

国金证券股份有限公司关于
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
之
上市保荐书

保荐人（主承销商）



国金证券股份有限公司
SINOLINK SECURITIES CO., LTD.

（成都市青羊区东城根上街 95 号）

二零二三年六月

声 明

本保荐机构及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《首次公开发行股票注册管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及《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》等法律法规和中国证券监督管理委员会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《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》中相同的含义。

目 录

声明.....	1
目录.....	2
释义.....	3
第一节 发行人概况	4
一、发行人基本情况.....	4
二、发行人的主营业务.....	4
三、发行人的核心技术及研发水平.....	5
四、发行人主要经营和财务数据及指标.....	17
五、发行人存在的主要风险.....	18
第二节 本次发行概况	25
第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况	26
一、保荐机构项目人员情况.....	26
二、保荐机构与发行人之间的关联关系.....	26
三、保荐机构承诺事项.....	27
第四节 保荐人对本次发行的推荐意见	29
一、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序.....	29
二、保荐机构关于发行人符合科创板定位要求和国家产业政策的核查意见	30
三、保荐机构关于发行人符合上市条件的核查意见.....	36
四、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排.....	40
五、保荐机构对本次股票上市的推荐结论.....	41

释义

本上市保荐书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

公司、发行人、联适技术	指	上海联适导航技术股份有限公司
国金证券、本保荐机构	指	国金证券股份有限公司
天健会计师、发行人会计师、会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
锦天城律师、发行人律师、律师	指	上海市锦天城律师事务所
股东大会	指	上海联适导航技术股份有限公司股东大会
董事会	指	上海联适导航技术股份有限公司董事会
监事会	指	上海联适导航技术股份有限公司监事会
章程、公司章程	指	上海联适导航技术股份有限公司章程
《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》
《首发管理办法》	指	《首次公开发行股票注册管理办法》
《保荐管理办法》	指	《证券发行上市保荐业务管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所股票上市规则》
上海适谊	指	上海适谊企业管理合伙企业（有限合伙）
福建星拱	指	福建星拱股权投资合伙企业（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）
天津远至	指	天津远至企业管理合伙企业（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）
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
本次发行	指	本次向社会公众公开发行人民币普通股的行为
募投项目	指	募集资金投资项目
报告期	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年度
万元、元	指	人民币万元、元

第一节 发行人概况

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
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
成立日期	2015 年 3 月 23 日
整体变更设立日期	2020 年 12 月 21 日
电话号码/传真号码	021-31292530/021-39883511
互联网网址	www.allynav.cn
电子信箱	bodls@allynav.cn
信息披露和投资者关系 负责人及其联系方式	董事会秘书：张培培 联系电话：021-31292530

二、发行人的主营业务

发行人是一家以“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。

三、发行人的核心技术及研发水平

（一）公司主要产品的核心技术情况

1、农机自动驾驶系统产品相关核心技术

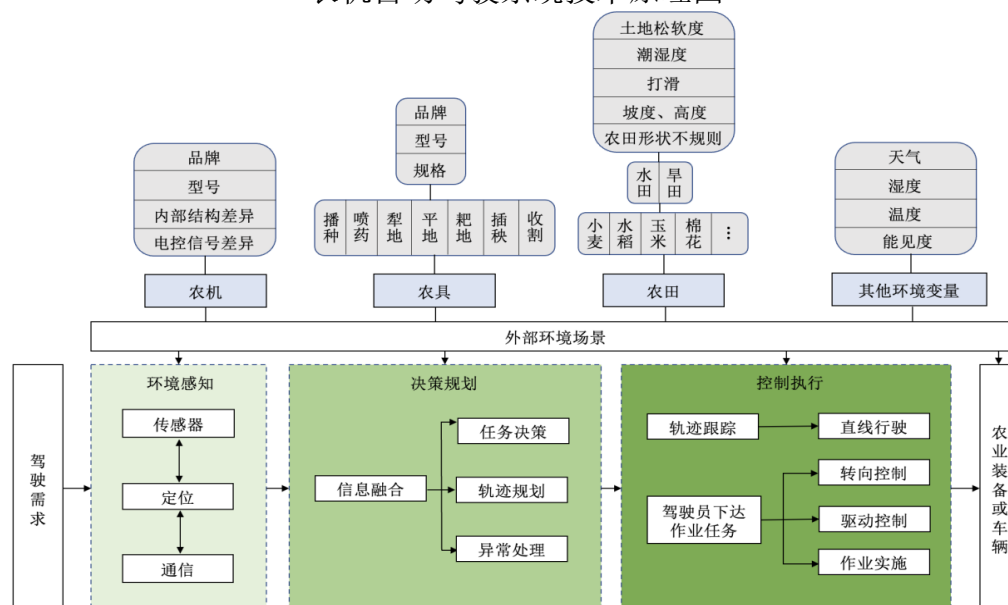
公司农机自动驾驶系统是以硬件设备为载体、以控制软件为核心的软硬件一体化产品，通过高精度北斗/GNSS 和 IMU 惯性组合导航方式获取农机位置和姿态数据，通过软件算法识别外界因素对位姿的干扰并实时进行补偿校正，控制农机按照预设路线精准作业。

