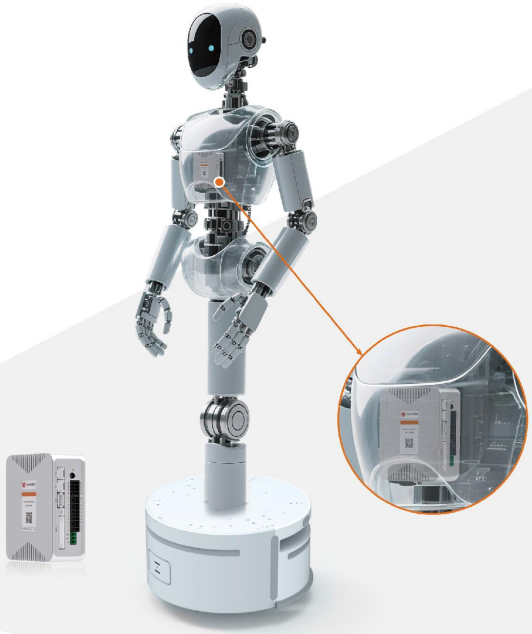
HUACHENG

股票代码：873553

# 具身机器人运动控制系统
# 产品手册 V1.6



**深圳市华成工业控制股份有限公司**

Shenzhen Huacheng Industrial Control System Co.,Ltd.

# 前　　言

首先非常感谢您选用深圳市华成工业控制股份有限公司生产的 Hx 系列具身机器人控制系统。

本手册为具身机器人系列产品的用户手册，它将为您提供此系列控制系统的安装、接线、系统操作、报警及处理等相关细则及注意事项。

为正确使用此系列控制系统，充分发挥本系统的性能并确保使用者和设备的安全，在使用本系统之前，请您务必详细阅读本手册。不正确的操作与使用可能会造成此系列控制系统运行异常乃至发生设备损坏、人身伤亡等事故！

由于本公司致力于产品的不断完善，故本公司所提供的资料如有变动，恕不另行通知。

目　录前　　言 ..... II
第一章 系统配置及安装事项 ..... 5
1.1 系统基本配置 ..... 5
1.2 安全提醒与系统安装 ..... 5
1.2.1 保存及搬运时的注意事项 ..... 5
1.2.2 一般注意事项 ..... 5
1.2.3 禁止事项 ..... 5
1.2.4 废弃时的注意事项 ..... 5
1.2.5 系统安装事项 ..... 5
技术规格 ..... 6
环境要求 ..... 6
1.2.6 安全注意事项 ..... 9
第二章 调机及运行模式 ..... 11
2.1 外观及说明 ..... 11
2.1.1 功能按键 ..... 11
2.1.2 使能开关按钮 ..... 11
2.1.3 状态旋转按钮 ..... 12
2.2 主画面说明 ..... 13
2.2.1 监视页面 ..... 14
2.2.2 当前挡位 ..... 15
2.2.3 全局速度 ..... 16
2.2.4 坐标系 软键盘 ..... 17
2.2.5 更新包 ghost ..... 17
2.2.6 报警信息 ..... 19
2.2.7 程序运行状态 ..... 19
2.2.8 连接状态 ..... 20
2.2.9 工具和工作台 ..... 20
2.2.10 模号 ..... 28
2.2.11 系统时间 ..... 30
2.2.12 用户登录 ..... 30
2.2.13 编程与变量 ..... 31
2.2.14 监视 ..... 34
2.2.15 日志 ..... 35
2.2.16 设置 ..... 37
2.2.17 手动控制 ..... 37
2.2.18 工艺 ..... 38
2.2.4 I/O 监视 ..... 39
2.2.5 调速页面 ..... 42
2.3 运行模式 ..... 42
2.3.1 伺服轴试运行 ..... 42
2.3.2 原点设定 ..... 42
2.3.3 原点复归 ..... 43
2.3.4 手动操作 ..... 43
2.3.5 自动状态 ..... 46
第三章 手动状态 ..... 47
3.1 编程 ..... 47
3.1.1 搜索 ..... 47

3.1.2 快捷工具 ..... 48
3.1.3 编程界面介绍 ..... 49
3.2 动作菜单 ..... 50
3.2.1 时间 ..... 51
3.2.2 数据处理 ..... 53
3.2.3 流程控制 ..... 57
3.2.4 工具、工作台 ..... 61
3.2.5 计数器 ..... 63
3.2.6 使能 ..... 64
3.2.7 控制指令 ..... 65
3.2.9 机器人运动 ..... 66
3.2.10 堆叠 ..... 68
**第四章 停止状态 ..... 75**
4.1 设置 ..... 75
1.1.1 运行参数 ..... 76
4.1.2 机器参数 ..... 77
4.1.3 伺服 ..... 78
4.1.4 电机 ..... 79
4.1.5 通讯配置 ..... 81
4.1.6 系统设置 ..... 84
4.1.7 插件设定 ..... 86
4.1.8 用户管理 ..... 86
**伺服参数及报警处理 ..... 90**
5.2 报警清除操作 ..... 90

# 第一章 系统配置及安装事项

## 1.1 系统基本配置

1）具身机器人控制盒*1
2）8 寸触摸手控器*1

## 1.2 安全提醒与系统安装

本手册有关安全内容使用如下标识，有关作业安全标识的叙述其内容十分重要，请务必遵守。

**注意！**
如果没有按照要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

### 1.2.1 保存及搬运时的注意事项

***注意：**请勿保存、放置在下述环境中，否则可能会导致火灾、触电或机器损坏。
1）阳光直射的场所，环境温度超过保管放置温度条件的场所，相对湿度超过保管放置湿度的场所，温差大、结露的场所。
2）接近腐蚀性气体、可燃性气体的场所，尘土、灰尘、盐分及金属粉尘较多的场所，有水、油及药品滴落的场所，振动或冲击可传递到主体的场所。
3）请勿握住线缆进行搬运，否则可能会导致机器损坏或故障。

### 1.2.2 一般注意事项

1）请勿将本产品过多的叠加放置在一起，否则会导致损坏或使用时发生故障。
2）本产品为一般性工业制品，不是以伤害任何生命健康为使用目的的产品。
3）若应用于可能因本产品故障引发重大事故或损坏的装置时，请配备安全装置。
4）若应用于硫磺或硫化性气体浓度较高的环境下，请注意可能因硫化反应，使得芯片电阻断线或出现点接触不良等情况。
5）若输入远超过本产品电源额定范围的电压，可能因内部部件的损坏出现冒烟、起火等现象，请充分注意输入电压。
6）请注意本产品无法保证超过产品规格范围的使用。
7）本公司致力于产品的不断完善，可能变更部分部件。

### 1.2.3 禁止事项

除本公司工作人员外，请勿进行拆卸修理工作。

### 1.2.4 废弃时的注意事项

**注意！**

产品正常使用之后需作为废品处理时，有关电子信息产品的回收、再利用事宜，请遵守有关部门的法律规定。

### 1.2.5 系统安装事项

1）配线作业必须由专业电工进行。
2）确认电源断开后才能开始作业。
3）请安装于金属等阻燃物上并远离可燃物。
4）使用时必须安全接地。
5）外部电源发生异常，控制系统会发生故障，为使整个系统安全工作，请务必在控制系统的外部设置安全电路。
6）安装、配线、运行、维护前，必须熟悉本说明书内容；使用时也必须熟知相关机械、电子常识及一切有关安全注意事项。
7）安装控制器的电箱，应具备通风良好、防油、防尘的条件。在恶劣环境使用时，接触腐蚀性气体、潮湿、金属粉尘、水以及加工液体，会导致驱动器发生故障。所以在安装时，必须保证驱动器的工作环境。若电控箱为密闭式则易使控制器温度过高，影响正常工作，须安装抽

风扇，电箱内适宜温度为 50℃以下，不要使用在结露及冰冻的地方。

8）伺服驱动器附近有干扰设备时，对伺服驱动器的电源线以及控制线有很大的干扰影响，使驱动器产生误动作。可以加入噪声滤波器以及其它各种抗干扰措施，保证驱动器的正常工作。注意加入噪声滤波器后，漏电流会增大，为了避免这种现象，可以使用隔离变压器。特别注意驱动器的控制信号线很容易受到干扰，要有合理的走线和屏蔽措施。

9）控制器安装应尽量避免与接触器、变压器等交流配件布置过近，避免不必要的突波干扰。

10）注意：处理不当可能会引起危险，包括人身伤害或设备事故等。

# 技术规格

| 项目 | 描述 |
|---|---|
| 输入电压范围 | 输入 DC 24V |
| 防护等级 | IP20 |
| 使用环境温度 | 5~40℃ |
| 海拔 | 1000 米 |

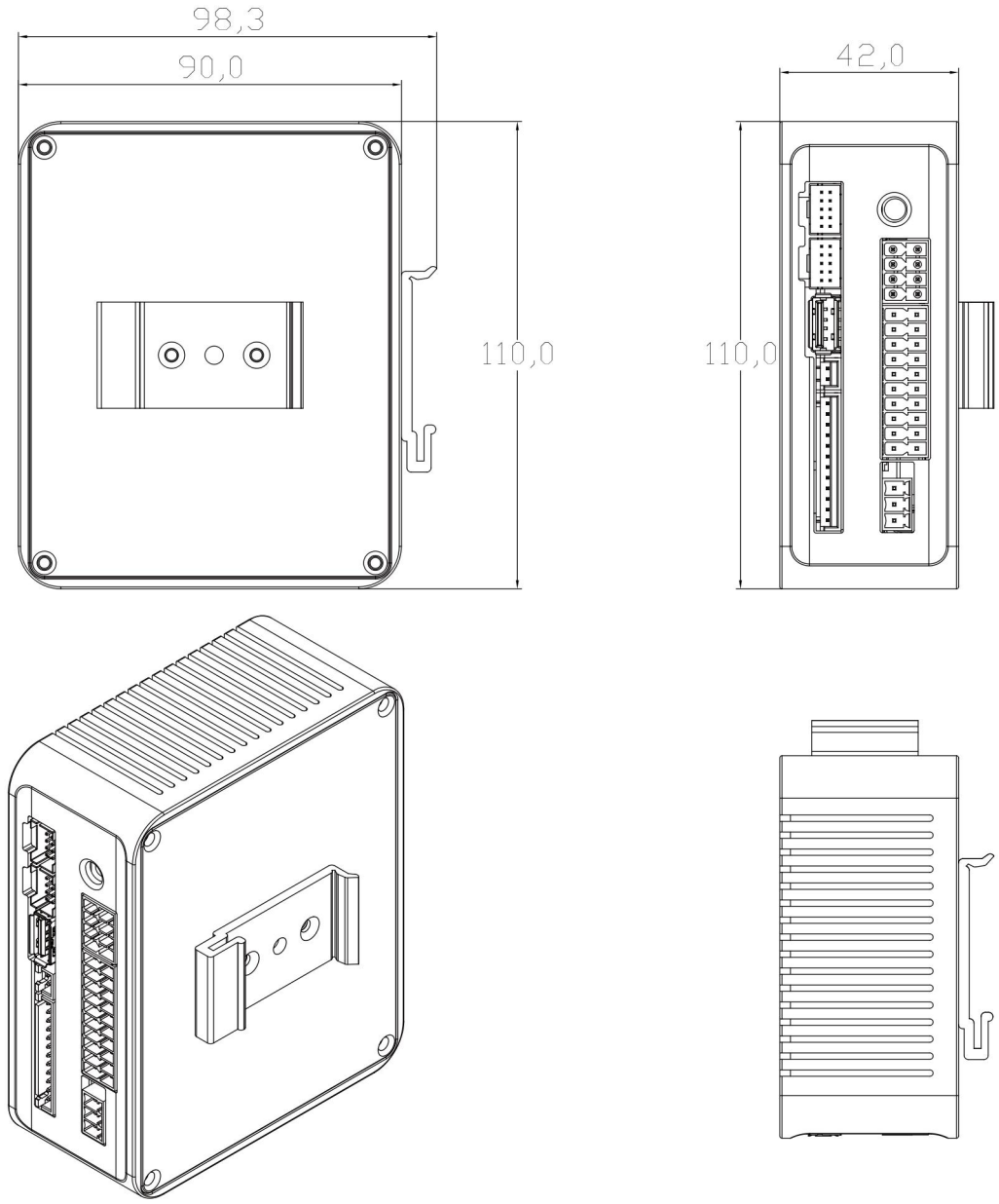
# 环境要求

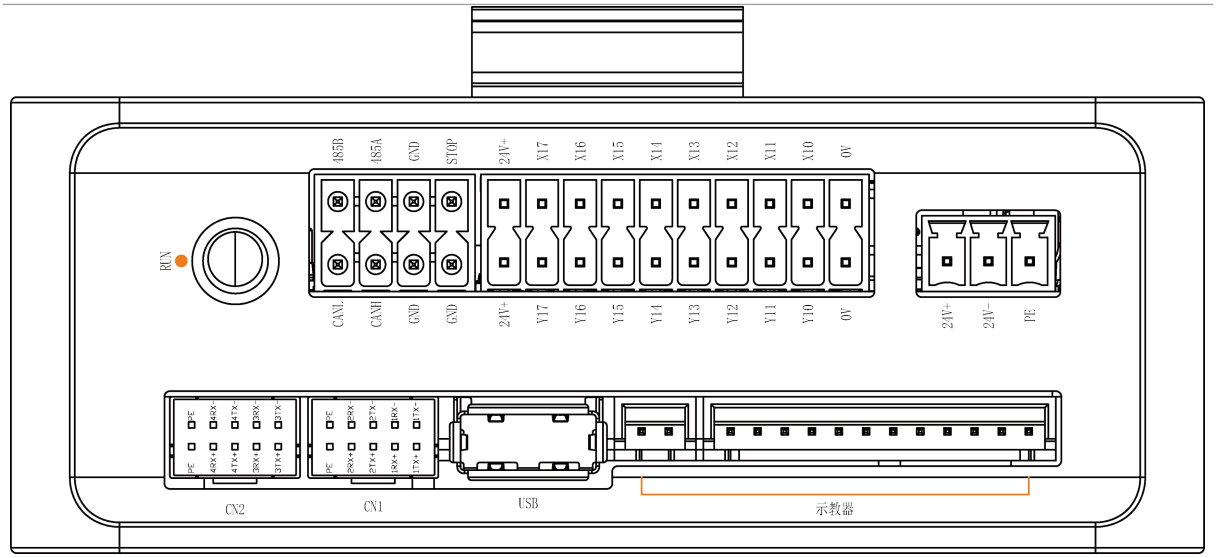
| 项目 | 要求 |
|---|---|
| 使用环境温湿度 | 温度：5~40℃ 湿度：20%~95%RH（30℃）(不结露) |
| 储存温湿度 | 温度：-5℃ ~40℃ 湿度：≤95%RH(30℃ ) |
| 运输温湿度 | 温度：-25℃ ~70℃ 湿度：≤95%RH（40℃） |
| 振动 | 正弦振动：符合《JB/T 8896-1999 工业机器人验收规则》，5~25Hz 振动位移为 0.75mm，25~55Hz 振动位移为 0.15mm，每个共振点持续振动 3min； 随机振动：符合 ISTA 1H 标准，4~100Hz 振动加速度为 0.01g2/ Hz，200Hz 振动加速度为 0.001g2/Hz； Grms=1.14g，裸机 X/Y/Z 每轴向振动 30min |
| 冲击 | 最大冲击不得超过加速度 15g，持续时间不超过 11ms |
| 防护等级 | IP20 |
| 海拔 | 1000m 及以下 |

## 输入

| 项目 | 要求 |
| --- | --- |
| 常规 | 24VDC 输入 |
| 输入类型 | NPN 漏型 |
| 额定电压 | 4 毫安时为 24VDC |
| 允许的最大连续电压 | 30VDC |
| 电涌电压 | 35VDC 持续 0.5S |
| 逻辑 1(最小) | 在 2.5mA 时为 10VDC |
| 逻辑 0(最大) | 在 1mA 时为 5VDC |
| 输入延迟 | 可选择 3.2ms(最小 3.1ms)，6.4ms(最小 6.3ms) |

## 尺寸

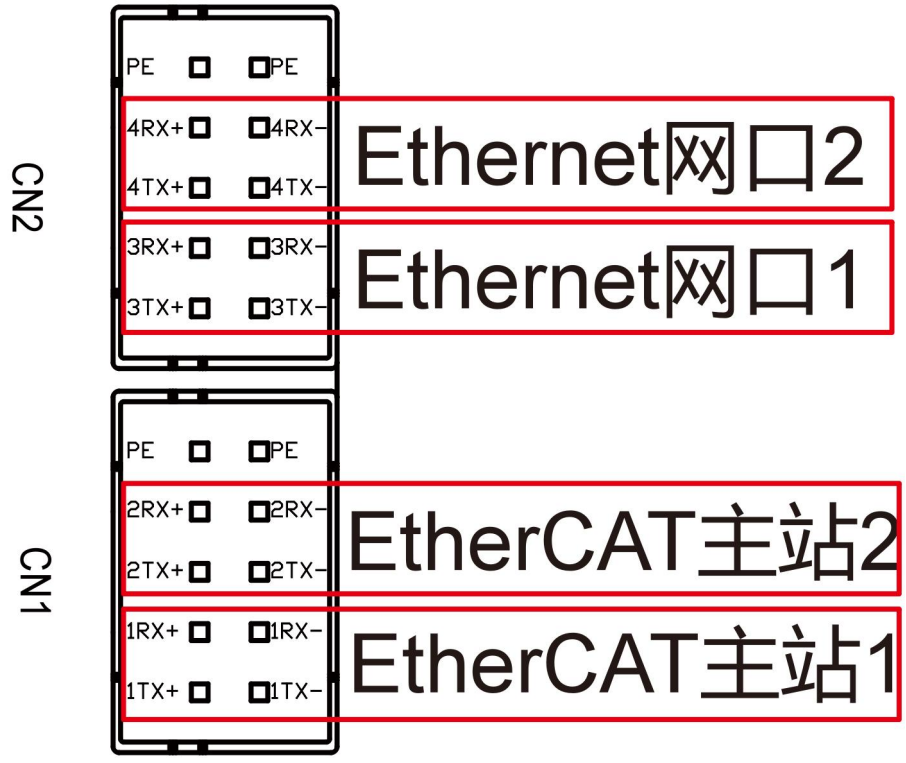


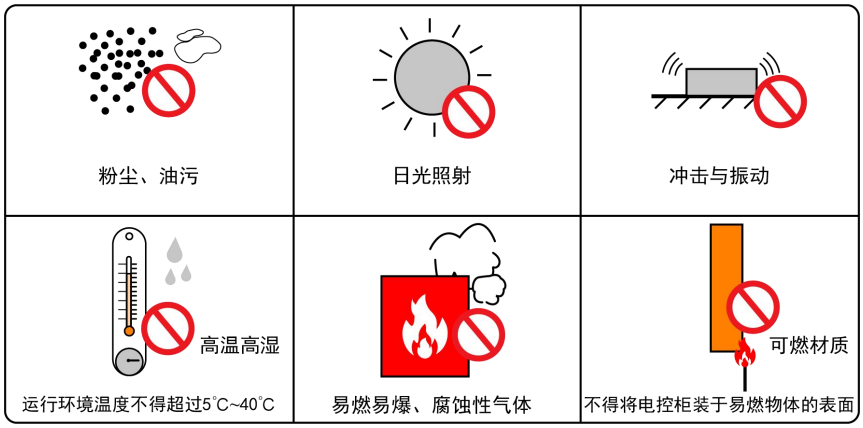



## 技术规格

| 项目 | | | 描述 |
|---|---|---|---|
| 型号 | | | HE-HXK-U |
| 名称 | | | 具身机器人控制系统 |
| 电器规格 | 控制器 | 电源输入 | 控制器：24V DC±15% |
| | | 电源输出 | IO 信号：24V DC±15% |
| | 示教器 | 电源输入 | 24V DC±15% |
| 基本规格 | 控制方式 | | EtherCAT 总线 |
| | RS485 | | 外部通讯 |
| | CAN | | 外部通讯 |
| | USB | | USB2.0 |
| | 输入 IO | | 8 路 NPN 型 |
| | 输出 IO | | 8 路 NPN 型 |

## 接线






## 1.2.6 安全注意事项

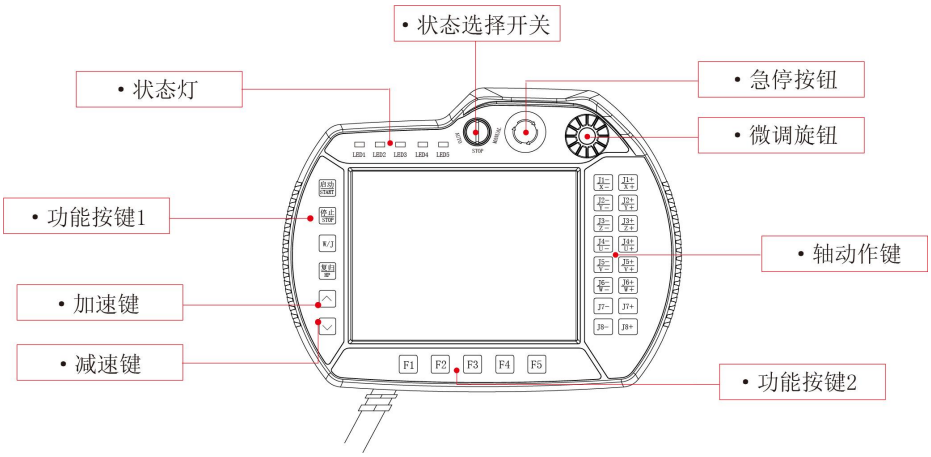
| | |
|---|---|
| 注意 | 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！<br>请勿在伺服驱动器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备，否则会导致伺服驱动器误动作，如需安装此类设备，应在其与伺服驱动器之间设置屏蔽板。 |
| | 操作伺服驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏伺服驱动器内部的电路。<br>请遵照当地标准，进行支路、短路回路的保护。如果支路、短路回路的保护措施不当，可能会导致伺服驱动器损坏。<br>请勿与焊机或需要大电流的动力机器等共用接地线，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。<br>当使用多台伺服驱动器时，请根据本手册的内容进行操作，注意不要使接地线绕成环形，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。<br>如果机器明显损坏或者有部件丢失，请勿连接或进行操作。接线、检查等请由专业人员进行。 |
| | 旋转的电机会向伺服驱动器馈送电能，这样即使在电机停止并切断电源时也会造成伺服驱动器带电。在伺服驱动器上开展维护保养工作之前，请确保电机伺服驱动器安全断开连接。 |
| 危险 | 请勿在电源通电的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，内部电容器中还有残余电压。切断电源后，请至少等待 10 分钟。<br>伺服驱动器的接触电流大于 3.5mA，请务必保证伺服驱动器的接地良好，否则会有电击危险。 |
| | **上电后** |
| | 上电后不要打开盖板，否则有触电的危险！<br>不要触摸伺服驱动器的任何输入输出端子，否则有触电危险！<br>请勿在通电状态下拆下伺服驱动器的盖板或触摸印刷电路板，否则会有触电的危险。<br>请勿随意更改伺服驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！ |
| | **运行中** |
| | 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！<br>请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！<br>伺服驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！ |
| | **维护保养时** |
| | 没有经过专业培训的人员请勿对伺服驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！<br>请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！确认将伺服驱动器的输入电源断电 10 分钟后，才能对伺服驱动器实施保养及维修，否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！<br>在伺服驱动器上开展维护保养工作之前，请确保伺服驱动器与所有电源安全断开连接。<br>所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！<br>更换伺服驱动器后必须进行参数的设置和检查。 |

| | |
|---|---|
| | 请勿上电运行已经损坏的机器，否则会扩大机器的损坏。 |
| <br>警<br>告 | 确保电机接线端子与伺服驱动器端子的相序一致。如果相序不一致，将会导致电机反向旋转。<br>请勿将电源连接到伺服驱动器的输出端子上，否则会导致伺服驱动器损坏，甚至会引发火灾。<br>有些系统在通电时机械可能会出现自行动作，请小心，否则有导致死亡或重伤的可能。<br>在接通伺服驱动器电源前，请确认伺服驱动器盖板安装牢固，且电机允许重新启动。<br>在接通伺服驱动器电源前，请确认伺服驱动器的额定电压与电源电压是否一致，如果主回电路电源电压使用有误，有引发火灾的危险。<br>严禁将输入电源连接到伺服驱动器的输出端子（U、V、W）上，否则引起伺服驱动器损坏！<br>非电气施工专业人员请勿进行安装、维护、检查或部件更换，否则会有触电的危险。 |

