

赛诺梵智能仓储管理系统

基于边缘计算技术

智能调度 | 仓储算法 | 低代码平台

产品说明

● 出入库调度

● 仓库管理

● 车间大屏

计划

出入库工单管理
实时查看原材料库存
MES批量导入

自定义建立仓库尺寸
预规划码头坐标
仓库三视图
关键字搜索托盘

实时查看工单列表
查看设备状态
仓位图展示
任务进度展示

执行

按序排产
支持插单调单
上下料异常实时报警

原材料、半成品、成品
出入库记录调阅
原材料，半成品、成品
清单明细查看

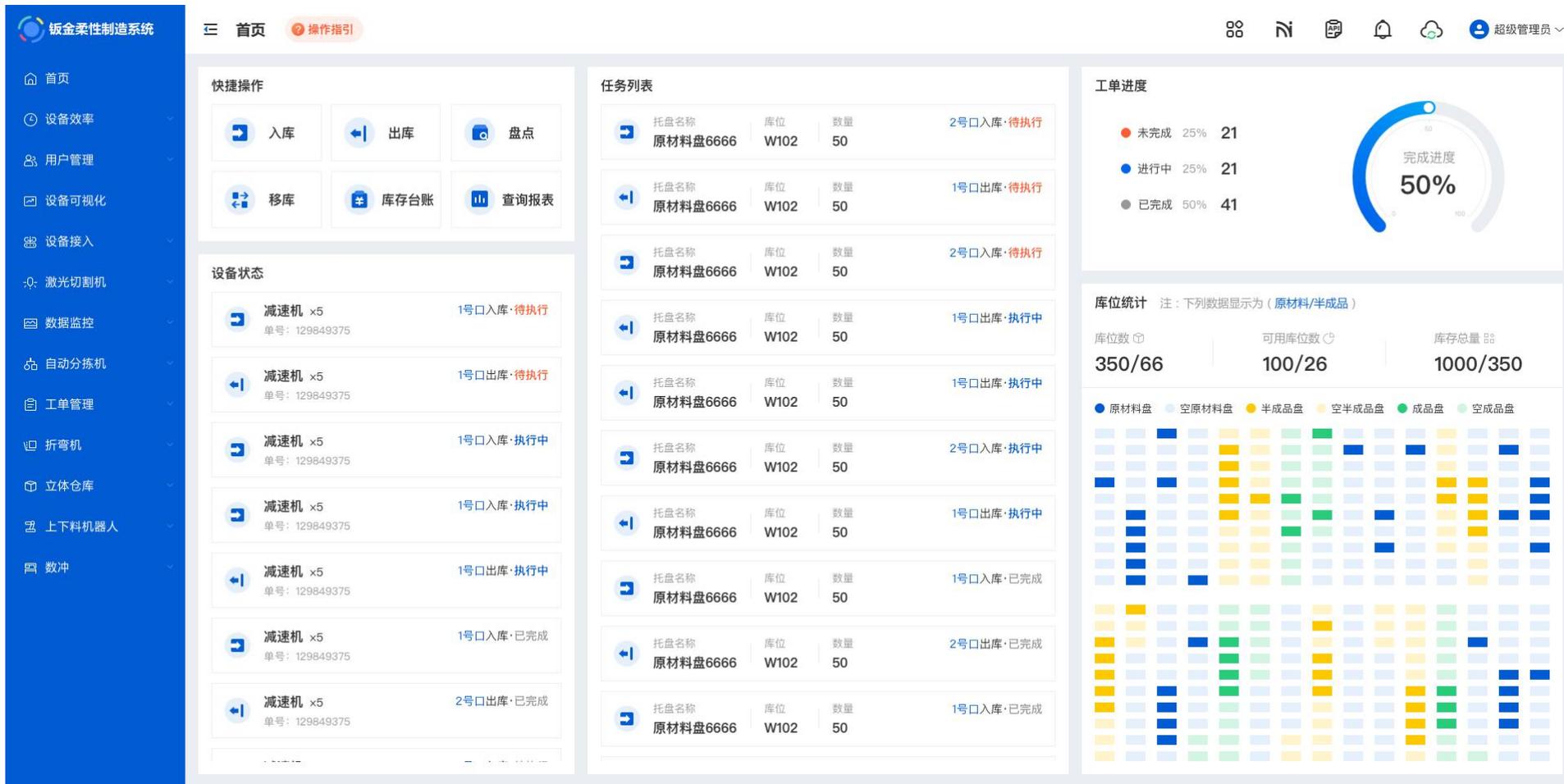
首页车间大屏，重要信息随时观测

实时查看工单列表

查看设备状态

仓位图展示

任务进度展示



出入库任务管理，生产任务灵活调度

出入库工单管理
支持插单、调单

实时查看原材料库存
是否需要补料，一目了然

MES批量导入
一键规划全天生产任务

钣金柔性制造系统

出入库管理

任务列表

状态	任务编号	开料单号	序号	任务类型	数量	码头	料盘	原材料	反馈信息	操作
●	2			入库	55	数冲1	木架	测试材料		编辑 作废 暂停
●	3			入库	10	数冲2	木架	测试材料		编辑 作废 暂停
●	4			出库	10	激光切割1	木架	测试材料		编辑 作废 暂停
●	5			出库	10	激光切割1	木架	测试材料		编辑 作废 暂停
●	6			出库	13	折弯1	木架	测试材料		编辑 作废 暂停

自定义导航栏

实时报警信息显示，快速排障，不耽误生产

PLC信号连接

报警信息实时弹窗显示
故障第一时间知晓

报警信息清单显示
具体报警信号高亮，迅速
排查

The screenshot displays a web-based interface for a '钣金柔性制造系统' (Sheet Metal Flexible Manufacturing System). The left sidebar contains navigation options: 首页 (Home), 设备效率 (Equipment Efficiency), 用户管理 (User Management), 设备接入 (Equipment Access), 产线自动化 (Production Line Automation), 数据监控 (Data Monitoring), 工单管理 (Work Order Management), and 立体仓库 (3D Warehouse). The main content area is titled '报警信息' (Alarm Information) and shows a list of 30 specific alarm messages, each with a red indicator light. The messages include various system faults such as '堆垛机紧急停止中' (Stacker emergency stop), '行走轴负限位异常' (Travel axis negative limit abnormality), and '货叉拉料减速点异常' (Fork material deceleration point abnormality). The interface also features a top navigation bar with icons for home, search, and user profile, and a bottom navigation bar with a '+ 自定义导航栏' (Custom Navigation Bar) button.

钣金柔性制造系统

报警信息

仓库列表 / 报警信息

- 堆垛机紧急停止中
- 提升轴变频器报警
- 推拉臂变频器报警
- 行走轴负限位异常 (近码头)
- 行走轴正限位异常 (远码头)
- 提升轴下限位异常
- 提升轴上限位异常
- 推拉臂推料限位异常
- 推拉臂有无托盘逻辑判断错误
- 缺少拉盘/推盘允许信号
- 行走轴激光值为零
- 提升轴激光值为零
- 堆垛机前端脱轨 (前进方向)
- 堆垛机后端脱轨 (后退方向)
- 行走轴到达软限位(近码头方向)
- 行走轴到达软限位(远码头方向)
- 地面控制与堆垛机通讯中断
- 地面控制急停中-断堆垛机电源
- 堆垛安全门1报警
- 堆垛安全门2报警
- 码头托盘超高检测报警
- 推拉臂推料限位异常
- 推拉臂拉料限位异常
- 仓库列位置存在0值
- 仓库层位置存在0值
- 拉料时在平轨位挂钩感应器异常
- 推料完成后在非平轨位挂钩感应器异常
- 拉料过程中挂钩感应器异常
- 货叉准备推托盘时检测到库位已有托盘
- 提升轴到达软限位 (上端)
- 提升轴到达软限位 (下端)
- 货叉拉料减速点异常
- 货叉推料减速点异常
- 推拉臂位置感应器异常
- 堆垛机与控制台通讯异常
- 通讯故障监控
- 备用
- 0#码头托盘超出报警
- 1#库口托盘超出报警
- 2#库口托盘超出报警
- 3#库口托盘超出报警

+ 自定义导航栏

仓库建立，灵活自定义，更贴合现场情况

自定义仓库基本信息

- 货区
- 仓位数量
- N*N*N尺寸
- 码头位置
- 料盘类型

.....

高度自定义，全面贴合现场情况

仓位建立即可视

用户友好，便于管理

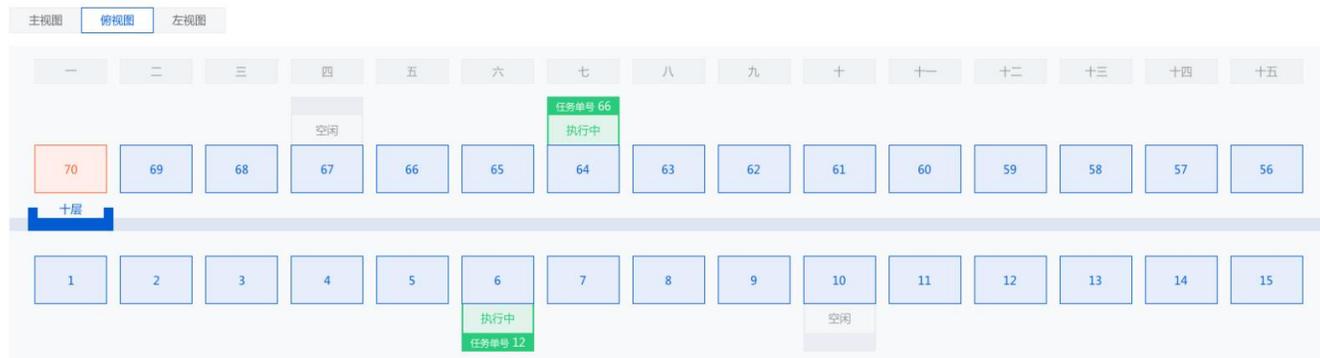
The screenshot displays a web-based interface for a Flexible Manufacturing System (FMS). The main content area shows a 'Warehouse List / Standardized Test Warehouse' page. It includes a sidebar with navigation options like 'Home', 'Equipment Efficiency', 'User Management', 'Equipment Connection', 'Production Line Automation', 'Data Monitoring', 'Order Management', and '3D Warehouse'. The 'Warehouse Management' section is expanded, showing 'Raw Material Information', 'Raw Material In', 'Raw Material Out', 'Alarm Information', and 'Raw Material Inventory'. The main area has tabs for 'Warehouse Information', 'Warehouse Information', and 'East Area'. Under 'East Area', there are buttons for 'Quay List' and 'Tray List'. A table titled 'East Area Tray List' shows 10 items with columns for 'Tray Name', 'Tray Number', 'Tray Type', 'Remarks', and 'Operations'. The table data is as follows:

料盘名称	料盘编号	料盘类型	备注	操作
原材料1	1	原材料		编辑 删除
木架	2	原材料		编辑 删除
半成品盘1	3	半成品		编辑 删除
12	4	原材料		编辑 删除
13	5	原材料		编辑 删除
17	6	原材料		编辑 删除
14	7	半成品		编辑 删除
15	8	半成品		编辑 删除
16	9	半成品		编辑 删除
18	10	半成品		编辑 删除

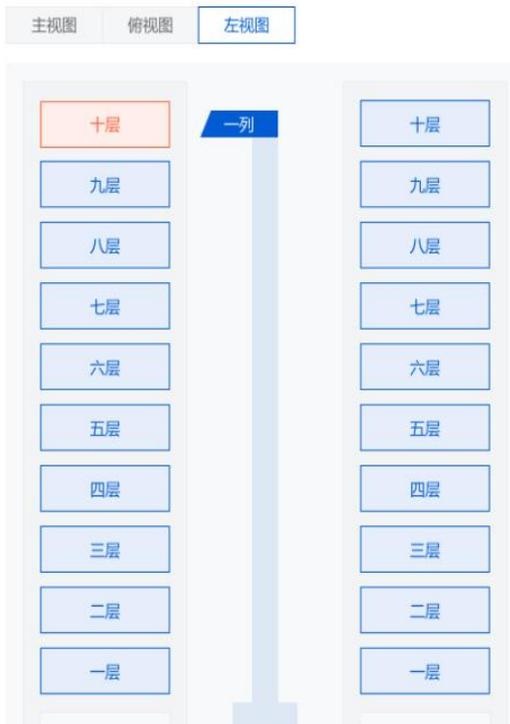
At the bottom of the table, it says '显示第 1 至 10 项结果，共 10 项' (Showing results 1 to 10 of 10 items). The interface also features a search bar, a refresh button, and a '+ Add Tray' button.

