

本次股票发行后拟在科创板上市,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。



上海联适导航技术股份有限公司

Shanghai AllyNav Technology Co.,Ltd.

(上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 1 号楼 201 室)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(申报稿)

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。

保荐人(主承销商)



(成都市青羊区东城根上街 95 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》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，股东公开发售股数	不超过 2,300.00 万股，公开发行股数占发行后总股数的比例不低于 25%；本次发行不涉及股东公开发售股份的情形。
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 9,200 万股
保荐人、主承销商	国金证券股份有限公司
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、一般释义.....	7
二、专业释义.....	8
第二节 概 览	11
一、重大事项提示.....	11
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	13
三、本次发行概况.....	14
四、发行人主营业务经营情况.....	15
五、发行人符合科创板定位相关情况.....	18
六、发行人主要财务数据及财务指标.....	20
七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况.....	20
八、发行人选择的具体上市标准.....	21
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	21
十、募集资金运用与未来发展规划.....	21
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	22
第三节 风险因素	23
一、与发行人相关的风险.....	23
二、与行业相关的风险.....	27
三、其他风险.....	28
第四节 发行人基本情况	30
一、发行人基本情况.....	30
二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况.....	30
三、发行人成立以来的重要事件.....	39
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	39
五、发行人的股权结构.....	39

六、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况.....	39
七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况	43
八、发行人特别表决权或类似安排情况.....	48
九、发行人协议控制架构情况.....	48
十、控股股东、实际控制人报告期内刑事犯罪以及重大违法行为情况.....	49
十一、发行人股本情况.....	49
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况.....	56
十三、发行人已经制定并实施的股权激励及相关安排.....	68
十四、发行人已制定上市后实施的期权激励计划.....	70
十五、发行人员工及其社会保障情况.....	73
第五节 业务与技术	77
一、发行人主营业务、主要产品及演变情况.....	77
二、发行人所处行业的基本情况.....	99
三、发行人销售情况和主要客户.....	130
四、发行人采购情况和主要供应商.....	134
五、发行人主要的固定资产、无形资产等资源要素.....	136
六、发行人的核心技术和研发情况.....	143
七、生产经营中涉及的主要环境污染物及处理情况.....	168
八、境外经营情况.....	169
第六节 财务会计信息与管理层分析	170
一、财务报表.....	170
二、注册会计师审计意见.....	174
三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围以及与财务会计信息相关的重 要性水平判断标准、关键审计事项、分部信息.....	174
四、重要的会计政策和会计估计.....	177
五、非经常性损益情况.....	192
六、报告期内适用的主要税种税率和享受的税收优惠.....	193
七、主要财务指标.....	195
八、经营成果分析.....	197
九、资产质量分析.....	221

十、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析.....	234
十一、报告期内重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	247
十二、资产负债表日后事项、或有事项和其他重要事项.....	247
十三、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况.....	248
第七节 募集资金运用与未来发展规划	249
一、本次募集资金总额及投资项目计划.....	249
二、公司未来发展战略规划.....	253
第八节 公司治理与独立性	259
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	259
二、发行人内部控制制度情况.....	259
三、发行人报告期内合法合规情况.....	261
四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况.....	263
五、发行人独立运营情况.....	263
六、同业竞争情况.....	265
七、关联方及关联交易.....	265
第九节 投资者保护	276
一、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	276
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况，现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制.....	276
三、特别表决权股份、协议控制架构等特殊安排的投资者保护措施.....	280
四、重要承诺.....	280
第十节 其他重要事项	281
一、重要合同.....	281
二、对外担保情况.....	285
三、可能对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项.....	285
四、控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大诉讼或仲裁事项.....	286
五、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及刑事诉讼的情况.....	286

第十一节 声明	287
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明.....	287
二、控股股东、实际控制人声明.....	288
三、保荐人（主承销商）声明.....	289
保荐人（主承销商）管理层声明.....	290
四、发行人律师声明.....	291
五、会计师事务所声明.....	292
六、资产评估机构声明.....	293
七、验资机构声明.....	294
第十二节 附件	295
一、备查文件.....	295
二、备查文件查阅.....	295
附件一 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.....	297
附件二 与投资者保护相关的承诺.....	301
附件三 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其他承诺事项.....	334
附件四 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.....	335
附件五 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	338
附件六 募集资金投资项目具体情况.....	339
附件七 专利.....	347
附件八 软件著作权.....	352
附件九 商标.....	357

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文中特别指明，下列词语具有以下含义：

一、一般释义

联适技术、股份公司、发行人、公司	指	上海联适导航技术股份有限公司
联适有限	指	上海联适导航技术有限公司，联适技术前身
上海适谊	指	上海适谊企业管理合伙企业（有限合伙）
上海适星	指	上海适星导航技术有限公司
陕西耕辰	指	陕西耕辰科技有限公司
联适北京	指	联适（北京）导航技术有限公司
福建星拱	指	福建星拱股权投资合伙企业（有限合伙）
天津远至	指	天津远至企业管理合伙企业（有限合伙）
国投创业基金	指	国投（广东）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）
常州红土	指	常州红土人才投资合伙企业（有限合伙）
复星重庆基金	指	复星（重庆）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
复鼎二期基金	指	上海复鼎二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
嘉兴华御	指	嘉兴华御二期股权投资合伙企业（有限合伙）
新疆分公司	指	上海联适导航技术股份有限公司新疆分公司
成都分公司	指	上海联适导航技术股份有限公司成都分公司
石家庄分公司	指	上海联适导航技术股份有限公司石家庄分公司
陕西分公司	指	上海联适导航技术股份有限公司陕西分公司
报告期、最近三年	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年度
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《上海联适导航技术股份有限公司章程》
《公司章程(草案)》	指	《上海联适导航技术股份有限公司章程（草案）》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
本次发行	指	本次公开发行不超过 2,300 万股人民币普通股 A 股的行为
A 股	指	每股面值 1.00 元人民币之普通股

元、万元	指	人民币元、人民币万元
保荐人、保荐机构、主承销商、国金证券	指	国金证券股份有限公司
发行人律师、律师事务所	指	上海市锦天城律师事务所
天健会计师、申报会计师、会计师事务所	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
坤元评估、资产评估机构	指	坤元资产评估有限公司
华测导航	指	上海华测导航技术股份有限公司
丰疆智能	指	丰疆智能科技股份有限公司
黑龙江惠达	指	黑龙江惠达科技股份有限公司
美国天宝	指	美国天宝导航有限公司
约翰迪尔	指	美国约翰迪尔公司
天玛智控	指	北京天玛智控科技股份有限公司
宏英智能	指	上海宏英智能科技股份有限公司
司南导航	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司
北大荒农垦集团	指	北大荒农垦集团有限公司
2023 年中央一号文件	指	《中共中央、国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》

二、专业释义

GNSS	指	全球卫星导航系统(Global Navigation Satellite System)，系所有卫星导航定位系统以及导航增强系统的总称。目前主要包括：美国 GPS 全球定位系统、俄罗斯 GLONASS 卫星导航系统、中国北斗卫星导航系统、欧洲 Galileo 卫星导航系统以及为局部区域服务的增强系统（如美国的 WAAS、欧洲的 EGNOS、日本的准天顶卫星系统 QZSS 等）
BDS、北斗卫星导航	指	北斗卫星导航系统（英文名称：BeiDou Navigation Satellite System，简称 BDS）是中国自行研制的全球卫星导航系统，也是继 GPS、GLONASS 之后的第三个成熟的卫星导航系统。北斗卫星导航系统(BDS)和美国 GPS、俄罗斯 GLONASS、欧盟 Galileo 是联合国卫星导航委员会已认定的供应商。 北斗卫星导航系统由空间段、地面段和用户段三部分组成，可在全球范围内为各类用户提供全球性、全天候、全天时、高精度、高可靠的定位、导航与授时服务，并具备短报文通信能力，定位精度包括米级、分米级、厘米级和毫米级等级别，测速精度 0.2 米/秒，授时精度 10 纳秒
卫星导航定位	指	利用空间卫星对地面、海洋、空中和空间用户进行导航定位的技术
RTK 技术、差分定位技术	指	Real-time kinematic 实时动态差分技术，是基于卫星无线电信号，实时处理两个测量站载波相位观测量的差分方法，将基准站采集的载波相位发给用户接收机，进行求差解算坐标

惯性导航	指	利用 IMU 测量载体的比力及角速度信息，结合给定的初始条件，与 GNSS 等系统的信息融合，从而进行实时推算速度、位置、姿态等参数的自主式导航系统
机器视觉	指	用机器代替人眼来进行检测和判断。机器视觉系统通过图像传感器将被摄取目标转换成图像数据，传送给专用的图像处理系统，图像处理系统对这些图像数据进行各种运算来抽取目标的特征，进而根据判别的结果来控制设备动作
电动方向盘式农机自动驾驶系统、电动方向盘方案	指	通常指以安装在农机转向轴上的方向盘电机为执行机构，通过电机的旋转控制农机导向轮转动，从而实现农机行走过程中的方向控制
液压式农机自动驾驶系统	指	通常指以安装在转向助力泵与转向油缸之间的电磁液压阀为执行机构，通过电磁液压阀控制液压油的流向直接驱动农机导向轮转动，从而实现农机行走过程中的方向控制
算法	指	以数学原理、物理原理或现实逻辑为基础，用于解决问题或执行操作的计算步骤的描述，可以被计算机或其他设备按照特定顺序执行，通常指为解决某种问题以计算机语言编写的程序
位姿补偿	指	设备因外界干扰因素导致位置和姿态与预定目标发生偏差，需要对位置和姿态进行补偿校正，以达到预定目标
鲁棒性	指	控制系统在一定的参数（结构、大小）摄动下，维持其它某些性能的特性
多机多模协同作业	指	控制多台智能机器在一项任务内共同作业
嵌入式软件/固件	指	嵌入在硬件中的操作系统和开发工具软件，与嵌入式系统是密不可分的，嵌入式系统一般由嵌入式微处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统以及用户的应用程序四个部分组成，用于实现对其其他设备的控制、监视或管理等功能
IMU	指	Inertial measurement unit，能够反馈自身的运动状态（加速度）和位姿，其中加速度计检测物体在载体坐标系独立三轴的加速度信号，陀螺检测载体相对于导航坐标系的角速度信号
LSTM	指	Long Short Term Memory，是一种能够学习和预测长序列的递归神经网络
PCBA	指	Printed Circuit Board+Assembly，指PCB空板经过SMT上件，再经过DIP插件的整个制程
SMT	指	Surface Mount Technology，电子电路表面组装技术，又称表面贴装或表面安装技术，可将无引脚或短引线表面组装元器件安装在PCB的表面或其它基板的表面
CAN	指	Controller Area Network，控制器局域网络，是ISO国际标准的串行通信协议
智慧农业	指	现代科学技术与农业种植相结合，从而实现无人化、自动化、智能化管理
高标准农田	指	通过土地整治建设形成的集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强，与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田
耕、种、管、收	指	用于代指农作物生产作业的全流程，除耕地、种植、管护、收获外，一般还包括施肥、松土、灌溉、除草等具体环节
起垄	指	在田间按照一定宽度与间隔形成的高于地面的条状形高台，例如在耕地上培成的一行一行的土埂
开沟	指	农作物栽培过程中，为了播种、浇灌、翻晒土壤等需要，将在土地上将土壤向两侧翻开，形成中间低、两侧高的形状

中耕	指	作物生育期中在株行间进行的表土耕作，对土壤进行浅层翻倒、疏松表层土壤，增加土壤通气性、提高地温
深松	指	通过农机具作业，疏松土壤，打破犁底层，改善耕层结构，增强土壤蓄水保墒和抗旱排涝能力
植保	指	研究农业生物、农业生态、农业有害生物的发生发展规律及其综合治理技术等方面的基本知识和技能，进行植物有害生物的鉴定、监测、控制、治理等
整平/农田整平	指	对农田进行整地、平整、压实等工作,使土壤表面平整、均匀,以便于种植作物
侧深施肥	指	在插秧作业的同时，同步将肥料定量、定位、均匀、可靠地施于秧苗侧下方泥土中，以促进根系对肥料的吸收，提高利用率
墒情	指	土壤湿度的情况
ODM	指	Original Design Manufacturer的缩写，是由采购方委托制造方提供从研发、设计到生产、后期维护的全部服务，而由采购方负责销售的生产方式
CE认证	指	Conformite Europeenne的缩写，欧盟有关安全管控的认证，通过认证的商品可贴加CE标志，表示符合安全、卫生、环保和消费者保护等一系列欧盟指令的要求，是欧盟市场评定产品是否可以流通的依据
FCC认证	指	美国联邦通信委员会对无线电应用产品、通讯产品和数字产品安全性、可靠性等的检测认证
EAC认证	指	海关联盟技术规范认证，英文简称EAC认证或CU-TR认证，适用于俄罗斯、哈萨克斯坦、白俄罗斯等国家

特别说明：本招股说明书中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均系四舍五入原因造成。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。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

发行人特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文，并特别关注以下重大事项。

（一）重大风险提示

本公司特别提示投资者对下列特别风险给予充分关注，并认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”章节的全部内容。

1、公司不能持续技术创新的风险

得益于国家政策的大力支持，我国农业现代化建设加快，作为我国农业现代化的重要支撑，智慧农业行业处于快速发展阶段，智慧农业对技术的要求较高，持续的技术创新以及产品开发和迭代能力是市场竞争力的重要因素，虽然我国农机装备智能化产品和智慧农场的普及率还不高，但市场参与者的增加可能导致竞争加剧，如果公司不能正确判断市场动态、把握行业发展趋势，以及不能持续进行技术创新和竞争力的提升，则可能对公司经营造成不利影响。

2、技术未能形成产品或实现产业化的风险

报告期内，公司研发投入金额分别为 1,366.95 万元、2,616.34 万元和 3,332.36 万元，占当期营业收入比重分别为 7.95%、11.87%和 10.57%，随着公司在智慧农业领域产品技术的不断升级和产品的不断开发，研发投入金额呈增长趋势。

若未来公司在研发方向上未能正确做出判断，或在研发过程中关键技术未能突破、性能指标未达预期或者研发出的产品未能得到市场认可，公司将面临前期的研发投入难以收回、预计效益难以实现的风险，可能对公司的经营情况和市场竞争力造成不利影响。

3、毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 58.52%、44.60%和 46.99%，存在一

定的波动，其中 2021 年度公司主营业务毛利率较 2020 年下降较大，主要是公司农机自动驾驶系统产品在国内市场进入规模化应用阶段后，产品平均价格降幅较大所致，产品价格的下降有利于降低终端用户的购买成本，进一步推动产品的普及应用，行业规模的扩大也带动上游主要零部件产业的专业化、规模化和国产化。随着产业链上游的发展和成熟以及公司持续的产品方案优化和技术迭代，公司主要原材料的单位采购成本也得到降低，2022 年度的毛利率水平趋于平稳。

如果未来农机自动驾驶系统等产品销售价格进一步下降，而公司不能保持产品持续的迭代和精益的生产成本控制，将对公司主营业务毛利率产生不利影响。

4、业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为 17,203.21 万元、22,048.22 万元和 31,525.46 万元，受益于农机装备智能化产品销量增加和智慧农场项目数量增加，公司营业收入保持较快的增长趋势，但扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,905.74 万元、1,469.54 万元和 3,834.25 万元，其中 2021 年度公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润出现了下滑，主要是当年度公司农机自动驾驶系统产品毛利率下降较大以及公司持续在研发投入等方面投入增加所致；随着行业进入快速发展期，公司凭借较好的市场竞争力，营业收入规模持续扩大，公司 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润恢复增长。

未来若宏观经济、行业政策、市场竞争及公司产品竞争力、管理能力等内外部因素出现不利变化而导致公司产品销量降低、毛利率下滑、技术投入无法产业化等不利情形，公司业绩持续增长将存在一定的不确定性，面临业绩波动风险。

5、市场竞争加剧风险

随着智慧农业的战略新兴发展趋势和国家政策的大力支持，农业科技得到快速发展，我国农机自动驾驶系统产品在 2019 年后逐渐完成了国产替代，行业随后逐渐进入规模化应用阶段并迅速发展，参与企业也逐渐增多。根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴计，国内农机自动驾驶系统市场公司数量由 2019 年的 31 家增加到 2022 年的 58 家，但市场集中度呈上升趋势，包括公司在内的销量排名前三企业合计市场份额由 2019 年

的 47.39%提高到 2022 年的 53.82%。

未来可能会有潜在竞争对手进入行业，现有主要企业亦可能会通过技术优化、产品升级和丰富、价格下降等方式抢占市场，如果公司不能持续保持综合竞争力，可能无法在日趋激烈的市场竞争中实现业绩的持续增长。

（二）本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体内容详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”。

（三）本次发行后公司的利润分配政策

本公司提醒投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、未来三年具体利润分配计划和长期回报规划等，具体内容详见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、本次发行前后股利分配政策的差异情况，现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制”。

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	上海联适导航技术股份有限公司	成立日期	2015 年 3 月 23 日
注册资本	6,900 万元	法定代表人	马飞
注册地址	上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 1 号楼 201 室	主要生产经营场所	上海市青浦区高光路 215 弄 99 号
控股股东	马飞、徐纪洋	实际控制人	马飞、徐纪洋
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）本次发行的中介机构情况			
保荐人	国金证券股份有限公司	主承销商	国金证券股份有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	坤元资产评估有限公司

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		国金证券投资子公司国金创新投资有限公司拟通过参与本次发行战略配售持有发行人股份，具体的认购比例以国金创新投资有限公司与发行人签订的战略配售协议为准。 除此之外，发行人与本次发行有关的保荐机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他经济利益关系。	
(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	中国建设银行股份有限公司成都市新华支行
其他与本次发行有关的机构		无	

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		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,300 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：公开发行的新股数量	不超过 2,300 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 9,200 万股		
每股发行价格	【 】元		
发行市盈率	【 】倍（每股发行价格/发行后每股收益，发行后每股收益按照发行【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【 】元	发行前每股收益	【 】元
发行后每股净资产	【 】元	发行后每股收益	【 】元
发行市净率	【 】倍（每股发行价格/发行后每股净资产）		
预测净利润	无		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式，或按中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式发行		
发行对象	符合条件的询价对象和战略投资者、在上海证券交易所开立证券账户的科创板合格投资者以及符合中国证监会、上海证券交易所规定的其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【 】万元		

募集资金净额	【 】万元
募集资金投资项目	高端智能装备基地建设项目
	研发中心建设项目
	营销网络及品牌建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	【 】万元
其中：承销费用	【 】万元
保荐费用	【 】万元
审计及验资费用	【 】万元
律师费用	【 】万元
发行手续费用及其他费用	【 】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	【 】
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的战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐机构及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，并按规定向上海证券交易所提交相关文件
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	不适用
（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

公司是一家以“给农业现代化插上科技的翅膀”为使命，致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业。

强化农业科技和装备支撑、支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用，推进北斗精密定位技术和智能控制技术与农艺紧密融合，推进智能农机应用、升级改造农机装备，推进先进适用智能农机与智慧农业、云农场建设的协同发展，

是我国“十三五”、“十四五”及今后一段时期内全面推进乡村振兴、农业现代化等工作的重点内容。农机装备智能化和农业科技相关技术的发展是我国农业生产从机械化到智能化、智慧化转变的关键，是解决当前农业“谁来种地”和“怎么种地”两大难题的有效途径，是国家粮食安全有利的保障。

公司主营业务产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件等农机装备智能化产品和智慧农场解决方案。报告期内，公司主营业务产品构成和销售的具体情况如下：

单位：万元

分类	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	22,105.08	71.23%	16,273.56	74.45%	14,006.01	81.49%
	智能作业控制系统	1,470.57	4.74%	1,382.03	6.32%	1,355.36	7.89%
	定位终端及配件	4,136.87	13.33%	2,669.09	12.22%	1,276.68	7.43%
	小计	27,712.51	89.30%	20,324.68	92.99%	16,638.05	96.81%
智慧农场解决方案		3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
合计		31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

公司深耕智慧农业科技领域，围绕农业生产耕、种、管、收全程作业环节形成了拥有关键核心技术的农机装备智能化产品和智慧农场解决方案。从打破国外垄断、实现国产替代到持续研发、不断迭代升级，公司已逐步发展成为国内农机自动驾驶和智能作业控制产品系列全、应用场景广、创新速度快和智慧农场项目实施案例多的农业科技企业。

公司具有较强的科技创新能力，在主要核心产品农机自动驾驶系统领域，公司是国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统产品的企业、也是截至目前唯一一家农机无人驾驶系统产品通过推广鉴定的企业。凭借领先的产品与技术优势，公司在智慧农业领域具有一定的行业影响力，先后参与“十三五”国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项项目课题、“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目课题等 4 项国家重点科研项目课题及 10 余项省部级科研项目课题；参与制定 2 项国家标准、9 项团体标准和 1 项卫星导航系统重大专项标准；公司荣获多项奖项和荣誉，包括

2020 年获得“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”、2021 年获得“神农中华农业科技奖一等奖”和获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”、2022 年获得“测绘科学技术奖”和获评“国家级‘专精特新’小巨人”、2023 年获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”等。

（二）主要生产及服务模式

公司的主营业务包括农机装备智能化产品和智慧农场解决方案，其中农机装备智能化产品开发和生产方面，公司采用的是“系统总体架构自主研发设计、开发和验证，关键部件定制化采购，其他部件直接外购，自主装配、测试”的模式，公司智慧农场解决方案业务主要以项目方式执行，采取软硬件系统集成开发的模式为客户提供综合解决方案。

公司主要生产及服务模式详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及演变情况”之“（二）主要经营模式”之“1、生产及服务模式”。

（三）主要原材料及重要供应商情况

报告期内，公司生产所需主要原材料包括 GNSS 板卡、GNSS 天线等北斗定位与接收相关硬件以及电机、工业平板、传感器和驱动器等电子硬件，供应商主要包括北京从平技术有限公司、深圳市智创电机有限公司、深圳市兴又昌科技有限公司、深圳市华信天线技术有限公司、津衢电子（上海）有限公司等。

公司主要原材料采购及服务供应商情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及演变情况”之“（二）主要经营模式”之“2、采购模式”和“第五节 业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”。

（四）销售方式和渠道及重要客户

报告期内，公司农机装备智能化产品采取经销和直销方式，下游客户包括经营农机或农机零部件的经销商、以及 ODM 客户和农机具生产企业等；公司智慧农场解决方案业务采取直销方式，客户主要为大型农场、参与项目实施的其他单位以及农业领域科研院校等。公司采取的销售方式符合行业特征和业务经营的特点。

公司销售方式及主要客户情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及演变情况”之“（二）主要经营模式”之“3、销售模式”和“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”。

（五）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

我国农机装备智能化产品的早期市场以国外品牌为主，受限于价格高昂且技术方案不适应国内农机装备发展的现状，市场未能快速普及；在政策的大力支持和国产厂家不断的技术研发下，国产品牌逐步实现进口替代，随后行业逐渐进入规模化应用阶段并迅速发展，生产农机自动驾驶系统的本土企业主要包括发行人、华测导航、黑龙江惠达和丰疆智能等。据中国农业机械流通协会于 2023 年 4 月发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴数量计，公司在国内农机自动驾驶系统市场份额排名常年处于领先地位，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年市场份额第一，并且公司是唯一一家各年均排名前三也是累计排名第一的企业。

在农机自动驾驶系统发展的基础上，公司围绕农业生产耕、种、管、收全程作业环节进行产品布局，打造了适用于多种农田地形、多种农机类型、多种作业环境、多种作业环节的“AF 系列自动驾驶、无人驾驶、智能作业”的农机装备智能化产品矩阵，以及依托智能装备与物联网、大数据、人工智能、5G 等新技术的深度融合的“单机智能→多机协作→耕种管收全程无人化管理”的智慧农场解决方案，是国内农机自动驾驶和智能作业控制产品系列全、应用场景广、创新速度快和智慧农场项目实施案例多的农业科技企业。

公司行业竞争情况、发行人在行业中的竞争地位和竞争优势具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（五）行业内竞争格局与主要企业、发行人产品的市场地位、竞争优势和劣势、同行业比较情况”。

五、发行人符合科创板定位相关情况

（一）公司符合科创板行业领域规定

公司致力于农业科技相关技术的研发，是为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业，主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位

终端及配件等农机装备智能化产品及智慧农场解决方案。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业归类为“计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）”。

根据国家发展改革委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》，发行人属于“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.6 智能农机装备”领域。

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）》，公司属于第四条之“高端装备领域”中的“智能制造”行业领域，具体情况如下：

公司所属行业领域	☐ 新一代信息技术	发行人所在行业领域符合《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）》第四条之“（二）高端装备领域，主要包括智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关服务等”列示的高新技术产业和战略性新兴产业。
	☒ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（二）公司符合科创属性评价标准要求

根据《科创属性评价指引（试行）》和《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）》，公司科创属性符合科创板定位要求，具体情况如下：

科创属性相关指标一	是否符合	指标情况
最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近 3 年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	☒ 是 ☐ 否	最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入的比例为 10.34%，超过 5%；最近 3 年累计研发投入金额 7,315.65 万元，超过 6,000 万元。
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	☒ 是 ☐ 否	2022 年末发行人员工总数分别为 301 人，其中研发人员 100 人，占比为 33.22%，超过 10%。
应用于公司主营业务的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	截至 2023 年 5 月末，发行人共取得发明专利 34 项，其中应用于公司主营业务的发明专利 28 项，超过 5 项。
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿元	☒ 是 ☐ 否	发行人 2020 年度至 2022 年度营业收入分别为 17,203.21 万元、22,048.22 万元和 31,525.46 万元，复合增长率为 35.37%，超过 20%，并且最近一年营业收入金额超过 3 亿元。

六、发行人主要财务数据及财务指标

公司最近三年的财务报告已经天健会计师事务所审计，并出具了标准无保留意见的天健审[2023]6-312 号《审计报告》，公司报告期内的主要财务数据和财务指标如下：

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）	42,761.26	35,400.18	14,676.53
归属于母公司所有者权益 （万元）	32,262.37	28,113.34	7,083.12
资产负债率（母公司）	23.95%	20.35%	50.34%
营业收入（万元）	31,525.46	22,048.22	17,203.21
净利润（万元）	5,284.93	2,280.22	2,841.23
归属于母公司所有者的净利润 （万元）	5,284.93	2,280.22	2,841.23
扣除非经常性损益后归属于 母公司所有者的净利润（万 元）	3,834.25	1,469.54	3,905.74
剔除股份支付影响后归属于 公司股东扣除非经常性损益 后的净利润（万元）	4,041.74	1,469.54	3,905.74
基本每股收益（元）	0.77	0.35	0.47
稀释每股收益（元）	0.77	0.35	0.47
加权平均净资产收益率	17.44%	12.96%	53.17%
经营活动产生的现金流量净 额（万元）	4,458.88	-640.35	4,063.23
现金分红（万元）	1,380.00	0.00	1,500.00
研发投入占营业收入的比例	10.57%	11.87%	7.95%

七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。截至本招股说明书签署日，公司经营情况正常。公司采购模式、生产模式和销售模式未发生重大变化；公司主要原材料的采购、主要产品的生产和销售、主要客户及供应商的构成均未发生重大变化；公司税收政策未发生重大变化；公司亦未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

公司财务报告审计截止日后的经营情况较为稳定，总体运营情况良好，不存在异常或重大不利变化。

八、发行人选择的具体上市标准

公司选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一款，即“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”。

结合公司最近一年外部股权转让及融资情况以及境内同行业上市公司平均市盈率，预计公司市值不低于人民币 10 亿元。

根据天健会计师出具的天健审[2023]6-312 号《审计报告》，公司 2021 年、2022 年分别实现净利润（扣除非经常损益前后孰低）1,469.54 万元、3,834.25 万元，最近两年累计实现净利润（扣除非经常性损益前后孰低）5,303.79 万元；公司 2022 年营业收入为 31,525.46 万元。

公司符合“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”的上市标准。

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特殊安排等重要事项。

十、募集资金运用与未来发展规划

（一）募集资金运用

经公司第一届董事会第十二次会议、2023 年第二次临时股东大会审议通过，本次发行实际募集资金扣除发行费用后将用于以下用途：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	高端智能装备基地建设项目	28,320.03	28,320.03
2	研发中心建设项目	15,100.84	15,100.84
3	营销网络及品牌建设项目	5,150.98	5,150.98
4	补充流动资金	3,000.00	3,000.00
合计		51,571.85	51,571.85

公司已经根据相关法律法规制定了《募集资金使用管理办法》，募集资金将

存放于募集资金专项账户集中管理。

本次募集资金到位前，公司将根据实际经营发展需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，公司将用募集资金置换预先已投入该项目的自筹资金。如实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，不足部分由公司通过自筹方式解决。如本次发行实际募集资金超过拟投资项目所需，公司将根据《募集资金使用管理办法》及相关法律法规的要求对超募资金进行使用。

（二）未来发展规划

公司是一家以“给农业现代化插上科技的翅膀”为使命，致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业。公司将坚持自主创新，依托核心技术和研发团队继续加强技术研发，推动产品升级，进一步提升产品性能和产品体系，拓展应用场景，助力我国农业向少人化、无人化发展。同时，公司将坚持用户为先，加强营销和服务体系建设，进一步提升市场竞争力。

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，公司不存在其他对发行人有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险，下列风险依据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但并不表明风险依排列次序发生。

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、公司不能持续技术创新的风险

得益于国家政策的大力支持，我国农业现代化建设加快，作为我国农业现代化的重要支撑，智慧农业行业处于快速发展阶段，智慧农业对技术的要求较高，持续的技术创新以及产品开发和迭代能力是市场竞争力的重要因素，虽然我国农机装备智能化产品和智慧农场的普及率还不高，但市场参与者的增加可能导致竞争加剧，如果公司不能正确判断市场动态、把握行业发展趋势，以及不能持续进行技术创新和竞争力的提升，则可能对公司经营造成不利影响。

2、技术人员稳定和流失风险

技术创新是公司长期可持续发展的核心动力，而技术人员尤其是核心技术人员是公司进行技术更新迭代、产品结构调整等技术创新的重要基础，因此研发队伍的稳定是公司整体研发能力保持行业先进水平的关键所在。随着智慧农业行业参与者越来越多，农业科技专业人才竞争激烈，未来公司如果不能持续对技术人员尤其是核心技术人员进行有效的激励，可能会造成技术人员流失，从而给公司研发的稳定性和技术的先进性带来一定影响。

3、技术未能形成产品或实现产业化的风险

报告期内，公司研发投入金额分别为 1,366.95 万元、2,616.34 万元和 3,332.36 万元，占当期营业收入比重分别为 7.95%、11.87%和 10.57%，随着公司在智慧农业领域产品技术的不断升级和产品的不断开发，研发投入金额呈增长趋势。

若未来公司在研发方向上未能正确做出判断，或在研发过程中关键技术未能突破、性能指标未达预期或者研发出的产品未能得到市场认可，公司将面临前期

的研发投入难以收回、预计效益难以实现的风险，可能对公司的经营情况和市场竞争力造成不利影响。

（二）经营管理和内控风险

1、公司快速发展导致的管理风险

公司当前及未来一段时期仍将处于业务快速发展期，人员规模及资产规模将持续增加，这对公司的经营管理等方面提出了更高的要求。如果公司管理层的业务素质及管理水平不能适应公司发展的需要，以及未来发展中在组织结构和内控制度方面未能及时调整和完善，公司将面临因快速发展所导致的管理风险。

2、经销商管理风险

报告期内，公司经销收入占主营业务收入的比重分别为 64.80%、54.60%和 61.92%，公司产品中的农机自动驾驶系统等农机装备智能化产品主要系通过经销模式销售，上述产品销售区域从最初的西北、东北等主要农作物产区向全国范围覆盖并出口到境外，报告期内随着销售区域的不断拓展，经销商的数量亦持续增加，从而经销商的管理难度和风险亦随之加大。如果未来经销商不能完全贯彻公司的服务政策及经营理念，则可能会对发行人品牌形象和市场口碑造成负面影响。

3、部分租赁经营场所未取得产权证书、未办理租赁备案的风险

截至本招股说明书签署日，公司部分租赁房产存在未取得房屋权属证书，以及存在部分租赁合同未办理租赁备案的情形，未来如果因产权瑕疵导致租赁房产非正常终止、或房产租赁期满后不能续租、或因其他不可抗力因素导致公司无法继续承租，以及因租赁合同未办理租赁备案被主管部门处罚或要求限制改正，可能对公司生产经营产生不利影响。

（三）出口业务波动风险

报告期内，公司出口销售收入分别为 338.63 万元、995.89 万元和 4,671.54 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 1.97%、4.56%和 15.05%。随着我国农机自动驾驶系统不断的技术迭代和产业链的规模化发展，农机自动驾驶系统的产品质量和价格的竞争力进一步提升，国内企业积极布局国际市场，公司产品出口区域主要为欧洲、北美洲等，若公司主要客户所在国家或地区实施加征关税等贸

易保护主义政策，或国际政治经济环境、国际供求关系、国际市场价格变化等不可控因素发生不利变化，将对公司出口业务产生不利影响。

（四）财务风险

1、毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 58.52%、44.60%和 46.99%，存在一定的波动，其中 2021 年度主营业务毛利率较 2020 年度下降较大，主要是公司农机自动驾驶系统产品在国内市场进入规模化应用阶段后，产品平均价格降幅较大所致，产品价格的下降有利于降低终端用户的购买成本，进一步推动产品的普及应用，行业规模的扩大也带动上游主要零部件产业的专业化、规模化和国产化。随着产业链上游的成熟和发展以及公司持续的产品方案优化和技术迭代，公司主要原材料的单位采购成本也得到降低，2022 年度的毛利率水平趋于平稳。

如果未来农机自动驾驶系统等产品价格进一步下降，而公司不能保持产品持续的迭代和精益的生产成本控制，将对公司主营业务的毛利率产生不利影响。

2、应收账款发生坏账风险

报告期内各期末，公司应收账款账面价值分别为 3,779.51 万元、5,398.40 万元和 7,181.62 万元，占营业收入的比例分别为 21.97%、24.48%和 22.78%，总体占比较低。随着业务的发展和规模的扩大，公司的应收账款可能进一步增加，若公司不能严格控制应收账款规模，甚至出现客户因财务状况恶化等导致销售回款无法收回的情形，将带来坏账金额增加的风险，从而会影响公司的资金周转和利润水平。

3、存货发生跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,337.14 万元、4,376.34 万元和 6,627.89 万元，占流动资产的比例分别为 30.72%、12.80%和 16.18%。报告期各期，计提的存货跌价损失分别为 176.73 万元、52.79 万元和 61.62 万元。

未来随着公司业务规模的扩大，公司存货规模可能会继续增加，如果出现因市场环境发生重大不利变化或者公司存货管理不到位导致存货出现积压、跌价等情况，将会对公司经营业绩产生不利影响。

4、政府补助不能持续风险

报告期内，公司计入当期损益的政府补助分别为 720.38 万元、928.86 万元和 1,263.66 万元，政府补助金额较大。公司所处行业属于国家政策支持行业，若未来公司承担的政府补助项目减少或未能通过相关部门审核验收，则存在政府补助不能持续或被要求退回的风险，进而对公司的业绩产生不利影响。

5、税收优惠政策风险

根据国家有关高新技术企业认定管理的有关办法，公司于 2019 年 10 月取得《高新技术企业证书》，并于 2022 年 12 月再次通过高新技术企业认定。报告期内，公司均按 15% 的税率计缴企业所得税。若未来公司因各种因素不能顺利通过高新技术企业资质的审核，则公司企业所得税税率将由 15% 上升至 25%，从而给公司的经营业绩带来一定的不利影响。

6、业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为 17,203.21 万元、22,048.22 万元和 31,525.46 万元，受益于农机装备智能化产品销量增加和智慧农场项目数量增加，公司营业收入保持较快的增长趋势，但扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,905.74 万元、1,469.54 万元和 3,834.25 万元，其中 2021 年度公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润出现了下滑，主要是当年度公司农机自动驾驶系统产品毛利率下降较大以及公司持续在研发投入等方面投入增加所致；随着行业进入快速发展期，公司凭借较好的市场竞争力，营业收入规模持续扩大，公司 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润恢复增长。

未来若宏观经济、行业政策、市场竞争及公司产品竞争力、管理能力等内外部因素出现不利变化而导致公司产品销量降低、毛利率下滑、技术投入无法产业化等不利情形，公司业绩持续增长将存在一定的不确定性，面临业绩波动风险。

（五）对赌风险

根据全体股东及发行人实际控制人等主要人员签署的《关于上海联适导航技术股份有限公司之股东协议》及其《补充协议》，包括回购权在内的股东特殊权利条款自联适技术提交首次公开发行股票并上市申请之日起全部终止，且相关股

东对发行人享有的特殊权利在任何条件下均不再恢复其法律效力，对发行人实际控制人享有的回购权等特殊权利在发行人撤回上市申请等首次公开发行股票并上市未获成功的情形下恢复并视为自始有效。

上述特殊条款虽有可恢复效力的约定，但发行人不作为该等可恢复条款的义务承担主体。如果未来发生触发特殊权利条款的情形，则发行人实际控制人可能需要承担股份回购等义务，进而对公司股权结构稳定性等产生一定影响。

二、与行业相关的风险

（一）市场竞争加剧风险

随着智慧农业的战略新兴发展趋势和国家政策的大力支持，农业科技得到快速发展，我国农机自动驾驶系统产品在 2019 年后逐渐完成了国产替代，行业随后逐渐进入规模化应用阶段并迅速发展，参与企业也逐渐增多。根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴计，国内农机自动驾驶系统市场公司数量由 2019 年的 31 家增加到 2022 年的 58 家，但市场集中度呈上升趋势，包括公司在内的销量排名前三企业合计市场份额由 2019 年的 47.39%提高到 2022 年的 53.82%。

未来可能会有潜在竞争对手进入行业，现有主要企业亦可能会通过技术优化、产品升级和丰富、价格下降等方式抢占市场，如果公司不能持续保持综合竞争力，可能无法在日趋激烈的市场竞争中实现业绩的持续增长。

（二）产品价格下降风险

报告期内，发行人主要产品农机自动驾驶系统平均销售单价为 1.98 万元/套、1.07 万元/套和 0.84 万元/套，2021 年产品单价较 2020 年下降较大，主要与行业发展阶段有关。农机装备智能化产品在市场发展早期以外资品牌为主，本土化的上下游产业链尚不成熟，故在推广阶段产品的销售定价相对较高，近几年随着产品推广应用以及产业链参与者的增加，行业逐步进入市场规模化阶段，农机自动驾驶系统平均销售价格开始呈下降趋势。价格下降有利于降低终端用户的购置成本，进一步推动产品普及应用，报告期内发行人农机自动驾驶系统销量分别为 7,080 套、15,233 套和 26,463 套，销量上升趋势明显。

未来，在市场竞争和生产技术进步的背景下，农机自动驾驶系统等产品存在

价格进一步下降的风险，若公司无法相应提升市场规模或产品成本控制水平，产品价格的下降可能对公司的整体业绩或盈利水平产生不利的影响。

（三）行业购置补贴政策调整的风险

报告期内，公司主要产品农机自动驾驶系统分别被纳入《2018—2020 年农机购置补贴实施指导意见》和《2021—2023 年农机购置补贴实施指导意见》中的全国农机购置补贴机具种类清单，其中 2021 年执行新的三年政策中对农机自动驾驶系统单台购置补贴政策进行了调整，补贴金额进行了整体下调。此外，部分地区出台政策，在补贴标准方面着力做到“有升有降”，探索“优机优补”方式，对智能、复式、高端等农机具进行优化分档，加大对北斗导航、卫星平地、精准施肥施药等智能农机装备补贴力度。

我国正处于农业现代化发展进程中，农机装备智能化产品的农机购置补贴政策预计仍将保持连续性和稳定性，并将有利于行业内的优势企业，但如果未来购置补贴金额大幅减少甚至取消，而公司未能进行合理定价导致终端用户成本过高，或公司未能持续开发性能参数符合“优机优补”等购置补贴政策的产品，则会对公司产品的销售产生一定的影响，进而对经营业绩产生不利影响。

三、其他风险

（一）募集资金投资项目风险

1、公司募集资金投资项目用地尚未落实的风险

发行人募集资金投资项目建设选址地位于上海市青浦区香花桥街道青浦工业园区，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募集资金投资项目用地的使用权。如未来公司未能如期取得募集资金投资项目的土地使用权，则会对募集资金投资项目的顺利实施产生不利影响。

2、募集资金投资项目实施效果未达预期的风险

公司已基于当前市场环境、行业发展趋势、公司技术水平和研发能力、市场未来开拓情况等因素对本次募集资金投资项目作出充分和审慎的可行性分析，但项目在实施过程中可能受市场环境、市场增速、投产进度、产品推广等变化因素的影响，致使项目的新增产能无法及时消化、项目的开始盈利时间和实际盈利水

平与公司预测出现差异，从而影响项目的投资收益。如果募集资金投资项目不能顺利实施，或实施后投资收益无法达到预期，公司可能面临项目实施效果未达预期的风险。

3、净资产收益率下降的风险

本次募集资金到位后，公司的净资产规模将在短时间内大幅增加，但是募集资金投资项目需要一定的建设期，项目达产和经济效益也需要逐步体现，因此，在募集资金投资项目建设期内以及募集资金投资项目建成投产后的早期阶段，公司净资产收益率存在短期内下降的风险。

（二）发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、证券市场整体情况、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响，可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。同时，在中国证监会同意注册决定的有效期内，按照市场化询价结果确定的发行价格，可能存在因公司预计发行后总市值不满足预计上市条件的市值要求，而导致发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：上海联适导航技术股份有限公司

英文名称：Shanghai AllyNav Technology Co.,Ltd.

注册资本：6,900 万元人民币

法定代表人：马飞

有限公司成立日期：2015 年 3 月 23 日

股份公司成立时间：2020 年 12 月 21 日

住所：上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 1 号楼 201 室

邮政编码：201702

电话号码：021-31292530

传真号码：021-39883511

互联网网址：www.allynav.cn

电子信箱：bodls@allynav.cn

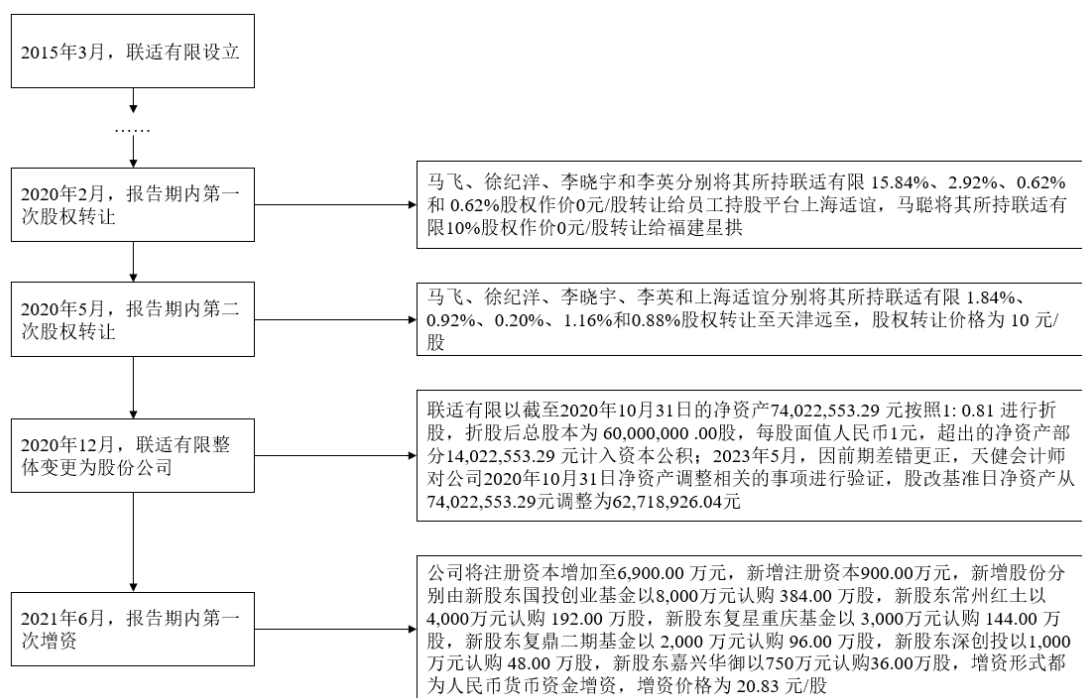
负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

负责信息披露和投资者关系的负责人：张培培

负责信息披露和投资者关系的负责人联系方式：021-31292530

二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况

发行人的设立情况和报告期期初以来的股本、股东变化情况具体如下：



（一）有限公司设立情况

2015 年 3 月 2 日，联适有限召开股东会，同意联适有限设立。同日李英及王亮共同签署了《上海联适导航技术有限公司章程》，共同出资设立联适有限，注册资本为 2,000 万元，其中李英认缴出资比例 51%，王亮认缴出资比例 49%。

2015 年 3 月 23 日，联适有限设立，取得上海市工商行政管理局青浦分局核发的《营业执照》（注册号为：310118003111432）。

联适有限设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例
1	李英	1,020.00	51.00%
2	王亮	980.00	49.00%
合计		2,000.00	100.00%

联适有限设立时存在股权代持的情况，主要是王亮代马飞持有公司股权，2015 年 6 月，马飞和王亮解除代持行为，具体情况详见本节“二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况”之“（四）公司历史上股权代持及代持解除情况”。

（二）股份公司设立情况

2020 年 11 月 3 日，联适有限股东会作出决议，决定以 2020 年 10 月 31 日

为审计及评估基准日，由全体股东作为发起人将公司整体变更为股份有限公司。2020 年 11 月 24 日，联适有限召开股东会，决议同意将公司整体变更设立为股份有限公司，以截至 2020 年 10 月 31 日的净资产 74,022,553.29 元按照 1: 0.81 进行折股，折股后总股本为 60,000,000.00 股，每股面值人民币 1 元，超出的净资产部分 14,022,553.29 元计入资本公积。2020 年 12 月 10 日，马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、上海适谊、福建星拱、天津远至签订了《发起人协议》。

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健沪审[2020]1030 号《审计报告》，联适有限截至 2020 年 10 月 31 日的净资产为 74,022,553.29 元。

根据坤元资产评估有限公司出具的坤元评报[2020]1-70 号《上海联适导航技术有限公司拟变更设立为股份有限公司涉及的相关资产及负债价值评估项目资产评估报告》，联适有限截至 2020 年 10 月 31 日的净资产评估值为 88,797,559.34 元。

2020 年 12 月 10 日，发行人召开了创立大会暨第一次股东大会，同意联适有限整体变更为股份公司。2020 年 12 月 10 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）对拟设立股份公司的注册资本实收情况进行了审验，并出具了天健验[2020]6-105 号《验资报告》。

2020 年 12 月 21 日，上海市市场监督管理局核发了《营业执照》（统一社会信用代码：913101183324314560）。

公司整体变更为股份公司后的股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	马飞	2,340.60	39.01%
2	徐纪洋	1,171.80	19.53%
3	上海适谊	1,147.20	19.12%
4	福建星拱	600.00	10.00%
5	天津远至	300.00	5.00%
6	李晓宇	250.80	4.18%
7	李英	189.60	3.16%
合计		6,000.00	100.00%

2023 年 5 月，因根据业务实际情况调整坏账准备计提比例、计提产品售后

服务费、调整用于售后服务的库存商品等调整事项的影响，公司对以前年度的会计差错根据《企业会计准则》的相关规定采用追溯重述法进行了更正，减少 2020 年 10 月 31 日净资产 11,303,627.25 元。2023 年 5 月 24 日，天健会计师对净资产折股的影响进行验证说明，并出具了天健验[2023]6-24 号《净资产折股补充验证说明》，对公司 2020 年 10 月 31 日净资产调整相关的事项进行验证，因前期差错更正减少股改基准日净资产 11,303,627.25 元，即从 74,022,553.29 元调整为 62,718,926.04 元。发起人以联适有限账面净资产 62,718,926.04 元为基础，折合股本人民币 60,000,000.00 元，净资产超过股本部分 2,718,926.04 元计入资本公积（即减少资本公积 11,303,627.25 元）。上述调整所导致的折股净资产减少事宜，并不影响联适有限整体变更设立股份公司时出资的总股本人民币 60,000,000.00 元（60,000,000 股），整体变更设立股份公司的各发起人所持有股份公司的股份数和占总股本的比例并无变化。

2023 年 5 月 24 日，坤元评估出具《关于前期会计差错更正事项对评估结果影响的补充说明》，对公司 2020 年 10 月 31 日净资产调整相关事项按调整前的评估方法确定调整后的估值，追溯调整后的资产净额估值为 70,359,532.51 元。

2023 年 5 月 24 日，公司发起人签署了《发起人协议之补充协议》，同意发行人及其前身联适有限的净资产调整事项，同意以其在上海联适导航技术有限公司所享有的经审计的净资产折股，其中 6,000 万元折合为股份公司的股本 6,000 万股，每股人民币 1 元，超过股份总额部分的净资产 271.89 万元作为股本溢价计入资本公积。

2023 年 5 月 24 日和 2023 年 6 月 8 日，发行人分别召开第一届董事会第十一次会议和 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于审议会计差错更正及追溯调整的议案》《关于调整公司股改净资产与折股比例的议案》，对前述会计差错更正追溯调整事项进行了确认，该等会计差错更正追溯调整事项不影响有限公司变更为股份有限公司时登记的注册资本及各发起人在公司中的持股数量及其持股比例，不存在损害股东和债权人利益的情形。

（三）报告期内股本和股东变化情况

报告期初，公司的注册资本为 2,000 万元，其股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例
1	马飞	1,133.80	56.69%
2	徐纪洋	467.40	23.37%
3	马聪	200.00	10.00%
4	李晓宇	100.00	5.00%
5	李英	98.80	4.94%
合计		2,000.00	100.00%

1、2020 年 2 月，第一次股权转让

2019 年 12 月 6 日，联适有限召开股东会，同意马飞、徐纪洋、李晓宇和李英分别将其所持联适有限 15.84%、2.92%、0.62%和 0.62%股权作价 0 元/注册资本转让给员工持股平台上海适谊；同意马聪将其所持联适有限 10%股权作价 0 元/实缴资本转让给福建星拱。同日，本次股权转让的转让方与受让方签订了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	转让股权比例	对应注册资本（万元）	对应实缴资本（万元）	转让价格	受让方	转让背景
马飞	15.84%	316.80	0.00	0 元/注册资本	上海适谊	成立员工持股平台
徐纪洋	2.92%	58.40	0.00			
李晓宇	0.62%	12.40	0.00			
李英	0.62%	12.40	0.00			
马聪	10.00%	200.00	200.00	0 元/实缴资本	福建星拱	代持还原

2020 年 2 月 12 日，公司在上海市青浦区市场监督管理局完成了本次股权转让的工商变更登记手续。本次股权转让后，联适有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	认缴比例
1	马飞	817.00	40.85%
2	徐纪洋	409.00	20.45%
3	上海适谊	400.00	20.00%
4	福建星拱	200.00	10.00%
5	李晓宇	87.60	4.38%
6	李英	86.40	4.32%
合计		2,000.00	100.00%

本次股权转让中，马聪与福建星拱的股权转让系股权代持的解除，代持的具

体情况详见本节“二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况”之“（四）公司历史上股权代持及代持解除情况”。

2、2020 年 5 月，第二次股权转让

2020 年 3 月 26 日，联适有限召开股东会，同意马飞、徐纪洋、李晓宇、李英和上海适谊分别将其所持联适有限 1.84%、0.92%、0.20%、1.16%和 0.88%股权转让至天津远至，本次股权转让价格为 10 元/实缴资本。同日，本次股权转让的转让方与受让方签订了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	转让股权比例	对应注册资本（万元）	对应实缴资本（万元）	转让价格	受让方	转让背景
马飞	1.84%	36.80	36.80	10 元/实缴资本	天津远至	引进外部投资者
徐纪洋	0.92%	18.40	18.40			
李晓宇	0.20%	4.00	4.00			
李英	1.16%	23.20	23.20			
上海适谊	0.88%	17.60	17.60			

2020 年 5 月 13 日，公司在上海市青浦区市场监督管理局完成了本次股权转让的工商变更登记手续。本次股权转让后，联适有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	认缴比例
1	马飞	780.20	39.01%
2	徐纪洋	390.60	19.53%
3	上海适谊	382.40	19.12%
4	福建星拱	200.00	10.00%
5	天津远至	100.00	5.00%
6	李晓宇	83.60	4.18%
7	李英	63.20	3.16%
合计		2,000.00	100.00%

3、2020 年 12 月，整体变更为股份公司

2020 年 12 月 21 日，联适有限整体变更为上海联适导航技术股份有限公司，注册资本由 2,000.00 万元增加至 6,000.00 万元，本次变更过程详见本节“二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况”之“（二）股份公司设立情况”。

4、2021 年 6 月，股本增加至 6,900.00 万元

2021 年 6 月 21 日，联适技术召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过《关于上海联适导航技术股份有限公司增加注册资本的议案》等有关增资扩股的议案，同意公司将注册资本增加至 6,900.00 万元，新增注册资本 900.00 万元，新增股份分别由新股东国投创业基金以 8,000.00 万元认购 384.00 万股，新股东常州红土以 4,000.00 万元认购 192.00 万股，新股东复星重庆基金以 3,000.00 万元认购 144.00 万股，新股东复鼎二期基金以 2,000.00 万元认购 96.00 万股，新股东深创投以 1,000.00 万元认购 48.00 万股，新股东嘉兴华御以 750.00 万元认购 36.00 万股，增资形式均为人民币货币资金增资，增资价格为 20.83 元/股。

2021 年 6 月 29 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）对本次增资情况进行了审验，并出具了天健验[2021]6-64 号《验资报告》，确认截至 2021 年 6 月 28 日，公司本次增资各股东认缴的出资已经全部缴足。

2021 年 6 月 29 日，公司在上海市市场监督管理局完成了本次增资的工商变更登记手续。本次增资完成后，联适技术的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	马飞	2,340.60	33.92%
2	徐纪洋	1,171.80	16.98%
3	上海适谊	1,147.20	16.63%
4	福建星拱	600.00	8.70%
5	国投创业基金	384.00	5.57%
6	天津远至	300.00	4.35%
7	李晓宇	250.80	3.63%
8	常州红土	192.00	2.78%
9	李英	189.60	2.75%
10	复星重庆基金	144.00	2.09%
11	复鼎二期基金	96.00	1.39%
12	深创投（CS）	48.00	0.70%
13	嘉兴华御	36.00	0.52%
合计		6,900.00	100.00%

（四）公司历史上股权代持及代持解除情况

公司历史沿革中曾存在 3 次股权代持情形，具体情况如下：

代持情形	代持时点及原因	代持演变情况	解除情况
马飞委托王亮持股	2015 年 3 月，创始团队在上海创立联适有限，当时马飞主要工作是与北京市农林科学院智能装备技术研究中心做业务对接，由于长期出差不在上海，委托其表弟王亮持股；2015 年 3 月，双方签订了《委托持股协议》，故王亮持有的联适有限 49.00% 股权（对应认缴出资额 980.00 万元）的实际持有人为马飞。	-	2015 年 6 月，马飞与王亮签订了《股权代持解除协议》，王亮将持有的公司的全部股权（对应认缴出资额 980 万，实缴出资额为 0 元）无偿转让至马飞，代持关系解除。
徐纪洋委托古秀芹持股	2016 年 2 月，徐纪洋加入公司，2016 年 5 月受让公司股东李英持有公司的 27.04% 股权（未实缴出资），由于徐纪洋 2016 年 1 月从司南导航离职，从个人角度考虑，暂时不想引起过多关注，因此委托其表姐古秀芹代持其股份。2016 年 5 月，双方签订了《委托持股协议》，故古秀芹所持联适有限 27.04% 股权（对应认缴出资额 540.80 万元）的实际持有人为徐纪洋。	2016 年 9 月，公司采用转让老股的方式引入外部投资者，其中徐纪洋委托古秀芹与马聪签订了《股权转让协议》及补充协议，将所持联适有限 3.00% 的股权（对应认缴出资额 60.00 万元，实缴出资额 60.00 万元）以 2.50 元/注册资本价格转让给马聪，马聪本次受让股权为代李建辉持有； 2016 年 12 月，鉴于公司研发人员李晓宇的贡献，马飞和徐纪洋通过转让老股的方式将股权转让给李晓宇，其中涉及徐纪洋的转让过程如下：古秀芹受徐纪洋委托，与李晓宇签订《股权转让协议》及补充协议，将其所持联适有限 0.67% 的股权（对应认缴出资额 13.40 万元，实缴出资额 0 万元）以 0 元/注册资本的价格转让给李晓宇。	2016 年 12 月，徐纪洋与古秀芹签订了《股权代持解除协议》，古秀芹将持有的联适有限全部股权（对应认缴出资额 467.40 万元，实缴出资额 139.26 万元）以 139.26 万元的价格转让至徐纪洋，代持关系解除。
李建辉委托马聪持股	2016 年 9 月，外部投资者李建辉看好发行人未来发展，计划投资发行人，由于李建辉自身工作原因，委托其配偶的外甥女马聪代持其股份，双方签订了《委托	-	2019 年 12 月，李建辉与马聪签署了《股权代持解除协议》，马聪将持有公司的全部股权无偿转让至福建星拱 ^注 。

代持情形	代持时点及原因	代持演变情况	解除情况
	持股协议》。2016 年 9 月，马聪与马飞、古秀芹、李英、李晓宇签订了《股权转让协议》及补充协议，约定以 2.5 元/实缴资本的价格合计受让联适有限 10% 股权（对应认缴出资额 200 万元，实缴出资额 200 万元）		

注：福建星拱于 2019 年 12 月设立，设立时合伙人为马聪与孟博青（李建辉配偶），马聪（代李建辉）持有 1.00% 合伙份额并为执行事务合伙人，孟博青持有 99.00% 合伙份额为有限合伙人，李建辉为实际控制人。2020 年 11 月，马聪将持有福建星拱的合伙份额转让给李建辉，同时福建星拱执行事务合伙人由马聪变更为李建辉。至此，马聪与李建辉关于联适有限股权的代持关系彻底解除。

2020 年 12 月 1 日，马飞和王亮分别出具了《关于委托持股解除之确认函》，双方确认在 2015 年 3 月至 2015 年 6 月期间，王亮名义上持有联适有限 49% 的股权为马飞实际拥有，双方确认马飞对上述股权拥有完全股东权利，该股权不存在任何权益纠纷。

2020 年 11 月 27 日，徐纪洋和古秀芹分别出具了《关于委托持股解除之确认函》，双方确认在 2016 年 5 月至 2016 年 12 月期间，古秀芹名义上持有联适有限 27.04% 的股权为徐纪洋实际拥有，2016 年 9 月，古秀芹受徐纪洋委托将登记于其名下的联适有限 3% 的股权转让给马聪，2016 年 12 月 18 日，古秀芹受徐纪洋委托将登记于其名下的联适有限 0.67% 股权转让给李晓宇，双方确认徐纪洋对上述股权拥有完全股东权利，该股权不存在任何权益纠纷。

2020 年 12 月 10 日，李建辉和马聪分别出具了《关于委托持股解除之确认函》，双方确认在 2016 年 9 月至 2019 年 12 月期间，马聪名义上持有联适有限 10% 的股权为李建辉实际拥有，双方确认李建辉对上述股权拥有完全股东权利，该股权不存在任何权益纠纷。

综上所述，发行人历史上股权代持情形已全部解除，根据发行人全体股东出具的书面确认，发行人股东所持发行人股份的全部或其任何部分不存在权属争议，不存在委托持股、信托持股等股份代持情形。

发行人股东持有发行人的股份系实际持有，不存在为其他个人或实体代持或代为管理发行人股份的情形，亦不存在委托其他个人或实体代为持有或管理发行

人股份的情形。

三、发行人成立以来重要事件

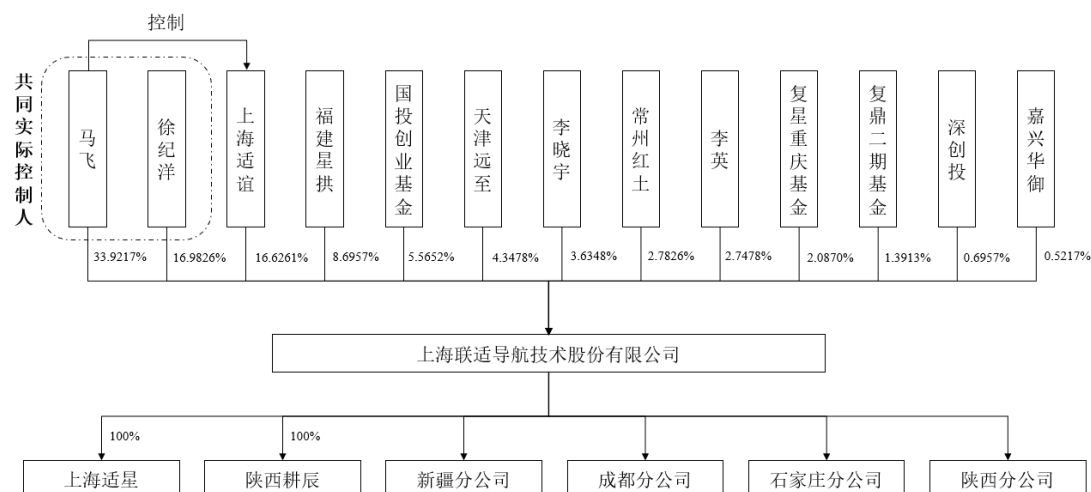
发行人成立以来未发生重大资产重组等重要事件。

四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人未在其他证券市场上市/挂牌。

五、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构如下：



六、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有上海适星和陕西耕辰等两家全资子公司和新疆分公司、成都分公司、石家庄分公司、陕西分公司等四家分公司，公司存在报告期内注销子公司的情况，为2020年10月注销的联适北京。

发行人的子公司、分公司及注销的子公司的简要情况如下：

（一）子公司的简要情况

1、上海适星

（1）上海适星基本情况

公司名称	上海适星导航技术有限公司
统一社会信用代码	91310114MA1GT0NLXH

成立时间	2015 年 10 月 30 日
注册资本	300.00 万元人民币
实收资本	300.00 万元人民币
注册地址	上海市青浦区双联路 158 号 1 幢 11 层 C 区 1114 室
主要生产经营地	上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 1 号楼
股东构成及控制情况	发行人持有上海适星 100%股权。
主营业务情况及在发行人业务板块中定位	主要进行农机自动驾驶系统等产品的销售，为发行人主营业务构成部分
经营范围	卫星导航定位系统及设备、地理信息系统及设备、遥感信息系统及设备、无人机系统及设备、组合导航系统及设备、农业机械智能装备及自动驾驶系统、工程机械智能装备、测绘仪器、仪器仪表、通讯设备的生产、销售，从事上述技术专业领域内的技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让、技术服务，仪器仪表设备维修服务，自有设备租赁，计算机信息系统集成，从事货物和技术的进出口贸易业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

（2）上海适星最近一年财务数据

上海适星最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

指 标	2022 年末/2022 年度
总资产	918.20
净资产	-399.21
营业收入	2,077.77
净利润	-588.66

注：相关数据已经天健会计师事务所审计。

2、陕西耕辰

（1）陕西耕辰基本情况

公司名称	陕西耕辰科技有限公司
统一社会信用代码	91610131MAB0HFDE8A
成立时间	2020 年 6 月 28 日
注册资本	100.00 万元人民币
实收资本	100.00 万元人民币
注册地址	陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 A 座 503
主要生产经营地	陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 A 座
股东构成及控制情况	发行人持有陕西耕辰 100%股权

主营业务情况及在发行人业务板块中定位	主要进行农业科技产品研发工作，为发行人主营业务构成部分
经营范围	一般项目：卫星导航服务；大数据服务；软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；智能机器人的研发；集成电路设计；信息系统集成服务；智能控制系统集成；卫星导航多模增强应用服务系统集成；卫星遥感应用系统集成；卫星技术综合应用系统集成；人工智能通用应用系统；人工智能行业应用系统集成服务；物联网技术服务；数据处理和存储支持服务；卫星遥感数据处理；信息技术咨询服务；地理遥感信息服务；数据处理服务；计算机系统服务；人工智能基础资源与技术平台；导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造；导航终端制造；电子测量仪器制造；计算机软硬件及外围设备制造；导航终端销售；电子专用设备销售；农业机械销售；计算机软硬件及辅助设备零售；物联网设备销售；通信设备销售；绘图、计算及测量仪器销售；电子测量仪器销售；智能仪器仪表销售；特殊作业机器人制造；智能农业管理；物联网应用服务；气象观测服务；智能农机装备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（2）陕西耕辰最近一年财务数据

陕西耕辰最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

指 标	2022 年末/2022 年度
总资产	307.33
净资产	116.06
营业收入	948.89
净利润	41.86

注：相关数据已经天健会计师审计。

（二）分公司的简要情况

1、新疆分公司

公司名称	上海联适导航技术股份有限公司新疆分公司
统一社会信用代码	91659001MABKXTP89R
成立时间	2021 年 5 月 24 日
营业场所	新疆石河子市城区北泉镇大连西路 8 号科创大厦 405 室
经营范围	电子设备科技领域内的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务，计算机软硬件开发、计算机、软件及辅助设备、导航定位产品、传感器、电子设备、通讯设备、仪器仪表、测绘仪器产品、农业机械智能装备及自动驾驶系统的研发、生产加工、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）

2、成都分公司

公司名称	上海联适导航技术股份有限公司成都分公司
统一社会信用代码	91510115MAC9A4Y5XE
成立时间	2023 年 2 月 22 日
营业场所	成都市温江区公平街道科锦路 358 号附 11 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;软件开发;计算机软硬件及辅助设备零售;导航终端销售;电子产品销售;电子元器件零售;通讯设备销售;仪器仪表销售;智能仪器仪表销售;农业机械销售;机械设备销售;智能基础制造装备销售;人工智能行业应用系统集成服务;货物进出口;技术进出口。(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)

3、石家庄分公司

公司名称	上海联适导航技术股份有限公司石家庄分公司
统一社会信用代码	91130182MACBCB0Q79
成立时间	2023 年 3 月 2 日
营业场所	河北省石家庄市藁城区石家庄经济技术开发区塔西大街 88 号天山万创 创想小镇西联排北 2 楼 2 层 201 室
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;软件开发;导航终端销售;计算机软硬件及辅助设备零售;电子产品销售;电子元器件零售;通讯设备销售;仪器仪表销售;智能仪器仪表销售;农业机械销售;机械设备销售;智能基础制造装备销售;人工智能行业应用系统集成服务;货物进出口;技术进出口。(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)

4、陕西分公司

公司名称	上海联适导航技术股份有限公司陕西分公司
统一社会信用代码	91610131MACH5E0XXY
成立时间	2023 年 4 月 24 日
营业场所	陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 A 座 504 室
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;软件开发;计算机软硬件及辅助设备零售;导航终端销售;电子元器件零售;通讯设备销售;仪器仪表销售;智能仪器仪表销售;农业机械销售;机械设备销售;智能基础制造装备销售;人工智能行业应用系统集成服务;货物进出口;技术进出口。(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)

（三）报告期内注销的子公司情况

1、联适北京基本情况

公司名称	联适（北京）导航技术有限公司
统一社会信用代码	91110108MA00ARWE33
成立时间	2016 年 12 月 28 日
注册资本	500.00 万元人民币
注册地址	北京市通州区东石东一路 3 号院 2 号楼 1 层 107
股东构成及控制情况	发行人持有联适北京 100%股权
主营业务情况及在发行人业务板块中定位	报告期内无实际经营业务
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、通讯设备；销售自行开发的产品；计算机系统服务；基础软件服务、应用软件开发；软件开发；货物进出口、技术进出口。（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。）

2、联适北京最近一年财务数据

全资子公司联适北京已于 2020 年 10 月 9 日注销，无财务数据。

七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人

1、控股股东、实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日，马飞直接持有公司 33.92%股权，同时通过上海适谊控制公司 16.63%股权；徐纪洋直接持有发行人 16.98%股权。二人合计控制公司 67.53%的股权，且为一致行动人，马飞和徐纪洋为公司的共同实际控制人。马飞和徐纪洋为控股股东。报告期内，公司实际控制人未发生变动。

马飞先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 132522198010*****。其详细介绍见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

徐纪洋先生,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码 371122198206****。其详细介绍见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

马飞和徐纪洋分别于 2017 年 2 月和 2023 年 4 月签订了《一致行动协议》和《一致行动协议之补充协议》，主要内容如下：协议有效期内，在马飞、徐纪洋双方中的任意一方拟进行协议约定的一致行动事项时，双方应对外采取一致行动，即以一方的名义或双方的名义向董事会、股东会/股东大会提出相关的议案，并在董事会、股东会/股东大会中对议案内容作出相同的表决意见，或对非由本协议的任何一方或双方提出的议案作出相同的表决意见，如果双方意见不一致时，应以马飞的意见为准进行表决；协议自 2017 年 2 月 15 日起生效，有效期至联适技术首次公开发行并上市之日起满三十六个月，本协议有效期届满前，经双方协商一致，可以续签。

2、控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人直接和间接持有的发行人股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

3、控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除公司控股股东、实际控制人马飞控制的上海适谊外，公司控股股东、实际控制人无其他控制的企业。

上海适谊系公司员工持股平台，其执行事务合伙人为公司控股股东、实际控制人马飞，有限合伙人均为公司员工或曾为公司员工，上海适谊详细介绍详见本节“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“(二)其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

(二) 其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人之外，持有公司 5%以上股份的股东还包括上海适谊、福建星拱和国投创业基金。

1、上海适谊

截至本招股说明书签署日，上海适谊持有公司 16.63%股权，上海适谊为公司的员工持股平台，其基本情况如下：

企业名称	上海适谊企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310118MA1JNC2J21
类型	有限合伙企业
成立日期	2019 年 11 月 12 日
执行事务合伙人	马飞
主要经营场所	上海市青浦区徐泾镇双联路 158 号 1 幢 11 层 C 区 1128 室
经营范围	企业管理咨询，商务咨询，财务咨询，会务服务，企业形象策划，公关活动策划，展览展示服务，信息科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务。【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	持有发行人的股份，无其他业务
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关联

截至本招股说明书签署日，上海适谊各合伙人的出资额及出资比例具体如下：

序号	合伙人姓名	出资金额（万元）	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
1	马飞	47.2535	47.2535%	普通合伙人	董事长、总经理
2	徐纪洋	16.6031	16.6031%	有限合伙人	董事、副总经理、总工程师
3	梅军辉	7.8452	7.8452%	有限合伙人	已离职
4	李晓宇	3.1000	3.1000%	有限合伙人	董事、研发总监
5	张培培	1.7608	1.7608%	有限合伙人	董事会秘书
6	姚开彬	1.6919	1.6919%	有限合伙人	营销中心部门经理
7	李由	1.6274	1.6274%	有限合伙人	监事、研发副总监
8	季刚	1.6126	1.6126%	有限合伙人	营销中心部门经理
9	李庆龙	1.6126	1.6126%	有限合伙人	职工代表监事、营销副总监
10	岳峰	1.5342	1.5342%	有限合伙人	监事会主席、生产中心总监
11	张宗申	1.4531	1.4531%	有限合伙人	营销中心部门经理
12	沈培培	1.4383	1.4383%	有限合伙人	研发中心部门经理
13	李英	1.3575	1.3575%	有限合伙人	董事、副总经理
14	武建飞	0.9349	0.9349%	有限合伙人	营销中心部门副经理
15	张晓明	0.9310	0.9310%	有限合伙人	总经办部门负责人
16	王亮	0.9153	0.9153%	有限合伙人	生产中心副总监

