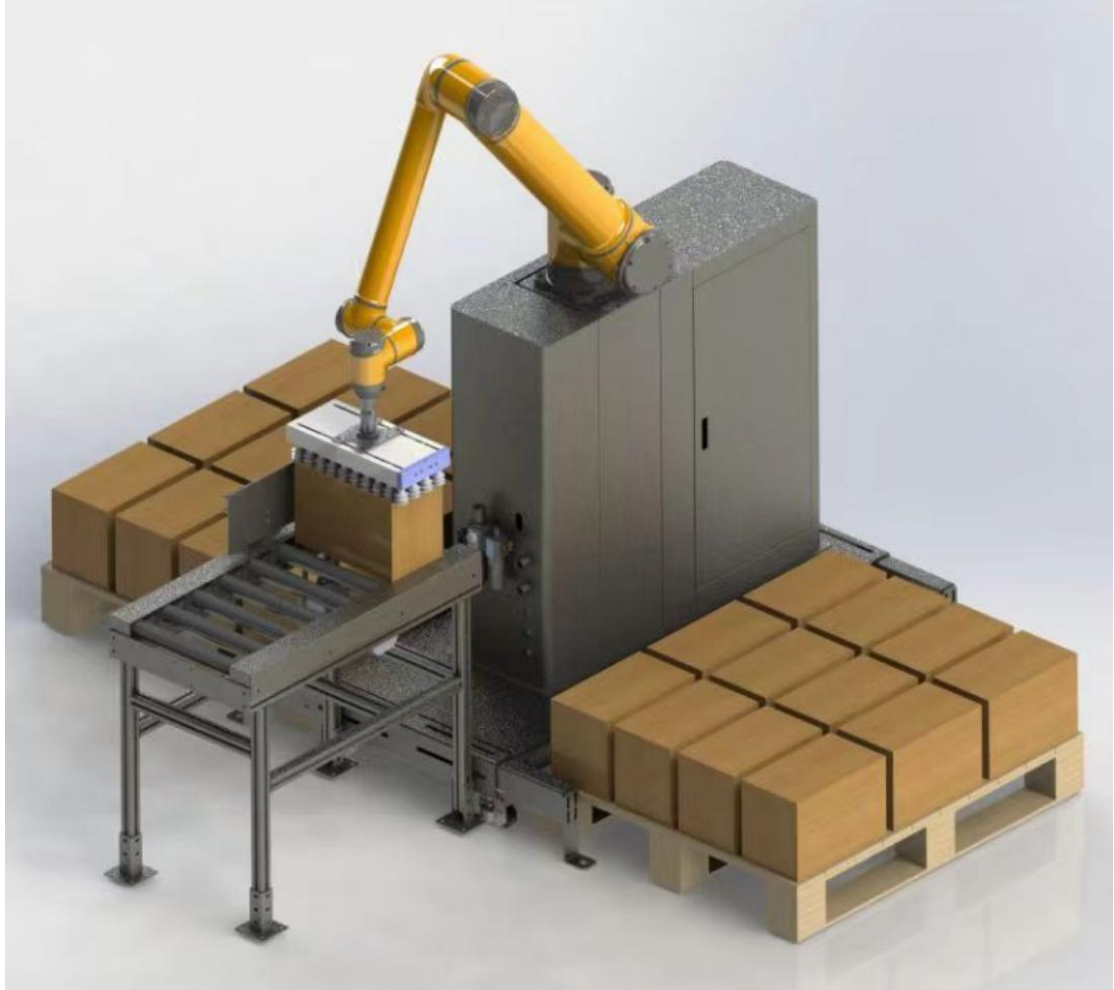


码垛标准工作站



二〇二四年二月

遨博（北京）智能科技有限公司

目录

一、 码垛上位机安装	1
1.1 升级遨博 PE 上位机	1
1.2 升级码垛上位机	2
1.3 AUBOPallet 文件夹介绍	6
1.4 输送线参数设置	6
二、 码垛上位机介绍	9
2.1 主界面	9
2.2 IO	10
2.3 设置	11
2.3.1 配方	11
2.3.2 工作站	23
2.3.2.1 末端工具	23
2.3.2.2 取料点	24
2.3.2.3 隔板	29
2.3.2.4 栈板坐标系	33
2.3.2.5 工艺参数	33
2.3.2.6 安全参数	34
2.3.2.7 输送线	36
2.3.2.8 其他	36
2.3.3 机械臂	37
2.3.4 系统	39
2.4 日志	45
三、 码垛工作站外接按钮及指示灯介绍	45
3.1 介绍	45
3.2 操作流程	46
3.2.1 上位机正常开启	46
3.2.2 托盘放置到位	46
3.2.3 按下启动按钮	47
3.2.4 按下左启动或右启动	47
3.2.5 码垛完成	48
3.4.6 更换栈板	48
四、 特殊情况及异常处理	49
4.1 中途修改当前箱子编号	49
4.2 关节碰撞	50
4.3 吸盘状态异常	51
五、 OEM 标识替换	52
5.1 码垛上位机标题及 LOGO 替换	52
5.2 3D 仿真箱子 LOGO 替换	53

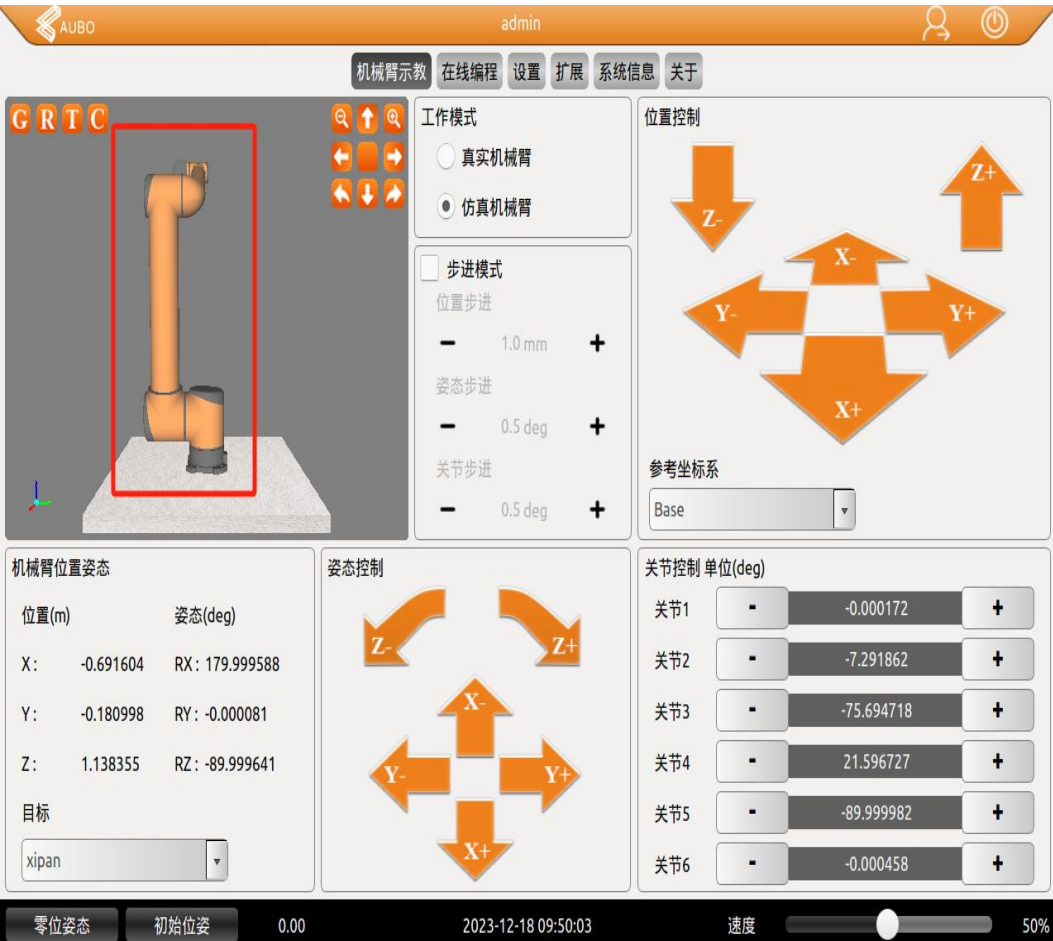
一、码垛上位机安装

1.1 升级遨博 PE 上位机，将 IS20 模型导入

AUBOPallet	2024/2/20 9:49	文件夹	
AUBOPalletUpdate_v2.2.4_2024-02-02_16h14m.tar.gz	2024/2/2 16:30	WinRAR	63,642 KB
AuboProgramUpdate_4.5.57_IS20_TP2_2024-01-31_10h36m.tar.gz.aubo	2024/2/1 8:19	AUBO 文件	187,676 KB
pallet_file_2024-02-20_09h53m.tar.gz	2024/2/20 9:53	WinRAR	3,141 KB