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。

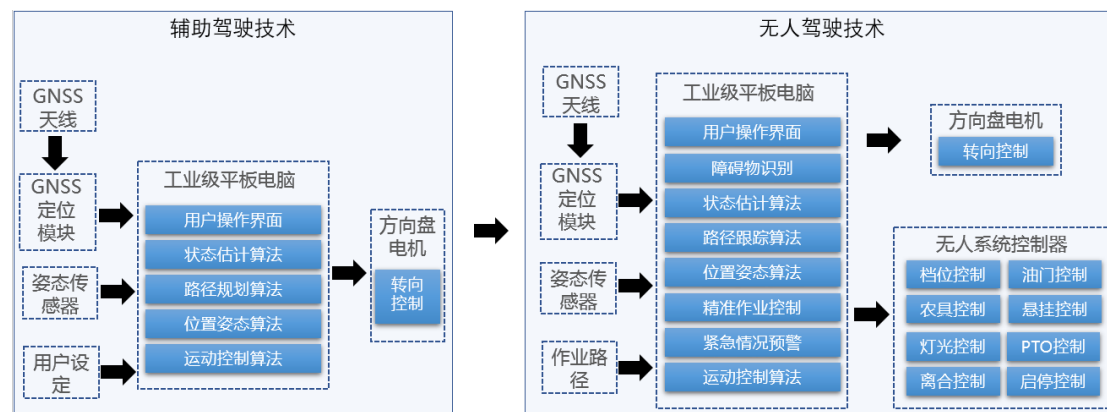
农机自动驾驶系统技术原理图



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，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	<p>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。</p> <p>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。</p>	应用在各类农机装备智能化产品上，2017 年规模化使用
农机横纵向运动控制技术	原始取得	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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

技术名称	技术来源	技术概述、解决的问题	产业化情况
参数自适应控制技术	原始取得	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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
农机精准线控技术	原始取得	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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

智能作业控制是指在特定作业场景下，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、农药等农资的合理使用量，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	<p>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。</p> <p>本技术通过获取农田的高程信息,给整平系统提供整平依据,解决了整平系统对标的标准问题。</p>	应用在智能平地系统产品上,2019年规模化使用
农具状态测量与控制技术	原始取得	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>本技术根据农田肥力来动态调整下肥量,实现减肥的目的。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	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