序号	合伙人姓名	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人性质	在发行人处任职
17	陈曙	0.8717	0.8717%	有限合伙人	财务总监
18	王锐	0.8717	0.8717%	有限合伙人	研发中心副总监
19	张贤凯	0.7218	0.7218%	有限合伙人	营销中心部门经理
20	陈芸芳	0.6276	0.6276%	有限合伙人	人力资源部部门经理
21	陈宇翔	0.3844	0.3844%	有限合伙人	营销中心部门副经理
22	李昂	0.3530	0.3530%	有限合伙人	营销中心销售人员
23	董方园	0.3051	0.3051%	有限合伙人	研发中心部门副经理
24	戴仁强	0.3051	0.3051%	有限合伙人	研发中心部门副经理
25	黄侠	0.3051	0.3051%	有限合伙人	研发中心部门副经理
26	具大源	0.2615	0.2615%	有限合伙人	研发中心部门主管
27	司剑	0.2179	0.2179%	有限合伙人	研发中心部门主管
28	曹士蕾	0.2092	0.2092%	有限合伙人	营销中心销售人员
29	陈星	0.2005	0.2005%	有限合伙人	研发中心部门主管
30	张玉宝	0.2005	0.2005%	有限合伙人	营销中心部门主管
31	王磊	0.2005	0.2005%	有限合伙人	研发中心部门主管
32	杜美玲	0.1918	0.1918%	有限合伙人	营销中心销售人员
33	金敏	0.1918	0.1918%	有限合伙人	人力资源部部门主管
34	秦振丰	0.1831	0.1831%	有限合伙人	研发中心部门主管
35	吴彩凤	0.1831	0.1831%	有限合伙人	营销中心部门副经理
36	高培源	0.1831	0.1831%	有限合伙人	营销中心部门主管
37	王永鹏	0.1831	0.1831%	有限合伙人	营销中心部门副经理
38	陈宏涛	0.1831	0.1831%	有限合伙人	营销中心部门主管
39	王留涛	0.1831	0.1831%	有限合伙人	营销中心部门主管
40	罗香秀	0.1831	0.1831%	有限合伙人	生产中心部门主管
41	曹士慈	0.1743	0.1743%	有限合伙人	营销中心部门主管
42	朱佩烨	0.1482	0.1482%	有限合伙人	研发中心部门主管
43	李志才	0.1308	0.1308%	有限合伙人	营销中心部门主管
44	吴鹏	0.0872	0.0872%	有限合伙人	研发中心部门主管
45	周辉辉	0.0872	0.0872%	有限合伙人	研发中心部门主管
合计		100.0000	100.0000%	-	-

2、福建星拱

截至本招股说明书签署日，福建星拱持有公司 8.70%股权，其基本情况如下：

企业名称	福建星拱股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91350702MA33EHXJ3J
类型	有限合伙企业
成立日期	2019 年 12 月 2 日
执行事务合伙人	李建辉
主要经营场所	福建省南平市延平区光荣岭 6 号（3 层 301-205 室）
经营范围	非证券类股权投资及股权投资有关的咨询服务（法律、法规另有规定的除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	股权投资
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关联

截至本招股说明书签署日，福建星拱各合伙人的出资额及出资比例具体如下：

序号	合伙人姓名	出资金额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	李建辉	10.00	1.00%	普通合伙人
2	孟博青	990.00	99.00%	有限合伙人
合计		1,000.00	100.00%	-

注：李建辉和孟博青系夫妻关系。

3、国投创业基金

截至本招股说明书签署日，国投创业基金持有公司 5.57% 股权，其基本情况如下：

企业名称	国投（广东）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA9W26UP51
类型	合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020 年 12 月 16 日
执行事务合伙人	国投（广东）创业投资管理有限公司
主要经营场所	广州市黄埔区神舟路 18 号 4 栋（自编号 D）219 房
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）
主营业务	股权投资
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关联

国投创业基金已于 2021 年 4 月 23 日在中国证券投资基金业协会进行私募基金备案，基金编号为 SQH950；其管理人国投（广东）创业投资管理有限公司已于 2020 年 11 月 13 日进行私募基金管理人登记，登记编号为 P1071534。

截至本招股说明书签署日，国投创业基金各合伙人的出资额及出资比例具体如下：

序号	合伙人名称	合伙人类别	出资额（万元）	出资比例
1	国家开发投资集团有限公司	有限合伙人	310,000.00	20.67%
2	国家科技风险开发事业中心	有限合伙人	300,000.00	20.00%
3	中国人寿保险股份有限公司	有限合伙人	160,000.00	10.67%
4	广东省粤科金融集团有限公司	有限合伙人	150,000.00	10.00%
5	上海旷兴企业管理中心（有限合伙）	有限合伙人	150,000.00	10.00%
6	广州凯得投资控股有限公司	有限合伙人	100,000.00	6.67%
7	成都市重大产业化项目一期股权投资基金有限公司	有限合伙人	100,000.00	6.67%
8	广州国创股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	53,000.00	3.53%
9	长江创业投资基金有限公司	有限合伙人	50,000.00	3.33%
10	中投保信裕资产管理（北京）有限公司	有限合伙人	50,000.00	3.33%
11	广州金融控股集团有限公司	有限合伙人	47,000.00	3.13%
12	佛山市创新创业产业引导基金投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	1.33%
13	国投（广东）创业投资管理有限公司	普通合伙人	7,500.00	0.50%
14	舟山瀚业企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,500.00	0.17%
合计		-	1,500,000.00	100.00%

其普通合伙人国投（广东）创业投资管理有限公司基本情况如下：

企业名称	国投（广东）创业投资管理有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5D7R3T6F
类型	其他有限责任公司
法定代表人	高爱民
成立日期	2020-04-24
注册地址	广州市黄埔区神舟路18号4栋（自编号D）218房
经营范围	为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构

八、发行人特别表决权或类似安排情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权或类似安排情况。

九、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构情况。

十、控股股东、实际控制人报告期内刑事犯罪以及重大违法行为情况

报告期内，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。

十一、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本变化情况

公司本次发行前的总股本为 6,900.00 万股，本次拟公开发行股份不超过 2,300.00 万股，发行后总股本不超过 9,200.00 万股。本次发行不涉及股东公开发售股份。本次拟公开发行股份不低于发行后总股本的 25%。在不考虑战略配售的条件下，发行前后公司股本变化情况如下：

股东姓名/名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
马飞	2,340.60	33.92%	2,340.60	25.44%
徐纪洋	1,171.80	16.98%	1,171.80	12.74%
上海适谊	1,147.20	16.63%	1,147.20	12.47%
福建星拱	600.00	8.70%	600.00	6.52%
国投创业基金	384.00	5.57%	384.00	4.17%
天津远至	300.00	4.35%	300.00	3.26%
李晓宇	250.80	3.63%	250.80	2.73%
常州红土	192.00	2.78%	192.00	2.09%
李英	189.60	2.75%	189.60	2.06%
复星重庆基金	144.00	2.09%	144.00	1.57%
复鼎二期基金	96.00	1.39%	96.00	1.04%
深创投（CS）	48.00	0.70%	48.00	0.52%
嘉兴华御	36.00	0.52%	36.00	0.39%
社会公众股	-	-	2,300.00	25.00%
合计	6,900.00	100.00%	9,200.00	100.00%

注：“CS”代表 Controlling State-owned Shareholder，即国有实际控制企业，下同。

（二）本次发行前发行人前十名股东

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	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	马飞	2,340.60	33.92%
2	徐纪洋	1,171.80	16.98%
3	上海适谊	1,147.20	16.63%
4	福建星拱	600.00	8.70%
5	国投创业基金	384.00	5.57%
6	天津远至	300.00	4.35%
7	李晓宇	250.80	3.63%
8	常州红土	192.00	2.78%
9	李英	189.60	2.75%
10	复星重庆基金	144.00	2.09%
合计		6,720.00	97.40%

（三）本次发行前发行人前十名自然人股东及其担任发行人职务情况

截至本招股说明书签署日，发行人前十名自然人股东直接持股情况及主要任职情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	直接持股比例	发行人处担任的职务
1	马飞	2,340.60	33.92%	董事长、总经理
2	徐纪洋	1,171.80	16.98%	董事、副总经理兼总工程师
3	李晓宇	250.80	3.63%	董事、研发总监
4	李英	189.60	2.75%	董事、副总经理
合计		3,952.80	57.28%	-

（四）国有股东及外资股东持股情况

1、国有股东持股情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中，深创投为国有股东，具体持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	深创投（CS）	48.00	0.70%

根据深创投出具的《深圳市创新投资集团有限公司关于证券账户标识及投资

程序的说明》，确认深创投属于《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委财政部证监会令第36号）第七十四条规定的“不符合本办法规定的国有股东标准，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业，证券账户标注为‘CS’，所持上市公司股权变动行为参照本办法管理”的情况，深创投的证券账户已经在中国证券登记结算有限责任公司标识为“CS”。

除上述外，截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他国有股东持股情况。

2、外资股东持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股东持股情况。

（五）申报前十二个月新增股东的情况

申报前十二个月，发行人不存在新增股东的情况。

（六）本次发行前公司股东中的战略投资者持股及其简况

截至本招股说明书签署日，发行人股东中不存在战略投资者。

（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例

截至本招股说明书签署日，发行人直接股东之间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例如下：

股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例	关联关系
马飞	2,340.60	33.92%	马飞和徐纪洋为一致行动人，马飞为上海适谊执行事务合伙人并持有 47.25%财产份额，徐纪洋为上海适谊的有限合伙人并持有 16.60%财产份额。
徐纪洋	1,171.80	16.98%	
上海适谊	1,147.20	16.63%	
常州红土	192.00	2.78%	深创投控制的鹰潭红土优创投资管理有限公司系常州红土的执行事务合伙人。
深创投（CS）	48.00	0.70%	

（八）发行人股东公开发售的情况

根据发行人本次公开发行股票的发行业务方案，本次发行不涉及股东公开发售股份。

（九）发行人股东的私募基金备案情况

发行人非自然人股东共计9名，其中私募基金股东共计6名，具体情况如下：

序号	股东名称	备案编号	备案时间	基金管理人	管理人登记编号	是否存在异常情况
1	国投创业基金	SQH950	2021年4月23日	国投（广东）创业投资管理有限公司	P1071534	否
2	常州红土	SCE149	2018年1月24日	鹰潭红土优创投资管理有限公司合伙企业	P1065991	否
3	复星重庆基金	SQG240	2021年3月31日	上海复星创富投资管理股份有限公司	P1000303	否
4	复鼎二期基金	SLQ152	2020年9月10日	上海复鼎投资管理合伙企业（有限合伙）	P1067966	否
5	深创投（CS）	SD2401	2014年4月22日	深圳市创新投资集团有限公司	P1000284	否
6	嘉兴华御	SQL365	2021年6月17日	杭州华御投资管理有限公司	P1033283	否

发行人的股东中存在6名私募基金股东，均由基金业协会登记的私募基金管理人设立及管理，并已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律法规的要求完成私募投资基金备案，发行人的私募基金股东均已按照相关法律法规的规定纳入监管，符合《监管指引适用指引一关于申请首发上市企业股东信息披露》第六条规定的要求，另外3名非自然人股东不存在以非公开方式向合格投资者募集资金设立的情形，亦未委托基金管理人管理其资产，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》所规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，无需依照相关规定办理私募投资基金备案或私募投资基金管理人登记手续。

（十）发行人与股东签署特殊权利条款及清理情况

1、对赌协议签署情况

2021年6月21日，发行人与国投创业基金、深创投、常州红土、复星重庆基金、复鼎二期基金、嘉兴华御及马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、上海适谊、福建星拱和天津远至签订了《关于上海联适导航技术股份有限公司之股东协议》（以下简称“股东协议”），约定了投资方享有的特别权利，包括：回购权、新增注

册资本的优先认缴权、反稀释、优先购买权、共同出售权、股份转让的其他约定、优先清算权、最惠条款、知情权、公司财务会计制度、投资方特别权利的终止与恢复等条款，主要条款如下：

项目	具体条款内容
回购权	1、如发生下列任一情形，投资方有权自行决定选择要求公司及/或实际控制人回购投资方届时所持有的公司的全部或部分股份。公司及实际控制人承诺将根据投资方的选择无条件回购投资方持有的公司股份中的全部或部分：公司未能于 2025 年 12 月 31 日前完成合格上市或公司委托的注册会计师无法出具无保留意见的审计报告（以发生较早时间为准）。如公司在前述期限届满时仍处于合格上市申请之在审状态，则根据如下情况处理：①该次被受理的在证券交易所公开发行股票并上市申请被上市监管机构（包括但不限于证监会、交易所）不予核准/注册或终止审核之日，即触发回购；②该次被受理的在证券交易所公开发行股票并上市申请被上市监管机构核准通过或予以注册，不触发回购；③正常在上市监管机构审核状态的，不触发回购；公司提交首次公开发行股票并上市申请后，被有关上市监管机构（包括但不限于证监会、交易所）不予核准/注册或终止审核； 实际控制人及公司关键员工与第三方存在竞业限制安排或公司存在知识产权侵权行为，且该等安排或行为对公司合格上市构成实质性法律障碍； 公司实际控制人出现重大个人诚信问题，包括但不限于公司出现投资方不知情的账外现金销售收入、由于实际控制人的故意而造成的重大的内部控制漏洞等； 公司发生出售事件（但投资方在该等出售事件交易中已经出让了其持有的全部公司的股份或该等股份对应的资产权益的情况除外）； 实际控制人或公司为本次投资提供之相关资料、信息与实际发生重大偏差或实际控制人或公司在信息披露过程中存在重大隐瞒、误导、虚假陈述或涉嫌欺诈； 现有股东或公司发生严重违反交易文件约定的行为或者违反相关陈述、保证或承诺事项，并且未在投资方发出要求予以补救的书面通知后十（10）个工作日内及时采取补救措施。 2、回购价款以以下二者孰高为准：（A）回购股东所主张回购的公司股份相对应的其已支付的增资款加上自交割日起计算的每年百分之八（8%，单利）的内部回报率以及已累积的红利/股息或已宣布但未分配的红利/股息，扣除回购股东截止回购通知发出日就所主张回购的公司股份已分得的红利/股息；（B）回购股东所主张回购的公司股份对应的公司净资产价值。为避免疑问，内部回报率的年度不足 1 年的，按 365 天折算相应比例，即内部回报率的年度数=交割日至回购股东实际收到回购价款之日之间的自然天数÷365。
新增注册资本的优先认缴权	1、本协议签署后，如公司计划新增注册资本时，投资方有权（但没有义务）按其届时持有公司股份的比例以同等条件和价格优先认缴公司新增注册资本（“优先认缴权”）。如任一投资方部分或全部放弃行使优先认缴权，则其他投资方有权在该投资方放弃行使优先认缴权的新增注册资本数额内行使优先认缴权。为避免疑义，就届时投资方选择行权的新增资本，其他股东在此明确放弃其根据适用中国法律、公司章程或基于任何其他事由可享有的优先认购权及可能存在的其他任何权利。 2、在下列情况下，投资方不享有本第 2.2 条项下的新增注册资本的优先认缴权：（i）为实施董事会通过的员工激励计划发行的股份；（ii）经股东大会通过的，利润转增注册资本、资本公积转增股本等情况下新增的注册资本；

项目	具体条款内容
	或（iii）经股东大会批准的送股或分拆等情况下进行转换而发行的股份，以及在合格上市中发行的证券、或类似的证券发行。
反稀释	1、本协议签署后，如公司以低于投资方投资于公司时的每股价格进行增资扩股，亦即认缴新增注册资本的股东认缴公司新增注册资本，价格低于投资方投资于公司时的每股价格，则投资方的股份应进行调整。 2、稀释调整后，投资方有权根据反稀释调整后的每股价格调整其所持公司权益比例，以使投资方所持公司权益比例达到以其增资款按调整后的每股价格可以认购的比例（“反稀释调整后的权益比例”）
优先购买权	本协议签署后，未经投资方的事先书面同意，实际控制人及上海适谊企业管理合伙企业（有限合伙）（“上海适谊”）、李晓宇、李英（合称“限制转股人”）不得以转让或其他任何方式处置其直接或间接持有的公司部分或全部股份或在该等股份之上设置质押等任何权利负担（合称“转让”），上海适谊合伙人向其他合伙人转让上海适谊合伙份额的情形除外。违反前述约定的转让无效。
共同出售权	如果投资方未就转让方拟转让的公司股份行使其优先购买权，则投资方有权（但没有义务）按照受让方提出的相同的价格和条款条件，与转让方一同转让其持有的公司股份（“共同出售权”，行使共同出售权的投资方为“共同出售权行权人”）。
优先清算权	如（i）公司发生清算、解散或者关闭等法定清算事项，对于公司的资产进行处分所得的收益在根据适用法律规定支付清算费用、职工的工资、社会保险费用和法定补偿金、缴纳所欠税款、清偿公司债务后的剩余财产（“可分配清算财产”）；或（ii）发生本协议第 2.7.2 条项下出售事件，就公司或相关股东因出售事件获得全部对价（“售出对价”），应按下列方案和顺序进行分配： 投资方有权优先于公司其他股东获得优先清算金额。各投资方优先清算金额以以下二者孰高为准：（A）该投资方向公司所支付的增资款以及按照每年 8%（单利）计算的利息与该投资方股份上已累积的股息或已宣布但未分配的股息之和（扣除该投资方已从公司取得的红利/股息以及根据本协议其他约定已从公司或实际控制人取得的补偿款），（B）该投资方届时在公司的持股比例对应的公司净资产价值； 公司全体股东按各自届时在公司的持股比例（按届时上海适谊将其所持有且尚未发放的员工股权激励计划的股份按比例转让给公司全体股东后的比例计算）分配公司剩余财产（如可分配清算财产扣减投资方优先清算金额后仍有剩余财产或价款）。

2、对赌协议解除情况

2022 年 12 月，发行人（甲方）、国投创业基金、深创投、常州红土、复星重庆基金、复鼎二期基金、嘉兴华御（合称乙方）、马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、上海适谊、福建星拱和天津远至（合称丙方）签署了《关于上海联适导航技术股份有限公司股东协议之补充协议》，具体约定如下：

“一、各方同意并确认：

1、自本补充协议签署之日起，乙方根据《股东协议》项下第 2.1 条“回购权”、第 2.2 条“新增注册资本的优先认缴权”、第 2.3 条“反稀释”、第 2.4 条“优先购买权”、第 2.5 条“共同出售权”、第 2.6 条“股份转让的其他约定”、第 2.7 条“优先清算权”、第 2.8 条“最惠条款”、第 2.9 条“知情权”、第 2.10 条“公司财务会计制度”、第 2.11 条“投资方特别权利的终止与恢复”条款约定对甲方享有的全部权利内容均终止且自始无效，并在任何条件下均不再恢复其法律效力。

2、自本补充协议签署之日起，甲方与乙方之间自始不存在任何直接或间接以联适技术经营业绩、发行上市等事项为标准，以联适技术股权变动、股东权利内容的变动等事项为实施内容的对赌协议、估值调整协议，也不存在其他任何可能损害联适技术股权稳定性的特殊协议或安排。

二、各方同意并确认：

1、自联适技术提交首次公开发行股票并上市申请之日起，乙方根据《股东协议》项下第 2.1 条“回购权”、第 2.2 条“新增注册资本的优先认缴权”、第 2.3 条“反稀释”、第 2.4 条“优先购买权”、第 2.5 条“共同出售权”、第 2.6 条“股份转让的其他约定”、第 2.7 条“优先清算权”、第 2.8 条“最惠条款”、第 2.9 条“知情权”、第 2.10 条“公司财务会计制度”、第 2.11 条“投资方特别权利的终止与恢复”条款约定对丙方享有的全部权利内容均终止。

2、自联适技术提交首次公开发行股票并上市申请之日起，丙方与乙方之间存在的任何直接或间接以联适技术经营业绩、发行上市等事项为标准，以联适技术股权变动、股东权利内容的变动等事项为实施内容的对赌协议、估值调整协议均终止，不存在其他任何可能损害联适技术股权稳定性的特殊协议或安排。

3、若本补充协议第二条第 1 款约定的权利效力终止后发生下述任一情形的，本补充协议第二条第 1 款约定的乙方对丙方在《股东协议》项下享有的全部权利内容效力恢复并视为自始有效，各方可依据《股东协议》全部条款的约定（包括但不限于《股东协议》项下第二条项下涉及投资方特别权利的约定）享有权利及履行义务，前述效力终止期间发生任何一方违约的，违约方应当承担相应的违约责任：（a）交易所不同意公司上市或未予受理公司的上市申请；（b）证监会对

公司的上市申请作出不予注册的决定；（c）证监会作出同意公司上市注册的决定之日起一年内公司未完成在交易所的上市（包括但不限于未进行发行申请、发行失败、发行成功但上市申请未取得交易所同意）；或（d）公司撤回上市申请或公司因其他任何方式或原因而终止上市申请或与上市有关的注册或发行程序或使得公司该次上市申请无法获得交易所同意上市或证监会同意注册。”

综上，截至 2022 年 12 月 31 日，上述享有特殊权利的股东均已签署股东特殊权利条款终止协议，约定上述股东根据《股东协议》对发行人享有的上述特殊权利安排约定自始无效且在任何情况下均不可恢复。该终止协议签订于 2022 年 12 月，早于财务报告出具日，可视为发行人在报告期内对该笔对赌不存在股份回购义务，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的相关规定，不会对发行人本次发行上市构成不利影响。

截至本招股说明书签署日，目前附带可恢复条款的投资方特殊权利均不涉及发行人的对赌义务，亦不存在可能导致发行人控制权变化、与市值挂钩、可能严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。附带可恢复条款的投资方特殊权利均符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》4-3 条中可以不清理的情形。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况

1、董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，基本情况如下：

序号	姓名	职位	提名人	任职期限
1	马飞	董事长、总经理	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
2	徐纪洋	董事、副总经理、总工程师	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
3	李晓宇	董事、研发总监	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
4	李英	董事、副总经理	全体发起人	2021 年 6 月 21 日至 2023 年 12 月 9 日
5	吴才聪	董事	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
6	楼芳	董事	全体发起人	2021 年 6 月 21 日至 2023 年 12 月 9 日

序号	姓名	职位	提名人	任职期限
7	陈军	独立董事	全体发起人	2020年12月10日至2023年12月9日
8	张俊宁	独立董事	董事会	2022年2月11日至2023年12月9日
9	冯萌	独立董事	董事会	2022年5月12日至2023年12月9日

公司董事简历如下：

马飞先生，1980年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，工程测量专业。2004年9月至2004年12月任北京天拓天宝科技有限公司技术员；2004年12月至2012年3月历任华测导航技术员、系统集成部经理；2012年4月至2015年2月任司南导航副总经理兼国内营销部部门总监；2015年3月至2016年5月任职于联适有限；2016年5月至2020年12月任联适有限执行董事兼经理；2016年12月至2020年10月任联适北京执行董事兼经理；2020年12月至今任联适技术董事长、总经理。

徐纪洋先生，1982年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测绘工程专业，中级工程师。2006年7月至2007年6月历任北京华辰北斗信息技术有限公司技术员、技术部经理；2007年7月至2012年3月任华测导航技术部经理；2012年3月至2012年4月任上海双微导航技术有限公司技术部经理；2012年4月至2016年1月任司南导航精细农业部副总监、董事长助理；2016年3月至今历任上海适星监事、执行董事兼经理；2016年3月至2020年12月任联适有限副总经理兼总工程师；2020年12月至今任联适技术董事、副总经理、总工程师。

李晓宇先生，1991年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测绘工程专业，高级工程师。2014年7月至2015年4月任司南导航研发工程师；2015年4月至2020年12月任联适有限研发总监；2019年8月至今任上海适星监事；2020年12月至今任联适技术董事、研发总监。

李英女士，1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测控技术与仪器专业。2005年9月至2006年7月任北京众图东方仪器有限公司软件工程师；2006年8月至2008年1月任海克斯康测量系统（武汉）有限公司软件工程师；2008年2月至2012年2月任北京麦格天宝科技股份有限公司监

测事业部副经理；2012年3月至2015年2月任北京中安科创科技发展有限公司大客户部主管；2015年3月至2016年5月任联适有限执行董事兼经理；2016年5月至2020年12月任联适有限副总经理；2020年12月至今历任联适技术副总经理、董事兼副总经理。

吴才聪先生，1975年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位，农业机械化工程专业，副教授。2005年7月至2012年12月历任北京大学讲师、副教授；2012年12月至今历任中国农业大学副教授、教授；2020年12月至今任联适技术董事。

楼芳女士，1976年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，会计学专业。2002年4月至2009年3月任高新投资发展有限公司财务经理；2009年4月至2016年11月历任中国国投高新产业投资有限公司投资运营部投资经理、投资团队高级投资经理；2016年12月至今任国投创业投资管理有限公司投资总监；2021年6月至今任联适技术董事。

陈军先生，1982年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，国际法专业。2007年7月至今历任上海市通力律师事务所律师、合伙人；2020年12月至今任联适技术独立董事。

张俊宁先生，1980年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位，农业电气化及自动化专业。2009年7月至2011年9月任中国农业机械化科学研究院机电技术应用研究所工程师；2011年10月至2014年9月任中国农业机械化科学研究院机电技术应用研究所高级工程师、研究室主任；2014年10月至2020年9月任中国农业机械化科学研究院机电技术应用研究所研究员、所长助理；2020年10月至今任北京信息科技大学机电工程学院教授；2022年2月至今任联适技术独立董事。

冯萌先生，1977年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位，会计学专业。2005年7月至2007年10月任德勤华永会计师事务所有限公司审计师；2008年6月至2009年11月任职于上海立信锐思信息管理有限公司；2009年11月至今任上海阅洲企业管理咨询有限公司执行董事；2022年5月至今任联适技术独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，基本情况如下：

序号	姓名	职位	提名人	任职期限
1	岳峰	监事会主席、生产总监	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
2	李由	监事、研发副总监	全体发起人	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
3	李庆龙	职工代表监事、营销副总监	职工代表大会	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日

公司监事简历如下：

岳峰先生，1985 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，工程测量专业。2007 年 7 月至 2014 年 5 月任华测导航产品经理；2014 年 8 月至 2015 年 5 月任司南导航产品经理；2015 年 5 月至 2020 年 12 月历任联适有限销售经理、生产总监；2020 年 12 月至今任联适技术生产总监兼监事会主席。

李由先生，1989 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，计算机科学与技术专业，中级工程师。2012 年 7 月至 2015 年 12 月任北京市农林科学院信息技术研究中心嵌入式工程师；2016 年 1 月 2019 年 3 月任北京派得伟业科技发展有限公司嵌入式工程师；2019 年 3 月至 2020 年 12 月任联适有限研发副总监；2020 年 6 月至今任陕西耕辰执行董事兼经理；2020 年 12 月至今任联适技术监事、研发副总监。

李庆龙先生，1989 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程管理专业。2011 年 7 月至 2013 年 3 月任北京三合伟业机电科技有限公司工程师；2013 年 3 月至 2015 年 5 月任司南导航技术支持工程师；2015 年 5 月至 2020 年 12 月任联适有限营销副总监；2020 年 12 月至今任联适技术营销副总监兼职工代表监事。

3、高级管理人员

公司高级管理人员由 5 名成员组成，基本情况如下：

序号	姓名	职位	任职期限
1	马飞	董事长、总经理	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
2	徐纪洋	董事、副总经理、总工程师	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日

序号	姓名	职位	任职期限
3	李英	董事、副总经理	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
4	张培培	董事会秘书	2020 年 12 月 10 日至 2023 年 12 月 9 日
5	陈曙	财务总监	2021 年 12 月 31 日至 2023 年 12 月 9 日

公司高级管理人员简历如下：

马飞先生，总经理，简历详见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

徐纪洋先生，副总经理，简历详见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

李英女士，副总经理，简历详见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

张培培女士，1986 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，经济学专业。2010 年 7 月至 2012 年 5 月任上海三思电子工程有限公司职员；2012 年 5 月至 2017 年 5 月任上海安威士科技股份有限公司总经理助理、证券事务代表；2017 年 5 月至 2017 年 10 月任纵目科技（上海）股份有限公司证券事务代表；2017 年 12 月至 2020 年 8 月任上海华培动力科技（集团）股份有限公司证券事务代表；2020 年 8 月至 2020 年 12 月任联适有限证券部负责人，2020 年 12 月至今担任联适技术董事会秘书。

陈曙先生，1981 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，财政学专业。2004 年 8 月至 2008 年 5 月任南通华伟运动服饰有限公司财务会计；2008 年 5 月至 2015 年 7 月任南通泰禾化工股份有限公司财务经理；2015 年 7 月至 2021 年 9 月任江苏恒辉安防股份有限公司财务管理部经理；2021 年 9 月至 2021 年 12 月任联适技术财务部负责人；2021 年 12 月至今任联适技术财务总监。

4、核心技术人员

公司核心技术人员由 5 名成员组成，分别为徐纪洋、李晓宇、李由、王锐和

具大源。

徐纪洋和李晓宇简历详见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“1、董事会成员”。

李由简历详见本节“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”之“2、监事会成员”。

王锐先生，1979年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，大地测量学与测量工程专业。2005年6月至2006年3月任华测导航开发工程师；2006年3月至2021年12月历任华为技术有限公司开发工程师、模块开发负责人、系统工程师、项目经理、技术专家、数字化分析师；2022年1月至今任联适技术研发副总监。

具大源先生，1987年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位，机械工程专业。2017年10月至2018年3月任New leaf management Ltd.博士后研究员；2018年11月至2019年10月任首尔大学博士后研究员；2019年12月至2020年12月任扬州大学助教；2021年1月至今任联适技术自动控制算法工程师。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况及所兼职单位与发行人的关联关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	发行人处担任的职务	兼职单位	兼任职务情况	兼职单位与发行人关系
马飞	董事长、总经理	上海适谊	执行事务合伙人	员工持股平台，受实际控制人马飞控制
徐纪洋	董事、副总经理、总工程师	上海适星	执行董事兼经理	发行人子公司
李晓宇	董事、研发总监	上海适星	监事	发行人子公司
吴才聪	董事	中国农业大学	教授	无
楼芳	董事	国投创业投资管理有限公司	投资总监	无

姓名	发行人处担任的职务	兼职单位	兼任职务情况	兼职单位与发行人关系
		蓝卓数字科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的企业
		北京志翔科技股份有限公司	董事	
		武汉绿色网络信息服务有限责任公司	董事	
		杭州玳数科技有限公司	董事	
		杭州兆华电子股份有限公司	董事	
		云和恩墨（北京）信息技术有限公司	董事	
		北京壹心壹翼科技有限公司	董事	
		北京天空卫士网络安全技术有限公司	董事	
		浙江国利网安科技有限公司	董事	
		北京和气聚力教育科技有限公司	董事	
		成都晶元新材料技术有限公司	监事	无
陈军	独立董事	宁波能之光新材料科技股份有限公司	独立董事	无
		上海市通力律师事务所	律师、合伙人	无
张俊宁	独立董事	北京信息科技大学	教授	无
冯萌	独立董事	上海阅洲企业管理咨询有限公司	执行董事	发行人独立董事控制的企业
		上海洋越企业管理咨询事务所	实际控制人	
		大亚圣象家居股份有限公司	独立董事	无
李由	监事、研发副总监	陕西耕辰	执行董事兼经理	本公司全资子公司

除上述情况以外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术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最近三年涉及行政处罚、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，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心技术

人员最近三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的情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的有关协议、承诺及履行情况

1、公司与其董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及履行情况

发行人与董事（外部股东委派的董事及独立董事除外）、监事、高级管理人员和核心技术人员签署了《劳动合同》、《保密协议》和《竞业限制协议》，其中外部股东委派的董事、独立董事未在发行人处任职，故未与发行人签署《劳动合同》、《保密协议》和《竞业限制协议》，仅签署了《聘书》。除上述相关协议外，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未与公司签订其他协议。截至本招股说明书签署日，相关董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均严格履行合同约定的义务和职责，遵守相关承诺，迄今未发生违反合同义务、责任或承诺的情形。

2、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员做出的重要承诺

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员做出的重要承诺详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”的相关内容。

截至本招股说明书签署日，上述承诺履行情况良好。

（六）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

1、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有股份情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份情况如下：

序号	股东姓名	担任职务	持股数量（万股）	持股比例	持股方式
1	马飞	董事长、总经理	2,340.60	33.92%	直接持股
			542.10	7.86%	间接持股

序号	股东姓名	担任职务	持股数量（万股）	持股比例	持股方式
2	徐纪洋	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员	1,171.80	16.98%	直接持股
			190.47	2.76%	间接持股
3	李晓宇	董事、研发总监、核心技术人员	250.80	3.63%	直接持股
			35.56	0.52%	间接持股
4	李英	董事、副总经理	189.60	2.75%	直接持股
			15.57	0.23%	间接持股
5	楼芳	董事	0.01	0.00%	间接持股
6	张培培	董事会秘书	20.20	0.29%	间接持股
7	李由	监事、研发副总监、核心技术人员	18.67	0.27%	间接持股
8	李庆龙	职工代表监事、营销副总监	18.50	0.27%	间接持股
9	岳峰	监事会主席、生产总监	17.60	0.26%	间接持股
10	陈曙	财务总监	10.00	0.14%	间接持股
11	王锐	核心技术人员	10.00	0.14%	间接持股
12	具大源	核心技术人员	3.00	0.04%	间接持股

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属未以任何方式持有公司股份。

2、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持本公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年变动情况

截至本招股说明书签署日，公司管理层稳定，未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的历次变动均符合《公司章程》规定，履行了必要的法律程序。近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况如下：

1、公司董事变动情况

2021 年初，发行人董事为马飞、徐纪洋、李晓宇、吴才聪、陈军、贡亮、李孝念。发行人最近两年董事的变动情况如下：

时间	人数	董事会成员	变动情况及原因
2021年6月	9人	马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、吴才聪、楼芳、陈军、贡亮、李孝念	为完善公司治理结构，2021年6月21日，发行人召开2021年第一次临时股东大会，董事会成员由7人增加为9人，原有的7人不变，增加李英、楼芳为董事
2022年2月	9人	马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、吴才聪、楼芳、陈军、张俊宁、李孝念	2021年12月，独立董事贡亮先生因个人原因向发行人董事会提交了书面辞职申请，辞去独立董事职务。2022年2月11日，发行人召开2022年第一次临时股东大会，选举张俊宁为独立董事
2022年5月	9人	马飞、徐纪洋、李晓宇、李英、吴才聪、楼芳、陈军、张俊宁、冯萌	2022年4月，独立董事李孝念先生因个人原因向发行人董事会提交了书面辞职申请，辞去独立董事职务。2022年5月12日，发行人召开2022年第二次临时股东大会，选举冯萌为独立董事

2、公司监事变动情况

2021年初，发行人监事为岳峰、李由、李庆龙。最近两年，公司监事未发生变动，具体情况如下：

期间	人数	监事会成员	变动情况及原因
2021年1月至今	3人	岳峰、李由、李庆龙	-

3、公司高级管理人员变动情况

2021年初，发行人高级管理人员为马飞、徐纪洋、李英、张培培、古秀芹。发行人最近两年高级管理人员的变动情况如下：

时间	人数	高级管理人员	变动情况及原因
2021年12月	5人	马飞、徐纪洋、李英、张培培、陈曙	2021年12月，财务总监古秀芹女士因个人原因向发行人董事会提交了书面辞职申请，辞去财务总监职务。2021年12月31日，发行人召开第一届董事会第六次会议，选举陈曙为财务总监。

4、公司核心技术人员变动情况

2021年初，发行人核心技术人员为徐纪洋、李晓宇、李由、具大源。最近两年，发行人最近两年核心技术人员的变动情况如下：

时间	人数	核心技术人员	变动情况及原因
2022年1月	5人	徐纪洋、李晓宇、李由、王锐、具大源	根据公司业务发展的需要，新增王锐为核心技术人员

综上，发行人核心管理团队一直保持稳定，不存在对公司经营管理和对本次上市构成重大影响的变化情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资

截至本招股说明书签署日，除持有公司及员工持股平台上海适谊股权外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况如下：

姓名	公司职务	对外投资单位名称	注册资本/出资总额（万元）	投资比例
徐纪洋	董事、副总经理、总工程师	司南导航	4,662.00	0.31%
陈曙	财务总监	南通钥诚股权投资中心（有限合伙）	1,000.00	0.60%
楼芳	董事	屹新（上海）企业管理中心（有限合伙）	1,000.00	3.05%
冯萌	独立董事	上海阅洲企业管理咨询有限公司	1,000.00	84.00%
		上海洋越企业管理咨询事务所	10.00	100.00%
陈军	独立董事	上海市通力律师事务所	1,000.00	1.85%

除上述披露情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外重大投资，上述投资情况与发行人不存在利益冲突。

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成、确定依据、所履行的程序

公司整体薪酬由工资、绩效奖金和其他薪资福利组成。工资适用于全体员工，是薪资结构的主要组成部分，其综合考虑了员工学历、知识、技能、专业经验、工作年限、所在岗位职责、企业效益状况和市场薪酬等要素，按照各类岗位的责任大小、岗位任职资格与条件、岗位职责、职务高低、专业化程度、努力程度及市场薪资等来确定设计的；奖金受公司业绩、员工业绩及员工表现等多重因素的影响；公司其他薪资福利情况主要包括年度调薪、津贴、补贴、福利。独立董事享有独立董事津贴。

股份有限公司设立以后，由董事会薪酬与考核委员制订董事、股东选举监事及高级管理人员的薪酬方案和计划，薪酬委员会制订的董事和由股东代表出任的监事的薪酬制度或薪酬方案经董事会同意后报股东大会审议批准。薪酬委员会制订的高级管理人员薪酬制度或薪酬方案由董事会审议批准。

2、报告期内薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及其占公司利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上述人员的薪酬总额	768.64	563.91	518.13
利润总额	5,824.44	2,320.07	3,465.63
占比	13.20%	24.31%	14.95%

3、最近一年从发行人及其关联企业领取收入情况，以及所享受的其他待遇和退休金计划等

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2022 年度从公司（含下属子公司）领取薪酬情况如下所示：

单位：万元

序号	姓名	现任职务	2022 年度薪酬/ 独立董事津贴	是否在实际控 制人控制的其 他企业处领薪
1	马飞	董事长、总经理	57.68	否
2	徐纪洋	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员	56.38	否
3	李晓宇	董事、研发总监、核心技术人员	96.61	否
4	李英	董事、副总经理	70.79	否
5	吴才聪	董事	6.00	否
6	楼芳	董事	-	否
7	陈军	独立董事	6.00	否
8	张俊宁	独立董事	5.50	否
9	冯萌	独立董事	4.00	否
10	岳峰	监事会主席、生产总监	62.71	否
11	李由	监事、研发副总监、核心技术人员	70.42	否
12	李庆龙	职工代表监事、营销副总监	62.78	否
13	张培培	董事会秘书	65.73	否
14	陈曙	财务总监	64.88	否
15	王锐	核心技术人员	77.91	否
16	具大源	核心技术人员	59.25	否
17	李孝念	独立董事（已离职）	2.00	否

序号	姓名	现任职务	2022 年度薪酬/ 独立董事津贴	是否在实际控 制人控制的其 他企业处领薪
合计			768.64	

注 1：张俊宁先生 2022 年 2 月当选为发行人独立董事；冯萌先生 2022 年 5 月当选为发行人独立董事；李孝念先生 2022 年 4 月已离职；

注 2：表中薪酬未包含股份支付费用。

除上述披露情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均未在公司及所属子公司享受其他待遇和退休金计划。

十三、发行人已经制定并实施的股权激励及相关安排

为建立健全公司长效激励机制，充分调动员工的积极性和创造性，回报其对公司做出的贡献，增强公司凝聚力，维护公司长期稳定发展的导向，发行人设立持股平台，核心员工通过员工持股平台间接持有公司股份。

（一）员工持股平台的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司设立了 1 个员工持股平台上海适谊，持有公司 16.63%的股份，通过员工持股平台持有公司股份的人员在取得权益时均为公司员工，上海适谊基本情况详见本节“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

（二）员工持股平台的股份锁定承诺

上海适谊就所持发行人股份锁定期及减持事项承诺详见本招股说明书之“第十二节 附件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”。

（三）合伙企业财产份额转让及退出机制

上海适谊在 2020 年、2022 年、2023 年均进行了股权激励，根据上海适谊全体合伙人签署的协议，关于财产份额转让及退出机制的约定如下：

股权激励	财产份额转让及退出机制
2020 年股权激励	经执行事务合伙人同意，有限合伙人可将其持有的部分或全部合伙企业财产份额转让。
2022 年、2023 年股权激励	1、于 2022 年 1 月及其后取得合伙企业份额的合伙人，自取得合伙企业份额之日起需在联适技术或其全资子公司、控股子公司连续工作五年。 合伙人于 2022 年 1 月及其后取得合伙企业财产份额的，自取得该等合伙企业财产份额之日起未满五年的，未经执行事务合伙人同意，不得转让、捐赠该

	等合伙企业财产份额，不得将持有的合伙企业财产份额用于担保或偿还债务。如合伙人未经执行事务合伙人同意在服务年限内发生上述行为，经执行事务合伙人要求，由执行事务合伙人或者其他由普通指定主体受让该合伙人拥有的上述 2022 年 1 月及其后取得的合伙企业财产份额，受让价格与该合伙人获得相应合伙企业财产份额所支付的对价一致。 2、有限合伙人出现下列情形中的任意一项的，经执行事务合伙人要求，由执行事务合伙人或者其他由执行事务合伙人指定主体受让该有限合伙人拥有的于 2022 年 1 月及其后取得的合伙企业财产份额：（1）有限合伙人不能胜任工作岗位、考核不合格的；（2）有限合伙人因触犯法律、违反职业道德、泄露联适技术及其子公司机密、失职或渎职等行为严重损害联适技术及其子公司利益或声誉的；（3）有限合伙人因不能胜任工作岗位、考核不合格、触犯法律、违反职业道德泄露联适技术及其子公司机密、失职或渎职等行为损害联适技术及其子公司利益或声誉而导致的职务变更；（4）有限合伙人被联适技术及其子公司解聘、劳动合同到期未续签或者辞职的；（5）有限合伙人非因公（工）负伤而导致完全丧失劳动能力的；（6）有限合伙人非因公（工）死亡的 前款约定的合伙企业财产份额的转让价格=该有限合伙人获得所持合伙份额时实际支付的对价*(1+8%*该有限合伙人持有合伙企业份额之日起至结算日止的实际天数/365)-该有限合伙人转让所持财产份额的当年合伙企业产生的相应分红收益-相关税费。

（四）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

1、对公司经营状况影响

公司核心员工通过员工持股平台间接持有公司股权，有利于建立优秀的价值分配体系，激励与约束公司的员工，使公司员工能够分享公司成长带来的收益，增强团队凝聚力，促进公司持续、稳定发展。

2、对公司财务状况影响

报告期内，股权激励计划产生的股份支付费用对公司的净利润有一定程度影响，但不影响公司经营现金流。

公司按照相关激励是否存在服务期分别将股份支付在服务期内分摊或一次性计入授予当期，并根据授予对象的工作职责，将股份支付分别计入销售费用、研发费用、管理费用。

报告期内，股份支付在各项费用分摊金额如下：

单位：万元

科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	110.04	-	-
管理费用	65.25	-	1,697.41
销售费用	68.81	-	-

合计	244.10	-	1,697.41

3、对控制权影响

股权激励实施完毕前后，公司控股股东、实际控制人未发生变化，股权激励不影响公司控制权。上海适谊由发行人实际控制人马飞担任执行事务合伙人，有利于增强实际控制人对公司的控制权。

十四、发行人已制定上市后实施的期权激励计划

为了进一步完善激励和约束机制，吸引和稳定优秀的管理、业务、技术人才，增强核心骨干人员的积极性、责任感，提高市场竞争能力和可持续发展能力，实现个人和公司共同发展、共创共享共赢，发行人制定了上市后实施的期权激励计划，即 2023 年期权激励计划。

（一）基本内容

发行人于 2023 年 5 月 29 日实施期权激励计划，合计向 86 名激励对象授予 155 万份股票期权，对应股票总数为 155 万股，占公司总股本 6,900 万股的 2.25%。本次激励涉及的激励股权来源为公司向激励对象定向发行的普通股股份。本次股票期权行权价格为每份期权作价 12 元/股，本激励计划有效期自股票期权首次授权之日起至激励对象获授的股票期权全部行权或注销之日止，最长不超过 60 个月。

（二）制定本激励计划的程序

2023 年 5 月 29 日，发行人召开第一届董事会第十二次会议、第一届监事会第九次会议，审议通过了《上海联适导航技术股份有限公司 2023 年股票期权激励计划（草案）》。2023 年 6 月 13 日，发行人召开 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了《上海联适导航技术股份有限公司 2023 年股票期权激励计划（草案）》。

（三）发行人期权激励计划的主要内容

1、激励对象范围

本激励计划涉及的激励对象共计 86 人，激励对象包括制定激励计划时在公司（含控股子公司、分公司）任职的董事、高级管理人员、中层管理人员及核心

技术（业务）骨干人员。

本激励计划涉及的激励对象不包括独立董事、监事及单独或合计持有公司5%以上股份的股东或实际控制人及其配偶、父母、子女及外籍员工。

以上激励对象中，高级管理人员必须经董事会聘任。所有激励对象必须在获授股票期权时以及本激励计划的考核期内与公司或其分、子公司具有聘用或劳动关系。

2、标的股票来源及数量

期权激励计划涉及的标的股票来源为公司向激励对象定向发行的公司普通股股份。本次激励拟授予的股份期权数量为155万份，占本激励计划审议时公司股本总额的2.25%。其中，一次性授予股份期权155万份，未预留股份期权。

3、行权价格

本次期权的行权价格为12元/股。期权行权价格不低于公司最近一年经审计的净资产，截至2022年12月31日，公司每股净资产为4.68元/股。

4、等待期

本次期权激励分为三个行权期，第一个行权期的可行权日为授权日起12个月后首个交易日与公司上市之日孰晚，第二、三个行权期分别相应顺延12、24个月。

等待期是指股票获授期权授予日至股票期权可行权日之间的时间，自股票期权授予日起算，等待期不得少于12个月。等待期内激励对象获授的股票期权不得转让、用于担保或偿还债务。

5、行权安排

本激励计划的行权安排具体如下：

行权安排	行权期间	行权比例
第一个行权期	自等待期届满后的首个交易日起至等待期届满后12个月内的最后一个交易日当日止	30%
第二个行权期	自等待期届满后12个月后的首个交易日起至等待期届满后24个月内的最后一个交易日当日止	30%
第三个行权期	自等待期届满后24个月后的首个交易日起至等待期届满后36个月内的最后一个交易日当日止	40%

因未达到当期行权条件而不能申请行权的股票期权或达到行权条件但在当期行权期内未申请行权的股票期权，上述股票期权不得行权，由公司按本激励计划规定的原则注销激励对象相应的股票期权。在股票期权各行权期结束后，激励对象未行权的当期股票期权应当终止行权，公司将予以注销。

6、减持承诺

激励对象承诺，公司因信息披露文件中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致不符合授权权益或行使权益安排的，激励对象应当自相关信息披露文件被确认存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后，将由股权激励计划所获得的全部利益返还公司。承诺自行权日起三年内不减持标的股票，同时承诺上述期限届满后，其无论是否在公司任职，减持标的股票均比照董事、监事及高级管理人员的相关减持规定执行。

（四）对公司经营状况、财务状况、控制权变化的影响

公司通过本次股权激励计划的制定，有利于吸引和留住优秀人才，充分调动公司董事、高级管理人员、中层管理人员及核心技术（业务）骨干的积极性。

本次发行上市前，该股权激励不会影响公司的财务状况；本次发行上市后，每个会计年度将会增加因实施股权激励确认的费用，因股份支付会计处理确认的股权激励费用将对公司的净利润有一定程度影响，本次股票期权激励计划预计将在 2023 年至 2026 年期间确认股份支付费用，分别为 399.34 万元、572.60 万元、288.06 万元和 111.25 万元，减少发行人未来期间的净利润。上述股份支付费用未对公司财务状况产生重大影响。

根据本激励计划的授予股票期权总量，发行人不会因上市后期权行权而导致公司无实际控制人的情况发生变化。

综上所述，本激励计划不会对公司的经营状况、财务状况、控制权产生重大不利影响。

（五）涉及股份支付费用的会计处理

1、权益工具公允价值的确定方法

本激励计划的权益工具为授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市

场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择采用 Black-Scholes 期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

2、股份支付计划实施的会计处理

公司将在等待期的每个资产负债表日，根据最新取得的可行权人数变动、业绩指标完成情况等后续信息，修正预计可行权的股票期权数量，并按照股票期权授权日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

十五、发行人员工及其社会保障情况

（一）公司员工人数及员工结构情况

报告期内，公司及其子公司员工总人数变化情况如下：

项 目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
员工总数（人）	301	221	164

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司员工专业结构如下：

项 目	员工人数（人）	所占比例
管理人员	47	15.61%
研发人员	100	33.22%
生产及项目实施人员	34	11.30%
销售人员	120	39.87%
合计	301	100.00%

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司员工按受教育程度分类如下：

项 目	员工人数（人）	所占比例
硕士及以上	13	4.32%
本科	164	54.49%
大专及以下	124	41.20%
合计	301	100.00%

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司员工按年龄分类如下：

项 目	员工人数（人）	所占比例
50 岁（不含）以上	4	1.33%
41~50 岁	18	5.98%
31~40 岁	96	31.89%

30 岁（含）以下	183	60.80%
合计	301	100.00%

（二）员工社会保障情况

1、社会保险与住房公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，员工按照与公司签订的劳动合同承担义务和享受权利，员工的聘用、解聘均按照《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国劳动合同法》办理。公司及所属子公司已根据国家及地方相关规定建立了社会保险及住房公积金制度。

报告期各期末，公司及其子公司缴纳社会保险及住房公积金的情况如下：

时间	项目	员工人数（人）	缴纳人数（人）	缴纳人数比例
2020 年 12 月末	社会保险	164	160	97.56%
	住房公积金	164	160	97.56%
2021 年 12 月末	社会保险	221	212	95.93%
	住房公积金	221	212	95.93%
2022 年 12 月末	社会保险	301	295	98.01%
	住房公积金	301	293	97.34%

报告期内，公司及其子公司存在部分员工未缴纳社会保险和住房公积金的情况，未缴纳的具体原因如下：

单位：人

项目		2022 年末	2021 年末	2020 年末
未缴纳社会保险	当月入职未缴纳	3	4	2
	在第三方缴纳	3	4	2
	其他	-	1	-
合计		6	9	4
未缴纳住房公积金	当月入职未缴纳	3	4	2
	社保在第三方缴纳，自愿放弃缴纳公积金	3	4	2
	其他	-	1	-
	外籍员工，自愿放弃缴纳	2	0	0
合计		8	9	4

2、社会保险、住房公积金缴纳合规情况

根据上海市公共信用信息服务中心出具的《市场主体专用信用报告》，联适技术及子公司上海适星在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，在人力资源社会保障领域、医疗保障领域、公积金管理领域无违法记录的信息。

根据西安高新技术产业开发区社会保险基金管理中心于 2023 年 2 月 17 日出具的《西安市高新区社会保险参保缴费证明》，截至该证明出具之日陕西耕辰在西安高新区社会保险基金管理中心缴费人数 43 人；根据西安住房公积金管理中心出具的《住房公积金单位缴存证明》，陕西耕辰没有因违反住房公积金相关的法律、法规而受到过处罚。

3、发行人控股股东和实际控制人承诺

对于公司存在少数员工未缴纳社保保险、住房公积金，而可能存在的补缴风险，发行人控股股东和实际控制人马飞、徐纪洋出具了相关承诺，承诺将承担所有补缴款项、罚款、滞纳金及其他支出，具体内容详见“第十二节 附件”之“附件三 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其他承诺事项”内容。

（三）劳务外包与劳务派遣

1、劳务派遣

报告期内，发行人因临时性用工需求存在劳务派遣用工的情形，发行人的劳务派遣员工主要从事生产部门的搬运等非核心辅助性岗位。报告期各期末，发行人劳务派遣用工比例分别为 4 人、10 人和 4 人，人数较少，占用人总数比例未超过 10%，符合《中华人民共和国劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》等相关法律、法规的规定。

2、劳务外包

报告期内，公司存在使用劳务外包的情形，公司的产品主要应用于农业生产领域，在销售及售后环节有一定的季节性，如春播时节是公司业务最繁忙的时候，为应对用工季节性的特点，公司在农忙时节会采用劳务外包的方式缓解公司的用工需求，其工作内容为售后调试保障等。报告期各期，劳务外包采购金额分别为

0 万元、89.98 万元和 102.40 万元，占各期营业成本的比例分别为：0%、0.74% 和 0.61%，占营业成本的比重整体较低。

截至本招股说明书签署日，相关劳务外包服务协议的签署和履行未产生任何纠纷，用工形式合法合规。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及演变情况

（一）主营业务基本情况

1、主营业务概况

联适技术是一家以“给农业现代化插上科技的翅膀”为使命，致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业。公司主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件等农机装备智能化产品和智慧农场解决方案。



习近平总书记多次强调农业现代化的关键是农业科技现代化，要把发展农业科技放在更加突出的位置，大力推进农业机械化、智能化，给农业现代化插上科技的翅膀。

强化农业科技和装备支撑、支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用，推进北斗精密定位技术和智能控制技术与农艺紧密融合，推进智能农机应用、升级改造农机装备，推进先进适用智能农机与智慧农业、云农场建设的协同发展，是我国“十三五”、“十四五”及今后一段时期内全面推进乡村振兴、农业现代化等重点工作的重点内容。农机装备智能化和农业科技相关技术的发展是我国农业生产从机械化到智能化、智慧化转变的关键，是解决当前农业“谁来种地”和“怎么种地”两大难题的有效途径，是国家粮食安全有利的保障。

公司深耕农业科技领域，围绕农业生产耕、种、管、收全程作业环节形成了拥有关键核心技术的农机装备智能化产品和智慧农场解决方案，掌握了位姿感知

和补偿、参数自适应控制、作业路径规划、多机多模协同作业、远程控制等软硬件一体化的核心技术，打造了“AF 系列自动驾驶、无人驾驶、智能作业”的产品矩阵，具备了“单机智能→多机协作→耕种管收全程无人化管理”的智慧农场解决方案。从打破国外垄断、实现国产替代到持续研发、不断迭代升级，公司已逐步发展成为国内农机自动驾驶和智能作业控制产品系列全、应用场景广、创新速度快和智慧农场项目实施案例多的农业科技企业。

公司具有较强的科技创新能力，在主要核心产品农机自动驾驶系统领域，公司是国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统产品的企业、也是截至目前唯一一家农机无人驾驶系统产品通过推广鉴定的企业。凭借领先的产品与技术优势，公司在智慧农业领域具有一定的行业影响力，先后参与“十三五”国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项项目课题、“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目课题等 4 项国家重点科研项目课题及 10 余项省部级科研项目课题；参与制定 2 项国家标准、9 项团体标准和 1 项卫星导航系统重大专项标准；荣获多项奖项和荣誉，包括 2020 年获得“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”、2021 年获得“神农中华农业科技奖一等奖”和获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”、2022 年获得“测绘科学技术奖”和获评“国家级‘专精特新’小巨人”、2023 年获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”等。

报告期内，公司主营业务未发生变化。

2、主要产品及服务

公司主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件和智慧农场解决方案。报告期内，公司主营业务产品构成和销售的具体情况如下：

单位：万元

分类	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	22,105.08	71.23%	16,273.56	74.45%	14,006.01	81.49%
	智能作业控制系统	1,470.57	4.74%	1,382.03	6.32%	1,355.36	7.89%
	定位终端及配件	4,136.87	13.33%	2,669.09	12.22%	1,276.68	7.43%

分类	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	小计	27,712.52	89.30%	20,324.68	92.99%	16,638.05	96.81%
	智慧农场解决方案	3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
	合计	31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

公司主要产品及服务的具体情况介绍如下：

（1）农机自动驾驶系统

近年我国农业机械化程度持续升级，农业生产力持续提升，但传统的农业机械依赖人工操作有着诸多不足，存在劳动强度大、对驾驶员的技能要求高，夜间作业受限；播种、开沟、覆膜、起垄、中耕、打药等对直线度及结合线精度要求较高的作业，无法保证质量和效率；作业精准度不足，导致每颗植株无法均匀分布，同一空间内光照和通风不均等，弱势植株比例高，病虫害发生机率高等问题。农机自动驾驶系统可以代替人驾驶农机进行高精度作业，有助于解决传统农业生产的痛点，可显著提高作业精度，降低劳动强度，提高农田利用率和农业资源利用率，提升农业整体生产效率和增加粮食产量的目标。

针对国内以存量农机市场为主的现状以及液压式农机自动驾驶系统的弊端，公司重点研发以电机带动方向盘转向的电动方向盘方案，是国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统产品的企业，安装简便且成本显著降低，实现了我国农机自动驾驶系统快速的规模应用。

针对我国农机作业存在的以下特点：第一，环境恶劣，风沙、尘土、泥水较大，如沙尘天气下人工无法进行作业；第二，地况复杂，由于我国地域较大各地土质存在很大区别，如存在新疆沙土地、黑龙江黏土地、华东软土地等不同地况，各种地况土壤粘性不同，土地平整度不同；第三，农艺多元，不同作物、不同区域的农艺对农机具作业的要求不尽相同。随之对农机作业路径、作业速度、作业负载和作业时长的要求也有很大区别。如常见的直线、自适应曲线、圆曲线、对角线等路径形式，以及 0.1km/h 到 30km/h 的作业速度区间；第四，农机多样，我国农机保有量大，且品牌型号多样、机龄跨度大，转向特性不同、机械磨损等导致农机的动态响应也有较大差异，对控制模型与控制算法的设计提出了更高要求。公司掌握了姿态感知和补偿、参数自适应控制、作业路径规划等一系列技术

满足了农机自动驾驶系统在不同作业环境下的高精度、高质量作业要求。

公司农机自动驾驶系统是以硬件为载体、以控制软件为核心的软硬件一体化产品，由 GNSS 天线、GNSS 接收机、IMU 姿态传感器等感知端硬件，工业平板等计算端硬件，驱动单元、控制器等执行端硬件，以及控制系统软件组成。按照智能化程度的不同，公司农机自动驾驶系统产品包括 AF 系列农机自动驾驶控制系统和农机无人驾驶控制系统。具体产品情况的介绍如下：

产品名称	产品介绍
AF 系列农机自动驾驶控制系统	AF 系列农机自动驾驶控制系统的核心控制软件运行于安装在农机驾驶室内的工业平板上，控制软件通过获取 GNSS 与 IMU（感知端）的测量数据，对农机的实时位姿与运动状态进行计算和预测，进而通过与用户设定或自动规划的作业路径做差得出农机实时偏离量，结合控制软件针对农机运动学与动力学特性建立的控制模型，计算得出农机导向轮的理想目标转角（计算端），最终通过驱动电动方向盘（转向驱动单元）来控制农机导向轮转动（执行端），从而实现农机沿规划路径精度优于 2.5cm 的自动行驶。该系统可安装于拖拉机、收获机、插秧机、喷药机等多种农机。该系统使用后能提高作业精度、土地利用率，降低驾驶员劳动强度以及对高技能驾驶员的依赖，可应用于播种、中耕、开沟、起垄、打药、插秧、收获等作业场景。
农机无人驾驶控制系统	农机无人驾驶控制系统是在 AF 系列农机自动驾驶系统的基础上进一步升级，通过加装无人驾驶控制器对农机进行精准线控改装，可实现对农机档位、油门、刹车、悬挂等部件的控制，由单一的转向控制升级为农机横纵向控制和农具作业深度的协同控制。选装激光雷达与机载摄像头后，可实现作业过程中的障碍物避让与异常状况识别。配合全覆盖作业路径规划技术，农机无人驾驶控制系统可实现简单农艺作业的全程无人化与少人化，可进一步降低从业人员的劳动强度。发行人从 2019 年开始投入农机无人驾驶控制系统研究，2020 年逐步实现小规模生产。根据不同机型的适用场景，目前该系统可量产的无人化改装机型包括收割机、拖拉机、插秧机、林果喷药机等。

农机自动驾驶控制系统的典型应用场景如下：

产品图解	应用场景
 GNSS接收机 工业平板 转向驱动单元 AF 系列农机自动驾驶控制系统 感知端 GNSS接收机内置GNSS天线接收卫星信号为高精度定位板卡提供数据；内置姿态传感器测量车身运动状态为控制软件提供车身姿态与地形变化数据；内置通讯模块用于差分数据的接收 计算端 车载终端是控制软件运行的载体，软件中的感知算法负责车身姿态与位置的解算，规划算法负责满足农艺要求的作业路径规划，控制算法通过控制电机转动实现农机按规划作业路径行驶 执行端 转向驱动单元根据控制软件指令执行转动动作，从而控制农机转向实现农机按规划路径高精度行走	耕  种 



公司农机自动驾驶控制系统应用后解决的问题以及对农业直接的经济效益改善情况如下：

解决的问题	说明	产品应用后	效益提升情况
降低劳动强度，提升作业时长	以天为单位，农机最大工作时长	可以全天 24h 不间断工作	减少劳动强度，操作简单，农机不受光线影响，全天候工作，有效应对农忙时节抢种抢收
减少劳动力和人工成本	以插秧机作业为例，传统作业除驾驶员 1 名，还需要 1-2 名放秧人员辅助完成田间作业	1-2 人即可	由传统作业 2-3 名人员变为 1-2 名人员，节约人工成本，应对我国农业劳动力不足的问题
降低作业难度，减少对人的经验依赖	以拖拉机播种作业为例	无需农业熟手，新手即可	新手即可操作，缓解农机熟手不足的问题
提高作业精度，从而提高土地利用率	作业精度系农机按规划路径作业的偏差率	作业精度 $\leq 2.5\text{cm}$	提高农机作业行驶的直线精度和衔接行间距精度，植株分布均匀，利于田间通风透光和后期植保等作业，同时减少压苗、漏耙、降低病虫害等问题，从而达到提高土地利用率、减损的效果。

注：作业精度指标来源于黑龙江农垦农业机械试验鉴定站出具的产品鉴定报告。

（2）智能作业控制系统

在精准控制农机的基础上，发行人推出了系列智能作业控制系统提升农机具深度融合，同时实现农机自动驾驶和农具智能作业，进一步提高农业生产效率与作业质量，可以解决农机具在不同作业场景中由于未能准确评估作业环境、及因

作业人员经验不足等原因而导致的作业质量问题。

公司智能作业控制系统包括智能卫星平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统、变量侧深施肥控制系统、智能作业监测系统、智能电液提升控制系统等。

①智能卫星平地系统

土地平整是农业节水灌溉和土地开发管理的重要环节,可以将凹凸不平的地面平整为水平或是带有一定坡度的地面,目的是提高灌水利用率、扩大田块面积、防止水土流失和改善农田微地形。传统人工操作的土地整平作业完全依靠作业人员的经验来控制平地机的平地铲高度,作业质量参差不齐,导致灌溉不均匀,对作物产量和品质影响较大。公司研发的农具控制系统用于土地整平作业时,在平地铲、铲运机、推土机、平地机等整平机械上安装 GNSS 接收机、IMU 姿态传感器、整平控制单元,在农机驾驶室内安装工业平板,控制软件根据 GNSS 定高反馈数据,通过整平控制器进行补偿校正,实现对整平机械的引导和控制,控制精度优于 2cm,作业过程无需人工干预且不受扬尘和地块大小影响,可以提高作业质量,降低对作业人员的经验要求,降低作业人员的劳动强度,有效提高普通农田整平、格田改造、荒地开垦、旱改水及场地路面等高平整度地面整平效果。

智能卫星平地系统的应用场景如下：

产品图解	应用场景
 The diagram illustrates the components and workflow of the intelligent satellite leveling system. It includes a green tractor with a leveling blade, a GNSS antenna, an industrial tablet, a control unit, and the leveling blade itself. The workflow is divided into four stages: 1. Perception (感知端): The GNSS antenna receives satellite signals and transmits high-precision positioning data to the industrial tablet via a cable. 2. Calculation (计算端): The industrial tablet calculates the current position and compares it with the system's preset baseline to determine the required leveling action. 3. Execution (执行端): The control unit receives instructions from the tablet and outputs control signals to the leveling blade. 4. Operation (作业端): The leveling blade performs the leveling operation based on the received instructions, adjusting the flow and direction of the hydraulic oil circuit.	