升级包带 TP2 后缀的是用于 IS 系列小示教器升级使用，目前码垛工作站标配是 IS 系列示教器

上位机升级完成之后查看模型是否是 IS20 模型



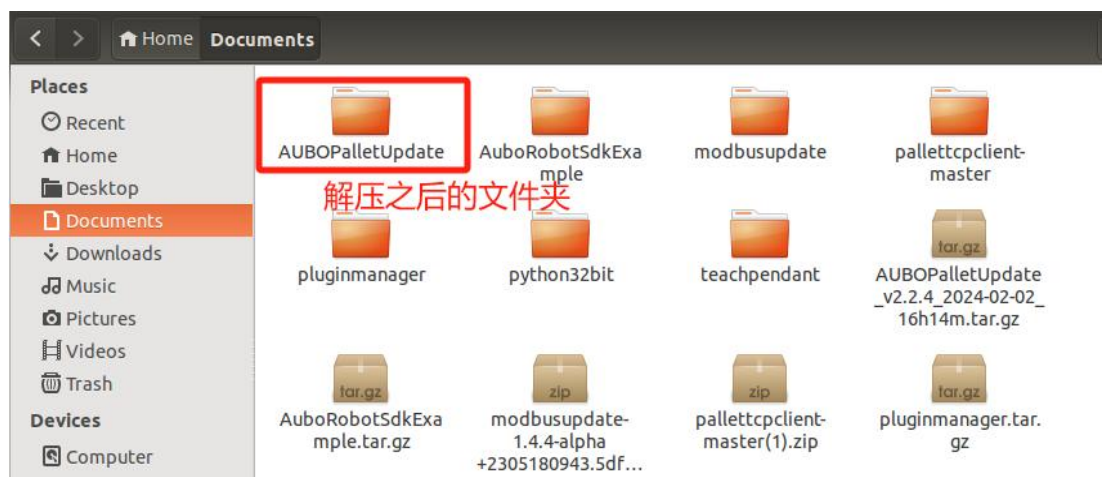
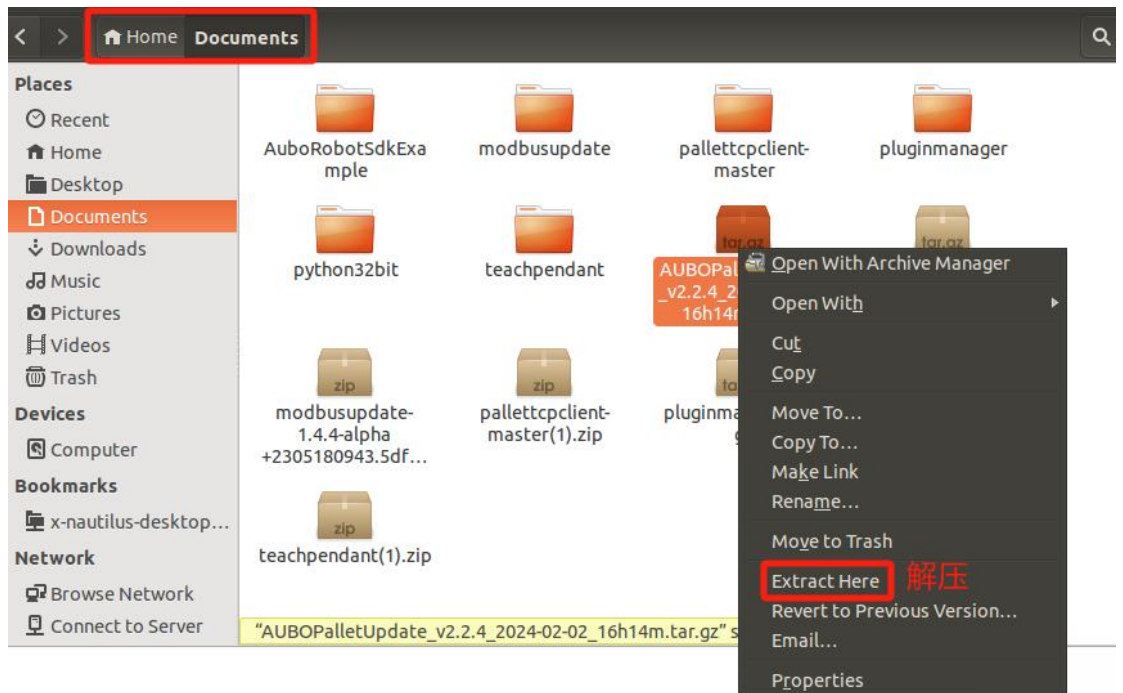


1.2 升级码垛上位机

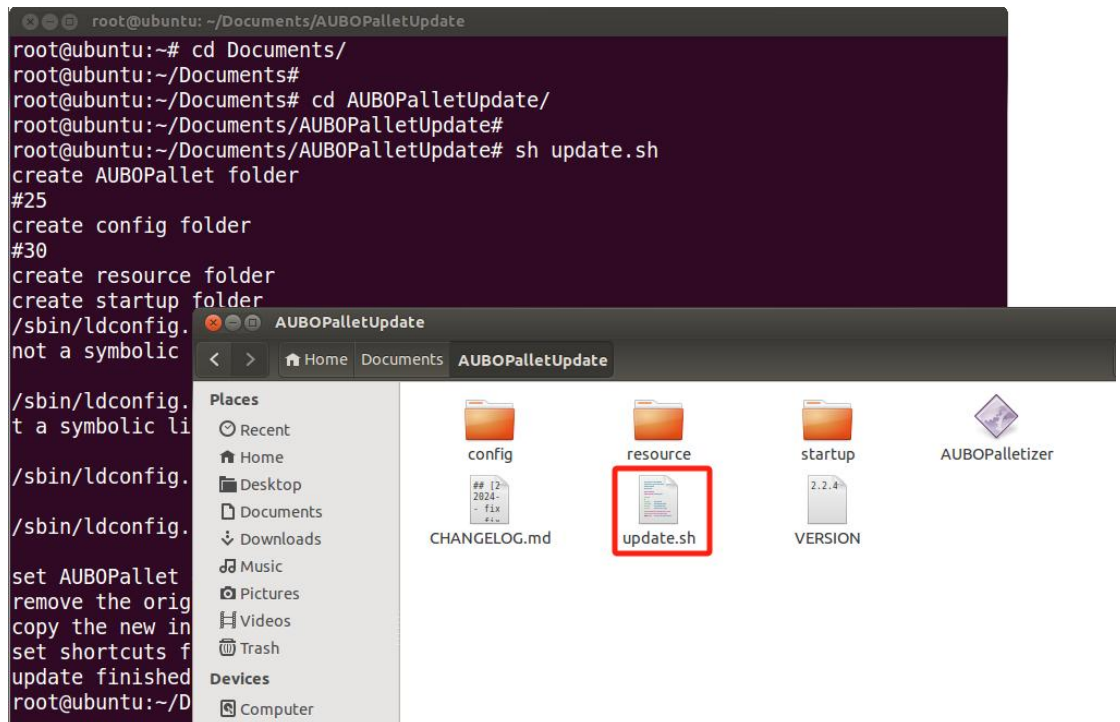
将码垛上位机更新包用 U 盘拷贝到示教器文件夹中



解压压缩包



通过控制台指令安装码垛上位机



重启虚拟机，上位机最开始运行会有注册界面，将机器码发给售后生成注册码。

默认出厂的设备码垛上位机为试用版本，试用期一个月，根据现场情况联系技术进行注册码更新



点击生成，获取机器码，将机器码发给售后获取注册码

注册

机器码：**424d90** **生成**

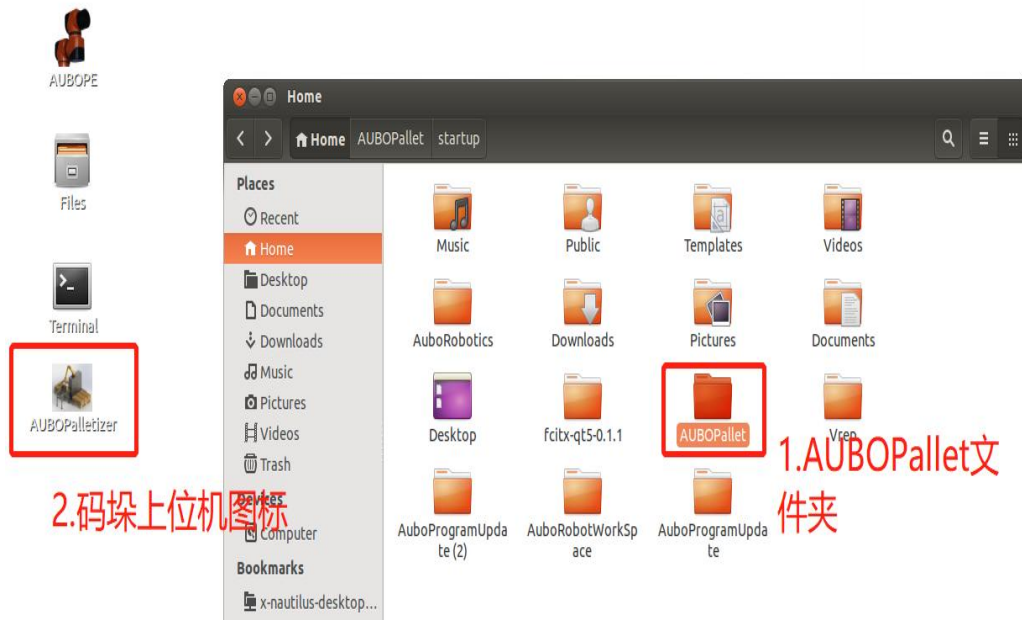
注册码： **注册**

请先注册！

帮助：
1. 点击生成按钮，生成机器码
2. 将机器码发送给AUBO，接收注册码
3. 填入注册码并点击注册按钮

退出

码垛上位机安装成功之后，在根目录会生成 AUBOPallet 文件夹，界面会生成码垛上位机图标



1.3 AUBOPallet 文件夹介绍



1.4 输送线参数设置

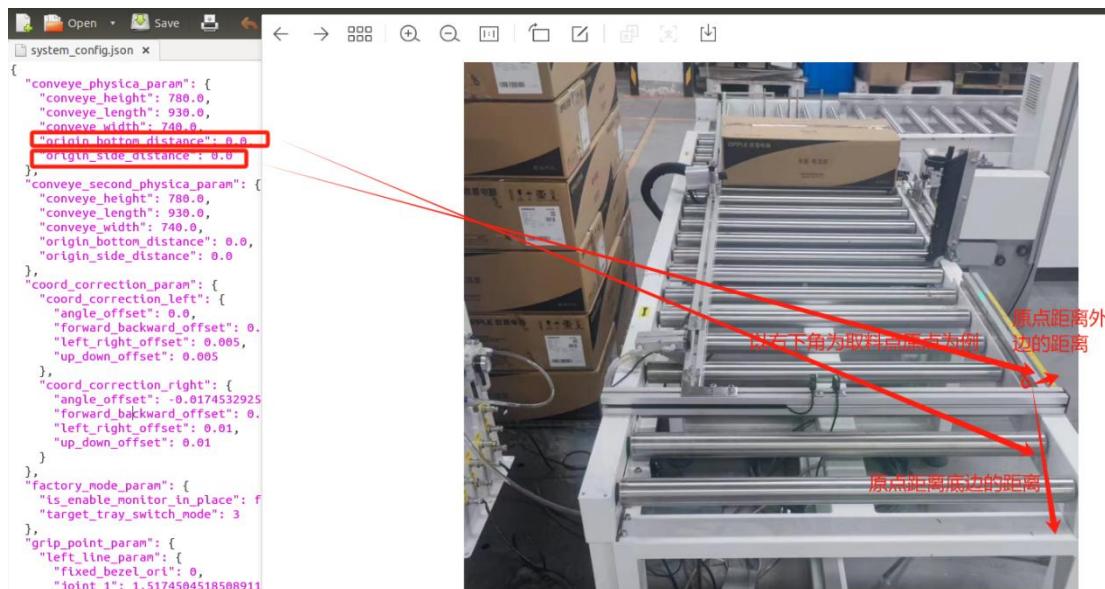
量取现场输送线的尺寸修改输送线参数(主要用于检测箱子和机械臂在码垛的过程中和输送线的干涉问题)

