



关于北京中科晶上科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的审核问询函之回复

保荐机构



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

二〇二〇年十二月

上海证券交易所：

贵所出具的《关于北京中科晶上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审核问询函》（上证科审（审核）[2020]884号）（简称“审核问询函”）收悉。中信建投证券股份有限公司作为保荐人和主承销商，与发行人、发行人律师、申报会计师对审核问询函所列问题进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词的释义与招股说明书中的相同。

本回复的不同字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：审核问询函所列问题

宋体（不加粗/加粗）：对审核问询函所列问题的回复

楷体（加粗）：对招股说明书的修改、补充

目 录

释 义	5
一、一般术语	5
二、专业术语	6
一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	8
1. 发行人股东	8
1.1 关于实际控制人	8
1.2 关于股东情况	25
2. 关于持股平台	39
2.1 关于股份代持	39
2.2 关于持股平台的会计处理	51
3. 关于子公司和分公司	57
4. 关于董监高与核心技术人员	65
二、关于发行人核心技术	84
5. 关于核心技术及知识产权	84
5.1 根据申报材料：（1）公司核心技术人员共 5 人，且部分核心技术 人员曾就职于中科院计算所。（2）发行人拥有涉及主要产品的 9 项核 心技术；部分发明专利系通过继受取得的方式。	84
5.2 根据招股说明书，报告期内发行人存在向 Synopsys 采购 IP 核的情 况。	103
三、关于发行人业务	104
6. 关于主要产品	105
7. 关于卫星通信行业	120
8. 关于农机智能化行业	131
9. 关于市场竞争状况	140
10. 关于客户	163
11. 关于产销率和产品价格	191
12. 关于采购	205

12.1 关于采购内容和主要供应商.....	205
12.2 关于外协加工.....	221
四、关于公司治理与独立性	229
13.关于同业竞争.....	229
14.关于关联方和关联交易.....	235
五、关于财务会计信息与管理层分析	248
15.关于收入.....	248
15.1 关于收入确认政策.....	248
15.2 关于主营业务收入.....	259
16.关于成本.....	289
17.关于毛利率.....	297
18.关于期间费用.....	322
19.关于应收账款.....	333
20.关于存货.....	340
21.关于现金流.....	357
22.关于政府补助和税收优惠.....	360
23.关于租赁房产.....	371
六、关于其他事项	379
24.关于募投项目	379
25.关于重大事项提示和风险因素.....	388
26.请发行人根据本次问询回复，针对性全面修改招股说明书中关于业务与 技术、财务会计信息与管理层分析的信息披露内容。	391
27.招股说明书披露：公司自成立以来先后承担了多项国家及省部级项目。 请发行人说明：发行人在上述科研成果中承担的角色及发挥的实际作用。	392
28.根据申报文件，发行人部分信息因涉及国家秘密和商业敏感信息申请信 息披露豁免，请发行人及中介机构说明相关信息披露豁免是否符合《审核问答》 第 16 条规定的要求，并出具相关信息披露豁免申请。	393
29.关于媒体质疑.....	395

释 义

一、一般术语

本问询函回复/ 本回复	指	关于北京中科晶上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审核问询函之回复
比邻珞珈	指	武汉比邻珞珈股权投资基金管理合伙企业（有限合伙）
智能研究院	指	洛阳智能农业装备研究院有限公司，即国家农机装备创新中心
中科协同	指	洛阳中科协同科技有限公司
黄三角公司	指	山东黄河三角洲建设发展有限公司
黄三角农高区	指	黄河三角洲农业高新技术产业示范区
洛阳定鼎	指	洛阳市定鼎农业产业发展有限公司，现更名为“洛阳定鼎农业产业发展集团有限公司”
普天信息	指	普天信息技术有限公司
山东创新中心	指	山东中科智能农业机械装备技术创新中心
浙江绿源	指	浙江绿源电动车有限公司
雅迪集团	指	雅迪科技集团有限公司
洛阳研究院	指	洛阳中科信息产业研究院
苏州集成电路	指	苏州中科集成电路设计中心有限公司
中科龙网	指	洛阳中科龙网创新科技有限公司
中科龙梦	指	江苏中科龙梦科技有限公司
秦皇岛研发公司	指	秦皇岛中科计算技术研发中心有限公司
新 思 科 技 /Synopsys	指	Synopsys Technologies Company Limited
赛灵思	指	XILINX INC
6G 卫星通信一 期项目	指	面向 6G 卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台建设项（一期）
智能农机中试一 期项目	指	新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台仪器设备采购一期项目
智能农机中试二	指	新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台仪器设备采

期项目		购二期项目
农业机器人项目	指	新一代清洁能源智能农业机器人研发和综合展示平台项目
智能农机双创项目	指	面向第三代智能农机的创新创业支撑平台建设项目
移动通信实训系统项目	指	面向 4G/5G 移动通信网络的 GF 实训系统项目
北矿集团	指	矿冶科技集团有限公司
新松机器人	指	沈阳新松机器人自动化股份有限公司

二、专业术语

GTS	指	Gateway Transceive Station, 无线收发站, 完成无线信道的控制与转换, 实现业务数据在无线电波上的传输与交互, 可实现无线业务数据的编码与译码、调制与解调
LISU	指	Linear Interface Scheduling Unit, 线性接口调度单元, 负责射频至基带池的中频处理和传输交换, 转换为基带数据输送至 GTS 收发单元进行基带信号处理
MTCA	指	Micro Telecommunications Computing Architecture, 是工业计算机分会为电信设备设计开发的新一代开放架构平台, 一种能够满足紧凑型体积和成本约束条件的小型平台
MPW	指	指多项目晶圆, 是晶圆代工厂为客户提供的一种低成本芯片验证方法。不同客户的芯片设计制造在同一晶圆上, 共同分担成本。MPW 是一种芯片实现批量生产前的工程样品验证和生产测试的方法, 可以使用相对较少的成本来验证芯片设计的功能和性能
Full Mask	指	全掩模, 指芯片制造流程中, 某个设计方案版图独占全部晶圆 (即全部掩模) 的流片方式。通常适合在芯片设计比较成熟后大量生产阶段使用
MCU	指	Microcontroller Unit, 微控制单元, 又称单片微型计算机或者单片机, 是把中央处理器(CPU)的频率与规格做适当缩减, 形成芯片级的计算机, 为不同的应用场合做不同组合控制。

SWITCH	指	交换机，是一种用于电信号转发的网络设备

注：本问询函回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因所致。

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

1. 发行人股东

1.1 关于实际控制人

招股说明书披露：中科算源直接持有发行人31.76%的股份，石晶林直接持有发行人20.38%股份。同时，石晶林与中科算源、中科院计算所签署了《一致行动协议》，因而中科算源能够控制发行人表决权的股份比例达到52.14%，为发行人的控股股东。中科院计算所持有中科算源100%股权，系发行人实际控制人。自公司设立以来，石晶林均为公司第二大股东，且目前担任发行人董事长，持有晶上共青城20%股份为其最大股东。

请发行人说明：（1）结合发行人的股权结构及日常运作机制、石晶林持股情况及在发行人生产经营中发挥的具体作用、最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况、对发行人股东（大）会、董事会决议的实质影响、董监高的提名及任免情况等，说明石晶林是否能实际控制公司，是否与中科算源构成共同控制，目前实际控制人的认定是否准确，最近两年实际控制人是否发生变更；（2）签署一致行动协议的原因，协议签署前后石晶林与中科算源之间就表决情况是否存在差异；（3）石晶林能否实际控制晶上共青城；结合石晶林的对外投资情况，与发行人之间是否存在竞争或潜在竞争，是否存在通过不认定实际控制人规避相关同业竞争、锁定期等监管要求的情形；（4）一致行动协议的主要内容，是否设置相关协议期限，是否能够有效稳定公司的控制权；（5）结合发行人的股权结构及相关安排等，视情况就实际控制人风险作针对性风险揭示。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《问答（二）》）第5条等相关法律法规规定进行核查并发表。

回复：

一、发行人的说明

（一）结合发行人的股权结构及日常运作机制、石晶林持股情况及在发行人生产经营中发挥的具体作用、最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况、对发行人股东（大）会、董事会决议的实质影响、董监高的提名及任免情

况等，说明石晶林是否能实际控制公司，是否与中科算源构成共同控制，目前实际控制人的认定是否准确，最近两年实际控制人是否发生变更

1、石晶林无法控制公司

公司控股股东为中科算源，实际控制人为中科院计算所，石晶林无法控制中科晶上，具体说明如下：

（1）发行人的股权结构及日常运作机制

①报告期内，石晶林可以实际支配的发行人股份表决权不超过30.00%

最近两年内，发行人的股权结构具体如下：

股东	持股比例		
	2018年1月至 2018年5月	2018年5月至 2019年10月	2019年10月至今
中科算源	35.29%	35.29%	31.76%
石晶林	22.65%	22.65%	20.38%
晶上控股/晶上共青城	14.71%	14.71%	13.23%
前海创投	11.76%	11.76%	10.59%
首科集团	14.71%	9.00%	8.10%
晶上宁波	-	5.71%	5.14%
胡金龙	0.44%	0.44%	0.40%
张玉成	0.44%	0.44%	0.40%
精彩图灵	-	-	8.30%
晶上群英	-	-	1.70%

如上表所示，报告期内，中科算源为发行人单一第一大股东，且其可以实际支配的发行人股份表决权超过30.00%，为公司控股股东。

报告期内，晶上控股为公司持股平台，石晶林持有晶上控股20.00%的表决权，根据《北京中科晶上控股有限公司章程》约定，“股东会作出修改公司章程、增加或者减少注册资本的决议，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过；股东会就以下事项作出决议，必须经代表二分之一以上表决权的股东通过：（一）决定公司的经营方针和投资计划；（二）选举和更换执行董事、监事，决定有关执行董事、监事的报酬事项；（三）审议批准执行董事的报告；（四）审议批准监事的报告；（五）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（六）审议批准公司的利润分配方案和弥

补亏损的方案；（七）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（八）对发行公司债券作出决议；（九）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（十）修改公司章程。”根据前述约定，石晶林拥有的表决权不足以控制晶上控股，也无法通过晶上控股间接控制晶上控股所持发行人的表决权。

2019年7月，晶上共青城受让晶上控股持有的公司股份，石晶林为晶上共青城的有限合伙人并持有晶上共青城20.00%的出资额，根据《共青城晶上投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》约定，“合伙人会议所议事项由出席合伙人会议的合计持有合伙全部财产份额三分之二以上的合伙人通过方可作出”，且晶上共青城的普通合伙人及执行事务合伙人为钱蔓藜。因此，石晶林不是晶上共青城的实际控制人，无法控制晶上共青城，也无法通过晶上共青城间接控制晶上共青城所持发行人的表决权。

此外，公司股东所持有的中科晶上股份权属清晰，不存在委托、受托、信托持股或其他类似持股安排的情形。石晶林不存在通过委托、受托持股等方式控制公司表决权的情况。

综上，报告期内，石晶林实际控制的公司股份表决权比例为20.38%～22.65%。

② 报告期内，石晶林实际控制的公司股份表决权比例无法决定董事会半数以上成员的选任，也无法对公司股东大会决议产生重大影响

A. 公司已经建立健全了公司法人治理结构，其重要决策、重大事项等均由董事会或者股东大会决策

报告期内，公司已建立健全了股东大会、董事会、监事会等法人治理结构，并已制定《公司章程》、股东大会、董事会、监事会议事规则等各项内部管理制度。发行人的重要决策、重大事项等根据制度安排由公司董事会或者股东大会进行决策。

根据公司报告期内曾实行及现行有效的公司章程，公司董事会表决机制如下：董事会作出决议，需经全体董事的过半数通过；由董事会审批的对外担保行为，还需经出席董事会会议的三分之二以上董事同意方可作出决议。公司股东大会表决权机制如下：股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通

决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的2/3以上通过。

报告期内，公司共召开了17次董事会、14次股东大会，历次董事会、股东大会均严格按照《公司章程》规定的职权范围分别对公司相关事务进行了讨论决策，会议的召集、召开、决议流程符合《公司章程》的有关规定，运作规范。中科算源向公司提名董事人数超过董事会总人数的二分之一，石晶林仅作为董事、股东参与董事会、股东大会决策，石晶林未向董事会提名董事，且其实际支配的发行人股份表决权亦无法控制股东大会。

B. 公司高级管理人员均按照公司章程及内部治理制度实施日常经营管理

公司建立了由总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书组成的高级管理层，负责组织实施公司日常经营管理事项，并向董事会负责。报告期内，公司的日常经营活动由胡金龙、张玉成、杨小军、钱蔓藜、史欣鑫等高级管理层具体负责执行，石晶林担任发行人总经理期间，按照公司章程及总经理工作细则等内部治理制度行使职权并主持日常经营活动；2019年8月后发行人聘任胡金龙担任发行人总经理，按照公司章程及总经理工作细则等内部治理制度行使职权并主持日常经营活动。

（2）石晶林持股情况及在发行人生产经营中发挥的具体作用

如上所述，最近两年内，石晶林实际控制的发行人股份表决权比例为20.38%~22.65%，未超过30.00%。

报告期内，石晶林在发行人的任职情况具体如下：

任职期间	担任职务	工作内容
2018年1月至 2019年8月	董事	根据公司章程约定行使董事职权
	总经理	主持公司日常经营活动，对公司发展战略提出建议
2019年8月至今	董事长	召集并主持董事会，拟定公司整体发展战略

注：2018年1月至2019年8月期间，公司的董事长由中科院计算所所长孙凝晖担任。

如上所述，报告期内，中科算源向发行人董事会提名董事（包括石晶林）超过二分之一。2018年1月至2019年8月期间，中科算源提名石晶林担任董事并由董事会聘任石晶林担任总经理；2019年8月至今，中科算源提名石晶林担任董事并

由董事会选举石晶林担任董事长。

报告期内，石晶林担任中科院计算所无线通信技术研究中心主任、研究员并在中国科学院大学担任博士生导师，主要精力投入在科研工作。

公司的发展战略、重大生产经营决策、投资决策和财务决策由董事会、股东大会审议，日常经营活动由管理层具体负责执行。石晶林担任发行人总经理、董事及董事长职务期间，根据《公司法》、《公司章程》及相关内部治理制度规定履行职责、行使职权。

综上，报告期内，石晶林实际控制的发行人股份表决权比例未超过30.00%，石晶林担任发行人总经理、董事及董事长职务期间，根据《公司法》、发行人公司章程及相关内部治理制度规定履行职责、行使职权。

（3）最近两年内公司历次股东大会、董事会表决情况，公司董监高的提名及任免情况，以及石晶林对公司董事会、股东大会决议的实质影响

最近两年内，公司历次董事会审议的相关议案，均获得中科算源提名的包括石晶林在内的董事、其他股东提名的董事以及独立董事全票同意通过；公司历次股东大会审议的相关议案，均获得中科算源、石晶林及其他股东全票同意通过。此外，最近两年内，石晶林未向董事会提名董事，其实际支配的公司股份表决权无法控制股东大会。

最近两年内，公司董事、监事、高级管理人员的提名、任免情况具体如下：

① 董事的提名及任免情况

期间	董事人数(人)	董事会成员	提名人
2018年1月至 2018年8月	5	孙凝晖、石晶林、胡金龙	中科算源
		任彤	首科集团
		方沁（职工代表董事）	职工代表大会
2018年8月至 2019年8月	5	孙凝晖、石晶林、胡金龙	中科算源
		马烝	首科集团
		方沁（职工代表董事）	职工代表大会
2019年8月至 今	9	石晶林、刘新宇、张佩珩、胡金龙、张玉成	中科算源
		隆克平（独立董事）、王淑芳（独立董事）、刘凤元（独立董事）	发行人董事会
		马烝	首科集团

如上所示，最近两年内，公司职工代表董事、独立董事外的其他董事中，除1名董事由首科集团提名外，其余董事均由中科算源提名。根据《公司章程》规定，董事由股东大会选举或者更换，以普通决议方式经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过。最近两年内，中科算源实际支配公司有表决权的股份能够决定公司董事会半数以上成员的选任。

② 监事的提名及任免情况

期间	监事人数(人)	监事会成员	提名人
2018年1月至 2019年8月	3	张玉成、孙刚	中科算源
		杨喜宁（职工监事）	职工代表大会
2019年8月至 今	3	韩娟	中科算源
		袁尧（职工监事）、马英矫（职工监事）	职工代表大会

最近两年内，公司的非职工代表监事均由中科算源提名，并由股东大会选举产生。最近两年内，中科算源实际支配公司有表决权的股份能够决定公司非职工代表监事的选任。

③ 高级管理人员提名及任免情况

最近两年内，公司的高级管理人员的提名及任免均依照《公司法》、《公司章程》的规定进行，其中，总经理由董事会聘任或解聘，副总经理、财务负责人由总经理提名、董事会聘任或解聘，董事会秘书由董事会聘任或解聘。最近两年内，中科算源能够实际控制公司董事会半数以上成员的选任，亦能够对公司高级管理人员的提名及任免产生重大影响。

综上所述，最近两年内，中科算源作为公司控股股东，可以实际支配公司股份表决权超过30.00%，并可通过实际支配公司股份表决权能够决定董事会半数以上成员的选任，中科算源能够对公司董事会、股东大会决议产生实质影响。石晶林未向董事会提名董事，实际支配的公司股份表决权无法控制股东大会。

2、石晶林与中科算源不构成共同控制

根据公司提供的资料及石晶林说明，石晶林与中科算源不构成共同控制，主要原因如下：

（1）石晶林无法单方面对中科晶上董事会、股东大会表决构成控制

如前所述，最近两年内，石晶林可以实际支配公司股份表决权比例为

20.38%~22.65%，石晶林未向董事会提名董事，其实际支配的公司股份表决权亦无法对股东大会表决构成控制。

（2）中科晶上为中科院计算所孵化企业，中科算源及中科院计算所按照其内部管理制度独立决策并履行相应的审批程序

中科晶上为中科院计算所孵化的企业，石晶林、张玉成、胡金龙作为中科院计算所无线通信技术研究中心员工，经中科院计算所批准后与中科算源共同发起设立中科晶上，就中科晶上日常运营涉及重大事项，中科算源及中科院计算所均按照其内部管理制度独立决策并履行相应的审批程序。

石晶林为中科院计算所在职人员，现任中科院计算所无线通信技术研究中心主任、研究员；石晶林未曾担任中科院计算所的主要负责人，未曾担任中科算源的董事、监事、高级管理人员，石晶林无法对中科算源或中科院计算所构成控制或重大影响。

中科晶上设立后日常经营过程中，中科算源委派人员参加董事会并审议相关议案时，或者中科算源参加股东（大）会并审议相关议案时，均依据中科算源或者中科院计算所的内部决策结果独立行使表决权。

（3）中科晶上日常经营决策过程中，石晶林均就待审议的议案与中科算源及中科院计算所进行充分沟通和交流并与中科算源及中科院计算所最终决策意见保持一致行动

根据中科院计算所、中科算源及石晶林签署的《一致行动协议》及石晶林说明，石晶林根据《公司法》规定及中科晶上公司章程约定在其任职的总经理、董事及董事长权限范围内履行相应职责；报告期内，在中科晶上的经营理念、发展战略、发展目标和经营方针等方面以及处理有关中科晶上经营相关重大决策事项时，石晶林尊重并将继续尊重中科院计算所、中科算源的意见，其作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与中科院计算所、中科晶上保持一致行动并作出与中科院计算所、中科算源相同的表决意见。

（4）石晶林不谋求公司的控制权

根据石晶林说明及其出具的《北京中科晶上科技股份有限公司股东关于不谋求获得或者参与争夺公司控制权的承诺函》，石晶林充分认可并尊重公司的控制

结构、治理结构，即中科算源为公司的控股股东、中国科学院计算所为公司的实际控制人，不存在谋求获得或者争夺公司控制权的意图；自本次发行上市之日起36个月内，其本人不谋求获得或者参与争夺公司的控制权。

如上所述，报告期内，石晶林为中科院计算所、中科算源的一致行动人，但无法与中科院计算所、中科算源构成共同控制。

3、公司实际控制人的认定准确，最近两年内公司实际控制人未发生变更

如前所述，最近两年内，中科算源可以实际支配公司股份表决权超过30.00%，其通过实际支配公司股份表决权能够决定董事会半数以上成员选任，并依其可实际支配的公司股份表决权足以控制公司股东大会。最近两年内，中科算源为公司的控股股东，中科院计算所为公司的实际控制人，且其实际控制人地位未发生变更。

此外，根据中科院计算所、中科算源及石晶林共同签署《一致行动协议》，确认最近两年内石晶林尊重中科院计算所、中科算源的意见，在处理有关中科晶上经营相关重大决策事项时，石晶林作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与其保持了一致行动并做出了与其相同的表决意见；同时，同意一致行动期限内，在中科晶上的日常经营管理和重大事项决策过程中，石晶林将继续作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与其保持一致行动并做出与相同的表决意见。最近两年内，中科院计算所通过中科算源及其一致行动人石晶林控制中科晶上的表决权比例合计超过51.00%。

如上综上所述，公司实际控制人的认定准确，最近两年内公司实际控制人未发生变更。

（二）签署一致行动协议的原因，协议签署前后石晶林与中科算源之间就表决情况是否存在差异

1、石晶林与中科院计算所、中科算源签署一致行动协议的原因

石晶林与中科院计算所、中科算源签署一致行动协议的原因主要为：

（1）在多年的合作过程中，石晶林认同中科院计算所、中科算源关于中科晶上的经营理念、发展战略、发展目标和经营方针，同时，信任中科院计算所、中科算源对中科晶上的管理和决策；

(2) 在以往的良好合作关系基础上，为增强中科晶上董事会及股东大会的决策效率，避免因决策分歧导致公司错失市场机遇，石晶林愿意继续与中科院计算所、中科算源保持一致行动关系，在一致行动期限内，石晶林同意在中科晶上的日常经营管理和重大事项决策过程中，作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与其保持一致行动并做出与其相同的表决意见。

2、一致行动协议签署前后石晶林与中科算源之间的表决情况不存在差异

中科院计算所、中科算源及石晶林于2020年8月共同签署《一致行动协议》，报告期内，协议签署前后，石晶林与中科算源之间的表决情况不存在差异，具体说明如下：

(1) 2017年1月至《一致行动协议》签署时，公司召开董事会、股东大会审议相关议案时，石晶林作为发行人的董事、股东在对各项议案进行表决时均与中科算源委派董事、中科算源保持了一致并作出相同的表决意见。

(2) 《一致行动协议》签署至今，发行人未召开董事会、股东大会，不存在石晶林与中科算源表决情况不一致的情形。根据《一致行动协议》约定，一致行动期间，在中科晶上的日常经营管理和重大事项决策过程中，石晶林将继续作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与其保持一致行动，并根据《公司法》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定程序做出与其相同的表决意见。

(三) 石晶林能否实际控制晶上共青城；结合石晶林的对外投资情况，与发行人之间是否存在竞争或潜在竞争，是否存在通过不认定实际控制人规避相关同业竞争、锁定期等监管要求的情形

1、石晶林无法实际控制晶上共青城

(1) 晶上共青城的内部决策机制

截至本问询函回复出具之日，晶上共青城的普通合伙人暨执行事务合伙人为自然人钱蔓藜。

根据《共青城晶上投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，晶上共青城的内部表决机制具体如下：

① 有限合伙人执行有限合伙事务，不对外代表合伙企业。任何有限合伙

人均不参与管理或控制合伙企业的投资业务及其他以合伙企业名义进行的活动、交易和业务，或代表合伙企业签署文件，或从事其他对合伙企业形成约束的行为。

② 合伙企业由普通合伙人执行合伙事务，对外代表合伙企业。普通合伙人作为执行事务合伙人对于合伙人会议职能和权力外的其他事务拥有决定权和执行权，包括变更合伙企业的名称及主要经营场所；执行合伙企业的投资及其他业务；管理和维持合伙企业的资产，根据本协议之约定处置合伙企业的资产；依据本协议之约定决定有限合伙人的入伙、增资及变更事宜；依据本协议之约定决定普通合伙人在合伙企业财产份额的变化事宜；召集和主持合伙人会议；采取为维持合伙企业合法存续、以合伙企业身份开展经营活动所必需的一切行动；根据合伙业务经营之需要订立各项协议；决定合伙企业的财务会计各项事宜；为合伙企业的利益决定提起诉讼或应诉，进行仲裁；代表合伙企业对外签署文件；依据本协议之约定，决定合伙企业的利润分配；为实现合伙目的、维护或争取合伙企业合法权益所必需的其他行动。

③ 合伙人会议为合伙企业之议事程序，由普通合伙人召集并主持。合伙人会议的职能和权力包括且仅包括：决定除本协议明确授权普通合伙人独立决定事项之相关内容外，合伙协议其他内容的修订；决定合伙企业的解散、清算、终止；决定普通合伙人的除名；决定普通合伙人增资；原普通合伙人退伙的，决定新的普通合伙人（可以由原有限合伙人担任普通合伙人）入伙；决定普通合伙人转变为有限合伙人；普通合伙人认为需提交合伙人会议的其他事项。

④ 合伙人会议所议事项由出席合伙人会议的合计持有合伙全部财产份额三分之二以上的合伙人通过方可作出。但决定合伙人除名事宜，需经除被除名合伙人之外的其他合伙人一致同意；决定合伙企业解散，需经全体合伙人一致同意。

（2）石晶林无法实际控制晶上共青城，具体原因如下：

① 根据《共青城晶上投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》约定，有限合伙人不得执行有限合伙事务，不得对外代表合伙企业。截至本问询函回复出具之日，石晶林为晶上共青城的有限合伙人，无法执行晶上共青城的合伙事务，也无法对外代表晶上共青城。

② 根据《共青城晶上投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》约定，晶

上共青城内部决策权利分别由普通合伙人暨执行事务合伙人、合伙人会议行使。其中，合伙人会议所议事项由出席会议的合计持有全部财产份额三分之二以上的合伙人通过方可作出；决定合伙人除名事宜，需经除被除名合伙人之外的其他合伙人一致同意；决定合伙企业解散，需经全体合伙人一致同意。

根据晶上共青城及石晶林出具的确认文件，晶上共青城的合伙人之间不存在表决权的特殊安排，也不存在委托、受托持股、表决的情况。石晶林持有晶上共青城20.00%的出资额，无法控制晶上共青城的普通合伙人暨执行事务合伙人，也无法控制晶上共青城的合伙人会议决议。

2、石晶林的对外投资情况、与公司之间的竞争或潜在竞争，公司不存在通过不认定石晶林为实际控制人规避相关同业竞争、锁定期等监管要求的情形

截至本问询函回复出具之日，石晶林的对外投资情况具体如下：

被投资企业	具体投资情况
中科晶上	直接持有中科晶上 20.38%股份
晶上共青城	作为有限合伙人直接持有晶上共青城 20.00%出资额

除上述对外投资情况外，石晶林不存在其他对外投资情况。晶上共青城为公司的持股平台，主营业务为投资并持有公司股份且不存在其他对外投资情况，不存在与公司存在竞争或潜在竞争的情况。

此外，石晶林作为中科院计算所、中科算源的一致行动人签订了《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》，承诺自中科晶上股票上市交易之日起36个月内，不转让或委托他人管理其在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由中科晶上回购首发前股份。

如上所述，石晶林除投资并直接持有公司股份、作为有限合伙人直接持有晶上共青城出资额外，石晶林不存在其他对外投资情况，其对外投资企业不存在与公司存在竞争或潜在竞争的情况。公司不存在通过不认定石晶林为实际控制人规避相关同业竞争、锁定期等监管要求的情形。

（四）一致行动协议的主要内容，是否设置相关协议期限，是否能够有效稳定公司的控制权

1、一致行动协议的主要内容

根据石晶林与中科院计算所、中科算源共同签订的《一致行动协议》，其主

要内容如下：

（1）一致行动关系

各方确认，中科院计算所、中科算源、石晶林直接或间接持有中科晶上的股东权益期间或者石晶林担任中科晶上的董事或高级管理人员期间，在处理有关中科晶上经营相关重大决策事项时，石晶林作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与中科院计算所、中科算源保持了一致行动并做出了与中科院计算所、中科算源相同的表决意见。

各方同意，自《一致行动协议》生效之日起的一致行动期限内，在中科晶上的日常经营管理和重大事项决策过程中，石晶林将继续作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与中科院计算所、中科算源保持一致行动并做出与中科院计算所、中科算源相同的表决意见。

各方同意，一致行动期限内，除非依据法律、法规、规范性文件及中科晶上章程规定各方需履行回避表决情形外，各方将依据下列方式行使提案权及表决权：

① 一致行动期限内的提案权及表决权

对于中科院计算所、中科算源、石晶林拟向中科晶上董事会或股东大会提出应由董事会或股东大会审议的议案时，各方均应当充分的沟通和交流并对议案内容进行修订，以其中一方的名义或各方的名义向中科晶上董事会或股东大会提出相关议案，并对议案做出相同的表决意见；中科院计算所、中科算源、石晶林经充分协商仍无法达成一致的，石晶林应当接受中科院计算所、中科算源的意见，且对各项议案的表决均应与中科院计算所、中科算源保持一致并做出相同的表决意见。

② 一致行动期限内的表决权行使

一致行动期限内，石晶林应亲自出席中科晶上董事会和股东大会。如因特殊原因确实无法亲自出席会议，应书面委托中科院计算所、中科算源或者中科院计算所、中科算源指定人员为代理人出席和表决。

（2）有效期

① 一致行动关系期限与《一致行动协议》有效期一致。《一致行动协议》有效期为自《一致行动协议》生效之日起三十六个月；若中科晶上股票在证券交

易所成功上市，则《一致行动协议》有效期为自中科晶上股票上市之日起三十六个月。

② 在《一致行动协议》有效期届满后，一致行动关系自动终止；如需继续保持一致行动关系，由协议各方另行协商并签署相关协议予以约定。

（3）适用法律和争议解决

《一致行动协议》的订立、效力、解释、执行以及争议解决均适用中华人民共和国法律（为本协议之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区或台湾法律，亦不包括冲突法规则）。因《一致行动协议》引起或与本协议有关的任何争议，如各方无法协商解决，应提交《一致行动协议》签订地有管辖权法院诉讼解决。

（4）其他

《一致行动协议》自各方于《一致行动协议》页首标明之日期、地点签署时生效。在《一致行动协议》有效期内任何一方不得撤销、变更《一致行动协议》。

2、一致行动协议设置了协议期限，并能够有效稳定发行人的控制权

如上所述，《一致行动协议》有效期为自该协议生效之日起三十六个月；若中科晶上股票在证券交易所成功上市，则有效期为自中科晶上股票上市之日起三十六个月。在协议有效期届满后，一致行动关系自动终止；如需继续保持一致行动关系，由协议各方另行协商并签署相关协议予以约定。

根据中科院计算所、中科算源、石晶林提供的《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》，前述各方作为《一致行动协议》签署方，同时承诺自中科晶上股票上市交易之日起36个月内，不转让或委托他人管理其在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不提议由中科晶上回购首发前股份。根据中科晶上股东大会审议通过的《公司在境内首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市方案》，在未采用超额配售选择权的情况下，本次发行上市后（以发行10,000,000股计），中科院计算所仍将通过中科算源及其一致行动人石晶林控制发行人合计39.11%的表决权，其实际控制人的地位不会因本次发行上市而发生变更。

综上，《一致行动协议》的主要内容包括“一致行动目的”、“一致行动关

系”、“有效期”、“适用法律和争议解决”、“其他”等内容；《一致行动协议》约定了协议期限；中科院计算所、中科算源、石晶林签署的《一致行动协议》及其作出的关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函，能够有效稳定发行人的控制权。

（五）结合发行人的股权结构及相关安排等，视情况就实际控制人风险作针对性风险揭示

公司已在招股说明书“第四节 风险因素 五、内控风险”中补充披露实际控制人风险，具体如下：

“（三）实际控制人控制不当的风险

公司控股股东为中科算源，实际控制人为中科院计算所。本次发行前，实际控制人通过中科算源持有公司31.76%股权，并通过一致行动人石晶林合计控制公司52.14%的表决权；本次发行完成后，中科院计算所仍将为公司的实际控制人，对公司的战略规划、经营决策具有实质影响。如未来实际控制人出现决策失误，将对公司的正常经营活动产生不利影响，公司存在实际控制人控制不当的风险。”

（六）请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《问答（二）》）第5条等相关法律法规规定进行核查并发表

根据发行人提供的资料，经发行人律师核查，发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合相关法律、法规的规定，具体如下：

1、关于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第5条、《首发业务若干问题解答》第10条关于实际控制人认定的相关规定

如前所述，最近两年内，中科算源及中科院计算所可以实际支配发行人股份表决权超过30.00%，其通过实际支配发行人股份表决权能够决定董事会半数以上成员选任，并依其可实际支配的发行人股份表决权足以对股东大会的决议产生实质影响。石晶林可以实际支配发行人股份表决权比例为20.38%~22.65%，石晶林未向董事会提名董事，其实际支配的发行人股份表决权亦不会控制股东大会。最近两年内，石晶林无法控制发行人，石晶林为中科院计算所、中科算源的一致

行动人，但无法与中科院计算所、中科算源构成共同控制。

最近两年内，中科算源为发行人的控股股东，中科院计算所为发行人的实际控制人，目前发行人实际控制人的认定准确，且最近两年内实际控制人未发生变更。

发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第5条、《首发业务若干问题解答》第10条关于实际控制人认定的相关规定。

2、关于《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》关于实际控制人认定的相关规定

如前所述，最近两年内，中科算源及中科院计算所可以实际支配发行人股份表决权超过30.00%，中科算源为发行人的单一第一大股东且未发生变化；中科算源及中科院计算所通过实际支配发行人股份表决权能够决定董事会半数以上成员选任，亦能够对发行人高级管理人员的提名及任免产生重大影响；中科算源及中科院计算所依其可实际支配的发行人股份表决权足以对股东大会的决议产生重大影响。

发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》关于实际控制人认定的相关规定。

3、关于《上市公司收购管理办法》第八十四条关于拥有控制权的相关规定

如前所述，最近两年内，中科算源及中科院计算所可以实际支配发行人股份表决权超过30.00%，中科算源为发行人的单一第一大股东且未发生变化；中科算源及中科院计算所通过实际支配发行人股份表决权能够决定董事会半数以上成员选任，且依其可实际支配的发行人股份表决权足以对股东大会的决议产生重大影响。

发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合《上市公司收购管理办法》第八十四条关于拥有控制权的相关规定。

因此，最近两年内，中科院计算所为发行人的实际控制人且其实际控制人地

位未发生变更。发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第5条、《首发业务若干问题解答》第10条、《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》以及《上市公司收购管理办法》第八十四条等相关法律、法规的规定。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、以书面审查的方式查验了发行人的公司章程、晶上控股的公司章程、晶上共青城的合伙协议；
- 2、石晶林的身份证、调查表、个人简历；
- 3、石晶林与中科院计算所、中科算源签订的《一致行动协议》；
- 4、发行人的工商登记资料、历次股东（大）会及董事会、监事会的会议决议、表决票，中科院计算所、中科算源、石晶林出具的承诺函、调查表等文件资料；
- 5、以网络查询的方式查验了石晶林的对外投资情况；
- 6、对石晶林进行了访谈。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、最近两年内，中科算源可以实际支配发行人股份表决权超过30.00%，其通过实际支配发行人股份表决权能够决定董事会半数以上成员选任，并依其可实际支配的发行人股份表决权足以对股东大会的决议产生重大影响。石晶林可以实际支配发行人股份表决权比例未超过30%，石晶林未向董事会提名董事，其实际支配的发行人股份表决权亦无法控制股东大会。最近两年内，石晶林无法控制发行人，石晶林为中科院计算所、中科算源的一致行动人，但无法与中科院计算所、中科算源构成共同控制。最近两年内，中科算源为发行人的控股股东，中科院计算所为发行人的实际控制人，目前发行人实际控制人的认定准确，且最近两年内实际控制人未发生变更。

2、中科院计算所、中科算源与石晶林签署一致行动协议的主要原因为石晶林认同中科院计算所、中科算源对中科晶上的经营理念、发展战略、发展目标和经营方针，信任中科院计算所、中科算源对中科晶上的管理和决策，同时为增强中科晶上董事会及股东大会的决策效率，石晶林愿意继续尊重中科院计算所、中科算源的意见并与中科院计算所、中科算源保持一致行动。各方通过书面协议的方式对石晶林作为中科院计算所、中科算源的一致行动人并与其已经形成的一致行动关系予以确认，并约定在一致行动期限内石晶林继续作为中科院计算所、中科算源的一致行动人与中科院计算所、中科算源保持一致行动并做出与中科院计算所、中科算源相同的表决意见。《一致行动协议》签署前，石晶林作为发行人的董事、股东在对各项议案进行表决时均与中科算源委派董事、中科算源保持一致并做出相同的表决意见；《一致行动协议》签署后，根据《一致行动协议》约定石晶林将继续作为中科院计算所、中科算源的一致行动人并与其保持一致行动，并根据《公司法》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定程序做出与中科院计算所、中科算源相同的表决意见。《一致行动协议》签署前后，石晶林与中科算源之间的表决情况不会存在差异。

3、石晶林无法实际控制晶上共青城。石晶林除投资并直接持有发行人股份、作为有限合伙人直接持有晶上共青城出资额外，石晶林不存在其他对外投资情况，其对外投资企业不存在与发行人存在竞争或潜在竞争的情况。发行人不存在通过不认定石晶林为实际控制人规避相关同业竞争、锁定期等监管要求的情形。

4、中科院计算所、中科算源、石晶林签署的《一致行动协议》的主要内容包 括“一致行动目的”、“一致行动关系”、“有效期”、“适用法律和争议解决”、“其他”等内容。《一致行动协议》约定了协议期限，即《一致行动协议》有效期为自《一致行动协议》生效之日起三十六个月；若中科晶上股票在证券交易所成功上市，则《一致行动协议》有效期为自中科晶上股票上市之日起三十六个月。中科院计算所、中科算源、石晶林签署的《一致行动协议》及其作出的关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函，能够有效稳定发行人的控制权。

5、发行人已在《招股说明书》“第四节 风险因素”之“五、内控风险”部分就“实际控制人控制不当的风险”事项作出针对性风险揭示。

6、最近两年内，中科院计算所为发行人的实际控制人且其实际控制人地位未发生变更。发行人认定中科院计算所为其实际控制人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第5条、《首发业务若干问题解答》第10条、《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用--证券期货法律适用意见第1号》以及《上市公司收购管理办法》第八十四条等相关法律、法规的规定。

1.2 关于股东情况

招股说明书披露：（1）发行人股东中较多为机构股东，最近一年存在较多新增股东入股的情况；（2）发行人存在中科算源、首科集团等国有股东；（3）晶上有限整体变更为股份有限公司时，北京国融兴华资产评估有限责任公司于2016年7月28日出具评估报告，但未履行国有资产评估备案程序。2016年12月15日，中资资产评估有限公司对晶上有限的净资产重新进行评估并出具评估报告书，前述评估项目已经履行国有资产备案程序。

请发行人说明：（1）结合较多机构股东入股情况，说明是否存在对赌协议或相关类似安排，若存在，请说明具体内容、履行/解除情况，是否符合《问答（二）》第10问的规定；（2）整体变更为股份有限公司时评估报告未履行评估备案程序的原因，两次评估价格存在差异的原因及合理性，是否构成本次发行障碍；（3）发行人设立、历次增资及股权转让是否均履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合国资等相关法律法规规定及对发行人的影响。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师按照《问答（二）》第2问的规定对新增股东进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）结合较多机构股东入股情况，说明是否存在对赌协议或相关类似安排，若存在，请说明具体内容、履行/解除情况，是否符合《问答（二）》第10问的规定

公司机构股东持有股份的情况及签署相关协议的情况具体如下：

持股时间	相关股东	持股方式	相关协议
2014 年 12 月	首科集团	首科集团以货币形式认缴 250.00 万元出资额	首科集团与晶上有限共同签订了《北京首都科技发展有限公司、北京中科晶上科技有限公司投资协议书》及补充协议
2015 年 7 月	中科算源	中科算源通过股权无偿划转方式取得 600.00 万元出资额	转移中心与中科算源共同签订了《出资转让协议书》
2015 年 9 月	比邻珞珈	比邻珞珈以货币形式认缴 280.00 万元出资额	比邻珞珈与晶上有限共同签订《投资协议书》及补充协议
	晶上控股	晶上控股以货币形式认缴 170.00 万元出资额	晶上控股与晶上有限共同签订《投资协议书》及补充协议
2016 年 3 月	晶上控股	晶上控股无偿受让 80.00 万元认缴未实缴出资额	晶上控股与比邻珞珈共同签订《股权转让协议》
2016 年 4 月	前海创投	前海创投无偿受让 200.00 万元认缴未实缴出资额	前海创投与比邻珞珈共同签订《股权转让协议》
2018 年 5 月	晶上宁波	晶上宁波通过公开摘牌方式受让 970,000 股股份	晶上宁波与首科集团共同签订了《产权交易合同》
2019 年 7 月	晶上共青城	晶上共青城受让 250.00 万股股份	晶上共青城与晶上控股共同签订《北京中科晶上科技股份有限公司股份转让协议》
2019 年 10 月	精彩图灵	精彩图灵通过公开摘牌方式以货币形式认购 156.87 万股股份	精彩图灵、晶上群英与中科晶上及其原股东就本次增资事宜共同签订《北京中科晶上科技股份有限公司增资协议》
	晶上群英	晶上群英通过公开摘牌方式以货币形式认购 32.13 万股股份	

公司机构股东持有公司股份时签订的增资协议、股权转让协议等文件中未约定估值调整机制或其他类似安排，公司及其股东之间不存在《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第10问的情形。

（二）整体变更为股份有限公司时评估报告未履行评估备案程序的原因，两次评估价格存在差异的原因及合理性，是否构成本次发行障碍

1、晶上有限整体变更为股份有限公司时出具两份评估报告的情况

晶上有限整体变更为股份有限公司时，北京国融兴华资产评估有限责任公司（以下简称“国融兴华”）、中资资产评估有限公司（以下简称“中资评估”）分别出具资产评估报告，具体如下：

2016年7月28日，国融兴华出具《北京中科晶上科技有限公司拟整体变更为股份有限公司项目评估报告》（国融兴华评报字（2016）第050030号），经评估，截至2016年5月31日，晶上有限的净资产评估值为12,934.06万元。该评估项目未

履行国有资产评估备案程序。

2016年12月15日，中资评估出具《北京中科晶上科技有限公司拟改制项目资产评估报告书》（中资评报〔2016〕351号），经评估，截至2016年5月31日，晶上有限的净资产评估值为19,717.87万元。该评估项目已经履行国有资产评估备案程序。

2、晶上有限整体变更时评估报告未履行评估备案程序的原因

晶上有限整体变更时，国融兴华出具的评估报告未履行评估备案程序，主要系国融兴华不属于中国科学院资产评估中介机构备选库中的评估机构，因此，其出具的评估报告无法按照中国科学院的要求履行国有资产评估备案程序。

基于上述原因，公司控股股东中科算源委托中资评估对晶上有限截至2016年5月31日的净资产值进行评估，并履行相应的国有资产评估备案程序。

3、两次评估价格存在差异的原因及合理性

根据国融兴华、中资评估出具的评估报告，两次评估均采用资产基础法和收益法进行评估，并最终采用资产基础法评估结果作为评估结论。

经比较，两次评估结果存在差异的主要原因在于无形资产评估范围及评估方式的差异：

（1）国融兴华仅针对账面记录的外购无形资产（“PGN应急通信系统”软件）进行了评估，具体评估方式为以同类软件的市场价值确定评估价值；

（2）中资评估评估的无形资产范围除上述软件外，还包括账面未记录的自主研发的软件著作权、专利权和商标，以及中科院计算所授权使用的相关专利。对无形资产评估时采用了收益法，即通过估算相关无形资产所能产生的未来收益，以适宜的折现率将预期收益额折为现值。

上述可确指的无形资产虽然未在账面记录，但亦属于公司实际拥有或控制的、能够为公司带来长期经济效益的资产，因此，中资评估将账面未记录的可确指无形资产纳入评估范围具有合理性，同时，以收益法对无形资产进行评估可以更加合理地反映晶上有限的市场价值。

根据《资产评估执业准则——无形资产》第二十一条规定，“确定无形资产价值的评估方法包括市场法、收益法和成本法三种基本方法及其衍生方法”，因

此，上述两份评估报告对无形资产使用的评估方法符合相关要求，两次评估价格存在差异具备合理性。

4、两次评估价格存在差异不构成本次发行的法律障碍

晶上有限截至2016年5月31日经国融兴华及中资评估评估的净资产值均高于晶上有限经审计的净资产值，即整体变更时晶上有限两次经评估的净资产值均高于经审计的净资产值，且经审计的净资产值高于中科晶上整体变更后的实收资本。同时，中资评估出具的评估报告已经履行国有资产评估备案程序。

根据中科院计算所出具的书面确认，认定“北京中科晶上科技有限公司整体变更为股份有限公司未造成国有资产流失，也不存在严重违反《事业单位国有资产管理暂行办法》（2006年财政部令第36号）、《国有资产评估管理若干问题的规定》（财政部令〔2001〕第14号）、《中国科学院事业单位国有资产管理暂行办法》（科发条财字〔2013〕203号）等规定而影响其注册资本充实性的情形，北京中科晶上科技有限公司整体变更为股份有限公司合法、有效。”

如上所述，晶上有限整体变更为股份有限公司时，已就整体变更基准日的净资产情况重新进行资产评估并履行国有资产备案程序。经评估，晶上有限按照经审计的净资产价值折股整体变更设立股份有限公司时，其经评估的净资产价值高于经审计的净资产价值，整体变更事项合法、有效，公司的注册资本充实，两次评估价格存在差异不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（三）发行人设立、历次增资及股权转让是否均履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合国资等相关法律法规规定及对发行人的影响

公司设立、历次增资及股权转让履行的相关评估、备案、批准程序，具体如下：

事项	交易内容	批准程序	评估、备案及其他程序
2011年3月，晶上有限设立	转移中心、石晶林、张玉成、胡金龙分别以货币形式出资设立晶上有限	中科院计算所出具《关于同意出资成立北京中科晶上科技有限公司的批复》	晶上有限设立时，其股东均以货币形式出资，晶上有限设立无需履行资产评估及备案程序
2014年9月，增加注册资本	转移中心、石晶林、张玉成、胡金龙分别以其各自对晶上有限享有的未分配利润缴纳新增晶上有限新增注册资本800.00万元	中科院计算所出具《关于北京中科晶上科技有限公司拟以未分配利润转增注册资本的批复》	晶上有限以未分配利润转增注册资本，转增后其股东的股权比例未发生变化，晶上有限本次转增无需履行资产评估及备案程序

事项	交易内容	批准程序	评估、备案及其他程序
2014 年 12 月，增加注册资本	首科集团以货币形式认缴晶上有限新增注册资本 250.00 万元	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技有限公司增资的批复》	北京中同华资产评估有限公司出具《北京中科晶上科技有限公司拟增资扩股项目资产评估报告书》（中同华评报字（2014）第 737 号）；取得《国有资产评估项目备案表》（备案编号：2015001）
2015 年 7 月，股权转让	转移中心将其所持晶上有限 600.00 万元出资额无偿转让给中科院算源	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技有限公司股份划转的批复》	北京安博通会计师事务所有限公司出具《审计报告》（安博通审字（2015）040 号）
2015 年 9 月，增加注册资本	比邻珞珈、晶上控股以货币形式认缴晶上有限新增注册资本 450.00 万元	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技有限公司增资的批复》	中资评估出具《北京中科晶上科技有限公司增资扩股项目资产评估报告书》（中资评报（2015）169 号）；取得《国有资产评估项目备案表》（备案编号：2015069）
2016 年 3 月，股权转让	比邻珞珈将其所持晶上有限 80.00 万元认缴未实缴的出资额无偿转让给晶上控股	本次股权转让不涉及中科算源股权变动，无需中科院计算所履行批准程序	比邻珞珈、晶上控股均为非国有控股企业，本次股权转让无需履行资产评估及备案程序
2016 年 4 月，股权转让	比邻珞珈将其所持晶上有限 200.00 万元认缴未实缴的出资额无偿转让给前海创投	本次股权转让不涉及中科算源股权变动，无需中科院计算所履行批准程序	比邻珞珈、前海创投均为非国有控股企业，本次股权转让无需履行资产评估及备案程序
2016 年 9 月，整体变更为股份有限公司	晶上有限整体变更为股份有限公司	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技有限公司整体变更为股份公司的批复》	国融兴华出具《北京中科晶上科技有限公司拟整体变更为股份有限公司项目评估报告》（国融兴华评报字（2016）第 050030 号）；中资评估出具《北京中科晶上科技有限公司拟改制项目资产评估报告书》（中资评报（2016）351 号）；取得《国有资产评估项目备案表》（备案编号：2017001）
2018 年 5 月，股份转让	首科集团将其所持中科晶上 970,000 股股份通过在北京产权交易所公开挂牌交易的方式转让给晶上宁波	北京市科学技术委员会出具《北京市科学技术委员会关于同意北京首都科技发展集团有限公司挂牌转让北京中科晶上科技股份有限公司部分股权的批复》（京科发（2018）36 号）	北京天海华资产评估事务所（普通合伙）出具《北京首都科技发展集团有限公司拟转让所持北京中科晶上科技股份有限公司部分股权所涉及北京中科晶上科技股份有限公司股东全部权益项目资产评估报告》（天海华评报字（2017）第 008 号）；中京民信（北京）资产评估有限公司出具《关于<北京首都科技发展集团有限公司拟转让所持北京中科晶上科技股份有限公司部分股权所涉及北京中科晶上科技股份有限公司股东全部权益项目资产评估报告>（天海华评报字（2017）

事项	交易内容	批准程序	评估、备案及其他程序
			第 008 号)的复核报告》(京信核报字(2019)第 012 号);取得《国有资产评估项目核准表》
2019 年 7 月,股份转让	晶上控股将其所持中科晶上 250.00 万股股份转让给晶上共青城	本次股权转让不涉及中科算源股权变动,无需中科院计算所履行批准程序	晶上控股、晶上共青城均为非国有控股企业,本次股权转让无需履行资产评估及备案程序
2019 年 10 月,增加股本	精彩图灵、晶上群英通过在北京产权交易所公开摘牌后以现金方式认购中科晶上新增股本 189.00 万元	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技股份有限公司增资的批复》	中京民信(北京)资产评估有限公司出具《北京中科晶上科技股份有限公司拟进行增资涉及的北京中科晶上科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告》(京信评报字(2019)第 380 号);取得《国有资产评估项目备案表》(备案编号:2019195)
2019 年 12 月,增加股本	全体股东以其各自对中科晶上享有的资本公积认购中科晶上新增股本 1,111.00 万元	中科院计算所出具《关于同意北京中科晶上科技股份有限公司资本公积转增注册资本的批复》	天健会计师出具《北京中科晶上科技有限公司审计报告》(天健审字(2019)2-584 号)

如上所述,发行人设立、历次增资及股权转让过程中,除非国有控股企业比邻珞珈、晶上控股、前海创投之间股权转让无需履行中科院计算所批准程序,晶上有限股东以货币形式出资设立晶上有限、晶上有限以未分配利润转增注册资本、非国有控股企业比邻珞珈、晶上控股、前海创投之间股权转让无需履行资产评估及备案程序外,公司设立、历次增资及股权转让均履行了必要的评估、备案、批准程序,并于2020年8月取得中华人民共和国财政部核发的《财政部关于批复北京中科晶上科技股份有限公司国有股权管理方案的函》(财教函(2020)36号),公司前述事项符合相关法律法规规定。

如上述第(二)题回复所述,晶上有限整体变更时存在资产评估报告未履行评估备案手续的情况,公司已就整体变更基准日的净资产情况重新进行资产评估并履行国有资产备案程序,整体变更事项合法、有效,前述事项不影响公司注册资本的充实性,也不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

(四) 请保荐机构和发行人律师按照《问答(二)》第2问的规定对新增股东进行核查并发表明确意见

发行人不存在申报后通过增资或股权转让产生新股东的情况,也不存在申报前6个月通过增资扩股新增股份或者其他股东从控股股东或实际控制人处受让股

份的情况；发行人申报（2020年10月）前一年内存在增资或股权转让的情况并存在产生新股东的情况，具体如下：

事项	交易内容	新股东
2019年10月，增加股本	精彩图灵、晶上群英通过在北京产权交易所公开摘牌后以现金方式合计认购中科晶上新增股本 189.00 万股	精彩图灵、晶上群英
2019年12月，增加股本	全体股东以其各自对中科晶上享有的资本公积认购中科晶上新增股本 1,111.00 万股	未产生新股东

1、发行人新股东的基本情况

（1）精彩图灵

① 基本信息：精彩图灵现持有共青城市行政审批局核发的统一社会信用代码为91360405MA38UK7X2X的《营业执照》，其工商登记信息如下：

主体类型	有限合伙企业
主要经营场所	江西省九江市共青城市基金小镇内
执行事务合伙人	北京精彩天地基金管理有限公司（委派代表：李韧）
成立日期	2019年9月16日
合伙期限	2019年9月16日至2039年9月15日
经营范围	股权投资，项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

② 控制关系：截至本问询函回复出具之日，精彩图灵的合伙人及其出资结构如下：

合伙人	合伙人类别	出资额（万元）	出资比例
北京精彩天地基金管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	5.81%
李韧	有限合伙人	8,350.00	48.55%
南京麒麟产业投资有限公司	有限合伙人	3,000.00	17.44%
昆山高新创业投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	11.63%
武建春	有限合伙人	1,000.00	5.81%
王海洋	有限合伙人	1,000.00	5.81%
赵永福	有限合伙人	500.00	2.91%
金巧云	有限合伙人	350.00	2.03%
合计	有限合伙人	17,200.00	100.00%

根据精彩图灵的《营业执照》及《共青城精彩图灵投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，截至本问询函回复出具之日，精彩图灵的普通合伙人暨执行事务合伙人为北京精彩天地基金管理有限公司。北京精彩天地基金管理有限公司的

工商登记信息如下：

公司名称	北京精彩天地基金管理有限公司
成立时间	2017 年 5 月 12 日
注册资本	1,000 万元
主要经营地	北京市海淀区世纪科贸大厦 C 座 1001 室
股东构成	北京精彩天地投资顾问有限公司持有 100% 股权
经营范围	资产管理；非证券业务的投资管理。

李韧持有北京精彩天地投资顾问有限公司99.50%股权，其可间接控制北京精彩天地基金管理有限公司，系北京精彩天地基金管理有限公司的实际控制人。

③ 私募基金管理人登记及私募基金备案情况：根据精彩图灵出具的书面文件，并经查询中国证券投资基金业协会网站（<http://gs.amac.org.cn>），截至本问询函回复出具之日，精彩图灵的基金管理人北京精彩天地基金管理有限公司已于2017年11月6日完成私募基金管理人登记程序，登记编号为P1065687；精彩图灵已于2019年10月28日完成私募基金备案程序，基金编号为SJD412。

④ 失信情况：根据精彩图灵出具的书面文件，并经登陆证券期货市场失信记录查询平台（<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、信用中国（<http://www.creditchina.gov.cn/home>）等进行网络信息查询和检索，截至本问询函回复出具之日，精彩图灵不存在被列入失信被执行人名单或被执行联合惩戒的情形。

如上所述，精彩图灵依法有效存续，具备法律、法规和规范性文件规定的担任发起人或对公司进行出资的资格。

（2）晶上群英

① 基本信息：晶上群英现持有共青城市行政审批局核发的统一社会信用代码为91360405MA38UAWM42的《营业执照》，其工商登记信息如下：

类型	有限合伙企业
主要经营场所	江西省九江市共青城市基金小镇内
执行事务合伙人	钱蔓黎
成立日期	2019 年 9 月 10 日
合伙期限	2019 年 9 月 10 日至 2069 年 9 月 9 日
经营范围	项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、

	融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

② 控制关系：截至本问询函回复出具之日，晶上群英的合伙人及其出资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	出资额	出资比例	合伙人性质
1	钱蔓藜	50.00	1.46%	普通合伙人
2	马英矫	410.00	11.99%	有限合伙人
3	胡金龙	375.00	10.96%	有限合伙人
4	晶上智汇	341.00	9.97%	有限合伙人
5	杨小军	260.00	7.60%	有限合伙人
6	田霖	200.00	5.85%	有限合伙人
7	袁尧	200.00	5.85%	有限合伙人
8	韩娟	130.00	3.80%	有限合伙人
9	史欣鑫	145.00	4.24%	有限合伙人
10	卓蕊潑	95.00	2.78%	有限合伙人
11	王凤丽	80.00	2.34%	有限合伙人
12	王剑	80.00	2.34%	有限合伙人
13	曾威	54.00	1.58%	有限合伙人
14	刘垚圻	50.00	1.46%	有限合伙人
15	苏泳涛	50.00	1.46%	有限合伙人
16	李恒锐	50.00	1.46%	有限合伙人
17	高欣	50.00	1.46%	有限合伙人
18	孙秀明	50.00	1.46%	有限合伙人
19	张大霖	50.00	1.46%	有限合伙人
20	冯雪林	50.00	1.46%	有限合伙人
21	秦缘	40.00	1.17%	有限合伙人
22	王磊	40.00	1.17%	有限合伙人
23	李国秀	40.00	1.17%	有限合伙人
24	朱德才	35.00	1.02%	有限合伙人
25	张宗帅	30.00	0.88%	有限合伙人
26	常百灵	30.00	0.88%	有限合伙人
27	李莹莹	30.00	0.88%	有限合伙人
28	高文春	30.00	0.88%	有限合伙人

序号	姓名	出资额	出资比例	合伙人性质
29	张恒昊	30.00	0.88%	有限合伙人
30	樊玉朋	30.00	0.88%	有限合伙人
31	孙茜	25.00	0.73%	有限合伙人
32	曹阳阳	25.00	0.73%	有限合伙人
33	王建辉	25.00	0.73%	有限合伙人
34	周宇华	25.00	0.73%	有限合伙人
35	王芳	25.00	0.73%	有限合伙人
36	王园园	20.00	0.58%	有限合伙人
37	莫志锋	20.00	0.58%	有限合伙人
38	张天博	20.00	0.58%	有限合伙人
39	姚敏	20.00	0.58%	有限合伙人
40	周运范	20.00	0.58%	有限合伙人
41	张永宏	20.00	0.58%	有限合伙人
42	耿芳	20.00	0.58%	有限合伙人
43	戴西华	20.00	0.58%	有限合伙人
44	周胜	20.00	0.58%	有限合伙人
45	丁国杰	10.00	0.29%	有限合伙人
合计		3,420.00	100.00%	-

其中，晶上智汇的合伙人及其出资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	出资额	出资比例	合伙人性质
1	钱蔓黎	1.00	0.29%	普通合伙人
2	胡金龙	54.00	15.84%	有限合伙人
3	刘钰	16.00	4.69%	有限合伙人
4	刘思奇	16.00	4.69%	有限合伙人
5	张京伟	15.00	4.40%	有限合伙人
6	张晓军	15.00	4.40%	有限合伙人
7	冯侃	15.00	4.40%	有限合伙人
8	史欣鑫	11.00	3.23%	有限合伙人
9	赵峰	10.00	2.93%	有限合伙人
10	刘鸿飞	10.00	2.93%	有限合伙人
11	张书文	10.00	2.93%	有限合伙人
12	郭亭亭	10.00	2.93%	有限合伙人

序号	姓名	出资额	出资比例	合伙人性质
13	刘林	10.00	2.93%	有限合伙人
14	乔霞	10.00	2.93%	有限合伙人
15	石昊明	10.00	2.93%	有限合伙人
16	张成芳	10.00	2.93%	有限合伙人
17	赵晓芳	10.00	2.93%	有限合伙人
18	蔡佳楠	10.00	2.93%	有限合伙人
19	丁雅帅	10.00	2.93%	有限合伙人
20	曹欢	10.00	2.93%	有限合伙人
21	李山虎	10.00	2.93%	有限合伙人
22	吴亚萍	8.00	2.35%	有限合伙人
23	刘树峥	8.00	2.35%	有限合伙人
24	杨冬	6.00	1.76%	有限合伙人
25	张景辉	5.00	1.47%	有限合伙人
26	李倩	5.00	1.47%	有限合伙人
27	安琪	5.00	1.47%	有限合伙人
28	赵宏宁	5.00	1.47%	有限合伙人
29	冯扬扬	5.00	1.47%	有限合伙人
30	袁春经	5.00	1.47%	有限合伙人
31	魏兴龙	5.00	1.47%	有限合伙人
32	龚涵芮	5.00	1.47%	有限合伙人
33	王帆	3.00	0.88%	有限合伙人
34	赵士娜	2.00	0.59%	有限合伙人
35	赵启蒙	1.00	0.29%	有限合伙人
合计		341.00	100.00%	-

根据晶上群英的《营业执照》及《共青城晶上群英投资合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，截至本问询函回复出具之日，晶上群英的普通合伙人暨执行事务合伙人为自然人钱蔓黎。

③ 私募基金管理人登记及私募基金备案情况：穿透后，晶上群英由钱蔓黎等76名员工或中科院计算所职工共同出资，系公司的持股平台，仅用于投资并持有公司股份；晶上群英以其出资人投入的资金所得资金开展经营活动，不存在向其出资人之外的第三方募集资金的情形，不存在委托私募基金管理人进行管理的

情形，亦不存在作为私募基金管理人受托对私募投资基金进行管理的情形。

晶上群英不属于《证券投资基金法》《私募投资基金管理办法》和《私募投资基金备案办法》规范的私募投资基金管理人或私募投资基金，不需要按照前述规定办理私募投资基金管理人登记手续和私募投资基金备案手续。

④ 失信情况：根据晶上群英出具的书面文件，并经登陆证券期货市场失信记录查询平台（<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、信用中国（<http://www.creditchina.gov.cn/home>）等进行网络信息查询和检索，截至本问询函回复出具之日，晶上群英不存在被列入失信被执行人名单或被执行联合惩戒的情形。

如上所述，晶上群英依法有效存续，具备法律、法规和规范性文件规定的对公司进行出资的资格。

2、产生新股东的原因、股权转让或增资的价格及定价依据，有关股权变动是否是双方真实意思表示，是否存在争议或潜在纠纷

公司本次增资主要在于公司基于业务发展需要增加股本投入并根据相关法律规定通过在北京产权交易所挂牌的方式引入投资者，根据北京产权交易所挂牌情况，最终确定由精彩图灵、晶上群英认购公司新增股本。

本次增资价格参考中京民信（北京）资产评估有限公司以2018年12月31日为基准日对中科晶上的净资产值进行评估并出具的《北京中科晶上科技股份有限公司拟进行增资涉及的北京中科晶上科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（京信评报字〔2019〕第380号），并根据北京产权交易所公开挂牌报价结果确定为105.82元/股。本次评估结果履行了国有资产评估项目备案手续。

如前所述，公司本次增资系根据北京产权交易所挂牌情况最终确定摘牌方及交易价格，有关股权变动是各方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。

3、新股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员的关系

新股东晶上群英的合伙人与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员的关系具体如下：

合伙人	与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员的关系	合伙人	与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员的关系
钱蔓黎	系发行人董事会秘书、晶上共青城普通合伙人暨执行事务合伙人	韩娟	系发行人监事、晶上宁波普通合伙人暨执行事务合伙人
杨小军	系发行人副总经理	袁尧	系发行人职工监事
胡金龙	系发行人董事、总经理	马英矫	系发行人职工监事
史欣鑫	系发行人财务总监	—	—

除上表所列关系外，公司新股东精彩图灵、晶上群英与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、公司申报前一年内新增股东所持公司股份的锁定期安排

如前所述，公司不存在《问答（二）》第2问规定的申报前6个月增资扩股的情况、控股股东、实际控制人对外转让股份的情况，以及申报后增资扩股的情况或者股份转让的情况；公司新股东图灵投资、晶上群英均系公司申报前一年通过增资方式产生的新股东。

根据《公司法》第一百四十一条的规定，公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市交易之日起一年内不得转让。

公司申报前一年新增股东精彩图灵、晶上群英均已承诺如下：

“公司股票上市后，本企业/本公司在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”）的锁定期届满后，本企业/本公司拟减持首发前股份的，将严格遵守中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所关于股东减持首发前股份的相关规定。”

“自公司股票上市之日起12个月内，本企业/本公司不转让或委托他人管理首发前股份，也不由公司回购首发前股份。”

因此，公司不存在《问答（二）》第2问规定的申报前6个月增资扩股的情况、控股股东、实际控制人对外转让股份的情况，以及申报后增资扩股的情况或者股份转让的情况；公司申报前一年通过增资方式产生的新股东精彩图灵、晶上群英的相关信息已按照《问答（二）》第2问规定进行核查、披露，其锁定期安排不涉及《问答（二）》第2问规定的锁定期安排，并符合《公司法》第一百四十一条规定。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、以书面审查的方式查验了发行人的工商登记资料、设立及历次增资、股权转让涉及的投资协议、股权转让协议、评估报告及备案文件、批准文件；
- 2、审阅了发行人现有股东的工商登记资料及其出具的确认文件、承诺函，中科院计算所出具的确认文件等文件资料；
- 3、通过网络查询的方式在国家企业信用信息公示系统对发行人现有股东信息进行核查。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、发行人股东持有发行人股份时签订的增资协议、股权转让协议等文件中未约定估值调整机制或其他类似安排，发行人及其股东之间不存在《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第10问的情形。

- 2、关于整体变更评估报告履行国资评估备案程序事项：

（1）晶上有限整体变更时评估报告未履行评估备案程序，主要系首次评估公司国融兴华不属于中国科学院资产评估中介机构备选库中的评估机构，其出具的评估报告无法按照中国科学院的要求履行国有资产评估备案程序；

（2）两次评估价格存在差异的主要原因在于无形资产评估范围及评估方式的差异，由于两份评估报告对无形资产使用的评估方法符合相关要求，因此，两次评估价格存在差异具备合理性；

（3）晶上有限整体变更时，已就整体变更基准日的净资产情况重新进行资产评估并履行国有资产备案程序。晶上有限按照经审计的净资产价值折股整体变更设立股份有限公司时，晶上有限净资产评估值高于审计值，且审计值高于公司整体变更后的实收资本，整体变更事项合法、有效，发行人的注册资本充实，两次评估价格存在差异不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

- 3、发行人设立、历次增资及股权转让过程中，除非国有控股企业比邻珞珈、晶上控股、前海创投之间股权转让无需履行中科院计算所批准程序，晶上有限股

东以货币形式出资设立晶上有限、晶上有限以未分配利润转增注册资本、非国有控股企业比邻珞珈、晶上控股、前海创投之间股权转让无需履行资产评估及备案程序外，发行人设立、历次增资及股权转让均履行了必要的评估、备案、批准程序，并于2020年8月取得中华人民共和国财政部核发的《财政部关于批复北京中科晶上科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函〔2020〕36号），发行人前述事项符合国资相关法律法规规定。晶上有限整体变更为股份有限公司时存在资产评估报告未履行评估备案手续的情况，发行人已就整体变更基准日的净资产情况重新进行资产评估并履行国有资产备案程序，整体变更事项合法、有效，前述事项不影响发行人注册资本的充实性，也不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

发行人不存在《问答（二）》第2问规定的申报前6个月增资扩股的情况、控股股东、实际控制人对外转让股份的情况，以及申报后增资扩股的情况或者股份转让的情况；发行人申报前一年通过增资方式产生的新股东精彩图灵、晶上群英的相关信息已按照《问答（二）》第2问规定进行核查、披露，其锁定期安排不涉及《问答（二）》第2问规定的锁定期安排，并符合《公司法》第一百四十一条规定。

2.关于持股平台

2.1 关于股份代持

招股说明书披露：（1）晶上共青城、晶上宁波、晶上群英曾存在股份代持的情形，被代持的实际权益人为中科晶上员工、中科院计算所职工。（2）2019年7月，晶上控股的股东决议由晶上控股工商登记的股东设立晶上共青城，晶上共青城设立后，其工商登记的股东、实际权益人及其股权结构与晶上控股工商登记的股东、实际权益人及其股权结构完全一致。

请发行人说明：（1）晶上共青城、晶上宁波、晶上群英成立的原因及背景，历史上存在代持的原因及合理性，是否存在利益输送或潜在利益安排；（2）中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资上述平台的原因，以及资金来源情况，

相关职工投资是否需要中科院计算所的审批或备案,是否存在法律法规对投资资格等方面的限制;(3)历史上的股权代持情形是否已经彻底清理完毕,相关方之间是否存在纠纷或潜在纠纷,目前是否仍存在代持情形。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查,并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复:

一、发行人的说明

(一)晶上共青城、晶上宁波、晶上群英成立的原因及背景,历史上存在代持的原因及合理性,是否存在利益输送或潜在利益安排

1、晶上共青城、晶上宁波、晶上群英成立的原因及背景

为支持公司各项业务的长期发展,增强团队的凝聚力,在公司发展的不同阶段,公司先后于2015年7月、2018年4月、2019年9月分别设立晶上控股、晶上宁波、晶上群英作为持股平台。

相较于晶上控股的有限责任公司形式,晶上共青城的有限合伙企业形式能够赋予合伙人在合伙协议中更多自由约定的事项,更有利于对持股平台进行管理,基于前述原因,晶上控股的股东于2019年7月设立晶上共青城并受让晶上控股所持公司股份,晶上共青城设立时其工商登记的股东、实际权益人及其股权结构与晶上控股注销时工商登记的出资人、实际权益人及其股权结构完全一致。晶上共青城取得公司股份后,晶上控股的股东于2019年8月将晶上控股注销登记。

2、历史上存在代持的原因及合理性,代持不存在利益输送或潜在利益安排

(1)代持原因及合理性

晶上控股、晶上宁波、晶上群英设立过程中存在代持的情况,代持形成的主要原因系为避免持股人员变动导致频繁的工商变更登记手续,简化持股平台管理工作。此外,如前所述,为便于对持股平台进行管理,晶上控股的股东设立晶上共青城并受让晶上控股所持公司股份,晶上控股和晶上共青城的工商登记的出资人、实际权益人及其股权结构完全一致,故晶上共青城设立后存在出资额代持的情况。

综上,晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英设立后存在出资额代持

的情况具有合理性。

(2) 不存在利益输送或潜在利益安排

公司持股平台初始取得公司股份时价格公允，持股平台被代持的出资人不存在客户、供应商及中介机构经办人员，持股平台代持情形不存在利益输送或潜在利益安排，具体说明如下：

① 持股平台初始取得股份时价格公允

如本回复第1.2题所述，晶上控股、晶上宁波、晶上群英取得公司股份时，均已履行必要的批准程序及资产评估、备案程序，相关增资价格或股权转让价格均不低于经备案的净资产评估值且与外部投资者入股价格一致；此外，根据《企业国有资产交易监督管理办法》相关规定，晶上宁波、晶上群英均系通过公开摘牌方式取得公司股份。因此，晶上控股、晶上宁波、晶上群英初始取得公司股份时价格公允。

② 平台股东不存在客户、供应商及中介机构经办人员等

晶上共青城、晶上宁波、晶上群英代持还原后，其出资人不存在委托持有出资额、受托持有出资额或者其他类似安排，晶上共青城、晶上宁波、晶上群英的出资人不存在与公司客户、供应商的董事、高级管理人员、控股股东、实际控制人，或者本次发行的中介机构经办人员重叠的情况。

(二) 中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资上述平台的原因，以及资金来源情况，相关职工投资是否需要中科院计算所的审批或备案，是否存在法律法规对投资资格等方面的限制

1、中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资上述平台的原因，以及资金来源情况

中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资晶上共青城、晶上宁波及晶上群英的原因系作为持股主体认购前述持股平台份额以间接持有中科晶上股份。中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资前述持股平台的资金来源均为自有资金或自筹资金。

根据对于石晶林、胡金龙、张玉成、钱蔓藜、袁尧、杨小军等人以及与前述人员持股投资晶上共青城、晶上宁波及晶上群英等持股平台的资金来源相关的借

款人的访谈，以及由前述人员签署的确认函及访谈笔录，前述相关借款不涉及对发行人及晶上共青城、晶上宁波及晶上群英等持股平台的委托出资，不存在委托持股、信托持股或其他类似安排持股的情形。

2、相关职工投资是否需要中科院计算所的审批或备案，是否存在法律法规对投资资格等方面的限制

为调动科研人员推动创新、服务社会的积极性，中共中央组织部（以下简称“中组部”）、中华人民共和国人力资源和社会保障部（以下简称“人社部”）、中国科学院及中科院计算所等相关部门均出台相关规定对科研人员在职创办企业、对外投资持股作出规定，具体如下：

相关规定	颁布部门	主要内容
《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）	人社部	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。
《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》人社部发〔2019〕137号	人社部	二、支持和鼓励科研人员兼职创新、在职创办企业 （四）维护兼职创新、在职创办企业人员在人事关系所在单位的合法权益。科研人员开展“双创”活动，可在保证保质保量完成本职工作的基础上，进行兼职创新、在职创办企业。兼职创新、在职创办企业人员继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等各方面权利，工资、社会保险等各项福利待遇不受影响。经与人事关系所在单位协商一致，科研人员兼职创新或在职创办企业期间，可以实行相对灵活、弹性的工作时间。 （五）加大对兼职创新、在职创办企业人员的政策支持。兼职创新、

相关规定	颁布部门	主要内容
		在职创办企业人员可以在兼职单位或者创办企业申报职称。到企业兼职创新的人员，与企业职工同等享有获取报酬、奖金、股权激励的权利，国家另有规定的从其规定。兼职单位或创办企业应当依法为兼职创新、在职创办企业人员缴纳工伤保险费，其在人事关系所在单位外工作期间发生工伤的，依法享受工伤保险待遇，由相关单位或企业承担工伤保险责任。鼓励企业为兼职创新人员参加个人储蓄性养老保险提供补贴。
《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）	中组部	问：高校、科研院所领导人员科技成果转化取酬应如何掌握？ 答：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、所属院系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。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的正职领导，在担任现职前因科技成果转化获得的股权，可在任现职后及时予以转让，转让股权的完成时间原则上不超过3个月；股权非特殊原因逾期未转让的，应在任现职期间限制交易；限制股权交易的，也不得利用职权为所持股权的企业谋取利益，在本人不担任上述职务1年后解除限制。
《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）	中国科学院	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。 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。 第十四条 单位正职在担任现职前因科技成果转化获得的股权，可在任现职后及时予以转让，转让股权的完成时间原则上不超过3个月；股权非特殊原因逾期未转让的，应在任现职期间限制交易；限制股权交易的，也不得利用职权为所持股权的企业谋取利益，在本人不担任上述职务1年后解除限制。 第十五条 领导人员兼职及因科技成果转化获取奖励、股权激励等情况，应公开透明并以适当方式进行公示，并在个人有关事项报告和年度述职报告中予以说明。

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）的对外投资作出限制，对其余人员无限制。

根据中科院计算所出具的确认文件，在中科晶上持股的中科院计算所员工均不属于《中国科学院关于科技人员兼职的若干规定》（科发人教字〔2006〕172号，2013年2月废止）、《中科院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号）、《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），以及《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回答》中规定的中科院计算所领导人员。因此，该等人员持有发行人股份不违反事业单位及相关主管部门关于人事管理的法律法规、监管规则的规定。

此外，根据上述第1.2题第（三）问的回复说明，公司持股平台通过增资或转让方式持有公司股份已经必要的中科院计算所的批准程序。根据中科院计算所出具的确认文件，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权益并无限制性规定，该等人员以其自有或自筹资金采用直接持股、间接持股、委托他人持股、接受他人持股等方式向中科晶上投资并持有中科晶上相应权益的行为以及处分相应权益的行为，由中科晶上根据其公司章程及相关内部治理规定审议，无需中科院计算所履行相关审批或备案程序，中科院计算所亦无限制该等人员持股的相关规定。

综上，经中科院计算所确认，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权益并无限制性规定。相关职工不违反法律法规对投资资格等方面的限制规定。公司持股平台通过增资或转让方式持有公司股份已经必要的中科院计算所的批准程序。

（三）历史上的股权代持情形是否已经彻底清理完毕，相关方之间是否存在纠纷或潜在纠纷，目前是否仍存在代持情形

1、晶上共青城的代持清理过程

截至2020年3月代持清理前，晶上共青城的出资额代持情况具体如下：

单位：万元

代持人	被代持人	代持金额	占晶上共青城出资额比例	代持人	被代持人	代持金额	占晶上共青城出资额比例
石晶林	周一青	50.00	1.06%	孙刚	陈洋	45.00	0.96%
石晶林	史欣鑫	150.00	3.19%	孙刚	萧放	30.00	0.64%
石晶林	李韧	100.00	2.13%	孙刚	马英矫	67.00	1.43%
石晶林	张玉成	50.00	1.06%	孙刚	张景辉	3.00	0.06%
石晶林	李国秀	25.00	0.53%	孙刚	何希威	5.00	0.11%
石晶林	孙刚	30.00	0.64%	孙刚	苏泳涛	50.00	1.06%
石晶林	李恒锐	10.00	0.21%	孙刚	王园园	10.00	0.21%
胡金龙	王凤丽	20.00	0.43%	孙刚	刘玲	15.00	0.32%
胡金龙	韩娟	90.00	1.91%	孙刚	高明晋	10.00	0.21%
胡金龙	田霖	300.00	6.38%	孙刚	刘钰	82.00	1.74%
钱蔓藜	李国秀	30.00	0.64%	孙刚	刘畅	10.00	0.21%
钱蔓藜	宋艳梅	5.00	0.11%	孙刚	卓蕊潋	10.00	0.21%
钱蔓藜	张秀娟	10.00	0.21%	孙刚	张玉成	51.00	1.09%
钱蔓藜	方沁	10.00	0.21%	孙刚	冯雪林	10.00	0.21%
钱蔓藜	耿芳	10.00	0.21%	孙刚	袁尧	2.00	0.04%
钱蔓藜	常百灵	60.00	1.28%	孙刚	杨小军	20.00	0.43%
钱蔓藜	孙茜	121.00	2.57%	张玉成	牛霞	5.00	0.11%
钱蔓藜	王妮娜	50.00	1.06%	张玉成	王东	60.00	1.28%
钱蔓藜	张玉成	49.00	1.04%	张玉成	刘清华	3.00	0.06%
钱蔓藜	韩娟	23.00	0.49%	张玉成	刘子辰	40.00	0.85%
钱蔓藜	杨小军	105.00	2.23%	张玉成	于文尧	2.00	0.04%
钱蔓藜	韩三龙	3.00	0.06%	张玉成	杨小军	4.00	0.09%
钱蔓藜	张新宇	5.00	0.11%	袁尧	张大霖	25.00	0.53%
钱蔓藜	胡金龙	5.00	0.11%	合计		1,870.00	39.79%

为理顺出资额持有关系、规范中科晶上公司治理，晶上共青城出资额的各代持人与对应的被代持人于2020年3月共同签订《出资额转让协议》或《合伙份额转让协议》，上述各代持人将其代为持有的晶上共青城出资额转让至对应的被代持人。

鉴于代持解除过程中出资额转让的交易实质为双方解除代持关系，因此，被代持人未就此次转让向代持人支付任何对价。晶上共青城于2020年3月24日就前

述出资额转让事项完成工商变更登记。前述出资额转让完成后，被代持人与代持人之间的代持关系终止，晶上共青城的出资人均真实持有相应出资额。

2、晶上宁波的代持清理过程

截至2020年3月代持清理前，晶上宁波的出资额代持情况具体如下：

单位：万元

代持人	被代持人	代持金额	占晶上宁波出资额比例	代持人	被代持人	代持金额	占晶上宁波出资额比例
胡金龙	田霖	100.00	5.00%	钱蔓黎	陈洋	30.00	1.50%
胡金龙	马英娇	10.00	0.50%	钱蔓黎	韩娟	20.00	1.00%
胡金龙	卓蕊潏	5.00	0.25%	钱蔓黎	胡金龙	20.00	1.00%
钱蔓黎	苏泳涛	40.00	2.00%	钱蔓黎	潘云东	5.00	0.25%
钱蔓黎	王园园	40.00	2.00%	合计		310.00	15.50%
钱蔓黎	孙秀明	40.00	2.00%				

为理顺出资额持有关系、规范中科晶上公司治理，晶上宁波出资额的各代持人与对应的被代持人于2020年3月共同签订《财产份额转让协议书》，上述代持人将其代为持有的晶上共青城出资额转让至对应的被代持人。

鉴于代持解除过程中出资额转让的交易实质为双方解除代持关系，被代持人未就此次转让向代持人支付任何对价。晶上宁波于2020年3月9日就前述出资额转让事项完成工商变更登记。前述出资额转让完成后，被代持人与代持人之间的代持关系终止，晶上宁波的出资人均真实持有相应出资额。

3、晶上群英的代持清理过程

截至2020年3月代持清理前，晶上群英的出资额代持情况具体如下：

单位：万元

代持人	被代持人	代持金额	占晶上群英出资额比例	代持人	被代持人	代持金额	占晶上群英出资额比例
杨小军	田霖	200.00	5.85%	史欣鑫	李山虎	10.00	0.29%
张玉成	刘垚圻	50.00	1.46%	史欣鑫	赵宏宁	5.00	0.15%
张玉成	张宗帅	30.00	0.88%	史欣鑫	冯扬扬	5.00	0.15%
张玉成	王园园	20.00	0.58%	史欣鑫	袁春经	5.00	0.15%
张玉成	莫志锋	20.00	0.58%	史欣鑫	魏兴龙	5.00	0.15%
胡金龙	苏泳涛	50.00	1.46%	史欣鑫	龚涵芮	5.00	0.15%

代持人	被代持人	代持金额	占晶上群英出资额比例	代持人	被代持人	代持金额	占晶上群英出资额比例
史欣鑫	李鹏	10.00	0.29%	史欣鑫	王帆	3.00	0.09%
史欣鑫	赵峰	10.00	0.29%	史欣鑫	赵士娜	2.00	0.06%
史欣鑫	刘鸿飞	10.00	0.29%	史欣鑫	肖玉龙	2.00	0.06%
史欣鑫	张书文	10.00	0.29%	史欣鑫	赵启蒙	1.00	0.03%
史欣鑫	郭亭亭	10.00	0.29%	史欣鑫	王凤丽	20.00	0.58%
史欣鑫	刘林	10.00	0.29%	史欣鑫	曾威	39.00	1.14%
史欣鑫	乔霞	10.00	0.29%	袁尧	李恒锐	50.00	1.46%
史欣鑫	吴亚萍	8.00	0.23%	袁尧	常百灵	30.00	0.88%
史欣鑫	石昊明	10.00	0.29%	袁尧	孙茜	25.00	0.73%
史欣鑫	张成芳	10.00	0.29%	袁尧	曹阳阳	25.00	0.73%
史欣鑫	赵晓芳	10.00	0.29%	马英矫	卓蕊淑	95.00	2.78%
史欣鑫	蔡佳楠	10.00	0.29%	钱蔓黎	张天博	20.00	0.58%
史欣鑫	曹志达	10.00	0.29%	钱蔓黎	刘钰	16.00	0.47%
史欣鑫	苏明湘	10.00	0.29%	钱蔓黎	刘思奇	16.00	0.47%
史欣鑫	丁雅帅	10.00	0.29%	钱蔓黎	张京伟	15.00	0.44%
史欣鑫	曹欢	10.00	0.29%	钱蔓黎	张晓军	15.00	0.44%
史欣鑫	刘树峥	8.00	0.23%	钱蔓黎	冯侃	15.00	0.44%
史欣鑫	崔延光	6.00	0.18%	钱蔓黎	曾威	15.00	0.44%
史欣鑫	杨冬	6.00	0.18%	钱蔓黎	潘志慧	15.00	0.44%
史欣鑫	张景辉	5.00	0.15%	钱蔓黎	许凤娟	12.00	0.35%
史欣鑫	李倩	5.00	0.15%	钱蔓黎	高欣	10.00	0.29%
史欣鑫	安琪	5.00	0.15%	合计		1,039.00	30.38%

为理顺出资额持有关系、规范中科晶上公司治理，公司分两批完成晶上群英平台的代持还原，其中，第一批代持还原直接在晶上群英平台上进行，第二批系通过在晶上群英上层设立晶上智汇平台进行代持还原。具体如下：

(1) 直接在晶上群英平台上进行的代持还原

晶上群英平台的部分被代持人与对应的代持人于2020年3月共同签订《合伙份额转让协议书》，代持人将其代为持有的晶上共青城出资额转让至对应的被代持人，具体如下：

单位：万元

转让方	受让方	转让金额	平台占比	转让方	受让方	转让金额	平台占比
杨小军	田霖	200.00	5.85%	袁尧	常百灵	30.00	0.88%
张玉成	刘垚圻	50.00	1.46%	袁尧	孙茜	25.00	0.73%
张玉成	张宗帅	30.00	0.88%	袁尧	曹阳阳	25.00	0.73%
张玉成	王园园	20.00	0.58%	马英娇	卓蕊淑	95.00	2.78%
张玉成	莫志锋	20.00	0.58%	钱蔓黎	张天博	20.00	0.58%
胡金龙	苏泳涛	50.00	1.46%	钱蔓黎	高欣	10.00	0.29%
史欣鑫	曾威	39.00	1.14%	钱蔓黎	曾威	15.00	0.44%
袁尧	李恒锐	50.00	1.46%	合计		679.00	19.85%

鉴于前述出资额转让的交易实质为双方解除代持关系，被代持人未就此次转让向代持人支付任何对价。

（2）通过设立晶上智汇进行代持还原

2020年3月，史欣鑫与钱蔓黎共同出资设立晶上智汇，具体出资额与出资比例如下：

单位：万元

合伙人	出资额	出资比例
钱蔓黎	105.00	30.79%
史欣鑫	236.00	69.21%
合计	341.00	100.00%

2020年3月，史欣鑫、钱蔓黎将其代李鹏、赵峰等39名被代持人持有的合计340.00万元晶上群英出资额转让至晶上智汇，钱蔓黎将其所持的1.00万元晶上群英份额转让至晶上智汇，转让完成后晶上智汇直接持有晶上群英出资额为341.00万元，出资比例为9.97%。前述代持关系变更为史欣鑫、钱蔓黎代李鹏、赵峰等39名被代持人持有晶上智汇340.00万元出资额，具体如下：

单位：万元

代持人	被代持人	代持金额	代持比例	代持人	被代持人	代持金额	代持比例
史欣鑫	李鹏	10.00	0.29%	史欣鑫	李倩	5.00	0.15%
史欣鑫	赵峰	10.00	0.29%	史欣鑫	安琪	5.00	0.15%
史欣鑫	刘鸿飞	10.00	0.29%	史欣鑫	李山虎	10.00	0.29%
史欣鑫	张书文	10.00	0.29%	史欣鑫	赵宏宁	5.00	0.15%
史欣鑫	郭亭亭	10.00	0.29%	史欣鑫	冯扬扬	5.00	0.15%

代持人	被代持人	代持金额	代持比例	代持人	被代持人	代持金额	代持比例
史欣鑫	刘林	10.00	0.29%	史欣鑫	袁春经	5.00	0.15%
史欣鑫	乔霞	10.00	0.29%	史欣鑫	魏兴龙	5.00	0.15%
史欣鑫	吴亚萍	8.00	0.23%	史欣鑫	龚涵芮	5.00	0.15%
史欣鑫	石昊明	10.00	0.29%	史欣鑫	王帆	3.00	0.09%
史欣鑫	张成芳	10.00	0.29%	史欣鑫	赵士娜	2.00	0.06%
史欣鑫	赵晓芳	10.00	0.29%	史欣鑫	肖玉龙	2.00	0.06%
史欣鑫	蔡佳楠	10.00	0.29%	史欣鑫	赵启蒙	1.00	0.03%
史欣鑫	曹志达	10.00	0.29%	钱蔓藜	刘钰	16.00	0.47%
史欣鑫	苏明湘	10.00	0.29%	钱蔓藜	刘思奇	16.00	0.47%
史欣鑫	丁雅帅	10.00	0.29%	钱蔓藜	张京伟	15.00	0.44%
史欣鑫	曹欢	10.00	0.29%	钱蔓藜	张晓军	15.00	0.44%
史欣鑫	刘树峥	8.00	0.23%	钱蔓藜	冯侃	15.00	0.44%
史欣鑫	崔延光	6.00	0.18%	钱蔓藜	潘志慧	15.00	0.44%
史欣鑫	杨冬	6.00	0.18%	钱蔓藜	许凤娟	12.00	0.35%
史欣鑫	张景辉	5.00	0.15%	合计		340.00	9.97%

史欣鑫、钱蔓藜分别与上述李鹏、赵峰等39名被代持人于2020年3月共同签订《合伙份额转让协议书》，将其代为持有的晶上智汇出资额转让至对应的被代持人。鉴于前述出资额转让的交易实质为双方解除代持关系，被代持人未就此次转让向代持人支付任何对价。

晶上群英、晶上智汇分别于2020年3月23日、2020年3月31日就前述出资额转让事项完成工商变更登记。前述出资额转让完成后，被代持人与代持人之间的代持关系终止，晶上群英、晶上智汇的出资人均真实持有相应出资额。

根据公司股东及晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台出资人出具的确认文件，截至本问询函回复出具之日，晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台出资人所持出资额不存在委托持有出资额、受托持有出资额或者其他类似安排，中科晶上、晶上共青城、晶上宁波、晶上群英及其股东或合伙人之间不存在纠纷或潜在纠纷。

此外，根据中科院计算所出具的确认文件，中科院计算所相关人员及中科晶上部分员工以晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英为主体投资并持有中科晶上股权并无限制性规定，相关人员以其自有或自筹资金采用直接持股、间接

持股、委托他人持股、接受他人持股等方式向中科晶上投资并持有中科晶上相应权益的行为以及处分相应权益的行为，由中科晶上根据其公司章程及相关内部治理规定审议，无需中科院计算所履行相关审批或备案程序，中科院计算所亦无限制该等人员持股的相关规定。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

1、以书面审查的方式查验了晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台的合伙协议、出资额转让协议、工商登记资料，晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台出资人的银行流水、出具的确认文件，中科院计算所出具的书面确认文件；

2、以网络查询的方式查验了发行人主要客户、供应商的基本信息，《中国科学院关于科技人员兼职的若干规定》（科发人教字〔2006〕172号，2013年2月废止）、《中科院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号）、《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）以及《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回答》等法律、法规规定；

3、对晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台的出资人及相关借款人进行了访谈。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、为支持发行人各项业务的长期发展，增强团队的凝聚力，在发行人发展的不同阶段，发行人先后于2015年7月、2018年4月、2019年9月分别设立晶上控股、晶上宁波、晶上群英作为持股平台；为更有利于对持股平台进行管理，晶上控股的股东于2019年7月设立晶上共青城并受让晶上控股所持发行人股份，晶上共青城设立时其工商登记的股东、实际权益人及其股权结构与晶上控股注销时工商登记的出资人、实际权益人及其股权结构完全一致。晶上控股、晶上宁波、晶上群英的出资额代持关系形成的原因，主要系为避免持股人员变动导致频繁办理

工商变更登记程序，简化持股计划管理工作。为便于对持股平台进行管理，晶上控股的股东设立晶上共青城并受让晶上控股所持中科晶上的股份，晶上控股和晶上共青城的代持关系完全一致，故晶上共青城设立后存在出资额代持的情况。前述代持关系具备合理性。晶上控股、晶上共青城、晶上宁波、晶上群英历史上存在的代持关系不存在利益输送或潜在利益安排。

2、中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资晶上共青城、晶上宁波及晶上群英的原因系作为持股主体认购前述持股平台份额以间接持有中科晶上股份。中科晶上员工、中科院计算所职工持股投资前述持股平台的资金来源均为自有资金或自筹资金。截至本问询函回复出具之日，发行人及晶上共青城、晶上宁波及晶上群英等持股平台不存在委托持股、信托持股或其他类似安排持股的情形。经中科院计算所确认，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权益并无限制性规定。相关职工不违反法律法规对投资资格等方面的限制规定。发行人持股平台通过增资或转让方式持有发行人股份已经必要的中科院计算所的批准程序。

3、晶上共青城、晶上宁波、晶上群英等持股平台历史上的股权代持情形已经彻底清理完毕，相关方之间不存在纠纷或潜在纠纷，截至本问询函回复出具之日，前述持股平台的出资额不存在代持情形。经中科院计算所确认，相关人员以其自有或自筹资金采用直接持股、间接持股、委托他人持股、接受他人持股等方式向中科晶上投资并持有中科晶上相应权益的行为以及处分相应权益的行为，由中科晶上根据其公司章程及相关内部治理规定审议，无需中科院计算所履行相关审批或备案程序，中科院计算所亦无限制该等人员持股的相关规定。

2.2 关于持股平台的会计处理

招股说明书披露，（1）截至本招股说明书签署日，晶上共青城持股比例为13.23%；晶上宁波持股5.14%，晶上群英持股1.70%；（2）公司不存在已经制定、上市后实施的股权激励计划。

请发行人说明：（1）是否存在申报前已经制定且实施的股权激励及相关安排，如有，请披露股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影

响；（2）申报前实施的股权激励事项的核算方式，是否涉及股份支付，股份支付公允价值的确定依据，股份支付的计算依据、方法以及是否计入非经常性损益；（3）结合上述事项说明报告期各期末股份支付费用计算和归集的依据及准确性。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。请保荐机构和申报会计师对报告期内发生的股份变动是否适用《企业会计准则第11号——股份支付》进行核查，并对以下问题发表明确意见：股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理；发行人股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

回复：

一、发行人的说明

（一）是否存在申报前已经制定且实施的股权激励及相关安排，如有，请披露股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

1、申报前已经制定且实施的股权激励及相关安排

公司申报前存在以持股平台方式实施股权激励的情形。截至本问询函回复出具之日，公司持股平台包括晶上共青城、晶上宁波及晶上群英。

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况 十三、发行人已执行的股权激励及其他制度安排和执行情况”中补充披露如下：

“（七）对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

1、对公司经营状况的影响

通过实施上述股权激励，公司建立、健全了激励机制，有利于充分调动员工积极性、保持管理团队和人才队伍的稳定，为公司持续、稳定、快速地发展提供重要保障。

2、对公司财务状况的影响

为公允反映股权激励对公司财务状况的影响，公司就上述股权激励事项确认了股份支付。报告期内，公司的股份支付金额分别为15.99万元、176.71万元、36.34万元及23.67万元，前述股份支付金额较低，未对公司财务状况产生重大不利影响。

3、对公司控制权变化的影响

公司持股平台设立前后，公司控股股东、实际控制人未发生变化，上述股权激励事项未对公司控制权产生影响。”

（二）申报前实施的股权激励事项的核算方式，是否涉及股份支付，股份支付公允价值的确定依据，股份支付的计算依据、方法以及是否计入非经常性损益

公司实施的上述股权激励事项涉及股份支付，相关情况说明如下：

1、股份支付核算方式

公司实施的股权激励事项系以权益结算，且不涉及等待期，该情况下公司计算股份支付时，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

2、员工股东取得股份成本

晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英取得发行人股份的价格分别为16.83元/股、18.10元/股、105.82元/股。

报告期内，晶上控股/晶上共青城、晶上宁波及晶上群英的股权受让价格均为1元/出资额，与持股平台设立时的员工股东出资价格相同，因此，折算为中科晶上股份价格后，晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英员工股东取得股份成本分别为16.83元/股、18.10元/股、105.82元/股。

3、股份支付公允价值的确定依据

公司确认股份支付相关权益工具公允价值时，优先参考了与平台股权转让时间相近的、按公平原则自愿交易的外部投资者入股/转让价格，或者经有权国资管理部门备案的评估结果确定公允价值。结合投资者入股/转让或评估的情况，公司持股平台的股权转让可分为三个期间：2017年3月-12月、2018年8月-2019年1月，2019年4月-2020年6月¹。

对于不同期间平台股权转让公允价值的选择依据说明如下：

（1）对于2017年3月-12月的持股平台股权转让

中科晶上于2016年9月完成整体变更，此前最近一次的股权转让发生于2016年4月（比邻珞珈向前海创投转让股权），因该次转让标的为未实缴的出资额、

¹ 2017年1月-2月、2018年1月-7月以及2019年2月-3月期间，持股平台未发生股权转让。

转让价格为0，故该次转让价格不具有参考性；

整体变更完成后，公司于2018年5月发生第一次股权转让（首科集团向晶上宁波转让股权），转让价格为18.10元/股，由于该次转让价格基于经备案的评估结果确定，并履行了北京产权交易所公开挂牌转让程序，且该次转让距2017年3月-12月期间更近，因此，对于该期间的持股平台股权转让按18.10元/股作为公允价值。

（2）对于2018年8月-2019年1月的持股平台股权转让

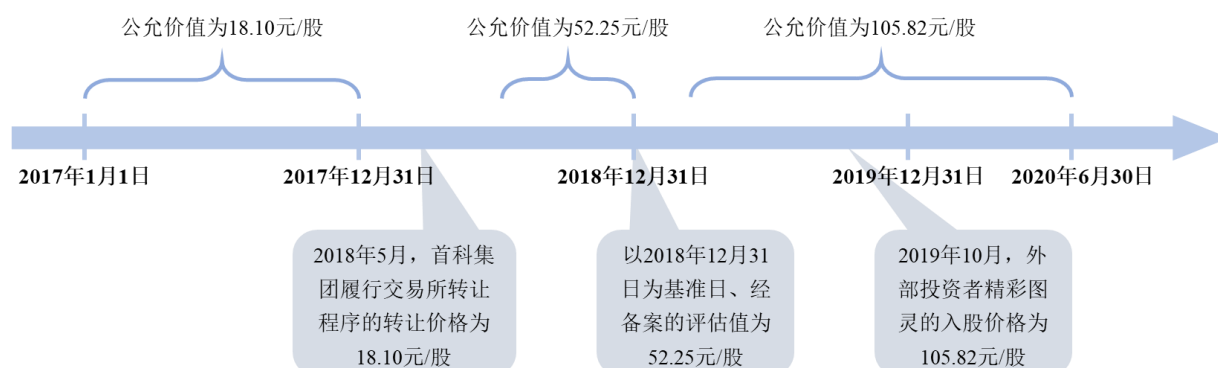
前次股权转让完成后，2019年9月9日，中京民信出具资产评估报告（京信评报字（2019）第380号），以2018年12月31日为基准日，按照收益法评估，中科晶上净资产评估值为88,826.97万元。该次评估结果履行中科院评估备案程序。