公司智能卫星平地系统应用后解决的问题以及对农业直接的经济效益情况改善如下：

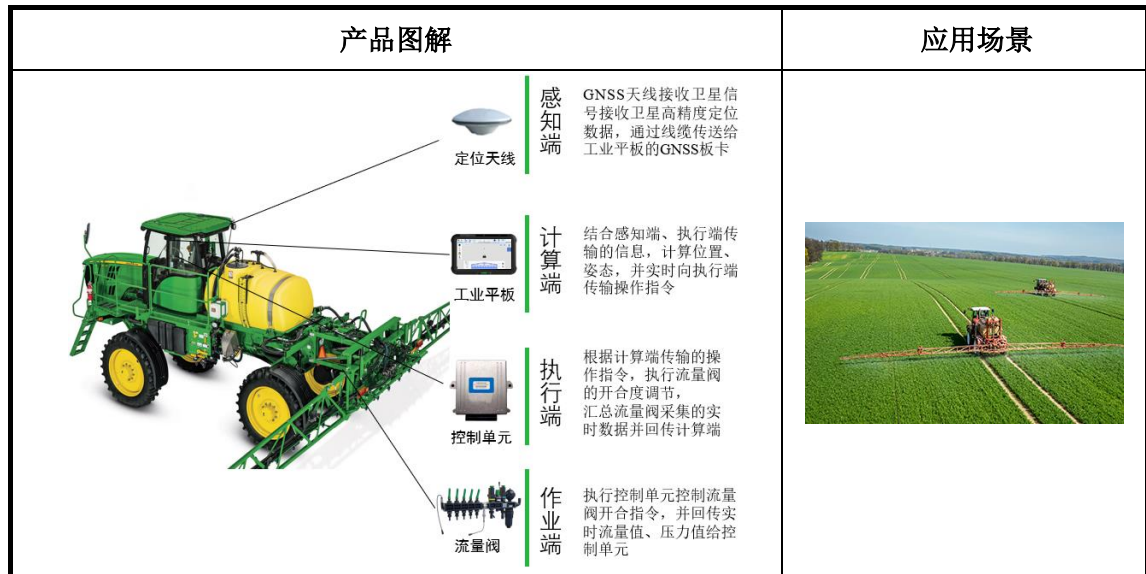
解决的问题	说明	产品应用后	效益提升情况
降低作业难度，减少对人的经验依赖	智能卫星平地系统与人工操作比较	新手即可	新手即可操作，应对我国农业人口老龄化和劳动力不足问题
提高作业精准度，降本增效	地表平整度标准差	地表平整度标准差 2cm 左右	田块高低差值变小，农田平整度提高，利于节约灌溉用水和肥料流失，减少无效田埂占地面积，提高土地利用率

注：作业精度指标来源于黑龙江农垦农业机械试验鉴定站出具的产品鉴定报告。

②智能播种/施肥/喷药控制系统

该系统是一种将变速控制系统与农机具设备相结合，在精准的时间、地点控制输出速率，因地制宜，确保符合农田特定位置对各项投入的需求量，实现提升作业质量、减少无效农资投入、降低化肥农药使用量、保护环境、提升农产品质量的目的。该系统由安装在农机的 GNSS 接收机、可变速率控制单元、工业平板和对应的执行机构组成，典型应用场景为：喷药（执行机构为流量控制阀）、播种（执行机构为播种电机）、施肥作业（执行机构为施肥电机）。

以智能喷药控制系统为例，产品图解和应用场景如下：



公司智能播种/施肥/喷药控制系统应用后解决的问题以及对农业直接的经济效益情况改善如下：

解决的问题	说明	产品应用后	效益提升情况
降低作业难度，减少对人的经验依赖	智能播种/施肥/喷药系统与人工操作比较	新手即可	新手即可操作，应对我国农业人口老龄化和劳动力不足问题
提高作业精准度，降本增效	控制精度误差率	控制误差优于 3%	改善传统作业一致性较差的问题，控制精度提高到 3%以内，减少人为操控导致的偏差，提高单位产量和土地利用率，减少化

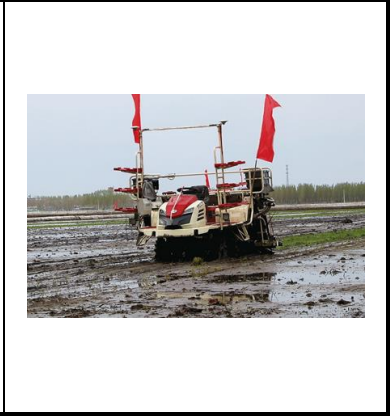
解决的问题	说明	产品应用后	效益提升情况
			肥和农药使用量

注：作业精度指标来源于黑龙江农垦农业机械试验鉴定站出具的产品鉴定报告。

③变量侧深施肥控制系统

由于不同地块区域的土壤肥力差别较大，同时施肥工作依靠作业人员自身经验的积累及对不同地块肥力的判断来完成，易出现局部区域肥力值过大或过小的状况，其结果不仅仅是影响农作物的正常发育、浪费资源，更重要的是造成环境污染。变量侧深施肥控制系统有着更高的技术效率，可以基于肥力值实时调节施肥量，达到精准施肥，提高作业效率与精准率，更容易获得规模效益。该系统由安装于农业机械的两极板、信号处理器、测距传感器和施肥装置组成，可以在农机具行进过程中实时检测泥浆的肥力值，并基于肥力值实时调节施肥量，达到精准施肥。

变量侧深施肥控制系统的产品图解和应用场景如下：

产品图解	应用场景
	

公司变量侧深施肥控制系统实现插秧与施肥一体化，做到精准施肥，既减少用工，解决农业劳动力不足、用工成本高的问题，同时根据地块肥力值实时调节施肥量，提高施肥量一致性，有助于化肥使用的减量增效，避免化肥过量使用导致的环境污染和农产品质量降低的问题。

除上述智能作业控制系统外，公司还开发了智能作业监测系统、智能电液提升控制系统等，客户可根据需要进行选配。公司农机自动驾驶系统和智能作业控制系统高度集成，系统控制一体化，实现农机驾驶控制与作业控制深度融合，进一步提升农机具智能化水平和精准作业能力，为智慧农场奠定基础。

3、智慧农场解决方案

智慧农场解决方案是公司基于农机无人驾驶控制系统和作业控制系统产品的相关技术，结合多机多模协同作业控制技术、数据管控与运维决策技术等核心技术，为客户提供智慧农业的整体解决方案。

智慧农业是现代科学技术与传统农业深度融合形成的数字农业模式，是在信息技术和先进装备的基础上，实现对生产过程的精确感知、科学决策、智能控制 and 智能管理，追求更高的农业资源利用率、更高的劳动生产率和更好的就业体验的农业形态。近年来，国家在建设数字中国、实施乡村振兴战略等重大战略部署中，把发展智慧农业作为重要内容，作出“建设科技农业、智慧农业”的战略部署。智慧农场是智慧农业的重点发展方向和重要标志，“十三五”期间，我国智慧农场尚处于示范项目阶段；“十四五”以来，国家和各省市有关部门陆续出台政策规划成规模、成批量建设，推动智慧农场逐步走向商业化阶段。

发行人研发的智慧农场解决方案是采用物联网、大数据、人工智能、5G、智能装备与机器人等新一代信息技术，通过建设基础设施系统、作业装备系统、传感监测系统、管控云平台系统，对设施、装备、机械进行远程控制、自动控制、自主控制，实现全天候、全过程、全空间地无人化完成农场全部作业和管理的一种全新农业生产模式。

发行人智慧农场解决方案构成体系包括：



公司解决方案构成模块主要包含农机智能化控制系统功能模块以及远程运维系统模块。其中，农机智能化控制系统功能模块主要通过对农场的拖拉机、收获机、喷药机、插秧机、播种机、平地机等农机具进行智能化改造，实现各种农机的智能化与无人化作业、多机群体协同作业、全天候全时段作业，通过远程控

制、自动作业、自主作业，全流程执行农场的耕、种、管、收全程生产活动，结合作业控制系统，实现种子、肥料和农药的精准可控，达到保护环境、减少种子、化肥、农药浪费，提高农产品质量的目标；远程运维系统模块打通了智能农机作业和信息化运维平台的链路，具备作业任务制定、远程任务下发、作业实时监测、作业信息分析统计等功能，实现人机协同、车机协同作业，典型应用场景如下图：

大田作业——水田全程无人化作业



大田作业——旱田全程无人化作业



发行人部分智慧农场解决方案项目应用后对农业直接的经济效益情况改善如下：

农场项目	实施的农场面积	涉及的设施	应用后实现的目标
黑龙江省勤得利农场	2,600 亩	2 台无人驾驶拖拉机, 1 台无人驾驶收割机, 1 套综合管理平台	通过部署的综合管理平台来完成农场作业，目前已经实现了无人化搅浆整地、卫星平地、无人化插秧（需要人工摆放秧盘）、无人化变量施肥喷药、无人化收割、自主出入库等功能。 农场喷药、施肥平均工序由 4-5 个减少为 2-3 个。其中,施肥作业成本由 68 元/公顷降为 64.4 元/公顷,作业速度由 2 公顷/小时，提升到 2.5 公顷/小时；施药作业成本由原来 80.2 元/公顷降为 76 元/公顷，作业速度由 4 公顷/小时，提升到 6 公顷/小时；收获作业工序由 4-5 个减少为 2-3 个，作业成本由原来 459 元/公顷增加为 469 元/公顷，作业速度由 0.5 公顷/

农场项目	实施的农场面积	涉及的设施	应用后实现的目标
			小时，提升到 0.6 公顷/小时；通过卫星平地系统的应用，大田土地坡度和平整度质量大大提升，对灌溉质量也大有提升，灌溉的时间成本由 0.02 公顷/小时，提升到 0.06 公顷/小时，灌溉成本由 585 元/公顷降为 195 元/公顷
黑龙江省二道河农场无人农场示范项目	1,800 亩	无人驾驶插秧机 4 套、无人驾驶拖拉机 1 套、无人驾驶植保机 1 套、无人驾驶收割机 1 套、综合农业管理平台 1 套	通过综合智能化农场数字农业平台实现各环节的管控，包括前端的农事信息数据采集、云端的数据管理和分析等，形成一套完备的大数据决策指导系统。 建立了一套完整的综合调控生产体系，科学有效地监测作物长势，其中土壤改良、减肥、减药等技术减少了环境污染、改善了农田生态。与传统作业方式相比，应用农机自动驾驶技术和管理后，通过合理规划农机具的作业路径，降低了重复碾压、缩短了作业行程和时间，可以提高作业效率，节约了燃料，从而降低了约 10%燃油成本；通过自动作业系统代替人工驾驶后，将人力成本降低了约 60%
黑龙江省红卫农场无人化农场建设项目	3,600 亩	无人驾驶插秧机 8 套、无人驾驶拖拉机 1 套、无人驾驶运苗机 3 套、无人驾驶收割机 3 套、综合农业管理平台 1 套	在无人农场的建设运行过程中，实现了农业生产环节中的无人化及机群协同作业，显著提高了作业精度，避免重复作业，有效避免重播和漏播、延长作业时间、提高工作效率，提高农业资源利用率，降低生产成本，减少了油料、肥料等投入成本以及人工成本，提高投入产出比，提高了作物产量与经济效益，减少对土壤的不必要碾压等方面带来诸多好处。 由国内外精准农业应用后的长期统计表明，与传统的农业作业相比，应用该技术和产品后，燃油成本降低 10%以上，人工成本降低 65%以上，土地利用率提高 0.5%-1%

资料来源：项目方客户使用报告。

（二）主要经营模式

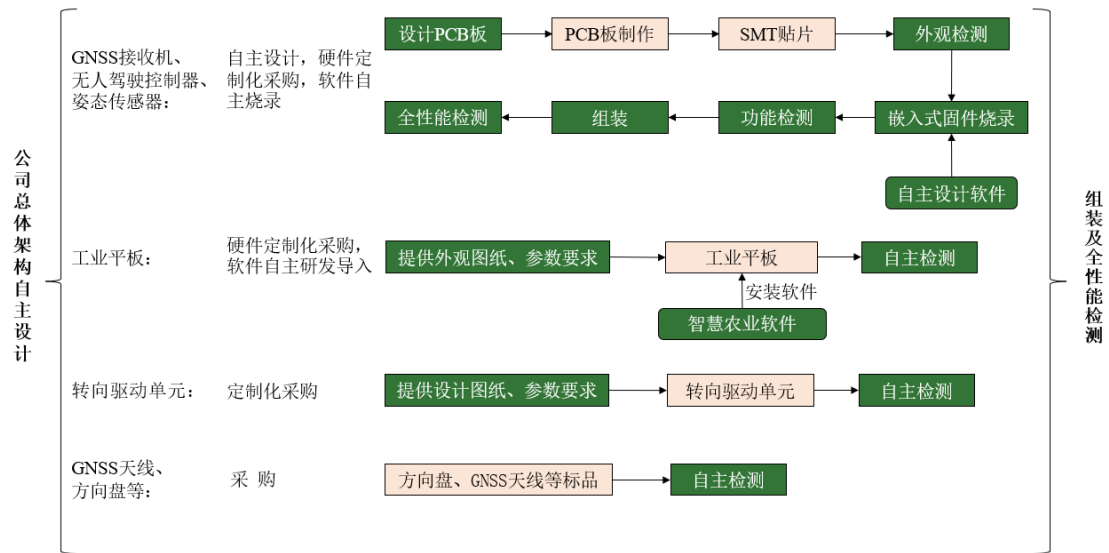
1、生产及服务模式

公司主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件等农机装备智能化产品和智慧农场解决方案。农机装备智能化产品的生产模式和智慧农场解决方案的服务模式分别如下：

（1）生产模式

公司产品的下游应用领域为农业领域，因此产品销售具有一定的季节性特征。公司采用“以销定产、适度备货”的生产模式，根据市场需求预测及业务订单制定生产计划，以保证在销售旺季到达前拥有足够的存货储备。

产品开发和生产方面，公司采用的是“系统总体架构自主研发设计、开发和验证，关键部件定制化采购，其他部件直接外购，自主装配、测试”的模式。具体如下图所示：



注：上图绿色部分系公司自主完成的工序。

①系统总体架构自主设计、开发、验证并输出标准化工艺流程

研发中心负责公司产品的总体架构设计、开发和验证并对外输出标准化的工艺流程。总体架构设计和开发具体内容包括智慧控制系统软件自主开发、核心算法自主开发、硬件结构和部分电路自主设计、嵌入式软件自主开发等。研发中心设有相应的软件工程师、算法工程师、结构工程师、电路设计工程师和嵌入式软件工程师岗位来负责相关工作。同时对新产品技术状态、测试环境要求、控制难点及要点进行规划，组织进行新产品中试并及时协调中试生产中存在的技术问题，进行产品的故障分析和定位，促进产品的可生产性，最终输出满足批量生产的生产工艺性文件等。

公司产品应用在农业领域，安装在农机具上，通过控制农机具达到精准作业的效果，需要在不同区域作物条件和作业模式下经过长期的积累和验证，在真实环境下测试产品性能，并不断优化控制模型及软硬件设计直至产品达到预定设计目标，保证产品性能及质量可靠、稳定及安全。公司产品验证完毕后，研发中心对外输出标准化工艺流程，由生产部、采购部执行。

②构成部件定制化采购或直接外购

构成部件中 GNSS 接收机（专用）、姿态传感器、无人驾驶控制器由生产部自制，公司自主设计电路图，开发嵌入式软件，定制化采购 PCBA 板，检测入库后进行嵌入式软件烧录、结构件组装、全性能测试等工序。此类部件尚不存在标准化的供应体系，且需要与系统总体架构高度适配，对自动驾驶系统的稳定性和准确性较为重要，因此公司自主进行软件烧录和性能测试等核心环节，同时基于高效配置资源、提升生产效率的考虑，将电路板制作、贴片等委托市场化的专业第三方厂商按照公司的标准定制化进行。

构成部件中工业平板和转向驱动单元（电机）采用定制化采购模式，公司提出参数需求、与供应商共同开发设计，由供应商根据公司的要求进行加工，公司购入后全检入库。主要是因为平板和电机属于成熟工业品，平板为公司控制软件的硬件载体，因应用在农业领域对其抗震动、耐高低温、防水等性能有特殊要求，现阶段公司采用了与供应商共同开发设计，提出参数需求，定制化采购的模式。

构成部件中方向盘、GNSS 天线和线缆等为通用性部件，公司根据设计选型情况直接外购。

③自主研发设计检测设备、开发检测软件确保部件满足设计标准

公司自主研发了 GNSS 接收机的屏蔽箱自动测试台、无人驾驶控制器的测试夹具、平板自动检测台和转向驱动单元自动检测台及相应的检测软件，采用批量自动化、智能化检测方式，在生产过程对此类部件进行全性能检测，确保每批产品均符合公司的质量标准。

（2）服务模式

公司的智慧农场解决方案类业务主要以项目方式执行，采取软硬件系统集成开发的模式为客户提供综合解决方案。公司通过积累已形成农场管理、农机管理、农资管理、生产管理、智慧排灌、精量作业等 10 余项业务系统和功能模块，公司在实际获取项目后，会根据客户需求开展调研和方案制定，在已有的业务系统和功能模块基础上进行完善，由公司派驻项目团队在客户现场实施，进行硬件安装和升级、系统集成、测试、上线试运行及客户成果验收等工作，最终交付符合客户定制化需求的解决方案。

2、采购模式

公司主要采购内容包含工业平板、转向驱动单元、GNSS 板卡、传感器、天线、线缆和其他配件等。由于农业生产具有一定的季节性，公司根据市场需求、经销商的预计订单和产品的生产周期等方面提前制定采购计划。由营销部向生产部发出客户订单需求，生产部制定生产计划同时根据库存的备货情况向采购部发出采购需求。

在该模式下，公司结合市场需求以及客户的预计发货量为导向，有效控制采购物资的库存数量。同时，公司会结合电子元器件价格走势提前向供应商采购，使得库存管理及产品成本达到最优状态。

在供应商选择方面，公司产品的主要部件的供应商相对稳定，双方建立了良好的战略合作关系。公司通过与供应商共同设计研发，定制适合公司产品的部件，通过样件测试，检测供应商供应产品的质量，并对供应商进行筛选和评级。

3、销售模式

公司销售方式包括经销和直销方式，符合公司所在行业特征和企业产品的经营特点，其中农机装备智能化产品以经销和直销方式销售，智慧农场解决方案以直销方式销售。

（1）农机装备智能化产品的销售模式

农机智能化发展建立在农机机械化发展的基础上。我国存量农机保有量庞大、换机周期性较长，且自动驾驶系统等智能化产品发展较晚、渗透率较低，决定了现阶段国内农机装备智能化产品市场以存量的农机市场为主。针对存量农机市场分布广泛以及农机销售已有成熟经销渠道等特点，农机装备智能化产品普遍采用经销模式，该模式的下游客户主要包括经营农机或农机零部件经销商，终端客户主要为农机机主。公司逐步建立了经销商销售体系，以买断式销售的模式通过经销商覆盖更广阔的市场区域。

除经销模式外，随着农机装备智能化产品的需求不断增加，市场参与主体也在增加，公司以直销模式向 ODM 客户、农机具生产企业、科研院所、大型农村合作社等客户进行销售。

（2）智慧农场解决方案业务均为直接销售

智慧农场解决方案业务的销售模式为直接销售模式，该业务的客户主要为大型农场、参与项目实施的其他单位以及农业领域科研院校等。

4、采用目前经营模式的主要原因及影响经营模式的关键因素，报告期内经营模式影响因素的变化情况及未来变化趋势

（1）公司采用当前经营模式的原因

公司根据行业特点、客户需求、市场发展阶段以及自身的优势，形成了目前较为成熟的经营模式，符合公司的发展现状和未来规划。公司所处行业属于技术驱动市场的行业，技术研发是行业内企业的核心竞争力，围绕农机自动驾驶技术、农具智能控制技术、智慧农场综合解决方案相关技术，公司将现有资源重点配置在软件、算法、控制逻辑、农业应用等方面。

公司目前采用的经营模式是随着发展不断探索与完善的，能够满足市场及客户需求，符合行业发展规律和特点。公司将不断提升研发能力和技术实力，加强品牌建设，增强盈利能力和市场竞争能力。

（2）公司当前经营模式的关键影响因素

影响公司经营模式的关键因素包括：第一，国家产业政策的影响；第二，上下游发展状况、行业市场特点及发展趋势；第三，土地集约化和农业机械化等市场基础条件的发展状况、客户需求情况；第四，公司自身业务发展情况及未来发展规划。

（3）公司经营模式的未来变化趋势

报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，在可预期未来期间内，在行业产业链条结构不发生重大调整的情况下，公司的经营模式不会发生重大变化。

（三）主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

自成立以来，发行人主营业务、主要经营模式未发生重大变化。随着市场的发展和技术的不断突破，公司产品结构持续演进、丰富和优化，打造了“AF 系列自动驾驶、无人驾驶、智能作业”的智能化产品矩阵，形成了“单机智能→多

机协作→耕种管收全程无人化管理”的智慧农场解决方案。

公司主营业务发展历程如下：

时间	发展阶段	主要产品情况	业务发展成果
2015 年至 2017 年	推出国产农机自动驾驶系统并实现进口替代阶段	1、2016 年推出液压农机自动化驾驶系统 AF200； 2、2017 年推出方向盘农机自动驾驶系统 AF300。	根据中国农业机械流通协会发布的报告,2015 年国内仅有 9 家农机自动驾驶系统生产企业。公司属于国内较早从事农机自动驾驶系统研发、生产和销售的企业,打破了国外产品的垄断,实现了农机自动驾驶系统的国产化； 公司开发的电动方向盘式农机自动驾驶系统,解决了市场上液压系统安装困难,尤其是水田作业机械无法安装的难题,为国内首个方向盘控制农机自动驾驶系统产业化企业,突破了国外技术壁垒,实现了进口替代。
2018 年至 2020 年	扩大应用场景和推出智能作业控制系统产品阶段	1、针对我国区域的地形地貌、种植结构和农作物特点,如土壤环境(沙土地、黏土地、软土地等)、地形环境(坡地、平地、水田等)、作业要求(直线、圆曲线、对角线等)、速度要求(100 米/小时—15 公里/小时)、开发新产品,推出 AF301、AF302 等 AF 系列农机自动驾驶系统； 2、围绕农具智能作业控制系统,开发出智能平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统等并量产。	公司拓展多项智能作业控制系统,进一步提升了农业作业的智能化,丰富了农机装备智能化产品结构,扩展产品的适用场景。 根据中国农业机械流通协会发布的报告,公司农机自动驾驶系统产品在 2018-2020 年连续三年排名当年市场份额第一；产品销售覆盖我国西北、东北、华北、华东大部分地区。 公司参与“十三五”,国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项“农机作业运维与智能管理技术系统研究”项目,并荣获“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”等荣誉。
2021 年至今	渗透率不断提高、产品集成化、智能化程度升级,行业进入快速发展阶段	1、持续优化 AF 系列产品,使得产品集成度更高、安装更加便捷,用户使用更加友好； 2、农机自动驾驶系统、智能作业控制系统与农机具深度融合、智能控制技术与农艺深度融合,产品集成化程度提升,适应更多的作业场景,提升作业质量,降本增效； 3、农机自动驾驶系统升级至无人驾驶控制系统,提升智能化水平,进一步节约人力,提升效率； 4、基于农机无人驾驶控制系统和作业控制系统产品的相关技术,结合新开发的多机多模协同	农机自动驾驶系统中 AF 系列产品销售持续前茅,国内销售增加区域覆盖,并远销海外,农机无人驾驶系统产品逐步产业化,参与多个无人化农场(智慧农场)示范项目。 根据中国农业机械流通协会发布的报告,公司农机自动驾驶系统产品在 2018-2022 年中有四年排名当年市场份额第一。 参与“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项“水稻全程无人化生产技术装备创制与应用”项目研究和多项省部级科研项目。

时间	发展阶段	主要产品情况	业务发展成果
		作业技术、农机智能管控技术等，输出针对性的智慧农场综合解决方案。实现农业生产耕种管收作业环节全覆盖，机库田间转移作业自动化，自动避障异况停车保安全，作业生产过程实施全监控，智能决策精准作业少人化无人化。	公司荣获“神农中华农业科技奖一等奖”等多项荣誉，被评选为“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”、“中国农业机械零部件龙头企业”、“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”。

（四）主要业务经营情况和核心技术产业化情况

1、主要业务经营及收入构成情况及特征

报告期内，发行人主营业务收入分别为 17,186.63 万元、21,857.18 万元和 31,033.99 万元，发行人主要产品及占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

分类	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	22,105.08	71.23%	16,273.56	74.45%	14,006.01	81.49%
	智能作业控制系统	1,470.57	4.74%	1,382.03	6.32%	1,355.36	7.89%
	定位终端及配件	4,136.87	13.33%	2,669.09	12.22%	1,276.68	7.43%
	小计	27,712.51	89.30%	20,324.68	92.99%	16,638.05	96.81%
智慧农场解决方案		3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
合计		31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

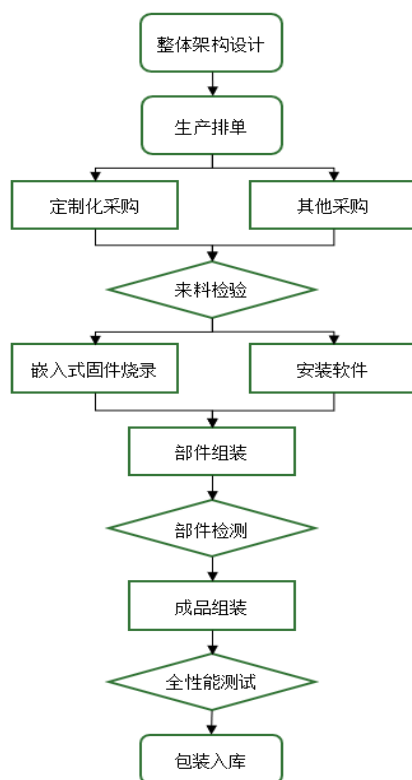
2、核心技术产业化情况

公司致力于将核心技术落地成为量产产品，公司的核心技术被广泛运用于公司主要产品。报告期内公司应用核心技术的产产品或服务收入占主营业务收入的比例分别为 94.82%、91.42%和 91.71%，各年度核心技术产品形成的收入都在 90% 以上。

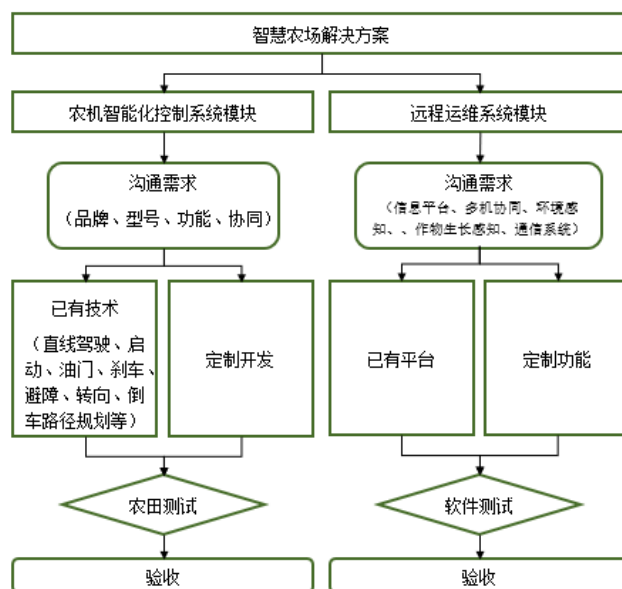
（五）主要产品的工艺流程图及核心技术使用情况

公司的主要产品包括农机装备智能化产品（主要为农机自动驾驶系统及智能作业控制系统）和智慧农场解决方案，各产品的工艺流程图如下：

1、农机自动驾驶系统和智能作业控制系统产品工艺流程图



2、智慧农场解决方案的服务流程图



3、核心技术使用情况

农机装备智能化产品是以硬件为载体、以控制软件为核心的软硬件一体化的产品，工艺流程中的整体架构设计、关键部件图纸设计、控制软件的设计和导入及性能测试是核心环节。智慧农场解决方案包含农机智能化控制系统模块和远程

运维系统模块，根据客户需求采取相应的软硬件系统集成开发是核心环节。经过长期研发投入和持续积累，公司形成了 GNSS 应用与集成设计技术、农机运动状态感知与位姿补偿技术、农机横纵向运动控制技术、农具状态测量与控制技术、参数自适应控制技术、精准线控技术、全覆盖作业路径规划技术、多机多模协同作业控制技术、远程控制技术、数据管控与运维决策技术等核心技术。公司核心技术广泛应用于产品生产流程和服务流程的核心环节，具体情况详见本节之“六、发行人的核心技术和研发情况”之“（一）发行人核心技术情况”。

（六）代表性业务指标变动情况

根据公司所处行业发展特点，衡量行业内企业经营情况的主要业务指标包括农机装备智能化产品销量和市场排名，智慧农场解决方案收入规模以及营业收入、净利润、资产总额等反映公司整体经营规模和盈利能力的指标。

1、农机装备智能化产品销量及市场排名

报告期内，公司农机自动驾驶系统销量分别为 7,080 套、15,233 套和 26,463 套，销量逐年大幅增加，2021 年度、2022 年度销量分别较上年度增长 115.16% 和 73.72%。公司产品销售区域已覆盖我国 200 多个市、1,000 多个县、适配国内外多个品牌的约 2,000 种型号的农机，同时已实现出口至约 40 个国家和地区。根据中国农业机械流通协会发布的报告，以购置补贴数量计，公司在国内农机自动驾驶系统市场份额常年领先，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年市场份额第一，并且公司是唯一一家各年均排名前三也是累计排名第一的企业，市场排名数据详见本节“二、发行人所处行业的基本情况”之“（五）行业内竞争格局与主要企业、发行人产品的市场地位、竞争优势和劣势、同行业比较情况”。

报告期内，公司智能作业控制系统销量分别为 943 套、1,489 套和 2,518 套，2021 年度、2022 年度销量分别较上年度增长 57.90% 和 69.11%，产品涵盖平地、播种、施肥、喷药、侧深施肥等多个应用场景。智能作业控制系统是智能控制技术与农艺融合的产品，目前暂无权威渠道发布市场整体数据。

2、智慧农场解决方案收入规模

报告期内，公司智慧农场解决方案收入分别为 548.58 万元、1,532.51 万元和 3,321.48 万元，收入规模逐年增加。智慧农场解决方案系基于农机无人驾驶控制

系统和智能作业控制系统产品的相关技术，结合新开发的多机多模协同作业技术、农机智能管控技术等，输出针对性的综合解决方案。实现农业生产耕、种、管、收全程作业环节覆盖，机库田间转移作业自动化，自动避障异况停车保安全，作业生产过程实施全监控，智能决策精准作业少人化无人化。

智慧农场是未来农业新图景，随着政策推动无人农场落地项目会逐年增加，市场空间大，公司智慧农场解决方案项目合同签约额、收入额逐年增加，先后参与包括北大荒农垦集团二道河农场建设首个黑龙江省超千亩的智慧农场项目、建三江农场建设全球首个超万亩的无人化农场等代表性项目，公司智慧农场业务已在黑龙江、江苏、浙江、上海、山东等地广泛开展，深受客户认可，增长潜力大。

3、公司整体经营规模和盈利能力指标

营业收入、净利润、毛利率、资产总额反应了公司的经营规模和盈利能力，是衡量公司业务情况的重要指标。报告期内，发行人营业收入、净利润、毛利率、资产总额的变动情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、经营成果分析”。

（七）发行人主要产品和业务符合国家产业政策和科技创新战略

1、公司主要产品属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》中规定的战略性新兴产业重点产品

公司的农机自动驾驶系统、智能作业控制系统与农机农具结合后，使农机农具有自动驾驶、自主作业的能力，是集多种新一代信息技术应用于一体的智能装备产品。公司的智慧农场业务是基于农机具智能化改装后的进一步提升，实现各种农机的智能化与无人化作业、多机群体协同作业、全天候全时段作业，通过远程控制、自动作业、自主作业，全流程执行农场的耕、种、管、收生产活动。

根据国家发展改革委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》，公司产品属于“2 高端装备制造业”细分“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.6 智能农机装备”。

2、发行人所属行业属于国家产业政策重点支持和推进的领域，面向国家重大需求

（1）国务院发布《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》推动智慧农业示范应用

2018 年 12 月，国务院发布《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》，推动智慧农业示范应用。促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用。编制高端农机装备技术路线图，引导智能高效农机装备加快发展。

（2）国务院发布《“十四五”推进农业农村现代化规划》指出强化农业科技和装备支撑

2021 年 11 月，国务院发布《“十四五”推进农业农村现代化规划》，开篇强调“三农”工作是全面建设社会主义现代化国家的重中之重。为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，坚持农业农村优先发展，全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化，编制本规划。其中在战略导向中指出：“强化农业科技和装备支撑。更加重视依靠农业科技进步，坚持农业科技自立自强，推进关键核心技术攻关，夯实农业设施装备条件，创制运用新型农机装备，健全农业防灾减灾体系，促进农业提质增效。”

（3）农业农村部发布《“十四五”全国农业机械化发展规划》和《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》等，全面推动农机智能化、智慧农场建设

为贯彻落实《“十四五”推进农业农村现代化规划》相关部署。2021 年 12 月，农业农村部发布了《“十四五”全国农业机械化发展规划》，明确指出“推动智能农机装备技术创新。推动农机导航、农机作业管理和远程数据通信管理等技术系统集成，加快农机装备作业传感器、智能网联终端等关键技术攻关，推进农机作业监测数字化进程。围绕农田精细平整、精准播种、精准施肥、精准施药，创制智能化机具装备，提升精准作业技术水平”、“示范运用智能化技术，积极引导高端智能农机装备投入农业生产，加快提升农机装备“耕、种、管、收”全程作业质量和作业效率。大力推广基于北斗、5G 自动驾驶、远程监控、智能控制等技术在大型拖拉机、联合收割机、水稻插秧机等机具上的应用，引导高端智

能农机装备加快发展。”

2021 年 9 月，农业农村部发布《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》，明确提出：“推进智慧农场建设，加快信息技术与农机农艺深度融合，推动智能感知、分析、控制等技术和装备在大田种植和设施园艺领域集成应用，实现生产全程机械化、投入品施用精准化、田间管理在线化。加快发展遥感监测、物联网测控、大数据分析等技术，提升墒情、苗情、虫情、灾情等‘四情’监测能力和气象预测预报能力”、“加快农机装备数字化改造，支持在大中型农机加装导航定位、作业监测、自动驾驶等终端，发展耕整地、播种、施肥、灌溉、植保、收获、初加工等环节的农机精准作业，开展主要作物无人化农场作业试点。积极发展‘互联网农机作业’，推广农机作业服务供需对接、作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务，促进农机共享共用，提升农机服务效率。加快农机作业大数据应用，完善农机化管理服务平台，提升农机鉴定、农机监理、农机购置补贴、农机作业补助核定等管理服务工作信息化水平。”

（4）科技部发布《关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》支持建设新一代人工智能在农业领域应用

2022 年 8 月，科技部发布《关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》，为加快推动人工智能应用，助力稳经济，培育新的经济增长点，启动支持建设新一代人工智能示范应用场景工作，其中对于智慧农场方面提出：“针对水稻、玉米、小麦、棉花等农作物生产过程，聚焦‘耕、种、管、收’等关键作业环节，运用面向群体智能自主无人作业的农业之智能装备等关键技术，构建农田土壤变化自适应感知、农机行为控制、群体实时协作、智慧农场大脑等规模化作业典型场景，实现农业种植和管理集约化、少人化、精准化。”

（5）2023 年中央一号文件，提出强化农业科技和装备支撑

2023 年 2 月，中央一号文件共九个部分，其中第三部分为强化农业科技和装备支撑。包括推动农业关键核心技术攻关。坚持产业需求导向，构建梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系，加快前沿技术突破加快先进农机研发推广。加紧研发大型智能农机装备、丘陵山区适用小型机械和园艺机械。支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用。

因此，综上可看出发行人主营业务和产品符合国家科技创新战略，属于国家产业政策重点支持和推进的领域，面向国家重大需求。

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

发行人致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，是为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业。公司主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件等农机装备智能化产品和智慧农场解决方案。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业归类为“计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）”。

根据国家发展改革委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》，发行人属于“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.6 智能农机装备”领域。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》，公司属于“高端装备领域”中“智能制造”企业。

（二）行业管理体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及行业管理体制

公司所处行业行政主管部门包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、农业农村部，由于应用领域的不同，同时接受其他相关协会、部门委托制定行业规章规范、经济技术政策、产品技术标准及质量标准等，相关职责如下：

国家发展和改革委员会拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划；监测宏观经济和社会发展趋势；参与制定财政政策、货币政策和土地政策；推进经济结构战略性调整；起草国民经济和社会发展规划、经济体制改革和对外开放的有关法律法规草案等。

工业和信息化部主要负责拟订、并组织实施工业行业规划、产业政策和标准；监测工业行业经济运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业，指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。

农业农村部统筹研究和组织实施“三农”工作的发展战略、中长期规划、重大政策。组织起草农业农村有关法律法规草案，制定部门规章，指导农业综合执

法。拟订深化农村经济体制改革和巩固完善农村基本经营制度的政策。负责农民承包地、农村宅基地改革和管理有关工作。负责种植业、畜牧业、渔业、农垦、农业机械化等农业各产业的监督管理等。主管全国农机鉴定工作，制定并公布推广鉴定大纲。

中国农业机械化协会主要业务是协助政府部门开展有关行业服务工作，经授权开展农机产品质量、维修质量、作业质量、服务质量的评价工作；组织开展行业内外调研，宣传政府部门有关方针政策和新技术成果；组织行业技术培训、专业技能教育；经授权或依据市场和行业需要，举办技术展览展示活动，组织农机现场演示活动；参与本行业标准的制定、修订工作；开展国际技术交流与合作等。

中国农业机械工业协会主要业务包括调查研究行业政策、运行态势、技术进步、结构调整和发展趋势等，关注和研究行业共性问题，及时准确地把握行业动态，进行行业预警和风险防范；参与政府农机工业产业政策研究和规划制定等工作，为政府提供专业化的服务和支持；收集、整理、分析和发布农机行业技术与经济信息；制订中国农机工业团体标准，推进行业标准化建设工作；开展学术研讨和技术交流活动，组织先进技术和经验的管理经验的推广，促进行业技术进步和产业升级；举办行业展览会和产品推介活动等。

中国农业机械流通协会服务职能包括：制定农机流通行业规划、行业标准制定、现代农机流通体系构建、现代农机流通方式研究、开展全行业优质服务活动以及举办全国性农机展览、新产品新技术推广、农机交易市场规划建设、信息咨询与数据统计、农机市场景气指数发布、行业信用体系建设、流通人才培养、国际交流与合作等各个领域。

2、行业主要法律法规和产业政策

（1）行业涉及的主要法律法规如下：

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
1	《中华人民共和国乡村振兴促进法》	全国人大常委会	2021 年 4 月	鼓励农业机械生产研发和推广应用，推进主要农作物生产全程机械化，推动农机农艺融合、机械化信息化融合，促进机械化生产与农田建设相适应、服务模式与农业适度规模经营相适应
2	《农业机械试验鉴定工作规	农业农村部	2019 年 4 月	规定农机鉴定大纲分为推广鉴定大纲和专项鉴定大纲，分别由鉴定总站和省级农机鉴

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
	范》农机发 (2019) 3 号			定机构负责技术归口管理。农机鉴定机构原则上每年制定或调整、发布农机鉴定产品种类指南，明确可鉴定产品的种类、范围和要求。本规范对农机鉴定的申请和受理、鉴定实施、证书发放与标志使用等均作出了明确规定
3	《农业机械试验鉴定办法》 农业农村部令 2018 年第 3 号	农业农村部	2019 年 4 月	根据鉴定目的不同，农机鉴定分为两类， (一) 推广鉴定：全面考核农业机械性能，评定是否适于推广；(二) 专项鉴定：考核、评定农业机械创新产品的专项性能。农机鉴定由农业机械生产者或者销售者自愿申请。农业农村部主管全国农机鉴定工作，制定并公布推广鉴定大纲。省、自治区、直辖市人民政府农业机械化行政主管部门主管本行政区域的农机鉴定工作，制定并公布专项鉴定大纲，报农业农村部备案。通过农机鉴定的产品，可以依法纳入国家促进农业机械化技术推广的财政补贴、优惠信贷、政府采购等政策支持的范围。通过农机鉴定的产品，农机鉴定机构应当在公布后 10 日内颁发农业机械鉴定证书，产品生产者凭农业机械鉴定证书使用相应的农业机械鉴定标志
4	《中华人民共和国农业机械化促进法》 (2018 年修订)	全国人大常委会	2018 年 10 月	提出“国家支持向农民和农业生产经营组织推广先进适用的农业机械产品。农业机械生产者或者销售者，可以委托农业机械试验鉴定机构，对其定型生产或者销售的农业机械产品进行适用性、安全性和可靠性检测，作出技术评价。国家鼓励和支持农民合作使用农业机械，提高农业机械利用率和作业效率，降低作业成本。国家采取措施，鼓励和支持农业机械生产者增加新产品、新技术、新工艺的研究开发投入，并对农业机械的科研开发和制造实施税收优惠政策。中央财政、省级财政应当分别安排专项资金，对农民和农业生产经营组织购买国家支持推广的先进适用的农业机械给予补贴”等

(2) 产业政策

行业相关的重要产业政策如下：

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
1	《中共中央、国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》 (2023 年中央	中共中央、国务院	2023 年 2 月	强化农业技术和装备支撑。推动农业关键核心技术攻关。坚持产业需求导向，构建梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系，加快前沿技术突破加快先进农机研发推广。 加紧研发大型智能农机装备、丘陵山区适用

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
	一号文件)			小型机械和园艺机械。支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用。完善农机购置与应用补贴政策，探索与作业量挂钩的补贴办法，地方要履行法定支出责任
2	农业农村部办公厅关于印发《农业现代化示范区数字化建设指南》的通知	农业农村部	2022 年 8 月	加快农业生产智慧转型。加快物联网、大数据、人工智能、区块链、5G 等现代信息技术在农业生产领域深度应用。大田种植中，实施农田信息化管理，配套遥感应用系统、物联网测控系统、田间综合监测站点等设施设备，对生长环境和生物本体进行实时监测，对墒情、苗情、虫情、灾情等“四情”和气象进行预测预报，精准指导生产决策。推进智能农机应用，升级改造农机装备，按需加装北斗导航、远程运维、无人驾驶系统、高精度自动作业、作业过程自动测量等设备，配套无人机、智能催芽育秧、水肥一体化等智能装备，实现耕整地、播种、施肥、施药、收获等过程精准作业
3	《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》	农业农村部	2022 年 3 月	充分发挥数据生产要素作用，解放和发展数字化生产力，全面推动现代信息技术与农业农村各领域各环节深度融合，统筹推进智慧农业和数字乡村建设，促进农业全产业链数字化转型，提升乡村治理和公共服务信息化水平，以信息化引领驱动农业农村现代化、助力乡村全面振兴。 智慧农业发展迈上新台阶。到2025年，农业农村信息化发展水平明显提升，现代信息技术与农业农村各领域各环节深度融合，支撑农业农村现代化的能力显著增强。智慧农业发展迈上新台阶。智慧农业技术、产品初步实现产业化应用，农业生产信息化率达到27%，...。建设100个国家数字农业创新应用基地，认定200个农业农村信息化示范基地。发展智能农机。加快农机装备数字化改造，支持在大中型农机加装导航定位、作业检测、自动驾驶等终端，发展耕整地、播种、施肥、灌溉、植保、收获、初加工等环节的农机精准作业，开展主要作物无人化农场作业试点。积极发展“互联网+农机作业”，推广农机作业服务供需对接、作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务，促进农机共享共用，提升农机服务效率
4	《中共中央、国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2022 年中央	中共中央、国务院	2022 年 1 月	强化现代农业基础支撑。提升农机装备研发应用水平。全面梳理短板弱项，加强农机装备工程化协同攻关，加快大马力机械、丘陵山区和设施园艺小型机械、高端智能机械研发制造并纳入国家重点研发计划予以长期稳定支持。实施农机购置与应用补贴政策，优

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
	一号文件)			化补贴兑付方式。完善农机性能评价机制，推进补贴机具具有进有出、优机优补，重点支持粮食烘干、履带式作业、玉米大豆带状复合种植、油菜籽收获等农机，推广大型复合智能农机。推动新生产农机排放标准升级。开展农机研发制造推广应用一体化试点
5	《“十四五”推进农业农村现代化规划》	国务院	2022 年 2 月	强化农业技术和装备支撑。更加重视依靠农业科技进步，坚持农业科技自立自强，推进关键核心技术攻关，夯实农业设施装备条件，创制运用新型农机装备，健全农业防灾减灾体系，促进农业提质增效
6	《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》	农业农村部	2021 年 9 月	推进智慧农场建设，加快信息技术与农机农艺深度融合，推动智能感知、分析、控制等技术和装备在大田种植和设施园艺领域集成应用，实现生产全程机械化、投入品施用精准化、田间管理在线化。加快发展遥感监测、物联网测控、大数据分析等技术，提升墒情、苗情、虫情、灾情等“四情”监测能力和气象预测预报能力。加快农机装备数字化改造，支持在大中型农机加装导航定位、作业监测、自动驾驶等终端，发展耕整地、播种、施肥、灌溉、植保、收获、初加工等环节的农机精准作业，开展主要作物无人化农场作业试点
7	《2021—2023 年农机购置补贴实施指导意见》	农业农村部、财政部	2021 年 3 月	在补贴资质方面着力突出农机科技自主创新。推广使用智能终端和应用智能作业模式，深化北斗系统在农业生产中的推广应用，确保农业生产数据安全；通过大力开展农机专项鉴定，重点加快农机创新产品取得补贴资质条件步伐，尽快列入补贴范围...。 在补贴标准方面着力做到“有升有降”。一是提升部分重点补贴机具补贴额，测算比例从 30%提高到 35%，包括水稻插（抛）秧机、重型免耕播种机、玉米籽粒收获机等粮食生产薄弱环节所需机具，丘陵山区特色产业急需的新机具以及智能、复式、高端产品... 中央财政农机购置补贴实行定额补贴。农业农村部、财政部组织制定发布全国补贴范围内各机具品目的主要分档参数。各省（含各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团、广东省农垦总局、北大荒农垦集团有限公司）可围绕粮食生产薄弱环节、丘陵山区特色农业生产急需机具以及高端、复式、智能农机产品的推广应用，选择不超过10个品目的产品提高补贴额，其补贴额测算比例可提高至35%
8	农业农村部关于印发《“十四五”全国农业机	农业农村部	2021 年 1 月	推动农机导航、农机作业管理和远程数据通信管理等技术系统集成，加快农机装备作业传感器、智能网联终端等关键技术攻关，推

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
	《机械化发展规划》的通知			进农机作业监测数字化进程。围绕农田精细平整、精准播种、精准施肥、精准施药，创制智能化机具装备,提升精准作业技术水平。推进北斗自动驾驶、ISOBUS(农机总线)、高压共轨、动力换挡、无级变速、新能源动力、机电液一体化等技术在农机装备上的集成应用,加快创新发展大型高端智能农机装备,推进畜禽水产养殖装备信息化、智能化，促进智慧农业示范应用。 积极引导高端智能农机装备投入农业生产，加快提升农机装备“耕、种、管、收”全程作业质量与作业效率。大力推广基于北斗、5G 的自动驾驶、远程监控、智能控制等技术在大型拖拉机、联合收割机、水稻插秧机等机具上的应用，引导高端智能农机装备加快发展。加快播种、施肥施药、收货等环节智能装备的广泛应用
9	《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》 (2021 年中央一号文件)	中共中央、国务院	2021 年 1 月	实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，加快推进农业现代化，大力实施乡村建设行动，加强党对“三农”工作的全面领导。坚持农业科技自立自强，完善农业科技领域基础研究稳定支持机制，深化体制改革，布局建设一批创新基地平台。发展智慧农业，建立农业农村大数据体系，推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合
10	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中央人民政府	2020 年 11 月	提高农业质量效益和竞争力，健全农业支持保护制度。坚持最严格的耕地保护制度，实施高标准农田建设工程，强化农业科技和装备支撑，提高农业良种化水平，建设智慧农业
11	农业农村部关于印发《全国乡村产业发展规划(2020-2025 年)》的通知	农业农村部	2020 年 7 月	以信息技术带动业态融合，促进农业与信息产业融合，发展数字农业、智慧农业等
12	关于印发《数字农业农村发展规划(2019—2025 年)》的通知	农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室	2019 年 12 月	建设数字田园，推动智能感知、智能分析、智能控制技术与装备在大田种植和设施园艺上的集成应用，建设环境控制、水肥药精准施用、精准种植、农机智能作业与调度监控、智能分等分级决策系统；突破农机装备专用传感器、农机导航及自动作业、精准作业和农机智能运维管理等关键装备技术，推进农机农艺和信息技术等集成研究与系统示范
13	《国务院关于加强推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指	国务院	2018 年 12 月	推动智慧农业示范应用。促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用。编制高端农机装备技术路线图，引导智能高效

序号	文件名称	颁布机构	生效时间	主要内容
	导意见》			农机装备加快发展。支持优势企业对接重点用户，形成研发生产与推广应用相互促进机制，实现智能化、绿色化、服务化转型。建设大田作物精准耕作、智慧养殖、园艺作物智能化生产等数字农业示范基地，推进智能农机与智慧农业、云农场建设等融合发展。推进“互联网+农机作业”，加快推广应用农机作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务平台，实现数据信息互联共享，提高农机作业质量与效率
14	《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》	中共中央、国务院	2018年9月	促进农机农艺融合，积极推进作物品种、栽培技术和机械装备集成配套，加快主要作物生产全程机械化，提高农机装备智能化水平。加强农业信息化建设，积极推进信息进村入户，鼓励互联网企业建立产销衔接的农业服务平台，加强农业信息监测预警和发布，提高农业综合信息服务水平。大力发展数字农业，实施智慧农业工程和“互联网+”现代农业行动，鼓励对农业生产进行数字化改造，加强农业遥感、物联网应用，提高农业精准化水平。发展智慧气象，提升气象为农服务能力

在国家层面出台一系列政策支持和指导农业现代化发展、乡村振兴的基础上，各省市也纷纷出台政策明确“十四五”期间具体规划和实施重点内容。部分代表性省市的有关规划如下：



注: 地图模版来源于国家自然资源部发布的 2022 年版标准地图

3、行业监管体制、主要法律法规及产业政策对发行人的影响

农业生产的智能化将有效推动农业生产的效率提高,符合我国农业现代化发展的方向,也是我国农业生产的必然趋势,公司作为农机装备智能化产品和智慧农场解决方案的领先企业,也将充分受益于国家的相关鼓励政策。上述政策和法规的发布和落实,为公司所在行业提供了多方面的支持,为企业创造了良好的经营环境,行业监管体制、主要法律法规及产业政策有利于发行人所处行业的健康发展,对发行人的生产经营与未来发展起到了正向的促进与推动作用。

(三) 行业发展情况和未来发展趋势

1、行业发展背景

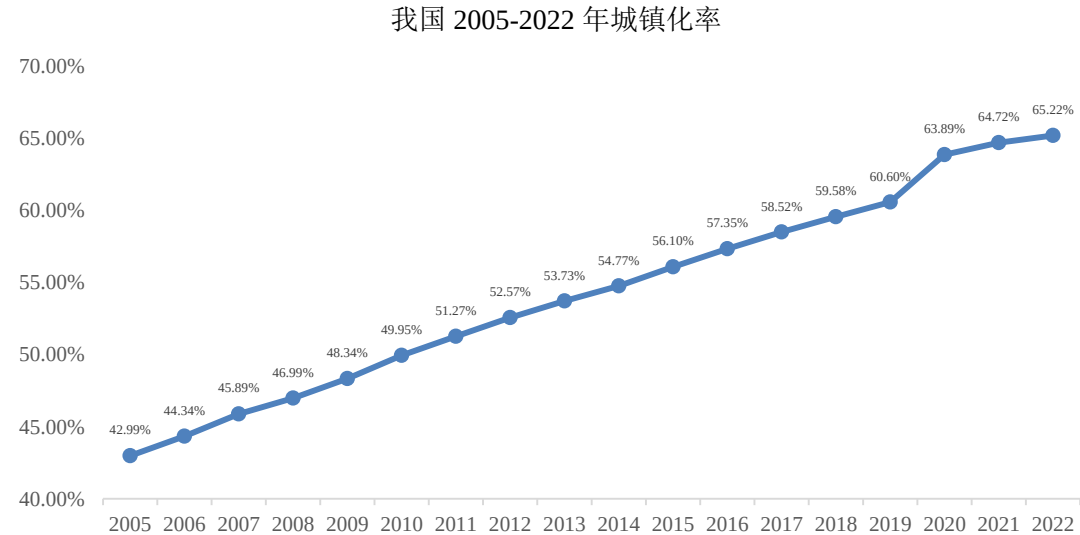
农业作为国民经济的重要组成部分,随着时代发展不断与时俱进。其中,城镇化率不断上升导致我国农业劳动人口不断下降,单位农作物用工成本不断上升,加剧了农业劳动力短缺的程度,从而推动了农机的机械化和智能化的发展。此外,随着我国土地集约化程度不断提高,农业生产呈现规模化发展,对农业机

械化和智能化提出了更高的要求，同时直接促进对公司产品需求的增长。

我国是人口大国，中长期粮食供求将维持紧平衡态势。受人口、耕地、水资源、气候、能源、国际市场等多种因素变化影响，我国农产品需求将长期面临严峻挑战。“十四五”规划也将增强粮食综合生产能力作为约束性指标纳入其中，是我国首次把实施粮食安全战略纳入五年规划。推进农业现代化是高质量发展的必然要求，借助机械化和智能化提高农业现代化水平，进而保障粮食安全、提高粮食产量也将成为必然趋势。

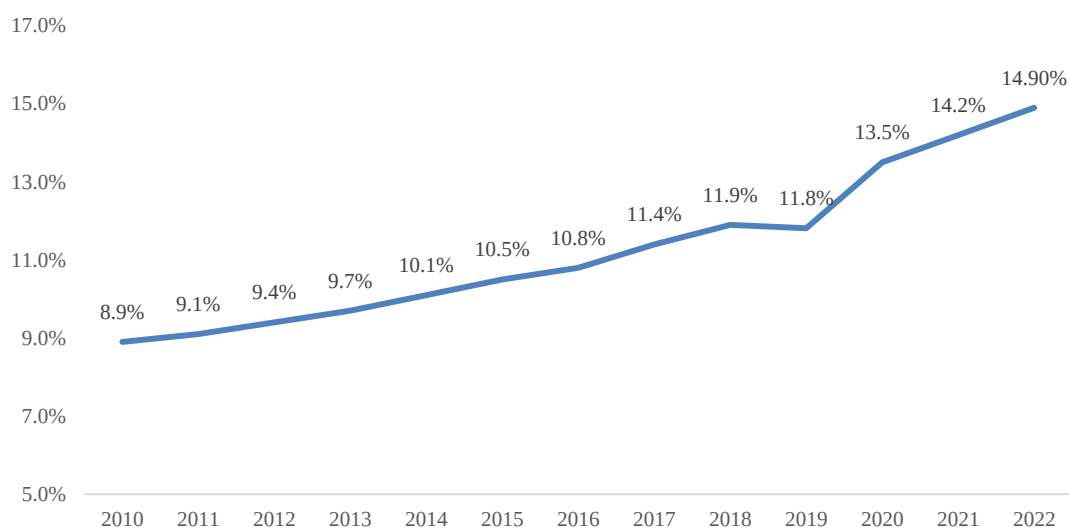
（1）城镇化和老龄化导致农村劳动力短缺，农业科技要解决“谁来种地”的问题

随着工业化和城镇化的快速推进，大量农村劳动力流向城市和城镇，导致务农人口占总人口比重降低，务农工作缺乏吸引力。同时，人口老龄化程度加深，65 岁及以上人口占比呈增加趋势，进一步影响了务农人口数量。面对我国农业劳动力缺口逐渐加剧的现状，农业生产利用机器以及智能装备减轻劳动强度、降低生产成本、提升作业效率和作业质量的需求日趋强烈。



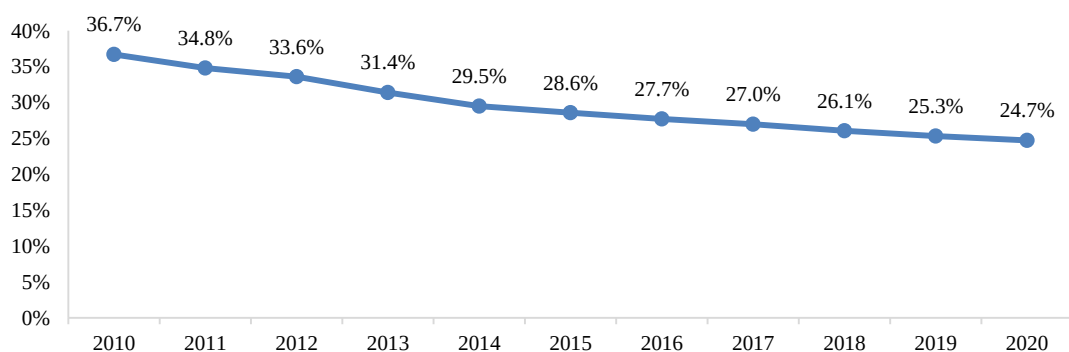
数据来源：同花顺 iFind 数据库、国家统计局

我国 2010 年-2021 年人口老龄化率（65 岁及以上）



数据来源：国家统计局，人口年龄结构和抚养比

我国 2010-2020 年农业就业人口占总就业人口比重



数据来源：世界银行

2010 年至 2022 年，中国的城镇化率从 49.95% 上升至 65.22%，同时 65 岁及以上人口的占比从 8.90% 上升至 14.90%，在城镇化和人口老龄化的双重作用影响下，农业就业人口呈下降趋势。

（2）土地集约化发展，高标准农田建设和我国农业机械化率逐年上升，奠定农业科技发展基础

智慧农业大规模应用需要农业提高集约化和标准化，农业机械和农机装备智能化产品是提高农业生产效率、实现资源有效利用、推动农业可持续发展不可或缺的装备，对保障国家粮食安全、促进农业增产增效、改变农民增收方式和推动乡村振兴起着非常重要的作用。随着我国农业生产集中化、规模化的提高，农业机械化率逐年上升，为农业科技奠定基础，未来智能化产品和无人化方案发挥的作用将更为显著。

①土地流转加速，农业集约化发展明显

近年来国家出台了《中华人民共和国农村土地承包经营权流转管理办法》、《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》等一系列法律法规政策，强调赋予农民更加充分而有保障的土地承包经营权，允许并鼓励土地承包经营权有序流转，家庭经营要向采用先进科技和先进生产手段的方向转变，着力提高集约化水平，允许发展多种形式的适度规模经营。2021 年 3 月新版《农村土地经营权流转管理办法》的出台进一步保障农民权益，规范经营权流转制度，延续土地集约化趋势。

根据农业农村部发布的数据，在土地流转政策的持续实施下，我国土地流转面积从 2012 年的 2.7 亿亩增长到 2021 年超 5.55 亿亩。在土地流转政策持续实施下，农业生产规模化与集中化程度提高。具有大规模生产面积的农业生产经营者倾向于选用自动化机械完成农业作业，提高生产效率，优化农业生产模式。

根据《中国农村政策与改革统计年报》数据，2013 年，中国家庭承包经营耕地流转面积为 3.41 亿亩。随后几年，土地流转发展持续向好，2020 年，中国家庭承包经营耕地流转面积已经达到了 5.32 亿亩。

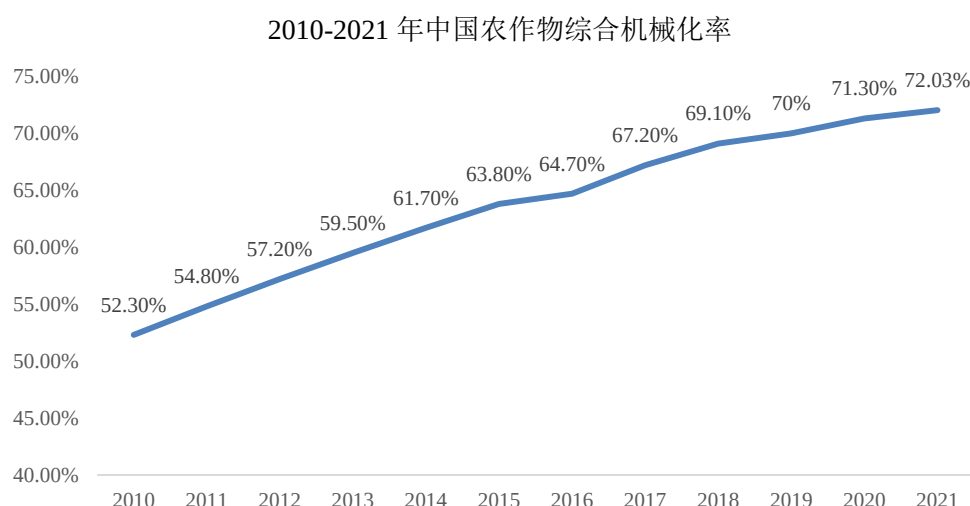
②国家加速高标准农田建设

高标准农田通过集中连片开展田块整治、土壤改良、配套设施建设等措施，解决了耕地碎片化、质量下降、设施不配套等问题，可以有效促进农业规模化、标准化、专业化经营，带动农业机械化提档升级，为智慧农业奠定基础。

国家高度重视高标准农田建设，党的二十大报告提出，要牢牢守住十八亿亩耕地红线，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。根据农业农村部发布《全国高标准农田建设规划（2021-2030 年）》，全国到 2025 年要累计建成高标准农田 10.75 亿亩、累计改造提升 1.05 亿亩，到 2030 年要累计建成 12 亿亩、累计改造提升 2.8 亿亩，同时将建设任务分解至各省份。截至 2023 年 3 月底，东北、黄淮海和长江中下游区域已分别累计建成高标准农田超 2 亿亩，西南、西北分别累计建成约 1.5 亿亩。其中，黑龙江、河南、山东、安徽、四川五省累计建成高标准农田面积超过 5,000 万亩。

③我国农业机械化率逐年提高

根据中国农业机械流通协会数据,我国农作物综合机械化率十年来不断增长,全面完成第十三个五年计划提出的 70% 目标任务,2021 年达到 72%,年复合增长率为 3.10%,2020 年各主要粮食作物综合机械化率超过 80%。我国已进入了全程、全面机械化加速发展的新阶段,计划到 2025 年农业综合机械化水平超过 75%。



资料来源:中国农业机械流通协会、全国农业机械化发展统计公报(农村农业部)

(3) 高精度卫星定位技术和基础建设日趋完善,促进农业科技快速发展

北斗卫星导航系统是我国战略基础设施的组成部分。根据国务院新闻办公室在《新时代的中国北斗》白皮书新闻发布会上的介绍,自北斗三号开通以来,北斗三号在轨 30 颗卫星运行状态良好,我国已建成北斗地基增强系统全国“一张网”,具备向行业和大众用户提供实时米级、分米级、厘米级和事后毫米级的高精度定位服务能力,为高精度卫星定位的大规模商用奠定了基础。根据中国卫星导航定位协会发布的《2022 年中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》,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,较 2020 年增长 16.29%,包括与卫星导航技术研发和应用直接相关的芯片、器件、算法、软件、导航数据、终端设备、基础设施等在内的产业核心产值为 1,454 亿元,同比增长约 12.28%。

北斗卫星系统在农机智能化上的应用不断深化,从定位系统产品实现农机调度、作业监测系统产品实现农机作业统计的基础产品,发展到农机自动驾驶系统和智能作业控制系统等高阶农机装备智能化产品。北斗系统技术革新与高密度组

网以及基础设施的完善，有利于促进了农机装备智能化和农业科技的快速发展。

(4) 国家政策大力支持市场推广应用，奠定政策基础

近年来，在农业现代化发展的背景下，中国农机智能化相关利好政策频出。2013 年国家农机购置补贴目录中增加了“精准农业设备”小类，明确基于北斗导航系统的农业用北斗终端进入国家农机购置补贴系统；2015 年农业部发布《2015-2017 年农机购置补贴指南》，正式将北斗终端应用列入国家农机购置补贴目录；2021 年农业部、财政部印发《关于做好 2021 年农业生产发展等项目实施工作的通知》，明确提出“加大对高端、复式、智能农机产品补贴力度，推广应用北斗导航智能终端”；近年来，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、2023 年中央一号文件等国家层面规划性文件，纷纷强调要实施高标准农田建设工程，强化农业科技和装备支撑，建设智慧农业，为农机装备智能化产品和智慧农场的发展提供了有力的支持。在国家政策持续实施下，相关企业积极参与技术研发，不断优化产品性能，为农业生产经营者提供优质的农业生产系统设备。

2、行业发展情况和技术特点

农机装备智能化产品是对农机的智能化改造和提升，使其具有信息感知、自动导航、精准作业和智慧管理的功能，这也是智慧农场等农业科技新业图景能够全面应用的基础。从技术发展阶段看，农机自动驾驶智能化水平可分为四个等级：

第一个等级的核心功能是监测，主要通过传感器监测农机运行情况、关键部件状态和外部环境，辅助用户更好地操控机器；

第二个等级的核心功能是辅助驾驶，实现农机作业路径规划、走直线、转弯等功能以减少人力、提高作业精度，但启停、掉头、油门和挡位控制等工况仍需要用户人工接管；

第三个等级的核心功能是自动驾驶和农艺优化，一方面实现农机自主行走能力，进一步少人化干预，另一方面内置算法根据不同农艺、不同土壤、不同作物等配套设置不同的作业模式，并具有实时测产功能，为下一茬的种植做好定量施肥、种植密度控制的准备；

第四个等级的农机将不再需要驾驶舱，具备自主学习能力，不需要用户过多

干预，农机会按照农时自主安排作业日程并自动作业。

目前国内以农机自动驾驶系统和作业控制系统为代表的农机装备智能化产品，着力于解决农机智能化第二个和第三个等级，并在此基础上向着第四个等级迈进。

(1) 农机装备智能化产品行业处于快速成长期，国内产业发展迅速

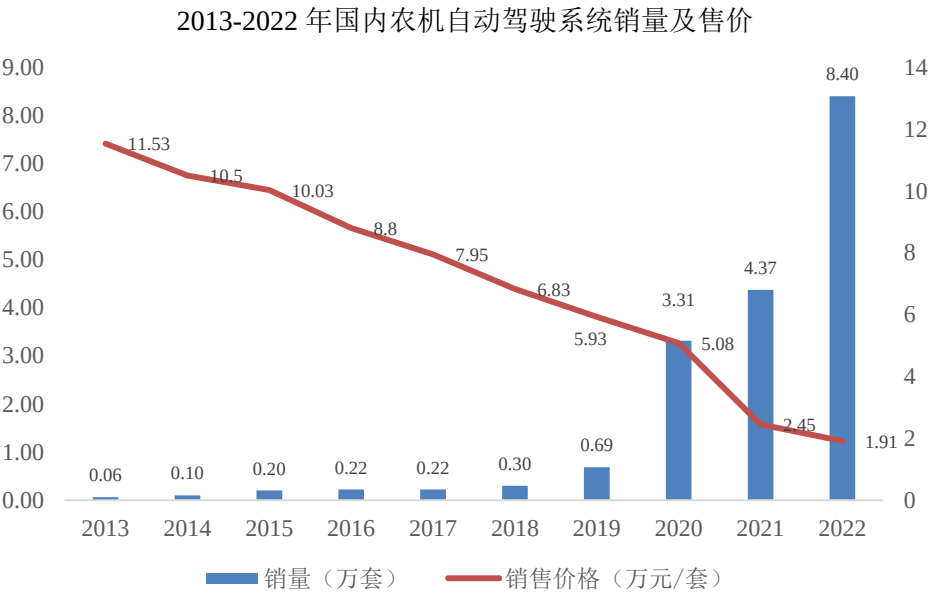
公司产品所处领域的发展依托于北斗导航系统发展，主要面向现代农业精细化作业、高效作业以及减少作业者工作量的要求而演进。2010 年以前，我国农业生产主要依靠传统农机进行生产，需要驾驶员对农机进行操作并进行生产作业；2010 年黑龙江农垦首次引入第一台农机自动驾驶系统，此后一段时期国内市场主要以美国天宝、约翰迪尔等国外品牌为主，售价高昂且以液压式为主，存量农机后装的改造复杂且成本较高，市场未能快速普及。



资料来源：农业部财政部联合印发《2013 年农业机械购置补贴实施指导意见》；中国农业机械工业协会与中国农机化导报刊登《浅谈 GNSS 卫星定位和自动驾驶系统在现代化农机具中的应用》。

农业部、财政部及各地于 2013 年以来陆续发布文件，明确基于北斗导航系统的农业用北斗终端进入农机购置补贴系统，鼓励国内企业自主发展。面对液压式产品的缺陷，以公司为代表的国内企业持续投入电动方向盘方案研发，并不断推出更适应本土化的产品。在一系列技术突破和国家农机购置补贴等利好政策的实施下，北斗应用自动驾驶开始逐渐渗透，并逐步完成了进口替代。随着产业下游农业现代化水平不断提高，使用农机装备智能化产品降本增效的需求不断增强，随着国内企业技术和方案的不断突破，产品性能和适配性大幅提升，随着产业上游不断完善，零部件的专业化、规模化、国产化带动成本下降，市场参与企业越来越丰富，产品进入规模化应用阶段，产品价格进入下行趋势，带动市场规模不断扩大。根据中国农业机械流通协会发布的报告，根据购机补贴数据整理，国内农机自动驾驶系统销售均价（终端用户的采购均价）由 2013 年的 11.53 万/套下降至 2022 年的 1.91 万/套、近三年复合下降率为 38.68%，与此同时销量由 2013

年的 618 台增长至 2022 年的 8.40 万套、近三年复合增长率达 59.18%，农机自动驾驶系统销售数量增速远超销售均价下降幅度，产品价格下降推动市场扩容。



注 1：数据来源于中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展报告》；
注 2：相关市场数据均不包含无人驾驶系统，该报告所述自动驾驶系统对应公司产品为 AF 系列农机自动驾驶系统。

（2）农机装备智能化产品逐步向全国范围铺开，但整体渗透率仍偏低，市场空间较大

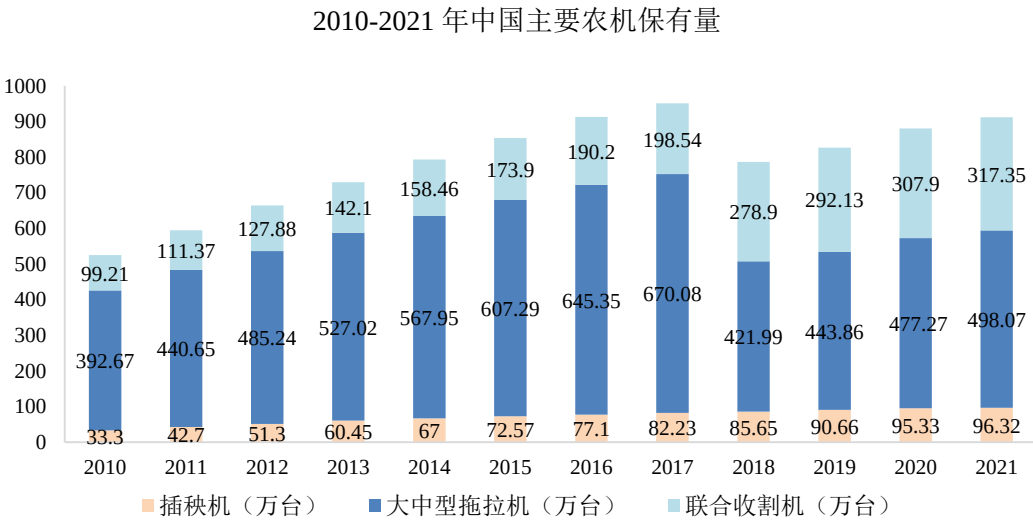
随着行业快速发展，农机自动驾驶系统已从东北、西北等先行地区逐渐向全国范围铺开，市场区域越来越丰富。根据中国农业机械流通协会发布的报告，农机自动驾驶系统销售区域从 2013 年的 2 个省市自治区发展到 2022 年的 30 个，应用区域大幅扩容。

虽然近年内农机自动驾驶系统在全国范围内快速发展，但整体渗透率仍相对较低，未来发展空间巨大。根据中国农业机械流通协会发布的报告，据普渡大学统计，2019 年美国农机自动驾驶渗透率已经达到 90%，欧盟则计划到 2025 年实现 50%的农机装配自动驾驶系统。根据报告，我国 2013 年-2022 年农机自动驾驶系统累计销量不到 20 万套，而我国主要农机（插秧机、大中型拖拉机、联合收割机）截至 2021 年末的保有量达到 912.14 万套，农机自动驾驶系统渗透远远低于欧美国家，市场空间较大。农业农村部印发《“十四五”全国农业机械化发展规划》明确提出，大力推进农用北斗终端产品在农机上的应用，推广应用加装北斗终端的农业机械不少于 50 万套。

随着农机自动驾驶系统渗透率不断提高，市场规模将持续提高。根据中国农业机械流通协会发布的报告，以购置补贴数据统计，预计 2023 年国内农机自动驾驶系统销售数量达到 12.60 万套、同比增长 50%，预计 2024 年、2025 年国内农机自动驾驶系统销售数量分别达到 16.43 万套、19.06 万套。

（3）较低的渗透率及庞大的农机保有量，使得现阶段农机装备智能化产品以存量农机市场成为主要市场

我国现有存量农机数量庞大，根据中国农业机械流通协会发布的《中国农机市场发展报告（2021-2022）》，我国主要农机截至 2021 年末的保有量达到 912.14 万台，而 2021 年全年新增销量仅为 50.83 万台。目前农机自动驾驶系统较低的渗透率和存量农机用户对智能化提升的实际需求，决定了未来一定时期内农机自动驾驶系统以存量农机市场为主。根据农业农村部农业机械化总站、国家农业智能装备工程技术研究中心、中国农业机械化协会发布的报告，后装市场占农机自动驾驶系统产品销量的 98%。



数据来源：中国农业机械流通协会编写的《中国农机市场发展报告（2021-2022）》。

未来随着农机整体智能化程度的提升及政策的推动，将带动农机装备智能化产品前装市场的发展。农机生产企业更擅长机械制造，而农机自动驾驶系统的研发需要结合导航定位、算法控制等诸多软件开发能力，积累大量的试验数据形成控制算法，且需要具备快速迭代升级的频率和能力，除了个别行业龙头企业以外，大多数农机主机厂难以具备相关能力，且从成本经济性上看也不划算，因此具备技术优势的农机自动驾驶生产企业，更有利于在前装市场获得优势。

（4）我国农业分布广阔、农田场景复杂多样、农机种类和型号众多，要求农机装备智能化产品具备足够的适配性

我国地域辽阔，经纬度跨度大，不同地区的土壤条件、地形条件、气候条件各不相同，导致我国的农业生产呈现出多样化的特征，如东北黏土地及新疆的规模农业、长江中下游地区的水田农业、宁夏青海地区的干旱农业、西南地区的丘陵山地农业、渤海湾地区的盐碱地农业等。复杂的地形地貌与气候特征导致农作物的品种多样化，作业方式多样化，且各区域内农田的自然条件也存在较大差异，农机在田间作业时土壤状态的变化和作业负载的变化等外界非线性干扰因素复杂多变，同时不同作物涉及多个作业环节，需要农机智能产品企业前期进行大量的实验验证，积累不同场景下定位跟踪、电液转向、电机转向、速度线控、机具控制等多源异构数据，并根据参数设置决策模型数据库，以根据具体场景实现自适应控制。此外，农机种类和品牌、型号较多，截至 2020 年全国规模以上农机企业达到 1,615 家，不同农机的机械和电子结构存在差异，农机装备智能化产品企业需要丰富的产品种类进行适配。

3、行业未来发展趋势

（1）农机自动驾驶系统与农机具作业控制、北斗作业监测等功能相融合是发展趋势，农机智能化水平不断提高

农机自动驾驶系统与农机具作业控制、北斗作业监测等功能相融合，通过多机物联和协同作业，使得智能农机不仅能独立完成耕作、播种、施肥和收获等作业，还能让种子、化肥、农药的利用率提高，减少环境污染，节本增效，未来增长潜力较大，中共中央和国务院在《中共中央、国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》明确提出支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用。

未来我国农机自动驾驶系统产品向功能集成化、更少人化干预的方向发展，目前我国的农机自动驾驶行业大规模应用的产品位于第二等级（辅助驾驶），仅公司等少数企业实现第三等级（自动驾驶和农艺优化）产品投入市场。农业机械传统作业方式是以动力设备带动播种、喷药、耕地、收获等农具设备进行作业活动，连接方式比较单一且配合协调性较差，虽然农机智能驾驶系统解决了动力设

备智能化问题，为达到智能作业还需要对农具进行智能化改造并集成，通过数据采集处理技术、传感技术、控制技术等对作业环境以及农机工作状态进行监测，再根据控制模型做出最佳决策。已有技术积累和产品应用的企业有望在农机进一步智能化市场中占据先发优势。

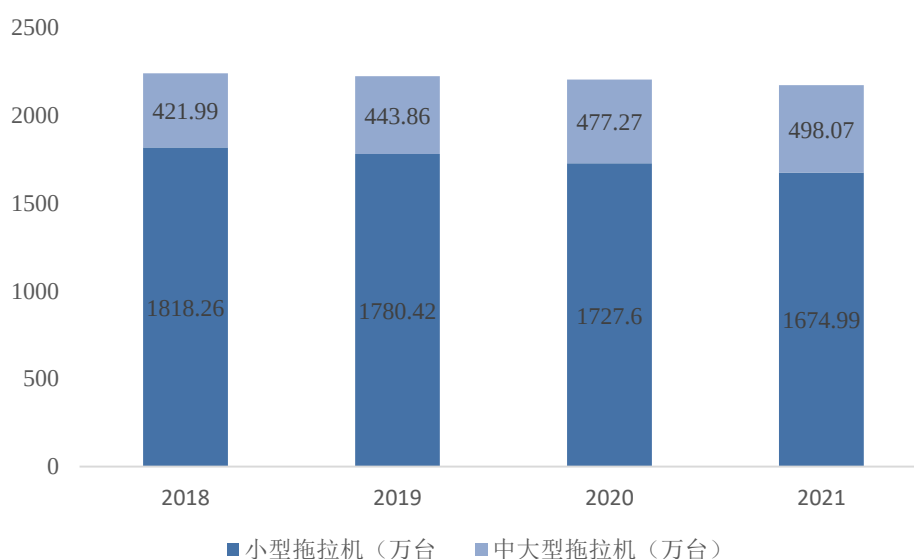
（2）农机装备智能化产品加速向多区域渗透，增量市场空间巨大

农田集约化和标准化建设、农业机械化水平是农机装备智能化产品的发展基础，而产品降本增效的效果和售价是农机装备智能化产品的发展动力，市场已逐渐从新疆、黑龙江等传统大规模农田集中区域，向河北、甘肃、内蒙古、江苏、陕西、山东、湖北、湖南、广西等区域渗透，逐渐从中大型农机向小型农机渗透。

我国小麦、玉米、棉花产区多位于以平原地形为主的东北、西北等区域，大型农机适用性较强，且高标准农田建设较早，农场主及农户使用农业机械的动力强，而复杂地形区域种植作物种类多样，人均亩数较低，目前以小型农机居多，整体农业机械化率仍有较大提升空间。农业农村部印发《“十四五”全国农业机械化发展规划》明确提出，全国农作物耕种收综合机械化率要从 2020 年的 71% 提高到 2025 年的 75%，其中丘陵山区县（市、区）农作物耕种收综合机械化率要从 49% 提高到超过 55%。此外，复杂地形区域农户对产品性价比和使用效果更为敏感，随着产业链发展完善和上游成本下降以及头部企业规模提高、主动提升成本控制能力，农机装备智能化产品售价持续下降，且头部企业针对复杂地形适配性做了大量储备和优化，推动农机装备智能化产品加速向复杂地形区域和小型农机渗透。

小型农机差异性较大且分布更为分散，但保有量远远超过中大型农机，为农机装备智能化产品奠定广阔的增量市场空间。以拖拉机为例，虽然中大型拖拉机保有量占比有提高趋势，但截至 2021 年末全国小型拖拉机保有量达到 1,674.99 万台，是中大型拖拉机保有量的 3.36 倍。

我国 2018-2021 年拖拉机保有量



数据来源：中国农业机械流通协会编写的《中国农机市场发展报告（2021-2022）》。

（3）智慧农场是未来农业新图景，无人农场落地项目会逐年增加，市场空间大

随着现代信息技术和智能装备等与农业深度跨界融合，未来将实现农业生产全过程的信息感知、定量决策、智能控制、精准投入、个性化服务，发展为智慧农业。除农机智能化不断提高以外，智慧农业的发展趋势还包括无人化迅速发展以及对农业数据的利用程度不断提高。

①无人化农场成为未来农业新图景

智慧农场亦称无人化农场，其本质是实现机器换人。中国工程院院士罗锡文用了高度概括的五句话来描写无人化农场：“耕作管收生产环节全覆盖；机库田间转移作业全自动；自动避障异况停车保平安；作物生产进程实施全监控；智能决策精准作业全无人。”

无人化农场是劳动力在不进入农场的情况下，采用物联网、大数据、人工智能、5G、机器人等新一代信息技术，通过远程控制、全程自动控制或机器人自主控制，完成所有农场生产作业的生产模式，是传统农场经过机械化、自动化两个发展阶段后的最终形态。其发展目标是机器人逐步替代人力，深度参与农业生产的全过程。根据参与深度的不同可将无人化农场划分为三个进阶形态：远程控制无人化农场、无人值守无人化农场和自主作业无人化农场。

