

ES-Rx 机器人系列产品用户手册

版本 V4.1



深圳市华成工业控制股份有限公司

Shenzhen Huacheng Industrial Control 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 ES-Rx 系列机器人控制系统。

本手册为 ES-Rx 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，请您务必仔细阅读本手册。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

第一章 系统配置及安装事项	1
1.1 系统基本配置	1
1.2 安全提醒与系统安装	1
1.2.1 保存及搬运时的注意事项	1
1.2.2 一般注意事项	1
1.2.3 禁止事项	1
1.2.4 废弃时的注意事项	1
1.2.5 系统安装事项	1
1.2.6 安全注意事项	2
1.3 安装与外部接线要求	3
1.3.1 安装方向及空间要求	3
1.3.2 电缆要求及布线	3
第二章 系统安装及接线说明	6
2.1 系统架构图	7
2.2 系统整机外形图	7
2.2.1 四轴/六轴一体柜整机外形图	8
2.2.2 七轴/八轴一体柜整机外形图	9
2.3 尺寸图	9
2.3.1 四轴/六轴标准一体柜尺寸图	9
2.3.2 七轴/八轴标准一体柜尺寸图	10
2.3.3 手控器尺寸图	10
2.3.4 配套电缆及型号	11
2.4 接口定义	11
2.4.1 电源线定义	13
2.4.2 外接 IO 端口定义	13
2.4.3 重载头侧动力线定义	15
2.4.4 重载头侧编码线定义	18
2.4.5 通讯端口定义	20
第三章 调机及运行模式	21
3.1 外观及说明	21
3.1.1 功能按键 1	21
3.1.2 使能开关按钮	21
3.1.3 状态旋转按钮	22
3.1.4 微调旋钮	22
3.2 主画面说明	23
3.2.1 登录	24
3.2.2 日志	24
3.2.3 模号	26
3.2.4 I/O 监视	27
3.2.5 调速页面	31
3.3 运行模式	31
3.3.1 伺服轴试运行	31
3.3.2 原点设定	32
3.3.3 原点复归	32
3.3.4 手动操作	32
3.3.5 自动状态	36

第四章 手动状态	38
4.1 编程	38
4.2 动作菜单	43
4.2.1 路径	44
4.2.2 信号输出	46
4.2.3 信号检测	48
4.2.4 条件跳转	49
4.2.5 等待	50
4.2.6 计数器	51
4.2.7 计时器	52
4.2.8 同步	52
4.2.9 注释	53
4.2.10 堆叠	54
4.2.11 自定义报警	69
4.2.12 模块	69
4.2.13 视觉指令	70
4.2.14 数据指令	71
4.2.15 CAN 指令	74
4.2.16 与或指令	76
4.2.17 扩展	77
4.3 手动操作	84
4.3.1 信号输出	84
4.3.2 工具标定	85
4.3.3 可编程按键	102
4.3.4 工作台标定	103
4.3.5 操作说明书	105
4.4 教导程序举例	105
4.4.1 程序要求	105
4.4.2 程序过程	105
第五章 停止状态	107
5.1 参数设定	107
5.1.1 产品设定	107
5.1.2 运行参数	108
5.1.3 阀设定	110
5.1.4 IO 设定	110
5.1.5 按键和指示灯	113
5.1.6 通讯配置	114
5.1.7 安全区参数	116
5.1.8 工艺设定	118
5.1.9 预约功能	118
5.1.10 通用地址	118
5.2 机器设定	119
5.2.1 电机参数	119
5.2.2 结构参数	121
5.2.3 原点修正	123
5.2.4 伺服参数	124
5.2.5 伺服参数表	125
5.2.6 保养	126

5.3 手控设定	126
5.3.1 手控设定	127
5.3.2 图片设置	127
5.3.3 注册	128
5.3.4 维护	129
5.3.5 用户管理	130
第六章 报警及处理	132
6.1 报警清除操作	132
附录表一 电机代号表	154

第一章 系统配置及安装事项

1.1 系统基本配置

- 1) 驱控一体柜*1
- 2) 8 寸触摸手控器*1
- 3) 电机（根据选型）

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有发生。
- 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。

1.2.6 安全注意事项

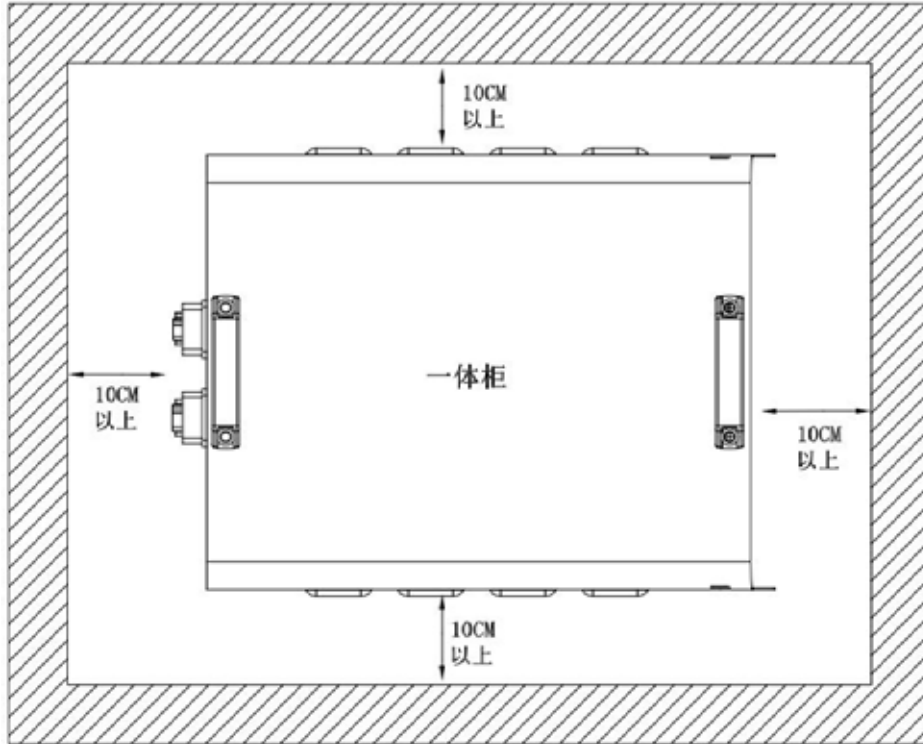
 注 意	<p>编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！ 请勿在伺服驱动器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备，否则会导致伺服驱动器误动作，如需安装此类设备，应在其与伺服驱动器之间设置屏蔽板。</p> <p>操作伺服驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏伺服驱动器内部的电路。 请遵照当地标准，进行支路、短路回路的保护。如果支路、短路回路的保护措施不当，可能会导致伺服驱动器损坏。 请勿与焊机或需要大电流的动力机器等共用接地线，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。 当使用多台伺服驱动器时，请根据本手册的内容进行操作，注意不要使接地线绕成环形，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。 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。</p> <p>旋转的电机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。</p>
 危 险	<p>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。 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。</p> <p style="text-align: center;">上电后</p> <p>上电后不要打开盖板，否则有触电的危险！ 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！ 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。 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！</p> <p style="text-align: center;">运行中</p> <p>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！ 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！ 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！</p> <p style="text-align: center;">维护保养时</p> <p>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！ 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！ 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。所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ 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。</p>
 警 告	<p>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。 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。 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。 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。 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。 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！ 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。</p>

***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。

1.3 安装与外部接线要求

1.3.1 安装方向及空间要求

安装方向: 伺服驱动器和机箱空间以及与其它设备间的安装间隔距离必须大于或等于 10CM，请参考下图，注意图上标明的是最小尺寸，为了保证驱动器的使用性能和寿命，请尽可能地留有充分的安装间隔。



安装空间要求图示

***注意:** 安装电气控制柜时，防止粉尘或铁屑进入伺服驱动器内部。

散热: 伺服驱动器采用自身风扇散热冷却方式，在电气控制柜最好有通风槽口或加装散热风扇，保证驱动控制一体机在机箱内有良好的自然对流通风散热。

1.3.2 电缆要求及布线

1.3.2.1 屏蔽线缆

为了满足 EMC 的要求，编码器线必须采用带有屏蔽层的屏蔽电缆，动力线建议采用带屏蔽层的屏蔽电缆或增加磁环（磁环规格为 R3H 22*28*7.0），带屏蔽层电缆如图 1 所示，增加磁环的动力线示意图如图 2 所示，我司优先建议采用增加磁环的动力线。

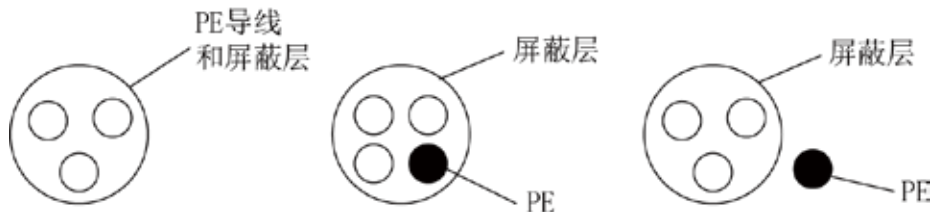


图 1 屏蔽电缆

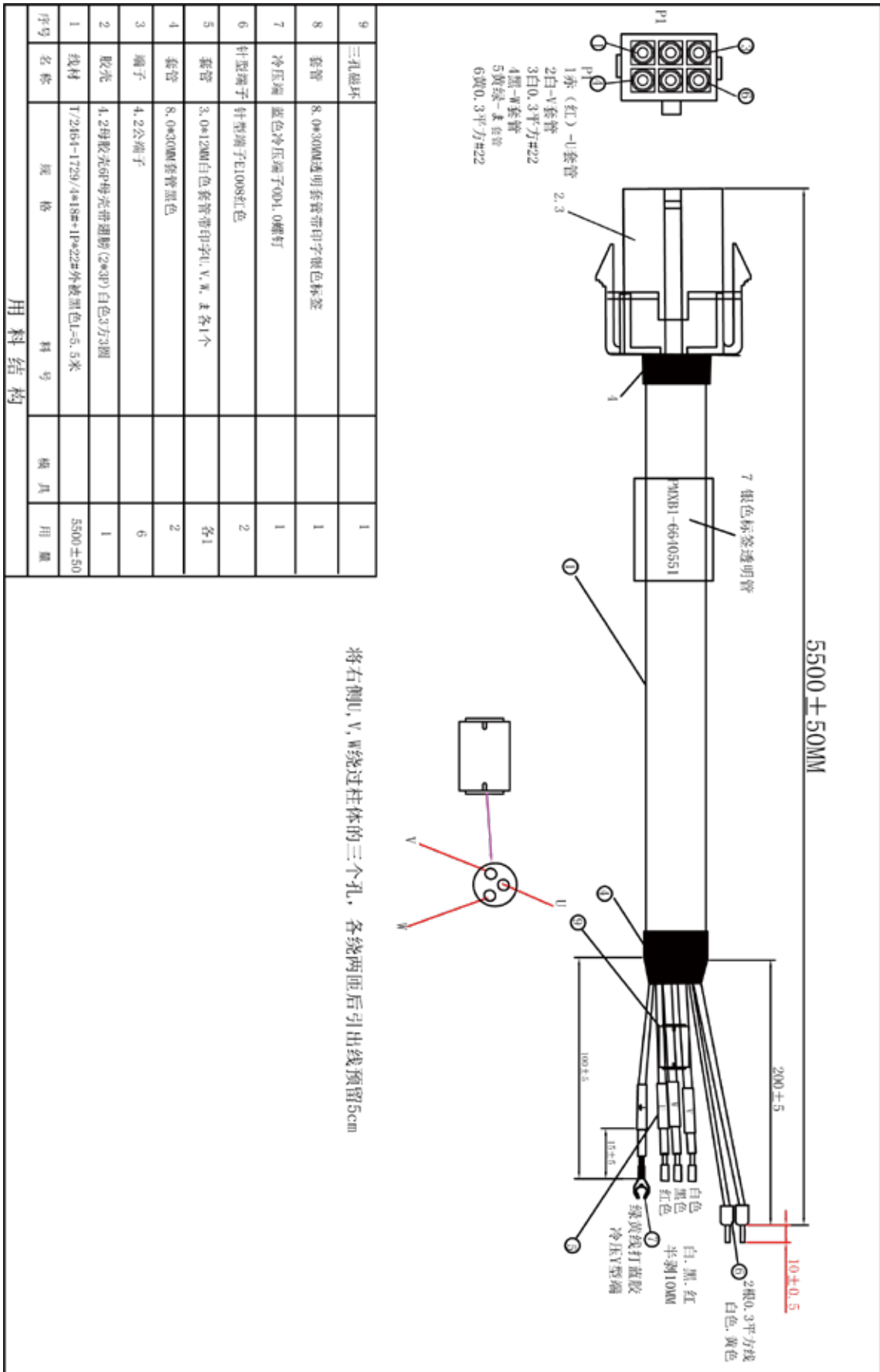
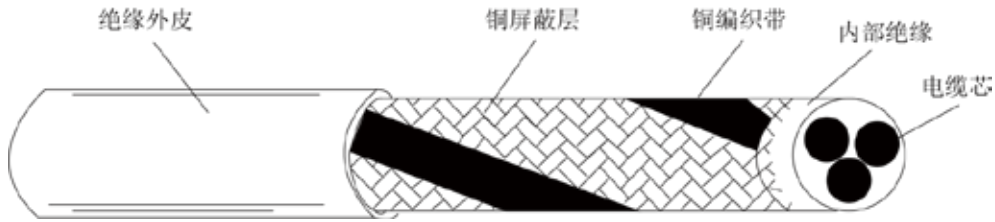


图 2 动力线增加磁环示意图

为了有效抑制射频干扰发射和传导，屏蔽线的屏蔽层由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于 90%。如下图所示：