立体仓库三视图，实时观察出料情况

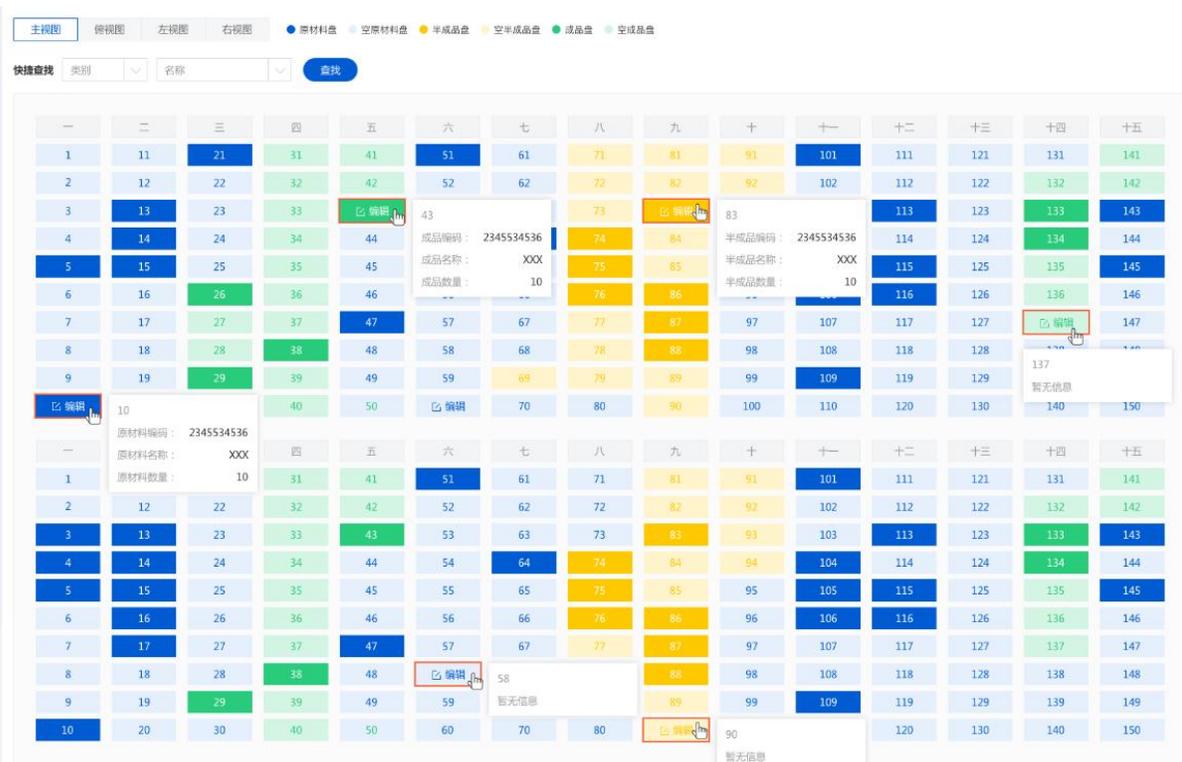
俯视图



侧视图



主视图



出入库记录及清单明细详细记录，随时溯源查看

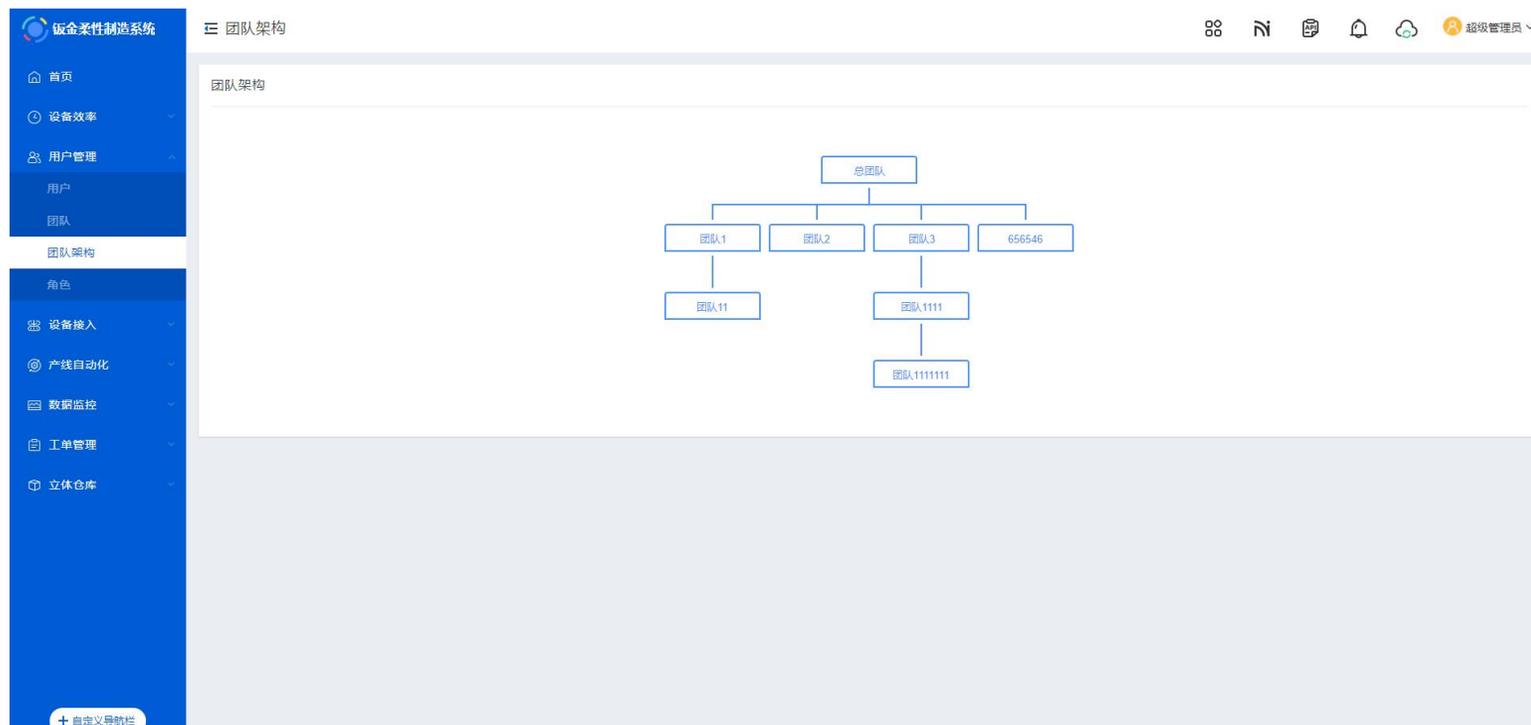
The screenshot displays a web-based interface for a '钣金柔性制造系统' (Sheet Metal Flexible Manufacturing System). The main content area is titled '原材料入库' (Original Material Inward) and shows a table of '原材料入库记录' (Original Material Inward Record). The table includes columns for '开料单号' (Blanking Order No.), '序号' (Serial No.), '任务编号' (Task No.), '仓库' (Warehouse), '货区' (Warehouse Area), '料盘' (Material Tray), '原材料' (Raw Material), '计划入库数量' (Planned Inward Quantity), '实际入库数量' (Actual Inward Quantity), '备注' (Remarks), and '记录时间' (Record Time). The table contains four rows of data. A search bar and a '刷新' (Refresh) button are located above the table. The interface also features a sidebar with navigation options and a top navigation bar with user information.

开料单号	序号	任务编号	仓库	货区	料盘	原材料	计划入库数量	实际入库数量	备注	记录时间
			标准化测试仓库	东区	木架	测试材料	135	135		2020-12-23 11:59:37.487
	1		机器人仓库	area1	料盘2	测试材料	10	10		2020-11-13 11:54:00.732
				area1	料盘2	测试材料	800	800		2020-11-13 11:42:06.732
				area1	料盘1	测试材料	1000	1000		2020-11-13 11:41:57.008

原材料
半成品
成品
出入库记录

原材料
半成品
成品
清单明细表格

使用权限设定，保障系统稳定运行



车间工人
管理人员
系统管理人员
权限自行设定
权限分离，系统更稳定

支持团队管理
为后续的管理升级奠定基础

解决方案：低代码视控云一体开发平台

基于设备控制系统开发面临的痛点，结合运动控制，采用低代码、组态等技术，自主研发**低代码视控云一体开发平台**。对传统PLC开发方案改造升级，输出同时整合**控制、视觉、云服务**，具有**低代码、周期短、易维护特性**，自动化与信息化一体的解决方案。

运维阶段



工业互联网增值服务

6 数据分析、决策

5 远程运维、排障

云端解决：
维护支持成本高、
数据决策等问题

实施阶段



4 开放接口：对接MES/ERP

3 基于组态工具的HMI

2 柔性控制系统软件

1 基于固高运动控制的
总线型控制系统

边缘端解决：
整体信息化难等问
题

控制端解决：
PLC编程成本高、
周期长、难维护
等问题

本方案的技术要点及应用案例

一、技术要点

1、柔性料库系统（基于自主研发产品“Janus边缘计算系统”）

包含以下标准功能：

1) 出入库管理 2) 出入库策略 3) 库存统计 4) 基础数据 5) 总控（与第三方设备通讯交互）6) 标准系统接口 7) 应用插件（应用插件基于云平台开发者平台开发）

2、低代码柔性控制系统（自主研发产品）

1) 流程图控制过程构建 2) 可视化人机界面组态工具（构建过程使用云平台中的开发者平台模块）

3、智能算法（双方共同合作）

1) 算法研发

二、应用案例

钣金柔性料库管理、物流堆场仓储管理、血液智能存储管理

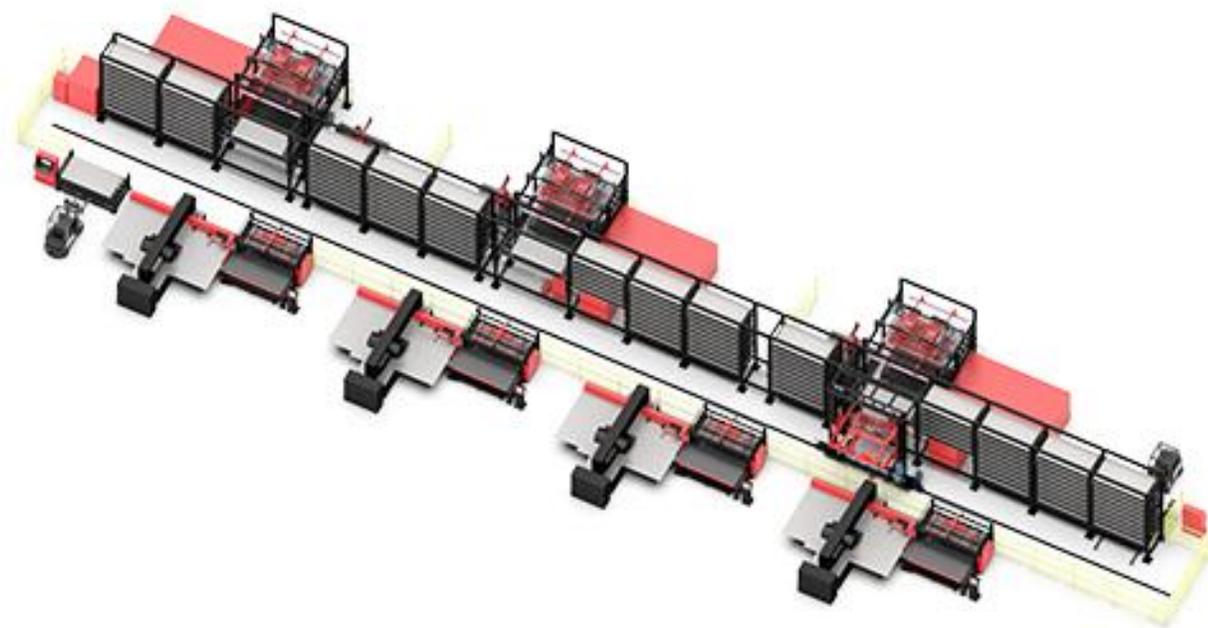
01

案例1：钣金柔性料库管理

聚焦于钣金柔性生产 业务环节

- 1、生产环节：领料、退料、分拣、上料
- 2、原材料、在制品的出入库和库内管理

稳定 高效 实时



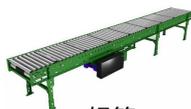
技术架构

智能
物流
设备

堆垛机



RGV/AGV



视觉系统



扫码设备



安全装置

安全装置 (Safety device)