表：无人化农场进阶形态

阶段	名称	主要特征	进阶动因
0	人力操控机械化农场	空间与时间维度都需要人的参与	/
1	远程控制无人化农场	全空间无人化	农机无人化
2	无人值守无人化农场	全天候无人化	农机智能化，协同协作紧密
3	自主作业无人化农场	全过程无人化	超级人工智能技术出现

资料来源：机械工业出版社出版的《无人农场——未来农业的新模式》

第一阶段远程控制无人化农场形态可以实现机器代替劳力，人只进行远程操作、参与决策与控制。这一阶段需要智能化、自动化农业机械装备与自动驾驶技术融合并具备无人化操作能力，因此对农机驾驶系统的智能控制能力提出了更高的要求。目前受制于农业生产作业场景标准化和农机之间协同不足等问题，无人化农场尚处于示范阶段。

第二阶段无人值守无人化农场形态人不再需要全天远程监控，只需参与决策管理。这一阶段农机之间的协同协作更加紧密，各类农业生产模型也逐步成熟，从而实现农业生产作业的全程自动控制。农业物联网技术是这一过程中的必要支撑。网络远程控制系统通过与多台农机物联，实现多台农机的信息交互，用于多机的协同作业控制。

第三阶段自主作业无人化农场是无人农场的终极形态，该阶段完全不需要人的参与，机器人实现自主控制、智能决策。从第二阶段到最终阶段主要依赖于超级人工智能技术，它会在不断的实践中自主学习，最终形成超越人类的思考能力，在农业生产经营过程中进行自主判断、决策和技能操作。利用人工智能技术实现机器对人的替换是无人农场的关键所在。

②十四五期间我国无人化农场逐步从示范区走向商业化

十三五期间我国智慧农场建设处于早期研究示范阶段，根据农业农村部发布的《全国农垦经济和社会发展的第十三个五年规划》，十三五时期在北京、上海、黑龙江、广东、江苏、安徽、湖北、海南、重庆、云南等垦区，创建 20 个智慧农场，开展农业物联网等信息技术集成应用和试验示范，发展电子商务，打造农场社会管理综合服务平台，积极推进生产、经营、管理全程信息化。

随着我国高标准农田的建设、智能农机的渗透和集成化程度的提升，十四五

期间，国家出台相关政策推进无人农场从示范区走向商业化。

2021 年 9 月，农业农村部发布《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》，明确提出：推进智慧农场建设，加快信息技术与农机农艺深度融合，推动智能感知、分析、控制等技术和装备在大田种植和设施园艺领域集成应用，实现生产全程机械化、投入品施用精准化、田间管理在线化。加快发展遥感监测、物联网测控、大数据分析等技术，提升墒情、苗情、虫情、灾情等“四情”监测能力和气象预测预报能力。

2022 年 5 月 18 日，由工业和信息化部指导，中国发布了首个智能农机技术路线图。工业和信息化部相关负责人指出，到“十四五”末期，中国平原地区主要粮食作物将全面普及以导航技术为主、具备自动行走能力的智能农机装备，在集中连片的大型平原地区农场，具备高度自主行走能力的智能农机、完全自主行走能力的农机将成为作业主力，形成一批商业化的无人农场。

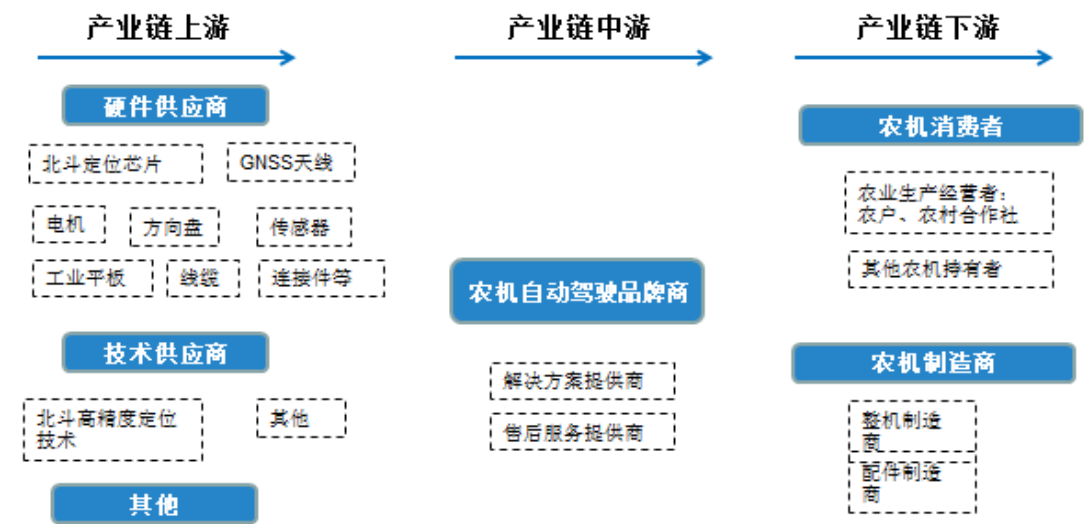
2022 年 9 月，农业农村部办公厅印发了《农业现代化示范区数字化建设指南》，提出了发展目标，要用 3 至 5 年，推动示范区农业生产智能化水平、经营网络化水平、管理高效化水平、农业服务便捷化水平明显提高，示范区数字化发展取得显著成效，大数据应用场景丰富拓展，建成一批智慧农业先行样板。要加快物联网、大数据、人工智能、区块链、5G 等现代信息技术在农业生产领域深度应用，建设一批智慧农场、智慧牧场、智慧渔场，核心是要形成一批数字化解决方案，加快推动智慧农业从“盆景”走向“风景”。

根据中国农业机械流通协会发布的数据，2020-2022 年期间，全国无人农场建设的数量成倍增长，无人农场的发展建设逐年加快，截至 2022 年底全国无人农场项目数量百余个、2022 年无人农场建设数量超过 40 个，涉及北京、上海、广东、江苏等 22 个省市自治区，建设面积超过 30 万亩，其中超万亩的大型无人农场就有十余个。全国多个省市及 100 多个县市区均出台政策，规划十四五期间无人农场/智慧农场项目建设，未来市场空间巨大。

（四）产业链上下游情况及行业进入壁垒、发展面临的机遇与挑战、周期性等特征

1、产业链上下游情况

我国农业自动驾驶系统行业依托于国家北斗大产业的发展完善，随着 2017 年北斗三号全球卫星导航系统不断部署并全面完成，由于其定位精度、授时精度等方面性能较北斗二号显著提升，将直接提高农业用北斗终端的工作效率，进一步拓宽其作业范围和应用领域，促进农业用北斗终端行业的发展。农业自动驾驶系统等农机装备智能化产品上下游产业链不断发展壮大，已经形成了一个从底层算法技术到芯片、板卡，到天线、处理器、电机、电动方向盘、液压系统以及成套产品到分散渠道的全产业链。



我国农机装备智能化产品行业产业链由上游硬件和软件供应商构成，其中一类是为北斗产业相关技术在农业领域的应用，如北斗定位芯片、板卡、GNSS 天线等与北斗定位相关的硬件生产企业；另一类为电子产业在农业领域的特殊应用，如电机、工业平板、传感器等电子硬件生产企业。随着农机装备智能化产品市场规模的扩大，带动了上游产业链的蓬勃发展，相关上游组件产品因专业化、规模化、国产化效应，价格下探，农机装备智能化产品成本不断降低，进一步促进了其推广应用和市场快速发展，渗透率不断提高。

2、行业进入壁垒

（1）技术壁垒

行业内企业的技术壁垒来自于三个方面：首先，企业需要自主开发运行算法和管理软件，实现自动驾驶控制系统的产品功能；其次，企业要进行硬件的自主设计与集成，并将算法系统集成到硬件设备上，作为一个完整的解决方案；最后，算法系统需要基于历史数据的积累，不断优化和迭代，实现系统的自适应。因此，本行业具有较高的技术壁垒，新进入的企业在技术上需要经过较长时间的积累。

（2）人才壁垒

基于高精度北斗卫星导航的智能控制系统行业属于我国的战略性新兴产业，对于管理、研发、生产、销售、服务等相关人才的专业能力要求很高。尤其需要长期的人才引进培养和梯队建设，以提高产品的研发水平，缩短新产品开发周期，保持技术不断创新的优势。新进入者很难在较短时间内建设一支经验丰富的优秀人才团队，面临较高的人才壁垒。

（3）品牌壁垒

智慧农业企业的知名度和美誉度需要一定时间的积累。经销商一般会选择品牌知名度较高、售后服务有保障的公司进行代理，代理新品牌的意愿较低。同时，由于产品对精度、功能、性能、稳定性、可靠性等要素要求较高，终端用户通常也会倾向于选择知名度较高、经销商推荐的品种。新的市场进入者通常不具有品牌优势，需要长期的市场积累才能取得用户的认可和信任。

（4）服务壁垒

农机装备智能化产品使用后可能会需要调试，同时产品存在应用地域广且分散的情况。在这样的情况下，对公司的售后服务能力提出了很高的要求。公司不仅需要建立高效的沟通反馈机制，并且还需要在各地配备较为完善的技术服务团队，便于实地及时处理技术问题。新进入者很难快速组建各地的技术服务团队，面临较高的服务壁垒。

3、行业发展面临的机遇与挑战

（1）行业发展面临的机遇

①国家政策持续引导农业科技快速发展

自 2015 年始，国家在顶层规划、发展方向和资金扶持等层面相继出台政策，引导农业科技发展，鼓励农业生产经营者规模使用，为公司农机装备智能化产品和智慧农场解决方案提供了政策基础和发展机遇。

2021 年中央一号文件提出，坚持农业科技自立自强，提高农机装备自主研发能力，支持高端智能、丘陵山区农机装备研发制造，加大购置补贴力度，开展农机作业补贴，发展智慧农业，建立农业农村大数据体系，推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合。2022 年中央一号文件提出，强化现代农业基础支撑，提升农机装备研发应用水平，加强农机装备工程化协同攻关，加快大马力机械、丘陵山区和设施园艺小型机械、高端智能机械研发制造并纳入国家重点研发计划予以长期稳定支持。2023 年中央一号文件提出，加快前沿技术突破加快先进农机研发推广，支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用，完善农机购置与应用补贴政策，探索与作业量挂钩的补贴办法，地方要履行法定支出责任。

②农村劳动力结构性短缺、人工成本上升，推动市场需求增加

城镇化和老龄化带来的农业从业者减少。随着城镇化的推进，我国农村人口大量向城市、向二三产业转移，使得务农人口数和比重都在快速降低，且以老年人口为主。随着乡村振兴的持续推进，未来农业劳动力的供给短缺将加剧，自动驾驶系统和智能作业控制系统等农机装备智能化产品为农业生产带来明显的降本增效，智慧农场可实现全天候、全过程、全空间地无人化和管理，将迎来需求快速增长的市场机遇。

③凭借技术和成本优势，国产品牌迎来出口市场机遇

随着国内农机装备智能化产品的市场发展，产业链上下游企业不断丰富，相关技术陆续突破，在产品性能上已经不弱于国际品牌，同时依托于国内成熟的产业链和完善的制造业，国产农机装备智能化产品成本优势显著，已具备大规模向海外出口的实力。随着国家“一带一路”战略的深化实施，国产农机装备智能化产品企业的进一步发展，国产品牌迎来出口市场机遇。

（2）行业面临的挑战

①降本增效得到市场验证，产业链完善、市场竞争带来价格下降，需开拓更多高价值的产品

农机的本质是生产工具，降本增效是核心驱动因素。农机作业的典型特点是时间紧、任务重，机手的劳动强度很大。通过数年的市场推广，农机自动驾驶系统提高作业效率和作业质量、降低机手劳动强度和作业成本等效果得到充分验证。此外，随着农机自动驾驶系统市场参与者的越来越多，产业链发展完善、规模化效应显现，中国农机自动驾驶系统售价持续下降，从应用早期的十多万元每套降低到一万多元每套，农户使用该产品的性价比提高。价格的下降，要求市场参与者一方面加强供应链管理、优化产品技术方案来降本增效，另一方面要求市场参与者以农机自动驾驶功能为基础拓展更多的无人化功能，带来更多高价值的产品。

②应用区域和场景扩容，需开拓适应不同地形的产品

国内农机自动驾驶系统的应用从西北、东北等大面积平原农地较多的地区开始发展，并逐步向全国各地渗透。不同地区作业环境、作业环节、作物种类、农机种类存在较大差异，农机自动驾驶系统在向其他地区渗透的过程中，需要根据不同区域和场景针对性地优化控制算法，提高产品适应性和使用的稳定性。因此随着产品应用区域和应用场景的不断增加，未来行业内企业需要具备产品和技术快速迭代优化的能力。

4、行业周期性、季节性、区域性特征

（1）周期性

农业科技领域处于快速成长期，国家政策持续引导农业科技快速发展，不存在明显的周期性，但会受到农业生产周期、农机发展周期、农机购置补贴等相关产业政策调整和农业从业者对产品更新换代需求的影响，进而存在一定的周期性。

（2）季节性

农业生产根据作物的不同成熟时间和自然条件，具有相对固定的播种、生产和收获季节性。农户在春耕、秋收等农忙季节对农机装备智能化产品需求量大，需求的时效性强，销售企业需要提前备货，同时大型农场等智慧农场解决方案的

主要用户，通常在年末非农忙季节进行验收，因此发行人产品的销售旺季主要集中在第一季度、第二季度和第四季度，存在一定的季节性。

（3）区域性

农业科技与农业发展水平息息相关，我国各个地区自然条件差异大、农作物种类差异大，土地集约化、高标准农田建设等发展进程不同。东北、西北、华北是传统的农作物主产区，大型农业机械化水平较高，对农机装备智能化产品的需求走在前列，因此发行人产品存在一定的区域性。未来随着农机装备智能化产品加速向复杂地形区域和小型农机渗透，区域性会有所减弱。

5、发行人的技术水平及特点

公司依托在农业科技领域长期的研发和积累，形成了姿态感知与位姿补偿、参数自适应控制、作业路径规划、多机多模协同作业控制、远程控制等核心技术，在行业内具有先进性。核心技术具体情况详见本节“六、发行人的核心技术和研发情况”之“（一）发行人核心技术情况”。

（五）行业内竞争格局与主要企业、发行人产品的市场地位、竞争优势和劣势、同行业比较情况

1、行业内竞争格局与主要企业

我国农机装备智能化产品的早期市场以国外品牌为主，2019年后国产企业才逐渐成为农机自动驾驶系统的市场主导并完成了国产替代。随着国家高度重视农业科技现代化发展以及农机装备智能化产品不断优化升级，行业迅速发展，参与企业也越来越多。根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴计，国内农机自动驾驶系统市场公司数量由2019年的31家发展到2022年的58家，但市场集中度呈上升趋势，包括发行人在内的销量排名前三企业合计市场份额由2019年的47.39%提高到2022年的53.82%。行业内主要企业简要情况如下：

（1）上海华测导航科技股份有限公司（300627.SZ）

上海华测导航科技股份有限公司成立于2003年，致力于提供高精度数据的采集和应用解决方案，专业从事高精度卫星导航定位相关软硬件技术产品的研发、

生产和销售，主要产品包括高精度 GNSS 接收机、GIS 数据采集器、海洋测绘产品、三维激光产品、无人机遥感产品等数据采集设备，以及位移监测系统、农机自动驾驶系统、数字施工、精密定位服务系统等数据应用解决方案。

（2）黑龙江惠达科技股份有限公司

黑龙江惠达科技股份有限公司成立于 2009 年，是从事农业物联网、遥感监控、软件开发和农机精准作业系统等项目研发、生产、销售与服务的技术企业。公司总部设立在哈尔滨，并于西安、沈阳、石家庄、呼和浩特、乌鲁木齐、郑州、太原等地区设立办事处，服务范围广泛。

（3）丰疆智能科技股份有限公司

丰疆智能科技股份有限公司成立于 2017 年，是专注于数字化、自动化和新能源的机器人公司，主要产品包括农机自动驾驶系统、挖机引导控制系统、智能轮式拖拉机、植保机等，应用于农业、园艺、施工、测绘和设施服务等领域。

（4）美国天宝 Trimble Inc.

美国天宝导航有限公司成立于 1978 年，总部位于美国加利福尼亚州，是世界知名的测绘技术和 GPS 定位技术的领先企业，广泛运用于农业、建筑、测绘、基础设施、自然资源等领域。通过一系列收购，美国天宝导航有限公司更加完善技术和产业布局，目前在农业领域提供多种解决方案及产品设备。

2、发行人的市场地位

公司是国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统产品的企业，此后不断迭代升级，成为国内截至目前唯一一家农机无人驾驶系统产品通过推广鉴定的企业，并广泛布局智能作业控制系统，覆盖农业生产耕、种、管、收全程作业环节。在农机装备智能化产品的基础上，公司形成了智慧农场综合解决方案的能力，在全国范围内参与无人化农场（智慧农场）建设，项目实施案例较多，包括参与北大荒农垦集团二道河农场建设首个黑龙江省超千亩的智慧农场项目、参与建三江农场建设全球首个超万亩的无人化农场等代表性项目。

农机装备智能化产品中，智能作业控制系统是近年农机农艺相结合的产品，仍在发展前期，尚无权威的整体市场数据；农机自动驾驶系统发展相对较早，行

业内通常以终端购置补贴数据作为整体市场数据的参考。根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴数量计，公司在国内农机自动驾驶系统市场份额常年领先，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年市场份额第一；公司是期间唯一一家各年均排名前三也是累计排名第一的企业，

近五年各年度市场份额前五名排名的具体情况如下：

单位：%

排序	2018 年度		2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	企业	市场份额	企业	市场份额	企业	市场份额	企业	市场份额	企业	市场份额
1	发行人	26.18	发行人	18.75	发行人	18.18	洛阳研究院	30.45	发行人	20.78
2	约翰迪尔	10.87	约翰迪尔	16.81	丰疆智能	14.91	发行人	15.71	北大荒精准农业	19.24
3	华测导航	9.99	合众思壮	11.83	黑龙江惠达	13.43	华测导航	12.92	华测导航	13.80
4	博创联动	7.35	华测导航	11.77	华测导航	9.20	丰疆智能	8.13	丰疆智能	6.96
5	黑龙江惠达	5.91	哈尔滨星途	8.66	合众思壮	6.14	黑龙江惠达	7.64	哈尔滨星途	6.33

注 1：市场份额数据直接引用中国农业机械流通协会于 2023 年 4 月发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，该数据整理来自农机购置补贴数据，且已按照同一控制下合并；
 注 2：由于购置补贴较实际销售存在滞后性，且购置补贴系统数据不包含企业外销、ODM、前装等销售数据，同时部分客户并不申请补贴，因此协会报告统计市场份额对应的销售数量与公司实际销售数量存在差异；
 注 3：洛阳研究院指洛阳智能农业装备研究院有限公司，北大荒精准农业指北大荒(佳木斯)精准农业科技有限公司，哈尔滨星途指哈尔滨星途导航科技有限公司，合众思壮指北京合众思壮科技股份有限公司，博创联动指北京博创联动科技有限公司。

发行人的市场地位多次获得主管部门的认可，2023 年 3 月，中国农业机械工业协会授予发行人“中国农业机械零部件龙头企业”称号，对发行人市场地位予以认可；2023 年 6 月，为进一步强化企业科技创新主体地位，加快培育涉农科技领军企业，农业农村部将发行人评选为“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”。

3、发行人的竞争优势

(1) 竞争优势

①研发技术和成果优势

公司自创立以来始终将研发和技术创新作为发展原生动力，成为国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统产品的企业、也是截至目前唯一

一家农机无人驾驶系统产品通过推广鉴定的企业。公司截至 2022 年末研发人员 100 人、占员工总数的 33.22%，公司报告期内研发投入分别为 1,366.95 万元、2,616.34 万元和 3,332.36 万元，研发投入金额持续增长。经过持续完善研发团队和加强研发投入，公司掌握了农机运动状态感知与位姿补偿技术、农机横纵向运动控制技术、农具状态测量与控制技术、参数自适应控制技术、全覆盖作业路径规划技术、多机多模协同作业控制技术、远程控制技术、数据管控与运维决策技术等核心技术，并获得 34 项发明专利、83 项软件著作权。

凭借领先的产品与技术优势，公司先后参与“十三五”国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项项目课题、“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目课题等 4 项国家重点科研项目课题及 10 余项省部级科研项目课题；参与制定 2 项国家标准、9 项团体标准和 1 项卫星导航系统重大专项标准；荣获多项奖项和荣誉，包括 2020 年获得“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”、2021 年获得“神农中华农业科技奖一等奖”和获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”、2022 年获得“测绘科学技术奖”和获评“国家级‘专精特新’小巨人”、2023 年获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”等。2023 年，经中国农业工程学会评价，公司“基于北斗的广适性低成本农机智能导航系统创制与应用”成果总体技术水平达到国际先进水平。

②业务布局优势

公司在农业科技领域业务布局较广，打造了“AF 系列农机自动驾驶、无人驾驶、智能作业”的产品矩阵，是国内农机自动驾驶和智能作业控制产品系列全、应用场景广、市场份额领先的企业之一，适用于犁地、起垄、旋耕、播种、打药、收获等各作业环节，适用于小麦、水稻等粮食作物及马铃薯、棉花、花生等多种经济作物；形成了“单机智能→多机协作→耕种管收全程无人化管理”的智慧农场解决方案，参与多项国家示范项目，在整体解决方案层面根据农场不同需求进行无人化、智能化改造。

③市场地位优势

公司是国内较早进入农机装备智能化产品的企业之一，在农机自动驾驶系统

占据领先的市场份额，并在全中国范围内参与多项智慧农场项目建设，实施案例较多。根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴数量计，公司在国内农机自动驾驶系统市场份额常年领先，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年市场份额第一；公司是期间唯一一家各年均排名前三也是累计排名第一的企业。

④售后服务优势

公司在全中国主要产品销售市场配备了较为完善的技术服务团队，建立了高效的沟通机制，“7×24”随时应答用户的服务需求，保障了产品的售后服务，提升了用户的使用体验。同时，公司定期开展对技术服务团队人员的培训，要求技术服务人员撰写定期报告，定期开展例会，全国各地服务团队、公司研发、销售部门共同参与，沟通并解决在服务用户过程中产生的技术难题以及用户意见，极大提高了信息共享的效率，新入职技术人员能够在交流的过程中迅速掌握相关知识，开展业务，使得公司技术服务人员水平总体相较同行业竞争对手具有明显的优势。

（2）竞争劣势

①融资渠道单一

公司目前处于高速发展阶段，但公司自身规模相对较小且资本实力有限。在公司高速发展的过程当中，在新产品研发、技术升级改造以及生产规模扩大等方面都需要大量的资金支持，但公司目前的资金来源主要依赖于股东的资金注入和银行贷款，存在一定的局限性，并因此制约了优秀人才的引进、产品和技术创新以及市场的进一步开发，从而降低企业的竞争力。

②产业化规模仍有较大提升空间

农机装备智能化产品市场发展迅速，适配农机具以及应用场景不断增加，公司需要持续扩大各产品大规模批量化生产能力，以匹配市场需求。公司目前在国内市场份额及出口市场份额已占据一定优势，但与美国天宝等国际龙头企业相比，仍存在较大的产业化规模劣势。

4、同行业可比公司的选取及比较情况

（1）业务对比分析选取的可比公司及比较情况

国内农机装备智能化产品主要企业有发行人、华测导航、黑龙江惠达、丰疆智能，系发行人的行业可比公司。发行人在市场地位、产品布局、技术实力等方面具备一定的优势，比较情况具体如下：

企业名称	市场地位			产品布局				技术实力	
	是否近五年市场份额均当年度前三	2022年度市场份额排名	是否获评农业机械零部件龙头企业	自动驾驶系统通过鉴定数量	无人驾驶系统通过鉴定数量	作业控制系统通过鉴定数量	智慧农场项目参与数量	授权发明专利	农业农村部企业重点实验室
发行人	是	第一	是	7 项	1 项	8 项	46 项	34 项	是
华测导航	否	第三	是	5 项	无	无	注 4	注 5	否
黑龙江惠达	否	第六	是	5 项	无	2 项	注 4	5 项	否
丰疆智能	否	第四	否	9 项	无	无	注 4	23 项	否

注 1：市场份额排名数据来源于中国农业机械流通协会《农机自动驾驶系统发展研究报告》；

注 2：是否获评龙头企业来源于中国农业机械工业协会《关于授予“中国农业机械零部件龙头企业”的决定》；

注 3：相关产品通过鉴定数量来源于全国农业机械试验鉴定管理服务信息化平台，未包含已过期失效的产品鉴定，数据截至 2023 年 5 月 31 日；其中自动驾驶系统通过鉴定数量，是指归属于辅助驾驶（系统）设备品目下的产品，无人驾驶系统通过鉴定数量是指归属于自动驾驶（系统）设备品目下的产品；

注 4：发行人参与智慧农场（含无人化农场）项目数量系根据截至本招股说明书签署日已签订的合同对应的农场数量，且存在多个合同的已合并计算；根据华测导航公开披露及官网信息、黑龙江惠达官网信息，均未提及智慧农场项目相关业务布局；根据丰疆智能官网信息，存在智慧农场解决方案业务，但未披露其参与智慧农场项目数量；

注 5：根据华测导航公开披露信息，其截至 2022 年末获得发明专利百余项，但其业务涵盖多个领域，未单独披露农业科技领域的专利数量。黑龙江惠达和丰疆智能授权发明专利来源于国家知识产权局专利检索及分析平台查询，数据已包含其控股子公司；

注 6：是否获评农业农村部企业重点实验室来源于农业农村部《关于公示农业农村部企业重点实验室的通知》，公示截止日期为 2023 年 6 月 5 日。

（2）财务指标对比分析选取的可比公司及比较情况

目前境内上市公司中不存在与发行人在主营业务收入和产品结构、下游细分领域等方面完全一致的上市公司，行业可比公司中仅华测导航（300627.SZ）在境内上市，可获得其公开数据，华测导航部分业务与发行人主营业务相同，根据公开资料披露，华测导航 2022 年度按照产品类别，其“系统应用及解决方案”板块业务收入占全年营业收入的 51.92%，农机自动驾驶系统是该板块业务内容之一，因此部分财务数据与发行人相关业务具有一定的可比性，发行人将其选为

财务指标对比分析的可比公司。

为扩大财务指标对比分析公司的范围，基于主营产品包含农机自动驾驶系统，在细分领域具有可比性，发行人选取司南导航（科创板已注册生效）为财务指标对比分析的可比公司，司南导航主要从事高精度卫星导航技术基础产品及相关应用领域产品，根据公开资料披露，其 2022 年度农机自动驾驶系统占全年营业收入的 7.50%，虽然相关业务收入非其主营业务的重点构成，但其披露了相关数据，发行人选取其相关产品的财务指标进行比较分析；另外基于智能控制技术在其他细分领域的应用，发行人选取天玛智控（688570.SH）、宏英智能（001266.SZ）为财务指标对比分析可比公司，其中，天玛智控专业从事煤矿无人化智能开采领域，为煤矿用户提供无人化智能开采控制技术、装备、服务一体化解决方案，宏英智能主要产品为移动机械与专用车辆智能电气控制系统产品及解决方案，无人化、少人化产品及系统已在矿山机械批量应用。

发行人与上述公司关键财务指标比较情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、经营成果分析”。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）报告期内主要产品规模

1、主要产品的产能、产量及销量等情况

报告期内发行人主要产品的产量、销量等情况如下：

单位：套

产品	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
农机自动驾驶系统	产量	27,271.00	15,659.00	7,258.00
	销量+自用	26,506.00	15,256.00	7,109.00
	产销率	97.19%	97.43%	97.95%
智能作业控制系统	产量	2,692.00	1,552.00	970.00
	销量+自用	2,519.00	1,522.00	943.00
	产销率	93.57%	98.07%	97.22%

注 1：公司生产环节大部分由人工完成，生产设备对产能的影响程度不高，不存在制约产能瓶颈的核心设备，因此传统意义上的产能概念并不适用；

注 2：产销率=（销量+自用）/产量，自用部分主要是应用于公司智慧农场项目的实施。

2、主要产品的销售收入情况

(1) 按产品类别划分主营业务收入情况

报告期内，公司按产品类别划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

分类	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	22,105.08	71.23%	16,273.56	74.45%	14,006.01	81.49%
	智能作业控制系统	1,470.57	4.74%	1,382.03	6.32%	1,355.36	7.89%
	定位终端及配件	4,136.87	13.33%	2,669.09	12.22%	1,276.68	7.43%
	小计	27,712.52	89.30%	20,324.68	92.99%	16,638.05	96.81%
智慧农场解决方案		3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
合计		31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司农机装备智能化产品占主营业务收入的比重分别为 96.81%、92.99%和 89.30%，为公司主要的收入来源。

凭借不断提升的产品性能和不断丰富产品系列，报告期内公司农机装备智能化产品收入规模持续保持较快的速度增长，占主营业务收入的比重略有下降主要是公司的智慧农场解决方案收入占比逐年增加所致。智慧农场解决方案业务收入逐年增加，主要系黑龙江、上海、江苏等地区智慧农场从示范走向规模化建设，各地市场需求增加所致。

(2) 按销售模式划分主营业务收入情况

报告期内，公司按销售模式划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销	19,215.08	61.92%	11,933.96	54.60%	11,136.82	64.80%
直销	11,818.91	38.08%	9,923.22	45.40%	6,049.81	35.20%
合计	31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司经销收入主要是公司通过经销商销售农机装备智能化产品，直销销售收入包括公司农机装备智能化产品直接销售给农机具生产企业、ODM

客户和公司的智慧农场解决方案业务。其中经销模式收入占比较高，主要是报告期内公司农机自动驾驶系统等农机装备智能化产品销售收入占比较大，我国农机智能化发展阶段和特点决定农机装备智能化产品以存量农机市场为主，经销商模式更有利于拓展销售网络和服务终端用户，符合行业发展的特点。

（3）按区域划分主营业务收入情况

报告期内，发行人按区域划分的主营业务收入情况：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
东北	8,666.88	27.93%	4,608.87	21.09%	4,772.34	27.77%
西北	4,586.32	14.78%	5,918.82	27.08%	5,580.74	32.47%
华东	6,619.13	21.33%	6,929.08	31.70%	4,253.85	24.75%
华北	4,289.29	13.82%	2,275.21	10.41%	1,898.48	11.05%
华南	1,129.38	3.64%	438.92	2.01%	132.70	0.77%
华中	771.29	2.49%	605.08	2.77%	165.23	0.96%
西南	300.17	0.96%	85.31	0.38%	44.65	0.26%
境内小计	26,362.45	84.95%	20,861.29	95.44%	16,848.00	98.03%
境外	4,671.54	15.05%	995.89	4.56%	338.63	1.97%
合计	31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司境内收入占主营业务收入的比重分别为 98.03%、95.44%和 84.95%，随着公司出口业务的增加，报告期内境外市场销售快速增长，由 2020 年的 338.63 万元增至 2022 年的 4,671.54 万元，公司境外客户已覆盖约 40 个国家和地区。

公司境内销售主要集中在东北、华东、西北和华北区域，报告期内四个区域合计占各年度收入比例为 96.04%、90.28%和 77.86%，与我国粮食主要产区和农机产业区域集中相适应，东北、西北和华北地区的大型农场较多，农机机械化水平相对较高，在农机的智能化产品需求方面也有较大的需求，而华东地区为我国农机产业企业聚集地，公司的农机具生产企业客户和 ODM 客户主要集中在该地区，同时公司在华东地区实施的智慧农场项目也较多。

（二）报告期内前五名客户销售情况

报告期内，公司向前五名客户销售的收入及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

年度	排名	客户名称	销售收入	占营业收入比例	主要销售/服务内容
2022年度	1	北大荒农垦集团有限公司	2,130.13	6.76%	智慧农场解决方案
	2	黑龙江省建三江农垦吉峰农机销售有限公司	1,509.68	4.79%	农机自动驾驶系统
	3	MS NAVI LLC	1,280.22	4.06%	农机自动驾驶系统、定位终端及配件等
	4	千寻位置网络（浙江）有限公司	1,087.77	3.45%	农机自动驾驶系统
	5	北京大田互通物联技术有限公司	977.17	3.10%	农机自动驾驶系统
合计			6,984.97	22.16%	-
年度	排名	客户名称	销售收入	占营业收入比例	主要销售/服务内容
2021年度	1	千寻位置网络（浙江）有限公司	1,712.23	7.77%	农机自动驾驶系统
	2	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	1,625.80	7.37%	农机自动驾驶系统
	3	北大荒农垦集团有限公司	1,374.96	6.24%	智慧农场解决方案
	4	江苏沃得农业机械股份有限公司	972.34	4.41%	农机自动驾驶系统
	5	佳木斯市一达农业科技有限公司	693.84	3.15%	农机自动驾驶系统、智能卫星平地系统
合计			6,379.17	28.94%	-
年度	排名	客户名称	销售收入	占营业收入比例	主要销售/服务内容
2020年度	1	江苏沃得农业机械股份有限公司	1,807.82	10.51%	农机自动驾驶系统
	2	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	1,470.08	8.55%	农机自动驾驶系统
	3	巴州星途机械设备有限责任公司	691.30	4.02%	农机自动驾驶系统
	4	石河子市劲农农业科技有限公司	684.95	3.98%	农机自动驾驶系统
	5	佳木斯市一达农业科技有限公司	611.68	3.56%	农机自动驾驶系统、智能卫星平地系统
合计			5,265.83	30.62%	-

注：上表收入金额按照同一控制下合并口径统计。

报告期内，公司前五大客户销售收入占营业收入的比例分别为 30.62%、28.94% 和 22.16%，占比逐年降低。报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过 50%或严重依赖于少数客户的情况，公司与前五大客户之间不存在关联关系。公

司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、持有 5%以上股份的股东在上述客户中未持有股份或其他权益。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）主要原材料及能源的采购情况

1、主要原材料采购情况

报告期内，发行人所需主要原材料包括工业平板、转向驱动单元、GNSS 板卡等，具体情况如下：

单位：万元

材料种类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工业平板	3,552.76	19.61%	2,830.91	23.73%	2,728.68	29.97%
转向驱动单元	3,298.45	18.20%	2,952.46	24.75%	2,202.92	24.20%
GNSS 板卡	2,185.01	12.06%	1,606.91	13.47%	1,019.60	11.20%
电子类	1,834.67	10.12%	906.55	7.60%	801.89	8.81%
线缆类	1,567.91	8.65%	874.11	7.33%	440.03	4.83%
通信器件	1,415.84	7.81%	882.91	7.40%	487.23	5.35%
加工结构件	1,100.17	6.07%	684.96	5.74%	514.11	5.65%
标准结构件	762.2	4.21%	436.65	3.66%	542.25	5.96%
项目类	1,983.23	10.94%	583.39	4.89%	195.67	2.15%
其他	420.29	2.32%	172.15	1.43%	172.24	1.89%
合计	18,120.53	100.00%	11,931.00	100.00%	9,104.62	100.00%

注：采购金额主要指与主营相关的材料类采购。

报告期内，公司主要原材料采购量与销售情况保持一致。公司产品所需主要原材料工业平板、转向驱动单元和 GNSS 板卡采购金额合计占比为 65.37%、61.95% 和 49.87%，2022 年度占比下降主要系智慧农场项目类采购比例增加所致。

2、主要能源采购情况

报告期内，公司生产经营使用的主要能源为电力，具体情况如下：

年度	用电量（万千瓦时）	结算单价（元/千瓦时）	金额（万元）
2022 年度	37.49	0.86	32.22
2021 年度	27.30	0.86	23.57

年度	用电量（万千瓦时）	结算单价（元/千瓦时）	金额（万元）
2020 年度	13.88	0.97	13.51

注：由于发行人主要生产经营场所位于上海总部，因此上表仅统计总部全部用电情况。

3、采购价格波动情况

报告期内，公司主要原材料的采购单价如下：

材料种类	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工业平板（元/件）	1,109.03	1,387.56	2,374.21
转向驱动单元（元/个）	1,019.99	1,517.11	2,275.51
GNSS 板卡（元/件）	316.18	418.35	537.28
电子类（元/个）	39.27	113.27	95.66
线缆类（元/条）	39.08	37.60	24.93
通信器件（元/件）	118.27	146.42	190.97
加工结构件（元/件）	15.73	24.07	25.48
标准结构件（元/件）	14.04	22.97	35.17

报告期内，行业快速发展和规模化应用带动了国内上游产业链的规模化发展，同时公司产品设计方案优化及采购规模提升，公司主要原材料采购单价整体呈下降趋势，线缆类 2021 年度和 2022 年度平均单价较 2020 年上升较多，主要系 2020 年公司部分线缆自制，采购了较多的低价线束所致。

（二）报告期主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商的采购金额及占采购总额的比例情况如下：

单位：万元

年度	排名	公司名称	采购金额	占采购总额的比例	采购内容
2022 年度	1	北京从平技术有限公司	3,472.96	19.17%	工业平板
	2	深圳市智创电机有限公司	2,913.46	16.08%	转向驱动单元
	3	深圳市兴又昌科技有限公司	2,039.28	11.25%	GNSS 板卡
	4	深圳市华信天线技术有限公司	880.17	4.86%	通信器件
	5	津衢电子（上海）有限公司	645.42	3.56%	线缆类
合计			9,951.29	54.92%	-
年度	排名	公司名称	采购金额	占采购总额的比例	采购内容
2021 年度	1	深圳市智创电机有限公司	2,819.24	23.63%	转向驱动单元
	2	北京从平技术有限公司	1,792.15	15.02%	工业平板

	3	深圳市兴又昌科技有限公司	1,592.20	13.35%	GNSS 板卡
	4	深圳市华信天线技术有限公司	1,533.73	12.86%	通信器件、平板
	5	安阳子聪电子技术开发中心	454.82	3.81%	电子类产品
合计			8,192.14	68.66%	-
年度	排名	公司名称	采购金额	占采购总额的比例	采购内容
2020 年度	1	深圳市华信天线技术有限公司	2,320.49	25.49%	通信器件、工业平板
	2	深圳市智创电机有限公司	2,137.20	23.47%	转向驱动单元
	3	北京从平技术有限公司	961.36	10.56%	工业平板
	4	深圳市兴又昌科技有限公司	814.89	8.95%	GNSS 板卡
	5	上海朗尚传感技术有限公司	353.31	3.88%	电子类产品
合计			6,587.25	72.35%	-

注：上表采购金额按照同一控制下合并口径统计。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司向前五名供应商采购金额占采购总额的比例分别为 72.35%、68.66%和 54.92%，占比逐年降低。

报告期内，公司不存在向单个供应商采购金额超过采购总额 50%或严重依赖于少数供应商的情形。上述供应商中，深圳市华信天线技术有限公司系北斗星通（002151.SZ）的全资子公司，系公司曾经的关联方，具体关联关系详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”之“（一）关联方及关联关系”。除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、持有 5%以上股份的股东未在上述供应商中持有股份或其他权益。

五、发行人主要的固定资产、无形资产等资源要素

（一）主要固定资产

发行人的生产环节主要以组装、检测和包装等为主，使用的重型机器设备较少，主要生产设备包括自动化组装生产线、气密测试仪、空压机、震动测试台、八轴自动锁螺丝机、电脑等。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人固定资产总体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值
专用设备	249.87	61.06	188.81
运输工具	195.39	97.00	98.39

项目	账面原值	累计折旧	账面价值
电子设备	217.30	96.25	121.05
其他设备	87.68	5.63	82.05
合计	750.24	259.94	490.30

(二) 房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在自有房产，与公司经营相关且在执行中的主要房屋租赁情况如下所示：

序号	出租人	承租人	房产坐落	房产证	用途	建筑面积(m2)	租赁期限
1	上海西虹桥导航产业发展有限公司	联适技术	上海市青浦区高光路215弄99号1号楼110室	-	生产	144.25	2021.4.7-2024.4.6
2			上海市青浦区高光路215弄99号1号楼201-205室		生产	1,131.7	2021.4.7-2024.4.6
3			上海市青浦区高光路215弄99号1号楼4层		办公、研发	2,120.84	2021.4.7-2024.4.6
4			上海市青浦区高光路215弄99号5号楼3层		生产、仓库	1,367.12	2022.6.7-2025.6.6
5	西安高新技术产业开发区创业园发展中心	陕西耕辰	西安市高新区天谷七路996号西安国家数字出版基地A栋10503室	陕(2020)西安市不动产权第0009627号	办公、研发	497.70	2022.11.1-2023.10.31
6		陕西分公司	西安市高新区天谷七路996号西安国家数字出版基地A栋10504室		办公、研发	471.18	2023.6.6-2024.6.5
7	石河子市创享企业服务有限公司	新疆分公司	石河子北泉镇大连西路8号科创大厦405室	-	办公、仓库	38.50	2022.5.10-2024.5.9
8	孙立慧	联适技术	佳木斯市佳抚路综合服务小区13号楼0单元S109	黑(2019)农垦建三江不动产权第0000037号	办公、仓库	123.65	2023.6.12-2024.6.12
9	张立东	联适技术	佳木斯市佳抚路综合服务小区14号楼1层二号	建三江房权证局直字第S3009869号	办公、仓库	114.63	2022.9.15-2023.9.15

注：上表第5、6项租赁房产已完成租赁登记备案，编号为“租赁证2365001000145号”、“租赁证2365001000226号”，其余租赁房产均未取得租赁登记备案。

上述第1-4项租赁房产用于公司总部生产经营，该房产由于所在地块已被收储、目前处于前期开发状态暂未办理产权证，上海西虹桥导航产业发展有限公司及上海西虹桥商务开发有限公司已出具《承诺函》，承诺上海西虹桥商务开发有限公司拥有上海市青浦区规划和土地管理局关于其有权对外出租并管理高光路

园区房屋的授权，并有权将该等房屋委托上海西虹桥导航产业发展有限公司代为出租、管理，租赁房屋可以依法被用于研发、测试、生产、销售、服务等经营行为，出租方保证公司在租赁期限内享有独立、完整的租赁及使用的权利，如出现因房屋房产的任何问题而导致公司不能在租赁期限内合法使用该等租赁房屋的情形，出租方愿意赔偿公司因此而受到的损失。上述租赁房产是公司主要的生产经营场所，但公司生产以组装、测试为主，产线搬迁较为便捷，对场地要求较低，相关房产在区域内可选择的同类型房产较多，可替代性较强，对经营稳定的影响性较小。

上述第 7 项租赁房产用于西北地区办公，该房屋暂未办理产权证，根据石河子总场城镇管理服务中心出具的《证明》，该房屋属于国有资产，产权属于石河子总场北泉镇，由石河子市创享企业服务有限公司作为提供入孵企业办公场所使用。公司在该区域内可选择的同类型房产较多，可替代性较强，对经营稳定性的影响很小。

截至本招股说明书签署日，公司未发生过因租赁房产而对公司经营造成不利影响的情形，同时，公司实际控制人就部分租赁房屋的产权瑕疵及未办理租赁备案的瑕疵，出具了《承诺函》，载明“发行人及其子公司租赁的部分建筑存在权利瑕疵，若因此导致发行人及其子公司无法继续承租房产的，本人将及时采取合理措施保证发行人及其子公司的正常经营；若因此导致发行人及其子公司遭受处罚或其他任何损失的，本人承诺将无条件承担发行人及其子公司因此遭受的全部损失，并承诺此后不向发行人及其子公司追偿，保证发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失。”

（三）无形资产

1、土地使用权

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司不存在土地使用权。

2、商标

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得境内注册商标 45 项、取得境外注册商标 1 项，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件九 商标”。

3、专利

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共获得各项专利 101 项，其中发明专利 34 项、实用新型专利 38 项、外观设计专利 29 项，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件七 专利”。

(1) 继受取得专利情况

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人与全资子公司陕西耕辰之间就相关专利的转让外，发行人及其子公司自外部通过受让方式取得的专利权共 6 项，均为发明专利，具体情况如下：

序号	专利名称	原专利权人	转让方/代理方	转让方就专利权的承诺	受让价格	用于主营业务
1	一种基于大数据的智能化、自动化农业数据采集系统	王跃	合肥智慧龙图腾知识产权股份有限公司	专利权未被质押、出资入股或被采取任何限制措施，没有强制许可、实施许可、被政府采取“计划推广许可”的情形；转让方为专利权人的代理方	4.10 万元	否
2	用于电机控制的桥式功率控制电路及其工作方法	朱保生			3.74 万元	否
3	一种路径规划方法及机器人	侯苏华	广东高航知识产权运营有限公司	专利权未被质押、出资入股或被采取任何限制措施；没有专利先用权、强制许可、被政府采取“计划推广许可”的情形；转让方已取得专利权人的合法授权	4.2 万元	否
4	一种方向盘自动控制装置及其安装方法	上海交通大学	上海交通大学	本合同签订后，转让方停止实施该专利，本合同签订之日起，因实施该专利产生的任何收益由受让方享有； 本合同签订前，转让方未许可任何第三方实施该专利； 该专利技术、技术秘密后续改进的技术成果的归属和收益均由受让方单独享有	5 万元	否
5	一种激光雷达障碍物识别方法及系统	中国农业大学	中国农业大学	转让方保证专利权的权属无争议； 本合同签署前，转让方实施本专利主要用于科学研究和人才培养，本合同生效后，转让方可以利用本专利开展教学科研工作； 双方均有权对该专利权进行后续改进，由此产生的技术成果归己方所有	15 万元	否
6	一种基于遗传算法的农机导航线提取方法及装置					否

注：合肥智慧龙图腾知识产权股份有限公司现已更名为龙图腾网科技(合肥)股份有限公司，系上表 1-2 项专利权人的转让代理方；广东高航知识产权运营有限公司系上表第 3 项专利权人的转让代理方。

公司受让上述专利系当时基于加快研发进度的考虑，但由于农机装备智能化产品和智慧农场解决方案是集软硬件于一体的整体系统，上述专利在实际运用上的适配性较弱，因此公司未将其用于生产经营，也未用于核心技术。截至本招股说明书签署日，上述专利的专利权人均已变更为发行人，不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

（2）共有专利情况

序号	权利人	专利名称	专利号	类型	用于主营业务
1	南京航空航天大学、联适技术	无人驾驶车辆卫星定位接收机自适应带宽跟踪环设计方法	ZL201710881452.9	发明	是
2	联适技术、上海尚者卫星导航科技有限公司	北斗桩机引导系统	ZL201920224942.6	实用新型	是
3	联适技术、黑龙江重兴机械设备有限公司	基于北斗导航的双天线智能水田整地系统	ZL201720271165.1	实用新型	是
4	联适技术、北京科技大学	基于双 GNSS 天线及单轴 MEMS 陀螺的前轮测角系统	ZL201720254771.2	实用新型	是

上述专利共有权利人中，上海尚者卫星导航科技有限公司业务主要面向建筑工程类客户，黑龙江重兴机械设备有限公司主要产品包括平地机等农机，对客户需求或产品技术有所储备，因此公司与其共同设计并作为联合申请人取得相关专利。截至本招股说明书签署日，上述共有专利不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

（3）他项权利情况

发行人拥有的专利中，“一种农机及其转向角度标定方法、转向控制方法”（专利号：ZL202010928167.X）因办理贷款业务质押给中国银行股份有限公司上海市青浦支行，用于对发行人与该银行在 2022 年 3 月 30 日至 2027 年 3 月 30 日期间的贷款担保，担保最高债权额为 1,000 万元。

4、软件著作权

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得的软件著作权 83 项，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件八 软件著作权”。

5、域名证书

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司拥有的主要域名证书情况如下：

序号	域名	域名注册人	网站备案/许可证号	有效期	取得方式	他项权利
1	allynav.net	联适技术	沪 ICP 备 15021264 号-1	2015.4.14-2024.4.14	原始取得	无
2	allynav.com	联适技术	沪 ICP 备 15021264 号-1	2015.4.14-2024.4.14	原始取得	无
3	allynav.com.cn	联适技术	沪 ICP 备 15021264 号-1	2015.4.14-2024.4.14	原始取得	无
4	allynav.cn	联适技术	沪 ICP 备 15021264 号-1	2015.4.14-2024.4.14	原始取得	无

（四）与发行人相关的生产经营资质

1、经营资质许可

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人持有的资质证书如下：

序号	名称	证书编号	发证机关	有效期至	持证人
1	对外贸易经营者备案登记	04055616	对外贸易经营者备案登记（上海）	-	联适技术
2	海关单位注册登记证书	3120968168	青浦海关	长期	联适技术
3	乙级测绘资质证书（大地测量、地理信息系统工程）	乙测资字 31502653	上海市规划和自然资源局	2028.3.20	联适技术

此外，发行人外销产品已取得 FCC 认证、CE 认证、EAC 认证等境外认证。

2、强制性产品认证证书

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人持有的强制性产品认证证书如下：

序号	持证人	证书编号	产品名称	有效期至
1	联适技术	2021011606382030	高精度定位平板（2G/3G/4G 功能）	2026.3.24
2	联适技术	2021231606001119	北斗导航数据终端（具有 4G 功能）	2026.12.2
3	联适技术	2022231606001661	北斗导航数据终端（具有 4G 功能）	2027.7.28

3、型式批准证书

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人持有的型式批准证书如下：

序号	持证人	编号	计量器具名称	型号
1	联适技术	2017L216-31	测地型 GNSS 接收机	R30
2	联适技术	2017L214-31	测地型 GNSS 接收机	R60
3	联适技术	2022L180-31	测地型 GNSS 接收机	R23
4	联适技术	2022L182-31	测地型 GNSS 接收机	R26
5	联适技术	2022L181-31	测地型 GNSS 接收机	R51

4、产品鉴定证书

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人产品取得农业机械推广鉴定证书/专项鉴定证书如下：

序号	产品类型	持证人	具体型号	证书编号	有效期
1	AF 系列农机自动驾驶控制系统	联适技术	AF200	黑垦鉴 2016031	2016.6.27-2020.12.31
2		联适技术	AF300	黑垦鉴 2016030	2016.6.27-2020.12.31
3		联适技术	AF301BD-2.5GD	T20210606070	2021.11.16-2026.11.15
4		联适技术	AF301BD-2.5RD	黑垦鉴 2019094	2019.4.12-2023.12.31
5		联适技术	AF302BD-2.5GD	T20210606069	2021.11.16-2026.11.15
6		联适技术	AF302BD-2.5RD	黑垦鉴 2019095	2019.4.12-2023.12.31
7		联适技术	AF305BD-2.5GD	T20190606127	2020.3.12-2024.12.31
8		上海适星	AX2000BD-2.5GD	T20190606128	2020.3.12-2024.12.31
9		上海适星	AX3000BD-2.5GD	T20210606034	2021.11.16-2026.11.15
10	农机无人驾驶控制系统	联适技术	TPR100	Z202206060018	2022.9.22-2025.9.21
11	智能作业控制系统	联适技术	12PW-250B（涵盖型号：12PW-200B）	T20200606057	2020.7.10-2024.12.31
12		联适技术	12PW-300V	T202206060142	2022.10.4-2027.10.3
13		联适技术	12PW-300W	T202206060141	2022.10.4-2027.10.3
14		联适技术	12PW-350B（涵盖型号：12PW-300B）	T20200606011	2020.7.10-2024.12.31
15		上海适星	12PW-250V	T202206060144	2022.10.4-2027.10.3
16		上海适星	12PW-350V	T202206060143	2022.10.4-2027.10.3
17		上海适星	12PW-400B	T20200606012	2020.7.10-2024.12.31
18		上海适星	12PW-450B	T20200606056	2020.7.10-2024.12.31

注：上表第 1 项、第 2 项证书已过有效期未换领新证，系发行人不再在境内销售该型号产品。

（五）各要素与生产经营内在联系等情况

发行人所拥有的固定资产、无形资产、经营资质等资源要素是开展经营活动的必要基础，其中机器设备用于生产经营，房屋租赁用于主要生产经营场所，专利、软件著作权是技术成果的体现。公司拥有的各类资源要素权属明晰，除本节已披露的情形外，不存在其他重大瑕疵、纠纷或潜在纠纷，不存在对公司持续经

营的重大不利影响。

六、发行人的核心技术和研发情况

（一）发行人核心技术情况

1、发行人核心技术介绍

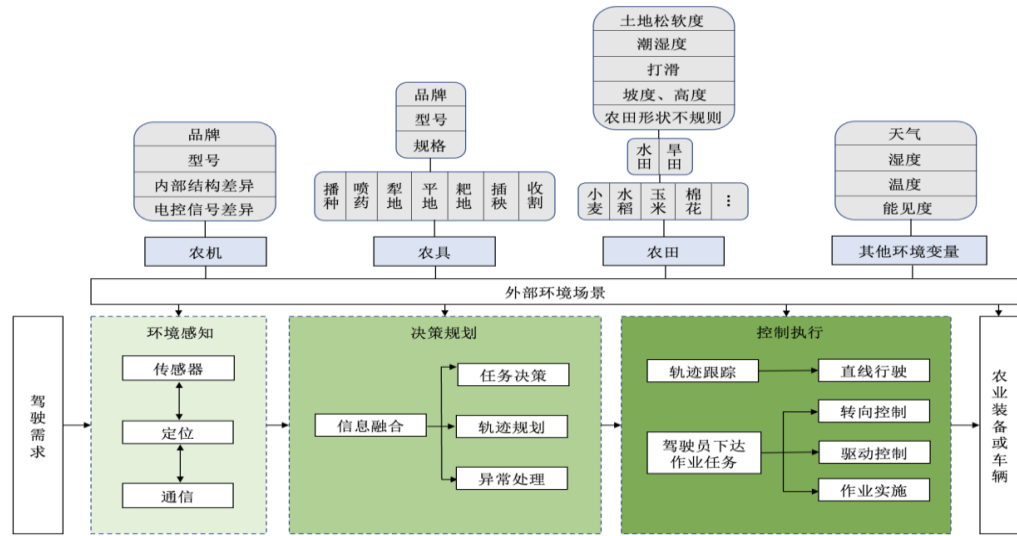
（1）农机自动驾驶系统产品相关核心技术

公司农机自动驾驶系统是以硬件设备为载体、以控制软件为核心的软硬件一体化产品，通过高精度北斗/GNSS 和 IMU 惯性组合导航方式获取农机位置和姿态数据，通过软件算法识别外界因素对位姿的干扰并实时进行补偿校正，控制农机按照预设路线精准作业。

农机自动驾驶的难点在于农机作业环境的复杂多变，田间阻力和粘附力、地形、后悬挂农具负载等众多外界因素会导致农机出现侧滑、俯仰及偏航等现象，上述外界因素多是复杂的时变非线性过程，没有精确的数学模型可以准确描述农机的运动状态，而且不同作业类型、不同作业路线、不同行驶速度、不同车型受外界因素导致的偏差程度不同。发行人针对这个问题设计了基于 LSTM 神经网络的不确定干扰模式识别和参数补偿方法，建立了斜坡补偿、侧滑补偿、颠簸补偿、转向传动间隙补偿、转向附着力补偿、转向比例补偿、转向液压延迟补偿、高速稳态补偿等多项控制模型，建立了前轮转向式、后轮转向式、四轮转向式、折腰转向式、履带转向式、差速滑移转向式、非标准转向等不同农机的控制模型，对不同干扰造成的状态变化采取相应的补偿手段进行校正。针对多种作业模式与机具对作业速度不同要求，为进一步提高系统鲁棒性、降低使用时参数设置难度，发行人在此基础上又设计了参数自适应控制技术，建立各变量的数据集，根据实时作业数据进行模式识别，自动分析出系统需要调整的补偿参数。通过该算法的应用，公司产品可以在实际作业中实现 0.1km/h 到 30km/h 的控制参数自适应调整，增强了系统适应性。

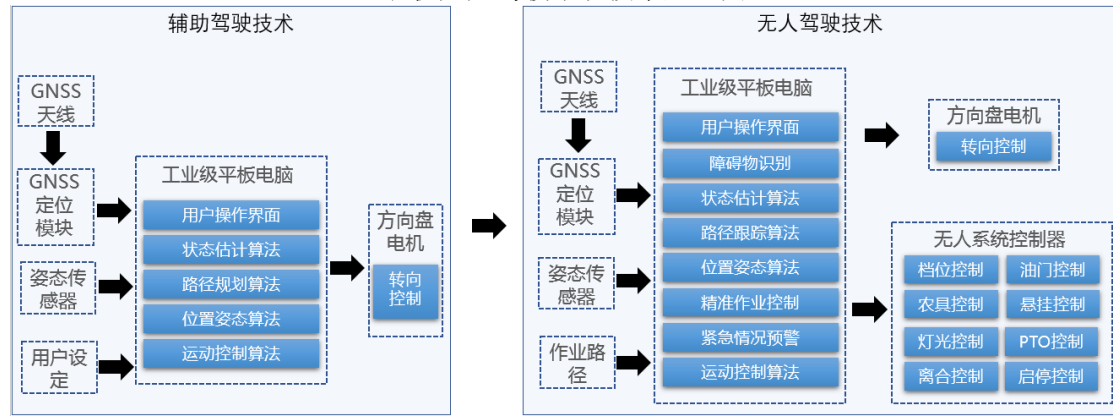
智能控制决策模型数据库越丰富，农机自动驾驶系统适应性越强，在面对不同作业环境时农机自动驾驶系统能够自我优化自主调整，保证作业精度和作业质量。发行人积累了一系列核心技术和智能控制决策模型，来解决农机自动驾驶系统在不同作业环境下的高精度、高质量作业要求。

农机自动驾驶系统技术原理图



农机无人驾驶控制系统技术是在原有 AF 系列农机自动驾驶系统技术（辅助驾驶）基础上智能化程度进一步提升，通过路径规划技术、安全避障技术、总线控制技术 etc，使农机在无人驾驶的情况下达到作业覆盖率高、自主启动、行驶、避障、换挡、转向等动作，以实现全程无人化作业。

农机无人驾驶系统技术原理图



公司在农机自动驾驶系统上的核心技术具体情况如下：

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题	产业化情况
GNSS 应用与集成设计技术	原始取得	针对 GNSS 的多种不同应用场景开发相应的应用软件，形成了多种专有解决方案，并设计和研制产品系统总体架构及 GNSS 接收机等农机装备智能化产品关键组件，实现高精度差分定位以及对农机的姿态、位置和运动状态的测量。 解决了传统 GNSS 接收机在农机应用的适用性问题，采用集成化设计，集成 GNSS 板卡、IMU、多制式通讯模组等部件，满足农机位置数据、姿态数据等多种信息采集要求。减少了产品的部件数量，同时降低产品复杂度，提高了产品可靠性，拓展了产品使用的场景，降低用户使用和维护成本。	应用在各类农机装备智能化产品上，2017 年规模化使用

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题	产业化情况
农机横纵向运动控制技术	原始取得	根据农机当前位置、姿态与既定路径之间的偏差，计算出合理的导向轮目标转角并控制农机转向，从而实现农机按照既定路径精准作业的目的。 本技术解决了控制不同驱动方式的农机高精度运动问题，适用于普通四轮农机、履带农机、后轮转向农机、折腰转向农机等多类农机。技术根据市场需求，不断迭代，丰富了智能控制决策模型数据库，支持车型不断增加。	应用在农机自动驾驶控制系统产品上，2017 年规模化使用
农机运动状态感知与位姿补偿技术	原始取得	农机在作业过程中会产生横滚与俯仰运动，严重影响农机位置计算的准确性。本技术将 IMU 姿态信息与 GNSS 位置信息进行融合，对农机在复杂地形中的位置与姿态数据进行补偿校正，解决复杂地形农机作业过程中作业精度降低的问题。本技术提出使用安装在车身的 IMU 来间接推算导向轮转角，解决了机械角度传感器容易损坏的问题，拓展了产品使用的恶劣场景，降低用户使用和维护成本。 例如在坡地作业时，农机受到的下滑力大于农机轮胎的横向抓地力时，农机会向坡下滑动，作业精度无法满足要求。本技术在检测到侧滑后进行控制补偿，使农机回归到正确的路径。	应用在农机无人驾驶控制系统和智慧农场解决方案中，2019 年规模化使用
农田障碍物感知技术	原始取得	设置多组处于不同位置的阵列天线，处理器基于多组阵列天线发送的预设毫米波信号以及对应的毫米波反射信号，分别确定出每组阵列天线探测到的障碍物的位置信息，可以检测到更多的障碍物，降低农机在作业过程中发生碰撞的概率。 使用机器视觉来获取农机周边的实时图像，根据图像与深度值实现障碍物类型和位置的感知。 该技术解决了无人驾驶状态下的安全防护问题。可高精度快速检测农机作业过程中附近的障碍物位置，避免发生碰撞，保障无人驾驶的安全性。 公司高速插秧无人驾驶控制系统在水田作业环境中动态避障距离小于 1.8m，处于国内领先水平。	应用在农机无人驾驶控制系统和智慧农场解决方案中，2020 年规模化使用
参数自适应控制技术	原始取得	本技术设计了基于 LSTM 神经网络的不确定干扰模式识别和参数补偿方法。以时间序列形式收集多种已知场景一段时间内的农机速度、加速度、农机姿态变化、直线度等运行数据，并且使用梯度下降法训练 LSTM 模型。模型训练完成后，将农机实时运动数据输入到模型中，根据预测结果识别农机所处场景，同时根据所处场景动态修改各补偿参数，从而实现控制参数的自适应调整。 本技术实现产品在使用中自我优化，自我调整的功能。避免人工频繁对参数进行调整，让系统自动调整参数。	应用在农机自动驾驶控制系统产品上，2020 年规模化使用
全覆盖作业路径规划技术	原始取得	根据工作地块为农机自动规划一条可以覆盖整个地块且符合作物农艺要求的作业路径，适配作业类型包括：直线作业、曲线作业、套圈作业、回字形作业、对角耙地作业等，可以实现无漏作业且绕过障碍物。该技术在采集工作地块形状和障碍物位置之后可自动规划出作业路径。 该技术解决了无人驾驶状态下，不规则地形以及存在障碍物地形的全覆盖无人作业工作。 公司高速插秧无人驾驶控制系统可做到农田路径全覆盖，覆盖率 98%以上，改变了无人驾驶状态下只能在中间地块无人作业，周边不规则地块人工收割的现状，处于国内领先水平。	应用在农机无人驾驶控制系统和智慧农场解决方案中，2021 年规模化使用

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题	产业化情况
农机精准线控技术	原始取得	本技术在无人农机作业过程中,通过总线线控控制器对农机各个部件进行精准动作控制,同时对农机动作信号进行感知。 该技术通过总线通讯方式,建立总线通讯机制,对农机油门、档位、刹车、悬挂等进行精准控制,进一步实现少人化、无人化。 基于该技术公司自主开发了系列无人驾驶控制器,满足复杂多变的农机线控化改造要求,集成度高,适应性广,处于国内领先水平。	应用在农机无人驾驶控制系统和智慧农场解决方案中,2021 年规模化使用

注:“GNSS 应用与集成设计技术”等技术同时应用在公司定位终端及配件产品上。

(2) 智能作业控制系统相关核心技术

智能作业控制是在特定作业场景下,通过环境和作业状态反馈对农具进行的精准控制。如智能卫星平地系统是智能作业控制技术与平地铲、铲运机和平地机等农具相结合的应用,在对农田地理信息进行综合采集和分析基础上,通过 GNSS 定高反馈结合整平控制器来实现平地铲等的高度控制,最终达到农田等高平整的效果,避免因人工整地导致的作业质量参差不齐对作物产量和品质的不利影响;智能播种/喷药控制系统即通过 GNSS 定位系统获取农机作业的位置和速度信息,通过传感器获取农具实时作业数据,最终通过流量控制阀或播种电机控制农具精准作业,提高作业质量。在我国化肥、农药单位面积使用量远高于世界平均水平,种子不合理利用率较高的背景下,该系统有利于因地制宜确定种子、化肥、农药等农资的合理用量,避免因播种施肥不当造成耕地质量下降和粮食减产问题。

智能作业控制相关技术关键在于对农田信息的准确采集和分析,通过高精度 GNSS 定位系统和传感器对农机农具作业信息采集和分析,根据控制模型做出最佳决策。公司目前已积累了多项智能作业控制相关技术,并形成了多款产业化产品,广泛运用于农业生产耕、种、管、收全程作业环节。

公司在智能作业控制系统上的核心技术具体情况如下:

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题	产业化情况
农田地形数据采集处理技术	原始取得	根据农机行驶的空间位置信息,基于线性回归方程拟合一个地形,地况极为复杂的情况,则会基于二分法和递归方式,拟合出一个较为平均平缓的地势情形,依据地况高程信息拟合出农田地形数据。 本技术通过获取农田的高程信息,给整平系统提供整平依	应用在智能平地系统产品上,2019 年规模化使用

		据，解决了整平系统对标的标准问题。	
农具状态测量与控制技术	原始取得	基于平地铲等农具的运动模型与液压系统控制特性，对 GNSS 测量得到的农具高程数据与 IMU 测量得到的农具角度数据进行融合滤波，为系统提供平滑精确的高程信息，优化农具垂直方向的控制效果，减少控制动作超调。 本技术使农具垂直运动控制的过程中平滑，避免发生震荡影响作业效果。	应用在智能平地系统产品上，2019 年规模化使用
可变速率控制技术	原始取得	基于高精度 GNSS 定位系统，计算得到单位时间的作业面积；通过涡轮流量计或光电传感器，实时获取喷洒体积或下种量信息，计算单位时间的喷洒体积或单位里程内的播种数量；综合以上数据，根据预设作业数据，计算出的理论数据与实际作业数据的偏差，进而实时增减流量。 本技术根据农机速度精确控制流量的大小，使喷洒或者播种量满足要求。 用于水稻插秧侧深施肥作业过程中的施肥量实时动态调节，根据水田不同频率下的电导率特性和泥浆层深度数据，综合评估栅格内基础肥沃度，再根据栅格内肥沃度与整块水田综合情况进行对比，做出最佳施肥量的决策，精确控制施肥执行机构，调节达到最佳施肥量，实现水稻均一化生长，同时降低肥料使用量。 本技术根据农田肥力来动态调整下肥量，实现减肥的目的。	应用在智能播种/喷药/施肥、侧深施肥等作业控制系统产品上，2020 年规模化使用
产量监测技术	原始取得	用于解决谷物收获过程中，局部产量差异数据的获取。利用冲量公式，通过测量粮食进入粮仓时对传感器的冲击力来计算谷物实时流量，再根据高精度位置信息，绘成地块产量分布图。重点解决了强振动环境下冲量传感器信号滤波与收割过程路径交叠情况下实际收割面积计算的问题，提高了数据准确性。 本技术通过计算收割作业时的实时收割量，给地块内每个位置的产量提供参考值，为来年的播种施肥提供数据。	应用在智能作业控制系统和智慧农场解决方案中，2022 年规模化使用

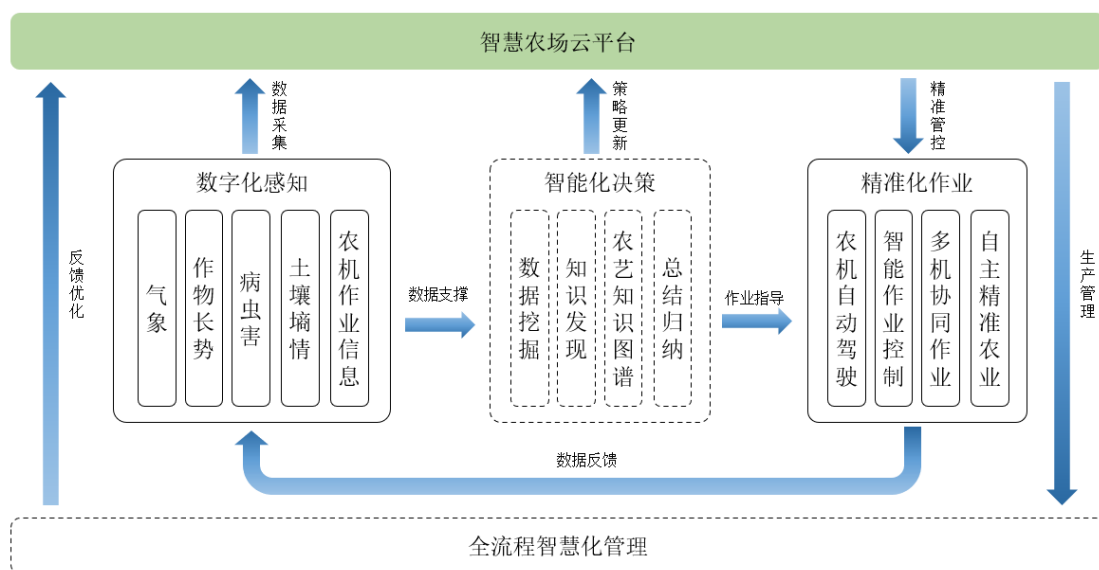
注：“农具状态测量与控制技术”等技术同时应用在公司配件产品上。

（3）智慧农场解决方案相关核心技术

发行人在智慧农场领域拥有的核心技术包括农机无人驾驶控制系统相关技术、多机多模协同控制技术、农机监管技术、远程控制技术等，实现了耕种管收生产环节全覆盖，机库田间转移作业自动化，自动避障异况停车保安全，作业生产过程实施全监控，智能决策少人化无人化等目标。

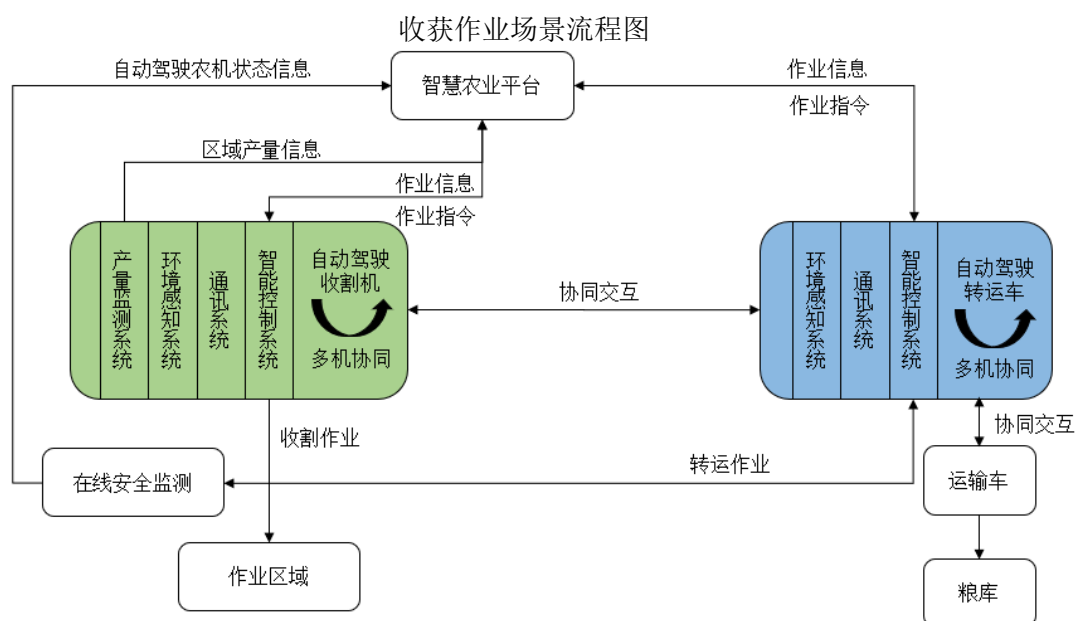
发行人智慧农场解决方案包含数字化感知、智能化决策、精准化作业三大功能，整体技术示意图如下：

智慧农场解决方案整体技术示意图



注：图中虚线部分是发行人智慧农场解决方案产品未来将突破的方向和目标。

以典型应用场景水稻收获作业为例，作业流程、技术难点和管控方式示意如下：



农户可通过云端服务平台实现收获协同作业，收获机在收获作业时，由一台自动驾驶转运车与若干台大型运输车配合，自动驾驶转运车负责往返于固定地点停放的运输车和动态收获作业的收获机之间，负责粮食的转运工作。在大规模高强度的收获作业中，智慧农业平台协同调度农机和服务资源，参与收获协同作业的农机配备的农机故障监测系统将数据实时上传，通过大数据的处理决策，预先配置服务资源，并做出农机协同集群调整之后的作业安排，确保协同收获作业的可靠、高效、有序进行。

