MiSUMi

小型SCARA视觉上料模块

软件使用篇

简易手册

Ver1.0.0

版本变更记录

版本	时间	说明
Ver1.0.0	2026/01/01	米思米初版做成

目录

版本变更记录..... 2

一． 安全信息与注意事项..... 12

1.1 安全定义..... 12

1.2 设计/设置注意事项..... 13

1.3 相关法律法规..... 14

二． 操作员界面..... 15

2.1 控制面板界面..... 16

2.2 生产数据界面..... 17

2.2.1 切换项目..... 19

2.2.2 最近 12 小时产量..... 19

2.2.3 历史产量..... 20

2.2.4 累计产量的详细数据..... 20

2.3 视觉图像界面..... 21

2.4 标题栏..... 21

2.5 状态栏..... 22

三． 工程师界面..... 23

3.1 导航栏 24

3.2 参数设置 25

3.2.1 直振供料器设置 26

3.2.2 机器人示教 27

3.2.3 放料位设置 29

3.2.3.1 固定放料位设置 30

3.2.3.2 摆盘设置 31

3.2.3.3 分拣设置 34

3.2.3.4 按顺序摆放设置 35

3.2.3.5 按信号抓取设置 36

3.2.4 柔性振动盘设置 37

3.2.4.1 频率、振幅设置 38

3.2.5 视觉设置 40

3.2.5.1 手动标定 41

3.2.5.2 自动标定 42

3.2.5.3 柔振补料设置 44

3.2.5.4 检测区域设置 45

3.2.5.5 视觉模板设置 46

3.2.5.6 创建模板 47
3.2.5.7 编辑模板 50
3.2.6 光源设置 51
3.2.6.1 下光源设置 52
3.2.6.2 上光源设置 53
3.2.6.3 曝光时间和增益设置 54
3.2.6.4 示意图像 55
3.2.7 取料高度设置 56
3.2.8 取料工具设置 58
3.2.8.1 吸盘 58
3.2.8.2 夹爪(外夹) 59
3.2.8.3 夹爪(内撑) 60
3.3 标题栏 61
3.4 视觉图像界面 62
3.5 信息输出栏 63
3.6 控制栏 64
四. 项目操作 65
4.1 新建项目 65

4.2 打开项目 66
4.3 保存 67
4.4 另存为 67
4.5 打开项目 67
4.6 IO 切换项目 68
五． 引导 69
5.1 进入引导的方式 69
5.2 新手模式 70
5.3 熟手模式 72
六． 系统设置 73
6.1 机器人校正/归零 73
6.2 修改密码 74
6.3 IO 端口设置 75
6.4 历史日志 77
6.5 安全区域设置 78
6.6 双直振设置 79
6.7 拍照位置区域设置 80
6.8 检测吸盘同心度 81

6.9 软件版本 82

七． 积木式编程 83

7.1 积木操作 84

7.1.1 添加积木 84

7.1.2 追加指令 84

7.1.3 插入指令 85

7.1.4 复制指令 85

7.1.5 删除指令 86

7.2 积木指令 88

7.2.1 逻辑指令 88

7.2.1.1 程序入口指令 88

7.2.1.2 条件判断指令 88

7.2.1.3 条件判断指令 88

7.2.1.4 有限重复执行指令 89

7.2.1.5 延时指令 89

7.2.1.6 终止重复执行指令 89

7.2.1.7 停止程序指令 89

7.2.2 机器人指令 90

7.2.2.1 速度指令 90
7.2.2.2 点到点运动指令 90
7.2.2.3 偏移指令 91
7.2.2.4 Z 轴偏移指令 91
7.2.2.5 Z 轴运动到指令 92
7.2.2.6 运动到安全位指令 92
7.2.2.7 运动到放料位上方指令 92
7.2.2.8 运动到取料位上方指令 93
7.2.2.9 Z 轴和 R 轴归零指令 93
7.2.2.10 IO 输出指令 93
7.2.2.11 关闭 IO 输出指令 94
7.2.2.12 获取 IO 输入口有信号状态指令 ... 94
7.2.2.13 获取 IO 输入口无信号状态指令 ... 94
7.2.2.14 等待 IO 输入口有信号指令 95
7.2.2.15 等待 IO 输入口无信号指令 95
7.2.2.16 获取是否需要复位指令 95
7.2.2.17 发送复位完成指令 96
7.2.2.18 检测允许放料指令 96

7.2.2.19 发送放料完成指令 96
7.2.2.20 检测 Z 轴和 R 轴是否需要归零指令 ... 96
7.2.2.21 等待允许放料指令 97
7.2.2.22 发送需要补料信号指令 97
7.2.3 视觉指令 97
7.2.3.1 拍照识别指令 97
7.2.3.2 判断料盘缺料指令 98
7.2.3.3 判断是否需要柔振指令 98
7.2.3.4 等待视觉拍照完成指令 98
7.2.4 吸盘指令 99
7.2.4.1 打开吸盘指令 99
7.2.4.2 关闭吸盘指令 99
7.2.4.3 开启吹气指令 99
7.2.4.4 关闭吹气指令 100
7.2.5 夹爪指令 100
7.2.5.1 夹爪夹紧指令 100
7.2.5.2 夹爪张开指令 100
7.2.6 振动盘指令 101

7.2.6.1 触发直振 101
7.2.6.2 等待直振振动完成 101
7.2.6.3 触发柔振 101
7.2.6.4 等待柔振振动完成 102
7.2.7 运算指令 102
7.2.7.1 大于指令 102
7.2.7.2 大于等于指令 102
7.2.7.3 小于指令 103
7.2.7.4 小于等于指令 103
7.2.7.5 等于指令 103
7.2.7.6 不等于指令 104
7.2.7.7 相与指令 104
7.2.7.8 相或指令 104
7.2.7.9 不成立指令 104
7.2.8 变量 105
7.2.8.1 新建变量 105
7.2.8.2 变量赋值指令 105
7.2.8.3 变量加 1 指令 105

八． 常见故障 106

8.1 机械臂抓不准 106

一． 安全信息与注意事项

1.1 安全定义

本手册中，安全等级有三大类

安全标识	安全等级说明
 危险	如果操作错误，极有可能会导致死亡或重伤
 警告	表示如果无视该标识并进行错误使用，则可能会因触电而导致死亡或重伤的内容
 注意	如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况

表 1-1 安全等级说明

用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.2 设计/设置注意事项

安全标识	注意事项
	● 对开放性人机交互窗口，请务必添加安全措施，防止人员受到撞击 ● 设计和制造末端执行器时，请确保其不会因为动力变化而产生危险 ● 请在规定的规格范围内使用机器人系统。如果在超出产品规格的状态下使用，则不仅会缩短产品的使用寿命，还可能会造成严重的安全问题。 ● 请在各手册记载的使用环境条件下使用设备。如果在未满足使用环境条件的环境中使用，则可能会缩短产品的使用寿命，还可能会造成严重的安全问题。 ● 请勿随意更改机器人系统的型号和出厂默认设置
	● 请让有专业知识和技能的人员给工厂的电源插槽装配电源插头。安装电源插头时，请务必电源接地，如果未恰当地连接地线，则可能会导致触电。此外，请使用电源插头，不要与工厂电源直接连接。 ● 请将电缆连接牢固。另外，请勿在电缆上放置重物、弯曲、强行拉拽或夹住电缆。否则可能会导致电缆损伤、断线或接触不良，从而导致系统动作不正常或触电。 ● 请务必在关闭控制器与相关装置电源并拔出电源插头之后进行更换作业。 ● 请勿在保持电源打开的状态下装卸电动机连接器。否则可能会导致机械手进行异常动作，非常危险。另外，如果在通电的状态下进行作业，则可能会导致触电或故障。

表 1-2 设计/设置注意事项

1.3 相关法律法规

由专业技术人员进行机器人系统的设计与设置。专业人员是指接受过专业技术培训认证的人员，或与熟读本手册并经过培训的人员具有同等专业知识和技能的人员。进行设计和设置前，请仔细阅读下面安全注意事项。

机械臂与其他机械设备的要求通常不同，如它的运动范围、快速的操作、手臂的快速运动等，这些都会造成安全隐患。阅读和理解使用说明书及相关的文件，并遵循各种规程，以免造成人身伤害或备事故。用户有责任保证其安全的操作环境符合和遵守地方及国家有关安全性的法令、法规及条例。机械臂的示教维护必须遵照下列法规：

- 机械臂的示教维护必须遵照下列法规：
- 有关工业安全和健康的法律
- 有关工业安全和健康法律的强制性命令
- 有关工业安全和健康法律的相应条例
- 其他有关法律：
- 美国的职业安全与健康法
- 德国的工厂法
- 英国的工作安全与健康法
- 欧盟的 89/392 机械行业指令和欧共体的 91/368
- 安全技术规则
- 根据符合有关法规的具体政策进行安全管理
- 机械臂的安全操作
- 指定授权的操作者及安全管理人员，并给予进一步的安全教育及设备培训

二． 操作员界面

开机正常工控一体机将进入系统桌面，系统将自动加载启动视控一体专用软件，如未正常自动启动软件，用户可自行双击桌面 VisionFeeder 软件快捷图标启动



图 2-1 操作员界面

1．控制面板界面
2．生产数据界面
3．视觉图像界面
4．标题栏
5．状态栏

2.1 控制面板界面



图 2-2 控制面板界面

No.	项	说明
1	【运行】	点击【运行】，设备即执行预设程序
2	【停止】	点击【停止】，停止预设程序，机器人、直振和柔振立即停止。停止后，重新点【运行】，预设程序会第一行重新执行。
3	【急停】	点击【急停】，停止预设程序，机器人、直振、柔振和伺服立即关闭。关闭后，再次点【急停】，点击【运行】，预设程序会第一行重新执行。
4	【暂停】	点击【暂停】，停止预设程序。暂停后，重新点【运行】，预设程序会接着暂停的那一行继续执行。
5	【设备状态】	显示设备程序的当前状态，有三种状态：未运行，运行中，暂停中
6	【运行信息】	显示当前软件输出的信息

表 2-1 控制面板界面说明

2.2 生产数据界面

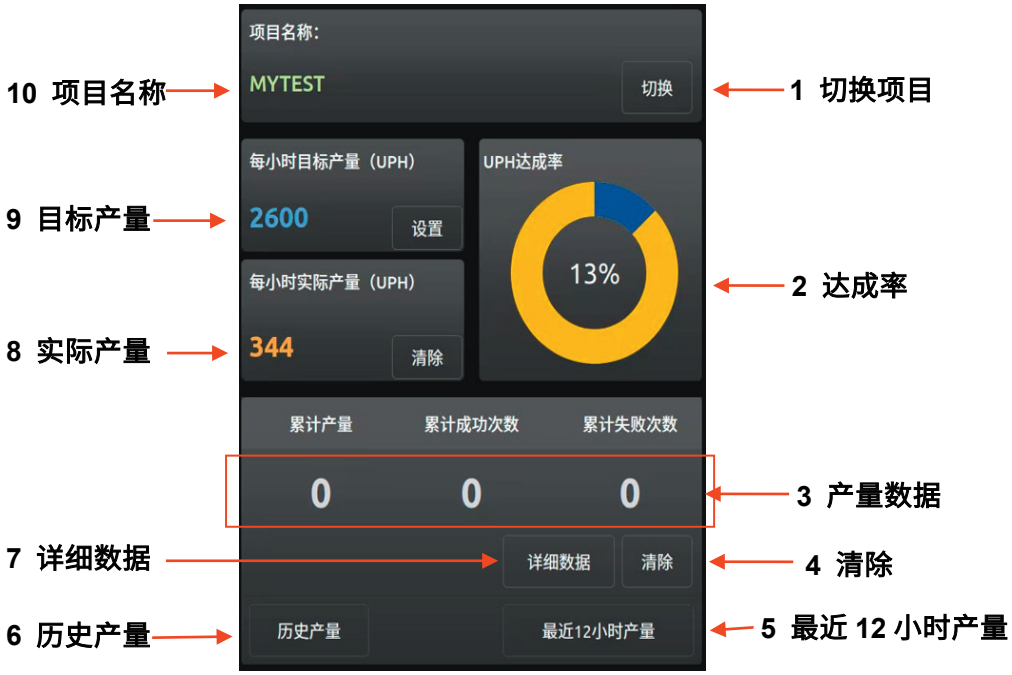


图 2-3 生产数据界面

No.	项	说明
1	【切换项目】	点击【切换】可进行项目切换，注 2.2.1
2	【UPH 达成率】	显示当前的 UPH 达成率，UPH 达成率=每小时实际产量/每小时目标产量
3	【产量数据】	累计产量：上一次数据清零之前到目前为止的累计抓放个数。 累计成功次数：累计产量中成功抓起来的个数(针对于吸嘴，抓取成功时真空检测有信号)。 累计失败次数：累计产量中没抓起来的个数(针对于吸嘴，抓取失败时真空检测无信号) 累计产量 = 累计成功次数 +累计失败次数
4	【清除产量数据】	点击【清除】，累计产量、累计成功次数、累计失败次数的数据都重置为零
5	【最近 12 小时产量】	点击【最近 12 小时产量】，将显示最近 12 个小时中每个小时的具体产量，注 2.2.2
6	【历史产量】	点击【历史产量】，将显示历史日期每天的产量以及当天中每小时的产量，注 2.2.3
7	【详细数据】	点击【详细数据】，将显示每个视觉模板对应的累计产量、累计成功次数、累计失败次数，注 2.2.4
8	【每小时实际产量】	显示当前每小时的产量，这是根据最近 100 个物料的节拍时间预估的一个小时的产量。
9	【每小时目标产量】	显示每小时的目标产量，通过【设置】按钮可以重新设置值
10	【项目名称】	显示当前的项目名称

表 2-2 生产数据界面说明

2.2.1 切换项目



图 2-4 切换项目说明

2.2.2 最近 12 小时产量

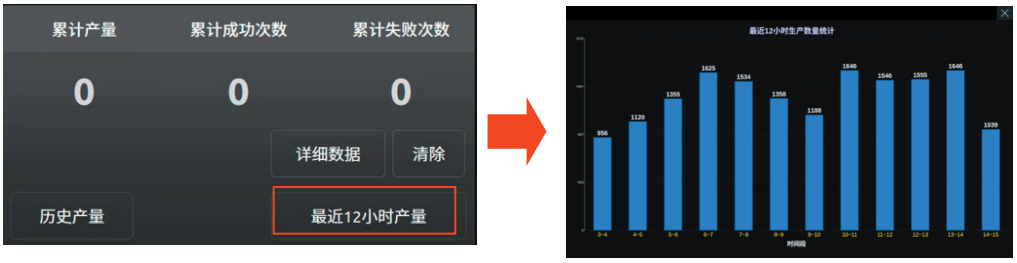


图 2-5 12 小时生产数量统计

2.2.3 历史产量



图 2-6 历史产量查看

2.2.4 累计产量的详细数据

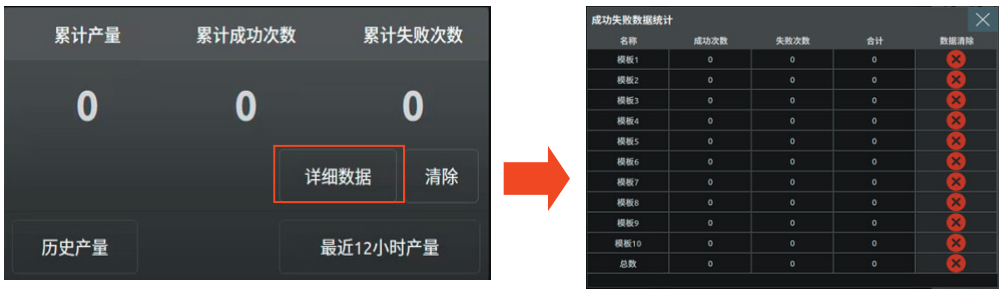


图 2-7 累计产量数据

2.3 视觉图像界面

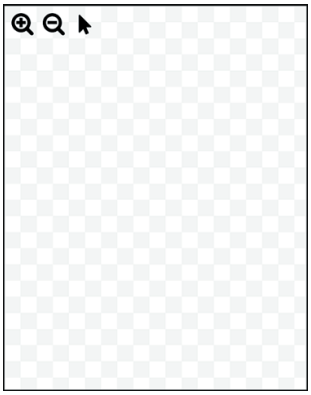


图 2-8 视觉图像界面

视觉图像界面在操作员模式只能用于观察视觉图像，不支持其他操作。

2.4 标题栏



图 2-9 标题栏

No.	项	说明
1	【远程模式】	在设置后启动、停止、复位、急停等系统 io 后，开启远程模式支持其他设备通过 IO 对本设备进行控制，远程模式下，请先确保设备的运行安全
2	【软键盘】	点击软键盘图标，当图标变成绿色高亮后，点击软件中任意需要输入的地方都会自动弹出软键盘
3	【切换到工程师模式】	点击【切换到工程师模式】，将弹出密码输入窗口，输入正确的密码后将切换到工程师模式的界面。初始密码默认为空

表 2-3 标题栏说明

2.5 状态栏



图 2-10 状态栏

No.	项	说明
1	【项目名称】	显示当前项目的名称
2	【设备状态】	显示设备程序的当前状态，有三种状态：未运行，运行中，暂停中
3	【使能状态】	显示使能的当前状态，有两种状态：使能开启，使能关闭
4	【机器人坐标】	显示机器人的实时坐标
5	【手系】	显示机器人当前的手系，有两种手系：左手，右手

