

北京瑞泰格科技有限公司

智慧粮仓场景服务方案介绍

一、北京瑞泰格科技有限公司简介

北京瑞泰格科技有限公司作为一家金融科技监管公司，致力于运用区块链技术、大数据分析、算法模型、物联网技术等技术手段帮助金融机构加强抵押资产实时线上监管，助力产业提升数字化和信息化管理，切实解决中小企业及专业大户、家庭农场、农民专业合作社等经营主体融资难、融资贵、担保难问题。

- 瑞泰格搭建智慧农牧云平台服务中国农业银行 16 个省、市、自治区，与 200 余家分支行签定了智慧“三农金融”物联网服务采购协议。覆盖青海省分行、新疆区分行、新疆兵团分行、云南省、甘肃省、山西省、江西省、浙江省、河南省、河北省、重庆市、西藏自治区、黑龙江省；2022 年，加盟成为总行智慧数字乡村平台的生态合作伙伴，打通中国农业银行总行信贷系统信息交互；2024 年成为惠农云平台数据服务商；
- 2023 年分别与新疆自治区农行塔城分行和新疆兵团农行伊犁分行合作落地数字粮仓场景，利用雷达和摄像头技术实现粮食对体积、重量的实时精准监测。**2024 年 11 月份**由新疆自治区分行和新疆兵团分行联合作为准入行**成为总行智慧粮仓场景技术服务商。获得新疆自治区分行的技术监管方资质，获得新疆兵团分行监管服务方资质。**
- 2024 年瑞泰格推出数字产融服务平台，满足产业链上游供应商、贸易商以及下游经销商的采、供、销、存等各个环节，实现商流，资金流，物流和信息流的“四流合一”。目前正在数字酒业产业、数字果园等领域进行市场拓展。

二、智慧粮仓系统软件功能介绍

传统存货资产监管存在诸多漏洞和风险监控的缺失。为破解这一难题，北京瑞泰格科技有限公司提供的“数字监管仓”解决方案，面向农作物（玉米、小麦及棉籽）、冻品、酒业等易保管、易储存、易变现、易处置的动产资产入库后形成存货抵押作为重要抓手，解决当地中小企业普遍存在抵押物监管难、评估难、确权难的问题，整合物联网、区块链、大数据等技术，不断提升数字化、线上化、智能化，实现质押资产的“可监控、可溯源、可融资”，助力行业解决加工及贸易企业仓储及资金占压问题，破解中小企业融资难题。北京瑞泰格科技有限公司提供数字粮仓管理系统以 SAAS 平台服务的方式满足融资方、资金

方、仓储方和监管方四方对存货全生命周期管理需要。以 web 端和 APP 端方式提供如下核心功能：

信息展现	监管方视图	资金方视图	仓管方视图	贸易方视图	物联网视图	工单视图	区块链视图
云仓管理 仓储企业 仓库管理 库区库位 货物管理 人员管理 设备管理 仓单管理 仓单注册 仓单确权 仓单质押 仓单解押 仓单注销 仓单评价 资产管理 出入库管理 磅单管理 存货管理 资产监测 资产盘点 资产巡检 评估评价 资产评价 资产评估 市场价格 价值测算 告警管理 监管策略 告警规则 风险告警 告警工单 工单管理 手动派单 自动派单 工单处理 工单跟踪 企业管理 企业信息 电子签章 企业审核 企业用户 用户管理 用户信息 用户角色 电子签名 域授权 我的待办 我的申请 我的审核 我的工单 我的告警 系统管理 角色管理 功能授权 工作流配置 数据字典 上链服务 仓单通证 仓单变更 区块链账户 交易查询 消息服务 短信服务 邮件服务 站内信 消息订阅							

- **云仓管理：**支持创建并管理数字云仓，包括仓储企业、仓库信息和库区/廂间管理以及物联网设备管理等信息管理与维护；

序号	仓库编码	仓库名称	数字标识码	仓储方	仓库状态	仓库性质	仓库类型	总面积(m²)	总容积(KG)	创建时间	操作
1			58586		有效	同前	其他				
2			58588		有效	同前	通用军温仓				