输送线的长宽高





输送线取料点原点和输送线底边和旁边的距离



主界面IO设置日志

配方

工作站

末端工具

取料点

隔板

栈板坐标系

工艺参数

安全参数

输送线

其他

输送线#1:设置

有无定位气缸

气缸推出时间(ms)

来料延时(ms)

送料延时(ms)

检测开关

输送线#1:尺寸

长度(mm)

宽度(mm)

高度(mm)

离侧边距离(mm)

离底边距离(mm)

机械臂

系统

500

0

0

1

930

740

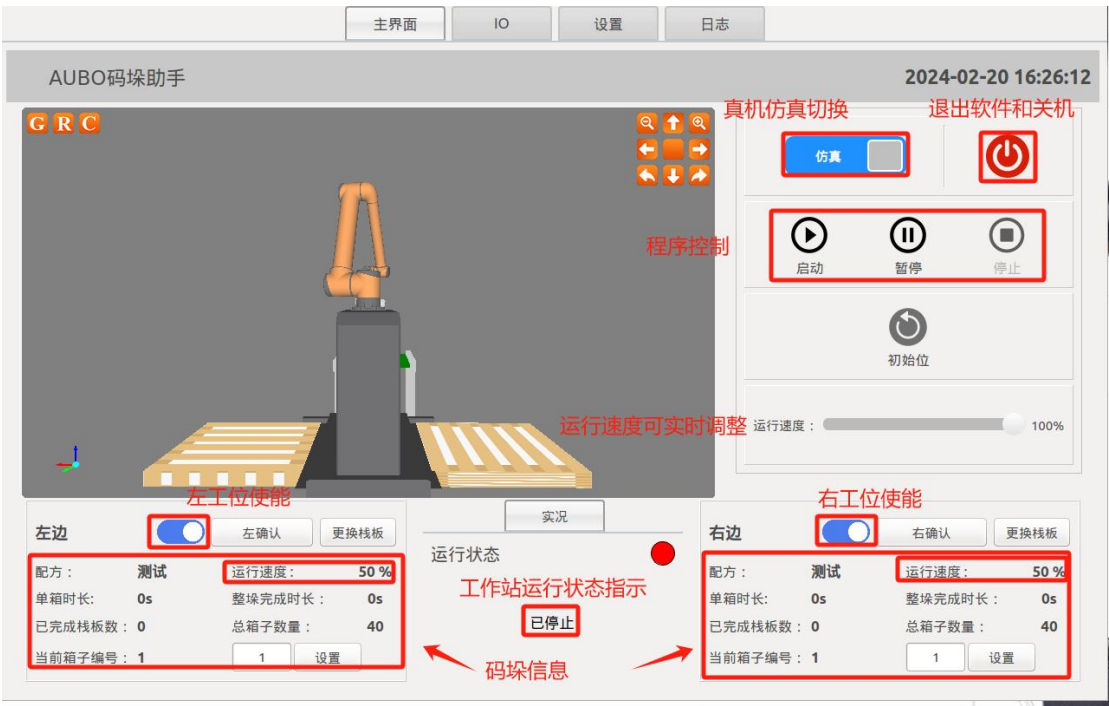
780

0

0

二、码垛上位机介绍

2.1 主界面



真机和仿真切换：用来切换真实机械臂控制模式和仿真模式，在配置完码垛信息之后建议是用仿真运行，运行无误后再切换成真机模式运行。

退出软件和关机：



程序控制：控制程序的启动，暂停，继续，停止

运行速度：机械臂的速度可以实时调整

使能：左边使能，右边使能，在使能状态下才能码垛

运行状态指示：显示码垛过程中的状态信息

码垛信息：显示码垛的配方名，单箱时长，整箱码垛时长，当前箱子编号，总箱子个数等

运行速度(左/右工位)：在使用配方界面可以设置每个配方的基础运行速度(默认为50%)，左/右工位速度等于运行速度*左右工位对应的基础运行速度



2.2 IO



吸盘吸气：控制吸盘对物料的吸取和放料

吸盘吹气：主要是用于放料时进行吹气，避免带料

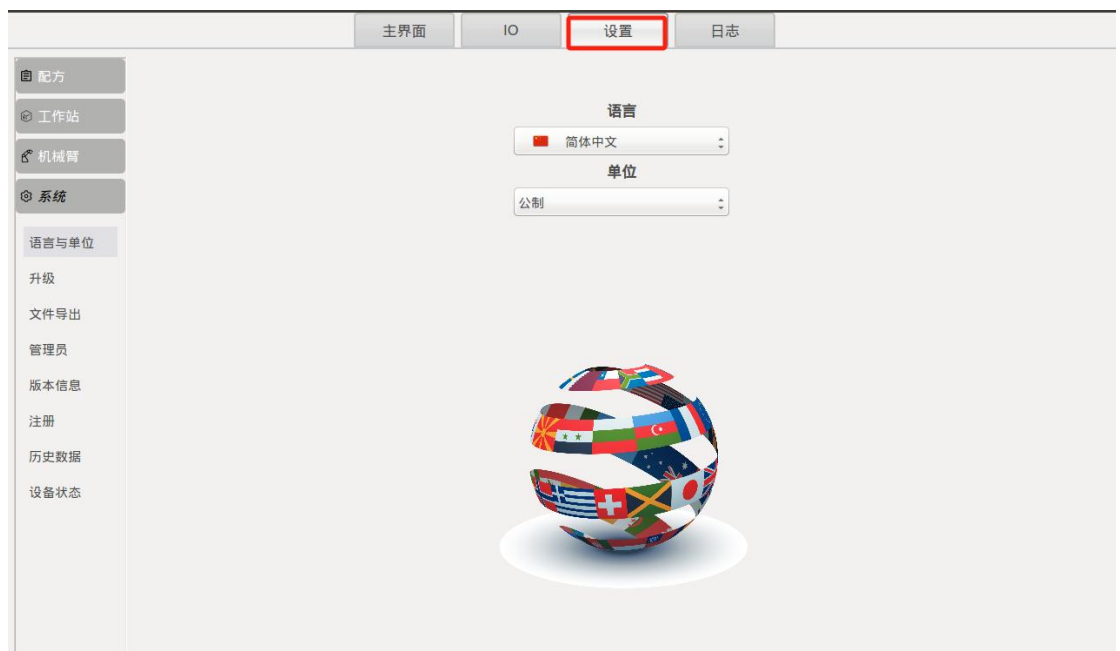
左托盘到位：检测左托盘是否放置到位(检测上升沿)

右托盘到位：检测右托盘是否放置到位(检测上升沿)