表 2-4 状态栏说明

三． 工程师界面

在操作员界面中点击右上角的【切换到工程师模式】，输入正确的密码后(初始密码为空)，将进入到工程师界面。

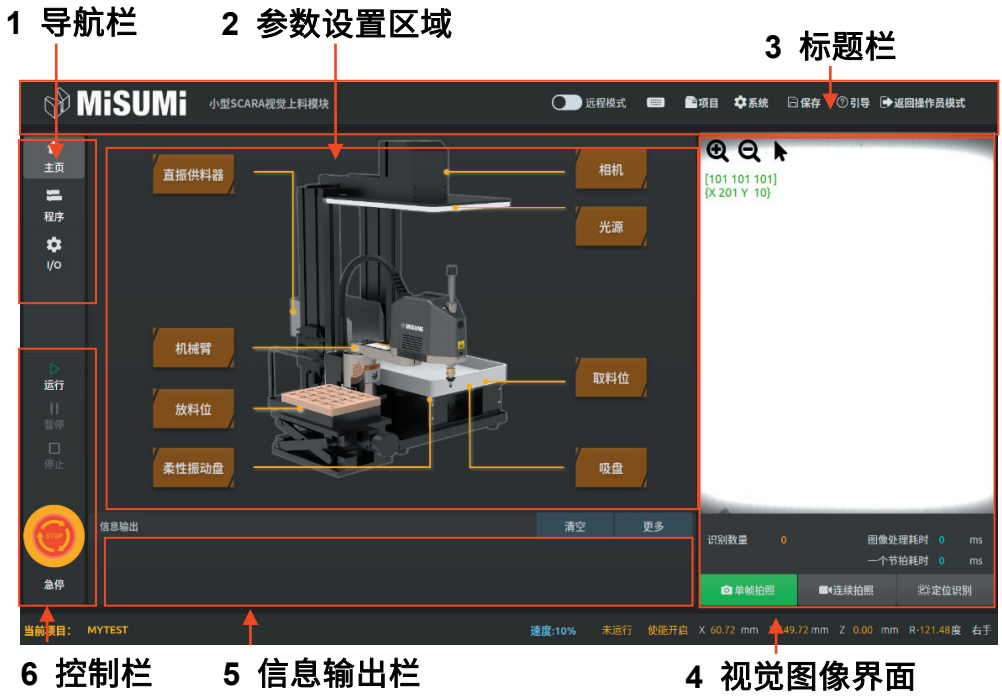


图 3-1 工程师界面

1．导航栏
2．参数设置区域
3．标题栏
4．视觉图像界面
5．信息输出栏
6．控制栏

3.1 导航栏



图 3-2 导航栏界面

No.	项	说明
1	【主页】	点击【主页】，将切换到主页面(即从操作员模式切换到工程师模式时打开的页面)
2	【程序】	点击【程序】，切换到程序页面
3	【IO】	点击【IO】，切换到 IO 监控页面

表 3-1 导航栏说明

3.2 参数设置

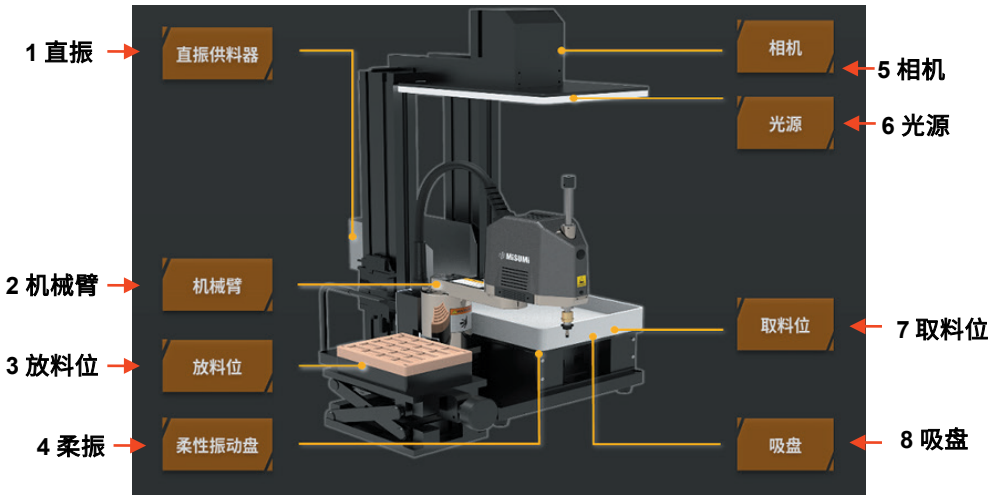


图 3-3 参数设置界面

1．直振供料器参数设置
2．机器人示教
3．放料位设置
4．柔性振动盘设置
5．视觉设置
6．光源设置
7．取料高度设置
8．取料工具设置

3.2.1 直振供料器设置

在参数设置区域点击【直振供料器】，弹出设置窗口

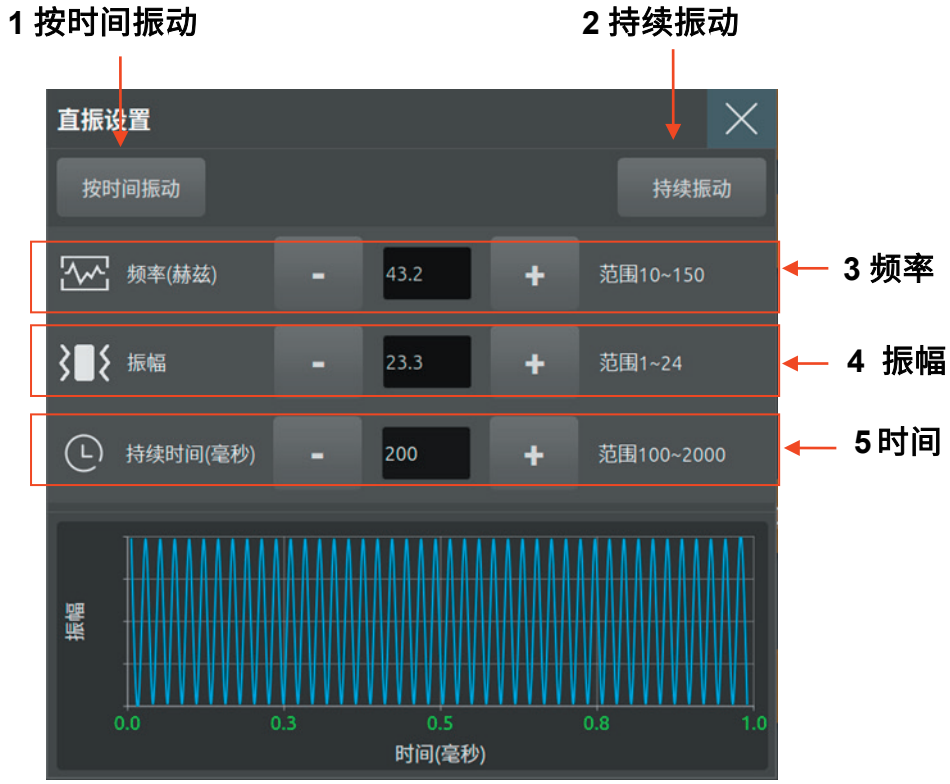


图 3-4 直振供料器设置界面

No.	项	说明
1	【按时间振动】	点击【按时间振动】，直振供料器将以设置的频率和振幅进行振动，振动持续的时间为【持续时间(毫秒)】设定的时间
2	【持续振动】	点击【持续振动】，直振供料器将以设置的频率和振幅一直振动，直至点击【停止振动】
3	【频率】	设置振动的频率，范围 10~150
4	【振幅】	设置振动的振幅，范围 1~24
5	【持续时间】	设置振动的持续时间，范围 100~2000 毫秒

表 3-2 直振供料器设置说明

3.2.2 机器人示教

在参数设置区域点击【机械臂】，弹出机器人示教窗口

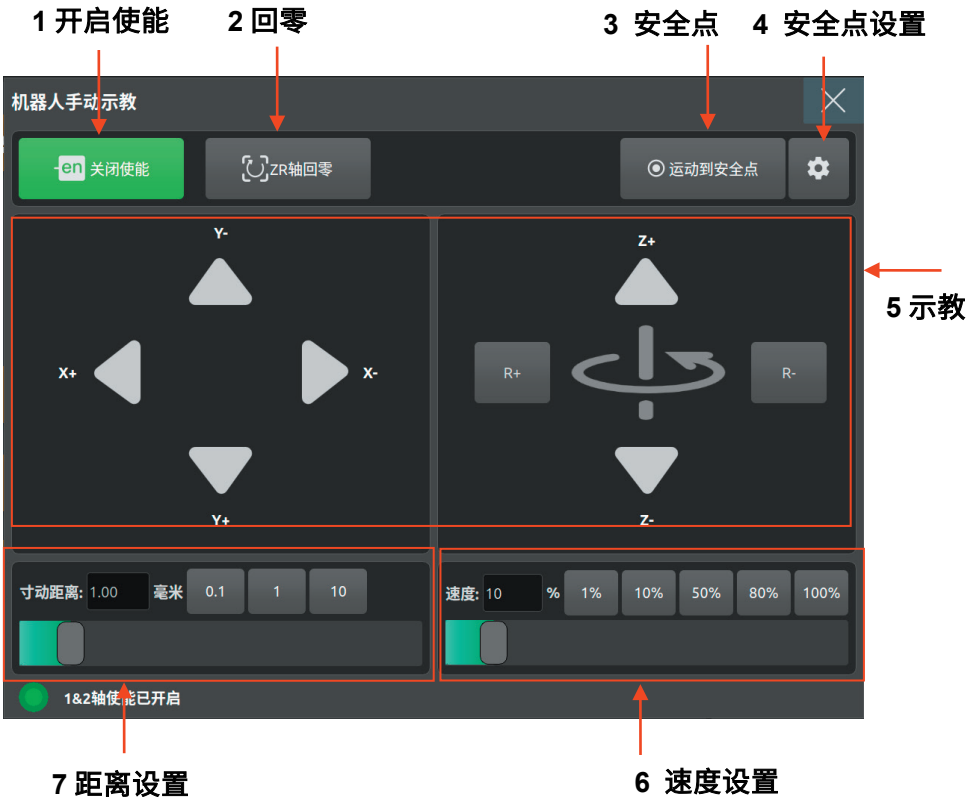


图 3-5 机器人示教界面

No.	项	说明
1	【开启使能】	点击【开启使能】，点击第一次是开启使能，点击第二次是关闭使能。 成功开启使能后，该按钮变成绿色 在关闭伺服的情况下，可以手动拖拽机器人进行 x 和 y 坐标的示教
2	【ZR 轴回零】	点击【ZR 轴回零】，机器人的 Z 轴和 R 轴将进行归零动作
3	【运动到安全位】	点击【运动到安全位】，机器人将运动到预先设定好的安全位
4	【设置安全位】	点击齿轮状按钮将弹出安全位设置的窗口
5	【手动示教区域】	点击【X+】，机器人往 x 的正方向运动 点击【X-】，机器人往 x 的负方向运动 点击【Y+】，机器人往 y 的正方向运动 点击【Y-】，机器人往 y 的负方向运动 点击【Z+】，机器人往 z 的正方向运动 点击【Z-】，机器人往 z 的负方向运动 点击【R+】，机器人将绕 R 轴的正方向(顺时针)运动 点击【R-】，机器人将绕 R 轴的负方向(逆时针)运动
6	【运动速度调整区域】	设置机器人的运动速度。手动示教时，若速度大于 10%，会自动调整为 10%
7	【寸动距离设置区域】	设置机器人每次寸动的距离

表 3-3 机器人示教界面说明

3.2.3 放料位设置

在参数设置区域点击【放料位】按钮，弹出放料位的选择窗口，勾选将要采用的放料方式

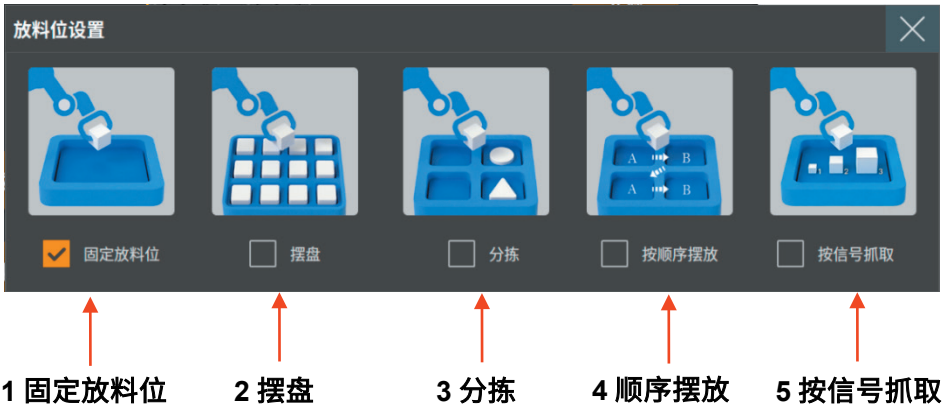


图 3-6 放料位设置界面

1．固定放料位设置
2．摆盘设置
3．分拣设置
4．按顺序摆放设置
5．按信号抓取

3.2.3.1 固定放料位设置

点击  图标，进入固定放料位设置窗口

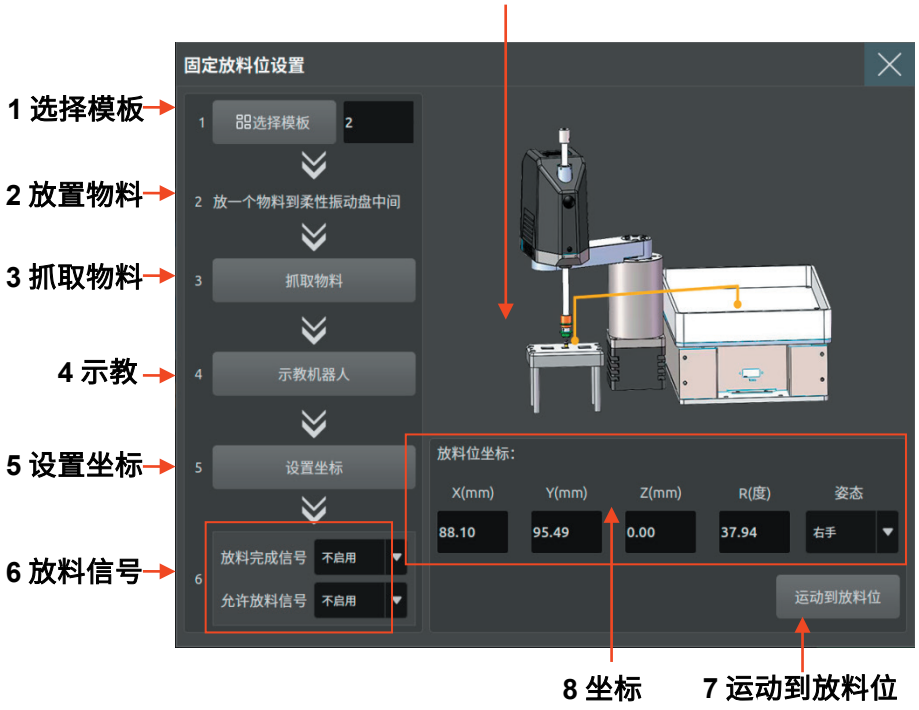


图 3-7 固定放料位设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	点击【选择模板】，在弹出的模板窗口中，选择被放置物料对应的模板
2	【放置物料到柔振盘】	这是一个提示文字，请按文字内容进行操作。例如这里指的是人为手动将一个物料放置到柔性振动盘中间
3	【抓取物料】	点击【抓取物料】，机器人将自动拍照并运动到柔振盘抓取一个物料，最后运动到安全位进行等待。注意，在此步骤之前需要设置好取料高度
4	【示教机器人】	点击【示教机器人】，打开机器人示教窗口，在示教窗口示教放料位置
5	【设置坐标】	示教好放料位置后，点击【设置坐标】将保存示教好的坐标。
6	【放料信号】	设置放料完成信号和允许放料信号
7	【运动到放料位】	点击【运动到放料位】，机器人将运动至放料位对应的坐标
8	【放料位坐标】	保存好的放料位坐标在该区域显示，可以手动输入坐标值进行修改

表 3-4 固定放料位设置界面说明

3.2.3.2 摆盘设置

点击  图标，进入摆盘设置窗口

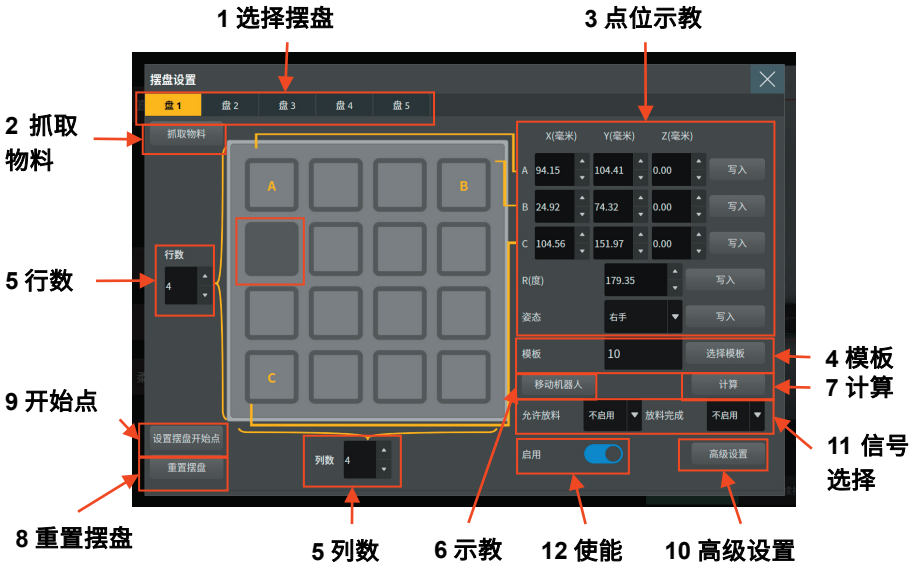


图 3-8 摆盘设置界面

No.	项	说明
1	【选择摆盘】	我们当前支持 5 个盘。可以拖动改变顺序，后续会根据顺序确定抓取的优先级；可以双击修改名称。
2	【抓取物料】	抓取物料按钮，点击后会根据选择的图像模板进行抓取。
3	【点位示教】	在抓取物料后通过写入 A、B、C 三个点位确定盘的位置。 其中 R 是所有点的旋转角度，姿态代表机器人走到这个点是什么样的姿态。
4	【选择视觉模板】	选择模板按钮是用来选择图像模板，后续会根据这个模板去抓取物体并放入盘中
5	【摆盘行列数】	然后通过输入行列数确定摆盘点位。 当行列数任意一个大于 10 就会显示缩略图，需要进入高级设置才能设置摆盘开始点
6	【示教】	移动机器人按钮点击后会出现机器人示教界面
7	【点位计算】	在点位修改后需要点击计算重新计算所有摆盘点位
8	【重置摆盘】	点击重置摆盘按钮后会重新从第一个点开始摆盘
9	【设置摆盘开始点】	在左边选择点位后，也可以设置为摆盘开始点
10	【高级设置】	如果需要进行单独点位修改的话就可以使用高级设置界面
11	【信号选择】	可以设置当前摆盘与外界的信号输出，等待外部允许放料信号后运动到放料位，摆盘完成后给放料完成信号
12	【启用】	点击启用后才会进行摆盘