- **资产存货管理：**支持创建与管理存货，包括存货基本信息、存货相关当事人、存货品质、存货出入库事件以及存货历史事件、上链存证等；

仓储方名称	仓库名称	仓库编码	库区	存货方名称	存货编码	存货品质	存货品种	存货等级	存货创建时间	存货状态	初始重量(KG)	当前存货重量(KG)	操作
								一等品		在库			资产详情
								一等品		在库			资产详情
								一等品		离库			资产详情
								一等品		在库			资产详情

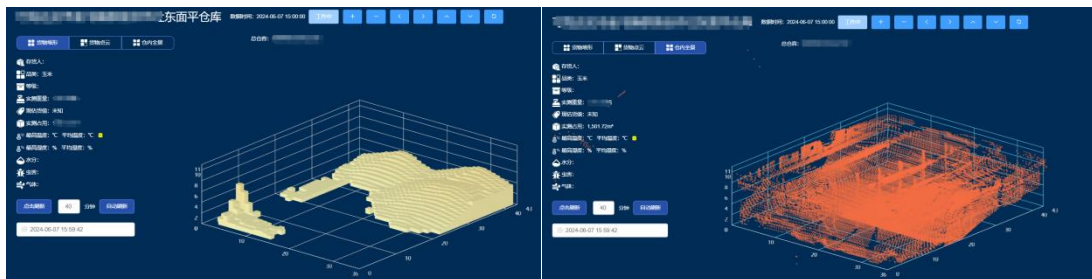
- **出入库事件管理：**支持创建与管理入库单、出库单，并展示出入库事件相关的出入库当事人、时间、数量与库位，并通过在各方之间流转获得相关当事人签字与确认等；

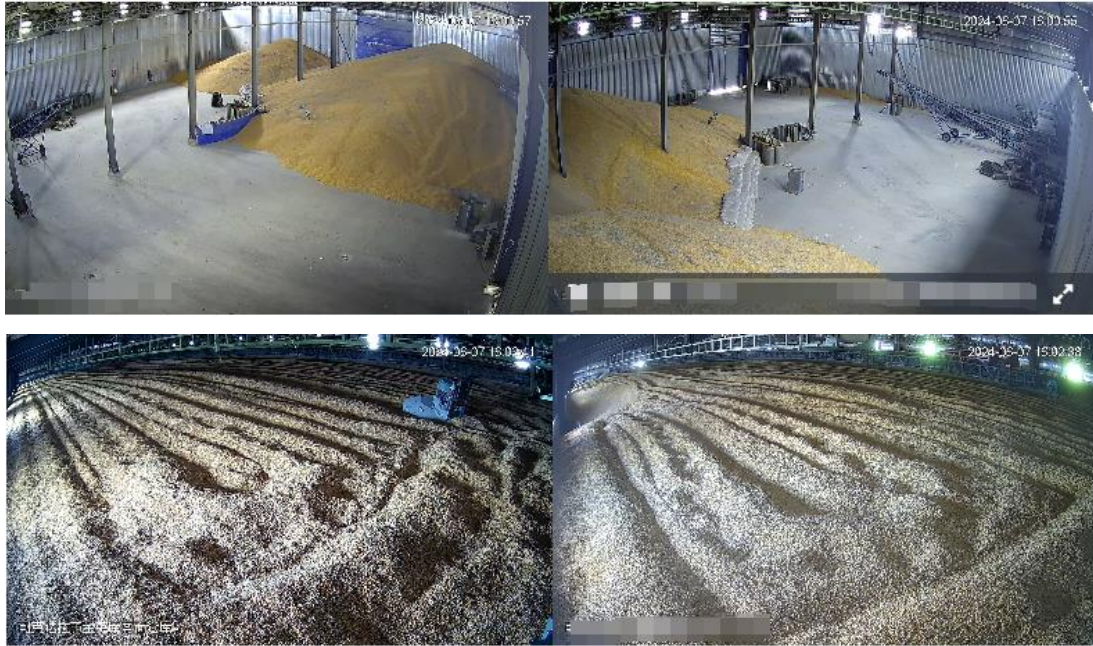
数字粮仓管理系统													
出入库管理													
出入库编码		出入库类型		货物等级		更多		重置		搜索			
序号	出入库编码	仓库名称	库区名称	出入库时间	出入库类型	出入库重量 (KG)	货物品类	货物品种	货物等级	货物产地	检验时间	化验员	出入库状态
1	CK003401260 52800036		东南平仓库2	2024-01-25 23:00:00	出库	26203.40	玉米	干玉米	一等级		2024-01-25 23:00:00	system	已出库
2	PK003401259 52800041		东南平仓库2	2024-01-24 23:00:00	入库	46856.80	玉米	干玉米	一等级		2024-01-24 23:00:00	system	已入库
3	CK003401240 52800042		东南平仓库2	2024-01-23 23:00:00	出库	14866.60	玉米	干玉米	一等级		2024-01-23 23:00:00	system	已出库
4	PK003401220 52800029		东南平仓库3	2024-01-21 23:00:00	入库	197417.20	玉米	干玉米	一等级		2024-01-21 23:00:00	system	已入库
5	CK003401210 52800031		东南平仓库3	2024-01-20 23:00:00	出库	204084.60	玉米	干玉米	一等级		2024-01-20 23:00:00	system	已出库
6	PK003401190 52800043		东南平仓库2	2024-01-18 23:00:00	入库	13697.40	玉米	干玉米	一等级		2024-01-18 23:00:00	system	已入库

