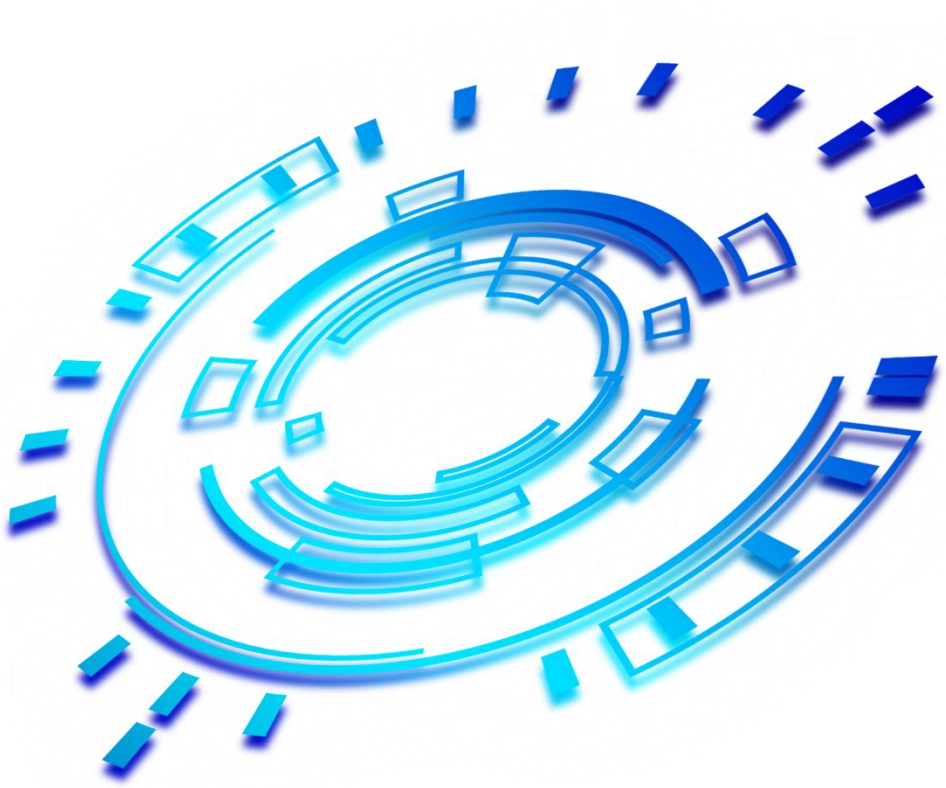
# 三/六轴桁架控制系统
# 使用说明书

车床专用机械手控制系统



# 目录


1. 人机交互界面介绍 ..... 1
2. 基本画面介绍 ..... 2
2.1 停止画面 ..... 2
2.2 状态栏： ..... 2
2.3 切换界面： ..... 2
2.4 用户管理： ..... 3
3. 系统功能界面 ..... 3
3.1 功能设定 ..... 4
3.2 产品设定 ..... 5
3.3 系统设定 ..... 6
3.4 机器参数 ..... 7
3.4.1 伺服参数界面 ..... 7
3.4.2 结构界面 ..... 8
3.4.3 原点界面 ..... 9
3.4.4 时间界面： ..... 9
3.4.5 驱控一体伺服参数界面 ..... 10
3.5 安全点设定 ..... 11
3.5.1 横行安全区设定 ..... 11
3.5.2 引拔安全区设定 ..... 11
3.5.3 顶点安全区设定 ..... 12
3.6 维护/保养 ..... 12
4. 系统程序管理 ..... 13
5. 手动操作 ..... 15
5.1 机械手 I/O 操作 ..... 15
5.2 机床 I/O 操作 ..... 15
5.3 IO 点配置 ..... 17
5.4 01/02/03 ..... 18
5.5 轴名称 ..... 18
6. 教导程序 ..... 19
6.3 向导（快速编程） ..... 30
7. 系统程序运行 ..... 30
8. 安装尺寸 ..... 32
9. 端口接线明细图 ..... 33
10. 报警信息及报警处理方法 ..... 34
10.1 一体机伺服类报警 ..... 34
10.2 系统报警信息 ..... 40

# 1. 人机交互界面介绍




**回原：**按“原点”按键，然后再按“启动”按键，系统将自动回零点；当屏幕提示回原点成功即完成回零（左上角速度显示区域为绿色）。

**停止：**自动/回原运行时，按停止按键，系统将停止运行。当系统有报警时，按停止按键进行报警复位。

**复归：**按“复归”按键，然后再按“启动”按键，系统将运行到设定的待机点。

**控制按钮：**可控制相应轴进行手动运行。

**状态选择开关：**可将系统切换到手动，自动和停止状态。

**调速按键：**可调整系统运行速度。手动时调整手动速度，自动时调整自动速度。

**旋转编码器：**按下弹出微调功能菜单，旋转旋钮微调伺服轴运动。

**注：教导页面可以利用旋钮滚动查看编程。**

# 2. 基本画面介绍

## 2.1 停止画面

将选择按钮旋转至停止，进入停止画面




## 2.2 状态栏：




依次显示速度、系统状态、车床信号、当前模号与模号运行时长、系统时间以及当前用户权限。

**注：左上角速度框红色为未回原点状态，绿色则是已回原点状态。**

## 2.3 切换界面：




停止界面底部会显示当前系统版本号以及主板版本号；

底部按键可切换至对应的界面。

## 2.4 用户管理：




点击右上角<操作员>按钮，系统将弹出登入对话框




选择相应的权限按钮，点击密码框，输入对应的密码即可。
管理员：默认密码 123 ；高级管理员：默认密码 ***。
修改密码路径：功能---系统设定----权限管理；
高级管理员输入*********恢复默认登入密码。

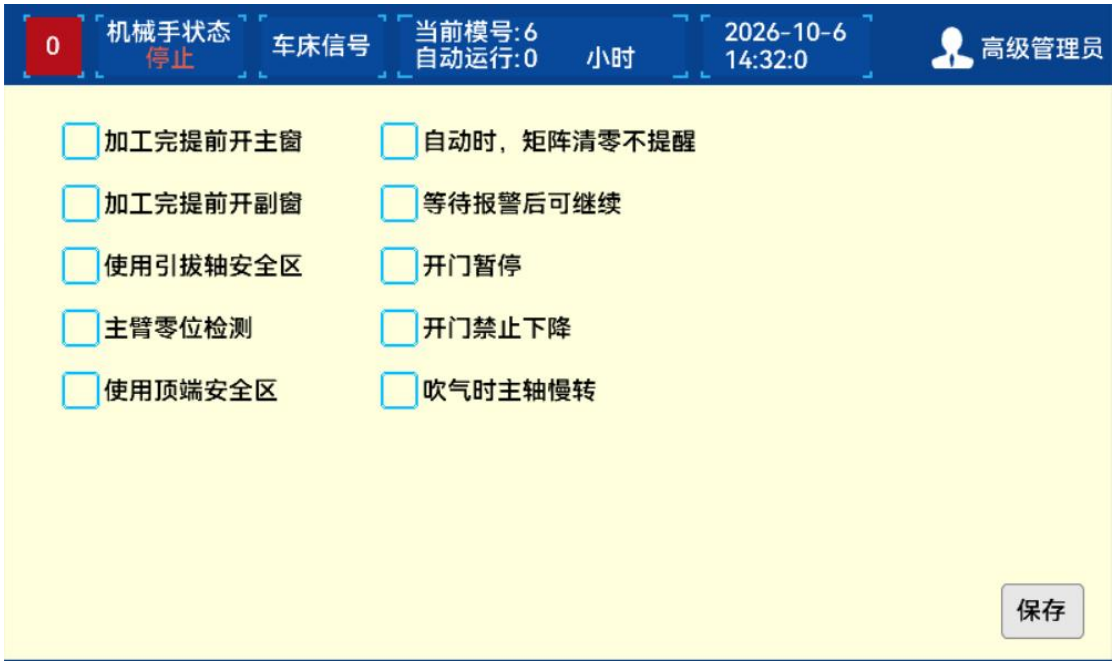
# 3.系统功能界面



将<状态选择旋钮>旋转至<停止/手动>档位时，点击

进入功能界面。

## 3.1功能设定




**加工完提前开主窗：** 自动时，收到 CNC1 主轴停止/加工 1 完成立刻打开主天窗。

**加工完提前开副窗：** 自动时，收到 CNC2 主轴停止/加工 2 完成立刻打开副天窗。

**使用引拔轴安全区：** 设置引拔轴允许下行的区域。

**主臂零位检测：** 启动全自动时检测主臂是否在零位，不在零位则警报。

**使用顶端安全区：** 需要设置房梁/上方障碍物需要下行避让的区域。

**自动时，矩阵清零不提醒：** 自动时，料盘或堆叠完成一个周期时不提醒不停机。

**等待报警后可继续：** 信号等待限时报警可以重检或跳过继续运行。

**门开暂停：** 自动时，打开限位器安全门（独立安全门）将暂停机械手。

**门开禁止下降：** 手动或自动打开安全门（独立安全门）机械手再 CNC 上方将禁止下行。

**吹气时主轴慢转：** 手动或自动执行吹气时，同步输出 CNC1 主轴慢转动作。

# 3.2 产品设定




**计划生成数量**：系统自动运行<完成产品数等于到达设定值后则报警停机，须手动<产品数清零>后再启动全自动即可重新开始计数，设置为 0 时无效。

**生产数量提醒**：系统自动运行<完成产品数>到达设定的提前数量后则报警不停机。

**姿势到位**：输出姿势到位后等待到位信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**姿势原位**：输出姿势原位后等待原位信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**注油间隔**：设定打油输出的间隔加工次数，设定数值后完成一次加工倒计数-1，倒计数为 0 时自动注油，无需教导动作，设置为 0 时无效。

**注油时间**：设定注油输出时间（时间单位：秒）。

**注油一次**：输出一次润滑时长（时间单位：秒）。

**报警时间**：设置报警器输出的鸣叫时间，设置为 0 时不输出。

**间歇输出/长输出**：匹配报警器工作模式

**等待加工完限时**：全自动运行时，“等待加工完”指令所等待的时间，等待时间超出设定时间则报警，设置为 0 时无效。

**天窗开检测**：天窗打开输出后等待开到位信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**天窗关检测**：天窗关闭输出后等待关到位信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**成品爪检测**：成品爪夹紧或松开输出后等待信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**毛胚爪检测**：毛胚爪夹紧或松开输出后等待信号反馈的时间，反馈超时将报警。

