

科创板风险提示：本次股票发行拟在科创板市场上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

长沙北斗产业安全技术研究院股份 有限公司

Changsha Technology Research Institute of Beidou Industry
Safety Co.,Ltd.

（长沙高新开发区尖山路 39 号长沙中电软件园总部大楼一期 16 栋
4 楼）



长沙北斗产业安全技术研究院
Changsha Technology Research Institute of BeiDou Industry Safety

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 （申报稿）

免责声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

（山东省济南市市中区经七路 86 号）

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟向社会公众公开发行股票不超过 2,658.7321 万股，占公司发行后总股本的比例不低于 25%；本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的公司股份
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 10,634.5031 万股
保荐人（主承销商）	中泰证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目录

发行人声明	1
本次发行概况	2
目录.....	3
第一节 释 义	7
一、普通术语.....	7
二、专业术语.....	9
第二节 概 览	14
一、重大事项提示.....	14
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	16
三、本次发行概况.....	17
四、发行人主营业务经营情况.....	18
五、发行人符合科创板定位的说明.....	22
六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	24
七、发行人财务报告审计截止日后主要经营情况.....	24
八、发行人选择的具体上市标准.....	24
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	25
十、募集资金用途与未来发展规划.....	25
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	26
第三节 风险因素	27
一、与发行人相关的风险.....	27
二、与行业相关的风险.....	30
三、其他风险.....	30
第四节 发行人基本情况	32
一、发行人基本情况.....	32
二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况.....	32
三、发行人在其它证券市场的上市/挂牌情况	43
四、发行人股权结构和组织架构.....	43
五、发行人控股和参股公司情况.....	44

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	48
七、发行人特别表决权股份情况.....	58
八、发行人协议控制架构情况.....	58
九、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为.....	58
十、发行人股本情况.....	58
十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况.....	68
十二、申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	80
十三、员工及其社会保障情况.....	85
第五节 业务与技术	88
一、发行人主营业务、主要产品及服务情况.....	88
二、发行人所处行业的基本情况.....	127
三、发行人销售情况和主要客户.....	155
四、发行人采购情况和主要供应商.....	159
五、发行人业务相关的主要资源要素.....	165
六、发行人核心技术及研发情况.....	170
七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力及安全 生产.....	185
八、发行人境外经营情况.....	186
第六节 财务会计信息与管理层分析	187
一、财务报表.....	187
二、审计意见、关键审计事项及重要性水平.....	192
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	193
四、影响盈利能力或财务状况的主要因素分析.....	195
五、会计政策和会计估计.....	198
六、经注册会计师鉴证的非经常性损益表.....	228
七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策.....	230
八、主要财务指标.....	233
九、分部信息.....	235
十、经营成果分析.....	235
十一、财务状况分析.....	281

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....	313
十三、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	320
十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项.....	320
十五、盈利预测报告.....	320
第七节 募集资金运用与未来发展规划	321
一、募集资金运用基本情况.....	321
二、募集资金投资项目与现有业务、核心技术的关系.....	322
三、募集资金投资项目具体情况.....	322
四、未来发展规划.....	327
第八节 公司治理及独立性	331
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	331
二、发行人内部控制制度情况.....	331
三、发行人报告期内违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施情况.....	331
四、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	332
五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	332
六、同业竞争情况.....	334
七、关联方及关联关系.....	335
八、关联交易.....	339
第九节 投资者保护	348
一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	348
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....	348
三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制.....	348
四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排.....	348
第十节 其他重要事项	349
一、重大合同.....	349
二、对外担保情况.....	350
三、发行人重大诉讼或仲裁事项.....	350
四、发行人实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术 技术人员重大诉讼或仲裁.....	350

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....	350
第十一节 声明	351
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	351
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	352
三、保荐人（主承销商）声明.....	353
四、发行人律师声明.....	355
五、会计师事务所声明.....	356
六、资产评估机构声明.....	357
七、验资机构声明.....	358
八、验资复核机构声明.....	359
第十二节 附件	360
一、备查文件及查阅方式.....	360
二、发行人拥有的专利.....	361
三、发行人拥有的商标.....	366
四、发行人拥有的软件著作权.....	370
五、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况.....	374
六、承诺事项.....	380
七、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明.....	404
八、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	405
九、募集资金具体运用情况.....	406
十、发行人其他子公司及参股公司的基本情况.....	409

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语

本公司、公司、股份公司、北斗研究院、发行人	指	长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司
北斗院有限	指	长沙北斗产业安全技术研究院有限公司、发行人前身
矩阵电子	指	湖南矩阵电子科技有限公司
天巡北斗	指	湖南天巡北斗产业安全技术研究院有限公司
导航仪器中心	指	湖南省导航仪器工程研究中心有限公司
豪瓦特防务	指	湖南豪瓦特防务科技有限公司（曾用名：校园卫士）
校园卫士	指	湖南天巡校园卫士科技有限公司
深圳天衡	指	神州天衡科技（深圳）有限公司
西安天衡	指	西安天衡北斗电子科技有限公司
北迪教育	指	湖南北迪教育科技有限公司
北京天衡	指	北京天衡汇芯科技有限公司
辽宁天衡	指	辽宁天衡智通防务科技有限公司
量子时空	指	湖南量子时空企业管理合伙企业（有限合伙）
智能时空	指	湖南智能时空科技有限公司
国科新创	指	长沙国科新创企业管理合伙企业（有限合伙）
国科通导	指	湖南国科通导时空科技有限公司
阵列逻辑	指	长沙市阵列逻辑电子科技有限公司（已注销）
国科防务	指	湖南国科防务电子科技有限公司，公司控股股东
长沙天权	指	长沙天权企业管理服务合伙企业（有限合伙），公司股东
深圳阳建	指	深圳市阳建企业管理合伙企业（有限合伙），公司股东
达晨创通	指	深圳市达晨创通股权投资企业（有限合伙），公司股东
共青城盈创	指	共青城盈创聚丰投资管理合伙企业（有限合伙），公司股东
长沙航测	指	长沙航测企业管理合伙企业（有限合伙），公司员工持股平台
长沙朗路	指	长沙朗路企业管理合伙企业（有限合伙），公司员工持股平台
青岛通服	指	青岛通服北斗股权投资合伙企业（有限合伙），公司股东
湖南宇纳	指	湖南宇纳北斗产业投资合伙企业（有限合伙），公司股东

长沙纳贤	指	长沙纳贤企业管理合伙企业（有限合伙），公司股东
共青城汇美	指	共青城汇美北研投资管理合伙企业（有限合伙），公司股东
达晨创鸿	指	深圳市达晨创鸿私募股权投资企业（有限合伙），公司股东
全村红晶材	指	全村红七期晶材股权投资基金（海南）合伙企业（有限合伙），公司股东
华菱津杉（天津）	指	华菱津杉（天津）产业投资基金合伙企业（有限合伙），公司股东
湖南津杉锐士	指	湖南津杉锐士创业投资基金合伙企业（有限合伙），公司股东
湖南大科城	指	湖南大科城创业投资合伙企业（有限合伙），公司股东
湖南导测	指	湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙），公司员工持股平台
国防科大、国防科技大学	指	中国人民解放军国防科技大学
麓润合伙	指	长沙麓润企业管理合伙企业（有限合伙）
长沙金博联	指	长沙金博联信息技术有限公司
深圳易迈	指	深圳市易迈信息技术有限公司
优利泰克	指	湖南优利泰克自动化系统有限公司
东方明泰	指	北京东方明泰测控技术有限公司
长沙控宇	指	长沙控宇信息技术有限公司
北京智通	指	北京智通科创科技有限公司
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
全国人大常委会	指	全国人民代表大会常务委员会
国家互联网信息办公室	指	中华人民共和国国家互联网信息办公室
国务院	指	中华人民共和国国务院
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国防部	指	中华人民共和国国防部
装备发展部	指	中国共产党中央军事委员会装备发展部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
公安部	指	中华人民共和国公安部
国防科工局	指	国家国防科技工业局
国家税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局

自然科学基金委	指	国家自然科学基金委员会 (National Natural Science Foundation of China, 缩写为 NSFC)), 由国务院于 1986 年 2 月 14 日正式批准成立
反恐办	指	国家反恐怖工作领导小组办公室, 是国家反恐怖工作领导小组下设机构; 国家反恐怖工作领导小组是国务院的议事协调机构
反恐怖局	指	中华人民共和国公安部反恐怖局, 是中华人民共和国公安部的内设机构
中位协	指	中国卫星导航定位协会 (GNSS and LBS Association of China, 缩写为 GLAC) 是我国卫星导航与位置服务领域的全国性行业协会, 是经国家民政部批准的非营利性、全国性的社团组织
CICC	指	中国指挥与控制学会 (Chinese Institute of Command and Control 缩写为 CICC) 成立于 2012 年 9 月 16 日, 是经国家民政部正式注册的我国指挥与控制科学技术领域唯一的国家级学会, 是全国性科技社会组织; 是中国科学技术协会的正式团体会员, 接受中国科学技术协会的直接领导, 具有推荐“两院院士”的资格
保荐人、保荐机构、主承销商、中泰证券	指	中泰证券股份有限公司
发行人律师、国浩律师	指	国浩律师 (长沙) 事务所
发行人会计师、天职国际	指	天职国际会计师事务所 (特殊普通合伙)
股票 (A 股)	指	本次发行每股面值 1 元的人民币普通股股票
本次发行、本次公开发行	指	发行人根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股的行为
报告期	指	2020 年、2021 年、2022 年
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
募投项目	指	发行人本次公开发行股票募集资金投资项目
高级管理人员	指	《公司章程》规定的总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监、总工程师
《公司章程》	指	《长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司章程》
《公司章程 (草案)》	指	《长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司章程 (草案)》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《会计法》	指	《中华人民共和国会计法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》

二、专业术语

GNSS	指	Global Navigation Satellite System 的英文缩写, 全球卫星导航系统, 指能在全球范围内提供导航服务的卫星导航系统的统称, 如美国的 GPS、俄罗斯的 GLONASS、欧洲的 Galileo、中国的 BDS
RDSS	指	Radio Determination Satellite System 的英文缩写, 卫星无线电测定

		业务，由用户接收主控站通过 GEO（地球静止轨道）卫星转发的导航信号，响应后再由 GEO 卫星转发至主控站完成距离测量，用户位置及时间参数由主控站计算的导航体制
RNSS	指	Radio Navigation Satellite System 的英文缩写，卫星无线电导航业务，由用户接收卫星无线电导航信号，自主完成至少 4 颗卫星的距离测量，进行用户位置、速度及时间参数计算的导航体制
GNSS 信号模拟源/信号模拟器	指	模拟产生 GNSS 卫星信号的设备，通常用于导航终端设备的调试、检测和校准；一般由仿真控制、数据仿真和射频信号生成等模块组成
北斗、北斗卫星导航系统、BDS	指	北斗卫星导航系统（BeiDou Navigation Satellite System，简称 BDS），是由中国研制建设和管理的为用户提供实时三维位置、速度和时间等信息的全球卫星导航系统；提供的服务包括基本导航、短报文通信、星基增强、国际搜救和精密单点定位等
卫星导航	指	利用人造地球卫星发播无线电信号进行导航的技术
GPS	指	Global Positioning System 的英文缩写，全球定位系统，是由美国研制建设和管理的为用户提供实时三维位置、速度和时间等信息的全球卫星导航系统；提供的服务包括精密定位服务（PPS）和标准定位服务（SPS）等
GLONASS	指	Global Orbiting Navigation Satellite System 的英文缩写，也称格洛纳斯卫星导航系统，是由俄罗斯研制建设和管理的为用户提供实时三维位置、速度和时间等信息的全球卫星导航系统；提供的服务包括标准精度通道（CSA）和高精度通道（CHA）等
Galileo	指	Galileo Satellite Navigation System 的英文缩写，也称伽利略卫星导航系统，是由欧盟研制建设和管理的为用户提供实时三维位置、速度和时间等信息的全球卫星导航系统；提供的服务包括开放、商业、生命安全、公共授权和搜救支持等
QZSS	指	Quasi-Zenith Satellite System 的英文缩写，也称准天顶卫星系统，是由日本建立的全局定位系统区域性功能的卫星扩增系统
IRNSS	指	Indian Regional Navigation Satellite System 的英文缩写，也称印度区域导航卫星系统，是由印度空间研究组织（ISRO）发展的自由区域型卫星导航系统
空间段	指	卫星导航系统中，空间所有卫星及其组成星座的总称
地面段	指	维持卫星导航系统正常运行的地面系统的总称
用户段	指	用于接收、处理导航卫星信号并实现定位、测速和授时等功能的设备总称
导航信号	指	用于实现定位、测速、授时等功能的无线电信号
RDSS 出站信号	指	RDSS 业务中由主控站发射经卫星转发至用户的无线电信号
RDSS 进站信号	指	RDSS 业务中由用户发射经卫星转发至主控站的无线电信号
主控站	指	卫星导航系统的地面信息处理和运行控制中心，主要完成导航卫星和运控系统的业务管理与控制，收集观测数据，确定卫星轨道、卫星钟差和电离层参数，执行导航信息上行注入等业务；北斗主控站还具备广域差分处理以及 RDSS 定位、授时、通信业务的集中处理等功能
注入站	指	向导航卫星发送导航电文和业务控制指令的地面站；北斗注入站同时承担星地时间比对任务
GNSS 增强	指	用于改进 GNSS 提供的导航服务性能（精度、完好性、连续性、可用性）的技术

星基增强系统	指	SBAS (Satellite-Based Augmentation System), 利用卫星播发差分修正、完好性信息及其他信息的 GNSS 增强系统
地基增强系统	指	GBAS (Ground-Based Augmentation System), 利用地面发射台播发差分修正、完好性信息及其他信息的 GNSS 增强系统
覆盖增强、类星/伪卫星增强	指	导航增强技术分为信息增强和信号增强: 信息增强是通过修正卫星导航定位系统的误差来提高导航定位的精度和可靠性等的方式。信息增强并不提供观测量, 只消除 GNSS 系统误差, 可以改善 GNSS 系统的定位性能, 但不适用无法接收 GNSS 信号的情况, 如室内或者遮挡环境下; 信号增强是指通过卫星以外的平台来发射导航信号, 如伪卫星, 来提高导航定位的精度和可用性。信号增强系统提供新的观测量, 可以与 GNSS 系统联合定位或者独立定位, 对于无法接收 GNSS 信号的场景, 比如地下、隧道、都市峡谷地带或导航信号拒止情况下, 实现补充增强; 覆盖增强、类星/伪卫星增强属于信号增强技术, 分别可以在不更改软硬件、适配软件、适配软硬件条件下提供导航信号增强服务
DDS	指	Direct Digital Synthesis 的英文缩写, 直接数字频率合成技术, 指一种把一系列数字信号通过 D/A 转换器转换成模拟信号的数字频率合成技术
PNT	指	Positioning Navigation and Timing 的英文缩写, 指定位、导航和授时, 是人们日常生活当中需要确定的时间和空间基础要素, 北斗/GNSS 构建了定位导航授时的 PNT 体系, 提供时空信息和定位导航服务, 是国家重要的新型基础设施
综合 PNT	指	基于不同原理的多种 PNT 信息源, 经过云平台控制、多传感器的高度集成和多源数据融合, 生成时空基准统一的且具有抗干扰、防欺骗、稳健、可用、连续、可靠的 PNT 服务信息
弹性 PNT	指	以综合 PNT 信息为基础, 以多源 PNT 传感器优化集成为平台, 以函数模型弹性调整和随机模型弹性优化为手段, 融合生成适应多种复杂环境的 PNT 信息, 使其具备高可用性、高连续性和高可靠性
导航	指	引导各种载体 (飞机、船舶、车辆等) 和人员从一个位置点到另一个位置点的过程和技术
定位	指	利用测量信息确定用户位置的过程和技术
授时	指	传递标准时间的过程和技术
时空基准	指	时间基准和空间基准。时间基准/时间尺度是指描述事件发生时刻所采用的时间系统及相应参数 (通常包括时间的起点和秒长); 空间基准是指描述空间点位置所采用的坐标系统定义及相应参数 (通常包括原点、轴向和尺度, 以及其他物理参数)
精密单点定位	指	PPP (Precise Point Positioning), 利用单台 GNSS 接收机的载波相位观测值、伪距观测值, 结合精密星历和精密卫星钟差等参数实现高精度定位的一种技术
片上仿真	指	通过单个芯片实现导航信号仿真的过程和技术
数学仿真	指	数学仿真 (mathematical simulation) 是以数学方程式为基础的仿真方法, 它是用数学式来表示被仿真的对象的一种方法
测试场景	指	为完成特定的功能而对测试信号进行的一系列配置, 如导航星座及信号配置、信号传播环境配置、用户动态配置等
RTK	指	Real-Time Kinematic 的英文缩写, 即实时动态测量, 是 GNSS 相对定位技术的一种, 主要通过基准站和流动站之间的实时数据链路和载波相对定位快速解算技术, 实现动态高精度相对定位

频点	指	是给固定频率的编号，其中频率是指无线电信号的绝对频率值，一般为无线电调制信号的中心频率
伪距	指	接收设备通过测量导航信号到达的本地时间与卫星发播信号的卫星时间之差所获得的距离
转台	指	用于测控系统元件标校试验基础平台，位置、速率、加速度可控，实现位置、速率、加速度等试验
时频基准	指	时间频率基准（time frequency primary standard），直接复现秒定义的测量装置
测控数传一体化体制	指	将卫星遥控、遥测数据分别和上行、下行数传数据合并，和链路共用，同时利用该链路完成目标径向距离、径向距离变化率、星地时差和星地频差测量的体制
测控体制	指	传输测控信号所采用的载波、副载波、伪随机码的调制/解调方式
在轨重构	指	设备在轨运行时，不更换硬件并通过软件加载，实现新的功能及协议的技术
波束	指	由卫星天线发射出来的电磁波在地球表面上形成的形状，主要有全球波束、点形波束、赋形波束。由发射天线来决定其形状
基带信号	指	信源（信息源，也称发送端）发出的没有经过调制（进行频谱搬移和变换）的原始电信号，其特点是频率较低，信号频谱从零频附近开始，具有低通形式。根据原始电信号的特征，基带信号可分为数字基带信号和模拟基带信号（相应地，信源也分为数字信源和模拟信源）
S、X、Ka、Q、V 频段	指	特定的无线电波频段，S 频段（2~4GHz）、X 频段（8~12GHz）、Ka 频段（26.5~40GHz）、Q 频段（30~50GHz）、V 频段（50~75GHz）
UHF、VHF	指	UHF（Ultra High Frequency）为超高频，VHF（Very High Frequency）为甚高频
MSK、GMSK、PSK	指	数字信号的调制方法，最小频移键控 MSK（Minimum Shift Keying），是一种改变波载频率来传输信息的调制技术，其最大频移为比特速率的1/4；高斯最小频移键控 GMSK（Gaussian Filtered Minimum Shift Keying），是 GSM 系统采用的调制方式，是在 MSK（最小频移键控）调制器之前插入高斯低通预调制滤波器的一种调制方式；相移键控 PSK（Phase Shift Keying），是用载波相位表示输入信号信息的一种调制技术
AX.25、CSP	指	两种数据通信协议
1PPS	指	1PPS（one pulse per second）信号是时钟服务器向用户提供的一种标准时间基准信号，一秒钟一个脉冲。1PPS 信号的主要指标包括上升沿宽度、下降沿宽度、脉冲宽度、脉冲幅度等
Hz	指	赫兹（Hertz）简称为 Hz。物理上频率的测量单位，是指每秒发生周期波动的次数。高频率的计量单位主要有 kHz（即1000Hz）、MHz（即1000kHz）、GHz（即1000MHz）、THz（即1000GHz）
USB	指	Unified S Band 的英文缩写，指统一 S 波段测控体制
扩频测控	指	航天测控通信两大体制之一（另一体制为统一载波测控，如 USB），通过使用具有与高斯白噪声有相似特性的伪随机码对要传输的码元数据先进行扩频，基带信号频谱扩展后再上变频到射频进行传输；具有抗干扰、抗截获、抗侦察、高保密等特性
动态堆叠	指	一种创新性系统架构设计，根据需求增加、堆叠多个模块共同工作，以快速形成能力
软件无线电	指	基于软件定义的无线通信协议而非通过硬连线实现。频带、空中接

		口协议和功能可通过软件下载和更新来升级，而不用完全更换硬件
暗室	指	主要用于模拟开阔场无线电信号特征、屏蔽外部电磁干扰并实现无线电信号测量的密闭屏蔽室。暗室的尺寸和射频吸波材料的选用主要由受试设备尺寸和测试要求确定
载波相位	指	在同一接收时刻基准站接收的卫星信号的相位相对于接收机产生的载波信号相位的测量值
多径	指	无线电信号从发射天线经过多个路径抵达接收天线的传播现象。大气层对电波的散射、电离层对电波的反射和折射，以及山峦、建筑等地表物体对电波的反射都会造成多径传播。多径会导致信号的衰落和相移
相位	指	描述信号波形变化的度量，通常以度为单位，也称作相角
PCB/PCBA	指	PCB 是 Printed Circuit Board 的缩写，即印制电路板；PCBA 是 Printed Circuit Board Assembly 的缩写，是指经过表面贴装或封装所需的电子元器件后的印制电路板
BOM	指	Bill of Material 的英文缩写，指物料清单

注：本招股说明书中如出现合计数与所加总数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。本招股说明书所列示财务金额数据，除非特别说明，单位均为“人民币万元”。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

（一）成长性风险

报告期内，公司呈现高速增长趋势，营业收入复合增长率为 61.16%。公司未来能否持续保持高速成长，受到产业政策导向、行业竞争格局、技术研发投入、国防客户对配套定型产品列装采购的持续性，以及在研产品能否获得配套定型列装、产品市场推广模式等多个方面的综合影响，同时，公司也存在需不断提升运营能力、管理能力，加大人才队伍建设、研发投入，以持续保持较强市场竞争力，培育新的业务增长点等自身阶段性成长挑战。如果上述影响公司持续快速成长的因素发生不利变化，且公司未能及时采取措施积极应对，将导致公司存在成长性下降的风险。

（二）主要客户集中风险

公司产品主要面向国防军工单位、科研院所以及国有企业。报告期内，公司向前五大客户的合计销售收入占当期公司营业收入的比例分别为 38.28%、58.18%和 53.93%，对上述领域客户的产品销售是报告期内公司收入和利润的重要来源。若未来与主要客户的合作关系发生不利变化，或主要客户订单需求减少，或产品销售价格大幅下降，或未能持续通过客户对供应商的资质评审等，将可能对公司经营业绩产生重要影响。

（三）经营业绩季节性波动风险

报告期内，受客户结构等因素影响，公司主营业务收入呈现季节性特征，第三、四季度收入占比较大。报告期内，公司下半年主营业务收入占比分别为 80.52%、69.30%和 80.24%。公司客户主要为国防军工单位、科研院所及大型国有企业，通常这些客户有严格的年度预算管理制度，其采购审批、招投标等工

作安排通常在上半年，产品交付、系统测试、验收则主要集中在下半年，因此公司收入确认主要集中在第三、四季度。公司收入呈现季节性波动，但公司人工成本、费用等支出的发生则相对较为均衡，因此可能导致公司第一、二季度出现盈利较低或亏损、盈利主要集中在第三、四季度的情形，公司经营业绩存在季节性波动风险。

（四）毛利率下滑的风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 75.35%、69.67%和 69.45%，呈现一定波动。未来随着市场竞争的加剧、人工成本的上升、原材料价格上涨以及公司产品服务结构的调整，公司存在毛利率下降的风险。

（五）应收账款比例较高的风险

公司营业收入具有季节性特征，销售收入集中在下半年尤其是第四季度，导致部分年末应收账款余额较大。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 5,139.62 万元、5,768.63 万元和 13,460.89 万元，占同期期末流动资产的比例分别 24.60%、17.04%和 25.07%。随着公司业务规模不断扩大，应收账款余额仍可能保持在较高水平。若部分客户发生拖延支付或支付能力不佳的情形，可能导致公司计提坏账准备增加及发生坏账损失，或造成公司现金流量压力，从而对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

（六）政府补助变化的风险

报告期内，公司计入其他收益的政府补助金额分别为 1,433.93 万元、2,854.49 万元和 791.23 万元。发行人的政府补助主要来自承担政府课题补助、北斗研究院大平台建设补贴、专家工作站补助、研发补贴、专项补贴等。由于政府补助依赖于国家产业政策导向，若未来国家产业政策发生调整，将影响公司获得政府补助的可持续性，对发行人经营造成一定影响。

（七）技术开发迭代的风险

作为知识密集型和技术驱动型行业，公司必须尽可能准确地把握新技术发展趋势，不断加大研发投入，促进核心技术、产品不断升级迭代，快速适应市场变化，以满足客户的需求。若公司未来不能及时把握技术发展趋势，对新技术路线的研判出现偏差，或者公司研发投入不足，竞争对手或潜在竞争对手率

先在相关领域取得重大技术突破，将可能对公司的技术及产品领先性及未来生产经营产生不利影响。

（八）核心技术失密的风险

经过多年研发与积累，公司自主掌握了系统建模与模块化片上仿真技术、欺骗干扰检测与定位技术、卫星测控及地面综合测试技术等八项核心技术，取得多项发明专利，并先后多次参与了国家重大专项项目，公司的主要产品和服务都与上述核心技术直接相关。

如果公司不能持续有效地对相关技术进行保密管理，则有关技术存在泄露和被他人窃取的可能，从而对公司在生产经营和市场竞争等方面造成不利影响，因此公司存在核心技术失密的风险。

（九）募集资金投资项目实施效果不及预期的风险

本次募集资金主要用于产品升级及产业化项目和研发中心项目，未来如果出现政策风向变化、客户需求转移、创新技术替代、技术研发失败等情况，可能导致募投项目的实施效果不及预期，进而影响公司的盈利能力。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司	成立日期	2016年8月16日
注册资本	7,975.7710 万元人民币	法定代表人	明德祥
注册地址	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼一期16栋4楼	主要生产经营地址	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼一期16栋
控股股东	国科防务	实际控制人	钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中泰证券股份有限公司	主承销商	中泰证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（长沙）事务所	其他承销机构	无
审计机构	天职国际会计师事务所	评估机构	沃克森（北京）国际资产评

	(特殊普通合伙)		估有限公司
保荐机构项目组成员		陈胜可、张竞、翟云耀、聂晨、于超、张豪、田强强、陈威震、张焱、李文鹏、程超、李瑶、王文峰、张高峰、左熠	
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐机构（主承销商）、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系	
(三) 本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	【】
其他与本次发行有关的机构	-	-	-

三、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 26,587,321 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 26,587,321 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 106,345,031 股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用向战略投资者配售、网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式。最终的发行方式由董事会按照股东大会的授权，根据中国证监会的相关规定确定		
发行对象	符合中国证监会或上海证券交易所规定资格的询价对象和在上海证券交易所开设股东账户且符合相关法律法规关于科创板股票投资者条件的境内自然人、法人投资者及符合法律法规规定的其他投资者（中国法律、法规和公司须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外）；中国证监会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定执行		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		

发行费用的分摊原则	不适用
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	产品升级与产业化项目
	研发中心项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费用【】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	公司高级管理人员及核心员工如参与本次发行战略配售，将进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

四、发行人主营业务经营情况

(一) 主营业务及产品情况

公司是一家研发和应用驱动型的高新技术企业，专注于无线电信号的生成、测量与处理，紧密围绕卫星导航和航天测控领域，坚持自主创新和国产可控，形成了导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向。公司专注于所述业务方向的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务，客户涵盖国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。

导航仿真与测试评估方向，公司形成了以导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件等为核心的系列产品，并基于上述核心产品为用户构建集成模拟仿真测试环境。该系列产品可以模拟产生和记录不同卫星轨道、大气环境、飞行轨迹等静态或动态条件下的各类 GNSS 卫星信号，用于测试、验证或检定导航芯片、板卡模块、终端整机及搭载导航接收机的武器平台等的性能、

状态等，可广泛应用于使用或处理卫星导航信号的芯片/板卡模块/终端整机及武器平台等研制、生产、测试、试验、检定及维修保养各个环节，全面覆盖了卫星导航系统论证阶段、建设阶段及产业化规模化应用阶段，是北斗系统论证、建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器，其性能比肩英国思博伦通信公司（以下简称“思博伦”）的 GSS 系列产品，实现了国产可控。

时空安全与增强方向，在导航信号模拟仿真和生成技术基础上，公司结合具体应用领域进一步研发了导航信号诱骗产品（如反无人机系列）和导航信号增强产品（如类星/伪卫星系列）。在时空安全领域，东欧、西亚¹地区冲突中无人系统的作战应用及导航信号干扰，对时空信息、定位导航安全应用带来了新的威胁和挑战，催生了用户对于关键基础设施与武器装备的时空安全保障需求，由于无人机飞行离不开卫星导航信号，而通过模拟仿真生成欺骗性的卫星导航信号可以驱离或诱捕无人机，公司自主研制了以无人机诱骗技术为核心的系列设备、组件和综合防护系统，可为国家关键基础设施、重大活动安保、高价值作战目标等提供低空防御保障，以及为导航战提供新型作战装备；在时空增强领域，室内、隧道等非暴露空间、战场环境等卫星信号拒止情况下，用户无法获得可用或可靠的卫星导航信号，公司立足导航信号模拟仿真生成技术进一步研制了覆盖增强、类星/伪卫星增强等系列产品，可为非暴露空间等卫星信号拒止环境提供可靠的导航增强服务。

航天测控与地面测试方向，公司研制的以测控机、通信机等为核心的卫星测控设备，作为在轨卫星必备的星载设备，用于在轨卫星与地面站的测距、测速、协助定轨及数据传输，具备低功耗、轻量化、高可靠特点；基于星载测控设备软硬件技术进一步研制的信号处理模块产品，延伸批量化应用到了地面、水下武器平台的测控系统；报告期内公司研发了卫星地面测控综合测试（地面检测）设备，能够模拟地面测控站，用于卫星发射前对遥测、遥控、测距、测速等测控功能进行地面测试验证，为卫星和星载测控设备的研发生产提供功能调试、性能指标测试与系统联试等环境以及卫星发射后的运维保障，是卫星发射和在轨运行的核心基础测试保障设备之一，其主要性能比肩法国赛峰集团

¹ 指乌克兰危机、纳卡地区冲突、也门冲突。

Cortex 系列产品，成功实现了国产可控。

报告期内，发行人主要产品分为导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	12,534.80	51.74%	9,981.54	69.52%	6,434.11	69.13%
时空安全与增强	7,042.21	29.07%	2,395.35	16.68%	2,528.26	27.17%
航天测控与地面测试	4,648.47	19.19%	1,981.36	13.80%	344.43	3.70%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

（二）主要经营模式

公司是研发和应用驱动型的高新技术企业，专注于核心技术攻关、基础产品研制、系统集成定制和标准规范制定等关键过程，原材料及结构件加工、PCB/PCBA 及其它通用工艺过程则主要通过直接采购和外协工厂完成。该种模式下公司可以将资源集中于核心技术攻关、基础产品研制、系统集成定制和标准规范制定等主要环节，有利于公司专注于核心技术开发和客户应用需求，不断推动产品、技术迭代更新，保持技术和产品领先优势，以更好的满足不断发展的市场需求。

1、主要原材料及重要供应商

公司所需原材料种类较多，主要包括元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件、生产原辅料及工具等。除采购原材料外，为提高生产效率或满足部分客户的特殊要求，公司对外采购内容还包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等外协服务。重要供应商包括大连东信微波技术有限公司、深圳市远东华强导航定位有限公司、北京航天河科技发展有限公司、湖南欧实电子科技有限公司、湖南安威电子有限公司等。

2、主要生产模式

生产模式以“以销定产”为主，公司产品核心价值在于通过技术攻关、研发设计、系统集成等解决用户需求。产品设计定型、基础模块测试、整机装配

测试等关键过程由公司完成，结构件加工、PCB/PCBA 及其它通用工艺过程等需投入重资产且工艺相对成熟的生产环节则主要通过直接采购及外协工厂完成。

公司产品可以分为“标准化产品”和“定制化产品”，其中，标准化产品由科研生产部门组织生产制造，质量部门质检合格后入库；定制化产品由研发部门基于共性核心技术、采用基础软硬件模块，确定快速改进或集成的方案，科研生产部门组织生产制造。

3、销售模式及重要客户

公司采用直销为主的销售模式，同时，在直销为主的销售模式下存在占比很低的买断式代理商销售模式。按产品应用领域可以分为军工产品销售和民品销售。公司主要通过商业谈判、询价、招投标等方式获取客户订单，重要客户包括中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等及其下属单位。

（三）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

公司所处卫星导航和航天测控领域属于典型的技术密集型行业，且存在资质壁垒，客户准入门槛高。公司依托核心技术团队在卫星导航和航天测控领域超过 20 年的研究经验，掌握了该领域成体系的核心关键技术，实现了相关产品的自主可控，是行业标准的制定者和参与者。公司具备相关的科研、生产和保密资质，产品性能达到或超过国外同类型产品指标，符合行业强制规范，重大项目经验丰富，客户涵盖我国多数军工集团。具体详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（五）发行人的市场地位和竞争情况”。

公司及核心产品曾承担或参与完成了多项国家级、省部级重大专项任务及国家重大活动保障，其中包括国家北斗重大专项、科技部重点研发计划项目、自然科学基金委项目、国防基础科研计划项目、航天工程任务、国庆 70 周年庆典、中国香港回归 20 周年庆典、中国澳门回归 20 周年庆典、博鳌亚洲论坛、中国国际进口博览会、武汉世界军人运动会、领导人会晤重大外交活动等，品牌影响、社会效益显著。

五、发行人符合科创板定位的说明

（一）发行人技术先进性

公司专注于所从事业务领域的关键技术攻关和产品研制，掌握了相关业务方向成体系的核心关键技术，参与制定国标、国军标、专项标准 6 项，拥有发明专利 39 项，软件著作权 67 项，累计承担或参与北斗重大专项任务 7 项，发改委、科技部、自然科学基金委、国防科工局项目 4 项，湖南省十大技术攻关项目 2 项，是湖南省新型研发机构（首批）、院士工作站和博士后工作站设立单位，先后获得中位协科技进步一等奖 2 次、优秀工程和产品一等奖 1 次，中国指挥与控制学会科学技术进步一等奖 1 次，国防科学技术进步二等奖 1 次。

导航仿真与测试评估方向，公司构建了体系化、参数化的数学仿真模型库，采用可编程的硬件架构实现多阶、高位数数字频率合成及相位控制技术，结合参数化的射频通道，可模拟生成强实时、高动态、高精度的卫星导航信号；系统架构采用模块化设计，通过动态堆叠可实现大规模仿真和信号生成；借助于“通用测控核心平台+混合测控总线+通用测试仪器+专用设备+应用附加设备”的方式，实现卫星导航信号模拟器特有核心指标的自动化测试与标定，形成了完整的测试流程；基于软件插件化、流程脚本化、测试自动化、过程可视化的设计思想，开发了卫星导航终端测试评估软件系统，实现了多样化的测试评估能力和复杂测试系统的集成能力。

时空安全与增强方向，公司依托导航仿真与测试评估的技术积累，研制了以导航欺骗为核心的无人机防御技术及系统，可实现对低空无人机的驱离和诱导；通过对先验信息的判断以及多观测量综合，实现对欺骗干扰信号的检测和定位；覆盖增强技术可实现常规导航终端从室外到室内的无缝切换和持续定位；类星/伪卫星增强技术可在卫星信号拒止条件下实现增强导航、定位和授时。

航天测控与地面测试方向，公司基于软件无线电架构、模块化和标准化的软硬件协同设计技术，优化的编码及扩频测控基带信号处理方法，突破了高可靠星载软硬件平台设计、卫星测控装备综合测试评估等核心关键技术，形成了卫星测控相关业务的技术服务能力、测试保障流程及产品解决方案。

（二）发行人符合科创板行业领域的规定

公司主要从事导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务。公司产品主要应用于卫星导航领域和航天测控领域。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司属于计算机、通信和其他电子设备制造业（分类代码：C39）。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）标准，公司主要产品或服务属于“2 高端装备制造产业”之“2.3 卫星及应用产业”之“2.3.1 卫星装备制造”、“2.3.2 卫星应用技术设备制造”。根据发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版），公司主要产品或服务属于“4 高端装备制造业”之“4.2 卫星及应用产业”之“4.2.1 空间基础设施”和“4.2.3 卫星导航应用服务系统”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报与推荐暂行规定（2022年12月修订）》，公司属于高端装备领域企业，符合科创板定位。

（三）发行人符合科创属性要求的规定

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年12月修订）》，公司同时符合第五条规定的科创属性4项指标要求：

科创属性评价标准一	公司情况	是否符合
最近三年研发投入占营业收入比例5%以上，或者最近三年研发投入金额累计在6000万元以上	2020年至2022年，发行人研发费用占当期营业收入的比例分别为17.75%、20.85%和14.17%；最近三年累计研发费用8,106.68万元，占累计营业收入比例为16.87%	是
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	2020年至2022年，发行人研发人员占员工总数的比例分别为41.75%、38.70%和36.93%	是
应用于公司主营业务的发明专利5项以上	发行人拥有发明专利39项，应用于主营业务的发明专利31项	是
最近三年营业收入复合增长率达到20%，或者最近一年营业收入金额达到3亿元	2020年至2022年，发行人营业收入复合增长率为61.16%	是

综上，公司所属行业领域及科创属性符合科创属性和科创板定位要求。

六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2022年12月31日/ 2022年度	2021年12月31日/ 2021年度	2020年12月31日/ 2020年度
资产总额（万元）	61,387.10	39,987.80	25,551.47
归属于母公司所有者权益（万元）	48,830.08	29,018.96	15,126.99
资产负债率（母公司）	5.89%	10.37%	15.92%
营业收入（万元）	24,284.81	14,417.22	9,349.85
净利润（万元）	7,434.56	5,957.52	3,416.79
归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,618.38	6,057.18	3,488.33
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,302.71	3,155.03	2,487.97
基本每股收益（元）	0.98	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	0.98	不适用	不适用
加权平均净资产收益率	18.47%	26.49%	31.91%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	1,837.76	1,432.77	3,874.56
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	14.17%	20.85%	17.75%

七、发行人财务报告审计截止日后主要经营情况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。财务报告截止日后，公司各项业务正常开展，公司经营情况良好，所处行业的产业政策及行业市场环境、经营模式及税收政策等情况未发生重大不利变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

八、发行人选择的具体上市标准

发行人本次上市选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）款的上市标准：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理的特殊安排。

十、募集资金用途与未来发展规划

（一）募集资金用途

经 2023 年 3 月 20 日召开的第一届董事会第六次会议和 2023 年 4 月 14 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金扣除发行费用后全部用于公司主营业务相关的项目，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金拟投入金额	项目备案情况	项目环评情况
1	产品升级及产业化项目	14,035.32	14,035.32	湘新审投备[2023]0109 湘新审投备[2023]0108	-
2	研发中心项目	23,771.76	23,771.76	湘新审投备[2023]0110 湘新审投备[2023]0107	-
3	补充流动资金	13,000.00	13,000.00	-	-
合计		50,807.08	50,807.08		

注：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》公司募投项目不纳入建设项目环境影响评价管理，无需审批、备案。

本次公开发行的募集资金到位后，公司按照项目的实际需求将募集资金投入上述项目。若本次发行实际募集资金净额超出上述项目拟使用募集资金金额，超出部分将用于补充公司的营运资金或根据监管机构的相关规定进行使用。若本次实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，则不足部分由公司自筹资金解决。

本次公开发行的募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后再以募集资金置换先期投入的自筹资金。

本次募集资金运用具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

（二）未来发展战略

公司一直秉承奉献报国、创新发展、合作共赢的发展理念，积极响应国家创新驱动和科技自立自强发展战略，聚焦“硬科技”、打造“硬实力”，围绕卫

星导航与航天测控领域的自主创新和国产可控，致力于成为全球领先的时空安全核心技术、产品和解决方案提供商，打造时空安全领域国家重要科技力量 and 世界一流创新高地。

在国家战略引领与政策支持下，卫星导航与航天产业高速发展，时空信息、定位导航服务已经成为重要的新型基础设施，是国家经济社会发展的重要战略资源与关键生产要素，以及国家安全和公共安全的重要基础保障。公司发挥承担国家北斗重大专项、科技部重点研发计划、湖南省十大技术攻关等任务的优势，通过“共性技术攻关、基础产品研发、快速集成定制”三层研发体系建设，形成了核心技术和产品的持续领先优势。

未来，公司将依托主营业务核心人才和技术优势，聚焦国家战略发展需求，全面实施“短期规范化快速发展、中期高质量稳定发展、长期体系化持续发展”的战略规划，持续加大研发投入、加强技术创新以及延伸产业链深度，促进科技成果产业化规模化应用。公司将加强“技术创新与经营管理并重、产业应用与平台建设双驱”发展模式创新，依托多年产教融合基础优势，加强产学研协作以及多层次人才队伍建设，形成科学专业的人才梯队，注重团队建设和企业规范治理，建立具有竞争力的人才团队激励政策和创新生态，提升公司的核心竞争力，推动公司高质量持续健康发展。

十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，不存在其他对发行人有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价及投资公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料以外，应特别注意下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则和可能影响投资者决策的程度大小排序，但并不表示风险因素依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）成长性风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）成长性风险”。

（二）主要客户集中风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）主要客户集中风险”。

（三）经营业绩季节性波动风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）经营业绩季节性波动风险”。

（四）公司生产工序委托外协模式的相关风险

报告期内，公司将 PCBA、筛选物料、结构件加工、第三方计量试验等资产占用大、核心价值较低或客户有特殊要求的加工制造工序委托给外协厂商，公司面临外协加工环节中出现产品质量风险或无法按期交货的风险。

（五）毛利率下滑的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（四）毛利率下滑的风险”。

（六）应收账款比例较高的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（五）应收账款比例较高的风险”。

（七）存货减值风险

公司存货主要由原材料、在产品、库存商品、发出商品和合同履约成本构成，报告期内，伴随公司业务规模的增长，存货总体呈现上升趋势。报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 3,818.46 万元、7,355.42 万元和 6,708.97 万元，占流动资产比例分别为 18.28%、21.73%和 12.50%，对公司流动资金占用较大。若上述存货管理不善，或未来原材料价格大幅下降，或产品技术迭代、价格大幅下降，或因市场环境发生变化导致存货周转速度下降，公司都可能面临存货周转率下降或存货减值的风险。

（八）税收优惠政策变化的风险

报告期内，发行人及其子公司享受的主要税收优惠政策包括高新技术企业 15%企业所得税税率优惠、研发费用加计扣除税收优惠以及软件产品增值税即征即退税收优惠。报告期内，上述税收优惠合计金额为 753.48 万元、598.66 万元和 755.61 万元，占各期利润总额的比例为 18.54%、9.04%和 8.64%。未来如果国家相关税收优惠政策发生变化或者发行人在高新技术企业认定到期后不能继续被认定为高新技术企业，从而导致发行人未来适用的税率提高或不能享受所得税优惠政策，将会对发行人利润产生一定的影响。

（九）政府补助变化的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（六）政府补助变化的风险”。

（十）技术人员流失的风险

公司属于知识密集型企业，高端技术人才是核心竞争力之一，自主掌控核心技术并保持核心技术团队稳定是公司未来可持续发展的重要基础。面对行业间日趋激烈的人才竞争，若公司未来无法为研发人员提供具备竞争力的薪酬水平、激励机制和发展空间，将可能导致关键技术岗位人员流失。如果公司不能保持关键技术岗位人员的稳定，将对公司的技术研发实力以及生产经营发展造成不利影响。

（十一）核心技术失密的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（八）核心技术失密的风险”。

（十二）共同控制权的稳定性风险

本次发行前，实际控制人钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳等七人通过国科防务、长沙天权、朗路合伙、航测合伙、导测合伙、纳贤合伙（以下合称“共同控制人能控制的企业”）对北斗研究院实施共同控制，合计控制的表决权比例为 65.9306%，并签署了《一致行动协议书》及《一致行动协议书之补充协议》，约定自协议生效日至发行上市后三年内持续保持一致行动，任何一方对发行人均不能单独实施控制。若公司实际控制人在《一致行动协议书》及《一致行动协议书之补充协议》约定的期间内违约或到期后不再续签，或者未来公司上市后锁定期届满股东减持、公司发行证券或重组等，公司的共同控制结构可能存在不稳定的风险，将对公司生产经营造成一定影响。

（十三）控股型公司的风险

公司业务主要由矩阵电子、豪瓦特防务、深圳天衡等子公司具体负责经营，发行人主要负责整体发展战略的制定，对子公司进行控制与管理，并承担部分研发任务。未来如果发行人不能持续对子公司的生产经营、人员、财务等方面进行有效的管理，可能会出现因对子公司管理不善而导致的经营风险。

发行人利润主要来源于对子公司的投资所得，未来若出现子公司未能及时、充足地向发行人分配利润的情形，可能会对发行人向股东分配现金股利带来不利影响。

（十四）军工资质延续的风险

我国军品生产实行严格的资质审核制度和市场准入制度，目前发行人全资子公司矩阵电子已取得相关的资质证书。根据相关部门的要求，该等资质资格每过一定年限需进行重新认证或许可，如果未来公司因产品质量、军工保密要求或其他原因导致不能持续取得上述资格，将对发行人的业务经营产生不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）技术开发迭代的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（七）技术开发迭代的风险”。

（二）下游行业波动的风险

发行人所属行业服务于卫星导航和航天测控领域，所属行业较为复杂庞大。公司生产经营与下游行业发展情况息息相关。下游行业的行业景气度和波动情况直接影响公司产品市场规模，而下游行业的发展情况受宏观经济发展、法律法规政策、居民消费升级等宏观因素，以及技术迭代、行业竞争情况等多种因素影响，若未来下游市场的产业景气度下降，将造成下游市场需求下降，导致公司面临需求不足甚至下滑的情况，从而对公司业务和业绩造成不利影响。

（三）市场竞争加剧的风险

近年来，卫星导航和航天产业等下游行业快速发展，报告期内公司业绩快速增长。与公司所处领域的主要企业思博伦（Spirent）、赛峰集团（SAFRAN）等相比，发行人经营规模较小、抗风险能力较弱，如果未来竞争对手加大投入，会导致市场竞争加剧。此外，在国家产业政策的引导和支持下广阔的市场空间吸引了新企业进入此领域，公司产品将面临新厂商、新技术的竞争。若公司未来无法保持先进的技术水平或进行有效的市场应用推广，将会面临市场竞争加剧引发的核心竞争力削弱，对经营业绩产生不利影响，进而影响公司的持续增长。

三、其他风险

（一）募集资金投资项目实施效果不及预期的风险

详见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（九）募集资金投资项目实施效果不及预期的风险”。

（二）募集资金到位后的经营管理能力不足的风险

公司本次募集资金投资项目拟使用募集资金总额为 50,807.08 万元，高于公司最近一期末净资产规模 49,207.73 万元以及 2022 年度的营业收入 24,284.81 万

元。相对于公司现有规模而言，本次募集资金投资规模较大，随着募集资金的到位和项目的实施，公司的资产规模、人员规模、研发和生产能力等方面都将持续扩大，从而在技术研发、生产经营、市场开拓、内外部资源整合等方面对公司管理层提出了更高的要求，公司的经营活动、组织架构和管理体系也日趋复杂。如果公司的经营理念、管理体系未能适应快速发展的要求，将面临因管理和产能消化能力不足导致业绩未达预期效益甚至出现亏损的风险。

（三）摊薄即期回报的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 22.72%、13.81%和 15.28%。本次发行成功且募集资金到位后，公司资本实力将得到增强，净资产规模将随之大幅增加。但是，本次募投项目的建设能否按时完成、项目的实施效果能否达到预期等都存在一定的不确定性。若本次募投项目相关技术或产品不能满足客户的需求，或者由于宏观经济形势、产业政策、市场开拓情况、产品价格变动等方面发生不利变化导致产品销售未达预期目标，将导致募集资金投资项目不能产生预期的经济效益，公司存在即期回报被摊薄的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司
英文名称	Changsha Technology Research Institute of Beidou Industry Safety Co.,Ltd.
注册资本	7,975.7710 万元
法定代表人	明德祥
有限公司成立日期	2016 年 08 月 16 日
股份公司成立日期	2022 年 09 月 30 日
公司住所	长沙高新开发区尖山路 39 号长沙中电软件园总部大楼一期 16 栋 4 楼
邮政编码	410205
联系电话	0731-89928801
传真	0731-89928802
电子邮箱	contactus@beidousafety.org
公司网址	http://www.beidousafety.org
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人	刘志俭
董事会办公室电话	0731-89920088

二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况

(一) 有限公司设立情况

发行人前身系北斗院有限。2016 年 8 月 11 日，国科防务、湖南中电华融企业管理有限公司和矩阵电子决议共同出资设立北斗院有限，注册资本为 5,000.00 万元，湖南中电华融企业管理有限公司、矩阵电子以货币认缴出资，国科防务以货币加实物认缴出资（后经北斗院有限全体股东一致同意，并修改公司章程，出资方式全部调整为货币出资，不存在实物出资情形）。

2016 年 8 月 16 日，北斗院有限取得了长沙市工商行政管理局核发的《营业执照》。

北斗院有限设立时的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资方式	出资金额	出资比例（%）
1	国科防务	货币+实物	3,500.0000	70.00
2	矩阵电子	货币	500.0000	10.00
3	湖南中电华融企业管理有限公司	货币	1,000.0000	20.00
合计		货币+实物	5,000.0000	100.00

国科防务于 2018 年 9 月 28 日前已将其认缴的 3,500 万元注册资本以货币方式实缴到位，出资方式由“货币和实物出资”调整为全部以货币方式出资；矩阵电子于 2018 年 9 月 18 日前已将其认缴的 500 万元注册资本以货币方式实缴到位。

（二）股份公司设立情况

发行人系北斗院有限整体变更设立的股份有限公司。

2022 年 7 月 21 日，天职国际出具“天职业字[2022]37370 号”《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司 2022 年 5 月 31 日净资产专项审计报告》，经审计，截至 2022 年 5 月 31 日，北斗院有限的净资产为 308,718,271.02 元。

2022 年 7 月 22 日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具“沃克森国际评报字（2022）第 1393 号”《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司拟变更设立股份有限公司项目涉及其净资产价值资产评估报告》，截至评估基准日 2022 年 5 月 31 日，北斗院有限净资产账面价值为 30,871.83 万元，评估值为 54,427.35 万元，增值率为 76.30%。

2022 年 8 月 5 日，北斗院有限股东会作出决议，北斗院有限全体股东作为发起人，以北斗院有限截至 2022 年 5 月 31 日经审计的净资产账面价值为基础，按比例折合成股份公司股本，将北斗院有限整体变更为股份有限公司。

2022 年 9 月 2 日，国防科工局作出《关于湖南矩阵电子科技有限公司母公司改制与上市涉及军工事项审查的意见》（科工计[2022]676 号），原则同意矩阵电子母公司北斗院有限改制与上市。

2022 年 9 月 5 日，北斗研究院召开发起人会议暨第一次股东大会，审议通过了《关于长沙北斗产业安全技术研究院有限公司整体变更为长沙北斗产业安

全技术研究院股份有限公司的议案》，以北斗院有限截至 2022 年 5 月 31 日经审计的净资产账面价值 308,718,271.02 元为基础，折合成股份公司股本 79,757,710 股，将北斗院有限整体变更为股份有限公司。同日，全体发起人签署《发起人协议》。

2022 年 9 月 5 日，天职国际出具“天职业字[2022]40429 号”《验资报告》，经审验，截至 2022 年 9 月 5 日止，公司已收到全体股东以其拥有的北斗院有限的净资产折合的股本人民币 79,757,710 元整。

2022 年 9 月 30 日，北斗研究院就整体变更为股份有限公司事宜在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

发行人整体变更为股份公司时的股权结构如下：

单位：股

序号	股东名称	持股数量	持股比例（%）
1	国科防务	35,257,350	44.2056
2	长沙天权	11,542,650	14.4721
3	深圳阳建	8,823,500	11.0629
4	共青城汇美	5,220,000	6.5448
5	湖南宇纳	5,010,000	6.2815
6	长沙朗路	2,133,700	2.6752
7	长沙航测	1,719,500	2.1559
8	湖南导测	1,650,100	2.0689
9	全村红晶材	1,562,150	1.9586
10	达晨创鸿	1,562,150	1.9586
11	达晨创通	1,205,400	1.5113
12	青岛通服	1,205,400	1.5113
13	华菱津杉（天津）	1,041,430	1.3057
14	湖南津杉锐士	520,720	0.6529
15	湖南大科城	520,720	0.6529
16	共青城盈创	501,440	0.6287
17	长沙纳贤	281,500	0.3529
合计		79,757,710	100.0000

（三）发行人报告期内股本、股东变化情况

1、2020年2月，北斗院有限报告期内第一次增资

2019年12月24日，北斗院有限、国科防务、长沙天权与深圳阳建签订《增资协议》，约定深圳阳建以2,450万元价格认购北斗院有限新增注册资本882.35万元，本次增资价格为2.7767元/注册资本。

2019年12月24日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司注册资本增加至5,882.35万元，由深圳阳建增资882.35万元。

2020年2月17日，北斗院有限在长沙市工商行政管理局办理完毕工商变更登记手续。本次增资完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例（%）
1	国科防务	3,525.7350	59.94
2	长沙天权	1,474.2650	25.06
3	深圳阳建	882.3500	15.00
合计		5,882.3500	100.00

2、2020年10月，北斗院有限报告期内第二次增资

2020年9月23日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司注册资本增至6,026.998万元，新增注册资本144.648万元分别由达晨创通认缴120.54万元，共青城盈创认缴24.108万元。

2020年7月15日、2020年7月20日，北斗院有限及国科防务、长沙天权等原股东分别与达晨创通、共青城盈创签订《增资协议》，约定达晨创通以1,000万元价格认购北斗院有限120.54万元新增注册资本，共青城盈创以200万元价格认购北斗院有限24.108万元新增注册资本。

2020年9月25日，长沙湘安联合会计师事务所对本次增资事项进行了审验，并出具了“湘安验字[2020]第0925-01号”《验资报告》。

2020年10月10日，北斗院有限在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

本次增资完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例（%）
1	国科防务	3,525.7350	58.50
2	长沙天权	1,474.2650	24.46
3	深圳阳建	882.3500	14.64
4	达晨创通	120.5400	2.00
5	共青城盈创	24.1080	0.40
合计		6,026.9980	100.00

3、2020年12月，北斗院有限报告期内第三次增资

2020年11月25日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司新增注册资本385.32万元，分别由长沙航测以713.5925万元价格认购新增注册资本171.95万元，长沙朗路以885.4855万元的价格认购新增注册资本213.37万元；其他股东放弃优先认购权。本次增资价格为4.15元/注册资本。

2020年12月14日，北斗院有限在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

本次增资完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例（%）
1	国科防务	3,525.7350	54.98
2	长沙天权	1,474.2650	22.99
3	深圳阳建	882.3500	13.76
4	长沙朗路	213.3700	3.33
5	长沙航测	171.9500	2.68
6	达晨创通	120.5400	1.88
7	共青城盈创	24.1080	0.38
合计		6,412.3180	100.00

长沙朗路和长沙航测系发行人的员工持股平台。

4、2021年6月，北斗院有限报告期内第四次增资及第一次股权转让

2021年4月30日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司注册资本增至7,264.008万元，新增注册资本851.69万元分别由共青城汇美认缴202万元，长沙纳贤认缴28.15万元，湖南宇纳认缴501万元，青岛通服认缴120.54万元；

同意长沙天权将持有的 320 万元出资额转让给共青城汇美，其他股东放弃优先受让权。

2021 年 2 月 1 日，北斗院有限、国科防务等原股东与共青城汇美、湖南宇纳、长沙纳贤、青岛通服签订《增资扩股协议》，约定共青城汇美以 1,675.792 万元价格认购北斗院有限 202 万元新增注册资本，湖南宇纳以 4,156.296 万元认购北斗院有限 501 万元新增注册资本，长沙纳贤以 233.5324 万元认购北斗院有限 28.15 万元新增注册资本，青岛通服以 1,000 万元认购北斗院有限 120.54 万元新增注册资本。

2021 年 4 月 30 日，长沙天权与共青城汇美签订《股权转让协议》，将持有的 320 万元出资额以 2,654.72 万元的价格转让给共青城汇美。

2021 年 6 月 8 日，北斗院有限在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

本次变更完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例（%）
1	国科防务	3,525.7350	48.54
2	长沙天权	1,154.2650	15.89
3	深圳阳建	882.3500	12.15
4	共青城汇美	522.0000	7.19
5	湖南宇纳	501.0000	6.90
6	长沙朗路	213.3700	2.94
7	长沙航测	171.9500	2.37
8	达晨创通	120.5400	1.66
9	青岛通服	120.5400	1.66
10	长沙纳贤	28.1500	0.39
11	共青城盈创	24.1080	0.33
合计		7,264.0080	100.00

5、2022 年 4 月，北斗院有限报告期内第五次增资

2022 年 4 月 13 日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司注册资本增至 7,810.761 万元，新增注册资本 546.753 万元分别由达晨创鸿认缴 156.215 万元，

全村红晶材认缴 156.215 万元，华菱津杉（天津）认缴 104.143 万元，湖南津杉锐士认缴 52.072 万元，湖南大科城认缴 52.072 万元，共青城盈创认缴 26.036 万元。

2022 年 3 月 17 日，北斗院有限、国科防务等原股东与达晨创鸿、全村红晶材、华菱津杉（天津）、湖南津杉锐士、湖南大科城、共青城盈创签订《增资协议》，约定达晨创鸿以 3,000 万元价格认购北斗院有限 156.215 万元新增注册资本，全村红晶材以 3,000 万元价格认购北斗院有限 156.215 万元新增注册资本，华菱津杉（天津）以 2,000 万元认购北斗院有限 104.143 万元新增注册资本，湖南津杉锐士以 1,000 万元认购北斗院有限 52.072 万元新增注册资本，湖南大科城以 1,000 万元认购北斗院有限 52.072 万元新增注册资本，共青城盈创以 500 万元认购北斗院有限 26.036 万元新增注册资本。

2022 年 4 月 20 日，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对本次增资事项进行了审验，并出具了“天职业字[2022]26119 号”《验资报告》。

2022 年 4 月 29 日，北斗院有限在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

本次增资完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例（%）
1	国科防务	3,525.7350	45.14
2	长沙天权	1,154.2650	14.78
3	深圳阳建	882.3500	11.30
4	共青城汇美	522.0000	6.68
5	湖南宇纳	501.0000	6.41
6	长沙朗路	213.3700	2.73
7	长沙航测	171.9500	2.20
8	达晨创鸿	156.2150	2.00
9	全村红晶材	156.2150	2.00
10	达晨创通	120.5400	1.54
11	青岛通服	120.5400	1.54
12	华菱津杉（天津）	104.1430	1.33

序号	股东名称	出资额	出资比例 (%)
13	湖南津杉锐士	52.0720	0.67
14	湖南大科城	52.0720	0.67
15	共青城盈创	50.1440	0.64
16	长沙纳贤	28.1500	0.36
合计		7,810.7610	100.00

6、2022年5月，北斗院有限报告期内第六次增资

2022年5月13日，北斗院有限股东会作出决议，同意公司注册资本增至7,975.771万元，新增注册资本165.01万元由湖南导测以1,072.565万元认缴。

2022年5月18日，北斗院有限在长沙市市场监督管理局办理完毕工商变更登记手续。

本次增资完成后，北斗院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例 (%)
1	国科防务	3,525.7350	44.21
2	长沙天权	1,154.2650	14.47
3	深圳阳建	882.3500	11.06
4	共青城汇美	522.0000	6.54
5	湖南宇纳	501.0000	6.28
6	长沙朗路	213.3700	2.68
7	长沙航测	171.9500	2.16
8	湖南导测	165.0100	2.07
9	达晨创鸿	156.2150	1.96
10	全村红晶材	156.2150	1.96
11	青岛通服	120.5400	1.51
12	达晨创通	120.5400	1.51
13	华菱津杉（天津）	104.1430	1.31
14	湖南津杉锐士	52.0720	0.65
15	湖南大科城	52.0720	0.65
16	共青城盈创	50.1440	0.63
17	长沙纳贤	28.1500	0.35
合计		7,975.7710	100.00

湖南导测系发行人员工持股平台。

7、2022年9月，北斗院有限整体变更为股份有限公司

有限公司整体变更为股份有限公司的具体情况详见本节“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”之“（二）股份公司设立情况”。

（四）发行人股权代持的形成和解除

1、控股股东国科防务股权代持形成及解除情况

发行人股东国科防务历史上曾存在股权代持情况，截至本招股说明书签署日，该等股权代持关系已解除。该等股权代持的形成与解除过程如下：

（1）发行人股东国科防务股权代持关系形成过程

2016年3月，国防科技大学已经批准明德祥、钟小鹏以文职干部身份自主择业方式退出现役，同年6月，两人商议共同创业，当时考虑到还有部分手续需要办理，为尽快开展业务，明德祥、钟小鹏分别委托其岳母宋桂英和母亲黄云先先行注册公司国科防务，由于两人均系委托亲属代持股份，因此未签署股权代持协议，国科防务设立时，注册资本2,000万元，其中黄云先代钟小鹏持有国科防务60%的股权（对应出资额1,200万元），宋桂英代明德祥持有国科防务40%的股权（对应出资额800万元）。

（2）发行人股东国科防务股权代持关系解除过程

2016年8月3日，宋桂英与明德祥签署《股权转让协议》，约定宋桂英将其持有国科防务800万元股权（其中实缴0元）以0元转让给明德祥，并办理了工商变更手续。本次股权转让系解除股权代持关系，不涉及转让款支付。

2018年4月17日，黄云先与钟小鹏签署《股权转让协议》，约定黄云先将其所持国科防务1,200万元股权（其中实缴0元）以0元转让给钟小鹏。本次股权转让系解除股权代持关系，不涉及转让款支付。

根据明德祥与宋桂英签署的《确认函》、钟小鹏与黄云先签署的《确认函》，双方确认股权代持关系已经解除，不存在因此产生的纠纷或潜在纠纷。

2、员工持股平台长沙航测、长沙朗路和湖南导测股权代持及解除情况

发行人员工持股平台长沙航测、长沙朗路和湖南导测报告期内存在股权代持情况，截至本招股说明书签署日，该等股权代持关系已解除。该等股权代持的形成与解除过程如下：

(1) 发行人员工持股平台长沙航测、长沙朗路和湖南导测股权代持关系形成过程

为吸引和留住优秀人才，充分调动员工积极性，有效地将公司利益和员工利益结合在一起，报告期内，发行人于 2020 年 12 月通过长沙航测、长沙朗路，于 2022 年 5 月通过湖南导测，三个员工持股平台对员工实施了两次股权激励。股权激励实施过程中，部分员工为照顾其亲属、朋友，将部分股权的认购权让渡给亲属、朋友并代其持有，属于员工个人行为，代持情况具体如下：

单位：万元

序号	员工姓名	被代持人姓名	关系	代持份额	所属平台
1	刘芬	叶隐	朋友	2.08	长沙朗路
		张平	朋友	2.08	
2	张灿	饶远	亲属	4.15	长沙航测
3	郭金泉	袁昶锋	亲属	20.75	长沙航测
4	申超	罗平	亲属	8.30	长沙航测
5	许伟	邓腾	亲属	6.50	湖南导测
		邓超	亲属	6.50	
6	何楚峰	李拼	亲属	4.15	长沙航测
		羊立军	亲属	6.08	
		羊楚华	亲属	6.23	
合计				66.82	-

注：代持份额为持股平台员工合伙人代被代持人持有的所属平台的合伙企业财产份额。

(2) 发行人员工持股平台长沙航测、长沙朗路和湖南导测股权代持关系解除过程

截至本招股说明书签署日，上述员工已分别向被代持方退还了股权代持款，并签署了《承诺函》，双方确认股权代持关系已经解除，双方之间的代持及解除代持关系均为双方的真实意思表示，不存在虚假意思表示、欺诈、胁迫、恶意串通，双方之间就代持关系的成立与解除不存在纠纷或潜在纠纷；同时，被

代持方签署了《无争议、纠纷说明》，确认代持期间员工持股平台向代持员工分配的全部利润均归属于代持员工所有，被代持人就利润分配事项与代持人不存在任何争议、纠纷。针对前述事项，代持方与被代持方分别出具了声明，湖南省长沙市长沙公证处对前述声明出具了《公证书》。

经核查，保荐机构和发行人律师认为，发行人控股股东国科防务和员工持股平台长沙航测、长沙朗路、湖南导测股权代持关系的形成及解除均系当事人的真实意思表示，股权代持关系存续期间及解除后，当事人之间不存在关于发行人股权权属的争议、纠纷及其他影响股权确定性的情况。截至本招股说明书签署日，发行人股权权属清晰、明确，前述股权代持及解除事项不会对发行人本次发行上市造成实质性障碍。

（五）私募基金股东备案情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东中共有 17 名机构股东，其中 10 名私募基金股东已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定完成私募投资基金备案，其私募基金管理人已在中国证券投资基金业协会进行登记，相关备案及登记信息具体如下：

序号	股东名称	基金编号	私募基金管理人名称	私募基金管理人登记编号
1	达晨创通	SCQ638	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
2	达晨创鸿	SLV980		
3	共青城盈创	SLN608	共青城汇美盈创投资管理有限公司	P1063699
4	共青城汇美	SNL013		
5	湖南宇纳	SQL750	湖南宇纳私募股权基金管理有限公司	P1018041
6	青岛通服	SNT985	北京方信资本管理有限公司	P1062987
7	全村红晶材	SVB659	全村创业投资管理（广东横琴）合伙企业（有限合伙）	P1070190
8	华菱津杉（天津）	SD2351	湖南迪策润通私募基金管理有限公司	P1032264
9	湖南津杉锐士	SEE810	湖南迪策鸿通私募基金管理有限公司	P1000798
10	湖南大科城	STE882	长沙市科技风险投资管理有限公司	P1065269

发行人其余非自然人股东国科防务、长沙天权、深圳阳建、长沙朗路、长沙航测、湖南导测和长沙纳贤均不存在以非公开方式向合格投资者募集资金，不存在管理其他私募投资基金或委托基金管理人管理资产的情形，不属于《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金或私募基金管理人，无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规履行登记或备案程序。

（六）发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生重大资产重组。

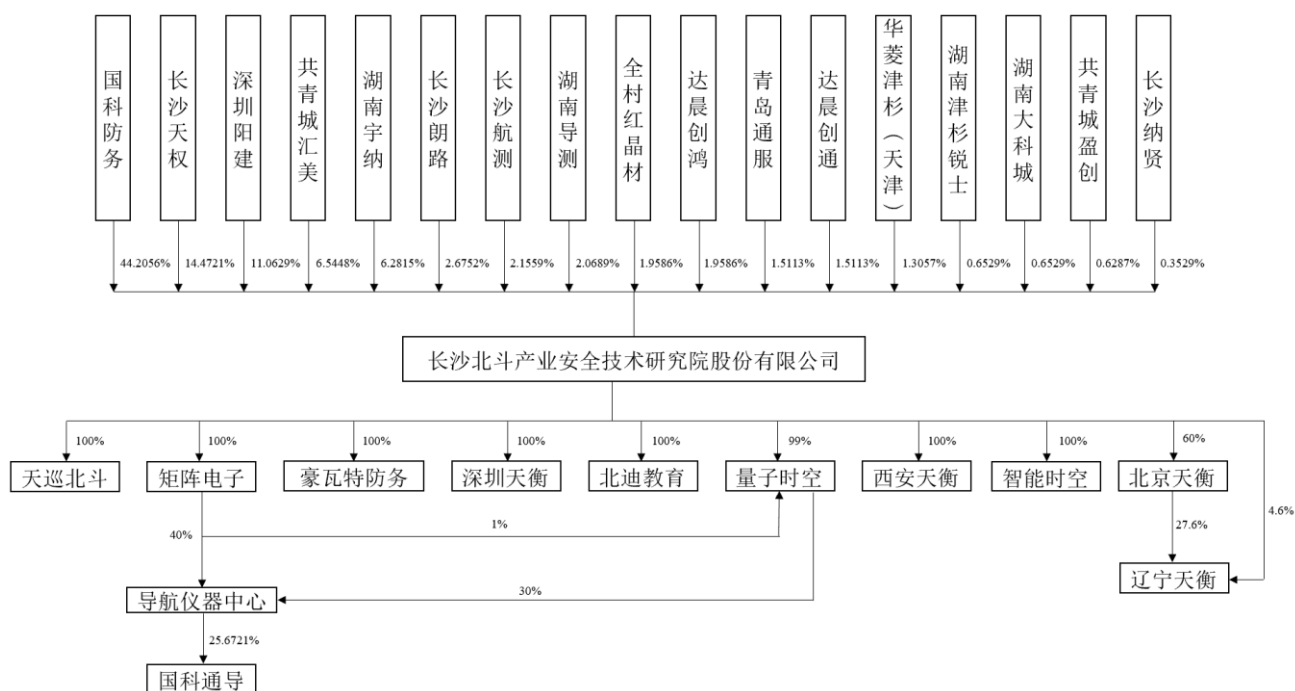
三、发行人在其它证券市场的上市/挂牌情况

发行人自设立以来，不存在在其它证券市场上市/挂牌的情形。

四、发行人股权结构和组织架构

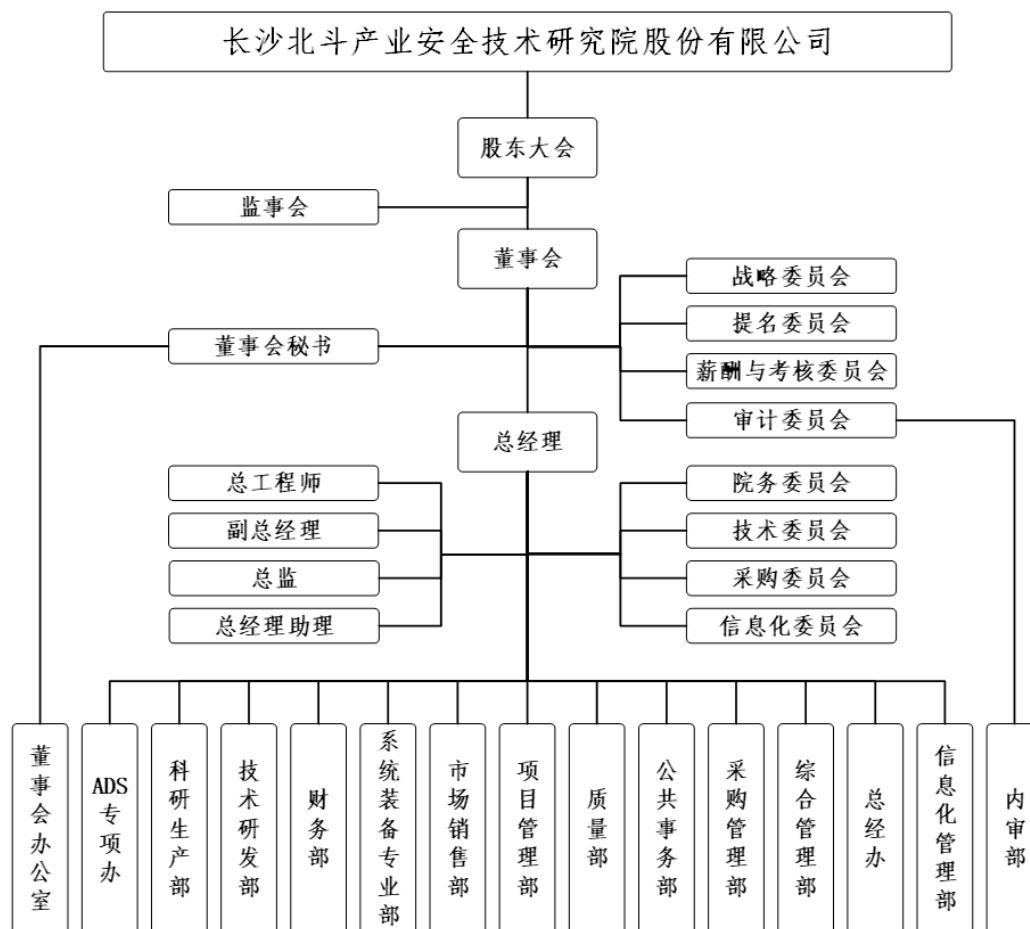
（一）发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下图所示：



（二）发行人的组织架构

截至本招股说明书签署日，发行人的组织架构如下图所示：



五、发行人控股和参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 10 家控股子公司、2 家参股公司，报告期内有 1 家控股子公司阵列逻辑已于 2020 年 7 月 27 日注销。具体情况如下：

（一）发行人重要控股子公司基本情况

1、矩阵电子

公司名称	湖南矩阵电子科技有限公司
统一社会信用代码	914301005659147901
注册资本	2,000.00万元
实收资本	2,000.00万元
法定代表人	明德祥

成立日期	2010年11月26日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	导航仿真与测试产品、时空安全与增强产品、航天测控与地面测试设备的组件、设备、系统的研发、生产、销售、服务			
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	30,862.59	22,124.45	8,502.19	20,736.42

注：以上财务数据已经天职国际审计。

2、豪瓦特防务

公司名称	湖南豪瓦特防务科技有限公司			
统一社会信用代码	91430100MA4Q4TYN3Y			
注册资本	1,000.00万元			
实收资本	80.00万元			
法定代表人	乔纯捷			
成立日期	2018年11月27日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋301-3房			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	民用时空安全与增强产品的研发、销售、服务			
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	644.64	284.14	222.30	653.87

注：以上财务数据已经天职国际审计。

3、深圳天衡

公司名称	神州天衡科技（深圳）有限公司			
统一社会信用代码	91440300MA5FEGKC5Y			
注册资本	1,000.00万元			
实收资本	1,000.00万元			
法定代表人	杨建伟			
成立日期	2018年12月18日			
注册地及主要生产经营地	深圳市宝安区松岗街道楼岗社区松岗大道47号1栋201			
主营业务及其与发行人主营业	产品区域销售与服务			

务的关系				
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	1,009.13	784.02	495.03	1,051.86

注：以上财务数据已经天职国际审计。

4、北迪教育

公司名称	湖南北迪教育科技有限公司			
统一社会信用代码	91430100MA4R36CE2P			
注册资本	500.00万元			
实收资本	280.00万元			
法定代表人	乔纯捷			
成立日期	2020年1月2日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期17栋201室			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	卫星导航与航天测控领域相关的教学仪器产品的研发、销售、服务			
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	446.60	263.15	47.64	505.44

注：以上财务数据已经天职国际审计。

（二）发行人其他子公司及参股公司基本情况

发行人的其他子公司及参股公司的基本情况如下：

1、其他子公司的基本情况

序号	子公司名称	成立时间	注册资本	股权结构	主营业务
1	天巡北斗	2011年 3月21日	1,500.00 万元	发行人持有100%股权	民用导航模拟器的研发、销售、服务
2	西安天衡	2018年 3月2日	500.00万 元	发行人持有100%股权	产品区域销售与服务
3	北京天衡	2020年 8月12日	500.00万 元	发行人持有60%股权，西安大汇有成企业管理合伙企业（有限合伙）持有40%股权	参股公司辽宁天衡的投资持股平台

序号	子公司名称	成立时间	注册资本	股权结构	主营业务
4	量子时空	2021年12月8日	614.00万元	发行人持有99%股权，矩阵电子持有1%股权	导航仪器中心的持股平台
5	导航仪器中心	2015年2月10日	2,046.67万元	矩阵电子持有40%股权，量子时空持有30%股权，湖南省科学技术事务中心持有30%股权	发行人与湖南省科技厅共建的面向高校的知识成果转化与孵化平台
6	智能时空	2023年2月2日	1,200.00万元	发行人持有100%股权	面向湘潭高等院校的产教融合与成果孵化平台

2、报告期内注销子公司情况

报告期内，公司注销的子公司系阵列逻辑，其基本情况如下：

公司名称	长沙市阵列逻辑电子科技有限公司
统一社会信用代码	914301055659367705
注册资本	100.00万元
实收资本	100.00万元
法定代表人	曹大为
成立日期	2010年12月7日
注销日期	2020年7月27日
注册地及主要生产经营地	长沙市开福区中青路1318号佳海工业园A1栋402号
经营范围	电子产品的研发、生产、销售；电子元件、仪器仪表的销售。（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）
股东构成	矩阵电子持有80%股权，曹大为持有10%股权，陈科里持有10%股权

注：阵列逻辑于2017年12月办理完毕税务注销，于2020年7月办理完毕工商注销。

3、发行人参股公司的基本情况

序号	参股公司名称	成立时间	注册资本	股权结构	主营业务
1	辽宁天衡	2020年9月3日	5,000.00万元	北京方升时空导航科技有限公司持有50.60%股权，北京天衡持有27.60%股权，姜帆持有5.00%股权，发行人持有4.60%股权，北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）持有4.00%股权，北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）持有	授时安全产品的研发、生产、销售、服务

序号	参股公司名称	成立时间	注册资本	股权结构	主营业务
				4.00%股权，沈阳安益企业管理合伙企业（有限合伙）持有 2.10%股权，辽宁繁锦智能信息合伙企业（有限合伙）持有 2.10%股权	
2	国科通导	2022年5月11日	1,129.6296万元	国科新创持有 62.8525%股权，导航仪器中心持有 25.6721%股权，陕西三元航科投资基金合伙企业（有限合伙）持有 4.9180%股权，共青城乾盈聚能创业投资合伙企业（有限合伙）持有 3.2787%股权，庞文龙持有 1.6393%股权，湖南北斗企业管理合伙企业（有限合伙）持有 1.6393%股权	量子测量产品的研发、生产、销售、服务

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东和实际控制人基本情况

1、控股股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，国科防务直接持有公司出资额 3,525.735 万元，占公司总股本的 44.2056%，为公司直接控股股东。国科防务的基本情况如下：

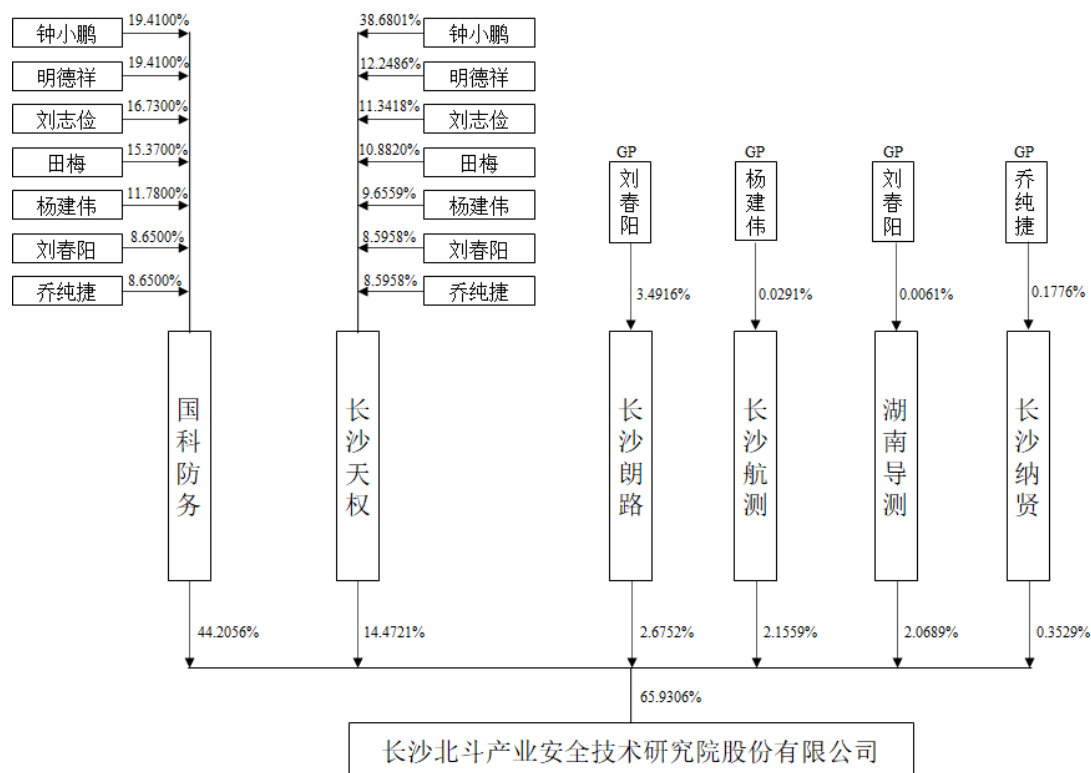
公司名称	湖南国科防务电子科技有限公司	
统一社会信用代码	91430100MA4L54R03A	
注册资本	3,000.00万元	
实收资本	3,000.00万元	
法定代表人	明德祥	
成立日期	2016年6月23日	
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区岳麓西大道1698号麓谷科技创新创业园B2-915-26号房	
经营范围	一般项目：电子专用材料研发；企业管理；企业管理咨询	
主营业务及其与发行人主营业务的关系	国科防务无实际经营，为控股型公司，与公司主营业务无关联	
股东构成	股东名称	持股比例
	钟小鹏	19.41%

	明德祥	19.41%		
	刘志俭	16.73%		
	田梅	15.37%		
	杨建伟	11.78%		
	乔纯捷	8.65%		
	刘春阳	8.65%		
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	3,874.15	3,874.06	-5.12	-

注：以上财务数据已经天职国际审计。

2、实际控制人的基本情况

本次发行前，实际控制人钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳等七人通过国科防务、长沙天权、长沙朗路、长沙航测、湖南导测、长沙纳贤（以下合称“共同控制人能控制的企业”）对北斗研究院实施共同控制，合计控制的表决权比例为 65.9306%，并签署了《一致行动协议书》及《一致行动协议书之补充协议》，约定自协议生效日至发行上市后三年内持续保持一致行动，任何一方对发行人均不能单独实施控制。此外，钟小鹏等七人自持股以来，分别担任公司董事、高级管理人员等重要职务，对公司的生产经营决策具有重大影响，就涉及公司重要生产经营等决策事项，钟小鹏等 7 人均能够形成一致表决并作出有效决策，未出现过因意见分歧导致无法作出有效决议的情形。综上所述，钟小鹏等七人为发行人的共同实际控制人。



