

CNC机械手控制系统

说

明

书

HHMOCON

版本：G 8.1.X 修订日期：2022-8

安全注意事项

欢迎使用 CNC 上下料机械手控制器，控制器可适用于脉冲和总线绝对值控制场合，在使用前请仔细阅读本说明书。

- 1、 配线作业必须由专业电工进行，确认电源断开后才能开始作业。
- 2、 请安装于金属等阻燃物上并远离可燃物。
- 3、 请务必将接地端子与地线连接，否则会导致触电或火灾。
- 4、 485建议必须采用带屏蔽的双绞线，且屏蔽层两端接GND，确保共地屏蔽。
- 5、 脉冲控制线必须采用带屏蔽的多芯线，且屏蔽层必须接外壳。
- 6、 24V稳压源功率要求至少120W，如电磁阀等较多，需要选择更大功率。
- 7、 外部电源发生异常，控制系统会发生故障，为使控制系统安全工作，请务必在控制系统的外部设置安全电路。
- 8、 安装控制器的电箱，应具备通风良好、防油、防尘的条件。若电控箱为密闭式则会使控制器温度过高，影响正常工作，须安装风扇，电箱内适宜温度为 50℃以下，不要在结露及冰冻的地方使用。
- 9、 电子板安装时应尽量避免与接触器、变频器等交流器件布置过近，避免不必要的干扰。
- 10、 请从正面操作机械手，操作者处于安全位置，并在启动机械手之前确保动作范围内没人。
- 11、 开机之前需要对伺服驱动进行配置，说明详见附录三。

目录

安全注意事项	1
一、控制器硬件	4
1.1 手持器	4
1.2 控制器接口及尺寸信息.....	7
二、操作界面说明	9
2.1 开机启动	9
2.2 主画面	10
2.3 运行页面	12
2.4 托盘调整	13
2.5 单步	15
2.6 手动移动	16
2.7 IO 调试	17
三、主程序	19
3.1 主程序动作（具体功能详见自由编程说明书）	20
3.2 运动参数	22
3.3 IO 参数	23
3.3.1 输出设置.....	23
3.3.2 输入IO设置.....	25
3.3.3 输出关联输入.....	27
3.3.4 输出关联输出.....	28
3.3.5 输入关联输出.....	29
3.3.6 输入关联报警.....	30
3.4 USB拷贝	31
3.5 用户设置	33
3.6 系统功能	34
3.6.1 基础设置.....	34
3.6.2 防撞设置.....	35
3.6.3 扭矩设置.....	36
3.6.4 用户变量.....	37
3.6.5 程序标记.....	38
3.6.6 跳转标签.....	39
3.6.7 自定义报警.....	40
四、汉字键盘	41
附录一 DB9 母口定义	42
附录二 接线说明	44
附录三 绝对值电机参数设置	49
附录四 通用版 IO口定义.....	51
附录五 控制板外壳尺寸	53
附录六 常见问题及解决方法	54

一、控制器硬件

1.1 手持器

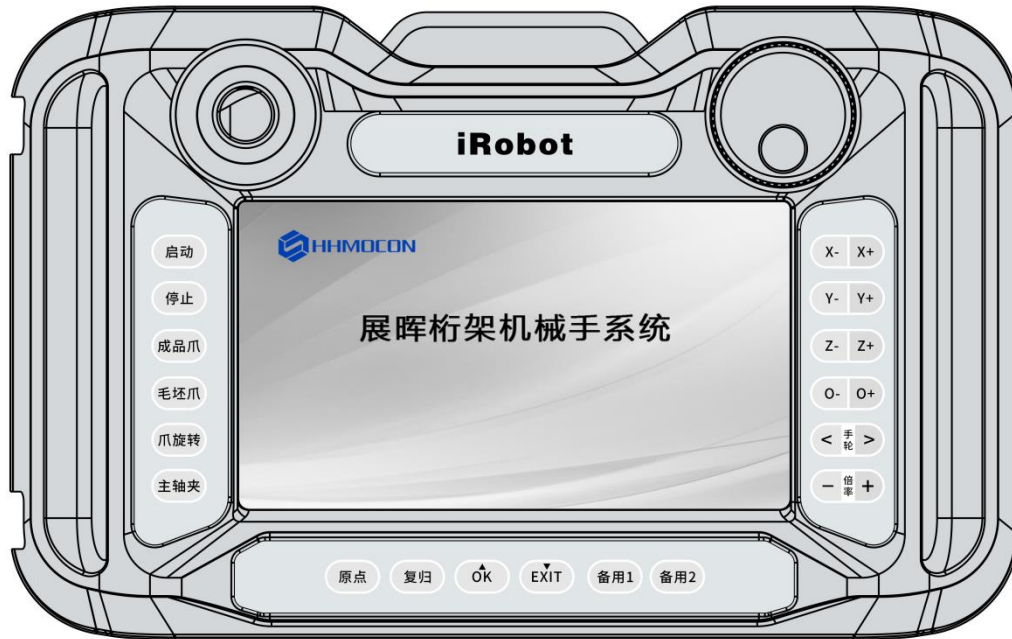

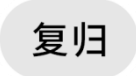


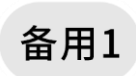
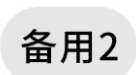


图1-1 手持器实物图

表1-1 手持器功能模块描述

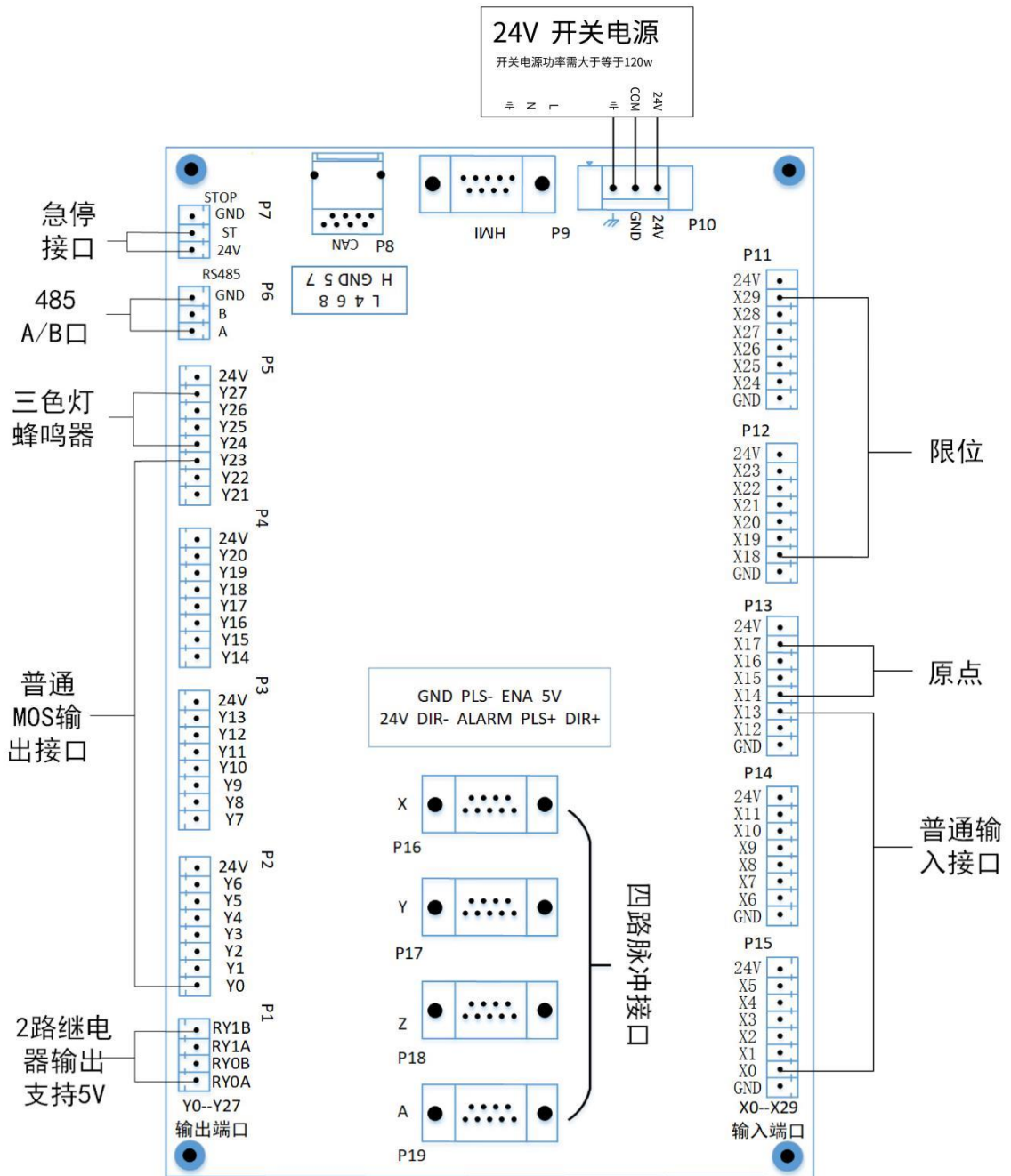
按键	名称	描述
①	急停按钮	紧急停止时按下，机械手停止运行
②	脉冲电位器	手动调试状态下进行轴移动操作；自由编程状态下选择要编辑的程序指令
③	显示屏	7 寸液晶触摸屏，提供人机交互

	启动 START	在开机界面，按下后机械手由[暂停]/[停止]状态进入[启动]状态
	停止 STOP	在开机界面，在[启动]状态时按下切换至[暂停]状态； [暂停]状态时按下切换至[停止]状态
	成品爪	控制成品爪（Y0）的打开或关闭
	毛坯爪	控制毛坯爪（Y1）的打开或关闭
	爪旋转	控制爪旋转（Y2）的打开或关闭
	主轴夹	控制主轴夹（Y3）的打开或关闭
	X-/X+	X-:手动调试，X轴左移 X+:手动调试，X轴右移
	Y-/Y+	Y-:手动调试，Y轴左移 Y+:手动调试，Y轴右移
	Z-/Z+	Z-:手动调试，Z轴左移 Z+:手动调试，Z轴右移
	O-/O+	O-:手动调试，O轴左移 O+:手动调试，O轴右移
	<手轮>	切换使用手轮的轴
	-倍率+	加减手轮倍率