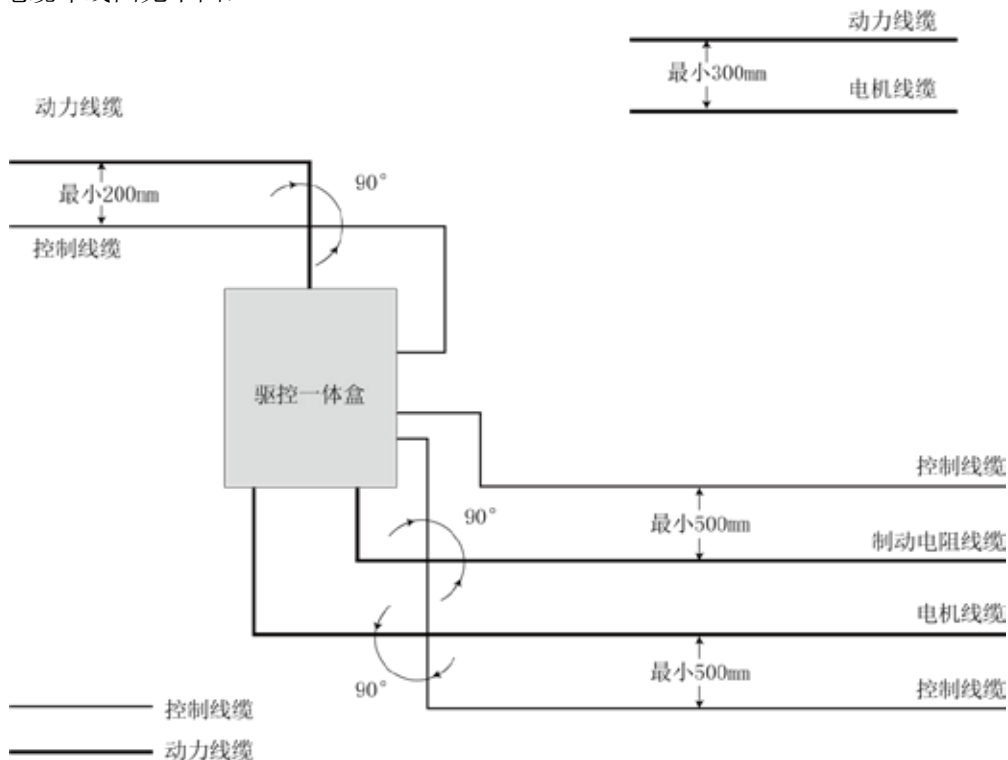
屏蔽层的编织密度

安装注意事项：

- 所有屏蔽电缆推荐使用屏蔽对称电缆，对于输入电缆也可以采用四芯电缆；
- 电机电缆及其 PE 屏蔽导线（绞合屏蔽）应尽量短，以降低电磁辐射以及电缆外部的杂散电流和容性电流；
- 建议所有控制电缆都需要采用屏蔽电缆；
- 驱动器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

1.3.2.2 电缆布线要求

- 1) 电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线，几个驱动器的电机电缆可以并排走线。
- 2) 建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。为了避免由于驱动器输出电压快速变化产生的电磁干扰，应该避免电机电缆和其他电缆的长距离并排走线。
- 3) 当控制电缆必须穿过动力电缆时，要保证两种电缆之间的夹角尽可能保持 90 度，不要将其他电缆穿过驱动器。
- 4) 驱动器的动力输入和输出线及弱点信号线（如控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置。
- 5) 电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可用于改善等电位。
- 6) 确保滤波器、驱动器、电机均应和系统（机械或装置）良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。
- 7) 电缆布线图见下图：



1.3.2.3 常见 EMC 问题解决建议

驱动器产品属于强干扰设备，在使用过程中因为布线、接地等存在问题时，仍然可能出现干扰现象，当出现与其他设备相互干扰的现象时，还可以采用以下的办法进行整改。

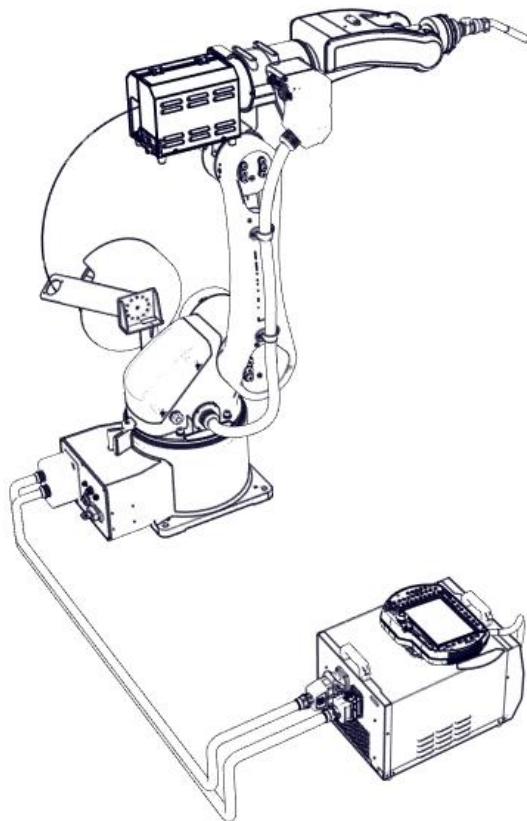
常见 EMC 干扰问题与处理方法

干扰类型	整改办法
漏电保护断路器开关跳闸	降低载频； 减少驱动线长度； 输入驱动线上加绕磁环（不绕 PE 线）； 上电瞬间跳闸的，需断开输入端较大对地电容；（断开外置或内置滤波器的接地端，输入端口对地 Y 电容的接地端） 运行或使能跳闸的，需在输入端加装漏电流抑制措施（漏电流滤波器、安规电容+绕磁环、绕磁环）
驱动器运行导致干扰	电机外壳连接到驱动器 PE 端； 驱动器 PE 端连接电网 PE； 输入电源线加绕磁环； 被干扰信号端口加电容或绕磁环； 设备间增加额外的共地连接；
通讯干扰	电机外壳连接到驱动器 PE 端； 驱动器 PE 端连接电网 PE； 在输入电源线上加绕磁环； 通讯线源和负载端加匹配电阻； 通讯线差分线对外加通讯公共地线； 通讯线用屏蔽线，屏蔽层接通讯公共地线； 通讯布线需要用双绞方式；

第二章 系统安装及接线说明

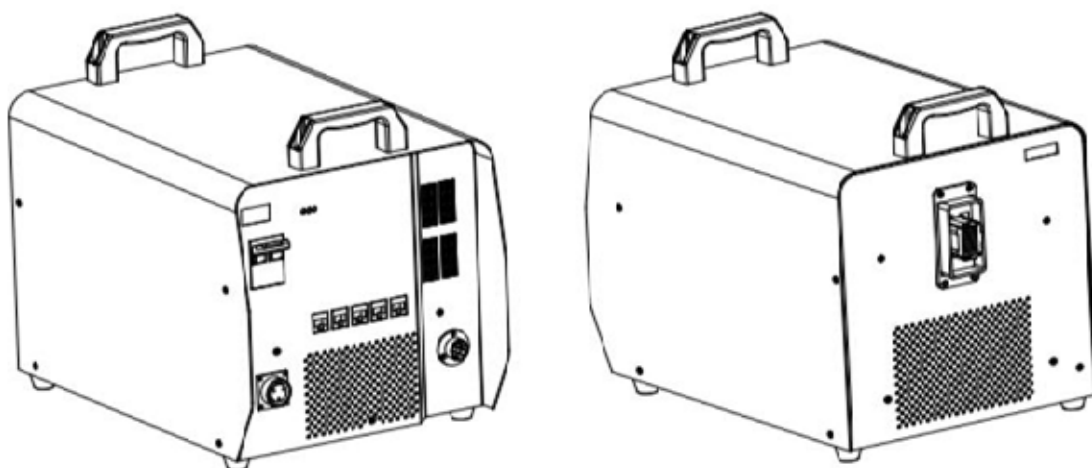
2.1 系统架构图

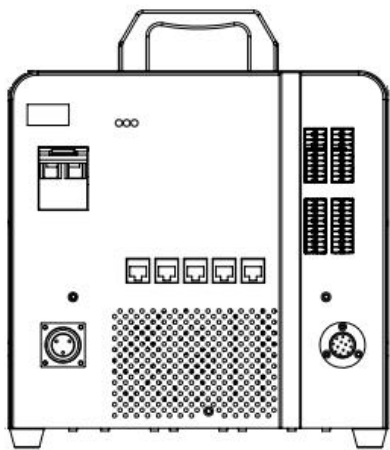
系统架构示意图如下：



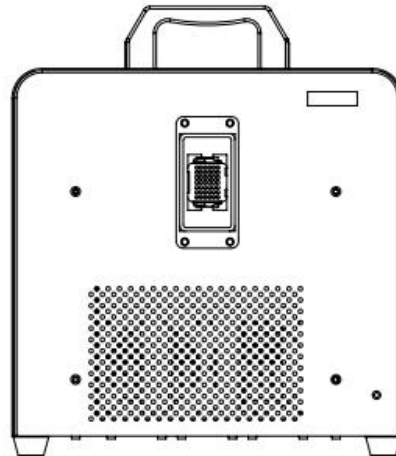
2.2 系统整机外形图

2.2.1 R4 一体柜整机外形图



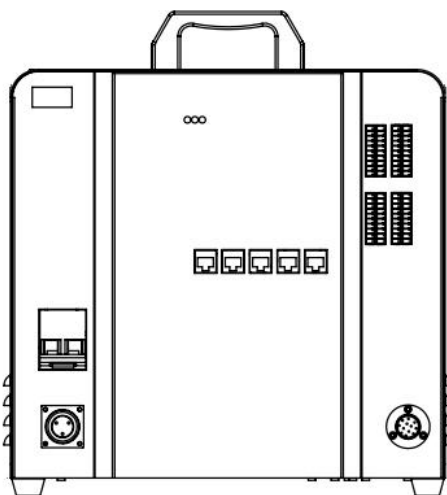
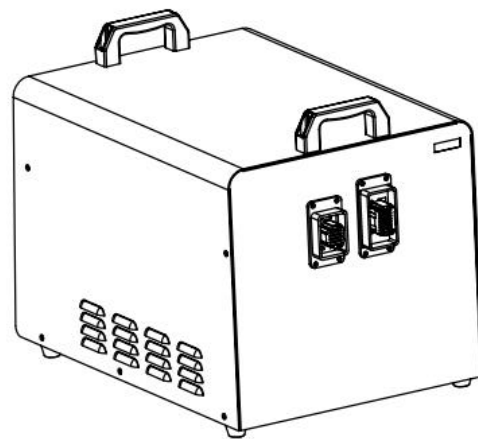
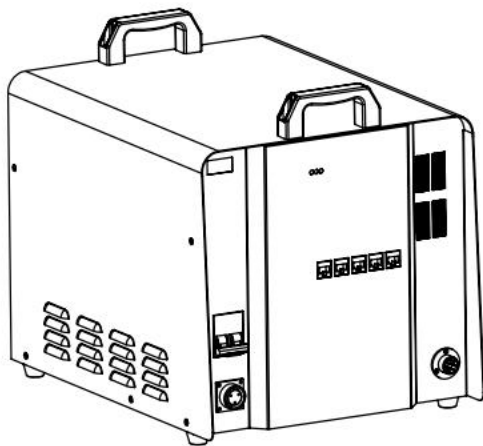