另外，2019年12月，深圳阳建与国科防务签订《表决权委托协议》，深圳阳建将其持有发行人的全部股权的表决权委托给国科防务，截至本招股说明书披露日，深圳阳建持有发行人11.0629%的股权。综合以上，共同实际控制人在发行人股东（大）会中能够控制的表决权比例合计为76.9935%。

实际控制人的具体情况如下：

钟小鹏先生，1978年1月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为430105197801*****，毕业于国防科技大学数字化测试技术专业，硕士研究生学历，国家技术发明奖二等奖获得者、卫星导航定位科技进步奖一等奖获得者。2002年4月至2016年3月，历任国防科技大学助教、助理研究员、副研究员；2016年6月至今，担任湖南国科防务电子科技有限公司监事；2016年8月至今，担任发行人董事兼总工程师。

明德祥先生，1975年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为230183197511*****，毕业于国防科技大学仪器科学与技术专业，博士研究生学历，国家技术发明奖二等奖获得者、长沙市科技创新创业领军人才、卫星导航定位科技进步奖一等奖获得者。2006年12月至2016年3月，历任国防科技大学讲师、仪器科学与技术系测控技术室副主任、自动化研究所空天测控研

究室主任、副研究员；2016年6月至2022年6月，历任湖南国科防务电子科技有限公司执行董事、经理；2016年8月至今，担任发行人董事长兼总经理。

刘志俭先生，1975年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为310113197509****，毕业于国防科技大学控制科学专业，博士研究生学历，军队科技进步奖一等奖获得者。2003年9月至2015年3月，担任中国人民解放军某部队高级工程师；2015年4月至2015年10月，自由职业；2015年11月至2018年12月，历任湖南矩阵电子科技有限公司技术顾问、技术总工；2016年8月至今，担任发行人董事；2022年9月至今，担任发行人董事会秘书。

田梅女士，1960年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为110108196009****，毕业于国防科技大学电子技术专业，大学本科学历。1978年12月至1984年8月，历任国防科工委西昌卫星发射中心战士、技师；1984年8月至1987年2月，在国防科技大学学习；1987年2月至1990年8月，担任国防科工委西昌卫星发射中心工程师；1990年8月至2009年1月，担任中国人民解放军军事科学院参谋；2009年2月至2013年6月，自由职业；2013年7月至2021年6月，历任湖南矩阵电子科技有限公司经理、执行董事；2014年10月至今，担任北京东方明泰测控技术有限公司执行董事、经理；2016年8月至今，担任发行人董事；2017年8月至今，担任北京天际博讯科技有限公司执行董事、经理。

杨建伟先生，1976年8月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为430105197608****，毕业于国防科技大学仪器科学与技术专业，博士研究生学历，军队科技进步奖一等奖获得者。2006年3月至2018年7月，历任国防科技大学机电工程与自动化学院讲师、副教授、智能科学学院副教授；2018年9月至今，历任发行人技术研发部部长、董事、副总经理。

乔纯捷先生，1975年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为610303197509****，毕业于国防科技大学测试计量技术及仪器专业，硕士研究生学历，军队科技进步奖一等奖获得者。1999年4月至2018年7月，历任国防科技大学助教、讲师、副研究员；2018年9月至今，历任发行人ADS专项办主任、科研生产部部长；2019年5月至2022年9月，担任发行人监事；2022年9月至今，担任发行人副总经理。

刘春阳先生，1978年3月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为430402197803*****，毕业于南昌航空工业学院检测技术及仪器仪表专业，大学本科学历，卫星导航定位科技进步奖一等奖获得者。2000年7月至2010年9月，历任上海航天电子有限公司预研室研发人员、副主任、测控室副主任；2010年11月至2013年7月，担任湖南矩阵电子科技有限公司经理；2010年11月至2018年11月，担任湖南矩阵电子科技有限公司执行董事；2019年11月至今，担任湖南矩阵电子科技有限公司监事；2018年11月至今，担任发行人技术委员会副主任。

上述人员的其他任职情况详见本节“十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况”。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东国科防务、钟小鹏等七位实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况

截至本招股说明书签署日，除本公司外，国科防务无其他控制的企业，钟小鹏等七位实际控制人控制的其他企业基本情况如下：

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
1	长沙天权	2019年5月13日	1,471.6900万元	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼608-86室	实际控制人控制的合伙企业，未实际开展业务	钟小鹏持有38.6801%的财产份额并担任执行事务合伙人，明德祥持有12.2486%的财产份额，刘志俭持有11.3418%的财产份额，田梅持有10.8820%的财产份额，杨建伟持有9.6559%的财产份额，乔纯捷持有8.5958%的财产份额，刘春阳持有8.5958%的财产份额

序号	企业名称	成立时间	注册资本	住所	主营业务	持股比例
2	长沙朗路	2020年10月23日	885.4855万元	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼311-1室	发行人员工持股平台，未实际开展业务	刘春阳持有3.4916%的财产份额并担任执行事务合伙人
3	长沙航测	2020年10月22日	713.5925万元	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼307-3室	发行人员工持股平台，未实际开展业务	杨建伟持有0.0291%的财产份额并担任执行事务合伙人
4	湖南导测	2022年1月19日	1,072.5650万元	长沙高新开发区岳麓西大道1698号麓谷科技创新创业园B2栋9楼915房	发行人员工持股平台，未实际开展业务	刘春阳持有0.0061%的财产份额并担任执行事务合伙人
5	东方明泰	2010年12月9日	1,000.0000万元	北京市海淀区苏家坨镇绿地中央广场林风二路39号院4号楼512	报告期内未实际开展业务	田梅持有100%股权
6	北京天际博讯科技有限公司	2017年8月9日	100.0000万元	北京市怀柔区怀北镇怀北路308号	报告期内未实际开展业务	田梅持有99%股权
7	长沙纳贤	2020年10月22日	233.5324万元	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼305-1	报告期内未实际开展业务	乔纯捷持有0.1776%的财产份额并担任执行事务合伙人
8	麓润合伙	2022年11月18日	100.0000万元	长沙高新开发区岳麓西大道1698号麓谷科技创新创业园B2栋9楼915房	报告期内未实际开展业务	刘志俭持有21.9200%的财产份额，钟小鹏持有17.6400%的财产份额并担任执行事务合伙人，明德祥持有17.6400%的财产份额，田梅持有14.2600%的财产份额，杨建伟持有11.2600%的财产份额，乔纯捷持有8.6400%的财产份额，刘春阳持有8.6400%的财产份额

(四) 其他持有发行人5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，除国科防务外，其他持有发行人5%以上股份的

股东为长沙天权、深圳阳建、共青城汇美、湖南宇纳，其持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	股份数（股）	持股比例（%）
1	长沙天权	11,542,650	14.4721
2	深圳阳建	8,823,500	11.0629
3	共青城汇美	5,220,000	6.5448
4	湖南宇纳	5,010,000	6.2815
合计		30,596,150	38.3613

1、长沙天权

截至本招股说明书签署日，长沙天权持有公司 1,154.265 万股股份，占公司股本总额的 14.4721%。

（1）基本信息

企业名称	长沙天权企业管理服务合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430100MA4QG2TJ0A
成立日期	2019年5月13日
出资额	1,471.69万元
注册地和主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼608-86室
执行事务合伙人	钟小鹏
经营范围	企业总部管理；企业管理服务；企业管理咨询服务
主营业务及其与公司主营业务的关系	实际控制人控制的合伙企业，未实际经营

（2）出资结构

截至本招股说明书签署日，长沙天权共有 7 位合伙人，其中钟小鹏担任普通合伙人，其余 6 位合伙人全部为有限合伙人。各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	钟小鹏	普通合伙人	569.2509	38.6801%
2	明德祥	有限合伙人	180.2620	12.2486%
3	刘志俭	有限合伙人	166.9165	11.3418%
4	田梅	有限合伙人	160.1496	10.8820%
5	杨建伟	有限合伙人	142.1046	9.6559%
6	乔纯捷	有限合伙人	126.5032	8.5958%
7	刘春阳	有限合伙人	126.5032	8.5958%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
合计			1,471.6900	100.0000%

2、深圳阳建

截至本招股说明书签署日，深圳阳建持有公司 882.35 万股股份，占公司股本总额的 11.0629%，系发行人财务投资人。2019 年 12 月，深圳阳建与国科防务签订《表决权委托协议》，约定将其持有发行人的全部股权的表决权委托给国科防务，委托期限至 2026 年 12 月 31 日（若 2026 年 12 月 31 日前发行人上市成功的，则延期至发行人上市之日起三年）。

（1）基本信息

企业名称	深圳市阳建企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5FLUEW77
成立日期	2019年5月15日
出资额	2,450.00万元
注册地和主要生产经营地	深圳市宝安区松岗街道楼岗社区楼岗大道23号2栋101
执行事务合伙人	文敏
经营范围	一般经营项目是:企业管理咨询（不含人才中介服务）；投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资咨询（不含信托、证券、期货、保险及其它金融业务）
主营业务及其与公司主营业务的关系	专为投资发行人设立，无实际经营

（2）出资结构

截至本招股说明书签署日，深圳阳建共有 2 位合伙人，其中文敏担任普通合伙人，其余 1 位合伙人为有限合伙人。各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	文敏	普通合伙人	1,715.00	70.00%
2	陈宣华	有限合伙人	735.00	30.00%
合计			2,450.00	100.00%

3、共青城汇美

截至本招股说明书签署日，共青城汇美持有公司 522 万股股份，占公司股本总额的 6.5448%。

(1) 基本信息

企业名称	共青城汇美北研投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91360405MA39RPLY8B
成立日期	2020年12月2日
出资额	4,500.00万元
注册地和主要生产经营地	江西省九江市共青城市基金小镇内
执行事务合伙人	共青城汇美盈创投资管理有限公司
经营范围	一般项目：项目投资，投资管理，实业投资
主营业务及其与公司主营业务的关系	主营业务为股权投资，与公司主营业务不相关

(2) 出资结构

截至本招股说明书签署日，共青城汇美共有 17 位合伙人，其中共青城汇美盈创投资管理有限公司担任普通合伙人，其余 16 位合伙人为有限合伙人。各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	黄炜	有限合伙人	2,390	53.1111%
2	华雪倩	有限合伙人	300	6.6667%
3	杨秀梅	有限合伙人	280	6.2222%
4	文九巴	有限合伙人	160	3.5556%
5	丁萍	有限合伙人	150	3.3333%
6	卢芙蓉	有限合伙人	150	3.3333%
7	涂新苗	有限合伙人	130	2.8889%
8	陈超	有限合伙人	130	2.8889%
9	谭文军	有限合伙人	100	2.2222%
10	房琪瑛	有限合伙人	100	2.2222%
11	谢建军	有限合伙人	100	2.2222%
12	刘振中	有限合伙人	100	2.2222%
13	黄建国	有限合伙人	100	2.2222%
14	张妹	有限合伙人	100	2.2222%
15	吴光辉	有限合伙人	100	2.2222%
16	张彦峰	有限合伙人	100	2.2222%
17	共青城汇美盈创投资管理有限公司	普通合伙人	10	0.2222%
合计			4,500	100.0000%

4、湖南宇纳

截至本招股说明书签署日，湖南宇纳持有公司 501 万股股份，占公司股本总额的 6.2815%。

(1) 基本信息

企业名称	湖南宇纳北斗产业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430104MA4RWARB2N
成立日期	2020年11月20日
出资额	4,250.00万元
注册地和主要生产经营地	湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路188号湘江基金小镇2#栋2层204-43房
执行事务合伙人	湖南宇纳私募股权基金管理有限公司
经营范围	从事非上市类股权投资活动及相关咨询服务
主营业务及其与公司主营业务的关系	主营业务为股权投资，与公司主营业务不相关

(2) 出资结构

截至本招股说明书签署日，湖南宇纳共有 20 位合伙人，其中湖南宇纳私募股权基金管理有限公司担任普通合伙人，其余 19 位合伙人为有限合伙人。各合伙人具体出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	周建新	有限合伙人	1,200	28.2353%
2	陶胜君	有限合伙人	350	8.2353%
3	汪斌	有限合伙人	350	8.2353%
4	贺旭锋	有限合伙人	300	7.0588%
5	彭建平	有限合伙人	300	7.0588%
6	江滨	有限合伙人	230	5.4118%
7	李菁怡	有限合伙人	200	4.7059%
8	李险峰	有限合伙人	150	3.5294%
9	姜治文	有限合伙人	150	3.5294%
10	管华	有限合伙人	100	2.3529%
11	王琴	有限合伙人	100	2.3529%
12	孙小花	有限合伙人	100	2.3529%
13	贺向阳	有限合伙人	100	2.3529%
14	何晓云	有限合伙人	100	2.3529%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
15	曹大为	有限合伙人	100	2.3529%
16	江秋菊	有限合伙人	100	2.3529%
17	江明生	有限合伙人	100	2.3529%
18	张芳	有限合伙人	100	2.3529%
19	杜明伟	有限合伙人	100	2.3529%
20	湖南宇纳私募股权基金管理有限公司	普通合伙人	20	0.4706%
合计			4,250	100.0000%

七、发行人特别表决权股份情况

发行人不存在特别表决权股份情况。

八、发行人协议控制架构情况

发行人不存在协议控制架构情况。

九、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪；不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

十、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

截至本招股说明书签署日，发行人发行前总股本为 7,975.7710 万股，本次拟公开发行不超过 2,658.7321 万股（含本数），占发行后发行人股份总数的比例不低于 25%。本次发行不涉及老股东公开发售股份。本次发行前后发行人股本结构如下：

股东名称	发行前		发行后	
	持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
国科防务	35,257,350	44.21%	35,257,350	33.15%
长沙天权	11,542,650	14.47%	11,542,650	10.85%

股东名称	发行前		发行后	
	持股数量 (股)	持股比例	持股数量 (股)	持股比例
深圳阳建	8,823,500	11.06%	8,823,500	8.30%
共青城汇美	5,220,000	6.54%	5,220,000	4.91%
湖南宇纳	5,010,000	6.28%	5,010,000	4.71%
长沙朗路	2,133,700	2.68%	2,133,700	2.01%
长沙航测	1,719,500	2.16%	1,719,500	1.62%
湖南导测	1,650,100	2.07%	1,650,100	1.55%
全村红晶材	1,562,150	1.96%	1,562,150	1.47%
达晨创鸿	1,562,150	1.96%	1,562,150	1.47%
达晨创通	1,205,400	1.51%	1,205,400	1.13%
青岛通服	1,205,400	1.51%	1,205,400	1.13%
华菱津杉（天津）	1,041,430	1.31%	1,041,430	0.98%
湖南津杉锐士	520,720	0.65%	520,720	0.49%
湖南大科城	520,720	0.65%	520,720	0.49%
共青城盈创	501,440	0.63%	501,440	0.47%
长沙纳贤	281,500	0.35%	281,500	0.26%
本次发行的社会公众股	-	-	26,587,321	25.00%
合计	79,757,710	100.00%	106,345,031	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	国科防务	35,257,350	44.21%
2	长沙天权	11,542,650	14.47%
3	深圳阳建	8,823,500	11.06%
4	共青城汇美	5,220,000	6.54%
5	湖南宇纳	5,010,000	6.28%
6	长沙朗路	2,133,700	2.68%
7	长沙航测	1,719,500	2.16%
8	湖南导测	1,650,100	2.07%
9	全村红晶材	1,562,150	1.96%
10	达晨创鸿	1,562,150	1.96%

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
	合计	74,481,100	93.39%

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人的任职情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在自然人直接持股的情形。

（四）国有股东或外资股东持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在国有股东或外资股东持股的情况。

（五）最近一年发行人新增股东情况

1、最近一年新增股东及持股情况、变化情况、入股原因、取得股份的情况、取得时间及定价依据

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年新增股东为发行人的员工持股平台湖南导测。湖南导测于 2022 年 5 月以 6.50 元/股价格认购发行人 165.01 万股新增注册资本，入股价格主要系参考公司最近一轮增资估值及上一轮股权激励价格确定。

2、最近一年新增股东湖南导测的基本情况

截至本招股说明书签署日，湖南导测持有本公司 165.0100 万股股本，占总股本的 2.07%。

①基本情况

公司名称	湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430100MA7GEX828X
出资额	1,072.5650万元
执行事务合伙人	刘春阳
成立日期	2022年1月19日
住所	长沙高新开发区岳麓西大道 1698 号麓谷科技创新创业园 B2 栋 9 楼 915 房
经营范围	一般项目：企业管理；企业管理咨询；企业总部管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	发行人员工持股平台，未实际经营，与发行人主营业务不存在竞争关系

②合伙人构成

序号	投资人	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
1	刘春阳	普通合伙人	实际控制人	0.0650	0.0061%
2	左元洋	有限合伙人	公司员工	234.0000	21.8169%
3	王跃科	有限合伙人	外部顾问	65.0000	6.0602%
4	夏意	有限合伙人	公司员工	39.0000	3.6361%
5	左方泽	有限合伙人	公司员工	39.0000	3.6361%
6	张灿	有限合伙人	公司员工	39.0000	3.6361%
7	许伟	有限合伙人	公司员工	39.0000	3.6361%
8	赵斌	有限合伙人	公司员工	39.0000	3.6361%
9	杨光	有限合伙人	公司员工	26.0000	2.4241%
10	鲁志强	有限合伙人	公司员工	26.0000	2.4241%
11	聂莹	有限合伙人	公司员工	22.7500	2.1211%
12	蒋鑫	有限合伙人	公司员工	22.7500	2.1211%
13	陈茁	有限合伙人	公司员工	22.7500	2.1211%
14	凌晨	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
15	张明	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
16	李丹	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
17	樊彦	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
18	汪群	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
19	王珊妮	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
20	薛智隆	有限合伙人	公司员工	19.5000	1.8181%
21	尹钢	有限合伙人	公司员工	16.2500	1.5151%
22	方柯	有限合伙人	公司员工	16.2500	1.5151%
23	杨珂	有限合伙人	公司员工	16.2500	1.5151%
24	万杰	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
25	仇金娇	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
26	伍力	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
27	刘真兴	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
28	周阳	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
29	夏威夷	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
30	姚望	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
31	徐宁	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
32	徐帅	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%

序号	投资人	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
33	樊敏	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
34	段振坤	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
35	王松	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
36	简博宇	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
37	肖怀学	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
38	谢文超	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
39	谢昌锋	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
40	谢正娟	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
41	黄天赐	有限合伙人	公司员工	13.0000	1.2120%
42	刘桂平	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
43	向菲	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
44	张鑫龙	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
45	朱毅	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
46	杨稳浪	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
47	游力	有限合伙人	公司员工	6.5000	0.6060%
总计		-	-	1,072.5650	100.0000%

③普通合伙人情况

普通合伙人刘春阳的简历详见本节“六、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

3、最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员存在的关联关系

发行人最近一年新增股东与其他股东的关联关系见本节“十、发行人股本情况”之“（六）本次发行前各股东之间的关联关系及关联股东的各自持股比例”。

4、最近一年新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员存在的关联关系

截至本招股说明书签署日，最近一年新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

5、最近一年新增股东代持情况

详见本节“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”之“（四）发行人股权代持的形成和解除”。

6、最近一年新增股东股份锁定情况

截至本招股说明书签署日，最近一年新增股东已出具《关于股份锁定的承诺函》，承诺所持股份自发行人股票上市之日起 36 个月内不得转让，详见本招股说明书“第十二节 附件”之“六、承诺事项”。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，本次发行前，发行人各股东之间关联关系及关联股东持有发行人的股份比例情况如下：

序号	股东名称	关联关系	是否构成一致行动关系	直接持股比例	
1	国科防务、长沙天权、长沙朗路、长沙航测、湖南导测、长沙纳贤	国科防务的共同实际控制人之一系钟小鹏，其同时系长沙天权的执行事务合伙人； 国科防务的共同实际控制人之一系杨建伟，其持有长沙天权 9.6559% 财产份额，同时系长沙航测的执行事务合伙人； 国科防务的共同实际控制人之一系刘春阳，其持有长沙天权 8.5958% 财产份额，同时系长沙朗路、湖南导测的执行事务合伙人； 国科防务的共同实际控制人之一系乔纯捷，其持有长沙天权 8.5958% 财产份额，同时系长沙纳贤的执行事务合伙人	是	国科防务	44.2056%
				长沙天权	14.4721%
				长沙朗路	2.6752%
				长沙航测	2.1559%
				湖南导测	2.0689%
	长沙纳贤	0.3529%			
2	共青城汇美、共青城盈创	共青城汇美和共青城盈创的共同执行事务合伙人及私募基金管理人系共青城汇美盈创投资管理有限公司	是	共青城汇美	6.5448%
				共青城盈创	0.6287%
3	达晨创通、达晨创鸿	达晨创通、达晨创鸿的共同执行事务合伙人及私募基金管理人系深圳	是	达晨创鸿	1.9586%
				达晨创通	1.5113%

序号	股东名称	关联关系	是否构成一致行动关系	直接持股比例	
		市达晨财智创业投资管理有限公司			
4	华菱津杉（天津）、湖南津杉锐士	华菱津杉（天津）、湖南津杉锐士的执行事务合伙人及私募基金管理人分别是湖南迪策润通私募基金管理有限公司、湖南迪策鸿通私募基金管理有限公司，该两家公司同受湖南迪策投资有限公司控制	是	华菱津杉（天津）	1.3057%
				湖南津杉锐士	0.6529%

（七）特殊投资条款及解除情况

发行人与部分外部投资机构股东签署的相关投资协议中约定了违约责任条款，构成对赌类似安排，相关违约责任条款规定“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，若出现如下情形之一，投资方有权要求相关主体以投资方实际投资的金额加上 8% 年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权：1）相关主体与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足 IPO 标准的；2）投资方投资完成后，如果相关主体向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。”

发行人与股东关于投资协议对赌类似安排条款的签署与解除的情况如下：

投资方	原投资协议签订情况	协议约定回购主体	对赌条款的解除情况
达晨创通	2020年7月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	原股东：国科防务、长沙天权、深圳阳建；实际控制人、发行人	达晨创通出具《同意函》，同意“1、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。 2、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及原股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）；（4）标的公司已经完成IPO上市，但因上市过程中存在欺诈发行或其他重大违法违规行为而被监管机构判定强制

投资方	原投资协议签订情况	协议约定回购主体	对赌条款的解除情况
			退市或决定终止其股票上市的。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”项下涉及原股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利；在相关权利终止期间相应权益具有追溯力。”
共青城盈创	2020年7月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	原股东：国科防务、长沙天权、深圳阳建；发行人	共青城盈创出具《同意函》，同意“《增资协议一》《增资协议二》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。”
长沙纳贤 共青城汇美 湖南宇纳	2021年2月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司股权转让与增资协议》	实际控制人、发行人	长沙纳贤、共青城汇美、湖南宇纳分别出具《同意函》，同意“《增资协议一》《增资协议二》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。”
青岛通服	2021年2月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	实际控制人	青岛通服出具《同意函》，同意“《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”的约定予以解除，相关约定视为自始无效，本企业无权要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权，其中对北斗研究院责任的解除是永久的、不可恢复效力的。若发生以下情形之一的，除北斗研究院外，其余责任主体基于前述9.2款“标的公司违约责任”约定需承担的违约责任内容自动恢复效力，且应当视为该等内容自始存在： (1) 证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；(2) 证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；(3) 北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”
湖南津杉锐士 华菱津杉（天津）	2022年3月签署《长沙北斗产业安全技术研究院有限公司增资协议》	国科防务、长沙天权、实际控制人、发行人	湖南津杉锐士、华菱津杉（天津）分别出具《同意函》，同意“1、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。 2、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证

投资方	原投资协议 签订情况	协议约定 回购主体	对赌条款的解除情况
			券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”项下涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利。”
全村红晶材			全村红晶材出具《同意函》，同意“《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”的约定予以解除，相关约定视为自始无效，本企业无权要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权，其中对北斗研究院责任的解除是永久的、不可恢复效力的。若发生以下情形之一的，除北斗研究院外，其余责任主体基于前述9.2款“标的公司违约责任”约定需承担的违约责任内容自动恢复效力，且应当视为该等内容自始存在：（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”
湖南大科城			湖南大科城出具《同意函》，同意“《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”之第1项“投资方入股公司后，在标的公司实现合格的首次公开发行之前，若出现如下情形之一，投资方有权要求标的公司、大股东和实际控制人以投资方实际投资的金额加上8%年单利利息的总价格收购投资方持有标的公司的全部股权。在满足前述股权收购总价格的前提下，股权收购义务的承担主体由标的公司、大股东和实际控制人内部协商决定，在投资方提出股权收购要求的45个工作日完成股权收购：1）大股东或者实际控制人与标的公司存在同业竞争或者显失公允的关联交易，导致标的公司运营存在严重障碍且持续无法消除的或者导致标的公司不满足IPO标准的；2）投资方投资完成后，如果标的公司、实际控制人向投资方提供的关于标的公司财务数据/财务报告和业务数据/经营报告存在重大虚假、遗漏的。”中，涉及北斗研究院作为义务方的约定予以解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购其所持有的北斗研究院的股权。 上述《增资协议》第9条“违约责任”之9.2

投资方	原投资协议 签订情况	协议约定 回购主体	对赌条款的解除情况
			款“标的公司违约责任”之第1项中涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动终止；但如发生以下任意情形之一的：“（1）上海证券交易所或中国证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）中国证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）。”则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”之第1项中涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利。”
达晨创 鸿			达晨创鸿出具《同意函》，同意“1、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及北斗研究院作为义务方的约定自本函出具之日起解除，且该等约定视为自始无效，本企业无权依据该等条款要求北斗研究院收购本企业持有北斗研究院的股权。 2、《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自本函出具之日起自动终止；但如发生以下情形之一的：“（1）证券交易所或证监会不同意或者终止北斗研究院的上市申请；（2）证监会对北斗研究院的上市申请作出不予注册的决定；（3）北斗研究院撤回上市申请（包括北斗研究院主动撤回、保荐机构撤回保荐）；（4）标的公司已经完成IPO上市，但因上市过程中存在欺诈发行或其他重大违法违规行为而被监管机构判定强制退市或决定终止其股票上市的。”，则自上述任一情形发生日之次日起，《增资协议》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”项下涉及大股东及/或实际控制人作为义务方的约定自动恢复效力，且应当视为该等约定自始存在，本企业有权依据该等约定主张各项权利；在相关权利终止期间相应权益具有追溯力。”
共青城 盈创			共青城盈创出具《承诺函》，同意“共青城盈创出具《同意函》，同意“《增资协议一》《增资协议二》第9条“违约责任”之9.2款“标的公司违约责任”的约定均予以解除，且相关约定均视为自始无效，本企业无权基于《增资协议一》及/或《增资协议二》要求相关责任主体收购本企业持有北斗研究院的股权。”

发行人曾签订的对赌类似安排条款均已清理，其中对北斗研究院责任的解

除是永久的、不可恢复效力的，并视为自始无效；部分投资方对除北斗研究院以外的回购主体约定了恢复条款。截至本招股说明书签署日，发行人不存在正在执行的对赌类似安排条款，不存在因对赌类似安排条款可能导致发行人控制权变化、严重影响发行人持续经营能力或者严重影响投资者权益的风险，对赌类似安排的解除不存在纠纷或潜在纠纷。

（八）发行人股东公开发售股份情况

本次发行不涉及股东公开发售股份情况。

十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员概况

1、董事会成员

截至本招股说明书签署日，发行人董事会由 9 名董事组成，其中 3 名独立董事。董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任。独立董事每届任期与发行人其他董事任期相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过六年。发行人董事基本情况如下：

序号	姓名	现任发行人职务	提名人	本届任期
1	明德祥	董事长、总经理	国科防务	2022.09-2025.09
2	钟小鹏	董事、总工程师	国科防务	2022.09-2025.09
3	刘志俭	董事、董事会秘书	国科防务	2022.09-2025.09
4	田梅	董事	国科防务	2022.09-2025.09
5	杨建伟	董事、副总经理	国科防务	2022.09-2025.09
6	陈筑熙	董事	达晨创通	2022.09-2025.09
7	王宇峰	独立董事	国科防务	2022.09-2025.09
8	李长庚	独立董事	国科防务	2022.09-2025.09
9	周薏	独立董事	国科防务	2022.09-2025.09

上述董事的简历如下：

（1）明德祥

简历详见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基

本情况”。

(2) 钟小鹏

简历详见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

(3) 刘志俭

简历详见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

(4) 田梅

简历详见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

(5) 杨建伟

简历详见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一) 控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

(6) 陈筑熙

陈筑熙先生，1975 年 11 月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中南大学管理科学与工程专业，硕士研究生学历。2000 年 3 月至 2003 年 3 月，担任湖南电广传媒股份有限公司投资管理部高级投资经理；2003 年 3 月至 2004 年 12 月，担任湖南华菱钢铁集团有限公司战略研究发展中心助理主任；2005 年 1 月至 2008 年 12 月，担任湖南共和实业发展有限公司董事会秘书、企管部部长；2009 年 1 月至 2010 年 5 月，担任广西齐泽投资有限公司常务副总经理；2010 年 6 月至 2011 年 11 月，担任长沙先导创业投资有限公司常务副总经理；2011 年 12 月至今，担任湖南达晨文化旅游创业投资管理有限公司投资总监、董事；2015 年 5 月至今，担任深圳市金研微科技有限公司董事；2016 年 7 月至今，担

任广东万丈金数信息技术股份有限公司董事；2020年5月至今，担任湖南蚁坊软件股份有限公司董事；2020年10月至今，担任发行人董事；2020年12月至今，担任亿通优地（北京）科技有限公司董事；2023年2月至今，担任湖南汇思光电科技有限公司监事。

（7）王宇峰

王宇峰女士，1970年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中南大学管理科学与工程专业，博士研究生学历，会计学副教授职称。1992年7月至1995年8月，担任湖南机电高等专科学校（现湖南工程学院）管理系助教；1995年9月至1998年6月，就读于湖南财经学院；1998年7月至今，历任湖南大学会计学院、工商管理学院讲师、工商管理学院副教授；2022年9月至今，担任发行人独立董事。

（8）李长庚

李长庚先生，1970年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中南大学热能工程专业，博士研究生学历。1994年6月至今，历任中南大学物热系政治辅导员、物理科学与技术学院教师、物理与电子学院副院长；2022年9月至今，担任发行人独立董事。

（9）周薏

周薏女士，1980年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学电子工程专业，博士研究生学历。2004年1月至2019年9月，担任卫星导航定位总站工程师；2019年9月至今，担任北京航空航天大学副研究员；2022年9月至今，担任发行人独立董事。

2、监事会成员

截至本招股说明书签署日，发行人监事会由3名监事组成，其中1名职工代表监事。职工代表监事由职工代表大会选举产生，其余监事由股东大会选举。监事任期三年，任期届满连选可以连任。发行人监事基本情况如下：

序号	姓名	现任发行人的职务	提名人	任职期间
1	许伟	监事会主席	国科防务	2022.09-2025.09

序号	姓名	现任发行人的职务	提名人	任职期间
2	王珊妮	监事	国科防务	2022.09-2025.09
3	左方泽	职工代表监事	职工代表大会	2022.09-2025.09

上述监事的简历如下：

(1) 许伟

许伟先生，1988年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于广西大学制糖工程专业，硕士研究生学历。2013年7月至2016年2月，担任云南省轻工业科学研究所项目经理；2016年3月至2017年2月，担任湖南金荣集团有限公司项目经理；2017年3月至今，历任发行人公共事务部部长、总经理助理；2022年9月至今，担任发行人监事会主席。

(2) 王珊妮

王珊妮女士，1989年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于长沙理工大学工商管理专业，大学本科学历。2011年11月至2017年12月，历任湖南矩阵电子科技有限公司出纳、会计、综合办主任、财务部部长；2018年1月至今，历任发行人财务部部长、总经理助理；2022年9月至今，担任发行人监事。

(3) 左方泽

左方泽先生，1988年12月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于解放军理工大学管理工程专业，大学本科学历。2010年11月至今，历任湖南矩阵电子科技有限公司销售经理、销售部副部长；2022年9月至今，担任发行人职工代表监事。

3、高级管理人员

根据《公司章程》，发行人高级管理人员包括总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书、总工程师。截至本招股说明书签署日，发行人高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	现任发行人的职务	任职期间
1	明德祥	董事长、总经理	2022.09-2025.09

序号	姓名	现任发行人的职务	任职期间
2	钟小鹏	董事、总工程师	2022.09-2025.09
3	刘志俭	董事、董事会秘书	2022.09-2025.09
4	杨建伟	董事、副总经理	2022.09-2025.09
5	乔纯捷	副总经理	2022.09-2025.09
6	夏意	副总经理	2022.09-2025.09
7	李丹	财务总监	2022.09-2025.09

明德祥、钟小鹏、刘志俭、杨建伟、乔纯捷的简历详见本节“六、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。其余两位高级管理人员基本情况如下：

（1）夏意

夏意女士，1988年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于湖南大学传播学媒介经营管理专业，硕士研究生学历。2013年7月至2013年12月，担任湖南保利房地产开发有限公司市场策划/媒介专员；2014年1月至2015年8月，自由职业；2015年9月至2016年8月，担任湖南省导航仪器工程研究中心有限公司宣传专员；2016年9月至今，历任发行人综合管理部副部长、综合管理部部长、副总经理。

（2）李丹

李丹女士，1990年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于湖南农业大学企业财务管理专业，大学本科学历。2011年8月至2014年10月，担任宇环数控机床股份有限公司成本会计；2014年10月至2018年8月，担任深圳市双翼科技股份有限公司财务主管；2018年9月至2021年7月，担任湖南恒岳重钢钢结构工程有限公司财务经理；2021年7月至今，历任发行人财务部副部长、财务部部长、财务总监。

4、其他核心人员基本情况

公司其他核心人员为核心技术人员，分别为钟小鹏、明德祥、杨建伟、乔纯捷、刘志俭、刘春阳。核心技术人员的认定依据为：

- (1) 掌握公司关键核心技术，负责公司重要产品与业务方向开发；
- (2) 拥有深厚业务资历背景，在相关领域拥有多年研发或技术经验；
- (3) 担任技术管理重要职务，负责公司研发、技术体系建设与管理；
- (4) 对公司核心技术和主要知识产权形成、研发技术体系建立及主要技术标准制定具有关键作用和突出贡献。

上述核心技术人员的简历详见本节“六、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，除在发行人担任职务外，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员其他任职或兼职情况如下表所示：

姓名	本公司职务	任职或兼职单位	任职或兼职单位职务	任职或兼职单位与本公司关系
明德祥	董事长、总经理	国科防务	执行董事	发行人的控股股东，直接持有发行人44.2056%股份
		辽宁天衡	董事	发行人的参股公司，发行人直接和间接控制其32.20%股份
钟小鹏	董事、总工程师	国科防务	监事	发行人的控股股东，直接持有发行人44.2056%股份
		麓润合伙	执行事务合伙人	同受钟小鹏控制
		长沙天权	执行事务合伙人	实际控制人控制的企业，直接持有发行人14.4721%股份
刘志俭	董事、董事会秘书	国科通导	董事	发行人的参股公司，发行人直接和间接控制其25.6721%股份
田梅	董事	东方明泰	执行董事、经理	同受田梅控制
		北京天际博讯科技有限公司	执行董事、经理	同受田梅控制
杨建伟	董事、副总经理	长沙航测	执行事务合伙人	发行人的员工持股平台，直接持有发行人2.1559%股份
		辽宁天衡	监事	发行人的参股公司，发行人直接和

姓名	本公司职务	任职或兼职单位	任职或兼职单位职务	任职或兼职单位与本公司关系
				间接控制其 32.20% 股份
乔纯捷	副总经理	国科通导	监事	发行人的参股公司，发行人直接和间接控制其 25.6721% 股份
		长沙纳贤	执行事务合伙人	发行人的股东，直接持有发行人 0.3529% 股份
陈筑熙	董事	湖南达晨文化旅游创业投资管理有限公司	董事	无其他关联关系
		深圳市金研微科技有限公司	董事	无其他关联关系
		广东万丈金数信息技术股份有限公司	董事	无其他关联关系
		湖南蚁坊软件股份有限公司	董事	无其他关联关系
		亿通优地（北京）科技有限公司	董事	无其他关联关系
		湖南汇思光电科技有限公司	监事	无其他关联关系
王宇峰	独立董事	湖南大学	副教授	无其他关联关系
李长庚	独立董事	中南大学	教授	无其他关联关系
周薏	独立董事	北京航空航天大学	副研究员	发行人的客户
刘春阳	技术委员会副主任	长沙朗路	执行事务合伙人	发行人的员工持股平台，直接持有发行人 2.6752% 股份
		湖南导测	执行事务合伙人	发行人的员工持股平台，直接持有发行人 2.0689% 股份

注：独立董事周薏隶属北京航空航天大学前沿科学技术创新研究院且未担任行政职务，发行人的销售对象系北京航空航天大学电子信息工程学院，且交易金额较小。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的亲属关系

发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订的协议情况

发行人与在公司任职的董事（除独立董事、外部董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员签署了《劳动合同》《保密协议》《竞业限制协议》，对前述人员在商业秘密、知识产权、竞业禁止等方面作出了规定。发行人与独立董事签署了《独立董事聘任协议》，明确了独立董事的聘任及任期、职权、津贴、保密条款等内容。发行人与部分董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订了

股权激励相关的协议。

除上述协议外，发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未签署其他协议。截至本招股说明书签署日，上述合同、协议正常履行，不存在违约情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份的质押、冻结或诉讼纠纷情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近 3 年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

（七）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近两年的变动情况

1、董事变动情况

截至 2021 年 1 月 1 日，北斗院有限董事会有 7 名董事，分别为明德祥、钟小鹏、刘志俭、田梅、杨建伟、杨建、陈筑熙，其中杨建由发行人股东深圳阳建委派，陈筑熙由发行人股东达晨创通委派。2021 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，发行人的董事变动情况如下：

2021 年 4 月，杨建因为个人原因辞去董事职位，北斗院有限董事会成员变更为明德祥、钟小鹏、刘志俭、田梅、杨建伟、陈筑熙。

2022 年 9 月 5 日，发行人召开发起人会议暨第一次股东大会，选举明德祥、钟小鹏、刘志俭、田梅、杨建伟、陈筑熙担任发行人第一届董事会非独立董事，选举王宇峰、李长庚和周薏担任第一届董事会独立董事。

2、监事变动情况

截至 2021 年 1 月 1 日，北斗院有限不设监事会，设 1 名监事，为乔纯捷。

2021年1月1日至本招股说明书签署日期间，发行人的监事变动情况如下：

2022年9月5日，发行人召开职工代表大会2022年第一次会议，同意选举左方泽为职工代表监事；2022年9月5日，发行人召开发起人会议暨第一次股东大会，选举许伟、王珊妮担任发行人第一届监事会监事，与左方泽共同组成发行人第一届监事会。2022年9月5日，发行人召开第一届监事会第一次会议，选举许伟担任第一届监事会主席。

3、高级管理人员变动情况

截至2021年1月1日，北斗院有限总经理为明德祥，副总经理为杨建伟。2021年1月1日至本招股说明书签署日，发行人的高级管理人员变动情况如下：

2021年7月，聘任夏意担任副总经理，夏意为发行人内部培养产生。

2022年9月5日，发行人召开第一届董事会第一次会议，聘任明德祥担任总经理，聘任钟小鹏担任总工程师，聘任杨建伟、乔纯捷、夏意担任副总经理，聘任刘志俭担任董事会秘书，聘任李丹担任财务总监。

4、其他核心人员变动情况

2021年初至本招股说明书签署日，发行人核心技术人员一直为钟小鹏、明德祥、杨建伟、乔纯捷、刘志俭、刘春阳，不存在核心技术人员离职情况。

报告期内，发行人董事、监事及高级管理人员的变动，符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及发行人当时有效的《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。报告期内发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未发生重大变动，保证了发行人经营管理的连贯性和稳定性。

（八）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员除直接或间接持有公司股权情况外，其他直接对外投资情况如下：

序号	姓名	本公司职务	对外投资企业名称	出资额 (万元)	投资比例
1	明德祥	董事长、总经理	麓润合伙	17.64	17.64%
2	钟小鹏	董事、总工程师	全村红智晶（宁波）股权投资合伙企业（有限合伙）	500.00	23.81%

序号	姓名	本公司职务	对外投资企业名称	出资额 (万元)	投资比例
			长沙达仁企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	500.00	4.17%
			麓润合伙	17.64	17.64%
3	田梅	董事	东方明泰	50.00	100.00%
			北京天际博讯科技有限公司	-	99.00%
			麓润合伙	14.26	14.26%
4	刘志俭	董事、董事会秘书	麓润合伙	21.92	21.92%
5	杨建伟	董事、副总经理	麓润合伙	11.26	11.26%
6	乔纯捷	副总经理	麓润合伙	8.64	8.64%
7	刘春阳	技术委员会副主任	麓润合伙	8.64	8.64%
8	陈筑熙	董事	深圳市达晨创元股权投资企业(有限合伙)	250.00	0.94%

发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资与发行人均不存在利益冲突。

(九) 董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有发行人股份情况

1、直接持有发行人股份的情形

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属不存在直接持有发行人股份的情形。

2、间接持有发行人股份的情形

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属间接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	职务或亲属关系	间接持股主体	间接持股比例
1	明德祥	董事长、总经理	国科防务、长沙天权	10.3529%
2	钟小鹏	董事、总工程师	国科防务、长沙天权	14.1781%
3	刘志俭	董事、董事会秘书	国科防务、长沙天权	9.0370%
4	田梅	董事	国科防务、长沙天权	8.3693%
5	杨建伟	董事、副总经理	国科防务、长沙天权、长沙航测	6.6055%

序号	姓名	职务或亲属关系	间接持股主体	间接持股比例
6	乔纯捷	副总经理	国科防务、长沙天权、长沙纳贤	5.0684%
7	刘春阳	技术委员会副主任	国科防务、长沙天权、长沙朗路、湖南导测	5.1613%
8	左方泽	职工代表监事	长沙朗路、湖南导测	0.2257%
9	许伟	监事	长沙朗路、湖南导测	0.1705%
10	王珊妮	监事	长沙朗路、湖南导测	0.1630%
11	夏意	副总经理	长沙朗路、湖南导测	0.1705%
12	李丹	财务总监	湖南导测	0.0376%

除上述已披露情形外，发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属不存在直接或间接持有发行人股份的情形。

3、持有发行人股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属所持发行人股份不存在质押、冻结的情况。

(十) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据、履行程序

根据发行人制定的《薪酬管理制度》《福利管理制度》，在发行人有任职的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬由基本工资、津贴福利及年终绩效奖金等构成，其中基本工资按月发放，年终绩效部分在完成发行人年度的经营目标和经营计划的前提下，结合各非独立董事、监事及高级管理人员的考核情况进行综合评定。

在发行人任职的董事薪酬依据其担任的经营管理岗位确定，不再单独领取董事津贴，未在发行人任职的董事不在公司领取薪酬。在发行人任职的监事薪酬依据其担任的经营管理岗位确定，不再单独领取监事津贴。独立董事除在发行人处领取独立董事津贴外，不享受其他福利待遇。

发行人董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责制定董事及高级管理人员的考核标准、薪酬政策与方案并进行考核。发行人董事的薪酬计划或方案的建议，须报经董事会讨论同意并提交股东大会审议通过后方可实施；发行人高级

管理人员的薪酬分配计划或方案须报董事会批准后方可实施。在发行人有任职的监事及其他核心人员的薪酬均根据发行人统一制定的《薪酬管理制度》确定。

2、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额占发行人利润总额比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额	550.64	510.61	452.58
利润总额	8,746.06	6,619.87	4,063.58
占比	6.30%	7.71%	11.14%

3、最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

序号	姓名	职务	自发行人领薪 (万元)	是否在关联企业 领薪
1	明德祥	董事长、总经理	54.68	否
2	钟小鹏	董事、总工程师	54.71	否
3	刘志俭	董事、董事会秘书	51.11	否
4	田梅	董事	49.29	否
5	杨建伟	董事、副总经理	44.47	否
6	陈筑熙	董事	-	否
7	王宇峰	独立董事	2.00	否
8	李长庚	独立董事	2.00	否
9	周薏	独立董事	2.00	否
10	许伟	监事会主席	41.33	否
11	王珊妮	监事	30.18	否
12	左方泽	职工代表监事	64.87	否
13	乔纯捷	副总经理	40.58	否
14	夏意	副总经理	46.08	否
15	李丹	财务总监	27.06	否
16	刘春阳	技术委员会副主任	40.28	否
合计			550.64	-

注 1：上表中报酬为 2022 年 1 月到 12 月在任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员领取的税前薪酬（含奖金）的情况；陈筑熙为达晨创通委派的董事，不在发行人处领薪。

注 2：2022 年 9 月 5 日，发行人召开发起人会议暨第一次股东大会，选举王宇峰、李长庚、周薏为独立董事，自 2022 年 9 月开始领取薪酬，为每年 6 万元。

除上述情形外，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他在关联企业领取薪酬的情形。除以上所列收入外，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十二、申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

（一）发行人已制定及实施的股权激励基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在本次发行前制定、待本次发行上市后实施的股权激励计划。

截至本招股说明书签署日，发行人的股权激励包括 3 个员工持股平台，员工持股平台分别为长沙朗路、长沙航测、湖南导测，发行人股权激励中各类持股比例及员工数量等情况如下：

序号	持股平台/ 持股方式	持股比例 (%)	合伙人数量 (人)	员工持股比例 (%)
1	长沙朗路	2.6752	38	2.0778
2	长沙航测	2.1559	36	2.1553
3	湖南导测	2.0689	47	1.9434
合计		6.9000	121	6.1765

注 1：上述持股平台中的员工存在部分重合的情况，剔除重合人员和 4 名外部顾问，持股员工共 83 人。

注 2：员工持股比例为剔除实际控制人杨建伟、刘春阳以及 4 名外部顾问在持股平台的持股比例。

1、长沙朗路基本情况

截至本招股说明书签署日，长沙朗路的基本情况如下：

企业名称	长沙朗路企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430100MA4RRR0XXA
认缴出资额	885.4855万元
执行事务合伙人	刘春阳
成立日期	2020年10月23日
注册地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼311-1室
主营业务	发行人员工持股平台，未实际开展业务

截至本招股说明书签署日，长沙朗路的合伙人中有 4 名为外部顾问，其余均为发行人员工，合伙人具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
1	刘春阳	普通合伙人	实际控制人	30.9175	3.4916%
2	左方泽	有限合伙人	公司员工	49.8000	5.6240%
3	曹建明	有限合伙人	外部顾问	49.8000	5.6240%
4	王跃科	有限合伙人	外部顾问	49.8000	5.6240%
5	聂莹	有限合伙人	公司员工	46.0650	5.2022%
6	张明	有限合伙人	公司员工	45.6500	5.1554%
7	陈苗	有限合伙人	公司员工	43.9900	4.9679%
8	王珊妮	有限合伙人	公司员工	41.5000	4.6867%
9	徐宁	有限合伙人	公司员工	40.6700	4.5930%
10	徐育	有限合伙人	外部顾问	39.8400	4.4992%
11	黄波	有限合伙人	公司员工	39.8400	4.4992%
12	陈致福	有限合伙人	公司员工	35.6900	4.0306%
13	夏意	有限合伙人	公司员工	31.5400	3.5619%
14	许伟	有限合伙人	公司员工	31.5400	3.5619%
15	蒋鑫	有限合伙人	公司员工	29.8800	3.3744%
16	冯向军	有限合伙人	外部顾问	27.3900	3.0932%
17	樊敏	有限合伙人	公司员工	25.7300	2.9058%
18	常富国	有限合伙人	公司员工	22.4100	2.5308%
19	朱毅	有限合伙人	公司员工	21.5800	2.4371%
20	张鑫龙	有限合伙人	公司员工	17.4300	1.9684%
21	李素姣	有限合伙人	公司员工	17.4300	1.9684%
22	谢正娟	有限合伙人	公司员工	16.6000	1.8747%
23	王尉棋	有限合伙人	公司员工	15.0230	1.6966%
24	刘芬	有限合伙人	公司员工	12.8650	1.4529%
25	魏亚	有限合伙人	公司员工	11.2050	1.2654%
26	万杰	有限合伙人	公司员工	10.7900	1.2185%
27	肖怀学	有限合伙人	公司员工	10.7900	1.2185%
28	黄天赐	有限合伙人	公司员工	10.7900	1.2185%
29	李德淮	有限合伙人	公司员工	8.3000	0.9373%
30	邓葵	有限合伙人	公司员工	8.3000	0.9373%
31	鲁志强	有限合伙人	公司员工	8.3000	0.9373%
32	刘阳和	有限合伙人	公司员工	6.6400	0.7499%

序号	合伙人名称	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
33	向菲	有限合伙人	公司员工	6.6400	0.7499%
34	席美华	有限合伙人	公司员工	6.6400	0.7499%
35	皮艳欣	有限合伙人	公司员工	6.6400	0.7499%
36	喻江平	有限合伙人	公司员工	2.4900	0.2812%
37	梁希	有限合伙人	公司员工	2.4900	0.2812%
38	黄敏宁	有限合伙人	公司员工	2.4900	0.2812%
合计			-	885.4855	100.0000%

2、长沙航测基本情况

截至本招股说明书签署日，长沙航测的基本情况如下：

企业名称	长沙航测企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91430100MA4RRM7J6J
认缴出资额	713.5925万元
执行事务合伙人	杨建伟
成立日期	2020年10月22日
注册地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼307-3室
主营业务	发行人员工持股平台，未实际开展业务

截至本招股说明书签署日，长沙航测的合伙人均为发行人员工，合伙人具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
1	杨建伟	普通合伙人	实际控制人	0.2075	0.0291%
2	杨光	有限合伙人	公司员工	56.4400	7.9093%
3	张灿	有限合伙人	公司员工	49.8000	6.9788%
4	郭金泉	有限合伙人	公司员工	41.9150	5.8738%
5	张伟	有限合伙人	公司员工	40.6700	5.6993%
6	徐帅	有限合伙人	公司员工	39.8400	5.5830%
7	申超	有限合伙人	公司员工	39.0100	5.4667%
8	尹钢	有限合伙人	公司员工	34.8600	4.8851%
9	樊彦	有限合伙人	公司员工	30.7100	4.3036%
10	熊戈	有限合伙人	公司员工	30.7100	4.3036%
11	夏威夷	有限合伙人	公司员工	29.8800	4.1873%

序号	合伙人名称	合伙人性质	合伙人身份	认缴出资额 (万元)	出资比例
12	王松	有限合伙人	公司员工	27.3900	3.8383%
13	贺吉春	有限合伙人	公司员工	25.7300	3.6057%
14	胡磊	有限合伙人	公司员工	23.2400	3.2568%
15	曾敏	有限合伙人	公司员工	22.4100	3.1404%
16	何楚峰	有限合伙人	公司员工	20.7500	2.9078%
17	涂娟娟	有限合伙人	公司员工	20.7500	2.9078%
18	周阳	有限合伙人	公司员工	20.3350	2.8497%
19	冯关珂	有限合伙人	公司员工	17.4300	2.4426%
20	孟榆烺	有限合伙人	公司员工	15.7700	2.2099%
21	胡涛	有限合伙人	公司员工	14.9400	2.0936%
22	周力	有限合伙人	公司员工	13.2800	1.8610%
23	姚望	有限合伙人	公司员工	10.7900	1.5121%
24	曾佳	有限合伙人	公司员工	8.7150	1.2213%
25	蒲潇凯	有限合伙人	公司员工	8.7150	1.2213%
26	杨猛	有限合伙人	公司员工	8.3000	1.1631%
27	段振坤	有限合伙人	公司员工	8.3000	1.1631%
28	薛智隆	有限合伙人	公司员工	8.3000	1.1631%
29	谢昌锋	有限合伙人	公司员工	8.3000	1.1631%
30	邓钢亮	有限合伙人	公司员工	8.3000	1.1631%
31	刘永胜	有限合伙人	公司员工	7.4700	1.0468%
32	方柯	有限合伙人	公司员工	6.2250	0.8723%
33	伍力	有限合伙人	公司员工	4.1500	0.5816%
34	刘巧	有限合伙人	公司员工	4.1500	0.5816%
35	于国波	有限合伙人	公司员工	3.3200	0.4653%
36	谢方霞	有限合伙人	公司员工	2.4900	0.3489%
合计			-	713.5925	100.0000%

3、湖南导测基本情况

截至本招股说明书签署日，湖南导测的合伙人中有 1 名为外部顾问，其余均为发行人员工，湖南导测及其合伙人具体情况详见本节“十、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”之“2、最近一年新增股东湖南导测的基本情况”。

（二）股权激励对发行人经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

股权激励有利于吸引和留住优秀人才，充分调动员工积极性、有效地将公司利益和员工利益结合在一起，有利于管理团队和人才队伍的稳定。

针对发行人通过长沙朗路、长沙航测实施股权激励事项，发行人共确认股份支付费用 1,597.54 万元，摊销期限共五年即自 2020 年 11 月起至 2025 年 10 月止；针对发行人通过湖南导测实施股权激励事项，发行人共确认股份支付费用 2,095.63 万元，摊销期限共五年即自 2022 年 5 月起至 2027 年 4 月止。股份支付费用的计算依据、过程及会计处理详见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“1、销售费用”之“（2）股份支付”。

报告期内，发行人实际控制人未发生变化，上述股权激励未对发行人控制权变化造成影响。

（三）发行人员工持股平台人员离职后股份处理、股份锁定期

根据长沙朗路、长沙航测、湖南导测员工持股平台《补充合伙协议》，持股平台人员从发行人处离职的，普通合伙人或其指定主体有权要求回购激励对象所持合伙企业合伙份额，回购价格为激励对象获得合伙份额的原始投资成本（即实缴出资额及/或受让价格，如激励对象在持股期间获得收益分配的，原始投资成本应扣减该等收益的税前金额）或者激励对象所持合伙份额对应的净资产值（上一年度经审计值）孰低者。

长沙朗路自设立以来，有 3 名合伙人离职，其中 2 名合伙人均按相关规定办理了股权转让手续，另 1 名合伙人离职后担任发行人的顾问并保留在员工持股平台的财产份额；长沙航测、湖南导测自设立以来，未发生合伙人离职的情形。

长沙朗路、长沙航测和湖南导测已出具关于股份锁定的承诺：自北斗研究院股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的北斗研究院首次公开发行股票之前已发行的股份，也不由北斗研究院回购本企业持有的北斗研究院首次公开发行股票之前已发行的股份。

十三、员工及其社会保障情况

（一）员工结构情况

1、员工人数

报告期各期末，发行人及其子公司员工人数情况如下：

时间	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
员工人数（人）	287	230	194

2、员工构成情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司员工的岗位、学历、年龄构成情况如下：

项目	类别	员工人数（人）	占总人数比例
岗位	管理人员	79	27.53%
	生产人员	57	19.86%
	研发人员	106	36.93%
	销售人员	45	15.68%
	合计	287	100.00%
学历	硕士及以上	39	13.59%
	本科	201	70.03%
	大专	45	15.68%
	大专以下	2	0.70%
	合计	287	100.00%
年龄	30岁以下	123	42.86%
	30-39周岁	137	47.74%
	40-49周岁	24	8.36%
	50岁及以上	3	1.05%
	合计	287	100.00%

（二）社会保险和住房公积金缴纳情况

发行人实行劳动合同制度，员工的聘用和解聘均依据《中华人民共和国劳动法》及其他相关劳动法律法规的规定办理。发行人及其子公司已按照国家和地方的有关规定为符合条件的员工缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险和住房公积金。

1、社会保险及住房公积金缴纳情况

报告期内，发行人及其子公司社会保险及住房公积金缴存的情况如下：

单位：人

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	社会保险	公积金	社会保险	公积金	社会保险	公积金
员工人数	287	287	230	230	194	194
缴纳人数	268	282	215	208	183	180
未缴纳人数	19	5	15	22	11	14
其中：退休返聘	2	2	2	2	2	2
新入职未转入	11	1	6	15	7	11
退役军人	6	0	7	5	2	1
放弃购买	0	2	0	0	0	0
缴纳比例	93.38%	98.26%	93.48%	90.43%	94.33%	92.78%

报告期内，发行人社会保险及住房公积金缴纳人数与员工总人数存在差异的主要原因有：（1）退休返聘员工为已办理退休手续人员，无需缴纳社会保险和住房公积金；（2）对于当月入职未转入员工，发行人及其子公司在次月为其缴纳社会保险和住房公积金；（3）发行人部分员工为退役军人，由户籍所在地政府为其缴纳；（4）个别员工自愿放弃缴纳住房公积金。

2、主管部门就发行人社会保险、住房公积金缴纳情况出具的意见

发行人及其子公司所在地的人力资源和社会保障管理部门出具证明，确认报告期发行人及其子公司未发生因违反劳动和社会保障相关法律法规而受到处罚的情况。

发行人及其子公司所在地的住房公积金管理部门出具证明，确认报告期发行人及其子公司未发生因违反住房公积金相关规定而受到行政处罚的情况。

3、控股股东、实际控制人出具的承诺

发行人控股股东国科防务、实际控制人钟小鹏等人已作出承诺：“如北斗研究院及/或其全资、控股企业将来被任何有权机构要求补缴全部或部分应缴未缴的社会保险、住房公积金，及/或因此受到任何处罚或损失，本人/本企业将代北斗研究院及其全资、控股企业承担全部费用，或在北斗研究院及/或其全资、

控股企业必须先行支付该等费用的情况下，及时向其给予全额补偿，以确保不会给北斗研究院及其全资、控股企业造成额外支出或使其受到任何损失，不会对北斗研究院及其全资、控股企业的生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响。”

（三）发行人报告期内使用劳务派遣员工的相关情况

报告期内，发行人不存在使用劳务派遣员工的情况。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及服务情况

（一）发行人主营业务情况

公司是一家研发和应用驱动型的高新技术企业，专注于无线电信号的生成、测量与处理，紧密围绕卫星导航和航天测控领域，坚持自主创新和国产可控，形成了导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向。公司专注于所述业务方向的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务，客户涵盖国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。

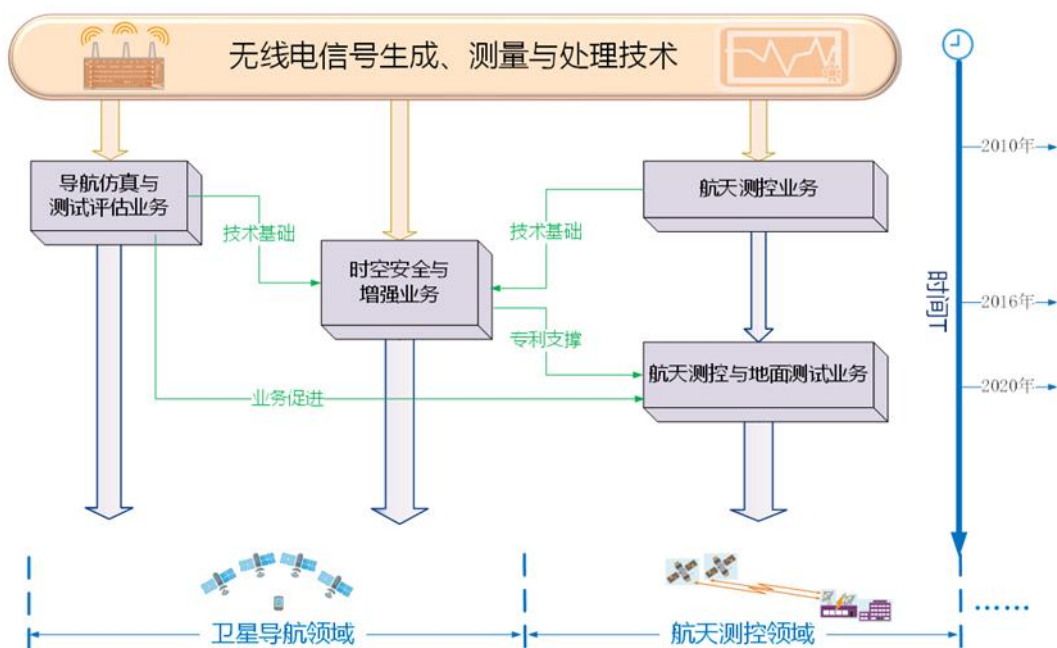
导航仿真与测试评估方向，公司形成了以导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件等为核心的系列产品，并基于上述核心产品为用户构建集成模拟仿真测试环境。该系列产品可以模拟产生和记录不同卫星轨道、大气环境、飞行轨迹等静态或动态条件下的各类 GNSS 卫星信号，用于测试、验证或检定导航芯片、板卡模块、终端整机及搭载导航接收机的武器平台等的性能、状态等，可广泛应用于使用或处理卫星导航信号的芯片/板卡模块/终端整机/武器平台等研制、生产、测试、试验、检定及维修保障各个环节，全面覆盖了卫星导航系统论证阶段、建设阶段及产业化规模化应用阶段，是北斗系统论证、建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器，其性能比肩思博伦公司的 GSS 系列产品，实现了国产可控。公司先后承担和参与了“XX 导航模拟器（全球信号）”等国家北斗重大专项任务 7 项以及发改委、自然科学基金委等项目任务。公司先后获得中位协卫星导航定位科技进步一等奖 2 次，卫星导航定位优秀工程和产品一等奖 1 次。

时空安全与增强方向，在导航信号模拟仿真和生成技术基础上，公司结合具体应用领域进一步研发了导航信号诱骗产品（如反无人机系列）和导航信号增强产品（如类星/伪卫星系列）。在时空安全领域，东欧、西亚地区冲突中无人系统的作战应用及导航信号干扰，对时空信息、定位导航安全应用带来了新的威胁和挑战，催生了用户对于关键基础设施与武器装备的时空安全保障需求，由于无人机飞行离不开卫星导航信号，而通过模拟仿真生成欺骗性的卫星导航信号可以驱离或诱捕无人机，公司自主研发了以无人机诱骗技术为核心的系列

设备、组件和综合防护系统，可为国家关键基础设施、重大活动安保、高价值作战目标等提供低空防御保障，以及为导航战提供新型作战装备；在时空增强领域，室内、隧道等非暴露空间、战场环境等卫星信号拒止情况下，用户无法获得可用或可靠的卫星导航信号，公司立足导航信号模拟仿真生成技术进一步研制了覆盖增强、类星/伪卫星增强等系列产品，可为非暴露空间等卫星信号拒止环境提供可靠的导航增强服务。公司参与了科技部重点研发计划项目和国防基础科研计划项目、承担了湖南省 2023 年十大技术攻关“北斗时空安全装备产业化应用”项目。公司“毫瓦级无人机卫星导航欺骗控制技术研究与应用”项目获中国指挥与控制协会科技进步一等奖。

航天测控与地面测试方向，公司研制的以测控机、通信机等为核心的卫星测控设备，作为在轨卫星必备的星载设备，用于在轨卫星与地面站的测距、测速、协助定轨及数据传输，具备低功耗、轻量化、高可靠特点；基于星载测控设备软硬件技术进一步研制的信号处理模块产品，延伸批量化应用到了地面、水下武器平台的测控系统。此外，报告期内公司研发了卫星地面测控综合测试（地面检测）设备，能够模拟地面测控站，用于卫星发射前对遥测、遥控、测距、测速等测控功能进行地面测试验证，为卫星和星载测控设备的研发生产提供功能调试、性能指标测试与系统联试等环境以及卫星发射后的运维保障，是卫星发射和在轨运行的核心基础测试保障设备之一，其主要性能比肩法国赛峰集团 Cortex 系列产品，成功实现了国产可控。公司已进入中国航天科技集团的重要供应商名录。此外，公司还参与了湖南省 2022 年十大技术攻关“高弹性低轨卫星网系统设计”项目。

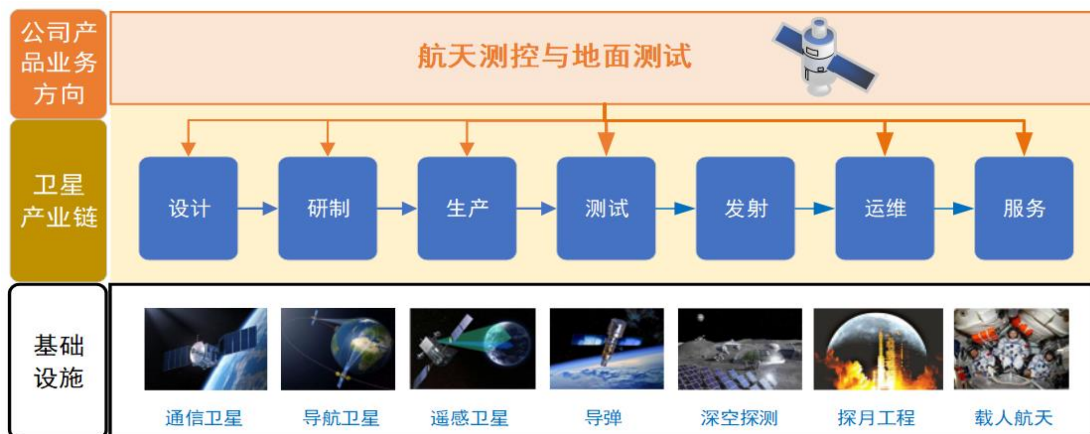
公司技术及业务发展脉络



卫星导航产品在产业链中的应用及位置



航天测控产品在产业链中的应用及位置



公司是导航仿真与测试评估领域标准规范的主要制定单位，牵头制定国家军用标准 1 项，参与制定国家标准、国家军用标准和北斗专项标准 5 项；其中，国家标准 GB/T 39413-2020 是导航信号模拟器产品相关指标测试验收的主要依据。

公司是湖南省首批新型研发机构，承建测控与导航技术国家地方联合工程研究中心、博士后科研工作站、湖南省院士专家工作站、湖南省北斗时空信息安全工程技术研究中心等各级创新平台，是国家级专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、科技部火炬中心《企业创新积分制首批试点国家高新区创新积分 500 企业名单》（位列稳定期创新积分名单第 58 名）、国家高新技术企业。公司核心团队多年深耕卫星导航和航天测控领域，成员曾荣获国家技术发明二等奖、军队科技进步一等奖、湖南省科学技术进步一等奖等奖项，出版专著 5 部，1 人担任中国第二代卫星导航系统重大专项测试评估专家组专家，1 人担任中国指挥与控制学会时空安全信息服务专业委员会常务委员，1 人担任全国北斗卫星导航标准化技术委员会委员²；公司累计 30 余人次入选省市高层次人才、创新创业团队。

（二）发行人主要产品及服务情况

公司三大主营业务方向包括导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试，对应产品及用途如下表所示：

业务所在领域	主营业务方向	对应产品主要用途	产品形态
卫星导航领域	导航仿真与测试评估	导航仿真与测试评估系列产品以导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件为核心，可生成和记录各类静态或动态条件下的GNSS卫星信号，可广泛应用于导航芯片、板卡模块、终端整机及武器平台的研制、生产、测试、试验、检定及维修保障等各个环节，是北斗系统建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器；还可进一步延伸至教育教学领域，作为卫星导航相关的教学仪器设备。	设备 组件 系统 服务
	时空安全与增强	时空安全与增强业务方向主要包括两大系列产品，其中无人机主动防御设备、组件和综合防控系统可为国家关键基础设施、重大活动安保、高价值作战目标等提供低空防御保障，以及为导航战提供新型作战装备；覆盖增强、类星/伪卫星增	设备 组件 系统 服务

² 2021 年 2 月，明德祥被聘任为全国北斗卫星导航标准化技术委员会第二届委员，任期五年；2023 年 5 月，明德祥被聘请为中国指挥与控制学会时空安全信息服务专业委员会常务委员，任期 5 年。

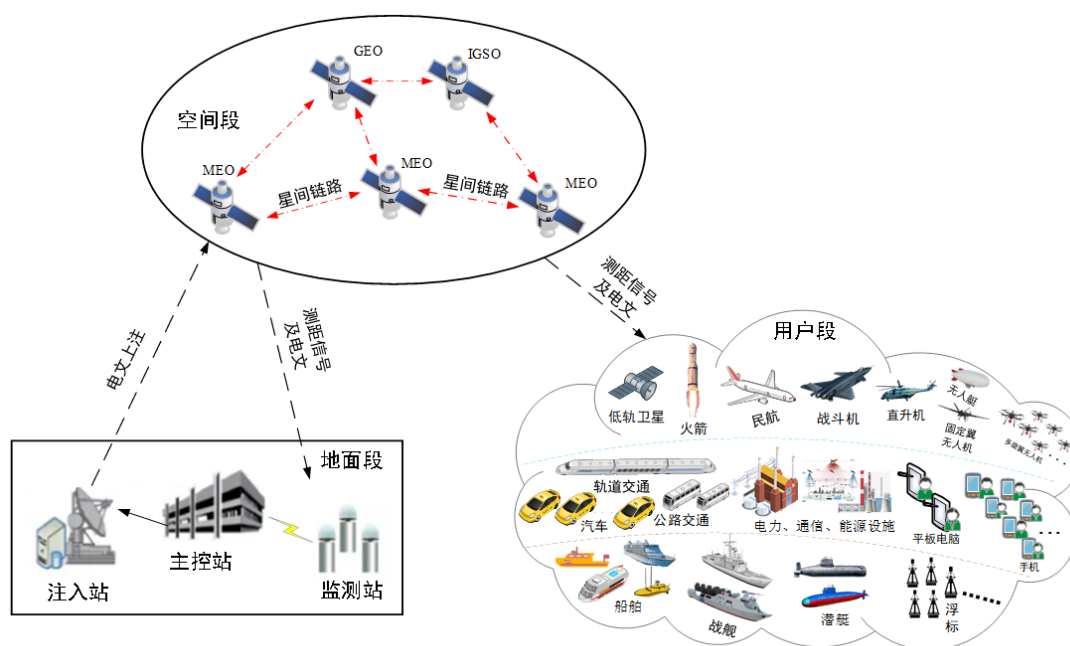
业务所在领域	主营业务方向	对应产品主要用途	产品形态
		强设备及组件，通过为非暴露空间等卫星信号拒止环境提供与卫星导航信号格式相同或类似的导航信号，实现目标区域的导航增强服务能力。	
航天测控领域	航天测控与地面测试	航天测控与地面测试业务方向主要产品包括卫星测控设备及技术服务、地面综合测试设备，其中卫星测控设备及技术服务主要为各卫星制造商提供卫星平台所需的卫星平台测控产品及相关的技术服务，是卫星制造和运行所需的关键核心设备与服务；基于星载测控设备软硬件技术研制的信号处理模块产品，延伸应用到地面、水下武器平台的测控系统；地面综合测试设备主要应用于卫星及相关测控设备的地面联调测试，可覆盖目前主流测控体制及定制开发，是卫星研制、生产、测试、发射、运维服务阶段不可或缺的核心基础仪器。	设备组件服务

1、导航仿真与测试评估产品及服务介绍

(1) 基本原理

卫星导航系统的构成。卫星导航系统由空间段、地面段和用户段三大部分组成。空间段是由多颗导航卫星构成的空间网络，地面段是由主控站、时间同步/注入站和监测站等若干地面站组成的地面控制系统，主要负责追踪及控制导航卫星运行；用户段为各种类型的卫星导航接收机及芯片、模块、天线等基础产品。

卫星导航系统空间段、地面段和用户段示意图



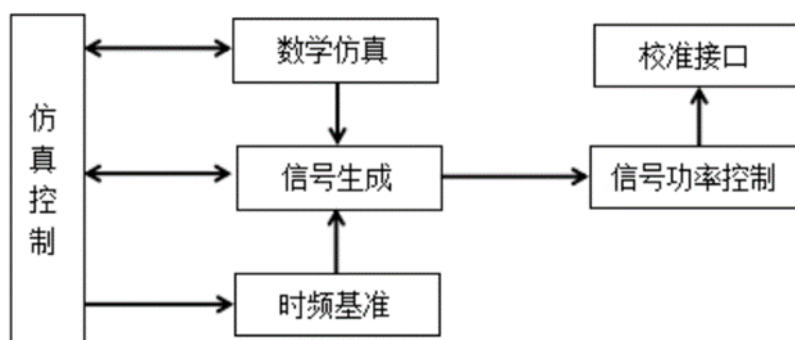
卫星导航仿真与测试的释义。卫星导航仿真与测试是指利用计算机技术对卫星导航系统建设、运行、维护和使用等进行仿真试验、测试评估以及试验验证等相关的技术和方法，是卫星导航系统建设、论证和产业化应用中不可或缺且必须自主掌握的核心关键技术。具体来讲，即利用数学建模和现代计算机技术，建立真实反映卫星导航系统工作原理及运行机制的系统模型，对卫星导航系统的主要功能、指标体系和核心算法进行试验和评估，主要涉及卫星导航系统性能指标测试与评估体系（论证阶段）、地面运控系统仿真测试与评估模型体系（建设阶段）和用户终端设备仿真测试与计量检测体系（规模化产业化应用阶段）。

卫星导航信号模拟器作用机制及主要用途。卫星导航信号模拟器是卫星导航仿真与测试技术的典型代表，也是卫星导航仿真测试和北斗系统建设应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器。卫星导航信号模拟器通过对导航卫星轨道、大气环境、载体运动等进行数学建模，依据卫星导航系统信号规范，模拟生成载体在静态或动态条件下所接收的卫星导航信号，满足各类导航产品的测试需求；相比采用真实的卫星导航信号，模拟信号具有信号可重复、无需载体真实运动、各类误差模型可控制等优点，可大幅降低测试成本，加快产品及应用的研发定型进度。例如，为了测试某飞行器（搭载卫星导航信

号接收机) 在高空高动态下的真实性能, 如果通过真实信号测试, 需要进行多次飞行, 且多次的飞行轨迹、可见导航卫星、大气环境等无法保持完全一致, 在卫星导航接收机出现异常时, 难以复现和定位问题, 而使用导航信号模拟器, 可以很好的解决以上问题, 通过在模拟器上设定卫星轨道、大气环境、飞行轨迹可以在实验室内多次重复相同的试验, 且设定不同的卫星轨道、大气环境、飞行轨迹等, 可进行更多不同条件的飞行测试, 极大降低测试成本、更加有利于设备的研发和定型。

卫星导航信号模拟器的构成。通常, 卫星导航信号模拟器主要由数学仿真模块、信号生成模块、信号功率控制模块、时频基准模块、仿真控制模块、校准接口模块等组成, 其中数学仿真和信号生成模块是运算建模、信号产生的关键模块, 是模拟器组成的基础和核心, 其基本结构和工作原理如下图所示:

卫星导航信号模拟器基本结构和工作原理图





(2) 导航仿真与测试评估产品及服务

公司通过自主研发, 全面系统掌握了数学仿真、信号生成以及系统标校、测试评估等核心关键技术, 研发了导航信号模拟器、采集回放仪、测试评估软件等系列核心产品, 具备批量和定制化制造能力, 可支持中国北斗系统 (BDS)、美国全球定位系统 (GPS)、欧盟伽利略系统 (Galileo)、俄罗斯格洛纳斯系统 (GLONASS)、日本准天顶系统 (QZSS)、印度 IRNSS 等所有卫星导航系统, 以及支持各类星基增强系统 (SBAS) 与地基增强系统 (GBAS); 同时, 结合卫星导航原理教学和北斗应用推广需求, 公司还研发了教学仪器系列产品。公司在导航仿真与测试评估业务上持续研发投入, 紧跟卫星导航技术的发展, 不断进行技术和产品的迭代更新, 全面支持各导航系统最新体制以及低轨卫星导航增强系统, 支持组合导航系统仿真测试; 围绕客户的需求, 以导航信号模拟

器、信号采集回放仪、测试评估软件为核心，基于公司插件化的软件框架，结合暗室、暗箱、转台等外围组件、产品，实现接口标准化适配，研制了卫星导航终端综合控制与测试评估软件系统，形成了自动化、脚本化、可定制的测试试验流程，具备快速集成构建各类综合测试评估系统能力，支持复杂电磁环境导航综合测试与评估、半实物仿真测试、北斗导航终端批量快速检测等典型系统的快速集成定制。

① 导航仿真与测试评估设备

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
1	GNS 系列高性能、多星座、全频点导航信号模拟器	可模拟生成多系统、多频点任意组合的导航信号，用户动态、环境条件等各项参数可设置，可广泛应用于导航芯片、板卡模块、终端整机及武器平台的研制、生产、测试、试验、检定及维修保障各个环节，是北斗系统建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器。		<p>该系列产品作为公司自主研制的高性能导航信号模拟器，采用“硬件模块化、软件插件化、接口标准化、平台国产化”设计，可通过硬件模块组合和软件插件扩展的方式，满足各种场景快速定制需求以及新型导航体制扩展。产品具备毫秒级强实时信号仿真能力，支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS 等星座的全频点信号仿真输出，支持 SBAS、GBAS 仿真，具备多体制、多天线、多载体信号仿真能力，支持单星信号、合路信号、干扰信号生成和差分信息、惯导信息、授时信息仿真，具备提供高稳定度标准 1PPS 和 10MHz 时频基准的能力，能满足半实物闭环仿真测试、组合导航测试、抗干扰测试、高精度 RTK 差分测试及多终端协同导航测试等应用需求，同时可快速扩展支持国家正在规划的低轨星座导航增强系统信号体制，实现卫星导航和低轨增强融合应用。</p>
2	采集回放仪	通过对卫星导航系统各频段信号为代表的各类射频信号的采集、记录和回放，可重复提供用户需求的真实导航信号，可满足各类型导航芯片、模块及终端的常规研发、生产测试需求。		<p>采集回放仪相当于真实导航信号的“录音机”，能够采集所有导航频段的导航信号，以数据文件形式存储于设备内部，并且能够在实验室环境下对数据文件进行多次回放，完成实验室环境下对卫星导航终端实际使用性能的测试。</p> <p>该产品技术延伸可用于采集录制各种频段的电磁信号，从而进一步应用到了电磁脉冲监测，满足国防需求。</p>

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
3	北斗 RDSS 信号模拟器	主要用于满足各类北斗 RDSS 用户机以及多模用户机的研制、试验、定型、验收等应用需求。		<p>能够模拟北斗 RDSS 出站信号以及接收 RDSS 入站信号，模拟卫星星座轨道，可通过串口接收外部输入的时间基准信息，提供高稳定度的 32PPS 脉冲信号和 10MHz 时钟信号输出，能够支持北斗二号、北斗三号 RDSS 业务仿真测试应用需求。</p> <p>相较于高性能模拟器产品，该产品专用于北斗导航系统特有的“短报文”相关业务模拟及终端测试，具备“发”“收”闭环信号特点。</p>
4	综合控制与测试评估软件	主要用于对卫星导航终端测试评估所需的各类组件、设备进行系统集成与综合控制，以及在有线/无线环境下对各类导航终端的性能技术指标进行自动化测试与评估，并形成报表。		<p>支持脚本化参数设置、标准化测试流程、自动化性能评估和可视化过程显示，支持多台导航终端并行测试，可在无人值守模式下自动完成对系统设备的控制及被测导航终端性能指标的实时测试评估，是导航终端性能测试评估系统的控制中心。</p>

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
5	北斗原理与应用教学实验平台	用于教育行业，面向职业教育、高等院校的教学实验需求，搭配相应课程体系，辅助北斗原理与应用教学。	 <p>The image shows a computer monitor displaying a software interface for the北斗 (BeiDou) navigation system. The interface has a blue background with a satellite and a globe. It features several colored buttons: a purple button for '北斗导航原理' (BeiDou Navigation Principle), a green button for '北斗导航应用' (BeiDou Navigation Application), a red button for '北斗导航数据' (BeiDou Navigation Data), and an orange button for '北斗导航定位' (BeiDou Navigation Positioning). Below the monitor is a black hardware device with the company logo and name '北斗原理与应用教学实验平台' (BeiDou Principle and Application Teaching Experiment Platform) printed on it.</p>	支持北斗导航基础知识和原理教学，配置北斗原理与应用教学等课程体系以及典型代码和数据资源，可开展北斗/GNSS 测量误差和信号传输误差特性分析、时空坐标转换、导航定位解算等典型实验。

② 综合集成测试与评估系统

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
1	复杂电磁环境导航综合测试与评估系统		<p>支持导航产品全系统、全过程、全周期各个阶段和各种场景模式下的测试试验与性能评估，主要由测试评估分系统、信号仿真分系统、时频基准分系统、监测校准分系统、含满天星穹顶暗室的测试环境分系统等组成，可实现对各种导航终端功能性指标进行自动化、智能化测试评估，满足典型自适应调零、波束成形、有线/无线测试等复杂电磁环境综合性能评测。该系统是公司目前导航仿真测试领域技术水平最先进、模拟电磁环境最复杂、应用级别最高的系统，是高价值武器装备研制测试试验的不可或缺的试验手段。</p>

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
2	半实物仿真测试系统	<p>卫星导航半实物仿真试验</p>	<p>支持各类导航制导武器装备开展模拟飞行试验与控制系统评测，主要由轨迹仿真机、实时导航信号模拟器、组合导航模拟器、干扰信号模拟器、高性能转台及内场测试环境等组成，可实时或近实时地完成各型武器系统卫星导航、组合导航等功能性能的闭环仿真试验。</p> <p>该系统重点应用于系列化型号武器装备测试试验，满足星载、机载、弹载武器装备组合导航系统仿真测试需求。</p>