**车床 1 启动脉冲**：打开此端口的计时时间，时间到自动关闭输出。

**卡盘 1 启动时长**：打开此端口的计时时间，时间到自动关闭输出。

**车床 2 启动脉冲：**打开此端口的计时时间，时间到自动关闭输出。

**卡盘 2 启动时长：**打开此端口的计时时间，时间到自动关闭输出。

**天窗启动脉冲：**打开天窗或关闭天窗的输出计时时间，时间到自动关闭输出。

# 3.3 系统设定

### 3.3.1 系统设定：




**选择语言设定**

**触屏校准：**进入触屏校页面

**按键音：**触摸或按键时发出反馈声音。

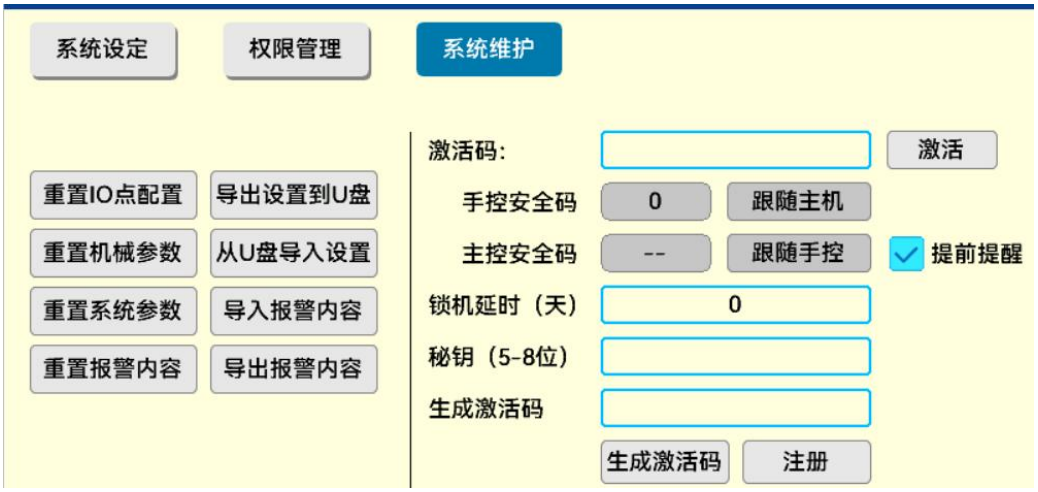
### 3.3.2 权限管理：




可修改管理员和高级管理员登入密码。

恢复初始管理员和高级管理员登入密码。

### 3.3.3 系统维护：




**重置 IO 点配置：**清空所有 IO 点配置。
**重置机械参数：**恢复机器设置参数。
**重置系统参数：**恢复系统出厂参数。
**重置报警内容：**恢复出厂时的报警内容。
**导出设置到 U 盘：**导出设置参数至 U 盘。
**从 U 盘导入设置：**U 盘备份参数恢复至手控器。
**导入报警内容：**从 U 盘导入自定义报警内容文件。
**导出报警内容：**导出自定义报警内容文件到 U 盘。

## 3.4 机器参数

### 3.4.1 伺服参数界面



**最小行程：**设置负方向行程。

**最大行程：**设置正方向行程。

**每转距离：**减速箱输出端转动一圈的实际距离，机械所走的实际行程；也就是同步轮的周长长度。该值设定值决定了机械行程的有效精度和准确性。

**电机反转：**当调机时发现对应的轴，操作正负方向与按键实际相反时，可以通过勾选这个选项进行电机反转设置，无需更改伺服驱动器电机反转参数。

**轴旋转：**切换伺服位置单位为度°。

**原点快速速度比：**信号灯没有接触到感应铁片时回原速度

**原点慢速速度比：**信号灯接触到感应铁片时的回原速度。

## 3.4.2 结构界面




**勾选需要使用的伺服轴**

**原点设置：**勾选需要设 0 的轴，点击设置原点将该轴停留位置设置为 0 点。

**调机模式：**打勾后可以控制伺服轴无限制正转或反转，退出页面会自动取消打勾。

### 3.4.3 原点界面




修改原点相关参数：可以自由搭配增量式电机混合绝对值电机使用。

**使用原点信号：**打勾后切换为增量式电机（需要回原点）。

**回原反转距离：**回原之前反向移动距离。

**回原过载率：**设置回原过程碰撞极限避免过载报警的力矩值（设置 0 不生效）。

**原点偏移：**回原走到设定的偏移值为原点位置，据要求勾选正向偏移和负向偏移。

**短原点：**勾选后回原点方式为短原点（不勾默认为长原点）

**回原顺序设置：**设置各轴回原点的顺序(设置已使用的轴在前)

### 3.4.4 时间界面：



**最高速度**：设定运行最大速度，设置为 100%时对应电机转速为 3000 转/分。

**实际运行速度**：=最高速度*全局速度*程序步骤速度。如最高速度设定 100%，全局设定 50%，程序步骤速度设定 50%，那么实际电机转速为 750 转/分。

**加速度**：

**平滑**：设定伺服的 S 型加减速时间，设置百分比越大伺服启动和停止越平稳，

## 3.4.5 驱控一体伺服参数界面




**HA11:** 速度比例增益　　**HA13:** 速度积分常数　　**HA15:** 转矩滤波器

**HA17:** 速度检测滤波器　　**HA19:** 位置比例增益　　**HA39:** 平滑滤波器

**HA127:** 惯量比

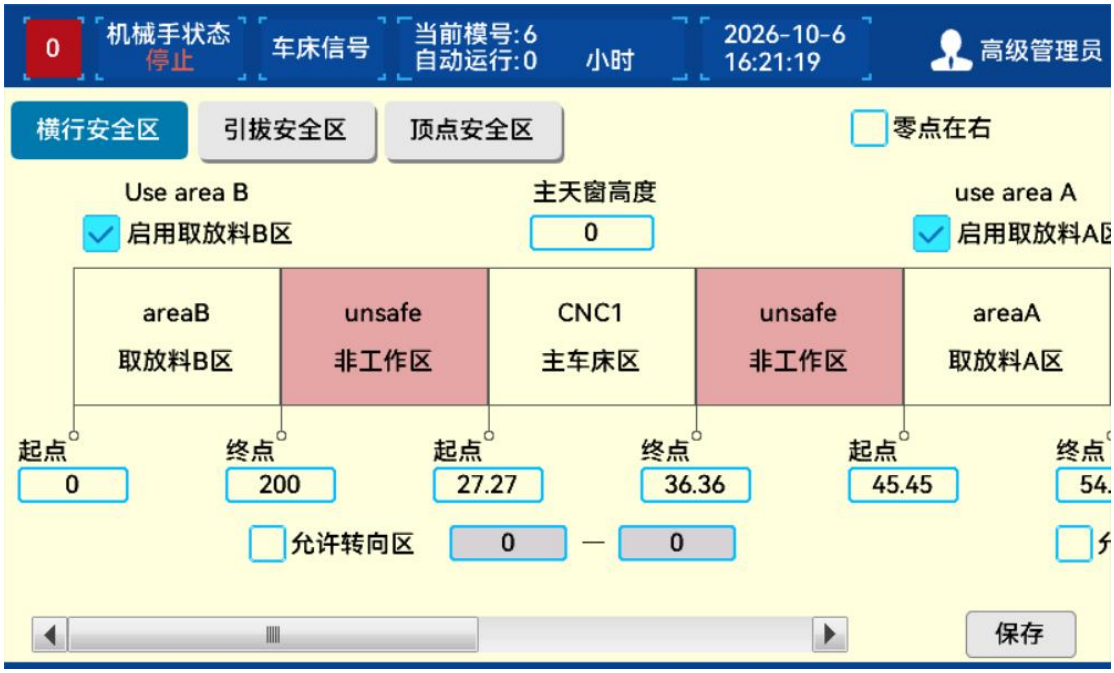
修改伺服参数后回到功能页面点保存即可保存伺服参数。

**其他参数**：查看/修改其他伺服参数。

**回原点电机抖动现象可以调小 HA11 和 HA13 参数。**

## 3.5 安全点设定

### 3.5.1 横行安全区设定




根据机械实际情况启用需要的放料区，设置各安全区的起点和终点。

拖动滚动条可查看设置 CNC2 安全区。

零点在右：切换为左侧进入机型安全区设定页面

**主天窗高度：**设置 CNC1 上方无加工完信号可下行的最大安全距离。

**副天窗高度：**设置 CNC2 上方无加工完信号可下行的最大安全距离。

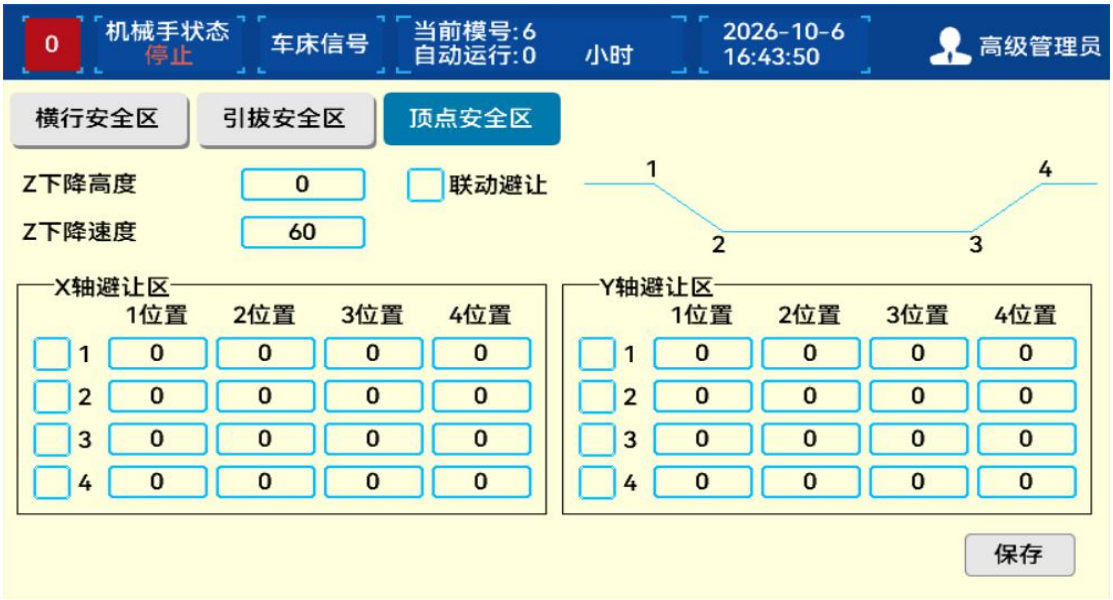
**允许转向区：**设置手臂下行至机床内可以转向/姿势换位的区域。

### 3.5.2 引拔安全区设定




设置允许下行的引拔安全区。

### 3.5.3 顶点安全区设定




**Z 下降高度：**设置避开顶端障碍物的下行位置。

**Z 下降速度：**设置避开顶端障碍物的下行速度。

**联动避让：**进入避让安全区 XY 轴与上下轴同步进行。

X 轴可以设置 4 个避让区；Y 轴可以设置 4 个避让区。

## 3.6 维护/保养

### 3.6.1 维护：




**更新图片：**点击更新图片后，在弹出的窗口中可更新系统启动和待机图片。

**开始更新：** 选中对应的文件，升级操作器或者主板

### 3.6.2 保养：

设定各个项目的维护保养周期。到达设定值后，系统会提醒。




| 项目 | 当前模数 | 维护周期(模数) | 重新开始 |
|---|---|---|---|
| 加油润滑<br>(要求:机器各运动部件加注油脂润滑) | 0 | 0 | 重新开始 |
| 双点组合出水 | 0 | 0 | 重新开始 |
| 吸盘、夹具、抱具功能是否正常 | 0 | 0 | 重新开始 |
| 检查机台固定螺丝是否松开 | 0 | 0 | 重新开始 |
| 射出机连线、操作手柄连线接头是否松动 | 0 | 0 | 重新开始 |
| 真空产生器的清洗 | 0 | 0 | 重新开始 |
| 电控箱内除尘 | 0 | 0 | 重新开始 |