	原点	在开机界面，按下[原点]，可进行回零操作
	复归	在开机界面，按下之后进行复位操作
	OK	1:自由编程界面中，程序选中条向上移动一条 2:确定按键，当界面出现[确定]按钮时，当前按键有效
	EXIT	1:自由编程界面中，程序选中条向下移动一条 2:退出按键，当界面出现[返回/取消]按钮时，当前按键有效；自动运行模式下，按下触发下班停机功能（在当前产品完成后，自动复位停机）
	备用1	暂未开通，后续升级处理
	备用2	暂未开通，后续升级处理

1.2 控制器接口及尺寸信息

运动控制器尺寸大小为 224*140MM，外壳尺寸 272*155MM(附录五)接口及定位孔信息，如下图：



注：该板为C5控制板。

图 1-2

注：CANOpen总线版脉冲轴不需要接，只需要接CAN网口，与禾川或汇川伺服电机相连，具体参数设计详见附录三。

表1-2 硬件电路接线说明

接口	定义	描述
P10	电源输入接口	24V: 电源正 GND: 电源负  : 接地线
P9	HMI	与手持器通信连接口
P8	CAN 接口	H: 高位 L: 低位 GND: 接地线
P16~P19	伺服接线口	P16: X 轴 P17: Y 轴 P18: Z 轴 P19: A 轴/O 轴 GND: 电源地 24V: 电源正 5V: 5V 电源正 ENABLE: 伺服使能 ALARM: 伺服报警 SIGN: 方向 PULS: 脉冲
P11~P15	输入信号接口	X0~X29: 输入信号接口, 低电平有效 GND: 输入信号电源地接口 24V: 输入信号24V电源正
P7	数控急停接口	GND: 电源地接口 24V: 24V电源正 ST: 急停口
P2~P5	输出信号接口	Y0~Y27: 输出信号接口, 低电平有效 24V: 输出接口24V电源正
P6	485 通信接口	GND: 电源地接口 双绞线的4号线接485的A, 5号线接485的B ①
P1	继电器接口	一组: RY0A、RY0B 二组: RY1A、RY1B

①:此为禾川电机的接线方式

二、操作界面说明

本公司研发机械手控制系统 KRBCNCR70 示教器主要分为 6 个功能模块：主画面、运行页面、托盘调整、单步、手动移动、IO调试。以下分别介绍每个功能模块的详细功能及操作。

注：本机权限密码出厂为0。

2.1 开机启动

手持器开机上电启动之后，进入启动界面，界面如图2-1所示。

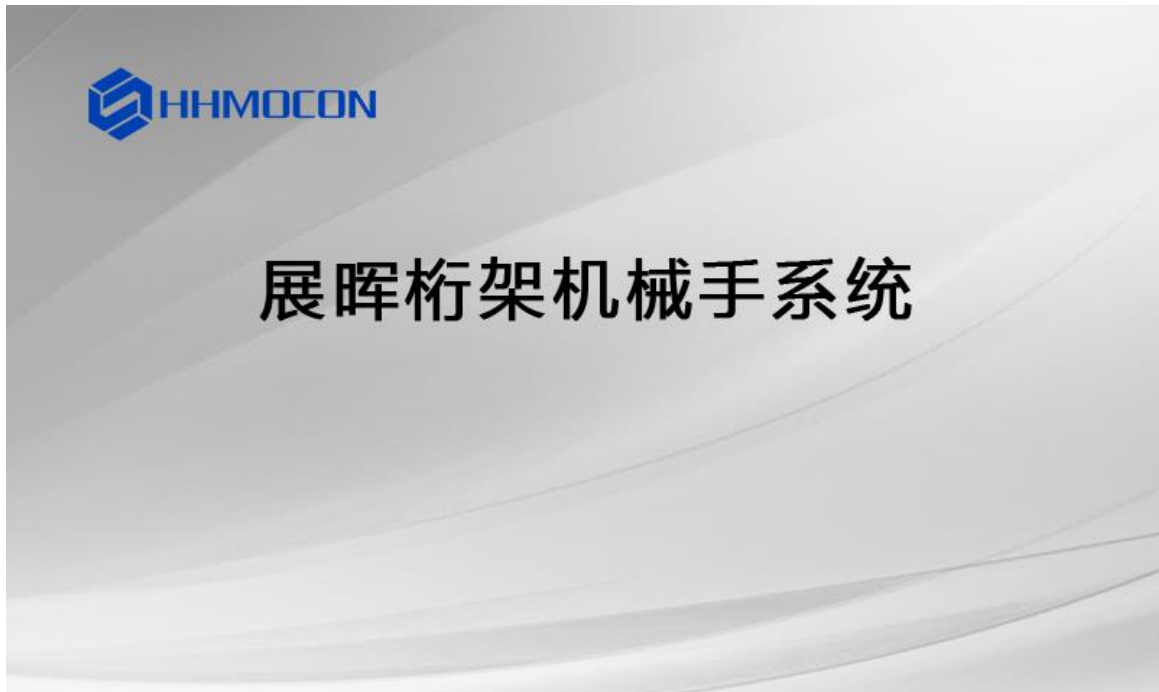


图2-1 启动界面

2.2 主画面

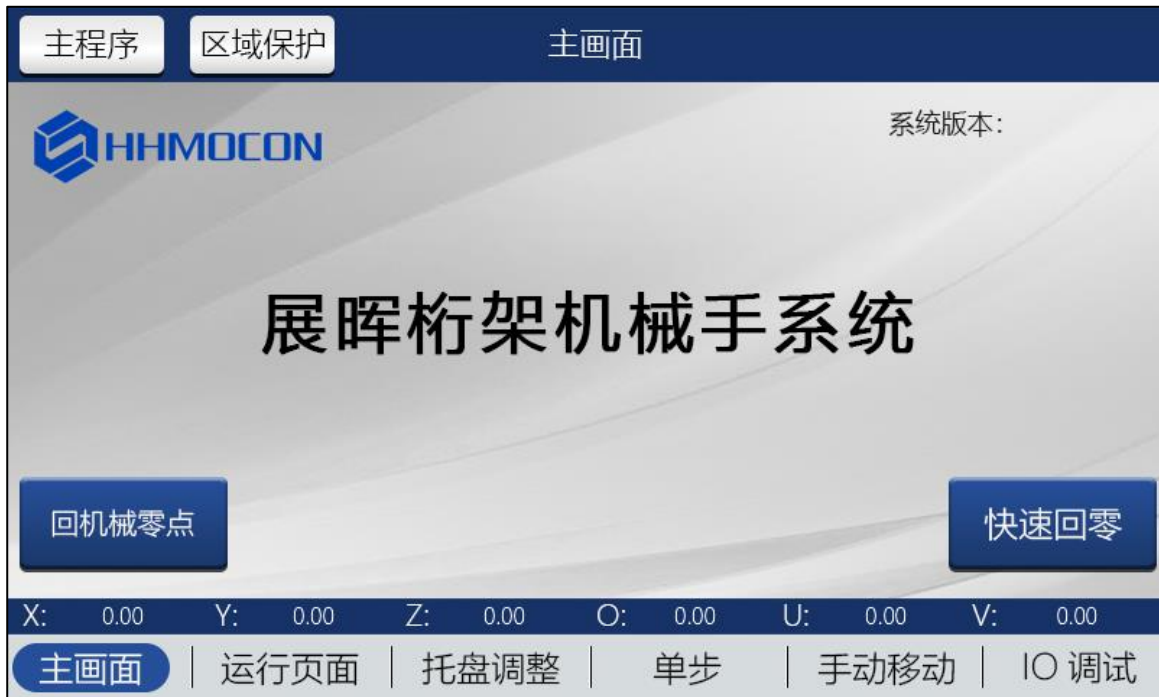


图2-2.1 [主画面]功能界面

表2-1 [主画面]功能界面说明

名称	描述
主程序	设定主程序动作、运动参数、IO参数、USB拷贝等参数
区域保护	区域保护默认自动，低电平输出 (1) 默认Z轴坐标大于等待数控代码 (2) 可以启用强制修改把Z轴坐标改成你需要的数值输出
回机械零点	寻找原点传感器，触发原点传感器后机械回零完成
快速回零	执行快速回零程序中自行编辑的程序动作，用来快速复位机械手，在加工内容比较复杂时执行回机械零点
系统版本	显示当前使用的系统版本号
当前坐标显示	显示X、Y、Z、O、U、V当前坐标