***注意：**处理不当可能会引起危险，包括人身伤害或设备事故等。

# 第二章 调机及运行模式

## 2.1 外观及说明




### 2.1.1 功能按键

**启动：**功能 1：在自动状态下，按下“启动”按键，则机械手进入自动运行状态；
功能 2：在停止或手动状态下，先按下“复归”键，再按下“启动”键，则机械手进行原点复归动作。

**停止：**功能 1：在自动运行中状态下，按下此键，则系统进入单循环模式程序运行到模组结束后停止，如果再按一次（连续按两次）“停止”键则机械手立即停止运动。
功能 2：出现报警的时候，在停止或手动状态下，按此键可清除掉已经解决的报警显示。

**W/J：**按下此键，可通过世界坐标、关节坐标、工具坐标和用户坐标之间轮流切换，来使用不同的工作台和工具。（***注意：**不是切换手控器屏幕下方的显示坐标，是切换使用坐标类型。）

**复归：**先按一下“复归”键，再按一下“启动”键，所有轴依次回到原点位置。
***注意：**也可在此按键里加入其他指令，如在按复归回原点时让某输出点断开。

**加速/减速：**这两个按键可用于调整手动与自动时的全局速度。

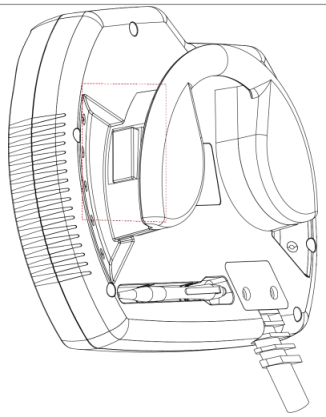
**急停按钮：**紧急情况下按下急停按钮，会断掉所有轴的使能，系统报警“紧急停止”，将旋钮旋出后，按下“停止”键，可消除报警。

### 2.1.2 使能开关按钮

手控器背后有一个使能开关按钮，在手动页面下或者停止页面下操作各个轴动作按键或者进行复归的时候需要一直长按着，使各个轴使能，否则轴不使能，机械手就不会动。

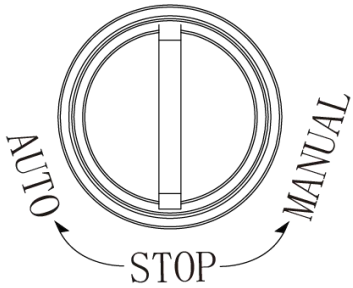
***注意：**使能开关按钮有两种功能状态：使能和不使能；有三种使用状态：未按、轻按和重按。功能状态分别与使用状态对应，对应情况如下：

| 功能状态 | 使用状态 |
|---|---|
| 使能 | 轻按 |
| 不使能 | 未按 |
| | 重按 |

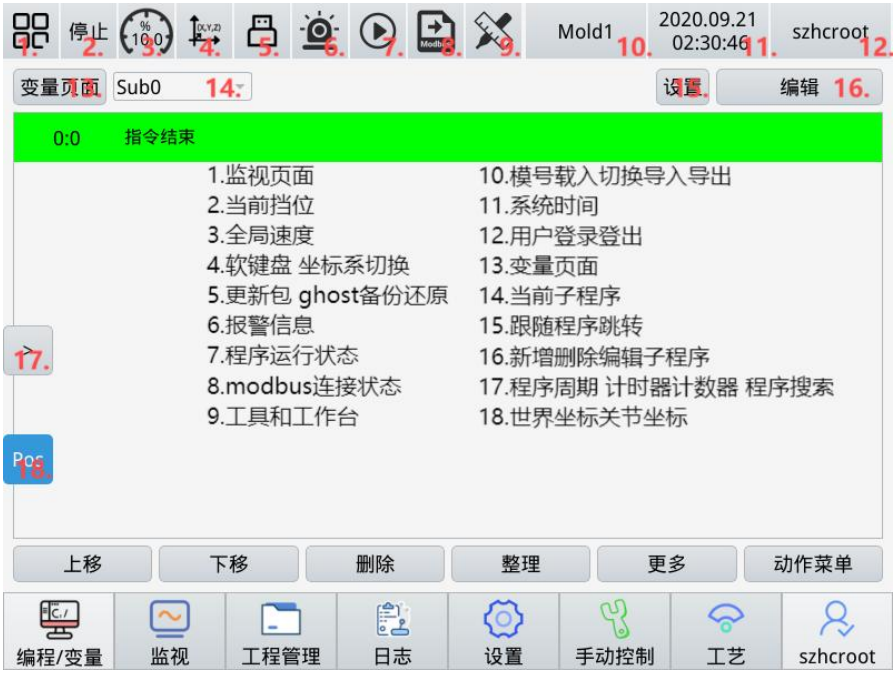


### 2.1.3 状态旋转按钮

状态旋转按钮有手动、停止、自动三种运行状态，将状态选择开关旋至右边档位为手动状态，在该状态下可对机械手进行手动操作；将状态选择开关旋至中间档位为停止状态，在该状态下机械手停止所有动作，可对机械手进行原点复归操作，还可进行参数设定。将状态选择开关旋至左边档位为自动状态，在该状态下按一次“启动”键，机械手即进入自动运行中。



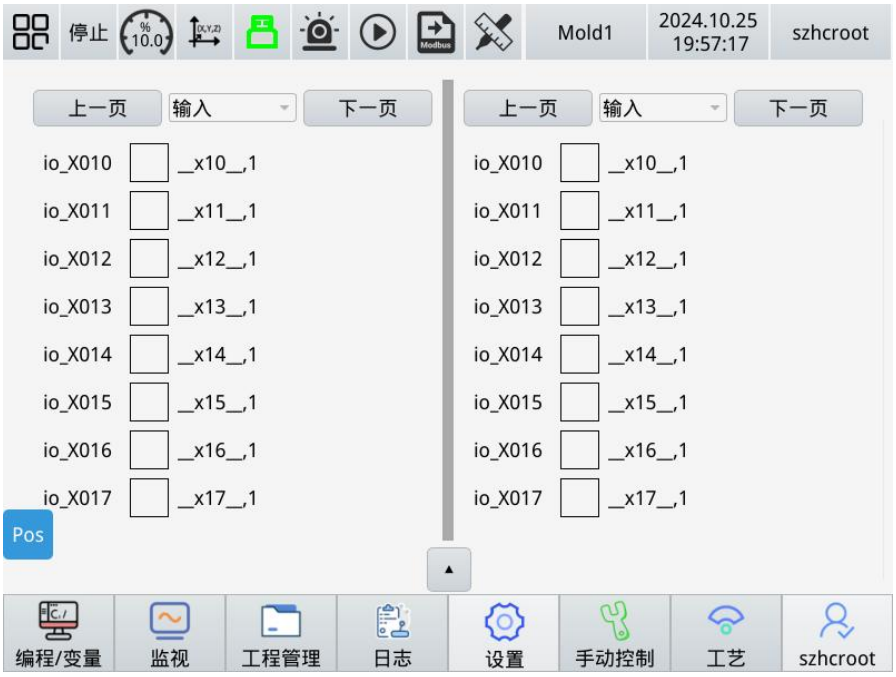
## 2.2 主画面说明


停止
Mold1
2020.09.21
02:30:46
szhcroot
变量页面
Sub0
设置
编辑
0:0
指令结束
1.监视页面
2.当前挡位
3.全局速度
4.软键盘 坐标系切换
5.更新包 ghost备份还原
6.报警信息
7.程序运行状态
8.modbus连接状态
9.工具和工作台
10.模号载入切换导入导出
11.系统时间
12.用户登录登出
13.变量页面
14.当前子程序
15.跟随程序跳转
16.新增删除编辑子程序
17.程序周期 计时器计数器 程序搜索
18.世界坐标关节坐标
Pos
上移
下移
删除
整理
更多
动作菜单
编程/变量
监视
工程管理
日志
设置
手动控制
工艺
szhcroot

### 2.2.1 监视页面

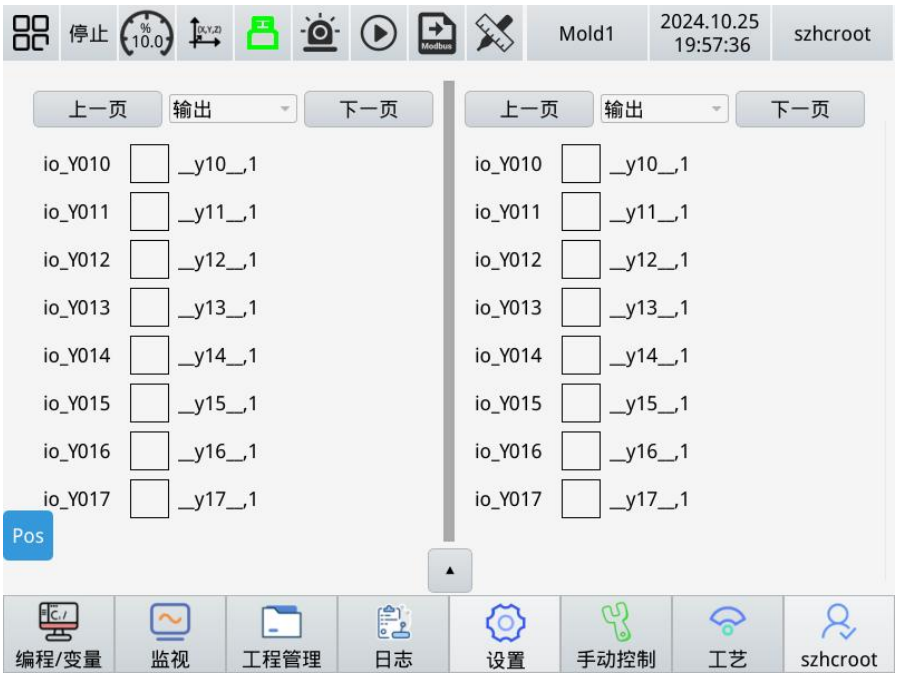
左上角方框图标，单击一次可查看输入、输出、伺服监视状态。单击第二次页面缩回。

**输入页面：**




**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

**输出页面：**

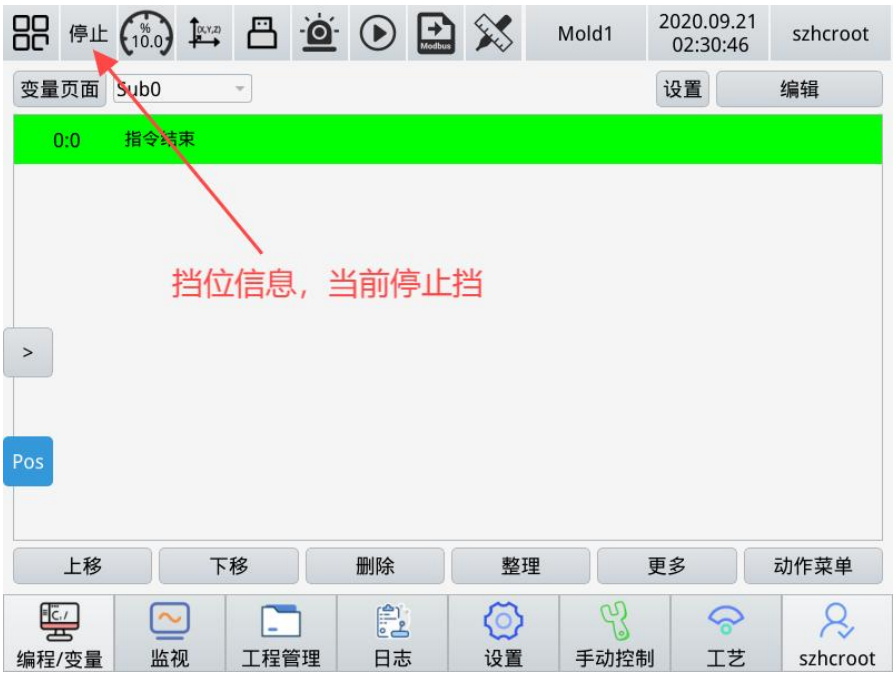


**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

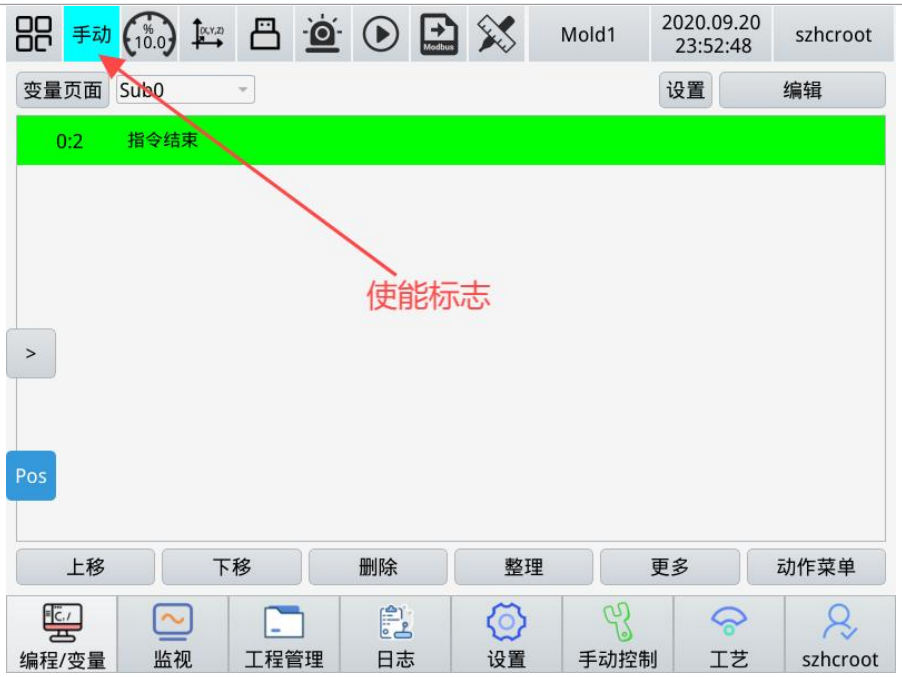
**伺服监视页面：**

**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

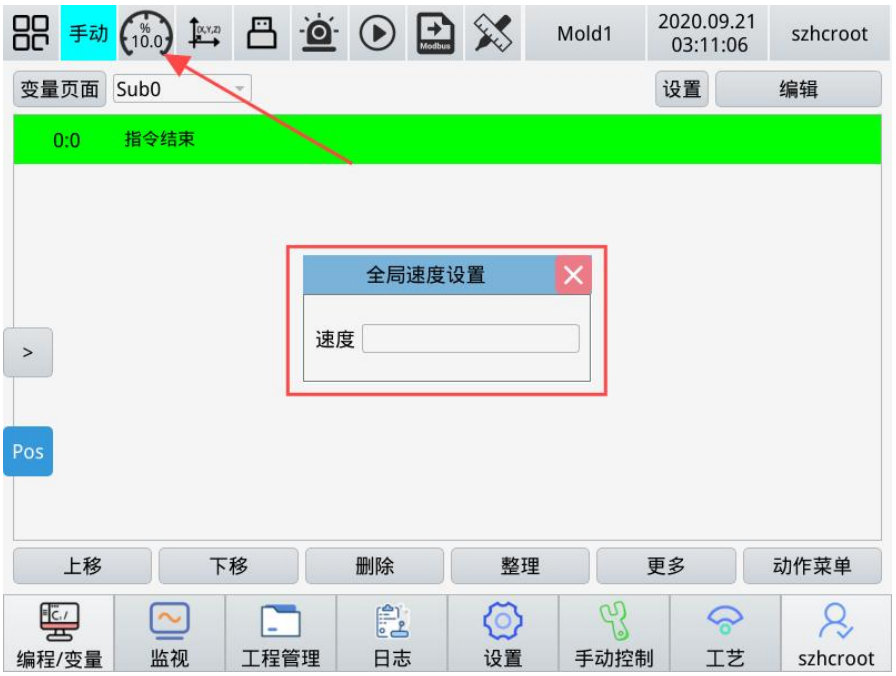
### 2.2.2 当前挡位




显示用户当前所在的挡位，随切换挡位变化。如果处于使能状态下该状态栏会变蓝色，如下图：




### 2.2.3 全局速度

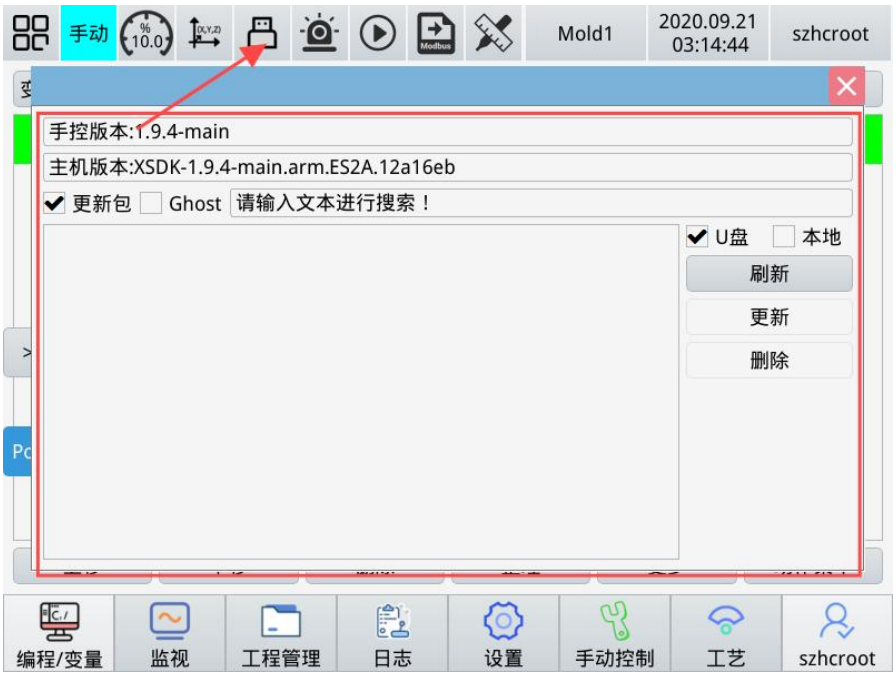



左上角箭头指向显示当前全局速度，点击输入自定义的全局速度

### 2.2.4 坐标系 软键盘

显示当前的坐标系，切换坐标系。使能状态下点动软键盘可以控制轴运动。右侧工具栏可以切换工具和工作台

### 2.2.5 更新包 ghost




在此界面可查看版本号、升级版本以及备份/还原参数。

**升级版本**

1、勾选更新包选择框：在升级界面中，首先勾选更新包选择框，以启用升级功能。

2、选择 U 盘：勾选 "U 盘" 选项，系统会检测插入的 U 盘。

3、插入 U 盘：将 U 盘插入设备的 USB 接口。

4、等待设备检测：稍等片刻，系统会自动识别 U 盘，并显示其信息。

5、点击“刷新”按钮：点击界面上的“刷新”按钮，系统会重新加载设备列表，并更新 U 盘内的升级包信息。

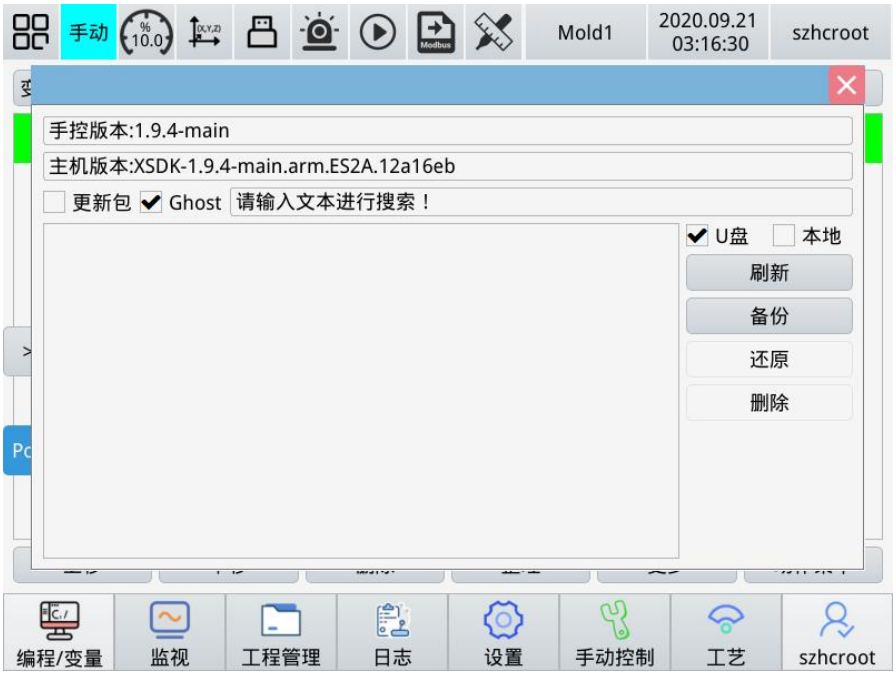
6、选择要升级的版本：在更新界面中，选择所需的版本进行升级。此版本可以是主机、手控或伺服

版本。主机版本：系统主控程序的版本。手控版本：手持控制器的软件版本。伺服版本：伺服系统的固件版本。

7、点击“更新”按钮：选择完目标版本后，点击“更新”按钮，进入升级界面，系统将开始升级操作。

**本地版本管理**

在升级界面中，勾选“本地”选项，可以查看系统自动储存的已升级版本记录。通过“本地”选项，查看自动存储的已升级过的版本信息。已存储的版本可以再次选择进行升级，或者导出到 U 盘，供其他设备使用。

