



**关于浙江托普云农科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件第二轮审核问询函的回复报告**

保荐机构（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二三年九月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 11 月 9 日出具的《关于浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2022〕011053 号）（以下简称“问询函”）已收悉，浙江托普云农科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“托普云农”）与国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“发行人会计师”）及国浩律师（杭州）事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书、本回复报告的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

目 录	2
问题 1、关于创业板定位	3
问题 2、关于历史沿革	35
问题 3、关于股权稳定性	42
问题 4、关于订单获取方式与客户类型	44
问题 5、关于对外采购	62
问题 6、关于营业收入	80
问题 7、关于期后业绩	94
问题 8、关于毛利率	99
问题 9、关于合同负债	116

问题 1、关于创业板定位

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 发行人通过自主研发，在信息采集处理、信息识别分析、调节控制、大数据分析监管等方面形成多项核心技术，并形成发明专利 16 项，软件著作权 289 项。

(2) 农业传感器是发行人物联网集成项目、信息化软件平台的核心部件，实现对基础数据信息的采集；当前国内传感器市场以工业传感器为主，农业传感器多以工业传感器为基础进行改造，但鉴于智慧农业发展处于起步阶段，有研发及生产农业传感器能力的规模化公司较少；发行人当前自主研发了 36 种农业传感器。

(3) 发行人生产的智能硬件设备种类较多，基本为软硬结合件，可单独出售，也可在物联网项目中进行配套出售；同行业公司生产的智能硬件设备主要聚焦在某一方面，产品配套程度相对较低，发行人将智能硬件设备研发及生产能力作为一项核心竞争力。

(4) 农业农村部是发行人所属行业的主管部门，近年来关于智慧农业的发展及规划先后出台了多项推进政策；发行人当前客户以政府部门为主，回款主要来自于中央财政资金。

(5) 农业农村部等主管部门先后出台的《全国高标准农田建设规划（2021-2030）》等文件对国内智能农业项目的投入进行了相应规划。

请发行人：

(1) 说明基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术等多项核心技术的研发过程、研发投入、技术创新点、在产品中的具体应用；量化分析与同行业公司的技术或产品相比的优劣势。

(2) 结合国内农业传感器的技术水平、发展过程、市场规模、产品类型、实现功能，以及发行人当前已研发成功并可规模化生产的传感器种类、具体技术参数与同行业公司的对比情况等，说明将农业传感器的研发和生产能力视为

一项核心竞争力的合理性。

(3) 说明当前智能硬件设备的主要类型以及具体产品情况，核心产品与同行业公司相比的技术优势；结合国内智慧农业发展情况、同行业公司规模及产品情况，说明将智能硬件产品的研发能力以及产品丰富度作为核心竞争力的原因及合理性。

(4) 除政府部门、科研院校等销售回款主要来自于财政资金、科研经费的客户外，说明发行人对于其他市场化商业客户的开发情况，包括且不限于技术及产品储备情况、在手订单、已实现或预计实现收入规模等；结合农业农村部等主管部门对于国内智慧农业项目的规划、当前所处阶段、预计财政投入、主要客户类型等，说明经营业绩的可持续性是否对相关政策存在重大依赖风险，并在招股说明书中进行重大风险提示。

(5) 结合主管部门对于智慧农业项目的相关规划和预计投入，以及发行人具体技术与产品、市场与客户开拓能力等，说明发行人所属行业市场容量、市场占有率的未来趋势，并充分论证未来业绩增长的可持续性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术等多项核心技术的研发过程、研发投入、技术创新点、在产品中的具体应用；量化分析与同行业公司的技术或产品相比的优劣势

1、基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术等多项核心技术的研发过程、研发投入、技术创新点、在产品中的具体应用

(1) 核心技术的研发过程

类别	核心技术名称	研发过程
信息采集处理	基于传感技术和物联网对农业信息	公司 2011 年自主研发形成土壤墒情快速检测传感器开始，逐步研发关于土壤温度、盐分、pH 值等土壤信息监测传感器及仪器设备，2012-2015 年期间公司自主研发形成一系列的空气温湿度、光照度、光

	远程实时监测技术	合有效辐射、CO ₂ 浓度等农林气候信息的传感设备，并研发实现局域网与广域远程信息交互技术开发。随后自 2016 年开始，公司针对植物本体脆弱和信息变化细微的特征，自主研发高精度的茎秆、果实生长微变化、叶面温度等植物本体感知传感器。目前公司持续在对植物本体、光吸收与土壤等信息方面的传感器与产品技术，以及新型物联网传输技术方面进行完善与迭代更新研发。
	基于多光谱数据采集与信息提取技术	公司于 2012 年基于被检测物质与检测试剂之间的化学反应以及光谱吸收与反射特性原理等，自主研发形成能够快速检测土壤养分、农药残留等的产品。2015 年开始，公司利用近红外光谱技术，根据植物叶片与光谱反射率之间的定量关系，自主研发建模拟合之间的具体相关性以及分析敏感特征波长波段等，自主研发形成手持植物营养测定仪产品。目前公司持续在植物营养方面完善与迭代更新研发。
信息识别分析	基于深度学习的病虫害识别技术	公司于 2013 年开始启动相关技术研发，开发智能型测报灯产品，2015 年底基本完成硬件架构设计、算法设计、核心模块开发等工作，随后展开田间应用测试以及与高校院所相关专家合作指导，基本实现对水稻 5 类害虫的智能识别。2018 年公司重点对虫体黏连分割和识别准确率等重点难题进行攻关研究，改进优化虫体大面积堆叠粘连分割问题，提升识别准确率。识别的准确性与覆盖品类的多样化是迭代研发的重点，相机像素与人工智能技术的快速发展及虫库样本扩大，智能识别系统对害虫的识别品类与准确率不断提升，目前已实现基本覆盖农业农村部 and 各省要求测报的灯下一二类害虫的智能识别。公司将持续在软硬件技术方面迭代研发相关的算法模型、提升识别范围与准确率等。
	基于图像处理和模式识别的作物表型分析技术	公司于 2014 年开始建立关于作物根系、叶片、种子等的作物表型智能识别的研发项目，完成相关的架构设计，算法设计、核心模块开发等研发工作，自主研发形成智能叶面积测量系统、叶片形态测量仪、智能考种分析系统、作物考种分析系统等产品。随后陆续开始覆盖各类作物，以及作物茎秆、株型、种子等系列表型识别的模块化研发模块，自主研发形成逐步覆盖包含麦穗、稻穗、大米、玉米株型、根系分析等多品种作物的各类表型特征的分析检测。目前公司持续在软硬件技术迭代，测量对象扩展，提升测量精度等方面迭代更新研发。
调节控制	基于大数据分析的农作物生长调控技术	公司基于多年来积累的丰富农业监测数据，2016 年开始公司以分布式物联网数据平台为基础，研发基于 Spark 分析引擎的信息分析计算平台，增加多维度数据分析功能，研究作物生长模型的算法模型。公司自主研发形成的相关算法模型，运用在综合示范园等物联网项目中配套提供生产监测产品（环境情况、病虫害情况、作物根茎叶、营养及成熟度等），依据作物生长参数与作物生长模型，通过公司自研形成的设备控制柜等设备，实现集中远程控温、控湿、控光、灌溉、杀虫等智能化精准生产操控。目前公司持续在软硬件控制、作物生长模型等方面迭代更新研发。
	基于物联网和水肥一体化融合的智能水肥管理技术	公司 2013 年基于工程自控系统思路引用在农业领域，开始启动关于物联网与水肥一体化技术的研发工作，完成相关集成设备与系统的架构设计、核心模块开发，通过收集的大量土壤墒情数据、作物生长本体数据样本，建立不同作物的需水灌溉模型，自主研发形成智能灌溉控制系统，并集成到物联网水肥一体化系统平台。目前公司持续在调控

		精度，多种需水模型方面迭代更新研发。
大数据分析监管	基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术	公司基于农业数据范围广、标准化低、分散管理存在壁垒，农业数字化发展紧迫性的背景下，于 2015 年启动智慧农业信息化平台研发内容，完成相关平台架构设计、技术选型、核心模块开发等工作，通过多年来的研发投入，逐步研发形成统一智能装备接入平台，即将各类传感设备联网接入，实现生产过程智能化管理与分析。子公司森特信息持续十余年为浙江省农业农村厅提供信息化服务，基于相关行业经验背景与公司持续多年的研发投入，开发形成一站式数据管理开发平台标准产品，将不同类型数据集合到统一平台内，解决农业主管部门内部数据壁垒问题，实现涉农数据共建分享。随着政策大力推动政务数字化转型，公司根据用户需求开发业务支撑能力平台、时空数据 GIS 服务平台，有效帮助农业领域用户实现政务信息化管理职能。目前公司持续在数据标准化、组件库扩展、数据挖掘模型等方面迭代更新研发。

(2) 核心技术的研发投入情况

公司长期以来专注于智慧农业领域，致力于运用科技手段解决我国农业发展面临的智能化、自动化、信息化以及现代化水平不足的痛点，以研发驱动发展的经营策略，持续进行研发投入，不断开发满足行业发展和客户需求的智慧农业产品，提升公司在行业内的竞争力。长期以来，公司的研发投入持续增加，始终保持较高的研发投入水平，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年
研发费用	2,268.45	4,310.29	3,772.50	2,823.33	2,674.92	2,017.31	1,629.58	1,473.56	1,314.22
营业收入	19,294.34	37,516.71	33,209.56	26,546.13	22,788.34	17,375.74	13,448.62	11,371.63	10,083.15
研发投入占比	11.76%	11.49%	11.36%	10.64%	11.74%	11.61%	12.12%	12.96%	13.03%

注：2015年至2017年数据取自公司在新三板挂牌期间公开披露的数据；2018年数据未经审计。

根据上表，公司研发投入逐年增加，占营业收入的比例较为稳定。公司持续开展研发技术投入，报告期内研发费用金额分别为2,823.33万元、3,772.50万元、4,310.29万元和**2,268.45万元**，研发费用占营业收入的比例分别为10.64%、11.36%、11.49%和**11.76%**，最近三年一期累计研发投入占最近三年一期营业收入的**11.30%**。持续的研发投入使得公司各项核心技术水平不断提升，产品不断推陈出新，满足行业快速发展以及客户多样化的需求，产品始终保持较强的市场竞争力，是公司产品具有较高技术壁垒并对市场推陈出新需求达到快速反应的重

要基石。

(3) 核心技术的技术创新点以及在产品中的具体应用情况

类别	核心技术名称	技术创新点	具体产品	应用场景
信息采集处理	基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术	该技术目的是实现对农业气候、土壤等环境信息和植物本体生理信息的远程实时监测。考虑不同物质的不同特性与原理，该技术包含对特定物质检测的多种信息采集方法，实现覆盖作物生长环境、本体生理等全方面信息精准采集；融合物联网技术实现远程实时监测，采用统一协议，适配度高、应用场景广泛；采用低功耗设计，运行稳定、易维护，适用于户外等多种环境下长期使用，为科研、农业生产等提供全面的数据支撑。	本技术在产品中应用覆盖面广泛，具体包括： ①具有耕地保护、植物保护、农林环境等功能需要实时监测的物联网项目； ②土壤墒情、空气温湿度、光合有效辐射、果实变化等 30 余种传感器； ③无线墒情监测仪、气象监测站、手持农业气象监测仪等 20 余种仪器设备。	①监管测报：为农业监管部门提供灾害测报、数据分析等服务，如耕保中心、植保站、土肥站等； ②生产监测：服务于智能化生产的远程实时监测，应用在示范园区、生态农场等生产项目中。
	基于多光谱数据采集与信息提取技术	该技术目的是利用光谱技术实现快速采集物质信息。该技术利用物质对不同光波吸收与反射特性，实现检测项目光谱信息数据采集，建立面光谱分析技术，通过大量样本修正数据曲线，提升采集效率与准确率；建立多通道光谱采集技术，实现多样品同时检测，提升样本检测效率。	植物营养测定仪、土壤养分速测仪（涵盖土壤养分微量元素等全项目检测）、农药残留速测仪、植物冠层分析仪等 10 余种检测设备。	①试验研究：土肥站、种子管理站、农技推广中心、农科院校等机构； ②自主使用：农业领域企业、农户自主使用。
信息识别分析	基于深度学习的病虫害识别技术	该技术目的是基于深度学习技术创建的混合害虫识别系统，机器自动对采集到的害虫图片进行识别，输出图片中害虫的类别和数量，对比传统虫情测报，省去了人工田间收集、肉眼识别鉴定与人工统计的工作量。该技术涵盖多种虫体识别算法，截至目前可实现识别灯下一二类等主要农林害虫 119 种，其中 72 种害虫识别准确度超过 90%，每张图片的识别速度约为 0.5 秒。	①具有植物保护功能的物联网项目，通常运用在植保监测绿色防控、四情监测、高标准农田、综合示范园等物联网项目； ②智能虫情测报灯、智能性诱测报等智能设备。	①监管测报：监管部门病虫害测报； ②生产防治：示范园区或高标准农田建设。
	基于图像处理和模式识别的作物表型分析技术	该技术目的是基于作物叶片、茎秆、根系等整体或局部株型特征的测量系统，实现机器自动识别分析作物表型性状，替代庞杂的人工测量方式，为农业试验研究工作提供技术支撑。该技术包含多种适用于不同作物表型的准确有效的分割、识别、测量方法，用图像处理、图像分割、模式识别、深度学习等信息技术，自动测量其面积、周长、长度、宽	智能考种分析设备、根系分析仪、叶面积测量仪、作物株高测量仪、大米品质外观检测仪、种子计数器、麦穗形态测量仪、小麦亩穗测量仪、水稻亩穗测量仪、玉米株型分析设备等仪器设备。	试验研究：农科院校、种子管理站、农技推广中心等机构的试验研究。

		度、直径等表型性状参数并实现计数。		
调节控制	基于大数据分析的农作物生长调控技术	该技术依据作物生长参数与作物生长模型，通过公司自研形成的设备控制柜等设备，实现集中远程控温、控湿、控光、灌溉、杀虫等智能化精准生产操控，并建立作物生理指标反馈机制，结合大量监测数据反馈，及时判断调控有效程度，优化作物生长模型，提供作物生长指导与精准调控服务；依据不同地区、作物品种差异等，支持多种作物多阶段的生长模拟模型。	①具有调节控制等智能化控制功能的物联网项目，通常用于生态农场、综合示范园、种质资源库等物联网项目中； ②种子低温低湿储藏柜、光照培养箱、种子老化箱、智能人工气候箱等在参与作物生长过程中具有调控功能的仪器设备。	①环境调控：种植业生产领域的智能化、自动化设施设备调控； ②病虫害防控：植保站、农技推广中心等病虫害防治工作； ③育种育苗：种子公司、种子管理站、农技推广中心等育种育苗过程的环境调控。
	基于物联网和水肥一体化融合的智能水肥管理技术	将传统的水肥灌溉融入到物联网应用场景下，并构建作物需水灌溉模型，结合作物环境变化情况，为用户提供合理水肥配比的种植指导，并实现作物自动化灌溉施肥。	具有智能灌溉功能的物联网项目，例如生态农场、综合示范园等。	产业生产与指导：服务于种植业生产领域的自动化控制，应用在高标准农田、综合示范园、生态农场等生产项目中。
大数据分析监管	基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术	该技术是将通用型信息技术与农业行业深度融合的专项技术，解决农业领域数据资源分散、数据壁垒问题，实现涉农数据共建分享，以及实现农业政务信息化服务等。该技术具备软硬件融合的优势，创新组件库融合机制，具备快速开发能力；积累多年农业生产数据、产业数据及行业数据，建立多种算法模型，具有将事后分析演进为依据大数据分析的事前预警预测能力等。	①物联网项目中的物联网设备接入平台； ②定制开发的综合型、专业型平台以及管理类、服务类应用系统。	①监管服务：农业领域政府单位的预警平台、大数据分析平台等； ②政务工作：农业领域政府单位的业务系统、服务应用软件等。

2、量化分析与同行业公司技术或产品相比的优劣势

(1) 公司依托于长期积累的行业经验，形成对行业深刻理解的核心技术体系，具有较高技术壁垒，产品技术在准确可靠性、可扩展性等方面具有优势

在国家政策大力支持下，智慧农业领域竞争加剧，部分大型企业进入智慧农业领域，例如传统农业企业转型、具备信息技术优势的互联网巨头在智慧农业领域布局等。但是对于行业内新进入者，由于其缺乏该领域的经验积累，尚无法研发出同等竞争力的核心技术。公司依托于长期积累的行业经验，拥有对行业具有深刻理解的核心技术体系，形成较高的技术壁垒，目前主要产品和服务的技术参数情况保持业内领先，优于国内一般产品：

技术参数	发行人产品	国内一般产品
------	-------	--------

准确可靠性	产品采用低功耗设计，运行稳定、精度高、易维护，适用于户外等多种环境下长期使用；产品具有远程自诊断与系统后台自动巡检功能，可远程固件 OTA 升级	一般产品户外长期使用适应性差、精度低、寿命短；一般产品无自诊断和远程升级功能，维护较困难
可扩展性	智能硬件产品模块化设计，统一硬件接口和协议接口，可支持不同类型传感器组合和数量扩展，目前可支持接入类型 70 余种，最多可接入数量 255 个；传感器接入后自动组网，可自动识别传感器类型使用	一般产品采用模拟量数据接口，传感器接入通道和数量最多支持 20 个左右；一般产品传感器扩展接入需二次开发后才能入网
AI 识别能力	产品基于机器视觉分析能力，在作物表型分析方面，对作物种子、根、茎、叶、果实等表型性状，实现高通量、一键操作、自动分析；在病虫害识别方面，目前自动采集识别的害虫种类达到 119 种，平均识别准确率大于 85%，响应速度小于 3 秒	在作物表型分析方面，一般产品只针对种子、根系的单一表型分析，分析类型少、操作复杂；在病虫害识别方面，一般产品识别种类明显要少，识别率明显要低
大数据处理应用能力	平台软件产品有大数据中台，可以实现数据的采集和汇聚，对数据进行 ETL 处理，通过模型和算法来进行数据分析和数据挖掘，实现从数据采集到数据应用形成完整的闭环；目前已具有较成熟农业行业预测应用 5 种和智能识别应用 15 种	一般产品不具备完整的大数据中台系统，对数据处理基本上是采用数据库直接统计的方法来进行处理，对数据库压力大，巨量数据无法直接统计；目前对农业行业的预测应用和识别应用几乎没有
开放性	平台提供设备数据标准 open API 接口和调用示例及在线调试平台，在保证数据安全原则前提下，第三方获取授权即可自主开发自有软件系统	一般产品的软件系统在数据安全、授权等方面不够完善，无在线调试平台，对接第三方平台集成未形成标准化流程

基于上述技术优势，公司先后参与了多项国家级、省级重点科研项目，担任全国信息技术标准化技术委员会数字乡村标准研究组副组长单位（唯一一家智慧农业行业企业），主导或参与起草了行业内多项标准制定。公司产品多年来陆续取得政府部门与客户的高度认可，先后荣获了多项国家级、省级的荣誉奖项，市场认可度较高。

（2）公司已形成覆盖软硬件的丰富产品体系，相对同行业公司具有综合服务优势

目前国内智慧农业综合解决方案提供商的服务模式主要为两种：主要提供软件平台支持，配套的硬件设备采用对外采购的方式；主要提供某单一领域的智能设备，基于设备所在的细分领域研发配套相关的软件平台。

我国智慧农业处于成长初期，细分领域多，竞争格局尚不清晰，目前 A 股市场尚无与发行人主营业务相同或相近的上市公司。以公司在各产品销售过程中的各细分领域与行业内主要企业的对比情况为例，具体如下：

序号	应用领域	主要产品	行业内主要企业
1	农业测报监管-耕地质量保护提升领域	物联网项目及联网设备	河南云飞科技发展有限公司等
2	农业测报监管-植物保护与绿色防控领域	物联网项目及联网设备	鹤壁佳多科工贸股份有限公司、河南云飞科技发展有限公司、北京依科曼生物技术股份有限公司等
3	育种研究和品种测试	智能硬件设备（植物表型分析、种子检验和储存等实验室类仪器）	杭州万深检测科技有限公司、杭州钱江仪器设备有限公司、南京恒裕仪器设备制造有限公司等
4	农业管理服务信息化领域	信息化软件平台（农业大数据平台、农业政务信息化平台等）	浙江天演维真网络科技股份有限公司等
5	农业产业智能化生产领域	物联网项目及联网设备	北京旗硕基业科技股份有限公司、广西慧云信息技术有限公司等

根据上表，公司的各类产品在农业不同领域的竞争对手多为主要深耕在某一领域或者某一产品形态的公司。相较于细分领域的竞争对手而言，公司具有较强的综合优势，一方面系产品线丰富齐全，具备自主研发和生产上述硬件设备和相应嵌入式软件的能力以及开发物联网软件平台和信息化软件平台的能力，另一方面产品应用领域覆盖农业种植业的多个细分应用领域。公司的各产品线和业务模块相互促进、共同发展，形成了较强的综合服务优势。

（3）公司产品及服务的终端用户分布在全国各地，公司地处浙江，除重庆以外尚未在其他外省建立分子公司，对比具有地方性特征的同行业公司，在部分区域缺少一定的及时服务优势

公司产品及服务的终端用户分布较为分散，公司在全国范围各地区均有形成销售，但除浙江、重庆以外尚未在其他省份建立分子公司，销售和服务网络覆盖均有待提升。由于资金、人才储备、管理能力等方面限制的原因，公司在其他地区尚未全面覆盖和深入布局。对比其他未全面覆盖领域的具有地方性特征的同行业企业，公司为提高与客户的服务响应速度，一方面对产品和技术进行迭代更新，开发相关具有故障提醒、设备自我诊断的远程诊断系统以及软件更新功能；另一方面在全国多地铺设了十余个售后服务点以达到及时响应客户的服务需求。

综上所述，从产品技术、产品类型供应、产品销售覆盖区域等角度，公司与同行业公司对比具有技术及综合服务优势，对比部分区域型企业，公司在部分区域缺少一定的及时服务优势，且目前在其他地区尚未全面覆盖和深入布局。

(二) 结合国内农业传感器的技术水平、发展过程、市场规模、产品类型、实现功能，以及发行人当前已研发成功并可规模化生产的传感器种类、具体技术参数与同行业公司的对比情况等，说明将农业传感器的研发和生产能力视为一项核心竞争力的合理性

智慧农业是农业现代化发展的必然趋势，其中感知农业环境数据、农业生产过程数据是实现农业智能化、自动化生产作业的基础，而农业传感器是作为获取信息的重要手段和直接来源，是智慧农业的重要环节。公司将农业传感器的研发和生产能力视为一项核心竞争力的合理性具体如下：

1、农业传感器是农业物联网的核心、必要的硬件设备，目前主要以工业传感器为基础元器件进行研发，集成化程度受限，难以满足智慧农业对农业传感器的高性能检测方面的需求，农业传感器技术研发仍有较大提升空间

农业传感器位于农业物联网架构的感知层，是探测生物信号及信息传输的重要工具，是农业物联网的核心硬件，其工作原理是将接收到的物理、化学、生物信号转化为电信号，经过数字化传输后向农业生产经营者反馈原始的生物信号。传感器最开始是作为单独的测量仪器出现在工业生产领域，主要被用来提高生产效率。随着物联网技术和集成电路的发展，传感器市场逐渐迈进多元化阶段。目前国内传感器企业主要系面向工业、消费、汽车电子、手机等领域的传感器研发制造，农业领域专用传感器研发较少。总体来说，目前面对农业复杂环境下的微/小型、强可靠性、低功耗、低成本、长寿命的国产新型农业传感器十分缺乏。

目前工业传感器发展较为成熟，以工业传感器与农业传感器技术发展进程、技术差异等对比情况来看，农业传感器技术研发仍有较大提升空间，具体如下：

(1) 农业传感器与工业传感器技术发展进程对比

工业传感器技术发展进程大约可分为三代：1950-1969年，第一代电子传感器（利用结构参量变化来感受和转化信号，如电阻应变式传感器）；1970-1999

年，第二代先进电子传感器（利用热点效应、霍尔效应、光敏效应等原理，制成热电偶传感器、霍尔传感器、光敏传感器等，相对于第一代传感器，具有成本低、可靠性高、性能好以及接口灵活等特点）；2000年至今，第三代智能传感器（微型计算机技术与检测技术相结合的产物，对外界信息具有一定检测、自诊断、数据处理以及自适应的能力，作为设备、装备和系统感知外部环境信息的主要数据来源）。工业智能传感器是智能制造、机器人、工业互联网发展的重要支撑，在工业电子、消费电子、汽车电子和医疗电子方面广泛应用。

农业传感器是在物联网技术的调控下，能够根据农产品的种植特点，对不同农作物的环境需求进行相应的感知。我国农业传感器技术发展较晚，且在实际的应用场景也相较工业化少很多。目前国产农业智能传感器以工业传感器为基础元器件进行研发，集成化程度受限，难以满足现代智慧农业对农业智能传感器技术的高性能检测需求。我国目前农用传感器种类不到世界的10%，传感器价格现阶段相对来说还比较贵，对于普通农作物来说并不适用，传感器在覆盖面、适用性等方面还有很大提升空间。当前智慧农业传感器仍处于“智能传感器”初级阶段，大多停留在监测环境因素层面，缺乏对高精度智能设备的联控。另外传感器用于温室大棚环境的比较多，对于普通农户而言，安装传感器对于经济效益的提升不明显。从国际整体发展状况来看，物联网农业传感器技术主要朝着微型化、智能化和可移动性的方向发展。国外发达国家将 MEMS 技术¹广泛应用于传感器上，综合纳米技术应用，使传感器在体积和功耗方面极大减少。

（2）农业传感器与工业传感器的技术水平差异情况

区别	农业传感器	工业传感器
分类	可主要分为生命信息、环境信息和品质安全三大类。	种类繁多，通常根据其基本感知功能分为热敏、光敏、气敏、力敏、磁敏、湿敏、声敏、放射线敏感、色敏和味敏等十大类。
应用场景	植物生长过程中的生长信息和生理信息感知；植物生存环境要素监测；农产品品质与安全智能感知。	技术密集、多品种、小批量、使用灵活及应用分布广泛，应用在工业领域、汽车电子、通信电子、消费电子。
应用现状	农业传感器起步相对较晚，智能传感器存在集成化程度较低。	工业传感器起步早，经过半个多世纪的发展，在体系、规模、产品种类、基础技术研究、产学研用一条龙建设等多方面取得了一定的进步，基本满足了改革开放以来

¹ MEMS 技术（Micro-Electro-Mechanical Systems），即微机电系统，该技术是基于硅半导体技术的基础上，在复杂的微系统中结合了微电子和微机械等功能，技术核心是硅谐振测量通道，与传统的谐振器技术相比，具有更小尺寸、更广泛应用，以及即使在低压、极短的放映时间内也能达到精确的气体密度测量。

		快速发展的国民经济建设需要。
技术难点	1) 农业智能传感器实现方式还处于初级阶段,多数文献采用将工业级传感器、微控制器、无线通信以模块组成方式实现,应用成本较高,传感器尺寸较大,不利于在智慧农业物联网中大规模应用于农业生产; 2) 农业智能传感器的生产和应用方面技术标准不充分且普及有限; 3) 农业传感器在抗干扰、能耗和信息安全等方面还存在欠缺。	1) 传感器集成化及智能化程度较高,传感器本身的集成化和传感器与后续电路的集成化程度较高;微处理器的传感器相对成熟; 微电子工艺、微机械加工和超精密加工等先进制造技术的发展及新材料的应用,传感器中敏感元件、转换元件和调理电路的尺寸正在从毫米级步入微米甚至纳米级; 2) 工业传感器标准数据采集及传输标准尚未统一,上下游衔接难度尚未解决; 3) 数据相对稳定。
生产规模	定制性较强,生产规模小。	规模化水平较高。

2、国家政策高度关注农业传感器技术研发,未来市场空间广阔

《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》明确指出聚焦人工智能关键算法、传感器等关键领域;2022 年 8 月,由中国工程院、国家制造强国建设战略咨询委员会指导,国家产业基础专家委员会编制的《产业基础创新发展目录(2021 年版)》正式发布,编制收录了 21 个重点领域的产业基础产品和技术,其中 7 个领域包含 25 项“传感器”相关产品与技术,涵盖了植物信息传感器、土壤信息传感器等,为发行人传感器的发展提供了明确的政策支持。

根据 Grand view research (美国知名市场调研和咨询公司)的农业传感器研究报告,2021 年全球农业传感器市场规模预计 15.5 亿美元(约合人民币 109 亿人民币),预测 2028 年全球农业传感器市场规模预计 37.9 亿美元(约合人民币 266.63 亿人民币),2021-2028 年复合增长率为 13.60%,其中美国占据市场主导地位,约占 46%,主要得益于美国拥有大量的土壤湿度传感器制造商,当地大型和小型农场主越来越多使用精确农业和产量监控来提高田地的生产力,从而推动市场发展。我国农业传感器在技术层面以及应用层面仍然远落后于美国等发达国家,随着种植者对使用土壤湿度等传感器认识不断提高,在我国广阔农业用地范围内农业传感器具有广阔市场空间。

3、发行人经十余年的研发投入,已形成覆盖土壤、气象环境与植物生理等多方面的传感器,相较于同行业的竞品而言,公司产品覆盖品类丰富的同时,在多类传感器中与国内竞品对比具有技术领先优势