根据上述评估值计算，公司每股估值为52.25元/股。由于该次评估值履行了国资评估备案程序，且评估基准日处在2018年8月-2019年1月期间内，因此，对于该期间的持股平台股权转让按52.25元/股作为公允价值。

（3）对于2019年4月-2020年6月的持股平台股权转让

前次评估完成后，2019年10月，公司增资引入投资者精彩图灵及晶上群英，增资价格为105.82元/股，该次增资事项履行了评估备案及北京产权交易所公开挂牌交易程序且存在外部投资者（精彩图灵），此外，该次增资时间处在2019年4月-2020年6月期间内，因此，对于该期间的持股平台股权转让按105.82元/股作为公允价值。

以图示方式表示上述公允价值与股权变动/评估结果的关系如下：



4、股份支付计算方法

根据上述确定的员工股东持股成本、股份公允价格，报告期内，发行人持股

平台发生股权转让涉及股份支付的计算过程如下：

转让时间	所属平台	转让人	受让人	对应发行人股数 (万股)	折算为发行人股份 转让价格 (元/股)	发行人 股份公允 价格 (元/股)	股份支付 金额 (万元)
2017.03.25	晶上控股	赵子富	韩娟	0.16	16.83	18.10	0.20
2017.04.22	晶上控股	黎贵	韩娟	1.06	16.83	18.10	1.35
2017.06.17	晶上控股	韦伟	张玉成	1.06	16.83	18.10	1.35
2017.07.22	晶上控股	宋亚辉	张玉成	0.53	16.83	18.10	0.68
2017.08.08	晶上控股	姚彦斌	孙刚	0.21	16.83	18.10	0.27
2017.09.12	晶上控股	姜雯	孙刚	0.80	16.83	18.10	1.02
2017.09.13	晶上控股	秦缘	张玉成	0.27	16.83	18.10	0.34
2017.09.19	晶上控股	殷亮	孙刚	0.27	16.83	18.10	0.34
2017.10.19	晶上控股	汤静	钱蔓黎	0.27	16.83	18.10	0.34
2017.10.19	晶上控股	王润泽	孙刚	1.06	16.83	18.10	1.35
2017.12.26	晶上控股	钱蔓黎	杨小军	5.59	16.83	18.10	7.11
2017.12.26	晶上控股	孙刚	杨小军	1.06	16.83	18.10	1.35
2017.12.26	晶上控股	张玉成	杨小军	0.21	16.83	18.10	0.27
2017 年小计		-	-	-	-	-	15.99
2018.08.13	晶上控股	程欣瑞	钱蔓黎	0.80	16.83	52.25	28.26
2018.08.17	晶上控股	胡茜	张玉成	0.53	16.83	52.25	18.84
2018.10.30	晶上控股	包燕锋	钱蔓黎	0.53	16.83	52.25	18.84
2018.10.30	晶上宁波	包燕锋	钱蔓黎	0.49	18.10	52.25	16.56
2018.11.22	晶上控股	童朝伍	孙刚	2.66	16.83	52.25	94.21
2018 年小计		-	-	-	-	-	176.71
2019.01.02	晶上控股	李文雯	孙刚	0.43	16.83	52.25	15.07
2019.04.14	晶上宁波	钱蔓黎	潘云东	0.24	18.10	105.82	21.27
2019 年小计		-	-	-	-	-	36.34
2020.03.25	晶上共青城	司伟立	胡金龙	0.27	16.83	105.82	23.67
报告期合计		-	-	-	-	-	252.71

5、股份支付计入非经常性损益的情况及原因

根据中国证监会《首发业务若干问题解答》的相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设

定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

公司上述股权激励不存在服务期的约定，因此，公司本次股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

（三）结合上述事项说明报告期各期末股份支付费用计算和归集的依据及准确性

公司对上述涉及的股份支付具体会计处理如下：

借：管理费用（授予日对应股权公允价值-员工股东持股成本）

贷：资本公积（授予日对应股权公允价值-员工股东持股成本）

根据《企业会计准则第11号——股份支付》相关规定，公司上述股权激励涉及按权益结算的股份支付，员工股东持股成本与授予日对应股权公允价值差额计入当期损益和资本公积。因此，公司报告期内股份支付的计算和归集准确，符合《企业会计准则第11号——股份支付》相关规定。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构及申报会计师实施了以下核查程序：

1、取得并查阅持股平台股东股权转让的相关协议及转账凭证，梳理持股平台股权转让过程及历次转让价格，结合发行人股本演变情况判断持股平台转让是否构成股份支付；

2、复核发行人有关股权变更对应的股权公允价值确认依据、计算相关过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人申报前存在以持股平台方式实施股权激励的情形，并已在招股说明书中补充披露股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响；

2、发行人实施的上述股权激励事项涉及股份支付，发行人股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益；

3、根据《企业会计准则第11号——股份支付》相关规定，发行人上述股权激励涉及按权益结算的股份支付，员工股东持股成本与授予日对应股权公允价值

差额计入当期损益和资本公积。因此，发行人报告期内股份支付的计算和归集准确，符合《企业会计准则第11号——股份支付》相关规定；

4、发行人股份支付公允价值的确定具备合理性，报告期各期确认的股份支付金额核算准确，股份支付相关会计处理符合《企业会计准则第11号——股份支付》的相关规定。

3.关于子公司和分公司

招股说明书披露，（1）发行人共有7家子公司。控股子公司北京晶上少数股东杨锐、刘子辰分别持股15%、14%；（2）7家控股子公司分别经营超级终端产品的研发、生产和销售、5G工业互联网产品的研发、生产和销售等，分别设立在昆山、南京、北京、淮安等地，设立时间为2016年、2018年和2019年等；（3）潍坊晶上2019年净利润-5.59万元、洛阳晶上2019年净利润-118.61万元、淮安晶上2019年净利润-0.99万元、苏州晶上2019年净利润-267.41万元。

请发行人说明：（1）在多地设立子公司的考虑、各子公司业务与发行人间的关系；（2）北京晶上的少数股东入股的原因及合理性，是否与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属存在关联关系，是否存在潜在利益安排；（3）目前的子公司的实际业务经营情况，多数子公司微利或亏损的原因，子公司从设立到目前财务数据包括但不限于总资产、净资产和净利润的变动及原因，子公司主要的资金流向是否存在异常，发行人实际控制人、董监高及管理人员是否与子公司存在资金往来；（4）报告期内各子公司生产经营的合法合规性。

请保荐机构和发行人律师、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，保荐机构和申报会计师说明对子公司资金流的核查程序、核查手段和核查结论。

回复：

一、发行人的说明

（一）在多地设立子公司的考虑、各子公司业务与发行人间的关系

截至本问询函回复出具之日，公司共有7家子公司，公司在多地设立子公司主要是基于业务发展需要，并考虑当地上下游产业资源聚集情况、客户服务便捷

程度、人才引进及产业优惠政策等因素。

公司各子公司业务与母公司业务间的关系如下：母公司中科晶上专注于基带处理器芯片设计和协议栈软件开发，基于该底层技术，各地子公司根据不同行业应用需求向客户提供无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务，各子公司的设立背景、主营业务及主要产品情况如下：

子公司	设立背景	主营业务	主要产品
洛阳晶上	为充分利用洛阳及周边地区已经形成的农机装备制造产业，发行人设立洛阳晶上以促进农机智能化业务的发展	农机智能化产品的研发、生产和销售	农机智能化产品
潍坊晶上	为充分利用山东潍坊及其周边城市拥有的农机制造产业，发行人设立潍坊晶上与潍坊及周边柴油机制造企业合作研制柴油机控制器，以实现农机关键零部件进口的替代		
苏州晶上	为充分利用苏州地区已经形成的以“芯片设计—晶圆制造—封装测试”为核心，芯片设备、原材料及服务产业为支撑，多家知名企业组成的集成电路产业链，发行人设立苏州晶上与母公司中科晶上形成协作与互补效应，共同推进发行人芯片设计方面的业务	智能网联芯片的研发	安全管理终端芯片
北京晶上	为充分利用北京市顺义区在工业制造领域的优势，发行人设立北京晶上拓展发行人超级终端产品	超级终端产品的研发、生产和销售	超级终端产品
淮安晶上	为充分利用淮安及周边地区电动自行车及新能源汽车产业链各环节的产业优势，发行人设立淮安晶上加速发行人在低成本智能控制芯片方向的产业化工作	智能网联产品及5G工业互联网产品的研发、生产和销售	安全管理终端
南京晶上	为充分利用南京及周边地区卫星通信产业资源优势条件，降低产品研发、维护成本，发行人设立南京晶上开展卫星通信业务	卫星通信产品的研发、生产和销售	卫星通信产品
昆山晶上	为充分利用昆山市在工业领域雄厚的产业基础，推进工业5G终端芯片量产，并面向工业制造领域开展应用示范及产业化，发行人设立昆山晶上从事5G工业互联网产品业务	5G工业互联网产品的研发、生产和销售	成立时间较短，尚未形成产品

（二）北京晶上的少数股东入股的原因及合理性，是否与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属存在关联关系，是否存在潜在利益安排

1、少数股东入股北京晶上的原因及合理性说明

公司控股子公司北京晶上的少数股东为杨锐及刘子辰，其与公司合作的原因、必要性情况说明如下：

杨锐先生自1999年8月入职博时基金管理有限公司，历任研究部宏观研究员、基金经理助理、研究部副总经理兼策略分析师、副总经理，从博时基金离职后目前主要从事投资业务，因看好互联网超媒体行业发展前景，拟投资科技创新企业。

刘子辰先生，其于2015年入职中科院计算所，目前担任中科院计算所助理研究员，具有专业的技术储备。

2015年，公司和杨锐、刘子辰共同设立北京晶上，开展合作，发挥各自优势，致力于超级终端产品的研发、生产和销售，具有合理性。

2、少数股东与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属不存在关联关系，不存在潜在利益安排

2015年12月，杨锐、刘子辰按照1.00元/注册资本的价格并以自有资金向北京晶上出资，北京晶上设立后至今，杨锐、刘子辰真实持有北京晶上的股权，不存在委托、受托或其他类似持股安排的情形。

杨锐、刘子辰作为少数股东持有北京晶上股权不存在潜在利益安排；报告期内，除刘子辰为中科院计算所职工外，杨锐、刘子辰与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其亲属不存在关联关系。

（三）目前的子公司的实际业务经营情况，多数子公司微利或亏损的原因，子公司从设立到目前财务数据包括但不限于总资产、净资产和净利润的变动及原因，子公司主要的资金流向是否存在异常，发行人实际控制人、董监高及管理人员是否与子公司存在资金往来

1、子公司实际业务经营情况，微利或亏损的原因，以及子公司从设立到目前财务数据的变动及原因

（1）洛阳晶上

洛阳晶上成立于2016年2月，主要研发投入在远程监测终端及大数据处理分析平台研发，同时与第一拖拉机股份有限公司密切合作，完成了智能农机路径规划等研发及测试项目，并取得了洛阳世英机械制造有限公司等厂家的部分终端销售订单，截至报告期末，洛阳晶上有12名正式员工，原始取得外观设计专利及实用新型专利共17项、软件著作权50项。因前期研发投入较大、收入规模处于起步阶段，导致洛阳晶上2016年至2019年连续亏损，随着业务规模增长，2020年上半

年洛阳晶上已实现扭亏为盈。

自设立以来，洛阳晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31 日/2019年度	2018年12月31 日/2018年度	2017年12月31 日/2017年度	2016年12月31 日/2016年度
总资产	506.08	579.95	88.49	81.91	109.00
净资产	129.09	-82.95	31.51	30.57	100.44
净利润	210.51	-118.81	-0.12	-96.87	-72.56

注：上述2016年度财务数据未经审计。

2017年总资产变动除净利润影响外，主要系收到投资款27.00万元、预收销售款36.00万元；2019年总资产变动主要系公司销售回款增加、存货增加。

2016年、2017年，洛阳晶上净利润为负的主要原因是公司成立时间较短，尚未形成收入。2018年及2019年，洛阳晶上收入规模逐步增长，但研发投入增加，导致未能盈利。2020年1-6月，洛阳晶上营业收入大幅增长，实现扭亏为盈。

洛阳晶上净资产变动主要系净利润变动导致。

（2）潍坊晶上

潍坊晶上成立于2018年9月，前期主要致力于农机智能化方面的研发工作，承担了山东省科技厅重点研发计划项目“基于多源异构数据的装备智能化服务关键技术研究与应用”。截至报告期末，潍坊晶上有4名正式员工，由于其正处于前期研发阶段，因此处于略亏状态。

自设立以来，潍坊晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日/2020 年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	339.00	403.40	100.01
净资产	94.43	93.49	99.09
净利润	0.94	-5.59	-0.91

2019年总资产增加主要系潍坊晶上取得政府补助导致；2020年随着递延收益的摊销，潍坊晶上总资产减少。

潍坊晶上自成立以来暂无销售业务发生，净利润、净资产无重大变动。

（3）苏州晶上

苏州晶上成立于2014年7月，主要定位于智能网联芯片的研发、生产和销售，于2017年成功研制出第一款自主知识产权的全球首款高集成度电动自行车智能控制芯片，因芯片研发周期长、投入大，剔除股票收益及政府补助影响外主营业务处于亏损状态。

自设立以来，苏州晶上的主要财务数据（母公司口径）如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度	2015年12月31日 /2015年度	2014年12月31日 /2014年度
总资产	1,067.47	1,005.05	1,122.39	797.29	692.37	647.56	320.06
净资产	1,045.59	983.23	1,102.58	690.50	564.01	584.01	115.37
净利润	62.36	-119.35	42.09	126.48	-44.88	-37.76	-4.63

注：上述2014年-2016年财务数据未经审计。

2015年、2018年总资产变动均系收到股东投资款所致，其他年度无重大变化。

2014-2016年，苏州晶上净利润为负的主要原因系公司成立时间较短，收入规模较低；2017年因投资收益较高导致净利润增幅较大；2019年，公司业务调整，相关合同由母公司及淮安晶上签署，收入规模大幅下降，但研发费用及管理费用并未下降，导致苏州晶上净利润下降幅度较大；2020年1-6月公司净利润变动主要系取得政府补助及银行理财收益导致。

2015年、2018年苏州晶上净资产变动均系收到股东投资款所致，其他年度净资产变动主要系留存收益的变动导致。

（4）北京晶上

北京晶上成立于2015年12月，主要研制超级终端产品，于2018年完成1.0版产品研发，目前已小批量试产成功2.0版本。由于产品尚未正式批量生产，因此，北京晶上尚未形成规模收入、成立以来处于亏损状态。

自设立以来，北京晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
总资产	256.48	314.87	545.52	846.65	576.45
净资产	51.71	58.09	87.33	94.19	86.72
净利润	-6.37	-29.24	-6.86	7.47	-13.28

注：上述2016年度财务数据未经审计。

2017年北京晶上总资产变动主要系取得政府补助导致；2018年、2019年及2020年1-6月总资产的变动主要系递延收益的摊销及留存收益变动导致。

由于北京晶上产品尚未量产，未形成规模收入，因此北京晶上的净利润未发生重大变动。北京晶上净资产变动主要系净利润变动所致。

（5）淮安晶上

淮安晶上成立于2018年6月，主要开展面向车联网的低成本智能控制芯片方向的产业化工作，成立以来淮安晶上营业收入稳步增长，公司基本处于盈利状态。

自设立以来，淮安晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日/2020 年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	1,920.51	1,930.73	1,182.11
净资产	374.41	203.73	202.92
净利润	170.67	-0.99	2.32

2019年淮安晶上总资产增加主要系取得政府补助导致。

2019年度，淮安晶上销售的产品（安全管理终端）毛利率较低，导致净利润规模较低；2020年1-6月，淮安晶上新增智能电动车数据平台业务，该业务毛利率较高，因此，2020年1-6月淮安晶上净利润规模有大幅增长。

自成立以来，淮安晶上净资产的变动主要受各期净利润影响。

（6）南京晶上

南京晶上成立于2018年11月，定位于卫星通信产品的研发、生产和销售，基于公司整体业务布局，为便于服务客户及降低成本，从2019年开始公司逐渐将部分卫星通信方向的业务转移至南京晶上，南京晶上业务收入持续增长，一直处于盈利状态。

自设立以来，南京晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日/2020 年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
总资产	4,278.77	1,416.76	-
净资产	1,197.14	1,063.25	-

指标	2020年6月30日/2020 年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
净利润	133.89	57.23	-

2019年，南京晶上总资产变动主要系收到股东投资款导致；2020年1-6月，南京晶上收入规模大幅增长，应收账款增加，导致总资产规模增加，同时，因南京晶上收入规模增长，导致净利润有所增加。

自成立以来，南京晶上净资产主要来自于股东投资款及累计盈余，未发生重大变化。

（7）昆山晶上

昆山晶上成立于2019年11月，目前在做5G工业互联网产品的研发、生产和销售工作，由于成立时间较短，截至报告期末，昆山晶上尚未形成收入。

自设立以来，昆山晶上的主要财务数据如下：

单位：万元

指标	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度
总资产	500.02	-
净资产	499.06	-
净利润	-0.94	-

昆山晶上总资产和净资产的变动主要系收到股东投资款所致，净利润为负系昆山晶上存在研发费用导致。

2、子公司主要的资金流向不存在异常情形

公司子公司主要的资金流向均与其日常经营相关，包括与客户/供应商之间的收付、支付员工薪酬、缴纳税款、购买无形资产、对外投资、取得政府补助等，不存在无业务背景异常资金往来。

3、发行人实际控制人、董监高及管理人员与子公司资金往来情况

公司子公司与实际控制人、董监高及管理人员的资金往来主要为洛阳晶上向中科院计算所购买专利权、子公司向管理人员支付薪酬等，子公司与公司实际控制人、董监高及管理人员之间不存在异常资金往来。

（四）报告期内各子公司生产经营的合法合规性

发行人子公司已取得相关政府部门出具的合法合规证明。报告期内，发行人子公司不存在被工商、税务、社会保险、住房公积金等主管部门处罚的情形，生

产经营合法合规。

二、中介机构核查意见

（一）对上述事项的核查过程及核查意见

1、核查过程

保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）以书面审查的方式查验了发行人子公司的营业执照、公司章程及工商登记资料，子公司设立至今的财务报表或审计报告，子公司各政府部门出具的证明文件，发行人出具的说明文件，北京晶上少数股东杨锐及刘子辰的身份证复印件及其出具的调查表、承诺函，发行人董事、监事、高级管理人员出具的调查表、承诺函、银行卡流水等文件资料；

（2）以网络核查的方式查验了发行人子公司的行政处罚情况；

（3）访谈了发行人的董事长、总经理、财务负责人及子公司少数股东杨锐、刘子辰。

2、对上述事项的核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人在多地设立子公司主要系基于业务发展需要，并考虑当地上下游产业资源聚集情况、客户服务便捷程度、人才引进及产业优惠政策等因素。发行人各子公司与母公司中科晶上之间的业务关系为母公司中科晶上专注于基带处理器芯片设计和协议栈软件开发，基于该底层技术，各地子公司根据不同行业应用需求向客户提供无线通信设备、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务。

（2）发行人同意杨锐、刘子辰作为少数股东入股北京晶上主要为整合相关市场及技术资源拓展超级终端产品，具备商业合理性。杨锐、刘子辰与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属不存在关联关系，不存在潜在利益安排。

（3）目前发行人的子公司均围绕发行人的主营业务开展经营活动，多数子公司微利或亏损属于正常经营活动。子公司从设立到目前财务数据包括但不限于总资产、净资产和净利润不存在异常变动的情况，财务数据变动主要基于日常经营活动的开展，具有商业合理性。发行人子公司主要的资金流向均与其日常经营相关，不存在无业务背景异常资金往来。发行人的实际控制人、董监高及管理

人员与子公司的资金往来主要为洛阳晶上向中科院计算所购买专利权、子公司向管理人员支付薪酬等，发行人实际控制人、董监高及管理人员与子公司之间不存在异常资金往来的情况。

（4）报告期内，发行人各子公司生产经营合法合规，不存在被工商、税务、社会保险、住房公积金等相关主管部门处罚的情况。

（二）对子公司资金流的核查过程及核查意见

1、核查过程

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）取得并查阅了发行人各子公司自设立以来的银行流水；

（2）抽取了发行人子公司人民币50万元以上银行流水发生额及人民币50万元以上银行存款日记账明细进行银行流水与银行存款日记账、银行存款日记账与银行流水的双向对比。查阅了上述抽取的银行流水对应的业务单据，并将上述大额资金往来交易对手方信息与发行人实际控制人、董监高及管理人员名单进行比对；

（3）针对子公司与发行人管理人员的资金往来，取得并核查了管理人员相关纳税记录文件。

2、对上述事项的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人子公司资金流向主要用于日常经营，大额资金往来不存在异常，不存在与公司经营活动、对外投资等不相匹配的情形，亦不存在无业务经营背景的异常资金往来；

（2）发行人实际控制人、董监高及管理人员与子公司不存在异常资金往来情况。

4.关于董监高与核心技术人员

根据申报材料：发行人曾存在部分高管及核心技术人员同时在实际控制人计算所任职的情况。目前董事长石晶林、副董事长刘新宇、董事张佩珩在中科院计算所及其控制的其他单位兼职。

请发行人说明：（1）报告期内同时在发行人及计算所任职的具体情况及其原因，涉及人员的姓名、职务职位、工作范围，是否存在实际控制人替发行人承担成本费用的情况；除高管及核心技术人员外，是否存在发行人其他员工在计算所同时任职的情况；相关人员的工资发放、社保和公积金缴纳情况；（2）结合相关法律法规、中科院计算所对职工兼职及投资等相关规定，说明上述人员兼职及投资等行为是否符合相关法律法规政策的规定；（3）发行人的核心技术来源是否依赖于实际控制人，相关人员是否签署保密协议、是否属于职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷；（4）结合上述情况，充分说明是否符合发行人人员独立性的要求，相关事项是否构成发行上市障碍。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）报告期内同时在发行人及计算所任职的具体情况及其原因，涉及人员的姓名、职务职位、工作范围，是否存在实际控制人替发行人承担成本费用的情况；除高管及核心技术人员外，是否存在发行人其他员工在计算所同时任职的情况；相关人员的工资发放、社保和公积金缴纳情况

1、报告期内同时在公司及中科院计算所任职的具体情况

报告期内，公司现任及曾任高级管理人员及核心技术人员中，有8人曾存在同时在发行人及中科院计算所任职的情形，分别为石晶林、胡金龙、张玉成、袁尧、杨小军、钱蔓藜、苏泳涛、童朝伍，前述人员在公司及中科院计算所任职情况具体如下：

序号	姓名	在公司担任的职务	工作范围	在中科院计算所任职情况
1	石晶林	董事长，曾担任总经理（于2019年8月离任）	召集并主持董事会，拟定公司整体发展战略	担任中科院计算所无线通信技术研究中心主任
2	胡金龙	董事、总经理、核心技术人员	全面负责公司运营和卫星通信业务	无线通信技术研究中心职员，已于2019年11月离职
3	张玉成	董事、副总经理、核心技术人员	负责智能农机业务	无线通信技术研究中心职员，已于2019年11月离职
4	袁尧	职工监事、核心技术人员、总经理助理	负责物联网芯片研发工作	无线通信技术研究中心职员，已于2019年11月离职
5	杨小军	副总经理、核心技术人员	负责公司整体研发工	无线通信技术研究中心职

序号	姓名	在公司担任的职务	工作范围	在中科院计算所任职情况
			作	员，已于 2019 年 11 月离职
6	钱蔓黎	董事会秘书、总经理助理	负责公司证券事务及投资者关系管理	无线通信技术研究中心职员，已于 2019 年 11 月离职
7	苏泳涛	盘古研究院技术研发部兼标准化部部门经理、核心技术人员	负责产品预研工作	无线通信技术研究中心职员，已于 2019 年 11 月离职
8	童朝伍	曾任副总经理（于 2017 年 7 月离职）	曾负责公司整体研发工作	无线通信技术研究中心职员，已于 2017 年 7 月离职

上表人员中，中科院计算所职工石晶林现担任发行人董事长职务，中科院计算所在职员工童朝伍曾担任发行人副总经理职务并于2017年7月离职，其他高级管理人员及核心技术人员均于2019年11月自从中科院计算所离职并与发行人签订正式的劳动合同。

2、同时在公司及中科院计算所兼职的原因

上述兼职行为发生在国家和中国科学院支持科研人员创业和技术成果转化的政策背景下。

2003年12月，中共中央国务院作出《关于进一步加强人才工作决定》，提出“鼓励专业技术人才通过兼职、定期服务、技术开发、项目引进、科技咨询等方式进行流动”，要求事业单位“制定完善专业技术人员兼职兼薪的管理办法”。

2017年3月，人力资源社会保障部发布《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），其中明确提出：“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”。

同时，中科院及中科院计算所亦积极鼓励和支持科研人员投资企业或到企业任职。

2006年6月，中科院印发《中国科学院关于科技人员兼职的若干规定》（科发人教字〔2006〕172号），提出：“鼓励研究所在学科建设、科学研究、人员互聘、学术交流、资源共享和人才培养等方面与高等院校、院内外科研院所和企业机构等开展全面的合作”。2013年2月，中科院印发《中国科学院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号），提出“促进院属事业单位与院内外单位开展合作，鼓励和支持科技人员协同创新、共同发展，保障完成我院承担的

各项科技任务”。

2012年7月，中科院计算所印发《计算所员工兼职管理规定》（计所人字〔2012〕9号），对中科院计算所员工兼职管理的原则、兼职备案及审批程序等进行规定。2018年7月，中科院计算所印发《计算技术研究所职工在外兼职管理办法》，对计算所员工兼职类别、审批权限等进行了细化说明。

在上述政策背景下，经中科院计算所出具《关于同意出资成立北京中科晶上科技有限公司的批复》批准，转移中心与石晶林、张玉成、胡金龙于2011年3月共同出资设立晶上有限。晶上有限设立后，先后聘请中科院计算所在职人员石晶林、胡金龙、张玉成、袁尧、杨小军、苏泳涛、童朝伍等人员在晶上有限及中科晶上任职。

截至报告期末，发行人共有225名员工，其中，有11人曾存在同时在发行人及中科院计算所任职的情形，占公司员工总数的4.89%。截至报告期末，发行人的225名员工均已与发行人签订劳动合同并在发行人处专职工作，不再存在计算所职工兼职的情形。

截至2020年6月30日，公司员工不存在同时在公司及中科院计算所任职的情况，公司高级管理人员、核心技术人员及其他员工均与公司签订劳动合同并在公司处专职工作，并由公司为其缴纳社会保险、住房公积金。其中，公司现任高级管理人员、核心技术人员与公司签订劳动合同关系及缴纳社会保险、住房公积金的情况，具体如下：

序号	姓名	职务	是否已与公司 签署劳动合同	公司是否为其 缴纳社会保险	公司是否为其缴 纳住房公积金
1	胡金龙	董事、总经理、核心技术人员	是	是	是
2	张玉成	董事、副总经理、核心技术人员	是	是	是
3	袁尧	职工监事、核心技术人员、总经理助理	是	是	是
4	杨小军	副总经理、核心技术人员	是	是	是
5	钱蔓黎	董事会秘书、总经理助理	是	是	是
6	史欣鑫	财务总监	是	是	是

序号	姓名	职务	是否已与公司 签署劳动合同	公司是否为其 缴纳社会保险	公司是否为其缴 纳住房公积金
7	苏泳涛	盘古研究院技术研发部 兼标准化部部门经理、 核心技术人员	是	是	是

根据上表，截至报告期末，公司高级管理人员、核心技术人员均与公司签订劳动合同并在公司处专职工作，并由公司为其缴纳社会保险、住房公积金。报告期内，公司的核心技术人员不存在变化的情况，公司的核心技术人员稳定不存在流失的情况。

3、不存在实际控制人替发行人承担成本费用的情形

报告期内，发行人已根据相关人员在发行人处的任职情况并结合发行人的薪酬管理制度向其支付了相应的薪酬。上述兼职人员在中科晶上领取薪酬总额分别为300.33万元、333.24万元、364.95万元和206.14万元，其中，童朝伍自2017年7月离任后未在发行人处领薪，石晶林自2019年12月起未在发行人处领薪。

发行人高级管理人员、核心技术人员薪酬综合考虑其任职岗位的重要性、职责、业绩、市场薪酬行情等因素，并与其个人承担的责任、绩效等挂钩，经发行人内部考核后最终确定。发行人向相关人员支付的薪酬与其薪酬管理制度相匹配，符合发行人的业务发展水平，发行人向相关人员发放的薪酬公允。此外，报告期内，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证其运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，符合《企业内部控制基本规范》的要求并由注册会计师出具了无保留意见的《内控鉴证报告》。

报告期内，中科院计算所依据其内部管理制度并根据相关人员的职称、承担科研或教学工作情况等向相关人员发放薪酬，不存在替发行人承担成本费用的情形。

4、除高管及核心技术人员外的其他员工兼职情况

报告期内，除上述兼职人员外，存在中科院计算所其他在职员工曾在中科晶上兼职的情况，该等兼职人员未在中科晶上担任高级管理人员职务也未在核心技术岗位任职。根据中科院计算所出具的确认文件，该等在外兼职人员均符合中科院计算所关于在职人员在外兼职的身份要求，该等人员的在外兼职行为已经中科院计算所同意并履行了中科院计算所相关的审批、备案程序。

为进一步规范公司治理，增强发行人的独立性，前述人员通过自中科院计算所离职并与发行人签订劳动合同方式或者不在发行人处兼职方式进行规范。自2020年3月起，除石晶林等人由中科院计算所提名在中科晶上担任董事（长）职务但不领取薪酬外，中科院计算所在职人员未在中科晶上及其控股子公司兼职、任职，亦未领取薪酬。

5、相关人员的工资发放、社保和公积金缴纳情况

中科院计算所在职人员在发行人处兼职期间，发行人根据其在中科晶上及控股子公司的具体工作情况支付或计提了相应的劳务费用；同时，中科院计算所在职人员在发行人处兼职期间属于中科院计算所事业编制人员，该等人员的社会保险、住房公积金均由中科院计算所缴纳。如前所述，前述兼职人员已通过自中科院计算所离职并与发行人签订劳动合同方式或者不在发行人处兼职方式进行规范，截至2019年末，除发行人股东提名董事外，曾涉及兼职情形的发行人高级管理人员及核心技术人员均已从中科院计算所离职，中科院计算所不再向该等人员发放薪酬，发行人高级管理人员、核心技术人员及其他员工均与发行人签订劳动合同、根据发行人的薪酬管理制度在发行人处领取薪酬，并缴纳社会保险、住房公积金。

（二）结合相关法律法规、中科院计算所对职工兼职及投资等相关规定，说明上述人员兼职及投资等行为是否符合相关法律法规政策的规定

1、关于职工兼职的相关法律法规规定

关于中科院计算所员工在公司兼职的相关规定具体如下：

相关规定	发文单位	主要内容
《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）	中组部	问：对高校、科研院所领导人员兼职管理政策上应如何掌握？ 答：对高校、科研院所领导人员中属于参照公务员法管理的领导人员，其兼职管理仍按原有规定执行；对不属于参照公务员法管理的领导人员，应按照分层分类管理的原则、区别不同情况，支持他们兼任与其工作或教学科研领域相关的职务，支持他们按有关规定积极参与科技成果转化。 问：对高校、科研院所领导人员兼职具体应如何分类施策？ 答：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，

相关规定	发文单位	主要内容
		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。 高校、科研院所所属的院系所及内设机构领导人员在社会团体、基金会、民办非企业单位和企业兼职，根据工作需要和实际情况，按干部管理权限由党委（党组）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。
《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）	人社部	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。
《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》人社部发〔2019〕137号	人社部	二、支持和鼓励科研人员兼职创新、在职创办企业 （四）维护兼职创新、在职创办企业人员在人事关系所在单位的合法权益。科研人员开展“双创”活动，可在保证保质保量完成本职工作的基础上，进行兼职创新、在职创办企业。兼职创新、在职创办企业人员继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等各方面权利，工资、社会保险等各项福利待遇不受影响。经与人事关系所在单位协商一致，科研人员兼职创新或在职创办企业期间，可以实行相对灵活、弹性的工作时间。 （五）加大对兼职创新、在职创办企业人员的政策支持。兼职创新、在职创办企业人员可以在兼职单位或者创办企业申报职称。到企业兼职创新的人员，与企业职工同等享有获取报酬、奖金、股权激励的权利，国家另有规定的从其规定。兼职单位或创办企业应当依法为兼职创新、在职创办企业人员缴纳工伤保险费，其在人事关系所在单位外工作期间发生工伤的，依法享受工伤保险待遇，由相关单位或企业承担工伤保险责任。鼓励企业为兼职创新人员参加个人储蓄性养老保险提供补贴。

相关规定	发文单位	主要内容
《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）	中国科学院	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国家安全、国防军工的本单位出资企业（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国家安全、国防军工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酬。
《中国科学院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号）	中国科学院	第二条 本规定适用于院属事业单位正式聘用的工作人员。其中，领导干部指在任的所（局）级领导干部以及具有事业法人资格的院属处级单位领导干部。 第四条 从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员，不得在境外机构、组织或外资企业从事兼职活动；全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或本单位“一三五”重要任务的骨干人员，不得从事影响完成上述项目或任务的兼职活动。 第五条 领导干部原则上不得在企业兼职。经上级批准，可在本单位全资、控股及参股企业代表出资方从事非经营管理性兼职活动。 第七条 工作人员从事兼职活动的，须经本单位审批，其中，领导干部从事除本规定第六条所述兼职活动之外的，须报院审批。全职承担战略性先导科技专项任务的骨干人员须报先导专项领导小组和总体组（部）审核备案。
《计算所员工兼职管理规定》（计所人字〔2012〕9号）	中科院计算所	二、兼职类别： 1、企业兼职：指员工接受企业聘请，担任管理、领导职务或者从事科研、科技开发、技术转化、市场营销等活动。 2、学术兼职：指员工在学会、学术期刊或学术组织担任专家组成员、顾问、荣誉职位、学会理事、学术期刊编委等职务。 3、研究兼职：指员工在其他学术机构（大学、研究院/所）从事兼职科研工作的。 三、兼职管理基本原则： 1、不取酬的学术兼职和其他社会兼职行为，员工无需到人力资源处备案。 2、在计算所相关企业兼职（不论是否取酬），员工应在开展兼职活动前

相关规定	发文单位	主要内容
		到人力资源处进行备案，其中，研究员和中层干部及以上人员的兼职活动由人力资源处报所务会审批。 3、计算所不鼓励取酬的研究兼职行为，有特殊情况，由人力资源处报所务会审批。 4、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，确属工作需要兼职的，在备案后，由人力资源处报所务会审批。 5、根据保密相关法律法规，涉密人员不允许在涉密期间或脱密期间向境外机构或外商独资企业等机构提供咨询、服务。 6、计算所所局级领导的兼职活动执行我院有关规定。
《计算技术研究所职工在外兼职管理办法》 (计所人字(2018)7号)	中科院 计算所	第二条 本规定适用于计算所聘用的非领导职务的职工。 第三条 工作人员在履行计算所岗位职责、完成本职工作的前提下，可书面提出兼职申请，经批准后方可到企业和其他科研机构、高校、社会组织等开展兼职活动并取得合法报酬。 原则上管理与支撑部门人员不能兼职，因计算所技术转移转化和产业化工作需要，所务会可决定并委派管理或支撑人员到其他单位兼职。 第五条 从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员，不得在境外机构、组织或外资企业从事兼职活动。 第六条 全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或计算所“一三五”重要任务的骨干人员，不得从事影响完成上述项目或任务的兼职活动。 第八条 计算所兼职类别： (一) 学术兼职：为扩大计算所学术声誉或社会影响，在国内外学术组织、学术期刊、标准化委员会等兼职，以及担任国家和北京市级荣誉称号、专家组成员、顾问等。 (二) 教学兼职：担任高校的客座教授/研究员或客座导师，以培养学生为主要任务的兼职。 (三) 科研兼职：为推动计算所的科研工作，在与高校、科研院所和企业等合作开展科研工作时受邀担相关职务的兼职。 (四) 转移转化和产业化兼职：为推动计算所团队产业化和技术转移转化工作，需要在计算所下属机构（含下属机构的下属机构）兼任行政领导、业务管理等职务，或在其中从事科学研究、技术开发、经营等活动。计算所下属机构包括：计算所分所、NPO、计算所控股或参股的企业等机构。 第九条 审批方式： (一) 学术兼职、教育兼职由人力资源处报主管所领导审批； (二) 科研兼职、转移转化和产业化兼职由人力资源处报所务会审批。 第十一条 兼职收入：

相关规定	发文单位	主要内容
		（一）工作人员应在兼职申请和协议书中如实填写兼职收入，并提交人力资源处备案； （二）工作人员应按国家有关规定缴纳并申报个人所得税； （三）兼职收入由兼职单位负责发放，不纳入北京市社会保险、事业养老保险和住房公积金缴费基数核算； （四）工作人员在院内其他单位兼职取酬的，属于院规定工资结构中的工资项不得重复领取。

国家人社部及组织部关于科研院所人员在外兼职的规定具体如下：《人力资源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）、《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》（人社部发〔2019〕137号）均鼓励和支持科研人员兼职，且未对兼职人员身份作出限制。

《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）规定，对高校、科研院所领导人员中不属于参照公务员法管理的领导人员，应按照分层分类管理的原则、区别不同情况，支持该等人员兼任与其工作或教学科研领域相关的职务，支持该等人员按有关规定积极参与科技成果转化。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，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，但该问答未对科研院所正职及领导班子其他成员的具体范围作出说明。

中国科学院关于下属事业单位科研人员在外兼职的规定如下：《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）规定，经批准院属事业单位领导人员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，但单位正职一般不得在企业兼职。其中，院属事业单位领导人员包括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；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。

《中国科学院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号）规定，在任的领导干部原则上不得在企业兼职，但经上级批准后可在本单位全资、控股

及参股企业代表出资方从事非经营管理性兼职活动。其中，领导干部指“在任的所（局）级领导干部以及具有事业法人资格的院属处级单位领导干部”；并对“从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员”、“全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或本单位‘一三五’重要任务的骨干人员”的兼职行为作出限制或禁止性要求。

中科院计算所对于其在职职工在外兼职的规定如下：根据《计算技术研究所职工在外兼职管理办法》（计所人字〔2018〕7号）规定，中科院计算所聘用的非领导职务的职工经批准后方可到企业和其他科研机构、高校、社会组织等开展兼职活动并取得合法报酬；原则上管理与支撑部门人员不能兼职，因计算所技术转移转化和产业化工作需要，所务会可决定并委派管理或支撑人员到其他单位兼职；并对“从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员”、“全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或本单位‘一三五’重要任务的骨干人员”的兼职行为作出限制或禁止性要求。

综上，上述规定仅对单位正职（主要指所长、党委书记或担任法定代表人的其他领导人员）在外兼职、“在任的所（局）级领导干部以及具有事业法人资格的院属处级单位领导干部”在外兼职以及“从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员”在境外机构、组织或外资企业从事兼职活动以及“全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或本单位‘一三五’重要任务的骨干人员”从事影响完成前述项目或任务的兼职活动作出禁止或限制性规定；其他院属事业单位领导人员（包括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）、中科院计算所“管理与支撑部门人员”以及中科院计算所“聘用的非领导职务的职工”在履行相应的审批程序后，均可到本单位全资、控股及参股企业兼职。

曾在公司兼职的中科院计算所其他员工的兼职行为均符合《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）关于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的相关规定。曾在公司兼职的中科院计算所其他员工，均不属于《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》规定的科研院所领导人

员，不属于《中国科学院领导人员兼职和科技成果转化激励管理办法》规定的院属事业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，也不属于《中国科学院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22号）、《计算技术研究所职工在外兼职管理办法》（计所人字〔2018〕7号）规定的“在任的所（局）级领导干部以及具有事业法人资格的院属处级单位领导干部”或中科院计算所“管理与支撑部门人员”、“从事军工项目或担任的工作涉及国家秘密的工作人员”、“全职承担战略性先导科技专项、国家重大科技项目或本单位‘一三五’重要任务的骨干人员”。

根据中科院计算所出具的确认文件，该等在外兼职人员均符合中科院计算所关于在职人员在外兼职的身份要求，该等人员的在外兼职行为已经中科院计算所同意并履行了中科院计算所相关的审批、备案程序。

因此，中科院计算所在职人员在发行人处的兼职行为符合相关法律法规及中科院计算所关于在职人员在外兼职的规定。

2、关于职工投资的相关法律法规规定

关于中科院计算所员工在公司投资的相关法律、法规、规范性文件的规定具体如下：

相关规定	发文单位	主要内容
《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）	中组部	问：高校、科研院所领导人员科技成果转化取酬应如何掌握？ 答：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、所属院系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。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的正职领导，在担任现职前因科技成果转化获得的股权，可在任现职后及时予以转让，转让股权的完成时间原则上不超过3个月；股权非特殊原因逾期未转让的，应在任现职期间限制交易；限制股权交易的，也不得利用职权为所持股权的企业谋取利益，在本人不担任上述职务1年后解除限制。
《关于支持和鼓励事业单位专业技术人员	人社部	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

相关规定	发文单位	主要内容
创新创业的指导意见》（人社部规〔2017〕4号）		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。
《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》人社部发〔2019〕137号	人社部	二、支持和鼓励科研人员兼职创新、在职创办企业 （四）维护兼职创新、在职创办企业人员在人事关系所在单位的合法权益。科研人员开展“双创”活动，可在保证保质保量完成本职工作的基础上，进行兼职创新、在职创办企业。兼职创新、在职创办企业人员继续享有参加职称评审、项目申报、岗位竞聘、培训、考核、奖励等各方面权利，工资、社会保险等各项福利待遇不受影响。经与人事关系所在单位协商一致，科研人员兼职创新或在职创办企业期间，可以实行相对灵活、弹性的工作时间。 （五）加大对兼职创新、在职创办企业人员的政策支持。兼职创新、在职创办企业人员可以在兼职单位或者创办企业申报职称。到企业兼职创新的人员，与企业职工同等享有获取报酬、奖金、股权激励的权利，国家另有规定的从其规定。兼职单位或创办企业应当依法为兼职创新、在职创办企业人员缴纳工伤保险费，其在人事关系所在单位外工作期间发生工伤的，依法享受工伤保险待遇，由相关单位或企业承担工伤保险责任。鼓励企业为兼职创新人员参加个人储蓄性养老保险提供补贴。
《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）	中国科学院	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。 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。 第十四条 单位正职在担任现职前因科技成果转化获得的股权，可在任现职后及时予以转让，转让股权的完成时间原则上不超过3个月；股权非特殊原因逾期未转让的，应在任现职期间限制交易；限制股权交易的，也不得利用职权为所持股权的企业谋取利益，在本人不担任上述职务1年后解除

相关规定	发文单位	主要内容
		限制。 第十五条 领导人员兼职及因科技成果转化获取奖励、股权激励等情况，应公开透明并以适当方式进行公示，并在个人有关事项报告和年度述职报告中予以说明。

如前所述，曾在发行人处兼职的中科院计算所在职人员均不属于《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》规定的科研院所领导人员，不属于《中国科学院领导人员兼职和科技成果转化激励管理办法》规定的院属事业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，不适用上述职工投资的相关规定。

中科院计算所在职员工以晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英为平台投资并持有发行人股份，晶上控股/晶上共青城、晶上宁波、晶上群英通过公开摘牌方式受让发行人股份或向发行人增资并持有发行人股份，且中科晶上历次股权变动均取得中科院计算所批复。

根据中科院计算所出具的确认文件，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权益并无限制性规定，该等人员以其自有或自筹资金采用直接持股、间接持股、委托他人持股、接受他人持股等方式向中科晶上或其控股子公司投资并持有中科晶上或其控股子公司相应权益的行为以及处分相应权益的行为，由中科晶上根据其公司章程及相关内部治理规定审议，无需中科院计算所履行相关审批或备案程序，中科院计算所亦无限制该等人员持股的相关规定。

因此，中科院计算所在职员工在发行人处兼职符合国家关于事业单位兼职的相关规定，以及中科院、中科院计算所关于在职人员在外兼职的相关规定。经中科院计算所确认，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权益并无限制性规定，中科院计算所在职员工投资并持有中科晶上权益不违反相关法律、法规及政策性规定以及中科院、中科院计算所关于在职员工投资持股的相关规定。

（三）发行人的核心技术来源是否依赖于实际控制人，相关人员是否签署保密协议、是否属于职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、发行人核心技术来源不依赖于实际控制人

公司核心技术主要来源于自主研发，并具有较强的自主研发能力，同时，截至2019年末公司核心技术人员均在公司任职，公司对实际控制人不存在核心技术依赖。具体说明如下：

（1）公司研发投入及研发人员占比较高，具有较强自主研发能力

公司自设立以来始终专注于基带处理器芯片设计和协议栈软件开发，形成核心技术知识产权池。

报告期内，公司研发投入分别为 1,922.06 万元、2,409.94 万元、4,837.44 万元和 3,267.93 万元，研发投入占营业收入比例分别为 39.35%、35.17%、29.57% 和 33.52%；截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 172 人，占员工总数的比例达 76.44%，其中 8 人拥有博士学位、在读博士 5 人、85 人拥有硕士学位、副教授及以上职称 8 人；截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有已获授权的专利 72 项，拥有已经取得软件著作权证书的软件著作权 164 项。

（2）目前公司核心技术人员独立于中科院计算所

截至2019年末，发行人的核心技术人员均与发行人签订劳动合同关系并在发行人处专职工作，独立于中科院计算所。截至报告期末，发行人共有225名员工，其中，仅有11人曾经存在同时在发行人及中科院计算所任职的情形，占公司员工总数的4.89%，占比较低。目前，全体员工均在发行人处专职工作，不存在兼职情形。

（3）公司继受取得的专利不涉及公司核心技术

报告期内，发行人曾以继受取得方式自中科院计算所受让专利 19 项，这些专利主要为地面移动通信系统的技术发明专利，不涉及公司现有产品的核心技术。未来移动通信的发展趋势是融合卫星通信和地面移动通信的天地一体化网络，该网络系统涉及卫星通信、地面移动通信等多种制式。继受取得专利前，尽管公司已拥有部分地面移动通信相关的技术发明专利，但由于地面移动通信具有“谁的知识产权越多，谁的话语权越大”的特点，因此，公司从中科院计算所受让上述地面移动通信的发明专利，从而在未来业务发展中获得知识产权方面更大的主动权。

（4）中科院计算所的相关确认

根据中科院计算所出具的确认文件，中科晶上及其控股子公司自其各自设立起已经取得的权属证书、已提交申请的专利权、软件著作权及其他非专利技术不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况，中科院计算所对于该等知识产权均不享有权利亦不会提出权利要求。中科晶上及其控股子公司不存在利用中科院计算所拥有的专利权、软件著作权、非专利技术、代码等知识产权进行研发、取得专利权、软件著作权、非专利技术等知识产权的情形，不存在未经授权利用前述知识产权进行产品研发、生产、许可、销售等情形，也不存在侵害中科院计算所专利权或者其他权利的情形。

2、相关人员已签署保密协议

根据核心技术人员填写并签署的调查问卷并经其书面确认，发行人核心技术人员在中科院计算所工作期间曾签订保密协议，但未曾签订竞业禁止或竞业限制协议，相关人员不存在侵犯中科院计算所知识产权或者其他权益的情况。

根据中科院计算所出具的确认文件，前述人员“不存在将中科院计算所明确规定的不得对外提供或者披露的未公开的关键性技术提供、披露给中科晶上或其控股子公司的行为；不存在未经中科院计算所书面许可擅自使用、泄露、转让或允许中科晶上或其控股子公司使用归属于中科院计算所的知识产权、非专利技术的情形；前述人员兼职期间参与的中科晶上及其控股子公司已取得权属证书以及已提交申请的知识产权不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况；该等人员不存在侵害中科院计算所知识产权或者其他权利的情形。”

截至本问询函回复出具之日，发行人及其核心技术人员未收到中科院计算所或其他原任职单位关于核心技术人员在发行人处任职的竞业限制或者保密主张。

3、相关知识产权不涉及职务发明情形，不存在纠纷及潜在纠纷

中科院计算所部分在职员工在发行人处兼职期间，存在利用发行人提供的资金、物质条件形成知识产权的情形，该等知识产权均由发行人作为权利人并取得相关权属证书。

根据中科院计算所出具的确认文件，前述人员兼职期间参与的中科晶上及其

控股子公司已取得权属证书以及已提交申请的知识产权不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况。中科晶上及其控股子公司自其各自设立起已经取得的权属证书、已提交申请的专利权、软件著作权及其他非专利技术不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况，中科院计算所对于该等知识产权均不享有权利亦不会提出权利要求。

发行人的知识产权均已申请或者正在申请专利权、软件著作权，发行人及相关人员未收到中科院计算所或其他第三方提出的知识产权权属主张，也不存在因侵犯中科院计算所或其他第三方知识产权而产生的争议或潜在纠纷。根据中科院计算所出具的确认文件，截至确认文件出具之日，“中科晶上及其控股子公司不存在侵害中科院计算所知识产权或者其他权利的情形，中科院计算所与中科晶上及其控股子公司不存在因此而产生的法律争议或潜在纠纷。”

因此，中科晶上及其控股子公司不存在侵害中科院计算所知识产权或者其他权利的情形，中科院计算所与中科晶上及其控股子公司不存在因此而产生的法律争议或潜在纠纷。

（四）结合上述情况，充分说明是否符合发行人人员独立性的要求，相关事项是否构成发行上市障碍

如上所述，报告期内，公司现任总经理胡金龙，副总经理张玉成、杨小军，董事会秘书钱蔓黎等高级管理人员以及核心技术人员苏泳涛存在属于中科院计算所在职人员身份并在发行人处兼职的情形。

上述兼职行为发生在国家和中国科学院支持科研人员创业和技术成果转化的政策背景下。根据中科院计算所出具的确认文件，上述兼职行为符合《人力资源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）、《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》（人社部发〔2019〕137号）的文件精神，符合中科院计算所关于人事管理、在职人员在外兼职及科技成果转化等相关规定，上述兼职人员均符合中科院计算所关于在职人员在外兼职的身份要求，该等人员的

在外兼职行为已经中科院计算所同意并履行了中科院计算所相关的审批、备案程序。

上述高级管理人员、核心技术人员等人员已于2019年11月从中科院计算所办理离职手续，该等人员于2019年12月与发行人签署了劳动合同并通过发行人缴纳社会保险及住房公积金。截至2019年12月，发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；报告期内，发行人不存在财务人员在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情形。

因此，公司符合关于人员独立的相关要求，报告期内发行人部分员工属于中科院计算所在职人员的情况不构成本次发行上市障碍。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人的劳动合同、知识产权及保密协议、员工花名册、工资表以及社会保险、住房公积金缴纳凭证
- 2、查阅了发行人董事、监事、高级管理人员的调查表、保密协议；
- 3、查阅了发行人的专利权属证书、软件著作权权属证书，发行人受让专利相关的权属证书、转让协议、资产评估报告、支付凭证、中科院计算所专利权转让公示文件；
- 4、查阅了中科院计算所出具的确认文件；
- 5、以网络查询的方式查验了人力资源和社会保障部、中科院、中科院计算所关于兼职、投资的相关规定；并访谈了发行人的董事长、财务负责人。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、报告期内，发行人曾经存在部分员工同时在发行人及中科院计算所任职的情况，截至2020年6月30日，发行人员工中涉及前述情况的人数仅11人（占发行人员工总数的4.89%）。报告期内，发行人现任及曾任高级管理人员及核心技

术人员中，存在同时在发行人及中科院计算所任职情况的人员共8人，分别为石晶林、胡金龙、张玉成、袁尧、杨小军、钱蔓黎、苏泳涛、童朝伍。截至2020年6月30日，发行人高级管理人员、核心技术人员及其他员工均与发行人签订劳动合同并在发行人处专职工作，并由发行人为其缴纳社会保险、住房公积金，发行人高级管理人员、核心技术人员及其他员工不存在同时在发行人及中科院计算所任职的情况。报告期内，发行人的核心技术人员不存在变化的情况，发行人的核心技术人员稳定不存在流失的情况。

中科院计算所在职员工在发行人处兼职的情况发生在国家和中国科学院支持科研人员创业和技术成果转化的政策背景下，晶上有限设立后，先后聘请中科院计算所在职人员石晶林、胡金龙、张玉成、袁尧、杨小军、苏泳涛、童朝伍等人员在晶上有限及中科晶上任职。不存在实际控制人中科院计算所替发行人承担成本费用的情形。报告期内，除上述兼职人员外，存在中科院计算所其他在职员工曾在中科晶上兼职的情况，该等兼职人员未在中科晶上担任高级管理人员职务也未在核心技术岗位任职。前述人员通过自中科院计算所离职并与发行人签订劳动合同方式或者不在发行人处兼职方式进行规范。自2020年3月起，除石晶林等人由中科院计算所提名在中科晶上担任董事（长）职务但未领取薪酬外，中科院计算所在职人员未在中科晶上及其控股子公司兼职、任职，亦未领取薪酬。中科院计算所在职人员在发行人处兼职期间，发行人根据其在中科晶上及控股子公司的具体工作情况支付或计提了相应的劳务费用，并由中科院计算所为其缴纳社会保险、住房公积金。前述兼职人员已通过自中科院计算所离职并与发行人签订劳动合同方式或者不在发行人处兼职方式进行规范，截至2019年末，除发行人股东提名董事外，曾涉及兼职情形的发行人高级管理人员及核心技术人员均已从中科院计算所离职，中科院计算所不再向该等人员发放薪酬，发行人高级管理人员、核心技术人员及其他员工均与发行人签订劳动合同、根据发行人的薪酬管理制度在发行人处领取薪酬，并缴纳社会保险、住房公积金；

2、中科院计算所在职员工在发行人处兼职符合国家关于事业单位兼职的相关规定，以及中科院、中科院计算所关于在职人员在外兼职的相关规定。经中科院计算所确认，中科院计算所对于历史上及目前相关人员投资、持有中科晶上权

益并无限制性规定，中科院计算所在职员工投资并持有中科晶上权益不违反相关法律、法规及政策性规定以及中科院、中科院计算所关于在职员工投资持股的相关规定；

3、发行人的核心技术来源自主研发且不依赖于实际控制人中科院计算所。相关人员曾与中科院计算所签订保密协议，且不存在违反保密协议或者其他侵害中科院计算所知识产权或其他权益的情形。中科院计算所部分在职人员在发行人处兼职期间，利用发行人提供的资金、物质条件形成的知识产权归属于中科晶上或其控股子公司，不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况。中科晶上及其控股子公司不存在侵害中科院计算所知识产权或者其他权利的情形，中科院计算所与中科晶上及其控股子公司不存在因此而产生的法律争议或潜在纠纷；

4、发行人符合关于人员独立的相关要求，报告期内发行人部分员工属于中科院计算所在职人员的情况不构成本次发行上市障碍。

二、关于发行人核心技术

5.关于核心技术及知识产权

5.1 根据申报材料：（1）公司核心技术人员共5人，且部分核心技术人员曾就职于中科院计算所。（2）发行人拥有涉及主要产品的9项核心技术；部分发明专利系通过继受取得的方式。

请发行人补充披露核心技术人员的认定标准。

请发行人说明：（1）核心技术的形成过程；发行人目前的核心技术属于基础性技术还是具体应用技术，在发行人主要产品中的对应情况；（2）核心技术人员是否存在违反竞业禁止、保密协议的情形，是否使用原任职单位技术成果，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人的核心技术来源，发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷；（3）分核心技术列式各技术对应的关键技术指标情况、简要含义、选取依据及衡量标准，与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况；（4）继受取得的发明专利来源、

定价依据及公允性，是否存在使用限制，是否存在纠纷或潜在纠纷；继受取得的知识产权在发行人生产经营中的作用、是否涉及核心技术，以及在核心技术或产品、服务中的运用情况，是否存在技术依赖。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况 七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介 （四）核心技术人员”部分补充披露了核心技术人员的认定标准，具体如下：

“公司核心技术人员主要依据其在公司的从业年限、专业背景、工作岗位、取得科技成果、参与或主导核心技术开发情况及参与研发项目情况等方面综合认定，主要认定标准如下：

（1）拥有与公司核心业务相匹配的专业背景，在行业内拥有较为深厚的资历和丰富的工作经验；

（2）在公司的研发岗位上担任重要职务，在公司研发方面承担重要角色，对公司核心产品或服务的研发起到重要作用，对公司主要知识产权具有重要贡献；

（3）任职期间参与或主导完成多项核心技术的研发，或新产品、软件系统的研发，牵头完成多项知识产权申请及重大科研项目的执行。”

二、发行人的说明

（一）核心技术的形成过程；发行人目前的核心技术属于基础性技术还是具体应用技术，在发行人主要产品中的对应情况

1、核心技术的形成过程

2011年中科晶上成立，公司致力于突破无线通信设备与核心器件关键技术，专注于基带处理器芯片设计和协议栈软件开发。中科晶上核心技术团队均拥有计算机、无线通信领域博士或硕士学位，先后承担了多个无线通信、计算机通信领域的国家及省部级项目，在《IEEE Transactions on Wireless Communications》等权威期刊、IEEE ICC/IEEE Globecom等IEEE通信学会旗舰会议上发表学术论文，

突破了无线通信领域的基带信号处理、无线资源调度、低功耗芯片处理器架构等关键技术难题。

公司自主研发出通信专用数字信号处理器，其具备针对基带信号处理优化的专用指令集和大规模并行处理器结构，基于该专用数字信号处理器的基带芯片采用软件可定义的架构，多种通信标准可以通过在处理器上编程实现。与此同时，公司还先后开发了空地网全系列无线通信协议栈软件系统，覆盖二至五代地面移动通信、宽带无线通信和卫星通信等多个标准。

公司产品技术在硬件和软件层面均可满足多种通信协议标准，在此基础上，公司针对行业应用需求，开展相应通信协议体制下的各类无线通信设备及芯片模块产品的研发与销售，形成报告期内主要面向卫星通信、农机智能化行业提供符合卫星移动通信和地面移动通信协议标准产品及服务的业务体系，并不断拓展下游应用行业。

①卫星通信领域业务与技术发展

2011 年，为解决我国缺乏自主卫星移动通信系统、面对大型自然灾害和突发事件地面通信网络瘫痪时掣肘于国外卫星系统的难题，我国首个卫星移动通信系统“天通一号”的工程研制工作正式启动。天通一号是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统，采用专用的通信协议体制，满足国防领域多模应用及自主可控要求。中科晶上参与了天通一号卫星移动通信系统相关工程标准的制定和修订，以自主研发符合天通一号通信协议标准的终端基带芯片及协议软件技术为基础，开展信关站接入网系统、终端测试仪表和终端基带芯片模块等产品研制。

2014年，针对卫通移动通信系统多波束高并发的信号处理需求，公司成功研制出遵从天通一号通信工程标准的信关站接入网系统，突破了超大规模并行信号处理、计算资源池化和虚拟化、多波束高效无线资源分配等关键技术，并于2016年随“天通一号01星”发射在其地面应用系统中实现规模应用。

2015 年，公司成功研制了 DX-S301 卫星移动通信终端基带芯片，该芯片采用软件可定义架构，突破了微弱信号处理等关键算法，有效保障了信号传输的可靠稳定。

2016年，公司凭借在天通终端基带芯片和信关站接入网系统的技术累积，重

点攻克了高精度的测量定时同步、频偏估计、信号质量测试等指标测量算法，成功研制出面向天通系统的终端测试仪表和测试系统，解决了卫星终端研发、比测、生产、验收、认证等环节缺乏标准化测试手段的问题。公司的终端测试仪表产品已广泛应用于天通系统终端设备厂商的研发生产中。

中科晶上凭借自有基带处理器芯片技术，一方面为卫星系统地面设备产品研发提供了支撑，另一方面随着天通一号系统投入运营和终端设备的量产，终端基带芯片模块产品也将成为公司的重要收入增长来源。

基于在卫星移动通信方向深厚的技术累积，中科晶上已着手布局低轨卫星互联网和高轨宽带卫星通信市场，并完成相关通信协议体制预研和通信终端调制解调器原理样机研制，未来将实现在卫星通信产业多个方向的布局。

②农机智能化领域业务与技术发展

2015年，公司与一拖股份就其提出的农机数据通信技术、农机监测系统研制需求开展交流。公司基于计算机通信领域的技术累积，针对偏远农业区域农机远程工作状态监控的需求，在低带宽消耗的无线数据传输技术、宽范围发动机数据监测技术上取得突破，于2016年成功研制出车载远程监测终端设备。

2018年，在国家大力推进农业信息化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，面向我国粮食主产地农业科技园区农机智能化研发项目的信息系统建设需求，提供以农机远程监测终端、专网通信系统基站设备和配套定制化开发软件为核心的信息化系统解决方案。

公司未来将面向空天地一体化通信系统下农业智能化信息通信系统建设需求，通过对移动终端数据的分布式处理以及网络协同计算，帮助终端实现复杂的数据处理和通信任务。

无论是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统，还是特定农业种植区域的专网通信系统，成熟商用的基带芯片因采用的协议标准与卫星移动通信系统和专网通信系统存在巨大差别，无法直接应用于通信网络设备和终端设备研制。公司基于自主研发的满足特定信号传输要求的终端基带芯片和协议栈软件，进行无线通信网络设备及终端设备产品研发并实现收入，同时为后续芯片产品业务发展和

芯片产品类型拓展奠定了基础。

2、发行人目前的核心技术属于基础性技术还是具体应用技术，在发行人主要产品中的对应情况

请参见本题“三、分核心技术列式各技术对应的关键技术指标情况、简要含义、选取依据及衡量标准，与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况”。

（二）核心技术人员是否存在违反竞业禁止、保密协议的情形，是否使用原任职单位技术成果，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人的核心技术来源，发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷

1、公司的核心技术人员不存在违反竞业禁止、保密协议的情形，未使用原单位技术成果，与原单位不存在纠纷或潜在纠纷

（1）发行人的核心技术人员不存在违反竞业禁止、保密协议的情形

截至本问询函回复出具之日，核心技术人员共有5名，分别为胡金龙、张玉成、杨小军、袁尧、苏泳涛，该等人员从原单位离职情况以及竞业禁止、保密协议履行情况具体如下：

姓名	在发行人处任职情况		原单位离职相关情况		
	入职时间	现任职务	离职情况	是否签署竞业限制或保密协议	是否支付竞业限制补偿金
胡金龙	2011年4月	董事、总经理	2006年4月至2019年11月在中科院计算所任职，期间在发行人处兼职；2019年11月从中科院计算所离职	签署保密协议，无竞业禁止协议	否
张玉成	2011年3月	董事、副总经理	2011年9月至2019年11月在中科院计算所任职，期间在发行人处兼职；2019年11月从中科院计算所离职	签署保密协议，无竞业禁止协议	否
杨小军	2017年9月	副总经理	2017年9月从华为技术有限公司离职，2017年9月至2019年11月在计算所任职，期间在公司兼职；2019年11月从计算所离职	签署保密协议，无竞业禁止协议	否

姓名	在发行人处任职情况		原单位离职相关情况		
	入职时间	现任职务	离职情况	是否签署竞业限制或保密协议	是否支付竞业限制补偿金
袁尧	2011年3月	职工监事、总经理助理	2010年7月至2019年11月在计算所任职，期间在公司兼职；2019年11月从计算所离职	签署保密协议，无竞业禁止协议	否
苏泳涛	2014年3月	盘古研究院技术研发部兼标准化部部门经理	2009年7月至2019年11月在计算所任职，期间在公司兼职；2019年11月从计算所离职	签署保密协议，无竞业禁止协议	否

如上表所述，胡金龙、张玉成、杨小军、袁尧、苏泳涛在入职公司前均为中科院计算所职工。

根据核心技术人员填写并签署的调查问卷并经其书面确认，胡金龙、张玉成、杨小军、袁尧、苏泳涛曾与中科院计算所签订保密协议，但未曾签订竞业禁止或竞业限制协议。根据中科院计算所出具的确认文件，前述人员“不存在将中科院计算所明确规定的不得对外提供或者披露的未公开的关键性技术提供、披露给中科晶上或其控股子公司的情形；不存在未经中科院计算所书面许可擅自使用、泄露、转让或允许中科晶上或其控股子公司使用归属于中科院计算所的知识产权、非专利技术的情形；前述人员兼职期间参与的中科晶上及其控股子公司已取得权属证书以及已提交申请的知识产权不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况；该等人员于不存在侵害中科院计算所知识产权或者其他权利的情形。”

根据核心技术人员说明，截至本问询函回复出具之日，发行人及其核心技术人员未收到中科院计算所或其他原任职单位关于核心技术人员在发行人处任职的竞业限制或者保密主张。

(2) 公司及其核心技术人员未使用原单位技术成果，与原单位不存在纠纷或潜在纠纷

①公司自设立以来始终重视创新研发工作，报告期内，发行人研发投入分别为1,922.06万元、2,409.94万元、4,837.44万元和3,267.93万元，研发投入占营业收入比例分别为39.35%、35.17%、29.57%和33.52%，截至2020年6月30日，发行人

拥有研发人员172人，占员工总数的比例达76.44%，其中博士8人、硕士85人、高级职称11人。截至2020年6月30日，发行人拥有已获授权的专利72项，拥有已经取得软件著作权证书的软件著作权164项。

② 公司及公司核心技术人员不存在使用中科院计算所技术成果的情况，也不存在与中科院计算所产生纠纷或潜在纠纷的情况。

根据中科院计算所出具的确认文件，“中科晶上及其控股子公司自其各自设立起已经取得的权属证书、已提交申请的专利权、软件著作权、集成电路布图设计专有权及其他非专利技术不存在利用中科院计算所提供的资金、物质条件完成的情况，亦不属于中科院计算所职务发明创造或者权利应归属于中科院计算所的情况，中科院计算所对于该等知识产权均不享有权利亦不会提出权利要求。中科晶上及其控股子公司不存在利用中科院计算所拥有的专利权、软件著作权、非专利技术、代码等知识产权进行研发、取得专利权、软件著作权、非专利技术等知识产权的情形，不存在未经授权利用前述知识产权进行产品研发、生产、许可、销售等情形，也不存在侵害中科院计算所专利权或者其他权利的情形”。

③ 公司核心技术相关的知识产权均已申请或者正在申请专利权、软件著作权，截至本问询函回复出具之日，发行人及核心技术人员未收到中科院计算所或其他原任职单位提出的知识产权权属主张，也不存在因侵犯中科院计算所或其他原任职单位知识产权而产生的争议或潜在纠纷。

2、公司的核心技术来源，公司的核心技术、知识产权等不存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷

公司核心技术主要来源于自主研发，公司将核心技术运用到产品的产业化，技术成熟度较高，且其核心技术相关的知识产权均已申请或者正在申请专利权、软件著作权。公司掌握的核心技术及应用、保护情况具体如下：

序号	核心技术名称	主要用途	技术来源	应用产品	形成发明专利(含申请中)/软件著作权的情况
1	无线通信专用高性能 DSP	处理无线通信基带算法，实现无线信号的调制解调	自主研发	系列基带处理器芯片	形成发明专利 12 项
2	基带处理芯片架构	用于通信基带芯片设计	自主研发	卫星终端基带芯片、工业级 5G 芯片	形成发明专利 8 项、软件著作权 2 项

序号	核心技术名称	主要用途	技术来源	应用产品	形成发明专利(含申请中)/软件著作权的情况
3	卫星通信系统地面信关站核心软件系统	为卫星移动通信地面信关站提供各类业务、信息可靠传输、动态资源分配、多优先级接入控制等功能	自主研发	信关站接入网系统	形成发明专利 6 项
4	数字下变频（DDC）控制器及中频信号接收处理技术	应用于软件无线电架构中，实现可重构的 DDC 控制器及中频信号接收处理	自主研发	信关站接入网系统、业务站	形成发明专利 1 项
5	终端发射机指标高精度测量算法	高精度计算出卫星移动终端发射机核心射频指标	自主研发	终端测试仪	形成发明专利 5 项
6	终端接收机性能高效率测试方案	提升卫星移动终端接收机性能测试效率	自主研发	终端测试仪	形成发明专利 1 项
7	低流量的无线数据传输技术	用于提高 DRC 终端产品的数据无线上传可靠性、实时性	自主研发	远程监测终端	形成发明专利 1 项、软件著作权 1 项
8	大数据平台通用底层架构技术	支持海量数据的存储，分析，完成数据服务应用的快速构建和基础运维服务	自主研发	远程监测终端	形成软件著作权 5 项
9	农机发动机数据监测技术	通过农机工作时的定位、发动机等运行数据的采集、建模分析，准确判断农机的工作状态，并实现发动机故障的提前预警	自主研发	远程监测终端	形成发明专利 5 项、软件著作权 2 项

根据上表，公司核心技术已形成包括发明专利、软件著作权等在内的完整的知识产权，不涉及权属瑕疵，不存在侵犯他人知识产权、存在纠纷或潜在纠纷的情形。

(三) 分核心技术列式各技术对应的关键技术指标情况、简要含义、选取依据及衡量标准，与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
1	无线通信专用高性能DSP	系列基带处理器芯片	基础性技术	运算能力	运算能力是指 DSP 核在单位时间内进行运算操作的次数	运算能力、面积、功耗是业界衡量处理器技术水平的主要指标	MACs/cycle，单位时间内能提供的乘累加次数来衡量	公司：32 MACs/cycle Ceva：32 MACs/cycle Tensilica：32 MACs/cycle
				面积	指在一定的芯片制造工艺条件下，DSP 裸芯片所占的硅面积		mm ² @28nm，面积小为佳	公司：0.51 mm ² @28nm Ceva：1.13mm ² @28nm
				功耗	指 DSP 核在达到给定运算能力的情况下所产生的能量消耗		mW（毫瓦），功耗低为佳	公司：34mW Ceva：33.3mW Tensilica：200mW
2	基带处理芯片架构	卫星终端基带芯片、工业级 5G 芯片	基础性技术	峰值数据速率	峰值数据速率是指基带芯片进行通信业务处理时，能够达到的最高接收和发送（上下行）数据速率	峰值数据速率是衡量基带芯片处理能力的主要指标	峰值数据速率以上下行（发送/接收）数据速率单位 bps 来衡量	公司 DX-S301 芯片处理上下行峰值速率不小于 437kbps/437kbps（受天通体制约束，系统通信速率最高 384kbps/384kbps）；据公开信息显示，国外竞品 Thuraya 欧星终端峰值上下行速率 42.8kbps/85.6kbps；国内某上市公司卫星终端峰值上下行通信速率 384kbps/384kbps。该项能力处于国内外先进水平

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
				面积	指在一定的芯片制造工艺条件下,芯片完成特定通信制式功能,所占的硅面积	一定制造工艺条件下,芯片面积大小反映芯片的先进程度	mm ² (平方毫米), 面积小为佳	公司 DX-S301 芯片采用 40nm 工艺制造, 面积 22.08 平方毫米; 国内某上市公司竞品采用 40nm 工艺制造, 未公布相应面积数据
				芯片功耗	指芯片在达到给定通信能力的情况下所产生的能量消耗	基带芯片功耗直接影响终端系统设备的工作时间与待机时间, 是终端产品关键指标	mW (毫瓦), 功耗低为佳	公司 DX-S301 芯片架构采用了动态电压频率调节 (DVFS)、门控时钟、电源门控、多电源域、多阈值电源等技术, 为系统提供灵活的低功耗方案, 采用该芯片的天通卫星智能终端入网待机功耗 ≤ 120mW; 国外竞品欧星 Thuraya 功能型终端待机功耗 74mW; 国内某上市公司天通智能终端待机功耗 148mW
				是否软件可定义	软件可定义指芯片的架构具有开放性、标准化、模块化的特点, 可以通过软件配置及编程实现芯片主要模块不同的能力水平	基带芯片作为通信系统的基础器件, 能否用于不同的应用场景和通信制式, 关系到芯片方案的灵活性, 最终影响芯片的应用市场; 软件可定义芯片架构具有较高灵活性, 降低芯片应用	软件可定义无统一衡量标准, 通常以是否具有该能力、可定义的范围来衡量	公司 DX-S301 芯片采用 SDR 架构, 通信过程中的调制解调、信道编解码等都可以通过软件实现, 具有非常灵活的软件可定义能力; 国内外竞品未公布相关资料

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
						方案成本，具有较为广泛的市场		
				是否为可伸缩芯片架构	可伸缩芯片架构指芯片的主要处理器、存储器、加速器等模块的规模能够根据需求伸缩调整，而芯片的系统架构和硬件架构不需要做变动或仅仅做微小变动	芯片架构是否可伸缩扩展，影响芯片的系列化，影响芯片快速迭代优化，是芯片架构好坏的主要衡量标准	可伸缩架构无统一衡量标准，通常以是否具有该能力、可伸缩的程度来衡量	公司 DX-S301 芯片采用可伸缩 DSP 处理器能够进行多核扩展，可根据需求配置成等效 2G~5G 通信模式所需的能力，主要的加速器单元采用可扩展设计；S301 芯片的架构具有可扩展性，能够适用于等效 2G~5G 的通信模式；国内外竞品未公布相关资料
3	卫星通信系统地面信关站核心软件系统	信关站接入网系统	具体应用技术	遵循我国卫星移动通信协议标准及相关规范	所研制的软件系统具备完全自主知识产权，符合我国卫星移动通信协议标准及相关规范	(1) 协议标准具备技术属性，它包含着研制所需的所有技术标准、工程规范，是系统研制的技术综合。(2) 协议标准具备商业市场属性，不同的国家地区、不同的公司组织会依据其发展策略采用不同的协议标准。遵循某一协议标准，代表着可以在采用该协议标准的市场进行	协议标准必须与所在市场、国家采用的协议标准一致。基于国家安全、自主发展的理念，协议标准需遵循我国自主卫星移动通信协议标准	公司产品遵循我国自主移动卫星通信协议标准，通过总体、机关单位的测试

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
						应用推广。(3) 协议标准具备国家安全属性, 协议标准是否由国内掌控, 关系着我国卫星通信行业安全。所以, 协议标准是软件系统关键的指标之一		
				支持语音、短信、传真、集群等电路域业务, 支持上网、视频回传等分组域业务	支持的业务种类丰富, 包括语音、短信、传真、集群业务等电路域业务, 以及上网、视频回传等分组域业务	业务种类可清晰反应软件业务能力的高低。业务种类越丰富, 系统可用性越强, 用户体验越好, 市场潜力越大	基本业务种类包括语音、短信、数据, 扩展业务包括传真、集群、视频回传等	公司: 具备语音、短信、传真、集群、数据、视频回传业务 Thuraya 卫星系统: 具备语音、短信、数据、传真业务
				单星支持至少 30 万用户在线	软件系统至少可为 30 万用户提供服务	用户在线数是衡量地面信关站软件系统容量的一个关键指标。该指标越大, 代表着系统的容量越大、服务能力越强	用户在线数是指可同时在网、处于服务状态的用户数量	公司产品支持至少 30 万用户在线, 通过总体单位的测试认证
4	数字下变频 (DDC) 控制器及中频信号接收处理技术	信关站接入网系统、业务站	具体应用技术	中频带宽: 中频单元不同体制下支持多档位带宽, 如 21K / 3.5M/30.72M/300M/ 600MHz 等	中频带宽: 中频模拟信号所拥有的频率范围, 定义为该信号的带宽	中频带宽: 中频信号越宽, 可承载的有效信息越多, 是衡量中频性能的重要指标	中频带宽: 中频频段占用带宽越宽, 传输数据越快, 单位 Hz; 支持带宽种类越多, 支持同时在线用户数越多, 系	本公司单个中频单元带宽能力满足我国自主卫星移动通信系统要求, 且中频单元具有可堆叠、可扩展能力, 系统中频带宽能力随单元熟练的增加而线性提升

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
							统容量也越大	
				EVM：误差小于±0.6%（QPSK）	EVM：定义为误差矢量信号和参考信号的均方根值之间的比值	EVM：可全面衡量信号幅度误差和相位误差的指标，可清楚地反映信号的损伤	EVM：是衡量调制信号质量的一种指标，它表示了接收机对信号进行解调时所产生的IQ分量与理想分量的接近程度，EVM值越小，信号的质量越高，影响EVM的指标的因素有信号功率、信噪比、频偏、时钟抖动、相位误差、群延迟等，单位为“%”	TD-LTE eNB在QPSK调制方式下（含射频与中频）信号的EVM标准为17.5%。本公司中频技术在QPSK调试方式下EVM值低于0.6%
5	终端发射机指标高精度测量算法	终端测试仪	具体应用技术	EVM测试精度：误差小于±0.5%	表征EVM测量结果和近似理论结果的误差值（注：近似理论结果是指由高精度频谱仪测得的数值）	EVM测试是终端发射机指标中最重要的综合性指标之一，该指标的测量算法也是发射机指标中最复杂的。精度是衡量EVM算法性能的直接标准	EVM测试精度：与近似理论值的误差，单位为“%”	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的产品可比。从可查阅的资料可知，与现有传统的串行处理的参考信号构造方法相比，本粒子群迭代方案的测量结果精度更好，复杂度略有上升
				频偏估计精度：误差小于±1Hz	频偏估计精度：表征频偏估计算法的计算精	频偏估计精度衡量频偏估计算法性能的直接标	频偏估计精度：估计结果与实际频偏的误差，	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
					度	准	单位为“Hz”	产品可比。从可查阅的资料可知，相较现有经典的频偏估计算法，本算法在低信噪比条件下估计精度更高且估计范围更大
				定时同步精度:误差小于±1sample	定时同步精度:表征定时算法对测量信号同步的精度	定时同步是衡量定时同步算法性能的直接标准	定时同步精度:估计延时和信号实际延时差值, 单位为“sample”	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备, 无完全相同的产品可比。从可查阅的资料可知, 本定时同步算法可精确至采样点级, 该指标与已有方案对等, 但该算法较之传统方法的抗干扰能力强
6	终端接收机性能高效率测试方案	终端测试仪	具体应用技术	置信度 99%, 误码率要求 10e-3、测试总 bit 数 10e5 条件下, 测试效率提升约 60%	完成接收机误码率测试所需的时间	误码率测试效率的提高可以直接体现在测试时间上, 高效的测试方案可显著缩短测试时间	测试效率, 单位为“%”	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备, 无完全相同的产品可比。地面移动通信同类产品中, 由于信息速率较高, 测试时长短, 因此没必要采用类似技术
7	低流量的无线数据传输技术	远程监测终端	具体应用技术	无线数据传输平均压缩比为 5.92%	是衡量数据压缩器压缩效率的质量指标, 是指数据被压缩的比例, 即数据压缩之后的大小与压缩之前大小的比值	为减少终端与后台无线数据传输时流量消耗, 在数据传输不失真的情况下, 实现更小的压缩比可极大地减少数据传输流量, 从而节约流量	数据平均压缩比值越小则表明压缩后的数据越小, 传输所耗流量越少	暂未有国内外相同或相似领域公司使用该技术的公开信息

序号	核心技术名称	应用产品	属于基础性技术还是具体应用技术	关键技术指标	关键技术指标的简要含义	关键技术指标的选择依据	关键技术指标的衡量标准	与国内外可比公司的技术水平对比
						成本		
8	大数据平台通用底层架构技术	远程监测终端	具体应用技术	数据存储量级为 PB 级别	衡量终端数据存储数量的指标。PB 为数据存储单位， $1\text{PB} = 1024\text{EB} = 2^{20}\text{TB} = 2^{30}\text{GB}$	远程监测终端数据采集的核心目标是对远程监测终端采集回来的数据进行存储，进行报警监控，并针对历史数据进行分析。因此，对远程监测终端存储的数据量直接决定了数据分析的质量	存储数据量越高越好	针对农机数据平台行业，目前尚未有相关单位公开具体技术指标。本技术所采用的技术框架与国内领先的物联网、车辆网以及互联网行业相比处于同一技术水准
9	农机发动机数据监测技术	远程监测终端	具体应用技术	终端并发接入量级为百万级别	并发接入量级是指远程监测终端同时连接后台服务器的数量	并发接入量级直接决定了农机发动机数据监控时服务农机数量的能力，是农机发动机数据监测技术的核心技术水准	并发接入数量越高越好	针对农机数据平台行业，目前尚未有相关单位公开具体技术指标。本技术所采用的技术框架与国内领先的车辆网行业相比处于同一技术水准

（四）继受取得的发明专利来源、定价依据及公允性，是否存在使用限制，是否存在纠纷或潜在纠纷；继受取得的知识产权在发行人生产经营中的作用、是否涉及核心技术，以及在核心技术或产品、服务中的运用情况，是否存在技术依赖

1、继受取得的发明专利来源、定价依据及公允性，是否存在使用限制，是否存在纠纷或潜在纠纷

2018年5月，洛阳晶上与中科院计算所签订《专利权转让合同》，洛阳晶上以15.00万元（含税价）为对价受让中科院计算所拥有的3项专利权；2019年2月，中科晶上与中科院计算所签订《专利权转让合同》，中科晶上以125.54万元（含税价）为对价受让中科院计算所拥有的16项专利权。截至2020年6月30日，发行人及其控股子公司共拥有19项通过继受取得方式取得的发明专利，该等发明专利均由发行人向中科院计算所受让取得，具体如下：

序号	名称	专利号	权利人	申请日期
1	一种非确认模式数据传输的方法和系统	200810178957.X	中科晶上	2008.12.03
2	用于宽带无线通信的数字基带处理器	200910093700.9	中科晶上	2009.09.27
3	用于 LTE 系统的小区搜索装置和方法	200910235661.1	中科晶上	2009.10.10
4	用于主同步信号检测的方法及装置	201410836598.8	中科晶上	2014.12.29
5	一种检测 LTE 系统双工方式的方法和装置	201010148712.X	中科晶上	2010.04.14
6	一种用于 LTE 系统时间同步和频率同步的方法及装置	201010148714.9	中科晶上	2010.04.14
7	无线链路控制层确认模式下的数据传输方法	201010221267.5	中科晶上	2010.06.29
8	一种 ZC 序列的产生方法和装置	201410715057.X	中科晶上	2014.12.01
9	宽带无线通信系统中标识符与数据的组织管理方法及系统	200810226899.3	中科晶上	2008.11.19
10	Turbo 并行译码的方法及译码器	201010262146.5	中科晶上	2010.08.24
11	产生 LTE PRACH 基带信号的方法及其系统	201010267934.3	中科晶上	2010.08.30
12	一种 3GPP LTE PUSCH 信道并行信道交织和加扰的实现方法和系统	201110076521.1	中科晶上	2011.03.29
13	用于检测 LTE 系统基站发射天线数量的方法及装置	201210033069.5	中科晶上	2012.02.14
14	支持混合基 DFT 的计算装置及方法	201310222726.5	中科晶上	2013.06.06
15	一种 FFT 并行处理装置及方法	201310740883.5	中科晶上	2013.12.07
16	一种适用于格雷映射的 QAM 的软解调方法	201410394852.3	中科晶上	2014.08.12

序号	名称	专利号	权利人	申请日期
	和系统			
17	一种频率资源分配方法	201310121491.0	洛阳晶上	2013.04.09
18	一种认知无线网络中的无线接入方法和系统	201310344221.6	洛阳晶上	2013.08.08
19	一种两阶段协作多播方法及系统	201410014273.1	洛阳晶上	2014.01.13

根据中科晶上、洛阳晶上与中科院计算所签订的专利权转让合同，洛阳晶上于2018年度受让3项发明专利，转让价格为15.00万元（含税），平均单价为5.00万元/项；中科晶上于2019年度受让16项发明专利，转让价格为125.54万元（含税），前述发明专利转让的平均单价分别为7.85万元/项。前述专利权转让参照中科院计算所惯例并由双方协商定价。

中科院计算所已就前述专利权转让事项在中科院计算所予以公示。经对比中科院计算所同期（2018年及2019年）的发明专利转让公示文件，2018及2019年计算所共公示了20次专利转让事项，涉及76项发明专利，中科院计算所向中科晶上及洛阳晶上转让专利的价格与前述公示转让的平均单价基本一致，符合中科院计算所的知识产权交易惯例。

此外，2019年中科院计算所向中科晶上转让专利事项除经中科院计算所公示外，另由中京民信进行了资产评估并出具《中国科学院计算技术研究所拟转让专利技术涉及的中国科学院计算技术研究所十六项专利技术所有权价值资产评估报告》（京信评报字〔2018〕第515号），截至2018年10月31日，中科晶上于2019年度受让的前述十六项专利技术所有权的市场价值为125.54万元，与中科晶上受让专利权的转让价格一致。

根据中科院计算所出具的《中国科学院计算技术研究所对北京中科晶上科技股份有限公司相关事项的确认》，前述专利权转让的“转让价格公允，转让许可行为合法、有效，不存在法律瑕疵，也不存在损害中科院计算所合法权益的情形。”

公司从关联方受让专利的交易行为涉及交易金额、交易价格已经公司股东大会审议确认并由公司独立董事确认，并认为公司受让专利权交易的交易价格公允，不存在损害公司及其股东利益的情况，不属于严重影响公司独立性或者显失公允的关联交易，也不会对公司的生产经营构成重大不利影响。

根据中科晶上、洛阳晶上分别签订的专利权转让合同，约定中科晶上、洛阳晶上有权利用自中科院计算所受让专利涉及的发明创造进行后续改造，且由此产

生的具有实质性或创造性技术进步特征的新技术成果归中科晶上、洛阳晶上所有。公司继受取得专利权后对该等发明专利的使用不存在使用限制。

截至 2020 年 6 月 30 日，中科晶上及洛阳晶上已经向中科院计算所足额支付专利权转让费用，并办理完成相关专利权的变更登记程序，就专利权转让事项各方不存在法律争议或潜在纠纷。

综上，公司及子公司洛阳晶上通过继受取得方式自中科院计算所受让 19 项发明专利，相关发明专利的转让价格参照中科院计算所惯例并由双方协商定价，不存在受让价格远低于/高于中科院计算所向其他方转让专利的价格的情形，专利权转让事项已经履行中科院计算所的相关公示程序以及公司的审议程序，定价公允；公司及子公司继受取得专利权后对该等发明专利的使用不存在使用限制；截至 2020 年 6 月 30 日，中科晶上及洛阳晶上已经向中科院计算所足额支付专利权转让费用，并办理完成相关专利权的变更登记程序，就专利权转让事项各方不存在法律争议或潜在纠纷。

2、继受取得的知识产权在发行人生产经营中的作用、是否涉及核心技术，以及在核心技术或产品、服务中的运用情况，是否存在技术依赖

报告期内，公司曾以继受取得方式自中科院计算所受让专利 19 项，报告期内公司生产经营未实质使用前述继受取得的知识产权。

上述继受取得的专利主要为地面移动通信系统的技术发明专利，不涉及公司现有产品的核心技术。未来移动通信的发展趋势是融合卫星通信和地面移动通信的天地一体化网络，该网络系统涉及卫星通信、地面移动通信等多种制式。继受取得专利前，尽管公司已拥有部分地面移动通信相关的技术发明专利，但由于地面移动通信具有“谁的知识产权越多，谁的话语权越大”的特点，因此，公司从中科院计算所受让上述地面移动通信的发明专利，从而在未来业务发展中获得知识产权方面更大的主动权。

公司对实际控制人中科院计算所不存在技术依赖的情形，具体内容请详见本问询函回复第 4 题第（三）问相关回复。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人拥有的专利权证书、软件著作权权属证书；
- 2、查阅了发行人受让专利相关的权属证书、转让协议、资产评估报告、支付凭证、中科院计算所专利权转让公示文件；
- 3、查阅了中科院计算所出具的确认函；
- 4、查阅了发行人审议关联交易的董事会、股东大会决议文件及独立董事意见；
- 5、查阅了发行人核心技术人员的调查表、确认函；
- 6、发行人的员工花名册、与员工签订的劳动合同、社会保险及住房公积金缴纳凭证等文件资料；
- 7、以网络核查的方式查验了发行人与中科院计算所的诉讼情况，并访谈了发行人的董事长、财务负责人。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人核心技术由其自主研发形成，发行人目前的核心技术分属基础性和具体应用技术并与发行人主要产品相对应；
- 2、发行人核心技术人员不存在违反竞业禁止、保密协议的情形，发行人及其核心技术人员未使用中科院计算所或其他原任职单位技术成果的情形，与中科院计算所或其他原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷。发行人的核心技术主要来源于自主研发，发行人核心技术已形成包括发明专利、软件著作权等在内的完整的知识产权，该等知识产权不涉及权属瑕疵，不存在侵犯他人知识产权、存在纠纷或潜在纠纷的情形；
- 3、发行人及其子公司洛阳晶上通过继受取得方式自中科院计算所受让19项发明专利，相关发明专利的转让价格参照中科院计算所惯例并由双方协商定价，不存在受让价格远低于/高于中科院计算所向其他方转让专利的价格的情形，专利权转让事项已履行中科院计算所的相关公示程序以及发行人的审议程序，定价公允；发行人继受取得专利权后对该等发明专利的使用不存在使用限制；截至2020年6月30日，中科晶上及洛阳晶上已经向中科院计算所足额支付专利权转让费用，并办理完成相关专利权的变更登记程序，就专利权转让事项各方不存在法律争议或潜在纠纷。

发行人报告期内生产经营未实质使用前述继受取得的知识产权。发行人继受取得的知识产权不涉及核心技术，发行人对实际控制人中科院计算所不存在技术依赖的情形。

5.2 根据招股说明书，报告期内发行人存在向Synopsys采购IP核的情况。

请发行人说明：发行人向Synopsys采购IP核的主要约定及用途，是否涉及发行人核心业务技术，是否依赖相关供应商，是否存在不能授权的风险及其对发行人的影响，是否有其他供应商可以替代；中美贸易摩擦背景下是否会对相关技术授权和设备进口产生影响，并针对性进行相应风险揭示。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）发行人向Synopsys采购IP核的主要约定及用途，是否涉及发行人核心业务技术，是否依赖相关供应商，是否存在不能授权的风险及其对发行人的影响，是否有其他供应商可以替代

Synopsys（新思科技）为纳斯达克上市公司，总部位于美国，是全球最大的芯片开发工具和IP供应商之一。2019年公司与新思科技签署协议向其采购ARC处理器IP授权，该授权为一次性，在协议约定项目下持续有效。当公司使用该IP设计的芯片量产规模达到一定数量标准后，需按照一定比例向新思科技缴纳版税。

公司采购ARC处理器用于开发工业5G基带处理器芯片，ARC处理器属于嵌入式微处理器，不属于公司核心业务范畴。

ARC处理器市场同类产品主要有ARM、RISC-V、MIPS处理器等，公司可选择的替代供应商较多，不会对新思科技产生依赖。

公司2019年采购的ARC处理器IP授权为一次性，在协议约定项目下持续有效。公司于2020年5月签署书面协议延续采购3年维护培训服务，共计11.34万元。公司已于2019年5月、2020年6月通过银行汇款进行全额支付。在协议约定期限内，公司已经购买的产品授权及服务不会受到影响，协议约定期限能够覆盖芯片项目开发流程，公司芯片设计进展不会受到影响。

（二）中美贸易摩擦背景下是否会对相关技术授权和设备进口产生影响，并针对性进行相应风险揭示

在中美贸易摩擦背景下，美国相关执法机构将对列入美国商务部工业安全局编制的实体清单的公司限制出口美国知识产权。截至本问询函回复出具日，公司及子公司均未被列入实体清单，但若未来中美贸易摩擦继续升级，技术封锁形势加剧，我国集成电路产业将受到不利影响。公司已在招股说明书“第四节 风险因素 二、市场风险 （二）国际贸易环境变化风险”中提示相关风险如下：

“若未来中美贸易摩擦继续升级，技术禁令的波及范围扩大，可能对公司相关技术授权和设备进口产生影响，进而影响公司技术研发和产品升级的有序开展。此外，如果相关国家与中国的贸易摩擦持续升级，限制进出口或提高关税，公司上下游合作伙伴可能面临设备、原材料短缺和订单减少等风险，从而对公司发展产生一定的不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人与Synopsys的IP采购协议、汇款记录等；
- 2、通过网络查询了Synopsys官方网站及年报；
- 3、通过网络查询了美国的出口政策；
- 4、访谈了发行人的董事长、总经理；
- 5、查阅了发行人的招股说明书。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人向Synopsys采购IP授权不涉及公司的核心技术领域，该授权为一次性，在协议约定项目下持续有效。公司对Synopsys不存在重大依赖且存在可替代供应商；

2、发行人已在招股说明书中提示关于中美贸易摩擦对技术授权和设备进口产生影响的相关风险。

三、关于发行人业务

6.关于主要产品

招股说明书披露：（1）公司主要面向通信与信息系统需求，从事基带处理器芯片设计和协议栈软件开发，基于不同行业应用需求提供芯片模块、终端、整机、技术开发服务和系统解决方案。（2）公司的主营业务收入主要来自卫星通信、农机智能化两大领域。同时，报告期内公司向绿源、雅迪等厂商销售安全管理模块。（3）公司生产模式符合Fabless企业特点，公司只负责芯片设计、产品设计和集成测试，相关产品的生产制造环节均以委托加工形式完成；（4）公司通过商务谈判、公开招标和单一来源采购等方式获取销售订单。

请发行人清晰说明：（1）基带处理器芯片设计和协议栈软件开发的具体含义，与发行人目前主要产品和服务之间的关联性及对应关系；（2）发行人各主要产品和服务的具体表现形式、产品构成、实现的功能、在所处领域对应的应用环节；（3）公司目前生产模式在发行人主要产品中的具体体现；（4）系统集成业务、技术开发服务的具体含义及业务模式；（5）安全管理模块业务的具体情况，增长是否具有持续性；（6）报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；是否存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍。

请保荐机构对发行人的主要产品分类、收入构成是否审慎发表明确意见，并说明履行的核查程序。请发行人律师对上述事项（6）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）基带处理器芯片设计和协议栈软件开发的具体含义，与发行人目前主要产品和服务之间的关联性及对应关系

公司自主完成的基带芯片设计、协议栈软件开发是公司核心产品技术研发迭代的基础，贯穿于公司各类主要产品的研发生产过程，并以直接或间接形式应用在公司主要产品和服务中，具体如下：

1、具体含义

①基带处理器芯片设计

基带（Baseband）指发射端发出的没有经过调制（进行频谱搬移和变换）的原始电信号所固有的基本频率带宽。基带处理器芯片负责完成通信终端的信息处

理：在发射端把语音或其他数据信号编码成用来发射的基带码，在接收端把收到的基带码解码为语音或其他数据信号。

基带处理器芯片是通信终端实现通信功能的核心器件，是终端基带芯片模块的核心组成部分，其运算工作主要由数字信号处理器完成。公司从事的基带处理器芯片设计包括芯片的架构设计、数字信号处理器IP核设计、硬件加速器设计、总线和接口设计以及基带软件和底层驱动软件的设计。

②协议栈软件开发

协议栈（Protocol stack）又称协议堆叠，是指网络中各层通信协议的总和。协议栈软件的主要功能是在有限的无线频谱资源下，让信息兼顾传输的速率与准确性，合理高效地从发送端传送到接收端。协议栈软件的不同编写方式对信息传输效率具有重要影响。

公司从事的无线通信协议栈软件开发，包括各类基带处理器芯片中的协议栈软件开发以及卫星通信终端测试系统的协议栈软件开发、信关站接入网系统的协议栈软件开发以及各类技术开发服务及系统集成业务中的协议栈软件开发。

2、与主要产品和服务的关联性及对应关系

基带处理器芯片设计、协议栈软件开发是公司主要产品研发生产过程的重要环节，是公司业务的重要技术基础。

基带处理器芯片设计、协议栈软件开发与公司主要产品的对应关系如下：

应用领域	产品/服务	具体内容	对应关系
卫星通信	卫星移动通信系统地面设备	信关站接入网系统、业务站	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
		终端测试仪表	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
		终端基带芯片模块	基带处理器芯片设计、协议栈软件开发
	系统集成业务	1、公司自研的卫星移动通信系统地面设备 2、定制化开发软件	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发