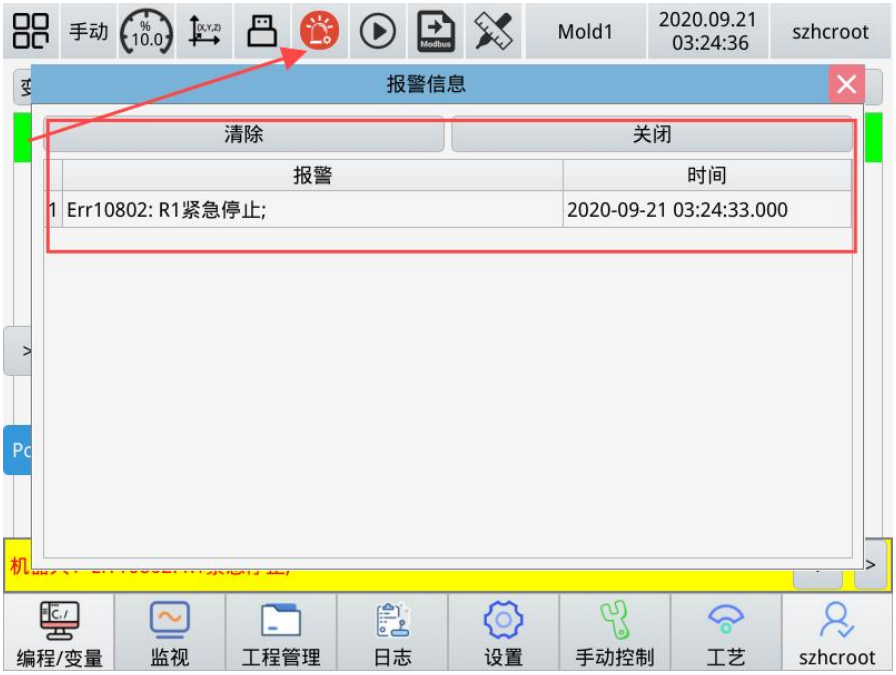



**ghost 页面：**

可以将当前主机、上位机以及伺服信息备份至本地或 U 盘。在执行备份操作时，系统会弹出提示框询问是否同时备份伺服参数。勾选此选项后，伺服参数将被包含在备份中，以便在需要时可以恢复这些参数。当您需要从本地或 U 盘还原 ghost 文件时，系统会首先解析文件，并询问是否需要恢复伺服参数。如果尝试恢复伺服参数但未找到相应的文件，系统将显示错误提示。

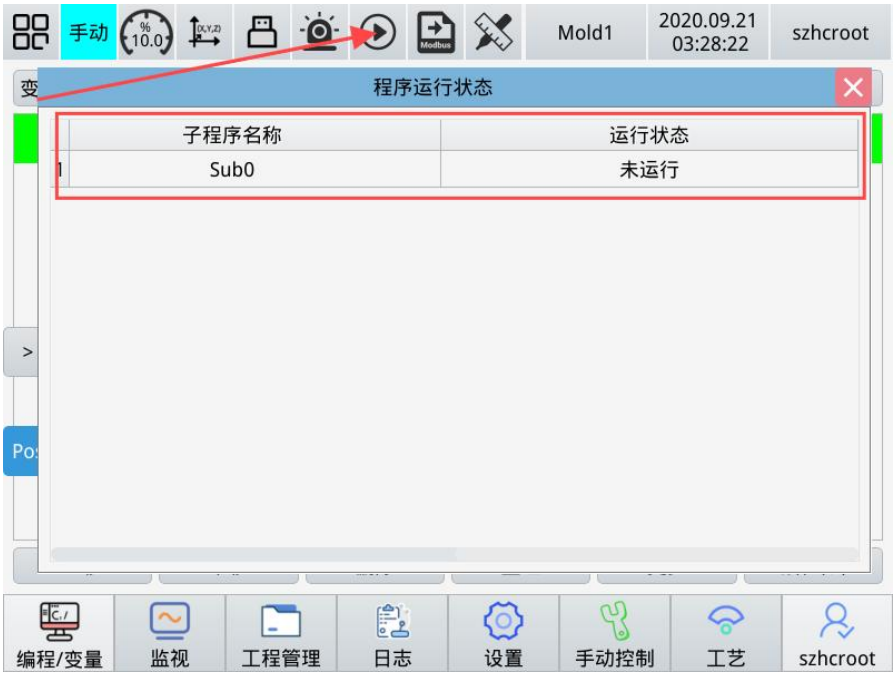
**提示：**备份或还原工程通常在 10 分钟内完成，在此过程中，主机断开连接的提示属于正常现象。还原操作完成后，系统将在五秒后自动重启手控器和主机。

### 2.2.6 报警信息



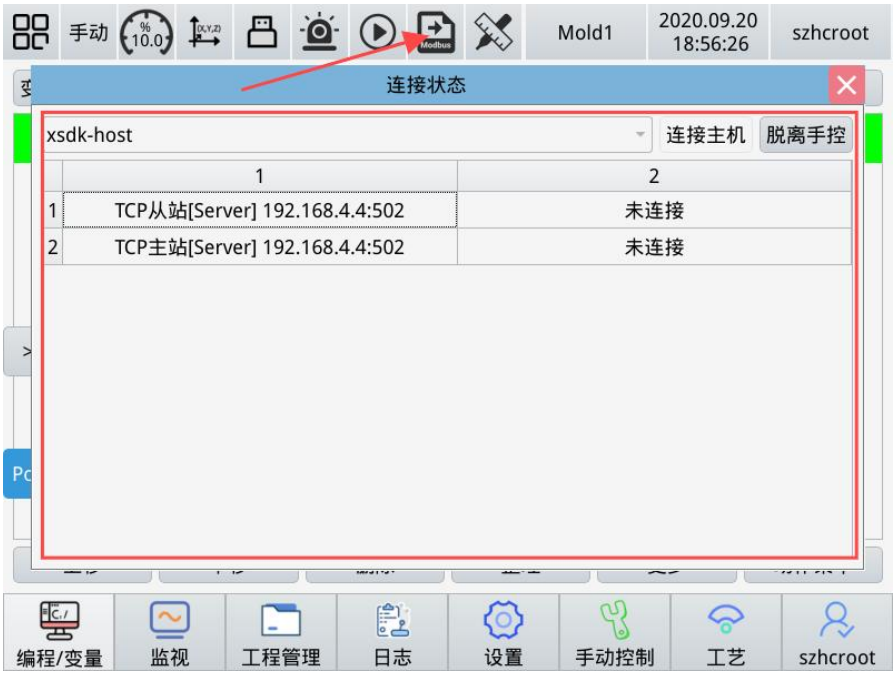

出现警报时按钮会变红且闪烁，报警界面会出现报警信息以及时间。点击清除可手动清除报警信息。
**报警记录可以见日志-报警记录(不可删除)。**

### 2.2.7 程序运行状态




所有的程序均会在该页面并显示其运行状态（运行中，未运行，被调用）
有程序在运行时该按钮变绿

### 2.2.8 连接状态




在此页面显示 TCP 从站 Modbus 连接状态，如果有从站连接该图标变绿。
界面上端显示当前连接的主机名称，可以选择连接主机或者脱离手控。

### 2.2.9 工具和工作台

点击工具进入工具页面，如下图：

建立了工具坐标系后，机器人的控制点也转移到了工具的尖端点上，这样示教时可以利用控制点不变的操作方便地调整工具姿态，并可使插补运算时轨迹更为精确。

**六点法：**

为使机器人进行正确的直线插补、圆弧插补等插补动作，需正确地输入工具的尺寸信息，定义控制点的位置。建立 6 点法工具坐标是通过设置 6 组机器人末端不同的数据，系统自动算出工具控制点的位置。

**具体操作流程如下：**

在工具标定页面，点击“新建”，输入“工具名称”，再选择“标定类型”为六点法，后点击“确定”即新建空白工具号成功。

**六点标定：**

**TCP0 标定：**将机器人切换姿势，末端对准标定点（如下图），选中序号“0”然后点击【记录点】。

**TCP1 标定：**将机器人切换姿势，末端对准标定点（如下图），选中序号“1”然后点击【记录点】。

**TCP2 标定：**将机器人切换姿势，末端对准标定点（如下图），选中序号“2”然后点击【记录点】。

姿势保持点 A 标定：将机器人末端垂直标定点，选中“姿势保持点 A”然后点击【记录点】。
姿势保持点 B 标定：在姿势保持点 A 的基础上，沿世界坐标系（笛卡尔坐标系）X 方向移动任意距离，选中“姿势保持点 B”然后点击【记录点】。
姿势保持点 C 标定：在姿势保持点 A 的基础上，沿世界坐标系（笛卡尔坐标系）Y 方向移动任意距离，选中“姿势保持点 C”然后点击【记录点】。

如下图所示：

六点标定完后点击【计算】，然后点击【保存】

**三点法：**

三点法适用于只改变了工具坐标系原点 TCP 的位置，仅进行了默认工具坐标系平移的场合。当新的工具相对于默认的坐标系只是 TCP 位置（即 x、y、z）发生变换，而姿态（即 w、p、r）没变时，可通过三点标定法建立新的工具坐标系或者将工具 TCP 位置的偏移量直接输入到相应的轴的坐标值里，即可建立新的工具坐标系。

**两点法：**

两点法标定需要知道工具个个方向的偏差（偏差是指工具尖端点在法兰盘坐标系下的坐标值），然后填入偏差数据，用户在已知工具的偏差的情况下才可使用两点法。

同创建六点法类似，在工具标定页面，点击“新建”，输入“工具名称”，再选择“标定类型”为两点法，后点击“确定”即新建空白工具号成功。

**使用方法：**

第一步，机械手在原点的情况下按下“记录点|F1”按钮设入机械手末端的坐标值。

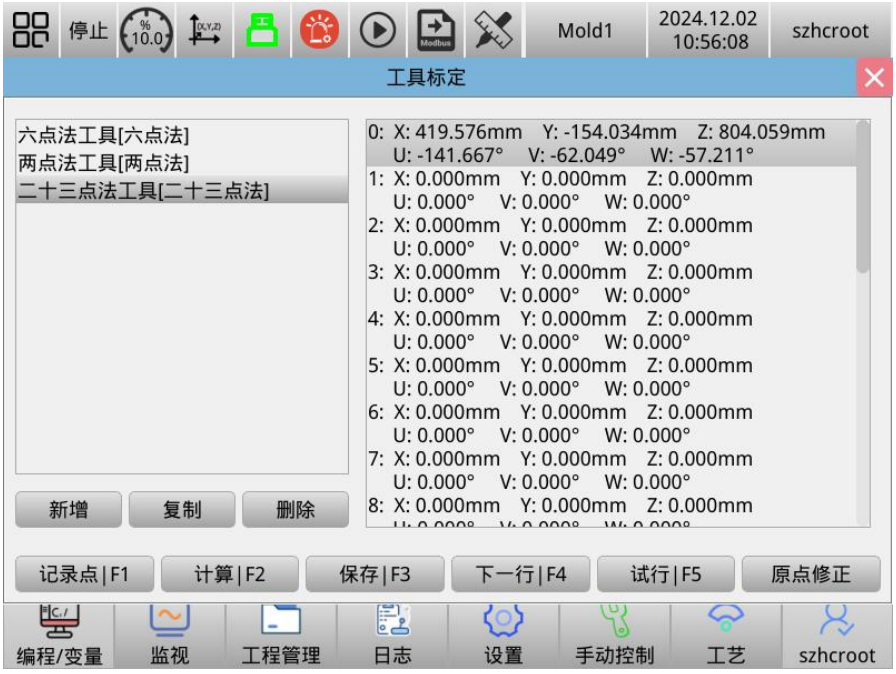
第二步，手动输入各轴的工具偏差值。

第三步，设置完成点击后点击【计算】，然后点击【保存】。

在教导程序的时候，需要将坐标系切换为工具坐标系，然后在程序里面插入工具坐标系。

**二十三点法：**

二十三点法是根据示教的多点位置，换算出工具坐标与法兰坐标系间的换算关系，进而推算出工具坐标的方法。




具体标定步骤如下：

1. 找到一个参考点（标定锥尖端为参考点），并确保此参考点固定。
2. 通过钻出尖端并插入锋利的钨或者伸出焊丝来创建示教尖端。
3. 每示教一点后需要点击【记录点】。

**注意：以下方法描述与机器人结构相关，使用时请参考图中机器人姿态设置点位。如果如下操作走不到位，请使用关节使机器人走到图中机器人姿态的位置。**

点击工作台，进入坐标系选择页面，坐标系分为工作台和协同轴，如下图：

坐标系工作台界面如下图所示：

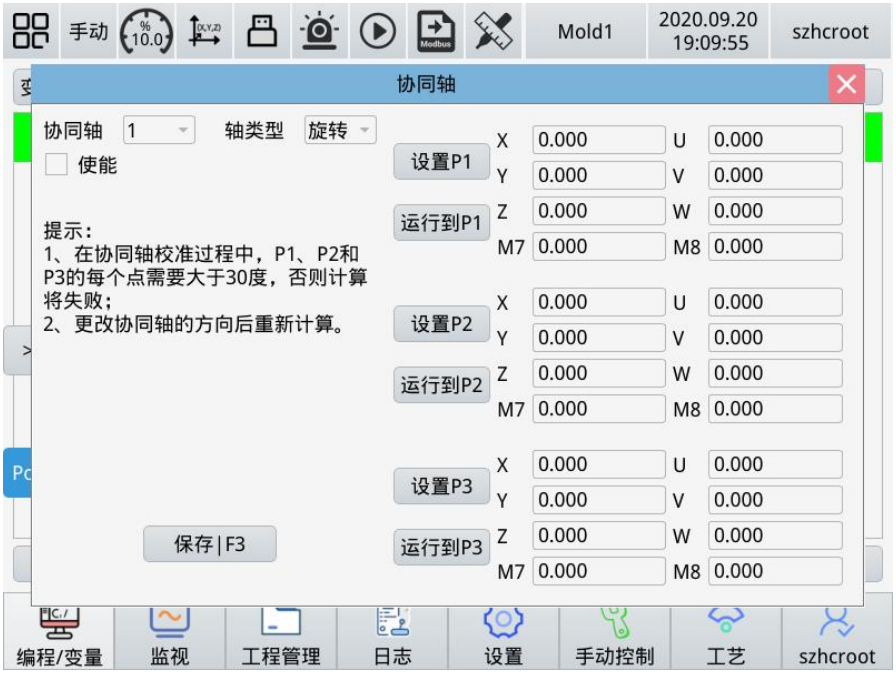
定义：工作台标定即使用户坐标系定义在工件上，在机器人动作允许范围内的任意位置，设定任意角度的 X、Y、Z 轴，原点位于机器人抓取的工件上，坐标系的方向根据客户需要任意定义。用户坐标可以设置多个，如下图：

工作台在使用的时候需要标定 3 点，第一点原点 P0,第二点以 P0 为原点向 Y 方向移动取 1 点设入到 PY，第 3 点以 P0 为原点像 X 方向移动取一点设入到 PX。

在使用工作台时，需要将坐标系选择为工作台坐标。然后在教导程序的时，需要先将坐标系切换为工作台坐标系，然后以工作台坐标系位置插入程序。见章节 4.2.4。

Po：起始点位置。
Px：X 轴上的位置。
Py：Y 轴上的位置。
1、输入坐标系名称，点击“新建”按钮新建坐标系。
2、在工作台界面右侧设入 P0、Px、Py 点。
3、点击校验，经过校验点击“保存”按钮或按下 F3 按键即可。
***注意：**POPx 和 PxPy 两条线相交为 90° 且右手四指从 X 轴向 Y 轴方向握，大拇指应当朝上。

坐标系协同轴界面如下图所示：




**协同轴**：在 1 与 2 中设置对应的协同轴参数（1 代表扩展轴第 7 轴，2 代表扩展轴第 8 轴，请选择需要设置的对应轴，进行参数设置）。

**轴类型**：旋转、平移（请按实际的第 7 轴、第 8 轴运动类型来选择设定。选择需要设置的对应轴，进行参数设置）。

**使能**：使用协同轴时需要勾选使能，否则协同轴不可用。

**设置 P1-P3**：运行到 P1、P2、P3 标定点位置，并逐个位置进行记录。

**保存**：点击保存后，所有设置下发完成修改有效。

### 2.2.10 模号

**模号**：根据不同工艺建立的模号进行显示，点击模号进入模号管理页面可对其进行“新建”、“载入”、“删除”操作，模号页面如下所示：

***注意：**模号页面需要编程与变量权限才能操作。

**新建：**点击“新建”按钮，弹出模号命名编辑框，输入所要新建的模号名称，然后再点击“确定”按钮，即可新建一个空白的模号，模号名称可以输入中文、英文或数字。

**载入：**选中需要载入的模号，再点击“载入”按钮，即可载入选中模号，自动运行时即运行该模号。

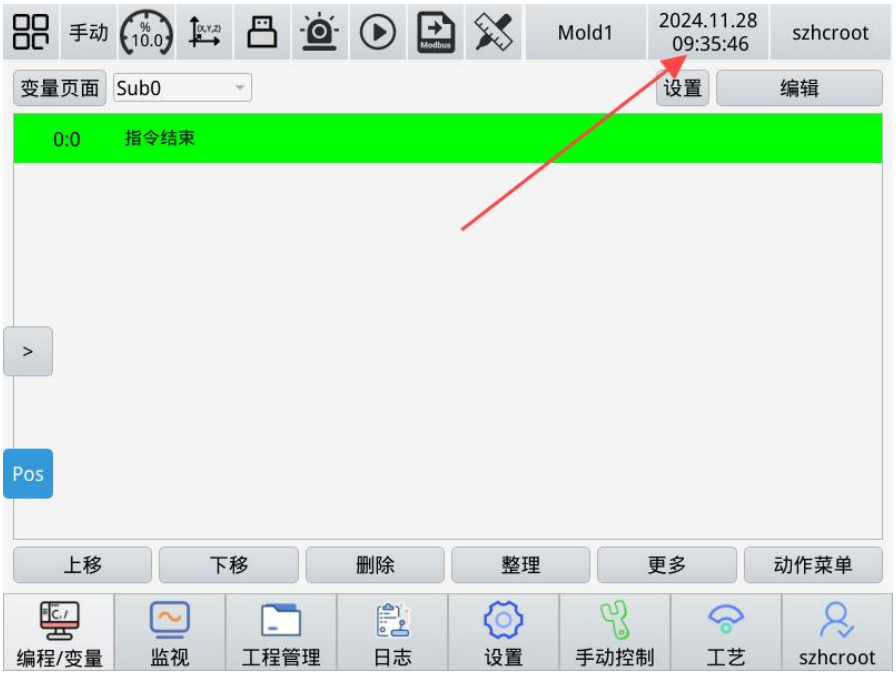
**删除：**选中需要删除的模号，再点击“删除”按钮，即可删除模号，当前已载入的模号不可以删除。

**导出：**插 U 盘到手控器的 USB 端口，点击“导出到 U 盘”选择框，选择要导出的模号，点击“导出”按钮即可将模号导出到 U 盘。（***注意：**导出的模号将以时间命名的压缩包文件进行存储在 U 盘中，例如压缩包名为 xsdk-mold-backups-20200920111654.tar）

**导入：**1.插 U 盘到手控器的 USB 端口，点击“从 U 盘导入”选择框，选择要导入的模号所在压缩包文件，再勾选展开的模号，点“导入”即可将模号导入。

2.点击删除即可删除 U 盘内的模号压缩文件。

### 2.2.11 系统时间




在此界面显示系统时间，如何设置系统时间见 5.1.6.2 系统设置显示 。

### 2.2.12 用户登录

**权限登录：**点击“登录”按钮，即可进入登录界面。在该界面中，您首先需要选择用户类型，然后输入密码，最后点击“登录”完成认证。若需退出登录，直接点击“登出”按钮即可。具体操作流程如下图所示：

***注意：**对系统进行设置前请先登录，因为不同的用户名管理权限不同。高级管理员来创建用户并赋予权限。详情见 5.1.8 用户管理。

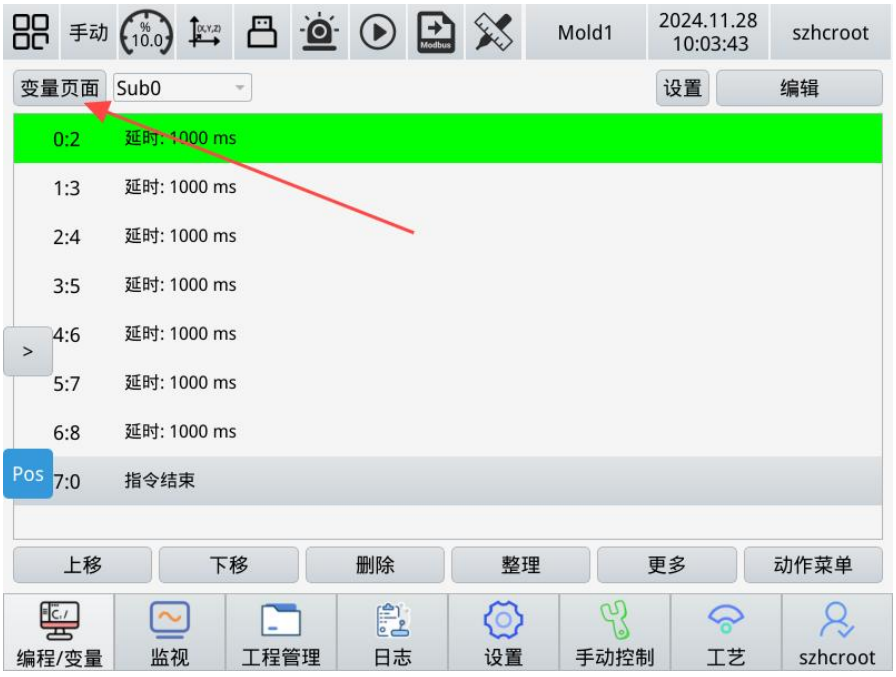
**高级管理员(Super)：**该权限下能进行所有操作。默认登入密码 12345678。

## 2.2.13 编程与变量

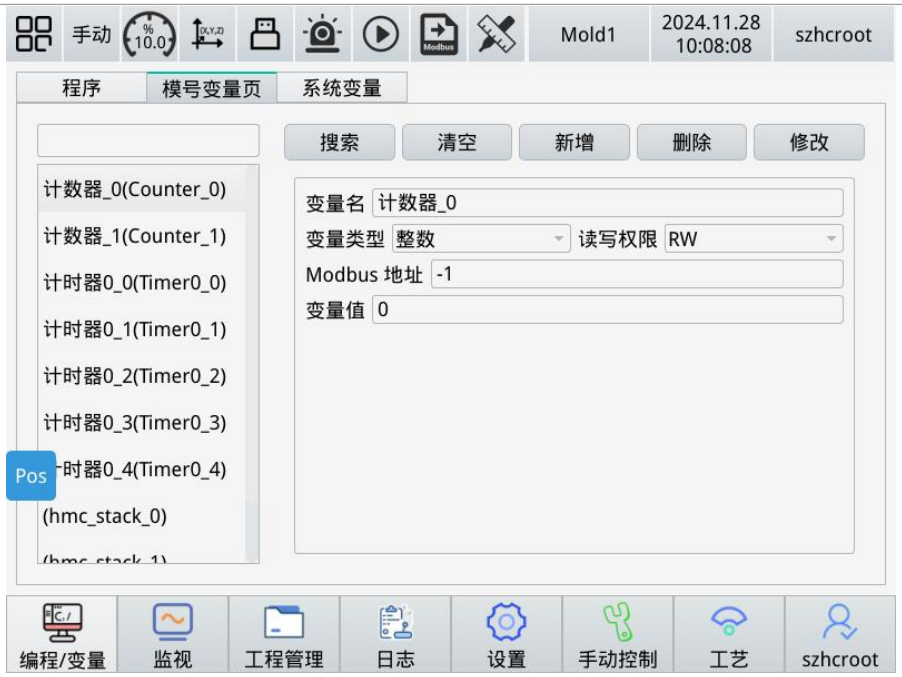
### 2.2.13.1 程序

教导程序主界面，具体操作介绍见 4.1.5 编程界面介绍、具体教导指令见 4.2 动作菜单。

### 2.2.13.2 变量




点击变量页面进入变量主界面，如下图所示：




界面左侧为当前模号所创建的变量（计时器计时器均为变量）
变量类型有离散布尔型，整数，浮点型，表达式，字符串，空间点位。
**创建后的变量可以在程序指令中使用**。
例如：空间点位变量可以在机器人运动指令中直接使用。表达式变量可以在流程控制中跳转使用，满足于条件后进行跳转。