按照农业传感器的用途分类，公司目前在气象环境、土壤、植物生理等多领域自主研发形成 30 余个农业传感器，从技术角度与国内市场竞品对比情况如下：

序号	类型	传感器名称	数据范围	单位	分辨率	与国内市场上竞品对比情况	形成过程
1	气象环境类	空气温度	-40.0~70.0	°C	0.1°C	检测范围与分辨率基本相当，市场上主要采用 NTC 热敏电阻或数字型 NTC 芯片技术来实现温度采集，公司再结合多层隔热辐射结构实现更精确的测量	独有设计
2		空气湿度	0~100	%RH	0.1%RH	检测范围与分辨率基本相当，均采用湿敏电容法或数字湿度芯片来实现，公司再结合防尘防凝露结构实现更精确的测量	独有设计
3		风向	0~359	°	1°	具有领先优势，公司产品系基于特有的超声波方案，已申请发明专利，目前处于实质审查阶段，市场上主要采用机械风杯式，机械易老化和疲劳，寿命和灵敏、精度相比要低	独有设计
4		风速	0~60.0	m/s	0.001m/s	具有领先优势，公司产品系基于特有的超声波方案，已申请发明专利，目前处于实质审查阶段，市场上主要采用机械风杯式，机械易老化和疲劳，寿命和灵敏、精度相比要低	独有设计
5		雨量	0.0~200.0	mm	0.1mm	在精度和防堵结构方面优于市场竞品，采用低功耗霍尔检测方案，并具有防堵结构设计和堵塞检测，市场上主要采用干簧管实现	独有设计
6		蒸发	0.0~100.0	mm	0.1mm	检测范围与分辨率基本相当，采用应变力传感器原理	独有设计
7		大气压	0~1100	hPa	0.1hPa	检测范围与分辨率基本相当，采用数字气压传感器芯片实现	独有设计
8		光照强度	0~2×10 ⁵	Lux	1Lux	检测范围与分辨率基本相当，采用光电原理实现	独有设计
9		光量子	0~2700	umol	1umol	检测范围与分辨率基本相当，采用窄波滤光和光电原理实现	独有设计
10		紫外辐射	0~3000	uw/cm ²	1uw/cm ²	检测范围与分辨率基本相当，采用窄波滤光和光电原理实现	独有设计
11		总辐射	0~2000	W/m ²	1W/m ²	检测范围与分辨率基本相当，采用热电堆原理实现	独有设计
12		日照时数	0~24.0	h	0.1h	检测范围与分辨率基本相当，采用光电转换原理实现	独有设计
13		二氧化碳	0~2000	ppm	1ppm	检测范围与分辨率基本相当，采用非色散红外原理实现	独有设计
14		海拔高度	-10000~10000	m	0.1m	检测范围与分辨率基本相当，采用气压数字芯片实现	独有设计
15	土壤类	土壤温度	-40.0~120.0	°C	0.1°C	检测范围与分辨率基本相当，采用 NTC 方案，公司结合土壤特性设计一种薄片式温湿度一体结构，实现更灵敏精准采集	独有设计
16		土壤水分	0~100	%	0.1%	具有领先优势，公司产品系基于频域法原理，已申请 2 项发明专利，市场竞品在精度和稳定性上有所欠缺	独有设计
17		管式一体多层墒情传感器	0~100	%	0.1%	在测量精度、范围、灵敏度方面优于市场竞品，公司基于介电法，采用高频谐振电路设计，相比市场竞品，在测量精度，测量范围和稳定性上占优	独有设计
18		土壤盐分	0~23	mS/cm	0.01mS/cm	检测范围与分辨率基本相当，基于土壤电阻率原理，但相比市场竞品具有测量便捷和成本上优势明显	独有设计
19		土壤 pH	0~14	pH	0.1pH	在稳定性方面优于市场竞品，公司采用固态参比电极，市场竞品多用低成本金属电极。	独有设计

						公司产品具有长期埋入监测,数据准确不漂移,耐腐蚀,寿命长,无污染等优势	
20		土壤紧实度	0~100	kg/cm ²	0.1kg/cm ²	检测范围与分辨率基本相当,采用应变力传感器测量原理	独有设计
21		土壤水势	-999~999	kPa	0.1kPa	检测范围与分辨率基本相当,采用扩散硅压力传感器原理,结合水压采集结构,公司产品是电子式和联网,市场竞品多为机械式,需人工采集,在使用便捷方面公司具有优势	独有设计
22		土壤热通量	-999~999	W/m ²	0.1W/m ²	检测范围与分辨率基本相当,采用热电偶方式测量	独有设计
23		土壤氧气	0~100.0	%	0.1%	具有领先优势,采用荧光法传感器,不消耗氧气,结构小巧绿色环保,可长期埋入监测耐腐蚀,无污染。市场目前对标主要为国外产品,国内部分有采用电化学原理测量,数据精确度和寿命差距大	独有设计
24	植物生理类	茎秆微变	-10~10	mm	0.001m m	具有领先优势,采用线性可变差动变压器原理,弱嫩枝架结构,具有精度高,体积小,重量轻优点。市场竞品体积重量大,适用性差异大	独有设计
25		果实膨大	-100~100	mm	0.001m m	具有领先优势,采用线性可变差动变压器原理,弱嫩枝架结构,具有精度高,体积小,重量轻优点。市场竞品体积重量大,适用性差异大	独有设计
26		叶面湿度	0~100	%RH	0.1%RH	检测范围与分辨率基本相当,采用仿生叉指电极叶片, C/U 线性转换设计	独有设计
27		叶面温度	-40~120	°C	0.1°C	在适用性、测量精确度方面优于市场竞品,采用超灵敏 NTC,超轻材料,无叶面生长的影响。市场竞品体积大,重量高,对叶面生长干扰,且测量精确度差	独有设计
28		树干生长	-50~50	mm	0.01mm	在适用性、测量精确度方面优于市场竞品,采用线性可变差动变压器原理,弱嫩枝架结构,具有精度高,体积小,重量轻优点。市场竞品采用位移电阻方案,体积重量大,适用性差异大	独有设计
29		归一化植被指数-NDVI	0-1	-	0.01	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合植被指数模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,相比成本高,且不支持在线监测	独有设计
30		比值植被指数-RVI	0-1	-	0.01	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合植被指数模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,相比成本高,且不支持在线监测	独有设计
31		叶片氮含量-LNC	0-100	%	0.01%	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合叶片氮含量模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,相比成本高,且不支持在线监测	独有设计
32		叶片氮累积量-LNA	0-999	g/m ²	0.01 g/m ²	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合叶片氮累积量模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,相比成本高,且不支持在线监测	独有设计
33		叶面积指数-LAI	0-1	-	0.01	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合叶面积指数模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,相比成本高,且不支持在线监测	独有设计
34	叶片干重-LDW	0-999	kg/m ²	0.01 kg/m ²	检测范围与分辨率基本相当,采用作物对不同光谱吸引反射特性,结合叶片干重模型算法,市场竞品采用无人机带光谱相机采集,	独有设计	

					相比成本高，且不支持在线监测	
35	植被覆盖率	0~100	%	1%	具有领先优势，基于图像采集植被生长信息，结合 AI 识别数据提取技术，目前市场暂未用同类产品	独有设计
36	水稻生育期	1~999	天	1 天	具有领先优势，基于图像采集水稻生长信息，结合 AI 识别数据提取技术，目前市场暂未用同类产品	独有设计

除上述技术方面差异对比外，公司基于多年积累的行业经验，对农业领域需求具有深度理解，自主研发的农业传感器经过长期行业中应用和不断技术优化，对各类不同的农业应用场景均有很好的适用性，在农业使用场景方面具有通用性优势，具体包括：①具有休眠机制、唤醒采集、电源管理等低功耗设计，适用于电池供电系统的户外长期监测场景，在适用性方面相对市场竞品具有领先优势；②具有防水防潮、抗紫外老化、防盐雾腐蚀等防护设计，适用于户外不同恶劣环境下的长期可靠运行，在运行可靠性方面相对市场竞品具有明显优势；③结合电子结构应用技术采用低成本方案，以更好地适用农业应用市场。

综上所述，伴随农业生产对综合环境感知能力的要求逐渐升高，农业传感器行业的发展更注重传感技术系统性与传感器感知能力的协调发展，逐渐将走向集成化、智能化方向，利用集成电路微小型化的经验，提高传感器硬件系统的可靠性、质量、处理速度和生产率，以实现节约资源与能源、减少环境污染等。公司自设立以来一直持续在农业传感器上大力投入研发，基本覆盖土壤、气象、植物生理等方面的自主研发传感器，目前是国产农业传感器领域中的佼佼者。因此，将农业传感器的研发和生产能力视为一项关键的核心竞争力具有合理性。

（三）说明当前智能硬件设备的主要类型以及具体产品情况，核心产品与同行业公司相比的技术优势；结合国内智慧农业发展情况、同行业公司规模及产品情况，说明将智能硬件产品的研发能力以及产品丰富度作为核心竞争力的原因及合理性

1、说明当前智能硬件设备的主要类型以及具体产品情况，核心产品与同行业公司相比的技术优势

公司目前具备供应上百种智能硬件设备的能力，其中部分类型产品对比业内竞争对手具有较强的技术领先的竞争优势，公司智能硬件设备主要类型及相关具体产品、主要产品与同行业产品技术对比优势情况如下：

产品类型	产品名称	代表产品	产品与技术方面与同行业公司比较情况
土壤检测仪器	无线墒情监测站、土壤养分速测仪、高智能土壤环境测试及分析评估系统、全项目土壤养分多参数检测仪、土壤管式剖面水分仪、土壤水分测定仪、多参数土壤水分记录仪、土壤水分-温度-盐分三参数记录仪、土壤水分-温度-盐分-pH 四参数速测仪、土壤水分-温度-盐分-氮磷钾测定仪、土壤养分速测仪、土壤原位 pH 速测仪、土壤紧实度测定仪、土壤团粒结构分析仪等	无线墒情监测站	具有领先优势，可适配公司全系列传感器，根据客户或场景需求自由扩展与组合；设备支持固件 OTA 远程升级，提供后期产品技术支撑；设备具有故障信息自诊断功能，当设备出现异常，可及时上报给后台做处理，实现设备智能巡检与故障预警。基于上述优势，公司该产品在国家全国墒情监测点中占有率先
		土壤养分速测仪	相比市场通用产品，公司产品在检测范围方面更加广泛，能快速检测土壤营养氮、磷、钾等 12 种养分指标，还可以实现快速测量土壤中 9 种微量元素
		土壤团聚体分析仪	相比市场通用产品，公司产品具有恒温水土壤分析功能，采用电磁加热方案，整机防漏电防护设计，国标全套规格不锈钢筛网，高清触屏交互，内置数据统计功能，适用于更专业的土壤分析应用
农业环境气象仪器	无线农业气象综合监测站、气象监测站、农林小气候采集系统、积温积光仪、温室环境监测仪（温室宝）、在线田间环境监测系统、便携式无线农业气象远程监测系统、手持农业环境监测仪、温湿度露点记录仪、总辐射记录仪、温度照度记录仪、温湿度光照度三参数记录仪、二氧化碳记录仪、土壤温度记录仪、光合有效辐射计（光量子计）、风向风速记录仪、雨量记录仪等	气象监测站	相对市场通用产品，公司产品在可扩展性、可靠性以及数据分析应用方面具有领先优势，可适配公司全系列传感器，根据客户或场景需求自由扩展与组合；并且采用低功耗设计，适用于恶劣环境，使用可靠性较强。同行业公司采集数据信息种类少，且很难扩展，在数据分析应用方面也相比公司欠缺
		手持气象环境检测仪	产品发展较为成熟，测量使用的技术方法基本相当，在部分农林小气候环境指标中保持相对优势，例如风速、风向等指标检测；此外对比市场竞品，可以支持多种传感器便携式接入，并可上传至数据平台进行应用分析
病虫害监测与绿色防控	智能远程虫情测报灯、自动虫情测报灯、联网型高空杀虫灯、益特 IT 智慧性诱测报系统、害虫性诱智能测报系统、孢子自动捕捉系统、孢子捕捉仪、林业/森防病虫害调查统计器、风吸式茶园杀虫灯、联网型风吸式茶园杀虫灯、线虫分离器、虫斑面积测量系统等	智能虫情测报灯	具有绝对领先优势，同行业公司产品目前识别害虫品类少、识别准确度较低，且在目前植保工程中招投标中标情况、主管部门对于产品测试效果方面来看，公司产品占有率高、并取得了主管部门与权威机构的技术认可
		风吸式杀虫灯	具有绝对领先优势，系针对茶园类等特定专项害虫使用的杀虫灯，可有效避免伤害害虫天敌，其余市场竞品系参照公司产品模仿实现，但对于诱虫的光源无法复刻

种子和植物表型分析仪器	作物考种分析系统、根系分析系统、根部取样钻、智能叶面积测定系统（作物叶片形态测量仪）、智能叶面积测量系统、活体叶面积测量仪、手持活体叶面积测量仪、叶面积测量仪、水稻表型检测系统、小麦表型检测系统、玉米表型检测系统、大豆表型检测系统、小麦亩穗数测量系统、麦穗形态测量仪、水稻生长期亩穗数测量系统、水稻整穗考种分析系统、稻穗形态测量仪、玉米株型分析系统、作物夹角茎粗测量仪、作物株高测定仪、植物生理及环境监测系统、大米外观品质检测仪等	作物考种分析系统	具有领先优势，产品系基于公司图像识别与表型分析技术，相比市场产品具有更高的数据精度与相比更多更专业的分析参数，再配合公司的取图结构设计，具有明显的市场竞争优势。行业内也有极个别的企业有相同类似技术，在实现高通量分析、样品量大和分析指标方面优于公司
		活体叶面积测量仪	具有领先优势，产品基于图像融合拼接技术，结合自研机械取图夹具，实现长短不同大小叶面积的测量，并结合 APP 实现叶片的多表型数据分析，相比市场竞争对手产品单一，仅有图像采集识别分析的产品，对于长叶片的指标测量具有较大的局限性
种子检测仪器	千粒重系统、育种小区测产系统、便携式测产考种箱、单株脱粒机、分样型自动数粒仪、微电脑自动数粒仪、电子自动数粒仪、种子净度工作台、种子风选净度仪、电动筛选器、谷物选筛、电脑水分测定仪、多功能真空数种置床仪、真空数种置床仪、大粒种子置床板、电子吸种笔、发芽盒、电动离心式分样器、横格式分样器、钟鼎式分样器等	种子风选净度仪、微电脑自动数粒仪	产品发展较为成熟，测量使用的技术方法基本相当，但公司产品在数粒精度、外形、工艺、静音、人机友好等方面持续优化与迭代有更优表现，迭代更新的新版本在外形与气密性方面有较大提升
		分样型数粒仪	产品发展较为成熟，使用的技术方法基本相当；但公司在数粒精度、外形、工艺、静音、人机友好等方面持续优化与迭代，近期迭代推出的升级版数粒仪在外形、精度与静音方面取得客户认可
种子储藏设备	智能人工气候室、种质资源库、种子低温低湿储藏柜、智能光照培养箱、人工气候培养箱、种子老化箱、生化培养箱、恒温恒湿箱、霉菌培养箱等	光照培养箱、低温低湿储藏柜	产品发展较为成熟，使用的技术方法基本相当，均可达到较好稳定性、数据可靠性的目的，公司新版本产品的精度和性能有所提升，指标明显优于国家标准
其他	光合作用测定仪、手持式农药残留检测仪、农药残留测定仪、凯氏定氮仪、多功能农药残留检测仪、半自动蒸馏器、数显型消化炉、曲线升温消化炉、脂肪测定仪、粗纤维测定仪等	光合作用测定仪	教学用的版本使用更简单，界面呈现更适合教学讲解，工艺、操控性更优；科研版本，在检测范围、精准度等方面基本与同类型进口产品性能相当

上述产品中公司在病虫害监测与绿色防控、种子和植物表型分析等两类智能设备公司保持绝对领先的技术优势，其余部分产品在研发完成并实现销售时处于领先的技术优势，虽然在市场上推出后经过多年销售，相关产品技术发展相对较为均衡，但公司持续对产品进行迭代研发，在产品结构工艺、使用效率、指标全面性、低功耗设计、恶劣环境可靠运行等方面持续优化，与同行业竞品技术相比，

公司产品主要优势体现在稳定可靠性、技术指标全面性、数据应用的多样性、系统全面性等。

2、结合国内智慧农业发展情况、同行业公司规模及产品情况，说明将智能硬件产品的研发能力以及产品丰富度作为核心竞争力的原因及合理性

公司所处的智慧农业行业尚处于成长初期，市场仍处于竞争不充分的状态，整体竞争格局呈现小而散的形态，行业内企业多为主要深耕在某一领域或者某一产品形态的公司，企业规模均与公司存在一定差距。公司相较于行业其他公司而言，具有技术研发能力与产品丰富度的优势，公司将智能硬件产品的研发能力及产品丰富度作为核心竞争力具有合理性，相关原因及合理性具体如下：

(1) 智慧农业细分领域众多，在信息技术发展日新月异的趋势下，客户需求及政策支持响应变化较快，公司拥有较强的智能硬件产品研发能力，对技术不断创新，以持续满足客户多样化需求，形成快速响应的服务能力

公司产品下游用户是农业领域的政府单位、科研院校和产业公司等，农业覆盖面广、细分领域众多、涉及的学科知识复杂，同时农业种植过程是一个动态可变过程，因此高效、全面、领先的技术水平是企业在智慧农业领域保持竞争优势的关键因素。公司必须不断进行技术创新，提高公司技术、产品的核心竞争力，以持续满足客户个性化需求，确保公司业务稳定发展与持续增长。

公司深耕智慧农业行业十余年，深入理解行业需求痛点，经过多年的研发积累，通过自主研发和设计，开发了较多应用型技术，一方面公司核心软硬件基本自主设计与开发，在农业种植业领域中关键的传感技术、图像识别技术、物联网技术、大数据技术等方面保持技术的独立性，不形成对外依赖；另一方面，公司通过技术创新的实践，在解决行业痛点和形成涵盖软硬件各类型产品等综合方面积累了大量成功经验，形成较多、较为全面的应用型核心技术。

以公司运用传感器技术与物联网技术实现对农业自然信息的实时远程监测的技术为例，公司根据不同物质的特性与原理，创造多种特定信息采集方法，实现覆盖作物生长环境、本体生理等全方面信息精准采集，其中多个传感部件保持业内领先的优势；此外，利用物联网技术，建立传感器接口统一协议提高接入设备的适配度，以满足客户的应用场景广泛且多样化的需求；同时，还要考虑与其

他领域客户需求的不同，公司产品使用基本在户外田间，环境相对恶劣，因此产品要采用低功耗设计以及创新研发运行稳定、易维护、可适用于户外恶劣环境中使用。

虽然在国家政策大力支持下，目前智慧农业领域竞争加剧，部分大型企业进入智慧农业领域，例如传统农业企业转型、具备信息技术优势的互联网巨头在智慧农业领域布局等。但是对于行业内新进入者，由于其缺乏该领域的经验积累，尚无法研发出同等竞争力的核心技术。公司依托于长期积累的行业经验，拥有对行业具有深刻理解的核心技术体系，具有对技术不断创新的研发能力，以持续满足客户多样化需求，形成快速响应的服务能力。

(2) 智慧农业领域用户需求由单点应用场景和产品逐渐转变至综合解决方案，高集成产品与解决方案是智慧农业发展的新使命

从我国智慧农业行业发展来讲，国内智慧农业、科研等领域的客户需求从原来单点应用场景和软硬件产品已经转变到对综合解决方案的诉求中。

行业内企业多为主要深耕在某一领域或者某一产品形态的公司，且现有企业大多属于初创阶段，尚未在产业链的各环节上形成成熟的市场，导致我国智慧农业竞争格局分散且不明晰，各企业的市场地位随行就市地动态变化。相较于行业中其他企业，公司具有较强的综合优势，一方面系产品线丰富齐全，具备自主研发和生产上述硬件设备和相应嵌入式软件的能力以及开发物联网软件平台和信息化软件平台的能力，另一方面产品应用领域覆盖农业种植业的多个细分应用领域。以行业内主要企业为例，其规模情况与主要产品如下：

序号	行业内主要企业	基本信息及规模情况	主要产品
1	鹤壁佳多科工贸股份有限公司	成立于 2004 年，注册资本 2,384.0568 万元，国家高新技术企业，根据其及子公司 2021 年工商年报，参保人数在 100 人以内	植物保护与绿色防控领域中的仪器设备与物联网项目为主
2	河南云飞科技发展有限公司	成立于 2007 年，注册资本 2,001 万元，国家高新技术企业、郑州市专精特新中小企业，根据其及子公司 2022 年工商年报，参保人数在 80 人以内	植物保护与绿色防控、耕地质量保护领域中的仪器设备与物联网项目为主
3	北京旗硕基业科技股份有限公司	成立于 2007 年，注册资本为 840 万元，国家高新技术企业，根据其及子公司 2021 年工商年报，参保人数在 60 人以内	产业类综合示范园区领域的物联网项目及联网设备等为主
4	浙江天演维真网络科技股份	成立于 2004 年，注册资本为 2,100 万元，国家高新技术企业、省级高新技术企业研发中心、	主要产品为数字三农云平台建设和农食产品防

	有限公司	浙江省双软企业、浙江省省级重点涉农企业研究院，2022年10月在新三板挂牌（证券代码：873919）。根据其2023年半年度报告，截至2023年6月末其及子公司员工人数208人	伪追溯产品及服务
5	广西慧云信息技术有限公司	成立于2012年，注册资本为595.1374万元，国家高新技术企业、国家农业农村信息化示范基地、瞪羚企业、国家认定软件企业等，根据其及子公司2022年工商年报，参保人数在70人以内	产业类综合示范园区领域的物联网项目及联网设备等为主

上述行业内主要企业中尚无 A 股上市公司，浙江天演维真网络科技股份有限公司是 A 股市场以外的新三板挂牌公司，根据其近年来年度报告显示，在营业收入、净利润等财务指标与公司整体规模存在一定差异。此外，同为新三板挂牌公司的北京依科曼生物技术股份有限公司，其主营业务为病虫害绿色防治及智能监测产品的研发、生产、销售并提供专业化植保服务，主要产品为性诱剂及相应的植保产品，产品下游应用领域与发行人部分产品相似，根据其近年来年度报告显示，其在营业收入、净利润等财务指标与公司整体规模也存在一定差异。

综上所述，科技创新引领、产品综合服务是智慧农业发展的新需求。公司为客户提供智慧农业综合解决方案，具有为客户从方案规划、方案设计到项目落地后的项目开发、项目培训、项目运维等的服务能力，结合公司全面的技术研发能力、数据分析处理、数据运行与服务等优势，以及在各细分产业上蓄积的领域知识与模型算法等能力，这些能力和优势可快速推动和落地到智慧农业产业化应用中。因此，公司将在智能硬件设备研发能力上的布局和丰富的产品线作为核心竞争力具有合理性。

(四) 除政府部门、科研院校等销售回款主要来自于财政资金、科研经费的客户外, 说明发行人对于其他市场化商业客户的开发情况, 包括且不限于技术及产品储备情况、在手订单、已实现或预计实现收入规模等; 结合农业农村部等主管部门对于国内智慧农业项目的规划、当前所处阶段、预计财政投入、主要客户类型等, 说明经营业绩的可持续性是否对相关政策存在重大依赖风险, 并在招股说明书中进行重大风险提示

1、除政府部门、科研院校等销售回款主要来自于财政资金、科研经费的客户外, 说明发行人对于其他市场化商业客户的开发情况, 包括且不限于技术及产品储备情况、在手订单、已实现或预计实现收入规模等

按终端用户区分, 报告期内公司主营业务收入主要来源于农业领域政府部门及事业单位类用户, 而农业生产企业等商业化用户的收入占比较低, 这与我国农业发展现状、农业生产经营模式以及智慧农业发展阶段等多方面因素有关。

智慧农业发展尚在成长初期, 目前着重体现在政府引导的基础建设中, 例如在耕地质量、病虫害防治等领域, 近年来在政策指引下, 逐步加大智能硬件设备与农业物联网的应用范围, 以实现智能化监管测报。结合上述背景, 公司现有发展战略路径是, 在智慧农业行业发展初期阶段, 集中资源重点服务政府部门的建设需求, 助力国家完善智慧农业行业基础架构的搭建以及促进农业科研水平进步。

随着国家对于土地确权相关法规政策的出台, 土地流转率上升, 促进规模经营发展, 而智慧农业所带来的降本增效主要建立在农业经营生产的高度规模化与集约化的基础上, 农业生产面积越大、规模化程度越高, 边际成本也就越低。随着农村土地流转的进一步推进, 农业经营朝向集约化发展, 原先以小农经营为主体的农业结构逐步向现代化农业经营模式转变, 不断衍生出合作社经营、以龙头企业为代表的新型农业经营主体。对于该部分新型农业经营主体所带来的智慧农业需求具有很大的发展空间, 主要集中在农业生产过程中的智慧农业产品。基于上述背景, 公司对市场化商业客户的开发情况具体如下:

(1) 公司目前具有覆盖市场化商业客户需求的技术与产品供应能力, 在未来智慧农业领域市场化程度提升后, 仍具备向该类商业化客户供应产品的能力, 此外公司在多光谱识别等技术领域投入研发, 布局农业精准化生产的智能化产

品，并开始探索农业领域的专业服务模式

公司基于多年研发投入，已形成较为完善的产品与技术体系，其中公司主要产品与服务中的生态农场、综合示范园区等综合运用形式的物联网项目，即是为农业生产者服务的产中阶段产品，可以帮助种植者实现智能化生产管理，提高作物种植效益与效率。目前这类产品主要是在政府的大力支持下进行试点推广，例如公司为宁波市海曙区古林镇建设的全国首批四个、华东地区唯一的优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目，根据官方数据，项目建成后，四情监测点帮助农业生产减少了 10% 的水量、15% 的施肥量和 25% 的农药量，实施效果取得了主管部门的高度认可。随着土地规模化进程的加快，逐步推广至商业化客户，公司已具备了为产业端客户提供相应服务的技术能力。

公司产品还包括产中过程中需要的仪器设备，例如杀虫灯、农业环境监测仪等农用仪器设备，企业、农民可以在农业生产过程中科学化使用；公司还运用病虫害识别技术开发出“见虫”移动应用，免费给农民提供病虫害识别及管理建议服务，用户可通过对虫体拍照上传后自动识别品种并取得相关的防治指导意见。除此之外，公司目前依据大数据技术逐步开发建立的多个分析预警模型，例如农产品价格、气象、灾害等预测模型，可以帮助种植者从农业事后处理向事前预测的模式转型。参考农业科技发展较为成熟的其他发达国家，以美国为例，其生产模式以大型家庭农场的规模化生产为主，已基本实现农业现代化，众多大型农场主利用大数据和互联网方法提升农业生产的效率和效益，并使用移动互联网在农场投入产出预算、预测收成、盈利估计等方面，提升农场科学化管理水平，部分农场主仅需 2 个人即可以经营约 7,900 亩田地。

从未来业务发展布局来看，技术层面上，公司计划在多光谱识别领域持续投入技术研发，结合无人机平台，实现水稻大面积种植过程中的无人机巡田及精准施肥管理，以提升生产过程中的种植效率与效益；**公司计划基于人工智能、视觉识别系统、大数据分析等公司成熟技术与农业机器人的深度融合，推出产业应用的智能小农机，实现精准采摘、除草、施肥和病害管理等智能农事操作。**产品路线层面上，公司也正在探索“产品+专业服务”的经营模式向“专业服务”端倾斜，在未来条件成熟后辅以运用，即根据规模性农业生产经营主体需求以相对较低的价格（能够覆盖成本并保证一定利润）提供相关产品供用户使用，并利

用公司在智慧农业领域积累的专业技术和经验通过产品智能化指导用户进行科学生产，以期提高农业生产经营效率，提高农产品品质，最终实现提高农业生产者的经营效益，从而在产品整个生命周期内向用户收取相应的服务费。

(2) 报告期内公司市场化商业客户收入占比较低，但整体保持稳定，期末在手订单金额整体呈上升趋势，公司产品和服务具备市场化应用的用户基础

报告期各期，公司主营业务收入中最终用户为市场化商业用户的在手订单、实现收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
已实现收入	1,676.60	4,249.03	3,774.95	3,141.71
期末在手订单	2,971.78	1,421.13	1,710.41	1,085.39

注：期末在手订单金额为含税金额。

报告期内公司市场化商业客户收入占比较低，但整体保持稳定增长，期末在手订单金额整体呈稳定波动趋势，**2023年6月末最终用户为市场化商业用户的在手订单金额较2022年末大幅增加**。此外，随着农村土地流转加速，移动网络、基建等配套基础设施的不断完善，我国农业在逐步向规模化方向发展，将吸引更多规模化农业生产经营主体和社会资本进入农业行业，行业内将出现较多规模较大的涉农服务组织。现阶段虽然公司的智慧农业项目产品主要由政府出资建设，但产品的使用者和受益者 also 包括了广大农业生产者，随着智慧农业项目建设的增加以及应用水平不断成熟，智慧农业产品在农业生产者等用户中的应用比例将不断扩大，且能够使得农业生产者切实体会到智慧农业产品的应用为农业生产带来的价值。因此，公司产品和服务具备市场化应用的用户基础。

2、结合农业农村部等主管部门对于国内智慧农业项目的规划、当前所处阶段、预计财政投入、主要客户类型等，说明经营业绩的可持续性是否对相关政策存在重大依赖风险，并在招股说明书中进行重大风险提示

(1) 受我国农业发展现状以及生产经营模式影响，公司产品终端用户以农业领域政府部门或事业单位为主，采购资金来源于财政预算及上级拨款，较为依赖相关政策及财政投入预算

报告期内，公司主营业务收入按最终用户类型的分类情况如下：

单位：万元

最终用户 类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
政府部门 及事业单位	12,307.99	63.79%	27,737.71	73.93%	24,513.24	73.81%	18,945.28	71.42%
科研院所	5,309.75	27.52%	5,529.97	14.74%	4,921.38	14.82%	4,440.79	16.74%
农业生产 企业等	1,676.60	8.69%	4,249.03	11.33%	3,774.95	11.37%	3,141.71	11.84%
合计	19,294.34	100.00%	37,516.71	100.00%	33,209.56	100.00%	26,527.78	100.00%

公司产品终端用户主要为农业领域政府部门、科研高校等非盈利性质的机构，采购资金来源于财政预算及上级拨款，与我国农业发展现状、农业生产经营模式以及智慧农业发展阶段等多方面因素有关。

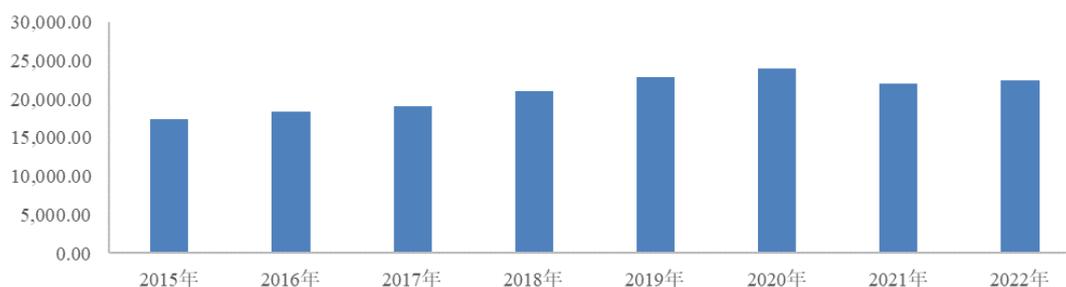
公司主营业务所属的智慧农业行业下游应用领域为农业，农业是我国第一产业，是人类赖以生存的基础性产业。我国农业的基本现状是“大国小农”，以小农户为主的家庭经营模式是现阶段农业生产经营的主要形式。根据第三次农业普查数据，我国小农户数量占到农业经营主体98%以上，小农户从业人员占农业从业人员90%，小农户经营耕地面积占总耕地面积的70%。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于促进小农户和现代农业发展有机衔接的意见》指出，当前和今后很长一个时期，小农户家庭经营将是我国农业的主要经营方式，需要完善针对小农户的扶持政策，加强面向小农户的社会化服务，把小农户引入现代农业发展轨道。

基于上述农业现状和模式，我国农业生产现代化转型不能依赖农业生产者自发性投入资金予以驱动，农业生产基础设施建设和完善、科技手段运用、监管和指导服务信息化方面的资金需求需要由国家主导投入，以此来解决我国农业生产和管理现代化不足的问题，从而满足不断增长的粮食需求。

(2) 农业是我国第一产业，长久以来是国家大力支持发展的产业，国家对于农业行业的财政投入趋于稳步，农业相关财政投入具有可持续性

结合长久以来我国在农业方面的财政投入情况来看，农业是我国第一产业，长久以来是国家大力支持发展的产业，国家对于农业行业的财政投入稳步增长，我国2015-2022年农林水事务财政支出情况如下：