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
3	北斗导航终端批量快速检测系统	<p>The diagram illustrates the system architecture for北斗 navigation terminal batch testing. It is divided into two main testing environments: a wired batch testing environment (有线批量测试环境) and a wireless batch testing environment (无线批量测试环境). 1. Control and Test Evaluation Software (综合控制与测试评估软件): This software is connected to a network switch via a network cable (网线). It sends control instructions and test data (控制指令/测试数据) to the RNSS signal simulator and receives test data (测试数据) from the wireless testing environment. 2. Signal Sources and Simulation (RNSS/RDSS): The RNSS signal simulator (RNSS导航信号模拟器) and the RDSS satellite navigation signal source (RDSS卫星导航信号源) are connected to a network switch. The simulator sends RNSS navigation signals (RNSS导航信号) to the signal distribution unit. The signal source sends RDSS station signals (RDSS入站信号) and RDSS station signals (RDSS出站信号) to the signal distribution unit. 3. Signal Distribution and Testing (射频分配单元): This unit receives signals from the simulator and source and distributes them to the testing environments. It sends RNSS navigation signals (RNSS导航信号) to the wireless testing environment and RNSS/RDSS test signals (RNSS/RDSS测试信号) to the wired testing environment. 4. Testing Environments: The wireless batch testing environment (无线批量测试环境) consists of multiple shielded chambers (暗箱 1, 暗箱 2, 暗箱 3, ..., 暗箱 n) where terminals are tested wirelessly. The wired batch testing environment (有线批量测试环境) is a separate setup for wired testing.</p>	<p>支持导航终端批量化自动化测试试验评估，主要由导航信号模拟器、射频分配单元、暗箱、综合控制与测试评估软件系统等组成，实现多终端分别在独立暗箱并行测试以及北斗 RNSS/RDSS 多终端有线/无线闭环并行快速入网检测。</p> <p>相较“复杂电磁环境导航综合测试与评估系统”，该系统主要面向具有批量检测需求的导航终端生产厂家，具有大批量、低成本、高效率等优势。</p>

③ 测试服务

主要为行业客户提供导航仿真与测试评估产品的租赁服务，或提供导航仿真与测试评估相关的技术支持服务及依据国家任务持续提供专业化现场测试保障服务。

(3) 应用场景及典型用户

公司导航仿真与测试评估产品可应用于手持、车载、船载、机载、弹载、星载等各类型导航终端产品、模块、芯片的研发和批量测试，同时在北斗系统建设、检测体系建设、航空航天试验、产线生产测试及低轨导航增强等领域具有广泛应用。

公司导航仿真与测试评估产品已经应用于北斗系统建设和应用的各个环节和领域，服务于系列化型号武器装备试验、各型导航终端的评测、定型、验收，主要客户包括中国航天科技集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、A1 单位等。

导航仿真与测试评估系统应用



2、时空安全与增强产品及服务介绍

(1) 基本原理

时空安全是针对卫星导航固有的开放性、脆弱性和局限性，采用相关的技术手段，限制卫星导航信息的非法使用；时空增强是针对卫星导航的局限性和脆弱性，在卫星导航无法提供有效服务的区域或者受到导航干扰时，持续有效提供导航、定位和授时服务。

时空安全方向，卫星导航技术与无人机的结合极大的促进了无人机的发展，是无人机不可或缺的导航手段。以无人机为平台的应用深入到国民经济和军事活动的各个领域，改变了经济活动和现代战争的模式，随之而来的是无人机在公共安全和国防安全领域日益加重的威胁，以无人机黑飞、涉恐、非法测绘等为典型案例的公共安全问题已经成为国家安全的新威胁和新挑战；东欧、西亚地区冲突中无人机作为重要的侦查和攻击手段，成为非对称战争的一把利器，对地面人员和武器系统构成重大威胁，低成本、高效能的无人机反制手段成为迫切需求。目前，反制无人机的技术主要包括探测识别技术、无线电阻断技术、导航欺骗技术和打击毁伤技术等。

公司掌握的导航欺骗技术，建立在卫星导航信号模拟仿真生成技术基础上，其原理是产生并发射与真实导航卫星信号结构相同/相似且功率相近的欺骗信号，使无人机卫星导航单元误以为是真实信号而进行捕获跟踪，得到虚假的位置，从而使无人机偏离目标区域，相对其它技术而言，具有低功率、低成本、全方位、不易被侦测等独特优势。基于此原理，同样可以对各种无人飞行器、智能武器等卫星导航单元进行导航欺骗，达到目标偏离或导航致盲效果。

时空增强方向，针对室内、隧道等非暴露空间的导航定位需求，即用户在该等环境下无法获得可用或者可靠的导航信号，结合战场环境导航信号的攻防对抗，通过在目标区域部署导航增强信号基站，发射覆盖增强信号、类星增强信号或伪卫星增强信号，可为通用导航终端和专用导航终端提供新的导航定位观测量，使用户能够持续获得导航定位服务。

(2) 时空安全与增强产品及服务



公司依托导航仿真与测试评估的技术积累，结合应用需求，研发了通用信

号生成核心组件，可根据加载软硬件程序及配置的不同，发射多种类型信号；以通用信号生成组件为核心，形成了时空安全与增强的系列产品，包括无人机主动防御设备、导航信号覆盖增强基站等；基于自主研发的产品构建了相关的应用示范系统，包括分布式导航对抗系统、无人机综合防控系统、室内环境导航信号覆盖增强系统、类星/伪卫星导航增强系统等。

① 时空安全与增强设备及组件

报告期内，公司生产和研发定型的主要时空安全与增强系列产品具体情况如下：

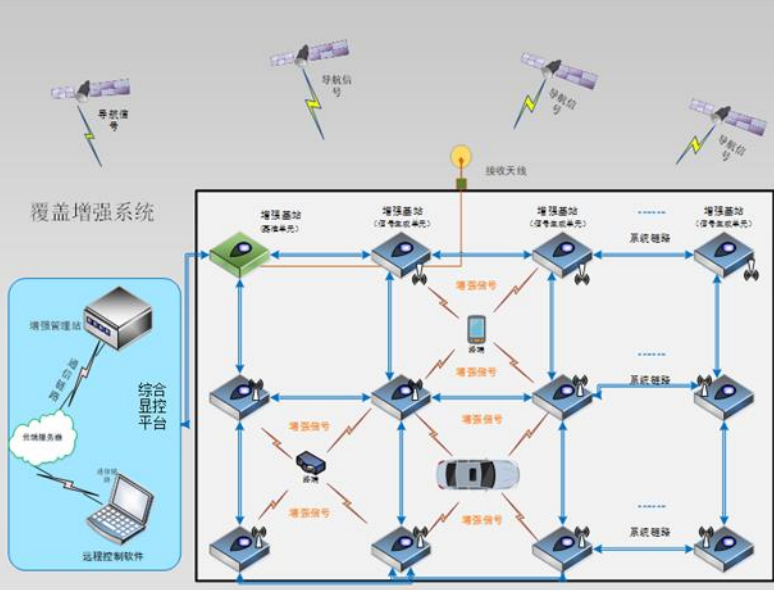
序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
1	豪瓦特无人机主动防御设备	主要用于核心要地和关键基础设施的无人机防御，阻止无人机进入保护区域。 以能源、石化、电力等民用领域为主。		通过主动发射低功率毫瓦级的卫星导航欺骗信号，干扰无人机的导航单元，使其无法有效利用卫星导航系统提供的时空信息；固定式部署方式，可实现对部署区域的防护，多个设备可组网联合布控，具有微功率、短距离、全向防御、无电磁辐射伤害等突出优势。
2	便携式无人机主动防御设备	主要用于核心要地和关键基础设施的无人机防御，便携式设计使其可用于野外或移动式场景。 以能源、石化、电力等民用领域为主。		通过主动发射低功率毫瓦级的卫星导航欺骗信号，干扰无人机的导航单元，使其无法有效利用卫星导航系统提供的时空信息；便携式可移动部署设计，实现对部署区域的防护，自带电池，多个设备可组网联合布控，具有微功率、短距离、全向防御、无电磁辐射伤害等突出优势。

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
3	导航信号增强基站	主要用于卫星信号拒止条件下的定位、导航和授时增强服务，尤其是以室内、隧道为代表的非暴露空间及战场导航对抗环境。		主要包括覆盖增强、类星增强和伪卫星增强三个类型，覆盖增强基站发射与卫星导航系统信号一致的无线电信号，分布式网格化部署，可为处于室内、隧道等非暴露空间的通用导航终端提供定位、导航和授时服务；类星/伪卫星增强基站可生成类星/伪卫星增强信号，通过多站组合实现卫星信号拒止条件下不同精度、不同模式的定位、导航和授时服务。
4	通用信号生成核心组件	用于系统集成商和需要二次开发的用户，可提供卫星导航等信号的定制生成。		是公司时空安全与增强系列产品的模块化、标准化、通用化基础核心模块，可根据搭载平台和应用场景的不同，通过软件重构配置生成包括导航信号在内的多种时空信号。

② 时空安全与增强系统

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
1	分布式导航对抗系统		<p>主要由分布式部署的多个欺骗（生成式、转发式）干扰设备、多个压制干扰设备以及综合控制与态势显控平台和干扰探测装置等组成，能够对攻击目标进行多方位联合导航干扰攻击，以及对导航装备抗干扰性能开展试验验证、效能评估、模拟演训等。</p> <p>相较于“无人机综合防控系统”针对的常规民用“低慢小”无人机防控而言，该系统则重点针对具备抗干扰能力的机载或弹载高价值武器，提供一种电磁辐射隐蔽性强、多点低功率联合干扰（替代单点大功率）的试验和攻击手段，军用为主。</p>

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
2	无人机综合防控系统		<p>主要由侦测分系统、反制分系统和综合指控平台等组成，通过在核心防控区域内固定部署或通过车载移动部署无人机防控设备，能够对入侵核心区域的无人机进行有效侦测预警、诱骗驱离和压制拒止，实现静态或车载行进间动态无人值守自动化防护。</p> <p>相较于“分布式导航对抗系统”，该系统重点针对常规民用“低慢小”无人机，警用为主。</p>

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
3	室内环境导航信号覆盖增强系统		<p>主要由覆盖增强基站和综合显控平台等组成。通过在隧道、停车场、机场等室内环境下部署增强信号基站，再生播发导航信号，实现对室内环境下的导航增强覆盖，满足导航信号不可用或信号薄弱室内环境下的导航终端定位需求，民用为主。</p>

序号	系统名称	系统示意图	系统描述
4	类星/伪卫星导航增强系统		<p>主要由类星/伪卫星增强基站、欺骗监测告警装置和中心站控制平台等组成，能够在卫星信号拒止条件下提供干扰监测、导航增强或高精度定位导航授时服务。</p> <p>相对于“覆盖增强系统”，该系统主要针对导航信号无法接收或对抗环境下，提供远距离、高动态、高精度的卫星导航信号，民用、军用均可。</p>

③ 服务

主要为行业客户提供相关时空安全与增强产品的租赁服务，满足客户时空安全系统、导航增强系统、外场时空对抗增强试验环境等构建需求；或提供导航干扰、无人机防御、导航时空增强等相关的技术服务及支持保障。

(3) 应用场景及典型用户

无人机防御设备及系统，可以对关键基础设施、高价值作战目标进行无人机低空安全防御，以及为导航战提供新型导航对抗装备；导航信号覆盖增强产品、类星/伪卫星增强产品能够为室内、隧道等非暴露空间及战场等卫星信号拒止环境提供连续时空服务，具有广泛的军工民用应用市场。

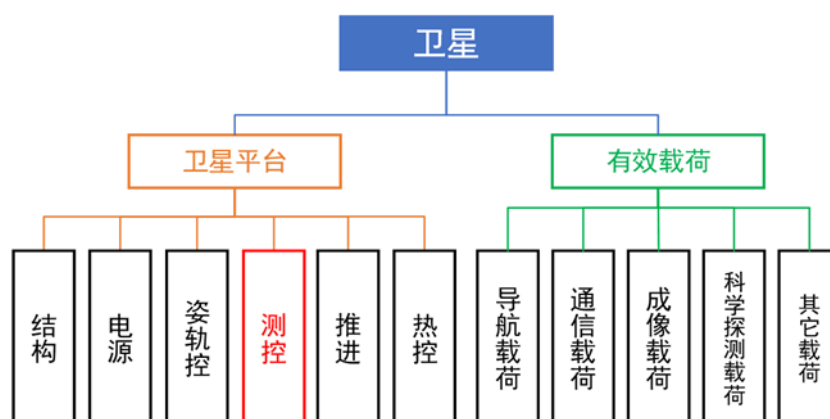
公司时空安全产品已应用于核心要地与关键基础设施的无人机低空防御、重大活动现场安全保障、军事演训及相关武器装备定型；公司时空增强产品已开展以铁路隧道、公路隧道、区域战场增强为代表的典型示范应用。

3、航天测控与地面测试产品及服务介绍

(1) 基本原理

卫星测控是对卫星及其工作状态进行跟踪测量、遥测遥控和数传通信等业务的总称。卫星测控系统主要由星载设备和地面测控站两部分组成，共同完成遥测、遥控、测距、测速、通信等功能。

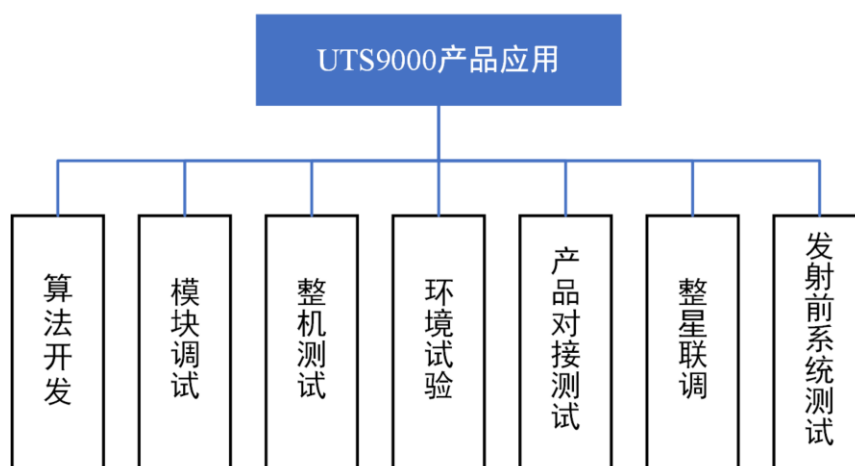
卫星组成示意图



随着国家航天科技事业的快速发展，卫星研制和发射任务快速增加、任务周期越来越短，新的测控和数传技术不断涌现，出现了多种信号体制共存的现

状，卫星测控系统在信号体制验证、设备研制、分系统测试、集成装配、外场试验等各个阶段的测试任务面临新的挑战，也催生出广泛的卫星测控及测试市场需求。

公司研制的 UTS9000 卫星地面测控综合测试设备，即卫星地检设备，能够模拟地面测控站，可对卫星遥测、遥控、测距、测速等测控功能进行测试验证，为卫星和星载测控设备的研发和生产提供功能调试、性能指标测试与系统联试等环境，是保障卫星发射和在轨运行的核心基础测试设备。

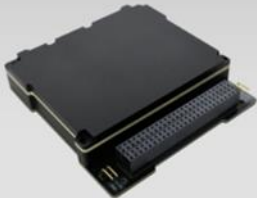
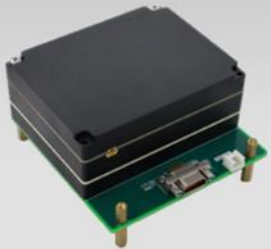


(2) 航天测控与地面测试产品及服务

公司多年扎根航天测控领域，自主研发、全面系统掌握卫星测控核心技术，设计了高可靠、轻量化的星载测控硬件平台及测控设备，可为用户提供专业化测控技术与保障服务；针对大规模星座建设发展需求，研制了具备自动化、批量化测试能力的地面综合测试设备；同时，采用星载测控设备软硬件技术延伸设计的通用信号处理模块，可应用于地面、水下武器系统的测控系统。

① 设备及组件

航天测控与地面测试主要产品的具体情况如下：

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
1	TH-UV 系列通信 机	该产品可应用于微小卫星测控，为卫星入轨及在轨运行提供低成本高性能上下行通信链路。		支持 UHF 和 VHF 频段测控应用，采用低功耗、轻量化的平台设计，支持多种调制解调方式，如 MSK、GMSK、PSK 等，支持 AX.25、CSP 等数据协议、用户自定义信息和数据格式。
2	TH-X/S 系列测控 单机	该产品可应用于商用航天星座建设，为商业航天卫星提供低成本高性能星载测控设备。		支持 S 和 X 频段测控应用，采用低功耗、轻量化的平台设计，支持统一载波、统一扩频及测控数传一体化等卫星测控体制，具备中低速数传功能，具有在轨重构能力。

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
3	UTS9000 系列卫星地面测控综合测试设备（以下简称：卫星地检设备）	该产品是卫星研制、生产、发射和在轨运维阶段所需的检测设备。可应用于卫星测控设备单机研制、测控分系统试验以及整星对接测试等多模式卫星测控场景。		采用标准的 2U 机箱结构以及“硬件模块化、软件插件化”设计，支持中频和射频两种测试方式，可按用户需求进行模块组合快速集成定制，满足 S、X、Ka 以及 QV 频段的多样化测试需求；满足多种测控体制测试需求，对外接口采用测控行业标准接口，支持用户二次开发。
4	信号处理模块	采用星载测控设备软硬件技术延伸设计的通用信号处理模块，可应用于地面、水下武器系统的测控系统。		是测控设备软硬件技术的延伸扩展产品，通过组合应用可快速集成为各类定制化数字处理平台，实现不同应用环境下的信号生成与测量功能，具备多通道信号同步采集、数字上下变频、波束形成等编程开发以及在线算法重构与自测试等能力。

② 服务

卫星测控技术服务是指为行业用户提供包括卫星研制阶段、测控设备研发生产阶段及在轨运行阶段测控相关的技术服务。


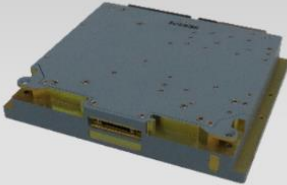
在卫星研制阶段，主要开展各种仿真验证，服务于总体论证和方案设计；在测控设备研发生产阶段，主要开展软硬件的研发与调试工作，对各项关键指标进行确认；在卫星在轨运行阶段，主要为用户提供卫星和星座的运行维护保障。

（3）应用场景及典型用户

公司的测控设备、测控技术服务、卫星地检设备，可用于卫星研制生产的全生命周期，包括卫星测控体制设计与验证、测控设备研制、星地对接试验、在轨测试及在轨运维等，可服务于卫星整星制造商及卫星测控设备制造商；基于公司测控设备软硬件技术研制的信号处理模块延伸产品，可应用于航天测控及地面、水下武器平台的电子测控系统。公司测控及地面测试产品及服务主要客户包括中国电子信息产业集团有限公司、中国航天科技集团有限公司等。

4、发行人主要储备产品

此外，公司还针对市场需求，开发出了部分尚未形成规模销售的新产品以及系列即将定型列装的产品，具体情况如下：

序号	产品名称	应用场景	产品示意图	产品描述
1	VPX 信号激励模块	主要应用于各军种、各武器平台导航对抗装备批量配套，具备提供各系统卫星导航信号的定制生成能力以及典型导航对抗策略装订预置能力。		针对机载等多型典型武器平台应用场景设计，具备 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS 等系统卫星导航欺骗信号输出功能，可在武器装备主控系统的控制下产生卫星导航等激励信号，实现相应导航对抗和时空增强能力。
2	专用导航信号产生模块			针对车载等多型典型武器平台应用场景设计，具备 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS 等系统卫星导航欺骗信号输出功能，可在武器装备主控系统的控制下产生卫星导航等激励信号，实现相应导航对抗和时空增强能力。

（三）主营业务的收入构成及核心技术产业化情况

1、主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入构成如下所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	12,534.80	51.74%	9,981.54	69.52%	6,434.11	69.13%
时空安全与增强	7,042.21	29.07%	2,395.35	16.68%	2,528.26	27.17%
航天测控与地面测试	4,648.47	19.19%	1,981.36	13.80%	344.43	3.70%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

2、核心技术产业化情况

公司作为一家研发与应用驱动型的高新技术企业，始终坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，将科技创新和技术产业化放在第一位。经过多年发展，在无线电信号生成、测量与处理方面实现了系统性突破，相关技术在卫星导航和航天测控领域实现了产业化应用，形成了导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向，相关产品和服务应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。

公司具备较强的共性核心技术延展能力、新技术新产品产业化能力。基于无线电信号生成、测量与处理的基础技术原理和技术积累，结合层出不穷的应用需求不断开发新的应用领域和新产品，具体如：（1）针对无人机防御的迫切需求，公司开发了反无人机系列装备并实现批量化销售；（2）针对军事战场环境导航对抗的需求，公司开发了分布式导航对抗系统并开始销售；（3）针对国家急需的电磁脉冲信号监测需求，公司基于采集回放技术形成相应产品并开始实现销售；（4）针对地面、水下武器对高可靠性轻量化的测控需求，公司将在轨卫星的星载测控软硬件技术进一步延伸开发形成了信号处理模块并列装批量化销售；（5）针对国家当前对电子信息、北斗产业等高级人才的培育培训需求，公司积极开发了面向职业教育、高等院校教学实验的北斗原理与应用教学实验平台并实现了销售。

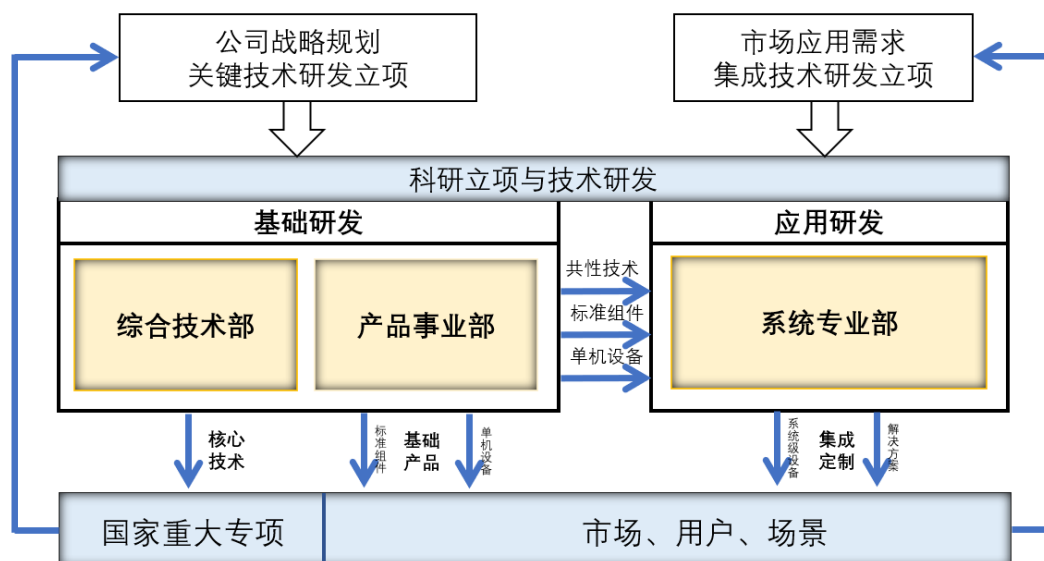
公司始终坚持应用基础研究与市场需求相结合，高度重视科技成果与产业应用的深度融合，系统掌握了卫星导航和航天测控领域的系统建模与模块化片上仿真技术、卫星测控及地面综合测试技术等八大核心技术，相关产品得到国内众多军工单位和科研院所、行业客户的认可，广泛应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。核心技术收入情况详见本节之“六、发行人核心技术及研发情况”之“（一）核心技术情况”之“2、发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入情况”。

（四）发行人主营业务模式

公司专注于卫星导航和航天测控领域的无线电信号生成、测量与处理，建立了面向共性核心技术的基础研发部门和面向市场需求的应用研发部门相结合的创新研发体系。公司聚焦核心技术攻关、基础产品研制、系统集成定制和标准规范制定等关键过程，原材料及结构件加工、PCB/PCBA 及通用工艺过程则主要通过直接采购和外协工厂完成。以公司关键技术、设备为核心，在模块化硬件、插件化软件的基础上，通过适度、轻量化定制快速满足不同客户个性化需求。公司不断通过技术迭代进行产品升级，持续增强自身的核心竞争力。

1、研发模式

公司研发体系建设始终聚焦国家战略及客户应用需求，将自身技术发展融入国家北斗及航天发展规划，形成了从技术创新到应用创新再到产业化推广的完整技术创新体系，构建了以共性核心技术、标准组件及单机设备研发为核心的基础研发部门和以市场定制化需求为核心的应用研发部门的多层次研发体系。



技术研发部门主要由综合技术部和产品事业部组成，主要职能是依托自身战略、产品规划和国家重大专项需求引领，开展共性核心技术研发及标准组件、单机设备的研制，服务于市场、客户和国家重大专项任务，其中综合技术部主要开展共性的基础软硬件平台研发、新产品原理验证；产品事业部按不同业务方向划分，开展相关方向的核心算法研究，完成标准组件、单机设备等的设计、定型，确保核心产品全面满足用户需求且持续进步。

应用研发部门由若干系统专业部组成，主要聚焦于满足用户综合的多样化应用场景需求，开展定制化研发和系统集成工作。各系统专业部（具体如 ADS 专项办、系统装备专业部）服务于不同业务方向，通过设备定制开发、软硬件系统集成提供综合解决方案，快速满足用户定制化需求；在承担重大保障任务时，还可持续提供专业化服务并不断进行技术迭代升级。

2、生产模式

生产模式以“以销定产”为主，产品设计定型、基础模块测试、整机装配测试等关键过程由公司完成，结构件加工、PCB/PCBA 及通用工艺过程等需投入重资产且工艺相对成熟的生产环节则主要通过直接采购及外协工厂完成。

公司产品分为“标准化产品”和“定制化产品”。其中，标准化产品是指公司成熟、稳定、通用、可批量生产的标准模块、组件和货架产品，由科研生产部组织生产制造，质量部质检合格后入库；定制化产品是指公司根据客户差

异化需求，进行设计生产的产品，包括定制化的模块与组件（内含嵌入式软件）、单机设备、系统等，由基础研发部门或系统专业部基于基础核心技术、标准组件、单机设备以及插件化软件，确定快速改进或集成的方案，科研生产部组织生产制造。

（1）标准化产品

收到排产通知后，科研生产部建立生产订单，结合产品设计文档（BOM表、PCB图纸、结构图纸、测试大纲等），制定产品生产计划，并根据BOM表领用生产所需物料，库存不足时提交采购申请。采购管理部依据申请执行相关采购，并负责PCB/PCBA及通用工艺过程等工序的委外加工；科研生产部负责硬件测试、模块组装与功能测试、整机组装、软件灌装及整机功能测试等关键生产工序，并开展环境试验、老练等测试验证；质量部完成产品质量检验，检验合格后入库。

（2）定制化产品

收到销售订单后，技术研发部或系统专业部根据技术要求进行需求分析和快速研发，科研生产部建立生产订单，并结合产品设计文档组织生产。

定制化模块与组件：基于成熟模块与组件（内含嵌入式软件），快速改进形成满足用户定制需求的新模块与新组件（内含嵌入式软件），经过软件更新、组装、调测及老练等过程，检验合格后入库。

定制化设备：基于成熟的标准模块、标准组件、标准器件以及插件化设备控制软件，通过设备级的快速改进形成满足用户定制需求的单机设备，经过软件更新及结构设计、整机装配、测试及老练等过程，检验合格后入库。

定制化系统：基于标准组件、单机设备及插件化系统集成软件，通过系统级的快速集成形成满足用户定制需求的系统解决方案，通常以项目组形式开展系统设计、集成开发、组装测试及系统联调等，并协同客户完成现场实施和测试验收。

3、采购模式

公司采购主要采用“按需采购”模式，同时对重点物料进行一定量备货以

保持安全库存。采购部门根据销售、生产、研发等部门的采购需求并结合库存状况、历史耗用量制定采购计划。

采购类型主要包括以下三种：一是标准化物料，如公司在科研、生产过程中所需的标准电子元器件、通用模块、货架型配套仪器设备等，公司根据标准产品规格书中明确的参数指标、质量要求直接向供应商采购；二是机箱、壳体、电路板、包材等，由公司向供应商提供设计图纸、质量规范，供应商按照公司要求进行加工制作及供货；三是公司科研、生产所需的军品物料筛选、PCB/PCBA 及通用工艺过程、第三方计量试验等，由公司向外协方提供原材料、技术文件、工艺规范和质量要求，委托外协方进行生产加工。

公司制订了《采购管理办法》《供应商管理办法》《元器件质量控制管理办法》及《PCBA 贴片焊接过程控制管理办法》等制度，确保所采购物料符合公司技术要求、满足公司经营活动需求。公司制定了完备的供应商准入及评价管理制度，从物料质量、价格、交期、售后服务等方面对供应商进行多维度评价，必要时组织质量、工艺、研发等人员到供方现场对其生产经营场所、人员组织架构、实际生产能力、质量管理状况、售后技术支持能力等情况进行考察评价。

4、销售模式

公司采用直销为主的销售模式，代理商销售模式占比很低且仅为部分产品型号按行业划分的独家买断式。报告期内，公司主要通过商业谈判、询价和招投标的方式获取订单，按产品应用领域可以分为军品销售和民品销售：

（1）军品销售

公司导航仿真与测试评估产品、时空安全与增强产品、航天测控与地面测试产品，均面向军工客户直接销售，主要包括军工集团及其下属科研院所、军方单位，与主要客户已建立长期的合作关系。

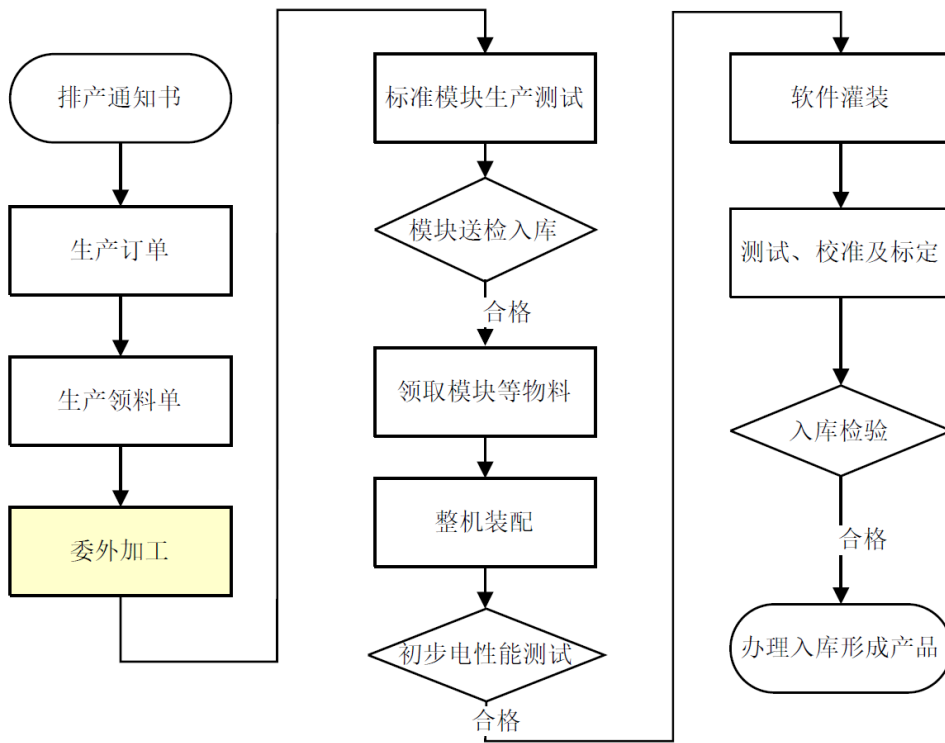
（2）民品销售

公司导航仿真与测试评估产品的民品客户主要包括卫星导航基础产品和卫星导航终端整机产品的生产厂商、卫星导航产品专业检测机构、卫星导航科研单位、高等院校和职业院校等。时空安全与增强产品的民品客户主要面向具有无人机防控、导航增强需求的行业市场及专业市场客户，如公安、能源、交通

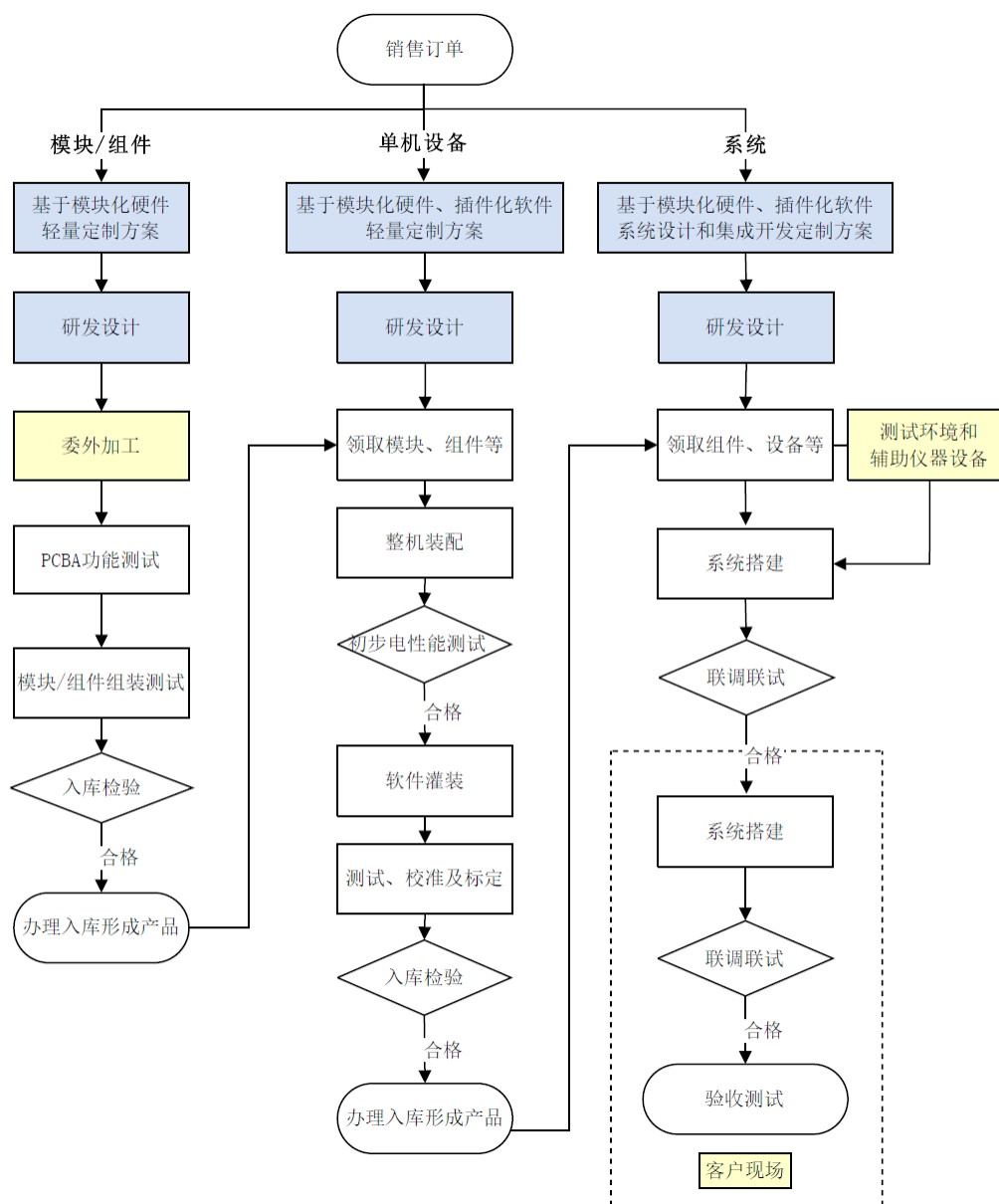
等。航天测控与地面测试产品的民品客户主要面向商业航天卫星制造与卫星测控设备的生产厂家及其他科研院所。

（五）发行人主要产品的工艺流程图及核心技术的具体表现

1、标准化产品生产工艺流程图



2、定制化产品生产工艺流程图



3、生产经营过程中发行人核心技术具体体现

公司核心技术主要体现在方案制定、研发设计、系统集成及测试、校准与标定等关键环节。公司一直将技术研发重心放在产品的研发设计方面，形成了系统建模与模块化片上仿真技术、卫星测控及地面综合测试技术等八项核心技术。生产经营过程中发行人核心技术的具体体现如下：

序号	公司负责环节	核心技术具体体现
1	方案制定	选定技术路线、设计产品架构、制定技术方案、编制技术规范。

序号	公司负责环节	核心技术具体体现
2	研发设计	开发新模块及相关软件、算法。
3	系统集成	建模仿真、综合控制、集成测试。
4	测试、校准与标定	流程脚本化、测试自动化、过程可视化的测试标定。

（六）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自成立以来一直专注于无线电信号生成、测量与处理方面的研究，围绕卫星导航和航天测控领域，提供相关产品（组件）、系统集成和技术服务，主营业务、主要产品或服务及主要经营模式均未发生重大变化，演变过程主要经历了起步发展、突破发展、全面发展三个阶段。

导航仿真与测试评估业务自发行人成立起步阶段起就是主营业务，持续研发、不断突破和完善核心技术体系，从初代技术尚不完善、使用成本高、重点满足北斗系统建设论证及导航设备基本测试等需求的卫星导航信号模拟器，逐步突破到自主掌握数学仿真、信号生成、测试评估等全部卫星导航信号仿真模拟核心技术的仿真测试系统，再到新一代卫星导航模拟器 GNS9000 正式定型销售、可比肩思博伦 GSS 系列产品。

时空安全与增强业务在发行人突破发展阶段起步，形成了系列反无人机设备、信号增强类产品，并通过国家强制规范认证；在发行人全面发展阶段其技术和产品进一步体系化，无人机防御产品实现了规模销售且部分特种型号开始定型列装、增强类产品开始典型示范应用。

航天测控与地面测试业务在发行人成立起步阶段业务量小、以测控应答机单品为主，在突破发展阶段形成了 UV/S 频段测控应答机系列产品并将航天测控技术延伸到武器系统，在全面发展阶段突破了 UTS9000 卫星测控地面综合测试设备、可比肩法国赛峰集团 Cortex 系列产品，具备了星地一体的服务能力。

具体来讲，公司主要产品和服务的演变情况可分为如下三个阶段：

1、起步发展阶段（矩阵电子成立至 2016 年）

公司成立之初，基于对未来市场的判断和自身技术条件，确立了以卫星导航信号模拟器和卫星测控应答机为主营业务的发展战略，并以参与北斗二号工程建设及相关航天工程任务为契机，不断完善自身技术体系和优化产品架构，

设计了数学仿真组件、时频基准组件、功率控制组件、射频通道组件、测试评估组件等基础核心模块，形成了第一代的卫星导航信号模拟器系列产品、测试评估软件系统产品以及在轨卫星搭载的 USB 卫星测控设备产品和信号处理模块产品；同步开始研究适合产业化规模化应用、基于通用 DDS 直接数字频率合成的信号生成技术。

2、突破发展阶段（2016 年至 2020 年）

在此阶段，公司自主开发了支持国产化的模块化硬件平台和插件化软件平台，成功研发了基于多阶、高位数 DDS 直接数字频率合成的基带信号生成技术，精准实现基带信号的时延和相位控制，并重点攻克了片上数学仿真和信号生成的一体化，从而全面自主掌握了数学仿真、信号生成、射频信号调制等卫星导航信号仿真模拟核心技术，形成了以自有产品为核心的导航信号综合测试系统的设计和集成能力。公司通过承担和参与北斗三号重大专项的相关建设任务，为北斗系统地面运控系统、应用试验系统提供导航信号模拟源设备，并开展了低轨导航增强系统的测试设备研制，基于片上仿真技术的新一代卫星导航信号模拟器完成了初步定型。

基于模拟仿真生成的欺骗性卫星导航信号可以驱离或诱捕无人机的技术原理，公司以导航欺骗技术为核心，研发了系列反无人机设备和系统并通过强制规范认证，为未来大规模销售奠定了基础；结合特种行业应用需求，公司开展了相关装备的研发和定型工作，可为国家关键基础设施等提供低空防御保障以及为导航战提供新型作战装备。基于卫星导航信号仿真和生成技术，公司开发和定型了覆盖增强和类星增强等核心技术和产品，并进一步开展欺骗信号检测技术研究，用于检测和定位卫星导航干扰。

公司通过技术创新研制了 UV 频段、S 频段商业航天测控应答机系列产品，并提供航天测控相关的技术服务；针对卫星测控地面测试设备需求的快速增长，特别是国产化需求日益迫切，公司开展了卫星地面测控综合测试设备（卫星地检设备）研制，覆盖了主流测控体制测试，初步形成了星地一体的服务能力。

3、全面发展阶段（2020 年至今）

经过上述两阶段的技术开发和产品研制的积累，公司在卫星导航及航天测

控领域正式形成了导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向。

导航仿真与测试评估方向，GNS9000 新一代卫星导航信号仿真系列产品正式定型并开始供应市场；时空安全与增强方向，ADS2000 系列无人机防控产品形成批量销售，应用于军工、公安、能源等行业用户，时空增强产品开始典型示范应用；航天测控与地面测试方向，星载的 UV 系列通信机、X/S 系列测控机和 UTS9000 系列卫星地面测控综合测试设备（卫星地检设备）完成定型并形成销售。

（七）发行人具有代表性的业务指标变动情况及原因

结合卫星导航与航天测控领域行业特点，公司具有代表性的业务指标为营业收入及其增长率和研发投入。报告期内，公司分别实现营业收入为 9,349.85 万元、14,417.22 万元和 24,284.81 万元，复合增长率 61.16%；研发投入为 1,659.70 万元、3,005.90 万元和 3,441.08 万元，研发费用复合增长率 43.99%，报告期内研发费用累计占收入比 16.87%。

公司所处行业属于典型的技术密集型行业，公司作为一家研发与应用驱动型的高新技术企业，坚持自主创新和国产可控，不断加大科技投入，强化自身科技硬实力。通过持续不断的研发投入，保障了公司技术的持续领先，促进了公司产品、技术的不断更新迭代并能够迅速满足市场定制化应用需求，实现了收入的快速增长。

（八）发行人主要产品和业务符合产业政策和国家经济战略的情况

公司坚持自主创新和国产可控，公司产品服务于卫星导航和航天测控领域，是北斗系统建设和产业化应用、航天产业发展的重要基础性产品，所处的行业定位具体情况详见本节之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（一）所属行业及确定所属行业的依据”。

公司所处的卫星导航和航天测控领域属于国家鼓励发展的高技术产业和战略新兴产业，相关产业政策为公司发展提供了良好的政策环境和政策支持。党的二十大强调“打造强大战略威慑力量体系，增加新域新质作战力量比重，加快无人智能作战力量发展，统筹网络信息体系建设运用”、《国民经济和社会发

展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出“建设重大科技创新平台，加强高端科研仪器设备研发制造”、习近平总书记强调“要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战”，公司产品和业务属于上述产业政策、文件大力支持的领域，符合国家产业政策和国家经济战略。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试技术的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务。公司产品主要应用于卫星导航领域和航天测控领域。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于计算机、通信和其他电子设备制造业（分类代码：C39）。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）标准，公司属于“2 高端装备制造产业”之“2.3 卫星及应用产业”之“2.3.1 卫星装备制造”、“2.3.2 卫星应用技术设备制造”。根据发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司产品或服务属于“4 高端装备制造业”之“4.2 卫星及应用产业”之“4.2.1 空间基础设施”和“4.2.3 卫星导航应用服务系统”。

（二）所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门

公司所属行业的行政主管部门主要为工信部、国防科工局、中央军委装备发展部、中华人民共和国公安部和中华人民共和国国家互联网信息办公室，行业自律性组织主要包括中国卫星导航定位协会、中国卫星应用产业协会。

公司所属行业的主管部门、行业自律性组织监管体制具体如下：

主管部门	机构相关职能
工信部	负责工业行业和信息化产业的监督管理，组织制订行业的产业政策、产业规划，组织制订行业的技术政策、技术体制和技术标准，并对行业的发展方向进行宏观调控。

主管部门	机构相关职能
国防科工局	负责管理国防科技工业的行政管理机关，负责核、航天、航空、船舶、兵器、电子等领域武器装备科研生产重大事项的组织协调和军工核心能力建设。对从事武器装备科研生产单位实施许可制度管理。
国家保密局	承办中共中央保密委员会日常事务工作，依法履行保密行政管理职能。
中央军委装备发展部	中央军委装备发展部前身是中国人民解放军总装备部，主要履行全军装备发展规划计划、研发试验鉴定、采购管理、信息系统建设等职能，着力构建由军委装备部门集中统管、军种具体建管、战区联合运用的体制架构。
中华人民共和国公安部	预防、制止和侦查违法犯罪活动；防范、打击恐怖活动；维护社会治安秩序，制止危害社会治安秩序的行为；管理交通、消防、危险物品；管理户口、居民身份证、国籍、出入境事务和外国人在中国境内居留、旅行的有关事务；维护国（边）境地区的治安秩序；警卫国家规定的特定人员、守卫重要场所和设施；管理集会、游行和示威活动；监督管理公共信息网络的安全监察工作；指导和监督国家机关、社会团体、企业事业组织和重点建设工程的治安保卫工作，指导治安保卫委员会等群众性治安保卫组织的治安防范工作。
中华人民共和国国家互联网信息办公室	落实互联网信息传播方针政策和推动互联网信息传播法制建设，指导、协调、督促有关部门加强互联网信息内容管理，依法查处违法违规网站等；着眼国家安全和长远发展，统筹协调涉及经济、政治、文化、社会及军事等各个领域的网络安全和信息化重大问题；研究制定网络安全和信息化发展战略、宏观规划和重大政策；推动国家网络安全和信息化法治建设，不断增强安全保障能力。
中国卫星导航定位协会	开展行业发展和产业政策等方面的调查研究；接受委托参与相关法律法规、产业政策、行业标准、行业发展规划、行业准入条件的研究、制定与修订，承担科技项目论证、科技成果评价、技术职称资格评审；组织开展全球导航卫星系统和位置服务技术应用和发展方面的学术交流等。
中国卫星应用产业协会	唯一代表中国卫星应用产业的全国专业性团体，是由来自中国政府部门、运营公司、生产厂家，教育和科研机构，各行业使用部门及其主管人员和专家组成的具有广泛性的非营利社团组织。中国卫星应用产业协会为国家一级协会，主管单位是工业和信息化部。

鉴于军工行业的特殊性，国防科工局对行业内企业的监管采用的是严格的行政许可制度，承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位，必须取得相应保密资格和武器装备科研生产许可证。国家保密局负责对武器装备科研和生产单位保密资格的审查认证。公司具备经营相关业务的资质。

2、行业主要法律法规与行业政策

行业涉及的主要法律包括《中华人民共和国保密法》，主要法规及规范性文件有《武器装备科研生产许可实施办法》《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》《武器装备科研生产许可管理条例》《武器装备科研生产许可监督检查工作规程》等军工企业相关法律法规。

卫星导航和航天测控领域所适用的行业政策如下：

序号	发布时间	政策名称	发布单位	主要内容
1	2022年	“十四五”数字经济发展规划	国务院	加速空间信息基础设施升级，提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力，构建全球覆盖、高效运行的通信、遥感、导航空间基础设施体系。
2	2022年	新时代的中国北斗	国务院	建设更先进、功能更强大、服务更优质的北斗系统，建成更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系，提供高弹性、高智能、高精度、高安全的定位导航授时服务；推动北斗系统规模应用市场化、产业化、国际化发展；构建国家综合定位导航授时体系，发展多种导航手段，实现前沿技术交叉创新、多种手段聚能增效、多源信息融合共享，推动服务向水下、室内、深空延伸，提供基准统一、覆盖无缝、弹性智能、安全可信、便捷高效的综合时空信息服务。
3	2022年	2022年国民经济和社会发展计划草案	国家发改委	适度超前开展重大基础设施建设，布局一批新型基础设施项目，加快推进5G、千兆光网、一体化大数据中心、北斗产业化重大专项、民用基础设施等建设，推进传统基础设施智能化改造；大力推进北斗导航产业发展。
4	2022年	“十四五”交通领域科技创新规划	交通运输部	大力发展智慧交通、加快北斗应用、推进北斗在自动驾驶、智能航运、智能铁路、智慧民航、智慧邮政等领域的创新应用，构建北斗交通产业链。
5	2022年	关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知	国家发改委	启动实施北斗产业化重大工程，推动重大战略区域北斗规模化应用。
6	2021年	国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	十三届全国人大四次会议	建设重大科技创新平台：加强高端科研仪器设备研发制造。
7	2021年	“十四五”信息通信行业发展规划	工信部	鼓励卫星通信应用创新。促进北斗卫星导航系统在信息通信领域规模化应用，在航空、航海、公共安全和应急、交通能源等领域推广应用。
8	2021年	“十四五”现代综合交通运输体系发展规划	国务院	促进北斗系统推广应用。完善交通运输北斗系统基础设施，健全北斗地基增强网络，提升北斗短报文服务水平。稳步推进北斗系统在铁路、公路、水路、通用航空、城市公共交通以及全球海上航运、国际道路运输等领域应用，推动布局建设融合北斗技术的列车运行控制系统，开展民航业北斗产业化应用示范。

序号	发布时间	政策名称	发布单位	主要内容
9	2017年	北斗卫星导航系统在交通运输行业应用专项规划	交通运输部	建成服务于综合交通的定位、导航和授时（PNT）体系，形成完备、规范、精准、安全的北斗系统交通运输行业应用格局，为国家综合 PNT 体系建设提供有力支持。

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

公司所处卫星导航和航天测控领域受到国家产业政策的大力支持和鼓励，尤其在产品国产化、技术创新方面的支持持续加强，为公司主营业务的发展创造了良好的政策环境。报告期内，“新基建”、“星网计划”、“十四五”规划等产业政策、计划的实施，有利于公司坚定走自主研发的路线，进一步提高核心竞争力，实现公司的可持续发展。

（三）行业发展情况及发展趋势

公司专注于无线电信号的生成、测量与处理，紧密围绕卫星导航和航天测控领域，坚持自主创新和国产可控，产品广泛应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等行业。

1、卫星导航及综合 PNT 产业

卫星导航系统以其定位、导航、授时等功能成为交通、通信、电力、金融、搜救等领域和基础设施的重要组成部分，在社会经济运行中扮演着越来越重要的角色，产生了十分可观的经济效益。2020年7月，北斗全球卫星导航系统（即北斗三号）正式开通服务，标志着我国已建成具有完全自主可控能力的时空基准设施。随着北斗产业规模不断扩大，新的应用需求不断出现，对时空信息、定位导航也提出了更高的要求，如室内、地下、水下等，时空信息、定位导航也从卫星导航为主向空天地海协同的综合 PNT（定位、导航、授时）体系方向发展。2022年11月，国务院新闻办公室发布《新时代的中国北斗》白皮书，指出预计2035年全面建成下一代以北斗系统为核心的中国时空体系，系统本身的性能会进一步提高，同时要和新兴技术进一步融合，比如移动通信、低轨通信、传统惯性导航等，未来无论在任何时间、任何地方，都有其提供安全、可靠的时空技术，未来无论是在水下、地面、室内、空中、深空甚至遥远的太空，都有北斗，都有中国的时空体系。

时空信息、定位导航服务是国家重要的新型基础设施，北斗卫星导航系统作为国家“新基建”战略的重要基础支撑，已经在国民经济、国防军事中得到广泛应用，建立了从芯片、板卡、天线到终端、软件和服务的全自主产业链，是我国重要的战略性新兴产业。

2021 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到 4,690 亿元人民币，较 2020 年增长 16.29%，其中卫星导航核心产业（芯片、器件、算法、软件、导航数据、终端设备、基础设施等）产值达到 1,454 亿元，同比增长 12.28%；由卫星导航应用和服务所衍生带动形成的关联产值同比增长约 18.20%，达到 3,236 亿元人民币。预计到 2027 年，我国卫星导航与位置服务产业市场规模将达 17,000 亿元左右³。

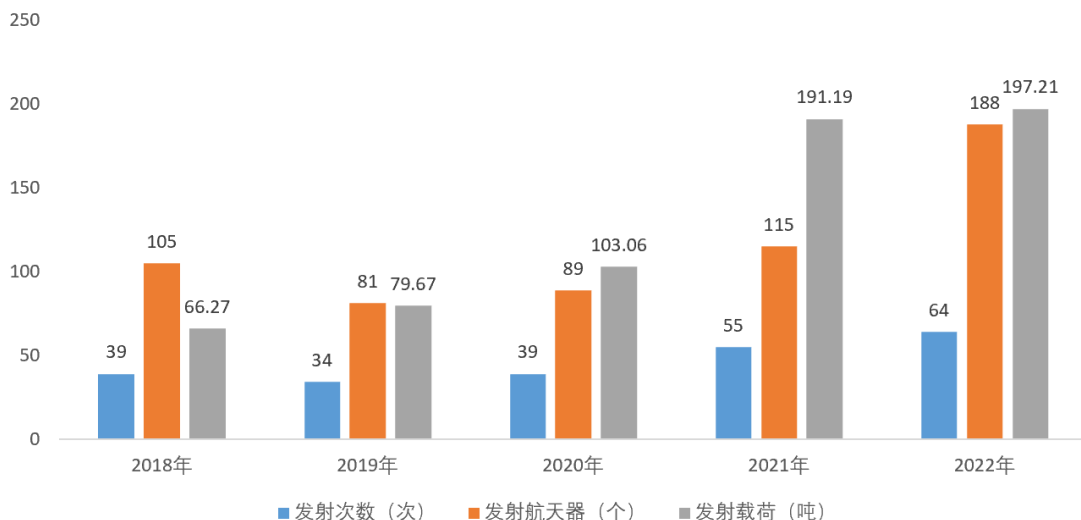
卫星导航产业规模的持续增长和新应用需求的不断出现，对时空信息、定位导航服务也提出了更高的要求，包括精度、可用性、安全性等，时空信息、定位导航服务也从卫星导航为主向空天地海协同的综合 PNT 方向发展。近年来，美国首先提出了弹性 PNT 概念，建议在逐步采用新技术体制、不断提升卫星导航系统自身可靠性和安全性的基础上，积极发展卫星导航之外的导航技术，确保卫星导航失效条件下关键基础设施的导航定位可用性；积极开展多种研究，应对“导航战”带来的挑战，继续加强区域无线电导航增强系统研究。

2、航天产业与航天测控产业

中国已经进入航天大国行列，开启了全面建设航天强国的新征程。根据《中国航天科技活动蓝皮书》，2018 年以来，我国航天发射活动呈现强劲态势，不论是发射次数、发射航天器数量还是发射载荷均呈快速增长态势，发射次数和发射质量均创新高。快速增长的航天活动为相关产业的发展带来了巨大的发展前景。

³ 《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》、前瞻产业研究院。

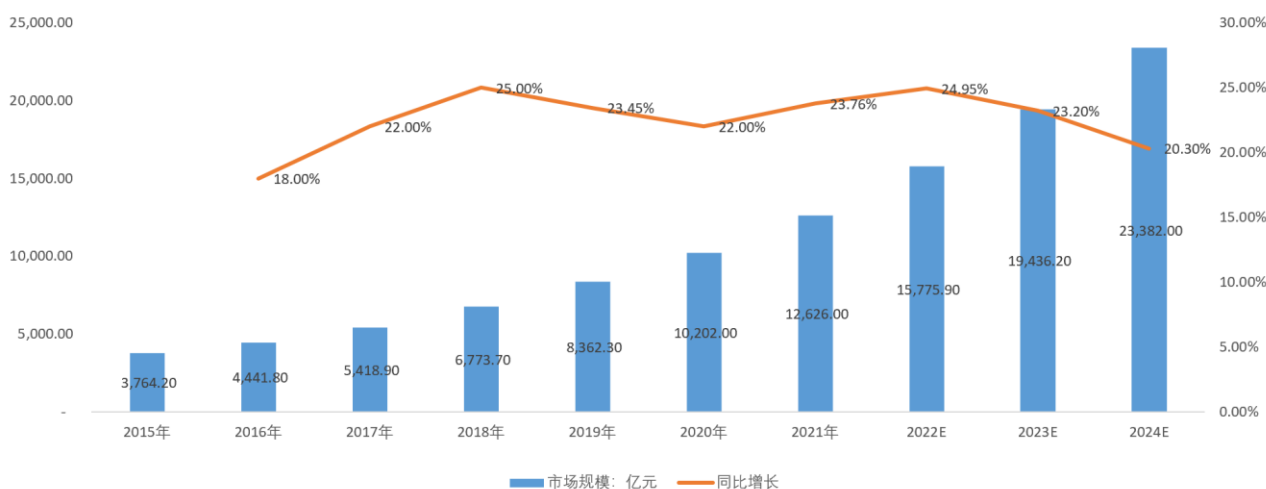
2018年以来我国航天发射情况



数据来源：中国航天科技活动蓝皮书

2015年10月，《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》正式发布，探索国家民用空间基础设施市场化、商业化发展新机制。2016年12月，国务院发表《2016中国的航天》白皮书，明确表示“鼓励引导民间资本和社会力量有序参与航天科研生产、空间基础设施建设、空间信息产品服务、卫星运营等航天活动，大力发展商业航天”。在这些政策的鼓励和引导下，商业航天已经成为中国航天事业发展不可或缺的重要组成部分。2021年5月，国防科工局与中央军委装备发展部联合发布《关于促进微小卫星有序发展和加强安全管理的通知》这一规范性文件，旨在引导微小卫星规范有序发展，拓展应用领域，提高应用效益。根据洞见研报，2015-2021年中国商业航天产业保持着2.3%的年均复合增长率。2020年中国商业航天市场规模已经突破1万亿元；预计未来3年，相关产业将继续以超20%的增长率进行扩张，预计2022年将突破1.5万亿元，2024年有望达到2.3万亿元。

2015-2024 年中国商业航天市场规模及预测



数据来源：中国航天工业质量协会，艾媒咨询，洞见研报

2022年7月，美国卫星工业协会（SIA）发布《State of the Satellite Industry Report 2022》报告指出，2021年全球航天产业收入3,867亿美元，卫星产业收入达2,790亿美元，在航天产业中占比72%。根据该报告，2021年全球共发射1,713颗卫星，其中商业通信卫星占比82%，与2020年相比增加40%以上。2021年商业低轨互联网星座继续保持大规模部署态势，其中仅太空探索技术公司（SpaceX）和一网公司（OneWeb）就分别发射了989颗“星链”卫星和284颗“一网”卫星⁴。欧洲咨询公司（Euroconsult）预测，未来十年（2018-2027年）全球政府及商业机构将发射3,300颗卫星，其中2,300颗为中低轨卫星，卫星产业市场空间达2,840亿美元，较过去十年增长25%。根据UCS（The Union of Concerned Scientists 忧思科学家联盟）数据，截至2021年底在轨运行的4,852颗卫星中属于美国的卫星有2,944颗，属于中国的仅有499颗⁵。中国在轨卫星数量与美国有着巨大差异，未来中国卫星产业仍存在巨大发展空间。

航天测控及相关地面测试作为卫星研制、生产、发射和运维不可或缺的基础保障支撑，将与卫星产业及航天产业同步快速发展。

3、国防军工产业

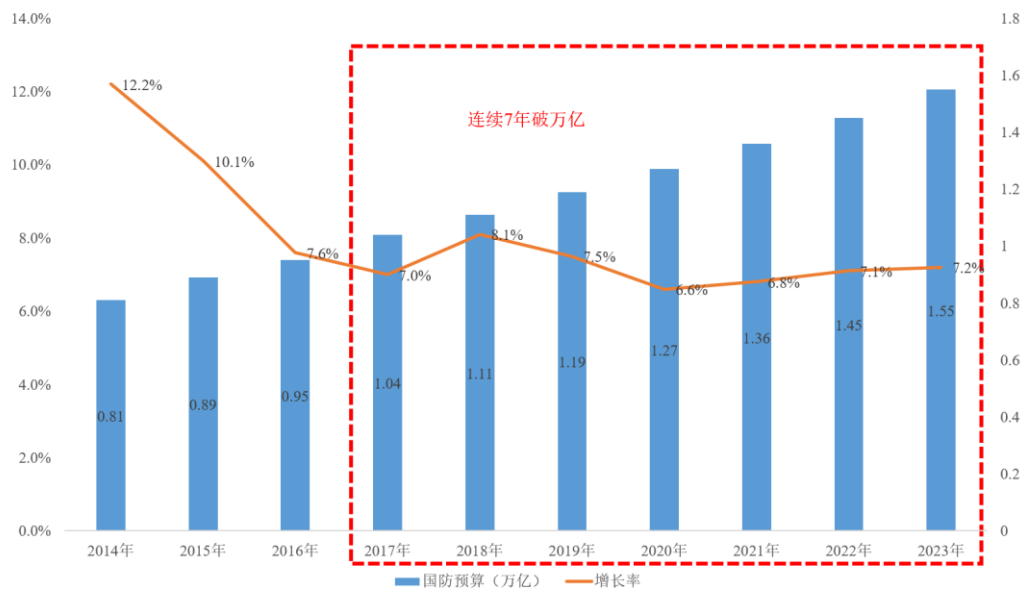
近年来我国国防投入不断增加，武器装备更新换代加速、新型装备定型列装加快，尤其是现代化、无人化、智能化武器装备进入了快速发展期。根据财

⁴ 穆京京、李铁骊、毕俊凯.2022年<卫星产业状况报告>发布[J].卫星应用，2022年第8期。

⁵ 华西证券《卫星互联网：“太空电信”加速推进》。

政部公布数据，我国 2023 年中国国防费预算总额约为 15,537 亿元人民币，同比增长 7.2%。我国近年国防预算情况如下：

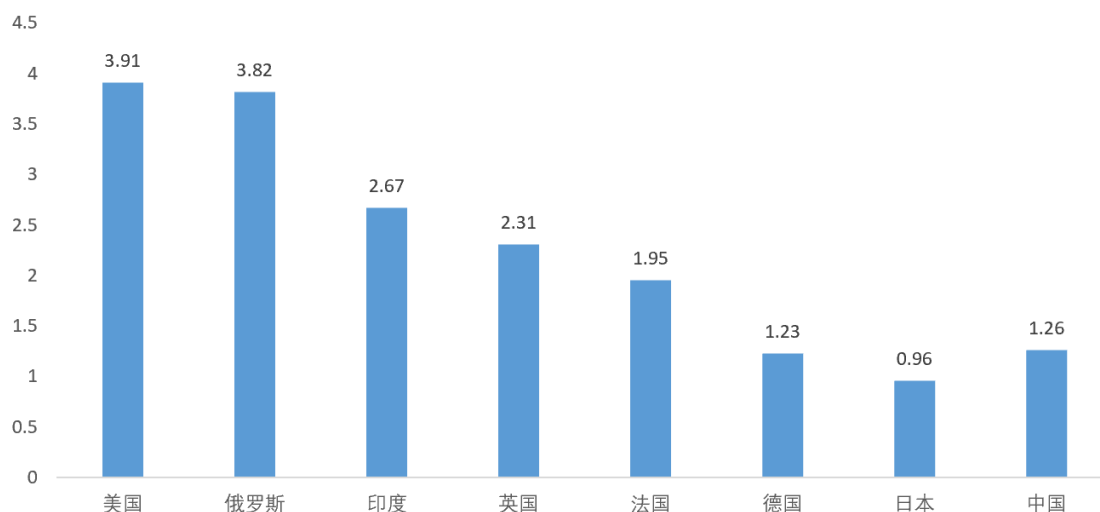
2014 年-2023 年国防预算情况



数据来源：财政部

与世界主要国家相比，我国国防费用支出占 GDP 比重处于较低区间，历史欠账较多。虽然我国已成为世界第二大经济体，但国防实力与之相比还不匹配，与我国国际地位和安全战略需求还不相适应，未来国防装备现代化的需求仍然较高。我国与世界主要国家 2001 年至 2021 年国防费用占 GDP 比重对比情况如下：

世界主要国家 2001 年-2021 年国防费占 GDP 比重 (%)



数据来源：中国航空工业发展研究中心；中国数据为 2012 年至 2021 年数据

党的二十大强调“打造强大战略威慑力量体系，增加新域新质作战力量比重，加快无人智能作战力量发展”。当前全球经济前景存在很大不确定性，东欧、西亚地区冲突或将加速全球新一轮的军费开支。地区冲突带来的地缘政治不确定性大幅提高，我国军费将维持稳步增长。根据《新时代的中国国防》，我国国防费用中装备费占国防费用比重不断上升，从2010年的33.2%快速上升到2017年的41.1%，且2015年以后均保持在40%以上，武器装备尤其是新型、智能武器装备具有较大市场空间。

公司应用于国防军工行业的产品主要包括：应用于军用导航产品测试检定、武器装备导航性能试验的导航仿真与测试评估产品，应用于无人机（系统）防御、导航对抗和卫星导航信号拒止环境的时空安全与增强产品，应用于航天装备的测控系统与地面测试产品。

4、发行人业务所处细分领域的市场状况及发展趋势

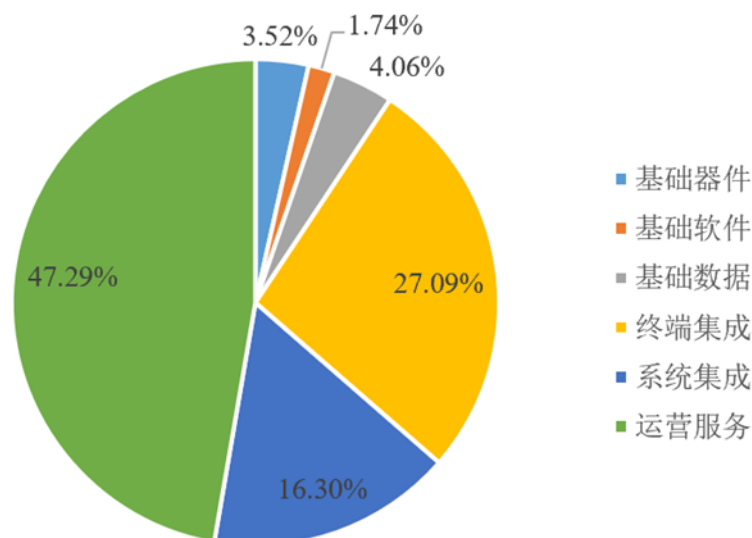
（1）导航仿真与测试评估业务所处行业细分领域

① 导航芯片、终端设备及系统集成测试应用领域

基于公司导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件等核心产品为用户构建综合集成测试环境，可广泛应用于导航芯片、板卡模块、终端整机及武器平台的研制、生产、测试、试验、检定各个环节，是北斗系统建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器。公司产品在测试应用领域，受行业用户段上中游的卫星导航芯片、终端产业规模、终端及系统集成业务规模的影响，其市场需求及业务将呈现持续稳定增长趋势。

《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》显示，2021 年产业链上游产值实现 437 亿元，同比增长 13.80%，在总体产值中占比 9.32%，其中基础器件环节产值占比为 3.52%，中游产值实现 2,035 亿元，同比增长 14.97%，在产业链总体产值中占比 43.39%。

2021 年我国卫星导航与位置服务产业链产值比例



数据来源：2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书

② 卫星导航产品检测体系及下一代卫星导航系统建设应用领域

为提升卫星导航产品检测体系在全国范围内的检测服务能力，根据国家质检中心建设规划，我国筹建的检测中心包括 3 个国家中心、7 个区域中心、3 个行业中心⁶。同时，卫星导航产品研发生产企业将普遍建设相应测试检定系统。公司导航仿真与测试评估产品作为卫星导航产品测试检定与维修保障的核心设备，已在国家卫星导航产品计量检测体系及卫星导航产品研发生产企业中广泛使用，参与了国家北斗三号导航产品测试检定系统建设，承担各级检测机构卫星导航产品质量检测体系建设及卫星导航产品生产制造企业检测系统集成。随着北斗三号系统产业化规模化应用，公司产品在检测体系建设中的市场应用将稳定增长。

此外，国家已经着手建设下一代北斗导航系统，进一步提升北斗系统能力，目标是在 2035 年前建设一个更智能、更泛在、更融合的国家综合 PNT 体系。公司导航仿真与测试评估产品将服务于国家综合 PNT 体系建设，保持与导航系统的同步升级，持续服务未来导航终端的测试和检测体系升级建设。

③ 北斗产教融合应用领域

⁶ 指国家通信导航与北斗应用产品质量监督检验中心、国家卫星导航与定位服务产品质量监督检验中心、国家卫星导航与应用产品质量监督检验中心 3 个国家中心；北斗卫星产品 2101、2201、2301、2401（筹）、2501、2502（筹）、2601 质量检测中心 7 个区域中心；北斗卫星导航产品（电力）质量检测中心（筹）、信息通信产品（电信终端）北斗卫星导航应用质量检测中心（筹）、信息通航产品（无线电发射设备）北斗卫星导航应用质量检测中心（筹）3 个行业中心。

北斗产业的迅速发展，对技能型人才的数量和质量提出了更高要求，导航类人才明显供应不足，突显用于导航人才培养的基础实验教学与人才培养培训要求无法匹配。教育部于 2022 年 9 月下发通知，要求进一步加强教育领域扩大投资工作，对高校、职业院校和实训基地等建设实施鼓励政策，重点支持职业院校、高等学校教学科研、实验实训等重大设备购置和配套设施建设，以及依托职业院校建设的高水平、专业化、开放型产教融合实训基地等重大投资设备购置。

公司针对导航人才培养应用需求开发出系列化教学实训、科研、实验的北斗导航教学产品，可满足北斗卫星导航教学演示、原理实验、综合实训以及开发创新等各个阶段的教学需求。在相关政策支持下，公司卫星导航教学系列产品在教育领域的市场有望快速扩大。

（2）时空安全业务所处行业细分领域

公司时空安全业务方向主要包括无人机主动防御设备、无人机综合防控系统及导航对抗装备等系列产品，可广泛应用于重大活动现场、关键基础设施、高价值目标的无人机静态及动态防护以及导航战新型对抗装备。

① 公共安全低空防护应用领域

无人机日益平民化和小型化，根据民航局数据，截至 2021 年底我国民航业无人机拥有者注册用户达 78.1 万个，其中个人用户为 71.8 万个，全行业注册无人机 83.2 万架次，分别较上年增长 39.96%、44.18%和 60.93%。近年来，无人机用于违规飞行和恐怖袭击事件的案例日益增多，非法测绘、抵近观察等扰乱正常航空秩序，在一定范围内影响到国家安全和国民经济的正常发展，无人机成为国防安全和公共安全领域的新威胁。

2019 年 6 月，国家反恐办下发了《关于推动反恐怖重点目标无人机防御工作有关问题的通报》。通报指出，石油石化系统反恐怖重点防范无人机恐怖袭击，事关国家安全、能源安全和社会安全，必须提高政治站位，予以高度重视。2019 年 7 月，由公安部治安局、公安部反恐局共同参与编制的《石油石化系统治安反恐防范要求第 1/2/3/6 部分：油气田企业、炼油与化工企业、成品油和天然气销售企业、石油天然气管道企业》（GA 1551.1/2/3-2019/GA 1551.6-2021）

正式颁布实施（第 1-3 部分于 2019 年 7 月正式实施，第 6 部分于 2022 年 7 月开始实施），该防范要求中明确石油石化等重点单位必须配备无人机防御系统。

国家反恐怖工作领导小组办公室、公安部治安局、公安部反恐局、公安部科技信息化局提出，全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口的行业标准《电力系统治安反恐防范要求第 1-6 部分：电网企业、火力发电企业、水力发电企业、风力发电企业、太阳能发电企业、核能发电企业》（GA 1800.1/2/3/4/5/6-2021）于 2021 年正式发布实施。该标准结合行业特点和实际需求，对电网企业、火力发电企业、水力发电企业、风力发电企业、太阳能发电企业、核能发电企业等企业领域的治安反恐防范工作进行了规范；由公安部反恐局、公安部科技信息化局等起草的《国家战略储备库反恐怖防范要求第 1/3/4 部分：石油储备库、成品油库、火炸药库》（GA 1801.1/3/4-2022）、《危险化学品生产企业反恐怖防范要求》（GA 1804-2022）、《危险化学品经营企业反恐怖防范要求》（GA 1805-2022）、《核设施单位反恐怖防范要求》（GA 1806-2022）于 2022 年 12 月发布并将于 2023 年 7 月实施，在上述防范要求中明确相关企业领域必须配备无人机防御系统。

上述重点基础设施领域强制性标准和规范的发布、实施为反无人机行业带来巨大的发展机遇，公司时空安全产品在公共安全低空防护应用领域具有较大的市场空间。

② 国防安全导航对抗应用领域

2020 年，阿塞拜疆和亚美尼亚爆发武装冲突，无人机成为主战装备；2022 年 2 月爆发至今的东欧地区冲突无人机作为重要的作战手段得到广泛使用，在情报侦察、目标抵近攻击方面效能突出，无人机已经成为作战中不可或缺的重要组成部分，由此引发无人机主动防御设备、无人机综合防控系统及导航对抗装备在不对称战争中的需求也将越来越迫切。

公司无人机防御及对抗产品通过固定部署、车载移动部署及空基搭载，实现对作战人员和坦克、装甲车辆、火炮及其阵地等高价值目标的静态、动态防护以及点目标远距离导航对抗攻击，在战场环境导航对抗应用领域具有较大市场空间。

(3) 时空增强业务所处行业细分领域

时空增强产品包括导航信号覆盖增强、类星/伪卫星增强等设备及系统，聚焦于非暴露空间和卫星导航信号干扰拒止环境为目标区域提供持续有效的导航服务。

① 非暴露空间应用领域

2020年，交通部发布的《交通运输部关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》中明确指出：在特长隧道及干线航道的信号盲区布设北斗系统信号增强站。截至2021年底，全国投入运营的铁路隧道17,532处，长21,055km，特长铁路隧道共235处，长3,152km。在建铁路隧道2,418处，长6,414km，在建特长铁路隧道150处，长2,435km。规划铁路隧道6,226处，长15,266km，规划特长铁路隧道301处，长约4,244km⁷。根据交通运输部公布的数据，截至2021年底，全国公路隧道23,268处、2,469.89万延米，增加1,952处、269.96万延米，其中特长隧道1,599处、717.08万延米，长隧道6,211处、1,084.43万延米。

公司时空增强产品具备原有导航终端兼容导航能力及隧道环境下远距离、高动态、高精度定位能力，已在铁路、公路隧道应用领域开展了示范应用，具有广阔的市场空间。

数字消费和智能制造时代，室内定位成为刚需，行业用户对室内定位的需求呈现持续增长态势，新增需求主要来自于智慧仓储、安防监控、应急救援、智能制造、智慧城市、智慧养老等领域。中国室内定位市场规模由2020年的50.13亿元上升至2021年的57.27亿元，预计到2025年达到100亿元以上产业规模⁸。在庞大的市场需求驱动下，室内定位市场持续扩容。

公司时空增强系列产品可满足非暴露空间不同定位精度的应用需求，尤其在智慧交通、智慧城市、5G通信等领域具有广阔的应用空间。

② 战场环境区域增强应用领域

公司时空增强产品作为地基增强系统、天基增强系统以及低轨卫星平台核

⁷ 巩江峰、唐国荣、王伟、范磊.截至2021年底中国铁路隧道情况统计及高黎贡山隧道设计施工概况[J].隧道建设(中英文),2022年3月第三期42卷。

⁸ 智研咨询《2022年中国室内定位行业应用现状及室内定位发展方向分析》、中国电子报。

心部件，可满足战场环境卫星导航信号干扰拒止条件下区域导航增强应用需求，并已经在相关领域开展了产品研制和示范，未来可作为武器系统导航增强装备定型应用。

（4）航天测控与地面测试业务所处行业细分领域

公司航天测控与地面测试产品聚焦于航天测控领域，主要应用于卫星平台和地面综合测试，是航天产业的基础产品之一，航天产业尤其是卫星产业的发展将直接带动对公司产品和技术服务的需求。

2020年，我国“星网计划”向国际电信联盟（ITU）提交了两个巨型卫星星座共计12,992颗宽带通信卫星的轨道和无线频段使用申请；此外，国内其他公司也布局了超3000颗星座计划⁹。巨型卫星星座建设计划催生了对星载测控设备及卫星地检设备的市场需求。

公司星载测控设备具有轻量化、低功耗、可在轨重构的特点，可满足卫星测控技术不断发展的要求；卫星地检设备可有效满足当前发展趋势下卫星总体单位及卫星测控单机对测试设备提出的高性能以及高效批量化测试的要求。公司航天测控与地面测试业务将随着航天产业尤其是卫星产业的发展而同步发展。

5、发行人所属行业在产业链中的地位 and 作用，与上、下游行业之间的关联性及行业周期性特征

发行人所属行业服务于卫星导航和航天产业，所属行业较为复杂庞大。卫星导航产业链包括上游的基础产品，中游的终端/系统集成以及下游的运营服务、用户等，发行人导航仿真与测试评估系列产品属于卫星导航产业基础产品之一，服务于卫星导航全产业链，是产业发展的技术支撑和基础环节；航天产业包括卫星制造、卫星发射、地面设备制造、卫星运营及应用等，发行人航天测控与地面测试系列产品可应用于卫星设计制造、地面设备制造、卫星在轨运营等环节，是航天产业发展的基础产品和核心环节。

发行人所属行业不具有明显的周期性特征。

⁹ 华泰证券《商业航天，关注卫星互联网建设》。

（四）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司十分注重应用场景驱动的技术研发和产品创新，并持续发挥核心技术研发能力和丰富行业经验优势，促进科技产业融合应用，加快科技成果应用转化，实现了科技成果与产业应用的深度融合。具体成果与产业深度融合情况如下：

1、导航仿真与测试评估

公司长期从事卫星导航仿真与测试评估业务，形成了以系统建模与模块化片上仿真技术、导航信号模拟器测试与标定技术等为代表的多项核心技术，拥有授权发明专利 8 项；公司是导航仿真与测试评估领域标准规范的主要制定单位，牵头制定国家军用标准 1 项，参与制定国家标准、国家军用标准和北斗专项标准 5 项；其中，国家标准 GB/T 39413-2020 是导航信号模拟器产品相关指标测试验收的主要依据。

卫星导航仿真与测试主要涉及卫星导航系统性能指标测试与评估体系（论证阶段）、地面运控系统仿真测试与评估模型体系（建设阶段）和用户终端设备仿真测试与计量检测体系（产业化规模化应用阶段）。公司形成了以导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件等为核心的系列产品，并基于上述核心产品为用户构建综合集成测试环境，可广泛应用于导航芯片、板卡模块、终端整机及武器平台的研制、生产、测试、试验、检定及维修保障各个环节，全面覆盖了卫星导航系统论证阶段、建设阶段及产业化规模化应用阶段，是北斗系统论证、建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器，其性能比肩思博伦公司的 GSS 系列产品，实现了国产可控。公司产品主要客户包括中国航天科技集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、A1 单位等。

公司先后承担和参与了“XX 导航模拟器（全球信号）”等国家北斗重大专项任务 7 项以及发改委、自然科学基金委等项目任务。

2、时空安全与增强

公司围绕时空信息的安全可信以及增强应用开展关键技术攻关，形成了无人系统防御方法及系统、区域增强导航信号生成与测量技术等多项核心关键技

术，拥有授权发明专利 13 项。

时空安全方面，公司自主研制了以无人机诱骗技术为核心的系列产品、组件和综合防护系统，可为国家关键基础设施、重大活动安保、高价值作战目标等提供低空防御保障，以及为导航战提供新型作战装备；时空增强方面，公司研制了覆盖增强、类星/伪卫星增强等系列设备及组件，可为非暴露空间等卫星信号拒止环境提供导航增强服务。基于技术成果和产品优势服务于国家重大专项、重大活动现场及导航对抗任务保障，开展了隧道环境场景和导航对抗等场景时空增强示范应用，进一步提升了公司产品技术水平和品牌效应，系列产品已在公安、能源及导航战新型对抗装备等领域得到规模化应用。

公司参与了科技部重点研发计划项目和国防基础科研计划项目、承担了湖南省 2023 年十大技术攻关“北斗时空安全装备产业化应用关键技术研究”项目。

3、航天测控与地面测试

针对航天测控应用及航天产业发展所面临的卫星测控载荷与地面测试设备国产化及自主可控应用需求，组织开展相关关键技术攻关，形成了航天测控与地面测试的核心技术，拥有授权发明专利 5 项。

公司研制的卫星测控设备系列产品和卫星地检设备，是卫星研制、生产及在轨运维的核心基础部件和重要基础仪器，主要为卫星研制与生产单位提供产品与技术服务，其主要性能比肩法国赛峰集团 Cortex 系列产品，成功实现了国产可控。公司依托核心人才和技术优势，服务于国家航天任务以及为行业用户，提供包括卫星研制阶段和在轨运行阶段的整个生命周期内的测控相关的技术服务，为国防科技大学、清华大学、中国航天科技集团等单位提供测控设备或核心部件，进入了中国航天科技集团重要供应商名录。与此同时，公司积极拓展航天测控与地面测试技术成果应用，基于测控技术开发的标准化模块组件已批量应用于某类武器装备。

公司参与了湖南省 2022 年十大技术攻关“高弹性低轨卫星网系统设计”项目。

（五）发行人的市场地位和竞争情况

1、发行人的市场地位

公司掌握多项核心技术，产品技术先进。导航仿真与测试评估方向，GNS9000 卫星导航信号模拟器与国内外同行业产品相比，在仿真导航系统数量、仿真通道数量、闭环仿真时延、伪距相位控制精度、伪距变化率精度等多项核心技术指标处于领先或持平水平；时空安全与增强方向，公司是国内最早一批在反无人机领域进行技术探索并市场化应用的公司之一，ADS2000 系列产品形成批量化销售，应用于军队、公安、能源等行业用户并有多型号产品进入了装备定型阶段；航天测控与地面测试方向，航天测控产品覆盖了我国目前主流卫星测控体制，实现了国产化及多系列卫星的在轨应用。公司主要客户包括中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等及其下属单位。