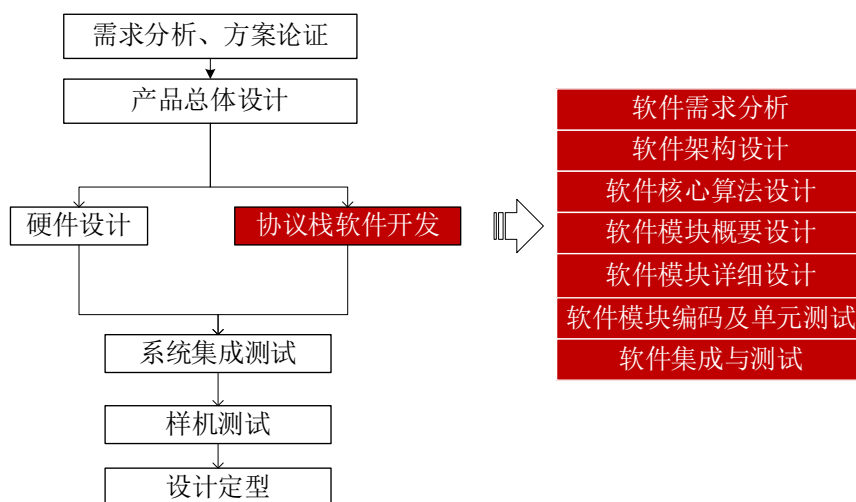
			3、配套外购通用硬件	
		技术开发服务	1、卫星移动通信体制下无线通信设备原型样机研发 2、卫星移动通信体制下协议栈软件开发	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
农机智能化		系统集成业务	1、自研专网无线通信系统设备 2、自研农机远程监测终端 3、定制化开发的软件 4、设计定制的智能农机原型样机 5、通用软硬件	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
		技术开发服务	1、智能农机基带芯片设计 2、定制化开发软件	基带处理器芯片设计
应用领域	产品/服务	具体内容	对应关系	
卫星通信	卫星移动通信系统地面设备	信关站接入网系统、业务站	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发	
		终端测试仪表	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发	
		终端基带芯片模块	基带处理器芯片设计、协议栈软件开发	
	系统集成业务	1、公司自研的卫星移动通信系统地面设备 2、定制化开发软件 3、配套外购通用硬件	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发	
	技术开发服务	1、卫星移动通信体制下无线通信设备原型样机研	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软	

		发 2、卫星移动通信 体制下协议栈软件 开发	件开发
农 机 智 能 化	系 统 集 成 业 务	1、自研专网无线 通信系统设备 2、自研农机远程 监测终端 3、定 制化开发的软件 4、设计定制的智能 农机原型样机 5、通用软硬件	基 带 处 理 器 芯 片 设 计（技术支 撑）、协议栈软件 开发
	技 术 开 发 服 务	1、智能农机基带 芯片设计 2、定制化开发软件	基 带 处 理 器 芯 片 设 计

公司主要产品包括无线通信设备和芯片模块，以信关站接入网系统作为设备产品代表，以终端基带芯片模块作为芯片模块产品代表，通过列示产品研制流程，具体说明基带处理器芯片设计、协议栈软件开发与产品的关联性，具体如下：

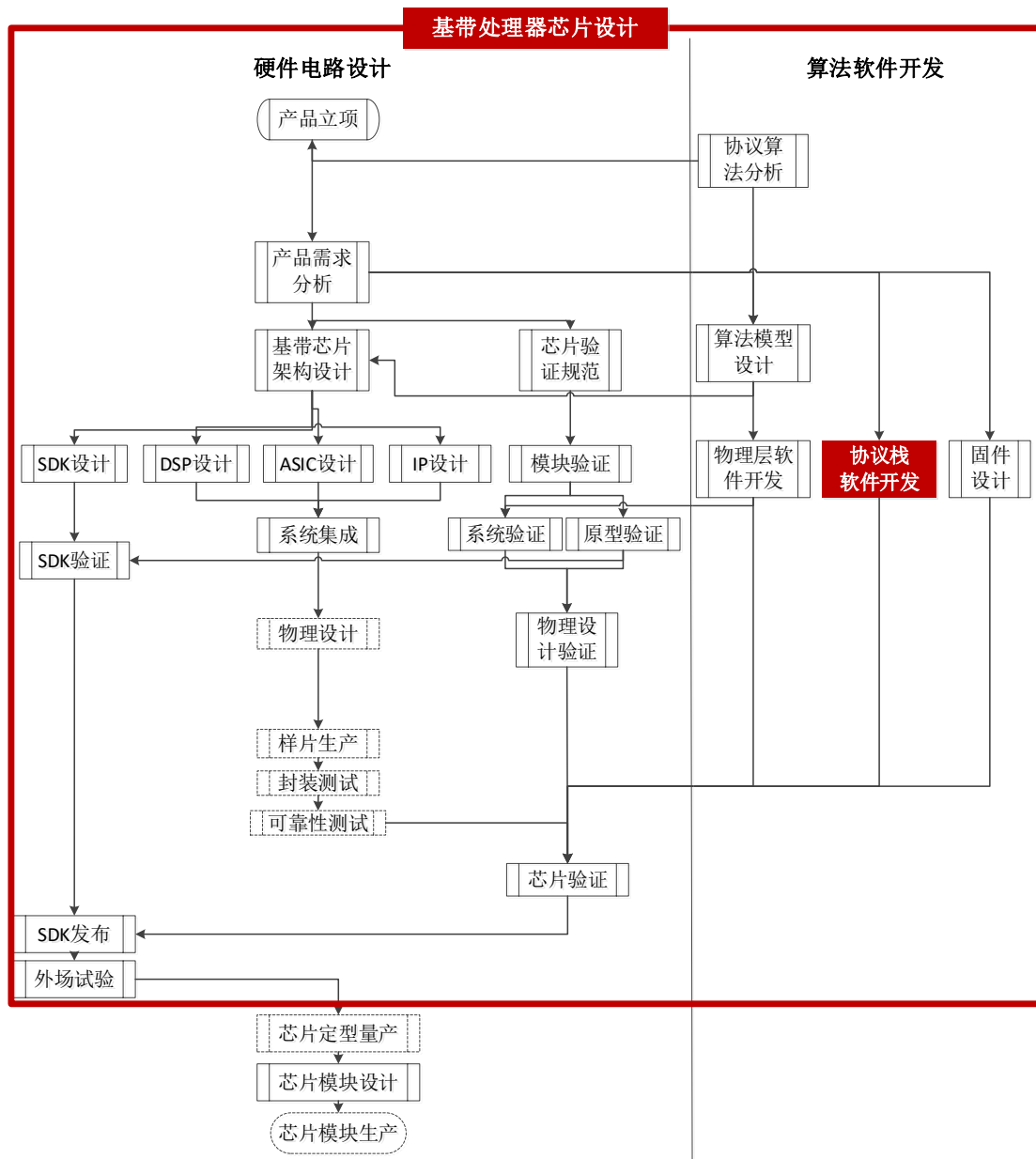
①信关站接入网系统

信关站接入网系统研制流程



②终端基带芯片模块

终端基带芯片模块研制流程



(二) 发行人各主要产品和服务的具体表现形式、产品构成、实现的功能、在所处领域对应的应用环节

1、卫星通信业务

报告期内，公司主要面向天通一号卫星移动通信系统提供地面设备，具体包括信关站接入网系统、业务站和终端测试仪表等，并为终端设备提供基带芯片模块。

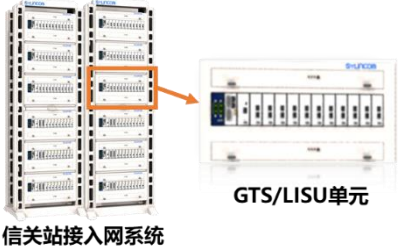
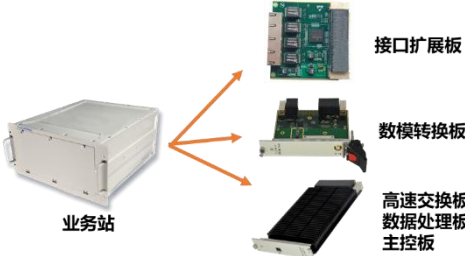
(1) 信关站接入网系统和业务站

在卫星通信系统中，信关站类似地面通信系统中的基站，负责连接卫星和地面网络，主要由接入网系统、天线射频分系统、运控系统等组成。接入网系统是

信关站最核心的组成部分，包含基带处理（GTS）、中频处理（LISU）、协议处理（GSC）等功能单元。公司信关站接入网系统产品中，GTS收发单元、LISU收发单元是由功能板卡搭配电源、机箱等配套设备组成的成套设备，GSC协议处理单元以嵌入式软件形式提供。

卫星通信系统中，业务站是满足特殊应用需求的小型信关站设备，主要由高速交换板、接口扩展板、数模转换板、主控板等板卡构成。业务站根据应用场景和处理要求的不同，板卡的配置要求有所不同。

公司信关站接入网系统、业务站产品的具体表现形式、产品构成、实现功能情况如下：

名称	图示	具体表现形式	产品构成	实现的功能
信 关 站 接 入 网 系 统		硬件设备（嵌入式软件）	信关站基带处理单元（GTS）、中频处理单元（LISU）	信关站最核心的组成部分，负责卫星通信系统的无线传输、无线资源控制和移动性管理等
业务站		硬件设备（嵌入式软件）	高速交换板、接口扩展板、数模转换板、主控板	基于 VPX 架构，满足特殊应用需求的小型信关站接入网系统

（2）终端测试仪表

公司主要向天通一号系统终端设备厂商提供终端测试仪表，并基于客户具体需求提供集成测试系统产品，相关产品具体表现形式、产品构成、实现功能情况如下：

名称	图例	具体表现形式	产品构成	实现的功能
终端综合测试仪 JY3000		硬件设备（含嵌入式软件）	主控板、射频板、基带板、显示屏、操作面板等	具备卫星通信专用的矢量信号发生、矢量信号分析功能，支持信令

				及非信令两种工作模式，为终端提供高精度的收发信机性能测试、功率校准、频率校准等功能，广泛应用于终端研发、生产、入网认证等环节
终端协议分析仪 JY5000		硬件设备 (含嵌入式软件)	主控板、射频板、基带板、专用接口等	支持卫星终端协议一致性测试规范中的全部内容，包括媒体接入控制、无线链路控制、无线资源控制、移动性管理、会话管理、呼叫控制等各协议层面的功能及流程等
终端射频一致性测试系统 JY300		硬件设备 (含嵌入式软件)	卫星终端终端测试仪表、射频切换箱、矢量信号发生器、频谱分析仪自动测试监控服务器(含测试软件)等	为终端射频一致性、信道传输质量等指标的高精度、自动化测试提供软硬件解决方案
终端协议一致性测试系统 JY500		硬件设备 (含嵌入式软件)	卫星协议一致性测试仪、射频接口箱、信道模拟器、自动测试监控服务器(含测试软件)	为卫星终端协议一致性在长时延场景下的自动化测试提供软硬件解决方案，具备测试报告分析工具

(3) 终端基带芯片模块

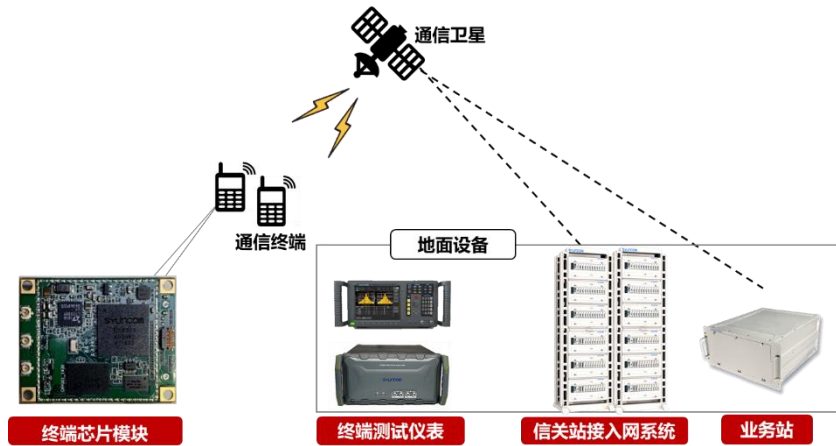
公司面向天通系统终端通信设备提供基带芯片模块，具体表现形式、产品构成、实现功能如下：

名称	图例	具体表现形式	产品构成	实现的功能
终端基带芯片模块		硬件板卡（含嵌入式软件）	公司自研 DX-S301 基带芯片、国产定制射频芯片套件、外围存储芯片、电源管理芯片	应用于天通卫星移动通信系统中，为手持、便携、车载等终端产品提供天通卫星电话、短消息、上网、北斗+GPS 定位等功能

（4）所处领域对应的应用环节

卫星通信产业主要由卫星制造、卫星发射、地面设备和卫星服务四部分组成，其中，地面设备分为网络设备和用户设备（终端设备）两类，公司的信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表等产品属于网络设备，基带芯片模块产品属于终端设备的核心部件。

公司卫星移动通信系统地面设备产品应用场景



注：上图红色框体标注项为公司产品

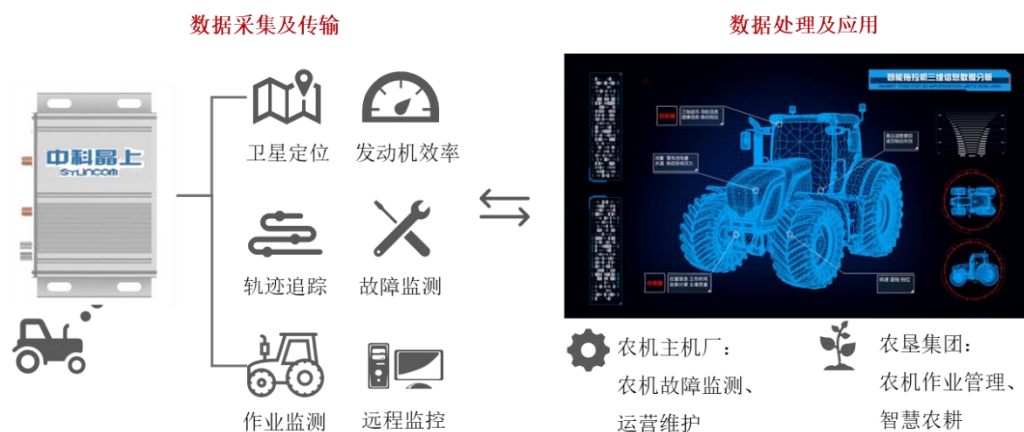
2、农机智能化业务

公司农机智能化产品主要是农机远程监测终端，具体表现形式、产品构成、实现功能如下：

产品/服务	图示	具体表现形式	产品构成	实现的功能
农机远程监测终端		硬件设备	主要由电源管理模块、公网无线通信模块（2G/4G 模块）、北斗卫星定位模块、车载总线接口	①数据采集及传输：发动机电喷控制单元（简称 ECU）运行数据采集回传、农机工况远程监测及发动机远程控制等功能。此外，公司 DRC 产品还具备卫星定位、实时追踪、自动计

产品/服务	图示	具体表现形式	产品构成	实现的功能
			模块、传感器 电路模块构成	亩、电子围栏设定等农机远程监测终端产品的常规功能。 ②数据处理及应用：基于DRC 产品采集的农机工况、运转和位置等信息，针对农机故障监测、售后运营维护、农机生产调度、油耗监控和作业数据分析等需求进行数据处理

公司农机远程监测终端具体应用场景如下：



公司农机远程监测终端产品是应用于农用机械市场的无线通信终端设备，所处产业链情况如下：



（三）公司目前生产模式在发行人主要产品中的具体体现

1、无线通信设备

公司无线通信设备产品包括信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表等，

无线通信终端设备包括农机远程监测终端、电动两轮车安全管理终端。

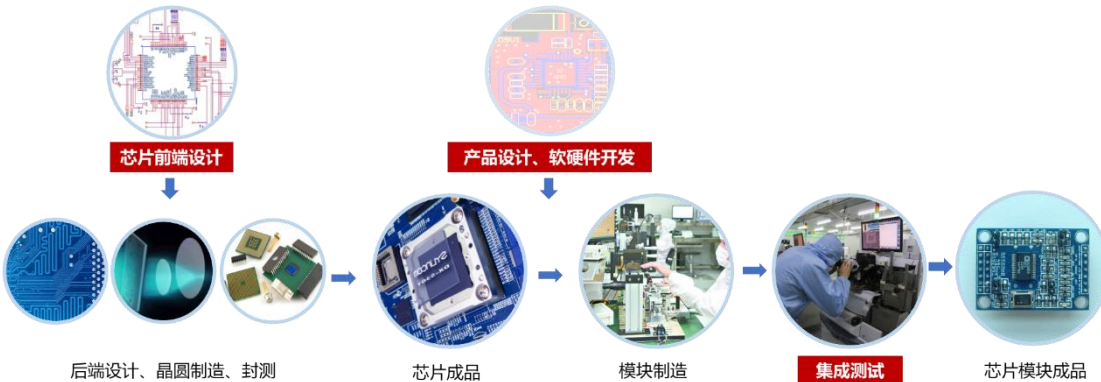
公司自主完成产品设计、软硬件开发，将制板、焊接等非核心生产环节以委托加工形式完成，随后自主完成软件灌装和系统测试，并向客户交付设备产品。



注：红框环节由公司自主完成

2、芯片模块

公司自主完成芯片前端设计，向后端设计厂商采购物理设计、代流片和封测服务；基于芯片自主完成芯片模块设计、软硬件开发，将模块制版焊接环节委托加工，随后自主完成软件灌装和产品测试，并向客户交付芯片模块产品。



注：红框环节由公司自主完成

（四）系统集成业务、技术开发服务的具体含义及业务模式

1、系统集成业务

公司的系统集成业务主要以自有核心技术产品为基础，根据需要搭配定制开发的软件产品或外购的软硬件产品，实现系统性功能，交付形式主要为软硬件产品。

（1）卫星通信

报告期内，公司以自有卫星移动通信系统地面设备产品为核心，搭配通用软硬件和定制化开发软件，为客户提供信息化系统解决方案，具体包括以下两种模式：

业务模式	典型项目	客户名称	采购内容及用途
基于自有软硬件产品，搭配通用硬件产品和定制化开发软件，提供系统解决方案	6G 卫星通信一期项目	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	以公司自研的终端测试仪表、信关站接入网系统等设备为核心，开发测试流程自动化等软件，为园区及周边的卫星通信系统地面设备厂商提供产品研发、生产测试平台租赁服务
基于自有软件产品，搭配通用硬件产品，提供系统解决方案	卫星通信仿真系统平台	普天信息	以公司自研卫星通信协议软件、仿真系统软件为基础，搭配外购服务器、射频单元等通用硬件，搭建面向下一代卫星移动通信系统关键技术、地面设备原理样机的研发平台

（2）农机智能化

在国家大力推进农业机械化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，以无线通信数据处理技术为基础，在山东、河南等主要农机生产制造基地和粮食主产地，面向农业科技园区的农机智能化研发的信息系统建设需求提供系统解决方案。

农业科技园区类客户主要采购目的分两类：一类以突破农机核心零部件关键技术为主要目标搭建研发验证平台，带动产业链相关企业积极参与技术研发并实现收入，推动产业升级；一类以提高作物种植效率为目标建设、推广智能农业示范平台，带动相关产业发展。基于上述需求，公司以自研农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心，配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件，实现客户信息系统建设需求。具体如下：

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
突破农机核心零部件关键技术	新一代清洁能源智能农机装备研发平台（一期、二期）	山东黄河三角洲建设发展有限公司	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系统基站设备、定制化开发的种植流程自动化系统软件等为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	搭建研发平台，开展面向盐碱地的智能农耕专网通信系统、智能农机大数据平台等关键技术的研发
	智能农机装备技术创新研究平台（一	潍坊滨海经济技术开发区中央城区	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系	面向设施农业环境下无线通信系统信号传输需求，搭建农

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
	期、二期)	开发服务中心	统基站设备、定制化开发系统软件为核心,配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件,提供全套系统解决方案	机核心器件研发测试平台,重点研发农机装备电控系统ECU及主控芯片
提高特定地貌作物种植效率	洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地	洛阳定鼎农业产业发展有限公司	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件,农机大数据、航测图像处理和农业传感系统软件为核心,配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件,提供全套系统解决方案	搭建丘陵山地地区示范田,推广智能农机系统解决方案的应用,实现丘陵智慧农耕示范区的模式复制推广

2、技术开发服务

(1) 卫星通信

报告期内,公司面向卫星通信行业提供的服务主要为技术开发、租赁及测试服务。

①技术开发:公司受客户委托,提供通信协议标准方案设计、卫星地面通信设备研发和协议栈软件开发等服务,交付形式包括方案文稿、设备样机和软件产品等;

②服务:公司向天通系统终端设备厂商提供仪表租赁服务,以供后者进行终端研发和生产;公司基于天通地面应用系统联调联试需求,为客户提供终端测试服务。

报告期内,公司卫星通信领域典型的技术开发服务合同如下:

类型	客户名称	合同/项目名称	提供的产品/服务
技术开发服务	客户B	终端测试平台	定制开发专用领域移动卫星通信终端测试平台,包括平台测试仪表硬件、射频测试系统软件
技术开发服务	客户B	信关站接入网协议栈软件	针对天通卫星系统开发信关站接入网软件
技术开发服务	普天信息	大数据处理分析应用软件采购合同	开发前端数据处理及质量分析系统、大数据通用底层框架软件

(2) 农机智能化

公司面向农机智能化需求提供的技术开发，主要为客户提供基带芯片设计和操作系统开发服务，交付成果为基带芯片样片和软件产品；提供的服务主要为咨询服务，具体为关于智能农业机器人关键技术和整体方案设计的咨询服务。

报告期内，公司农机智能化领域典型的技术开发服务合同如下：

类型	客户名称	合同名称	提供的产品/服务
技术开发服务	智能研究院	神农一号芯片产品研发设计	定制开发面向智能农机的专用基带芯片样片

（五）安全管理终端业务的具体情况，增长是否具有持续性

报告期内，公司主要向电动两轮车厂商提供安全管理终端设备，主要客户为浙江绿源、雅迪集团等市场知名电动车整车厂商，自2018年以来，公司已与前述客户签署长期供货协议，建立了稳定合作关系。2018年、2019年及2020年1-6月，公司安全管理终端的收入分别为370.42万元、748.55万元、358.33万元，占主营业务收入的比例分别为5.55%、4.64%、3.69%，总体占比较低。

公司电动两轮车安全管理终端基于可靠的无线数据传输技术，采集车辆电源、电机控制器运行数据并实时回传到数据分析平台，对车辆行驶轨迹、故障信息、安全状态等进行存储与监测，可实现远程防盗监测与报警、远程车辆控制。

目前，我国电动自行车年销量超过3000万辆，社会保有量接近3亿辆。据中国自行车协会统计，我国千元以上自行车产量连年增长，2019年以锂电电动自行车为代表的高端产品占电动自行车总产量的比例为13.8%，年产量近500万辆，产量再创新高。受到下游电动车销量逐渐增加的影响，公司的安全管理终端销售收入持续增长，业务发展具有持续性。

（六）报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；是否存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍

1、报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况

报告期内，公司获取客户方式根据客户采购方式的不同而有所区别，主要包括公开招标、单一来源采购和其他方式。具体如下：

①通过参与公开招标方式，系公司作为投标方参与客户组织的招标活动，即根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规规定，国家机关、事业单位和团体组织使用财政性资金直接采购

限额标准以上的货物、工程、服务，主要采用公开招标方式。公司参加客户组织的公开招标活动，并在中标后按照投标、中标内容与客户直接签订合同。此外，其他客户根据《中华人民共和国招标投标法》等相关法律、法规及规范性文件的规定委托采购代理机构或自主采用公开招标方式发出招标公告，公司参加客户组织的公开招标活动，并在中标后按照投标、中标内容与客户直接签订合同。

②通过单一来源采购方式，系公司作为投标方参与客户组织的招标活动。即根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规规定，国家机关、事业单位和团体组织使用财政性资金直接采购限额标准以上的货物、工程、服务，且符合“只能从唯一供应商处采购的；或者发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的；或者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”情况，可以采用单一来源采购方式。鉴于公司可以提供不可替代的技术服务，公司参与客户组织的单一来源采购评审，并在评审完成后直接与客户签订合同。

③通过其他方式，主要根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律规定不属于政府采购的项目，以及客户未组织公开招标的项目，公司通过与客户采用商务谈判的方式确定合作关系并直接与客户签订合同。

报告期内，公司获取客户的主要方式是商务谈判、公开招标和单一来源采购，各销售获取途径下的收入占比情况如下：

单位：万元

销售获取方式	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
公开招标	4,332.72	44.44%	5,252.27	32.11%	337.07	4.92%	-	-
单一来源采购	655.75	6.73%	1,325.66	8.10%	452.85	6.61%	-	-
商务谈判	4,760.41	48.83%	9,780.99	59.79%	6,062.91	88.47%	4,884.37	100.00%
合计	9,748.88	100.00%	16,358.92	100.00%	6,852.82	100.00%	4,884.37	100.00%

2、是否存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍

报告期内，公司根据相关法律、法规、规范性文件的规定以及客户的招标要

求组织投标、参与单一来源采购谈判及商务谈判，不存在应履行招投标而未履行招投标获得销售合同的情形。公司严格执行已经签订的销售合同，不存在因参与投标、单一来源采购谈判而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

因此，报告期内，公司通过参与公开招标、单一来源采购方式获得销售合同符合《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》等相关法律、法规、规范性文件的规定；公司通过其他方式获得销售合同符合《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规、规范性文件的规定。报告期内，公司不存在应履行招投标而未履行招投标获得销售合同的情形。公司严格执行已经签订的销售合同，截至本问询函回复出具之日，公司不存在因参与公开招标、单一来源采购评审而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对发行人的主要产品分类、收入构成是否审慎，保荐机构实施了以下核查程序：

- 1、查阅了企业会计准则、科创板信息披露要求相关规定；
- 2、查阅了发行人同行业可比上市公司公开披露信息。

针对事项（6），发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人的审计报告；
- 2、查阅了发行人签订的主要销售合同以及相关的招标公告、中标通知书、验收报告等文件资料；
- 3、以网络查询的方式查验了关于发行人受到行政处罚的情况；
- 4、访谈了发行人的总经理、财务负责人。

（二）核查意见

经核查，发行人将主营业务收入分为销售商品收入和提供劳务（技术开发服务）收入，符合自身经营特点和业务模式实质，与企业会计准则收入性质分类原则一致。不同性质收入下，发行人按照下游应用行业和产品功能形态，对收入构成做进一步细分，便于直观反映报告期下游市场行业构成和主要产品业绩变动情

况。发行人主要产品分类和收入构成符合经营实质和行业惯例，与可比上市公司上海瀚讯、振芯科技等收入分类原则一致，符合审慎性原则。

针对事项（6），经核查，发行人律师认为：

报告期内，发行人通过参与公开招标、单一来源采购方式获得销售合同符合《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》等相关法律、法规、规范性文件的规定；发行人通过其他方式获得销售合同符合《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规、规范性文件的规定。报告期内，发行人不存在应履行招投标而未履行招投标获得销售合同的情形。发行人严格执行已经签订的销售合同，截至本回复出具之日，发行人不存在因参与公开招标、单一来源采购而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

7.关于卫星通信行业

招股说明书披露：（1）报告期内，公司主要面向天通一号卫星移动通信系统提供信关站接入网系统、终端测试系统和终端芯片模块等产品及相关技术开发服务。（2）随着天通一号卫星发射组网，党政军、渔业、交通、安防等重点行业需求释放，天通系统有望在国内卫星移动通信市场逐步取代海事卫星等系统。

（3）卫星产业主要由卫星制造、卫星发射、地面设备制造和卫星服务四部分组成。发行人产品仅涉及卫星产业中地面设备制造中的网络设备部分，不涉及其中的用户设备。（4）公司已形成符合军用标准的天通地面应用系统完整产品布局。

请发行人说明：（1）卫星通信行业提供各主要产品和服务之间的关系；（2）在通信卫星领域，公司主要面向天通一号卫星移动通信系统及相关技术开发服务的产品结构是否可持续，天通的相关产品需求是否存在与发行人同类的供应商，若存在，请分析竞争优势及差异情况；发行人目前在该领域技术实现情况在国内外同行业公司中所处的水平；（3）结合天通与海事卫星等国外移动通信系统的比较情况、下游行业需求变动情况，说明国内卫星市场的发展前景，并分析公司卫星通信行业产品的未来发展空间；（4）卫星产业的四部分构成在市场容量占比、技术实现难度、市场竞争状况等方面存在的差异，发行人是否能够向其他领域拓展；发行人所处的地面设备制造业未涉及用户设备领域的原因；（5）目

前公司产品线是否仅能在国防领域应用，未涉及民用领域的原因，相关实现难度以及是否具有相关技术储备。

回复：

一、卫星通信行业提供各主要产品和服务之间的关系

报告期内，公司面向卫星通信行业提供的主要产品包括：

①卫星移动通信系统地面设备：信关站接入网系统、终端测试仪表及测试系统、终端基带芯片模块产品；

②系统集成产品

报告期内，公司以自有卫星移动通信系统地面设备产品为核心，搭配通用软硬件和定制化开发软件，为客户提供信息化系统解决方案，具体包括以下两种模式：

业务模式	典型项目	客户名称	采购内容及用途
基于自有软硬件产品，搭配通用硬件产品和定制化开发软件，提供系统解决方案	6G 卫星通信一期项目	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	以公司自研的终端测试仪表、信关站接入网系统等设备为核心，开发测试流程自动化等软件，为园区及周边的卫星通信系统地面设备厂商提供产品研发、生产测试平台租赁服务
基于自有软件产品，搭配通用硬件产品，提供系统解决方案	卫星通信仿真系统平台	普天信息	以公司自研卫星通信协议软件、仿真系统软件为基础，搭配外购服务器、射频单元等通用硬件，搭建面向下一代卫星移动通信系统关键技术、地面设备原理样机的研发平台

报告期内，公司面向卫星通信行业提供的服务主要为技术开发、租赁及测试。

①技术开发：公司受客户委托，提供通信协议标准方案设计、硬件开发和软件开发等服务，交付形式包括方案文稿、硬件样机和软件产品等；

②仪表租赁：公司向天通系统终端设备厂商提供仪表租赁服务，以供后者进行终端研发和生产；

③终端测试：基于天通地面应用系统联调联试需求，为客户提供终端测试服务。

公司面向卫星通信行业提供的主要产品和服务均面向天通一号卫星移动通信系统地面段建设需求，具体到每单业务，产品和服务不存在一一对应或捆绑销售的情形，合同需求和客户群体并不完全重叠。

二、在通信卫星领域，公司主要面向天通一号卫星移动通信系统及相关技

术开发服务的产品结构是否可持续，天通的相关产品需求是否存在与发行人同类的供应商，若存在，请分析竞争优劣势及差异情况；发行人目前在该领域技术实现情况在国内外同行业公司中所处的水平

1、在通信卫星领域，公司主要面向天通一号卫星移动通信系统及相关技术开发服务的产品结构是否可持续

（1）天通系统业务持续性

天通一号 02 星已于 2020 年 11 月 12 日成功发射，未来国家还将部署多颗卫星，构建能够提供全球化移动通信服务的能力。信关站接入网系统属于信关站核心分系统，随着天通系统后续卫星的发射、地面应用系统建设推进，公司信关站接入网系统销售规模将继续增长。同时，面向国防特种需求的业务站销售规模也将随地面系统的建成投入运营而发力增长。

随着天通地面应用系统投入运营，一方面对海事卫星系统市场存量终端形成替代，一方面受到天通卫星与地面移动通信的融合创新和系统扩容的推动，终端设备市场需求将增至数百万级别，带动终端测试设备和终端基带芯片模块市场需求的快速增长。公司作为天通地面应用系统总体单位信关站接入网系统、测试系统和终端芯片模块的重要供应商，终端芯片模块产品销售将进入快速增长期。

公司于报告期内已展开下一代卫星移动通信协议标准规范制定，并完成地面设备原型样机和协议栈软件的预研，不断巩固加强在卫星移动通信领域的技术优势和客户资源累积，未来将随新一代卫星移动通信系统的部署获得持续新增订单。

综上所述，公司面向天通卫星移动通信系统提供的产品和服务结构具有持续增长性。

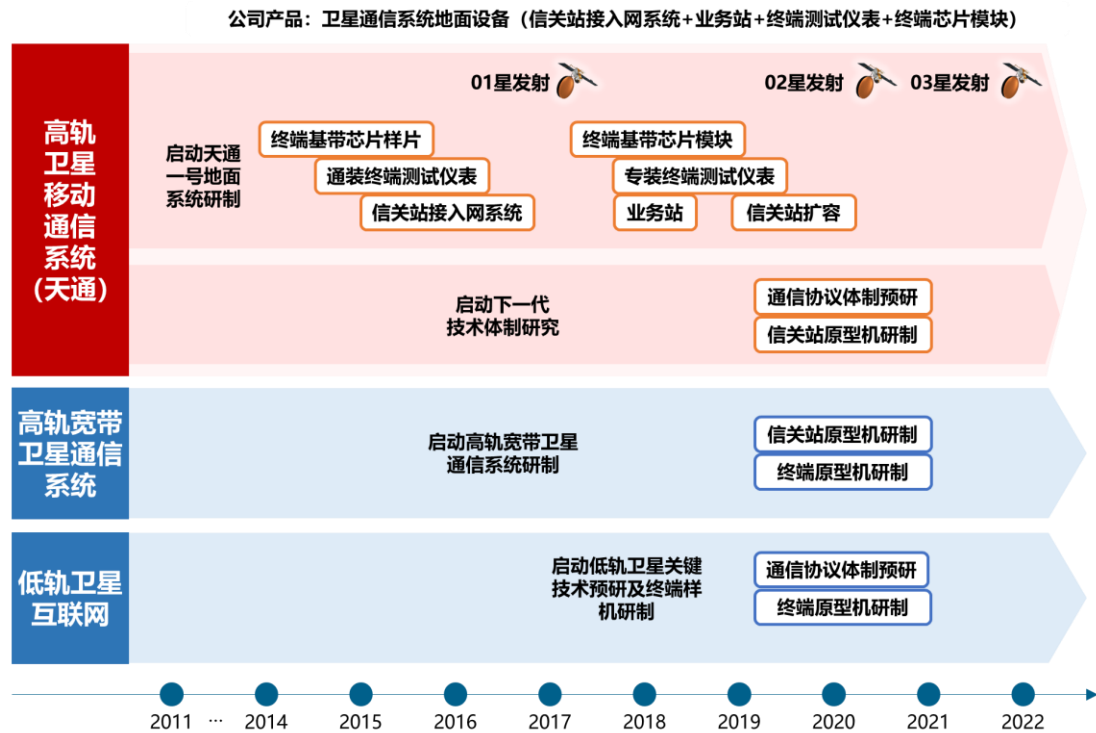
（2）其他卫星通信系统业务

信关站接入网系统、终端测试系统和终端基带芯片模块，是任何一类卫星通信系统的核心地面设备。

公司基于无线通信专用高性能数字处理器、基带处理芯片架构和无线通信协议栈软件等基础性技术优势，以及在高轨窄带卫星移动通信系统（天通一号）成功产业化的经验，已着手布局宽带卫星通信系统业务，具体包括高轨宽带卫星通信系统和和低轨卫星互联网系统，完成了信关站和通信终端的原型样机预研。随

随着国家推进相关技术体制的规范统一、卫星通信系统的研制建设，公司将随之推出终端基带芯片、移动通信终端、信关站接入网等系列产品。因此，公司在卫星通信领域的产品结构具有可持续性。

公司卫星通信业务布局



上图中，公司已在红色标示的高轨卫星移动通信系统实现收入，并已着手在高轨宽带卫星通信和低轨卫星互联网领域进行技术预研和产品研发。

2、天通的相关产品需求是否存在与发行人同类的供应商，若存在，请分析竞争优劣势及差异情况；发行人目前在该领域技术实现情况在国内外同行业公司中所处的水平

(1) 天通市场竞争格局

公司主要产品属于天通系统地面设备，具体包括信关站接入网系统、终端测试系统和终端基带芯片模块。与公司同时面向天通系统提供同类产品的供应商主要是中电科 54 所和华力创通，基本情况如下：

企业名称	基本情况
中电科 54 所	中国电子科技集团公司第五十四研究所成立于 1952 年，是我国首个电信技术研究所，主要从事军事通信、卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成

华力创通（300045）	北京华力创通科技股份有限公司是上市民营企业，主营业务包括卫星应用、仿真测试、雷达信号处理、无人系统、轨道交通等产业领域，向用户提供技术、产品、系统解决方案及服务

与中电科 54 所和华力创通相比，公司主要竞争优势如下：

①全产品覆盖，军用领域优势明显

报告期内，公司产品主要面向国防需求，能够提供涵盖地面站基带分系统、终端基带芯片模块和测试系统的全产品线支持，具体情形如下：

天通产品线	中科晶上	中电科 54 所	华力创通
信关站基带分系统	国防	民用	-
终端测试系统	国防	-	民用
终端芯片模块	国防	国防/民用	民用/国防

公司在天通系统军用领域优势较为明显，尤其是信关站基带分系统和终端测试系统产品。

②核心器件自主可控

公司天通系列产品符合军用标准，主要特点为多模、多功能，具备应急救援和抗干扰通信模式以及集群通信功能。公司与主要竞争对手形成直接竞争的产品主要是终端基带芯片模块，作为集成电路核心器件，是技术与算法的物理载体，核心 IP 的自给程度能够体现集成电路设计企业的技术实力。公司终端基带芯片 DSP 核为自研，行业内普遍采用外购通用 DSP 芯片改造，芯片性能和功耗指标无法实现最优化。

③同类设备性能领先

国内面向卫星移动通信的终端测试系统的竞争对手主要为华力创通。公司与其对比情况如下：（1）在测试系统的核心指标测试用例数量方面，公司支持的测试用例从数量上多于竞争对手，包括三大类：PS 域全部 10 种速率业务信道的接收机性能测试，两类专用通信模式的性能测试，面向产线校准及高效率测试的测试功能。（2）从产品一致性方面考虑，公司测试系统与卫星移动通信领域所有终端研制生产商的国防领域终端产品均完成了对接联调或测试，覆盖了国内国防领域天通卫星移动通信的所有终端厂家，竞品只覆盖了民用方向的个别终端厂家。公司测试系统已被应用于机关单位组织的终端招标、终端鉴定测试、产品验收等环节，且已被规划进入测试认证机构建设中。

与上市公司和大型央企研究所相比，公司发展历史较短，资产规模较小，下游行业应用领域较少。天通系统同类供应商主要经营优势如下：

企业名称	卫星通信地面设备领域业务发展	主要优势
中电科 54 所	业务涵盖卫星制造、地面设备两个子行业，其中地面设备具体包括基站分系统和终端芯片模块	发展时间较长，背靠大型央企集团，资金技术实力雄厚，是我国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的研究院所之一
华力创通	集中于地面设备产业，具体包括终端芯片模块、通信终端	国内较早进入卫星应用领域的民营企业之一，已上市，融资渠道较多，知名度较高

公司与华力创通主要经营指标比较如下：

单位：亿元

项目	中科晶上		华力创通	
	2020 年 1-6 月 /2020.6.30	2019 年度 /2019.12.31	2020 年 1-6 月 /2020.6.30	2019 年度 /2019.12.31
总资产	5.47	4.99	23.23	23.10
归属于母公司股东的所有者权益	4.30	4.00	17.45	17.03
营业收入	0.97	1.64	3.55	6.41
净利润	0.31	0.42	0.32	-1.47
可比业务收入	0.48	0.66	0.92	2.64
可比业务毛利率	71.28%	56.82%	61.59%	54.83%
无形资产情况	专利 72 项，软件著作权 164 项	专利 57 项，软件著作权 159 项	专利 195 项，软件著作权 258 项	专利 193 项，软件著作权 236 项

数据来源：上市公司年报

（2）公司技术实现情况在国内外同行业公司中所处的水平

公司已形成符合军用标准的天通地面应用系统完整产品布局，是天通地面应用系统总体单位信关站接入网系统、测试系统和终端芯片模块的重要供应商。公司同时向终端设备厂商提供测试仪表。公司的卫星通信产品技术先进，具有较强的市场竞争力。

公司在天通系统主要产品的技术实现情况所处行业水平具体如下：

序号	产品	实现核心技术	关键技术指标	与国内外可比公司的技术水平对比
1	终端基带处理	无线通信专用高性能 DSP	运算能力	公司：32 MACs/cycle Ceva：32 MACs/cycle

序号	产品	实现核心技术	关键技术指标	与国内外可比公司的技术水平对比
	器芯片模块			Tensilica: 32 MACs/cycle
			面积	公司: 0.51 mm ² @28nm Ceva: 1.13mm ² @28nm
			功耗	公司: 34mW Ceva: 33.3mW Tensilica: 200mW
	基带处理芯片架构		峰值数据速率	公司 DX-S301 芯片处理上下行峰值速率不小于 437kbps/437kbps (受天通体制约束, 系统通信速率最高 384kbps/384kbps); 据公开信息显示, 国外竞品 Thuraya 欧星终端峰值上下行速率 42.8kbps/85.6kbps; 国内某上市公司卫星终端峰值上下行通信速率 384kbps/384kbps。该项能力处于国内外先进水平
			面积	公司 DX-S301 芯片采用 40nm 工艺制造, 面积 22.08 平方毫米; 国内某上市公司竞品采用 40nm 工艺制造, 未公布相应面积数据
			芯片功耗	公司 DX-S301 芯片架构采用了动态电压频率调节 (DVFS)、门控时钟、电源门控、多电源域、多阈值电源等技术, 为系统提供灵活的低功耗方案, 采用该芯片的天通卫星智能终端入网待机功耗 ≤ 120mW; 国外竞品欧星 Thuraya 功能型终端待机功耗 74mW; 国内某上市公司天通智能终端待机功耗 148mW
			是否软件可定义	公司 DX-S301 芯片采用 SDR 架构, 通信过程中的调制解调、信道编解码等都可以通过软件实现, 具有非常灵活的软件可定义能力; 国内外竞品未公布相关资料
			是否为可伸缩芯片架构	公司 DX-S301 芯片采用可伸缩 DSP 处理器能够进行多核扩展, 可根据需求配置成等效 2G~5G 通信模式所需的能力, 主要的加速器单元采用可扩展设计; S301 芯片的架构具有可扩展性, 能够适用于等效 2G~5G 的通信模式; 国内外竞品未公布相关资料
2	信关站接入网系统	卫星通信系统地面信关站核心软件系统	遵循我国卫星移动通信协议标准及相关规范	公司产品遵循我国自主移动卫星通信协议标准, 通过总体、机关单位的测试
			支持语音、短信、传真、集群等电路域业务, 支持上网、视频回传等分组域业务	公司: 具备语音、短信、传真、集群、数据、视频回传业务 Thuraya 卫星系统: 具备语音、短信、数据、传真业务
			单星支持至少 30 万用户在线	公司产品支持至少 30 万用户在线, 通过总体单位的测试认证

序号	产品	实现核心技术	关键技术指标	与国内外可比公司的技术水平对比
		数字下变频（DDC）控制器及中频信号接收处理技术	中频带宽：中频单元不同体制下支持多档位带宽，如 21K / 3.5M/30.72M/300M/600MHz 等	本公司单个中频单元带宽能力满足我国自主卫星移动通信系统要求，且中频单元具有可堆叠、可扩展能力，系统中频带宽能力随单元熟练的增加而线性提升
			EVM：误差小于±0.6%（QPSK）	TD-LTE eNB 在 QPSK 调制方式下（含射频与中频）信号的 EVM 标准为 17.5%。本公司中频技术在 QPSK 调试方式下 EVM 值低于 0.6%
3	终端测试仪	终端发射机指标高精度测量算法	EVM 测试精度：误差小于±0.5%	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的产品可比。从可查阅的资料可知，与现有传统的串行处理的参考信号构造方法相比，本粒子群迭代方案的测量结果精度更好，复杂度略有上升
			频偏估计精度：误差小于±1Hz	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的产品可比。从可查阅的资料可知，相较现有经典的频偏估计算法，本算法在低信噪比条件下估计精度更高且估计范围更大
			定时同步精度：误差小于±1sample	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的产品可比。从可查阅的资料可知，本定时同步算法可精确至采样点级，该指标与已有方案对等，但该算法较之传统方法的抗干扰能力强
		终端接收机性能高效率测试方案	置信度 99%，误码率要求 10e-3、测试总 bit 数 10e5 条件下，测试效率提升约 60%	卫通系统中终端终端测试仪表属天通系统专用设备，无完全相同的产品可比。地面移动通信同类产品中，由于信息速率较高，测试时长短，因此没必要采用类似技术

三、结合天通与海事卫星等国外移动通信系统的比较情况、下游行业需求变动情况，说明国内卫星市场的发展前景，并分析公司卫星通信行业产品的未来发展空间

目前我国卫星移动通信业务主要采用海事卫星系统，第四代海事卫星与天通一号均为同步轨道卫星且覆盖范围为全球（除南北极），二者都采用了多波束频分复用技术，同属于窄带移动卫星系统，形成直接竞争。天通一号卫星与海事卫星系统比较情况如下：

项目	海事卫星	天通系统
轨道高度	高轨	高轨
卫星数量	13	≥3

项目	海事卫星	天通系统
所属国	英国	中国
覆盖范围	全球（除南北极）	全球（除南北极）
网络速度	互联网接入速率达到 492kbps，支持有效速率 256kbps 的流媒体 IP 服务和速度达 64kbps 的 ISDN 服务	数据传输速率 9.6-384kbps，互联网接入速率 64-384kbps
技术特点	①语音和宽带数据服务可同时进行 ②灵活性高，支持多用户，支持电路交换和经由多种接口的 IP 分组数据	可提供语音、短信、传真、北斗定位、数据传输、互联网接入及视频回传功能
平均通话成本	每分钟 1.8 元	每分钟 1.6 元
平均终端成本	8,500 元	8,000 元

相比海事卫星等国外系统，天通系统实现了自主可控，信息安全性高、成本优势显著。随着天通一号卫星发射组网，党政军、渔业、交通、安防等重点行业需求释放，天通系统有望在国内卫星移动通信市场逐步取代海事卫星等系统。

在民用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要用于海洋渔业、应急管理、野外作业、民航机载等领域。卫星移动通信市场用户数的预测，一般取地面移动通信系统用户数总量的 0.2%~1%。目前，中国地面移动通信用户约为 15 亿，按预测值下限计算，国内卫星移动通信市场的潜在用户数将达 300 万。按照民用卫星移动通信终端均价 0.7 万元计算，天通系统民用终端市场规模可达 210 亿元。

在军用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要应用于军队、武警、武器平台等领域。根据中国信息通信研究院、中国电信集团卫星通信有限公司相关研究员联合在《电信网技术》发表的研究报告《卫星移动通信市场现状及我国市场发展空间研究》，其于 2017 年对卫星移动通信国防领域终端市场未来 5 年的预测情况如下：

应用领域	终端数量（万）	产品单价（万元）	市场容量（亿元）
军队	20	2	40
武警	6	2	12
武器平台	5	20	100
合计	31	-	152

由此可见，卫星通信在民用和军用市场均有着较为现实的市场需求，拥有广阔的发展空间。

四、卫星产业的四部分构成在市场容量占比、技术实现难度、市场竞争状

况等方面存在的差异，发行人是否能够向其他领域拓展；发行人所处的地面设备制造业未涉及用户设备领域的原因

（一）卫星产业的四部分构成在市场容量占比、技术实现难度、市场竞争状况等方面存在的差异，发行人是否能够向其他领域拓展

卫星通信产业主要由卫星制造、卫星发射、地面设备和卫星服务四部分组成，上游主要为芯片元器件及原材料供应商，下游是面向终端用户的各类行业应用领域。根据 SIA 协会 2020 年公布的研究报告，这四部分市场规模的占比分别为 5%、2%、48%及 45%，公司所处的地面设备行业在卫星产业中占据最高比例。

卫星通信行业四个产业环节中，卫星制造、卫星发射和地面设备产业均源于国防用途，逐步进入民用领域，因此由航天军工企业、国防科研院所仍占据市场主导地位，市场集中度较高，技术壁垒较高。其中，地面设备子行业相对市场化程度更高，民营企业数量较多，但主要集中在终端设备领域，网络设备（地面站）领域仍由航天军工企业和国防科研院所主导。

具体如下：

产业环节	细分领域	市场格局	主要参与者
卫星制造	整体设计及总装等	由航天军工企业、国防科研院所主导，市场集中度较高，行业壁垒较高	中国航天科技集团空间技术研究院（航天五院）、上海航天技术研究院（航天八院）、中国科学院微小卫星创新研究院、中国航天科工集团空间工程发展有限公司、中国电子科技集团 54 所、银河航天等
卫星发射	火箭研制及卫星发射		中国航天科技集团有限公司中国运载火箭技术研究院、航天动力技术研究院
地面设备	网络设备	相对市场化更高，航天军工企业和国防科研院所领先优势显著，民营企业有一定竞争力	航天五院 503 所、504 所，中电科 54 所，中电科 39 所，中电科 23 所、华力创通、客户 B（中科晶上）
	终端设备（包括芯片等核心器件）		华力创通，振芯科技，中电科 54 所，海格通信
卫星服务	空间段运营服务	市场集中度较高	中国卫通、亚太卫星、亚洲卫星
	地面段运营服务	参与者较多，市场化程度较高	中国直播卫星有限公司、中国电信集团卫星通信公司、众多 VSAT 运营商、商业卫星公司

公司属于卫星通信行业地面设备子行业。地面设备中，地面站核心分系统包括天线射频分系统和基带分系统，终端核心器件为基带芯片模块、射频芯片模块。

功能单元	主要功能
天线	收集卫星发射信号
基带	信号处理和协议处理：在基带信号和语音数据信号间进行编码解码
射频	信号收发：在射频信号和基带信号间进行转换、收发

我国自主研制的卫星通信系统中，实际投入运营的只有高轨卫星系统，包括以中星 16 为代表的高轨宽带通信卫星和以天通一号为代表的高轨窄带通信卫星。按照宽带和窄带技术路线划分，我国卫星通信行业地面设备子行业细分领域主要参与者情况如下：

项目	地面站核心分系统		终端核心器件	
	天线射频分系统	基带分系统	射频芯片及模块	基带芯片及模块
宽带	中电科 54 所、航天五院 504 所等	中电科 54 所、航天五院 503 所等	进口芯片市场占有率较高，国内厂商主要生产模块产品	芯片主要依赖进口，国内设计生产基带模块，主要有航天五院 503 所等
窄带	中电科 54 所、中电科 39 所等	中电科 54 所、客户 B（中科晶上）等	中电科 13 所、海格通信等	中电科 54 所、华力创通、客户 B（中科晶上）等

公司主要面向卫星通信系统地面设备领域进行核心器件和设备研发，目前不具备向卫星通信其他产业环节拓展业务的技术积累和资本实力。

（二）发行人所处的地面设备制造业未涉及用户设备领域的原因

报告期内，公司主营业务收入产品信关站接入网系统、业务站等属于网络设备，公司终端基带芯片模块产品属于用户设备（即通信移动终端）的核心器件，属于卫星通信产业上游电子器件领域。

五、目前公司产品线是否仅能在国防领域应用，未涉及民用领域的原因，相关实现难度以及是否具有相关技术储备

公司天通系列产品符合军用标准，主要特点为多模、多功能，具备应急救援和抗干扰通信模式以及集群通信功能，技术标准和设计要求水平较民用领域更复杂，能同时满足民用要求。公司开发卫星通信产品民用市场不存在技术障碍，具有技术储备和研究基础，技术实现难度较低。

公司通过军用卫星移动通信系统地面设备进入卫星通信行业，前期专注于面向国防应用需求的核心器件和设备的研发，受限于资本规模较小和人员团队不

足，并未同时开拓民用市场。报告期内，公司已着手开拓卫星互联网民用市场，与上海微小卫星工程中心合作，成功研制出低轨宽带终端调制解调器原理样机。目前我国低轨卫星通信产业尚未形成统一通信体制，卫星发射进展也仅限于试验卫星，远未达到通信网络投入运营的卫星组网条件，因此目前公司没有取得相关业务订单和收入。公司基于在终端调制解调器原理样机的技术突破，将继续就低轨宽带卫星通信体制下的终端基带技术进行研发。

8.关于农机智能化行业

根据申报材料：报告期内，公司农机智能化产品的收入分别为2.43万元、1,201.96万元、6,441.81万元和3,015.31万元。公司于2017年开始涉足农机智能化业务，尚未实现规模销售，自2018年开始实现规模销售。2018年和2019年，公司农机智能化业务快速增长，主要受行业政策利好的影响。

请发行人：（1）说明农机智能化行业提供各主要产品和服务之间的关系；（2）结合下游行业发展状况、市场空间、行业政策性变动、市场需求变化等情况，充分说明对发行人生产经营的影响，并作针对性风险揭示；（3）说明公司在农机智能化领域与卫星通信领域业务的关系，相关技术是否一致，农机智能化领域的技术形成过程，短期内能够实现规模增长的原因，后续增长是否具有持续性。

回复：

一、说明农机智能化行业提供各主要产品和服务之间的关系

报告期内，公司面向农机智能化行业主要提供以下产品：

①农机远程监测终端

公司农机远程监测终端产品的具体表现形式、产品构成、实现功能如下：

产品/服务	图示	具体表现形式	产品构成	实现的功能
农机远程监测终端		硬件设备	主要由电源管理模块、公网无线通信模块（2G/4G模块）、北斗卫星定位模块、车载总线	数据采集及传输：发动机电喷控制单元（简称 ECU）运行数据采集回传、农机工况远程监测及发动机远程控制等功能。此外，公司 DRC 产品还具备卫星定位、实时追踪、自动计亩、电子围栏设定等农机远程监测终端产品的常规功能。

产品/服务	图示	具体表现形式	产品构成	实现的功能
			接口模块、传感器电路模块构成	数据处理及应用：基于 DRC 产品采集的农机工况、运转和位置等信息，针对农机故障监测、售后运营维护、农机生产调度、油耗监控和作业数据分析等需求进行数据处理

②系统集成产品

在国家大力推进农业机械化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，以无线通信数据处理技术为基础，在山东、河南等主要农机生产制造基地和粮食主产地，面向农业科技园区的农机智能化研发的信息系统建设需求提供系统解决方案。

农业科技园区类客户主要采购目的分两类：一类以突破农机核心零部件关键技术为主要目标搭建研发验证平台，带动产业链相关企业积极参与技术研发并实现收入，推动产业升级；一类以提高作物种植效率为目标建设、推广智能农业示范平台，带动相关产业发展。基于上述需求，公司以自研农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心，配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件，实现客户信息系统建设需求。具体如下：

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
突破农机核心零部件关键技术	新一代清洁能源智能农机装备研发平台（一期、二期）	山东黄河三角洲建设发展有限公司	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系统基站设备、定制化开发的种植流程自动化系统软件等为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	搭建研发平台，开展面向盐碱地的智能农耕专网通信系统、智能农机大数据平台等关键技术的研发
	智能农机装备技术创新研究平台（一期、二期）	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系统基站设备、定制化开发系统软件为核心，配套定制化采购智能农机样机和通	面向设施农业环境下无线通信系统信号传输需求，搭建农机核心器件研发测试平台，重点研发农机装备电控系统 ECU 及主控芯片

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
			用软硬件，提供全套系统解决方案	
提高特定地貌作物种植效率	洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地	洛阳定鼎农业产业发展有限公司	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件，农机大数据、航测图像处理 and 农业传感系统软件为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	搭建丘陵山地地区示范田，推广智能农机系统解决方案的应用，实现丘陵智慧农耕示范区的模式复制推广

报告期内，公司面向农机智能化行业提供的服务包括技术开发和技术咨询，其中，技术开发主要为客户提供基带芯片设计和操作系统开发服务，交付成果为基带芯片样片和软件产品；技术咨询主要为客户提供关于智能农机关键技术和整体方案设计的咨询服务。

公司的农机智能化产品和服务均面向我国农业机械智能化技术产业化需求，根据客户具体要求提供各类产品或服务，具体到每单业务，产品和服务不存在一一对应或捆绑销售的情形，合同需求和客户群体并不完全重叠。

二、结合下游行业发展状况、市场空间、行业政策性变动、市场需求变化等情况，充分说明对发行人生产经营的影响，并作针对性风险揭示

农机智能化产业的下游行业主要是农机制造业。近年来我国农机行业在发展状况、市场空间、行业政策性变动、市场需求变化等方面主要呈现以下特点：

（一）农机行业机械化率、信息化率不足

我国农机工业经过近 60 年的发展，在规模上已跃居世界前列，但在产品质量、技术水平和企业竞争力等方面与国外发达国家相比仍存在较大差距。我国农业机械设备的工作环境复杂多变，使用季节性强，操作种类多，产品配置需求多样化，生产组织管理复杂程度高，使得我国农机工业存在的品种不全、同质化严重、中高端产品供给不足、关键零部件受制于人、共性技术研究基础薄弱等问题日益突出。

农业农村部的数据显示，2019 年我国综合机械化率为 69%，机耕率、机播率、机收率分别为 84%、56%和 61%，而发达国家农业机械化水平普遍在 90%以上，其中美国、日本和韩国更是达到 99%以上。对比以上国家，目前我国的农

业机械化水平还有很大的提升空间。

自动驾驶系统作为目前农机智能控制系统的主流产品，在我国行业渗透率极低。根据中国卫星导航定位协会《2019 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，美国约 40% 的高端农机（具备信息化改造条件的大中型农机）安装了卫星导航自动驾驶系统，我国幅员地貌、农田面积与美国较为接近，同样适合大中型农机耕种，目前自动驾驶系统安装率仅 1%，市场发展空间巨大。

（二）行业政策对农机智能化技术产业化支持力度不断加大

农业机械装备的可持续发展是我国农业现代化建设的重点之一。随着各种尖端科学技术在农业领域的加速扩展和应用，信息化和智能化已逐渐成为一种新趋势。

国务院《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》提出，研究部署新一代智能农业装备科研项目；促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用；推进“互联网+农机作业”，加快推广应用农机作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务平台，实现数据信息互联共享，提高农机作业质量与效率。工信部、农业部和发改委《农机装备发展行动方案（2016—2025）》（简称行动方案）明确将提高农机装备智能作业、信息化管理水平定为发展目标之一。

（三）国四排放标准加速推动我国高压共轨技术发展

我国将于 2021 年起对非道路移动机械用柴油机实施国 IV 排放标准。根据 2020 年 4 月发布的《重型车远程排放监控技术规范(征求意见稿)》，国 IV 标准实施后，对现有农机进行排放监控是必然趋势。按照农机保有量估算，配套车载监测终端市场空间巨大。

我国农业机械是非道路移动源的重要组成部分，受标准实施影响巨大。目前我国农机柴油发动机高压共轨系统核心器件（如 ECU）均采购国外产品，无法在不依赖进口的情形下自主研发高压共轨系统并达到国四排放标准。行业环保标准的不断提升将加速推动我国自主高压共轨技术产业化的进程，也给国内企业带来巨大挑战。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素 三、经营风险”中补充披露相关风险如下：

“(九) 农机智能化系统集成业务发展风险

报告期内，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、通信信号较难覆盖、实现农用机械和农业生产网联化难度较大等问题，以自有产品并配套定制化开发的专网无线通信系统为核心，为农业科技园区提供信息化系统解决方案。若相关业务未能较快实现推广或带来较多新增远程监测终端产品客户，将对公司农机智能化业务未来增长产品不利影响。”

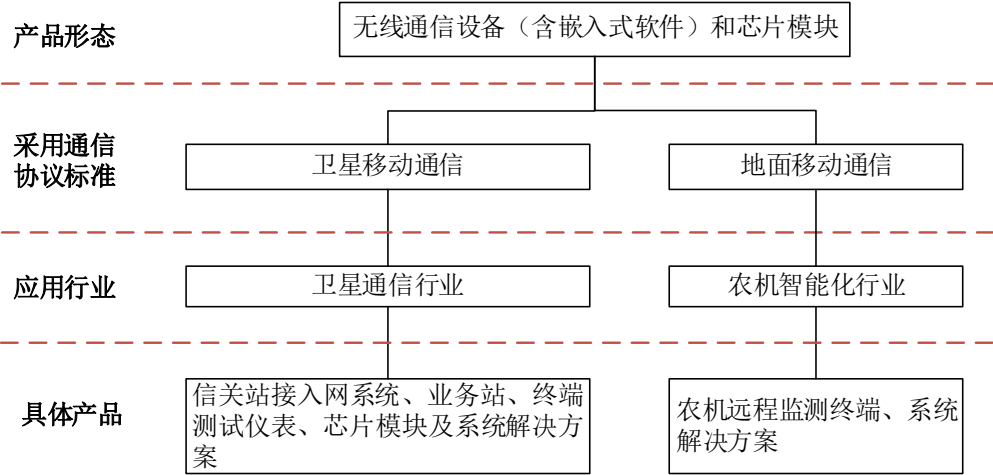
三、说明公司在农机智能化领域与卫星通信领域业务的关系，相关技术是否一致，农机智能化领域的技术形成过程，短期内能够实现规模增长的原因，后续增长是否具有持续性

（一）公司农机智能化业务与卫星通信业务的关系，相关技术具有共通性

1、两类业务内在关系

公司农机智能化业务和卫星通信业务是公司无线通信技术在不同应用领域的产业化结果，具体实现的产品类型均属于无线通信设备及芯片模块。

公司产品技术在硬件和软件层面均可满足多种通信协议标准，在此基础上，公司针对行业应用需求，开展相应通信协议体制下的各类无线通信设备及芯片模块产品的研发与销售，形成报告期内主要面向卫星通信、农机智能化行业提供符合卫星移动通信和地面移动通信协议标准产品及服务的业务体系。



公司农机智能化产品包括农机远程监测终端和信息化系统解决方案，其中，农机远程监测终端属于无线通信终端设备，信息化系统解决方案是公司为解决我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，在山东、河南等主要农机生产制造基地和粮食主产地，面向农业科技园区的

农机智能化研发的信息系统建设需求，以自研农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心，配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件，提供系统解决方案。

卫星通信产品包括卫星移动通信系统地面设备和相关系统解决方案。其中，信关站接入网系统、业务站和终端测试仪表属于无线通信网络设备，终端芯片模块属于无线通信终端设备核心部件，系统解决方案是以公司自研的卫星移动通信系统地面设备为基础，配套定制化开发软件和外购硬件的系统集成产品。

2、两类业务技术一致性情况

公司农机智能化业务和卫星通信业务的均是公司基于核心技术实现的产业化成果，在技术上具有共通性。

基带处理器芯片设计和协议栈软件开发是公司主要技术基础。基带处理器芯片是通信终端实现通信功能的核心器件，其运算工作主要由数字信号处理器完成，公司开发出通信专用数字信号处理器IP核，其具备先进的大规模并行处理器架构和针对通信基带信号处理优化的专用指令集，实现国产基带芯片核心运算单元的自主可控，基于该专用数字信号处理器的基带芯片采用软件可定义架构，多种通信标准可以通过在处理器上编程实现。协议栈是指网络中各层通信协议的总和，公司自主研发了空地网全系列无线通信协议栈软件系统，覆盖二至五代地面移动通信、宽带无线通信和卫星通信等多个协议标准。

无论是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统，还是特定农业种植区域的专网通信系统，成熟商用的基带芯片因采用的协议标准与卫星移动通信系统和专网通信系统存在巨大差别，无法直接应用于通信网络设备和终端设备研制。公司基于自主研发的满足特定信号传输要求的终端基带芯片和协议栈软件，进行无线通信网络设备及终端设备产品研制并实现收入，同时为后续芯片产品业务发展和芯片产品类型拓展奠定了基础。

公司产品技术在硬件和软件层面均可满足多种通信协议标准，在此基础上，公司针对行业应用需求，开展相应通信协议体制下的各类无线通信设备及芯片模块产品的研发与销售，形成报告期卫星通信和农机智能化两大业务。

基带处理器芯片设计和协议栈软件开发作为产品技术基础，贯穿于农机智能业务和卫星通信业务，具体情形如下：

应用领域	产品/服务	具体内容	对应关系
卫星通信	卫星移动通信系统地面设备	信关站接入网系统、业务站	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
		终端测试仪表	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
		终端基带芯片模块	基带处理器芯片设计、协议栈软件开发
	系统集成业务	1、公司自研的卫星移动通信系统地面设备 2、定制化开发软件 3、配套外购通用硬件	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
	技术开发服务	1、卫星移动通信体制下无线通信设备原型样机研发 2、卫星移动通信体制下协议栈软件开发	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
农机智能化	系统集成业务	1、自研专网无线通信系统设备 2、自研农机远程监测终端 3、定制化开发的软件 4、设计定制的智能农机原型样机 5、通用软硬件	基带处理器芯片设计（技术支撑）、协议栈软件开发
	技术开发服务	1、智能农机基带芯片设计 2、定制化开发软件	基带处理器芯片设计

（二）农机智能化业务核心技术形成过程

2011年中科晶上成立，公司致力于突破无线通信设备与核心器件关键技术，专注于基带处理器芯片设计和协议栈软件开发。中科晶上核心技术团队均拥有计算机、无线通信领域博士或硕士学位，先后承担了多个无线通信、计算机通信领域的国家及省部级项目，在《IEEE Transactions on Wireless Communications》等权威期刊、IEEE ICC/IEEE Globecom等IEEE通信学会旗舰会议上发表学术论文，突破了无线通信领域的基带信号处理、无线资源调度、低功耗芯片处理器架构等关键技术难题。

公司自主研发出通信专用数字信号处理器，其具备针对基带信号处理优化的专用指令集和大规模并行处理器结构，基于该专用数字信号处理器的基带芯片采用软件可定义的架构，多种通信标准可以通过在处理器上编程实现。与此同时，公司还先后开发了空地网全系列无线通信协议栈软件系统，覆盖二至五代地面移动通信、宽带无线通信和卫星通信等多个标准。

公司产品技术在硬件和软件层面均可满足多种通信协议标准，在此基础上，

公司针对行业应用需求，开展相应通信协议体制下的各类无线通信设备及芯片模块产品的研发与销售。

2015年，公司与一拖股份就其提出的农机数据通信技术、农机监测系统研制需求开展交流。公司基于计算机通信领域的技术累积，针对偏远农业区域农机远程工作状态监控的需求，在低带宽消耗的无线数据传输技术、宽范围发动机数据监测技术上取得突破，于2016年成功研制出车载远程监测终端设备。

2018年，在国家大力推进农业信息化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，面向我国粮食主产地农业科技园区农机智能化研发项目的信息系统建设需求，提供以农机远程监测终端、专网通信系统基站设备和配套定制化开发软件为核心的信息化系统解决方案。

公司未来将面向空天地一体化通信系统下农业智能化信息通信系统建设需求，通过对移动终端数据的分布式处理以及网络协同计算，帮助终端实现复杂的数据处理和通信任务。

无论是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统，还是特定农业种植区域的专网通信系统，成熟商用的基带芯片因采用的协议标准与卫星移动通信系统和专网通信系统存在巨大差别，无法直接应用于通信网络设备和终端设备研制。公司基于自主研发的满足特定信号传输要求的终端基带芯片和协议栈软件，进行无线通信网络设备及终端设备产品研制并实现收入，同时为后续芯片产品业务发展和芯片产品类型拓展奠定了基础。

（三）农机智能化业务快速增长的原因和持续增长性

1、快速增长原因

得益于我国农机行业智能化、信息化需求的快速增长，以及国家对农机智能化技术产业化支持力度的不断加大，公司农机智能化业务凭借在无线信息传输和应用层无线通信算法方面的技术优势，在较短时间内实现较快增长。

报告期内，公司农机智能化业务收入增长主要来自系统集成业务的快速增长。公司农机智能化系统集成业务主要向农业科技园区提供系统解决方案。

在国家大力推进农业机械化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，以无线

通信数据处理技术为基础,在山东、河南等主要农机生产制造基地和粮食主产地,面向农业科技园区的农机智能化研发的信息系统建设需求提供系统解决方案。

农业科技园区类客户主要采购目的分两类:一类以突破农机核心零部件关键技术为主要目标搭建研发验证平台,带动产业链相关企业积极参与技术研发并实现收入,推动产业升级;一类以提高作物种植效率为目标建设、推广智能农业示范平台,带动相关产业发展。基于上述需求,公司以自研农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心,配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件,实现客户信息系统建设需求。相关业务为公司在农机智能化行业的产品及服务收入带来增长。

2、持续增长能力

公司农机智能化业务具有持续增长能力,主要原因如下:

(1) 农机远程监测终端产品市场需求较大

自动驾驶系统作为目前农机智能控制系统的主流产品,在我国行业渗透率极低。根据中国卫星导航定位协会《2019 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》,美国约 40%的高端农机(具备信息化改造条件的大中型农机)安装了卫星导航自动驾驶系统,我国幅员地貌、农田面积与美国较为接近,同样适合大中型农机耕种,目前自动驾驶系统安装率仅 1%,市场发展空间巨大。

我国大中型拖拉机约有1/3具备自动驾驶系统改造条件,即具备通过外接智能监测终端进行智能化改造的条件。按40%渗透率、以2019年底我国大中型拖拉机累计产量450万台和年新增产量30万台为基数估算,仅在高端拖拉机领域,我国农机智能监测终端市场需求可达72万套,并将以每年12万套速度增长,同时考虑收获机种类预计存量市场可以翻番。

(2) 公司客户类型不断丰富,系统解决方案业务示范带动效应良好

通过向各地农业科技园区提供面向农机智能化需求的系统解决方案,协助开展多种农业机械关键技术产业化实验项目,取得较好示范成果,已陆续与当地农机企业、农机合作社、农业集团等产业客户开展各类合作,具体情况如下:

客户类型	客户名称	开拓业务内容
农机整机厂商	江苏沃德	农机远程监测终端
	一拖集团	农机远程监测终端、信息系统建设系统解决方案

客户类型	客户名称	开拓业务内容
	科科电气	农机远程监测终端
	洛阳丰收农机	农机远程监测终端
农业集团	呼伦贝尔农垦集团	农机远程监测终端、信息系统建设系统解决方案
农机合作社	山西农机合作社	农机远程监测终端
	河南省农机化协会	农机远程监测终端
其他公司	中国仪器进出口公司	信息系统建设系统解决方案
	山西农谷龙丰农机装备服务中心有限公司	信息系统建设系统解决方案
农业园区	洛阳孟津县、汝阳县、宜阳县	信息系统建设系统解决方案，基于洛阳老城区示范园区系统方案，面向洛阳三个区县的红薯、水稻、谷子三种农作物开展万亩级示范基地建设；

9.关于市场竞争状况

根据招股说明书：（1）招股说明书对发行人主营业务所处细分行业的介绍过于简单，未充分披露与同行业可比公司的比较情况，对竞争劣势的披露较简单。

（2）公司是国内少数能够自主研发天通系统终端基带芯片的企业之一。

请发行人：（1）细化披露发行人主营业务产品所处细分行业的基本情况，包括行业发展状况及发展前景、主要产品类型、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、发行人产品的市场份额情况等；（2）按照《招股说明书准则》第50条的规定披露与同行业可比公司的比较情况；（3）结合发行人产品的市场地位、技术水平、与国内外同行业可比公司的比较情况等，客观充分披露竞争劣势；（4）删减与发行人业务关联度不强、内容过于宽泛的行业信息介绍；（5）“国内少数”等类似表述是否客观充分，若依据不充分，请予以删除或修改。

回复：

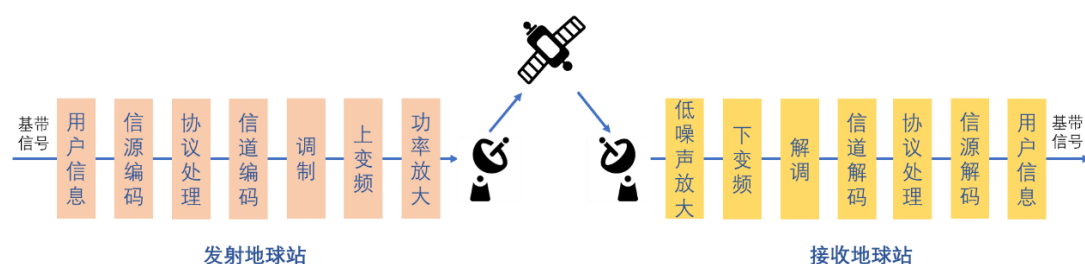
一、细化披露发行人主营业务产品所处细分行业的基本情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势 （四）公司主营业务产品所处行业发展情况 1、卫星通信行业”补充披露相关内容：

“（1）卫星通信系统概述

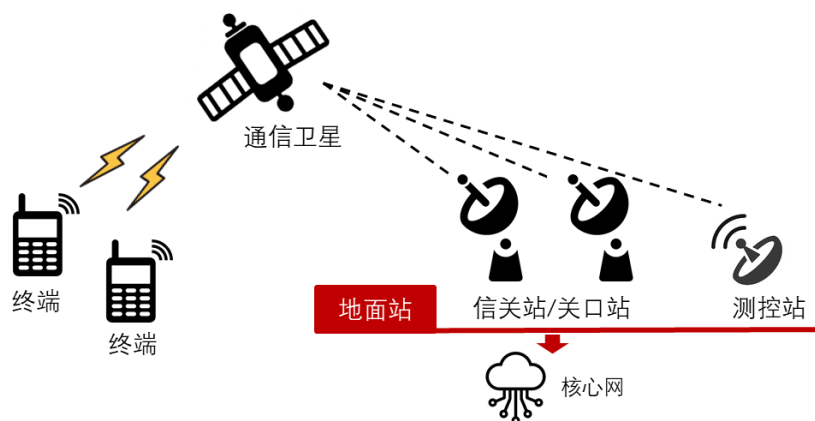
①卫星通信系统构成

卫星通信利用人造地球卫星作为中继站转发或反射无线电信号，在两个或多个地球站之间进行通信。地面站对用户发出的信息进行上行发送基带处理，包括协议处理、编码、调制、变频等，并转换为射频信号和进行功率放大后通过卫星天线发送到卫星；或者，对卫星发射的射频信号进行低噪声放大和滤波后进行下行接收基带处理，包括变频、解调、解码、协议处理后还原用户信息，从而实现多个地球站之间的通信。



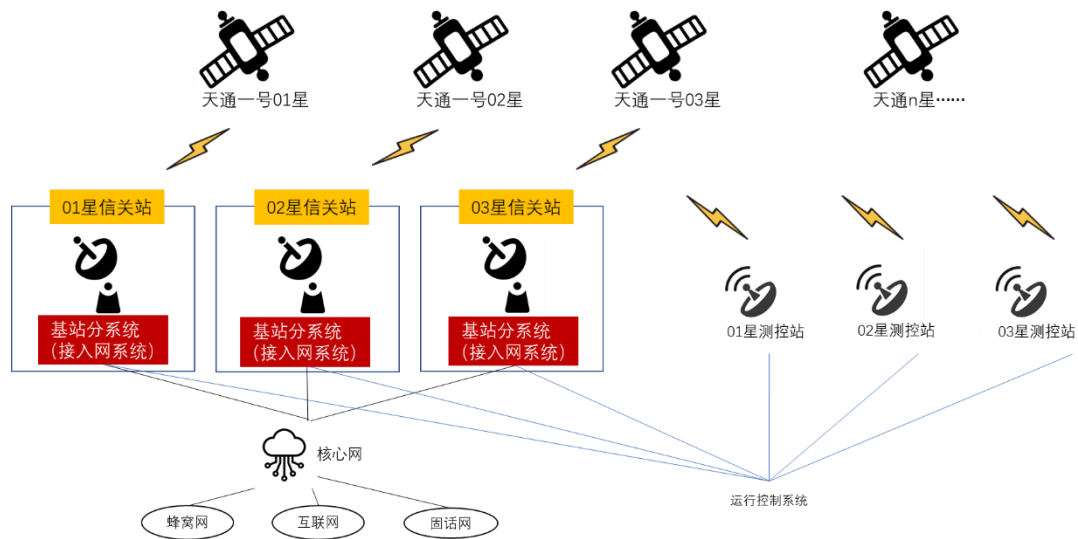
卫星通信系统由空间段、地面段、用户段三部分组成。空间段由一颗或多颗卫星组成，在空中起到信号中继转发的作用；地面段主要指各类地面站，负责发送和接收卫星信号，并对卫星网络进行管理；用户段主要指各类通信终端。地面段和用户段共同组成地面系统。

典型卫星通信系统示意图



地面站主站具体指信关站/关口站（gateway），类似地面移动通信系统中的基站，是卫星通信系统地面段的核心。地面站还包括测控站等。

天通一号卫星移动通信系统示意图



注：发行人主营业务产品之一是图中红色方框所示信关站基站分系统（接入网系统）

②卫星通信系统分类

通信卫星的轨道和使用频段决定了其应用场景和技术特点，依据轨道和频段标准，卫星系统分类情况如下：

分类标准	具体类型	高度/频率范围	主要应用场景
轨道	低轨道（LEO）	高度 300-2000 千米	卫星移动通信、卫星宽带互联网、对地观测、导航增强
	中轨道（MEO）	高度 2000-20000 千米	卫星宽带互联网、导航
	高轨道（HEO）	高度 20000-40000 千米，其中地球同步轨道（GSO）高度 35786 千米	卫星移动通信、卫星宽带互联网、导航、对地观测
频段	UHF 频段	频率范围 300MHz-3GHz，对应 IEEE 的 UHF（300MHz-1GHz）、L（1-2GHz）、S（2-4GHz）频段	导航、卫星通信、移动通信、物联网
	SHF 频段	频率范围 3-30GHz，对应 S（2-4GHz）、C（4-8GHz）、Ku（12-18GHz）、K（18-26.5GHz）以及 Ka（26.5-40GHz）频段	雷达、卫星通信、移动通信
	EHF 频段	频率范围 30-300GHz，对应 Ka（26.5-40GHz）、V（40-75GHz）等频段	卫星通信、移动通信

③我国卫星通信系统发展情况

我国目前的卫星通信系统主要有卫星广播通信、卫星宽带互联网和卫星移动通信三种类型。实际投入运营的卫星通信系统均为高轨卫星系统，低轨卫星系统尚未完成星座组网。

天通一号是我国首个自主研发的、实现终端手持化的卫星移动通信系统，在此之前我国海洋安全、森林安全、应急通信、抢险救灾等多个战略部署均需要

依赖国际合作落地，全面受制于人。天通一号于 2008 年启动研究，2016 年完成 01 星发射并实现我国领土基本覆盖，2020 年民用地面网络投入运营以及 02 星发射，为我国国土及周边、太平洋和印度洋的大部分海域提供全天候、全天时、稳定可靠的移动通信服务。

目前我国卫星移动通信业务主要采用海事卫星系统，第四代海事卫星与天通一号均为同步轨道卫星且覆盖范围为全球（除南北极），二者都采用了多波束频分复用技术，同属于窄带移动卫星系统，形成直接竞争。天通一号卫星与海事卫星系统比较情况如下：

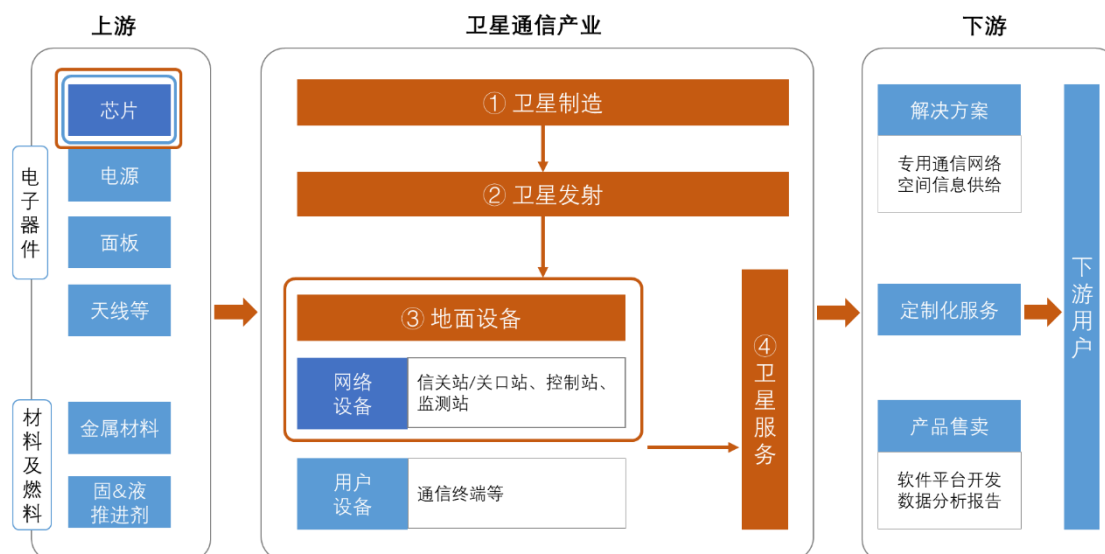
项目	海事卫星	天通系统
轨道高度	高轨	高轨
卫星数量	13	≥3
所属国	英国	中国
覆盖范围	全球（除南北极）	全球（除南北极）
网络速度	互联网接入速率达到 492kbps，支持有效速率 256kbps 的流媒体 IP 服务和速度达 64kbps 的 ISDN 服务	数据传输速率 9.6-384kbps，互联网接入速率 64-384kbps
技术特点	①语音和宽带数据服务可同时进行 ②灵活性高，支持多用户，支持电路交换和经由多种接口的 IP 分组数据	可提供语音、短信、传真、北斗定位、数据传输、互联网接入及视频回传功能
平均通话成本	每分钟 1.8 元	每分钟 1.6 元
平均终端成本	8,500 元	8,000 元

相比海事卫星等国外系统，天通系统实现了自主可控，信息安全性高、成本优势显著。随着天通一号卫星发射组网，党政军、渔业、交通、安防等重点行业需求释放，天通系统有望在国内卫星移动通信市场逐步取代海事卫星等系统。

(2) 卫星通信行业发展情况和发展前景

①卫星通信产业链

卫星通信产业主要由卫星制造、卫星发射、地面设备和卫星服务四部分组成，上游主要为芯片元器件及原材料供应商，下游是面向终端用户的各类行业应用领域。



注：红色框内为报告期内发行人主要产品涉及细分领域

地面设备产业环节对应卫星通信系统中的地面段和用户段，主要包括网络设备和用户设备（终端设备）。其中，网络设备主要对应地面站（信关站/关口站、测控站等），用户设备主要对应用户段的通信终端。

公司主营业务产品信关站接入网系统、业务站等属于网络设备，同时，公司为终端设备研制基带芯片模块。

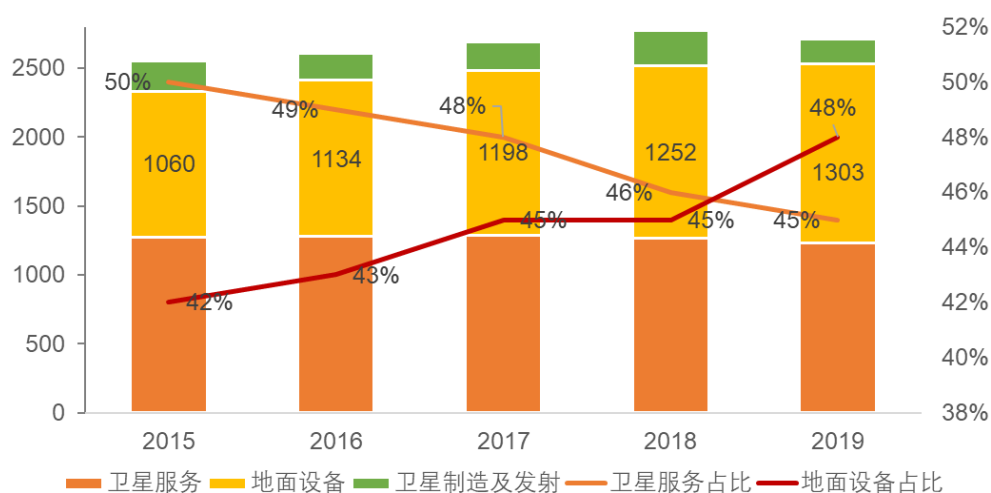
②全球卫星通信行业规模稳步增长

近年来，全球卫星产业发展迅速，行业发展主要呈现以下特点：

第一、卫星地面设备成为增长最快的产业环节

2015-2018 年全球卫星产业规模保持持续增长态势，2019 年受卫星制造与发射产业环节收入规模大幅降低拖累，整体产业规模有所下降。与此相比，卫星地面设备环节收入规模保持持续增长，2019 年全球市场收入规模达 1,303 亿美元，较上年增长 4.1%，总规模首次超过卫星服务业，成为卫星产业第一大细分领域。

2015-2019 年全球卫星产业收入规模及结构变化



数据来源：美国卫星产业协会

卫星地面设备市场份额中，用户设备是主要构成。2019 年用户设备销售收入约 1,153 亿美元，占整体卫星地面设备市场比重约 88.49%；网络设备收入为 150 亿美元，占比为 11.51%。网络设备自 2015 年以来进入了加速增长的阶段，其中 2018 年收入较上一年增长 16.90%，收入的增速也比上年同期高出了 2.3 个百分点。

地面网络设备行业规模的变化表明，全球通信卫星行业正在进行大规模的基础设施建设，且地面段将继空间段之后迎来高速成长期。

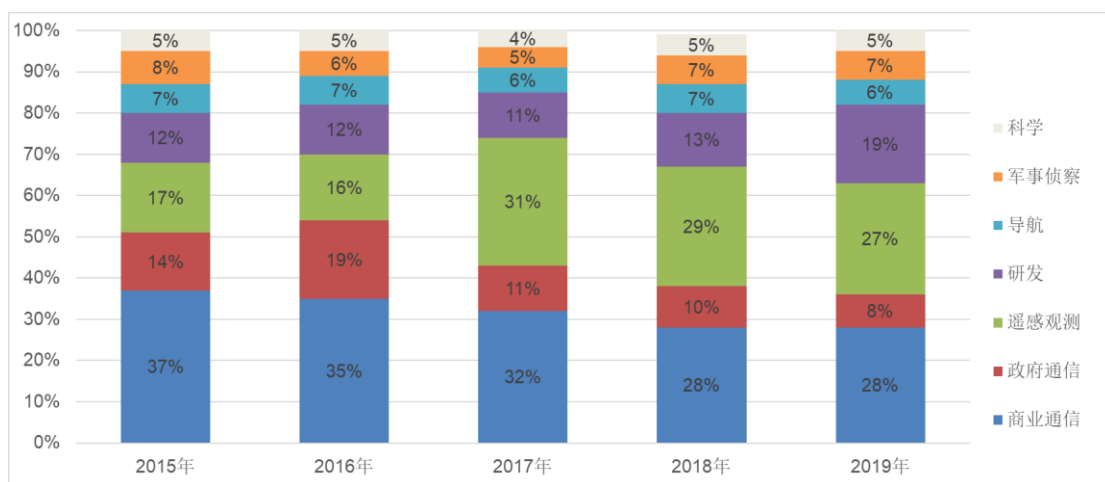
第二、卫星通信是推动卫星产业发展的关键动力

卫星产业应用领域主要包括通信、遥感、导航、科学研究、军事侦察等。随着全球对通信卫星资源需求的不断提升，卫星通信已成为卫星产业主要应用领域之一。

根据 UCS Satellite Database 统计，截至 2020 年 3 月 31 日，全球在轨卫星数量为 2666 颗，增长率为 14%。其中，通信卫星占比最高，达 45.3%，其次为遥感卫星，占比达 33.2%。

根据美国卫星工业协会统计，卫星通信产业是全球卫星产业中占比最大的行业分支，占比约为 40%。

2015 年-2019 年全球卫星产业收入结构



数据来源：美国卫星产业协会

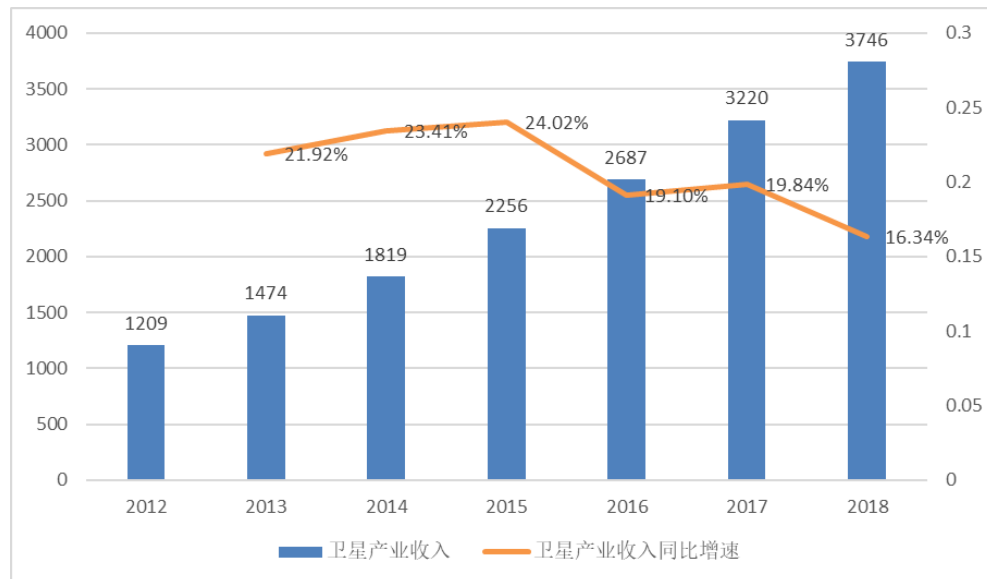
③我国卫星通信行业快速发展

我国卫星通信行业近年来增长较快，行业发展主要呈现以下特征：

第一、卫星产业整体发展迅猛，增速远超全球产业水平

根据智研咨询统计，2012-2018 年，我国卫星产业收入从 1,209 亿元增长至 3,746 亿元，年均复合增速为 20.74%，高于全球增速 4.81%。

2012-2018 年我国卫星产业产值及增速

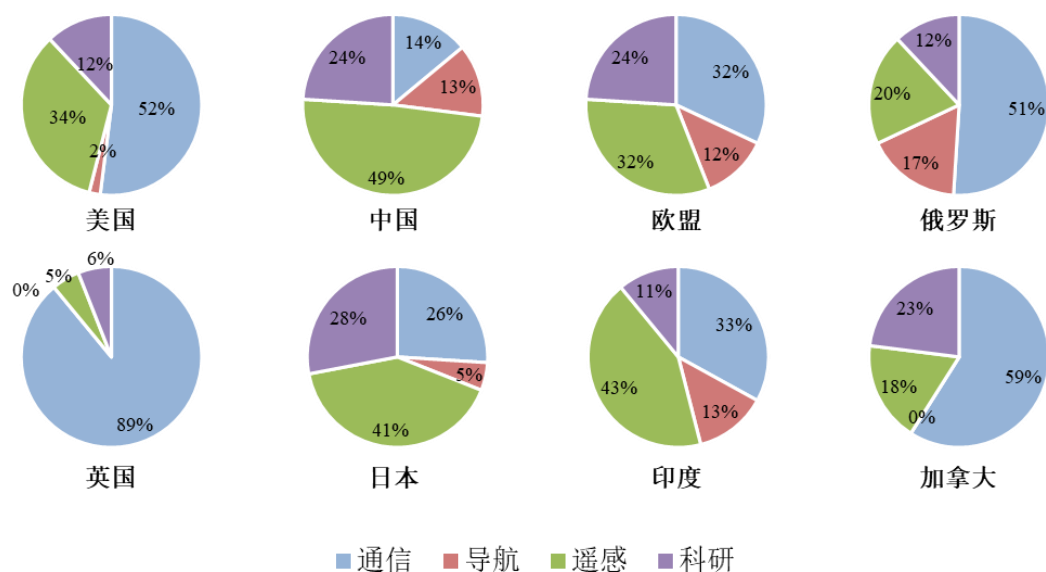


数据来源：智研咨询

第二、卫星通信应用低于全球平均水平

根据赛迪顾问统计，截至 2020 年一季度末，我国在轨通信卫星数量占比仅 14%，远低于遥感领域和发达国家平均水平。

主要国家在轨卫星应用领域比例



数据来源：赛迪顾问

2018 年，我国卫星通信市场规模约为 610 亿元，占我国卫星产业市场规模的 16.3%，远低于全球卫星通信市场规模约占卫星产业总市场规模的 40%。预计 2020 年我国卫星通信全产业链市场规模将超过 800 亿元，2018-2020 年的年均复合增速可达 14.5%。

目前我国通信卫星数量占比、卫星通信市场占比都低于全球平均水平，未来提升空间巨大。随着通信卫星系统应用领域的不断成熟，我国通信卫星市场空间有望进入发展快车道。

第三、卫星通信地面设备产业环节市场空间巨大

目前我国卫星通信产业投资主要集中于空间段及地面段的基础设施建设。随着我国将卫星互联网纳入新基建，高/中/低轨通信卫星均有望加速部署，空间基础设施的完善有望带来下游应用的快速增长，未来 5-10 年，我国卫星通信地面系统市场将呈现高速增长的态势，通信卫星地面设备企业及其上游配套商将首先受益。

按照全球卫星产业结构计算，地面设备产业规模约可占卫星产业整体规模的 50%。如果中国卫星通信产业未来五年能够维持年均增幅 10% 的发展速度，则至 2025 年，我国卫星通信产业整体规模可达 1,300 亿元，地面设备产业规模至少超过 600 亿元。

第四、终端设备将成为地面设备主要增长点

根据赛迪顾问《中国卫星通信产业发展白皮书》，当前我国以租用他国卫星实现的卫星移动通信服务终端供应商基本为国外厂商，我国自主卫星移动通信系统的建设将给我国卫星移动通信终端制造企业带来巨大成长空间。

在民用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要用于海洋渔业、应急管理、野外作业、民航机载等领域。卫星移动通信市场用户数的预测，一般取地面移动通信系统用户数总量的 0.2%~1%。目前，中国地面移动通信用户约为 15 亿，按预测值下限计算，国内卫星移动通信市场的潜在用户数将达 300 万。按照民用卫星移动通信终端均价 0.7 万元计算，天通系统民用终端市场规模可达 210 亿元。

在军用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要应用于军队、武警、武器平台等领域。根据中国信息通信研究院、中国电信集团卫星通信有限公司相关研究员联合在《电信网技术》发表的研究报告《卫星移动通信市场现状及我国市场发展空间研究》，至 2023 年我国卫星移动通信军用终端市场规模可达 150 亿元。

综上，未来 3-5 年，我国卫星移动通信终端市场规模可达 360 亿元，按照 5 年的推广、采购、装备周期计算，未来 5 年我国卫星移动通信终端年均市场规模近 85 亿元。

(3) 市场竞争格局及主要参与者

①卫星通信行业整体市场格局

卫星通信行业四个产业环节中，卫星制造、卫星发射和地面设备产业均源于国防用途，逐步进入民用领域，因此由航天军工企业、国防科研院所仍占据市场主导地位，市场集中度较高，行业壁垒较高。其中，地面设备子行业相对市场化程度更高，民营企业数量较多，但主要集中在终端设备领域，网络设备（地面站）领域仍由航天军工企业和国防科研院所主导。

具体如下：

产业环节	细分领域	市场格局	主要参与者
卫星制造	整体设计及总装等	由航天军工企业、国防科研院所主导，市场集中度较高，行业壁垒较高	中国航天科技集团空间技术研究院（航天五院）、上海航天技术研究院（航天八院）、中国科学院微小卫星创新研究院、中国航天科工集团空间工程发展有

			限公司、中国电子科技集团 54 所、银河航天等
卫星发射	火箭研制及卫星发射		中国航天科技集团有限公司中国运载火箭技术研究院、航天动力技术研究院
地面设备	网络设备	相对市场化更高，航天军工企业和国防科研院所领先优势显著，民营企业有一定竞争力	航天五院 503 所、504 所，中电科 54 所，中电科 39 所，中电科 23 所、华力创通
	终端设备(包括芯片等核心器件)		华力创通，振芯科技，中电科 54 所，海格通信
卫星服务	空间段运营服务	市场集中度较高	中国卫通、亚太卫星、亚洲卫星
	地面段运营服务	参与者较多，市场化程度较高	中国直播卫星有限公司、中国电信集团卫星通信公司、众多 VSAT 运营商、商业卫星公司

地面站与用户终端的商业模式有所不同，终端是卫星通信产业商业落地的关键收益环节，地面站通常通过招投标进行建设，国家有关部门或卫星运营公司发布招标公告，地面设备制造商自研自产或对外采购部件，进行总装，建成后招标方进行运营并提供服务。通信终端一般由终端公司生产完工后直接销售给最终用户。

随着我国自主研发的面向不同应用场景的通信卫星发射并投入运营，地面设备和卫星服务产业环节将迎来快速发展期，更多类型的企业将参与其中，市场化程度进一步提升。

②地面设备行业市场格局

公司属于卫星通信行业地面设备子行业。地面设备中，地面站核心分系统包括天线射频分系统和基带分系统，终端核心器件为基带芯片模块、射频芯片模块。

功能单元	主要功能
天线	收集卫星发射信号
基带	信号处理和协议处理：在基带信号和语音数据信号间进行编码解码
射频	信号收发：在射频信号和基带信号间进行转换、收发

我国自主研发的卫星通信系统中，实际投入运营的只有高轨卫星系统，包括以中星 16 为代表的高轨宽带通信卫星和以天通一号为代表的高轨窄带通信卫星。按照宽带和窄带技术路线划分，我国卫星通信行业地面设备子行业细分领

域主要参与者情况如下：

项目	地面站核心分系统		终端核心器件	
	天线射频分系统	基带分系统	射频芯片及模块	基带芯片及模块
宽带	中电科 54 所、航天五院 504 所等	中电科 54 所、航天五院 503 所等	进口芯片市场占有率较高，国内厂商主要生产模块产品	芯片主要依赖进口，国内设计生产基带模块，主要有航天五院 503 所等
窄带	中电科 54 所、中电科 39 所等	中电科 54 所、客户 B（中科晶上）等	中电科 13 所、海格通信等	中电科 54 所、华力创通、客户 B（中科晶上）等