单位：亿元



数据来源：2016-2022年《中国统计年鉴》，2022年农林水事务财政支出数据来源自财政部网站披露的《2022年全国财政决算》中“2022年全国一般公共预算支出决算表”。

根据财政部部长在第十四届全国人民代表大会常务委员会第五次会议上的《国务院关于今年以来预算执行情况的报告》，“从财政支出看，各级财政部门加强财政资源统筹，落实党政机关过紧日子要求，保持必要支出强度，持续加大对经济社会发展薄弱环节和关键领域的投入，教育、科技攻关、乡村振兴、区域重大战略、基本民生等重点支出得到有力保障”。根据财政部网站披露的《2023年1-8月财政收支情况》，2023年1-8月我国农林水支出达14,182亿元，增长2.9%。在稳经济、保民生的主基调下，国家对于农业领域的财政投入稳步提升，基本趋于稳定，公司所处行业相关财政投入具有可持续性。

(3) 结合已实现农业现代化国家的发展过程来看，农业发展离不开政府支持，科技在农业生产中发挥作用巨大，智慧农业发展是必然趋势

美国目前是世界第一农业大国，其现代农业生产技术的发展一直位于世界前列，政府对农业的支持力度很大且覆盖面广，通过以立法的形式确保农业发展，建立强有力的应变机制和健全的政策支持体系。美国在1960年已经完成了农业现代化，但仍注重发展农业科技以提高农业生产效率，通过政策支持加大推动力度。1996年美国农业部成立了国家农业研究、教育和经济顾问委员会以及农业科研攻坚战略计划署，2002年联邦再次投资13亿美元，建立新的农业推广和研究计划，2007年新农业法案再次加大了农业研究和推广力度，预算达15亿美元。2014年美国农业法案中明确提出农业技术创新与农业园区相结合的制度体系，并给予园区技术创新财政支持，大力推动美国现代农业产业园区发展为一个具有多功能、科技化、规模化的农业综合体。通过实施农科教、产学研一体化战略，美国构建了新型农科教技术创新体系及运行机制，建立了一批具有国际水平的大学科技园区和农业科技基地，将农业科研成果和新技术迅速转化到农业生产领域。

由此可见，美国在实现农业现代化后仍十分关注农业科技的发展，农业发展离不开政府的支持，科技在农业生产中发挥巨大作用。目前我国《“十四五”推进农业农村现代化规划》中提出力争到 2035 年，乡村全面振兴取得决定性进展，农业农村现代化基本实现。参考发达国家的发展进程，我国在目前以及未来较长时间里，智慧农业相关政策的支持力度仍具有稳定性和可持续性。

(4) 运用信息技术与农业深度融合是农业现代化发展的必然趋势，智慧农业发展得益于国家政策长期以来的大力支持，未来市场空间持续稳定

智慧农业是运用信息技术与农业深度融合，是农业现代化发展的必然趋势。智慧农业行业的发展长期以来得到国家政策的大力支持，我国连续多年均在中央一号文件中提到“农业信息化”、“农业现代化”等内容。2014 年中央一号文件首次提出将物联网建设作为农业信息化的重点工程，2018 年以后关于智慧农业相关的政策出台频率大幅加快，2021 年国务院发布的《“十四五”推进农业农村现代化规划》中提到“要加快数字乡村建设，发展智慧农业。建立和推广应用农业农村大数据体系，推动物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与农业生产经营深度融合”。

农业农村部制定“十四五”全国农业农村信息化发展目标，明确大力支持现代信息技术与农业农村各领域各环节深度融合，农业生产信息化水平到 2025 年达到 27%。结合“十四五”农业农村现代化重大工程建设任务和规划布局，农业农村部计划财政司会同相关司局研究制定了 2022-2025 中央预算内投资项目储备指南，制定了高标准农田建设项目、现代种业提升工程项目、动植物保护能力提升工程项目、农业科技创新能力条件建设项目、数字农业农村建设项目等 10 项 2022-2025 年中央预算内投资项目储备指南，明确了上述领域在未来一段时间内的建设数量、内容与要求。

综上所述，公司所处智慧农业行业发展长期以来得到国家政策的大力支持，公司经营业绩可持续性对相关政策较为依赖，但相关政策持续稳定，相关财政投入稳步增长，公司经营业绩具有可持续性。

公司已在招股说明书“第二节/一、重大事项提示”、“第三节 风险因素”补充披露关于行业政策变化风险的相关内容，具体如下：

“3、行业政策变化风险

公司所处行业是智慧农业行业，是国家多年来重点鼓励发展的产业之一。智慧农业快速发展主要得益于国家相关产业政策的大力支持和推动，目前在我国市场驱动因素仍以政府项目、政府支持为主，公司所处行业的发展对国家相关产业政策的依赖性较强，若未来国家政策发生不利调整、政府财政预算减少等，会导致政府部门对相关智慧农业产品的需求减少，将对公司的经营业绩产生不利影响。”

（五）结合主管部门对于智慧农业项目的相关规划和预计投入，以及发行人具体技术与产品、市场与客户开拓能力等，说明发行人所属行业市场容量、市场占有率的未来趋势，并充分论证未来业绩增长的可持续性

发行人所处行业为智慧农业行业，连续多年来农业主管部门加大智慧农业项目规划与投入的力度，在国家产业政策大力支持下行业发展前景广阔，公司产品与技术受到了市场与用户的高度认可，公司作为行业内先行企业，利用行业资源、供销渠道、产品技术、品牌及市场认可度等竞争优势，在智慧农业领域产品丰富、竞争力强，配合公司完善的营销服务网络，市场占有率较高，发行人未来业绩增长具有可持续性。具体如下：

1、受外部环境因素和政治经济形势影响，粮食安全问题逐步凸显，粮食安全保障已提升到国家战略高度，政府陆续出台相关法律法规及政策文件，大力支持并促进行业快速发展，公司所处行业政策具有稳定可持续性

近年来国际形势复杂严峻、外部环境因素影响全球蔓延、逆经济全球化贸易战升级、极端气候灾害等多种因素叠加，使得国际粮食供应的不稳定性、不确定性明显增加，在对世界粮食安全构成严重威胁的同时，也使我国利用国际资源和市场的难度与风险进一步加大，给中国粮食安全带来了新挑战。为保障农业作为第一产业稳定发展，“粮食安全”号召已在国家战略中提升到首要高度。国家相关主管部门统筹加强粮食安全保障，确保谷物基本自给、口粮绝对安全，牢牢把住粮食安全主动权，更好满足人民群众日益增长的美好生活需要。

近年来国家也积极出台众多细分领域的鼓励政策，在植保与绿色防控、耕地保护、种质资源等细分领域的政策关注度不断提升。2020年12月中央经济工作

会议上提出“要解决好种子和耕地问题”，并提出“打一场种业翻身仗”，对农业生产和粮食安全予以高度关注。《2022年数字乡村发展工作要点》提出构筑粮食安全数字化屏障，加强农业稳产保供信息监测，提高农田建设管理数字化水平，强化粮食购销领域数字化监管，加快建成全国农田建设综合监测监管平台等，为以数字化构筑粮食安全屏障指明了方向。

2、智慧农业是农业现代化的必然趋势，国家顶层政策大力支持发展智慧农业发展，近年来陆续出台相关政策加大财政投入，行业发展前景广阔，未来市场容量巨大

根据农业农村部官方发布的发展水平评价报告，相比国际农业发达国家、国内先进行业、智慧城市等，我国农业农村信息化发展仍处于较低水平的起步阶段，其中农业生产信息化水平低的问题相当突出。根据2019年、2020年、2021年发布的全国县域农业农村信息化发展水平报告及《中国数字乡村发展报告（2022年）》相关数据，我国2018-2021年度全国县域农业农村信息化建设的财政投入从129亿元上升至397亿元，各年占每年国家农林水事务支出的比例分别为0.61%、0.80%、1.43%和1.80%，占比呈逐年上升趋势，体现我国关于农业农村信息化建设的重视程度逐步增加，相关财政投入稳步增长。

根据《“十四五”推进农业农村现代化规划》，“十四五”期间三农工作重心将历史性转向全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化。结合“十四五”农业农村现代化重大工程建设任务和规划布局，农业农村部计划财政司会同相关司局研究制定了2022-2025中央预算内投资项目储备指南，制定了高标准农田建设项目、现代种业提升工程项目、动植物保护能力提升工程项目、农业科技创新能力条件建设项目、数字农业农村建设项目等10项2022-2025年中央预算内投资项目储备指南，明确了上述领域在未来一段时间内的建设数量、内容与要求。

报告期内，公司产品聚焦于农业种植业领域，服务于政府单位监管测报、科研单位试验研究、农业管理服务、产业公司生产指导等。目前智慧农业行业发展仍处于成长初期，公司产品主要应用以政府端为主导的智慧农业项目上，主要包括耕地质量保护提升、植物保护与绿色防控、科研院校和种子公司的育种研究、农业管理等。基于上述背景，细化公司所在各细分市场容量的预测情况，具

体如下：

序号	应用领域	主要产品	未来市场发展情况
1	农业测报监管-耕地质量保护提升领域	物联网项目及联网设备	根据现已建成的耕地质量长期定位监测点、全国墒情监测点等数量以及相关的建设规划情况，保守估计新增市场容量以及迭代需求增加的未来十年市场空间超过 45 亿元。
2	农业测报监管-植物保护与绿色防控领域	物联网项目及联网设备	根据现已招标建设的田间测报点情况以及相关建设规划情况，保守估计新增市场容量以及迭代需求增加的未来十年市场空间超过 150 亿元。
3	育种研究和品种测试	智能硬件设备（植物表型分析、种子检验和储存等实验室类仪器）	目前国家中央预算指南中明确规划建设农作物育种创新能力提升项目、农作物品种测试评价能力提升项目等，支持企业开展高效育种、品种测试等，建设育种测试、表型与基因型鉴定设施设备、低温种子库等，其中品种测试评价中心，按照公司中标的项目单价情况，预计投建的市场情况约 10 亿元。 根据 2024-2025 年中央预算内投资农业建设项目储备工作文件，育种研究与品种测试相关项目中央投资金额超过 16 亿元。
4	农业管理服务信息化领域	信息化软件平台（农业大数据平台、农业政务信息化平台等）	十四五计划中重点支持建设“农业农村云”基础设施、数据采集通道、数据资源库、灾备中心、大数据应用平台、大数据调度中心等，搭建统一的农业农村大数据平台，实现数据资源共享、智能预警分析、提高农业农村领域管理服务能力和科学决策水平等。 根据 2024-2025 年中央预算内投资农业建设项目储备工作文件，进一步明确相关国家信息化建设要求。
5	农业产业智能化生产领域	物联网项目及联网设备	随着智慧农业快速发展，下游应用逐步从政府端向产业端延伸，十四五全国农业农村科技发展规划中明确要共建 70 个左右全国农业科技现代化先行县（农场），建设 200 个国家现代农业科技示范展示基地等；为 2035 年基本实现农业农村现代化目标进行布局与奠定基础，在未来十余年中具有广阔空间。《 全国现代设施农业建设规划（2023—2030 年） 》明确指出到 2030 年累计建成 500 个千亩以上的戈壁盐碱地现代设施种植园区、200 个大中城市百亩以上现代设施农业标准化园区、200 万亩老旧设施整县改造、6000 个左右早稻集中育秧中心、300 个年育苗能力 5000 万株的蔬菜集约化育苗中心。按照每类型项目相关配套中关于信息化与智能作业装备的基础需求及相应信息化与智能作业装备的价值投入估算，该规划在农业种植业的信息化投入方面约 550 亿元，市场空间广阔。

根据上述细分市场的发展情况，并结合有相对明确且整体化的政策投入的细分领域政策情况，**公司所在市场领域在未来十年的市场容量将超过 750 亿元，市场空间广阔。**

3、公司产品与技术保持业内领先，优于国内一般产品，产品与技术取得了市场与客户的高度认可，在部分细分领域市场占有率较高

在国家政策大力支持下，目前智慧农业领域竞争加剧，部分大型企业进入智慧农业领域，例如传统农业企业转型、具备信息技术优势的互联网巨头在智慧农业领域布局等。但是对于行业内新进入者，由于其缺乏该领域的经验积累，尚无法研发出同等竞争力的核心技术。公司依托于长期积累的行业经验，拥有对行业具有深刻理解的核心技术体系，形成较高的技术壁垒，目前主要产品和服务的技术参数情况保持业内领先，优于国内一般产品。基于上述技术优势，公司先后参与了多项国家级、省级重点科研项目，并主导或参与起草了行业内多项标准制定。公司产品多年来陆续取得政府部门与客户的高度认可，先后荣获了多项国家级、省级的荣誉奖项。

在政府监管测报应用领域中，耕地质量保护与提升领域中公司取得了多地植保检站等关于公司产品采集信息种类多、参数齐全、设备稳定性高、环境适应力强等方面的高度认可，在全国墒情监测系统中接入设备情况表现优异，根据相关公开资料与取得的证明，公司土壤墒情监测设备占有率约为 34%，占有率较高。

在植物保护与绿色防控领域，公司取得国家主管部门牵头开展的技术验证工作关于诱虫效果、识别准确率等方面优于其他同类产品的认可，以及浙江省水稻“两迁”害虫防治工作中对于产品试验情况达到国内同类研究领先水平的认证，截至 2023 年 9 月初，全国大力支持的植保工程项目中参与了其中 25 个省份的植保工程项目，产品累计中标 235 个县级植保站建设测报点，根据公开信息查询，占全部已公开招投标的县级植保站测报点的占有率约 45%，占有率较高。

在育种试验研究领域，公司植物生理检验、植物表型分析等多种智能硬件设备取得了多个农科院校认可，近百篇论文使用公司检测设备作为研究数据来源等。

在农业管理服务等领域，浙江省在农业信息化方面一直为全国领跑省份，公司常年来一直服务于浙江省农业农村厅，为其先后开发业务应用系统、浙江省智慧农业平台、乡村智慧网、浙江省乡村大脑等平台及应用系统，深度参与浙江省农业农村领域的数字化改革；此外，也为全国吉林省、甘肃省等多个省级主管单位开发耕地质量大数据平台。

在农业产业智能化生产领域，公司已陆续承建了多个国家推广的现代产业园项目，例如为宁波市海曙区古林镇建设的全国首批四个、华东地区唯一的优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目，该项目是“种植大脑+未来农场”的应用场景的试点先行，一方面通过无人作业的农机完成播种耕地，另一方面还有田间的四情监测设施，可以监测田间虫情、病害、气象和土壤墒情，实现了农业生产从事后处理到事前预测的转变。

4、公司产品与技术具有不断创新的能力，能够准确把握行业发展痛点，紧密围绕政策方向与下游应用需求，提前布局产品与技术的发展方向

作为智慧农业领域的先行者，公司能够把握客户需求及行业发展痛点，布局业务发展路线，产品不断推陈出新。公司基于多年研发投入，从智能硬件设备中土壤检测类仪器设备开始，逐步形成覆盖种子、土壤、气象、植物生理等从作物育种到收获全生命周期，以及物联网、软件平台、智能硬件设备的软硬件同时研发生产与供应的产品体系，公司产品与技术具有不断创新的能力。

以各细分领域的具体情况而言，在植保与绿色防控方面，基于行业发展的需求痛点以及政府监管测报的需求，公司于 2013 年开始启动智能虫情测报灯的研发项目，2015 年底基本完成硬件架构设计、算法设计、核心模块开发等工作，随后展开田间应用测试。公司加大研发投入，持续在虫体黏连分割和识别准确率等重点难题进行重点攻关研究，结合田间应用测试、高校院所专家指导等方式，不断对产品及相关技术迭代更新，提升产品识别范围与准确率。后续政府开始号召在植物保护工作中建设田间监测点时，公司产品在各地招投标项目中获得高度认可，市场占有率较高，近年来相关领域的产品收入稳步上升。此外，在耕地保护、种质资源方面，2020 年 12 月中央经济工作会议上提出“要解决好种子和耕地问题”，并提出“打一场种业翻身仗”，对农业生产和粮食安全予以高度关注。在上述政策响应下，公司积极研发种质资源的相关核心技术，形成相关产品的自主生产供应链，2021 年人工气候室、种子资源库等项目收入大幅提升。

5、公司与业内主管部门达成战略合作，具有良好客户基础，在手订单情况良好

公司深耕智慧农业领域十余年，以快速响应、品类丰富、质量可靠、服务全

面等综合优势，积累了一批农业领域优质客户，与各地方政府部门、企事业单位建立了稳定的合作关系，具有一定的行业资源优势。此外，公司先后与农业农村部耕地质量监测保护中心、全国农业技术推广服务中心、浙江省农业农村厅等业内主管部门单位以及中国水稻研究所等科研院校达成战略合作。公司已累计向上千家农业农村局、农技推广中心、土肥站、植保植检站等农业领域事业单位提供了智能硬件产品和信息化服务，具有良好客户基础。

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 16,403.66 万元、21,633.14 万元、22,294.30 万元和 **20,906.34 万元（含税）**。报告期内，随着公司业务规模整体持续扩大，在手订单金额呈增长态势，随着公司综合实力不断加强，打下坚实可靠的客户基础和良好的口碑声誉，具有持续获取合同订单的能力，为公司之后的业绩增长提供了良好保障。

综上所述，发行人所处行业为智慧农业行业，连续多年来农业主管部门加大智慧农业项目规划与投入的力度，在国家产业政策大力支持下行业发展前景广阔，公司产品与技术受到了市场与用户的高度认可，公司作为行业内先行企业，利用行业资源、供销渠道、产品技术、品牌及市场认可度等竞争优势，在智慧农业领域产品丰富、竞争力强，配合公司完善的营销服务网络，市场占有率较高，发行人未来业绩增长具有可持续性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解发行人核心技术的研发过程、研发投入、技术创新点、核心技术在主要产品中的应用情况，以及相较于同行业公司，公司产品与技术的优劣势情况，公司对于市场化商业客户的技术及产品储备情况；

2、查询国内农业传感器发展的行业资料，并访谈发行人管理层及核心技术人员，了解国内农业传感器技术研发情况、具体技术参数与同行业公司的对比情况；

3、访谈发行人管理层及销售人員，了解公司核心产品与同行业公司相比的技术优势，结合查询的国内智慧农业发展情况的相关行业研究报告，了解相关市场竞争情况、同行业公司发展的规模与产品情况；

4、取得发行人终端用户中系企业类型的商业化用户的报告期各期末在手订单信息以及实现收入情况，了解公司订单新签储备情况；

5、取得并查阅行业发展政策文件及研究报告，了解发行人所处行业的市场需求以及发展趋势，核查影响发行人业绩增长持续性的因素。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人各核心技术是自设立以来经过多年研发投入、不断迭代更新自主研发所形成，各项核心技术均根据行业发展需求形成技术创新点，在发行人不同类别及功能的产品及服务中均有不同程度的应用；发行人产品与技术和技术参数、市场认可等方面相较于同行业公司具有优势；

2、国内农业传感器发展起步较晚，目前主要以工业传感器为基础元器件进行研发，集成化程度受限，难以满足智慧农业对农业传感器的高性能检测方面的需求；发行人经十余年的研发投入，已形成多种传感器，相较于同行业的竞品而言，产品覆盖品类丰富，且部分传感器具有技术领先优势，因此发行人将农业传感器的研发和生产能力视为一项核心竞争力具有合理性；

3、发行人目前具备供应上百种智能硬件设备的能力，其中部分类型产品对比业内竞争对手具有较强的技术领先的竞争优势；智能硬件产品是智慧农业行业运行的重要组成部分，同时智慧农业行业细分领域众多、行业内企业整体呈现小而散的竞争格局，因此发行人将智能硬件产品的研发能力和产品丰富度作为核心竞争力具有合理性；

4、从我国智慧农业发展来看，我国目前仍为大國小农的农业模式，因此智慧农业发展目前还是以国家政府主导为主，相关智慧农业项目与设备由政府主导以基础设施形式运用在农业生产的过程中，商业化应用亦是在政府鼓励下逐步实现，未来农业规模化生产进度提升，商业化应用速度进程加快。发行人针对上述

情形，已进行相关的技术及产品储备，在手订单以及已实现收入情况向好，未来预计实现收入规模情况逐步提升。国家相关主管部门已连续十余年来持续大力支持智慧农业方面的财政投入，智慧农业发展情况逐步加快，在部分细分领域信息化程度已较为成熟，发行人经营业绩具有可持续性，对于产业政策存在依赖，发行人已在招股说明书中补充披露了相关行业政策变化的风险提示；

5、发行人所属行业未来市场容量巨大，市场占有率相对较高，未来业绩增长具有可持续性。

问题 2、关于历史沿革

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 截至招股书签署日，发行人员工持股平台中部分员工已离职；对于员工离职时尚处于股权激励等待期的（未满约定服务期间），其出资份额以原出资金额加上同期银行存款利率计算的利息，转让给普通合伙人；在会计处理上，发行人冲回了相关离职员工前期已计提的股份支付费用。

(2) 发行人 2015 年 8 月以 8.23 元/股价格向广发证券、中投证券定向发行股份；2018 年 12 月至 2019 年 1 月，广发证券、中投证券以 8.27 元/股的价格将上述股份转让给发行人控股股东托普控股。2018 年 5 月，发行人外部投资者的入股价格为 12.50 元/股。

请发行人：

(1) 说明冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的具体会计处理及对财务报表的影响，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

(2) 结合退股前后外部投资者入股价格等因素，说明广发证券、中投证券持有发行人股份转让价格的公允性、合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的具体会计处理及对财务报表的影响，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

1、说明冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的具体会计处理及对财务报表的影响

公司实施的历次股权激励均正常执行，具体情况如下：

项目	授予时间	服务期的相关约定	等待期[注]	等待期确定依据	员工离职后的股份安排
第一次股权激励	2015年6月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且在服务期满3年内不得离职。	2015年7月-2018年6月	授予日后服务期满3年	(1) 在服务期不满3年时离职，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(2) 在持有持股平台财务份额不满3年时拟转让其份额，可转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(3) 在持有持股平台财产份额满3年后，可按照有关法律法规的规定自由处置该份额。
第二次股权激励	2016年12月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且在服务期满3年内不得离职。	2017年1月-2019年12月	授予日后服务期满3年	(1) 在服务期不满3年(或1年)时离职，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(2) 在持有持股平台财务份额不满3年(或1年)时拟转让其份额，可转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(3) 在持有持股平台财产份额满3年(或1年)后，可按照有关法律法规的规定自由处置该份额。
第三次股权激励	2017年3月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且在服务期满3年内不得离职。	2017年3月-2020年2月	授予日后服务期满3年	(1) 在服务期不满3年(或1年)时离职，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(2) 在持有持股平台财务份额不满3年(或1年)时拟转让其份额，可转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(3) 在持有持股平台财产份额满3年(或1年)后，可按照有关法律法规的规定自由处置该份额。
第四次股权激励	2017年9月	夏芳：在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供业务顾问服务，并且在服务期满1年内不得终止顾问合作关系。 吴家满：在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且在服务期满3年内不得离职。	夏芳：2017年9月-2018年8月 吴家满：2017年9月-2020年8月	夏芳：授予日后服务期满1年 吴家满：授予日后服务期满3年	(1) 在服务期不满3年(或1年)时离职，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(2) 在持有持股平台财务份额不满3年(或1年)时拟转让其份额，可转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(3) 在持有持股平台财产份额满3年(或1年)后，可按照有关法律法规的规定自由处置该份额。
第五次股权激励	2017年12月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且自本次股权激励实施完毕之日起3年内不得离职。	2018年1月-2020年12月	授予日后服务期满3年	(1) 在本次股权激励实施完毕之日起3年内离职，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额；(2) 在持有持股平台财务份额未

项目	授予时间	服务期的相关约定	等待期[注]	等待期确定依据	员工离职后的股份安排
					满3年时拟转让其份额，可转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额； (3) 在持有持股平台财产份额满3年后，可按照有关法律法规的规定分两期处置该份额，第一期为3年期满后第一年可处置所持份额的50%，第二期为3年期满后第二年处置剩余50%。
第六次股权激励	2019年7月	无。	无等待期	无服务期约定	无。
第七次股权激励	2019年12月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且自签署股权激励承诺函之日起至公司股票上市满3年内不得离职。	2019年12月-2025年12月	授予日起至公司上市后服务期满3年	(1) 如果员工在公司上市之前离职的，需将持股平台财产份额全部转让给陈渝阳先生或其指定的主体，转让价格为原出资金额加上按照同期银行存款利率计算的利息；(2) 如果员工在公司上市之后离职，但服务期未满足上市3年的，员工需向陈渝阳先生或其指定的主体追加本次股权激励的对价，追加对价总金额为通过持股平台间接持有的拟上市主体股票公允价值与认缴持股平台出资额之差的50%。拟上市主体股票公允价值以追加对价支付之日前一个交易日收盘价计算。
第八次股权激励	2020年12月	在成为持股企业有限合伙人后，继续为公司提供劳动服务，并且自签署股权激励承诺函之日起至公司股票上市满3年内不得离职。	2021年1月-2025年12月	授予日起至公司上市后服务期满3年	(1) 如果员工在公司上市之前离职的，需将持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额加上按照同期银行存款利率计算的利息；(2) 如果员工在公司上市之后离职，但服务期未满足上市3年的，员工需向原股东追加本次股权激励的对价，每份出资额（以因本次股权激励而间接持有的公司股份数额

项目	授予时间	服务期的相关约定	等待期[注]	等待期确定依据	员工离职后的股份安排
					为准进行计算)追加的对价为违反股权激励《承诺函》承诺行为或情形发生之上月最后一个交易日公司股价的50%。

注：授予日在当月15号（含15号）之前，等待期从授予当月开始计算，授予日在当月15号（不含15号）之后，等待期从授予次月开始计算。

公司历次股权激励中，除第六次股权激励外，均与员工约定了服务期条款，如员工在服务期内离职的，员工需将其持有持股平台财产份额全部转让给原股东或其指定的主体，转让价格为原出资金额或原出资金额加上按照同期银行存款利率计算的利息，因此公司股权激励的可行权条件包含服务期。

根据《企业会计准则》的相关规定，公司对于含服务期限条件的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，根据最新取得的激励对象离职退回股份的情况，对可行权权益工具的数量作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。公司根据预计可行权的权益工具数量，计算截至当期累计应确认的股份支付费用金额，再减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的股份支付费用金额。公司对于员工离职时尚处于股权激励等待期的（未满约定服务期间），在离职员工转让持股平台份额时，冲回前期累计已经分摊确认的股份支付费用，借记资本公积——其他资本公积科目，贷记费用类科目。

报告期内，公司冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用对财务报表的影响较小，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
未满约定服务期间离职员工冲回股份支付费用金额	14.94	2.88	27.60	-
利润总额	4,455.42	10,455.63	8,041.67	7,155.87
比例	0.34%	0.03%	0.34%	-

2、相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第11号——股份支付》的相关规定，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，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照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和资本公积。在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，应当进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量。

公司实施的历次股权激励均为以权益结算的股份支付，公司依据上述规定，对于含服务期限条件的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，根据最新取得的激励对象离职退回股份的情况，对可行权权益工具的数量作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。公司根据预计可行权的权益工具数量，计算截至当期累计应确认的股份支付费用金额，再减去前期累计已确认金额，作为当期应确认的股份支付费用金额。公司对于员工离职时尚处于股权激励等待期的（未满约定服务期间），在离职员工转让持股平台份额时，冲回前期累计已经分摊确认的股份支付费用，借记资本公积——其他资本公积科目，贷记费用类科目。公司上述会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）结合退股前后外部投资者入股价格等因素，说明广发证券、中投证券持有发行人股份转让价格的公允性、合理性

2018年5月、2018年12月、2019年1月，公司股权转让及增资情况如下：

变更事项	入股形式	受让方/增资方名称	转让方	增资/转让价格	定价依据	转让/增资价格是否公允	交易背景、目的
2018年5月增资	增资扩股	友创天辰、文辰友创	-	12.50元/股	参考公司所处行业发展前景、主营业务成长性等，与投资者协商后确定	定价公允	看好公司行业发展前景、主营业务成长性及未来IPO潜力，外部专业投资者主动对公司进行投资
2018年12月股权转让	股份转让	托普控股	广发证券	8.27元/股	各方参考入股价格、公司挂牌期间股票交易价格，并结合公司终止挂牌后股票流动性降低、做市期间收益、分红收益等	定价公允	公司申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，导致广发证券、中投证券无法为公司提供做市服务，广发证券、中投证券对托普云农投资项目
2019年1月股权转让			中投证券				

					因素,经各方协商确定		进行整体评估后退出
--	--	--	--	--	------------	--	-----------

如上表所示,2018年12月至2019年1月,广发证券、中投证券以8.27元/股的价格将持有的公司股份转让给公司控股股东托普控股,2018年5月,公司外部投资者友创天辰、文辰友创以12.50元/股入股价格对公司进行投资。相近期间内,广发证券、中投证券退股转让价格低于外部投资者入股价格主要系两次交易背景、目的不同。具体分析说明如下:

1、2018年5月,外部投资者友创天辰、文辰友创看好公司行业发展前景、主营业务成长性及未来IPO潜力,主动对公司进行投资

2017年公司在强化原有智能硬件设备业务竞争优势的基础上,持续加大农业物联网、软件平台业务开拓力度,并取得不错成效,2017年实现营业收入13,448.62万元,较2016年增加2,077.00万元,增幅18.26%,实现净利润3,429.55万元,较2016年增加1,201.01万元,增幅53.89%,业务发展势头良好。

外部投资者友创天辰、文辰友创以股权投资为主营业务,系专业投资机构,文辰友创、友创天辰除参与对公司进行投资之外,还参与对杭州爱科科技股份有限公司、杭州遥测物联网技术有限公司、杭州禾迈电力电子股份有限公司、北京绿星小绿人科技有限公司等公司的投资。2018年5月,文辰友创、友创天辰基于对公司所处行业发展前景、主营业务成长性的看好及公司未来IPO潜力,以12.50元/股的价格对公司主动进行投资。

2、2018年12月,公司申请股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌,导致广发证券、中投证券无法为公司提供做市服务,广发证券、中投证券对托普云农投资项目进行整体评估后退出

2015年8月,为顺利开展公司股票在全国中小企业股份转让系统进行做市交易,公司以定向增发发行股票的方式引入广发证券、中投证券作为公司股东。2018年12月公司申请股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌,导致广发证券、中投证券无法为公司提供做市服务,同时考虑终止挂牌后股票流动性降低等因素,广发证券、中投证券经对托普云农投资项目进行整体评估后,向托普控股转让其所持有的公司股票并退出。各方参考入股价格、公司挂牌期间股票交易价