前面板

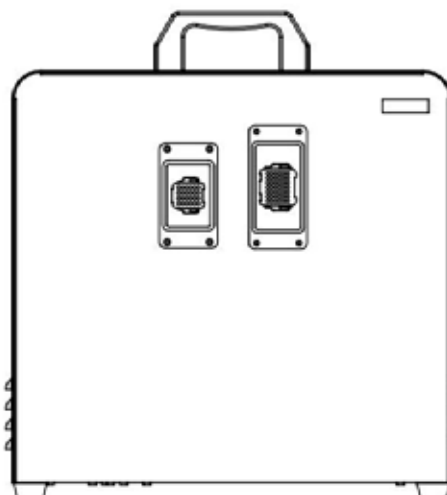


后面板

2.2.2 RM4 和 R6 一体柜整机外形图

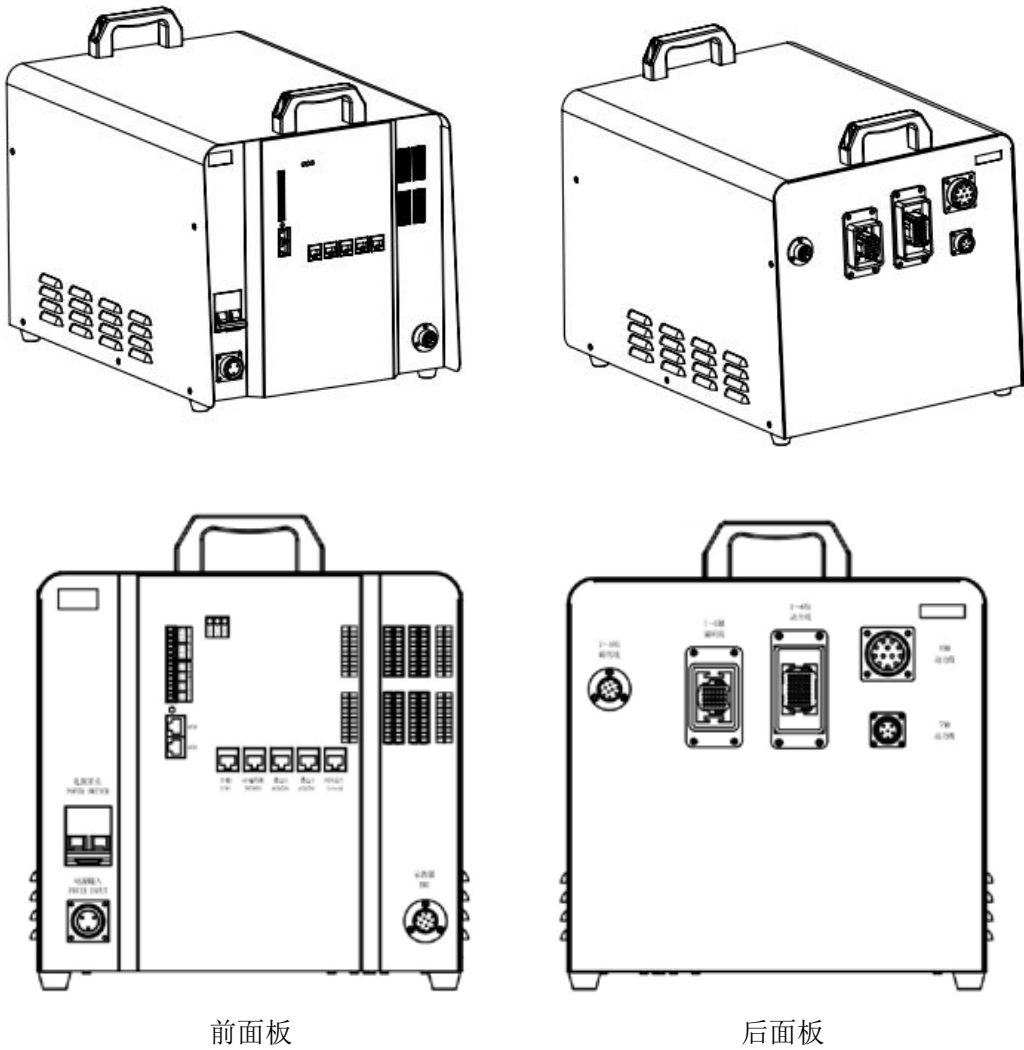


前面板



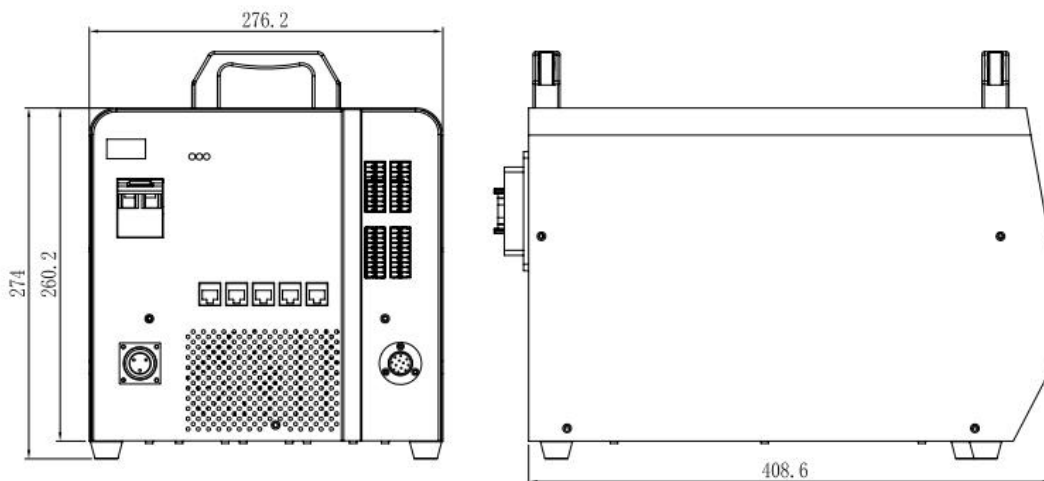
后面板

2.2.3 R7 和 R8 一体柜整机外形图

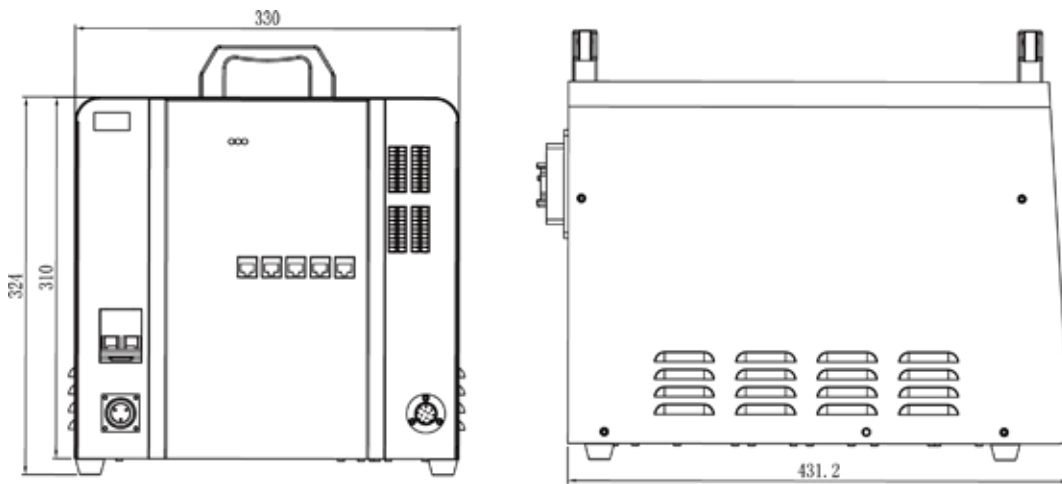


2.3 尺寸图

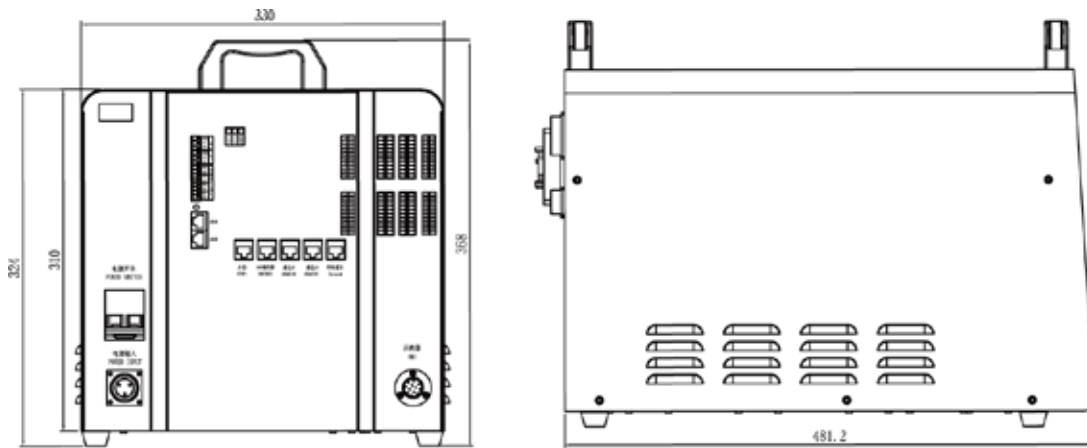
2.3.1 R4 标准一体柜尺寸图



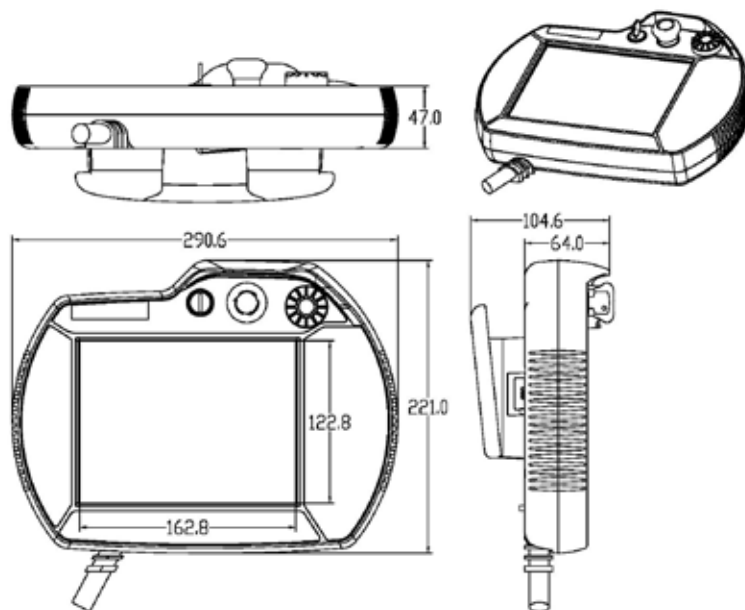
2.3.2 RM4 和 R6 标准一体柜尺寸图



2.3.3 R7 和 R8 标准一体柜尺寸图



2.3.4 手控器尺寸图



***注意：** 机器人驱控四轴、六轴、七轴和八轴手控器的尺寸是一样的。

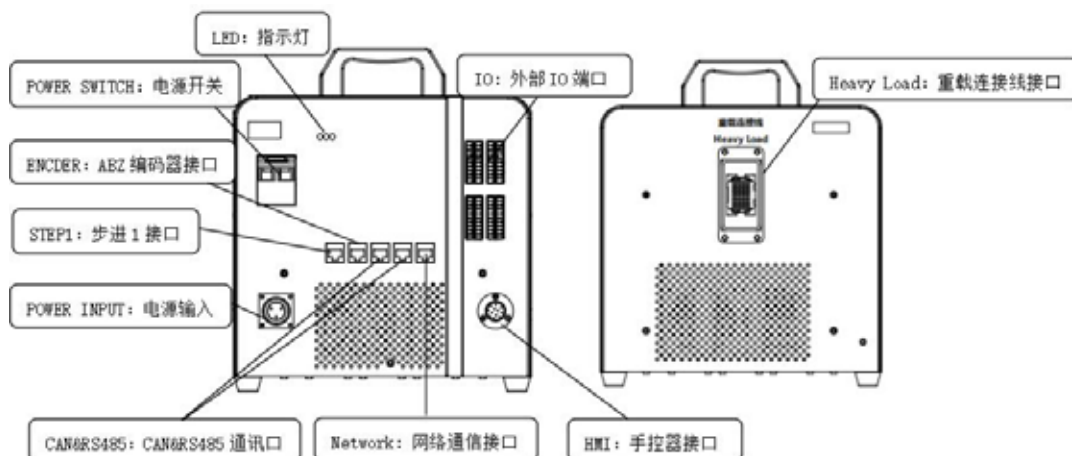
2.3.5 配套电缆及型号

配套电缆及型号见下表：

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度	线缆外观图
4 轴双盘头间线	JS18A0060	3M	
		5M	
6 轴双头盘间动力线	JS18A0062 (PMXB1-7601300)	3M	
	JS18A0062 (PMXB1-7601600)	6M	
6 轴双头盘间编码线	JS18A0062 (PMXB1-7602300)	3M	
	JS18A0062 (PMXB1-7602600)	6M	

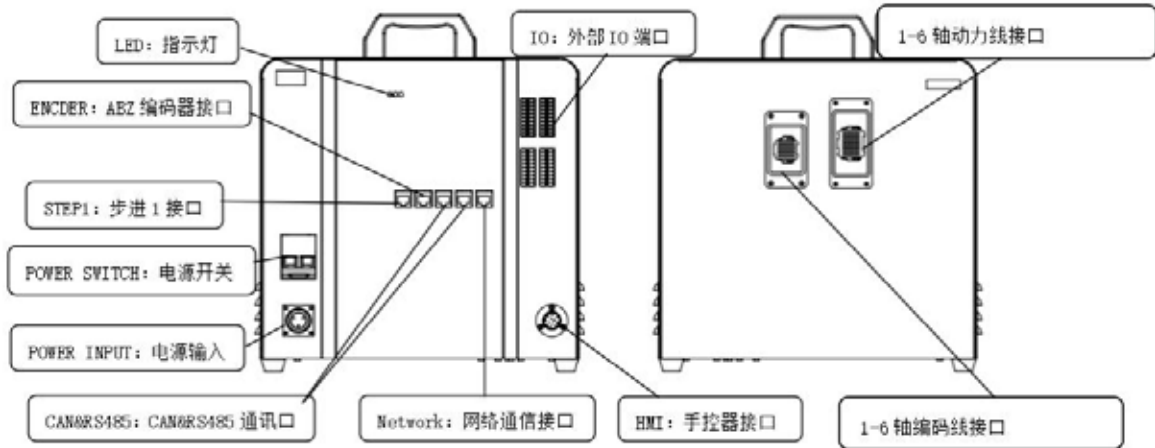
2.4 接口定义

R4 一体柜接口定义：



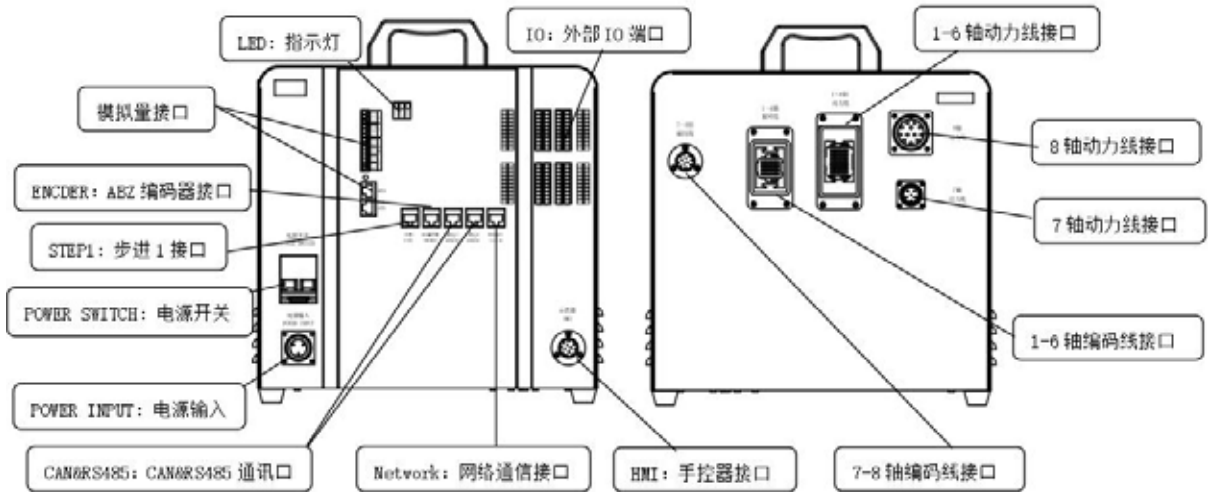
接口名称	功能说明	接口名称	功能说明
POWER INPUT	电源输入	Heavy Load	重载连接线接口
STEP1	步进 1 接口	IO	外部 IO 端口
ENCODER	ABZ 编码器接口	HMI	手控器接口
CAN&RS485	CAN&RS485 通讯口	POWER SWITCH	电源开关
Network	网络通信接口	LED	指示灯

RM4 和 R6 一体柜接口定义:



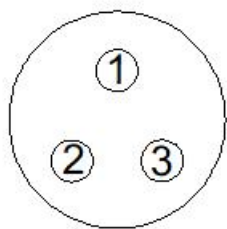
接口名称	功能说明	接口名称	功能说明
POWER INPUT	电源输入	IO	外部 IO 端口
STEP1	步进 1 接口	HMI	手控器接口
ENCODER	ABZ 编码器接口	POWER SWITCH	电源开关
CAN&RS485	CAN&RS485 通讯口	LED	指示灯
Network	网络通信接口		

R7 和 R8 一体柜接口定义:



接口名称	功能说明	接口名称	功能说明
POWER INPUT	电源输入	IO	外部 IO 端口
STEP1	步进 1 接口	HMI	手控器接口
ENCODER	ABZ 编码器接口	POWER SWITCH	电源开关
CAN&RS485	CAN&RS485 通讯口	LED	指示灯
Network	网络通信接口		

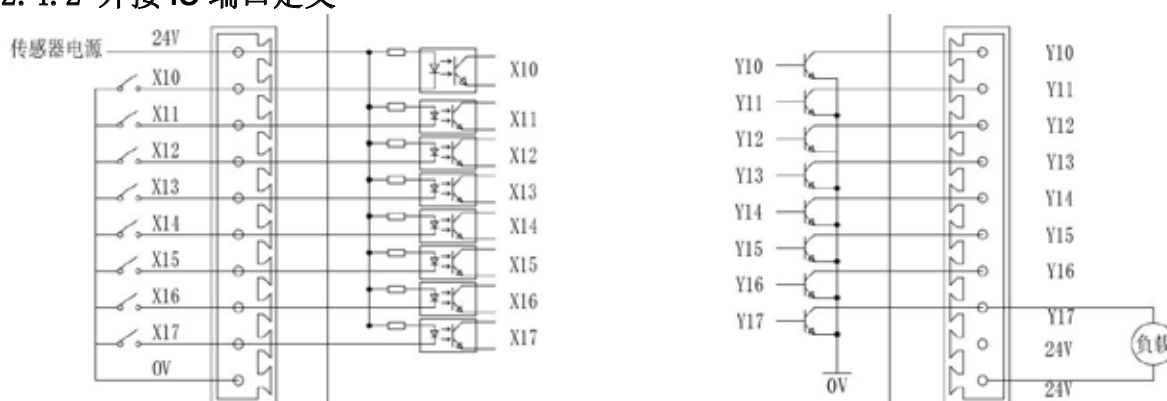
2.4.1 电源线定义



	A	B
1	电源线定义	
2	线序	定义
3	1	L
4	2	N
5	3	GND

电源要求：施加铭牌所标注的电压

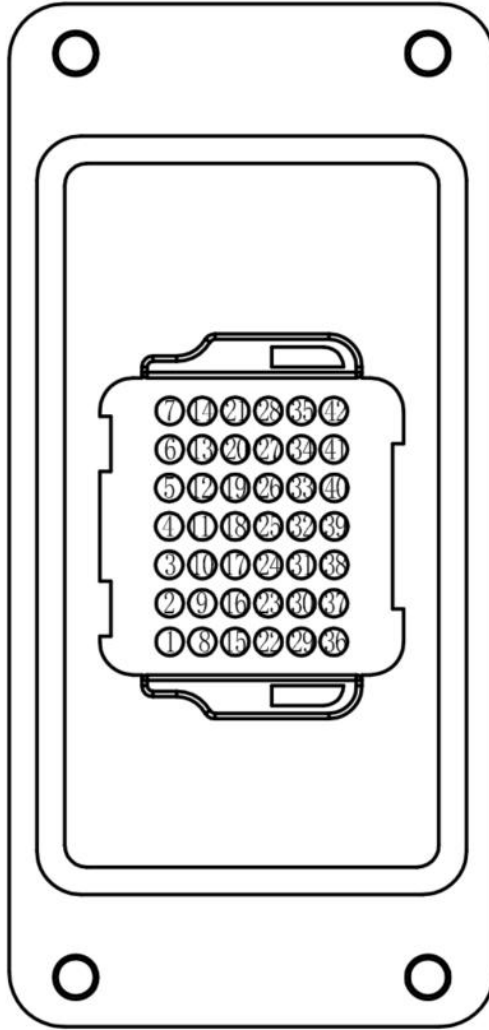
2.4.2 外接 IO 端口定义



其它输入信号 X20~X27, X30~X37, X40~X47 接线方式同上图 X10~X17, 其它输出信号 Y20~Y27, Y30~Y37, Y40~Y47 接线方式同上图 Y10~Y17。