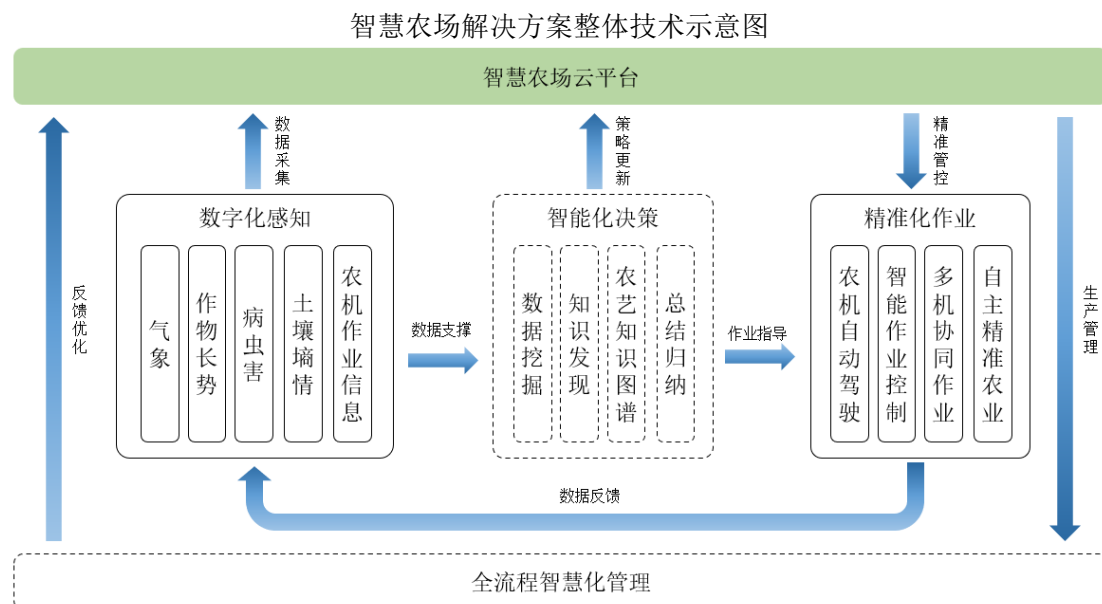
注：“农具状态测量与控制技术”等技术同时应用在公司配件产品上。

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

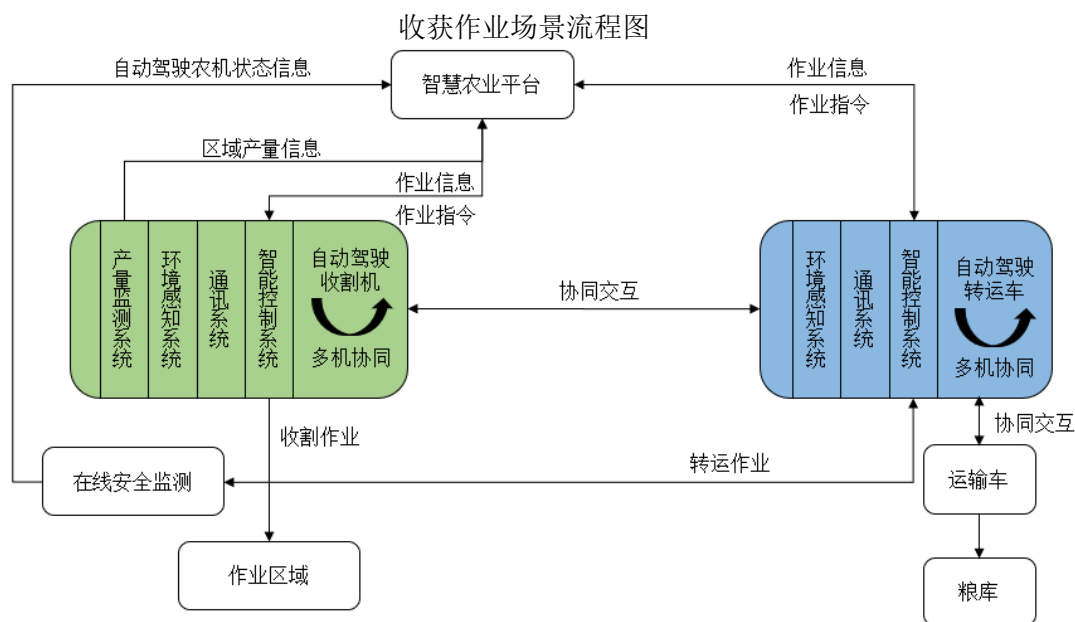
生产环节全覆盖，机库田间转移作业自动化，自动避障异况停车保安全，作业生产过程实施全监控，智能决策少人化无人化等目标。

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：



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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>公司农机监控与农机自动驾驶系统可集成，实现一机多用，处于国内领先水平。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	应用在智慧农场解决方案中，2022年规模化使用

（二）公司在研项目情况

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	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	国际先进、国内领先
3	农机智能化关键零部件第二阶段的研发	<p>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。</p>	国际先进、国内领先
4	农业机器人技术集成与应用系统研发	<p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p>	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
		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。	
6	智慧农业大数据中心核心技术研发与升级	<p>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。</p> <p>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。</p>	国际先进、国内领先

（三）公司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。

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

1) 2023 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。

2) 2023 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。

3) 2022 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”。

4) 2021 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”。

5) 2021 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”。

6) 2020 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	2022 年 12 月

		家税务总局上海市税务局	
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	上海市科技创业中心	2020 年 11 月

(2) 发行人承担的重大科研项目情况

截至本上市保荐书签署日,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示范	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	上海市科学技术委员会	项目主持单位	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
		用			
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
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及示范应用	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

截至本上市保荐书签署日，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驾驶系统的测试
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。

四、发行人主要经营和财务数据及指标

发行人报告期内的财务报告已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。报告期内发行人主要经营和财务数据及指标如下：

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

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
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%

五、发行人存在的主要风险

（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

截至本上市保荐书签署日，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。

（六）行业相关风险

1、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。

2、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。

3、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。

（七）募投项目风险

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，截至本上市保荐书签署日，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。

（八）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。

第二节 本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况	
发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	不超过2,300万股，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。
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	本次发行不涉及发行人的高级管理人员与核心员工设立专项资产管理计划参与战略配售的情形。
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
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	人民币【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
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进行，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
拟上市的证券交易所	上海证券交易所
发行后总股本	不超过 9,200 万股
保荐机构（主承销商）	国金证券股份有限公司
(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