格，并结合公司终止挂牌后股票流动性降低、做市期间做市收益、分红收益等因素，协商确定以 8.27 元/股的价格退出。

综上，外部专业投资者友创天辰、文辰友创看好公司行业发展前景、主营业务成长性及未来 IPO 潜力，主动对公司进行投资，故其投资入股价格相对较高。由于公司申请股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，导致广发证券、中投证券无法为公司提供做市服务，在此背景下广发证券、中投证券退出对公司的投资，考虑到公司终止挂牌后股票流动性降低、做市期间做市收益、分红收益等因素，其持有公司股份退出转让价格相对较低。由于两次交易背景、目的不同，导致广发证券、中投证券退股转让价格低于外部投资者入股价格。广发证券、中投证券退出投资股权转让事项已经公司股东大会审议通过。因此，广发证券、中投证券持有公司股份转让价格公允、具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人历次股份支付过程中的转让（增资）协议、承诺函等资料，核实发行人历次股份支付有关员工服务期的相关约定以及离职后股份的安排情况；
- 2、获取发行人各个员工持股平台工商登记资料，核实股权激励员工离职退出情况及份额转让情况；
- 3、查验发行人有关股份支付相关会计凭证，了解发行人冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的具体会计处理；
- 4、获取发行人冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用明细表，分析冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用对发行人财务报表的影响；
- 5、复核发行人冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的相关会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定；
- 6、访谈发行人控股股东托普控股法定代表人陈渝阳及广发证券经办人员，

确认广发证券、中投证券入股及退股相关情况；

7、获取发行人工商登记资料，核实相关股权变动工商登记情况；

8、查阅发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌期间的相关公告文件，了解相关股权变动情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人已说明冲回员工持股平台离职员工相关股份支付费用的具体会计处理及对财务报表的影响，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定；

2、2018年12月，发行人申请股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，在此背景下，广发证券、中投证券将其持有的发行人股份转让给发行人控股股东托普控股，转让价格由转让双方协商确定，股份转让价格公允，具有合理性。

问题 3、关于股权稳定性

申报材料及审核问询回复显示：

朱旭华为持有发行人 5%以上股份的股东，其直接持有发行人 2.67%股份，通过持有发行人控股股东托普控股 19%的股权，合计持有发行人 14.81%的股份。报告期内，因朱旭华家庭突发事件，其与实际控制人陈丽婷、控股股东托普控股之间有较大额资金往来。截至目前，朱旭华尚欠陈丽婷 910 万元。

请发行人结合朱旭华持股情况、尚未偿还借款金额、偿债资金来源或相关安排、是否还存在其他未披露的欠款、是否存在将所持发行人股份进行质押等，说明朱旭华欠款事项对发行人股权结构稳定性的影响。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

1、朱旭华持股情况

截至本回复报告出具日，朱旭华直接持有发行人 171.00 万股股份，持股比例为 2.67%；通过持有托普控股 950 万元股权（持股比例为 19%）间接持有发行人 776.34 万股股份，间接持股比例为 12.14%；合计持有发行人 14.81% 股份。

鉴于朱旭华所持发行人股份及托普控股股权的比例较低，且朱旭华所持发行人股份价值远高于欠款金额，朱旭华欠款事项的债权人陈丽婷系发行人共同实际控制人之一，因此朱旭华欠款事项不会导致发行人控股股东和实际控制人所持发行人股份发生重大变动，亦不会导致发行人控制权发生变更，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。

2、朱旭华尚未偿还借款金额、偿债资金来源及清偿安排

根据对朱旭华、陈丽婷的访谈及核查陈丽婷、朱旭华银行账户资金流水，截至本回复报告出具日，朱旭华尚欠陈丽婷 910 万元。

根据朱旭华提供的其个人名下房产的不动产权证书及其出具的说明，除所持发行人及托普控股的股权，朱旭华仍拥有足够的清偿能力，可以自行承担债务。根据对朱旭华的访谈及其出具的确认函，朱旭华可通过取得发行人分红款、处置个人财产等方式获得资金偿还前述欠款。

此外，根据对陈丽婷的访谈，截至本回复报告出具日，陈丽婷与朱旭华之间不存在关于上述借款及清偿安排的纠纷，亦不存在要求强制执行朱旭华所持发行人股份或托普控股股权的诉讼、仲裁。

3、朱旭华不存在其他重大债务或股份质押情形

根据对朱旭华的访谈、核查朱旭华银行账户资金流水及其个人征信报告、查验发行人的工商登记资料并查询国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）的公示信息，朱旭华不存在其他未披露的重大债务，亦不存在将所持发行人股份进行质押的情形。

综上，朱旭华欠款事项不会影响发行人股权结构的稳定性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查验朱旭华个人财产证明资料及其填写的调查表；
- 2、查验杭州市规划和自然资源局出具的《不动产登记信息查询记录》；
- 3、取得朱旭华关于具有清偿能力的确认函；
- 4、查验朱旭华的个人信用报告；
- 5、访谈朱旭华、陈丽婷，了解大额资金往来的原因背景、资金规模、偿还情况及后续还款计划；
- 6、查验陈丽婷、朱旭华报告期内所有银行账户的资金流水，核查其账户中超过 5 万元以上的资金流水情况；
- 7、取得朱旭华、陈丽婷关于大额资金流水的说明，关于资金流水交易内容及完整性承诺函；
- 8、查验发行人及托普控股的工商登记资料；
- 9、查询国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）的公示信息；
- 10、取得朱旭华关于不存在未披露欠款、不存在将所持发行人股份质押的承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

朱旭华欠款事项不会影响发行人股权结构的稳定性。

问题 4、关于订单获取方式与客户类型

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 发行人主要产品聚焦于农业种植业领域，下游应用目前主要由政府端主导。报告期各期，发行人以公开招标方式获取订单的主营业务收入占比分别为 39.76%、42.64%、40.54%及 48.02%，以商业谈判方式获取订单的主营业务收入占比分别为 55.14%、51.21%、49.48%及 45.18%。

(2) 首轮问询回复中，发行人将客户类型分为终端用户、非终端用户，非终端用户包括项目集成商、运营商及设备销售商。2019-2021 年，发行人来自非终端客户的收入占比持续上升，2021 年发行人来自非终端用户的收入超过终端用户。

(3) 发行人的客户除政府部门、科研院校、农业生产企业外，存在部分中间商客户，负责整体规划并把握终端客户整体项目的建设，发行人为其配套供应商之一。

请发行人：

(1) 说明产品的下游应用主要由政府端主导的情况下，以商业谈判等方式获取订单的收入占比较高的原因及合理性，是否存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形。

(2) 结合行业内发展趋势、客户对其供应商的要求、报告期内发行人非终端用户的下游客户与发行人直接终端客户的重叠情况等，说明发行人来自非终端用户的收入金额及占比持续增长的原因及商业合理性，是否存在因发行人未能在业务资质、经营规模等方面符合政府部门、事业单位等终端用户的要求而导致向非终端用户销售占比较高。

(3) 说明非终端用户的类型构成、区分标准，各类非终端客户与发行人的合作模式；报告期内发行人主要非终端用户的情况，包括名称、主营业务、注册资本、合作历史、报告期各期销售金额、毛利率、是否为关联方等。

(4) 按终端、非终端客户类型，说明报告期内营业收入构成情况，存在项目集成商、运营商、设备销售商等中间客户的原因及合理性，列示报告期内以上间接客户类型下的主要项目情况，并逐项说明商业合理性，业务开展对该类客户是否存在重大依赖。

请保荐人发表明确意见；请发行人律师对问题（1）-（3）发表明确意见；请申报会计师对问题（4）发表明确意见；请保荐人、申报会计师重点说明对发行人通过中间商客户实现销售的终端客户的尽职调查情况，相关产品是否实现最终销售。

回复：

一、发行人说明

（一）说明产品的下游应用主要由政府端主导的情况下，以商业谈判等方式获取订单的收入占比较高的原因及合理性，是否存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形

公司以商业谈判等方式获取订单的收入占比较高的主要原因如下：

1、公司客户群体除政府部门及事业单位等终端用户外，还存在较多智慧农业项目集成商、运营商以及设备销售商等非终端用户

报告期各期，公司主营业务收入按客户类型构成情况如下：

单位：万元

客户类型		2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	金额	金额	占比	金额	占比	金额	占比
终端用户	政府部门及事业单位	6,807.41	35.28%	15,774.91	42.05%	13,132.56	39.54%	12,667.67	47.75%
	科研院所	1,316.84	6.83%	2,160.17	5.76%	1,062.98	3.20%	607.68	2.29%
	农业生产企业等	1,007.72	5.22%	2,651.98	7.07%	2,004.26	6.04%	1,125.25	4.24%
	小计	9,131.97	47.33%	20,587.05	54.87%	16,199.79	48.78%	14,400.60	54.28%
非终端用户	项目集成商	2,784.41	14.43%	6,421.15	17.12%	5,436.92	16.37%	3,732.88	14.07%
	运营商	2,515.89	13.04%	3,607.45	9.62%	3,480.01	10.48%	620.04	2.34%
	设备销售商	4,862.07	25.20%	6,901.05	18.39%	8,092.84	24.37%	7,774.27	29.31%
	小计	10,162.36	52.67%	16,929.65	45.13%	17,009.77	51.22%	12,127.18	45.72%
合计		19,294.34	100.00%	37,516.71	100.00%	33,209.56	100.00%	26,527.78	100.00%

由上表可见，报告期各期，公司向非终端用户的销售占比分别为 45.72%、51.22%、45.13% 和 52.67%。对于非终端用户，其不同订单获取方式实现的主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商业谈判	7,717.98	75.95%	14,049.01	82.98%	13,534.03	79.57%	11,418.17	94.15%
公开招标	1,358.00	13.36%	2,277.26	13.45%	2,360.60	13.88%	362.15	2.99%
单一来源采购	918.49	9.04%	482.67	2.85%	1,082.56	6.36%	204.64	1.69%
其他[注]	167.89	1.65%	120.71	0.71%	32.58	0.19%	142.23	1.17%
合计	10,162.36	100.00%	16,929.65	100.00%	17,009.77	100.00%	12,127.18	100.00%

注：其他订单获取方式包括竞争性磋商、竞争性谈判、询价、邀请招标。

由上表可见，对于非终端用户类客户，公司主要采取商业谈判的方式获取订单。同时，亦有部分非终端客户系以招投标方式获取订单，主要为运营商客户等国企背景客户采用了该等方式。因此，随着公司运营商类非终端用户类客户的增加，非终端用户招投标比例亦有所上升。

2、根据政府采购等相关规则，采购金额达到一定标准以上的才需采取公开招标方式

根据《中央预算单位 2017—2018 年政府集中采购目录及标准》《中央预算单位政府集中采购目录及标准（2020 年版）》，政府采购货物或服务项目，单项采购金额达到 200 万元以上的，必须采用公开招标方式。根据《地方预算单位政府集中采购目录及标准指引（2020 年版）》，政府采购货物或服务项目，公开招标数额标准不应低于 200 万元。政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务公开招标数额标准按照国务院有关规定执行。因此，当政府采购金额达到一定标准以上，才需进行公开招标。

经核查公司报告期内签订的金额 200 万元以上的合同，对于其中客户类型为国家机关、事业单位和团体组织等的，已履行公开招标程序。

根据对国家市场监督管理总局（<https://www.samr.gov.cn>）、国家发展和改革委员会（<https://www.ndrc.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn>，含全国法院失信被执行人名单信息公布与查询平台）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（<https://www.gsxt.gov.cn/>）的检索，以及在中国政府采购网

(<http://www.ccgp.gov.cn>) 查询政府采购严重违法失信行为记录名单，未发现公司及各级子公司存在因为必须进行招标而不招标的项目产生的诉讼记录或因此被处罚的情况或其他监管信息。

综上所述，公司以商业谈判等方式获取订单的收入占比较高具有合理性，不存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形。

(二) 结合行业内发展趋势、客户对其供应商的要求、报告期内发行人非终端用户的下游客户与发行人直接终端客户的重叠情况等，说明发行人来自非终端用户的收入金额及占比持续增长的原因及商业合理性，是否存在因发行人未能在业务资质、经营规模等方面符合政府部门、事业单位等终端用户的要求而导致向非终端用户销售占比较高

1、行业发展趋势

(1) 我国智慧农业行业呈现参与主体众多且分散，下游用户需求多样化、个性化的特征

我国智慧农业行业处于发展初期阶段，竞争较为分散且不充分，行业内参与主体众多，除终端用户外，还存在大量智慧农业项目集成商、运营商及设备销售商等产品非终端用户参与其中，该等参与者利用当地信息资源优势或其某单方面的优势（如国企优势、运营商优势、单一产品优势等）获取终端用户订单。同时，由于智慧农业行业技术进步速度快，下游用户需求多样化、个性化，综合实力一般或并非长期专注于智慧农业领域的企业往往较难满足下游用户的全面需求，部分参与企业在获取终端用户订单后进而向行业内具备产品和服务供应能力的企业采购相应产品及服务。

(2) 运营商类非终端用户基于物联网项目运行的长期收益，积极参与到智慧农业项目中

对于中国电信、中国移动等项目运营商类客户，由于物联网项目等智慧农业项目在生命周期内的运行需要赖以网络流量为基础，对于运营商来说物联网项目的运行能够产生长期收益，为获取长期客户资源，近年来运营商在浙江等优势区域参与到智慧农业项目的总包、集成中。作为行业内专业和具备竞争优势的企业，

运营商获取终端用户订单后进而向发行人采购。

(3) 其他项目集成商、设备销售商基于单一区域优势或单一产品优势获取终端用户订单

部分企业业务聚焦于其所在地或周边区域，长期服务于当地客户，与当地客户具有较好的合作关系，在客户需求信息方面的获取也更为有优势，其利用本地服务、信息资源等优势获取当地终端用户订单后，进而向发行人等具备相关产品供应能力的企业采购。

部分企业生产或销售的产品较为单一但该单一产品具有一定的竞争力，而政府部门等终端用户采购往往采用“打包式”的综合采购形式，其因自有产品优势获取终端用户订单后，对于其不自主生产供应的部分产品则向发行人等具备相关产品供应能力的企业采购。

2、公司客户对供应商的资质等要求

经核查公司通过招投标方式取得的订单，招标方对投标人资格条件的主要要求与发行人匹配情况如下：

序号	资格条件	发行人是否符合
1	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。 《政府采购法》第二十二条规定，供应商参加政府采购活动应当具备下列条件： (一) 具有独立承担民事责任的能力； (二) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； (三) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； (四) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； (五) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； (六) 法律、行政法规规定的其他条件。	是
2	不得为“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的投标人，不得为“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的投标人。	是
3	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法行为。	是

由上表可见，公司招投标客户对供应商的资质要求主要为合法合规要求及供应商信用要求。同时，根据对公司主要客户的访谈，客户对供应商的选择主要考

考虑产品质量、技术水平和服务专业性等因素。因此，公司客户对供应商不存在特殊资质要求。

3、报告期内发行人非终端用户的下游客户与发行人直接终端客户的重叠情况

报告期内，公司前五大非终端用户穿透后的终端客户，部分存在直接向公司采购的情况。具体终端客户和采购金额如下：

单位：万元

终端客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
仙居县农业农村局	-	6.95	-	-
浦江县农业信息中心	-	298.00	186.98	-
丽水市莲都区农业农村局	2.04	16.53	58.75	-
山西省植物保护植物检疫总站	-	-	-	448.35
泗阳县农业技术推广中心	-	0.64	1.30	-
响水县植物保护站	-	-	13.90	-
萍乡市湘东区农业农村发展投资有限公司	-	562.71	-	-
安吉县现代农业科技投资发展有限公司	-	-	660.00	-
全国农业技术推广服务中心	54.34	22.33	757.50	53.00
云南省植保植检站	-	769.47	-	-
河北省种子管理总站	-	-	2.05	0.32
江西省农业农村产业发展服务中心	511.86	-	-	-
合计	568.24	1,676.63	1,680.48	501.67

报告期内，公司非终端用户的下游客户与发行人直接终端客户存在部分重合情况，主要系非终端用户与发行人分别获得不同项目/产品订单所致。

综上，公司来自非终端用户的收入及占比较高，系智慧农业行业主体众多且分散的行业特征所致；2021年度，公司向非终端用户销售的金额及占比增幅较大，主要系公司当期向浙江移动信息系统集成有限公司、中国电信股份有限公司等项目集成商、运营商类客户交付了多个大型智慧农业项目所致。

经核查公司前五大非终端用户通过招投标方式取得的订单，招标方对投标人

资格条件的主要要求亦集中在合法合规性及信用情况，不存在公司不符合终端用户业务资质、经营规模等方面要求的情况。

因此，发行人来自非终端用户的收入金额及占比持续增长具有商业合理性，不存在因发行人未能在业务资质、经营规模等方面符合政府部门、事业单位等终端用户的要求而导致向非终端用户销售占比较高的情形。

（三）说明非终端用户的类型构成、区分标准，各类非终端客户与发行人的合作模式；报告期内发行人主要非终端用户的情况，包括名称、主营业务、注册资本、合作历史、报告期各期销售金额、毛利率、是否为关联方等

1、说明非终端用户的类型构成、区分标准，各类非终端客户与发行人的合作模式

根据客户性质以及从公司采购产品的不同来区分，公司非终端用户类客户可分为项目集成商、运营商及设备销售商三类，各类客户的区分标准以及与公司的合作模式具体如下：

客户类型	区分标准	与发行人合作模式
项目集成商	具有一定智慧农业项目集成能力，从发行人采购的产品包括智慧农业项目类产品	客户通常在取得下游用户订单后，若自身没有相关产品研发生产能力或独立进行项目集成/开发并交付的能力，则向发行人采购相关产品；发行人与客户签订独立的买断式业务合同，约定双方的权利义务、产品交付、回款等内容，发行人向客户承担产品交付和质保等义务，并根据合同约定和义务履行情况向客户收取相应的货款
运营商	客户具有网络运营资质，主要从发行人采购智慧农业项目类产品	
设备销售商	主营业务以产品销售为主，仅从发行人采购智能硬件设备类产品	

报告期各期，公司各类非终端用户类客户的数量情况如下：

单位：家

客户类型/数量	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
项目集成商	84	340	119	112
运营商	9	12	8	7
设备销售商	1,337	2,555	2,249	2,189
合计	1,430	2,907	2,376	2,308

报告期内，阿里系公司阿里云计算有限公司根据项目需求向公司采购了智慧

农业项目产品，由于采购的产品为项目类产品，其负责项目整体向下游终端用户交付，因此阿里云计算有限公司属于公司客户中的项目集成商类客户。

2、报告期内发行人主要非终端用户的情况，包括名称、主营业务、注册资本、合作历史、报告期各期销售金额、毛利率、是否为关联方等

报告期各期，公司前五大非终端用户类客户的情况具体如下：

单位：万元

年度	客户名称	主营业务	注册资本	合作历史	销售金额	毛利率	是否关联方
2023年1-6月	中国电信股份有限公司金华分公司	基础电信业务，第一类增值电信业务，第二类增值电信业务，信息网络传播视听节目，测绘服务等	-	2022年初始合作	918.49	33.96%	否
	浙江移动信息系统集成有限公司	增值电信业务、互联网信息服务、建筑智能化工程施工、各类工程建设活动、信息系统集成服务、软件开发等	10,000.00	2020年初始合作	888.66	74.97%	否
	云南科仪化玻有限公司	建设工程施工；机械设备销售；仪器仪表销售；农业机械销售；实验分析仪器销售；电子产品销售等	1,054.00	2010年前初始合作	560.50	53.22%	否
	甘肃元峰商贸有限公司	物联网技术开发、技术咨询、技术服务；实验室专用设备、仪器及耗材、机电设备、农药、化肥、农膜、农业机械设备、第一类医疗器械、建筑材料、管材管件、塑料型材、铝合金型材、钢材、计算机软硬件、办公用品、劳保用品、五金交电、日用百货的批发零售	500.00	2014年初始合作	400.97	32.42%	否
	哈尔滨简农信息技术有限公司	一般项目信息技术咨询服务；软件开发；软件销售；物联网技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；数据处理服务；云计算装备技术服务；信息系统集成服务等	2,000.00	2022年初始合作	314.72	64.58%	否
	合计	-	-	-	3,083.34	-	-
2022年度	浙江移动信息系统集成	同上	同上	同上	1,416.63	51.65%	否

年度	客户名称	主营业务	注册资本	合作历史	销售金额	毛利率	是否关联方
	有限公司						
	兰溪华数广电网络有限公司	基础电信业务、增值电信业务、互联网信息服务、信息系统集成服务、信息系统运行维护服务等	8,000.00	2021年初始合作	1,255.82	56.74%	否
	昆山农达森科技有限公司	仪器仪表制造；农业机械制造；农林牧渔专用仪器仪表制造；五金产品制造；物联网技术服务；信息系统集成服务等	200.00	2021年初始合作	704.45	51.48%	否
	上海碧漪网络通信工程有限公司	计算机科技领域内的技术服务、技术咨询、技术开发、技术转让，楼宇智能化工程设计，安装，通讯工程，通讯器材的销售	3,000.00	2019年初始合作	489.50	85.06%	否
	中国电信股份有限公司萍乡分公司	基础电信业务，第一类增值电信业务，第二类增值电信业务，信息网络传播视听节目，测绘服务等	-	2022年初始合作	482.67	72.44%	否
	合计	-	-	-	4,349.07	-	-
2021年度	浙江移动信息系统集成有限公司	同上	同上	同上	1,795.31	34.78%	否
	PT Dinamika Cipata Media	教学实验设备销售	10,000,000,000 印尼盾	2017年初始合作	1,120.20	73.97%	否
	中国电信股份有限公司宁波分公司	全业务综合智能信息服务运营商	9,150,713.86	2018年初始合作	1,082.56	42.09%	否
	北京新阳创业科技发展有限公司	仪器设备销售等	5,000.00	2015年初始合作	787.61	34.10%	否
	昆山云本机械设备有限公司	机械设备及配件、磨床、数控机床、自动化设备等销售；农业机械销售；仪器仪表销售等	200.00	2021年初始合作	408.28	45.06%	否
	合计	-	-	-	5,193.96	-	-
2020年度	PT Dinamika Cipata Media	同上	同上	同上	1,896.63	74.38%	否
	浙江移动信息系统集成有限公司	同上	同上	同上	338.43	52.65%	否
	POSITIVE MIND SDN BHD	主要承接政府项目，涉及的范围包括智慧农业、水产、农业科技园区等	5,000 万林吉特	2018年初始合作	322.46	79.92%	否

年度	客户名称	主营业务	注册资本	合作历史	销售金额	毛利率	是否关联方
	云南科仪化玻有限公司	同上	同上	同上	224.94	59.74%	否
	石家庄越胜仪器仪表科技有限公司	仪器仪表及文化办公设备的研发、销售、售后及技术服务；计算机系统集成及软硬件的销售等	2,600.00	2020年初始合作	211.15	28.25%	否
	合计	-	-	-	2,993.61	-	-

根据上表，公司报告期内主要非终端用户类客户波动情况较大，主要系受公司项目/产品定制化程度高，用户采购后具有一定使用周期的影响。

(四) 按终端、非终端客户类型，说明报告期内营业收入构成情况，存在项目集成商、运营商、设备销售商等中间客户的原因及合理性，列示报告期内以上间接客户类型下的主要项目情况，并逐项说明商业合理性，业务开展对该类客户是否存在重大依赖

1、按终端、非终端客户类型，说明报告期内营业收入构成情况

报告期各期，公司主营业务收入按客户类型构成情况如下：

单位：万元

客户类型		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
终端用户	政府部门及事业单位	6,807.41	15,774.91	13,132.56	12,667.67
	科研院所	1,316.84	2,160.17	1,062.98	607.68
	农业生产企业等	1,007.72	2,651.98	2,004.26	1,125.25
	小计	9,131.97	20,587.05	16,199.79	14,400.60
非终端用户	项目集成商	2,784.41	6,421.15	5,436.92	3,732.88
	运营商	2,515.89	3,607.45	3,480.01	620.04
	设备销售商	4,862.07	6,901.05	8,092.84	7,774.27
	小计	10,162.36	16,929.65	17,009.77	12,127.18
合计		19,294.34	37,516.71	33,209.56	26,527.78

根据上表，公司2021年度对非终端用户类客户的销售额增长较快，主要系当期对中国电信股份有限公司、浙江移动信息系统集成有限公司等项目运营商类客户的销售金额较大所致。

2、存在项目集成商、运营商、设备销售商等中间客户的原因及合理性

(1) 总体层面情况

我国是农业大国，产业链上参与的主体较多且分散于全国众多区域。就公司所处的智慧农业领域而言，一方面，相关产品及服务的需求不仅包括各地农业领域政府职能部门、事业单位、科研院校以及农业生产企业等终端用户，行业内还存在大量智慧农业项目集成商、运营商以及设备销售商等产品非终端用户参与其中，该等参与者利用当地信息资源优势或其某单方面的优势（如国企优势、运营商优势、单一优势产品优势等）获取终端用户订单；另一方面，智慧农业行业属于发展初级阶段的新兴产业，技术进步速度较快，下游用户需求具有多样化和个性化的特征，综合实力一般或并非长期专注于智慧农业领域的企业往往较难满足下游用户的全面需求，部分参与企业在获取终端用户订单后进而向行业内具备产品和服务供应能力的企业采购相应产品及服务。作为较早涉足智慧农业且在行业内具备综合竞争优势的企业，公司具备较强的智慧农业产品及服务供应能力，客户群体除了终端用户外，还存在较多智慧农业项目集成商、运营商以及设备销售商等非终端用户。

(2) 具体层面情况

对于中国电信、中国移动等项目运营商类客户，由于物联网项目等智慧农业项目在生命周期内的运行需要赖以网络流量为基础，对于运营商来说物联网项目的运行能够产生长期收益，为获取长期客户资源，近年来运营商在浙江等优势区域参与到智慧农业项目的总包、集成中。而对于政府部门等终端用户，较为看中该等运营商的规模优势以及国企背景等情况，其中标大型智慧农业项目对用户来说能够保障项目的推进、后续运营，因此运营商能够获取部分智慧农业项目订单。作为行业内专业和具备竞争优势的企业，运营商获取终端用户订单后进而向发行人采购。

对于其他项目集成商、设备销售商类客户，可主要分为聚焦单一区域和单一产品两种类型。部分企业业务聚焦于其所在地或周边区域，长期服务于当地客户，与当地客户具有较好的合作关系，在客户需求信息方面的获取也更为有优势，其利用本地服务、信息资源等优势获取当地终端用户订单后，进而向发行人等具备

相关产品供应能力的企业采购。部分企业生产或销售的产品较为单一但该单一产品具有一定的竞争力，而政府部门等终端用户采购往往采用“打包式”的综合采购形式，其因自有产品优势获取终端用户订单后，对于其不自主生产供应的部分产品则向发行人等具备相关产品供应能力的企业采购。

综上所述，公司向项目集成商、运营商、设备销售商等非终端用户类客户的销售具有商业合理性，符合现阶段智慧农业领域的行业特点和竞争特点。

3、列示报告期内以上间接客户类型下的主要项目情况，并逐项说明商业合理性，业务开展对该类客户是否存在重大依赖

报告期各期，公司向前五大非终端用户类客户销售的主要项目/产品情况列示如下：

单位：万元

年度	客户名称	销售金额	主要项目/产品情况	商业合理性
2023年 1-6月	中国电信股份有限公司金华分公司	918.49	金华电信 2022 年浦江县乡村产业大数据中心(葡萄产业大脑)	终端客户为浦江县农业信息中心，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	浙江移动信息系统集成有限公司	888.66	嘉兴南湖区“AI”种植系列产业大脑、仙居杨梅全产业链大数据平台三期(杨梅产业大脑)项目、丽水市云和县机关助跑共富系统采购项目、台州市农业农村局农业协同应用平台项目三农数据仓等	终端客户为嘉兴市南湖区智农农业开发投资有限公司、仙居县农业农村局、中共云和县委组织部、台州市农业农村局等，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	云南科仪化玻有限公司	560.50	云南省 2021 年全国农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目、智能硬件设备等	终端客户为云云南省植植检站、重庆三峡农业科学院等，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	甘肃元峰商贸有限公司	400.97	2021 年动植物保护能力提升工程江西省全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目(一包)	终端客户为江西省农业农村产业发展服务中心，其凭借自有客户资源等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	哈尔滨简农信息技术有限公司	314.72	智能虫情测报灯等智能硬件设备销售	终端客户为黑龙江省植检植保站，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	合计	3,083.34	-	-

年度	客户名称	销售金额	主要项目/产品情况	商业合理性
2022 年 度	浙江移动信息系统集成有限公司	1,416.63	杭州市余杭区农业农村大数据平台项目（农业物联网）、台州仙居县杨梅全产业链大数据平台、浦江县“数字农旅”项目技术开发及服务、丽水莲都区“丽水山耕”农业数字化平台项目（二期）等	终端客户为杭州市余杭区农业农村局、仙居县农业农村局、浦江县农业信息中心、丽水市莲都区农业农村局等，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	兰溪华数广电网络有限公司	1,255.82	兰溪市数字田园产业数字化平台项目	终端客户为兰溪市农业农村局，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	昆山农达森科技有限公司	704.45	山西省 2021 年度农作物病虫害疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目、义乌测报气象物联网项目、射阳县 2021 年农作物绿色防控示范区建设采购项目、泗阳县农作物病虫害疫情监测项目、智能虫情测报灯项目	终端客户为山西省植物保护植物检疫总站、义乌农业农村局、射阳县植保站、泗阳县农业技术推广中心、响水县植物保护站，其凭借当地企业服务或资源等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	上海碧漪网络通信工程有限公司	489.50	上海植保工程项目	终端客户上海市农业技术推广中心，其凭借当地企业服务或资源等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	中国电信股份有限公司萍乡分公司	482.67	萍乡市湘东区智慧种业服务平台	终端客户为萍乡市湘东区农业农村发展投资有限公司，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	合计	4,349.07	-	-
2021 年 度	浙江移动信息系统集成有限公司	1,795.31	丽水市莲都区“丽水山耕”农业数字化平台建设项目、杭州市余杭区农业农村大数据平台项目（软件平台）、湖州安吉县智慧城市二期建设项目等	终端客户为丽水市莲都区农业农村局、杭州市余杭区农业农村局、安吉县现代农业科技投资发展有限公司等，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	PT Dinamika Cipata Media	1,120.20	植物营养测定仪、植物蒸腾速率测定仪、叶面积测量仪等多种硬件设备	终端客户为印度尼西亚全国各地的教育文化厅、教育文化部、教育办公室等教育机构，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	中国电信股份有限公司宁波	1,082.56	优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目	终端客户为宁波市海曙粮人粮机专业合作社，其凭借运营商等优势获取终端客

年度	客户名称	销售金额	主要项目/产品情况	商业合理性
	分公司			户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	北京新阳创业科技发展有限公司	787.61	种子基因检测仪器设备	终端客户为全国农业技术推广服务中心，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	昆山云本机械设备有限公司	408.28	山西农作物病虫害疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目	终端客户为山西省植物保护植物检疫总站，其凭借自有客户资源等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	合计	5,193.96	-	-
2020 年度	PT Dinamika Cipata Media	1,896.63	植物蒸腾速率测定仪、手持农业气象监测仪、土壤养分速测仪等多种硬件设备	终端客户为印度尼西亚全国各地的教育文化厅、教育文化部、教育办公室等教育机构，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	浙江移动信息系统集成有限公司	338.43	石门湾 5G 智慧农业综合服务中心建设项目、浦江县葡萄种植数字化管理平台项目	终端客户为桐乡市石门湾现代农业示范区投资开发有限公司、浦江县农业信息中心，其凭借运营商等优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	POSITIVE MIND SDN BHD	322.46	马来西亚 2020 年水肥一体化物联网项目	终端客户为马来西亚当地农业现代化部，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	云南科仪化玻有限公司	224.94	云南省重大病虫害疫情信息调度指挥中心及农作物病虫害疫情田间监测点项目	终端客户为云南省植保植检站，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	石家庄越胜仪器仪表科技有限公司	211.15	种子基因检测仪器设备	终端客户为河北省种子管理总站，其凭借当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，进而向发行人采购，具有商业合理性
	合计	2,993.61	-	-