表 3-5 摆盘设置界面说明

点击上图中的【高级设置】进入高级设置画面



图 3-9 摆盘高级设置界面

No.	项	说明
1	【点位选择】	可以在左边选择需要修改的点位，摆盘点位会根据选择的点位显示对应的值
2	【点位示教】	然后示教实际需要放置的点，点击记录获取当前点位置，点击写入即可替换原来的计算点位
3	【运动到点位】	可以选择运动到目标点上方或者直接运动到目标点，点击运动后机器人会根据选择的模式进行运动从而验证点位是否正确
4	【摆盘开始点设置】	选择任意点位后，点击【摆盘开始点设置】，可将该点位设置成摆拍起始点位
5	【重新计算】	根据 ABC 三个点重新计算所有摆盘点位
6	【恢复初始值】	恢复到进入这个界面时候的值。
7	【返回】	返回之前摆盘界面

表 3-6 摆盘高级设置界面说明

3.2.3.3 分拣设置

点击  图标，进入分拣设置窗口



图 3-10 分拣设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	首先选择模板，会弹出视觉模板选择界面。
2	【抓取物料】	选择模板后点击抓取物料就会去抓取模板对应的物料。
3	【示教】	移动机器人按钮点击后会出现机器人示教界面。示教机器人到分拣的对应放置位。
4	【设置坐标】	点击设置坐标就会在右边表格上增加当前示教点位。 设置后可以选择交互信号：等待外部允许放料信号后运动到放料位，摆盘完成后给放料完成信号。
5	【覆盖】	选择已经设置好的点位，点击覆盖会将机器人当前点位覆盖之前设置的点位。
6	【运动】	选择已经设置好的点位，可以选择运动到点位上方还是直接运动到点位。
7	【删除】	删除已经设置好的点位。

表 3-7 分拣设置界面说明

3.2.3.4 按顺序摆放设置

点击  图标，进入按顺序摆放设置窗口



图 3-11 顺序摆放设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	首先选择模板，会弹出视觉模板选择界面。
2	【抓取物料】	选择模板后点击抓取物料就会去抓取模板对应的物料。
3	【示教机器人】	示教按钮点击后会出现机器人示教界面。示教机器人到对应放置位。
4	【设置坐标】	点击设置坐标就会在右边表格上增加当前示教点位。 后续程序会根据当前示教点位的顺序去识别模板进行抓放。
5	【点位列表】	点位列表可以通过拖拽改变顺序。
6	【覆盖点位】	选中某行点位，点击【覆盖点位】，写入新的坐标
7	【运动】	运动到点位上方和运动到当前点位
8	【删除】	删除选中的当前行点位

表 3-8 顺序摆放设置界面说明

3.2.3.5 按信号抓取设置

点击  图标，进入按信号抓取设置窗口



图 3-12 按信号抓取设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	首先选择模板，会弹出视觉模板选择界面。
2	【抓取物料】	选择模板后点击抓取物料就会去抓取模板对应的物料。
3	【示教】	移动机器人按钮点击后会出现机器人示教界面。示教机器人到对应放置位。
4	【设置坐标】	点击设置坐标就会在右边表格上增加当前示教点位。 后续程序会根据当前示教点位的信号去识别模板进行抓放。
5	【点位列表】	设置点位后可以选择交互信号：等待外部允许放料信号后运动到放料位，摆盘完成后给放料完成信号。如果是双直振模式的话选择识别区域，其他模式默认为 A。
6	【覆盖】	选择已经设置好的点位，点击覆盖会将机器人当前点位覆盖之前设置的点位。
7	【运动】	选择已经设置好的点位，可以选择运动到点位上方还是直接运动到点位。
8	【删除】	删除已经设置好的点位。

表 3-9 顺序摆放设置界面说明

3.2.4 柔性振动盘设置

在参数设置区域点击【柔性振动盘】，弹出柔性振动盘窗口

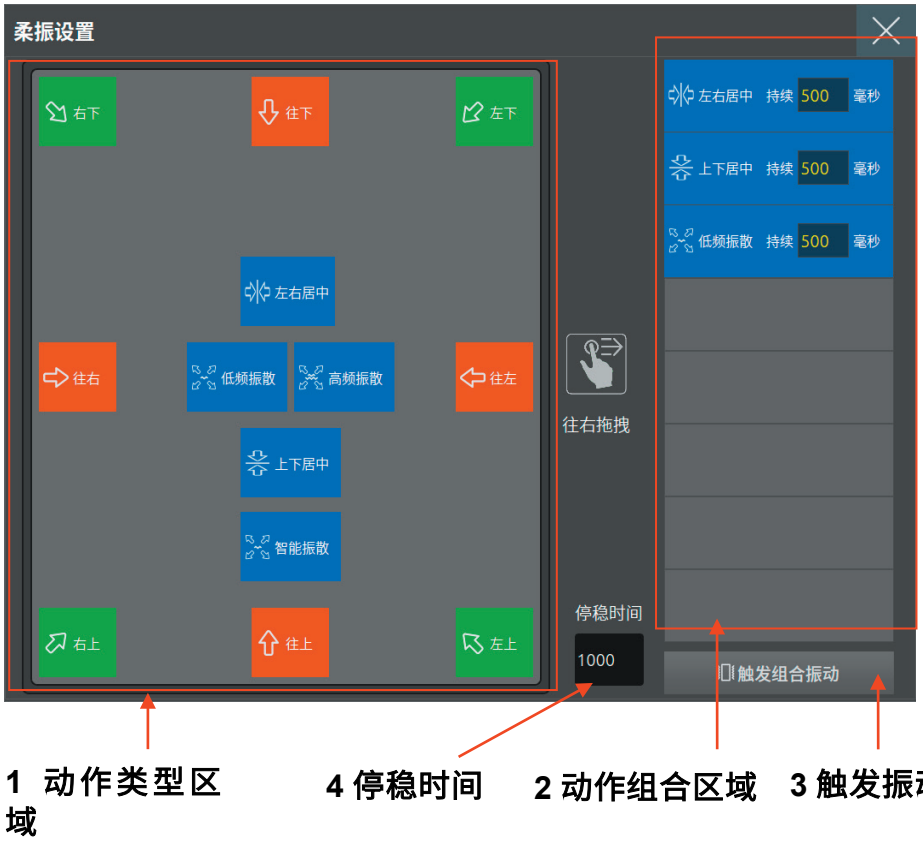


图 3-13 柔性振动盘设置界面

No.	项	说明
1	【动作类型区域】	动作类型区域包含了 12 种动作，每种动作的名称描述了该动作的运动方向。例如“右下”动作表示物料从柔振盘的左上角往右下角方向进行移动，其他动作以此类推 双击其中一个动作，可以进入该动作频率和振幅设置页面，注 3.2.4.1
2	【动作组合区域】	该区域里包含一个或多个动作，这些动作是从【动作类型区域】拖拽过来的。动作组里的动作按顺序从上往下执行。上图中的动作组表示：垂直居中振动 300 毫秒，然后水平居中振动 300 毫秒，最后低频振动振动 300 毫秒 动作组最多可以包含 8 个动作
3	【触发组合动作】	点击【触发组合动作】，将执行动作组
4	【停稳时间】	当柔振盘振动完成后，等待一段【停稳时间】，视觉才会开始进行拍照定位

表 3-10 柔性振动盘设置界面说明

3.2.4.1 频率、振幅设置

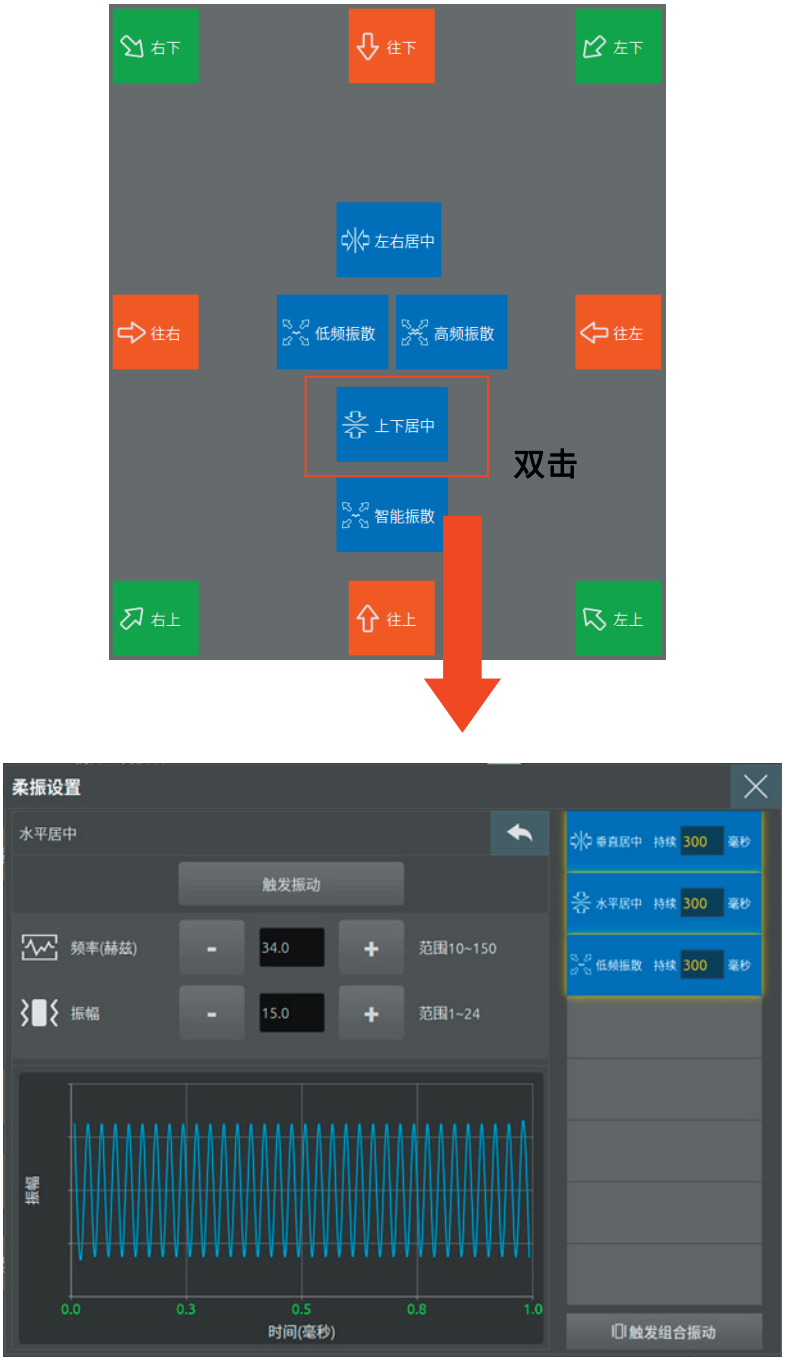


图 3-14 频率、振幅设置界面

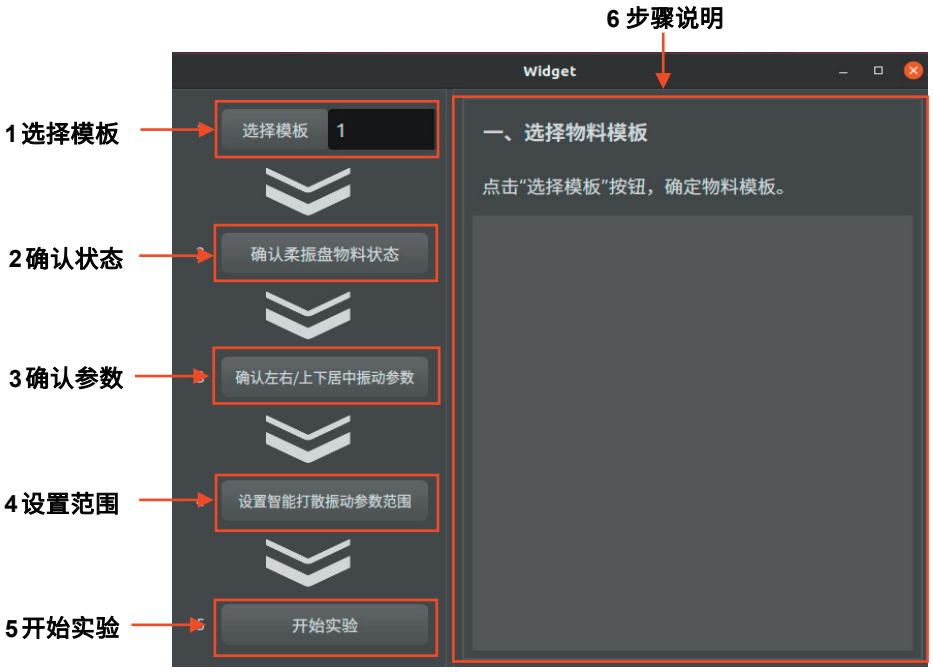


图 3-15 智能打散设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	选择需要实验的物料
2	【确认柔振盘物料状态】	确认柔振盘为满料状态
3	【确认居中振动参数】	确认居中的振动参数设置完毕
4	【设置智能打散参数】	确认智能打散频率和振幅的测试范围
5	【开始实验】	按照实验次数，进行实验测试
6	【步骤说明】	对每一步步骤进行说明

表 3-11 智能打散界面说明

操作说明：

操作步骤	操作细则
Step1 选择模板	选择需要实验的物料模板
Step2 确认柔振盘物料状态	在开始实验前，柔振盘需为满料的状态
Step3 确认居中振动参数	手动设置左右居中、上下居中的频率、振幅、时间参数
Step4 设置智能打散参数	根据左右、上下居中的频率、振幅，大致设定智能打散的振动参数搜索范围，搜索范围越精准，实验次数越少，结果越有效
Step5 开始实验	设置实验次数，每次实验，将随机生成智能打散振动参数，执行左右居中、上下居中、智能打散操作，振动结束后，视觉识别可抓取数量，对实验数据进行记录，当实验次数达到时，算法将根据记录数据建模，计算最优打散振动参数，达到一次振动后可抓取数料最多的目的

表 3-12 智能打散操作说明

3.2.5 视觉设置

在参数设置区域点击【相机】，弹出视觉设置选项窗口

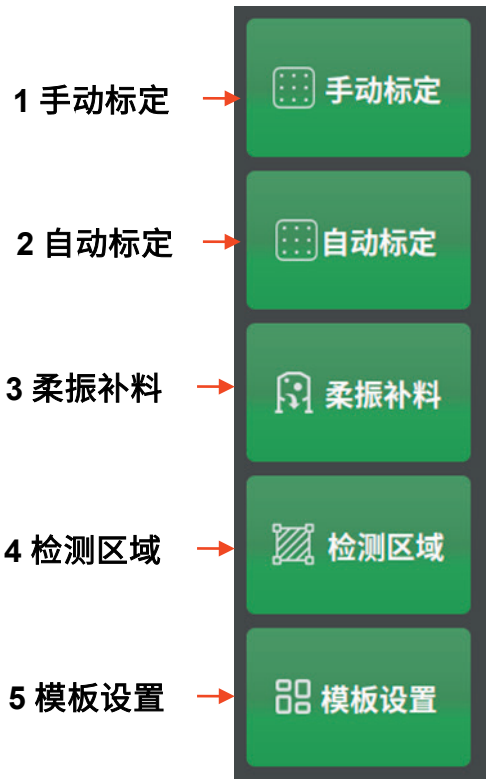


图 3-16 视觉设置界面

1．手动标定
2．自动标定
3．柔振补料设置
4．检测区域设置
5．模板设置

3.2.5.1 手动标定

点击“手动标定”按钮，进入“手动标定”界面。

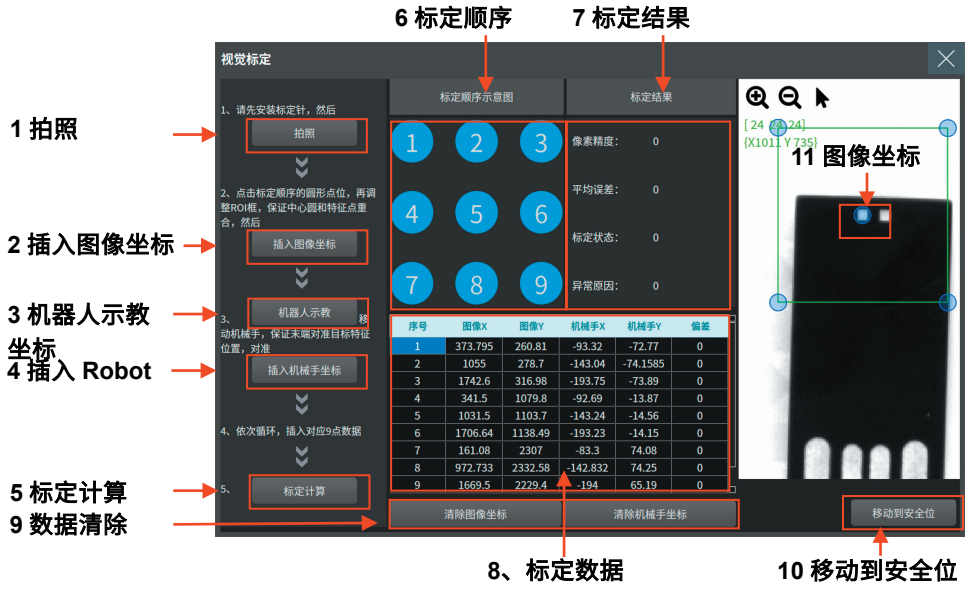


图 3-17 手动标定设置界面

No.	项	说明
1	【拍照】	采集一张当前图像
2	【插入图像坐标】	插入矩形框内的中心点坐标的图像坐标
3	【机器人示教】	移动机器人直到对准产品特征点
4	【插入 Robot】	对准位置后插入机器人坐标到标定数据表格
5	【标定计算】	计算标定矩阵
6	【标定顺序】	标定顺序示意图，点击数字可以移动到图像的大体位置
7	【标定结果】	标定后的结果数据
8	【标定数据】	参与标定的图像坐标和机械手坐标
9	【数据清除】	清除标定数据表格中的所有的图像数据和机械手数据
10	【移动到安全位】	机械手从当前位置移动到安全位置
11	【图像坐标】	通过矩形框获取产品特征点的图像坐标