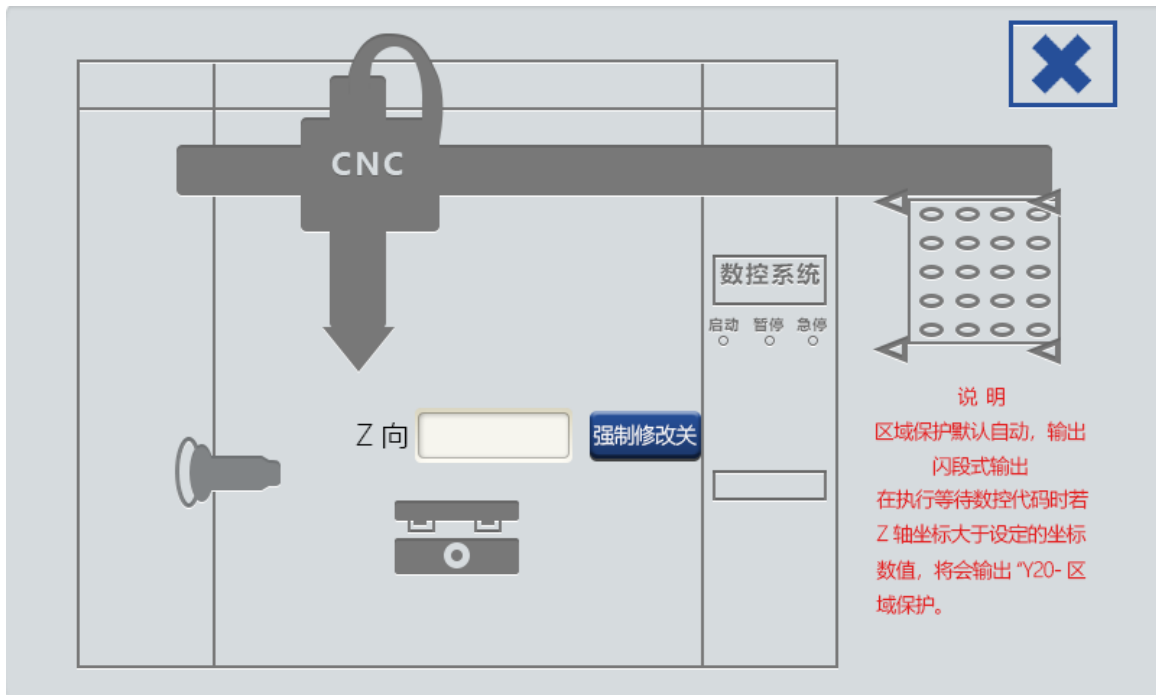


图2-2.2 [区域保护]功能界面

区域保护默认自动，Y20低电平输出

- (1) 默认Z轴坐标大于等待数控指令
- (2) 可以启用强制修改Z轴坐标

注：只有在执行到等待数控指令时生效。

2.3 运行页面



图2-3 [运行页面]功能界面

表2-2 [运行页面]功能界面说明

名称	描述
MP1	通道1，为主进程，主进程必须选择程序才可启动。
P2	通道2，开启时，可选择程序
P3	通道3，开启时，可选择程序
查找	可根据已添加标签查找对应命令，跳转至命令所在行
读取	读取要查看或要执行的程序
保存	保存当前页面程序，可选择保存或覆盖至某一程序
修改	修改当前行的指令参数
行号	显示当前选中行号，可修改，修改后跳转至对应行号
倍率	轴移动指令的运行倍率，只显示
箭头	通过箭头翻条或加减倍率，倍率每次加减10
下载	未保存过的程序可选择程序序号保存，已保存的保存在当前程序
标签	

注：程序编程详见动作编辑说明书。

2.4 托盘调整

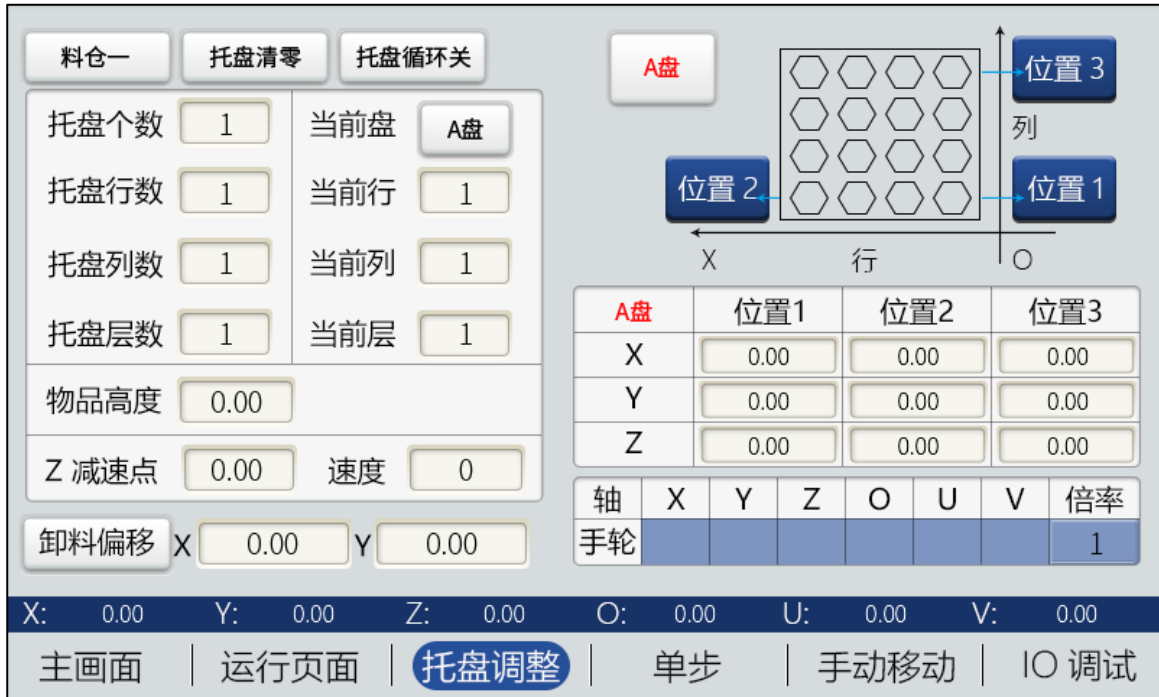
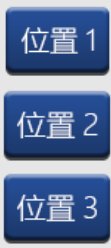


图2-4 [托盘调整]功能界面

表2-3 [托盘调整]功能界面说明

名称	描述
料仓	支持两个不同料仓，运行顺序为XY-Z
托盘清零	托盘参数恢复为出厂值
托盘循环开关	托盘循环打开，一盘做满自动重头开始
托盘个数	1 或 2，选择2时开启双料盘，需设置B盘参数
托盘行数	根据需求设置行数
托盘列数	根据需求设置列数
托盘层数	根据需求设置层数
当前盘	当前上料执行到的盘
当前行	当前上料执行到的行数
当前列	当前上料执行到的列数
当前层	当前上料执行到的层数
物品高度	如有多层堆叠时，需设置物品高度
Z减速点	可设置Z轴取放料时减速距离与减速速度

卸料定位	使用成品爪示教料盘的位置1
A盘/B盘	可切换A/B盘，用于双料盘示教使用
	示教料盘水平三个位置的坐标： 1、位置 1：X 轴-靠近原点方向、Y 轴-靠近原点方向位置、Z 轴-远离原点方向位置 2、位置 2：X 轴-远离原点方向、Y 轴-靠近原点方向位置、Z 轴-远离原点方向位置 3、位置 3：X 轴-靠近原点方向、Y 轴-远离原点方向位置、Z 轴-远离原点方向位置
位置坐标显示	显示位置1、2、3的X、Y、Z坐标， 只显示不可修改