公司在智慧农场解决方案上的核心技术具体情况如下：

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题及先进性	产业化情况
农机监管技术	原始取得	根据智慧农机上安装的北斗定位设备，对农机的位置和工作状态进行监控，可以分析出农机的作业状态是否正常、农机作业的质量是否满足作业要求。 该技术可以监测农机作业的位置、状态、面积数据并反馈给管控平台，实时监测农机作业状态。 公司农机监控与农机自动驾驶系统集成，实现一机多用，处于国内领先水平。	应用在智慧农场解决方案中，2019 年规模化使用
多机多模协同作业控制技术	原始取得	通过多台智能农机作业过程横向/纵向间距的精确协同控制，多台智能农机间安全避障协同控制，卸粮运粮动态路径规划技术，实现收割机-运粮车-转运车、插秧机-运秧车、播种机-加肥车等多种农机群体协同作业与多台单一类型农机在同一地块执行抢种抢收任务时的群体协同作业。 该技术解决了某些特定生产作业需要多个机械共同作业，解决了多机统一标准控制难题。 基于该技术，公司自主开发了路径跟踪算法等控制器模块和队形保持算法等控制器模块，同时实现多台、多机种作业协同控制，处于国内领先水平。	应用在智慧农场解决方案中，规模化量产，2020 年规模化使用
远程控制技术	原始取得	通过无线互联网向无人农机下发控制指令，可以控制无人农机的起停、速度、转向、农具控制等动作。实现无人农机异常情况的远程处理。同时在控制中心平台规划好作业地块后，通过无线互联网向智能农机下发该地块，农机会根据下发的地块位置自动规划路径并进入地块开始作业。 该技术实现了无人驾驶农机出现异常时可以通过远程遥控介入接管的功能，同时实现了作业地块远程下发的功能。	应用在农机无人驾驶控制系统和智慧农场解决方案中，2020 年规模化使用
数据管控与运维决策技术	原始取得	精确采集智能农机作业过程中的如发动机转速、油耗、牵引功率等工况数据，如喷药信息、施肥信息、播种信息等作业数据，以及农场内如虫情、土壤墒情、气象等多种传感器数据并上传到智慧农场管控平台，针对数据进行处理，为智能管控提供支撑。 本技术进一步解决无人驾驶状态下的农机工况监测问题，提高了智能农机作业的可靠性。通过智能分析，可以对农机作业过程的控制方式与农场的生产过程提出指导意见，进一步降低智能农机作业的油耗与机器损耗并且为农场管理人员提供决策参考。处于国内领先水平。	应用在智慧农场解决方案中，2022 年规模化使用

2、发行人的技术先进性说明

（1）公司农机装备智能化产品适应性强、智能化程度高、布局广

①公司农机装备智能化产品适应性强，可用于不同地况、不同农机种类、不同作业场景

公司不断积累并优化软件算法和决策模型数参数，并设计了控制参数自适应技术，可以实现不同土壤环境（沙土地、黏土地、软土地等）、地形环境（坡地、

平地、水田等）、作业要求（直线、圆曲线、对角线等）、速度要求（0.1 公里/小时—30 公里/小时）的控制参数自适应调整，增强了系统适应性，降低了用户使用难度。公司农机自动驾驶系统产品在我国 200 多个市、1,000 多个县都有销售和作业，能满足全国各地的复杂农田地况，亦销往海外；适配国内外多个品牌的约 2,000 种型号的农机，包括轮式拖拉机、履带拖拉机、折腰转向拖拉机、插秧机、直播机、喷药机、旱田收割机、水田收割机、蔬菜移栽机、采棉机、割草机等；可进行的作业包括播种、打药、开沟、犁地、耙地、深松、中耕、起垄、筑埂等；适用的农作物包括棉花、小麦、玉米、葡萄、甜叶菊、西红柿、甘蔗、马铃薯、大豆、水稻、辣椒、甜菜、花生等。

根据中国农业机械流通协会发布的《农机自动驾驶系统发展研究报告》，以购置补贴数量计，公司在国内农机自动驾驶系统市场份额排名常年领先，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年市场份额第一，并且公司是唯一一家各年均排名前三也是累计排名第一的企业。较高的产品销量和使用广度，是公司产品适应性广的体现，也为公司农机自动驾驶控制系统决策模型数据库的进一步优化和迭代打下基础。

②公司农机装备智能化产品智能化程度高，产品指标优异

围绕农机作业在自动驾驶系统基础上进一步少人化、无人化，公司自主研发并推出农机无人驾驶系统，是国内首家也是截至目前唯一一家相关产品通过推广鉴定的企业。

根据黑龙江龙垦农业机械试验鉴定站出具鉴定报告，公司北斗高速插秧机无人驾驶系统在直线度精度、衔接行间距精度、避障距离、自主转弯时间、作业路径规划的插秧覆盖率等指标表现优异，大幅优于评定的合格指标。

公司北斗高速插秧机无人驾驶系统性能试验结果如下：

序号	项目	单位	合格指标	检验结果
1	自主作业速度	km/h	≥3	3.1
2	直线度精度	cm	≤5	1.8
3	衔接行间距精度	cm	≤5	1.9
4	插秧起始横向控制精度	cm	≤10	7.6
5	避障距离	m	≤2	1.75

序号	项目	单位	合格指标	检验结果
6	自主转弯时间	s	≤20	11
7	作业路径规划的插秧覆盖率	/	95%--98%	98%

③公司农机装备智能化产品布局广，实现农机控制和作业控制深度融合

公司农机自动驾驶系统相关技术，实现了农机驾驶过程少人化、无人化，但农机智能化还需解决农具高效精准作业，进一步提升作业质量。公司围绕农业生产耕、种、管、收全程作业环节，开发了平地铲高程滤波、喷洒与播种流量控制、侧深施肥变量控制、收获机谷物产量监测等关键技术。

公司农机自动驾驶系统可拓展为智能卫星平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统、变量侧深施肥控制系统等，可同步进行作业监测、精量播种、平整土地、变量施肥等作业，大大提升作业效率。公司为行业内可同时实现动力控制与多项农具控制的少数企业，农机具融合一体化相关技术走在行业前列。

（2）持续提升多机协同作业和远程运维，形成智慧农场解决方案的能力

公司在农机无人驾驶控制相关技术、智能作业控制技术的基础上，开发了多机多模协同作业控制技术、农机监管技术、远程控制技术等多项核心技术，可以提供收割机—运粮车—转运车、插秧机—运秧车、播种机—加肥车等多种类型农机群体协同作业，可以提供多台单一种类农机在同一地块执行抢种抢收任务时的群体协同作业，并通过智慧农场管控平台在线监测和调度，对外输出整体智慧农场解决方案。公司在全国范围内参与无人化农场（智慧农场）建设，项目实施案例较多，包括参与北大荒农垦集团二道河农场建设首个黑龙江省超千亩的智慧农场项目、参与建三江农场建设全球首个超万亩的无人化农场等代表性项目。

（3）凭借关键核心技术，公司参与多项国家级和省部级科研项目、荣获多个荣誉和奖项

公司农业科技相关技术得到主管部门认可，先后参与“十三五”国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项项目课题、“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目课题等4项国家重点科研项目课题及10余项省部级科研项目课题；参与制定2项国家标准、9项团体标准和1项卫星导航系统重大专项标准；荣获多项奖项和荣誉，包括2020年获得“吴文

俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”、2021 年获得“神农中华农业科技奖一等奖”和获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”、2022 年获得“测绘科学技术奖”和获评“国家级‘专精特新’小巨人”、2023 年获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”等。

2023 年 1 月，中国农业工程学会组织赵春江院士、陈学庚院士等 7 名业内知名专家对公司完成的“基于北斗的广适性低成本农机智能导航系统创制与应用”开展科技成果评价，认为该成果总体技术水平达到国际先进，主要创新点包括提出了无角度传导器导航的技术方案、设计了集成一体化的农机导航系统、设计了基于 LSTM 神经网络的不确定干扰模式识别和参数补偿方法、提出了控制参数自适应算法。此外，公司 AF305 系列农机自动驾驶系统、无人插秧机、无人拖拉机、无人植保机、无人收割机、北斗卫星平地系统、GNSS 接收机、无人农场信息化平台等 19 项经中国科学院上海科技查新咨询中心鉴定为“综合技术达到国内领先，国际先进水平”。

（二）发行人核心技术的科研实力和成果情况

1、发行人核心技术形成的专利、软著等技术成果情况

公司研发团队大多具有多年的卫星导航行业产品应用开发和农机装备控制技术研发经验，相关核心技术均获得专利保护，多次获得国家省部级科技奖，并参与制定了多项国家标准和团体标准。公司承担了多项国家及省部级项目。

（1）发行人取得专利和专利储备情况

经过多年的发展和积累，公司聚焦农机智能化和农业科技，不断更新迭代既有产品，掌握了与农机智能化相关的控制系统软硬件整体设计研发能力及多项核心技术。截至 2023 年 5 月末，公司已经取得 101 项专利，其中发明专利 34 项、实用新型专利 38 项、外观专利 29 项并拥有软件著作权 83 项。

（2）发行人上述核心技术的专利和软件著作权情况

发行人核心技术归纳起来主要有农机自动驾驶控制相关技术、智能作业控制相关技术、智慧农场解决方案相关技术等，核心技术与相关的专利和软件著作权情况如下：

核心技术名称		涉及相关知识产权	类型
农 机 自 动 驾 驶 控 制 相 关 技 术	GNSS 应 用 与 集 成 设 计 技 术	一种北斗高精度定位定向型接收机	发 明 专 利
		一种通过北斗卫星引导自动驾驶的智能标线车及控制方法	
		划线机器人校准及划线方法、装置、电子设备及划线机器人	
		无人驾驶车辆卫星定位接收机自适应带宽跟踪环设计方法	
		北斗导航定位静力压桩系统	实 用 新 型 专 利
		农机耕深监测终端系统	
		北斗导航无人机专用接收机壳体	
		用于北斗或 GNSS 高精度接收机的壳体	
		北斗高精度双天线一体化接收机	
		北斗导航农业接收机	
		北斗高精度一体化车载终端	
		一种北斗导航高精度定位一体接收机	
		一种监测信号接收一体机	
		车载导航型接收机	
		一种无人打水线装置	
		一种北斗高精度定位定向型平板接收机防土防尘塞	
		北斗桩机引导系统	
		基于双 GNSS 天线及单轴 MEMS 陀螺的前轮测角系统	
		北斗导航接收机专用柱状锂电池结构	
		联适驾考服务软件	软 件 著 作 权
		联适串口坐标转换软件	
		联适静力压桩导航软件	
		联适设备调试配置软件	
		联适接收机配置软件	
		联适测绘通软件	
		联适接收机嵌入式软件	
		联适 R10 北斗高精度接收机配置软件	
		联适安卓测量基础软件	
		联适北斗高精度 GNSS 接收机蓝牙调试软件	
		联适 R61Linux 北斗 GNSS 接收机软件	
		北斗连续运行参考站软件	
		R23 北斗高精度定位定向型接收机嵌入式程序	

核心技术名称		涉及相关知识产权	类型
		测绘通大地型测量软件	
		R70E 北斗高精度定位定向型接收机嵌入式程序	
		智能碾压监控系统应用软件	
		联适 D20 网络传输模块软件	
		联适北斗桩机引导系统应用软件	
		联适 3G 网络传输模块软件	
		联适 linux 接收机蓝牙设置软件	
		联适北斗液压振动桩机导航软件	
		联适北斗三轴旋挖桩机导航软件	
		联适安卓串口调试软件	
		联适 RTK 数据转发软件	
		联适北斗打桩云助手软件	
		联适北斗数字化施工综合管理平台软件	
		适星北斗地基增强网解算软件	
		R10 便携式高精度定位仪嵌入式程序	
		知位通测量软件	
		联适点校正软件	
	农机运动状态感知与位姿补偿技术	一种基于车辆轨迹的轮胎转角估算方法	发明专利
		一种基于陀螺仪和方向盘转角的轮胎转角分析方法	软件著作权
		姿态角度测量软件	
		联适北斗辅助驾驶软件	
	农田障碍物感知技术	农机自动驾驶障碍物识别方法、系统、设备和存储介质	发明专利
		一种自动驾驶系统及其障碍物检测系统	
	全覆盖作业路径规划技术	一种无人驾驶带避障的路径规划方法	发明专利
		一种基于 WebGIS 的无人插秧作业路径规划方法	
		一种耙地作业的路径规划方法及装置	
	农机横纵向运动控制技术	一种无人驾驶农机自动作业控制方法及装置	发明专利
		一种用于四轮载具自动驾驶的控制方法	
		一种辅助驾驶方法、装置及设备	
		一种自动驾驶车辆的转向控制方法、装置及系统	
		北斗导航系统专用液压阀	实用新型专利
		北斗自动驾驶驾驶的控制器	
		北斗导航自动驾驶方向盘装置	

核心技术名称		涉及相关知识产权	类型
		北斗导航农机自动驾驶系统转向控制一体电机	
		一种自动驾驶系统及其自动驾驶转向控制装置	
		一种北斗导航自动驾驶系统专用方向盘	
		一种北斗导航农机车轮角度传感器安装装置	
		一种导航天线安装横杆	
		联适北斗农用自动驾驶控制软件	软件著作权
		联适农业智能导航软件	
		联适农业用北斗终端控制软件	
		智慧农业控制软件	
		转向控制软件	
	参数自适应控制技术	一种农机及其转向角度标定方法、转向控制方法	发明专利
		一种用于判断车辆直线来回行驶重合度的计算方法	
	农机精准线控技术	一种无人驾驶农机的控制方法、装置、设备及存储介质	发明专利
		一种无人驾驶农机的启停控制系统和方法	
		一种农用车手动与自动驾驶切换控制系统	
		一种基于北斗导航定位系统的无人驾驶插秧机	实用新型专利
		一种无人驾驶控制器及无人驾驶车辆	
		一种油门位置挡位控制装置	
		连接器及手动液压换向阀阀芯位置的精准控制结构	
		电控张紧装置	
		一种农用车手自一体档位控制结构	
		一种插秧机秧台控制装置	
		一种适用于农机作业管理的控制器结构	
		一种轴抗冲击结构	
		联适导航电机测试软件	软件著作权
		NMC208 驱动器中间件	
		智能镇压控制系统应用软件	
		联适北斗旋耕机无人驾驶控制软件	
智能作业控制相关技术	农田数据采集处理技术	基于卫星定位的整平与整坡作业地势轨迹显示系统及方法	发明专利
		一种智慧农机整平轨迹绘制方法、系统、农机及存储介质	
	农具状态测量与控制技术	一种基于 GNSS 单天线卫星的整坡方法、装置及设备	发明专利
		一种基于卫星平地整平作业过载控制系统及方法	
		基于北斗导航的双天线智能水田整地系统	实用新

核心技术名称		涉及相关知识产权	类型
		用于北斗卫星平地系统控制器的壳体	型专利
		一种卫星平地系统控制器	
		基于北斗导航的双天线土地刮平系统	
		联适 W10 平地控制器配置软件	软件著作权
		联适双天线北斗卫星刮平软件	
		农机液压电控系统应用软件	
		联适卫星平地导航系统应用软件	
		北斗卫星平地机电液控制软件	
		北斗卫星平地机控制软件	
		北斗卫星整平控制软件	
	可变速率控制技术	一种侧深施肥的检测装置及插秧机	发明专利
		一种施肥控制方法、装置及设备	
		一种农药喷洒的控制方法、装置及设备	
		基于北斗双天线技术的打药机定高系统	实用新型专利
		北斗导航定位农药喷洒控制系统	
		联适北斗精量播种施肥系统应用软件	软件著作权
		侧深变量施肥控制软件	
		插秧机侧深施肥控制应用软件	
		联适北斗打药流量控制软件	
		播种施肥监控软件	
	产量监测技术	谷物流量测量装置、测量方法、输送设备及收割机	发明专利
智慧农场解决方案相关技术	多机多模协同作业控制技术	无人收割机智能作业软件	软件著作权
		无人插秧机智能作业软件	
		无人拖拉机智能作业软件	
		无人植保机智能作业软件	
		无人收割机驱动及控制软件	
		无人插秧机驱动及控制软件	
		无人拖拉机驱动及控制软件	
		无人植保机驱动及控制软件	
		联适信息化微服务小程序软件	
		联适北斗精准农业信息化数据回传软件	
		联适北斗导航农业信息化软件	

核心技术名称		涉及相关知识产权	类型
		联适北斗精准农业信息化手机平台软件	
		联适北斗精准农业信息化综合管理平台软件	
		联适农机耕深作业管理软件	
		联适北斗耕深监控助手软件	
	远程控制 技术	远程协助控制软件	软件著作 权
		无人远程遥控助手软件	
	数据管控与 运维决策 技术	无人农场综合信息化管理平台	软件著作 权
		联适智慧农场 APP 软件	
		联适数字农业智慧云平台软件	
		联适智慧农场数据中心软件	
		北斗卫星无人驾驶网关通讯软件	
		联适导航土壤采样记录软件	
		AD101 远程信息处理器通用型作业监测嵌入式软件	

注：农机自动驾驶系统和智能作业控制系统相关技术已包含定位终端及配件产品相关技术。

2、发行人获得的荣誉、参与的重大科研项目和参与制定标准情况

（1）发行人获得的荣誉情况

①2023 年获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”

2023 年 6 月，为进一步强化企业科技创新主体地位，加快培育涉农科技领军企业，农业农村部围绕农机装备等领域布局一批企业重点实验室。农业农村部遴选出农业农村部企业重点实验室，并予以公示。

公司获评“农业农村部智慧农机技术装备重点实验室”，是发行人同行业可比公司唯一获得该荣誉的企业。

②2023 年获评“中国农业机械零部件龙头企业”

2023 年 3 月，为重点培育和扶持具有行业影响力的零部件企业，激励企业做大做强，充分发挥行业领头作用，中国农业机械工业协会评选中国农业机械零部件龙头企业。公司获评“农机辅助驾驶设备”领域“中国农业机械零部件龙头企业”，是该领域获得“龙头企业”称号的三家企业之一。

③2022 年获得“测绘科学技术二等奖”

2022 年 9 月，公司“北斗传感器无人全过程精准农业关键技术与装备”项

目获得中国测绘学会颁发的“测绘科学技术二等奖”。

④2021 年获得“神农中华农业科技奖一等奖”

2021 年 10 月,公司“智能农机装备电液传动与控制系统关键技术与产业化”项目获得农业农村部和中国农学会颁发的“神农中华农业科技一等奖”。

⑤2021 年获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”

2021 年 8 月,为发挥引领性技术在推动产业增效和区域农业转型升级的重大带动作用,农业农村部评选重大引领性技术及支撑单位。公司以“稻麦绿色丰产‘无人化’栽培技术”获评“2021 年农业农村部重大引领性技术及支撑单位”。

⑥2020 年获得“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”

2020 年 12 月,公司“大田环境农机自主导航与智能作业关键技术及应用”项目获得中国人工智能学会颁发的“吴文俊人工智能科学技术奖-科学进步奖二等奖”。

此外,公司获得其他的重要荣誉和奖项情况如下:

序号	获得重要奖项或荣誉	颁发单位	获得时间
1	国家级“专精特新”小巨人企业	工业和信息化部	2022 年 8 月
2	国家高新技术企业	国家科技部火炬中心、国家税务总局、上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局	2022 年 12 月
3	北斗卫星导航应用推进贡献奖(跨界融合类)	中国卫星导航系统管理办公室学术交流中心、中国卫星导航年会组委会	2021 年 5 月
4	2020 中国农机行业年度零部件金奖	中国农业机械工业协会、中国农业机械化协会、中国农业机械流通协会	2020 年 10 月
5	上海市“专精特新”小巨人企业	上海市经济和信息化委员会	2022 年 8 月
6	上海市“专精特新”中小企业	上海市经济和信息化委员会	2021 年 2 月
7	2022 年度上海市科技小巨人企业	上海市科学技术委员会、上海市经济和信息化委员会、上海市财政局	2023 年 1 月
8	上海市专利试点示范企业(试点企业)	上海市知识产权局	2022 年 11 月
9	2019 年度上海市高新技术成果转化项目自主创新十强	上海市科技创新中心	2020 年 11 月

(2) 发行人承担的重大科研项目情况

截至本招股说明书签署日，公司参与国家重点研发项目及省级科研项目如下：

序号	项目类型	项目/课题内容	部门	项目参与方式	进展
1	“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目	“水稻全程无人化生产技术装备创制与应用”项目之课题：水稻无人化生产模式与技术集成应用	中华人民共和国科学技术部	课题主持单位	进行中
2	“十四五”国家重点研发计划“工厂化农业关键技术与智能农机装备”重点专项项目	“水稻全程无人化生产技术装备创制与应用”项目之子课题：水田作业机械自动驾驶系统集成创制	中华人民共和国科学技术部	子课题参与单位	进行中
3	2021 年国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作/港澳台科技创新合作”重点专项项目	“智慧农场地空星协同感知和智能决策技术研究”项目之课题：地-空-星高分辨率遥感及智能传感协同的作物-土壤-气象信息大数据平台研发及智慧农场示范	中华人民共和国科学技术部	课题承担单位	进行中
4	“十三五”国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项项目	“农机作业运维与智能管理技术系统研究”项目之子课题：植保机械作业质量信息采集监控及作业质量评估系统研发	中华人民共和国科学技术部	子课题参与单位	已验收
5	2022 年上海市科技兴农项目	设施绿叶菜农机高精度自主导航关键技术研究	上海市农业农村委员会	项目主持单位	进行中
6	2022 年度“科技创新行动计划”高新技术领域项目	基于北斗通导遥融合的万亩无人化农场智能装备协同作业技术研究与示范应用	上海市科学技术委员会	项目主持单位	进行中
7	上海市企业高质量发展专项资金项目	基于北斗三号 GNSS 高精度农机智能导航装置首套突破项目	上海市经济和信息化委员会	项目实施单位	进行中
8	2022 年度第二批自治区科技成果转化示范专项项目	苜蓿无人驾驶收割及翻晒技术的示范与应用	新疆维吾尔自治区科学技术厅	项目参与单位	进行中
9	2021 年上海市科技兴农项目	水稻全程作业环节无人驾驶研究与试验	上海市农业农村委员会	项目参与单位	进行中
10	2021 年度上海市产业协同创新项目	基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用	上海市产业协同创新领导小组办公室	项目主持单位	进行中
11	2021 年度江苏省重点研发计划（现代农业）	智慧稻麦无人农场管理平台的集成与实现	江苏省科学技术厅	项目参与单位	进行中

序号	项目类型	项目/课题内容	部门	项目参与方式	进展
12	江苏省现代农机装备与技术示范推广项目	稻麦田间作业全程“无人化”智能装备与技术推广应用	江苏省农业农村厅	项目参与单位	进行中
13	江苏省现代农机装备与技术示范推广项目	稻麦轮作主要生产环节作业“无人化”智能装备与技术推广应用	江苏省农业农村厅	项目参与单位	进行中
14	江苏省现代农机装备与技术示范推广项目	稻麦绿色生产装备导航与自动驾驶技术集成优化	江苏省农业农村厅	项目参与单位	进行中
15	江苏省科技计划重点项目	稻麦油联合收获机无人驾驶与自主作业关键技术及装备研发	江苏省科学技术厅	项目参与单位	进行中
16	2019 年度上海市信息化发展专项资金	基于北斗的农业物联网信息化平台建设与应用	上海市经济和信息化委员会	项目承担单位	已验收
17	2019 年度“科技创新行动计划”高新技术领域	北斗自主导航多源信息融合智能测控方法研究与农机应用技术创新	上海市科学技术委员会	项目承担单位	已验收

(3) 参与制定的标准

截至本招股说明书签署日，发行人参与制定或修订的各类已实施标准共 12 项，其中国家标准 2 项、团体标准 9 项、专项标准 1 项，具体情况如下：

序号	标准类型	标准号	标准名称
1	国家标准	GB/T 38874.4-2020	农林拖拉机和机械 控制系统安全相关部件 第 4 部分：生产、运行、修改与支持规程
2	国家标准	GB/T 39517.2-2020	农林拖拉机和机械 农用定位与导航系统测试规程 第 2 部分：在直线和水平运行状态下卫星自动导航系统的测试
3	团体标准	T/CAMA 55-2022	农机作业远程监测管理系统 总体架构
4	团体标准	T/CAMA 61-2022	液压驱动变量施肥控制系统技术规范
5	团体标准	T/CAMA 62-2022	喷杆喷雾机精准喷雾控制系统技术规范
6	团体标准	T/CAMA 59—2022	卫星平地机控制系统技术规范
7	团体标准	T/TIAA 022—2021	智能稻麦联合收获机
8	团体标准	T/SSMT 5—2021	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式
9	团体标准	T/SSMT 4—2021	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法
10	团体标准	T/SSMT 3—2020	北斗/GNSS 农机自动驾驶驾驶系统性能要求及测试方法
11	团体标准	T/CAAMM 14—2018	农业机械卫星导航自动驾驶系统后装通用技术条件
12	专项标准	BD 440088.1-2022	农业机械北斗导航无人驾驶与自主作业系统 第 1 部分：系统要求

此外，2022 年 5 月 18 日，由工业和信息化部指导发布了国内首个智能农机技术路线图，公司作为参与编制单位，参与了部分章节的编制。

（三）核心技术在主营业务产品中的应用和贡献情况

公司核心技术创新性强，实用性高，均运用于农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端（GNSS 接收机）及智慧农场解决方案上。报告期内，公司主营业务收入主要来源于核心技术产品销售收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	28,460.61	19,981.21	16,296.67
主营业务收入	31,033.99	21,857.18	17,186.63
核心技术产品收入占比	91.71%	91.42%	94.82%

（四）在研项目及合作研发情况

1、正在进行的研发项目情况

发行人正在进行的研发项目，项目涉及的技术内容及先进性情况如下：

序号	项目名称	技术内容拟达到的目标	本技术的先进性
1	高精度定位服务系统设备的研发与进化	在公司现有高精度定位服务系统设备的硬件、软件算法的优化升级，实现更高的定位精度、更远的传输距离、更精准的控制。 主要包括升级定位接收机与定位板卡解决方案，提高接收机的灵敏度和选择性能；优化无线电通讯传输方案以及天线设计，提高传输速率和数据可靠性，提高信号覆盖范围和可靠性；优化多传感器多源信息融合算法，引入多种传感器和信号源以及高精度环境感知技术，使用多传感器多源信息融合算法提高定位精度和系统可靠性；优化 IMU 自动标定算法，提高其测量精度和可靠性；采用数字滤波、自适应滤波、卡尔曼滤波等提升抗干扰性；优化倾斜补偿模型，提高倾斜补偿模型精度。	国际先进、国内领先
2	新一代无人作业系统共性技术升级改造	在公司现有产品基础上优化升级，提高复杂农艺和复杂地形适配度，解决行驶路径的规划和避障，提升无人作业系统稳定性。 主要包括研究 CVT 控制技术，通过控制器信号模拟以及速度信息比对实现手动操作效果和速度闭环控制；研究地图采集和路径规划技术，针对不同车型和不同作业场景规划对应的作业路径和掉头路径，保证系统规划满足农艺要求、满足地块作业路线覆盖率、满足能源消耗最低的作业路径；研究智能避障技术，通过加装雷达探测器与控制器连接，降低农作物误判停车，实现精准智能避障。	国际先进、国内领先
3	农机智能化关键零	在公司现有产品和解决方案的基础上，进一步解决控制器及各模块成本较高、功能冗余、体积较大的缺陷，开展实现对	国际先进、国内领先

序号	项目名称	技术内容拟达到的目标	本技术的先进性
	部件第二阶段的研发	机、电、液控制的控制器类，CAN、RS232、RS485 相互通讯的模块类，实时上传数据的姿态传感器类，以及相应嵌入式软件的开发。	
4	农业机器人技术集成与应用系统研发	研发多种类型的农业机器人，包括纯电动轮式底盘、纯电动履带式底盘、全无人纯电动拖拉机、无人割草机、无人棉花打顶机器人等，以适应不同的农业生产环境和作业要求，实现高精度感知和定位能力、实现机器人自主性和智能化、实现定制化解决方案。 开发多场景导航技术，在果园林业及温室等非结构化的复杂农业场景需要突破多传感器融合导航技术的瓶颈；开发智能底盘技术，以智能底盘为载体，搭载不同农具，通过无人控制系统对作业目标进行精准作业；开发智能识别与感知技术，通过多个视觉工具在多角度捕捉定位目标，通过多臂协作的方式进行采收或植保等作业。	国际先进、国内领先
5	无人农场解决方案能力提升与技术改造	本项目主要解决国内农机多机协同尚未形成成熟的协同作业编队及动态任务分配技术，以及单一 GNSS 面对大面积农田复杂环境和大棚作业环境的不稳定性等问题。 研究通信、导航、遥感多源异构数据融合关键技术，开发多种传感器（GNSS/IMU/VO/UWB）自适应融合导航定位算法，实现无人农机在室内外高精度、高连续、高可信导航，构建以北斗为核心的通信、导航、遥感集成无人农场时空体系；研究通导遥无人化装备多机协同作业的关键技术，实现不同类型无人装备多机协同数据共享融合及优化调度，实现同类型多智能体无人装备的协同作业编队及动态优化；开发无人化农场智能装备集成及系统，开发协同作业服务及管理平台。	国际先进、国内领先
6	智慧农业大数据中心核心技术研发与升级	开发农场管理、农事生产管理、农机管理、地理信息系统、农情监测、农资库存管理、智能物联等模块，实现产前、产中、产后一条线的数字农业管理模式，构建智慧农业整体解决方案。 采集农业生产环节中的各项数据，并对数据进行处理和分析，以大量的数据训练模型，以模型对作业进行指导和决策，开发农业全过程无人化平台，通过农业大数据建立农业生产知识图谱从而指导农业生产全流程中各个过程中具体任务的实施。对作物生长的生态环境进行监测，通过对大田气象数据、土壤墒情、作物病虫害等数据的监测和分析，实现作物生态环境的洞察和整体趋势的预测。从而为农场管理人员提供决策支持、数据支撑以及在短时间做出及时预警。	国际先进、国内领先

2、与其他单位合作研发情况

公司与中国农业大学、华南农业大学、上海交通大学、浙江大学、南京农业大学智慧农业研究院、西安邮电大学、中国农业机械化科学研究院集团有限公司等高校和科研院所建立了产学研、共建研究机构等合作关系。公司通过与上述合作，加强了前沿技术理论学习和技术沟通，促进了优秀人才向公司的流动及公司技术人员科研能力的提升，不断提高公司产品技术含量和竞争力。

报告期内，公司就具体项目正在进行的合作研发如下：

序号	合作单位	合作研发内容和范围	主要权利义务的划分	风险责任承担方式	成果分配和收益分成约定	保密措施
1	华南农业大学	共建智能机械系统研究院研发手扶式插秧机无人控制系统，计划申报专利2项	发行人：投入建设经费及研发人员，研发成功后负责产品的生产和销售； 对方：投入设备及研发人员，研发成功后协助试验推广	未做特别约定	知识产权归平台及双方共享，具体按照双方的贡献分配或另行商定；共同完成的成果进行转化，须在双方同意的前提下进行，任何一方不得私自转让或许可实施；成果转化产生的收益分配由双方另行协商	未做特别约定
2	华南农业大学、南方农业机械与装备关键技术重点实验室	开展自动导航与作业技术、精准平整技术、精准施肥技术的研究	发行人：提出研究课题，负责研究开发经费、技术开发保障费用及对方已有技术和新技术使用费用（双方协商另行签订协议）； 对方：根据课题进行技术研究，为发行人提供培训	未做特别约定	征得对方同意的情况下，各方可以单独将本方完成的研究成果申请专利/发表论文；联合申请专利/发表论文时，申请单位和发明人/完成单位和完成人排序按照实际贡献由双方协商确定；成果报奖书名完成单位和完成人名单排序按照实际贡献由双方协商确定；合作研究成果产生的经济效益分配另行签订协议	合同约定了双方的保密义务
3	浙江大学物工系统科学学院	开展“智能农机无人驾驶、智能控制关键技术与智慧农业管理平台”项目研究、共建人才培养基地等	发行人：提出合作研究的科研课题，提供装备试验、示范应用的科研经费和示范基地； 对方：推荐合适的新技术等科技成果，在试验、示范应用过程中派专业人员到现场指导	未做特别约定	合作单位自行开发的科技成果，成果权属归属于合作单位，在同等条件下优先转让给联适技术，双方应根据国家相关知识产权转让的法规、政策办理有关转让手续	合同约定了双方的保密义务

公司目前拥有的核心技术主要源于自主研发，合作研发仅是对研发活动的补充，公司不存在对合作研发的重大依赖。截至本招股说明书签署日，公司上述合作研发尚未形成具体的知识产权。

（五）报告期内研发投入情况

公司鼓励技术创新，重视研发工作。报告期内公司研发投入持续增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用构成			
工资薪酬	2,122.89	1,450.14	798.23
直接投入	777.03	843.44	363.26
股份支付费用	110.04	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
折旧摊销	96.93	58.05	16.01
知识产权代理费	38.78	27.50	51.83
其他	186.69	237.21	137.62
合计	3,332.36	2,616.34	1,366.95
营业收入	31,525.46	22,048.22	17,203.21
研发费用占营业收入的比例	10.57%	11.87%	7.95%

（六）核心技术人员及研发人员情况

1、核心技术人员及研发人员概况

截至 2022 年末，发行人共有研发人员 100 名，占发行人员工总数 33.22%，其中核心技术人员 5 名。

2、核心技术人员及其资质情况

发行人主要根据相关人员对公司研发的贡献程度、取得的重要科研成果和获得奖项情况、在研发技术岗位上担任的重要职务、专业资质等指标来认定核心技术人员。目前公司拥有核心技术人员 5 人，具体内容详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”。

核心技术人员的专业技术资质、获得的重要奖项、取得的重要科研成果及对发行人研发工作的重要贡献如下：

姓名	专业技术资质、获得的重要奖项、对发行人研发工作的重要贡献
徐纪洋	（1）作为公司副总经理、总工程师，统筹、管理公司研发规划及研发工作实施。为公司研发工作的总牵头人和领路人，具备 10 余年北斗卫星导航行业工作经验，对下游客户需求敏锐，擅长挖掘用户需求，引领公司产品开发方向和新产品布局，具有测绘中级工程师资格； （2）发表论文《Design of Quality Control System for Fighting Machine Operation Based on Beidou Navigation》、《基于双 GNSS 天线及单陀螺的车轮转角测量系统》、《实时 NDVI 测量仪的设计与实现》、《一种无人驾驶带避障的路径规划方法研究》、《一种自动驾驶车辆的转向控制方法研究》、《基于 ANSYS 的无人驾驶收割机脱谷离合电控结构疲劳分析》和《无人农场智能管控平台设计与实现》； （3）作为负责人参研重大科研项目：作为项目负责人参研 2019 年度上海市信息化发展专项资金“基于北斗的农业物联网信息化平台建设示范应用”项目；2017 年作为子课题项目负责人参研科技部国家重点研发计划“智能农机装备”重点专项“农机作业与运维智能管理技术系统研究”项目；2017 年作为公司总工程师负责的“农业用北斗终端（含渔业用）AF200”项目，项目编号

姓名	专业技术资质、获得的重要奖项、对发行人研发工作的重要贡献
	201709336, 技术贡献系数 0.90, 通过了上海市高新技术成果转化项目等; (4) 获得多项奖项: 2022 年作为完成人获得测绘科学技术二等奖、2021 年获得神农中华农业科技奖一等奖、2013 年获得卫星导航定位科学技术奖特等奖等、2011 年卫星导航定位科学技术奖一等奖; (5) 作为发明人, 参与公司 16 项已获授权发明专利的研发活动
李晓宇	(1) 作为公司研发总监, 负责落实公司的研发规划及具体研发工作, 具备 8 年北斗卫星导航行业工作经验, 擅长软件算法的研发与实现, 具有系统架构设计师(高级工程师)、注册测绘师、项目管理专业(PMP)资格; (2) 发表论文《Design of Quality Control System for Fighting Machine Operation Based on Beidou Navigation》、《实时 NDVI 测量仪的设计与实现》、《基于 GNSS 平地控制系统的优化设计与试验》、《一种无人驾驶带避障的路径规划方法研究》、《一种自动驾驶车辆的转向控制方法研究》、《基于 ANSYS 的无人驾驶收割机脱谷离合电控结构疲劳分析》和《无人农场智能管控平台设计与实现》; (3) 参与“农林拖拉机和机械 农用定位与导航系统测试规程 第 2 部分: 在直线和水平运行状态下卫星自动导航系统的测试”国家标准等标准的制定; (4) 作为负责人参研重大科研项目: 作为项目负责人参与 2021 年国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作/港澳台科技创新合作”重点专项“智慧农场地空星协同感知和智能决策技术研究”之“地-空-星高分辨率遥感及智能传感协同的作物-土壤-气象信息大数据平台研发及智慧农场示范”项目研究; 作为项目负责人参与 2021 年度上海市产业协同创新项目“基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用”项目研发; (5) 获得多项奖项: 2022 年作为完成人获得测绘科学技术二等奖、2021 年度青浦工匠荣誉称号、2021 年度张江杰出创新创业人才称号; (6) 作为发明人, 参与公司 23 项已获授权发明专利的研发活动
李由	(1) 作为公司研发副总监, 主要负责公司电控产品规划及研发工作, 具备 10 年自动化控制领域工作经验, 具有自动化控制中级工程师职称; (2) 发表论文《基于 GNSS 平地控制系统的优化设计与试验》、《基于自动导航的小麦精准对行深施追肥机设计与试验》、《拖拉机转向轮角位移式和四连杆式间接测量方法对比试验》、《农机车载电子设备用户界面框架设计》、《土壤改良剂变量撒施肥控制系统设计》、《外槽轮施肥参数协调匹配控制方法》; (3) 参与“农林拖拉机和机械控制系统安全相关部件 第 4 部分: 生产、运行、修改与支持规程”国家标准等标准的制定; (4) 作为项目参与人参研重大项目: 2017-2019 年参与国家重点研发计划“农机作业北斗自动导航控制技术与装置”, 负责农机北斗导航控制系统电液控制方案的技术改进; 2016-2019 年参与国家重点研发计划“农机精准作业协同控制接口技术研究”, 负责农机精准作业控制总线接口的研究工作, 转化应设计了 ISOBUS 的部分常用协议; (5) 作为发明人, 参与公司 6 项发明专利的研发活动; (6) 担任中国农业机械协会人工智能分会第一届委员会委员; 2022 年作为完成人获得测绘科学技术二等奖; (7) 主持和参与公司多项新产品新技术开发活动
王锐	(1) 作为公司研发副总监, 主要负责公司标准化研发体系建设、软件开发和设计、研发项目管理等工作, 具备华为 15 年 IPD 标准化流程软件开发和管理工作经验, 具有项目管理专业(PMP)资格; (2) 发表论文《从 GPS 定位技术的发展谈<控制测量学>课程的改革》和《数字测图中设站错误的内业改正》; (3) 主持和参与公司多项新产品新技术研发活动。其中主导设计与研发的公司第二代智慧农业平台;

姓名	专业技术资质、获得的重要奖项、对发行人研发工作的重要贡献
	(4) 参研重大科研项目：作为项目高级研究人员参研上海市产业协同创新领导小组办公室“HCXBCY-2021-028/基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用”项目
具大源	(1) 公司研发人员，博士研究生学历（机械制造及自动化方向），主要负责公司农机车辆导航算法与控制算法研发工作，具有自动控制算法工程师资格； (2) 发表论文《Modeling of a Wind Turbine Rotor Blade System》、《Wind turbine blade flapwise vibration control through input shaping》、《Modeling and Dynamic Analysis of a Wind Turbine Rotor/Blade System》和《基于重复控制的疲劳脉冲试验台控制系统设计》； (3) 荣获 2022 年度“青浦工匠”荣誉称号； (4) 主持和参与公司多项新产品新技术开发活动； (5) 作为发明人，参与公司 4 项发明专利的研发活动； (6) 作为负责人参研重大科研项目：作为项目负责人参研 2022 年度上海市科学技术委员会“基于北斗通导遥融合的万亩无人化农场智能装备协同作业技术研究及示范应用”项目；作为项目参与人参研上海市产业协同创新领导小组办公室“HCXBCY-2021-028/基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用”项目

3、对核心技术人员的约束和激励措施

(1) 约束措施

公司与核心技术人员均签署了《劳动合同》，就核心技术人员在任职期间及离职以后保守公司商业秘密和竞业限制的有关事项进行了约定。

(2) 激励措施

公司实行科研项目和科研成果的考核激励机制，将核心技术人员的职级、薪酬与研发贡献直接挂钩；同时对核心技术人员所取得的科研成果予以奖励，鼓励核心技术人员进行研发创新。

(3) 核心技术人员的持股安排

公司对核心技术人员持股安排详见“第四节 发行人基本情况”之“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（六）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况”。

4、报告期内核心技术人员变动及对发行人的影响

报告期内，发行人的核心技术人员因专业人才的引进有所增加，由期初的 3 人，增加至期末的 5 人，引进专业人才，有利于增加发行人的研发实力。

（七）技术创新机制及技术储备

1、发行人的技术创新机制

公司目前已经建立了具有完备自主创新能力的研发体系。为保持公司技术的不断创新，公司还逐步探索并建立了符合公司现状的研发创新机制。包括专业的组织架构、高效的过程管理、清晰的薪酬激励、开放的人才培育，同时公司十分重视人才的引进、培养和激励，核心研发团队经过长时间的企业培养与市场历练，已经成为国内农机装备智能化产品行业中技术底蕴和产品经验最丰富的研发团队之一，凭借对智能控制核心技术的不断钻研，数次打破国外对农机智能化领域的技术垄断。同时公司将继续加强科技人才的引进与培养，完善激励机制，加强科技人员的培训力度。公司将同步组织参与国际交流，学习国外先进的产品、技术和管理经验，开拓视野，进一步提升公司研发团队的技术能力和综合水平。

未来公司将把已有的农机自动驾驶技术、智能作业控制技术与农艺进一步深度融合，通过提升公司产品与农业生产深度融合状态下的自动化、智能化水平，实现降低农业从业人员劳动强度、降低对专业技术人员依赖性的目标。此外，未来公司将致力于打造更智能化的智慧农场解决方案，智能设备、机械和机器人，根据农机农艺数据库、智能控制算法库实现自主决策和智能决策，实现只需管理协调人员和少量实地作业人员的少人化农场。

（1）制定完备的研发管理制度

发行人制定了《研发中心工作规范》等研发相关制度，每年按照公司发展战略做好年度的研发计划，包括研发产品类型和研发投入；按照发展战略做好中长期产品战略规划；组织实施研发计划；制定研发规范、推行并优化研发管理体系；组建研发项目平台、评估研发项目平台投资；评估产品研发的技术可行性；制定新产品开发预算和研发计划，并组织实施；监控每个研发项目的执行过程并负责研发项目的验收等工作。

（2）设置符合行业及企业发展特点的研发机构

公司作为研发创新型企业，高度重视研发团队的建设、培养，已经建立起一支经验丰富、技术专业、契合自身研发需求及行业特征的研发组织团队，公司研发中心包含基础部、产品部、软件部、中试部、集成部、平台部和研发办 7 个子

部门。研发中心各子部门协调配合，支持公司新技术新产品的开发。

与此同时，公司与华南农业大学、中国农业大学、上海交通大学等多所院校及科研院所开展合作，借助高校的技术支持，发挥双方各自优势，助力前沿技术研究，促进优秀人才向公司的流动及公司技术人员科研能力的快速提升，不断提高公司竞争力。

（3）建立完善的激励机制和科研人才培养体系

为保证对公司研发人才的激励机制，有效推动公司研发工作的进展，激发人才的技术创新积极性，公司建立了完善的激励机制，通过专利奖励、绩效奖励等对研发人员创新成果进行奖励，通过股权激励等对核心技术人才进行激励。同时，公司建立了分层次的人才培养体系，通过内部培训、外部交流，保证公司人才梯队建设情况，为公司技术创新培养人才后备军。

（4）新建研发中心，吸引更多的专业人才

研发中心项目是本次公开发行募集资金投资项目之一。公司拟通过该项目的实施成立新的实验室，购置先进的研发及检测设备，加强研发团队建设，引进行业内各专业领域高端人才。优越的实验环境、先进的实验设备对专业人才也有着吸引力。持续的人才引进培养和梯队建设，是公司保持技术不断创新的源泉。

通过研发中心建设项目的实施，公司将购置必要的实验检测设备、新产品开发试生研发设备，提高产品的研发、实验、检测水平，缩短新产品开发周期，提升自主创新能力，保持并巩固本公司在行业的技术优势。

2、发行人的技术储备

发行人的技术储备情况详见本节之“六、发行人的核心技术和研发情况”之“（四）在研项目与合作研发情况”。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物及处理情况

公司从事的主营业务不属于国家规定的重污染行业，公司生产过程以调试、组装和检测为主，存在少量焊接环节，仅在焊接过程中产生少量废气，公司将产生的少量的焊接烟气通过收集、过滤后通过排气管道排放。

报告期内，公司在经营活动中严格遵守国家、地方相关环保法律法规。根据

上海市公共信用信息服务中心出具《市场主体专用信用报告》，公司自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日在生态环境领域不存在违法记录。

八、境外经营情况

截至本招股说明书签署日，除开展正常出口业务外，发行人未在境外进行其他生产经营活动。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本公司提醒投资者，除阅读本节所披露的财务会计信息与管理层分析外，还应关注审计报告全文，以获取全部的财务信息。以下引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

资产	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	15,314.45	13,991.70	5,483.94
交易性金融资产	10,000.00	8,600.00	-
应收票据	31.35	258.40	28.12
应收账款	7,181.62	5,398.40	3,779.51
预付款项	1,274.11	438.12	169.09
其他应收款	112.69	101.20	78.49
存货	6,627.89	4,376.34	4,337.14
合同资产	127.79	121.65	66.62
其他流动资产	284.93	891.75	175.77
流动资产合计	40,954.83	34,177.57	14,118.68
非流动资产：			
固定资产	490.30	240.02	160.27
在建工程	16.08	-	-
使用权资产	683.44	614.86	-
无形资产	24.56	32.52	-
长期待摊费用	194.05	147.65	180.24
递延所得税资产	398.02	187.56	217.33
非流动资产合计	1,806.44	1,222.61	557.84
资产总计	42,761.26	35,400.18	14,676.53

合并资产负债表（续）

单位：万元

负债和所有者权益	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	1,001.03	1,171.24	1,751.86
应付票据	805.58	-	-
应付账款	3,018.52	2,752.17	2,913.66
合同负债	1,394.39	562.39	800.06
应付职工薪酬	982.24	1,089.88	958.36
应交税费	604.05	98.22	302.17
其他应付款	95.51	79.07	189.05
一年内到期的非流动负债	429.79	266.89	-
其他流动负债	158.49	302.61	101.61
流动负债合计	8,489.59	6,322.48	7,016.77
非流动负债：			
租赁负债	284.14	372.05	-
预计负债	466.60	313.32	264.60
递延收益	1,258.56	278.40	310.61
递延所得税负债	-	0.59	1.43
非流动负债合计	2,009.30	964.36	576.64
负债合计	10,498.89	7,286.84	7,593.41
所有者权益：			
股本	6,900.00	6,900.00	6,000.00
资本公积	18,365.99	18,121.89	271.89
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	906.16	325.36	119.20
未分配利润	6,090.22	2,766.09	692.02
归属于母公司所有者权益合计	32,262.37	28,113.34	7,083.12
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	32,262.37	28,113.34	7,083.12
负债和所有者权益总计	42,761.26	35,400.18	14,676.53

（二）合并利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	31,525.46	22,048.22	17,203.21
减：营业成本	16,779.80	12,182.57	7,134.45
税金及附加	86.57	75.26	109.86
销售费用	4,395.19	3,722.35	2,741.86
管理费用	1,972.54	1,803.32	2,764.81
研发费用	3,332.36	2,616.34	1,366.95
财务费用	29.46	0.24	69.32
加：其他收益	1,267.37	938.86	720.38
投资收益	441.68	88.75	55.48
信用减值损失	-746.40	-299.60	-145.07
资产减值损失	-61.95	-55.69	-180.24
二、营业利润	5,830.24	2,320.46	3,466.51
加：营业外收入	6.26	0.30	-
减：营业外支出	12.06	0.70	0.88
三、利润总额	5,824.44	2,320.07	3,465.63
减：所得税费用	539.51	39.85	624.40
四、净利润	5,284.93	2,280.22	2,841.23
归属于母公司所有者的净利润	5,284.93	2,280.22	2,841.23
少数股东损益	-	-	-
五、其他综合收益税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	5,284.93	2,280.22	2,841.23
归属于母公司所有者的综合收益总额	5,284.93	2,280.22	2,841.23
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.77	0.35	0.47
（二）稀释每股收益	0.77	0.35	0.47

(三) 合并现金流量表

单位：万元

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	32,473.38	20,825.63	18,211.33
收到的税费返还	1,074.83	81.78	44.49
收到的其他与经营活动有关的现金	2,914.40	954.73	714.24
经营活动现金流入小计	36,462.60	21,862.14	18,970.06
购买商品、接受劳务支付的现金	20,714.56	13,042.12	8,728.16
支付给职工以及为职工支付的现金	6,362.73	4,401.69	2,296.91
支付的各项税费	967.17	1,612.89	1,617.55
支付的其他与经营活动有关的现金	3,959.27	3,445.79	2,264.20
经营活动现金流出小计	32,003.73	22,502.49	14,906.83
经营活动产生的现金流量净额	4,458.88	-640.35	4,063.23
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	63,600.00	29,500.00	7,500.00
取得投资收益收到的现金	464.38	64.23	55.48
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	-	-	-
收到的其他与投资活动有关的现金	-	-	311.44
投资活动现金流入小计	64,064.38	29,564.23	7,866.92
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	469.77	216.47	332.77
投资所支付的现金	65,000.00	38,100.00	6,400.00
投资活动现金流出小计	65,469.77	38,316.47	6,732.77
投资活动产生的现金流量净额	-1,405.39	-8,752.24	1,134.15
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	18,750.00	936.00
取得借款收到的现金	1,000.00	1,370.00	1,755.00
筹资活动现金流入小计	1,000.00	20,120.00	2,691.00
偿还债务支付的现金	1,170.22	1,950.62	1,505.40
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,420.39	68.08	1,562.25
支付的其他与筹资活动有关的现金	374.08	195.78	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
筹资活动现金流出小计	2,964.69	2,214.48	3,067.65
筹资活动产生的现金流量净额	-1,964.69	17,905.52	-376.65
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	32.56	-5.17	-14.81
五、现金及现金等价物净增加额	1,121.35	8,507.77	4,805.93
加：期初现金及现金等价物余额	13,991.70	5,483.94	678.01
六、期末现金及现金等价物余额	15,113.06	13,991.70	5,483.94

二、注册会计师审计意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司财务报表进行了审计，包括 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报告，出具了天健审[2023]6-312 号标准无保留意见的《审计报告》，认为公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了上海联适导航技术股份有限公司 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日合并及母公司财务状况，以及 2020 年度、2021 年度和 2022 年度合并及母公司经营成果和现金流量。

三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围以及与财务会计信息相关的重要性水平判断标准、关键审计事项、分部信息

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

2、持续经营能力评价

本公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的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

报告期内，公司纳入合并范围的子公司情况如下：

子公司名称	设立时间	持股比例	取得方式	合并范围变化情况
适星导航	2015-10-30	100%	出资设立	无变化
陕西耕辰	2020-6-28	100%	出资设立	2020年6月起纳入合并范围
联适北京	2016-12-28	100%	出资设立	2020年10月注销，2020年11月起不再纳入合并范围

（三）与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项标准为合并口径净利润或合并口径净资产的5%及变动金额重大且变动比例超过30%事项，或对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响以及可能会影响投资者投资判断的事项。

（四）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对2020年度、2021年度和2022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，会计师不对这些事项单独发表意见。具体如下：

1、收入确认

相关会计年度：2020年度、2021年度、2022年度

（1）事项描述

公司的营业收入主要来自于农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件和智慧农场解决方案的销售收入。2020年度、2021年度、2022年度，公司营业收入金额为人民币17,203.21万元、22,048.22万元、31,525.46万元。

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层（以下简称“管理层”）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，会计师实施的审计程序主要包括：

①了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

③对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

④对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及客户签收单或验收单等；对于出口收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、出口报关单、货运提单、销售发票、签收单等支持性文件；

⑤结合应收账款、合同负债函证，以抽样方式向主要客户函证本期销售额；

⑥对主要客户进行实地走访或视频访谈，了解双方交易背景、交易流程、货款结算等内容，结合查询的主要客户的工商信息，检查公司重要客户的真实性；

⑦对资产负债表日前后确认的收入实施截止测试，评价收入是否在恰当期间确认；

⑧获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

⑨检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、应收账款减值

相关会计期间：2020 年度、2021 年度、2022 年度

（1）事项描述

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 4,221.01 万元，坏账准备为人民币 441.50 万元，账面价值为人民币 3,779.51 万元。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 6,107.75 万元，坏账准备为人民币 709.35 万元，账面价值为人民币 5,398.40 万元。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 8,637.15 万元，坏账准备为人民币 1,455.53 万元，账面价值为人民币 7,181.62 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与违约损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，我们将应收账款减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，会计师实施的审计程序主要包括：

①了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

③复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

④对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款账龄与违约损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、合同资产账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

⑤结合应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

⑥检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

四、重要的会计政策和会计估计

公司报告期内采用会计政策及会计估计的详细信息详见本招股说明书“第十

二节 附件”之“一、备查文件”之“（四）财务报告及审计报告”之“附注三”的相关内容。公司会计政策和会计估计与同行业公司不存在重大差异，符合一般会计原则。

本部分重点披露公司具体执行的与行业相关，以及对公司财务状况、经营成果及财务报表理解具有重大影响的会计政策及会计估计。

（一）金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

（1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

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。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

（2）金融资产的后续计量方法

①以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按

照实际利率法摊销或确认减值时，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

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，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

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

（3）金融负债的后续计量方法

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类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。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的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的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③不属于上述 1）或 2）的财务担保合同，以及不属于上述 1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：①按照金融工

具的减值规定确定的损失准备金额；②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

（4）金融资产和金融负债的终止确认

当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

①收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

②金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

③当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。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：

（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照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。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；（2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为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）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部

分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为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）之和。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

（1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

（2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

（3）第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

5、金融工具减值

（1）金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对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、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平

均值。信用损失，是指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。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，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。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融

工具

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账龄组合	账龄	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未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

(3) 采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

①具体组合及计量预期信用损失的方法

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	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。
应收商业承兑汇票		
应收账款——账龄组合	账龄	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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联方往来组合	客户类型	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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
合同资产——账龄组合	账龄	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

②应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账 龄	应收账款预期信用损失率（%）
1 年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	20.00
2-3 年	50.00
3 年以上	100.00

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）公司具有抵销

已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

（二）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

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

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（三）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

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。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且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、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司对于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，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于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减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但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。

（四）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公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（五）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、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，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，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，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，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。

（六）收入

1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：（1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务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，公司考虑下列迹象：（1）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；（2）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；（3）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；（4）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；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、收入计量原则

(1) 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

(2) 合同中存在可变对价的，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，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。

(3) 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务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，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

(4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

3、收入确认的具体方法

公司销售农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件和智慧农场解决方案，属于某一时点履行履约义务。

(1) 国内销售业务

①农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件

公司将设备类的销售识别为单项履约义务，在发出货物且收到客户确认的签收单/验收单时，已将商品控制权转移给购货方，公司在该时点确认销售收入。

②智慧农场解决方案

公司按照合同约定的需求为客户提供定制化的智慧农场解决方案并在客户现场实施，实施完毕后由客户组织验收。此类业务以取得客户项目验收书或验收证明文件为确认收入时点。

(2) 海外销售业务

公司海外销售业务包括农机自动驾驶系统、定位终端及配件等产品的销售。公司根据合同约定，当产品报关、离港、到达目的地后取得货运提单或国际快递物流信息，且产品销售金额已确定，商品所有权上的主要风险和报酬已转移时，为收入确认时点。

除上述产品外，公司存在少量提供技术服务取得技术服务收入的情形，属于在某一时点履行履约义务。公司在技术服务经客户验收通过、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。

（七）租赁

1、2021-2022 年度

公司作为承租人。在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（1）使用权资产

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 承租人发生的初始直接费用；④ 承租人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。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司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，公司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。

（2）租赁负债

在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

2、 2020 年度

（1）经营租赁的会计处理方法

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。

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）融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，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。

公司为出租人时，在租赁期开始日，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。

（八）重要会计政策、会计估计变更

1、执行新租赁准则对公司的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整 2021 年 1 月 1 日留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2020 年 12 月 31 日	新租赁准则调整影响	2021 年 12 月 31 日
使用权资产	-	31.22	31.22
一年内到期的非流动负债	-	20.35	20.35
租赁负债	-	10.87	10.87

2、执行新收入准则的影响

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称新收入准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新租赁准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	298.83	-298.83	-
合同负债	-	274.15	274.15
其他流动负债	-	24.67	24.67

五、非经常性损益情况

根据天健会计师事务所出具的天健审[2023]6-321 号《关于上海联适导航技术股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》，公司报告期非经常性损益的具体内容如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-	-
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（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）	1,263.66	855.23	678.83
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	10.12
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合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	445.48	88.75	55.48
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	-	-	-
债务重组损益	-3.80	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
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	-	-	-
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	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	-	-	1.00
对外委托贷款取得的损益	-	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
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	-	-	-
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	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-5.80	-0.39	-0.88
其他符合非经常性损益定义的损益项目	3.71	10.01	-1,697.41
非经常性损益合计	1,703.25	953.60	-952.86
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	252.57	142.91	111.66
扣除所得税影响后的非经常性损益	1,450.68	810.69	-1,064.51
其中：少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,450.68	810.69	-1,064.51
归属于母公司股东的净利润	5,284.93	2,280.22	2,841.23
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,834.25	1,469.54	3,905.74
剔除股份支付影响后归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润	4,041.74	1,469.54	3,905.74

报告期内，公司非经常性损益主要为政府补助、理财产品投资收益和授予后立即可行权的股份支付等。政府补助主要系收到地方政府及其主管部门拨付的技术研发、财政专项资助、科技经费资助等，公司在收到的当期计入损益或确认递延收益等，并确认为非经常性损益。

六、报告期内适用的主要税种税率和享受的税收优惠

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	0%、1%、3%、6%、9%、13%
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%

税种	计税依据	税率
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海联适导航技术股份有限公司	15%	15%	15%
上海适星导航技术有限公司	20%	20%	20%
陕西耕辰科技有限公司	20%	20%	20%
联适（北京）导航技术有限公司	-	-	20%

（二）税收优惠

1、企业所得税

本公司于 2019 年 10 月 8 日取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，编号为 GR201931000220，有效期三年。故 2019-2021 年度企业所得税优惠税率为 15%。本公司于 2022 年 12 月 14 日取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，编号为 GR202231006862，有效期三年。故 2022 年度企业所得税优惠税率为 15%。

根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例、《财政部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）和《财政部税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财税〔2021〕12 号）及《财政部税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财税〔2022〕13 号）等规定：“2020 年度、2021 年度、2022 年度按 20% 的税率缴纳企业所得税。对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，2020 年度减按 25% 计入应纳税所得额，2021 年度、2022 年度减按 12.5% 计入应纳税所得额；对小型微利企业年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，2020 年度、2021 年度减按 50% 计入应纳税所得额，2022 年度减按 25% 计入应纳税所得额。”故子公司上海适星、陕西耕辰 2020 年-2022 年企业所得税税率为 20%，联适北京 2020 年企业所得税税率为 20%。

2、增值税

根据《国务院关于废止<中华人民共和国营业税暂行条例>和修改<中华人民

共和国增值税暂行条例>的决定》（中华人民共和国国务院令第 691 号）第二条第一款第（四）项规定：纳税人出口货物税率为零。2020 年-2022 年本公司出口货物享受零税率。

3、六税两费

根据《关于进一步实施小微企业“六税两费”减免政策的公告》（财税〔2022〕10 号）规定：“对增值税小规模纳税人、小型微利企业和个体工商户可以在 50% 的税额幅度内减征资源税、城市维护建设税、房产税、城镇土地使用税、印花税（不含证券交易印花税）、耕地占用税和教育费附加、地方教育附加。” 2022 年，上海适星、陕西耕辰为小微企业，享受“六税两费”减免政策。

七、主要财务指标

（一）公司报告期主要财务指标

主要财务指标	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）	4.82	5.41	2.01
速动比率（倍）	4.04	4.71	1.39
资产负债率（母公司）	23.95%	20.35%	50.34%
资产负债率（合并）	24.55%	20.58%	51.74%
利息保障倍数（倍）	80.53	26.35	56.67
应收账款周转率（次）	4.28	4.27	4.50
存货周转率（次）	2.98	2.69	2.06
息税折旧摊销前利润（万元）	6,070.45	2,530.58	3,569.69
归属于公司股东的净利润（万元）	5,284.93	2,280.22	2,841.23
归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	3,834.25	1,469.54	3,905.74
剔除股份支付影响后归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,041.74	1,469.54	3,905.74
研发投入占营业收入的比例	10.57%	11.87%	7.95%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.65	-0.09	0.68
每股净现金流量（元）	0.16	1.23	0.80
归属于公司股东的每股净资产（元）	4.68	4.07	1.18

注：各指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货净额）/流动负债

资产负债率=总负债/总资产

归属于公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益合计/期末股本总额

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出

应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额

存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额

息税折旧摊销前利润=归属于母公司股东的净利润+所得税+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销（该处利息费用是指计入财务费用的利息支出，不包含利息资本化金额）

归属于公司股东的净利润=归属于母公司股东的净利润

归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-非经常性损益的影响数

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

（二）报告期净资产收益率及每股收益

1、加权平均净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率（%）		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	17.44	12.96	53.17
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	12.65	8.35	73.09

注：加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ 其中：P 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；E₀ 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；M₀ 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月份数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的月份数；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月份数。

2、每股收益

单位：元/股

报告期利润	基本每股收益		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.77	0.35	0.47
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.56	0.23	0.65

注：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：P₀ 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；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 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；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的月份数。

报告期内，由于公司不存在稀释性潜在普通股，稀释每股收益金额等于基本每股收益。

八、经营成果分析

（一）报告期内的经营成果概述

报告期内，公司的经营成果情况如下所示：

单位：万元

项 目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
营业收入	31,525.46	100.00%	22,048.22	100.00%	17,203.21	100.00%
营业成本	16,779.80	53.23%	12,182.57	55.25%	7,134.45	41.47%
营业毛利	14,745.66	46.77%	9,865.65	44.75%	10,068.76	58.53%
营业利润	5,830.24	18.49%	2,320.46	10.52%	3,466.51	20.15%
利润总额	5,824.44	18.48%	2,320.07	10.52%	3,465.63	20.15%
净利润	5,284.93	16.76%	2,280.22	10.34%	2,841.23	16.52%
归属于母公司所有者的净利润	5,284.93	16.76%	2,280.22	10.34%	2,841.23	16.52%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,834.25	12.16%	1,469.54	6.67%	3,905.74	22.70%

近年来，在国家政策大力支持下，智慧农业产业发展迅速，我国农机自动驾驶系统等农机装备智能化产品不断突破技术难题和进行产品创新，农机自动驾驶系统完成了进口替代，市场规模持续扩大。

报告期内，公司营业收入分别为 17,203.21 万元、22,048.22 万元和 31,525.46 万元，增幅分别为 28.16%和 42.98%，公司营业收入保持较好的增长趋势，主要系得益于行业的发展，公司作为行业内的领先企业，具备较好的市场竞争力。公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,905.74 万元、1,469.54 万元和 3,834.25 万元，其中 2021 年度净利润出现了下滑，主要系 2021 年度公司主要产品农机自动驾驶系统销售价格下降幅度较大，导致当年度毛利率下降较大，以及公司持续在研发等方面投入增加所致；2022 年随着营业收入规模持续扩大和毛利率的平稳，公司 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润恢复增长。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成和变动分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

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
主营业务收入	31,033.99	98.44%	21,857.18	99.13%	17,186.63	99.90%
其他业务收入	491.47	1.56%	191.04	0.87%	16.58	0.10%
合 计	31,525.46	100.00%	22,048.22	100.00%	17,203.21	100.00%

报告期内，公司的营业收入主要来自于主营业务收入，主营业务收入占当期营业收入的比例均在 98%以上，公司主营业务突出。报告期内，公司主营业务收入分别为 17,186.63 万元、21,857.18 万元和 31,033.99 万元，分别增长 27.18%和 41.99%，公司主营业务收入增长主要是公司农机自动驾驶系统等农机装备智能化产品的销售数量增加以及实施的智慧农场项目数量增加所致。

公司的其他业务收入主要是海外运保费收入、维修费收入和技术服务收入等，其他业务收入金额较小，2022 年其他业务收入增加较大主要系外销业务增长相应的海外运保费收入增加。

2、主营业务收入按照产品结构分析

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下：

单位：万元

分类	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	22,105.08	71.23%	16,273.56	74.45%	14,006.01	81.49%
	智能作业控制系统	1,470.57	4.74%	1,382.03	6.32%	1,355.36	7.89%
	定位终端及配件	4,136.87	13.33%	2,669.09	12.22%	1,276.68	7.43%
	小计	27,712.51	89.30%	20,324.68	92.99%	16,638.05	96.81%
智慧农场解决方案		3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
合 计		31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于农机自动驾驶系统收入，农机自动

驾驶系统收入占主营业务收入比例分别为 81.49%、74.45%和 71.23%，农机自动驾驶系统收入保持较好的增长趋势，主要系全国范围内规模化应用的不断提升以及外销出口收入的增长。随着各地智慧农场项目的进一步推进，公司参与的智慧农场项目也越来越多，智慧农场解决方案业务收入呈增长趋势。

报告期内各类产品业务收入的变动情况分析如下：

（1）农机自动驾驶系统

报告期内，公司农机自动驾驶系统产品销售收入分别为 14,006.01 万元、16,273.56 万元和 22,105.08 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 81.49%、74.45%和 71.23%，销售收入保持良好的增长趋势。

报告期内，公司农机自动驾驶系统销售收入、销售数量和平均单价的变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	22,105.08	35.83%	16,273.56	16.19%	14,006.01
销量（套）	26,463.00	73.72%	15,233.00	115.16%	7,080.00
平均单价（万元/套）	0.84	-21.50%	1.07	-45.96%	1.98

注：公司农机自动驾驶系统包含 AF 系列农机自动驾驶系统和农机无人驾驶系统产品，其中以 AF 系列产品为主，报告期内农机无人驾驶系统收入分别为 27.43 万元、490.43 万元和 763.21 万元，占比较小。

报告期内，公司农机自动驾驶系统的平均单价分别为 1.98 万元/套、1.07 万元/套和 0.84 万元/套，变动幅度分别为-45.96%和-21.50%，呈下降趋势，主要是我国农机自动驾驶系统产业进入规模化发展阶段、市场竞争也在增加，产品定价出现下降。农机自动驾驶系统价格的下降，有利于产品在终端市场的进一步普及应用，报告期内农机自动驾驶系统销售数量分别为 7,080 套、15,233 套和 26,463 套，分别增长 115.16%和 73.72%，销量保持较好的增长趋势。

2021 年度，公司农机自动驾驶系统销售收入较 2020 年度增加 2,267.55 万元，增长 16.19%，收入增幅相对较低，主要系当年度产品单价下降较大，收入增加主要系 ODM 业务收入增加较多，包括新开发的 ODM 客户以及原客户销售增加。

2022 年度，公司农机自动驾驶系统收入较 2021 年度增加 5,831.52 万元，增长 35.83%，主要系随着产品价格的下降，全国范围内的应用普及加快，各个区

域市场对农机自动驾驶系统需求不断增加，同时公司根据不同区域的作业环境、农机机型、农作物种类开发适配的产品，如公司针对内蒙古沙土地、坡地地况下，中小型拖拉机高速作业，河北山药开沟过程中农机高负载、超低速作业和海外大马力高速拖拉机作业等不同作业要求下，优化升级产品，拓展产品的应用场景，实现了在黑龙江、河北、江苏、内蒙古、甘肃多个省份及海外市场的销售收入增长。

（2）智能作业控制系统

公司智能作业控制系统主要包含智能卫星平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统、变量侧深施肥控制系统以及智能桩机引导系统等产品。报告期内，公司智能作业控制系统收入金额分别为1,355.36万元，1,382.03万元和1,470.57万元，占当期主营业务收入的比重分别为7.89%、6.32%和4.74%，销售收入保持稳定。智能作业控制系统中的智能卫星平地系统销售占比较大，收入占比分别为53.16%、65.38%和69.97%。

报告期内，公司智能卫星平地系统的销售收入、销售数量和平均单价的变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	1,028.99	13.88%	903.60	25.40%	720.55
销量（套）	1,833	57.61%	1,163	88.80%	616
平均单价（万元/套）	0.56	-28.21%	0.78	-33.33%	1.17

报告期内，公司智能卫星平地系统的平均单价分别为1.17万元/套、0.78万元/套和0.56万元/套，变动幅度分别为-33.33%和-28.21%，呈下降趋势，报告期内智能卫星平地系统销售数量分别为616套、1,163套和1,833套，分别增长了88.80%和57.61%，主要是随着高标准农田建设推进，西北、东北和华东区域销量增长。

（3）定位终端及配件

公司定位终端及配件主要包含GNSS定位终端、GNSS板卡、转向驱动单元及其他配件等。报告期内，公司定位终端及配件收入分别为1,276.68万元、2,669.09万元和4,136.87万元，占当期主营业务收入的比重分别为7.43%、12.22%

和 13.33%，其中 GNSS 定位终端、GNSS 板卡销售收入增长较快。

报告期内，公司 GNSS 定位终端销售收入分别为 386.73 万元、793.12 万元和 1,563.49 万元，收入较上期分别增长 105.08%和 97.13%，随着公司农机自动驾驶系统产品销量增加，配套的定位终端销量随之增加，同时随着定位终端产量增加，公司开拓了测绘、安全监测、矿山勘察等其他领域客户。GNSS 板卡销售收入分别为 324.14 万元、760.99 万元和 1,206.82 万元，收入较上期分别增长 134.77%和 58.59%，该类业务主要系公司利用其自身规模采购优势，采购 GNSS 板卡进行销售。

（4）智慧农场解决方案

报告期内，公司智慧农场解决方案收入金额分别为 548.58 万元、1,532.51 万元和 3,321.48 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 3.19%、7.01%和 10.70%。智慧农场解决方案业务收入逐年上升，主要是随着公司产品结构的丰富和无人驾驶控制技术、智慧农业信息化管控技术的逐步成熟，以及十四五期间各省市规划的无人农场项目逐步落地，公司签约和实施的智慧农场解决方案项目数量逐年增加。

2021 年度，公司智慧农场解决方案销售收入较 2020 年度增加 983.93 万元，增长 179.36%，主要为当年度完成了北大荒农垦集团的多个大型智慧农场项目，如二道河农场智慧农场示范应用项目、胜利农场 2021 年无人农场先行示范区设备及技术服务项目、红卫农场无人化农场建设项目等。

2022 年度，公司智慧农场解决方案销售收入较 2021 年度增加 1,788.97 万元，增长 116.73%，主要系公司智慧农场项目完成数量进一步增加，完成的项目主要包括北大荒农垦集团实施的前进农场无人化建设项目、2022 年胜利农场无人化农场建设项目和无人农场数字化展示建设项目、2022 年洪河农场无人化农场建设项目等，除此之外，公司在江苏、浙江地区也有多个项目完成，主要包括 5G+ 数字化智慧农场项目、嘉善县现代数字农场及智慧粮油模块建设项目等。

3、主营业务收入按地区分布分析

报告期内，公司主营业务收入分地区情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
东北	8,666.88	27.93%	4,608.87	21.09%	4,772.34	27.77%
西北	4,586.32	14.78%	5,918.82	27.08%	5,580.74	32.47%
华东	6,619.13	21.33%	6,929.08	31.70%	4,253.85	24.75%
华北	4,289.29	13.82%	2,275.21	10.41%	1,898.48	11.05%
华南	1,129.38	3.64%	438.92	2.01%	132.70	0.77%
华中	771.29	2.49%	605.08	2.77%	165.23	0.96%
西南	300.17	0.96%	85.31	0.38%	44.65	0.26%
境内小计	26,362.45	84.95%	20,861.29	95.44%	16,848.00	98.03%
境外	4,671.54	15.05%	995.89	4.56%	338.63	1.97%
合计	31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于境内市场，境内销售占当期主营业务收入比重分别为 98.03%、95.44%和 84.95%。境内市场主要是东北、华东、西北和华北地区，销售收入的分布与我国主要农作物产区以及农机装备智能化产品的推广和普及应用的进展相符，上述主要地区的销售收入合计占主营业务收入的比重分别为 96.04%、90.28%和 77.86%，2022 年占比下降主要系海外市场销售占比增加。

东北和西北地区是我国主要的农作物产区，区域土地广阔、高标准农田建设完善、农业机械化水平较高，具备农业科技发展的市场基础，政策的支持力度也较大，是农机装备智能化产品最先推广和应用的区域，农机自动驾驶系统销售整体规模较大。同时，近年随着智慧化农业的建设加快，公司凭借丰富的智能化产品和智慧农场解决方案综合解决能力，承接的北大荒农垦集团的智慧农场解决方案项目增加带来收入增加。