（1）行业标准的主要制定者之一、研发能力突出、细分市场领先

公司是导航仿真与测试评估领域标准规范的主要制定单位，共参与制定标准 6 项：发布国家标准 1 项、国家军用标准 1 项、专项标准 2 项，已通过验收国家军用标准 2 项（牵头编制 1 项）。其中，国家标准 GB/T 39413-2020 是导航信号模拟器产品相关指标测试验收的主要标准依据。

公司研发能力突出，以无线电信号生成、测量与处理技术为核心，组建了一支具有卓越自主创新能力的研发团队，公司核心技术人员曾获得国家技术发明二等奖、军队科技进步一等奖、二等奖等多项国家级、省部级奖项，建立了湖南省院士专家工作站，是湖南省首批新型研发机构。公司在卫星导航和航天测控等领域积累了多项核心技术，拥有发明专利 39 项，软件著作权 67 项。

公司研制的“卫星导航终端无线批量测试系统”获得中位协卫星导航定位优秀工程和产品一等奖，“北斗三号卫星导航模拟器关键技术研究及应用”、“阵列天线抗干扰导航终端测试系统”分别获得中位协卫星导航定位科技进步一等奖、“毫瓦级无人机卫星导航欺骗控制技术研究与应用”项目获中国指挥与控制协会科技进步一等奖。

(2) 重大项目经验丰富，基础产品性能优越，客户认可度高，品牌优势明显

基于公司的技术优势，公司承担和参与完成了多项国家级、省部级重大专项任务及国家重大活动保障，其中包括国家北斗重大专项、科技部重点研发计划项目、自然科学基金委项目、国防基础科研计划项目、航天工程任务、国庆70周年庆典、中国香港回归20周年庆典、中国澳门回归20周年庆典、博鳌亚洲论坛、中国国际进口博览会、武汉世界军人运动会、领导人会晤重大外交活动等，品牌影响、社会效益显著。

公司多项产品与同行业相比具有技术领先优势，在行业中具有较高的品牌知名度。报告期内，公司凭借优秀的产品性能和丰富的重大项目经验与多家国防军工集团单位建立了良好的合作关系，导航仿真测试与评估产品先后获得2次中位协卫星导航定位科技进步一等奖、1次中位协卫星导航定位优秀工程和产品一等奖，时空安全与增强产品获得中国指挥与控制协会科技进步一等奖。

2、发行人所在行业内的主要企业及发行人产品、技术、客户特点

(1) 行业内的企业

根据相关公司官方网站及其他公开资料，并结合公司在细分领域的市场情况，公司所处导航仿真与测试评估领域主要企业有思博伦（Spirent）、中电科五十四所、湖南卫导，其他企业包括盟升电子、华力创通；公司所处时空安全与增强领域主要企业有中电科五十四所，其他企业有北京瑞达恩；公司所处航天测控领域企业主要有法国赛峰集团（SAFRAN）、北京睿信丰。

序号	公司名称	公司基本情况	与公司交叉领域
1	思博伦通信公司 (SPT.L)	思博伦通信公司（Spirent Communications Plc）是一家跨国公司，运营总部设在美国加利福尼亚州，在全球30多个国家及地区设有分公司或分支机构，并在美国、加拿大、英国、爱尔兰以及中国设立了研发机构，是网络、安全和定位领域领先的自动化测试和保障解决方案全球供应商。2022年营业收入6.08亿美元，2022年净利润1.00亿美元。	导航仿真与测试评估

序号	公司名称	公司基本情况	与公司交叉领域
2	五十四所	中国电子科技集团公司第五十四研究所始建于 1952 年，是新中国成立的第一个电信技术研究所，现已成为我国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的骨干研究所。五十四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。	导航仿真与测试评估、时空安全与增强
3	盟升电子 (688311.SH)	成都盟升电子技术股份有限公司 2013 年成立，2021 年科创板上市，公司专注于卫星应用技术领域相关产品的研发及制造，产品包括卫星导航和卫星通信终端设备。公司卫星导航产品主要为基于北斗卫星导航系统的导航终端设备以及核心部件产品，如卫星导航接收机、组件、专用测试设备等，主要应用于国防军事领域；卫星通信产品主要为卫星通信天线及组件主要应用于海事、民航市场。2022 年营业收入 4.79 亿元；2022 年净利润 0.27 亿元。	导航仿真与测试评估
4	湖南卫导	湖南卫导信息科技有限公司成立于 2016 年。公司产品包括卫星导航信号模拟器和干扰对抗。典型产品包括 NSS 系列导航信号模拟源、RTS 系列 RDSS 闭环测试系统、RPS 系列采集回放仪和 NSF 系列干扰源等。	导航仿真与测试评估
5	华力创通 (30045.SZ)	北京华力创通科技股份有限公司成立于 2001 年，2010 年在创业板上市，公司专注卫星应用、雷达信号处理、仿真测试和无人系统等业务领域；产品包括北斗产业、天通产业、信号处理、仿真测试、系统仿真等。2022 年收入 3.85 亿元，2022 年净利润-1.10 亿元。	导航仿真与测试评估
6	瑞达恩 (430172)	北京瑞达恩科技股份有限公司成立于 2003 年，是一家在雷达、电子战、指挥信息系统、激光电子领域有着国际领先技术的高新科技企业和新三板挂牌公司，具有完备的军工产品承制资质，是国内为数不多能够自主研发生产全系列“低慢小”目标探测与反制设备、系统、硬件、软件的民营企业。	时空安全与增强
7	赛峰集团	赛峰集团 (SAFRAN) 是一家国际高科技集团公司，业务范围涵盖航空 (推进、设备和内装)、防务和航天领域。赛峰集团业务遍及全球，拥有 83000 名员工，2022 年营业额为 190.35 亿欧元。赛峰集团 Cortex 系列产品和 WeTrack™ 系统应用于运载火箭和卫星的遥测与观测以及轨道目标的跟踪与检测。	航天测控与地面测试
8	北京睿信丰	北京睿信丰科技有限公司成立于 2013 年，产品覆盖商业航天、航空和电子相关领域。主要产品方向为卫星测试系统、卫星地面站/终端、通信测试测量仪器、无人机数据链等。	航天测控与地面测试

(2) 发行人产品、技术、客户特点

公司底层核心技术雄厚、科研能力突出，是国内为数不多的围绕卫星导航和航天测控领域开展无线电信号生成、测量与处理技术研究与应用的高

科技企业。同时，公司核心技术人员在相关领域有二十余年的研究经验，拥有技术先发优势，对行业技术发展具有高度的敏感性和前瞻性，能够及时洞察技术发展方向并对市场应用需求做出预先布局。

在导航仿真与测试评估领域，公司研制的 GNS9000 卫星导航信号模拟器具具有全频点、高精度、低时延等特点；时空安全产品具有低功率、低成本、全空域等特点；时空增强产品具有自组网能力，可与卫星导航系统协同实现连续覆盖、无缝隙协同定位；公司航天测控与地面测试设备产品覆盖了我国目前主流卫星测控体制，实现了国产化及多系列卫星的在轨应用，并基于星载设备高可靠性延伸应用至其他武器装备领域。

公司坚持自主创新和国产可控，将技术研发与市场需求相结合，不断推进相关技术的产业化应用，公司客户涵盖国内大型军工集团、国家检测中心、重点行业客户、行业上市公司等，产品应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。

3、发行人的竞争优势与劣势

(1) 发行人竞争优势

① 高水平的技术团队和人才培养体系

公司核心技术成员在卫星导航和航天测控领域拥有超过 20 年的科研经验，参与过国家北斗重大专项及多项航天工程任务，具体如下：

姓名	出生年月	学历	技术职称	擅长领域
钟小鹏	1978.1	国防科大/硕士	高级工程师	通信与电子系统
明德祥	1975.11	国防科大/博士	正高级工程师	精密测量与仪器
刘志俭	1975.9	国防科大/博士	正高级工程师	导航、制导与控制
杨建伟	1976.8	国防科大/博士	正高级工程师	通信与电子系统
乔纯捷	1975.9	国防科大/硕士	正高级工程师	精密测量与仪器
刘春阳	1978.3	南昌航空/学士	高级工程师	通信与电子系统、微波工程

公司核心团队曾荣获国家技术发明二等奖、军队科技进步一等奖、湖南省科学技术进步一等奖等奖项，1 人担任中国第二代卫星导航系统重大专项测试评估专家组专家，1 人担任中国指挥与控制学会时空安全信息服务专业委

员会常务委员，1人担任全国北斗卫星导航标准化技术委员会委员，出版专著5部。

截至2022年12月31日，公司共有研发人员106人，占总员工的比重为36.93%。研发人员中本科学历71人，硕士研究生及以上学历23人，研发人才结构合理，拥有丰富的学术知识与研发创新经验，对行业前沿技术及发展趋势具有深刻认知与判断，保障了公司核心技术的持续创新发展。

公司1人入选湖南省科技创业领军人才、3人入选湖南省121创新人才培养工程、3人入选湖南省工业新型优势产业链中层骨干人才、9人入选长沙市高层次（国家级、省市级）人才，核心骨干入选湖南省企业科技创新创业团队、湖南湘江新区首批创新创业高端人才团队。同时，公司建立了完善的人才培养体系，与国内十余所高校共建了北斗联合实验室，与多所高校共建了研究生联合培养基地、大学生实践基地、大学生见习基地等多个平台，联合湖南省教育厅成功实施了7批“北斗微小课题计划”，为公司乃至整个北斗产业发展提供了可复制、可推广的人才培养模式。

② 核心技术自主可控

卫星导航和航天测控领域属于技术密集型行业，技术创新和技术积累是公司业务全方位拓展的基础。公司自成立以来始终专注于核心技术的自主创新，攻克并掌握了系统建模与模块化片上仿真、导航信号模拟器测试与标定、导航终端测试与评估、卫星导航复杂测试系统集成、无人系统防御方法及系统、欺骗干扰检测与定位、区域增强导航信号生成与测量、卫星测控及地面综合测试共8项核心技术，公司拥有发明专利39项，软件著作权67项，是国内少数几家在相关领域自主掌握数学仿真、信号生成、系统标校、测试评估等环节核心技术的企业之一，相关产品技术性能比肩思博伦GSS系列产品、法国赛峰集团Cortex系列产品，全面实现了国产可控，能够有效解决高性能导航信号模拟器及卫星测控地面检测设备等国家高科技战略领域的“卡脖子”问题，承担和参与了“XX导航模拟器（全球信号）”、“北斗与低轨卫星组合高精度定位服务技术”等7项国家北斗重大专项任务，在行业中具备较强的技术优势。

③ 拥有多层次的技术创新平台并建立了多层次的研发体系

公司注重自主创新，持续加大研发投入，是湖南省首批新型研发机构，承建测控与导航技术国家地方联合工程研究中心、博士后科研工作站、湖南省院士专家工作站、湖南省北斗时空信息安全工程技术研究中心、长沙市商业航天测控通信导航技术创新中心等多层次技术创新平台，被认定为国家级专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、科技部火炬中心《企业创新积分制首批试点国家高新区创新积分 500 企业名单》（位列稳定期创新积分名单第 58 名）、国家高新技术企业。

公司构建了多层次的研发体系，坚持基础研发与应用研发共同发展并积极承担国家重大专项计划，推动公司产品技术不断更新迭代并能够迅速满足市场个性化应用需求。

④ 产品多样化与先发优势

公司导航仿真与测试评估产品完整覆盖了 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS/IRNSS 等星座，且具有从导航信号模拟器单机设备到复杂电磁环境综合测试评估系统等不同产品系列，可以满足从导航产品研发生产类企业、各级计量检测研究院所到国家武器装备总体单位等客户不同层次的应用需求。时空安全与增强系列产品，包括无人机主动防御系列设备、导航对抗装备、导航信号覆盖增强基站、类星/伪卫星导航增强基站等，满足客户从民用、警用低空无人机防御到军用机载或弹载高价值武器试验和攻防对抗等不同应用场景需求。

我国时空安全与增强尚处于行业起步阶段，国内具有时空安全与增强产品研发和生产能力的厂家尚为数不多，而公司自成立之初一直深耕该领域的底层技术和核心模块及产品的研发，公司核心产品在其应用领域的技术水平过硬、实测使用验证可靠、品牌知名度高；公司航天测控和地面测试设备可广泛应用于天基信息系统、航天器测控系统、导弹武器测控系统、常规武器测控系统及临近空间飞行器测控系统等。在上述领域公司均形成了一定的先发优势，随着国家综合 PNT 建设及航天产业的发展，公司面临着良好的发展机遇。

⑤ 客户资源优势

公司团队深耕卫星导航和航天测控领域二十余年，相关产品已广泛应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。公司与多家国防

军工集团及其下属单位建立了良好的合作关系，积累了丰富的客户资源。公司主要客户包括中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等及其下属单位。

（2）发行人竞争劣势

① 业务规模相对较小

公司整体规模较小，整体资金实力与跨国公司、大型央企或大型上市公司相比较弱。随着相关产品的产业化应用，在市场竞争中处于规模劣势地位。

② 融资渠道相对单一

公司目前正处于业务迅速发展阶段，公司除了产品研发、销售、采购等日常运营需要投入资金，更需为公司实现长期发展规划和目标投入大量资源。现阶段公司规模较小，融资渠道相对单一，资金来源有限。未来迫切需要拓宽融资渠道，寻求更多的资金支持，保证公司业务发展和产品持续创新。

③ 支持保障体系有待进一步加强，市场推广能力有待提高

公司虽有一支高水平、执行能力强的销售和售后服务团队，但并未建立覆盖全国的支持保障体系。公司主要以直销方式进行销售，客户以国防军工、能源等行业客户为主。面对卫星导航和航天测控领域快速增长的行业需求，如非暴露空间 PNT 服务需求、民用无人系统防御需求和商业航天需求，公司亟需打造一支覆盖全国的专业化支持保障体系和市场推广团队，提升产业市场推广力度和支持保障能力。

4、行业发展态势及发行人面临的机遇与挑战

时空信息、定位导航服务已成为重要的新型基础设施，《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》指出我国卫星导航与位置服务产业正处于从卫星导航与位置服务阶段的高速增长期向综合 PNT 与时空服务阶段的融合发展期的过渡时期，同时也是一个因应用服务需求变化而导致产业变革的重要时期。北斗规模应用进入市场化、产业化、国际化发展的关键阶段。

（1）行业发展面临的机遇

① 国家产业政策大力支持

随着北斗三号全面投入运行，我国建成了覆盖全球的卫星导航系统，北斗工程掀起了从建设到应用的新篇章。北斗产业作为国家战略产业，国家及地方相继出台了系列政策支持。随着国家“新基建”发展战略的实施，进一步刺激和拉动了各行业对北斗卫星导航技术应用的需求和投入，卫星导航与位置服务产业将与其他新基建相配套，共同推动产业高质量发展。

② 北斗系统的广泛应用，为行业持续发展创造了有利条件

目前，北斗系统已全面服务交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔、城市治理等行业，融入电力、金融、通信等基础设施，广泛进入大众消费、共享经济和民生领域，产生显著的经济和社会效益。近年来国内卫星导航与位置服务市场需求继续保持稳定增长态势，包括新基建、交通、能源、水利等在内的现代基础设施体系建设对北斗应用的需求持续释放，北斗在智能交通、智慧能源、智慧农业及水利、智能制造等领域的应用所形成的数字化场景，正在不断形成新的细分市场，进一步提升了我国卫星导航与位置服务的总体市场规模。

同时，卫星导航与位置服务正在向综合 PNT 与时空服务方向迈进，行业市场和大众市场需求瞄向了更加精准、泛在、融合、安全和智能。如何弥补卫星导航的脆弱性和围绕定位信号的更加泛在、可靠、可信将成为新的创新发展空间。

③ 随着我国航天产业的快速发展，商业航天步入了发展的快车道

近年来，我国航天产业在国家主导和支持下取得了辉煌成就，我国已经全面建成航天大国，进入世界航天强国行列，开启了全面建设航天强国新征程。以央企为主的“国家队”是我国航天产业发展的中坚力量，2018 年以来，我国航天活动无论是发射次数还是航天器研制发射数量和质量均保持在世界前列，实现了快速增长。

据悉中国“星网计划”未来将发射 1 万多颗低轨卫星——2020 年，我国“星网计划”向国际电信联盟（ITU）提交了两个巨型卫星星座共计 12,992 颗宽带通信卫星的轨道和无线频段使用申请，进行低轨卫星轨道的资源争夺和卫星互联网的建设，低轨卫星发射需求将呈现爆发式增长，这意味着公司未来以

星载测控机、通信机和地面综合测试设备为代表的航天测控类产品将迎来春天。

我国大力推动全面深化改革，促进商业航天发展。目前商业航天已经成为我国航天活动的重要组成部分以及我国航天事业发展不可或缺的部分。随着国际商业航天的快速发展，我国的航天商业化进程也进入了快车道。商业航天扶持政策持续出台，发展环境不断完善，我国商业航天无论是企业数量还是融资规模均实现了快速增长，商业航天产业在发射服务、卫星研制、基础设施建设、商业测控等全链条布局，商业航天服务能力显著增强，市场应用场景进一步拓展。

（2）行业发展面临的挑战

① 需要加大投入以满足技术突破与产品迭代

近年来公司卫星导航与航天测控系列产品技术进步显著，且更新迭代速度较快，实现了核心关键指标的突破，但是在产品的环境适应性、产品一致性、长期稳定性、软件友好性等方面需不断改进。高科技产品具有研发周期长、研发投入高、研发风险大等特点。对行业内企业来说，一方面为推动研发进展实现技术突破，需要组建涉及多个细分领域的高水平研发团队，相应配置研发资源；另一方面由于研发成功之后的定型周期较长，需要企业长期投入大量资源保证研发的顺利进行和企业的正常运转，同时又面临着不断降低成本、推进国产化的需求。高度的技术依赖性和研发投入的长期性决定了行业内企业普遍面临着持续的产品迭代研发投入和盈利能力不确定性的压力。

② 行业创新型技术人才缺乏

人才是北斗及航天应用与产业发展的基础，公司所属行业属于知识与技术密集型行业，对既有较强专业技术能力又具有丰富实践经验的创新型人才有较大需求。目前我国北斗有关专业学科建设滞后，行业内企业普遍面临着专业技术人才短缺问题，高端领军型专业人才尤为短缺。

（六）进入发行人所处行业的主要壁垒

1、技术壁垒

卫星导航和航天测控属于知识、技术高度密集的行业，融合了无线电信号

生成、测量与处理、数学建模、信号仿真、软硬件设计等多学科技术，涉及学科广，模型复杂，需要深厚的理论基础和积累以及持续的技术创新，技术门槛高。产品的开发和改进创新需要多学科专业人才经历较长时间的技术研发才能实现，对于行业新进入者而言，短期内难以突破核心技术，形成了技术壁垒。

2、客户壁垒

导航仿真与测试评估产品是北斗系统建设和应用中的核心关键设备；时空安全与增强产品应用于能源等行业以及关键基础设施、战场环境、高价值作战目标低空防御保障和非暴露空间导航增强；航天测控与地面测试产品应用于卫星研制阶段和在轨阶段。公司产品分别在客户产品研发、设计、测试验证、保障等环节发挥着关键核心作用，并在客户使用过程中依托支持保障体系提供持续的技术服务，这就决定了客户会选择技术实力强、经验丰富、支持保障能力强的供应商进行合作且对供应商的资质具有较高的要求（如军工资质、国家级检测认证、防爆强制认证等）。行业内的领先企业在与下游客户长期紧密合作的过程中，会加深理解客户的需求，及时响应客户的反馈，能有效树立品牌效应，增加客户粘性，因此新进入者通常难以在短期内获得客户认同，形成客户壁垒。

3、人才壁垒

卫星导航与航天测控行业是一个多学科交叉、知识密集型的产业，需要大量综合性人才。涉及控制科学与工程、仪器科学与技术、航空宇航科学与技术、机械工程等多个一级学科，对人才的综合能力及实践经验要求高。早期进入行业的企业通过多年积累，拥有经验丰富、实力雄厚的研发队伍。新进入的企业难以在短期内组建一支全面、优秀的人才团队，在研发人才储备方面追赶难度较大。

（七）发行人与同行业可比公司的经营分析比较、技术分析比较情况

1、可比公司的选取标准及可比性的说明

公司产品包括导航仿真与测试评估产品、时空安全与增强产品、航天测控与地面测试产品，主要应用于卫星导航和航天测控领域，产品线丰富，行业应用场景广泛。目前，不存在与公司完全可比的上市公司，因此主要从与公司主营业务、主要产品、业务模式、应用领域和主要客户存在部分重叠和相似性的

角度出发并考虑信息能否从公开渠道获取等因素选取同行业可比公司。

单位：万元

序号	公司名称	2022年营业务收入	可比性说明
1	思博伦	6.08 亿美元	思博伦是世界领先的网络、安全和定位领域自动化测试和保障解决方案全球供应商；思博伦的导航信号模拟源产品与发行人直接竞争。
2	盟升电子	47,889.76	盟升电子主要从事卫星导航和卫星通信终端设备研发、制造、销售和技术服务，主要产品包括便携式卫星导航模拟器、导航干扰机、高性能抗干扰射频组件、三模卫星导航 OEM 板卡、专用测试设备产品、自主式卫星导航模拟器等。盟升电子业务范围涵盖军品业务和民品业务，为国防、民航、海洋渔业等多个领域客户提供终端产品和技术服务。从大行业看，盟升电子与发行人同属于卫星应用领域。盟升电子在业务模式、应用领域和主要客户与发行人具有一定的可比性。
3	坤恒顺维	22,036.21	坤恒顺维主要从事高端无线电测试仿真仪器仪表研发、生产和销售，重点面向移动通信、无线组网、雷达、电子对抗、车联网、导航等领域，提供用于无线电设备性能、功能检测的高端测试仿真仪器仪表及系统解决方案。该公司在业务模式、经营模式、客户分布等方面与发行人具有较强的可比性。
4	航天环宇	40,141.62	航天环宇聚焦于航空航天领域，专注于宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品和卫星通信及测控测试设备的研发和制造。卫星通信及测控测试设备板块以“天伺馈”分系统级产品的自主研发、生产制造、装配集成、调试测试为主线，主要包括卫星通信天线、地面测控天线和特种测试设备三个类别。在测控领域与发行人航天测控业务具有一定的交叉，在客户群体等方面具有可比性。

2、发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标的比较情况

(1) 公司与同行业可比公司基本情况

公司名称	市场地位	产品特点及技术水平
思博伦	思博伦是世界领先的网络、安全和定位领域自动化测试和保障解决方案全球供应商。	思博伦拥有众多的实验室项目和丰富的行业经验，在卫星导航测试领域超过 30 年的丰富经验具有先发领先优势，能够为客户提供全面的测试解决方案。
盟升电子	盟升电子在卫星导航和卫星通信终端设备制造领域是国内主要的供应商之一。掌握了导航天线、微波变频、信号与信息处理等环节的关键技术的厂商之一。	盟升电子卫星导航终端产品有着工作温度范围宽、环境适应能力强，定位、测速精度高；整机电磁兼容设计，复杂电磁环境适应性强等特点。弹载导航数据链一体化终端产品应用于国防武器平台。卫星通信产品涵盖机载、船载和车载多个平台，覆

公司名称	市场地位	产品特点及技术水平
		盖多个通信频段。
坤恒顺维	产品定位高端产品，多项产品打破国际厂商在相关领域的长期垄断；无线信道仿真仪产品国内市场占有率接近50%。	以高端射频微波技术、数字电路技术、无线电测试仿真算法实时信号处理技术和非实时信号处理技术为核心，在国内高端无线电测试仿真仪器仪表市场中具有较强的竞争能力。
航天环宇	产品涵盖宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品、卫星通信及测控测试设备四大板块，公司在该细分领域产品处于国内领先地位。	产品涵盖航空、航天多个领域，在高精度高频段馈电部件产品实现、星载高难度波导缝隙阵天线制造及焊接、航空航天复合材料工装设计、地面通信天线分系统设计等方面掌握关键技术。
发行人	承担或参与了七项国家北斗重大专项，是多项北斗导航国标、国军标和专项标准的编制单位；是国内少数几家自主掌握了导航和航天测控领域的系统建模、信号仿真与测量、评估与标定等核心关键技术的厂商之一，具备全国产化设计、生产、制造能力。	导航仿真与测试评估产品覆盖所有卫星导航系统及其增强系统，具备多体制、多波束、多天线、多载体信号仿真能力，高精度、多频点、多通道信号生成能力，满足客户多种测试需求，是北斗系统建设和产业化应用必须自主可控的核心关键基础仪器；时空安全与增强产品具有微功率、全向主动防御及信号体制兼容等特点，可为国家关键基础设施、高价值作战目标、导航信号拒止环境等提供低空防御及时空保障；航天测控与地面测试产品具有高可靠、轻量化、长寿命等特点，是卫星研制生产和在轨运维的核心基础部件和重要基础仪器。

(2) 公司与同行业可比公司关键业务指标对比

以最近一年情况为例对比如下：

公司名称	营业收入	净利润	研发费用	员工/研发人员
思博伦	6.08 亿美元	1.00 亿美元	1.11 亿美元	1648/499
盟升电子	4.79 亿元	0.27 亿元	0.80 亿元	518/180
坤恒顺维	2.20 亿元	0.81 亿元	0.35 亿元	114/59
航天环宇	4.01 亿元	1.28 亿元	0.45 亿元	682/111
发行人	2.43 亿元	0.74 亿元	0.34 亿元	287/106

(八) 引用第三方数据情况

发行人引用的第三方数据均为公开数据，未支付费用或提供帮助，并已注明资料来源，直接或间接引用的第三方数据具有充分、客观、独立的依据。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）发行人主要产品的产能及产能利用率

报告期内，公司产品分为定制化产品和标准化产品。定制化产品工艺复杂度、投入工时等方面差异较大；公司标准化产品因客户性能需求、应用场景等差异导致产品结构也存在一定的差异，从而导致工艺复杂度、投入工时等方面差异较大。因此，公司主要产品不存在传统意义上的“产能利用率”的概念。

（二）发行人报告期内主营业务收入的情况

1、主营业务收入按业务分类情况

报告期内，发行人主营业务收入按业务类别构成分类如下表所示：

单位：万元

业务类别	2022年度	2021年度	2020年度
导航仿真与测试评估	12,534.80	9,981.54	6,434.11
设备	5,863.52	4,222.04	3,903.29
组件	133.36	359.65	34.42
系统	5,740.73	5,071.96	1,732.57
服务及其他	797.19	327.89	763.83
时空安全与增强	7,042.21	2,395.35	2,528.26
设备	3,673.38	1,651.54	2,151.22
组件	2,255.44	252.12	-
系统	900.50	108.85	316.81
服务及其他	212.89	382.84	60.23
航天测控与地面测试	4,648.47	1,981.36	344.43
设备	327.43	342.48	112.74
组件	3,721.08	438.64	10.27
服务及其他	599.95	1,200.25	221.42
合计	24,225.47	14,358.25	9,306.80

2、报告期内主要产品平均价格情况

报告期内，发行人的主要产品根据客户需求分别以设备、组件、系统或服务的形式销售；由于系统类产品是以核心产品为基础，针对不同用户需求，通过系统集成形成的综合集成系统产品，价格不具有可比性；服务没有实物形态，

且具体服务内容差异较大，价格也不具有可比性；报告期内，各业务类别中的设备和组件产品平均的价格情况如下：

（1）导航仿真与测试评估

报告期内，发行人导航仿真与测试评估产品的平均价格及变动情况如下：

单位：万元/套、万元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均价格	变化率	平均价格	变化率	平均价格
设备	37.59	-13.65%	43.53	-0.75%	43.86
组件	6.67	-27.69%	9.22	7.15%	8.61

报告期内，发行人导航仿真与测试评估设备平均价格整体变动较小，2022 年度下降 13.65%，主要原因为：①发行人与中国航空工业集团有限公司下属某单位 2020 年签订的部分导航仿真与测试评估设备合同价格为暂定价，2022 年审价完成之后，发行人根据审定价格调减了当期导航仿真与测试评估设备收入 293.64 万元；②随着发行人导航仿真与测试评估设备销量的增长和销售收入的增加，配置相对简化的卫星信号模拟器、采集回放仪、信号转发器等导航仿真与测试评估设备销售数量占比提升，该类设备单价相对较低，拉低了导航仿真与测试评估设备整体的平均价格。

报告期内，发行人导航仿真与测试评估组件平均价格呈先上升后下降的趋势，其中 2022 年平均价格下降 27.69%，主要系 2022 年销售的单星板卡类组件占比较高，该类组件功能相对简化，单价较低，拉低了导航仿真与测试评估组件整体的平均价格所致。

（2）时空安全与增强

报告期内，发行人时空安全与增强产品的平均价格及变动情况如下：

单位：万元/套、万元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均价格	变化率	平均价格	变化率	平均价格
设备	10.01	-27.27%	13.76	13.88%	12.09
组件	5.46	129.60%	2.38	-	-

报告期内，发行人时空安全与增强设备平均价格呈先上升后下降的趋势，其中 2022 年度平均价格下降 27.27%，主要原因为：时空安全与增强设备产品

2020年-2021年处于市场开拓期，发行人向军工集团、国防单位等客户销售的定制化设备较多，定制设备通常技术机制多，配件可选空间大，单价相对较高，2022年发行人在民用领域的标准型号设备销量增长，民用领域标准化型号设备配置相对简化，定价相对较低，拉低了设备的平均价格。

发行人时空安全与增强组件 2022 年度平均价格提高 129.60%，主要原因为：① 发行人向中国电子科技集团有限公司下属研究所销售的导航信号产生模块组件用于机载测试，集成度高，使用环境苛刻，频点全，技术难度大，平均价格较高，2021 年无该类产品销售；② 2022 年销售的通用导航增强信号生成组件较多，该类组件较 2021 年销售的覆盖增强基准单元核心模块性能更好，用途更加广泛，平均价格更高。

（3）航天测控与地面测试

报告期内，发行人航天测控与地面测试产品的平均价格及变动情况如下：

单位：万元/套、万元/个

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均价格	变化率	平均价格	变化率	平均价格
设备	81.86	115.12%	38.05	68.76%	22.55

报告期内各期，发行人航天测控与地面测试设备收入分别为 112.74 万元、342.48 万元和 327.43 万元，收入占比较低，报告期各期销售的设备产品细分类别存在差异，定制化程度较高，平均价格不具有可比性。

报告期内，航天测控与地面测试组件的平均价格呈先上升后下降的趋势。其中 2021 年航天测控与地面测试组件平均价格较 2020 年有所提高，主要原因为：2021 年发行人向中国电子科技集团有限公司下属单位销售的核心模块属于国产化定制产品，内嵌国产化处理器，价格相对较高；2022 年航天测控与地面测试组件较 2021 年有所下降，主要原因为：2022 年受国防领域客户对某型号武器装备需求增长的影响，发行人配套标准化的信号处理模块产品实现规模供货，定价相对较低。

综上，报告期内，发行人设备和组件产品平均价格的变动主要是不同年份细分类别、产品型号、配置用途存在差异导致，不存在同一细分类别、相同型号或相同配置用途的产品系统性提价或者降价的情形。

3、主营业务收入按销售模式的构成情况

报告期内，公司主营业务收入按销售模式的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	22,555.76	93.11%	13,934.23	97.05%	8,786.75	94.41%
代理商	1,669.71	6.89%	424.02	2.95%	520.05	5.59%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

注 1：代理商与发行人签订有合作框架协议，约定其在一定的行业、领域内拥有独家代理权，并在合作协议框架下与发行人签订具体的产品购销合同，除产品质量问题外不能退货，属于买断式销售。报告期内，发行人仅与北京智通科创科技有限公司签订该类协议。

注 2：报告期内，代理商模式的金额包括发行人向北京智通科创科技有限公司及其直接渠道商的销售额。

报告期内，发行人主营业务的销售模式以直销为主，各年度直销模式金额占比均在 90%以上，代理商模式处于探索开拓期，收入占比较低。

(三) 报告期内主要客户情况

报告期内，发行人向前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售额	占当期营业收入比例	主要销售内容
2022 年度				
1	中国电子科技集团有限公司	4,306.85	17.73%	导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试相关产品及服务
2	中国电子信息产业集团有限公司	3,323.58	13.69%	航天测控与地面测试相关产品
3	中国航天科技集团有限公司	1,969.35	8.11%	导航仿真与测试评估、航天测控与地面测试相关产品及服务；时空安全与增强相关服务
4	中国航天科工集团有限公司	1,826.85	7.52%	导航仿真与测试评估、时空安全与增强相关产品及服务
5	北京智通科创科技有限公司	1,669.71	6.88%	时空安全与增强相关产品
合计		13,096.34	53.93%	—
2021 年度				
1	中国航天科技集团有限公司	3,517.12	24.40%	导航仿真与测试评估、航天测控与地面测试相

序号	客户名称	销售额	占当期营业收入比例	主要销售内容
				关产品及服务
2	中国电子科技集团有限公司	1,523.50	10.57%	导航仿真与测试评估、时空安全与增强相关产品及服务；航天测控与地面测试相关产品
3	中国航空工业集团有限公司	1,403.58	9.74%	导航仿真与测试评估相关产品
4	A1 单位	1,285.10	8.91%	导航仿真与测试评估相关产品、时空安全与增强相关服务
5	中国船舶集团有限公司	658.65	4.57%	导航仿真与测试评估相关产品
合计		8,387.97	58.18%	——
2020 年度				
1	中国航空工业集团有限公司	863.47	9.24%	导航仿真与测试评估相关产品及服务
2	中国航天科工集团有限公司	768.67	8.22%	导航仿真与测试评估相关产品
3	A1 单位	706.70	7.56%	时空安全与增强相关产品、导航仿真与测试评估相关服务
4	中国航天科技集团有限公司	669.06	7.16%	导航仿真与测试评估相关产品及服务、航天测控与地面测试相关服务
5	中国船舶集团有限公司	571.04	6.11%	导航仿真与测试评估相关产品、航天测控与地面测试相关产品及服务
合计		3,578.95	38.28%	——

注 1：中国电子科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国船舶集团有限公司已合并披露旗下控股公司和研究所等单位。

注 2：北京智通科创科技有限公司的销售额包括发行人向其主要渠道商的销售额。

报告期内，发行人不存在来自单一大客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50% 以上的情况。报告期内，发行人前五名客户与发行人不存在关联关系，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东均未在上述客户中占有权益。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）主要原材料及能源供应情况

报告期内，发行人对外采购的内容主要包括原材料、能源动力及外协服务，

各年度的采购金额如下：

单位：万元

采购类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原材料	6,147.81	6,555.57	3,011.38
水电费	51.49	34.63	23.29
外协服务	154.50	298.90	97.53
合计	6,353.80	6,889.10	3,132.20

1、主要原材料及外协服务采购情况

报告期内，发行人产品和服务多为定制化，所需的原材料种类、型号较多。报告期内，发行人对外采购的主要原材料包括元器件、配件与配套设备（用于系统集成类项目配套）、结构件、模块与组件、生产原辅料及工具等类别，除采购原材料外，为提高生产效率或满足部分客户的特殊要求，发行人对外采购内容还包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等外协服务。

报告期内，主要原材料的采购金额及其占当期原材料及外协服务采购总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
元器件	1,343.43	21.32%	1,659.19	24.21%	755.76	24.31%
配件与配套设备	3,170.00	50.30%	3,441.18	50.20%	1,339.17	43.08%
结构件	735.91	11.68%	744.84	10.87%	389.87	12.54%
模块与组件	863.86	13.71%	683.89	9.98%	507.83	16.33%
生产原辅料及工具	34.60	0.55%	26.47	0.39%	18.75	0.60%
小计	6,147.81	97.55%	6,555.57	95.64%	3,011.38	96.86%
外协服务	154.50	2.45%	298.90	4.36%	97.53	3.14%
合计	6,302.31	100.00%	6,854.47	100.00%	3,108.91	100.00%

报告期内，发行人原材料采购金额整体呈上升趋势并有所波动，2021 年度主要原材料采购金额增加较多，元器件、配件与配套设备、结构件采购金额增长较多，主要是因为：（1）随着公司客户订单金额及销售规模增长，相应原材料采购金额大幅增长。（2）2021 年度，因贸易、国际政治经济环境剧烈变化且受外部环境影响，为应对涨价风险、避免因原材料不足影响产品交付，发行

人结合订单需求情况进行了部分备货。(3) 2021 年度, 由于系统集成类项目较多, 发行人根据项目需求对配套设备的采购增长较多。(4) 报告期内, 原材料市场价格波动影响。

2022 年主要原材料采购金额略降, 主要系 2021 年发行人备货充足, 2022 年生产主要消耗 2021 年的元器件等备货、新增采购较少以及 2022 年系统集成类订单相对减少, 其所需的配套设备采购相应减少所致。

发行人产品具备较明显的定制化特征, 根据客户需求不同, 各年间发行人销售的产品结构存在较大差异, 由于不同产品所需的原材料不同, 因此, 发行人各年间所采购的具体原材料种类、型号存在较大差异, 此外, 受市场价格波动及原材料国产化替代等因素影响, 发行人各类原材料的平均采购价格在各年间存在较大差异, 可比性不强。报告期内, 发行人与生产直接相关的主要原材料的平均采购价格变动情况如下:

单位: 元/件

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
元器件	6.38	4.80	2.58
配件与配套设备	3,931.05	7,124.60	2,709.77
结构件	366.00	568.37	293.09
模块与组件	801.28	840.36	810.45

(1) 报告期内, 发行人采购模块与组件的价格波动幅度较小, 主要原因是发行人生产所需的模块与组件多为标准化产品、通用性强, 采购的规格型号类似, 单价无重大差异。

(2) 报告期内, 发行人元器件平均采购价格逐年上升, 主要是受外部环境、国际贸易环境、原料国产替代影响, 报告期内, 芯片等元器件采购单价显著上升。

(3) 2021 年度, 发行人配件与配套设备平均采购价格较高, 主要是因为 2021 年度为配套项目需求, 发行人采购了较多单品价值 10 万元以上的配套设备, 拉高了 2021 年度配件与配套设备的平均采购价格。

(4) 2021 年度, 发行人结构件平均采购价格较高, 主要是因为 2021 年度为应对缺货风险, 发行人对单品价值较高的进口机箱新增采购较多, 拉高了

2021 年度结构件的平均采购价格。

2、主要能源采购情况

报告期内，发行人日常生产及管理运营所需的主要能源为电力和水。发行人所用电和水均来源于本地市政部门供给，供应稳定。报告期内，发行人能源采购情况如下：

种类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电力	金额（万元）	50.36	33.49	22.80
	用量（万度）	50.55	39.38	27.38
	平均单价（元/度）	1.00	0.85	0.83
水	金额（万元）	1.13	1.14	0.49
	用量（万立方米）	0.23	0.23	0.10
	平均单价（元/立方米）	5.02	5.02	5.02

3、主要外协服务采购情况

（1）主要外协加工的业务模式与采购情况

发行人的外协加工的具体内容、数量、厂家选择等主要由采购管理部根据客户订单需求、订单交期、发行人设备情况等因素综合确定。报告期内，发行人与生产直接相关的主要外协服务采购包括元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等。

外协服务采购由发行人向外协厂商提供原材料或产成品、技术文件、工艺规范和质量要求，外协厂商按照发行人质量技术要求标准、工艺流程文件等要求进行加工或提供相关服务，发行人根据合同约定的结算条款支付加工或服务费用。

报告期内，发行人主要外协服务采购金额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外协服务	154.50	298.90	97.53
采购总额	6,302.31	6,854.47	3,108.91
占比	2.45%	4.36%	3.14%

报告期各期，发行人外协服务采购金额分别为 97.53 万元、298.90 万元和

154.50 万元，占原材料及外协服务采购总额的比例分别为 3.14%、4.36% 和 2.45%，占比相对较低。2021 年外协加工金额较 2020 年大幅增长，主要系：一方面，随着发行人收入的增长，发行人对外协服务的需求随之增长；另一方面，2021 年度，由于发行人 EZ 系列产品客户装备列装，新增了对元器件筛选的要求，元器件筛选采购金额随之增长，且 2021 年度发行人为应对外部环境、国际贸易环境影响下缺货风险，对元器件等材料进行了战略备货，考虑到 PCBA、元器件筛选的周期，发行人对 PCBA、元器件筛选也进行了相应的备货。

（2）外协加工的必要性及公允性

发行人主要产品定制化特征明显，发行人生产过程涵盖了方案制定、研发设计、产品生产、组装测试、验收测试等环节，其中体现技术优势、核心价值高的设计、研发、测试调试等环节由发行人自主掌握，而元器件筛选、PCBA、结构件加工、第三方计量试验等资产占用大、核心价值较低或客户有特殊要求的产品生产过程通过外协完成，采取外协方式主要是基于成本效益原则考虑或为满足部分客户特殊需求。发行人外协服务的具体内容和采购必要性具体如下：

外协服务	具体内容与采购必要性分析
PCBA	对 PCB 空板进行 SMT 贴片、插件、焊接和装配，属于研发设计、生产备料后的初步环节，由于该部分工作技术含量较低、对资产和人员的占用量大、非发行人核心生产工序，发行人在合格外协厂商中通过价格、质量、交货速度等维度择优选择外协供应商，按照发行人质量技术要求标准、工艺流程文件等要求进行加工，可更加高效地利用发行人的生产力量、提高整体生产效率、减少成本投入、将有限的资源与精力集中在产品核心工序。
元器件筛选	由于军品的特殊性，部分客户要求发行人对所采购的元器件在模拟战场可能出现的极端环境下进行破坏性试验并进行多轮筛选，以达到筛选到满足可靠性要求的元器件的目的，该项工作需由特定的企业或机构进行筛选。
第三方计量	依据产品技术协议对产成品等进行计量检测，确认功性能指标符合技术协议要求，系某些客户或项目特殊要求，该工序工艺较为成熟，但由于计量设备较为昂贵、资金占用量大，发行人通过第三方计量可在目前阶段提升公司的经济效益。
第三方试验	对产成品等进行高温、低温、盐雾、震动、破坏等诸多试验，系某些客户或项目特殊要求，该工序工艺较为成熟，但由于测试的种类较多，测试设备较为昂贵，资金占用量大，发行人除自有部分仪器以满足自身需求外，通过第三方试验可在目前阶段提升公司的经济效益。
结构件加工	利用磨床、铣床及小型加工中心等机器设备对结构件进行切割、冲压成型等处理，由于该工序技术含量低，工艺成熟，资产占用量大，且非发行人核心生产工序，发行人通过择优选择外协供应商按照公司质量技术要求标准、工艺流程文件等要求进行加工，可更加高效地利用发行人的生产力量、提高整体生产效率、减少成本投入、将有限的资源与精力集中在产品核心工序。

发行人经过市场询价、比价后，综合考虑外协加工厂商的生产能力、加工成本、质量稳定性、客户认可度、交货速度、运费等因素选定外协厂商，外协加工定价公允。

（二）主要供应商情况

报告期内，发行人主要供应商情况如下：

单位：万元

排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容
2022 年度				
1	北京航天河科技发展有限公司	515.04	8.17%	配件与配套设备
2	大连东信微波技术有限公司	490.18	7.78%	配件与配套设备、模块与组件、生产原辅料及工具
3	北京北斗教仪科技有限公司	279.17	4.43%	配件与配套设备
4	湖南欧实电子科技有限公司	271.88	4.31%	配件与配套设备、模块与组件
5	深圳市远东华强导航定位有限公司	255.75	4.06%	配件与配套设备
合计		1,812.03	28.75%	-
排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容
2021 年度				
1	大连东信微波技术有限公司	367.63	5.36%	配件与配套设备、生产原辅料及工具
2	湖南安威电子有限公司	327.70	4.78%	元器件、模块与组件
3	南京大漠大航空科技有限公司	258.96	3.78%	配件与配套设备
4	北京蓝天飞扬科技有限公司	249.99	3.65%	配件与配套设备
5	湖南中仪器材进出口有限公司	248.73	3.63%	结构件
合计		1,453.01	21.20%	-
排名	供应商名称	采购金额	占比	采购内容
2020 年度				
1	深圳市远东华强导航定位有限公司	356.73	11.47%	配件与配套设备、模块与组件
2	深圳光启尖端技术有限责任公司	281.42	9.05%	配件与配套设备
3	深圳市易迈信息技术有限公司	280.22	9.01%	元器件
4	北京金石智信科技有限公司	194.69	6.26%	模块与组件
5	青岛智慧蓝色海洋工程研究院有限公司	112.81	3.63%	配件与配套设备

合计	1,225.86	39.43%	-
----	----------	--------	---

注：受同一方或相同多方控制主体已合并披露。

报告期内，发行人前五大供应商的采购金额占当期原材料及外协服务采购总额的比例分别为 39.43%、21.20%和 28.75%，发行人不存在向单个供应商的采购比例超过当期原材料及外协服务采购总额的 50%的情况，不存在依赖少数供应商的情形。

报告期内，发行人主要供应商变化较大，主要是因为发行人产品及服务定制化特征明显，发行人根据产品销售结构、客户需求定制化采购价值较高的配套设备，产品销售结构、客户需求的变化导致报告期内主要供应商变化较大。

上述原材料供应商中，深圳易迈为发行人关联方，除深圳易迈外，其余主要供应商与发行人及发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东之间不存在关联关系。

五、发行人业务相关的主要资源要素

（一）主要固定资产

公司主要固定资产为房屋建筑物、仪器设备等。截至 2022 年 12 月 31 日，公司的固定资产状况如下表所示：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋建筑物	1,773.66	344.02	1,429.65	80.60%
仪器设备	3,711.81	1,533.41	2,178.40	58.69%
运输设备	142.75	98.51	44.24	30.99%
电子设备及其他	775.96	548.56	227.39	29.30%
合计	6,404.17	2,524.50	3,879.68	60.58%

1、自有房屋及建筑物

截至本招股书签署日，公司及子公司已取得产权证的自有房产共 24 项，已取得不动产权证，实际用途与证载用途相符，具体情况如下表所示：

序号	权利人	使用权证号	位置	使用权面积 (m ²)	登记日期	用途	取得方式
1	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第 0345697 号	岳麓区尖山路 39 号中电软件园一期 16 栋 201	598.3	2019/10/21	工业	出让

序号	权利人	使用权证号	位置	使用权面积 (m ²)	登记日期	用途	取得方式
2	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第0345698号	岳麓区尖山路39号中电软件园一期16栋301	619.09	2019/10/21	工业	出让
3	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第0345699号	岳麓区尖山路39号中电软件园一期16栋401	619.09	2019/10/21	工业	出让
4	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第0345696号	岳麓区尖山路39号中电软件园一期16栋501	604.84	2019/10/21	工业	出让
5	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第0345695号	岳麓区尖山路39号中电软件园一期16栋601	494.28	2019/10/21	工业	出让
6	矩阵电子	共计19套	湖南省长沙市开福区东风路89号德雅大厦2308-2314/2327-2338	830.29	2016/5/4	住宅	出让

注：矩阵电子19套房房产证号分别为长房权证开福字716114668、716114863、716114866、716114867、716114871、716114879、716114880、716114883、716114685、716114680、716114677、716114890、716114902、716114689、716114904、716114909、716114913、716114915、716114916号；出租给于新华、于沙，租期自2019年6月1日至2029年5月31日。

截至本招股书签署日，上述房屋及建筑物不存在权属纠纷和法律风险，对公司持续经营不存在重大不利影响。

2、主要设备

截至本招股书签署日，公司主要设备具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	数量 (台/个)	入账原值	截至2022年末账面价值	成新率
1	频谱分析仪	23	421.59	217.53	51.60%
2	接收机	5	359.29	190.78	53.10%
3	云哨	6	305.11	227.59	74.59%
4	无人机侦测设备	7	190.71	124.69	65.38%
5	信号源	8	161.35	86.83	53.81%
6	雷达	3	149.18	68.75	46.09%
7	示波器	4	96.11	76.59	79.69%
8	无线电侦测设备	1	84.48	14.93	17.67%
9	信号侦测组件	3	73.01	73.01	100.00%
10	7频段固定式无人机干扰机	2	61.95	40.37	65.17%
11	无源探测定位设备	1	57.52	20.18	35.08%
12	分体式无线电探测设备（带901M）	5	57.52	45.68	79.42%
13	网络分析仪	3	57.46	17.23	29.98%
14	变频器	2	33.63	18.19	54.08%

序号	设备名称	数量 (台/个)	入账原值	截至 2022 年末 账面价值	成新率
15	高低温试验箱	2	31.95	27.27	85.37%
16	快速温变湿热试验箱	1	26.11	25.28	96.83%
17	振动试验台	1	25.75	21.47	83.37%
18	场强探头	1	14.16	11.02	77.83%
19	高性能时间频率基准源	1	12.92	12.1	93.67%
20	无线电综合测试仪	1	12.65	1.23	9.75%
21	电力检测仪（功率计）	1	11.95	11.19	93.67%
22	AOI 自动光学检测仪	1	10.62	6.08	57.25%

3、主要房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司主要经营场所租赁房屋建筑物情况如下：

序号	承租方	出租方	坐落地址	租赁用途
1	北斗研究院	五八到家有限公司	长沙市岳麓区尖山路 39 号第 17 号栋（含架空层（首层）和 2-6 层）	办公、研发
2	北斗研究院	长沙中电软件园有限公司	长沙市高新区尖山路 39 号中电软件园 20 栋 203、225、226、227、229、232、256、257、843、557、212、549、738、554	宿舍
3	北斗研究院	长沙中电软件园有限公司	中电软件园一期项目 20 栋 869、865、872、861 室	宿舍
4	矩阵电子	湖南爱格设施农业有限公司	长沙市岳麓区莲花镇	测试、实验
5	矩阵电子	王利军	友谊嘉园一期 5 号楼一单元 403 号（北京海淀区）	出差员工住宿
6	矩阵电子	长沙控宇	长沙市开福区中青路 1318 号佳海工业园 A1 栋 5 层 502	仓储
7	导航仪器中心	湖南富兴置业发展有限公司	湖南省长沙市开福区芙蓉中路一段 303 号富兴商业广场写字楼 T3 栋 35 层 017-024	办公、研发
8	深圳天衡	深圳市多宝源百货有限公司	深圳市宝安区松岗街道楼岗社区楼岗大道 23 号主楼一楼南侧整层，2 栋 1-2 层	办公、研发
9	西安天衡	西安航天基地丝路慧谷控股集团有限公司	西安航天基地神州四路 239 号航创国际广场 C 座 6 层 610 室	办公、研发

序号	承租方	出租方	坐落地址	租赁用途
10	矩阵电子	田梅	北京市海淀区绿地中央广场林风二路 39 号院 4 号楼 512 室	办公
11	导航仪器中心	长沙军民先进技术研究院有限公司	长沙高新技术产业开发区青山路 699 号 3 栋 4 层	办公、研发
12	北斗研究院	杨瑞辉	长沙市岳麓区荣盛花语馨苑 9 栋 2802 单元	宿舍
13	北斗研究院	湘潭善圈新加速科技有限公司	湘潭市雨湖区先锋街道幸福路 8 号幢 2074 号	办公

(二) 主要无形资产

1、无形资产总体情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人账面无形资产情况如下：

单位：万元

类别	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
专利及非专利技术	1,107.00	442.79	42.89	621.32
软件使用权	19.30	16.63	-	2.67
合计	1,126.30	459.42	42.89	624.00

注：专利申请权“通行控制方法和系统、计算机设备和存储介质”因专利申请被驳回，导致该技术失去独占性保护而全额计提减值，除此之外不存在其他减值情形。

2、专利

截至本招股说明书签署日，公司持有 82 项专利，其中发明专利 39 项，其情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“二、发行人拥有的专利”。

3、商标

截至本招股说明书签署日，发行人拥有的境内商标共 105 项注册商标，该等商标权不存在质押、查封、冻结或其他权利受到限制的情况，其情况详见本招股书说明“第十二节 附件”之“三、发行人拥有的商标”。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司合计拥有 67 项计算机软件著作权，其情况详见本招股书说明“第十二节 附件”之“四、发行人拥有的软件著作权”。

5、土地使用权情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有的土地使用权如下：

序号	权利人	土地使用权证号	坐落	面积(m ²)	使用期限	权利性质	取得方式	权利限制
1	北斗研究院	湘(2019)长沙市不动产权第0345695至0345699号	岳麓区尖山路39号中电软件园一期16栋 201/301/401/501/601	共有宗地面积 145,250.22	2059年10月29日	出让	出让	无

上述土地使用权与本节之“五、发行人业务相关的主要资源要素”之“(一)主要固定资产”之“1、自有房屋及建筑物”所披露 1-5 项房屋为同一不动产权，为取得该处房屋时一并取得所对应的土地使用权。

(三) 特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在拥有特许经营权的情况。

(四) 生产资质情况

1、军品生产资质

公司已经取得了从事军品生产所需要的相关资质。

2、高新技术企业

序号	单位名称	证书编号	获取时间	有效期
1	北斗研究院	GR202043003872	2020年12月3日	3年
2	矩阵电子	GR202043003518	2020年12月3日	3年

注：高新技术企业资质2023年12月到期，公司将于2023年到期前按照规定进行申请续期，预计公司可以顺利续期。

3、其他产品资质

序号	资质名称	认证内容	持有人	发证单位	发证时间	有效期至
1	防爆合格证	豪瓦特全天候无人机主动防御装置	矩阵电子	国家防爆电气产品质量监督检验中心	2018年11月5日	2023年11月4日
2	防爆合格证	无人机警戒驱离防御系统	矩阵电子	国家防爆电气产品质量监督检验中心	2019年10月25日	2024年10月24日
3	防爆合格证	豪瓦特基站式无人机诱骗防御设备	豪瓦特防务	国家防爆电气产品质量监督检验中心	2021年9月26日	2026年9月25日

注：“豪瓦特全天候无人机主动防御装置”防爆合格证 2023 年 11 月到期，预计公司可以顺

利续期。

（五）产品质量

1、产品质量符合相关强制性标准、行业标准及其他规定的要求

报告期内，公司的产品质量符合相关强制性标准、行业标准及其他规定的要求。

2、产品质量瑕疵导致的退换货或补偿赔偿

公司报告期内不存在因质量问题产生的退换货的情况。不存在因产品质量问题导致的重大纠纷或事故。不存在因产品质量问题导致的事故、纠纷、召回或涉及诉讼、行政处罚的情况。

六、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术情况

公司核心团队多年从事卫星导航及航天测控相关的科研工作和系统建设任务，公司成立以来以技术创新和国产可控为目标，结合政策导向、行业发展和市场潜在需求，针对性的开展了相关研发工作，形成了系列核心技术成果。

1、发行人的核心技术

公司围绕导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试业务，持续研发投入，形成的核心技术概况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	技术成果	主要应用产品
1	系统建模与模块化片上仿真技术	自主研发	授权发明专利 4 项（专利号 ZL202110822082.8、ZL202211271619.7、ZL202110803962.0、ZL202211646199.6），取得软件著作权 20 项，参编国家军用标准 1 项（标准号 GJB 9226-2017）	导航仿真与测试评估 时空安全与增强 航天测控与地面测试
2	导航信号模拟器测试与标定技术	自主研发	参编国家标准 1 项（标准号 GB-T39413-2020）、北斗专项标准 1 项（标准号 BD420012-2015）	导航仿真与测试评估 时空安全与增强
3	导航设备测试与评估技术	自主研发	授权发明专利 2 项（专利号 ZL202110065581.7，ZL202211077954.3），取得软件著作权 9 项，参编专项标准 1 项（标准号 BD420075-2022）、参编国家军用标准 1 项（某采集回放仪通用规范）	导航仿真与测试评估 航天测控与地面测试

序号	核心技术名称	技术来源	技术成果	主要应用产品
4	卫星导航复杂测试系统集成技术	自主研发	授权发明专利2项（专利号ZL202010720238.7、ZL202011428888.0），取得软件著作权9项，参编国家军用标准1项（某测试系统通用规范）	导航仿真与测试评估
5	无人系统防御方法及系统	自主研发	授权发明专利4项（专利号ZL201610338491.X、ZL201610339582.5、ZL202010909056.4、ZL202211399843.4），取得软件著作权12项	时空安全与增强
6	欺骗干扰检测与定位技术	自主研发	授权发明专利3项（专利号ZL201910373745.5、ZL201910373725.8、ZL202110337313.6）、取得软件著作权2项	时空安全与增强 导航仿真与测试评估
7	区域增强导航信号生成与测量技术	自主研发	授权发明专利6项（专利号ZL202010532925.6、ZL202010881896.4、ZL202010804198.4、ZL202211486768.5、ZL201710617675.4、ZL201910589201.2），取得软件著作权7项	时空安全与增强 航天测控与地面测试
8	卫星测控及地面综合测试技术	自主研发	授权发明专利5项（专利号ZL202211049212.X、ZL202110108946.X、ZL202210782266.0、ZL201811582445.X、ZL202211430320.1），取得软件著作权2项	航天测控与地面测试

公司上述核心技术攻克了卫星导航与航天测控领域相关的无线电信号生成、测量与处理等方面的多个技术难题，多项核心技术指标与国内外同行业相比处于领先或持平水平，并将上述核心技术应用于主营业务，覆盖了三大主营业务方向。

导航仿真与测试评估方向，公司构建了体系化、参数化的数学仿真模型库，采用可编程的硬件架构实现多阶、高位数数字频率合成及相位控制技术，结合可编程的射频通道，可模拟生成强实时、高动态、高精度的卫星导航信号；系统架构采用模块化设计，通过动态堆叠可实现大规模仿真和信号生成；借助于“通用测控核心平台+混合测控总线+通用测试仪器+专用设备+应用附加设备”的方式，实现卫星导航信号模拟器特有核心指标的自动化测试与标定，形成了完整的测试流程；基于软件插件化、流程脚本化、测试自动化、过程可视化的设计思想，开发了卫星导航终端测试评估软件系统，实现了多样化的测试评估

能力和复杂测试系统的集成能力。

时空安全与增强方向，公司依托导航仿真与测试评估技术积累，研制了以导航欺骗为核心的无人机防御技术及系统，可实现从民用、警用低空无人机防御到军用机载或弹载高价值武器试验和攻防对抗等；通过对先验信息的判断以及多观测量综合，实现对欺骗干扰信号的检测和定位；覆盖增强技术可实现常规导航终端从室外到室内的无缝切换和持续定位；类星/伪卫星增强技术可在卫星信号拒止条件下实现增强导航、定位和授时。

航天测控与地面测试方向，公司基于软件无线电架构、模块化和标准化的软硬件协同设计技术，优化的编码及扩频测控基带信号处理方法，突破了高可靠星载软硬件测控设备设计、卫星地面测控综合测试评估等核心关键技术，形成了卫星测控相关业务的技术服务能力、测试保障流程及产品解决方案。

2、发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入情况

公司核心技术包括系统建模与模块化片上仿真技术、欺骗干扰检测与定位技术、卫星测控及地面综合测试技术等 8 项核心技术，上述核心技术应用于公司导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试等业务中，因此前述产品或服务收入认定为公司核心技术收入。

报告期内公司核心技术收入分别为 9,067.78 万元、14,308.66 万元和 23,712.21 万元。公司依靠核心技术形成的收入占比较高，核心技术支持公司的持续成长。

报告期内，发行人核心技术收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
导航仿真与测试评估	12,053.86	9,934.50	6,228.32
时空安全与增强	7,009.88	2,393.05	2,495.03
航天测控与地面测试	4,648.47	1,981.12	344.43
小计	23,712.21	14,308.66	9,067.78
占收入比例	97.64%	99.25%	96.98%

（二）发行人的科研实力及成果情况

1、发行人的专利和软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 39 件、软件著作权 67 件，公司拥有的专利和软件著作权的具体情况详见本节“五、发行人业务相关的主要资源要素”之“（二）主要无形资产”。

2、研发创新平台

公司具有一支高水平的科研队伍，研发能力突出同时受到研发创新平台支持。公司自成立以来获得外部认定情况如下：

序号	认定名称	授予单位	时间
1	测控与导航技术国家地方联合工程研究中心	国家发展和改革委员会	2016 年
2	博士后科研工作站	人力资源和社会保障部、全国博士后管委会	2020 年
3	湖南省新型研发机构（北斗研究院）	湖南省科学技术厅	2021 年
4	湖南省新型研发机构（导航仪器中心）	湖南省科学技术厅	2022 年
5	湖南省北斗时空信息安全工程技术研究中心	湖南省科学技术厅	2022 年
6	湖南省国防科技重点实验室（北斗导航信息安全与对抗技术）	湖南省工业和信息化厅	2017 年
7	湖南省院士专家工作站	湖南省科学技术厅 湖南省科学技术协会	2019 年
8	长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司技术中心	湖南省工业和信息化厅	2022 年
9	智能传感器长沙市新一代人工智能开放创新平台	长沙市科学技术局	2021 年
10	长沙市商业航天测控通信导航技术创新中心	长沙市科学技术局	2021 年
11	长沙市专家工作站	长沙市科学技术协会	2021 年
12	长沙高新区十大科技创新平台	长沙高新技术产业开发区管理委员会	2022 年

3、发行人获得的荣誉

（1）发行人获得的主要荣誉情况

截至本招股说明书签署日，公司取得的主要荣誉情况如下：

序号	荣誉/奖项	认定单位	年份
1	国家级专精特新“小巨人”企业	国家工业和信息化部	2022 年

序号	荣誉/奖项	认定单位	年份
2	国家知识产权优势企业（矩阵电子、北斗研究院）	国家知识产权局	2022年
3	企业创新积分制首批试点国家高新区创新积分500企业名单-稳定期创新积分名单第58名	科技部火炬中心	2022年
4	中共湖南省委某发展委员会智库专业机构	中共湖南省某发展委员会办公室	2019年
5	湖南省卫星应用重点企业	湖南省经济和信息化委员会	2017年
6	湖南省首批产教融合型企业	湖南省发展改革委	2020年
7	第一批湖南省知识产权保护创新示范企业创建单位名单	湖南省知识产权局	2018年
8	湖南省知名品牌	湖南省商标品牌协会	2022年
9	第七届中国卫星导航学术年会北斗卫星导航应用贡献奖	中国卫星导航学术年会组委会	2016年
10	第八届中国卫星导航学术年会北斗卫星导航应用推进奖—杰出贡献奖	中国卫星导航学术年会组委会	2017年
11	北斗科普基地	湖南省科学技术厅 湖南省科学技术协会	2022年
12	技术创新平台建设先进企业	长沙高新技术产业开发区管理委员会	2021年
13	检测认证优秀会员单位	北斗卫星导航产品检测认证联盟	2021年
14	湖南省卫星应用协会副会长单位	湖南省卫星应用协会	2021年

（2）发行人产品取得的荣誉情况

截至本招股说明书签署日，公司产品取得的主要荣誉情况如下：

序号	荣誉/奖项	获奖产品/项目	认定单位	获奖年份
1	国防科学技术进步奖二等奖	北斗系统测试评估体系关键技术及装备应用	中华人民共和国工业和信息化部	2021年
2	卫星导航定位科技进步奖一等奖	北斗三号卫星导航信号模拟器关键技术研究及应用	中国卫星导航定位协会	2022年
3	CICC 科学技术进步奖一等奖	毫瓦级无人机卫星导航欺骗控制技术研究与应	中国指挥与控制学会	2022年
4	卫星导航定位科技进步奖一等奖	阵列天线抗干扰导航终端测试系统	中国卫星导航定位协会	2019年
5	卫星导航定位优秀工程和产品奖一等奖	卫星导航终端无线批量测试系统	中国卫星导航定位协会	2015年
6	卫星导航定位创新应用奖银奖	干扰源综合控制系统	中国卫星导航定位协会	2022年
7	中国电子科技集团有限公司科学技术奖二等奖	北斗系统测试评估体系关键技术及装备应用	中国电子科技集团有限公司	2020年
8	湖南省两型产品	全天候无人机主动防御系统	湖南省科学技术厅	2021年
9	湖南省军民两用技术	商业航天星载测控平台、通	中共湖南省某发展委	2020年

序号	荣誉/奖项	获奖产品/项目	认定单位	获奖年份
	与产品	用测控地面测试系统	员会办公室	
10	湖南省军民两用技术与产品推广目录	全天候无人机主动防御系统	湖南省工业和信息化厅	2018年

4、发行人参与制定的标准、行业规范和指南

截至本招股说明书签署日，公司参与制定的标准、行业规范和指南如下：

序号	标准编号及名称	类型	发布时间	实施时间	公司作用
1	GB/T 39413-2020 北斗卫星导航系统信号模拟器性能要求及测试方法	国家标准	2020/11/19	2021/06/01	参与单位
2	GJB 9226-2017 军用建模与仿真模型校核、验证与确认通用要求	国家军用标准	2017/09/12	2017/12/01	参与单位
3	BD 420012-2015 北斗/全球卫星导航系统（GNSS）信号模拟器性能要求及测试方法	北斗专项标准	2015/10/19	2015/11/01	参与单位
4	BD 420075—2022 北斗导航产品测试通用数据接口	北斗专项标准	2022/12/30	2023/1/30	参与单位
5	某测试系统通用规范	国家军用标准	已验收待发布	待实施	联合主导
6	某采集回放仪通用规范	国家军用标准	已验收待发布	待实施	主导获取

5、发行人承担的国家科技重大专项

发行人承担的国家科技重大专项具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	在项目中的作用	项目类型	状态	项目周期	合同经费
1	某通用 GNSS 模拟器	联合承担	国家北斗重大专项	结项	2012.06-2013.11	80.00
2	北斗三号 XX 系统-XX 信号源	独立承担	国家北斗重大专项	结项	2017.10-2020.12	637.40
3	北斗与低轨卫星组合高精度定位服务技术	联合承担	国家北斗重大专项	结项	2019.11-2020.10	78.00
4	北斗 XX 系统（全球信号）	联合承担	国家北斗重大专项	结项	2019.11-2020.10	1,284.21
5	XX 导航模拟器（全球信号）	牵头单位	国家北斗重大专项	结项	2019.12-2020.12	187.00
6	北斗三号 XX 应用系统	参与单位	国家北斗重大专项	结项	2018.6-2019.2	235.00

序号	项目名称	在项目中的作用	项目类型	状态	项目周期	合同经费
7	北斗 XX 测试系统	参与单位	国家北斗重大专项	结项	2018.6-2019.1	150.00

注：项目 1#-项目 5#为直接参与，项目 6#、7#为间接参与。

6、发行人承担的国家部委级、省市级重点研发计划、课题或研发项目

发行人承担的国家部委级、省市级重点研发计划、课题或研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	在项目中的作用	项目类型	主办单位	状态	项目周期	项目总预算	其中财政预算	计入当期收益的政府补助金额	计入经常性损益的政府补助金额
1	“北斗+”应用服务共享平台建设	联合承担	北斗产业园区创新发展专项资金项目	国家发改委	结项	2017.12-2020.12	3,000.00	450.00	-	-
2	XX 定位系统	联合承担	科技部重点研发计划	国家科学技术部	进行中	2021.12-2024.11	943.00	403.00	-	-
3	无人机 XX 研究	参与单位	国防基础科研计划项目	国防科工局	进行中	2022.1.1-2023.12.31	300.00	300.00	-	-
4	铁路专用卫星定位测试仪研制	联合承担	国家自然科学基金国家重大科研仪器研制项目	自然科学基金委	进行中	2021.01-2025.12	112.00	112.00	-	-
5	北斗时空安全装备产业化应用关键技术	牵头单位	湖南省十大技术攻关	湖南省科学技术厅	进行中	2023.3-2025.8	-	-	-	-
6	高弹性低轨卫星网系统设计项目	联合承担	湖南省十大技术攻关	湖南省科学技术厅	进行中	2022.3-2024.12	540.00	70.00	-	-
7	低轨卫星导航增强试验验证系统	独立承担	湖南省高新技术产业创新引领计划（科技攻关类）	湖南省科学技术厅	结项	2020.1-2022.12	1,000.00	300.00	-	-
8	隧道内北斗卫星导航定位增强系统	独立承担	湖南省重点研发计划	湖南省科学技术厅	结项	2017.3-2019.2	215.00	50.00	-	-
9	通航低空空域北斗时空信号安全监测与综合感知平台关键技术研究	联合主导	长沙市“揭榜挂帅”重大科技项目	长沙市科学技术局	进行中	2021.6.1-2024.5.31	960.00	320.00	-	-
10	智能星载电子系统及测试技术研究	独立承担	长沙市科技计划重点研发项目	长沙市科学技术局	结项	2019.10.1-2021.3.31	180.00	15.00	3.88	-

注：1、“北斗时空安全装备产业化应用关键技术”项目已经湖南省科学技术厅立项，根据经费预算申报文件，公司负责部分预算金额 2,780 万元，其中财政补助 500 万元；2、“隧道内北斗卫星导航定位增强系统”项目已于 2019 年验收，政府补助未计入报告期当期收益；3、“北斗+”应用服务共享平台建设项目 2023 年验收，政府补助未计入报告期当期收益；4、项目 2#-4#、6#、7#、9#均未完成验收，政府补助对报告期当期收益不

产生影响。

（三）发行人在研项目及合作研发情况

1、发行人在研项目情况

公司重视前沿技术的发展和研发的持续投入，截至 2022 年末，发行人重要在研项目如下：

单位：万元

序号	名称	所处阶段	经费预算	预期达到的目的	技术先进性
1	分布式高精度时间同步技术研究	进行中	652	基站组网与时间同步：具备通过自适应网络链路维持时间同步功能；时间同步使用无线方式；基站具备自主定位功能；基站具备预置自身位置的功能。	时间同步装置通过无线组网实现时间同步装置间的时间一致性，时间一致后将外部时钟信息和时间数据发送至类星基站主机，预期可实现纳秒或亚纳秒级的时间同步精度。
2	高精度时频基准系统技术研究	进行中	531	采用导航信号进行时钟驯服，提高基准频率的稳定性；通过光纤链路，实现低成本的时间频率信号传输。	针对现有行业产品在实际应用中的关于高精度时频基准系统在使用过程中的不足或问题,结合公司产品需求，实现链式网络的多设备间的低成本时间同步和频率分发。
3	相干扩频信号处理与测试技术研究	进行中	175	形成整体的相干扩频信号处理与测试技术解决方案，研制相干扩频体制测试设备。	相干扩频信号处理与测试技术研究的主要用于相干扩频指标测试和功能测试，具备高可靠、轻量化、自动化等特点，扩频信号参数可调且适应性广。
4	卫星地面测控技术研究与平台构建	进行中	372	开展地面测控技术研究和产品开发，具备多体制综合测试能力。完成 UTS9000 产品电源模块、射频模块、机箱机构设计升级；完成 UTS9000 产品软件通用基础模块的优化升级；完成 UTS9000 产品化及用户服务与跟踪。	本项目主要开展卫星地面测控技术研究与平台研究，以 UTS9000 产品基础开发、产品优化、产品保障工作为范围开展项目工作，升级后 UTS9000 产品更具通用性、可维护性等，具备批量生产能力和高可靠、自动化、智能化等特点。
5	多系统多体制单星及合路导航信号生成技术研究	进行中	222	完成高度定制化的复合信号生成设备的软硬件设计。	可实现单星模式下 48 路输入输出、2 路合路信号、4 路压制干扰信号的输出，具备任意单星通道输出合路信号。

2、发行人合作研发情况

报告期内，发行人与其他单位合作研发情况如下：

序号	项目名称	项目主体	合作主要内容	权利义务的划分	保密措施	所处阶段
1	北斗与低轨卫星组合高精度定位服务技术	公司与其他两家机构	各方合作对北斗与低轨卫星组合高精度定位服务技术进行研究	(1) 委托方及委托方上级部门有权决定在指定单位实施，承研方享有专利申请、使用、转让等权利；(2) 研究成果服务于武器装备建设时，承研方不收取转让费，可收取一定的技术服务费；(3) 除合同另有约定外，执行本项目形成的知识产权的归属、分享和转移按照《关于国家科研项目研究成果知识产权管理的若干规定》等有关规定执行；(4) 项目建设过程中形成的无形资产，由承研方负责管理和使用。	涉及的研究内容、试验情况和研究成果，未经允许不得公开发表和发布，不得向无关人员泄露。	结项
2	铁路专用卫星定位测试仪研制	公司与其他一家机构	合作铁路专用卫星定位测试仪研制	(1) 项目研究开发执行期间，各自研究获得的科研成果归各自所有。项目牵头单位与合作单位共享本项目经费资助获取的数据资料；(2) 本项目经费资助取得的研究成果知识产权的归属、分享和转移依据相关法律、法规执行；(3) 各方无需征得对方同意的情况下，可以单独将本方完成部分的研究成果以论文形式单独发表。	合作方对涉及合作范围内的各类技术资料和技术秘密负有保密义务，在没有得到对方许可的情况下不得泄密给第三方。	进行中
3	长沙市“揭榜挂帅”重大科技项目-通航低空空域北斗时空信号安全监测与综合感知平台关键技术研究	公司与其他三家机构	合作研究内容： (1) 北斗信号欺骗干扰检测技术； (2) GNSS 拒止条件下区域增强技术	(1) 揭榜项目牵头负责组织揭榜及技术攻关，发行人为项目承载单位负责项目组织管理、验收及成果承接和转化；(2) 牵头单位与各合作单位在申请本项目之前各自所获得的知识产权及相应权益均归各自所有，不因共同申请本项目而改变；(3) 在各方的工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有；(4) 多方合作取得的成果及形成的知识产权由参与方共有，一方转让其专利申请权时，其他各方有以同等条件优先受让的权利。	(1) 任务各方均应共同遵守国家、省、市有关科技计划与经费管理、科技保密的规定；(2) 各方业务合作终止时，被获悉方有权要求获悉方返还或销毁其获悉的商业秘密载体。	进行中

（四）研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	3,441.08	3,005.90	1,659.70
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
研发投入占比	14.17%	20.85%	17.75%

（五）发行人研发人员情况

1、研发人员构成情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员总数为 106 人，占公司总人数的比例为 36.93%，公司研发人员的受教育程度划分如下：

类别	人数（人）	比例
硕士及以上	23	21.70%
本科	71	66.98%
本科以下	12	11.32%
合计	106	100.00%

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员认定标准

核心技术人员的认定标准为：

- ① 掌握公司关键核心技术，负责公司重要产品研发与业务方向开发；
- ② 拥有深厚业务资历背景，在相关领域拥有多年研发或技术经验；
- ③ 担任公司研发活动负责人或相关重要技术管理职务，负责公司研发、技术体系建设与管理；
- ④ 对公司核心技术和主要知识产权形成、研发技术体系建立及主要技术标准制定具有关键作用和突出贡献。

（2）核心技术人员基本情况

发行人核心技术人员 6 人，为钟小鹏、明德祥、刘志俭、杨建伟、乔纯捷、

刘春阳。报告期内，发行人核心技术人员未发生变动。该等核心技术人员的的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

（3）核心技术人员主要科研成果、获得奖项及对公司研发的具体贡献情况如下：

姓名	技术职称	对公司研发的具体贡献、主要科研成果和获奖情况
钟小鹏	高级工程师	长期从事卫星导航与通信电子系统的研制工作，专注于无线电信号的生成、测量与处理，负责公司系统、产品的整体架构及硬件总体设计，突破了导航系统模块化片上仿真技术、导航信号源测试与标定技术等多项关键技术，在系统、产品架构及硬件设计等各方面做出了突出贡献。入选湖南省 121 创新人才及长沙市高层次人才，获国家技术发明二等奖及多项省部级、行业协会学会科技进步奖，先后主导或参与多项国家北斗重大专项、科技部重点研发计划等国家和省部级重大科研任务，授权专利数十项。
明德祥	正高级工程师	长期从事卫星导航与测控仪器的研发工作，专注于无线电信号的生成与测量，负责公司产品的规划，需求分解及技术要求的细化，带领公司完成多系列产品的研制，组织产品的联调、测试和验收，在公司产品布局、把控产品技术路线和研发体系架构建设等方面做出突出贡献。入选中国第二代卫星导航系统测试评估专家组专家、中国指挥与控制学会时空安全信息服务专业委员会常务委员、全国北斗卫星导航标准化技术委员会委员、湖南省 121 创新人才（国家级）及湖南省科技创业领军人才，获国家技术发明二等奖及多项省部级、行业协会学会科技进步奖，先后主导或参与多项国家北斗重大专项、科技部重点研发计划等国家和省部级重大科研任务，授权专利数十项。
刘志俭	正高级工程师	长期从事卫星导航领域的相关技术工作，负责公司卫星导航相关产品的算法研发和实现，带领公司突破了系统建模、欺骗干扰检测与定位技术、区域增强导航信号生成与测量技术等多项关键技术，在产品软件设计及整体架构等各方面做出了突出贡献。入选湖南省 121 创新人才及长沙市高层次人才，获军队及行业协会学会科技进步奖多项，先后主导或参与多项国家北斗重大专项、科技部重点研发计划等国家和省部级重大科研任务，授权专利数十项。
杨建伟	正高级工程师	长期从事精密测量与测控仪器的研发工作，专注卫星测控制体的研究及算法实现，负责公司测控相关产品的算法研发和总体设计，带领公司突破了卫星测控及地面综合测试技术等多项关键技术，完成航天测控系列产品的研制及应用，尤其是在航天测控产品布局、把控产品技术路线和整体架构等各方面做出了突出贡献。入选长沙市高精尖人才领跑工程，获湖南省技术发明奖及军队科技进步奖多项，先后主导或参与多项国家北斗重大专项、省部级重大科研任务，授权专利数十项。

姓名	技术职称	对公司研发的具体贡献、主要科研成果和获奖情况
乔纯捷	正高级工程师	长期从事卫星导航与测控仪器的技术研发工作，负责导航与测控方向的系统集成及核心组件设计，带领公司突破了卫星导航复杂测试系统集成技术、无人系统防御方法及系统等多项关键技术，在系统集成设计及产品定型等各方面做出了突出贡献。入选长沙市高层次人才，获军队及学会科技进步奖多项，先后主导或参与多项国家北斗重大专项、国家自然科学基金等国家和省部级重大科研任务，参与完成多项北斗相关国家和军用标准，授权专利数十项。
刘春阳	高级工程师	长期从事微波工程相关的技术工作，负责公司导航和测控产品的总体设计及射频电路设计，带领公司突破了导航信号源测试与标定技术、导航设备测试与评估技术等多项关键技术，在分系统设计、产品研制等各方面做出了突出贡献。获行业协会学会科技进步奖多项，先后主导或参与多项国家北斗重大专项国家和省部级重大科研任务，授权专利数十项。

3、发行人对研发人员实施的激励约束措施

技术创新是技术密集型企业赖以生存的基础，为保持技术创新活力，保障技术储备、促进技术创新，公司自成立以来，一直重视研发人员激励机制的管理创新，公司建立了完善有效的激励机制，主要如下：

（1）激励措施

① 企业文化

公司重视企业文化建设，充分关注人才培养与专业发展，秉承“聚焦硬科技、打造硬实力”的理念，鼓励员工在科技创新领域贡献智慧、履行责任、创造价值，为员工实现个人成长与工作成就双向发展提供舞台。

为提升员工归属感与幸福感，公司除定期组织部门活动、月度主题活动等团建活动外，管理人员以切实了解员工需求、关心解决员工困难、明确员工发展方向为责任，按月度开展员工沟通交流，促进员工与企业共同成长；同时，公司每年度将组织开展人力盘点活动（包括能力盘点、满意度调查、心理测评等），依据盘点结果对公司经营管理、人员培养与提升、薪酬福利、工作环境等方面进行相应的改进与改善，让员工安心工作、快乐工作；依托以上措施有效保障公司核心人员的稳定。

② 管理制度

为保障公司研发质量，形成可持续发展的核心竞争力，调动研发人员积极

性与创造性，确保研发项目按计划进度和质量要求完成，公司建立了较为完善的科研管理体系，先后通过 GJB9001C-2017 质量体系及 GBT19001-2016 质量、管理、职业健康安全等管理体系认证，形成了从需求分析、研发设计、项目实施到售后服务的完整体系，对产品质量、服务质量、知识积累等做出了严密的管理规定。通过建立《项目管理制度》《产品管理制度》《技术文件管理办法》等制度，对研发项目实施及质量控制做出相应约束。发布《IP 资源管理制度》《知识产权管理手册》及相关职称、考试考核等激励措施，切实鼓励员工开展发明和其它智力成果的创造，对研发人员提升自身科技创新能力做出相应激励。公司《员工手册》明确工时确认、工资计算及支付的具体流程，通过完善的薪酬制度，给员工提供了公平、合理且具有竞争力的劳动报酬，以充分发挥薪酬对员工的激励作用。

③ 股权激励

公司成立多个员工持股平台，为核心员工、对公司经营业绩和业务发展有积极作用或作出贡献的研发人员授予激励股权。通过实施员工股权激励计划进一步建立健全公司激励机制，使员工能够分享到公司经营、发展带来的红利，同时，夯实公司竞争优势、保障公司可持续发展。

④ 职业发展

公司注重研发团队建设，关注研发人员职业发展，目前已形成完善的人才引进和培养机制。持续引进高素质的研发人才，同时通过项目执行不断培养人才，增强公司研发、技术人员储备。公司建立了员工培养计划、员工培训体系，通过多渠道的技术学习及交流平台（专业技能培训、项目分享、会议研讨等形式）为研发技术人员提供系统培训，不断提升研发技术人员专业能力，激发技术人员创新活力，使员工在为公司创造价值的同时，提升自我价值。

⑤ 考评激励

公司建有阶段性考评（含培养期考评、月度考评、半年度/年度考评等）机制，通过全面、客观、公平、公正的考核体系，对员工实施差异化的奖励、加薪、晋升等人才激励措施，最大限度激励员工发挥个人潜能；同时在年度考评中，设置有先进个人、突出贡献、杰出贡献等多项奖项，用于表彰工作突出的