注：减速点使用分总线和脉冲。

脉冲版本：从开始位到减速点目标位速度降为减速点的设定值。

总线版本：从开始位到减速点目标位时开始减速至设定值。

2.5 单步

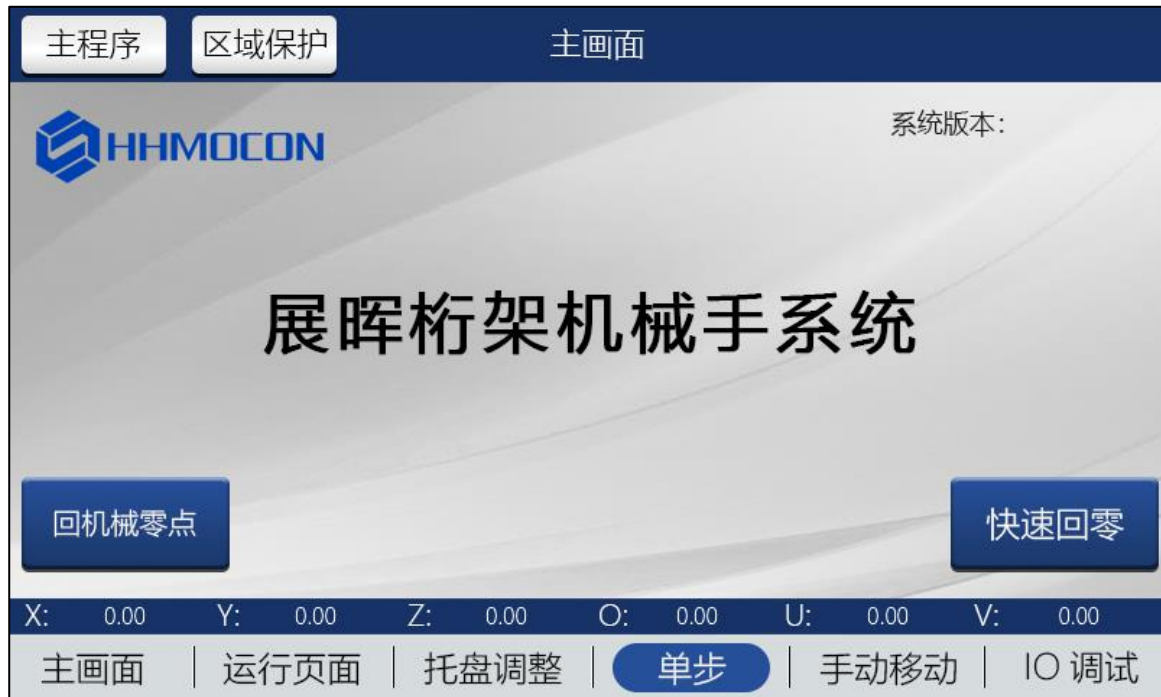


图2-5 [单步]功能界面

表2-4 [单步]功能界面说明

名称	描述
单步	当自动切换为单步后，程序单步运行

2.6 手动移动

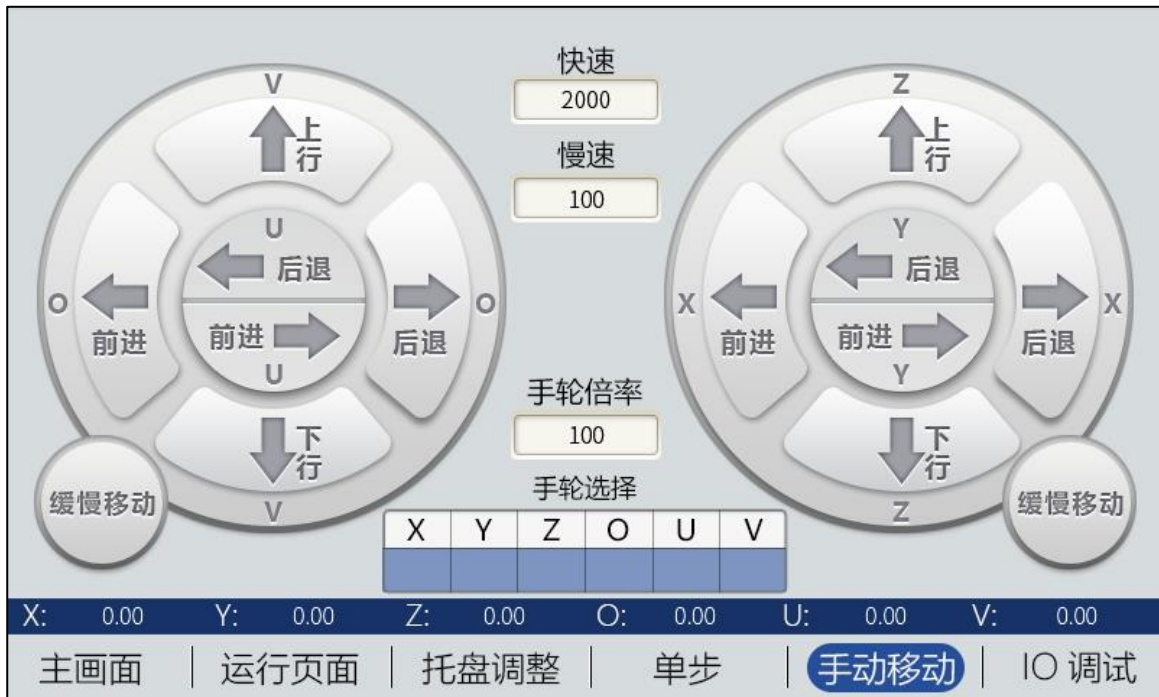


图2-6 [手动移动]功能界面

表2-5[手动移动]功能界面说明

名称		描述
快速		可设置快速移动时的转速
慢速		可设置慢速速移动时的转速
手动倍率		手轮选中时，可选择1、10、100三种倍率
手轮选择	X轴	选中当前手动调试操作轴为 X 轴
	Y轴	选中当前手动调试操作轴为 Y 轴
	Z轴	选中当前手动调试操作轴为 Z 轴
	O轴	选中当前手动调试操作轴为 O 轴
	U轴	选中当前手动调试操作轴为 U 轴
	V轴	选中当前手动调试操作轴为 V 轴
界面按键移动		点击箭头按键可控制轴上下左右前后移动
慢速/快速移动切换		默认为慢速移动，点击可切换为快速移动

注：手持器[手动移动]功能界面有以下约定：

当位置处于安全限位点时，如果继续向限位点方向移动，将无法移动，若超出安全限位点会进入报警提示状态，显示[机械手超出软限位]。

2.7 IO 调试

[IO 调试] 功能界面主要分为 [输出]、[输入] 两个子模块。

(1) [输出] 模块



图2-7.1 [IO调试]输出功能界面

IO 功能说明：可以通过手动点击打开或关闭输出点，可在 [IO参数设置] 中自定义修改名称及复位选择. 详细端口参数参照附录四通用版 IO 定义说明。

注：已定义的名称可自行修改

(2) [输入] 模块



图2-7.2 [IO调试]输入功能界面

注：手持器 [IO 调试] 功能界面有以下约定：

- (1) 指示灯红色表示为无信号；绿色表示为有信号，低电平有效。
- (2) 输入点只可查看，无法操作。
- (3) 可以在[主程序]中的[IO 参数]模块中修改输入点的名称、常开常闭、检测时间设置。（详见[IO参数设置](#)）
- (4) X18-X29序号为红色时，代表为已定义功能，可触发报警，点击序号可修改为普通输入点，此时序号变为黑色。

三、主程序



图3-1 [主程序]功能界面

表3-1 [主程序]功能界面说明

名称	描述
主程序动作	进入程序编辑页面
运动参数	设定各个轴运动模式、加速时间、回零顺序、原点设置等参数
IO参数	设置IO名称、常开常闭、输入输出等关联设置
USB拷贝	点击进入USB 程序拷贝界面，可双向拷贝程序和参数： (1) U 盘-->控制器 (2) 控制器-->U 盘
用户设置	权限密码、加密锁，恢复出厂设置
系统功能	设定基础设置、防撞设置、扭矩设置、用户变量等参数
绝对值参数	设定绝对值参数，如原点设置、重置原点、机械回零等参数
扩展功能	该功能暂未开通，后续升级更新

3.1 主程序动作（具体功能详见自由编程说明书）



图3-1.1 [主程序动作]功能界面

表3-1.1 [主程序动作]功能界面说明

名称	描述
步数	当前程序指令条数
删除程序	清除当前程序所有内容
保存程序	保存当前程序
读取程序	选择并进入程序
下载程序	未保存过的程序可选择程序序号保存, 已保存过的覆盖原有程序
	程序当前操作行: 上一行、下一行
修改	对选中的指令进行更改
X轴、Y轴、Z轴、O轴、U轴、V轴	添加轴移动命令
延时	添加延时指令
删除	移除当前选中的指令
上料定位	添加上料托盘定位指令, 一条指令同时执行X、Y轴移动后再执行Z轴移动
数据处理	上料/卸料完成一次后的加减计数
卸料定位	添加卸料托盘定位指令, 一条指令同时执行X、Y轴移动后再执行Z轴移动

其他	切换选择更多的编程指令
----	-------------

3.2 运动参数

主程序		运动参数			
X	Y	Z	O	U	V
运动模式:	<input type="text" value="脉冲"/>			回零顺序:	<input type="text" value="1"/>
加速时间:	<input type="text" value="200"/>	ms	回零方向:	<input type="text" value="正向"/>	
减速时间:	<input type="text" value="200"/>	ms	回零速度:	<input type="text" value="100"/>	rpm
最大转速:	<input type="text" value="3000"/>	rpm	原点偏移:	<input type="text" value="0.00"/>	mm
基底速度:	<input type="text" value="5"/>	rpm	原点位置:	<input type="text" value="正端"/>	
单圈脉冲:	<input type="text" value="10000"/>		软件负极限:	<input type="text" value="0.00"/>	mm
单圈距离:	<input type="text" value="100.00"/>	mm	软件正极限:	<input type="text" value="8000.00"/>	mm
伺服报警:	<input type="text" value="关"/>			允许误差:	<input type="text" value="100"/>

图3-2 [运动参数]功能界面

表3-2 [运动参数]功能界面说明

名称	描述
运动模式	可选择Canopen或脉冲模式
加速时间	调整轴加速度时间
减速时间	调整轴减速度时间
最大转速	可设置伺服最大转速
基底速度	可设置伺服最小转速
单圈脉冲	默认10000，可根据伺服电机实际单圈脉冲修改
单圈距离	默认100，可根据机械实际单圈行走距离修改
伺服报警	检测伺服报警时电平状态： (1) 高电平 (2) 低电平
回零顺序	各轴回零顺序调整
回零方向	轴回零时的运动方向设置
回零速度	轴回零时的转速
原点偏移	各轴复位到原点时的脉冲数（相当于临时原点）
原点位置	默认负端，当按键+、-与实际需求相反时，修改原点位置正负端
软件负极限	软限位最小位置
软件正极限	软限位最大位置

3.3 IO 参数

3.3.1 输出设置



图3-3.1 [IO参数-输出]功能界面

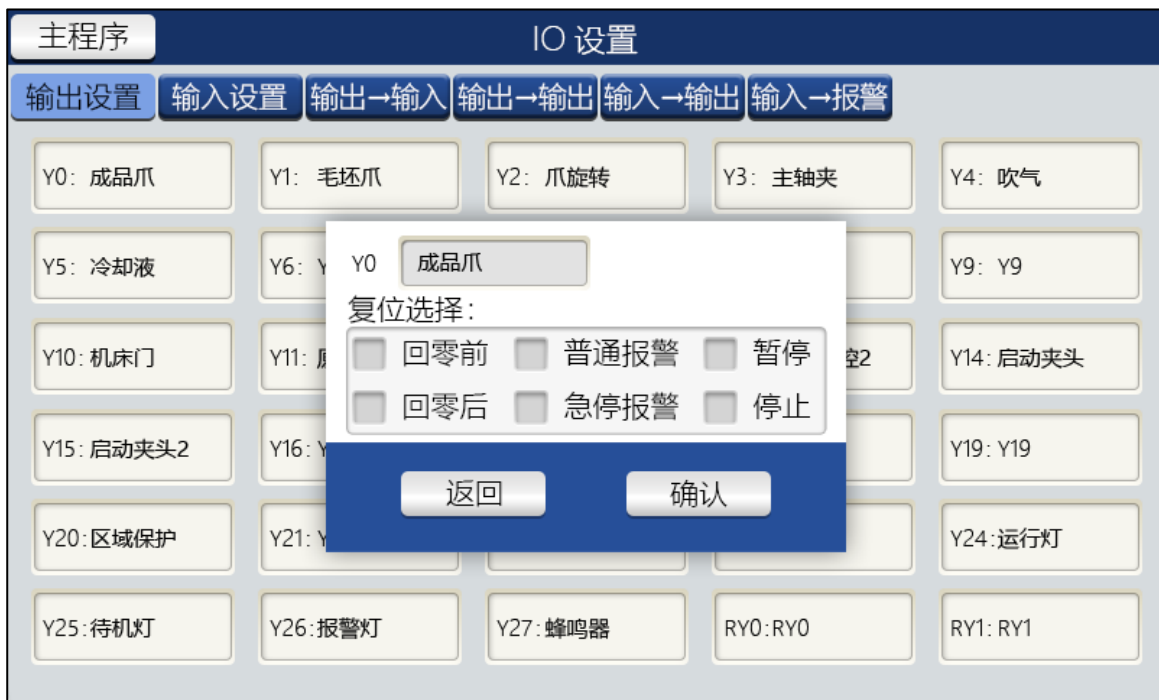


图3-3.2 [IO参数-输出设置]功能界面

表3-3.1 [IO参数-输出设置]功能界面说明

名称	描述
IO名称	用户可自定义修改输出点IO名称
复位选择	回零前（后）：勾选后，在回零前（后）输出信号复位 复位前（后）：勾选后，在复位前（后）输出信号复位 普通报警：勾选后，普通报警时输出信号复位 急停报警：勾选后，急停报警时输出信号复位 暂停：勾选后，暂停时输出信号复位 停止：勾选后，停止时输出信号复位