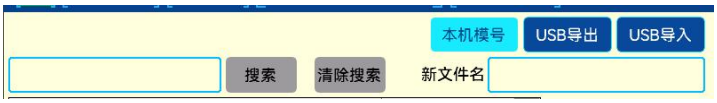
# 4. 系统程序管理

## 4.1 进入程序管理页面




将操作器选择按钮旋转至停止状态，点击界面下方的档案按钮即可进入模号管理页面。

## 4.2 新建模号




点击新文件名，输入模号，点击右侧新建按钮即可。

## 4.3 复制模号




在列表中选中要复制的模号，点击新文件名输入新名称，点击复制，即可复制选中的模号并命名为新文件名。

## 4.4 载入

在列表中选中需要载入的模号程序，点击载入，即可加载文件为当前模号。

## 4.5 删除

在列表中选中需要删除的模号程序，点击删除，即可删除选中的文件。

## 4.6 搜索模号

在左上角的搜索输入框中输入对应的内容，点击搜索，系统将自动筛选出符合要求的模号程序。

## 4.7 USB 导入导出




插入 U 盘后，勾选对应的模号文件选项，可以将模号程序导出到 U 盘，或从 U 盘导入到系统。

# 5. 手动操作

将旋钮开关旋转至手动状态，即可进入手动界面。

## 5.1 机械手 I/O 操作




## 5.2 机床 I/O 操作



# 通用输出操作


0
机械手状态
停止
车床信号
当前模号:6
自动运行:0
小时
2026-10-6
16:59:3
高级管理员
机械手I/O
机床I/O
通用输出
检测输入
IO自检
I/O点配置
01/02/03
轴名称
输出信号
原位
到位
输出信号
原位
到位
通用1
通用2
通用3
通用4
通用5
通用6
通用7
通用8
通用9
通用10
上
1/4
下

# 检测输入


0
机械手状态
停止
车床信号
当前模号:6
自动运行:0
小时
2026-10-6
16:59:30
高级管理员
机械手I/O
机床I/O
通用输出
检测输入
IO自检
I/O点配置
01/02/03
轴名称
输入信号
原位
到位
输入信号
原位
到位
主床加工完
床2加工完
主车床报警
车床2报警
车床1天窗
X1
X2
X3
X4
车床2天窗
姿势
主车床卡盘
车床2卡盘
毛坯爪
X5
X7
X8
X9
X10
上
1/6
下

# IO 自检




查看信号输入与伺服轴状态。

## 5.3 IO 点配置



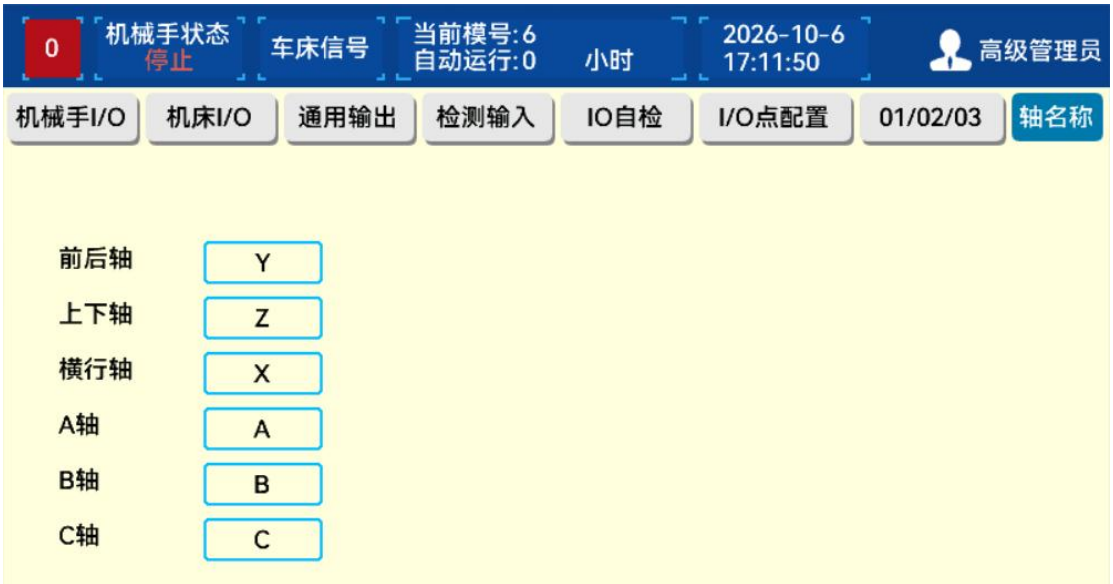

自由映射主机端口。

## 5.4 01/02/03




右侧实体按键（01/02/03/04/05）可以定义控制功能。

## 5.5 轴名称




设置伺服轴符号

# 6. 教导程序

将手控器旋钮开关旋转至手动状态，点击屏幕下方教导按钮

即可进入导界面

## 6.1.1 界面介绍




在教导画面编辑修改系统载入的当前程序。

## 6.1.2 教导指令条目操作




**删除：**点击删除，将当前选中行的指令进行删除。

**分解：**将选中的组合指令分解成单独的指令。（自动时，按序号顺序执行）。

**组合：**将当前选中行和上一条指令进行组合（自动时，组合在一起的指令同时执行）。

**上移：**将当前选中行的指令向上移动一行。

**下移：**将当前选中行的指令向下移动一行。

**编辑：**点击编辑，在弹出的窗口中可修改当前选中行的更多参数。

**试行：**当前选中的指令，按下“试行”将执行该指令动作，松开则立即停止执行。

**插入：**选择需要插入的功能步骤，插入进程序中。

注：并不是所有指令都支持试运行功能。

## 6.1.3 程序指令列表




1.搜索、2.轴定位、3.多轴定位、4.输出动作、5.堆叠/料盘、6.等待、7.机床对接、8.变量操作、9 条件、10.if 指令。11.标签、12.延时、13.检测、14.循环定位、15.画圆、16.子程序。

## 6.1.4 轴动作指令




勾选对应的选项，点击插入即可完成一条轴指令教导，勾选多条可同时插入。

打勾相对，切换为偏移模式指令
。
打勾用户变量，切换为变量组模式指令。

打勾 P 点，可使用提前录入的 P 点坐标做为目标位置。

高级设置页面可以设置指令备注信息。

**注：延时时间均在指令前执行；即该动作前有延时，时间到了才真正执行该指令动作。**
**注：提前结束：离终点还有多少距离的时候，立即执行下一条指令。**
**注：提前变速：剩余“变速距离”这段区间内按照“改变速度”的速度运行**

## 6.1.5 多轴定位




多轴定位是点对点直线插补运动模式。
可以选择两轴或三轴执行点到点直线运动。

## 6.1.6 输出动作



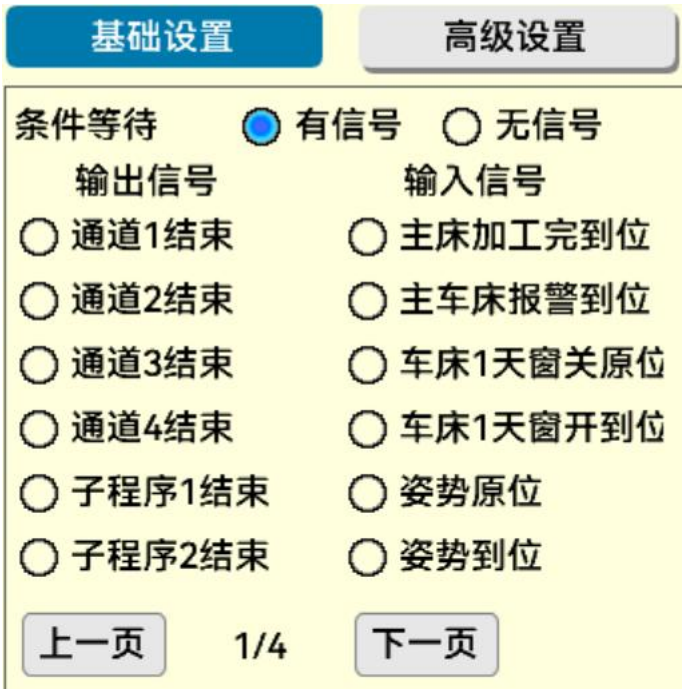

选择对应的选项，点击对应按钮，选择输出状态，指示灯亮就是通，指示灯灭就是断；最后点击插入即可完成一条输出指令教导。
成品夹紧和毛胚爪夹紧可以选择附带检测。
**注：延时时间均在指令前执行；即该动作前有延时，时间到了才真正执行该指令动作。**