员工，有效激发了研发员工的工作热情和积极性。

（2）约束措施

公司制定了《技术文件管理办法》《核心技术关键技术管理办法》等研发部门工作规范，对研发工作进行多维度的评价及规范化管理，确保研发工作的健康有序进行。制定了《保密责任管理办法》《保密制度管理办法》《保密要害部门部位管理办法》及《保密考核与奖惩管理办法》等保密制度，明确约定了研发人员应承担的保密责任和义务，严格落实对研发人员保密工作的动态管理与审查。此外，公司与研发人员签署劳动合同的同时，一并签署《保密协议》，并针对核心关键岗位人员签署《竞业限制协议》，约定了研发人员的保密义务及竞业要求。

通过上述一系列组织制度和管理措施的执行，公司对研发人员及其工作形成了有效的激励与约束，公司创新能力与技术实力得到了有效提升。

4、核心技术人员变动情况及对公司的影响

报告期内，公司核心技术人员未发生变化。

（六）发行人研发创新体制及技术储备情况

1、技术创新体制

（1）深耕客户需求的技术创新理念与机制

公司技术创新的动力源于对国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等行业客户需求的深刻理解。以“为客户创造价值”为基本出发点，在明确需求、研发满足需求及发现新需求的不断迭代中，推动公司产品不断升级。同时，公司将基于技术方向的预研成果及时汇入公司产品矩阵，以挖掘和拓展客户新需求。

（2）积极参与国家及省市级重大科研课题和行业标准制定

公司先后承担或参与北斗系统国家重大专项建设、自然科学基金委项目、科技部重点研发计划、国防科工局重大专项、湖南省创新引领计划、湖南省十大技术攻关、长沙市“揭榜挂帅”重大科技项目等，牵头和参与制定国标、国军标、专项标准。

2、研发人员培养机制

公司通过搭建国家北斗特色产业园产教融合基地，联合省内高校共建实训实践基地、高校见习基地、研究生创新实践基地等平台，依托北斗微小课题等模式广泛开展人才联合培养，前置公司技术应用型人才需求。公司建设了院士工作站、博士后科研工作站等高端人才引进与培养平台，形成了覆盖本科、研究生等多层次的人才培养模式。公司建立了完善的员工培训体系，匹配人才评定等措施，激发技术人员创新活力。

3、对外合作及生态建设

公司积极与清华大学、中南大学、军事科学院、国防科技大学等国内重点院校以及湖南省内十余所高校开展应用人才联合培养、技术协同创新、系统集成开发等相关合作。在生态建设方面，作为北斗（长沙）开放实验室的承建单位，释放区域仪器、数据、专家等优质资源，推动导航信息安全研究及成果应用，为公司不断吸引人才。

4、发行人技术储备情况

公司通过多年的发展，在导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试领域拥有多项核心技术，形成了公司的重要技术储备，并为公司未来技术创新奠定了基础。

公司目前具体正在研发的技术情况详见本节“六、发行人核心技术及研发情况”之“（三）发行人在研项目及合作研发情况”之“1、发行人在研项目情况”。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力 及安全生产

（一）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司属于研发和应用驱动型的高新技术企业，在生产过程中主要负责产品方案设计、软件开发灌装、模块及整机调试测试、模块及整机组装等环节，在生产经营中涉及的污染物较少，仅产生少量的固体废弃包装、废弃零件及零星废气。生产过程所需的PCBA、结构件加工均通过外协方式进行。公司在生产

经营中除生活垃圾、生活废水之外生产环节产生的污染物极少，公司对这些污染物采取了有效的处理措施，具体情况如下：

序号	污染物类型	主要污染物或来源	主要处理设施	处理能力
1	废水	生活污水、高低温试验箱、湿热冲击试验	市政污水管网、循环使用	处理达标，满足相关要求
2	废气	锡焊、清洁	烟尘过滤装置	处理达标，满足相关要求
3	固体废弃物	纸板、塑料、PCB板边、废弃零件	园区集中处理点统一处理	处理达标，满足相关要求
4	噪声	振动试验台、高低温试验箱等机械噪声	物理隔离、隔音设施	处理达标，满足相关要求

报告期内，发行人生产经营均遵守环保相关法律法规进行，未发生任何环保事故，也未受到环保方面的行政处罚。

（二）安全生产情况

报告期内，发行人未发生安全事故。

八、发行人境外经营情况

报告期内，公司不存在境外经营情况。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据以及有关分析说明反映了发行人报告期经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。本节引用或计算的财务会计数据，非经特别说明，均引自经申报会计师审计的财务报告，按合并报表口径披露。投资者欲对发行人的财务状况、经营成果、现金流量和会计政策进行详细的了解，应当认真阅读财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	51,331,972.12	30,684,131.47	21,930,821.60
交易性金融资产	250,521,429.56	150,613,812.21	76,813,799.07
应收票据	17,637,480.50	12,836,008.65	7,863,750.69
应收账款	134,608,858.32	57,686,273.43	51,396,188.08
应收款项融资	147,150.00	196,000.00	1,264,000.00
预付款项	3,838,971.98	5,892,303.88	5,739,686.71
其他应收款	1,794,659.53	1,941,923.65	1,420,676.12
存货	67,089,710.83	73,554,168.36	38,184,597.28
合同资产	6,537,149.78	2,498,725.50	2,006,261.75
其他流动资产	3,348,040.11	2,567,330.33	2,268,876.24
流动资产合计	536,855,422.73	338,470,677.48	208,888,657.54
非流动资产：			
长期股权投资	4,683,596.93	1,241,948.82	238,134.52
投资性房地产	4,117,995.43	4,487,787.79	4,857,580.15
固定资产	38,796,773.02	38,381,750.67	30,036,434.86
使用权资产	11,692,263.67	6,680,919.65	-
无形资产	6,239,982.72	1,830,984.57	3,280,436.45
长期待摊费用	448,279.83	689,581.71	930,883.59
递延所得税资产	9,365,856.12	7,485,504.50	4,341,478.28
其他非流动资产	1,670,837.21	608,849.28	2,941,141.59

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
非流动资产合计	77,015,584.93	61,407,326.99	46,626,089.44
资产总计	613,871,007.66	399,878,004.47	255,514,746.98
流动负债：			
应付账款	20,774,017.85	19,843,901.08	10,939,800.94
合同负债	29,263,886.74	42,852,098.52	44,855,350.74
应付职工薪酬	9,478,080.39	8,143,453.17	6,677,443.30
应交税费	22,397,866.37	11,332,397.34	12,514,069.37
其他应付款	2,375,779.02	622,147.12	2,798,275.11
一年内到期的非流动负债	4,121,494.16	2,649,748.98	-
其他流动负债	1,673,457.64	1,634,681.71	1,049,617.25
流动负债合计	90,084,582.17	87,078,427.92	78,834,556.71
非流动负债：			
租赁负债	8,705,931.99	5,081,510.62	-
预计负债	1,596,350.01	985,300.03	688,045.04
递延收益	21,251,777.28	16,706,642.32	24,247,736.43
递延所得税负债	155,090.62	361,872.58	3,190.30
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	31,709,149.90	23,135,325.55	24,938,971.77
负债合计	121,793,732.07	110,213,753.47	103,773,528.48
股东权益：			
股本	79,757,710.00	72,640,080.00	64,123,180.00
资本公积	233,550,422.79	104,631,602.83	34,800,626.03
盈余公积	85,687.48	2,189,230.78	692,672.32
未分配利润	174,906,957.59	110,728,659.39	51,653,400.77
归属于母公司股东权益合计	488,300,777.86	290,189,573.00	151,269,879.12
少数股东权益	3,776,497.73	-525,322.00	471,339.38
股东权益合计	492,077,275.59	289,664,251.00	151,741,218.50
负债和股东权益总计	613,871,007.66	399,878,004.47	255,514,746.98

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业总收入	242,848,096.96	144,172,163.26	93,498,525.57
其中：营业收入	242,848,096.96	144,172,163.26	93,498,525.57
二、营业总成本	160,759,432.58	109,490,938.86	66,381,463.28
其中：营业成本	74,193,088.38	43,728,391.31	23,051,876.74
税金及附加	2,565,318.35	1,623,754.22	1,724,224.23
销售费用	11,069,851.41	9,272,579.24	5,984,486.28
管理费用	38,192,718.05	24,504,560.79	18,967,609.12
研发费用	34,410,827.67	30,059,018.27	16,596,976.05
财务费用	327,628.72	302,635.03	56,290.86
其中：利息费用	576,942.15	342,978.93	299,062.50
利息收入	289,663.85	80,157.19	270,347.55
汇兑净损失	-	-	-
加：其他收益	7,954,217.01	28,589,813.97	14,533,233.07
投资收益（损失以“－”号填列）	2,316,943.19	-84,328.39	81,086.74
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	881,428.43	-496,185.70	2,285.46
公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	5,993,020.58	6,110,269.43	296,423.08
信用减值损失（损失以“－”号填列）	-8,041,338.62	-1,276,412.27	-1,238,596.52
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-2,781,464.03	-1,804,774.92	-205,866.85
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
三、营业利润（亏损以“－”号填列）	87,530,042.51	66,215,792.22	40,583,341.81
加：营业外收入	29,752.63	-	103,632.00
减：营业外支出	99,194.79	17,075.52	51,215.61
四、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	87,460,600.35	66,198,716.70	40,635,758.20
减：所得税费用	13,114,988.84	6,623,561.00	6,467,880.52
五、净利润（净亏损以“－”号填列）	74,345,611.51	59,575,155.70	34,167,877.68
其中：被合并方在合并前实现的净利润	-	-83,736.59	-598,750.57

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
(一) 按经营持续性分类			
1.持续经营净利润 (净亏损以“—”号填列)	74,345,611.51	59,575,155.70	34,167,877.68
2.终止经营净利润 (净亏损以“—”号填列)	-	-	-
(二) 按所有权归属分类			
1.归属于母公司股东的净利润(净亏损以“—”号填列)	76,183,791.78	60,571,817.08	34,883,295.72
2.少数股东损益(净亏损以“—”号填列)	-1,838,180.27	-996,661.38	-715,418.04
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	74,345,611.51	59,575,155.70	34,167,877.68
归属于母公司所有者的综合收益总额	76,183,791.78	60,571,817.08	34,883,295.72
归属于少数股东的综合收益总额	-1,838,180.27	-996,661.38	-715,418.04
八、每股收益			
(一) 基本每股收益 (元/股)	0.98	不适用	不适用
(二) 稀释每股收益 (元/股)	0.98	不适用	不适用

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	160,665,472.43	149,618,691.87	123,366,363.39
收到的税费返还	-	922,095.18	2,482,805.53
收到其他与经营活动有关的现金	14,488,758.15	20,206,781.87	9,005,121.39
经营活动现金流入小计	175,154,230.58	170,747,568.92	134,854,290.31
购买商品、接受劳务支付的现金	60,693,304.37	71,205,771.44	37,558,870.06
支付给职工以及为职工支付的现金	51,367,304.44	40,216,155.31	29,807,797.51

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付的各项税费	25,164,487.10	22,577,978.43	17,448,611.11
支付其他与经营活动有关的现金	19,551,492.24	22,419,967.37	11,293,430.67
经营活动现金流出小计	156,776,588.15	156,419,872.55	96,108,709.35
经营活动产生的现金流量净额	18,377,642.43	14,327,696.37	38,745,580.96
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	219,040,694.58	306,072,113.60	57,311,425.29
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	205,651.87	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	219,246,346.45	306,072,113.60	57,311,425.29
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	16,135,856.66	10,815,416.88	7,898,503.62
投资支付的现金	312,000,000.00	374,850,000.00	134,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	328,135,856.66	385,665,416.88	141,898,503.62
投资活动产生的现金流量净额	-108,889,510.21	-79,593,303.28	-84,587,078.33
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	115,725,650.00	75,156,204.00	28,390,780.00
取得借款收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	115,725,650.00	75,156,204.00	28,390,780.00
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿	-	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
付利息支付的现金			
支付其他与筹资活动有关的现金	4,773,945.02	1,225,125.36	15,304,500.00
筹资活动现金流出小计	4,773,945.02	1,225,125.36	15,304,500.00
筹资活动产生的现金流量净额	110,951,704.98	73,931,078.64	13,086,280.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	20,439,837.20	8,665,471.73	-32,755,217.37
加：期初现金及现金等价物余额	30,596,293.33	21,930,821.60	54,686,038.97
六、期末现金及现金等价物余额	51,036,130.53	30,596,293.33	21,930,821.60

二、审计意见、关键审计事项及重要性水平

（一）审计意见

天职国际审计了发行人报告期财务报表，包括 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日的合并资产负债表及资产负债表，2022 年度、2021 年度和 2020 年度的合并利润表及利润表、合并现金流量表及现金流量表、合并所有者权益变动表及所有者权益变动表，以及相关财务报表附注，并出具了“天职业字【2023】290 号”标准无保留意见的审计报告。

天职国际认为，发行人的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日以及 2020 年 12 月 31 日合并财务状况及财务状况以及 2022 年度、2021 年度以及 2020 年度合并经营成果和合并现金流量以及经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是天职国际根据职业判断，认为对发行人 2022 年度、2021 年度及 2020 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天职国际不对这些事项单独发表意见。

天职国际在审计中识别出的关键审计事项如下：

关键审计事项	在审计中如何应对该事项
<p>营业收入确认</p> <p>北斗研究院 2022 年度、2021 年度和 2020 年度营业收入分别为 24,284.81 万元、14,417.22 万元和 9,349.85 万元，2022 年度和 2021 年度营业收入较上期增幅分别为 68.44%和 54.20%。</p> <p>北斗研究院报告期内收入增幅较大，收入的真实性及是否计入恰当的会计期间对公司经营成果有重大影响，可能存在潜在的错报，天职国际将北斗研究院收入确认识别为关键审计事项。</p>	<p>针对营业收入确认，天职国际实施了以下审计程序：</p> <p>（1）了解、评价和测试与营业收入确认相关内部控制关键控制点设计及运行的有效性；</p> <p>（2）通过对管理层访谈，了解收入确认政策，检查主要销售合同，识别与控制权转移相关的条款，分析和评价北斗研究院收入确认政策的适当性及报告期内收入确认政策执行的一贯性；</p> <p>（3）实施实质性分析程序，包括报告期各期各类业务收入增长变动分析、季度分析、与同行业对比分析、毛利率分析及应收账款周转率分析等，以评价收入增长总体合理性；</p> <p>（4）采取抽样方式，检查与营业收入确认相关的支持性文件，包括验收单、销售合同等；核对和检查收入金额与销售合同金额是否匹配、验收日期与收入确认期间是否一致；</p> <p>（5）针对报告期各期资产负债表日前后确认的收入，抽样检查签收单等支持性文档，以复核收入是否计入恰当的会计期间；</p> <p>（6）获取期后营业收入确认明细、退货记录及付款流水，检查是否存在期后收入大额冲回或者大额退款的情形，判断退换货的真实性和会计处理的准确性，关注报告期内收入确认期间的恰当性；</p> <p>（7）结合应收账款审计，对主要客户报告期内交易金额、余额进行函证、走访，以检查报告期内主要客户收入确认的真实准确性，并关注与主要客户销售交易的商业合理性、是否存在关联关系。</p>

（三）重要性水平

与财务会计相关的重要性水平判断标准为发行人报告期内各期归属于母公司股东经常性税前利润的 5%取整。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

财务报表以公司持续经营假设为基础，根据实际发生的交易事项，按照《企业会计准则》的有关规定，并基于以下所述重要会计政策、会计估计进行编制。

2、持续经营

本公司管理层已评价自报告期末起 12 个月的持续经营能力，不存在导致对持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

截至 2022 年 12 月 31 日，纳入发行人合并报表范围的主要子公司包括：

序号	子公司名称	子公司简称	持股比例	
			直接	间接
1	湖南矩阵电子科技有限公司	矩阵电子	100%	-
2	湖南天巡北斗产业安全技术研究院有限公司	天巡北斗	100%	-
3	湖南豪瓦特防务科技有限公司	豪瓦特防务	100%	-
4	神州天衡科技（深圳）有限公司	深圳天衡	100%	-
5	湖南北迪教育科技有限公司	北迪教育	100%	-
6	西安天衡北斗电子科技有限公司	西安天衡	70%	-
7	北京天衡汇芯科技有限公司	北京天衡	60%	-
8	湖南量子时空企业管理合伙企业（有限合伙）	量子时空	99%	1%
9	湖南省导航仪器工程研究中心有限公司	导航仪器中心	-	70%

截至 2021 年 12 月 31 日，纳入发行人合并报表范围的主要子公司包括：

序号	子公司名称	子公司简称	持股比例	
			直接	间接
1	湖南矩阵电子科技有限公司	矩阵电子	100%	-
2	湖南天巡北斗产业安全技术研究院有限公司	天巡北斗	100%	-
3	湖南豪瓦特防务科技有限公司	豪瓦特防务	100%	-
4	神州天衡科技（深圳）有限公司	深圳天衡	100%	-
5	湖南北迪教育科技有限公司	北迪教育	100%	-
6	西安天衡北斗电子科技有限公司	西安天衡	70%	-
7	北京天衡汇芯科技有限公司	北京天衡	60%	-
8	湖南量子时空企业管理合伙企业（有限合伙）	量子时空	99%	1%
9	湖南省导航仪器工程研究中心有限公司	导航仪器中心	-	70%

截至 2020 年 12 月 31 日，纳入发行人合并报表范围的主要子公司包括：

序号	子公司名称	子公司简称	持股比例	
			直接	间接
1	湖南矩阵电子科技有限公司	矩阵电子	100%	-
2	湖南天巡北斗产业安全技术研究院有限公司	天巡北斗	100%	-
3	湖南豪瓦特防务科技有限公司	豪瓦特防务	100%	-
4	神州天衡科技（深圳）有限公司	深圳天衡	100%	-
5	西安天衡北斗电子科技有限公司	西安天衡	70%	-
6	北京天衡汇芯科技有限公司	北京天衡	60%	-
7	湖南省导航仪器工程研究中心有限公司	导航仪器中心	-	70%

2、报告期合并范围发生变化的说明

合并报表范围变化类型	子公司简称	合并期间	变更原因
报告期内纳入合并范围	北迪教育	2021.3-2022.12	同一控制下企业合并
报告期内纳入合并范围	北京天衡	2020.8-2022.12	2020年8月新设立
报告期内纳入合并范围	量子时空	2021.12-2022.12	2021年12月新设立
报告期内不再纳入合并范围	国科新创	2022.4-2022.10	2022年4月新设立，2022年11月处置该企业财产份额
报告期内不再纳入合并范围	国科通导	2022.5-2022.10	2022年5月新设立，国科新创持有其71%股权；2022年11月因处置国科新创而丧失控制权
报告期内不再纳入合并范围	长沙市阵列逻辑电子科技有限公司	2020.1-2020.7	2020年7月注销

四、影响盈利能力或财务状况的主要因素分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响发行人收入的主要因素

（1）国家产业政策的大力支持，北斗系统的广泛应用，航天产业的快速发展，国防投入不断增加，为发行人的业务发展提供了良好的行业环境和广阔的市场空间

随着2020年“北斗三号”全面建成组网运行，我国建成了覆盖全球的卫星导航系统，北斗工程掀开了从建设到应用的新篇章，国家及地方相继出台了系列政策予以大力支持和鼓励。时空信息、定位导航服务是国家重要的新型基础

设施，北斗卫星导航系统作为国家“新基建”战略的重要基础支撑，已经在国民经济、国防军事中得到广泛应用，建立了从芯片、板卡、天线到终端、软件和服务的全自主产业链，是我国重要的战略性新兴产业。随着北斗产业规模不断扩大，新的应用需求不断出现，对时空信息、定位导航也提出了更高的要求，如室内、地下、水下等，时空信息、定位导航也从卫星导航为主向空天地海协同的综合 PNT 体系方向发展。

国防军工领域，近年来我国国防投入不断增加，武器装备更新换代加速、新型装备定型列装加快，尤其是现代化、无人化、智能化武器装备进入了快速发展期。东欧、西亚地区冲突中无人系统的作战应用及导航信号干扰，对时空信息、定位导航安全应用带来了新的威胁和挑战，催生了用户对于关键基础设施与武器装备的时空安全保障需求。

近年来，我国航天产业在国家主导和支持下取得了辉煌成就，我国已经全面建成航天大国，开启了全面建设航天强国新征程。2018 年以来，我国航天活动无论是发射次数还是航天器研制发射数量和质量均保持在世界前列，实现了快速增长。航天测控及相关地面测试作为卫星研制、生产、发射和运维不可或缺的基础保障支撑，将与卫星产业及航天产业同步快速发展。

随着国际商业航天的快速发展，我国的航天商业化进程也进入了快车道。商业航天扶持政策持续出台，发展环境不断完善，我国商业航天无论是企业家数还是融资规模均实现了快速增长，商业航天力量在发射服务、卫星研制、基础设施建设、商业测控等全链条布局，商业航天服务能力显著增强，市场应用场景进一步拓展。

(2) 发行人依靠持续的研发投入和积累的核心技术，形成了满足行业和客户需求的具有竞争力的产品

公司研发能力突出，以无线电信号生成、测量与处理技术为核心，组建了一支具有卓越自主创新能力的研发团队，攻克了卫星导航与航天测控领域相关的无线电信号生成、测量与处理等方面的多个技术难题，获得多项国家级、省部级重大专项支撑，形成了具有领先优势的核心技术成果，在数学仿真、信号生成、系统标校、测试评估等领域积累了多项核心技术，并将上述核心技术应

用于主营业务，覆盖了三大主营业务方向。

在导航仿真与测试评估领域，公司研制的 GNS9000 卫星导航信号模拟器具有全频点、高精度、低时延等特点；时空安全产品具有低功率、低成本、全空域等特点；时空增强产品具有自组网能力，可与卫星导航系统协同实现连续覆盖、无缝隙协同定位；公司航天测控与地面测试设备产品覆盖了我国目前主流卫星测控体制，实现了国产化及多系列卫星的在轨应用，并基于星载设备高可靠性延伸应用至其他武器装备领域。

公司坚持自主创新和国产可控，构建了多层次的研发体系，将技术研发与市场需求相结合，推动公司产品技术不断更新迭代并能够迅速满足市场个性化应用需求。公司客户涵盖国内大型军工集团、国家检测中心、重点行业客户、行业上市公司等，涵盖国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。

综上，在国家产业政策大力支持，北斗系统广泛应用，航天产业快速发展，国防投入不断增加的背景下，发行人依靠持续的研发投入和积累的核心技术，形成了满足行业和客户需求的具有竞争力的产品，成为发行人收入持续增长的主要驱动因素。

2、影响发行人营业成本的主要因素

影响发行人营业成本的主要因素包括外购的元器件、配件、结构件等直接材料成本以及人工成本等，直接材料价格的波动或职工薪酬的变动，将会对发行人的营业成本产生一定影响。

3、影响发行人期间费用的主要因素

影响发行人期间费用的主要因素为职工薪酬，报告期内，职工薪酬占期间费用的比例分别为 59.10%、50.12%、52.67%，职工人数的增加，职工薪酬水平的提升对公司期间费用的变动产生一定影响。

（二）对发行人具有核心意义或对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、营业收入增长率

2020年至2022年，发行人营业收入的复合增长率为61.16%，增长速度较快。营业收入增长率是企业成长性的重要指标，发行人在报告期内营业收入增长率较高，说明发行人所处行业市场需求不断增加，发行人产品受到客户认可，业务发展迅速。

2、毛利率

报告期内，发行人综合毛利率分别为75.35%、69.67%和69.45%。毛利率水平体现了发行人产品的市场竞争力，报告期内，发行人在营业收入较快增长的同时，综合毛利率整体维持在较高水平，发行人产品具有较强的市场竞争力。

3、研发投入占营业收入比例

报告期内，发行人研发投入金额分别为1,659.70万元、3,005.90万元和3,441.08万元，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为16.87%，发行人重视研发工作，研发投入不断增加。截至本招股说明书签署日，发行人已获授权的专利82项（其中发明专利39项），已登记的软件著作权67项。

五、会计政策和会计估计

（一）重要会计政策和会计估计

公司的会计政策及其关键判断、会计估计及其假设的衡量标准、会计政策及会计估计的具体执行标准及选择依据符合一般会计原则，与同行业可比公司不存在重大差异。报告期内公司的主要会计政策和会计估计见下文，未提及的会计政策和会计估计详见天职国际出具的编号为天职业字【2023】290号的审计报告。

1、金融工具

（1）金融工具的确认和终止确认

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

①收取金融资产现金流量的权利届满；

②转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且（A）实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或（B）虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

（2）金融资产分类和计量

本公司的金融资产于初始确认时根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。金融资产的后续计量取决于其分类。

本公司对金融资产的分类，依据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的现金流量特征进行分类。

①以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金

流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。与此类金融资产相关利息收入，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

（3）金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融负债与以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：①该项指定能够消除或显著减少会计错配；②

根据正式书面文件载明的集团风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在集团内部以此为基础向关键管理人员报告；③该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

本公司在初始确认时确定金融负债的分类。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

①以摊余成本计量的金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

②以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

（4）金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（5）金融资产减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。

①预期信用损失一般模型

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。

具体来说，本公司将购买或源生时未发生信用减值的金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具的减值有不同的会计处理方法：

第一阶段：信用风险自初始确认后未显著增加

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额（即未扣除减值准备）和实际利率计算利息收入（若该工具为金融资产，下同）。

第二阶段：信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额和实际利率计算利息收入。

第三阶段：初始确认后发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本（账面余额减已计提减值准备，也即账面价值）和实际利率计算利息收入。

对于购买或源生时已发生信用减值的金融资产，企业应当仅将初始确认后整个存续期内预期信用损失的变动确认为损失准备，并按其摊余成本和经信用调整的实际利率计算利息收入。

②本公司对在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，选择不与其初

始确认时的信用风险进行比较，而直接做出该工具的信用风险自初始确认后未显著增加的假定。

如果企业确定金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，也不一定会降低借款人履行其支付合同现金流量义务的能力，那么该金融工具可被视为具有较低的信用风险。

③应收款项及租赁应收款

本公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司对包含重大融资成分的应收款项和《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的租赁应收款，本公司作出会计政策选择，选择采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

（6）金融资产转移

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

2、应收票据

本公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成

分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收款项，本公司采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收票据预期信用损失进行估计。

组合名称	确定组合的依据	计提方法
银行承兑汇票	票据承兑人	公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
商业承兑汇票		

3、应收账款

本公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收款项，本公司选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收账款预期信用损失进行估计。

（1）单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	对已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按组合计提的坏账准备不能反映实际情况，本公司单独进行减值测试
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

组合名称	确定组合的依据	计提方法
风险组合	账龄组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个应收款项存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
性质组合	合并范围内关联方组合	不计提坏账准备

对于划分为风险组合的应收款项，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款逾期期数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

本公司将应收合并范围内子公司的款项划为性质组合，经单项测试无预期信用损失风险的，不计提坏账准备。

本公司将计提或转回的损失准备计入当期损益。

4、应收款项融资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将持有的应收款项，以贴现或背书等形式转让，且该类业务较为频繁、涉及金额也较大的，其管理业务模式实质为既收取合同现金流量又出售，按照金融工具准则的相关规定，将其分类至以公允价值计量变动且其变动计入其他综合收益的金融资产。

5、其他应收款

本公司对其他应收款采用预期信用损失的一般模型进行处理，详见本节之“五、会计政策和会计估计”之“（一）重要会计政策和会计估计”之“1、金融工具”。

6、存货

（1）存货的分类

公司存货分为原材料、半成品、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履行成本等。

（2）发出存货的计价方法

本公司存货取得时按实际成本核算，发出时按月末一次加权平均法或个别计价法核算。

（3）存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货或存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

（4）存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

（5）低值易耗品和包装物的摊销方法

按照一次转销法进行摊销。

7、合同资产

（1）合同资产的确认方法及标准

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（除应收款项）列示为合同资产。

（2）合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

对于不包含重大融资成分的合同资产，本公司采用预期信用损失的简化模型，即始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的合同资产，本公司选择采用预期信用损失的简化

模型，即始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

8、持有待售资产

本公司将同时满足下列条件的集团组成部分（或非流动资产）划分为持有待售：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺（确定的购买承诺，是指企业与其他方签订的具有法律约束力的购买协议，该协议包含交易价格、时间和足够严厉的违约惩罚等重要条款，使协议出现重大调整或者撤销的可能性极小。预计出售将在一年内完成。已经获得按照有关规定需得到相关权力机构或者监管部门的批准。

本公司将持有待售的预计净残值调整为反映其公允价值减去出售费用后的净额（但不得超过该项持有待售的原账面价值），原账面价值高于调整后预计净残值的差额，作为资产减值损失计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，应当先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中适用《企业会计准则第 42 号—持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用《企业会计准则第 42 号—持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及适用《企业会计准则第 42 号—持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，应当根据处置组中除商誉外适用《企业会计准则第 42 号—持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》计量规定的各项非流动资产账面价

值所占比重，按比例增加其账面价值。

企业因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权的，无论出售后企业是否保留部分权益性投资，应当在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

9、长期股权投资

(1) 投资成本的确定

①同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价）；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

分步实现同一控制下企业合并的，应当以持股比例计算的合并日应享有被合并方账面所有者权益份额作为该项投资的初始投资成本。初始投资成本与其原长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，冲减留存收益。

②非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

③除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；投资者投入的，按照投资合同或协议约定的价值作为其初始投资成本（合同或协议约定价值不公允的除外）。

(2) 后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资，在本公司个别财务报表中采用成本法核算；对具有共同控制或重大影响的长期股权投资，采用权益

法核算。

采用成本法时，长期股权投资按初始投资成本计价，除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，按享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益，并同时根据有关资产减值政策考虑长期投资是否减值。

采用权益法时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，归入长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法时，取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益的份额，确认投资损益并调整长期股权投资的账面价值。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于投资企业的部分（但内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认），对被投资单位的净利润进行调整后确认。按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。本公司确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，本公司负有承担额外损失义务的除外。对于被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

（3）确定对被投资单位具有控制、重大影响的依据

控制，是指拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响回报金额；重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

（4）长期股权投资的处置

①部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权的情形

部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权时，应当将处置价款与处置投资对应的账面价值的差额确认为当期投资收益。

②部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的情形

部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的，对于处置的股权，应结转与所售股权相对应的长期股权投资的账面价值，出售所得价款与处置长期股权投资账面价值之间差额，确认为投资收益（损失）；同时，对于剩余股权，应当按其账面价值确认为长期股权投资或其它相关金融资产。处置后的剩余股权能够对子公司实施共同控制或重大影响的，应按有关成本法转为权益法的相关规定进行会计处理。

（5）减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，在资产负债表日有客观证据表明其发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

10、投资性房地产

（1）投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

（2）投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。资产负债表日，有迹象表明投资性房地产发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

11、固定资产

（1）固定资产确认条件、计价和折旧方法

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。

固定资产以取得时的实际成本入账，并从其达到预定可使用状态的次月起采用年限平均法计提折旧。

（2）各类固定资产的折旧方法

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	平均年限法	20	5	4.75
仪器设备	平均年限法	5-10	5	9.5-19.00
运输设备	平均年限法	4	5	23.75
电子设备及其他	平均年限法	3	5	31.67

（3）固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，有迹象表明固定资产发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

12、使用权资产

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

本公司对使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：

- （1）租赁负债的初始计量金额；
- （2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；
- （3）发生的初始直接费用；
- （4）为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。前述成本属于为生产存货而发生的，适用《企业会计准则第1号——存货》。

本公司按照《企业会计准则第13号——或有事项》对上述第4项所述成本进行确认和计量。

初始直接费用，是指为达成租赁所发生的增量成本。增量成本是指若企业不取得该租赁，则不会发生的成本。

本公司参照《企业会计准则第4号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。对于能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

13、无形资产

(1) 无形资产包括软件、专利及非专利技术，按成本进行初始计量。

(2) 使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
软件	5
专利及非专利技术	5

(3) 使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

(4) 内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出不在以后期间确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产。

14、长期资产减值

企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。

因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减

值迹象，每年都应当进行减值测试。

存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

(1) 资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；(2) 企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；(3) 市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；(4) 有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；(5) 资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；(6) 企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；(7) 其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

资产存在减值迹象的，应当估计其可收回金额。

可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用等。

资产预计未来现金流量的现值，应当按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。预计资产未来现金流量的现值，应当综合考虑资产的预计未来现金流量、使用寿命和折现率等因素。

可收回金额的计量结果表明，资产的可收回金额低于其账面价值的，应当将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

15、长期待摊费用

长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊

余价值全部转入当期损益。

本公司长期待摊费用是指已经支出，但应由当期及以后各期承担的摊销期限在1年以上（不含1年）的各项支出。

16、合同负债

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

17、职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的除股份支付以外各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。本公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

（1）短期薪酬

本公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中，非货币性福利按照公允价值计量。

（2）辞退福利

本公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系、或者为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿，在本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

（3）设定提存计划

本公司职工参加了由当地劳动和社会保障部门组织实施的社会基本养老保险。本公司以当地规定的社会基本养老保险缴纳基数和比例，按月向当地社会基本养老保险经办机构缴纳养老保险费。职工退休后，当地劳动及社会保障部门有责任向已退休员工支付社会基本养老金。本公司在职工提供服务的会计期间，将根据上述社保规定计算应缴纳的金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

18、租赁负债

以下为自 2021 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。

租赁付款额，是指本公司向出租人支付的与在租赁期内使用租赁资产的权利相关的款项，包括：

（1）固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；

（2）取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；

（3）购买选择权的行权价格，前提是本公司合理确定将行使该选择权；

（4）行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出本公司将行使终止租赁选择权；

（5）根据本公司提供的担保余值预计应支付的款项。

在计算租赁付款额的现值时，本公司采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁内含利率的，本公司采用增量借款利率作为折现率。

19、预计负债

（1）因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为本公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出本公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，本公司将该项义务确认为预计负债。

（2）本公司根据历史实际发生产品质量保证费用的相关数据，按照合同约定了质保期的当期收入的 0.6%计提产品质量保证形成的预计负债。

20、股份支付

（1）股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

(2) 权益工具公允价值的确定方法

①存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定。

②不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

(3) 确认可行权权益工具最佳估计的依据

根据最新取得的可行权职工数变动等后续信息进行估计。

(4) 实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

①以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，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。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

②以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按本公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

③修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，本公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，本公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果本公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，本公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，本公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果本公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

21、收入

（1）收入的确认

本公司的收入主要包括销售商品收入、提供劳务收入等。

本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。取得相关商品控制权是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

（2）本公司依据收入准则相关规定判断相关履约义务性质属于“在某一时段内履行的履约义务”或“某一时点履行的履约义务”，分别按以下原则进行收入确认。

①本公司满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务：

A、客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。

B、客户能够控制本公司履约过程中在建的资产。

C、本公司履约过程中所产出的资产具有不可替代用途，且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。

②对于不属于在某一时段内履行的履约义务，属于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。

在判断客户是否已取得商品控制权时，本公司考虑下列迹象：

A、本公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

B、本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

C、本公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

D、本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

E、客户已接受该商品。

F、其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

③本公司收入确认的具体政策：

A、产品销售收入：根据合同约定，公司产品发出并经客户验收后，客户取得相关产品控制权时，根据取得客户的验收证明文件确认产品销售收入。

B、技术服务收入：根据已签订的服务合同约定，以取得客户最终确认的验收证明文件时，确认销售收入。

C、租赁收入：在租赁期内各个期间，采用直线法将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。

（3）收入的计量

本公司应当按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。在确定交易价格时，本公司考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

①可变对价

本公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。

②重大融资成分

合同中存在重大融资成分的，本公司应当按照假定客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，应当在合同期间内采用实际利率法摊销。

③非现金对价

客户支付非现金对价的，本公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，本公司参照其承诺向客户转让商品的单独售价间接确定交易价格。

④应付客户对价

针对应付客户对价的，应当将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

企业应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的，应当采用与本企业其他采购相一致的方式确认所购买的商品。企业应付客户对价超过向客户取得可明确区分商品公允价值的，超过金额冲减交易价格。向客户取得的可明确区分商品公允价值不能合理估计的，企业应当将应付客户对价全额冲减交易价格。

（4）对收入确认具有重大影响的判断

本公司的相关业务不存在对收入确认具有重大影响的判断。

（5）同类业务采用不同经营模式导致收入确认会计政策存在差异的情况

本公司不存在同类业务采用不同经营模式导致收入确认会计政策存在差异的情况。

22、合同成本

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司企业为履行合同发生的成本同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

（1）该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

（2）该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；

（3）该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产；但是，该资产摊销不超过一年的可以在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

（1）因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；

（2）为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

23、政府补助

（1）政府补助包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

（2）政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量，公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

（3）政府补助采用总额法：

①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。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，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

(4) 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，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

(5) 本公司将与本公司日常活动相关的政府补助按照经济业务实质计入其他收益，将与本公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

24、递延所得税资产和递延所得税负债

(1) 根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

(2) 确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

(3) 资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

(4) 本公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：①企业合并；②直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

25、租赁

以下为自 2021 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

（1）承租人

本公司为承租人时，在租赁期开始日，除选择采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，对租赁确认使用权资产和租赁负债。

在租赁期开始日后，本公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量。参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益。按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》等其他准则规定应当计入相关资产成本的，从其规定。

本公司对于短期租赁和低价值资产租赁，选择不确认使用权资产和租赁负债，将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法的方法计入相关资产成本或当期损益。

（2）出租人

①融资租赁

本公司作为出租人的，在租赁期开始日，对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产，并按照固定的周期性利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入。

②经营租赁

本公司作为出租人的，在租赁期内各个期间，采用直线法的方法，将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。将发生的与经营租赁有关的初始直接费用进行资本化，在租赁期内按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。

对于经营租赁资产中的固定资产，本公司应当采用类似资产的折旧政策计

提折旧；对于其他经营租赁资产，应当根据该资产适用的企业会计准则，采用系统合理的方法进行摊销。本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定经营租赁资产是否发生减值，并进行相应会计处理。

适用于 2020 年度的租赁政策：

（1）经营租赁

本公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

本公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（2）融资租赁

本公司为承租人时，在租赁期开始日，本公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

本公司为出租人时，在租赁期开始日，本公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

（二）会计政策和会计估计变更以及前期差错更正的说明

1、会计政策变更

（1）本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）相关规定（以下简称“新收入准则”），根据累积影响数，调整年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调

整。会计政策变更导致影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
资产负债表中新增“合同资产”“合同负债”和“其他流动负债”项目，将原“预收款项”中的税费计入“其他流动负债”，贷款列示在“合同负债”中，将存在质保金确认的应收账款列示在“合同资产”。不调整可比期间数据。	<p>合并资产负债表： 2020年12月31日的合同资产列示金额2,006,261.75元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额44,855,350.74元、其他流动负债列示金额1,049,617.25元； 2021年12月31日的合同资产列示金额2,498,725.50元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额42,852,098.52元、其他流动负债列示金额1,634,681.71元； 2022年12月31日的合同资产列示金额6,537,149.78元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额29,263,886.74元、其他流动负债列示金额1,673,457.64元。</p> <p>资产负债表： 2020年12月31日的合同资产列示金额79,800.00元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额164,840.71元； 2021年12月31日的合同资产列示金额0.00元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额164,840.71元； 2022年12月31日的合同资产列示金额90,250.00元、预收款项列示金额0.00元、合同负债列示金额3,646,874.29元，其他流动负债列示金额156,230.09元。</p>

(2) 本公司自2021年1月1日执行《企业会计准则第21号——租赁》(财会〔2018〕35号)相关规定，根据累积影响数，调整使用权资产、租赁负债、年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
执行新租赁准则，将承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利价值列报于使用权资产。执行新租赁准则，将承租人可在租赁期内使用租赁资产所应付出的经济对价义务列报于租赁负债，并将其在一年内到期的金额重分类至一年内到期的非流动负债中列报。	<p>合并资产负债表： 2021年1月1日“使用权资产”列示金额增加8,674,157.79元，列示为8,674,157.79元；“预付款项”列示金额减少580,878.42元，列示为5,158,808.29元；“其他应付款”列示金额减少245,820.00元，列示为2,552,455.11元；“一年内到期的非流动负债”列示金额增加2,042,116.29元，列示为2,042,116.29元；“租赁负债”列示金额增加6,296,983.08元，列示为6,296,983.08元； 2021年12月31日“使用权资产”列示金额增加6,680,919.65元，列示为6,680,919.65元，“一年内到期的非流动负债”列示金额增加2,649,748.98元，列示为2,649,748.98元，“租赁负债”列示金额增加5,081,510.62元，列示为5,081,510.62元； 2022年12月31日“使用权资产”列示金额增加11,692,263.67元，列示为11,692,263.67元，“一年内到期的非流动负债”列示金额增加4,121,494.16元，列示为4,121,494.16元，“租赁负债”列示金额增加8,705,931.99元，列示为8,705,931.99元。</p> <p>资产负债表： 2021年1月1日“使用权资产”列示金额增加6,646,471.21元，列示为6,646,471.21元，预付款项”列示金额减少533,259.41元，列示为541,898.15元，“一年内到期的非流动负债”列示金额增加1,197,211.66元，列示为1,197,211.66元，“租赁负债”列示金额增加4,916,000.14元，列示为4,916,000.14元；</p>

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
	2021 年 12 月 31 日“使用权资产”列示金额增加 5,271,339.25 元，列示为 5,271,339.25 元，“一年内到期的非流动负债”列示金额增加 1,301,152.00 元，列示为 1,301,152.00 元，“租赁负债”列示金额增加 4,339,213.38 元，列示为 4,339,213.38 元； 2022 年 12 月 31 日“使用权资产”列示金额增加 4,144,577.93 元，列示为 4,144,577.93 元，“一年内到期的非流动负债”列示金额增加 1,695,174.66 元，列示为 1,695,174.66 元，“租赁负债”列示金额增加 2,897,803.17 元，列示为 2,897,803.17 元。

根据新租赁准则的规定，对于首次执行日前已存在的合同，本公司选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

①本公司作为承租人

本公司选择仅对 2021 年 1 月 1 日尚未完成的租赁合同的累计影响数进行调整。首次执行的累积影响金额调整首次执行当期期初（即 2021 年 1 月 1 日）的留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

A、首次执行日之前的融资租赁，本公司按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债；

B、对于首次执行日之前的经营租赁，本公司根据剩余租赁付款额按首次执行日的增量借款利率折现的现值计量租赁负债，同时每项租赁按照与租赁负债相等的金额，并根据预付租金进行必要调整确定使用权资产。

C、本公司按照资产减值相关规定对使用权资产进行减值测试并进行相应的会计处理。

本公司对首次执行日之前租赁资产属于低价值资产的经营租赁或将于 12 个月内完成的经营租赁，采用简化处理，未确认使用权资产和租赁负债。此外，本公司对于首次执行日之前的经营租赁，采用了下列简化处理：

A、计量租赁负债时，具有相似特征的租赁可采用同一折现率；使用权资产的计量可不包含初始直接费用；

B、存在续租选择权或终止租赁选择权的，本公司根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；

C、作为使用权资产减值测试的替代，本公司评估包含租赁的合同在首次

执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；

D、首次执行日前的租赁变更，本公司根据租赁变更的最终安排进行会计处理。

本公司按 2021 年 1 月 1 日本公司作为承租人的增量借款利率折现的现值，与 2021 年 1 月 1 日计入资产负债表的租赁负债的差异调整过程如下：

单位：元

合并资产负债表	
项目	金额
2020 年 12 月 31 日重大经营租赁最低租赁付款额	9,269,063.56
2021 年 1 月 1 日经营租赁付款额	9,269,063.56
加权平均增量借款利率	4.754%
2021 年 1 月 1 日租赁负债（含一年到期部分）	8,339,099.37
资产负债表	
项目	金额
2020 年 12 月 31 日重大经营租赁最低租赁付款额	6,867,054.90
2021 年 1 月 1 日经营租赁付款额	6,867,054.90
加权平均增量借款利率	4.75%
2021 年 1 月 1 日租赁负债（含一年到期部分）	6,113,211.80

此外，首次执行日开始本公司将偿还租赁负债本金和利息所支付的现金在现金流量表中计入筹资活动现金流出，支付的采用简化处理的短期租赁付款额和低价值资产租赁付款额以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额仍然计入经营活动现金流出。

②本公司作为出租人

对于首次执行日前划分为经营租赁且在首次执行日后仍存续的转租赁，本公司在首次执行日基于原租赁和转租赁的剩余合同期限和条款进行重新评估，并按照新租赁准则的规定进行分类。重分类为融资租赁的，本公司将其作为一项新的融资租赁进行会计处理。除转租赁外，本公司无需对其作为出租人的租赁按照新租赁准则进行调整。本公司自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理。

(3) 本公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 14 号》(财会〔2021〕1 号) 相关规定, 根据累积影响数, 调整期初留存收益及财务报表其他相关项目金额, 对可比期间信息不予调整。该项会计政策变更对公司报告期内财务报表无影响。

(4) 本公司自 2022 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 15 号》(财会〔2021〕35 号) 相关规定, 根据累积影响数, 调整财务报表相关项目金额。该项会计政策变更对公司报告期内财务报表无影响。

(5) 公司自政策发布之日起执行《企业会计准则解释第 16 号》(财会〔2022〕31 号)“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”、“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”相关规定, 根据累积影响数, 调整财务报表相关项目金额。该项会计政策变更对公司报告期内财务报表无影响。

2、会计估计的变更

本公司报告期内无会计估计变更事项。

3、前期会计差错更正

本公司报告期内无会计差错更正事项。

4、首次执行新会计准则或准则解释等涉及调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1) 首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

①合并资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
应收账款	50,337,952.30	47,132,453.05	-3,205,499.25
合同资产	-	3,205,499.25	3,205,499.25
预收款项	24,754,924.41	-	-24,754,924.41
合同负债	-	21,911,225.18	21,911,225.18
其他流动负债	-	2,843,699.23	2,843,699.23

②母公司资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
预收款项	1,082,389.72		-1,082,389.72
合同负债		945,717.14	945,717.14
其他流动负债		136,672.58	136,672.58

各项目调整情况的说明：公司自2020年1月1日起执行新收入准则，根据新收入准则要求，将应收账款根据业务实质列示为合同资产，预收款项列示为合同负债和其他流动负债。具体调整数据详见上表。

(2) 首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

①合并资产负债表

单位：元

项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
预付款项	5,739,686.71	5,158,808.29	-580,878.42
使用权资产	-	8,674,157.79	8,674,157.79
一年内到期的非流动负债	-	2,042,116.29	2,042,116.29
其他应付款	2,798,275.11	2,552,455.11	-245,820.00
租赁负债	-	6,296,983.08	6,296,983.08

②母公司资产负债表

单位：元

项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
预付款项	1,075,157.56	541,898.15	-533,259.41
使用权资产		6,646,471.21	6,646,471.21
一年内到期的非流动负债		1,197,211.66	1,197,211.66
租赁负债		4,916,000.14	4,916,000.14

各项目调整情况的说明：公司自2021年1月1日起执行新租赁准则，具体调整数据详见上表。

六、经注册会计师鉴证的非经常性损益表

发行人最近三年非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
(1) 非流动性资产处置损益，包括已计提	48.02	-	-

项目	2022年度	2021年度	2020年度
资产减值准备的冲销部分			
(2) 越权审批, 或无正式批准文件, 或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
(3) 计入当期损益的政府补助, 但与公司正常经营业务密切相关, 符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	791.23	2,762.28	1,195.32
(4) 计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	1.72	-	-
(5) 企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
(6) 非货币性资产交换损益	-	-	-
(7) 委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
(8) 因不可抗力因素, 如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
(9) 债务重组损益	-	-	-
(10) 企业重组费用, 如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
(11) 交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
(12) 同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-8.37	-59.88
(13) 与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
(14) 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外, 持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益, 以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	694.83	652.21	37.52
(15) 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
(16) 对外委托贷款取得的损益	-	-	-
(17) 采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
(18) 根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
(19) 受托经营取得的托管费收入	-	-	-
(20) 除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-6.94	-1.71	-4.42
(21) 其他符合非经常性损益定义的损益项目	4.19	4.49	19.39
非经常性损益合计	1,533.05	3,408.90	1,187.93

项目	2022年度	2021年度	2020年度
减：所得税影响额	208.51	492.31	180.50
扣除所得税影响后的非经常性损益	1,324.54	2,916.59	1,007.43
其中：归属于母公司所有者的非经常性损益	1,315.67	2,902.15	1,000.36
归属于少数股东的非经常性损益	8.87	14.44	7.08

报告期内，发行人非经常性损益主要来源于政府补助、银行理财产品收益，非经常性损益对发行人经营成果的影响详见本招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（六）非经常性损益对公司经营成果的影响分析”的相关内容。

七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率（%）
增值税	销售商品或提供劳务的增值额	13、9、6、3、1
企业所得税	应纳税所得额	15、20、25
城市维护建设税	应缴流转税税额	7
教育费附加及地方教育附加	应缴流转税税额	5
其他税项	依据税法规定计缴	-

不同税率的纳税主体企业适用的所得税税率具体如下：

纳税主体名称	所得税税率		
	2022年度	2021年度	2020年度
北斗研究院	15%	15%	15%
矩阵电子	15%	15%	15%
导航仪器中心	20%	20%	20%
豪瓦特防务	20%	20%	20%
天巡北斗	25%	25%	25%
西安天衡	20%	20%	20%
深圳天衡	25%	25%	25%
北京天衡	20%	20%	20%
北迪教育	20%	20%	20%
国科通导	20%	不适用	不适用

注：国科通导 2022 年 5 月成立，2022 年 11 月起不再纳入合并范围，2022 年 5 月至 2022 年 10 月间适用 20%的企业所得税税率。

（二）重要税收计缴税率说明及税收优惠政策和其依据

1、企业所得税

母公司北斗研究院、子公司矩阵电子为高新技术企业，均于 2020 年 12 月 3 日取得高新技术企业证书，证书有效期为 3 年，根据国家税务总局《关于企业所得税减免税管理问题的通知》（国税发[2008]111 号）规定，报告期各期按 15%的优惠税率计缴企业所得税。

根据财政部国家税务总局《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税[2019]13 号）的规定，2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；根据《关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（2021 年第 12 号）规定，2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税，再减半征收企业所得税。

子公司导航仪器中心、豪瓦特防务、西安天衡 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税，再减半征收企业所得税；子公司北京天衡、北迪教育自成立之日起至 2020 年 12 月 31 日，年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税，再减半征收企业所得税；子公司国科通导自成立之日起至 2022 年 10 月 31 日，年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税，再减半征收企业所得税。

子公司量子时空、国科新创为合伙企业，不适用企业所得税。

除上述子公司按 15%、20%优惠税率计缴企业所得税外，其他子公司 2020

年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日适用企业所得税税率为 25%。

2、研发费用加计扣除

根据财税〔2018〕99 号《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75%在税前加计扣除。公司及其子公司在 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间享受研发费用加计扣除 75%的优惠政策。

根据财政部国家税务总局于 2021 年 3 月 31 日《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 13 号）的规定，北斗研究院、矩阵电子在 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间享受研发费用加计扣除 100%的优惠政策。

根据《财政部 税务总局 科技部关于进一步提高科技型中小企业研发费用税前加计扣除比例的公告》（2022 年第 16 号）的规定，科技型中小企业开展研发活动中实际发生的研发费用，自 2022 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100%在税前加计扣除。天巡北斗、豪瓦特防务、导航仪器中心在 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间享受研发费用加计扣除 75%的优惠政策，在 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间享受研发费用加计扣除 100%的优惠政策。

根据《财政部 税务总局 科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（2022 年第 28 号）的规定，现行适用研发费用税前加计扣除比例 75%的企业，深圳天衡、西安天衡、北迪教育在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日期间享受研发费用加计扣除 75%的优惠政策，在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，税前加计扣除比例提高至 100%。

3、增值税即征即退优惠政策

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）、《财政部 国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）第一条的相关规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按 13%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。公司母公司长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司、子公司湖南矩

阵电子科技有限公司自行开发生生产的软件产品符合上述退税规定，在 2020 年度至 2022 年度享受增值税即征即退 3% 的优惠政策。

（三）报告期内税收优惠的影响、可持续性

1、税收优惠对发行人经营成果的影响

报告期内，发行人及其子公司享受的主要税收优惠政策及其对发行人财务状况的影响如下表所示：

单位：万元

税收优惠	2022 年度	2021 年度	2020 年度
增值税即征即退	-	92.21	248.28
企业所得税优惠	755.61	506.45	505.20
其中：研发费用加计扣除	370.10	348.13	126.85
合计	755.61	598.66	753.48
利润总额	8,746.06	6,619.87	4,063.58
税收优惠金额占利润总额的比例	8.64%	9.04%	18.54%

报告期内，发行人税收优惠金额占利润总额的比例分别为 18.54%、9.04% 和 8.64%，如果未来国家上述税收政策发生重大不利变化，可能对发行人经营成果带来不利影响。

2、税收优惠的可持续性

报告期内，发行人所享受的各项税收优惠均符合国家有关法律法规的规定，销售其自行开发生生产的软件产品增值税即征即退、高新技术企业所得税优惠属于国家统一执行的长期优惠政策，发行人将依法取得的税收优惠计入经常性损益。报告期内，发行人税收优惠政策预计具有可持续性，未来有望持续享受税收优惠。

八、主要财务指标

（一）财务指标

财务指标	2022年12月31日/ 2022年度	2021年12月31日/ 2021年度	2020年12月31日/ 2020年度
流动比率（倍）	5.96	3.89	2.65
速动比率（倍）	5.13	2.95	2.06

财务指标	2022年12月31日/ 2022年度	2021年12月31日/ 2021年度	2020年12月31日/ 2020年度
资产负债率（母公司）	5.89%	10.37%	15.92%
资产负债率（合并）	19.84%	27.56%	40.61%
应收账款周转率（次）	2.27	2.36	1.71
存货周转率（次）	1.01	0.76	0.74
利息保障倍数（倍）	152.59	194.01	136.88
息税折旧摊销前利润（万元）	10,234.98	7,617.77	4,668.99
归属于发行人股东的净利润（万元）	7,618.38	6,057.18	3,488.33
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	6,302.71	3,155.03	2,487.97
经营活动产生的现金净流量（万元）	1,837.76	1,432.77	3,874.56
研发投入占营业收入的比例	14.17%	20.85%	17.75%
每股经营活动产生的现金净流量（元）	0.23	0.20	0.60
每股净现金流量（元）	0.26	0.12	-0.51
归属于发行人股东的每股净资产（元）	6.12	3.99	2.36

注 1：上述财务指标计算如果未特别指出，均为合并财务报表口径，其计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债，速动资产=流动资产-预付款项-存货-其他流动资产

资产负债率=负债总额/资产总额

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息费用

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

每股经营活动产生的现金净流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于发行人股东的净资产/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

按照《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）计算的发行人加权平均净资产收益率和每股收益如下表所示：

项目	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股	2022 年度	18.47%	0.98	0.98

项目	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
东的净利润	2021 年度	26.49%	不适用	不适用
	2020 年度	31.91%	不适用	不适用
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022 年度	15.28%	0.81	0.81
	2021 年度	13.81%	不适用	不适用
	2020 年度	22.72%	不适用	不适用

注 1：上述财务指标的计算公式如下：

(1) 加权平均净资产收益率 = $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中： P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

(2) 基本每股收益 = $P_0 \div S$, $S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

(3) 公司存在稀释性潜在普通股的，应当分别调整归属于普通股股东的报告期净利润和发行在外普通股加权平均数，并据以计算稀释每股收益。在发行可转换债券、股份期权、认股权证等稀释性潜在普通股情况下，稀释每股收益可参照如下公式计算：

稀释每股收益 = $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

九、分部信息

根据本公司内部组织结构、管理要求及内部报告制度，本公司的经营及策略均以一个整体运行，无分部信息。

十、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入总体构成及变动分析

报告期内，发行人营业收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	24,225.47	99.76%	14,358.25	99.59%	9,306.80	99.54%
其他业务收入	59.34	0.24%	58.97	0.41%	43.05	0.46%
合计	24,284.81	100.00%	14,417.22	100.00%	9,349.85	100.00%

报告期内，发行人营业收入分别为 9,349.85 万元、14,417.22 万元和 24,284.81 万元。2021 年度营业收入较 2020 年度增加 5,067.36 万元，增幅 54.20%，2022 年度营业收入较 2021 年度增加 9,867.59 万元，增幅 68.44%，2020 年至 2022 年，发行人营业收入复合增长率为 61.16%，保持良好的增长趋势。报告期内，发行人主营业务收入占比分别为 99.54%、99.59%和 99.76%，主营业务突出。报告期内，发行人其他业务收入主要为房屋租赁收入，占比较小。

2、主营业务收入构成及变动分析

报告期内，发行人主营业务收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	12,534.80	51.74%	9,981.54	69.52%	6,434.11	69.13%
时空安全与增强	7,042.21	29.07%	2,395.35	16.68%	2,528.26	27.17%
航天测控与地面测试	4,648.47	19.19%	1,981.36	13.80%	344.43	3.70%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

报告期内，发行人的主营业务收入来源于导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大业务方向，发行人三大业务方向的收入均呈现增长势头。其中，导航仿真与测试评估业务占比最高，各年度均在 50%以上；2022 年随着时空安全与增强、航天测控与地面测试业务收入的迅速增长，导航仿真与测试评估业务收入占比呈现下降的趋势。

(1) 导航仿真与测试评估业务稳定增长

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	12,534.80	100.00%	9,981.54	100.00%	6,434.11	100.00%
设备	5,863.52	46.78%	4,222.04	42.30%	3,903.29	60.67%
组件	133.36	1.06%	359.65	3.60%	34.42	0.54%
系统	5,740.73	45.80%	5,071.96	50.81%	1,732.57	26.93%
服务及其他	797.19	6.36%	327.89	3.28%	763.83	11.87%

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务收入分别为 6,434.11 万元、9,981.54 万元和 12,534.80 万元，呈逐年稳定增长的趋势，2020 年至 2022 年，导航仿真与测试评估业务收入的复合增长率为 39.58%。

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务持续稳定增长的原因为：

在导航仿真与测试评估业务领域，发行人形成了以导航信号模拟器、信号采集回放仪、测试评估软件等为核心的系列产品，并基于上述核心产品为用户构建综合集成模拟仿真测试环境。该系列产品可以模拟产生和记录不同卫星轨道、大气环境、飞行轨迹等静态或动态条件下的各类 GNSS 卫星信号，用于测试、验证或检定导航芯片、板卡模块、终端整机及搭载导航接收机的武器平台等的性能、状态等，可广泛应用于使用或处理卫星导航信号的芯片/板卡模块/终端整机/武器平台等研制、生产、测试、试验、检定及维修保障各个环节，全面覆盖了卫星导航系统论证阶段、建设阶段及产业化规模化应用阶段，是北斗系统论证、建设和产业化规模化应用中不可或缺以及必须自主可控的核心关键基础测试仪器。

报告期内，受北斗三号全球卫星导航系统的规模化应用、国防领域武器装备的列装以及关键基础测试仪器国产化和自主可控要求的影响，导航仿真测试业务收入保持了稳定增长。

（2）时空安全与增强业务快速增长

报告期内，发行人时空安全与增强业务收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
时空安全与增强	7,042.21	100.00%	2,395.35	100.00%	2,528.26	100.00%
设备	3,673.38	52.16%	1,651.54	68.95%	2,151.22	85.09%
组件	2,255.44	32.03%	252.12	10.53%	-	-
系统	900.50	12.79%	108.85	4.54%	316.81	12.53%
服务及其他	212.89	3.02%	382.84	15.98%	60.23	2.38%

报告期内，发行人时空安全与增强业务收入分别为 2,528.26 万元、2,395.35 万元和 7,042.21 万元，2020 年-2022 年复合增长率为 66.90%。

报告期内，发行人时空安全与增强业务收入呈现波动上升趋势，报告期前两年处于业务拓展期，2021 年收入略有下降；2022 年时空安全与增强业务收入快速增长，主要原因为：

① 公共安全低空防护应用领域。随着无人机日益平民化和小型化，近年来，无人机用于违规飞行和恐怖袭击事件的案例日益增多，非法测绘、抵近观察等也扰乱正常航空秩序，在一定范围内影响到国家安全和国民经济的正常发展，无人机成为国防安全和公共安全领域的新威胁。

2019 年以来，石油石化、电力、危险化学品、核设施等重点基础设施领域相继发布治安反恐防范要求，在防范要求中明确相关领域企业必须配备无人机防御系统，强制性标准和规范的发布、实施为反无人机行业带来巨大的发展机遇，能源等民用领域对无人机防控的设备需求增长迅速，带动了发行人时空安全与增强业务收入的快速增长。

② 国防安全导航对抗应用领域。2020 年，阿塞拜疆和亚美尼亚爆发武装冲突，无人机首次成为主战装备；2022 年 2 月爆发至今的东欧地区冲突无人机作为重要的作战手段得到广泛使用，在情报侦察、目标抵近攻击方面效能突出，无人机已经成为作战中不可或缺的重要组成部分，由此引发无人机主动防御设备、无人机综合防控系统及导航对抗装备在不对称战争中的需求越来越迫切。

发行人无人机防御及对抗产品通过固定部署、车载移动部署及空基搭载，实现作战人员和坦克、装甲车辆、火炮及其阵地等高价值目标的静态、动态防

护以及点目标远距离导航对抗攻击，可应用与战场环境导航对抗应用领域，发行人来自军工集团、国防单位等领域客户的时空安全与增强业务收入快速增长。

③ 非暴露空间应用领域。公司立足导航信号模拟仿真生成技术进一步研制了时空增强产品，具备原有导航终端兼容导航能力及隧道环境下远距离、高动态、高精度定位能力，可为铁路、公路隧道等非暴露空间等卫星信号拒止环境提供可靠的导航增强服务，带动了发行人来自交通等民用领域时空安全与增强业务收入的增长。

(3) 航天测控与地面测试业务持续成长

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航天测控与地面测试	4,648.47	100.00%	1,981.36	100.00%	344.43	100.00%
设备	327.43	7.04%	342.48	17.28%	112.74	32.73%
组件	3,721.08	80.05%	438.64	22.14%	10.27	2.98%
服务及其他	599.95	12.91%	1,200.25	60.58%	221.42	64.29%

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务收入分别为 344.43 万元、1,981.36 万元和 4,648.47 万元，2020 年-2022 年复合增长率为 267.37%，2020 年发行人航天测控与地面测试业务处于新市场开拓阶段，收入规模较小，2021 年-2022 年呈持续增长的态势，主要原因为：

① 近年来，我国加速推进航天强国战略，各类应用卫星、探月工程、载人航天、空间站建设、深空探测等不断取得新进展，日益高涨的卫星发射需求，推动了相关领域客户对发行人航天测控与地面测试设备和服务的需求；

② 受国防领域某定型武器装备需求增加的影响，发行人配套的信号处理模块产品供货数量增加，组件收入持续增长。

(4) 主要产品的销售数量、价格与结构变化对主营业务收入增减变化的具体影响

报告期内，发行人主要产品的销售数量、平均价格与主营业务收入占比情况如下：

业务类别	产品类型	2022 年度				2021 年度			
		销售数量 (套/ 个)	平均价格 (万元/ 套、万元/ /个)	销售收入 (万元)	占主营业 务收入 比例	销售数量 (套/ 个)	平均价格 (万元/ 套、万元/ /个)	销售收入 (万元)	占主营业 务收入 比例
导航仿真与测试评估	设备	156	37.59	5,863.52	24.20%	97	43.53	4,222.04	29.40%
	组件	20	6.67	133.36	0.55%	39	9.22	359.65	2.50%
	系统	33	173.96	5,740.73	23.70%	19	266.95	5,071.96	35.32%
	小计	/	/	11,737.61	48.45%	/	/	9,653.65	67.23%
时空安全与增强	设备	367	10.01	3,673.38	15.16%	120	13.76	1,651.54	11.50%
	组件	413	5.46	2,255.44	9.31%	106	2.38	252.12	1.76%
	系统	6	150.08	900.50	3.72%	2	54.42	108.85	0.76%
	小计	/	/	6,829.31	28.19%	/	/	2,012.51	14.02%
航天测控与地面测试	小计	/	/	4,048.51	16.71%	/	/	781.12	5.44%
合计		/	/	22,615.43	93.35%	/	/	12,447.28	86.69%

(续)

业务类别	产品类型	2020 年度			
		销售数量 (套/个)	平均价格 (万 元/套、万元/ 个)	销售收入 (万元)	占主营业 务收入 比例
导航仿真与测试评估	设备	89	43.86	3,903.29	41.94%
	组件	4	8.61	34.42	0.37%
	系统	10	173.26	1,732.57	18.62%
	小计	/	/	5,670.28	60.93%
时空安全与增强	设备	178	12.09	2,151.22	23.11%
	组件	-	-	-	-
	系统	1	316.81	316.81	3.40%
	小计	/	/	2,468.03	26.52%
航天测控与地面测试	小计	/	/	123.01	1.32%
合计		/	/	8,261.32	88.77%

注 1: 报告期内, 各业务类别中的服务及其他收入因不同合同销售内容差异较大, 价格不具有可比性, 且服务及其他收入占比较小, 表中未列示。

注 2: 报告期内, 导航仿真与测试评估业务和时空安全与增强业务中的系统类产品的销售数量、平均价格不具有可比性, 故以各年确认收入的合同数量和平均合同金额 (不含税) 替代。

如上表所示, 报告期内, 发行人上述主要产品的收入合计占主营业务收入

的比例分别为 88.77%、86.69%和 93.35%。2020 年至 2022 年，发行人主要产品的销售数量、价格和结构变化和对主营业务收入增减变化的具体影响分析如下。

① 2021 年主营业务收入较 2020 年变动分析

单位：万元

业务类别	产品类型	销量变动影响	平均价格变动影响	合计影响	影响占比
导航仿真与测试评估	设备	350.86	-32.10	318.76	6.31%
	组件	301.22	24.00	325.22	6.44%
	系统	1,559.31	1,780.08	3,339.39	66.11%
	小计	2,211.39	1,771.98	3,983.37	78.86%
时空安全与增强	设备	-700.96	201.28	-499.68	-9.89%
	组件	252.12	-	252.12	4.99%
	系统	316.81	-524.78	-207.96	-4.12%
	小计	-132.03	-323.50	-455.53	-9.02%
航天测控与地面测试	小计	440.69	217.42	658.11	13.03%
合计		2,520.05	1,665.90	4,185.95	82.87%

注：销量变动影响=(本年销售数量-上年销售数量)*上年平均价格；平均价格变动影响=(本年平均价格-上年平均价格)*本年销售数量；影响占比=合计影响/(本年主营业务收入-上年主营业务收入)。

2021 年度，发行人主营业务收入增加 5,051.45 万元，上述主要产品的收入增加 4,185.95 万元，收入增量影响占比 82.87%，其中导航仿真与测试评估业务收入增加 3,983.37 万元，收入增量影响占比 78.86%，对发行人 2021 年主营业务收入增长贡献最大。

A、导航仿真与测试评估

2021 年，发行人导航仿真与测试评估业务主要产品中，系统收入增长 3,339.39 万元，对 2021 年主营业务收入增长影响占比为 66.11%，贡献较大，设备和组件收入分别增长 318.76 万元和 325.22 万元，对 2021 年主营业务收入增长贡献较小。

a、系统。从合同数量上看，受北斗三号全球卫星导航系统的规模化应用、国防领域武器装备的列装以及关键基础测试仪器国产化和自主可控的要求等影响，军工集团、国防单位、科研院所等客户对发行人导航仿真与测试评估系统产品的需求迅速增长，发行人依托高性能导航信号模拟器核心关键设备、系统

集成及后续测试保障服务为上述客户提供系统建设，2021 年获得客户验收的导航仿真与测试评估系统合同 19 个，较 2020 年增加 9 个，增幅 90.00%，增加收入 1,559.31 万元。从平均合同金额看，2021 年已验收的中国航天科技集团有限公司下属研究所、A1 单位等客户合同金额相对较大，提升了平均合同金额，平均合同金额从 2020 年 173.26 万元/个提升为 2021 年的 266.95 万元/个，增加收入 1,780.08 万元。

b、设备。2021 年导航仿真与测试评估设备收入变动主要受销售数量增长的影响，平均价格的波动对收入变动影响较小。2021 年设备销量从 89 套增长到 97 套，主要系军工集团、国防单位、科研院所、教育等行业领域的客户基于导航产品研发测试、装备生产列装、实验教学等需求，对发行人导航仿真与测试评估设备采购数量增加所致。

c、组件。2021 年导航仿真与测试评估组件收入变动主要受销售数量增长的影响，平均价格的波动对收入变动影响较小。导航仿真与测试评估组件销量从 2020 年的 4 个增长到 2021 年的 39 个，主要受北斗三号卫星导航系统完成全球组网影响，部分客户对导航模拟器更新升级的需求增长，相关的信号生成模块、板卡等组件销量增加所致。

B、航天测控与地面测试

2021 年发行人航天测控与地面测试业务的主要产品收入增加 658.11 万元，对 2021 年主营业务收入增长影响占比为 13.03%。

a、设备。航天测控与地面测试设备 2020 年收入规模较小，2021 年发行人主要向中国航天科技集团有限公司下属单位销售多台航天测控与地面测试设备，该类设备主要用于卫星领域，前期研发投入大，技术含量较高，产品附加值大，平均价格较高，贡献收入增量 229.73 万元。

b、组件。航天测控与地面测试组件 2020 年收入规模微小，2021 年发行人主要向中国电子科技集团有限公司下属单位和中国电子信息产业集团有限公司下属单位销售组件产品，销量增加较多，平均价格有所增长，贡献收入增量 428.37 万元。

C、时空安全与增强

2021年，发行人时空安全与增强业务主要产品收入有所下降，对2021年主营业务收入增长影响占比为-9.02%，主要系时空安全与增强设备业务2021年尚处于市场开拓期，客户对发行人时空安全与增强产品的需求尚不稳定，当年验收的时空安全与增强设备等产品数量有所下降所致。

② 2022年主营业务收入较2021年变动分析

单位：万元

业务类别	产品类型	销量变动影响	平均价格变动影响	合计影响	影响占比
导航仿真与测试评估	设备	2,568.05	-926.57	1,641.48	16.64%
	组件	-175.21	-51.07	-226.28	-2.29%
	系统	3,737.23	-3,068.47	668.77	6.78%
	小计	6,130.07	-4,046.11	2,083.96	21.12%
时空安全与增强	设备	3,399.42	-1,377.58	2,021.84	20.49%
	组件	730.21	1,273.11	2,003.32	20.30%
	系统	217.70	573.95	791.65	8.02%
	小计	4,347.32	469.48	4,816.80	48.82%
航天测控与地面测试	小计	3,928.65	-661.26	3,267.40	33.11%
合计		14,406.04	-4,237.88	10,168.16	103.05%

注：销量变动影响=(本年销售数量-上年销售数量)*上年平均价格；平均价格变动影响=(本年平均价格-上年平均价格)*本年销售数量；影响占比=合计影响/(本年主营业务收入-上年主营业务收入)。

2022年度，发行人主营业务收入增加9,867.23万元，上述主要产品的收入增加10,168.16万元，收入增量影响占比103.05%，其中时空安全与增强业务收入增加4,816.80万元，收入增量影响占比48.82%，对发行人2022年主营业务收入增长贡献最大。

A、时空安全与增强

2022年，发行人时空安全与增强业务中设备和组件产品收入分别增长2,021.84万元和2,003.32万元，对2022年主营业务收入增长影响占比分别为20.49%和20.30%，贡献较大。

a、设备。从销量看，时空安全与增强设备销量从2021年的120套增长到2022年的367套，增幅205.83%，增加收入3,399.42万元，主要原因为：一方面，随着近年来石油石化、电力系统等能源领域治安反恐防范要求等行业标准

发布实施，石油石化、电力领域客户持续加强对油库等易燃易爆地点、变电站、换流站等易短路环节的无人机防护，时空安全装备在石油石化、电力等能源领域销量迅速增长；另一方面，军工集团、国防单位等客户基于对导航欺骗干扰等无人机防护技术的产品装备、科研探索、项目论证需求也推动了发行人时空安全与增强设备的增长。从平均价格看，2022年时空安全与增强设备平均价格有所降低，主要系2022年发行人在能源等民用领域的标准型号反无人机设备销量增长，民用领域标准化型号反无人机设备配置相对简化，定价相对较低，拉低了设备的平均价格所致。

b、组件。从销量看，时空安全与增强设备组件从2021年的106个增长到413个，增幅289.62%，增加收入730.20万元，主要系民用领域客户采购发行人通用导航增强信号生成组件加工生产自有产品向下游能源、交通领域客户销售，以及军工集团等客户基于科研探索、项目论证、装备产品生产等需求，对发行人时空安全与增强组件产品的采购数量增加所致；从平均价格看，时空安全与增强组件2022年度平均价格提高129.60%，增加收入1,273.12万元，主要原因为：①发行人向中国电子科技集团有限公司下属研究所销售的导航信号产生模块组件用于国防领域的机载测试，集成度高，使用环境苛刻，频点全，信号规模大，平均价格较高，2021年无该类产品销售；②2022年销售的通用导航增强信号生成组件较多，该类组件较2021年销售的覆盖增强基准单元核心模块性能更好，用途更加广泛，平均价格更高。

c、系统。2022年发行人主要向国防单位、军工集团、教育领域客户销售时空安全与增强系统，获得验收的时空安全与增强系统合同数量和平均合同金额均实现增长，贡献收入增量791.65万元。

B、航天测控与地面测试

2022年发行人航天测控与地面测试业务主要产品收入增加3,267.40万元，收入增量主要由组件产品收入构成，组件产品收入2022年增长3,282.44万元，对2022年主营业务收入增长影响占比为33.27%，贡献较大。

航天测控与地面测试组件2022年收入变动主要受销量大幅增长的影响，受国防领域某定型武器装备需求增加的驱动，发行人配套的信号处理模块产品销

量大幅增长，贡献收入增量 4,118.92 万元。

C、导航仿真与测试评估

2022 年发行人导航仿真与测试评估业务主要产品收入增加 2,083.96 万元，主营业务收入增长影响占比 21.12%，其中导航仿真与测试评估设备收入增长 1,641.48 万元，对 2022 年主营业务收入增长影响占比为 16.64%，占比较高，导航仿真与测试评估系统和组件收入变动较小，对主营业务收入波动影响较小。

2022 年导航仿真与测试评估设备收入增长主要受销量增加影响，设备销量从 2021 年的 97 套增长到 2022 年的 156 套，增幅 60.82%，增加收入 2,568.05 万元，主要系随着北斗产业链建设的不断完善，北斗导航相关的终端产品和应用规模的不断扩大，军工集团、国防单位、科研院所、政府及教育领域客户对发行人导航仿真与测试评估设备的采购需求持续增加所致。

3、主营业务收入按地域构成分析

报告期内，发行人主营业务收入按地域构成如下表所示：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华北	9,039.19	37.31%	6,551.22	45.63%	4,234.22	45.50%
华东	5,426.43	22.40%	2,891.50	20.14%	1,495.64	16.07%
华中	4,782.21	19.74%	3,005.68	20.93%	1,610.69	17.31%
东北	1,717.58	7.09%	-	-	431.49	4.64%
西南	1,465.27	6.05%	357.73	2.49%	704.27	7.57%
西北	1,384.85	5.72%	758.05	5.28%	486.65	5.23%
华南	409.93	1.69%	794.08	5.53%	343.83	3.69%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

报告期内，发行人的产品销售已覆盖全国主要区域，其中华北、华东和华中区域的销售收入各期占比较高，主要原因为：发行人主要客户中军工集团、科研院所以及国防机关单位、部队较多，上述主体主要分布在华北、华东、华中等区域。

4、主营业务收入按季节性分析

报告期内，发行人主营业务收入的季节性变动情况如下表所示：

单位：万元

季度	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	3,681.92	15.20%	1,837.10	12.79%	123.91	1.33%
二季度	1,105.60	4.56%	2,570.57	17.90%	1,689.11	18.15%
三季度	6,472.09	26.72%	1,621.47	11.29%	2,719.66	29.22%
四季度	12,965.86	53.52%	8,329.10	58.01%	4,774.12	51.30%
合计	24,225.47	100.00%	14,358.25	100.00%	9,306.80	100.00%

报告期内，发行人主营业务收入存在较明显的季节性特征。其中，上半年（第一、二季度）的销售收入占比较低，下半年（第三、四季度）的销售收入占比较高，下半年收入占比分别为 80.52%、69.30%和 80.24%。

（1）发行人客户群体的采购特点是形成收入季节性特征的主要因素

报告期内，发行人的客户主要为军工集团、国防单位、科研院所、政府及教育机构等，上述客户通常采取预算管理制度和集中采购制度，一般项目采购招标或商业谈判上半年或年中较多，合同签订、项目的交付、验收通常集中在下半年，发行人报告期内以客户验收为收入确认依据，故下半年收入占比较高。

（2）发行人销售收入的季节性特征符合行业特点

报告期内，发行人与同行业可比公司主营业务收入按季节分布情况对比如下：

公司名称	2022年度					
	第一季度	第二季度	上半年合计	第三季度	第四季度	下半年合计
坤恒顺维	5.43%	21.34%	26.78%	29.39%	43.83%	73.22%
盟升电子	2.60%	24.34%	26.94%	21.70%	51.36%	73.06%
航天环宇	2.08%	16.88%	18.96%	21.09%	59.95%	81.04%
行业平均	3.37%	20.85%	24.22%	24.06%	51.71%	75.78%
发行人	15.20%	4.56%	19.76%	26.72%	53.52%	80.24%
公司名称	2021年度					
	第一季度	第二季度	上半年合计	第三季度	第四季度	下半年合计

坤恒顺维	4.36%	19.48%	23.84%	31.64%	44.52%	76.16%
盟升电子	4.18%	31.40%	35.59%	13.69%	50.72%	64.41%
航天环宇	1.64%	12.94%	14.58%	15.18%	70.23%	85.42%
行业平均	3.40%	21.28%	24.67%	20.17%	55.16%	75.33%
发行人	12.79%	17.90%	30.70%	11.29%	58.01%	69.30%
公司名称	2020年度					
	第一季度	第二季度	上半年合计	第三季度	第四季度	下半年合计
坤恒顺维	-	16.85%	16.85%	23.72%	59.43%	83.15%
盟升电子	3.53%	24.50%	28.03%	12.69%	59.28%	71.97%
航天环宇	1.67%	7.97%	9.64%	13.23%	77.13%	90.36%
行业平均	1.73%	16.44%	18.17%	16.55%	65.28%	81.83%
发行人	1.33%	18.15%	19.48%	29.22%	51.30%	80.52%

注 1：同行业季度数据不包括思博伦，主要系思博伦为英国跨国通信公司，其客户群体和经营环境与发行人及同行业其他公司存在较大差异，不具有可比性。

注 2：坤恒顺维、盟升电子数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

从上表可以看出，2020 年-2022 年，同行业可比公司的主营业务收入同样集中于下半年，发行人与同行业可比公司的销售收入具有类似的季节性特征。

5、其他业务收入变动分析

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋租赁	59.34	100.00%	58.97	100.00%	39.86	92.59%
其他	-	-	-	-	3.19	7.41%
合计	59.34	100.00%	58.97	100.00%	43.05	100.00%

报告期内，发行人其他业务收入主要为房租租赁收入，整体规模较小，收入占比较低。

6、发行人第三方回款情况

报告期内，发行人客户通过第三方回款的情形如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
第三方回款金额	431.62	37.70	116.71

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府采购项目指定财政部门或专门部门统一付款	371.62	34.20	116.71
通过客户的实际控制人付款	60.00	-	-
通过客户的职工付款	-	3.50	-
第三方回款金额占营业收入比例	1.78%	0.26%	1.25%

报告期内，发行人第三方回款金额分别为 116.71 万元、37.70 万元和 431.62 万元，占报告期各期收入的比例较小。发行人的第三方回款均为日常销售业务形成，主要包括政府采购项目指定财政部门或专门部门统一付款、客户通过实际控制人付款以及客户通过职工付款。

报告期内，发行人的第三方回款方与发行人、实际控制人、董事、监事及高级管理人员及其关联方不存在关联关系或其他利益安排，发行人不存在因第三方回款导致货款归属纠纷的情况。

（二）营业成本分析

1、营业成本总体构成情况

报告期内，发行人营业成本总体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	7,355.87	99.14%	4,309.86	98.56%	2,259.03	98.00%
其他业务成本	63.44	0.86%	62.98	1.44%	46.16	2.00%
合计	7,419.31	100.00%	4,372.84	100.00%	2,305.19	100.00%

报告期内，发行人营业成本分别为 2,305.19 万元、4,372.84 万元和 7,419.31 万元，随着发行人收入规模的增加，营业成本呈逐年增长趋势。

2、发行人的成本核算方法

报告期内，发行人主要根据项目进行成本归集，通过直接材料、直接人工、制造费用等进行成本核算，具体情况如下：

（1）直接材料

直接材料归集核算生产直接耗用的原材料，财务部门依据生产工单、生产

领料单、生产补料单等单据核算各项目产品的材料成本。

（2）直接人工

直接人工归集核算直接从事产品生产人员的薪酬以及研发人员从事定制化生产的薪酬。生产人员根据生产工单对应的项目和产品填写工时，研发人员从事定制化生产的，根据项目编号填写生产工时，每月根据工时分配人工成本到各项目产品。

（3）制造费用

制造费用归集核算除直接材料和直接人工以外的其他费用。其中，可直接归属项目的其他费用，直接归集到具体项目的产品成本中；不能直接归属项目的其他费用，月末按照生产工时分配到各项目产品。

3、主营业务成本构成情况

报告期内，发行人主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,870.68	79.81%	3,302.17	76.62%	1,808.26	80.05%
直接人工	648.46	8.82%	508.07	11.79%	225.22	9.97%
制造费用	836.73	11.37%	499.63	11.59%	225.54	9.98%
合计	7,355.87	100.00%	4,309.86	100.00%	2,259.03	100.00%