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况

一、保荐机构项目人员情况

（一）保荐代表人

秦勤，有 12 年投资银行从业经历，先后参与江苏利通电子股份有限公司 IPO（603629.SH）、杭州西力智能科技股份有限公司 IPO（688616.SH）、上海谊众药业股份有限公司 IPO（688091.SH）等多家公司保荐项目，目前无其他申报的在审企业。

王俊，有 12 年投资银行从业经历，先后主持或参与了福建七匹狼实业股份有限公司再融资（002029.SZ）、山东金麒麟股份有限公司 IPO（603586.SH）、安徽新华传媒股份有限公司再融资（601801.SH）、徐工集团工程机械股份有限公司再融资（000425.SZ）、上海华培动力科技（集团）股份有限公司 IPO（603121.SH）等多家公司的保荐工作，目前为创业板在审企业四川沃文特生物工程股份有限公司 IPO 项目保荐代表人。

（二）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：方大意。

项目组其他成员：方圆、赵鹤鑫、周一帆、姜博强、张安瑀、高敬桀、尹冀桐。

二、保荐机构与发行人之间的关联关系

（一）保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间的利害关系

1、本保荐机构全资子公司国金创新投资有限公司拟参与本次发行战略配售，具体的认购比例以国金创新投资有限公司与发行人届时签订的战略配售协议为准。

截至 2022 年 12 月 31 日，保荐机构 5% 以上股东成都产业资本控股集团有限公司的控股股东成都产业投资集团有限公司所控制的企业成都市重大产业化项目一期股权投资基金有限公司，间接持有发行人 0.37% 股份，具体持股路径为：国投创业基金直接持有发行人 5.57% 股权，成都市重大产业化项目一期股权投资

基金有限公司作为国投创业基金有限合伙人，持有国投创业基金 6.67% 份额。上述情况，对本保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责不会产生影响。

除此之外，本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有或通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

3、本保荐机构的保荐代表人及其配偶，本保荐机构的董事、监事、高级管理人员均不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，或在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

4、本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情形。

5、本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

本次发行将向证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司、合格境外机构投资者和私募基金管理人等专业机构投资者以询价的方式确定股票发行价格，保荐机构全资子公司国金创新投资有限公司参与本次发行战略配售，不参与询价过程并接受询价的最终结果，因此上述事项对保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责不存在影响。

（二）保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间的主要业务往来情况

国金证券除担任发行人本次发行上市的保荐机构外，本保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间不存在其他业务往来的情况。

三、保荐机构承诺事项

（一）本保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序，并具备相应的工作底稿支持。

（二）本保荐机构就《保荐管理办法》第二十九条所列相关事项作出如下承

诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上海交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《保荐管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会规定的其他事项。

第四节 保荐人对本次发行的推荐意见

一、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序，具体如下：

（一）发行人董事会对本次证券发行上市的批准

发行人于 2023 年 5 月 29 日召开了第一届董事会第十二次会议，审议通过了《关于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的议案》《关于上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》《关于上海联适导航技术股份有限公司本次公开发行股票前滚存未分配利润分配方案的议案》《关于制定〈上海联适导航技术股份有限公司章程（草案）〉（首次公开发行股票并在科创板上市后适用）的议案》《关于〈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〉的议案》《关于首次公开发行股票涉及摊薄即期回报有关事项的议案》《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于公司就首次公开发行股票并在科创板上市事项出具有关承诺并提出相应约束措施的议案》《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市聘请中介机构的议案》《关于确认公司〈审计报告〉及〈内部控制的鉴证报告〉的议案》《关于通过〈内部控制自我评价报告〉的议案》《关于授权董事会办理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相关事宜的议案》等与本次证券发行及上市相关的议案，并于当日发出通知召开 2023 年第二次临时股东大会。

（二）发行人股东大会对本次证券发行上市的批准

发行人于 2023 年 6 月 13 日召开了 2023 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于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的议案》《关于上海联适导航技术股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》《关于上海联适导航技术股份有限公司本次公开发行股票前滚存未分配利润分配方案的议案》《关于制订〈上海联适导航技术股份有限公司章程（草案）〉（首次公开发行股票并在科创板上市后适用）的议案》《关

于<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>的议案》《关于首次公开发行股票涉及摊薄即期回报有关事项的议案》《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于公司就首次公开发行股票并在科创板上市事项出具有关承诺并提出相应约束措施的议案》《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市聘请中介机构的议案》《关于确认公司<审计报告>及<内部控制的鉴证报告>的议案》等与本次证券发行及上市相关的议案。