1号输送线物料到位(最多支持4个物料的检测):对应着输送线预留接口的左光电和左电机，单个输送线默认使用左光电和左电机接口

2号输送线物料到位(最多支持4个物料的检测):对应着输送线预留接口的右光电和右电机

2.3 设置



设置包含配方、工作站、机械臂和系统四个功能项

2.3.1 配方

使用配方

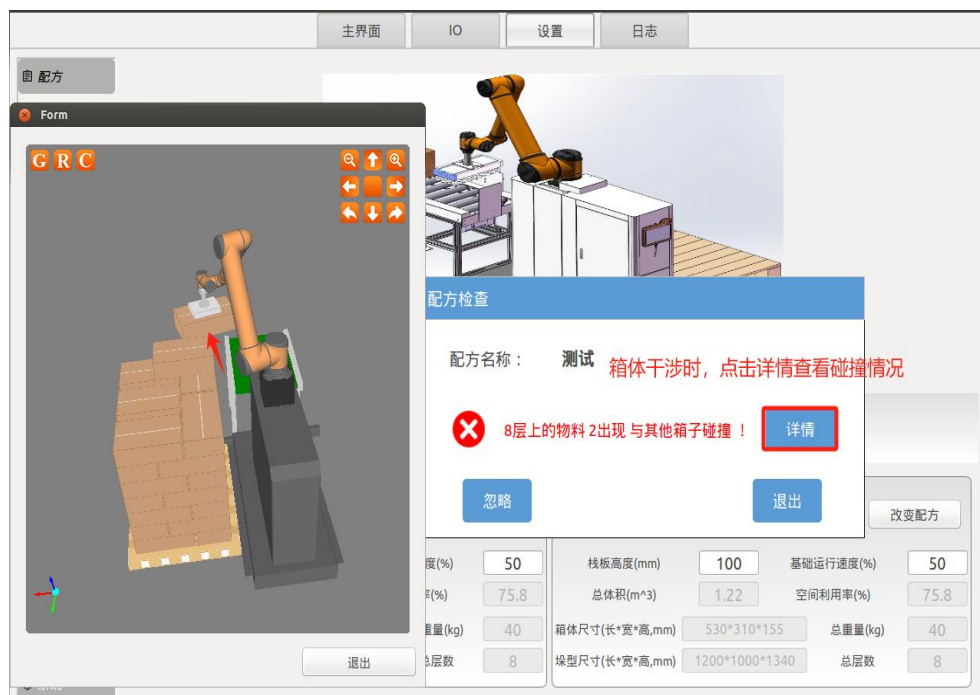






异常情况

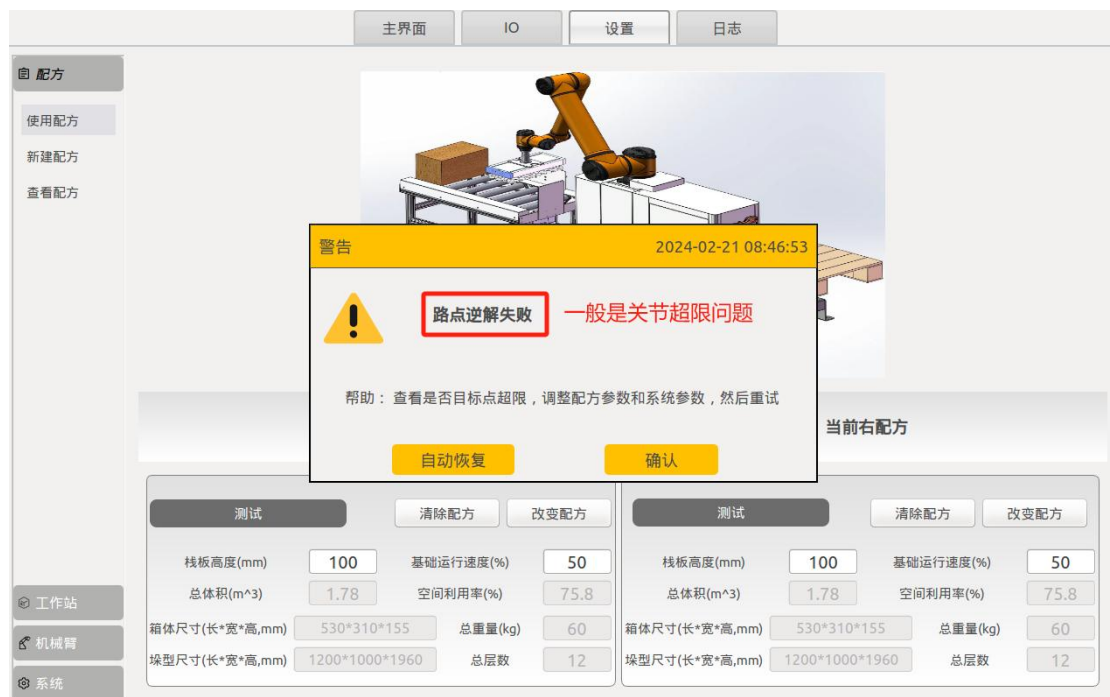
情况一：箱子干涉问题



解决方式: 在不会和输送线干涉的情况下将进入点往远离栈板的方向移动



情况二：路点逆解失败



在日志处查看提示

主界面IO设置日志			
2024/02/21 08:48:12		开始录屏	☒ 信息 ☒ 调试 ☒ 警告 ☒ 错误 ☒ 严重错误
时间	等级	信息	
24/02/21 08:46:02.270	信息	[保存配方] 已存在相同名字的配方.	
24/02/21 08:46:04.253	信息	[保存配方] 保存配方成功!	
24/02/21 08:46:06.127	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:06.740	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:22.439	信息	[参数修改] 刷新工具运动学及动力学参数.	
24/02/21 08:46:22.440	信息	[参数修改] 工作站工具参数保存成功.	
24/02/21 08:46:26.305	调试	pbn_position_forward 按下	
24/02/21 08:46:26.866	调试	pbn_position_forward 抬起	
24/02/21 08:46:28.284	调试	pbn_position_left 按下	
24/02/21 08:46:29.109	调试	pbn_position_left 抬起	
24/02/21 08:46:30.829	信息	参数修改: 工作站站点偏移参数保存成功.	
24/02/21 08:46:33.491	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:34.194	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:37.521	信息	[运动控制] 准备停止运动	
24/02/21 08:46:37.525	信息	[运动控制] 停止运动成功	
24/02/21 08:46:37.529	警告	路线逆解失败 ps: 第 1 个工件的左进入点逆解失败.	
24/02/21 08:46:50.458	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:51.621	信息	[查看配方] 配方打开成功!	
24/02/21 08:46:53.827	信息	[运动控制] 准备停止运动	
24/02/21 08:46:53.830	信息	[运动控制] 停止运动成功	
24/02/21 08:46:53.833	警告	路线逆解失败 ps: 第 1 个工件的左进入点逆解失败.	

路线逆解失败一般分为进入点逆解失败和取料点逆解失败。
进入点逆解失败需要调整进入点的位置，而取料点逆解失败需要调整输送线和工作站的相对位置(挪动输送线或工作站)

解决方式：如果是进入点逆解失败的情况，在避免干涉的情况下，将进入点调低，往接近栈板坐标系原点的位置移动



如果是取料点逆解失败，需要调整输送线和工作站之间的间距



配方检查无误并正常切换后，可去主界面进行仿真或真机码垛操作



新建配方

1.输入栈板尺寸



栈板尺寸设置完成后点击下一步

2. 输入箱子尺寸

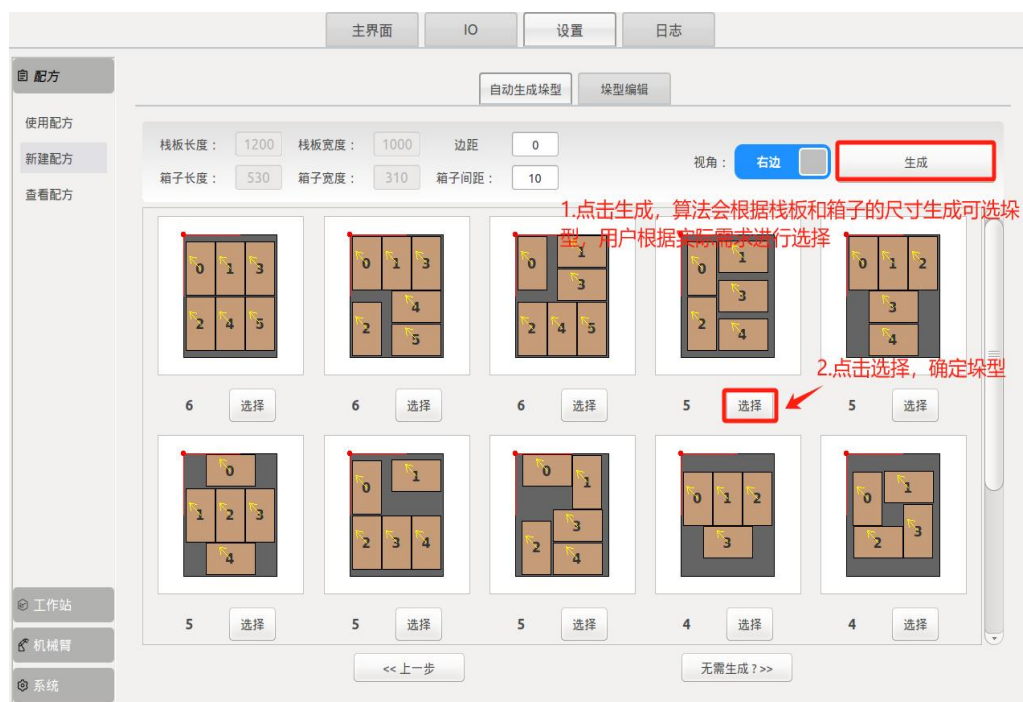


箱子尺寸输入完成后，点击下一步



3.编辑垛型





当通过栈板尺寸和箱子尺寸数据无法生成所需的垛型时，可以通过修改边距和箱子间距，重新点击生成，可以生成更多的垛型选择





4.层配置



查看配方



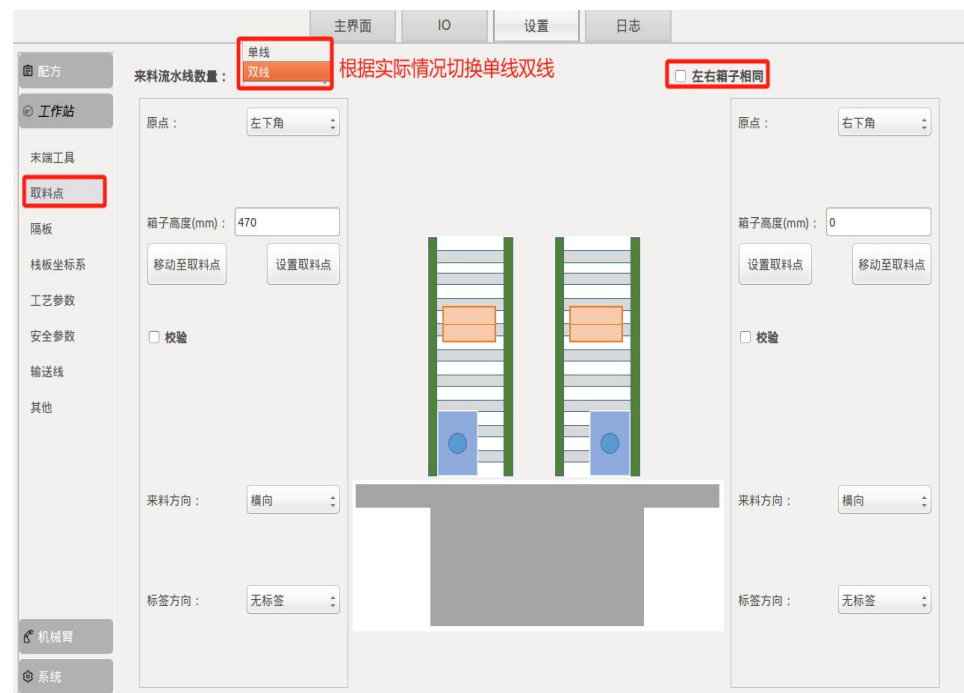
2.3.2 工作站

2.3.2.1 末端工具



2.3.2.2 取料点

根据现场实际情况选择单线还是双线来料



设置取料点标准点位置

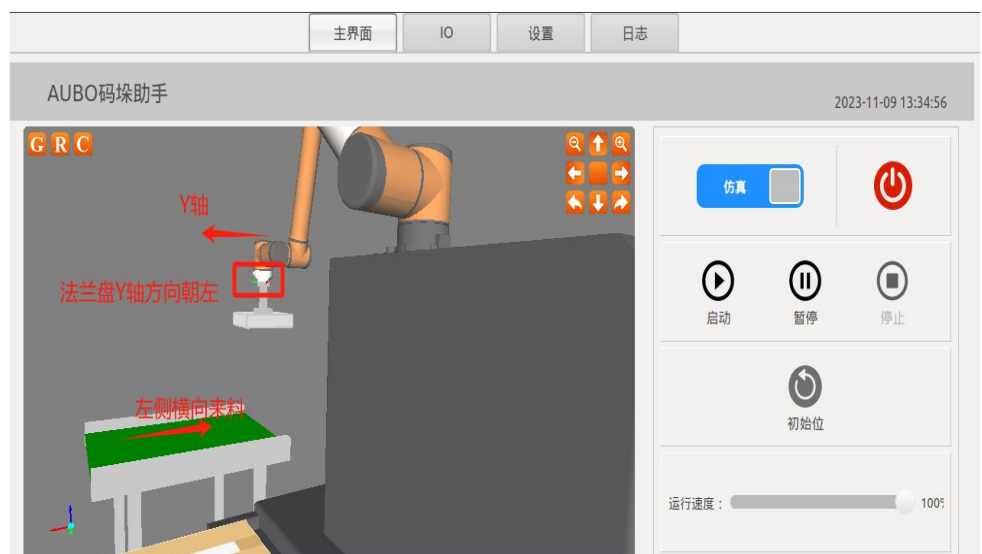


设置取料点标准：法兰盘末端 Y 轴正对输送线的方向(仿真里面看绿色尖头方向)