- **资产监测：**支持存货出入库监测、温湿度监测、储量监测、安防监测等，以满足实时线上监测需要，并根据风险告警规则将风险告警结果通知到相关当事人；



- **资产盘点：**提供两种模式满足对存货定期盘点和实时盘点需要。
 - 1) 根据存货初始重量，累计入库重量和累计出库重量，计算得到当前存货重量，进而与抵押物重量进行对比，若偏差程度超过预期阈值则预警；
 - 2) 利用雷达激光扫描仪器测量得到当前存货测量值，再与当前存货帐面值时行对比，若偏差程度超过预期阈值则预警；





- **资产评估评价：**满足查询各地区、不同种类（玉米、小麦）、不同等级资产价格，并结合资产重量进行抵押资产价值评估，进而有助于帮助银行及时掌握由于市场价格波动带来的抵押资产价值波动风险。

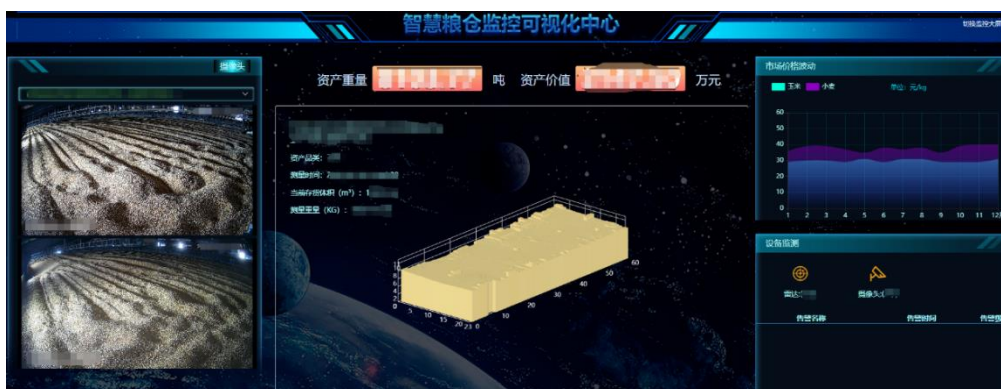
序号	发布时间	省	市	县	品类	品种	等级	处理方式	品牌	单价	操作
1	2023-09-28	新疆维吾尔自治区	塔城地区	额敏县	未知	未知	一级	-		2.61	编辑 复制
2	2023-09-28	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	伊宁市	未知	未知	一级	-		2.61	编辑 复制
3	2024-01-23	新疆维吾尔自治区	自治区直辖县级行政区	可克达拉市	玉米	干玉米	一级	-		2.65	编辑 复制
4	2023-09-09	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	伊宁市	玉米	干玉米	一级	-		1.00	编辑 复制
5	2023-08-20	新疆维吾尔自治区	塔城地区	额敏县	玉米	干玉米	一级	-		2.50	编辑 复制