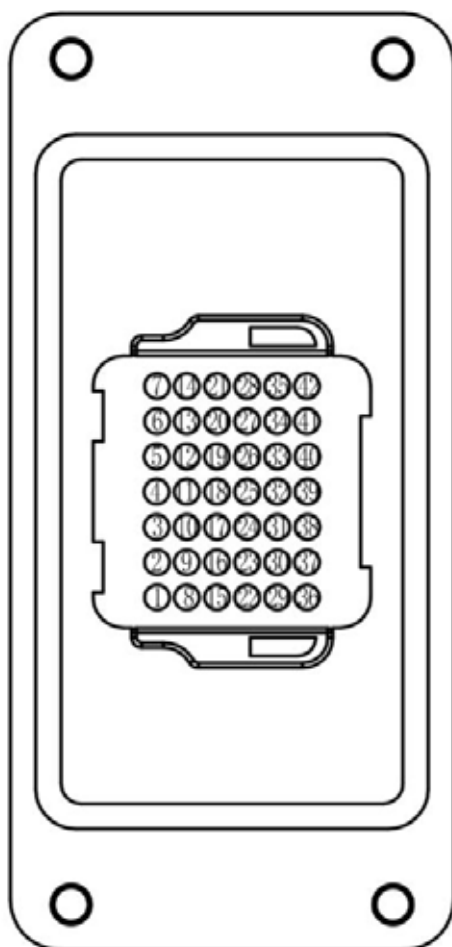
接口	定义	说明	
24V 电源端口	24V	24V 电源	一般用做数字输入工作电源，24V±10%，最大输出电流 100mA。
	0V	数字输入光耦公共端	X10~X47 输入光耦公共端
输入端子	X10~X47	导通光耦	接 24V 电源负极有效（0V）。
输出端子	Y10~Y47	MOS 管开漏输出	通过负载接到 24V 电源，单路输出保护电流 350mA，耐压 65V。更大电流负载需要用继电器隔离控制
注塑输出端口	继电器输出	常开继电器	5A/250VAC/30VDC
通信端口（按机型配置）	CAN 口	预留	
USB 监控端口	DP/DM	USB 监测，调试端口	请使用厂家专用电缆，USB 电气接口，用于伺服系统高性能调试，监控。

2.4.3 R4 重载头侧动力线和编码线定义



R4重载头侧定义							
孔位	1	2	3	4	5	6	7
定义	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3
对应电机	S1			S2			S3
孔位	8	9	10	11	12	13	14
定义	V3	W3	U4	V4	W4		
对应电机	S3		S4				
孔位	15	16	17	18	19	20	21
定义	PE		BRK+	BRK-			PE
对应电机	地线		刹车				地线
孔位	22	23	24	25	26	27	28
定义						4_D-	4_D+
对应电机						S4	
孔位	29	30	31	32	33	34	35
定义	1_5V	1_D+	2_5V	2_D+	3_5V	3_D+	4_5V
对应电机	S1		S2		S3		S4
孔位	36	37	38	39	40	41	42
定义	1_0V	1_D-	2_0V	2_D-	3_0V	3_D-	4_0V
对应电机	S1		S2		S3		S4

2.4.4 RM4、R6、R7、R8 重载头侧动力线定义



RM4 动力线定义:

4轴重载头侧动力线抱闸线定义							
孔位	1	2	3	4	5	6	7
定义	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3
对应电机	S1			S2			S3
孔位	8	9	10	11	12	13	14
定义	V3	W3	U4	V4	W4		
对应电机	S3		S4				
孔位	15	16	17	18	19	20	21
定义							
对应电机							
孔位	22	23	24	25	26	27	28
定义							
对应电机							
孔位	29	30	31	32	33	34	35
定义	抱闸1+	抱闸2+	抱闸3+	抱闸4+			PE
对应电机	S1	S2	S3	S4			接地
孔位	36	37	38	39	40	41	42
定义	抱闸1-	抱闸2-	抱闸3-	抱闸4-			PE
对应电机	S1	S2	S3	S4			接地

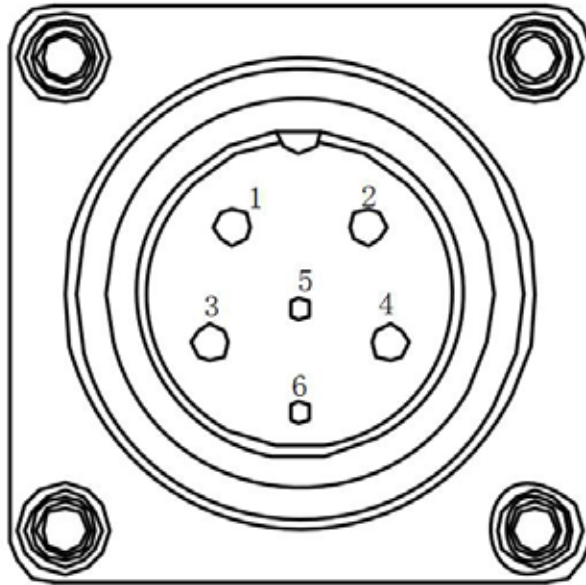
6 轴柜子作 5 轴使用的动力线定义：

5轴重载头侧动力线抱闸线定义							
孔位	1	2	3	4	5	6	7
定义	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3
对应电机	S1			S2			S3
孔位	8	9	10	11	12	13	14
定义	V3	W3	U4	V4	W4	U5	V5
对应电机	S3		S4			S5	
孔位	15	16	17	18	19	20	21
定义	W5						
对应电机	S5						
孔位	22	23	24	25	26	27	28
定义							
对应电机							
孔位	29	30	31	32	33	34	35
定义	抱闸1+	抱闸2+	抱闸3+	抱闸4+	抱闸5+		PE
对应电机	S1	S2	S3	S4	S5		接地
孔位	36	37	38	39	40	41	42
定义	抱闸1-	抱闸2-	抱闸3-	抱闸4-	抱闸5-		PE
对应电机	S1	S2	S3	S4	S5		接地

R6 动力线定义：

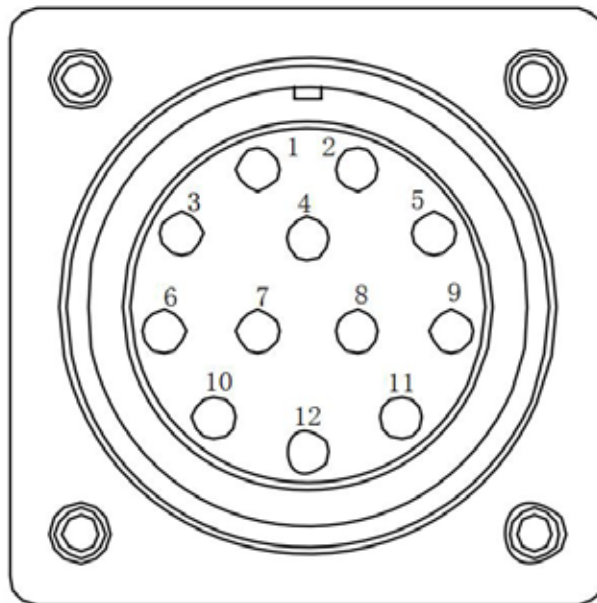
6轴重载头侧动力线抱闸线定义							
孔位	1	2	3	4	5	6	7
定义	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3
对应电机	S1			S2			S3
孔位	8	9	10	11	12	13	14
定义	V3	W3	U4	V4	W4	U5	V5
对应电机	S3		S4			S5	
孔位	15	16	17	18	19	20	21
定义	W5	U6	V6	W6			
对应电机	S5	S6					
孔位	22	23	24	25	26	27	28
定义							
对应电机							
孔位	29	30	31	32	33	34	35
定义	抱闸1+	抱闸2+	抱闸3+	抱闸4+	抱闸5+	抱闸6+	PE
对应电机	S1	S2	S3	S4	S5	S6	接地
孔位	36	37	38	39	40	41	42
定义	抱闸1-	抱闸2-	抱闸3-	抱闸4-	抱闸5-	抱闸6-	PE
对应电机	S1	S2	S3	S4	S5	S6	接地

只装 7 轴动力线定义：



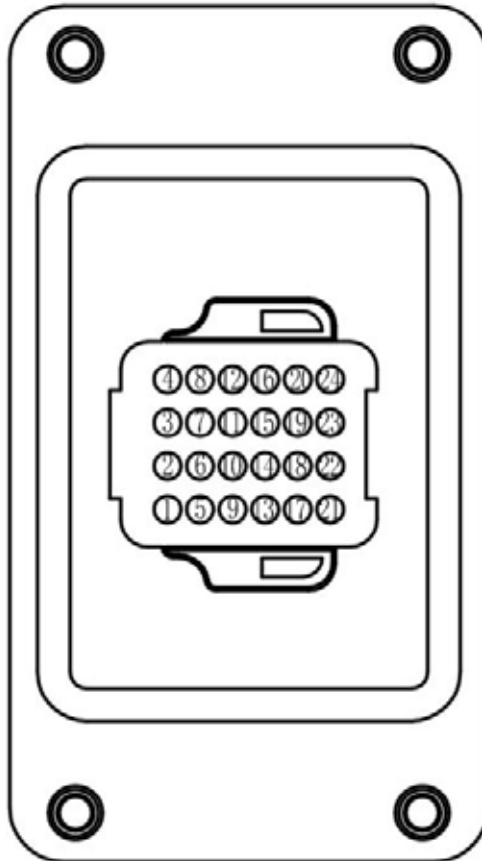
只装7轴动力线						
序号	1	2	3	4	5	6
定义	U7	V7	W7	PE	抱闸7+	抱闸7-

同时装 7~8 轴动力线定义：



7~8轴动力线												
序号	1	2	3	6	10	5	9	11	4	7	8	12
定义	PE	PE	W7	V7	U7	W8	V8	U8	抱闸7+	抱闸7-	抱闸8+	抱闸8-
对应电机	S7	S8	S7			S8			S7		S8	

2.4.5 RM4、R6、R7、R8 重载头侧编码线定义



RM4 编码线定义:

4轴重载头侧编码线定义											
孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机
4	1_0V	S1	8	2_0V	S2	12	3_0V	S3	16	4_0V	S4
3	1_5V		7	2_5V		11	3_5V		15	4_5V	
2	1_D-		6	2_D-		10	3_D-		14	4_D-	
1	1_D+		5	2_D+		9	3_D+		13	4_D+	

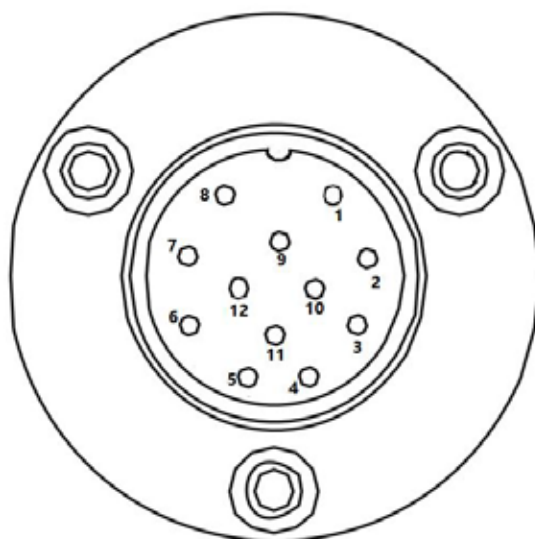
6 轴柜子作 5 轴使用的编码线定义:

5轴重载头侧编码线定义											
孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机
4	1_0V	S1	8	2_0V	S2	12	3_0V	S3	16	4_0V	S4
3	1_5V		7	2_5V		11	3_5V		15	4_5V	
2	1_D-		6	2_D-		10	3_D-		14	4_D-	
1	1_D+		5	2_D+		9	3_D+		13	4_D+	
									20	5_0V	S5
									19	5_5V	
									18	5_D-	
									17	5_D+	

R6 编码线定义:

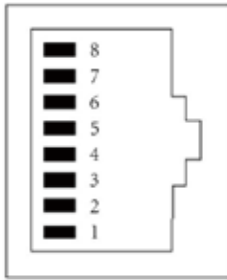
6轴重载头侧编码线定义																	
孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机	孔位	定义	对应电机			
4	1_0V	S1	8	2_0V	S2	12	3_0V	S3	16	4_0V	S4	20	5_0V	S5	24	6_0V	S6
3	1_5V		7	2_5V		11	3_5V		15	4_5V		19	5_5V		23	6_5V	
2	1_D-		6	2_D-		10	3_D-		14	4_D-		18	5_D-		22	6_D-	
1	1_D+		5	2_D+		9	3_D+		13	4_D+		17	5_D+		21	6_D+	

7~8 轴编码器线定义:



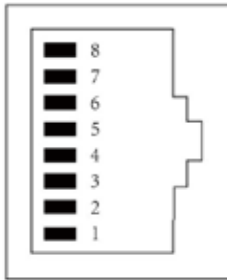
7~8轴编码器线												
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
定义	5V	GND	D7+	D7-	D8+	D8-	GND	5V	PE	空	PE	空
对应电机	S7				S8				S7		S8	