竖向来料时：



横向来料时：
情况 1：左方向来料





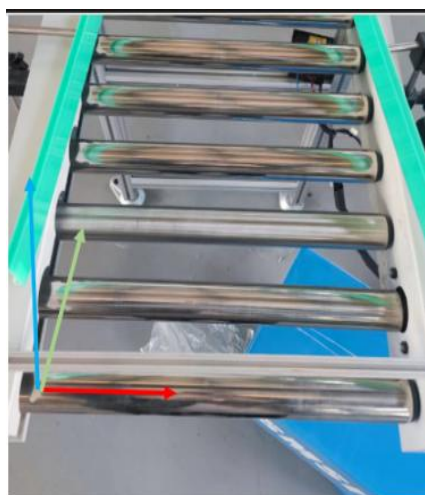
情况 2：右方向来料



设置箱子的来料方式，可以选择时横向来料还是竖向来料，也可以选择箱子来料时是否有标签功能（标签一致朝外），如果有，根据实际情况选择标签方向。



拆垛功能：目前只支持单线拆垛功能，示教方式和码垛示教方式一致，需要勾选拆垛选项，然后输入水平，竖直和高度方向的偏移值。

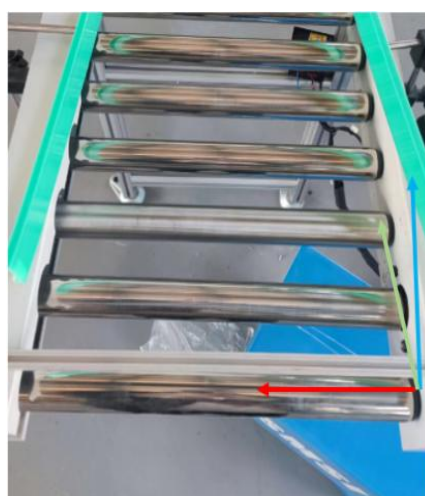


如左图，当来料角点选择左下角时：

水平方向对应红色箭头方向，正向给正值，反向给负值

竖直方向对应绿色箭头方向，正向给正值，反向给负值

高度方向对应蓝色箭头方向，正向给正值，反向给负值



如左图，当来料角点选择右下角时：

水平方向对应红色箭头方向，正向给正值，反向给负值

竖直方向对应绿色箭头方向，正向给正值，反向给负值

高度方向对应蓝色箭头方向，正向给正值，反向给负值

主界面
IO
设置
日志

自配方
工作站
末端工具
取料点
隔板
栈板坐标系
工艺参数
安全参数
输送线
其他
机械臂
系统

来料流水线数量：
单线
拆垛

原点：
左下角

箱子高度(mm)：
470

移动至取料点
设置取料点

☐ 校验

来料方向：
横向

拆垛放置点偏移

水平方向(mm)：
0

竖直方向(mm)：
0

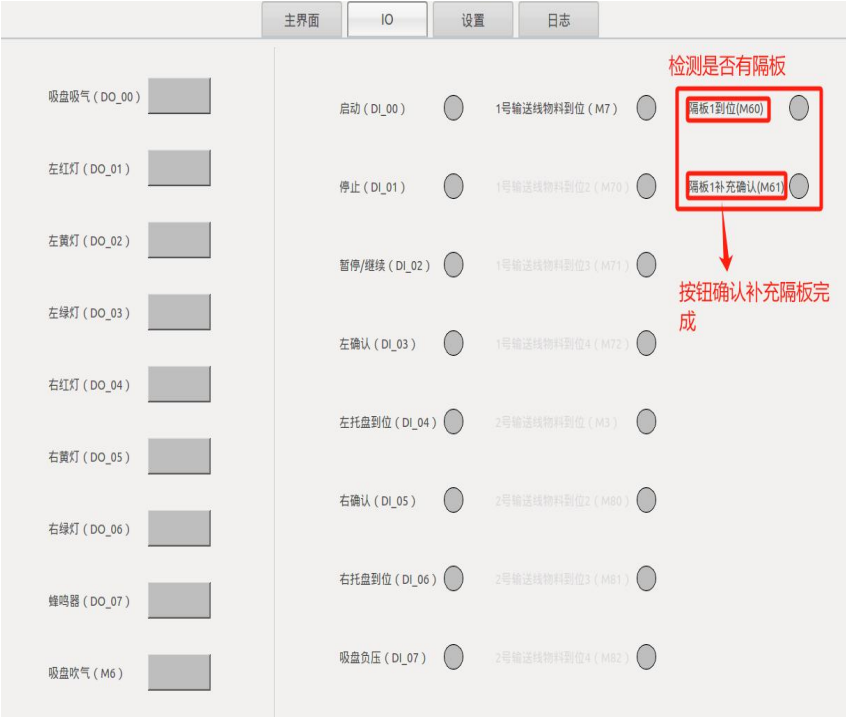
高度方向(mm)：
0

拆垛的示教过程和码垛的示教过程一致

需要输入拆垛相对码垛取料点在三个方向的偏移值

2.3.2.3 隔板

隔板工装需要接对应的预留接口





取料点设置校验

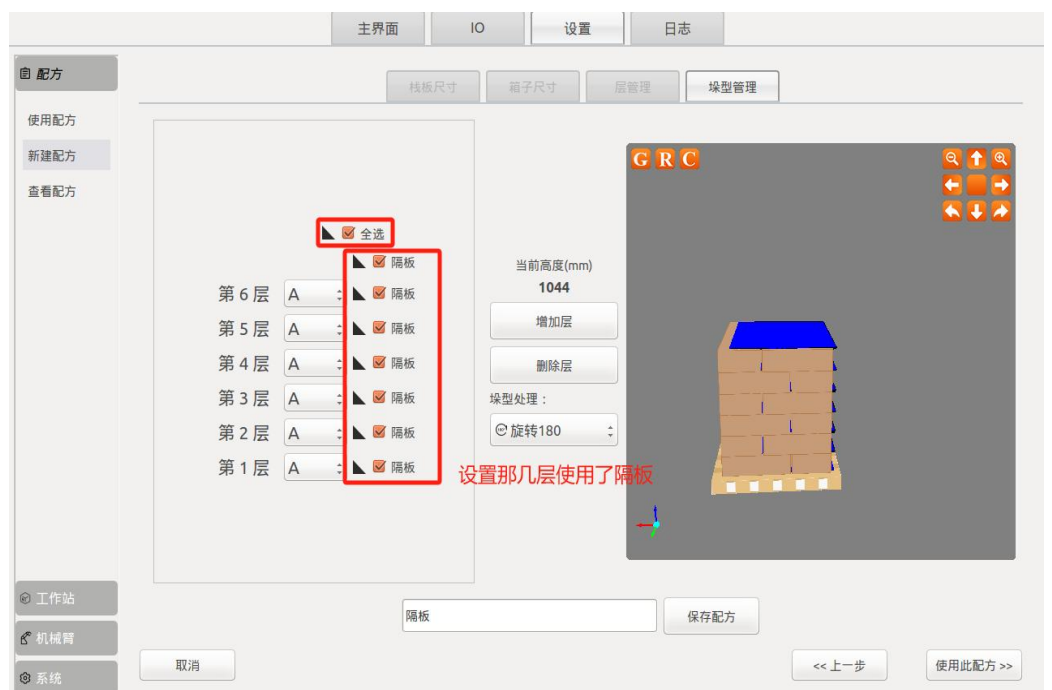


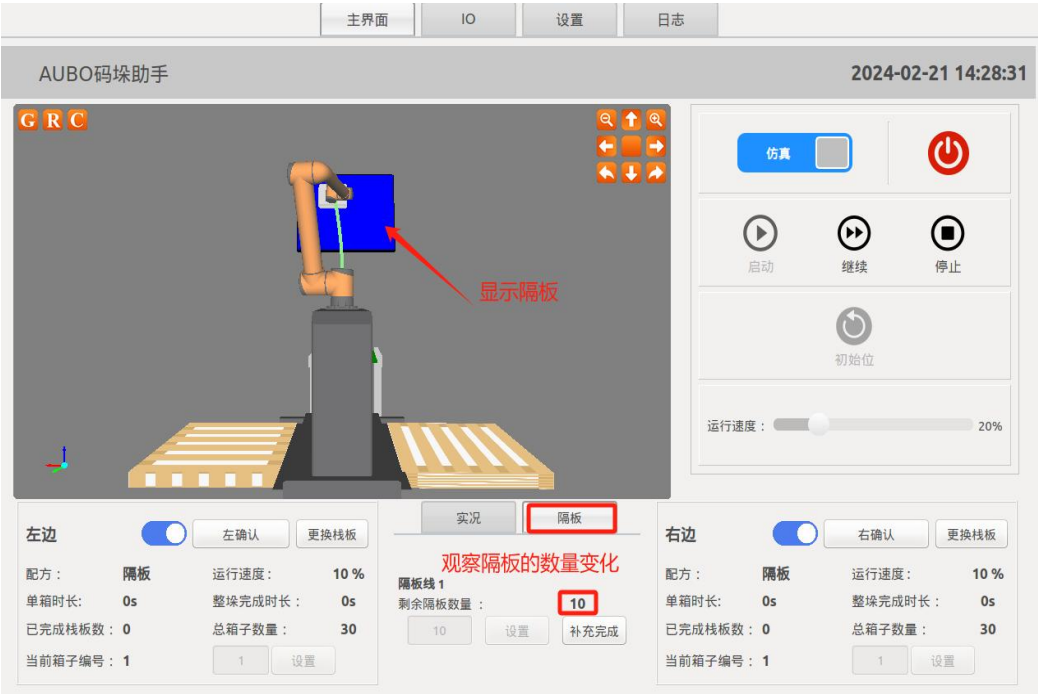


长按直线到实际取料点验证吸盘是否在隔板的中间位置



配方中使用隔板(栈板尺寸和垛型管理项填写隔板相关参数)