- **抵押管理：**存货入库后根据银行客户经理提供的贷款信息、中登系统登记信息以及抵押指令产生抵押单。同样当融资方还款出货时，也需要客户经理提供还款信息以及解押指令产生解押单。

抵押编号	创建日期	抵押批次	单据类型	单据状态	担保合同号	品类	重量(KG)	价格(元)	抵押人	抵押人类型	抵押方式	操作
				已抵押							静态抵押	查看详情
											静态抵押	查看详情

- **风险管理：**运用“物联网、区块链、人工智能、大数据”结合银行的风控要求，总结“人、机、物、环、管”五个风控维度和数十项风控指标，对资产进行全方位实时监控，发现异常立即告警，并派送工单，远程督导跟踪工单处理情况。完成从风险识别、风险监测、风险预警到风险处置的

全过程线上化管理。



- **区块链存证上链：**提供基于 Hyperledger Fabric 1.4.3 联盟链技术框架构建的区块链基础设施平台，将存货在入库、出库过程中产生的检验检斤单、入库单、出库单、存货单等重要的存证上链，并记录上链时间、链码以及存放位置，提供高度防篡改和可追溯的手段，进而为数字粮仓场景提供高度可信、安全、便捷的环境。
- **设备管理：**设备管理中台负责对硬件物联网设备的安装、使用情况进行监测，包括在线、离线、停用、维修等情况，以及各类硬件设备的风险告警事件，并跟踪风险事件的解决进度。



- **小程序 APP 应用：**通过手机端小程序针对云仓管理、资产管理、风险管理、工单管理等提供给



融资方、资金方、仓储方和监管方不同角色的查询、展示、交互和通知功能。

三、智慧粮仓硬件设备介绍

瑞泰格智慧粮仓硬件设备可基于智能摄像头、智能锁、雷达等不同监管要求，根据用户需求量身定制。可采用的物联网设备类型如下图所示：

基于智能摄像头，智能锁，无人地磅秤，UWB定位，RFID标识，智能叉车，温湿度传感器，数量扫描仪，无人盘点飞行器，北斗定位等智能设备，并通过智能边缘设备进行统一数据接入集成，边缘计算与通信等服务。



根据新疆区域落地案例，我们总结归纳出两种常见模式，一是可视化版本；二是精准版本。两种模式的监管效果对比如下表所示：

对比内容	精准版	可视化版
物联网设备安装部署	固定雷达+摄像头 平仓需要配置2个雷达；筒仓需要配置1个雷达。 使用年限至少3年	摄像头
抵押资产重量	可精准获得体积、重量等信息	不适用，无法测量体积、重量
抵押资产盘点频率	每小时盘点重量，实时上传云端，手机查看	不适用
出入库明细	根据雷达盘点结果可以获得每批次货物入库、出库体积和重量明细数据；	不适用
存货变化趋势分析	支持抵押期间资产存货重量按天、月、自定义等多种方式进行趋势分析	不适用
风险告警	1) 物联网设备故障告警； 2) 区域异常入侵告警； 3) 抵押率告警； 4) 偏离率告警；	1) 物联网设备故障告警； 2) 区域异常入侵告警；
资产巡检	客户经理定期到现场可调用雷达盘点结果，与实物作对比，更有利于掌握存货重量	远程线上查看存货情况
资产价值评估	根据实测重量，再乘以抵押资产市场价格，获得抵押资产价值，当发现抵押资产存在不足时，可采取补充或还贷等措施	不适用