2.4.6 通讯端口定义



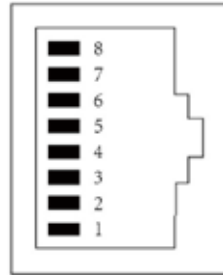
网络

网络端口信号定义	
1#	RD+
2#	RD-
3#	TD+
4#	TCT
5#	TCT
6#	TD-
7#	NC
8#	GND



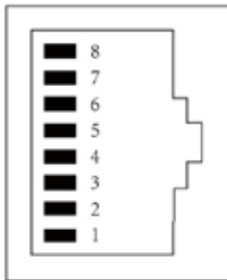
485&CAN

485&CAN信号定义	
1#	CANL
2#	CANH
3#	0V-ISO
4#	485-1A
5#	485-1B
6#	GND
7#	485-2A
8#	485-2B



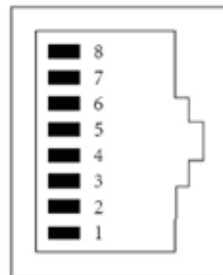
ABZ编码器

ABZ编码器信号定义	
1#	A-
2#	A+
3#	Z-
4#	B-
5#	B+
6#	Z+
7#	0V-ISO
8#	5V-ISO



485&CAN

485&CAN信号定义	
1#	CANL
2#	CANH
3#	0V-ISO
4#	485-1A
5#	485-1B
6#	GND
7#	485-2A
8#	485-2B

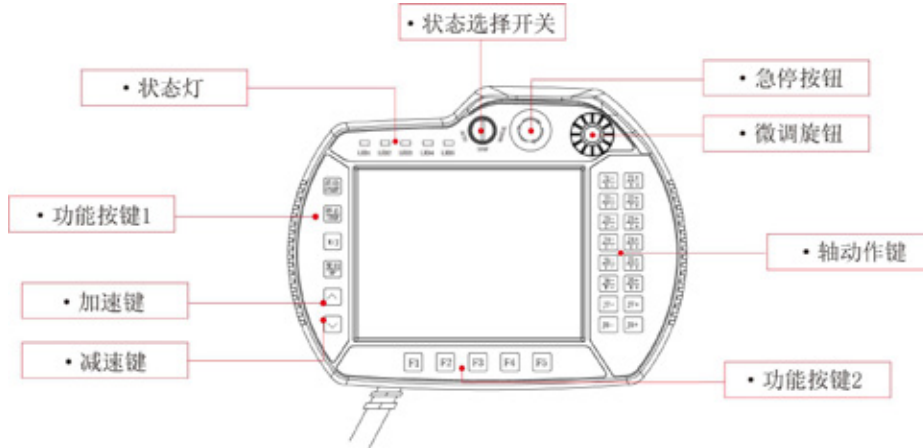


步进1

步进1端口信号定义	
1#	N-
2#	N+
3#	SVALRM
4#	P-
5#	P+
6#	SVSON
7#	24V
8#	0V

第三章 调机及运行模式

3.1 外观及说明



3.1.1 功能按键 1

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。

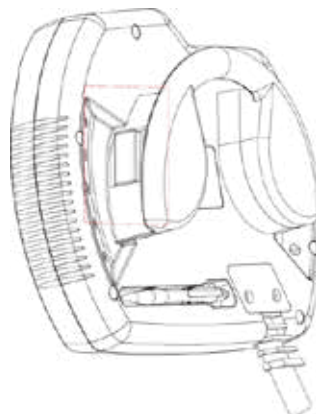
急停按钮: 紧急情况下按下急停按钮, 会断掉所有轴的使能, 系统报警“紧急停止”, 将旋钮旋出后, 按下“停止”键, 可消除报警。

3.1.2 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: 使能和不能使能; 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
不能使能	未按
	重按



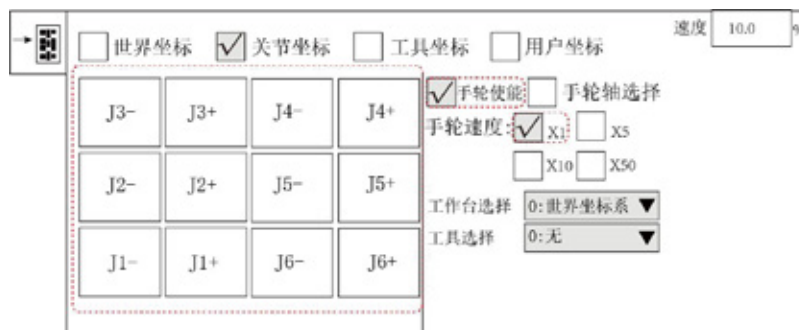
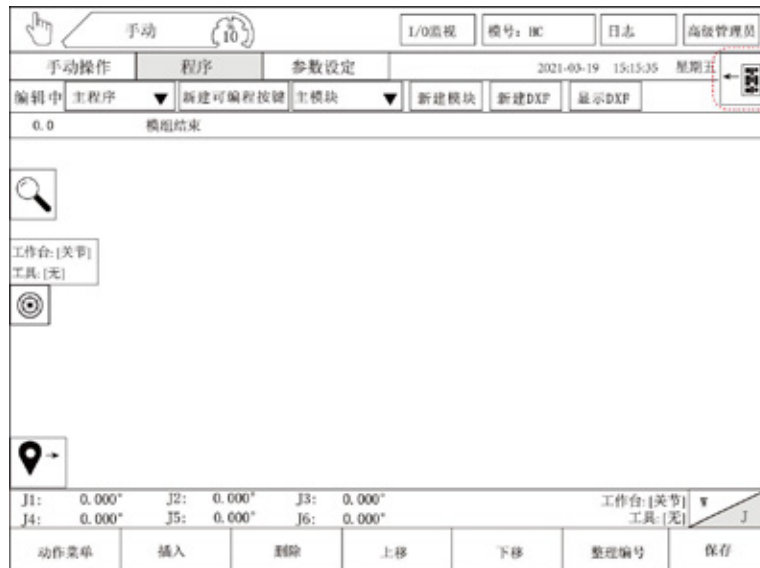
3.1.3 状态旋转按钮

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。

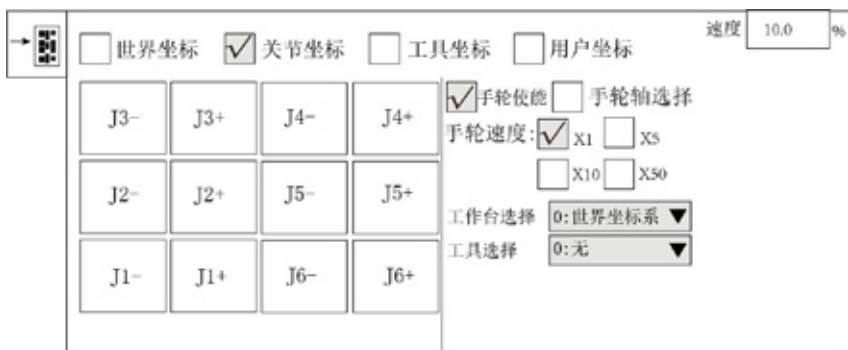


3.1.4 微调旋钮

作用：手动状态下进行精确调位时，可以用此旋钮对轴进行精确移动。



操作方法：单击打开“手动软键盘按钮”，单击勾选“手轮使能”选项，选择手轮速度、在左边轴按钮选择需要微调的轴或者按一下需要微调的轴按键（手控器上），然后滚动微调旋钮即可使轴一点一点移动至目标点。



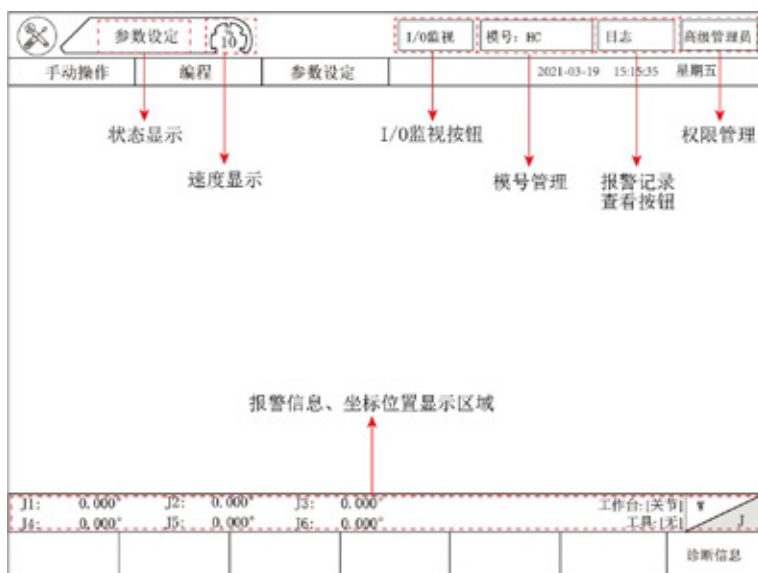
手轮速度说明:

- ×1: 动一格轴平移 0.01mm 或轴转动 0.01 度。
- ×5: 动一格轴平移 0.05mm 或轴转动 0.05 度。
- ×10: 动一格轴平移 0.1mm 或轴转动 0.1 度。
- ×50: 动一格轴平移 0.5mm 或轴转动 0.5 度。

世界坐标: 以机械手底座中心为原点, 工具末端点的位置与姿态。

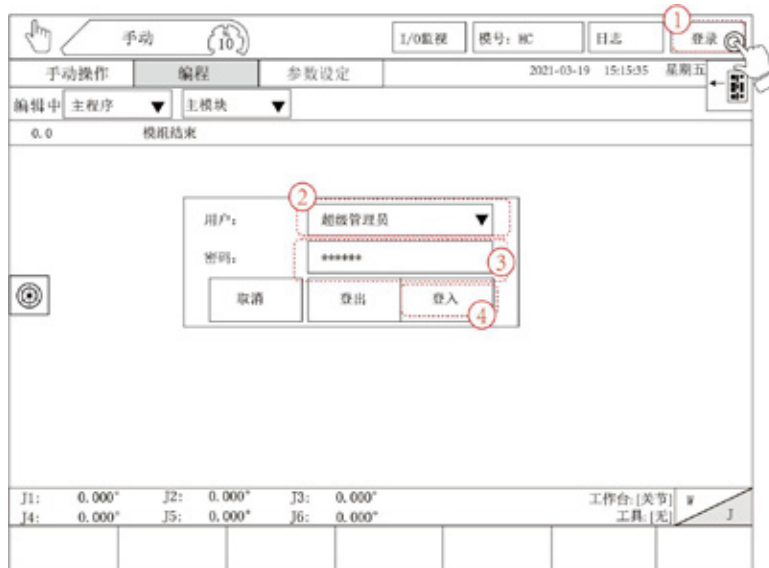
关节坐标: 马达坐标经过机构耦合关系转换后的坐标值。

3.2 主画面说明



3.2.1 登录

权限登录: 点击“登录”进入登录界面，首先选择用户类型，输入密码，再点“登入”。如需退出登录直接点击“登出”，操作示意图如下所示：



***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。

操作员 (op): 该权限在手动状态下只能移动轴，不能进入教导页面进行教导；自动状态下能启动机械手、调速度；在停止或手动状态下能进行原点复归。默认登入密码 123。

管理员 (admin): 该权限能进行除用户管理、结构参数、系统参数、原点修正、伺服参数、保养设置等以外的所有操作。默认登入密码 123。

高级管理员 (Super): 该权限下能进行除用户管理以外的所有操作。默认登入密码 123456。

厂家技术员 (root): 该权限下用户可进行所有操作。默认登入密码 12345678。

权限大小: 操作员 < 管理员 < 高级管理员 < 厂家技术员。

3.2.2 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:



***注意:** 上下拖动可查看更多内容。

操作记录页面：

手动 (10)			I/O监视	模号: BC	日志	高级管理员
<input type="checkbox"/> 报警记录	<input checked="" type="checkbox"/> 操作记录	<input type="checkbox"/> 按键记录				
操作时间	用户	描述				
2020/11/09 16:32:02	高级管理员	载入模号bc				
2020/11/09 16:32:02	高级管理员	载入模号bc的主程序				
2020/11/09 16:31:46	高级管理员	载入模号default				
2020/11/09 16:31:46	高级管理员	载入模号default的主程序				
2020/11/09 16:31:46	高级管理员	载入模号default的子程序-9				
2020/11/09 16:32:03	高级管理员	高级管理员登录				
2020/11/09 16:51:44		保存模态t1的主程序				
2020/11/09 16:51:44		保存模态t1的子程序-9				
2020/11/09 16:28:19	高级管理员	高级管理员登录				
2020/11/09 16:28:19		保存模态t1的主程序				
J1: 0.000° J2: 0.000° J3: 0.000° 工作台:[关节] W J4: 0.000° J5: 0.000° J6: 0.000° 工具:[无] J			返回按钮			
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号	保存

*注意：上下拖动可查看更多内容。

按键记录页面：

手动 (10)			I/O监视	模号: BC	日志	高级管理员
<input type="checkbox"/> 报警记录	<input type="checkbox"/> 操作记录	<input checked="" type="checkbox"/> 按键记录				
操作时间	用户	描述				
2020/11/06 14:16:58		J8-按下在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000) 且 松开在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000)				
2020/11/06 14:16:57		J5-按下在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000) 且 松开在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000)				
2020/11/04 14:56:34	高级管理员	J8*按下在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000) 且 松开在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000),报警: 9				
2020/11/04 14:56:34	高级管理员	J8-按下在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000) 且 松开在 (X: 0.000, Y: 0.000, Z:0.000,U:0.000, V:0.000,W: 0.000)				
J1: 0.000° J2: 0.000° J3: 0.000° 工作台:[关节] W J4: 0.000° J5: 0.000° J6: 0.000° 工具:[无] J			返回按钮			
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号	保存

*注意：上下拖动可查看更多内容。

3.2.3 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。

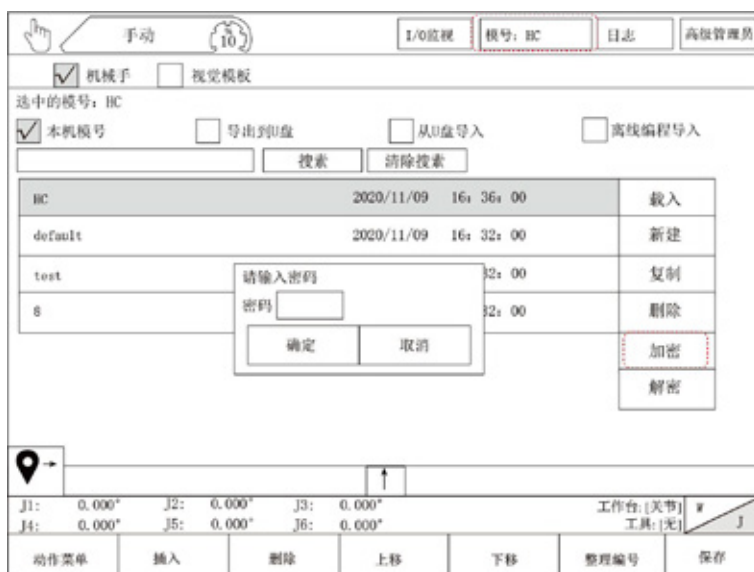
新建：点击“新建”按钮，弹出模号命名编辑框，输入所要新建的模号名称，然后再点击“确定”按钮，即可新建一个空白的模号，模号名称可以输入中文、英文或数字。