天通卫星移动通信系统的地面设备主要包括信关站、终端、测试系统等，公司为这些地面设备提供核心器件。

信关站作为地面设备核心环节，实现天通用户之间、天通用户与其他网络用户之间的通信，主要包括天线射频分系统、基带分系统（接入网系统）和网络交换分系统，其中公司提供的基带分系统负责天通系统的无线传输、无线资源控制和移动性管理等，是信关站系统中最为关键的部分。

③主要竞争对手

公司主要产品属于地面站基带分系统、终端基带芯片模块，具体采用天通一号卫星移动通信系统协议标准，以实现通信终端手持化为技术特点。由于天通卫星移动通信系统采用专用技术体制和协议标准，且公司在关键技术和产品化方面建立了较高的门槛，使得公司与其他卫星通信系统的地面设备供应商不构成实质竞争。

按照主营业务产品应用卫星通信体系划分，公司竞争对手主要是中电科 54 所和华力创通，基本情况如下：

企业名称	基本情况
中电科 54 所	中国电子科技集团公司第五十四研究所成立于 1952 年，是我国首个电信技术研究所，主要从事军事通信、卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成
华力创通（300045）	北京华力创通科技股份有限公司是上市民营企业，主营业务包括卫星应用、仿真测试、雷达信号处理、无人系统、轨道交通等产业领域，向用户提供技术、产品、系统解决方案及服务

” 发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势（四）公司主营业务产品所处行业发展情况 2、农机智能化行业”

补充披露相关内容：

“（1）农机智能化的含义

农业机械智能化是指在动态环境下，将农业技术与先进的电子信息技术相结合，利用计算机系统将传感器接收到的信息进行逻辑运算、然后发出指令来控制农机精确完成各种动作，从而实现农业生产和管理智能化。农机智能化产业是面向农业机械智能化需求而生的新兴应用领域。

广义上，农机智能化产业以农机装备的感知、控制、决策和执行等智能功能实现为目的，面向农机制造业及应用行业提供各类电子器件及设备、软件、系统集成和技术开发及服务。

2016 年工业和信息化部、农业部和发展改革委联合印发《农机装备发展行动方案（2016—2025）》，农机装备行业开始逐步实施智能化改造、转型升级。

国家发改委 2017 年发布的《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》——《现代农业机械关键技术产业化实施方案》，从核心零部件升级、农机装备升级、农机加工制造技术升级等几个方面制订了现代农机关键技术产业化的具体实施方案，为构建我国农机智能化产业架构提供了依据。

农机智能化细分领域	主要内容
核心零部件升级	研发生产农机发动机、传动系统、电液控制系统、智能系统等核心零部件
农机装备升级	以高效智能、资源节约为重点，重点研发新型高性能拖拉机及复式作业耕整地机械、大型高效联合收割机、甘蔗收获机、秸秆高效收集利用装置、地膜残膜回收等装备
农机加工制造技术升级	推动农机智能工厂、数字化车间建设，运用高精度智能切割、机器人作业系统等数字化制造技术和装备，建设智能化与柔性化生产线

报告期内，公司农机智能化业务主要涉及核心零部件升级领域，具体如下：

细分领域	具体方向	公司相应业务
核心零部件升级	研发农机自主导航、智能控制、作业监控技术、智能化精准作业装置等智能化控制系统	远程监测终端
	建设农机大数据和物联网服务平台	大数据平台
	发展国四阶段柴油机、动力换挡和 CVT 无级变速传动系、大马力拖拉机悬浮桥等零部件	高压共轨发动机 ECU 研发

注：电控单元（ECU）是发动机电子控制系统的核心。它完成发动机各种参数的采集和喷油量、喷油定时

的控制，决定整个电控系统的功能

(2) 农机智能化行业发展情况和发展前景

① 农机智能化产业链

农机智能化产业面向农机智能化需求而生，下游客户以农机制造企业及农机用户（农业集团、农机合作社等）为主，上游为基础原材料、芯片等电子元器件。

农机智能化产业	上游产业	下游产业
农机自主导航、智能控制、作业监控技术、智能化精准作业装置等智能化控制系统	芯片、电源、线板等电子元器件	农机主机厂、农机合作社
农机大数据和物联网服务平台		
国四柴油发动机系统、动力换挡系统、无级变速传动系统、大马力拖拉机悬浮桥等核心器件	基础原材料、芯片等电子元器件	农机内燃机厂

广义农机智能化产业链



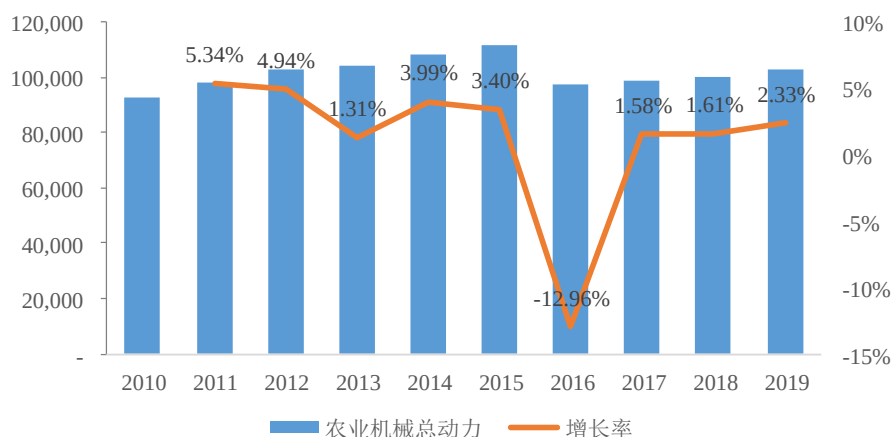
② 下游行业发展状况

农机智能化产业的下游行业主要是农机制造业。农业机械是提高农业生产效率、实现资源有效利用、促进农业可持续发展的不可缺少的工具，近年来我国农机市场主要呈现以下发展特点：

第一、农机产业大而不强

我国作为传统农业大国，农业机械产业受益于国家政策鼓励、资金投入、财税优惠等多个方面的扶持，以及科研、生产、开发体系进一步的创新和发展，产业规模不断扩大并稳步保持发展态势，农机总动力由 2010 年的 92,781 万千瓦增长到 2019 年的 102,708 万千瓦。

2010-2019年中国农业机械总动力（万千瓦）



资料来源：国家统计局年鉴

我国农机工业经过近 60 年的发展，在规模上已跃居世界前列，但在产品质量、技术水平和企业竞争力等方面与国外发达国家相比仍存在较大差距。我国农业机械设备的工作环境复杂多变，使用季节性强，操作种类多，产品配置需求多样化，生产组织管理复杂程度高，使得我国农机工业存在的品种不全、同质化严重、中高端产品供给不足、关键零部件受制于人、共性技术研究基础薄弱等问题日益突出。

农业农村部的数据显示，2019 年我国综合机械化率为 69%，机耕率、机播率、机收率分别为 84%、56%和 61%，而发达国家农业机械化水平普遍在 90%以上，其中美国、日本和韩国更是达到 99%以上。对比以上国家，目前我国的农业机械化水平还有很大的提升空间。

第二、农业机械信息化水平较低

根据中国卫星导航定位协会《2019 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，美国约 40%的高端农机（具备信息化改造条件的大中型农机）安装了卫星导航自动驾驶系统，我国幅员地貌、农田面积与美国较为接近，同样适合大中型农机耕种，目前自动驾驶系统安装率仅 1%，市场发展空间巨大。

我国大中型拖拉机约有 1/3 具备自动驾驶系统改造条件，即具备通过外接智能监测终端进行智能化改造的条件。按 40%渗透率、以 2019 年底我国大中型拖拉机累计产量 450 万台和年新增产量 30 万台为基数估算，仅在高端拖拉机领域，我国农机智能监测终端市场需求可达 72 万套，并将以每年 12 万套速度增

长，同时考虑收获机种类预计存量市场可以翻番。

未来我国农业机械市场的增长将主要来自于传统农业机械由中低端水平向中高端水平的更新换代、新兴智能农机市场需求等。

第三、行业政策对农机智能化技术产业化支持力度不断加大

农业机械装备的可持续发展是我国农业现代化建设的重点之一。随着各种尖端科学技术在农业领域的加速扩展和应用，信息化和智能化已逐渐成为一种新趋势。

国务院《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》提出，研究部署新一代智能农业装备科研项目；促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用；推进“互联网+农机作业”，加快推广应用农机作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务平台，实现数据信息互联共享，提高农机作业质量与效率。工信部、农业部和发改委《农机装备发展行动方案（2016—2025）》（简称行动方案）明确将提高农机装备智能作业、信息化管理水平定为发展目标之一。

第四、国四排放标准加速推动我国高压共轨技术发展

根据生态环境部办公厅 2019 年 2 月发出的关于征求《〈非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB 20891-2014）修改单（征求意见稿）〉意见的函，2021 年实施国四排放标准已成定局。

我国农业机械是非道路移动源的重要组成部分，受标准实施影响巨大。目前我国农机柴油发动机高压共轨系统核心器件（如 ECU）均采购国外产品，无法在不依赖进口的情形下自主研发高压共轨系统并达到国四排放标准。行业环保标准的不断提升将加速推动我国自主高压共轨技术产业化的进程，也给国内企业带来巨大挑战。

（3）市场竞争格局及主要参与者

①市场格局及主要参与者

目前我国农机智能化控制系统主要产品为农机自动导航系统，其主要包括卫星定位模块、电子控制单元、机械控制模块，是基于卫星导航定位系统提供精确位置信息的产品，其利用机械控制模块对农业机械进行精确控制，以保证

农机按预定路线精确作业，能够有效地提高劳动生产率、降低劳动强度、延长作业时间及提高土地产出率。

国内农机自动驾驶系统在 20 世纪之后才开始发展，最初由约翰迪尔、凯斯纽荷兰等跨国公司整机形式引入国内市场，随后在国家农机补贴政策支持和北斗系统部署完善，农机自动驾驶系统开始在国内快速发展。

目前，中国农机自动驾驶系统行业内的企业分为内资企业和外资企业两大类，外资企业以约翰迪尔、凯斯纽荷兰为代表，内资企业较多通过上游产业链延伸进入农机自动驾驶系统，如华测导航、合众思壮等。

农机大数据平台作为技术服务多伴随智能控制系统提供，因此主要参与者与智能控制系统相同。

细分领域	市场格局	主要参与者
智能化控制系统	参与者较多，没有主导者，市场集中度低，缺乏统一的技术标准	约翰迪尔、凯斯纽荷兰、博创联动、无锡卡尔曼、合众思壮、华测导航
农机物联网大数据平台		

③主要竞争对手

报告期内，公司农机智能化业务的主要产品为远程监测终端（大数据平台）和农机智能化系统解决方案。公司主要竞争对手包括博创联动、无锡卡尔曼、合众思壮和华测导航，基本情况如下：

企业名称	基本情况
博创联动	北京博创联动科技有限公司面向农业机械行业、新能源车辆行业、工程机械行业和军品行业提供车身智能控制系统、车辆远程物联信息终端和车辆大数据服务信息平台的全方位解决方案。
无锡卡尔曼	无锡卡尔曼导航技术有限公司致力于将高精度卫星导航、惯性导航、视觉导航以及激光雷达等技术手段进行深度融合，为行业用户提供高进度的先进智能运动控制方案，专业从事各类无人系统相关软硬件产品的研发、生产和销售。
华测导航(300627)	上海华测导航技术股份有限公司致力于提供高精度数据的采集和应用解决方案，专业从事高精度卫星导航定位相关软硬件技术产品的研发、生产和销售，主要产品包括高精度 GNSS 接收机、GIS 数据采集器、海洋测绘产品、三维激光产品、无人机遥感产品等数据采集设备，以及位移监测系统、农机自动驾驶系统、数字施工、精密定位服务系统等数据应用解决方案。
合众思壮(002383)	北京合众思壮科技股份有限公司成立于 1994 年，是国内较早进入卫星导航定位领域的公司。

(4) 公司产品的市场地位

①大数据平台覆盖用户数量众多

公司在农机智能化领域已形成面向非道路移动的国 II / 国 III / 国 IV 农机应用的全系列农机车载终端，是产品较早满足国 IV 排放标准的厂商之一，并已建立面向农机车载终端的行业销售渠道。

公司基于终端采集信息建成农机物联网大数据平台，截至 2020 年 10 月，该平台已接入农机超过 8 万台，活跃农机超过 6 万台，采集、存储的数据超过 20 亿条。

该平台为用户提供农机工况和作业的在线监控功能，以及建模和深度数据分析，为农机生产厂商、经销商等客户提供大数据分析服务，在农机远程监测和数据服务方面积累了较多客户资源和服务经验。截至 2020 年 11 月末，公司农机大数据平台服务农机厂商及农机合作社数量已超过 200 个。

②远程监测终端大客户覆盖率较高

公司远程监测终端产品主要客户包括一拖集团、江苏沃德等国内领先农机主机厂商，是一拖集团拖拉机远程监测终端产品第一大供应商。”

二、按照《招股说明书准则》第50条的规定披露与同行业可比公司的比较情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势 （四）公司主营业务产品所处行业发展情况 1、卫星通信行业”补充披露相关内容：

“（5）与同行业公司比较情况

公司在卫星通信行业主要面向天通一号卫星移动通信系统提供地面设备，主要竞争对手为中电科 54 所和华力创通。

①经营情况比较

企业名称	卫星通信地面设备领域业务发展	对手主要优势
中电科 54 所	业务涵盖卫星制造、地面设备两个子行业，其中地面设备具体包括基站分系统和终端芯片模块	发展时间较长，背靠大型央企集团，资金技术实力雄厚，是我国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的研究院所之一

华力创通	集中于地面设备产业，具体包括终端芯片模块、通信终端	国内较早进入卫星应用领域的民营企业之一，已上市，融资渠道较多，知名度较高

公司与华力创通主要经营指标比较如下：

单位：亿元

项目	中科晶上		华力创通	
	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31
总资产	5. 47	4. 99	23. 23	23. 10
归属于母公司股东的所有者权益	4. 30	4. 00	17. 45	17. 03
营业收入	0. 97	1. 64	3. 55	6. 41
净利润	0. 31	0. 42	0. 32	-1. 47
可比业务收入	0. 48	0. 66	0. 92	2. 64
可比业务毛利率	71. 28%	56. 82%	61. 59%	54. 83%
无形资产情况	专利 72 项, 软件著作权 164 项	专利 57 项, 软件著作权 159 项	专利 195 项, 软件著作权 258 项	专利 193 项, 软件著作权 236 项

数据来源：上市公司年报

与中电科 54 所和华力创通相比，公司资产和业务规模较小，技术应用领域有限。

②市场地位比较

报告期内，公司产品主要面向国防需求，能够提供涵盖地面站基带分系统、终端基带芯片模块和测试系统的全产品线支持，具体情形如下：

天通产品线	中科晶上	中电科 54 所	华力创通
信关站基带分系统	国防	民用	-
终端测试系统	国防	-	民用
终端芯片模块	国防	国防/民用	民用/国防

公司在天通系统军用领域优势较为明显，尤其是信关站基带分系统和终端测试系统产品。

公司在卫星移动通信系统终端测试系统的主要竞争对手是华力创通。公司测试系统产品的核心指标测试用例数量较多，具体包括三大类：PS 域全部 10 种速率业务信道的接收机性能测试，两类专用通信模式的性能测试，面向产线校

准及高效率测试的测试功能。此外，公司测试系统与卫星移动通信领域所有终端研制生产商的国防领域终端产品均完成了对接联调或测试，覆盖了国内国防领域天通卫星移动通信的所有终端厂家。公司测试系统已被应用于机关单位组织的终端招标、终端鉴定测试、产品验收等环节，且已被规划进入测试认证机构建设中。

③技术实力及关键业务指标比较

A、DSP 核自主可控

公司天通系列产品符合军用标准，主要特点为多模、多功能，具备应急救援和抗干扰通信模式以及集群通信功能。终端基带芯片模块作为集成电路核心器件，是技术与算法的物理载体，核心 IP 的自给程度能够体现集成电路设计企业的技术实力。公司终端基带芯片 DSP 核为自研，行业内普遍采用外购通用 DSP 芯片改造，芯片性能和功耗指标无法实现最优化。

B、终端基带芯片模块技术水平先进

应用	关键技术指标	技术水平对比
终端基带芯片 DSP 核	运算能力	公司：32 MACs/cycle Ceva: 32 MACs/cycle Tensilica: 32 MACs/cycle
	面积	公司：0.51 mm ² @28nm Ceva: 1.13mm ² @28nm
	功耗	公司：34mW Ceva: 33.3mW Tensilica: 200mW
卫星通信终端 基带芯片	峰值数据速率	S301 可支持上下行峰值速率不小于 437kbps/437kbps（受天通体制约束，系统通信速率最高 384kbps/384kbps）；据公开信息显示，国外竞品 Thuraya 欧星终端峰值上下行速率 42.8kbps/85.6kbps；国内某上市公司卫星终端峰值上下行通信速率 384kbps/384kbps。该项能力处于国内外先进水平
	面积	S301 采用 40nm 工艺制造，面积 22.08 平方毫米；国内某上市公司竞品采用 40nm 工艺制造，未查到相应面积数据
	芯片功耗	S301 芯片架构采用了动态电压频率调节（DVFS）、门控时钟、电源门控、多电源域、多阈值电源等技术，为系统提供灵活的低功耗方案，采用该芯片的天通卫星智能终端入网待机功耗 ≤120mW；国外竞品欧星 Thuraya 功能型终端待机功耗 74mW；国内某上市公司天通智能终端待机功耗 148mW
	是否软件可定义	S301 基带芯片采用 SDR 架构，通信过程中的调制解调、信道编解码等都可以通过软件实现，具有非常灵活的软件可定义能力；国内外竞品未找到公开资料

应用	关键技术指标	技术水平对比
	是否为可伸缩芯片架构	S301 芯片采用可伸缩 DSP 处理器能够进行多核扩展, 可根据需求配置成等效 2G~5G 通信模式所需的能力, 主要的加速器单元采用可扩展设计; S301 芯片的架构具有可扩展性, 能够适用于等效 2G~5G 的通信模式; 国内外竞品未找到公开资料

注: 公司终端基带芯片 DSP 核为自研, 行业内普遍采用国外公司 CEVA、Tensilica 产品。”

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势（四）公司主营业务产品所处行业发展情况 2、农机智能化行业”补充披露相关内容:

“（5）与同行业公司比较情况

报告期公司在农机智能化领域的主要产品包括远程监测终端（大数据平台）及面向农业科技园区农机智能化需求提供系统解决方案。目前 A 股上市公司中，合众思壮（002383.SZ）和华测导航（300627.SZ）从事类似业务，基本情况如下:

①经营情况比较

企业名称	智能农机业务产品布局	研发成果
合众思壮	远程监测终端: UA301 具备优越的天线增益、相位中心、极化轴比性能, 可用于农业机械辅助驾驶、工程车辆、船舶、测绘等领域, 可提供高精度位置、姿态、速度、时间等数据信息	累计申请专利 420 余项, 美国 43 项, 世界知识产权组织 19 项, 欧洲及其他发达国家 20 余项
	系统集成: 北斗位移监测系统技术改造项目; 精准农业北斗辅助系统技术改造项目; 无人农场关键技术集成与应用示范; 星地一体增强服务系统智慧应用技术研究及产业化项目	
华测导航	远程监测终端: TC-AMIT 农机作业监测智能终端预留多种通讯接口, 支持外接传感器, 扩展性强, 且具有自动识别农具功能, 设备外形小巧, 安装简单, 配置灵活	专利接近 550 项、涉外专利 16 项、已授权自主知识产权 400 余项
	系统集成: 与主机厂商联合研发多机协同作业方案; 与俄罗斯联合研发农机自动驾驶系统; 开展“北斗短报文+自动化传感器+北斗高精度监测”科技项目试点	

公司与合众思壮和华测导航经营情况数据比较如下:

单位: 亿元

项目	中科晶上		合众思壮		华测导航	
	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31

项目	中科晶上		合众思壮		华测导航	
	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2020 年 1-6 月 /2020. 6. 30	2019 年度 /2019. 12. 31
总资产	5. 47	4. 99	78. 26	85. 51	16. 79	15. 94
归属于母公司股东的所有者权益	4. 30	4. 00	26. 73	28. 52	9. 82	9. 91
营业收入	0. 97	1. 64	6. 92	15. 49	4. 79	11. 46
净利润	0. 31	0. 42	-1. 98	-10. 63	0. 52	1. 42
可比业务收入	0. 30	0. 64	3. 70	6. 68	4. 79	11. 46
可比业务毛利率	53. 24%	62. 43%	46. 32%	46. 54%	54. 69%	56. 04%

数据来源：上市公司年报

②同类产品关键技术指标对比

公司和合众思壮、华测导航的农机远程监测终端产品及服务具体对比情况

如下：

技术指标	公司	技术参数
GNSS 性能	合众思壮	北斗+GPS+GLONASS
	华测导航	北斗+GPS+GLONASS
	中科晶上	北斗+GPS+GLONASS
网络通讯	合众思壮	/
	华测导航	2G+3G
	中科晶上	2G+3G+4G
单点定位	合众思壮	精度<3m
	华测导航	精度<3m
	中科晶上	精度<2m(支持 RTK 水平 10cm, 高程<15cm)
冷启动时间	合众思壮	<40s
	华测导航	<30s
	中科晶上	<28s
热启动时间	合众思壮	<2S
	华测导航	1S
	中科晶上	1S
系统容错设计	合众思壮	/
	华测导航	/
	中科晶上	硬件上单独设计有独立看门狗（软件和硬件看门狗）

技术指标	公司	技术参数
工作电压范围	合众思壮	11V-32V 支持反接保护
	华测导航	9V-36V 支持过压反接保护
	中科晶上	7V-100V 支持过压短路反接保护
工作温度	合众思壮	-30℃~ +70℃ 95%RH 条件下无凝珠
	华测导航	-25℃~ +75℃
	中科晶上	-40℃~ +85℃ 95%RH 条件下无凝珠
防护等级	合众思壮	IP67
	华测导航	IP65
	中科晶上	IP66
通讯总线	合众思壮	/
	华测导航	RS232/RS485/CAN
	中科晶上	RS232/RS485/RS422/CAN
终端数据处理	合众思壮	/
	华测导航	/
	中科晶上	低流量的无线数据压缩传输技术
传感器检测	合众思壮	/
	华测导航	/
	中科晶上	陀螺仪传感器、加速度传感器、磁力传感器、转速传感器、高度传感器、摄像头等，同时支持其他类型的扩展性传感器
应用场景	合众思壮	播种、深松、秸秆还田、植保、收割、等作业监控场景
	华测导航	播种、深松、秸秆还田、植保、收割、等作业监控场景
	中科晶上	播种、深松、深耕、秸秆还田、植保、收割、视频监控、全球卫星定位、车辆位置查询、定时跟踪、发动机数据实时监控、农机数据分析、车辆远程控制、作业面接计算、等作业监控场景
电磁兼容参数	合众思壮	/
	华测导航	/
	中科晶上	传导发射符合 GB/T 18655-2018 标准 辐射发射符合 GB/T 18655-2018 标准 传导抗扰度符合 GB/T 17619-1998 标准 辐射抗扰度符合 GB/T 17619-1998 标准 电源线瞬态抗扰度符合 GB/T 21437-2008 标准 静电放电 符合 GB/T 19951-2005 标准
环境标准指标	合众思壮	/
	华测导航	/

技术指标	公司	技术参数
	中科晶上	正弦震动符合 GB/T 2423-2019 标准 温度冲击符合 JB/T 6697-2006 标准、GB/T 2423.22-2019 标准 跌落碰撞符合 GB/T 4857.5-92 标准 最大负载符合 JB/T 6697-2006 标准 盐雾环境符合 GB/T 2423-2019 标准 静电放电符合 GB/T 19951-2005 标准

”

三、结合发行人产品的市场地位、技术水平、与国内外同行业可比公司的比较情况等，客观充分披露竞争劣势

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势（五）公司竞争优势与劣势 2、竞争劣势”补充披露相关内容：

“1、公司资本规模较小，维持长期高水平研发投入压力较大

集成电路设计行业是技术和资本密集型产业，具有研发投入大、产品更新换代快的特征。随着公司技术和产品应用场景的多向拓展和经营规模的高速增长，为保证竞争力，公司需要长期维持高水平研发投入，资金压力较大。

依赖自身积累难以满足公司业务高速发展的资金需要，公司需借助资本市场拓宽多元化融资渠道，为公司业务发展提供有力的资金支持。

2、公司规模较小，研发及市场团队需要进一步充实

与同行业知名公司相比，目前公司的研发和市场团队规模较小。随着卫星通信、智慧农耕、工业5G等新兴应用领域的快速发展和各类应用场景的不断涌现，未来集成电路设计及相关电子信息产品的设计需求将不断细化和更新，客户需求也更为多样。为此，公司需要进一步充实研发团队和市场团队，以高效地实现完善产品布局和加速产品迭代的目标。”

四、删减与发行人业务关联度不强、内容过于宽泛的行业信息介绍

发行人已删减招股说明书“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势（四）公司所处行业发展情况”。

五、“国内少数”等类似表述是否客观充分，若依据不充分，请予以删除或修改

发行人已删除申请文件中相关表述。

10.关于客户

招股说明书披露，（1）公司的主要产品包括卫星通信产品和农机智能化产品。公司卫星通信业务主要面向我国自主卫星移动通信系统应用需求，公司的农机智能化业务主要面向各地农业科技园区；（2）公司主营业务收入前五名客户的销售额占比分别为88.87%、77.51%、73.34%和63.61%，客户集中度逐年下降，但比例仍然较高。公司主要客户为央企、地方国企、上市公司等；（3）客户包括北京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会，山东中科智能农业机械装备技术创新中心等，前五大客户变动较大；（4）客户A连续采购发行人卫星通信产品。

请发行人说明：（1）主要客户的基本情况，客户开拓方式，主要客户对应产品的具体类别，采购产品的主要用途和使用情况，发行人与前五大客户的合作历史，是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否与发行人供应商存在重合，是否为最终客户；（2）前五大客户新增、退出以及销售金额发生较大变化的原因，前五大客户销售占比逐年下降的原因；按照主要产品类别，说明主要客户的销售收入、占比、变动及其原因；（3）针对发行人客户集中度高的事项，按照《审核问答（二）》第12条说明集中度高的原因、是否符合行业惯例、是否可能导致其未来持续经营能力存在重大不确定性等，并按要求履行相关信息披露；（4）结合收入规模划分的客户数量及变动情况、客户的重复购买率、新增和减少客户的情况说明客户的稳定性；（5）客户A连续采购发行人卫星通信产品的具体用途，是否需要继续加工，如是，客户A采购发行人产品和产出的对应关系。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查、发表明确意见，并按照《审核问答（二）》第12条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）主要客户的基本情况，客户开拓方式，主要客户对应产品的具体类别，采购产品的主要用途和使用情况，发行人与前五大客户的合作历史，是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否为最终客户

报告期内，发行人主营业务各期前五大客户（合并口径）合计16家，基本情况如下：

1、客户A下属企业

报告期内，公司向客户A下属三家企业进行销售，基本情况如下：

（1）客户B

客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	1、信关站和业务站设备、系统集成 2、与卫星通信相关的技术开发与服务
采购产品的主要用途	用于天通一号卫星移动通信系统的研发、测试和建设
采购产品的使用情况	相关信关站设备支撑采购方完成了天通系统地面站的阶段性建设任务；业务站设备支撑采购方完成专用领域的卫星通信业务管理站相关产品研制；与卫星通信相关的技术开发与服务，为采购方在卫星通信领域的前沿研究、承制预研、产品升级等方面提供支撑
开始合作时间	2012年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

（2）客户C

客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	终端测试仪表、卫星通信系统集成、基带芯片模块
采购产品的主要用途	用于天通卫星通信终端的研发、测试
采购产品的使用情况	相关模块/芯片产品在采购方的卫星通信终端主板研制过程中提供了主要的配套模组，产品功能性能符合要求；终端测试仪表的使用，支撑采购方完成卫星通信终端主板相关产品的研制，采购的产品应用情况良好
开始合作时间	2017年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	2017年、2019年采购原材料5.98万元、138.04万元
是否为最终客户	是

（3）客户D

客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	卫星通信系统集成
采购产品的主要用途	用于空天地一体化实验室建设
采购产品的使用情况	采购产品支撑采购方完成空天地一体化实验室的建设，基于实验室开展卫星相关技术研究和产品研制，目前实验室运行稳定
开始合作时间	2018年
关联关系	无

是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

2、黄三角公司

名称	山东黄河三角洲建设发展有限公司		
统一社会信用代码	91370523MA3MLXGY7G	法定代表人	郑启武
成立时间	2018-01-19	注册资本	30,000万元人民币
注册地址	山东省东营市广饶县黄河三角洲农业高新技术产业示范区智慧路8号		
经营范围	农业开发；市政基础设施及配套工程施工；以自有资金对农、林、牧、渔产业投资及资产管理；物业服务；科学研究及技术服务；房地产开发经营；科技推广及应用服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
主要股东	黄三角农高示范区管委会产业推进服务中心出资100%		
客户开拓方式	公开招投标		
采购产品的具体类别	农机智能化产品-系统集成		
采购产品的主要用途	新一代清洁能源智能农机装备研发平台建设		
采购产品的使用情况	支撑搭建了11个围绕盐碱地貌的智能农机装备及系统研发平台，成功研制2款中大马力新一代清洁能源智能农机装备和4款小型智能农业机器人，支撑智能农机电池、电机、电控等技术的迭代升级，面向约1000亩盐碱地貌进行耕作测试示范		
开始合作时间	2018年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

3、南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会

名称	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会		
统一社会信用代码	123201005555225154	法定代表人	赵洪斌
成立时间	-	开办资金	500万元人民币
注册地址	南京市麒麟科技创新园智汇路300号公共服务平台		
宗旨和业务范围	负责创新园规划范围内的区域规划编制、土地整理出让、项目开发建设、投融资管理、园区招商引资以及科技创新和产学研合作的服务等工作		
举办单位	南京市市政府直属		
客户开拓方式	公开招投标		
采购产品的具体类	卫星通信产品-系统集成		

别	
采购产品的主要用途	面向6G卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台建设
采购产品的使用情况	相关产品已经支撑采购方完成面向6G卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台的第一期建设，经过近半年的稳定运行，平台已对外提供相关卫星通信领域内的产品测试验证与开发服务，同时基于该研发支撑平台的作用，逐步形成了区域性卫星通信产业聚集效应
开始合作时间	2020年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

4、智能研究院

名称	洛阳智能农业装备研究院有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA44P5XLXH	法定代表人	黎晓煜
成立时间	2017-12-13	注册资本	12,000万元人民币
注册地址	洛阳市伊滨区科技大道21号中意科技园409室		
经营范围	农业装备、工程装备及其制造材料、工艺、装备、软件、元器件的研发、设计、生产、销售及技术转化、推广、检测、咨询、服务；企业孵化器管理；从事货物与技术的进出口业务。		
主要股东	中国一拖集团有限公司出资37.87%、洛阳中科龙网创新科技有限公司出资15.00%、中国农业机械化科学研究院出资15%		
客户开拓方式	商务谈判		
采购产品的具体类别	1、农机智能化产品-远程监测终端 2、与农机智能化相关的技术开发		
采购产品的主要用途	用于智能农机的研发、制造		
采购产品的使用情况	远程监测终端产品支撑超过5万台农业机械装备提供远程监测及数据传输服务，支撑采购方研制多款新能源无人智能农机装备，为采购方在智能农机芯片等技术方向的研发和应用提供支撑		
开始合作时间	2018年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	2019年向其采购41.38万元的系统设备和40.95万元的固定资产		
是否为最终客户	是		

5、潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心

名称	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心
客户性质	政府部门

办公地址	潍坊滨海经济技术开发区中海东路与政和街交叉口西北未来大厦
主要职能	负责园区党的建设、经济发展、招商引资和项目服务等工作；做好园区内的安全环保、信访维稳工作；协助街道做好计划生育、劳动保障等工作；承办区党工委、管委会交办的其他工作。
客户开拓方式	公开招投标
采购产品的具体类别	农机智能化-系统集成
采购产品的主要用途	智能农机装备技术创新研究院一期平台建设
采购产品的使用情况	支撑搭建智能农机装备技术创新平台实验室，面向小型农业机器人和核心零部件提供技术研究和产品研制，相关产品已运用周边设施农业
开始合作时间	2019年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

6、洛阳定鼎

名称	洛阳市定鼎农业产业发展有限公司（现更名为“洛阳定鼎农业产业发展集团有限公司”）		
统一社会信用代码	91410302MA46E31P59	法定代表人	李治平
成立时间	2019-03-14	注册资本	10,000万元人民币
注册地址	洛阳市老城区经八路与状元红路古都集团大楼10楼1022室		
经营范围	农业项目的规划开发；文化旅游项目开发建设与建设；园林绿化；农作物、果树苗木（不含种子）、蔬菜种植；农产品加工、仓储、物流；农业休闲观光、旅游、服务；房地产开发；物业管理；保洁服务；绿化管理（以上经营范围凭有效资质证经营）；会议会展服务；土地整治服务；企业管理咨询服务。		
主要股东	洛阳市老城区发展和改革委员会出资100%		
客户开拓方式	单一来源采购		
采购产品的具体类别	农机智能化产品-系统集成		
采购产品的主要用途	洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地建设		
采购产品的使用情况	支撑洛阳市老城区政府开展2000亩丘陵农耕示范基地建设，产品和系统运行稳定，展示了较好的示范效果，并在洛阳市政府的支持下，成立专门推广工作小组，对洛阳市周边9个县区丘陵地貌验证示范进行推广		
开始合作时间	2019年		
关联关系	无		

是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

7、普天信息

名称	普天信息技术有限公司		
统一社会信用代码	91110108710929105M	法定代表人	成璋
成立时间	2001-11-21	注册资本	203,000万元人民币
注册地址	北京市海淀区海淀北二街6号3、4、5、6、14层		
经营范围	电子、通信产品及相关软件、系统的研究、开发、生产、销售；与上述业务相关的系统集成、投资；经营本企业自产产品及技术出口业务；本企业生产所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术进口业务（国家限定公司经营或禁止进出口商品及技术除外）；技术咨询、技术服务、技术转让；系统及设备安装及相关的培训；教学仪器、通用设备、实验室设备、广播器材的技术开发、防雷工程专业设计、多媒体设计服务、仪器仪表机械制造业工程设计服务、体育工程设计服务、产品设计、室内设计；销售化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）；建设工程项目管理；专业承包；销售I类、II类、III类医疗器械。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）。		
主要股东	中国普天信息产业集团有限公司出资100%		
客户开拓方式	公开招投标和商务谈判		
采购产品的具体类别	1、卫星通信产品-系统集成 2、与卫星通信相关的技术开发		
采购产品的主要用途	物联网平台建设		
采购产品的使用情况	相关产品经过采购方的二次开发与集成，为采购方的卫星通信网络产品提供了研发支撑，丰富其物联网平台建设领域内的行业通信解决方案，产品应用状况良好		
开始合作时间	2015年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

8、南京日晞信息科技有限公司

名称	南京日晞信息科技有限公司		
统一社会信用代码	91320102302713487L	法定代表人	郑春艳
成立时间	2015-02-09	注册资本	800万元人民币
注册地址	南京市麒麟高新技术产业开发区创研路266号7号楼10层		

经营范围	计算机软件技术开发、技术转让、技术咨询及技术服务；计算机、通信系统集成；通信设备、网络设备研发、生产、销售及技术服务；电子元器件销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主要股东	魏国义出资70%，郑春艳出资30%
客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	卫星通信产品-终端测试仪表和系统集成
采购产品的主要用途	卫星移动通信网络测试验证平台建设
采购产品的使用情况	相关产品为采购方的卫星通信终端和卫星通信网络产品提供了研发支撑，为采购方的研发团队提供测试条件与验证能力，加速了采购方的自研产品与集成项目的研发与交付进程
开始合作时间	2016年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

9、山东创新中心

名称	山东中科智能农业机械装备技术创新中心		
统一社会信用代码	52370000MJD651463D	法定代表人	陈海华
成立时间	2019-09-27	注册资金	100万元人民币
注册地址	山东省东营市黄河三角洲农业高新技术产业示范区智慧路与海棠路交汇处技术创新中心辅楼A座		
业务范围	农业机械装备关键零部件、核心技术以及整机的集成研发及平台建设；智能农机、机器人相关领域的技术交流，研讨，论坛主办。		
社会组织类型	民办非企业单位		
客户开拓方式	商务谈判		
采购产品的具体类别	农机智能化产品-系统集成		
采购产品的主要用途	新一代清洁能源智能农业机器人研发和综合展示平台建设		
采购产品的使用情况	支撑研制新一代清洁能源智能农业机器人，基于智能农业机器人装备开展技术研究，将相关成果对外展示推广		
开始合作时间	2016年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

10、洛阳中科龙网创新科技有限公司

名称	洛阳中科龙网创新科技有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA3XCNP77X	法定代表人	刘玉茹
成立时间	2016-08-02	注册资本	100万元人民币
注册地址	洛阳市伊滨区科技大道21号中意科技园310室		
经营范围	产业园区建设及运营管理（不含投资），企业科技项目孵化服务；计算机软硬件技术服务、技术推广、技术转让、技术开发、技术咨询；电子产品的设计；计算机及辅助设备、计算机软件、通讯设备（不含卫星地面发射和接收设备）、电子产品、机械设备的销售；通讯设备（不含卫星地面发射和接收设备）的租赁；从事货物和技术的进出口业务；会议及展览展示服务。		
主要股东	洛阳中科信息科技发展有限公司出资50%，洛阳久事置业有限公司出资50%		
客户开拓方式	单一来源采购		
采购产品的具体类别	1、卫星通信产品-终端测试仪表和系统集成 2、技术开发与服务-手机信息扫描系统开发与技术培训		
采购产品的主要用途	智能农机空天地一体化研发及产业化平台建设		
采购产品的使用情况	支撑研发智能农机空天地一体化技术实验室平台，支撑采购方提升智能农机通信、数据传输等功能		
开始合作时间	2017年		
关联关系	公司监事袁尧曾担任总经理；袁尧已于2017年4月辞去该公司的总经理职务，尚未完成工商变更		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

11、中科协同

名称	洛阳中科协同科技有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA3XERU46K	法定代表人	裴纪辰
成立时间	2016-10-27	注册资本	3000万元人民币
注册地址	洛阳市洛龙区长兴街66号1幢101		
经营范围	计算机网络、信息系统、应用软件研发、生产、推广、营销，为企业提供技术开发、服务、转让、咨询、市场推广；通信设备、电子产品、办公用品、机械配件的销售；计算机网络工程设计、施工，通信工程、环保工程、建筑智能化工程、消防设施工程的施工（以上凭有效资质证经营）；轴承及轴承零部件、轴承检测设备的设计、生产及销售；信息系统集成服务；项目管理服务；科技项目孵化；锂离子电池组的研发、生产及销售；虚拟现实应用电子设备的制造及销售；从事货物或技术进出口业务；农业领域内技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广；机器人的研发及销售。		

主要股东	洛阳国花新能源科技有限公司出资100%
客户开拓方式	公开招投标
采购产品的具体类别	1、农机智能化产品-系统集成 2、技术开发与服务-技术培训
采购产品的主要用途	智能轴承实验室建设，包括轴承远程监控平台、智能轴承工业互联网平台、基于互联网第二结构的数据采集回传平台、基于工业视觉的轴承表面瑕疵监测开发平台、工业机器人平台、大数据平台等
采购产品的使用情况	支撑针对智能农机的高端定制轴承研制及技术研发，支撑采购方研制智能农机核心零部件检测设备并运用于智能农机装备的检测过程
开始合作时间	2017年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	2019年、2020年1-6月向其分别采购了310.65万元和96.64万元的系统设备
是否为最终客户	是

12、成都国恒空间技术工程有限公司

名称	成都国恒空间技术工程有限公司		
统一社会信用代码	91510100790008903N	法定代表人	莫然
成立时间	2006-06-13	注册资本	8,400万元人民币
注册地址	成都高新区高朋大道11号1栋		
经营范围	通信设备（不含无线电广播电视发射设备及卫星电视广播地面接收设施）、电子元器件、电线电缆、计算机软硬件的研发、生产（仅限产品组装、调试、测试）、销售和技术服务；信息系统集成；集成电路设计；电子器件的设计、开发及销售；数据处理和存储服务；电子信息技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让；货物进出口、技术进出口；增值电信业务经营（凭《增值电信业务经营许可证》在有效期内经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
主要股东	莫然出资37.5595%，河南宏科军民融合产业投资基金（有限合伙）出资14.2857%，成都国泰丰盈企业管理合伙企业（有限合伙）出资13.2143%		
客户开拓方式	商务谈判		
采购产品的具体类别	1、卫星通信产品-终端测试仪表和系统集成 2、技术开发及服务-终端测试仪表租赁服务		
采购产品的主要用途	卫星通信终端的研发、测试		
采购产品的使用情况	相关产品为采购方的终端等产品研制提供了有力保障，终端测试仪表运行状况良好		
开始合作时间	2015年		
关联关系	无		

是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

13、浙江绿源

名称	浙江绿源电动车有限公司		
统一社会信用代码	913307007498046097	法定代表人	倪捷
成立时间	2003-05-12	注册资本	5,300万美元
注册地址	浙江省金华市开发区工业园石城街168号		
经营范围	电动车（电动自行车、电动摩托车、电动汽车、电动三轮车）、场（厂）内专用旅游观光车辆的研发、生产、销售、维修、租赁；电动系统部件、新型机电元件的研制、生产、销售和维修；摩托车的研发、生产、销售和维修；计算机软件开发销售及相关信息技术咨询与服务；充电桩、充电器的研发、生产、销售、维修、租赁；电池的研发、销售、维修、租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
主要股东	临沂市红子信息技术有限公司出资53.7736%，浙江红子信息科技有限公司出资 23.5849%， LuyuanInternational(HongKong)Limited 出资 22.6415%		
客户开拓方式	商务谈判		
采购产品的具体类别	电动两轮车安全管理终端		
采购产品的主要用途	电动两轮车电子控制单元的生产制造		
采购产品的使用情况	提供产品用于绿源电自、电轻、电摩、锂电车四个主流系列车型13款产品的生产		
开始合作时间	2018年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

14、鹤壁天海电子信息系统有限公司

名称	鹤壁天海电子信息系统有限公司		
统一社会信用代码	91410600559601528A	法定代表人	91410600559601528A
成立时间	2010-07-21	注册资本	26,000万元人民币
注册地址	鹤壁市开发区渤海路281号		
经营范围	特种汽车改装（凭有效许可证经营）；汽车贸易；通信车、方舱、车载电子信息系统技术的研发、生产与销售（凭有效许可证经营）；通信设备开发、生产及销售及技术服务；计算机软件和通信设备嵌入式软件开发与销售；通信系统工程技术服务；信息系统集成研发、		

	销售；公共安全技术防范系统安装、运营（凭有效许可证经营）；医疗用品及器材批发与零售（凭医疗器械经营许可证经营）；金属家具制造与销售；从事货物及技术的进出口业务（但国家限定公司经营或禁止进出口的货物及技术除外）；房屋租赁。
主要股东	海能达通信股份有限公司出资100%
客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	1、卫星通信产品-终端测试仪表 2、技术开发及服务-终端测试仪表租赁服务
采购产品的主要用途	卫星通信终端研发、测试
采购产品的使用情况	相关产品为采购方的终端研制提供了有力保障，终端测试仪表运行状况良好
开始合作时间	2017年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

15、广州海格通信集团股份有限公司

名称	广州海格通信集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91440101724308182L	法定代表人	杨海洲
成立时间	2000-07-20	注册资本	230,444.8671万元人民币
注册地址	广州市高新技术产业开发区科学城海云路88号		
经营范围	无人机电软硬件的技术开发、应用；人工智能算法软件的技术开发与技术服务；机器人的技术研究、技术开发；电子产品零售；计算机信息安全设备制造；信息技术咨询服务；软件零售；电子元件及组件制造；雷达及配套设备制造；通信设备零售；电子产品批发；通信系统设备制造；卫星通信技术研究、开发；频谱监测技术的研究、开发；电子元器件零售；软件开发；房屋租赁；导航、气象及海洋专用仪器制造；计算机技术开发、技术服务；雷达、导航与测控系统工程安装服务；智能化安装工程服务；通信线路和设备的安装；安全技术防范系统设计、施工、维修；商品零售贸易（许可审批类商品除外）；汽车销售；地理信息加工处理；物联网技术研究开发；雷达、无线电导航设备专业修理；计算机网络系统工程服务；网络技术的研究、开发；货物进出口（专营专控商品除外）；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；电子、通信与自动控制技术研究、开发；电子自动化工程安装服务；电子设备工程安装服务；软件批发；技术进出口；通信系统工程服务；通信终端设备制造；智能机器系统生产；智能机器系统销售；智能机器系统技术服务；机器人系统生产；机器人系统销售；机器人系统技术服务；物联网服务		
主要股东	广州无线电集团有限公司持股26.02%		

客户开拓方式	商务谈判
采购产品的具体类别	卫星通信产品-终端测试仪表
采购产品的主要用途	卫星通信终端的研发、测试
采购产品的使用情况	相关产品为采购方的终端研制提供了有力保障，终端测试仪表运行状况良好
开始合作时间	2017年
关联关系	无
是否与供应商存在重合	否
是否为最终客户	是

16、北京航天万方科技有限公司

名称	北京航天万方科技有限公司		
统一社会信用代码	911101060649134311	法定代表人	孙宏超
成立时间	2013-03-18	注册资本	2,500万元人民币
注册地址	北京市丰台区海鹰路1号院2号楼3层(园区)		
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机系统服务;销售电子元器件、电子产品、电器设备、计算机软硬件及辅助设备、机械设备、家用电器、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、五金交电;货物进出口、技术进出口、代理进出口;经济贸易咨询。（企业依法自主选择经营项目,开展经营活动；依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）		
主要股东	北京自动化控制设备研究所出资73.30%，航天科工创业投资有限责任公司出资14.30%，内蒙古航天红岗机械有限公司出资12.40%		
客户开拓方式	商务谈判		
采购产品的具体类别	卫星通信产品-系统集成		
采购产品的主要用途	智能硬件创新创业平台建设，芯片设备创新创业平台建设		
采购产品的使用情况	在全国创新创业展示活动中进行展示，并在此平台基础上进行相关设备研制		
开始合作时间	2015年		
关联关系	无		
是否与供应商存在重合	否		
是否为最终客户	是		

注：北京航天万方科技有限公司于2018年9月21日注销。

公司主要客户中，采购系统解决方案类产品的客户主要为科技园区管委会或相关单位，相应采购背景和具体使用进展情况如下：

应用领域	客户名称	客户定位	采购产品	采购用途	项目背景（采购必要性）	使用情况
卫星通信	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）主管单位，负责区域规划编制、土地整理出让、项目开发建设、投融资管理、园区招商引资以及科技创新和产学研合作的服务等工作	面向 6G 卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台	搭建卫星通信产业关键设备测试及研发平台，为园区及周边的卫星通信系统地面设备厂商提供产品研发、生产测试平台服务	园区重点发展卫星互联网通信产业。在卫星通信中各领域，测试仪器仪表贯穿于产业各个环节，支撑、加速卫星产业研发、优化及产品化，是国家卫星互联网通信重大工程有效实施的重要保障。园区建设卫星通信仪器仪表公共技术服务平台项目，为园区及国内卫星通信企业提供系统级测试验证服务，对加速园区企业技术攻关、新型卫星通信产品研制，支撑园区内卫星通信企业集聚发展具有重要意义	本项目于 2020 年 6 月份完成平台一期内容的建设，并已经投入使用，该项目为园区及国内卫星通信产业领域的企业提供了多项系统及产品测试验证服务，加速了相关企业的产品化进程，同时该平台获得“南京市工程研究中心”称号，进一步增强了麒麟科创园的卫星通信产业化聚集效应；2020 年 12 月底，本项目已完成二期建设。
农机智能化	山东黄河三角洲建设发展有限公司	黄三角农高区管委会产业推进服务中心下属单位，负责园区内项目的采购、建设、推广工作	新一代清洁能源智能农机装备研发平台（一期、二期）	搭建研发平台，开展面向盐碱地的智能农耕专网通信系统、智能农机大数据平台等关键技术的研发	2015 年 10 月，国务院批复设立黄三角农高区，作为滨海盐碱地和冲积平原的典型代表，黄三角农高区盐碱土壤分布广泛、类型丰富。近年来，黄三角农高区加大科技创新投入，以解决农机核心技术空心化等问题，探索荒碱地治理新技术，实现清洁能源智能农机“弯道超车”。为科学有序推动此项工作，山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区管委会和山东黄河三角洲建设发展有限公司决定开展“新一代	完成围绕三代农机“三电”技术创新平台建设，积极开展产品研发、中试以及示范工作。首批 12 台“鸿鹄 T30”智能农机正式下线，并在黄三角农高区、洛阳市老城区以及呼伦贝尔农垦等地进行了示范。

					清洁能源智能农业机械装备中试研发平台项目”建设。	
	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊滨海经济技术开发区中央城区主管单位之一，负责园区经济发展、招商引资和项目服务等工作	智能农机装备技术创新研究院平台（一期、二期）	面向设施农业环境下无线通信系统信号传输需求，搭建农机核心器件研发测试平台，重点研发农机无线通信终端、电控系统电子控制单元、主控芯片等	山东潍坊、河南洛阳、江苏常州是我国传统三大农机生产基地，其中山东潍坊农机年产量已经超过全国三分之一，成为全国最大的农机生产基地。农机产业是潍坊市的主导产业，拥有一大批如雷沃、潍柴、五征、时风等主机及配套企业。滨海区重视传统农机装备智能制造，致力于二代农机装备向三代智能化升级，开展项目平台建设，重点突破农机装备电控系统 ECU 和农机装备主控芯片，打破国外相关技术的垄断。	已完成国内首款智能农机专用控制芯片的研发，实现多核异构多级总线系统架构设计。建设完成了我国目前数据规模最大的智能农机大数据平台并上线运营，实现对智能农机发动机数据和北斗定位数据的采集。
	洛阳市定鼎农业产业发展有限公司（现更名为“洛阳定鼎农业产业发展集团有限公司”）	原为洛阳市老城区发改委全资下属公司，现是洛阳市老城区财政局的全资下属公司，负责洛阳高效智慧农耕示范园项目的采购、建设和推广工作	洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地项目系统解决方案	搭建丘陵山地地区示范田，推广智能农机系统解决方案的应用，实现丘陵智慧农耕示范区的模式复制推广	洛阳市老城区结合洛阳副中心建设战略，立足地理区位优势发展丘陵山地农业，实现基于丘陵山地特点的智慧农耕规模示范，并面向黄河上游的丘陵山地进行模式复制及推广。通过成套的丘陵地带的农机装备及智慧农耕解决方案，实现基于信息驱动的智慧农耕系统方案销售及推广，填补我国丘陵智慧农耕系统的空白，推动我国农业机械化和支撑“乡村振兴”战略。	示范效应良好，目前该项目已开始在洛阳周边 8 个县区进行复制推广，公司是该项目农机智能化系统的唯一供应商。

（二）主要客户与发行人供应商重合的原因及合理性

报告期内，公司存在向部分主要客户进行采购的情形，均遵循市场化原则，销售与采购签署独立业务合同，具备真实业务背景。具体情况如下：

1、客户C

公司报告期内因业务需求偶尔向客户C进行采购，采购金额较小，具体如下：

单位：万元

公司名称	交易类型	交易内容	交易金额（主营业务收入/不含税采购金额）			
			2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
客户C	销售	卫星通信产品	0.60	221.37	379.31	33.10
	采购	材料采购	-	138.04	-	5.98

公司2019年向客户C销售终端基带芯片模块221.37万元，同时向客户C采购138.04万元原材料。该笔原材料系客户C根据公司提供的芯片模块材料清单提供的用于生产该笔基带芯片模块的套料。公司2017年向客户C销售射频切换箱33.10万元，采购单板等零星原料。

2、智能研究院

报告期内，公司仅2019年存在同时向智能研究院销售和采购的情形，具体如下：

单位：万元

公司名称	交易类型	交易内容	交易金额（主营业务收入/不含税采购金额）			
			2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
智能研究院	销售	农机智能化产品、技术服务	364.51	687.49	1,992.11	-
	采购	系统设备、固定资产	-	82.33	-	-

2019年公司主要向智能研究院销售远程监测终端、提供技术咨询服务，合计金额687.49万元。同年，公司2019年向智能研究院采购系统集成业务所需验证测试设备和研发设备，合计金额82.33万元。

3、中科协同

报告期内，公司向中科协同的销售和采购情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类型	交易内容	交易金额（主营业务收入/不含税采购金额）			
			2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
中科协同	销售	系统集成产	-	74.34	337.07	3.49

公司名称	交易类型	交易内容	交易金额（主营业务收入/不含税采购金额）			
			2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
		品、技术服务				
	采购	材料采购	96.64	310.65	-	-

中科协同是洛阳市国资委的下属全资企业，主要从事智能装备、工业机器人的研发制造。

公司2017年为中科协同提供技术培训服务，收入金额3.49万元。2018年、2019年公司经公开招标程序向中科协同提供用于农机智能轴承研发的系统集成产品，收入金额分别为337.07万元、74.34万元。

2019年、2020年公司向中科协同定制洛阳丘陵山区智慧农耕示范项目、第三代智能农机的创新创业支撑平台建设项目所需电子器件和设备，采购金额分别为310.65万元、96.64万元，采购价格遵循市场化原则，具备真实业务背景。

（三）前五大客户新增、退出以及销售金额发生较大变化的原因，前五大客户销售占比逐年下降的原因；按照主要产品类别，说明主要客户的销售收入、占比、变动及其原因

公司主营业务具有单笔订单金额较大、订单数量较少、订单业务执行时间较长的特点，因此报告期公司主营业务前五大客户变化较大。从客户所属业务类型及应用领域看，公司主营业务具有持续性。

1、前五大客户新增、退出情况

报告期内，发行人主营业务各期前五大客户新增、退出情况如下：

序号	客户名称	进入前五大客户年份	新增或退出前五大客户年份	新增或退出前五大的原因
1	客户A下属企业	2017年-2020年上半年	-	-
2	黄三角公司	2019年-2020年上半年	2019年新增	业务开拓
3	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	2020年上半年	2020年新增	业务开拓
4	智能研究院	2018年	2018年新增，2019年起退出	自2018年起持续向其销售远程监测终端且交易金额相对稳定。2018年为其提供神农一号芯片开发服务导致交易金额较大

序号	客户名称	进入前五大客户年份	新增或退出前五大客户年份	新增或退出前五大的原因
5	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	2019年	2019年新增, 2020年起退出	客户2019年所采购产品主要用于智能农机装备技术创新研究院平台建设, 通过潍坊示范平台的技术积累和市场推广, 目前正在洽谈智慧农业示范区项目等业务机会
6	洛阳定鼎	2019年	2019年新增, 2020年起退出	客户所采购产品主要用于洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地项目, 目前该项目已开始洛阳周边8个县区进行复制推广, 公司是该项目农机智能化系统的唯一供应商
7	普天信息	2019年	2019年新增, 2020年起退出	2017年和2019年均均有交易, 2019年因定制化软件开发的采购金额较大而进入前五大
8	南京日晞信息科技有限公司	2020年上半年	2020年新增	业务开拓
9	山东创新中心	2020年上半年	2020年新增	业务开拓
10	洛阳中科龙网创新科技有限公司	2018年	2018年新增, 2019年起退出	2017年和2018年均均有交易, 2019年起因客户自身业务经营原因而无采购需求
11	中科协同	2018年	2018年新增, 2019年起退出	2017年至2019年均均有交易, 客户所采购产品主要用于智能轴承实验室建设, 2018年因客户采购金额较大进入前五
12	成都国恒空间技术工程有限公司	2017年	2017年新增, 2018年起退出	2017年和2018年均均有交易, 2019年起无采购需求
13	浙江绿源	2018年	2018年新增, 2019年起退出	2018年起持续有交易, 2019年起因公司收入规模扩大而未进入前五名
14	鹤壁天海电子信息 systems 有限公司	2017年	2017年新增, 2018年起退出	2019年和2020年上半年有终端测试仪表租赁收入, 2018年无采购需求
15	广州海格通信集团股份有限公司	2017年	2017年新增, 2018年起退出	2017年-2019年持续有交易, 2018年和2019年因公司收入规模扩大而未进入前五名,
16	北京航天万方科技有限公司	2017年	2017年新增, 2018年起退出	2018年起因客户自身业务经营原因而无采购需求

2、前五大客户销售金额变动情况

(1) 前五大客户销售金额合计变动情况

报告期内，公司主营业务前五大客户销售金额分别为4,340.51万元、5,311.31万元、11,997.14万元和6,201.42万元，前三年的销售金额逐年增加。

公司基于基带处理器芯片设计、协议栈软件开发，从事无线通信设备及芯片模块的研发，面向不同行业提供无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务。报告期内，公司凭借自研的核心技术，首先在卫星通信领域取得突破，成功与天通地面应用系统军工总体单位客户B建立长期合作关系。与此同时，公司抓住我国农业现代化转型升级的机遇，积极开拓了农机智能化业务的客户，先后与山东、河南等地农业科技园区的相关客户建立了合作关系，因此前五大客户的销售金额在前三年逐渐增加。

（2）前五大客户中部分客户的销售金额变动情况

报告期内，公司主营业务中，向以客户B为主的三家客户A下属企业的合计销售3,629.60万元、2,270.51万元和5,980.52万元和1,106.58万元，变动较大。

客户B是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统“天通一号”的地面应用系统军工总体单位，公司向其销售天通地面应用系统核心器件和设备，收入实现情况受天通系统卫星发射和地面站建设进展影响较大，此外国防应用领域对国产装备自主研发、自主可控要求的提高对公司产品交付周期也有一定影响。

3、前五大客户销售占比逐年下降的原因

报告期内，公司主营业务前五大客户销售占比分别为88.87%、77.51%、73.34%和63.61%，销售占比逐年下降。公司在维持与主要客户合作关系的同时积极开发新客户和新业务，收入规模和客户数量同比均持续增长。2018年、2019年和2020年1-6月，公司的营业收入分别为6,852.82万元、16,358.92万元和9,748.88万元，同比分别增长40.30%、138.72%和154.88%；客户数量（单体口径）分别为22家、34家和27家，同比分别增长10.00%、54.55%和58.82%。因此，公司前五大客户销售占比逐年下降主要是公司收入规模增加以及客户数量增长所致。

4、各产品类别下前五大客户销售情况

（1）卫星通信产品前五大客户情况

报告期内，公司卫星通信产品前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
2020 年 1-6 月				
1	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	信关站接入网系统、终端测试仪表、系统集成	2,211.05	22.68%
2	南京日晞信息科技有限公司	终端测试仪表、系统集成	694.69	7.13%
3	北京航空航天大学杭州创新研究院	系统集成	429.20	4.40%
4	南京荧火泰讯信息科技有限公司	系统集成	336.28	3.45%
5	中国科学院计算技术研究所数字经济产业研究院	终端测试仪表、系统集成	226.55	2.32%
合计		-	3,897.78	39.98%
2019 年度				
1	客户 A	-	5,157.21	31.53%
	其中：客户 B	信关站接入网系统、业务站	4,935.84	30.17%
	客户 C	系统集成、基带芯片模块	221.37	1.35%
2	普天信息	系统集成	538.05	3.29%
3	南京中科麒欣科创发展有限公司	系统集成	331.86	2.03%
4	山东泉清通信有限责任公司	终端测试仪表	176.99	1.08%
5	广州海格通信集团股份有限公司	终端测试仪表	176.99	1.08%
合计		-	6,381.11	39.01%
2018 年度				
1	客户 A	-	1,966.03	28.69%
	其中：客户 D	系统集成	1,213.02	17.70%
	客户 C	终端测试仪表	379.31	5.54%
	客户 B	业务站	373.71	5.45%
2	洛阳中科龙网创新科技有限公司	终端测试仪表、系统集成	452.85	6.61%
3	中国人民解放军第六九〇八工厂	终端测试仪表	172.41	2.52%
4	武汉中原电子集团有限公司	终端测试仪表	172.41	2.52%
5	大唐联诚信息系统技术有限公司	终端测试仪表	172.41	2.52%
合计		-	2,936.12	42.85%
2017 年度				
1	客户 A	-	3,629.60	74.31%

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
	其中：客户 B	信关站接入网系统、系统集成	3,596.50	73.63%
	客户 C	系统集成	33.10	0.68%
2	成都国恒空间技术工程有限公司	终端测试仪表、系统集成	259.07	5.30%
3	广州海格通信集团股份有限公司	终端测试仪表	170.94	3.50%
4	鹤壁天海电子信息系统有限公司	终端测试仪表	170.94	3.50%
5	北京航天万方科技有限公司	系统集成	109.96	2.25%
合计		-	4,340.51	88.87%

报告期内，公司卫星通信产品前五名客户销售金额分别为4,340.51万元、2,936.12万元、6,381.11万元和3,897.78万元，占营业收入的比例分别为88.87%、42.85%、39.01%和39.98%。2017年度，公司的收入主要来自卫星通信领域，因此卫星通信前五名客户收入占比较高。2018年开始，公司农机智能化等其他业务板块的收入快速增长，整体收入规模增加较多，因此卫星通信产品前五名客户的收入占比有所下降，此后保持较为稳定的趋势。

（2）农机智能化产品前五大客户情况

报告期内，公司农机智能化产品前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
2020 年 1-6 月				
1	黄三角公司	系统集成	1,512.02	15.51%
2	山东创新中心	系统集成	677.08	6.95%
3	洛阳研究院	系统集成	449.47	4.61%
4	智能研究院	远程监测终端	364.51	3.74%
5	上海甸达科技中心	系统集成、远程监测终端	11.77	0.12%
合计		-	3,014.85	30.93%
2019 年度				
1	黄三角公司	系统集成	1,972.39	12.06%
2	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	系统集成	1,753.97	10.72%
3	洛阳定鼎	系统集成	1,325.66	8.10%
4	洛阳研究院	系统集成	848.21	5.19%

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
5	智能研究院	远程监测终端	423.34	2.59%
合计		-	6,323.58	38.66%
2018 年度				
1	智能研究院	远程监测终端	860.04	12.55%
2	中科协同	系统集成	337.07	4.92%
3	洛阳丰收农业机械装备有限公司	远程监测终端	4.85	0.07%
合计		-	1,201.96	17.54%
2017 年度				
无农机智能化业务收入				

报告期内，公司农机智能化产品前五名客户销售金额分别为0元、1,201.96万元、6,323.58万元和3,014.85万元，占营业收入的比例分别为0.00%、17.54%、38.66%和30.93%。公司的农机智能化业务自2018年开始起步，当年的销售金额较小，此后随着河南、山东等地农业现代化转型升级的推进，公司的农机智能化产品市场规模逐渐扩大，销售金额在2019年出现较大幅度增长。

（3）技术开发及服务前五大客户情况

报告期内，公司技术开发及服务前五名客户销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
2020 年 1-6 月				
1	客户 B	技术开发-卫星通信	1,073.58	11.01%
2	网络通信与安全紫金山实验室	技术开发-卫星通信	160.18	1.64%
3	北京北斗星通导航技术股份有限公司	技术服务-卫星通信	4.87	0.05%
4	鹤壁天海电子信息系统有限公司	技术服务-卫星通信	0.44	0.00%
合计		-	1,239.07	12.71%
2019 年度				
1	客户 B	技术开发-卫星通信	823.30	5.03%
2	中国电子科技集团公司第五十四研究所	技术开发与服务-卫星通信	438.40	2.68%
3	普天信息	技术开发-卫星通信	426.55	2.61%
4	智能研究院	技术开发-智能农机	264.15	1.61%
5	苏州集成电路	技术服务-DSP 核授权	245.28	1.50%

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
合计		-	2,197.69	13.43%
2018 年度				
1	智能研究院	技术开发及服务-智能农机	1,132.08	16.52%
2	客户 B	技术服务-卫星通信	304.47	4.44%
3	苏州集成电路	技术开发-其他	152.00	2.22%
4	重庆金美通信有限责任公司	技术开发-卫星通信	29.13	0.43%
5	北京北斗星通导航技术股份有限公司	技术服务-卫星通信	23.63	0.34%
合计		-	1,641.30	23.95%
2017 年度				
1	苏州市中科职业培训学校	技术开发-其他	52.00	1.06%
2	深圳市新盟数据有限公司	技术开发-其他	30.00	0.61%
3	北京中科算源资产管理有限公司	技术开发-其他	30.00	0.61%
4	重庆金美通信有限责任公司	技术开发-卫星通信	29.13	0.60%
5	北京海淀中科计算技术转移中心	技术服务-其他	28.30	0.58%
合计		-	169.43	3.47%

报告期内，公司技术开发及服务前五名客户销售金额分别为169.43万元、1,641.30万元、2,197.69万元和1,239.07万元，占营业收入的比例分别为3.47%、23.95%、13.43%和12.71%。2017年，公司的主营业务主要围绕卫星通信领域展开，整体收入规模较小，技术开发及服务收入的金额也较小。2018年开始，公司实现了在农机智能化领域的产业化应用，收入规模有明显提升，同时智能研究院因智能农机研发需要向公司采购金额较大的技术开发服务，因此2018年技术开发及服务的收入规模相应增加。2019年和2020年1-6月，公司的技术开发及服务仍然主要围绕卫星通信和农机智能化两大领域，在整体收入规模增加较多的情况，技术开发及服务的收入占比较2018年有所下降。

(4) 其他主营业务前五大客户情况

报告期内，公司其他主营业务前五名客户销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
2020 年 1-6 月				
1	浙江绿源	安全管理终端	356.64	3.66%

序号	客户名称	具体销售内容	主营业务收入	占营业收入比例
	其中：浙江绿源	安全管理终端	194.18	1.99%
	绿源电动车（山东）有限公司	安全管理终端	162.47	1.67%
2	江苏无限新能源科技有限公司	智能电动车数据平台	175.22	1.80%
3	南京启旭房地产开发有限公司	充电桩设备	172.39	1.77%
4	雅迪科技集团有限公司	安全管理终端	1.60	0.02%
5	中国科学院计算技术研究所数字经济产业研究院	超级终端	0.70	0.01%
合计		-	706.55	7.25%
2019 年度				
1	浙江绿源	安全管理终端	683.84	4.18%
	其中：浙江绿源	安全管理终端	288.72	1.76%
	绿源电动车（山东）有限公司	安全管理终端	395.13	2.42%
2	雅迪集团	安全管理终端	64.69	0.40%
3	中国人民解放军 96901 部队	超级终端	1.59	0.01%
合计		-	750.13	4.59%
2018 年度				
1	浙江绿源	安全管理终端	258.77	3.78%
	其中：浙江绿源	安全管理终端	55.02	0.80%
	绿源电动车（山东）有限公司	安全管理终端	203.76	2.97%
2	雅迪集团	安全管理终端	111.62	1.63%
3	中科院计算所南京移动通信与计算创新研究院	超级终端	1.90	0.03%
合计		-	372.29	5.43%
2017 年度				
1	洛阳丰迈装饰工程有限公司	超级终端	5.09	0.10%
合计		-	5.09	0.10%

报告期内，公司其他主营业务前五名客户销售金额分别为5.09万元、372.29万元、750.13万元和706.55万元，占营业收入的比例分别为0.10%、5.43%、4.59%和7.25%。2017年，公司的其他主营业务仅有零星收入，来自于公司研发的超级终端（智能投影仪）。自2018年开始，公司在电动两轮车领域实现了产业化应用，与浙江绿源、雅迪集团等知名电动车企业建立了稳定的合作关系，电动两轮车安全管理终端的销售收入稳步增长，销售占比稳中有升。

（四）针对发行人客户集中度高的事项，按照《审核问答（二）》第12条说明集中度高的原因、是否符合行业惯例、是否可能导致其未来持续经营能力存在重大不确定性等，并按要求履行相关信息披露

1、客户集中度较高的原因、合理性及影响

公司基于基带处理器芯片设计、协议栈软件开发，从事无线通信设备及芯片模块的研发，面向不同行业提供无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务。

公司基于在无线通信领域的技术累积，根据下游行业应用需求，提供符合相应通信协议标准的产品和服务。报告期内，公司主要服务于卫星通信和农机智能化行业，提供符合卫星移动通信和地面移动通信协议标准的产品及服务。

在卫星通信领域，公司主要提供面向天通地面应用系统建设所需的产品和技术，客户主要是客户B等客户A下属企业。公司在2016年正式推出面向市场的卫星通信产品，前期主要围绕天通地面系统建设开展主营业务。

2017年开始，公司围绕自身的技术积累和研究成果，开始探索在农机智能化领域的产业化应用，并于2018年实现产业化应用。目前的农机智能化业务主要围绕农作物主产区的农机智能化升级展开，客户主要是河南、山东等地的农业科技园示范区示范项目的相关建设主体。

公司主要客户的销售规模较大，客户数量相对较少，前五大客户的收入占比较高但在报告期内呈持续下降趋势。与客户B等主要卫星通信业务客户开始合作的时间较早，合作关系稳定。随着天通卫星通信系统建设的不断推进，公司在天通地面应用系统以及天通通信终端市场的业务规模有望进一步增加。在农机智能化领域，在河南、山东等地的农业科技园示范区示范项目逐渐推广的基础上，公司不断开发下游客户和其他农作物主产区的新增客户。随着新一代智能农机对现有传统能源农机装备的全面取代，农机智能化行业发展前景广阔。

公司主要客户本身不存在重大风险，客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险。

2、公司客户集中度较高的情况符合行业惯例

（1）卫星通信业务可比公司

报告期内，公司前五名客户的收入占比分别为88.87%、77.51%、74.36%、

65.08%，客户集中度情况与卫星通信业务可比公司类似，符合行业惯例，对比情况如下：

可比公司	对比业务	2019 年度	2018 年度	2017 年度
力合微	物联网通信芯片、模块及整机	58.17%	56.13%	47.67%
振芯科技	北斗卫星应用（基带芯片、北斗导航终端）	34.03%	47.19%	47.48%
澜起科技	内存接口芯片、混合安全内存模组	90.67%	90.67%	90.67%
上海瀚讯	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施	80.11%	75.04%	77.68%
平均值	-	65.75%	67.26%	65.88%
中科晶上	-	75.03%	77.51%	88.87%

公司的客户集中度与卫星通信业务可比公司相比不存在重大差异。

（2）农机智能化业务可比公司

公司农机智能化业务的可比公司包括合众思壮、华测导航、北斗星通和中海达。公司的产品与上述可比公司的产品应用领域类似，但产品的技术要求、呈现形态以及客户结构存在较大差异，具体对比情况如下：

序号	公司名称	可对比业务	客户结构
1	合众思壮	北斗高精度业务（测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于20%
2	华测导航	数据应用及解决方案（北斗农机自动导航和控制系统、农机生产信息化管理平台）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于10%
3	北斗星通	基础产品业务（应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品）	客户分散，2019年前五名客户收入占比约25%
4	中海达	卫星导航系统技术开发及装备制造（精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于10%
5	中科晶上	远程监测终端、农机智能化系统集成	客户较集中，2019年农机智能化业务前五名客户收入占比97.67%

与可比公司相比，公司农机智能化业务的客户相对集中，报告期农机智能化业务前五名客户收入占比分别为100.00%、100.00%、97.67%和99.98%。公司的农机智能化业务主要面向各地农业科技园区，客户以地方国企等大客户居多，单笔采购金额通常较大，因此客户相对集中。

3、相关信息披露

发行人在招股说明书“第六节 业务与技术 三、发行人销售情况和主要客户”部分补充披露了“客户集中度较高的原因、合理性及影响”，具体如下：

（五）客户集中度较高的原因、合理性及影响

公司基于基带处理器芯片设计、协议栈软件开发，从事无线通信设备及芯片模块的研发，面向不同行业提供无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务。目前的收入主要来自卫星通信和农机智能化两大领域。

在卫星通信领域，公司主要提供面向天通地面应用系统建设所需的产品和技术，客户主要是客户B等客户A下属企业。公司在2016年正式推出面向市场的卫星通信产品，前期主要围绕天通地面系统建设开展主营业务。

2017年开始，公司围绕自身的技术积累和研究成果，开始探索在农机智能化领域的产业化应用，并于2018年实现产业化应用。目前的农机智能化业务主要围绕农作物主产区的农机智能化升级展开，客户主要是河南、山东等地的农业科技园区示范项目的相关建设主体。

公司主要客户的销售规模较大，客户数量相对较少，前五大客户的收入占比较高但在报告期内呈持续下降趋势。与客户B等主要卫星通信业务客户开始合作的时间较早，合作关系稳定。随着天通卫星通信系统建设的不断推进，公司在天通地面应用系统以及天通通信终端市场的业务规模有望进一步增加。在农机智能化领域，在河南、山东等地的农业科技园区示范项目逐渐推广的基础上，公司不断开发下游客户和其他农作物主产区的新增客户。随着新一代智能农机对现有传统能源农机装备的全面取代，农机智能化行业发展前景广阔。

公司主要客户本身不存在重大风险，客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第四节风险因素 三、经营风险”部分披露了客户集中度较高的风险。

（五）结合收入规模划分的客户数量及变动情况、客户的重复购买率、新增和减少客户的情况说明客户的稳定性

报告期内，公司客户数量变动情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
1,000 万元（不	3	4	2	1

含) 以上的客户数量				
500 万元 ~1,000 万元的客户数量	2	3	1	0
5,00万元 (不含) 以下的客户数量	22	27	19	19
客户总数	27	34	22	20
客户重复购买率	22.22%	29.41%	31.82%	15.00%
报告期内客户整体重复购买率	40.30%			
新增客户数量	15	18	14	-
减少客户数量	-	8	9	-

注：1、项目列的金额指该客户形成的收入金额；

2、客户的重复购买率=当期购买过2次及以上的客户数量/当期客户总数；

3、报告期内客户整体重复购买率=报告期内购买过两次及以上的客户数量/报告期内客户总数；

4、新增客户数量=与报告期内以前各期相比，当期首次有交易的客户数；减少客户数量=以上期客户为基数，当期及以后各期均无交易的客户数

5、由于2020年1-6月仅有半年度的经营业绩，当期减少客户数量不能反映全年的客户变动的真实情况，故未统计2020年1-6月的减少客户数量。

根据上表，公司前三年各阶段收入规模的客户数量均呈上升趋势，其中500万元以上收入的大客户数量稳步增加。除2017年外，报告期其他各期的客户重复购买率保持在20%以上，报告期整体的客户重复购买率超过40%。前三年新增客户数量超过减少客户数量，客户数量保持净增长，公司的客户具有稳定性。

(六) 客户 A 连续采购发行人卫星通信产品的具体用途，是否需要继续加工，如是，客户 A 采购发行人产品和产出的对应关系

客户B是我国天通系统地面应用系统的总体单位，是军用卫星通信行业重点企业，承担多项国家重点项目研制。客户C是专业从事通信、信息类产品与系统的研发、生产和销售的公司，为用户提供高科技通信产品。客户D的业务范围包括设计生产电子信息类产品、数字通信终端产品及配套服务等。报告期内，公司与以客户B为主的客户A下属企业合作关系稳定。

客户A下属企业采购公司卫星通信产品的具体用途如下：

序号	采购的产品	具体用途	是否需要继续加工
1	信关站接入网系统	信关站建设	否

2	终端测试系统	用于卫星终端芯片模块的研发、生产及认证测试等	否
3	系统集成软硬件产品	用于卫星通信实验室建设，含测试系统、信关站、基带芯片开发验证系统等	否
4	技术开发及服务：软硬件开发和标准设计	通信协议标准设计、软件开发、硬件原理样机开发等服务	否
5	基带芯片模块	研制卫星移动通信终端主板	是

客户C向公司采购基带芯片模块并进行二次设计，用于研制卫星移动通信系统终端主板，一个终端芯片模块对应一个终端主板。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对上述事项进行了如下核查：

- 1、获取发行人的主要客户清单、通过客户官网、第三方工商信息查询网站等公开信息渠道，核实客户的基本情况；
- 2、了解公司与主要客户的合作历史、交易内容、变动情况及其原因；
- 3、对主要客户进行了实地走访，查看了客户的生产经营场所，就客户与公司的交易情况对相关人员进行访谈；
- 4、分析发行人客户集中度较高的原因，与可比公司进行对比；
- 5、检查发行人与既是客户又是供应商的相关主体签订的协议，了解相关交易的内容、必要性及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人与主要客户合作稳定且均为最终客户，主要客户本身不存在重大不确定性；
- 2、主要客户与发行人及其关联方不存在关联关系。
- 3、前五大客户新增、退出及变化的原因具有合理性；
- 4、少部分客户与发行人供应商存在重合，交易具有合理性；
- 5、客户集中度高的原因具有合理性、符合行业惯例，客户稳定性与业务持续性方面不存在重大风险。

11.关于产销率和产品价格

根据招股书披露，（1）公司卫星通信产品中，信关站接入网系统主要由GTS收发单元、LISU收发单元构成；业务站由高速交换板、数据处理板、主控板构成；以上单元及板卡、终端测试仪表是相对标准化产品，其余为非标准化产品，无法按照标准化构成单元统计产销量；（2）披露了GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等标准化构成部件的产量和销量，报告期主要构成部件的产量销量变动较大；（3）按照GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等标准化构成部件披露了单价。

请发行人说明：（1）将产品拆分为各种构成来统计产销量的原因，非标准化产品无法统计产销量的原因，产销量的统计方式是否符合企业生产经营特征，是否符合行业惯例；（2）主要产品产能及其衡量标准，主要产品产能衡量标准的确定依据以及是否符合行业惯例；（3）已披露产销量的GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等与主要产品的关系，是否为核心组件，是否还需要其他材料；产销量与具体产品的配比关系，与收入金额的匹配关系；结合生产环节内容、生产周期、备货周期说明采购、生产、销售各阶段的材料、存货的匹配关系；（4）报告期内主要标准化产品产销量变动的原因，相关产品的具体客户，是否存在大客户退出合作情形；2020年上半年标准化产品产销量下滑的原因，下游客户和经营环境是否发生重大变化，未来经营业绩的可持续性是否受到影响；（5）GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等标准化构成部件与最终销售产品价格的关系，按照部件披露单价的合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查程序、核查手段并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）将产品拆分为各种构成来统计产销量的原因，非标准化产品无法统计产销量的原因，产销量的统计方式是否符合企业生产经营特征，是否符合行业惯例

1、将产品拆分为各种构成来统计产销量的原因

报告期内，公司提供的天通地面应用系统产品包括基站类产品、测试仪表、测试系统和芯片类产品。其中，基站类产品包括信关站接入网系统和业务站。

信关站接入网系统由GTS收发单元和LISU收发单元组成，公司交付的产品形态是GTS收发单元、LISU收发单元，这些收发单元是由功能板卡搭配电源、机箱等配套设备组成的成套设备。

业务站是满足特殊应用需求（如单兵种便携式卫星通信、车载移动卫星通信）的信息处理设备。高速交换板、接口扩展板、数模转换板、主控板等板卡是业务站的核心组成部分。业务站根据应用场景和处理要求的不同，板卡的配置要求有所不同。公司交付的产品是高速交换板、接口扩展板等板卡，各种板卡搭配电源、机箱等配套设备共同构成了业务站设备。

2019年终端芯片模块定型试销，暂不分析。

综上所述，公司产品的产销量统计方式符合公司产品形态的特点，能准确反映公司产品的数量特征。

2、非标准化产品无法统计产销量的原因

报告期内，公司相对标准化且实现量产的产品包括信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表、农机远程监测终端和电动两轮车安全管理终端。除上述相对标准化的产品外，公司提供的其他产品和服务主要是卫星通信领域和农机智能化领域的系统集成。

（1）卫星通信系统集成

为满足客户多样化的信息系统建设需要，公司提供融合卫星移动通信信关站产品、终端测试仪表和相关软件的系统集成服务，为客户提供卫星通信系统研发、测试和制造的成套解决方案。成套解决方案中，根据客户的多样化需求，提供不同技术规格、不同数量的信关站设备和测试仪表并配套相应的软件。公司各期对不同客户提供的系统集成产品差异较大，是以自有核心技术产品为基础，根据需要搭配定制开发的软件产品或外购的软硬件产品以实现系统性功能，交付形式主要为软硬件产品，其产销量不具备统计意义，也不能真实反映公司卫星通信系统集成业务的经营特点，因此无法按照标准化产品的方式统计产销量。

（2）农机智能化系统集成

公司提供的农机智能化系统集成主要是智能农机开发平台的仪器设备及配套的软件。不同客户因各地气候、地形、地貌等因素存在较大差异，所采购的仪器设备和软件的技术要求存在较大差异，公司提供的农机智能化系统集成基于不

同客户定制需求的成套解决方案，其本身不具备产销量的统计意义，也不能真实反映公司农机智能系统集成业务的经营特点，因此无法按照标准化产品的方式统计产销量。

3、产销量的统计方式是否符合行业惯例

目前市场不存在与公司产品完全相同的上市公司。公司选取的可比公司的产品形态与公司存在一定差异，产销量的统计方式不具备可比性。公司产品产销量的统计方式充分考虑了产品形态特点、统计的可执行等因素，能够准确反映公司产品的数量特征。

公司卫星通信业务的可比公司中，华力创通和上海瀚讯也提供部分系统集成类产品。华力创通和上海瀚讯的招股说明书中未披露系统集成产品的产量、销量情况。根据华力创通披露的“主要产品为订单生产、量身定制，因销售项目的不同，客户对产品功能、性能、质量需求不同，其产品销售价格存在较大差异”内容，可判断出其系统集成业务的产销量亦不具备统计基础。

公司农机智能化业务的可比公司中，华测导航也提供部分系统集成类产品（如数据应用及解决方案）。华测导航的招股说明书中仅披露了高精度GNSS接收机、GIS数据采集器等部分产品的销量。根据华测导航披露的“因为数据应用及解决方案客户对其性能要求和配置有所不同，每套数据应用及解决方案差异较大，故单价计算不适用于数据应用及解决方案”内容，可判断出其系统集成业务的产销量亦不具备统计基础。

除华力创通、上海瀚讯、华测导航外，公司其他的可比公司均不提供系统集成类产品，其产销量的统计方式与公司不具备可比性。

可比公司的主要产品与公司的对比情况如下：

公司名称	主要产品
华力创通	自行开发软件产品、定制系统集成开发业务、销售代理商产品
力合微	物联网通信芯片、模块、整机，芯片和模块配套软件
振芯科技	高性能集成电路、北斗卫星应用、视频图像安防监控
澜起科技	内存接口芯片、混合安全内存模组
上海瀚讯	宽带移动通信系统及军用战术通信设备
合众思壮	北斗高精度业务、北斗移动互联业务、时空信息服、通导一体化业务
华测导航	高精度卫星导航定位相关软硬件技术产品的研发、生产和销售，

公司名称	主要产品
	并为行业客户提供数据应用及系统解决方案
北斗星通	应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品，汽车智能网络与工程服务，信息装备业务，基于位置的行业应用与运营服务
中海达	高精度GNSS软硬件产品的研发、生产、销售

（二）主要产品产能及其衡量标准，主要产品产能衡量标准的确定依据以及是否符合行业惯例

1、主要产品产能衡量标准及其确定依据

公司只负责芯片设计、产品设计和集成测试，相关产品的制板、焊接等非核心环节的生产制造以委托加工形式完成。公司本身不从事制造业务，不存在产能不足或产能过剩的问题，因此无法按照传统生产型企业的标准统计产能。

公司产品的产能取决于研发人员以及委托加工厂的生产能力。公司产品的研发、设计主要是对人力资源的消耗，产品测试主要是对测试设备、场所的占用及消耗，公司目前的测试设备和场所足以满足测试需求。

公司产品的生产制造环节采取委托加工的模式，生产环节包括芯片后端设计、芯片制造、芯片封装测试、产品板卡制造、焊接等环节。其中芯片生产、封装和测试属于专业化分工的领域，芯片生产采用代工的模式符合行业惯例。模块、设备的加工主要是板卡制造、焊接等非核心工序，目前市场上可选择的代工厂较多，工艺成熟、产能充足，并且公司可通过增减代工厂商及采购订单数量、金额对代工厂的产能进行调节。

2、公司主要产品产能衡量标准符合行业惯例

可比公司中采用代工生产模式的有力合微和上海瀚讯，其产能的披露情况如下：

公司名称	内容
力合微	公司无生产环节，不具备产能
上海瀚讯	在产品研制和生产过程中，公司采取了核心部件自主设计、生产，非核心工序外协委托加工的生产模式。公司的产品生产流程中，PCB贴片、结构件加工等小零件加工环节均由外协厂商负责，公司可通过增减外协厂商及采购订单的数量、金额对外协加工的产能进行调节。 产品生产的核心部件和关键工序包括PCB板级设计、结构及工艺设计、硬件固件开发、系统软件开发、板级测试、整机组装、整机测试（含环境适应性试验、可靠性试验、电磁兼容性试验）等均由公司自身完成，且主要是人工作业。公司一般根据客户订单情况灵活调配人员进行组织生产，因

公司名称	内容
	此公司产品产能弹性较大，无法按照传统的生产型企业的标准统计产能。

综上，公司主要产品产能衡量标准符合行业惯例。

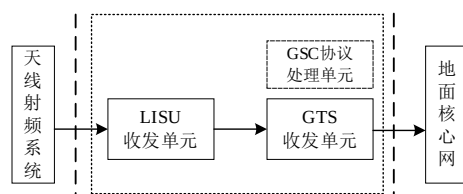
（三）已披露产销量的 GTS 收发单元、LISU 收发单元、高速交换板等与主要产品的关系，是否为核心组件，是否还需要其他材料；产销量与具体产品的配比关系，与收入金额的匹配关系；结合生产环节内容、生产周期、备货周期说明采购、生产、销售各阶段的材料、存货的匹配关系

1、GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等与主要产品的关系

（1）信关站接入网系统

功能上，公司信关站接入网系统产品包括GTS收发单元、LISU接收/发送单元、GSC协议处理单元；物理形态上，GTS收发单元、LISU接收/发送单元是由功能板卡搭配电源、机箱等配套设备组成的成套硬件产品，GSC协议处理单元以嵌入式软件形式集成到硬件产品中。

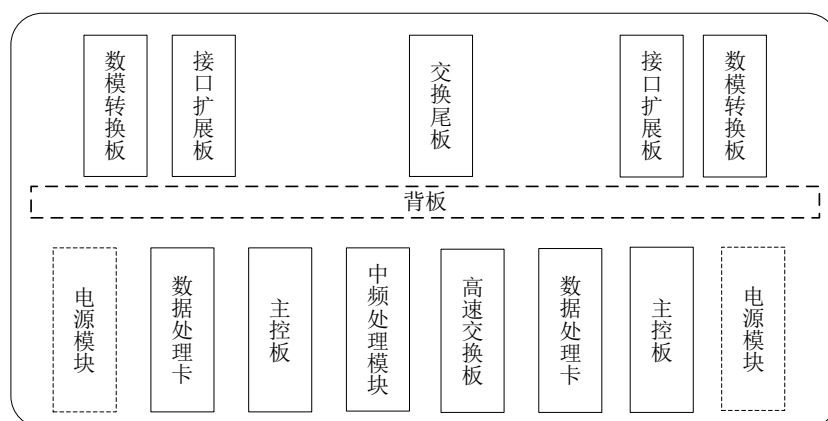
公司信关站接入网系统产品构成如下图虚线框所示：



（2）业务站

业务站是满足特殊应用需求（如单兵种便携式卫星通信、车载移动卫星通信）的信息处理设备。高速交换板、接口扩展板、数模转换板、主控板等板卡是业务站的核心组成部分。业务站根据应用场景和处理要求的不同，板卡的配置要求有所不同。公司交付的产品是高速交换板、接口扩展板等板卡，各种板卡搭配电源、机箱等配套设备共同构成了业务站设备。

业务站的简要示意图如下：



业务站示意图

综上所述，GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等即是公司向客户交付的最终产品。

2、产销量与具体产品的配比关系

GTS收发单元、LISU接收/发送单元是信关站接入网系统的基础功能单元，公司根据天通卫星系统容量配置具备相应基带信号处理能力的接入网系统。按照天通一号单颗卫星技术标准要求，单套信关站接入网系统包括38套GTS收发单元、10套LISU接收和10套LISU发送单元。

业务站根据不同应用场景、处理要求各类板卡配置要求不同。通常情况下，一个业务站系统配置2套高速交换板、1套接口扩展板、1套主控板，数据处理板和数模转换板根据不同应用场景、处理要求灵活配置。

3、产销量与收入金额的匹配关系

(1) 信关站接入网系统、业务站销量与收入的匹配关系

报告期内，公司信关站接入网系统、业务站产品的销量与收入的匹配关系如下：

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）	销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）
1	GTS 收发单元	2	39.20	78.41	78	26.42	2,061.13
2	LISU 收发单元	2	39.20	78.41	44	33.02	1,452.97
3	高速交换板	-	-		48	4.92	236.27
4	接口扩展板	-	-		13	1.72	22.35
5	数据处理板	-	-		92	10.45	961.63
6	数模转换板	-	-		26	5.37	139.68

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）	销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）
7	主控板	-	-		13	4.75	61.81
	合计	-	-	156.81	-	-	4,935.84
	当期信关站接入网系统、业务站收入	-	-	606.04	-	-	4,935.84
	差异	-	-	-449.23	-	-	-
序号	产品名称	2018 年度			2017 年度		
		销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）	销量（套）	单价（元/套）	金额（万元）
1	GTS 收发单元	-	-		42	25.30	1,062.56
2	LISU 收发单元	-	-		22	32.35	711.71
3	高速交换板	8	6.85	54.83	-	-	
4	接口扩展板	9	1.33	11.94	-	-	
5	数据处理板	24	9.74	233.79	-	-	
6	数模转换板	8	2.50	20.00	-	-	
7	主控板	9	5.91	53.15	-	-	
	合计	-	-	373.71	-	-	1,774.27
	当期信关站接入网系统、业务站收入	-	-	373.71	-	-	1,774.27
	差异	-	-	-	-	-	-

2017年-2019年，公司信关站接入网系统、业务站产品的销量与收入完全匹配，不存在差异。2020年1-6月，公司信关站接入网系统、业务站产品的销量与收入存在449.23万元的差异，主要原因是当期6G卫星通信一期项目的销售中存在部分定制化的信关站接入网系统配套设备划分至信关站接入网系统产品收入，该部分定制化的配套设备不是标准化的产品，其销量不具备统计意义，所以2020年1-6月信关站接入网系统、业务站收入大于根据销量计算的收入金额。

（2）终端测试仪表销量与收入的匹配关系

报告期内，公司终端测试仪表产品的销量与收入的匹配关系如下：

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	终端测试仪表	11	176.27	1,938.94	3	176.93	530.80

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
	合计	-	-	1,938.94	-	-	530.80
	当期终端测试仪表收入	-	-	1,938.94	-	-	530.80
	差异	-	-		-	-	
序号	产品名称	2018 年度			2017 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	终端测试仪表	10	155.79	1,557.86	4	131.41	525.64
	合计	-	-	1,557.86	-	-	525.64
	当期终端测试仪表收入	-	-	1,557.86	-	-	525.64
	差异	-	-		-	-	

公司报告期内的终端测试仪表产品销量与收入完全匹配，不存在差异。

（3）远程监测终端销量与收入的匹配关系

报告期内，公司远程监测终端产品的销量与收入的匹配关系如下：

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	远程监测终端	14,203.00	258.56	367.24	15,976.00	265.81	424.66
	合计	-	-	367.24	-	-	424.66
	当期远程监测终端收入	-	-	367.24	-	-	424.66
	差异	-	-	-	-	-	-
序号	产品名称	2018 年度			2017 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	远程监测终端	29,600.00	292.19	864.89	50.00	485.44	2.43
	合计	-	-	864.89	-	-	2.43
	当期远程监测终端收入	-	-	864.89	-	-	2.43
	差异	-	-	-	-	-	-

公司报告期内的远程监测终端的产品销量与收入完全匹配，不存在差异。

（4）安全管理终端与收入的匹配关系

报告期内，公司安全管理终端产品的销量与收入的匹配关系如下：

序号	产品名称	2020 年 1-6 月			2019 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	安全管理终端	216,907.00	16.52	358.33	354,597.00	21.11	748.55
	合计	-	-	358.33	-	-	748.55
	当期安全管理终端收入	-	-	358.33	-	-	748.55
	差异	-	-	-	-	-	-
序号	产品名称	2018 年度			2017 年度		
		销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）	销量（台）	单价（元/台）	金额（万元）
1	安全管理终端	216,622.00	17.10	370.42	-	-	-
	合计	-	-	370.42	-	-	-
	当期安全管理终端收入	-	-	370.42	-	-	-
	差异	-	-	-	-	-	-

公司报告期内安全管理终端的产品销量与收入完全匹配，不存在差异。

4、结合生产环节内容、生产周期、备货周期说明采购、生产、销售各阶段的材料、存货的匹配关系

公司产品的生产制造主要以委托加工的方式完成，以销定产为主，计划生产为辅，根据销售订单安排生产计划和采购计划。由于客户对产品的种类、型号、性能指标有着不同的要求，因此公司大部分产品按照客户订单要求组织生产；销售部门与客户确定产品规格、数量、交货期等订单任务并下单后，生产部门根据客户的需求情况制定生产计划，采购部门根据生产计划进行原材料采购。采购完成后，生产部门根据确定的生产计划将生产任务下达到委托加工厂，产品的生产过程受不同产品工艺要求、淡旺季、产能安排、内部检验、包装等的影响，生产周期存在一定差异。在产品完工入库后，完工入库后的产品由公司抽检或全检。检验完成后，由销售部门根据客户需要负责联系出货事宜，该过程受检验计划、客户交货期、运输时间等情况而定。

公司主要产品的原材料备货周期、产品生产周期和供货周期情况如下：

业务类别	主要产品	主要原材料备货周期①	硬件产品生产周期②	产品供货周期③=①+②
卫星通信产	基带芯片模块	4 周	2-3 周	6-7 周

业务类别	主要产品	主要原材料 备货周期①	硬件产品生 产周期②	产品供货周期 ③=①+②
品	业务站	4-8 周	2 周	6-10 周
	信关站接入网系统	4-8 周	4 周	8-12 周
	终端测试仪表	4 周	2 周	6 周
农机智能化 产品	远程监测终端	2-4 周	1-2 周	3-6 周

注：1、原材料的备货周期是指下单采购订单到原材料验收入库的时间；

2、硬件产品生产周期是指原材料验收入库到产品生产完成并交付客户的时间。

通常基带芯片模块的产品供货周期约6-7周，信关站接入网系统、业务站的供货周期约6-12周，终端测试仪表的产品供货周期约6周。远程监测终端的产品供货周期约3-6周。综上，公司各类产品的技术要求、客户需求存在较大差异，产品供货周期也因此存在差异，整体供货周期在5-12周，平均约9周左右。卫星通信系统集成类业务是为满足客户多样化的信息系统建设需要，融合了信关站接入网系统、终端测试仪表、基带芯片产品和技术服务的系统集成服务；农机智能化系统集成类业务是面向农业科技园区的农机智能化需求，提供信息化系统解决方案。系统集成业务的产品供货周期可以参照以上列示主要产品的供货周期，并考虑定制化需求附加技术服务的合理周期。

2017年-2019年，公司存货周转率分别为3.42、2.34和2.52，对应的周转天数分别约105天（约15周）、154天（约22周）和143天（约20周），平均约19周。公司的存货周转率与业务流程的周转周期存在一定差异，主要是受公司存货中在产品的影响。公司的在产品主要是信关站接入网系统、业务站和终端测试仪表等产品，部分信关站接入网系统、业务站等在产品因客户对软硬件自主可控要求提高而进行改造升级，导致在产品库龄较长。报告期各期末，公司存货中在产品的占比分别为31.26%、55.93%、47.97%和57.83%，剔除掉在产品的影响，公司各期的存货周转天数分别约95天（13周）、74天（11周）、70天（10周），平均约11周，与平均供货周期9周不存在较大差异。

（四）报告期内主要标准化产品产销量变动的原因，相关产品的具体客户，是否存在大客户退出合作情形；2020 年上半年标准化产品产销量下滑的原因，下游客户和经营环境是否发生重大变化，未来经营业绩的可持续性是否受到影响

1、报告期内主要标准化产品产销量变动的原因

报告期内，公司相对标准化产品的产量和销量情况如下：

产品	具体销售内容	产量和销量							
		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		产量	销量	产量	销量	产量	销量	产量	销量
信 关 站 接 入网系统	GTS 收发单元（套）	2	2	78	78	-	-	42	42
	LISU 收发单元（套）	2	2	44	44	-	-	22	22
业务站	高速交换板（套）	-	-	48	48	8	8	-	-
	接口扩展板（套）	-	-	13	13	9	9	-	-
	数据处理板（套）	-	-	92	92	24	24	-	-
	数模转换板（套）	-	-	26	26	8	8	-	-
	主控板（套）	-	-	13	13	9	9	-	-
终端测试仪表（台）		-	11	13	3	12	10	5	4
农机远程监测终端（万台）		1.72	1.42	1.87	1.60	2.98	2.96	0.005	0.005
电动两轮车安全管理终端（万台）		21.67	21.69	39.90	35.46	21.50	21.66	-	-

（1）信关站接入网系统、业务站产销量变动原因

公司信关站接入网系统是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统“天通一号”的地面应用系统核心设备，产销率受天通系统卫星发射和地面站建设进展影响较大。此外，国防应用领域对国产装备自主研发、自主可控要求不断提高，对公司产品交付周期产生一定影响。