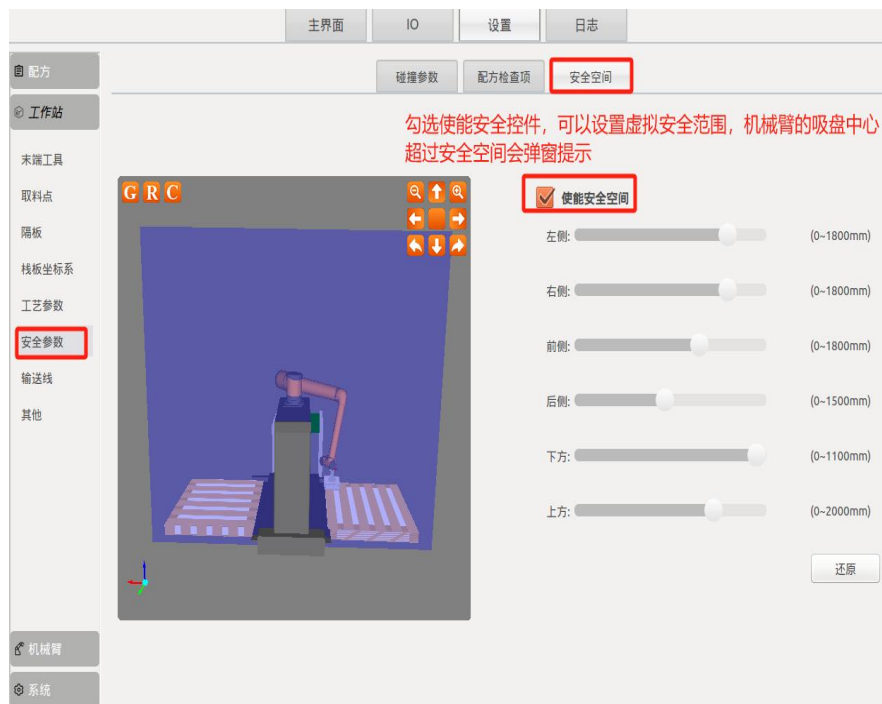
2.3.2.4 栈板坐标系



2.3.2.5 工艺参数(默认有一套标准参数)



安全空间



2.3.2.7 输送线

主界面

IO

设置

日志

自 配方

工作站

末端工具

取料点

隔板

栈板坐标系

工艺参数

安全参数

输送线

其他

输送线#1:设置

有无定位气缸

是否有推料气缸，有推料气缸是否有气缸回原点感应信号

气缸推出时间(ms)

500

气缸推出保持多久退回原点

来料延时(ms)

0

物料到位间隔多久给物料到位信号

送料延时(ms)

0

取料之后间隔多久控制滚筒启动

检测开关

1

选择输送线检测物体的数量(即对射开关的数量)，多抓多放一般得选2个及以上

输送线#1:尺寸

长度(mm)

930

宽度(mm)

740

高度(mm)

780

离侧边距离(mm)

0

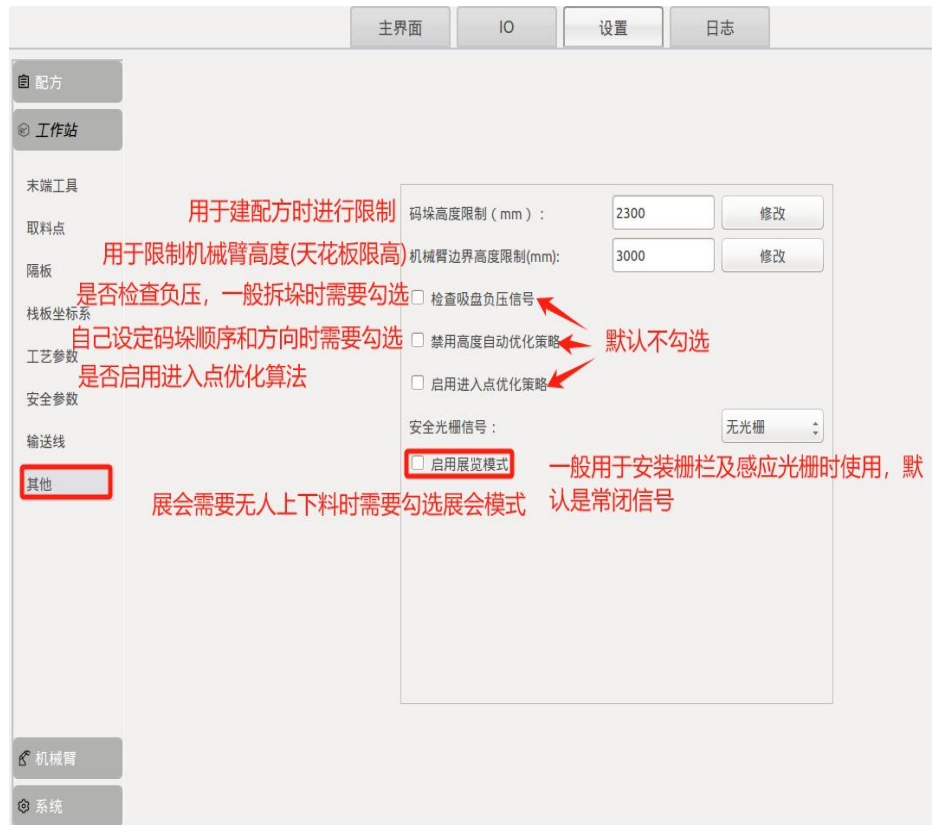
离底边距离(mm)

0

量取实际输送线的尺寸数据进行填写，主要用于检测码垛工作中箱体和输送线是否有干涉

2.3.2.8 其他

主要是和外部物料感应器，输送线控制，外部光栅的设置



码垛高度限制：默认为 2300，可以按实际情况修改

机械臂边界高度限制：默认为 3000，可按照实际情况修改

检查吸盘负压信号：主要用于在取料时通过负压表检测是否取料成功，常规码垛可不用勾选，拆垛时需要勾选

禁用高度自动优化策略：当不勾选，底层算法会选择 45° 正序码垛，或者 -135° 逆序码垛两种策略，可以让码垛更高，但是如果客户需要自定义顺序，需要勾选，码垛顺序按照客户自定义顺序码垛

启用进入点优化策略：默认不勾选

安全光栅信号：主要用于安装栅栏以及光栅感应器

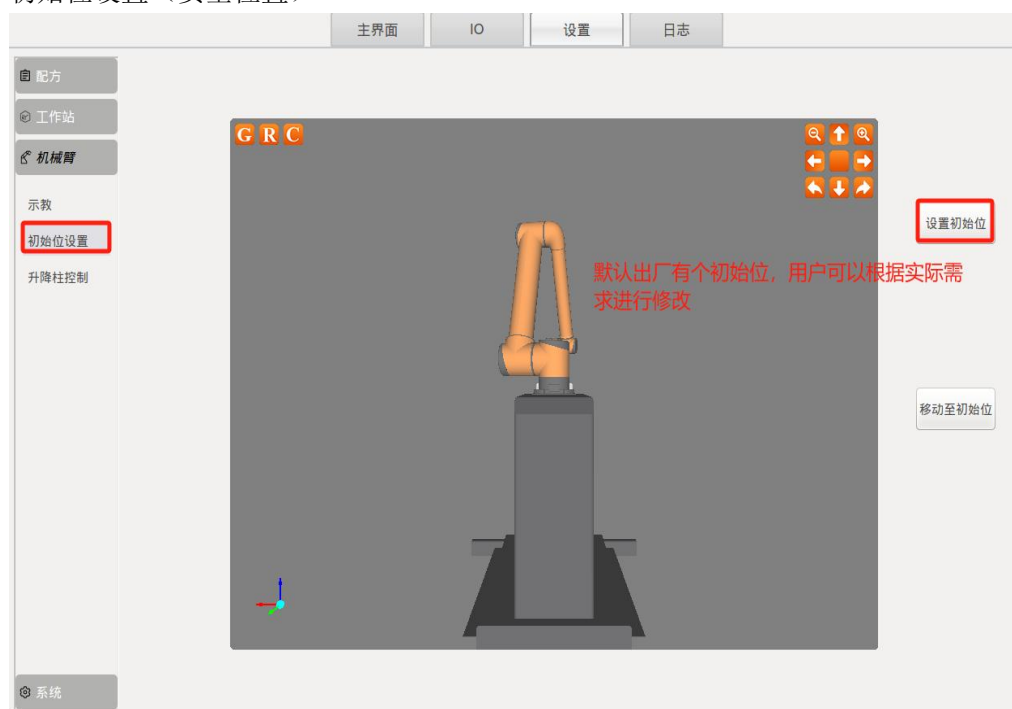
启用展会模式：一般用于展会展示，需要设置拆垛的偏移值以及手动码垛左工位，然后启用展会模式，会循环进行拆垛码垛操作