两种模式下常用物联网硬件设备适用场景、设备类型、配置规格、特点说明如下：

设备类型	规格说明	特点	适用场景
普通网络摄像机（枪机、球机，广角机）	● 400 万像素； ● 分辨率 2560x1440； ● 红外或全彩夜视距离 30 米； ● 广角机型支持 180 度角拍摄； ● 支持智能侦测；	使用有线网络连接，性能稳定，码率很高；需搭配其他联网设备使用；球机支持拍摄角度调整，调整焦距；	■ 可视化版本 ■ 精准化版本
4G 网络摄像机（枪机、球机）	● 300 万像素； ● 分辨率 2304*1296； ● 红外夜视距离 30 米； ● 自带流量卡，60GB/月； ● 支持智能侦测；	使用 4G 网络通讯，性能稳定，码率较高；无需布网线，不用其他联网设备，自带流量卡联网；球机支持拍摄角度调整，调整焦距；	■ 可视化版本 ■ 精准化版本
激光雷达	● 频率 1~1000Hz； ● 量程范围 0.1~180m； ● 抗强光 100KLux； ● 最大帧率 7Klux； ● 功耗≤1w；	高精度，高量程，低功耗，体积小巧，内置 Bootloader 功能，可更新固件。	■ 精准化版本
门禁	● 智能门磁	对库区内出货口通过门磁来实现是否异常操作行为	■ 可视化版本 ■ 精准化版本

四、 智慧粮仓服务内容

智慧粮仓服务内容按硬件、软件以及场景监管服务分为三大类：



服务类型	服务内容	服务周期/频率	服务效果
硬件设备	硬件部署方案设计、硬件选型、采购、安装、部署与联调	根据采购监管服务周期而定	完成安装部署并甲方签署《验收报告》
软件服务	智慧粮仓 SaaS 服务平台, 技术运维、云存储及云服务器资产等	根据采购监管服务周期而定	智慧粮仓 SaaS 服务平台可持续、稳定运行;
设备维护	设备故障排查、设备返厂维护以及设备日常监测	故障排查 1-2 天 返厂维护 1-2 周 设备日常监测实时告警	硬件设备可持续、稳定运行, 出现故障在约定时间内解决
资产巡检	每月定期资产巡检以及出现异常告警情况下不定期巡检	每月定期/不定期	通过 Web 端和手机端查看资产巡检结果;
线上运营	场景运营专员提供线上运营专员咨询、培训与实时响应;	实时响应	提供运营专员以微信群方式沟通
监管报告	监管资产在监管期间的在库情况、出入库情况以及风险告警情况以及重大事件	每月定期	提供 PDF 报告, 通过微信群方式发送相关人员
风险告警	设备告警、监管资产异常告警	实时告警	通过 Web 端和手机端查看风险告警;
资产价格	定期更新监管区域、监管资产市场价格波动	每周更新	通过 Web 端和手机端查看市场价格;

五、 新疆区域智慧监管仓案例介绍

序号	场景所属分支行	监管仓库名称	签约年份	监管资产类型	监管效果	监管资产库容
1	中国农业银行新疆 自治区分行塔城分行	新疆额敏农乐 打瓜合作社	2023 年 10 月	玉米	精准版(雷 达 + 摄像头)	1 个库, 约 8,000 吨

2	中国农业银行新疆 兵团分行伊犁分行	可克达拉市 67 兵团金屯 镇供销合作社	2023 年 11 月	玉米/小麦	精准版 (雷 达 + 摄像 头)	3 个库, 总库容 30,000 吨
3	中国农业银行新疆 兵团分行伊犁分行	72 兵团新源 县绿泽种植专 业合作社	2024 年 3 月	玉米/小麦	可视化 (摄 像头)	2 个库区
4	中国农业银行新疆 兵团分行石河子分 行	新天龙饲料有 限公司	2024 年 10 月	玉米	可视化 (摄 像头)	整 个 仓 库 6,000 吨
5	中国农业银行新疆 兵团分行伊犁分行	62 兵团豫疆	2024 年 10 月	玉米	可视化 (摄 像头)	1 个 库 区 , 10,000 吨
6	中国农业银行新疆 兵团分行伊犁分行	76 兵团昭苏 兴盛	2024 年 10 月	玉米	精准版 (雷 达 + 摄像 头)	2 个 立 筒 仓 15,000 吨

北京瑞泰格科技有限公司

2024 年 11 月 14 日