局域网

局域网



边缘计算服务器

上层应用系统集成



WMS
仓储管理系统

标准数据接口

钣金柔性制造系统

WMS仓储管理模块

物料/货位/仓库基础数据管理

入库/出库管理

出库/入库策略管理

实时库存

库存预警

库龄预警

WCS仓库控制模块

设备接入

标准数据接口

设备资源调度工具

出入库任务

标准数据接口

集成商系统

TULUS

Amada

其它

WMS 模块功能

出入库管理

出入库管理

出入库记录

出库策略配置

入库策略配置

查询统计

仓位图

仓位实况

实时库存

库存预警

库存报表

接口配置

Prima配置

Amada配置

MES配置

金蝶ERP配置

用友ERP配置

基础数据

物料信息管理

用户管理

托盘料箱管理

仓库及区域管理

物料类型维护

码头管理

工作站管理

WCS
模块功能

设备管理

设备接入

设备类型管理

日志管理

故障报警

运行日志

故障报警日志

通信日志

任务管理

出库任务

入库任务

手动回库任务

任务作废

低代码设备资源调度工具

设备调度

自动化控制

执行监控

日志打印

产品特性

WCS仓库控制模块的产品特性

基于WMS和设备层之间的一个控制模块，通过设备接入，低代码控制模块开发和智能算法，实现多设备资源的智能调度。

设备对接-全面

- 1、支持多种工业协议
- 2、支持接入多种类型的工业设备、智能终端设备、物流设备等

低代码工具

- 1、控制灵活，可适配不同应用场景
- 2、低代码开发，实施周期短
- 3、控制与管理系统拆分，可快速部署

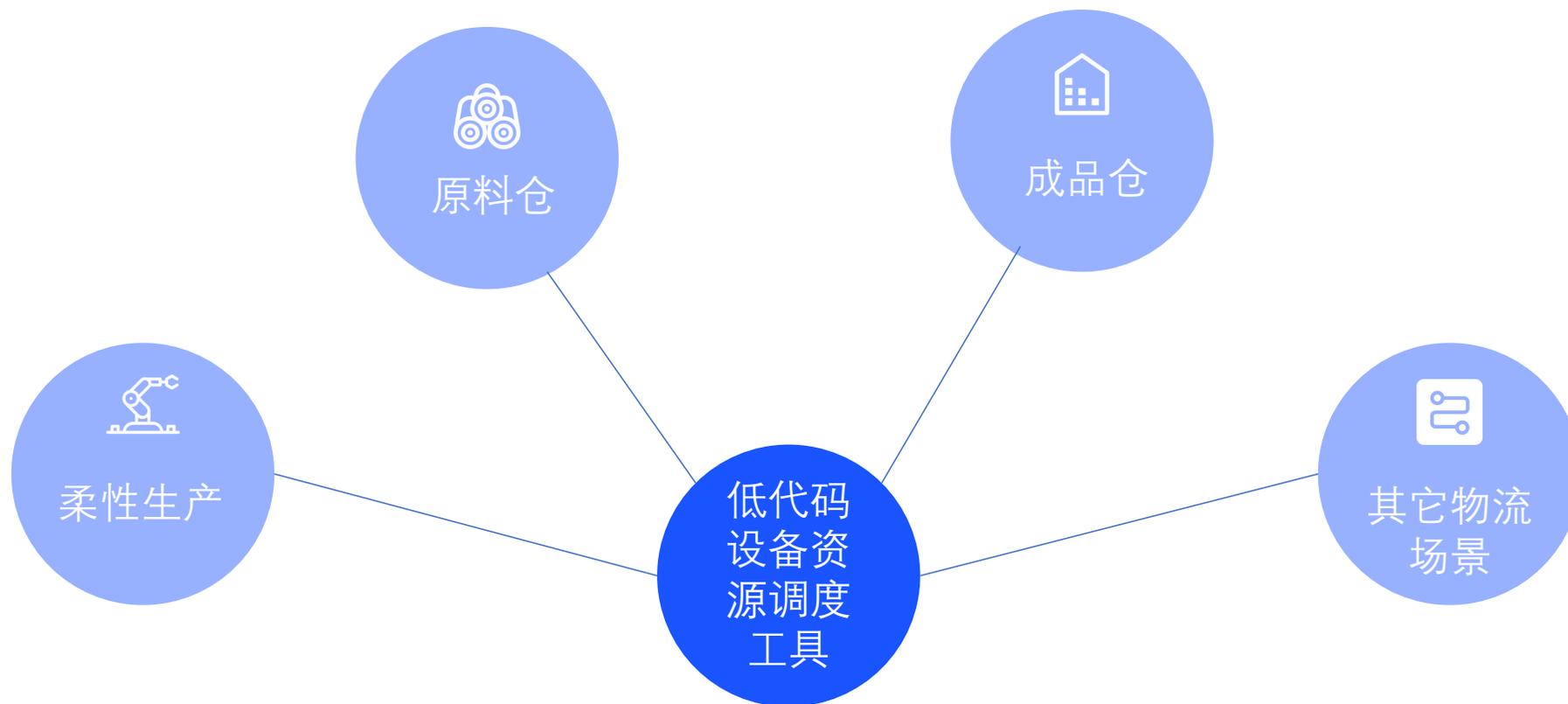
任务管理

- 1、插单、调单，出入库任务灵活管理
- 2、支持因故障、异常情况时，人工处理回库
- 3、支持多设备、多任务并行或串行执行
- 4、支持实时记录任务情况
- 5、过程监控透明

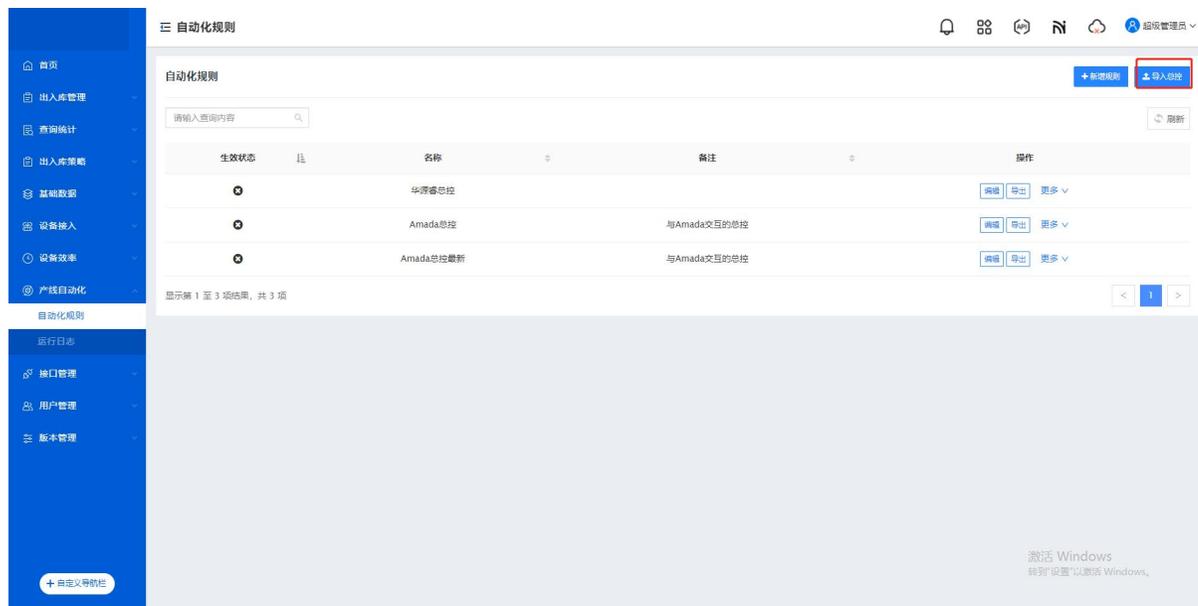
全面的设备接入方式



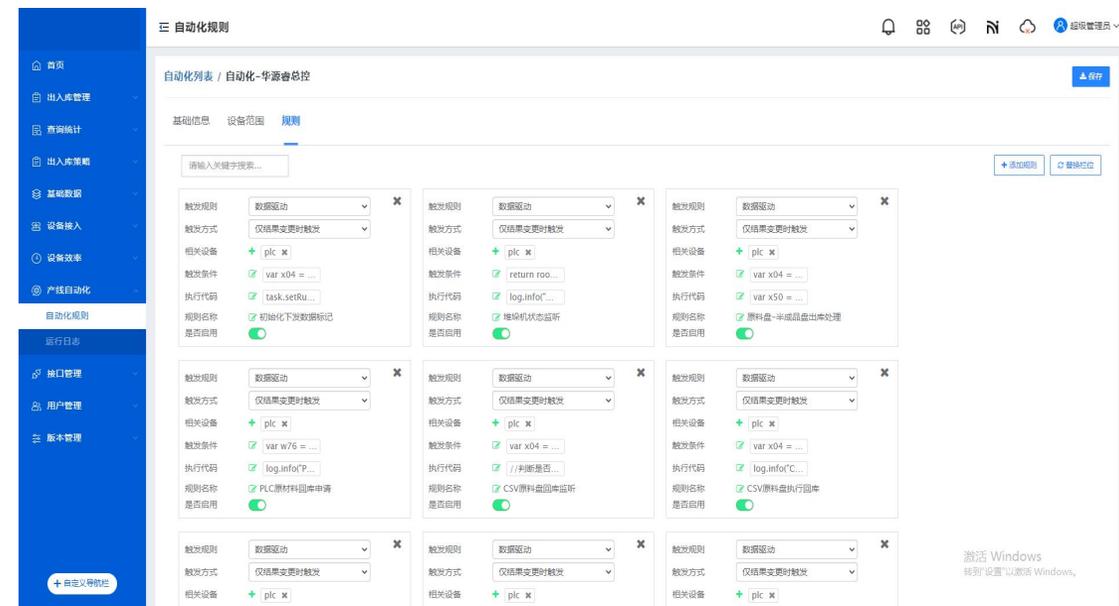
适配不同应用场景



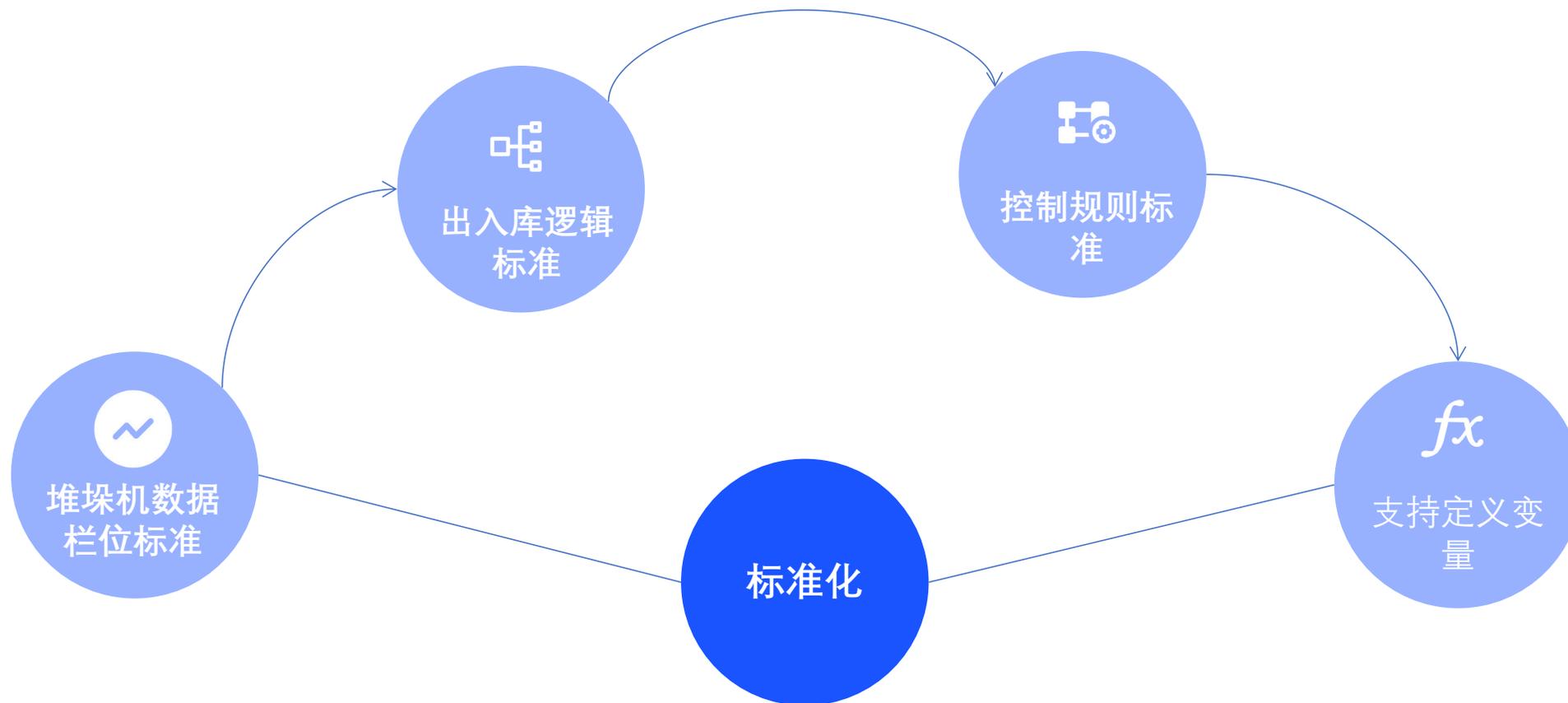
控制部分与管理系统拆分，灵活部署



低代码开发，实施周期短



中控标准化，进一步提高实施效率



插单、调单，出入库任务灵活管理

任务列表

当前任务 历史任务 作废任务 异常任务

请输入查询内容

执行顺序	任务编号	开料单号	料盘类型	编码(名称)	料盘	出/入库	计划数量	创建时间	码头	状态	操作
1	405	111143243	原材料	00	料盘-10A9	入库	0	2021-12-31 03:31:12	圆泰科出入库码头0001	已暂停	评估 更多
2	416	20220302104408	原材料	96040011(镀锌板(0.8*1250*2500MM))	料盘-1036	入库	10	2022-03-02 02:44:22	原材料工作站0012	待执行	评估 更多
3	417	20220302104425	原材料	96040011(镀锌板(0.8*1250*2500MM))	料盘-10A8	入库	23	2022-03-02 02:44:35	原材料工作站0012	待执行	评估 更多
4	418	20220311211550	原材料	BMI23789(2440*1220*1.6)	料盘-1013	出库	3	2022-03-11 13:16:12	圆泰科出入库码头0001	待执行	评估 更多
0	67	111	原材料	0001(SPC2.3)	料盘-1012	入库	5	2021-12-15 07:07:21	圆泰科出入库码头0001	执行中	评估 更多