2.3.3 机械臂

示教



初始位设置（安全位置）



升降轴控制



通过使能切换按钮切成使能状态

手动运行：先输入点动速度(0-150 mm/s)，长按向上向下图标移动升降轴。

自动运行：输入目标位置(范围为 0-720mm)，输入运动速度(0-150 mm/s)，点击移动

2.3.4 系统

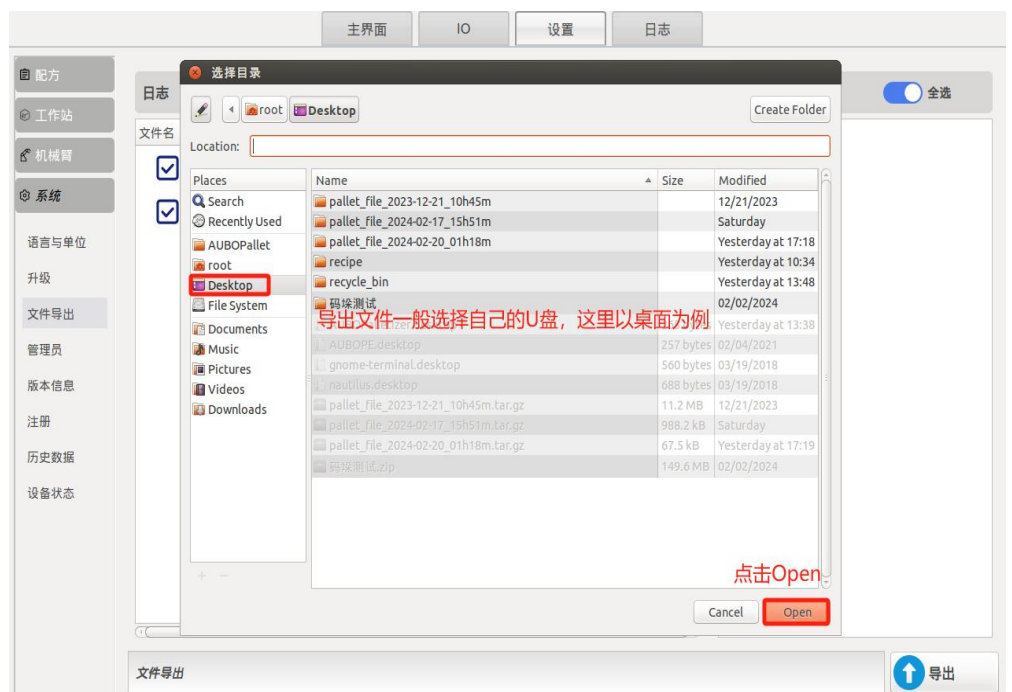
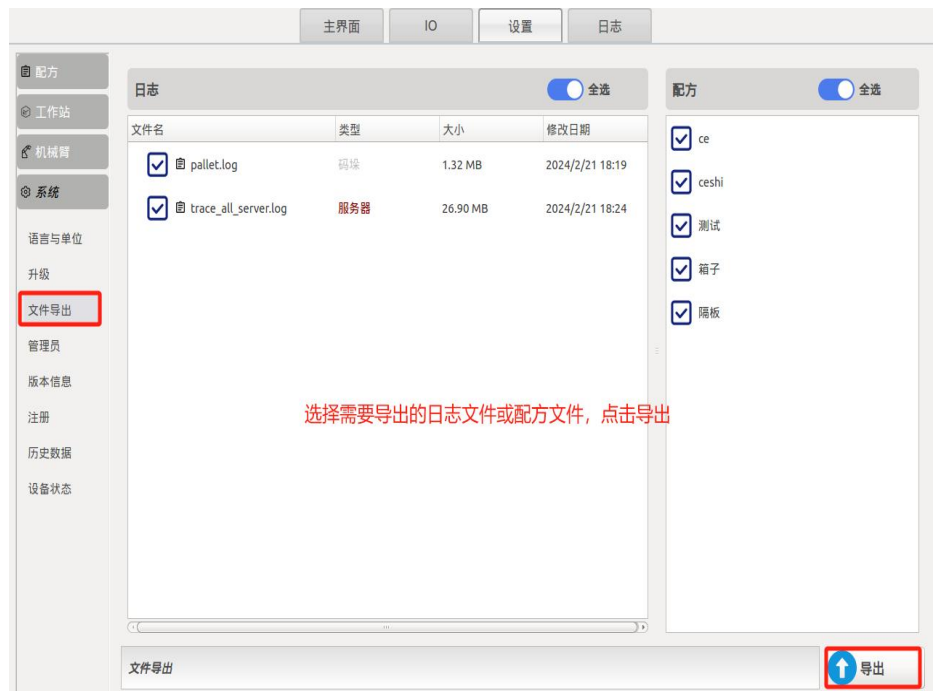
语言

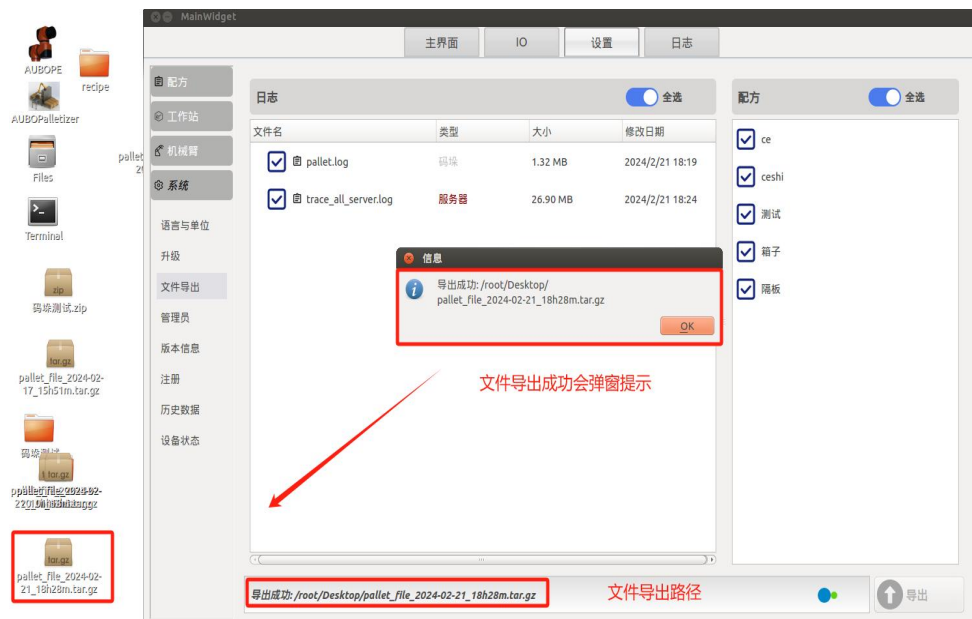


升级

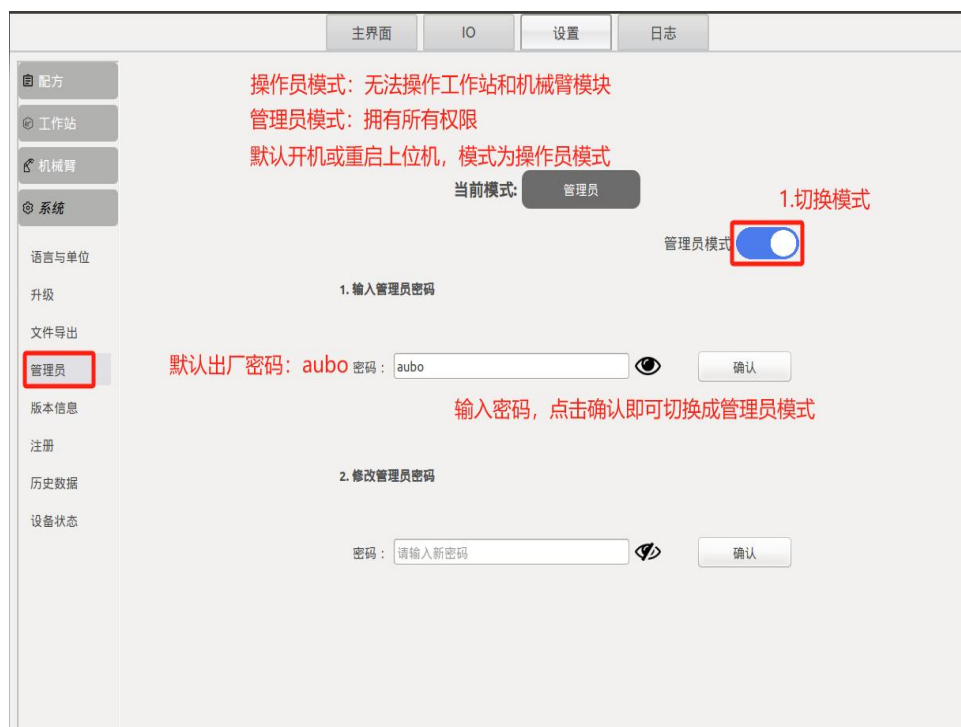


文件导出





管理员



版本信息



注册

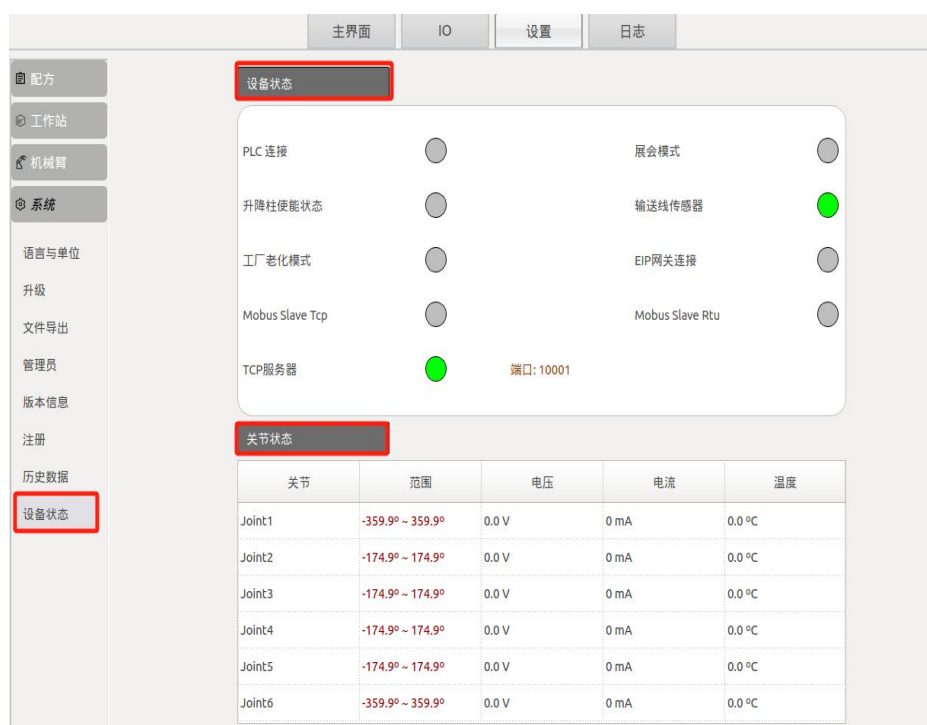
目前默认出厂的工作站码垛上位机都是试用版本, 需要根据实际情况进行注册



历史数据 (可查看当前或近几天的码垛数据 (栈板数, 箱子数等))



设备状态(PLC，升降轴等设备的状态以及机械臂关节状态)