## 6.1.7 堆叠/料盘




勾选对应的选项，点击插入即可完成一条料盘或堆叠指令教导。

## 6.1.8 等待




先选择有信号或无信号，再选择需要等待的条件或输入信号，最后点击插入即可完成一条等待指令教导。

高级设置可以设定等待限时与有效时间。

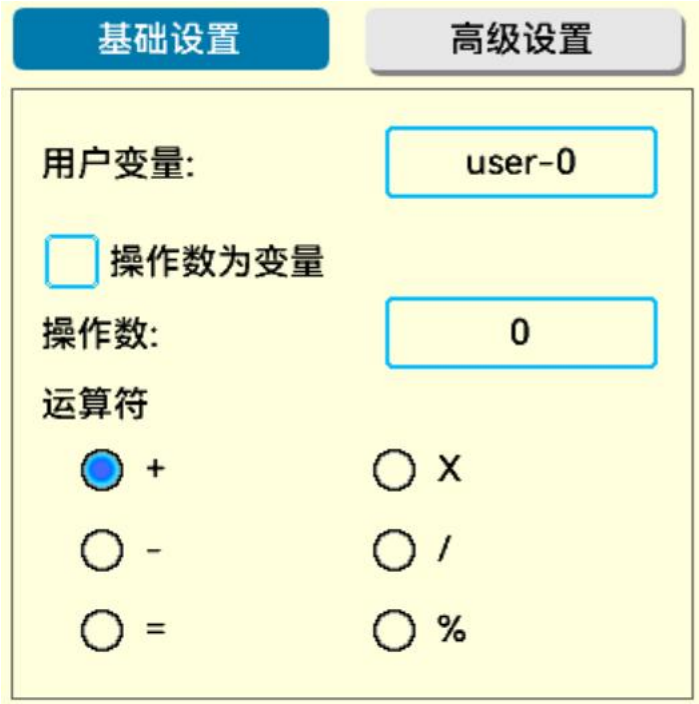
## 6.1.9 机床对接




选择对应的选项，点击对应按钮，选择输出状态，指示灯亮就是通，指示灯灭就是断；最后点击插入即可完成一条机床指令教导。

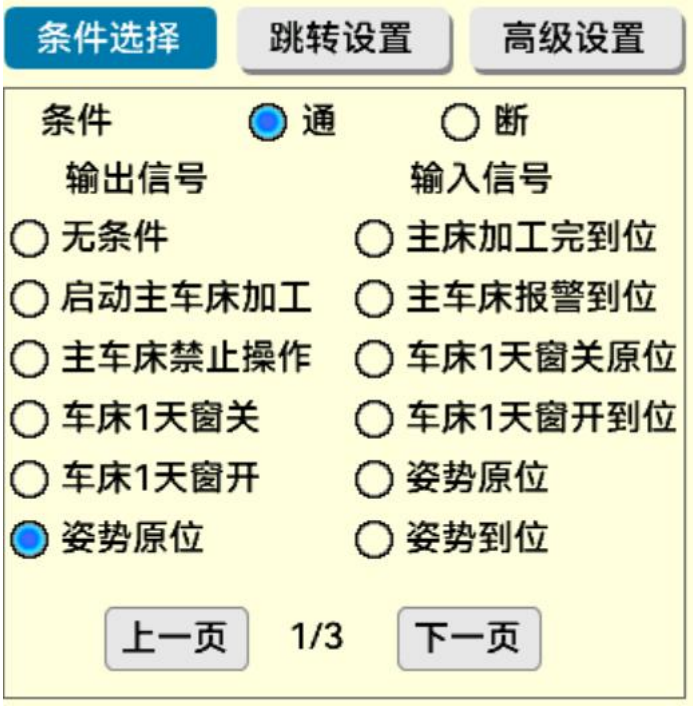
**注：延时时间均在指令执行前进行。**

## 6.1.10 变量操作




选择对应的选项，点击插入即可完成一条变量指令教导。

## 6.1.11 条件




1、先选择通或断，再选择需要等待的条件或输入信号，

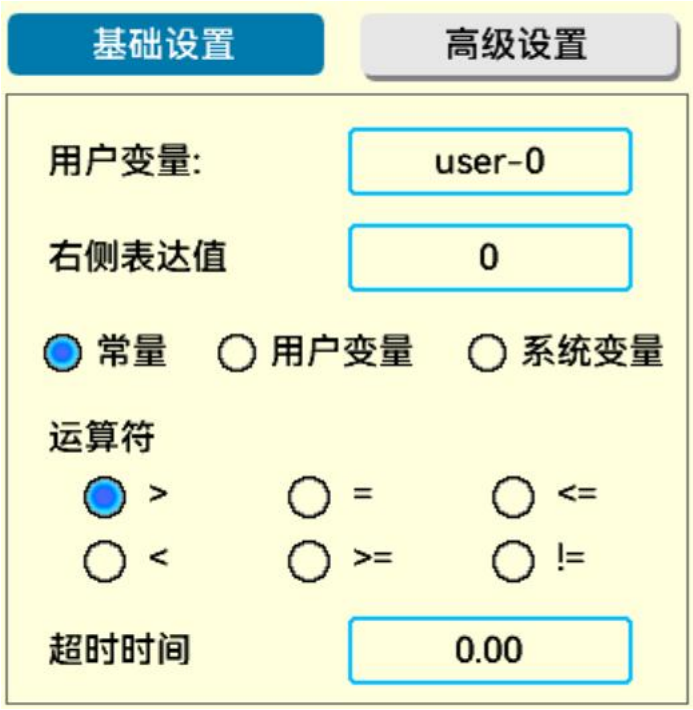



2、跳转设置页面调用子程序与跳转目标

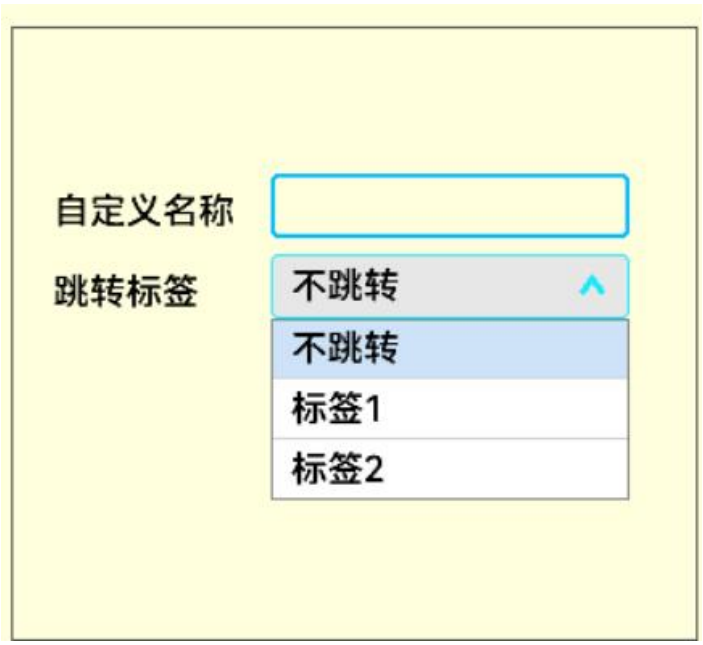
3、最后点击插入即可完成一条条件跳转指令教导。

高级设置可以设定指令备注信息。

## 6.1.12 IF 指令

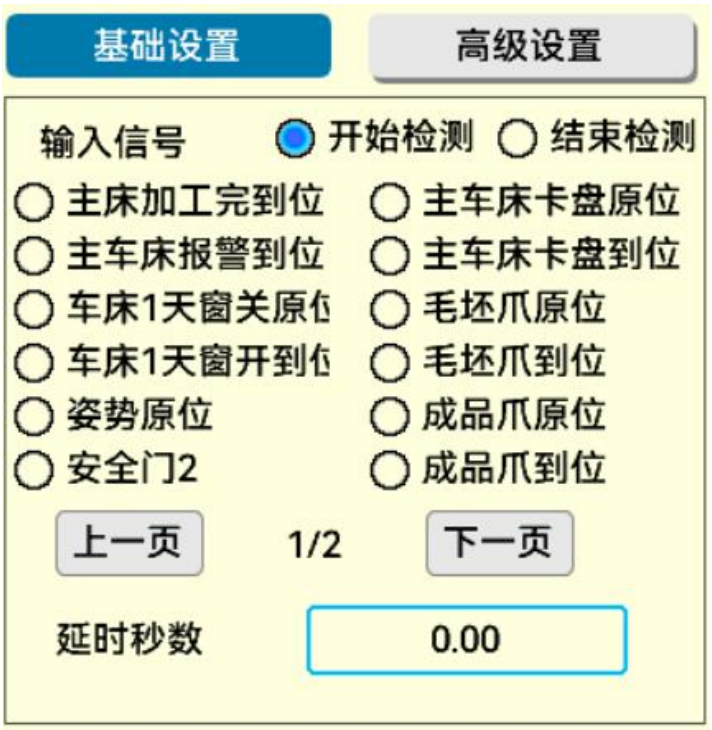



## 6.1.13 标签




可以插入标签，也可以跳转到任意标签

## 6.1.14 检测




先选择开始检测或结束检测，再选择需要等待的条件或输入信号，最后点击插入即可完成一条等待指令教导。

高级设置可以设定全程检测或者机内检测。

## 6.1.15 循环点位



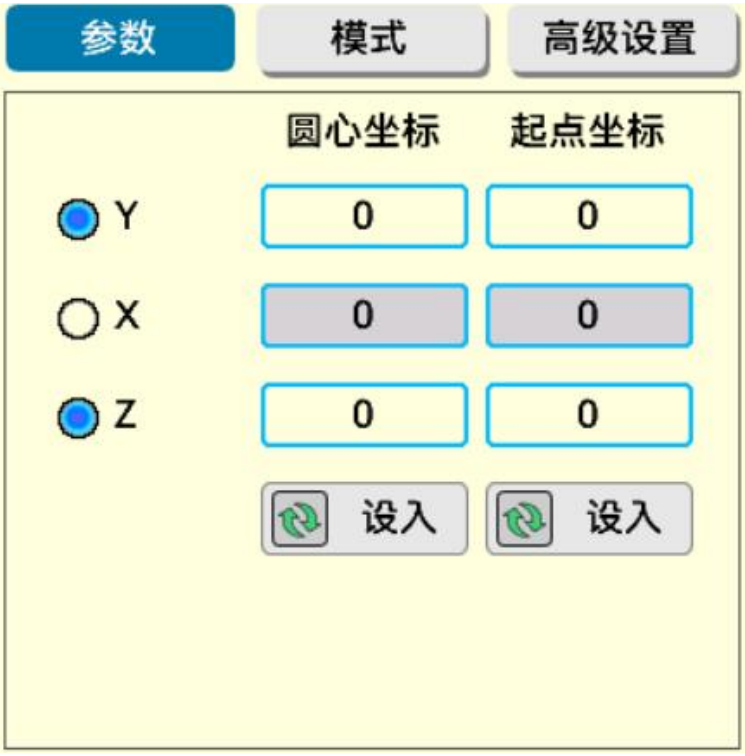

**选择组：**系统内一共有 10 组循环可选择。

**定位点数：**每组循环可以设定启用多少个循环点。

**当前点：**查看/修改点位具体轴位置坐标

**模式：**修改移动到点的运行速度

## 6.1.16 画圆




可以选择两点画圆与三点画圆方式生成轨迹指令。

**模式：**设置画圆圈数与画圆速度。

## 6.1.17 子程序




**标准：**进入子程序后主程序将暂停等待标准子程序执行完毕。
**并行：**运行到并行子程序时，主程序与子程序独立自主运行。
**并行一次：**运行到并行一次子程序时，子程序自主运行一次，不影响主程序运行。
**循环次数：**设置标准子程序重复运行次数。
**间隔模数：**设置标准子程序间隔多少次主程序运行周期后执行一次。