根据上表，上述非终端用户类客户主要凭借其运营商以及当地企业服务或资源优势获取终端客户订单，但由于其自身产品全面性或专业性有限，进而向发行人采购相关产品，具有商业合理性。受公司产品销售区域广、定制化程度高以及用户使用周期的影响，报告期内主要非终端用户类客户波动较大，公司对单一客户的销售收入占营业收入的比例也较低（均在 10% 以内），分散的客户结构使得

单一客户的销售额波动对公司整体销售收入的影响较小，公司对单一客户不存在较大依赖。

如本小题前文回复“2、存在项目集成商、运营商、设备销售商等中间客户的原因及合理性”所述，公司客户结构中存在非终端用户主要系受我国农业行业特点、智慧农业行业发展阶段以及不同企业特有优势影响，虽然有较多非终端用户参与其中，能够取得下游用户部分订单，但由于其缺乏技术实力和产品实力，在取得用户订单后也只能从发行人等具有技术实力和产品实力的专业企业采购。因此，行业对智慧农业产品的需求最终只能由具有技术实力和产品实力的企业提供，市场份额和产品利润也主要集中在具有技术实力和产品实力的专业企业。若行业内缺乏技术实力和产品实力的非终端用户退出竞争，或者有更多的非终端用户参与到行业竞争，最终的产品供给和市场份额仍然主要由发行人等具有全面竞争优势的专业企业以直接销售或间接销售的方式占据，该等非终端用户的参与对发行人等专业企业的销售影响较小。

综上所述，公司的业务开展对非终端用户类客户不存在重大依赖。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、发行人会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内收入成本明细表，统计分析发行人销售收入的客户构成；

2、查阅发行人报告期内签订的合同金额在 200 万元以上的合同，确认合同的签订方是否属于政府企事业单位，是否已履行招投标程序，招标人对投标方资格条件的要求情况；

3、查阅发行人前五大非终端用户通过招投标方式取得订单项目的招投标文件，核查招标人对投标方资格条件的要求情况；

4、查询信用中国（www.creditchina.gov.cn）、国家市场监督管理总局（<https://www.samr.gov.cn>）、国家发展和改革委员会（<https://www.ndrc.gov.cn>）、

中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（<https://www.gsxt.gov.cn>）、企查查（<https://www.qcc.com>）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等网站的公示信息；

5、查阅发行人与主要非终端用户签订的销售合同，了解双方合作条款、业务合作模式等信息；

6、获取报告期内收入成本明细表，访谈主要非终端用户，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询客户基本信息，了解客户主营业务、注册资本、与发行人的合作历史、是否存在关联关系、从发行人采购产品的原因及用途、销售额、销售主要产品和销售毛利率等信息；

7、保荐机构、发行人会计师对发行人通过中间商客户实现销售的终端客户的尽职调查情况，以及相关产品实现最终销售核查情况如下：

（1）访谈发行人销售负责人、财务负责人，了解发行人客户结构中在非终端用户的具体原因、非终端用户采购发行人产品的原因和用途、发行人是否掌握销售产品的流向、双方的合作模式等；经了解和佐证，非终端用户采购发行人产品具有合理的商业理由，其通常在取得下游用户（主要为农业领域政府部门和科研院所）订单后向发行人按需采购，发行人基本能够清晰掌握客户采购产品的具体用途和流向；

（2）执行穿透细节测试核查程序，包括获取客户关于发行人产品的进销存情况确认函（包括产品是否实现对外销售、对外销售金额、对外销售客户等），并提供对外销售发行人产品的销售合同、销售发票或中标通知书等佐证资料，通过网络公开信息查询终端用户的招标信息以及发行人非终端用户类客户中标信息资料；穿透细节测试核查收入占报告期各期非终端用户类客户收入总额的比例分别为 56.84%、61.88%、58.22% 和 **59.82%**；

（3）对主要非终端用户进行访谈，重点了解客户采购发行人产品的原因和具体用途、是否均已实现对外销售、对外销售的主要客户以及是否存在亏损销售等情形；经访谈了解，非终端用户通常在取得下游客户（主要为当地的农业主管

部门或科研院所) 订单后按需向发行人采购, 向发行人采购的项目/产品均已对外销售, 不存在亏损销售等异常情形; 同时对主要非终端用户的下游客户执行穿透访谈程序, 核实下游终端用户向发行人非终端用户客户采购发行人项目/产品的真实性, 确认采购的金额、是否存在关联关系等情况; 访谈的非终端用户收入占报告期各期非终端用户类客户收入总额的比例分别为 48.86%、60.12%、51.28% 和 47.82%。

(二) 核查意见

经核查, 保荐机构、发行人律师、发行人会计师认为:

1、发行人不存在应履行而未履行招投标程序或其他法定程序的情形;

2、发行人来自非终端用户的收入及占比持续增长主要系智慧农业行业主体众多且分散的行业特征所致, 不存在因发行人未能在业务资质、经营规模等方面符合政府部门、事业单位等终端用户的要求而导致向非终端用户销售占比较高的情形;

3、发行人已说明非终端用户的类型构成、区分标准, 与各类非终端客户的合作模式, 以及报告期内主要非终端用户的名称、主营业务、注册资本、合作历史、销售金额、毛利率、关联关系等情况;

4、发行人已说明报告期内终端、非终端客户的收入构成情况; 发行人客户结构中存在非终端用户主要系受我国农业行业特点、智慧农业行业发展阶段以及不同企业特有优势影响, 具有合理性; 发行人已说明报告期内向主要非终端用户销售的主要项目情况, 具有商业合理性; 发行人的业务开展对非终端用户类客户不存在重大依赖;

5、保荐机构、发行人会计师已重点说明对发行人通过中间商客户实现销售的终端客户的尽职调查情况, 发行人主要产品具有专业化、定制化程度高的特点, 发行人非终端客户一般在取得终端客户订单后再向发行人采购相关产品, 基于以上的核查程序, 发行人向主要非终端用户销售的相关产品已实现最终销售。

问题 5、关于对外采购

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 发行人对外采购物联网项目的配套软硬件后，与自产软硬件进行系统集成，完成物联网项目。

(2) 发行人存在对外采购硬件设备成品后直接向客户销售的情形。发行人在新三板挂牌期间的披露内容显示，发行人的主营业务为自产和代理的智能硬件设备产品。

(3) 发行人自产硬件包括风吸式杀虫灯等多种病虫害识别、捕杀工具，自有软件著作权包括托普病虫害实时监控物联网系统 V3.0 及托普虫情在线识别系统软件 V3.0 等，但发行人仍对外采购害虫性诱自动诱捕器、病虫害物联网管理系统、病虫害数据物联网分析系统等软硬件。首轮问询回复显示，发行人将叶绿素测定仪、太阳能竖网杀虫灯等产品作为外购成品列示，而在其他申报材料中，发行人将上述两种硬件设备作为自产设备列示。

(4) 发行人外购服务包括基础设施施工、软件开发及勘测设计、设备安装和数据接入等。报告期内发行人软件开发服务采购金额分别为 124.57 万元、868.22 万元、242.58 万元及 83.73 万元，软件平台业务中外购服务成本分别为 26.77 万元、28.22 万元、861.51 万元、390.64 万元；2021 年发行人外购服务金额占软件平台成本金额的比例为 39.00%。

请发行人：

(1) 以具体项目为例，说明“系统集成”的主要含义、步骤、运用的核心技术，是否仅为简单设备或软件接入；列举报告期内主要物联网项目中，外购软硬件的成本占比情况、发挥的功能，物联网项目是否主要交付外购的软硬件成品。

(2) 结合业务实质、主要合同及主要条款、新三板挂牌期间相关披露内容对发行人主营业务的描述，说明目前发行人外购成品后对外销售是否实质为代销或经销业务。

(3) 结合各类产品功能异同，说明在已有风吸式杀虫灯等硬件产品的情况下，发行人仍对外采购害虫性诱自动诱捕器等硬件的原因；除上述产品外，是否存在其他自产自研产品与采购产品功能类似的情形，如存在，请说明具体情况、原因及合理性；申报材料中关于自产、外购硬件设备明细的准确性，不同申报材料中相关内容存在不一致的原因。

(4) 说明外购服务和外协的区分标准；外购服务中，设备安装和数据接入等服务的具体内容及主要类别、金额；软件平台业务中，外购服务成本的具体内容，2021 年以来外购服务金额增长较快的合理性。

(5) 说明外购软件开发服务的具体模式，金额及占比波动较大的原因；报告期内外购软件开发服务主要软件的数量、名称、开发进度、应用的主要项目/产品、主要功能等。

(6) 说明外购物联网配套软硬件、外购服务的相关采购，是否实质为发行人将取得订单的部分业务或环节予以分包或转包，如是，请说明是否存在违约或违规风险。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（6）发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 以具体项目为例，说明“系统集成”的主要含义、步骤、运用的核心技术，是否仅为简单设备或软件接入；列举报告期内主要物联网项目中，外购软硬件的成本占比情况、发挥的功能，物联网项目是否主要交付外购的硬件成品

1、以具体项目为例，说明“系统集成”的主要含义、步骤、运用的核心技术，是否仅为简单设备或软件接入

(1) “系统集成”的主要含义、步骤、运用的核心技术

“系统集成”是指根据客户需求，综合运用包括信息技术、农业技术在内的多种技术，将系统中各部分软硬件有机整合，发挥物联网项目整体功能的业务过

程。系统集成主要分为客户需求拆解、子系统搭建和子系统整合三个步骤，具体如下：

序号	步骤	解释
1	客户需求拆解	以解决用户痛点问题为出发点，结合用户实际场景，搭建物联网项目的逻辑框架，将客户需求拆分到可以落地的子系统上。
2	子系统搭建	根据各子系统的功能要求、产品形态的不同，利用不同的技术路径，建设满足细分功能要求的子系统。
3	子系统整合	在平台层面对各个子系统进行整合，实现跨系统间的数据调用，实现数据增值，满足客户需求。

从技术运用的角度来说，公司依托“基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术”、“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”两项核心技术，形成了包括“统一智能装备接入平台”、“一站式数据管理开发平台”和“业务支撑能力平台”在内的多个“标准产品”，统一设备联网协议连入统一信息化软件平台、开发数据接口并提供相应的数据传输安全保障等。

(2) 以具体项目为例，系统集成的步骤及运用的核心技术情况

以公司物联网项目“优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目”的系统集成过程为例：

首先，公司将客户节本增效、提高种植品质的需求，与园区智慧化生产的应用场景相结合，设计出顶层方案和具体实施流程，将物联网项目整体拆解为智能灌溉集成系统、农情监测集成系统、种植作业与模型管理系统、农机监测与协同精密作业服务集成系统等若干子系统。

其次，公司依托“基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术”、“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”两项核心技术，统一设备联网协议连入统一信息化软件平台，保障各个子系统各司其职：

序号	系统	子系统搭建过程
1	农情监测集成系统	依托“基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术”、“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”两项核心技术形成的公司标准化产品“统一智能装备接入平台”实现对感知设备的边缘接入，包括液位、土壤温湿度、农业气象等传感器，能够实现水位高度、土壤温湿度、土壤 PH 值等环境数据的即时收集和传输。
2	种植作业与模型管理系统	依托公司“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”所形成的标准化产品“一站式数据管理开发平台”，构建 ETL 数据流转

		体系,实现对种植作业与模型管理系统的打通。通过对植物生长周期数据、农事操作行为数据的收集、存储、调用和分析,部署作物生长和需水模型。
3	智能灌溉集成系统	依托公司标准化产品“统一智能装备接入平台”,配置规则引擎,实现对农业控制柜等灌溉控制设备的控制,使之能够对系统输入的指令条件,做出灌溉/停止灌溉的反馈动作。
4	农机监测与协同精密作业服务集成系统	依托“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”所形成的标准化产品“业务支撑能力平台”实现对非公司主营业务范畴内的农机及内置自动化软件的集成。通过系统与平台间的生成标准化通讯协议,使农机能够实现机械化插秧、收割、翻耕、秸秆还田等自动化作业职能。

最后,公司在软件平台层面对各个子系统进行整合。一方面,公司通过平台化架构,将各个子系统业务数据进行归集和标准化,实现跨系统的交叉分析与应用。例如,种植作业与模型管理系统通过调用农情监测集成系统中的生长环境数据,结合作物生长周期情况,构建植物的灌溉模型,并反馈至智能灌溉集成系统,与公司自研的设施农业控制柜配合,实现云端智能控制,当水位低于预警值时,执行告警并实施放水灌溉,最终实现水稻智能化灌溉的标准化方案。另一方面,公司使用内部的应用集成体系如微服务管理框架、统一授权认证体系、前端模板化框架等,实现对用户、权限、认证、展示风格以及运行监控的集成,做到“一个应用,一个平台,多个子系统”。

(3) 通过数据整合,实现整体优化,公司系统集成并非简单设备或软件接入

公司是智慧农业领域的先行者,在业内深耕十余载,能够精准把握客户需求。公司深谙简单的设备接入和数据收集,无法满足用户需求。公司在既有设备的基础上,依托物联网项目平台化的架构,将子系统业务数据进行归集,形成标准化数据模型,将不同业务系统的数据交叉分析,实现多维度的决策分析应用,实现整体优化。以“优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目”为例,公司并非简单地止步于接入水位传感器,用以收集水稻稻田的水位数据,而是在此基础上,利用物联网平台,结合土壤温湿度、土壤PH值等多种生长因子数据,并且结合植物生长周期情况进行数据整合,对植物生长模型进行综合画像,确定更加贴近农业生产实际的水位告警阈值,辅以自动灌溉设备,实现即时精准灌溉,满足客户节本增效的深层次需求。

2、列举报告期内主要物联网项目中，外购软硬件的成本占比情况、发挥的功能，物联网项目是否主要交付外购的软硬件成品

报告期各期，公司前五大物联网项目的基本情况如下：

单位：万元

期间	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
项目成本	1,637.83	1,512.30	1,964.50	1,639.52
外购成本	904.54	486.02	735.43	394.04
外购成本占比	54.89%	32.14%	37.44%	24.03%
主要外购软硬件成品及功能	<p>水稻高通量基因组数字化测序仪：利用高分辨率成像系统采集光信号，光信号经过数字化处理后获得高质量高准确度的样本序列信息。</p> <p>害虫性诱自动诱捕器：通过性诱剂诱捕特定害虫的装置（公司产品主要为通过特殊光源进行诱捕）。</p> <p>高通量基因组模块鉴定系统（含配套软件）：包含全自动移液平台及相应软件，可用于全自动进行液体处理，自动完成核酸提取、样本梯度稀释与分装、整板转移分装、连续分液、血液组分分装、自动完成NGS文库制备、包括核酸纯化、DNA片段长度选择、蛋白纯化和生物处理、质谱样本制备等实验流程。</p>	<p>害虫性诱自动诱捕器：通过性诱剂诱捕特定害虫的装置（公司产品主要为通过特殊光源进行诱捕）。</p> <p>田间病虫害发生信息移动采集设备：一种在田间手持拍摄病虫害照片的设备，可进行数据上传与统计。</p> <p>玉米大斑病监测系统（含内置软件）：实时监测预警仪定时采集上报数据，实现在PC、手机等不同终端进行数据展示。</p>	<p>农业机械（含内置软件）：能够实现插秧、收割、翻耕、秸秆还田等自动化作业职能，降低人员劳动强度。</p> <p>SC-100 感应式数字液位传感器：能够实时收集稻田水位高度数据。</p> <p>病害监测预警仪及系统（赤霉病）：特定识别小麦是否发生赤霉病的病害预警设备。</p>	<p>害虫性诱自动诱捕器：通过性诱剂诱捕特定害虫的装置（公司产品主要为通过特殊光源进行诱捕）。</p> <p>液位传感器：能够实时收集水位高度数据。</p> <p>农作物病害监测分析软件（软件）：软件模块，能够实现农作物病害数据分析预警并且与用户数据接口一致的成熟产品。</p>

公司搭建物联网项目时，存在外购软硬件成品的情形，如上表所示，均系实现项目整体需求或满足客户使用要求所配套的产品。

根据上表，外购成本占比总体较低，其中2021年度和2022年度外购成本软硬件占比相对较高，以2022年度项目为例，主要系当年第三大项目和第五大项目“全国农作物病虫害疫情监测宁夏分中心（省级）田间监测点建设项目”“山西省2021年度农作物病虫害疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目”外购成本占比较高所致。前述项目均为植物保护能力提升工程项目，应客户多元化技术

路线下（光诱和性诱）实现病虫害防控的需求，大量配套使用非公司主要深耕领域的性诱类产品，拉升了外购成本的占比。

2023年上半年，公司外购成本占比为54.89%，相对较高，主要系当期第一大项目——国家数字种植业（水稻）创新分中心建设（国产设备及软件研发集成）的外购成本占比较高所致。该项目旨在利用数字技术，将水稻选种、种植、管理、稻米品质与安全监测、包装、储运物流的多个关键环节串联起来，集成水稻全产业链数字化溯源系统，公司产品主要聚焦于其中系统集成软件、环境监测、病虫害预警等环节模块，而对于选种育种相关内容中有“水稻高通量基因组数字化测序仪”等涉及基因测序等境外品牌的高价值产品拉升了外购成本的占比。剔除前述项目影响后，2023年上半年公司外购成本占比为40.44%，主要系植物保护能力提升工程系列项目中采购性诱产品所致，与其他年度无显著差异。

考虑到公司长期专注于智慧农业领域，已进行了大量的研发投入和积累，依托自有的多项核心技术，形成了复用性较高的多种“标准产品”，降低了软件平台开发成本并且提升了物联网项目的产品附加值，报告期各期物联网项目毛利率均在50%以上，报告期各期外购成品软硬件的成本占比均处于较低水平。

此外，物联网项目建设过程中，公司提供的服务包括物联网方案设计、物联网平台软件开发及集成等方面的工作，均为业务开展过程中的核心环节。公司外购成品软硬件，系实现项目整体需求所采购的配套产品，或依靠公司核心技术以不同程度集成在公司物联网项目中，或作为防护器材、通讯器材等基础配套设备发挥支持作用，具有可替代性，并非物联网项目建设依赖的核心内容。

综上，公司主要物联网项目外采成品软硬件成本占比较低，且并非物联网项目建设依赖的核心内容，公司外购软硬件成品并非物联网项目主要交付的产品。

（二）结合业务实质、主要合同及主要条款、新三板挂牌期间相关披露内容对发行人主营业务的描述，说明目前发行人外购成品后对外销售是否实质为代销或经销业务

1、公司外购成品对外销售的业务实质

由于智慧农业领域客户需求具有多样化特征，虽然公司自主生产的硬件设备产品种类已达近百种，但仍需辅以部分外购设备才能满足部分客户的全面需求。在业务开展过程中，公司依托自身竞争优势取得下游客户订单后，若部分硬件设备产品公司不自主生产或自主生产不能显著提高经济效益，则会利用公司采购渠道优势向供应商采购设备后配套销售给客户。因此公司是在取得下游客户订单后再进行采购，而非基于代理或经销协议进行硬件设备的推广、销售。

公司外购成品对外销售呈现以下业务特征：（1）在取得下游客户订单后再行采购；（2）公司外购成品涉及植株本体监测、种子检验、病虫害监测设备等各项应用领域，其采购对象亦覆盖不同供应商；（3）公司存在同一外购产品向不同供应商采购的情形；（4）公司对外销售外购成品系自主经营行为，其定价、销售策略等均不受成品供应商干涉，供应商亦未对公司进行业绩考核。

上述业务特征不符合经销、代销的业务特征。

2、公司外购成品销售的主要合同条款

经核查公司与主要成品采购供应商签订的采购合同，公司付款条件一般为先款后货或月结，不存在公司与供应商约定，收到下游客户款项后再付款的情形，亦未约定公司需向供应商提供代销清单等情形。

经核查公司与主要外购成品销售客户签订的合同，公司与下游客户约定的付款方式一般为预付一定比例款项+验收/签收后付尾款，或先款后货；公司对外购硬件设备的销售亦采取验收或签收后确认收入的方式。同时，公司独立承担了销售设备的安装、调试责任，及保修期内的质保责任，不存在约定由公司供应商承担质保等责任的情形。

由主要合同条款可见，公司外购硬件系买断式，对客户销售亦为买断式。

3、新三板挂牌期间披露的发行人主营业务情况

公司于2015年10月在新三板挂牌；在公司《公开转让说明书》中，披露了外购设备对外销售情况，具体如下：“（3）代理类配套产品，因公司客户除采购公司产品外，通常需要各种类型的配套产品”；公司开展该类业务的目的如下：“代理类配套产品是公司主营业务的补充，有利于满足客户一站式采购的需求，

增强客户粘性”。

由《公开转让说明书》披露内容可见，公司外购设备对外销售主要是为满足客户的一站式采购需求，而非基于代理品牌进行销售的目的。

综上所述，公司外购成品对外销售系买断式销售，其业务特征不符合经销、代销的业务特征；公司在三板挂牌期间披露的发行人代理类配套产品的销售亦是为满足客户的一站式采购需求，而非基于代理品牌进行销售的目的。因此，目前公司外购成品后对外销售不属于代销或经销业务。

（三）结合各类产品功能异同，说明在已有风吸式杀虫灯等硬件产品的情况下，发行人仍对外采购害虫性诱自动诱捕器等硬件的原因；除上述产品外，是否存在其他自产自研产品与采购产品功能类似的情形，如存在，请说明具体情况、原因及合理性；申报材料中关于自产、外购硬件设备明细的准确性，不同申报材料中相关内容存在不一致的原因

1、结合各类产品功能异同，说明在已有风吸式杀虫灯等硬件产品的情况下，发行人仍对外采购害虫性诱自动诱捕器等硬件的原因；除上述产品外，是否存在其他自产自研产品与采购产品功能类似的情形，如存在，请说明具体情况、原因及合理性

因智慧农业行业所涉及的细分领域众多、所需配套的软硬件需求各异，公司对外采购主要是为实现项目整体功能或满足客户全面需求而采购的智慧农业项目的“原材料”，对外采购的软硬件在主要功能方面存在一定不同，公司采购相关设备及配件后通过集成开发、场景应用或二次加工后作为项目整体需求为客户提供相应的产品与服务。

举例来说，在公司植物保护与绿色防控类项目中，不同地区、不同农作物的虫情病害均有所不同，且不同测报害虫的诱虫方式有所差异，有通过特殊光源、性信息素（性诱剂）等不同方式进行引诱后再用高电压或风吸式或粘黏等多种方法进行捕捉收集。为满足客户对于虫情病害的防控需求，除公司自产产品外，还需辅以其他非公司深耕方向的专业设备满足相应的功能。其中，害虫性诱自动诱捕器的工作原理是使用性诱剂诱捕害虫后利用粘虫胶粘住后收集，通常由生产性诱剂的昆虫化学信息素生物技术公司生产提供，与公司的产品功能有所差异；玉

米大斑病、马铃薯晚疫病、小麦赤霉病等农作物病害自动预警设备均是针对不同作物的不同病害由专业技术单位经过多年研发形成的专业设备，与公司产品设备功能有所不同。

除上述因功能差异采购之外，公司也存在自研产品与对外采购产品具有相同功能产品的情形，其中外采硬件部分主要分为两类原因：一类是客户特定要求提供进口产品，例如叶绿素测定仪，系客户特定需求的日本进口产品，考虑其面市时间早、品牌信任度相对较高等原因所特定要求；另一类是公司考虑自产成本效益、产能安排等原因，例如硬件产品太阳能竖网杀虫灯，该产品技术壁垒较低、目前技术已经发展得相对成熟、市场上可生产供应的厂家较多，公司结合自产效益判断逐步采用外购形式进行供应。而对于外采软件部分，公司主要考虑终端用户的数据接口、系统安全一致性等因素，向具有用户接口许可的软件公司进行采购，例如病虫害物联网管理系统、病虫害数据物联网分析系统等外购软件，该软件系统公司可自主开发，但因项目具体需求，考虑系统稳定性、接口许可及项目进度安排等原因，公司综合判断后向符合相关要求且具有相关接口许可等的供应商采购。

2、申报材料中关于自产、外购硬件设备明细的准确性，不同申报材料中相关内容存在不一致的原因

公司主要自产、外购硬件设备中均有叶绿素测定仪、太阳能竖网杀虫灯，主要原因系因客户对进口产品的特定需求以及公司结合自产效益在报告期内转变生产形式，从而导致存在相同名称产品既有自产销售又有外购销售，并非统计错误，具体详见本题上文内容。申报材料中关于自产、外购硬件设备明细准确，不存在不同申报材料中相关内容不一致的情形。

(四) 说明外购服务和外协的区分标准；外购服务中，设备安装和数据接入等服务的具体内容及主要类别、金额；软件平台业务中，外购服务成本的具体内容，2021 年以来外购服务金额增长较快的合理性

1、说明外购服务和外协的区分标准；外购服务中，设备安装和数据接入等服务的具体内容及主要类别、金额

外购服务是指公司根据农业物联网项目和信息化软件平台项目实施/开发需求从供应商采购的基础施工、设备安装和数据接入以及软件开发等服务；外协加工是指公司根据智能硬件设备产品生产需求委托供应商就产品生产过程中的电路板焊接、钣金件喷塑等非核心工序进行加工。二者的区分标准一是采购应用的产品不同，外购服务应用于农业物联网项目和信息化软件平台项目的实施/开发，外协加工应用于智能硬件设备产品的生产；二是采购的具体内容不同。

设备安装和数据接入是指公司物联网项目搭建过程中的监测设备安装和设备与软件系统、网络的接入并联调联试，最终实现设备正常运行、数据采集并传输和处理的状态。公司物联网项目搭建于农田、耕地、林地等土地上，现场环境较为复杂多样，项目施工点的勘测较为复杂，一个物联网项目通常需要安装多个监测点设备，涉及较多的设备安装且区域分布较广；出于提高施工效率、保证工期目的，部分施工条件较为艰难、设备安装和数据接入工作量较大、较为耗时的项目，公司将项目中施工地点勘测、设备安装和数据接入等工作委托当地供应商协助公司工程人员完成。勘测设计、设备安装和数据接入是前后关联性较强的工作，出于便于管理和降低采购成本目的，同一项目的服务公司通常整体委托单一供应商提供，整体协商采购价格并签订合同，因此较难准确区分勘测设计、设备安装和数据接入服务中各单项服务的金额。

报告期各期，公司勘测设计、设备安装和数据接入等服务的采购金额分别为 603.58 万元、525.60 万元、1,095.34 万元和 **329.12 万元**，占各期采购总额的比例分别为 5.31%、4.39%、8.05%和 **4.21%**，占比较低。其中，报告期各期勘测设计、设备安装和数据接入等服务前五大供应商和采购对应的主要项目情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	对应主要项目	采购额	占同类采购比例
----	----	-------	--------	-----	---------

2023年 1-6月	1	重庆磐达实业有限公司	涪陵区移民安置区（智慧）农业服务平台建设项目	140.37	42.65%
	2	上海雪忆文化传播有限公司	桐乡粮油产业数字化管理应用系统建设二期项目	29.80	9.05%
	3	中国电信股份有限公司浦江分公司	金华电信 2022 年浦江县乡村产业大数据中心（葡萄产业大脑）项目	20.04	6.09%
	4	中国广电重庆网络股份有限公司涪陵分公司	涪陵区移民安置区（智慧）农业服务平台建设项目	19.76	6.00%
	5	杭州用友政务软件有限公司	浙农田应用开发建设项目	16.04	4.87%
合计		-	-	226.01	68.66%
2022年 度	1	云南科仪化玻有限公司	云南省植保植检站云南省 2020 年全国农作物病虫疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目	148.36	13.54%
	2	浙江礼创信息科技有限公司	嵊州（崇仁）粮食数字化平台建设项目	106.00	9.68%
	3	北京天燧软件有限公司	水稻全产业链大数据建设试点项目	89.62	8.18%
	4	杭州市西湖区茴香豆数字科技工作室	兰溪市数字田园产业数字化平台项目、乔司数字农场数据驾驶舱项目、金华电信 2022 年浦江县乡村产业大数据中心（葡萄产业大脑）项目	69.19	6.32%
	5	浙江大学城乡规划设计研究院有限公司	大同镇云上稻香“未来农场”建设项目	67.38	6.15%
合计		-	-	480.55	43.87%
2021年 度	1	重庆绿赞诚农资有限公司	全国农作物病虫疫情监测分中心（重庆市）田间监测点建设项目、重庆市农作物病虫疫情监测分中心（重庆市）田间监测点项目	147.16	28.00%
	2	贵州卓豪农业科技股份有限公司	贵州省全国农作物病虫疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目	55.05	10.47%
	3	陕西绿农智安科技有限公司	2020 年全国农作物病虫害疫情监测分中心（陕西省）田间监测点建设项目	45.99	8.75%
	4	杭州余杭伟耳科技工作室	兰溪市数字田园产业数字化平台项目	29.70	5.65%
	5	杭州电子科技大学	智慧农业一期（安吉数字乡村综合管理平台）项目、粮油产业数字化管理应用系统建设项目	26.21	4.99%
合计		-	-	304.11	57.86%
2020年 度	1	陕西绿农智安科技有限公司	2018 年陕西田间监测点建设项目	110.10	18.24%

2	吉林省赛默科技有限公司	长春市农业信息中心四情项目	99.01	16.40%
3	陕西凯利化玻仪器有限公司	陕西省土壤墒情自动监测设备省级项目	87.12	14.43%
4	吉林省丙晟科技有限公司	长春市农业信息中心农业四情监测站建设采购项目	69.31	11.48%
5	吉林省安普巴斯现代农业科技有限公司	长白山保护开发区山水林田湖草生态保护修复森林病虫害防治与监测工程项目、辉南县农业农村局黑土地监测配套系统项目	51.37	8.51%
合计	-	-	416.91	69.07%

在实际经营过程中,公司主要综合项目实际需求、实施条件、自有人员安排、项目进度等情况向项目实施当地供应商采购相关服务,各项采购均有明确的项目需求,具有合理性。

2、软件平台业务中,外购服务成本的具体内容,2021年以来外购服务金额增长较快的合理性

公司软件平台业务中外购服务成本的主要内容为信息化软件平台中部分软件模块的协助开发服务以及软件测试服务。

2021年以来软件平台业务中外购服务成本金额增长较快的原因是公司当年交付了多个大型信息化软件平台项目,大型软件平台项目应用模块复杂、工期较为紧张,公司将其中非公司专注和核心领域的软件模块委托其他供应商协助开发。浙江省是农业农村数字化改革的先行试点地区,近年来农业主管部门快速推进相关数字化管理平台建设,作为行业内优势企业,近年来公司获取了较多大型信息化软件平台项目订单,其中公司2021年交付了“杭州市余杭区农业农村大数据平台项目(软件平台)”、“智慧农业一期(安吉数字乡村综合管理平台)软件平台项目”等大型项目。上述项目是当地农业主管部门重点投入建设的数字化管理平台标杆项目,项目平台功能综合性较强、涉及的应用模块较多且复杂,公司在开发过程中综合考虑客户技术需求、开发效率、经验情况、项目进度等因素后将部分非公司专注领域的应用模块委托其他供应商开发,该等项目共计产生软件开发服务费金额约604.95万元,导致2021年以来软件平台业务中外购服务成本金额增长较快,具有合理性。