2017年，公司销售的信关站接入网系统用于天通01星试验站建设，同年公司开始筹备02/03星地面站产品。因国防应用自主可控要求不断提高，公司以自研产品替换信关站接入网系统部分核心零部件，投入人工时间较多，至2019年交付部分02/03星中期站产品。受新冠疫情影响，天通02/03星发射进度和地面站部署有所推迟，公司原计划于2020年上半年交付的剩余中期站产品直至下半年才进行交付。

（2）终端测试仪表产销量变动的原因

公司的终端测试仪表产品主要面向卫星通信终端厂商，产品型号分为研发型和生产型两种，终端测试仪表产品的销量主要受到各终端厂商产品研发、定型和量产进度的影响。2017年-2018年，卫星通信终端厂商的产品处于研发、测试阶段，对终端测试仪表产品的需求逐渐增加，且以研发型为主。2019年，各卫星通信终端厂商大部分完成终端产品的阶段性研发，因此终端测试仪表产品的销量有所下降。2020年上半年，个别新增客户因在科技创新园区建设仪器仪表产业孵化的技术研发支撑平台的需求，而采购了部分终端测试仪表。除此之外，部分卫星

通信终端厂商的产品在2020年进入定型量产阶段，采购了生产型终端测试仪表，所以公司2020年上半年终端测试仪表的销量较2019年有明显增加。

（3）远程监测终端和安全管理终端产销量变动的原因

公司的远程监测终端产品在2017年刚起步，当年仅零星销售。自2018年开始，公司的农机智能化业务市场得以开拓，开始实现远程监测终端的规模化销售，当年的销量有明显增加，此后一直保持较高的销量水平。

公司销售的安全管理终端是应用于电动两轮车电子控制系统。2017年，安全管理终端处于研发阶段，当期未实现销售。2018年开始，公司实现了在电动两轮车领域的行业应用，并与浙江绿源、雅迪集团等知名电动车企业建立了合作关系，安全管理终端产品实现了规模化销售，并且在此后一直保持较高的销量水平。

2、下游客户和经营环境未发生重大变化，未来经营业绩具有可持续性

公司的信关站接入网系统、业务站设备主要销售给天通地面应用系统总体单位——客户B。客户B作为总体单位，负责推进天通地面应用系统的建设。公司自2012年起已与客户B建立了稳定良好的合作关系，目前仍在持续合作中。随着天通卫星通信系统建设的逐步推进，公司的信关站接入网系统、业务站设备的销量将会进一步增加。

报告期内，公司的终端测试仪表产品主要销售给卫星通信终端厂商。公司的终端测试仪表产品分为研发型和生产型两种型号，研发型终端测试仪表是用于卫星通信终端的前期研发测试，生产型终端测试仪表是用于卫星通信终端产成品的测试。在2019年及以前，公司销售的终端测试仪表以研发型为主。在卫星通信终端产品定型量产之后，卫星通信终端厂商对于终端测试仪表的需求仍将进一步增加。

公司的远程监测终端和安全管理终端的销量在报告期持续保持在较高的水平。远程监测终端的主要客户是农机主机厂商，安全管理终端的主要客户是知名电动两轮车企业，公司在报告期内与其均保持了持续稳定的合作。未来随着非道路移动机械用柴油机国IV排放标准的全面实施以及电动两轮车保有量的逐步增加，公司远程监测终端和安全管理终端的销量将进一步加大。

综上所述，公司报告期内不存在大客户退出的情形，下游客户和经营环境未发生重大变化，未来经营业绩具有可持续性。

（五）GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等标准化构成部件与最终销售产品价格的关系，按照部件披露单价的合理性

GTS收发单元、LISU收发单元、高速交换板等产品是公司实现信关站接入网系统和业务站设计功能的基础单元，是具备完整功能和外形的成套设备而非部件。公司根据客户实际应用需求，提供基于上述标准化产品的不同组合，以满足不同应用场景的基带信号处理需求。上述标准化产品售价就是公司最终产品的售价。

公司产品价格披露方式符合业务技术特点，反映产品功能实质，与销售合同内容及约定一致，具有合理性。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行了以下核查：

- 1、了解发行人的主要产品及其功能、形态特征；
- 2、查询可比公司的主要产品及其产销量统计方式；
- 3、了解公司的生产模式、研发人员数量以及委托加工厂的选择；
- 4、通过现场查看、访谈、查阅业务合同等方式，了解产品形态及产品价格；
- 5、获取材料采购、委托加工、产品出库、销售运输的相关单据，了解备货周期、生产周期、交付周期等业务流程；
- 6、获取发行人相关产品的产销量资料，了解产销量变动的原因；
- 7、通过相关产品产销量及价格，核查产销量与收入的匹配关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、公司产销量的统计方式符合企业生产经营特征，符合行业惯例；
- 2、主要产品产能衡量标准符合行业惯例，相关产品产销量与收入匹配，采购、生产、销售各阶段的材料和存货与公司的生产环节内容、生产周期、备货周期具备匹配关系；
- 3、报告期内主要标准化产品产量变动的原因合理，不存在大客户退出合作的情形；
- 4、下游客户和经营环境未发生重大变化，未来经营业绩的可持续性未受到

重大影响；

5、公司产品单价的披露方式符合产品的形态特征，具备合理性。

12.关于采购

12.1关于采购内容和主要供应商

招股说明书披露，（1）芯片、DRC及信关站以及终端测试仪的生产流程，不同类别的生产流程差异较大；按照收入构成，发行人的产品类型还包括业务站、综测仪等；（2）未披露主要原材料的采购价格；（3）公司的采购主要包括材料采购、流片与IP、委托加工等，材料采购占比2017年为49.80%，之后在80%左右；前五大供应商采购金额占比在50%左右，主要供应商变动较大。

请发行人披露：按照《招股书准则》第五十二条的要求披露主要采购项目的情况，价格的变动趋势。

请发行人说明：（1）主要采购内容，采购内容与生产流程、最终产品的关系；（2）不同类别产品生产流程差异较大的情况下，发行人核心技术的体现，技术上是否存在共性；业务站、综测仪等主要产品的生产流程未披露的原因，是否与已披露部分产品一致；（3）材料采购、流片与IP等采购项目与生产流程的关系，采购项目占比变动的原因；（4）主要采购项目的具体内容、采购价格确定方式，并结合第三方市场价格等论证采购价格的公允性；（5）按照主要采购内容，说明主要供应商的名称、采购金额及占比，主要供应商是否与与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在依赖单一供应商的情形，是否存在境外供应商，是否受到贸易摩擦的影响。

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。

回复：

一、发行人补充披露情况

首次申报时，发行人已在招股说明书“第六节业务与技术 四、发行人采购情况和主要供应商 （一）主要采购情况”中披露了主要采购项目的情况如下：

“报告期内，公司的采购主要包括材料采购、流片与 IP、委托加工等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料采购	2,740.63	87.12%	6,012.71	83.98%	2,348.23	80.32%	672.13	49.80%
流片与 IP	11.34	0.36%	482.54	6.74%	229.66	7.86%	312.56	23.16%
委托加工	107.11	3.40%	291.36	4.07%	155.59	5.32%	30.02	2.22%
技术服务	273.96	8.71%	186.10	2.60%	170.17	5.82%	251.93	18.67%
其他采购	12.77	0.41%	187.09	2.61%	19.79	0.68%	82.99	6.15%
合计	3,145.81	100.00%	7,159.80	100.00%	2,923.44	100.00%	1,349.63	100.00%

”

发行人在招股说明书“第六节业务与技术 四、发行人采购情况和主要供应商（二）主要原材料价格变动情况”部分补充披露了以下内容：

“1、主要原材料采购价格变动情况

公司采购的原材料由于客户需求和制造工艺不同而有较大差别，电子设备和电子元器件涉及的种类和型号相对较多，包括装配件、单器件、芯片类、板材、模具、专用设备、连接器类以及其他零部件等，各种原材料采购价格差异较大，平均单价的变动不能反映实际原材料价格变动情况。

结合材料采购种类较多，价格差异较大的特点，公司对主要标准化产品分别选择部分成本占比相对较高或功能较重要的原材料，统计其价格变动情况，具体如下：

单位：元/个、元/片

主要产品	所需主要原材料	采购单价			
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
信关站接入网系统、业务站	Xilinx 主芯片套片 01	-	-	5,432.33	-
	Xilinx 主芯片套片 02	-	8,395.05	5,752.21	-
	Xilinx 主芯片套片 03	1,623.93	-	1,560.58	-
	FPGA 芯片 01	-	1,163.79	1,300.88	-
	FPGA 芯片 02	9,998.95	9,963.09	10,152.15	9,230.77
	CPU 芯片	1,111.11	1,030.84	1,409.98	-
	MCU 芯片	38.46	37.07	47.54	-
	SWITCH 芯片	-	-	148.67	154.87
	时钟芯片	769.23	769.23	775.86	-
	交换板	-	19,671.55	14,601.77	14,601.77
	MTCA 定制机箱	-	-	20,688.94	14,159.29

主要产品	所需主要原材料	采购单价			
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
	光模块	333.33	336.21	336.28	336.28
	滤波器	282.05	-	261.06	-
	晶振	230.77	232.76	224.34	232.76
	连接器	208.03	208.03	212.39	212.39
	散热片	-	-	265.49	256.64
终端测试 仪表	JY3000 机箱	-	18,214.45	18,609.25	17,876.11
	凌华主控	-	31,206.90	30,726.78	-
	凌华背板	-	13,734.16	14,159.29	14,159.29
	PXI 射频模块	137,810.26	188,681.11	-	-
	PXI 二型射频模块	-	-	56,275.86	42,000.00
	FPGA 芯片 03	-	-	732.76	699.12
	500W 电源	-	1,077.59	1,091.89	1,106.19
远程监测 器	无线通讯模块	-	28.32	27.66	28.32
	MCU 模块	-	8.19	8.21	8.41
	电源驱动芯片	-	-	-	3.79
	天线	-	10.60	10.60	10.74
	壳体	-	13.91	15.22	15.49

注：无采购单价的期间表示当期未采购该类原材料。

报告期内，公司主要材料供应充足，均参考市场价格采购，原材料总体价格较为稳定。除终端测试仪表、远程监测终端等相对标准化的产品外，公司其他产品和服务所需的原材料会基于客户定制化的需求采购，采购价格均参考市场价格。因客户需求不同、制造工艺不同，电子设备和电子元器件涉及的种类和型号相对较多，不同项目所需原材料的采购价格差异较大，各项目的原材料采购价格可比性不强。

（1）信关站接入网系统、业务站产品所需原材料的价格变动情况

信关站接入网系统、业务站产品所需的原材料主要包括各类型芯片、交换板、光模块、机箱等。其中，Xilinx主芯片套片02、CPU芯片、交换板和MTCA定制机箱单价波动较大。Xilinx主芯片02型号套片2018年单价较高的原因主要系该型号原材料是2018年新上市的型号，因产量和性能原因导致单价较高；2019年开始市场供应较为充足，价格有所下降。CPU芯片单价波动较大的原因主要系

不同供应商的供货能力和产品性能不同。为保证CPU芯片货源稳定、质量更优、售后有保障，公司2019年更换了更有能力的供应商，采购单价相应上升。交换板和MTCA定制机箱单价波动较大的原因主要系各年订购数量有差异，因定制板和定制机箱固定成本的存在，采购数量较大会摊薄固定成本导致单位成本更低，而采购数量较小则会分摊更多的固定成本导致单价更高。

（2）终端测试仪表所需原材料的价格变动情况

终端测试仪表产品所需原材料主要包括机箱、主控板、背板和各类射频模块。其中，PXI射频模块和PXI二型射频模块单价波动较大，主要原因系这两种射频模块存在替代关系，前期PXI射频模块面临市场断供的情况导致短时间价格增长较快，但后期为控制成本和保持产品供应的稳定性，公司及时转向采购PXI二型射频模块这一替代原材料，因市场供应较为充足，2020年较2019年采购单价有所下降。

2、流片与IP采购价格变动情况

芯片的生产环节具体包括后端设计、流片、封装和测试等。其中，流片费用根据不同的工艺定价不同，不同流片厂商对同种工艺的定价也不相同；除此之外，流片区分MPW和Full Mask两种模式，MPW指将多款具有相同工艺的芯片放在同一晶圆片上流片，Full Mask指的是单次流片只生产一款芯片，适用于单次流片数量需求大的客户。公司目前的流片模式主要是MPW，费用从几十万元到几百万元不等。芯片的封装测试费用明显低于流片费用，一般在几万元至几十万元之间。

IP授权在行业内一般采用“固定费用+提成费用”的模式进行整体收费，不涉及采购单价的情况。

3、委托加工价格变动情况

除芯片流片外，公司的委托加工主要是板卡焊接。板卡的焊接分为样板焊接和批量焊接两种方式，由于样板焊接加工数量较少，委外供应商通常会按照板卡的难易程度报价；批量焊接根据焊接的焊点数量和焊点单价确定加工费，每个焊点的单价较低，通常在0.01元-0.04元之间。板卡的组装、测试和包装根据工时确定费用总额，按照加工的复杂程度及供应商不同，通常工时单价在22元-60元之间。

4、技术服务价格变动情况

公司采购的技术服务主要是少量的软件委外开发和测试服务。为了提高生产效率，降低生产成本，发行人部分非核心的软件开发和测试采取外部采购的方式，该等技术服务市场供应充足，通常按照工作内容进行整体收费，不涉及采购单价的情况。

报告期内，公司主要采购项目的市场供应充足，均参考市场价格采购，总体采购价格稳定。公司产品价格根据原材料成本、市场需求情况随时调整变化，以保证合理的利润水平，因此采购价格变动对公司生产经营不会产生重大不利影响。”

二、发行人的说明

（一）主要采购内容，采购内容与生产流程、最终产品的关系

报告期内，公司的采购内容主要包括材料采购、流片与IP、委托加工、技术服务等，采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料采购	2,740.63	87.12%	6,012.71	83.98%	2,348.23	80.32%	672.13	49.80%
流片与 IP	11.34	0.36%	482.54	6.74%	229.66	7.86%	312.56	23.16%
委托加工	107.11	3.40%	291.36	4.07%	155.59	5.32%	30.02	2.22%
技术服务	273.96	8.71%	186.10	2.60%	170.17	5.82%	251.93	18.67%
其他采购	12.77	0.41%	187.09	2.61%	19.79	0.68%	82.99	6.15%
合计	3,145.81	100.00%	7,159.80	100.00%	2,923.44	100.00%	1,349.63	100.00%

采购内容与生产流程、最终产品的匹配关系如下：

序号	采购内容	主要采购类别	对应的生产流程	对应的最终产品
1	材料采购	单器件类	模块制造、板卡制造、产品制造	信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表、远程监测终端、安全管理终端
		系统设备	产品制造	系统集成
2	流片与IP	流片	芯片物理设计、生产、封装、测试	基带芯片模块
		IP授权	芯片设计	
3	委托加工	制板焊接	模块制造、板卡制造、产品制造	信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表、远程监测终端、安全管理终端

序号	采购内容	主要采购类别	对应的生产流程	对应的最终产品
4	技术服务	软件开发	软硬件开发	信关站接入网系统、业务站
		测试服务	软硬件测试	

(二) 不同类别产品生产流程差异较大的情况下，发行人核心技术的体现，技术上是否存在共性；业务站、终端测试仪表等主要产品的生产流程未披露的原因，是否与已披露部分产品一致

1、发行人核心技术在不同类别产品的体现

公司农机智能化业务和卫星通信业务的均是公司基于核心技术实现的产业化成果，在技术上具有共通性。

基带处理器芯片设计和协议栈软件开发是公司主要技术基础。基带处理器芯片是通信终端实现通信功能的核心器件，其运算工作主要由数字信号处理器完成，公司开发出通信专用数字信号处理器IP核，其具备先进的大规模并行处理器架构和针对通信基带信号处理优化的专用指令集，实现国产基带芯片核心运算单元的自主可控，基于该专用数字信号处理器的基带芯片采用软件可定义架构，多种通信标准可以通过在处理器上编程实现。协议栈是指网络中各层通信协议的总和，公司自主研发了空地网全系列无线通信协议栈软件系统，覆盖二至五代地面移动通信、宽带无线通信和卫星通信等多个协议标准。

无论是我国第一代自主研发的卫星移动通信系统，还是特定农业种植区域的专网通信系统，成熟商用的基带芯片因采用的协议标准与卫星移动通信系统和专网通信系统存在巨大差别，无法直接应用于通信网络设备和终端设备研制。公司基于自主研发的满足特定信号传输要求的终端基带芯片和协议栈软件，进行无线通信网络设备及终端设备产品研制并实现收入，同时为后续芯片产品业务发展和芯片产品类型拓展奠定了基础。

公司产品技术在硬件和软件层面均可满足多种通信协议标准，在此基础上，公司针对行业应用需求，开展相应通信协议体制下的各类无线通信设备及芯片模块产品的研发与销售，形成报告期卫星通信和农机智能化两大业务。

基带处理器芯片设计和协议栈软件开发作为产品技术基础，贯穿于农机智能化业务和卫星通信业务，具体情形如下：

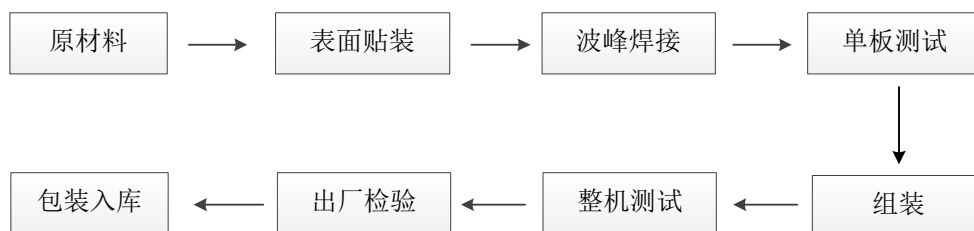
应用领域	产品/服务	具体内容	对应关系
卫星通信	卫星移动通信	信关站接入网系统、业务站	基带处理器芯片设计（技术

	系统地面设备		支撑)、协议栈软件开发
		终端测试仪表	基带处理器芯片设计(技术支撑)、协议栈软件开发
		终端基带芯片模块	基带处理器芯片设计、协议栈软件开发
	系统集成业务	1、公司自研的卫星移动通信系统地面设备 2、定制化开发软件 3、配套外购通用硬件	基带处理器芯片设计(技术支撑)、协议栈软件开发
	技术开发服务	1、卫星移动通信体制下无线通信设备原型样机研发 2、卫星移动通信体制下协议栈软件开发	基带处理器芯片设计(技术支撑)、协议栈软件开发
农机智能化	系统集成业务	1、自研专网无线通信系统设备 2、自研农机远程监测终端 3、定制化开发的软件 4、设计定制的智能农机原型样机 5、通用软硬件	基带处理器芯片设计(技术支撑)、协议栈软件开发
	技术开发服务	1、智能农机基带芯片设计 2、定制化开发软件	基带处理器芯片设计

2、业务站、终端测试仪表的生产流程

(1) 业务站

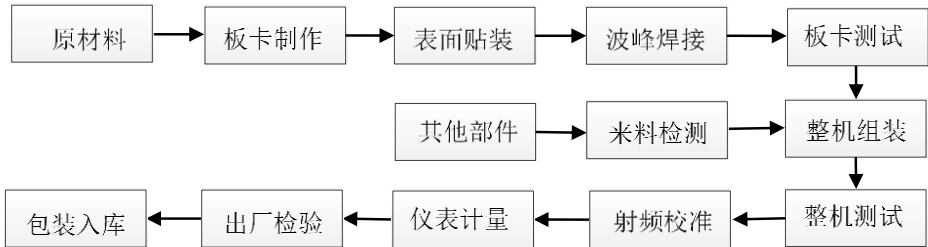
业务站生产流程与信关站接入网系统基本一致。公司完成产品设计后，采购元器件等原材料，委托 PCB 企业按照设计图纸进行生产，主要流程包括表面贴装、波峰焊接、单板测试、组装、整机测试等流程，产品工艺流程如下：



②终端测试仪表

公司确定生产任务后，采购元器件和物料等原材料，外协厂商根据设计要求进行数字电路板卡的生产制造（含板卡制作、表面贴装、波峰焊接等工序）。公司在完成数字电路板卡测试后，将各板卡、部件模块和线缆接头等进行整机组装和整机测试，确保组装的产品软硬件功能可以正常使用。整机测试后，产品进行射频校准、仪表计量，保证产品使用的准确度。质量部门负责最后的出厂检验，

确保仪表的组装、测试、校准全部准确无误。产品包装入库后，市场部门根据合同约定组织发货，交付客户。产品工艺流程如下：



（三）材料采购、流片与 IP 等采购项目与生产流程的关系，采购项目占比变动的原因

1、材料采购、流片与IP等采购项目与生产流程的关系

公司的生产采用委托加工的方式，由公司提供原材料，委托代工厂按照公司的设计要求进行加工。因此，在委托加工的模式下，生产流程中的材料采购由公司负责完成。

芯片的生产环节具体包括后端设计、流片、封装和测试。其中，流片是指集成电路设计完成后，将电路图转化为芯片的试生产或生产过程。流片可检验芯片是否达到设计预期的功能和性能，如流片成功则可对芯片进行大规模量产，反之则需找出不成功的原因、优化设计并再次流片。公司目前的芯片流片主要用于基带芯片的研发和测试，尚未进行量产芯片的大规模流片。

公司的IP采购主要是采购芯片设计所需的IP授权。集成电路IP是指已验证的、可重复利用的、具有某种确定功能的集成电路模块。芯片设计公司在经营和技术研发过程中，视需求通常需要获取第三方集成电路IP的技术授权，IP授权是芯片设计的基础性工具。

2、采购项目占比变动的原因

报告期内，公司的采购主要包括材料采购、流片与 IP、委托加工等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料采购	2,740.63	87.12%	6,012.71	83.98%	2,348.23	80.32%	672.13	49.80%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流片与 IP	11.34	0.36%	482.54	6.74%	229.66	7.86%	312.56	23.16%
委托加工	107.11	3.40%	291.36	4.07%	155.59	5.32%	30.02	2.22%
技术服务	273.96	8.71%	186.10	2.60%	170.17	5.82%	251.93	18.67%
其他采购	12.77	0.41%	187.09	2.61%	19.79	0.68%	82.99	6.15%
合计	3,145.81	100.00%	7,159.80	100.00%	2,923.44	100.00%	1,349.63	100.00%

2017年，公司材料采购金额及占比较低，主要原因是当期的业务规模较小，对原材料的需求较少，因此整体采购金额较小。此外，当期基于研发需要，公司进行了一批芯片的流片，由于流片费用较高，拉低了材料采购的占比。

流片与IP授权的采购主要根据研发需要进行，目前公司的基带芯片模块尚未实现规模化量产，因此整体的流片费用较低。IP授权在行业内通常采取“固定费用+提成费用”的模式，固定费用主要指IP授权使用费，同项目下通常可获得长期授权，在芯片实现规模化销售前不会产生提成费。

报告期内，公司于2019年向新思科技采购了处理器IP的授权，并于2020年上半年根据授权协议的约定向其支付了维护培训费。由于IP授权是芯片设计、研发的基础性工具，其采购并不具备经常性，公司根据研发需要适时采购。

2017年，公司委托加工的金额和占比较低，主要原因是当期业务规模较小，对委托加工的需求较少，因此委托加工金额较小。自2018年开始，公司的业务规模逐渐扩大，委托加工的金额明显增加，占比保持相对稳定。

报告期内，公司技术服务采购主要是非核心软件的委外开发和产品测试等，基于研发生产的需要适时进行采购，采购金额根据研发生产的需要而有所波动，随着公司整体采购金额的增加，技术服务的采购占比整体上呈下降趋势。

（四）主要采购项目的具体内容、采购价格确定方式，并结合第三方市场价格等论证采购价格的公允性

1、主要采购项目的具体内容及采购价格确定方式

公司的主要采购项目包括材料采购、流片与IP、委托加工和技术服务等，具体采购内容及采购价格确定方式如下：

序号	采购项目	具体采购内容	采购价格确定方式

1	材料采购	各类芯片、交换板、机箱、光模块、滤波器、晶振、连接器、散热片、主控板、背板、射频模块、电源、无线通讯模块、天线、壳体等	市场询价
		服务器、示波器、信号发生器、机器人本体等	市场询价
2	流片与IP	芯片后端设计、流片、封装、测试	市场询价
		集成电路IP授权	市场询价
3	委托加工	模块制造、板卡制造、产品制造	市场询价
		板卡制造、产品制造	市场询价
4	技术服务	软件委外开发、测试	市场询价

2、采购价格的公允性

（1）材料采购价格的公允性

公司采购的原材料种类较多、型号丰富，包括装配件、单器件、芯片类、板材、模具、专用设备、连接器类以及其他零部件等，大部分原材料是定制化采购，无市场公开报价。少部分原材料存在市场公开报价，具体如下：

单位：元/个、元/片

主要原材料	采购价格				市场公开价格 (不含税)
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	
FPGA 芯片 01	-	1,300.88	1,163.79	-	1,134.33
FPGA 芯片 02	9,998.95	10,442.62	10,890.10	-	17,614.71
CPU 芯片	-	1,409.98	1,030.84	1,111.11	1,694.45
信关站 MCU 芯片	-	47.54	37.07	38.46	50.44
无线模块	25.76	27.59	28.66	-	34.30

注：第三方市场价格为2020年11月27日的报价。

上表中FPGA芯片02采购价格低于市场公开报价，主要原因如下：公司所需的上述芯片是由美国厂商研发生产，2020年以来，受到新冠肺炎疫情在全球蔓延以及中美贸易摩擦的影响，境外芯片的采购价格逐渐攀升，因此近期自美国进口芯片的市场报价较高。此外，市场公开报价通常存在较大的议价空间，公司是直接与境外供应商洽谈（由境内货物代理办理报关手续），采购价格会低于市场公开报价。公司所需的上述芯片在2020年之前采购，且进行了足够多的备货，彼时采购价格相对较低。

除FPGA芯片02外，其他存在市场公开报价原材料的采购价格与市场价格不存在较大差异。公司的材料采购通过市场询价的方式，并结合供货质量、技术需求等因素，与供应商协商确定，采购价格公允。

（2）流片价格的公允性

流片费用根据不同的工艺定价不同，不同流片厂商对同种工艺的定价也不相同。除此之外，流片区分MPW和Full Mask两种模式，MPW指将多款具有相同工艺的芯片放在同一晶圆片上流片，Full Mask指的是单次流片只生产一款芯片，适用于单次流片数量需求大的客户。公司目前的流片模式主要是MPW，费用从几十万元到几百万元不等。芯片的封装测试费用明显低于流片费用，一般在几万元至几十万元之间。

流片对于工艺的要求较高，具有较高的行业进入门槛，目前中国大陆地区可供选择的流片厂商不多，公司在流片方面的议价空间较小。公司的流片通常由芯片后端设计厂商代为完成采购，流片价格根据芯片工艺制程等因素由双方协商确定，价格公允。

（3）IP授权的价格公允性

IP授权在行业内一般采用“固定费用+提成费用”的模式进行整体收费。报告期内，公司IP授权采购主要来自新思科技。新思科技是美国纳斯达克市场上市公司，是全球领先的芯片IP供应商，为全球电子市场提供技术先进的集成电路设计与验证平台。公司向新思科技的采购价格系根据具体的采购内容由双方协商确定，采购价格具有公允性。

（4）委托加工价格的公允性

公司的委托加工主要是板卡焊接。板卡的焊接分为样板焊接和批量焊接两种方式，由于样板焊接加工数量较少，代工厂通常会按照板卡的难易程度报价；批量焊接根据焊接的焊点数量和焊点单价确定加工费，每个焊点的单价较低，通常在0.01元-0.04元之间。板卡的组装、测试和包装根据工时确定费用总额，按照加工的复杂程度及供应商不同，通常工时单价在22元-60元之间。公司在选择委托加工厂时，会综合考虑加工价格、工艺要求、产品质量等因素，在同类产品加工中确定1-2家代工厂。

目前市场上从事电子元器件加工的代工厂较多，工艺较为成熟，市场竞争充

分，各代工厂对于相同工艺的产品加工价格不存在显著差异，公司委托加工的价格具有公允性。

（5）技术服务价格的公允性

公司采购的技术服务主要是少量的软件委外开发和测试服务。为了提高生产效率，降低生产成本，发行人部分非核心的软件开发和测试采取外部采购的方式，该等技术服务市场供应充足，通常按照工作内容进行整体收费。目前市场从事技术服务的供应商较多，市场竞争充分，公司均是参考市场价格进行采购，采购价格具有公允性。

（五）按照主要采购内容，说明主要供应商的名称、采购金额及占比，主要供应商是否与与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在依赖单一供应商的情形，是否存在境外供应商，是否受到贸易摩擦的影响。

1、各类别采购的主要供应商相关情况

（1）材料采购的主要供应商

报告期内，公司向材料采购前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的 比例	是否关联 采购
2020年1-6月				
1	小唐科技(上海)有限公司	310.28	9.86%	否
2	上海昭梦信息科技有限公司	263.55	8.38%	否
3	洛阳国花新能源科技有限公司	253.98	8.07%	否
4	淮安市鑫海科技有限公司	244.21	7.76%	否
5	南京控维通信科技有限公司	174.60	5.55%	否
合计		1,246.63	39.63%	-
2019年度				
1	洛阳国花新能源科技有限公司	695.58	9.72%	否
2	广州润芯信息技术有限公司	582.32	8.13%	否
3	淮安市鑫海科技有限公司	458.94	6.41%	否
4	小唐科技(上海)有限公司	437.03	6.10%	否
5	北京方天长久科技股份有限公司	352.56	4.92%	否
合计		2,526.42	35.29%	-
2018年度				

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
1	北京乐得新科信息服务有限公司	321.57	11.00%	否
2	淮安市鑫海科技有限公司	209.06	7.15%	否
3	南京普如菲斯电子设备有限公司	207.70	7.10%	否
4	深圳市信利康供应链管理有限公司	200.94	6.87%	否
5	江苏无限新能源科技有限公司	98.60	3.37%	否
合计		1,037.87	35.50%	-
2017年度				
1	北京乐得新科信息服务有限公司	185.98	13.78%	否
2	航天科工惯性技术有限公司	111.11	8.23%	否
3	北京海晟时代科技有限公司	60.45	4.48%	否
4	南京日晞信息科技有限公司	49.57	3.67%	否
5	深圳市瑞彩电子技术有限公司北京分公司	47.43	3.51%	否
合计		454.55	33.68%	-

报告期内，发行人与材料采购的前五大供应商均不存在关联关系，向单一供应商的采购占比均小于15%，不存在依赖单一供应商的情形。

（2）流片与IP采购的主要供应商

报告期内，公司向流片与IP采购前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
2020年1-6月				
1	新思科技	11.34	0.36%	否
合计		11.34	0.36%	-
2019年度				
1	新思科技	399.00	5.57%	否
2	苏州集成电路	49.37	0.69%	是
3	灿芯半导体(上海)有限公司	34.16	0.48%	否
合计		482.54	6.74%	-
2018年度				
1	灿芯创智微电子技术(北京)有限公司	145.43	4.97%	否
2	苏州集成电路	84.23	2.88%	是
合计		229.66	7.86%	-

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
2017年度				
1	灿芯创智微电子技术(北京)有限公司	312.56	23.16%	否
合计		312.56	23.16%	-

发行人向单一流片与IP供应商的采购占比较低，不存在对单一供应商的依赖。流片与IP供应商中，苏州集成电路为发行人的关联方。苏州集成电路专业从事软件技术支持、物理设计服务、测试程序开发服务、MPW服务等。公司向苏州集成电路采购的芯片后端设计（含流片服务）与其业务范围相吻合，具有商业合理性。

（3）委托加工的主要供应商

报告期内，公司向前五大委托加工厂的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
2020年1-6月				
1	江苏无限新能源科技有限公司	51.14	1.63%	否
2	北京恒电迪泰电子有限公司	33.86	1.08%	否
3	电信科学技术仪表研究所有限公司	21.27	0.68%	否
4	昆山富成科精密电子有限公司	0.84	0.03%	否
合计		107.11	3.40%	-
2019年度				
1	江苏无限新能源科技有限公司	122.46	1.71%	否
2	北京恒电迪泰电子有限公司	38.58	0.54%	否
3	深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司	25.35	0.35%	否
4	供应商A	24.05	0.34%	否
5	融诚互通技术服务(北京)有限公司	22.29	0.31%	否
合计		232.74	3.25%	-
2018年度				
1	江苏无限新能源科技有限公司	66.84	2.29%	否
2	北京同翼弘电子科技有限公司	43.01	1.47%	否
3	深圳市牧泰莱电路技术有限公司	15.34	0.52%	否
4	深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司	11.17	0.38%	否

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
5	北京恒电迪泰电子有限公司	9.97	0.34%	否
合计		146.33	5.01%	-
2017年度				
1	电信科学技术仪表研究所有限公司	11.13	0.82%	否
2	深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司	6.62	0.49%	否
3	深圳市金百泽电子科技股份有限公司	5.51	0.41%	否
4	深圳市宏兴塑胶制品有限公司	5.00	0.37%	否
5	洛阳西苑车辆与动力检验所	0.70	0.05%	否
合计		28.97	2.15%	-

报告期内，发行人与前五大委托加工厂均不存在关联关系，向单一委托加工厂的采购占比均小于5%，不存在依赖单一供应商的情形。

（4）技术服务的主要供应商

报告期内，公司向技术服务前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
2020年1-6月				
1	南京控维通信科技有限公司	254.72	8.10%	否
2	天津宾高宜科技有限公司	19.25	0.61%	否
合计		273.96	8.71%	-
2019年度				
1	深圳市纽瑞芯科技有限公司	44.34	0.62%	否
2	苏州蓝芯科技信息有限公司	28.87	0.40%	否
3	天津宾高宜科技有限公司	25.66	0.36%	否
4	海草科技(北京)有限公司	20.39	0.28%	否
5	北京北纬华元软件科技有限公司	9.99	0.14%	否
合计		129.25	1.81%	-
2018年度				
1	中国电子技术标准化研究院	29.64	1.01%	否
2	网方通讯设备租赁(北京)有限公司	24.24	0.83%	否
3	深圳市一博科技股份有限公司	23.59	0.81%	否

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额的比例	是否关联采购
4	天津宾高宜科技有限公司	19.25	0.66%	否
5	北京智华飞创科技有限公司	18.81	0.64%	否
合计		115.53	3.95%	-
2017年度				
1	成都盟升科技有限公司	122.64	9.09%	否
2	飞特质科(北京)计量检测技术有限公司	25.00	1.85%	否
3	瑞晟微电子(苏州)有限公司	21.10	1.56%	否
4	南京创达特网络科技有限公司	17.70	1.31%	否
5	网方通讯设备租赁(北京)有限公司	12.82	0.95%	否
合计		199.26	14.76%	-

报告期内，发行人与前五大技术服务供应商均不存在关联关系，向单一技术服务供应商的采购占比均小于10%，不存在依赖单一供应商的情形。

2、境外供应商及贸易摩擦的影响

公司的境外供应商主要是新思科技和赛灵思。公司向新思科技采购IP授权服务，通过委托代理的方式向赛灵思采购FPGA芯片等。新思科技是美国纳斯达克市场上市公司，是全球领先的芯片IP供应商，为全球电子市场提供技术先进的集成电路设计与验证平台。报告期内，公司于2019年向新思科技采购了处理器IP的授权，并于2020年上半年根据授权协议的约定向其支付了维护培训费。由于IP授权是芯片设计、研发的基础性工具，其采购并不具备经常性，公司根据研发需要适时采购。

赛灵思是美国纳斯达克市场上市公司，全球领先的可编程逻辑完整解决方案的供应商，是FPGA、SoC的全球领先提供商，主要提供设计、开发和销售完整的可编程的逻辑解决方案。报告期内，公司于2018年、2019年和2020年1-6月，通过货物进口代理商深圳信利康供应链管理有限公司向赛灵思的采购金额分别为200.94万元、124.55万元和169.61万元，主要是用于研发生产信关站接入网系统、业务站的FPGA芯片，公司目前已对所需的FPGA芯片做了安全库存的储备。

我国集成电路产业在芯片设计所需IP授权等关键技术以及FPGA芯片等核心器件，目前仍处于较为依赖进口的状态，且技术水平和产业化成熟度与国际先进水平存在一定差距。若未来美国中断全部集成电路产业的IP授权和核心器件的供

应，我国集成电路产业可能受到一定不利影响，发行人已在招股说明书提示相关风险。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对上述事项进行了以下核查：

- 1、获取公司报告期内的采购台账、采购合同，了解采购内容；
- 2、了解公司的采购模式、生产模式；
- 3、与公司核心技术相关人员进行沟通，了解公司的核心技术在最终产品中的体现；
- 4、通过采购台账分析各采购项目的金额，了解各采购项目变动的原因；
- 5、通过公开渠道获取相关原材料的第三方市场报价；
- 6、对报告期内的主要供应商进行函证，主要包含采购金额及往来余额；
- 7、对报告期内的主要供应商进行实地查看，针对采购内容、采购金额、与公司是否存在关联关系等事项进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人各主要产品在技术上存在共性；
- 2、各采购项目占比变动的原因具有合理性；
- 3、公司原材料的采购价格主要通过市场询价的方式确定，采购价格公允；
- 4、主要供应商与发行人不存在关联关系；
- 5、公司不存在依赖单一供应商的情形；
- 6、公司存在部分境外供应商，已在招股说明书中充分提示相关贸易摩擦的风险。

12.2关于外协加工

根据招股书披露，（1）公司采用Fabless模式，只负责芯片设计、产品设计、硬件开发和集成测试，相关产品的生产制造环节均以委托加工形式完成；（2）采购项目为芯片流片与模块、终端和整机加工，主要委托加工商的采购金额占委托加工总额比例在90%以上，主要委托加工商变动较大。

请发行人说明：（1）委外加工的主要工序，与主要生产流程的关系，主要委托加工商变动的原因；（2）结合主要合同条款说明与委外厂商的权利义务划分、定价机制及付款政策、产品质量控制措施，报告期内成品的不良率以及不良品的具体处置情况；存货委托委外供应商和委外仓库进行储存保管，相关保管、毁损、灭失等风险承担机制；（3）结合委外加工商集中度高等情形，说明是否存在对委外加工商的依赖；（4）委外加工定价如何确定，定价的公允性，主要加工厂商是否与发行人存在关联关系，是否存在利益输送的情形。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查，说明对发行人委外业务的核查方式、核查过程及核查证据，并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）委外加工的主要工序，与主要生产流程的关系，主要委托加工商变动的原因

1、委外加工的主要工序，与主要生产流程的关系

公司产品的生产采用委托加工的方式，公司只负责产品的设计和集成测试，生产制造环节均以委托加工形式完成。主要产品委外加工的主要工序如下：

（1）芯片模块

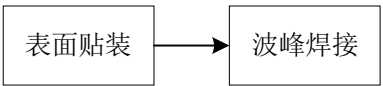
基带芯片模块中的基带芯片由公司自行研发，在完成流片后交给外协厂进行加工生产，委外加工的主要工序如下：



在委外加工厂完成加工后，公司完成基带芯片模块生产的后续工作，包括高低温老化测试、程序下载、射频校准、射频综测、功能测试等。

（2）信关站接入网系统、业务站和农机远程监测终端

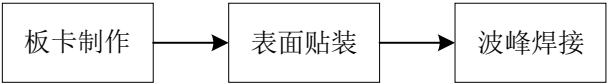
信关站接入网系统、业务站与远程监测终端的产品在外观和功能上虽然存在较大差异，但在委外加工的工序方面大同小异，主要都是电气元器件的贴装、焊接，委外加工的主要工序如下：



在委外加工厂完成加工后，公司完成单板测试、系统组装、软件灌装测试等后续工序。

（3）终端测试仪表

终端测试仪表产品的委外加工主要工序如下：



在委外加工厂完成加工后，公司完成单板测试、成品组装、整机测试、成品中建等后续工序。

2、主要委托加工商变动的原因

公司的委外加工包括流片和产品的委托加工。

报告期内，公司的流片主要是委托芯片后端设计厂商代为完成采购，报告期内，公司合作的芯片后端设计厂商主要是苏州集成电路、灿芯创智微电子技术(北京)有限公司和灿芯半导体(上海)有限公司。报告期内，公司合作的芯片后端设计厂商保持稳定，未发生重大变化。

公司委托加工的主要内容是板卡制造、焊接等非核心工序，附加值较低，整体委托加工的金额较小。报告期内，公司委托加工采购金额分别为28.97万元、146.33万元、232.74万元和107.11万元，占当期采购总额的比例分别为2.15%、5.01%、3.25%和3.40%。

2017年，公司的业务规模较小，委托加工总金额也较小，各委托加工商的加工金额较为分散。自2018年开始，公司当期采购金额超过50万元的委托加工商仅有一家，即江苏无限新能源科技有限公司，与其合作较为稳定；采购金额50万元以下且各期均有合作的委托加工商主要是北京恒电迪泰电子有限公司，与其合作也较为稳定。

板卡制造、焊接等工艺较为简单，市场竞争较为充分，可选择的委托加工商较多。对于金额较大的委托加工，公司通常选择合作关系稳定、加工质量较高的加工商。对于金额较小的零散委托加工，公司会综合考虑加工质量、价格、运输成本、合作历史等因素综合确定。因此，除江苏无限新能源科技有限公司、北京恒电迪泰电子有限公司等主要委托加工商之外，其他委托加工商存在一定波动。

（二）结合主要合同条款说明与委外厂商的权利义务划分、定价机制及付

款政策、产品质量控制措施，报告期内成品的不良率以及不良品的具体处置情况；存货委托委外供应商和委外仓库进行储存保管，相关保管、毁损、灭失等风险承担机制

1、与委外厂商的权利义务划分

（1）与流片厂商的权利义务划分

公司的芯片流片通常委托芯片后端设计厂商代为完成。后端设计厂商为公司提供芯片代流片服务，公司向后端设计厂商支付流片费用。后端设计厂商同时负责联系封测厂商完成芯片封装与测试，在封装与测试工序完成后，由封测厂商向公司交付测试通过芯片，公司向后端设计厂商支付封装测试费。

（2）与产品委托加工厂商的权利义务划分

公司的产品生产制造交由委托加工厂完成，加工数量、款式、技术标准和质量要求均由公司确定，公司有权对加工厂的生产标准、产品质量进行检查监督并提出意见和建议。公司有权按照双方确定的标准对代加工产品进行验收。加工厂严格按照公司的委托内容及要求从事代加工活动。产品出厂前，代工厂提供产品合格的检验报告，承担代工产品的质量责任。

2、委外加工的定价机制及付款政策

（1）定价机制

公司与后端设计厂商会协商确定后端设计费、流片费用、封装和测试费用，并在合同中作出明确约定，相关费用根据设计难度、工艺制程要求确定。流片费用根据不同的工艺定价不同，不同流片厂商对同种工艺的定价也不相同。除此之外，流片区分MPW和Full Mask两种模式，MPW指将多款具有相同工艺的芯片放在同一晶圆片上流片，Full Mask指的是单次流片只生产一款芯片，适用于单次流片数量需求大的客户。公司目前的流片模式主要是MPW，费用从几十万元到几百万元不等。芯片的封装测试费用明显低于流片费用，一般在几万元至几十万元之间。

公司的委托加工主要是板卡焊接。板卡的焊接分为样板焊接和批量焊接两种方式，由于样板焊接加工数量较少，代工厂通常会按照板卡的难易程度报价；批量焊接根据焊接的焊点数量和焊点单价确定加工费，每个焊点的单价较低，通常在0.01元-0.04元之间。板卡的组装、测试和包装根据工时确定费用总额，按照加

工的复杂程度及供应商不同，通常工时单价在22元-60元之间。

（2）付款政策

对于流片，公司通常合同签署后5个工作日内预付5%左右的款项，在后端设计厂商完成后端设计并且公司同意开始流片后支付40%左右的款项，在流片完成且符合公司要求后支付40%左右的款项，在封测结束且交付全部成果后支付剩余15%左右的款项。

对于定期批量产品的加工，代工厂通常根据本月的加工业务量于次月10日前将已发生的订单金额开具发票并送达公司，公司于次月25日前根据代工厂的交货情况和收到的发票金额通过电汇或银行票据方式结算上月的代工费用。

对于不定期的单批次产品的加工，根据实际业务发生量，公司通常在加工完成并且收到货物后30天内一次性支付全部加工费。

3、委外加工的产品质量控制措施

对于委托加工厂的质量管理，公司建立了《外部供方控制程序》、《生产和服务提供控制程序》制度。对委托加工厂从元器件/零件和原材料控制、基础设施和工作环境、关键/特殊过程控制、生产过程质量控制、标识和可追溯性、产品防护、过程检验、不合格品闭环控制、交付过程质量控制等方面进行监督，确保产品处于稳定可控的交付状态。公司会不定期组织相关人员进行电话沟通、现场考察委托加工厂，识别风险，确保委托加工厂符合公司质量管理要求，并要求委托加工厂在原材料检验、过程控制等方面持续优化改进，追求精益求精的产品质量。

若委外加工商交付加工后的产品与单项合同不符或经发行人验收不合格、或发行人在交付过程中发现存在潜在缺陷的，委外加工商应按照发行人的要求给予退货、换货、补足、修复或折价等。因退货、换货、补足、修复产生的费用由外协加工商支付，并承担由此给发行人造成的损失。

委外加工商对交付的产品的质量负责保修，质保期自发行人验收合格并书面确认的次日起开始计算，双方另行约定质保期间的除外。质保期期间因产品质量问题产生的一切维修费用由委外加工商负担。

4、报告期内成品的不良率及不良品的处置情况

在委托加工环节，公司会派技术人员进行指导和监造，产品质量具备良好保

障。公司委托加工的产品在出厂之前，公司会进行全面或抽样检测，产品如未达到公司的工艺要求，则需重新提供满足要求的相关产品。产品交付后如因加工厂的责任造成客户的损失，公司则有权向供应商追溯赔偿。

公司对于委托加工厂的产品质量均有明确的规范。报告期内公司的产品合格率一直维持在接近100%的水平，不良率接近零，未发生不良品处置的情况。

5、存货委外保管的毁损、灭失等风险承担机制

公司委托委外供应商和委外仓库进行储存保管的存货只有远程监测终端和安全管理终端两种产品。该两种产品的生产工艺处于较为稳定的状态，消耗的原材料较为固定，存货种类相对简单，较好管理。此外，上述两种产品的销售周期较短，流转较快，委托委外供应商和委外仓库进行储存保管可有效节约运输物流成本。

发行人与委外供应商签订了委托加工的合同，然后将原材料发送至委外供应商处，由发行人员工至委外供应商处对货物进行清点。经过发行人员工清点后，外协厂商在发货清单或送货单上签字，确认收到相应的原材料。根据《中华人民共和国合同法》第二百六十五条，承揽人应当妥善保管定作人提供的材料以及完成的工作成果，因保管不善造成毁损、灭失的，应当承担损害赔偿责任。

因此，结合委托加工合同的约定和《中华人民共和国合同法》的相关规定，相关委外供应商有妥善保管义务，若因故意或重大过失，致保管物毁损灭失的，外协厂商应当承担赔偿责任。

（三）结合委外加工商集中度高情形，说明是否存在对委外加工商的依赖

公司的委外加工包括流片和产品的委托加工。

报告期内，公司的流片主要是委托芯片后端设计厂商代为完成采购，报告期内，公司合作的芯片后端设计厂商主要是苏州集成电路、灿芯创智微电子技术(北京)有限公司和灿芯半导体(上海)有限公司。最近三年内，公司流片费用分别为312.56万元、229.66万元和83.54万元，占当期采购总额的比例分别为23.16%、7.86%和1.17%，采购金额和占比均逐渐下降，最近一期未发生流片费用。公司目前的基带芯片模块尚未实现量产，流片主要根据研发需要适时进行采购，并非经常性采购，所以流片金额及占比均较小。在芯片研发中，公司负责芯片的架构

设计和前端设计，后端物理设计采用委托开发的方式，符合集成电路行业专业化分工的惯例，目前市场上可选择的后端设计厂商较多，市场竞争较为充分，公司不存在对后端设计厂商的依赖。

公司产品委托加工的主要内容是板卡制造、焊接等非核心工序，附加值较低，整体委托加工的金额较小。报告期内，公司委托加工采购金额分别为28.97万元、146.33万元、232.74万元和107.11万元，占当期采购总额的比例分别为2.15%、5.01%、3.25%和3.40%，产品委托加工的金额和占比均较低，不存在对委托加工厂商的依赖。

（四）委外加工定价如何确定，定价的公允性，主要加工厂商是否与发行人存在关联关系，是否存在利益输送的情形

1、委外加工定价如何确定，定价的公允性

流片费用根据不同的工艺定价不同，不同流片厂商对同种工艺的定价也不相同。除此之外，流片区分MPW和Full Mask两种模式，MPW指将多款具有相同工艺的芯片放在同一晶圆片上流片，Full Mask指的是单次流片只生产一款芯片，适用于单次流片数量需求大的客户。公司目前的流片模式主要是MPW，费用从几十万元到几百万元不等。芯片的封装测试费用明显低于流片费用，一般在几万元至几十万元之间。

流片对于工艺的要求较高，具有较高的行业进入门槛，目前中国大陆地区可供选择的流片厂商不多，公司在流片方面的议价空间较小。公司的流片通常由芯片后端设计厂商代为完成采购，流片价格根据芯片工艺制程等因素由双方协商确定，价格公允。

产品的委托加工主要是板卡焊接。板卡的焊接分为样板焊接和批量焊接两种方式，由于样板焊接加工数量较少，代工厂通常会按照板卡的难易程度报价；批量焊接根据焊接的焊点数量和焊点单价确定加工费，每个焊点的单价较低，通常在0.01元-0.04元之间。板卡的组装、测试和包装根据工时确定费用总额，按照加工的复杂程度及供应商不同，通常工时单价在22元-60元之间。公司在选择委托加工厂家时，会综合考虑加工价格、工艺要求、产品质量等因素，在同类产品加工中确定1-2家代工厂。

目前市场上从事电子元器件加工的代工厂较多，工艺较为成熟，市场竞争充

分，各代工厂对于相同工艺的产品加工价格不存在显著差异，公司委托加工的价格具有公允性。

2、主要加工厂商是否与发行人存在关联关系，是否存在利益输送的情形

公司的主要加工商中，苏州集成电路是发行人的关联方。苏州集成电路专业从事软件技术支持、物理设计服务、测试程序开发服务、MPW服务等。公司向苏州集成电路采购后端设计及流片服务，与其业务范围相吻合，具有商业合理性。

公司仅在2018年和2019年与苏州集成电路有交易，采购金额分别84.23万元和49.37万元，采购金额较小，占当期采购总额的比例分别为2.88%和0.69%，占比较低。

公司向苏州集成电路的采购内容与其主营业务相吻合，公司与苏州集成电路之间的交易均签署了规范的业务合同。保荐机构、申报会计师对苏州集成电路进行了实地走访，苏州集成电路书面确认了其与公司之间交易的真实性，双方的交易定价公允，不存在利益输送的情形

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对上述事项进行了如下核查：

- 1、了解委外加工的主要工序；
- 2、获取委外加工的采购台账，了解委外加工商变动的原因；
- 3、获取主要委外加工的合同，了解相关权利义务约定、定价机制和付款政策；
- 4、了解公司供应链管理的政策和产品质量控制措施；
- 5、了解公司报告期内委托加工产品的不良率及不良品的处置情况；
- 6、对主要委外加工商进行实地走访，针对产品质量控制、存货保管风险承担机制、与公司是否存在关联关系等事项进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、公司主要委外加工商的变动符合业务特点，具备合理性；
- 2、公司不存在对委外加工商的依赖；
- 3、委外加工的定价根据加工内容、技术要求等因素由公司与委外加工商协

商确定，定价公允；

4、委外供应商中，苏州集成电路是发行人的关联方，双方的交易具有合理商业背景，不存在利益输送；其他委外供应商与发行人不存在关联关系，不存在利益输送的情形。

四、关于公司治理与独立性

13.关于同业竞争

招股说明书中仅列示控股股东及实际控制人直接控制的企业主营业务情况，其涉及的主营业务为技术开发及软件服务等。

请发行人说明：（1）控股股东和实际控制人控制企业的主营业务情况；（2）充分论证上述企业是否存在从事、投资与发行人相同或相似业务的情形，是否存在竞争性与替代性，是否与发行人构成同业竞争。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、发行人的说明

（一）控股股东和实际控制人控制企业的主营业务情况

报告期内，公司控股股东或实际控制人控制的除公司外的其他法人或其他组织的主营业务情况，具体如下：

关联方	关联关系	主营业务
北京中科智源育成信息技术有限公司	中科算源直接持有其 90.00%股权	网络信息安全技术研发、建设及相关支持服务
烟台中科智源创新创业技术中心有限公司	北京中科智源育成信息技术有限公司直接持有其 10.00%股权	计算机软硬件及网络技术开发、技术推广等
北京三和利行物业管理有限公司	北京中科智源育成信息技术有限公司直接持有其 10.00%股权	物业管理
北京神州天脉网络计算机有限公司	中科算源直接持有其 80.00%股权	网络计算机的研发及应用
中科海拓（北京）科技有限公司	中科算源直接持有其 51.00%股权	数据智能一体化处理与应用
中科海拓（无锡）科技有限公司	中科海拓（北京）科技有限公司直接持有其 100.00%股权	为制造企业提供软硬一体的智能计算产品及解决方案

关联方	关联关系	主营业务
曙光信息产业股份有限公司	中科算源直接持有其 20.63%股份（曙光信息产业股份有限公司为上交所主板上市公司）	以 IT 核心设备研发、生产制造为基础，对外提供高端计算机、存储产品及云计算、大数据综合服务
北京海淀中科计算技术转移中心	中科院计算所出资的非企业单位	技术转移、成果转化
北京汇博轻舟软件开发有限公司	北京海淀中科计算技术转移中心直接持有其 90.00%股权	计算机软件的研发、推广；相关的咨询、销售服务
北京中科天玑信息技术有限公司	北京海淀中科计算技术转移中心直接持有其 70.00%股权，中科算源直接持有其 30.00%股权	主要从事信息搜索、收集以及语言理解方面技术研发；提供相关咨询服务
中科精诚信息系统有限公司	北京中科天玑信息技术有限公司直接持有其 51.00%股权	研究、开发、生产计算机软硬件；信息系统集成等
北京中科天创智汇科技有限公司	北京海淀中科计算技术转移中心直接持有其 60.00%股权	计算机技术开发；专业人才的审核、选拔、培养服务
上海中科计算技术研究所	中科院计算所举办的非企业单位	正在办理注销清算
北京电脑界杂志社	中科院计算所直接持股 100.00%的企业	出版物批发
宁波中国科学院信息技术应用研究院（宁波人工智能产业研究院）	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位，控股股东执行董事和经理、发行人副董事长刘新宇担任理事	承担宁波市新一代信息技术产业及海洋高技术产业公共服务平台建设任务等
宁波中科集成电路设计中心有限公司	宁波中国科学院信息技术应用研究院（宁波人工智能产业研究院）直接持有其 100.00%股权	智能感知技术的研发和集成电路定制开发，并面向社会提供公共计算资源和技术支撑服务
哈尔滨中科数字技术有限公司	宁波中科集成电路设计中心有限公司直接持有其 100.00%股权	集成电路设计技术开发、技术咨询、技术服务；嵌入式系统软硬件设计、生产、销售等
宁波高新区深联科技有限公司	宁波中科集成电路设计中心有限公司直接持有其 50.00%股权	计算机、电子产品、网络通信产品、电子产品的研发、制造及销售
宁波高新区中科众创创业服务有限公司	宁波中国科学院信息技术应用研究院（宁波人工智能产业研究院）直接持有其 100.00%股权	创业孵化服务、创业咨询等
中科国学院计算技术研究所济宁分所（山东省物联网技术发展研究院）	中科院计算所实际控制的事业单位，控股股东执行董事和经理、发行人副董事长刘新宇担任理事	开展泛在网络技术、M2M 物联网技术等研究，以及技术咨询、专业培训、成果推广应用等

关联方	关联关系	主营业务
济宁智城中科信息技术有限公司	中科院计算技术研究所济宁分所（山东省物联网技术发展研究院）直接持有其 100.00%股权	计算机技术开发、咨询、转让、服务及推广
济宁中科云天环保科技有限公司	济宁智城中科信息技术有限公司直接持有其 77.00%股权	从事环境保护领域内的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；环境监测设备研发、销售、运行维护等
山东中科智造信息产业发展股份有限公司	济宁智城中科信息技术有限公司直接持有其 51.00%股权	物联网技术产品的开发及应用；园区智能工程项目的投资、建设、运营等
济宁中科智造孵化器有限公司	山东中科智造信息产业发展股份有限公司直接持有其 100.00%股权	高科技企业孵化与管理及技术开发，房屋租赁，物业管理服务等
山东中科亚泰置业有限责任公司	山东中科智造信息产业发展股份有限公司直接持有其 90.00%股权	房地产开发经营，物业管理
福州（闽侯）中科数据应用技术研究院	中科院计算所控制的事业单位	承担国家和地方重大科研项目，建设大数据产业服务与技术支持平台，为闽侯县、福州市乃至福建省内相关行业提供共性与关键技术支撑
中科院计算技术研究所南京移动通信与计算创新研究院	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位，控股股东执行董事和经理、发行人副董事长刘新宇担任理事	科学研究和试验发展、科技推广和应用服务、企业培育与引进和人才培养
南京中科麒欣科创发展有限公司	中科院计算技术研究所南京移动通信与计算创新研究院直接持有其 80.00%股权	计算机软件技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务等
中国科学院计算技术研究所苏州智能计算产业技术研究院	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位，控股股东的执行董事和经理刘新宇担任常务副院长，发行人董事张佩珩担任副院长	开展人工智能、无线通信、大数据、生物信息、生态城市等应用领域的高端核心芯片、系统和平台研究，推动区域产业转型与升级
中科算智（苏州）资产管理有限公司	中国科学院计算技术研究所苏州智能计算产业技术研究院直接持有其 65.00%股权	资产管理，投资管理，企业管理服务，投资咨询，股权投资等
中科院计算所泛在智能研究院	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位	开展产业链核心创新，开展国际协同创新，吸引国内外现代服务业项目，开展自主创新

关联方	关联关系	主营业务
山东中科泛在智能研究院有限公司	中科院计算所泛在智能研究院直接持有其 100.00%股权	信息系统自动化软硬件的开发；信息网络工程、自动化工程的施工等
中国科学院计算技术研究所厦门数据智能研究院	中科院计算所控制的事业单位	建设数据智能共性技术支撑服务平台，为厦门市的数据智能应用提供技术支撑
中科数智（厦门）产业发展有限公司	中国科学院计算技术研究所厦门数据智能研究院直接持有其 100.00%股权	数据处理和存储服务，软件开发，信息系统集成服务等
中国科学院计算技术研究所数字经济产业研究院	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位	建设数字经济领域共性技术支撑服务平台，为杭州的科技发展提供技术支撑
杭州中科领睿信息科技有限公司	中国科学院计算技术研究所数字经济产业研究院直接持有其 100.00%股权	信息技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广等
中科睿观（杭州）科技有限公司	杭州中科领睿信息科技有限公司直接持有其 100.00%股权	网络技术服务；计算机软硬件及辅助设备零售等
中科院计算所南京研究院	中科院计算所作为举办单位之一的事业单位	IT3.0 万物智联时代信息基础设施相关理论研究、关键技术开发、核心装备研制、系统平台建设和科技成果转移转化
南京中科奇算科创发展有限公司	中科院计算所南京研究院直接持有其 70.00%的股权	IT3.0 万物智联时代信息基础设施开发及科技成果转化

（二）充分论证上述企业是否存在从事、投资与发行人相同或相似业务的情形，是否存在竞争性与替代性，是否与发行人构成同业竞争

中科晶上所处行业为计算机、通信和其他电子设备制造业，基于基带处理器芯片设计、协议栈软件开发，从事无线通信设备及芯片模块的研发，面向不同行业提供无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务。

报告期内，发行人主营业务收入主要来自卫星通信、农机智能化两大领域，其中，在卫星通信领域提供信关站接入网系统、业务站和终端测试仪表等网络设备产品，为终端设备提供基带芯片模块，并提供系统集成服务；在农机智能化领域提供农机远程监测终端产品及系统集成服务。

报告期内，公司控股股东、实际控制人控制的、主营业务涉及技术开发及软件服务等领域的关联方的实际经营业务情况以及主要产品或服务情况具体如下：

1、哈尔滨中科数字技术有限公司

（1）主营业务及主要产品

哈尔滨中科数字技术有限公司的主营业务为“集成电路设计技术开发、技术咨询、技术服务；嵌入式系统软硬件设计、生产、销售等”，其主要产品为“DRM芯片及DRM接收机”，即动态随机存取存储器（即电脑内存）。

哈尔滨中科数字技术有限公司的主营业务涉及集成电路设计技术开发，但其主要产品与发行人的主要产品不存在相同或类似的情况。

（2）主要客户及供应商

根据哈尔滨中科数字技术有限公司提供的说明文件，报告期内，哈尔滨中科数字技术有限公司的主要客户、供应商与发行人的主要客户、供应商不存在重叠的情况。

2、济宁智城中科信息技术有限公司

（1）主营业务及主要产品

济宁智城中科信息技术有限公司的主营业务为“计算机技术开发、咨询、转让、服务及推广”，主要产品为“云合智慧家居生活服务类产品和可穿戴设备hellofit”。

济宁智城中科信息技术有限公司的主营业务、主要产品均不同于发行人的主营业务、主要产品。

（2）主要客户及供应商

根据发行人提供的资料，以及济宁智城中科信息技术有限公司说明，报告期内，济宁智城中科信息技术有限公司的主要客户、供应商与发行人的主要客户、供应商不存在重叠的情况。

3、其他主营业务涉及技术开发及软件服务等领域的关联方

关联方	主营业务	报告期内主要产品或服务
烟台中科智源创新创业技术中心有限公司	计算机软硬件及网络技术开发、技术推广等	未实际开展经营业务
北京汇博轻舟软件开发有限公司	计算机软件的研发、推广；相关的咨询、销售服务	未实际开展经营业务
北京中科天创智汇科技有限公司	计算机技术开发；专业人才的审核、选拔、培养服务	未实际开展经营业务

关联方	主营业务	报告期内主要产品或服务
宁波高新区深联科技有限公司	计算机、电子产品、网络通信产品、电子产品的研发、制造及销售	未实际开展经营业务
南京中科麒欣科技发展有限公司	计算机软件技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务等	未实际开展经营业务
中科数智（厦门）产业发展有限公司	数据处理和存储服务，软件开发，信息系统集成服务等	未实际开展经营业务
杭州中科领睿信息科技发展有限公司	信息技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广等	未实际开展经营业务

该等关联公司均不涉及发行人所从事的“无线通信设备（含嵌入式软件）、芯片模块、系统解决方案和技术开发及服务”业务，且报告期内该等公司均未实际开展经营业务。

根据上表，中科算源及中科院计算所控制的其他企业从事的业务主要涵盖计算机软硬件技术研发、产业孵化、物业管理等，不存在从事、投资与中科晶上主营业务相同或相似的情形，亦不存在与中科晶上的产品或服务定位相似的情形；相关企业的业务与中科晶上业务不存在竞争性或替代性，亦不存在对中科晶上构成重大不利影响的同业竞争的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师核查过程及核查方式如下：

1、取得并查阅发行人控股股东、实际控制人出具的调查问卷及其关于控制企业主营业务情况的说明；

2、通过公开网络检索发行人控股股东、实际控制人及其控制的非企业单位对外投资情况及相关企业工商登记信息；

3、取得并查阅发行人控股股东及实际控制人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在从事、投资与中科晶上相同或相似业务的情形；

2、相关企业的业务与中科晶上业务不存在竞争性或替代性，不存在对中科

晶上构成重大不利影响的同业竞争的情形。

14.关于关联方和关联交易

招股说明书披露：报告期内关联方较多，且存在较多注销关联方的情形；公司2018年和2019年向中国科学院计算科技研究所受让专利。报告期内，中科院计算所、洛阳中科信息产业研究院曾分别无偿向中科晶上、洛阳晶上提供房屋作为其日常经营场所。

请发行人说明：（1）是否按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易，相关关联交易价格是否公允；（2）注销关联方的原因，前述关联方的基本情况及报告期内的经营业绩，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形；相关注销关联方的合法合规性及资产处置情况，是否存在争议或潜在纠纷，报告期内是否存在重大违法行为；（3）向中国科学院计算科技研究所受让专利的具体情况以及相关定价的公允性；（4）中科院计算所、洛阳中科信息产业研究院无偿向发行人及其子公司出租房屋的原因及合理性。

请保荐机构、发行人律所和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）是否按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易，相关关联交易价格是否公允

1、关联方和关联交易的披露情况

《公司法》第二百一十六条第（四）款、《企业会计准则第36号——关联方披露》、《企业会计准则解释第13号》和《上市规则》第15.1 条第（十四）款对关联方、关联关系及关联交易的认定标准和披露作出了相关规定。

招股说明书“第七节 公司治理与独立性 九、关联方、关联关系和关联交易”部分对关联方情况区分以下类别予以了披露：

序号	关联方披露类别	对应规则条款
1	控股股东、实际控制人	《公司法》第二百一十六条第（四）款、《上市规则》第15.1 条第（十四）款、《企

序号	关联方披露类别	对应规则条款
		业会计准则第36号——关联方披露》
2	直接或间接持有公司5%以上股份的自然 人及其关系密切的家庭成员	《上市规则》第15.1 条第（十四）款
3	公司董事、监事和高级管理人员及其关系密 切的家庭成员	《公司法》第二百一十六条第（四）款、 《上市规则》第15.1 条第（十四）款、《企 业会计准则第36号——关联方披露》
4	直接或间接持有公司5%以上股份的法人或 其他组织	《上市规则》第15.1 条第（十四）款、《企 业会计准则第36号——关联方披露》
5	控股股东或实际控制人的董事、监事、高级 管理人员或其他主要负责人及其关系密切家 庭成员	《上市规则》第15.1 条第（十四）款、《企 业会计准则第36号——关联方披露》
6	控股股东或实际控制人控制、共同控制或施 加重大影响的法人或其他组织，中科晶上及 其子公司除外	《上市规则》第15.1 条第（十四）款、《企 业会计准则第36号——关联方披露》
7	直接持有公司5%以上股份的股东直接或间 接控制的法人或其他组织	《上市规则》第15.1 条第（十四）款
8	上述关联自然人（独立董事除外）直接或间 接控制或担任董事、高级管理人员的法人或 其他组织，中科晶上及其子公司除外	《上市规则》第15.1 条第（十四）款、 《企业会计准则第36号——关联方 披露》
9	公司的控股子公司、合营企业、联营企业或 参股公司	《企业会计准则第36号——关联方披露》
10	其他关联方	《上市规则》第15.1 条第（十四）款
11	报告期内关联方变化情况	《上市规则》第15.1 条第（十四）款

公司严格对照上述有关规定，对关联方的认定情况进行了检查和补充披露，并对关联方较招股说明书上次签署日的变化情况进行了更新，详见招股说明书“第七节 公司治理与独立性 九、关联方、关联关系和关联交易”。

综上，公司已严格按照《公司法》《企业会计准则》《企业会计准则解释第13号》及中国证监会的有关规定完整披露了关联方和关联交易。

2、相关关联交易价格的公允性

（1）关联采购

2018年和2019年，公司关联采购金额分别为84.23万元和49.37万元，采购金额较小；2017年和2020年1-6月，公司未发生关联方采购，具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019年度		2018年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
苏州集成电路	芯片后端设计	49.37	0.69%	84.23	2.88%

	及流片				
合计	-	49.37	0.69%	84.23	2.88%

苏州集成电路专业从事软件技术支持、物理设计服务、测试程序开发服务、MPW服务等。公司向苏州集成电路采购后端设计及流片服务，与其业务范围相吻合，具有商业合理性，且在报告期内的交易金额及占比均较低。

不同的芯片后端设计及流片在设计难度、技术要求、工艺制程等方面存在较大差异，不能直接进行对比。目前市场上从事芯片后端设计的厂商较多，市场竞争较为充分，公司与苏州集成电路之间的后端设计价格参考市场价格协商确定，定价公允。

芯片的流片对于工艺的要求较高，具有较高的行业准入门槛，目前中国大陆地区可供选择的流片厂商不多，公司在流片方面的议价空间较小。公司的流片通常由芯片后端设计厂商代为完成采购，流片价格根据芯片工艺制程等因素由双方协商确定，价格公允。

公司向苏州集成电路的采购内容与其主营业务相吻合，公司与苏州集成电路之间的交易均签署了规范的业务合同。苏州集成电路书面确认了其与公司之间交易的真实性，双方的交易定价公允，不存在利益输送的情形。

（2）关联销售

由于公司提供的产品和服务的种类较多，技术要求差异较大，且公司的产品不存在市场第三方报价，不具备直接对比关联销售与非关联销售价格的基础。但是，由于公司的综合毛利率和主营业务毛利率处于相对稳定的水平，且公司的营业成本主要是人工，可通过对比关联销售与非关联销售毛利率的方式论证关联交易价格的公允性。

报告期内，公司关联销售的金额分别为 128.59 万元、606.74 万元、1,425.35 万元和 676.72 万元，占营业收入的比例分别为 2.63%、8.85%、8.71%和 6.94%，占比较低。报告期各期关联销售公允性的分析如下：

①2017 年度

序号	客户名称	销售金额 (万元)	销售内容	该客户 毛利率	同类非关联 销售毛利率
1	中科龙网	2.02	技术服务-其他	81.35%	81.35%
		16.26	技术开发-卫星通信	81.35%	68.75%

2	北京中科算源资产管理有限公司	30.00	技术开发-其他	81.35%	81.35%
3	北京海淀中科计算技术转移中心	28.30	技术服务-其他	81.35%	81.35%
4	苏州市中科职业培训学校	52.00	技术开发-其他	25.38%	81.35%

2017 年的关联销售中，中科龙网技术开发的毛利率高于同类非关联销售毛利率。当期销售给中科龙网的技术开发为 LTE 手机信息扫描系统，具体包含手机信息扫描基站设备和移动核心交换设备核心软件系统，这两个产品都是基于公司原有技术积累，并不需要新增开发工作量，因此毛利率较其他技术开发的毛利率略高。

苏州市中科职业培训学校（简称“苏州中科职校”）的毛利率低于同类非关联销售毛利率。当期销售给苏州中科职校的技术开发为“高级 Universal Verification Methodology（通用验证方法）验证技术实训案例开发”，该产品不仅包括技术本身的开发，还涉及实验案例的开发，整体开发成本较高，因此毛利率较低。

除上述两个客户外，公司 2017 年其他关联销售毛利率与非关联销售一致，关联交易定价公允。

②2018 年度

序号	客户名称	销售金额 (万元)	销售内容	该客户 毛利率	同类非关联销售 毛利率
1	中科龙网	188.03	终端测试仪表	76.16%	63.58%~74.00%
		264.82	卫星通信-系统集成	91.62%	56.04%
2	苏州集成电路	152.00	技术开发-其他	91.32%	70.53~83.11%
3	中科院计算技术研究所南京移动通信与计算创新研究院	1.90	其他主营业务	6.01%	4.23%~5.01%

注：同类非关联销售毛利率剔除异常数据，下同

2018 年的关联销售中，中科龙网的终端测试仪表毛利率与同类非关联销售的毛利率上限不存在重大差异，交易定价公允。

中科龙网卫星通信系统集成的毛利率高于同类非关联销售毛利率。公司向中科龙网的销售内容为基于空天地一体化的智能农耕创新开发平台建设项目所需的软硬件设备，该项目主要利用最新的天地一体化信息网络技术及新一代移动通信技术，面向智能农耕中农机通信数据网络的大范围、大连接、大容量的要求搭

建创新开发平台，以满足智能农耕对于应用数据、管控信号等的传输、存储和应用的需求。其中除了部分服务器等硬件需要外购之外，所用到的大部分技术都是公司已有的技术积累，因此该毛利较同类其他产品较高。

苏州集成电路技术开发的毛利率略高于同类非关联销售的最高毛利率，主要原因是该笔技术开发是智能报警器微处理器的前端设计，而同类非关联销售主要是智能农机的芯片研发和无线通信软件开发，前者的研发内容是以公司在处理器体系结构领域内多年的技术积累为基础，后期研发投入较低，因而毛利率略高。

其他关联销售的毛利率与非关联销售基本一致，定价公允。

③2019 年度

序号	客户名称	销售金额 (万元)	销售内容	该客户 毛利率	同类非关联销售 毛利率
1	洛阳研究院	848.21	农机智能化-系统集成	67.34%	63.71% ~76.72%
2	苏州集成电路	245.28	技术服务-其他	100.00%	51.43% ~100.00%
3	南京中科麒欣科技发展有限公司	331.86	卫星通信-系统集成	57.56%	78.22%

2019 年的关联销售中，洛阳研究院的毛利率介于同类非关联销售毛利率区间内，交易定价公允。

苏州集成电路的毛利率为 100%，与当期同类非关联销售的最高毛利率一致，交易定价公允。当期销售给苏州集成电路的服务为公司自主研发的 DSP 核授权使用，相关研发支出已在前期费用化，该销售无相应的成本，因此毛利率为 100%。

南京中科麒欣科技发展有限公司（简称“中科麒欣”）的毛利率低于非关联销售。公司于 2019 年向中科麒欣的销售内容主要是卫星通信相关的测试开发平台，客户针对自身业务发展方向，对开发平台提出了较多定制化的设计要求。在该业务的交付过程中，公司投入了较多的研发与测试人力，包括在现有的软件系统上进行了定制化改造以适配客户的实际需求，在交付过程中与客户现有研发系统进行对接，完成测试开发平台的调试搭建，以上较高的人力投入导致该笔销售的毛利率较低。

④2020年1-6月

序号	客户名称	销售金额 (万元)	销售内容	该客户 毛利率	同类非关联销售 毛利率
1	洛阳研究院	449.47	农机智能化-系	48.28%	49.76%~ 57.80%

序号	客户名称	销售金额 (万元)	销售内容	该客户 毛利率	同类非关联销售 毛利率
			统集成		
2	中国科学院计算技术研究所数字经济产业研究院	176.99	终端测试仪表	72.73%	63.64%~77.00%
		49.56	卫星通信-系统集成	78.26%	65.81%~ 92.53%
		0.70	其他主营业务	9.38%	0.35%~25.58%

2020年上半年的关联销售毛利率处于同类非关联销售毛利率区间内或者与非关联销售毛利率区间下限基本相当，关联销售定价公允。

综上所述，公司关联销售中部分客户的毛利率与同类非关联销售毛利率存在一定差异，主要是不同客户对产品、技术的需求不同所致，公司与关联方之间的交易定价是结合技术要求、成本投入、盈利水平等因素与交易对方协商确定，关联交易定价公允。

(3) 关联租赁

①公司作为出租方

公司曾将闲置的自有房屋出租给关联方使用，并按照市场价格收取租金，报告期内确认的租赁收入如下：

单位：万元

承租方名称	2020年1-6月确认的租赁收入	2019年度确认的租赁收入	2018年度确认的租赁收入	2017年度确认的租赁收入
中科视拓(北京)科技有限公司	-	191.44	181.71	134.29

公司出租给中科视拓(北京)科技有限公司的房屋位于北京市海淀区北四环，租赁面积共计 579.69 平方米。2017 年度、2018 年度、2019 年度的租赁价格分别为 6.35 元/m²/天、8.59 元/m²/天、9.05 元/m²/天，周边同期市场租赁价格为 7~9 元/m²/天，公司的出租价格公允。

报告期内，公司将自有房屋提供给关联方北京精彩天地基金管理有限公司作为注册地址使用，房屋位于北京市海淀区北四环西路 9 号 18 层 1815，用途系用于注册地址，租赁对价为零，关联方未实际使用该房屋。

②公司作为承租方

单位：万元

出租方名称	2020年1-6月确认的租赁费	2019年度确认的租赁费	2018年度确认的租赁费	2017年度确认的租赁费
中国科学院计算	-	58.49	116.98	71.55

出租方名称	2020 年 1-6 月确认的租赁费	2019 年度确认的租赁费	2018 年度确认的租赁费	2017 年度确认的租赁费
技术研究所				
洛阳研究院	1.53	3.07	-	-

2017 年度、2018 年度、2019 年 1-6 月，公司使用实际控制人提供的办公场地，位于北京市海淀区科学院南路，实际使用面积分别为 435.62m²、641m²、641m²，公司参照周边市场租赁价格按照每平方米每天 5 元的价格，分别确认管理费用 71.55 万元、116.98 万元、58.49 万元，并相应计入资本公积。同期同类写字楼周边市场租赁价格为 4-6 元/m²/天。自 2019 年 7 月 1 日起，公司不再使用该办公场地。

2019 年度和 2020 年 1-6 月，子公司洛阳晶上使用洛阳中科信息产业研究院提供的办公场所，位于洛阳市伊滨区洛阳新区科技大厦，面积为 105 平方米。公司参照周边市场租赁价格按照每平方米每天 0.8 元的价格，分别确认管理费用 3.07 万元、1.53 万元，并相应计入资本公积。同期同类写字楼周边市场租赁价格为 0.4-1.5 元/m²/天。自 2020 年 7 月 1 日起，公司不再使用该办公场所。

对于上述关联方为公司提供的办公场地，公司均计提了相应的费用，并作为权益性交易处理。公司计提租赁费用的标准与同期周边市场租赁价格不存在重大差异，价格公允。

（二）注销关联方的原因，前述关联方的基本情况及报告期内的经营业绩，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形；相关注销关联方的合法合规性及资产处置情况，是否存在争议或潜在纠纷，报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，公司的注销关联方共有三家，分别是晶上控股、中科龙梦和秦皇岛研发公司，具体情况如下：

1、注销关联方的原因

报告期内，公司部分关联方被注销，原因如下：

序号	名称	关联关系	注销原因
1	晶上控股	报告期内曾持有公司 14.71% 的股份，2019 年 8 月将所持股份转让给晶上共青城。该公司于 2019 年 9 月注销	发行人原股东晶上控股（有限责任公司）为持股平台，为在持股平台存续期间赋予合伙人在合伙协议中更多自由约定事项，晶上控股原股东设立晶上共青城（有限合伙企业）作为新的持股平台，并将晶上控股所持发行人股份转让给晶上共青城后将晶上控股注销登记
2	中科龙梦	控股股东曾共同控制的企业，于 2017 年 7	该公司成立后未能实现按预期开拓市场并进行经营活动导致持续亏损，为减少股东损失，中科龙梦股东会决议同意

序号	名称	关联关系	注销原因
		月注销	注销。
3	秦皇岛研发公司	控股股东中科算源曾共同控制的企业，于2017年5月注销	该公司成立后未能实现按预期开拓市场并进行经营活动导致持续亏损，为减少股东损失，秦皇岛研发公司股东会决议同意注销。

2、注销关联方的基本情况及报告期内的业绩

(1) 晶上控股

名称	北京中科晶上控股有限公司			
统一社会信用代码	911101083483974248	法定代表人	石晶林	
成立时间	2015-07-14	注册资本	4,700万元人民币	
注销时间	2019-08-21			
注册地址	北京市海淀区中关村科学院南路6号科研综合楼十二层1240			
经营范围	投资管理；资产管理；投资咨询；项目投资。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）			
主要股东	姓名	出资金额（万元）		出资比例
	石晶林	1,355.00		28.83%
	胡金龙	760.00		16.17%
	钱蔓藜	691.00		14.70%
	孙刚	532.00		11.32%
	张玉成	627.00		13.34%
	杨锐	450.00		9.57%
	袁尧	255.00		5.43%
	杨喜宁	30.00		0.64%
	合计	4,700.00		100.00%
注 销 前 经 营 业 绩 （万元）	项目	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31 日/2018年度	2017年12月31 日/2017年度
	总资产	4,508.09	4,510.94	4,511.36
	净资产	4,507.94	4,508.15	4,508.52
	营业收入	-	-	-
	营业成本	-	-	-
	期间费用	0.22	2.49	1.32

	净利润	-0.22	-0.36	12.87

注：上述经营数据未经审计。

(2) 中科龙梦

名称	江苏中科龙梦科技有限公司		
统一社会信用代码	9132058178888121XM	法定代表人	钱月宝
成立时间	2006-06-20	注册资本	2,000万元人民币
注销时间	2017-07-01		
注册地址	常熟市虞山镇梦兰村		
经营范围	许可经营项目：无 一般经营项目：集成电路芯片与系统、电子产品、家用电器、通讯设备、计算机系统的设计、研发、生产及销售、系统集成（生产经营项目中如涉及国家专项审批的，经批准后方可经营）；计算机软件开发、销售；相关业务的技术咨询；从事货物及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。		
主要股东	名称	出资额（万元）	出资比例
	北京中科算源资产管理有限公司	1,000.00	50.00%
	江苏梦兰集团有限公司	1,000.00	50.00%
	合计	2,000.00	100.00%
注销前最近一年的经营业绩（万元）	项目	2016年12月31日/2016年度	
	总资产	829.70	
	净资产	889.85	
	营业收入	-	
	营业成本	-	
	期间费用	0.06	
	净利润	-0.06	

注：上述经营数据未经审计。

(3) 秦皇岛研发公司

名称	秦皇岛中科计算技术研发中心有限公司		
统一社会信用代码	911303016732485885	法定代表人	籍洋
成立时间	2008-04-10	注册资本	10万元人民币
注销时间	2017-05-04		
注册地址	秦皇岛市经济技术开发区龙海道科技大厦		
经营范围	计算机软硬件系统开发；计算机技术咨询与服务；技术转让		
主要股东	名称	出资额（万元）	出资比例
	北京中科算源资产管	5.00	50.00%

	理有限公司		
	秦皇岛开发区中科技 技术服务中心	5.00	50.00%
	合计	10.00	100.00%
注销前最近一期的 经营业绩（万元）	项目	2016年10月31日/2016年1-10月	
	总资产	-	
	净资产	-	
	营业收入	-	
	营业成本	-	
	期间费用	-	
	净利润	-	

注：上述经营数据未经审计。

3、不存在替发行人代垫成本或费用的情形

公司与注销关联方之间不存在异常的资金往来。注销关联方的主要股东出具了《关于下属公司注销相关事项的确认函》，确认注销关联方在存续期间不存在为中科晶上代垫成本费用情形。

4、相关注销关联方的合法合规性及资产处置情况

（1）注销关联方的合法合规性

上述关联方的注销履行了执行董事或董事会、股东会决议等内部程序，成立了清算组，制定了清算方案，依法履行了债权人公告、清理资产、编制清算报表等程序，并根据相关规定办理了注销税务登记和注销工商登记等事宜。

晶上控股存续期间合法合规，不存在重大违法违规行为。根据北京市海淀区税务局第一税务所出具的《涉税信息查询结果告知书》，晶上控股自2016年1月1日至2019年6月30日期间未接受过行政处罚。

经中科龙梦、秦皇岛研发公司主要股东中科算源的书面确认，中科龙梦、秦皇岛研发公司存续期间合法合规，不存在重大违法违规行为。经查询公开披露信息，上述注销关联方在存续期间未受到有关部门的行政处罚。

（2）注销关联方的资产处置情况

晶上控股注销前持有的公司股权已全部转让给晶上共青城的股东，剩余资产按照注销前股东的出资比例返还给原股东。除此之外，晶上控股不涉及其他资产处置情况。

中科龙梦注销前的资产经清算后的剩余资产由原股东根据清算报告协商分

配。秦皇岛研发公司注销前的资产经清算后不存在剩余资产，不涉及资产处置情况。

上述关联方的注销均依法履行了内部决策程序，依法办理了税务注销和工商注销登记，依法履行了债权人通知程序，清算结果经全体原股东确认无异议，不存在争议或潜在纠纷。

（三）向中国科学院计算所受让专利的具体情况以及相关定价的公允性

2018年5月，洛阳晶上与中科院计算所签订《专利权转让合同》，洛阳晶上以15.00万元（含税价）为对价受让中科院计算所拥有的3项专利权；2019年2月，中科晶上与中科院计算所签订《专利权转让合同》，中科晶上以125.54万元（含税价）为对价受让中科院计算所拥有的16项专利权。截至2020年6月30日，发行人及其控股子公司共拥有19项通过受让方式取得的专利权，中科晶上及洛阳晶上已经向中科院计算所足额支付专利权转让费用，并办理相关专利权的变更登记手续，该等专利权均已过户登记至洛阳晶上、中科晶上名下。

根据中科晶上、洛阳晶上与中科院计算所签订的专利权转让合同，洛阳晶上于2018年度受让专利权的平均单价为5.00万元/项；中科晶上于2019年度受让专利权的平均单价为7.85万元/项。根据中京民信（北京）资产评估有限公司出具的《中国科学院计算技术研究所拟转让专利技术涉及的中国科学院计算技术研究所十六项专利技术所有权价值资产评估报告》（京信评报字〔2018〕第515号），截至2018年10月31日，中科晶上于2019年度受让的16项专利技术所有权的市场价值为125.54万元，与中科晶上受让专利权的转让价格一致。

根据中科院计算所提供的资料及说明，中科院计算所已就前述专利权转让事项在中科院计算所予以公示。经比对中科院计算所同期（2018年度、2019年度）发明专利转让的公示文件，2018年度、2019年度中科院计算所共公示专利权转让事项20次，涉及发明专利76项，专利权转让平均单价与中科晶上、洛阳晶上受让专利权的价格基本一致。中科晶上、洛阳晶上受让专利权的作价符合中科院计算所专利权转让的交易惯例，具备公允性。

根据中科院计算所出具的《中国科学院计算技术研究所对北京中科晶上科技股份有限公司相关事项的确认》，前述专利权转让的“转让价格公允，转让许可行为合法、有效，不存在法律瑕疵，也不存在损害中科院计算所合法权益的情形。”

发行人从关联方受让专利的交易行为涉及交易金额、交易价格已经发行人股东大会审议确认并发行人独立董事确认，并认为发行人受让专利权交易的交易价格公允，不存在损害发行人及其股东利益的情况，不属于严重影响发行人独立性或者显失公允的关联交易，也不会对发行人的生产经营构成重大不利影响。

发行人及中科院计算所就专利权转让事项不存在法律争议或潜在纠纷。

因此，截至2020年6月30日，发行人及其控股子公司洛阳晶上通过受让方式自中科院计算所共取得19项专利权，中科晶上及洛阳晶上已经向中科院计算所足额支付专利权转让费用，并办理完成相关专利权的变更登记程序，该等专利权均已过户登记至洛阳晶上、中科晶上名下。中科晶上、洛阳晶上受让专利权的作价符合中科院计算所专利权转让的交易惯例，具备公允性，不存在损害发行人或中科院计算所利益的情况。

（四）中科院计算所、洛阳研究院无偿向发行人及其子公司出租房屋的原因及合理性。

1、中科院计算所向发行人无偿出租房屋的原因及合理性

中科院计算所是发行人的实际控制人，公司在设立之初业务规模较小，中科院计算所为了支持公司业务的发展，将其暂时闲置的房屋提供给公司使用且未收取租赁费。

为公允反映公司的财务状况和经营成果，公司将报告期内无偿使用实际控制人的房屋参照周边同类同期市场价格计提了相应的租赁费用，并将其作为权益性交易处理。2017年度、2018年度、2019年1-6月，公司分别确认管理费用71.55万元、116.98万元、58.49万元，并相应计入资本公积。自2019年7月1日开始，公司不再使用实际控制人无偿提供的办公场地。

2、洛阳研究院无偿向发行人出租房屋的原因及合理性

洛阳研究院是中科院计算所与洛阳市政府共建的新型研发机构与专业化技术转移转化平台。洛阳研究院为了促进当地专业化技术转移转化，与子公司洛阳晶上达成了入驻孵化协议，并无偿为洛阳晶上提供了办公场所。

为公允反映公司的财务状况和经营成果，公司将报告期内无偿使用洛阳研究院提供的房屋参照周边同类同期市场价格计提了相应的租赁费用，并将其作为权益性交易处理。2017年和2018年公司未使用洛阳研究院的房屋。2019年和2020

年1-6月，公司分别确认管理费用3.07万元、1.53万元，并相应计入资本公积。自2020年7月1日开始，公司不再使用洛阳研究院提供的房屋。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项进行了如下核查：

1、查阅了《公司法》《企业会计准则第36号——关联方披露》《企业会计准则解释第13号》《上市规则》及中国证监会的有关规定关于关联方和关联交易的规定；

2、获取公司的客户和供应商的清单、股东调查问卷、董监高调查问卷，通过第三方工商信息查询网站进行检索，识别公司的关联方；

3、获取公司报告期内的销售和采购清单、销售和采购合同，识别公司的关联交易，了解关联交易的具体内容，并对比关联交易与同类非关联交易的价格和毛利率等；

4、获取注销关联方的工商档案、财务报表、税务注销登记、工商注销登记以及注销关联方主要股东的书面确认函；

5、通过网络检索等方式，了解注销关联方的合法合规性；

6、查阅部分注销关联方的银行流水，与公司的银行流水进行比对核查；

7、了解公司自中科院计算所受让专利的具体内容、交易价格，获取受让专利相关的权属证书、转让协议、支付凭证、中科院计算所出具的确认函；查阅中科院计算所关于对外转让专利的公示；

8、获取资产评估机构出具的关于受让专利的资产评估报告；

9、查阅了发行人审议关联交易的董事会、股东大会决议文件及独立董事意见；

10、查阅了发行人向中科院计算所、洛阳研究院承租房屋相关合同，了解中科院计算所、洛阳研究院向公司无偿提供房屋的位置、面积、用途等具体情况，查阅周边同类同期房屋的租赁价格，获取洛阳研究院出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、公司已按照《公司法》《企业会计准则第36号——关联方披露》《企业

会计准则解释第13号》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易；

2、发行人的关联交易具备商业和理性，相关关联交易价格定价公允；

3、注销关联方不存在替发行人代垫成本或费用的情形；

4、前述注销登记的关联方就其注销登记事项已经履行必要的内部审议、债权公告、资产清算等程序，注销登记程序合法合规，该等关联方不属于因违法违规而注销的情形，报告期内不存在重大违法违规行为，也不存在争议或潜在纠纷。

5、中科晶上、洛阳晶上受让专利权的作价符合中科院计算所专利权转让的交易惯例，具备公允性，不存在损害发行人或中科院计算所利益的情况；

6、中科院计算所、洛阳中科信息产业研究院无偿向发行人及其子公司出租房屋主要为支持发行人及其子公司的发展，发行人已参照周边同类同期市场价格对报告期内无偿使用房屋事项计提了相应的租赁费用并作为权益性交易处理，具备商业合理性。

五、关于财务会计信息与管理层分析

15.关于收入

15.1 关于收入确认政策

招股说明书披露，公司销售卫星通信产品和服务、农机智能化产品和系统集成等，属于在某一时点履行履约义务。收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户

已接受该商品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。

请发行人说明：（1）按照主要产品类别，说明实际业务运行过程中收入确认的时点和依据，结合具体验收程序、结算等具体合同约定，说明发行人销售商品的收入确认时点及是否符合收入确认的条件，是否存在提前确认收入的情况；

（2）技术开发及服务收入的收入确认方式，是否符合企业会计准则的要求；（3）结合实务中收入确认的具体执行标准，在招股说明书中准确披露具体的收入确认政策，与同行业公司比较说明是否与同行业可比公司收入确认政策一致；（4）具体分析新收入准则对各细分业务收入确认的影响。

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。

回复：

一、发行人的说明

（一）按照主要产品类别，说明实际业务运行过程中收入确认的时点和依据，结合具体验收程序、结算等具体合同约定，说明发行人销售商品的收入确认时点及是否符合收入确认的条件，是否存在提前确认收入的情况

发行人实际业务运行过程收入确认的时点和依据、具体验收程序、结算等具体合同约定以及发行人收入确认的条件如下：

产品类别		合同约定验收程序	合同约定结算条款	收入确认时点	依据	收入确认条件
卫星通信业务	基带芯片模块	以需方封样为准以及需方质量标准，每批供货必须提供出厂检验报告。	货与发票到，入库验收合格后付款。	货物交接完成，客户验收确认产品已满足其要求的质量标准时确认收入。以货物交接单中客户签署日期为收入确认时点。	注明交接内容以及验收合格的货物交接单	将产品交付给客户，由客户确认已满足其要求的质量标准，将基带芯片模块检验报告一同交付，并取得客户盖章确认的货物交接单，根据合同金额确认收入。
	信关站接入网系统、业务站	按照产品标准验收，验收完成后甲方应以书面形式通知乙方验收是否合格。	信关站：合同签订后支付预付货款；业务站：验收合格后支付货款。	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的产品验收单时确认收入。以产品验收单中客户签署日期为收入确认时点。	客户已盖章确认的产品验收单	将产品交付给客户，由客户验收合格，且得客户盖章并签署确认的产品验收单后，根据合同金额确认收入。
	终端测试仪表	甲方收到货后若干工作日完成验收，并以书面形式通知乙方验收是否合格。	预付款：合同生效后支付；验收款：验收合格后支付；质保金：质保期结束后支付。	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的产品验收单时确认收入。以产品验收单中客户签署日期为收入确认时点。	客户已盖章确认的产品验收单	将产品交付给客户，由客户验收合格，且取得客户盖章并签署确认的产品验收单后，根据合同金额确认收入。
	系统集成	甲方收到货后现场进行清点，安装调试完毕后进行验收，并以书面形式通知乙方验收是否合格。	预付款：合同生效后支付；产品交接款：产品交付后支付；验收款：验收合格后支付；质保金或尾	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对系统验收合格的验收单时确认收入。以验收单中客户签署日期为收入确认时点。	客户已盖章确认的验收单	将系统集成交付给客户，由客户验收合格，且取得客户盖章并签署确认的验收单或项目验收文件后，根据合同金额确认收入。

产品类别		合同约定 验收程序	合同约定 结算条款	收入确认时点	依据	收入确认条件
			款：质保期结束/约定到期后支付。			
农机智能化业务	远程监测终端	甲方收到货后若干工作日完成验收，并以书面形式通知乙方验收是否合格。	预付款：合同生效后支付； 验收款：验收合格后支付； 质保金：质保期结束后支付。	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的验收确认单时确认收入。以验收确认单中客户签署日期为收入确认时点。	客户已盖章确认的验收确认单	将产品交付给客户，由客户验收合格，且取得客户盖章并签署确认的验收确认单后，根据合同金额确认收入。
	系统集成	甲方收到产品后现场进行清点，安装调试完毕后进行验收，并以书面形式通知乙方验收是否合格。	预付款：合同生效后支付； 验收款：验收合格后支付； 质保金：质保期结束后支付。	客户验收确认系统已满足合同约定的各项标准，并取得客户对系统验收合格的验收单时确认收入。以验收单中客户签署日期为收入确认时点。	客户已盖章确认的验收单	将系统集成产品交付给客户，由客户验收合格，且取得客户盖章并签署确认的验收单或项目验收文件后，根据合同金额确认收入。
技术开发及服务		甲方按照合同标准以及合同要求的验收期限对乙方提供的技术服务成果进行验收，并以书面形式通知乙方验收是否合格。	预付款：合同生效后支付； 验收款：验收合格后支付； 尾款：约定到期后支付剩余款项。	客户验收确认技术服务成果已满足合同约定的各项标准，并取得客户对技术服务成果验收合格的验收单时确认收入。以验收单客户签署时间未收入确认时点。	客户已盖章确认的验收单	将技术服务成果交付给客户，由客户验收合格，且取得客户盖章并签署确认的验收单后，根据合同金额确认收入
其他主营业务		乙方于甲方供应商系统中下单，每月初在甲方仓库中备货，甲方从仓库中取货并按照合同标准验收。	每月的 21 号至次月的 20 号为一个结算周期。	客户取货后在供应商系统中记录取货情况，公司通过供应商系统与客户对账，根据对账情况确认收入。以客户的供应商系统中对账单显示时间为收入确认时点。	客户的供应商系统对账单	将产品交付给客户，且取得客户供应商系统中的对账单后，根据对账单金额确认收入。

综上所述，发行人根据合同约定的履约义务及相关验收交付条件，将产品、系统或服务交付给客户并取得相应验收单时确认收入，收入确认时点符合收入确认条件，发行人不存在提前确认收入的情形。

（二）技术开发及服务收入的收入确认方式，是否符合企业会计准则的要求

1、技术开发及服务收入的收入确认方式

公司技术服务业务主要分为技术开发业务和技术服务业务。对于技术开发业务，基于掌握拥有的技术，公司通过定制开发等方式为客户提供符合其需求的软件产品开发服务。公司基于自身提供服务的实质在客户验收时一次性确认收入。对于技术服务业务，主要包括仪表租赁服务、卫星移动通信终端测试服务等。公司根据合同总额、合同总量或服务期间，在相关技术服务完成并取得经客户确认的技术服务验收单时，依据服务完成情况一次性确认收入，合同约定服务期间的按提供期间分期确认收入。

2、技术开发及服务收入的收入确认方式符合企业会计准则的要求

（1）公司技术开发及服务业务从2020年1月1日起开始执行新收入准则

对于仪表租赁服务业务，由于合同属于不可撤销合同，甲方单方提前终止合同仍需支付全部合同金额，租期按天计算。由于客户在履约的同时即能取得并消耗企业履约所带来的经济利益；能够控制公司履约过程中在建的商品；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，公司将其作为在某一时段内履行履约义务，按照合同约定的期间确认相应收入，符合新收入准则要求。