## 6.2.1 位置点




保存常用位置点坐标，方便编程调用。

## 6.2.2 待机点




设置待机位置，待机状态以及复归动作顺序。

## 6.2.3 堆叠




补料提醒：最后三个物料的时候触发报警提醒（不停机）。

P2-P1 个数：设置个数自动计算间隔距离（采用三点定位）。

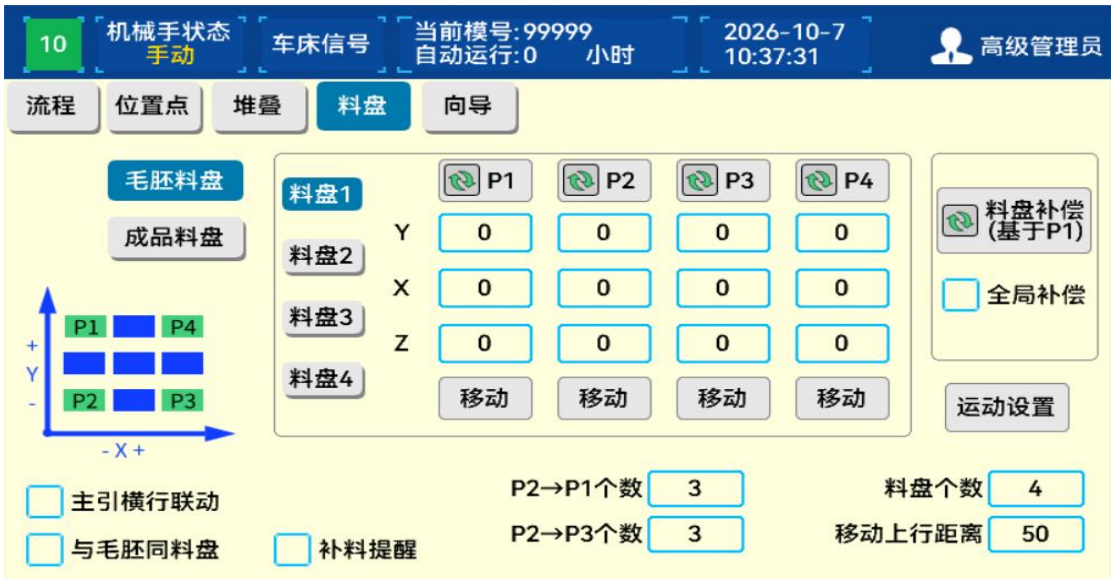
矩阵层数：物料堆叠层数。

料盘个数：区域个数，完成区域 1 堆叠后按顺序完成其他区域堆叠。

运动设置：设置堆叠动作的运行速度。

移动：机械臂将自动运动到该点位 XYZ 坐标上。

## 6.2.4 料盘



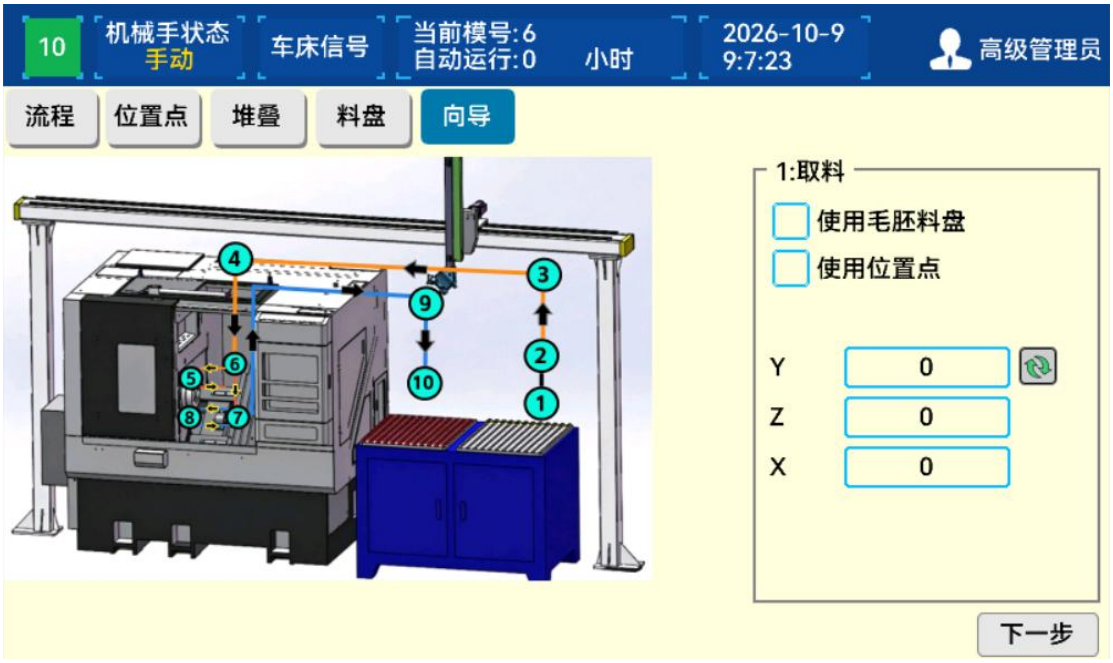

采用 4 点定位法

与毛胚同料盘：毛胚加工完将放回原穴位。

移动上行距离：设置移动点位前上升距离。

料盘补偿：P1 点微调过后会记录数值差，P2、P3、P4 点位将同步计算出新坐标。

## 6.3 向导（快速编程）

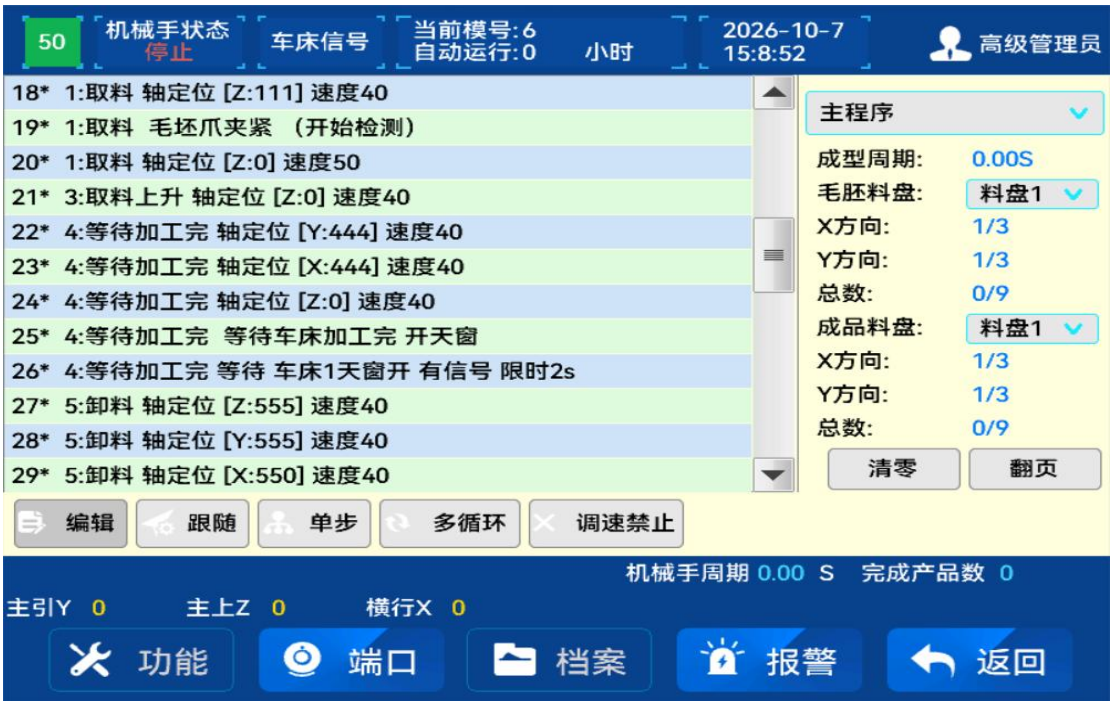



输入各个点位数据或选用储存的位置点，点击下一步继续输入信息，最后点击“完成”按钮。即可生成示例程序。 （官网有快速编程的教学视频）

注：点击完成后，生成的新程序会覆盖当前教导文件。

# 7. 系统程序运行

在教导界面教导完成程序后，将选择开关旋转至自动状态，即可进入自动运行界面




在此界面，可操作系统自动运行，停止，单步运行，单循环运行，调整自动运行速度等。




**编辑：**系统在自动运行时，若要调整指令参数，可将跟随取消，即“不跟随”时，再选中对应的指令，点击编辑才起作用。在弹出的编辑窗中，可微调位置指令参数±5，和其他简单的延时时间参数。

**跟随：**自动运行时，选择光标是否跟随动作指令，方便查看当前运行执行到那一条指令；当要查看整个窗口程序时要点击后选择“不跟随”，这样可以通过右侧滚动条进行调整查看。

**单步：**系统只执行当前行指令，需要一直保持按下该“单步”按钮，松开时当前指令停止执行，如果自动速度太大，看不出效果，当当前行指令执行完成，光标自动跳到下一行指令选中。

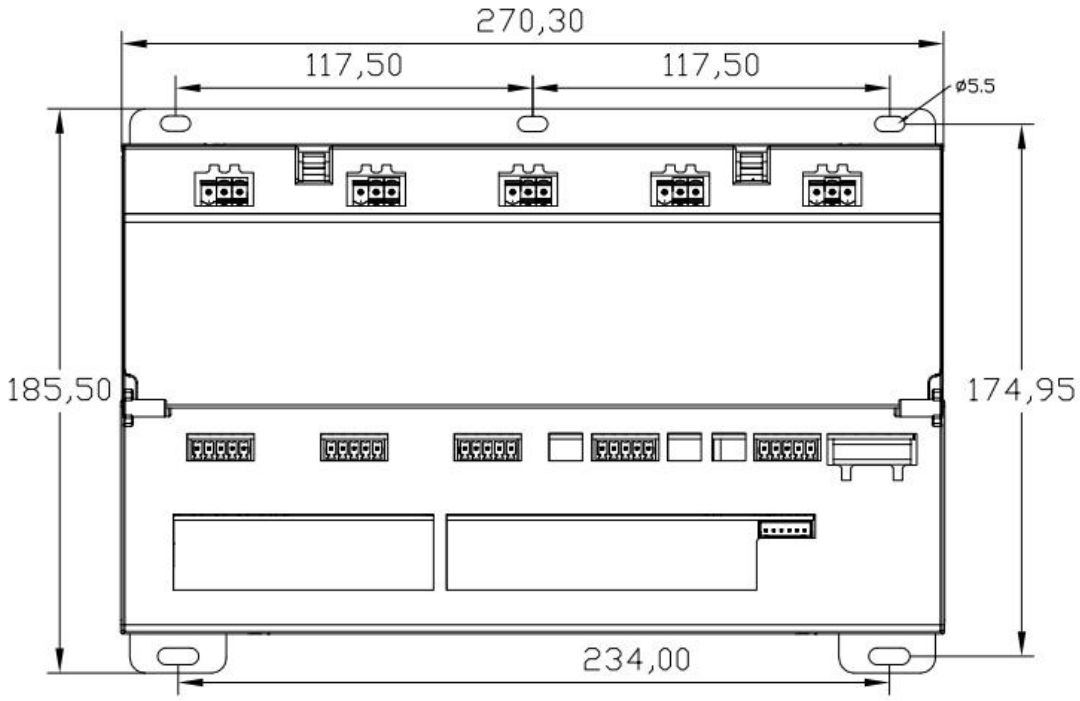
**单循环：**系统将整个教导指令执行一遍。

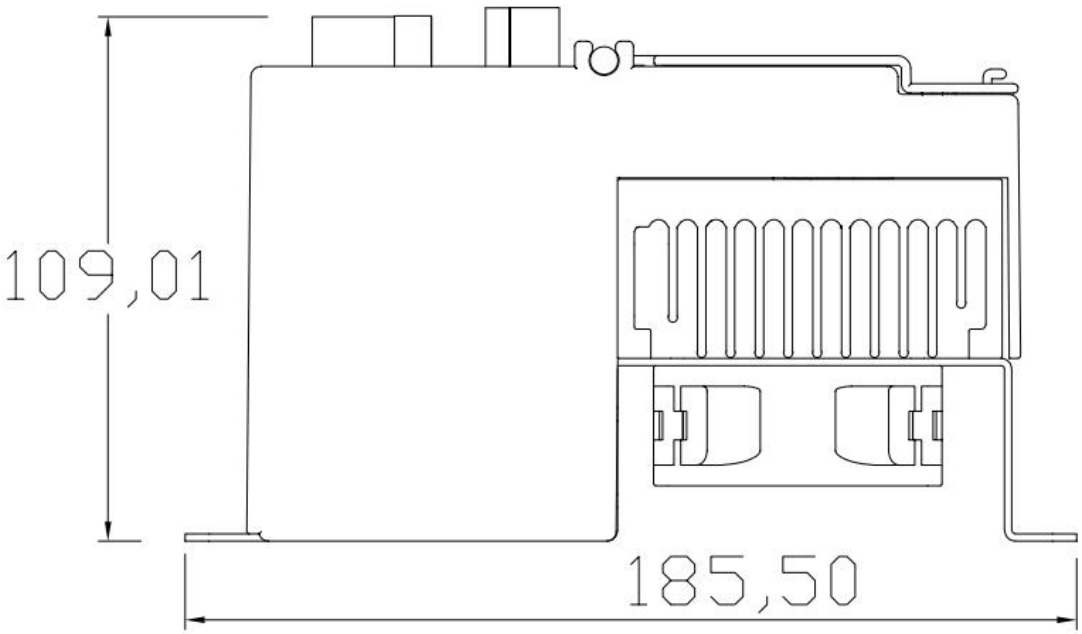
**调速禁止：**调速禁止时，在自动界面按操作器左侧的上下按键不可进行速度调整。点击调速禁止，图标变为

时，可在自动状态按操作器左侧上下键进行调速。

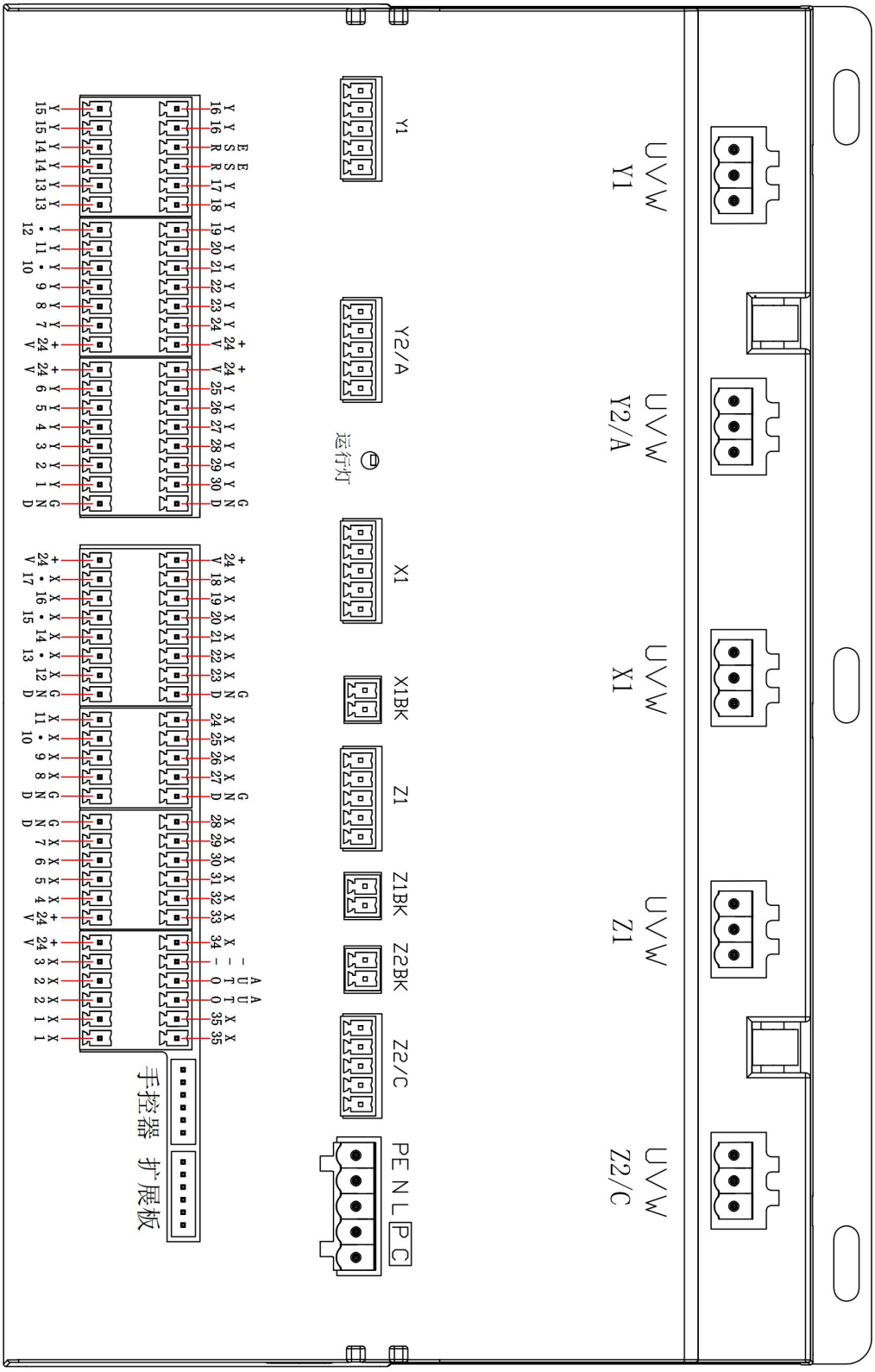
**清零：**可选择清除生产产品数，堆叠计数，及间隔变量计数。选择对应的计数点击确定所选的计数将清零从新开始计数。

# 8. 安装尺寸



# 9. 端口接线明细图


UVW
Y1
UVW
Y2/A
UVW
X1
UVW
Z1
UVW
Z2/C
Y1
Y2/A
运行灯
X1
X1BK
Z1
Z1BK
Z2BK
Z2/C
PE N L P C
手控器 扩展板

# 10. 报警信息及报警处理方法

## 10.1 一体机伺服类报警

### 1：- - 04　报警名称 【 超速 】

接通电源时出现：1 伺服内部电路故障 ；2 电机故障。
解决办法：当出现此项故障时，先检查电机编码器线是否接触良好，与其他轴互换伺服小板方式进行验证，若互换伺服小板后故障代码无变化，那么很有可能是电机的故障。