报告期内，发行人主营业务成本金额分别为 2,259.03 万元、4,309.86 万元和 7,355.87 万元，主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成，以直接材料为主。

（1）直接材料

报告期内，发行人主营业务成本的直接材料金额分别 1,808.26 万元、3,302.17 万元和 5,870.68 万元，逐年快速增加，与收入增长趋势保持一致。直接材料占比分别为 80.05%、76.62%和 79.81%，整体占比相对稳定。

报告期内，发行人生产的导航仿真与测试评估产品、时空安全与增强产品以及航天测控与地面测试产品以硬件、软硬一体形态为主，生产所需采购的原

材料和配套产品种类较多，包括元器件、配件与配套设备、结构件、模块与组件等，直接材料在主营业务成本中的占比较高。

（2）直接人工

报告期内，发行人主营业务成本中的直接人工成本金额分别为 225.22 万元、508.07 万元和 648.46 万元，占主营业务成本的比例分别为 9.97%、11.79%和 8.82%，2022 年主营业务成本中的直接人工成本占比有所下降，主要原因为：2022 年发行人时空安全与增强设备和组件产品、航天测控与地面测试组件产品收入占比合计由 2021 年的 16.31%提升到 39.83%，时空安全与增强设备和组件产品、航天测控与地面测试组件产品中标准化产品占比较高，相应的人工成本占比降低。

（3）制造费用

报告期内，发行人主营业务成本中的制造费用整体呈逐年增加趋势，占主营业务成本的比例波动较小。

4、主营业务成本按业务类型分析

报告期内，发行人主营业务成本按照业务类别分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
导航仿真与测试评估	4,875.82	66.28%	3,437.91	79.77%	1,647.96	72.95%
时空安全与增强	1,644.74	22.36%	608.92	14.13%	561.75	24.87%
航天测控与地面测试	835.30	11.36%	263.03	6.10%	49.32	2.18%
合计	7,355.87	100.00%	4,309.86	100.00%	2,259.03	100.00%

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务在主营业务成本中的金额占比分别为 72.95%、79.77%和 66.28%，呈先上升后下降的趋势，主要原因为：2020-2021 年导航仿真与测试评估业务收入占主营业务收入的比例分别为 69.13%、69.52%，2021 年收入占比基本持平，但由于 2021 年导航仿真与测试评估收入中系统收入的金额从 2020 年的 1,732.57 万元增加到 2021 年的 5,071.96 万元，在主营业务收入中的占比从 18.62%提高到 35.32%，导航仿真与测试评估系统产品由发行人集成自有的导航模拟器产品以及其他方的配套设备等产品，

形成满足北斗导航用户终端测试的系统解决方案，需外采其他方的配套设备等产品较多，材料成本占比较高，拉高了导航仿真与测试评估业务 2021 年在主营业务成本中的占比。

报告期内，发行人时空安全与增强业务在主营业务成本中的金额占比分别为 24.87%、14.13%和 22.36%，呈先下降后上升的趋势，主要系 2021 年时空安全与增强业务收入占比下降，2022 年收入占比上升所致，收入和成本变动趋势保持一致。

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务在主营业务成本中的金额占比分别为 2.18%、6.10%和 11.36%，呈逐年提升的趋势，主要系报告期内航天测控与地面测试业务收入占比持续上升所致。

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利构成情况分析

报告期内，发行人按照业务类型划分，毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业毛利	占比	营业毛利	占比	营业毛利	占比
主营业务	16,869.61	100.02%	10,048.38	100.04%	7,047.77	100.04%
导航仿真与测试评估	7,658.98	45.41%	6,543.63	65.15%	4,786.15	67.94%
时空安全与增强	5,397.47	32.00%	1,786.43	17.79%	1,966.51	27.91%
航天测控与地面测试	3,813.16	22.61%	1,718.33	17.11%	295.12	4.19%
其他业务	-4.11	-0.02%	-4.01	-0.04%	-3.11	-0.04%
合计	16,865.50	100.00%	10,044.38	100.00%	7,044.66	100.00%

报告期内，发行人营业毛利分别为 7,044.66 万元、10,044.38 万元和 16,865.50 万元，受报告期收入增长较快以及毛利率水平整体较高的影响，发行人毛利增长较快。

2、综合毛利率分析

报告期内，发行人综合毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
主营业务	69.64%	99.76%	69.98%	99.59%	75.73%	99.54%
导航仿真与测试评估	61.10%	51.62%	65.56%	69.23%	74.39%	68.82%
时空安全与增强	76.64%	29.00%	74.58%	16.61%	77.78%	27.04%
航天测控与地面测试	82.03%	19.14%	86.72%	13.74%	85.68%	3.68%
其他业务	-6.92%	0.24%	-6.79%	0.41%	-7.22%	0.46%
综合毛利率	69.45%	——	69.67%	——	75.35%	——

报告期内，发行人的综合毛利率分别为 75.35%、69.67%和 69.45%，2021-2022 年毛利率有所下降，但整体仍处于较高水平。2020 年-2022 年，发行人各业务毛利率变化及其收入占比对发行人综合毛利率的影响情况如下：

项目	2022年-2021年			2021年-2020年		
	毛利率影响	收入占比影响	总影响	毛利率影响	收入占比影响	总影响
主营业务	-0.35%	0.12%	-0.23%	-5.72%	0.04%	-5.68%
导航仿真与测试评估	-2.30%	-11.55%	-13.85%	-6.11%	0.31%	-5.80%
时空安全与增强	0.60%	9.24%	9.83%	-0.53%	-8.11%	-8.64%
航天测控与地面测试	-0.90%	4.68%	3.78%	0.14%	8.62%	8.76%
其他业务	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%
合计	-0.35%	0.13%	-0.22%	-5.72%	0.04%	-5.68%

注：毛利率影响=各业务本年毛利率较上年毛利率的变动额×各业务占本年营业收入比重；营业收入比重变动影响=各业务占本年营业收入比重较上年占营业收入比重的变动额×各业务上年的毛利率。

由上表可以看出，发行人 2022 年综合毛利率较 2021 年基本持平；2021 年综合毛利率下降 5.68 个百分点，主要受主营业务中导航仿真与测试评估业务毛利率下降的影响。

3、分业务毛利率分析

(1) 导航仿真与测试评估业务毛利率分析

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务毛利率情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
导航仿真与测试评估	61.10%	100.00%	65.56%	100.00%	74.39%	100.00%
设备	78.05%	46.78%	80.96%	42.30%	83.02%	60.67%
组件	77.94%	1.06%	86.74%	3.60%	87.79%	0.54%
系统	44.34%	45.80%	50.69%	50.81%	62.30%	26.93%
服务及其他	54.33%	6.36%	73.99%	3.28%	57.05%	11.87%

报告期内，发行人导航仿真与测试评估业务毛利率分别为 74.39%、65.56% 和 61.10%，呈下降趋势。导航仿真与测试评估业务主要由设备和系统收入构成，上述两类业务收入占比合计分别为 87.59%、93.11%和 92.58%，导航仿真与测试评估业务毛利率下降主要受报告期设备和系统毛利率下降的影响。

① 设备

报告期内，发行人导航仿真与测试评估设备毛利率影响因素分析如下：

单位：万元/套

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均价格	37.59	43.53	43.86
平均价格变动幅度	-13.65%	-0.75%	-
单位成本	8.25	8.29	7.45
单位成本变动幅度	-0.46%	11.34%	-
毛利率	78.05%	80.96%	83.02%
毛利率变动	-2.91%	-2.07%	-
平均价格变动对毛利率变动的的影响	-3.01%	-0.13%	-
单位成本变动对毛利率变动的的影响	0.10%	-1.94%	-

注：平均价格对毛利率的影响=上期单位成本*（本期平均价格-上期平均价格）/（本期平均价格*上期平均价格）；单位成本对毛利率的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期平均价格

报告期内，发行人导航仿真与测试评估设备毛利率分别为 83.02%、80.96% 和 78.05%，整体波动较小，其中 2022 年设备毛利率较 2021 年下降 2.91 个百分点，主要受导航仿真与测试评估设备平均价格下降的影响。2022 年导航仿真与测试评估设备的平均价格下降 13.65%，主要原因详见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）发行人报告期内

主营业务收入的情况”之“2、报告期内主要产品平均价格情况”之“(1) 导航仿真与测试评估”的相关内容。

② 系统

报告期内，发行人导航仿真与测试评估系统的毛利率分别为 62.30%、50.69%和 44.34%，呈下降趋势，主要原因为：导航仿真与测试评估系统系发行人基于自有核心技术和核心产品，通过系统集成形成可以解决各类导航仿真与测试评估需求的自动化智能化综合集成测试系统与解决方案，针对不同用户需求，不同合同中需要集成的自有产品和外购配套产品差异较大，2021 年-2022 年部分系统项目外采配套产品较多或项目属于招投标取得，合同整体金额较低，该部分合同毛利率较低，拉低了系统产品的整体毛利率。

2021 年发行人导航仿真与测试评估系统毛利率下降 11.61 个百分点，主要受下列金额较大、毛利率较低的合同影响：

单位：万元

合同编号	收入金额	毛利率	毛利率较低的原因说明
JZBM-0012	1,211.52	42.28%	A1 单位产品测试检定系统项目，主要基于发行人在高性能模拟器以及测试评估系统方面掌握的核心技术进行系统建设，在系统建设过程中，发行人主要提供高性能模拟器核心关键设备和系统集成，部分设备系外购，毛利率较低。
JZBM-0018	786.02	41.59%	中国航天科技集团有限公司下属单位抗干扰反欺骗性能测试系统项目，在系统建设过程中，外购了部分设备，如调制模块、数据采集设备等，毛利率较低。
JZDZ2012-143	405.31	25.01%	中国船舶集团有限公司下属单位毫米波电路及通用组件测试系统和毫米波射电天线测试系统项目，外购了与毫米波相关的通用设备以及外协模块，毛利率较低。
JZDZ2012-142	253.10	35.42%	
JZDZ2010-101	232.74	11.17%	中国航天科技集团有限公司下属单位组合导航性能测试系统项目，包含高精度三轴转台，外购成本较高，另外该项目属于招投标取得，标底较低。

2022 年发行人导航仿真与测试评估系统毛利率下降 6.35 个百分点，主要受下列金额较大、毛利率较低的合同影响：

单位：万元

合同编号	收入金额	毛利率	毛利率较低的原因说明
JZDZ-PS2021-087	615.72	29.79%	该几项合同共同构成中国电子科技集团有限

合同编号	收入金额	毛利率	毛利率较低的原因说明
JZDZ-PS2021-258	334.27	21.63%	公司下属某单位穹式复杂电磁环境测试系统，由于系统复杂，该项目外购了导航天线、背景天线设备、干扰指向设备、干扰功放装置、复杂电磁环境仿真系统、圆形滑轨、探测模块、暗室电磁仿真、干扰通信设备等多个设备，毛利率相对较低。
JZDZ-PS2021-085	204.46	0.68%	

③ 组件

报告期内，导航仿真与测试评估组件收入占比分别为 0.54%、3.60%和 1.06%，占比较小，对导航仿真与测试评估业务整体的毛利率水平影响较小。

④ 服务及其他

导航仿真与测试评估业务中的服务及其他收入主要包括为客户提供与仿真与测试相关的技术开发、专业化支持保障服务、设备租赁、维修升级、配件销售等收入。服务及其他毛利率报告期内呈现先上升后下降的趋势，主要系 2020 年、2022 年服务及其他中的部分金额较大的配件销售合同毛利率较低所致。

(2) 时空安全与增强业务毛利率分析

报告期内，发行人时空安全与增强业务毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
时空安全与增强	76.64%	100.00%	74.58%	100.00%	77.78%	100.00%
设备	76.53%	52.16%	75.29%	68.95%	79.28%	85.09%
组件	83.82%	32.03%	70.54%	10.53%	-	-
系统	62.60%	12.79%	75.71%	4.54%	66.48%	12.53%
服务及其他	62.06%	3.02%	73.87%	15.98%	83.77%	2.38%

报告期内，发行人时空安全与增强业务毛利率分别为 77.78%、74.58%和 76.64%，2021 年毛利率略有下降，整体波动相对较小。时空安全与增强业务主要由设备和组件收入构成，上述两类业务收入占比合计分别为 85.09%、79.47%和 84.19%，时空安全与增强业务毛利率变化主要受设备和组件毛利率波动的影响。

① 设备

报告期内，发行人时空安全与增强设备毛利率影响因素分析如下：

单位：万元/套

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均价格	10.01	13.76	12.09
平均价格变动幅度	-27.27%	13.88%	-
单位成本	2.35	3.40	2.50
单位成本变动幅度	-30.93%	35.82%	
毛利率	76.53%	75.29%	79.28%
毛利率变动	1.24%	-3.99%	-
平均价格变动对毛利率变动的影响	-9.27%	2.53%	-
单位成本变动对毛利率变动的影响	10.51%	-6.52%	-

注：平均价格对毛利率的影响=上期单位成本*（本期平均价格-上期平均价格）/（本期平均价格*上期平均价格）；单位成本对毛利率的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期平均价格

发行人时空安全与增强设备 2021 年毛利率为 75.28%，较 2020 年下降 3.99 个百分点，主要系 2021 年设备单位成本提升所致。时空安全与增强设备 2021 年单位成本较 2020 年提升 35.82%，主要系某政府单位车载式无人驾驶航空器预警反制系统项目和中国电子科技集团有限公司下属单位导航对抗干扰设备项目定制化程度和技术要求高，材料人工等成本较高，拉高了时空安全与增强设备整体的平均成本所致，剔除上述项目的影响后，2021 年时空安全与增强设备单位成本为 2.42 万元/套，与上年基本持平。

发行人时空安全与增强设备 2022 年毛利率为 76.53%，较 2021 年提高 1.24 个百分点，主要系 2022 年平均价格和单位成本同时下降所致。时空安全与增强设备 2022 年平均价格较 2021 年下降 27.27%，主要原因详见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）发行人报告期内主营业务收入的情况”之“2、报告期内主要产品平均价格情况”之“（2）时空安全与增强”的相关内容。时空安全与增强设备 2022 年单位成本较 2021 年下降 30.93%，主要系 2022 年发行人主要销售用于石油石化、电力等能源领域的民用标准化时空安全与增强设备产品，且销售数量较多，单位成本相对较低所致。

② 组件

报告期内，发行人时空安全与增强组件毛利率影响因素分析如下：

单位：万元/套

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均价格	5.46	2.38	-
平均价格变动幅度	129.60%	-	-
单位成本	0.88	0.70	-
单位成本变动幅度	26.13%	-	-
毛利率	83.82%	70.54%	-
毛利率变动	13.27%	-	-
平均价格变动对毛利率变动的影响	16.63%	-	-
单位成本变动对毛利率变动的影响	-3.35%	-	-

注：平均价格对毛利率的影响=上期单位成本*（本期平均价格-上期平均价格）/（本期平均价格*上期平均价格）；单位成本对毛利率的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期平均价格

发行人时空安全与增强组件 2022 年毛利率为 83.82%，较 2021 年提升 13.27 个百分点，主要系 2022 年时空安全与增强组件平均价格大幅提升所致。时空安全与增强组件 2022 年平均价格较 2021 年提升 129.60%，主要原因详见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）发行人报告期内主营业务收入的情况”之“2、报告期内主要产品平均价格情况”之“（2）时空安全与增强”的相关内容。

③ 系统

报告期内，发行人时空安全与增强系统毛利率分别为 66.48%、75.71%和 62.60%，呈先上升后下降的趋势，主要系 2020 年、2022 年部分系统项目外采配套产品较多，毛利率较低，拉低了时空安全与增强系统毛利率所致。

④ 服务及其他

报告期内，发行人时空安全与增强业务中的服务及其他收入规模较小，收入占比较低，2020 年-2022 年毛利率分别为 83.76%、73.87%和 62.06%，呈现逐年下降的趋势，主要原因为：A、发行人 2020 年服务及其他收入金额 60.23 万元，规模较小，其中部分技术开发合同基于相关业务领域已有的成熟技术储备毛利率较高，剔除上述合同影响后，2020 年服务及其他的毛利率为 70.68%，与 2021 年毛利率差异较小；B、2022 年服务及其他毛利率较 2021 下降 11.81 个百分点，主要系 2022 年服务及其他中销售的部分零配件毛利率较低，拉低了整体

毛利率所致。

(3) 航天测控与地面测试毛利率分析

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
航天测控与地面测试	82.03%	100.00%	86.72%	100.00%	85.68%	100.00%

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务毛利率分别为 85.68%、86.72% 和 82.03%，2022 年毛利率略有下降，整体波动相对较小。

① 组件

发行人航天测控与地面测试组件 2020 年主要销售少量的模块产品，销售收入 10.27 万元；2021 年航天测控与地面测试组件收入 438.64 万元，主要系向中国电子科技集团有限公司下属单位销售国产化核心定制模块，以及向国防单位批量供应某定型武器装备配套的信号处理模块产品，细分产品类型与 2020 年不同，2021 年毛利率与 2020 年可比性较低；

发行人航天测控与地面测试组件 2022 年毛利率较 2021 年有所提高，主要系组件产品 2022 年单位成本下降所致。航天测控与地面测试组件 2022 年单位成本较 2021 年下降，主要原因为：2022 年发行人向国防单位供应的某定型武器装备配套的信号处理模块产品持续增长，销量占比大幅提升，而该产品标准化程度较高、单位成本较低，拉低了组件产品整体的单位成本。

② 设备

报告期内，发行人航天测控与地面测试设备毛利率有所变动，2022 年毛利率变动较小，2021 年毛利率较 2020 年有所提高，主要系 2021 年发行人向中国航天科技集团有限公司下属单位销售的扩频应答机等测控设备应用于卫星领域，技术含量高，产品附加值大，毛利率较高所致。

③ 服务及其他

报告期内，发行人航天测控与地面测试业务中的服务及其他的毛利率整体处于较高水平，主要系报告期内发行人为中国航天科技集团有限公司下属单位

提供包括卫星研制阶段和在轨阶段的整个生命周期内的航天测控相关的技术服务，该类服务技术含量较高，附加值较大，毛利率较高所致；2022 年服务及其他毛利率有所降低，主要系销售的部分配件产品毛利率较低，拉低了整体的毛利率所致。

4、同行业公司毛利率比较分析

(1) 选取同行业公司进行毛利率比较的具体标准

同行业公司具体标准详见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（七）发行人与同行业可比公司的经营分析比较、技术分析比较情况”之“1、可比公司的选取标准及可比性的说明”的相关内容。

(2) 同行业公司毛利率比较分析

报告期内，发行人与同行业公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坤恒顺维	66.47%	63.01%	69.49%
盟升电子	48.69%	59.64%	64.07%
思博伦	71.95%	73.73%	73.39%
航天环宇	59.91%	63.28%	69.92%
平均值	61.76%	64.92%	69.22%
发行人	69.45%	69.67%	75.35%

注：同行业公司数据取自公开披露的年报或招股说明书。

由上表可知，报告期内，发行人毛利率水平高于同行业可比公司的平均水平，主要原因如下：

① 从发行人的角度分析

A、从发行人主要客户所处的行业领域看，报告期内，发行人来自国防和特种行业领域业务收入占比较高，向国防和特种行业领域客户销售的产品具有使用环境要求高、可靠性要求高、服务保障难度大、定制化要求高、性能指标要求高等特征，且产品销售前需经过多个环节，研发周期长、前期投入大，产品附加值高，毛利率较高。

B、从发行人产品核心功能模块化设计、成本控制层面看，发行人标准化

货架类的产品（如标准化的设备、组件）材料、人工等成本低而毛利率高，而需要定制化的产品（如定制化的设备、系统）由于需要针对客户应用需求进行针对性的投入技术人员开发，人工成本及耗时增加；经过长期的经验总结和成本管理提升，发行人核心团队多年从事与主营业务相关的科研工作和系统建设任务，注重核心功能组件（如导航信号生成）的通用化和标准化设计，形成了模块化硬件、插件化软件核心成果以及基于通用化模块组件快速集成定制满足用户不同需求的核心能力，在业务快速增长的同时降低了定制化产品研制过程的人力投入和服务成本，使毛利率保持在相对较高的水平。

② 从同行业公司的角度分析

发行人同行业公司在细分业务领域、具体产品结构、业务模式和销售区域方面与发行人存在一定差异，导致毛利率水平各不相同，坤恒顺维与发行人毛利率较为相近，其他三家同行业公司存在一定差异的具体原因如下：

A、在同行业公司中，思博伦的平均毛利率水平较高，略高于发行人，主要系思博伦是全球知名的网络、安全和定位领域领先的自动化测试和保障解决方案全球供应商，其导航仿真测试相关产品主打高端路线，产品竞争力、品牌议价能力较强，毛利率保持较高水平。

B、盟升电子毛利率与发行人相比较低，也低于同行业其他公司，其具体产品构成和销售区域与发行人存在差异所致。根据盟升电子 2022 年年度报告、向不特定对象发行可转换公司债券并在科创板上市募集说明书（修订稿）披露，盟升电子主营产品包括卫星导航系列产品和卫星通信系列产品：a、卫星导航系列产品，主要由卫星导航接收机产品和卫星导航组件产品构成，2020 年-2022 年毛利率分别为 67.40%、68.92%和 53.98%，该业务领域也包括专业测试设备产品，其毛利率较高，2020 年-2022 年 1-9 月毛利率分别为 83.41%、70.44%和 71.35%，但专业测试设备产品收入占比很低，对总体毛利率贡献率不高。2022 年卫星导航系列产品毛利率下降幅度较大，主要系部分原材料价格上涨和产品销售结构变化，高毛利率产品收入占比下降所致；b、卫星通信系列产品，主要由卫星通信天线产品和通信组件产品构成，2020 年-2022 年毛利率分别为 54.70%、34.17%和 29.62%，该类产品毛利率下降主要系高毛利率的境外销售业务收入占比下降幅度较大所致。如上述数据所示，盟升电子综合毛利率低于发

行人，一方面系其卫星通信类产品综合毛利率水平较低，拉低了总体毛利率；另一方面，其卫星导航系列产品销售结构发生变化，2022年毛利率下滑，进一步导致其综合毛利率水平下降。

C、航天环宇毛利率水平低于发行人，主要原因系其不同产品类别的毛利率存在差异，不同类型的产品收入结构的变化，导致其毛利率存在波动，例如，航天环宇招股说明书（注册稿）披露：“宇航产品2020年、2021年和2022年的毛利率分别为79.29%、75.35%和74.90%，而其航空航天工艺装备业务三年毛利率分别为58.71%、52.03%和56.16%”。航天环宇不同类型产品之间毛利率存在差异，其业务收入结构的变化，导致其毛利率存在波动，综合毛利率略低于发行人。

（四）期间费用分析

报告期内，发行人期间费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	1,106.99	4.56%	927.26	6.43%	598.45	6.40%
管理费用	3,819.27	15.73%	2,450.46	17.00%	1,896.76	20.29%
研发费用	3,441.08	14.17%	3,005.90	20.85%	1,659.70	17.75%
财务费用	32.76	0.13%	30.26	0.21%	5.63	0.06%
合计	8,400.10	34.59%	6,413.88	44.49%	4,160.54	44.50%

报告期内，发行人的期间费用主要由销售费用、管理费用和研发费用构成，销售费用、管理费用与研发费用合计占营业收入的比重分别为44.44%、44.28%和34.46%。

1、销售费用

报告期内，发行人的销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	616.60	55.70%	587.06	63.31%	349.92	58.47%
股份支付	135.11	12.21%	47.06	5.08%	7.57	1.26%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公费	21.90	1.98%	24.75	2.67%	22.96	3.84%
业务招待费	71.79	6.49%	71.60	7.72%	24.01	4.01%
差旅费	37.56	3.39%	53.33	5.75%	63.51	10.61%
售后服务费	139.51	12.60%	77.83	8.39%	51.54	8.61%
折旧摊销	28.51	2.58%	21.54	2.32%	13.65	2.28%
其他	56.00	5.06%	44.09	4.75%	65.30	10.91%
合计	1,106.99	100.00%	927.26	100.00%	598.45	100.00%

(1) 职工薪酬

报告期内，发行人销售费用中的职工薪酬分别为 349.92 万元、587.06 万元和 616.60 万元，报告期内呈上升趋势，主要原因系发行人销售规模增长，销售人员数量增加所致。

报告期内，发行人的销售人员和销售人员年平均薪酬情况如下表所示：

单位：万元、人、万元/人/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用-职工薪酬	616.60	587.06	349.92
销售人员	30	26	20
销售人员平均薪酬	20.55	22.58	17.50

注：销售人员人数采用各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

2021 年度销售人员平均薪酬增加较多，主要系发行人 2021 年度经营业绩向好，销售人员奖金、提成相应增加，同时 2021 年度对员工工资进行普调，2021 年度平均薪酬增加较快所致。2022 年度发行人营业收入增长但销售人员人均薪酬有所下降，主要原因为：公司根据销售人员的贡献确定销售提成比例，对于部分由实际控制人牵头获取的订单，提成比例为零，即该部分收入不计发提成；2022 年度当期确认的计提提成收入为 11,499.66 万元，仅同比增长 18.77%，且销售人员数量持续增加，由此导致 2022 年度销售人员的平均奖金提成减少，平均薪酬有所下降。

(2) 股份支付

2020 年 12 月，长沙航测、长沙朗路以 4.15 元/注册资本的价格分别认购发

行人新增注册资本 171.95 万元、213.37 万元；2022 年 5 月湖南导测以 6.50 元/注册资本的价格认购发行人新增注册资本 165.01 万元。长沙航测、长沙朗路以及湖南导测为发行人员工持股平台，以上两次员工入股属于发行人为获取职工提供服务而授予股份的交易行为，且入股价格与公允价值存在差异，因此需确认股份支付费用，具体情况如下：

时间	名称	增资份额 (万元注册 资本)	增资价格 (元/注册资 本)	公允价值 (元/注册资 本)	公允价值 参考依据	确认的股份 支付费用 (万元)
2020 年 12 月	长沙 航测	171.95	4.15	8.296	2020 年 10 月外部投资 机构入股价 格	1,597.54
	长沙 朗路	213.37	4.15	8.296		
2022 年 5 月	湖南 导测	165.01	6.50	19.204	2022 年 4 月 外部投资机 构入股价格	2,095.63

注：长沙朗路自设立以来，有 2 名合伙人离职，发行人均按相关规定办理了股权转让手续，并冲回前期已确认股份支付，按最新受让时股份支付的公允价值在剩余等待期确认本期应确认的股份支付。

2020 年-2022 年，上述股份支付费用按照激励对象的人员归属分配计入销售费用、管理费用和研发费用的具体情况如下：

单位：万元

分配科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用	135.11	47.06	7.57
管理费用	150.57	84.41	13.74
研发费用	270.14	149.43	25.01
合计	555.83	280.90	46.32

(3) 业务招待费

报告期内，发行人销售费用中的业务招待费分别为 24.01 万元、71.60 万元和 71.79 万元。随着发行人销售规模的扩大，销售人员与客户业务洽谈和拓展维护活动相应增加，导致业务招待费增加。

(4) 差旅费

报告期内，发行人销售费用中的差旅费分别为 63.51 万元、53.33 万元和 37.56 万元。发行人主要客户为各大军工集团下属研究所及配套单位，2020 年以来，受到外部环境阶段性影响，上述客户及长沙市加强人员流动管控措施，导致发行人出差频次降低；同时受上述因素影响，交通、住宿价格普遍较低，

因此发行人报告期内差旅费用有所下降。

(5) 售后服务费

报告期内，发行人销售费用中的售后服务费分别为 51.54 万元、77.83 万元和 139.51 万元。售后服务费主要为计提的售后质保费用，报告期内，随着发行人销售收入的增加，销售费用中的售后服务费呈增加态势。

(6) 销售费用率同行业对比分析

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盟升电子	5.94%	4.62%	7.36%
坤恒顺维	8.51%	8.78%	9.30%
思博伦	22.86%	24.43%	23.62%
航天环宇	2.63%	3.22%	3.24%
平均值	9.99%	10.26%	10.88%
发行人	4.56%	6.43%	6.40%
发行人 (剔除股份支付费用)	4.00%	6.11%	6.32%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：同行业公司销售费用率已剔除股份支付的影响。

随着 2020 年-2022 年销售收入的快速增长，发行人 2020 年-2022 年剔除股份支付费用后的销售费用率逐年下降，且低于同行业平均水平，主要原因为：同行业公司中思博伦为英国通信测试设备公司，采取全球跨国经营的模式，需要在全全球进行市场推广活动，销售费用率较高，拉高了同行业整体的销售费用率水平。剔除思博伦后，可比公司销售费用率平均值分别为 6.63%、5.54%及 5.69%，发行人与同行业公司的销售费用率水平较为接近。发行人销售模式主要是直销模式，直销模式下随着公司与客户的合作越来越紧密，单个大客户销售收入的增加并不依赖于相关销售人员数量增加或举办销售推广活动，销售费用率相对较低。

2、管理费用

报告期内，发行人管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,790.59	46.88%	1,172.16	47.83%	938.17	49.46%
股份支付	150.57	3.94%	84.41	3.44%	13.74	0.72%
使用权资产折旧	345.72	9.05%	186.36	7.61%	-	-
折旧摊销	464.63	12.17%	250.79	10.23%	230.27	12.14%
业务招待费	113.88	2.98%	113.52	4.63%	75.22	3.97%
差旅费	47.31	1.24%	77.52	3.16%	85.88	4.53%
中介机构及咨询服务费	270.89	7.09%	128.80	5.26%	164.18	8.66%
办公费	262.57	6.87%	155.34	6.34%	131.31	6.92%
场地费	210.16	5.50%	114.69	4.68%	154.10	8.12%
其他	162.95	4.27%	166.86	6.81%	103.89	5.48%
合计	3,819.27	100.00%	2,450.46	100.00%	1,896.76	100.00%

(1) 职工薪酬

报告期内，发行人管理费用中的职工薪酬分别为 938.17 万元、1,172.16 万元和 1,790.59 万元，呈逐年上升趋势，占管理费用的比例较高。主要原因为：随着发行人报告期内业务规模扩大，相应管理人员数量不断增长的同时，管理人员平均薪酬也有所提高，导致职工薪酬相应增加。

报告期内，发行人管理人员薪酬情况如下表所示：

单位：万元、人、万元/人/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用-职工薪酬	1,790.59	1,172.16	938.17
管理人员	71	52	51
管理人员平均薪酬	25.22	22.54	18.40

注：管理人员人数采用各期平均人数，即各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

2021、2022 年度发行人管理人员平均薪酬增加较快，主要原因系发行人在上述期间分别实施了两次定向分红，分别向管理人员分配红利 96.91 万元和 162.04 万元，基于谨慎性原则，发行人将上述分红纳入管理费用-职工薪酬核算，剔除上述因素影响后的平均薪酬如下：

单位：万元、人、万元/人/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用-职工薪酬	1,628.55	1,075.25	938.17
管理人员	71	52	51
管理人员平均薪酬	22.94	20.68	18.40

注：管理人员人数采用各期平均人数，即各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

报告期内，随着发行人营业收入持续增长，管理人员平均薪酬保持增加态势。

（2）股份支付

管理费用中股份支付的具体情况详见本节“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“1、销售费用”之“（2）股份支付”。

（3）使用权资产折旧

2021 年、2022 年，发行人管理费用中的使用权资产折旧摊销费用分别为 186.36 万元、345.72 万元。2021 年发行人施行新租赁准则，对租赁确认使用权资产和租赁负债。使用权资产折旧采用年限平均法计提，2022 年发行人使用权资产折旧摊销增加较多，主要系发行人因业务发展需要，自 2022 年开始租赁长沙军民先进技术研究有限公司、湖南富兴置业发展有限公司位于长沙的房屋用于办公所致。

（4）折旧摊销

报告期内，发行人管理费用中的折旧摊销分别为 230.27 万元、250.79 万元和 464.63 万元。折旧摊销包括固定资产折旧费用、无形资产摊销费用以及长期待摊费用摊销，随着发行人业务扩张，折旧摊销持续增加，其中 2022 年折旧摊销增加较快，主要系 2022 年公司采购了较多机器设备和办公及电子设备等资产，导致折旧费用相应增加；同时导航仪器中心少数股东以专利技术作价 614.00 万元对其进行出资，导致无形资产原值及相应摊销费用增加。

（5）办公费和业务招待费

报告期内，发行人管理费用中的办公费分别为 131.31 万元、155.34 万元和 262.57 万元，业务招待费分别为 75.22 万元、113.52 万元和 113.88 万元。随着发行人经营规模扩大，管理人员数量及各项招待活动增多，报告期内管理费用

中办公费和业务招待费增加。

(6) 中介机构及咨询服务费

报告期内，发行人管理费用中的中介机构及咨询服务费分别为 164.18 万元、128.80 万元和 270.89 万元，中介机构及咨询服务费主要包括审计、评估、法律及上市费用、资质与知识产权费用和咨询费。2020 年中介机构及咨询服务费较高，主要系 2020 年公司委托外部机构开展产教融合领域业务论证、方案编制、课程体系搭建以及相关教学书籍的设计及论证工作；2022 年咨询费同比增加较快，主要系随着发行人 IPO 工作的推进，各中介机构进场进行上市辅导、审计等工作，相关中介机构费用增加所致。

(7) 场地费

报告期内，发行人管理费用中的场地费分别为 154.10 万元、114.69 万元和 210.16 万元。场地费主要核算短期租赁及相关装修费用，2021 年场地费下降，主要原因为发行人位于岳麓区尖山路 39 号中电软件园一期 16 栋的装修集中在 2020 年，2021 年仅进行部分收尾工作，因此当年度场地费有所下降；2022 年场地费增加较多，主要原因为发行人 2022 年新租入湖南富兴置业发展有限公司、长沙军民先进技术研究有限公司位于长沙的两处房产用于办公，对上述房产重新装修所致。

(8) 管理费用率同行业对比分析

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盟升电子	18.84%	13.08%	9.03%
坤恒顺维	4.97%	5.99%	5.91%
思博伦	12.15%	11.44%	10.13%
航天环宇	8.84%	12.07%	10.98%
平均值	11.20%	10.65%	9.01%
发行人	15.73%	17.00%	20.29%
发行人 (剔除股份支付费用)	15.11%	16.41%	20.14%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：同行业公司管理费用率已剔除股份支付的影响。

发行人剔除股份支付费用后的管理费用率较高，主要由以下原因所致：①

管理费用主要由职工薪酬构成，报告期内，发行人根据自身业务特点，在职能制组织管理架构的基础上，增设了系统装备事业部和 ADS 专项办等事业部，形成了职能部门与事业部并行的管理架构，致使管理人员数量有所增长；同时为了满足不同区域、不同业务方向的经营需要，发行人设立了较多子公司，也导致公司管理人员成本和办公费用相应增加；②发行人管理人员办公场所多为租赁使用，报告期内又对办公场所进行了多次装修，因此管理费用中使用权资产折旧、场地费较多，导致管理费用率较高。

3、研发费用

(1) 研发费用明细

报告期内，发行人研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,017.05	58.62%	1,583.41	52.68%	1,170.95	70.55%
股份支付	270.14	7.85%	149.43	4.97%	25.01	1.51%
物料消耗	551.10	16.02%	542.91	18.06%	125.47	7.56%
折旧摊销	460.77	13.39%	377.04	12.54%	223.78	13.48%
委外研发费	37.26	1.08%	211.04	7.02%	-	-
其他	104.76	3.04%	142.08	4.73%	114.49	6.90%
合计	3,441.08	100.00%	3,005.90	100.00%	1,659.70	100.00%

报告期内，发行人研发费用分别为 1,659.70 万元、3,005.90 万元和 3,441.08 万元，占营业收入的比例分别为 17.75%、20.85%和 14.17%。发行人属于技术密集型行业，为了满足行业客户日益增长的需求，维持产品竞争力，发行人近年来不断加大对研发领域的投入，促进相关产品的更新升级，研发费用保持较高水平。

① 职工薪酬

报告期内，研发费用中的职工薪酬分别为 1,170.95 万元、1,583.41 万元和 2,017.05 万元，研发人员的薪酬总额逐年上升，主要系发行人为适应行业快速发展，满足客户需求，研发项目不断增多，持续加大对研发团队的建设投入，不断引进技术人才，提升研发人员薪酬水平所致。

报告期内，发行人的研发人员人数和研发人员年平均薪酬情况，具体如下表所示：

单位：万元、人、万元/人/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用-职工薪酬	2,017.05	1,583.41	1,170.95
研发人员人数	96	78	70
研发人员平均薪酬	21.01	20.30	16.73

注 1：研发人员人数采用各期平均人数，即各期每月月末人数之和除以各期月数取整得出。

注 2：研发人员薪酬未包括研发人员参与定制化生产分摊计入生产成本的部分薪酬。

报告期内，随着发行人收入和利润规模的快速增长，发行人不断加大研发投入，完善研发人员的薪酬制度和激励措施，研发人员的平均薪酬呈逐年增长的趋势。

② 股份支付

研发费用中股份支付费用的具体情况参见本节“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“1、销售费用”之“（2）股份支付”。

③ 物料消耗

报告期内，发行人研发费用中的物料消耗金额分别为 125.47 万元、542.91 万元和 551.10 万元，呈逐年上升的趋势，其中 2021 年研发物料消耗金额增加较多，主要原因为：发行人“动态无人机防控技术研究及平台构建”和“静态无人机防控技术研究及平台构建”两个研发项目主要目标是为核心区提供多手段、全方位的无人机防控能力，技术要求高，2021 年上述项目在研发过程中领用的云哨探测、多系统高动态信号监测单元等价值较大，采购成本较高，物料消耗较多。

④ 折旧摊销

报告期内，发行人研发费用中折旧及摊销费用金额分别为 223.78 万元、377.04 万元和 460.77 万元，呈逐年上升的趋势，主要系随着发行人报告期内研发项目的增加，研发使用的固定资产和无形资产增多所致。

⑤ 委外研发费

发行人部分研发项目中某些技术或模块非发行人核心技术涉及方向，为提

高项目开发效率，缩短研发周期，避免占用较大的研发人力资源，降低成本，发行人将该类与核心技术无关的技术或模块委托其他方研制，2021年委外研发费用金额211.04万元，金额相对较大。

⑥ 其他

发行人研发费用中的其他费用包括差旅费、测试费、办公费、专利费等，报告期内，其他费用的占比较低。

(2) 研发项目实施情况

报告期内，发行人各期所开展的研发费用金额在50万元以上的研发项目的实施情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	整体预算	费用支出金额			报告期累计金额	实施进度
			2022年度	2021年度	2020年度		
1	北斗三号全球导航信号仿真高性能平台研究	980	440.72	306.99	283.27	1,030.98	完结
2	导航干扰信号监测与隔离技术研究	745	-	449.07	275.72	724.79	完结
3	北斗+测试检定公共服务平台设计与开发	622	315.29	295.80	-	611.08	完结
4	动态无人机防控技术研究及平台构建	540	227.16	296.90	47.43	571.48	完结
5	分布式高精度时间同步技术研究	652	551.28	0.20	-	551.48	进行中
6	北斗三号测试系统研发	465	-	-	463.57	463.57	完结
7	基于国产器件导航生成及转发一体化集成技术实现	249	23.60	177.09	45.82	246.51	完结
8	测控系统地面综合测试技术实现	235	36.99	144.98	50.91	232.88	完结
9	高精度时频基准系统技术研究	531	227.04	-	-	227.04	进行中
10	静态无人机防控技术研究及平台构建	231	-	203.53	14.83	218.37	完结
11	同步增强组件研发	185	47.23	128.24	-	175.48	完结
12	多方位地面覆盖增强技术研究	186	24.02	95.85	48.83	168.70	完结
13	精密测量技术与系统	368	163.21	-	-	163.21	进行中
14	信号采集与处理一体	256	105.27	45.65	-	150.93	进行

序号	项目名称	整体预算	费用支出金额			报告期累计金额	实施进度
			2022年度	2021年度	2020年度		
	化平台						中
15	民用无人机防控产品自动化检测系统	153	-	34.40	98.35	132.75	完结
16	北斗产品测试环境可视化系统	139	-	79.55	46.78	126.34	完结
17	基站式无人机防控系统集成技术研究	130	55.14	66.97	-	122.11	完结
18	基于国产器件的自动化智能化测控技术	115	11.90	96.85	-	108.75	完结
19	北斗智能可信导航及增强技术开发	112	-	36.15	70.16	106.31	完结
20	导航干扰源便携技术实现	112	31.63	11.30	59.62	102.54	完结
21	绝对重力测量仪产业化应用技术研究	100	94.31	-	-	94.31	终止
22	高稳时频统一平台设计	85	5.57	73.93	-	79.50	完结
23	多反制策略的无人机防控技术研究	80	2.51	53.02	20.90	76.43	完结
24	XXX地面测控技术与平台构建	372	68.53	-	-	68.53	进行中
25	基于国产器件的导航仿真及转发平台研发	161	59.63	-	-	59.63	进行中
26	北斗导航增强教学仪器技术开发	159	58.63	-	-	58.63	进行中
合计		7,963	2,549.67	2,596.46	1,526.18	6,672.32	

注 1：报告期内，发行人基于“实质重于形式原则”，将通过持股平台实施的两次定向分红确认为向员工支付的薪资报酬，分别计入了 2021 年度和 2022 年度的当期期间费用，具体情况详见本节之“十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（三）报告期股利分配情况”的相关内容，其中 2021 年、2022 年计入研发费用-职工薪酬的金额分别为 100.90 万元、135.75 万元，该金额未在具体的研发项目中进行分配。

注 2：“绝对重力测量仪产业化应用技术研究”项目的实施进度为“终止”，主要系该项目原为国科通导开展的研发项目，2022 年 11 月发行人丧失国科通导的控制权后该项目随之终止。

报告期内，发行人各期开展的研发项目数量分别为 23 个、45 个和 71 个，研发项目逐年增加，主要系随着发行人业务规模的快速增长，为满足行业领域技术不断迭代的需求，保持核心产品竞争力，发行人持续加强导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试三大主营业务领域的研发项目所致。

（3）研发相关内控制度及执行情况

报告期内，发行人制定了研发内控流程制度，对研发计划、项目立项、过程管理、项目结项进行全过程的监督管理，具体执行情况如下：

① 研发计划

每年年初发行人根据发展战略制定《年度研发计划》，研发部负责人、总经理对《年度研发计划》进行审核，研发部门根据《年度研发计划》开展研发活动。

② 项目立项

研发部门结合行业发展趋势、市场需求、公司的技术现状，制定基础研发或应用研发开发计划，提出研发项目立项申请，开展可行性研究，编制《研发项目立项报告》等立项资料。研发项目的立项一般由项目负责人、公共事务部、财务部、项目管理部以及其他相关部门、协办专员、总工程师审核，重点项目同时由总经理审核。

③ 研发过程管理

针对项目周期超过 12 个月的研发项目根据项目实施进度进行一次或多次项目阶段性报告，项目阶段性报告由研发项目专员编制，项目负责人审核。

④ 项目结项

研发项目结项时，由项目负责人对项目开发过程、项目完成情况、项目改进事项、项目攻克的技术难点、项目经费执行情况、项目经验总结、项目资料归档管理等情况进行全面梳理，编制项目总结报告，项目总结报告由财务部、协办专员、总工程师审核，重点项目同时由总经理审核。

（4）研发投入的确认依据、核算方法

报告期内，发行人制定了与研发费用相关的财务核算管理制度，对包括研发投入在内的主要交易事项进行核算管理，其中研发费用的核算范围界定遵循了企业会计准则等关于研发费用认定及归集的相关规定，主要包括研发职工薪酬、材料费用、折旧摊销以及其他费用等，发行人按照研发支出归集范围和标准，设立了研发费用明细账，并对相关开支进行记录。研发费用主要项目的确

认依据、核算方法如下：

① 职工薪酬

研发人员按照所参与的项目情况在信息系统填报工时情况，项目负责人每月审核相关人工时填报情况，项目负责人每月工时由研发部门负责人审核；研发人员参与定制化生产项目的工时，由研发项目负责人和生产管理人员同时审核。财务部门每月根据审核后的研发人员月度工时统计表，将研发人员工资薪金、社会保险费、住房公积金等职工薪酬分摊到各研发项目和生产项目，并进行账务处理。

② 物料消耗

研发人员通过信息系统填写《其他出库-研发领料单》，并关联研发项目编号后，发出领料申领，研发领料经研发项目负责人、仓库人员审核，项目负责人领料的，同时由研发部门负责人审核；财务部门根据审核后的各项目研发领料单，进行账务处理。

③ 折旧摊销

发行人固定资产折旧按照资产使用部门进行归集，财务部门每月根据各研发项目工时比例将折旧费用分摊至各研发项目并进行账务处理。

④ 委外研发费

对于委外研发费用，研发项目负责人根据研发项目需求，发起委外研发申请，研发部门负责人对委外研发需求进行审核，委外研发完成后，由项目负责人组建验收小组进行验收。财务部门根据各项目实际发生的委外研发费用的相关原始凭证进行账务处理。

⑤ 其他费用

对于研发人员的费用报销，由报销人贴好票据后填写纸质报销单单据，纸质报销单由项目负责人签字审批后，将单据上传至信息化系统，走公司信息化系统费用报销申请流程。报销单经信息化系统审批流程完毕，财务部出纳进行付款。

(5) 研发费用率及同行业对比分析

报告期内，发行人研发费用占营业收入的比率与同行业公司的比较情况如下表所示：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坤恒顺维	15.83%	11.64%	12.17%
盟升电子	16.45%	13.15%	13.19%
思博伦	18.32%	19.67%	19.74%
航天环宇	11.25%	13.78%	11.54%
平均值	15.46%	14.56%	14.16%
发行人	14.17%	20.85%	17.75%
发行人 (剔除股份支付费用)	13.06%	19.81%	17.48%

注 1：盟升电子、坤恒顺维、思博伦数据来源于上市公司年报，航天环宇数据来源于其招股说明书。

注 2：同行业公司研发费用率已剔除股份支付的影响。

报告期内，发行人 2020 年-2021 年研发费用率高于同行业平均水平，主要原因为：发行人的各项业务需要持续的研发活动驱动，发行人对研发活动高度重视，研发强度较高，2020 年-2021 年发行人收入规模偏小，规模效应未充分显现。随着销售收入的增长，发行人 2022 年的研发费用率呈下降的趋势，且与同行业研发费用率平均水平相近。

4、财务费用

报告期内，发行人财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	57.69	34.30	29.91
减：利息收入	28.97	8.02	27.03
手续费	4.04	3.98	2.76
合计	32.76	30.26	5.63

发行人财务费用主要为利息支出，利息支出主要为租赁负债利息，2022 年利息支出增加，主要系因业务发展需要，公司新租赁两处房产，导致租赁负债利息增加。

（五）利润表其他项目分析

1、税金及附加

报告期内，发行人税金及附加构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
城市维护建设税	120.71	71.57	82.97
教育费附加	86.11	51.12	59.26
房产税	23.48	23.48	23.48
土地使用税	1.81	1.81	1.81
印花税	10.40	8.13	4.04
其他	14.02	6.26	0.86
合计	256.53	162.38	172.42

报告期内，发行人的税金及附加以城市维护建设税和教育费附加为主，占营业利润比例较小，对经营业绩影响较小。

2、其他收益

报告期内，发行人其他收益以政府补助为主，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	791.23	2,854.49	1,433.93
其中：增值税即征即退	-	92.21	248.28
其他政府补助	791.23	2,762.28	1,185.65
其他	4.19	4.49	19.39
合计	795.42	2,858.98	1,453.32

发行人其他收益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长沙市北斗应用专项 2021（导航仿真测试系列产品）	193.52	1.48	-
长沙市北斗应用专项 2021（北斗卫星导航院士专家工作站）	192.53	1.47	-
一体化无人机主动防御系统（创新创业人才）	58.55	58.55	98.62
研究院大平台建设项目	54.74	1,233.80	439.87
湖南省支持企业研发财政奖补资金	54.23	43.14	2.75

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
低轨卫星导航增强验证系统	50.00	-	-
认定长沙市高新技术企业财政奖补	40.00	-	-
长沙市北斗应用专项 2021（测控与导航国家级研究中心）	24.82	0.18	-
湖南省卫星应用典型示范案例	20.00	10.00	-
北斗三号测试系统产业化	18.92	9.47	-
稳岗补贴	17.64	1.37	11.93
长沙高新区 2021 年度政策支持事项	12.00	-	-
全天候无人机主动防御系统（555 人才）	11.07	9.75	7.42
2021 年度湖南省模范院士专家工作站	10.00	-	-
自主可控国产化北斗装备快速检测系统	8.74	-	-
长沙市商业航天测控通信导航技术创新中心	8.01	-	-
全天候无人机防御系统（产业化）	7.50	88.75	-
智能星载电子系统及测试技术研究	3.88	-	-
北斗智能可信导航及增强应用示范工程	3.29	-	-
个税返还	2.63	2.82	19.32
长沙市新一代人工智能开放平台	1.79	-	-
增值税减免	1.20	1.67	0.07
党费返还	0.37	-	-
2019 年度院士专家工作站	-	-	25.00
2020 年高新区开放型经济发展专项资金	-	-	11.25
2021 年先进制造业知识产权	-	50.00	-
国家标准化建设补助	-	5.00	-
瞪羚企业补助	-	-	10.00
高新区产业扶持退税专项	-	422.17	359.74
规上企业研发补助	-	-	2.49
见习补贴	-	1.53	4.05
双百企业补贴	-	-	10.00
西安国家民用航天产业基地管理委员会房租专项款项	-	16.72	-
增值税即征即退	-	92.21	248.28
长沙高新区 2019 年度政策支持事项	-	-	17.62
长沙高新区 2020 年度政策支持事项	-	58.79	-
长沙市北斗应用专项 2020（北斗卫星导航院士专家工作站）	-	200.00	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长沙市北斗应用专项 2020（测控与导航国家级研究中心）	-	12.03	0.98
长沙市北斗应用专项 2020（导航仿真测试系列产品）	-	506.90	41.10
长沙市第二批人工智能产业发展项目	-	-	100.00
长沙市高精尖人才领跑工程	-	-	20.00
长沙市专家工作站	-	30.00	-
知识产权补贴	-	1.20	2.84
中小企业发展专项（雏鹰计划）	-	-	20.00
合计	795.42	2,858.98	1,453.32

3、投资收益

报告期内，发行人投资收益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	48.02	-	-
权益法核算的长期股权投资收益	88.14	-49.62	0.23
交易性金融资产持有期间取得的投资收益	95.53	41.19	7.88
合计	231.69	-8.43	8.11

报告期内，发行人为更好地进行资金管理，将闲置资金投资于理财产品，投资收益主要为理财产品产生的相关收益以及权益法核算的长期股权投资收益等。2021 年度发行人投资收益为负，主要是受到对参股公司辽宁天衡的投资收益为负的影响；2022 年度发行人投资收益增加较多，主要原因系参股公司辽宁天衡盈利状况改善，当期确认的以权益法核算的长期股权投资收益增加；同时，2022 年 11 月发行人丧失国科通导控制权并将其变更为权益法核算，确认投资收益 48.02 万元。

4、公允价值变动收益

报告期内，发行人公允价值变动收益明细如下：

单位：万元

产生公允价值变动收益的来源	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产	599.30	611.03	29.64
合计	599.30	611.03	29.64

发行人公允价值变动收益均来源于交易性金融资产的公允价值变动，为提高资金使用效率和收益，在考虑日常营运资金支出等因素后，发行人将暂时闲置资金用于购买流动性强、安全性高的基金和银行理财产品。

5、信用减值损失

报告期内，发行人信用减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款坏账损失（损失以“-”填列）	-777.17	-75.84	-123.08
其他应收款坏账损失（损失以“-”填列）	-4.67	-7.85	-3.99
应收票据坏账损失（损失以“-”填列）	-22.29	-43.95	3.22
合计	-804.13	-127.64	-123.86

报告期内，发行人信用减值损失均为坏账损失，2022年坏账损失增加较快，主要原因为发行人经营业绩持续向好，营业收入保持快速增长；同时，发行人主要客户为十大央企军工集团及其下属单位、科研院所，此类客户采购实行预决算管理制度且内部付款审批流程较长，导致未及时在年底完成回款，应收账款及坏账损失相应增加。

6、资产减值损失

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失（损失以“-”填列）	-255.73	-133.01	-27.29
合同资产减值准备（损失以“-”填列）	-22.42	-4.58	6.70
无形资产减值准备（损失以“-”填列）	-	-42.89	-
合计	-278.15	-180.48	-20.59

报告期内，发行人资产减值损失以存货跌价损失为主。

7、营业外收入

报告期内，发行人营业外收入明细如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
与企业日常活动无关的政府补助	-	-	9.66

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他	2.98	-	0.70
合计	2.98	-	10.36

8、营业外支出

报告期内，发行人营业外支出明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对外捐赠	-	0.78	-
非流动资产毁损报废损失	6.02	0.93	4.05
其他	3.90	0.00	1.07
合计	9.92	1.71	5.12

报告期内，发行人营业外支出主要为资产报废、毁损损失以及对外捐赠，金额较小。

9、所得税费用

报告期内，发行人所得税费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	1,520.21	940.89	799.43
递延所得税费用	-208.71	-278.53	-152.65
合计	1,311.50	662.36	646.79

其中，所得税费用与利润总额的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	8,746.06	6,619.87	4,063.58
按母公司适用税率计算的所得税费用	1,311.91	992.98	609.54
子公司适用不同税率的影响	7.39	11.82	-141.10
非应税收入的影响	-8.21	-185.07	-65.98
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	126.81	309.95	97.40
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	355.93	59.74	376.32
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损	-	-110.33	-
研发支出加计扣除的影响	-482.32	-416.74	-229.39

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
所得税费用合计	1,311.50	662.36	646.79

（六）非经常性损益对公司经营成果的影响分析

报告期内，发行人非经常性损益对净利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的非经常性损益净额合计	1,315.67	2,902.15	1,000.36
归属于母公司股东的净利润	7,618.38	6,057.18	3,488.33
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,302.71	3,155.03	2,487.97
非经常性损益占当期归属于母公司股东净利润的比例	17.27%	47.91%	28.68%

报告期内，发行人非经常性损益占当期归属于母公司股东净利润的比例分别为 28.68%、47.91%和 17.27%。2021 年非经常性损益占当期归属于母公司股东净利润的比例较高，主要系公司研究院大平台建设项目建设资金 1,233.80 万元由递延收益转入当期损益，金额较大；随着发行人收入和净利润规模的增长，2022 年非经常性损益占当期归属于母公司股东净利润的比例下降。

（七）纳税情况

报告期内，发行人主要纳税情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	应交税费	实缴税费	应交税费	实缴税费	应交税费	实缴税费
增值税	1,731.64	1,468.64	1,032.34	1,408.23	1,205.42	827.17
企业所得税	1,631.02	834.62	940.89	642.18	803.91	789.39
城市维护建设税	120.71	95.75	71.57	98.51	82.97	57.46
教育费附加	86.11	68.39	51.12	70.36	59.26	41.04
合计	3,569.49	2,467.41	2,095.92	2,219.27	2,151.56	1,715.06

发行人 2021 年度增值税应交税费下降，主要系发行人 2021 年对外采购增加，可抵扣进项税额增多，导致当期增值税应交税费下降；2021 年企业所得税实缴税费下降，原因为发行人根据相关政策享受企业所得税延缓缴纳优惠，相关税费在 2022 年缴纳，导致 2021 年当期实缴企业所得税减少。

随着发行人销售收入规模的迅速增长，2022 年度增值税及企业所得税实缴税额均呈增长趋势；2022 年度城市维护建设税和教育费附加实缴税额有所下降，主要系深圳天衡享受深圳市附加税费减免优惠政策，城市维护建设税和教育费附加依法减免所致。

十一、财务状况分析

（一）资产构成分析

报告期内，发行人资产的总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	53,685.54	87.45%	33,847.07	84.64%	20,888.87	81.75%
非流动资产	7,701.56	12.55%	6,140.73	15.36%	4,662.61	18.25%
资产总计	61,387.10	100.00%	39,987.80	100.00%	25,551.47	100.00%

发行人资产总额整体呈上升趋势，报告期各期末，发行人的资产总额分别为 25,551.47 万元、39,987.80 万元和 61,387.10 万元，2021 年末、2022 年末较上年末分别上升 56.50% 和 53.51%。一方面在于发行人报告期内进行了多次股权融资和员工股权激励，另一方面伴随着业务、收入规模增长，发行人资金、应收账款和应收票据规模随之增长。

从资产结构来看，报告期各期末发行人流动资产占比均超过 80%。报告期内，发行人专注于导航仿真与测试评估、时空安全与增强以及航天测控与地面测试三大业务方向的组件、设备、系统的研制、生产和技术服务，产品和服务多为定制化，基于成本效益原则，发行人专注于产品设计定型、基础模块测试、整机装配测试，将资产占用量大、工艺较为成熟的非核心生产工序委托专业的外协供应商完成。因此，发行人运营总体呈现“轻资产”特点，发行人资产结构符合所属行业及发行人经营特征。

（二）流动资产构成与分析

报告期各期末，发行人流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
----	------------------	------------------	------------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,133.20	9.56%	3,068.41	9.07%	2,193.08	10.50%
交易性金融资产	25,052.14	46.66%	15,061.38	44.50%	7,681.38	36.77%
应收票据	1,763.75	3.29%	1,283.60	3.79%	786.38	3.76%
应收账款	13,460.89	25.07%	5,768.63	17.04%	5,139.62	24.60%
应收款项融资	14.72	0.03%	19.60	0.06%	126.40	0.61%
预付款项	383.90	0.72%	589.23	1.74%	573.97	2.75%
其他应收款	179.47	0.33%	194.19	0.57%	142.07	0.68%
存货	6,708.97	12.50%	7,355.42	21.73%	3,818.46	18.28%
合同资产	653.71	1.22%	249.87	0.74%	200.63	0.96%
其他流动资产	334.80	0.62%	256.73	0.76%	226.89	1.09%
流动资产合计	53,685.54	100.00%	33,847.07	100.00%	20,888.87	100.00%

报告期各期末，发行人流动资产主要由与主营业务密切相关的货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款、预付款项和存货组成，上述资产合计占流动资产比例均在 95%以上。

1、货币资金

报告期各期末，发行人货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存现金	-	1.85	1.75
银行存款	5,103.61	3,057.78	2,191.33
其他货币资金	29.58	8.78	-
合计	5,133.20	3,068.41	2,193.08

报告期各期末，发行人货币资金分别为 2,193.08 万元、3,068.41 万元和 5,133.20 万元，占流动资产的比例分别为 10.50%、9.07%和 9.56%。发行人货币资金主要为银行存款，库存现金和其他货币金额较小，其他货币资金主要为保函保证金，除其他货币资金外，无其他抵押、质押、冻结等对使用有限制的款项。

2、交易性金融资产

发行人利用暂时闲置自有资金购买的以公允价值计量的理财产品，采用新金融工具准则，将其列示为交易性金融资产。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	25,052.14	15,061.38	7,681.38
其中：短期理财产品	25,052.14	15,061.38	7,681.38
合计	25,052.14	15,061.38	7,681.38

报告期各期末，发行人交易性金融资产余额分别为 7,681.38 万元、15,061.38 万元和 25,052.14 万元，占流动资产的比例分别为 36.77%、44.50%和 46.66%。

报告期内，为提高资金的使用效率和收益，在考虑日常营运资金支出等因素后，发行人将暂时闲置资金用于购买短期理财产品，期限在一年以内，安全性好、流动性强，减值风险低。报告期内，发行人未出现理财产品违约的情况，发行人结合未来资金使用计划，组合购买短期理财产品，未对发行人资金正常使用产生不利影响。

3、应收票据与应收款项融资

(1) 应收票据与应收款项融资总体情况

报告期各期末，发行人应收票据与应收款项融资的情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收票据	1,763.75	1,283.60	786.38
其中：银行承兑汇票	141.51	200.00	256.42
商业承兑汇票	1,720.72	1,159.79	562.19
减：商业承兑汇票坏账准备	98.48	76.19	32.24
应收款项融资	14.72	19.60	126.40
其中：银行承兑汇票	14.72	19.60	126.40

报告期各期末，发行人应收票据账面金额分别为 786.38 万元、1,283.60 万元和 1,763.75 万元，占流动资产的比例分别为 3.76%、3.79%和 3.29%，占比相对较低。

发行人银行承兑汇票的业务模式为收取合同现金流量和出售兼有，对于信用等级较高的银行（6 家大型国有银行和 9 家全国性股份制商业银行）承兑的

汇票在票据背书或贴现时终止确认，对于期末未到期的由信用等级较高的银行承兑的汇票计入应收款项融资。报告期各期末，发行人应收款项融资账面金额分别为 126.40 万元、19.60 万元和 14.72 万元，占流动资产比例较低。结合当前状况以及对未来经济状况的预测，参考历史信用损失经验，以应收款项融资核算银行承兑汇票不存在重大的信用风险，预计不会产生重大损失，因此未计提坏账准备。

报告期内，发行人应收票据与应收款项融资合计金额呈上升趋势，且主要为商业承兑汇票，主要受所处行业特点、客户结算模式等因素影响，发行人客户以央企军工集团及其下属单位、科研院所为主，该类客户习惯采用票据进行货款结算，报告期内，发行人收入规模持续增长，应收票据和应收款项融资总额相应增加。

发行人商业承兑汇票的承兑人主要为支付能力和信誉较高的单位，到期无法支付的可能性较小，报告期内发行人商业承兑汇票未发生无法兑付的情况。报告期各期，发行人商业承兑汇票均已计提坏账准备。

(2) 已背书或贴现但尚未到期的应收票据

报告期各期末，发行人应收票据中已背书或贴现但尚未到期的情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
期末终止确认金额	-	-	-
期末未终止确认金额	11.51	74.99	-
合计	11.51	74.99	-

4、应收账款

(1) 应收账款总体情况

报告期各期末，发行人应收账款的情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款余额	14,924.30	6,454.87	5,750.02
坏账准备余额	1,463.41	686.24	610.41
应收账款账面价值	13,460.89	5,768.63	5,139.62

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
营业收入	24,284.81	14,417.22	9,349.85
应收账款账面价值占营业收入的比重	55.43%	40.01%	54.97%

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 5,139.62 万元、5,768.63 万元和 13,460.89 万元，占流动资产比例分别为 24.60%、17.04%和 25.07%，是发行人重要的流动资产。

报告期各期末，发行人应收账款账面价值占当期营业收入的比例分别为 54.97%、40.01%和 55.43%。报告期内，发行人应收账款金额逐年增加，占营收比重较高。主要受以下因素影响：

（1）营业收入快速增长影响

报告期内，发行人经营业绩持续向好，2021 年度及 2022 年度，发行人营业收入增长率分别为 54.20%和 68.44%，应收账款金额随着营业收入快速增长而增加。

（2）行业季节性特征、客户结构和信用政策综合影响

一方面，发行人营业收入季节性特征明显，发行人收入确认时间集中于下半年，尤其是四季度。报告期各期，发行人四季度主营业务收入占比分别为 51.30%、58.01%和 53.52%，第四季度销售收入规模明显高于前三季度，发行人会相应地给予客户一定账期，使得四季度形成的收入中部分尚未到约定回款时点，因此未在年末前回款，导致各年末应收账款余额较大。另一方面，发行人主要客户为十大央企军工集团及其下属单位、科研院所，此类客户采购实行预决算管理制度且内部付款审批流程较长，且部分装备列装类客户在收到上游回款后才会支付发行人相应货款，进一步导致发行人各年末应收账款余额较大。

受发行人报告期内营业收入快速增长、行业收入季节性特征、信用政策、客户结构及验收结算特点等综合影响，发行人应收账款余额快速增长且占营业收入的比例较高，符合所处行业特征及发行人业务实质。

（2）应收账款账龄及坏账准备计提情况

报告期各期末，发行人应收账款余额按坏账准备计提方法分类的情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备	369.40	2.47	347.00	93.94	22.40
按风险组合计提坏账准备	14,554.90	97.53	1,116.41	7.67	13,438.49
合计	14,924.30	100.00	1,463.41	9.81	13,460.89
项目	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按风险组合计提坏账准备	6,454.87	100.00	686.24	10.63	5,768.63
合计	6,454.87	100.00	686.24	10.63	5,768.63
项目	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按风险组合计提坏账准备	5,750.02	100.00	610.41	10.62	5,139.62
合计	5,750.02	100.00	610.41	10.62	5,139.62

报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 5,750.02 万元、6,454.87 万元和 14,924.30 万元，计提坏账准备金额分别为 610.41 万元、686.24 万元和 1,463.41 万元。

①按组合计提坏账准备具体情况

报告期各期末，发行人根据信用风险特征按组合计提坏账准备的情况如下：

单位：万元

2022年12月31日					
账龄	账面余额	占比 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	账面价值
1年以内 (含1年)	11,111.46	76.34	555.57	5.00	10,555.88
1-2年 (含2年)	2,605.22	17.90	260.52	10.00	2,344.69
2-3年 (含3年)	374.55	2.57	74.91	20.00	299.64

3-4年 (含4年)	388.77	2.67	155.51	40.00	233.26
4-5年 (含5年)	25.00	0.17	20.00	80.00	5.00
5年以上	49.90	0.34	49.90	100.00	-
合计	14,554.90	100.00	1,116.41	7.67	13,438.49
2021年12月31日					
账龄	账面余额	占比(%)	坏账准备	计提比例(%)	账面价值
1年以内 (含1年)	4,241.13	65.70	212.06	5.00	4,029.07
1-2年 (含2年)	1,021.72	15.83	102.17	10.00	919.55
2-3年 (含3年)	975.44	15.11	195.09	20.00	780.35
3-4年 (含4年)	53.80	0.83	21.52	40.00	32.28
4-5年 (含5年)	36.88	0.57	29.50	80.00	7.38
5年以上	125.90	1.95	125.90	100.00	-
合计	6,454.87	100.00	686.24	10.63	5,768.63
2020年12月31日					
账龄	账面余额	占比(%)	坏账准备	计提比例(%)	账面价值
1年以内 (含1年)	2,972.06	51.69	148.60	5.00	2,823.46
1-2年 (含2年)	2,302.86	40.05	230.29	10.00	2,072.57
2-3年 (含3年)	215.32	3.74	43.06	20.00	172.26
3-4年 (含4年)	118.88	2.07	47.55	40.00	71.33
4-5年 (含5年)	-	-	-	-	-
5年以上	140.90	2.45	140.90	100.00	-
合计	5,750.02	100.00	610.41	10.62	5,139.62

报告期各期末，发行人应收账款余额账龄在1年以内的占比分别为51.69%、65.70%和76.34%，占比逐年提升。发行人客户以央企军工集团下属单位、科研院所为主，该等客户受经费拨付、内部付款流程审批等因素综合影响回款较慢；此外，发行人部分主要客户采购发行人产品用于装备列装，在收到上游回款后才会支付发行人相应货款，导致部分客户回款周期相对较长。发行人主要客户规模较大、信用记录优良，以政府信用作为背书，具备“拖而不欠”的特征，

且处于持续回款状态，应收账款回收风险较低。随着业务开展，发行人逐步加强了对应收账款回款管理，应收账款质量逐步改善。

报告期各期末，发行人应收账款根据信用风险特征按组合计提坏账准备比例分别为 10.62%、10.63%和 7.67%，符合发行人应收账款的总体回款情况。发行人主要客户为十大央企军工集团及其下属单位、科研院所等，该等客户具有较好的信用水平，与发行人保持多年良好的合作关系，报告期内销售回款情况总体良好，发行人已按照企业会计准则的相关规定充分计提了坏账准备。

② 单项计提坏账准备具体情况

对于部分因多次催收未回款或其他原因预计难以回款的应收账款，基于谨慎性原则，发行人进行单项计提坏账准备，报告期各期末单项计提坏账准备的金额分别为 0 万元、0 万元和 347.00 万元。

(3) 应收账款坏账准备计提比例比较情况

截至 2022 年末，发行人与同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策的对比情况具体如下：

账龄	盟升电子	坤恒顺维	航天环宇	北斗研究院
1 年以内（含 1 年）	5%	5%	5%	5%
1 年至 2 年（含 2 年）	10%	10%	10%	10%
2 年至 3 年（含 3 年）	20%	30%	20%	20%
3 年至 4 年（含 4 年）	50%	100%	50%	40%
4 年至 5 年（含 5 年）	70%	100%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%

注：同行业可比公司思博伦未披露相关数据，因此未纳入对比。

发行人应收账款坏账准备计提比例总体与盟升电子和航天环宇计提比例相近或相同，与同行业可比公司无显著差异，计提政策较为谨慎。

(4) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，发行人应收账款余额前五名客户的具体明细如下：

单位：万元

2022年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款 总额的比例 (%)	坏账准备期末 余额
中国电子信息产业集团有限公司	3,496.35	23.43	177.23
中国电子科技集团有限公司	2,350.51	15.75	140.57
中国航天科技集团有限公司	2,009.37	13.46	211.45
中国航空工业集团有限公司	1,528.48	10.24	125.78
中国航天科工集团有限公司	668.94	4.48	98.21
合计	10,053.64	67.36	753.25
2021年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款 总额的比例 (%)	坏账准备期末 余额
中国航空工业集团有限公司	1,738.48	26.93	111.95
中国航天科技集团有限公司	1,354.57	20.99	67.90
中国电子科技集团有限公司	532.21	8.25	11.40
中国航天科工集团有限公司	476.46	7.38	50.66
北京北斗星通导航技术股份有限公司	288.75	4.47	2.45
合计	4,390.47	68.02	244.36
2020年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款 总额的比例 (%)	坏账准备期末 余额
中国航天科工集团有限公司	958.91	16.68	106.50
中国电子信息产业集团有限公司	759.87	13.22	75.99
中国航空工业集团有限公司	676.00	11.76	50.90
中国航天科技集团有限公司	488.19	8.49	36.61
中国电子科技集团有限公司	319.28	5.55	23.44
合计	3,202.25	55.69	293.44

注：以上数据为同一控制下主体合并统计。

报告期各期末，发行人前五名客户应收账款合计金额分别为 3,202.25 万元、4,390.47 万元和 10,053.64 万元，占各期末应收账款的比例分别为 55.69%、68.02%和 67.36%。发行人应收账款前五大客户主要为十大央企军工集团客户，与主要客户销售情况相匹配。

发行人各期末应收账款余额中，军工集团客户余额相对占比较高，主要是受该类客户自身预算计划、结算特点以及终端国防用户结算周期的综合影响，导致此类客户回款周期相对较长，但军工集团客户通常资信情况良好，发行人与相关客户保持长期合作关系，历史上未出现过坏账情形。发行人对于主要民企客户，通常会采取先款后货或者货到验收后 15-30 天内支付全部货款的方式，因此发行人主要民企客户回款周期较短，该类客户应收账款余额占比较低。总体来看，发行人的主要客户资质较好，不存在因应收账款金额过大而影响发行人持续经营能力的情形。

5、预付款项

(1) 预付款项的分类情况

报告期各期末，发行人预付款项按账龄分别列示如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比(%)	账面余额	占比(%)	账面余额	占比(%)
1年以内(含1年)	328.02	85.44	530.44	90.02	565.25	98.48
1年至2年(含2年)	14.32	3.73	50.64	8.60	8.72	1.52
2年至3年(含3年)	41.45	10.80	8.15	1.38	-	-
3年以上	0.11	0.03	-	-	-	-
合计	383.90	100.00	589.23	100.00	573.97	100.00

报告期各期末，发行人预付款项的期末余额分别为 573.97 万元、589.23 万元和 383.90 万元，占流动资产的比例分别为 2.75%、1.74%和 0.72%，占比较小。发行人预付款项主要为预付供应商的采购款，账龄主要集中在 1 年以内。

(2) 预付款项前五名

报告期各期末，发行人预付款项余额前五名情况如下：

单位：万元

2022年12月31日		
单位名称	账面余额	占预付账款期末余额的比例(%)
C1 单位	66.00	17.19
九江精密测试技术研究所	51.30	13.36
深圳光启尖端技术有限责任公司	39.65	10.33

昂氏（上海）电子贸易有限公司	38.89	10.13
成都华芯邦科技有限公司	25.50	6.64
合计	221.34	57.65
2021年12月31日		
单位名称	账面余额	占预付账款期末余额的比例（%）
北京航天河科技发展有限公司	114.34	19.40
湖南累黍科技有限公司	63.96	10.86
深圳光启尖端技术有限责任公司	63.39	10.76
昂氏（上海）电子贸易有限公司	49.58	8.41
南通英纳维特电子科技有限公司	26.00	4.41
合计	317.27	53.84
2020年12月31日		
单位名称	账面余额	占预付账款期末余额的比例（%）
大连东信微波技术有限公司	90.40	15.75
南京大漠大航空科技有限公司	75.00	13.07
五八到家有限公司	58.13	10.13
深圳光启尖端技术有限责任公司	39.65	6.91
苏州速谱光电有限公司	30.30	5.28
合计	293.47	51.13

6、其他应收款

（1）其他应收款的构成及变动情况

报告期各期末，发行人其他应收款构成如下：

单位：万元

款项性质	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
备用金	-	1.28	0.53
押金及保证金	147.68	157.88	125.42
代扣代缴款	43.31	21.02	12.71
其他	7.97	28.83	10.37
小计	198.95	209.01	149.03
减：坏账准备	19.49	14.82	6.96
合计	179.47	194.19	142.07

报告期各期末，发行人其他应收款账面价值分别为 142.07 万元、194.19 万

元和 179.47 万元，占流动资产比例分别为 0.68%、0.57% 和 0.33%，占比较低。发行人其他应收款主要为押金及保证金、代扣代缴款。

(2) 其他应收款按账龄披露

报告期各期末，发行人其他应收款的账龄分布如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1年以内(含1年)	133.39	67.05	127.27	60.89	138.47	92.92
1-2年(含2年)	12.06	6.06	71.18	34.06	9.17	6.15
2-3年(含3年)	44.61	22.42	9.17	4.38	1.39	0.93
3-4年(含4年)	7.50	3.77	1.39	0.67	-	-
4-5年(含5年)	1.39	0.70	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-	-
小计	198.95	100.00	209.01	100.00	149.03	100.00
减：坏账准备	19.49	9.79	14.82	7.09	6.96	4.67
合计	179.47	-	194.19	-	142.07	-

报告期各期末，发行人其他应收款账龄主要为 1 年以内、1 至 2 年款项，占其他应收款余额比例分别为 99.07%、94.95% 和 73.11%，账龄在 1 年以上的主要为押金和保证金，不存在长期挂账的大额异常应收款项。

(3) 其他应收账款前五名情况

报告期各期末，按欠款方归集的前五名其他应收款情况：

单位：万元

期间	单位名称	款项性质	账面余额	账龄	占比(%)	坏账准备期末余额
2022年12月31日	湖南富兴置业发展有限公司	押金	23.65	1年以内(含1年)	11.89	1.18
	北京登记结算有限公司	保证金	20.00	1年以内(含1年)	10.05	1.00
	代扣代缴公积金	代扣代缴款	16.67	1年以内(含1年)	8.38	0.00
	尚禹河北电子科技有限公司	保证金	15.00	1-3年(含3年)	7.54	2.50

期间	单位名称	款项性质	账面余额	账龄	占比(%)	坏账准备期末余额
	五八到家有限公司	押金	13.21	2-3年 (含3年)	6.64	2.64
	合计		88.54	-	44.50	7.32
2021年12月31日	中国机械进出口(集团)有限公司	保证金	62.50	1年以内 (含1年)	29.90	3.13
	湖南中科助英智能科技研究院有限公司	其他	23.37	1年以内 (含1年)	11.18	1.17
	尚禹河北电子科技股份有限公司	保证金	15.00	1年以内 (含1年), 1-2年 (含2年)	7.18	1.25
	五八到家有限公司	押金	13.21	1-2年 (含2年)	6.32	1.32
	代扣代缴公积金	代扣代缴款	12.50	1年以内 (含1年)	5.98	0.00
	合计		126.58	-	60.56	6.86
2020年12月31日	中化商务有限公司	保证金	17.00	1年以内 (含1年)	11.41	0.85
	五八到家有限公司	押金	13.21	1年以内 (含1年)	8.86	0.66
	尚禹河北电子科技股份有限公司	保证金	10.00	1年以内 (含1年)	6.71	0.50
	中船重工物资贸易集团有限公司	保证金	10.00	1年以内 (含1年)	6.71	0.50
	北京星桥恒远导航科技股份有限公司	保证金	10.00	1年以内 (含1年)	6.71	0.50
	合计		60.21	-	40.40	3.01

7、存货

报告期各期末，发行人存货明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额占比(%)
原材料	2,652.64	281.00	2,371.63	37.24
半成品	940.51	81.43	859.08	13.21
在产品	1,308.30	-	1,308.30	18.37
库存商品	667.69	-	667.69	9.37
发出商品	752.12	50.89	701.23	10.56
委托加工物资	209.77	-	209.77	2.95
合同履约成本	591.27	-	591.27	8.30
合计	7,122.30	413.33	6,708.97	100.00
项目	2021年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额占比(%)
原材料	3,022.20	200.22	2,821.98	39.93
半成品	766.33	13.23	753.11	10.12
在产品	1,239.22	-	1,239.22	16.37
库存商品	405.47	-	405.47	5.36
发出商品	1,213.35	-	1,213.35	16.03
委托加工物资	61.28	-	61.28	0.81
合同履约成本	861.02	-	861.02	11.38
合计	7,568.87	213.45	7,355.42	100.00
项目	2020年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额占比(%)
原材料	1,952.37	85.31	1,867.06	49.94
半成品	404.31	0.47	403.85	10.34
在产品	711.22	-	711.22	18.19
库存商品	267.46	5.53	261.94	6.84
发出商品	261.19	-	261.19	6.68
委托加工物资	13.63	-	13.63	0.35
合同履约成本	299.58	-	299.58	7.66
合计	3,909.76	91.30	3,818.46	100.00

报告期各期末，发行人存货账面价值金额分别为 3,818.46 万元、7,355.42 万元和 6,708.97 万元，占流动资产的比例分别为 18.28%、21.73%和 12.50%，

2021 年末存货账面价值占流动资产比重较高，主要系 2021 年原材料备货较多；2022 年末存货账面价值占比下降，主要系发行人流动资产规模整体增长，存货账面价值占比相对下降。发行人存货主要由原材料、半成品、在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本构成。

（1）存货主要科目变动分析

①原材料

原材料主要为发行人采购的元器件、结构件、模块与组件、配件及配套设备等。报告期各期末，发行人原材料账面余额分别为 1,952.37 万元、3,022.20 万元和 2,652.64 万元，占存货账面余额的比例分别为 49.94%、39.93% 和 37.24%，发行人原材料 2021 年末较 2020 年末增加了 1,069.83 万元，主要原因是：一方面，2021 年由于系统集成类项目较多，发行人根据项目需求对配套设备的采购增长较多。另一方面，2021 年因贸易、国际政治经济环境剧烈变化，为避免因原材料不足影响产品交付，发行人结合订单需求情况进行了部分备货。此外，2021 年芯片等元器件价格上涨也造成一定影响。发行人原材料 2022 年末较 2021 年末减少了 369.56 万元，主要原因是 2021 年度发行人备货充足，且 2022 年配套类项目相对较少，配套设备新增采购减少，随着订单生产，原材料因被领用导致期末余额下降。

②半成品

报告期内，发行人半成品账面余额分别为 404.31 万元、766.33 万元和 940.51 万元，占存货账面余额的比例分别为 10.34%、10.12% 和 13.21%，随着发行人业务规模逐年增长，生产规模逐步扩大，发行人半成品余额逐年增长。

③在产品

报告期内，发行人在产品账面余额分别为 711.22 万元、1,239.22 万元和 1,308.30 万元，占存货账面余额的比例分别为 18.19%、16.37% 和 18.37%，发行人结合对未来市场需求的预测安排产品生产。2021 年末和 2022 年末，发行人在产品金额较高，主要系随着订单的增长，发行人增加了产品生产规模，导致在产品余额上升。

④库存商品

库存商品为已完成全部生产过程并已验收入库，达到发行人相关生产标准，可以向客户进行发货的产品，主要包括导航信号模拟器、无人机诱骗防御设备、组件等。发行人库存商品账面余额分别为 267.46 万元、405.47 万元和 667.69 万元，占存货账面余额的比例分别为 6.84%、5.36%和 9.37%。报告期内，发行人库存商品余额逐年增长，主要是基于业务量增长，发行人基于市场预测，增加了对无人机防护、定型类模拟器等标准化产品的备货。

⑤发出商品

发出商品为发行人已发送至客户，未达到验收条件的产品。报告期各期末，发行人发出商品账面余额合计分别为 261.19 万元、1,213.35 万元和 752.12 万元，占存货账面余额的比例分别为 6.68%、16.03%和 10.56%。2021 年末，发行人发出商品余额增长较多，主要是因为 2021 年发行人订单增加较多导致发货增加，此外，2021 年四季度，发行人应客户要求集中发出了较多组件产品，尚未达到验收条件，导致期末发出商品余额较大。2022 年末，发行人发出商品余额下降，主要系 2022 年度受外部环境影响，发行人发货数量相对减少，且部分 2021 年底发货的项目达到了客户验收条件于 2022 年度验收确认收入，导致期末余额下降。

⑥合同履约成本

合同履约成本主要是发行人测试评估系统、保障服务类项目发生的直接人工、直接材料、制造费用等。报告期各期末，发行人合同履约成本账面余额分别为 299.58 万元、861.02 万元和 591.27 万元，占存货账面余额的比例分别为 7.66%、11.38%和 8.30%。报告期各期末，发行人合同履约成本金额先上升后下降，主要受当期现场保障服务实施进度及部分 2021 年实施的项目于 2022 年验收结转的影响。