表 3-13 手动标定操作说明

3.2.5.2 自动标定

点击【自动标定】，弹出自动标定窗口 。



图 3-18 自动标定界面

No.	项	说明
1	【图像操作显示】	显示当前图像，同时可操作图像，框选标定物模板
2	【产品类型】	选择当前设备的产品类型
3	【运动至安装位】	机器人将运动到标定制具安装的位置
4	【安装标定制具】	手动按要求安装标定制具
5	【移动至柔振盘中心】	机器人将运动到柔振盘中心正上方
6	【Z 轴调整】	上下调整 Z 轴高度
7	【设置 Z 值】	获取当前机器人的 Z 值高度
8	【框选模板】	设置标定制具的模板，用于后续定位
9	【开始标定】	机器人将自动运行标定
10	【高级设置】	根据实际场景，自由设置标定点位

表 3-14 自动标定界面说明

自动标定操作说明

操作步骤	操作细则
Step1 产品类型	根据设备类型，选择“右装+大型柔振盘”、“右装+小型柔振盘”、“左装+大型柔振盘”、“左装+小型柔振盘”
Step2 运动至安装	点击该按钮，机器人将运动到安装制具位置
Step3 安装标定制具	按要求手动安装标定制具，制具与柔振盘的长边平行
Step4 移动至柔振盘中心	点击该按钮，机器人将运动到柔振盘正中心上方，便于调整标定高度
Step5 调整标定高度	点击箭头，即可调整标定的高度，需保证标定制具与物料平行
Step6 获取当前 Z 值	当标定制具与物料平行时，点击“获取当前 Z 值”，将自动填入机器人当前 Z 值
Step7 设置标定制具模板	在右侧“标定模板”界面，设置标定制具的模板
Step8 开始标定	点击“开始标定”，机器人将携带标定制具运动 14 个点位，运动停止后，会提示标定结果

表 3-15 自动标定操作说明

3.2.5.3 柔振补料设置

点击【柔振补料】，弹出柔振补料窗口

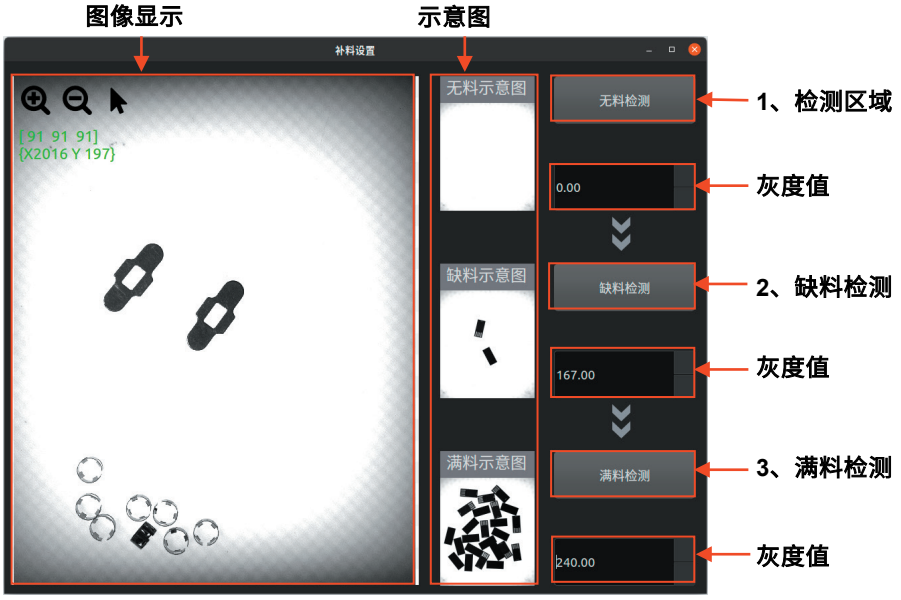


图 3-19 柔振盘补料设置界面

该界面主要分为两部分：左边的图像显示区域，右边的功能区域。

整体流程为：无料检测→缺料检测→满料检测。

步骤	操作细则
1	将振动盘上的产品全部拿走，点击无料检测，生成合适的检测区域
2	如缺料示意图，放入认为缺料数量的产品到振动盘中间区域，点击缺料检测，获取缺料的灰度值
3	如满料示意图，放入认为满料数量的产品到振动盘中间区域，点击满料检测，获取满料的灰度值

表 3-16 补料设置操作说明

3.2.5.4 检测区域设置

点击【检测区域】，弹出检测区域设置窗口



图 3-20 检测区域设置界面

在补料的无料检测后，会自动生成检测区域，但是有些情况需要手动调整检测区域，该界面主要分为 3 部分：左上角调整检测区域的大小，左下角是调整示意图，右侧区域是图像和检测区域框显示区域，功能是为了设置图像的有效检测区域。

项	操作细则
XY 方向比例	点击-+按钮可以增大检测区域框放大缩小；
恢复默认	点击恢复默认会将检测区域设置为图像长宽的 80%区域
更新	手动拖拉右侧的矩形框后，需要点击更新按钮才能写入
ROI 示意图	ROI 调整示意图，新手可以参考

表 3-17 检测区域设置说明

3.2.5.5 视觉模板设置

点击【模板设置】，弹出视觉模板设置窗口



图 3-21 视觉模板设置界面

模板编辑主要用来设置需要匹配的产品模板，可以新建、编辑、导入、导出、删除和叠料检测重叠判断。具体参数说明如下：

项	操作细则
最小分数	范围 0~1，默认值为 0.75，与模板对比的最小相似度
边缘阈值	范围 0~255，默认值为 5，轮廓边缘的局部对比度
长度阈值	范围 1~255，默认值为 5，特征轮廓的连续轮廓的最小长度
角度区间	范围-180°~180°，默认值为-180°~180°，以模板位置角度为 0°，允许搜寻的匹配角度范围
缩放比例	范围 0.5~2.0，默认值为 1.0~1.0(默认不进行缩放)，以模板尺度为基准，允许搜寻的目标缩小比例
X 补偿	抓取位置上做 X 方向的补偿
Y 补偿	抓取位置上做 Y 方向的补偿
角度补偿	抓取位置上做角度方向的补偿
导入	导入对应模板，选择需要导入的模板文件夹，文件夹名即为模板名称
导出	以模板名称创建文件夹，将对应模板文件导出至该文件夹。
叠料检测	设置重叠判断，避免抓取重叠产品

表 3-18 模板设置操作说明

3.2.5.6 创建模板

创建模板用来创建新的模板，图像可以通过拍照也可以加载本地的，如果发现拍照发现图像效果不理想，则点击图像调整重新调整相机参数和光源参数来调整图像效果。

整体流程为：绘制模板区域→调整抓取位置→模板编辑→匹配参数调整。

1、绘制模板区域，绘制单个产品区域，保证区域内只有一个产品，框的大小尽可能的接近略大产品大小；

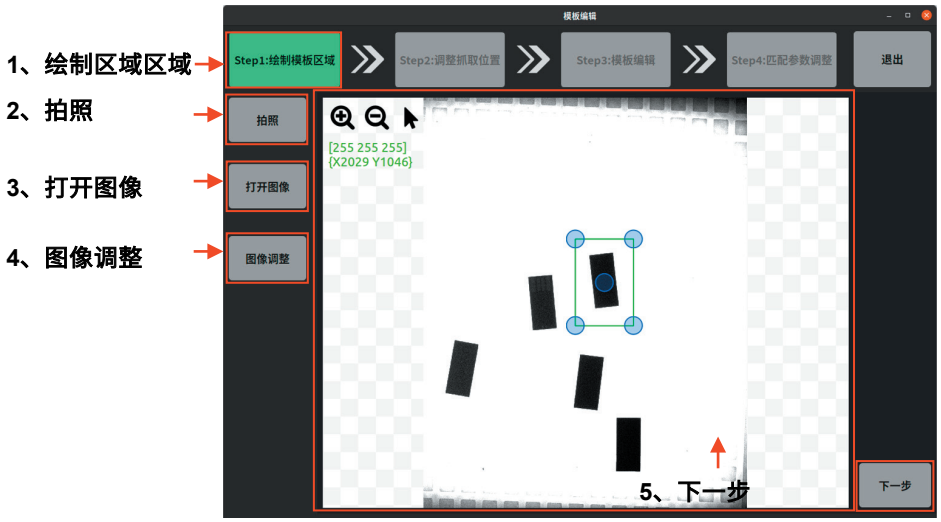


图 3-22 绘制模板区域界面

No.	项	操作细则
1	绘制检测区域	框选模板区域，只能框选一个产品
2	拍照	重新采集一张图像
3	打开图像	加载本地图来创建模板
4	图像调整	如果发现图像效果不好，通过调整光源、曝光、增益来调整图像到合适的效果
5	下一步	框选到产品区域后点击下一步按钮进行下一步操作

表 3-19 绘制模板区域操作细则

2、调整抓取位置，调整十字架，十字架的中间就是机械手抓取产品的位置；



图 3-23 调整抓取位置界面

3、模板编辑，通过涂鸦干扰区域，生成目标模板,边缘阈值是特征点和周围的灰度差异，设置为 0 时是自动计算，其他值按照设置值来获取特征点，除非产品特征和背景灰度非常接近，其他情况建议阈值按照默认 0 来设置。

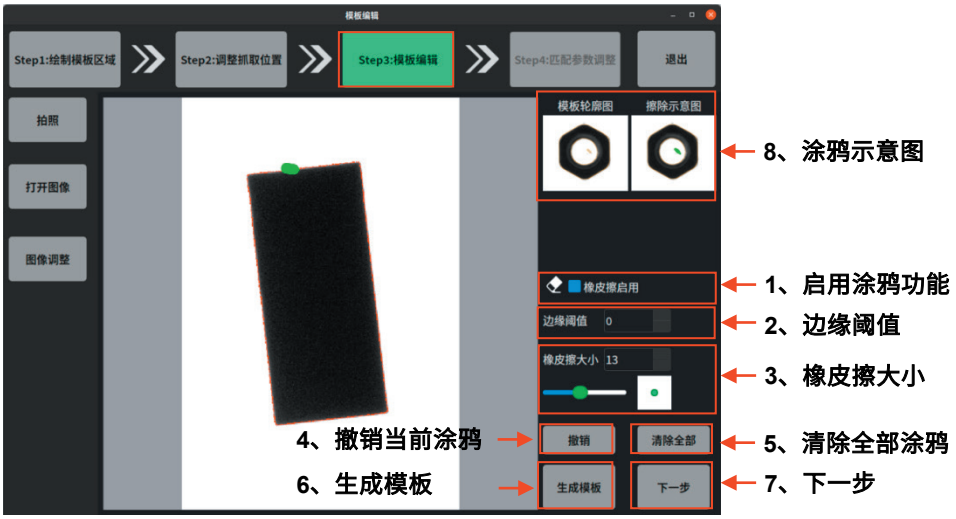


图 3-24 模板编辑界面

No.	项	操作细则
1	橡皮擦启用	开始涂鸦，如果没有干扰则直接生成模板
2	边缘阈值	轮廓边缘的局部对比度，数值 0 是自动计算对比度
3	橡皮擦大小	根据干扰特征大小，调整涂鸦时橡皮擦大小
4	撤销	撤销，撤销当前涂鸦，当前涂鸦有问题时撤销
5	清除全部	清除全部涂鸦
6	生成模板	生成目标模板
7	下一步	进行下一步操作
8	涂鸦示意图	示意擦除哪些干扰

表 3-20 模板编辑操作细则

4、匹配参数调整，通过调整匹配参数(主要是调整匹配分数)，保证不发生误检情况；



图 3-25 匹配参数设置界面

No.	项	操作细则
1	模板名称	输入当前模板的名称，重复会提示
2	匹配分数	和模板对比的最小相似度
3	角度区间	以模板角度为基准，允许搜寻的选择的角度范围
4	缩放比例	以模板尺度为基准，允许搜寻的目标缩小比例，1 是和模板一样尺寸
5	匹配	用当前模板做匹配，根据当前匹配效果调整匹配分数
6	完成	将当前模板保存到方案路径下

表 3-21 模板匹配操作细则

3.2.5.7 编辑模板

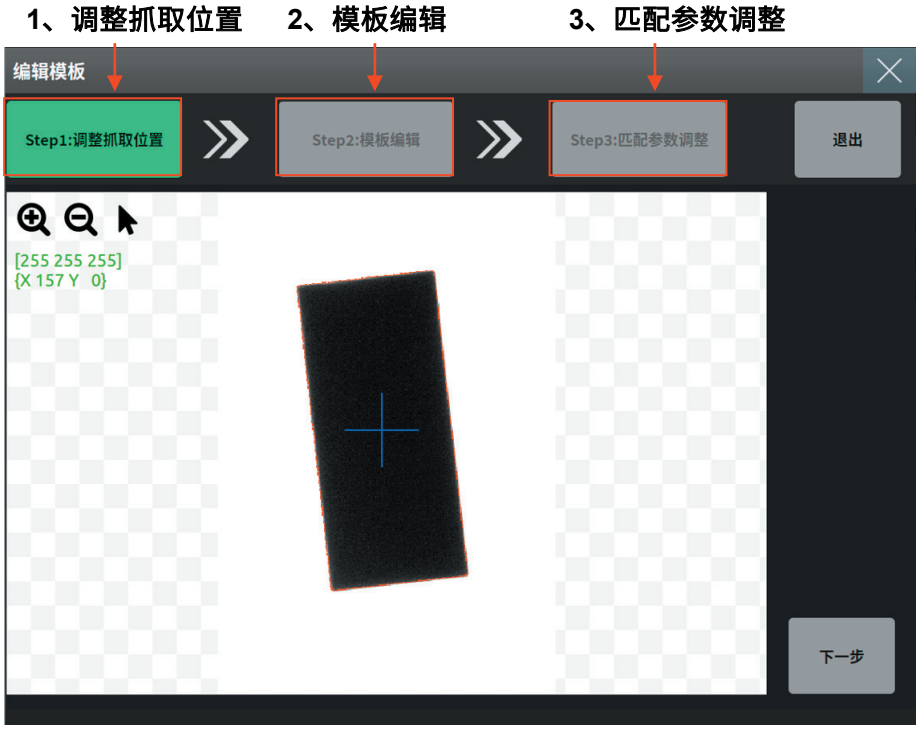


图 3-26 编辑模板界面

编辑模板用来修改现有的模板，操作可以参考创建模板。

整体流程：调整抓取位置→模板编辑→匹配参数调整。

步骤	操作细则
1	调整抓取位置，调整十字架，十字架的中间就是机械手抓取产品的位置
2	模板编辑，通过涂鸦干扰区域，生成目标模板；
3	匹配参数调整，通过调整匹配参数，保证不发生误检情况；

表 3-22 编辑模板操作说明

3.2.6 光源设置

在参数设置区域点击【光源】，弹出光源设置窗口

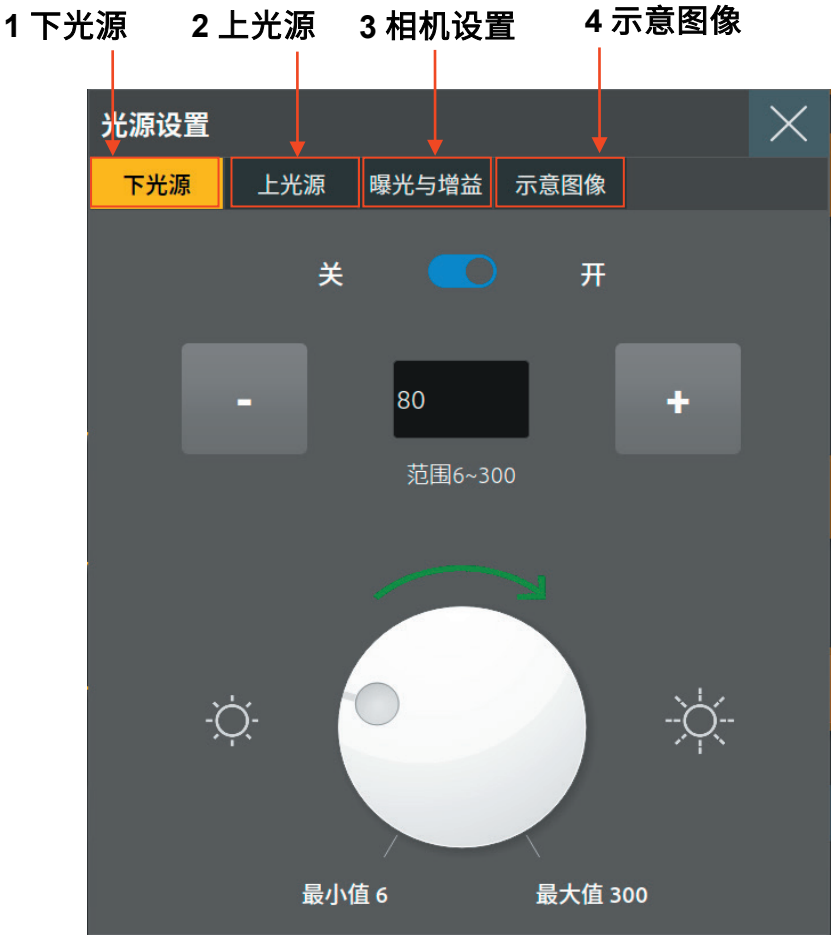


图 3-27 光源设置界面

1．下光源设置

2．上光源设置

3．相机曝光时间和增益设置

4．示意图像

3.2.6.1 下光源设置

在光源设置窗口中点击【下光源】，切换到下光源设置页面



图 3-28 下光源设置界面

No.	项	说明
1	【开关】	可选择开启或关闭下光源
2	【设置值】	可直接输入光源的值，数值越大光源越亮，范围 0~300 可通过【-】【+】按钮进行微调
3	【快捷调整区域】	顺时针滑动旋钮增大光源亮度 逆时针滑动旋钮降低光源亮度