(五) 说明外购软件开发服务的具体模式，金额及占比波动较大的原因；报告期内外购软件开发服务主要软件的数量、名称、开发进度、应用的主要项目/产品、主要功能等

1、说明外购软件开发服务的具体模式，金额及占比波动较大的原因

公司外购软件开发服务是指在软件平台开发过程中可能涉及非公司专注领域的软件开发和技术需求，公司根据具体需求向行业内具备专业服务能力的供应商采购相关服务。具体模式是在项目发生实际需求时，发行人综合考虑技术水平、服务质量、以往合作等情况选取适格供应商，进行比价议价，签订相应服务合同，约定软件开发内容、技术要求、交付期限等具体事项，供应商根据合同要求完成软件开发并向公司交付，公司对开发成果进行验收。

报告期内，公司外购软件开发服务金额分别为 868.22 万元、242.58 万元、552.86 万元和 126.19 万元，相关金额存在一定波动，其中 2020 年度、2022 年度外购软件开发服务金额较高，主要系当年度执行的包含功能综合性强的大型软件平台项目增加，该类项目涉及的功能模块较多，需要协同非公司主营业务范畴内的软件开发服务增多所致。

2、报告期内外购软件开发服务主要软件的数量、名称、开发进度、应用的主要项目/产品、主要功能等

报告期内，公司各期外购软件开发服务中 50 万元以上的主要软件开发服务情况如下：

单位：万元

主要开发软件或系统名称	开发具体内容/主要功能	金额	数量	开发进度	应用的主要项目
2023 年 1-6 月					
乡村产业生产管理 & 智慧采摘系统	智慧采摘机器人系统设计、转运系统、基础装置和部件系统设计、整体智慧采摘系统、乡村产业生产管理	63.13	1	已完成	金华电信 2022 年浦江县乡村产业大数据中心(葡萄产业大脑)项目技术服务
2022 年度					

乡村产业生产管理 & 智慧采摘系统	智慧采摘机器人系统设计、转运系统、基础装置和部件系统设计、整体智慧采摘系统、乡村产业生产管理	252.53	1	已完成	金华电信 2022 年浦江乡村产业大数据中心(葡萄产业大脑)项目技术服务
萧山区数字农机平台应用系统建设	钉钉小程序(个人中心、服务窗口,主要内容无人机有关);浙里办(个人中心、社会化服务、主要内容农机服务、农机作业等);浙政钉(信息查询、农机巡检服务)、web 端(数据驾驶舱、农机管理、一张图服务、监管管理、自动驾驶等)	65.00	1	已完成	萧山区惠农“事”数字化为农服务项目
稻香三生“智”理产业地图版块建设	稻香三生“智”理中产业地图版块的内容开发	63.53	1	已完成	大同镇云上稻香“未来农场”建设项目合同
2021 年度					
肥药两制管理公共服务平台	肥药双控可视化专题分析、肥药两制行政监管系统、肥药两制经营管理服务系统、肥药两制生产端服务系统	71.70	1	已完成	兰溪市数字田园产业数字化平台
2020 年度					
乡村治理数字化系统软件	扩建农产品质量安全系统:农产品质量安全建设、生鲜供应链建设、产业园大屏展示系统及系统安全建设	210.00	1	已完成	智慧农业一期(安吉数字乡村综合管理平台)项目
农产品质量安全系统	扩建农产品质量安全系统:农产品质量安全建设、生鲜供应链建设、产业园大屏展示系统及系统安全建设	202.60	1	已完成	杭州市余杭区农业农村大数据平台项目
种粮大户面积测绘系统	大户承包土地影像数据采集及面积测绘、地理信息平台软件建设等模块	174.73	1	已完成	杭州市余杭区农业农村大数据平台项目
湖羊全产业链数字化应用系统	湖羊全产业链数字化应用系统项目,包括湖羊养殖智能化管控、定点屠宰智能化管控、鲜肉储运智能化管控等模块	74.11	1	已完成	长兴广电网络科技有限公司乡村大脑项目

根据上表,报告期内公司主要外购的软件开发服务主要系非公司主营业务深耕方向,考虑成本投入、项目进度安排及平台数据延续性,该部分委托具备细分领域开发经验的公司开发。

(六) 说明外购物联网配套软硬件、外购服务的相关采购,是否实质为发行人将取得订单的部分业务或环节予以分包或转包,如是,请说明是否存在违约或违规风险

1、相关法律法规对于分包、转包的定义

《民法典》第七百九十一条规定：“发包人可以与总承包人订立建设工程合同，也可以分别与勘察人、设计人、施工人订立勘察、设计、施工承包合同。发包人不得将应当由一个承包人完成的建设工程支解成若干部分发包给数个承包人。总承包人或者勘察、设计、施工承包人经发包人同意，可以将自己承包的部分工作交由第三人完成。第三人就其完成的工作成果与总承包人或者勘察、设计、施工承包人向发包人承担连带责任。承包人不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人。禁止承包人将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。建设工程主体结构的施工必须由承包人自行完成。”

《中华人民共和国招标投标法》第四十八条规定：“中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。中标人按照合同约定或者经招标人同意，可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。”

《关于印发建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法的通知》第七条规定：“本办法所称转包，是指承包单位承包工程后，不履行合同约定的责任和义务，将其承包的全部工程或者将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转给其他单位或个人施工的行为。”，第十一条规定：“本办法所称违法分包，是指承包单位承包工程后违反法律法规规定，把单位工程或分部分项工程分包给其他单位或个人施工的行为。”

综上，上述违法分包、转包的相关定义适用在建筑工程领域，根据《民法典》相关定义，建设工程合同是指承包人进行工程建设，发包人支付价款的合同，包括工程勘察、设计、施工合同。公司所承接的项目均为信息系统集成项目，并非属于上述法律规定中的建筑工程，因此不适用法规规定的违法分包、转包情形的界定。

2、就法律关系而言，接受分包方需就分包项目承担连带责任，而公司对外采购的软硬件产品与服务的供应商仅需按照与公司签订的合同关系承担责任，

与发包方之间无需承担连带责任情形，该行为不属于分包行为

根据上述规定，分包主要是指在建设工程领域，承包人经过合同约定或者发包人同意，将建设工程的部分非主体、非关键性工作交由第三人完成，并由第三人就其完成的工作成果与承包人向发包人承担连带责任的行为。

分包与向第三方协作采购相关产品或服务的主要区别系：分包的法律关系中，分包方需与总包方共同向项目业主方（发包方）承担连带责任；而向第三方协作采购相关产品或服务的法律关系中，供应商仅需依照公司与供应商之间签订的合同关系向公司承担责任，与委托方不存在法定的连带责任。就公司而言，公司对外采购的供应商无需就其提供的技术服务向终端业主单位承担连带责任。因此，发行人向其采购技术服务并非分包。

3、就业务实质而言，公司对外采购的软硬件产品与服务实质为采购农业物联网或软件平台项目的“原材料”，后经公司对各子系统集成整合实现项目整体功能，并非将取得订单的部分业务或环节予以简单地拆分后进行分包或转包

公司业务系为农业领域客户提供布局智能硬件设备、搭建农业物联网项目、建设信息化软件平台项目的综合服务，具体流程通常包含业务咨询、方案设计、设备采购、产品研发、系统集成及运营维护。

在业务实施过程中，发行人针对客户需求，结合其实际场景将需求拆分为不同的子系统，根据子系统需求进行功能搭建与系统集成，发挥整体功能作用。公司在项目供应流程中主要负责上述流程的核心环节，对于其中部分不属于公司主营业务范围或非公司深耕方向的子系统，公司针对客户需求，从第三方采购相关软硬件产品或服务，相当于智慧农业项目的“原材料”，公司采购后会将其与整个项目方案整合，以达到项目实现整体功能。上述对外采购的软硬件产品与服务的实质属于向协作商采购技术服务或产品的情形，并不是将取得订单进行简单的拆分后将部分业务或环节直接分包或转包。

此外，根据中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统等网站查询信息，发行人于报告期内不存在因分包或转包与客户存在法律纠纷或合同无效、被撤销等情形。

综上所述，发行人外购物联网配套软硬件、外购服务的相关采购，即为提供项目产品过程中外购的“原材料”，需要根据客户项目需求拆解制定采购计划，采购后需要与系统整合，以达到发挥项目整体功能的作用，其实质并不是将取得订单的部分业务或环节进行简单的分包或转包。发行人不存在违约或违规的分包、转包情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人技术人员，结合发行人物联网项目的相关案例，了解“系统集成”的主要含义、步骤、运用的核心技术；

2、获取发行人物联网项目成本明细表和采购明细表，访谈发行人技术人员，了解发行人主要物联网项目中，外购软硬件的成本以及功能；

3、查阅发行人外购成品的主要合同，以及向客户销售外购成品的主要合同；

4、查阅发行人新三板挂牌期间《公开转让说明书》等文件；

5、访谈发行人销售总监、财务负责人，确认发行人对外销售外购成品策略、定价是否受供应商干涉；

6、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解发行人外购功能类似的软硬件原因，以及自产、外购硬件设备明细中存在相同产品名称的原因，其技术参数等差异情况；并复核申报材料中相关资料的准确性；

7、访谈发行人财务负责人、生产负责人，获取并查阅报告期内采购明细表、与主要外购服务供应商和外协加工商的合同，了解各类采购的具体内容、区分标准以及采购金额等情况，波动较大的分析具体原因；

8、访谈发行人管理层及核心技术人员，了解发行人外购软件开发服务的具体模式，了解报告期内其采购金额波动的原因、主要软件的名称、数量、开发进度、应用的主要项目以及主要功能等；

9、查询发行人主要项目的销售合同及招标文件，以及外购项目配套软硬件、外购服务的主要合同，查询是否存在相关对于分包与转包的规定要求；查询相关法律法规与实施细则，判定发行人是否适用于违规分包与转包的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人依托“基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术”、“基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术”两项核心技术及在此基础上形成的多个“标准产品”，通过客户需求拆解、子系统搭建和子系统整合三个步骤，将系统的各部分之间有机地结合起来，实现数据整合和整体优化，并非简单的设备或软件接入；发行人主要物联网项目外采成品软硬件成本占比较低，且并非物联网项目建设依赖的核心内容，发行人外购软硬件成品并非其物联网项目主要交付的产品；

2、发行人外购成品后对外销售不属于代销或经销业务；

3、智慧农业项目需求各异，发行人外购项目配套软硬件系为满足项目需求的完整性所采购功能存在差异的产品；对于功能类似的产品，一方面系客户考虑进口品牌稳定性特定要求进口产品，另一方面系对于部分技术壁垒较低、市场上效仿供应商较多的产品，公司考虑自产效益逐步转向外购形式进行供应。发行人申报材料中自产、外购硬件设备明细中存在相同名称产品，相关资料准确、不存在不同申报材料中相关内容存在不一致的情形；

4、发行人外购服务和外协具有明确的区分标准；外购服务中设备安装和数据接入等服务设备安装和数据接入是指发行人物联网项目搭建过程中的监测设备安装和设备与软件系统、网络的接入并联调联试，最终实现设备正常运行、数据采集并传输和处理的状态；软件平台业务中外购服务成本的具体内容主要是信息化软件平台中部分软件模块的协助开发服务以及软件测试服务，2021年以来增长较快的原因系发行人交付的大型信息化软件平台项目数量增加，部分大型软件平台项目根据开发需求产生了较大金额的软件开发服务费；

5、发行人外购软件开发服务的具体模式系根据项目实际需求，综合考虑技

术水平、服务质量、以往合作等情况选取适格供应商，进行比价议价，签订合同，供应商按照合同约定的时间和形式向发行人交付工作成果。报告期内，发行人外购软件开发服务金额波动较大的原因系智慧农业项目（农业物联网项目和信息化软件平台项目）为客户定制化采购项目，各项目配置、需求、实施环境等存在差异，公司根据不同项目的实际需求采购相应服务，从而导致外购服务内容和金额存在波动；

6、发行人外购物联网配套软硬件、外购服务的相关采购实质并不是将取得订单的部分业务或环节进行简单的分包或转包；发行人不存在违约或违规的分包、转包情形。

问题 6、关于营业收入

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人在华东地区的收入占比分别为 37.56%、40.14%、44.09%、55.87%，在西北、东北、西南等地区也存在一定比例的收入。

（2）发行人与外销客户 PT Dinamika Cipta Media 合作开始于 2015 年，报告期内销售金额逐年下降。

请发行人：

（1）分区域说明报告期内对西北、东北、西南等地区的收入实现情况；发行人对以上地区主要客户的信用政策及变化情况，各地区主要项目的回款情况。

（2）说明 2015 年 PT Dinamika Cipta Media 向发行人大量采购智能硬件设备以出售给印尼国内各教育部门的原因及商业合理性，是否存在印尼相关政府机构要求购买相关设备的政策；报告期内发行人向 PT Dinamika Cipta Media 销售量与销售金额逐年下降的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 分区域说明报告期内对西北、东北、西南等地区的收入实现情况；
发行人对以上地区主要客户的信用政策及变化情况，各地区主要项目的回款情况

1、分区域说明报告期内对西北、东北、西南等地区的收入实现情况

公司销售区域分布较广，除公司所在的华东地区外，在西北、东北、西南地区的收入占比相对较高。报告期内，公司对西北、东北、西南地区的主营业务收入实现情况如下：

单位：万元

地区	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
西北地区	3,252.59	16.86%	3,816.54	10.17%	4,172.89	12.57%	3,859.19	14.55%
其中：甘肃	1,043.59	5.41%	1,127.35	3.00%	1,541.49	4.64%	1,087.67	4.10%
陕西	939.29	4.87%	349.11	0.93%	1,110.86	3.35%	1,114.60	4.20%
宁夏	214.09	1.11%	1,280.28	3.41%	193.30	0.58%	187.37	0.71%
其他	1,055.62	5.47%	1,059.80	2.82%	1,327.24	4.00%	1,469.55	5.54%
东北地区	2,089.68	10.83%	1,662.94	4.43%	1,766.87	5.32%	3,094.02	11.66%
其中：吉林	118.49	0.61%	235.92	0.63%	793.00	2.39%	1,926.37	7.26%
其他	1,971.19	10.22%	1,427.02	3.80%	973.87	2.93%	1,167.65	4.40%
西南地区	1,364.50	7.07%	4,257.15	11.35%	3,709.07	11.17%	1,899.50	7.16%
其中：四川	301.55	1.56%	2,100.36	5.60%	1,124.40	3.39%	639.64	2.41%
贵州	70.96	0.37%	647.00	1.72%	1,465.47	4.41%	503.67	1.90%
其他	992.00	5.14%	1,509.79	4.02%	1,119.20	3.37%	756.19	2.85%
合计	6,706.77	34.76%	9,736.63	25.95%	9,648.83	29.06%	8,852.71	33.37%

注：西北具体包括：陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古；东北具体包括：黑龙江、吉林、辽宁；西南具体包括：四川、贵州、云南、重庆、西藏。

报告期内，西北、东北、西南区域内，公司各期主营业务收入主要来源于西北地区的甘肃、陕西和宁夏，东北地区的吉林，西南地区的四川和贵州，上述省份为各地区内主要的农业大省。农业是基础性产业，为解决我国农业发展现代化水平不足的问题，切实提高农业发展水平，长期以来国家在农业现代化建设方面的财政投入持续增加，以中央投资补助的方式促进相关投入，并向农业规模较大

但经济发展水平相对落后的西部等地区倾斜。

销售内容方面，公司向上述西北、东北、西南等地区客户销售的产品主要应用于全国农作物病虫害监测点、耕地质量监测点、种子检测分中心等项目，是国家重点支持建设的智慧农业项目。

销售客户类型看，公司向上述西北、东北、西南等地区销售客户主要为农业领域政府职能部门、事业单位及大型智慧农业项目的系统集成商。报告期内，公司西北、东北、西南地区主要客户销售情况具体如下：

(1) 西北地区

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
2023 年1-6 月	1	陕西省植物保护工作总站	农业物联网	617.33
	2	青海省农业技术推广总站	农业物联网、智能硬件设备	502.70
	3	甘肃元峰商贸有限公司	农业物联网	400.97
	4	陕西绿农智安科技有限公司	农业物联网、智能硬件设备	205.01
	5	瓜州县农业技术服务中心	农业物联网	131.51
	合计			/
2022 年度	1	宁夏回族自治区农业技术推广总站	农业物联网	1,169.49
	2	敖汉旗农牧局	农业物联网、软件平台	223.09
	3	金塔县农业技术推广中心	农业物联网、智能硬件设备	134.60
	4	舟曲县农业技术推广站	农业物联网	132.27
	5	迭部县农业技术推广站	农业物联网	132.27
	合计			/
2021 年度	1	陕西省植物保护工作总站	农业物联网	712.20
	2	甘肃省林业有害生物防治检疫局	农业物联网	399.56
	3	青海省农业技术推广总站	智能硬件设备	326.27
	4	陕西绿农智安科技有限公司	农业物联网、智能硬件设备	202.82
	5	兰州酷机时代电子科技有限公司	农业物联网	166.37
	合计			/
2020	1	陕西省耕地质量与农业环境保护	农业物联网	439.38

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
年度		工作站		
	2	青海省种子管理站	智能硬件设备	386.78
	3	青海省农业技术推广总站	农业物联网	341.55
	4	陕西省植物保护工作总站	农业物联网	314.11
	5	甘肃智慧科学技术服务有限公司	农业物联网	171.91
		合计	/	1,653.74

(2) 东北地区

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
2023 年1-6 月	1	营口市农业农村综合发展服务中心	智能硬件设备、技术服务	343.12
	2	五常市农业农村局	农业物联网、智能硬件设备	341.66
	3	哈尔滨简农信息技术有限公司	智能设备销售	314.72
	4	哈尔滨市农业科学院	农业物联网	198.11
	5	哈尔滨宇捷数字科技有限公司	农业物联网、智能硬件设备	155.25
			合计	/
2022 年度	1	北大荒垦丰种业股份有限公司	智能硬件设备	309.40
	2	辽宁省农业发展服务中心	农业物联网	260.16
	3	五常市乔府大院农业股份有限公司	智能硬件设备	139.77
	4	黑龙江建三江国家农业科技园区管理委员会农业水务局	智能硬件设备	115.46
	5	沈阳农业大学	智能硬件设备	77.28
			合计	/
2021 年度	1	吉林省中农物联科技有限公司	智能硬件设备	340.64
	2	黑龙江省中袖科技有限公司	农业物联网	143.30
	3	长春市农业信息中心	技术服务	99.71
	4	沈阳市农业农村局	农业物联网	83.10
	5	吉林省土壤肥料总站	软件平台、技术服务	64.15
			合计	/
2020 年度	1	长春市农业信息中心	农业物联网	701.46
	2	长白山自然保护管理中心（长白山保护局森林防火办公室）	农业物联网	561.81

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
	3	中国铁塔股份有限公司牡丹江市分公司	农业物联网	172.74
	4	辉南县农业农村局	农业物联网、软件平台	146.41
	5	吉林省中农物联科技有限公司	智能硬件设备	123.07
		合计	/	1,705.50

(3) 西南地区

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
2023 年1-6 月	1	云南科仪化玻有限公司	农业物联网、智能硬件设备	560.50
	2	红河哈尼族彝族自治州农业科学院	智能硬件设备	82.11
	3	云南淮辰农业科技有限公司	农业物联网	70.70
	4	重庆艾恒鸿商贸有限公司	智能硬件设备	69.83
	5	四川一帆云农科技有限公司	农业物联网、智能硬件设备	67.18
			合计	/
2022 年度	1	云南省植保植检站	农业物联网	769.47
	2	贵州省植保植检站	农业物联网	438.19
	3	美姑县农业农村局	农业物联网	378.70
	4	邛崃市农业农村局	农业物联网、软件平台	322.68
	5	四川知心仪器有限公司	农业物联网	162.00
			合计	/
2021 年度	1	贵州省植保植检站	农业物联网、智能硬件设备	962.79
	2	贵州卓豪农业科技股份有限公司	农业物联网	220.64
	3	西藏速鑫建筑工程有限公司	农业物联网	176.99
	4	四川天宇协力科技有限公司	农业物联网、智能硬件设备	155.98
	5	岳池县农业技术推广站	农业物联网、软件平台	130.72
			合计	/
2020 年度	1	云南科仪化玻有限公司	农业物联网、智能硬件设备	224.94
	2	遵义市种子站	智能硬件设备	171.12
	3	重庆中行道科技有限公司	农业物联网	109.29

年份	序号	客户名称	销售内容	销售额
	4	贵州省辣椒研究所	农业物联网	105.31
	5	贵州省农药检定管理所	智能硬件设备	94.67
		合计	/	705.34

2、发行人对以上地区主要客户的信用政策及变化情况，各地区主要项目的回款情况

(1) 发行人对西北、东北、西南等地区主要客户的信用政策及变化情况

销售信用政策方面，发行人执行较为统一的信用政策，不存在针对西北、东北、西南等地区客户执行差异化信用政策或放宽收款条件等情形。

对于项目类（农业物联网项目和信息化软件平台）产品的销售，公司主要采取签订合同后收取一定比例（通常为合同总价的 10%-30% 不等）的预收款，并根据项目实施进度分阶段收款的销售、结算政策，在项目完工、验收阶段，收款比例一般达到合同总价的 90% 左右；对于智能硬件设备产品的销售，公司主要采取预收全额或大部分（通常为合同总价的 50% 以上）款项的销售、结算政策，给予部分长期合作、信用较好的客户一定账期，但账期一般在 60 天以内。

报告期内，发行人西北、东北、西南等地区主要客户的信用政策未发生重大变化。

(2) 报告期内，发行人西北、东北、西南地区的主要项目回款情况

报告期内，公司西北、东北、西南地区主要客户信用情况良好，同时公司执行较为严格、谨慎的信用政策，公司西北、东北、西南地区主要项目回款情况良好，具体情况如下：

① 西北地区各期前五大项目回款

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
2023 年 1-6 月				
陕西省植物保护 工作总站	全国农作物病虫害疫情监测分中 心（陕西）田间监测点建设项目	697.58	697.58	100.00%

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
青海省农业技术推广总站	青海省 2021 年农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目(包三)	535.72	375.00	70.00%
甘肃元峰商贸有限公司	2021 年动植物保护能力提升工程 江西省全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目(一包)	458.32	420.30	91.70%
陕西绿农智安科技有限公司	陕西植保工程项目(2022)—04 标段	212.35	212.35	100.00%
瓜州县农业技术服务中心	全国农作物病虫害疫情监测甘肃分中心田间监测点建设项目(2022 年度)—瓜州县农业技术服务中心	139.84	139.84	100.00%
2022 年度				
宁夏回族自治区农业技术推广总站	全国农作物病虫害疫情监测宁夏分中心(省级)田间监测点建设项目	640.45	634.75	99.11%
宁夏回族自治区农业技术推广总站	2021 年全国农作物病虫害疫情宁夏分中心(省级)田间监测点项目(二标段)	622.67	622.67	100.00%
迭部县农业技术推广站	甘肃省 2021 年度全国农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	138.96	132.01	95.00%
舟曲县农业技术推广站	甘肃省 2021 年度全国农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	138.96	138.96	100.00%
金塔县农业技术推广中心	甘肃省 2021 年度全国农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	138.42	138.42	100.00%
2021 年度				
陕西省植物保护工作总站	2020 年全国农作物病虫害疫情监测分中心(陕西省)田间监测点建设项目	760.38	760.38	100.00%
甘肃省林业有害生物防治检疫局	甘肃省林业有害生物防治检疫局 2020 年甘肃省林业有害生物国家级中心测报点能力建设项目	419.65	419.65	100.00%
青海省农业技术推广总站	青海省农药风险监测能力建设项目	275.82	275.82	100.00%
兰州酷机时代电子科技有限公司	甘肃省定西市安定区数字农业马铃薯试点县建设项目	188.00	188.00	100.00%
敖汉旗农牧局	敖汉旗农牧局内蒙古分中心田间	153.77	153.77	100.00%

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
	监测点建设项目			
2020 年度				
陕西省耕地质量与农业环境保护工作站	陕西省土壤墒情自动监测设备省级采购招标项目	496.50	492.53	99.20%
青海省种子管理站	种子质量监督监测中心仪器采购项目	436.57	436.57	100.00%
青海省农业技术推广总站	青海省农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	384.60	384.60	100.00%
陕西省植物保护工作总站	全国农作物病虫害疫情监测分中心（陕西省）田间监测点项目	341.98	341.98	100.00%
青铜峡市农业农村局	青铜峡市农业农村局 2019 年国家级玉米制种基地转基因监测能力提升项目	135.31	135.31	100.00%

注：回款金额统计截至 2023 年 8 月底。

②东北地区各期前五大项目回款

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
2023 年 1-6 月				
哈尔滨市农业科学院	寒地特色农作物种质资源保护与利用种质资源库	223.86	-	-
五常市农业农村局	五常市农业农村局长期种质资源库项目	122.22	104.87	85.80%
盘锦市现代农业发展中心	地理标志农产品保护工程盘锦碱地柿子项目	91.54	54.92	60.00%
哈尔滨宇捷数字科技有限公司	哈尔滨宇捷数字科技有限公司物联网项目	77.25	77.25	100.00%
海城市农业农村发展中心	海城市 2021 年东北黑土地保护利用项目（耕地质量监测点设备）	36.01	-	-
2022 年度				
北大荒垦丰种业股份有限公司	北大荒垦丰种业股份有限公司实验室设备采购	349.62	349.62	100.00%
辽宁省农业发展服务中心	2020 年辽宁省全国农作物病虫害疫情监测分中心（省级）田间监测点建设项目	288.06	287.85	99.93%
五常市乔府大院农业股份有限公司	乔府大院水稻良种繁育基地建设项目设备采购（二包）	157.94	157.94	100.00%

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
黑龙江建三江国家农业科技园区管理委员会农业水务局	黑龙江建三江国家农业科技园区管理委员会农业水务局-农业及林业作物检测分析设备采购项目	130.47	130.47	100.00%
沈阳农业大学	沈阳农业大学植保学院设备采购项目	48.88	46.44	95.00%
2021 年度				
黑龙江省中袖科技有限公司	黑龙江省中袖科技有限公司昌邑区四情项目	155.00	155.00	100.00%
长春市农业信息中心	农业大数据平台数据采集服务项目	89.98	89.98	100.00%
沈阳市农业农村局	沈阳市草地贪夜蛾监测设备采购项目	85.11	85.11	100.00%
黑龙江宏拓仪器设备有限公司	黑龙江宏拓仪器设备有限公司采购项目	44.29	44.29	100.00%
吉林省土壤肥料总站	测土配方施肥手机信息技术应用推广及监测	40.00	40.00	100.00%
2020 年度				
长春市农业信息中心	长春市农业信息中心农业四情监测站建设采购项目	740.00	740.00	100.00%
长白山自然保护区管理中心（长白山保护局森林防火办公室）	长白山保护开发区山水林田湖草生态保护修复森林病虫害防治与监测工程设备项目	630.03	574.56	91.20%
中国铁塔股份有限公司牡丹江市分公司	中国铁塔股份有限公司牡丹江市分公司 2020 年物联网采购项目	186.10	186.10	100.00%
辉南县农业农村局	黑土地质量监测配套系统项目	159.18	159.18	100.00%
沈阳市农业农村局	沈阳市草地贪夜蛾监测设备采购项目	131.20	131.20	100.00%

注：回款金额统计截至 2023 年 8 月底。

③西南地区各期前五大项目回款

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
2023 年 1-6 月				
云南科仪化玻有限公司	重庆市万州区国家农作物品种测试评价站-科研仪器设备（包一）	324.27	184.81	56.99%

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
	智能人工气候室			
云南科仪化玻有限公司	云南省 2021 年全国农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	174.86	174.86	100.00%
云南淮辰农业科技有限公司	元谋县 2022 年绿色高质高效创建(先行区)重大植物疫情智能监测点建设配套设备采购项目合同	74.00	66.60	90.00%
四川一帆云农科技有限公司	资中县农业农村局农作物品种综合测试站项目	41.76	41.76	100.00%
日喀则市桐乐商贸有限公司	日喀则市第二中等职业技术学校物联网水肥工程项目	24.35	24.35	100.00%
2022 年度				
云南省植保植检站	云南省植保植检站云南省 2020 年全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目	838.79	838.79	100.00%
贵州省植保植检站	贵州省农作物病虫害疫情监测分中心田间监测点建设项目	479.55	479.55	100.00%
美姑县农业农村局	美姑县农业农村局关于美姑县数字农业工程采购项目采购合同	408.29	408.29	100.00%
邛崃市农业农村局	邛崃市杂交水稻制种基地物联网及种子管理平台	341.80	341.80	100.00%
四川知心仪器有限公司	2020 年四川省全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目(第二次)	162.00	162.00	100.00%
2021 年度				
贵州省植保植检站	贵州省全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目	671.36	671.36	100.00%
贵州省植保植检站	贵州省 2020 年农药风险监测能力建设采购项目采购合同	393.98	393.98	100.00%
贵州卓豪农业科技股份有限公司	贵州省农作物害虫生防天敌扩繁基地建设项目(动植物保护能力提升工程)	248.67	248.67	100.00%
西藏速鑫建筑工程有限公司	西藏速鑫建筑工程有限公司库体工程	200.00	190.00	95.00%
四川天宇协力科技有限公司[注 1]	安岳国家现代农业产业园信息化(智慧农业)建设项目	158.00	100.00	63.29%
2020 年度				
云南科仪化玻有限公司	云南省重大病虫害疫情信息调度指挥中心及农作物病虫害疫情田间监	220.00	220.00	100.00%

客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	回款金额	回款比例
	测点项目			
遵义市种子站	遵义市种子质量监督检测分中心 建设项目	200.00	200.00	100.00%
贵州省辣椒研究所	贵州省辣椒研究所辣椒种质资源 库	119.00	119.00	100.00%
贵州省农药检定 管理所	贵州省农药风险监测站点建设项 目	106.98	106.98	100.00%
成都尚源生态农 业有限公司	四川省绵阳市梓潼县农业农村局 梓潼县许州镇 2019 年农业产业强 镇智慧农业项目	64.47	64.47	100.00%

注 1: 截至 2023 年 8 月底, 四川天宇协力科技有限公司-安岳国家现代农业产业园信息化(智慧农业)建设项目期后回款比例相对较低, 主要原因系客户经营受外部环境因素反复影响, 回款相对较慢;

注 2: 回款金额统计截至 2023 年 8 月底。

(二) 说明 2015 年 PT Dinamika Cipta Media 向发行人大量采购智能硬件设备以出售给印尼国内各教育部门的原因及商业合理性, 是否存在印尼相关政府机构要求购买相关设备的政策; 报告期内发行人向 PT Dinamika Cipta Media 销售量与销售金额逐年下降的原因