注：原点状态、复位状态置位输出，在点击序号后可取消，做普通输出端口。

3.3.2 输入IO设置



图3-3.3 [IO参数-输入]功能界面

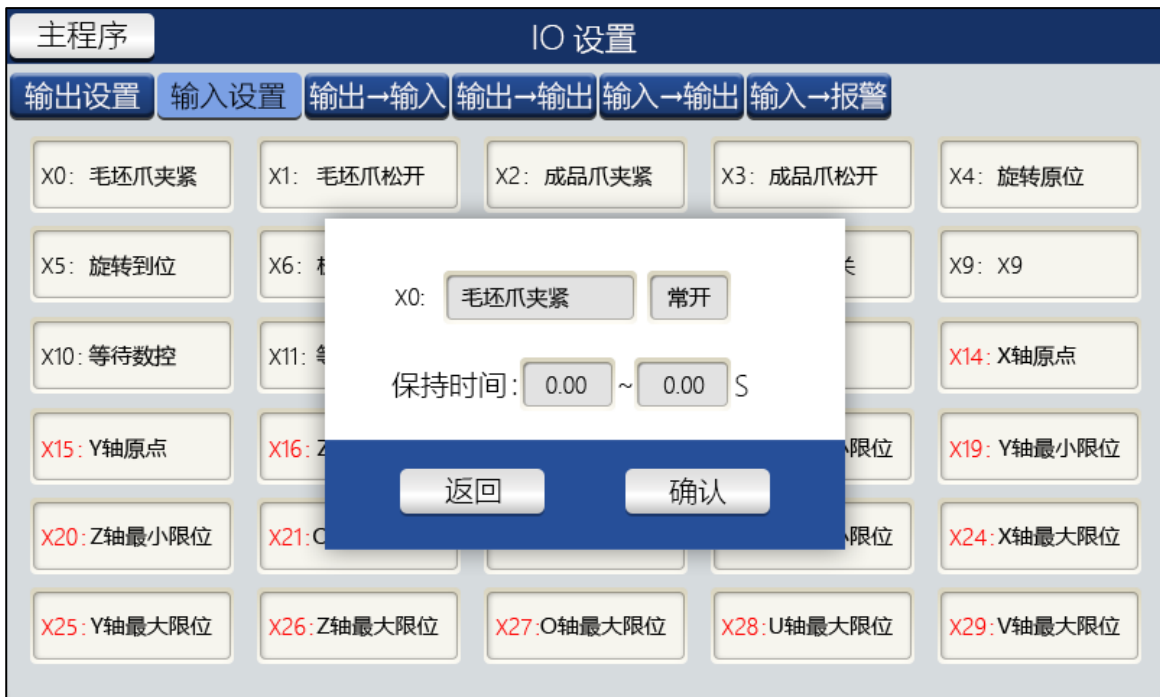


图3-3.4 [IO参数-输入设置]功能界面

表3-3.2 [IO参数-输入设置] 功能界面说明

名称	描述
保持时间	信号保持持续有效的时间范围
IO名称	用户可再次自定义修改IO点名称
常开\常闭	传感器常开常闭选择，推荐NPN常开传感器

注：原点、轴限位检测信号在点击序号后可取消，做普通输入检测口

3.3.3 输出关联输入



图3-3.5 [I0参数-输出关联输入]功能界面

表3-3.3[I0参数-输出关联输入设置]功能界面说明

名称	描述
输出选择	可自由选择要关联的输出端口
状态	输出端口置位或复位状态
	点击可控制关联开启或关闭
输入选择	可自由选择要关联的输入端口
状态	输入端口有效或者无效
检测时间	被关联的输入端口检测时间

注：输出关联输入用法：在程序执行该输出端口置位或复位时，自动检测相关联的输入端口有效或无效，无需用户再多编辑一条输入检测指令。

3.3.4 输出关联输出



图3-3.6 [I0参数 输出→输出]功能界面

表3-3.4[I0参数-输出关联输出设置]功能界面说明

名称	描述
输出选择	可自由选择要关联的输出端口
状态	输出端口置位或复位状态
⊘	点击可控制关联开启或关闭


注：输出关联输出用法：在程序执行前者输出端口置位或复位时，自动置位或复位后者的被动输出端口，无需用户在多编辑一条输出指令。

3.3.5 输入关联输出



图3-3.7 [I/O参数-输入关联输出]功能界面

表3-3.5 [I/O参数-输入关联输出设置]功能界面说明

名称	描述
输入选择	可自由选择要关联的输入端口
状态	输入端口有效或无效/输出端口置位或复位
	点击可控制关联开启或关闭
输出选择	可自由选择关联的被动输出端口
选择执行	可选择实时、运行、待机三种模式下执行


注: 输入关联输出用法: 在程序执行前者输入端口的有效或无效检测命令时, 自动打开或关闭后者被动输出端口, 并且可以选择是在实时、运行、待机何种模式下关联生效, 无需用户在多编辑一条输出指令。

3.3.6 输入关联报警



图3-3.8 [I0参数-输入关联报警]功能界面

表3-3.6[I0参数-输入关联报警设置]功能界面说明

名称	描述
输入选择	可自由选择要关联的输入端口
状态	输入端口有效或无效
	点击可控制关联开启或关闭
报警选择	可自由选择关联的自定义报警信息
选择执行	可选择报警后暂停或停止

注：输入关联报警用法：在程序执行前者输入端口的有效或无效检测时，自动输出报警提示，可选择报警后系统是暂停或停止状态。

3.4 USB拷贝

1. 点击USB拷贝，进入如下界面：



图3-4.1 [USB拷贝]功能界面

2. 选择需要拷贝的程序或参数，进入如下界面：



图3-4.2 [USB拷贝 程序选择]功能界面

3. 拷出时选择控制器-U盘，进入如下界面：



图3-4.3 [USB拷贝 文件取名]功能界面

4. 可自由输入拷贝文件名称，在提示拷贝完成后拔出U盘。

5. 拷进时选择U盘-控制器，插入U盘，进入如下界面：



图3-4.4 [USB拷贝 文件选择]功能界面

6. 选择需要的文件后确认，提示拷贝成功后拔出U盘。

3.5 用户设置

图3-5.1 [用户设置]功能界面

表3-5.1 [用户设置]功能界面说明

名称	描述
时钟设置	设置实时时钟显示
蜂鸣器	按钮按下时蜂鸣器声音打开或关闭
背光时间	设置液晶屏背光休眠时间
修改密码	管理员用户可修改登录密码
恢复出厂设置	恢复到出厂时的默认状态(初始密码0)
开机密码	开/关
权限密码	默认为0

3.6 系统功能

3.6.1 基础设置



图3-6.1 [系统功能-基础设置]功能界面

表3-6.1 [系统功能-基础设置]功能界面说明

名称	描述
外部回零	默认关闭，打开后为X9，触发X9，可执行外部回零
外部启动	默认关闭，打开后为X10，触发X10，可执行外部启动
外部暂停	默认关闭，打开后为X11，触发X11，可执行外部暂停
外部复位	默认关闭，打开后为X12，触发X12，可执行外部复位
报警清除	默认关闭，打开后为X13，触发X13，可执行外部报警清除
通道二	默认关闭，打开后可开启通道二
通道三	默认关闭，打开后可开启通道三
润滑时间	给设备供油时长
润滑间隔	每加工多少个产品润滑一次
润滑端口	可自行选择润滑使用的输出端口

3.6.2 防撞设置



图3-6.2 [系统功能-防撞设置]功能界面

表3-6.2 [系统功能-防撞设置]功能界面说明

名称	描述
轴	X 轴、Z 轴、Y 轴、O 轴、U轴、V轴 X2 轴、Z2 轴、Y2 轴、O2 轴、U2轴、V2轴
最小安全距离	两轴之间的最小安全距离
最大距离	两轴之间的最大距离
开关	防撞功能开关，默认关闭

3.6.3 扭矩设置



图3-6.3 [系统功能-扭矩设置]功能界面

表3-6.3 [系统功能-扭矩设置]功能界面说明

名称	描述
当前位置	显示X、Y、Z、O、U、V轴实时位置
当前扭矩 (%)	显示对应轴当前的实时扭矩
比较值 (%)	用户自定义的扭矩检测值，用于检测该轴高于此扭矩值时报警，停止机械手；比较值等于0时，关闭扭矩保护
检测起点	设置扭矩检测的起点
检测终点	设置扭矩检测的终点
检测方向	可设置正向、反向、双向
处理方式	当前扭矩大于比较值时，可选择暂停、停止

3.6.4 用户变量

名称	初始值	当前值	开机复位	启动复位
user1	0	0	关	关
user2	0	0	关	关
user3	0	0	关	关
user4	0	0	关	关
user5	0	0	关	关
user6	0	0	关	关
user7	0	0	关	关
user8	0	0	关	关

注：只有前四个变量可以启用开机复位功能！

上一页 下一页

图3-6.4 [系统功能-用户变量]功能界面

表3-6.4 [系统功能-用户变量]功能界面说明

名称	描述
名称	用户变量名称，可自定义修改所需名称
初始值	用户变量初始值
当前值	用户变量当前值
开机复位	开机后将当前值重置成初始值，可选择开启或关闭
启动复位	启动后将当前值重置成初始值，可选择开启或关闭