华东地区销售主要是江苏省的农机自动驾驶系统销售规模较大，江苏是全国 13 个粮食主产区之一，以种植小麦和水稻为主，产品的使用频率较高，市场需求较大。同时，上海、江苏的高标准农田建设和无人化农场投资规模较大，公司在该区域完成的智慧农场解决方案逐年增加，此外农机具生产企业客户和 ODM 客户也主要集中在华东地区。

华北地区销售增长主要是公司根据该区域的作业环境、农机机型、农作物种

类开发适配的产品，使得 2022 年度华北地区销售放量，同时该区域 ODM 客户收入也增加。

除上述四大区域外，报告期内，公司产品在华南地区、华中地区和西南地区销售收入亦保持较好的增长趋势。

境外市场方面，经过多年的发展，我国的农机自动驾驶产品产业链已得到规模化发展，产品质量和价格优势明显，本土企业开始参与国际竞争，近几年来，公司亦加大了海外市场的拓展，相关产品销售已覆盖海外约 40 个国家和地区，其中销售规模较大的主要是欧洲、北美洲市场。

4、主营业务收入按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入分销售模式情况如下：

单位：万元

业务类别	销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
农机装备智能化产品	经销	19,215.08	61.92%	11,933.96	54.60%	11,136.82	64.80%
	直销	8,497.41	27.38%	8,390.71	38.39%	5,501.23	32.01%
智慧农场解决方案	直销	3,321.48	10.70%	1,532.51	7.01%	548.58	3.19%
合计		31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司经销收入分别为 11,136.82 万元、11,933.96 万元和 19,215.08 万元，占主营业务收入的比重分别为 64.80%、54.60%和 61.92%，该模式下销售的产品类型为农机装备智能化产品，面向的客户为农机经销企业。随着公司产品持续优化升级和适配应用场景增加，销售区域持续扩展，公司经销收入增加。

报告期内，公司直销收入分别为 6,049.81 万元、9,923.22 万元和 11,818.91 万元，占主营业务收入的比重分别为 35.20%、45.40%和 38.08%。该模式下销售的产品类型为农机装备智能化产品以及智慧农场解决方案，其中农机装备智能化产品面向的客户主要为农机具生产企业、ODM 客户等，报告期内该类客户自动驾驶系统、GNSS 定位终端及配件等产品销售金额逐年增加；智慧农场解决方案业务面向的客户主要为大型农场、参与项目实施的其他单位以及农业领域科研院所等，报告期内公司完成的智慧农场解决方案项目数量逐年增加。

5、主营业务收入按季度分析

报告期内，主营业务收入分季度情况如下：

单位：万元

季 度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
第一季度	8,147.13	26.25%	7,917.74	36.22%	6,068.88	35.31%
第二季度	8,389.97	27.04%	5,574.86	25.51%	4,621.89	26.89%
第三季度	3,473.16	11.19%	2,076.84	9.50%	1,294.46	7.54%
第四季度	11,023.73	35.52%	6,287.74	28.77%	5,201.40	30.26%
合计	31,033.99	100.00%	21,857.18	100.00%	17,186.63	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要集中在第一季度、第二季度和第四季度，主要系公司农机自动驾驶系统在农忙季节如春耕期间需求量最大，主要客户会在第四季度以及来年第二季度持续订货，以满足终端用户装机需求。此外，公司智慧农场解决方案项目客户以大型农场为主，客户一般在经历完毕春播/秋收的农忙季后，组织专家对项目实施效果进行评估和验收，因此验收集集中在第四季度。随着公司产品结构丰富和销售区域扩大，第三季度收入占比逐年上升。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成和变动分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

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
主营业务成本	16,450.49	98.04%	12,108.36	99.39%	7,129.08	99.92%
其他业务成本	329.31	1.96%	74.21	0.61%	5.37	0.08%
合 计	16,779.80	100.00%	12,182.57	100.00%	7,134.45	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 7,134.45 万元、12,182.57 万元和 16,779.80 万元，营业成本中主营业务成本占比 98%以上，与营业收入结构相匹配。

2、主营业务成本按产品分析

报告期内，公司主营业务成本分产品情况如下：

单位：万元

分类	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	11,380.45	69.18%	8,868.42	73.24%	5,501.31	77.17%
	智能作业控制系统	734.70	4.47%	672.09	5.55%	652.45	9.15%
	定位终端及配件	2,582.03	15.70%	1,832.34	15.13%	744.59	10.44%
	小计	14,697.18	89.34%	11,372.85	93.93%	6,898.35	96.76%
智慧农场解决方案		1,753.31	10.66%	735.51	6.07%	230.73	3.24%
合 计		16,450.49	100.00%	12,108.36	100.00%	7,129.08	100.00%

报告期内，公司的主营业务成本主要为农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件和智慧农场解决方案等产品成本，与主营业务收入的构成一致。

3、主营业务成本结构分析

报告期内，公司的主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	14,907.68	90.62%	11,204.76	92.54%	6,690.97	93.86%
直接人工	288.99	1.76%	255.76	2.11%	121.99	1.71%
制造费用	1,253.82	7.62%	647.84	5.35%	316.12	4.43%
合 计	16,450.49	100.00%	12,108.36	100.00%	7,129.08	100.00%

报告期内，公司主营业务成本结构总体保持稳定，直接材料占比占 90%以上，主要系公司生产活动主要集中于自主装配、测试方面，直接人工和制造费用耗用较少。2022 年制造费用占比提升主要系公司当年度部分智慧农场解决方案项目的制造费用比例较高所致。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利构成分析

报告期内，公司毛利构成情况如下：

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
主营业务毛利		14,583.51	98.90%	9,748.82	98.82%	10,057.55	99.89%
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	10,724.63	72.73%	7,405.14	75.06%	8,504.69	84.47%
	智能作业控制系统	735.87	4.99%	709.93	7.20%	702.91	6.98%
	定位终端及配件	1,554.84	10.55%	836.75	8.48%	532.09	5.28%
	小计	13,015.34	88.27%	8,951.82	90.74%	9,739.69	96.73%
智慧农场解决方案		1,568.17	10.63%	797.00	8.08%	317.86	3.16%
其他业务毛利		162.15	1.10%	116.83	1.18%	11.21	0.11%
合计		14,745.66	100.00%	9,865.65	100.00%	10,068.76	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 10,068.76 万元、9,865.65 万元和 14,745.66 万元，其中主营业务毛利占比分别为 99.89%、98.82%和 98.90%，是公司利润的主要来源。

主营业务毛利中的农机自动驾驶系统的毛利分别为 8,504.69 万元、7,405.14 万元和 10,724.63 万元，占综合毛利的比重分别为 84.47%、75.06%和 72.73%，与公司收入的结构和变动趋势相一致。随着公司农机自动驾驶系统产品销量规模越来越大及海外市场开拓的增加，定位终端及配件的销售也逐步增加，该类产品的毛利逐年增加。受黑龙江（北大荒农垦集团）、江苏、上海等地区无人化农场建设的推进，公司实施的智慧农场解决方案业务收入增速较快，业务规模持续扩大，逐渐成为公司毛利的重要来源。

2、毛利率分析

（1）综合毛利率分析

报告期内，公司综合毛利率构成和变动情况如下：

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务毛利率	46.99%	44.60%	58.52%
其他业务毛利率	32.99%	61.16%	67.61%
综合毛利率	46.77%	44.75%	58.53%

报告期内，公司综合毛利率分别为 58.53%、44.75%和 46.77%，毛利率的变化主要是受主营业务毛利率变化所影响。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 58.52%、44.60%和 46.99%，主营业务毛利率的变化主要是受公司业务中农机自动驾驶系统毛利率变化影响所致。

报告期内，其他业务毛利率分别为 67.61%、61.16%和 32.99%，2022 年度毛利率下降系外销业务运保费收入占比增加，该业务毛利率较低。

（2）按产品类型分类的主营业务毛利率及变动趋势分析

报告期内，公司主营业务毛利率按照产品结构分类和变动情况如下：

单位：万元

分类	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比
农机装备智能化产品	农机自动驾驶系统	48.52%	73.54%	45.50%	75.96%	60.72%	84.56%
	智能作业控制系统	50.04%	5.05%	51.37%	7.28%	51.86%	6.99%
	定位终端及配件	37.58%	10.66%	31.35%	8.58%	41.68%	5.29%
	小计	46.97%	89.25%	44.04%	91.82%	58.54%	96.84%
智慧农场解决方案		47.21%	10.75%	52.01%	8.18%	57.94%	3.16%
合 计		46.99%	100.00%	44.60%	100.00%	58.52%	100.00%

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为 58.52%、44.60%和 46.99%，其中农机自动驾驶系统的毛利率分别为 60.72%、45.50%和 48.52%，农机自动驾驶系统毛利率的变动是主营业务毛利率变化的主要原因。

我国智慧农业产业属于新兴行业，一般行业的发展都会经历从市场培育到规模化应用、市场竞争小到竞争加剧、产品价格由高到低的过程。同时行业上游原材料成本也会随着下游行业规模化采购后逐渐下降。农机自动驾驶系统是农机装备智能化产品最先规模化和产业化的应用产品，其毛利率的变化经历了从高到下降再趋于稳定的过程，符合行业发展的规律。

公司智能作业控制系统主要包含智能卫星平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统、变量侧深施肥控制系统和智能桩机引导系统等产品，报告期内毛利率整体较为稳定。

智慧农场解决方案是近年来发展较快的领域，毛利率呈下降趋势主要是与当期完成的具体项目的毛利率不同有关。

公司具体产品单位售价及成本变动趋势对毛利率的影响分析如下：

①农机自动驾驶系统毛利率变动原因分析

报告期内，公司农机自动驾驶系统平均单价、平均成本及毛利率变动影响分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率	48.52%	45.50%	60.72%
平均单价（万元/套）	0.84	1.07	1.98
平均成本（万元/套）	0.43	0.58	0.78
平均单价变动对毛利率影响	-14.55%	-33.62%	-
平均成本变动对毛利率影响	17.57%	18.40%	-

注：平均单价变动对毛利率影响=（当年单位售价-上年单位成本）/当年单位售价-上年毛利率；平均成本变动对毛利率影响=当年毛利率-（当年单位售价-上年单位成本）/当年单位售价。

作为新兴产业，2020 年和 2021 年是我国农机自动驾驶系统发展的一个转折期，随着前期市场培育和北斗产业链的发展完善，农机自动驾驶系统进入产业化快速增长期，市场的发展带来参与主体的增加，市场竞争度增加以及行业进入市场化规模应用阶段补贴政策的调整导致产品价格呈现较快下降，报告期内公司农机自动驾驶系统的平均销售单价分别为 1.98 万元/套、1.07 万元/套和 0.84 万元/套，分别较上年下降 45.96%和 21.50%，产品价格下降与行业发展趋势相符。

农机自动驾驶系统行业快速发展和规模化应用带动了上游产业链的蓬勃发展，产业链上游零部件产品出现规模效益、产业集群效应，公司主要原材料采购成本下降，同时公司积极优化产品设计方案，产品集成化程度不断提升，降低了产品生产成本。报告期内公司农机自动驾驶系统的平均单位成本分别为 0.78 万元/套、0.58 万元/套和 0.43 万元/套，分别较上年下降 25.64%和 25.86%。

2021 年度，公司农机自动驾驶系统毛利率较 2020 年下降 15.22%，其中平均单价下降对毛利率的影响为-33.62%，平均成本下降对毛利率的影响为 18.40%，价格的下降幅度大于成本的下降导致公司农机自动驾驶系统产品毛利率下降较大。

2022 年度，公司农机自动驾驶系统毛利率较 2021 年上升 3.02%，其中平均单价下降对毛利率的影响为-14.55%，平均成本下降对毛利率的影响为 17.57%，

一方面在产品单价下降过程中，公司持续进行供应链管理和产品优化，降低采购和生产成本；另一方面公司针对海外大马力拖拉机高速作业、通信基础设施较差等作业特点优化产品设计方案，配置电台模块加强信号传输，产品主要原材料如平板、转向驱动单元和线缆等均根据海外作业特点做定制化开发，该类产品销售毛利率相对较高。

②智能作业控制系统毛利率变动原因分析

报告期内，公司智能作业控制系统毛利率分别为 51.86%、51.37%和 50.04%，整体毛利率水平保持稳定。

公司智能作业控制系统中主要产品智能卫星平地系统的毛利率、平均单价及平均成本分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率	55.71%	54.57%	59.00%
平均单价（万元/套）	0.56	0.78	1.17
平均成本（万元/套）	0.25	0.35	0.48
平均单价变动对毛利率影响	-17.07%	-20.54%	
平均成本变动对毛利率影响	18.21%	16.11%	

注：平均单价变动对毛利率影响=（当年单位售价-上年单位成本）/当年单位售价-上年毛利率；平均成本变动对毛利率影响=当年毛利率-（当年单位售价-上年单位成本）/当年单位售价。

报告期内，公司智能卫星平地系统销售收入分别为 720.55 万元、903.60 万元和 1,028.99 万元，业务规模相对较小，毛利率分别为 59.00%、54.57%和 55.71%，整体毛利率水平相对稳定。

③定位终端及配件毛利率变动原因分析

报告期内，公司定位终端及配件毛利率分别为 41.68%、31.35%和 37.58%，存在一定的波动。

2021 年度，公司定位终端及配件毛利率较 2020 年度下降 10.33%，主要系一方面当期开发了用于安全监测领域的 GNSS 定位终端新产品，当年度生产成本较高，另一方面转向驱动单元因市场竞争激烈，销售单价下降较大。

2022 年度，公司定位终端及配件毛利率较 2021 年度上升 6.23%，主要系当年度公司毛利率较高的 GNSS 定位终端产品销售占比增加以及部分产品原材料

采购单价和规模化生产后成本下降所致。

④智慧农场解决方案毛利率变动原因分析

报告期内，公司智慧农场解决方案毛利率分别为 57.94%、52.01%和 47.21%，毛利率呈下降趋势主要是与当期实施的具体项目的毛利率不同有关。

公司智慧农场解决方案构成模块主要包含农机智能化控制系统功能模块以及远程运维系统模块，采取软硬件系统集成开发的模式为客户提供综合解决方案，由于其技术含量、集成程度以及定制化程度较高，各个项目的交付软硬件内容有所不同，各个项目毛利率之间可能存在一定差异。

3、与行业内相关公司的比较分析

报告期内，公司综合毛利率水平与行业相关公司比较情况如下：

公司名称	综合毛利率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华测导航	56.64%	54.64%	54.28%
司南导航	57.11%	54.70%	52.94%
天玛智控	47.03%	51.76%	55.21%
宏英智能	38.33%	45.68%	48.00%
行业平均	49.78%	51.70%	52.61%
联适技术	46.77%	44.75%	58.53%

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

由上表可知，公司综合毛利率与选择的行业公司的平均毛利率水平整体相当，各公司毛利率存在一定差异主要系因为各公司的产品结构存在较大差异，公司业务以农机自动驾驶系统为主，而华测导航和司南导航营业收入中相关业务收入占比较低，天玛智控和宏英智能主营业务为智能控制技术在煤矿开采领域和移动机械与专用车辆领域的应用，应用领域不同。

根据公开信息，华测导航、司南导航业务中包括农机自动驾驶系统业务，故选取华测导航、司南导航的农机自动驾驶系统业务与公司相应业务进行进一步比较，对比情况如下：

公司名称	业务类别	毛利率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度

华测导航	系统应用及解决方案	51.92%	52.59%	56.07%
司南导航	农机自动驾驶系统	9.79%	19.68%	27.29%
行业平均		30.86%	36.14%	41.68%
联适技术	农机自动驾驶系统	48.52%	45.50%	60.72%

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

如上表所示，公司农机自动驾驶系统毛利率与华测导航“系统应用及解决方案”业务的毛利率水平相当，公司和华测导航的农机自动驾驶销量都处在行业领先地位，而司南导航农机自动驾驶业务规模尚小，报告期内并非其重点业务，2020年、2021年和2022年司南导航农机自动驾驶系统的销售收入分别为2,191.54万元、2,431.33万元和2,513.88万元，收入规模较小，毛利率也远低于公司和华测导航。

公司主要产品农机自动驾驶系统销量和华测导航销量规模同为行业前五名，规模相对接近，具有产品技术和规模优势，因此毛利率水平较为接近，略有差异的原因可能与华测导航业务类别下的产品结构差异相关，华测导航“系统应用及解决方案”包括的具体产品不仅仅是农机自动驾驶系统业务，还包括多源数据融合监测系统和数字施工机械控制系统，其产品业务除在精准农业外还有工程领域、地质监测领域等。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用的构成及变动情况如下：

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	4,395.19	13.94%	3,722.35	16.88%	2,741.86	15.94%
管理费用	1,972.54	6.26%	1,803.32	8.18%	2,764.81	16.07%
研发费用	3,332.36	10.57%	2,616.34	11.87%	1,366.95	7.95%
财务费用	29.46	0.09%	0.24	0.00%	69.32	0.40%
合 计	9,729.55	30.86%	8,142.25	36.93%	6,942.94	40.36%

报告期内，公司期间费用合计分别为6,942.94万元、8,142.25万元和9,729.55万元，占营业收入比重分别为40.36%、36.93%和30.86%，期间费用的总体金额呈上升趋势，但占比下降，主要是公司收入规模持续增长所致。

1、销售费用

(1) 销售费用明细情况

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工资薪酬	2,530.53	57.57%	1,895.04	50.91%	1,384.47	50.49%
差旅交通费	894.76	20.36%	887.22	23.83%	561.37	20.47%
售后服务费	277.83	6.32%	297.71	8.00%	283.23	10.33%
市场拓展费	180.56	4.11%	226.59	6.09%	175.57	6.40%
广告宣传费	130.12	2.96%	148.24	3.98%	82.39	3.00%
业务招待费	111.02	2.53%	62.69	1.68%	55.16	2.01%
折旧摊销	71.42	1.62%	57.07	1.53%	6.44	0.23%
股份支付费用	68.81	1.57%	-	-	-	-
租赁物业费	14.68	0.33%	55.90	1.50%	57.58	2.10%
其他	115.46	2.63%	91.90	2.47%	135.66	4.95%
合 计	4,395.19	100.00%	3,722.35	100.00%	2,741.86	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 2,741.86 万元、3,722.35 万元和 4,395.19 万元，占当期营业收入比重分别为 15.94%、16.88%和 13.94%，销售费用随着业务的扩大呈增长趋势，但销售费用占营业收入的比重比较稳定。

公司销售费用主要包括销售人员工资薪酬、差旅交通费、售后服务费等，报告期内，上述费用合计占销售费用的比重分别为 81.29%、82.74%和 84.25%。其中重要的费用变化情况分析如下：

① 工资薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬金额分别为 1,384.47 万元、1,895.04 万元和 2,530.53 万元，工资薪酬增长主要系公司业务规模持续增长，销售人员数量增加相应的工资薪酬随之增加。

② 差旅交通费

报告期内，公司销售费用中的差旅交通费分别为 561.37 万元、887.22 万元和 894.76 万元，公司差旅交通费支出主要分为两部分，一部分为业务员业务拓

展过程中产生的差旅交通费，另一部分系公司为保证终端客户良好的用户体验，每个区域派驻技术支持人员提供产品安装调试、产品使用的技术指导，由此产生的差旅交通费。

③售后服务费

报告期内，公司销售费用中的售后服务费金额分别为 283.23 万元、297.71 万元和 277.83 万元。公司向购买产品的客户提供质量保证，对质保期内出现合同约定的问题提供免费的售后服务。公司根据产品历史售后支出情况，按主营业务收入的 1.5%计提售后服务费和预计负债。

（2）销售费用率与同行业对比分析

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华测导航	19.97%	22.10%	21.78%
司南导航	20.57%	20.31%	17.17%
天玛智控	6.47%	6.85%	7.50%
宏英智能	4.12%	2.61%	2.30%
行业平均	12.78%	12.97%	12.19%
联适技术	13.94%	16.88%	15.94%

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

报告期内，公司销售费用率分别为 15.94%、16.88%和 13.94%，处于可比公司区间范围内，由于各公司在产品结构、客户群体、应用领域等方面存在较大差异，导致各家销售费用率不同。

2、管理费用

（1）管理费用明细情况

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工资薪酬	1,147.54	58.18%	821.59	45.56%	453.13	16.39%
折旧摊销	206.92	10.49%	112.13	6.22%	17.83	0.64%

办公费	187.10	9.49%	254.44	14.11%	223.40	8.08%
业务招待费	114.40	5.80%	105.90	5.87%	59.35	2.15%
专业服务费	82.87	4.20%	287.13	15.92%	136.40	4.93%
股份支付费用	65.25	3.31%	-	-	1,697.41	61.39%
差旅交通费	80.46	4.08%	101.84	5.65%	62.84	2.27%
其他	88.00	4.45%	120.29	6.67%	114.45	4.14%
合计	1,972.54	100.00%	1,803.32	100.00%	2,764.81	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 2,764.81 万元、1,803.32 万元和 1,972.54 万元，占同期营业收入比重分别为 16.07%、8.18%和 6.26%。

公司管理费用主要由工资薪酬、折旧摊销、办公费和股份支付费用等构成，报告期内，上述费用合计占管理费用的比重分别为 86.50%、65.89%和 81.48%。

2021 年公司管理费用较 2020 年度减少 961.49 万元，主要原因系公司 2020 年实施员工股权激励计划，确认股份支付费用 1,697.41 万元，2021 年度没有产生相关费用，剔除股份支付费用的影响，报告期管理费用分别为 1,067.40 万元、1,803.32 万元和 1,907.29 万元，整体上呈增加趋势，主要是随着规模的扩大，公司管理人員工资薪酬增加。

（2）管理费用率与同行业对比分析

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华测导航	8.25%	6.09%	6.51%
司南导航	7.24%	9.49%	6.32%
天玛智控	8.97%	10.37%	9.40%
宏英智能	8.37%	6.09%	5.79%
行业平均	8.21%	8.01%	7.01%
行业平均（剔除股份支付）	7.38%	7.11%	6.10%
联适技术	6.26%	8.18%	16.07%
联适技术（剔除股份支付）	6.05%	8.18%	6.20%

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

报告期内，公司 2020 年管理费用率明显高于同行业可比公司，主要系当年确认股权激励费用较大，剔除该项因素后，公司报告期内管理费用率基本处于同

行业可比公司区间范围内。

3、研发费用

(1) 研发费用明细情况

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工资薪酬	2,122.89	63.71%	1,450.14	55.43%	798.23	58.39%
直接投入	777.03	23.32%	843.44	32.24%	363.26	26.57%
股份支付费用	110.04	3.30%	-	-	-	-
折旧摊销	96.93	2.91%	58.05	2.22%	16.01	1.17%
知识产权代理费	38.78	1.16%	27.50	1.05%	51.83	3.79%
其他	186.69	5.60%	237.21	9.07%	137.62	10.06%
合计	3,332.36	100.00%	2,616.34	100.00%	1,366.95	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 1,366.95 万元、2,616.34 万元和 3,332.36 万元，占当期营业收入的比重分别为 7.95%、11.87%和 10.57%。公司的研发费用主要由职工薪酬和直接投入构成，上述明细费用合计占研发费用比重为 84.96%、87.67%和 87.03%。

工资薪酬系公司研发费用的重要组成部分，报告期内公司研发费用中工资薪酬金额逐年上升，主要系随着智慧农业技术的研发推进，公司持续完善研发组织和团队布局，公司研发中心设置了包括基础部、产品部、软件部、中试部、集成部、平台部和研发办 7 个子部门，报告期内不断加强科技人才的引进与培养，完善激励机制，研发人员数量及平均薪酬持续上升所致。

报告期内直接投入金额逐年上升，直接投入包括材料投入、测试加工费投入和软件开发投入等，主要系公司一方面不断推进农机自动驾驶系统产品迭代和优化，另一方面深耕各类应用场景下无人化生产技术装备的开发和智慧农业管控平台开发，为公司产品集成化、智能化打下基础。

(2) 研发费用项目情况

报告期内，研发费用对应的研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度

情况列示如下：

单元：万元

序号	研发项目名称	项目 预算	费用支出金额			项目进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	农机智能作业系统的设计与开发	1,200.00	937.94	173.87	-	已完成
2	基于 WEB 的智慧农业综合管控平台的开发与实现	650.00	559.11	-	-	已完成
3	农机智能化关键零部件的设计与实现	305.00	280.54	-	-	已完成
4	农机无人化应用技术开发	200.00	200.57	-	-	已完成
5	基于多传感器融合的环境感知与导航算法的研究及实现	450.00	196.95	249.03	-	已完成
6	农业机器人关键技术的研究与实现	200.00	190.31	-	-	已完成
7	工程施工智能化系统关键技术的研究与实现	470.50	178.34	264.42	-	已完成
8	北斗融合定位接收机开发	180.00	177.17	-	-	已完成
9	数字施工应用技术开发	150.00	145.68	-	-	已完成
10	农机物联网平台模块开发	150.00	139.55	-	-	已完成
11	新一代无人作业系统共性技术升级改造	435.00	130.40	-	-	进行中
12	高精度定位服务系统设备的研发与进化	435.00	89.36	-	-	进行中
13	智慧农业大数据中心核心技术研发与升级	550.00	56.01	-	-	进行中
14	用于无人驾驶系统的动态路径规划算法的研究与实现	65.00	26.84	40.65	-	已完成
15	无人农场解决方案能力提升与技术改造	310.00	15.07	-	-	进行中
16	农业机器人技术集成与应用系统研发	510.00	5.18	-	-	进行中
17	农机智能化关键零部件第二阶段的研发	390.00	3.34	-	-	进行中
18	农机自动驾驶系统关键技术的升级优化与开发	645.00	-	557.06	-	已完成
19	农机无人化系统第二阶段的设计与开发	598.00	-	540.27	-	已完成
20	基于 web 的智慧农业云平台第二阶段的设计与开发	301.80	-	360.11	-	已完成
21	基于 web 的农机远程控制与调度平台的设计与开发	350.00	-	252.60	92.40	已完成
22	农具智能化系统第二阶段的设计与开发	210.00	-	150.42	-	已完成

序号	研发项目名称	项目 预算	费用支出金额			项目进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
23	农业机器人的关键技术预研	45.00	-	27.90	-	已完成
24	农机无人化系统第一阶段的设计与开发	375.00	-	-	412.91	已完成
25	基于 web 的农业数字化管理与农机作业质量监控平台的设计与开发	400.00	-	-	391.29	已完成
26	基于北斗与多传感器融合的农机作业智能控制系统的设计与开发	360.00	-	-	386.05	已完成
27	基于北斗的无人碾压导航控制系统的预研	39.00	-	-	53.29	已完成
28	北斗智能喷雾控制系统的开发	160.00	-	-	31.02	已完成
合计			3,332.36	2,616.34	1,366.95	

(3) 研发费用率与同行业对比分析

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华测导航	18.02%	17.49%	14.84%
司南导航	20.48%	22.86%	22.57%
天玛智控	8.48%	8.82%	7.74%
宏英智能	12.61%	8.67%	6.52%
行业平均	14.90%	14.46%	12.92%
联适技术	10.57%	11.87%	7.95%

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

报告期内，公司研发费用率处于同行业可比公司区间范围内。

华测导航和司南导航整体研发费用率较高，主要系华测导航、司南导航的业务范围和产品结构存在差异，华测导航主要从事精度 GNSS 接收机、GIS 数据采集器、三维激光产品、无人机遥感产品等产品的研发，产品线较为广泛，覆盖应用领域包括建筑及基建板块、地理信息空间信息、资源与公共事业板块、机器人与自动驾驶等板块，研发投入相对较大；司南导航主要从事高精度北斗/GNSS 芯片、板卡/模块研发，半导体芯片人员的成本相对较高，芯片的研发投入还需涉及 IP 授权、封装测试等技术服务费用投入，金额较大，另外司南导航相关业务销售收入规模较小，尚未形成较大规模的销售，故其研发费用占收入比重相对较

高。

天玛智控、宏英智能研发费用率低于公司，主要是与公司产品研发应用领域存在差异所致。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	73.23	91.51	62.25
减：利息收入	20.95	97.49	11.80
银行手续费	9.73	1.05	4.06
汇兑损益	-32.56	5.17	14.81
合 计	29.46	0.24	69.32

报告期内，公司的财务费用分别为 69.32 万元、0.24 万元和 29.46 万元。公司财务费用主要由利息支出、利息收入、银行手续费以及汇兑损益等构成，总体金额较小。

（六）经营成果其他项目变动分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
虹桥产业园区税收扶持资金	243.00	153.72	332.12
水稻无人化生产模式与技术集成应用项目配套资金	220.20	-	-
2021 年协同创新项目配套资金	200.00	-	-
张江国家自主创新示范区专项发展资金	170.00	-	-
2021 年度高转化专项资金	107.80	-	-
科创企业上市培育库企业技术创新能力提升中央引导资金	100.00	-	-
基于北斗的农业物联网信息化平台建设与应用示范应用扶持资金	51.00	51.00	-
基于北斗卫星导航的农机智能控制系统项目扶持资金	50.00	100.00	50.00
植保机械作业质量信息采集监控及作业质量评估系统研发扶持资金	34.26	97.61	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北斗自主导航多源信息融合智能测控方法研究与农机应用技术创新项目扶持资金	28.00	112.00	112.00
地空星项目区配套资金	17.90	-	-
专利新产品补贴款	11.02	12.50	10.00
2022 年复工增产项目扶持资金	10.00	-	-
青浦区科技小巨人工程项目扶持资金	-	200.00	-
2020 年度高新技术成果转化扶持资金	-	86.50	-
增值税即征即退	-	73.63	41.54
上海市中小企业改制上市培育项目补贴资金		26.80	-
代扣个人所得税手续费返还	3.71	10.01	-
专户股改补贴	-	10.00	-
2020 年战略性新兴产业专项之北斗导航项目扶持资金	-	-	100.00
2019 年度（第一批）北斗导航扶持资金项目	-	-	20.70
青浦区北斗+高精度应用创新热点项目扶持资金	-	-	20.00
2019 年青浦区技术中心项目扶持资金	-	-	20.00
其他	20.48	5.09	14.02
合计	1,267.37	938.86	720.38

2、投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金融工具持有期间的投资收益	445.48	88.75	55.48
债务重组损失	-3.80	-	-
合 计	441.68	88.75	55.48

报告期内，公司投资收益主要为金融工具持有期间的投资收益。

3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款坏账损失	767.61	276.53	154.67

应收票据坏账损失	-11.95	12.12	-2.27
其他应收款坏账损失	-9.26	10.95	-7.33
合 计	746.40	299.60	145.07

报告期内，公司信用减值损失是指坏账损失，根据财政部《关于修订印发2018年度合并财务报表格式的通知》（财会[2019]1号），公司利润表新增与新金融工具准则有关的“信用减值损失”项目。2020年度、2021年度和2022年度，产生预期信用损失分别为145.07万元、299.60万元和746.40万元，主要系应收票据、应收账款及其他应收款坏账准备变动所致。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	61.62	52.79	176.73
合同资产减值损失	0.32	2.90	3.51
合 计	61.95	55.69	180.24

5、营业外收入和营业外支出

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为0万元、0.30万元和6.26万元，金额较小。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
捐赠支出	12.00	-	-
其他	0.06	0.70	0.88
合 计	12.06	0.70	0.88

报告期内，公司营业外支出分别为0.88万元、0.70万元和12.06万元，金额较小。2022年度营业外支出金额较大主要系公司向南京农业大学教育发展基金会捐赠12.00万元。

（七）所得税费用分析

1、报告期内，公司所得税费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	750.56	10.91	703.44
递延所得税费用	-211.05	28.94	-79.04
合 计	539.51	39.85	624.40

2、所得税

报告期内，公司所得税费用与会计利润关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	5,824.44	2,320.07	3,465.63
按母公司适用税率计算的所得税费用	873.67	348.01	519.84
子公司适用不同税率的影响	24.03	17.60	-20.18
调整以前期间所得税的影响	-	-	-15.15
非应税收入的影响	-	-	-
研发费用加计扣除的影响	-476.15	-380.62	-145.30
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	43.86	34.38	27.78
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-1.09	-	-3.38
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	75.19	20.48	260.79
所得税费用	539.51	39.85	624.40

九、资产质量分析

（一）资产总额构成及变动分析

报告期各期末，公司各类资产构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	40,954.83	95.78%	34,177.57	96.55%	14,118.68	96.20%
非流动资产	1,806.44	4.22%	1,222.61	3.45%	557.84	3.80%

合 计	42,761.26	100.00%	35,400.18	100.00%	14,676.53	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 14,676.53 万元、35,400.18 万元和 42,761.26 万元，公司资产结构以流动资产为主，各期末流动资产占比分别为 96.20%、96.55%和 95.78%，符合公司的业务经营模式，公司经营办公用地均为租赁，无自有房屋土地。报告期各期末公司的总体资产规模随着公司的业务规模扩大而增长。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成和金额变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	15,314.45	37.39%	13,991.70	40.94%	5,483.94	38.84%
交易性金融资产	10,000.00	24.42%	8,600.00	25.16%	-	-
应收票据	31.35	0.08%	258.40	0.76%	28.12	0.20%
应收账款	7,181.62	17.54%	5,398.40	15.80%	3,779.51	26.77%
预付款项	1,274.11	3.11%	438.12	1.28%	169.09	1.20%
其他应收款	112.69	0.28%	101.20	0.30%	78.49	0.56%
存货	6,627.89	16.18%	4,376.34	12.80%	4,337.14	30.72%
合同资产	127.79	0.31%	121.65	0.36%	66.62	0.47%
其他流动资产	284.93	0.70%	891.75	2.61%	175.77	1.24%
流动资产合计	40,954.83	100.00%	34,177.57	100.00%	14,118.68	100.00%

公司流动资产主要是货币资金、交易性金融资产、应收账款、存货等，报告期各期末上述四类资产余额占各期末流动资产总额的合计比例均在 94%以上，报告期各期末的流动资产余额随着业务规模扩大呈增长趋势，其中 2021 年末流动资产增加较大主要系 2021 年因业务发展需要，公司对外股权融资 18,750.00 万元。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成和余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

库存现金	1.17	0.01%	-	-	0.04	0.00%
银行存款	15,101.91	98.61%	13,991.70	100.00%	5,483.90	100.00%
其他货币资金	211.37	1.38%	-	-	-	-
合 计	15,314.45	100.00%	13,991.70	100.00%	5,483.94	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 5,483.94 万元、13,991.70 万元和 15,314.45 万元，公司货币资金余额主要是银行存款，2021 年末货币资金余额较 2020 年末增加较大，主要系 2021 年度公司完成股权融资。

2022 年末，公司其他货币资金主要系银行承兑汇票保证金。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产余额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
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	10,000.00	8,600.00	-
其中：理财产品	10,000.00	8,600.00	-
合 计	10,000.00	8,600.00	-

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为 0 万元、8,600.00 万元和 10,000.00 万元，公司的交易性金融资产余额系购买的理财产品，公司为提高暂时闲置资金的使用效率，在确保日常经营资金需求和资金安全前提下，购买了一定规模的理财产品。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据余额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
银行承兑汇票	33.00	272.00	29.60
减：坏账准备	1.65	13.60	1.48
合计	31.35	258.40	28.12

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 28.12 万元、258.40 万元和 31.35 万元，占同期流动资产比重分别为 0.20%、0.76%和 0.08%，金额较小。

报告期内，公司在充分考量客户的资质、信用及规模后，应部分长期合作的

优质客户的要求，与其采用银行承兑汇票的方式结算。报告期各期采用票据结算的金额分别为 346.15 万元、1,019.51 万元和 321.42 万元，公司在收到票据后会将其按期承兑或背书给供应商。

报告期内，公司未发生应收票据不能按期承兑的情形。

4、应收账款

报告期各期末，公司应收账款余额和坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收账款余额	8,637.15	6,107.75	4,221.01
坏账准备	1,455.53	709.35	441.50
应收账款账面价值	7,181.62	5,398.40	3,779.51
营业收入	31,525.46	22,048.22	17,203.21
应收账款账面价值/营业收入	22.78%	24.48%	21.97%

(1) 应收账款金额变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额为 4,221.01 万元、6,107.75 万元和 8,637.15 万元，应收账款余额随着业务规模增加而增加，但应收账款账面价值占当期营业收入的比重基本保持稳定。

(2) 应收账款坏账计提及账龄情况分析

①应收账款坏账准备计提情况

单位：万元

2022 年末					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	676.24	7.83%	673.74	99.63%	2.50
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	7,960.91	92.17%	781.79	9.82%	7,179.12
合计	8,637.15	100.00%	1,455.53	16.85%	7,181.62
2021 年末					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	116.59	1.91%	116.59	100.00%	-

按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	5,991.16	98.09%	592.76	9.89%	5,398.40
合计	6,107.75	100.00%	709.35	11.61%	5,398.40
2020 年末					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	57.49	1.36%	57.49	100.00%	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	4,163.52	98.64%	384.01	9.22%	3,779.51
合计	4,221.01	100.00%	441.50	10.46%	3,779.51

②应收账款账龄以及采用账龄组合计提坏账准备具体情况

单位：万元

年度	账龄	金额	比例	坏账准备	净额
2022 年末	一年以内	6,462.54	81.18%	323.13	6,139.41
	一至二年	1,176.58	14.78%	235.32	941.26
	二至三年	196.90	2.47%	98.45	98.45
	三年以上	124.90	1.57%	124.90	-
	合 计	7,960.91	100.00%	781.79	7,179.12
2021 年末	一年以内	4,813.75	80.35%	240.69	4,573.06
	一至二年	985.95	16.46%	197.19	788.76
	二至三年	73.16	1.22%	36.58	36.58
	三年以上	118.30	1.97%	118.30	-
	合 计	5,991.16	100.00%	592.76	5,398.40
2020 年末	一年以内	3,739.53	89.82%	186.98	3,552.55
	一至二年	215.57	5.18%	43.11	172.46
	二至三年	109.00	2.62%	54.50	54.50
	三年以上	99.42	2.39%	99.42	-
	合 计	4,163.52	100.00%	384.01	3,779.51

报告期各期末，公司应收账款账龄主要为 1 年以内，一年以内应收账款占比分别为 89.82%、80.35%和 81.18%，公司已根据坏账计提政策，对应收账款足额计提坏账准备。

③与同行业公司比较分析

报告期内，公司与同行业上市公司按账龄分析法计提坏账准备的比例对比情

况如下：

账龄	华测导航	司南导航	天玛智控	宏英智能	公司
一年以内	5%	5%	0-5%	5%	5%
一至二年	10%	21%	20%	20%	20%
二至三年	20%	36%	50%	30%	50%
三至四年	40%	68%	100%	50%	100%
四至五年	80%	100%	100%	70%	100%
五年以上	100%	100%	100%	100%	100%

由上表可见，公司采取了较同行业可比公司更为谨慎的坏账计提比例。

（3）前五大应收账款余额情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户明细如下：

单位：万元

序号	客户名称	金 额	占应收账款总额比例
2022 年末			
1	千寻位置网络（浙江）有限公司	852.15	9.87%
2	佳木斯市一达农业科技有限公司	841.79	9.75%
3	黑龙江省建三江农垦吉峰农机销售有限公司	822.30	9.52%
4	庆安县拓田农机销售经营部	446.75	5.17%
5	北京大田互通物联技术有限公司	317.80	3.68%
合 计		3,280.79	37.99%
2021 年末			
1	庆安县拓田农机销售经营部	446.75	7.31%
2	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	445.10	7.29%
3	江苏沃得高新农业装备有限公司	290.48	4.76%
4	苏州久富农业机械有限公司	257.68	4.22%
5	北大荒农垦集团有限公司	246.94	4.04%
合 计		1,686.95	27.62%
2020 年末			
1	庆安县拓田农机销售经营部	446.75	10.58%
2	佳木斯市一达农业科技有限公司	303.20	7.18%
3	黑龙江省建三江农垦沃得农业机械销售有限责任公司	282.37	6.69%
4	江苏常发农业装备股份有限公司	260.00	6.16%

序号	客户名称	金 额	占应收账款总额比例
5	江苏沃得高新农业装备有限公司	169.12	4.01%
合 计		1,461.44	34.62%

报告期各期末，公司应收账款余额中无应收持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东单位款项。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 169.09 万元、438.12 万元和 1,274.11 万元，占流动资产的比例分别为 1.20%、1.28%和 3.11%，总体占比较小。公司预付账款账龄主要为一年以内，占比分别为 95.84%、99.22%和 99.73%。

2022 年末公司预付款项金额较 2021 年末增加 835.99 万元，主要为公司向深圳市兴又昌科技有限公司采购 GNSS 板卡，年末因一批板卡需升级导致当年末未入库所致。

截至 2022 年 12 月末，预付款项余额中前五大单位明细如下：

单位：万元

序号	往来单位名称	金额	占比	款项性质
1	深圳市兴又昌科技有限公司	651.49	51.13%	预付材料款
2	深圳从平技术有限公司	160.49	12.60%	预付材料款
3	原极(上海)科技有限公司	46.80	3.67%	预付材料款
4	库尔勒优然牧业有限公司	46.78	3.67%	预付费用款
5	北京市农林科学院智能装备技术研究中心	30.00	2.35%	预付费用款
合 计		935.56	73.42%	

报告期末，公司预付账款余额中无预付持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东单位款项。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
账面余额	127.10	124.87	91.20
坏账准备	14.41	23.67	12.71

账面价值	112.69	101.20	78.49

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 78.49 万元、101.20 万元和 112.69 万元，占流动资产的比例分别为 0.56%、0.30%和 0.28%，占比较小。

（1）按款项性质分类分析

报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
押金保证金	103.04	81.07%	68.62	54.95%	23.42	25.68%
应收利息	1.82	1.43%	24.52	19.64%	-	-
应收暂付款及其他	22.24	17.50%	31.73	25.41%	67.78	74.32%
合 计	127.10	100.00%	124.87	100.00%	91.20	100.00%

报告期各期末，公司的其他应收款主要是缴纳的押金保证金、员工的备用金借款和应收利息等。

（2）最近一年末其他应收款前五名情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款金额前五名单位情况如下：

单位：万元

序号	往来单位名称	款项性质	金额	占比	账龄
1	上海西虹桥导航产业发展有限公司	押金保证金	43.60	34.80%	1 年以内 29.60 万元；1-2 年 14.00 万元
2	北大荒招标有限公司	押金保证金	21.08	16.83%	1 年以内
3	西安高新技术产业开发区创业园发展中心	押金保证金	10.17	8.12%	1 年以内 4.95 万元；1-2 年 5.23 万元
4	上海市青浦区公共租赁住房运营有限公司	押金保证金	10.11	8.07%	1 年以内 5.64 万元；1-2 年 4.47 万元
5	张小伟	应收暂付款及其他	4.63	3.70%	1 年以内
合 计			89.59	71.52%	

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款余额中无应收持有公司 5%以上股份的股东单位款项及其他关联方款项。

7、存货

报告期各期末，公司存货基本情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
账面余额	6,763.60	4,480.76	4,591.93
减：跌价准备	135.71	104.42	254.79
账面价值	6,627.89	4,376.34	4,337.14

（1）存货构成及变动情况分析

报告期各期末，公司存货构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	3,492.33	51.64%	2,710.95	60.50%	2,379.62	51.82%
在产品	158.60	2.34%	98.56	2.20%	59.40	1.29%
库存商品	2,362.36	34.93%	1,446.03	32.27%	1,625.40	35.40%
发出商品	321.39	4.75%	196.03	4.38%	468.29	10.20%
合同履约成本	428.92	6.34%	29.19	0.65%	59.22	1.29%
账面余额	6,763.60	100.00%	4,480.76	100.00%	4,591.93	100.00%
跌价准备	135.71	-	104.42	-	254.79	-
账面价值	6,627.89	-	4,376.34	-	4,337.14	-

报告期各期末，公司存货余额主要由原材料、库存商品和发出商品等构成。2022 年末公司存货余额较 2021 年末增加 2,282.84 万元，主要系一方面公司销售规模的扩大，为次年春播备货量增加；另一方面系公司智慧农场综合解决方案项目量增加，合同履约成本随之增加。

（2）存货跌价准备情况

报告期各期末，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
原材料	134.72	103.03	204.95
库存商品	0.99	1.39	49.84
合计	135.71	104.42	254.79

报告期各期末，公司对存货进行跌价测试，公司存货跌价准备金额分别为 254.79 万元、104.42 万元和 135.71 万元。

8、合同资产

报告期各期末，公司合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
账面余额	134.51	128.05	70.12
减值准备	6.73	6.40	3.50
账面价值	127.79	121.65	66.62

报告期各期末，公司合同资产账面价值分别为 66.62 万元、121.65 万元和 127.79 万元，占流动资产的比例分别为 0.47%、0.36%和 0.31%，金额较小，公司合同资产为应收质保金。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
待抵扣增值税进项税	278.03	306.00	175.77
预缴企业所得税	6.90	583.72	-
合并范围内暂估税金	-	2.04	-
合 计	284.93	891.75	175.77

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 175.77 万元、891.75 万元和 284.93 万元，公司其他流动资产余额主要系待抵扣增值税进项税金和预缴的企业所得税等。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	490.30	27.14%	240.02	19.63%	160.27	28.73%
在建工程	16.08	0.89%	-	-	-	-

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
使用权资产	683.44	37.83%	614.86	50.29%	-	-
无形资产	24.56	1.36%	32.52	2.66%	-	-
长期待摊费用	194.05	10.74%	147.65	12.08%	180.24	32.31%
递延所得税资产	398.02	22.03%	187.56	15.34%	217.33	38.96%
合 计	1,806.44	100.00%	1,222.61	100.00%	557.84	100.00%

公司非流动资产主要是固定资产、使用权资产、长期待摊费用和递延所得税资产，报告期各期末上述四类资产余额占各期末非流动资产总额的合计比例均在 97%以上，报告期各期末的非流动资产余额随着业务发展而增加。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产余额构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	账面原值		
专用设备	249.87	92.62	58.45
运输工具	195.39	141.53	95.90
电子设备	217.30	146.93	74.15
其他设备	87.68	4.87	3.89
合 计	750.24	385.95	232.39
项目	累计折旧		
专用设备	61.06	31.96	15.84
运输工具	97.00	68.05	41.24
电子设备	96.25	44.90	14.86
其他设备	5.63	1.02	0.18
合 计	259.94	145.93	72.12
项目	账面价值		
专用设备	188.81	60.66	42.61
运输工具	98.39	73.48	54.66
电子设备	121.05	102.03	59.29
其他设备	82.05	3.85	3.71
合 计	490.30	240.02	160.27

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 160.27 万元、240.02 万元和 490.30 万元，公司固定资产规模较小，主要是公司主要生产办公场所均为租赁取得，且报告期内公司生产专注于组装测试和软件烧录环节，因此固定资产投入较少。

报告期内，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司相比不存在重大差异，公司资产状况良好不存在减值迹象。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 0 万元、0 万元和 16.08 万元，占非流动资产比重分别为 0%、0%和 0.89%，整体金额较小。2022 年末公司在建工程余额主要为联适技术产业园区项目的前期投入。

3、使用权资产

公司 2021 年末和 2022 年末的使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末
	房屋及建筑物	房屋及建筑物
账面原值	1,196.31	811.30
累计摊销	512.88	196.43
期末账面价值	683.44	614.86

公司 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号—租赁》（以下简称新租赁准则）。公司将 2021 年度继续执行的第三方经营租赁合同按自 2021 年 1 月 1 日起算的未来租赁付款额现值作为使用权资产的入账价值，并按月计提折旧。截至 2022 年末，公司使用权资产账面价值为 683.44 万元。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 0 万元、32.52 万元和 24.56 万元，公司无形资产为金蝶管理软件，整体金额较小。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
办公楼装修费用	141.57	110.03	133.21
测试场地改造	52.48	37.62	47.03
合计	194.05	147.65	180.24

报告期各期末，公司长期待摊费用账面价值分别为 180.24 万元、147.65 万元和 194.05 万元，占非流动资产比重分别为 32.31%、12.08%和 10.74%。公司的长期待摊费用为租入生产经营场所的装修费和测试场地改造支出。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
递延收益	188.78	41.76	46.59
资产减值准备和信用减值损失	138.91	94.48	92.13
预计质量保证	69.99	47.00	39.69
内部交易未实现利润	0.33	4.32	38.92
合计	398.02	187.56	217.33

报告期各期末，公司递延所得税资产账面价值分别为 217.33 万元、187.56 万元和 398.02 万元，主要源于递延收益、计提资产减值准备及信用减值损失和计提产品质量保证预计负债形成的可抵扣暂时性差异所致。

（四）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

报告期内，公司资产周转率指标如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	4.28	4.27	4.50
存货周转率（次）	2.98	2.69	2.06

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率均处于较高的水平，应收账款和存货管理较好。

2、与同行业公司比较分析

报告期内，公司资产周转指标与同行业公司比较情况如下：

公司	应收账款周转率（次/年）			存货周转率（次/年）		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华测导航	3.32	3.46	2.64	2.38	2.79	3.17
司南导航	1.75	1.91	2.38	1.12	1.44	1.66
天玛智控	2.50	2.34	1.94	2.39	1.89	1.27
宏英智能	3.84	4.55	4.57	2.22	2.67	3.62
行业平均	2.85	3.07	2.88	2.03	2.20	2.43
联适技术	4.28	4.27	4.50	2.98	2.69	2.06

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

如上表所示，公司应收账款周转率和存货周转率指标高于行业平均水平，公司资产周转情况良好。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

（一）偿债能力分析

1、负债构成

报告期各期末，公司负债余额构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	8,489.59	80.86%	6,322.48	86.77%	7,016.77	92.41%
非流动负债	2,009.30	19.14%	964.36	13.23%	576.64	7.59%
负债合计	10,498.89	100.00%	7,286.84	100.00%	7,593.41	100.00%

报告期各期末，公司负债余额主要以流动负债为主，各期末的流动负债余额占当期末负债的比重分别为 92.41%、86.77%和 80.86%，2022 年末负债总额较 2021 年末增加较大，主要系流动负债和非流动负债都增加。

2、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	1,001.03	11.79%	1,171.24	18.53%	1,751.86	24.97%
应付票据	805.58	9.49%	-	-	-	-
应付账款	3,018.52	35.56%	2,752.17	43.53%	2,913.66	41.52%
合同负债	1,394.39	16.42%	562.39	8.90%	800.06	11.40%
应付职工薪酬	982.24	11.57%	1,089.88	17.24%	958.36	13.66%
应交税费	604.05	7.12%	98.22	1.55%	302.17	4.31%
其他应付款	95.51	1.12%	79.07	1.25%	189.05	2.69%
一年内到期的非流动负债	429.79	5.06%	266.89	4.22%	-	-
其他流动负债	158.49	1.87%	302.61	4.79%	101.61	1.45%
流动负债合计	8,489.59	100.00%	6,322.48	100.00%	7,016.77	100.00%

公司流动负债主要包括应付账款、短期借款、应付职工薪酬及合同负债等。报告期各期末，上述负债合计占当期流动负债的比例分别为 91.55%、88.20%和 75.34%。

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
保证借款	1,001.03	500.53	1,751.86
信用借款	-	670.71	-
合计	1,001.03	1,171.24	1,751.86

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 1,751.86 万元、1,171.24 万元及 1,001.03 万元，占当期流动负债的比重分别为 24.97%、18.53%及 11.79%。报告期内，公司未发生银行借款逾期不能偿还的情况，公司有息负债规模持续下降。

（2）应付票据

报告期各期末，公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
银行承兑汇票	805.58	-	-
合计	805.58	-	-

2022 年末，公司应付票据均由银行承兑汇票构成，随着公司业务和采购规模的扩大，公司当年度采用一定比例票据进行结算。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料货款	2,802.86	92.86%	2,600.74	94.50%	2,803.33	96.21%
设备款	48.38	1.60%	5.44	0.20%	-	
费用款	167.27	5.54%	145.99	5.30%	110.33	3.79%
合计	3,018.52	100.00%	2,752.17	100.00%	2,913.66	100.00%

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 2,913.66 万元、2,752.17 万元和 3,018.52 万元，占当期流动负债的比重分别为 41.52%、43.53%和 35.56%。公司应付账款主要是外购生产经营应支付的原材料采购款，报告期内应付账款余额及占当期流动负债比重均较为稳定。

公司按照采购合同约定的条款，合理安排原材料采购资金，报告期内公司没有发生长期、大额的原材料采购款未支付而影响原材料及时供应的情况。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应付账款前五名情况如下：

单位：万元

往来单位名称	与公司关系	金额	占比	款项性质
深圳市智创电机有限公司	供应商	1,390.17	46.05%	材料款
深圳市华信天线技术有限公司	供应商	313.74	10.39%	材料款
安阳子聪电子技术开发中心	供应商	109.06	3.61%	材料款
扬州市精诚电子有限公司	供应商	88.38	2.93%	材料款
上海西虹桥导航产业发展有限公司	供应商	86.68	2.87%	费用款
合 计		1,988.03	65.86%	

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在对持有公司 5%以上（含 5%）表决权股东的应付账款。

(4) 合同负债

报告期各期末，公司合同负债明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
预收货款	1,394.39	562.39	800.06
合 计	1,394.39	562.39	800.06

报告期各期末，公司合同负债余额分别为 800.06 万元、562.39 万元和 1,394.39 万元，占当期流动负债的比重分别为 11.40%、8.90%和 16.42%，公司合同负债均为预收客户货款。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司的应付职工薪酬余额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
短期薪酬	982.24	1,088.01	958.36
离职后福利—设定提存计划	-	1.87	-
合 计	982.24	1,089.88	958.36

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 958.36 万元、1,089.88 万元和 982.24 万元，占当期流动负债的比例分别为 13.66%、17.24%和 11.57%，主要为计提而当年未支付的工资、奖金、津贴和补贴。报告期内公司不存在拖欠员工工资的情况。

（6）应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
企业所得税	501.73	3.98	152.48
代扣代缴个人所得税	69.94	75.76	120.52
增值税	10.61	4.38	-
城市维护建设税	10.83	4.99	14.59
教育费附加	6.08	2.99	8.75
地方教育附加	4.76	1.99	5.83
印花税	0.11	4.13	-
合 计	604.05	98.22	302.17

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 302.17 万元、98.22 万元和 604.05

万元，占当期流动负债的比例分别为 4.31%、1.55%和 7.12%，公司的应交税费主要为应交企业所得税、个人所得税和城建税等。

（7）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付暂收款	69.96	73.25%	71.77	90.77%	180.55	95.50%
押金保证金	25.55	26.75%	7.30	9.23%	8.50	4.50%
合计	95.51	100.00%	79.07	100.00%	189.05	100.00%

报告期各期末，公司其他应付款项余额分别为 189.05 万元、79.07 万元和 95.51 万元，占当期流动负债的比例分别为 2.69%、1.25%和 1.12%。公司其他应付款主要为应付暂收款和押金保证金等。

（8）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债为 0 万元、266.89 万元及 429.79 万元，占当期流动负债的比例分别为 0%、4.22%和 5.06%，2021 年末和 2022 年末公司一年内到期的非流动负债系公司一年内到期的租赁负债。

（9）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
未终止确认的已背书未到期的承兑汇票	33.00	252.00	29.60
待转销项税额	125.49	50.61	72.01
合 计	158.49	302.61	101.61

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 101.61 万元、302.61 万元和 158.49 万元，占当期流动负债的比例分别为 1.45%、4.79%和 1.87%，主要为公司未终止确认的已背书未到期的承兑汇票还原以及待转销项税额。

3、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
租赁负债	284.14	14.14%	372.05	38.58%	-	-
预计负债	466.60	23.22%	313.32	32.49%	264.60	45.89%
递延收益	1,258.56	62.64%	278.40	28.87%	310.61	53.87%
递延所得税负债	-	-	0.59	0.06%	1.43	0.25%
非流动负债合计	2,009.30	100.00%	964.36	100.00%	576.64	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债分别为 576.64 万元、964.36 万元和 2,009.30 万元。公司非流动负债主要为租赁负债、预计负债和递延收益。

（1）租赁负债

2021 年末和 2022 年年末，公司租赁负债余额分别为 372.05 万元及 284.14 万元，占当期非流动负债总额的比例分别为 38.58%和 14.14%。

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则后，公司对所有租赁（选择简化处理方法的短期租赁和低价值资产租赁除外）确认使用权资产和租赁负债。

（2）预计负债

报告期各期末，公司预计负债明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
产品质量保证	466.60	313.32	264.60

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 264.60 万元、313.32 万元和 466.60 万元，占当期非流动负债总额比例为 45.89%、32.49%和 23.22%。公司预计负债系计提的产品质量保证。

（3）递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 310.61 万元、278.40 万元和 1,258.56 万元，占当期非流动负债总额的比例分别为 53.87%、28.87%和 62.64%，公司各期末递延收益余额明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
水稻无人化生产模式与技术集成应用 2021YFD2000605	245.91	-	-
设施绿叶菜农机高精度自主导航关键技术与示范	242.00	-	-
基于北斗通导遥融合的万亩无人化农场智能装备协同作业技术与示范应用	240.00	-	-
基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用 JMRH-ZX	185.00	185.00	-
智慧农场地空星协同感知和智能决策技术研 ZX-2019YFE0125500-05	90.00	17.90	-
水田作业机械自动驾驶系统集成创制 2021YFD200060203	61.45	-	-
水稻全程作业环节无人驾驶研究与试验 202102080012F00784	40.00	30.00	-
稻麦田间作业全程“无人化”智能装备与技术推广应用	35.00	-	-
智慧稻麦无人农场管理平台的集成与实现 BE2021308-ZX	32.50	32.50	-
稻麦轮作主要生产环节作业“无人化”智能装备与技术推广应用项目	27.00	-	-
稻麦绿色生产装备导航与自动驾驶技术集成优化 NJ2021-58	26.70	-	-
农机无人驾驶与自主作业关键技术与装备研发 JSDX-ZX	13.00	13.00	-
上海市企事业专利工作试点单位项目	20.00	-	-
基于北斗的农业物联网信息化平台建设及示范应用	-	-	51.00
北斗自主导航多源信息融合智能测控方法研究与农机应用技术创新	-	-	112.00
基于北斗卫星导航的农机智能控制系统	-	-	50.00
植保机械作业质量信息采集监控及作业质量评估系统研发	-	-	97.61
合计	1,258.56	278.40	310.61

截至 2022 年末，公司在递延收益中核算的项目主要是水稻无人化生产模式与技术集成应用、设施绿叶菜农机高精度自主导航关键技术与示范、基于北斗通导遥融合的万亩无人化农场智能装备协同作业技术与示范应用、基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用等政府补助专项补贴项目。

2022 年递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	本期增加	本期转入其他收益	2022 年末	与资产相关/与收益相关
水稻无人化生产模式与技术集成应用 2021YFD2000605	-	245.91	-	245.91	收益相关
设施绿叶菜农机高精度自主导航关键技术研究 与示范	-	242.00	-	242.00	收益相关
基于北斗通导遥融合的万亩无人化农场智能装备协同作业技术研究 与示范应用	-	240.00	-	240.00	收益相关
基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用 JMRH-ZX	185.00	-	-	185.00	收益相关
智慧农场地空星协同感知和智能决策技术研究	17.90	72.10	-	90.00	收益相关
水田作业机械自动驾驶系统集成创制 2021YFD200060203	-	61.45	-	61.45	收益相关
水稻全程作业环节无人驾驶研究与试验 202102080012F00784	30.00	10.00	-	40.00	收益相关
稻麦田间作业全程“无人化”智能装备与技术推广应用	-	35.00	-	35.00	收益相关
智慧稻麦无人农场管理平台的集成与实现 BE2021308-ZX	32.50	-	-	32.50	收益相关
稻麦轮作主要生产环节作业“无人化”智能装备与技术推广应用项目	-	27.00	-	27.00	收益相关
稻麦绿色生产装备导航与自动驾驶技术集成优化 NJ2021-58	-	26.70	-	26.70	收益相关
上海市企事业专利工作试点单位项目	-	20.00	-	20.00	收益相关
农机无人驾驶与自主作业关键技术与装备研发 JSDX-ZX	13.00	-	-	13.00	收益相关
合计	278.40	980.16	-	1,258.56	

2021 年递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年末	本期增加	本期转入其他收益	2021 年末	与资产相关/与收益相关
基于通信导航遥感融合技术的无人农场系统研究及示范应用 JMRH-ZX	-	185.00	-	185.00	收益相关
智慧稻麦无人农场管理平台的集成与实现 BE2021308-ZX	-	32.50	-	32.50	收益相关
水稻全程作业环节无人驾驶研究与试验 202102080012F00784	-	30.00	-	30.00	收益相关
智慧农场地空星协同感知和智能决策技术研究	-	17.90	-	17.90	收益相关
农机无人驾驶与自主作业关键技术与装备研发 JSDX-ZX	-	13.00	-	13.00	收益相关
北斗自主导航多源信息融合智能测控方法研究与农机应用技术创新	112.00	-	112.00	-	收益相关
基于北斗卫星导航的农机智能控制系统	50.00	50.00	100.00	-	收益相关
植保机械作业质量信息采集监控及作业质量评估系统研发	97.61	-	97.61	-	收益相关
基于北斗的农业物联网信息化平台建设示范应用	51.00	-	51.00	-	收益相关
合计	310.61	328.40	360.61	278.40	

2020 年递延收益变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年末	本期增加	本期转入其他收益	2020 年末	与资产相关/与收益相关
北斗自主导航多源信息融合智能测控方法研究与农机应用技术创新	112.00	-	-	112.00	收益相关
植保机械作业质量信息采集监控及作业质量评估系统研发	88.55	9.06	-	97.61	收益相关
基于北斗的农业物联网信息化平台建设示范应用	51.00	-	-	51.00	收益相关

项目	2019 年末	本期增加	本期转入 其他收益	2020 年末	与资产相关 /与收益 相关
基于北斗卫星导航的 农机智能控制系统	50.00	-	-	50.00	收益相关
合计	301.55	9.06	-	310.61	

(4) 递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债余额分别为 1.43 万元、0.59 万元和 0 万元，占当期非流动负债总额的比例分别为 0.25%、0.06%和 0%，金额较小。

(二) 报告期股利分配的实施情况

2020 年度公司向股东分配现金股利 1,500.00 万元；2021 年度公司未向股东分配现金股利；2022 年度公司向股东分配现金股利 1,380.00 万元。

(三) 现金流量分析

报告期内，公司现金流情况见下表：

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	4,458.88	-640.35	4,063.23
投资活动产生的现金流量净额	-1,405.39	-8,752.24	1,134.15
筹资活动产生的现金流量净额	-1,964.69	17,905.52	-376.65
汇率变动对现金的影响	32.56	-5.17	-14.81
现金及现金等价物净增加额	1,121.35	8,507.77	4,805.93

报告期内，公司现金及现金等价物净增加额分别为 4,805.93 万元、8,507.77 万元和 1,121.35 万元，2021 年增加较大主要系当年度筹资活动现金流量净额增加 1.79 亿元，主要系当年度完成了股权融资。

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流入小计	36,462.60	21,862.14	18,970.06
销售商品、提供劳务收到的现金	32,473.38	20,825.63	18,211.33
收到的税费返还	1,074.83	81.78	44.49

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收到其他与经营活动有关的现金	2,914.40	954.73	714.24
经营活动现金流出小计	32,003.73	22,502.49	14,906.83
购买商品、接受劳务支付的现金	20,714.56	13,042.12	8,728.16
支付给职工以及为职工支付的现金	6,362.73	4,401.69	2,296.91
支付的各项税费	967.17	1,612.89	1,617.55
支付的其他与经营活动有关的现金	3,959.27	3,445.79	2,264.20
经营活动产生的现金流量净额	4,458.88	-640.35	4,063.23

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 4,063.23 万元、-640.35 万元和 4,458.88 万元。2021 年度经营活动产生的现金流量净额减少，主要系公司主要产品农机自动驾驶系统销售价格下降幅度较大，当年度毛利率下降较大，整体销售回款金额较低，同时企业持续增加在技术研发等方面投入增加所致。2022 年度，经营活动产生的现金流量净额增加，主要系随着营业收入规模持续扩大和毛利率的平稳，公司销售回款金额增加，且当年度收到的政府补助等其他与经营活动有关的现金增加所致。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与当期净利润的比较情况如下：

单位：万元

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	5,284.93	2,280.22	2,841.23
经营活动产生的现金流量净额	4,458.88	-640.35	4,063.23
经营活动产生的现金流量净额/净利润	84.37%	-28.08%	143.01%

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的比值分别为 143.01%、-28.08%和 84.37%。其中 2021 年度比值较低，主要是 2021 年度公司销售回款金额较低所致。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	63,600.00	29,500.00	7,500.00
取得投资收益收到的现金	464.38	64.23	55.48
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	311.44

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动现金流入小计	64,064.38	29,564.23	7,866.92
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	469.77	216.47	332.77
投资支付的现金	65,000.00	38,100.00	6,400.00
投资活动现金流出小计	65,469.77	38,316.47	6,732.77
投资活动产生的现金流量净额	-1,405.39	-8,752.24	1,134.15

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别是 1,134.15 万元、-8,752.24 万元和-1,405.39 万元。报告期内公司投资活动现金流量主要系购买和赎回银行理财产品产生。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量具体情况如下：

单位：万元

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	-	18,750.00	936.00
取得借款收到的现金	1,000.00	1,370.00	1,755.00
筹资活动现金流入小计	1,000.00	20,120.00	2,691.00
偿还债务支付的现金	1,170.22	1,950.62	1,505.40
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,420.39	68.08	1,562.25
支付其他与筹资活动有关的现金	374.08	195.78	-
筹资活动现金流出小计	2,964.69	2,214.48	3,067.65
筹资活动产生的现金流量净额	-1,964.69	17,905.52	-376.65

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-376.65 万元、17,905.52 万元和-1,964.69 万元。公司筹资活动现金流入主要系取得借款及吸收投资收到的现金，筹资活动现金流出主要系公司分配股利及偿还债务流出的现金，2021 年度公司筹资活动产生的现金流量净额较大主要是公司股权融资 18,750 万元所致。

（四）未来可预见性的重大资本支出计划

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的资本性支出主要为本次发行募集资金拟投资的项目等。

（五）流动性分析

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标情况如下：

财务指标	2022 年末	2021 年末	2020 年末
流动比率（倍）	4.82	5.41	2.01
速动比率（倍）	4.04	4.71	1.39
资产负债率（母公司）	23.95%	20.35%	50.34%
资产负债率（合并）	24.55%	20.58%	51.74%

由上表可见，公司资金流较好，偿债风险较小。

报告期内，公司流动比率和速动比例与同行业可比分析如下：

公司	流动比率			速动比率		
	2022 年末	2021 年末	2020 年末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
华测导航	2.50	2.68	2.06	2.15	2.31	1.74
司南导航	2.78	2.88	2.90	1.91	2.22	2.34
天玛智控	2.23	1.97	2.10	1.77	1.54	1.56
宏英智能	8.89	3.68	2.94	8.08	2.81	2.36
行业平均	4.10	2.80	2.50	3.48	2.22	2.00
联适技术	4.82	5.41	2.01	4.04	4.71	1.39

注：数据来源为可比公司披露的年度报告或招股说明书。

2020 年度，公司流动比率、速动比率略低于可比公司水平，2021 年度，公司通过增资引入外部投资者，流动比率、速动比率上升。

（六）持续经营能力分析

根据本节“八、经营成果分析”和“九、资产质量分析”，公司具备持续的经营能力和盈利能力。截至招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。

未来，随着募集资金投资项目的实施，公司的盈利能力将会进一步提升，整体研发能力和技术优势将进一步增强。未来公司将继续注重自主创新，加大研发投入，不断开发新产品、新技术，继续增强公司的市场竞争力，提升公司的盈利能力。

综上所述，截至本招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。基于公司报告期内的经营业绩、国家对农机装备智能化产品和智慧农

业的产业政策以及行业发展状况，公司认为自身不存在重大的持续经营风险。

十一、报告期内重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大投资，不存在重大资本性支出，不存在重大资产业务重组和股权收购合并事项。

十二、资产负债表日后事项、或有事项和其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

1、利润分配事项

2023 年 3 月 31 日，公司召开 2022 年度股东大会，审议通过了《关于公司 2022 年度利润分配方案的议案》，根据公司盈利能力和目前的实际情况，计划将 2,760.00 万元（含税）作为现金红利派发至公司股东。2023 年 4 月 21 日，公司上述利润分配事项已全部完成。

2、期权激励计划

2023 年 5 月 29 日，发行人召开第一届董事会第十二次会议、第一届监事会第九次会议，审议通过了《上海联适导航技术股份有限公司 2023 年股票期权激励计划（草案）》。2023 年 6 月 13 日，发行人召开 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了《上海联适导航技术股份有限公司 2023 年股票期权激励计划（草案）》，同意向 86 名员工授予合计 155.00 万份股票期权数量，约占本激励计划制定时公司股本总额 6,900.00 万股的 2.25%，且未设置预留权益。

（二）或有事项

截至 2022 年 12 月 31 日，公司无需要披露的或有事项。

（三）其他重要事项

1、债务重组

2022 年度，公司将应收账款账面余额中 9.80 万元与客户签订和解协议，根据相关协议公司确认债务重组收益-3.80 万元。

2、分部信息

公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果，无需披露分部信息。公司分产品业务收入和分地区业务收入的分解信息详见招股说明书本节内容“八、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

3、执行新收入准则的影响和执行新租赁准则的影响

详见招股说明书本节内容“四、重要的会计政策和会计估计”之“（八）重要会计政策、会计估计变更”。

十三、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营情况正常。公司的主要经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产、销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重大变化。

公司财务报告审计截止日后的经营情况与经营业绩较为稳定，总体运营情况良好，不存在重大不利变动的情况。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金总额及投资项目计划

（一）募集资金投向

经公司第一届董事会第十二次会议、2023年第二次临时股东大会审议通过，本次拟公开发行股票不超过 2,300 万股 A 股普通股股票，占发行后公司总股本的比例不低于 25%。本次实际募集资金总额将视发行价格而定，所募集到的资金总额扣除发行费用全部用于与公司主营业务相关的项目，公司将根据所处行业发展态势及公司战略，结合募集资金到位时间以及项目进展情况投资以下项目：

单位：万元

项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
高端智能装备基地建设项目	28,320.03	28,320.03
研发中心建设项目	15,100.84	15,100.84
营销网络及品牌建设项目	5,150.98	5,150.98
补充流动资金	3,000.00	3,000.00
合计	51,571.85	51,571.85

（二）实际募集资金量与项目投资需求出现差异时的安排

本次募集资金到位前，公司将根据实际经营发展需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，公司将用募集资金置换预先已投入该项目的自筹资金。如实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，不足部分由公司通过自筹方式解决。如本次发行实际募集资金超过拟投资项目所需，公司将根据《募集资金使用管理办法》及相关法律法规的要求对超募资金进行使用。

（三）募集资金投资项目审批、核准或备案情况

本次募集资金投资项目已获得相关主管部门的备案，并取得了必要的环评备案、批复文件，具体情况如下：

项目名称	项目备案情况	环评批复
高端智能装备基地建设项目	已备案，项目代码为 上海代码：3101183324314 5620231D3101004 国家代码： 2303-310118-04-01-494955	青环保许管[2023]56 号
研发中心建设项目		
营销网络及品牌建设项目		

项目名称	项目备案情况	环评批复
补充流动资金	不适用	不适用

（四）募集资金投资项目对公司同业竞争和独立性的影响

本次募集资金运用旨在升级公司现有产品技术，丰富产品品类，优化产品结构，巩固并提升公司研发技术能力和核心竞争力。上述项目实施后不会涉及新增同业竞争情况，不会对发行人的独立性产生不利影响。本次募集资金运用不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产。

（五）募集资金投资项目与现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务与核心技术开展。其中高端智能装备基地建设项目计划在拟购置地块上新建厂房，同时购置定制化的高速贴片线、全自动组装流水线、自动化测试平台、全自动包装流水线等生产设备，全面提升公司产品的生产效率及自动化水平。在增加公司现有农机自动驾驶系统、智能作业控制系统和北斗定位终端及配件产能的同时，提高了产品的自制率，且不断进行产品升级，以增强产品的竞争力和技术的前瞻性。该项目的实施将有效解决公司目前生产场地租赁风险，并优化生产流程和改进产品工艺，提高生产效率，丰富产品种类，快速提高市场份额和营收水平，巩固和提高公司在农机装备智能化产品和农业科技领域的市场地位。

研发中心建设项目计划新建研发用房，包括研发办公区和无人作业系统综合测试实验室，购置大批研发测试设备，进一步引进算法工程师、硬件工程师、软件工程师、测试工程师等各类研发人才为现有业务和未来成长提供技术和创新支持，有利于公司的长期可持续发展。