1、说明 2015 年 PT Dinamika Cipta Media 向发行人大量采购智能硬件设备以出售给印尼国内各教育部门的原因及商业合理性, 是否存在印尼相关政府机构要求购买相关设备的政策

(1) 印度尼西亚政府政策利好智能硬件设备的发展

①高度重视农业发展, 应用新技术推进农业发展

印度尼西亚(以下简称“印尼”)是一个农业大国, 农业在其国民经济中占有重要地位, 同时印尼坐拥世界第四大人口基数且由于地理原因耕地面积有限, 主要粮食作物长期依赖进口, 根据 Statista 网站数据, 2012 年-2014 年水稻进口额分别为 946.62 百万美元、246.00 百万美元和 388.18 百万美元。因此长期以来, 印尼政府高度重视农业发展。2014 年, 印尼总统佐科 维多多提出“九项发展议程”, 而农业发展系相关政策计划的重要项目, 印尼政府拟通过动员农业专家、学生推广农业技术, 驱动粮食生产力增加, 力争在三年内(2015-2017)实现水稻、玉米和黄豆等主要粮食作物的自给自足。此外, 印尼农业部提出《2015-2019

年农业部战略计划》(译),明确提出要提高农业研究能力和设施,促进农业发展支持粮食安全。

②振兴职业高中,相关教学设备需求较大

印尼是世界第四人口大国,其中工作年龄阶段(15-59岁)人口占比约为七成,正处于人口红利的黄金时期。但长期以来,印尼人才培养质量较低,难以满足职业市场的实际需求,印尼职业教育毕业生就业数据显示,印尼职业高中的失业率约为25%。振兴职业高中、提升人才培养质量已成为印尼政府提升当地人力资源竞争力的迫切需要和主要抓手。

2016年,印尼总统佐科·维多多签署了《高中职业教育振兴计划》(译),为职业教育发展提供了方向指引。前述计划明确指出,印尼政府各部门之间应团结协作,共同努力,通过配置教学设备、创造更多实习机会、扩大师资力量等多种措施,提高职业高中教育质量。

2017年,印尼教育文化部提出发布了《职业高中振兴执行策略(职业高中振兴的10个步骤)》(译),对印尼职业发展提出了更进一步的指导,其中为职业高中配置教学设备是职业高中振兴的10个步骤之一。

③《职业高中发展理事会2015-2019战略计划》(译)提出采购农业教学设备

2015年9月,职业高中发展理事会发布《职业高中发展理事会2015-2019战略计划》(译),明确提出,为积极响应国家粮食安全政策,将拨付政府资金用于农业职业学校教学设备、基础设施的采购和建设。此外,在2019年之前,印尼计划新建至少600个农业职业高中。

(2) PT Dinamika Cipta Media 向发行人大量采购智能硬件设备以出售给印尼国内各教育部门的原因及商业合理性

PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani(其中 PT Dinamika Cipta Media 为 PT Pustaka Insan Madani 控股子公司)均系教育领域仪器设备销售商。2016年,PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 基于对前述政策的解读和对农业发展前景的看好,判断印尼各地教育机构对于农业领域职业教育设

备存在较大需求，因此积极拓展其自身的产品线，挖掘增量业务机会。同时由于印尼相关产品的自主生产能力较弱，没有合适的本土供应商，因此通过网络检索和电话咨询等途径向我国供应商进行咨询了解，经过多轮考察了解和谈判后，最终选择发行人作为自身农业领域仪器设备的供应商。

公司产品在印尼的受众主要为农业职业高中，通过当地教育主管部门统一采购的方式进行分发配置。2017年，PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 在经过印尼当地招投标流程，收获教育部门订单后，开始向公司采购相关产品。

综上，PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 向公司采购产品销售至国内各教育部门，主要系基于行业判断，丰富其教育仪器领域产品矩阵所致，符合商业逻辑，具有合理性。

2、报告期内发行人向 PT Dinamika Cipta Media 销售量与销售金额逐年下降的原因

2019年至**2023年1-6月**，公司向PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 的销售额分别为2,061.59万元、1,896.63万元、1,120.20万元、0.00万元和**49.75万元**，2019年-2020年波动不大，2021年、2022年和**2023年1-6月**下降幅度较大，主要原因如下：

(1) 在政府部门对相关产品需求较大的背景下，印尼当地其他经营者也参与其中，通过其其他国家进口或国内其他供应商进口相关产品并销售，导致该客户取得的下游客户订单数量有所减少，从而向发行人的采购也相应减少。

(2) 为支持国内制造业发展，提升印尼的工业化水平，印尼政府出台了包括《印度尼西亚共和国2022年总统2号令》（译）和《国家采购政策委员会2022年122号令》（译）在内的一系列文件，鼓励在政府采购中优先选择高国产化率（TKDN）的印尼国产产品。公司产品在当地为进口产品，在政府采购过程中优先级较低。前述政策于2021年年初在印尼国内流传，并于2022年3月30日正式颁布实施。PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 基于市场预期及行业前景判断，在2021年大幅减少相关产品的采购量，并于2022年未采购相

关产品。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人销售收入明细表，按地区统计收入实现情况；
- 2、查阅报告期主要客户销售合同，并对主要销售人员、财务总监进行访谈，了解主要客户信用政策及变化情况，核实西北、东北、西南地区主要客户信用政策与其他区域客户信用政策是否存在重大差异；
- 3、获取发行人应收账款明细表，查验主要客户回款凭证，检查发行人西北、东北、西南地区主要项目的回款情况；
- 4、访谈发行人高级管理人员、外贸部职员，并实地走访 PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani，了解发行人印尼客户的业务模式、与发行人之间交易发生的背景以及 2021 年和 2022 年交易额减少的原因；
- 5、获取发行人印尼客户与发行人之间的交易明细、合同资料等，向印尼客户发函确认报告期各期销售额和往来余额并已取得回函，核查发行人与印尼客户之间交易额的变动趋势；
- 6、通过互联网等公开渠道查询包括《职业高中发展理事会 2015-2019 战略计划》（译）、《印度尼西亚共和国 2022 年总统 2 号令》（译）和《国家采购政策委员会 2022 年 122 号令》（译）在内的相关政策文件，分析发行人与印尼客户之间交易额的变动原因的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

- 1、发行人已说明报告期内对西北、东北、西南等地区的收入实现情况；报告期内，发行人对西北、东北、西南地区主要客户的信用政策与其他区域客户信用政策不存在重大差异，信用政策未发生重大变化，西北、东北、西南地区主要

项目回款情况良好；

2、PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 向发行人采购产品销售至国内各教育部门，主要系基于行业判断，丰富其教育仪器领域产品矩阵所致，符合商业逻辑，具有合理性，具有国家相关政策的支持；报告期内发行人向 PT Dinamika Cipta Media 及 PT Pustaka Insan Madani 销售额下降主要系受到印尼相关市场竞争加剧以及印尼国产化推进政策落地的影响。

问题 7、关于期后业绩

申报材料及审核问询回复显示：

2022 年 1-6 月，发行人实现营业收入 13,934.97 万元，归属于母公司所有者的净利润为 2,695.86 万元，扣除非经常性损益后净利润为 2,294.35 万元。

请发行人：

(1) 结合期后对主要客户的销量变化、主要产品售价变化、各类主要成本变化、2022 年 1-9 月主要财务数据以及 2022 年预计的业绩实现情况（如有）等，充分论证期后业绩是否存在大幅下滑的风险，是否存在重大不确定性。

(2) 结合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 24 的相关规定，按照及时性原则，在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合期后对主要客户的销量变化、主要产品售价变化、各类主要成本变化、2022年1-9月主要财务数据以及2022年预计的业绩实现情况(如有)等,充分论证期后业绩是否存在大幅下滑的风险,是否存在重大不确定性

1、2022年1-9月主要财务数据情况,主要客户、主要产品收入及成本情况

(1) 2022年1-9月主要财务数据情况

2022年1-9月公司业绩基本稳定,实现营业收入22,265.48万元,较上年同期增长5.10%,实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润3,215.24万元,较上年同期基本持平。2022年1-9月及上年同期主要财务数据具体如下:

单位:万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动率
营业收入	22,265.48	21,184.99	5.10%
营业成本	10,573.55	9,924.35	6.54%
净利润	3,737.67	4,061.62	-7.98%
非经常性损益	522.43	772.59	-32.38%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,215.24	3,289.03	-2.24%

注:2022年1-9月数据已经审阅。

公司2022年1-9月营业收入较同期增长5.10%,但净利润有所下降,原因主要系:2022年以来全国多地外部环境因素影响频发、加剧,公司部分项目的实施进度或验收进度受到不同程度的影响,以及2022年1-9月外销收入有所下降,导致2022年1-9月营业收入较上期增幅不大;随着公司经营规模的扩大,各项期间费用稳步增加,在营业收入较上年同期增幅不大的情况下,导致净利润同比有所减少。

(2) 2022年1-9月主要客户、主要产品收入及成本情况

2022年1-9月,公司主要客户系农业领域政府职能部门、事业单位及大型智慧农业项目的系统集成商、运营商,不存在异常变动情况。2022年1-9月,公司前十大客户情况如下:

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	收入金额
1	兰溪华数广电网络有限公司	物联网项目、软件平台	1,255.82
2	宁夏回族自治区农业技术推广总站	物联网项目	1,169.49
3	中国水稻研究所	物联网项目、软件平台、智能硬件设备、其他技术服务	1,076.15
4	浙江移动信息系统集成有限公司	物联网项目、软件平台、智能硬件设备、其他技术服务	779.89
5	云南省植保植检站	物联网项目	772.16
6	昆山农达森科技有限公司	物联网项目、智能硬件设备、其他技术服务	686.48
7	贵州省植保植检站	物联网项目	438.19
8	浙江省农业农村大数据发展中心	软件平台	376.00
9	广州市正艺资讯科技有限公司	物联网项目	357.89
10	广东农垦热带作物科学研究所	智能硬件设备	349.61
-	合计	-	7,261.68

2022年1-9月，公司主要产品毛利率基本稳定，不存在大幅下降的情况，2022年1-9月公司主要产品收入及成本情况如下：

单位：万元

产品及服务		2022年1-9月				2021年度		
		收入	成本	毛利率	毛利率变动	收入	成本	毛利率
智慧农业项目	物联网项目	10,704.23	4,970.99	53.56%	-0.26%	14,301.31	6,604.53	53.82%
	软件平台	4,102.92	1,912.11	53.40%	-0.21%	4,761.75	2,209.04	53.61%
智能硬件设备		7,235.25	3,612.65	50.07%	-2.91%	13,788.48	6,483.44	52.98%
其他技术服务		223.09	77.56	65.23%	1.58%	358.02	130.14	63.65%
合计		22,265.48	10,573.31	52.51%	-1.04%	33,209.56	15,427.15	53.55%

综上，公司2022年1-9月营业收入平稳增长，主要客户类型未发生重大变化，主要产品毛利率基本稳定，业绩情况较上年同期不存在大幅下滑的情况。

2、2022年业绩实现情况

经立信会计师审计，公司2022年全年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022年1-12月	2021年1-12月	变动率
----	------------	------------	-----

营业收入	37,516.71	33,209.56	12.97%
归属于母公司股东的净利润	9,268.31	7,251.33	27.82%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	8,528.86	6,352.25	34.27%

根据上表，2022年1-12月，公司实现营业收入37,516.71万元，较上年同期增长12.97%。公司主营业务所属的智慧农业行业长期以来得到国家顶层政策的大力支持，处于快速发展阶段，近年来公司营业收入实现了较快增长。

2022年1-12月，公司实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润8,528.86万元，较上年同期增长34.27%。一方面，在营业收入增长的驱动下，公司净利润持续增加；另一方面，2022年度公司信息化软件平台收入进一步增加，而信息化软件平台毛利率相对较高，促进了公司综合毛利率的提升，导致公司2022年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润增长幅度相对较大。

综上，公司2022年1-9月业绩实现情况正常，2022年第四季度在手订单充足，主要产品销售验收正常推进，2022年业绩实现情况良好，全年业绩较2021年不存在下滑的情形。

（二）结合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题24的相关规定，按照及时性原则，在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息

《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》规定：“发行人财务报告审计截止日至招股说明书签署日之间超过1个月的，应在招股说明书重大事项提示中披露审计截止日后的主要经营状况。”

发行人应在招股说明书重大事项提示中补充披露下一报告期业绩预告信息，主要包括年初至下一报告期末营业收入、扣除非经常性损益前后净利润的预计情况、同比变化趋势及原因等；较上年同期可能发生重大变化的，应分析披露其性质、程度及对持续经营的影响。”

公司财务报告审计截止日为**2023年6月30日**，公司已在招股说明书“第二节/七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”和“第六节/十六、财

务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”中补充披露了审计截止日后的主要经营状况和下一报告期业绩预告信息。具体情况如下：

“七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为 2023 年 6 月 30 日。财务报告审计截止日后，公司所处行业的产业政策、税收政策、市场环境，以及公司的经营模式、主要产品销售情况和主要原材料采购情况等均未发生重大变化，公司经营状况正常。

结合公司的在执行订单情况以及实际经营状况等，经初步测算，公司 2023 年 1-9 月业绩预计情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年 1-9 月	变动率
营业收入	29,000.00-32,000.00	22,265.48	30.25%-43.72%
归属于母公司股东的净利润	5,500.00-6,000.00	3,737.67	47.15%-60.53%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	5,000.00-5,500.00	3,215.24	55.51%-71.06%

注：上述业绩预计情况未经审计或审阅，不构成发行人的盈利预测或业绩承诺。

根据上表，公司预计 2023 年 1-9 月经营业绩较上年同期将实现进一步增长，在国家顶层政策大力支持、智慧农业行业快速发展以及公司较强竞争实力等因素驱动下，公司经营状况呈现良好的发展态势，经营业绩持续增长。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人 2022 年 1-9 月收入成本明细表，并访谈主要销售人员、财务人员，了解发行人主要客户、主要产品收入及毛利率变化情况；

2、获取发行人 2022 年 1-9 月财务报表，了解发行人主要财务数据情况，复核主要财务数据是否存在重大异常；

3、获取发行人截至 2022 年 9 月底在手订单明细，了解发行人在手订单情况；

4、获取发行人 2022 年第四季度预计销售验收项目明细，了解发行人 2022 年第四季度预计收入实现情况；

5、获取发行人编制的 2022 年第四季度预测财务报表，复核主要财务数据是否存在重大异常；

6、获取并查阅发行人会计师出具的 2022 年度、2023 年 1-6 月审计报告，分析各项财务数据和指标的变动情况；

7、获取发行人截至 2023 年 6 月底在手订单明细，了解发行人在手订单情况；

8、获取发行人 2023 年第三季度预计销售验收项目明细，了解发行人 2023 年第三季度预计收入实现情况；

9、获取发行人编制的 2023 年第三季度预测财务报表，复核主要财务数据是否存在重大异常；

10、查阅《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》的相关规定，并检查发行人对下一报告期业绩预告信息在招股说明书中的披露情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人经营情况正常，预计期后业绩不存在大幅下滑的风险，不存在重大不确定性；

2、发行人已根据相关规定在招股说明书中披露下一报告期业绩预告信息。

问题 8、关于毛利率

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人综合毛利率分别为 56.74%、56.04%、53.55%、53.90%，保持较高水平。

（2）发行人对于不同客户销售的产品类型基本相同，但会根据客户需求进行定制化配置。

(3) 报告期内发行人智能硬件设备存在外购或自产销售两种类型，外购产品主要为满足终端用户需求进行配套采购。

(4) 报告期内，发行人对非终端客户毛利率 61.63%、62.12%、56.60%、55.61%，相较于终端客户毛利率更高。

请发行人：

(1) 结合市场竞争、同行业公司、主要产品技术优劣势、产品类型丰富度、软硬件构成情况、生产特点、研发投入等情况，充分论证主要产品毛利率保持较高水平的原因及合理性。

(2) 说明各类业务中同一类型产品对不同地区客户的毛利率对比情况及差异合理性，以及同一类产品不同订单规模的项目之间毛利率对比情况及差异合理性。

(3) 按自产和外购情况，列示报告期内智能硬件设备的毛利、毛利率情况，说明以上两类产品毛利率相对较高的原因及合理性。

(4) 说明报告期内对非终端用户毛利率相对于终端用户更高的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合市场竞争、同行业公司、主要产品技术优劣势、产品类型丰富度、软硬件构成情况、生产特点、研发投入等情况，充分论证主要产品毛利率保持较高水平的原因及合理性

公司产品可主要分为智慧农业项目和智能硬件设备两大类，其中智慧农业项目包括农业物联网项目和信息化软件平台两类。报告期内，公司主要产品的毛利率情况如下：

产品类型		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
智慧农业	物联网项目	57.20%	59.15%	53.82%	52.72%

项目	软件平台	56.62%	64.87%	53.61%	73.53%
智能硬件设备		43.49%	46.57%	52.98%	56.83%
主营业务毛利率		51.75%	56.27%	53.55%	56.04%

报告期内公司各类产品的毛利率水平保持在相对较高水平，原因分析说明如下：

1、主营业务所处行业发展状况方面

公司主营业务所属的智慧农业行业下游应用领域为农业，农业是我国第一产业，是人类赖以生存的基础性产业。但我国农业发展面临着农业从业人员匮乏、年龄老化、规模化程度较低、生态环境破坏、农业用地减少等诸多问题和痛点，为解决我国农业发展过程中面临的问题和痛点，致力于运用信息技术、人工智能等科技手段改变传统农业生产和管理方式的“智慧农业”长期以来得到国家顶层政策的大力支持。

在国家一系列政策红利的支持和引导下，我国智慧农业产业快速发展，相关投入不断增加，产业规模不断扩大，为符合行业发展需求的智慧农业产品和服务提供了广阔的市场空间。在市场需求旺盛的市场环境下，具备自主核心产品供应和服务能力的企业具有较强的产品定价能力，产品能够获得较高的销售利润水平，以发行人为代表的行业专业和先行企业，长期以来产品销售能保持在较高的毛利率水平。

2、市场竞争情况和公司的竞争优势方面

我国智慧农业行业处于发展初期阶段，市场竞争尚不充分，目前 A 股市场尚无与公司主营业务相同或相近的上市公司，其他行业内直接竞争对手在经营规模、产品丰富程度以及技术水平等方面与公司存在一定差距，公司面临的市场竞争压力相对较小。

公司是智慧农业领域的先行者，深耕行业十余年，能够把握客户需求及行业发展痛点，布局业务发展路线，产品不断推陈出新，在行业内塑造了良好的品牌形象和影响力，形成了多方面的竞争优势。在技术和研发优势方面，公司及创始团队已在智慧农业领域深耕十余年，将自主研发作为公司的核心驱动力，具有集

成运用多领域核心技术的研发体系，在信息采集处理、信息识别分析、调节控制以及大数据分析监管等多方面形成了多项融合多领域知识的核心技术，积累了综合运用跨领域多项技术的优势；在产品线和综合服务优势方面，相较于行业内其他企业主要提供软件产品，或提供某单一领域智能设备产品的经营模式而言，公司具备显著的产品系列丰富、种类齐全，以及软硬件产品同时研发、生产和供应的综合服务优势。

由于公司较强的竞争实力和全面的产品和服务供应能力，在细分领域能够与公司同台竞争的企业较少，在市场竞争压力较小的环境下，具备自主核心产品供应和服务能力的企业能够维持较高的产品销售定价，从而获得较高的销售利润水平。

3、公司研发投入情况方面

公司长期以来专注于智慧农业领域，致力于运用科技手段解决我国农业发展面临的智能化、自动化、信息化以及现代化水平不足的痛点，以研发驱动发展的经营策略，持续进行研发投入，不断开发满足行业发展和客户需求的智慧农业产品，提升公司在行业内的竞争力。长期以来，公司的研发投入持续增加，始终保持较高的研发投入水平，2015年以来公司研发投入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用	2,268.45	4,310.29	3,772.50	2,823.33	2,674.92
营业收入	19,294.34	37,516.71	33,209.56	26,546.13	22,788.34
研发投入占比	11.76%	11.49%	11.36%	10.64%	11.74%
项目	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度	/
研发费用	2,017.31	1,629.58	1,473.56	1,314.22	/
营业收入	17,375.74	13,448.62	11,371.63	10,083.15	/
研发投入占比	11.61%	12.12%	12.96%	13.03%	/

注：2015年至2017年数据取自公司在新三板挂牌期间公开披露的数据；2018年数据未经审计。

持续的研发投入使得公司积累了多项具有竞争优势的核心技术，产品不断推陈出新，满足行业快速发展以及客户多样化的需求，产品始终保持较强的市场竞争力，是公司产品能够取得较高销售毛利率的重要基石。

4、产品类型丰富、软硬件构成方面

公司产品聚焦于农业种植业领域的信息化、智能化应用，产品类型丰富全面。按照产品的功能类别划分，公司农业物联网项目涵盖耕地保护、植物保护、农林环境、智能灌溉以及综合应用等多种功能类型项目；智能硬件设备涵盖种子检测检验、病虫害监测、土壤理化性状监测、作物品质检测、植株本体监测、气象和环境监测等运用于植物生长全生命周期的检测和监测设备，细分产品种类达到上百种；信息化软件平台是公司根据农业主管部门监管和服务需求定制化开发的功能全面的信息化平台，能够满足客户多样化和个性化的需求。丰富全面的产品是公司主要的竞争优势之一，能够及时满足客户的需求，并能够根据细分产品的成本情况、技术水平、竞争情况等要素灵活制定和调整不同产品的销售定价策略，从而在总体上保持较好的销售利润。

公司的产品以软硬件构成或纯软件交付形式为主。其中智能硬件设备能够实现其检测或监测功能的核心是公司自研的嵌入式软件；农业物联网项目除需搭载公司自产的智能硬件设备外，还需要与公司自研的物联网软件系统进行集成，从而实现项目整体功能；信息化软件平台则为纯软件产品。因此，公司各类主要产品均包含了公司研发的嵌入式软件或软件系统，软件研发是公司长期以来投入大量资源逐步积累的核心实力，运用到各类产品上能够使得公司产品具有较高的附加值，亦是公司产品具有竞争优势以及保持较高毛利率水平的基础。

5、产品生产特点方面

公司智能硬件设备产品细分种类多、专用性较强，但受产品生产用料、生产工序因素的影响，产品的单位制造成本总体上不高，各主要产品的单位制造成本以数千元至数万元为主。产品生产用料方面，耗用的主要原材料包括线路板、贴片芯片等电子元器件，产品壳体、底座等钣金件，以及定制化部件等结构件，价值一般不大，公司通常以定制化方式向供应商采购，原材料供应充足稳定、价格较为透明；产品生产工序方面，公司产品生产主要包括线路板检验、嵌入式软件烧录、产品组装、产品测试等工序，整体上较为简单、工期较短，生产过程中无需采购大型、高价值机器设备，耗用的设备成本、人工成本等均不高，其中的核心环节为公司自主研发的嵌入式软件烧录，是实现产品检测、监测等智能化应用

功能以及具有较高附加值的关键因素。因此,在产品制造成本较低且附加值较高,但市场需求旺盛、市场竞争压力较小的情形下,公司产品销售具有较高的毛利率水平。

6、毛利率水平与同行业公司对比

报告期内,公司毛利率水平与同行业上市公司毛利率水平对比如下:

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
和达科技	34.66%	38.74%	44.78%	47.97%
理工能科	66.84%	63.02%	60.04%	56.40%
山大地纬	52.91%	57.40%	48.03%	55.37%
新开普	56.24%	56.24%	61.11%	58.33%
平均值	52.66%	53.85%	53.49%	54.52%
本公司	51.75%	56.27%	53.55%	56.03%

根据上表,报告期内公司毛利率水平与同行业上市公司平均值相比不存在较大差异,但各公司毛利率水平因细分业务领域、产品具体类型不同而存在一定差异。

在A股市场以外的其他市场中,浙江天演维真网络科技股份有限公司(简称“天演维真”)和北京依科曼生物技术股份有限公司(简称“依科曼”)是新三板挂牌公司,其中天演维真主营业务是提供数字三农领域的云平台建设以及农食产品防伪追溯产品及服务,产品下游应用领域与发行人部分产品相似;依科曼主营业务为病虫害绿色防治及智能监测产品的研发、生产、销售并提供专业化植保服务,产品下游应用领域与发行人部分产品相似。上述公司财务数据能够从公开渠道获取,因此将其报告期内毛利率水平与发行人进行比对,情况如下:

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
天演维真	59.36%	55.67%	50.16%	47.48%
依科曼	58.50%	54.99%	48.35%	55.91%
平均值	58.93%	55.33%	49.26%	51.70%
本公司	51.75%	56.27%	53.55%	56.03%

根据上表,报告期内发行人毛利率水平与上述公司不存在明显差异,现阶段智慧农业领域具备一定竞争优势的企业能够获得较高的销售利润水平。

综上所述，公司主营业务所属行业得到国家政策的大力支持，产品市场需求旺盛，作为行业内先行者，公司具备较强的技术研发和产品等优势，在细分领域面临的直接竞争压力较小，同时公司持续进行大量研发投入，自主研发的硬件设备嵌入式软件、物联网软件平台系统、信息化软件平台是产品实现应用功能的关键因素，提升了产品附加值，且受公司产品生产特点的影响产品制造成本较低，导致公司各类主要产品销售毛利率水平较高，具有合理性；公司毛利率水平与同行业公司相比不存在较大差异。

（二）说明各类业务中同一类型产品对不同地区客户的毛利率对比情况及差异合理性，以及同一类产品不同订单规模的项目之间毛利率对比情况及差异合理性

1、各类业务中同一类型产品对不同地区客户的毛利率对比情况及差异合理性

公司项目类产品是根据客户需求定制化实施/开发并交付，项目种类和数量较多且项目间具有差异化特征，智能硬件设备产品细分种类繁多。因此根据各类产品功能特征按应用领域列示各类型产品对不同地区客户的毛利率情况，具体如下：

（1）农业物联网项目

产品应用领域	地区	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
耕地保护类	华东	56.74%	71.92%	61.45%	58.34%
	西北	-	-	-	64.29%
	东北	64.14%	43.39%	61.83%	64.84%
	西南	-	63.78%	72.97%	69.28%
	华南	-	63.64%	82.45%	81.24%
	华北	-	73.32%	-	67.86%
	华中	-	-	-	68.88%
植物保护类	华东	74.71%	76.77%	77.24%	63.20%
	西北	49.40%	27.66%	60.98%	35.46%
	东北	-	58.72%	26.95%	37.41%
	西南	56.78%	71.28%	64.89%	59.95%

产品应用领域	地区	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	华南	-	49.72%	25.28%	47.36%
	华北	84.25%	88.80%	39.19%	70.37%
	华中	43.32%	53.22%	39.73%	-
农林环境类	华东	68.77%	58.17%	75.50%	71.39%
	西北	70.26%	81.16%	81.06%	74.00%
	东北	29.55%	-	50.16%	-
	西南	68.76%	65.08%	76.24%	82.06%
	华南	64.83%	70.96%	78.45%	91.86%
	华北	-	75.89%	71.37%	-
	华中	71.08%	69.83%	-	-
四情监测类	华东	53.85%	58.65%	55.79%	56.83%
	西北	44.48%	52.58%	56.55%	71.64%
	东北	80.00%	78.44%	70.26%	49.40%
	西南	76.47%	49.77%	42.33%	76.90%
	华南	71.94%	86.44%	81.07%	67.97%
	华北	33.87%	73.43%	41.41%	62.63%
	华中	65.02%	61.70%	74.71%	46.88%
智能灌溉类	华东	52.30%	29.27%	37.35%	48.40%
	西北	59.57%	-	-	62.01%
	东北	53.21%	-	-	-
	西南	31.13%	62.10%	69.25%	-
	华中	28.97%	-	-	33.13%
	境外	-	-	-	79.92%
种子种质类	华东	43.95%	49.54%	31.02%	-
	西北	49.77%	48.52%	44.85%	-
	东北	58.41%	51.89%	-	-
	西南	53.85%	41.91%	56.18%	9.44%
	华北	57.10%	-	54.07%	-
	华中	-	-	58.06%	-
综合应用类	华东	62.79%	62.27%	48.04%	31.98%
	西北	-	52.72%	57.31%	57.42%
	东北	-	82.48%	-	65.47%
	西南	-	37.04%	75.19%	80.64%

产品应用领域	地区	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	华南	-	52.78%	37.75%	-
	华北	-	-	73.02%	66.65%
	华中	58.69%	66.71%	79.41%	54.96%
合计	-	57.20%	59.15%	53.82%	52.72%

(2) 信息化软件平台项目

项目	地区	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
软件平台	华东	56.62%	63.81%	52.56%	72.82%
	西北	-	91.09%	83.04%	-
	东北	-	91.39%	83.04%	97.20%
	西南	-	96.64%	82.86%	50.09%
	华南	-	44.65%	-	-
	华北	-	-	-	94.26%
	华中	-	91.39%	36.29%	-
合计	-	56.62%	64.87%	53.61%	73.53%

(3) 智能硬件设备

产品应用领域	地区	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
种子表型、检验	华东	41.90%	38.97%	30.65%	42.07%
	西北	49.24%	49.67%	47.09%	40.54%
	东北	34.22%	46.51%	54.60%	51.10%
	西南	42.34%	50.87%	51.88%	59.37%
	华南	60.40%	43.51%	44.58%	52.47%
	华北	50.59%	33.49%	32.30%	38.59%
	华中	55.83%	42.82%	52.81%	53.45%
	境外	45.05%	43.73%	59.64%	64.96%
病虫害监测	华东	53.34%	66.78%	62.40%	56.91%
	西北	50.64%	65.16%	56.31%	62.36%
	东北	63.57%	61.26%	63.58%	57.61%
	西南	48.33%	56.37%	73.25%	56.34%
	华南	63.42%	49.80%	75.62%	55.98%
	华北	57.05%	66.05%	77.08%	62.05%
	华中	62.90%	45.14%	59.32%	47.32%

	境外	-	53.24%	60.04%	42.65%
土壤理化性状 监测	华东	23.11%	65.62%	64.73%	66.82%
	西北	58.54%	66.24%	69.81%	67.21%
	东北	60.45%	63.33%	67.56%	78.25%
	西南	64.61%	66.05%	69.06%	68.78%
	华南	59.64%	55.58%	54.75%	76.46%
	华北	58.92%	56.00%	58.44%	77.01%
	华中	61.55%	63.62%	69.92%	58.25%
	境外	57.29%	64.44%	73.87%	78.08%
作物品质检测	华东	21.46%	33.56%	34.82%	43.44%
	西北	35.83%	35.63%	32.49%	31.07%
	东北	34.54%	42.66%	32.89%	40.80%
	西南	36.56%	44.96%	48.27%	48.77%
	华南	53.27%	38.13%	43.25%	46.98%
	华北	37.95%	35.10%	41.41%	50.82%
	华中	38.42%	21.68%	26.17%	38.10%
	境外	37.70%	40.15%	48.83%	58.54%
植株本体监测	华东	39.01%	38.15%	46.21%	45.68%
	西北	67.81%	62.17%	66.23%	48.25%
	东北	65.62%	61.79%	55.73%	60.25%
	西南	68.03%	61.00%	64.76%	44.48%
	华南	65.93%	48.54%	50.54%	59.04%
	华北	27.07%	50.38%	67.64%	49.75%
	华中	56.09%	52.79%	41.95%	44.67%
	境外	45.34%	59.17%	83.06%	74.60%
气象、环境监 测	华东	67.48%	66.14%	73.20%	77.22%
	西北	68.35%	76.29%	80.12%	70.26%
	东北	74.19%	78.53%	73.68%	75.71%
	西南	78.35%	74.16%	56.83%	55.44%
	华南	61.77%	72.20%	81.37%	59.65%
	华北	75.18%	76.28%	77.69%	76.54%
	华中	77.52%	51.26%	77.72%	78.27%
	境外	53.90%	67.72%	50.39%	79.40%
实验室科学仪	华东	15.00%	25.14%	35.31%	39.33%