对于除仪表租赁服务外的技术开发服务收入，公司在技术开发服务全部完成并取得客户确认的最终验收单时，对应的技术服务成果已符合合同标准交付，此时发行人已履行了合同中的履约义务，客户已取得技术服务成果的控制权。由于客户不能在履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；不能够控制公司履约过程中在建的商品；不能在整個合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，公司将其作为在某一时点履行的履约义务。具体而言，公司在每个单项履约义务履行后，客户验收完成时点确认该单项履约义务相应的收入，符合新收入准则要求。

（2）公司技术开发及服务业务于2017年—2019年执行旧收入准则

对于仪表租赁服务业务，由于合同属于不可撤销合同，甲方单方提前终止合同仍需支付全部合同金额，租期按天计算。仪表资产使用权的相关经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量，符合旧收入准则要求。

对于除仪表租赁服务外的技术开发服务收入，公司在技术开发服务全部完成并取得客户确认的最终验收单时，对应的技术服务成果已符合合同交付标准。公

公司已根据合同约定将产品交付给客户，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量，符合旧收入准则要求。

综上，公司技术开发及服务收入确认方式，符合企业会计准则要求。

（三）结合实务中收入确认的具体执行标准，在招股说明书中准确披露具体的收入确认政策，与同行业公司比较说明是否与同行业可比公司收入确认政策一致；

1、准确披露具体的收入确认政策

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 七、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 （二十）收入 1、2020年1-6月 （3）收入确认的具体方法”修订如下：

“公司的收入类型包括产品销售(包含卫星通信产品、农机智能化产品以及其他主营业务)、技术开发及服务。收入确认具体方法如下：

① 产品销售

A、公司主要销售的卫星通信产品包含基带芯片模块、信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表以及系统集成，农机智能化产品包含远程监测终端以及系统集成。产品售出后，公司根据合同约定将产品交付给客户且获得客户签收的货物交接单、产品验收单，公司已履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。

B、其他主营业务

其他主营业务中，公司主要销售安全管理终端。公司每月月初于客户仓库备货，客户从仓库中取货后在供应商系统中记录取货情况，公司次月月初通过供应商系统与客户核对当月月初至次月月初期间的取货数量、单价以及金额，根据对账情况确认收入。

② 技术开发及服务

公司技术服务业务主要分为技术开发业务和技术服务业务。对于技术开发业务，公司基于自身提供服务的实质在客户验收时一次性确认收入。对于技术服务业务，主要包括仪表租赁服务、卫星移动通信终端测试服务等。公司根据合同总额、合同总量或服务期间，在相关技术服务完成并取得经客户确认的技

术服务验收单时，依据服务完成情况一次性确认收入，合同约定服务期间的按提供期间分期确认收入。”

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 七、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 （二十）收入 2、2017年度、2018年度和2019年度 （2）收入确认的具体方法”修订如下：

“公司的收入类型包括产品销售（包含卫星通信产品、农机智能化产品以及其他主营业务）、技术开发及服务。收入确认具体方法如下：

① 产品销售

A、公司主要销售的卫星通信产品包含基带芯片模块、信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表以及系统集成，农机智能化产品包含远程监测终端以及系统集成。产品售出后，公司根据合同约定将产品交付给客户且获得客户签收的货物交接单、产品验收单，公司已将产品所有权上的主要风险和报酬全部转移给购货方，且根据合同规定，公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出自有产品实施控制，收入金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入公司时确认收入。

B、其他主营业务

其他主营业务中，公司主要销售安全管理终端。公司每月月初于客户仓库备货，客户从仓库中取货后在供应商系统中记录取货情况，公司次月月初通过供应商系统与客户核对当月月初至次月月初期间的取货数量、单价以及金额，根据对账情况确认收入。

② 技术开发及服务

公司技术服务业务主要分为技术开发业务和技术服务业务。对于技术开发业务，公司基于自身提供服务的实质在客户验收时一次性确认收入。对于技术服务业务，主要包括仪表租赁服务、卫星移动通信终端测试服务等。公司根据合同总额、合同总量或服务期间，在相关技术服务完成并取得经客户确认的技术服务验收单时，依据服务完成情况一次性确认收入，合同约定服务期间的按提供期间分期确认收入。”

2、与同行业公司比较说明是否与同行业可比公司收入确认政策一致

（1）2020年1-6月

同行业可比公司的收入政策如下：

公司名称	股票代码	对比业务	收入确认政策
华力创通	300045.SZ	卫星应用（北斗导航产品、民用卫星移动通信产品）	①自行开发软件产品：在软件产品交付并经对方验收确认后，收到货款货获取收款权利时确认收入；②定制系统集成开发业务：在合同约定的项目全部完成，产品经客户组织验收后，收到货款或获取收款权利时确认收入；③销售代理商品：在商品发出后，收到货款或获取收款权利时确认收入
力合微	688589.SH	物联网通信芯片、模块及整机、软件和技术服务	2020 年 1-6 月期间公司尚未披露根据新《企业会计准则第 14 号-收入》具体修改的收入确认会计政策，故无法进行比较
振芯科技	300101.SZ	北斗卫星应用（基带芯片、北斗导航终端）	①产品销售：以产品已经发出且取得客户验收单，即客户已取得产品控制权时确认收入。 ②系统集成项目：对于简单的系统集成项目，公司于项目完工并经客户验收合格时确认收入；对于复杂重大且建造周期较长的系统集成项目，公司按照某一时间段履行履约义务并确认收入进行处理
澜起科技	688008.SH	内存接口芯片、混合安全内存模组	公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常以商品控制权转移时点确认收入
上海瀚讯	300762.SZ	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施、技术开发服务	公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入
合众思壮	002383.SZ	北斗高精度业务（测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用）	2020 年 1-6 月期间公司尚未披露根据新《企业会计准则第 14 号-收入》具体修改的收入确认会计政策，故无法进行比较
华测导航	300627.SZ	数据应用及解决方案（北斗农机自动导航和控制系统、农机生产信息化管理平台）	2020 年 1-6 月期间公司尚未披露根据新《企业会计准则第 14 号-收入》具体修改的收入确认会计政策，故无法进行比较
北斗星通	002151.SZ	基础产品业务（应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品）	公司根据合同约定，在对方签收或验收后确认销售收入的实现
中海达	300177.SZ	卫星导航系统技术开发及装备制造（精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案）	2020 年 1-6 月期间公司尚未披露根据新《企业会计准则第 14 号-收入》具体修改的收入确认会计政策，故无法进行比较

（2）2017年度、2018年度以及2019年度

同行业可比公司的收入政策如下：

公司名称	股票代码	对比业务	收入确认政策
华力创通	300045.SZ	卫星应用（北斗导航产品、民用卫星移动通信产品）	①自行开发软件产品：在软件产品交付并经对方验收确认后，收到货款或获取收款权利时确认收入；②定制系统集成开发业务：在合同约定的项目全部完成，产品经客户组织验收后，收到货款或获取收款权利时确认收入；③销售代理商品：在商品发出后，收到货款或获取收款权利时确认收入。
力合微	688589.SH	物联网通信芯片、模块及整机、软件和技术服务	①芯片、模块及整机：在产品交付给购货方且获得购货方签收回执或产品验收单后，产品所有权上的主要风险和报酬全部转移给购买方，公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出自有产品实施控制，收入的金额能够可靠地计量且相关的经济利益很可能流入公司时确认收入； ②软件业务：写入公司芯片、模块或整机等产品中的软件，客户收到软件载体后在签收回执上签字时确认收入。非写入式软件视同合同要求，客户在签收回执上签字或产品验收确认收入； ③技术服务：对于技术开发业务，公司基于项目特点及实际开发情况，在客户完成产品验收时一次性确认收入；对于技术支持业务，公司根据合同规定向客户提供的有偿后续服务，在相关技术支持服务完成并取得经客户确认的技术服务验收报告时，依据服务完成情况一次性确认收入，合同约定服务期间的按提供期间确认收入。
振芯科技	300101.SZ	北斗卫星应用（基带芯片、北斗导航终端）	在下列条件均能满足时确认收入实现：已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制；与交易相关的经济利益能够流入本公司；相关的收入和成本能够可靠地计量。
澜起科技	688008.SH	内存接口芯片、混合安全内存模组	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，并不再对该商品保留通常与所有权相联系的继续管理权和实施有效控制，且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，确认为收入的实现。
上海瀚讯	300762.SZ	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施、技术开发服务	①军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备：不附安装调试义务的购销合同，在产品交付时依据客户收货确认单确认收入；附有安装调试义务的购销合同，待安装调试完成后经客户验收确认的时确认收入； ②技术开发服务：按照技术开发服务合同约定，当公司完成技术开发任务后，将成果递交给客户，并取得客户出具的验收确认单时一次性确认该合同项下的技术服务收入。
合众思壮	002383.SZ	北斗高精度业务	①产品销售收入：在合同约定的标的物交付并经对方

公司名称	股票代码	对比业务	收入确认政策
		（测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用）	验收后确认收入； ②技术服务收入：对于一次性提供的技术服务，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技术服务，根据已签订的技术服务合同总金额及时间比例确认收入； ③软件实施及技术开发收入：在项目开发完成并经对方验收合格后确认收入。
华测导航	300627.SZ	数据应用及解决方案（北斗农机自动驾驶和控制系统、农机生产信息化管理平台）	数据应用及解决方案：公司在发出设备，完成设备安装调试及后续服务，且收到客户确认的验收报告后，确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方时确认销售收入。
北斗星通	002151.SZ	基础产品业务（应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品）	公司根据合同约定，在对方签收或验收后确认销售收入的实现。
中海达	300177.SZ	卫星导航系统技术开发及装备制造（精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案）	①商品销售：公司按协议约定向客户发出商品，根据发货凭证和客户签收凭证并开具发票确认销售收入； ②系统集成业务：软硬件设备交付客户指定地点及现场调试后，并取得客户签字确认的送货单时确认收入。

综上所述，同行业公司基本以产品或服务交付给客户并验收确认后确认收入，公司收入确认政策与公司业务实质相符合，收入确认政策与同行业可比公司的收入确认政策不存在重大差异。

（四）具体分析新收入准则对各细分业务收入确认的影响。

公司自2020年1月1日起执行新收入准则，在报告期内实际执行的收入确认原则未发生实质改变，公司目前的收入确认时点与新收入准则关于收入确认时点的规定基本一致，执行新收入准则不会对公司收入确认政策产生较大影响。

新收入准则的实施，对公司的具体影响如下：

1、对销售收入具体确认时点无影响

新收入准则实施后，公司收入确认会计政策为：产品销售在合同约定的标的物交付并经对方验收后确认收入，技术开发及服务公司根据合同总额、合同总量或服务期间，在相关技术服务完成并取得经客户确认的技术服务验收单时，依据服务完成情况一次性确认收入；合同约定服务期间的按提供期间分期确认收入。

公司的主要产品为卫星通信产品、农机智能化产品、技术开发及服务。按照新收入准则，公司按合同约定为客户生产并交付上述产品，除仪表租赁服务按照合同约定期限在一段时间内的履约义务外，其他产品或服务均属于在某一时点履行合同履约义务。依据公司与客户所签订的合同条款，公司的产品或服务销售均属于单项履约义务，应在客户取得相关商品控制权时点确认收入。新收入准则的实施对于公司收入的确认时点没有影响。

各细分业务收入确认原则以及新旧收入准则规定的收入确认原则对比情况如下：

业务类别		公司具体的收入确认原则	新收入准则收入确认原则	旧收入准则收入确认原则
卫星通信产品	基带芯片模块	货物交接完成，客户验收确认产品已满足其要求的质量标准时确认收入。	公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。
	信关站接入网系统、业务站	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的产品验收单时确认收入。		
	终端测试仪表	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的产品验收单时确认收入。		
	系统集成	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的验收单时确认收入。		
农机智能化产品	远程监测终端	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的验收单时确认收入。	公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。
	系统集成	客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对产品验收合格的验收单时确认收入。		
技术开发及服务		技术开发及服务公司根据合同总额、合同总量或服务期间，在相关技术服务完成并取得经客户确认的技术服务验收单时，依据服务完成情况一次性确认收入；合同约定服务期间的按提供期间分期确认收入。	公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。
其他主营业务		客户取货后在供应商系统中记录取货情况，公司通过供应商系统与客户对账，根据对账情况确认收入。	公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。

结合公司业务模式和合同条款的具体情况，公司收入确认时点同样符合在新收入确认准则下关于客户取得相关商品控制权之认定。公司以客户取得商品控制权或风险报酬已经转移给客户为原则确认收入，因公司收入确认原则未发生实质改变，由上述对比情况看出，公司执行新收入准则对各细分业务的收入确认时点没有影响。

2、对公司财务报表的影响

根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：元

项 目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
合同资产		5,574,698.08	5,574,698.08
应收账款	103,945,058.72	-5,574,698.08	98,370,360.64
预收款项	3,698,790.00	-3,698,790.00	
合同负债		3,698,790.00	3,698,790.00

综上，公司以客户取得商品控制权或风险报酬已经转移给客户为原则确认收入，因公司业务模式和合同条款未发生改变，收入确认原则未发生实质改变，除财务报表列报外，新收入准则对收入确认无重大影响。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对以上事项，保荐机构、申报会计师实施的主要核查程序如下：

1、访谈公司高级管理人员及财务人员，了解公司收入确认方式、时点及依据，结合企业会计准则相关规定，判断公司采用的收入确认方式是否合理；

2、取得公司所有销售合同，核查合同中具体验收程序、结算条款等具体合同约定，结合各类型业务特点，判断收入确认方法、时点的合理性及是否符合《企业会计准则》要求；

3、查阅并了解同行业上市公司公开披露信息中收入确认相关政策，与公司具体的收入确认政策进行比较；

4、对报告期执行的收入确认原则与新收入准则进行对比分析，结合公司业

务模式、合同条款等，判断新收入准则是否对公司各个细分业务收入确认产生影响；

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司销售商品的收入确认时点符合收入确认的条件，不存在提前确认收入的情况；

2、技术开发及服务收入的收入确认方式符合企业会计准则的要求；

3、经与同行业公司比较，公司与同行业可比公司收入确认政策一致；

4、经具体分析新收入准则对各细分业务收入确认的影响后，认为新收入准则不影响各细分业务收入的确认。

15.2 关于主营业务收入

招股说明书披露，（1）发行人收入全部来源于直销，分别实现营业收入4,884.37万元、6,852.82万元、16,358.92、和9,748.88万元，收入增速较快；（2）2017-2019年，发行人第四季度的主营业务收入分别占当期的84.65%、61.74%和69.83%，第四季度的收入占比较高且存在一定波动，2020年第二季度收入8420.18万元；（3）主要产品的收入变动较大，其中系统集成业务收入占比47.40%、27.2%、42.70%和49.99%；（4）核心技术收入占比100%。

请发行人说明：（1）发行人卫星通信产品、农机智能化产品、技术开发及服务之间的关系，系统集成与卫星通信产品、农机智能化产品的关系；结合细分产品收入变动、客户变动等，说明报告期内收入快速增长的原因；结合细分产品收入占比变动，说明发行人收入结构是否发生较大变化，请提示相关风险；（2）系统集成业务的具体情况，核心技术的体现，将系统集成收入计入核心技术收入的合理性；系统集成业务的主要客户、开拓方式、主要系统集成合同对权力义务的约定、收入确认时点以及是否符合收入确认条件，收入是采用总额法还是净额法核算及其原因；（3）2020年第二季度收入大幅增长的原因及合理性；（4）第四季度收入占比高的原因，收入占比变动的原因，是否符合行业惯例，结合第四季度各月收入对应产品服务的合同签订时间、发货时间、收入确认时间以及是否达到收入确认条件等分析是否存在提前确认收入的情形。

请保荐机构和申报会计师说明对上述事项履行的核查程序、获取的证据及比例，并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师说明对各年末第四季度收入确认时点的准确性的核查方式手段和结论，说明对全部收入的核查方式，核查手段和核查结论，包括但不限于，函证和回函情况、访谈情况、抽样方法以及抽样确定的样本是否足以支撑对发行人全部客户收入的真实、准确发表意见，并基于核查情况对发行人报告期内销售收入真实、准确发表明确核查意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）发行人卫星通信产品、农机智能化产品、技术开发及服务之间的关系，系统集成与卫星通信产品、农机智能化产品的关系；结合细分产品收入变动、客户变动等，说明报告期内收入快速增长的原因；结合细分产品收入占比变动，说明发行人收入结构是否发生较大变化，请提示相关风险

1、卫星通信产品、农机智能化产品、技术开发及服务之间的关系

报告期内，公司面向卫星通信和农机智能化行业销售产品并提供技术开发及服务。

（1）卫星通信业务

公司面向卫星通信行业提供的主要产品包括：①天通一号卫星移动通信系统地面设备：信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表、终端基带芯片模块产品；②系统集成产品：以公司现有天通系统地面设备产品为核心，搭配通用软硬件和定制化开发软件，为客户提供系统解决方案；

报告期内，公司面向卫星通信行业提供的服务主要为技术开发、租赁及测试，具体为：①技术开发：公司受客户委托，提供通信协议标准方案设计、硬件开发和软件开发等服务，交付形式包括方案文稿、硬件样机和软件产品等；②仪表租赁：公司向天通系统终端设备厂商提供仪表租赁服务，以供后者进行终端研发和生产；③终端测试：基于天通地面应用系统联调联试需求，为客户提供终端测试服务。

公司面向卫星通信行业提供的主要产品和服务均面向天通一号卫星移动通信系统地面段建设需求。

（2）农机智能化业务

报告期内，公司农机智能化主要产品包括农机车载远程监测终端（含农机大数据平台）、面向园区和政府示范田提供的农机智能化系统解决方案。

农机智能化服务包括技术开发和技术咨询，其中，技术开发主要为客户提供超级拖拉机基带芯片设计和操作系统开发服务，交付成果为基带芯片样片和软件产品；技术咨询主要为客户提供关于智能农业机器人关键技术和整体方案设计的咨询服务。

公司的农机智能化产品和服务均面向我国农业机械智能化技术产业化需求，根据客户具体要求提供各类产品或服务。

2、系统集成与卫星通信产品、农机智能化产品的关系

报告期内，公司卫星通信产品和农机智能化产品中均包含系统集成（产品）。公司系统集成业务主要以自有核心技术产品为基础，根据需要搭配定制开发的软件产品或外购的软硬件产品，实现系统性功能，交付形式主要为软硬件产品。

公司致力于无线通信、处理器体系结构和信息智能化处理领域的研发创新。系统集成业务围绕卫星通信和农机智能化两大领域展开。卫星通信系统集成是公司在无线通信、处理器体系结构方面的产业化应用，农机智能化系统集成是信息智能化处理领域的产业化应用，均是公司核心技术在产业化应用方面体现。

报告期内，公司卫星通信系统集成业务的模式主要有两种，一种是基于现有软硬件产品并搭配通用硬件产品，为客户提供仿真测试功能系统；一种是基于现有软硬件产品、通用硬件产品，并依据客户需求定制化开发系统软件，提供整体解决方案。两种业务模式对应具体业务举例如下：

业务模式	客户名称	合同/项目名称	业务内容
基于现有软硬件产品、通用硬件产品，并依据客户需求定制化开发系统软件，提供整体解决方案	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	6G 卫星通信一期项目	以公司卫星移动通信系列产品为核心基础，结合部分外购配套硬件产品，对公司现有软件进行定制化的设计改造与开发，通过软硬件集成与联试，组成面向卫星通信仪器仪表的具有不同功能的研发支撑子系统，实现包括关键技术验证、原理样机开发、产业化应用等研发支撑平台的功能
基于现有软硬件产品并搭配通用硬件产品，为客户提供仿真测试功能系统	普天信息	卫星通信仿真系统平台	通过集成系列硬件产品，采用软件无线电平台，开发卫星通信网络仿真软件、协议验证与平台控制软件，经过适配联调，建成卫星通信仿真系统平台

报告期内，公司农机智能化系统集成业务的模式主要为基于公司现有软硬件产品并搭配外购的通用软硬件产品，并根据客户需求定制化开发系统软件，提供整体解决方案。具体业务举例如下：

业务模式	客户名称	合同/项目名称	业务内容
基于公司现有软硬件产品并搭配外购的通用软硬件产品，并根据客户需求定制化开发系统软件，提供整体解决方案	黄三角公司	智能农机中试二期项目	以公司智能农业机器人控制与开发系统、移动核心交换设备核心软件系统为基础，配套外购软硬件产品，根据客户需求定制化开发交互式全息智慧农耕软件等。通过软硬件集成与联试，搭建面向盐碱地貌的开发应用平台和产品

3、结合细分产品收入变动、客户变动等，说明报告期内收入快速增长的原因

报告期内，公司主营业务收入主要来自卫星通信、农机智能化两大领域。卫星通信和农机智能化行业是我国目前重点鼓励发展的战略新兴产业，随着国家政策支持 and 研发投入力度不断加大，未来市场容量将快速增长。

公司凭借自研的核心技术，首先在卫星通信领域取得突破，成功与天通地面应用系统军工总体单位客户B建立长期合作关系。与此同时，公司抓住我国农业现代化转型升级的机遇，积极开拓了农机智能化业务的客户，先后与山东、河南等地农业科技园区的相关客户建立了合作关系，业务规模不断扩大，报告期内收入规模持续增长。

公司主要产品收入结构变动分析如下：

（1）各细分产品收入变动情况

报告期内，公司的主营业务收入分别为4,750.09万元、6,671.11万元、16,129.71万元和9,713.83万元，年均复合增长率为84.27%，各细分产品的收入情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	4,752.90	48.93%	6,557.92	40.66%	3,409.40	51.11%	4,551.36	95.82%
信关站接入网系统、业务站	606.04	6.24%	4,935.84	30.60%	373.71	5.60%	1,774.27	37.35%
终端测试仪表	1,938.94	19.96%	530.80	3.29%	1,557.86	23.35%	525.64	11.07%
终端基带芯片模块	-	-	220.57	1.37%	-	-	-	-
系统集成	2,207.92	22.73%	870.72	5.40%	1,477.83	22.15%	2,251.45	47.40%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
农机智能化产品	3,015.31	31.04%	6,441.81	39.94%	1,201.96	18.02%	2.43	0.05%
农机远程监测终端	367.24	3.78%	424.66	2.63%	864.89	12.96%	2.43	0.05%
系统集成	2,648.08	27.26%	6,017.16	37.30%	337.07	5.05%	-	-
其他主营产品	706.55	7.27%	750.13	4.65%	372.29	5.58%	5.09	0.11%
技术开发及服务	1,239.07	12.76%	2,379.84	14.75%	1,687.46	25.30%	191.20	4.03%
卫星通信	1,239.07	12.76%	1,831.69	11.36%	403.39	6.05%	45.39	0.96%
农机智能化	-	0.00%	302.88	1.88%	1,132.08	16.97%	-	0.00%
其他	-	0.00%	245.28	1.52%	152.00	2.28%	145.81	3.07%
合计	9,713.83	100.00%	16,129.71	100.00%	6,671.11	100.00%	4,750.09	100.00%

①信关站接入网系统、业务站

报告期内，公司信关站接入网系统、业务站产品的收入分别为1,774.27万元、373.71万元、4,935.84万元和606.04万元，销售金额存在一定波动。

2017年，公司销售的信关站接入网系统用于天通01星试验站建设，同年公司开始筹备02/03星地面站产品。因国防应用自主可控要求不断提高，公司以自研产品替换信关站接入网系统部分核心零部件，投入人工时间较多，至2019年交付部分02/03星中期站产品。受新冠疫情影响，天通02/03星发射进度和地面站部署有所推迟，公司原计划于2020年上半年交付的剩余中期站产品直至下半年才进行交付。

2020年上半年，公司的信关站接入网系统、业务站收入主要来自新增客户的“6G卫星通信一期项目”。该项目因建设研发平台的需要而采购了较大金额的信关站设备和系统，用于建设卫星通信终端测试关键技术验证子平台、卫星通信测试仪表核心部件研发及产业化支撑平台、卫星通信终端测试仪表原型验证及开发子平台、卫星通信终端测试关键技术仿真子平台等。

综上所述，公司信关站接入网系统、业务站的销售增长主要来自客户B采购需求的增加以及2020年上半年的新增客户。

②终端测试仪表

报告期内，公司终端测试仪表产品的收入分别为525.64万元、1,557.86万元、530.80万元和1,938.94万元。公司的终端测试仪表产品主要面向卫星通信终端厂商，产品型号分为研发型和生产型两种，终端测试仪表产品的收入主要受到各终

端厂商产品研发、定型和量产进度的影响。2017年-2018年，卫星通信终端厂商的产品处于研发、测试阶段，对终端测试仪表产品的需求逐渐增加，且以研发型为主。2019年，各卫星通信终端厂商大部分完成终端产品的阶段性研发，因此终端测试仪表产品的收入有所下降。2020年上半年，个别新增客户因在科技创新园区建设仪器仪表产业孵化的技术研发支撑平台的需求，而采购了部分终端测试仪表。除此之外，部分卫星通信终端厂商的产品在2020年进入定型量产阶段，采购了生产型终端测试仪表，所以公司2020年上半年终端测试仪表的收入较2019年有明显增加。

③卫星通信系统集成

报告期内，公司卫星通信系统集成收入分别为2,251.45万元、1,477.83万元、870.72万元和2,207.92万元。公司的卫星通信系统集成业务主要是围绕卫星通信领域提供信关站协议分析测试系统、信关站及终端基带算法仿真软件、卫星移动通信矢量信号分析主机系统、业务站分析测试系统、空天地一体化实验室建设等软硬件产品，不同客户的项目需求存在差异，公司卫星通信系统集成在各期的销售内容和销售金额也因此存在差异。2019年，卫星通信系统集成的收入规模较小，主要是客户不同导致。除2019年外，公司其他各期的系统集成收入一直保持在较高水平，对主营业务的贡献度较高。

④基带芯片模块

公司的基带芯片模块在报告期内尚未实现规模化销售，仅在2019年因下游客户研发需要而有少量销售，未来随着卫星通信终端定型量产，公司的基带芯片模块收入预计将有所增加。

⑤远程监测终端

报告期内，公司农机智能化领域的远程监测终端的收入分别为2.43万元、864.89万元、424.66万元和367.24万元。2017年，公司刚刚推出智能农机远程监测终端产品，当期尚未实现量产和规模化销售。自2018年开始，公司与国家农机装备创新中心建立了业务合作关系，智能农机远程监测终端开始实现规模化销售。国家农机装备创新中心（即公司主要客户智能研究院）是全国农机领域唯一一家国家级制造业创新中心。

国家农机装备创新中心基于第二代农机信息化升级以及第三代智能农机研

发的需要，对于公司研发的智能农机远程监测终端具有采购需求。报告期内，公司与国家农机装备创新中心保持较为稳定的合作关系，远程监测终端的收入主要来自国家农机装备创新中心。

⑥农机智能化系统集成

报告期内，公司农机智能化系统集成的收入分别为0元、337.07万元、6,017.16万元和2,648.08万元。2017年，公司的农机智能化系统集成业务尚未实现规模化销售。2018年开始，受到国家大力支持农业现代化，推进信息化与农业深度融合政策利好的影响，公司农机智能化系统集成产品开始形成规模化的销售，2019年和2020年上半年智能农机系统集成收入同比分别增长16.85倍和43.96%。

公司农机智能化系统集成收入的增长主要来自山东、河南等地加快推进农业现代化的农业科技园区。随着农业现代化的不断深入推进，各地农业科技园区对于农机信息化、智能化的需求逐渐增加，智能农机研发、支撑平台建设以及推广应用的需求随之不断增长。

⑦其他产品

公司提供的其他产品主要是电动两轮车安全管理终端，报告期内的收入分别为5.09万元、372.29万元、750.13万元和706.55万元，其中安全管理终端的收入占比分别为0.00%、99.50%、99.79%和50.72%。公司的安全管理终端主要销售给浙江绿源、雅迪集团等知名电动车整车制造企业，随着电动两轮车的销量逐渐增加，下游客户对公司安全管理终端的需求也逐渐增加。

⑧技术开发及服务

公司的技术开发及服务主要围绕卫星通信、农机智能化两大领域为客户提供芯片设计、软件开发和技术服务等，报告期内的收入分别为191.20万元、1,687.46万元、2,379.84万元和1,239.07万元。

公司提供的卫星通信领域技术开发主要是业务站监控系统开发、终端测试平台开发、无线通信技术开发以及终端测试仪表的租赁服务等。报告期内，公司卫星通信领域技术开发及服务收入分别为45.39万元、403.39万元、1,831.69万元和1,239.07万元。自2018年开始，受到天通地面应用系统建设以及终端厂商因卫星通信终端研发测试需求增加的影响，公司卫星通信技术开发及服务的收入增长较快。

公司提供农机智能化领域技术开发及服务主要是为客户提供面向智能农业应用的神农一号芯片设计开发、智能农业机器人关键技术部署及系统开发、路径规划技术和监测系统研制等。报告期内，公司农机智能化领域技术开发及服务主要发生在2018年和2019年，收入分别为1,132.08万元和302.88万元，主要来自国家农机装备创新中心。

综上所述，公司报告期内的收入快速增长，主要是受下游天通地面应用系统建设需求增加以及农机智能化应用不断推进的影响。

（2）客户变动情况

与2017年相比，公司报告期内其他各期新增及减少客户的收入情况如下：

单位：万元

年度	交易规模	新增客户		减少客户	
		当期收入	当期收入占比	上期收入	上期收入占比
2020年1-6月	1,000万元（不含）以上	2,211.05	22.68%	-	-
	500~1,000万元	1,371.77	14.07%	-	-
	500万元（不含）以下	1,980.90	20.32%	-	-
	合计	5,563.72	57.07%	-	-
2019年度	1,000万元（不含）以上	5,052.03	30.88%	1,213.02	17.70%
	500~1,000万元	848.21	5.19%	-	0.00%
	500万元（不含）以下	1,249.74	7.64%	983.89	14.36%
	合计	7,149.98	43.71%	2,196.91	32.06%
2018年度	1,000万元（不含）以上	3,205.13	46.77%	-	-
	500~1,000万元	-	0.00%	-	-
	500万元（不含）以下	1,447.38	21.12%	365.61	7.49%
	合计	4,652.50	67.89%	365.61	7.49%

注：1、新增客户数量=与报告期内以前各期相比，当期首次有交易的客户数；减少客户数量=以上期客户为基数，当期及以后各期均无交易的客户数

2、由于2020年1-6月仅有半年度的经营业绩，当期减少客户数量不能反映全年的客户变动的真实情况，故未统计2020年1-6月的减少客户对应的收入。

根据上表可以看出，公司2018年的收入增长主要来自新增客户，占当期收入的比例为67.89%，2018年减少客户的收入金额较小。

2019年，公司新增客户的收入占比为43.71%，且主要为1,000万以上的大客户，新增客户收入远大于减少客户的收入，当期剩余收入的增长主要来自老客户

的采购需求增加。

2020年1-6月的收入增长仍然主要来自新增客户，当期新增客户收入为5,563.72万元，占当期收入的比例为57.07%。

4、结合细分产品收入占比变动，说明发行人收入结构是否发生较大变化

（1）卫星通信产品

报告期内，公司卫星通信产品收入占主营业务收入的比例分别为95.82%、51.11%、40.66%和48.93%。2017年，公司卫星通信产品收入占比较高，主要原因是公司主营业务在2017年主要聚焦于卫星通信领域，自2018年开始公司基于自身在无线通信领域的技术积累，实现了核心技术在农机智能化领域的产业化应用，并开始实现农机智能化产品的规模化销售，因此，卫星通信产品收入自2018年开始有所下降。

（2）农机智能化产品

报告期内，公司农机智能化产品收入占主营业务收入的比例分别为0.05%、18.02%、39.94%和31.04%。公司的农机智能化产品自2018年开始实现规模化销售，2019年及2020年1-6月的收入占比较2018年均较有较大幅度的提升。近年来，国家大力支持农业现代化发展，促进农业机械提档升级，推进信息化与农业深度融合。公司抓住农业现代化转型升级的契机，充分发挥自身的技术优势，实现了农机智能化产品收入的快速增长。

（3）其他产品

报告期内，公司其他产品收入占主营业务收入的比例分别为0.11%、5.58%、4.65%和7.27%。2017年，公司其他产品的收入规模较小。自2018年开始，公司探索了核心技术在电动两轮车领域的产业化应用，并成功实现了安全管理终端的规模化销售，其他产品收入占比自2018年开始保持相对稳定。

（4）技术开发及服务

报告期内，公司技术开发及服务收入分别为191.20万元、1,687.46万元、2,379.84万元和1,239.07万元，收入金额逐年增长，占营业收入的比例分别为4.03%、25.30%、14.75%和12.76%。由于公司整体收入规模在2019年实现快速增长，因此技术开发及服务收入占比有所下降，但收入金额在2019年仍然是增长的。

综上所述，公司报告期内收入主要来自卫星通信、农机智能化两大领域的产

品销售和提供服务。2017年的收入主要来自卫星通信领域，自2018年开始农机智能化领域的收入占比有所提升。卫星通信和农机智能化是公司基于自身技术积累和研究成果进行产业化探索的成功实践，报告期内的收入结构未发生重大变化。

4、相关风险提示

发行人在招股说明书“第四节 风险因素 三、经营风险”部分补充披露了收入结构可能发生重大变化的风险，具体如下：

“（七）收入结构可能发生重大变化的风险

报告期内，公司的收入主要来自卫星通信和农机智能化两大领域，其中卫星通信业务收入占比分别为96.77%、57.15%、52.01%和61.68%，农机智能化业务收入占比分别为0.05%、34.99%、41.82%和31.04%，同时公司还有部分收入来自电动两轮车领域。未来如果公司在卫星通信或农机智能化领域的收入发生变化或者来自其他板块的收入快速增加，公司的收入结构可能发生较大变化。”

（二）系统集成业务的具体情况，核心技术的体现，将系统集成收入计入核心技术收入的合理性；系统集成业务的主要客户、开拓方式、主要系统集成合同对权力义务的约定、收入确认时点以及是否符合收入确认条件，收入是采用总额法还是净额法核算及其原因

1、系统集成业务的具体情况

公司的系统集成业务主要以自有核心技术产品为基础，根据客户需要搭配定制开发的软件产品或外购的软硬件产品，实现系统性功能，交付形式主要为软硬件产品。

（1）卫星通信

报告期内，公司以自有卫星移动通信系统地面设备产品为核心，搭配通用软硬件和定制化开发软件，为客户提供信息化系统解决方案，具体包括以下两种模式：

业务模式	典型项目	客户名称	采购内容及用途
基于自有软硬件产品，搭配通用硬件产品和定制化开发软件，提供系统解决方案	6G 卫星通信一期项目	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	以公司自研的终端测试仪表、信关站接入网系统等设备为核心，开发测试流程自动化等软件，为园区及周边的卫星通信系统地面设备厂商提供产品研发、生产测试平台租赁服务
基于自有软件产品，搭配通用硬件	卫星通信仿真系统平台	普天信息	以公司自研卫星通信协议软件、仿真系统软件为基础，搭配外购服务器、射频

业务模式	典型项目	客户名称	采购内容及用途
产品，提供系统解决方案			单元等通用硬件，搭建面向下一代卫星移动通信系统关键技术、地面设备原理样机的研发平台

（2）农机智能化

在国家大力推进农业机械化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、农业生产网联化难度较大等问题，以无线通信数据处理技术为基础，在山东、河南等主要农机生产制造基地和粮食主产地，面向农业科技园区的农机智能化研发的信息系统建设需求提供系统解决方案。

农业科技园区类客户主要采购目的分两类：一类以突破农机核心零部件关键技术为主要目标搭建研发验证平台，带动产业链相关企业积极参与技术研发并实现收入，推动产业升级；一类以提高作物种植效率为目标建设、推广智能农业示范平台，带动相关产业发展。基于上述需求，公司以自研农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心，配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件，实现客户信息系统建设需求。具体如下：

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
突破农机核心零部件关键技术	新一代清洁能源智能农机装备研发平台（一期、二期）	山东黄河三角洲建设发展有限公司	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系统基站设备、定制化开发的种植流程自动化系统软件等为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	搭建研发平台，开展面向盐碱地的智能农耕专网通信系统、智能农机大数据平台等关键技术的研发
	智能农机装备技术创新研究平台（一期、二期）	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	以公司农机远程监测终端及大数据平台软件、专网通信系统基站设备、定制化开发系统软件为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	面向设施农业环境下无线通信系统信号传输需求，搭建农机核心器件研发测试平台，重点研发农机装备电控系统ECU及主控芯片
提高特定地貌	洛阳丘陵山	洛阳定鼎农	以公司农机远程监	搭建丘陵山地地区

采购目的类型	典型项目	客户名称	采购具体内容	采购用途
作物种植效率	区智慧农耕示范基地	业产业发展集团有限公司	测终端及大数据平台软件，农机大数据、航测图像处理 and 农业传感系统软件为核心，配套定制化采购智能农机样机和通用软硬件，提供全套系统解决方案	示范田，推广智能农机系统解决方案的应用，实现丘陵智慧农耕示范区的模式复制推广

2、系统集成业务核心技术的体现

公司系统集成业务属于基于核心技术和自有产品的综合化系统解决方案，作为核心技术收入具有合理性，具体如下：

报告期内，公司系统集成业务中自研产品和外购产品的收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自研	2,605.08	53.65%	2,478.51	35.98%	1,147.66	63.24%	1,882.90	83.63%
外购	2,250.91	46.35%	4,409.36	64.02%	667.23	36.76%	368.55	16.37%
合计	4,855.99	100.00%	6,887.87	100.00%	1,814.90	100.00%	2,251.45	100.00%

报告期内，由于公司系统集成业务订单数量较少、单笔金额较大，因此每笔订单所属应用领域、业务具体内容等，对整体收入规模和结构均有较大影响。

（1）卫星通信系统集成业务自研产品收入占比较高

报告期内，公司卫星通信系统集成业务是基于公司核心技术产品——卫星移动通信系统地面设备的系统级产品组合，报告期自研产品收入平均占比超过 74%，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自研	1,434.60	64.98%	790.27	90.76%	931.28	63.02%	1,882.90	83.63%
外购	773.32	35.02%	80.45	9.24%	546.54	36.98%	368.55	16.37%
合计	2,207.92	100.00%	870.72	100.00%	1,477.83	100.00%	2,251.45	100.00%

（2）农机智能化系统集成业务

报告期内，公司农机智能化系统集成业务是在国家大力推进农业信息化、智能化的政策背景下，公司针对我国农业生产区域地形地貌多样化、信号较难覆盖、

农业生产网联化难度较大等问题，面向我国粮食主产地农业科技园区农机智能化研发项目的信息系统建设需求，以农机远程监测终端、大数据平台软件、专网通信系统基站设备和定制化开发的系统软件为核心，配套定制化采购的智能农机原型样机和通用软硬件，为客户提供系统解决方案。

报告期内，公司农机智能化系统集成业务中自研产品和外购产品的收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自研	1,170.48	44.20%	1,688.24	28.06%	216.38	64.19%	-	-
外购	1,477.59	55.80%	4,328.91	71.94%	120.69	35.81%	-	-
合计	2,648.08	100.00%	6,017.16	100.00%	337.07	100.00%	-	-

公司农机智能化系统集成业务于 2018 年起步，当年自研产品收入占比超过 64%。2019 年和 2020 年上半年，自研产品收入比例略低，具体分析如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比
自研	1,170.48	44.20%	1,688.24	28.06%
自研硬件	218.50	18.67%	259.22	15.35%
自研软件	951.99	81.33%	1,429.02	84.65%
外购	1,477.59	55.80%	4,328.91	71.94%
定制硬件	934.75	63.26%	3,041.32	70.26%
通用硬件	342.48	23.18%	938.82	21.69%
通用软件	200.35	13.56%	348.76	8.06%

根据上表可知，公司农机智能化系统集成业务中，自研产品以定制化开发软件产品为主，占比超过 80%，这部分产品是软硬件产品组合升级为系统级产品的主要原因之一，是集成业务的核心价值之一。此外，外购产品中，公司负责设计的专用硬件产品金额占比较高，约为 63%-70%，这部分产品主要以公司提供产品设计图纸、技术参数方案，供应商负责加工制造的方式定制采购，也是公司针对客户需求实现系统级解决方案的核心价值之一。

综上所述，公司的系统集成业务以现有产品或服务为基础，是公司已有的技术积累和研发成果在不同领域的产业化应用，系统集成收入计入核心技术收入具有合理性。

3、系统集成业务的主要客户、开拓方式、主要系统集成合同对权力义务的

约定

(1) 系统集成业务的主要客户及开拓方式

报告期内，公司系统集成业务包括卫星通信系统集成和农机智能化系统集成，主要客户销售情况及开拓方式如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	主营业务收入	占营业收入比例	开拓方式
2020 年 1-6 月					
1	黄三角公司	农机智能化系统集成	1,512.02	15.51%	公开招标
2	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	卫星通信系统集成	772.27	7.92%	公开招标
3	山东创新中心	农机智能化系统集成	677.08	6.95%	商务谈判
4	南京日晞信息科技有限公司	卫星通信系统集成	517.70	5.31%	商务谈判
5	洛阳研究院	农机智能化系统集成	449.47	4.61%	公开招标
合计		-	3,928.54	40.30%	-
2019 年度					
1	黄三角公司	农机智能化系统集成	1,972.39	12.06%	公开招标
2	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	农机智能化系统集成	1,753.97	10.72%	公开招标
3	洛阳定鼎	农机智能化系统集成	1,325.66	8.10%	单一来源投标
4	洛阳研究院	农机智能化系统集成	848.21	5.19%	公开招标
5	普天信息	卫星通信系统集成	538.05	3.29%	公开招标
合计		-	6,438.29	39.36%	-
2018 年度					
1	客户 D	卫星通信系统集成	1,213.02	17.70%	商务谈判
2	中科协同	农机智能化系统集成	337.07	4.92%	公开招标
3	中科龙网	卫星通信系统集成	264.81	3.86%	单一来源投标
合计		-	1,814.90	26.48%	-
2017 年度					
1	客户 B	卫星通信系统集成	1,822.22	37.31%	商务谈判
2	北京航天万方科技有限公司	卫星通信系统集成	109.96	2.25%	商务谈判
3	普天信息	卫星通信系统集成	89.74	1.84%	商务谈判
4	成都国恒空间技术工程有限公司	卫星通信系统集成	75.31	1.54%	商务谈判
5	北京凯旌拓展通信技术有限公司	卫星通信系统集成	61.91	1.27%	商务谈判
合计		-	2,159.15	44.21%	-

(2) 主要系统集成合同对权利义务的约定

公司各期系统集成收入在1,000万元以上的客户有客户B、客户D、黄三角公司、潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心、洛阳定鼎等，上述主要系统集成合同对权利义务的约定如下：

序号	年份	客户名称	合同标的	主要权利义务条款
1	2017年	客户B	(1) 卫星移动通信专用矢量信号分析主机系统； (2) 信关站协议分析测试系统； (3) 业务管理站分析测试系统	1、质量要求及技术标准：乙方（公司）提供的整套设备满足合同约定的技术要求。 2、交货时间和地点：合同生效后6个月内，乙方免费将合同标的物送达甲方（客户）指定地点。 3、货物接收：甲方指定专人接货，接货人收到每批货物后应现场进行清点查验。接货人清点后应在发货明细表上标注货物情况并签字盖章后传真给乙方，乙方超过5个工作日未接到甲方传真的，视为发货无误。 4、货物验收：在接到甲方通知后7-10天内，乙方安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试，按验收指标逐项测试，直至达到合同约定的系统验收方案中的验收要求。甲方应在15个工作日内完成系统的验收工作，验收完成后甲方以书面形式（加盖甲方公章）通知乙方验收是否合格，甲方确认收到货物后超过25个工作日未予通知的，视为乙方所交货物验收合格。 5、价款支付：合同签订后15日内，甲方向乙方支付合同总金额的70%；经甲方验收合格后15日内，甲方向乙方支付合同总金额的20%；经甲方验收合格且系统稳定运行满1年后，甲方向乙方支付合同总金额的10%。 6、售后服务：自甲方确认收货之日起，乙方免费为甲方提供一次与本合同产品有关的使用及维护培训，使甲方工程师能够对系统进行日常维护运行。 7、保修服务：自甲方确认验收合格之日起3年内，设备主机及配套硬件设备免费保修。
2	2017年	客户B	卫星移动通信系统信关站及终端基带算法仿真软件	1、权利声明：乙方（公司）承诺拥有本合同项下软件的合法权利，包括但不限于再销售、再许可的权利。 2、销售软件的使用：甲乙双方确认，甲方（客户）订购本合同项下的软件为内部研发使用，使用区域为中国。 3、交付方式和时间：乙方应在本合同生效且收到甲方付款后的6个月内，在南京向甲方交付本合同项下的软件产品，交付物为光盘。 4、价款支付：合同签订后15日内，甲方向乙方支付合同总金额的70%；经甲方验收合格后15日内，甲方向乙方支付合同总金额的20%；经甲方验收合格且系统稳定运行满1年后，甲方向乙方支付合同总金额的10%
3	2018年	客户D	实验室建设采	1、合同主要内容：甲方（客户）向乙方（公司）采购

序号	年份	客户名称	合同标的	主要权利义务条款
			购项目	实验室建设采购项目中的相关设备及服务。乙方作为该产品的生产商承担供货、厂验、调试、现场服务、技术支持及培训、售后及相关服务。 2、供货周期及到货方式：在双方合同签订后，乙方应备好本合同标的产品，根据甲方的要求将产品免费送至甲方指定地点并按照甲方的进度要求进行测试或调试。乙方按照甲方要求的方式及时间到货，并履行货物达到甲方指定位置的义务。 3、到货验收：验收标准按合同约定的技术标准执行；甲方收到货物后，将在10个工作日内开展产品验收的组织工作，乙方应派人负责协助完成。严格按照产品手册对产品进行系统调试和运行，甲乙双方共同确认产品正常运行后，完成产品验收。 4、质量保证：乙方对合同内所供产品，提供免费正常质量保证期5年（自货物通过验收起5年）。 5、价款支付：合同生效后，且甲方收到乙方支付请求，经审批后30天内由卖方支付合同价款的35%；乙方已完成合同要求的全部供货并验收合格，在甲方收到乙方支付申请，经批准后30天内由甲方付至合同总价的60%给乙方；验收合格满一年后，甲方收到乙方支付请求，经批准后30天内，由甲方向乙方支付合同结算总价的余款。
4	2019年	黄三角公司	新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台仪器设备采购项目	1、质量要求及技术标准：乙方（公司）提供的产品满足合同约定的技术要求 2、交付时间和地点：乙方于合同签订后60日内将本合同项下产品交付至甲方（客户）指定地点。 3、货物接收：甲方指定专人接货，接货人收到产品后应现场进行清点查验，查验无误后应在接货单上签字盖章并传真给乙方，乙方超过2个工作日未收到甲方传真的，视为发货无误。 4、产品验收：甲方应在接货后2个工作日内开展产品验收工作，并按照合同约定的技术标准对产品进行系统调试及验收，甲乙双方共同确认产品运行正常，即完成产品验收，验收完成后甲方应以书面形式（加盖甲方公章）通知乙方是否验收合格。超过10个工作日未予通知的，视为乙方交付产品验收合格。 5、价款支付：甲方于本合同签订之日起3个工作日内向乙方支付合同价款的75%；甲方收到货物安装调试正常并验收合格后3个工作日内向乙方支付合同价款的15%；剩余款项10%作为质保金，质保期一年，质保期满后无质量问题一次性无息支付完毕。 6、保修服务：自甲方确认产品验收合格之日起1年内，乙方向甲方提供产品的免费保修服务。

序号	年份	客户名称	合同标的	主要权利义务条款
5	2019年	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊智能农机装备技术创新研究院平台建设项目	1、合同主要内容：甲方（客户）向乙方（公司）采购潍坊智能农机装备技术创新研究院平台建设项目中的相关设备及服务。 2、甲方主要权利：甲方在本合同项下项目的建设期和服务期内享有乙方为本项目的设计、采购、运行、调试、测试等所提供的技术、专利或专有技术成果的免费使用权，也享有乙方为本项目进行的外购系统、技术、专利或专有技术的免费使用权，除支付合同价外，不再支付其他任何费用。 3、乙方主要责任：根据甲方的实际工作情况，完成本项目的供货、建设、维护、调试、测试以及相关人员的培训等工作。乙方在项目建设完成时提交相应技术文档及用户手册，并积极配合甲方进行验收。 4、项目建设期：合同签订后60日历天 5、验收：本项目建设完成后，乙方准备后完整的技术档案，通知甲方组织相关人员进行验收，验收以合同中的甲方技术要求以及招标文件的要求、乙方技术方案和项目实施与服务方案为依据，进行综合全面的验收。经综合验收，符合本合同要求的，由双方代表在项目验收报告上签字确认；不符合本合同要求的，乙方应当采取修改、完善等措施以达到合同要求；乙方经修改、完善等达到合同要求的时间超过本合同规定的建设期的，应当按照本合同的规定承担违约责任。 6、货款支付：合同签订后十日内支付合同额的60%，平台建设验收合格后乙方开具全额增值税专用发票，甲方凭票十日内支付合同额的35%，平台建设验收合格满一年后支付合同额的5%。 7、质保服务期：一年，自项目通过验收之次日起
6	2019年	洛阳定鼎		1、质量要求及技术标准：乙方（公司）提供的产品满足合同约定的技术要求 2、交付时间和地点：乙方于合同签订后60日内将本合同项下产品交付至甲方（客户）指定地点。 3、货物接收：甲方指定专人接货，接货人收到产品后应现场进行清点查验，查验无误后应在接货单上签字盖章并传真给乙方，乙方超过2个工作日未收到甲方传真的，视为发货无误。 4、产品验收：甲方应在接货后2个工作日内开展产品验收工作，并按照合同约定的技术标准对产品进行系统调试及验收，甲乙双方共同确认产品运行正常，即完成产品验收，验收完成后甲方应以书面形式（加盖甲方公章）通知乙方是否验收合格。超过10个工作日未予通知的，视为乙方交付产品验收合格。 5、价款支付：甲方于本合同签订之日起10个工作日内

序号	年份	客户名称	合同标的	主要权利义务条款
				向乙方支付合同价款的30%；甲方于产品接收后10个工作日内向乙方支付合同价款的40%；甲方于产品验收合格后10个工作日内向乙方支付合同价款的30%。 6、保修服务：自甲方确认产品验收合格之日起1年内，乙方向甲方提供产品的免费保修服务。
7	2020 年 1-6月	黄三角公司	新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台仪器设备采购项目（二期）	1、质量要求及技术标准：乙方（公司）提供的产品满足合同约定的技术要求 2、交付时间和地点：乙方于合同签订后60日内将本合同项下产品交付至甲方（客户）指定地点。 3、货物接收：甲方指定专人接货，接货人收到产品后应现场进行清点查验，查验无误后应在接货单上签字盖章并传真给乙方，乙方超过2个工作日未收到甲方传真的，视为发货无误。 4、产品验收：甲方应在接货后2个工作日内开展产品验收工作，并按照合同约定的技术标准对产品进行系统调试及验收，甲乙双方共同确认产品运行正常，即完成产品验收，验收完成后甲方应以书面形式（加盖甲方公章）通知乙方是否验收合格。超过10个工作日未予通知的，视为乙方交付产品验收合格。 5、价款支付：甲方于本合同签订之日起3个工作日内向乙方支付合同价款的75%；甲方收到货物安装调试正常并验收合格后3个工作日内向乙方支付合同价款的15%；剩余款项10%作为质保金，质保期一年，质保期满后无质量问题一次性无息支付完毕。 6、保修服务：自甲方确认产品验收合格之日起1年内，乙方向甲方提供产品的免费保修服务。

4、系统集成业务的收入确认时点及方法

公司自2020年1月1日起执行财政部修订后的新收入准则，公司现有业务模式、销售合同条款下，不会因实施新收入准则而对公司收入确认的结果产生影响。

公司提供的系统集成业务在客户验收确认产品已满足合同约定的各项标准，并取得客户对系统验收合格的验收单时确认收入，以验收单中客户签署日期为收入确认时点。公司的系统集成业务在提供的软硬件产品经客户全部验收，并取得验收单后采用总额法一次性确认全部收入。

5、收入核算方法及原因

公司的系统集成业务采用总额法核算收入符合《企业会计准则》的规定以及公司的业务实质，具体原因如下：

第一，发行人所提供的系统集成服务并非简单连接客户与供应商之间的居间

服务。相反，公司在向供应商采购和向客户销售中均处于独立的主要责任人地位，发行人承担了按照合同有关条款向客户提供商品的主要责任。发行人分别与客户及供应商签订购销合同和采购合同，分别开具销售发票及取得进项税增值税发票，且在决定供应商时具有完全的自主权，无需征得客户同意。如果供应商未能履行交货义务，发行人作为唯一与客户对接并签订合同的交货责任人，将承担由此造成的向客户供货的违约风险并独立负责与供应商的协商。

第二，发行人具有自主定价权。根据系统集成业务的流程，发行人与客户就所需要采购产品的价格、数量和标准等作出约定。公司依据客户的需求进行设计，自主寻找上游供应商提供相应材料或设备，客户并不就具体的产品设计和制造进行指定，亦不就公司向供应商采购的价格、数量和生产安排作出限制，在生产过程中发行人全程跟踪产品的品质控制，并负责产品的发货、验货等事宜。系统集成业务的原材料采购价格和产品销售价格由发行人分别与供应商、客户按照独立的供需双方根据市场化商业原则协商，发行人具有自主定价权，并不赚取固定利润。

第三，发行人在向客户转让商品前，对商品具有控制权，且承担了商品所有权上的主要风险。虽然历史上未发生过发行人向客户转让商品前，商品出现丢失、毁灭的情形，但从风险承担角度，发行人向供应商所采购的材料和定制设备经验收交货后，由发行人承担已购买产品的丢失、毁灭等风险。若因产品丢失毁灭造成无法满足下游客户的需求，发行人须重新与上游供应商按照正常采购流程再次协商并采购相关产品，损失由发行人自行承担。

综上所述，发行人与供应商之间的交易实质上独立于发行人与客户之间的交易；发行人承担了按照合同有关条款向客户提供商品的主要责任；发行人具有自主定价权；相关产品在转让给客户之前，发行人具有该商品的控制权且承担了商品所有权上的主要风险。根据收入准则的判断原则，发行人系统集成业务采用总额法确认收入符合《企业会计准则》规定。

（三）2020年第二季度收入大幅增长的原因及合理性

公司报告期内各期第二季度的收入分别为 7.11 万元、2,221.47 万元、2,549.79 万元和 8,420.18 万元，其中 2020 年第二季收入增加较多。

2020年第二季度收入金额超过300万元的客户销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	销售内容	主营业务收入	占第二季度收入比例	是否新增客户	是否关联方	客户开拓方式
1	南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会	6G 卫星通信 一期项目	卫星通信产品	2,211.05	26.26%	是	否	公开投标
2	黄三角公司	智能农机中试二期项目	农机智能化产品	1,512.02	17.96%	否	否	公开投标
3	客户B	信关站接入网协议软件开发项目	卫星通信产品、技术开发	1,105.97	13.13%	否	否	商务谈判
4	山东创新中心	农业机器人项目	农机智能化产品	677.08	8.04%	是	否	商务谈判
5	洛阳研究院	智能农机双创项目	农机智能化产品	449.47	5.34%	否	是	公开投标
6	北京航空航天大学杭州创新研究院	移动通信实训系统项目	卫星通信产品	429.20	5.10%	是	否	单一来源采购
合计		-	-	6,384.80	75.83%	-	-	

根据上表可以看出，公司2020年第二季度的收入大幅增加主要原因是新增了部分大客户以及老客户的采购需求增加所致，具体情况如下：

1、6G卫星通信一期项目

6G卫星通信一期项目的销售内容主要是信关站设备和终端测试仪表产品，用于建设面向6G卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台项目，建设内容包括卫星通信终端测试关键技术验证子平台、卫星通信测试仪表核心部件研发及产业化支撑平台、卫星通信终端测试仪表原型验证及开发子平台、卫星通信终端测试关键技术仿真子平台等。该项目是公司2020年上半年新增客户的项目，履行了公开招投标的流程，具备业务实质，交易真实且具有合理性。

（2）智能农机中试二期项目

智能农机中试二期项目的销售内容是农机智能化系统集成产品，用于黄三角农高区新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台的建设。黄三角农高区是国家级农高区，业务范围包括农业机械装备关键零部件、核心技术以及整机的集成研发及平台建设；智能农机、机器人相关领域的技术交流等。

公司在2019年已为智能农机中试一期项目提供了系统集成产品，在二期项目启动时继续与公司维持了稳定的合作关系。该项目的销售履行了公开招投标流程，公司与该客户不存在关联关系，具备业务实质，业务背景真实且具备合理性。

（3）信关站接入网协议软件开发项目

我国分别于2016年和2020年发射了天通一号01星和天通一号02星，目前后续

的发星计划也在筹备中。信关站接入网协议软件开发项目是客户B对于天通地面应用系统后续建设的预研项目。客户B作为天通地面应用系统的总体单位，根据天通地面应用系统后续建设的部署计划，于2020年上半年向公司采购了信关站接入网协议的软件开发服务。公司与客户B的交易具有业务实质，交易真实且具备合理性。

（4）农业机器人项目

农业机器人项目的销售内容是农机智能化系统集成产品，用于新一代清洁能源智能农业机器人研发和综合展示平台建设。该项目的客户是在山东省民政厅登记备案的民办非企业单位，业务范围包括农业机械装备关键零部件、核心技术以及整机的集成研发及平台建设；智能农机、机器人相关领域的技术交流等。

该项目销售产品的用途与客户业务范围相吻合，公司与该客户之间不存在关联关系，交易背景具有业务实质，交易真实且具备合理性。

（5）智能农机双创项目

智能农机双创项目的销售内容是农机智能化系统集成产品，用于面向第三代智能农机的创新创业支撑平台建设。智能农机双创项目是以搭建第三代智能农机的创新创业平台为支撑，致力于解决第三代智能农机发展的关键技术瓶颈、智能网联农机核心技术开发、基础芯片与软件和产业大数据挖掘等课题，在河南洛阳打造围绕智能农机的创新平台及技术生态系统，形成可复制可推广的智慧农耕创新模式。2019年，公司销售了智能农机双创项目所需的第一批设备。2020年上半年，因项目建设需求，公司向该客户销售了第二批设备。

该项目的销售履行了公开招投标的流程，交易背景具有业务实质，交易真实且具备合理性。

（6）移动通信实训系统项目

移动通信实训系统项目的销售内容是卫星通信系统集成产品，该客户是在国家事业单位登记管理局登记备案的事业单位，由浙江省、杭州市、杭州高新技术产业开发区以及北京航空航天大学共建的新型人才培养和科技创新平台，举办单位是北京航空航天大学 and 杭州高新技术产业开发区管理委员会，其业务范围包括围绕人工智能、网络空间与安全、大数据与脑机智能、综合交通大数据、微电子与信息材料、量子精密测量与传感等科技前沿方向和引领行业变革的关键技术

等。

该项目的销售内容符合客户的业务范围，公司与该客户不存在关联关系。该项目的销售履行了单一来源采购的论证公示，交易背景具有业务实质，交易真实且具备合理性。

（四）第四季度收入占比高的原因，收入占比变动的原因，是否符合行业惯例，结合第四季度各月收入对应产品服务的合同签订时间、发货时间、收入确认时间以及是否达到收入确认条件等分析是否存在提前确认收入的情形。

1、第四季度收入占比高的原因，收入占比变动的原因

最近三年，公司的主营业务收入按季节分布情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	1,275.11	7.91%	36.86	0.55%	291.07	6.13%
第二季度	2,549.79	15.81%	2,221.47	33.30%	7.11	0.15%
第三季度	1,041.54	6.46%	293.92	4.41%	430.79	9.07%
第四季度	11,263.26	69.83%	4,118.86	61.74%	4,021.11	84.65%
主营业务收入合计	16,129.71	100.00%	6,671.11	100.00%	4,750.09	100.00%

公司的主要产品包括卫星通信产品和农机智能化产品。公司卫星通信业务主要面向我国自主卫星移动通信系统应用需求，交付验收时间与系统总体规划及实施进度相关，通常在第四季度交付和验收相对较多。公司的农机智能化业务亦存在一定的季节性特征，主要原因是公司的农机智能化业务主要面向各地农业科技园，订单执行进度受财政资金预算的影响较大，为确保年度预算的顺利执行，大部分客户会在下半年完成采购。

2017年，公司的收入规模较小且主要来自卫星通信领域，客户主要是客户B，因系统总体规划及项目实施进度等原因，客户B采购的产品在第四季度交付居多，导致当年第四季度收入占比较高。

自2018年开始，公司的农机智能化业务收入增加较多，在第二季度新增了国家农机装备创新中心等大客户，导致第二季度的收入占比有所增加，第四季度的收入占比略有下降，但第四季度收入仍然占大部分，收入整体的季节性分布未发生重大变化。

2019年度，公司主营业务收入的季度分布与2018年相比未发生重大变化，近70%的收入集中在第四季度。

2、符合行业惯例

(1) 卫星通信业务

卫星通信业务的可比公司中，除上海瀚讯外，其他公司的客户群体性质与公司存在较大差异，收入的季节性分布不具备可比性。上海瀚讯卫星通信业务的客户群体与公司高度相似，其最近三年的收入季节性分布与公司卫星通信业务收入的对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年第一季度		2019 年第二季度		2019 年第三季度		2019 年第四季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上海瀚讯	4,311.06	7.90%	5,195.25	9.52%	18,790.24	34.42%	26,300.44	48.17%
中科晶上卫星通信业务	61.68	0.74%	1,169.14	13.94%	849.06	10.12%	6,309.72	75.21%
项目	2018 年第一季度		2018 年第二季度		2018 年第三季度		2018 年第四季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上海瀚讯	1,568.59	3.68%	1,810.97	4.25%	19,167.51	45.02%	20,028.61	47.04%
中科晶上卫星通信业务	-	-	1,654.73	43.40%	239.54	6.28%	1,918.51	50.32%
项目	2017 年第一季度		2017 年第二季度		2017 年第三季度		2017 年第四季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上海瀚讯	1,313.35	3.40%	636.85	1.65%	11,519.44	29.84%	25,136.85	65.11%
中科晶上卫星通信业务	261.07	5.68%	-	-	369.00	8.03%	3,966.68	86.29%

注：中科晶上卫星通信业务包括卫星通信产品和卫星通信领域的技术开发及服务。

根据上表可知，上海瀚讯的收入也存在较强的季节性分布，其收入主要集中在下半年，与公司卫星通信业务的季节性分布不存在重大的趋势性差异。由于公司卫星通信业务的收入规模小于上海瀚讯，且卫星通信业务的主要客户较为集中，所以季节性特征要略为明显。

(2) 农机智能化业务

公司农机智能化业务的可比公司包括合众思壮、华测导航、北斗星通和中海达。公司的产品与上述可比公司的部分产品存在一定类似，但客户结构存在较大差异，对比情况如下：

序号	公司名称	可对比业务	客户结构
1	合众思壮	北斗高精度业务（测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于20%
2	华测导航	数据应用及解决方案（北斗农机自动导航和控制系统、农机生产信息化管理平台）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于10%
3	北斗星通	基础产品业务（应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品）	客户分散，2019年前五名客户收入占比约25%
4	中海达	卫星导航系统技术开发及装备制造（精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案）	客户分散，2019年前五名客户收入占比低于10%
5	中科晶上	远程监测终端、农机智能化系统集成	客户较集中，2019年农机智能化业务前五名客户收入占比97.67%

由于客户结构存在较大差异，公司与农机智能化业务可比公司的收入季节性分布不具备可比性。与可比公司相比，公司农机智能化业务的客户相对集中，报告期农机智能化业务前五名客户收入占比分别为100.00%、100.00%、97.67%和99.98%。公司的农机智能化业务主要面向各地农业科技园区，客户以地方国企等大客户居多，该类客户的订单执行进度受财政资金预算的影响较大，为确保年度预算的顺利执行，大部分客户会在下半年完成采购。

此外，由于公司农机智能化业务以大客户为主，客户数量较少，少部分大客户的采购会对收入的季节性波动造成较大影响。因此，公司农机智能化业务收入的季节性特征较为明显。

3、第四季度各月收入确认分析

第四季度收入占比高符合公司的业务特点，收入全部达到了收入确认条件，不存在提前确认收入的情形，具体分析如下：

（1）2017年度第四季度各月收入确认分析

2017年第四季度各月收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2017年12月		2017年11月		2017年10月		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	1,878.30	46.71%	2,142.81	53.29%	-	-	4,021.11	100.00%

2017年第四季度收入为4,021.11万元，其中10月无收入，11月和12月的收入占比分别为53.29%和46.71%。2017年第四季度收入中，金额在500万元以上客户收入合计为3,596.50万元，占第四季度收入的比例为89.44%，500万元以上的客户

占据了第四季度收入的大部分。

2017年第四季度收入中，收入金额在500万以上的客户共有一家，即客户B，收入金额为3,596.50万元，共包括五笔合同。合同签署时间分布在2016年11月和12月、2017年2月，发货时间分布在2017年8月、10月和11月，客户在2017年11月完成了验收，公司分别在2017年11月和12月确认收入。

2017年第四季度向客户B的销售内容是信关站设备和卫星通信系统集成产品，全部取得了客户书面签署的验收单，公司在交付合同约定的全部产品并取得验收单后确认收入，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，客户B的该笔收入已全部回款。

（2）2018年第四季度各月收入确认分析

2018年第四季度各月收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月		2018年11月		2018年10月		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	3,004.94	72.96%	525.23	12.75%	588.69	14.29%	4,118.86	100.00%

公司2018年第四季度收入为4,118.86万元，其中10月份、11月份和12月份的收入占比分别为14.29%、12.75%和72.96%，主要集中在12月份。2018年第四季度的收入中，金额在500万元以上客户收入合计为2,693.38万元，占第四季度收入的比例为65.39%，500万元以上的客户占据了第四季度收入的大部分。

2018年第四季度收入中，收入金额在500万以上的客户共有两家，分别是智能研究院和客户D，上述两家客户的收入分别是1,480.36万元和1,213.02万元，其收入确认分析如下：

①智能研究院的收入确认分析

2018年第四季度，公司来自智能研究院的收入共计1,480.36万元，合同签署时间分布在2018年3月和4月，发货时间分布在2018年8月、9月和10月，客户在2018年11月和12月完成了验收，公司在2018年12月确认收入。

2018年第四季度向智能研究院的销售内容是技术开发以及远程监测终端，全部取得了客户书面签署的验收单，公司在交付合同约定的全部产品并取得验收单后确认收入，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，智能研究院的该笔收入已全部回款。

②客户D的收入确认分析

2018年第四季度，公司来自客户D的收入共计1,213.02万元，共包括一笔合同。该笔合同的签订时间和发货时间为2018年11月，验收时间为2018年12月。客户D该笔合同所采购产品用于实验室建设，公司早在2018年7月已经获知客户D存在该业务机会，并向其递交了实验室建设的项目建议书，并很快达成了合作意向，在2018年9月份确定了具体的采购内容。在明确采购内容之后，公司根据客户的需求，尽快组织人力投入研发和生产中。由于客户D内部的合同审批流程时间较长，直至2018年11月才完成其内部审批并与公司完成了签署。在签署合同之前，公司已经完成了所需交付产品的准备，因此可在合同签署后较短时间内完成了发货。客户在2018年12月完成了验收并出具了验收单，公司在取得验收单后的当月确认了收入。因此，该笔收入确认符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，客户D的该笔收入已全部回款。

（3）2019年第四季度各月收入确认分析

2019年第四季度各月收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月		2019年11月		2019年10月		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	10,796.56	95.86%	56.49	0.50%	410.21	3.64%	11,263.26	100.00%

公司2019年第四季度收入为11,263.26万元，主要集中在12月份中。2019年12月份的收入中，金额在500万元以上的客户收入合计为9,448.78万元，占第四季度收入的比例为83.89%，500万元以上的客户占据了第四季度收入的大部分。

2019年第四季度500万以上的客户共有5家，分别是客户B、黄三角公司、洛阳定鼎、普天信息和洛阳研究院，上述五家客户的收入分别是4,337.91万元、1,972.39万元、1,325.66万元、964.60万元和848.21万元，其收入确认分析如下：

①客户B的收入确认分析

2019年第四季度，公司来自客户B的收入共计4,337.91万元，共包括五笔合同，其中四笔收入金额均小于500万的合同的签署时间分布在2019年5月和10月，发货时间在2019年11月，验收时间在2019年12月，均取得了客户书面确认的验收单，符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

另外一笔收入金额为3,514.11万元的合同的签署时间和发货时间、验收时间均在2019年12月，具体情况如下：该笔合同销售内容是信关站设备，客户B于2018年1月向公司下达装备预研通知，要求公司尽快完成版本定型，公司在收到装备预研通知后便立即组织人员投入研发。2019年8月，客户B向公司下达备产通知，要求当年12月31日前完成天通地面应用系统的产品交付，该产品是天通02星地面应用系统建设的关键设备。公司作为客户B天通地面应用系统的重要供应商，为了保障天通02星地面系统的建设进度，鉴于公司与客户B历史上良好的合作关系以及客户的需求，因此公司在2019年8月开始加快生产进度。2019年11月，客户B与公司召开会议确定产品单价，并启动合同的内部审批流程。2019年12月18日，双方签署了正式合同。在合同签署后，公司于12月26日将货物送至客户指定地点并完成现场验收。因此，该笔收入确认符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，客户B2019年第四季度的收入已回款超过80%。

②黄三角公司收入确认分析

2019年第四季度，公司来自黄三角公司的收入共计1,972.39万元，共包括一笔合同，该笔合同的签署时间、发货时间和验收时间均在2019年12月。

黄三角农高区计划建设新一代清洁能源智能农机装备中试研发平台，黄三角农高区管委会下属企业黄三角公司负责仪器设备采购。该中试研发平台按功能分为若干子平台，分一期、二期建设，2019年第四季度的采购为一期项目。黄三角农高区管委会科技创新局及黄三角公司早在2019年9月已经向黄三角农高区管委会做了一期项目的论证汇报并组织了该项目的可行性及实验平台建设内容评审会，评审小组由来自研究院所、高校的专家组成，该项目在当日通过了立项评审，计划在2019年底前完成一期项目建设。

一期项目在2019年9月通过立项评审后启动前期筹备，2019年10月21日公开招标，公司于11月21日中标。在公司中标后，客户随即启动合同审批流程，为确保客户项目在预定时间前完成交付，公司于确定中标后便尽快组织分批往客户处发货。2019年12月18日，客户完成合同审批并与公司签署合同，公司在12月25日完成发货。

2019年12月27日，黄三角农高区技术创新中心组织了对中科晶上所交付设备

的专家验收会，由高校专家组成的验收专家组查看了现场的系统功能演示并听取了项目的总结报告，审查了项目验收文件并出具了验收意见，一致同意通过本项目验收，黄三角公司在当日向公司出具了书面验收单。因此，该笔收入确认符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，黄三角公司该笔收入已回款超过80%。

③洛阳定鼎的收入确认分析

2019年第四季度，公司来自洛阳定鼎的收入共计1,325.66万元，共包括一笔合同，该笔合同的签署时间为2019年8月，发货时间和验收时间在2019年12月。

该笔合同销售的产品用于用于洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地项目建设。2019年6月1日，洛阳市老城区相关部门已制定了《关于洛阳高效智慧农耕示范园项目建设资金方案》和《洛阳高效智慧农耕示范园项目建设计划》，计划自2019年6月30日开始启动，在2019年11月30日完成创新平台建设和设备采购。2019年6月18日，洛阳定鼎公司召开了决策会议，决定采用单一来源的方式从中科晶上采购智慧农耕示范基地项目所需的货物及服务。2019年7月17日，洛阳定鼎发布了单一来源采购论证公示，经公示后于2019年8月7日发布了成交公告。洛阳定鼎于2019年8月15日与公司签署了正式的业务合同。公司在2019年12月12日完成了发货，洛阳定鼎在12月20日完成了验收，较其计划的采购时间推迟了约20天。公司在2019年12月取得验收单后确认了收入，因此，该笔收入确认符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

④普天信息的收入确认分析

2019年第四季度，公司来自普天信息的收入共计964.60万元，共包括三笔合同，该三笔合同的签署时间、发货时间和验收时间均在2019年12月。上述三笔合同的销售内容大部分是公司已开发完成的软件，具体包括卫星网络级仿真软件V1.0、仿真验证与控制软件V1.0、前端数据处理及质量分析系统V1.0、中科晶上大数据通用底层框架软件V1.0、智能管控测试软件V1.7和智能管控处理软件V3.5。除此之外，有少部分需外购的硬件设备，外购产品收入仅79.65万元，金额较小。该笔合同所销售的软件使用权均是公司已取得开发完成且拥有自主知识产权，在合同签署后可在较短时间内完成交付，因此在2019年12月合同签署后均在当月完成了验收。公司2019年第四季度来自普天信息的收入符合收入确认

条件，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，普天信息该笔收入已全部回款。

⑤洛阳研究院的收入确认分析

2019年第四季度，公司来自洛阳研究院的收入共计848.21万元，共包括一笔合同，该笔合同的签署时间为2019年11月，发货时间和验收时间在2019年12月。

该笔合同销售的产品用于智能农机双创项目建设。公司在2019年8月已向洛阳研究院递交了《面向第三代智能农机的创新创业支撑平台建设项目实施方案》。2019年10月8日，洛阳研究院发布了招标公告，并于11月1日公告了中科晶上中标的结果。洛阳研究院于2019年11月15日与公司签署了业务合同，并于12月12日完成了发货，洛阳研究院于2019年12月18日完成了产品验收。公司早在2019年8月递交项目实施方案后已启动了该项目的研发准备工作，在历经4个月之后按照合同约定完成发货。在2019年12月取得验收单后确认了收入。因此，该笔收入确认符合收入确认条件，不存在提前确认收入的情形。

截至本问询函回复出具日，洛阳研究院的该笔收入已全部回款。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

1、通过现场查看、查阅资料、访谈相关负责人等方式，了解发行人各产品、服务之间的关系；

2、获取发行人报告期内的销售明细，分析各细分产品收入占比，了解收入结构、金额及季节性变动的原因；

3、通过访谈相关负责人等方式，了解发行人各类产品的具体内容，核心技术的具体体现；

4、获取业务合同、招投标资料，了解公司客户开拓方式；

针对第四季度的收入，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

1、评价公司与收入确认相关的关键内部控制的设计的合理性，并测试其运行的有效性；

2、对于产品或服务销售收入，获取所有客户中标通知书、销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及客户验收单等，检查是否跨期。对于仪表

租赁服务收入，重新测算是否按照合同期限准确分摊；

3、获取招投标资料、合同交付期限、项目计划，检查交付时间的合理性；

4、通过分析同行业可比公司检查收入季节性是否具有行业普遍性；

5、检查期后是否存在大额退货情况；

6、结合合同结算条件，检查期后回款情况；

7、通过实地走访、函证等，核查公司报告期内收入确认金额、合作起源，与公司是否具有关联关系等；

针对报告期内全部收入，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

3、对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4、对全部客户进行细节测试，检查与收入确认相关的支持性文件，包括中标通知书、销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及客户验收单等；

5、结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期销售额；

结合重要性水平，抽取报告期销售金额较大或应收账款余额较大的客户进行函证，函证情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款发函金额	11,487.96	10,941.42	1,744.45	632.67
应收账款回函确认金额	10,889.97	10,656.93	1,707.96	632.67
应收账款回函比例	94.79%	97.40%	97.91%	100.00%
应收账款回函确认金额占报表金额比	94.44%	97.00%	96.32%	97.98%
预收账款发函金额	348.20	365.80	133.75	247.93
预收账款回函确认金额	348.20	365.80	97.75	
预收账款回函比例	100.00%	100.00%	73.08%	-
预收账款回函确认金额占报表金额比	95.02%	98.90%	73.08%	-
营业收入发函金额	9,661.86	16,198.05	6,641.01	4,672.53

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入回函比例	93.59%	96.16%	90.47%	91.60%
回函确认金额占报表金额比	92.75%	95.21%	87.67%	87.63%

6、对报告期内主要客户实施实地走访程序，了解主要客户的背景、与发行人的合作历史、交易模式、业务范围等，了解其与发行人之间是否存在关联关系，确认报告期内收入确认金额及项目验收日期等；

访谈客户选取标准：各期销售前5大客户、每年走访金额覆盖当年收入的80%以上。根据上述标准，总计对报告期内25个客户进行访谈，其中1个客户通过视频方式进行访谈，其他24个客户进行实地走访，具体访谈情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
走访金额	8,575.04	15,098.11	5,786.58	3,912.06
账面审定金额	9,748.88	16,358.92	6,852.82	4,884.37
走访比例	87.96%	92.29%	84.44%	80.09%

7、对发行人销售收入实施截止性测试，检查期后是否存在大额退货情况，确认收入是否计入正确的会计期间；

8、检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人收入快速增长的原因具有合理性；
- 2、发行人收入结构未发生重大变化；
- 3、系统集成收入计入核心技术收入符合公司业务特点，具有合理性；
- 4、系统集成业务采用总额法核算收入符合《企业会计准则》的规定；
- 5、2020年第二季度收入大幅增长的原因具有合理性；
- 6、第四季度收入占比较高的原因具有合理性，符合行业惯例；
- 7、发行人报告期内销售收入真实、准确，不存在提前确认收入的情形。

16.关于成本

招股说明书披露，报告期内，公司的主营业务成本分别为1,801.22万元、2,544.52万元、6,643.73万元和3,950.42万元，主要由原材料、直接人工、间接费

用组成，直接人工占比40%左右。

请发行人披露：（1）主营业务成本按照产品或服务类型划分的构成情况；
（2）各产品或服务的成本构成及变动的原因。

请发行人说明：（1）主要采用委外加工方式的情况下，直接人工占比较大的原因；（2）按照主要产品划分的单位成本及变动的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及生产成本归集及结转主营业务成本的完整性、准确性和及时性说明核查手段、核查证据并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

（一）主营业务成本按照产品或服务类型划分的构成情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （二）营业成本分析 2、主营业务成本构成”部分补充披露了主营业务成本按照产品或服务类型划分的构成情况，具体如下：

“（1）按产品或服务类型分类

报告期内，公司主营业务成本按产品或服务类型分类情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	1,364.82	34.55%	2,831.69	42.62%	1,180.32	46.39%	1,728.39	95.96%
其中：基带芯片模块	-	-	168.17	2.53%	-	-	-	-
信关站接入网系统、业务站	306.14	7.75%	2,261.88	34.05%	122.63	4.82%	606.18	33.65%
终端测试仪表	530.88	13.44%	143.41	2.16%	502.21	19.74%	340.06	18.88%
系统集成	527.80	13.36%	258.23	3.89%	555.48	21.83%	782.15	43.42%
农机智能化产品	1,410.04	35.69%	2,420.01	36.43%	604.92	23.77%	1.92	0.11%
其中：远程监测终端	198.45	5.02%	213.68	3.22%	437.22	17.18%	1.92	0.11%
系统集成	1,211.59	30.67%	2,206.33	33.21%	167.70	6.59%	-	-
技术开发及服务	674.50	17.07%	680.32	10.24%	403.60	15.86%	68.43	3.80%
其他主营业务	501.06	12.68%	711.71	10.71%	355.68	13.98%	2.48	0.14%
主营业务成本合计	3,950.42	100.00%	6,643.73	100.00%	2,544.52	100.00%	1,801.22	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为1,801.22万元、2,544.52万元、6,643.73万元和3,950.42万元，主要业务类别包括卫星通信产品、农机智能化产品、技术开发及服务，与公司主营业务收入的结构相匹配。受客户采购需求波动的影响，公司各业务类别成本占比存在一定波动。”

（二）各产品或服务的成本构成及变动的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （二）营业成本分析 2、主营业务成本构成”部分补充披露了各产品或服务的成本构成及变动的原因，具体如下：

“（3）各产品或服务的成本构成及变动原因

① 各产品或服务的成本构成

公司分产品或服务的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品								
基带芯片模块	-	-	168.17	100.00%	-	-	-	-
原材料	-	-	168.17	100.00%	-	-	-	-
直接人工	-	-	-	-	-	-	-	-
制造费用	-	-	-	-	-	-	-	-
信关站接入网系统、业务站	306.14	100.00%	2,261.88	100.00%	122.63	100.00%	606.18	100.00%
原材料	183.42	59.91%	1,181.42	52.23%	41.77	34.06%	208.91	34.46%
直接人工	110.04	35.94%	919.63	40.66%	77.19	62.95%	249.29	41.12%
制造费用	12.68	4.14%	160.83	7.11%	3.67	2.99%	147.98	24.41%
终端测试仪表	530.88	100.00%	143.41	100.00%	502.21	100.00%	340.06	100.00%
原材料	180.64	34.03%	68.79	47.97%	243.65	48.52%	76.68	22.55%
直接人工	307.15	57.86%	54.60	38.07%	181.25	36.09%	232.00	68.22%
制造费用	43.09	8.12%	20.02	13.96%	77.31	15.39%	31.38	9.23%
系统集成	527.80	100.00%	258.23	100.00%	555.48	100.00%	782.15	100.00%
原材料	522.25	98.95%	83.67	32.40%	371.41	66.86%	302.69	38.70%
直接人工	4.86	0.92%	163.27	63.23%	159.79	28.77%	338.96	43.34%
制造费用	0.69	0.13%	11.29	4.37%	24.28	4.37%	140.50	17.96%
农机智能化产品								

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
远程监测终端	198.45	100.00%	213.68	100.00%	437.22	100.00%	1.92	100.00%
原材料	198.45	100.00%	213.68	100.00%	426.55	97.56%	1.92	100.00%
直接人工	-	-	-	-	-	-	-	-
制造费用	-	-	-	-	10.67	2.44%	-	-
系统集成	1,211.59	100.00%	2,206.33	100.00%	167.70	100.00%	-	-
原材料	1,143.35	94.37%	1,608.06	72.88%	92.71	55.28%	-	-
直接人工	47.73	3.94%	428.04	19.40%	52.32	31.20%	-	-
制造费用	20.51	1.69%	170.23	7.72%	22.67	13.52%	-	-
技术开发及服务	674.49	100.00%	680.32	100.00%	403.61	100.00%	68.43	100.00%
原材料	-	-	121.36	17.84%	-	-	38.80	56.70%
直接人工	629.98	93.40%	509.90	74.95%	353.62	87.61%	20.81	30.41%
制造费用	44.51	6.60%	49.06	7.21%	49.99	12.39%	8.82	12.89%
其他业务	501.05	100.00%	711.71	100.00%	355.68	100.00%	2.48	100.00%
原材料	499.68	99.73%	711.71	100.00%	355.68	100.00%	2.48	100.00%
直接人工	1.37	0.27%	-	-	-	-	-	-
制造费用	-	-	-	-	-	-	-	-

② 各产品或服务的成本构成变动的原因

报告期内，公司主营业务成本主要由原材料、直接人工、间接费用组成。

不同类型产品或服务的成本构成也有所不同。

A. 卫星通信产品

报告期内，公司卫星通信产品主要是卫星通信的测试系统和地面站通信分系统，包括信关站接入网系统、业务站设备、终端测试仪表以及围绕卫星通信领域的系统集成产品。

a. 信关站接入网系统、业务站

报告期内，信关站接入网系统、业务站的成本主要由原材料和直接人工构成。2017年和2018年的信关站接入网系统、业务站整体收入规模较小，成本结构易受到个别大额订单定制化程度的影响。2019年业务规模扩大以后，成本结构较为稳定，原材料占比50%以上，人工成本接近40%。

b. 终端测试仪表

报告期内，随着终端测试仪表产品技术的不断改进，其成本结构在不同阶

段有所差异。2017年度，终端测试仪表产品生产和销售还处于起步阶段，直接人工成本占比较高。2018年开始，终端测试仪表研制和生产技术开始逐渐成熟，材料成本占比升高。随着公司不断投入人力，精进工艺水平，并尝试使用性价比更优的主要原材料。2018年至2020年6月，原材料结构占比逐年稳步下降而人工成本占比逐年稳步上升。

c. 系统集成

报告期内，卫星通信产品的系统集成业务主要是为满足客户多样化的信息系统建设需要，公司提供融合卫星移动通信信关站产品、终端测试仪表、终端基带芯片产品和技术服务的系统集成服务。这一业务是根据客户定制化需求进行设计和生产，不同客户不同订单的材料、人工及其他费用均存在较大差异，可比性不强。

B. 农机智能化产品

报告期内，公司的农机智能化产品主要包括远程监测终端以及系统集成。其中远程监测终端采用委外加工方式，成本主要为材料成本。系统集成业务是基于各地农业科技园区的农机智能化需求，提供信息化系统解决方案。这一业务是根据客户定制化需求进行设计和生产，不同客户不同订单的材料、人工及其他费用均存在较大差异，可比性不强。

C. 技术开发及服务

报告期内，技术开发及服务是根据客户定制化需求，为客户提供芯片设计和技术咨询等服务，公司投入根据客户需求变动，整体上技术开发及服务的成本基本为人工成本。

D. 其他主营业务

报告期内，公司的其他业务主要是向浙江绿源、雅迪集团等厂商销售的安全管理终端。这类产品的芯片设计、产品方案设计由公司自主完成，生产和加工环节以委托加工形式完成，成本基本为材料成本，成本结构几乎没有变化。”

二、发行人的说明

（一）主要采用委外加工方式的情况下，直接人工占比较大的原因

1、直接人工成本占比情况

报告期内，公司直接人工成本分别为841.07万元、824.17万元、2,075.43万元

和1,101.13万元，占主营业务成本的比例分别为46.69%、32.39%、31.24%和27.87%。

按照产品或服务划分的人工成本占主营业务成本的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	422.05	10.68%	1,137.50	17.12%	418.23	16.44%	820.26	45.54%
信关站接入网系统、业务站	110.04	2.79%	919.63	13.84%	77.19	3.03%	249.29	13.84%
终端测试仪表	307.15	7.78%	54.60	0.82%	181.25	7.12%	232.00	12.88%
系统集成	4.86	0.12%	163.27	2.46%	159.79	6.28%	338.97	18.82%
农机智能化产品	47.73	1.21%	428.03	6.44%	52.32	2.06%	-	0.00%
系统集成	47.73	1.21%	428.03	6.44%	52.32	2.06%	-	0.00%
技术开发及服务	629.98	15.95%	509.90	7.67%	353.62	13.90%	20.81	1.16%
其他主营业务	1.37	0.03%	-	-	-	-	-	-
直接人工成本合计	1,101.13	27.87%	2,075.43	31.24%	824.17	32.39%	841.07	46.69%

报告期内，主要是卫星通信产品和技术开发及服务的人工成本占比较大。

2017年整体销售规模较小、业务结构较为单一、产品定制化程度较高，成本结构易受到个别卫星通信产品大额订单的影响。

2、基于公司产品和服务的定制化特点，诸多环节仍需大量人工投入

报告期内，公司的卫星通信产品主要是卫星通信的测试系统和地面站通信分系统，包括信关站接入网系统、业务站设备、终端测试仪表以及围绕卫星通信领域的系统集成产品。技术开发及服务是根据客户定制化需求，为客户提供芯片设计和技术咨询等服务。由于以上产品或服务定制化、专用性、高要求、周期长的特征，根据客户部署场景的需求不同，公司需投入大量的人力成本攻坚克难，以满足订单顺利交付的任务。

3、委外加工部分为非核心环节，相对占比较低

公司的生产主要采取委托加工模式，委外加工的部分是板卡制造、焊接等非核心生产环节，这类非核心工序本身不具有高附加值，所以对应的委托加工费的金额和占比均较低。公司保留了最核心的芯片设计、产品设计和集成测试环节，这些核心环节具有高附加值，相对而言具有更高的技术壁垒、技术难度和更长的研制周期，人工成本投入相应也较高。

综上所述，公司主要采用委外加工方式的情况下，仍需投入较大的人力成本，直接人工占比较大的原因合理。

（二）按照主要产品划分的单位成本及变动的原因

1、按照主要产品划分的单位成本

（1）定制化产品，单位成本不具备可比性

报告期内，公司相对标准化产品主要为组成信关站接入网系统的收发单元和组成业务站的高速交换板、数据处理板、主控板等板卡，以及终端测试仪表、远程监测终端和安全管理终端。

除信关站接入网系统、业务站设备、终端测试仪表和远程监测终端外，公司销售的其他产品和服务主要是卫星通信和农机智能化领域的系统集成、技术开发及服务，上述产品和服务均具有较高的定制性，需要符合客户提出的技术标准，按照客户需求进行设计和生产，最终交付的成果是成套的解决方案或技术开发成果，与传统制造业普遍意义上的标准化产品不同，不具备以单位成本和数量分析成本的基础。

综上，公司的信关站接入网系统、业务站设备、终端测试仪表、远程监测终端是相对标准化的产品，且产品的定制化程度较低，具备分析单位成本的基础，具体分析如下。

（2）标准化产品单位成本

公司主要标准化产品的单位成本如下：

主要产品	产品类别	单位	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
GTS 收发单元	卫星通信产品	万元/套	36.15	13.37	-	8.64
LISU 收发单元	卫星通信产品	万元/套	36.15	16.70	-	11.05
高速交换板	卫星通信产品	万元/套	-	1.68	2.25	-
接口扩展板	卫星通信产品	万元/套	-	0.59	0.44	-
数据处理板	卫星通信产品	万元/套	-	3.56	3.20	-
数模转换板	卫星通信产品	万元/套	-	1.83	0.82	-
主控板	卫星通信产品	万元/套	-	1.62	1.94	-
终端测试仪表	卫星通信产品	万元/台	48.26	47.84	49.73	102.37
远程监测终端	农机智能化产品	元/个	139.72	134.05	134.12	383.10

主要产品	产品类别	单位	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
安全管理终端	其他业务	元/个	15.61	20.04	16.34	

2、按照主要产品划分的单位成本变动的原因

（1）信关站接入网系统、业务站产品

公司提供的信关站接入网系统是GTS收发单元、LISU收发单元。公司提供的业务站产品包括高速交换板、接口扩展板、数据处理板、数模转换板和主控板等板卡，以上单元及板卡是相对标准化产品。

信关站接入网系统是基于天通地面应用系统总体单位的定制化需求而研制的产品，人工成本投入因不同订单的研制难度不同而有所不同，且订单难度逐年增加，所以GTS收发单元和LISU收发单元的单位成本逐年递增。

业务站产品的定制化程度虽不及信关站接入网系统，但也是基于特殊应用需求的信号和信息处理设备。因此，高速交换板、数据处理板和主控板各年单位成本也稍有变化，但变化幅度不大。

（2）终端测试仪表和远程监测终端

2017年度，终端测试仪表、远程监测终端的研制和生产还处于起步阶段，为实现量产投入了较多的材料和人工成本，因销售金额和数量不大，导致单位成本明显偏高。2018年至2020年6月，终端测试仪表、远程监测终端的单位成本较为稳定。

（3）安全管理终端

常规版的安全管理终端的单位成本一般比较稳定，2018年和2020年上半年单位成本约为16元/个。2019年因客户定制化要求，有部分安全管理终端订单增加了额外电池组模块，导致2019年平均单位成本偏高。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

1、对公司采购及付款流程实施了穿行测试与控制测试，抽取相应采购对应的采购合同、记账凭证、发票、入库单、付款单据等，验证其报告期内采购入账的完整性和真实性；

2、对公司生产与仓储流程实施了穿行测试与控制测试，抽取报告期各期成本结转记录，详细了解公司原材料采购、领用、生产成本归集及结转等流程；

3、检查公司成本核算方法在报告期内是否保持一贯性原则；

4、核查了公司营业成本的核算及结转方法、成本核算流程以及关键控制点；

5、查阅了公司薪酬管理制度、技术研发人员名册，核查了员工工资计提与发放明细表和技术研发项目工时表；了解各类型产品或服务的生产周期及备货周期，分析人工成本与产品服务的匹配性；

6、获取公司编制的成本计算表，实施实质性分析程序，分析报告期各类产品或服务单位成本项目的变动情况及原因；

7、访谈公司相关财务及业务人员，对具体产品构成、定价原则、成本归集方式、成本构成波动原因进行了解，核实报告期各期成本归集的合理性；

8、检查了生产项目和研发项目的立项文件、备产通知文件，核实生产成本和研发费用是否准确区分，并分析其合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司仅将板卡制造、焊接等非核心生产环节以委托加工形式完成，核心的芯片设计、产品设计和集成测试环节仍由公司独立完成，故直接人工占比较大具有合理性；

2、单位成本的变动系前期投入较高，未实现量产，2018年、2019年及2020年1-6月单位成本基本稳定；

3、发行人营业成本归集核算方法规范、合理，主营业务成本结转完整、准确、及时。

17.关于毛利率

招股说明书披露，（1）发行人综合毛利率为60.68%、61.13%、58.66%和59.48%，2019年毛利率同比大幅增长；（2）各细分产品的毛利率变动较大。农机智能化产品毛利率持续增长，技术开发服务毛利率在70%左右；（3）2020年1-6月，公司卫星通信产品的毛利率较高，主要原因是当期部分毛利较高的软件产品连同卫星通信产品一并销售，在很大程度上提高了卫星通信产品的整体毛利

率；农机智能化产品毛利率的波动主要受系统集成产品平均毛利率波动的影响；

（4）公司的技术开发及服务围绕卫星通信和农机智能化展开，2020年1-6月，技术开发及服务的毛利率下降较多，主要原因是当期技术开发及服务收入的85%以上均来自于前期预研项目，技术难度高，投入较大，毛利率较低，但占当期技术开发及服务收入的比重较高，在很大程度上拉低了当期技术开发及服务业务的毛利率；（5）发行人的卫星通信产品毛利率高与同行业平均值。

请发行人披露：按照产品和服务划分的毛利率及占比，并结合细分产品毛利率变动具体分析主营业务毛利率变动的原因。

请发行人说明：（1）各类产品的定价依据，发行人产品中软件产品如何定价，软件产品与发行人产品的关系；系统集成的毛利率较高的原因，是否符合行业惯例；具体论述各细分产品服务的毛利率变动的原因；（2）预研项目的合同主要条款、投入情况，是否存在收费节点；前期预研项目是否为整个项目的初始阶段，公司是否后续仍需提供重大服务，如是，前期预研阶段与后续服务是否可以明确区分，是否应当识别为同一项履约义务，预研阶段确认收入是否符合准则规定；（3）结合具体产品服务特征，说明可比公司的选取是否准确；发行人毛利率与同行业可比公司存在差异的原因。

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。

回复：

一、发行人补充披露情况

发行人在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （三）毛利与毛利率分析”部分补充披露了细分产品和服务毛利率及变动原因，具体如下：

“报告期内，公司各细分产品和服务的毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率
产品销售毛利率	61.34%	53.51%	56.63%	48.28%	57.04%	42.61%	61.99%	59.49%
卫星通信产品	71.28%	34.88%	56.82%	23.10%	65.38%	33.42%	62.02%	59.43%
其中：信关站接入网系统、业务站	49.49%	3.09%	54.17%	16.58%	67.19%	3.76%	65.84%	24.59%
终端测试仪表	72.62%	14.49%	72.98%	2.40%	67.76%	15.82%	35.31%	3.91%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率
系统集成	76.10%	17.30%	70.34%	3.80%	62.41%	13.82%	65.26%	30.93%
基带芯片模块	-		23.75%	0.33%	-		-	
农机智能化产品	53.24%		62.43%		49.67%		21.08%	
其中：远程监测终端	45.96%	1.74%	49.68%	1.31%	49.45%	6.41%	21.08%	0.01%
系统集成	54.25%	14.79%	63.33%	23.62%	50.25%	2.54%	-	
其他产品	29.08%	2.11%	5.12%	0.24%	4.46%	0.25%	51.30%	0.06%
提供劳务毛利率	45.56%	5.81%	71.41%	10.53%	76.08%	19.25%	64.21%	2.59%
技术开发及服务	45.56%	5.81%	71.41%	10.53%	76.08%	19.25%	64.21%	2.59%
其中：卫星通信	45.56%	5.81%	69.56%	7.90%	71.43%	4.32%	73.27%	0.70%
农机智能化	-	-	59.49%	1.12%	75.69%	12.84%	-	
其他	-	-	100.00%	1.52%	91.32%	2.08%	61.39%	1.88%
主营业务毛利率	59.33%	100.00%	58.81%	100.00%	61.86%	100.00%	62.08%	100.00%

注：贡献率=该产品毛利率*该产品收入占主营业务收入的比重。

(1) 产品销售毛利率的变动情况

报告期内，公司产品销售的毛利率分别为61.99%、57.04%、56.63%和61.34%，整体上保持稳定，但受到各细分产品毛利率波动的影响而存在一定波动。报告期内，产品销售毛利率对主营业务毛利率的贡献分别为59.49%、42.61%、48.28%和53.51%，贡献度较大，因此产品销售毛利率的波动会对主营业务毛利率造成较大影响，具体分析如下：

①信关站接入网系统、业务站

报告期内，公司信关站接入网系统、业务站产品的毛利率分别为65.84%、67.19%、54.17%和49.49%，对主营业务毛利率的贡献分别为24.59%、3.76%、16.58%和3.09%。2017年和2018年，公司信关站接入网系统、业务站的毛利率较为稳定。

2019年，信关站接入网系统、业务站的毛利率有所下降，主要是受个别毛利略低但金额较大的合同影响，当期交付客户B的一笔收入金额为3,514.11万元的信关站合同，占2019年信关站接入网系统、业务站收入的比例为71.20%，占比较高，该笔收入由于合同金额较大并且考虑到与客户B的未来合作机会等因素，定价水平相对较低，毛利率仅为49.42%，在较大程度上拉低了2019年信关