(2) 存货跌价准备

报告期各期末，发行人存货跌价准备明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	281.00	200.22	85.31
半成品	81.43	13.23	0.47
库存商品	-	-	5.53
发出商品	50.89	-	-
合计	413.33	213.45	91.30

发行人以库龄为基础，考虑下游市场情况、各类别存货的期后结转情况等对存货的可变现净值进行预计，对可变现净值低于成本的存货项目计提跌价准备，存货跌价准备余额随着存货规模的增加整体呈现上升趋势。

8、合同资产

报告期各期末，发行人合同资产按性质列示如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
未到期的质保金	691.34	37.63	653.71
合计	691.34	37.63	653.71
(续上表)			
项目	2021年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
未到期的质保金	265.08	15.21	249.87
合计	265.08	15.21	249.87
(续上表)			
项目	2020年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
未到期的质保金	211.26	10.63	200.63
合计	211.26	10.63	200.63

报告期各期末，发行人合同资产账面价值分别为 200.63 万元、249.87 万元和 653.71 万元，占流动资产的比例分别为 0.96%、0.74%和 1.22%，占比较低，发行人合同资产为未到期的质保金。

9、其他流动资产

报告期各期末，发行人其他流动资产按性质列示如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
待结算已开票税额	93.91	76.44	82.47
待抵扣增值税进项税额	69.80	175.12	139.30
预缴企业所得税	124.39	4.48	4.48
预缴增值税	0.69	0.69	0.64
发行费用	46.00	-	-
合计	334.80	256.73	226.89

报告期各期末，发行人其他流动资产账面金额分别为 226.89 万元、256.73 万元和 334.80 万元，占流动资产的比例分别为 1.09%、0.76%和 0.62%，占比较低。主要为待结算已开票税额、待抵扣增值税进项税和预缴企业所得税。

（三）非流动资产构成与分析

报告期各期末，发行人非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	468.36	6.08%	124.19	2.02%	23.81	0.51%
投资性房地产	411.80	5.35%	448.78	7.31%	485.76	10.42%
固定资产	3,879.68	50.38%	3,838.18	62.50%	3,003.64	64.42%
使用权资产	1,169.23	15.18%	668.09	10.88%	-	-
无形资产	624.00	8.10%	183.10	2.98%	328.04	7.04%
长期待摊费用	44.83	0.58%	68.96	1.12%	93.09	2.00%
递延所得税资产	936.59	12.16%	748.55	12.19%	434.15	9.31%
其他非流动资产	167.08	2.17%	60.88	0.99%	294.11	6.31%
非流动资产合计	7,701.56	100.00%	6,140.73	100.00%	4,662.61	100.00%

发行人非流动资产主要由与经营相关的长期股权投资、投资性房地产、固定资产、使用权资产、无形资产和递延所得税资产组成，报告期各期末，上述资产占非流动资产的比例均在 90% 以上。

1、长期股权投资

报告期内，发行人长期股权投资构成变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	期末余额	当期变动	期末余额	当期变动	期末余额	当期变动
对联营企业投资：						
辽宁天衡	244.84	120.64	124.19	100.38	23.81	23.81
国科通导	223.52	223.52	-	-	-	-
合计	468.36	344.16	124.19	100.38	23.81	23.81

报告期内，发行人长期股权投资为对联营企业辽宁天衡、国科通导的投资，发行人将其确认为长期股权投资，并按照权益法确认当期投资损益。2021年末金额增加主要系发行人对辽宁天衡增资所致，2022年末金额增加主要系2022年11月发行人对国科通导持股比例下降，由全资子公司核算变为采用权益法核算、对辽宁天衡权益法核算下确认投资收益所致。

2、投资性房地产

报告期各期末，发行人投资性房地产原值、累计折旧、账面价值及其结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
一、账面原值	778.51	778.51	778.51
房屋及建筑物	778.51	778.51	778.51
二、累计折旧	366.71	329.73	292.75
房屋及建筑物	366.71	329.73	292.75
三、投资性房地产净值	411.80	448.78	485.76
房屋及建筑物	411.80	448.78	485.76
四、投资性房地产减值准备	-	-	-
五、投资性房地产账面价值	411.80	448.78	485.76

报告期各期末，发行人投资性房地产金额分别为485.76万元、448.78万元和411.80万元，占非流动资产的比例分别为10.42%、7.31%和5.35%，主要为发行人租赁给第三方使用的房屋建筑物，采用成本法核算。

3、固定资产

(1) 固定资产具体构成和变动情况

报告期各期末，发行人固定资产原值、累计折旧、账面价值及其结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
一、账面原值合计						
其中：房屋及建筑物	1,773.66	27.70	1,773.66	31.83	1,773.66	42.59
仪器设备	3,711.81	57.96	3,017.75	54.16	1,779.78	42.74
运输设备	142.75	2.23	142.75	2.56	100.96	2.42
电子设备及其他	775.96	12.12	638.17	11.45	509.88	12.24
合计	6,404.17	100.00	5,572.33	100.00	4,164.28	100.00
二、累计折旧合计						
其中：房屋及建筑物	344.02	13.63	259.77	14.98	175.52	15.12
仪器设备	1,533.41	60.74	955.37	55.09	560.73	48.31
运输设备	98.51	3.90	74.75	4.31	60.08	5.18
电子设备及其他	548.56	21.73	444.27	25.62	364.31	31.39
合计	2,524.50	100.00	1,734.16	100.00	1,160.64	100.00
三、减值准备合计						
其中：房屋及建筑物	-	-	-	-	-	-
仪器设备	-	-	-	-	-	-
运输设备	-	-	-	-	-	-
电子设备及其他	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-	-
四、账面价值合计						
其中：房屋及建筑物	1,429.65	36.85	1,513.89	39.44	1,598.14	53.21
仪器设备	2,178.40	56.15	2,062.38	53.73	1,219.05	40.59
运输设备	44.24	1.14	68.00	1.77	40.88	1.36
电子设备及其他	227.39	5.86	193.90	5.05	145.57	4.85
合计	3,879.68	100.00	3,838.18	100.00	3,003.64	100.00

报告期各期末，发行人的固定资产账面价值金额分别为 3,003.64 万元、3,838.18 万元和 3,879.68 万元，占非流动资产的比例分别为 64.42%、62.50%和 50.38%。发行人固定资产主要为机器设备和房屋及建筑物，发行人固定资产整体呈上升趋势，主要系伴随着发行人业务规模扩大、人员的增加，发行人同步增加采购了机器设备、办公及电子设备等资产。

（2）固定资产减值情况

报告期各期末，发行人固定资产均不存在使用权受限的情况。发行人的固定资产均为与经营活动密切相关的机器设备、房屋及建筑物等，固定资产的管理和使用情况良好，不存在可收回金额低于账面价值的情形，因而未计提减值准备。

（3）固定资产折旧政策与同行业可比公司对比情况

发行人与同行业可比公司的固定资产均采用年限平均法计提折旧，折旧年限与同行业可比公司无显著差异，固定资产折旧政策与同行业可比公司对比情况如下：

公司	资产类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
盟升电子	房屋及建筑物	20	5	4.75
	机器设备	5	5	19.00
	运输工具	5	5	19.00
	办公及电子设备	3-5	5	19.00-31.67
坤恒顺维	房屋及建筑物	20	5	4.75
	机器设备	3-10	5	9.50-31.67
	运输工具	3-10	5	9.50-31.67
	办公及电子设备	3-10	5	9.50-31.67
航天环宇	房屋及建筑物	20-40	5	2.38-4.75
	机器设备	3-10	5	9.50-31.67
	运输工具	5	5	19.00
	办公及电子设备	3-5	5	19.00-31.67
北斗研究院	房屋及建筑物	20	5	4.75
	仪器设备	5-10	5	9.5-19.00
	运输设备	4	5	23.75

公司	资产类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
	电子设备及其他	3	5	31.67

注：（1）数据主要来源于同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开披露文件；（2）同行业可比公司思博伦未披露相关数据，因此未纳入对比。

4、使用权资产

报告期各期末，发行人使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
房屋及建筑物	1,169.23	668.09	-

自2021年1月1日，发行人首次执行新租赁准则，按准则的规定将相关租赁合同确认使用权资产及租赁负债。2021年12月31日和2022年12月31日，发行人因执行新租赁准则确认的使用权资产账面价值分别为668.09万元和1,169.23万元。2022年末较2021年末大幅增长，主要系2022年发行人在长沙区域新增租赁了部分办公经营场所。

5、无形资产

报告期各期末，发行人无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
账面原值合计	1,126.30	512.30	512.30
其中：专利及非专利技术	1,107.00	493.00	493.00
软件	19.30	19.30	19.30
累计摊销合计	459.42	286.32	184.26
其中：专利及非专利技术	442.79	271.15	172.55
软件	16.63	15.17	11.71
减值准备合计	42.89	42.89	-
其中：专利及非专利技术	42.89	42.89	-
软件	-	-	-
账面价值合计	624.00	183.10	328.04
其中：专利及非专利技术	621.32	178.96	320.45
软件	2.67	4.13	7.59

报告期各期末，发行人无形资产的账面价值分别为 328.04 万元、183.10 万元和 624.00 万元，发行人无形资产主要为专利使用权证书，占非流动资产的比例分别为 7.04%、2.98%和 8.10%。2022 年末无形资产账面价值较 2021 年增加 440.90 万元，主要是因为 2022 年发行人子公司导航仪器中心少数股东通过专利及非专利技术实缴出资，相应增加了专利及非专利技术。报告期内，公司不存在通过内部研发支出资本化形成无形资产的情形。2021 年度，发行人无形资产存在减值情形，系发行人专利申请权“通行控制方法和系统、计算机设备和存储介质”因专利申请被驳回，导致该技术失去独占性保护而全额计提减值，除此之外发行人无形资产使用状态良好，不存在其他减值情形。

6、长期待摊费用

报告期各期末，发行人长期待摊费用情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
装修支出	44.83	68.96	93.09
合计	44.83	68.96	93.09

报告期各期末，发行人长期待摊费用分别为 93.09 万元、68.96 万元和 44.83 万元，占非流动资产比例分别为 2.00%、1.12%和 0.58%，占比较低，主要为装修费支出。

7、递延所得税资产

报告期各期末，发行人递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	1,555.21	233.36	765.24	114.84	642.56	96.38
存货跌价准备	413.33	63.88	213.45	34.02	91.30	13.69
合同资产减值准备	37.50	5.63	15.21	2.28	10.63	1.59
无形资产减值准备	23.83	5.96	42.89	10.72	-	-
内部交易未实现利润	23.21	3.48	24.45	3.67	45.92	11.48
可抵扣亏损	2,167.56	376.09	2,055.94	421.04	920.35	225.44

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
递延收益	1,494.25	224.14	981.72	147.26	502.03	75.30
产品质量保证	156.03	24.05	98.05	14.72	68.34	10.25
合计	5,870.91	936.59	4,196.95	748.55	2,281.13	434.15

报告期各期末，发行人递延所得税资产账面价值分别为 434.15 万元、748.55 万元和 936.59 万元，递延所得税资产占非流动资产总额的比例分别为 9.31%、12.19%和 12.16%，发行人递延所得税资产主要是由可抵扣亏损、资产减值准备、政府补助引起的可抵扣暂时性差异所形成。

8、其他非流动资产

报告期各期末，发行人其他非流动资产分别为 294.11 万元、60.88 万元和 167.08 万元，占非流动资产比例分别为 6.31%、0.99%和 2.17%，占比较低，为发行人预付设备款。

（四）资产周转能力分析

报告期内，发行人资产周转能力主要财务指标如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款周转率（次）	2.27	2.36	1.71
存货周转率（次）	1.01	0.76	0.74

1、应收账款周转率与同行业可比公司对比

单位：次

上市公司	2022年度	2021年度	2020年度
思博伦	4.14	4.25	4.16
盟升电子	0.81	0.93	1.22
坤恒顺维	1.60	1.61	1.61
航天环宇	1.98	1.95	1.97
平均值	1.46	1.50	1.60
发行人	2.27	2.36	1.71

注：（1）数据来源于 Wind 资讯、可比公司公告；（2）同行业公司平均值数据不包括思博伦，主要系思博伦为英国跨国通信公司，其收入规模、客户群体和经营环境与发行人及同行业其他公司存在较大差异，可比性不强。

报告期各期末，发行人应收账款周转率分别为 1.71 次、2.36 次和 2.27 次，整体呈上升趋势，与同行业可比公司无重大差异。2020 年度，发行人应收账款周转率处于同行业公司变动范围内，与同行业可比公司均值接近。2021 年度和 2022 年度，发行人应收账款周转率高于同行业可比公司均值，主要系报告期内发行人加强了对应收账款的管理，应收账款周转率有所提升。

2、存货周转率与同行业可比公司对比

单位：次

上市公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
思博伦	5.10	5.97	6.03
盟升电子	1.14	1.32	1.32
坤恒顺维	1.01	1.11	1.10
航天环宇	2.16	1.95	1.87
平均值	1.44	1.46	1.43
发行人	1.01	0.76	0.74

注：（1）数据来源于 Wind 资讯、可比公司公告；（2）同行业公司平均值数据不包括思博伦，主要系思博伦为英国跨国通信公司，其存货规模、经营环境与发行人及同行业其他公司存在较大差异，可比性不强。

报告期各期末，发行人存货周转率分别为 0.74 次、0.76 次和 1.01 次，低于同行业公司平均水平，主要是因为：（1）随着发行人经营规模扩大，为满足持续增长的客户订单需求、应对外部环境、国际贸易环境影响下原材料短缺风险，发行人对原材料进行合理备货，存货余额相对较高；（2）发行人产品定制化特征明显，技术、质量等要求较高，客户相应验收标准及程序要求严格、验收周期一般较长，导致发行人发出商品、合同履行成本余额较高。

（五）负债构成分析

1、负债总体构成情况

报告期内，发行人负债的总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	9,008.46	73.96%	8,707.84	79.01%	7,883.46	75.97%
非流动负债	3,170.91	26.04%	2,313.53	20.99%	2,493.90	24.03%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
负债总计	12,179.37	100.00%	11,021.38	100.00%	10,377.35	100.00%

报告期各期末，发行人的负债总额分别为 10,377.35 万元、11,021.38 万元和 12,179.37 万元，2021 年末、2022 年末较上年末分别上升 6.21%和 10.51%，呈逐年增长趋势，主要原因是随着公司业务规模扩大，公司应付账款、应付职工薪酬、租赁负债等整体呈上升趋势。发行人负债主要以流动负债为主，报告期各期末，流动负债占总负债金额的比例分别为 75.97%、79.01%和 73.96%。

2、流动负债构成情况

报告期各期末，发行人流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	2,077.40	23.06%	1,984.39	22.79%	1,093.98	13.88%
合同负债	2,926.39	32.48%	4,285.21	49.21%	4,485.54	56.90%
应付职工薪酬	947.81	10.52%	814.35	9.35%	667.74	8.47%
应交税费	2,239.79	24.86%	1,133.24	13.01%	1,251.41	15.87%
其他应付款	237.58	2.64%	62.21	0.71%	279.83	3.55%
一年内到期的非流动负债	412.15	4.58%	264.97	3.04%	-	-
其他流动负债	167.35	1.86%	163.47	1.88%	104.96	1.33%
流动负债合计	9,008.46	100.00%	8,707.84	100.00%	7,883.46	100.00%

报告期内，发行人流动负债主要由应付账款、合同负债、应付职工薪酬和应交税费构成。报告期各期末，上述负债合计占流动负债的比例均在 90%以上。

(1) 应付账款

报告期各期末，发行人应付账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付材料及服务款	2,003.27	1,694.43	1,081.57
应付工程及设备款	74.13	289.96	12.41
合计	2,077.40	1,984.39	1,093.98

报告期各期末，发行人应付账款账面余额分别为 1,093.98 万元、1,984.39 万元和 2,077.40 万元，占流动负债账面金额的比例分别为 13.88%、22.79%和 23.06%，主要为应付原材料等采购货款。

报告期各期末，发行人应付账款总体呈增长趋势，主要系随着发行人经营规模扩大，增加了所需原材料等的采购需求。

(2) 合同负债

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预收销售商品货款	2,926.39	4,285.21	4,485.54
合计	2,926.39	4,285.21	4,485.54

根据《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号），发行人自 2020 年 1 月 1 日起，将预收客户的合同价款调整至合同负债及其他流动负债。

报告期各期末，发行人合同负债账面余额分别为 4,485.54 万元、4,285.21 万元和 2,926.39 万元，占流动负债账面金额的比例分别为 56.90%、49.21%和 32.48%，主要为预收客户销售商品货款。

报告期各期末，发行人合同负债总体呈下降趋势，2022 年末预收货款大幅减少，主要系：（1）受外部环境阶段性影响，以及部分项目由于客户内部流程、立项审批、预算经费等原因，导致发行人合同签署、项目执行、客户回款等进度变缓，期末在执行项目和预收款的项目减少；（2）2021 年末预收的项目款部分在 2022 年完成验收确认收入。

(3) 应付职工薪酬

报告期各期末，发行人应付职工薪酬具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
一、短期薪酬			
其中：工资、奖金、津贴和补贴	854.88	814.19	667.74
职工福利费	-	-	-
社会保险费	0.23	0.06	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
住房公积金	-	-	-
工会经费和职工教育经费	92.60	-	-
小计	947.71	814.26	667.74
二、离职后福利-设定提存计划			
其中：基本养老保险费	0.09	0.09	-
失业保险费	0.00	0.00	-
小计	0.10	0.09	-
合计	947.81	814.35	667.74

报告期各期末，发行人应付职工薪酬余额分别为 667.74 万元、814.35 万元和 947.81 万元，占流动负债比例分别为 8.47%、9.35% 和 10.52%，呈逐年上升趋势，主要系发行人员工数量逐年增加、员工薪酬提升，年末计提的工资和年终奖逐年增长。

(4) 应交税费

报告期各期末，发行人应交税费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
企业所得税	1,614.59	809.08	510.37
增值税	554.60	291.59	667.48
城市维护建设税	38.66	13.70	40.64
教育费附加	27.50	9.79	29.03
代扣代缴个人所得税	0.72	6.04	2.01
其他税费	3.72	3.05	1.89
合计	2,239.79	1,133.24	1,251.41

报告期各期末，发行人应交税费余额分别为 1,251.41 万元、1,133.24 万元和 2,239.79 万元，占流动负债总额的比例分别为 15.87%、13.01% 和 24.86%，发行人应交税费主要为应交增值税和企业所得税。

报告期各期末，发行人应交税费余额呈先下降后上升趋势。发行人应交税费 2021 年末较 2020 年末减少 118.17 万元，降幅 9.44%，主要由于 2020 年部分采购进项于 2021 年来票抵扣，且 2021 年原材料采购增加，导致 2021 年进项税较多，应交增值税减少。发行人应交税费 2022 年末较 2021 年末增加 1,106.55

万元，增幅 97.64%，主要是因为随着发行人销售收入规模的迅速增长，2022 年计提的应交增值税、企业所得税随之增加。

（5）其他应付款

报告期各期末，发行人其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
保证金及押金	10.03	2.97	-
代垫费用	87.19	51.87	52.03
代收代付款	120.00	-	90.00
咨询费	-	-	89.90
其他	20.36	7.37	47.90
合计	237.58	62.21	279.83

报告期各期末，发行人其他应付款余额分别为 279.83 万元、62.21 万元和 237.58 万元，占流动负债的比例分别为 3.55%、0.71%和 2.64%，占比较低，发行人其他应付款主要为代收代付款、代垫费用、咨询费等。

（6）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，发行人一年内到期的非流动负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
一年内到期的租赁负债	412.15	264.97	-
合计	412.15	264.97	-

根据《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会〔2018〕35 号）相关规定，发行人自 2021 年 1 月 1 日起，开始执行新租赁准则，根据新准则的核算和计量要求，将于一年内支付的租赁负债部分重分类计入一年内到期的非流动负债。

报告期各期末，发行人一年内到期的非流动负债余额分别为 0 万元、264.97 万元和 412.15 万元，占流动负债的比例分别为 0.00%、3.04%和 4.58%，占比较低，主要为一年内到期的租赁负债。2022 年末较上年末增加较多，主要系 2022 年发行人新增租赁了部分经营场所。

(7) 其他流动负债

报告期各期末，发行人其他流动负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
未终止确认的应收票据	11.51	74.99	-
待转销项税	155.84	88.47	104.96
合计	167.35	163.47	104.96

报告期各期末，发行人其他流动负债余额分别为 104.96 万元、163.47 万元和 167.35 万元，占流动负债的比例分别为 1.33%、1.88%和 1.86%，占比较低，主要为待转销项税、未终止确认的应收票据。

3、非流动负债构成情况

报告期各期末，发行人非流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	870.59	27.46%	508.15	21.96%	-	-
预计负债	159.64	5.03%	98.53	4.26%	68.80	2.76%
递延收益	2,125.18	67.02%	1,670.66	72.21%	2,424.77	97.23%
递延所得税负债	15.51	0.49%	36.19	1.56%	0.32	0.01%
非流动负债合计	3,170.91	100.00%	2,313.53	100.00%	2,493.90	100.00%

报告期内，发行人非流动负债主要由租赁负债和递延收益构成。报告期各期末，上述负债合计占非流动负债的比例均在 90%以上。

(1) 租赁负债

报告期各期末，发行人租赁负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
租赁付款额	922.01	540.87	-
减：未确认融资费用	51.42	32.72	-
合计	870.59	508.15	-

根据《企业会计准则第 21 号——租赁》（财会〔2018〕35 号）相关规定，

发行人自 2021 年 1 月 1 日起，开始执行新租赁准则，根据新准则的核算和计量要求，发行人结合目前办公场所的租赁合同约定付款额，确认相应的租赁负债。

报告期各期末，发行人租赁负债余额分别为 0 万元、508.15 万元和 870.59 万元，占非流动负债的比例分别为 0.00%、21.96%和 27.46%，为按新租赁准则核算的经营租赁应付款。

发行人租赁负债 2022 年末余额较 2021 年末增加 362.44 万元，增幅 71.33%，主要是因为随着发行人经营规模的扩大，2022 年发行人新增租赁了富兴商业广场写字楼等办公经营场所。

（2）预计负债

报告期各期末，发行人预计负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
产品质量保证	159.64	98.53	68.80
合计	159.64	98.53	68.80

报告期各期末，发行人预计负债余额分别为 68.80 万元、98.53 万元和 159.64 万元，占非流动负债的比例分别为 2.76%、4.26%和 5.03%。发行人预计负债为结合实际发生产品质量保证费用的历史经验，按照约定了质保期的合同当期收入的 0.60%计提。

发行人 2021 年末和 2022 年末预计负债末余额较上期末变动分别为 43.20%和 62.02%，2021 年度和 2022 年度营业收入较上年度变动情况分别为 54.20%、68.44%，预计负债余额变动与收入变动基本一致。

（3）递延收益

报告期各期末，发行人递延收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
政府补助	2,125.18	1,670.66	2,424.77
合计	2,125.18	1,670.66	2,424.77

报告期各期末，发行人递延收益余额分别为 2,424.77 万元、1,670.66 万元和 2,125.18 万元，均为发行人收到的与资产或收益相关的、尚未摊销完毕或结

转的政府补助余额。2021 年末递延收益余额较 2020 年末减少较多，主要系“研究院大平台建设项目”2021 年度结转至当期损益金额 1,233.79 万元导致。

报告期各期末，发行人递延收益明细项目情况如下：

单位：万元

项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	与资产相关/ 与收益相关
低轨卫星导航增强验证系统	-	50.00	50.00	与收益相关
北斗三号测试系统产业化	51.61	70.53	80.00	与资产相关
高新技术产业科技创新引领计划	300.00	300.00	-	既与资产相关 又与收益相关
矩阵电子北斗导航产品测试检定系统研究及应用	200.00	200.00	-	与资产相关
国家重点研发计划-中国科学院沈阳自动化研究所	335.00	-	-	既与资产相关 又与收益相关
国家自然科学基金-国家重大科研仪器研制项目	67.20	67.20	-	与收益相关
长沙市商业航天测控通信导航技术创新中心	91.99	-	-	既与资产相关 又与收益相关
北斗智能可信导航及增强应用示范工程	11.71	15.00	15.00	与收益相关
天巡大平台建设项目	450.00	450.00	450.00	与资产相关
一体化无人机主动防御系统（创新创业人才）	63.87	122.41	180.96	既与资产相关 又与收益相关
全天候无人机主动防御系统（555人才）	10.25	21.32	31.07	既与资产相关 又与收益相关
研究院大平台建设项目	169.21	223.95	1,457.74	既与资产相关 又与收益相关
自主可控国产化北斗装备快速检测系统	41.26	50.00	50.00	与资产相关
全天候无人机防御系统（产业化）	13.75	21.25	110.00	既与资产相关 又与收益相关
揭榜挂帅—重大科技项目	160.00	64.00	-	既与资产相关 又与收益相关
2021 年度湖南省企业科技创新创业团队支持计划	50.00	-	-	既与资产相关 又与收益相关
长沙市新一代人工智能开放平台	98.21	-	-	与资产相关
长沙市科技计划项目（智能星载电子系统	11.12	15.00	-	与资产相关

项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	与资产相关/ 与收益相关
及测试技术研究)				
合计	2,125.18	1,670.66	2,424.77	-

(4) 递延所得税负债

报告期各期末，发行人递延所得税负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
交易性金融资产公允价值变动	102.14	15.51	241.38	36.19	6.38	0.32
合计	102.14	15.51	241.38	36.19	6.38	0.32

报告期各期末，发行人递延所得税负债余额分别为 0.32 万元、36.19 万元和 15.51 万元，占非流动负债的比例分别为 0.01%、1.56%和 0.49%，占比较低，发行人确认的递延所得税负债为期末持有的理财产品产生的公允价值变动形成。

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

(一) 偿债能力分析

1、流动性分析

报告期内，与发行人偿债能力相关的财务指标如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比率（倍）	5.96	3.89	2.65
速动比率（倍）	5.13	2.95	2.06
资产负债率（合并）	19.84%	27.56%	40.61%
息税折旧摊销前利润（万元）	10,234.98	7,617.77	4,668.99

注：流动比率=流动资产÷流动负债

速动比率=(流动资产-预付款项-存货-其他流动资产)÷流动负债

资产负债率=负债总额÷资产总额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧摊销

报告期各期末，发行人流动比率分别为 2.65、3.89 和 5.96，速动比率分别为 2.06、2.95 和 5.13，流动比率和速动比率均呈上升趋势，发行人短期偿债能力不断提升。

报告期各期末，发行人资产负债率分别为 40.61%、27.56%和 19.84%，随着业务规模的扩大、经营积累增加以及报告期内持续股权融资完成，发行人各期末资产负债率呈下降趋势，长期偿债能力不断提升。

报告期内，发行人息税折旧摊销前利润分别为 4,668.99 万元、7,617.77 万元和 10,234.98 万元，偿债能力较强。

2、同行业可比公司偿债能力指标对比分析

流动比率（倍）			
公司	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
思博伦	2.17	2.09	2.56
盟升电子	2.33	3.48	4.84
坤恒顺维	8.99	3.03	2.70
航天环宇	2.57	1.91	1.75
平均值	4.01	2.63	2.96
发行人	5.96	3.89	2.65
速动比率（倍）			
公司	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
思博伦	1.89	1.88	2.36
盟升电子	1.88	3.10	4.42
坤恒顺维	8.12	2.27	2.00
航天环宇	2.11	1.55	1.46
平均值	3.50	2.20	2.56
发行人	5.13	2.95	2.06
资产负债率			
公司	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
思博伦	34.04%	35.27%	31.86%
盟升电子	32.29%	27.57%	23.04%
坤恒顺维	12.24%	31.03%	35.59%
航天环宇	42.01%	39.21%	35.39%
平均值	30.15%	33.27%	31.47%
发行人	19.84%	27.56%	40.61%

注：数据来源于 Wind 资讯、可比公司公告。

2020 年末，发行人流动比率、速动比率低于同行业可比公司均值，资产负

债率高于同行业可比公司均值，主要系发行人处于业务快速发展初期，经营规模相对较小。2021 年末和 2022 年末，发行人流动比率、速动比率高于同行业可比公司均值，资产负债率低于同行业可比公司均值，主要是系发行人通过股权融资筹措资金，同时发行人生产经营规模逐渐扩大、盈利水平提升，经营积累增加所致。

3、息税折旧摊销前利润

报告期各期末，发行人息税折旧摊销前利润分别为 4,668.99 万元、7,617.77 万元和 10,234.98 万元，随着发行人业绩的增长和盈利能力的增强，息税折旧摊销前利润逐年上升，偿债能力逐渐增强。

(二) 现金流量情况分析

报告期内，发行人现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,837.76	1,432.77	3,874.56
投资活动产生的现金流量净额	-10,888.95	-7,959.33	-8,458.71
筹资活动产生的现金流量净额	11,095.17	7,393.11	1,308.63
汇率变动对现金的影响	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	2,043.98	866.55	-3,275.52

1、经营活动现金流量分析

(1) 经营活动产生的现金流量构成情况

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量主要情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	16,066.55	14,961.87	12,336.64
收到的税费返还	-	92.21	248.28
收到其他与经营活动有关的现金	1,448.88	2,020.68	900.51
经营活动现金流入小计	17,515.42	17,074.76	13,485.43
购买商品、接受劳务支付的现金	6,069.33	7,120.58	3,755.89
支付给职工以及为职工支付的现金	5,136.73	4,021.62	2,980.78
支付的各项税费	2,516.45	2,257.80	1,744.86

项目	2022年度	2021年度	2020年度
支付其他与经营活动有关的现金	1,955.15	2,242.00	1,129.34
经营活动现金流出小计	15,677.66	15,641.99	9,610.87
经营活动产生的现金流量净额	1,837.76	1,432.77	3,874.56

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 3,874.56 万元、1,432.77 万元和 1,837.76 万元，2021 年经营活动现金流量净额较上年下降较多，主要原因为：（1）随着发行人业务规模扩大，业务量增加，发行人采购、销售增加，发行人采购通常为预付款或账期较短。销售方面，因发行人客户主要为大型军工集团或政府机构，信用情况较好，应收账款有一定账期，导致经营活动现金流量金额有所下降。（2）2021 年度，发行人根据在手订单情况以及国际形势的变化，有针对性的增加了材料备货，采购增加，现金流出增加。（3）随着发行人规模扩大，人员增加且薪资水平提高，人员薪酬总额增长，现金流出增加。

（2）经营活动产生的现金流量净额与净利润的匹配情况

报告期内，发行人将净利润调节为经营活动现金流量净额的过程如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
净利润	7,434.56	5,957.52	3,416.79
加：资产减值准备	278.15	180.48	20.59
信用减值损失	804.13	127.64	123.86
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	846.44	610.65	448.91
使用权资产摊销	387.56	226.75	-
无形资产摊销	173.10	102.06	102.46
长期待摊费用摊销	24.13	24.13	24.13
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	6.02	0.93	4.05
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-599.30	-611.03	-29.64
财务费用（收益以“－”号填列）	57.69	34.30	29.91
投资损失（收益以“－”号填列）	-231.69	8.43	-8.11
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-188.04	-314.40	-152.97

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-20.68	35.87	0.32
存货的减少（增加以“－”号填列）	446.57	-3,659.11	-1,554.74
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-9,194.83	-1,277.07	-1,078.77
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	1,613.95	-14.38	2,527.78
经营活动产生的现金流量净额	1,837.76	1,432.77	3,874.56

报告期内，发行人净利润与经营活动产生的现金流量净额差异主要是因为随着公司业务规模扩张，经营性应收项目、经营性应付项目、存货等科目变动造成。2021 年度，发行人经营性活动现金流量净额低于净利润，主要是因为 2021 年度发行人进行战略性备货导致存货增加较多，且随着经营规模扩大，发行人应收账款、应收票据增加，经营性应收项目有所增加。2022 年度，发行人经营性活动现金流量净额低于净利润，主要是因为随着经营规模扩大且受外部环境影响，发行人应收账款、应收票据持续增加，经营性应收项目增加较多。

发行人下游客户以央企军工集团下属单位和科研院所为主，信用状况良好，发行人经营情况良好，具备稳定的经营性现金流入；随着销售收入的增加，期间费用等固定成本投入相比销售收款比例将会降低，经营活动现金流将会得到改善。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，发行人投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	21,904.07	30,607.21	5,731.14
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	20.57	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	21,924.63	30,607.21	5,731.14
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,613.59	1,081.54	789.85

项目	2022年度	2021年度	2020年度
投资支付的现金	31,200.00	37,485.00	13,400.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	32,813.59	38,566.54	14,189.85
投资活动产生的现金流量净额	-10,888.95	-7,959.33	-8,458.71

报告期内，发行人投资活动产生的现金流量净额分别为-8,458.71万元、-7,959.33万元和-10,888.95万元。报告期各期，发行人收回投资收到的现金和投资支付的现金金额较大，主要系发行人赎回和购买短期理财产品所产生的现金流入、流出，购建长期资产所支付的现金，系发行人在报告期内购置机器设备等所产生的现金流出。

3、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
吸收投资收到的现金	11,572.57	7,515.62	2,839.08
取得借款收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	11,572.57	7,515.62	2,839.08
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	477.39	122.51	1,530.45
筹资活动现金流出小计	477.39	122.51	1,530.45
筹资活动产生的现金流量净额	11,095.17	7,393.11	1,308.63

报告期内，发行人筹资活动产生的现金流量净额分别为1,308.63万元、7,393.11万元和11,095.17万元，呈逐年上升趋势，主要是因为报告期内发行人进行了多次股权融资和股权激励，投资者投入资金带来筹资活动现金净流入增长较多。具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”。

发行人产销规模稳定增长，经营、投资和筹资活动现金流量正常，符合公司现阶段业务发展状况。

（三）报告期股利分配情况

报告期内（有限公司阶段），在发行人业绩持续增长的情况下，公司为更有效地奖励公司中基层管理人员、核心骨干人员，分两次向长沙朗路、长沙航测、湖南导测三个持股平台实施定向分红。具体情况如下：

2021年6月27日，经北斗院有限2020年年度股东大会全体股东一致审议通过，向员工持股平台长沙朗路、长沙航测实施定向分红，分红金额为247.30万元。2022年6月27日，经北斗院有限股东会全体股东一致审议通过，向员工持股平台长沙朗路、长沙航测、湖南导测实施定向分红，分红金额为360.00万元，上述定向分红符合《公司法》《公司章程》相关规定。

定向分红实施后，上述持股平台中，仅员工身份合伙人最终享有分红收益，因此，会计处理方面基于“实质重于形式原则”，审慎地将上述两次定向分红确认为向员工支付的薪资报酬，分别计入了2021年度和2022年度的当期期间费用。

（四）流动性风险分析

报告期内，发行人合并资产负债率分别为40.61%、27.56%和19.84%，流动比率分别为2.65、3.89和5.96，速动比率分别为2.06、2.95和5.13。最近三年，发行人流动比率、速动比率整体有所提升，资产负债率均处于较低水平，现金流量状况、盈利情况良好。

截至报告期末，发行人不存在银行借款等付息债务，负债主要为合同负债、应付职工薪酬等经营性负债。因此，发行人不存在较为显著的流动性风险。未来，发行人将进一步加强业务经营方面的销售管理和款项催收，持续保持良好的经营活动现金流状况，避免增加公司的流动性风险。

（五）持续经营能力分析

发行人业务处于快速发展时期，技术具备竞争优势，财务状况良好，主要客户交易稳定可持续，公司持续经营能力不存在重大不利风险。

对发行人持续经营能力产生重大不利影响的因素包括经营风险、技术风险、财务风险等，上述不利因素对发行人持续经营能力的影响详见本招股说明书

“第三节 风险因素”的相关内容。

十三、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

(一) 重大投资或资本性支出

报告期内，发行人无重大投资或资本性支出。

(二) 重大资产业务重组情况或股权收购事项

报告期内，发行人无重大资产业务重组情况或股权收购事项。

十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，发行人无需要披露的资产负债表日后事项。

(二) 承诺及或有事项

截至本招股说明书签署日，发行人无需要披露的承诺及或有事项。

(三) 重大担保、诉讼及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人无需要披露的重大担保、诉讼及其他重要事项。

十五、盈利预测报告

发行人未作盈利预测报告。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用基本情况

(一) 本次募集资金投资概况

公司本次拟公开发行不超过 26,587,321 股人民币普通股，占公司发行后总股本的比例不低于 25%。最终募集资金总量将根据实际发行股数和询价情况予以确定。本次募集资金拟投资项目，已经 2023 年 3 月 20 日召开的第一届董事会第六次会议和 2023 年 4 月 14 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金拟投入金额	项目备案情况	项目环评情况
1	产品升级及产业化项目	14,035.32	14,035.32	湘新审投备[2023]0109 湘新审投备[2023]0108	-
2	研发中心项目	23,771.76	23,771.76	湘新审投备[2023]0110 湘新审投备[2023]0107	-
3	补充流动资金	13,000.00	13,000.00	-	-
合计		50,807.08	50,807.08		

注：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》公司募投项目不纳入建设项目环境影响评价管理，无需审批、备案。

本次公开发行的募集资金到位后，公司按照项目的实际需求将募集资金投入上述项目。若本次发行实际募集资金净额超出上述项目拟使用募集资金金额，超出部分将用于补充公司的营运资金或根据监管机构的相关规定进行使用。若本次实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，则不足部分由公司自筹资金解决。

本次公开发行的募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后再以募集资金置换先期投入的自筹资金。

(二) 本次募集资金投向科技创新领域情况

本次募集资金将投向产品升级及产业化项目和研发中心项目，主要围绕公司导航仿真与测试评估、时空安全与增强、航天测控与地面测试业务方向展开，加强技术研究和储备，对已有产品进行升级和扩产，同时研发新产品和新技术。

产品升级及产业化项目和研发中心项目均为公司主营业务，属于《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）中“2 高端装备制造产业”范畴。

公司募集资金重点投向科技创新领域，与主营业务发展紧密相关，符合国家有关产业政策和公司的发展战略，符合重点投向科技创新领域的相关要求。

（三）募集资金管理制度

公司已建立募集资金管理制度。募集资金将存放于募集资金专户集中管理其存放、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

（四）募集资金投资项目实施对发行人同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目由公司自主实施，不会导致公司与控股股东及其控制的其他企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目与现有业务、核心技术的关系

本次募集资金投资项目系在公司现有业务、技术积累的基础上进行，是对公司现有主营业务开发能力和交付能力的提升。“产品升级及产业化项目”的实施可提高公司标准化产品的批量组装测试能力、定制化产品的快速响应能力和物料的管理能力，提升公司产品的可靠性和稳定性。“研发中心项目”拟研项目与公司核心技术紧密相关，是现有核心技术和应用的延伸、拓展和升级。募投项目的实施将进一步提升公司产品交付能力和开发能力，加强公司产品技术领先优势和客户支持保障能力，有利于支撑公司的主营业务发展，有利于实现公司的未来经营战略。

三、募集资金投资项目具体情况

（一）产品升级及产业化项目

1、项目简介

本项目以公司全资子公司豪瓦特防务和矩阵电子为实施主体，总投资14,035.32万元，公司拟通过购置先进的软硬件设备，引进专业人才，加强人员技能培训，进行产品升级及产业化项目。本项目的实施有助于公司拓展卫星导航和航天测控领域业务，扩大产品生产规模，提升定制化产品的快速响应能力

和交付能力，满足下游市场需求，从而提升公司行业地位，促进公司可持续发展。

2、项目具体内容

本项目拟扩大导航仿真与测试评估系列产品、时空安全与增强系列产品和航天测控与地面测试系列产品的交付能力并进一步提升产品性能，以满足公司下游市场需求。

3、项目必要性分析

（1）扩大产品交付能力，满足下游市场需求

随着北斗三号全面投入运行，我国建成了覆盖全球的卫星导航系统，北斗工程掀起了从建设到应用的新篇章。北斗产业作为国家战略产业，国家及地方相继出台了系列政策支持。随着国家“新基建”发展战略的实施以及国际安全形势的变化，进一步刺激和拉动了各行业对北斗卫星导航技术应用的需求和投入，卫星导航与位置服务及其安全应用将与其他新基建相配套，共同推动产业高质量发展。

近年来，我国航天产业在国家主导和支持下取得了辉煌成就，我国已经全面建成航天大国，进入世界航天强国行列，开启了全面建设航天强国新征程。同时，越来越多民营资本进入商业航天领域，商业航天规模迅速扩大。

因此，公司需要在这一阶段把握契机，以市场需求和行业发展为导向，通过本项目的实施提升产品交付能力，满足下游市场需求。

（2）提升核心技术成果转化能力

公司当前面临着场地不足、配套设备短缺、高素质人才有限等困境，制约了将核心技术成果转化应用的能力。本项目的实施，有助于公司改善生产环境、补充人员、设备，促进核心技术成果转化，并在此基础上实现产品和技术的升级迭代、催生新产品、新技术的开发。

4、项目可行性分析

（1）产品多样化与先发优势

公司导航仿真与测试评估产品，完整覆盖了 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/Q

ZSS/IRNSS 等星座，且具有从导航信号模拟器单机设备到复杂电磁环境综合测试评估系统等不同的产品系列，可满足导航产品研发生产类企业、各级计量检测研究院所、国家武器装备总体单位等客户不同层次的应用需求。

时空安全与增强系列产品，包括无人机主动防御系列设备、导航对抗装备、导航信号覆盖增强基站、类星/伪卫星导航增强基站等，可满足民用、低空无人机防御、高价值作战目标低空防御的需求及以非暴露空间为代表的导航拒止环境的导航定位需求。我国时空安全与增强尚处于行业起步阶段，国内具有时空安全与增强产品研发和生产能力的厂家尚为数不多，而公司自成立之初一直深耕该领域的底层技术和核心模块及产品的研发，具有独立知识产权，产品获得国家相关部门认证。

公司航天测控和地面测试设备可广泛应用于天基信息系统、航天器测控系统、导弹武器测控系统、常规武器测控系统、临近空间飞行器测控系统。在上述领域公司均形成了一定的先动优势，随着国家综合 PNT 建设及航天产业的发展，公司面临着良好的发展机遇。

（2）公司拥有良好的品牌形象和优质、稳定的客户资源

公司多项产品与同行业相比具有技术领先优势，具有丰富的项目经验，在行业中具有较高的品牌知名度。公司相关产品已广泛应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业。公司与多家国防军工集团及其下属单位建立了良好的合作关系，积累了丰富的客户资源。公司主要客户包括中国电子科技集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国航天科工集团有限公司等及其下属单位。综上，公司良好的品牌形象和优质、稳定的客户资源为本项目顺利实施提供了有力保障。

（二）研发中心项目

1、项目简介

本项目以公司及公司全资子公司豪瓦特防务为实施主体，总投资 23,771.76 万元。通过新增研发人员、购置软硬件设备，改善研发环境、研发新产品和新技术，提高公司核心竞争力，促进公司可持续发展。

2、项目具体内容

本项目将继续沿着公司战略规划和目标，基于现有技术基础和产品市场前景，设置近期课题，以期迎合卫星导航和航天测控领域的技术发展趋势。对具有前瞻性的课题、技术进行研究，保持技术的领先性。利用公司各方面资源和技术优势，在产品升级及新产品研发方向继续深耕，不断提高技术的先进性，为产品部门提供具有足够竞争力的技术支持。

3、项目必要性分析

（1）顺应行业技术发展趋势，保持技术领先优势

随着空天地技术深度融合，时空安全与增强产业中的企业亟需进一步突破技术壁垒，构建跨地域、跨空域、跨海域的空天地海一体化网络，实现空天地资源优势互补。本次项目建设将通过开展和加强空天地三维一体化协同对抗的顶层设计、关键技术攻关与产业化等方面工作，实现核心区域、关键基础设施的天、空、地入侵目标提供安全有效的一体化自动防控反制手段，解决我国面临的天、空、地多个维度的安全防护难题，巩固并提升公司空天地一体协同对抗与增强关键技术的领先优势。

航天测控技术是航天事业快速发展的重要保障。发展航天测控技术，研究出满足商业航天复杂电磁环境下在轨工作长期稳定、可靠高效运行的测控产品以适应快速提高的市场技术需求，是航天测控产业亟需解决的问题。本项目将充分发挥公司航天测控技术的研发实力，加大对复杂电磁环境下卫星测控链路的干扰对抗能力以及高效通信能力的研发力度，立足于关键核心技术的突破，不断进行科研创新与技术革新，提高测控链路的效率，从而顺应航天测控行业技术发展趋势，进一步提升技术领先优势。

（2）提升公司技术研发实力，拓展产品新领域

时空安全与增强行业发展迅速，市场对空天地多维度多目标的协同对抗与增强提出了更高的要求，同时航天测控行业对于复杂电磁环境下卫星测控链路的干扰对抗能力以及高效通信能力也提出了更高的要求。因此，不断升级技术和拓宽产品应用领域成为公司一项需要长期投入的工作。本项目将引进更多相关领域的专业人才，通过对空天地一体协同对抗关键技术及产业化、空天地一

体协同增强关键技术及产业应用研究和复杂电磁环境高可靠航天测控关键技术及产业应用研究课题的研发，实现在上述技术领域的重大技术突破，全面提升公司的研发实力，从而满足公司进一步拓展产品新领域的战略需求，为时空安全与增强产品和航天测控与地面测试产品的市场开拓提供技术基础。

4、项目可行性分析

(1) 高水平的技术团队和人才培养体系

公司核心技术成员在卫星导航和航天测控领域拥有超过 20 年的科研经验，参与过国家北斗重大专项及多项航天工程任务。同时，公司与国内知名高校共建联合培养基地、建设院士工作站、博士后科研工作站等高端人才引进与培养平台，并建立有完善的人才培养体系。综上，经验丰富的研发团队和完善的人才培养体系为本项目奠定了坚实基础。

(2) 深厚的技术积累为项目建设奠定技术基础

公司构建了多层次的研发体系，坚持基础研发与应用研发共同发展并积极承担国家重大专项计划。公司注重自主创新，持续加大研发投入，经过多年的技术沉淀和积累，公司已掌握卫星导航和航天测控领域多项核心技术，拥有 39 项发明专利，67 项软件著作权。深厚的技术积累为本项目的实施奠定了坚实的基础。

(三) 补充流动资金

本次发行募集资金在满足上述项目资金需求的同时，拟利用募集资金 13,000.00 万元补充流动资金，满足公司业务快速发展对营运资金的需求。

报告期内，发行人经营规模不断扩张，对营运资金需求不断增加。预计未来业务规模将进一步扩大，日常运营资金的需求将随之增加。截至 2022 年末，发行人库存现金账面余额 5,133.20 万元、交易性金融资产账面余额 25,052.14 万元，上述资金主要用途包括：1、满足流动性的安全货币资金储备需求，包括人力资源开支、材料采购、其他日常开支等；2、改善当前办公环境的重大资本性开支。

通过本次发行适度补充流动资金，能够更好地满足公司业务迅速发展所带

来的资金需求，有利于优化资本结构，从而提升整体经营效益。

四、未来发展规划

（一）发展战略及发展目标

公司一直秉承奉献报国、创新发展、合作共赢的发展理念，积极响应国家创新驱动和科技自立自强发展战略，聚焦“硬科技”、打造“硬实力”，围绕卫星导航与航天测控领域的自主创新和国产可控，致力于成为全球领先的时空安全核心技术、产品和解决方案提供商，打造时空安全领域国家重要科技力量 and 世界一流创新高地。

在国家战略引领与政策支持下，卫星导航与航天产业高速发展，时空信息、定位导航服务已经成为重要的新型基础设施，是国家经济社会发展的重要战略资源与关键生产要素，以及国家安全和公共安全的重要基础保障。公司发挥承担国家北斗重大专项、科技部重点研发计划、湖南省十大技术攻关等任务的优势，通过“共性技术攻关、基础产品研发、快速集成定制”三层研发体系建设，形成了核心技术和产品的持续领先优势。

未来，公司将依托主营业务核心人才和技术优势，聚焦国家战略发展需求，全面实施“短期规范化快速发展、中期高质量稳定发展、长期体系化持续发展”的战略规划，持续加大研发投入、加强技术创新以及延伸产业链深度，促进科技成果产业化规模化应用。公司将加强“技术创新与经营管理并重、产业应用与平台建设双驱”发展模式创新，依托多年产教融合基础优势，加强产学研协作以及多层次人才队伍建设，形成科学专业的人才梯队，注重团队建设和企业规范治理，建立具有竞争力的人才团队激励政策和创新生态，提升公司的核心竞争力，推动公司高质量持续健康发展。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施和实施效果

1、构建了多层次的研发体系和创新研发平台

公司作为一家研发和应用驱动型的高新技术企业，始终聚焦国家战略及客户应用需求，将自身技术发展融入国家北斗及航天发展规划，形成了从技术创新到应用创新再到产业化推广的完整技术创新体系，构建了以共性核心技术、标准组件及单机设备研发为核心的技术研发部门和以市场定制化需求为核心的

应用研发部门的多层次研发体系。

公司是湖南省首批新型研发机构，承建了测控与导航技术国家地方联合工程研究中心、博士后科研工作站、湖南省院士专家工作站、湖南省北斗时空信息安全工程技术研究中心、长沙市商业航天测控通信导航技术创新中心等各级创新平台，被认定为国家级专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、科技部火炬中心《企业创新积分制首批试点国家高新区创新积分 500 企业名单》（位列稳定期创新积分名单第 58 名）。

2、创新人才培养体系，持续的员工提升计划

公司构建了以国家（长沙）北斗特色产业园产教融合示范基地为载体，以北斗微小课题、高校见习基地、研究生创新实践基地、省内高校智能导航创新大赛、青少年创新大赛为途径的“1+5”人才培养体系，广泛开展人才联合培养，前置公司应用型人才需求。此外，公司建立了员工持续、长效培养机制，为员工提供了丰富的培训提升机会及多渠道的技术学习和交流平台，通过专业技能培训、项目分享、会议研讨等形式，不断提升员工专业能力。

在薪酬保障方面，公司结合主要管理人员、技术人员和骨干员工的贡献情况、岗位职责和市场薪酬水平给予具有竞争力的薪酬，有效增强了人员的稳定性。在激励机制方面，公司主要管理人员、技术人员和骨干员工均通过持有公司股权，实现了个人价值与公司价值的统一，有利于增加员工的稳定性，为公司可持续发展奠定了坚实的基础。

3、推动相关技术产业化应用，积极参与制定国家、行业标准

公司卫星导航和航天测控领域产品均已实现或即将实现产业化，交付产品具有高可靠、高成熟度、深度定制等优点，赢得客户的良好评价。公司产品广泛应用于国防军工、科研院所、公安、能源、交通、教育等多个行业，公司已进入中国航天科技集团的重要供应商名录。同时，公司积极参与行业标准规范制定，共参与制定标准 6 项。

（三）未来三年的具体发展规划和措施

1、加大研发投入，提升研发能力、加强技术储备，实现产品技术升级

公司将紧密围绕国家 PNT 体系建设和航天测控领域发展，加大研发投入，改善研发基础条件和试验环境，升级换代现有仪器设备，以满足技术研发的需求；加强技术储备，在原有技术基础上，开展“空天地一体协同对抗关键技术”、“空天地一体协同增强关键技术”的研究，通过开展空天地三维一体化协同对抗的顶层设计、构建空天地一体化的导航信号增强网络，提升 PNT 服务的安全防护性能和 PNT 对抗效能，增强 PNT 服务手段的多样性；开展“复杂电磁环境高可靠航天测控关键技术”研究，满足商业航天复杂电磁环境下在轨工作长期稳定、可靠高效运行的需求。在关键技术研究的基础上，对现有产品进行迭代升级，以轻量化、模块化、国产化、高可靠、低成本为目标，进一步增强产品技术先进性和市场推广能力。

2、升级生产基础条件，优化质量管理体系，扩大产能、提高产品质量

为满足公司未来发展规划，公司将实施生产改扩建项目，通过对场地、设备、人员的全方位扩充，产能实现扩容，形成规模效应，降本增效，增强核心竞争力；重点加强测试条件建设，保证产品质量和一次出货合格率，降低售后成本；进一步优化质量管理体系，使生产过程与质量管理深度融合。

3、加大人才引进力度、优化人才培养和激励机制

公司将进一步加大人才引进力度、优化人才团队结构，构建合理配比的技术团队、管理团队和营销团队，以薪酬结合股权的方式激励人才团队。技术团队方面，公司持续引进各类高层次技术人员，充实公司的技术团队，提高产品技术创新和产品研发实力，强化通过北斗微小课题、高校见习基地、研究生创新实践基地选拔应届高校毕业生，作为公司技术力量的储备，优化企业内部一对一的导师制培养制度，让新人尽快成为技术能力合格、满足公司需求的人才，形成层次合理的技术人才梯队；管理团队方面，为支撑公司业务规模的扩大和规范发展，公司将采用内部选拔以及外部引进结合的方式，以认同公司价值观为核心，选拔对公司忠诚度高、业务能力合格的人才充实到公司的管理队伍中来，进一步优化管理机制；营销团队方面，基于公司的市场发展计划，持续加

强市场销售队伍的建设，提升市场销售人员业务能力，通过持续的培训加强市场和销售人员对行业和产品理解，从公司技术支持和研发人员中选拔有销售潜力的人员补充到市场销售团队中去，优化技术支持和销售的协同关系。

4、优化组织管理结构，服务于业务拓展，提升管理效率

公司将在现有管理体系、研发体系、生产体系的基础上，结合不同产品的业务拓展模式和特点，优化推动业务流程、组织架构的整合改造，缩短管理链条，实现扁平化管理，加强管理信息化建设，提高管理效率。严格按照上市公司的要求规范运作，完善公司的法人治理结构，强化各项决策的科学性和透明度，以管理水平的提升带动效益的增长。

5、提升支持保障能力，加快市场开拓

公司将首先做好现有用户的深度市场开发，提升支持保障能力；基于现有产品和在研产品，瞄准新市场和新领域，优化对外合作体系和市场渠道建设，加快市场开发；建立专业化、知识化的售前服务体系，打造响应快速、优秀的售后服务体系，全领域、全方位、全周期的做好用户服务工作，形成产品研发和市场推进的良性互动。

第八节 公司治理及独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

自发行人整体变更为股份公司以来，发行人根据《公司法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》等相关法律、法规，确立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在董事会下设立了审计、提名、战略、薪酬与考核专门委员会。

发行人股东大会、董事会、监事会及相关职能部门之间权责分明，能够按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了规范有效的公司治理机制。报告期内发行人不存在公司治理缺陷。

二、发行人内部控制制度情况

（一）发行人内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

根据发行人财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷。董事会认为，发行人已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（二）注册会计师对本公司内部控制的鉴证意见

天职国际出具了《内部控制鉴证报告》（天职业字[2023]290-2号），其鉴证意见为：“我们认为，北斗研究院按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年12月31日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制。”

三、发行人报告期内违法违规行及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施情况

报告期内，发行人不存在重大违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况。

四、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

（一）资金占用

截至本招股说明书签署日，发行人不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。发行人报告期内与实际控制人的资金往来情况详见本节“八、关联交易”。

为避免资金占用，发行人实际控制人钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳已作出关于避免资金占用的承诺，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“六、承诺事项”之“（九）其他承诺事项”之“3、关于避免资金占用的承诺”。

（二）对外担保

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

自设立以来，发行人严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业实现了独立，已达到发行监管对公司独立性的基本要求，具有独立完整的资产、业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整方面

公司拥有自身独立完整的经营资产。公司拥有与生产经营有关的商标、专利、计算机软件著作权、房屋所有权等主要相关资产的所有权或者使用权。公司拥有独立、完整的与主营业务相关的全部资产，拥有独立的研发、采购、销售系统。公司资产权属清晰，完全独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不存在被控股股东占用资金、资产及其他资源的情形，不存在被其他关联方占用资产的情况。

（二）人员独立方面

公司根据《公司法》《公司章程》的有关规定选举产生公司董事、监事，由

董事会聘任高级管理人员，公司劳动、人事及工资管理与股东单位完全独立；公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、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，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立方面

公司设立了独立的财务部门，配备了独立专职的财务人员，并已按《中华人民共和国会计法》《企业会计准则》等有关法律法规的要求，建立了一套独立、完整、规范的财务会计核算体系、财务管理制度；公司按照《公司章程》规定独立进行财务决策；公司在银行单独开立账户，不存在与主要股东及其控制的其他企业共用银行账户的情况。

（四）机构独立方面

公司依照《公司法》《证券法》以及《公司章程》的规定设立了股东大会、董事会和监事会，同时根据管理需求设置了必要的职能机构或部门，建立健全内部经营管理机构。公司内部经营管理机构与股东单位及其控制的其他企业完全分开，独立行使经营管理职权，不存在与股东单位及其控制的其他企业机构混同的情形。

（五）业务独立方面

公司主营业务突出，拥有独立开展经营活动的能力，拥有完整的法人财产权，包括经营决策权和实施权；拥有必要的人员、资金和技术设备，以及在此基础上按照分工协作和职权划分建立起一套完整组织，使其能够独立支配和使用人、财、物等生产要素，顺利组织和实施生产经营活动，面向市场独立经营。公司的商品采购和销售不依赖于股东单位及其他关联企业，与控股股东、实际控制人不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定情况

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰；最近两年

实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

报告期内，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

发行人控股股东为国科防务，发行人实际控制人为钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳七位自然人。

北迪教育成立于 2020 年 1 月，股东为控股股东国科防务和乔纯捷，主要业务是向高等院校销售北斗教仪设备和教学仿真模拟器，2020 年销售收入为 56.92 万元，与发行人业务重合，但经营规模很小，不构成重大不利影响的同业竞争关系。2021 年 3 月，为解决同业竞争问题，北迪教育的原股东国科防务和乔纯捷将其持有的北迪教育的股权转让给发行人，北迪教育成为发行人的全资子公司。

截至本招股说明书签署日，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争的情况，发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的主营业务情况如下：

公司名称	主营业务范围	实际经营情况
国科防务	电子专用材料研发；企业管理；企业管理咨询	未实际经营
长沙天权	企业总部管理；企业管理服务；企业管理咨询	实控人控制的合伙企业，未实际开展业务
湖南导测	企业管理；企业管理咨询；企业总部管理	发行人员工持股平台，未实际开展业务
长沙朗路	企业总部管理；企业管理服务；企业管理咨询	发行人员工持股平台，未实际开展业务
长沙航测	企业总部管理；企业管理服务；企业管理咨询	发行人员工持股平台，未实际开展业务
长沙纳贤	企业总部管理；企业管理服务；企业管理咨询	实控人控制的合伙企业，未实际开展业务
东方明泰	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；机械设备研发；通用设备修理；广告发布	报告期内未实际开展业务

公司名称	主营业务范围	实际经营情况
北京天际博讯科技有限公司	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；广告制作；会议及展览服务；市场调查（不含涉外调查）；非居住房地产租赁	报告期内有少量房屋租赁业务
麓润合伙	一般项目:企业总部管理	实控人控制的合伙企业，未实际开展业务

注：报告期初，国科防务、东方明泰、北京天际博讯科技有限公司的工商登记经营范围与发行人存在相同或类似，均已修改经营范围。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免今后可能发生的同业竞争，维护公司利益，发行人控股股东、实际控制人出具了关于避免同业竞争的承诺，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“六、承诺事项”之“（九）其他承诺事项”之“2、关于避免同业竞争的承诺”。

七、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，截至本招股说明书签署日，发行人的关联方及其关联关系如下：

（一）发行人的控股股东、实际控制人

发行人的控股股东为国科防务，实际控制人为钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

（二）直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

除发行人实际控制人外，其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人股东为文敏，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（四）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东”。

（三）发行人的董事、监事或高级管理人员

发行人的董事、监事或高级管理人员的基本情况详见本招股说明书“第四

节“发行人基本情况”之“十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员概况”。

（四）与上述关联自然人关系密切的家庭成员

与上述关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，均界定为公司关联自然人。

（五）直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，除发行人控股股东外，直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织如下：

序号	名称	关联关系
1	长沙天权	直接持有发行人 14.47% 股份的企业
2	深圳阳建	直接持有发行人 11.06% 股份的企业
3	共青城汇美	直接持有发行人 6.54% 股份的企业
4	湖南宇纳	直接持有发行人 6.28% 股份的企业

（六）直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

直接或间接控制发行人的法人系国科防务，其执行董事系明德祥，监事系钟小鹏，经理系明德祥的配偶于晶。

（七）发行人的子公司及参股公司

发行人控股子公司及参股公司为发行人的关联方，该企业的具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人控股和参股公司情况”。

（八）由上述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由上述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，但公司及其控股子公司除外

序号	名称	关联关系
1	长沙麓润企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳合计持股 100%，钟小鹏任执行事务合伙人

序号	名称	关联关系
2	北京东方明泰测控技术有限公司	发行人实际控制人之一田梅持股 100%且任执行董事兼经理
3	北京天际博讯科技有限公司	发行人实际控制人之一田梅持股 99%且任执行董事兼经理
4	长沙纳贤企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人之一乔纯捷持股 0.18%并担任执行事务合伙人
5	长沙航测企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人之一杨建伟持股 0.03%并担任执行事务合伙人，发行人员工持股平台
6	湖南导测企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人之一刘春阳持股 0.01%并担任执行事务合伙人，发行人员工持股平台
7	长沙朗路企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人之一刘春阳持股 3.49%并担任执行事务合伙人，发行人员工持股平台
8	辽宁弹性时空导航科技有限公司	发行人参股公司辽宁天衡智通防务科技有限公司持股 100%
9	湖南时空信安科技有限公司	发行人参股公司辽宁天衡智通防务科技有限公司持股 100%
10	长沙控宇信息技术有限公司	发行人实际控制人之一钟小鹏配偶郭瑞持股 25%且任执行董事兼总经理
11	新化县芙蓉兴盛一中店	发行人实际控制人之一钟小鹏配偶郭瑞实际控制的企业
12	深圳一诺信息技术有限公司	发行人实际控制人之一钟小鹏配偶郭瑞控制的企业
13	长沙金博联信息技术有限公司	发行人实际控制人之一明德祥配偶于晶持股 30%且担任经理
14	湖南优利泰克自动化系统有限公司	发行人实际控制人之一明德祥配偶于晶及其亲属共同控制的企业
15	长沙市开福区鹏达电子工程技术服务中心	发行人实际控制人之一明德祥配偶于晶母亲宋桂英为经营者
16	尚志市德华车行	发行人实际控制人之一明德祥哥哥明德华为经营者
17	新疆福锐思信息科技有限公司	发行人实际控制人之一杨建伟姐姐杨建梅配偶邱显西持股 51%并任执行董事
18	长沙国通电子产品贸易有限公司	发行人实际控制人之一乔纯捷配偶范华丽任执行董事兼总经理的企业，明德祥之配偶于晶任经理；已于 2016 年 6 月吊销
19	马鞍山市日东建材销售有限公司	发行人实际控制人之一刘春阳之配偶王凤琴哥哥王日冬持股 100%，任执行董事兼总经理
20	深圳市捷行汽车维修服务有限公司	发行人间接持股 5%以上股东文敏之父文卓荣持股 80%，任执行董事
21	美奥塑胶（深圳）有限公司	发行人间接持股 5%以上股东文敏之父亲文卓荣任执行董事
22	湖南达晨文化旅游创业投资管理有限公司	发行人董事陈筑熙任董事
23	深圳市金研微科技有限公司	发行人董事陈筑熙任董事
24	广东万丈金数信息技术股份有限公司	发行人董事陈筑熙任董事

序号	名称	关联关系
25	湖南蚁坊软件股份有限公司	发行人董事陈筑熙任董事
26	亿通优地（北京）科技有限公司	发行人董事陈筑熙任董事
27	湘潭市雨湖区比乐阳光母婴用品店	发行人董事陈筑熙配偶的哥哥李广林担任经营者
28	宁乡市老粮仓镇夏娟建材经营部	发行人副总经理夏意配偶刘俊担任经营者
29	宁乡市老粮仓镇金福兴门窗店	发行人副总经理夏意父亲夏桂军担任经营者
30	宁乡市老粮仓镇谢清香建材店	发行人副总经理夏意配偶的父亲刘志芬担任经营者
31	宁乡市金仓门窗有限公司	发行人副总经理夏意配偶的弟弟刘宁任执行董事兼经理

（九）其他关联方

序号	名称/姓名	关联关系
1	长沙市阵列逻辑电子科技有限公司	发行人子公司矩阵电子曾持股 80%，已于 2020 年 7 月 27 日注销
2	长沙国科新创企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人曾控制的企业，已于 2022 年 11 月退出；目前长沙麓润企业管理合伙企业（有限合伙）持有份额 42.25%
3	深圳市易迈信息技术有限公司	发行人实际控制人之一钟小鹏配偶郭瑞控制的企业，已于 2023 年 4 月 26 日注销
4	深圳艾默施信息技术有限公司	发行人实际控制人之一钟小鹏配偶郭瑞实际控制，已于 2022 年 4 月 26 日注销
5	长沙极简餐饮管理有限公司	发行人实际控制人之一钟小鹏之配偶郭瑞持股 90%，任执行董事兼总经理，已于 2020 年 6 月 2 日注销
6	望城县星城镇小小猴土菜城	发行人实际控制人之一钟小鹏之配偶郭瑞为经营者，已于 2020 年 10 月 19 日注销
7	湖南金博联信息技术有限公司	发行人实际控制人之一明德祥之配偶于晶直接持股 50%，通过长沙金博联间接持股 3%，已于 2023 年 1 月 10 日注销
8	长沙市开福区明君电子元器件商行	发行人实际控制人之一明德祥岳父于洪君持为经营者，已于 2022 年 8 月注销
9	湖南瓴星空间信息技术有限公司	发行人实际控制人之一杨建伟配偶滕俐芳的母亲张双兰持股 18%并担任经理，已于 2020 年 6 月 8 日退出
10	湖南达晨财鑫创业投资有限公司	发行人董事陈筑熙曾担任该公司总经理，已于 2020 年 8 月 26 日退出
11	杨建	报告期内曾于 2020 年 10 月 10 日至 2021 年 6 月 8 日担任发行人董事
12	神州腾龙科技（深圳）有限公司	发行人原董事杨建持股 75%，任执行董事兼总经理
13	神州腾信（深圳）科技有限公司	发行人原董事杨建持股 80%，任执行董事兼总经理
14	广西有色矿产资源股份有限公司	发行人原董事杨建任董事，已于 2022 年 8 月 23 日注销

序号	名称/姓名	关联关系
15	连云港丰禾云网络科技有限公司	发行人原董事杨建任董事，神州腾龙科技（深圳）有限公司持股 80%，杨建间接持有 60%
16	湖南神州防务科技有限公司	发行人原董事杨建持股 22%，任执行董事
17	柏丽豪科技（天津）有限公司	发行人原董事杨建任经理，神州腾信（深圳）科技有限公司持股 100%，杨建间接持有 80%
18	深圳市柏丽豪实业有限公司	柏丽豪科技（天津）有限公司持股 100%，发行人原董事杨建间接持有 80%
19	贵州国信矿业投资有限公司	发行人原董事杨建曾任董事，已于 2022 年 6 月 18 日退出
20	连云港宝利来投资管理有限公司	发行人原董事杨建持股 30%并任总经理，已于 2010 年 12 月 28 日吊销
21	深圳市南山区石道典藏奇石馆	发行人原董事杨建为经营者，已于 2018 年 6 月 25 日吊销
22	深圳市青柠空间科技有限责任公司	发行人原董事杨建曾持股 49%的企业，已于 2020 年 6 月 2 日退出

八、关联交易

（一）重大关联交易认定

判断关联交易是否构成重大关联交易时，参考《关联交易管理制度》规定的股东大会审议关联交易事项权限，将与关联人发生的交易（公司提供担保除外）金额在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计总资产 1%以上的关联交易认定为重大关联交易，或金额虽未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项，从而区分重大关联交易与一般关联交易。

（二）报告期内关联交易汇总

报告期内，发行人关联交易汇总情况如下：

单位：万元

类别	关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
经常性关联交易	深圳易迈	采购商品	-	40.01	279.39
	深圳一诺信息技术有限公司	采购商品	-	-	0.83
	国科防务	向关联方出租房屋	0.41	0.99	12.61
	长沙天权	向关联方出租房屋	0.46	1.05	-
	国科通导	向关联方出租房屋	0.13	-	-
	国科新创	向关联方出租房屋	0.04	-	-

类别	关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
	优利泰克	向关联方出租房屋	23.12	22.02	-
	长沙金博联	向关联方出租房屋	5.45	5.19	-
	长沙控宇	自关联方承租房屋	19.05	19.05	19.05
	明德祥	自关联方承租房屋	14.70	14.70	14.70
	田梅	自关联方承租房屋	17.26	17.26	17.26
	董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员	支付薪酬	586.29	547.58	487.98
偶发性关联交易	国科防务	出售商品	-	-	6.37
	辽宁天衡	提供技术服务	-	-	28.30

注：上表交易金额不含税。

除上表列示的关联交易内容外，发行人还存在自关联方受让专利权及专利申请权、与关联方股权交易、与关联方共同投资、向关联方许可技术秘密使用权、关联方资金拆借的情形，具体详见本节“八、关联交易”之“（四）偶发性关联交易”之“2、一般偶发性关联交易”之“（2）自关联方受让专利权、专利申请权、软件著作权及商标权”、“（3）关联方股权交易”、“（4）与关联方共同投资”、“（5）向关联方许可技术秘密使用权”、“（6）关联方资金拆借”。

（三）经常性关联交易

1、重大经常性关联交易

报告期内，公司未发生重大经常性关联交易。

2、一般经常性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的经常性关联交易包括采购商品、接受劳务、出售商品、提供劳务、关联租赁、向关键管理人员提供报酬，具体如下：

（1）关联采购

单位：万元

关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
深圳易迈	采购材料	-	40.01	279.39
深圳一诺信息技术有限公司	采购材料	-	-	0.83

关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
公司				
合计		-	40.01	280.22
占当期采购成本比例		-	0.58%	9.01%

2020年、2021年，发行人向深圳易迈、深圳一诺信息技术有限公司合计采购材料金额分别为280.22万元、40.01万元，主要采购电子元器件。公司的采购价格具有公允性，不存在深圳易迈、深圳一诺信息技术有限公司为发行人代垫成本费用情形，不存在利益输送。2021年7月后，为减少关联交易，发行人不再向深圳易迈采购材料；发行人仅2020年向深圳一诺信息技术有限公司进行一笔零星采购，报告期内与深圳一诺信息技术有限公司未发生其他关联采购。

（2）关联租赁

①本公司作为出租方

单位：万元

出租方名称	承租方名称	租赁资产种类	2022年度	2021年度	2020年度
北斗研究院	国科防务	房屋建筑物	0.41	0.99	12.61
北斗研究院	长沙天权	房屋建筑物	0.46	1.05	-
北斗研究院	国科通导	房屋建筑物	0.13	-	-
北斗研究院	国科新创	房屋建筑物	0.04	-	-
北斗研究院	优利泰克	房屋建筑物	23.12	22.02	-
北斗研究院	长沙金博联	房屋建筑物	5.45	5.19	-
合计			29.61	29.25	12.61

2022年6月，国科防务、长沙天权已搬迁至无关联第三方所属物业，终止了关联租赁。

2022年11月，国科通导、国科新创发生股权变更，不再纳入发行人合并范围，发行人与国科通导、国科新创签署《〈房屋租赁合同〉终止协议》，约定原协议自2022年11月30日起正式终止，国科通导、国科新创搬迁至无关联第三方所属物业，终止了关联租赁。

发行人与优利泰克、长沙金博联的租赁价格系在参考发行人承租价格、周边市场租赁价格、承租方的经营用途等因素后确定，符合公允交易原则，不存在价格显失公允或损害发行人利益的情形。

②本公司作为承租方

单位：万元

出租方名称	承租方名称	租赁资产种类	2022年度	2021年度	2020年度
长沙控宇	矩阵电子	房屋建筑物	19.05	19.05	19.05
明德祥	矩阵电子	房屋建筑物	14.70	14.70	14.70
田梅	矩阵电子、 北京天衡	房屋建筑物	17.26	17.26	17.26
合计			51.01	51.01	51.01

发行人根据业务需要向关联方长沙控宇、明德祥、田梅承租仓库及办公场所，租赁价格与周边条件相近的仓库及办公场地租赁价格基本一致，定价公允，不存在利益输送的情形。

(3) 董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员薪酬

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员薪酬情况如下：

单位：万元

项目名称	2022年度	2021年度	2020年度
董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员薪酬	586.29	547.58	487.98

(四) 偶发性关联交易

1、重大偶发性关联交易

报告期内，公司未发生重大偶发性关联交易。

2、一般偶发性关联交易

(1) 关联销售与提供技术服务

①向国科防务销售商品

2020年8月，矩阵电子向国科防务销售卫星制导信号接收强度测试装置1台，含税价7.2万元。该关联交易参照市场价格定价，与公司向无关联关系的第三方的交易价格不存在重大差异，且金额较小。为避免同业竞争，国科防务不再实际经营，发行人未再与其发生销售交易。

②向辽宁天衡提供技术服务

辽宁天衡与发行人签订了 3 份技术开发委托合同，合计含税金额为 30 万元，辽宁天衡已于 2020 年完成验收。

（2）自关联方受让专利权、专利申请权、软件著作权及商标权

报告期内，为保证发行人资产完整性及独立性、增强公司技术竞争力、促进公司持续经营和健康发展，国科防务将其单独申请或与发行人共同申请的 5 项发明专利的专利权、11 项发明专利的申请权、11 项实用新型专利的专利权、7 项外观设计专利的专利权、11 项软件著作权、17 项商标权无偿转让给发行人，该关联交易符合公司及全体股东利益，具有必要性和合理性。

（3）关联方股权交易

为解决同业竞争，2021 年 3 月 10 日，发行人控股股东国科防务、实际控制人之一乔纯捷与发行人签订股权转让协议，国科防务将其持有北迪教育的 350 万股股权（其中实缴 40 万元）以人民币 1 元的价格转让给发行人，乔纯捷将其持有北迪教育的 150 万股股权（其中实缴 0 元）以 1 元转让给发行人。根据 2021 年 2 月 26 日沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具的《湖南北迪教育科技有限公司拟进行股权转让事宜涉及其股东全部权益市场价值评估项目资产评估报告》（沃克森国际评报字[2021]第 0112 号）的评估结果，截至评估基准日 2020 年 12 月 31 日，北迪教育股东全部权益价值为-19.88 万元，因此本次股权转让作为 1 元，定价公允，不存在利益输送情况。

（4）与关联方共同投资

国科通导与麓润合伙均为发行人关联方。2022 年 12 月 10 日，国科通导股东国科新创全体合伙人一致同意，吸收麓润合伙为有限合伙人，同意增加出资额，由 100 万元增至 400 万元，并于 2023 年 1 月完成工商变更手续。

麓润合伙通过直接持有国科新创的合伙份额而间接持有国科通导股权，国科通导系发行人参股公司，因此本次投资构成发行人与关联方麓润合伙的共同投资暨关联交易。2022 年 11 月 30 日，发行人召开第一届董事会第三次会议，审议通过了《关于与关联方共同投资暨关联交易的议案》，同意关联方麓润合伙通过国科新创与发行人共同投资国科通导。2022 年 12 月 15 日，发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过了上述议案。发行人与麓润合伙共同投资国科通

导经发行人董事会、股东大会审议，不存在损害发行人利益的行为。

国科通导于 2022 年 5 月 11 日设立，其基本情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“十、发行人其他子公司及参股公司的基本情况”之“（二）发行人参股公司的基本情况”之“2、国科通导”。

（5）向关联方许可技术秘密使用权

2022 年 12 月 27 日，发行人子公司导航仪器中心与国科通导签署了《技术秘密许可使用合同》，协议约定将时空信息量子精密测量方法以普通许可的方式许可国科通导使用。根据连城资产评估有限公司出具的连资评报字【2022】11032 号《“时空信息量子精密测量方法”专有技术所有权资产评估报告》，该项专有技术所有权的评估值为 63.86 万元，双方确定技术秘密许可使用费总额为 63.86 万元，分五年支付，2023 年 1 月国科通导已支付 12.77 万元。

（6）关联方资金拆借

报告期内，公司关联方资金拆借情况如下：

①资金拆入

单位：万元

借款方	出借方	拆借金额	起始日	到期日	利率	是否履行完毕
矩阵电子	刘春阳	140.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	钟小鹏	285.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	明德祥	285.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	乔纯捷	140.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	杨建伟	180.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	田梅	230.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
矩阵电子	刘志俭	240.00	2019/11/18	2020/6/17	4.35%	是
北迪教育	国科防务	60.00	2021/1/29	2021/9/30	0.00%	是

2019 年，发行人子公司矩阵电子向七位实控人合计借款 1,500 万元，于到期日进行了偿付，并按市场利率情况共支付 38.06 万元利息；2021 年 1 月，北迪教育向国科防务借款 60 万元，借款期为 8 个月，北迪教育已于到期日归还借款。自 2021 年 10 月起，公司与前述主体无资金拆借情况。

②资金拆出

单位：万元

借款方	出借方	拆借金额	起始日	到期日	利率	是否履行完毕
国科通导	北斗研究院	100.00	2022/6/24	2022/12/23	0.00%	是
辽宁天衡	北斗研究院	600.00	2022/9/2	2022/10/1	3.65%	是

2022年6月，国科通导从公司拆借资金100万元用于日常经营，借款期为6个月，借款利率为0.00%；2022年11月，公司将国科新创100%股权转让给王亚宁、赵文博，上述借款不再纳入合并范围；2022年12月，国科通导已于到期日归还该拆借款项。

2022年9月，辽宁天衡从公司拆借资金600万元用于临时性资金周转，借款期为1个月，借款利率与中国人民银行发布的同期银行贷款基准利率一致，关联方资金拆出利率公允，辽宁天衡已于到期日前归还该拆借款项及对应利息。

截至本招股说明书签署日，公司与关联方之间不存在资金拆借行为。

（五）关联方应收应付款项余额

1、应收关联方款项

报告期各期末，关联方应收款项余额情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款	辽宁天衡	-	-	30.00
	长沙天权	-	1.14	-
预付账款	长沙控宇	-	-	4.76
合计		-	1.14	34.76

2020年末，公司关联方应收账款余额为辽宁天衡尚未支付的技术开发委托合同款项，预付账款余额为预付长沙控宇的房租；2021年末，公司关联方应收账款余额为应收长沙天权的房租。报告期末，发行人已结清所有关联方应收款项。

2、应付关联方款项

报告期各期末，公司关联方应付款项余额情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
其他应付款	李长庚	2.00	-	-
	周薨	2.00	-	-
	王宇峰	2.00	-	-
	田梅	17.26	-	-
	董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员	5.44	22.20	13.93
合计		28.70	22.20	13.93

报告期内，公司与独立董事李长庚、周薨、王宇峰的其他应付款余额为2022年末支付的薪酬，合计6.00万元；公司与实际控制人之一田梅的其他应付款余额为2022年末向田梅支付的房屋租赁款，共17.26万元。除上述情形外，公司其他应付款余额由未支付董事（包括田梅）、监事、高级管理人员及在公司任职的上述人员关系密切的家庭成员的报销款、代收人才补贴款等构成，报告期各期末余额分别为13.93万元、22.20万元、5.44万元，不属于关联交易，仅系公司与关联方之间的往来余额。

（六）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，除支付关键管理人员薪酬外，公司经常性关联交易价格均按照市场化原则由双方协商确定，符合公允定价原则，对公司的财务状况和经营成果不构成重大影响。

报告期内，偶发性关联交易中关联销售占比较小，且关联交易价格均按照市场化原则由双方协商确定，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响；公司控股股东国科防务无偿向公司转让专利权及专利申请权，不存在通过关联交易损害公司及其他非关联股东利益的情况，亦不存在利用关联交易转移利润的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响；公司与关联方资金拆借的情况均已履行完毕，对公司经营成果不构成重大影响。

（七）规范及减少关联交易的措施

为了减少、规范关联交易，发行人已经在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等管理制度

中对关联交易的审批权限、表决程序、回避表决等事项作出了明确规定。发行人 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》，该《公司章程（草案）》就股东大会、董事会审议有关关联交易事项的表决程序作出了明确规定，将于发行人本次发行上市后实施。

为有效减少和规范关联交易，维护公司利益，发行人实际控制人、持股 5% 以上的股东及董事、监事、高级管理人员出具了关于减少和规范关联交易的承诺，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“六、承诺事项”之“（九）其他承诺事项”之“1、关于减少和规范关联交易的承诺”。

（八）报告期内关联方的变化情况

发行人报告期内关联方变化情况详见本招股说明书本节之“七、关联方及关联关系”。报告期内发行人的关联自然人变化主要系发行人董事变化导致。发行人的关联法人变化主要系公司注销、股权转让、关联自然人职务变动、关联自然人对外投资情况变动等导致。

（九）报告期内关联交易履行的程序

1、发行人关联交易履行程序情况

发行人第一届董事会第六次会议和 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度关联交易的议案》，对发行人报告期内发生的关联交易进行确认，关联董事、关联股东回避表决。

2、独立董事关于关联交易的意见

发行人独立董事对报告期内的关联交易发表了独立意见，认为：“关联交易价格公允，对公司及全体股东合理、公平，符合公司实际需要，有利于公司生产经营，没有损害公司及中小股东利益。”

第九节 投资者保护

一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据发行人 2023 年第二次临时股东大会决议，本次首次公开发行股票前的滚存未分配利润由发行后的公司新老股东按其持股比例共享。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前的股利分配政策仅约定了公司每年税后利润的分配顺序和比例，发行人针对本次发行制定的上市后生效的《公司章程（草案）》及《公司上市后三年内稳定股价预案》，对于利润分配原则、方式、利润分配比例、利润分配方案的决策机制和审议程序等作出了更详细的规定，切实有效地保障了投资者的利益。