3.6.5 程序标记



图3-6.5 [系统功能-程序标记]功能界面

表3-6.5 [系统功能-程序标记]功能界面说明

名称	描述
程序标记	自定义标记内容，在运行程序界面可为每条指令添加标记，便于查找程序指令

3.6.6 跳转标签



图3-6.6 [系统功能-跳转标签]功能界面

表3-6.6 [系统功能-跳转标签]功能界面说明

名称	描述
跳转标签	可自定义标签名称，在编辑跳转指令时，可插入跳转位和标签位，程序执行时跳转指令时，会跳转到相应的标签位

3.6.7 自定义报警



图3-6.7 [系统功能-自定义报警]功能界面

表3-6.7 [系统功能-自定义报警]功能界面说明

名称	描述
自定义报警	自定义报警显示

四、汉字键盘



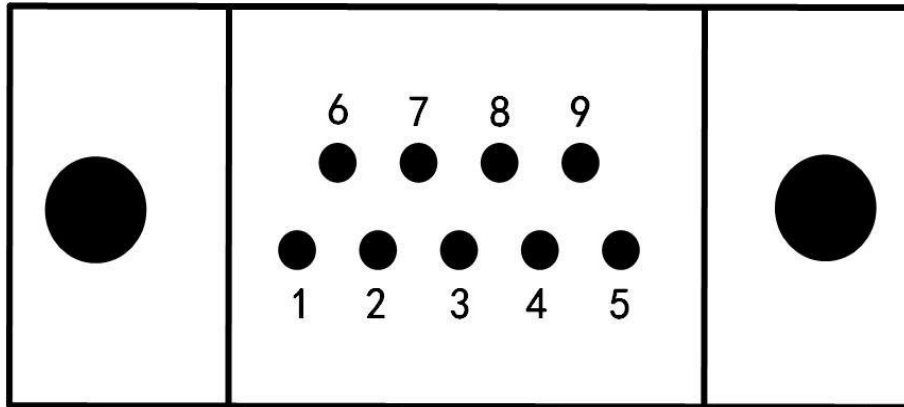
图4-1 汉字键盘示例

表4-1 汉字键盘说明

名称	描述
全拼功能	支持全拼、数字、英文符号等输入
Backspace	删除一个字符或者数字
Enter	把内容刷到光标处
Delete	未设置功能
CapsLock	点击后按键会变红色，此时字母大写锁定
OK	完成输入并保存输入内容
ESC	退出键盘
上一页	点击可切换内容至上一页
下一页	点击可切换内容至下一页

注：需要把内容刷到光标处才能保存输入内容。

附录一 DB9 母口定义



示例：禾川 X2E 伺服驱动器接线

DB9母口定义		禾川 X2E 伺服驱动器接口	
引脚号	信号定义	信号定义	信号说明
3	ALARM	1	S_ERR+
2	DIR-	39	/CMD_DIR
1	24V	11	COM1
8	ENA	9	S_ON
7	PLS-	43	/CMD_PLS
6	GND	26	S_ERR-
4	PLS+	41	CMD_PLS
5	DIR+	37	CMD_DIR
9	5V		

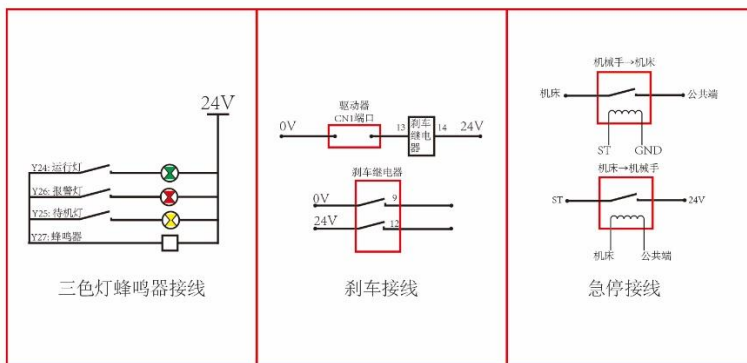
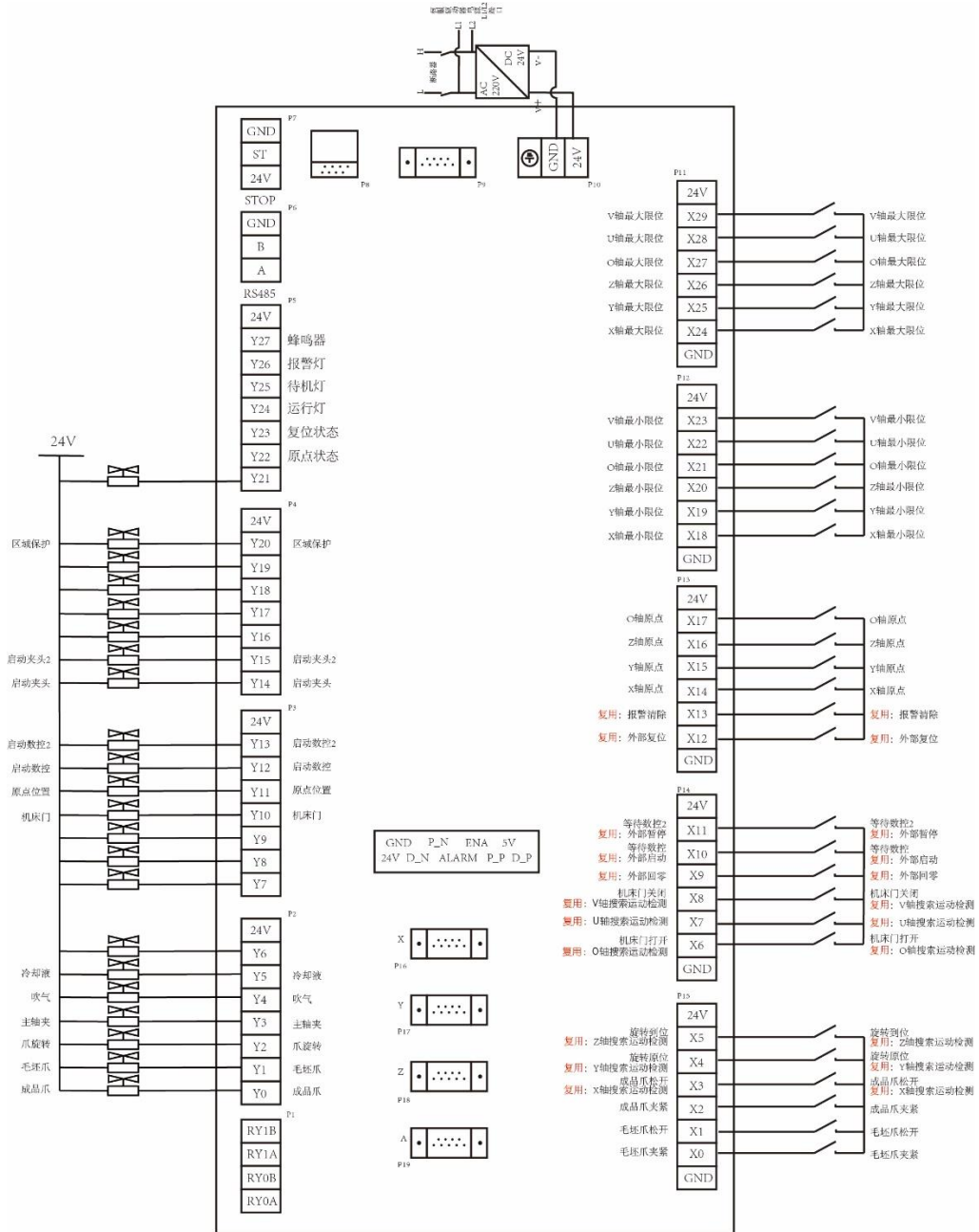
注：禾川X2E需要修改电机参数P04.24进入后，将里面数值由5改为2

