

京东农场新疆阿勒泰玉米食葵基地数字化基地项目建议书

京东农场 JDFarm

京东农场项目组



1 项目背景

针对北京如心农业所辖新疆阿勒泰玉米食葵 5000 亩合作基地,按照京东农场建设和运营标准进行数字化和智能化建设。

2 京东农场项目模式

京东农场携手企业共创高品质生产示范基地,开展生产标准化和规范化探索, 搭建从种子到筷子全程可视化溯源体系,推动农产品品质和品牌提升,推进生产 管理数字化建设,开辟一站式京东商城销售平台,搭建起从田间到餐桌的"京东京造"模式,实现农产品从优地优品到优质优价。



3 京东农场新疆阿勒泰玉米食葵数字农业 主要合作内容

根据双方前期沟通内容及客户需求,将主要围绕 5500 亩玉米、食葵生产基地数字化建设方面展开合作,合作完成京东农场数字化基地建设及"谷·语"系统搭建,基本实现首期合作基地全程溯源和相关产品标准体系搭建。

3.1 京东农场数字化基地建设

京东农场数字化基地由物联网设备、视频采集设备和业务系统组成,通过一



系列数据的采集、分析和加工过程,实现对农业生产的数字化指导,形成产业溯源数据链,后期通过专家的指导和分析,降低农业端的投入,有效提升农业产业价值,提升企业效益。

本次计划选择详细明细参考附件清单,配合业务管理平台,将主要实现:

- ●园区环境实时监测
- ●园区病虫害情况采集及展示(基于遥感技术和智能虫情灯)
- ●园区灾害天气预警(基于气象站及精准天气预报服务)
- ●农产品区块链溯源(基于京东区块链技术)



基于数字化解决方案,利用京东农场"谷·语"系统,我们为客户提供农业场景下的基础应用,从生产、加工、管理等环节入手,在满足京东农场对全程可视化溯源要求的基础上,优化种植管理过程,共同降低种植成本,提升产品品质,为目标客户群提供优质、安全、高附加值的产品。

- ●企业 ERP: 实现对农资、原粮、成品的进销存管理,人力、效率的成本分析, 发现并优化成本,提升企业竞争力
- ●适应性评估:以土壤检测结果和品种数据库为基础,为品种和环境进行匹配度评估,输出土壤改良方案
- ●智能预警:以 IOT 数据、作物数据、病虫害数据为基础,智能对作物的主要病虫害发生区间进行预警并推送植保方案
- ●可视化溯源:以京东区块链技术核心,以溯源码为载体,实现数据记录和流向追踪



3.1.1 特色数字化应用场景

3.1.1.1 农资管理

基地使用农药等农资时,只需向系统提交使用农药相关信息,系统能够自动识别农药真伪:农场通过输入购买农药的登记证号,系统自动调取国家权威农药数据库信息进行真伪校验,成功后,自动显示农药名称、剂型剂量、生产厂家等。

系统能够严控农药使用过程,依据国家农药标准和农场实际种植标准,自动设定入库药剂的最大使用次数和安全间隔期。使用过程中,发生违规行为时,系统给予农场提醒,并启动异常申请审核。

3.1.1.2 大田土壌体检

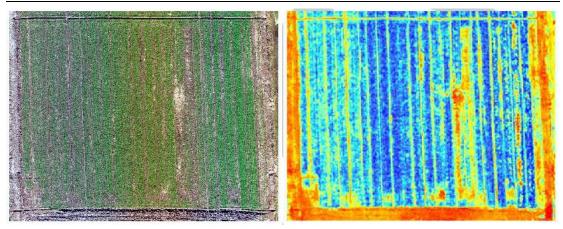
通过对种植基地土壤情况的动态、科学监测,将为大田的作物养分模型的建立提供参考基础,配合传感器采集系统,将有效提高园区的有效灌溉能力,全面靠近精准农业,降低投入成本,提高优品比例。



3.1.1.3 智慧化大田

数字化大田是基于 IOT 设备及遥感无人机的应用完成的,利用 IOT 设备对玉米、食葵基地的环境、图像等数据进行采集,并结合无人机遥感技术对玉米、食葵作物的病虫害、出苗率、倒伏、估产、长势、土壤肥力、土壤墒情、叶片氮含量情况进行采集,形成数字化大田的基础模型。





无人机遥感监测图例

3.1.2 京东农场大田硬件系统建设

京东农场智慧物联网体系建设,是通过在京东农场种植基地部署智慧物联网硬件设备,实现对农业种植前端真实生产信息的实时采集,并利用数字农业服务平台,实现对农业信息的汇总分析、决策建议,充分发挥数据平台的优势,为农业生产者提供及时有效的农生产策略。