站接入网系统、业务站的毛利率。剔除该笔大额合同的影响，公司2019年信关站接入网系统、业务站的毛利率为65.93%，与2018年基本相当。

2020年1-6月，公司信关站接入网系统、业务站的毛利率有所下降。当期信关站接入网系统、业务站的收入规模较小，且全部是信关站收入。当期信关站设备的销售用于“6G卫星通信一期项目”，该项目重点在于建设卫星通信终端测试关键技术验证及开发平台，信关站产品在该项目中属于配套设备，客户对于配套设备的功能定位与天通地面应用系统总体单位存在较大差异，因此可匹配的定价水平相对较低，导致该项目中信关站产品的毛利率较低。

②终端测试仪表

报告期内，公司终端测试仪表产品的毛利率分别为35.31%、67.76%、72.98%和72.62%，对主营业务毛利率的贡献分别为3.91%、15.82%、2.40%和14.49%。

2017年，终端测试仪表产品的毛利率较低。当期终端测试仪表产品的收入为525.64万元，金额较小。公司的终端测试仪表产品在2017年之前处于起步阶段，技术处于摸索、验证阶段，研发投入较高，并且考虑到前期开发市场、拓展客户等因素，产品的定价水平也相对较低，所以2017年终端测试仪表产品的毛利率较低。

2018年，终端测试仪表产品的毛利率有明显提高。2018年，公司的终端测试仪表产品在市场上凭借自身的技术优势形成了一定的产品认可度，并积累了较为稳定的客户群体，销量也有明显增加，从2017年5台销量增加至2018年10台销量。在此基础上，终端测试仪表产品的定价也有一定的提升，平均售价从2017年的每台131.41万元增加至2018年的每台155.79万元。此外，随着公司终端测试仪表产品技术的逐渐成熟、稳定，产品的研发生产成本也逐渐降低，并趋于稳定。在上述两方面因素的影响下，终端测试仪表产品的毛利率在2018年有明显提高。

2019年，终端测试仪表产品的毛利率较2018年有小幅提升。2019年3月，财政部、国家税务总局、海关总署联合发布了《关于增值税改革有关政策的公告》，原适用16%税率的纳税行为，税率调整为13%。公司的终端测试仪表产品在2018年适用16%的税率，2019年3月之后适用13%的税率，在产品含税销售价格和成本未发生变化的情况，毛利率会相应提升。除税率影响因素外，公司2019年终端

测试仪表产品的平均销售价格较2018年也有一定幅度的增加，主要原因是2018年终端测试仪表的平均销售价格略低。公司的终端测试仪表产品分为研发型和生产型两种型号，其中研发型终端测试仪表因为技术水平要求较高，销售价格高于生产型。2019年销售的终端测试仪表全部为研发型，而2018年销售的10台终端测试仪表中有3台为生产型，因此2018年终端测试仪表产品的毛利率低于2019年。

2020年1-6月，公司终端测试仪表产品的毛利率与2019年基本相当，未发生重大变化。

③卫星通信系统集成

报告期内，公司卫星通信系统集成的毛利率分别为65.26%、62.41%、70.34%和76.10%，对主营业务毛利率的贡献分别为30.93%、13.82%、3.80%和17.30%。

2018年，卫星通信系统集成的毛利率较2017年有所下降。2018年卫星通信系统集成的收入为1,477.83万元，其中来自客户D一笔合同的收入为1,213.02万元，占比为82.08%。客户D是客户A的下属企业，公司与客户A下属企业在报告期内持续有较为稳定的良好合作关系。客户D的该笔采购，主要用于实验室建设，包括空天地一体化卫星移动通信关口站开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端基带芯片开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端综合测试平台的建设。由于该笔采购金额较大，并且考虑到与客户A下属企业历史合作关系以及未来业务合作机会，该笔合同的销售定价略有降低，毛利率为56.04%，在很大程度上拉低当年卫星通信系统集成的毛利率。

2019年，卫星通信系统集成的毛利率有明显增加。2019年系统集成的毛利率主要来自两个客户，分别是南京中科麒欣科创发展有限公司和普天信息，销售金额分别为331.86万元、538.05万元，毛利率分别为57.56%、78.41%。其中，普天信息的毛利率较高，主要原因是向其销售的系统集成产品大部分为软件，且是已经形成自主知识产权的软件著作权，软件产品收入占来自该客户总收入的比例为85.20%。由于该软件产品的研发投入在前期已经费用化，因此该笔合同的毛利率较高，在较大程度上拉升了当年卫星通信系统集成的毛利率。

2020年1-6月，卫星通信系统集成的毛利率有所增加，主要原因是当期系统集成销售中软件产品占比较高，占当期卫星通信系统集成收入的比例超过50%。

当期销售的软件产品大部分是公司自研产品，相关研发支出在前期已经费用化，其销售毛利率较高，在很大程度上提升了当期系统集成业务的毛利率。

④基带芯片模块

公司的基带芯片模块在报告期内尚未实现规模化销售，仅在2019年有少量销售，销售对象是报告期内与公司持续有合作的客户C。由于公司基带芯片模块目前处于研制、试生产阶段，并且考虑到与客户的历史合作关系以及未来合作机会等因素，该批基带芯片模块的定价水平较低。该批基带芯片模块的收入占主营业务收入的比例为1.37%，毛利率为23.75%，对主营业务毛利率的贡献为0.33%，对主营业务毛利率变动的影响较小。

⑤远程监测终端

报告期内，公司远程监测终端的毛利率分别为21.08%、49.45%、49.68%和45.96%，对主营业务毛利率的贡献分别为0.01%、6.41%、1.31%和1.74%，贡献度较小。

2017年，公司远程监测终端仅有零星销售，收入金额为2.43万元，对当期主营业务毛利率的影响较小。

2018年和2019年，公司远程监测终端产品实现了规模化销售，收入分别为864.89万元和424.66万元，毛利率水平保持稳定。

2020年1-6月，远程监测终端的毛利率有所下降。公司的远程监测终端分为多种型号，每种型号又进一步分为多种配置，不同型号不同配置远程监测终端的销售价格存在一定差异。2020年1-6月，受到不同型号不同配置远程监测终端销量结构的影响，平均销售价格较2019年有所下降，由2019年的265.81元/台下降至2020年上半年的258.56元/台，因此毛利率有所下降。

⑥农机智能化系统集成

公司农机智能化系统集成的客户主要面向各地农业科技园区，提供的产品主要用于各地农业科技园区智能农机创新技术开发平台项目建设，农机智能化系统集成业务具有单笔收入规模大、合同数量少等特征，毛利率受单笔合同和具体项目采购内容的影响较大，不同客户不同项目的销售毛利率存在差异，各期毛利率的可比性较弱。2017年，公司未实现农机智能化系统集成的收入。2018年、2019年及2020年1-6月，公司农机智能化系统集成的毛利率分别为50.25%、

63.33%和54.25%，对主营业务毛利率的贡献分别为2.54%、23.62%和14.79%。

报告期内，公司向主要客户提供的农机智能化系统集成产品差异大，具体情况如下：

年份	客户名称	合同名称	提供的产品/服务	业务获取方式
2018 年	洛阳中科协同科技有限公司	智能轴承实验室设备采购项目	面向智能农机高端轴承的远程监控平台、工业互联网平台、工业机器人平台、大数据平台、数据采集回传平台和轴承表面瑕疵检测开发平台的集成产品和指导咨询服务	公开招标
2019 年	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊市政府采购货物合同	面向设施农业的智能农业机器人本体和控制软件、无人驾驶软件系统、通信系统设备及软件、大数据通用软件、面向设施农业具体种植流程的硬件平台和软件系统集成产品和指导咨询服务	公开招标
2019 年	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊市政府采购货物合同	轮毂电机控制开发平台、动力电池组件和管理平台、智能农机具控制开发平台、农业航测图像处理系统平台、视觉检测系统平台等智慧农业软硬件设备和集成服务	公开招标
2019 年	洛阳中科信息产业研究院	智能农机双创项目采购合同	面向丘陵山地地貌的通信网络软件系统平台、大数据系统平台、航测图像处理系统平台、智慧农耕感知系统平台等智慧农耕应用设备及集成服务	公开招标
2019 年	山东黄河三角洲建设发展有限公司	黄三角农高区智能农机中试一期项目采购合同	面向盐碱地貌的农业机器人开发应用平台、超大马力智能网联农机研发平台、高性能基站农业传输网络应用开发平台、通导遥一体化农业航空系统开发平台、全程无人化作业示范应用开发平台等智慧农耕应用设备及集成服务	公开招标
2019 年	洛阳市定鼎农业产业发展有限公司	采购合同	面向丘陵山地地貌的旋耕、播种、植保、巡检功能智能农业机器人本体及系统软件、土壤墒情测量系统、农业环境和病虫害监测系统等设备软硬件和集成服务	单一来源采购
2020 年 1-6 月	山东黄河三角洲建设发展有限公司	黄三角农高区智能农机中试二期项目	面向盐碱地貌的智慧农耕装备生产过程检测开发平台、农机具变量作业技术开发及验证平台、智能农机应用大数据平台、设施监测应用平台、感知识别技术开发应用平台相关软硬件和集成服务	公开招标
2020 年 1-6 月	洛阳中科信息产业研究院	智能农机双创项目（一期第二部分）采购合同	面向丘陵山地地貌的旋耕、播种、植保、中小马力农业机器人本体和系统软件、智能农机终端接口、通信处理板等软硬件和集成服务	公开招标
2020 年	山东中科智能农	农业机器人项	根据客户特定需求，提供旋耕、播种农业	商务谈判

年份	客户名称	合同名称	提供的产品/服务	业务获取方式
1-6月	业机械装备技术创新中心	目	机器人本体及系统软件、智能农机底盘、激光雷达、定位导航终端等无人驾驶平台设备和智慧农业数据指控系统软硬件，并提供集成服务	

综上所述，公司农机智能化系统集成业务主要是面向不同的农业科技园区提供第三代智能农机技术开发平台建设所需的设备，是公司在信息智能化处理领域技术积累和研发成果的产业化应用。公司在信息智能化处理领域深耕多年，积累了多项核心技术，因此农机智能化系统集成业务整体维持了较高的毛利率水平。各期毛利率的差异主要是不同客户、不同项目的销售内容存在差异所致。

⑦其他产品

报告期内，公司其他产品的毛利率分别为51.30%、4.46%、5.12%和29.08%，对主营业务毛利率的贡献分别为0.06%、0.25%、0.24%和2.11%，贡献度较小。

2017年，公司其他产品的毛利率较高，但其销售金额较小，仅有5.09万元，对主营业务毛利率贡献度较小。

2018年和2019年，公司其他产品的毛利率相对稳定。自2018年开始，公司新开发了电动两轮车领域的业务板块，实现了电动两轮车安全管理终端的规模化销售，并与浙江绿源、雅迪集团等知名电动车企业建立了合作关系。2018年和2019年，公司其他产品的收入主要为安全管理终端收入，占比分别为99.50%和99.79%。安全管理终端是电动两轮车电子控制单元的组成部分，主要功能是车辆定位、安全报警，产品附加值较低，因此毛利率水平较低。

2020年1-6月，公司其他产品的毛利率为29.08%，较2019年有显著增加。2020年1-6月，公司销售的其他产品中，除了安全管理终端外，还包括销售给下游客户的智能电动车数据平台软件使用权，销售金额为175.22万元，该软件是公司现有的自研产品，由于软件研发支出在前期已全部费用化，仅有少量的销售成本，毛利率为99.43%。该软件使用权的销售在很大程度上拉升了当期其他产品的毛利率，剔除掉该软件使用权销售的影响，公司2020年1-6月其他产品的毛利率为5.89%，与2019年基本相当。

(2) 提供劳务毛利率的变动情况

报告期内，公司提供劳务的毛利率分别为64.21%、76.08%、71.41%和45.56%，对主营业务毛利率的贡献分别为2.59%、19.25%、10.53%和5.81%，提供劳务的

毛利率的波动会对主营业务毛利率的波动造成一定影响。公司提供的劳务服务主要是卫星通信和农机智能化领域的技术开发及服务，这两类技术开发及服务的毛利率波动的具体分析如下：

①卫星通信的技术开发及服务

报告期内，公司卫星通信技术开发及服务的毛利率分别为 73.27%、71.43%、69.56%和 45.56%，对主营业务毛利率的贡献分别为 0.70%、4.32%、7.90%和 5.81%。

2017 年，卫星通信技术开发及服务的毛利率略高，但对主营业务毛利率的贡献度较小，因此，对主营业务毛利率波动的影响较小。

2018 年和 2019 年，卫星通信技术开发及服务的毛利率保持稳定，未发生重大变化。

2020 年 1-6 月，卫星通信技术开发及服务的毛利率下降较多。当期技术开发及服务收入的 85%以上均来自于公司重要客户客户 B 技术开发项目—信关站接入网协议软件开发，该项目是面向未来卫星通信标准的研发，同时是对公司现有产品和技术的迭代升级，技术难度高，研发投入较大，但是考虑到公司与客户 B 未来业务合作机会等因素，定价水平并未显著提高，因此毛利率较低。上述来自客户 B 软件开发项目的收入为 1,073.58 万元，占当期卫星通信技术开发及服务收入的比例为 86.64%，毛利率仅为 37.29%，在较大程度上拉低了当期卫星通信技术开发及服务的毛利率。

②农机智能化的技术开发及服务

2017 年和 2020 年 1-6 月，公司不存在农机智能化领域的技术开发及服务收入。2018 年和 2019 年，公司农机智能化技术开发及服务的毛利率分别为 75.69%和 59.49%，对主营业务收入毛利率的贡献分别为 12.84%和 1.12%。

2018 年，公司农机智能化技术开发及服务收入来自于智能研究院（即国家农机装备创新中心），销售内容为神农一号芯片产品研发设计以及神农一号芯片应用系统开发。神农一号芯片是一款面向智能农业应用的基带芯片，该芯片采用多个 DSP 内核和分层互连的架构，具有灵活、可配置、可扩展的特点，可以支持智能农业中车联网与导航的处理能力和功耗要求。神农一号芯片应用系统是以神农一号芯片作为核心，构建一个智能模组，模组可外接各种信息化设备，所有设备和智能模组都集成在同一个电路板上，可实现自主导航、通信互

联、智能控制和安全驾驶等功能。神农一号芯片和应用系统开发的技术要求较高，技术难度较大，因此定价水平和毛利率较高。

2019年，公司农机智能化技术开发及服务收入主要来自于智能研究院，销售内容为智能农业机器人（超级拖拉机）关键技术部署及系统开发咨询服务，具体包括智能农机技术发展规划的布局与实施路线和超级拖拉机产品总体设计方案。与神农一号芯片及应用系统的开发内容存在差异，因此定价水平和毛利率存在差异。”

二、发行人的说明

（一）各类产品的定价依据，发行人产品中软件产品如何定价，软件产品与发行人产品的关系；系统集成的毛利率较高的原因，是否符合行业惯例；具体论述各细分产品服务的毛利率变动的原因

1、各类产品的定价依据

①定价基本原则

报告期内，公司定价依据主要与订单获取方式高度相关，并在定价时综合考虑以下因素：

A、产品生产成本及研发投入

公司产品生产成本主要包括材料成本、人工成本、加工成本等，研发投入主要为研发人员投入及原材料等，公司在与客户进行价格谈判时，会以产品生产成本及前期研发投入为基础，对产品进行定价。

B、市场竞争情况

公司在招投标及谈判等过程中，会综合考虑其他竞争对手的产品质量、市场地位、竞争意愿等因素，调整自身的报价策略，进而调整报价。

C、公司经营策略

公司会根据产品所处生命周期以及相应销售策略，适当调整产品定价以适应公司各项经营策略需求。

D、其他因素

公司会针对战略客户、核心客户、一般客户等不同客户类型，综合考虑老客户既往合作基础、新拓展客户的行业地位以及合同约定的付款条款、后续维护保障等，适当调整产品报价。

②销售产品或系统集成业务的定价依据

报告期内，公司的主要产品包括卫星通信产品和农机智能化产品，其定价依据与订单获取方式高度相关，不同订单获取方式情况下定价依据具体情况如下：

A、公开招标

公司以公开招标方式获取的订单，主要为研究院所、国有企业等类型客户，在定价时主要参照该项目的招标控制价，同时综合考量产品物料成本、加工成本、人工费用及前期研发投入、税费等相关因素，并参考产品历史销售价格；同时在投标时会面临来自其他竞争对手的压力，为提高中标可能性，公司会综合考虑竞争对手的产品质量、竞争意愿等情况，调整投标价格。

B、单一来源

报告期内以单一来源采购方式获取的订单，主要是由于公司提供的关于6G通信基带芯片的测试验证平台及丘陵地貌智能农耕整体解决方案具有技术复杂性，满足单一来源采购的条件，此类销售定价时主要参照客户预算，综合考虑公司的物料成本、加工成本、人工成本及前期研发投入进行制定。

C、商务谈判

除上述两类销售订单获取方式之外，公司其余订单主要以商务谈判方式获取。公司在与客户进行商务谈判时，除充分考虑公司的材料成本、人工成本、加工成本、前期研发投入、综合税费，增加预期利润率之外，还会全面考虑客户的预算情况、市场地位、付款方式、产品技术创新、后续业务合作机会以及其他竞争对手综合实力等情况，调整报价。

③技术开发及服务的定价依据

公司提供的技术开发主要是基于自身的技术积累和研发成果为客户提供卫星通信和农机智能化领域的技术开发。公司技术开发的定价根据开发难度、技术要求、人力投入、预期利润率、历史及后续业务合作机会等因素，与客户协商确定。

公司的提供技术服务主要是终端测试仪表和测试系统租赁以及少量的其他技术服务。终端测试仪表和测试系统的租赁根据用户需求按天收取服务费用，其中终端测试仪表的租赁价格区间为3,500-5,000元/天/台，测试系统的租赁价格区间为8,000-11,000元/天/套。其他技术服务的价格根据服务内容、成本投入、预期

利润率等因素与客户协商确定。

2、软件产品定价依据

公司销售的软件产品通常是公司已研发完成并形成知识产权的自有软件，该类软件的研发支出在前期均已费用化。软件产品只出售产品使用权，销售成本为零。软件产品的定价通常以市场为导向，以需求为中心，根据客户对商品价值的认可和需求程度，并结合市场竞争情况、客户未来合作机会等因素，与客户协商确定。

3、软件产品与发行人产品的关系

公司软件产品的销售方式主要包括两种，一种是与相关的硬件产品一同销售或嵌入相关的硬件产品中，收入体现在卫星通信和农机智能化系统集成业务中；另一种是单独销售软件产品使用权，根据业务板块的不同，主要体现在技术开发收入中。公司的软件产品主要是围绕无线通信、处理器体系结构和信息智能化处理领域取得的研发成果，是公司核心技术和主营业务产品的重要组成部分。

4、系统集成毛利率较高的原因

公司的系统集成产品包括卫星通信系统集成和农机智能化系统集成，其毛利率与产品销售整体毛利率以及主营业务毛利率的对比情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	毛利率	毛利率	毛利率	毛利率
系统集成产品综合毛利率	64.18%	64.22%	60.15%	65.26%
产品销售毛利率	61.34%	56.63%	57.04%	61.99%
主营业务毛利率	59.33%	58.81%	61.86%	62.08%

公司的系统集成业务主要以自有核心技术产品为基础，根据需要搭配定制开发的软件产品或外购的软硬件产品，实现系统性功能。报告期内，除2019年因客户定制化硬件的需求较多导致当期系统集成业务中外购产品收入占比较高外，其他各期的系统集成业务中自研产品的收入占比均超过了50%。由于自研产品的投入较高，是发行人多年技术积累的产业化体现，产品定价水平较高，整体上提高了系统集成产品的毛利率。公司系统集成业务的具体情况参见本问询函回复“三、关于发行人业务 6.关于主要产品”第四问。

5、各细分产品和服务的毛利率变动的原因

报告期内，公司各细分产品和服务的毛利率情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率	毛利率	贡献率
产品销售毛利率	61.34%	53.51%	56.63%	48.28%	57.04%	42.61%	61.99%	59.49%
卫星通信产品	71.28%	34.88%	56.82%	23.10%	65.38%	33.42%	62.02%	59.43%
其中：信关站接入网系统、业务站	49.49%	3.09%	54.17%	16.58%	67.19%	3.76%	65.84%	24.59%
终端测试仪表	72.62%	14.49%	72.98%	2.40%	67.76%	15.82%	35.31%	3.91%
系统集成	76.10%	17.30%	70.34%	3.80%	62.41%	13.82%	65.26%	30.93%
基带芯片模块	-		23.75%	0.33%	-		-	
农机智能化产品	53.24%		62.43%		49.67%		21.08%	
其中：远程监测终端	45.96%	1.74%	49.68%	1.31%	49.45%	6.41%	21.08%	0.01%
系统集成	54.25%	14.79%	63.33%	23.62%	50.25%	2.54%	-	
其他产品	29.08%	2.11%	5.12%	0.24%	4.46%	0.25%	51.30%	0.06%
提供劳务毛利率	45.56%	5.81%	71.41%	10.53%	76.08%	19.25%	64.21%	2.59%
技术开发及服务	45.56%	5.81%	71.41%	10.53%	76.08%	19.25%	64.21%	2.59%
其中：卫星通信	45.56%	5.81%	69.56%	7.90%	71.43%	4.32%	73.27%	0.70%
农机智能化	-	-	59.49%	1.12%	75.69%	12.84%	-	
其他	-	-	100.00%	1.52%	91.32%	2.08%	61.39%	1.88%
主营业务毛利率	59.33%	100.00%	58.81%	100.00%	61.86%	100.00%	62.08%	100.00%

注：贡献率=该产品毛利率*该产品收入占主营业务收入的比重。

（1）产品销售毛利率的变动情况

报告期内，公司产品销售的毛利率分别为61.99%、57.04%、56.63%和61.34%，整体上保持稳定，但受到各细分产品毛利率波动的影响而存在一定波动。报告期内，产品销售毛利率对主营业务毛利率的贡献分别为59.49%、42.61%、48.28%和53.51%，贡献度较大，因此产品销售毛利率的波动会对主营业务毛利率造成较大影响，具体分析如下：

①信关站接入网系统、业务站

报告期内，公司信关站接入网系统、业务站产品的毛利率分别为65.84%、67.19%、54.17%和49.49%，对主营业务毛利率的贡献分别为24.59%、3.76%、16.58%和3.09%。2017年和2018年，公司信关站接入网系统、业务站的毛利率较为稳定。

2019年，信关站接入网系统、业务站的毛利率有所下降，主要是受个别毛利略低但金额较大的合同影响，当期交付客户B的一笔收入金额为3,514.11万元的信关站合同，占2019年信关站接入网系统、业务站收入的比例为71.20%，占比较高，该笔收入由于合同金额较大并且考虑到与客户B的未来合作机会等因素，定价水平相对较低，毛利率仅为49.42%，在较大程度上拉低了2019年信关站接入网系统、业务站的毛利率。剔除该笔大额合同的影响，公司2019年信关站接入网系统、业务站的毛利率为65.93%，与2018年基本相当。

2020年1-6月，公司信关站接入网系统、业务站的毛利率有所下降。当期信关站接入网系统、业务站的收入规模较小，且全部是信关站收入。当期信关站设备的销售用于“6G卫星通信一期项目”，该项目重点在于建设卫星通信终端测试关键技术验证及开发平台，信关站产品在该项目中属于配套设备，客户对于配套设备的功能定位与天通地面应用系统总体单位存在较大差异，因此可匹配的定价水平相对较低，导致该项目中信关站产品的毛利率较低。

②终端测试仪表

报告期内，公司终端测试仪表产品的毛利率分别为35.31%、67.76%、72.98%和72.62%，对主营业务毛利率的贡献分别为3.91%、15.82%、2.40%和14.49%。

2017年，终端测试仪表产品的毛利率较低。当期终端测试仪表产品的收入为525.64万元，金额较小。公司的终端测试仪表产品在2017年之前处于起步阶段，技术处于摸索、验证阶段，研发投入较高，并且考虑到前期开发市场、拓展客户等因素，产品的定价水平也相对较低，所以2017年终端测试仪表产品的毛利率较低。

2018年，终端测试仪表产品的毛利率有明显提高。2018年，公司的终端测试仪表产品在市场上凭借自身的技术优势形成了一定的产品认可度，并积累了较为稳定的客户群体，销量也有明显增加，从2017年5台销量增加至2018年10台销量。在此基础上，终端测试仪表产品的定价也有一定的提升，平均售价从2017年的每台131.41万元增加至2018年的每台155.79万元。此外，随着公司终端测试仪表产品技术的逐渐成熟、稳定，产品的研发生产成本也逐渐降低，并趋于稳定。在上述两方面因素的影响下，终端测试仪表产品的毛利率在2018年有明显提高。

2019年，终端测试仪表产品的毛利率较2018年有小幅提升。2019年3月，财

政部、国家税务总局、海关总署联合发布了《关于增值税改革有关政策的公告》，原适用16%税率的纳税行为，税率调整为13%。公司的终端测试仪表产品在2018年适用16%的税率，2019年3月之后适用13%的税率，在产品含税销售价格和成本未发生变化的情况，毛利率会相应提升。除税率影响因素外，公司2019年终端测试仪表产品的平均销售价格较2018年也有一定幅度的增加，主要原因是2018年终端测试仪表的平均销售价格略低。公司的终端测试仪表产品分为研发型和生产型两种型号，其中研发型终端测试仪表因为技术水平要求较高，销售价格高于生产型。2019年销售的终端测试仪表全部为研发型，而2018年销售的10台终端测试仪表中有3台为生产型，因此2018年终端测试仪表产品的毛利率低于2019年。

2020年1-6月，公司终端测试仪表产品的毛利率与2019年基本相当，未发生重大变化。

③卫星通信系统集成

报告期内，公司卫星通信系统集成的毛利率分别为65.26%、62.41%、70.34%和76.10%，对主营业务毛利率的贡献分别为30.93%、13.82%、3.80%和17.30%。

2018年，卫星通信系统集成的毛利率较2017年有所下降。2018年卫星通信系统集成的收入为1,477.83万元，其中来自客户D一笔合同的收入为1,213.02万元，占比为82.08%。客户D是客户A的下属企业，公司与客户A下属企业在报告期内持续有较为稳定的良好合作关系。客户D的该笔采购，主要用于实验室建设，包括空天地一体化卫星移动通信关口站开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端基带芯片开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端综合测试平台的建设。由于该笔采购金额较大，并且考虑到与客户A下属企业历史合作关系以及未来业务合作机会，该笔合同的销售定价略有降低，毛利率为56.04%，在很大程度上拉低当年卫星通信系统集成的毛利率。

2019年，卫星通信系统集成的毛利率有明显增加。2019年系统集成的毛利率主要来自两个客户，分别是南京中科麒欣科创发展有限公司和普天信息，销售金额分别为331.86万元、538.05万元，毛利率分别为57.56%、78.41%。其中，普天信息的毛利率较高，主要原因是向其销售的系统集成产品大部分为软件，且是已经形成自主知识产权的软件著作权，软件产品收入占来自该客户总收入的比例为85.20%。由于该软件产品的研发投入在前期已经费用化，因此该笔合同的毛利率

较高，在较大程度上拉升了当年卫星通信系统集成的毛利率。

2020年1-6月，卫星通信系统集成的毛利率有所增加，主要原因是当期系统集成销售中软件产品占比较高，占当期卫星通信系统集成收入的比例超过50%。当期销售的软件产品大部分是公司自研产品，相关研发支出在前期已经费用化，其销售毛利率较高，在很大程度上拉升了当期系统集成业务的毛利率。

④基带芯片模块

公司的基带芯片模块在报告期内尚未实现规模化销售，仅在2019年有少量销售，销售对象是报告期内与公司持续有合作的客户C。由于公司基带芯片模块目前处于研制、试生产阶段，并且考虑到与客户的历史合作关系以及未来合作机会等因素，该批基带芯片模块的定价水平较低。该批基带芯片模块的收入占主营业务收入的比例为1.37%，毛利率为23.75%，对主营业务毛利率的贡献为0.33%，对主营业务毛利率变动的影响较小。

⑤远程监测终端

报告期内，公司远程监测终端的毛利率分别为21.08%、49.45%、49.68%和45.96%，对主营业务毛利率的贡献分别为0.01%、6.41%、1.31%和1.74%，贡献度较小。

2017年，公司远程监测终端仅有零星销售，收入金额为2.43万元，对当期主营业务毛利率的影响较小。

2018年和2019年，公司远程监测终端产品实现了规模化销售，收入分别为864.89万元和424.66万元，毛利率水平保持稳定。

2020年1-6月，远程监测终端的毛利率有所下降。公司的远程监测终端分为多种型号，每种型号又进一步分为多种配置，不同型号不同配置远程监测终端的销售价格存在一定差异。2020年1-6月，受到不同型号不同配置远程监测终端销量结构的影响，平均销售价格较2019年有所下降，由2019年的265.81元/台下降至2020年上半年的258.56元/台，因此毛利率有所下降。

⑥农机智能化系统集成

公司农机智能化系统集成的客户主要面向各地农业科技园区，提供的产品主要用于各地农业科技园区智能农机创新技术开发平台项目建设，农机智能化系统集成业务具有单笔收入规模大、合同数量少等特征，毛利率受单笔合同和具体项

目采购内容的影响较大，不同客户不同项目的销售毛利率存在差异，各期毛利率的可比性较弱。2017年，公司未实现农机智能化系统集成收入。2018年、2019年及2020年1-6月，公司农机智能化系统集成的毛利率分别为50.25%、63.33%和54.25%，对主营业务毛利率的贡献分别为2.54%、23.62%和14.79%。

报告期内，公司向主要客户提供的农机智能化系统集成产品差异较大，具体情况如下：

年份	客户名称	合同名称	提供的产品/服务	业务获取方式
2018 年	洛阳中科协同科技有限公司	智能轴承实验室设备采购项目	面向智能农机高端轴承的远程监控平台、工业互联网平台、工业机器人平台、大数据平台、数据采集回传平台和轴承表面瑕疵检测开发平台的集成产品和指导咨询服务	公开招标
2019 年	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊市政府采购货物合同	面向设施农业的智能农业机器人本体和控制软件、无人驾驶软件系统、通信系统设备及软件、大数据通用软件、面向设施农业具体种植流程的硬件平台和软件系统集成产品和指导咨询服务	公开招标
2019 年	潍坊滨海经济技术开发区中央城区开发服务中心	潍坊市政府采购货物合同	轮毂电机控制开发平台、动力电池组件和管理平台、智能农机具控制开发平台、农业航测图像处理系统平台、视觉检测系统平台等智慧农业软硬件设备和集成服务	公开招标
2019 年	洛阳中科信息产业研究院	智能农机双创项目采购合同	面向丘陵山地地貌的通信网络软件系统平台、大数据系统平台、航测图像处理系统平台、智慧农耕感知系统平台等智慧农耕应用设备及集成服务	公开招标
2019 年	山东黄河三角洲建设发展有限公司	黄三角农高区智能农机中试一期项目采购合同	面向盐碱地貌的农业机器人开发应用平台、超大马力智能网联农机研发平台、高性能基站农业传输网络应用开发平台、通导遥一体化农业航空系统开发平台、全程无人化作业示范应用开发平台等智慧农耕应用设备及集成服务	公开招标
2019 年	洛阳市定鼎农业产业发展有限公司	采购合同	面向丘陵山地地貌的旋耕、播种、植保、巡检功能智能农业机器人本体及系统软件、土壤墒情测量系统、农业环境和病虫害监测系统等设备软硬件和集成服务	单一来源采购
2020 年 1-6 月	山东黄河三角洲建设发展有限公司	黄三角农高区智能农机中试二期项目	面向盐碱地貌的智慧农耕装备生产过程检测开发平台、农机具变量作业技术开发及验证平台、智能农机应用大数据平台、设施监测应用平台、感知识别技术开发应用平台相关软硬件和集成服务	公开招标
2020 年 1-6 月	洛阳中科信息产业研究院	智能农机双创项目（一期第二部分）采购合同	面向丘陵山地地貌的旋耕、播种、植保、中小马力农业机器人本体和系统软件、智能农机终端接口、通信处理板等软硬件和集成服务	公开招标
2020 年	山东中科智能农业机	农业机器人项目	根据客户特定需求，提供旋耕、播种农业机器人	商务谈判

年份	客户名称	合同名称	提供的产品/服务	业务获取方式
1-6 月	械装备技术创新中心		本体及系统软件、智能农机底盘、激光雷达、定位导航终端等无人驾驶平台设备和智慧农业数据指控系统软硬件，并提供集成服务	

综上所述，公司农机智能化系统集成业务主要是面向不同的农业科技园区提供第三代智能农机技术开发平台建设所需的设备，是公司在信息智能化处理领域技术积累和研发成果的产业化应用。公司在信息智能化处理领域深耕多年，积累了多项核心技术，因此农机智能化系统集成业务整体维持了较高的毛利率水平。各期毛利率的差异主要是不同客户、不同项目的销售内容存在差异所致。

⑦其他产品

报告期内，公司其他产品的毛利率分别为51.30%、4.46%、5.12%和29.08%，对主营业务毛利率的贡献分别为0.06%、0.25%、0.24%和2.11%，贡献度较小。

2017年，公司其他产品的毛利率较高，但其销售金额较小，仅有5.09万元，对主营业务毛利率贡献度较小。

2018年和2019年，公司其他产品的毛利率相对稳定。自2018年开始，公司新开发了电动两轮车领域的业务板块，实现了电动两轮车安全管理终端的规模化销售，并与浙江绿源、雅迪集团等知名电动车企业建立了合作关系。2018年和2019年，公司其他产品的收入主要为安全管理终端收入，占比分别为99.50%和99.79%。安全管理终端是电动两轮车电子控制单元的组成部分，主要功能是车辆定位、安全报警，产品附加值较低，因此毛利率水平较低。

2020年1-6月，公司其他产品的毛利率为29.08%，较2019年有显著增加。2020年1-6月，公司销售的其他产品中，除了安全管理终端外，还包括销售给下游客户的智能电动车数据平台软件使用权，销售金额为175.22万元，该软件是公司现有的自研产品，由于软件研发支出在前期已全部费用化，仅有少量的销售成本，毛利率为99.43%。该软件使用权的销售在很大程度上拉升了当期其他产品的毛利率，剔除掉该软件使用权销售的影响，公司2020年1-6月其他产品的毛利率为5.89%，与2019年基本相当。

(2) 提供劳务毛利率的变动情况

报告期内，公司提供劳务的毛利率分别为64.21%、76.08%、71.41%和45.56%，对主营业务毛利率的贡献分别为2.59%、19.25%、10.53%和5.81%，提供劳务的毛利率的波动会对主营业务毛利率的波动造成一定影响。公司提供的劳务服务主

要是卫星通信和农机智能化领域的技术开发及服务，这两类技术开发及服务的毛利率波动的具体分析如下：

①卫星通信的技术开发及服务

报告期内，公司卫星通信技术开发及服务的毛利率分别为73.27%、71.43%、69.56%和45.56%，对主营业务毛利率的贡献分别为0.70%、4.32%、7.90%和5.81%。

2017年，卫星通信技术开发及服务的毛利率略高，但对主营业务毛利率的贡献度较小，因此，对主营业务毛利率波动的影响较小。

2018年和2019年，卫星通信技术开发及服务的毛利率保持稳定，未发生重大变化。

2020年1-6月，卫星通信技术开发及服务的毛利率下降较多。当期技术开发及服务收入的85%以上均来自于公司重要客户客户B技术开发项目一信关站接入网协议软件开发，该项目是面向未来卫星通信标准的研发，同时是对公司现有产品和技术的迭代升级，技术难度高，研发投入较大，但是考虑到公司与客户B未来业务合作机会等因素，定价水平并未显著提高，因此毛利率较低。上述来自客户B软件开发项目的收入为1,073.58万元，占当期卫星通信技术开发及服务收入的比例为86.64%，毛利率仅为37.29%，在较大程度上拉低了当期卫星通信技术开发及服务的毛利率。

②农机智能化的技术开发及服务

2017年和2020年1-6月，公司不存在农机智能化领域的技术开发及服务收入。2018年和2019年，公司农机智能化技术开发及服务的毛利率分别为75.69%和59.49%，对主营业务收入毛利率的贡献分别为12.84%和1.12%。

2018年，公司农机智能化技术开发及服务收入来自于智能研究院（即国家农机装备创新中心），销售内容为神农一号芯片产品研发设计以及神农一号芯片应用系统开发。神农一号芯片是一款面向智能农业应用的基带芯片，该芯片采用多个DSP内核和分层互连的架构，具有灵活、可配置、可扩展的特点，可以支持智能农业中车联网与导航的处理能力和功耗要求。神农一号芯片应用系统是以神农一号芯片作为核心，构建一个智能模组，模组可外接各种信息化设备，所有设备和智能模组都集成在同一个电路板上，可实现自主导航、通信互联、智能控制和安全驾驶等功能。神农一号芯片和应用系统开发的技术要求较高，技术难度较大，

因此定价水平和毛利率较高。

2019年，公司农机智能化技术开发及服务收入主要来自于智能研究院，销售内容为智能农业机器人（超级拖拉机）关键技术部署及系统开发咨询服务，具体包括智能农机技术发展规划的布局与实施路线和超级拖拉机产品总体设计方案。与神农一号芯片及应用系统的开发内容存在差异，因此定价水平和毛利率存在差异。

（二）预研项目的合同主要条款、投入情况，是否存在收费节点；前期预研项目是否为整个项目的初始阶段，公司是否后续仍需提供重大服务，如是，前期预研阶段与后续服务是否可以明确区分，是否应当识别为同一项履约义务，预研阶段确认收入是否符合准则规定

招股说明书披露预研项目的收入是客户B的预研项目，该预研项目主要内容是向客户B提供关于天通卫星通信系统后续建设的信关站接入网协议软件开发，共包括四笔合同，收入金额合计为1,073.58万元、成本为673.28万元，成本投入中人工投入占比为93.39%。

上述四笔合同的收费节点如下：

单位：万元

序号	合同金额	收入金额	主要收费节点
1	938.00	884.91	1、合同生效后（10个工作日内）支付总价款30%； 2、通过客户验收测试后支付总价款的40%； 3、公司完成软件安装、部署及调试后支付总价款的30%。
2	90.00	84.91	1、合同签订20个工作日内支付总价款30%； 2、完成成果交付内容并通过验收后20个工作日内支付总价款60%； 3、技术培训后20个工作日内付总价款的10%。
3	60.00	56.61	1、合同签订20个工作日内支付18万元； 2、交付成果并验收后20个工作日内付36万元； 3、完成技术培训20个工作日内付6万元。
4	50.00	47.17	1、合同签订生效后（20个工作日内），支付总价款的30%； 2、完成成果交付内容并通过验收后（20个工作日内）支付总价款的60%； 3、完成技术培训后（20个工作日内）支付总价款的10%。
合计	1,138.00	1,073.58	-

对于上述四笔合同，公司均按照合同约定交付全部的研发成果，并取得了客户书面确认的验收单，公司在取得验收单后一次性确认全部收入。

该预研项目是面向未来卫星通信协议标准的体制预研，对客户B和公司来说

均是完整的研发项目，公司需在研发结束后交付完整的技术开发成果，不是某个项目的初始阶段，公司按照合同约定交付技术开发成果，后续无需提供重大服务。公司来自客户B预研项目的收入确认符合《企业会计准则》的规定。

（三）结合具体产品服务特征，说明可比公司的选取是否准确；发行人毛利率与同行业可比公司存在差异的原因

1、可比公司的选取是否准确

公司选择可比公司的标准一是其相关产品及其应用领域或业务模式与公司类似；二是与公司产品的应用领域或业务模式类似的业务占可比公司收入的比例超过30%；三是可比公司的数据具有可获取性。

（1）卫星通信业务的可比公司

在卫星通信领域，公司的主要竞争对手是中电科54所和华力创通，其产品及应用领域与公司类似。但中电科54所为非上市公司，相关数据不可获取。

除中电科54所和华力创通外，A股市场部分上市公司的主营业务与公司业务的性质相似，包括力合微（688589.SH）、振芯科技（300101.SZ）、澜起科技（688008.SH）、上海瀚讯（300762.SZ）等公司，上述公司的主营业务均是基于芯片技术面向不同领域提供行业应用产品或服务，在主要产品、业务模式等方面与公司具有一定可比性。

上述卫星通信业务可比公司相关产品服务特征与公司的对比情况如下：

序号	公司名称	所处行业	可对比业务	应用领域	业务模式	与公司类似业务 2019年收入占比
1	华力创通	专用设备制造	北斗导航产品、民用卫星移动通信产品	北斗卫星应用、天通卫星移动通信	自主开发设计，提供芯片、模块、终端、系统解决方案	41.26%
2	力合微	计算机、通信和其他电子设备制造业	物联网通信芯片、模块及整机	物联网通信	自主开发设计，提供芯片、模块、整机、软件与技术服务	95.40%
3	振芯科技	计算机、通信和其他电子设备制造业	基带芯片、射频芯片、北斗导航终端	北斗卫星应用	自主开发设计，提供元器件、终端、系统、服务一体化产品	68.10%
4	澜起科技	计算机、通信和其他电子设备制造业	内存接口芯片、服务器、混合安全内存模组	云计算和人工智能	自主开发设计，提供以芯片为基础的解决方案	100.00%
5	上海瀚讯	计算机、通信和其他电子设备制造业	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制	军用宽带移动通信	自主开发设计，提供军用宽带移动通信设备、系统及整体解	98.53%

序号	公司名称	所处行业	可对比业务	应用领域	业务模式	与公司类似业务 2019年收入占比
			造、销售及工程实施		决方案	
	中科晶上	计算机、通信和其他电子设备制造业	基带芯片模块、终端测试仪表、信关站接入网系统、业务站、卫星通信系统集成、远程监测终端、农机智能化系统集成	天通卫星通信、农机智能化	自主开发设计，基于不同行业应用需求提供芯片模块、设备、系统解决方案和技术开发及服务	-

综上所述，卫星通信业务可比公司的相关产品及其应用领域或业务模式与公司类似，类似业务收入占可比公司2019年收入的占比均超过30%，可比公司的数据均可公开获取，公司卫星通信业务可比公司的选择准确。

（2）农机智能化业务的可比公司

在农机智能化领域，目前A股市场尚没有与公司主营业务完全相同的上市公司。在A股市场中，部分上市公司的主营业务与公司业务的性质相似，包括合众思壮（002383.SZ）、华测导航（300627.SZ）、北斗星通（002151.SZ）和中海达（300177.SZ）。上述公司的主营业务均是面向农业生产提供与通信、导航、定位、信息化管理等应用相关的产品或服务，与公司的农机智能化业务类似，具有一定可比性。

上述农机智能化业务可比公司相关产品服务特征与公司的对比情况如下：

序号	公司名称	所处行业	可对比业务	应用领域	业务模式	与公司类似业务 2019年收入占比
1	合众思壮	计算机、通信和其他电子设备制造业	测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用	北斗高精度应用	自主开发设计，提供基础部件、测量测绘产品、北斗农机自动驾驶系统、变量作业系统、农业信息化系统、工程机械智能控制系统等	43.14%
2	华测导航	计算机、通信和其他电子设备制造业	数据采集设备、北斗农机自动驾驶和控制系统、农机生产信息化管理平台	时空地理信息、无人智能系统、精准农业产业、数字施工产业、商业导航产业	自主开发设计，为行业客户提供数据采集设备及系统解决方案	100.00%
3	北斗星通	计算机、通信和其他电子设备制造业	应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产	卫星导航定位领域、5G通信领域	自主开发设计，为行业卡户提供导航芯片/模块/板卡系列产品、导航定位天线及	41.91%

序号	公司名称	所处行业	可对比业务	应用领域	业务模式	与公司类似业务 2019年收入占比
			品、导航定位天线及通讯产品等		通讯产品等	
4	中海达	计算机、通信和其他电子设备制造业	精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案	测绘与空间地理信息领域、“北斗+”技术智能化应用	自主开发设计，为行业客户提供装备、软件、数据及运营服务等应用解决方案	100.00%
	中科晶上	计算机、通信和其他电子设备制造业	远程监测终端、农机智能化系统集成	农机智能化	自主开发设计，面向农机信息化升级需求，农机车载远程监测终端产品和大数 据平台服务以及信 息化系统解决方案	-

综上所述，农机智能化可比公司的相关产品及其应用领域或业务模式与公司类似，类似业务收入占可比公司2019年收入的比例均超过30%，可比公司的数据均可公开获取，公司农机智能化业务可比公司的选择准确。

2、发行人毛利率与同行业可比公司存在差异的原因

（1）卫星通信产品毛利率与可比公司的对比情况

公司卫星通信产品的毛利率与可比公司的对比情况如下：

公司名称	对比业务	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
华力创通	北斗导航产品、民用卫星移动通信产品	61.57%	54.83%	56.50%	61.20%
力合微	物联网通信芯片、模块及整机	-	47.96%	48.17%	58.23%
振芯科技	基带芯片、射频芯片、北斗导航终端	60.39%	68.60%	64.22%	60.73%
澜起科技	内存接口芯片、服务器、混合安全内存模组	73.70%	74.82%	70.82%	65.84%
上海瀚讯	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施	63.46%	62.90%	74.24%	72.64%
可比公司毛利率区间		60.39%~ 73.70%	47.96%~ 74.82%	48.17%~ 74.24%	58.23%~ 72.64%
可比公司毛利率平均值		64.78%	61.82%	62.79%	63.73%
中科晶上	卫星通信产品	71.28%	56.82%	65.38%	62.02%
	卫星通信产品（剔除2019年异常因素）	71.28%	65.37%	65.38%	62.02%

公司卫星通信产品的毛利率处于可比公司毛利率的区间内，与可比公司相比

不存在显著差异。

与可比公司毛利率的平均值相比，公司卫星通信产品2019年和2020年1-6月的毛利率与可比公司存在一定差异。其中，2019年的毛利率低于可比公司平均值，主要原因是受个别毛利略低但收入金额较大的合同影响。2019年交付给客户B的一笔收入金额为3,514.11万元的信关站合同，占2019年卫星通信产品收入的比例为53.59%，占比较高，该笔收入由于合同金额较大并且考虑到与客户B的未来合作机会等因素，定价水平相对较低，毛利率仅为49.42%，在较大程度上拉低了2019年卫星通信产品的毛利率。剔除该笔大额合同的影响，公司2019年卫星通信产品的毛利率为65.37%，与可比公司平均值不存在重大差异。

2020年1-6月，公司卫星通信产品毛利率高于可比公司平均值，主要原因是当期销售的卫星通信产品中软件产品占比较高，软件产品收入占当期卫星通信产品收入的比例超过40%。当期销售的软件产品大部分是公司已研发完成并形成自主知识产权的软件著作权，相关研发支出在前期已经费用化，其销售毛利率较高，在较大程度上提升了当期卫星通信产品的毛利率。而可比公司的对比业务中，销售的产品全部为硬件，其毛利率水平通常低于软件产品。

（2）农机智能化产品毛利率与可比公司的对比情况

公司农机智能化产品的毛利率与上述可比公司相关业务的对比情况如下：

可比公司	对比业务	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合众思壮	测量测绘、精准农业、机械控制、高精度应用	46.32%	46.54%	47.35%	46.51%
华测导航	数据采集设备、北斗农机自动导航和控制系统、农机生产信息化管理平台	59.74%	66.30%	65.28%	66.37%
北斗星通	应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品、导航定位天线及通讯产品等	47.65%	40.55%	39.29%	36.16%
中海达	精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案	53.51%	56.14%	55.27%	50.84%
可比公司毛利率区间		46.32%~ 59.74%	40.55%~ 66.30%	39.29%~ 65.28%	36.16%~ 66.37%
可比公司毛利率平均值		51.81%	52.38%	51.80%	49.97%
中科晶上	农机智能化产品	53.24%	62.43%	49.67%	21.08%

2017年，公司的农机智能化产品仅有少量销售，收入金额为2.43万元，是少

量刚推出的远程监测终端销售收入，其毛利率水平与可比公司规模化销售的产品不具备可比性。

2018年和2020年1-6月，公司农机智能化产品的毛利率处于可比公司毛利率的区间内，且与可比公司平均值相当，与可比公司毛利率不存在显著差异。

公司2019年农机智能化产品毛利率处于可比公司毛利率区间内，但高于可比公司平均值，主要原因是公司当期提供的农机智能化产品中系统集成产品收入占比较高。与可比公司相比，公司农机智能化系统集成是根据客户定制化需求提供完整的全套解决方案，是公司在信息化智能处理领域的研发创新，技术含量较高，因此毛利率较高。

（3）技术开发及服务毛利率与可比公司的对比情况

公司的技术开发及服务业务主要围绕卫星通信、农机智能化等主业展开。可比公司中，仅有力合微、上海瀚讯披露了其技术开发服务的毛利率，其他可比公司均未披露。公司技术开发及服务的毛利率与力合微、上海瀚讯的对比情况如下：

可比公司	对比业务	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
力合微	软件和技术服务	-	90.21%	86.30%	79.36%
上海瀚讯	技术开发服务	90.93%	64.41%	75.47%	74.05%
可比公司毛利率区间		90.93%	64.41%~ 90.21%	75.47%~ 86.30%	74.05%~ 79.36%
可比公司毛利率平均值		90.93%	77.31%	80.89%	76.71%
中科晶上	技术开发及服务	45.56%	71.41%	76.08%	64.21%

注：上海瀚讯自 2019 年起未单独披露技术开发服务的毛利率，其 2019 年的数据取自其“宽带移动通信设备”的毛利率。

2017 年，公司技术开发及服务的毛利率低于可比公司区间下限及平均值，主要原因是公司在 2017 年除了向客户提供卫星通信领域的技术开发及服务外，还向少部分存在特殊需求的客户提供了其他领域的技术开发，该部分技术开发的由于技术要求简单，毛利率水平较低（仅为 25.38%），在一定程度上影响了当期技术开发及服务的整体毛利率。剔除掉该笔毛利率较低收入的影响，2017 年技术开发及服务的毛利率为 78.72%，处于可比公司毛利率区间且与可比公司平均值不存在重大差异。

2018 年和 2019 年，公司技术开发及服务毛利率处于可比公司毛利率区间内，且与可比公司平均值不存在重大差异。

2020年1-6月，公司技术开发及服务的毛利率低于可比公司，主要是受个别客户大额合同的影响。当期技术开发及服务收入的85%以上均来自于公司重要客户客户B技术开发项目—信关站接入网协议软件开发，该项目是面向未来卫星通信标准的研发，同时是对公司现有产品和技术的迭代升级，技术难度高，投入较大，但是考虑到公司与客户B的历史合作关系以及未来合作机会等因素，定价水平并未显著提高，因此毛利率较低。上述来自客户B软件开发项目的收入为1,073.58万元，占当期卫星通信技术开发及服务收入的比例为86.64%，毛利率仅为37.29%，在较大程度上拉低了当期卫星通信技术开发及服务的毛利率。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、对发行人高管、销售部门、财务部门等相关人员进行访谈，了解各类产品的定价依据，了解软件产品与其他产品之间的关系；
- 2、获取发行人报告期各期销售收入、成本明细表，分析比较各类型产品和服务的毛利率变动情况；
- 3、查询可比公司招股说明书、年度报告等公开资料，对比分析产品特征以及毛利率差异的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

系统集成毛利率较高符合公司的业务特点，具有合理性；发行人各细分产品服务毛利率变动的原因具有合理性，符合公司的业务特点；可比公司的选择准确，发行人毛利率与可比公司存在差异的原因具有合理性。

18.关于期间费用

招股说明书披露，（1）发行人的销售费用率远低于同行业可比公司，主要原因是公司报告期内的卫星通信业务主要面向客户A下属公司，与其建立了稳定的合作关系。农机智能化业务主要面向河南、山东等地的现代农业示范项目，主要通过招投标取得，与客户开发、客户维护直接相关的成本较低。（2）研发费用分别为1,922.06万元、2,409.94万元、4,837.44万元和3,267.93万元，呈上升趋势，

其中职工薪酬占比较高,发行人研发费用占营业收入的比例显著高于同行业可比公司;(3)截至2020年6月30日,公司共有技术研发人员172人,占公司员工总数的比例为76.44%，“超级基站研制”项目整体预算6,130万元,报告期内投入金额3,183.70万元,处于已结束状态。

请发行人说明:(1)与客户A的合作方式,客户A向发行人大量采购卫星通信业务的原因,在手订单,是否存在对客户A的依赖,是否存在持续性;(2)除客户A外,发行人开拓客户的主要方式,是否均通过招投标获取客户,是否履行了招投标程序;中科院在发行人业务获取中的作用;(3)研发人员管理制度,人员划分的依据,核算归类是否准确,是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况;“超级基站研制”项目立项以来各期研发费用投入情况,是否存在提前结束的情形;(4)终端及整机研发过程中样机是否对外销售,相应的会计处理,成本与费用是否能准确归集,是否存在成本或其他费用计入研发费用情形。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查,说明核查程序、核查手段并发表明确意见。

回复:

一、发行人的说明

(一)与客户A的合作方式,客户A向发行人大量采购卫星通信业务的原因,在手订单,是否存在对客户A的依赖,是否存在持续性

1、与客户A的合作方式

公司与客户A本身未直接产生交易,与其下属的企业客户B、客户C和客户D在报告期内持续有交易,公司向客户A的主要销售内容是卫星通信产品及卫星通信领域的技术开发。

客户B是我国天通卫星通信地面应用系统的技术总体单位,是卫星通信领域研制生产核心能力保留单位,承担了多项国家重点项目研制。客户C是专业从事通信、信息类产品与系统的研发、生产和销售的公司,为用户提供高科技通信产品。客户D的业务范围包括设计生产电子信息类产品、数字通信终端产品及配套服务等。客户A下属企业向公司采购的产品和服务与其业务范围相吻合。

客户A下属企业是公司重要的客户,公司与客户A下属企业之间是直销的合作模式,不存在经销、代销模式。公司与客户A下属企业之间交易均签署了正式

的业务合同，交易价格根据产品的技术要求、成本投入、双方合作关系等因素协商确定。

2、客户A向发行人大量采购卫星通信业务的原因

天通卫星通信系统建设是一项长期的工程。2011年，我国对信息安全可控、资源可控的卫星移动通信项目进行立项，我国首个卫星移动通信系统——天通一号卫星移动通信系统工程正式启动。此后，天通卫星移动通信系统工程进入漫长的建设期。在此期间，客户B作为我国天通卫星通信地面应用系统的技术总体单位，存在关于天通地面应用系统建设的设备和技术的采购需求，其在2012年与公司建立合作后，持续与公司保持着稳定的合作关系。客户B采购公司的卫星通信产品和技术开发主要用于天通地面应用系统的研发、测试和建设。

客户C、客户D同为客户A下属企业。客户C采购公司的卫星通信产品主要用于卫星通信终端的研发和制造。客户D向公司采购的卫星通信产品主要是卫星通信系统集成设备，用于卫星通信系统相关的实验室建设，包括空天地一体化卫星移动通信关口站开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端基带芯片开发平台、空天地一体化卫星移动通信终端综合测试平台的建设。

客户B、客户C和客户D等客户A下属企业向公司采购的产品和服务与其自身的业务范围相吻合，符合其业务发展的需求。

3、客户A的在手订单情况，是否存在对客户A的依赖，是否存在持续性

截至本问询函回复出具日，公司存在多笔来自客户A下属企业的在手订单，包括信关站设备、业务站设备、终端测试仪表等，已签署合同（含备产通知）超过7,000万元，2020年底前预计签署合同超过2,000万元，合计超过9,000万元。

报告期内，公司来自客户A下属企业的主营业务收入分别为3,629.60万元、2,270.51万元、5,980.52万元和1,106.58万元，最近三年的收入呈稳中有升的趋势；占营业收入的比例分别为74.31%、33.13%、36.56%和11.35%，占比呈下降的趋势。报告期内，公司的主营业务收入主要来自卫星通信和农机智能化领域，尤其是农机智能化领域的收入呈快速增长的态势。此外，在客户数量方面，2018年、2019年和2020年1-6月，公司的客户数量（单体口径）分别为22家、34家和27家，同比分别增长10.00%、54.55%和58.82%，客户数量不断增加。因此，虽然来自客户A的收入金额较大，但2018年之后的收入占比较2017年有明显下降，公司不

存在对客户A的依赖。

公司对客户A的收入主要来自其下属企业客户B,客户B是天通地面应用系统的总体单位,负责推进天通地面应用系统的建设。我国的天通系统建设是一项长期的工程,目前已经完成了天通一号01星和02星的发射,后续天通系统的完善与升级建设仍存在较大的设备和技术采购需求。此外,随着天通卫星通信终端的定型量产,公司自主研发的基带芯片模块将会出现快速的增长。因此,公司与客户A的业务合作具有持续性。

(二) 除客户 A 外, 发行人开拓客户的主要方式, 是否均通过招投标获取客户, 是否履行了招投标程序; 中科院在发行人业务获取中的作用

1、 发行人开拓客户的主要方式

报告期内, 发行人获取客户方式根据客户采购方式不同而有所区别, 主要包括公开招标、单一来源采购和其他方式。具体如下:

通过参与公开招标方式, 系发行人作为投标方参与客户组织的招标活动, 即根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规规定, 国家机关、事业单位和团体组织使用财政性直接采购限额标准以上的货物、工程、服务, 主要采用公开招标方式。发行人参加客户组织的公开招标活动, 并在中标后按照投标、中标内容与客户直接签订合同。此外, 其他客户根据《中华人民共和国招标投标法》等相关法律、法规及规范性文件的规定委托采购代理机构或自主采用公开招标方式发出招标公告, 发行人参加客户组织的公开招标活动, 并在中标后按照投标、中标内容与客户直接签订合同。

通过单一来源采购方式, 系发行人作为投标方参与客户组织的招标活动。即根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规规定, 国家机关、事业单位和团体组织使用财政性直接采购限额标准以上的货物、工程、服务, 且符合“只能从唯一供应商处采购的; 或者发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的; 或者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”情况, 可以采用单一来源采购方式。鉴于发行人可以提供不可替代的技术服务, 发行人参与客户组织的单一来源采购评审, 并在评审通过后与客户签订合同。

通过其他方式, 主要根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国

政府采购法实施条例》等法律规定不属于政府采购的项目，以及客户未组织公开招标的项目，发行人通过与客户采用商务谈判的方式确定合作关系并直接与客户签订合同。

报告期内，公司获取客户的主要方式是商务谈判、公开招标和单一来源采购，各销售获取途径下的收入占比情况如下：

单位：万元

销售获取方式	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
公开招标	4,332.72	44.44%	5,252.27	32.11%	337.07	4.92%	-	-
单一来源采购	655.75	6.73%	1,325.66	8.10%	452.85	6.61%	-	-
商务谈判	4,760.41	48.83%	9,780.99	59.79%	6,062.91	88.47%	4,884.37	100.00%
合计	9,748.88	100.00%	16,358.92	100.00%	6,852.82	100.00%	4,884.37	100.00%

2018 年及之前，公司的业务获取方式主要以商务谈判为主。2019 年开始，公司农机智能化业务快速增长，通过公开招标方式获取多地农业科技园区业务合同，公开招标获取的收入占比逐渐升高。

报告期内，对于客户以来源于财政预算向发行人支付合同对价的采购事项，客户均按照法律法规的要求履行公开招投标程序及单一来源采购程序，发行人不存在应履行招投标而未履行招投标获得销售合同的情形。同时，发行人根据相关法律、法规规定以及客户的投标要求组织投标、竞价，并严格执行已经签订的销售合同，不存在因参与投标而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

2、中科院在发行人业务获取中的作用

公司自成立以来，一直致力于无线通信、处理器体系结构和信息智能化处理领域的研发创新，积累形成了自身的核心技术优势，目前的产品和服务具有明确的下游应用领域。公司主要通过参与客户的公开招标以及独立自主的商务谈判等方式获取业务，具备独立面向市场的能力，中科院不存在参与公司业务获取的情形。

（三）研发人员管理制度，人员划分的依据，核算归类是否准确，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；“超级基站研制”项目立项以来各期研发费用投入情况，是否存在提前结束的情形

1、研发人员管理制度

公司建立了研发人员管理内控机制，通过制定入离职、培训、考勤管理、绩效考核等具体环节的控制制度，实现对研发人员的有效管理。

公司在项目立项时明确研发过程中各阶段人员分工、职责权限和绩效考核程序，对流程中的立项、研发、测试评估等各环节进行严格的控制，规范研发项目费用归集核算、审批流程等事项，实现对研发项目和人员的有效管理，确保项目规范立项、顺利实施，控制项目研发风险，提高研发项目的效率和效益。

公司与研究人员签署符合国家有关法律法规要求的保密协议，并在签订劳动合同的同时，对研究成果归属、保密义务、离职条件、违约责任等内容进行特别规定。

公司始终重视人才培养和建设，建立了完善的研发人员激励与考核机制，对成绩优异的研发人员给予加薪、晋升、奖金等激励，核心技术人员和骨干通过直接或间接持有公司股权，共享公司发展的经营成果。

2、人员划分的依据

公司在进行技术研发人员划分过程中，主要依据如下：

- （1）技术研发人员的所属部门是否归属于研发部门。
 - （2）非技术研发部门的人员是否从事研究开发相关工作。
 - （3）技术研发人员的学历背景、技术背景、工作背景是否具备参与研究开发工作的能力。
 - （4）技术研发部门提交的项目人员工时表是否包含相关人员的工时信息。
- 对满足上述条件的人员，公司将其划分为技术研发人员。

3、核算归类准确，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况

公司在研发部门项目立项时，对项目进行标识，区分研发项目和生产项目，并设置项目辅助明细账。技术研发人员存在同时从事研发项目和生产项目的情况，公司对技术研发人员按工时管理。

（1）为保证成本费用核算的准确性，公司对技术研发人员按工时管理。公司建立了研发部门人工工时统计及审核内控制度，研发部门员工每周日前需在公司信息化办公平台完成本周工时上报，根据实际参与项目情况进行提交。部门项目经理对员工上报工作内容及工时进行审核，另外，人力资源部依据指纹考勤系

统的工时记录，对经审核上报的工时记录总额进行再次审核。经部门项目经理与人力资源部审核后的员工工时记录，最终由财务部进行审核。在核算职工薪酬时，按项目实际发生工时占总工时的比例，根据项目所属类别分别计入成本或费用。

(2) 公司研发部门各期职工薪酬与人员数量配比关系情况列示如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
技术研发人员占比	79.05%	83.06%	81.70%	83.50%
研发项目职工薪酬占比	63.43%	45.76%	39.64%	49.37%
生产项目职工薪酬占比	13.78%	36.92%	41.10%	29.04%
技术研发人员职工薪酬合计占比	77.21%	82.68%	80.74%	78.41%
人员占比-职工薪酬占比差异：	1.84%	0.38%	0.96%	5.09%

注：技术研发人员占比=技术人员年平均人数/公司年平均人数，研发项目职工薪酬占比=研发项目分配的职工薪酬/公司总体职工薪酬，生产项目职工薪酬占比=生产项目分配的职工薪酬/公司总体职工薪酬，技术研发人员职工薪酬合计占比=技术研发人员职工薪酬/公司总体职工薪酬。

报告期内，公司技术研发人员年平均人数占公司年平均人数的比例分别为 83.50%、81.70%、83.06%、79.05%，技术研发人员职工薪酬占公司总体职工薪酬的比例分别为 78.41%、80.74%、82.68%、77.21%。技术人员人数占比情况与计提的职工薪酬占比情况基本趋同，技术研发人员在公司总体层面分摊的薪酬不存在重大异常。

(3) 公司研发部门项目工时和职工薪酬占比情况列示如下：

工时数据	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
研发项目工时（小时）①	139,635.00	222,142.27	98,757.76	68,519.00
生产项目工时（小时）②	30,367.80	211,906.24	104,456.28	54,903.04
研发部门工时合计（小时） ③=①+②	170,002.80	434,048.51	203,214.04	123,422.04
研发项目职工薪酬（万元）④	2,309.98	3,656.14	1,531.55	1,054.10
生产项目职工薪酬（万元）⑤	502.04	2,950.01	1,587.88	620.00
研发部门职工薪酬合计（万元） ⑥=④+⑤	2,812.02	6,606.15	3,119.43	1,674.10
研发项目工时占比与职工薪酬占比差异率⑦=①/③-④/⑥	-0.12%	-4.40%	-0.67%	-7.59%
生产项目工时占比与职工薪酬占比差异率⑧=②/③-⑤/⑥	0.12%	4.40%	0.67%	7.59%

报告期内，公司研发部门项目填报的工时数据与分摊至费用或成本的职工薪酬具备匹配性，职工薪酬在成本和费用中的核算归类准确。

综上，公司研发人员的界定标准明确、合理，核算归类准确，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。

4、“超级基站研制”项目情况

（1）“超级基站研制”项目立项以来各期研发费用投入情况

“超级基站研制”项目立项以来各期研发费用投入情况详见下表：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬	301.52	826.00	715.33	368.85
设备及材料费	10.39	202.19	177.24	118.98
测试化验加工费	17.92	88.92	82.38	6.82
房租物业水电费	21.41	51.72	31.39	11.52
出版文献/知识产权事务费	-	14.76	16.08	0.73
折旧及摊销	15.60	11.10	11.78	6.30
差旅费	0.40	4.41	14.52	3.93
装修费	-	3.40	-	-
其他	2.78	1.00	2.54	15.72
项目激励费	-	-	-	26.06
合计	370.03	1,203.50	1,051.27	558.90

（2）“超级基站研制”项目不存在提前结束的情形

“超级基站研制”项目于 2017 年 1 月立项，该项目通过研制具有支持多制式、可定义、开放式的无线移动基站平台，构建空天地一体化的移动通信试验实训网络系统，主要应用于高校、科研单位的科研实训平台，该项目于 2020 年 4 月已完成基站平台研制，并支持 4G 制式，达成阶段目标。为满足未来移动通信发展需求，“超级基站研制”项目目前正在进行软件升级，以支持 5G 制式。根据公司 2020 年组织架构调整安排，预研体系工作由盘古研究院负责，结合超级基站总体研制计划，目前由盘古研究院负责突破 5G 制式相关核心技术，待核心技术攻关完成后，交由事业群进一步进行产品研发。因此，“超级基站研制”项目系按照正常的研发计划进行，不存在提前结束情况。

（四）终端及整机研发过程中样机是否对外销售，相应的会计处理，成本

与费用是否能准确归集，是否存在成本或其他费用计入研发费用的情形。

1、公司在报告期内不存在终端（终端设备）及整机（网络设备）研发过程中样机对外销售的情况。

公司一直重视、鼓励创新活动，通过保障研发投入来保证企业的持续发展和竞争优势。公司进行项目研发的目的是为了获得并验证前沿技术，而非获得样机，样机仅是公司在技术研发的过程中形成的阶段性成果之一。一方面研发阶段主要是对产品进行硬件和软件的开发设计，具有较强的研发属性；另一方面该阶段形成的设备暂时不能满足市场需求，尚不能进行销售。基于谨慎性和一贯性原则，公司将该阶段的支出归集至研发费用，全部于发生当期费用化。

对于研发过程中形成的设备样机的管理，公司制定了《研发样机管理制度》，对研发样机制造、盘点、销售、外借等流程进行规范管理。

2、样机的会计处理：

（1）研发人员薪酬：

借：研发费用-工资薪酬

贷：应付职工薪酬

（2）研发领料：

借：研发费用-材料费

贷：原材料

综上，公司在设备研发过程中形成的样机管理流程较规范，不存在对外销售情况，会计核算符合相关要求。

3、成本与费用可以准确归集，不存在成本或其他费用计入研发费用的情形

公司对技术研发人员按工时管理，对职工薪酬、折旧及摊销、房租费、装修费根据研发项目和生产项目的工时占比情况分别分摊至成本或费用，其他费用根据发生的对应所属项目进行归集。当研发项目达到预期目的，具备生产条件时，如收到客户备产通知后，研发部将会及时结项，并停止归集相关费用，该订单产品的材料、人工和制造费用等相关成本将在生产成本中归集及核算，不计入研发费用。具体归集原则如下：

核算内容	核算依据	分摊原则
职工薪酬	工资表、五险一金表计提表	① 根据人员所属部门归集至管理费用、销售费用、研发部门成本费用。

核算内容	核算依据	分摊原则
		② 研发部门职工薪酬根据研发部填报的工时数据，计算项目实际发生工时占总工时的比例，在研发费用和成本间进行分摊。
折旧及摊销	固定资产清单及折旧测算表	① 根据公司各部门人员结构比例在管理费用、销售费用、研发部门成本费用中进行首次分摊。 ② 研发部门成本费用根据研发项目实际发生工时占总工时的比例，在研发费用和成本间进行二次分摊。
房租费	租赁合同、发票、付款回单	
装修费	装修合同和租赁期限	
差旅费	合同、发票、领料单、报销单、付款回单	
设备及材料费		
测试化验加工费		
出版文献/知识产权事务费		
其他		按具体项目直接归集至成本或费用

报告期内研发费用项目主要为职工薪酬、房租费、测试化验加工费，2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月合计占研发费用的比例分别为 86.68%、85.32%、80.37%、78.06%，其中测试化验加工费可直接按项目类型归集至成本或费用，对职工薪酬和房租在研发费用和成本间的分摊情况与研发项目和生产项目工时占比进行对比，具体情况详见下表：

年度	项目类型	项目工时比例①	房租占比②	职工薪酬占比③	最大差异率 $\max((①-②), (①-③))$
2020 年 1-6 月	研发项目	82.03%	80.17%	82.15%	1.86%
	生产项目	17.97%	19.83%	17.85%	-1.86%
2019 年	研发项目	50.94%	52.55%	55.34%	-4.40%
	生产项目	49.06%	47.45%	44.66%	4.40%
2018 年	研发项目	48.42%	39.64%	49.10%	8.78%
	生产项目	51.58%	60.36%	50.90%	-8.78%
2017 年	研发项目	55.38%	56.16%	62.97%	-7.59%
	生产项目	44.62%	43.84%	37.03%	7.59%

由上表可知，职工薪酬和房租在研发费用和成本间的分摊情况与研发项目和生产项目工时占比情况基本保持一致。

综上，公司成本与费用可以准确归集，不存在成本或其他费用计入研发费用的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、与发行人高管、销售部门相关人员进行访谈，了解公司与客户 A 的合作方式；获取公司来自客户 A 的在手订单情况；
- 2、获取公司的业务合同、招投标资料，了解公司开拓客户的主要方式；
- 3、了解和评估公司与研发费用相关的内部控制制度，并检查其设计及执行的有效性；
- 4、了解公司与研发人员管理相关的内部管理制度，对公司人力资源部门工作人员进行访谈，获取并查阅公司研发组织架构图，研发部门的具体职能及构成，了解研发人员划分依据，研发人员名单检查是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；
- 5、获取研发支出各研发项目明细账，获取研发项目相关的立项文件、抽取研发领料单、费用报销单等原始资料，检查研发费用归集的准确性、是否与研发项目对应、是否存在将与研发项目无关的费用在研发费用中核算的情形；
- 6、获取研发部门工时基础数据，对工时数据进行合理性分析，对各成本费用按照工时数据重新执行测算，检查核算的准确性；
- 7、计算分析申报期内研发费用率，研发费用主要项目占研发费用总额的比率，与同行业上市公司进行比较，分析其合理性；
- 8、对管理层、财务人员进行访谈，了解样机的日常管理及会计处理，检查其会计处理是否符合会计准则要求。

（二）核查意见

经核查，发行人保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人不存在对客户 A 的依赖，与客户 A 之间的业务具有持续性；
- 2、公司建立了有效的研发人员管理机制，公司研发人员划分依据合理，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；
- 3、“超级基站研制”按照项目计划正常进展，不存在提前结束的情形；
- 4、公司报告期内不存在研发形成样机对外销售的情形，样机的会计处理符合企业会计准则的相关规定；
- 5、公司对研发项目费用的处理流程及归集流程等内容进行了详细规定，研

发费用与其他费用及成本的归集准确、不存在成本或其他费用计入研发费用的情形。

19.关于应收账款

招股说明书披露，报告期各期末，公司应收账款净额分别为608.92万元、1,673.45万元、10,394.51万元和10,232.71万元，占流动资产的比例分别为3.63%、8.25%、22.64%和20.18%。同期应收账款周转率分别为6.72、6.01、2.71和0.95，呈下降趋势。

请发行人披露：（1）应收账款占营业收入比例及变动的原因；（2）主要的结算方式；（3）应收账款周转率下降较快的原因。

请发行人说明：（1）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比、应收账款期后回款进度及回款方式；（2）应收账款占当期营业收入比例是否与同行业可比公司存在重大差异。

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。

回复：

一、发行人补充披露情况

（一）应收账款占营业收入比例及变动的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十二、资产质量分析 （二）流动资产分析 4、应收账款 （2）应收账款变动分析”中补充披露应收账款占营业收入比例及变动的原因，具体如下：

“（1）应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日/2020年1-6月	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度
应收账款余额	10,824.33	10,987.08	1,773.30	645.70
应收账款余额增长率	-	519.58%	174.63%	-
营业收入	9,748.88	16,358.92	6,852.82	4,884.37
营业收入增长率	-	138.72%	40.30%	-
应收账款周转率	0.95	2.71	6.01	6.72
应收账款净额占流	20.18%	22.64%	8.25%	3.63%

项目	2020年6月30 日/2020年1-6月	2019年12月31 日/2019年度	2018年12月31 日/2018年度	2017年12月31 日/2017年度
流动资产的比例				
应收账款余额占当期营业收入比例	111.03%	67.16%	25.88%	13.22%

公司充分受益于卫星通信产业和农机智能化产业的发展，依托自身的优势和竞争力，报告期内的收入实现快速增长。报告期公司营业收入分别为 4,884.37 万元、6,852.82 万元、16,358.92 万元、9,748.88 万元。公司的收入存在一定的季节性特征，收入集中在每年的下半年，由于年末尚未到回款期，所以期末应收账款账面余额相对较大。报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 645.70 万元、1,773.30 万元、10,987.08 万元和 10,824.33 万元，占营业收入的比例分别为 13.22%、25.88%、67.16%和 111.03%。”

（二）主要的结算方式

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十二、资产质量分析 （二）流动资产分析 4、应收账款”中补充披露主要结算方式，具体如下：

“（7）主要结算方式

公司的结算方式以银行转账为主，少部分客户的部分货款会通过银行承兑汇票方式进行结算。报告期内，银行转账以及银行承兑汇票方式结算比例如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行转账	6,508.00	60.45%	8,396.82	82.16%	5,978.44	92.04%	1,652.79	44.34%
银行承兑汇票	4,258.53	39.55%	1,823.56	17.84%	517.00	7.96%	2,075.00	55.66%
合计	10,766.53	100.00%	10,220.38	100.00%	6,495.44	100.00%	3,727.79	100.00%

（三）应收账款周转率下降较快的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十二、资产质量分析 （二）流动资产分析 4、应收账款 （2）应收账款变动分析”中补充披露如下：

“报告期应收账款周转率分别为6.72次、6.01次、2.71次、0.95次，2019年和2020年1-6月周转率下降较快的主要原因是收入集中在第四季度和第二季

度，客户尚未支付货款。”

二、发行人的说明

（一）各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比、应收账款期后回款进度及回款方式

1、公司应收账款的管理

公司未针对单一客户制定信用政策，发货及收款根据合同条款执行。在公司产品定制化生产的模式下，与不同客户不同订单签订的销售合同中约定的结算条件不尽相同，一般按签订合同预付、验收、质保等节点分期支付。

以下应收账款信用期内金额系符合合同结算条款约定的部分，反之逾期金额则为未依据合同结算条款按时支付的部分。

公司产品因客户需求的原因，定制化水平较高，不同销售订单之间销售产品以及金额差异较大，故销售人员及财务人员可以根据回款时间以及回款金额判断每笔货款对应项目名称。若存在同类产品，例如信关站接入网系统、业务站、终端测试仪表、远程监测终端等，公司则采用先进先出的方式统计回款。

2、各期应收账款信用期内及逾期款项金额、占比及期后回款情况

单位：万元

报告期	信用期内金额	信用期内占比	逾期金额	逾期占比	期后回款金额	其中：逾期部分期后回款	期后回款比例	回款方式
2020年6月30日	5,298.50	48.95%	5,525.83	51.05%	5,639.20	2,716.73	52.10%	银行转账、银行承兑汇票
2019年12月31日	6,073.16	55.28%	4,913.92	44.72%	7,593.90	3,556.29	69.12%	银行转账、银行承兑汇票
2018年12月31日	619.67	34.94%	1,153.63	65.06%	1,686.10	1,116.51	95.08%	银行转账、银行承兑汇票
2017年12月31日	317.60	49.19%	328.10	50.81%	635.07	323.30	98.35%	银行转账

注：期后回款统计截止日为2020年11月27日，下同。

3、主要应收账款客户回款与合同约定的收款进度差异原因

报告期内，公司应收账款中存在一定比例的逾期金额，主要是客户B、客户C等客户A下属企业以及洛阳定鼎、智能研究院及山东创新中心等农机智能化客户，上述客户各期逾期应收账款合计占比分别是43.68%、84.44%、78.35%和77.65%，具体分析如下：

（1）客户A下属企业

客户A下属的逾期应收账款主要来自客户B和客户C，各期末应收账款逾期金额、占比及期后回款情况如下：

单位：万元

报告期	应收账款余额	信用期内金额	信用期内占比	逾期金额	逾期占比	期后回款金额	其中：逾期部分期后回款	期后回款比例
2020年6月30日	4,265.76	2,108.94	49.44%	2,156.82	50.56%	1,639.64	1,322.15	38.44%
2019年12月31日	6,524.53	4,545.89	69.67%	1,978.64	30.33%	5,032.04	1,715.82	77.12%
2018年12月31日	294.86	162.43	55.09%	132.43	44.91%	276.79	114.35	93.87%
2017年12月31日	412.67	269.37	65.28%	143.30	34.72%	412.67	323.30	100.00%

截至2020年6月30日，客户A下属企业的应收账款为4,265.76万元，其中逾期金额为2,156.82万元，逾期占比为50.56%。客户B、客户C作为客户A的下属企业，其付款进度受自身资金预算审批流程及项目建设进度的影响较大。其中，客户B作为天通地面应用系统的总体单位，天通地面应用系统的部署进展对其经营现金流影响较大。2020年，受到新冠肺炎疫情影响，天通地面系统的建设进度有所滞后，客户B对公司的货款支付也因此出现了一定延期。

客户B、客户C作为央企集团的下属企业，资信状况良好，历史上未发生过坏账情况。客户B、客户C的期末应收账款虽有部分逾期，但大部分账龄在1年以内，预计不能收回的可能性较小。

（2）农机智能化客户

报告期内，公司农机智能化业务出现应收账款逾期的客户主要包括洛阳定鼎、智能研究院及山东创新中心。

上述客户各期末应收账款逾期金额、占比及期后回款情况如下：

单位：万元

报告期	应收账款余额	信用期内金额	信用期内占比	逾期金额	逾期占比	期后回款金额	其中：逾期部分期后回款	期后回款比例
2020年6月30日	2,245.12	110.90	4.94%	2,134.22	95.06%	758.90	718.88	33.80%
2019年12月31日	2,320.62	449.40	19.37%	1,871.22	80.63%	1,302.62	1,302.62	56.13%
2018年12月31日	1,137.69	296.00	26.02%	841.69	73.98%	1,137.69	841.69	100.00%
2017年12月31日	-	-	-	-	-	-	-	-

上述农机智能化业务客户截至2020年6月30日的逾期应收账款为2,134.22万元，具体构成情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款 余额	信用期内 金额	信用期内 占比	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	其中：逾期部 分期后回款	期后回 款比例
智能研究院	791.52	72.65	9.18%	718.88	90.82%	758.90	718.88	95.88%
洛阳定鼎	1,018.00	-	-	1,018.00	100.00%	-	-	-
山东创新中心	435.60	38.26	8.78%	397.35	91.22%	-	-	-
合计	2,245.12	110.90	4.94%	2,134.22	95.06%	758.90	718.88	33.80%

截至2020年6月30日，农机智能化业务客户逾期应收账款主要来自智能研究院、洛阳定鼎和山东创新中心，其中智能研究院的应收账款在期后的回款比例超过了95%，逾期款项已全部回款。逾期款项中，期后尚未回款的客户主要是洛阳定鼎和山东创新中心。

洛阳定鼎是洛阳市老城区发展和改革委员会全额出资设立。山东创新中心是在黄三角农高区管委会的支持下成立。

上述客户资金受政府预算安排影响较大，付款审批流程较长，回款进度相对较慢。此外，2020年以来山东、河南、北京等地严格的防疫政策对款项催收和结算也存在一定影响。上述客户的资金状况良好，历史上未发生过坏账，应收账款不能回收的风险较小。

（二）应收账款占当期营业收入比例是否与同行业可比公司存在重大差异

报告期内公司与可比上市公司的应收账款余额占营业收入的比例情况对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
华力创通	应收账款账面余额	100,823.83	99,300.30	99,997.79	78,569.64
	营业收入	35,521.52	64,091.47	67,907.74	57,092.37
	应收账款账面余额占营业收入比	283.84%	154.94%	147.26%	137.62%
力合微	应收账款账面余额		18,326.27	14,761.99	7,547.80
	营业收入		27,676.06	18,816.65	13,496.04
	应收账款账面余额占营业收入比		66.22%	78.45%	55.93%
振芯科技	应收账款账面余额	43,654.04	48,438.60	38,064.17	41,333.52
	营业收入	17,019.25	47,161.34	44,356.30	44,118.54
	应收账款账面余额占营业收入比	256.50%	102.71%	85.81%	93.69%
澜起科技	应收账款账面余额	12,266.13	13,252.75	24,536.81	12,258.49

公司名称	项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
	营业收入	36,671.79	173,773.47	175,766.46	122,751.49
	应收账款账面余额 占营业收入比	33.45%	7.63%	13.96%	9.99%
上海瀚讯	应收账款账面余额	29,955.35	35,194.79	65,990.79	49,547.59
	营业收入	11,525.75	54,596.99	42,575.68	38,606.49
	应收账款账面余额 占营业收入比	259.90%	64.46%	155.00%	128.34%
合众思壮	应收账款账面余额	160,749.73	145,214.94	125,640.87	140,839.41
	营业收入	69,243.67	154,891.37	229,999.14	228,770.37
	应收账款账面余额 占营业收入比	232.15%	93.75%	54.63%	61.56%
华测导航	应收账款账面余额	56,086.46	51,544.50	40,928.87	23,247.09
	营业收入	47,916.81	114,552.27	95,204.53	67,815.32
	应收账款账面余额 占营业收入比	117.05%	45.00%	42.99%	34.28%
北斗星通	应收账款账面余额	120,021.95	121,823.27	113,306.53	117,030.55
	营业收入	160,296.17	298,700.26	305,103.54	220,426.71
	应收账款账面余额 占营业收入比	74.88%	40.78%	37.14%	53.09%
中海达	应收账款账面余额	118,665.77	113,004.82	72,708.05	52,099.50
	营业收入	55,237.51	161,929.84	128,880.79	102,079.07
	应收账款账面余额 占营业收入比	214.83%	69.79%	56.41%	51.04%
平均值		184.07%	71.70%	74.63%	69.50%
中科晶上		111.03%	67.16%	25.88%	13.22%

由上表可见，公司应收账款期末余额占营业收入的比例低于同行业可比上市公司。具体来看，公司的应收账款占营业收入的比例略高于个别可比上市公司，具体情况及原因如下：

1、澜起科技

公司2018年度、2019年度以及2020年1-6月份的应收账款期末余额占营业收入的比例略高于同期澜起科技的比例。澜起科技主要销售内存接口芯片以及消费电子芯片，主要客户大多为境外企业，且提供其客户的信用期一般为90天，与公司相比，澜起科技的产品较为单一且信用期较短。

2、力合微

力合微公司的主要收入来源为芯片、模块、整机等销售，力合微2019年度的营业收入增长幅度大于应收账款增长幅度，主要系2019年营业收入增长较多且上下半年度分布较平均；客户类型有电网客户、电表厂商、通信终端厂商和其他客户，资金回款较公司快。

3、上海瀚讯

上海瀚讯2019年度应收账款中四家军工客户属于上海浦东发展银行允许办理买断式保理业务的范围，且上海瀚讯存在持续实施保理融资的意图，故将上述四家军工客户的应收账款归入应收款项融资，从而于2019年度降低了应收账款期末余额占营业收入的比例；

4、华测导航和北斗星通

华测导航以及北斗星通应收账款期末余额占营业收入的比例各年度变动幅度较大，2019年公司略高于华测导航以及北斗星通的比例，主要系公司2019年度第四季度的收入增长较快所致。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、了解并检查公司与销售相关的内部控制制度，评价销售相关内部控制设计是否合理，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、访谈高级管理人员、销售人员以及财务人员，了解公司信用政策及其执行情况以及客户回款对销售人员的考核情况；

3、获取并检查销售合同、回款台账以及回款对应的银行回单，对公司信用政策及其执行情况进行检查以及分析并统计公司主要结算方式；

4、获取各报告期末逾期应收账款清单，通过公开渠道查询报告期大额逾期未收回应收账款的客户基本信息及背景情况，结合走访、函证和期后回款检查对逾期应收账款进行分析；

5、对比同行业，分析应收账款变动情况，应收账款占营业收入的情况、应收账款周转率，以及应收账款账龄结构等指标；

6、获取公司票据备查簿以及票据电子原件，检查票据金额、出票人、出票日期、到期日以及背书或到期承兑等信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、公司应收账款占营业收入的比例逐年升高，应收账款周转率逐年下降，主要受收入快速增长以及客户付款进度的影响，符合客户业务经营的实际情况；
- 2、报告期各期主要逾期客户逾期原因具有合理性；
- 3、应收账款占当期营业收入比例与可比公司不存在重大差异。

20.关于存货

招股书披露，（1）报告期内，发行人存货余额各期为353.25万元、1,927.21万元、3,433.67万元、2,552.25万元，存货周转率分别为3.42、2.34、2.52和1.32，呈逐渐下降趋势；（2）公司业务开展基本以订单为驱动，不存在长期储存的存货。报告各期末货的可变现净值均高于账面价值。公司的存货不在减值情形，无需计提跌价准备。

请发行人说明：（1）确定备货水平的具体方式，结合生产周期、备货周期等说明在产品占比较大的原因；各报告期末，在产品、原材料、库存商品明细以及库龄情况；（2）报告期末存货中有订单支持的比例；（3）结合原材料的价格波动情况、库存商品的库龄、以及订单覆盖情况，说明未计提存货跌价准备的原因及合理性；是否符合行业惯例；（4）存货的存放地点、货物流转与合同约定是否相符、存货盘点情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查程序、核查手段并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）确定备货水平的具体方式，结合生产周期、备货周期等说明在产品占比较大的原因；各报告期末，在产品、原材料、库存商品明细以及库龄情况；

1、确定备货水平的具体方式，结合生产周期、备货周期等说明在产品占比较大的原因

（1）确定备货水平的具体方式

公司主要采取以销定产的经营模式，根据在手订单情况及对销售的预测情况

进行相应的备货。对于非标准化产品主要采用以销定产的订单式生产模式；对于标准化产品，则更多采用维持适度库存量的生产模式。

（2）主要产品生产周期和备货周期情况

公司主要产品的生产周期和备货周期情况如下：

业务类别	主要产品	主要原材料备货周期	硬件产品生产周期	产品供货周期
卫星通信产品	信关站接入网系统	4-8 周	4 周	8-12 周
	业务站	4-8 周	2 周	6-10 周
	终端测试仪表	4 周	2 周	6 周
	基带芯片模块	4 周	2-3 周	6-7 周
农机智能化产品	远程监测终端	2-4 周	1-2 周	3-6 周

注：1、原材料的备货周期是指下单采购订单到原材料验收入库的时间；

2、硬件产品生产周期是指原材料验收入库到产品生产完成并交付客户的时间。

原材料的备货周期和产品生产周期相加等于产品供货周期。信关站接入网系统、业务站正常的产品供货周期约 2-3 个月，终端测试仪表、基带芯片模块及农机智能化远程检测器的产品供货周期约 1-2 个月。卫星通信系统集成类业务是为满足客户多样化的信息系统建设需要，融合了信关站、终端测试仪表、基带芯片产品和技术服务的系统集成服务；农机智能化系统集成类业务是面向农业科技园区的农机智能化需求，提供信息化系统解决方案。产品供货周期可以参照以上列示主要产品的供货周期，并考虑定制化需求附加技术服务的合理周期。

（3）在产品占比较大的原因

报告期各期末，公司在产品金额分别为 110.42 万元、1,077.82 万元、1,647.11 万元和 1,475.94 万元，占存货的比例分别为 31.26%、55.93%、47.97%和 57.83%。

公司各期末在产品占比较大的原因主要系各业务板块订单快速增长，所以相应的在产品规模也同步快速增长。除终端测试仪表等相对标准化产品需要根据市场预期提前备货以外，其余大部分在产品均依据订单进行生产。2017 年-2018 年，所有在产品均在次年实现了销售，以下具体分析截至 2020 年 6 月末在产品的明细构成及余额较大的原因。

截至 2020 年 6 月 30 日，在产品按项目明细及对应订单列示如下：

单位：万元

项目/在产品	期末金额	占比	客户	预计交付时间
信关站接入网系统	683.54	46.31%	客户 B	2020 年 12 月

项目/在产品	期末金额	占比	客户	预计交付时间
业务站	284.23	19.26%	客户 B	2020 年 12 月
单元协同指挥控制系统	169.88	11.51%	重庆长安工业（集团）有限责任公司深圳分公司	2020 年 12 月
Ka 变频器模块	41.90	2.84%	陕西航天技术应用研究院有限公司	2020 年 12 月
信息高铁超级基站接入网综合研发平台	3.80	0.26%	中科院计算所南京研究所	2020 年 7 月已交付
测试验证服务	2.94	0.20%	北京北斗星通导航技术股份有限公司	2020 年 9 月已交付
有订单支撑的在产品小计	1,186.29	80.38%		
终端测试仪表 7 台	212.69	14.41%	正常备货，不适用	
其他	76.96	5.21%	正常备货，不适用	
无订单支撑的在产品小计	289.65	19.62%		
在产品合计	1,475.94	100.00%		

① 信关站接入网系统、业务站合计金额为 967.77 万元，占在产品期末余额的 65.57%。其最终客户是客户 B，公司依据订单开始采购和生产，合同未约定明确的交付时间，最终交付时间受天通一号卫星移动通信系统建设进度的影响。

② 单元协同指挥控制系统项目金额为 169.88 万元，占在产品期末余额的 11.51%。其最终客户是重庆长安工业（集团）有限责任公司深圳分公司，公司依据订单开始采购和生产，在产时间在 1 年以内，在产时间和合同约定时间相符。

③ 7 台终端测试仪表金额合计 212.69 万元，占在产品期末余额的 14.41%。终端测试仪表产品属于公司相对标准化的产品，公司按照市场预期正常备货，生产周期均在 1 年以内。

2、各报告期末，在产品、原材料、库存商品明细以及库龄情况

公司在产品和库存商品均是按照项目核算，产品交付给客户验收确认后确认收入并结转项目成本。项目执行期间发生的成本均先在在产品科目归集核算，达到交付条件后再转入库存商品核算。各类项目成本在项目执行期间持续投入，因此公司按各项目成本首次入账时间为依据计算在产品库龄。库存商品的库龄按照完工时间确定，原材料的库龄按照入库时间确定。

（1）在产品明细及库龄情况

① 在产品明细情况

在产品主要由信关站接入网系统、业务站构成,具体如下:

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	1,306.06	88.49%	973.83	59.12%	1,007.22	93.45%	75.54	68.42%
其中: 信关站接入网系统、业务站	967.77	65.57%	964.18	58.54%	994.61	92.28%	75.54	68.42%
终端测试仪表	212.69	14.41%	-	-	-	-	-	-
其他模块及系统研制	125.59	8.51%	9.64	0.59%	12.61	1.17%	-	-
农机智能化产品	-	-	-	-	70.61	6.55%	-	-
其中: 系统集成	-	-	-	-	70.61	6.55%	-	-
技术开发与服务	169.88	11.51%	673.28	40.88%	-	-	34.88	31.58%
其中: 信关站接入网系统、业务站	-	-	673.28	40.88%	-	-	34.88	31.58%
其他技术服务	169.88	11.51%	-	-	-	-	-	-
在产品合计	1,475.94	100.00%	1,647.11	100.00%	1,077.82	100.00%	110.42	100.00%

2018 年开始, 信关站接入网系统、业务站及相关的技术开发服务订单快速增长, 相应在产品规模也同步快速增长。

②库龄情况

2017-2019 年库龄均在一年以内, 2020 年 6 月末少部分在 1-2 年, 具体情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	926.23	62.76%	1,647.11	100.00%	1,077.82	100.00%	110.42	100.00%
1-2 年	549.71	37.24%	-	-	-	-	-	-
在产品合计	1,475.94	100.00%	1,647.11	100.00%	1,077.82	100.00%	110.42	100.00%

报告期末库龄 1-2 年的在产品全部为信关站接入网系统、业务站:

单位: 万元

项目	2020 年 6 月 30 日在产品余额	1 年以内		1-2 年	
		金额	占比	金额	占比

项目	2020年6月30日在产品余额	1年以内		1-2年	
		金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	1,306.06	756.34	57.91%	549.71	42.09%
其中：信关站接入网系统、业务站	967.77	418.06	43.20%	549.71	56.80%
终端测试仪表	212.69	212.69	100.00%	-	-
其他模块及系统研制	125.59	125.59	100.00%	-	-
技术开发与服务	169.88	169.88	100.00%	-	-
在产品合计	1,475.94	926.23	62.75%	549.71	37.25%

2020年6月末在产品库龄1年以内和1-2年的金额分别为926.23万元和549.71万元，占比分别是62.75%和37.25%，库龄1-2年的在产品全部为信关站接入网系统、业务站，该部分信关站接入网系统、业务站在产品因客户对软硬件自主可控要求提高而进行改造升级，导致在产品库龄较长。

(2) 库存商品明细及库龄情况：

① 库存商品明细情况

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
卫星通信产品	48.26	24.77%	578.60	54.06%	143.54	95.45%	109.00	96.61%
其中：终端测试仪表	48.26	24.77%	578.60	54.06%	143.54	95.45%	109.00	96.61%
农机智能化产品	76.32	39.17%	367.61	34.35%	0.62	0.41%	3.83	3.39%
其中：远程监测终端	76.32	39.17%	27.46	2.56%	0.62	0.41%	3.83	3.39%
系统集成	-	-	340.15	31.78%	-	-	-	-
其他产品	70.25	36.06%	124.11	11.60%	6.23	4.14%	-	-
其中：安全管理终端	70.25	36.06%	56.15	5.25%	6.23	4.14%	-	-
库存商品合计	194.83	100.00%	1,070.32	100.00%	150.39	100.00%	112.83	100.00%

报告期库存商品主要由终端测试仪表、农机智能化产品和安全管理终端等相对标准化产品构成。2017年至2018年，库存商品主要为终端测试仪表。2019年库存商品余额较大，主要由终端测试仪表和农机智能化系统集成业务构成，全部有订单支撑，产品已完工尚未交付验收。2020年6月末库存商品余额较小，主要是终端测试仪表、远程监测终端和安全管理终端。

②库存商品的库龄

报告期各期末，库存商品的库龄均在一年以内。

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	194.83	100.00%	1,070.32	100.00%	150.39	100.00%	112.83	100.00%
库存商品合计	194.83	100.00%	1,070.32	100.00%	150.39	100.00%	112.83	100.00%

(3) 原材料明细及库龄情况

① 原材料明细情况

A. 2020 年 6 月 30 日原材料明细构成及库龄分布：

单位：万元

类别	期末金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
装配件	159.22	133.55	12.83	12.60	0.24
单器件	131.53	113.81	10.01	7.72	-
芯片类	94.15	26.98	17.64	49.19	0.33
板材	75.76	46.87	21.90	2.29	4.70
模具	64.44	64.44	-	-	-
专用设备	47.48	47.48	-	-	-
连接器类	26.54	7.25	4.36	14.93	-
其他零部件	79.91	64.76	12.93	0.27	1.95
原材料合计	679.03	505.15	79.67	86.98	7.23

2020 年 6 月末，库龄 1 年以上的原材料金额为 173.88 万元，占比 25.61%；

库龄 2 年以上的原材料金额为 94.21 万元，占比 13.87%，主要系备货的芯片。

B. 2019 年 12 月 31 日原材料构成及库龄分布：

单位：万元

类别	期末金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
装配件	225.20	202.05	22.52	0.64	-
芯片类	115.86	50.41	64.95	0.49	-
专用设备	92.92	92.92	-	-	-
板材	65.70	51.96	3.75	5.95	4.03
单器件	65.39	45.16	20.23	-	-
连接器类	24.05	4.81	19.23	-	-
其他零部件	69.50	65.34	0.91	3.25	-

类别	期末金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料合计	658.62	512.66	131.59	10.34	4.03

2019 年末，库龄 1 年以上的原材料金额为 145.96 万元，占比 22.16%；库龄 2 年以上的原材料金额为 14.37 万元，占比 2.18%，主要系板材类原材料。

C. 2018 年 12 月 31 日原材料构成及库龄分布：

单位：万元

类别	期末金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
芯片类	238.93	230.58	8.35	-	-
装配件	194.72	193.26	1.46	-	-
连接器类	62.18	61.93	0.25	-	-
单器件	47.77	47.77	-	-	-
其他零部件	23.48	19.31	4.17	-	-
板材	20.75	10.76	5.96	4.03	-
模具	8.05	-	8.05	-	-
数码播放器	6.62	6.62	-	-	-
原材料合计	602.50	570.24	28.23	4.03	-