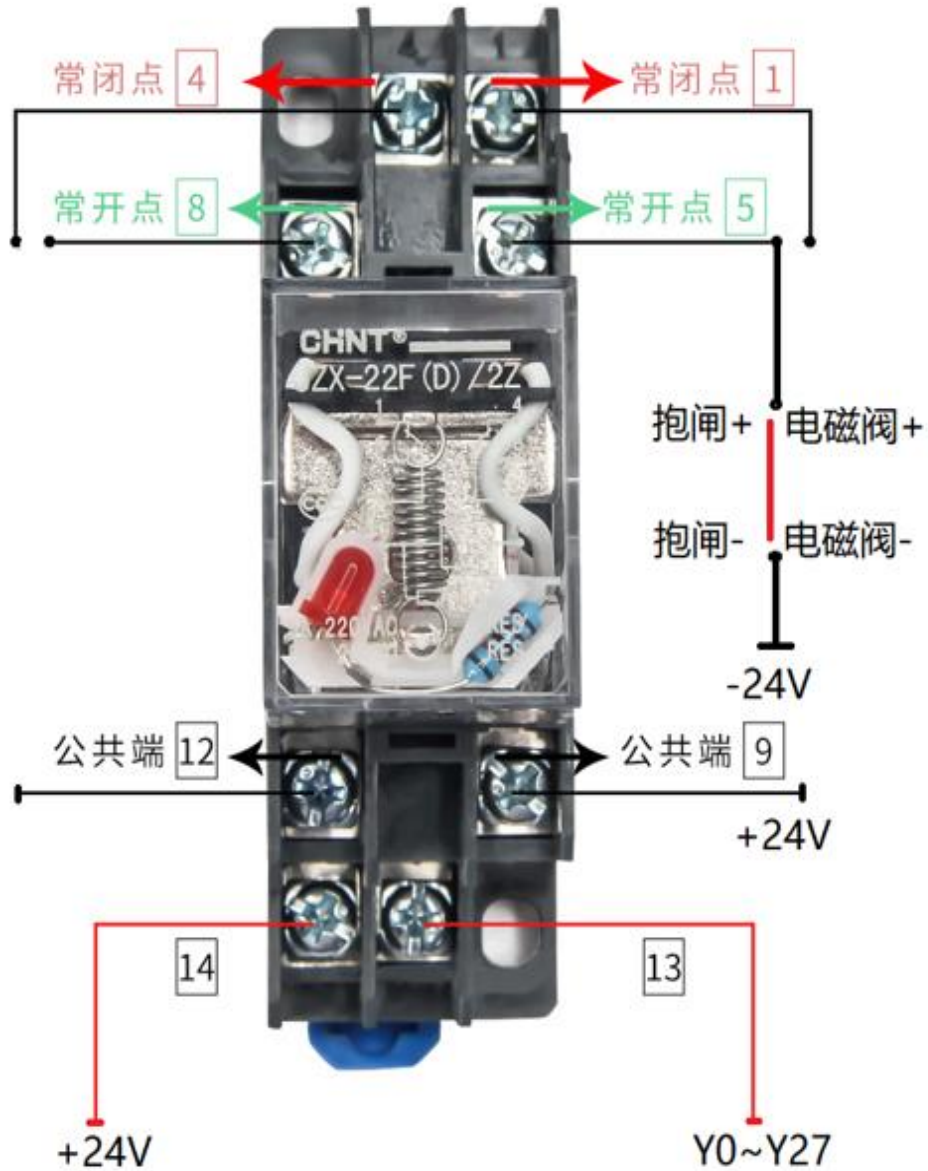
示例：科昇 P100S 伺服驱动器接线

DB9母口定义		科昇 P100S 伺服驱动器接口	
引脚号	信号定义	信号定义	信号说明
3	ALARM	33	DO2+
2	DIR-	22	SIGN-
1	24V	16	COM
8	ENA	20	DI1
7	PLS-	21	PULS-
6	GND	34	DO2-
4	PLS+	5	PULS+
5	DIR+	6	SIGN+
9	5V		

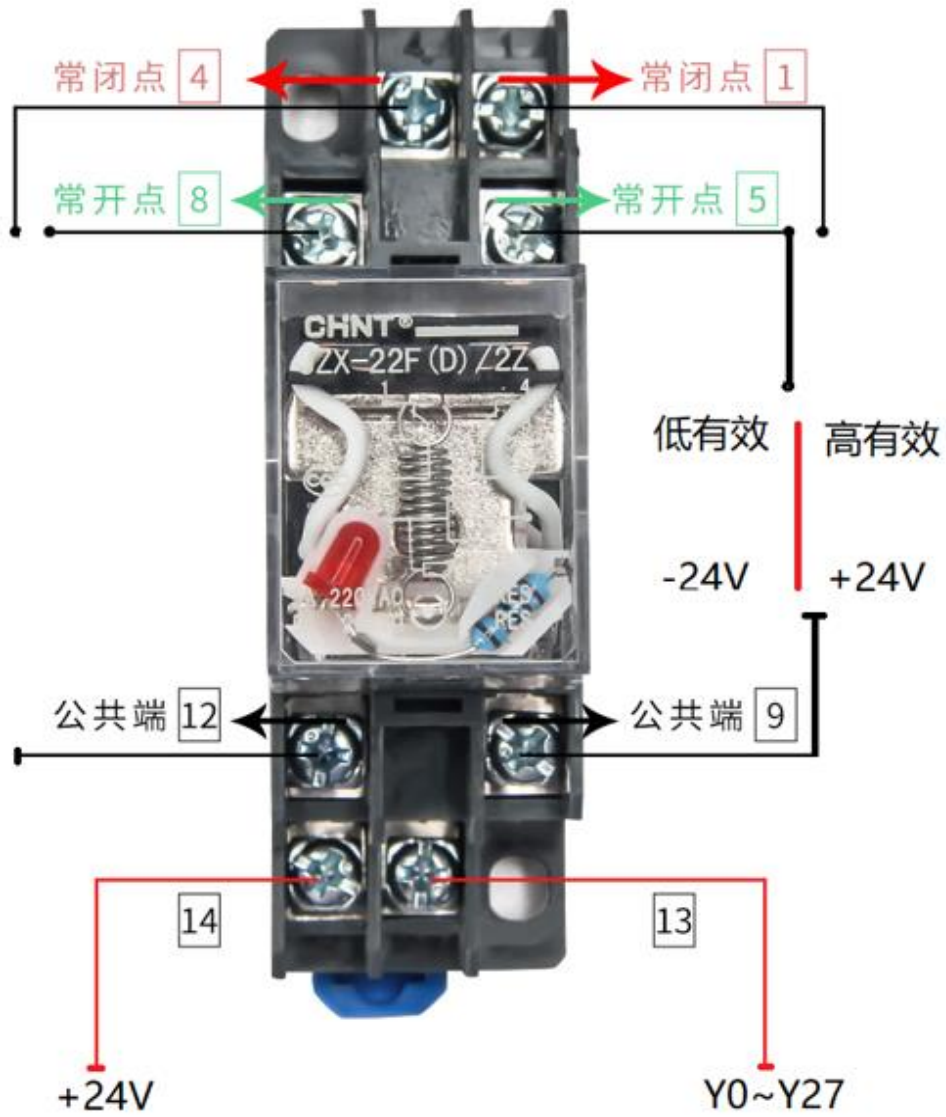
注：其他的各种型号接线方式都可参考上方接口一一对应。

附录二 接线说明

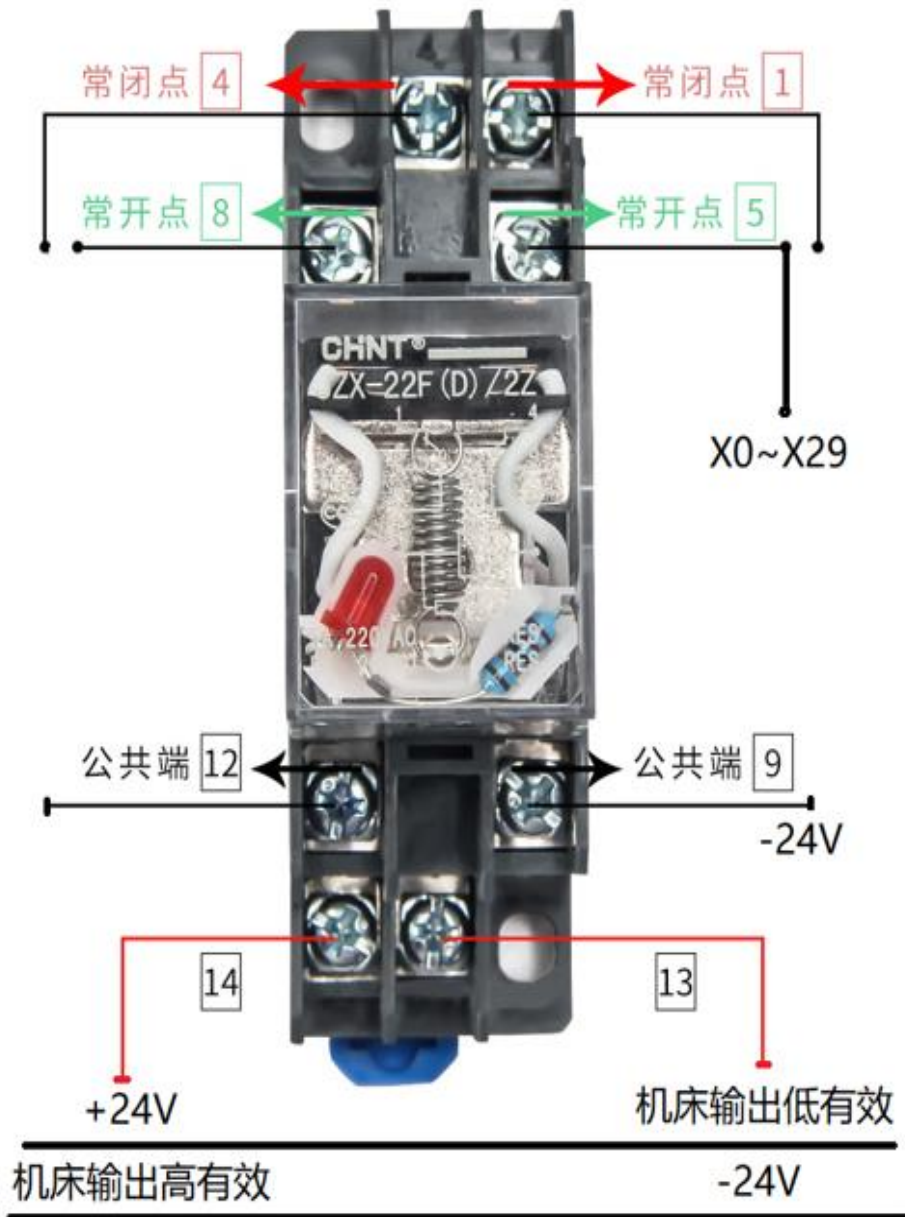




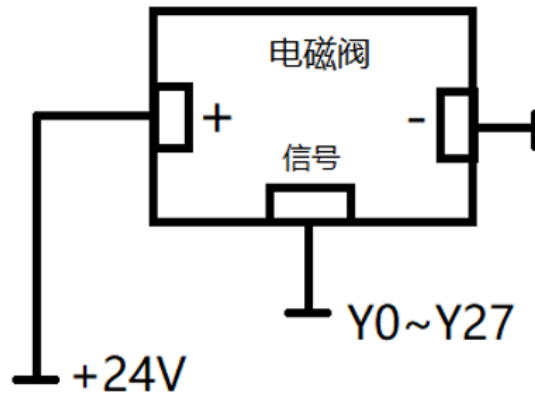
控制板输出控制继电器驱动电磁阀



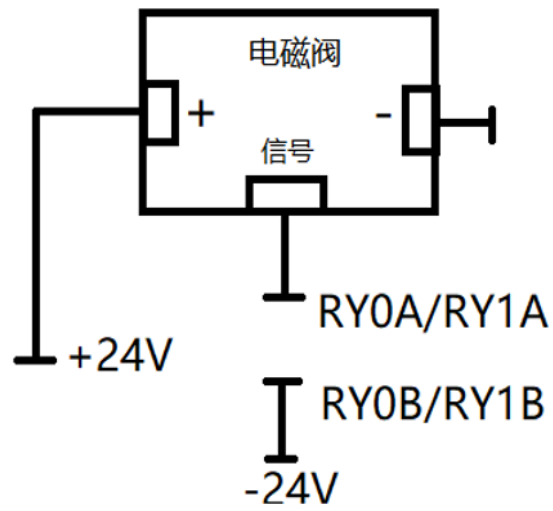
控制板输出使用继电器控制机床



继电器输出给控制板输入



控制板输出直接控制电磁阀



控制板的继电器输出控制电磁阀

附录三 绝对值电机参数设置

首先检查伺服带的线是否带有电池盒，如未配带，及时与销售沟通。

禾川驱动器配置：

- (1) 配置ID, P09.00, X轴设为1, Y轴设为2, Z轴设为3, A轴/0轴设为4
- (2) 配置波特率和数据格式, 波特率:
 - (a) P09.01设为2 (9600)
 - (b) 数据格式: P09.02设为3 无校验, 一个停止位
- (3) 配置单圈脉冲数, P0.08设为10000, 设置一圈脉冲数为10000
- (4) P08.88设为3, P08.89设为8
- (5) P04.06 = 14; I6端口设置为正向超程, 默认是14
- (6) P04.07 = 15; I7端口设置为负向超程, 默认是15
- (7) P04.08 = 28; I8端口设置为原点位置信号, 默认为0
- (8) 绝对值模式设置后出现Err.012, 就将P20.06设为7, 重新上电
- (9) 双绞线的4号线接485的A, 5号线接485的B