2.4 日志

主界面

IO

设置

日志

2024/02/22 15:15:02

开始录屏

☒ 信息

☒ 调试

☒ 警告

☒ 错误

☒ 严重错误

清空

时间	等级	信息
2024/02/22 14:51:01.184	信息	git hash = 50b040f
2024/02/22 14:51:01.186	错误	上位机和接口板握手失败
2024/02/22 14:51:01.187	信息	登录机器人[localhost:8899] 成功，机器人型号 IS20
2024/02/22 14:51:01.187	信息	[参数修改] 刷新工具运动学及动力学参数.
2024/02/22 14:51:01.187	信息	TCP server listening port 10001
2024/02/22 14:51:01.190	错误	PLC[192.168.6.6:502] 连接失败
2024/02/22 14:52:13.710	信息	管理员登录成功
2024/02/22 14:52:20.463	信息	[流程处理] 一路点计算完成.
2024/02/22 14:52:25.613	信息	[运动控制] 准备停止运动
2024/02/22 14:52:25.614	信息	[运动控制] 停止运动成功

三、码垛工作站外接按钮及指示灯介绍

3.1 介绍



3.2 操作流程

3.2.1 上位机正常开启

要根据实际情况选择真机模式还是仿真模式



3.2.2 托盘放置到位



3.2.3 按下启动按钮



3.2.4 按下左启动或右启动



3.2.5 码垛完成



3.4.6 更换栈板

把码垛好的栈板拉走，更换新的栈板，按下对应端的左启动或右启动按钮，蜂鸣器关闭，指示灯由红变黄(等待码垛)或变绿(开始码垛)

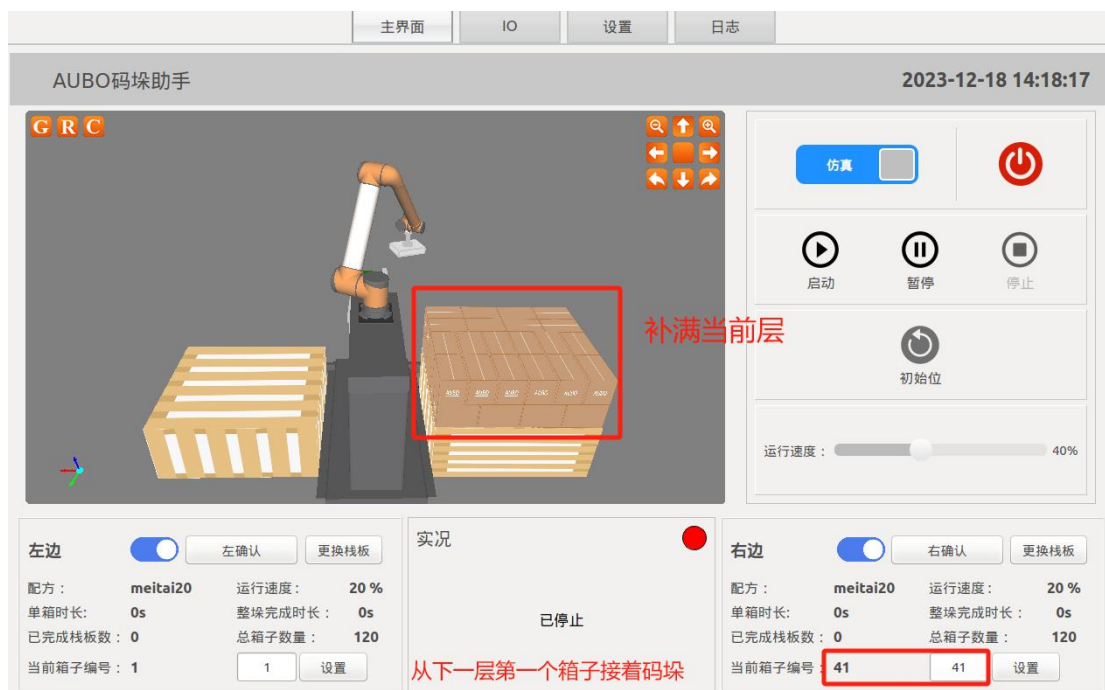
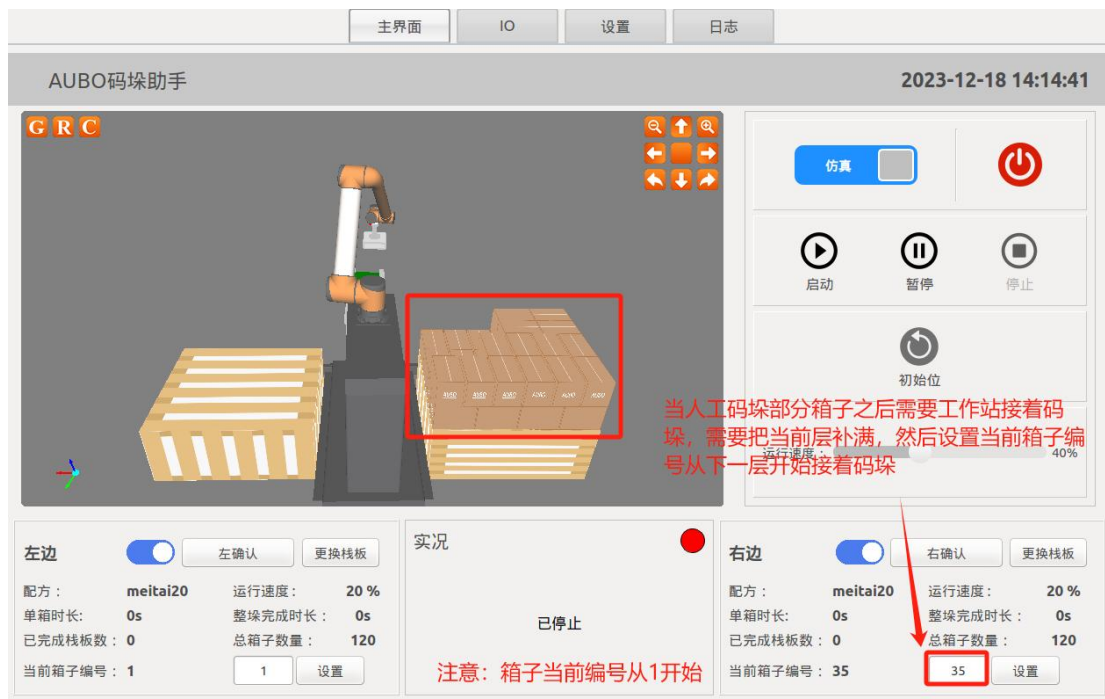




四、特殊情况及异常处理

4.1 中途修改当前箱子编号

由于人工码垛顺序和机械臂内部码垛顺序可能不一致，需要手动补满，从下一层接着码垛



4.2 关节碰撞

当发送关节碰撞之后，会弹窗提示关节碰撞并蜂鸣器报警提示，点击弹窗里面的自动恢复，升降轴会抬起一定高度



点击停止，然后检查吸盘上是否还有物料，有物料的话人工去拿取物料，同时去 IO 界面将吸盘吸气取消，然后重新码垛即可。

注意：当碰撞是在放料时由于封箱问题，箱子变形导致的放料时碰撞，需要将箱子拿掉。

4.3 吸盘状态异常

当启动程序之前，吸盘吸气没关闭，启动程序，会弹窗报警吸盘状态异常，可以人工接着物料点击自动恢复也可以点击确认然后人工在 IO 界面将吸盘吸气关掉

五、OEM 标识替换

5.1 码垛上位机标题及 LOGO 替换

通过修改配置文件下的/root/AUBOPallet/config/oem.conf 里面的 Title 名称来修改主界面的标题



通过修改配置文件下的/root/AUBOPallet/config/oem.conf 里面的 Logo 名称来修改版本信息界面 LOGO

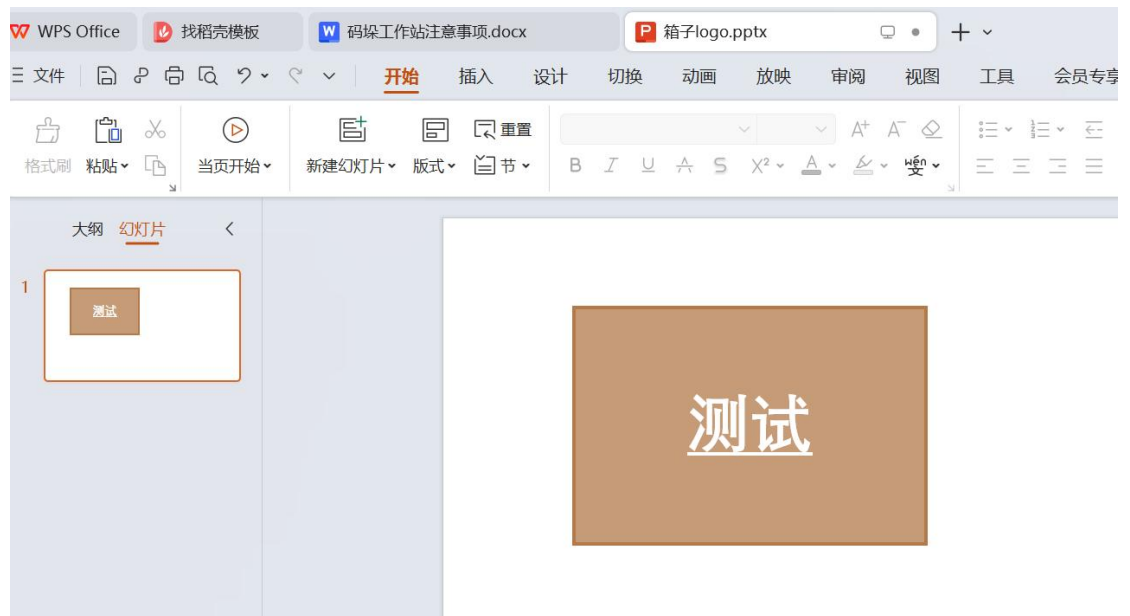


5.2 3D 仿真箱子 LOGO 替换

模板 PPT 下载链接:

<http://git.aubo-robotics.cn:8001/aubo/palletizer/aubopalletizer/uploads/46cb7260b29ebc90e2adacbb90276d17/%E7%AE%B1%E5%AD%A0logo.pptx>

打开 logo.pptx，修改 logo 名称，截图保存图片名称为 boxlogo(png 格式)



替换对应文件夹的 logo 图片，重启码垛上位机