表 3-23 下光源设置界面说明

3.2.6.2 上光源设置

在光源设置窗口中点击【上光源】，切换到上光源设置页面



图 3-29 上光源设置界面

No.	项	说明
1	【开关】	可选择开启或关闭上光源
2	【设置值】	可直接输入光源的值，数值越大光源越亮，范围 0~300 可通过【-】【+】按钮进行微调
3	【快捷调整区域】	顺时针滑动旋钮增大光源亮度 逆时针滑动旋钮降低光源亮度

表 3-24 上光源设置界面说明

3.2.6.3 曝光时间和增益设置

在光源设置窗口中点击【相机】，切换到相机的曝光时间和增益设置页面



图 3-30 相机参数设置界面

该界面主要分为曝光和增益调整亮部分。

可以通过按钮的-+来增减，或者直接输入框内，也可以通过下方的仪表盘来调整，建议曝光不要超过 15000，增益不要超过 3。

项	说明
曝光	曝光越大，进光量越多，图像越亮，但是采集图像的时间越久
增益	增益越大，信号放大程度越强，图像越亮，图像噪点越多
光圈	光圈越大，进光量越多，但是景深越小

表 3-25 下光源设置界面说明

3.2.6.4 示意图像

工件打光的效果可以参考示意图像，从而调整打光效果。



图 3-31 相机参数设置界面

3.2.7 取料高度设置

在参数设置区域点击【取料位】，弹出取料高度设置窗口

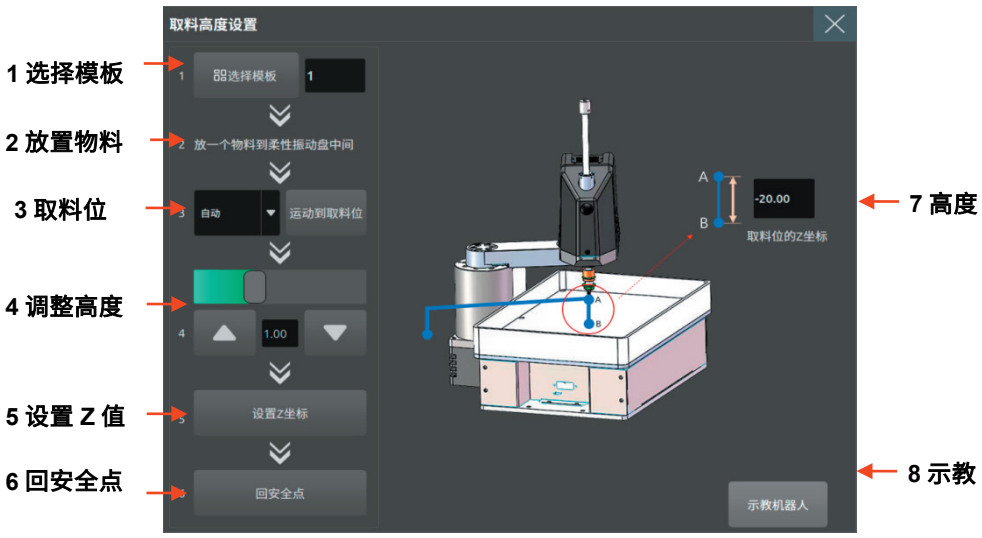


图 3-32 取料高度设置界面

No.	项	说明
1	【选择模板】	由于不同的物料的高度可能会不一样，所以当有多个物料时，每个物料都需要设置取料高度 点击【选择模板】，在弹出的模板窗口中，选择当前物料对应的模板 当有多个物料时，当前的物料按照 1~5 步执行完后，点击【选择模板】选择另一个物料的模版
2	【放置物料到柔振盘】	这是一个提示文字，请按文字内容进行操作。例如这里指的是人为手动将一个物料放置到柔性振动盘中间
3	【运动到取料位】	点击【运动到取料位】，机器人将自动拍照并运动到柔振盘中物料的位置(在运动之前，需要在弹出的窗口中选择是直接运动到取料位，还是运动到取料位上方)
4	【示教机器人高度】	通过点击【向下】或【向上】按钮，示教机器人的 Z 轴高度，直到可比较好的抓取到物料
5	【设置 Z 坐标】	在第 4 步示教好 Z 轴高度后，点击【设置 Z 坐标】，将当前的 Z 坐标设为取料高度
6	【回安全点】	点击【回安全点】，机器人将移动回安全点位置
7	【取料位的 Z 坐标】	显示当前的取料位的 Z 轴坐标，可直接输入值进行修改
8	【示教机器人】	点击【示教机器人】，将弹出机器人的示教窗口，在示教窗口中可对机器人手动操作

表 3-26 取料高度设置界面说明

3.2.8 取料工具设置

在参数设置区域点击【吸盘】(若当前已选择的是吸盘)，或【夹爪】(若当前已选择的是夹爪)，将弹出抓取工具的选择窗口。在窗口中可选择需要使用的工具。

3.2.8.1 吸盘

在取料工具设置窗口中，选择吸盘



图 3-33 吸盘设置界面

No.	项	说明
1	【选择工具】	点击 或 按钮，可切换当前的取料工具
2	【吹气】	点击【吹气】，吸盘将一直吹气，此时按钮变绿；再次点击【吹气】，将关闭吹气，按钮变暗
3	【吸气】	点击【吸气】，吸盘将一直吸气，此时按钮变绿；再次点击【吸气】，将关闭吸气，按钮变暗
4	【真空检测】	如果真空发生器检测到有吸到工件时，会高亮显示，否则为灰色

表 3-27 吸盘设置界面说明

3.2.8.2 夹爪(外夹)

在取料工具设置窗口中，选择夹爪(外夹)

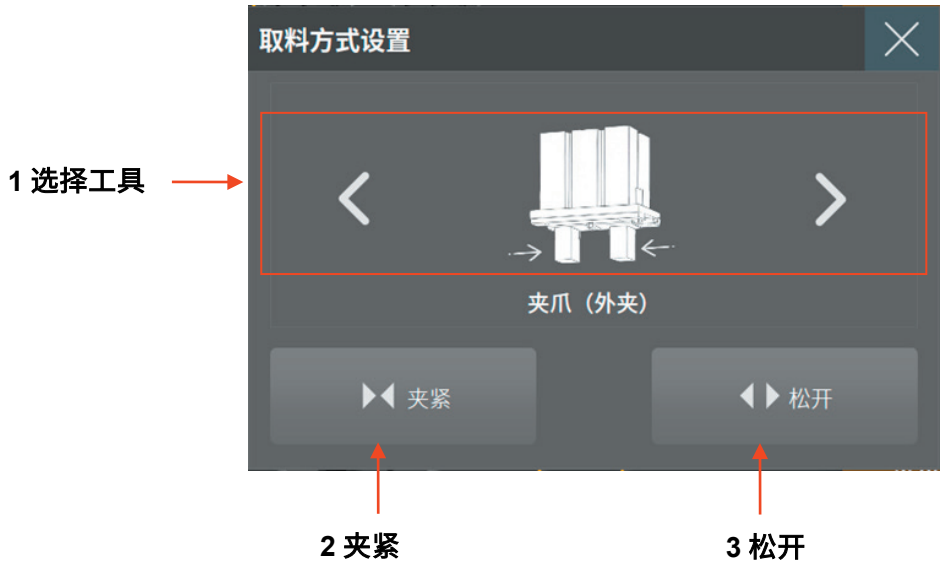


图 3-34 夹爪(外夹)设置界面

No.	项	说明
1	【选择工具】	点击 或 按钮，可切换当前的取料工具
2	【夹紧】	点击【夹紧】，夹爪夹紧
3	【松开】	点击【松开】，夹爪松开

表 3-28 夹爪(外夹)设置界面说明

3.2.8.3 夹爪(内撑)

在取料工具设置窗口中，选择夹爪(内撑)

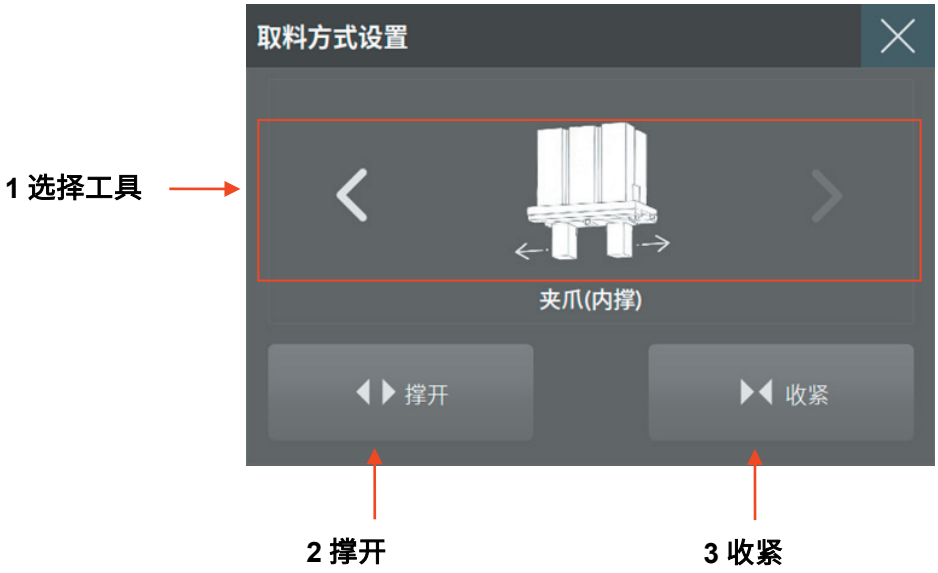


图 3-35 夹爪(内撑)设置界面

No.	项	说明
1	【选择工具】	点击 或 按钮，可切换当前的取料工具
2	【撑开】	点击【撑开】，夹爪往外撑开
3	【收紧】	点击【收紧】，夹爪缩回收紧

表 3-29 夹爪(内撑)设置界面说明

3.3 标题栏



图 3-36 标题栏界面

No.	项	说明
1	【远程模式】	在设置后启动、停止、复位、急停等系统 io 后，开启远程模式支持其他设备通过 IO 对本设备进行控制
2	【软键盘】	点击软键盘图标，当图标变成绿色高亮后，点击软件中任意需要输入的地方都会自动弹出软键盘
3	【项目】	点击【项目】，将弹出项目操作的菜单，可进行新建项目、打开项目、另存为等操作。详情查看第四章内容
4	【系统】	点击【系统】，将弹出系统相关设置的菜单。详情查看第六章内容
5	【保存】	点击【保存】将保存项目的所有设置。注意，所有参数设置后，若没有保存，重新开机或重新打开软件后，参数将恢复到上一次保存的状态。
6	【引导】	点击【引导】，将进入引导模式，详情查看第五章内容
7	【返回操作员模式】	点击【返回操作员模式】，将切换到操作员界面

表 3-30 标题栏界面说明

3.4 视觉图像界面

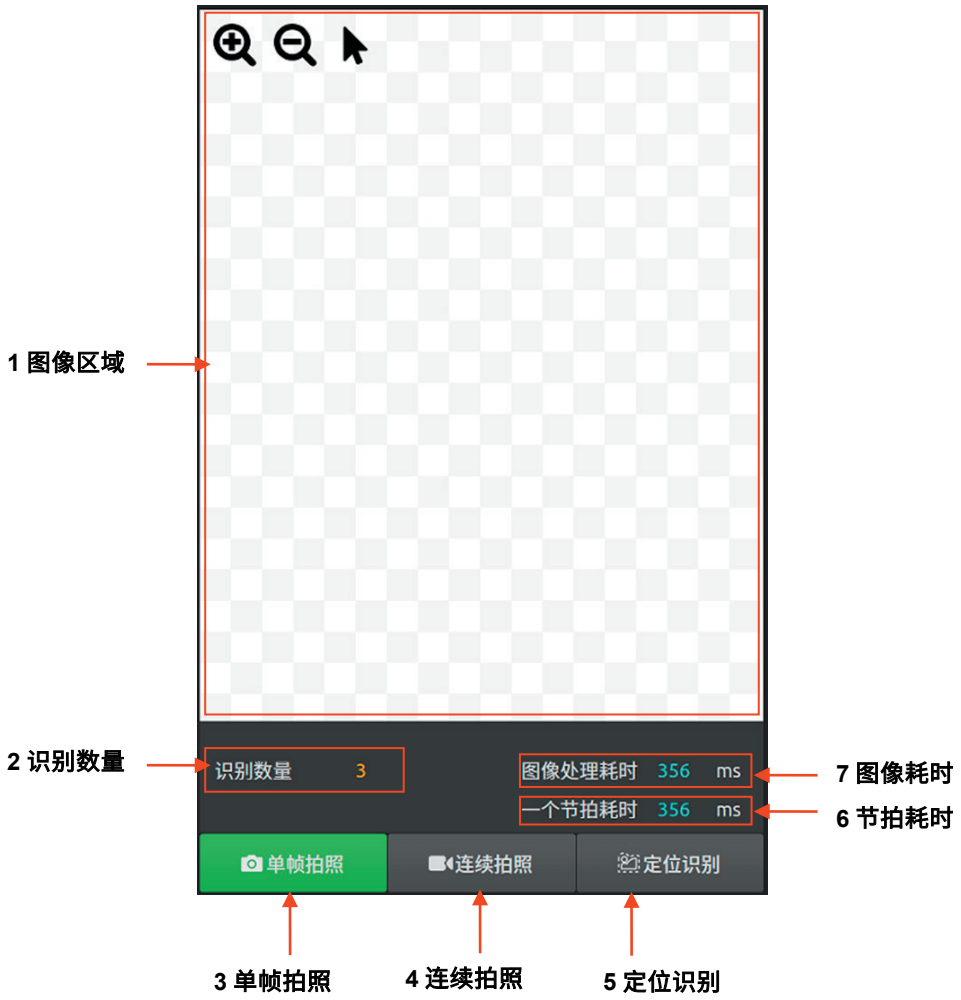


图 3-37 视觉图像界面

No.	项	说明
1	【图像区域】	显示当前拍摄的图片
2	【识别数量】	显示当前拍照匹配到的物料的数量
3	【单帧拍照】	点击【单帧拍照】，相机拍一张图像，并在图像区域显示
4	【连续拍照】	点击【连续拍照】，相机将一直拍照，类似拍实时视频效果，实时图像在图像区域显示
5	【定位识别】	点击【定位识别】，识别图像中目标物料并确定其在空间中的具体位置，被识别到的物料将高亮显示它的匹配轮廓
6	【一个节拍耗时】	显示当前抓放全过程的总耗时
7	【图像处理耗时】	显示进行定位识别时处理图像所需时间

表 3-31 视觉图像界面说明

3.5 信息输出栏



图 3-38 信息输出栏

即时显示软件输出的信息

3.6 控制栏

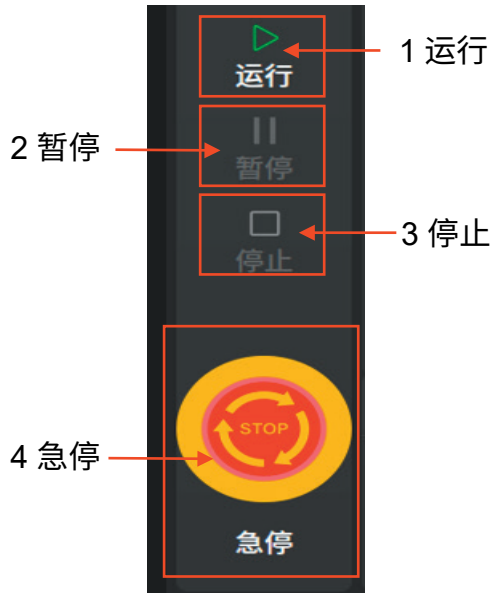


图 3-39 控制栏界面

No.	项	说明
1	【运行】	点击【运行】，设备即执行预设程序
2	【暂停】	点击【暂停】，停止预设程序。暂停后，重新点【运行】，预设程序会接着暂停的那一行继续执行。
3	【停止】	点击【停止】，停止预设程序，机器人、直振和柔振立即停止。停止后，重新点【运行】，预设程序会从第一行重新执行。
4	【急停】	点击【急停】，停止预设程序，机器人、直振、柔振和伺服立即关闭。关闭后，重新点击【急停】，再点击【运行】，预设程序会从第一行重新执行。

表 3-32 控制栏界面说明

四． 项目操作

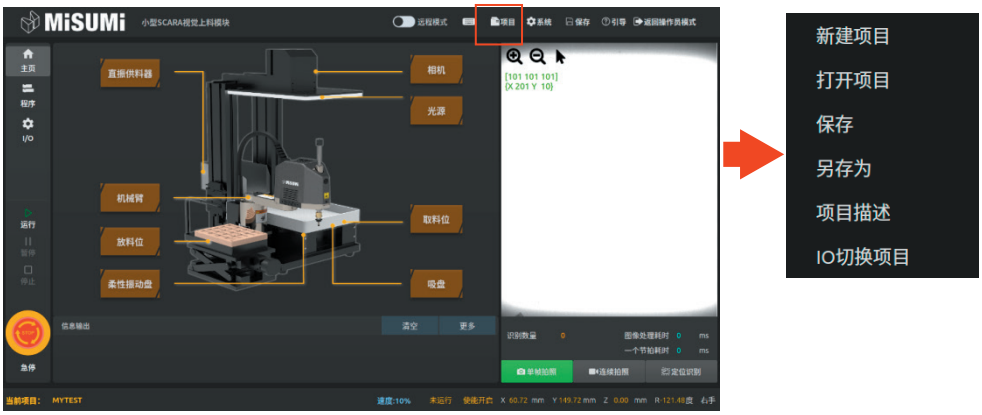


图 4-1 项目操作界面

4.1 新建项目

点击【新建项目】，弹出项目命名窗口，输入项目名称，点击【确定】后进入引导模式选择窗口。

新建的项目的所有参数都是默认参数。

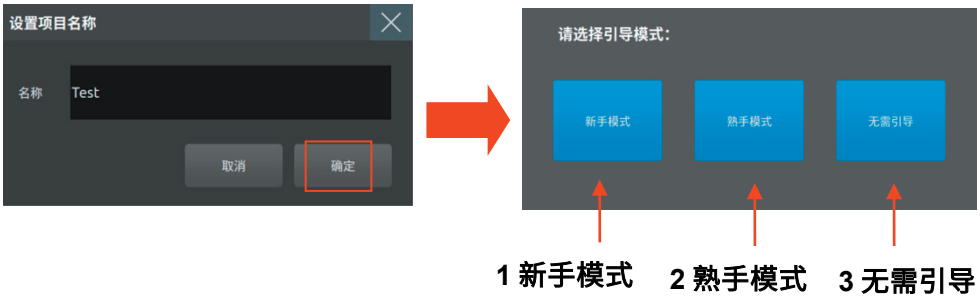


图 4-2 新建项目界面

No.	项	说明
1	【新手模式】	点击【新手模式】，进入新手引导页面，详情查看第五章
2	【熟手模式】	点击【熟手模式】，进入熟手引导页面，详情查看第五章
3	【无需引导】	点击【无需引导】，将不进入引导模式，退回到工程师页面