综上所述，发行人已就本次证券发行上市履行了《公司法》、《证券法》和中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序。

二、保荐机构关于发行人符合科创板定位要求和国家产业政策的核查意见

保荐机构根据《首次公开发行股票注册管理办法》、《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》、《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》等有关规定，在把握科技创新企业的运行特点的前提下对发行人科创板定位进行了充分评估。经核查，发行人符合科创板定位和国家产业政策的理由和依据如下：

（一）发行人符合科创板行业定位和国家产业政策的核查情况

1、发行人符合科创板行业定位和国家产业政策

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。

综上，发行人符合科创板行业定位和国家产业政策。

2、保荐机构的核查情况

（1）核查内容、方法及过程

1) 保荐机构核查了报告期内发行人主要产品类别、产品应用、产品鉴定证书、主要客户；

2) 核查最近三年发行人经审计的财务报告，核查发行人分产品收入构成、主要产品的销售额及占主营业务收入的比重；

3) 将发行人主要产品与《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、的行业分类进行对比；

4) 将发行人主要产品与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》关于战略性新兴产业的具体分类进行对比；

（2）核查依据

1) 《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）关于行业分类的规定；

2) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》、《战略性新兴产业分类（2018）》关于战略性新兴产业的具体分类规定；

3) 发行人最近三年经审计的财务报告，分产品收入构成；

4) 发行人主要产品的鉴定证书、与客户签订的重要合同、智慧农场项目用户验收报告和使用报告；

（3）核查结论

发行人所处行业属于战略性新兴产业“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.6 智能农机装备”领域，属于科创板“高端装备领域”中“智能制造”，符合科创板行业定位和国家产业政策。发行人主营业务与所属行业领域归类匹配。

（二）发行人科创属性核查情况

1、发行人符合科创属性评价标准

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 $\geq 6,000.00$ 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。

（1）公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 10.34%

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审计报告，公司最近三年累计研发投入为 7,315.65 万元，最近三年累计营业收入为 70,776.89 万元，累计研发投入占累计营业收入比例为 10.34%：

单位：万元

项目	三年累计	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入	7,315.65	3,332.36	2,616.34	1,366.95
营业收入	70,776.89	31,525.46	22,048.22	17,203.21
研发投入占营业收入的比例	10.34%	10.57%	11.87%	7.95%

（2）公司 2022 年末研发人员占员工总数的 33.22%

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%

（3）公司应用于主营业务的发明专利 28 项

截至 2023 年 5 月 31 日，发行人及其子公司共取得发明专利 34 项，其中 28

项应用于主营业务，明细如下：

序号	专利名称	权利人	专利号	取得方式	授权公告日	应用的主营业务
1	一种北斗高精度定位定向型接收机	联适技术	ZL202010831598.4	受让取得	2020/12/1	农机自动驾驶系统、定位终端和配件
2	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	ZL202010407412.2	原始取得	2021/7/23	农机自动驾驶系统、定位终端和配件
3	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	ZL201710881452.9	原始取得	2021/2/2	农机自动驾驶系统、定位终端和配件
4	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	ZL202210982331.4	原始取得	2023/3/31	农机自动驾驶系统、定位终端和配件
5	一种基于车辆轨迹的轮胎转角估算方法	联适技术	ZL202110960688.8	原始取得	2022/5/17	农机自动驾驶系统
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	ZL202111455635.7	原始取得	2022/9/27	农机自动驾驶系统
7	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	ZL202111177280.X	原始取得	2022/9/27	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
8	一种自动驾驶系统及其障碍物检测系统	陕西耕辰	ZL202010826010.6	原始取得	2020/12/18	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
9	一种无人驾驶带避障的路径规划方法	联适技术	ZL201811126726.4	原始取得	2020/9/1	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
10	一种基于 WebGIS 的无人插秧作业路径规划方法	联适技术	ZL202111370415.4	原始取得	2022/11/4	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
11	一种耙地作业的路径规划方法及装置	联适技术	ZL202110967426.4	原始取得	2022/7/26	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
12	一种无人驾驶农机自动作业控制方法及装置	联适技术	ZL202010783279.0	原始取得	2021/5/28	农机自动驾驶系统
13	一种用于四轮载具自动驾驶的控制方法	联适技术	ZL201711006489.3	原始取得	2020/9/1	农机自动驾驶系统
14	一种辅助驾驶方法、装置及设备	联适技术	ZL202010402468.9	原始取得	2021/9/10	农机自动驾驶系统
15	一种自动驾驶车辆的转向控制方法、装置及系统	联适技术	ZL202010523732.4	原始取得	2021/4/9	农机自动驾驶系统
16	一种农机及其转向角度标定方法、转向控制方法	联适技术	ZL202010928167.X	原始取得	2021/6/8	农机自动驾驶系统
17	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	ZL201910387364.2	原始取得	2020/10/13	农机自动驾驶系统
18	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	ZL202110666620.9	原始取得	2022/7/12	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案