激活 Windows 转到“设置”以激活 Windows。

支持因故障、异常情况时，人工处理回库、作废任务

任务列表

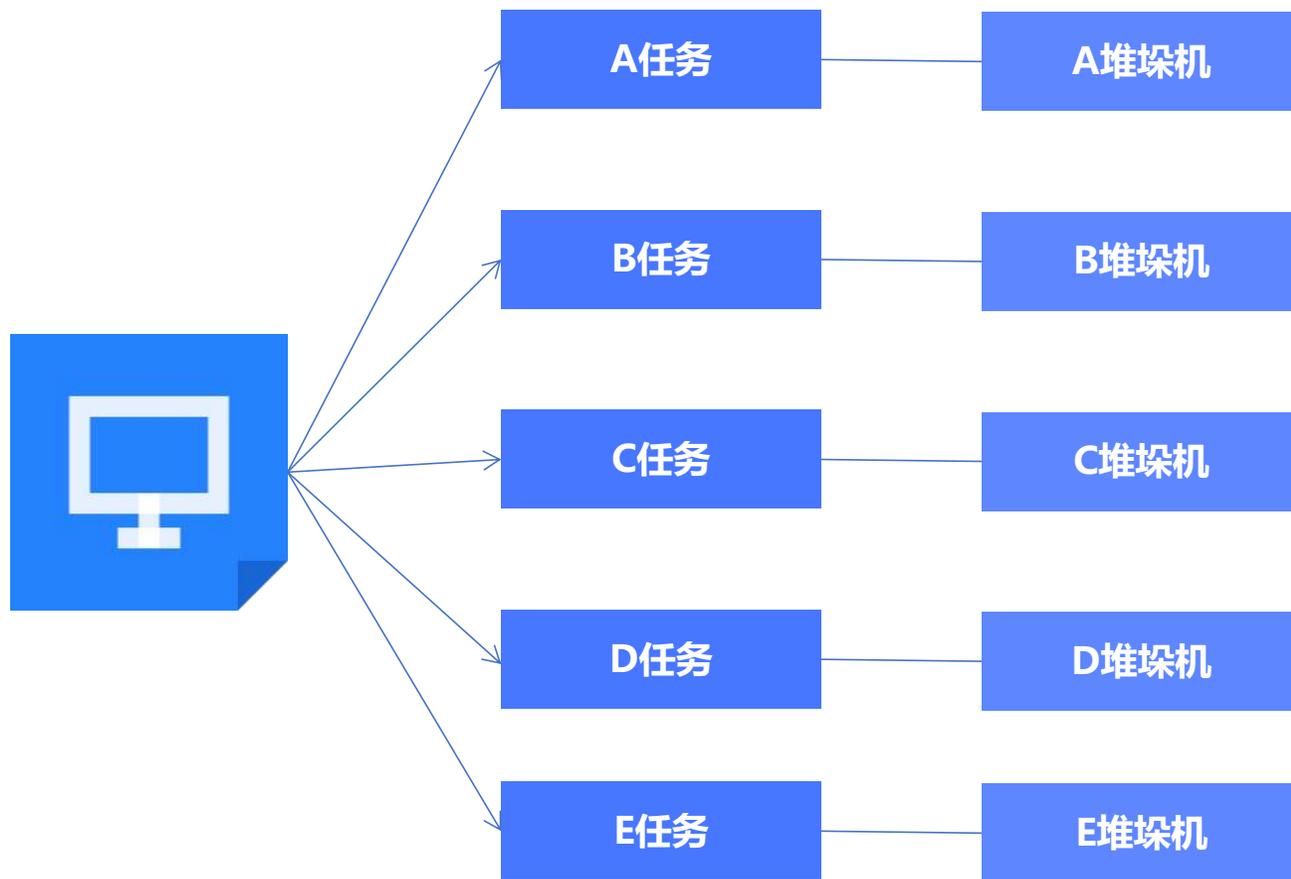
当前任务 历史任务 作废任务 异常任务

请输入查询内容

执行顺序	任务编号	开料单号	料盘类型	编码(名称)	料盘	出/入库	计划数量	创建时间	码头	状态	操作
1	405	111143243	原材料	00	料盘-10A9	入库	0	2021-12-31 03:31:12	圆泰科出入库码头0001	已暂停	评估 更多
2	416	20220302104408	原材料	96040011(镀锌板(0.8*1250*2500MM))	料盘-1036	入库	10	2022-03-02 02:44:22	原材料工作站0012	待执行	评估 回库
3	417	20220302104425	原材料	96040011(镀锌板(0.8*1250*2500MM))	料盘-10A8	入库	23	2022-03-02 02:44:35	原材料工作站0012	待执行	评估 作废
4	418	20220311211550	原材料	BMI23789(2440*1220*1.6)	料盘-1013	出库	3	2022-03-11 13:16:12	圆泰科出入库码头0001	待执行	评估 更多
0	67	111	原材料	0001(SPC2.3)	料盘-1012	入库	5	2021-12-15 07:07:21	圆泰科出入库码头0001	执行中	评估 更多

激活 Windows 转到“设置”以激活 Windows。

支持多设备多任务并行或串行处理



支持任务进度实时反馈，直观查看托盘出入库位置

The screenshot displays the WCS task management interface. The top navigation bar includes '首页' and '切换到仓位视图'. The left sidebar lists various management functions: '出入库管理', '查询统计', '出入库策略', '基础数据', '设备接入', '设备效率', '产线自动化', '用户管理', and '流程管理'. The main content area is divided into three sections:

- 当前任务 (Current Task):** Shows a task for '物料 SPC1.5' with '数量 20' and '任务号 102'. The task is '堆垛机取托盘' (Stacker crane picking tray). A progress bar indicates the task is in progress. A tooltip for '堆垛机取托盘' shows: '下一步: 堆垛机送料盘至码头'. Status: '✓ 原材料盘已到码头 - ✓ 原材料盘已到码头 - 堆垛机执行中..'
- 执行中任务 (Executing Tasks):** A table listing tasks in progress:

码头	托盘	物料	数量	任务号	状态
1015	1003	SPC1.5	20	102	堆垛机取托盘
1015	1003	SPC1.5	20	102	已到工作站
1015	1003	SPC1.5	20	102	已到工作站
- 待执行 (Tasks to be Executed):** A table listing tasks to be executed:

码头	托盘	物料	数量	任务号	备注
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	码头本身不具备出入库条件
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务

The '立库实况' (Warehouse Status) section shows a 3D visualization of the warehouse layout with a stacker crane (10A1) and various workstations (1001, 1002, 1003, 1004, 1006).

设备故障异常实时反馈

The screenshot displays the WCS task management interface with a device fault alert. The top navigation bar includes '首页' and '切换到仓位视图'. The left sidebar lists various management functions: '出入库管理', '查询统计', '出入库策略', '基础数据', '设备接入', '设备效率', '产线自动化', '用户管理', and '流程管理'. The main content area is divided into three sections:

- 当前任务 (Current Task):** Shows a task for '物料 SPC1.5' with '数量 20' and '任务号 102'. The task is '堆垛机取托盘' (Stacker crane picking tray). A progress bar indicates the task is in progress. A tooltip for '堆垛机取托盘' shows: '下一步: 堆垛机送料盘至码头'. Status: '✓ 原材料盘已到码头 - ✓ 原材料盘已到码头 - X 堆垛机已断连..'
- 执行中任务 (Executing Tasks):** A table listing tasks in progress:

码头	托盘	物料	数量	任务号	状态
1015	1003	SPC1.5	20	102	堆垛机已断连
1015	1003	SPC1.5	20	102	已到工作站
1015	1003	SPC1.5	20	102	已到工作站
- 待执行 (Tasks to be Executed):** A table listing tasks to be executed:

码头	托盘	物料	数量	任务号	备注
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务
1015	1003	SPC1.5	20	102	前方5个任务

The '立库实况' (Warehouse Status) section shows a 3D visualization of the warehouse layout with a stacker crane (10A1) and various workstations (1001, 1002, 1003, 1004, 1006).

支持查看与外部系统的通信日志

Amada通信日志

请输入查询内容

日志类型	日志时间	日志内容	操作
服务器数据下发成功	2021-12-29 15:00:28.974	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation":{"loading_standard_position_x":0, "loading_standard_position_y":0, "loading_angle":0, "material_code":"BM178945", "material_name":"SPC", "loading_number":1, "heartlot_code":"1", "order_number":1, "program_name":1, "next_process":1, "quantity":450, "loading_name":1, "loading_kind":"material", "material":"","thickness":2.00, "magnetic":1, "size_x":2440.00, "size_y":1220.00, "loading_datetime":2021/12/29 15:00:28}], "command":"changematerial", "pallet_id":"1012"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 15:00:18.557	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation":{"loading_standard_position_x":0, "loading_standard_position_y":0, "loading_angle":0, "material_code":"BM178945", "material_name":"SPC", "loading_number":1, "heartlot_code":"1", "order_number":1, "program_name":1, "next_process":1, "quantity":500, "loading_name":1, "loading_kind":"material", "material":"","thickness":2.00, "magnetic":1, "size_x":2440.00, "size_y":1220.00, "loading_datetime":2021/12/29 15:00:18}], "command":"changematerial", "pallet_id":"1012"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 14:56:15.529	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation":{"loading_standard_position_x":0, "loading_standard_position_y":0, "loading_angle":0, "material_code":"BM178945", "material_name":"SPC", "loading_number":1, "quantity":50, "heartlot_code":"BM178945", "loading_name":1, "loading_kind":"material", "material":"","thickness":2.00, "magnetic":1, "size_x":2440.00, "size_y":1220.00, "loading_datetime":2021/12/29 14:56:15}], "command":"changematerial", "pallet_id":"1012"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 14:51:33.284	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation":{"loading_standard_position_x":0, "loading_standard_position_y":0, "loading_angle":0, "material_code":"BM123788", "material_name":"2440*1220*2.0", "loading_number":1, "loading_name":1, "heartlot_code":"BM123788", "order_number":1, "next_process":1, "program_name":1, "quantity":50, "loading_kind":"material", "material":"","thickness":2.00, "magnetic":0, "size_x":2440.00, "size_y":1220.00, "loading_datetime":2021/12/29 14:51:33}], "command":"changematerial", "pallet_id":"1061"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 14:50:55.712	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "command":"changematerial", "pallet_id":"10A2"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 14:50:41.460	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "command":"changematerial", "pallet_id":"1061"}]	查看详情
服务器数据下发成功	2021-12-29 14:17:10.651	pipeline: 192.168.33.74:50436, data: [{"error.txt":"The specified pallet kind is different.", "pallet_id":"1021", "command":"yes_reserveunloadingpallet", "error_no":201}]]	查看详情

支持查看与设备的通信日志

运行日志

日志类型	类型名称	日志时间	日志内容	操作
下发数据		2022-03-11 13:15:40.025	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation":{"loading_standard_position_x":0, "loading_standard_position_y":0, "loading_angle":0, "loading_number":1, "material_code":"BM123789", "material_name":"2440*1220*1.6", "size_x":2440.00, "size_y":1220.00, "thickness":1.60, "quantity":50, "loading_name":"asa", "loading_kind":"material", "material":"冷轧板", "magnetic":1, "loading_datetime":2022/03/11 13:15:40}], "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1013"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:15:10.256	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1023"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:15:03.715	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1022"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:14:12.308	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"101A"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:14:08.426	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1019"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:14:04.254	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1018"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:14:00.477	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1017"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:13:56.995	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1016"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:13:53.428	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1015"}]	查看详情
下发数据		2022-03-11 13:13:49.450	设备: 638D-921C-F95F-378E, 下发内容: [{"pallet_kind":"material", "materialInformation": {}, "not_material":0, "command":"changematerial", "pallet_id":"1014"}]	查看详情

WMS仓库管理模块的产品特性

WMS综合了入库管理、出库管理、物料管理、库存统计、库存预警、库龄预警等诸多功能，有效控制并跟踪仓库物流。

传统WMS+场内物流管理系统

- 1、核心架构支持管理场内物流

精准全面的仓储管理

- 1、位置管理涵盖到仓库、库区、货架、库位；支持多深位
- 2、精准知晓物料具体存放容器位置及容器当前使用状态
- 3、出入库策略可设置

支持工业级的复杂流程

支持多种生产业务

- 1、原材料出入库
- 2、在制品出入库
- 3、产线领料、退料
- 4、柔性生产

支持仓储业务经营分析

- 1、实时库存
- 2、安全库存
- 3、库存预警、库龄预警
- 4、库存自动盘点

支持对接上层系统

- 1、ERP
- 2、MES
- 3、WMS

支持工业级的复杂流程

仓库业务

- 1、原材料出入库
- 2、在制品出入库
- 3、产线领料、退料
- 4、柔性生产

新增出入库

填写基本信息

出入库类型: 生产领料出库 | 仓库: PP立体仓库 | 货区: 货区1

码头: 码头10# | 料盘类型: 原料盘 | 原材料: BM123787 (2440*1220*2.0)

数量: 40 | 123

选择料盘: 已选数量 40 | 待选数量 0 | 库存总数 532 | 第1排

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
10	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
9	数量24 2440*122...	数量40 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
8	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
7	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
6	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
5	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						
4	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...	数量12 2440*122...						