**范例：**

在当前界面创建“运动 1”变量后，在机器人运动姿势直线中，勾选变量后使用。如下图所示：

### 2.2.13.3 设置

点击设置按钮进入

**跟随：**选择后运行程序时，将会通过颜色的差异标注出选择框内程序当前运行的动作（绿色为当前运行动作）。

**跳转：**仅跟随勾选后可用。勾选后，跟随将跳转至子程序中正在运行的动作。

### 2.2.13.4 编辑

点击编辑按钮后进入程序编辑页面，如下图所示:

**新建：**新建一个子程序，选择子程序的运行条件后确认。
**运行条件为自动挡+启动：**即把手控器转到自动挡点击启动按钮后可以运行，并且可以选择是否循环执行。
**运行条件为调用：**该程序无法自行运行，需要被其他程序调用，其他程序可以在流程控制-调用中选择该程序进行调用。
**运行条件为自定义条件：**可以点击新建按钮自行编程程序运行条件，也可以使用自己在变量页面创建的表达式变量。

**编辑：**即修改当前已创建程序的运行条件。

**删除：**删除当前子程序。

### 2.2.14 监视

监视页面主界面如下图所示，图片为自己手动设置。设置图片见 5.1.6.3 图片设定

点击详细信息进入监视页面，如下图所示：

点击右上角刷新，显示伺服信息以及版本信息等。

### 2.2.15 日志

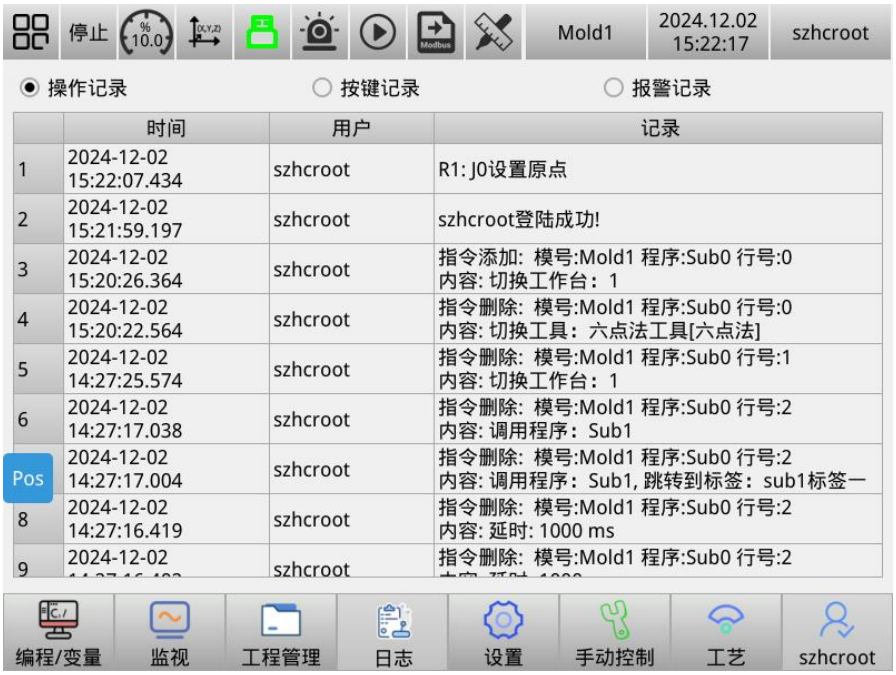
**报警记录：**点击“报警记录”勾选框可查看报警记录，还可以勾选操作记录和按键记录，查看相关内容。

**报警记录页面：**

| | 告警号 | 记录 | 时间 | 结束时间 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 20609 | J1轴未使能; | 2024-11-26 16:57:21.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 2 | 20609 | J1轴未使能; | 2024-11-26 16:56:23.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 3 | 20613 | J1轨迹重新规划失败; | 2024-11-26 16:56:21.000 | 2024-11-26 16:57:31.0… |
| 4 | 20613 | J1轨迹重新规划失败; | 2024-11-26 16:46:46.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 5 | 20605 | J1轴正极限报警; | 2024-11-26 16:43:46.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 6 | 20605 | J1轴正极限报警; | 2024-11-26 16:42:18.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 7 | 20611 | J1轴总线错误; | 2024-11-26 16:42:07.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| Pos | 20048 | J1参数设定有误 | 2024-11-26 16:41:49.000 | 2024-11-26 16:57:31.000 |
| 9 | 20802 | R2紧急停止; | 2024-11-26 | 2024-11-26 |

***注意：**上下拖动可查看更多内容。

**操作记录页面：**




| | 时间 | 用户 | 记录 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2024-12-02 15:22:07.434 | szhcroot | R1: J0设置原点 |
| 2 | 2024-12-02 15:21:59.197 | szhcroot | szhcroot登陆成功! |
| 3 | 2024-12-02 15:20:26.364 | szhcroot | 指令添加: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:0 内容: 切换工作台：1 |
| 4 | 2024-12-02 15:20:22.564 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:0 内容: 切换工具：六点法工具[六点法] |
| 5 | 2024-12-02 14:27:25.574 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:1 内容: 切换工作台：1 |
| 6 | 2024-12-02 14:27:17.038 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:2 内容: 调用程序：Sub1 |
| Pos | 2024-12-02 14:27:17.004 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:2 内容: 调用程序：Sub1, 跳转到标签：sub1标签一 |
| 8 | 2024-12-02 14:27:16.419 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:2 内容: 延时: 1000 ms |
| 9 | 2024-12-02 | szhcroot | 指令删除: 模号:Mold1 程序:Sub0 行号:2 |

***注意：**上下拖动可查看更多内容。

**按键记录页面：**

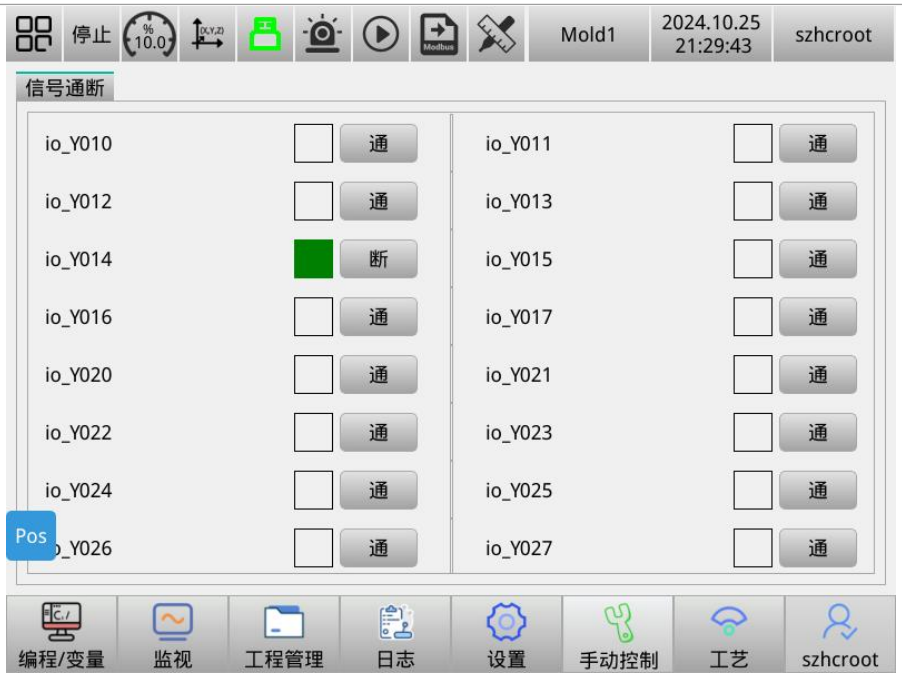
***注意：**上下拖动可查看更多内容。

### 2.2.16 设置

设置主界面如下图所示，详细介绍见 5.1 设置

### 2.2.17 手动控制

在此界面下可强制让某一输出点输出，点击“通”按钮相应的灯就会变绿相应的点即有信号输出。


停止
Mold1
2024.10.25
21:29:43
szhcroot
信号通断
io_Y010
通
io_Y011
通
io_Y012
通
io_Y013
通
io_Y014
断
io_Y015
通
io_Y016
通
io_Y017
通
io_Y020
通
io_Y021
通
io_Y022
通
io_Y023
通
io_Y024
通
io_Y025
通
Pos
通
io_Y027
通
编程/变量
监视
工程管理
日志
设置
手动控制
工艺
szhcroot

### 2.2.18 工艺

2.2.3 模号

**模号：**根据不同工艺建立的模号进行显示，点击模号进入模号管理页面可对其进行“新建”、“载入”、“复制”、“删除”操作，模号页面如下所示：

***注意：**模号页面需要“管理员”及以上权限才能打开。

**新建：**点击“新建”按钮，弹出模号命名编辑框，输入所要新建的模号名称，然后再点击“确定”按钮，即可新建一个空白的模号，模号名称可以输入中文、英文或数字。

**复制：**选中要复制的模号，再点击“复制“按钮，弹出模号命名编辑框，输入新的模号名称，并点击“确定”按钮，即可将已存在的模号复制到新建的模号里。

**载入：**选中需要载入的模号，再点击“载入”按钮，即可载入选中模号，自动运行时即运行该模号。

**删除：**选中需要删除的模号，再点击“删除”按钮，即可删除模号，当前已载入的模号不可以删除。

**加密：**加密后的模号不能修改，必须解密后才能修改，用于锁定一些非常重要的工艺模号。点击选中需要加密的模号，再点击“加密”按钮，弹出如下页面：

**解密：**选中已加密的模号，点击“解密”按钮，输入加密时的密码即完成解密。

**导出：**插 U 盘到手控器的 USB 端口，点击“导出到 U 盘”选择框，选择要导出的模号，点击“导出”按钮即可将模号导出到 U 盘。（***注意：**导出的模号将以时间命名的压缩包文件进行存储在 U 盘中，例如压缩包名为 xsdk-mold-backups-20200920111654.tar）

**导入：**1.插 U 盘到手控器的 USB 端口，点击“从 U 盘导入”选择框，选择要导入的模号所在压缩包文件，点击“打开”按钮，再勾选展开的选中模号，点“导入”即可将模号导入。

2.点击删除即可删除 U 盘内的模号压缩文件插 U 盘到手控器的 USB 端口，点击“从离线编程导入”按钮，选择.@文件，点“导入”即可将模号导入。

**搜索：**在编辑框输入模号名称再点击“搜索”按钮即可搜索到已存在的模号。

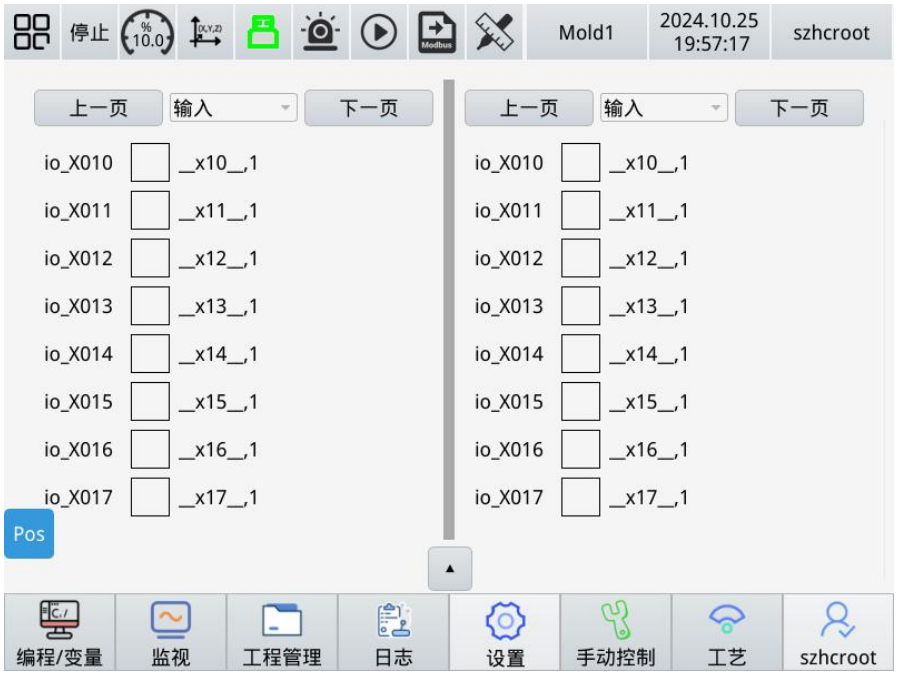
**清除搜索：**点击一次清除搜索记录。

## 2.2.4 I/O 监视

左上角方框图标，单击一次可查看输入、输出、中间变量、伺服监视状态和内存数据，使用焊接工艺时还可以监视焊接数据。单击第二次页面缩回。

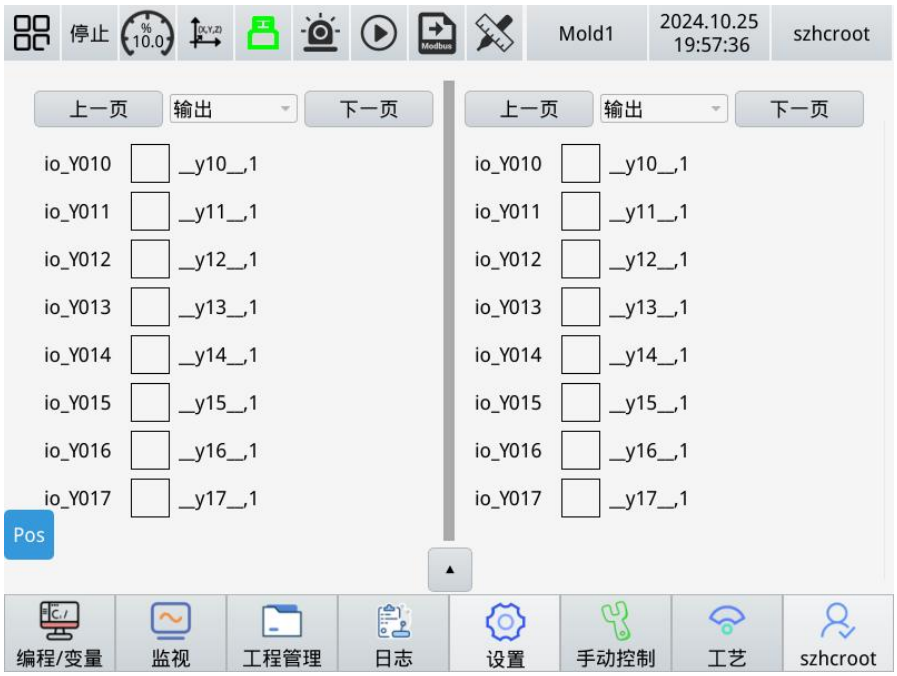
***注意：**用户可自行定义 IO 名称，需要修改 IO 名称的用户请与我们销售或者技术人员联系，我们将会提供一个改字软件供用户自行修改 IO 名称，或者从“华成工控”微信公众号上自行下载改字软件修改 IO 名称。

**输入页面：**




**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

**输出页面：**




**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

伺服监视页面：

**注意：**可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

### 2.2.5 调速页面

**当前速度设定：**勾选后，在编辑框可设定当前模式的当前速度。
**当前点动速度设定：**勾选后，在编辑框可设定当前模式的点动速度。
**点动速度绑定按键：**勾选后，点动速度绑定手控器上的加减速按键。
**寸动绑定按键：**勾选后，寸动位移绑定手控器上的轴动作键和手动软键盘页面中的轴动作按钮。
**自定义速度：**自定义各模式下的机械手运动速度大小。

## 2.3 运行模式

### 2.3.1 伺服轴试运行

为使机械手能够正确的运行，第一次上电后需先确认各伺服轴是否能正常运行。请做以下操作进行测试。

**第一步：**请将状态选择开关指向“STOP”，按下急停开关。上电后拔起急停开关，消除报警，观察机械是否会出现向下移动现象。未出现向下移动现象，继续执行第二步。

**第二步：**在“STOP”状态下，点击“设置”，进入“电机”页面。在该页面可以设定各轴的参数。进入页面后，直接进入 J1 轴的参数设定，如下图：

**第三步：**在此页面中进行“电机正反转”测试。

**电机正反转测试：**轻按使能开关，让电机使能，长按“正转一圈”，电机将会向正方向旋转一圈。长按“反转一圈”，电机将会向反方向旋转一圈。

***注意：**发送的脉冲数可能会丢失几个。如，正转一圈脉冲数为 10000，正转后电机测试页面显示发送脉冲 9994，接收脉冲 9994；反转后电机测试页面显示发送脉冲-9994，接收脉 9994，这是正常的。

### 2.3.2 原点设定

1、在手动状态下，通过轴动作按键将各个轴运动到一个安全位置（想要设为原点的位置），手动状态运动轴方法请看“3.3.4.1 手动状态下轴操作”。
2、进入停止状态下的打开参数页面，进入设置页面，打开电机页面，就会显示各轴的参数设置

页面，在右下角有“全部设为原点”选项，点击全部设为原点并输入密码，将各个轴的当前坐标设为原点。

3、切到手动状态下，查看各个轴的关节坐标，设原点后各个轴当前的关节坐标都为 0。

***注意：**由于机器人系统的伺服是默认为绝对值伺服，所以原点设置一次后，在第二次设置原点前将会一直以第一次设置的原点位置为原点，断电也不会影响。

### 2.3.3 原点复归

为了使机械手能够正确的自动运行，每次打开电源后，在停止或手动状态下进行原点复归。原点复归将驱动机械手每个轴复归到原点位置。

**原点复归操作方法：**在停止或手动状态下，按“复归”键一次再按“启动”键即可进行原点复归。

***注意：**原点复归时，用户不可以对机械手进行手动、自动操作和参数设定，遇到紧急情况可按“停止”键停止原点复归或按下“急停按钮”。

### 2.3.4 手动操作

在已确认伺服轴运行无误后，我们需要测试手动操作是否正常，请按以下操作进行测试。将状态选择开关指向“MANUAL”，机械手进入手动页面，可进行手动操作，按下各轴的轴动作键，根据“3.3.4.1 手动状态下轴操作”说明查看各轴是否移动正常。

把手控器上的三挡旋钮打到“手动”进入手动状态，该状态下可对机械手进行动作教导。如下图所示：

**">"按钮：**打开此按钮，可以这该按钮页面中进行搜索指令。

**快捷工具按钮：**使用此按钮，可以快速选择工作台和工具。

**手动软键盘按钮：**使用此按钮，可以进行轴动作的调节。点击“手动软键盘”按钮后，弹出如下页面：

**世界坐标：**勾选后使用世界坐标模式运行手动动作。
**关节坐标：**勾选后使用单轴模式运行手动动作。
**工作台选择：**选择要使用的工作台坐标系。
**工具选择：**选择要使用的工具坐标系。

### 2.3.4.1 手动状态下轴操作

J1+ 按此键轴以当前速度向 J1(X)正方向移动；

J1− 按此键轴以当前速度向 J1(X)负方向移动；

J2+ 按此键轴以当前速度向 J2(Y)正方向移动；

J2− 按此键轴以当前速度向 J2(Y)负方向移动；

J3+ 按此键轴以当前速度向 J3(Z)正方向移动；

J3− 按此键轴以当前速度向 J3(Z)负方向移动；

J4+ 按此键轴以当前速度向 J4(U)正方向移动；

J4− 按此键轴以当前速度向 J4(U)负方向移动；

J5+ 按此键轴以当前速度向 J5(V)正方向移动；

J5− 按此键轴以当前速度向 J5(V)负方向移动；

J6+ 按此键轴以当前速度向 J6(W)正方向移动；

J6− 按此键轴以当前速度向 J6(W)负方向移动；

J7+ 按此键轴以当前速度向 J7 正方向移动；

J7−

按此键轴以当前速度向 J7 负方向移动；

J8+ 按此键轴以当前速度向 J8 正方向移动；

J8− 按此键轴以当前速度向 J8 负方向移动；

### 2.3.4.2 编程

将状态选择开关指向“MANUAL”，机械手进入手动状态，点击右上角“编辑”按钮，进入编程页面，在此页面中可以进行子程序的增加删除和修改，新建子程序后点击动作菜单选择指令插入。详细操作请参考“4.2 动作菜单”。

点击左下角的“动作菜单”按钮可进入动作教导主页面，在该页面可对各类动作进行编辑。如下图：

## 2.3.5 自动状态

将状态选择开关指向“AUTO”，机械手进入自动状态，如下图所示：

在此界面下，按手控器上的“启动”键，机械手就会开始自动运行已教导的程序。

**全局速度：**勾选后可对全局速度进行调整。

**首模速度：**勾选后可对程序运行第一次速度进行调整。

**设置跟随：**选择后运行程序时，将会通过颜色的差异标注出当前运行的动作，勾选跳转后，跟随将跳转至子模块中正在运行的动作。（绿色为当前运行动作）。

**程序周期和计数器计时器：**点开此"**>**"按钮里面会显示上模周期时间和当前周期时间以及可以查

看所有计数器计数状态、计时器计时情况.