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。

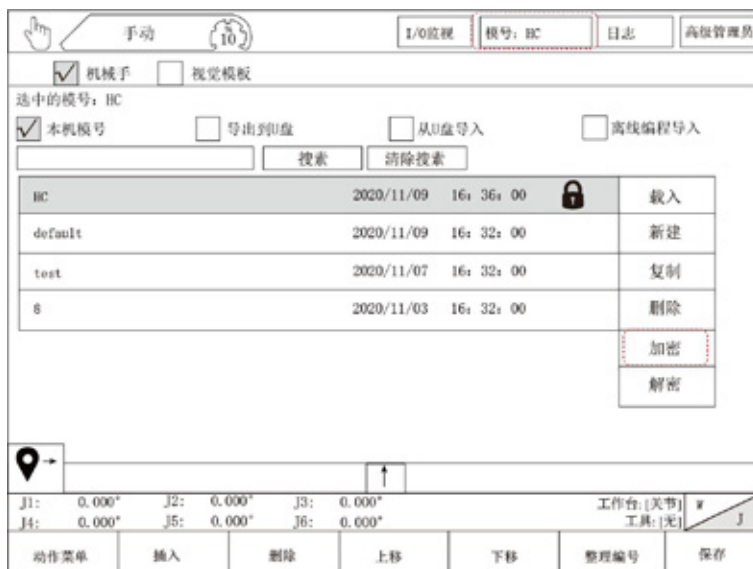
载入：选中需要载入的模号，再点击“载入”按钮，即可载入选中模号，自动运行时即运行该模号。

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：



在如上图页面中，输入密码并点击“确定”按钮即可完成对模号进行加密。已加密的模号右边会出现锁的图标。



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HCBakcupRobot_20190329183021.zip）

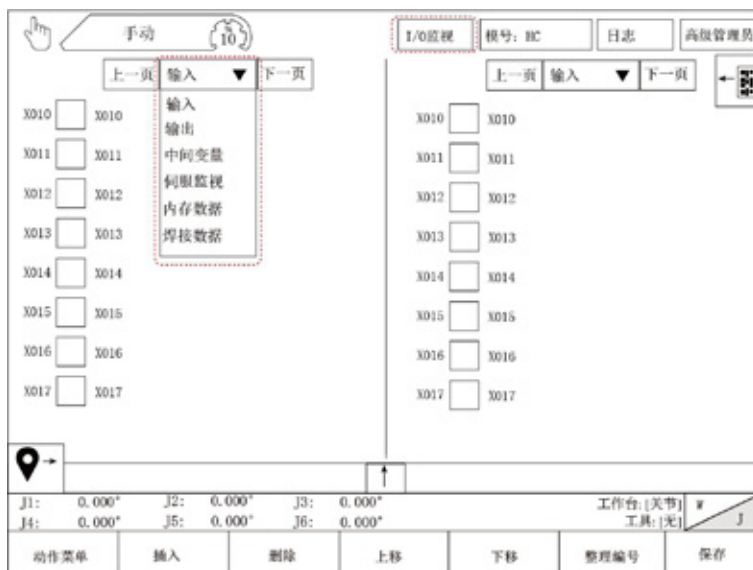
导入：1. 插U盘到手控器的USB端口，点击“从U盘导入”选择框，选择要导入的模号所在压缩包文件，点击“打开”按钮，再选中模号，点“导入”即可将模号导入。
2. 插U盘到手控器的USB端口，点击“从离线编程导入”按钮，选择.@文件，点“导入”即可将模号导入。

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。

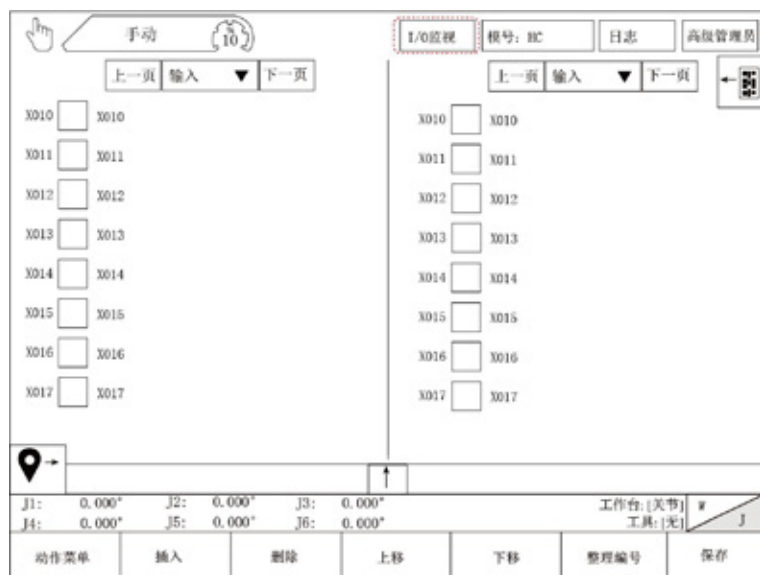
3.2.4 I/O 监视

单击一次【I/O 监视】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。



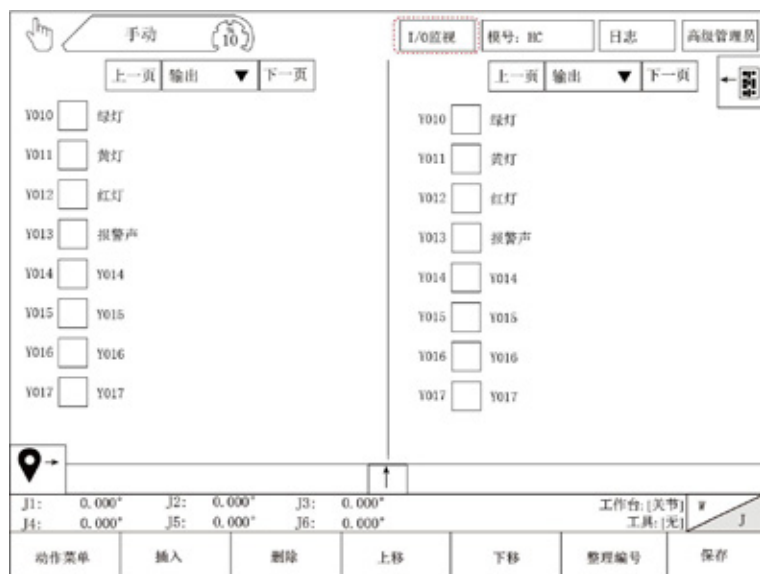
***注意：**用户可自行定义 I/O 名称，需要修改 I/O 名称的用户请与我们联系，我们会提供一个改字软件供用户自行修改 I/O 名称，或者从“华成工控”微信公众号上自行下载改字软件修改 I/O 名称。

输入页面:



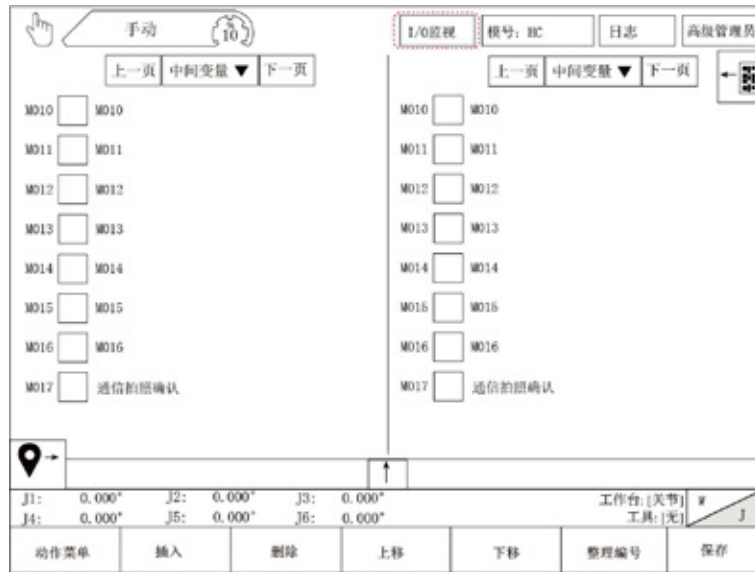
注意: 可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

输出页面:



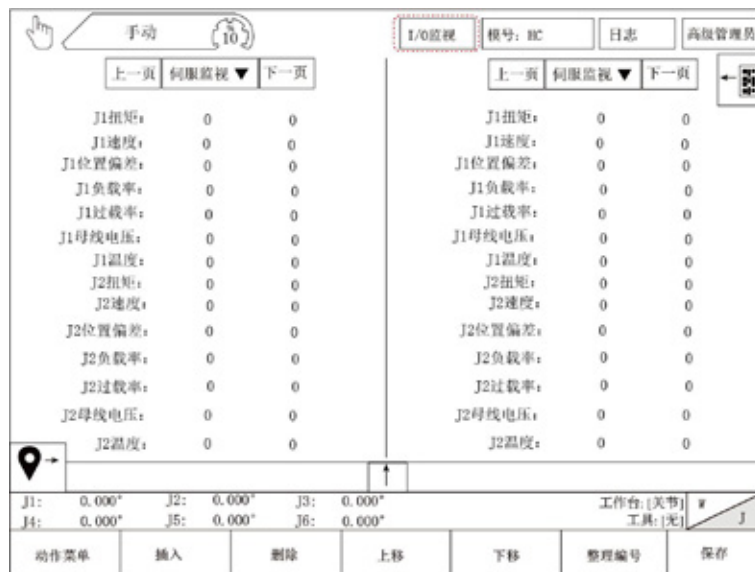
注意: 可通过“上一页”和“下一页”查看更多内容。

中间变量页面：



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。

内存数据页面：

手动		I/O监视 根号: 0C 日志 高级管理员				
上一页 内存数据 ▼ 下一页		上一页 输入 ▼ 下一页				
视觉数据 X Y Angle res1 res2		X010 <input type="checkbox"/> X010 X011 <input type="checkbox"/> X011 X012 <input type="checkbox"/> X012 X013 <input type="checkbox"/> X013 X014 <input type="checkbox"/> X014 X015 <input type="checkbox"/> X015 X016 <input type="checkbox"/> X016 X017 <input type="checkbox"/> X017				
地址数据 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0						
J1: 0.000° J2: 0.000° J3: 0.000° J4: 0.000° J5: 0.000° J6: 0.000°		工作台: [关节] W 工具: [无] J				
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号	保存

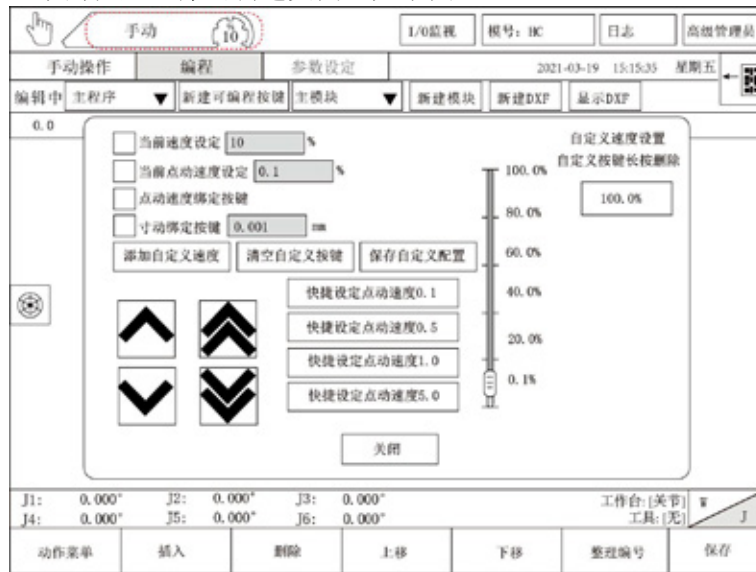
注意：内存数据不能同时左右显示。

焊接数据页面：

手动		I/O监视 根号: 0C 日志 高级管理员				
上一页 焊接数据 ▼ 下一页		上一页 焊接数据 ▼ 下一页				
焊接电流: 0 0 焊接电压: 0 0 焊机电流: 0 0 焊机电压: 0.0 0.0 送丝速度: 0 0 焊接时间: 0.00 0.00 焊接占空比: 0.00 0.00	焊接电流: 0 0 焊接电压: 0 0 焊机电流: 0 0 焊机电压: 0.0 0.0 送丝速度: 0 0 焊接时间: 0.00 0.00 焊接占空比: 0.00 0.00					
J1: 0.000° J2: 0.000° J3: 0.000° J4: 0.000° J5: 0.000° J6: 0.000°		工作台: [关节] W 工具: [无] J				
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号	保存

3.2.5 调速页面

点击状态显示的位置，弹出调速页面，如下图：



在此页面可对当前速度及当前点动速度进行调大或调小。

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。

3.3 运行模式

3.3.1 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“参数设定”选项，进入“参数设定”页面，再点击“机器设定”，在“机器设定”页面中点击“电机参数”按钮可进入机器参数的设定页面，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，点击“电机正转”，电机将会向正方向旋转一圈，转完后当前页面中的发送脉冲和接收脉冲一致为设定的测试脉冲数；点击“电机反转”，电机将会向反方向旋转一圈，转完后当前页面中的发送脉冲和接收脉冲一致为设定的测试脉冲数的负数。

***注意：**发送的脉冲数不是一定按照设定的来，它可能会丢失几个。如，设定的测试脉冲数为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，接收脉冲9994，这是正常的。

3.3.2 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 手动操作”。
- 2、进入停止状态下的打开参数页面，选择机器设定，打开电机参数页面，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。
- 4、打开编程中的子程序，选择“可编程按钮：复归”子程序，查看里面的程序是否正确。
- 5、以上步骤都完成后，先按下“复归”键，再按下“启动”键，可进行原点复归。

***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。

3.3.3 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。

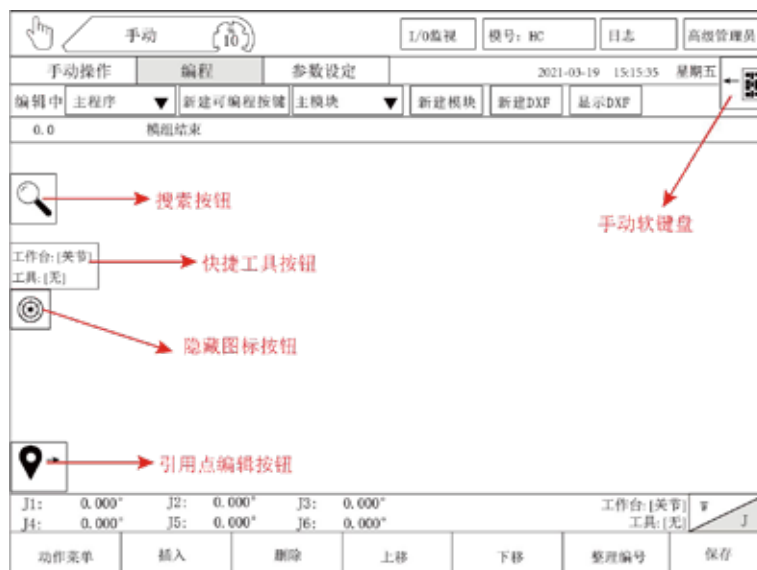
原点复归操作方法：在停止或手动状态下，按“复归”键一次再按“启动”键即可进行原点复归。