下一步

支持工业级的复杂流程

仓库管理

- 1、支持仓库分区管理
- 2、支持仓位限高、限重、限宽、限长
- 3、支持两种仓位编号格式
- 4、支持一仓多堆垛机
- 5、支持根据项目需求，定义立库存储物料类型

新建仓库

基本信息

编号	名称	绑定堆垛机
<input type="text" value="01"/>	<input type="text" value="上海展厅仓库"/>	<input type="text" value="选择设备"/>
限高	限重	编号格式
<input type="text" value="2440"/>	<input type="text" value="3000"/>	<input type="text" value="十六进制编码"/>
限长 (X轴)	限宽 (Y轴)	料盘类型
<input type="text" value="2440"/>	<input type="text" value="2440"/>	<input type="text" value="× 半成品 × 原材料 × 骨架盘"/>

货区信息

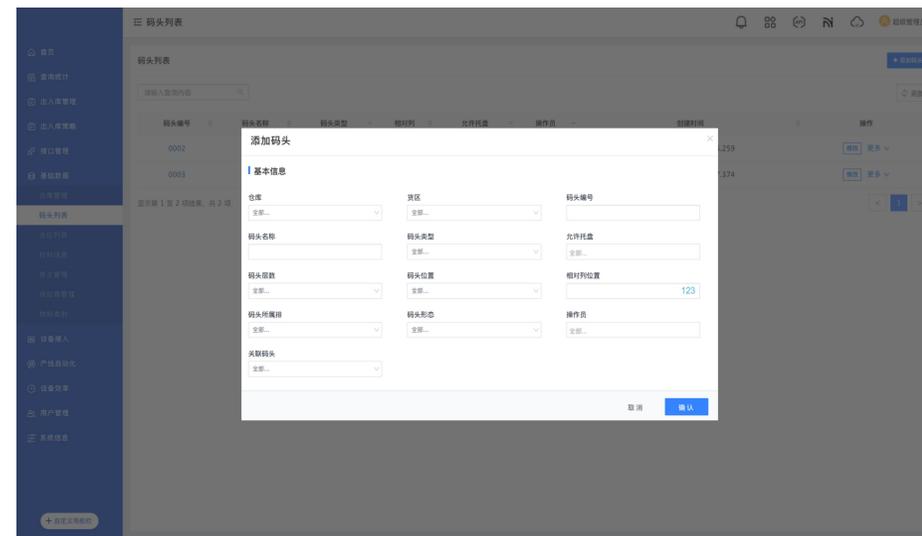
货区编号	货区名称	堆垛机编号	排数	列数	层数	操作
<input type="text" value="请输入"/>	<input type="text" value="合格区"/>	<input type="text" value="3232213"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="button" value="删除"/>

+ 添加货区

取消

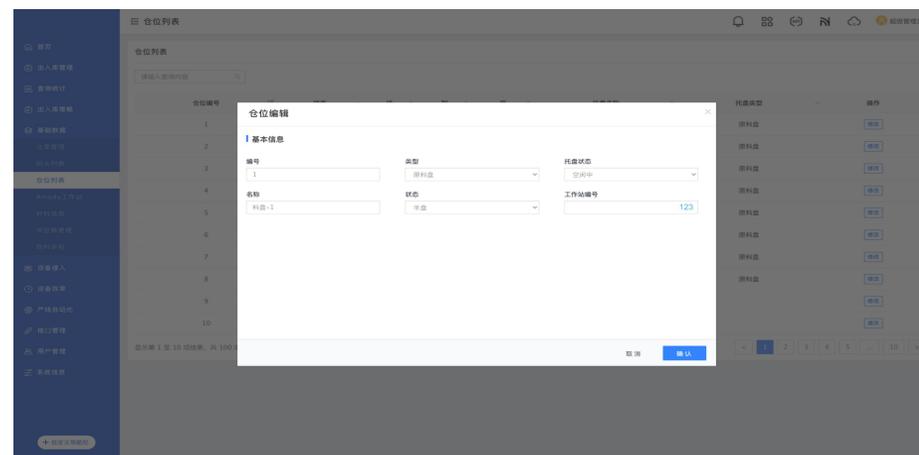
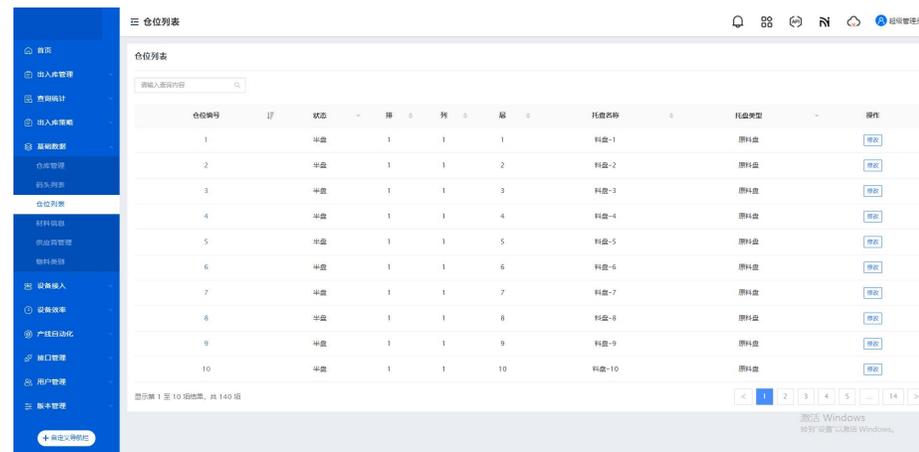
支持管理码头和工作站

- 1、支持码头和工作站位置
- 2、支持关联码头和工作站



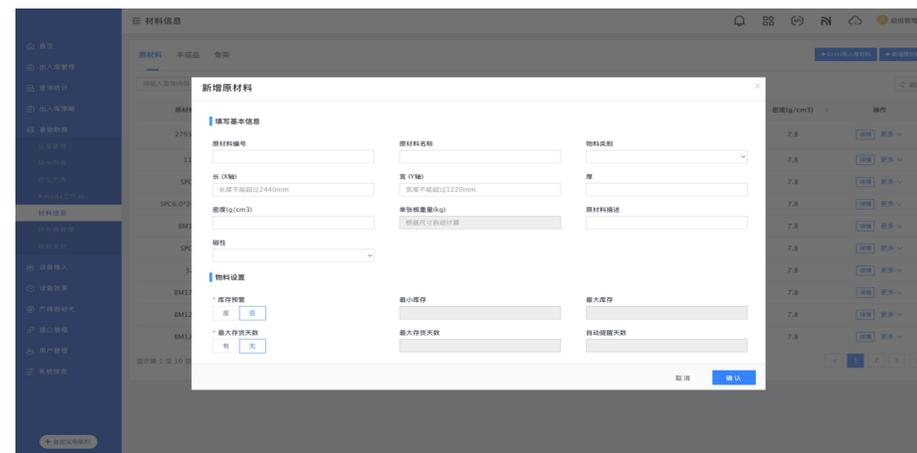
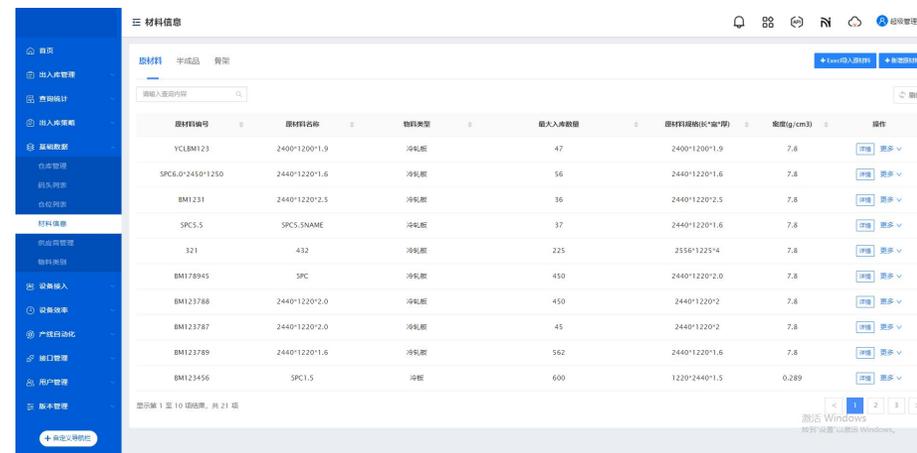
支持自动生成仓位列表

- 1、支持创建立库后，自动生成仓位列表信息
- 2、支持修改手动仓位状态



支持维护立库物料主数据

- 1、支持增删改查物料主数据
- 2、支持定义物料尺寸、密度等信息、支持定义物料安全库存、有效期



支持根据出入库策略智能料盘推荐

- 1、入库策略
 - 路径最短
- 2、出库策略
 - 路径最短
 - 数量最多

新增出入库

填写基本信息

东贡区码头1 500

选择料盘： 已选数量 580 待选数量 0 可预约总数 1000

第一排 第二排

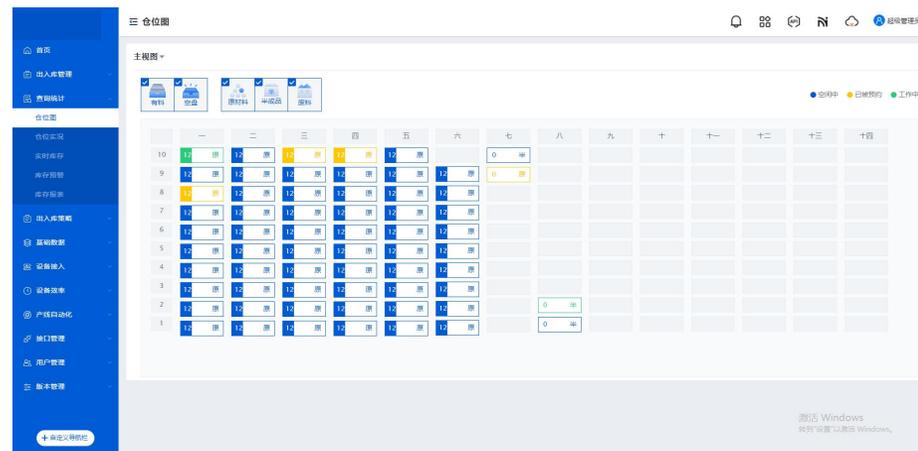
● 空闲中 ● 工作中 ● 已被预约

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
10	数量120 不锈钢拉丝...			数量240 不锈钢拉丝...						
9		推荐 120 不锈钢拉丝...				240 不锈钢拉丝...				
8	数量120 不锈钢拉丝...				240 不锈钢拉丝...					
7			推荐 120 不锈钢拉丝...							
6	推荐 300 不锈钢拉丝...									
5		推荐 300 不锈钢拉丝...				240 不锈钢拉丝...			数量369 不锈钢拉丝...	
4	推荐 300 不锈钢拉丝...									
3										
2						推荐 140 不锈钢拉丝...				

补充信息

实时库存

- 1、仓位图直观显示每个托盘的物料存储信息
- 2、统计库存管理的所有物料的实时库存



The '实时库存' (Real-time Inventory) interface displays a table of inventory data. The table has the following columns: 物料编号 (Material ID), 物料名称 (Material Name), 物料类型 (Material Type), 物料规格(长*宽*高) (Material Specification (Length*Width*Height)), 库存 (Inventory), 更新时间 (Update Time), and 操作 (Action). The table contains 10 rows of data, each with a corresponding '查看' (View) button.