器	西北	32.49%	43.90%	53.29%	35.99%
	东北	7.23%	14.89%	46.40%	24.56%
	西南	27.71%	43.40%	57.45%	25.43%
	华南	25.24%	41.24%	41.43%	41.16%
	华北	37.07%	19.91%	27.22%	32.15%
	华中	33.38%	-	34.98%	45.37%
	境外	30.64%	34.20%	33.74%	53.51%
植物表型获取	华东	50.03%	66.86%	65.57%	72.85%
	西北	51.65%	73.12%	63.77%	71.95%
	东北	74.71%	72.66%	81.33%	71.69%
	西南	65.64%	75.59%	69.00%	78.65%
	华南	73.56%	69.45%	74.15%	71.19%
	华北	67.98%	71.39%	72.02%	68.25%
	华中	74.18%	58.68%	66.16%	73.00%
	境外	54.98%	45.35%	66.00%	70.91%
合计	-	43.49%	46.57%	52.98%	56.83%

根据上述列表，受公司产品种类多、个性化较强以及灵活的销售策略等因素的影响，公司产品向不同地区客户以及同地区客户不同年度间销售毛利率存在较大波动。

产品方面，公司产品细分类别众多，涵盖运用于植物生长全生命周期的众多产品，不同项目/产品的销售价格、成本以及市场竞争情况等具有差异，导致毛利率水平存在不同。以公司的优势产品病虫害监测（植保类）设备产品为例，主要包括了智能虫情测报灯、孢子自动捕捉仪、自动虫情测报灯、高空测报灯等十余种大类产品，其中每类产品由于升级换代或客户差异化配置等影响一般又包含了多种规格型号的产品，不同的产品销售价格在数千元至数万元不等，差异较大，从而不同产品间毛利率差异也较大。

销售定价策略方面，首先，公司根据各产品/项目的研发投入、生产制造、项目实施/开发等成本投入情况，考虑合理利润水平后确定销售底价；其次，公司在实际销售过程中结合竞品情况、客户采购预算、采购量等因素后在销售底价的基础上灵活调整销售价格，在取得客户订单的同时确保销售利润最大化；最后，

公司根据产品/项目市场影响力、客户是否为核心战略客户、结算条款等因素考虑是否给予客户适当优惠或在产品/项目利润相对较低的情况下仍然获取该订单。该销售策略可能导致同一类产品在不同年度间或不同客户间销售毛利率存在波动。

因此，公司同一类型产品对不同地区客户的毛利率存在差异具有合理性。总体来看，报告期内除软件平台项目毛利率波动较大外，公司农业物联网项目以及智能硬件设备产品的毛利率波动不大。

2、同一类产品不同订单规模的项目之间毛利率对比情况及差异合理性

公司项目类产品数量较多，报告期内不同规模项目毛利率情况如下：

（1）农业物联网项目

项目应用领域	项目规模	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
耕地保护类	100万元以上	-	-	-	57.54%
	100万元以下	62.78%	66.13%	64.44%	71.65%
植物保护类	100万元以上	53.20%	64.83%	40.50%	34.18%
	100万元以下	66.93%	69.60%	71.18%	64.48%
农林环境类	100万元以上	28.28%	65.65%	-	-
	100万元以下	69.39%	70.54%	75.75%	75.52%
四情监测类	100万元以上	49.53%	55.57%	44.66%	56.92%
	100万元以下	65.54%	66.45%	68.89%	62.11%
智能灌溉类	100万元以上	-	-	36.01%	63.03%
	100万元以下	47.73%	37.65%	87.80%	55.50%
种子种质类	100万元以上	59.40%	54.21%	44.12%	10.04%
	100万元以下	47.28%	44.06%	51.13%	8.79%
综合应用类	100万元以上	62.10%	55.17%	49.22%	21.41%
	100万元以下	65.92%	60.99%	53.06%	60.63%
合计	-	57.20%	59.15%	53.82%	52.72%

（2）信息化软件平台

项目	项目规模	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
软件平台	100万元以上	54.68%	64.74%	43.68%	76.09%
	100万元以下	68.17%	65.71%	74.69%	69.87%

合计	-	56.62%	64.87%	53.61%	73.53%
----	---	--------	--------	--------	--------

根据上述列表，公司的项目类产品呈现一定的大型项目毛利率低于小型项目毛利率的特征，主要包括以下两方面原因：一方面，部分大型项目需配套的外购设备及配件相对较多，从而对项目整体毛利率产生一定影响，而小型项目一般以公司自产的硬件设备以及自研软件系统为主进行集成建设，毛利率相对较高；另一方面，部分大型项目市场示范效应作用较强，出于提升市场影响力的战略考虑，部分项目在利润水平相对较低的情况下公司仍然获取订单并实施。因此，公司各类项目毛利率水平差异具有合理性。

（三）按自产和外购情况，列示报告期内智能硬件设备的毛利、毛利率情况，说明以上两类产品毛利率相对较高的原因及合理性

公司智能硬件设备产品按自产和外购分类的毛利和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
自产设备	2,361.44	65.52%	4,208.27	62.97%	5,089.71	67.49%	5,400.83	66.98%
外购设备	994.52	24.19%	1,777.31	28.81%	2,215.33	35.46%	2,043.59	40.57%
合计	3,355.96	43.49%	5,985.58	46.57%	7,305.04	52.98%	7,444.42	56.83%

根据上表，报告期内公司智能硬件设备产品毛利额主要由自产设备贡献，自产设备毛利率水平较高，外购设备毛利率则相对较低。公司自产设备毛利率水平较高主要是受行业发展和市场竞争情况、公司竞争优势、研发投入以及产品生产特点等多方面因素影响，具体分析详见本题回复之“一/（一）结合市场竞争、同行业公司、主要产品技术优劣势、产品类型丰富度、软硬件构成情况、生产特点、研发投入等情况，充分论证主要产品毛利率保持较高水平的原因及合理性”。

公司依托长期以来积累的综合服务以及丰富的行业资源等优势获取下游客户订单，若部分产品公司不自主生产或自主生产不能显著提高经济效益，则辅以外购方式配套销售给客户。公司丰富的行业资源优势包括销售客户和采购渠道方面的优势，客户因公司在农业领域的综合服务优势从公司采购产品，公司结合客

户采购预算、自身采购渠道以及客户战略价值决定是否配套销售部分外购产品，确保订单具有合理的利润水平，对于战略价值不高的客户或利润水平不高的订单，公司不会主动参与竞争，因此总体上公司外购设备产品具有较为稳定的毛利率水平。

（四）说明报告期内对非终端用户毛利率相对于终端用户更高的原因及合理性

报告期内，公司对终端用户和非终端用户客户的销售毛利率情况如下：

客户类型	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
终端用户	46.86%	54.41%	50.34%	50.92%
非终端用户	56.14%	58.53%	56.60%	62.12%
主营业务毛利率	51.75%	56.27%	53.55%	56.04%

公司非终端用户毛利率相较于终端用户毛利率更高的原因是向该两类客户销售的具体产品存在较大差异，不同产品的毛利率水平存在较大差异。具体说明如下：

公司终端用户类客户主要为农业领域政府部门、事业单位以及科研院校等，主要根据财政预算以招投标方式采购智慧农业产品，无论是项目类产品还是设备类产品，其每批次采购一般为整体的“打包式”采购，通过某一中标供应商满足其整体采购需求，呈现出订单金额较大、产品种类需求丰富的特征。因此，公司终端客户订单金额通常较大，但其中需要公司外购设备配套销售或项目中需配套外购设备进行集成的金额通常也更大，外购设备进行销售或配套外购设备金额较大的项目其毛利率水平低于公司自主生产设备或以自主生产设备为主进行集成项目的毛利率水平，从而拉低了整体销售毛利率。以报告期内公司销售的智能硬件设备产品为例，报告期内销售给终端客户的整体毛利率分别为 48.46%、42.58%、35.62% 和 **25.91%**，若剔除外购设备销售的影响，报告期内销售给终端客户的毛利率则分别为 69.15%、70.52%、68.76% 和 **69.72%**，可见剔除外购设备销售的影响后，公司对终端客户的销售毛利率显著提高。此外，受公司产品种类繁多的影响，除外购设备销售占比对整体毛利率产生影响外，各细分产品销售结构的波动也会对毛利率造成影响，从而使各期毛利率水平产生波动。

非终端客户则主要基于公司自主生产供应的产品向公司进行采购，采购产品主要为公司自产的设备产品或以公司自主生产设备为主进行集成的项目类产品，因此毛利率水平相对更高。

以具体细分产品销售给不同客户的毛利率情况来看，下表列示公司报告期各期销售额前五大的自产智能硬件设备产品，对比向终端用户与非终端用户类客户销售的销售价格、毛利率等销售数据，对比情况如下：

单位：万元、台、万元/台

年份	序号	产品名称	客户类型	销售额	销量	单价	毛利率
2023 年1-6 月	1	智能虫情测报灯	终端用户	-	-	-	-
			非终端用户	352.42	52	6.78	75.88%
	2	智能考种分析系统	终端用户	28.57	6	4.76	87.19%
			非终端用户	183.71	53	3.47	88.84%
	3	智能液晶人工气候培养箱	终端用户	60.75	44	1.38	52.98%
			非终端用户	136.82	120	1.14	44.25%
	4	风吸式杀虫灯	终端用户	30.33	84	0.36	55.23%
			非终端用户	162.65	685	0.24	43.15%
	5	无线农业气象综合监测站	终端用户	-	-	-	-
			非终端用户	180.26	76	2.37	77.33%
2022 年度	1	智能虫情测报灯	终端用户	9.80	2	4.90	75.34%
			非终端用户	816.60	110	7.42	82.61%
	2	风吸式杀虫灯	终端用户	152.26	552	0.28	56.82%
			非终端用户	514.86	2,352	0.22	47.17%
	3	无线农业气象综合监测站	终端用户	4.79	2	2.39	66.56%
			非终端用户	342.68	115	2.98	75.91%
	4	种子低温低湿储藏柜	终端用户	61.67	41	1.50	65.23%
			非终端用户	236.87	227	1.04	49.02%
	5	智能液晶人工气候培养箱	终端用户	57.53	42	1.37	58.36%
			非终端用户	237.59	220	1.08	45.98%
2021 年度	1	智能虫情测报灯	终端用户	8.55	1	8.55	87.80%
			非终端用户	930.28	141	6.60	83.66%
	2	风吸式杀虫灯	终端用户	355.01	1,184	0.30	59.32%
			非终端用户	435.38	1,940	0.22	50.32%
	3	无线农业气象综	终端用户	68.40	16	4.28	86.34%

年份	序号	产品名称	客户类型	销售额	销量	单价	毛利率
		合监测站	非终端用户	493.33	180	2.74	79.04%
	4	智能液晶人工气候培养箱	终端用户	80.68	50	1.61	62.60%
			非终端用户	268.03	285	0.94	47.50%
	5	植物营养测定仪	终端用户	11.28	21	0.54	91.84%
			非终端用户	260.99	410	0.64	93.70%
	2020年度	1	智能虫情测报灯	终端用户	85.82	10	8.58
非终端用户				751.81	133	5.65	80.36%
2		高空测报灯	终端用户	226.09	113	2.00	65.79%
			非终端用户	505.85	397	1.27	56.85%
3		风吸式杀虫灯	终端用户	331.53	1,211	0.27	56.14%
			非终端用户	387.31	1,579	0.25	48.76%
4		无线农业气象综合监测站	终端用户	95.22	14	6.80	87.56%
			非终端用户	422.44	142	2.97	78.59%
5		管式墒情监测仪	终端用户	80.98	36	2.25	87.27%
			非终端用户	292.07	241	1.21	76.38%

根据上表对比,报告期内公司主要智能硬件设备产品向终端用户类客户的销售价格和毛利率普遍高于向非终端用户类客户的销售价格和毛利率,原因主要系终端用户采购产品目的为自用,较为注重产品质量,对价格敏感度相对较低,公司根据客户采购预算、产品竞争情况等因素制定相对较高的销售价格,而非终端用户采购产品目的为销售获利,对价格敏感度较高,公司在保持合理销售利润水平的情况下,需要给客户留存一定利润空间,销售价格通常低于直接向终端用户销售的价格,毛利率也相对较低,具有商业合理性。此外,上述产品中 2021 年度植物营养测定仪销售给终端用户类客户的价格低于非终端用户类客户,原因系该产品境外客户采购量较大,公司对境外客户采取较高销售定价的销售策略; 2022 年度智能虫情测报灯、无线农业气象综合监测站两种产品销售给终端用户类客户的价格低于非终端用户类客户,原因系该两种产品销售给终端用户类客户的数量很少,产品具体规格型号不同。

综上,公司终端用户和非终端用户类客户从公司采购的具体产品结构存在较大差异,导致整体毛利率水平存在差异,非终端用户毛利率相较于终端用户毛利率更高具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人收入成本明细表，核查各类主要产品的收入、成本具体构成，了解向不同地区、不同类型客户销售的具体情况，多维度计算各类主要产品的毛利率情况并分析波动原因及合理性；

2、访谈发行人财务总监、销售负责人，了解发行人主营业务所属行业的发展、竞争状况、发行人竞争优势、销售策略以及产品生产工艺特点等；

3、获取发行人研发费用明细表，了解研发投入的具体情况；

4、查阅同行业可比公司公开披露年报、招股书等信息，了解其主营业务、毛利率水平等信息，并与发行人进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人主要产品毛利率保持较高水平主要是受行业发展和市场竞争情况、发行人产品技术和丰富优势、研发投入以及产品生产特点等多方面因素影响，具有合理性；发行人毛利率水平与同行业公司相比不存在较大差异；

2、发行人各类业务中同一类型产品对不同地区客户的毛利率存在差异，以及同一类产品不同订单规模的项目之间毛利率存在差异，是受具体项目/产品存在差异以及发行人销售策略等因素影响，具有合理性；

3、发行人自产和外购智能硬件设备产品毛利率水平相对较高具有合理性；

4、发行人非终端用户毛利率相较于终端用户毛利率更高的原因是向该两类客户销售的具体产品存在较大差异，不同产品的毛利率水平存在较大差异，具有合理性。

问题 9、关于合同负债

申报材料及审核问询回复显示：

报告期各期末，发行人合同负债余额分别为 6,825.93 万元、8,883.25 万元、11,437.30 万元、9,148.97 万元，占负债总额的比例分别为 46.11%、45.56%、49.02% 和 47.37%，均为预收客户的货款。

请发行人：

(1) 说明报告期各期末主要预收账款方情况，包括客户名称、项目名称、预收金额及占比、期后确认收入时点；合同负债的账龄分布情况，对于期限较长的款项说明原因及合理性。

(2) 结合同行业公司或具有相似客户特点的公司情况，说明报告期内存在大量预收账款的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明报告期各期末主要预收账款方情况，包括客户名称、项目名称、预收金额及占比、期后确认收入时点；合同负债的账龄分布情况，对于期限较长的款项说明原因及合理性

1、说明报告期各期末主要预收账款方情况，包括客户名称、项目名称、预收金额及占比、期后确认收入时点

报告期各期末，公司前五大预收账款方情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	预收金额	占比	期后确认收入时点
2023 年 6 月 30 日				
嵊州市崇仁镇人民政府	嵊州（崇仁）粮食数字化平台建设项目	534.79	6.27%	尚未验收
河北省植保植检总站	2022 年全国农作物病虫害监测河北分中心（省级）	494.46	5.80%	尚未验收

客户名称	项目名称	预收金额	占比	期后确认收入时点
	田间监测点建设项目			
浙江省农业农村大数据发展中心	浙江省农业农村厅“最多跑一次”建设项目(2021年)	267.90	3.14%	尚未验收
	浙农机应用开发建设项目	81.51	0.96%	尚未验收
	浙江省农业农村厅信息系统运维项目	79.25	0.93%	尚未验收
	浙江省农机业务管理系统运维项目-2022年	32.83	0.38%	尚未验收
	其他	18.59	0.22%	/
武汉微创光电股份有限公司	涪陵区移民安置区(智慧)农业服务平台建设工程5	291.36	3.42%	尚未验收
PT . PANCA JAYA SETIA	仪器销售	207.00	2.43%	2023年7月
	仪器销售	21.88	0.26%	尚未签收
	其他	56.77	0.66%	/
小计		2,086.34	24.46%	/
2022年12月31日				
中国水稻研究所	国家数字种植业(水稻)创新分中心建设(国产设备及软件研发集成)	905.98	8.61%	2023年5月
浙江省农业农村大数据发展中心	浙江省农业农村厅“最多跑一次”建设项目(2021年)	267.90	2.55%	尚未验收
	浙农田应用开发建设项目	147.92	1.41%	2023年6月
	浙江种业服务在线(浙农种业)应用开发建设项目	99.28	0.94%	2023年6月
	浙农机应用开发建设项目	81.51	0.77%	尚未验收
	浙江省农业农村厅信息系统运维项目	79.25	0.75%	尚未验收
	浙江省农机业务管理系统运维项目-2022年	32.83	0.31%	尚未验收
	其他	17.70	0.17%	尚未验收
杭州市农业科学研究院	仪器设备更新与添置项目	572.08	5.44%	2023年4月
	其他	1.86	0.02%	尚未验收
中国电信股份有限公司金华分公司	金华电信2022年浦江县乡村产业大数据中心(葡萄产业大脑)项目	503.00	4.78%	2023年6月
陕西省植物保护工作站	2022年全国农作物病虫害疫情监测分中心(陕西省)田间监测点项目	330.68	3.14%	2023年3月

客户名称	项目名称	预收金额	占比	期后确认收入时点
小计		3,039.98	28.90%	/
2021年12月31日				
浙江省农业农村大数据发展中心	浙江省数字三农协同应用平台建设项目	1,204.60	10.53%	2022年11月
	浙江省农产品产销一体化项目(二期)	179.55	1.57%	2022年6月
	2021年浙江省农业农村厅信息系统运维项目	174.00	1.52%	2022年12月
	浙江省农业农村行政审批系统建设项目(2021-2022年)	111.00	0.97%	2022年12月
	浙江省农业农村厅“最多跑一次”建设项目(2021年)	84.00	0.74%	2022年10月
	浙江一户一策一干部数字化管理系统建设项目(2021-2022年)	74.00	0.65%	2022年6月
	浙江省农机业务管理系统项目	33.02	0.29%	2022年10月
	其他	12.98	0.11%	/
云南省植保植检站	云南省植保植检站云南省2020年全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目	721.41	6.31%	2022年9月
	全国农作物病虫害疫情监测分中心(省级)田间监测点建设项目	43.32	0.38%	2022年9月
河北省植保植检总站	全国农作物病虫害疫情监测河北分中心(省级)田间监测点建设项目	705.07	6.16%	2022年10月
宁夏回族自治区农业技术推广总站	全国农作物病虫害疫情监测宁夏分中心(省级)田间监测点建设项目	559.09	4.89%	2022年5月
中国水稻研究所	中国水稻研究所数据采集仪器气象站项目	279.43	2.44%	2022年6月
	水稻全产业链大数据建设试点项目	237.88	2.08%	2022年6月
小计		4,419.33	38.64%	/
2020年12月31日				
北京新阳创业科技发展有限公司	仪器销售	787.61	8.87%	2021年4月
全国农业技术推广	全国农业技术推广服务中心	736.80	8.29%	2021年4月

客户名称	项目名称	预收金额	占比	期后确认收入时点
广服务中心	国家农作物品种登记认证检测中心建设项目仪器设备采购项目			
	其他	8.81	0.10%	/
浙江省农业农村大数据发展中心	浙江省乡村数据管理平台建设项目	179.54	2.02%	2021年10月
	浙江省农业农村厅信息系统建设项目	148.49	1.67%	2021年12月
	浙江省农产品产销一体化系统建设项目	62.23	0.70%	2021年10月
	浙江省农业农村厅社会事业数字化管理系统升级项目	52.00	0.59%	2021年12月
	浙江省千万农民素质提升工程系统、国家精准扶贫系统（浙江）和厅办公业务网等系统建设项目	42.08	0.47%	2021年12月
	浙江省农业农村厅“最多跑一次”建设项目	40.05	0.45%	2021年12月
	浙江省农业农村厅技术装备数字化管理系统建设项目	30.72	0.35%	2021年12月
贵州省植保植检站	贵州省农作物病虫疫情监测分中心田间监测点建设项目	438.19	4.93%	2022年6月
中国电信股份有限公司宁波分公司	优质高效水稻大田种植数字农业技术集成示范项目	434.08	4.89%	2021年4月
小计		2,960.59	33.33%	/

注：期后确认收入时点统计截至 2023 年 8 月底。

2、合同负债的账龄分布情况，对于期限较长的款项说明原因及合理性

（1）报告期各期末，合同负债的账龄分布情况

报告期各期末，公司账龄 2 年以内合同负债金额分别为 6,868.48 万元、10,804.17 万元、9,859.93 万元和 **7,905.04 万元**，占合同负债总金额的比例分别为 77.32%、94.46%、93.73%和 **92.69%**。2020 年 12 月 31 日公司 2 年以内合同负债金额占比较低主要系部分项目投建、验收周期较长所致。报告期各期末，公司合同负债的账龄分布总体合理，具体情况如下：

单位：万元

账龄	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	7,366.56	86.38%	9,013.74	85.68%	9,727.14	85.05%	5,927.14	66.72%
1至2年	538.48	6.31%	846.19	8.04%	1,077.04	9.42%	941.34	10.60%
2至3年	313.25	3.67%	379.61	3.61%	295.15	2.58%	621.24	6.99%
3年以上	310.15	3.64%	280.45	2.67%	337.98	2.96%	1,393.54	15.69%
合计	8,528.43	100.00%	10,520.00	100.00%	11,437.30	100.00%	8,883.25	100.00%

(2) 期限较长的预收款项的原因及合理性

报告期各期末，公司账龄一年以上前五大合同负债情况及合理性分析如下：

单位：万元

客户名称	合同负债余额	账龄情况		账龄一年以上的原因及合理性	期后转销情况
		1年以内	1年以上		
2023年6月30日					
广州市正艺资讯科技有限公司	87.77	7.58	80.20	客户需求方案调整，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
浙江礼创信息科技有限公司	70.75	-	70.75	项目投建周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
苏州金驰信息科技有限公司	66.56	-	66.56	终端客户尚未验收。	尚未验收
公主岭市农业技术推广总站	49.88	-	49.88	项目在整改，导致预收款账龄较长。	尚未验收
长春市农业信息中心	49.21	-	49.21	技术服务费收入按期摊销。	按照服务期限摊销
2022年12月31日					
五常市乔府大院农业股份有限公司	172.65	15.79	156.85	项目投建周期及验收周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
红河哈尼族彝族自治州农业科学院	82.11	-	82.11	客户实验楼建设周期较长，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	2023年3月
广州市正艺资讯科技有限公司	80.85	-	80.85	客户需求方案调整，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
五常市农业农村局	117.27	40.00	77.27	设备所需土建由其他供应商承建，实施周期较长，导致预收款账龄较长。	2023年6月

客户名称	合同负债余额	账龄情况		账龄一年以上的原因及合理性	期后转销情况
		1年以内	1年以上		
浙江礼创信息科技有限公司	70.75	-	70.75	项目投建周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
2021年12月31日					
贵州省植保植检站	438.19	-	438.19	项目点位数量多且分散，部分点位地形条件复杂，施工进度较慢，投建周期较长，导致预收款账龄较长。	2022年6月
广东正艺技术有限公司	219.31	-	219.31	客户需求方案调整，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	2022年7月
浙江天演维真网络科技股份有限公司	77.48	-	77.48	客户需求方案调整，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	2022年12月
红河哈尼族彝族自治州农业科学院	82.11	9.74	72.37	客户实验楼建设周期较长，项目实施周期较长，导致预收款账龄较长。	2023年3月
敦煌市农业农村局	44.38	-	44.38	客户验收周期较长，导致预收款账龄较长。	尚未验收
2020年12月31日					
北京新阳创业科技发展有限公司	787.61	57.00	730.61	全国农业技术推广服务中心的实验室建设方案调整，审批、筹建周期较长，仪器设备无法在实验室内安装，项目周期较长，导致预收款账龄较长。	2021年4月
全国农业技术推广服务中心	745.61	148.27	597.34		
江苏省种子管理站	404.31	-	404.31	公司仅供应项目中的部分设备，因其他供应商供应的设备未正常到位，相关产品验收周期较长，导致预收款账龄较长。	2021年6月
中国电信股份有限公司宁波分公司	434.08	196.19	237.89	该项目由于在实施过程中遇到外部环境因素影响及终端客户多次进行方案的修改等影响，投建周期较长，导致预收款账龄较长。	2021年4月
青海省农业技术推广总站	100.29	4.44	95.85	客户需求方案调整，项目实施周期较长，导致预收	2021年3月

客户名称	合同负债余额	账龄情况		账龄一年以上的原因及合理性	期后转销情况
		1年以内	1年以上		
				款账龄较长。	

注：期后转销情况统计截至 2023 年 8 月底。

(二) 结合同行业公司或具有相似客户特点的公司情况，说明报告期内存在大量预收账款的原因及合理性

公司预收账款和合同负债占负债总额比例与同行业上市公司对比情况：

同行业上市公司	预收账款和合同负债占负债总额比例			
	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
和达科技	18.87%	11.16%	14.31%	25.48%
理工能科	32.06%	27.21%	21.55%	17.87%
山大地纬	28.78%	27.05%	16.84%	26.01%
新开普	13.32%	13.98%	17.95%	15.93%
平均值	23.26%	19.85%	17.66%	21.32%
发行人	42.81%	44.34%	49.02%	45.56%

注：相关数据来自于 wind 资讯或根据同行业上市公司公开财务数据同口径计算。

根据上表，报告期各期末，公司预收账款和合同负债占负债总额比例总体高于同行业上市公司的预收账款和合同负债占负债总额比例平均值，主要系同行业上市公司和达科技专注于水务信息化建设领域，理工能科专注于智慧环保与智能电网建设领域，山大地纬专注于智慧政务与智慧医保医疗领域，新开普专注于学校信息化领域，各公司的具体业务类型、细分行业领域和客户构成存在一定差异。

在 A 股市场以外的其他市场中，浙江天演维真网络科技有限公司（简称“天演维真”）和北京依科曼生物技术股份有限公司（简称“依科曼”）是新三板挂牌公司，其中天演维真主营业务是提供数字三农领域的云平台建设以及农食产品防伪追溯产品及服务，产品下游应用领域与发行人部分产品相似；依科曼主营业务为病虫害绿色防治及智能监测产品的研发、生产、销售并提供专业化植保服务，产品下游应用领域与发行人部分产品相似。上述公司财务数据能够从公开渠道获取，因此将其报告期各期末预收账款和合同负债占负债总额比例与发行人进行对比，情况如下：

公司名称	预收账款和合同负债占负债总额比例			
	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
天演维真	38.69%	11.15%	31.83%	43.65%
依科曼	31.21%	44.29%	30.66%	48.94%
平均值	34.95%	27.72%	31.25%	46.29%
发行人	42.81%	44.34%	49.02%	45.56%

注：报告期各期末，因天演维真、依科曼负债总额中存在金额较大的长、短期借款等有息负债，为考虑数据可比性，计算上表预收账款和合同负债占负债总额比例时在负债总额中剔除各公司的长、短期借款等有息负债金额。

由上表可见，公司预收账款和合同负债占负债总额比例与天演维真、依科曼较为接近。

报告期各期末公司预收账款和合同负债金额较大主要系受以下因素影响：

1、受公司所处细分领域竞争格局以及产品应用市场影响

公司作为智慧农业领域的先行者，长期立足于智慧农业领域，专注于将信息技术手段应用到农业种植业领域中，准确把握行业发展方向，逐步建立形成为客户提供智能硬件设备、物联网项目与软件平台的综合服务形式，在智慧农业领域具有较高的市场地位。

在市场需求旺盛的市场环境下，具备自主核心产品供应和服务能力的企业具有较强的产品定价能力，以及较强的回款谈判能力。

2、受公司主要产品具有较强的竞争地位和优势的影响

由于公司较强的竞争实力以及全面的产品和服务供应能力，在细分领域能够与公司同台竞争的企业较少，在市场竞争压力较小的环境下，具备竞争优势的企业具有较强的回款谈判能力。

3、受公司先款后货、按项目阶段收款的结算和信用政策的影响

在销售政策、结算条件以及信用政策方面，对于项目类（农业物联网项目和信息化软件平台）产品的销售，公司主要采取签订合同后收取一定比例（通常为合同总价的 10%-30% 不等）的预收款，并根据项目实施进度分阶段收款的销售、结算政策，在项目完工、验收阶段，收款比例一般达到合同总价的 90% 左右；对

于硬件设备产品的销售，公司主要采取预收全额或大部分（通常为合同总价的50%以上）款项的销售、结算政策，给予部分长期合作、信用较好的客户一定账期，但账期一般在60天以内。因此，公司销售回款较为及时。

综上所述，报告期内公司存在大量预收账款具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末预收账款和合同负债明细表，复核发行人报告期各期末主要预收账款方情况披露是否正确；

2、获取发行人合同负债明细表，了解发行人合同负债账龄分布情况，检查合同负债账龄区分是否准确；

3、访谈发行人财务总监，核实报告期各期末账龄较长预收款项的原因及合理性；

4、访谈发行人财务总监、主要销售负责人，了解发行人的销售信用政策情况；

5、获取发行人报告期内预收款对应主要产品销售合同，结合合同结算条款、付款周期等约定，分析报告期各期末存在大量预收账款的原因及合理性；

6、查阅同行业公司公开披露信息，并将预收账款情况与发行人情况进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人已说明报告期各期末主要预收账款方情况，包括客户名称、项目名称、预收金额及占比、期后确认收入时点、合同负债的账龄分布情况；发行人期限较长的款项具有合理性；

2、发行人报告期内存在较大金额预收账款与发行人经营行业特点、产品竞

争优势及信用政策的执行相关，具有合理性。

（本页无正文，为《关于浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复报告》之盖章页）



浙江托普云农科技股份有限公司

法定代表人：_____

陈渝阳

2023年 9 月 25 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读浙江托普云农科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，确认问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：



陈渝阳

浙江托普云农科技股份有限公司



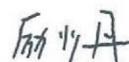
2023年9月25日

（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人（签名）：



刘玉飞



励少丹

保荐机构董事长（签名）：



贺青

国泰君安证券股份有限公司



声 明

本人已认真阅读浙江托普云农科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2023年 9月 25日