表 4-1 新建项目界面说明

4.2 打开项目

点击【新建项目】，弹出项目列表窗口，选择需要打开的项目后，点击【确定】

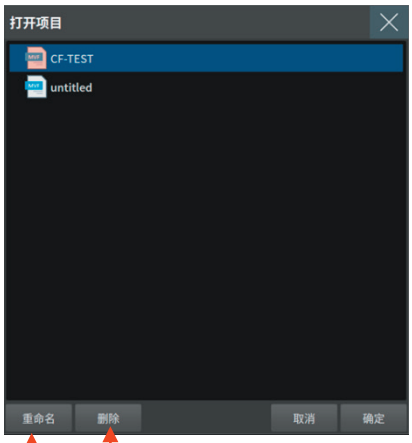


图 4-3 打开项目界面

No.	项	说明
1	【重命名】	选择项目后，点击【重命名】可对项目进行重命名(无法对正在打开的项目重命名)
2	【删除】	选择项目后，点击【删除】可对项目进行删除(无法删除正在打开的项目)

表 4-2 打开项目界面说明

4.3 保存

点击【保存】，对当前项目的所有参数进行保存

4.4 另存为

点击【另存为】，将复制当前项目并以新名字打开和保存

4.5 打开项目

点击【项目描述】，打开项目描述窗口，可在窗口中添加文字对项目进行详细描述，这些描述会跟随项目保存

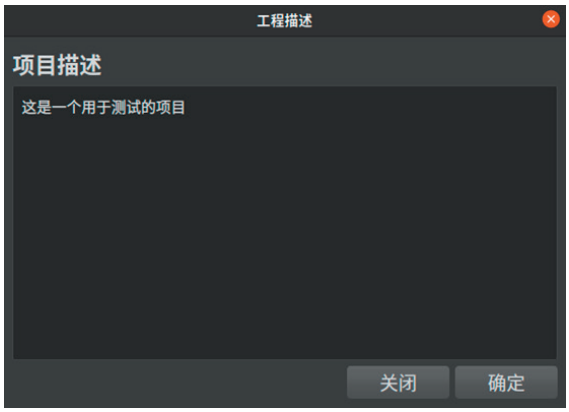


图 4-4 项目描述界面

4.6 IO 切换项目

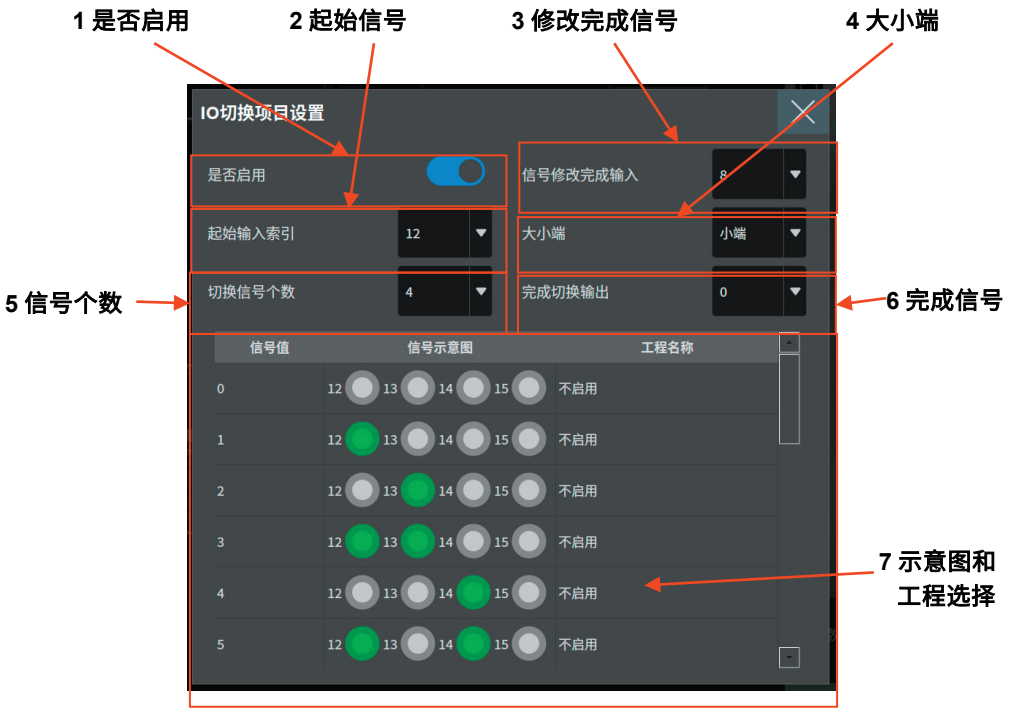


图 4-5 IO 切换项目设置界面

No.	项	说明
1	【启用】	选择是否启用 IO 切换项目。
2	【起始信号】	从哪个信号开始进行切换信号判断。
3	【修改完成信号】	当外部切换信号修改完成后给上位机这个信号，上位机收到后进行信号读取。
4	【大小端】	后续信号的高低位采取大端还是小端，大端：低位数据对应高位的 input；小端：低位数据对应低位的 input。
5	【信号个数】	从起始信号后使用几个信号作为判断。
6	【完成信号】	切换项目完成后给出外部完成信号。
7	【示意图和工程选择】	选择信号对应的项目，左边有对应的输入信号提示图。

表 4-3 IO 切换项目操作说明

五． 引导

5.1 进入引导的方式

进入引导有两种方式：

1.在工程师界面的右上角点击【引导】进入

2.在新建项目过程中，输入新项目名称后，会自动进入引导模式

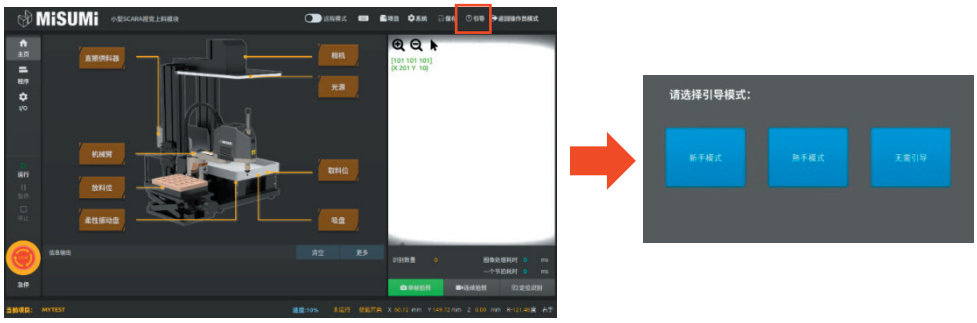


图 5-1 进入引导界面

5.2 新手模式

在新手模式中，会按顺序一步步引导使用人员进行各部分的参数设置，顶部显示引导大步骤执行顺序，每个大步骤又有各自的小步骤。

每个大步骤中所有小步骤完成后，再进入到下一个大步骤。刚进入新手模式时，如下图所示



图 5-1 新手引导界面

No.	项	说明
1	【引导的大步骤】	显示需要执行的大步骤，当前正在执行的步骤对应的按钮显示绿色
2	【设置区域】	显示当前大步骤所需要设置的界面，切换到下一个大步骤时，该区域的界面会发生改变
3	【退出引导】	点击【退出引导】会结束引导模式，退出到工程师界面
4	【机器人】	点击【机器人】按钮，会弹出机器人的示教窗口，这是一个快捷按钮，在任何步骤都能够点击
5	【吸盘】	点击【吸盘】按钮，会弹出吸盘的控制窗口，这是一个快捷按钮，在任何步骤都能够点击
6	【我已完成，下一步】	点击【我已完成，下一步】，会切换到下一大步骤，请确保当前大步骤中的小步骤已全部完成，再点击该按钮
7	【切换小步骤】	点击该区域的两个按钮可以切换当前小步骤
8	【小步骤进度区域】	该区域显示了当前大步骤包含的小步骤的数量，并以绿色高亮显示当前处于哪个小步骤
9	【视频和文字区域】	该区域显示了每个小步骤的示教教学和文字说明，当进行到某个小步骤有不明白之处时，请观看视频和阅读文字说明

表 5-1 新手引导界面说明

每个大步骤引导的界面布局和上图类似，只是【设置区域】中的界面发生改变，实际操作请按照软件中的指引进行操作，这里不再详细说明。

5.3 熟手模式

相对于新手模式，熟手模式只有大步骤的引导，没有小步骤、视频和文字说明(熟手默认已熟悉软件的操作，不再需要按小步骤一步步引导执行)。



图 5-2 熟手模式界面

No.	项	说明
1	【引导的大步骤】	显示需要执行的大步骤，当前正在执行的步骤对应的按钮显示绿色
2	【设置区域】	显示当前大步骤所需要设置的界面，切换到下一个大步骤时，该区域的界面会发生改变
3	【我已完成，下一步】	点击【我已完成，下一步】，会切换到下一大步骤，请确保当前大步骤中的小步骤已全部完成，再点击该按钮
4	【退出引导】	点击【退出引导】会结束引导模式，退出到工程师界面
5	【机器人示教】	点击【机器人】按钮，会弹出机器人的示教窗口，这是一个快捷按钮，在任何步骤都能够点击
6	【吸盘】	点击【吸盘】按钮，会弹出吸盘的控制窗口，这是一个快捷按钮，在任何步骤都能够点击

表 5-2 熟手模式界面说明

每个大步骤引导的界面布局和上图类似，只是【设置区域】中的界面发生改变，实际操作请按照软件中的指引进行操作，这里不再详细说明。

六． 系统设置

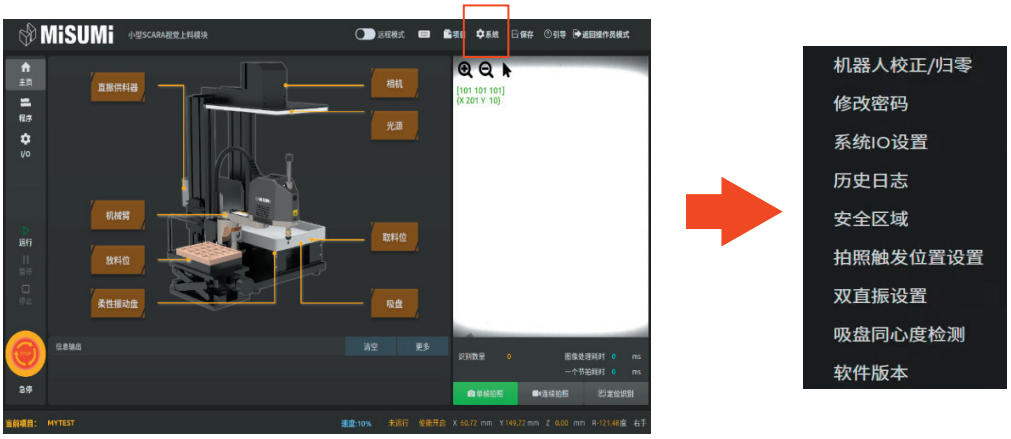


图 6-1 系统设置界面

6.1 机器人校正/归零

点击【机器人校正/归零】，弹出机器人校正/归零窗口

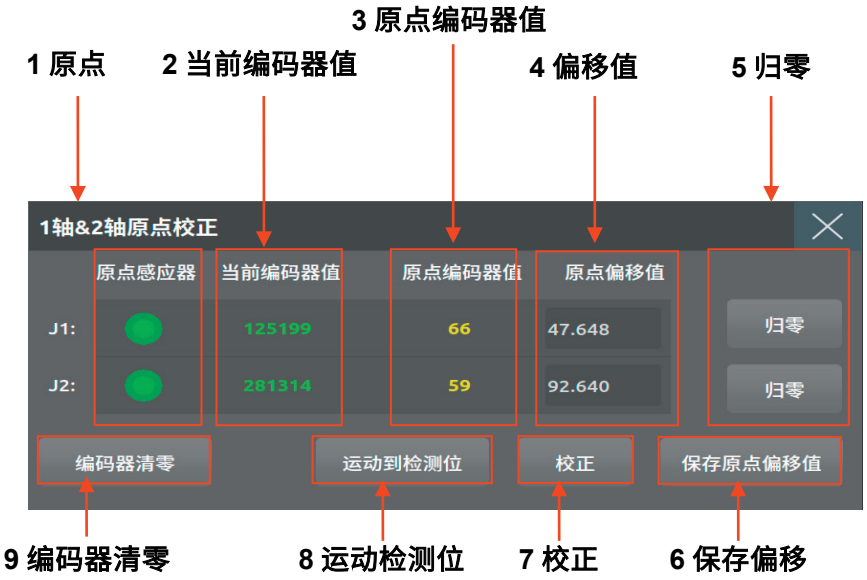


图 6-2 机器人校正/归零界面

No.	项	说明
1	【原点感应器】	显示 1 轴和 2 轴的原点感应器状态，绿色高亮表示轴没有在原点感应器位置，灰色表示已触发原点感应器
2	【当前编码器值】	实时显示 1 轴和 2 轴当前的编码器值，
3	【原点编码器值】	原点编码器值是编码器在机械运动中的绝对位置参考点，用于确定轴的原点
4	【原点偏移值】	显示 1 轴和 2 轴的原点偏移值，可手动编辑
5	【归零】	点击【归零】，对应的轴将进行归零动作
6	【保存原点偏移值】	点击【保存原点偏移值】，将设定的原点偏移值进行保存
7	【校正】	点击【校正】，将当前的编码器值作为原点编码器值，轴的当前位置被设为原点
8	【运动到检测位】	点击【运动到检测位】，机器人将运动到检测位
9	【编码器清零】	点击【编码器清零】，编码器将归零

表 6-1 机器人校正/归零界面说明

6.2 修改密码

点击【修改密码】，弹出机器人校正/归零窗口

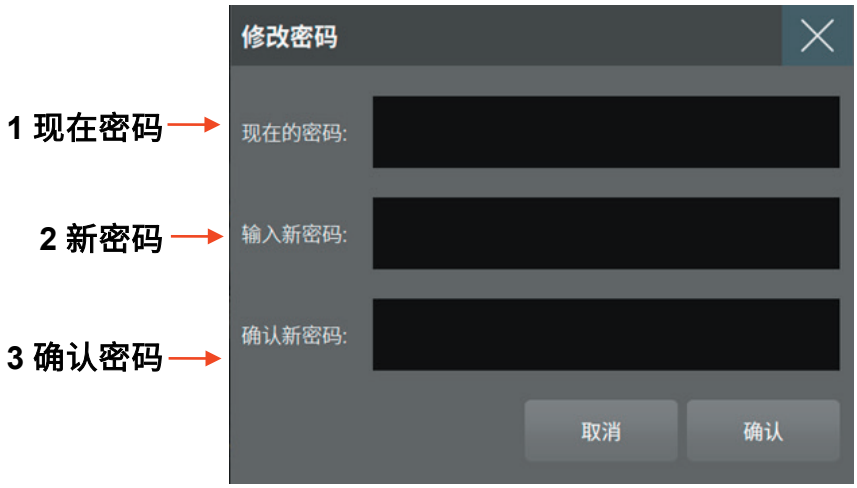


图 6-3 修改密码界面

在 1 中输入当前的密码，在 2 中输入新密码，在 3 中再次输入新密码，然后点击【确认】，即可完成密码的修改

6.3 IO 端口设置

点击【IO 端口设置】，弹出 IO 端口设置窗口



图 6-4 IO 端口设置界面

No.	项	说明
1	【运行】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效。触发时若【停止】信号处于高电平，无法触发运行
2	【暂停】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效
3	【停止】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效
4	【继续】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效。触发时若【暂停】信号处于高电平，无法触发继续
5	【复位】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效
6	【急停】	输入信号，上升沿触发，在远程模式下有效
7	【动作复位】	单个脉冲触发，脉冲宽度至少 50 毫秒，建议脉冲宽度为 500 毫秒
8	【初始化】	单个脉冲触发，脉冲宽度至少 50 毫秒，建议脉冲宽度为 500 毫秒
9	【运行中】	程序运行时有高电平输出
10	【暂停中】	程序暂停时有高电平输出
11	【停止中】	程序未运行时有高电平输出
12	【远程中】	远程模式时高电平输出，非远程模式时变成低电平
13	【报警】	报警时高电平持续输出，直到收到报警复位信号才恢复成低电平
14	【缺料】	直振连续振动 10 次后，若视觉依然没有检测到物料，持续高电平输出，直到收到报警复位信号才恢复成低电平
15	【复位完成】	执行完复位动作后输出一个脉冲，脉冲宽度 500 毫秒
16	【初始化完成】	不处于急停状态、ZR 轴已归零、1 轴&2 轴电机已上使能，三个条件都满足有高电平持续输出，否则为低电平
17	【在安全位】	在安全位时高电平输出，离开安全位变成低电平