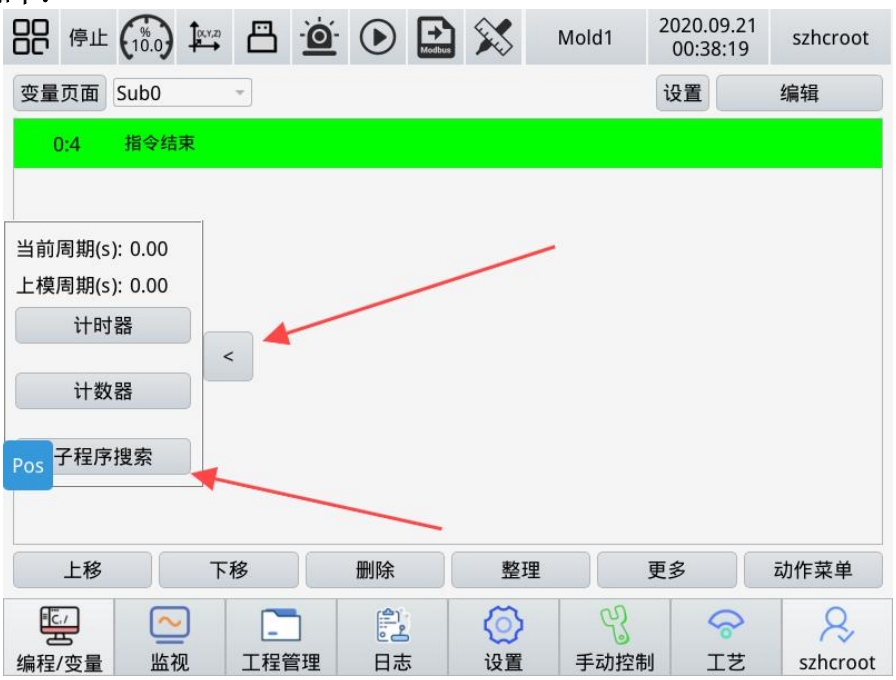
# 第三章 手动状态

## 3.1 编程

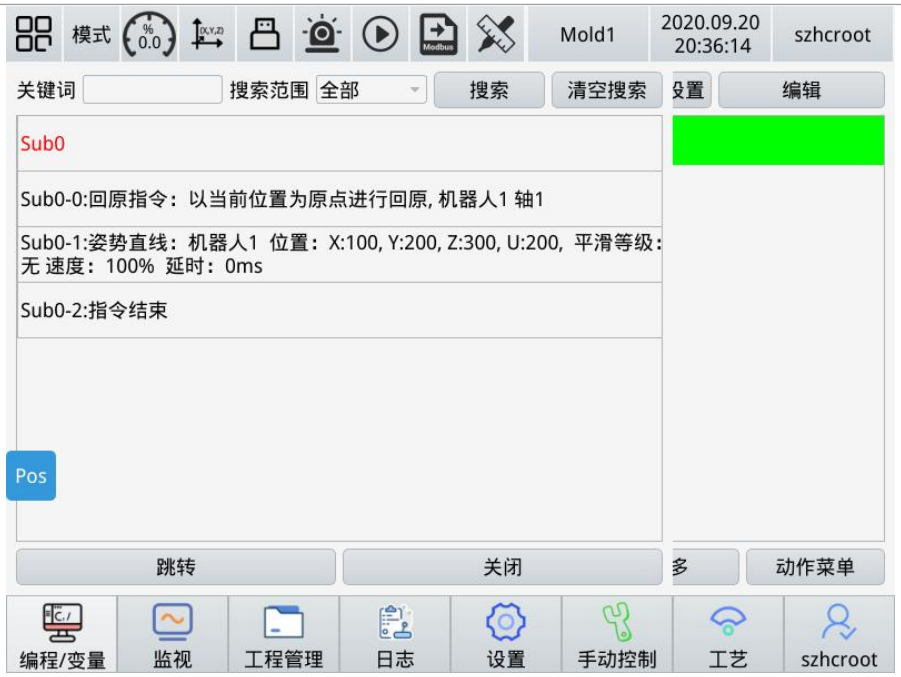
### 3.1.1 搜索

**搜索功能：**可对程序动作进行搜索

**使用方法如下：**

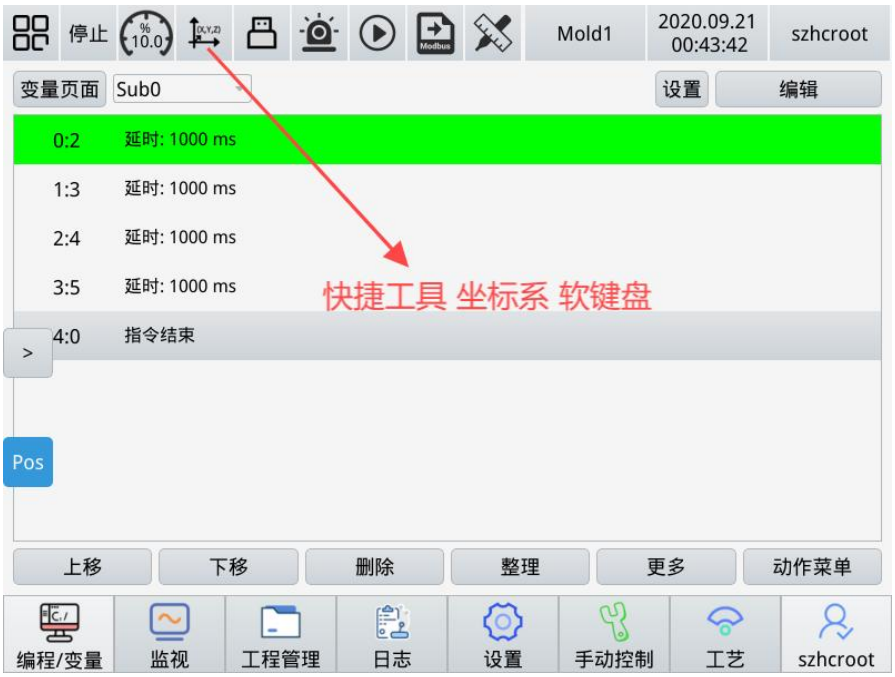



点击“>”按钮，点击子程序搜索，选择搜索范围 输入关键词后进行搜索




### 3.1.2 快捷工具

**快捷工具显示功能：**




当前坐标系和工具会显示在下面界面上，自行选择切换。

### 3.1.3 编程界面介绍

**试行：**选中程序，出现试行按钮，长按此按钮，机械手就会去运行选中的程序。
**复制：**选择要复制的动作，长按它，就会弹出选项框，点一下“复制”按钮弹出选择复制的内容
**粘贴：**复制后长按即可粘贴已复制的程序。
**修改：**单击“修改”按钮后弹出修改对话框即可修改程序内容。
**屏蔽：**点击一下表示屏蔽，如需取消再点一次“屏蔽”即可。
**上移：**点一下上移，程序移至上一行。
**下移：**点一下下移，程序移至下一行。
**删除：**点一下“删除”即可删除本行程序。
**整理：**点一下自动整理程序步序中的编号。

**更多：**点击后右上角会弹出按钮可多选程序删除复制等操作。

## 3.2 动作菜单

点击“动作菜单”进入动作类型界面，如下图所示。单击一次表示“打开”菜单，单击第二次表示“关闭”菜单。

**底部信息栏**

点击打开动作菜单后，底部出现指令信息栏，在新增、编辑或者选中某条指令时显示指令信息以便查看。

**立即数与变量**

以延时指令编辑页面为例。在延时指令编辑页面中，用户可以根据需要选择输入 立即数 或变量 作为指令的参数。左侧输入框用于输入立即数，右侧选择框用于选择已创建的变量。当选择变量时，输入框中的立即数将不再作为参数使用，而是会被变量的值替代。

* 立即数（Immediate Value）：立即数是直接指定的常量数值，通常用于指令参数中，代表一个固定的数值，通过键盘输入。

* 变量（Variable）：变量是事先创建并赋值的名称，用于在程序中存储动态值。选择变量作为参数时，指令将使用变量当前的值作为参数，详见章节 3.2.13.2。

**注意：**对于大部分指令，当选择变量作为指令参数时，输入框内的立即数将不再生效。即，立即数和变量不能同时作为指令参数使用。如果用户在左侧输入框中输入了一个立即数并选择了一个变量，最终指令将使用选择的变量值作为参数，而忽略输入框中的立即数。

**自定义名称**

以延时指令编辑页面为例。在延时指令编辑页面中，在输入框内输入自定义名称，指令会显示自定义的名称，用于快速搜索和查找等。

**条件**

以计时器指令编辑页面为例。在延时指令编辑页面中，条件表示此条指令在某种条件下才会生效，即 在程序运行中，运行到此条指令满足条件才会真正执行指令。

## 3.2.1 时间

### 3.2.1.1 延时

延时指令用于控制指令执行后等待的时间。在某一条指令运行时，系统将在延时期内暂停操作，不会执行后续指令。延时时间以毫秒（ms）为单位，指定从运行到该条指令后的等待时间。用于在执行下一步操作之前引入时间间隔，以满足特定的工艺要求或设备响应时间。

插入延时（毫秒）指令后，跑自动运行到该动作会等待所设置的延时时间到后再继续运行下一步指令。

### 3.2.1.2 计时器

单击[时间][计时器]按钮进入如下界面：

**复位启动计时器：**运行到该动作计时器就复位置零并重新开始计时。

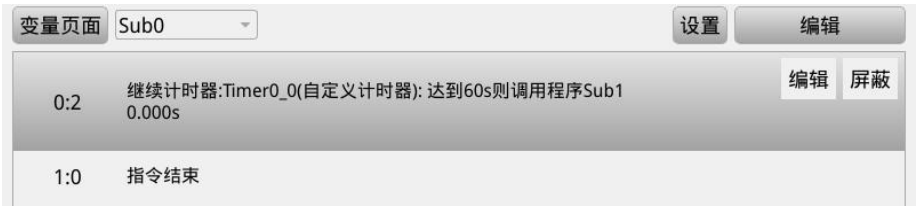
**暂停计时器：**运行到该动作计时器将暂停计时。

**停止计时器：**运行到该动作计时器就复位置零。

**继续计时器：**运行到该动作计时器就继续计时。从当前值开始计时，暂停后的计时器继续计时，停止后的计时器从零开始计时，到达目标值后不会继续计时。

**目标值：**在达到后面的输入框内输入目标值，则计时器到达目标值后暂停计时。选择调用程序将在达到目标值后运行调用程序。

**使用范例：**在主程序中教导继续计时器，计时到达目标值，调用子程序 Sub1，在 Sub1 中输出 Y023 等操作。



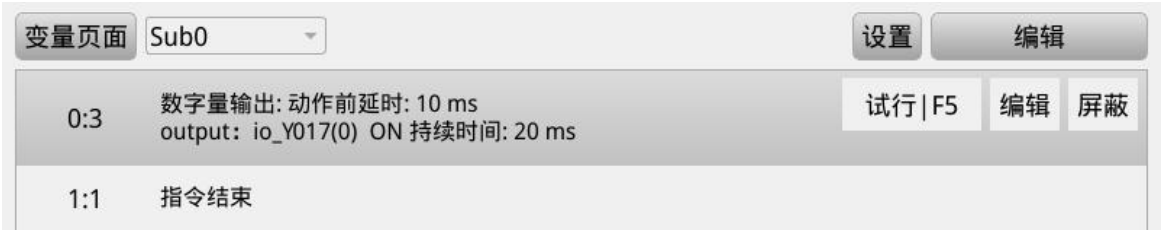
## 3.2.2 数据处理

### 3.2.2.1 数字量输出

1、选择输出状态及输出信号。
2、延时表示运行到此条指令后延时多长时间在进行信号输出。
3、持续时间表示此输出信号持续时间，即等待多久某个信号持续多久输出通/断。
即指定数字量输出端口（如 Y017）在输出通或断状态下持续的时间。持续时间以毫秒（ms）为单位，规定了该信号需要保持在当前状态（通或断）多长时间后才会发生变化。

**数字量输出使用范例**

运行到此条指令后，延时 10 毫秒，然后输出端口 Y017 设置为通，并保持 20 毫秒。




### 3.2.2.2 modbus

1、类型
类型 RTU：Remote Terminal Unit，Modbus 协议中常用的串行通讯模式，数据通过串行接口（如 RS-232 或 RS-485）进行传输。
类型 TCP：TCP 协议是 Modbus 的应用层协议，通过以太网（Ethernet）传输数据。
2、从站 IP：从站地址，TCP 为 IP 地址（例 192.168.4.10），RTU 为串口（例 COM1）。
3、从站 ID：从站号
4、功能码
功能码 01 读线圈：读取从站的离散输出（线圈）的当前状态（ON/OFF）。
功能码 03 读寄存器：读取从站的保持寄存器的值。
功能码 04 读输入寄存器：读取从站的输入寄存器的值
功能码 05 写单个线圈：写入单个线圈（即控制设备的开关状态）。如果写入 1，则线圈被置为 ON，写入 0 则线圈被置为 OFF。
功能码 06 写单个寄存器：写入单个保持寄存器的值。
5、寄存器地址：主要用于读操作（功能码 01 03 04），将读取的结果保存到 XSDK 的 modbus 地址
6、数量：默认长度为一
7、保存到变量地址：05 06 功能码的时候，需要写入的值

注意：先在设置->通讯配置->配置 Modbus，详见章节 5.1.5.2

### 3.2.2.3 数学运算

**保存：**在下拉框中选择变量类型，此变量类型是进行计算和将要保存的变量的类型。在下一个下拉框中选择一个变量，数学表达式的计算结果会保存到此变量。选择后下方左侧会列出此类型的变量。

**按键：**

* 左箭头、右箭头：左箭头、右箭头：用于在表达式输入框中移动光标位置，编辑输入的内容。

* 左括号（(）、右括号（)）：用于在表达式中加入括号，确保运算顺序正确。

* Clear：清空表达式输入框中的所有内容，重新开始输入。

* 退格键：删除光标前面的字符，用于修改已输入的内容。

* 数字键（0-9）及小数点（.）：用于输入数字和小数点，构成数学表达式。

* 加号（+）、减号（-）、乘号（*）、除号（/）：用于执行加法、减法、乘法和除法运算。

* sin、COS、tan、arctan：（弧度制）三角函数按钮，用于计算正弦、余弦、正切和反正切值。

* AND、OR、NOT：逻辑运算符，用于执行逻辑与、逻辑或和逻辑非运算。

* 自增、自减：用于对某个变量进行递增（加一）或递减（减一）操作。

* 已选：用于将已选择的目标变量（保存下拉框中的变量）插入到当前的数学表达式输入框中，方便进行运算。

* ok：计算表达式的结果，用于确认当前输入的表达式的首次运算是否成功。

**变量列表：**根据变量类型显示变量，选择的变量填入到表达式中。

**使用范例：**

步骤 1：在第一个下拉框中选择适当的变量类型。
步骤 2：在第二个下拉框中选择目标变量 [c]，该变量用于保存计算结果。
步骤 3：选择左侧变量列表中的变量[d_1],点击加号按钮[+]，在表达式输入框中输入 10；最终形成表达式[d_1] + 10。
步骤 4：点击 OK 按钮，验证首次计算结果。注意验证的计算结果不会保存到变量[c]中，只有执行指令才会保存。

运行此条指令后，将[d_1]+10 的计算结果保存到变量[c]。

## 3.2.3 流程控制

### 3.2.3.1 自定义报警

输入自定义报警号。运行此条指令会报警。

### 3.2.3.1 注释

注释即为标记的意思，当用户教导了很多程序后如果太多看起来会显得很乱，这时可对各段不同的程序前后进行相应的注释方便查找问题。

### 3.2.3.1 标签

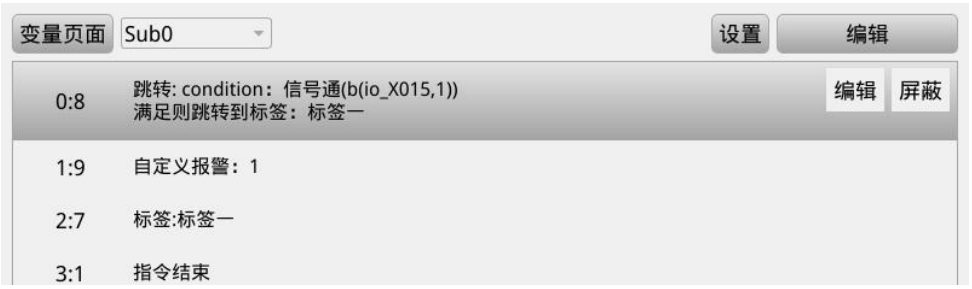
定义标签，以便跳转指令使用。使用条件跳转一定要先插入标签。
在程序中需要跳转的位置插入起好的标签名。

#### 3.2.3.1 跳转

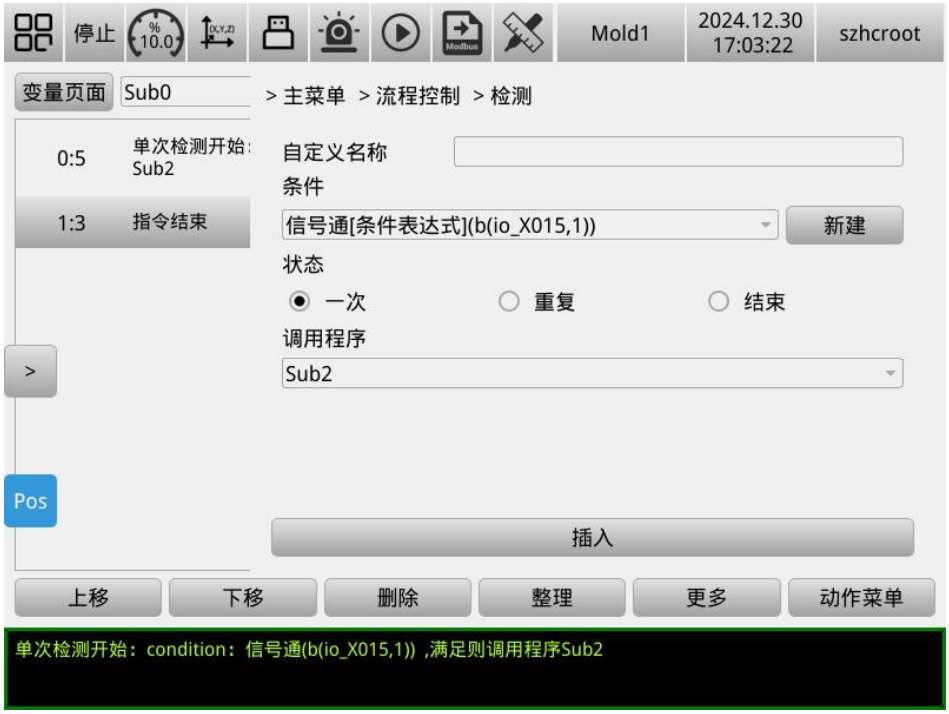
运行到跳转指令时，符合跳转条件则跳转到程序的某个标签。

**使用示范**

当满足条件 X15 通的时候，运行到此条指令将会跳转到标签一。



### 3.2.3.1 检测

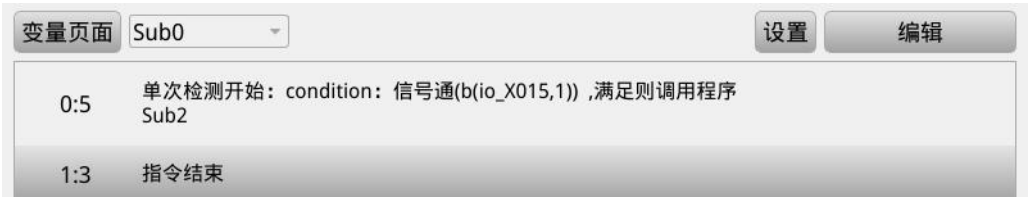



该检测功能允许程序在运行过程中根据特定条件触发程序调用。该功能分为三种类型：
一次检测：仅在程序执行到该指令时检测条件，满足条件后立即执行相应操作。
重复检测：在程序运行过程中持续检测条件，直到条件满足或运行到结束检测指令时停止检测。
结束检测：用于结束某个正在进行中的重复检测，停止后续的条件检测。

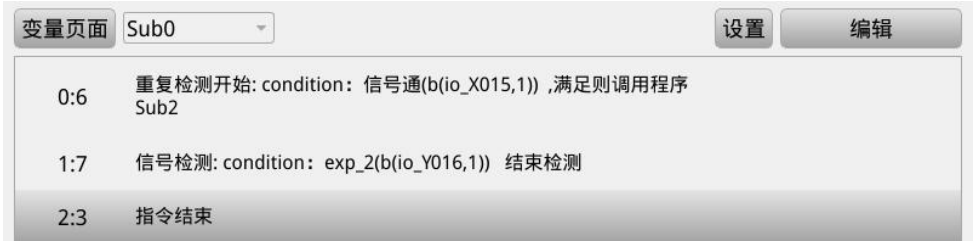
首次运行到重复检测这条指令时，在整个程序运行周期内进行检测。当满足条件后，本次循环内停止检测；或者运行到结束检测的指令则停止检测。

**使用范例**

一次检测：运行到此条指令时，当信号 X015 为通时，调用程序 Sub2。




重复和结束检测：在整个程序运行周期内持续监控 X015 信号的状态。如果 X015 为通，则调用程序 Sub2 并停止检测；如果 X015 继续为断，则程序会一直监控，直到运行到结束检测指令为止。

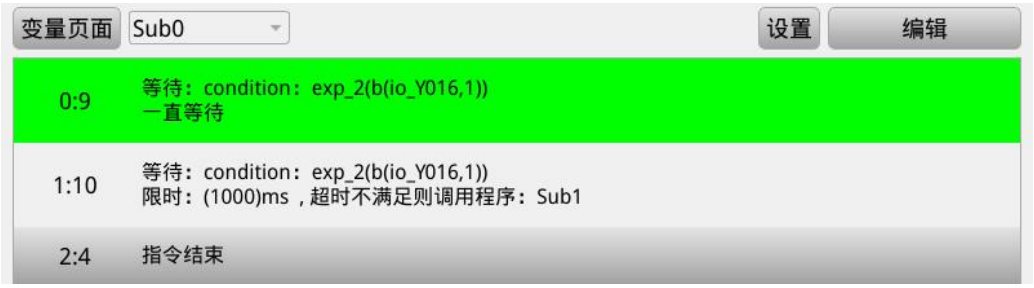


3.2.3.1 等待

**使用范例**

0：9 当执行到此条指令时，会一直等待 Y016 信号通。即子程序运行到此指令时，会一直执行此条指令，直到 Y016 信号通才会执行下一条。

0：10 当执行到此条指令时，会在 1000ms 内检测 Y016 信号是否通断，如果为通，则执行下一条；如果在 1000ms 内，Y016 信号不通，则调用 Sub1。



### 3.2.3.1 调用

调用程序并从首行或者某个标签开始。

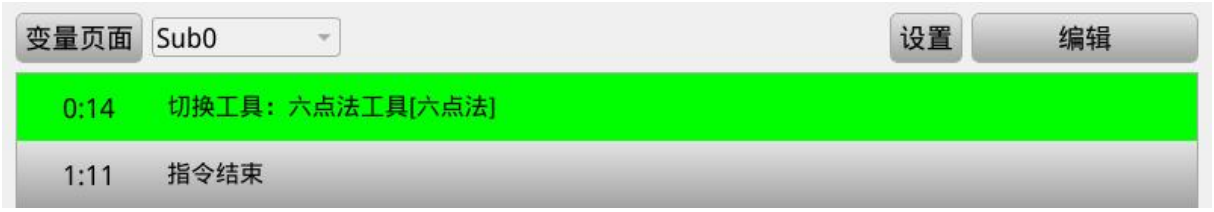
**使用范例：**调用程序 Sub1，并跳转到标签 Sub1 标签一 调用程序 Sub1 首行