电机运行中出现：1 加减速时间太小；2、编码器故障；3、编码器线接触不良。
解决办法：加大加减速时间；检查编码器连接线是否接触良好，更换编码器线，更换伺服电机，检查相关参数设定是否合理，如 HA-13,HA-127 是否存在超调。
电机启动时出现：1 负载惯量过大；2、UVW 接错；3、电机编码器零点错误。
解决办法：检查负载惯量比是否超调，如（HA-11 HA-13 HA-19 HA-127)等参数。
2 电机 U V W 相引线错误，电机编码器接线错误。
解决办法：1 检查电机动力线的 U V W 相的引线是否排序正确；2 核对 U V W 插头插针孔位是否一致，检查电机编码器线是否存在错误连接，线序是否正确。如果问题依然存在，需返厂维修处理。

### 2：- - 05　报警名称 【 主电路过压 】

接通电源时出现：1 输入电源电压过高，电压不稳定。
解决办法：检查市电输入电源的电压是否过高，可以用万能表 AC 750V 档位测量零线--火线，看量出的 220V 电压波动（200-240V）是否正常，电压是从控制柜内的 3 相 380V 中取出单相的话，可以测量一下其他两相的电压值，取其中量出的电压值最低的那一相做为伺服的电压输入。
电机运行中出现：制动回路容量不够，刹车电阻烧坏，伺服内部电路故障。
解决办法：检查刹车电阻是否已经烧坏，更换更大功率的刹车电阻，如（25 欧 400W-30 欧 -600W）一般根据现场负载惯量而定。如果更换后还是无法正常使用的话，很有可能是伺服内部电阻故障，建议返厂维修。

### 3：- - 06　报警名称 【 主电路欠压 】

接通电源时出现：1 输入电压过低，2 瞬间掉电 20MS 以上。
解决办法：检查伺服输入电源的电压值，可以用万能表 AC 750V 档进行测量零线--火线，看一下电压（200-240V）是否正常。如果波动很大，有可能是其他设备的影响及外网的电压不稳定导致的。建议加装隔离变压器及交流滤波器。以上问题确认无误且问题还是依然存在的话，有可能是伺服内部电路故障，建议返厂维修。

电机运行中出现：1 电源容量不够，2 散热器过热。
解决办法：检查电源的功率，如是否经过变压器进行转换的，要检查变压的功率是否足够。伺服小板故障，导致过热报警。

### 4：- - 07 报警名称 【 位置超差 】

接通电源时出现：1 编码器零点偏移。2 编码器故障。3 电路板故障。
解决办法：重新调整编码器零点，如果问题依然存在则更换伺服电机及伺服小板。
电机运行中出现：1 设定位置超差的检测范围太小。2 位置比例增益太小。3 转矩不足。
解决办法：检查 HA-35（位置超差检查范围）的参数是否设定过低，检查 HA-19（位置环比例增益）的参数是否设定太低，如此两项的参数数值太低，需加大 HA-19，HA-35 的参数设定.检查负载惯量比 HA-127（负载惯量比）可以稍微加大此参数。重新调整编码器零点。如以上的故障排除，问题还是依然存在则建议返厂维修处理。

### 5：- - 08 报警名称 【 过热 】

电机运行中出现：1 散热器温度过高。2 电路板故障。
解决办法：查看“监视”页面温度数值，检查主机上的风扇是否工作，主机排风出口书否通畅，给电箱加装散热排气风扇，如以上检查无误，则可能主机内部电路故障，建议返厂维修处理。

### 6：- - 09 报警名称 【 速度放大饱和和故障 】

电机运行中出现：1 电机负载过大。2 电机被机械卡死。
解决办法：查看“监视”页面负载率，减小负载，负载是否超过 290 输出功率，检查机械部分是否存在卡住电机现象，如以上无误则需更换更大功率的电机。