表 6-2 IO 端口设置界面说明

6.4 历史日志

点击【历史日志】，弹出历史日志窗口

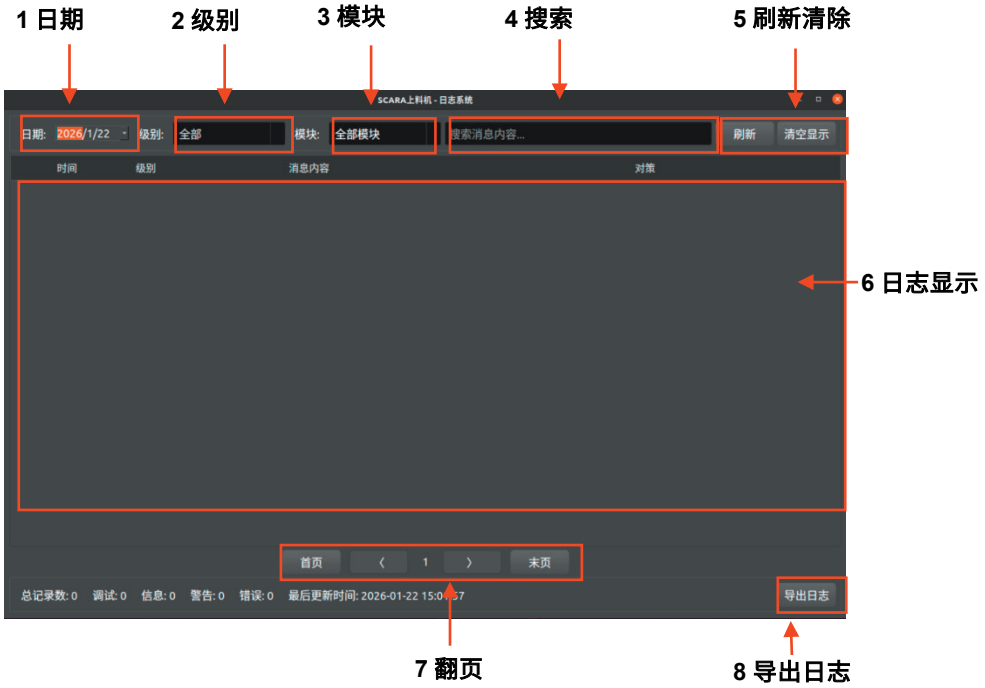


图 6-5 历史日志界面

No.	项	说明
1	【日期】	选择日期，查看对应日期当天的日志
2	【级别】	筛选日志信息的级别，包括：信息、警告、错误
3	【模块】	筛选日志信息来源的模块文件
4	【搜索】	搜索对应内容的日志
5	【刷新/清除】	刷新或清除日志内容
6	【日志显示】	该区域显示当天的日志内容
7	【翻页】	每页显示 500 条日志，超过需要进行翻页浏览
8	【导出日志】	可将当前浏览的日志信息，以.txt 格式进行导出

表 6-3 历史日志界面说明

6.5 安全区域设置

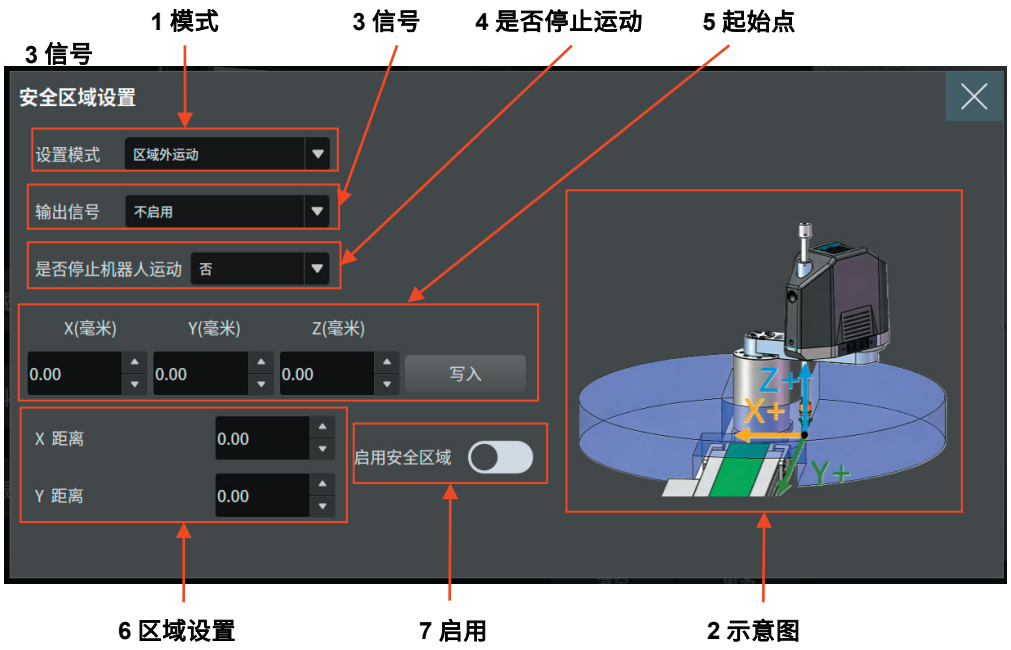


图 6-6 安全区域设置界面

No.	项	说明
1	【模式】	选择设置的模式，可以选择是在区域内运动还是在区域外运动。
2	【示意图】	根据选择的模式显示不同的示意图方便用户理解。
3	【信号】	当运动超出安全区域后就会输出信号。
4	【是否停止运动】	选择超出安全区域后是否停止机器人运动，如果选择否就只输出信号。
5	【起始点】	示教区域的起始点，如果是区域外就是矩形区域的右上角，如果是区域内就是右下角。
6	【区域设置】	根据起始点设置 X 和 Y 正方向的距离。
7	【启用】	启用安全区域。

表 6-4 安全区域操作说明

6.6 双直振设置

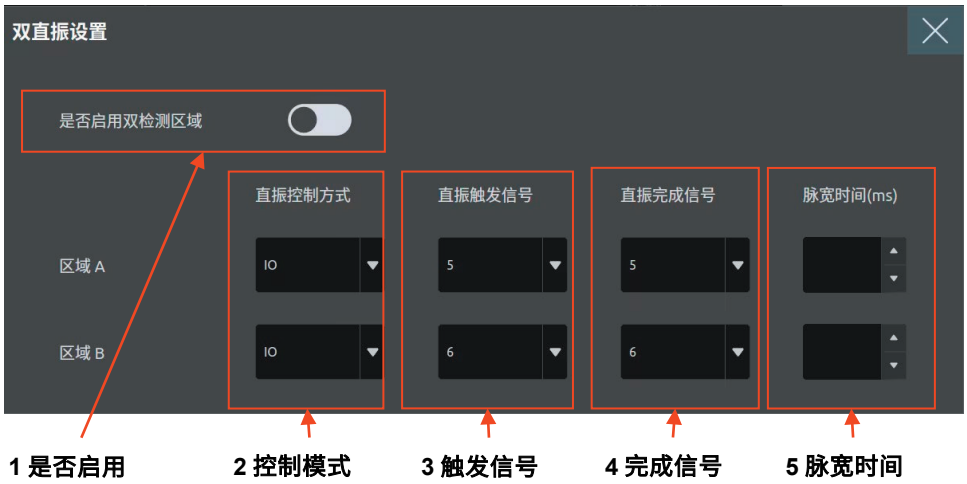


图 6-7 双直振设置界面

No.	项	说明
1	【启用】	选择是否启用双直振检测区域。
2	【控制模式】	选择软件控制模式。软件：是由上位机软件进行控制，不需要设置信号；IO：根据实际接线设置触发和完成信号；IO 脉宽：根据实际接线设置触发信号和脉宽时间。
3	【触发信号】	如果选择 IO 和 IO 脉宽控制，就需要确定给外部直振的触发信号。
4	【完成信号】	如果选择 IO 控制，当外部直振完成动作后需要反馈完成信号。
5	【脉宽时间】	如果选择 IO 脉宽控制，脉宽时间即直振持续时间。

表 6-5 双直振设置操作说明

6.7 拍照位置区域设置



图 6-8 拍照位置区域设置界面

No.	项	说明
1	【设置范围】	当机械手的 X 坐标和 Y 坐标满足设置的参数时，相机才会进行拍照

表 6-6 拍照位置区域设置操作说明

6.8 检测吸盘同心度



图 6-9 检测吸盘同心度界面

No.	项	说明
1	【旋转范围】	机械手将在设定的范围内往复旋转
2	【开始】	点击后，机械手 R 轴将开始旋转

表 6-7 检测吸盘同心度操作说明

6.9 软件版本

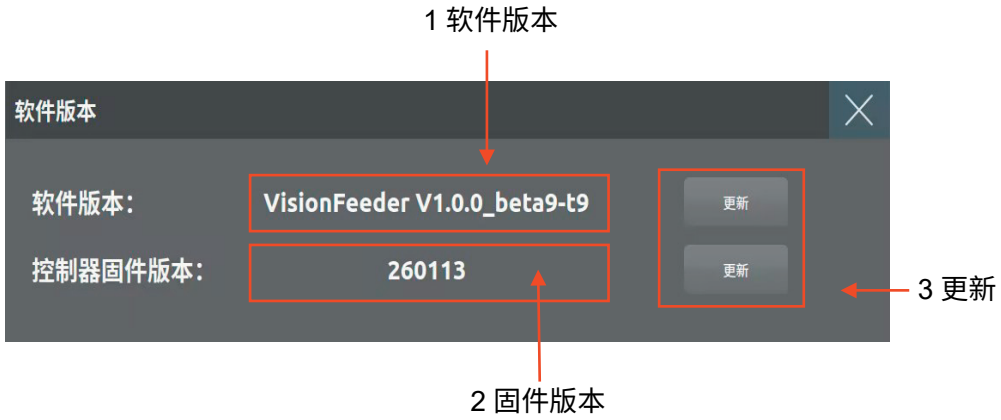


图 6-10 软件版本界面

No.	项	说明
1	【软件版本】	当前运行软件版本号
2	【固件版本】	当前机械手固件版本号
3	【更新】	点击【更新】，选择对应路径的软件包，将自动更新软件，重启软件后生效；选择对应路径固件包，将自动更新固件版本

表 6-8 软件版本操作说明

七． 积木式编程

在工程师界面左侧的导航栏，点击【程序】，切换到积木式编程界面

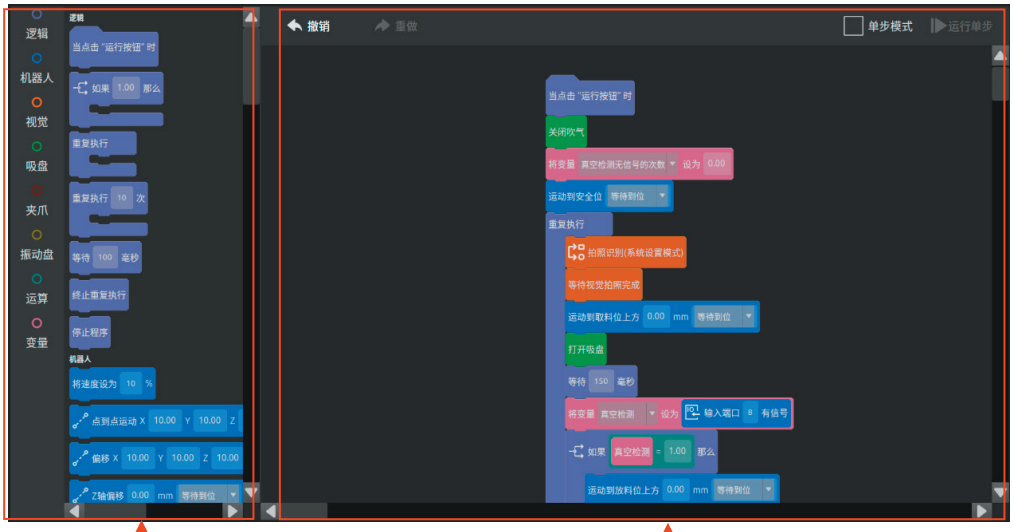


图 7-1 积木编程界面

7.1 积木操作

7.1.1 添加积木



图 7-2 添加积木操作

在指令列表区域，使用鼠标左键按住其中一个积木指令，往编辑区域里进行拖拽，松开鼠标即可完成指令的添加

7.1.2 追加指令

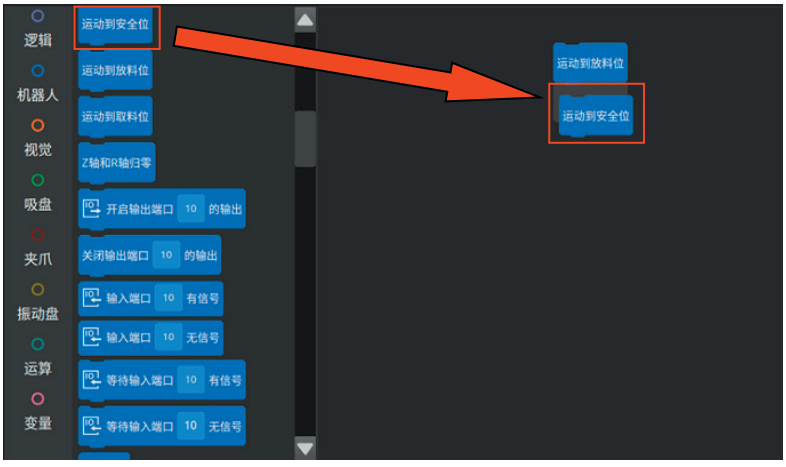


图 7-3 追加指令操作

在指令列表区域，使用鼠标左键按住其中一个积木指令，往编辑区域里进行拖拽，靠近另一个积木的后面，松开鼠标可自动吸附上去

7.1.3 插入指令

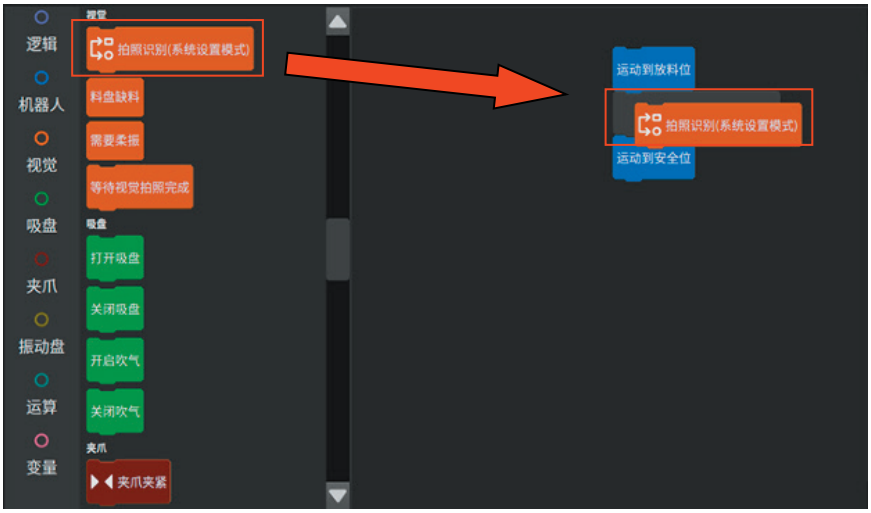


图 7-4 插入指令操作

在指令列表区域，使用鼠标左键按住其中一个积木指令，往编辑区域里进行拖拽，靠近两个积木中间，松开鼠标可自动插入到这两个积木之间

7.1.4 复制指令

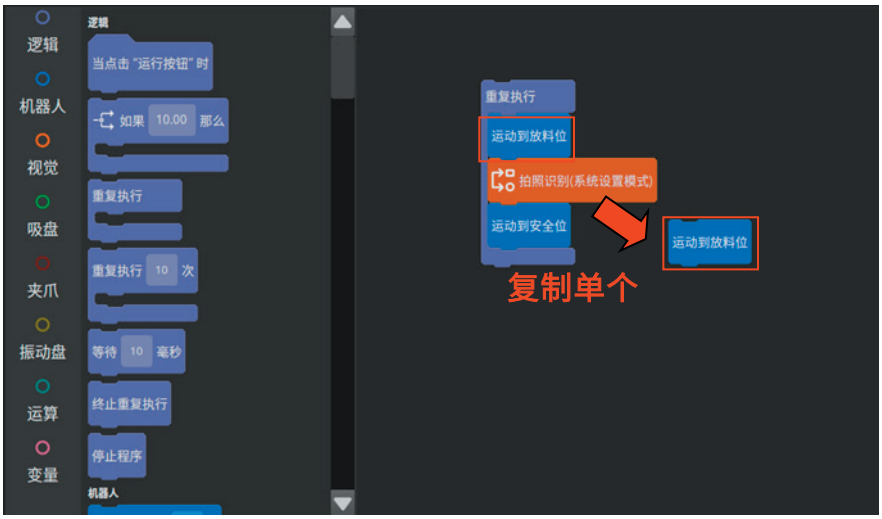


图 7-5 复制单条指令操作

在编辑区域，鼠标右击一个积木，在弹出的右键菜单中选择【复制单个】，将仅复制被右击的积木，例如上图中右击【运动到放料位】，选择复制单个，只有一个积木被复制

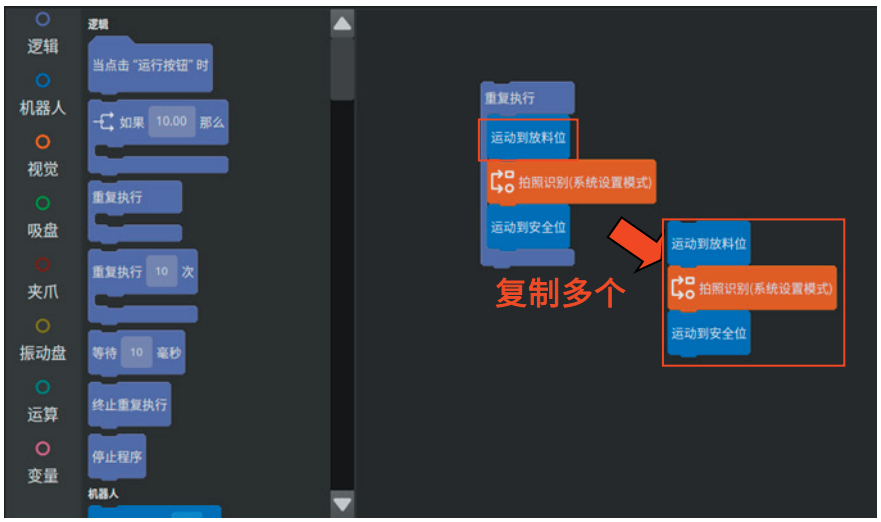


图 7-6 复制多条指令操作

在弹出的右键菜单中选择【复制多个】，被右击的积木后面跟随的、在同一个作用域的积木都会被同时复制，例如上图中右击【运动到放料位】，选择【复制多个】，共三个积木被复制