## 3.2.4 工具、工作台

### 3.2.4.1 工具

按照 3.2.9 章节中的说明创建工具后，打开工具教导界面，选择所创建的工具，执行此条命令切换工具。

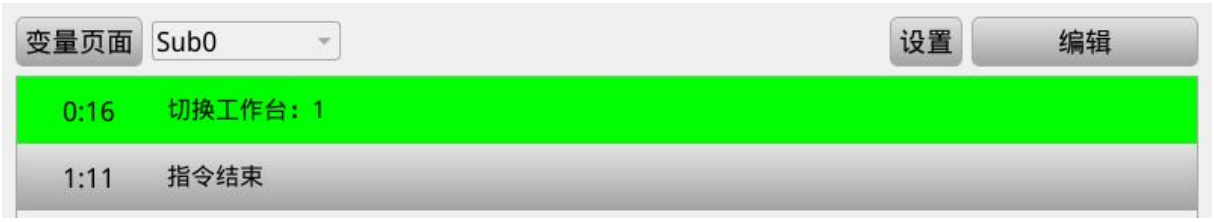
示意图：




### 3.2.4.2 工作台

按照 3.2.9 章节中的说明创建工作台后，打开工作台教导界面，选择所创建的工作台，执行此条命令切换工作台。

示意图：




### 3.2.5 计数器

单击 [计数器] 按钮进入如下界面:
在此界面下可对计数器进行编辑。

**计数器分类：**①累加（+1）计数器 ②递减（-1）计数器 ③清零型计数器 ④设定当前值计数器。
**计数器新建方法：**选择计数器类型→新建计数器→点击“新建”按钮→完成。
**数值：**计数器的当前计数值，数值可以根据用户实际情况自行设定。
**当前值设置的用例：**如果在定义堆叠的时候使用的计数器是自行定义的计数器，假设自行定义的计数器当前值设为 2，那么机械手重新跑第一模的时候会从第三个物品开始堆东西。
**目标：**计数器计数的目标产量。
**设定当前值计数器：**直接在输入框中输入数值或者在选择框中选择变量，则表示该数值为计数器当前值；教导如下图所示：

**使用范例：**在主程序中教导单纯累加计数器，计数器运行中一直累加计数。

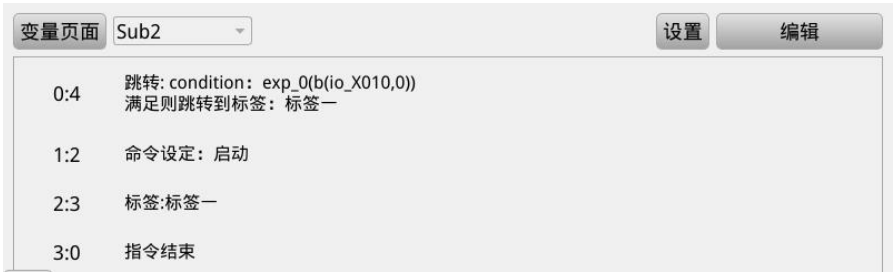
## 3.2.6 使能

该指令可以用于手动上下伺服使能，脱离手控上下伺服使能。不勾选重试该命令无论成功失败只执行一次，勾选成功按钮后不成功回重试用户自己设定的次数。

### 3.2.7 控制指令

**启动：**启动命令与启动按键关联。执行启动命令三挡开关必须在自动（自动状态）。
**停止：**停止命令与停止按键关联。使用条件与上述启动一样。
**清除报警并继续：**清除报警继续运行程序，使用条件需在自动状态下。

**启动命令使用方法：**




1、某子程序满足条件后运行。
2、当检测到输入信号就执行下一步动作，没有检测到输入信号就会跳过“启动”命令。

**停止命令使用方法：**

**清除报警并继续使用方法：**

***注意：**针对这三种命令在使用上需要注意，只有非[自动挡+启动]条件的子程序才满足使用环

境。启动、停止、清除报警并继续只针对条件为[自动挡+启动]的子程序。

## 3.2.9 机器人运动

### 3.2.9.1 轴运动

**轴运动：**是指机器人在一个特定的轴上进行的线性或旋转运动。选定的轴由当前的关节位置，线性或者旋转到设入的位置坐标。

### 3.2.9.2 回原指令

**回原指令：**首先勾选机器人，再勾选轴，插入指令。程序运行到该条指令时，会以轴的当前位置为原点进行回原。

### 3.2.9.3 自由路径

**自由路径：**是指机器人在空间中按任意轨迹进行的运动，路径不受固定的限制，通常由多个自由度的组合产生，可以是任意曲线或线性组合。

勾选变量后可以使用自己在变量页面创建的关节坐标变量。不勾选则用当前用户设入的值。

用户可以自行选择速度平滑等级等参数。

### 3.2.9.4 姿势直线

**姿势直线：**姿势直线运动是指机器人末端执行器（如机械臂末端）在三维空间内沿直线进行的运动，同时保持其姿势（方向）的不变。

勾选变量后可以使用自己在变量页面创建的世界坐标变量。不勾选则用当前用户设入的值。

用户可以自行选择速度平滑等级等参数。

### 3.2.9.5 姿势曲线

**姿势曲线：**姿势曲线是指机器人末端执行器沿一条曲线路径运动，且其姿势（方向）在运动过程中发生变化。

机器人根据用户设置的中间点和结束点来确定曲线路径。

中间点和结束点勾选变量后可以使用自己在变量页面创建的关节坐标变量。不勾选则用当前用户设入的值。

### 3.2.9.6 姿势整圆

**姿势整圆：**姿势正圆运动是指机器人末端执行器沿着一个圆形轨迹进行运动，同时其姿势（方向）保持与圆的切线方向一致。

机器人根据用户设置的中间点和结束点来确定画圆路径。

中间点和结束点勾选变量后可以使用自己在变量页面创建的关节坐标变量。不勾选则用当前用户设入的值。

## 3.2.10 堆叠

进入堆叠指令编辑页面，选择定义堆叠。可以定义一般堆叠，四点阵列。

**一般堆叠：**

1、首先点击“新建”按钮新建堆叠名称或打开已建堆叠。

2、设置起始点坐标（第一个物品的中心点位置）。

3. 设置运动方向

**运行顺序：**设置各轴进行堆叠时运行的先后顺序。

**一起运行：**X、Y、Z 三轴同时运动到位。

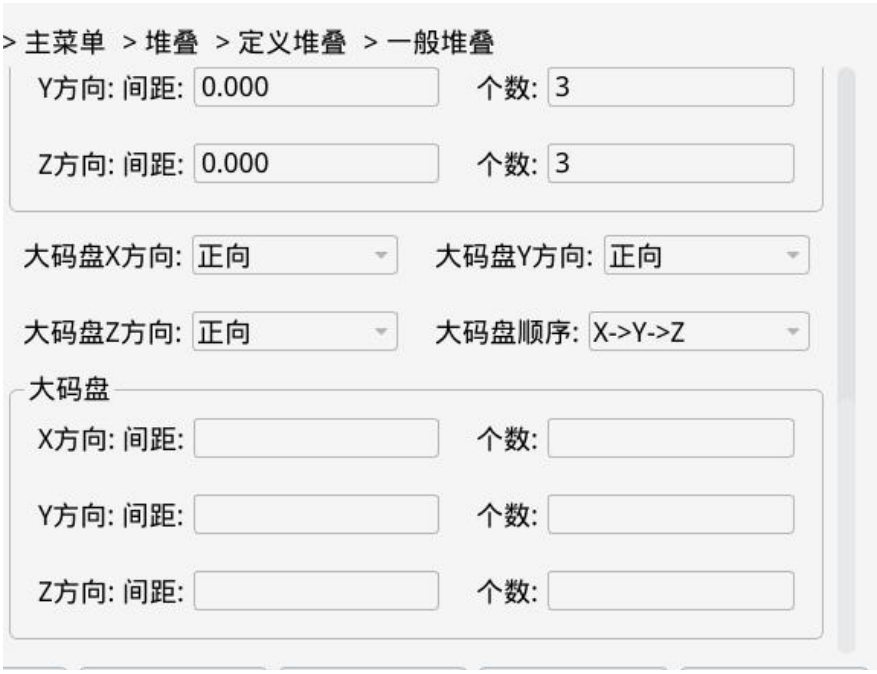
**最后 X：**每次运行都是 Y 轴、Z 轴运动到位后，X 轴才运动，最后到位。

**最后 Y：**每次运行都是 X 轴、Z 轴运动到位后，Y 轴才运动，最后到位。

**最后 Z：**每次运行都是 X 轴、Y 轴运动到位后，Z 轴才运动，最后到位。

4. 设堆叠各方向的个数以及间距（间距为物品中心之间的距离）。如果点击装箱子堆叠，则会出现下方的大码盘设置。

5、编辑好数据后点击“保存”按钮。




**一般堆叠使用范例：**

**已知条件：**

1、物品小方格大小长宽高为：100*100*100（mm）

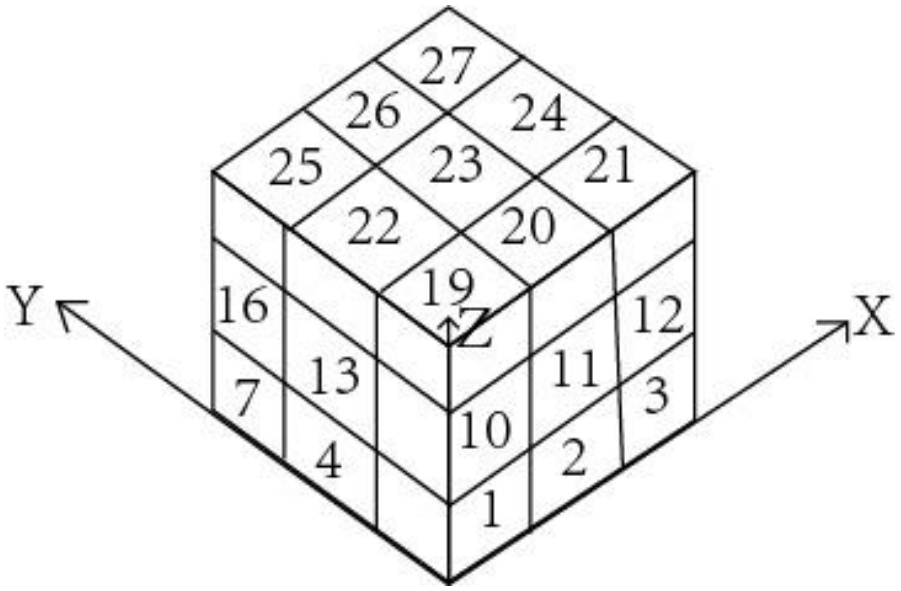
2、需要在 XYZ 正方向上各堆 3 个产品

**具体设置如下图所示：**

第一步、首先自定义一个计数器。

第二步、进入堆叠页面进行如下图所示的设置，堆叠起始点所有坐标设置为 0。

最终堆出效果如下图所示（***注意：**下图中标出的序号表示堆产品的顺序）




**堆叠起始点**

**装箱堆叠：**

大码盘中的间距是小码盘中心点之间的距离。个数是小码盘在这个方向上的个数。

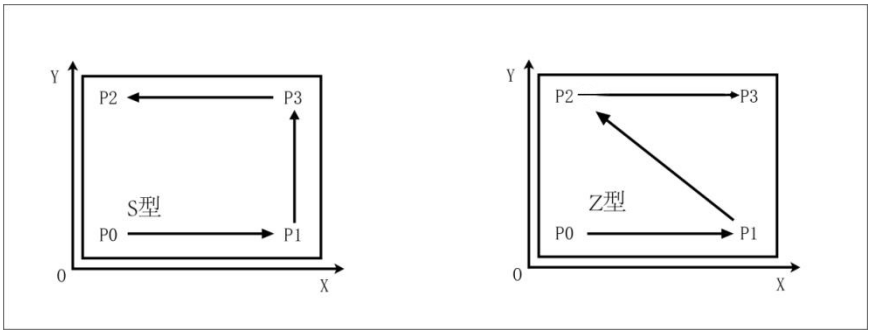
插入的堆叠指令如下：

```
1:5     一般堆叠：机器人1 名称：(hmc_stack_0)
        速度：80% 延时：0ms
        计数器：Counter_0(0) [计数器_0]
```

**四点阵列堆叠：**

**四点阵列堆叠使用方法：**

1. 如上图所示，首先设定 P0 点坐标，点击设入，将点的坐标设入到输入框，后点击修改，将 P0 的坐标修改为设入的坐标。
2. P1、P2、P3 姿势与 P0 保持相同，系统将在 P0 设定后自动替换其他点姿势。
3. 设定 X、Y、Z 方向个数，即垛信息。
4. 设定好每层高度即 Z 高度。
5. 类型分为 S 字形和 Z 型具体图形如图例所示：



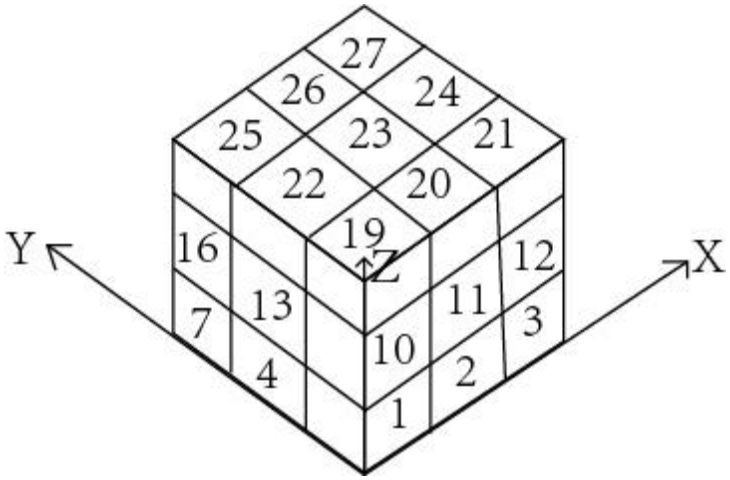

**四点阵列堆叠使用范例：**

**已知条件：**

1、需要在 XYZ 正方向上各堆 3 个产品
2、物品长宽高为 20mm
3、计数器使用自定义计数器，在计数器中新建一个叫“堆叠计数器”的加 1 计数器。

**具体设置如下图所示：**

最终堆出效果如下图所示（***注意：**下图中标出的序号表示堆产品的顺序）




插入的教导指令如下：

```
2:6     四点阵列堆叠：机器人1 名称：(hmc_qstack_0)
        速度：80% 延时：0ms
        计数器：Counter_0(0) [计数器_0]
```

# 第四章 停止状态

## 4.1 设置

以上为设置主页面，可进入相关设置页面进行参数设置。

## 1.1.1 运行参数

#### 4.1.1.1 Ethercat

**分布式时钟：**可选 Free-Run、DC-SM2、DC-SYNC0。

**周期：**EtherCAT 网络中数据传输和交换的时间间隔，它代表了数据包从主设备到从设备并返回的时间周期。

**缓冲区大小：**EtherCAT 通信中每个设备用来存储待传输数据的内存区域的大小。

**重新扫描：**点击后扫描当前连接的伺服

**XML：**从 U 盘导入 XML 后，加载或者删除 XML 文件，用于配置 Ethercat。

#### 4.1.1.2 平滑等级

**平滑距离：**机器人在移动过程中，路径是否存在平滑过渡。它决定了路径的弯曲程度和加速度的变化，通常用于减少机器人运动中的震动和路径不规则性。

较大的平滑距离会使路径将变得更加平滑，机器人运动时的加速度变化会更平稳。

**平滑角度：**决定了机器人在旋转时，旋转轨迹的平滑程度。它控制角度的变化是否平缓，避免急剧的转弯和不自然的运动轨迹。

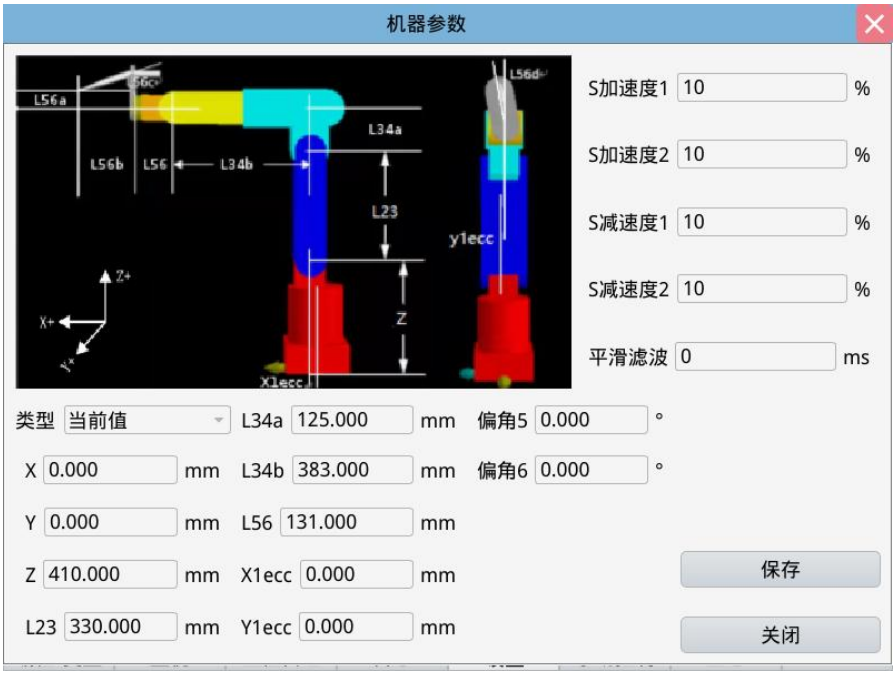
**精度优先：**在机器人运动时，系统优先考虑准确性，确保机器人能够精确地到达目标位置或轨迹，而不太考虑运动的速度。此设置常常牺牲一部分速度来保证高精度。

**速度优先：**在机器人运动时，系统优先考虑运动速度，尽量缩短完成任务所需的时间，而不太关注路径的精度。这种设置通常会导致路径和定位上有一定的误差。

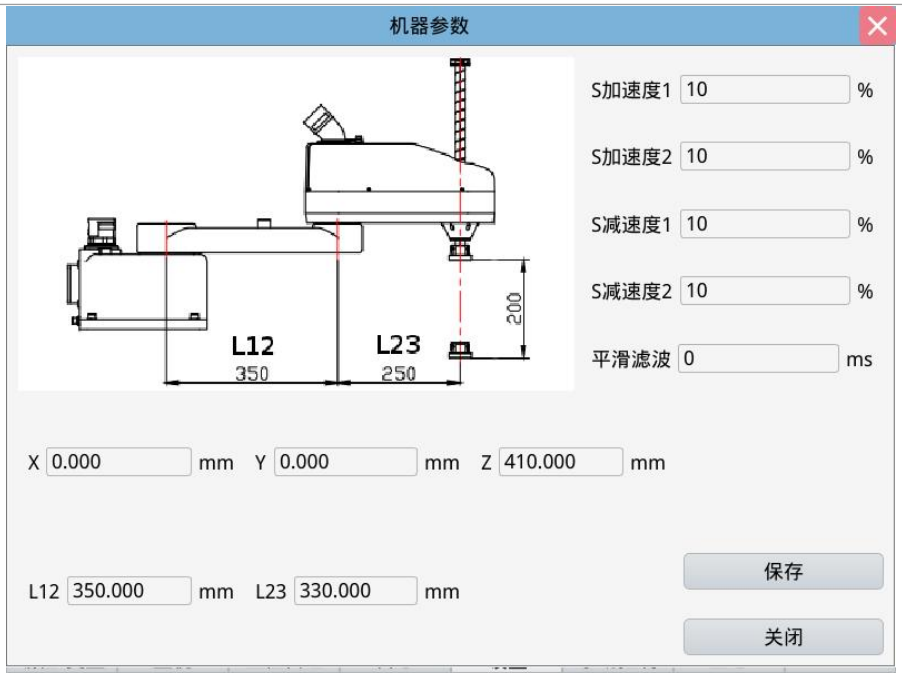
### 4.1.2 机器参数

在此页面可以进行机器参数等相关配置(新增或删除机器人、修改结构参数等)
根据不同的机器人，其结构参数不一致。

六轴机器人结构参数如下：

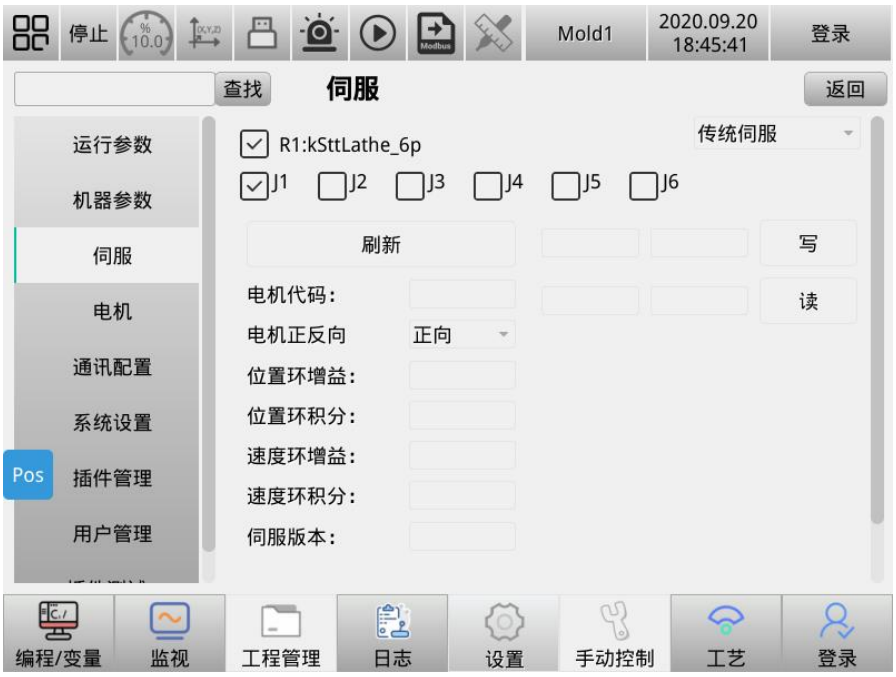



四轴机器人结构参数如下：




**耦合比参数：**根据实际应用需求，用户可以调节耦合比的值，以优化机器人在特定任务中的表现。

### 4.1.3 伺服




在此页面可以进行伺服参数读写等相关配置(需要先创建机器人)

页面顶部的 J1-J6 代表关节 1 到关节 6 的伺服参数页面。页面左侧是常用的伺服参数。页面右侧可以设置和读取更多的伺服参数。具体的伺服参数参考 6.1 伺服参数表。

**电机代号：**电机的唯一代码。

**电机方向：**电机方向逻辑，改变电机方向。

**速度环增益：**越大则响应越快，过大会引起震动，位置模式与位置环增益协同调节。

**速度环积分：**越小积分作用越强，速度跟踪能力越强，需与速度环增益和位置环增益配合。

**位置环增益：**越大则响应越快，过大会引起震动，位置模式与位置环增益协同调节。

**位置环积分：**积分越小，系统响应越平稳，可能会出现较大的稳态误差，并且调整精度较低。积分越大，能够更好地消除稳态误差，提高系统的定位精度，但可能导致系统震荡、不稳定。

**通用伺服参数读写方法：**

1. 在地址栏填入伺服参数表的功能代码，点击读按键，当前值会显示在值的一栏。
2. 在地址栏填入伺服参数表的功能代码，值栏写入值，点击写按键，会把值写入伺服参数中。

### 4.1.4 电机

在此页面可进行电机参数设定等相关配置(需要先创建机器人)