营销网络和品牌建设项目计划新建国内营销网点及上海营销总部。营销网点建设内容主要包括在不同城市租赁办公用房并对其进行装修改造、增加人员及购置设备，拓展营销网络，提高公司产品覆盖范围，提升整体盈利能力。同时购置土地新建上海营销总部，增强公司产品品牌宣传力度，提高公司综合竞争力。

补充流动资金项目将满足公司日常生产经营需要，确保公司的资金周转、增强公司的市场竞争力。

综上，本次募集资金投资项目的实施不会改变公司现有的生产经营和商业

模式，项目之间围绕公司主营业务紧密结合，互相支撑，可以从技术实力、产品结构、市场布局等方面持续提升公司的核心竞争力，完成公司的战略布局，实现公司长期可持续发展。

（六）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务开展，募投项目的实施，将有效提升公司产品的生产能力和生产自动化水平、扩大销售布局、提升整体研发能力，进一步增强公司的竞争优势和盈利能力，巩固公司在农机装备智能化产品和农业科技领域的市场地位，为公司的持续发展奠定坚实的基础，同时，本次募集资金部分用于补充流动资金，也将进一步缓解公司资金紧张的局面，加强公司的抗风险能力，对公司未来发展具有积极影响和战略意义，有利于公司经营战略的实现。

（七）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司主要从事农机装备智能化和农业科技相关技术研发，主要产品包括农机自动驾驶系统、智能作业控制系统、定位终端及配件和智慧农场解决方案。本次募集资金投资项目与公司现有业务关系密切，是对公司现有业务进行的升级、延伸与补充，主要投向科技创新领域。项目的实施有利于公司进一步增强技术研发能力，提升现有产品性能，扩大相关技术成果和产品的推广应用，从而提高公司核心竞争力。

（八）募集资金投资项目建设的可行性分析

1、募集资金投资项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策

农机智能化是我国农业机械的重要发展方向，为推动北斗卫星导航技术在现代农业生产上的应用，促进农业智慧化发展，我国先后出台了一系列支持政策。2019年8月，国家发改委发布了《产业结构调整指导目录（2019年本）》，其中鼓励类第一项“农林业”中第42条提到“数字（信息）农业、林草技术开发与应用”，第49条提到“农业生产数字化改造和智慧农业工程”。此外，政府发布一系列支持性文件支持农机装备智能化系统的发展如：2023年中央一号文件提出加紧研发大型智能农机装备、丘陵山区适用小型机械和园艺机械。支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用。完善农机购置与应用补贴政策，探索与作业量挂钩的补贴办法，地方要履行法定支出责任；《乡村振兴战略规划

（2018-2022 年）》要求全面提升农业农村生产智能化、经营网络化、管理高效化、服务便捷化水平，以数字化引领驱动农业农村现代化；《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》提出推动智慧农业示范应用，促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用。

公司拥有多年的农机装备智能化产品行业经验，加之本次募集资金投资项目的建设方向和政策指引相契合，为本次项目建设提供了政策保障。综上，国家相关支持政策的落地实施，为本次项目建设创造了良好的政策环境，有助于本次项目的顺利实施。

2、公司丰富的技术积累和人才优势为项目建设奠定基础

公司一直非常重视研发投入，积极探索农机自动驾驶系统、智能作业控制系统和智慧农场解决方案等领域的技术研究，积累了丰富的技术成果。截至 2023 年 5 月 31 日，公司累计获得专利 101 项，包括 34 项发明专利、38 项实用新型专利和 29 项外观设计专利，并获得 83 项计算机软件著作权。此外，公司还一直重视人才培养，与中国农业大学、华南农业大学等外部科研机构保持良好的交流合作，积极引进高素质人才，推动人才建设，目前已经形成了一支整体素质高、科研能力强、技术经验丰富的专业研发团队。综上，公司丰富的技术积累以及雄厚的人才优势为本次募集资金投资项目产品生产奠定了技术基础。

3、公司完善的研发和质量管理体系为项目建设提供保障

公司自成立以来就立志于做市场的领先者和新产品的创造者，为了保持技术的不断创新，建立市场领先地位，公司结合现状和未来规划，逐步探索并建立起了一套完备的研发和质量管理体系。公司设立研发中心，研发中心下设基础部、产品部、软件部、中试部、集成部、平台部和研发办等二级部门，各部门各司其职，积极助力公司相关产品的技术开发和测试，保证产品质量。公司坚持以市场需求为导向的研发模式，在营销中心与研发中心分别设有技术支持人员和产品经理，在公司层面设立产品总监，以保证研发中心能够快速响应市场需求。此外，公司还将产品质量视为企业生命力，积极推行全员参与、全过程控制、全面实施的产品质量管理体系，在原材料采购、产品生产、产成品出库等环节严格控制产

品质量，以不断推出性能优异的高质量产品。综上，公司完善的研发管理体系，严格的质量管理制度为项目建设提供了坚实保障。

（九）募集资金运用对公司财务状况和经营成果的整体影响

1、对公司财务状况的影响

本次募投项目拟新建生产线及配套设施，若募集资金投资项目不能如期产生效益，公司盈利能力将受到较大影响。

本次发行完成后，公司的净资产规模和每股净资产将大幅提高，由于募集资金投资项目实施存在一定的建设期，短期内公司的净资产收益率可能因净资产增加而有所下降，但随着投资项目效益的逐渐显现，公司的营业收入和营业利润将大幅增长，随着资产规模的提高，公司的资产负债率将进一步降低，公司融资能力和抵御财务风险能力将得到进一步提升。

2、对公司的业务规模和盈利能力的影响

本次募集资金投资项目经过充分论证，具有良好的发展前景。在募集资金投资项目建设期，由于项目尚未达产，公司净资产收益率在短期内受到影响，但随着项目陆续投产和业务规模的扩大，公司盈利水平将大幅提升，公司的经营规模和盈利能力将得到进一步的提升。

3、对公司资产负债率和资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司资产负债率将进一步下降，资产流动性、持续经营能力和应对原材料价格波动能力将显著提高，偿债风险将大为降低，财务结构将显著改善，防范财务风险的能力将得到进一步提高。公司提请投资者注意，前述募集资金投资项目的经济效益指标为预测性并非对项目收益实现的保证或承诺。如果政策、环境、技术、管理等方面出现重大变化，可能导致项目不能如期完成或顺利实施，进而影响公司预期经济收益的实现。

二、公司未来发展战略规划

（一）公司总体发展战略

公司是一家以“给农业现代化插上科技的翅膀”为使命，致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，为智慧农业提供智能化产品、解决方案的科技型

企业。公司深耕农业科技领域，推动我国农机智能化的发展，是行业内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统的企业，该产品打破了国外的技术垄断并成功实现国产化。同时，公司围绕农业生产耕、种、管、收全程作业环节，针对产品作业精度、土壤适应性、农机适应性、农艺适应性问题进行了深入研究并形成了系列创新型、实用性的自主核心技术。公司通过不断地技术开发与升级迭代，推出了农机无人驾驶控制系统，进一步提升相关产品智能化水平、减轻从业人员的劳动强度；推出了系列智能作业控制系统，进一步丰富公司农机智能装备产品线，实现了装备与农机具、农艺的深度融合。同时，凭借在国内领先的产品和技术，参与了全国范围内的多项无人化农场（智慧农场）示范项目。

公司作为一家集核心技术研发与高端产品制造的科技型企业，将以现有行业市场需求的持续增长为发展契机，进一步提高自身研发能力与核心技术水平，不断拓宽和深化农机智能装备和智慧农业的市场应用。未来，公司将重点突破农业生产环境、动植物生长、病虫草害等信息感知技术和传感器技术，开展数据挖掘、知识发现等数据研究，结合公司现有农机智能装备技术、自动驾驶技术、多机协同技术和精准作业技术，研究农作物生长管理、农机管理和农场管理以及农业生产高效协同作业和农场生产全流程智慧化管理技术，实现数字化感知、智能化决策、精准化作业与智慧化管理的解决方案。此外，公司基于以上相关技术，将开发相关的农业机器人产品，从而加速我国农业向智能化、智慧化的转变。

公司的业务策略方向如下：

1、加强技术研发，推动产品升级，优化产品结构

公司一直以来坚持创新驱动发展，以创新研发体系和高素质研发人才为基础，积极推进重点产品产业化研发、加快科技成果转化。公司将加大研发投入力度，专注于提高产品作业精度、作业效率、多场景应用、无人化作业等产品品质。通过对现有产品的升级迭代以及本次发行募投项目的实施，公司现有产品的性能将进一步提升，产品体系将进一步扩大，应用场景将进一步丰富，公司积累的技术经验将会更好地应用于农机自动驾驶、智能作业控制和智慧农场等领域，实现公司产品更立体的布局。

2、加强营销和服务体系建设

公司将持续发挥自身技术优势，以持续增长的产业市场需求为导向，立足中国，面向世界，积极提升产品市场占有率，进一步完善智慧农业领域产品与服务；强化与各领域客户的合作关系，强化行业和技术优势，持续升级现有软件算法与优化解决方案，提升综合性价比优势和市场竞争力，在巩固现有市场份额和优势的基础上，同时积极拓展海外业务，完善公司的全球性战略布局，促进公司业务可持续发展。

（二）为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、坚持自主创新，技术助推发展

为实现公司未来发展战略规划，报告期内公司持续加大研发投入，不断研发推出新产品，丰富扩充产品系列。公司紧跟行业技术发展趋势和市场需求动态，持续推动产品技术升级和迭代更新，大力开拓市场销售渠道，加深与上下游合作伙伴间的合作深度，通过内部培养和外部引进并举的方式引进人才，建立了专业结构合理、稳定高效的技术研发人才梯队，全方位提升了公司的核心竞争力。

公司自 2015 年以来，始终致力于自动驾驶系统的研发，并于 2016 年推出公司第一款液压自动驾驶系统 AF200。公司在 2017 年推出公司第一款方向盘控制方式的自动驾驶系统 AF300，公司自主开发的电动方向盘式农机自动驾驶系统，解决了市场上液压系统安装困难，尤其是水田作业插秧机械无法安装的难题，为国内较早推出基于北斗卫星导航的电动方向盘自动驾驶系统的企业，突破了国外技术壁垒，助力农机自动驾驶系统快速普及，实现了进口替代。

公司自动驾驶系统 AF300 最开始主要销售区域为新疆地区，公司不断投入研发力量针对我国区域的地形地貌、种植结构和农作物特点，如土壤环境、地形环境、作业要求、速度要求等，开发迭代新产品，2018 至 2020 年间推出 AF301、AF302 等 AF 系列农机自动驾驶系统，扩大了农机自动驾驶系统销售区域，使产品销售遍布全国，并开拓了海外市场；同时开拓新产品线，围绕农具智能作业控制系统，开发出智能平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统等并量产。

2021 年至今，公司持续优化 AF 系列产品，使得产品集成度更高、安装更加便捷，用户使用更加友好；农机自动驾驶系统、智能作业控制系统与农机具深度

融合与农艺深度融合，产品集成化程度提升，适应更多的作业场景，提升作业质量，节本增效；农机自动驾驶系统升级至无人驾驶控制系统，提升智能化水平，进一步节约人力，提升效率；基于农机无人驾驶控制系统和作业控制系统产品的相关技术，结合新开发的多机多模协同作业技术、农机智能管控技术等，输出针对性的智慧农场综合解决方案。实现耕种管收生产环节全覆盖，机库田间转移作业自动化，自动避障异况停车保安全，作业生产过程实施全监控，智能决策精准作业少人化无人化。

2、坚持用户为先，不断开拓市场

2015 年前，国内农机自动驾驶市场尚处在萌芽阶段，且自动驾驶系统主要以国外产品为主。该阶段属于公司的创业初期，围绕自动驾驶的智慧农业行业仍然处于萌芽阶段，公司在推广自动驾驶系统方面，深入到农业第一线，向用户推荐并安装自动驾驶系统，从而实现产品的推广和普及。2017 年，公司的销售区域主要围绕西北地区，特别是新疆，实现了较好的应用和品牌推广，为公司进一步普及自动驾驶系统奠定良好基础。在后续的发展过程中，公司逐步建立起销售网络和营销体系并配备完善的销售技术人才，加强产品市场的开发及维护，并随时做好所有客户的售前、售后服务工作，加强市场信息的反馈。公司产品在我国 200 多个市、1,000 多个县都有销售和作业，能满足全国各地的复杂农田地况，亦销往海外，已经适配国内外多个品牌的约 2,000 种型号的农机。根据中国农业机械流通协会发布的报告，以购置补贴数量计，公司农机自动驾驶系统市场份额常年领先，在 2018 年至 2022 年间共四次排名当年销量第一；公司是期间唯一一家各年均排名前三也是累计销量排名第一的企业。

（三）未来规划采取的措施

为实现上述目标，公司制定了一系列措施，具体如下：

1、产能扩充计划

公司业务规模高速增长，而目前生产能力受到人员和检测设备数量以及场地规模限制，无法满足日益扩大的市场需求。且公司目前总部的生产办公用房为租赁房屋，由于历史遗留问题，部分房屋未能取得房屋权属证书，存在被提前收回或拆迁而导致公司被迫搬迁的风险。公司计划通过购置土地建设高端智能装备基

地，该基地建设完成后公司将拥有完善的生产和仓库物流中心、定制化的高速贴片线、全自动组装流水线、自动化测试平台、全自动包装流水线等生产设备，全面提升公司产品的生产效率及自动化水平。项目建成后，全面提升生产能力，扩大了公司产能，更好地满足市场需求，促进公司业务的快速发展；推动公司的产品技术积累，把握时代发展机遇，加快产品迭代。项目实施后，公司人员、设备、场地等资源将实现更好地优化配置，从而从整体上增强公司的竞争力。

2、产品研发计划

公司是一家以“给农业现代化插上科技的翅膀”为使命，致力于农机装备智能化和农业科技相关技术研发，为智慧农业提供智能化产品和解决方案的科技型企业。产品开发与技术创新是实现公司稳步发展的重要推动力。公司计划通过建设研发中心引入先进设备和技术人才，完善公司研发平台，从而在深入分析和准确把握市场的基础上，重点做好支持公司中、长期发展需要的研究开发工作，不断研究开发农机装备智能化领域具有市场前景及竞争力的新产品，形成公司业务新的增长点。

在农机自动驾驶系统和智能作业控制系统领域，公司下一步将重点研发多传感器融合的高精度无缝定位与环境感知技术、基于农田信息与农艺要求的复杂路径规划技术、可泛化的载具控制技术和新能源轮式、履带式底盘的线控改装技术，解决温室大棚与大田高杆作物等信号遮挡场景的无缝定位问题、作业的覆盖率重复率转弯次数等路径指标最优问题，解决丘陵山地等复杂地形作业与农机的宜机化改装问题。公司将进一步开拓农机自动驾驶系统的适用场景，同时将智能作业控制系统融入农机自动驾驶系统，形成农机智能作业系统，实现农机高精度行走与农具高精度作业的协同控制。此外，公司基于以上相关技术，将开发用于简单农艺作业与有害作业场景（如林果喷药）的农业机器人产品，进一步提升公司自动控制相关产品智能化水平，推进农业智能化生产，持续减轻农业从业人员的劳动强度、提高劳动生产率和作业质量，同时减少化肥对人体的伤害并持续提升产品对用户的使用价值。

在智慧农场解决方案产品上，未来公司将投重点突破不同类型无人装备多机协同数据共享融合及优化调度技术、巡田机器人与作物病虫害监测技术、大田气象、土壤墒情监测与智能灌溉技术、智慧农场综合管控平台技术，通过上述技术

的研发，极大提升公司智慧农场解决方案对农场作业机械的管理能力，实现智慧农场作业过程的真正全程无人化的同时，大幅提高对农机的综合利用率与作业效率，进一步减少抢种抢收农忙作业对农业从业人员的依赖性。提升智慧农场解决方案中对于作物健康的关注度，从而为农场管理人员提供决策支持，提升智慧农场解决方案的产品竞争力。

3、营销网络及品牌建设计划

公司目前采用经销与直销相结合的销售模式，在新疆、黑龙江等地方搭建了较为完善的营销网络，随着公司业务的快速发展，公司营销网点现状已不能满足公司未来发展的需要，亟需拓展销售渠道。公司计划通过“营销网络及品牌建设项目”拓展国内以及海外营销渠道，扩大公司产品覆盖范围，提高公司市场占有率，提升整体盈利能力；同时新建上海运营中心和营销总部，增强公司产品品牌宣传力度，提高公司综合竞争力。

4、人力资源发展计划

在研发人才引进方面，公司将持续引进相关领域的高学历人才，通过招募在智能控制、人工智能、计算机、图像识别等领域的高端技术人才，进一步提升技术研发实力；继续寻求与高等院校建立长期合作机制，为公司输送高素质技术人员；完善对研发队伍的各项政策和激励制度，建立一支具有高度创新精神的稳定的研发团队。作为一家技术驱动型企业，人才始终是公司可持续发展的核心力量，公司通过多层次的人才引进和多维度的内外部培训，提升公司人员的整体专业水平，提高公司人才队伍的研发创新、生产管理及经营管理水平。

5、管理提升计划

随着业务规模的快速扩大，公司将进一步完善法人治理结构，全面提升公司的管理水平。在此基础上，公司将整体推进现代化企业管理体系建设，加强内控管理；不断优化企业管理流程，进一步提升团队的执行力及企业的运行效率。此外，公司还将加强管理培训，提高中高层人员的管理水平和基层管理人员的管理技能，提升内部运营效率。此类技能与管理培训，将更好地提升团队整体的综合素质及对发展战略的前瞻意识，促进公司内外部资源的高效整合，形成公司未来高速成长的制度保障。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

股份公司设立以来，按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等相关法律、法规和规范性文件的要求，建立了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。本公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《证券法》《公司章程》行使职权和履行义务。报告期内，公司治理不存在重大缺陷。

二、发行人内部控制制度情况

（一）公司内部控制制度的自我评估意见

截至 2022 年末，公司已结合自身经营特点，制订了一系列内部控制的规章制度，并得到有效执行，从而保证了公司经营管理的正常进行。公司管理层依据财政部颁布的《企业内部会计控制基本规范》及相关具体规范的控制标准，对公司内部控制制度进行自我评价后认为：公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

天健会计师根据《企业内部控制审核指引》对公司内部控制制度进行了专项鉴证，并出具了天健审[2023]6-319 号《内部控制鉴证报告》，认为：上海联适导航技术股份有限公司按照《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表有关的内部控制。

（三）报告期内存在的内控不规范情形及整改情况

1、个人账户对外收付款项的情况

报告期内，发行人曾在 2020 年存在由出纳个人银行账户作为公卡账户使用的情形。具体情况如下：

单位：万元

收支情况	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收款	销售收款	-	-	139.58
	代收代付款	-	-	99.10
	发行人账户存入备用金	-	-	8.95
	其他	-	-	4.15
	个人卡流入小计	-	-	251.78
付款	代收代付往来款	-	-	99.10
	转存至发行人账户	-	-	80.56
	支付经营成本费用	-	-	40.99
	员工借款	-	-	30.00
	其他	-	-	1.32
	个人卡流出小计	-	-	251.97
个人卡交易净额			-	-0.19

注：个人卡交易净额系个人卡期初余额影响形成。

发行人已对使用出纳个人银行账户进行公司业务结算的所有事项进行了规范，将通过该银行账户结算的业务如实反映在公司财务报表中，相关的增值税、企业所得税均已如实缴纳。股份公司成立之后已制定并有效执行相关的财务管理制度，此类不规范行为已不再发生，内控制度有效执行。

2、第三方回款情况

报告期内，公司第三方回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
客户为自然人控制企业，该企业的法定代表人、实际控制人、主要股东代为支付①	2,095.48	589.72	653.82
母公司、同一控制下关联公司代为支付②	92.00	170.27	85.30
员工代收款	21.13	3.00	86.99
其他	446.26	85.29	348.51
第三方回款合计	2,654.87	848.28	1,174.62
营业收入	31,525.46	22,048.22	17,203.21
占当期营业收入的比例	8.42%	3.85%	6.83%
扣除①和②后占当期营业收入的比例	1.48%	0.40%	2.53%

报告期内，公司第三方回款金额分别为 1,174.62 万元、848.28 万元和 2,654.87 万元，其中扣除母公司、同一控制下关联公司代为支付和自然人控制企业的法定代表人、实际控制人、主要股东代为支付的情形后，其他类型第三方回款金额分别为 435.50 万元、88.29 万元和 467.39 万元，占当期营业收入比例分别为 2.53%、0.40%和 1.48%。公司第三方回款中其他类型第三方回款主要为客户员工、朋友或亲属代为付款，该类付款主要系部分规模较小的经销商客户为自身支付便利形成。

公司针对主要三方回款客户均取得委托支付协议，并核实相关资金流、货物流与合同约定保持一致，不存在因三方回款导致的货款纠纷，公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排。

3、现金回款情形

报告期内，公司现金收入金额分别为 9.65 万元、0 万元和 1.00 万元，整体金额较小，主要为现金结算的货款。

三、发行人报告期内合法合规情况

报告期内，发行人受到的处罚情况如下：

（1）发行人及上海适星被新疆维吾尔自治区农业农村厅给予警告

2021 年 3 月 19 日，新疆维吾尔自治区农业农村厅发布新农机含[2021]190 号《关于对江苏清淮机械有限公司等 79 家企业农机购置补贴产品自主投档违规行为处理的通报》，载明 41 家企业投档的 75 个产品，经调查核实，其投档产品属于新疆补贴范围内产品，但是存在填报上传技术参数有误、上传铭牌张冠李戴、降档投送等情况，且企业积极参加约谈，积极配合调查，经研究，对上述 41 企业给予警告处理，责令立即整改。其中涉及发行人的具体情况为：发行人投档的机具型号分别为 12PW-200B、12PW-250B、12PW-300B 和 12PW-350B 的北斗卫星平地机以及上海适星投档的机具型号分别为 12PW-400B 和 12PW-450B 的北斗卫星平地机涉及上述情况，被给予警告处理，责令立即整改。

《农业机械购置补贴产品违规经营行为处理办法》第七条第一款规定：“违规行为为分轻微、较重和严重三类。”第八条第一款、第二款规定：“农机化、财政部门应针对不同性质的违规行为，对违规农机产销企业和购机者采取相应的处

理措施，不同措施可独立或合并实施。（一）对轻微违规行为的处理。县级及以上农机化主管部门可视情况对违规农机产销企业，采取警告、通报、暂停相关产品补贴资格、暂停经销相关补贴产品资格等措施，并限期整改。”

截至本招股说明书签署日，发行人及上海适星已按照相关法律规定及农业主管部门的要求，积极采取整改措施并严格遵守农机购置补贴政策相关规定，发行人及上海适星被予以警告处理的违规行为属于轻微违规行为，不属于情节严重的情形，不属于重大违法违规行为，不会构成本次发行上市的法律障碍。

（2）发行人及上海适星被内蒙古自治区农牧厅取消部分产品补贴资格

2021年11月30日，内蒙古自治区农牧厅发布内农牧机发[2021]493号《关于处理内蒙古自治区农机购置补贴投档违规行为的通知》，载明20家企业生产的65个产品存在低档高投、产品参数不满足投档要求和非我区补贴范围产品投档等违规行为，经调查核实、约谈告知，专家会议研究决定，取消涉及的20家企业65个产品补贴资格。其中涉及发行人的情况为：发行人投档的机具型号分别为12PW-200B、12PW-250B、12PW-300B和12PW-350B的北斗卫星平地机以及上海适星投档的机具型号分别为12PW-400B和12PW-450B的北斗卫星平地机存在非该区补贴范围产品投档的违规行为，上述产品被取消补贴资格。

《农业机械购置补贴产品违规经营行为处理办法》第七条第一款规定：“违规行为分轻微、较重和严重三类。”第八条第一款、第二款规定：“农机化、财政部门应针对不同性质的违规行为，对违规农机产销企业和购机者采取相应的处理措施，不同措施可独立或合并实施。……（二）对较重违规行为的处理。省级及以上农机化主管部门可视情况对违规农机产销企业，采取或授权采取暂停相关或全部产品补贴资格、暂停或取消经销补贴产品资格、取消相关或全部产品补贴资格等措施。对参与较重违规行为的购机者，3年内不得享受农机购置补贴。同时，要求违规农机产销企业和购机者限期整改。”

截至本招股说明书签署日，发行人及上海适星已按照相关法律规定及农业主管部门的要求，积极采取整改措施并严格遵守农机购置补贴政策相关规定，发行人及上海适星被取消部分产品补贴资格违规行为属于较重违规行为，不属于情节严重的情形，不属于重大违法违规行为，不会构成本次发行上市的法律障碍。

报告期内，公司上述受到处罚的产品销售收入较小，占当期主营业务收入比重较低。经发行人自查，上述投档违规行为系员工未能准确理解各地政策的差异而导致填报信息有误，不存在故意违规，且上述处罚根据《农业机械购置补贴产品违规经营行为处理办法》等法律法规不属于严重处罚，公司已认真汲取教训，完善相应的内部工作制度和流程，加强对相关员工的培训，防止类似情形再次发生。

除上述处罚外，报告期内，发行人严格按照《公司法》等相关法律、法规和公司章程的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为。

四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况

报告期内，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业发生的资金往来情况详见招股说明书本节内容之“七、关联方及关联交易”。除上述情况外，报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情形。

五、发行人独立运营情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》、《公司章程》及有关法律法规的要求规范运作，具有完善的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务方面均独立于控股股东和实际控制人及其控制的其他关联方，具有完整独立的业务体系和自主经营的能力。

（一）资产完整

发行人具备与生产经营相关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，并独立完整地拥有与生产经营有关的全部资质、机器设备以及知识产权的所有权或使用权，具有独立的原材料采购和产品销售系统。截至目前，发行人不存在被股东违规占用资金、资产及其他资源的情形。

（二）人员独立

发行人的董事、监事、高级管理人员均依照《公司法》、《公司章程》规定的合法程序选举和聘任，不存在控股股东、实际控制人超越股东大会和董事会职

权任免公司人员的情况。

发行人的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

发行人制定了独立的会计核算体系和财务管理制度，配备了专职的财务人员，能够独立做出财务决策。公司拥有独立的银行账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司依法独立进行纳税申报并缴纳税金，公司的资金运用由经营管理层、董事会、股东大会在各自的职权范围内做出决策。

（四）机构独立

发行人拥有独立的生产经营和办公场所，不存在与股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同、合署办公的情形。公司建立了股东大会、董事会、监事会等机构并制定了相应的议事规则，各机构依照《公司法》、《公司章程》的规定在各自职责范围内独立决策。公司建立了适应自身发展需要的组织机构，独立开展生产经营活动。

（五）业务独立

发行人拥有独立、完整的采购、生产、销售和研发系统。发行人直接面向市场独立经营，独立对外签署合同，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行原材料采购或产品销售等情形。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；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 2 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）发行人不存在对持续经营有重大不利影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）发行人不存在同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东和实际控制人为马飞、徐纪洋。其中马飞直接持有公司 33.92%股份，同时通过员工持股平台上海适谊控制公司 16.63%股份，合计控制公司 50.55%股份；徐纪洋直接持有发行人 16.98%股份。除本公司外，马飞、徐纪洋及其关系密切的家庭成员未控制其他与公司从事相同或相似业务的公司，因此不存在同业竞争的情形。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免与公司之间可能出现同业竞争，维护公司的利益、保证公司的长期稳定发展，公司的控股股东、实际控制人马飞、徐纪洋出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体内容详见“第十二节 附件”之“一、备查文件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”内容。

七、关联方及关联交易

（一）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，报告期内发行人主要的关联方及关联关系情况如下：

1、控股股东及实际控制人

本公司控股股东和实际控制人为马飞、徐纪洋，具体情况详见“第四节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”。

2、除控股股东及实际控制人外，直接或间接持有公司 5%以上股份的自然 人、法人或其他组织

(1) 直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

除控股股东及实际控制人外，直接或间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织有上海适谊、福建星拱、国投创业基金，上述股东的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

(2) 直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

除控股股东及实际控制人外，直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人是福建星拱的合伙人孟博青和李建辉。

孟博青、李建辉系福建星拱的合伙人，两人系夫妻关系。其中李建辉为福建星拱的执行事务合伙人，持有福建星拱 1.00%的财产份额，孟博青为福建星拱的有限合伙人，持有福建星拱 99.00%的财产份额，二人合计直接持有福建星拱 100.00%的财产份额，并通过福建星拱间接持有联适技术 8.70%股份。

3、公司董事、监事及高级管理人员

公司董事、监事及高级管理人员情况详见“第四节 发行人基本情况”之“十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”。

4、与上述 1 至 3 项所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

按照《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，公司控股股东和实际控制人马飞、徐纪洋，间接持有发行人 5%以上股份的自然人股东李建辉、孟博青，公司的董事、监事、高级管理的关系密切的家庭成员为发行人的关联方。具体包括其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子

女配偶的父母。

5、直接或间接控制公司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

除前述 1-4 项中已涉及的关联方外，发行人不存在其他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。

6、上述 1 至 5 项中所列关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，但发行人及其控股子公司除外；

截至本招股说明书签署日，上述 1 至 5 项中所列关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的关联方如下：

（1）发行人实际控制人直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	上海适谊	发行人实际控制人马飞担任执行事务合伙人，控制的企业

（2）持有发行人 5%以上股份的股东直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	北京星拱科技有限公司	间接持有发行人 5%以上股份股东孟博青控制，且担任执行董事的企业
2	南平延平星箭企业管理合伙企业（有限合伙）	北京星拱科技有限公司任执行事务合伙人的企业
3	福建星峡企业管理合伙企业（有限合伙）	北京星拱科技有限公司任执行事务合伙人的企业
4	海南星泽投资合伙企业（有限合伙）	北京星拱科技有限公司任执行事务合伙人的企业
5	福建星建企业管理合伙企业（有限合伙）	北京星拱科技有限公司任执行事务合伙人的企业
6	海南星融投资合伙企业（有限合伙）	李建辉任执行事务合伙人的企业
7	海南北斗星通投资有限公司	李建辉担任执行董事兼总经理的企业
8	北京新源绿网节能科技有限公司	李建辉担任董事的企业
9	融感科技（北京）有限公司	李建辉担任董事的企业

序号	名称	关联关系
10	源能慧智（北京）数字科技股份有限公司	李建辉担任副董事长的企业
11	北京赛英特投资管理有限公司	李建辉担任董事的企业
12	海南角速度投资合伙企业（有限合伙）	李建辉担任执行事务合伙人的企业
13	海南云芯投资合伙企业（有限合伙）	李建辉担任执行事务合伙人的企业
14	海南真芯投资合伙企业（有限合伙）	李建辉担任执行事务合伙人的企业

（3）发行人董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的，或者（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	蓝卓数字科技有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
2	北京志翔科技股份有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
3	武汉绿色网络信息服务有限责任公司	发行人董事楼芳任董事的企业
4	杭州玳数科技有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
5	杭州兆华电子股份有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
6	云和恩墨（北京）信息技术有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
7	北京壹心壹翼科技有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
8	北京天空卫士网络安全技术有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
9	浙江国利网安科技有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
10	北京和气聚力教育科技有限公司	发行人董事楼芳任董事的企业
11	上海阅洲企业管理咨询有限公司	发行人独立董事冯萌控制的企业
12	上海洋越企业管理咨询事务所	发行人独立董事冯萌控制的企业

（4）持有发行人 5%以上股份的自然人股东、发行人董事、监事及高级管理人员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）直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

序号	名称	关联关系
1	无锡自在小腰文化传播有限公司	发行人高管张培培的弟弟的配偶持股 100% 并担任执行董事的企业

7、公司纳入合并报表范围内的子公司

公司合并报表范围内的子公司均为发行人的关联方，该等关联方的基本情况请详见本招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况”。

8、曾经存在关联关系的关联方

报告期内，公司关联方变化主要系法人关联方因注销以及自然人关联方的离职而导致的关联方减少。公司报告期内减少的主要关联方情况如下：

序号	姓名/名称	变化原因
1	王亮	报告期内曾任发行人监事，于 2020 年 12 月卸任
2	贡亮	报告期内曾任发行人独立董事，于 2021 年 6 月卸任
3	古秀芹	报告期内曾任发行人财务总监，于 2021 年 12 月卸任
4	李孝念	报告期内曾任发行人独立董事，于 2022 年 8 月卸任
5	深圳市华信天线技术有限公司	间接持有发行人 5%以上股份股东李建辉曾经担任董事长的企业，已于 2020 年 11 月卸任
6	北京奕翔科技发展有限公司	发行人董事李英姐姐李军控制的企业，已于 2021 年 12 月注销

（二）关联交易

1、关联交易简要汇总表

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

单位：万元

经常性关联交易				
关联方名称	交易类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华信天线	向关联方采购	-	1,533.73	2,320.34
华信天线	向关联方销售	-	1.70	-
北京奕翔科技发展有限公司	GNSS 接收机等	-	-	2.70
关键管理人员	薪酬	631.48	513.75	518.13
偶发性关联交易				
关联方名称	交易类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
马飞	资金拆借			25.00
李晓宇	资金拆借			120.00
古秀芹	资金拆借			10.00

王亮	资金拆借			30.00
马飞、周伟伟、徐纪洋、李英、李晓宇等	担保	报告期内，公司实际控制人马飞及其配偶周伟伟、实际控制人徐纪洋、董事李英和李晓宇等为发行人多笔借款及票据提供担保。		

2、重大关联交易的标准

根据公司现行的《公司章程》和《关联交易管理制度》，公司将达到股东大会审议标准的关联交易认定为重大关联交易。具体标准为公司与关联人发生的交易金额占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上的交易，且超过 3,000 万元的关联交易事项。报告期内，公司不存在重大关联交易。

3、经常性关联交易

(1) 采购商品、接受劳务

报告期内，公司存在向关联方采购产品的情形：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华信天线	天线、电台、平板和 GNSS 板卡等	-	1,533.73	2,320.34
占当期采购总额的比重		-	12.86%	25.49%

注：李建辉曾担任深圳市华信天线技术有限公司的董事长兼法定代表人，2020 年 11 月，深圳华信办理了李建辉不再担任该公司董事长兼法定代表人职务的企业法人变更备案手续。发行人与深圳华信之间于 2022 年度及以后期间发生的交易不再视为关联交易，下同。

华信天线为上市公司北斗星通子公司，主要业务为卫星信号接收天线、移动卫星接收系统和无线数据传输产品的研发、生产和销售。公司与华信天线的采购内容主要为天线、电台、平板和 GNSS 板卡等，公司与其交易定价模式为双方谈判定价，交易价格公允。

(2) 销售商品、提供劳务

报告期内，公司存在向关联方销售商品的情形：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华信天线	GNSS 板卡	-	1.70	-
北京奕翔科技发展有限公司	GNSS 接收机等	-	-	2.70
合计		-	1.70	2.70
占当期销售总额的比重		-	0.01%	0.02%

2021 年度公司向华信天线出售的主要是 GNSS 板卡；向北京奕翔科技发展有限公司出售的为 GNSS 接收机等。关联销售金额较小，关联交易定价公允、合理。

（3）关键管理人员报酬

报告期内，公司向董事、监事、高级管理人员等关键管理人员支付报酬的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	631.48	513.75	518.13

4、偶发性关联交易

（1）发行人与关联方之间的资金拆借

报告期内，公司与关联方之间的资金拆借情况如下：

单位：万元

期间	拆出方	拆入方	期初余额	拆出金额	拆借利息	偿还金额	期末余额
2020 年度	发行人	马飞	111.16	25.00	5.88	142.04	-
	发行人	李晓宇	3.20	120.00	3.07	126.27	-
	发行人	古秀芹	10.58	10.00	0.32	20.89	-
	发行人	王亮	-	30.00	0.86	30.86	-

2020 年度，发行人存在向关联方拆出资金的情形，关联方拆出资金主要用于购买房产及其他个人大额支出周转等，相关资金拆借已于 2020 年末结清。股份公司成立后，未再发生关联方之间资金拆借的情况。

（2）关联方为公司提供担保

报告期内，公司接受关联方提供担保的具体情况如下：

单位：万元

关联担保方	金融机构	担保业务	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	200.00	2018/2/11	2021/2/10	是
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	300.00	2018/6/28	2021/6/27	是

关联担保方	金融机构	担保业务	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	300.00	2018/9/26	2021/9/25	是
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	300.00	2019/2/27	2022/2/26	是
马飞	上海浦东发展银行股份有限公司青浦支行	银行借款	400.00	2019/6/21	2022/6/20	是
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	400.00	2019/6/24	2022/6/23	是
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	300.00	2019/9/5	2022/9/4	是
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	450.00	2020/3/6	2027/3/5	否
马飞	中国农业银行股份有限公司上海青浦支行	银行借款	500.00	2020/5/29	2023/5/28	否
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	100.00	2020/8/20	2027/8/19	否
马飞、周伟伟	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	银行借款	400.00	2020/9/23	2027/9/22	否
马飞、徐纪洋、李英、李晓宇	招商银行股份有限公司上海分行	银行借款	300.00	2020/6/30	2024/6/29	否
马飞、徐纪洋	中国银行股份有限公司徐泾支行	银行借款	500.00	2021/3/26	2025/3/25	否

注 1：马飞和周伟伟为夫妻关系；

注 2：上海创业接力融资担保有限公司、上海浦东科技融资担保有限公司为本公司借款提供担保，本公司关联方马飞、徐纪洋、李英、李晓宇以担保人身份为上海创业接力融资担保有限公司、上海浦东科技融资担保有限公司提供反担保保证。

5、关联方应收付款项

关联方应收应付关联方款项具体情况如下：

单位：万元

关联方	科目名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
华信天线	应付账款	-	527.40	348.50

（三）关联交易决策程序的履行情况及独立董事的意见

发行人于 2023 年 5 月 29 日和 2023 年 6 月 13 日分别召开了第一届董事会第十二次会议和 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于对公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度关联交易予以确认的议案》，对发行人报告期内的关联交易进行了审核确认。

同时，发行人独立董事对报告期内关联交易履行的审议程序合法性及关联交易公允性的发表意见如下：“公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度与关联方之间发生的关联交易，遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，定价合理，关联交易公平、公正，符合公司和全体股东的利益，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，不存在损害公司利益及股东利益之情形。董事会在审议该项议案时，关联董事回避表决，表决程序符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。”。

（四）报告期内关联方的变化情况

报告期内曾经的关联方详见本招股说明书本节“七、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“8、曾经存在关联关系的关联方”。其中华信天线变为非关联方后与发行人继续存在交易，2022 年度发行人向华信天线的采购额为 759.50 万元。除此之外，报告期内，公司不存在由关联方变为非关联方而继续交易的情形。

（五）拟减少关联交易采取的措施

1、减少关联交易的措施安排

截至本招股说明书签署日，公司在资产、人员、财务、机构和业务方面均具备较强的独立性，具有完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。公司在日常经营活动中将尽量避免和减少关联交易，使关联交易的数量和对经营成果的影响降至最小程度。对于不可避免的关联交易，公司将严格按照法律、法规和其他规范性文件及《公司章程》《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事制度》等公司内部制度的规定，认真履行关联交易审议程序，并对关联交易予以充分披露。

截至本招股说明书签署日，发行人董事会由 9 名成员组成，其中有 3 名独立董事，有利于发行人董事会的独立性和公司治理机制的完善，独立董事将在规范和减少关联交易方面发挥重要作用，积极保护公司和中小投资者的利益。

2、公司控股股东及实际控制人关于规范和减少关联交易的承诺

为规范和减少关联交易，维护公司的利益、保证公司的长期稳定发展，公司的控股股东和实际控制人马飞、徐纪洋出具了《关于减少及避免关联交易的承诺函》，具体内容详见“第十二节 附件”之“一、备查文件”之“附件二 与投资

者保护相关的承诺”内容。

上述承诺在马飞、徐纪洋作为发行人控股股东、实际控制人期间持续有效。如违反上述承诺对发行人或者其他股东造成损失的，马飞、徐纪洋将向发行人或其他投资者依法承担赔偿责任。

（六）发行人与（前）员工经销商之间的交易

报告期内，公司存在员工/前员工或其关联人在公司经销商担任主要股东、主要管理人员的情况，具体情况如下：

序号	经销商名称	相关员工姓名	相关员工在公司任职情况	具体关联关系	设立时间	存续情况
1	石河子市宇星农业科技有限公司	曹士蕾、曹士慈	曹士蕾 2016 年 11 月 9 日入职格式，曹士慈 2018 年 10 月 3 日入职公司，目前均为销售部员工	经销商的实际控制人曹世宇为曹士蕾、曹士慈的弟弟	2019 年 8 月 26 日	2023 年 3 月 3 日注销
2	石河子市劲农农业科技有限公司				2020 年 11 月 26 日	存续
3	宁晋县语汐农机门市				2021 年 11 月 22 日	存续
4	曹世宇			曹士蕾、曹士慈弟弟	-	-
5	新疆鑫品农业科技有限公司	曹士蕾	曹士蕾 2016 年 11 月 9 日入职公司，目前为销售部员工	曹士蕾为该经销商实际控制人	2020 年 5 月 20 日	2021 年 7 月 8 日注销
6	黑龙江全晟农业发展有限责任公司	焦岩	焦岩 2019 年 11 月至 2020 年 9 月为销售部员工，已离职	焦岩为该经销商实际控制人	2019 年 1 月 18 日	2023 年 5 月 15 日注销
7	桦川县汇鑫农机配件商店				2022 年 3 月 11 日	存续
8	桦川县晟源农机配件经销处				2020 年 8 月 19 日	存续

1、上述经销商交易情况

报告期内，公司与上述经销商的交易情况如下：

单位：万元

序号	经销商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	石河子市宇星农业科技有限公司	173.09	222.33	594.62
2	石河子市劲农农业科技有限公司	126.43	55.69	89.45
3	宁晋县语汐农机门市	0.92	-	-
4	曹世宇	-	0.44	0.88

序号	经销商名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
5	新疆鑫品农业科技有限公司		-	50.92
6	黑龙江全晟农业发展有限责任公司	-	-	247.71
7	桦川县汇鑫农机配件商店	216.15	-	-
8	桦川县晟源农机配件经销处	-	14.79	105.09
合计		516.59	293.25	1,088.67
营业收入		31,525.46	22,048.22	17,203.21
占当期营业收入的比重		1.64%	1.33%	6.33%

如上表所示，发行人与上述经销商的交易金额较小、占当期营业收入的比重较低，对发行人整体经营影响较小。

2、与上述经销商交易定价情况

公司根据经销商所处区域及其销售规模等因素协商谈判确定销售价格，报告期内公司与上述经销商的交易价格定价公允，不存在较大异常的情形。

第九节 投资者保护

一、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司 2023 年第二次临时股东大会决议，本公司首次公开发行人民币普通股（A 股）前的滚存利润分配方案如下：为兼顾新老股东利益，发行上市前滚存的未分配利润全部由公司本次发行上市后的新老股东按持股比例共享。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况，现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

（一）本次发行前的股利分配政策

根据《公司章程》的相关规定，本次发行前，公司股利分配政策如下：

公司弥补亏损和提取法定公积金后所余税后利润，经股东大会决议分红的，则按照股东持有的股份比例分配（但本章程规定不按持股比例分配的除外）。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与利润分配。

（二）发行后的股利分配政策和决策程序

在保证公司可持续发展的基础上，发行人重视对投资者的投资回报，实行持续稳定的股利分配政策。《公司章程（草案）》和《利润分配管理制度》中规定的利润分配政策内容：

1、利润分配政策的基本原则

公司充分考虑对投资者的回报，实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司管理层、董事会应根据公司盈利状况和经营发展实际需要等因素制订利润分配预案。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并坚持如下原则：

（1）按法定顺序分配的原则；

(2) 存在未弥补亏损，不得分配的原则；

(3) 公司持有的本公司股份不得分配利润的原则。

2、利润分配的形式

公司采取现金方式或者现金与股票相结合等法律法规允许的方式分配股利。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供股东分配的利润范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的时间间隔

在符合现金分红条件的情况下，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

4、现金、股票分红具体条件和比例

(1) 公司应当积极回报股东，根据自身条件和发展阶段，制定并执行现金分红、股份回购等股东回报政策。公司当年税后利润，在弥补亏损及提取法定公积金后有盈余的，应当按照公司章程的规定分配现金股利。在公司当年盈利且累计未分配利润为正数且保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大资金支出安排，公司应当优先采取现金方式分配股利。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。

(2) 在公司经营状况良好，且董事会认为公司每股收益、股票价格与公司股本规模、股本结构不匹配时，公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

(3) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、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，并按照本章程规定的程序，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。

(4) 上述重大资金支出事项是指以下任一情形:

1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的 30%或资产总额的 20%。

2) 当年经营活动产生的现金流量净额为负。

3) 中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

5、利润分配的决策程序

(1) 公司董事会拟定并审议通过利润分配方案。董事会在审议利润分配预案时, 需经全体董事过半数同意, 且经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配具体方案发表独立意见。董事会就利润分配预案形成决议后提交股东大会审议。

(2) 监事会应当对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议, 并经监事会全体监事半数以上表决通过。

(3) 股东大会对现金分红具体方案进行审议前, 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。

(4) 股东大会在审议利润分配方案时, 须经出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的过半数通过。如股东大会审议发放股票股利或以公积金转增股本的方案, 须经出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的三分之二以上通过。

6、利润分配政策的调整程序

公司根据自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经 2/3 以上（含）独立董事表决通过后提交股东大会特别决议通过。股东大会审议利润分配政策变更事项时，公司为股东提供网络投票方式。或者根据外部经营环境发生重大变化而确需调整利润分配政策的，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议案由董事会根据公司经营情况和中国证监会的有关规定拟定，经全体董事过半数同意，且经二分之一以上独立董事同意方可提交股东大会审议，独立董事应对利润分配政策的调整或变更发表独立意见。

股东大会在审议利润分配政策的调整或变更事项时，应当提供网络形式的投票平台为股东参加股东大会提供便利，且应当经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

7、利润分配政策的实施

（1）公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在定期报告中披露利润分配预案和现金分红政策执行情况，说明是否符合本章程的规定或者股东大会决议的要求，公司对现金分红政策进行调整或变更的，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（2）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）与当年归属于上市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。

公司董事长、独立董事和总经理、财务负责人等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东大会股权登记日之前，在科创公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有科创公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流，及时答复媒体和股东关心的问题。

（三）发行前后股利分配政策的主要差异

本次发行前后股利分配政策的差异主要在于进一步完善了发行后的利润分配政策，对利润分配期间间隔、现金分红的条件和比例、利润分配方案的决策程序和机制、利润分配政策的披露等做了明确规定。

三、特别表决权股份、协议控制架构等特殊安排的投资者保护措施

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股权、协议控制架构或类似特殊安排。

四、重要承诺

发行人、发行人的实际控制人、发行人股东，发行人的董事、监事、高级管理人员，公司负责人马飞、主管会计工作负责人陈曙、会计机构负责人陈曙以及本次发行相关中介机构国金证券、锦天城律师、天健会计师、坤元评估均已经按照法律、法规、中国证监会、上交所的规范性文件的要求作出了相应的符合该等要求的承诺，承诺内容详见本招股说明书“第十二节附件”之“附件二 与投资者保护相关的承诺”。

第十节 其他重要事项

一、重要合同

本节所披露的重大合同是指对公司报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行、正在履行和将要履行的合同情况。

（一）销售合同

公司销售中通常采取签订销售合同的模式，合同中约定实际产品名称、规格、数量、价格等条款，以及结算方式、产品质量要求、质量保证、知识产权、保密、违约责任等内容。截至 2023 年 5 月 31 日，公司签署的已履行、正在履行或将要履行的合同金额 300 万元以上的销售合同情况如下：

序号	合同编号及名称	签署主体	销售内容	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
1	LS202001-XB001	巴州星途机械设备有限责任公司	农机自动驾驶系统	458.76	2020.1.1	已履行完毕
2	LS202001-HD005	江苏沃得高新农业装备有限公司	农机自动驾驶系统	502.50	2020.1.3	已履行完毕
3	LS202002-HD008	江苏沃得高新农业装备有限公司	农机自动驾驶系统	750.00	2020.2.26	已履行完毕
4	LS202002-XB006	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	农机自动驾驶系统	335.61	2020.3.11	已履行完毕
5	LS202002-XB005	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	农机自动驾驶系统	780.00	2020.3.7	已履行完毕
6	LS202011-HD006	江苏沃得高新农业装备有限公司	农机自动驾驶系统	1,536.00	2020.11.9	已履行完毕
7	SX202011-DB005	佳木斯市一达农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	301.20	2020.11.9	已履行完毕
8	LS202012-HD011	江苏沃得农业机械股份有限公司	农机自动驾驶系统	384.00	2020.12.11	已履行完毕
9	SX202012-XB001	乌鲁木齐同舟启航商贸有限公司	农机自动驾驶系统	1,050.00	2020.12.18	已履行完毕
10	LS202101-XB009	巴州星途机械设备有限责任公司	农机自动驾驶系统	330.00	2021.1.7	已履行完毕
11	LS202102-HD003	千寻位置网络（浙江）有限公司	农机自动驾驶系统	2,000.00	2021.2.9	已履行完毕
12	LS202111-DB019	北大荒集团黑龙江胜利农场有限公司	智慧农场解决方案	376.48	2021.11.23	已履行完毕
13	LS202208-DB012	北大荒集团黑龙江洪河农场有限公司	智慧农场解决方案	344.05	2022.8.11	已履行完毕
14	LS202208-DB022	北大荒集团黑龙江前进农场有限公司	智慧农场解决方案	581.28	2022.8.16	已履行完毕

序号	合同编号及名称	签署主体	销售内容	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
15	LS202210-HD036	千寻位置网络（浙江）有限公司	农机自动驾驶系统	1,177.60	2022.10.11	已履行完毕
16	LS202210-DB043	北大荒集团黑龙江胜利农场有限公司	智慧农场解决方案	451.98	2022.10.27	已履行完毕
17	SX202212-XB001	酒泉市铸陇机械制造有限公司	农机自动驾驶系统	350.00	2022.12.1	已履行完毕
18	LS202212-DB035	佳木斯市一达农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	340.00	2022.12.28	已履行完毕
19	LS202301-QD064	哈尔滨星途导航科技有限公司	农机自动驾驶系统	1,100.00	2023.1.30	已履行完毕
20	LS202302-QD021	哈尔滨星途导航科技有限公司	农机自动驾驶系统	440.00	2023.2.3	未履行完毕
21	LS202301-S A011	安徽易刚信息技术有限公司	无人农场综合信息化管理平台建设	327.00	2023.3.21	未履行完毕
22	LS202304-QD332	千寻位置网络（浙江）有限公司	农机自动驾驶系统	580.00	2023.4.23	未履行完毕
23	LS202305-S A018	上海外冈农机服务专业合作社	无人农场设备采购项目	305.00	2023.5.19	未履行完毕

（二）采购合同

截至 2023 年 5 月 31 日，公司与供应商签署的已履行、正在履行或将要履行的合同金额 300 万元以上的采购合同情况如下表所示：

序号	供应商名称	采购内容	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
1	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	560.00	2020.1.12	已履行完毕
2	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	336.00	2020.2.29	已履行完毕
3	上海朗尚传感技术有限公司	陀螺仪	415.80	2020.8.26	已履行完毕
4	深圳从平技术有限公司	工业平板	320.00	2020.9.24	已履行完毕
5	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	492.00	2020.9.27	已履行完毕
6	深圳从平技术有限公司	工业平板	480.00	2020.10.28	已履行完毕
7	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	976.80	2020.11.3	已履行完毕
8	深圳市华信天线技术有限公司	工业平板	400.00	2020.10.30	已履行完毕
9	深圳从平技术有限公司	工业平板	440.00	2020.11.25	已履行完毕
10	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	684.00	2020.12.5	已履行完毕

序号	供应商名称	采购内容	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
11	深圳市华信天线技术有限公司	工业平板	400.00	2020.12.30	已履行完毕
12	深圳从平技术有限公司	工业平板	510.85	2021.1.21	已履行完毕
13	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	458.40	2021.1.28	已履行完毕
14	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	345.00	2021.1.29	已履行完毕
15	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	470.40	2021.3.28	已履行完毕
16	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	378.00	2021.3.28	已履行完毕
17	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	480.00	2021.7.12	已履行完毕
18	深圳从平技术有限公司	工业平板	1,690.00	2021.8.11	已履行完毕
19	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	576.00	2021.8.3	已履行完毕
20	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	1,085.92	2021.11.30	已履行完毕
21	深圳市华信天线技术有限公司	工业平板	520.00	2021.11.5	已履行完毕
22	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	433.57	2021.12.3	已履行完毕
23	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	600.00	2021.12.10	已履行完毕
24	深圳从平技术有限公司	工业平板	489.06	2022.2.14	已履行完毕
25	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	360.00	2022.2.20	已履行完毕
26	深圳从平技术有限公司	工业平板	390.00	2022.4.1	已履行完毕
27	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	340.00	2022.4.14	已履行完毕
28	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	360.00	2022.5.15	已履行完毕
29	深圳从平技术有限公司	工业平板	1,189.00	2022.5.23	已履行完毕
30	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	300.80	2022.5.9	已履行完毕
31	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	1,360.00	2022.5.5	已履行完毕
32	深圳从平技术有限公司	工业平板	764.50	2022.8.16	已履行完毕
33	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	471.52	2022.9.30	已履行完毕
34	上海升朗智能科技有限公司	转向驱动单元	318.00	2022.11.20	已履行完毕

序号	供应商名称	采购内容	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
35	深圳从平技术有限公司	工业平板	507.30	2022.12.1	已履行完毕
36	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	960.00	2022.12.16	已履行完毕
37	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	300.00	2022.12.28	已履行完毕
38	深圳从平技术有限公司	工业平板	400.00	2023.1.29	未履行完毕
39	深圳从平技术有限公司	工业平板	718.20	2023.1.4	未履行完毕
40	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	960.00	2023.1.9	未履行完毕
41	深圳从平技术有限公司	工业平板	454.30	2023.3.1	未履行完毕
42	深圳市智创电机有限公司	转向驱动单元	480.00	2023.3.12	未履行完毕
43	深圳市兴又昌科技有限公司	GNSS 板卡	480.00	2023.4.1	已履行完毕

(三) 授信合同

截至 2023 年 5 月 31 日，公司签署的已履行、正在履行和将要履行的合同金额 1000 万元以上的授信合同如下：

序号	被授信方	授信合同名称	授信银行	授信期限	授信额度 (万元)	履行情况
1	发行人	青浦 2019 年授字第 19019701 号《授信额度协议》	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	2019.2.20-2020.1.27	1,000.00	已履行完毕
2	发行人	青浦 2020 年授字 333 号《授信额度协议》	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	2020.3.2-2021.1.22	1,000.00	已履行完毕
3	发行人	121XY2020009040《授信协议》	招商银行股份有限公司上海分行	2020.6.30-2021.6.29	1,000.00	已履行完毕
4	发行人	青浦 2021 年授字 333 号《授信额度协议》	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	2021.3.24-2022.1.28	1,000.00	已履行完毕
5	发行人	121XY2021034210《授信协议》	招商银行股份有限公司上海分行	2021.10.19-2022.10.19	3,000.00	已履行完毕
6	发行人	青浦 2022 年授字 333 号《授信额度协议》	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	2022.3.30-2023.3.29	1,000.00	已履行完毕
7	发行人	青浦 2023 年授字 333 号《授信额度协议》	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	2023.3.6-2024.3.5	1,000.00	未履行完毕

（四）质押合同

截至 2023 年 5 月 31 日，公司已签署的已履行、正在履行和将要履行的合同金额 1000 万元以上的质押合同如下：

序号	合同编号及名称	担保人	被担保人	债权人	担保金额（万元）	担保期限/主债务履行期间	担保方式	质押物	签订日期	履行情况
1	青浦 2022 年最高质字第 22116801 号《最高额质押合同》	发行人	发行人	中国银行股份有限公司上海市青浦支行	1,000.00	2022.3.30-2027.3.30	最高额质押	一种农机及其转向角度标定方法、转向控制方法 ZL202010928167.X	2022.3.30	未履行完毕

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事项。

三、可能对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人主要诉讼情况如下：

2023 年 2 月 1 日，发行人子公司上海适星作为原告就买卖合同纠纷向上海市青浦区人民法院提起诉讼，请求判令被告庆安县慧科农机销售经营部支付货款 2,063,500.00 元，支付违约金 412,700.00 元并承担上海适星维权的合理支出。2023 年 5 月 22 日，上海市青浦区人民法院作出（2023）沪 0118 民初 3985 号《民事判决书》，判决被告庆安县慧科农机销售经营部于判决生效十日内支付原告上海适星货款 2,063,500.00 元，偿付违约金 412,700.00 元；如果未按判决指定的期间履行给付金钱义务，应当按照《中华人民共和国民事诉讼法》第二百六十条之规定，加倍支付迟延履行期间的债务利息；案件受理费 27,600.00 元，由原告上海适星负担 990.40 元，由被告庆安县慧科农机销售经营部负担 26,609.60 元。公告费 560.00 元，由被告庆安县慧科农机销售经营部负担。

2023 年 2 月 1 日，发行人子公司上海适星作为原告就买卖合同纠纷向上海市青浦区人民法院提起诉讼，请求判令被告庆安县拓田农机销售经营部支付货款 2,404,000.00 元，支付违约金 480,800.00 元并承担上海适星维权的合理支出。2023 年 5 月 22 日，上海市青浦区人民法院作出（2023）沪 0118 民初 3969 号《民事

判决书》，判决被告庆安县拓田农机销售经营部于判决生效十日内支付原告上海适星货款 2,404,000.00 元，偿付违约金 480,800.00 元；如果未按判决指定的期间履行给付金钱义务，应当按照《中华人民共和国民事诉讼法》第二百六十条之规定，加倍支付迟延履行期间的债务利息；案件受理费 31,032.30 元，由原告上海适星负担 1,153.90 元，由被告庆安县慧科农机销售经营部负担 29,878.40 元。公告费 560.00 元，由被告庆安县慧科农机销售经营部负担。

除上述情况外，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、控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，均未涉及作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

五、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及刑事诉讼的情况

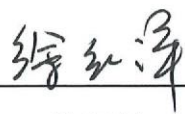
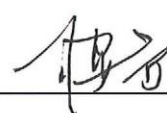
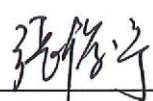
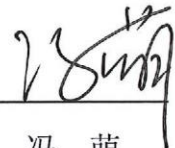
截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及刑事诉讼的情况。

第十一节 声明

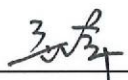
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、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。

全体董事签名：

 马 飞	 徐纪洋	 李晓宇
 李 英	 吴才聪	 楼 芳
 陈 军	 张俊宁	 冯 萌

全体监事签名：

 岳 峰	 李 由	 李庆龙

除董事外的高级管理人员签名：

 张培培	 陈 曙

上海联适导航技术股份有限公司

2023年6月24日

二、控股股东、实际控制人声明

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。

控股股东和实际控制人签名： 马飞
马 飞

徐纪洋
徐纪洋

上海联适导航技术股份有限公司



三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对上海联适导航技术股份有限公司招股说明书进行核查，确认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，并承担相应的法律责任。

保荐代表人： 秦勤
秦 勤

王俊
王 俊

项目协办人： 方大意
方大意

保荐机构总经理： 姜文国
姜文国

保荐机构董事长：
(法定代表人) 冉云
冉 云



2023年6月21日

保荐人（主承销商）管理层声明

本人已认真阅读上海联适导航技术股份有限公司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。

保荐机构总经理：



姜文国

保荐机构董事长：



（法定代表人）

冉云

国金证券股份有限公司（公章）



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读上海联适导航技术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, 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, 并承担相应的法律责任。



负责人: 顾功耘
顾功耘

经办律师: 李云龙
李云龙

经办律师: 陈禹菲
陈禹菲

2023 年 6 月 21 日



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2023〕6-312 号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕6-319 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海联适导航技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、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，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



樊冬



蔡锴

天健会计师事务所负责人：



钟建国

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

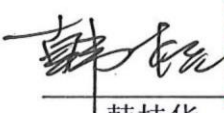
二〇二三年六月十日



评估机构声明

本公司及签字评估师已阅读《上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本公司出具的《评估报告》（坤元评报（2020）1-70号）的内容无矛盾之处。本公司及签字评估师对上海联适导航技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述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，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

签字评估师：


韩桂华


陆婷婷


陆婷婷



公司负责人：


俞华开

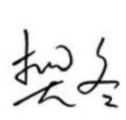




验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2020〕6-105 号、天健验〔2021〕6-64 号、天健验〔2023〕6-24 号、天健验〔2023〕6-25 号、天健验〔2023〕6-26 号、天健验〔2023〕6-27 号）内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海联适导航技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，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，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



樊冬



蔡锴

天健会计师事务所负责人：



钟建国

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年六月十日



第十二节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报表及审计报告；
- (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其他承诺事项；
- (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。

二、备查文件查阅

(一) 查阅时间

工作日上午 9:00～11:30；下午 13:30～17:00。

（二）查阅地点及联系方式

1、发行人：上海联适导航技术股份有限公司

办公地址：上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 1 号楼 201 室

电话号码：021-31292530

传真号码：021-39883511

联系人：张培培

2、保荐人（主承销商）：国金证券股份有限公司

办公地址：上海市浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 23 楼

电话：021-68826021

传真：021-68826800

联系人：秦勤 王俊

附件一 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）公司投资者权益保护的情况

公司根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和中国证监会、上交所的其他有关规定，制定《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》和《投资者关系管理制度》，以确保对外信息披露的真实性、准确性、完整性和及时性，切实保护公司、股东、债权人及其他利益相关者的合法权益。

1、信息披露制度和流程

信息披露管理制度规定了信息披露的总则、信息披露的内容、信息披露的程序，对公司的信息披露作出了制度性的安排，有效地保障了投资者能够及时、准确、完整的获取公司信息。

信息披露管理制度规定了公司信息披露的总体原则：

公司的董事、监事、高级管理人员应当保证公司及时、公平地披露信息，以及信息披露内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。董事、监事、高级管理人员对公告内容存在异议的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。公司和相关信息披露义务人披露的信息应当同时向所有投资者披露，不得提前向任何单位和个人泄露。但是，法律、行政法规另有规定的除外。

公司和相关信息披露义务人披露信息，应当以客观事实或者具有事实基础的判断和意见为依据，如实反映实际情况，不得有虚假记载。

公司和相关信息披露义务人披露信息，应当客观，不得夸大其辞，不得有误导性陈述。

除依法需要披露的信息之外，公司和相关信息披露义务人可以自愿披露与投资者作出价值判断和投资决策有关的信息，但不得与依法披露的信息相冲突，不得误导投资者。

披露未来经营和财务状况等预测性信息的，应当合理、谨慎、客观。

公司和相关信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露重大信息，确保

所有投资者可以平等获取信息，不得向单个或部分投资者透露或泄露。

公司和相关信息披露义务人通过业绩说明会、分析师会议、路演、接受投资者调研等形式，与任何机构和个人进行沟通时，不得提供公司尚未披露的重大信息。

公司向股东、实际控制人及其他第三方报送文件，涉及尚未公开的重大信息的，应当依照本制度及法律法规、证券交易所相关规则进行披露。

2、投资者沟通渠道的建立情况

董事会秘书为本公司投资者关系管理负责人，负责组织和协调投资者关系管理工作。董事会办公室是公司投资者关系管理职能部门，由董事会秘书领导，负责投资者关系管理的常设机构，作为公司信息汇集和对外披露的部门，负责投资者关系管理的具体工作。公司控股股东、实际控制人以及董事、监事和高级管理人员应当为董事会秘书履行投资者关系管理工作职责提供便利条件。公司与投资者沟通的方式包括但不限于：公告、包括定期报告与临时公告；股东大会；公司网站；邮寄资料；电话咨询；媒体采访和报导；分析师会议；业绩说明会；广告或其他宣传资料；一对一沟通；现场参观；路演；问卷调查；其他方式。

3、未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《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、规章和规则及《公司章程（草案）》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东价值最大化。

（二）完善股东投票机制

为保障投资者参与重大决策和选择管理者等方面的权利，发行人在《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》等规章制度中作出以下规定：

1、选举公司董事、监事采取累积投票制

董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。股东大会选举两名及以上董事、监事时采用累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

2、中小投资者单独计票机制

股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

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。

公司控股股东、实际控制人不得限制或者阻挠中小投资者依法行使投票权，不得损害公司和中小投资者的合法权益。

3、法定事项采取网络投票方式召开股东大会

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

股东大会审议下列事项之一的，公司应当安排通过网络投票系统等方式为中小投资者参加股东大会提供便利：

（一）公司向社会公众增发新股（含发行境外上市外资股或其他股份性质的权证）、发行可转换公司债券、向原有股东配售股份（但具有实际控制权的股东在会议召开前承诺全额现金认购的除外）；

（二）公司重大资产重组，购买的资产总价较所购买资产经审计的账面净值溢价达到或超过 20%的；

（三）一年内购买、出售重大资产或担保金额超过公司最近一期经审计的资产总额 30%的；

（四）股东以其持有的公司股权偿还其所欠该公司的债务；

（五）对公司有重大影响的附属企业到境外上市；

（六）中国证监会、交易所要求采取网络投票的其他事项。

股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间及表决程序。股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

4、征集投票权

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。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。

附件二 与投资者保护相关的承诺

（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、控股股东、实际控制人、董事长兼总经理马飞承诺

（1）本人持有的发行人股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况；发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市成功后，本人股份被质押的，本人将在事实发生之日起二个交易日内通知发行人，并通过发行人发出相关公告。

（2）若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①于发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，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发前股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人首发前股份；

②三十六个月的锁定期满后，在本人担任发行人的董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所直接或间接持有发行人股份总数的百分之二十五；

③本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的百分之二十五；

④本人在离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；

⑤遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

（3）本人基于对发行人未来发展前景的信心，在锁定期满后，在不违反本人在发行人首次公开发行时所作出的公开承诺的情况下才可以转让发行人股票。

（4）本人将通过上海证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台和协议转让等上海证券交易所允许的转让方式转让发行人股票。

（5）若本人在前述锁定期满后两年内减持所持首发前股份，减持价格将不低于发行人股票的发行价；上述两年期限届满后，本人在减持发行人首发前股份时，将按市价且不低于发行人最近一期经审计的每股净资产价格进行减持；若发

行人上市后六个月内发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长六个月。在延长的锁定期内，不转让或委托他人管理本人所直接持有或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人减持时将提前三个交易日通过发行人发出相关公告。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的15个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

（6）本人承诺，在发行人上市后三年内，若发行人连续二十个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（若审计基准日后因权益分派、转增股本、增资、配股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整），按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内股价稳定的预案》，在发行人就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票；本人将按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》增持发行人股份。

（7）本人承诺，如在限售期满后减持首发前股份的，将明确并披露发行人

的控制权安排，保证上市公司持续稳定经营。

(8) 本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

(9) 本承诺书中所称“发行价”是指发行人首次公开发行股票时的价格，若此后期间发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理；“每股净资产价格”是指发行人最近一期经审计的每股净资产价格，若审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理。

2、控股股东、实际控制人、董事、核心技术人员兼副总经理徐纪洋承诺

(1) 本人持有的发行人股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况；发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市成功后，本人股份被质押的，本人将在事实发生之日起二个交易日内通知发行人，并通过发行人发出相关公告。

(2) 若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①于发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，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发前股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人首发前股份；

②三十六个月的锁定期满后，在本人担任发行人的董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；

③本人在任期届满前不担任发行人的董事以及高级管理人员职务的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，1) 每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；2) 不再担任发行人董事以及高级管理人员职务后半年内，不转让本人所持有的发行人股份；

④自本人所持首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的百分之二十五；本人离职的，在离职后半年内，不转让本人持有的发行人首发前的股份；

⑤遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 本人基于对发行人未来发展前景的信心，在锁定期满后，在不违反本人在发行人首次公开发行时所作出的公开承诺的情况下才可以转让发行人股票。

(4) 本人将通过上海证券交易所竞价交易系统、大宗交易平台和协议转让等上海证券交易所允许的转让方式转让发行人股票。

(5) 若本人在前述锁定期满后两年内减持所持首发前股份，减持价格将不低于发行人股票的发行价；上述两年期限届满后，本人在减持发行人首发前股份时，将按市价且不低于发行人最近一期经审计的每股净资产价格进行减持；若发行人上市后六个月内发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长六个月。在延长的锁定期内，不转让或委托他人管理本人所直接持有或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人减持时将提前三个交易日通过发行人发出相关公告。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的15个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

(6) 本人承诺，在发行人上市后三年内，若发行人连续二十个交易日每日

股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（若审计基准日后因权益分派、转增股本、增资、配股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整），按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内股价稳定的预案》，在发行人就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票；本人将按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》增持发行人股份。

（7）本人承诺，如在限售期满后减持首发前股份的，将明确并披露发行人的控制权安排，保证上市公司持续稳定经营。

（8）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

（9）本承诺书中所称“发行价”是指发行人首次公开发行股票时的价格，若此后期间发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理；“每股净资产价格”是指发行人最近一期经审计的每股净资产价格，若审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理。

3、持股 5%以上股东、实际控制人马飞担任执行事务合伙人的持股平台上海适谊承诺

（1）锁定期承诺

本企业持有的发行人首发前股份不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况；发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市成功后，本企业所持发行人股份被质押的，本企业将在事实发生之日起二个交易日内通知发行人，并通过发行人发出相关公告。

若发行人在证券交易所上市，本企业于首发前取得的发行人股份自发行人上市之日起三十六个月内，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发前股份，也不由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人首发前股份。

（2）减持股份的条件

在满足以下条件的前提下，本企业可以进行减持：

①本企业承诺的锁定期届满；

②若发生需本企业向投资者进行赔偿的情形，本企业已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本企业通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本企业不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

（3）减持股份的方式

减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

（4）减持股份的程序

在持有发行人 5%以上股份期间，本企业减持发行人股份时，将提前 3 个交易日通过发行人发出相关公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

在持有发行人 5%以上股份期间，本企业通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，将在减持前 15 个交易日予以公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

本企业减持发行人股份时，将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定。

（5）减持股份的数量、期限及价格

本企业在前述锁定期满后，将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定。锁定期届满后的 24 个月内，本企业承诺减持发行人股份的比例不超过本企业首发前所持有发行人股份的 100%，减持价格将根据届时市场情况、并结合公司的股价走势等因素综合判断并决定。

如本企业违反上述承诺给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法

承担相应法律责任。

4、董事、核心技术人员李晓宇承诺

(1) 本人直接或间接持有的发行人首发前股份不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

(2) 若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①发行人通过上海证券交易所关于首次公开发行股票并上市的审核并经中国证监会同意发行注册后，自发行人股票上市之日起十二个月内和离职后六个月内，本人不转让发行人首发前股份；

②自本人所持首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的百分之二十五；

③十二个月的锁定期满后，在本人担任发行人的董事期间，每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；本人在董事任期届满前不再任发行人董事职务的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内：1) 每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；2) 不再担任发行人董事职务后半年内，不转让本人所持发行人股份；

④遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对核心技术人员、董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 若本人在前述锁定期满后两年内减持所持首发前股份，减持价格将不低于发行人股票的发行价；上述两年期限届满后，本人在减持发行人首发前股份时，将按市价且不低于发行人最近一期经审计的每股净资产价格进行减持；若发行人上市后六个月内发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期自动延长六个月。在延长的锁定期内，不转让或委托他人管理本人所直接持有或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(4) 本人减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的

合法方式。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的 15 个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

（5）本人承诺，在发行人上市后三年内，若发行人连续二十个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产，按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》，在公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票；本人将按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》增持发行人股份。

（6）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

（7）本承诺书所称“发行价”是指发行人首次公开发行股票时的价格，若此后期间发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理；“每股净资产价格”是指发行人最近一期经审计的每股净资产价格，若审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理。

5、董事兼副总经理李英承诺

(1) 本人直接或间接持有的发行人首发前股份不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

(2) 若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①发行人通过上海证券交易所关于首次公开发行股票并上市的审核并经中国证监会同意发行注册后，自发行人股票上市之日起十二个月内，本人不转让持有的发行人首发前股份；

②十二个月的锁定期满后，在本人担任发行人的董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；本人在董事、高级管理人员任期届满前不再任发行人董事、高级管理人员职务的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内：1) 每年转让的股份不超过本人所持有的发行人股份总数的百分之二十五；2) 不再担任发行人董事、高级管理人员职务后半年内，不转让本人持有的发行人股份。

③遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 若本人在前述锁定期满后两年内减持所持首发前股份，减持价格将不低于发行人股票的发行价；上述两年期限届满后，本人在减持发行人首发前股份时，将按市价且不低于发行人最近一期经审计的每股净资产价格进行减持；若发行人上市后六个月内发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期自动延长六个月。在延长的锁定期内，不转让或委托他人管理本人所直接持有或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(4) 本人减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的 15 个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

（5）本人承诺，在发行人上市后三年内，若发行人连续二十个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产，按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》，在公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票；本人将按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》增持发行人股份。