7.1.5 删除指令

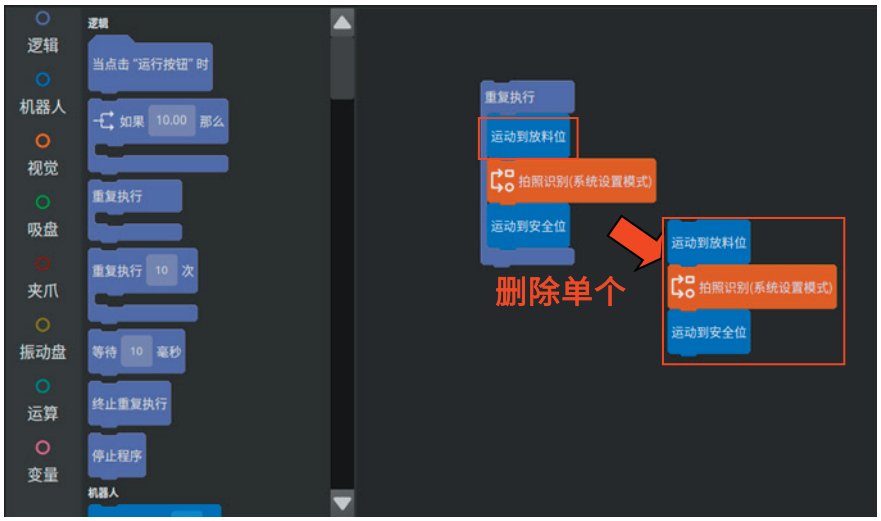


图 7-7 删除指令操作

在编辑区域，鼠标右击一个积木，在弹出的右键菜单中选择【删除】，被右击的积木将会被删除

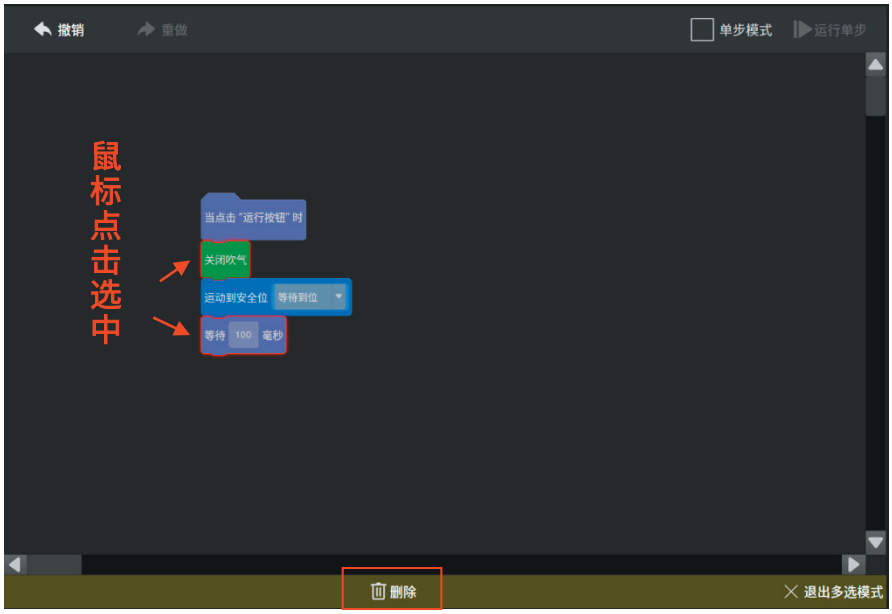


图 7-8 删除指令操作

在编辑区域，鼠标右击一个积木，在弹出的右键菜单中选择【多选】，鼠标左键逐一点选需要删除的积木，然后点击编辑区域下方发【删除】按钮，可实现同时删除多个积木。

7.2 积木指令

7.2.1 逻辑指令

7.2.1.1 程序入口指令



图 7-9 程序入口指令

这是一个程序入口积木，整个程序只允许添加一个，当点击【程序运行】按钮时，会执行这个积木。若这个积木后面还连接着其他的积木，则紧接着执行这些积木

7.2.1.2 条件判断指令



图 7-10 条件判断指令

如果【条件】为非零状态，那么会执行【作用域】里积木

7.2.1.3 条件判断指令

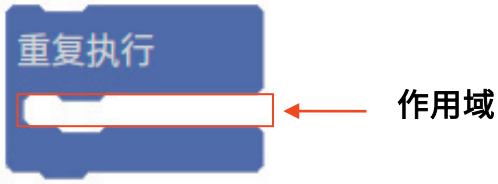


图 7-11 重复执行指令

执行这条指令时，会一直重复执行【作用域】里积木

7.2.1.4 有限重复执行指令

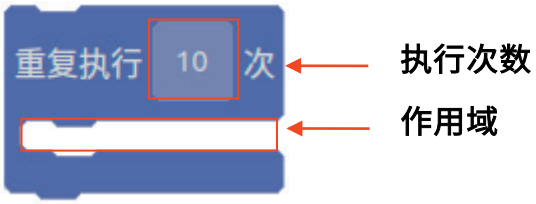


图 7-12 有限重复执行指令

执行这条指令时，会重复执行【作用域】里积木，直至到达【执行次数】

7.2.1.5 延时指令



图 7-13 延时指令

执行这条指令时，会等待【等待时间】后再往下执行

7.2.1.6 终止重复执行指令



7-14 终止重复执行指令

若【重复执行指令】和【有限重复执行指令】的作用域里包含这条指令，当执行这条指令时，会终止重复执行

7.2.1.7 停止程序指令



图 7-15 停止程序指令

当执行这条指令时，程序会停止运行

7.2.2 机器人指令

7.2.2.1 速度指令

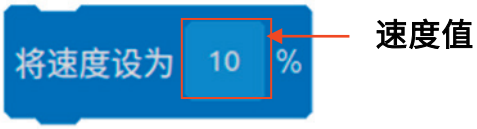


图 7-16 速度指令

当执行这条指令时，机器人会将速度改变成【速度值】。例如图中表示将速度设成最大速度的 10%

7.2.2.2 点到点运动指令



图 7-17 点到点运动指令

当执行这条指令时，机器人会运动到指定的坐标位置，运动结束后再往下执行。例如图中表示机器人运动到坐标为(X=10，Y=10，Z=0，R=10)的位置，姿态为【自动姿态】，到位模式是【等待到位】。

姿态有三个选项：左手姿态、右手姿态和自动姿态。自动姿态表示保持和运动前姿态一致。

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到位后才执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动马上执行下一条指令。

7.2.2.3 偏移指令



图 7-18 偏移指令

当执行这条指令时，机器人会相对当前的位置运动一定的距离，具体距离和方向由 XYZR 设定的值决定。

姿态有三个选项：左手姿态、右手姿态和自动姿态。自动姿态表示保持和运动前姿态一致。

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到位后才执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动马上执行下一条指令。

7.2.2.4 Z 轴偏移指令



图 7-19 Z 轴偏移指令

当执行这条指令时，机器人的 Z 轴会相对当前的位置运动设定的距离。

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到位后才执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动马上执行下一条指令

7.2.2.5 Z 轴运动到指令

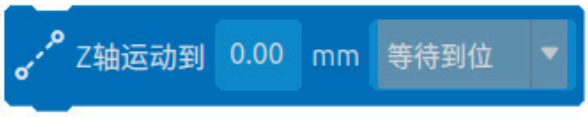


图 7-20 Z 轴运动到指令

当执行这条指令时，机器人的 Z 轴会运动到指定的坐标位置

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到位后才执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动马上执行下一条指令

7.2.2.6 运动到安全位指令



图 7-21 运动到安全位指令

当执行这条指令时，机器人会运动到机器人示教窗口中设置的安全位运动到放料位指令

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到目标位置后再执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动就马上执行下一条指令。

7.2.2.7 运动到放料位上方指令

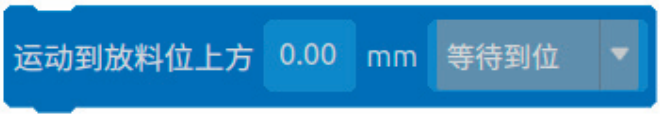


图 7-22 运动到放料位上方指令

当执行这条指令时，机器人会运动到预先设定的放料位上方指定的高度，高度设为 0 则表示准确运动到预先设定的放料位。

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到目标位置后再执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动就马上执行下一条指令。

7.2.2.8 运动到取料位上方指令



图 7-23 运动到取料位上方指令

当执行这条指令时，机器人会运动到视觉识别定位的物料位置上方指定的高度，高度设为 0 则表示准确运动到物料位置。

到位模式有两个选项：等待到位和不等待到位。等待到位表示运动到目标位置后再执行下一条指令，不等待到位表示刚开始运动就马上执行下一条指令。

在执行这条指令前，需要执行过【拍照识别】指令。

7.2.2.9 Z 轴和 R 轴归零指令



图 7-24 Z 轴和 R 轴归零指令

当执行这条指令时，机器人会进行 Z 轴和 R 轴归零，归零结束后再往下执行。

7.2.2.10 IO 输出指令



图 7-25 IO 输出指令

当执行这条指令时，对应的输出口将输出高电平。例如图中表示输出口 5 进行高电平输出。

7.2.2.11 关闭 IO 输出指令



图 7-26 关闭 IO 输出指令

当执行这条指令时，对应的输出口将恢复成低电平。例如图中表示将输出口 5 恢复成低电平。

7.2.2.12 获取 IO 输入口有信号状态指令



图 7-27 获取 IO 输入口有信号状态指令

当执行这条指令时，若对应的输入口有信号时，该指令返回真。例如图中表示若输入口 3 有信号，那么返回真，否则返回假。

7.2.2.13 获取 IO 输入口无信号状态指令



图 7-28 获取 IO 输入口无信号状态指令

当执行这条指令时，若对应的输入口无信号时，该指令返回真。例如图中表示若输入口 3 无信号，那么返回真，否则返回假。

7.2.2.14 等待 IO 输入口有信号指令



图 7-29 等待 IO 输入口有信号指令

当执行这条指令时，会等待对应输入口有信号才往下执行。例如图中表示一直等待输入口 2 有信号才往下执行，否则一直在这条指令一直等待。

7.2.2.15 等待 IO 输入口无信号指令



图 7-30 等待 IO 输入口无信号指令

当执行这条指令时，会等待对应输入口无信号才往下执行。例如图中表示一直等待输入口 2 无信号才往下执行，否则一直在这条指令一直等待。

7.2.2.16 获取是否需要复位指令



图 7-31 需要复位指令

当执行这条指令时，若需要复位，该指令返回真，否则返回假。是否需要复位由【系统 IO】中的【动作复位】信号决定，若【动作复位】被触发，则需要复位。

7.2.2.17 发送复位完成指令



图 7-32 发送复位完成指令

当执行这条指令时，【系统 IO】中对应的【动作复位完成】信号将有高电平输出。请务必执行完复位相关动作后再执行这条指令。

7.2.2.18 检测允许放料指令



图 7-33 允许放料指令

当执行这条指令时，若允许放料，该指令返回真，否则返回假。是否允许放料由【允许放料】信号决定。

7.2.2.19 发送放料完成指令



图 7-34 发送放料完成

当执行这条指令时，【放料完成】信号将有 500 毫秒的脉冲输出。

7.2.2.20 检测 Z 轴和 R 轴是否需要归零指令



图 7-35 检测是否归零指令

当执行这条指令时，若需要 Z 轴和 R 轴归零，该指令返回真，否则返回假。

7.2.2.21 等待允许放料指令



图 7-36 等待允许放料指令

当执行这条指令时，会等待【允许放料】有信号才往下执行。

7.2.2.22 发送需要补料信号指令



图 7-37 发送需要补料指令

当执行这条指令时，【系统 IO】中对应的【料仓缺料】信号将有高电平输出。

7.2.3 视觉指令

7.2.3.1 拍照识别指令



图 7-38 拍照识别指令

当执行这条指令时，相机将会对物料定位识别。因为拍照以及图像处理需要时间，这条指令不会等待，而是触发定位识别后，马上执行下一条指令。

7.2.3.2 判断料盘缺料指令



图 7-39 料盘缺料指令

当执行这条指令时，若料盘缺料，那么返回真，否则返回假。由于是否料盘缺料是由视觉拍照识别出来的，所以在执行这条指令前，应执行过【拍照识别】指令。

7.2.3.3 判断是否需要柔振指令



图 7-40 需要柔振指令

当执行这条指令时，若需要触发柔振，那么返回真，否则返回假。由于是否需要触发柔振是由视觉拍照识别出来的，所以在执行这条指令前，应执行过【拍照识别】指令。

7.2.3.4 等待视觉拍照完成指令



图 7-41 等待拍照完成指令

当执行这条指令时，会等待视觉拍照完成才往下执行。

7.2.4 吸盘指令

7.2.4.1 打开吸盘指令



图 7-42 打开吸盘指令

当执行这条指令时，吸盘会开启吸气。

7.2.4.2 关闭吸盘指令



图 7-43 关闭吸盘指令

当执行这条指令时，吸盘会关闭吸气。

7.2.4.3 开启吹气指令



图 7-44 开启吹气指令

当执行这条指令时，吸盘会进行吹气。

7.2.4.4 关闭吹气指令



图 7-45 关闭吹气指令

当执行这条指令时，吸盘会停止吹气。

7.2.5 夹爪指令

7.2.5.1 夹爪夹紧指令



图 7-46 夹爪夹紧指令

当执行这条指令时，夹爪会夹紧。

7.2.5.2 夹爪张开指令



图 7-47 夹爪张开指令

当执行这条指令时，夹爪松开。

7.2.6 振动盘指令

7.2.6.1 触发直振



图 7-48 触发直振指令

当执行这条指令时，会触发直振，振动持续时间为工程师界面的【直振供料器】中设置的持续时间。该指令不会等待振动完成就执行下一条指令。

7.2.6.2 等待直振振动完成



图 7-49 等待直振完成指令

当执行这条指令时，会等待直振振动完成才往下执行。

7.2.6.3 触发柔振



图 7-50 触发柔振指令

当执行这条指令时，会触工程师界面的【柔性振动盘】中设置的振动动作组。该指令不会等待振动完成就执行下一条指令。

7.2.6.4 等待柔振振动完成



图 7-51 等待柔振完成指令

当执行这条指令时，会等待柔振振动完成才往下执行。

7.2.7 运算指令

7.2.7.1 大于指令



图 7-52 大于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值大于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 没有大于 2，所以返回假。

7.2.7.2 大于等于指令

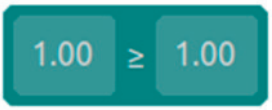


图 7-53 大于等于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值大于或等于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 等于 1，所以返回真。

7.2.7.3 小于指令



图 7-54 小于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值小于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 小于 2，所以返回真。

7.2.7.4 小于等于指令



图 7-55 小于等于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值小于等于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 等于 1，所以返回真。

7.2.7.5 等于指令



图 7-56 等于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值等于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 等于 1，所以返回真。

7.2.7.6 不等于指令



图 7-57 不等于指令

当执行这条指令时，若左侧的数值不等于右侧的数值，那么返回真，否则返回假。例如图中，1 等于 1，所以返回假。

7.2.7.7 相与指令

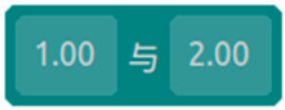


图 7-58 相与指令

当执行这条指令时，返回左侧数值和右侧数值相与的结果。

7.2.7.8 相或指令



图 7-59 相或指令

当执行这条指令时，返回左侧数值和右侧数值相或的结果。

7.2.7.9 不成立指令



图 7-60 不成立指令

当执行这条指令时，若数值为零，则会返回真，若数值为非零，则返回假。

7.2.8 变量

7.2.8.1 新建变量

点击【新建变量】可以创建变量，在弹出的窗口可自定义变量名称。

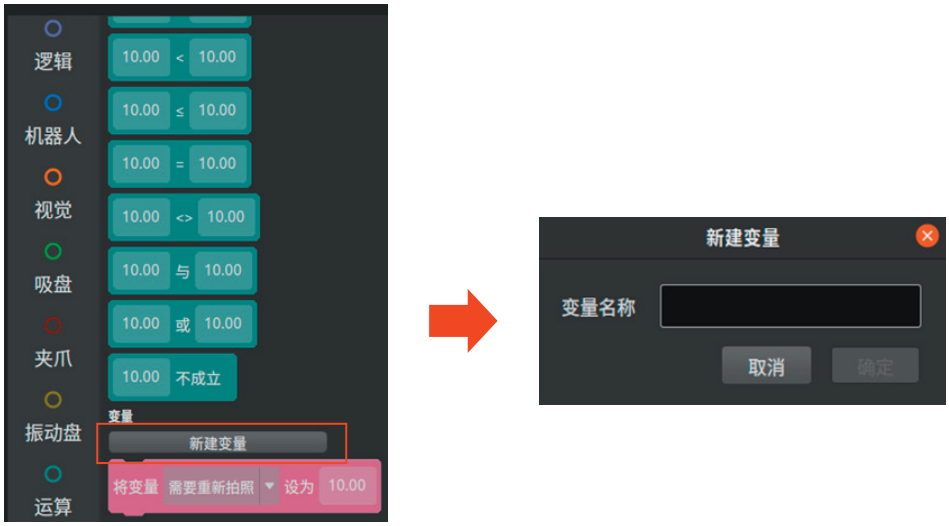


图 7-61 新建变量

7.2.8.2 变量赋值指令



图 7-62 变量赋值指令

例如图中表示将变量 A 的值设置为 10。

7.2.8.3 变量加 1 指令



图 7-63 变量加 1 指令

例如图中表示将变量 A 的值+1。

八． 常见故障

8.1 机械臂抓不准

答：相机\机械臂出现松动，视觉标定误差，物料过高导致图像畸变。

解决方法：

1：检查紧固机械臂底座\相机固定螺丝

2：使用物料作为标定基准，重新进行视觉标定

3：缩小图像判断区域

MiSUMi

Your Time, Our Priority

有关交易咨询(如报价/订货),请联系

MAIL:cs@misumi.sh.cn

有关产品咨询(如技术问题),请联系

MAIL:ts@misumi.sh.cn

关注米思米官方微信

米思米手机APP

米思米(中国)精密机械贸易有限公司

https://www.misumi.com.cn

米思米电控服务支持中心网站

https://techinfo.misumi.com.cn/electricalengineer/searchStart