***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”。

3.3.4 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：



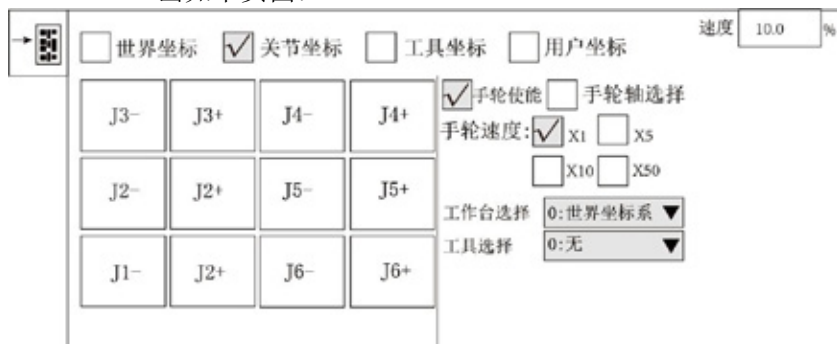
搜索按钮：打开此按钮，可以在该按钮页面中进行搜索指令。

引用点编辑按钮：使用此按钮，可以对引用点进行设置。

快捷工具按钮：使用此按钮，可以快速选择工作台和工具。

隐藏图标按钮：使用此按钮，可以控制搜索按钮、引用点编辑按钮和快捷工具按钮进行隐藏和显示。

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。

工具坐标：勾选后使用工具坐标运行手动动作。

用户坐标：勾选后使用用户坐标运行手动动作。

手轮使能：勾选后启动手轮微调功能。

手轮轴选择：勾选后可以在轴选择区域选择轴，通过手轮对该轴进行微调。

手轮速度：

X 1：按照最小单位的 1 倍运行。

X 5：按照最小单位的 5 倍运行。

X10：按照最小单位的 10 倍运行。

X50：按照最小单位的 50 倍运行。


说明：（最小单位为手轮移动一格，轴就运动 0.01mm。）

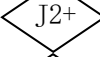
工作台选择：选择要使用的工作台坐标系。

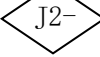
工具选择：选择要使用的工具坐标系。


3.3.4.1 手动状态下轴操作

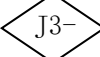
 按此键轴以当前速度向 J1 (X) 正方向移动；


 按此键轴以当前速度向 J1 (X) 负方向移动；


 按此键轴以当前速度向 J2 (Y) 正方向移动；

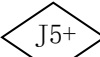
 按此键轴以当前速度向 J2 (Y) 负方向移动；







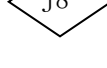
 按此键轴以当前速度向 J3 (Z) 正方向移动；

 按此键轴以当前速度向 J3 (Z) 负方向移动；

 按此键轴以当前速度向 J4 (U) 正方向移动；

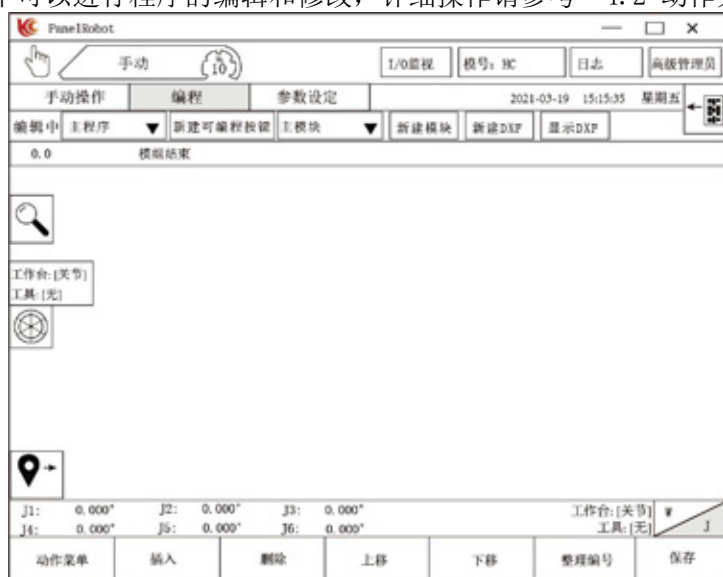
 按此键轴以当前速度向 J4 (U) 负方向移动；

 按此键轴以当前速度向 J5 (V) 正方向移动；

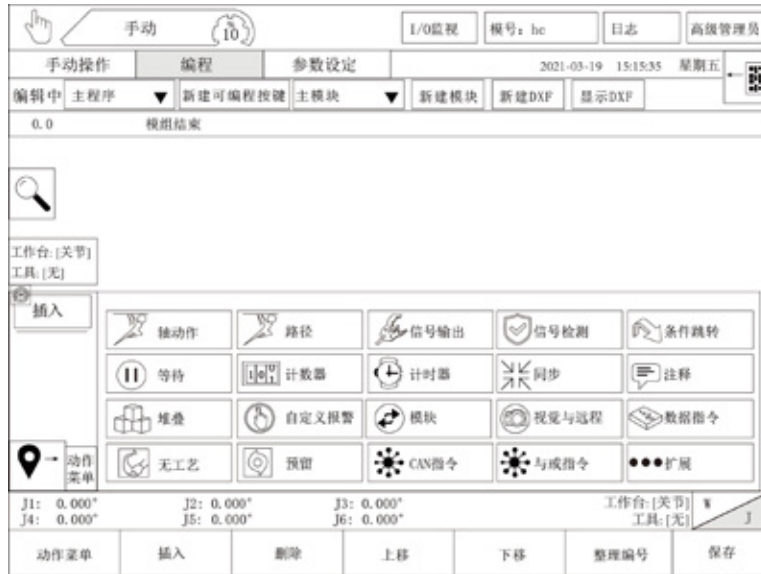
-  按此键轴以当前速度向 J5 (V) 负方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J6 (W) 正方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J6 (W) 负方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J7 正方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J7 负方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J8 正方向移动;
-  按此键轴以当前速度向 J8 负方向移动;

3.3.4.2 编程

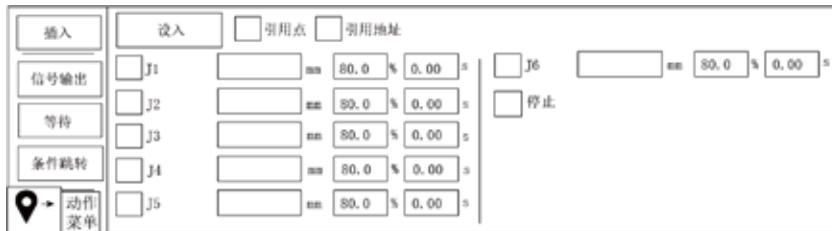
将状态选择开关指向“MANUAL”，机械手进入手动状态，点击“编程”按钮，进入编程页面，在此页面中可以进行程序的编辑和修改，详细操作请参考“4.2 动作菜单”。



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：



单击“轴动作”按钮进入如下界面：



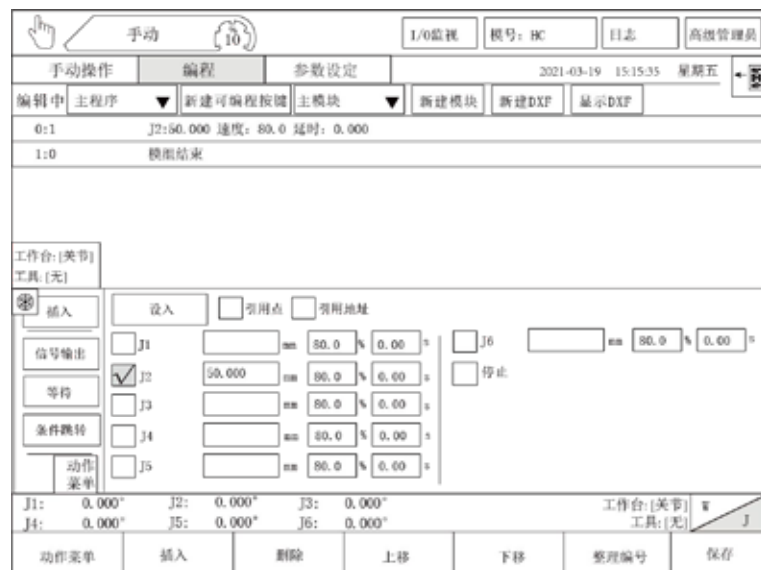
插入：勾选动作选择要插入的位置单击一次“插入”按钮即可插入目标动作。（*注意：必须先选中程序中想要插入目标动作的后面一步动作，即插入的目标动作为选中动作的上一步）

设入：手动控制轴到目标位置后，点击“设入”，即可将当前位置的点坐标自动设入，再点击“插入”即可把目标点的位置教导到程序中。

引用点：在引用点编辑按钮页面中新建有关节点后，可通过勾选引用点直接引用已建有的关节点。

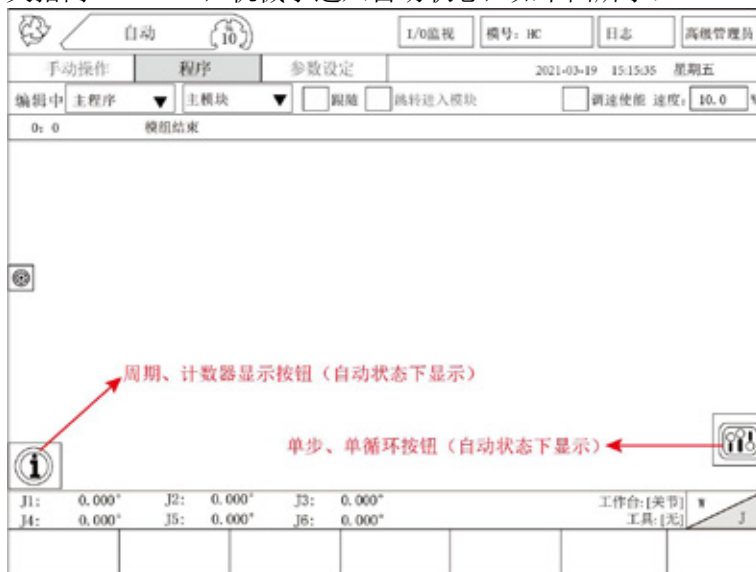
引用地址：勾选“引用地址”可直接在轴位置框中输入所要引用的地址数值，代表引用该地址的内容。

轴动作使用范例：在主程序中教导 J2 轴以 80%的速度运行到 50 位置。



3.3.5 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。

调速使能：勾选后可对全局速度进行调整。

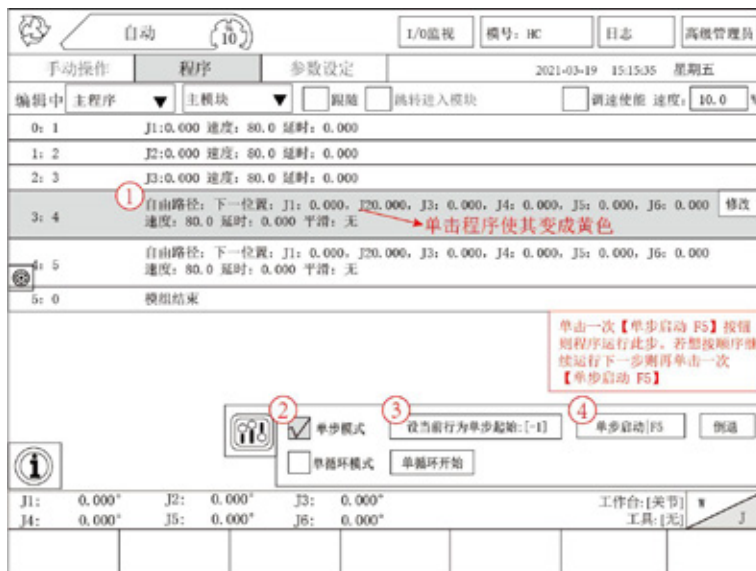
跟随：选择后运行程序时，将会通过颜色的差异标注出当前运行的动作（绿色为当前运行动作）。

跳转进入模块：仅跟随勾选后可用。勾选后，跟随将跳转至子模块中正在运行的动作。

单步模式：自动状态下的单步运行。

倒退：自动状态下的程序倒退一步运行。

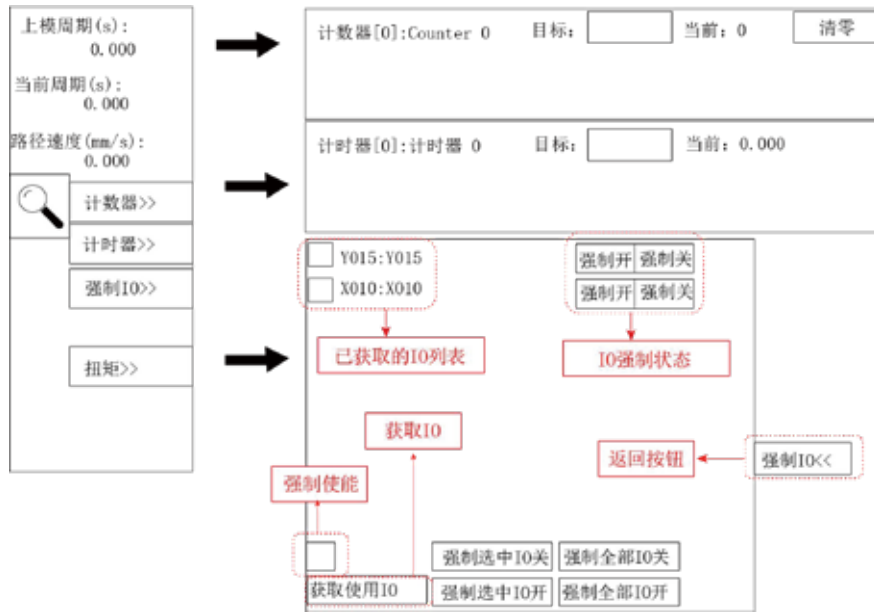
单步模式使用方法请参照下图：



单循环模式：程序从第一步走到模组结束的位置。

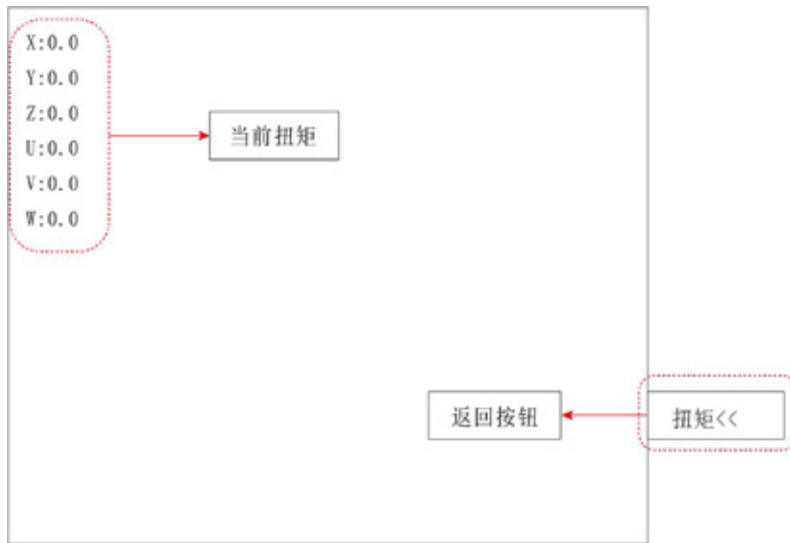
周期时间：整个程序跑到模组结束所用的时间。

周期显示按钮：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、计时器计时情况和各轴当前扭矩情况。



- 强制 IO:**
- 1、首先获取使用到的 IO，获取到的 IO 会显示在 IO 列表。
 - 2、勾选要强化的 IO，勾选强制功能使能，使能后对应 IO 状态将会被修改为强制状态。
 - 3、强制使能开启时，周期按钮底色会变为红色进行提示。