物料编号	物料名称	物料类型	物料规格(长*宽*高)	库存	更新时间	操作
YCLBM123	2400*1200*1.9	冷轧板	2400*1200*1.9	0		查看
SPC6.0*2450*1250	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0		查看
BM1231	2440*1220*2.5	冷轧板	2440*1220*2.5	0		查看
SPC5.5	SPC5.SNAME	冷轧板	2440*1220*1.6	0		查看
321	432	冷轧板	2556*1225*4	0		查看
BM178945	SPC	冷轧板	2440*1220*2.0	0		查看
BM123788	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	0		查看
BM123787	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	708		查看
BM123789	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0		查看
BM123456	SPC1.5	冷轧板	1220*2440*1.5	0		查看

库存预警

- 1、物料库存不足预警
- 2、物料临期预警

库存预警

物料编号	物料名称	物料类型	物料规格(长*宽*高)	实际库存	最大库存	最小库存	预警内容	操作
YCLEM123	2400*1200*1.9	冷轧板	2400*1200*1.9	0	5	5	库存不足	处理
SPC6.0-2450*1250	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	1	1	库存不足	处理
BM1231	2440*1220*2.5	冷轧板	2440*1220*2.5	0	5	5	库存不足	处理
SPC5.5	SPC5.5NAME	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	库存不足	处理
321	432	冷轧板	2556*1225*4	0	0	0	库存不足	处理
BM178945	SPC	冷轧板	2440*1220*2.0	0	5	5	库存不足	处理
BM123788	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	0	5	5	库存不足	处理
BM123787	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	708	0	0	临期物料	处理
BM123789	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	库存不足	处理
BM123456	SPC1.5	冷轧板	1220*2440*1.5	0	5	5	库存不足	处理

显示第 1 至 10 项结果, 共 21 项

库存报表

- 1、自动统计库存日报表/月报表
- 2、支持导出库存报表

三 库存报表

库存报表

日期: 2022/03/12

物料编号	物料名称	物料类型	物料规格(长*宽*高)	昨日库存	今日入库	今日出库	今日结存	操作
YCLBM123	2400*1200*1.9	冷轧板	2400*1200*1.9	0	0	0	0	导出
SPC6.0-2450*1250	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
BM1231	2440*1220*2.5	冷轧板	2440*1220*2.5	0	0	0	0	导出
SPC3.5	SPC3.5NAME	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
321	432	冷轧板	2556*1225*4	0	0	0	0	导出
BM178945	SPC	冷轧板	2440*1220*2.0	0	0	0	0	导出
BM123788	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	0	0	0	0	导出
BM123787	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	708	0	0	708	导出
BM123789	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
BM123456	SPC1.5	冷轧板	1220*2440*1.5	0	0	0	0	导出

显示第 1 至 10 项数据, 共 21 项

三 库存报表

库存报表

日期: 2022/03/01 - 2022/03/31

物料编号	物料名称	物料类型	物料规格(长*宽*高)	上月结余	本月入库	本月出库	本月结存	操作
YCLBM123	2400*1200*1.9	冷轧板	2400*1200*1.9	0	0	0	0	导出
SPC6.0-2450*1250	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
BM1231	2440*1220*2.5	冷轧板	2440*1220*2.5	0	0	0	0	导出
SPC3.5	SPC3.5NAME	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
321	432	冷轧板	2556*1225*4	0	0	0	0	导出
BM178945	SPC	冷轧板	2440*1220*2.0	280	0	0	0	导出
BM123788	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	50	0	0	0	导出
BM123787	2440*1220*2.0	冷轧板	2440*1220*2	0	0	0	708	导出
BM123789	2440*1220*1.6	冷轧板	2440*1220*1.6	0	0	0	0	导出
BM123456	SPC1.5	冷轧板	1220*2440*1.5	0	0	0	0	导出

显示第 1 至 10 项数据, 共 21 项

版本管理

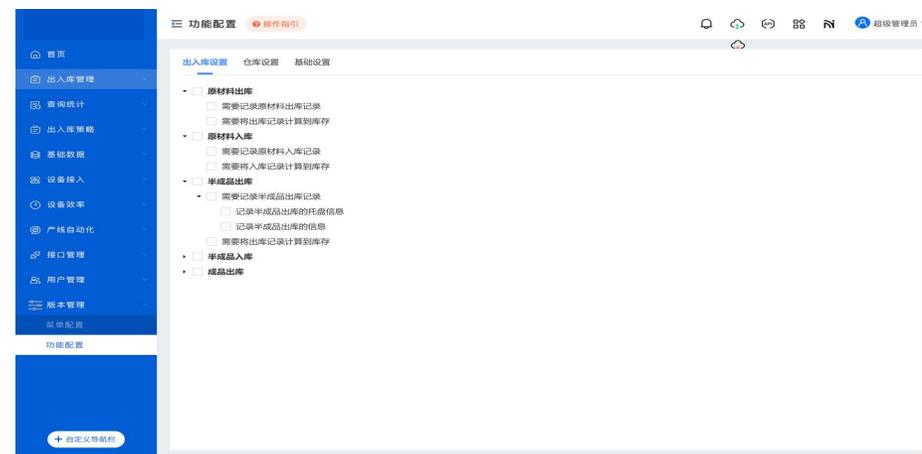
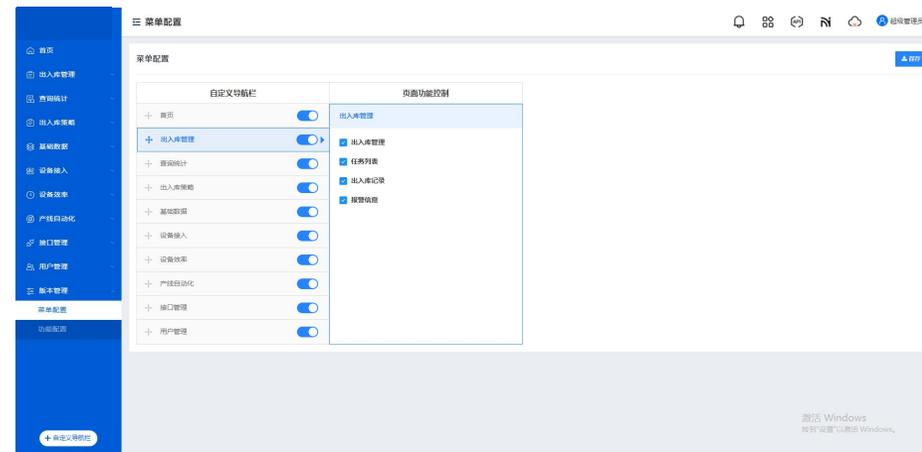
面向实施人员

1、菜单配置

支持自定义导航栏和二级导航栏

2、功能配置

支持根据各个项目的实际情况，定义系统功能



支持自定义用户角色权限

支持功能权限控制到按钮级（初期控制到增、删、改、查四类标准按钮）

编辑角色

基础信息

名称 仓库管理员

账号

描述

功能权限

出入库管理	<input checked="" type="checkbox"/> 出入库管理	<input checked="" type="checkbox"/> 查看 <input checked="" type="checkbox"/> 新增
	<input checked="" type="checkbox"/> 报警信息	<input checked="" type="checkbox"/> 修改 <input checked="" type="checkbox"/> 删除
设备接入	<input checked="" type="checkbox"/> 设备类型	<input checked="" type="checkbox"/> 查看 <input checked="" type="checkbox"/> 新增
		<input checked="" type="checkbox"/> 修改 <input checked="" type="checkbox"/> 删除
		<input checked="" type="checkbox"/> 查看 <input checked="" type="checkbox"/> 新增

取消

02

案例2：物流堆场仓库管理

大型无人仓储分拣系统

此系统适用于大型堆垛仓储场景的智能无人分拣系统。该系统主要包含硬件系统和软件系统。

智能硬件



硬件提供商

智能软件

WCS

WMS

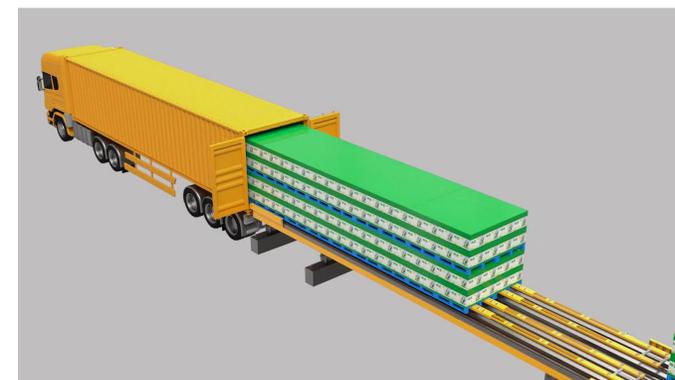
赛诺梵 边缘计算产品应用



自动定位入库
位置



支持多区域多
品种无人分拣



根据装车模型
堆垛出库
自动装车出库

技术架构



智能物流仓储管理系统基于Janus边缘计算系统，从仓库管理和仓库智能调度两个场景出发，开发了两大功能模块：WMS（Warehouse Management System）仓储管理模块，WCS（Warehouse Control System）仓储控制模块。

WMS综合了入库管理、出库管理、物料管理、库存盘点、库存统计、智能算法等诸多功能，有效控制并跟踪仓库物流。

WMS 模块功能

仓库管理

出库作业管理

入库作业管理

出库策略配置

入库策略配置

装箱模型管理

库存管理

货位统计

库存盘点

调库管理

存货预警

数据查询

物料出入库明细

库存明细查询

实时监控大屏

异常报警查询

接口管理

接口配置

基础数据

物料信息管理

组织架构管理

货主管理

物料批次管理

托盘料箱管理

仓储区域管理

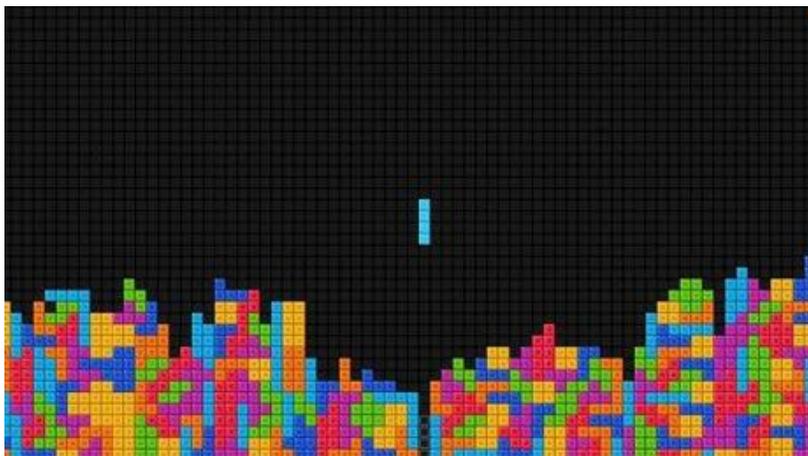
WCS是基于WMS和设备层之间的一个控制模块，通过设备接入，自动化控制和智能算法，实现智能调度。