除此之外，本次发行前后的股利分配政策不存在重大差异。

三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

详见本招股说明书“第十二节 附件”之“五、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”之“（二）股利分配政策与决策程序”。

四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

本节所称重大合同，是指发行人报告期初至 2022 年 12 月 31 日已履行或正在履行的，对发行人生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同，具体如下：

（一）销售合同

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其全资子公司在报告期签订的已履行或正在履行的预计交易金额在 500 万元以上（含 500 万元）的销售合同具体情况如下：

序号	客户	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期/ 签订年度	履行情况
1	北京东方计量测试研究所	导航仿真与测试评估产品	888.20	2020 年	已履行
2	长沙湘计海盾科技有限公司	航天测控与地面测试产品	693.58	2021 年	已履行
3	长沙湘计海盾科技有限公司	航天测控与地面测试产品	1,528.54	2021 年	已履行
4	中电科思仪科技股份有限公司	导航仿真与测试评估产品	695.76	2021 年	已履行
5	A2 单位	导航仿真与测试评估产品	618.03	2022 年	已履行
6	陕西铭拓源电子科技有限公司	导航仿真与测试评估产品	641.60	2022 年	正在履行

（二）采购合同

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在报告期内签订的已履行或正在履行的预计交易金额在 200 万元以上（含 200 万元）的重大采购合同具体情况如下：

序号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订年度	履行情况
1	深圳市远东华强导航定位有限公司	自动化校准装置	230.00	2020 年	已履行
2	北京金石智信科技有限公司	板卡、接收机母版等	220.00	2020 年	已履行
3	南京大漠大航空科技有限公司	三维高精度转台	230.00	2020 年	已履行
4	大连东信微波技术	暗室测试环境	280.00	2020 年	已履行

序号	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订年度	履行情况
	有限公司	穹式微波暗室	552.00	2021年	已履行
5	北京航天河科技发展有限公司	干扰场景仿真验证系统	582.00	2021年	已履行
6	北京振兴计量测试研究所	元器件筛选试验	215.39	2022年	已履行
7	深圳市博创德电子有限公司	RF捷变收发器等元器件	209.72	2022年	正在履行
8	成都国星通信有限公司	北斗多频验证终端	240.00	2022年	正在履行
9	C1单位	QV上下变频器	220.00	2022年	正在履行

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情况。

三、发行人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

四、发行人实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员重大诉讼或仲裁

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

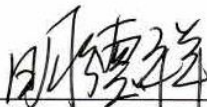
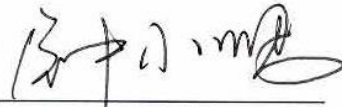







截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

第十一节 声明



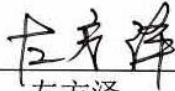
一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事：

 明德祥	 钟小鹏	 刘志俭
 田梅	 杨建伟	 陈筑熙
 王宇峰	 李长庚	 周薨

全体监事：

 许伟	 王珊妮	 左方泽
---	--	--

除董事外其他高级管理人员：

 乔纯捷	 夏意	 李丹
--	---	---

长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司

2023年5月24日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：

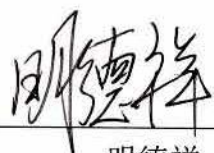
湖南国科防务电子科技有限公司



法定代表人：


明德祥

实际控制人：



明德祥



钟小鹏



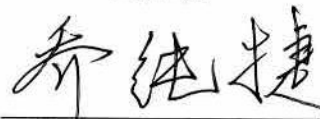
刘志俭



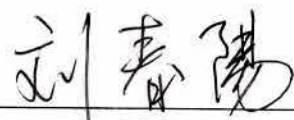
田梅



杨建伟



乔纯捷



刘春阳

长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司




2023年5月24日

保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读长沙北斗产业安全技术研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


冯艺东

董事长：


王 洪

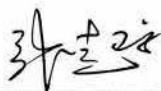
四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：



宋 旻



张超文



向云飞

律师事务所负责人：



罗 峥



国浩律师(长沙)事务所

2023 年 5 月 24 日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



会计师事务所负责人：



邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：


成本云


陈干祥

资产评估机构负责人：


徐伟建

沃克森（北京）国际资产评估有限公司



2023年5月24日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



会计师事务所负责人：



邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年5月24日



第十二节 附件

一、备查文件及查阅方式

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- (七) 与投资者保护相关的承诺；
- (八) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- (十二) 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- (十三) 募集资金具体运用情况；
- (十四) 子公司、参股公司简要情况；
- (十五) 其他与本次发行有关的重要文件。

备查文件将存放在公司和保荐人（主承销商）的办公地点，投资者可在公司股票发行的承销期内查阅。

查阅时间：工作日上午 9:00 至 11:30；下午 13:30 至 16:30

二、发行人拥有的专利

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 82 项授权专利，其中发明专利 39 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	申请日期	有效期	取得方式	权利限制
1	矩阵电子	一种反无人机的方法和系统	发明	ZL201610338491.X	2016/5/19	20年	原始取得	无
2	矩阵电子	一种便携式反无人机步枪	发明	ZL201610339582.5	2016/5/19	20年	原始取得	无
3	深圳天衡	路径识别方法和系统、计算机设备和存储介质	发明	ZL201811278907.9	2018/10/30	20年	继受取得注1	无
4	深圳天衡	智能停车管理方法、系统、存储介质及设备	发明	ZL201811274689.1	2018/10/30	20年	继受取得注2	无
5	北斗研究院、矩阵电子	一种超大动态、高灵敏度的扩频测控基带接收方法及装置	发明	ZL201811582445.X	2018/12/24	20年	原始取得	无
6	豪瓦特防务	铁塔监测方法、装置、设备和存储介质	发明	ZL201811600328.1	2018/12/26	20年	继受取得注2	无
7	北斗研究院	基于先验信息的卫星导航欺骗干扰检测方法、系统及设备	发明	ZL201910373745.5	2019/5/7	20年	继受取得注3	无
8	北斗研究院	卫星导航信号欺骗干扰检测方法、处理设备和系统	发明	ZL201910373725.8	2019/5/7	20年	继受取得注3	无
9	北斗研究院	适用于多模调制体制的信号跟踪方法及信号跟踪系统	发明	ZL202010532925.6	2020/6/12	20年	继受取得注4	无
10	北斗研究院、矩阵电子	导航信号源的非同源相对零值标定方法、电子设备和介质	发明	ZL202010720238.7	2020/7/24	20年	原始取得	无
11	北斗研究院	适用于多模调制体制的符号边沿与频率估计方法与系统	发明	ZL202010804198.4	2020/8/12	20年	继受取得注4	无
12	北斗研究院	一种盲动态的卫星导航信号生成方法和系统	发明	ZL202010881896.4	2020/8/28	20年	继受取得注4	无
13	北斗研究院、矩阵电子	一种防御无人飞行器的方法及系统	发明	ZL202010909056.4	2020/9/2	20年	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	申请日期	有效期	取得方式	权利限制
14	北斗研究院	一种相位连续的信号切换方法及测试系统	发明	ZL202011428888.0	2020/12/9	20年	原始取得	无
15	矩阵电子	卫星导航抗干扰基带芯片的通道性能测试系统及方法	发明	ZL202110065581.7	2021/1/19	20年	原始取得	无
16	矩阵电子	一种极化码的编码方法、装置及计算机可读存储介质	发明	ZL202110108946.X	2021/1/27	20年	原始取得	无
17	北斗研究院	导航欺骗干扰源的定位方法及系统	发明	ZL202110337313.6	2021/3/30	20年	原始取得	无
18	北斗研究院	一种高效的复杂环境多径信号的计算方法	发明	ZL202110822082.8	2021/7/21	20年	原始取得	无
19	矩阵电子	航天测控综合测试软件框架系统及运行方法	发明	ZL202210782266.0	2022/7/5	20年	原始取得	无
20	矩阵电子	基于异构多核架构的数据处理系统及方法	发明	ZL202211049212.X	2022/8/30	20年	原始取得	无
21	矩阵电子	低轨卫星导航增强终端测试评估方法及系统	发明	ZL202211077954.3	2022/9/5	20年	原始取得	无
22	矩阵电子	基于模块化仿真组件的导航信号仿真系统及方法	发明	ZL202211271619.7	2022/10/18	20年	原始取得	无
23	导航仪器中心	基于航向跟踪的海空重力扰动水平分量测量误差调制方法	发明	ZL201910627745.3	2019/7/12	20年	继受取得	无
24	导航仪器中心	基于重复线的捷联式航空重力测量精度评估方法	发明	ZL201910627739.8	2019/7/12	20年	继受取得	无
25	导航仪器中心	一种捷联式水下动态重力测量仪承压温控舱	发明	ZL201810765304.5	2018/7/12	20年	继受取得	无
26	导航仪器中心	一种捷联式水下动态重力测量仪	发明	ZL201810764703.X	2018/7/12	20年	继受取得	无
27	导航仪器中心	一种针对 ASIC 空间应用的系统级加固方法	发明	ZL201510622226.X	2015/9/25	20年	继受取得	无
28	导航仪器中心	一种地基导航系统时间的同步方法	发明	ZL201510137785.1	2015/3/26	20年	继受取得	无
29	导航仪器中心	一种捷联式航空重力仪误差分离方法	发明	ZL201310322954.X	2013/7/29	20年	继受取得	无

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	申请日期	有效期	取得方式	权利限制
30	导航仪器中心	一种扩频数字接收机信号闪断快速捕获方法	发明	ZL201510622247.1	2015/9/25	20年	继受取得	无
31	导航仪器中心	一种扩频数字接收机捕获进跟踪码相位同步电路	发明	ZL201510622175.0	2015/9/25	20年	继受取得	无
32	导航仪器中心	一种基于 ASIC 的高可靠参数配置方法	发明	ZL201510622028.3	2015/9/25	20年	继受取得	无
33	北斗研究院	一种现场可扩展的天线阵列波束成形方法及系统	发明	ZL202211399843.4	2022/11/9	20年	原始取得	无
34	北迪教育	基于三维场景的导航多径信号仿真方法及系统	发明	ZL202110803962.0	2021/7/16	20年	原始取得注5	无
35	北斗研究院	一种基于片上仿真的导航信号仿真方法与系统	发明	ZL202211646199.6	2022/12/21	20年	原始取得	无
36	矩阵电子	一种低轨卫星导航增强载荷校准方法及系统	发明	ZL202211430320.1	2022/11/15	20年	原始取得	无
37	北斗研究院	一种通用航空可信时空服务方法、系统及介质	发明	ZL202211486768.5	2022/11/25	20年	原始取得	无
38	北斗研究院	一种动态补偿的卫星导航定位增强系统及方法	发明	ZL201710617675.4	2017/7/26	20年	继受取得注6	无
39	豪瓦特防务、天巡北斗	一种访问可控的室内定位方法及系统	发明	ZL201910589201.2	2019/7/2	20年	原始取得注5	无
40	矩阵电子	一种反无人机的系统	实用新型	ZL201620466756.X	2016/5/19	10年	原始取得	无
41	矩阵电子	一种便携式反无人机步枪	实用新型	ZL201620465424.X	2016/5/19	10年	原始取得	无
42	矩阵电子	一种无人机防御系统	实用新型	ZL201620466691.9	2016/5/19	10年	原始取得	无
43	北斗研究院	一种卫星导航信号再生器和系统	实用新型	ZL201720360943.4	2017/4/7	10年	继受取得注1	无
44	北斗研究院	一种数字分路卫星导航信号模拟器及检测系统	实用新型	ZL201720360942.X	2017/4/7	10年	继受取得注1	无
45	深圳天衡	室内环境下卫星导航定位增强系统	实用新型	ZL201720360941.5	2017/4/7	10年	继受取得注1	无
46	北斗研究院	一种北斗卫星信号再生 GPS 信号的装置	实用新型	ZL201720901445.6	2017/7/24	10年	继受取得注3	无

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	申请日期	有效期	取得方式	权利限制
47	北斗研究院	一种北斗卫星信号再生 GPS 信号的装置	实用新型	ZL201720901468.7	2017/7/24	10 年	继受取得注 3	无
48	北斗研究院	微波暗室	实用新型	ZL201821785184.7	2018/10/31	10 年	继受取得注 3	无
49	北斗研究院、天巡北斗	微波暗室	实用新型	ZL201821784012.8	2018/10/31	10 年	原始取得	无
50	北斗研究院、天巡北斗	卫星导航模拟器	实用新型	ZL201821640017.3	2018/10/10	10 年	原始取得	无
51	北斗研究院、天巡北斗	导航终端测试用转台	实用新型	ZL201821449322.4	2018/9/5	10 年	原始取得	无
52	深圳天衡	收费公路通行控制系统	实用新型	ZL201821773970.5	2018/10/30	10 年	继受取得注 2	无
53	北斗研究院	卫星导航欺骗干扰检测系统	实用新型	ZL201920639556.3	2019/5/7	10 年	继受取得注 3	无
54	北斗研究院	铁塔监测系统	实用新型	ZL201822200943.5	2018/12/26	10 年	继受取得注 3	无
55	北斗研究院	一种无人机诱偏反制系统	实用新型	ZL201921585859.8	2019/9/23	10 年	继受取得注 4	无
56	北斗研究院、矩阵电子	一种基于射频光纤网络的时间同步系统	实用新型	ZL201921583640.4	2019/9/23	10 年	原始取得	无
57	北斗研究院	车载式无人机防御系统	实用新型	ZL202020628311.3	2020/4/23	10 年	继受取得注 3	无
58	北迪教育	导航产品测试台	实用新型	ZL202021066026.3	2020/6/11	10 年	原始取得注 5	无
59	豪瓦特防务	防御无人飞行器的定向发射装置及基站	实用新型	ZL202021832078.7	2020/8/27	10 年	原始取得注 5	无
60	北斗研究院、矩阵电子	一种防御无人飞行器的探测手柄	实用新型	ZL202021864009.4	2020/9/1	10 年	原始取得	无
61	北迪教育	一种卫星导航信号采集回放装置	实用新型	ZL202022747817.9	2020/11/24	10 年	原始取得注 5	无
62	矩阵电子	一种有轨转运系统及导航终端测试用的微波暗室	实用新型	ZL202122634036.3	2021/10/29	10 年	原始取得	无
63	北斗研究院	便携式欺骗干扰检测告警装置	实用新型	ZL202122893292.4	2021/11/19	10 年	原始取得	无
64	矩阵电子	卫星测控平台地面测试设备	实用新型	ZL202220750736.0	2022/4/2	10 年	原始取得	无
65	矩阵电子	采集回放仪	外观	ZL201530205424.7	2015/6/19	10 年	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	申请日期	有效期	取得方式	权利限制
			设计					
66	矩阵电子	镭射枪（反无人机）	外观设计	ZL201630189928.9	2016/5/19	10年	原始取得	无
67	北斗研究院	防无人机固定式基站	外观设计	ZL201630418565.1	2016/8/24	10年	继受取得注1	无
68	北斗研究院	背包式防无人机基站	外观设计	ZL201630419058.X	2016/8/24	10年	继受取得注1	无
69	北斗研究院	新型镭射枪	外观设计	ZL201630515073.4	2016/10/21	10年	继受取得注1	无
70	北斗研究院	防无人机基站	外观设计	ZL201630499061.7	2016/10/11	10年	继受取得注1	无
71	北斗研究院	安全帽（北斗时空）	外观设计	ZL201730328626.X	2017/7/24	10年	继受取得注3	无
72	北斗研究院	地面检测设备	外观设计	ZL202030170675.7	2020/4/23	10年	继受取得注1	无
73	北迪教育	无人机防御基站	外观设计	ZL202030171374.6	2020/4/23	10年	继受取得注1	无
74	矩阵电子	信号采集回放仪	外观设计	ZL202030326647.X	2020/6/23	10年	原始取得	无
75	矩阵电子	卫星导航信号模拟器	外观设计	ZL202030549690.2	2020/9/16	10年	原始取得	无
76	矩阵电子	反无人机设备	外观设计	ZL202030632675.4	2020/10/23	10年	原始取得	无
77	北斗研究院	固定式无人机防控设备	外观设计	ZL202030824226.X	2020/12/31	10年	原始取得	无
78	北斗研究院	带无人机防控图形用户界面的显示屏幕面板	外观设计	ZL202030824225.5	2020/12/31	10年	原始取得	无
79	矩阵电子	卫星导航欺骗干扰检测设备	外观设计	ZL202130101001.6	2021/2/22	10年	原始取得	无
80	北斗研究院	北斗导航终端便携快速检测设备	外观设计	ZL202130507321.1	2021/8/6	10年	原始取得	无
81	北斗研究院	北斗导航终端手持快速检测设备	外观设计	ZL202130507322.6	2021/8/6	10年	原始取得	无
82	矩阵电子	便携式导航信号模拟器	外观设计	ZL202230083967.6	2022/2/22	10年	原始取得	无

注 1：从发行人控股股东国科防务受让；

注 2：原为发行人与发行人控股股东国科防务共同所有，后变更为发行人子公司单独所有；

注 3：原为发行人与发行人控股股东国科防务共同所有，后变更为发行人单独所有；

注 4：原为发行人与发行人控股股东国科防务及发行人子公司共同所有，后变更为发行人单独所有；

注 5：原为发行人单独所有或发行人与其子公司共同所有，后变更为发行人或其子公司单独/共同所有，变更前后权利人均为发行人或其子公司；

注 6：原为发行人子公司与发行人控股股东共同所有，后变更为发行人单独所有；

注 7：专利 23#-32#为发行人子公司少数股东投入。

三、发行人拥有的商标

截至本招股说明书签署日，发行人拥有商标 105 项，具体如下：

序号	注册号	类别	商标	有效期至	所有权人	取得方式
1	20643631	第 9 类		2027/9/6	北斗研究院	继受取得 注 1
2	21129615	第 9 类		2027/12/13	北斗研究院	继受取得 注 1
3	21129862	第 42 类		2027/12/27	北斗研究院	继受取得 注 1
4	22850546	第 9 类	NavCOMBAT	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
5	22850553	第 9 类	NavMASTER	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
6	22850547	第 9 类	NavEXACT	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
7	22850555	第 9 类	NavWarfare	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
8	22850549	第 42 类	NavCOMBAT	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
9	22850550	第 42 类	NavMASTER	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
10	22850554	第 42 类	NavWarfare	2028/2/20	北斗研究院	继受取得 注 1
11	22850548	第 42 类	NavEXACT	2028/2/27	北斗研究院	继受取得 注 1
12	23628894	第 9 类	天问导航	2028/9/27	北斗研究院	继受取得 注 1
13	38586803	第 9 类		2030/2/27	北斗研究院	原始取得
14	38626102	第 9 类	UTE	2030/4/13	北斗研究院	原始取得
15	39008219	第 9 类	Triangle Hill	2030/4/13	北斗研究院	原始取得
16	39000824	第 42 类	Triangle Hill	2030/4/27	北斗研究院	原始取得
17	38621539	第 9 类	UTS	2030/6/6	北斗研究院	原始取得
18	39168819	第 35 类		2030/6/6	北斗研究院	原始取得
19	39147258	第 42 类		2030/6/6	北斗研究院	原始取得
20	39168818	第 35 类		2030/6/20	北斗研究院	原始取得
21	43096892	第 9 类	BrightGNSS	2030/8/20	北斗研究院	原始取得

序号	注册号	类别	商标	有效期至	所有权人	取得方式
22	43076472	第 9 类	GNSSGuard	2030/8/20	北斗研究院	原始取得
23	43093757	第 9 类	TrustyPNT	2030/8/20	北斗研究院	原始取得
24	39170197	第 42 类		2030/8/27	北斗研究院	原始取得
25	43086246	第 9 类	QuietSky	2030/9/6	北斗研究院	原始取得
26	43084536	第 9 类	BrightStar	2030/11/27	北斗研究院	原始取得
27	45053071	第 42 类	满天星	2031/2/6	北斗研究院	原始取得
28	45034036	第 9 类	满天星	2031/3/13	北斗研究院	原始取得
29	54798389	第 42 类	SaiNav	2031/10/13	北斗研究院	原始取得
30	55205226	第 35 类		2031/11/13	北斗研究院	原始取得
31	55216844	第 38 类		2031/11/13	北斗研究院	原始取得
32	54780479	第 9 类	SiNav	2031/12/13	北斗研究院	原始取得
33	54784611	第 42 类	SiNav	2031/12/13	北斗研究院	原始取得
34	54790958	第 35 类	SiNav	2031/12/13	北斗研究院	原始取得
35	54808775	第 41 类	SiNav	2031/12/13	北斗研究院	原始取得
36	54790881	第 9 类	SiNav	2032/1/6	北斗研究院	原始取得
37	53730542	第 9 类		2032/1/20	北斗研究院	原始取得
38	58217418	第 42 类		2032/2/6	北斗研究院	原始取得
39	58219169	第 35 类		2032/2/6	北斗研究院	原始取得
40	59757187	第 9 类	BDSRI	2032/4/13	北斗研究院	原始取得
41	59771877	第 42 类	BDSRI	2032/4/13	北斗研究院	原始取得
42	62850161	第 41 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
43	62867390	第 42 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
44	62857777	第 38 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
45	62845621	第 35 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得

序号	注册号	类别	商标	有效期至	所有权人	取得方式
46	62847788	第 41 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
47	62874688	第 42 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
48	62851978	第 38 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
49	62870128	第 35 类		2032/9/20	北斗研究院	原始取得
50	50071379	第 42 类	TQ_ADS3100	2031/5/13	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
51	50047845	第 35 类	TQ_ADS3100	2031/5/13	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
52	50047886	第 42 类	TQ_ADS3000	2031/5/13	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
53	50056577	第 35 类	TQ_ADS3000	2031/5/13	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
54	52262980	第 42 类	TQ_ADS3200	2031/8/27	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
55	52260804	第 35 类	TQ_ADS3200	2031/8/20	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
56	52251087	第 9 类	TQ_ADS3200	2031/11/20	北斗研究院、矩阵电子	原始取得
57	15968957A	第 9 类	天衡导航	2026/2/27	矩阵电子	原始取得
58	9391749	第 9 类		2032/10/27	矩阵电子	原始取得
59	44975489	第 9 类	类星	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
60	44963450	第 42 类	类星	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
61	44963651	第 9 类	类星增强	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
62	44959190	第 42 类	类星增强	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
63	44969803	第 9 类	北斗类星增强	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
64	44969829	第 42 类	北斗类星增强	2030/11/13	矩阵电子	原始取得
65	54015328	第 9 类	JW_ADS8100	2032/2/13	矩阵电子	原始取得

序号	注册号	类别	商标	有效期至	所有权人	取得方式
66	54011932	第 42 类	JW_ADS8100	2031/10/27	矩阵电子	原始取得
67	54015335	第 9 类	JW_ADS8200	2031/10/6	矩阵电子	原始取得
68	53993351	第 35 类	JW_ADS8200	2031/11/6	矩阵电子	原始取得
69	54007880	第 42 类	JW_ADS8200	2031/10/27	矩阵电子	原始取得
70	54708138	第 41 类		2031/12/13	矩阵电子	原始取得
71	54675429	第 35 类		2031/12/27	矩阵电子	原始取得
72	54675040	第 42 类		2031/12/13	矩阵电子	原始取得
73	59413933	第 9 类	矩阵星空	2032/5/27	矩阵电子	原始取得
74	59408885	第 9 类	矩阵时空	2032/5/27	矩阵电子	原始取得
75	59462539	第 9 类	矩阵空天	2032/5/20	矩阵电子	原始取得
76	20088180	第 41 类	北斗开源社区	2027/10/6	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
77	20088873	第 42 类		2027/10/6	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
78	20506442	第 41 类	LABETS	2027/8/20	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
79	20506733	第 42 类	LABETS	2027/8/20	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
80	54007096	第 9 类	GNSSIM-3D	2031/9/27	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
81	53990752	第 42 类	GNSSIM-3D	2031/10/20	矩阵电子、 导航仪器中心	原始取得
82	44975039	第 41 类		2031/2/20	北迪教育	原始取得
83	44920035	第 9 类		2030/12/13	北迪教育	原始取得
84	44959867	第 41 类		2031/2/20	北迪教育	原始取得
85	44935743	第 9 类		2031/4/13	北迪教育	原始取得
86	63635530	第 9 类	北迪	2032/10/6	北迪教育	原始取得

序号	注册号	类别	商标	有效期至	所有权人	取得方式
87	19904717	第9类		2028/7/20	导航仪器中心	原始取得
88	19904980	第42类		2027/6/27	导航仪器中心	原始取得
89	28364028	第9类		2028/12/6	导航仪器中心	原始取得
90	28328510	第9类	haovat	2028/12/6	豪瓦特防务	继受取得 注1
91	28344998	第9类	毫瓦	2028/12/6	豪瓦特防务	继受取得 注1
92	28340282	第9类	豪瓦特	2028/12/6	豪瓦特防务	继受取得 注1
93	35427129	第9类	智信导航	2030/2/27	豪瓦特防务	原始取得
94	35411126	第9类	学校卫士	2030/1/27	豪瓦特防务	原始取得
95	35422192	第9类	校园卫士	2030/1/20	豪瓦特防务	原始取得
96	35413675	第9类	家北斗	2029/9/27	豪瓦特防务	原始取得
97	35408364	第9类	校北斗	2029/8/27	豪瓦特防务	原始取得
98	58113932	第35类	haovat	2032/2/13	豪瓦特防务	原始取得
99	58098558	第42类	haovat	2032/2/13	豪瓦特防务	原始取得
100	58105993	第35类	豪瓦特	2032/2/13	豪瓦特防务	原始取得
101	58109902	第42类	豪瓦特	2032/2/13	豪瓦特防务	原始取得
102	39638928	第9类		2030/4/13	深圳天衡	原始取得
103	39638931	第35类		2030/4/13	深圳天衡	原始取得
104	8132744	第9类		2031/4/6	天巡北斗	继受取得
105	63623638	第42类	北迪	2032/12/06	北迪教育	原始取得

注1：从发行人控股股东国科防务受让。

四、发行人拥有的软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人拥有软件著作权67项，具体如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	取得方式	首次发表日期	权利限制
1	矩阵电子	导航模拟测试控制系统 V1.0	2011SR066272	原始取得	2011/5/18	无
2	矩阵电子	导航模拟分析评估系统 V1.0	2011SR066270	原始取得	2011/5/18	无

序号	著作权人	软件名称	登记号	取得方式	首次发表日期	权利限制
3	矩阵电子	风电场 RTU 数据采集及发布系统 V1.0	2012SR036214	原始取得	2012/1/18	无
4	矩阵电子	卫星定位测试与评估系统 V1.0	2012SR094096	原始取得	2012/5/9	无
5	矩阵电子	BD1/RDSS 闭环测试系统 V1.0	2013SR054959	原始取得	2013/4/1	无
6	矩阵电子	卫星导航与仿真验证系统 V1.0	2013SR143267	原始取得	2013/10/20	无
7	矩阵电子	双模导航模拟系统 V1.0	2015SR027980	原始取得	2014/7/30	无
8	矩阵电子	通信信号控制系统 V1.0	2015SR027601	原始取得	2014/8/1	无
9	矩阵电子	多模导航模拟系统 V1.0	2015SR027934	原始取得	2014/10/20	无
10	矩阵电子	卫星导航模拟系统 V1.0	2015SR222410	原始取得	2015/7/20	无
11	矩阵电子	干扰与抗干扰软件模拟系统 1.0	2016SR291068	原始取得	2016/8/1	无
12	矩阵电子	DSP 模块非标测试平台控制软件 1.0	2017SR220198	原始取得	2017/5/1	无
13	矩阵电子	DA 模块控制软件 1.0	2017SR220190	原始取得	2017/5/1	无
14	矩阵电子	AD 模块控制软件 1.0	2017SR220194	原始取得	2017/5/1	无
15	矩阵电子	导航对抗设备控制软件 V1.0	2017SR581984	原始取得	2017/10/10	无
16	矩阵电子	导航信号仿真控制软件 1.0	2018SR123982	原始取得	2017/10/10	无
17	矩阵电子	导航信号评估软件 1.0	2018SR125098	原始取得	2017/10/10	无
18	矩阵电子	通用数据分析处理系统 V1.0	2018SR1066947	原始取得	2018/3/9	无
19	矩阵电子	GNSS 导航数据处理软件 V1.0	2018SR1064090	原始取得	2018/8/6	无
20	矩阵电子	无人机防御系统实时仿真软件 V1.0	2019SR0746305	原始取得	2018/11/15	无
21	矩阵电子	北斗仿真模拟闭环测试软件 1.0	2019SR1057819	原始取得	未发表	无
22	矩阵电子	北斗导航性能测试评估软件 1.0	2019SR1057578	原始取得	未发表	无
23	矩阵电子	卫星导航信号模拟器嵌入式数仿软件 V3.01	2019SR1167051	原始取得	未发表	无
24	矩阵电子	多模多体制扩频测控基带调试与测试评估软件 V1.0	2020SR0899839	原始取得	未发表	无
25	矩阵电子	北斗伪卫星区域增强系统态势监控软	2020SR1081570	原始取得	2020/7/1	无

序号	著作权人	软件名称	登记号	取得方式	首次发表日期	权利限制
		件 1.0.0				
26	矩阵电子	北斗伪卫星区域增强系统伪卫星布局规划软件 1.0.0	2020SR1081639	原始取得	2020/7/1	无
27	矩阵电子	目标导航对抗基础参数实时生成系统 1.0	2021SR0088143	原始取得	2020/1/10	无
28	矩阵电子	TQ_ADS3200 移动式无人机防控系统 1.0	2021SR0111647	原始取得	2020/11/17	无
29	矩阵电子	无人机侦测反制系统仿真测试软件 1.0	2021SR0302825	原始取得	2020/11/19	无
30	矩阵电子	GNSSim-3D 多径仿真软件 1.0	2021SR0939149	原始取得	2021/5/26	无
31	矩阵电子	GPS-L1 软件信号模拟系统 1.0	2021SR2096483	继受取得 注 1	2016/9/9	无
32	矩阵电子	BD1/RDSS 闭环测试系统 2.0	2021SR2096482	继受取得 注 1	2016/10/10	无
33	矩阵电子	导航模拟测试控制系统 2.0	2021SR2096475	继受取得 注 1	2016/10/20	无
34	矩阵电子	卫星定位测试与评估系统 2.0	2021SR2096476	继受取得 注 1	2016/10/20	无
35	矩阵电子	惯性导航仿真系统 1.0	2021SR2096477	继受取得 注 1	未发表	无
36	矩阵电子	导航轨迹仿真系统 1.0	2021SR2096478	继受取得 注 1	未发表	无
37	矩阵电子	卫星导航信号同频转发系统 1.0	2021SR2096479	继受取得 注 1	2016/9/6	无
38	矩阵电子	GNS7820 导航信号同频转发系统 1.0	2021SR2096480	继受取得 注 1	2016/9/9	无
39	矩阵电子	伪卫星导航模拟系统 1.0	2021SR2096481	继受取得 注 1	2017/4/3	无
40	矩阵电子	组合导航采集回放仪显控软件 1.0	2021SR1877504	原始取得	2021/10/22	无
41	矩阵电子	多通道导航信号处理设备上位机监控软件 1.0	2021SR1877503	原始取得	2021/3/21	无
42	天巡北斗	通用仿真软件平台分系统 1.0	2018SR533614	原始取得	2018/4/10	无
43	天巡北斗	设备时延性能自动标校子系统 1.0	2018SR535489	原始取得	2018/1/12	无
44	天巡北斗	远程实时监测分系统 1.0	2018SR523996	原始取得	2017/2/8	无
45	天巡北斗	设备频谱性能自动标校子系统 V1.0	2018SR703723	原始取得	2018/1/10	无
46	天巡北斗	通用干扰信号分析处理系统 V1.0	2018SR727000	原始取得	2017/12/29	无

序号	著作权人	软件名称	登记号	取得方式	首次发表日期	权利限制
47	北斗研究院	通用复杂环境模拟软件 V1.0	2018SR655719	原始取得	2017/12/8	无
48	北斗研究院	载体运动轨迹模拟系统 V1.0	2018SR830941	原始取得	2018/1/29	无
49	北斗研究院	通用导航信号仿真测试系统 V1.0	2018SR829833	原始取得	2018/2/19	无
50	北斗研究院	无人机防御系统实时仿真软件 V2.0	2019SR0900492	原始取得	2019/7/29	无
51	北斗研究院	北斗覆盖增强系统监控管理软件 1.0	2019SR1448394	原始取得	2019/2/11	无
52	北斗研究院	核心区无人机侦测反制系统（固定式，TQ_ADS3100）V1.0	2021SR0027079	原始取得	2020/11/25	无
53	北斗研究院	核心区无人机侦测反制系统（车载式，TQ_ADS3200）V1.0	2021SR0027054	原始取得	2020/12/7	无
54	北斗研究院	扩频测控地面检测系统 V1.0.1.1	2021SR0440487	原始取得	2020/9/24	无
55	北斗研究院	便携检测仪系统 2.2.0	2021SR0479126	原始取得	2020/9/18	无
56	北斗研究院	手持检测仪系统 2.1.1	2021SR0479125	原始取得	2020/9/10	无
57	北斗研究院	无人机防控系统 1.0	2021SR2096485	继受取得 注 1	2016/11/1	无
58	北斗研究院	自动化分析评估系统 V1.0	2021SR2096484	继受取得 注 1	2018/2/9	无
59	北斗研究院	北斗时空信号安全监测与综合感知系统 1.0	2022SR0645555	原始取得	2022/3/20	无
60	北斗研究院	导航增强信号仿真软件 2.0	2022SR1434289	原始取得	2022/1/21	无
61	北斗研究院	北斗增强通用集成测试软件系统 V1.0	2022SR1558116	原始取得	2022/8/1	无
62	北迪教育	北斗卫士科普系统 V1.0	2020SR1634653	原始取得	2020/9/27	无
63	北迪教育	GNSS 导航信号模拟器控制系统 1.0	2021SR0591022	原始取得	2021/3/5	无
64	北迪教育	GNSS/BDS Open Lab 掌上操作系统 1.0	2021SR1025402	原始取得	2021/3/10	无
65	深圳天衡	导航增强信号仿真软件 1.0	2021SR2230755	原始取得	2021/6/15	无
66	豪瓦特防务	无人机防御系统仿真软件 V1.0	2022SR0517141	原始取得	2022/2/17	无

序号	著作权人	软件名称	登记号	取得方式	首次发表日期	权利限制
67	豪瓦特防务	无人机防御系统控制软件 V1.0	2022SR0585687	原始取得	2022/2/21	无

注 1：从发行人控股股东国科防务受让。

五、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

（一）投资者关系的主要安排

为切实保护投资者的合法权益，加强发行人与投资者之间的信息沟通，加深投资者对发行人的了解和认同，完善公司治理结构，发行人根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规的规定，结合发行人实际情况制定了保护投资者权益的措施。

1、信息披露制度和流程

发行人 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《信息披露管理制度》，对发行人信息披露的基本原则、内容、程序、管理责任划分等事项都进行了详细规定，确保发行人按照有关法律法规履行信息披露义务，加强信息披露的管理工作，明确信息披露的具体流程。

2、投资者沟通渠道的建立情况

发行人 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《投资者关系管理制度》，董事会秘书为投资者关系管理负责人，董事会办公室为公司的投资者关系管理职能部门，具体负责公司投资者关系管理事务。

负责信息披露的部门	董事会办公室
董事会秘书	刘志俭
联系地址	长沙高新开发区尖山路 39 号长沙中电软件园总部大楼一期 16 栋 4 楼
联系人	刘志俭
联系电话	0731-89920088
传真号码	0731-89928802
网址	http://www.beidousafety.org

3、未来开展投资者关系管理的规划

发行人将严格执行《投资者关系管理制度》，切实开展投资者关系的构建、管理和维护工作，不断提高投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，搭建发行人与投资者之间的沟通平台，切实维护全体股东的权益，形成发行人与投资者之间长期、稳定、和谐的良性互动关系。

（二）股利分配政策与决策程序

发行人 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》《关于制定公司上市后未来三年股东分红回报计划的议案》，上市后发行人的股利分配政策如下：

1、利润分配原则

公司的利润分配应充分重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展，执行持续、稳定的利润分配政策。公司的利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应充分听取和考虑中小股东、独立董事、监事的意见和要求。

2、利润分配的方式

公司的股利分配的形式主要包括现金、股票、现金股票相结合或者法律、法规及规范性文件允许的其他方式。在保证公司正常经营的前提下，优先采用现金分红的利润分配方式。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。公司利润分配不得超过累计可分配利润范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的期间间隔

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，在满足现金分红条件时，公司原则上每年度应进行至少一次现金分红。董事会可以根据公司的盈利规模、发展阶段及资金需求等情况提议公司进行中期现金分红。

4、利润分配的比例

（1）现金分红的条件

①公司该年度的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

③公司现金流满足公司正常生产经营和长期发展的资金需求，且公司未来十二个月内无重大对外投资计划或重大现金支出（募集资金投资项目除外），或有重大对外投资计划或重大资金支出等事项发生的，但进行现金分配不影响前述事项及公司后续持续经营的进行。重大投资计划或重大资金支出是指需提交公司董事会或股东大会审议的对外投资计划或购买重大资产计划。

（2）现金分红的比例

公司在满足现金分红条件下，以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可供分配利润的 10%。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。确因特殊原因不能达到上述比例的，董事会应当向股东大会作出特别说明。

公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

④公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份的，当年已实施的回购股份金额视同现金分红金额，纳入该年度现金分红的相关比例计算。

（3）股票股利分配的条件

根据累计可分配利润及现金流状况，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。公司如采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

5、公司利润分配方案的决策机制和审议程序

(1) 公司的利润分配方案由公司董事会根据公司章程及相关法律法规及规范性文件的规定，结合公司盈利情况、资金需求、股东回报规划、外部融资环境等因素制定利润分配预案，并经董事会审议通过后提交股东大会审议。独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见。监事会应对董事会制订的利润分配方案进行审议并发表意见。

(2) 在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

(3) 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红预案，并直接提交董事会审议。

(4) 股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。股东大会审议利润分配方案时，须经出席股东大会会议的股东所持表决权的二分之一以上表决通过。

(5) 如公司在制定和执行现金分红政策过程中出现下列情形的，独立董事应当发表明确意见：

- ①公司章程中没有明确、清晰的股东回报规划或者具体的现金分红政策；
- ②公司章程规定了现金分红政策，但无法按照既定现金分红政策确定当年利润分配方案；
- ③公司在年度报告期内有能力分红但分红水平较低；
- ④公司存在高比例现金分红；
- ⑤上海证券交易所认定的其他情形。

(6) 监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

(7) 存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

(8) 公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，董事会应当向股东大会提交专项说明，公司应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

(9) 公司年度报告期内盈利且累计未分配利润为正，未进行现金分红或拟分配的现金红利总额（包括中期已分配的现金红利）与当年归属于公司股东的净利润之比低于 30%的，公司应当在审议通过年度报告的董事会公告中详细披露以下事项：

①结合所处行业特点、发展阶段和自身经营模式、盈利水平、资金需求等因素，对于未进行现金分红或现金分红水平较低原因的说明；

②留存未分配利润的确切用途以及预计收益情况；

③董事会会议的审议和表决情况；

④独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

6、公司利润分配方案的调整

(1) 如因法律法规或规范性文件变更、公司外部经营环境发生重大变化、或因现行利润分配政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展目标不符的，公司可以调整利润分配政策。调整利润分配政策的提案中应详细说明调整利润分配政策的原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。有关调整利润分配政策的议案由董事会提出，经公司监事会审议通过后提交公司股东大会审议。

(2) 董事会拟定调整利润分配政策议案的过程中，应当充分听取独立董事的意见，进行详细论证。董事会拟定的利润分配政策调整议案须经全体董事的

过半数通过，独立董事应发表明确的独立意见。

(3) 监事会应对调整利润分配政策的议案进行审议，并经半数以上监事表决通过。

(4) 调整利润分配政策的议案须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上表决通过，并且相关股东大会会议审议时应为股东提供网络投票等便利条件。

7、子公司分红政策

发行人分红资金主要来源于全资子公司矩阵电子、豪瓦特和北迪教育，上述重要子公司《公司章程》中利润分配规定如下：

子公司名称	持股比例	利润分配决策方式	利润分配条款
矩阵电子	100%	第十二条 股东行使下列职权、职责... (五) 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损的方案...	公司利润分配按照《公司法》及有关法律、法规，国务院财政主管部门的规定弥补亏损、提取各项公积金后，应当进行分红；公司当年实现盈利的，每年现金分配的利润不少于当年可分配利润的 20%
豪瓦特	100%	第十四条 公司不设董事会，设执行董事一人，由股东任命。执行董事任为三年,任期届满,可连选连任。执行董事行使下列职权、职责：... (四) 制定公司的利润分配方案和弥补亏损方案...	
北迪教育	100%		

上述发行人重要子公司的章程中已明确约定利润分配条款。发行人子公司的利润分配均由其股东（会）决定，且重要子公司均由公司控股，公司可以通过股权控制关系主导上述子公司股东（会）的决策，并通过主导股东（会）的决策决定该等子公司的董事任免，进而对上述子公司的利润分配享有决定权。

(三) 股东投票机制

为切实保证股东充分行使选择董事、监事的权利，维护中小股东利益，发行人制定了《公司章程（草案）》。

1、累积投票制度

股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制。单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在 30%及以上时，股东大会选举董事或者

监事时应当采用累积投票制。

2、中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、提供股东大会网络投票方式

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。

4、征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合条件的股东可以征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、承诺事项

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、发行人控股股东国科防务以及股东长沙天权承诺

（1）自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份（以下简称“首次发行前的股份”），也不由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人首次发行前的股份。

（2）发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价格（若公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业直接或间接持有的发行人股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。

（3）若发行人因存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本企业不减持直接或间

接持有的发行人股份。

(4) 本企业持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本企业拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

(5) 若本企业拟减持首发前股份的，通过集中竞价交易方式的将在首次减持的 15 个交易日前预先披露减持计划，通过其他方式的将提前 3 个交易日通知发行人并予以公告，并严格按照届时适用的相关法律、法规、规章及证券交易所监管规则等规范性文件的规定，及时、准确地履行必要的信息披露义务。

本企业承诺及时向发行人申报所持有的发行人股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本企业持有的发行人的股份转让另有要求，则本企业将按相关要求执行。

2、发行人实际控制人钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷、刘春阳的承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份（以下简称“首次发行前的股份”），也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人首次发行前的股份。

(2) 发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价格（若公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。

(3) 若发行人因存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持直接或间接持有的发行人股份。

(4) 本人持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本人拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

若本人拟减持首发前股份的，通过集中竞价交易方式的将在首次减持的 15 个交易日前预先披露减持计划，通过其他方式的将提前 3 个交易日通知发行人并予以公告，并严格按照届时适用的相关法律、法规、规章及证券交易所监管规则等规范性文件的规定，及时、准确地履行必要的信息披露义务。

(5) 钟小鹏、明德祥、刘志俭、田梅、杨建伟、乔纯捷承诺，在担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，除前述锁定期外，在本人任职期间每年转让的股份数额不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%；若本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内及原任期届满后 6 个月内，每年转让的股份数额不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让本人所持有的发行人股份。

(6) 钟小鹏、明德祥、刘志俭、杨建伟、乔纯捷、刘春阳承诺，作为发行人核心技术人员，除前述锁定期外，自本人直接或间接持有的发行人首次发行前的股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让直接或间接持有的首次发行前的股份不得超过本人所持发行人首次发行前的股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。离职后 6 个月内，不转让本人所持有的发行人首次发行前的股份。

(7) 上述股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

本人承诺及时向发行人申报间接持有的发行人股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本人持有的发行人的股份转让另有要求，则本人将按相关要求执行。

3、股东长沙航测、长沙朗路、湖南导测、长沙纳贤承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的

股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份。

(2) 发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价格（若公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业持有发行人的股票的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。

(3) 若发行人因存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本企业不减持所持有的发行人股份。

(4) 本企业持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本企业拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

在锁定期满后，本企业拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本企业将按照相关规定充分履行信息披露义务。

本企业承诺及时向发行人申报所持有的发行人的股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本企业持有的发行人的股份转让另有要求，则本企业将按相关要求执行。

4、持股 5%以上的股东深圳阳建承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份。

(2) 本企业持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本企业拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

若本企业拟减持首发前股份的，通过集中竞价交易方式的将在首次减持的 15 个交易日前预先披露减持计划，通过其他方式的将提前 3 个交易日通知发行人并予以公告，并严格按照届时适用的相关法律、法规、规章及证券交易所监管规则等规范性文件的规定，及时、准确地履行必要的信息披露义务。

本企业承诺及时向发行人申报所持有的发行人的股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本企业持有的发行人的股份转让另有要求，则本企业将按相关要求执行。

5、持股 5%以上的股东共青城汇美、湖南宇纳承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份。

(2) 本企业持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本承诺人拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

若本企业拟减持首发前股份的，通过集中竞价交易方式的将在首次减持的 15 个交易日前预先披露减持计划，通过其他方式的将提前 3 个交易日通知发行人并予以公告，并严格按照届时适用的相关法律、法规、规章及证券交易所监管规则等规范性文件的规定，及时、准确地履行必要的信息披露义务。

本企业承诺及时向发行人申报所持有的发行人的股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本企业持有的发行人的股份转让另有要求，则本企业将按相关要求执行。

6、股东达晨创通、青岛通服、共青城盈创、达晨创鸿、全村红晶材、华菱津杉（天津）、湖南津杉锐士、湖南大科城承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份，也不由发行人回购本企业持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份。

(2) 如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本企业持有的发行人的股份转让另有要求，则本企业将按相关要求执行。

7、其他间接持有发行人股份的监事、高级管理人员承诺

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票之前已发行的股份（以下简称“首次发行前的股份”），也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人首次发行前的股份。

(2) 发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价格（若公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人股票锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。

(3) 在担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，除前述锁定期外，在本人任职期间每年转让的股份数额不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；若本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内及原任期届满后 6 个月内，每年转让的股份数额不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后 6 个月内，不转让本人所持有的发行人股份。

(4) 若发行人因存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人不减持直接或间接

持有的发行人股份。

(5) 本人持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后，本人拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划。所持发行人股票在锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，上述减持价格及收盘价等将相应进行调整。

在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本人将按照相关规定充分履行信息披露义务。

(6) 上述股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

本人承诺及时向发行人申报所持有的发行人的股份及其变动情况，如果《证券法》《公司法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对本人持有的发行人的股份转让另有要求，则本人将按相关要求执行。

(二) 稳定股价的措施和承诺

发行人第一届董事会第六次会议及 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《关于制定公司上市后三年内稳定股价预案的议案》，预案主要内容如下：

1、启动和停止股价稳定措施的条件

(1) 启动条件：公司上市后三年内，当公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度经审计的每股净资产（若公司股票发生权益分派、公积金转增股本、配股等除权、除息事项或者因其他原因导致公司净资产或股份总数发生变化的，则相关的计算对比方法按照证券交易所的有关规定或者其他适用规定处理，下同），且非因不可抗力因素所致，则公司应当按照下述规则启动稳定股价措施。（第 20 个交易日构成“触发稳定股价措施日”）

(2) 停止条件：在以下稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续 3 个交易日收盘价均高于公司上一个会计年度经审计的每股净资产时，或者相

关增持或者回购资金使用完毕，或继续增持/回购/买入公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件，或继续增持股票将导致控股股东及/或董事及/或高级管理人员需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购，将停止实施股价稳定措施。

2、稳定股价的措施

当启动股价稳定措施的条件成就时，公司及有关方将根据公司董事会或股东大会审议通过的稳定股价方案按如下优先顺序实施措施稳定公司股价：（1）公司回购股票；（2）公司控股股东增持公司股票；（3）公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票；（4）其他证券监管部门认可的方式。以上稳定股价措施的具体内容如下：

（1）公司稳定股价的措施

公司应在触发启动稳定股价措施日起 10 个交易日内召开董事会审议公司回购股份的议案。董事会可就公司的财务和资金等情况是否适合回购、回购规模及回购会计处理等相关事项与公司会计师进行沟通，审慎决定回购股份的数量、金额、价格区间和实施方式等关键事项。议案须经公司董事会全体董事二分之一以上表决通过，在符合公司回购股份条件且不影响公司正常生产经营的条件下，全体董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票。董事会应在作出决议后 2 个交易日内公告董事会决议，并将审议通过的实施回购股份的议案提交股东大会审议。

公司将在董事会决议出具之日起 30 日内召开股东大会，公司股东大会对回购股份的议案做出决议，须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过，公司控股股东、届时持有公司股份的董事及高级管理人员承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。公司在股东大会审议通过该等方案后将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。除非违反回购公司股份的条件或触发停止股价稳定措施的条件，公司将在股东大会决议作出之日起六个月内回购股票。

公司为稳定股价之目的通过回购股份议案的，回购公司股份的数量或金额应当符合以下条件：

①单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%且单次回购的股份数量不超过公司总股本的 2%；

②同一会计年度内用于稳定股价的回购资金合计不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%；

③公司回购股份的价格不高于公司上一个会计年度经审计的每股净资产；

④回购股份的数量不会导致公司不满足法定上市条件。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一个会计年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

(2) 控股股东稳定股价的措施

①启动程序

A.公司未实施股份回购计划

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，并且在公司无法实施回购股票或回购股份议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务的前提下，控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股份计划的决议之日起三十个交易日内，向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

B.公司已实施股份回购计划

公司实施股份回购计划后，仍未满足“公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一个会计年度经审计的每股净资产”之条件，公司控股股东将在公司股份回购计划实施完毕或终止之日起三十个交易日内，向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

②控股股东增持公司股票的程序

在履行相应的公告等义务后，控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等法律法规的条件和要求的前提下，依照方案中所规定的价格区间、期限对公司股票进行增持。除非违反控股股东增持股票的条件或触发停止股价稳定措施

的条件，控股股东将在增持方案公告之日起六个月内实施增持公司股票计划。

公司控股股东为稳定股价之目的增持公司股份的，增持公司股份的数量或金额应当符合以下条件：

自股价稳定措施启动条件成就之日起一个会计年度内，控股股东用以稳定股价的增持公司股票的金额不超过其上一会计年度自公司领取的现金分红金额的 50%，合计增持股份数量不超过发行人股份总数的 2%。公司不得为控股股东实施增持公司股票提供资金支持。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一个会计年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

(3) 董事（独立董事及未在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员稳定股价的措施

①当公司触发启动股价稳定措施条件并且控股股东增持股份方案实施完成后，仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘均价仍高于公司上一个会计年度经审计的每股净资产时，或无法实施控股股东增持股份的股价稳定措施时，且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司不满足法定上市条件或触发其要约收购义务的情况下，董事（独立董事及未在公司领取薪酬的董事除外，下同）、高级管理人员将在控股股东未如期公告股份增持方案之日或控股股东增持股票实施完成后的十五个交易日内，向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。

②公司董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持。除非违反董事、高级管理人员增持股票的条件或触发停止股价稳定措施的条件，董事、高级管理人员将在增持方案公告之日起三个月内实施增持公司股票计划。

③董事、高级管理人员为稳定股价之目的增持公司股份的，增持公司股份的数量或金额应当符合以下条件：

自上述股价稳定措施启动条件成就之日起一个会计年度内，公司董事（独

立董事及未在公司领取薪酬的董事除外)、高级管理人员用以稳定股价增持公司股票的金额不低于其上一会计年度从公司处领取的现金分红(如有)、薪酬和津贴合计税后金额的 20%，但不超过其上一会计年度从公司处领取的现金分红(如有)、薪酬和津贴合计税后金额的 50%。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一个会计年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

④在本预案有效期内，新聘任的符合上述条件的董事和高级管理人员应当遵守本预案关于公司董事、高级管理人员的义务及责任的规定。公司及公司控股股东、现有董事、高级管理人员应当促成新聘任的该等董事、高级管理人员遵守本预案，并在其获得书面提名前签署相关承诺。

(4) 其他稳定股价的措施

根据届时有效的法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，在履行相关法定程序后，公司及有关方可以采用法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他稳定股价的措施。

(5) 稳定股价措施的其他相关事项

①除因继承、被强制执行或公司重组等情形必须转股或触发上述股价稳定措施的启动条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，上述有增持义务的人员不转让其持有的公司股份；除经股东大会非关联股东同意外，不由公司回购其持有的股份。

②触发上述股价稳定措施的启动条件时公司的控股股东、董事(独立董事除外)、高级管理人员，不得因在稳定股价具体方案实施期间内不再作为控股股东和/或职务变更、离职等情形(因任期届满未连选连任或被调职等非主观原因除外)而拒绝实施上述稳定股价的措施。

③任何对本预案的修订均应该经股东大会审议通过，且需经出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意通过。

3、约束措施

(1) 公司未履行稳定股价承诺的约束措施

如公司未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将以承诺回购的最大金额为限向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

(2) 控股股东未履行稳定股价承诺的约束措施

如控股股东未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，应同意在履行完毕相关承诺前暂不领取公司分配利润中归属于控股股东的部分，直到履行完毕相关承诺；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

(3) 董事、高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

如上述负有增持义务的董事、高级管理人员未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，公司有权调减或停发薪酬或津贴，并同意在履行完毕前暂不领取公司分配利润中归属于持有公司股份的董事和高级管理人员的部分，直到履行完毕相关承诺；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

(三) 股份回购和股份购回的措施和承诺

股份回购和股份购回的措施和承诺详见本节之“六、承诺事项”之“（二）稳定股价的措施和承诺”、“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

(四) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺：

本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回本次公开发行的全部新股。

2、发行人控股股东、实际控制人承诺：

保证北斗研究院本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。如北斗研究院不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已发行上市的，本企业、本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回北斗研究院本次公开发行的全部新股。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施和承诺

（1）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将进一步完善内部控制，提升管理水平，严格控制费用支出，努力提高资金的使用效率，提升经营效率和盈利能力。同时，公司将努力提升人力资源管理水平，完善和改进公司的薪酬制度，提高员工的积极性，并加大人才培养和优秀人才的引进力度，为公司的快速发展夯实基础。

（2）加强技术团队建设，加大研发投入和技术创新

公司将依托自身的技术研发能力，加强人才队伍建设。公司未来将把握市场发展规律，加大研发投入，丰富产品类型，优化产品结构等措施增强公司的市场竞争优势。

（3）加快募集资金投资项目的投资和建设监督，尽快实现项目收益

本次公司募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，公司将严格依据公司相关制度进行募集资金使用的审批与考核，以保障本次发行募集资金安全和有效使用。同时，公司将确保募投项目建设进度，加快推进募投项目的实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益，保证募投项目的实施效果。

（4）根据公司盈利情况，进一步完善和落实公司的利润分配制度，强化投资者回报机制

公司在充分考虑对股东的投资回报并兼顾公司的成长与发展的基础上，对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中有关利润分配的条款内容进行了细化。前述制度的制订完善，进一步明确了公司分红的决策程序、机制和具体分红比例，将有效地保障全体股东的合理投资回报。未来，公司将继续严格执行公司分红政策，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

（5）本承诺出具之后，若中国证监会或上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会或上海证券交易所该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证监会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

（6）作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应法律责任。

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

（1）本企业/本人承诺不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司利益；本企业/本人承诺切实履行公司制定的有关填补即期回报措施以及本企业/本人对此作出的任何有关填补即期回报措施的承诺，若本企业/本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本企业/本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

（2）本企业/本人诺出具之后，若中国证监会或上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会或上海证券交易所该等规定时，本企业/本人承诺届时将按照中国证监会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺；

（3）作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本企业/本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应法律责任。

3、发行人董事、高级管理人员承诺

（1）本人不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用

其他方式损害公司利益；

(2) 对本人作为公司董事或高级管理人员的职务消费行为进行约束；

(3) 本人不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 本人同意由董事会或薪酬委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 如公司未来实施股权激励计划，本人承诺未来拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 本承诺出具之后，若中国证监会或上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会或上海证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺；

作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应法律责任。

(六) 利润分配政策的承诺

1、发行人承诺

具体情况详见本节“五、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”之“（二）股利分配政策与决策程序”。

2、控股股东、实际控制人承诺

(1) 本企业/本人将根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

(2) 本企业/本人在审议公司利润分配预案的股东大会上，将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

(3) 本企业/本人将督促公司根据相关决议实施利润分配。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本人将根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报

规划，督促相关方提出利润分配预案；

(2) 本人在审议公司利润分配预案的董事会/监事会上，将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

(3) 本人将督促公司根据相关决议实施利润分配。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

(1) 本次发行并上市的招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

(2) 如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在监管机构作出上述认定之日起 30 日内启动回购程序，公告回购股份的计划，依法回购首次公开发行的全部新股。如公司股票未上市的，回购价格为投资者所缴股款及按银行同期活期存款利率计算的利息之和；如公司股票已上市的，回购价格为投资者所缴股款及按银行同期活期存款利率计算的利息之和与回购日前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值孰高者。如果因公司发生权益分派、公积金转增股本、配股等原因导致公司股份变化的，回购数量将相应调整。

(3) 如因招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，公司将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。公司将严格履行生效司法文书认定的赔偿方式和赔偿金额，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

(1) 公司本次发行并上市的招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法

律责任。

(2) 如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业/本人将利用公司的控股股东、实际控制人地位促成公司在监管机构作出上述认定之日起 3 个月内启动回购程序，公告回购股份的计划，依法回购首次公开发行的全部新股。如公司股票未上市的，回购价格为投资者所缴股款及按银行同期活期存款利率计算的利息之和；如公司股票已上市的，回购价格为投资者所缴股款及按银行同期活期存款利率计算的利息之和与回购日前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值孰高者。如果因公司发生权益分派、公积金转增股本、配股等原因导致公司股份变化的，回购数量将相应调整。

(3) 如因公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本企业/本人将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。本企业/本人将严格履行生效司法文书认定的赔偿方式和赔偿金额，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

3、全体董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 公司本次发行并上市的招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

(2) 如公司首次公开发行招股说明书被中国证监会认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失，但本人能够证明自己没有过错的除外。投资者损失依据中国证监会或司法机关认定的金额或公司与投资者协商确定的金额。

(3) 本人承诺不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

4、保荐机构承诺

保荐机构中泰证券承诺：本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

5、发行人律师承诺

发行人律师国浩律师（长沙）事务所承诺：如因本所就发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。

有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照相关法律法规，根据生效司法文书确定。

本所将严格履行以上承诺，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

6、审计机构、验资机构承诺

审计机构、验资机构天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：如承诺人为发行人首次公开发行股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，承诺人将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。

7、资产评估机构承诺

资产评估机构沃克森（北京）国际资产评估有限公司承诺：本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

（八）未履行承诺的约束措施

1、发行人未履行承诺的约束措施

公司将严格履行就首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，

积极接受社会监督。

如本公司所作出的任何承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

(1) 及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并在股东大会及中国证监会指定披露媒体上向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议，以尽可能保护投资者的权益；

如因本公司未履行相关承诺事项（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者损失的，本公司将依法赔偿投资者相关损失。

2、发行人控股股东、实际控制人、5%以上的股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未履行承诺的约束措施

(1) 如果本企业/本人未履行相关承诺事项，本企业/本人将在公司的股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的其他股东和社会公众投资者道歉；

(2) 如果本企业/本人未履行相关承诺事项，公司有权将应付本企业/本人现金分红或薪酬暂时扣留，直至本企业/本人实际履行上述各项承诺义务为止；

(3) 如果本企业/本人因未履行上述承诺事项而获得收益的，所得的收益归公司所有，并将在获得收益的5日内将前述收益支付给公司指定账户；

(4) 如果因本企业/本人未履行相关承诺事项致使公司或者投资者遭受损失的，本企业/本人将向公司或者投资者依法承担赔偿责任。

上述承诺不因本人不再作为公司的董事、高级管理人员、实际控制人而终止，亦不因本人职务变更、离职等原因而终止。

（九）其他承诺事项

1、关于减少和规范关联交易的承诺

（1）发行人控股股东、实际控制人承诺

①截至本承诺出具之日，除申报文件中已经披露的情形外，本企业/本人及所投资或控制的其他企业与北斗研究院及其子公司不存在其他关联交易。

②本企业/本人及本企业/本人控制的除北斗研究院以外的其他企业将尽量避免与北斗研究院及其子公司之间发生关联交易；对于确有必要且无法回避的关联交易，均按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，并按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，切实保护北斗研究院及其他中小股东利益。

③本企业/本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所有关规范性文件及北斗研究院《公司章程》和《关联交易管理制度》的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用北斗研究院的资金或其他资产，不利用控股股东/实际控制人的地位谋取不当的利益，不进行有损北斗研究院及其他股东的关联交易。

④本企业/本人如违反上述承诺与北斗研究院及其子公司进行交易，而给北斗研究院及其子公司造成损失，由本企业/本人承担赔偿责任。

（2）发行人持股 5%以上的股东、董事、监事及高级管理人员承诺

①本企业/本人已按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方以及关联交易进行了完整、详尽披露。截至本承诺出具之日，除申报文件中已经披露的情形外，本企业/本人及所投资或控制的其他企业与北斗研究院及其子公司之间不存在其他依照法律法规和中国证监会、上海证券交易所有关规定应披露而未披露的关联交易。

②本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业将尽量避免与北斗研究院及其子公司之间发生关联交易；对于确有必要且无法回避的关联交易，均按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，并按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，切实保

护北斗研究院及其子公司和其他中小股东利益。

③本企业/本人保证严格遵守相关法律、法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所有关规范性文件及北斗研究院《公司章程》和《关联交易管理制度》的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用北斗研究院及其子公司的资金或其他资产，不利用董事/监事/高级管理人员地位谋取不当的利益，不进行有损北斗研究院及其子公司和其他股东的关联交易。

④本企业/本人如违反上述承诺与北斗研究院及其子公司进行交易，而给北斗研究院及其子公司造成损失，由本企业/本人承担赔偿责任。

2、关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人承诺：

(1) 截至本承诺函签署之日，除发行人及其控股子公司外，本人/本企业及本人/本企业控制的其他企业不存在从事与发行人及其控股子公司的业务具有实质性竞争或可能有实质性竞争且对发行人及其控股子公司构成重大不利影响的业务活动的情形。本人/本企业亦不会在中国境内外从事、或直接/间接地以任何方式（包括但不限于独资、合资或其他法律允许的方式）通过控制的其他企业或该企业的下属企业从事与发行人及其控股子公司所从事的业务有实质性竞争或可能有实质性竞争且对发行人及其控股子公司构成重大不利影响的业务活动。

(2) 如果未来本人/本企业控制的其他企业及该企业控制的下属企业所从事的业务或所生产的最终产品，构成对发行人及其控股子公司造成重大不利影响的竞争关系，本人/本企业承诺发行人有权按照自身情况和意愿，采用必要的措施解决所构成重大不利影响的同业竞争情形，该等措施包括但不限于：收购本人/本企业控制的其他企业及该企业直接或间接控制的存在同业竞争的企业的股权、资产；要求本人/本企业控制的其他企业及该企业的下属企业在限定的时间内将构成同业竞争业务的股权、资产转让给无关联的第三方；如果本人/本企业控制的其他企业及该企业控制的下属企业在现有的资产范围外获得了新的与发行人及其控股子公司的主营业务存在竞争的资产、股权或业务机会，本人/本企业控制的其他企业及该企业的下属企业将授予发行人及其控股子公司对该等

资产、股权的优先购买权及对该等业务机会的优先参与权，发行人及其控股子公司有权随时根据业务经营发展的需要行使该优先权。

(3) 本人/本企业及本人/本企业控制或未来可能控制的其他企业及该企业的下属企业不会向业务与发行人及其控股子公司（含直接或间接控制的企业）所从事的业务构成竞争的其他公司、企业或其他机构、组织、个人提供与该等竞争业务相关的专有技术、商标等知识产权或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

(4) 本人/本企业保证不利用所持有的发行人股份，从事或参与从事任何有损于发行人或发行人其他股东合法权益的行为。

(5) 如出现因本人/本企业、本人/本企业控制的其他企业及未来可能控制的其他企业和/或本人/本企业未来可能控制的其他企业的下属企业违反上述承诺而导致发行人及其控股子公司的权益受到损害的情况，上述相关主体将依法承担相应的赔偿责任。

3、关于避免资金占用的承诺

发行人控股股东、实际控制人承诺：

(1) 截至本承诺签署之日，本企业/本人公司作为发行人控股股东/实际控制人期间，本企业/本人不存在以任何形式直接或间接占用发行人资金、资产的情况，且本企业/本人承诺未来不以任何方式违规占用发行人资金、资产。

(2) 本企业/本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、上海证券交易所所有关规范性文件及北斗研究院《公司章程》等管理制度的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用北斗研究院的资金或其他资产。如本企业/本人在作为发行人的控股股东/实际控制人期间违反本承诺占用发行人资金、资产的，本企业/本人承诺将承担相关清偿及赔偿责任。

4、关于股东信息披露专项承诺

(1) 公司已在《招股说明书》等申报材料中真实、准确、完整地披露股东信息。公司历史沿革中曾存在股权代持情形，该等情形已依法解除。除已披露

的股权代持情形外，公司不存在其他股权代持情形，不存在股权争议或潜在纠纷；

(2) 公司不存在股东入股价格明显异常的情形。

(3) 公司股东不存在以公司股份进行不当利益输送的情形。

(4) 公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形。

(5) 直接或间接持有公司股份的自然人股东均不属于《监管规则适用指引—发行类第 2 号》文件规定的离职人员：即公司申报时离开证监会系统未满十年的工作人员，具体包括从证监会会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司离职的工作人员，从证监会系统其他会管单位离职的会管干部，在发行部或公众公司部借调累计满 12 个月并在借调结束后三年内离职的证监会系统其他会管单位的非会管干部，从证监会会机关、派出机构、沪深证券交易所、全国股转公司调动到证监会系统其他会管单位并在调动后三年内离职的非会管干部；直接或间接持有公司股份的股东不涉及与中国证券监督管理委员会系统离职人员利益输送的情形；直接或间接持有公司股份的股东不存在代上述人员持有公司股份的情形。

(6) 本次发行的中介机构中泰证券股份有限公司、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）、国浩律师（长沙）事务所、沃克森（北京）国际资产评估有限公司及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有公司股份的情形。

(7) 公司及公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

5、关于发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺

招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，且发行人对招股说明书所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

6、关于持续履行保密义务的承诺

(1) 发行人承诺

①本公司自取得军工资质以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，履行相关保密义务，并能够持续履行上述保密义务，有效防范国家秘密泄露风险。

②本公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件严格按照《中华人民共和国保守国家秘密法》《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》及信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，对涉密信息进行豁免披露或脱密处理，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，公司不存在以保密为由规避信息披露义务的情形。

③本公司确认首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件内容属实，不存在泄露国家秘密的情形。

④本公司已依据国家保密相关法律法规规定履行并能够继续履行保密义务。

(2) 发行人控股股东、实际控制人承诺

①公司自取得军工资质以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，履行相关保密义务，并能够持续履行上述保密义务，有效防范国家秘密的泄露风险。

②公司已严格按照《中华人民共和国保守国家秘密法》《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，对首次公开发行股票并在科创板上市的申报文件中的涉密信息进行豁免披露或脱密处理。

③本企业/本人已逐项审阅公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件，并确认上述申请文件内容不存在泄露国家秘密的情形。

④本企业/本人已依据国家保密相关法律法规规定履行并能够继续履行保密义务。

(3) 发行人董事、监事及高级管理人员承诺

①公司自取得军工资质以来，一直严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律、法规及规范性文件的规定，履行相关保密义务，并能够持续履行上述保密义务，有效防范国家秘密泄露风险。

②公司本次发行严格按照《中华人民共和国保守国家秘密法》《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》及信息披露相关法律、法规及规范性文件的规定，依法履行信息披露义务。为保护投资者利益，除根据相关规定需要豁免披露或脱密处理后进行披露的信息外，公司不存在以保密为由规避信息披露义务的情形。

③本人已逐项审阅公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件，并确认上述申请文件内容属实，不存在泄露国家秘密的情形。

④本人已依据国家保密相关法律法规规定履行并能够继续履行保密义务。

七、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及相关法律法规，发行人制定了《公司章程》《股东大会议事规则》，对股东大会的职权、召集、提案和通知等事项进行了规定，建立了规范的股东大会制度。

自股份公司设立以来，发行人历次股东大会均按照《公司章程》和《股东大会议事规则》规定的程序通知、召集、召开、表决、决议及制作会议记录，出席会议人数合法，历次股东大会会议形成的决议合法、有效。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及相关法律法规，发行人制定了《董事会议事规则》，对董事会的职权、组成、召开、议题和议案等事项进行了规定，建立了规范的董事会制度。

自股份公司设立以来，发行人历次董事会均按照《公司章程》和《董事会议事规则》规定的程序通知、召集、召开、表决、决议及制作会议记录，出席会议人数合法，历次董事会会议形成的决议合法、有效。

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及相关法律法规，发行人制定了《监事会议事规则》，对监事会的组成和职权、召开和通知、议案的提出与审查等事项进行了规定，建立了规范的监事会制度。

自股份公司设立以来，发行人历次监事会均按照《公司章程》和《监事会议事规则》规定的程序通知、召集、召开、表决、决议及制作会议记录，出席会议人数合法，历次监事会会议形成的决议合法、有效。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

发行人董事会由 9 名董事组成，其中包含独立董事 3 名，由王宇峰、李长庚、周薨担任，其中王宇峰为会计专业人士。发行人独立董事人数达到董事会总人数的三分之一，其中 1 名为会计专业人士。

根据《公司法》及相关法律法规，发行人制定了《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、提名、选举、聘任和特别职权等事项作出了规定，建立了规范的独立董事制度。

自发行人建立独立董事制度以来，独立董事依据《公司章程》《独立董事工作制度》的规定，尽职尽责履行独立董事的职责，依法出席董事会会议，为发行人的重大决策提供专业及建设性的意见，并对报告期内发行人关联交易的公允性、董事和高级管理人员薪酬等事项发表了独立意见。

(五) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

发行人按照《公司章程》的规定设董事会秘书，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。

自发行人董事会聘任董事会秘书以来，董事会秘书严格按照《公司章程》《董事会秘书工作细则》有关规定，勤勉尽职地履行权利和义务，依法筹备历次董事会和股东大会，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，为完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

八、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

2022 年 9 月 5 日，发行人召开第一届董事会第一次会议，审议决议设立审

计委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会和提名委员会，并选举产生各专门委员会的成员和召集人，同时通过了各专门委员会的工作细则，明确了各专门委员会的人员构成、职责权限、决策程序、议事规则等内容。

发行人董事会专门委员会成员组成如下：

名称	召集人	委员
审计委员会	王宇峰	王宇峰、李长庚、杨建伟
薪酬与考核委员会	周薨	周薨、明德祥、李长庚
战略委员会	明德祥	明德祥、刘志俭、李长庚
提名委员会	周薨	周薨、明德祥、李长庚

九、募集资金具体运用情况

（一）产品升级及产业化项目

1、项目选址及用地情况

本项目实施地点位于湖南省长沙市岳麓区，拟使用建筑面积 8,600.00 m²。截至本招股说明书签署日，公司已与政府主管部门签订《国有建设用地使用权出让合同》，后续将依据相关法律法规全力配合政府主管部门完成取得募投用地所需程序。

2、项目投资概算

本项目计划总投资额为 14,035.32 万元，其中建设投资 10,694.79 万元、铺底流动资金 3,340.53 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资金额	占投资总额比例
1	建设投资	10,694.79	76.20%
1.1	建筑工程费	4,270.00	30.42%
1.2	设备及软件购置费	5,580.16	39.76%
1.3	安装工程费	-	-
1.4	工程建设其他费用	335.35	2.39%
1.5	预备费	509.28	3.63%
2	建设期利息	-	-

序号	投资内容	投资金额	占投资总额比例
3	铺底流动资金	3,340.53	23.80%
项目总投资		14,035.32	14,035.32

3、项目实施进度安排

本项目建设周期为3年，项目具体进度计划如下：

序号	建设内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	土建施工		*	*	*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装及调试							*	*	*	*	*	*
5	人员招聘与培训							*	*	*	*	*	*
6	竣工验收												*

4、项目环境保护及审批情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不属于建设项目环境影响评价审批范围，无需履行环评审批程序。

5、项目核准或备案情况

本项目已经履行备案程序，备案号为湘新审投备[2023]0109、湘新审投备[2023]0108。

（二）研发中心项目

1、项目选址及用地情况

本项目实施地点位于湖南省长沙市岳麓区，拟使用建筑面积 15,000.00 m²。截至本招股说明书签署日，公司已与政府主管部门签订《国有建设用地使用权出让合同》，后续将依据相关法律法规全力配合政府主管部门完成取得募投用地所需程序。

2、项目投资概算

本项目计划总投资额为 23,771.76 万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占投资总额比例
1	建设投资	23,771.76	100.00%
1.1	建筑工程费	7,470.00	31.42%
1.2	设备及软件购置费	6,397.92	26.91%
1.3	安装工程费	-	-
1.4	工程建设其他费用	9,186.61	38.65%
1.5	预备费	717.23	3.02%
2	建设期利息	-	-
3	铺底流动资金	-	-
合计		23,771.76	23,771.76

3、项目实施进度安排

本项目建设周期为3年，项目具体进度计划如下：

序号	建设内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	建筑施工与装修		*	*	*	*							
4	设备购置、安装及调试					*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	竣工验收												*
7	课题研究	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

4、项目环境保护及审批情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不属于建设项目环境影响评价审批范围，无需履行环评审批程序。

5、项目核准或备案情况

本项目已经履行备案程序，备案号为湘新审投备[2023]0110、湘新审投备[2023]0107。

十、发行人其他子公司及参股公司的基本情况

（一）发行人其他子公司的基本情况

1、天巡北斗

公司名称	湖南天巡北斗产业安全技术研究院有限公司			
统一社会信用代码	91430100570293909N			
注册资本	1,500.00万元			
实收资本	1,500.00万元			
法定代表人	明德祥			
成立日期	2011年3月21日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋5层			
经营范围	安全技术防范系统设计、施工、维修；卫星导航定位应用系统及软硬件产品、卫星通信技术、网络技术、电子技术、通讯产品、通讯技术、智能化技术、电子、通信与自动控制技术的研发；北斗卫星导航应用终端设备的销售；北斗卫星导航应用终端设备的售后服务；北斗卫星导航应用终端设备的生产（限分支机构）；智能化安装工程服务；智能化技术转让；智能化技术服务；雷达、导航与测控系统工程安装服务；导航、气象及海洋专用仪器制造（限分支机构）；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；信息系统集成服务。（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）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	民用导航模拟器的研发、销售、服务			
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	1,293.01	759.61	-284.27	357.01

注：以上财务数据已经天职国际审计。

2、西安天衡

公司名称	西安天衡北斗电子科技有限公司
统一社会信用代码	91610138MA6UQXG765
注册资本	500.00万元
实收资本	120.00万元

法定代表人	杨建伟			
成立日期	2018年3月2日			
注册地及主要生产经营地	陕西省西安市国家民用航天产业基地神舟四路239号航创国际广场2栋610室			
经营范围	卫星导航定位应用系统及软硬件产品、电子产品及配件、通信设备的研发、测试、生产、销售；卫星通信技术、网络技术、电子技术、智能化技术、自动化控制技术的研发；信息系统集成服务；通信设备租赁；软件的技术转让；计算机软件的技术开发、技术服务、技术咨询；系统内（职）员工培训。（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）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	产品区域销售与服务			
股东构成	发行人持有100%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	58.04	28.78	-91.92	-

注：以上财务数据已经天职国际审计。

3、北京天衡

公司名称	北京天衡汇芯科技有限公司
统一社会信用代码	91110108MA01U67D9A
注册资本	500.00万元
实收资本	190.00万元
法定代表人	明德祥
成立日期	2020年8月12日
注册地及主要生产经营地	北京市海淀区林风二路39号院4号楼5层51201
经营范围	技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术服务；软件开发；软件咨询；制造电子元器件设备；制造信息安全设备；制造通信系统设备；制造卫星通信地面站终端机；制造通信终端设备；制造雷达及配套设备；软件开发；基础软件服务；应用软件开发；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；电子、通信与自动控制技术研究服务。（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。）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	参股公司辽宁天衡的投资持股平台
股东构成	发行人持有60%股权，西安大汇有成企业管理合伙企业

	(有限合伙) 持有40%股权			
主要财务数据 (单位: 万元)	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	247.00	228.09	125.65	-

注: 以上财务数据已经天职国际审计。

4、量子时空

公司名称	湖南量子时空企业管理合伙企业 (有限合伙)			
统一社会信用代码	91430100MA7EDG2BXB			
注册资本	614.00万元			
实收资本	614.00万元			
执行事务合伙人	湖南矩阵电子科技有限公司			
成立日期	2021年12月8日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋301-6室			
经营范围	一般项目: 企业管理; 企业管理咨询; 软件开发; 卫星通信服务; 卫星技术综合应用系统集成; 信息系统集成服务 (除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	导航仪器中心的持股平台			
股东构成	发行人持有99%股权, 矩阵电子持有1%股权			
主要财务数据 (单位: 万元)	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	0.43	0.43	-0.57	-

注: 以上财务数据已经天职国际审计。

5、导航仪器中心

公司名称	湖南省导航仪器工程研究中心有限公司			
统一社会信用代码	91430100329416546E			
注册资本	2,046.67万元			
实收资本	2,046.67万元			
法定代表人	田梅			
成立日期	2015年2月10日			

注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋三层301室			
经营范围	工程和技术基础科学研究服务；工程和技术研究和试验发展；电子产品研发；电子、通信与自动控制技术研发；卫星通信技术的研发；通讯产品研发；通信产品研发；会议及展览服务；信息电子技术服务；其他科技推广和应用服务业；电子技术研发；通讯技术研发；通信技术研发；其他机械与设备租赁；通信系统设备、通信终端设备、雷达及配套设备、导航、气象及海洋专用仪器、电子测量仪器的制造；电子产品、通信设备、其他电子产品的零售。（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）			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	发行人与湖南省科技厅共建的面向高校的知识成果转让与孵化平台			
股东构成	矩阵电子持有40%股权，量子时空持有30%股权，湖南省科学技术事务中心持有30%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	2,011.65	614.01	-688.33	330.86

注：以上财务数据已经天职国际审计。

6、智能时空

公司名称	湖南智能时空科技有限公司
统一社会信用代码	91430302MAC7GUDG8Q
注册资本	1,200.00万元
实收资本	0.00万元
法定代表人	乔纯捷
成立日期	2023年2月2日
注册地及主要生产经营地	湖南省湘潭市雨湖区先锋街道幸福路8号203幢2074号
经营范围	一般项目:卫星通信服务；卫星导航服务；卫星移动通信终端销售；卫星技术综合应用系统集成；通信设备制造；导航终端制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售；信息安全设备销售；网络与信息安全软件开发；信息安全设备制造；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；教学专用仪器销售；教学专用仪器制造；土地使用权租赁；土地调查评估服务；工程和技术研究和试验发展；非居住房地产租赁；土地整治服务。（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	面向湘潭高等院校的产教融合与成果转化平台
股东构成	发行人持有100%股权

主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	-	-	-	-

（二）发行人参股公司的基本情况

1、辽宁天衡

公司名称	辽宁天衡智通防务科技有限公司			
统一社会信用代码	91210114MA10KRX952			
注册资本	5,000.00万元			
实收资本	500.00万元			
法定代表人	姜帆			
成立日期	2020年9月3日			
注册地及主要生产经营地	辽宁省沈阳市于洪区松山西路100号			
经营范围	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,导航终端制造,导航终端销售,智能机器人销售,智能机器人的研发,安防设备制造,安防设备销售,卫星技术综合应用系统集成,信息系统集成服务,智能控制系统集成,信息安全设备制造,信息安全设备销售,网络与信息安全软件开发,信息技术咨询服务,安全技术防范系统设计施工服务,通信设备制造,光通信设备制造,光通信设备销售,通信设备销售,软件开发（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）			
主营业务	授时安全产品的研发、生产、销售、服务			
股东构成	北京方升时空导航科技有限公司持有50.60%股权,北京天衡持有27.60%股权,姜帆持有5.00%股权,发行人持有4.60%股权,北京云耀通企业管理合伙企业（有限合伙）持有4.00%股权,北京领航新时空管理技术合伙企业（有限合伙）持有4.00%股权,沈阳安益企业管理合伙企业（有限合伙）持有2.10%股权,辽宁繁锦智能信息合伙企业（有限合伙）持有2.10%股权			
主要财务数据（单位：万元）	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	1,458.70	803.64	524.53	1,477.53

注：以上财务数据经辽宁光明会计师事务所有限责任公司审计。

2、国科通导

公司名称	湖南国科通导时空科技有限公司			
统一社会信用代码	91430100MABLXCP59M			
注册资本	1,129.6296万元			
实收资本	844.6296万元			
法定代表人	王亚宁			
成立日期	2022年5月11日			
注册地及主要生产经营地	长沙高新开发区岳麓西大道1698号麓谷科技创新创业园B2栋915-63房			
经营范围	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;卫星技术综合应用系统集成;卫星导航服务;卫星通信服务;卫星移动通信终端销售;卫星移动通信终端制造;通信设备制造;导航终端制造;导航终端销售;导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售;卫星导航多模增强应用服务系统集成;地理遥感信息服务;信息系统集成服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。			
主营业务	量子测量产品的研发、生产、销售、服务			
股东构成	国科新创持有62.8525%股权,导航仪器中心持有25.6721%股权,陕西三元航科投资基金合伙企业(有限合伙)持有4.9180%股权,共青城乾盈聚能创业投资合伙企业(有限合伙)持有3.2787%股权,庞文龙持有1.6393%股权,湖南北斗企业管理合伙企业(有限合伙)持有1.6393%股权			
主要财务数据(单位:万元)	2022年12月31日/2022年1-12月			
	总资产	净资产	净利润	收入
	453.50	410.87	-158.13	-

注:以上财务数据经长沙湘安联合会计师事务所审计。