### 7：- - 10 报警名称 【 驱动禁止异常 】

1 CCW/CW 驱动禁止输入端子都断开。
解决办法：检查 CCW/CW 的连接线，可能松动或者断开。

### 8：- - 11 报警名称 【 位置偏差计数器溢出 】

1 电机被机械卡死。
解决办法：检查负载机械部分是否存在卡死伺服电机现象，检查电源存在干扰，重点检查各个地线接触是否良好。

### 9：- - 13 报警名称 【 动力线断开 】

解决办法：检查动力线 UVW 接线是否正确，插头插针是否有脱针，端口是否插好。

### 10：- - 14 报警名称 【 IPM 模块故障 】

接通电源时出现：1 伺服小板子故障。
解决办法：如果开电报警，那么很可能是伺服小板电路出现故障，建议更换伺服小板子处理。
电机运行中出现：1 供电电压偏低。2 过热。3 驱动器 U V W 相之间短路。4 接地不良。5 电机绝缘损坏。6 受到干扰。
解决办法：首先检查一下供电电压是否正常，可使用万能表 AC 750V 档测量供电电压，看一下是否属于一个正常值的范围（200--240V）；检查电机 U V W 相是否有断开或者端子松动没有接触良好，又或者 3 相之间存在短路，查看电机尾部的引线输出口是否接触到电机的外壳。检查地线是否正确接地，考虑到受到外部的干扰，建议增加线路滤波器或者隔离变压器。信号线应和动力线进行分开走线，应远离干扰源，如大功率的变频器等。如以上排除无误后问题还是无法改善，建议返厂维修处理。

### 11：- - 16　报警名称 【 过负载 】

接通电源时出现：1 伺服小板电路故障。
解决办法：如果开电报警，那么很可能是伺服小板电路出现故障，建议更换伺服小板处理。
电机运行中出现：1 超过额定转矩运行。2 保持制动器有没有打开。3 电机不稳定震荡。4 U V W 相有一相断开。4 编码器连接错误。
解决办法：首先检查保持制动器（就是电机抱闸有没有打开，接线是否正确）
“监视”页面查看负载率是否超过 290，降低起停频率，加大 HA-11,HA-19,HA-127 的参数值（这三个参数如果加大后故障现象就越明显的话，那么很大可能是负载太重，建议更换更大功率的伺服电机或者减少负载）加大“运行参数”平滑时间，检查电机 U V W 相的连接线是否有松动或者断开等现象，从电机尾部一直到驱动器的 U V W 相的输入口，逐一检查。检查电机编码器线是否接触良好。如以上问题排除完毕，但问题还是依然存在的话，建议返厂维修处理。

### 12：- - 17　报警名称 【 制动故障 】

接通电源时出现：制动电路故障
解决办法：很大可能是因为客户没有将外置电阻 PC 制动端子未接好导致的。如插上还是无法解决问题，那么伺服内部电路出现问题，需要返厂维修处理。

### 13：- - 18　报警名称 【 编码器计数错误 】

电机运行中出现：1 编码器损坏。2 编码器线数不对。3 编码器连接线错误。4 接地不良。编码器存在虚假 Z 信号。
解决办法：首先检查地线是否接触良好，是否正确接地，检查编码器线内部的屏蔽层是否焊到端子上的铁壳，如条件允许可以更换一条编码器线进行测试，或者可以对换一下伺服小板，看看问题是否依然存在。如问题是随着电机走则更换电机，如随着驱动器走则更换驱动器。

### 14：- - 21　报警名称【继电器开关故障】

接通电源时出现：1 继电器损坏。
解决办法：若开电报警，那么很大可能是主机内部电路出现故障，建议返厂维修处理。

### 15：- - 22　报警名称 【 抱闸延时未打开 】

解决办法：HA-189 号参数设置过大，上使能了，抱闸打开超时，检查 HA-189 号参数，减小此参数的数值。

### 16：- - 23　报警名称 【 EEPROM 错误 】

解决办法：此项报警为主机电路故障，需要更换主机，建议返厂维修处理。

### 17：- - 24　报警名称 【 FPGA 模块故障 】

解决办法：此项报警为主机电路故障，需要更主机，建议返厂维修处理。

### 18：- - 27　报警名称 【 电流采集电路故障 】

解决办法：此项报警为主机电路故障，需要更换主机，建议返厂维修处理。

### 19：- - 32 报警名称 【 用户转矩过载报警 】

解决办法：HA-61,HA-63 参数设置不合理，需合理修改此两个参数。查看“监视”页面负载率是否超过 290，检查机械部分是否卡住电机。

### 20：- - 33 报警名称 【 编码器 Z 脉冲丢失 】

故障现象：1 Z 脉冲不存在，编码器损坏。2 电缆不良。3 编码器接口电路故障。
解决办法：首先检查编码器线是否接触良好，编码器线的屏蔽层是否正常接地，必要时可以更换一条编码器线试一下。如以上问题排除无误，问题还是依然存在的话建议更换电机或者主机返厂维修处理。

### 21：- - 34 报警名称 【 编码器 UVW 信号错误 】

故障现象：1 编码器 UVW 信号损坏。2 电缆不良。3 编码器 Z 信号损坏。4 编码器接口电路故障。
解决办法：首先检查编码器线是否接触良好，编码器线的屏蔽层是否正常接地，必要时可以更换一条编码器线试一下。如以上问题排除无误，问题还是依然存在的话建议更换电机或者主机返厂维修处理。

### 22：- - 35 报警名称 【 编码器 UVW 信号非法编码 】

故障现象：1 编码器 UVW 信号损坏。2 电缆不良。3 编码器 Z 信号损坏。4 编码器接口电路故障。
解决办法：首先检查编码器线是否接触良好，编码器线的屏蔽层是否正常接地，必要时可以更换一条编码器线试一下。如以上问题排除无误，问题还是依然存在的话建议更换电机或者主机返厂维修处理。

### 23：- - 37 报警名称 【 UVW 信号不稳 跳变 】

解决办法：首先检查一下电机动力线，是否接触良好，是否有断开或者松动等现象，检查编码器线 UVW 信号反馈是否接触良好。条件允许可更换一条动力线或者编码器线试一下。以上问题排除无误后，问题依然存在建议主机返厂维修处理。

### 24：- - 39 报警名称 【 接省线式编码器时 非法状态过长 】

解决办法：首先检查编码器线是否太长，太长可能导致信号干扰，且编码器信号衰减等导致的。建议尽量缩短编码器线的长度，远离干扰源等。如远离变频器，高频激光等设备。

### 25：- - 41 报警名称 【 读写编码器 EEPROM 通信失败 】

解决办法：首先检查一下编码器线是否接触良好，有无断开或者松动等现象，必要时可以更换一条编码器线进行测试。如问题还是无法解决，建议主机返厂维修处理。

### 27：- - 43 报警名称 【 不支持机型 】

解决办法：电机型号不匹配，更换伺服小板或电机。

### 28：- - 44 报警名称 【 需要切换电机型号 】

解决办法：更换伺服小板或电机。

### 28：- - 45　报警名称 【 AC 输入电压过低 】

掉电运行时出现：1 正常 2 外部 AC 电压输入过低。
解决办法：检查输入电源的电压值，可以用万能表 AC 750V 档进行测量，看一下电压是否正常（200-240V）。如果波动很大，有可能是其他设备的影响及外网的电压不稳定导致的。建议加装隔离变压器及交流滤波器。以上问题确认无误且问题还是依然存在的话，有可能是主机内部电路故障，建议返厂维修。

### 29：- - 47　报警名称 【 缺相 】

解决办法:将 HA-113 号参数改为 1 即可.

### 30：- - 50　报警名称 【 上电时主电路电压过高 】

故障分析：1 外部 AC 电压输入过高。2 主电路故障。
解决方法：检查伺服输入电源的电压值，可以用万能表 AC 750V 档进行测量，看一下电压是否正常（210-240V）。如果波动很大，有可能是其他设备的影响及外网的电压不稳定导致的。建议加装隔离变压器及交流滤波器。以上问题确认无误且问题还是依然存在的话，有可能是主机内部电路故障，建议返厂维修。

### 31：- - 53　报警名称 【 编码器通信故障 】

故障分析：驱动器跟编码器未建立通信连接。
解决方法：检查编码器线是否连接正常，端子是否有松动或者断开，必要时先更换一跟编码器线试一下，检查无误后重新上电。以上问题确认无误且问题还是依然存在的话，有可能是主机内部电路故障，建议返厂维修。

### 32：- - 54　报警名称 【 编码器通信异常 】

故障分析：编码器通信建立后，出现中断，断开连接。
解决方法：检查编码器线是否连接正常，端子是否有松动或者断开，必要时先更换一跟编码器线试一下，检查无误后重新上电。以上问题确认无误且问题还是依然存在的话，有可能是主机内部电路故障，建议返厂维修。

### 33：- - 55　报警名称 【 编码器电池电压不足 】

故障分析：编码器电池电压不足报警，信息未丢失但需尽快更换。
解决方法：更换新的电池。

### 34：- - 56　报警名称 【 编码器电池电压错误报警 】

故障分析：编码器电池电压错误报警，所储存信息已发生错误，需要复位编码器。
解决方法：可以清除此报警，将 HA-127 号参数改为 1，然后断电重启，如果断电重启后，问题还是重复发生，建议尽快更换电池。

### 35：- - 57　报警名称 【 编码器错误报警 】

故障分析：编码器非电池类报警，但需要重新复位编码器。
解决方法：重新复位编码器（断电重启）

### 36：- - 58 报警名称 【 CRC 校验连续 5 次错误 】

故障分析：编码器通信收到的数据 CRC 效验连续 5 次错误。
解决方法：首先检查编码器线时否接触良好，检查编码器线的端子有无插稳牢固，建议更换一条编码器线进行测试，或者互换伺服小板进行测试，如故障随着电机走，有可能电机编码器存在问题，更换电机或返厂处理。