序号	专利名称	权利人	专利号	取得方式	授权公告日	应用的主营业务
19	一种无人驾驶农机的启停控制系统和方法	联适技术	ZL20211115909.8	原始取得	2022/9/2	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
20	一种农用车辆手动与自动驾驶切换控制系统	联适技术	ZL202111542879.9	原始取得	2022/9/30	农机自动驾驶系统、智慧农场解决方案
21	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	ZL202111677461.9	原始取得	2022/9/16	智能作业控制系统
22	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	ZL202210712993.X	原始取得	2023/4/7	智能作业控制系统
23	一种基于 GNSS 单天线卫星的整坡方法、装置及设备	联适技术	ZL202010311390.X	原始取得	2020/12/15	智能作业控制系统
24	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	ZL202210093611.X	原始取得	2023/4/21	智能作业控制系统
25	一种侧深施肥的检测装置及插秧机	联适技术	ZL202110119851.8	原始取得	2021/11/5	智能作业控制系统
26	一种施肥控制方法、装置及设备	联适技术	ZL202110666618.1	原始取得	2022/1/21	智能作业控制系统
27	一种农药喷洒的控制方法、装置及设备	联适技术	ZL202010402479.7	原始取得	2022/3/8	智能作业控制系统
28	谷物流量测量装置、测量方法、输送设备及收割机	陕西耕辰	ZL202211112516.6	原始取得	2022/11/22	智能作业控制系统

注 1：上表“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”系发行人与南京航空航天大学共有专利，根据双方签订的《联合申请协议》，该专利权由双方共同所有，权利义务均等，经双方协商后，任何一方可以独自实施。公司已就上述专利按照协议履行各项义务，不存在纠纷或潜在纠纷；

注 2：上表第 1 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。

(4) 公司最近三年营业收入复合增长率为 35.37% 且最近一年收入金额超过 3 亿元

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具审计报告，公司报告期内营业收入及复合增长率如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	最近三年营业收入复合增长率
营业收入	31,525.46	22,048.22	17,203.21	35.37%

2、保荐机构核查情况

(1) 核查内容、方法及过程

1) 查阅最近三年发行人的审计报告和研发费用明细表，核查报告期内发行

人研发费用构成、发行人研发费用归集合理性；检查公司研发制度，研发项目立项报告、研发费用预算、项目结算验收报告等资料；计算最近三年累计研发投入占累计营业收入的比例；

2) 实地走访发行人主要客户和供应商，对主要客户进行发函，确认销售金额、期末应收款项余额；

3) 取得发行人最近一年末的员工花名册、工资表、主要人员劳动合同、发行人就员工人数及专业结构的说明文件，核查研发人员占比情况；

4) 核查专利明细表、发明专利证书及国家知识产权局出具的证明，并检索国家知识产权局网站，确定其专利权人、专利状态、取得方式、取得时间等信息；

5) 核查共有专利权利人对该专利使用、实施等方面的约定，核查质押专利的背景、过程等信息及相关资料；

6) 核查发行人发明专利的相关内容 with 发行人主营业务的相关性，访谈发行人业务负责人，核实发行人发明专利在主营业务中的应用情况；

7) 取得发行人关于发明专利是否存在权利受限及诉讼纠纷情形的声明，并通过核查裁判文书网等第三方网站，核查发行人发明专利是否存在诉讼纠纷等情形；

8) 查阅发行人的审计报告，核实发行人最近三年营业收入复合增长率及最近一年营业收入金额。

(2) 取得的核查依据

1) 发行人审计报告，研发费用明细表、最近三年营业收入情况，对累计研发费用占累计营业收入比例的计算；

2) 对发行人主要客户的走访记录和函证回函；

3) 员工花名册、主要人员劳动合同、发行人就员工人数及专业结构的说明文件；

4) 专利明细表、发明专利证书及国家知识产权局出具的证明；

5) 共有专利的联合申请协议，质押专利的质押登记通知书、借款合同、质

押合同等资料；

6) 发行人关于发明专利在主营业务中应用的说明；

7) 关于发行人发明专利是否存在诉讼纠纷的核查记录。

(3) 核查结论

经核查，发行人科创属性符合《科创属性评价指引（试行）》、《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》以及《关于修改〈科创属性评价指引（试行）〉的决定》，发行人符合“科创属性评价标准一”的相关规定。