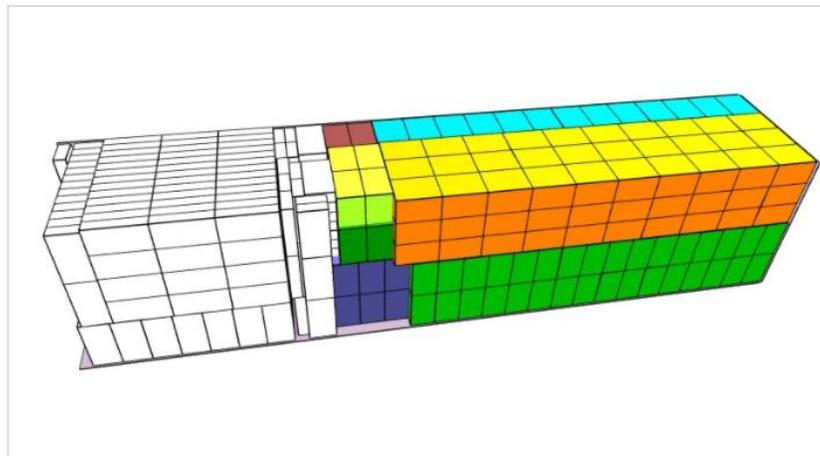
产品特性

算法管理

智能算法 入库、装箱



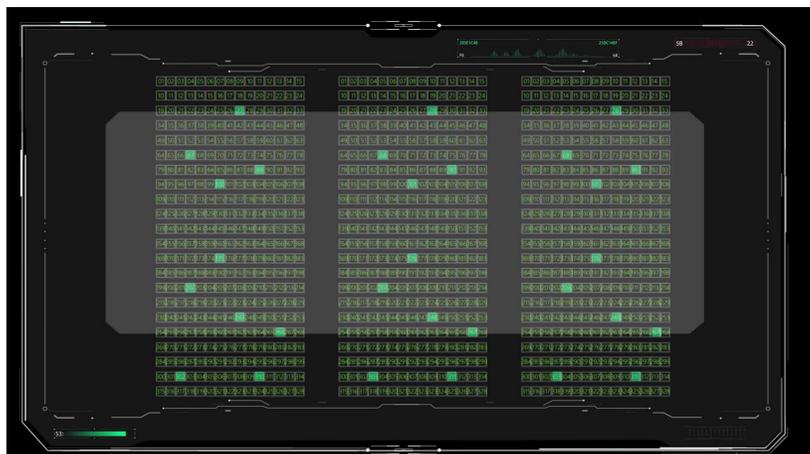
入库仓位
基于俄罗斯方块的人工智能算法



根据出库托盘信息，生成装箱模型
空间利用最大化

算法管理

智能算法 分拣、出库



智能分拣不同区域托盘

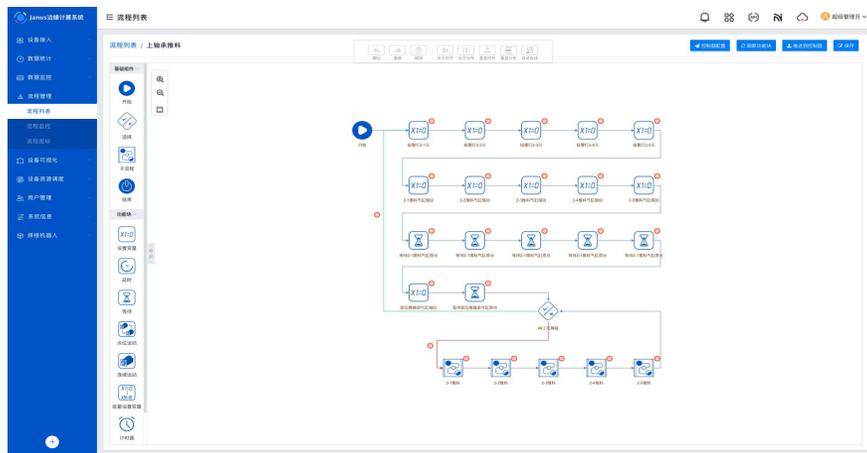
- 1、最短路径原则 提高出库效率
- 2、订单集群原则，同类托盘快速管理
- 3、堆垛出库提高效率



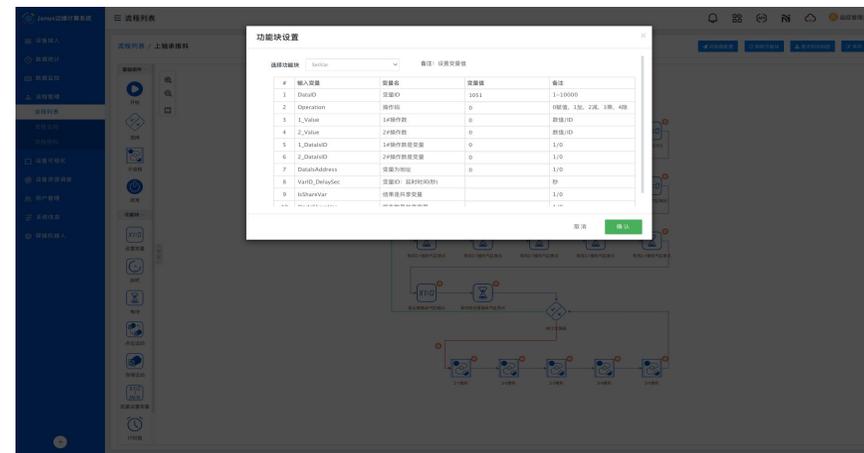
RGV多区域穿梭取货
与天车配合完成智能堆垛
无需人力码垛和叉车
码垛托盘自动装车

可视化控制程序流程图

拖拽式可视化控制流程配置 告别繁琐复杂的PLC编程



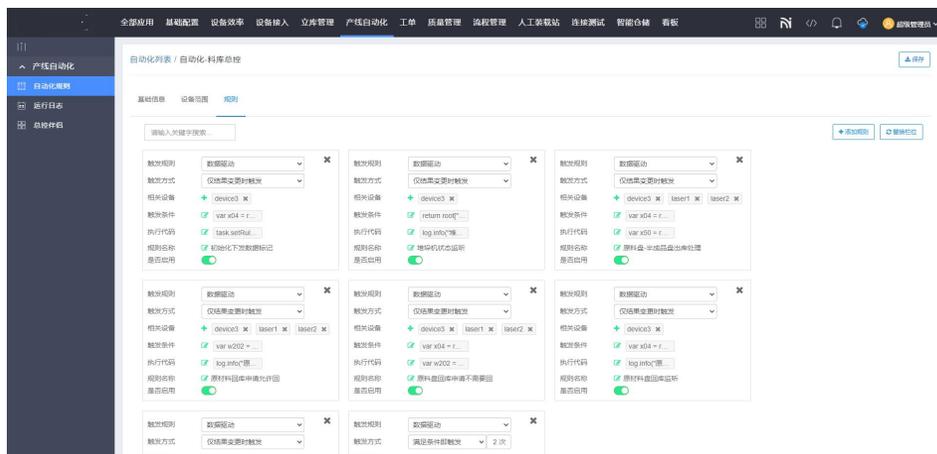
通过拖拽功能块，配置加工工艺流程



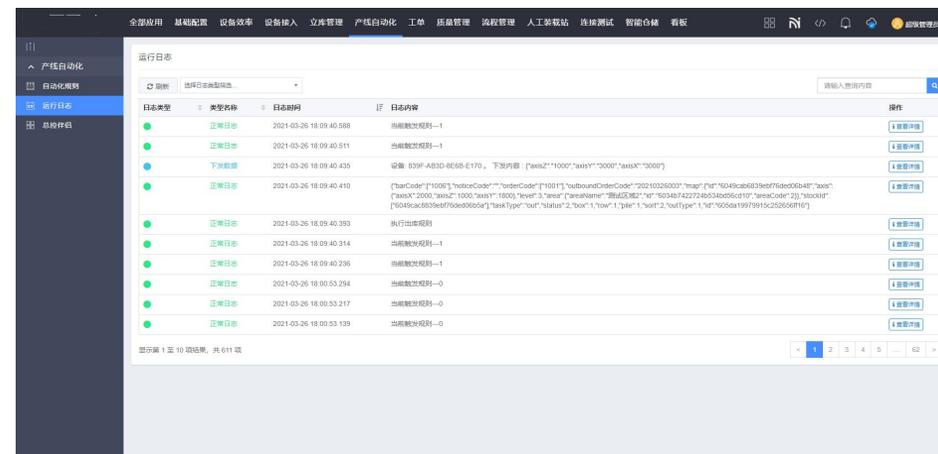
编辑功能块变量，适配不同项目

自动化调度

控制与人工智能算法结合，让工业设备拥有大脑，实现智能调度



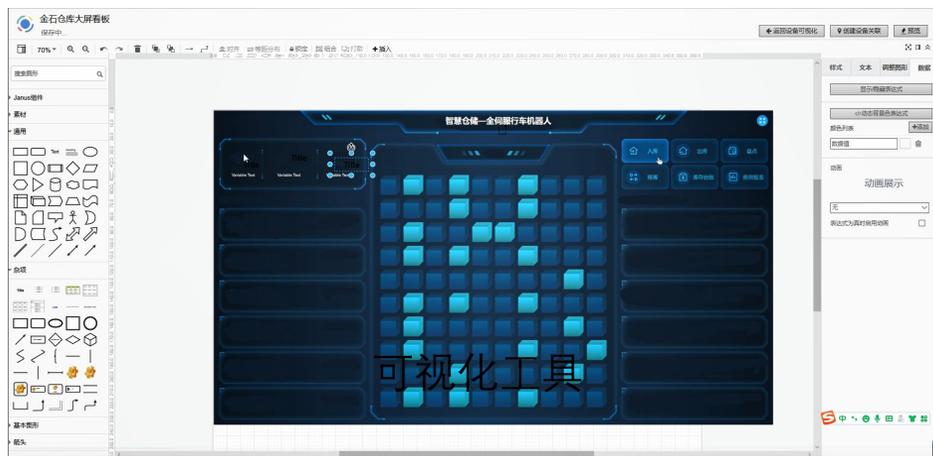
自动化规则设置



智能调度日志

设备可视化

配置式工业数据应用工具，实现一站式数据采集、数据分析



通过拖拽组件，快速实现设备监控可视化



车间大屏，实时监控仓位和仓库出入库情况

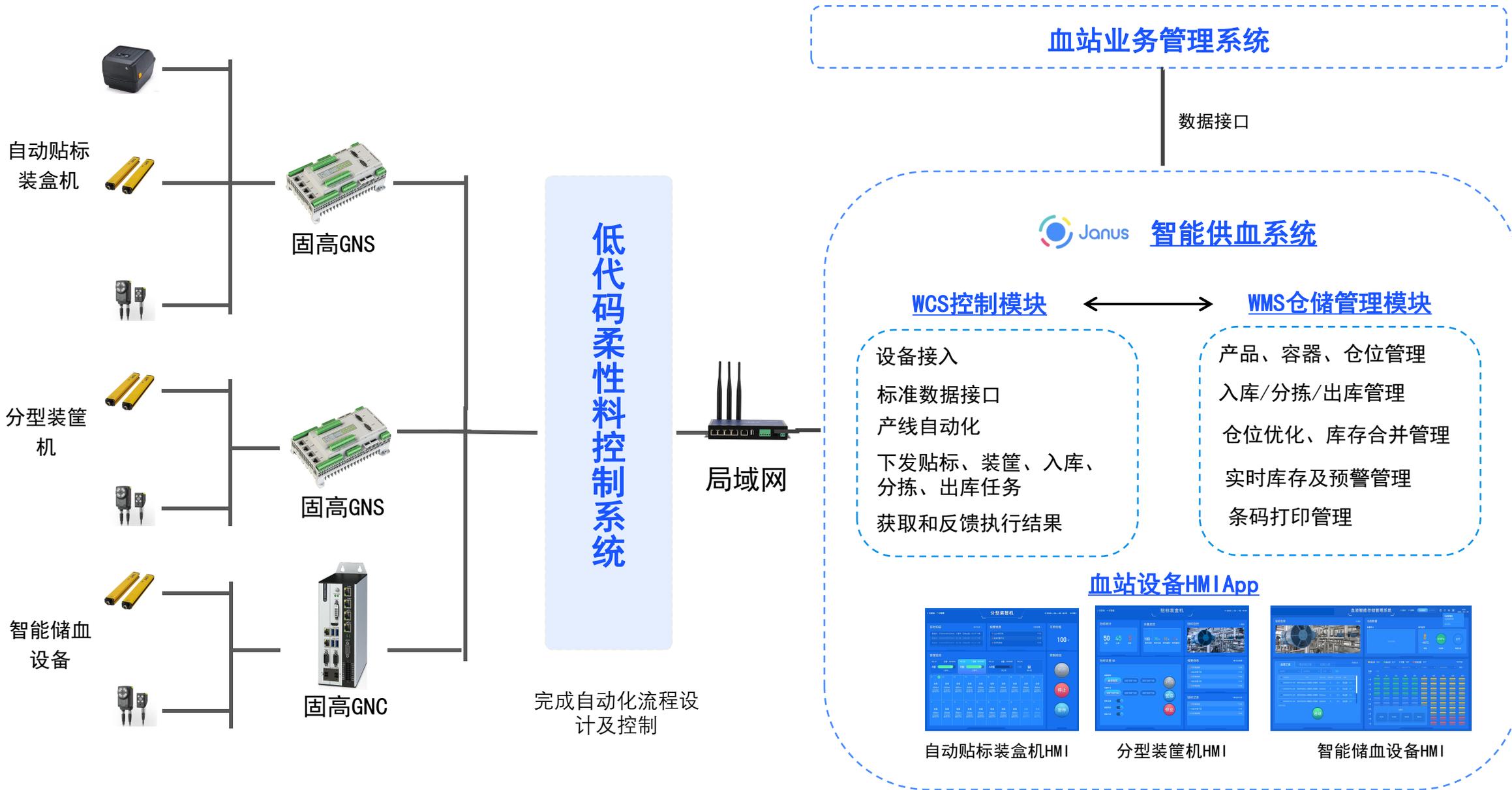
03

案例三：血液智能存储管理

血液智能存储管理系统，
用于血液贴标、分型装框、
分拣、出库等业务环节



技术架构



低代码柔性控制系统由硬件、软件两部分组成

硬件

1. 边缘控制器（支持运动控制、视觉功能）
2. 人机交互屏（HMI）

软件：

1. 柔性控制系统软件：部署在边缘控制器，实现低代码控制流程构建；
2. 可视化组态软件：可视化拖拽构建人机交互界面；
3. 边缘计算系统软件：实现本地信息化功能，如：对接MES/ERP
4. 云服务：远程运维、排障；数据分析、决策