### 37：- - 61 报警名称 【 单圈位置值错误 】

故障分析： 驱动器存储的单圈位置偏移值超出编码器分辨率。
解决方法：断电重启。

### 38：- - 62 报警名称 【 编码器上报 CF 错误 】

故障分析：编码器连续上报 CF 或错误
解决方法：重新复位编码器（断电重启）

## 10.2 系统报警信息

| 报警码 | 报警信息 | 处理方法 |
|---|---|---|
| 1402 | 主天窗关失败 | 1.检查主天窗气缸关到位信号是否正常。 |
| 1403 | 主天窗开失败 | 1.检查主天窗气缸关开到位信号是否正常。 |
| 1404 | 副天窗关失败 | 1.检查副天窗气缸关到位信号是否正常。 |
| 1405 | 副天窗开失败 | 1.检查副天窗气缸关开到位信号是否正常。 |
| 1406 | 毛胚爪夹紧，\n 但未检测到毛胚爪夹紧信号 | 1.检查毛胚爪夹紧到位信号是否正常。 |
| 1407 | 毛胚爪松开，\n 但未检测到毛胚爪松开信号 | 1.检查毛胚爪松开到位信号是否正常。 |
| 1408 | 成品爪夹紧\n 但未检测到成品爪夹紧信号 | 1.检查成品爪夹紧到位信号是否正常。 |
| 1409 | 毛胚爪信号同亮 | 1.检查毛胚爪原位、到位信号是否同时有信号。 |
| 1410 | 成品爪松开\n 但未检测到成品爪松开信号 | 1.检查成品爪松开到位信号是否正常。 |
| 1411 | 成品爪信号同亮 | 1.检查成品爪原位、到位信号是否同时有信号。 |
| 1412 | CNC1 下行不安全（主）\n 没有开窗到位信号 | 1. 检查主天窗是否打开。<br>2. 检查主天窗反馈信号是否正常。 |
| 1413 | CNC2 下行不安全（主）\n 没有开窗到位信号 | 3. 检查副天窗是否打开。<br>4. 检查副天窗反馈信号是否正常。 |
| 1414 | 主臂在 0 位\n 原点信号不亮 | 1.检查手臂原点信号。 |
| 1415 | 主臂在主机床内\n 加工完 1 信号消失 | 1. 检查加工完 1 信号是否正常。<br>2. 检查加工完 1 接线是否松动。 |
| 1416 | 主臂在副机床内\n 加工完 2 信号消失 | 1.检查加工完 2 信号是否正常。<br>2.检查加工完 2 接线是否松动。 |
| 1417 | 上下轴下行不安全\n 横行不在安全区 | 1.检查安全区设置是否正确。 |
| 1418 | 手臂在主车床内\n 禁止启动加工 1 | 手臂在机床内不允许启动加工 |
| 1419 | 手臂在车床 2 内\n 禁止启动加工 2 | 手臂在机床内不允许启动加工 |
| 1420 | 主臂在主机床内\n 主天窗开到位信号消失 | 1. 检查主天窗开到位信号是否正常。<br>2. 检查主天窗开到位接线是否松动。 |
| 1421 | 主臂在副机床内\n 副天窗开到位信号消失 | 1. 检查副天窗开到位信号是否正常。<br>2. 检查副天窗开到位接线是否松动。 |
| 1422 | 主天窗开/关信号同亮 | 检查主天窗原位、到位信号是否同时有信号 |
| 1423 | 副天窗开/关信号同亮 | 检查副天窗原位、到位信号是否同时有信号 |

| | | |
|---|---|---|
| 1424 | 主车床卡盘打开，\n 但未检测到开到位信号 | 1. 检查 CNC1 卡盘开到位信号是否正常。<br>2. 检查 CNC1 卡盘开到位接线是否松动。 |
| 1425 | 主车床卡盘夹紧，\n 但未检测到夹紧信号 | 1. 检查 CNC1 卡盘开到位信号是否正常。<br>2. 检查 CNC1 卡盘开到位接线是否松动。 |
| 1426 | 主车床卡盘开/合信号同亮 | 检查 CNC1 卡盘原位、到位信号是否同时有信号 |
| 1427 | 车床 2 卡盘打开\n 但未检测到开到位信号 | 1. 检查 CNC2 卡盘开到位信号是否正常。<br>2. 检查 CNC2 卡盘开到位接线是否松动。 |
| 1428 | 车床 2 卡盘夹紧\n 但未检测到夹紧信号 | 1. 检查 CNC2 卡盘开到位信号是否正常。<br>2. 检查 CNC2 卡盘开到位接线是否松动。 |
| 1429 | 车床 2 卡盘开/合信号同亮 | 检查 CNC2 卡盘原位、到位信号是否同时有信号 |
| 1430 | 姿势 1 到位输出，\n 但未检测到到位信号 | 1. 检查姿势到位信号是否正常。<br>2. 检查姿势到位接线是否松动。 |
| 1431 | 姿势 1 原位输出，\n 但未检测到原位信号 | 1. 检查姿势原位信号是否正常。<br>2. 检查姿势原位接线是否松动。 |
| 1432 | 姿势 1 信号同亮 | 检查姿势原位、到位信号是否同时有信号 |
| 1433 | Z1 下行不安全\n 引拔轴不在主机床安全区 | 1.检查安全区设置是否正确。 |
| 1438 | 回原:使用原点信号的轴未绑定原点端口 | 1.检查原点信号是否映射输入端口。 |
| 1439 | 复归:输出端口未绑定物理口 | 1.检查待机点设置是否映射输出端口。 |
| 1440 | 搜索失败:未收到停止信号 | 1. 检查搜索设置输入端是否正确。<br>2. 检查信号连接是否正常。 |
| 1441 | 多圈编码器读取失败 | 1. 关电重启再次读取编码器。<br>2. 更换编码器线。<br>3. 更换电机。 |
| 1442 | 横行不安全\n 上下轴不在上位 | 1. 检查手臂/横行轴位置是否在安全区内。<br>2. 检查是否映射了 Z 轴原点端口。 |
| 1443 | 引拔不在安全区\n 手臂未收到安全高度 | 1. 检查手臂/引拔轴位置是否在安全区内。<br>2. 检查是否映射了 Z 轴原 |
| 1444 | CNC1 下行不安全（主）\n 没有安全门 1 关信号 | 1. 检查是否映射了安全门 1 输入端口。<br>2. 检查安全门 1 信号是否异常。<br>3. 检查安全门 1 接线是否松动。 |
| 1445 | CNC2 下行不安全（主）\n 没有安全门 2 关信号 | 1. 检查是否映射了安全门 2 输入端口。<br>2. 检查安全门 2 信号是否异常。<br>3. 检查安全门 2 接线是否松动。 |
| 1446 | 润滑油限位低\n 补充润滑油后请手动注油一次 | 1. 检查映射状态常开常闭是否正确。<br>2. 检查接线是否松动。 |

| | | |
|---|---|---|
| 1448 | 多轴定位横行进入非安全区 | 1.检查多轴定位指令横行轴参数是否超过安全区。 |
| 1449 | 多轴定位引拔进入非安全区 | 1.检查多轴定位指令引拔轴参数是否超过安全区。 |
| 1450 | 画圆横行进入非安全区 | 1.检查画圆指令横行轴参数是否超过安全区。 |
| 1451 | 画圆引拔进入非安全区 | 1.检查画圆指令引拔轴参数是否超过安全区。 |
| 1452 | 轴超出软件行程 | 1.检查轴位置是否超过设置的软件行程。 |
| 1453 | 系统未回原点\n 开机没有进行原点归位操作 | 1.检查是否打勾使用原点（打勾使用原点默认增量式电机）。 |
| 1454 | 主臂上下轴不在 0 位\n 横行离开了当前安全区 | 1.检查手臂位置是否在零点。 |
| 1455 | 主车床报警 | 1. 检查主车床报警映射端口是否正确。<br>2. 检查主车床报警接线是否松动。 |
| 1456 | 车床 2 报警 | 1. 检查车床 2 报警映射端口是否正确。<br>2. 检查车床 2 报警接线是否松动。 |
| 1457 | CNC1 下行不安全（主）\n 没有加工完 1 信号 | 1.检查加工完 1 信号是否异常。 |
| 1458 | CNC2 下行不安全（主）\n 没有加工完 2 信号 | 1.检查加工完 2 信号是否异常。 |
| 1459 | 手臂停在非安全区\n 上下轴未收到安全高度 | 1.检查横行轴与手臂是否在安全区。 |
| 1463 | CNC1 下行不安全（主）\n 没有刀座 1 退到位信号 | 1. 检查刀座 1 退到位映射端口是否正确。<br>2. 检查刀座 1 退到位接线是否手动。 |
| 1464 | CNC2 下行不安全（主）\n 没有刀座 2 退到位信号 | 1. 检查刀座 2 退到位映射端口是否正确。<br>2. 检查刀座 2 退到位接线是否手动。 |
| 1605 | 用户变量 ID 无效 | 1.变量值 ID 错误 |
| 1606 | 变量操作除数为 0 | 1.检查变量组操作数。 |
| 1607 | 指令使用了未启用轴 | 1.检查编程是否存在未启用的轴动作 |
| 1608 | 轴定位目标超出软件行程 | 1.检查编程轴位置，是否有超过软件行程设置值。 |
| 1609 | 轴定位引用的变量或定位点无效 | 1.检查引用的变量或定位是否存在 |
| 1610 | 轴定位命令下发失败 | 1. 检查手控器也主板连接是否间歇性中断。 |
| 1612 | 程序中存在 IO 功能未绑定端口 | 1.检查编程与 IO 配置，是否有未映射的功能出现在编程里面。 |

| | | |
|---|---|---|
| 1613 | 输出动作反馈检测超时 | 1. 检查输出动作反馈信号是否正常。<br>2. 检测输出端子反馈端口接线是否松动。 |
| 1615 | 等待命令超时 | 1. 等待指令限时设置过短，增加限时时长。<br>2. 检查等待信号是否正常。<br>3. 检查等待信号接线是否松动/异常。 |
| 1618 | 搜索到最大位置仍未检测到停止信号 | 1. 是否启用[搜索失败报警功能]<br>2. 检查输入信号是否正常。 |
| 1620 | 等待加工完 1 超时 | 1. 加长等待加工完限时设置。 |
| 1622 | 计划生产成品数量完成 | 1.检查计划生产设置。 |
| 1623 | 等待加工完 2 超时 | 1. 加长等待加工完限时设置。 |
| 1625 | 堆叠区域没有设定位置\请在堆叠页面设定 P1P2P3 | 1. 检查堆叠设置是否正确。 |
| 1626 | 堆叠矩阵行列层或区域数无效 | 1. 检查堆叠设置是否正确。 |
| 1627 | 料盘没有设定位置\请在料盘页面设定 P1P2P3 | 1. 检查料盘设置是否正确。 |
| 1628 | 补料提醒未处理\料已装满或取空 | 1. 检查料盘重新摆料。 |
| 1629 | 堆叠三点共线\无法确定平面 | 1. 检查堆叠设定。 |
| 1630 | 堆叠矩阵超出安全区\横行不能跨区 | 1. 检查堆叠 P1/P2/P3 点位是否超出安全区。 |
| 1631 | 料盘超出安全区\n 横行不能跨区 | 1. 检查料盘 P1/P2/P3/P4 点位是否超出安全区。 |
| 1632 | 跳转的目标程序正在运行\无法执行跳转 | 1. 检查跳转标签，无法跳转至正在运行的通道或子程序。 |
| 1634 | 跳转的目标标签不存在 | 1. 检查跳转标准编号是否正确。 |
| 1800 | 开机读主板版本超时\通信异常 | 1. 检查手控器与主机通讯线。 |

版号：V1.1　　修订日期：2025-9-10