(三) 关于发行人符合科创板定位的结论性意见

经充分核查，本保荐机构认为发行人具有科创属性，符合科创板定位，推荐其到科创板发行上市。

三、保荐机构关于发行人符合上市条件的核查意见

(一) 符合中国证监会规定的发行条件

根据《首次公开发行股票注册管理办法》的相关规定，保荐机构对发行人的发行条件核查如下：

1、本保荐机构查阅了发行人的工商档案、《发起人协议》、发行人历次股东大会、董事会会议决议、发行人现行的《公司章程》等文件，查看了发行人的组织架构图。发行人系由联适有限按原账面净资产值折股整体变更设立，为依法设立且合法存续的股份有限公司；联适有限成立于 2015 年 3 月 23 日，持续经营时间至今已超过 3 年；发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书等制度，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条规定。

2、本保荐机构查阅了发行人的相关财务管理制度，确认发行人会计基础工作规范。项目组查阅了天健会计师出具的“天健审[2023]6-312 号”《审计报告》发表的审计意见、检查并分析了发行人重要会计科目明细账、抽查了相关凭证等，认为发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年度、2021 年度、2020 年度的合并及母公司的经营成果

和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第一款的规定。

3、本保荐机构查阅了发行人的内部控制制度，访谈了发行人的董事、监事、高级管理人员，并与申报会计师进行了沟通，确认发行人按照《企业内部控制基本规范》和相关规定的要求于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制，并由天健会计师出具了无保留结论的“天健审[2023]6-319 号”《内部控制鉴证报告》，符合《注册管理办法》第十一条第二款的规定。

4、本保荐机构核查了发行人与经营有关的业务体系及主要资产，对主要经营场所进行了查看，核查了发行人董事、高级管理人员的调查表、劳动合同、工资发放记录，核查了发行人的财务核算体系、财务管理制度、银行账户，核查了发行人的内部经营管理机构，对高级管理人员进行了访谈。

（1）发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立

发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或使用权，具有独立的原材料采购和产品销售系统。

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人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。

发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

发行人已经建立健全的内部经营管理机构，独立行使经营管理权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

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。

(2) 与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争

发行人的主营业务为农机自动驾驶系统、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的研发、生产与销售。发行人的控股股东、实际控制人为自然人马飞和徐纪洋先生。除发行人股权外，马飞先生还拥有上海适谊 47.25% 的合伙份额，且为上海适谊的执行事务合伙人。上海适谊是发行人的员工持股平台，主要资产为持有发行人的股份，不从事其他生产经营活动。因此，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争情况。

(3) 不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易

发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第一款的规定。

5、本保荐机构查阅了发行人的《公司章程》、历次股东大会、董事会会议决议、发行人的工商登记材料、天健会计师出具的“天健审[2023]6-312 号”《审计报告》，访谈了实际控制人、高级管理人员，确认发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更；不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《注册管理办法》第十二条第二款的规定。

6、本保荐机构检索了中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民检察院案件信息公开网、专利局及商标局网站等公开信息渠道，询问了发行人高级管理人员，检查了公司的资产权属文件、重大合同，查看了天健会计师出具的“天健审[2023] 6-312 号”《审计报告》，确认发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注

册管理办法》第十二条第三款的规定。

7、本保荐机构查阅了发行人营业执照和公司章程、查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，访谈了发行人高级管理人员，实地查看了发行人生产经营场所，确认发行人的经营范围为：一般项目：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，从事货物及技术进出口业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

根据发行人的确认，发行人主营业务为农机自动驾驶系统、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的研发、生产和销售。发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条第一款的规定。

8、本保荐机构查阅了发行人实际控制人出具的调查表，查看了相关部门出具的发行人、实际控制人的无重大违法违规证明和无犯罪记录证明，并进行了网络检索，确认发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在贪污、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，符合《注册管理办法》第十三条第二款的规定。

9、本保荐机构查阅了发行人董事、监事、高级管理人员出具的调查表，对董事、监事、高级管理人员进行了访谈，并进行了网络检索，确认发行人的董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内收到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册管理办法》第十三条第三款的规定。

综上，本次发行符合中国证监会《注册管理办法》规定的发行条件。

（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元

发行人目前股本总额为 6,900.00 万元，本次拟发行面值为人民币 1.00 元的

人民币普通股不超过 2,300 万股，发行后股本总额不超过人民币 9,200 万元，符合《上市规则》第 2.1.1 条第二款的规定。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上