WMS 模块功能

智能存拣

库位管理

货位分配

实时库位

分拣订单

波次管理

查询统计

库存统计

入库记录

预警记录

贴标装箱记录

装筐记录

预警记录

设备端

贴标装箱机操作界面APP

分型装框机操作界面APP

智能库操作界面APP

接口配置

接口管理

基础数据

物料管理

用户管理

托盘料箱管理

仓库及区域管理

物料类型维护

码头管理

WCS
模块功能

设备管理

设备接入

设备类型管理

日志管理

故障报警

运行日志

故障报警日志

通信日志

任务管理

出库任务

入库任务

分拣任务

贴标任务

分型装框任务

低代码设备资源调度工具

设备调度

自动化控制

执行监控

日志打印

产品特性

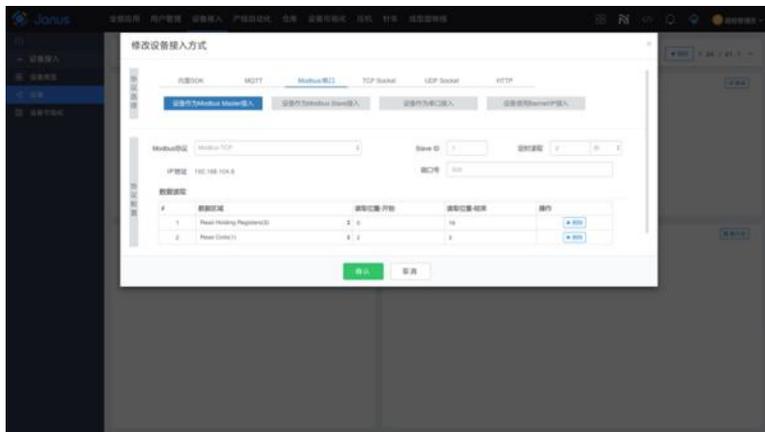
一、柔性控制系统软件

基于Janus边缘计算系统开发，具有**低代码**、**周期短**、**易维护**的自动化控制系统。软件主要功能如下

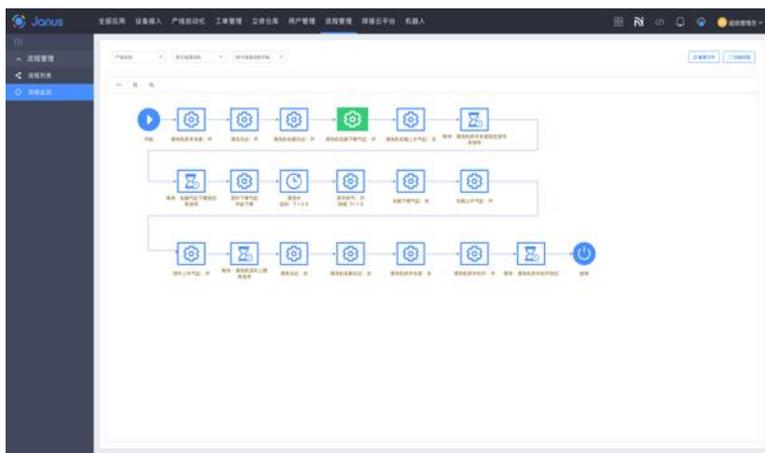
1、运动控制参数配置：控制卡、轴、IO、设备接入等

2、通过流程图，进行工艺流程的绘制

3、发布内容，并推送至控制器进行应用



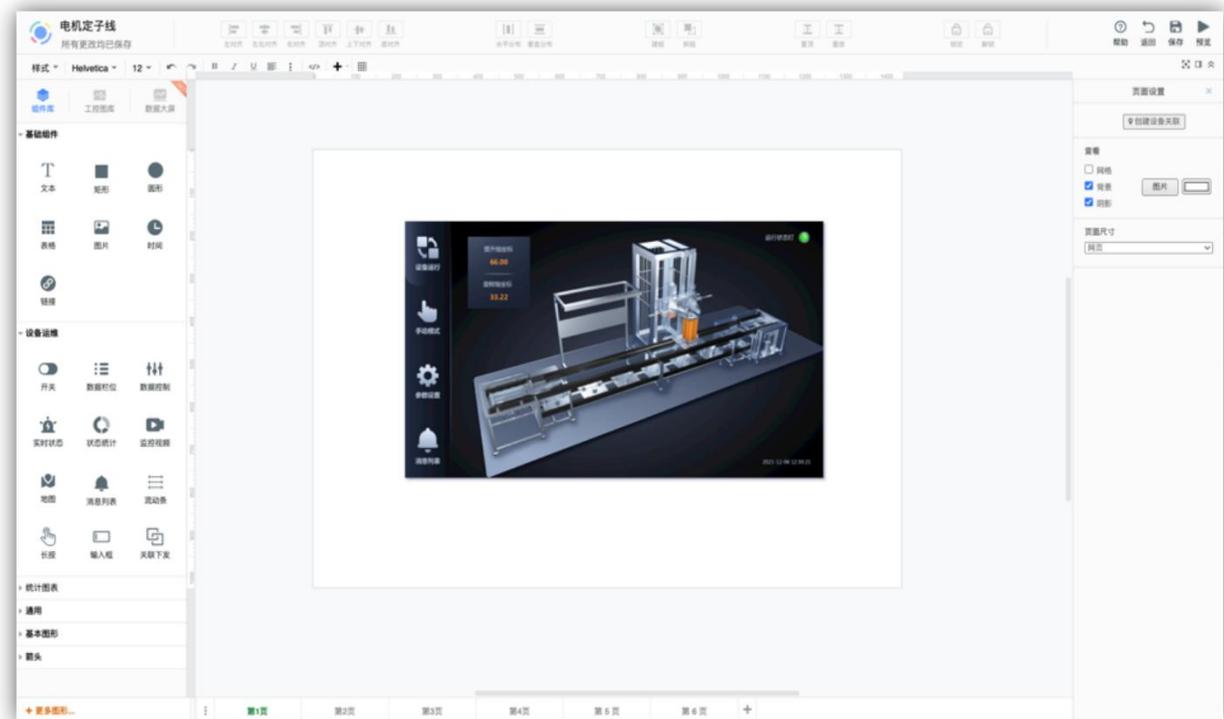
4、根据流程图实现产线自动化，流程页面实时监控产线运行动作



二、可视化组态软件

通过托拉拽快速组态，将机器数字双胞胎与业务模型相融合，一键发布PC、大屏、HMI，进行产线管理界面、机器交互界面的展示及数据交互。软件主要功能如下

1、通过可视化组态工具，制作HMI界面



2、发布内容，并在HMI进行应用



自动化调度

控制与人工智能算法结合，让工业设备拥有大脑，实现智能调度

智能血库管理系统

自动化规则

请输入查询内容

生效状态	名称	操作
✓	test	编辑 导出 更多
✗	科冷中控-贴标机与分型与入库	编辑 导出 更多
✗	科冷中控-出库	编辑 导出 更多
✗	科冷中控-分型装框	编辑 导出 更多
✗	科冷中控-贴标机	编辑 导出 更多
✗	科冷总控-分拣	编辑 导出 更多
✗	科冷总控-入库	编辑 导出 更多

显示第 1 至 7 项结果, 共 7 项

+ 自定义导航栏

自动化规则设置

智能血库管理系统

自动化规则

基础信息 设备范围 规则

请输入关键字搜索

+ 添加规则 替换栏位

触发规则: 数据驱动

触发方式: 满足条件即触发 1次

相关设备: label

触发条件: return roo...

执行代码: var bloodC...

规则名称: 打印五码

是否启用: 开启

触发规则: 数据驱动

触发方式: 满足条件即触发 1次

相关设备: label

触发条件: var initFla...

执行代码: var db601...

规则名称: 五码信息核对

是否启用: 开启

触发规则: 数据驱动

触发方式: 仅结果变更时触发

相关设备: fenxing

触发条件: //1号框条...

执行代码: //1号框右...

规则名称: 1号分型框位处理

是否启用: 开启

触发规则: 数据驱动

触发方式: 仅结果变更时触发

相关设备: fenxing

触发条件: //2号框条...

执行代码: //2号框右...

规则名称: 2号分型框位处理

是否启用: 开启

触发规则: 数据驱动

触发方式: 仅结果变更时触发

相关设备: fenxing

触发条件: //2号框条...

执行代码: //2号框右...

规则名称: 2号分型框位处理

是否启用: 开启

触发规则: 数据驱动

触发方式: 仅结果变更时触发

相关设备: fenxing

触发条件: //2号框条...

执行代码: //2号框右...

规则名称: 2号分型框位处理

是否启用: 开启

+ 自定义导航栏

智能调度日志

支持仓库实况、仓位库存、库位预警等的查询统计

智能血库管理系统

查询统计

仓位实况

实时库存

库存预警

批量生成测试码

订单管理

基础数据

任务管理

设备接入

设备效率

产线自动化

接口管理

用户管理

系统信息

+ 自定义导航栏

仓位实况

全部仓库 全部货区 全部 请输入查询内容 刷新

仓位编号	仓位状态	容器编号	容器状态	物料编号	物料名称	血型	当前库期/(袋)	货区	仓库
1-1-1-1	空仓	XK1001	●空闲	A001				血管区	科冷测试
1-1-1-2	空仓	XK1002	●空闲	A001				血管区	科冷测试
2-1-1-3	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-2-1	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-2-2	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-2-3	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-3-1	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-3-2	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-3-3	空仓		●空闲					血管区	科冷测试
2-1-4-1	空仓		●空闲					血管区	科冷测试

显示第 1 至 10 项结果, 共 75 项

< 1 2 3 4 5 ... 8 > 前往 1 页

支持订单的出入库管理

智能血库管理系统

出库单

全部操作 全部类型 全部状态

+ 创建出库单

选择	订单编号	客户名称	业务类型	订单状态	进度	创建时间	操作
<input type="checkbox"/>	dd08011520	x	预分拣 出库	待分拣	0/0	2022-08-01 15:20:32	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	dd08011346	x	预分拣 出库	待分拣	0/6	2022-08-01 13:46:39	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	dd08011158	x	预分拣 出库	待分拣	0/6	2022-08-01 11:58:31	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	dd08011155	x	预分拣 出库	待分拣	0/0	2022-08-01 11:55:32	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	发多少	让我去	即拣即出	待分拣	0/0	2022-07-29 19:27:34	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	22100	第三方	预分拣 出库	待分拣	0/0	2022-07-29 19:24:36	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	dd07281615	x	预分拣 出库	待分拣	0/4	2022-07-28 16:26:27	下发分拣 更多
<input type="checkbox"/>	dd07281438	v	预分拣	待分	0/0	2022-07-28	分拣配单 更多

+ 自定义导航栏

支持波次管理

智能血库管理系统

波次分拣

请输入查询内容 刷新

+ 创建波次

波次编号	订单数量	数量 (ml)	数量 (罐)	整件出库数 (罐)	分拣数量 (罐)	业务类型	订单状态	进度	创建时间	操作
20220630170642	2	440	2	0	2	预分拣 出库	待分拣	0/24	2022-06-30 17:06:42	下发分拣 更多
20220701154259	2	1500	3	0	3	预分拣 出库	待出库	0/68	2022-07-01 15:42:59	下发分拣 更多
20220704155257	5	1450	0	0	0	预分拣 出库	待分拣	0/0	2022-07-04 15:52:57	下发分拣 更多
20220705185515	3	950	3	0	3	预分拣 出	待分	0/44	2022-07-05 18:55:15	下发分拣 更多

+ 自定义导航栏

基础数据维护：包含仓库管理、容器管理、物料管理等

The screenshot displays a web-based interface for a '智能仓库管理系统' (Smart Warehouse Management System). The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 查询统计, 订单管理, 基础数据, 仓库管理 (highlighted), 货架管理, 巷道管理, 容器管理, 码头列表, 仓位列表, 条码管理, 业务类型设置, 物料管理, 仓位类型, 物料类型, and 容器类型管理. At the bottom of the sidebar is a button for '+ 自定义导航栏'. The main content area is titled '仓库管理' and features a '仓库列表' (Warehouse List) section. This section includes a search bar with the placeholder '请输入查询内容' and a '刷新' (Refresh) button. Below the search bar is a table with the following data:

仓库编号	仓库名称	创建时间	操作
002	test	2022-06-22 15:05:21.580	详细信息 更多
001	科冷测试	2022-06-14 16:27:27.692	详细信息 更多

At the bottom of the table, it indicates '显示第 1 至 2 项结果, 共 2 项' (Showing results 1 to 2 of 2 items). A pagination control shows the current page is 1 out of 1.

软件核心功能

贴标装盒机操作界面



分型装框机操作界面



血液智能存储管理系统操作界面



谢谢观赏！