**从站类型：**从站类型可选虚拟轴、Ethercat、SPI。(可同时支持 Ethercat 和 SPI)。默认所有的轴都是选择为使用，如不需使用，请勾选右侧的轴屏蔽或者选择虚拟轴。

**从站：**连接伺服后，根据连接的是第几块伺服进行选择。

**从站通道：**根据伺服的轴来选择，一轴为 0、二轴为 1。

**编码器类型：**目前类型分为两种“增量”、“ 绝对值”。

**轴类型：**轴类型分为旋转和直线两种。

**每圈脉冲数：**设定伺服电机每转一圈发多少个脉冲。一般设置一圈发送 10000 个脉冲。

**每转距离：**设定各伺服轴电机每转一圈运行的距离。点击电机正转，量取对应轴实际运行的距离，该距离即该轴电机旋转一圈运行的距离。

**减速比：**设定伺服电机的减速比。

减速比是指减速机构中瞬时输入速度与输出速度的比值，用符号"i"表示。

一般减速比的表示方法是以 1 为分母，用":"连接的输入转速和输出转速的比值，如输入转速为 1500r/min，输出转速为 25r/min，那么其减速比则为:i=60:1。

**正极限：**轴移动的最大距离。

**负极限：**轴移动的最小距离。

**正极限信号：**此项可自行定义 J1 轴的正极限的点，默认为常闭点，勾选表示设置为常开点，在方框输入指定数值代表指定某个输入点作为 J1 轴正极限点，详细数值对照请参照如下表格：

| 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 不使用 | | | | | | |
| 1 | X10 | 9 | X20 | 17 | X30 | 25 | X40 |
| 2 | X11 | 10 | X21 | 18 | X31 | 27 | X41 |
| 3 | X12 | 11 | X22 | 19 | X32 | 28 | X42 |
| 4 | X13 | 12 | X23 | 20 | X33 | 29 | X43 |
| 5 | X14 | 13 | X24 | 21 | X34 | 30 | X44 |
| 6 | X15 | 14 | X25 | 22 | X35 | 31 | X45 |
| 7 | X16 | 15 | X26 | 23 | X36 | 32 | X46 |
| 8 | X17 | 16 | X27 | 24 | X37 | 33 | X47 |

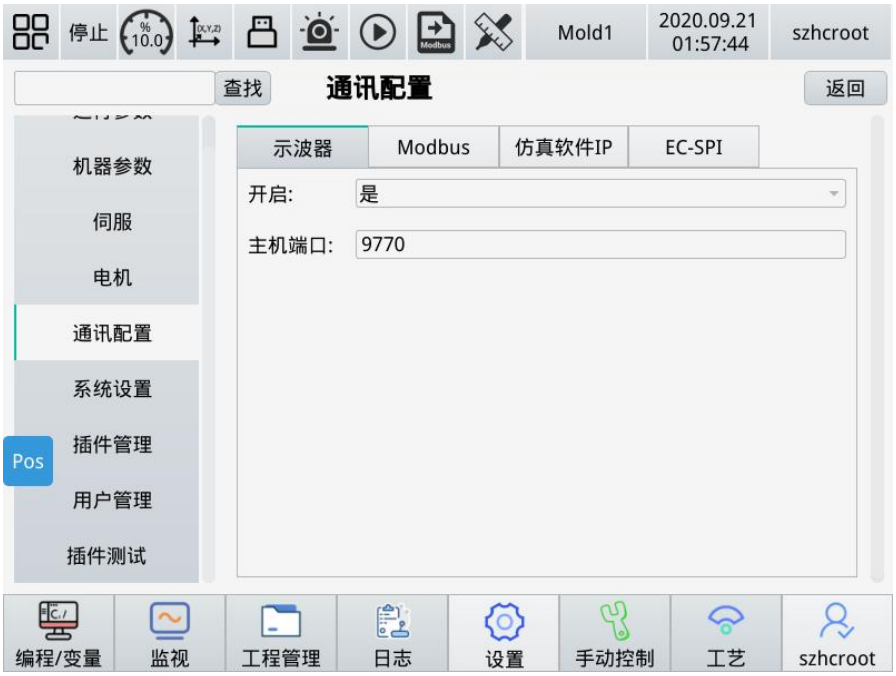
**负极限信号：**此项可自行定义 J1 轴的负极限的点，默认为常闭点，勾选表示设置为长开点，在方框输入指定数值代表指定某个输入点作为 J1 轴负极限点，详细数值对照请参照如下表格：

| 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 | 数值 | 输入点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 不使用 | | | | | | |
| 1 | X10 | 9 | X20 | 17 | X30 | 25 | X40 |
| 2 | X11 | 10 | X21 | 18 | X31 | 27 | X41 |
| 3 | X12 | 11 | X22 | 19 | X32 | 28 | X42 |
| 4 | X13 | 12 | X23 | 20 | X33 | 29 | X43 |
| 5 | X14 | 13 | X24 | 21 | X34 | 30 | X44 |
| 6 | X15 | 14 | X25 | 22 | X35 | 31 | X45 |
| 7 | X16 | 15 | X26 | 23 | X36 | 32 | X46 |
| 8 | X17 | 16 | X27 | 24 | X37 | 33 | X47 |

**加速时间：**设定伺服电机的加速时间。
**减速时间：**设定伺服电机的减速时间。
**最大速度：**设定伺服电机的最大运行速度。。
**电机正转：**进行电机正转测试，测试和反馈都显示 10000，表示测试成功。
**电机反转：**进行电机反转测试，测试显示 10000，反馈显示-10000，表示测试成功。
**设为原点：**把单个轴或所有轴移动至原点然后点“设为原点”或“全部设为原点”最后点击“保存”按钮即可。

## 4.1.5 通讯配置

### 4.1.5.1 示波器




确认端口号是否匹配，开启示波器后，打开华成伺服调试软件 ServoMonitor.exe 调试软件配置完成后连接，点击示波器即可监视。

### 4.1.5.2 Modbus

**TCP：**

1. 建立信息传输通道，确定作为 TCP 的客户端还是服务端。
2. 确认自己是 modbus 的主站还是从站。
3. 选择端口号 从站 ID 等。
4. 根据自己配置的信息进行读写 modbus。

**RTU：**

根据串口进行通信，用户自行配置信息读写 modbus。

#### 4.1.5.3 仿真软件 IP

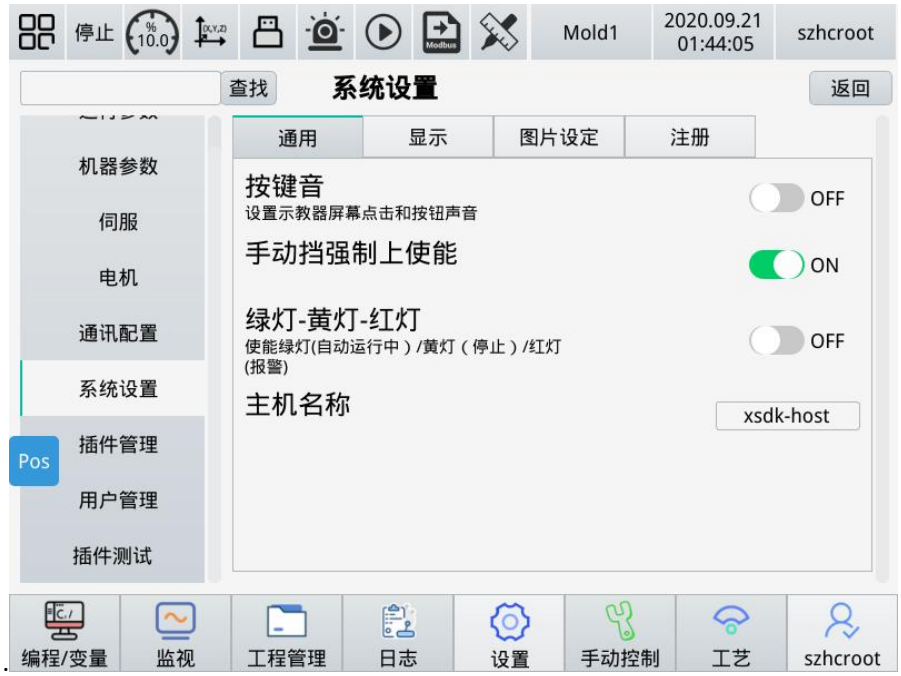
**仿真主机 IP**：华成机器人仿真平台所用的 IP 地址配置完成后重启，打开仿真软件连接后即可在电脑上进行仿真。
**本机网络**：可自行修改本地 IP 地址。
**主站类型**：可选择串口或网口。（手控和主站需要一致才能连接）
**手控类型**：可选择串口或网口。（手控和主站需要一致才能连接）

#### 4.1.5.4 EC-SPI

切换协议，可根据可支持的类型切换。

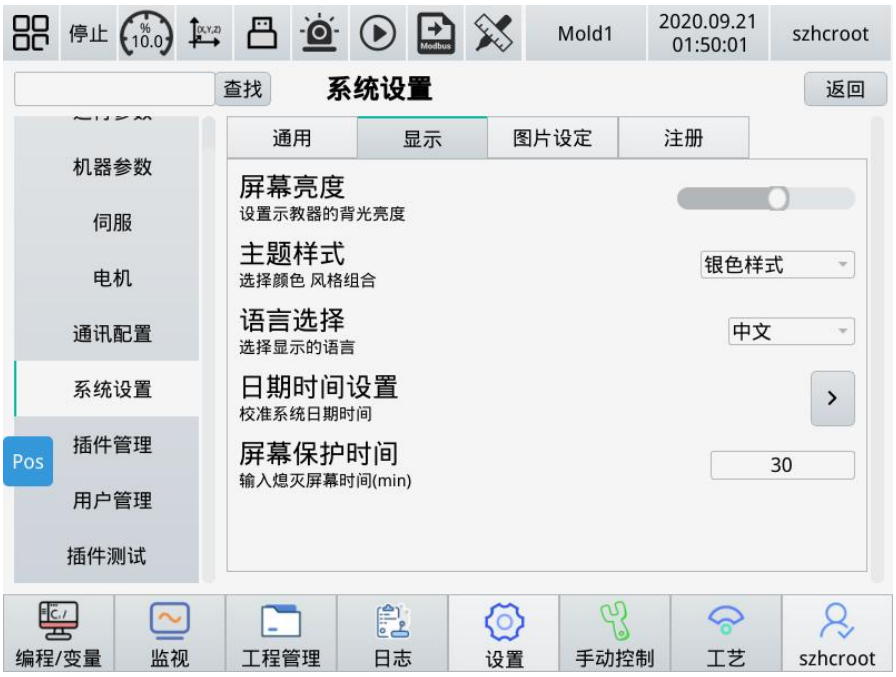
## 4.1.6 系统设置

### 4.1.6.1 通用




**按键音：**打开后点击手控会有声音。
**手动挡强制上使能：**打开后挡位转到手动挡伺服会直接上使能。
**绿灯-黄灯-红灯：**打开后手控器跑自动绿灯亮，停止挡黄灯亮，报警红灯亮。

### 4.1.6.2 显示

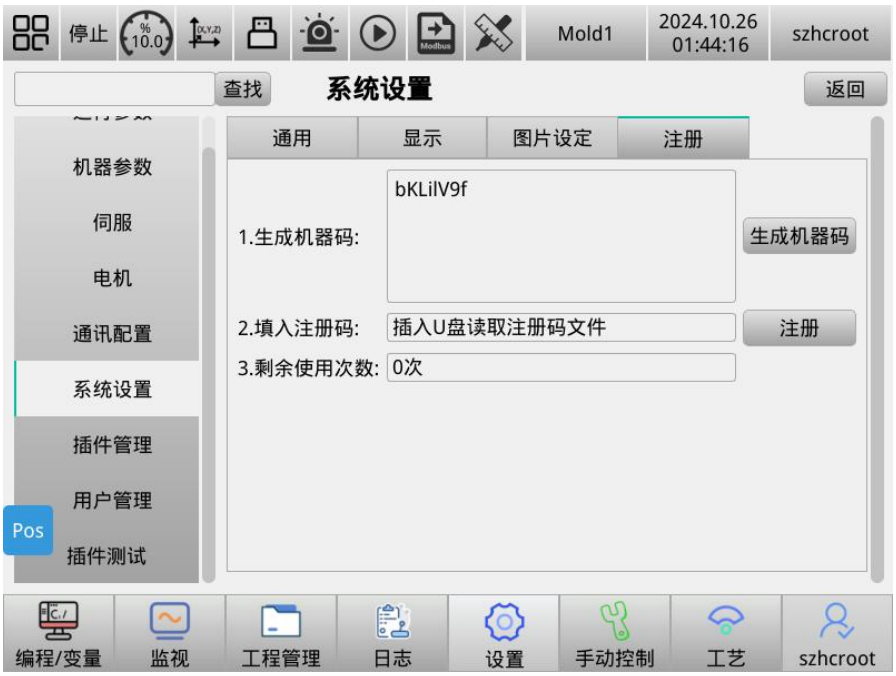



**屏幕亮度：**滑动调节屏幕亮度。
**主题样式：**手动切换主题风格。
**语言选择：** 可选择中文、英文、繁体中文等。
**日期时间设置：**可设置系统时间精确到秒。
**屏幕保护时间：**自定义时间内屏幕熄灭，点击或者按键后唤醒屏幕。

#### 4.1.6.3 图片设定

插入 U 盘后点击刷新，点击图片信息栏出现的文件（支持 png、jpg 和 jpeg 格式），点击设定监视页面的图片就会换成设定的图片。

#### 4.1.6.4 注册




**注册操作流程：**

1、点击【生成机器码】按钮产生机器码。
2、将机器码提供给供应商让供应商注册生产注册码。
3、根据厂商提供注册码文件插入 U 盘。
4、点击【注册】按钮完成注册。

### 4.1.7 插件设定

**删除插件：**选择手控或者主机插件点击去除后，本地插件就会被删除。**(机器人运动、工艺属于插件)**
**附加插件：**插入 u 盘后点击附加插件，刷新。追加插件前需要先删除本地插件，删除后点击追加。等待追加成功。

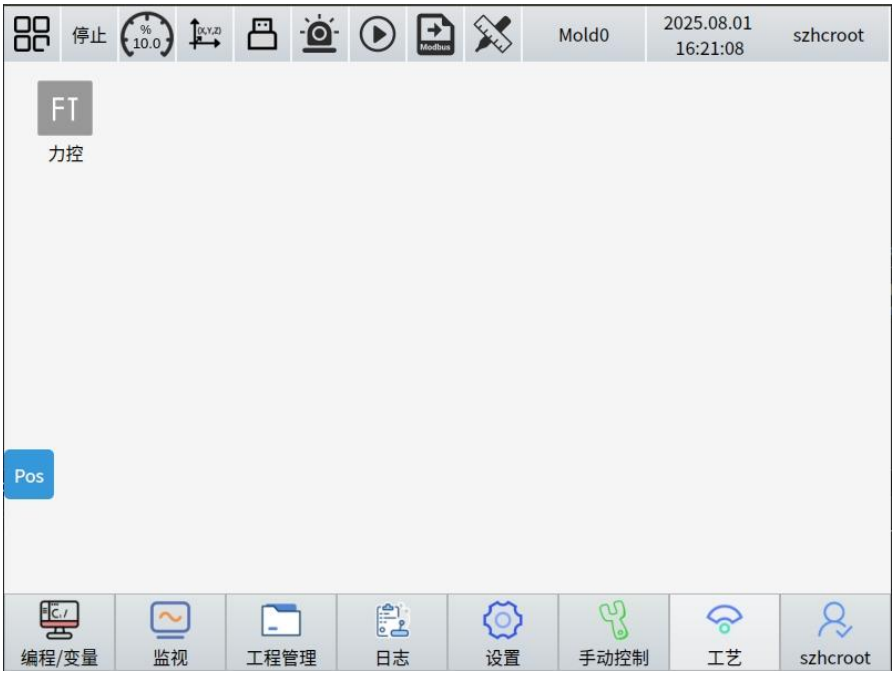
### 4.1.8 用户管理

在此页面进行创建和删除用户等相关配置(只有高级管理员和具有用户管理权限的成员才可以进行操作)

在此页面可进行给用户赋权查看用户权限等相关配置(只有高级管理员和具有用户管理权限的成员才可以进行操作)

## 5.1 工艺

点击下方工具栏的工艺，进入工艺页面。




点击力控，进入力控操作页面，可以看到有参数辨识、碰撞检测、拖动示教、六维力、拖动轨迹五大项功能。首先是参数辨识页面，通过 U 盘读取轨迹文件（traj1.txt　traj2.txt）并导入，通过设置开启手动挡强制上使能，点击试行轨迹（试行轨迹时需要保证机器人运行空间内无杂物，操作人员需要远离机器人，注意安全，防止被碰撞）确认轨迹无误后便可以开始辨识。

**注：辨识前要确保结构参数、电机额定扭矩、重力加速度方向设置无误！**

## 碰撞检测

使用碰撞检测之前需要在辨识完成的前提下，辨识完成后，通过左侧按钮开启与关闭碰撞检测可单独对碰撞阈值进行调整，数值越小越灵敏，不可设置过小，会导致未发生碰撞系统就报警