发行人目前股本总额为 6,900.00 万元，本次拟发行面值为人民币 1.00 元的人民币普通股不超过 2,300 万股，发行后股本总额不超过人民币 9,200 万元，本次拟公开发行的股份的比例不低于 25%，符合《上市规则》第 2.1.1 条第三款的规定。

（四）市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准

根据天健会计师出具的“天健审[2023]6-312 号”《审计报告》，发行人 2021 年度和 2022 年度的归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低数）分别为 1,469.54 万元、3,834.25 万元，合计 5,303.79 万元，最近两年归属于母公司股东的净利润均为正且累计不低于人民币 5,000 万元。2022 年度经审计的营业收入为 31,525.46 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 3,834.25 万元，发行人最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

根据收益法、可比公司法评估结果，发行人预计市场超过 10 亿元。

发行人满足《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一款的规定：“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”。

经逐项核查，本保荐机构认为，发行人符合《证券法》、《注册管理办法》及《上市规则》规定的公开发行股票并在科创板上市的条件。

四、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

持续督导期间为证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度。持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作，保荐机构将就尚未完结的保荐工作继续履行持续督导职责。本保荐机构对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排如下：

持续督导事项	持续督导工作计划及安排
--------	-------------

持续督导事项	持续督导工作计划及安排
督促上市公司建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度	<p>1、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行及履行信息披露义务的情况；</p> <p>2、协助与督促发行人完善现有的内控制度，并严格执行制度规定；</p> <p>3、督促上市公司积极进行投资者回报，建立健全并有效执行与公司发展阶段相符的现金分红和股份回购制度；</p> <p>4、督促上市公司或其控股股东、实际控制人及时、充分履行其所承诺事项。</p>
识别并督促上市公司披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见	<p>1、持续关注上市公司运作，对上市公司及其业务有充分了解；通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会等方式，关注上市公司日常经营和股票交易情况，有效识别并督促上市公司披露重大风险或者重大负面事项；</p> <p>2、当上市公司及相关信息披露义务人日常经营、业务和技术、控股股东、实际控制人及其一致行动人出现《上海证券交易所科创板上市规则》第 3.2.7 条、第 3.2.8 条和第 3.2.9 条所列情形时，保荐机构、保荐代表人将督促公司严格履行信息披露义务，并于公司披露公告时，就信息披露是否真实、准确、完整及相关事项对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定的影响，以及是否存在其他未披露重大风险发表意见并披露。</p>
关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照本规则规定履行核查、信息披露等义务	<p>1、持续关注上市公司的股票交易情况，当上市公司股票发生异常波动时，督促上市公司按照《上海证券交易所科创板上市规则》规定及时进行检查。履行相应信息披露义务；</p> <p>2、督促控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员履行其作出的股份减持承诺，关注前述主体减持公司股份是否合规、对上市公司的影响等情况。</p>
对上市公司存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告	<p>当上市公司出现存在重大财务造假嫌疑；控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；可能存在重大违规担保；资金往来或者现金流存在重大异常等可能严重影响上市公司或投资者合法权益的事项时，保荐机构、保荐代表人自知道或者应当知道之日起 15 日内进行专项现场核查，并就核查情况、提请上市公司及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个交易日内披露。</p>
定期出具并披露持续督导跟踪报告	<p>与发行人建立经常性沟通机制，及时了解发行人的重大事项，定期出具并披露持续督导跟踪报告：</p> <p>1、在上市公司年度报告、半年度报告披露之日起 15 个交易日内，披露持续督导跟踪报告；</p> <p>2、持续督导工作结束后，保荐机构应当在上市公司年度报告披露之日起的 10 个交易日内依据中国证监会和上海证券交易所相关规定，向中国证监会和上海证券交易所报送保荐总结报告书并披露。</p>

五、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

经核查，本保荐机构认为：上海联适导航技术股份有限公司具备首次公开发行股票并在科创板上市的基本条件；申请文件已达到有关法律、法规的要求，未

发现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。因此，国金证券愿意向中国证监会和上海证券交易所保荐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项目，并承担保荐机构相应责任。

（本页无正文，为《国金证券股份有限公司关于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之上市保荐书》之签章页）

项目协办人： 方大意 2023 年 6 月 21 日
方大意

保荐代表人： 秦勤 2023 年 6 月 21 日
秦勤

王俊 2023 年 6 月 21 日
王俊

内核负责人： 郑榕萍 2023 年 6 月 21 日
郑榕萍

保荐业务负责人： 廖卫平 2023 年 6 月 21 日
廖卫平

保荐机构董事长：
(法定代表人) 冉云 2023 年 6 月 21 日
冉云

保荐机构（公章）：国金证券股份有限公司

2023 年 6 月 21 日