2018 年末，库龄 1 年以上的原材料金额为 32.36 万元，占比 5.35%；库龄 2 年以上的原材料金额为 4.03 万元，占比 0.67%，主要系板材类原材料。

D. 2017 年 12 月 31 日原材料构成及库龄分布：

单位：万元

类别	期末金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
装配件	27.31	26.68	0.63	-	-
板材	19.75	9.84	9.91	-	-
芯片类	17.51	5.29	12.22	-	-
模具	8.05	8.05	-	-	-
连接器类	1.74	1.03	0.70	-	-
其他零部件	8.58	4.81	3.77	-	-
原材料合计	82.94	55.70	27.23	-	-

2017 年末，库龄 1 年以上的原材料金额为 27.23 万元，占比 32.83%，主要系芯片和板材类原材料，无库龄 2 年以上的原材料。

② 原材料库龄情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	505.15	74.39%	512.66	77.84%	570.24	94.65%	55.70	67.17%
1-2 年	79.67	11.73%	131.59	19.98%	28.23	4.69%	27.23	32.83%
2-3 年	86.98	12.81%	10.34	1.57%	4.03	0.67%	-	-
3 年以上	7.23	1.06%	4.03	0.61%	-	-	-	-
原材料合计	679.03	100.00%	658.62	100.00%	602.50	100.00%	82.94	100.00%

报告期各期末，原材料库龄 1 年以上的占比分别为 32.83%、5.35%、22.16% 和 25.61%，库龄 2 年以上的占比分别为 0%、0.67%、2.18%和 13.87%。库龄在 2 年以上的原材料，主要是用于卫星通信领域业务站和农机智能化领域的系统集成类项目的芯片、板材及其他配件，大部分是按需采购的原材料，目前能够正常领用，未发生减值迹象。

（二）报告期末存货中有订单支持的比例

公司报告期末存货余额中有订单支持的比例如下：

单位：万元

存货类别	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	余额	有订单支持的比例	余额	有订单支持的比例	余额	有订单支持的比例	余额	有订单支持的比例
在产品	1,475.94	80.38%	1,647.11	99.41%	1,077.82	100.00%	110.42	100.00%
原材料	679.03	81.20%	658.62	86.13%	602.50	87.40%	82.94	73.93%
库存商品	194.83	100.00%	1,070.32	100.00%	150.39	100.00%	112.83	100.00%
委托加工物资	104.56	100.00%	44.27	100.00%	85.88	100.00%	33.63	100.00%
发出商品	97.90	100.00%	-	-	-	-	-	-
在途物资	-	-	13.36	-	10.62	-	13.43	-
存货总额	2,552.25	83.65%	3,433.67	96.67%	1,927.21	95.51%	353.25	90.08%

报告期内，公司生产和销售的主要产品是卫星通信产品、农机智能化产品和技术开发及服务，均具有高标准、定制化生产的特点。存货整体有订单支持的比例达到 80%以上，少部分没有订单支撑的部分存货主要是通用原材料和终端测试仪表等相对标准化的产品。

公司原材料采购采取按需采购和提前备料相结合的方式。原材料可以分为按需采购的原材料及通用原材料，按需采购的原材料对应具体订单或者具体项目专项采购，通用原材料为备货制，由市场部及采购部根据当年订单获取情况及适当采购量进行备货，不对应具体订单。

（三）结合原材料的价格波动情况、库存商品的库龄、以及订单覆盖情况，说明未计提存货跌价准备的原因及合理性；是否符合行业惯例；

1、原材料的价格波动情况

（1）主要产品对应原材料采购单价

单位：元/个、元/片

主要产品	所需主要原材料	采购单价			
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
信关站接入网系统、业务站	Xilinx 主芯片套片 01			5,432.33	
	Xilinx 主芯片套片 02		8,395.05	5,752.21	
	Xilinx 主芯片套片 03	1,623.93		1,560.58	
	FPGA 芯片 01		1,163.79	1,300.88	
	FPGA 芯片 02	9,998.95	9,963.09	10,152.15	9,230.77
	CPU 芯片	1,111.11	1,030.84	1,409.98	
	MCU 芯片	38.46	37.07	47.54	
	SWITCH 芯片			148.67	154.87
	时钟芯片	769.23	769.23	775.86	
	交换板		19,671.55	14,601.77	14,601.77
	MTCA 定制机箱			20,688.94	14,159.29
	光模块	333.33	336.21	336.28	336.28
	滤波器	282.05		261.06	
	晶振	230.77	232.76	224.34	232.76
	连接器	208.03	208.03	212.39	212.39
	散热片			265.49	256.64
终端测试仪表	JY3000 机箱		18,214.45	18,609.25	17,876.11
	凌华主控		31,206.90	30,726.78	
	凌华背板		13,734.16	14,159.29	14,159.29
	PXI 射频模块	137,810.26	188,681.11		
	PXI 二型射频模块			56,275.86	42,000.00
	FPGA 芯片 03			732.76	699.12
	500W 电源		1,077.59	1,091.89	1,106.19
远程监测器	无线通讯模块		28.32	27.66	28.32
	MCU 模块		8.19	8.21	8.41
	电源驱动芯片				3.79

主要产品	所需主要原材料	采购单价			
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
	天线		10.60	10.60	10.74
	壳体		13.91	15.22	15.49

注：公司采购的原材料由于客户需求不同、制造工艺不同而有较大差别，电子设备和电子元器件涉及的种类和型号相对较多，采购价格差异较大，对每类产品公司选取了部分主要原材料予以列示。

（2）主要产品对应原材料采购单价波动情况分析

报告期内，公司主要材料供应充足，均参考市场价格采购，原材料总体价格较为稳定。除终端测试仪表、远程监测终端等相对标准化的产品外，公司其他产品和服务所需的原材料会基于客户定制化的需求采购，采购价格均参考市场价格。因客户需求不同、制造工艺不同，电子设备和电子元器件涉及的种类和型号相对较多，不同项目所需原材料的采购价格差异较大，各项目的原材料采购价格可比性不强。以下具体分析主要产品对应原材料的价格波动情况。

①信关站接入网系统、业务站

Xilinx主芯片套片02、CPU芯片、交换板和MTCA定制机箱单价波动较大。Xilinx主芯片02型号套片2018年单价较大的原因主要系该型号原材料是2018年新上市的型号，因产量和性能原因导致单价较高；2019年开始市场供应较为充足，价格有所下降。CPU芯片单价波动较大的原因主要系不同供应商的供货能力和产品性能不同。为保证CPU芯片货源稳定、质量更优、售后有保障，公司2019年更换了更有能力的供应商，采购单价相应上升。交换板和MTCA定制机箱单价波动较大的原因主要系各年订购数量有差异，因定制板和定制机箱固定成本的存在，采购数量较大会摊薄固定成本导致单位成本更低，而采购数量较小则会分摊更多的固定成本导致单价更高。

②终端测试仪表

PXI射频模块和PXI二型射频模块单价波动较大，主要原因系这两种射频模块存在替代关系，前期PXI射频模块面临市场断供的情况导致短时间价格增长较快，但后期为控制成本和保持产品供应的稳定性，公司及时转向采购PXI二型射频模块这一替代原材料，因市场供应较为充足，2020年较2019年采购单价有所下降。

2、库存商品的库龄

公司的库存商品主要包括终端测试仪表、农机智能化远程监测终端产品及安管管理模块等产品，库龄均在一年以内。

3、订单覆盖情况

报告期各期末，在产品和库存商品大部分均有订单支撑，原材料除少数通用型配件外，其余也均有订单支持，存货总体的订单覆盖率达到 80%以上。

4、同行业可比公司的存货跌价准备计提情况

(1) 同行业可比公司的存货跌价准备计提率如下：

证券代码	证券简称	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年	可比业务
300045.SZ	华力创通	-	5.91%	4.48%	4.97%	卫星应用（北斗导航产品、民用卫星移动通信产品）
002383.SZ	合众思壮	30.10%	26.53%	8.39%	1.83%	
300627.SZ	华测导航	-	-	-	-	
688589.SH	力合微	-	-	-	-	物联网通信芯片、模块及整机
300101.SZ	振芯科技	6.39%	8.99%	7.53%	7.25%	北斗卫星应用（基带芯片、北斗导航终端）
688008.SH	澜起科技	70.02%	89.80%	-	-	内存接口芯片、混合安全内存模组
300762.SZ	上海瀚讯	5.92%	5.71%	-	-	军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施
002151.SZ	北斗星通	9.07%	8.26%	3.23%	3.06%	基础产品业务（应用于无人机、自动驾驶、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品）
300177.SZ	中海达	0.88%	2.78%	-	-	卫星导航系统技术开发及装备制造（精准定位装备、时空数据、行业应用解决方案）

(2) 与同行业可比公司比较分析情况

同行业可比公司中，华测导航及力合微没有计提存货跌价准备，华力创通仅对原材料中的部分芯片计提了存货跌价准备，上海瀚讯主要计提了原材料存货跌价准备。其余可比上市公司均计提了不同程度的存货跌价准备。公司的原材料主要是电子元器件及通用芯片等，70%以上的原材料是按照特定项目按需采购，这些项目均有订单支撑，没有发生减值迹象。其余通用型配件，也没有出现霉烂变质、市场价格大幅贬值或其他无使用价值的情况，可正常领用至项目。因此，公

公司的原材料整体情况不同于可比公司华力创通，没有因终端产品达不到市场预期而导致对应芯片出现大幅减值的情形，原材料可变现净值高于账面成本，无需计提跌价准备。

合众思壮 2019 年计提较高存货跌价准备的原因系其研发成功新一代产品技术平台，将在 2020 年全面导入产品线。受此影响，有较多基于旧平台架构的原材料及配件需要清理。其对因技术更新迭代、市场需求变化等原因滞销的库存产品及其原材料、配件计提了存货跌价准备。

振芯科技主要是针对履约条件发生重大变化，未按合同约定及时进行结算的业务、库龄较长的发出商品计提跌价。

澜起科技公司因原材料成本占比高且生产周期较长，内存接口芯片与津逮®服务器 CPU 芯片存在技术更新和产品过时的风险。而公司成本主要是人工成本，并且生产周期较短。

北斗星通计提存货跌价准备的原因是主要是受汽车行业景气度下降的影响，部分客户经营困难甚至倒闭。

综上所述，公司的存货状态与可比公司存在较大不同，大部分均有订单支撑且库龄较短，未发生减值。

5、未计提存货跌价准备的原因及合理性

（1）未计提存货跌价准备的原因及合理性

① 原材料价格波动方面，原材料整体价格波动不大。原材料中除了通用型配件外，其余 80%以上的原材料均是按项目需求采购，都有意向订单支撑。主要原材料市场价值相对稳定，最终销售产品或服务的可变现净值高于账面成本，所以对应的原材料未发生减值。

② 库存商品库龄方面，公司的库存商品库龄均是一年以内。

③ 订单覆盖率方面，存货整体的订单覆盖率达到 80%以上，其余没有订单覆盖的部分存货主要是通用型配件原材料和部分需提前备货的相对标准化的产品。公司主要依据客户订单进行采购及生产，公司对有对应订单的存货根据售价确认可变现净值，对无订单的存货结合库龄及处置回收金额计算可变现净值，均未出现可变现净值低于账面成本的情况，无须计提存货跌价准备。

综上所述，结合原材料的价格波动情况、库存商品的库龄以及订单覆盖情况

综合分析，未计提存货跌价准备的情况合理。

(2) 存货跌价准备测试结果

① 2020 年 6 月 30 日存货跌价准备测试结果：

单位：万元

项目	预计用途	估计产成品售价	至完工估计将要发生的成本	估计的销售费用和相关税金	可变现净值	账面价值
在产品	对外销售	5,641.28	1,051.00	193.70	4,396.58	1,475.94
库存商品	对外销售	389.51	-	13.37	376.13	194.83
原材料	对外销售或研发领用	8,132.22	3,175.69	279.23	4,677.30	679.03
委托加工物资	对外销售	135.93	3.14	4.67	128.12	104.56
发出商品	对外销售	589.00	3.80	17.90	567.30	97.90
存货合计		14,887.93	4,233.63	508.87	10,145.44	2,552.25

② 2019 年 12 月 31 日存货跌价准备测试结果：

单位：万元

项目	预计用途	估计产成品售价	至完工估计将要发生的成本	估计的销售费用和相关税金	可变现净值	账面价值
在产品	对外销售	4,360.44	965.80	163.42	3,231.22	1,647.11
库存商品	对外销售	2,949.50	-	110.54	2,838.96	1,070.32
原材料	对外销售或研发领用	10,203.16	4,225.41	376.30	5,601.46	658.62
委托加工物资	对外销售	57.55	1.33	2.16	54.07	44.27
材料采购	对外销售	17.36	0.40	0.65	16.31	13.36
存货合计		17,588.01	5,192.94	653.06	11,742.01	3,433.67

③ 2018 年 12 月 31 日存货跌价准备测试结果：

单位：万元

项目	预计用途	估计产成品售价	至完工估计将要发生的成本	估计的销售费用和相关税金	可变现净值	账面价值
在产品	对外销售	4,596.63	1,101.76	215.41	3,279.46	1,077.82
库存商品	对外销售	540.10	-	25.31	514.79	150.39
原材料	对外销售或研发领用	8,860.03	3,207.03	415.21	5,237.79	602.50
委托加工	对外销售	111.64	2.58	5.23	103.83	85.88

物资						
材料采购	对外销售	13.81	0.32	0.65	12.84	10.62
存货合计		14,122.21	4,311.68	661.81	9,148.72	1,927.21

④ 2017 年 12 月 31 日存货跌价准备测试结果：

单位：万元

项目	预计用途	估计产成品售价	至完工估计将要发生的成本	估计的销售费用和相关税金	可变现净值	账面价值
在产品	对外销售	650.16	92.76	29.53	527.87	110.42
库存商品	对外销售	383.62	-	17.43	366.19	112.83
原材料	对外销售或研发领用	2,292.38	721.09	104.13	1,467.16	82.94
委托加工物资	对外销售	43.72	1.01	1.99	40.72	33.63
材料采购	对外销售	17.46	0.40	0.79	16.26	13.43
存货合计		3,387.34	815.26	153.87	2,418.21	353.25

报告期各期末，公司存货的可变现净值均大于账面价值，无需计提存货跌价准备。

综上所述，公司与同行业公司产品存在较大差异，所处细分行业不同，亦不存在产品滞销的情况。公司未计提存货跌价准备依据充分，符合企业会计准则的规定，符合行业惯例。

（四）存货的存放地点、货物流转与合同约定是否相符、存货盘点情况。

1、存货的存放地点

公司存货主要由在产品、原材料、库存商品及委托加工物资构成，各报告期末，存货各项目的存放地点列示如下：

单位：万元

项目	地点	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
在产品	北京财智大厦	1,460.37	1,638.76	-	-
	北京科学院南路仓库	-	-	1,073.25	110.42
	苏州子公司实体仓库	4.57	4.57	4.57	-
	洛阳子公司实体仓库	11.00	-	-	-
	淮安子公司实体仓库	-	3.78	-	-
	小计	1,475.94	1,647.11	1,077.82	110.42
库存商品	北京财智大厦	19.99	530.88	-	-

项目	地点	2020年6月 30日	2019年12月 31日	2018年12月 31日	2017年12月 31日
	北京科学院南路仓库	-	-	141.14	109.00
	外协厂-北京恒电迪泰电子有限公司	56.33	27.45	-	-
	洛阳子公司实体仓库	-	340.15	8.04	3.83
	顺义子公司实体仓库	9.46	3.33	1.21	-
	淮安子公司实体仓库	60.79	52.83	-	-
	南京子公司实体仓库	48.26	115.68	-	-
	小计	194.83	1,070.32	150.39	112.83
原材料	北京财智大厦	490.00	389.50	-	-
	北京科学院南路仓库	-	-	567.14	82.94
	外协厂-江苏无限新能源科技有限公司	15.79	14.22	35.36	-
	顺义子公司实体仓库	3.23	3.23	-	-
	淮安子公司实体仓库	159.74	143.69	-	-
	南京子公司实体仓库	10.27	107.97	-	-
	小计	679.03	658.62	602.50	82.94
委托加工物资	外协厂-北京恒电迪泰电子有限公司	99.57	25.04	85.88	33.63
	外协厂-江苏无限新能源科技有限公司	4.99	19.23	-	-
	小计	104.56	44.27	85.88	33.63
发出商品		97.90	-	-	-
材料采购		-	13.36	10.62	13.43
	合计	2,552.25	3,433.67	1,927.21	353.25

2、货物流转与合同约定是否相符

原材料入库时，公司与供应商约定的交货地点通常为公司的自有仓库。采购的物料到货后，质检人员就其型号、规格参数、外观、数量进行检测，验收合格后按照实际情况入库。若原材料需经委托加工，则需由公司采购相应原材料并经委托加工后由公司质检入库。

销售出库时，仓储部门按照销售和技术部门的要求将已完工的产品通过合作物流公司，发往客户指定的地点。公司货物流转过程均按照合同约定的方式执行，与合同约定相符。

3、存货盘点情况

（1）存货盘点制度

公司根据《企业会计准则》《内控应用指引第8号-资产管理》的相关规定及管理需要，制定了存货盘点制度，通过制度形式对发行人各部门的职责、盘点时间、盘点范围、盘点方法、盘点要求、盘点程序、差异处理等都进行了规定。

公司每半年下达《存货盘点计划》，并成立年末（中）盘点工作领导小组。存货盘点计划中规定了盘点目的、盘点时间、盘点范围、盘点人员、盘点时间安排、盘点流程等事项。相关人员做好盘点前的准备工作，盘点时停止生产，控制存货转移，对现场存货进行全面盘点。库管员定期和不定期对存货进行盘点，同时由财务人员进行监盘，并共同签字确认。存货发生盘盈、盘亏及毁损，及时按规定提交详细书面报告，同时提出差异调整申请并报财务部门负责人及总经理审批。

（2）存货盘点情况

报告期各期末，存货盘点基本情况如下：

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
盘点时间	2020年6月26-30日	2019年12月30-31日	2018年12月30-31日	2017年12月30-31日
盘点地点	北京财智国际大厦仓库及南京、淮安等子公司仓库	北京财智国际大厦仓库及南京、洛阳、淮安等子公司仓库	北京科学院南路仓库、洛阳和顺义子公司实体仓库	北京科学院南路仓库及洛阳子公司实体仓库
盘点人员	库管员、财务代表、生产代表	库管员、财务代表、生产代表	库管员、财务代表、生产代表	库管员、财务代表
盘点范围	公司及子公司所有存货	公司及子公司所有存货	公司及子公司所有存货	公司及子公司所有存货
盘点比例	自有仓库、委外仓全盘	自有仓库、委外仓全盘	自有仓库、委外仓全盘	自有仓库、委外仓全盘
盘点结果	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异	实盘结果与账面无重大差异
处理措施	根据实盘数调整	根据实盘数调整	根据实盘数调整	根据实盘数调整

（3）存货盘点程序

①盘点前，由财务部会同仓储部门和生产部门，编制盘点人员计划表，拟定盘点计划与盘点通知，并下发至相关人员；

②仓储部的库管员在打印《盘点表》前，应确保供应链系统和财务系统结账完毕，停止所有存货周转操作；

③库管员在盘点日打印《盘点表》分发给盘点人员，同时报财务部电子表格

一份；财务部人员在库管员的陪同下进入盘点区域进行实物盘点，盘点工作分类分区域进行，按照存货摆放位置依次盘点，避免漏盘；

④由库管员点数，财务部人员记录，盘点结果的记录需经过盘点双方确认一致后据实记录，与《盘点表》核对，检查实物是否与账面数量一致；

⑤对实盘数与账面数量不一致的，库管员及时分析差异原因，并做出详细书面报告，同时提出差异调整申请并报财务部门负责人及总经理审批，仓储部和财务部根据审批情况作库存及账务差异调整，若发现盘点结果属于实物责任人不按要求收发及保管物料造成的损失，库管员需按照采购价格进行赔偿。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师实施了以下核查程序：

1、了解发行人与存货管理的相关内部控制，并对其执行的有效性进行了测试；

2、获取存货收发存明细表，分析存货变动是否存在异常，分析存货周转情况，检查期初存货的销售状况，检查是否存在长期未周转存货；

3、抽取采购和销售合同，检查货物流转是否与合同约定相符；

4、分析存货库龄情况，了解周转较慢存货形成的原因，测试其可变现净值，确认其是否已发生减值；

5、实施监盘程序，观察存货的实物状态，检查存货生产日期，观察是否存在存货积压情况；

6、对委托加工物资实施了函证程序，报告期内的函证比例分别为97.46%、99.99%、97.07%和75.70%；对发出商品也实施了函证程序，函证比例为100%；

7、了解公司对存货减值迹象判断的流程，并与可比公司进行比较，检查公司存货跌价准备计提情况是否符合《企业会计准则》的要求；

8、统计各期末在手订单的情况，分析期末存货余额的订单覆盖率，综合判断存货是否存在减值迹象；

9、检查存货期后出库情况，核查期末无在手订单存货的期后售价，测试其在报表日是否已发生减值。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司结合销售计划及库存情况备货，产品生产备货周期为2-3个月，期末在产品均有订单支撑，在产品余额较大具有合理性；公司存货库龄主要是一年以内。

2、原材料价格波动主要系公司产品定制化，原材料型号及价格因客户需求不同而存在差异；库存商品库龄皆为一年以内，订单覆盖率超过80%，存货期末可变现净值皆高于其账面成本，未计提存货跌价准备具有合理性。

3、货物流转与合同约定相符，存货监盘结果不存在差异。

21.关于现金流

报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为-1064万元、1977万元、-487万元和1159万元，同期净利润分别为2120.62万元、1695.52万元、4213.19万元和3062.4万元。

请发行人结合具体业务开展情况等因素分析净利润、经营性现金流变动幅度不匹配的原因和合理性。

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。

回复：

一、发行人的说明

（一）请发行人结合具体业务开展情况等因素分析净利润、经营性现金流变动幅度不匹配的原因和合理性。

1、报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和同期净利润变动情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
经营活动产生的现金流量净额	1,159.01	-487.93	1,977.67	-1,064.00
净利润	3,062.40	4,213.19	1,695.52	2,120.62
差额	-1,903.39	-4,701.12	282.15	-3,184.62
经营活动产生的现金流量净额变动比例	-337.54%	-124.67%	-285.87%	
净利润变动比例	-27.31%	148.49%	-20.05%	

2、报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润的调节关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	3,062.40	4,213.19	1,695.52	2,120.62
加：资产减值准备	50.90	509.62	66.70	-9.05
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	141.96	238.31	193.79	145.42
无形资产摊销	64.28	86.36	15.45	14.83
长期待摊费用摊销	141.55	45.16	4.85	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“—”号填列)	-	-	-	-
固定资产报废损失(收益以“—”号填列)	-	-	-	-
公允价值变动损失(收益以“—”号填列)	-	-	-	-42.90
财务费用(收益以“—”号填列)	0.16	0.59	-	-
投资损失(收益以“—”号填列)	-472.86	-408.62	-402.52	-684.58
递延所得税资产减少(增加以“—”号填列)	20.00	-84.29	-9.46	-1.59
递延所得税负债增加(减少以“—”号填列)	-	-	-	-
存货的减少(增加以“—”号填列)	881.41	-1,506.45	-1,573.97	417.15
经营性应收项目的减少(增加以“—”号填列)	-4,447.94	-9,670.97	391.67	-1,877.78
经营性应付项目的增加(减少以“—”号填列)	1,717.15	6,089.17	1,595.65	-1,146.12
其他	-	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	1,159.01	-487.93	1,977.67	-1,064.00

公司经营活动现金流与同期净利润产生差异的主要原因是：

1、2017 年度不匹配的原因

2017 年度经营活动产生的现金流量净额-1,064.00 万元，实现的净利润为 2,120.62 万元。2017 年度经营活动现金流与净利润产生差异主要系向客户 B 收款时间差导致。

2017 年底公司向客户 B 销售 2,075.00 万元产品，相关款项在 2017 年度未实现回款；同时 2017 年向客户 B 销售 1,492.40 万元产品，已在 2016 年预收相关

货款，由于上述收入根据公司会计政策确认在 2017 年，但相关货款未在 2017 年内收取，导致 2017 年度公司经营活动现金流与净利润不匹配。

2、2018 年度基本匹配

2018 年度经营活动产生的现金流量净额 1,977.67 万元，实现的净利润为 1,695.52 万元。2018 年公司经营活动现金流与净利润差异较小，基本匹配。

3、2019 年度不匹配的原因

2019 年度经营活动产生的现金流量净额-487.93 万元，实现的净利润为 4,213.19 万元。2019 年经营活动现金流与净利润产生差异系经营性应收项目减少较多导致，具体如下：

（1）公司的卫星通信产品主要是向客户提供信关站接入网系统、终端测试系统和终端芯片模块等产品及相关技术开发服务，公司卫星通信产品在 2019 年销售较多，且主要集中在第四季度，期末尚未到回款期导致期末应收账款增加较多；其中影响较大的客户是客户 B，具体如下：

单位：万元

产品	含税收入金额	2019 年回款金额	截至 2019 年底未回款金额	验收时间
信关站	3,970.94	200.00	3,770.94	2019 年 12 月

（2）受益于国家对农业政策支持及农业现代化转型升级的契机，2019 年公司农机智能化收入增加较多。公司的农机智能化业务主要面向各地农业科技园区，订单执行进度受财政资金预算的影响较大，付款审批流程较长，导致应收账款增加。其中影响较大的客户是洛阳定鼎，具体如下：

单位：万元

项目	含税收入金额	2019 年回款金额	截至 2019 年底未回款金额	验收时间
洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地项目	1,498.00	80.00	1,418.00	2019 年 12 月

公司通过专家论证单一来源采购方式取得该客户。洛阳丘陵山区智慧农耕示范基地项目通过建立院工程实验室，打造集“耕种管收储运”于一体的农业生产模式，打造国家智慧农机农业典范，将对农业农机发展起到示范引领作用。该项目属于洛阳市老城区重点项目，受财政预算安排及付款审批流程影响，付款相对较慢。

（3）随着公司业务发展及规模扩大，对应的商品及服务采购、公司经营中

所产生的各项费用尤其职工薪酬增加较多。

4、2020 年 1-6 月不匹配的原因

2020 年 1-6 月经营活动产生的现金流量净额 1,159.01 万元，实现的净利润为 3,062.40 万元。2020 年 1-6 月经营活动现金流与净利润产生差异主要系与南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会交易收入确认与回款存在差异所致，具体如下：

单位：万元

项目	含税收入金额	2020 年 1-6 月 回款金额	截至 2020 年 6 月底 未回款金额	验收时间
6G 卫星通信一期项目	2,498.49	749.55	1,748.94	2020 年 6 月

公司确认该笔收入时，尚有 1,748.94 万元未到收款期，导致经营活动现金净流量与净利润产生差异。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师实施的核查程序如下：

- 1、对公司高管进行访谈，了解公司经营活动现金流与同期净利润的匹配情况及合理性；
- 2、对公司经营活动现金流与同期净利润的匹配性进行分析复核；
- 3、针对经营性现金流量，复核了编制过程，并核对了净利润、折旧、投资收益等与资产负债表、利润表项目的勾稽关系；
- 4、对主要客户进行函证，包括函证各期销售额及应收款余额；
- 5、对主要客户进行访谈，包括业务进展及销售回款等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

公司业务拓展及规模增加、主要业务的季节性波动及客户回款进度等因素导致经营活动现金流与净利润存在差异，具有合理性。

22.关于政府补助和税收优惠

报告期内，公司计入当期损益的政府补助分别为 1,362.41 万元、1,131.14 万元、2,217.58 万元和 1,622.54 万元，占当期归母净利润的比例分别为 64.23%、67.36%、

51.18%和52.95%。

请发行人披露：税收优惠政策、税收优惠占税前利润的比例，是否对税收优惠存在严重依赖以及未来税收优惠的可持续性。

请发行人说明：（1）逐项说明报告期内获得的政府补助是与收益相关的认定依据，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；（2）2018年增值税即征即退为0的原因，增值税退税金额与对应收入的匹配性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

1、发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （七）纳税情况”部分补充披露了税收优惠情况，具体如下：

“3、税收优惠情况

报告期内公司享受的税收优惠政策及相关情况请参见本节‘九、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况 （二）税收优惠’。”

2、发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 九、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况 （二）税收优惠”部分补充披露了税收优惠政策、税收优惠占税前利润的比例，是否对税收优惠存在严重依赖以及未来税收优惠的可持续性，具体如下：

“3、税收优惠对公司经营成果的影响及可持续性

报告期内，公司享受的主要税收优惠是高新技术企业、研发费用加计扣除的所得税优惠和软件产品增值税即征即退的优惠，税收优惠政策对公司税前利润的影响如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
优惠所得税率对企业所得税的影响金额	256.20	485.76	176.70	235.62
研发费用加计扣除对企业所得税的影响金额	281.40	392.90	204.84	96.30
所得税优惠金额合计	537.60	878.67	381.55	331.93
增值税退税金额	121.15	50.16	-	401.75
合 计	658.75	928.82	381.55	733.68
利润总额	3,195.21	4,557.76	1,803.56	2,393.32

税收优惠占利润总额比例	20.62%	20.38%	21.16%	30.66%

报告期内，公司享受的所得税优惠金额占同期税前利润的比例分别为30.66%、21.16%、20.38%及20.62%。2017年税收优惠占利润总额比例为30.66%系当年公司税前利润金额较低所致，随着公司营收规模的扩大，2018年度起该比例整体下降至20%左右，且相对稳定。税收优惠占利润总额比例基本维持在20%左右，相关税收优惠政策对公司的利润总额具有积极的贡献，但公司未对税收优惠存在严重依赖。

公司根据相关法律法规依法享受税收优惠，同时持续维持税收优惠的资格，在现行税收政策不发生重大变化的情况下，公司未来税收优惠具有较好的可持续性。随着公司盈利能力的不断增强，税收优惠对业绩的贡献将不断减少。”

二、发行人的说明

（一）逐项说明报告期内获得的政府补助是与收益相关的认定依据，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

1、公司政府补助确认的会计政策

政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

（1）与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本

费用或损失的期间，计入当期损益；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

2、公司收到的政府补助认定依据

报告期内，公司收到的政府补助主要为与收益相关的政府补助。相关政府补助主要为用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的政府补助以及用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的政府补助。根据相关政府补助具体用途，报告期内政府补助具体情况如下：

(1) 与收益相关，且用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的政府补助

报告期内，公司取得的与收益相关，且用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的政府补助如下：

单位：万元

序号	项目	2020年1-6月 摊销金额	2019年摊销 金额	2018年摊销 金额	2017年摊销 金额
1	A 芯片研制	936.40	-	-	-
2	淮安经济技术开发区合作项目	293.25	393.23	81.10	-
3	面向新一代移动通信的超级基站设备和系统产业化	-	291.73	615.82	58.94
4	面向 IT3.0 的超级终端设备研发及产业化	48.76	85.47	117.14	79.92
	面向 IT3.0 的新型终端创新实验室	0.83	89.08	166.04	166.39
5	潍坊滨海经济技术开发区合作项目	63.72	213.72	-	-
6	LTE-Hi 基带芯片研制	-	-	-	219.62
7	基于 NFV/SDN 的移动通信基站原型设备研发	-	-	-	111.73
8	高动态移动接入技术研究	34.36	99.09	0.16	-
9	B 理论研究项目	33.59	-	-	-
10	智能驾驶测试方法与测试环境建设	-	-	-	127.50
11	面向 5G 的演进型通信系统设备研制	-	-	-	82.53
12	海淀园产业发展专项资金支持项	-	-	-	80.00

序号	项目	2020年1-6月 摊销金额	2019年摊销 金额	2018年摊销 金额	2017年摊销 金额
	目				
13	领军孵化平台使用补贴	-	-	50.00	-
14	苏州工业园区科技领军人才(孵化项目)	-	-	10.00	-
15	基于多源异构数据的装备智能化服务关键技术研究与应用	27.68	-	-	-
16	面向 4G 与卫星通信融合的终端综合测试系统开发与应用推广	-	13.50	18.00	-
17	创新基金	-	-	-	20.00
18	补充 LTE-Hi 基带芯片研制管理费资金	-	-	-	10.00
	合 计	1,438.60	1,185.84	1,058.27	956.63

1) A芯片研制项目，属于A部委资助课题研究项目。该政府补助资金主要用于弥补公司A芯片研发支出，属于收益相关的政府补助。2020年1-6月，公司A芯片研制项目投入研发费用936.40万元，2020年1-6月，确认其他收益936.40万元。

2) 淮安经济技术开发区合作项目，系公司与中国淮安经济技术开发区管理委员会签订合作协议，共同建立中国科学院计算技术研究所晶上移动通信与计算联合实验室暨智能网联产业创新研究院(以下简称创新研究院)，在淮安开展面向智能网联电动车产业的技术成果转化及企业孵化，实现网联车技术领域的人才及企业聚集。努力建成以中科晶上已有芯片技术、天地一体化通信网络技术、行业大数据技术等为基础的智能网联电动车产业技术实验平台，推动智能网联产业聚集，推进开发区“二次跨越”目标实现。项目经费用于创新研究院及科技项目研发，子公司淮安晶上2018年、2019年及2020年1-6月为该项目发生管理费用、研发费用等费用化支出分别为81.10万元、393.23万元、293.25万元，分别确认其他收益81.10万元、393.23万元、293.25万元。

3) 面向新一代移动通信的超级基站设备和系统产业化项目，系北京市科学技术委员会《北京市科技计划课题任务书》之面向新一代移动通信的超级基站设备和系统产业化项目，2017年-2019年课题经费用于研发费用金额分别为58.94万元、615.82万元、291.73万元，分别确认其他收益58.94万元、615.82万元、291.73万元。

4) 面向IT3.0的超级终端设备研发及产业化、面向IT3.0的新型终端创新实验

室,该两项目系北京市科技创新产业功能区管理委员会关于2016年北京顺义科技创新产业发展专项资金支持项目,报告期内专项资金用于研发费用金额分别为246.31万元、283.18万元、174.56万元、49.60万元,分别确认其他收益246.31万元、283.18万元、174.55万元、49.60万元。

5) 潍坊滨海经济技术开发区合作项目,项目经费用于创新研究院及科技项目研发,子公司潍坊晶上2019年及2020年1-6月为该项目发生管理费用、研发费用等费用化支出分别为213.72万元、63.72万元,故2019年及2020年1-6月分别确认其他收益213.72万元、63.72万元。

6) LTE-Hi基带芯片研制项目,系北京市科学技术委员会《北京市科技计划课题任务书》之LTE-Hi基带芯片研制项目,2017年课题经费用于研发费用219.62万元,2017年确认其他收益219.62万元。

7) 基于NFV/SDN的移动通信基站原型设备研发项目,系北京市科学技术委员会《北京市科技计划课题任务书》之基于NFV/SDN的移动通信基站原型设备研发项目,2017年项目经费用于研发费用111.73万元,2017年确认其他收益111.73万元。

8) 高动态移动接入技术研究项目,系上海市科学技术委员会《上海市科研计划项目(课题)任务书》经费支持项目,项目经费2018年、2019年及2020年1-6月用于研发费用金额为0.16万元、99.09万元、34.36万元,分别确认其他收益0.16万元、99.09万元、34.36万元。

9) B理论研究项目,系B部委资助课题研究项目,2020年1-6月,公司工业B理论研究项目经费研发投入33.59万元,2020年1-6月,确认其他收益33.59万元。

10) 智能驾驶测试方法与测试环境建设项目,系北京市科学技术委员会《北京市科技计划课题任务书》之智能驾驶测试方法与测试环境建设项目,2017年项目经费用于研发费用127.50万元,2017年确认其他收益127.50万元。

11) 面向5G的演进型通信系统设备研制项目,系2015年度海淀区重大科技成果产业化项目资金支持项目,2017年项目经费用于研发费用82.53万元,2017年确认其他收益82.53万元。

12) 海淀园产业发展专项资金支持项目,系中关村科技园区海淀园管理委员会关于对海淀园2017年上半年产业发展专项资金支持项目,项目资金用于军民融

合预研补贴，故2017年确认其他收益80.00万元。

13) 领军孵化平台使用补贴项目，系苏州工业园区科技领军人才(孵化项目)平台使用补贴，故2018年确认其他收益50.00万元。

14) 苏州工业园区科技领军人才(孵化项目)项目，系创业领军孵化项目，公司于2018年收到项目经费，经费支出用于补贴公司发生的能源材料费、试验外协费等，故2018年公司确认其他收益10.00万元。

15) 基于多源异构数据的装备智能化服务关键技术研究与应用项目，系山东省济宁市科技局《山东省重点研发计划(重大科技创新工程)项目申报书》之大数
据关键技术研究项目，2020年1-6月项目经费用于研发费用27.68万元，2020年1-6月确认其他收益27.68万元。

16) 面向4G与卫星通信融合的终端综合测试系统开发与应用推广项目，系中国科学院科技服务网络计划(STS计划)区域重点项目任务书》项目，2018年、2019
年公司分别收到项目经费18.00万元、13.50万元，项目经费用于补贴公司发生的研发费用，2018年、2019年分别确认其他收益18.00万元、13.50万元。

17) 创新基金项目，系北京市科学技术委员会《科技型中小企业技术创新项目申报书》之物联网实训系统项目，公司于2017年收到项目经费20.00万元，项目
经费用于补贴公司前期发生的研发费用，故2017年确认其他收益20.00万元。

18) 补充LTE-Hi基带芯片研制管理费资金项目，系北京市科学技术委员会《北京市科技专项任务书》之LTE-Hi基带芯片与设备研发管理费项目，项目经
费用于公司对LTE-Hi基带芯片与设备研发项目管理补贴，故2017年确认其他收益10.00万元。

(2) 与收益相关，且用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的政府补助
报告期内，公司取得的与收益相关，且用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的政府补助如下：

1) 2020年1-6月确认的金额和认定依据

单位：元

项 目	金 额	认定依据
增值税即征即退	1,211,504.41	根据税法，依法享有的税收优惠；《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)。
高新技术企业奖励金	200,000.00	苏州市2020年度第四批科技发展计划(高新技术

项 目	金额	认定依据
		培育企业认定高企奖补)经费(苏科资〔2020〕10号); 相关费用公司已支出。
高新技术企业奖励金	150,000.00	2020年度第一批省高新技术企业培育资金(认定培育奖励)(苏财教〔2020〕31号); 相关费用公司已支出。
洛阳伊滨区管理委员会 财政局、高新企业奖励	100,000.00	洛阳伊滨区管理委员会财政局、高新企业奖励; 相关费用公司已支出。
苏州高新技术企业补贴	150,000.00	2019年度苏州市高新技术培育企业入库奖补资金(苏科资〔2019〕67号)及2019年度省高新技术企业培育资金(苏科资〔2019〕90号); 相关费用公司已支出。
其他	27,886.11	稳岗补贴、专利及研发补助等
小 计	1,839,390.52	

2) 2019年确认的金额和认定依据

单位：元

项 目	金额	认定依据
面向天地一体化信息网络的卫星移动通信终端芯片研发及产业化	4,380,000.00	2019年高精尖产业发展资金支持项目, 项目资金用于项目研发支出。公司该项目研发支出均计入了研发费用, 故该项补助属于与收益相关的政府补助。
TD-LTE/TD-SCDMA 基带专用芯片及小型化基站研发	4,487,400.00	工业和信息化部《国家科技重大专项课题任务合同书》之新一代宽带无线移动通信网项目, 项目资金用于项目研发支出。公司该项目研发支出均计入了研发费用, 故该项补助属于与收益相关的政府补助。
卫星移动通信终端及综合测试系统设备研制与产业化	600,000.00	中关村科技园区海淀园管理委员会2019年海淀区企业专利商用化专项资金, 用于弥补公司已经发生的成本费用, 故该项补助属于与收益相关的政府补助。
增值税即征即退	501,552.79	根据税法, 依法享有的税收优惠。《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)
高新技术企业补贴	200,000.00	苏州市科学技术局《苏州市高新技术企业培育实施细则》(苏科规〔2017〕2号)
2017年河南省科技型中小企业和创新载体孵化奖励奖金	30,000.00	伊滨区管委会《中共伊滨区工委、伊滨区管委会关于支持企业创新发展的若干意见》(伊滨发〔2017〕46号)
洛阳市科学技术局小微企业扶持资金	10,000.00	洛阳伊滨区管委会《伊滨区科技创新奖励实施细则》(伊滨文〔2017〕68号)
洛阳伊滨区管理委员会 财政局小微企业创新创	10,000.00	

项 目	金额	认定依据
业奖励金		
研发费用补助	53,676.62	苏州工业园区科技创新能力提升实施细则（苏园科〔2018〕21号）
其他	44,760.52	专利及研发补贴等
小 计	10,317,389.93	

3) 2018年确认的金额和认定依据

单位：元

项 目	金额	认定依据
北京市科委拨付高新成果转化专项补贴	600,000.00	北京市科学技术委员会《北京市高新技术成果转化项目申请书》之空天地一体化通信系统地面通信设备研制与产业化项目，项目资金用于补偿公司已发生的相关成本费用，故该项补助属于与收益相关的政府补助。
研发费用补助	44,000.00	苏州工业园区管理委员会《苏州工业园区科技创新能力提升实施细则》（苏园科〔2018〕21号）
小微企业创业创新奖励	30,000.00	伊滨区管委会《中共伊滨区工委、伊滨区管委会关于支持企业创新发展的若干意见》（伊滨发〔2017〕46号）
企业科技创新大赛	30,000.00	淮安市科学技术局《关于公布淮安市第三届企业科技创新大赛暨第八届大学生科技创业大赛获奖名单的通知》（淮科〔2018〕160号）
其他	24,700.00	根据相关政策取得过往专利申报补助及研发补贴等
小 计	728,700.00	

3) 2017年确认的金额和认定依据

单位：元

项 目	金额	认定依据
增值税即征即退	4,017,521.42	根据税法，依法享有的税收优惠。《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）
专利补助及其他	40,300.00	根据相关政策取得过往专利申报补助。
小 计	4,057,821.42	

（二）2018年增值税即征即退为0的原因，增值税退税金额与对应收入的匹配性。

1、2018年增值税即征即退为0的原因

根据增值税即征即退相关政策以及公司软件收入的情况，公司2018年应享有增值税即征即退金额为22.49万元，相关退税款实际于2019年7月收到，故2018年

增值税即征即退为0。主要是由公司退税申报与税务机关实际退还相关款项的时间差导致。

2、增值税退税金额与对应收入的匹配性

根据《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）的规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按17%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。公司自行开发研制的软件产品销售收入按照17%缴纳增值税后，增值税实际税负超过3% 部分享受即征即退优惠。

增值税即征即退税额的计算方法：

即征即退税额=当期嵌入式软件产品增值税应纳税额-当期嵌入式软件产品销售额×3%；

当期嵌入式软件产品增值税应纳税额=当期嵌入式软件产品销项税额-当期嵌入式软件产品可抵扣进项税额；

增值税即征即退与公司相关销售收入的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
即征即退软件申报销售额①	2,734.91	1,488.14	173.01	2,869.66
销项税额②	355.54	193.46	27.68	444.35
可抵扣进项税额③				
增值税应纳税额④=②-③	355.54	193.46	27.68	444.35
应申请即征即退税额 ⑤=④-①*3%	273.49	148.81	22.49	401.75
实际申请即征即退税额⑥	273.49	148.81	22.49	401.75
差异数				
退税金额占申报销售额比例 ⑦=⑤/①	10.00%	10.00%	13.00%	14.00%
当期实际收到增值税即征即 退税额	121.15	50.16		401.75

报告期内，公司增值税即征即退金额占申报软件销售收入的比例分别为14.00%、13.00%、10.00%及10.00%，退税金额占开票金额比例的变动系税率变动导致，报告期内增值税税率分别从2018年5月、2019年4月起下调至16%、13%。报告期内退税金额分别为401.75万元、22.49万元、148.81万元及273.49万元，退税金额的变动与公司当期开具软件销售发票相关。申请退税金额与实际收到退税

金额差异系税务机关退税办理流程导致。

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

1、对于政府补助，保荐机构、申报会计师实施的核查程序如下：

（1）获取并查看了政府补助相关的政府文件、企业申请文件以及资金批复函等文件，检查补助性质及补助对象等，关注发行人对政府补助的分类是否正确；

（2）对政府补助的会计处理进行细节测试，主要包括查看银行回单等支持性文件、对递延收益摊销重新测算及复核，核实政府补助金额的真实性和准确性，政府补助是否计入了正确的会计期间。

（3）检查政府补助对应的项目相关成本费用支出情况。

2、对于增值税即征即退，保荐机构、申报会计师实施的核查程序如下：

（1）查阅了《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》和《关于软件产品增值税政策的通知》等相关税务文件；

（2）检查公司享受增值税即征即退优惠的软件产品的软件著作权登记证书及软件测试报告等相关资料及主管税务机关对公司增值税即征即退软件产品的核准情况；

（3）检查公司软件产品退税申请明细表及软件产品增值税退税的申请退税申请及审批情况；

（4）核对相关增值税发票所列商品名称是否经主管税务机关备案，是否符合软件产品增值税即征即退的相关规定；

（5）检查报告期软件产品退税款项入账凭证、相关银行入账单据、完税凭证等支持性证据；

（6）获取并复核当期软件销售开票明细，以及申报应收退税金额、实际收到退税金额、期末已申请未收到退税金额明细表，检查公司软件销售金额与增值税即征即退金额的配比关系和计算过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内获得的政府补助均是收益相关的，相关会计处理符合企业会计准则的规定；

2、2018年增值税即征即退为0的原因系相关退税款在2019年由税务机关完成退税并实际收到导致，公司增值税即征即退与收入是相匹配的。

23.关于租赁房产

根据招股书披露，（1）南京晶上租赁的房屋出租人为南京市麒麟科技城建设发展有限公司和南京熊猫电子股份有限公司，南京市麒麟科技城建设发展有限公司与2020年第一大客户麒麟开发区管委会构成关联关系；（2）根据南京晶上与麒麟建设分别于2019年6月19日、2020年6月29日签署的《租赁合同》，优惠前的租金标准为2.6元/天/平米，优惠后租金为0元/天/平米；（3）截至报告期末，发行人及其子公司租赁的其他房产未办理租赁备案。部分租赁房屋租赁期限即将到期，部分尚未取得产权证书。

请发行人按照《招股说明书准则》第53条规定对租赁房屋的权属状态进行披露。

请发行人说明：（1）南京市麒麟科技城建设发展有限公司和南京熊猫电子股份有限公司与发行人主要客户的关系，发行人租赁前述房产的背景和商业合理性；（2）租金是否公允，测算以市场价格租赁前述房产对发行人经营业绩的影响；对租赁房产相关客户销售价格的公允性，是否存在其他利益安排；（3）发行人及其子公司租赁房产是否符合规划用途；租赁房屋在发行人生产经营中起的作用，是否存在到期不能续期的风险，并针对性完善相关风险提示内容。

请保荐机构和申报会计师对上述事项（1）和（2）、发行人律师对上述事项（3）进行核查并发表意见。

回复：

一、发行人补充披露情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术 五、主要资产情况 （二）房屋建筑物”部分补充披露了租赁房屋的权属状态，具体如下：

“发行人租赁的房产除第5、8、9项三处房屋的产权证书正在办理过程中、尚未取得外，其他的租赁房屋均已取得房产证。”

二、发行人的说明

（一）南京市麒麟科技城建设发展有限公司和南京熊猫电子股份有限公司

与发行人主要客户的关系，发行人租赁前述房产的背景和商业合理性

1、南京市麒麟科技城建设发展有限公司

南京市麒麟科技城建设发展有限公司（以下简称“麒麟城建”）系南京市国资委控制的企业，公司客户南京市麒麟科技创新园（生态科技城）开发建设管理委员会（以下简称“麒麟开发区管委会”）对麒麟城建的间接持股比例低于 20%。

根据中国南京麒麟科技创新园官网介绍，公司租赁房屋所在的南京市麒麟科技创新园人工智能产业园区由麒麟城建投资运营，重点围绕人工智能核心芯片、系统集成、智能终端、智能机器人等产业基础，引进高端人才，建设南京人工智能产业研发基地。受该园区招商引资的政策吸引，南京晶上入驻该园区，租赁麒麟城建拥有的位于该园区 A6 号楼主楼二层相关房产。

2、南京熊猫电子股份有限公司

南京熊猫电子股份有限公司（以下简称“南京熊猫”）与客户 A 存在关联关系。

公司租赁南京熊猫的厂房面积整体较小，主要是基于方便与客户沟通及生产便利性的需求，具备商业合理性。

综上所述，公司报告期内租赁麒麟城建及南京熊猫的房产具有商业合理性。

（二）租金是否公允，测算以市场价格租赁前述房产对发行人经营业绩的影响；对租赁房产相关客户销售价格的公允性，是否存在其他利益安排

1、租金是否公允，测算以市场价格租赁前述房产对发行人经营业绩的影响

麒麟人工智能产业园坐落于南京市麒麟科技创新园创研路 266 号，房屋产权归麒麟城建所有。麒麟开发区管委会在其官网上公布了针对园区内引进企业的相关免租金政策，根据双方合同约定，麒麟城建免费为南京晶上提供科研办公用房。综上，麒麟城建向南京晶上提供租赁房屋具备商业合理性，价格公允，不存在其他利益安排。

公司租赁南京熊猫的厂房用于生产办公，租赁价格（含物业费）为 15.52 元/月/平方米，折合日租金为 0.52 元/天/平方米；根据赶集网等公开信息查询结果，周边市场租金单价区间为 0.30-0.80 元/天/平方米，加权平均租金为 0.51 元/天/平方米，南京晶上租赁南京熊猫厂房的价格与周边市场价格一致。综上，公司租赁南京熊猫厂房的价格公允，不存在其他利益安排。

2、对租赁房产相关客户销售价格的公允性，是否存在其他利益安排

南京市麒麟科技创新园是南京科技创新示范带的重点区域，园区重点发展以云计算、人工智能、软件、信息服务、创意产业等为主的智能产业，打造智能产业链条及智慧生态园区。为给 6G 卫星通信相关企业提供技术研发支持，南京市麒麟科技创新园拟建设面向 6G 卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台。针对该研发支撑平台建设项目，麒麟开发区管委会履行了政府公开招标程序，公司成功中标。销售价格公允，不存在其他利益安排。

报告期内，公司向客户 A 下属公司销售的产品或服务主要包括信关站接入网系统、终端测试仪表、系统集成业务及技术开发服务。信关站接入网系统、系统集成业务及技术开发服务根据产品、系统或软件的开发难度，由双方协商定价。2018 年，公司向客户 A 下属公司销售生产型终端测试仪表及研发型终端测试仪表的含税价格分别为 120 万元、200 万元；同年，公司向其他客户销售生产型终端测试仪表及研发型终端测试仪表的含税价格分别为 150 万元、200 万元左右。公司于 2018 年向客户 A 下属公司销售的两台生产型终端测试仪表和一台研发型终端测试仪表的销售价格与向其他客户的销售价格不存在重大差异，定价公允，不存在其他利益安排。

（三）发行人及其子公司租赁房产是否符合规划用途；租赁房屋在发行人生产经营中起的作用，是否存在到期不能续期的风险，并针对性完善相关风险提示内容

1、发行人及其子公司租赁房产是否符合规划用途

截至 2020 年 8 月 31 日，公司承租的房屋租赁物具体情况如下：

单位：平方米

序号	出租人	承租人	坐落位置	租赁面积	租赁期限	用途	产权证号	规划用途
1	保福（北京）科技园投资开发集团有限公司	中科晶上	北京市海淀区中关村东路 66 号 1 号楼 2801、2803、2805、2807 及 2809 室	1,151.48	2018.08.21-2022.09.19	办公	京（2016）海淀区不动产权第 0049323 号	商业、办公、公寓、地下车库/公寓、地下车库等 3 种用途
2	邢东明、杜力军	中科晶上	北京市海淀区中关村东路 18 号财智国际大厦 A 座三层	814.58	2019.06.15-2020.12.14	办公	京房权证海私移字第 0069951 号、0069952 号、0069953 号、0069956 号、0069957 号	公寓
				1,343.84	2020.12.15-2021.6.14		京房权证海私移字第 0069950 号、0069951 号、0069952 号、0069953 号、0069955 号、0069956 号、0069957 号、0069959 号	
3	淮安市科字高新技术有限公司	淮安晶上	淮安经济开发区景会路 15 号 2 幢	8,567.00	2018.11.01-2023.10.31	办公	淮房权证开字第 0201245629 号	办公
4	潍坊滨海金控金融中心运营服务有限公司	潍坊晶上	潍坊滨海经济开发区观海路以东海清街以北滨海资本管理中心 1 号楼 7 单元 1-4 层	2,258.11	2018.11.01-2023.10.31	办公	鲁（2018）潍坊市滨海区不动产权第 0056420 号	商务金融用地
5	南京市麒麟科技城建设发展有限公司	南京晶上	南京市麒麟高新区麒麟人工智能产业园创研路 266 号 A6 号楼主楼二层	2,100.00	2020.07.01-2021.06.30	科研、办公	房产证正在办理过程中	科教用地（科技研发）（土地用途）
6	南京熊猫电子股份有限公司	南京晶上	南京市经济技术开发区恒通大道 1 号二号厂房二层西北	200.00	2020.12.01-2021.11.30	办公、生产	宁房权证栖转字第 412221 号	厂房
7	苏州工业园区科技发展有限公司	苏州晶上	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园内 B502-2	359.70	2020.05.12-2021.05.11	办公、研发	苏房权证园区字第 00229543 号	非居住
8	洛阳科技城产业发展有限公司	洛阳晶上	洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室	268.00	2017.05.01-2027.05.01	办公	房产证正在办理过程中	科研教育用地（土地用途）

序号	出租人	承租人	坐落位置	租赁面积	租赁期限	用途	产权证号	规划用途
9	北京工字投资管理有限责任公司	北京晶上	北京市顺义区顺强路 1 号 1 号楼 2 层东侧	815.00	2020.12.01-2021.11.30	工业用标准厂房	房产证正在办理过程中	商业、工业（土地用途）
10	陈晓松	北京晶上	海淀区中关村新科祥园 2 号楼 1004 号	106.25	2019.03.01-2022.02.28	居住	京房权证海私字第 072012 号	住宅
11	昆山阳澄湖科技园有限公司	昆山晶上	昆山市祖冲之南路 1699 号昆山阳澄湖科技园南综合办公楼 512、513	250.00	2020.05.28-2021.05.27	办公、研发	昆房权证玉山字第 101238520 号	昆山工业技术研究院综合南楼

公司及子公司承租的位于“北京汽车生产基地内顺强路 1 号 1 号楼 2 层东侧”、“洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室”、“南京麒麟高新区创研路 266 号麒麟人工智能产业园 6 号楼主楼二层”的房屋尚未取得权属证书。根据出租人提供的前述房屋相关土地权属证书，“北京汽车生产基地内顺强路 1 号 1 号楼 2 层东侧”的土地用途为“商业、工业”，“洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室”的土地用途为“科研教育用地”、“南京麒麟高新区创研路 266 号麒麟人工智能产业园 6 号楼主楼二层”的土地用途为“科教用地(科技研发)”。公司及子公司承租位于“洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室”、“南京麒麟高新区创研路 266 号麒麟人工智能产业园 6 号楼主楼二层”的房屋用于日常经营场所的情况，与该等房屋相关土地的用途不符。

根据《土地管理法》第四条规定，“国家实行土地用途管制制度。”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》第十八条规定，“土地使用者需要改变土地使用权出让合同规定的土地用途的，应当征得出让方同意并经土地管理部门和城市规划部门批准，依照本章的有关规定重新签订土地使用权出让合同，调整土地使用权出让金，并办理登记。”第二十七条规定，“土地使用权转让后，需要改变土地使用权出让合同规定的土地用途的，依照本条例第十八条的规定办理。”同时，根据《中华人民共和国城乡规划法》第九条第一款规定，“任何单位和个人都应当遵守经依法批准并公布的城乡规划，服从规划管理，并有权就涉及其利害关系的建设活动是否符合规划的要求向城乡规划主管部门查询”。根据《商品房屋租赁管理办法》第六条、第二十一条规定，“有下列情形之一的房屋不得出租：……（三）违反规定改变房屋使用性质的；……”，否则，“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，对没有违法所得的，可处以五千元以下罚款；对有违法所得的，可以处以违法所得一倍以上三倍以下，但不超过三万元的罚款。”

公司及子公司承租位于“洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室”、“南京麒麟高新区创研路 266 号麒麟人工智能产业园 6 号楼主楼二层”的房屋用于日常经营的情况，与该等房屋相关土地的用途不符，公司与承租方之间签署的租赁合同存在构成《中华人民共和国合同法》规定的不能履行或者无效的法律风

险，但公司作为相关房屋的承租方并不属于前述行政处罚的适格对象，公司不存在因前述行为受到行政处罚的风险。

公司及子公司承租的位于“洛阳市伊滨区科技大道 21 号中意科技园 305 室”、“南京麒麟高新区创研路 266 号麒麟人工智能产业园 6 号楼主楼二层”的房屋面积，占公司使用的全部房屋的面积的比例约为 12.66%，占比较小；公司主要从事集成电路设计和相关电子产品开发业务，对办公用房不存在特殊要求，公司日常经营对于承租房屋的依赖性较小；此外，前述房屋所在地租赁市场成熟，办公房屋租赁供应充足，该等承租房屋的可替代性较强。公司未来如需终止租赁关系并重新租赁办公场所，对公司的业务影响较小，不会对公司的生产经营构成重大不利影响。

公司承租房屋用于日常经营存在与部分房屋相关的土地用途不符的情况，不会对公司的生产经营构成重大不利影响，也不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

2、租赁房屋在发行人生产经营中起的作用，是否存在到期不能续期的风险，并针对性完善相关风险提示内容

报告期内，公司存在承租上述房屋作为办公用房供其日常经营之用的情况。公司主要从事集成电路设计和相关电子产品开发，对办公用房不存在特殊要求，公司日常经营对于承租房屋的依赖性较小；相关房屋所在地租赁市场成熟，办公房屋租赁供应充足，该等承租房屋的可替代性较强。公司未来如因各种原因需终止租赁关系并重新租赁办公场所，对公司的业务影响较小，不会对公司的生产经营构成重大不利影响，公司对其承租房屋不存在重大依赖。

报告期末，公司存在部分承租房屋的租赁期即将届满的情况，公司目前已经与相关出租方协商并签订补充协议并对租赁期限进行续期，具体如下：

承租人	出租人	地址	房产证证书编号	租赁期限	实际租赁面积（m²）
北京晶上	北京工字投资管理有限公司	北京汽车生产基地内顺强路 1 号 1 号楼 2 层东侧	房产证尚在办理过程中	2020 年 12 月 1 日至 2021 年 11 月 30 日	815.00
南京晶上	南京熊猫电子股份有限公司	南京市经济技术开发区恒通大道 1 号二号厂房二层西北	宁房权证栖转字第 412221 号	2020 年 12 月 1 日至 2021 年 11 月 30 日	200.00

公司已在招股说明书“第四节 风险因素 三、经营风险 （八）部分租赁房屋产权不完善的风险”补充披露相关风险如下：

“（八）部分租赁房屋产权不完善的风险

截至本招股说明书签署日，发行人存在所租赁房产未取得房产证、未按照租赁房产规划用途使用租赁房产、未进行租赁备案等情形。上述存在瑕疵租赁的房屋替代性强、租赁面积占公司租赁房产面积比例较小、未取得房产证的房产占比不高，但若租赁瑕疵问题集中爆发，仍可能对公司经营造成不利影响。”

三、中介机构核查意见

（一）核查过程

针对事项（1）、（2），保荐机构、申报会计师实施的核查程序如下：

- 1、查阅了发行人与麒麟城建、南京熊猫的租赁合同；
- 2、查询麒麟开发区管委会官方网站相关政策，检查交易是否公允、合理；
- 3、查阅了南京市麒麟科技创新园企业服务中心出具的《产权说明》；
- 4、通过赶集网查询了发行人租赁南京熊猫厂房周边的租金价格；
- 5、通过第三方工商信息网站查询客户与出租方关系，检查是否存在关联方关系；
- 6、查阅了麒麟开发区管委会政府采购的公开招标文件；
- 7、检查公司向客户A销售产品的价格，并与同类产品客户售价进行对比，检查销售价格是否公允，是否存在其他利益安排。

针对事项（3），发行人律师实施的核查程序如下：

- 1、查阅了发行人的招股说明书；
- 2、查阅了发行人与出租方签订的租赁协议、承租房屋的房屋产权证书及相关土地的土地权属证书；
- 3、查阅了发行人拥有的房屋产权证书以及南京市麒麟科技创新园企业服务中心出具的《产权说明》等文件资料；
- 4、以网络查询的方式查验了发行人收到房屋管理部门行政处罚的情况；
- 5、谈了发行人的总经理。

（二）核查意见

针对事项（1）、（2），经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人租赁麒麟城建和南京熊猫的房产具有商业合理性；

2、发行人免费租赁麒麟城建的房屋系根据麒麟科技创新园区的相关政策统一执行，租赁南京熊猫的厂房与周边厂房市场价格一致，租金具备公允性；

3、发行人对租赁房产相关客户的销售价格公允，不存在其他利益安排。

针对事项（3），经核查，发行人律师认为：

1、发行人承租房屋用于日常经营存在与部分房屋相关的土地用途不符的情况，不会对发行人的生产经营构成重大不利影响，也不构成本次发行上市的实质性法律障碍；

2、发行人租赁房屋用于日常办公之用，截至本问询函回复出具日，发行人的租赁房屋协议不存在到期不能续期的风险。发行人已在招股说明书中针对性完善相关风险提示内容。

六、关于其他事项

24.关于募投项目

招股说明书披露，（1）本次募集资金项目投资总额100200.14万元，补充流动资金22300万元，2020年6月30日发行人货币资金17621.52万元、银行理财产品14900万元，固定资产中及其设备账面价值336.35万元；（2）卫星通信终端基带芯片研发项目的投资概算中研究开发费15,252.00万元、铺底流动资金8,826.63万元；工业级5G终端基带芯片研发项目中研发投入8,051.00万元；高性能通用数字信号处理器芯片项目中研发投入12,454.00万元。

请发行人说明：（1）结合发行人中相关产品的生产经营规模、市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的在手订单及未来获取订单能力、相关产品的价格变动情况等，分析发行人募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力，相关风险揭示是否充分；（2）募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分；（3）募投资金用于补充流动资金项目、铺底流动资金的合理性及必要性；募投项目投资概算中用于研发投入的具体安排；（4）募投项目

是否已经办理相关投资项目备案手续及取得相应的环评批复,是否符合相关法律法规规定。

请发行人律师对上述事项（4）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人的说明

（一）结合发行人中相关产品的生产经营规模、市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的在手订单及未来获取订单能力、相关产品的价格变动情况等，分析发行人募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力，相关风险揭示是否充分

公司立足基带处理器芯片设计和协议栈软件开发进行产品研发，本次募投项目所涉芯片分别属于已有芯片实现迭代升级、量产及应用，已有芯片样片实现量产及应用，基于已有同类芯片设计研发新型芯片等情形，研发不确定性较低，且相关芯片的应用及市场开拓进展较为顺利，具体如下：

序号	项目名称	募投芯片	已有芯片	募投项目性质	募投产品研发进展	募投项目产业化进展
1	卫星通信终端基带芯片研发项目	DX-S302/S501 卫星通信终端基带芯片	DX-S301 卫星通信终端基带芯片	现有产品迭代升级	架构设计	已与主要客户签署预研协议
2	工业级 5G 终端基带芯片研发项目	DX-T501/T502 工业级 5G 终端基带芯片	DX-T501 工业级 5G 终端基带芯片样片	现有芯片样片量产及产业化	已完成 MPW 流片	已与某 5G 网络核心设备厂商、北矿集团、新松机器人、长安工业签署产业化合作协议
3	高性能通用数字信号处理器芯片研发项目	通用 DSP 处理器芯片	通信专用 DSP 处理器芯片	基于相关技术产品进行研发创新	需求分析	-

1、发行人募集资金投资项目相关产品的生产经营规模

发行人本次募集资金投资项目为新产品研发及产业化项目，目前产品在研发过程中，报告期内尚未实现销售收入。

2、募集资金投资项目相关产品的市场需求及竞争状况

（1）卫星通信终端基带芯片研发项目

天通一号是我国首个自主研发的、实现终端手持化的卫星移动通信系统，在此之前我国海洋安全、森林安全、应急通信、抢险救灾等多个战略部署均需要依赖国际合作落地，全面受制于人。天通一号于2008年启动研究，2016年完成01星发射并实现我国领土基本覆盖，2020年民用地面网络投入运营以及02星发射，为我国国土及周边、太平洋和印度洋的大部分海域提供全天候、全天时、稳定可靠的移动通信服务。

天通一号与第四代海事卫星类似，均为同步轨道卫星且覆盖范围为全球（除南北极），二者都采用了多波束频分复用技术，同属于窄带移动卫星系统，所以天通一号也被称为“中国版海事卫星”。相比海事卫星等国外系统，天通系统实现了自主可控，信息安全性高、成本优势显著。随着天通一号卫星发射组网，党政军、渔业、交通、安防等重点行业需求释放，天通系统有望在国内卫星移动通信市场逐步取代海事卫星等系统。相比海事卫星等国外系统，天通系统实现了自主可控，信息安全性高、成本优势显著。随着天通一号卫星发射组网，党政军、渔业、交通、安防等重点行业需求释放，天通系统有望在国内卫星移动通信市场逐步取代海事卫星等系统。终端产品市场是卫星移动通信产业链价值核心和主要增长点。在民用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要用于海洋渔业、应急管理、野外作业、民航机载等领域。卫星移动通信市场用户数的预测，一般取地面移动通信系统用户数总量的0.2%~1%。目前，中国地面移动通信用户约为15亿，按预测值下限计算，国内卫星移动通信市场的潜在用户数将达300万。按照民用卫星移动通信终端均价0.7万元计算，天通系统民用终端市场规模可达210亿元。卫星通信终端基带芯片作为卫星移动通信终端的核心元器件，具有广阔的市场空间。

在军用终端市场容量方面，卫星移动通信终端主要应用于军队、武警、武器平台等领域。根据中国信息通信研究院、中国电信集团卫星通信有限公司相关研究员联合在《电信网技术》发表的研究报告《卫星移动通信市场现状及我国市场发展空间研究》，至2023年我国卫星移动通信军用终端市场规模可达150亿元。

综上，未来3-5年，我国卫星移动通信终端市场规模可达360亿元，按照5年的推广、采购、装备周期计算，未来5年我国卫星移动通信终端年均市场规模近

85亿元。

卫星通信终端基带芯片作为卫星移动通信终端的核心元器件，具有广阔的市场空间。在我国卫星通信终端基带芯片领域，航天军工企业和国防科研院所领先优势显著，主要市场参与者包括发行人、华力创通、中电科54所等，其中发行人是天通系统在国防应用领域终端基带芯片模块重要供应商。

（2）工业级5G终端基带芯片研发项目

近年来，工业互联网成为国家重要发展战略，国务院和工信部先后发布了《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》和《工业互联网发展行动计划（2018-2020年）》；2020年工业互联网进一步纳入国家“新基建”范畴，旨在通过互联网与实体经济的融合，赋能传统行业转型升级。5G技术作为领先的无线通信技术，将加快推动工业互联网的发展，而作为5G通信终端产品核心部件的5G终端基带芯片也将面临广阔的市场需求。

目前5G移动通信刚刚实现商用，工业级5G终端基带芯片尚处于研发阶段，而在5G移动通信终端基带芯片领域具有显著优势的华为海思、高通、三星等厂商在工业级5G终端基带芯片领域具有天然的先发优势。2020年8月28日，发行人凭借基带处理器芯片设计方面的深厚积累，发布“动芯DX-T501”工业级5G终端基带芯片，在业内具有较强影响力。

（3）高性能通用数字信号处理器芯片项目

DSP即数字信号处理器技术，DSP芯片指能够实现数字信号处理技术的芯片。通用DSP芯片实现数字滤波、信号变换、信号检测、谱分析、编解码等功能，具有性能高速、灵活可编程、集成度高、功率消耗低等优势，广域应用于图形图像处理、语音处理、通信信号处理、雷达信号处理等，在网络通信、工业控制、汽车电子、国防军工等领域具有广阔的市场空间。

高端DSP芯片长期以来被德州仪器等国外厂商垄断，国内对DSP芯片的研究起步较晚，在DSP领域的技术积累和原始创新能力与国外厂商存在一定差距。

3、发行人募集资金投资项目相关产品的技术水平

发行人募集资金投资项目面向卫星通信、工业级5G互联网应用等新兴需求研发专用基带芯片和通用数字信号处理器芯片，涉及较多关键技术突破，具体如

下：

项目名称	关键技术突破
卫星移动通信终端基带芯片研发项目	推出支持卫星移动通信常规、应急、抗干扰、集群通信等多种通信模式，以及卫星 5G 宽带通信、地面区域宽带移动通信功能的系列多模卫星通信终端基带芯片，突破低功耗通信基带芯片架构、算法技术
工业级 5G 产业互联网终端基带芯片研发项目	针对工业级 5G 终端高可靠、低时延、上行高速率等技术指标，突破芯片架构、指令集、基带算法等方面的技术
面向 5G 产业互联网应用的高性能数字信号处理器芯片研发项目	在处理性能和 DSP 架构等方面重点突破，研制业界先进的高性能通用 DSP 内核及芯片

发行人募集资金投资项目相关产品研发成功后，将提高我国通信与信息系统领域的核心器件自主化水平，减少对国外厂商的依赖。

4、发行人的在手订单及未来获取订单能力

（1）卫星通信终端基带芯片研发项目

发行人已形成卫星地面应用系统的完整产品布局，是天通地面应用系统总体单位信关站接入网系统、测试系统和终端芯片模块的重要供应商，为本项目实施提供良好的市场基础，未来获取订单能力较强。发行人卫星通信终端基带芯片尚处于研发阶段，已与主要客户签署预研协议。

（2）工业级5G终端基带芯片研发项目

发行人积极布局工业互联网市场，加紧开展工业级 5G 产业技术平台的研发推进。如开展工业级 5G 芯片预研，与 5G 网络核心设备厂商推出端到端的多行业工业级 5G 技术解决方案；与国内领先的矿冶工程技术研究机构北矿集团合作，面向矿冶应用，研发无人化矿山生产系统解决方案；与机器人行业龙头公司新松机器人等合作，面向无人化柔性工厂制造，研发智能制造工厂行业解决方案，目前已中标工信部面向典型行业的工业互联网“5G+ 边缘计算”服务平台项目；与长安工业合作探索 5G 技术在军事指挥控制领域的应用。公司在工业互联网市场的布局为工业级 5G 终端基带芯片的产业化应用奠定了坚实基础，未来获取订单能力较强。发行人工业级 5G 终端基带芯片尚处于研发阶段，目前无在手订单。

（3）高性能通用数字信号处理器芯片项目

高端DSP芯片长期以来被德州仪器等国外厂商垄断。在当前国际贸易局势紧

张，针对我国的技术和贸易封锁不断加剧的背景下，发行人高性能通用数字信号处理器芯片研发成功后，具有良好的市场前景。发行人高性能通用数字信号处理器芯片尚处于研发阶段，目前无在手订单。

5、相关产品的价格变动情况

目前国际市场卫星移动通信终端基带芯片、通用DSP芯片相关产品由少数厂商供应，价格保持较高水平；工业级5G终端基带芯片相关产品尚处于研发阶段，无成熟产品，没有市场价格，预计未来具备供应能力厂商较少，相关产品价格水平较高。

综上所述，发行人募投项目未来市场空间广阔，具备足够的市场消化能力。

（二）募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分

1、募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化

发行人只负责芯片设计、产品设计和集成测试，相关产品的生产制造环节均以委托加工形式完成。本次募集资金投资项目为研发卫星通信终端基带芯片、工业级5G终端基带芯片、高性能通用数字信号处理器芯片，是在发行人现有产品基础上的提升和拓展，经营模式不会发生变化。

2、本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分

本次募投项目新增折旧摊销按照发行人报告期内相同的折旧摊销政策测算：

类别	折旧方法	折旧/摊销年限	净残值率	年折旧率
软件及 IP 授权	年限平均法	10	0%	10.00%
电子及办公设备	年限平均法	3	5%	31.67%

本次募集资金投资项目新增折旧摊销情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
卫星通信终端基带芯片研发项目					
电子设备折旧	114.63	229.27	229.27	114.63	
办公设备折旧	7.35	14.69	14.69	7.35	
软件摊销	90.50	181.00	181.00	181.00	181.00
IP授权摊销	198.50	397.00	397.00	397.00	397.00

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
小计	410.98	821.96	821.96	699.98	578.00
工业级5G终端基带芯片研发项目					
设备折旧	187.85	187.85	187.85		
软件摊销	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
小计	297.85	297.85	297.85	110.00	110.00
高性能通用数字信号处理器芯片项目					
设备折旧	6.65	6.65	6.65		
软件摊销	110.00	200.00	200.00	200.00	200.00
小计	116.65	206.65	206.65	200.00	200.00
合计	825.48	1,326.46	1,326.46	1,009.98	888.00

若本次募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增固定资产与无形资产产生的折旧摊销额，公司将面临募集资金投资项目的折旧与摊销增加影响盈利的风险。

发行人已在招股说明书之“第四节 风险因素”之“八、募集资金投资项目风险”进行补充风险提示如下：

“（二）募集资金投资项目新增折旧摊销的风险

公司本次募集资金投资项目卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级 5G 终端基带芯片研发项目和高性能通用数字信号处理器芯片研发项目新增软硬件投资，项目实施后，公司预计每年将增加折旧摊销约 1,000 万元。

若本次募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增固定资产与无形资产产生的折旧摊销额，公司将面临募集资金投资项目的折旧与摊销增加影响盈利的风险。”

（三）募投资金用于补充流动资金项目、铺底流动资金的合理性及必要性；募投项目投资概算中用于研发投入的具体安排

1、募投资金用于补充流动资金项目、铺底流动资金的合理性及必要性

发行人本次募集资金用于补充流动资金、铺地流动资金主要为满足公司经营规模增长带来的经营性运营资金需求和持续研发投入的资金需求。

随着本次募投项目的实施，公司的业务规模将进一步扩大，公司需要保持较

高水平的流动资金以满足原材料购买、产品生产及日常运营的资金需求，适度补充流动资金有利于公司业务的顺利扩张。

集成电路设计企业为保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，需进行持续的研发投入。在集成电路产品研发阶段，为了验证设计可行性，必须进行工程流片。而工程流片可能需要经过多次修改、优化设计和验证，才能最终形成市场化产品。随着产品生产工艺复杂度的提高，流片费用大幅上涨。持续、大规模的研发投入特别是工程流片费用，一直是制约集成电路设计行业发展的重要因素。为了维持技术优势，公司未来研发投入势必持续增加，需要更多的运营资金来应对未来的研发资金需求。

发行人为依靠科技创新实现发展的轻资产公司，业务处于成长期，经营风险相对较高，经营活动现金流不稳定，获取银行贷款等外部债务融资的能力有限；通过股权融资获取运营资金有助于降低公司财务风险，控制整体风险水平，保持持续经营能力，符合行业惯例。

发行人可比上市公司资产负债率水平如下：

可比公司	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
华力创通	24.59%	26.03%	19.69%	27.09%
力合微	32.15%	30.16%	36.45%	24.09%
振芯科技	34.39%	32.86%	28.76%	25.41%
澜起科技	9.42%	5.80%	13.51%	19.51%
上海瀚讯	25.92%	26.82%	40.27%	34.53%
合众思壮	64.92%	65.65%	59.06%	54.66%
华测导航	40.15%	36.32%	36.65%	31.87%
北斗星通	39.69%	41.45%	35.10%	31.24%
中海达	32.59%	35.04%	24.31%	23.30%
平均值	33.76%	33.35%	32.65%	30.19%
发行人	21.23%	19.87%	17.17%	13.78%

发行人可比上市公司资产负债率整体处于较低水平。

2、募投项目投资概算中用于研发投入的具体安排

卫星通信终端基带芯片研发项目投资概算中研究开发费15,252.00万元为项目建设期期内相关研发人员薪酬；工业级5G终端基带芯片研发项目投资概算中

研究投入包括项目建设期内相关研发人员薪酬7,853.00万元和材料费198.00万元；高性能通用数字信号处理器芯片项目投资概算中研发投入包括项目建设期内相关研发人员薪酬7,254.00万元、外协费5,000.00万元、材料费200.00万元。

（四）募投项目是否已经办理相关投资项目备案手续及取得相应的环评批复，是否符合相关法律法规规定

本次募集资金投资项目已经取得的主要批复手续具体如下：

项目名称	备案文件	环评批复
卫星通信终端基带芯片研发项目	无需办理投资项目备案手续	不适用
工业级5G终端基带芯片研发项目	无需办理投资项目备案手续	不适用
高性能通用数字信号处理器芯片研发项目	无需办理投资项目备案手续	不适用

发行人投资项目备案机关为北京市海淀区发展和改革委员会。根据北京市海淀区发展和改革委员会出具的备案机关指导意见，发行人本次募集资金投资项目卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级 5G 终端基带芯片研发项目、高性能通用数字信号处理器芯片项目，不属于固定资产投资项，无需办理内资企业投资项目备案手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，以及北京市海淀区生态环境局发布的《关于对“软件服务业、信息服务业、募投上市”等建设项目停止受理的通知》，北京市海淀区生态环境局不再为软件服务业、信息服务业、募投上市等行业办理相关手续。发行人本次募集资金投资项目卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级 5G 终端基带芯片研发项目、高性能通用数字信号处理器芯片项目不属于建设项目环境影响评价审批范围，不属于北京市海淀区生态环境局审批受理范围。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

发行人律师取得了北京市海淀区发展和改革委员会出具的备案机关指导意见，查阅了《企业投资项目核准和备案管理办法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及北京市海淀区生态环境局发布的《关于对“软件服务业、信息服

务业、募投上市”等建设项目停止受理的通知》等部门规章及规范性文件，咨询了北京市海淀区生态环境局意见。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为发行人无需办理本次募集资金投资项目备案手续及环境影响评价手续，符合相关法律法规规定。

25.关于重大事项提示和风险因素

请发行人补充披露：（1）全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述；（2）结合报告期内新冠疫情对发行人的影响及未来疫情形势，对新冠肺炎疫情的影响进行量化分析和进一步补充完善。

回复：

发行人补充披露情况：

（一）全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述

发行人已根据审核要求，在招股说明书之“重大事项提示 二、重大风险”及“第四节 风险因素”中，尽量对风险因素作定量分析，无法进行定量分析的，有针对性地作了定性描述，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述，具体情况如下：

风险因素类型	原风险内容	补充修订情况
国际贸易环境变化风险	<u>以进出口数据来衡量，我国集成电路产业贸易逆差主要是技术附加值极高的芯片设计工具、IP授权和设备，而输出顺差的是芯片成品中的占比较低的成本端环节（以封测和制造为主），行业进口依赖较为严重。如果目前国际贸易局势持续紧张，针对我国的技术和贸易封锁不断加剧，将对</u>	若未来中美贸易摩擦继续升级，技术禁令的波及范围扩大，可能对公司相关技术授权和设备进口产生影响，进而阻碍影响公司技术研发和产品升级的有序开展。此外，如果相关国家与中国的贸易摩擦持续升级，限制进出口或提高关税，公司上下游合作伙伴可能面临设备、原材料短缺和订单减少等风险，从而对公司发展产生一定的不利影响。

风险因素类型	原风险内容	补充修订情况
	集成电路行业的设计和生產造成重大影响，从而对公司经营造成不利影响。	
经营业绩波动风险	2017年至2019年，公司分别实现营业收入4,884.37万元、6,852.82万元、16,358.92万元，年均复合增长率为83.01%。报告期内，公司业绩增长较快，主要受益于公司的技术创新及下游应用需求领域的快速增长。由于卫星通信和农机智能化均属于新兴产业，未来发展存在一定不确定性，如果客户采购计划发生变化、市场需求发生变化、公司未能持续推出有竞争力的产品、未能有效开拓新的客户渠道或重要客户合作关系发生变化，可能对公司经营业绩产生不利影响。	公司业绩增长主要来源于公司的技术创新及下游应用需求领域的快速增长。由于卫星通信和农机智能化均属于新兴产业，未来发展存在一定不确定性，如果客户采购计划发生变化、市场需求发生变化、公司未能持续推出有竞争力的产品、未能有效开拓新的客户渠道或重要客户合作关系发生变化，可能对公司经营业绩产生不利影响。
收入结构可能发生重大变化的风险	-	报告期内，公司的收入主要来自卫星通信和农机智能化两大领域，其中卫星通信业务收入占比分别为96.77%、57.15%、52.01%和61.68%，农机智能化业务收入占比分别为0.05%、34.99%、41.82%和31.04%，同时公司还有部分收入来自电动两轮车领域。未来如果公司在卫星通信或农机智能化领域的收入发生变化或者来自其他板块的收入快速增加，公司的收入结构可能发生较大变化。
部分租赁房屋产权不完善的风险	-	截至本招股说明书签署日，发行人存在所租赁房产未取得房产证、未按照租赁房产规划用途使用租赁房产、未进行租赁备案等情形。上述存在瑕疵租赁的房屋替代性强、租赁面积占公司租赁房产面积比例较小、未取得房产证的房产或未进行租赁备案的情形占比不高，但若租赁瑕疵问题集中爆发，仍可能对公司经营造成不利影响。
税收优惠政策风险	报告期内，公司及相关子公司享受高新技术企业所得税、小微企业税收减免、软件产品增值税即征即退、技术转让和技术开发免征增值税等税收优惠政策。具体情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析 九、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况（二）税	报告期内，公司享受的主要税收优惠是公司享受的主要税收优惠是高新技术企业、研发费用加计扣除的所得税优惠和软件产品增值税即征即退的优惠，。报告期内各期，公司享受的税收优惠金额约为733.68万元、381.55万元、928.82万元和658.75万元，占利润总额的比例分别为30.66%、21.16%、20.38%和20.62%。

风险因素类型	原风险内容	补充修订情况
	收优惠”。 如果未来上述税收优惠政策发生不利变化,或者公司以及子公司不再满足享受上述税收优惠政策的条件,则会导致公司的经营业绩受到不利影响。	如果未来上述税收优惠政策发生不利变化,或者公司以及子公司不再满足享受上述税收优惠政策的条件,则会导致公司的经营业绩受到不利影响。
实际控制人控制不当的风险	-	公司控股股东为中科算源,实际控制人为中科院计算所。本次发行前,中科算源直接持有公司31.76%股权,并与一致行动人石晶林合计持有公司52.14%的表决权;本次发行完成后,中科算源仍将为公司的实际控制人,对公司的战略规划、经营决策具有重大的影响。如未来实际控制人出现决策失误,将对公司的正常经营活动产生不利影响,公司存在实际控制人控制不当的风险。
募集资金投资项目风险	公司本次发行的募集资金将用于卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级5G终端基带芯片研发项目和高性能通用数字信号处理器芯片研发项目等项目,公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了论证和测算。 由于本次募集资金投资项目金额较大,建设期较长,如果未来项目实施进度、市场环境等因素发生重大不利变化,将导致公司面临募投项目实施效果无法达到预期目标的风险。	(一) 募集资金投资项目不能达到预期收益的风险 公司本次发行的募集资金将用于卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级5G终端基带芯片研发项目和高性能通用数字信号处理器芯片研发项目等项目,公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了论证和测算。由于本次募集资金投资项目金额较大,建设期较长,如果未来项目实施进度、市场环境等因素发生重大不利变化,将导致公司面临募投项目实施效果无法达到预期目标的风险。 (二) 募集资金投资项目新增折旧摊销的风险 公司本次募集资金投资项目卫星通信终端基带芯片研发项目、工业级5G终端基带芯片研发项目和高性能通用数字信号处理器芯片研发项目新增软硬件投资,项目实施后,公司预计每年将增加折旧摊销约1,000万元。 若本次募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增固定资产与无形资产产生的折旧摊销额,公司将面临募集资金投资项目的折旧与摊销增加影响盈利的风险。 (三) 募集资金中研发投入无法收回的风险 公司本次募集资金投资项目均为新产品研发项目,如果公司研发成果未能立刻实现产业化或者市场推广效果不能达到预期,相关研

风险因素类型	原风险内容	补充修订情况
		发费用支出可能对公司的经营业绩造成不利影响。

(二) 结合报告期内新冠疫情对发行人的影响及未来疫情形势，对新冠肺炎疫情影响进行量化分析和进一步补充完善

发行人已在招股说明书之“第四节 风险因素”中对新冠肺炎疫情的影响进一步补充完善，具体情况如下：

“（二）不可抗力产生的风险

暴雨、洪水、地震、台风、海啸等自然灾害和突发性公共卫生事件以及其他难以预料的重大突发事件可能会对公司的财产、人员造成损害，并影响公司的正常业务经营，从而可能会对公司的经营业绩和财务状况产生不利影响。

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情在中国和全球爆发，对各地区企业的生产经营均造成一定不利影响。

公司作为一家研发型企业，相关项目的研发进展和工作效率未受到重大不利影响。在下游需求变化方面，疫情导致卫星通信系统建设、农机智能化产品的推广应用有所延后，客户款项支付出现一定延期。但整体而言，由于公司的主要客户及主要供应商均在国内江苏、山东、河南、北京等非主要疫情地区，随着全国范围内迅速复工复产，公司经营状况受疫情影响有限。2020年上半年，公司实现营业收入9,713.83万元，同比增长99.64%。

目前国内新冠疫情已处于可控状态，若后续国内疫情出现反复，疫情可能导致卫星通信系统建设、农机智能化产品的推广应用延后，公司供应商的供货能力也可能受到疫情影响。该等情况均会对公司经营状况和财务表现造成不利影响。”

26.请发行人根据本次问询回复，针对性全面修改招股说明书中关于业务与技术、财务会计信息与管理层分析的信息披露内容。

回复：

公司根据本次问询函回复内容，已全面修订招股说明书中关于业务与技术、

财务会计信息与管理层分析的相关信息披露内容，具体如下：

1、公司在“第六节 业务与技术 一、公司的主营业务及主要产品情况”部分修订了公司主营业务和主要产品相关表述，细化披露公司主营业务收入的具体构成；

2、公司在“第六节 业务与技术 二、公司所处行业发展情况及未来趋势”部分修订公司所处行业情况，细化披露公司主营业务产品所处细分行业的基本情况，以及与同行业可比公司的比较情况，补充披露公司的竞争劣势。

3、公司在“第六节 业务与技术 三、发行人销售情况和主要客户”部分补充披露了客户集中度较高的原因、合理性及影响内容；

4、公司在“第六节业务与技术 四、发行人采购情况和主要供应商 （二）主要采购价格变动情况”部分补充披露了主要采购项目的价格变动情况；

5、公司在“第六节业务与技术 五、主要资产情况 （二）房屋建筑物”部分补充披露租赁房屋的权属状态；

6、公司在“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （二）营业成本分析 2、主营业务成本构成”部分补充披露了主营业务成本按照产品或服务类型划分的构成情况，以及各产品或服务的成本构成及变动的原因；

7、公司在“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （三）毛利与毛利率分析”部分补充披露了细分产品和服务毛利率及变动原因；

8、公司在“第八节 财务会计信息与管理层分析 十二 资产质量分析 （二）流动资产分析 4、应收账款”中补充披露应收账款占营业收入比例及变动的原因、主要结算方式以及应收账款周转率下降较快的原因；

9、公司在“第八节 财务会计信息与管理层分析 十一、经营成果分析 （七）纳税情况”部分补充披露了税收优惠情况；

10、公司在“第八节 财务会计信息与管理层分析 九、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况 （二）税收优惠”部分补充披露了税收优惠政策、税收优惠占税前利润的比例，是否对税收优惠存在严重依赖以及未来税收优惠的可持续性。

27.招股说明书披露：公司自成立以来先后承担了多项国家及省部级项目。

请发行人说明：发行人在上述科研成果中承担的角色及发挥的实际作用。

回复：

发行人在承担的国家及省部级项目中承担的角色及发挥的实际作用情况如下：

序号	项目名称	项目类型	国家级主管部门	年份	公司承担角色及发挥作用
1	TD-LTE/TD-SCDMA 基带专用芯片及小型化基站	国家重大科技专项	工信部	2014-2015	发行人为此项目参与承研单位，主要工作为：完成 TD-LTE/TD-SCDMA 多模小型化基站基带芯片研制
2	多制式移动互联网信息安全应用审计系统	国家信息安全专项	国家发改委	2011	发行人为此项目参与承研单位，主要工作为：负责核心网关键技术研究
3	A 芯片项目	A 项目	A 部委	2020	发行人为此项目参与承研单位，主要工作为：负责芯片研制、终端样机研制、终端产业化及应用示范
4	B 理论研究项目	-	B 部委	2019-2022	发行人为此项目参与承研单位，主要工作为：开展验证平台设计
5	面向典型行业的工业互联网“5G+边缘计算”服务平台项目	工业互联网创新发展工程项目	工信部	2020-2023	发行人为此项目参与承研单位：负责研制面向工业场景的基于自主研发工业 5G 芯片及相应模组终端，结合工业生产运营等典型应用，提取关键测试数据，为我国工业互联网的系列标准化工作提供强有力的技术支撑
序号	项目名称	项目类型	省级主管部门	年份	公司承担角色及发挥作用
1	超级基站工程样机研制	北京市科技计划	北京市科委	2012-2014	发行人为此课题牵头承研单位，主要工作为：负责实现在集中式接入网架构下的超级基站工程样机
2	4G 及 IPv6 融合的家庭基站设备研发	北京市科技计划	北京市科委	2013-2014	发行人为此课题牵头承研单位，主要工作为：研制融合 4G 与 IPv6 的 Femtocell 家庭基站设备。
3	LTE-Hi 基带芯片研制	北京市科技计划	北京市科委	2015-2016	发行人为此课题牵头承研单位，主要负责 LTE-Hi 基带芯片样片研制
4	基于 NFV/SDN 的移动通信基站原型设备研发	北京市科技计划	北京市科委	2016-2017	发行人为此课题牵头承研单位，主要负责研制基于 NFV/SDN 的移动通信基站原型设备
5	终端高动态移动接入技术	上海市科委科研技术项目	上海市科委	2018-2020	发行人为此课题参与承研单位，主要负责：面向全球多媒体卫星系统开展终端高动态接入技术研究，研制用户终端原理样机，为全球多媒体卫星系统的技术试验和规模试验提供支撑

28.根据申报文件，发行人部分信息因涉及国家秘密和商业敏感信息申请信

息披露豁免，请发行人及中介机构说明相关信息披露豁免是否符合《审核问答》第16条规定的要求，并出具相关信息披露豁免申请。

回复：

一、发行人的说明

发行人已按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第16条的相关要求提交了《北京中科晶上科技股份有限公司信息披露豁免申请》，并就是否符合相关豁免要求说明如下：

（一）关于涉及国家秘密

1、公司已取得北京市国家保密局出具的书面文件，要求公司严禁公开披露涉密合同、涉密项目等相关涉密信息。

2、公司全体董事、监事、高级管理人员出具了关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明，已同本次申请文件一并提供。

3、公司控股股东、实际控制人出具了对已履行和能够持续履行相关保密义务承诺函，已同本次申请文件一并提供。

4、公司在豁免申请中说明了已披露的相关信息披露文件符合相关保密规定。

5、公司制定了《涉密人员保密管理规定》《保密教育培训管理规定》《国家秘密载体管理规定》《密品保密管理规定》《信息系统、信息设备和存储设备保密管理规定》《涉密会议保密管理规定》《涉外活动保密管理规定》《外场试验保密管理规定》《保密监督检查管理规定》等保密管理制度，形成了完备的保密体系并严格执行，通过了北京市国家保密局的审查，不存在因违反保密规定受到处罚的情形。

6、公司不属于军工企业，未持有国防科工委下发的武器装备科研生产许可证等证书，公司本次发行的中介机构无需办理军工涉密业务咨询服务备案。

7、在发行人提交披露的一次审核问询函回复中，涉及国家秘密的相关事项已采用代称的方式脱密后对外披露，与发行上市申请文件相比，本次信息披露豁免申请内容不存在实质性增减，亦不存在已经泄密的风险。

（二）关于涉及商业秘密

发行人因部分披露信息涉及商业秘密提出了相关商业秘密豁免披露的申请，相关申请符合以下要求：

1、公司已建立相应的内部管理制度，包括《信息披露管理制度》和《信息披露暂缓与豁免管理制度》等，与相关客户签订了保密协议，内部审核程序清晰明确，对于信息豁免披露事项进行了审慎认定。相关商业秘密脱密处理的方式对投资者了解发行人的经营情况等重要信息不存在不利影响，对本次发行上市不构成实质性障碍。

2、发行人董事长已在信息披露豁免申请文件中进行签字确认。

3、发行人在提交披露的一次审核问询函回复中，涉及商业秘密的相关事项已脱密后对外披露，本次豁免披露的相关信息尚未泄漏。

综上，发行人本次提交的《北京中科晶上科技股份有限公司信息披露豁免申请》符合《审核问答》的相关要求。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师、申报会计师实施了以下核查程序：

- 1、取得并查阅北京市国家保密局出具的书面文件；
- 2、取得并查阅发行人全体董事、监事及高级管理人员出具的声明文件及发行人控股股东、实际控制人出具的保密承诺函；
- 3、查阅发行人相关保密制度以及与客户签署的保密协议；
- 4、取得并查阅发行人董事长签字的信息披露豁免申请文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

- 1、发行人信息披露豁免符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险；
- 2、中介机构已就前述事项出具专项核查报告。

29.关于媒体质疑

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，就媒体质疑事

项进行核查并发表明确意见。

回复：

自中科晶上于2020年10月9日在上海证券交易所披露招股说明书以来，保荐机构对媒体的相关报道进行了持续关注，大部分媒体对公司本次公开发行相关的报道大部分系中性报道或对招股说明书内容进行简单摘录及评论，部分媒体重点关注了终端相关的芯片收入占比低、客户集中度较高、政府补助占净利润比例较高、应收账款余额较高及经营活动现金流量净额波动较大等问题。

保荐机构对相关报道中提及的情况进行了详细核查，具体情况如下：

一、关于“终端相关的芯片收入占比低”问题的核查

2016年8月我国天通一号卫星移动通信系统01星首发成功，2018年3月中国电信开展天通卫星业务试商用，2020年11月天通一号系统02星发射成功。目前天通一号卫星移动通信系统仍在组网过程中，商业化运营处于起步阶段，尚未实现对海事卫星等国外卫星移动通信系统的全面替代，党政军、行业客户对于卫星移动通信终端的需求尚未完全释放。发行人是天通系统在国防应用领域终端基带芯片模块重要供应商，截至报告期末，面向国防用途的卫星通信终端尚未实现量产，因此基带芯片模块尚未实现规模化销售。

报告期内，发行人卫星通信业务收入主要来自于天通一号地面段相关产品，终端相关的芯片收入占比低。未来随着卫星通信终端的规模化量产及市场需求的释放，公司基带芯片模块的销量预计将会大幅增长。

保荐机构就上述问题履行了如下核查程序：

1、访谈了发行人卫星通信业务负责人，了解卫星通信业务发展现状及终端基带芯片收入占比低的原因；

2、查阅了发行人与天通地面应用系统总体单位的相关合同，了解终端基带芯片产品订单储备情况和未来订单获取能力。

经核查，保荐机构认为发行人公司的卫星通信产品技术先进，具有较强的市场竞争力，终端基带芯片业务具有良好的发展前景。

二、关于“客户集中度较高”问题的核查

关于发行人客户集中度较高问题的说明及保荐机构核查意见，详见本回复之

“三、关于发行人业务”之“10.关于客户”。此外，发行人已在招股说明书中对“客户集中度较高的风险”进行了披露。

三、关于“政府补助占净利润比例较高”问题的核查

关于发行人政府补助占净利润比例较高问题的说明及保荐机构核查意见，详见本回复之“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“22.关于政府补助和税收优惠”。此外，发行人已在招股说明书中对“政府补助风险”进行了披露。

四、关于“应收账款余额较高”问题的核查

关于发行人应收账款余额较高问题的说明及保荐机构核查意见，详见本回复之“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“19.关于应收账款”。此外，发行人已在招股说明书中对“应收账款风险”进行了披露。

五、关于“经营活动现金流量净额波动较大”问题的核查

关于发行人经营活动现金流量净额波动较大问题的说明及保荐机构核查意见，详见本回复之“五、关于财务会计信息与管理层分析”之“21.关于现金流”。

保荐机构关于发行人回复的总体意见：

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）

（本页无正文，为北京中科晶上科技股份有限公司《关于北京中科晶上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审核问询函之回复》之盖章页）

北京中科晶上科技股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读北京中科晶上科技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。

发行人董事长签字：



石晶林

北京中科晶上科技股份有限公司

2020年12月30日



（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于北京中科晶上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审核问询函之回复》之签字盖章页）

保荐代表人：

宋双喜

宋双喜

徐兴文

徐兴文

中信建投证券股份有限公司

2020年12月30日



关于本次回复报告的声明

本人作为北京中科晶上科技股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读北京中科晶上科技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，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。”

保荐机构法定代表人：



王常青

中信建投证券股份有限公司

2020年12月30日