（6）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

（7）本承诺书中所称“发行价”是指发行人首次公开发行股票时的价格，若此后期间发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理；“每股净资产价格”是指发行人最近一期经审计的每股净资产价格，若审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理。

6、持有公司 5%以上股份的法人股东福建星拱承诺

（1）锁定期承诺

本企业持有的联适技术首发前股份不存在委托持股、信托持股或其他利益安

排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况；联适技术在证券监管部门指定的证券交易所上市成功后，本企业所持联适技术股份被质押的，本企业将在事实发生之日起二个交易日内通知联适技术，并通过联适技术发出相关公告。

若联适技术在证券交易所上市，本企业于首发前取得的联适技术股份自联适技术上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的联适技术首发前股份，也不由联适技术回购本企业直接或间接持有的联适技术首发前股份。

（2）减持股份的条件

在满足以下条件的前提下，本企业可以进行减持：

①本企业承诺的锁定期届满；

②若发生需本企业向投资者进行赔偿的情形，本企业已经全额承担赔偿责任；

③为避免联适技术的控制权出现变更，保证联适技术长期稳定发展，如本企业通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售联适技术 A 股股份，本企业不将所持联适技术股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与联适技术从事相同或类似业务或与联适技术有其他竞争关系的第三方。

（3）减持股份的方式

减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

（4）减持股份的程序

在持有联适技术 5%以上股份期间，本企业减持联适技术股份时，将提前 3 个交易日通过联适技术发出相关公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

在持有联适技术 5%以上股份期间，本企业通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，将在减持前 15 个交易日予以公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

本企业减持联适技术股份时，将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定。

（5）减持股份的数量、期限及价格

本企业在前述锁定期满后，将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定。锁定期届满后的 24 个月内，本企业承诺减持发行人股份的比例不超过本企业首发前所持有发行人股份的 100%，减持价格将根据届时市场情况、并结合公司的股价走势等因素综合判断并决定。

如本企业违反上述承诺给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法承担相应法律责任。

7、持有公司 5%以上股份的法人股东国投创业基金承诺

（1）锁定期承诺

若发行人在证券交易所上市，本企业于首发前取得的发行人股份自发行人上市之日起十二个月内，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发前股份，也不由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人首发前股份。

（2）减持股份的条件

在本企业承诺的锁定期届满的前提下，本企业可以进行减持。

（3）减持股份的方式

减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

（4）减持股份的程序

在持有发行人 5%以上股份期间，本企业减持发行人股份时，将提前 3 个交易日通过发行人发出相关公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

在持有发行人 5%以上股份期间，本企业通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，将在减持前 15 个交易日予以公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

本企业减持发行人股份时，将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定。

（5）减持股份的数量、期限及价格

本企业在前述锁定期满后，将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定。锁定期届满后的 24 个月内，本企业承诺减持发行人股份的比例不超过本企业首发前所持有发行人股份的 100%，减持价格将根据届时市场情况、并结合公司的股价走势等因素综合判断并决定。

如本企业违反上述承诺给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法承担相应法律责任。

8、持有公司 5%以下股份的法人股东天津远至、常州红土、复星重庆基金、复鼎二期基金、深创投和嘉兴华御承诺

（1）本企业直接或间接持有的联适技术首发前股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况，未来也不会存在或进行委托持股、信托持股或其他利益安排。

（2）本企业于联适技术首发前股份在证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的联适技术首发前股份，也不由联适技术回购本企业直接或间接持有的联适技术首发前股份。

（3）本企业减持联适技术股份时，将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定。

9、发行人间接股东、监事、核心技术人员李由承诺

(1) 本人直接或间接持有的发行人股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

(2) 若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①自本人所持首发前股份限售期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过发行人上市时本人所持发行人首发前股份总数的百分之二十五；本人离职的，自本人离职后六个月内不转让发行人首发前股份；

②三十六个月的锁定期满后，在本人担任发行人的监事期间，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五。在本人任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五；

③离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

④遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对核心技术人员、董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 若本人在前述锁定期满后两年内减持所持股份，减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的 15 个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

(4) 本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

10、发行人间接股东、监事李庆龙、岳峰承诺

(1) 本人直接或间接持有的发行人股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

(2) 若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①三十六个月的锁定期满后，在本人担任发行人的监事期间，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五。在本人任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五；

②离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

③遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 若本人在前述锁定期满后两年内减持所持股份，减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不

将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的15个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

（4）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

11、发行人间接股东、高级管理人员陈曙、张培培承诺

（1）本人直接或间接持有的发行人股份目前不存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

（2）若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①三十六个月的锁定期满后，在本人担任发行人的高级管理人员期间，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五。在本人任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过所持有发行人股份总数的百分之二十五；

②离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份；

③遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对董事、监事及高级管理人员股份转让的其他规定。

（3）若本人在前述锁定期满后两年内减持所持股份，减持股份应符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等上海证券交易所认可的合法方式。

在满足以下条件的前提下，本人可以进行减持：

①本人承诺的锁定期届满；

②若发生需本人向投资者进行赔偿的情形，本人已经全额承担赔偿责任；

③为避免发行人的控制权出现变更，保证发行人长期稳定发展，如本人通过非二级市场集中竞价出售股份的方式直接或间接出售发行人 A 股股份，本人不将所持发行人股份（包括通过其他方式控制的股份）转让给与发行人从事相同或类似业务或与发行人有其他竞争关系的第三方。

本人计划通过二级市场集中竞价交易减持发行人股份时，将在首次卖出的 15 个交易日前通过发行人预先披露减持计划。

本人将遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》以及其他相关法律法规及上海证券交易所规则要求。

（4）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效，不因本人职务变更或离职等原因而终止履行。

12、间接股东王亮承诺

（1）本人间接持有的发行人股份未曾、现在不存在、未来也不会存在委托持股、信托持股或其他利益安排，不存在权属纠纷、质押、冻结等依法不得转让或其他有争议的情况。

（2）若发行人在证券监管部门指定的证券交易所上市，本人承诺：

①于发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人间接持有的发行人首发前股份，也不由发行人回购本人间接持有的发行人首发前股份；

②遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海证券交易所业务规则对本人间接持有的发行人股份转让的其他规定。

（3）本人基于对发行人未来发展前景的信心，在锁定期满后，在不违反本人在发行人首次公开发行时所作出的公开承诺的情况下才可以转让发行人股票。

（4）本人作出的上述有关自愿锁定的承诺在本人直接或间接持有发行人股票期间持续有效。

（二）稳定股价的措施和承诺

为保护投资者利益，进一步明确公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，按照中国证券监督管理委员会《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关要求，联适技术特制订预案如下：

1、启动稳定股价措施的条件

（1）启动条件

上市后三年内，若公司连续二十个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产时（以下简称“启动条件”，因权益分派、公积金转增股本、增发或配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化时，则每股净资产应相应调整），且公司情况同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为的规定，则本公司、控股股东、实际控制人及本预案载明的相关主体将启动以下部分或全部措施稳定公司股价。

（2）停止条件

在稳定股价措施的实施期间，如公司股票连续二十个交易日每日收盘价均高于最近一期经审计的每股净资产或者相关回购资金使用完毕时，将停止实施股价稳定措施。

2、稳定股价的具体措施

（1）公司回购

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②公司董事会对回购股份作出决议，公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票。

③公司股东大会对回购股份做出决议，该决议须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东及实际控制人马飞、徐纪洋承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

④公司为稳定股价进行股份回购时，除应符合相关法律法规之要求，还应符合下列各项：

1) 公司回购价格不高于最近一期经审计的每股净资产（因权益分派、公积金转增股本、增发或配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化时，则每股净资产应相应调整）；

2) 公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%；

3) 公司单次用于回购股份的资金原则上不得低于人民币 1,000 万元；

4) 公司用于回购股份的资金总额累计不超过首次公开发行新股所募集资金的总额。

（2）控股股东、实际控制人增持

①上市后三年内，若公司出现启动稳定股价措施的条件时，如公司回购股份方案实施后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期经审计的每股净资产时，或公司无法实施股份回购时，公司控股股东、实际控制人马飞、徐纪洋应在符合《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，对公司股票进行增持。

②控股股东、实际控制人为稳定股价进行增持时，除应符合相关法律法规之要求，还应符合下列各项：

1) 控股股东、实际控制人马飞、实际控制人徐纪洋承诺单次增持金额原则上不少于人民币 1,000 万元；

2) 单次增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。如上述第（1）项与本项冲突的，按照本项执行；

③控股股东、实际控制人承诺在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

（3）董事、高级管理人员增持

①上市后三年内，若公司出现启动稳定股价措施的条件时，如控股股东增持股份方案实施后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期经审计的每股净资产时，或无法实施控股股东增持时，公司时任董事（不包括独立董

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。

②有增持义务的公司董事、高级管理人员承诺，为本次稳定股价而用于增持公司股份的资金原则上不少于其上一年度从公司实际领取的现金薪酬总和（税后，下同）的 30%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度实际领取薪酬的总和，公司全体董事（不包括独立董事）、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

③有增持义务的公司董事、高级管理人员承诺，在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

④本公司若有新聘任董事、高级管理人员，本公司将要求其接受稳定公司股价预案和相关措施的约束。

（4）再次启动稳定股价措施

上述稳定股价具体方案实施期满后 120 个交易日内，上述稳定股价的义务自动解除。从上述稳定股价具体方案实施期满后的第 121 个交易日开始，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

（5）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。

3、稳定股价措施的启动程序

（1）公司回购

①公司董事会应在上述公司回购启动条件触发之日起的 15 个交易日内做出回购股份的决议。

②公司董事会应当在做出回购股份决议后的 2 个工作日内公告董事会决议、回购股份方案，并发布召开股东大会的通知。

③公司应在股东大会做出决议之次日起开始启动回购，并应在履行相关法定

手续后的 30 个交易日内实施完毕。

④公司回购方案实施完毕后，应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

（2）控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持

①公司董事会应在上述控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持条件触发之日起 2 个交易日内做出增持公告。

②控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员应在增持公告做出之次日起开始启动增持，并应在履行相关法定手续后的 30 个交易日内实施完毕。

4、未按规定执行稳定股价的预案的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、非独立董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，相关责任主体承诺接受以下约束措施：

若公司未按规定执行稳定股价的预案，则公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉；如致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法向投资者赔偿相关损失。公司将自愿按相应的赔偿金额冻结自有资金，以为公司根据法律法规和监管要求需赔偿的投资者损失提供保障。

若控股股东、实际控制人未按规定执行稳定股价的预案，则控股股东、实际控制人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉；如给公司或者其他投资者造成损失的，控股股东、实际控制人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。在履行完毕前述赔偿责任之前，控股股东、实际控制人持有的公司股份不得转让，同时将控股股东、实际控制人从公司领取的现金红利交付公司用于承担前述赔偿责任。

若有增持义务的公司董事、高级管理人员未按规定执行稳定股价的预案，该董事、高级管理人员将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。如给公司或者其他投资者造成损失的，该董事、高级管理人员将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任，该董事、高级管理人员将在前述事项发生之日起 10 个交易日内，停止领取薪酬，

且公司有权从该董事、高级管理人员在公司的工资、奖金、补贴、股票分红等收入中直接予以扣除，用于承担前述赔偿责任，直至足额偿付为止。在履行完毕前述赔偿责任之前，该董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让。

本预案需经公司股东大会审议通过，自公司完成首次公开发行 A 股股票并上市之日起生效，有效期三年。

5、稳定股价的相关承诺

（1）发行人承诺

上海联适导航技术股份有限公司承诺，在公司上市后三年内，若公司连续二十个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司将按照《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》回购公司股份。

（2）控股股东、实际控制人承诺

本人将根据发行人股东大会批准的《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》中的相关规定，在发行人就回购股份事宜召开的董事会、股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

本人将根据发行人股东大会批准的《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》中的相关规定，履行相关的各项义务。

本人承诺不采取以下行为：

①对发行人董事会、股东大会提出的股份回购计划投弃权票或反对票，导致稳定股价议案未予通过；

②在发行人出现应启动预案情形且控股股东符合收购上市公司股票情形时，如经各方协商确定并通知由控股股东实施稳定股价预案的，本人在收到通知后 2 个工作日内不履行公告增持具体计划；

③本人已公告增持具体计划但不能实际履行。

(3) 董事、高级管理人员承诺

本人将根据发行人股东大会批准的《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》中的相关规定，在发行人就回购股份事宜召开的董事会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

本人将根据发行人股东大会批准的《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》中的相关规定，履行相关的各项义务。

本人承诺不采取以下行为：

①对发行人董事会提出的股份回购计划投弃权票或反对票，导致稳定股价议案未予通过；

②在发行人出现应启动预案情形且有增持义务的董事、高级管理人员符合收购上市公司股票情形时，如经各方协商确定并通知由有增持义务的发行人董事及高级管理人员实施稳定股价预案的，本人在收到通知后 2 个工作日内不履行公告增持具体计划；

③本人已公告增持具体计划但不能实际履行。

(三) 对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺；

本公司郑重承诺：本公司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经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确定后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

本公司控股股东、实际控制人马飞、徐纪洋承诺：本公司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经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确定后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺采取如下措施：

（1）保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后，发行人将开设董事会决定的募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，发行人将严格遵守资金管理制度和《募集资金使用管理办法》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续，明确各控制环节的相关责任，按项目计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部考核与审计。

（2）保证募集资金投资项目实施效果，提升发行人盈利能力

本次募集资金投资项目，可有效优化发行人业务结构，积极开拓新的市场空间，巩固和提升发行人的市场地位和竞争能力，提升发行人的盈利能力。

此外，发行人已充分做好了募集资金投资项目前期的可行性研究工作，对募集资金投资项目所涉及行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平及发行人自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，发行人将加快推进募集资金投资项目实施，争取募集资金投资项目早日投产并实现预期效益。

（3）完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资金使用效率。严格控制发行人费用支出，加大成本控制力度，提升发行人利润率。加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与发行人经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

（4）完善利润分配制度

本公司制定了详细的利润分配原则、利润分配的形式、利润分配的期间间隔、利润分配的条件、利润分配的比例、利润分配的决策程序和机制、分配利润的实施、利润分配政策的信息披露、利润分配政策的调整机制、利润分配规划制订周期和调整机制。此外，发行人还制定了《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年内分红回报规划》，进一步明确了上市后三年内的利润分配方案。

（5）其他方式

本公司承诺未来将根据中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

上述填补回报措施的实施有利于增强公司核心竞争力和持续盈利能力，填补股东回报。但由于公司经营面临的内外部风险客观存在，公司制定填补被摊薄即期回报的措施不等于对公司未来利润做出保证。

2、控股股东、实际控制人关于摊薄即期回报及填补措施的承诺

根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证监会[2015]31号）等相关规定，为了防范即期回报被摊薄或填补可能被摊薄即期回报，作为公司的控股股东、实际控制人，为保证公司上述措施能够得到切实履行作出承诺如下：

（1）承诺不越权干预公司经营管理活动。

（2）承诺不侵占公司利益。

（3）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采取其他方式损害公司利益。

3、公司董事、高级管理人员关于摊薄即期回报及填补措施的承诺

根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证监会[2015]31号）等相关规定，为了防范即期回报被摊薄或填补可能被摊薄即期回报，作为公司的董事、高级管理人员，将忠实、勤勉的履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，并对公司上述措施能够得到切实履行作出承诺如下：

（1）承诺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) 承诺对自身的职务消费行为进行约束。

(3) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期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，承诺拟公布的公司股权激励计划的行权条件与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

(五) 利润分配政策的承诺

发行人承诺：发行人将严格遵守经董事会、股东大会审议通过的上市后生效的《上海联适导航技术股份有限公司章程》（以下简称“公司章程”）中规定的发行人首次公开发行股票并上市后的利润分配政策，及《上海联适导航技术股份有限公司上市后三年分红回报规划》（以下简称“分红回报规划”），履行利润分配决策程序并实施利润分配。若法律、法规、规范性文件或监管部门、证券交易所规定或要求对公司的利润分配政策另有明确要求的，则公司的利润分配政策自动按该等规定或要求执行。

为确保发行人利润分配政策和分红回报规划的落实，发行人控股股东、全体董事、监事、高级管理人员（以下合称“承诺人”）特作出如下承诺：

承诺人将依法履行各自的相应职责，采取一切必要的合理措施，以协助并促使发行人按照经股东大会审议通过的分红回报规划及发行人上市后生效的公司章程的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

承诺人拟采取的措施包括但不限于：

1、根据发行人公司章程中规定的利润分配政策及公司分红回报规划，制定利润分配预案。

2、在审议发行人利润分配预案的董事会、股东大会上，对符合发行人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、在发行人董事会、股东大会审议通过有关利润分配方案后，严格予以执行。

以上承诺自发行人首次公开发行的人民币普通股股票于上海证券交易所挂

牌交易之日起生效。

（六）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人、控股股东、实际控制人、及全体董事、监事、高级管理人员关于首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏事宜的承诺

本公司郑重承诺：若本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股。本公司将在有权部门出具有关违法事实的认定结果后及时进行公告，并根据相关法律法规及《公司章程》的规定及时召开董事会审议股份回购具体方案，并提交股东大会审议。本公司将根据股东大会决议及有权部门的审批启动股份回购措施。回购价格不低于首次公开发行新股的发行价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等除权除息事项，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定进行相应调整）。

本公司控股股东、实际控制人郑重承诺：若本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本人将督促本公司依法回购首次公开发行的全部新股，且本人将依法购回已转让的原限售股份。本人将在有权部门出具有关违法事实的认定结果后督促本公司及时进行公告，并根据相关法律法规及《公司章程》的规定及时召开董事会审议股份回购具体方案，并提交股东大会审议。本人将督促本公司根据股东大会决议及有权部门的审批启动股份回购措施。回购价格不低于首次公开发行新股的发行价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等除权除息事项，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定进行相应调整）。

本公司、本公司控股股东、实际控制人及本公司全体董事、监事、高级管理人员郑重承诺：若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，将依法赔偿投资者损失。

2、保荐机构承诺

本保荐机构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；若因本保荐机构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，将依法赔偿投资者损失。

3、发行人律师承诺

本所及经办律师确认为上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件中所出具的《法律意见书》《律师工作报告》及其他申请文件中涉及的相关事项不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担责任。

4、审计机构、验资机构承诺

因本所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，将依法赔偿投资者损失。

5、资产评估机构承诺

若因本所为发行人首次公开发行并上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等事项依法认定后，将依法赔偿投资者损失。

（七）控股股东、实际控制人避免新增同业竞争的承诺

本人作为联适技术的控股股东、实际控制人，现就避免与联适技术及其控制的企业构成同业竞争做出如下承诺：

1、截至承诺函出具之日，本人没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织，以任何形式直接或间接从事任何对联适技术构成竞争的业务及活动或控制与联适技术存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织，或在该经济实体、机构、经济组织中担任董事、高级管理人员；

2、本人在作为联适技术的控股股东、实际控制人期间，本人保证将采取合法及有效的措施，促使本人、本人拥有控制权的其他公司、企业与其他经济组织，不以任何形式直接或间接从事与联适技术相同或相似的、对联适技术业务构成或可能构成竞争的任何业务，并且保证不进行其他任何损害联适技术及其他股东合法权益的活动；

3、本人在作为联适技术的控股股东、实际控制人期间，凡本人及本人所控

制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事任何可能会与联适技术生产经营构成竞争的业务，本人将按照联适技术的要求，将该等商业机会让与联适技术，由联适技术在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与联适技术存在同业竞争；

4、本人确认本承诺所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺，任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性；

5、本承诺函自签署之日起生效，在本人作为联适技术的控股股东、实际控制人期间持续有效；

6、本人愿意依法对违反上述承诺而给联适技术造成的经济损失承担赔偿责任。

（八）其他承诺事项

1、控股股东和实际控制人关于减少及避免关联交易的承诺函

（1）本人及本人直接、间接控制的其他企业与联适技术之间现时不存在其他任何依照法律法规和证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易；

（2）在本人作为联适技术控股股东、实际控制人期间，本人及本人直接、间接控制的其他企业将尽量避免、减少与联适技术发生不必要的关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及本人直接、间接控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件、公司章程以及有关关联交易管理制度的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与联适技术进行交易，并确保关联交易的价格公允，关联交易价格原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护联适技术及其他股东的利益；

（3）在股东大会对有关涉及本人事项的关联交易进行表决时，本人积极履行回避的义务；

（4）本人确认本承诺所载的每一项承诺均可独立执行之承诺，任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性；

（5）本承诺函自签署之日起生效，在本人作为联适技术控股股东、实际控制人的期间持续有效；

(6) 本人愿意依法对违反上述承诺而给联适技术造成的经济损失承担赔偿责任。

2、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员关于减少及避免关联交易的承诺函

(1) 本人及本人直接、间接控制的其他企业与联适技术之间现时不存在其他任何依照法律法规和证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易；

(2) 在本人作为联适技术董事/监事/高级管理人员/核心技术人员期间，本人及本人直接、间接控制的其他企业将尽量避免、减少与联适技术发生不必要的关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及本人直接、间接控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件、公司章程以及有关关联交易管理制度的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与联适技术进行交易，并确保关联交易的价格公允，关联交易价格原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护联适技术及其他股东的利益；

(3) 在股东大会对有关涉及本人事项的关联交易进行表决时，本人积极履行回避的义务；

(4) 本人确认本承诺所载的每一项承诺均可独立执行之承诺，任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性；

(5) 本承诺函自签署之日起生效，在本人作为联适技术董事/监事/高级管理人员/核心技术人员的期间持续有效；

(6) 本人愿意依法对违反上述承诺而给联适技术造成的经济损失承担赔偿责任。

3、持股 5%以上股东上海适谊、福建星拱关于减少与发行人关联交易的承诺函

(1) 本承诺人按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方及关联交易进行了完整、详尽披露。除已经披露的关联交易外，本承诺人及本承诺人下属子公司及其他实际控制企业与联适技术及其子公司之间在报告期内不存在其他任何依照法律法规和中国证监会有关规定应披露而未披露的关联交易。

(2) 在本承诺人作为联适技术的股东期间，本承诺人将尽量避免与联适技术及其子公司之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。本承诺人将严格遵守联适技术的章程等公司规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本承诺人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过对联适技术的经营决策权损害联适技术及其他股东的合法权益。

(3) 本承诺人承诺不利用在联适技术的股东地位，损害联适技术及其他股东的合法利益。

(4) 本承诺人承诺如未能履行其已做出的以上各项承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等其无法控制的客观原因导致的除外），同意采取以下措施：

①及时、充分披露未能履行或无法履行承诺的具体原因；

②向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽最大程度保护投资者的权益；

③就补充承诺或替代承诺向公司董事会、股东大会提出审议申请，并承诺在董事会、股东大会审议该项议案时投赞成票。如因未履行上述承诺，造成投资者损失的，将依法承担赔偿责任。

4、持股 5%以上股东国投创业基金关于减少与发行人关联交易的承诺函

(1) 本承诺人按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方及关联交易进行了完整、详尽披露。除已经披露的关联交易外，本承诺人及本承诺人下属子公司及其他实际控制企业与联适技术及其子公司之间在报告期内不存在其他任何依照法律法规和中国证监会有关规定应披露而未披露的关联交易。

(2) 在本承诺人作为联适技术的股东期间，本承诺人将尽量避免与联适技术及其子公司之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。本承诺人将严格遵守联适技术的章程等公司规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照规定的决策程

序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本承诺人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过对联适技术的经营决策权损害联适技术及其他股东的合法权益。

（3）本承诺人承诺不利用在联适技术的股东地位，损害联适技术及其他股东的合法利益。

（4）本承诺人将积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

（九）发行人关于股东信息披露出具的专项承诺

发行人对股东情况承诺：

- 1、本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息；
- 2、本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议、纠纷或潜在争议、纠纷等情形；
- 3、本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发行人股份的情形；
- 4、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形；
- 5、本公司不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；
- 6、经自查，截至本承诺出具日，本公司不存在证监会系统离职人员直接或间接入股公司的情形；
- 7、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

（十）关于未履行承诺的约束措施

1、公司承诺：

（1）本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行相关承诺的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）如因本公司未能履行相关承诺，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。本公司将自愿按相应的赔偿金额冻结自有资金，以为本公司根据法律法规和监管要求需赔偿的投资者损失提供保障。

2、公司控股股东、实际控制人承诺：

（1）本人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行相关承诺的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）如因本人未能履行相关承诺而给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。在履行完毕前述赔偿责任之前，本人持有的公司股份不得转让，同时将本人从公司领取的现金红利交付公司用于承担前述赔偿责任。

（3）在本人作为控股股东、实际控制人期间，若公司未能履行相关承诺给投资者造成损失的，本人承诺将依法承担赔偿责任。

3、公司全体董事、监事、高级管理人员承诺：

（1）本人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未能履行相关承诺的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）如因本人未能履行相关承诺而给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任，本人将在前述事项发生之日起10个交易日内，停止领取薪酬，且公司有权从本人在公司的工资、奖金、补贴、股票分红（若有）等收入中直接予以扣除，用于承担前述赔偿责任，直至足额偿付为止。

（3）在履行完毕前述赔偿责任之前，本人持有的公司股份（若有）不得转让。

上述承诺内容系各承诺人的真实意思表示，各承诺人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，各承诺人将依法承担相应责任。

附件三 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其他承诺事项

（一）控股股东、实际控制人关于补缴社保及公积金的承诺函

若联适技术被有关政府部门/司法机关认定或被联适技术的员工本人合法要求补缴或者被追缴本次上市前应缴而未缴、未足额为其全体员工缴纳和代扣代缴各项社会保险金及住房公积金，或因此被有关部门处以罚款、滞纳金或被追究其他法律责任，本人承诺将承担所有补缴款项、罚款、滞纳金及其他支出，并承诺此后不向联适技术追偿，保证联适技术不会因此遭受任何经济损失。

特此承诺。

附件四 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

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的要求，公司已建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、包括审计委员会等在内的董事会专门委员会制度。公司按照相关法律法规、《公司章程》规定召开股东大会、董事会和监事会，相关股东、董事、监事根据《公司章程》出席历次的股东大会、董事会和监事会会议，股东大会、董事会和监事会的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》、《公司章程》及其他规定行使职权的情况。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2020年12月10日，公司召开了创立大会暨第一次临时股东大会，根据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，审议通过了《公司章程》、《股东大会议事规则》。2023年6月13日，公司召开2023年度第二次临时股东大会，审议通过了上市后生效的《公司章程（草案）》，修订后的《股东大会议事规则》。《公司章程》以及《股东大会议事规则》对公司股东大会的召集、提案和通知、召开方式、召开条件、表决方式等作出了明确的规定。

截至本招股说明书签署日，自股份有限公司设立以来，公司已累计召开11次股东大会。公司股东大会运行规范，严格按照有关法律、法规、《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定对公司相关事项做出决策，股东大会的召集、召开、表决程序和决议的内容及签署等符合《公司章程》、《股东大会议事规则》等有关规定，股东大会制度运行良好。

公司股东均按照相关规定依法行使股东权利，认真履行股东义务，尊重中小股东权益，未发生侵犯中小股东权益的情况。股东大会机构及相关制度的建立和实施，对完善公司法人治理结构、规范公司经营运作发挥了积极的作用。

公司股东大会制度符合《证券法》、《公司法》等有关上市公司治理的规范性文件要求，不存在差异。

（二）董事会制度的建立、健全及运行情况

2020年12月10日，公司召开了创立大会暨第一次临时股东大会，根据《公司法》等法律、法规和规范性文件，审议通过了《公司章程》、《董事会议事规则》。2023年6月13日，公司召开2023年度第二次临时股东大会，审议通过了上市后生效的《公司章程（草案）》和修订后的《董事会议事规则》。《公司章程》、《董事会议事规则》对董事会的召集、提案、召开、审议、表决、决议及会议记录等事项进行了具体规范。

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。董事由股东大会选举或更换，任期三年，董事任期届满，可连选连任。董事会设董事长1人。董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生。

截至本招股说明书签署日，自股份有限公司设立以来，公司已累计召开12次董事会。公司董事会运行规范，在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》、《董事会议事规则》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

（三）监事会制度的建立、健全及运行情况

2020年12月10日，公司召开了创立大会暨第一次临时股东大会，根据《公司法》等法律、法规和规范性文件，审议通过了《公司章程》、《监事会议事规则》。2023年6月13日，公司召开2023年度第二次临时股东大会，审议通过了上市后生效的《公司章程（草案）》和修订后的《监事会议事规则》。《公司章程》、《监事会议事规则》对监事会的召集、提案、召开、审议、表决、决议及会议记录等事项进行了具体规范。

公司监事会由3名监事组成，其中职工代表的比例不低于1/3，监事会设监事会主席1名。监事的任期每届为3年。监事任期届满，连选可以连任。

截至本招股说明书签署日，自股份有限公司设立以来，公司已累计召开9次监事会。公司监事会运行规范，在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》、《监事会议事规则》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

2020 年 12 月 10 日，公司召开了创立大会暨第一次临时股东大会，根据《公司法》等法律、法规和规范性文件，审议通过了《公司章程》、《独立董事制度》。

公司现有独立董事 3 名，不少于公司董事会董事总数的三分之一，且有一名会计专业人士，符合中国证监会对上市公司治理结构的相关要求。

公司独立董事依据《公司章程》、《独立董事制度》及有关法律、法规，勤勉、谨慎、认真地履行了权利与义务，对公司重大事项和关联交易的决策，对公司法人治理结构的完善起到了积极的作用，独立董事所具备的丰富的专业知识和勤勉尽责的执业道德在董事会制定公司发展战略、发展计划和生产经营决策，以及确定募集资金投资项目等方面发挥了良好的作用，有力地保障了公司经营决策的科学性和公正性。

公司独立董事自聘任以来根据《公司章程》出席有关董事会和股东大会，不存在缺席或应亲自出席而未能亲自出席会议的情况，独立董事对有关决策事项未曾提出异议的情形。

本次公开发行股票并上市后，独立董事将继续勤勉尽责地履行职责，公司也会为其发挥作用提供良好的机制环境和工作条件。

（五）董事会秘书工作制度的建立健全及运行情况

2020 年 12 月 10 日，公司召开了第一届董事会第一次会议，审议通过了《董事会秘书工作细则》。公司设董事会秘书一名，为公司的高级管理人员，经董事会聘任或解聘，对公司和董事会负责，应忠实、勤勉地履行职责。

公司董事会秘书自聘任以来，按照《公司法》、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的等相关要求，勤勉尽责地履行了职责。

附件五 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

2020 年 12 月 10 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议并通过了关于选举公司第一届董事会战略委员会委员的议案、关于选举公司第一届董事会提名委员会委员的议案、关于选举公司第一届董事会薪酬与考核委员会委员的议案、关于选举公司第一届董事会审计委员会委员的议案，并制定了相关专门委员会议事规则。

截至本招股说明书签署日，公司董事会各专门委员会组成情况如下：

委员会名称	召集人	其他成员
战略委员会	马飞	徐纪洋、张俊宁（独立董事）、李晓宇、吴才聪
提名委员会	陈军（独立董事）	马飞、冯萌（独立董事）
薪酬与考核委员会	张俊宁（独立董事）	马飞、陈军（独立董事）
审计委员会	冯萌（独立董事）	张俊宁（独立董事）、徐纪洋

董事会各专门委员会均按照《公司章程》、《董事会议事规则》及其议事规则的规定履行职责，建立了定期会议制度，对于所审议事项均形成了书面决议并提交董事会，作为董事会及股东大会有关决策的重要依据，在公司治理过程中发挥了积极的作用。

附件六 募集资金投资项目具体情况

（一）募集资金使用管理制度

为了规范募集资金的而管理和使用，提高募集资金单的使用效益，保护投资者权益，2023 年 6 月 13 日，公司召开 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了上市后适用的《募集资金使用管理办法》，建立起了募集资金管理制度。公司募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理。公司将在募集资金到位后在规定时间内与保荐人、存放募集资金的商业银行签订第三方监管协议，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，做到专款专用。

（二）高端智能装备基地建设项目具体情况

1、项目概况

本项目实施主体为联适技术，项目总投资额为 28,320.03 万元，建设周期为 3 年。本项目建设基于公司技术积累，结合产品市场发展前景，建立生产基地，购置先进设备，引进专业人才，加强人员技能培训，优化产品结构，并且在产品生产过程中加强质量管控，提高产品质量和生产效率。项目建成达产后，可实现年产自动驾驶系统（AF 系列农机自动驾驶控制系统、无人驾驶系统）、智能作业控制系统（含智能平地系统、智能播种/施肥/喷药控制系统、变量侧深施肥控制系统、智能桩机控制系统、农机远程监测系统等）、北斗定位终端及配件（含 GNSS 接收机）等产品共 32.30 万套（个）。

2、项目投资概算

本项目总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金；本项目总投资 28,320.03 万元，其中：建设投资 21,567.20 万元，铺底流动资金 6,752.83 万元，无建设期利息。

项目总投资构成情况见下表：

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
1	建设投资	21,567.20	76.16%
1.1	建筑工程费（含装修）	11,003.59	38.85%
1.2	设备购置费	5,827.14	20.58%

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
1.3	安装工程费	174.81	0.62%
1.4	工程建设其他费用	3,999.55	14.12%
1.5	项目预备费	562.11	1.98%
2	铺地流动资金	6,752.83	23.84%
3	项目总投资	28,320.03	100.00%

3、项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设实施进度取决于资金到位的时间和项目各工程进展程度。按照国家关于加强建设项目工程质量管理的规定，本项目要严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，并对工程实行全面的社会监理，以确保工程质量和安全。

根据以上要求，并结合实际情况，本项目建设期拟定为3年。项目进度计划内容包括项目前期准备（含勘察设计）、土建施工及装修、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训、竣工验收。具体进度如下表所示：

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	土建施工与装修				*	*	*	*					
4	设备采购、安装及调试								*	*	*	*	
5	人员招聘与培训										*	*	*
6	竣工验收												*

4、项目用土地或房产情况

本项目建设地点位于本项目建设地址位于上海市青浦区香花桥街道青浦工业园区，拟购置土地自建厂房。本项目拟投资新建A楼、B楼、以及地下建筑，总建筑面积合计25,440.80m²，其中地上建筑面积为17,640.80m²，地下建筑面积为7,800.00m²。

截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目实施土地。根据上海市青浦区土地使用工作领导小组会议纪要，原则同意联适技术以出让方式取得青浦工业园区18.9亩工业用地实施产业项目。

5、项目环保情况

本项目已履行环评备案手续并取得上海市青浦区生态环境局出具的《青浦区生态环境局关于农机智能化高端装备研发、生产、营销基地新建项目环境影响报告表的告知承诺决定》（青环保许管[2023]56号）。

本项目运营期间主要污染物为废气、废水、噪声、固体废物。废气主要是清洗废气、焊接废气、补焊废气等，通过废气收集系统收集并经废气处理系统以“干式过滤+二级活性炭吸附”的方式处理，处理后的废气经排气筒有组织排放。废水仅为生活污水，直接纳入市政污水管网，最终排入上海青浦第二污水处理厂有限公司集中处理。噪声主要是生产设备和环保设施风机运转产生的噪声，治理措施包括购置低噪声的设备，采用基础减振、消声器、隔声罩等设施。固体废物包括激光粉末、废擦拭纸、清洗废液、PCB 板边角料、废焊材、废活性炭、废过滤材料等生产固废及生活垃圾，其中废擦拭纸、废活性炭等危险废物单独分类储存、委托有自知单位处置，其他一般工业固废委托相应单位综合利用或处置，生活垃圾由市政环卫部门每天统一清运。

公司将严格按照相关法规与政策的要求采取必要的环保措施。

6、项目效益分析

经测算，项目投资财务内部收益率所得税后为 32.78%，项目所得税后投资回收期为 6.07 年（含建设期），本项目整体经济效益较好，具有较强的抗风险能力，在经济上具有可行性。

（三）研发中心建设项目具体情况

1、项目概况

本项目实施主体为联适技术，项目总投资额为 15,100.84 万元，建设周期暂定为 3 年，拟在购置的土地上自建办公用房进行本项目建设。研发中心将根据行业发展方向、技术发展趋势以及公司自身发展规划，将本次项目的建设功能定位为结合公司短、中、长期发展需要，建立面向市场、有利于成果转化以及自主创新的组织体系和运行机制。

除对现有产品进行进一步完善和新产品进行技术研发外，针对新产品的研发、

核心技术扩展，本项目近期研发课题为（1）新一代智能作业装备共性技术升级改造项目；（2）智慧农场解决方案核心技术研发与能力提升项目。中远期研发课题为（1）多功能农业机器人的研制；（2）无人农场解决方案关键技术的研究与实现；（3）农机智能座舱的设计与实现。

通过本项目的建设实施，将完善公司软硬件实验基础设施，改进公司产品的研发流程和测试效率，加强质量管理体系建设和产品品质管控，从而提高公司软件系统与硬件产品性能可靠性和质量稳定性。

2、项目投资概算

本项目总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金，其中建设投资由工程费用、工程建设其他费用和预备费组成。项目投资估算范围包括新建研发用房及装饰装修、软硬件设备的购置、研发投入等内容。

项目总投资构成情况见下表：

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费（含装修）	1,360.00	9.01%
1.1	研发办公区（含装修）	1,120.00	7.42%
1.2	无人作业系统综合测试实验室（含装修）	240.00	1.59%
2	设备购置费	1,089.80	7.22%
3	安装工程费	32.69	0.22%
4	工程建设其他费用（含研发人员工资、第三方检测或认证费用、职工培训等）	12,178.52	80.65%
5	预备费	439.83	2.91%
6	项目总投资	15,100.84	100.00%

3、项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设实施进度取决于资金到位的时间和项目各工程进展程度。按照国家关于加强建设项目工程质量管理的规定，本项目要严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，对工程实现全面的社会监理，以确保工程质量和安全。

本项目建设期暂定为3年。项目进度计划内容包括项目前期准备、项目装修改造、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训、课题研究。具体进度如下表所示：

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	土建施工与装修				*	*	*	*					
4	设备采购、安装与调试						*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训							*	*	*	*	*	
6	课题研究							*	*	*	*	*	*

4、项目用土地或房产情况

本项目建设地点位于本项目建设地址位于上海市青浦区香花桥街道青浦工业园区，拟购置土地自建厂房，用于相关课题的研发升级。项目所在区域划分为研发办公区、无人作业系统综合测试实验室，总建筑面积为 3,400.00m²。

截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目实施土地。根据上海市青浦区土地使用工作领导小组会议纪要，原则同意联适技术以出让方式取得青浦工业园区 18.9 亩工业用地实施产业项目。

5、项目环保情况

本项目已履行环评备案手续并取得上海市青浦区生态环境局出具的《青浦区生态环境局关于农机智能化高端装备研发、生产、营销基地新建项目环境影响报告表的告知承诺决定》（青环保许管[2023]56 号）。

项目运营阶段，不涉及工业加工制造环节，无工业污染排放。项目运营期产生的废水主要为工作人员的生活污水，废水直接纳入市政污水管网，由污水处理厂集中处理；固废主要为生活垃圾，由市政环卫部门每天统一清运。

6、项目效益分析

本项目本身不直接带来经济收入，项目实施将有助于提升公司研发实力、科技成果转化能力，增强公司核心竞争力和行业影响力，从而间接为公司产生效益。

（四）营销网络及品牌建设项目具体情况

1、项目概况

本项目实施主体为联适技术，项目总投资额为 5,150.98 万元，建设周期为 3

年。本项目主要建设内容包括新建国内营销网点及营销总部。项目建设地点如下表所示：

用途	地点
营销网点	石河子、西安、成都、佳木斯、石家庄、南京、广州
营销总部	上海

营销网点建设内容主要包括在不同城市租赁办公用房并对其进行装修改造、增加人员及购置设备，拓展营销网络，提高公司产品覆盖范围，提升整体盈利能力。同时新建上海营销总部，增强公司产品品牌宣传力度，提高公司综合竞争力。

2、项目投资概算

本项目总投资包括总部营销中心办公用房建设费用、各区域营销网点租赁费用和装修费用、设备购置费、安装工程费、工程建设和其他费用（人员费用、推广费用等）等构成。本项目总投资 5,150.98 万元，其中建设投资 5,150.98 万元，无建设期利息，无铺底流动资金。

项目总投资构成情况见下表：

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费	1,706.00	33.12%
2	设备购置费	608.55	11.81%
3	安装工程费	18.26	0.35%
4	工程建设其他费用	2,668.14	51.80%
5	预备费	150.03	2.91%
6	项目总投资	5,150.98	100.0%

3、项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设实施进度取决于资金到位的时间和项目各工程进展程度。按照国家关于加强建设项目工程质量管理的相关规定，本项目要严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，强化施工管理，以确保工程质量和安全。

根据以上要求，并结合实际情况，本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、项目选址、购置与租赁办公用房、装修改造、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训。具体进度如下表所示：

其中，营销网点实施进度表如下：

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	项目选址、租赁办公用房		*	*	*	*	*						
3	装修改造					*	*	*	*	*	*		
4	设备购置、安装及调试							*	*	*	*	*	
5	人员招聘与培训									*	*	*	*

上海营销总部实施进度表如下：

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	土建施工与装修				*	*	*	*					
4	设备采购、安装及调试								*	*	*	*	
5	人员招聘与培训										*	*	*
6	竣工验收												*

4、土地或房产情况

项目总建筑面积为 5,960.00m²，其中租赁办公用房面积 1,800.00m²，对其进行装修改造，用于本项目国内各城市营销网点建设；购置土地新建办公用房 4,160.00m²，用于本项目上海营销总部建设。

截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目实施土地。根据上海市青浦区土地使用工作领导小组会议纪要，原则同意联适技术以出让方式取得青浦工业园区 18.9 亩工业用地实施产业项目。

5、项目环保情况

本项目已履行环评备案手续并取得上海市青浦区生态环境局出具的《青浦区生态环境局关于农机智能化高端装备研发、生产、营销基地新建项目环境影响报告表的告知承诺决定》（青环保许管[2023]56 号）。

本项目建成后，营销网点运营过程中将会产生废水和固废等污染物。项目运营期产生的废水主要为工作人员的生活污水，废水直接纳入市政污水管网，由污

水处理厂集中处理；固废主要为生活垃圾，由市政环卫部门每天统一清运。

6、项目效益分析

本项目实施后，公司相关产品的销售、零配件供应、检修保养能力将进一步提升，公司在全国范围内的营销、售后网络布局将进一步扩大，有力支撑公司业务的持续增长。项目本身不直接产生经济收入，其效益体现在公司通过销售收入实现的整体经济效益中。

（五）补充流动资金

本公司拟通过募集资金 3,000.00 万元，实施补充业务运营资金项目，用于补充公司主营业务发展所需的营运资金，以满足公司生产经营的资金需求。公司将根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用，不断提高股东收益。在具体资金支付环节，严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行使用。

1、营业规模的持续增长需要运营资金的支持

受益于行业需求的快速增长，报告期内公司主营业务收入持续稳定增长。报告期内主营业务收入金额分别为 17,186.63 万元、21,857.18 万元和 31,033.99 万元，复合增长率达到 34.38%。在农业科技领域需求快速增长的背景下，现阶段公司处于高速发展阶段，随着公司经营规模的进一步扩张，在原材料采购、生产设备购置、研发支出等方面存在较大资金需求。

2、补充营运资金有助于优化资本结构、减轻财务压力

随着公司研发及扩产计划的实施，预计公司未来资产负债率水平将会有所提高。使用募集资金补充业务运营资金将有利于优化资本结构、降低偿债风险、减轻财务压力、从而提升整体经营绩效。

附件七 专利

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得授权发明 34 项、实用新型专利 38 项及外观专利 29 项，具体如下：

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
1	划线机器人校准及划线方法、装置、电子设备及划线机器人	联适技术	发明专利	ZL202210982331.4	原始取得	2022/8/16 起 20 年	无
2	一种智慧农机整平轨迹绘制方法、系统、农机及存储介质	联适技术	发明专利	ZL202210712993.X	原始取得	2022/6/22 起 20 年	无
3	一种基于卫星平地整平作业过载控制系统及方法	联适技术	发明专利	ZL202210093611.X	原始取得	2022/1/26 起 20 年	无
4	基于卫星定位的整平与整坡作业地势轨迹显示系统及方法	联适技术	发明专利	ZL202111677461.9	原始取得	2021/12/31 起 20 年	无
5	一种农用车辆手动与自动驾驶切换控制系统	联适技术	发明专利	ZL202111542879.9	原始取得	2021/12/16 起 20 年	无
6	一种基于陀螺仪和方向盘转角的轮胎转角分析方法	联适技术	发明专利	ZL202111455635.7	原始取得	2021/12/1 起 20 年	无
7	一种基于 WebGIS 的无人插秧作业路径规划方法	联适技术	发明专利	ZL202111370415.4	原始取得	2021/11/18 起 20 年	无
8	农机自动驾驶障碍物识别方法、系统、设备和存储介质	联适技术	发明专利	ZL202111177280.X	原始取得	2021/10/9 起 20 年	无
9	一种无人驾驶农机的启停控制系统和方法	联适技术	发明专利	ZL202111115909.8	原始取得	2021/9/23 起 20 年	无
10	一种耙地作业的路径规划方法及装置	联适技术	发明专利	ZL202110967426.4	原始取得	2021/8/23 起 20 年	无
11	一种基于车辆轨迹的轮胎转角估算方法	联适技术	发明专利	ZL202110960688.8	原始取得	2021/8/20 起 20 年	无
12	一种无人驾驶农机的控制方法、装置、设备及存储介质	联适技术	发明专利	ZL202110666620.9	原始取得	2021/6/16 起 20 年	无
13	一种施肥控制方法、装置及设备	联适技术	发明专利	ZL202110666618.1	原始取得	2021/6/16 起 20 年	无
14	一种侧深施肥的检测装置及插秧机	联适技术	发明专利	ZL202110119851.8	原始取得	2021/1/28 起 20 年	无

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
15	一种农机及其转向角度标定方法、转向控制方法	联适技术	发明专利	ZL202010928167.X	原始取得	2020/9/7 起 20 年	质押
16	一种北斗高精度定位定向型接收机	联适技术	发明专利	ZL202010831598.4	受让取得	2020/8/18 起 20 年	无
17	一种无人驾驶农机自动作业控制方法及装置	联适技术	发明专利	ZL202010783279.0	原始取得	2020/8/6 起 20 年	无
18	一种自动驾驶车辆的转向控制方法、装置及系统	联适技术	发明专利	ZL202010523732.4	原始取得	2020/6/10 起 20 年	无
19	一种通过北斗卫星引导自动驾驶的智能标线车及控制方法	联适技术	发明专利	ZL202010407412.2	原始取得	2020/5/14 起 20 年	无
20	一种辅助驾驶方法、装置及设备	联适技术	发明专利	ZL202010402468.9	原始取得	2020/5/13 起 20 年	无
21	一种农药喷洒的控制方法、装置及设备	联适技术	发明专利	ZL202010402479.7	原始取得	2020/5/13 起 20 年	无
22	一种基于 GNSS 单天线卫星的整坡方法、装置及设备	联适技术	发明专利	ZL202010311390.X	原始取得	2020/4/20 起 20 年	无
23	一种基于大数据的智能化、自动化农业数据采集系统	联适技术	发明专利	ZL201910902340.6	受让取得	2019/9/24 起 20 年	无
24	一种用于判断车辆直线来回行驶重合度的计算方法	联适技术	发明专利	ZL201910387364.2	原始取得	2019/5/10 起 20 年	无
25	一种无人驾驶带避障的路径规划方法	联适技术	发明专利	ZL201811126726.4	原始取得	2018/9/26 起 20 年	无
26	一种激光雷达障碍物识别方法及系统	联适技术	发明专利	ZL201711278667.8	受让取得	2017/12/6 起 20 年	无
27	一种方向盘自动控制装置及其安装方法	联适技术	发明专利	ZL201711153658.6	受让取得	2017/11/20 起 20 年	无
28	一种用于四轮载具自动驾驶的控制方法	联适技术	发明专利	ZL201711006489.3	原始取得	2017/10/25 起 20 年	无
29	无人驾驶车辆卫星定位接收机自适应带宽跟踪环设计方法	南京航空航天大学, 联适技术	发明专利	ZL201710881452.9	原始取得	2017/9/26 起 20 年	无
30	一种路径规划方法及机器人	联适技术	发明专利	ZL201710495442.1	受让取得	2017/6/26 起 20 年	无

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
31	一种基于遗传算法的农机航线提取方法及装置	联适技术	发明专利	ZL201510214364.4	受让取得	2015/4/29 起 20 年	无
32	用于电机控制的桥式功率控制电路及其工作方法	联适技术	发明专利	ZL201710783459.7	受让取得	2014/7/11 起 20 年	无
33	谷物流量测量装置、测量方法、输送设备及收割机	陕西耕辰	发明专利	ZL202211112516.6	原始取得	2022/9/14 起 20 年	无
34	一种自动驾驶系统及其障碍物检测系统	陕西耕辰	发明专利	ZL202010826010.6	原始取得	2020/8/17 起 20 年	无
35	一种无人打水线装置	联适技术	实用新型	ZL202223178735.2	原始取得	2022/11/28 起 10 年	无
36	一种插秧机秧台控制装置	联适技术	实用新型	ZL202222879169.1	原始取得	2022/10/31 起 10 年	无
37	车载导航型接收机	联适技术	实用新型	ZL202222884968.8	原始取得	2022/10/31 起 10 年	无
38	一种农用车辆手自一体档位控制结构	联适技术	实用新型	ZL202222083459.5	原始取得	2022/8/9 起 10 年	无
39	一种油门位置挡位控制装置	联适技术	实用新型	ZL202222055779.X	原始取得	2022/8/5 起 10 年	无
40	电控张紧装置	联适技术	实用新型	ZL202222018034.6	原始取得	2022/8/2 起 10 年	无
41	连接器及手动液压换向阀阀芯位置的精准控制结构	联适技术	实用新型	ZL202221568093.4	原始取得	2022/6/22 起 10 年	无
42	一种轴抗冲击结构	联适技术	实用新型	ZL202123426619.3	原始取得	2021/12/31 起 10 年	无
43	一种适用于农机作业管理的控制器结构	联适技术	实用新型	ZL202123184414.9	原始取得	2021/12/17 起 10 年	无
44	一种卫星平地系统控制器	联适技术	实用新型	ZL202122800465.3	原始取得	2021/11/10 起 10 年	无
45	一种监控信号接收一体机	联适技术	实用新型	ZL202122593901.4	原始取得	2021/10/27 起 10 年	无
46	一种北斗高精度定位定向型平板接收机防土防尘塞	联适技术	实用新型	ZL202022855045.0	原始取得	2020/12/2 起 10 年	无
47	一种导航天线安装横杆	联适技术	实用新型	ZL202021274822.6	原始取得	2020/7/2 起 10 年	无
48	一种基于北斗导航定位系统的无人驾驶插秧机	联适技术	实用新型	ZL202020252293.3	原始取得	2020/3/4 起 10 年	无
49	一种北斗导航农机车轮角度传感器安装装置	联适技术	实用新型	ZL201922316858.X	原始取得	2019/12/21 起 10 年	无

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
50	一种北斗导航自动驾驶系统专用方向盘	联适技术	实用新型	ZL201922207412.3	原始取得	2019/12/11 起 10 年	无
51	一种北斗导航高精度定位一体接收机	联适技术	实用新型	ZL201922206512.4	原始取得	2019/12/11 起 10 年	无
52	一种自动驾驶系统及其自动驾驶转向控制装置	联适技术	实用新型	ZL201921489088.2	原始取得	2019/9/6 起 10 年	无
53	北斗高精度一体化车载终端	联适技术	实用新型	ZL201921162881.1	原始取得	2019/7/23 起 10 年	无
54	北斗桩机引导系统	联适技术, 上海尚者卫星导航科技有限公司	实用新型	ZL201920224942.6	原始取得	2019/2/22 起 10 年	无
55	北斗导航农业接收机	联适技术	实用新型	ZL201822092670.7	原始取得	2018/12/13 起 10 年	无
56	北斗高精度双天线一体化接收机	联适技术	实用新型	ZL201821836683.4	原始取得	2018/11/8 起 10 年	无
57	北斗导航农机自动驾驶系统转向控制一体电机	联适技术	实用新型	ZL201821573510.8	原始取得	2018/9/26 起 10 年	无
58	北斗导航自动驾驶方向盘装置	联适技术	实用新型	ZL201721553471.0	原始取得	2017/11/20 起 10 年	无
59	北斗自动驾驶导航驾驶的控制器的	联适技术	实用新型	ZL201720593198.8	原始取得	2017/5/25 起 10 年	无
60	用于北斗卫星平地系统控制器的壳体	联适技术	实用新型	ZL201720346591.7	原始取得	2017/4/5 起 10 年	无
61	基于北斗导航的双天线智能水田整地系统	联适技术, 黑龙江重兴机械设备有限公司	实用新型	ZL201720271165.1	原始取得	2017/3/20 起 10 年	无
62	基于双 GNSS 天线及单轴 MEMS 陀螺的前轮测角系统	联适技术, 北京科技大学	实用新型	ZL201720254771.2	原始取得	2017/3/16 起 10 年	无
63	用于北斗或 GNSS 高精度接收机的壳体	联适技术	实用新型	ZL201720132843.6	原始取得	2017/2/14 起 10 年	无

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
64	北斗导航无人机专用接收机壳体	联适技术	实用新型	ZL201720071748.X	原始取得	2017/1/20 起 10 年	无
65	基于北斗双天线技术的打药机定高系统	联适技术	实用新型	ZL201720072588.0	原始取得	2017/1/20 起 10 年	无
66	基于北斗导航的双天线土地刮平系统	联适技术	实用新型	ZL201621361921.1	原始取得	2016/12/13 起 10 年	无
67	北斗导航系统专用液压阀	联适技术	实用新型	ZL201621107487.4	原始取得	2016/10/10 起 10 年	无
68	北斗导航定位静力压桩系统	联适技术	实用新型	ZL201520957783.2	原始取得	2016/3/1 起 10 年	无
69	北斗导航接收机专用柱状锂电池结构	联适技术	实用新型	ZL201520929543.1	原始取得	2015/11/20 起 10 年	无
70	北斗导航定位农药喷洒控制系统	联适技术	实用新型	ZL201520816855.1	原始取得	2015/10/22 起 10 年	无
71	农机耕深监测终端系统	联适技术	实用新型	ZL201520624387.8	原始取得	2015/8/19 起 10 年	无
72	一种无人驾驶控制器及无人驾驶车辆	陕西耕辰	实用新型	ZL202121954489.8	受让取得	2021/8/19 起 10 年	无
73	无人手持遥控器	联适技术	外观设计	ZL202230586650.4	原始取得	2022/9/6 起 15 年	无
74	智能标线机器人（北斗）	联适技术	外观设计	ZL202230582086.9	原始取得	2022/9/2 起 15 年	无
75	高精度车载仪（北斗）	联适技术	外观设计	ZL202230181990.9	原始取得	2022/4/1 起 15 年	无
76	打点器（一）	联适技术	外观设计	ZL202230170926.0	原始取得	2022/3/29 起 15 年	无
77	打点器（二）	联适技术	外观设计	ZL202230170918.6	原始取得	2022/3/29 起 15 年	无
78	接收机（R51）	联适技术	外观设计	ZL202130737510.8	原始取得	2021/11/10 起 15 年	无
79	划线车	联适技术	外观设计	ZL202130737384.6	原始取得	2021/11/10 起 15 年	无
80	接收机（NMC308）	联适技术	外观设计	ZL202130737385.0	原始取得	2021/11/10 起 15 年	无
81	接收机（R72）	联适技术	外观设计	ZL202130710087.2	原始取得	2021/10/29 起 15 年	无
82	接收机（R70）	联适技术	外观设计	ZL202130707810.1	原始取得	2021/10/28 起 15 年	无
83	接收机（R26）	联适技术	外观设计	ZL202130707473.6	原始取得	2021/10/28 起 15 年	无
84	接收机（R23）	联适技术	外观设计	ZL202130703925.3	原始取得	2021/10/27 起 15 年	无
85	转向电机（四代）	联适技术	外观设计	ZL202130540854.X	原始取得	2021/8/19 起 15 年	无
86	陀螺配件遮挡板	联适技术	外观设计	ZL202130494022.9	原始取得	2021/8/2 起 15 年	无

序号	专利名称	权利人	专利类别	专利号	取得方式	有效期限	他项权利
87	开关	联适技术	外观设计	ZL202130495734.2	原始取得	2021/8/2 起 15 年	无
88	三节方管安装支架	联适技术	外观设计	ZL202130495728.7	原始取得	2021/8/2 起 15 年	无
89	接近开关安装板	联适技术	外观设计	ZL202130480428.1	原始取得	2021/7/27 起 15 年	无
90	信号控制器	联适技术	外观设计	ZL202130478678.1	原始取得	2021/7/27 起 15 年	无
91	硅胶外套	联适技术	外观设计	ZL202130480957.1	原始取得	2021/7/27 起 15 年	无
92	电动无人除草车	联适技术	外观设计	ZL202130476677.3	原始取得	2021/7/26 起 15 年	无
93	天线安装支架(L 型)	联适技术	外观设计	ZL202130372042.9	原始取得	2021/6/16 起 15 年	无
94	方向盘总成(带按键 农机自动驾驶方向 盘)	联适技术	外观设计	ZL202130371981.1	原始取得	2021/6/16 起 15 年	无
95	传感器安装板	联适技术	外观设计	ZL202130371841.4	原始取得	2021/6/16 起 15 年	无
96	接收机(R71)	联适技术	外观设计	ZL202130262517.9	原始取得	2021/4/30 起 15 年	无
97	车载平板电脑(北斗 高精度一体化)	联适技术	外观设计	ZL201930663270.4	原始取得	2019/11/29 起 15 年	无
98	转向电机(一代)	联适技术	外观设计	ZL201830302102.8	原始取得	2018/6/13 起 15 年	无
99	转向电机(二代)	联适技术	外观设计	ZL201830302101.3	原始取得	2018/6/13 起 15 年	无
100	电池	联适技术	外观设计	ZL201530494678.5	原始取得	2015/12/1 起 15 年	无
101	轮式风送喷雾机	联适技术	外观设计	ZL202330167876.5	原始取得	2023/3/31 起 15 年	无

注：上表第 16 项、第 72 项系发行人与全资子公司陕西耕辰之间就相关专利的转让。

附件八 软件著作权

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得的 83 项有效软件著作权如下：

序号	著作权名称	登记号	著作权人	首次发表日期	取得方式	他项权利
1	联适驾考服务软件	2015SR145716	联适技术	2015/5/20	原始取得	无
2	联适串口坐标转换软件	2015SR152559	联适技术	2015/5/20	原始取得	无
3	联适农业智能导航软件	2015SR225549	联适技术	2015/9/2	原始取得	无

序号	著作权名称	登记号	著作权人	首次发表日期	取得方式	他项权利
4	联适静力压桩导航软件	2015SR225602	联适技术	2015/8/28	原始取得	无
5	联适 GNSS 高精度变形监测软件	2016SR040298	联适技术	2015/12/25	原始取得	无
6	联适农机耕深作业管理软件	2016SR039711	联适技术	2015/10/20	原始取得	无
7	联适设备调试配置软件	2016SR039132	联适技术	2015/12/10	原始取得	无
8	联适点校正软件	2016SR046270	联适技术	2015/11/17	原始取得	无
9	联适接收机配置软件	2016SR046272	联适技术	2015/10/14	原始取得	无
10	联适测绘通软件	2016SR048800	联适技术	2015/12/24	原始取得	无
11	联适接收机嵌入式软件	2016SR235166	联适技术	2015/12/7	原始取得	无
12	联适北斗打桩云助手软件	2016SR344226	联适技术	2016/10/7	原始取得	无
13	联适北斗耕深监控助手软件	2016SR344406	联适技术	2016/8/20	原始取得	无
14	联适北斗精准农业信息化综合管理平台软件	2016SR344445	联适技术	2016/7/20	原始取得	无
15	联适北斗数字化施工综合管理平台软件	2016SR344327	联适技术	2016/8/18	原始取得	无
16	联适 R10 北斗高精度接收机配置软件	2017SR044234	联适技术	2016/11/17	原始取得	无
17	联适 W10 平地控制器配置软件	2017SR043536	联适技术	2016/12/15	原始取得	无
18	联适 RTK 数据转发软件	2017SR044082	联适技术	2016/11/20	原始取得	无
19	联适双天线北斗卫星刮平软件	2017SR043578	联适技术	2016/12/15	原始取得	无
20	联适农业用北斗终端控制软件	2017SR133836	联适技术	2017/2/9	原始取得	无
21	联适北斗精准农业信息化手机平台软件	2017SR685673	联适技术	2017/9/6	原始取得	无
22	联适北斗精准农业信息化数据回传软件	2017SR694924	联适技术	2017/9/5	原始取得	无
23	联适北斗农机驾考评判软件	2017SR684580	联适技术	2017/9/6	原始取得	无
24	联适北斗旋耕机无人驾驶控制软件	2017SR684598	联适技术	2017/10/4	原始取得	无
25	联适安卓串口调试软件	2017SR684590	联适技术	2017/5/17	原始取得	无
26	联适北斗农用自动驾驶控制软件	2017SR694916	联适技术	2017/8/9	原始取得	无
27	联适安卓测量基础软件	2017SR693563	联适技术	2017/6/22	原始取得	无

序号	著作权名称	登记号	著作权人	首次发表日期	取得方式	他项权利
28	联适北斗高精度 GNSS 接收机蓝牙调试软件	2017SR694931	联适技术	2017/7/12	原始取得	无
29	联适北斗三轴旋挖桩机导航软件	2017SR693507	联适技术	2017/7/18	原始取得	无
30	联适北斗液压振动桩机导航软件	2017SR685665	联适技术	2017/8/16	原始取得	无
31	联适北斗打药流量控制软件	2017SR684572	联适技术	2017/8/10	原始取得	无
32	联适 3G 网络传输模块软件	2018SR917086	联适技术	2018/7/3	原始取得	无
33	联适 D20 网络传输模块软件	2018SR916834	联适技术	2018/8/1	原始取得	无
34	联适 linux 接收机蓝牙设置软件	2018SR935962	联适技术	2018/7/2	原始取得	无
35	联适 R61Linux 北斗 GNSS 接收机软件	2018SR917089	联适技术	2018/9/5	原始取得	无
36	联适北斗导航农业信息化软件	2018SR875368	联适技术	2018/6/12	原始取得	无
37	联适北斗导航拖拉机驾考后台信息管理平台软件	2018SR935817	联适技术	2018/6/12	原始取得	无
38	联适北斗辅助驾驶软件	2018SR935970	联适技术	2018/6/5	原始取得	无
39	联适北斗精量播种施肥系统应用软件	2018SR935965	联适技术	2018/8/6	原始取得	无
40	联适北斗农机驾考中心软件	2018SR004323	联适技术	2017/9/6	原始取得	无
41	联适北斗桩机引导系统应用软件	2018SR935824	联适技术	2018/7/10	原始取得	无
42	联适导航土壤采样记录软件	2020SR0558037	联适技术	2019/7/1	原始取得	无
43	联适卫星平地导航系统应用软件	2020SR0558028	联适技术	2019/9/6	原始取得	无
44	联适信息化微服务小程序软件	2020SR0558045	联适技术	2019/6/1	原始取得	无
45	联适智慧农场 APP 软件	2020SR0558053	联适技术	未发表	原始取得	无
46	北斗卫星平地机电液控制软件	2020SR1051418	联适技术	2019/11/20	原始取得	无
47	联适导航电机测试软件	2020SR1181709	联适技术	2019/12/10	原始取得	无
48	北斗卫星平地机控制软件	2020SR1059847	联适技术	2020/1/10	原始取得	无
49	北斗卫星无人驾驶网关通讯软件	2020SR1051402	联适技术	2020/5/6	原始取得	无
50	联适智慧农场数据中心软件	2020SR1165408	联适技术	2020/3/2	原始取得	无

序号	著作权名称	登记号	著作权人	首次发表日期	取得方式	他项权利
51	联适数字农业智慧云平台软件	2020SR1165868	联适技术	2020/3/2	原始取得	无
52	转向控制软件	2021SR0013827	联适技术	2020/4/12	原始取得	无
53	姿态角度测量软件	2021SR0013825	联适技术	2020/5/7	原始取得	无
54	北斗连续运行参考站软件	2021SR0013988	联适技术	2020/5/20	原始取得	无
55	无人收割机智能作业软件	2021SR0013989	联适技术	2020/8/3	原始取得	无
56	无人插秧机智能作业软件	2021SR0013990	联适技术	2020/8/5	原始取得	无
57	无人拖拉机智能作业软件	2021SR0013991	联适技术	2020/8/13	原始取得	无
58	无人植保机智能作业软件	2021SR0013788	联适技术	2020/10/9	原始取得	无
59	无人收割机驱动及控制软件	2021SR0013789	联适技术	2020/10/15	原始取得	无
60	无人插秧机驱动及控制软件	2021SR0013790	联适技术	2020/10/25	原始取得	无
61	无人拖拉机驱动及控制软件	2021SR0013949	联适技术	2020/9/5	原始取得	无
62	无人植保机驱动及控制软件	2021SR0013839	联适技术	2020/10/10	原始取得	无
63	远程协助控制软件	2021SR0370862	联适技术	2020/11/7	原始取得	无
64	智慧农业控制软件	2021SR0298520	联适技术	2020/11/26	原始取得	无
65	无人农场综合信息化管理平台	2021SR0443857	联适技术	2021/2/4	原始取得	无
66	R23 北斗高精度定位定向型接收机嵌入式程序	2021SR1071297	联适技术	2020/4/2	原始取得	无
67	测绘通大地型测量软件	2021SR1071260	联适技术	2020/6/10	原始取得	无
68	侧深变量施肥控制软件	2021SR1329489	联适技术	2021/5/20	原始取得	无
69	AD101 远程信息处理器通用型作业监测嵌入式软件	2022SR1452567	联适技术	2022/6/28	原始取得	无
70	R10 便携式高精度定位仪嵌入式程序	2022SR1450713	联适技术	2022/5/9	原始取得	无
71	智能镇压控制系统应用软件	2022SR1449322	联适技术	2021/11/24	原始取得	无
72	播种施肥监控软件	2022SR1449321	联适技术	2022/6/14	原始取得	无
73	农机液压电控系统应用软件	2022SR1532183	联适技术	2022/8/16	原始取得	无

序号	著作权名称	登记号	著作权人	首次发表日期	取得方式	他项权利
74	R70E 北斗高精度定位定向型接收机嵌入式程序	2022SR1448360	联适技术	2022/8/3	原始取得	无
75	知位通测量软件	2022SR1624643	联适技术	2022/4/11	原始取得	无
76	无人远程遥控助手软件	2022SR1452568	联适技术	2022/6/1	原始取得	无
77	NMC208 驱动器中间件	2022SR1461845	联适技术	2022/6/2	原始取得	无
78	插秧机侧深施肥控制应用软件	2022SR1456200	联适技术	2022/1/7	原始取得	无
79	北斗卫星整平控制软件	2022SR1533181	联适技术	2022/7/14	原始取得	无
80	智能碾压监控系统应用软件	2023SR0241066	联适技术	2021/5/17	原始取得	无
81	智能装备管理软件	2023SR0456088	联适技术	2023/3/1	原始取得	无
82	适星拖拉机驾考软件	2016SR244473	上海适星	2016/3/9	原始取得	无
83	适星北斗地基增强网解算软件	2016SR238398	上海适星	2016/3/7	原始取得	无

注：根据《计算机软件保护条例》，上表软件著作权的保护期为 50 年，截止于软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日。

附件九 商标

(1) 境内商标

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得境内商标如下：

序号	商标内容	权利人	注册证号	核定使用商品类别	有效期限	取得方式	他项权利
1	联适	联适技术	18558790	第 9 类	2017.1.21-2027.1.20	原始取得	无
2	AllyNav	联适技术	18558517	第 9 类	2017.1.21-2027.1.20	原始取得	无
3		联适技术	18558704	第 9 类	2018.2.21-2028.2.20	原始取得	无
4	LIANSHI 联 适 导 航	联适技术	25931121	第 9 类	2018.10.14-2028.10.13	原始取得	无
5	AllyNav	联适技术	41501288	第 9 类	2020.6.28-2030.6.27	原始取得	无
6	AllyNav	联适技术	41495230	第 12 类	2020.6.21-2030.6.20	原始取得	无
7	LIANSHI 联 适 导 航	联适技术	41497165	第 42 类	2020.6.21-2030.6.20	原始取得	无
8	AllyNav	联适技术	41495207	第 42 类	2020.6.28-2030.6.27	原始取得	无
9	LIANSHI 联 适 导 航	联适技术	41486092	第 9 类	2020.6.28-2030.6.27	原始取得	无
10	AllyNav	联适技术	42566249	第 38 类	2020.8.28-2030.8.27	原始取得	无
11	联适	联适技术	42578909	第 35 类	2020.8.28-2030.8.27	原始取得	无
12	LIANSHI 联 适 导 航	联适技术	42572280	第 35 类	2020.8.28-2030.8.27	原始取得	无
13	LIANSHI 联 适 导 航	联适技术	42587381	第 38 类	2020.9.7-2030.9.6	原始取得	无
14	联适	联适技术	42567436	第 38 类	2020.9.7-2030.9.6	原始取得	无
15	AllyNav	联适技术	42591024	第 35 类	2020.9.7-2030.9.6	原始取得	无
16	LIANSHI	联适技术	42576284	第 35 类	2020.11.7-2030.11.6	原始取得	无
17	适农	联适技术	51356896	第 35 类	2021.8.21-2031.8.20	原始取得	无

序号	商标内容	权利人	注册证号	核定使用商品类别	有效期限	取得方式	他项权利
18	适农	联适技术	51357275	第 42 类	2021.8.14-2031.8.13	原始取得	无
19	适农	联适技术	51382398	第 9 类	2021.8.14-2031.8.13	原始取得	无
20	寸土	联适技术	65066423	第 9 类	2023.2.14-2033.2.13	原始取得	无
21	寸土	联适技术	65049802	第 42 类	2023.2.21-2033.2.20	原始取得	无
22	润田	联适技术	65046430	第 42 类	2023.2.21-2033.2.20	原始取得	无
23	适星 SHIXING	上海适星	23485248	第 42 类	2018.3.21-2028.3.20	原始取得	无
24	适星 SHIXING	上海适星	23484727	第 16 类	2018.4.7-2028.4.6	原始取得	无
25	适星 SHIXING	上海适星	23484489	第 9 类	2018.3.21-2028.3.20	原始取得	无
26	适星 SHIXING	上海适星	23484270	第 35 类	2018.3.21-2028.3.20	原始取得	无
27	 适星导航	上海适星	42615083	第 38 类	2020.9.21-2030.9.20	原始取得	无
28	适星	上海适星	42593865	第 42 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
29	适星 SHIXING	上海适星	42599243	第 35 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
30	适星 SHIXING	上海适星	42601846	第 9 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
31	 适星导航	上海适星	42609945	第 12 类	2020.9.21-2030.9.20	原始取得	无
32	适星 SHIXING	上海适星	42614941	第 42 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
33	适星 SHIXING	上海适星	42614919	第 38 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
34	适星	上海适星	42629836	第 12 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
35	 适星导航	上海适星	42612439	第 42 类	2020.9.21-2030.9.20	原始取得	无
36	适星	上海适星	42594992	第 35 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无

序号	商标内容	权利人	注册证号	核定使用商品类别	有效期限	取得方式	他项权利
37	适星	上海适星	42622976	第 38 类	2020.9.14-2030.9.13	原始取得	无
38	 适星导航	上海适星	42623069	第 35 类	2020.11.28-2030.11.27	原始取得	无
39	 适星导航	上海适星	42625596	第 9 类	2020.9.28-2030.9.27	原始取得	无
40	耕辰	陕西耕辰	65128887	第 12 类	2022.12.07-2032.12.06	原始取得	无
41	耕辰	陕西耕辰	65128855	第 9 类	2022.11.28-2032.11.27	原始取得	无
42	耕辰	陕西耕辰	65122200	第 7 类	2022.12.07-2032.12.06	原始取得	无
43		陕西耕辰	65137338	第 7 类	2023.3.28-2033.3.27	原始取得	无
44		陕西耕辰	65128846	第 7 类	2023.3.28-2033.3.27	原始取得	无
45	联适导航	联适技术	67893220	第 9 类	2023.5.7-2033.5.6	原始取得	无

(2) 境外商标

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得境外商标如下：

序号	商标内容	权利人	注册号	核定使用商品类别	有效期限	取得方式	注册类型	已保护国家/地区	他项权利
1	AllyNav	联适技术	1689447	第 9、12、42 类	2022.7.29-2032.7.29	原始取得	马德里商标	欧盟、俄罗斯	无