# 拖动示教

辨识完成后且检查参数无异常即可点击右上角按钮开启拖动

# 报警处理

## 5.2 报警清除操作

当出现报警时，首先分析报警原因并解决，然后切换到停止状态按下停止键即可清除报警。

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err1 | 未初始化完 | 数据初始化中 | 启动完成会自动清除 |
| Err2 | 主机轴配置和手控轴配置不同 | 手控与主机不匹配 | 按需求选择主机或者手控 |
| Err3 | 主机轴配置参数错误 | 内部原因 | 联系技术支持人员 |
| Err4 | 内存不足 | 教导程序过长 | 可将往复相同的动作使用模块整合。按停止键清除报警。 |
| Err5 | 教导数据解析错误 | 教导程序出错，手控和主机程序版本不匹配 | 更新匹配的程序版本。按停止键清除报警。 |
| Err6 | 教导数据编辑错误 | 编辑程序出错 | 重载模号或者新建模号。按停止键清除报警。 |
| Err7 | 紧急停止 | 1、急停开关被按下。2、主机上急停开关端口没有接线，如不需要另外独立接即挺开关，则需要将 STOP 端口短接。 | 松开急停开关按停止键清除报警 |
| Err8 | 自动运行跳转错误 | 1、教导程序跳转的标签是否无效或者被删除了。 | 按停止键清除报警。 |
| Err9 | 连接主机失败 | 1、版本不正确<br>2、上下位机通信线路故障或通信质量极差<br>3、主机死机，主机运行灯不闪烁 | 1、烧写对应版本程序<br>2、检修通信线路故障<br>3、尝试重启 |
| Err10 | 教导程序错误 | 同报警信息 | 检查教导程序 |
| Err11 | 配置参数存储失败 | 同报警信息 | 重新设置参数或重启检查配置参数 |
| Err12 | 机型设定错误 | 设定电机数小于机型最小电机数 | 修改机型或检查轴数设置 |
| Err15 | 与 IO 板通讯失败 | IO 板通讯异常 | 1、检修接线 2、检查主板、IO 板 |
| Err16 | 伺服绝对值位置读取失败 | 通讯超时 | 检查主机与伺服接线 |
| Err17 | 伺服绝对值位置读取校验失败 | 通讯超时 | 检查主机与伺服接线 |
| Err18 | 伺服绝对值位置读取功能码错误 | 通讯超时 | 检查主机与伺服接线 |
| Err19 | 伺服绝对值位置读取超时 | 通讯超时 | 检查主机与伺服接线 |
| Err20 | 与 IO 板 2 通讯失败 | 通讯超时 | 1、检修接线 2、检查主板 IO 板 |
| Err21 | 与 IO 板 3 通讯失败 | 通讯超时 | 1、检修接线 2、检查主板 IO 板 |
| Err22 | 与 IO 板 4 通讯失败 | 通讯超时 | 1、检修接线 2、检查主板 IO 板 |
| Err23 | 与 IO 板 5 通讯失败 | 通讯超时 | 1、检修接线 2、检查主板 IO 板 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Err24 | FPGA 报警，请断电重启！！！！ | 内部原因 | 联系技术支持人员 |
| Err25 | 模拟量输出模块输出校验错误 | 通讯超时 | 检查模拟量模块与控制板间通信线路 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err26 | 模拟量输出模块读超时 | 通讯超时 | 检查模拟量模块与控制板间通信线路 |
| Err27 | 当前工作台坐标系错误,切换失败 | 工作台数据有错 | 检查设定的工作台数据 |
| Err28 | 内部错误 | 内存申请失败 | 请优化模号，降低模号内指令数量 |
| Err29 | 位置稳定中 | 等待伺服位置稳定 | 稍等片刻，如无法消除，请联系技术支持人员 |
| Err30 | 无当前工作台坐标系 | 使用了错误的工作台数据 | 请检查工作台设定 |
| Err31 | 当前转盘未定义 | 内部错误 | 联系技术支持人员 |
| Err32 | 当前工具坐标系错误，切换失败 | 切换了错误的工具数据 | 请检查工具数据 |
| Err33 | 无当前工具坐标系 | 使用了错误的工具数据 | 请检查工具数据 |
| Err34 | 与 EUIO 板 1 通讯失败 | 通讯超时 | 检查与 EUIO 板的通信连接 |
| Err35 | 与 EUIO 板 2 通讯失败 | 通讯超时 | 检查与 EUIO 板的通信连接 |
| Err36 | 安全门开 | 无 | 关闭安全门 |
| Err37 | 单轴动引用地址错误 | 地址引用错误 | 检查对应的指令 |
| Err38 | 路径引用地址错误 | 地址引用错误 | 检查对应的指令 |
| Err39 | 轴映射错误 | 轴映射设置错误 | 检查每个轴映射是否重复或超过最大轴数 |
| Err40 | 手控和主机教导程序不一致 | 1. 版本不一致<br>2. 更换过手控器或主机 | 1. 升级对应版本<br>2. 选择需要使用的参数 |
| Err42 | 伺服未使能 | 1、伺服安全开关未按下（或软使能开关未打开）<br>2、使用外部使能信号（X31）时，未给输入信号 | 使能伺服 |
| Err90~<br>Err97 | 电机 1~8 报警 | 1、主机与伺服驱动器连接线坏;2、伺服报警故障; | 电机接线故障或者主机电路故障 |
| Err100~<br>Err107 | 轴 1~8 运动失败 | 1、教导同一轴同时运动;<br>2、主程序和子程序有同一轴在同一时刻运动;3、教导轨迹运动和单轴运动同时运行; | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err110~<br>Err117 | 轴 1~8 速度设定错误 | 无 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err120~<br>Err127 | 轴 1~8 运动过速 | 轨迹加速度设定过大 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err130~<br>Err137 | 轴 1~8 正极限报警 | 1、运动超过单轴软极限范围，重新设定单轴软极限范围;<br>2、教导程序位置超出单轴软极限范围，修改教导程序位置。 | 按停止键清除报警。重新运动。 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err140~ Err147 | 轴 1~8 负极限报警 | 1、运动超过单轴软极限范围，重新设定单轴软极限范围；<br>2、教导程序位置超出单轴软极限范围，修改教导程序位置。 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err150~ Err157 | 轴 1~8 偏差过大 | 1、伺服反馈脉冲信号不对，在电机页面测试一下电机正反转。<br>2、容差设定太小，运动中，反馈脉冲和输出脉冲有一定的差距，将容差值设定到合理位置即可。 | 机器设定->运行参数,容差设定加大,按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err160~ Err167 | 轴 1~8 加速度报警 | 加速度设定过大。 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err180~ Err187 | 轴 1~8 负极限信号报警 | 1、极限信号断开<br>2、极限信号常闭或者常开与安装的开关不一致；<br>3、极限信号接错端口 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err190~ Err197 | 轴 1~8 原点信号未设定 | 该轴原点信号没有在系统参数里面进行设定。而原点教导执行带原点信号 | 按停止键清除报警。重新设定。 |
| Err200 | 轨迹运动失败 | 在轨迹运动中存在一些奇点，可通过单轴运动绕开奇点。 | 按停止键清除报警。重新运动。 |
| Err201 | 手动直线轨迹运动起始坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err202 | 手动直线轨迹运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err203 | 手动关节运动起始坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err204 | 手动关节运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err205 | 手动直线相对移动坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err206 | 手动关节相对移动坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err207 | 教导直线轨迹运动起始坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err208 | 教导直线轨迹运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err209 | 教导关节运动起始坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err210 | 教导关节运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err211 | 教导直线相对移动坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err212 | 教导关节相对移动坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err213 | 手动弧线轨迹运动起点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err214 | 手动弧线轨迹运动中间点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err215 | 手动弧线轨迹运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err216 | 教导弧线轨迹运动起点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err217 | 教导弧线轨迹运动中间坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err218 | 教导弧线轨迹运动终点坐标未设定 | 同报警信息 | 检查教导数据 |
| Err219 | 轨迹运动速度设定失败 | 1、速度设置成 0；<br>2、轨迹还在运动中，进行下一个轨迹运动，如，主程序正在运行一个轨迹，子程序又启动另一轨迹运动。 | 按停止键清除报警。重新运动。 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| Err220 | 轨迹规划失败 | 在轨迹运动中存在一些奇点，可通过单轴运动绕开奇点。 | 按停止键清除报警。降低速度，重新运动。 |
| Err221 | 轨迹重新规划失败 | 1、轨迹运动速度过快，在多次修正轨迹速度后，某个关节运动仍然过快。 | 1、检查是否在奇异点附近<br>2、检查结构参数是否正确<br>3、外部跟随等数据是否正确<br>4、是否前置运动结束未完成时继续运动 |
| Err222 | 等待堆叠数据源超时 | 1、视觉拍照不成功。<br>2、视觉通讯断开。 | 无 |
| Err223 | 堆叠数据源错误 | 设置错误 | 检查堆叠计数器的设置 |
| Err300 | 计数器未定义 | 同报警信息 | 按停止键清除报警。重新设定。 |
| Err310 | 与或指令等待超时 | 同报警信息 | 程序中教导了与或指令，检查需要等待的信号点是否在等待时间内给出 |
| Err500~<br>Err507 | 轴 1~8 过电流报警 | 同报警信息 | 无 |
| Err510~<br>Err517 | 轴 1~8 z 脉冲错误 | 同报警信息 | 检查伺服接线，检查伺服 |
| Err520~<br>Err527 | 轴 1~8 无 z 脉冲 | 同报警信息 | 检查伺服接线，检查伺服 |
| Err530~<br>Err537 | 轴 1~8 原点偏移 | 同报警信息 | 原点已经变化，重设原点 |
| Err600~<br>Err605 | 非安全区区域 1~6 报警 | 同报警信息 | 将机械手移动到安全区 |
| Err800~<br>Err807 | 电机 1~8 掉线 | 同报警信息 | 1、检查从站之间网络通信线是否可靠连接<br>2、排除干扰<br>3、返厂维修 |
| Err900~<br>Err907 | 电机 1~8 编码器电池故障 | 电池没电 | 更换电池 |
| Err910~<br>Err917 | 电机 1~8 编码器通断故障 | 更换电池后需重新设原点 | 重新设原点 |
| Err920~<br>Err927 | 电机 1~8 未识别，需重启 | 无 | 重启 |
| Err1000~<br>Err1007 | 伺服 1~8 故障，伺服未使能 | 无 | 检查伺服故障 |
| Err1498 | 厂家选择不一样 | 无 | 各轴伺服厂家需选择一致 |
| Err1499 | 控制方式选择不一样 | 无 | 各轴伺服控制方式需选择一致 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| Err1500~Err1507 | 轴 1~8CAN 通信超时 | 无 | 检查 CAN 通讯线或终端电阻是否已接 |
| Err1508~Err1515 | 轴 1~8CAN 读数据出错 | 与驱动器通讯错误 | 检查伺服厂家选择是否与实际一致 |
| Err1516~Err1523 | 轴 1~8CAN 写数据出错 | 与驱动器通讯错误 | 检查伺服厂家选择是否与实际一致 |
| Err1524~Err1531 | 轴 1~8 伺服过电流 | 驱动器过流 | 检查驱动器 |
| Err1532~Err1539 | 轴 1~8 驱动器主回路电过压 | 驱动器主回路电过压 | 检查驱动器接线 |
| Err1540~Err1547 | 轴 1~8 驱动器主回路电欠压 | 驱动器主回路电欠压 | 检查驱动器接线 |
| Err1548~Err1555 | 轴 1~8 伺服控制电欠压 | 伺服控制电欠压 | 检查驱动器接线 |
| Err1556~Err1563 | 轴 1~8 伺服输出对地短路 | 伺服输出对地短路 | 检查驱动器接线 |
| Err1564~Err1571 | 轴 1~8 电源线缺相警告 | 无 | 检查动力线是否接线正确 |
| Err1572~Err1579 | 轴 1~8 伺服制动电阻过载 | 伺服制动电阻过载 | 检查驱动器 |
| Err1580~Err1587 | 轴 1~8 驱动器过载警告 | 驱动器过载警告 | 检查伺服负载是否超过伺服最大负载 |
| Err1588~Err1595 | 轴 1~8 电机动力线断线 | 无 | 更换动力线 |
| Err1596~Err1603 | 轴 1~8 驱动器散热器过热 | 同报警信息 | 检查风扇是否运行正常 |
| Err1604~Err1611 | 轴 1~8 驱动器参数存储故障 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1612~Err1619 | 轴 1~8 驱动器设置参数异常 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1620~Err1627 | 轴 1~8 伺服电机堵转 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1628~Err1635 | 轴 1~8 编码器内部故障 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1636~Err1643 | 轴 1~8 伺服电机超速 | 电机最大转速设置错误 | 正确设置电机最大转速 |
| Err1644~Err1651 | 轴 1~8 驱动器位置偏差过大 | 同报警信息 | 将驱动器容差设大或将加减速调大 |
| Err1652~Err1659 | 轴 1~8 驱动器脉冲异常 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1660~Err1667 | 轴 1~8 CANopen 节点保护或心跳超时 | 同报警信息 | 检查驱动器 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err1668~<br>Err1675 | 轴 1~8 CANopen PDO 传输长度错误 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1676~<br>Err1683 | 轴 1~8 伺服报警，到达反向开关 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1684~<br>Err1691 | 轴 1~8 伺服报警 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1692~<br>Err1699 | 轴 1~8 伺服行程限位报警 | 同报警信息 | 检查驱动器限位 |
| Err1700~<br>Err1707 | 轴 1~8 EEPROM 读写错误 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1708~<br>Err1715 | 轴 1~8 CANopen 通信异常 | 同报警信息 | 1. 检查伺服驱动器上的 CANopen 是否已打开<br>2. 检查 CAN 通讯线是否正确连接<br>3. 检查是否已接终端电阻 |
| Err1716~<br>Err1723 | 轴 1~8 伺服过负荷 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1724~<br>Err1731 | 轴 1~8 伺服 can 同步异常 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1732~<br>Err1739 | 伺服 1~8 故障，IGBT 过热 | 同报警信息 | 检查驱动器 |
| Err1740 | 联机检测到无或者多个首台机 | 无 | 只设置一台首台机 |
| Err1741~<br>Err1756 | 联机机械手 1~16 通信超时 | 无 | 检查 CAN 通讯线或 can 通讯设置 |
| Err1757~<br>Err1772 | 联机机械手 ID 号 1~16 冲突 | 联机 ID 冲突 | 设置唯一 ID 号 |
| Err1773~<br>Err1788 | 联机机械手 1~16 不在自动状态 | 联机机械手 1~16 不在自动状态 | 检查每台机是否处于自动状态 |
| Err1850 | can 编码器读取失败 | 无<br>n 编码器 | 1. 检查 can 编码器 id<br>2. 检查终端电阻<br>3. 检测 can 编码器波特率 |
| Err1900 | can 编码器设定失败 | Can 编码器设置错误 | 检查是支持的 can 编码器 |
| Err2048 | IO 报警起始地址 | 无 | 按停止键清除报警 |
| Err4095 | IO 报警结束地址 | 无 | 按停止键清除报警 |
| Err5000 | 自定义报警开始 | 用户自定义 | 按停止键清除报警 |
| Err10000 | 自定义报警结束 | 用户自定义 | 按停止键清除报警 |
| Err10001 | X 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |
| Err10002 | X 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电，如上电报警则是主机故障，更换。否则排查电机和线路问题。 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err10003 | X 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err10004 | X 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err10005 | X 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err10006 | X 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |
| Err10007 | X 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err10008 | X 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err10009 | X 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err10010 | X 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err10011 | X 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err10012 | X 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err10013 | X 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err10014 | X 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err10015 | 驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err10016 | X 轴写 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err10017 | X 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err10018 | X 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err10019 | X 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err10020 | X 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err10021 | X 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err10022 | X 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err10023 | X 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err10024 | X 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err10025 | X 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err10026 | X 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err10027 | X 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err10028 | X 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err10029 | X 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err10030 | X 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err10031 | X 轴 清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |
| Err10032 | X 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 可以通过 0 号参数写 8051,等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err10033 | X 轴 Ethercat 通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err10034 | X 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err10035 | X 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err10036 | X 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err10037 | X 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err10038 | X 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err10039 | X 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err10040 | X 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err10041 | X 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err10042 | X 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err10043 | X 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err10044 | X 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err10045 | X 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err10046 | X 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err10047 | X 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err10048 | X 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1,6000),6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100),21(1,1000),22(0,300),23(1,20),31(20000),32(2000/20000),69(4096),71(0),72(0),73(0) |
| Err10049 | X 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1,6000),6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100),21(1,1000),22(0,300),23(1,20),31(20000),32(2000/20000),69(4096),71(0),72(0),73(0) |
| Err11001 | Y 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |
| Err11002 | Y 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err11003 | Y 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err11004 | Y 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err11005 | Y 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err11006 | Y 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |
| Err11007 | Y 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err11008 | Y 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err11009 | Y 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err11010 | Y 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err11011 | Y 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err11012 | Y 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err11013 | Y 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err11014 | Y 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err11015 | Y 轴驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err11016 | Y 轴写 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err11017 | Y 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err11018 | Y 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err11019 | Y 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err11020 | Y 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err11021 | Y 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err11022 | Y 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err11023 | Y 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err11024 | Y 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err11025 | Y 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err11026 | Y 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err11027 | Y 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err11028 | Y 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err11029 | Y 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err11030 | Y 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err11031 | Y 轴清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |
| Err11032 | Y 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 可以通过 0 号参数写 8051,等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err11033 | Y 轴 Ethercat 通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err11034 | Y 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err11035 | Y 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err11036 | Y 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err11037 | Y 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err11038 | Y 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err11039 | Y 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err11040 | Y 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err11041 | Y 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err11042 | Y 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err11043 | Y 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err11044 | Y 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err11045 | Y 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err11046 | Y 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err11047 | Y 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err11048 | Y 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000)， 6(1,300),7(1,300)， 11(10, 5000),15(10,100)， 21(1， 1000)， 22(0,300)， 23(1， 20)， 31(20000),32(2000/20000),69(4096)， 71(0)， 72(0)， 73(0) |
| Err11049 | Y 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000)， 6(1,300),7(1,300)， 11(10, 5000),15(10,100)， 21(1， 1000)， 22(0,300)， 23(1， 20)， 31(20000),32(2000/20000),69(4096)， 71(0)， 72(0)， 73(0) |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err12001 | Z 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |
| Err12002 | Z 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err12003 | Z 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err12004 | Z 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err12005 | Z 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err12006 | Z 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |
| Err12007 | Z 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err12008 | Z 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err12009 | Z 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err12010 | Z 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err12011 | Z 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err12012 | Z 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err12013 | Z 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err12014 | Z 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err12015 | Z 驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err12016 | Z 轴写 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err12017 | Z 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err12018 | Z 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err12019 | Z 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Err12020 | Z 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err12021 | Z 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err12022 | Z 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err12023 | Z 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重，减速度过高，导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障，更换 |
| Err12024 | Z 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err12025 | Z 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err12026 | Z 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err12027 | Z 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err12028 | Z 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err12029 | Z 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err12030 | Z 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err12031 | Z 轴清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |
| Err12032 | Z 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 可以通过 0 号参数写 8051，等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err12033 | Z 轴 Ethercat 通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err12034 | Z 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好，通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err12035 | Z 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好，通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err12036 | Z 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err12037 | Z 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err12038 | Z 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码，如正确，重启即可消除<br>2、如不正确，4 号参数设为 1，再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err12039 | Z 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err12040 | Z 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err12041 | Z 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err12042 | Z 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err12043 | Z 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err12044 | Z 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err12045 | Z 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err12046 | Z 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err12047 | Z 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err12048 | Z 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1,6000),6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100),21(1,1000),22(0,300),23(1,20),31(20000),32(2000/20000),69(4096),71(0),72(0),73(0) |
| Err12049 | Z 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000),6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100),21(1,1000),22(0,300),23(1,20),31(20000),32(2000/20000),69(4096),71(0),72(0),73(0) |
| Err13001 | U 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |
| Err13002 | U 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err13003 | U 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err13004 | U 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err13005 | U 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err13006 | U 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err13007 | U 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err13008 | U 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err13009 | U 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err13010 | U 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err13011 | U 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err13012 | U 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err13013 | U 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err13014 | U 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err13015 | U 轴驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err13016 | U 轴写 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err13017 | U 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err13018 | U 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err13019 | U 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err13020 | U 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err13021 | U 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err13022 | U 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err13023 | U 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err13024 | U 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err13025 | U 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err13026 | U 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err13027 | U 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err13028 | U 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err13029 | U 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err13030 | U 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err13031 | U 轴清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |
| Err13032 | U 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 可以通过 0 号参数写 8051,等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err13033 | U 轴 Ethercat 通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err13034 | U 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err13035 | U 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err13036 | U 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err13037 | U 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err13038 | U 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err13039 | U 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err13040 | U 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err13041 | U 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err13042 | U 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err13043 | U 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 电机编码器异常 |
| Err13044 | U 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err13045 | U 轴编码器多圈值错误 | | 断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err13046 | U 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err13047 | U 轴功率不匹配 | | 查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err13048 | U 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000), 6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10, 100), 21(1, 1000), 22(0,300), 23(1, 20),31(20000),32(2000/20000),69(4096), 71(0), 72(0), 73(0) |
| Err13049 | U 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000), 6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10, 100), 21(1, 1000), 22(0,300), 23(1, 20),31(20000),32(2000/20000),69(4096), 71(0), 72(0), 73(0) |
| Err14001 | V 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |
| Err14002 | V 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err14003 | V 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err14004 | V 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err14005 | V 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err14006 | V 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |
| Err14007 | V 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err14008 | V 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err14009 | V 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err14010 | V 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err14011 | V 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err14012 | V 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err14013 | V 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err14014 | V 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err14015 | V 轴驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err14016 | V 轴写 EEPROM 失败 | 参数设置不合理 | 更换主机 |
| Err14017 | V 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err14018 | V 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err14019 | V 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err14020 | V 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err14021 | V 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err14022 | V 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err14023 | V 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err14024 | V 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err14025 | V 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err14026 | V 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err14027 | V 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err14028 | V 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err14029 | V 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err14030 | V 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err14031 | V 轴清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| Err14032 | V 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 1、可以通过 0 号参数写 8051,等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err14033 | V轴Ethercat通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err14034 | V 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 1、确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err14035 | V 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 1、确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err14036 | V 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 1、编码器电压过低 |
| Err14037 | V 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 1、编码器电压过低 |
| Err14038 | V 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err14039 | V 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err14040 | V 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 1、4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err14041 | V 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 1、4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err14042 | V 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 1、电机编码器异常 |
| Err14043 | V 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 1、电机编码器异常 |
| Err14044 | V 轴编码器多圈值错误 | | 1、断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err14045 | V 轴编码器多圈值错误 | | 1、断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err14046 | V 轴功率不匹配 | | 1、查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err14047 | V 轴功率不匹配 | | 1、查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err14048 | V 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 1、检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000), 6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100), 21(1, 1000), 22(0,300), 23(1, 20), 31(20000),32(2000/20000),69(4096), 71(0), 72(0), 73(0) |
| Err14049 | V 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 1、检查一下参数是否在范围内:5(1, 6000), 6(1,300),7(1,300),11(10,5000),15(10,100), 21(1, 1000), 22(0,300), 23(1, 20), 31(20000),32(2000/20000),69(4096), 71(0), 72(0), 73(0) |
| Err15001 | W 轴急停报警 | 伺服有急停信号输入 | 1、将手控器急停旋出<br>2、将主机急停信号短接 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err15002 | W 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err15003 | W 轴过流 | IPM 模块过流保护 | 1、电机是否堵转<br>2、拔动力线和抱闸线后重新上电,如上电报警则是主机故障,更换。否则排查电机和线路问题。 |
| Err15004 | W 轴外部母线断开 | 没接收到母线正常信号 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err15005 | W 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转 |
| Err15006 | W 轴过载 | 超过最大负载 | 1、检查负载情况<br>2、电机是否堵转,抱闸是否松开<br>3、检查 1 号参数是否为对应的功率 |
| Err15007 | W 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err15008 | W 轴电机初始化中 | 驱动器上电初始化没结束 | 1、按停止键清除<br>2、不能清除则重新上电<br>3、主机故障,更换 |
| Err15009 | W 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err15010 | W 轴三相错误 | 电流超过警报值 | 1、线序错误<br>2、缺相<br>3、电机代码和电机不对应 |
| Err15011 | W 轴 VDC 欠压 | 电压检测到低于 195v | 1、负载过重,加速度过高,导致电压下掉太多<br>2、外部进电电压太低<br>3、主机故障,更换 |
| Err15012 | W 轴 VDC 过压 | 电压检测到高于 405v | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err15013 | W 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err15014 | W 轴过速 | 超过最大转速 | 1、内部通信掉线,检查是否接地良好<br>2、50 号参数设置有误 |
| Err15015 | W 轴驱动器过热 | 内部温度超过 75 度 | 1、检查风扇是否正常<br>2、主机故障,更换 |
| Err15016 | W 轴写 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err15017 | W 轴读 EEPROM 失败 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err15018 | W 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |
| Err15019 | W 轴位置偏差过大 | 指令值和实际编码器值偏差超过 49 号参数设定值 | 1、设定 49 号伺服参数,加大偏差范围<br>2、加减速设置太小<br>3、系统异常 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
|---|---|---|---|
| Err15020 | W 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err15021 | W 轴测速异常 | 电机异常转动 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err15022 | W 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err15023 | W 轴 VDC 硬件过压 | 内部硬件过压保护 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err15024 | W 轴外部总线 ERR | 没接收到总线正常信号 | 1、负载过重,减速度过高,导致电压上升太多<br>2、刹车电阻故障或者不导通<br>3、主机故障,更换 |
| Err15025 | W 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | 1、顶部 3pin 白色端子松动<br>2、主机故障 |
| Err15026 | W 轴位置缓冲区满 | 系统异常 | |
| Err15027 | W 轴 EEPROM 参数检验异常 | 存储芯片异常 | 更换主机 |
| Err15028 | W 轴编码器错误 | 编码器通信失败 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err15029 | W 轴测速异常 | 编码器反馈数值异常 | 1、电机代码设置有误<br>2、增益参数不合理<br>3、电机有故障导致乱转 |
| Err15030 | W 轴编码器初始化中 | 编码器初始化 | 1、编码器线有问题<br>2、编码器接头接触不良<br>3、电机编码器异常 |
| Err15031 | W 轴清除报警过快 | 清除报警频率过快 | |
| Err15032 | W 轴 EEPROM 需要恢复 | 存储的参数校验有误 | 可以通过 0 号参数写 8051,等待 10s 后重新上电来清除 |
| Err15033 | W 轴 Ethercat 通信超时 | 总线通信超时 | 更换主机 |
| Err15034 | W 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err15035 | W 轴编码器电池掉电 | 编码器有电池掉电标识位 | 确保电池连接良好,通过 13 号参数设 0 清除 |
| Err15036 | W 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err15037 | W 轴编码器电池电压低 | 编码器有电池电压低标识位 | 编码器电压过低 |
| Err15038 | W 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |

| 报警编号 | 报警信息 | 报警原因 | 处理方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| Err15039 | W 轴电机代码不一致 | 从编码器中读出来的电机代码与设定的不一致 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err15040 | W 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err15041 | W 轴非法电机代码 | 电机代码非系统支持的代码 | 1、查看 2 号参数是否为正确的电机代码,如正确,重启即可消除<br>2、如不正确,4 号参数设为 1,再手动设定 2 号参数为正确的电机代码 |
| Err15042 | W 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 1、电机编码器异常 |
| Err15043 | W 轴编码器数据不更新 | 编码器数值没有变化 | 1、电机编码器异常 |
| Err15044 | W 轴编码器多圈值错误 | | 1、断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err15045 | W 轴编码器多圈值错误 | | 1、断电，拔出电池重新复位编码器/13 号参数设 0 |
| Err15046 | W 轴功率不匹配 | | 1、查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err15047 | W 轴功率不匹配 | | 1、查看 2 号参数，确认电机代码是否与 1 号参数功率匹配 |
| Err15048 | W 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 1、检查一下参数是否在范围内:5(1,6000)，6(1,300),7(1,300)，11(10,5000),15(10,100)，21(1，1000)，22(0,300)，23(1，20)，31(20000),32(2000/20000),69(4096)，71(0)，72(0)，73(0) |
| Err15049 | W 轴参数设置有误 | 参数设置不合理 | 1、检查一下参数是否在范围内:5(1,6000)，6(1,300),7(1,300)，11(10,5000),15(10,100)，21(1，1000)，22(0,300)，23(1，20)，31(20000),32(2000/20000),69(4096)，71(0)，72(0)，73(0) |
| Err16001 | W 急停报警 | 无 | 检查伺服故障 |
| Err17001 | W 急停报警 | 无 | 检查伺服故障 |
| Err18001 | 焊机起弧失败 | 无 | 检查伺服故障 |

HUACHENG

# 工业控制领域核心供应商

深圳市华成工业控制股份有限公司
Shenzhen Huacheng Industrial Control Co., LTD
0755-26417678/27470348
传真：(86)075526416578
官网：http://www.hc-system.com
微信公众号
地址：深圳市宝安区西乡街道固戍一路正奇隆大厦 8 楼