CANOpen及绝对值参数设置：

- (1) P00.00 = 0: 改电机旋转方向
- (2) P00.01 = 7: 控制模式选择为CANOpen
- (3) P00.02 = 2: 实时自调整模式设置为2, 定位模式, 默认是1
- (4) P00.03 = 12: 刚性等级设定, 根据需求修改
- (5) P06.47 = 2: 绝对值系统(推荐), 编码器报警可以软件清除(或使用P20.1清除报警), 默认是0(增量系统)
- (6) P09.00: 1-X轴, 2-Y轴, 3-Z轴, 4-0轴
- (7) P09.13 = 5: 波特率设置500Kbit/s

CN1输入信号接口：

用来写入原点位置信号、正向超程信号、负向超程信号, 再接一个+24v:

- (1) P04.06 = 14: I6端口设置为正向超程, 默认是14
- (2) P04.07 = 15: I7端口设置为负向超程, 默认是15
- (3) P04.08 = 28: I8端口设置为原点位置信号, 默认为0

科昇驱动器CANOpen及绝对值参数设置

- 1) PA-14=4: 控制方式选CAN通讯
- 2) PA-62=5: 选择多圈编码器
- 3) P4-0=0: 绝对值位置指令
- 4) PA-105: 1-X轴, 2-Y轴, 3-Z轴, 4-O轴, 5-U轴, 6-V轴, 7-X1轴
- 5) PA-106=5, 波特率设置500K
- 6) PA-15=0, 改电机旋转方向, 默认是0
- 7) 报警53, 清除多圈绝对值编码器

A-FN

F-clr

长按SET显示done为成功

- 8) 恢复出厂设置方法:

PA0=385

PA1=DEF

长按SET5秒

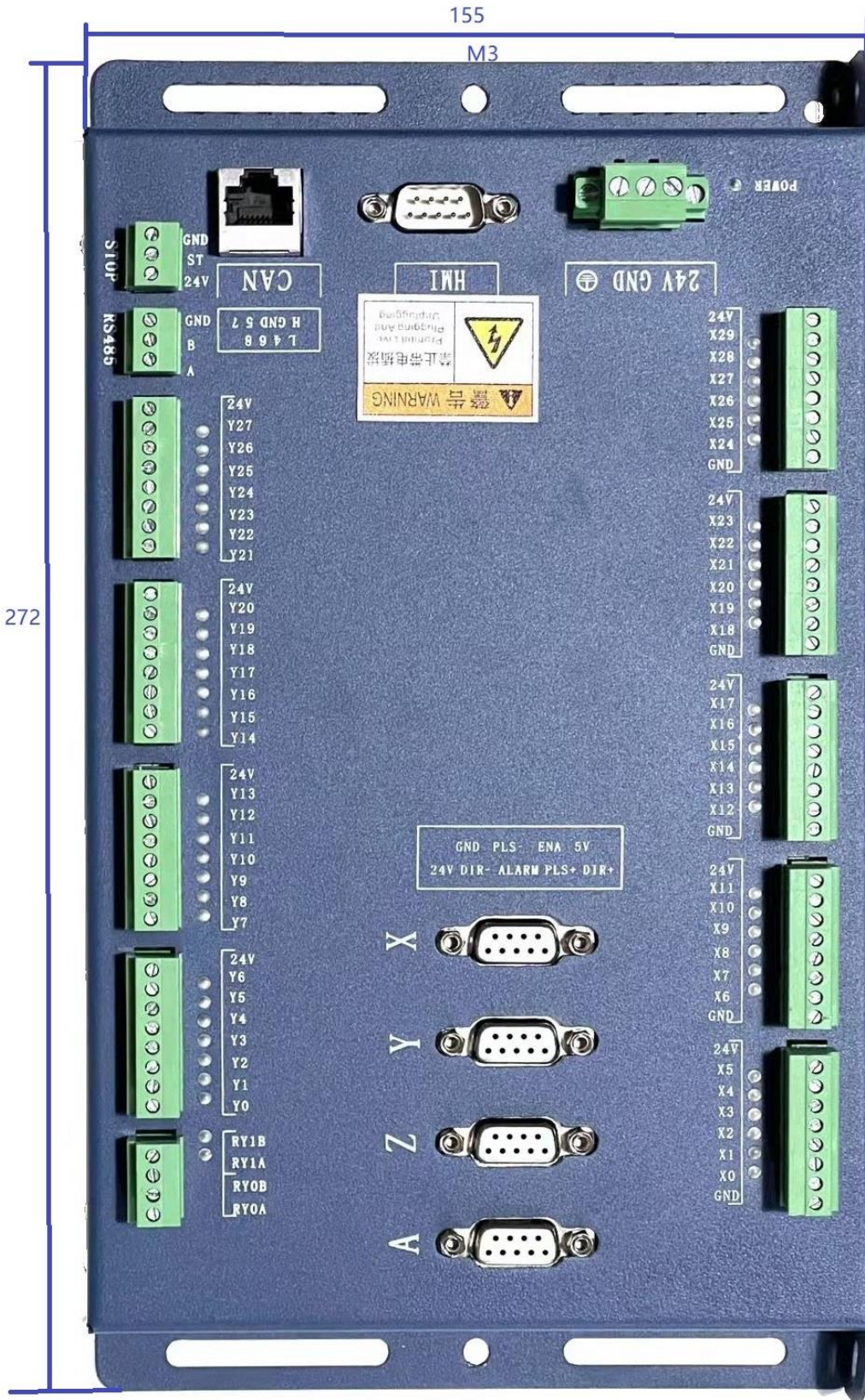
附录四 通用版IO口定义

输出口说明		
说明	编号	备注
输出信号检测接口	Y0	
	Y1	
	Y2	
	Y3	
	Y4	
	Y5	
	Y6	
	Y7	
	Y8	
	Y9	
	Y10	
	Y11	
	Y12	
	Y13	
	Y14	
	Y15	
	Y16	
	Y17	
	Y18	
	Y19	
	Y20	
	Y21	
	Y22	
Y23		
三色灯+蜂鸣器	Y24	运行灯
	Y25	待机灯
	Y26	报警灯
	Y27	蜂鸣器

注：关联开启后，Y0置位时Y1复位,Y0复位Y1置位。

输入口说明		
说明	编号	备注
输入信号检测接口	X0	
	X1	
	X2	
	X3	复用: X轴搜索运动检测
	X4	复用: Y轴搜索运动检测
	X5	复用: Z轴搜索运动检测
	X6	复用: O轴搜索运动检测
	X7	复用: U轴搜索运动检测
	X8	复用: V轴搜索运动检测
	X9	复用: 外部回零
	X10	复用: 外部启动
	X11	复用: 外部暂停
	X12	复用: 外部复位
	X13	
	X14	X轴原点
	X15	Y轴原点
	X16	Z轴原点
	X17	O轴原点
	X18	X轴最小限位
	X19	Y轴最小限位
	X20	Z轴最小限位
	X21	O轴最小限位
	X22	U轴最小限位
	X23	V轴最小限位
	X24	X轴最大限位
	X25	Y轴最大限位
	X26	Z轴最大限位
	X27	O轴最大限位
	X28	U轴最大限位
X29	V轴最大限位	

附录五 控制板外壳尺寸



附录六 常见问题及解决方法

1、开机之后无法移动机械手或移动速度很慢？

解决方法：这不是故障，是我们的回零保护。在系统设置—机械手设定中，选择机械轴个数和回零方式，接好原点检测信号，然后回零。（注：总线绝对值版回零设置好原点即可）

2、总线绝对值版本如何设置原点？

解决方法：在主程序—绝对值参数设置中，选择伺服品牌和驱动器分辨率，然后重置原点—设置原点。

3、回零时机械手与回零方向相反并一直移动？

解决方法：在参数设定中，将调整对应轴的回零方向，总线版需要改伺服电机转向，禾川为P00.00，汇川为H02.02。

4、机械手移动速度很慢，回零速度很慢？

解决方法：在手动调试界面可以调整移动速度，如果调整后依然很慢，就在系统设置—机械手设定中，调整速度等级和加速度（加速度时间越小越快），若还没有变快，则在参数设置里将单圈脉冲调小，若在没有变化则要调整伺服参数。回零速度很慢可以在参数设定中，将回零速度等级（1-20）进行调整。

5、机械手运动时抖动？

解决方法：调低运动速度或调整伺服刚性和惯量、是否安装减速机。

6、外部急停如何接？

解决方法：正极接24V，另一个接ST端口。

7、有旋转或夹手的等输出动作要怎么接？传感器等检测信号怎么接？

解决方法：将输出设备接在板子上的Y输出端口即可；检测信号接X输入检测口即可。