利用京东农场物联网硬件设备,实时采集作物生长过程中的关键环境因素如温度、湿度、光照强度和土壤温湿度等,并对作物虫情、病情进行多频次监测预警,实现对农作物生长环境的多维度监测;通过数字农业服务平台,可实现对作物生长过程中的人员、农资、物联网数据、视频图像信息、农事行为等进行完整记录,并通过京东的 AI 智能分析技术,可实现对前端农事行为的判断、作物长势及产量进行预测和分析,实现对作物生长过程的实时动态监管。

3.1.2.1 大田智能环境监测系统

- (1) 安装设备: 京东田间智能监测站。
- (2) 安装地点: 玉米、食葵种植基地。
- (3) 安装数量: 6 套。
- (4) 实现功能:农业智能监测设备,高度集成大气温湿度、大气压力、风速风向、降水量、光照强度、土壤温度、土壤湿度等数据采集传感器、图像及无线传输模块以及太阳能自供电系统,实现对环境数据、图像数据的自动采集上

传。



3.1.2.2 智能虫情监测系统

- (1) 安装设备: 虫情监测站。
- (2) 安装地铁: 玉米、食葵种植基地。
- (3) 安装数量: 4。
- (4) 实现功能:通过 PC 终端获取害虫图片、诱捕时间、温度、湿度、仪器运行状态信息等。1200W 像素图像采集设备,可分时段设置和控制,可远程自动/手动拍照,实现虫体自动清扫及分天存储; 20W 诱虫光源,排水系统,实现雨虫分离;太阳能供电,内置防盗追踪模块。





3.1.2.3 果树生长图片/视频监测系统

- (1) 安装设备: 拍照枪型摄像机。
- (2) 安装地点: 玉米、食葵种植基地。
- (3) 安装数量: 6
- (4) 实现功能: 采集的图像分辨率至少 400 万 (2592×1458), 拍照频率 15min/次-60min/次可调, 保证白天拍照不间断。





3.1.2.4 智能农仓视频监控(此项选配)

- (1) 安装设备: 枪型摄像机。
- (2) 安装地点: 农资仓、成品仓内。
- (3) 安装数量: 3。
- (4) 实现功能:通过部署 400 万像素,有线高清枪机等监控设备,实现对农仓关键出入库视频信息的采集。

3.1.2.5 加工车间视频监控系统(此项选配)

- (1) 安装设备: 千里眼摄像头。
- (2) 安装地点: 加工车间
- (3) 安装数量: 1
- (4) 实现功能:通过高清球机组成的监控点,实现对关键加工车间和加工环节的视频监控。



3.1.2.6 中控指挥中心触控一体机

(1) 安装设备: 触控一体机。

(2) 安装地点:中控指挥中心。

(3) 安装数量: 1 套

(4) 实现功能: 触控一体机系统可显示农场基地的实时视频、监测数据、分析图表等,对农场基地进行及时的监控及调度,同时也可作为领导、专家莅临参观、视察、指导的场所。针对于项目农场业务的发展模式,可作为项目农场技术团队对全国所农场基地进行集中监控和指导的场所,技术人员可在大屏幕监控室实现远程-现场的查看、分析、沟通与指导,满足项目农场在业务发展模式中的服务需求。

3.1.2.7 遥感无人机监测系统

- (1) 提供设备: 大疆精灵 4 多光谱版 P4M。
- (2) 安装数量: 1套。
- (3) 实现功能:提供算法包含病虫害、出苗率、倒伏、估产、长势、土壤肥力、土壤墒情、叶片氮含量等算法分析功能。利用视觉光谱技术从耕地至收获在生育期关键节点多指标监测环境及作物特性,及时指导农事作业。





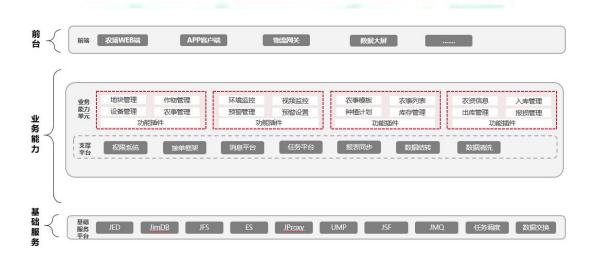
3.2 京东农场"谷语"系统建设方案

系统组成:农场基地通过安装农业物联网监测设备,把所监测到的数据上传至京东农场农业服务平台,可保证每个基地自有的管理人员本地或远程登录系统管理和了解自己基地的实况信息,同时可保证农场实况信息全部展示给项目农场的上级政府部门,实现政府部门的政府监管,并且可为消费者提供查询溯源服务。项目建设将为试点基地提供智能化手段,保障科学性、准确性,又节省人力、物力,形成农业技术服务和生产监管的新模式。

系统架构如图:



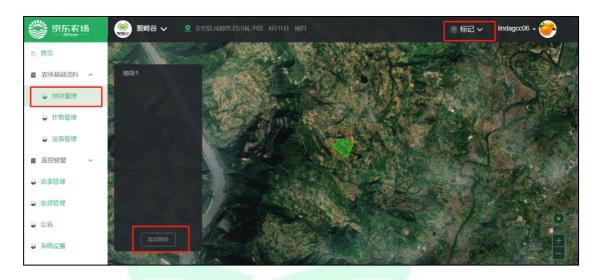
技术架构如图:





3.2.1 数字农场

农场基础资料包括地块划分、人员管理、作物管理、生命周期、农事计划、数据查看、作业标准设定七部分,可分别在各自模块对农场的相应信息进行查看管理。



3.2.2 区块链溯源

农产品信息包括从生产到采收环节的图像信息、气象信息、土壤信息、农事操作、品质检测、加工仓储物流信息等,追溯管理功能可将京东农场溯源管理平台所追溯的农产品信息进行记录存储,并利用京东区块链技术形成不可篡改的追溯信息,为产品的品质和安全提供强有力的支撑。

此模块支持对追溯关键节点的定义、追溯关键信息的筛选、管理,支持追溯码的申请与审批,支持追溯信息展示模板的定义与检测报告的导入,支持追溯异常信息的处理。具体功能如下:

- 1、溯源管理:对溯源数据的完整性进行跟踪,并及时预警;
- 2、溯源数据筛选:对溯源数据的展示为度进行定义;
- 3、溯源模板匹配:选择合适的模板进行溯源数据展示;
- 4、溯源码管理:对溯源码的流向、使用进行查看,支持对溯源码的废止。



3.2.3 生长预警

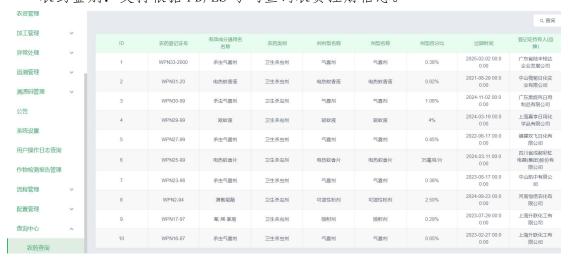
生长预警模块可查看已添加物联网设备所获取的环境信息、视频监控等信息, 支持对各指标进行预警设置及警情处理。分为环境监控、视频监控、预警管理、 预警设置四个模块。

3.2.4 运营分析

- 1、设备状态:支持农场管理员跟踪和反馈设备状态,对掉线设备进行统计和告警。
 - 2、农事执行: 支持对农场的办事效率、频率进行统计分析;
 - 3、农资使用: 支持对农场的农资使用情况和合理性进行统计;
 - 4、库存数据查看:支持对原粮、成品的库存查询;
- 5、成本分析:根据工时、人工成本、农资价格等信息进行农场种植成本分析。加强农业数据实时监测与分析,提高农业生产管理效率。

3.2.5 农资验真

农药鉴别: 支持根据 PD/LS 号码查询农资注册信息。



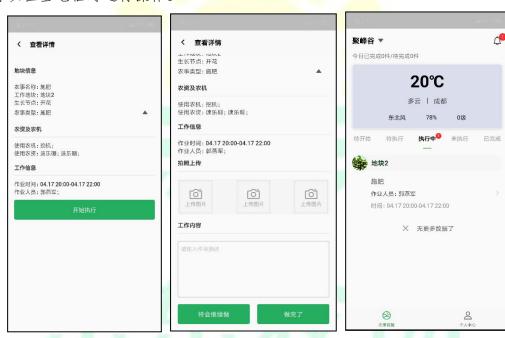
3.2.6 京东农场手机 APP

1、地块管理:通过地块管理进入,通过扫码快速锁定需要管理的地块。地



块任务,可查看地块基本信息,包含所属基地,地块名称,农事计划编号,执行开始时间,种植品种,种植日期以及待办任务列表。

- 2、任务管理中的待办农事任务: 进入任务管理->待办任务管理, 查看当前需要完成的农事任务。根据实际的农事任务安排具体需要操作的人以及需要准备的农资农具,完成任务即可任务上报。临时工用户任务: 需要安排临时工用工的任务可以直接选择需要执行的任务, 根据农事任务类型选择临时工,即可统计当天临时工工作量和薪资。
- 3、临时工:新增临时工,帮助企业管理临时工信息。通过移动端可以实现在线实时新增临时工信息,包含临时工个人基本信息,是否是涉贫农户,帮助企业可以在基地临时进行操作。



3.2.7 无人机监测

支持无人机实时监控、基数数据采集、历史记录、系统管理等,无人机低空遥感以无人机高光谱数据作为监测手段,对作物种植全过程进行精准监测,实现农作物提供病虫害、出苗率、倒伏、估产、长势、土壤肥力、土壤墒情、叶片氮含量等监测服务等农情信息,推广精准施肥施药技术,打造高效的生产管理模式。





4 合作流程

京东农场数字农业项目建设周期 60 天,其中准备&调研阶段最快可在 30 天之内完成,从项目合同签署之后的 30 天之内开始进行持续的交付工作,整体服务周期按照服务内容贯穿全年度。



5 项目建设内容及资金概算

目前该项目概算为,具体内容见附件