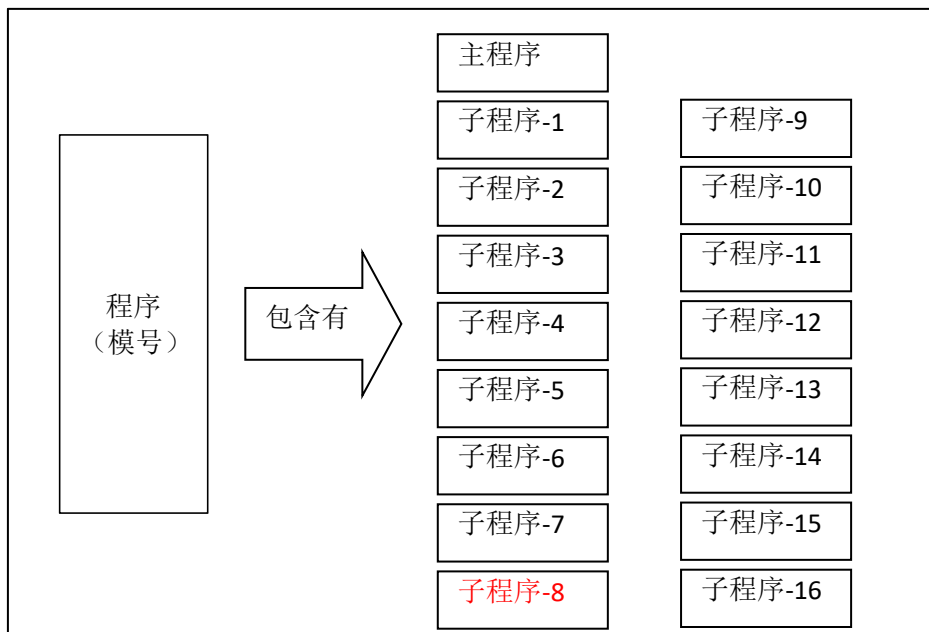
扭矩: 勾选后会显示如下页面，各轴后的数据为各轴当前扭矩。



第四章 手动状态

4.1 编程

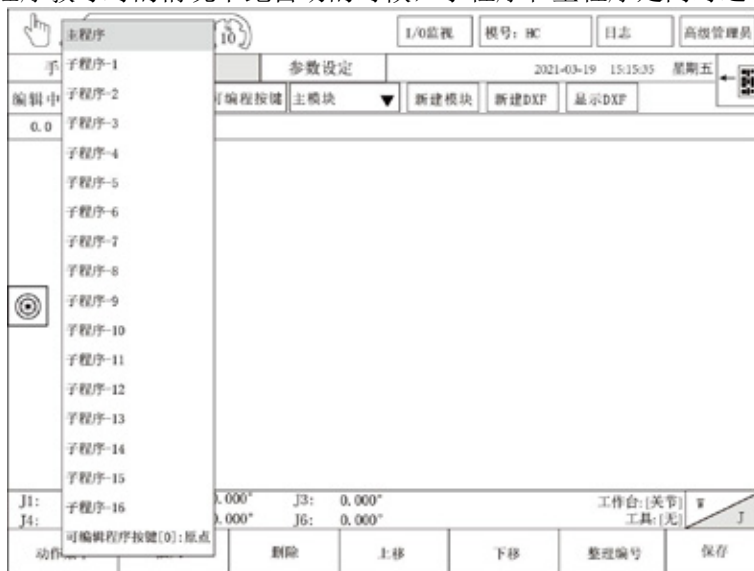
模号的组成：一套模号中包含有一个主程序与 16 个子程序可根据实际情况对其进行选择使用。



程序选择方法：下拉“编辑中”菜单，选择程序（单击一次即表示选中）。

特殊子程序：子程序 8，系统本身默认子程序 8 中的程序不论在何种状态下（自动/手动/停止）都会自动运行。

***提示：**在程序教导对的情况下跑自动的时候，子程序和主程序是同时运行的。



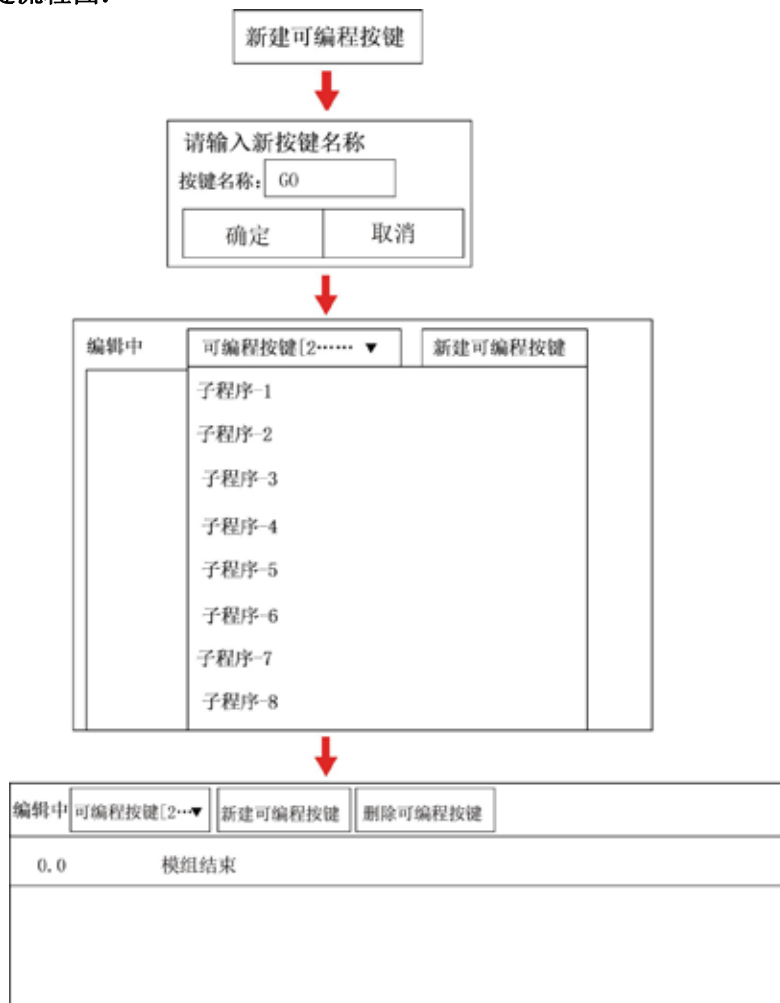
可编程按键：可以在一个自己定义的按键名称里编写程序。

新建可编程按键：单击“新建可编程按键”→编辑按键名称点击确定→下拉“编辑中”菜单上下移动页面找到可编程按键，单击一次已编辑好名字的按键名称进入教导页面进行程序的教导。

特殊可编程按键：“复归”如果在此按键中教导了回原点的顺序或者其它动作，在停止或手动状态下进行原点复归时（按“复归”再按“启动”）系统会执行“复归”这个按键中已经编辑的程序。

删除可编程按键：下拉“编辑中”选择框，选中要删除的可编程按键，再点击一次“删除可编程按键”按钮即可。

新建可编程按键流程图:



新建 DXF: 用于新建 DXF，使其自动生成程序。

具体操作步骤如下:

- 1、首先把 CAD 文件拷贝到 U 盘，然后将 U 盘插到手控器上，将手控器打到手动档，点击编程，点击新建 DXF，出现如下画面:



相对: 勾选后，生成的路径为相对路径。

轨迹色: 制作 CAD 文件时，选择的线条的颜色，也就是运行轨迹的颜色，要将颜色相对应，否则读不出来。

防撞色: 运行的时候，在需要上升的地方做一个标记，一个黄色的小圆圈，防止撞到工件。假如在 CAD 文件里上升的地方标记一个黄色小圆圈，就将防撞色选为黄色。

拉起高度: 就是需要抬升的高度。

轨迹平滑: 设置轨迹平滑等级，自动生成的程序动作中会多出路径平滑动作。平滑无就是不使用轨迹平滑，即生成的程序动作中没有路径平滑动作。

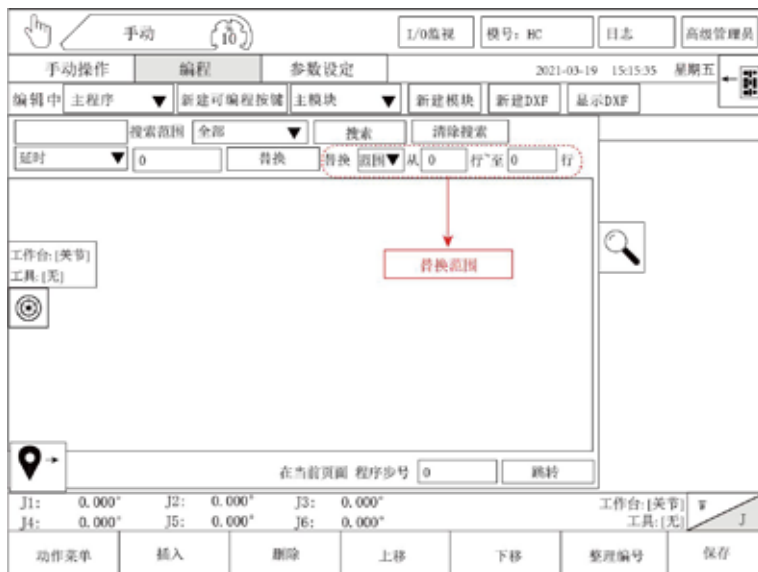
轨迹速度: 设置轨迹运行速度，自动生成的程序动作会以此速度进行运行。

- 2、选择所要新建的 dxf 文件，按情况设置轨迹平滑、轨迹速度、轨迹色、防撞色和抬起高度，点击确定，就会弹出一个对话框“文件解析中，请不要拔出 U 盘”，解析完成后将自动出现所画的 CAD 图形。
- 3、在生成的 CAD 图中可通过放大缩小按钮和上下左右滑动按钮进行查看 CAD 图。
- 4、点击“隐藏 DXF”按钮可自动隐藏 CAD 图，显示自动生成的程序动作进行查看程序，点击“显示 DXF”按钮可显示 CAD 图。

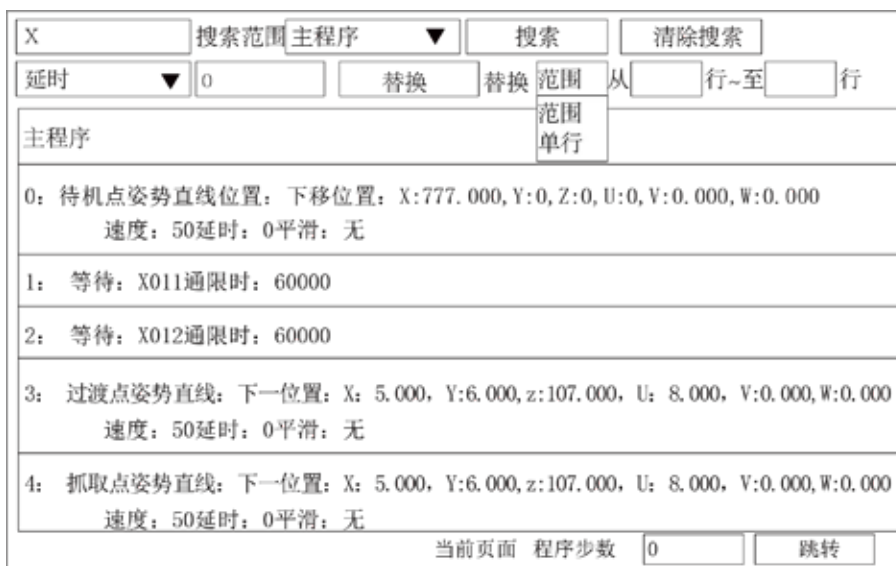
搜索功能：可对程序动作进行搜索

使用方法如下：

- 1、点击 图标，将出现如下画面：



- 2、在第一个输入框中输入所要查找的关键词如要查看 X 相关的所有动作，可直接输入“X”，然后选择搜索范围如全部，再点击“搜索”按钮即可出现 X 相关所有指令行，如下图所示。



- 3、点击“清除搜索”按钮可将搜索内容进行清除。
- 4、可以替换已搜索到的程序的平滑等级、延时和和速度（使用焊接工艺时还可以修改焊接速度）。当搜索范围不为全部时，可以选择搜索范围进行单行或范围性的替换。

- 5、在程序步号处输入想要跳转查看的步号，如输入 10，点击“跳转”按钮即可跳转到步号 10 的动作处。

X	搜索范围	主程序	搜索	清除搜索
延时	▼	0	替换	替换 范围 从 行~至 行
主程序		范围 单行		
8: 等待: X014通限时: 60000				
9: 过渡点姿势直线: 下一位置: X:5.000, Y:6.000, Z:107.000, U:8.000, V:0.000, W:0.000 速度: 50延时: 0平滑: 无				
10: 码垛堆叠[0]: X速度: 80 Y速度: 80 Z速度: 80 计数器[0][T:8][C:0]:堆叠计数器				
15: 等待: X011断限时: 60000				
17: 等待: X013断限时: 60000				
当前页面 程序步数				10
				跳转

快捷工具显示功能:

手动	10	I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF
显示DXF					
0.0 模组结束					
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">工作台:[关节]</div> → 快捷工具显示 </div>					
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">工具:[无]</div> </div>					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>J1: 0.000°</div> <div>J2: 0.000°</div> <div>J3: 0.000°</div> <div>工作台:[关节]</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>J4: 0.000°</div> <div>J5: 0.000°</div> <div>J6: 0.000°</div> <div>工具:[无]</div> </div>					
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号
保存					

当前坐标系和工具会显示在右下角的快捷工具栏上，点击可进入如下页面进行快速切换。

工作台选择	0:世界坐标	▼	工作台:[关节]
工具选择	0:无	▼	工具:[无]

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。

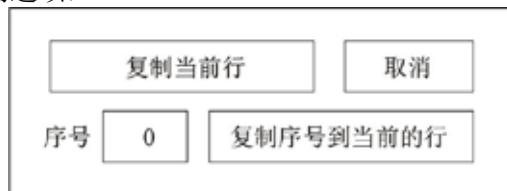
上移: 点一下上移，程序移至上一行。

下移: 点一下下移，程序移至下一行。

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选择框如下图所示:



单击复制弹出下列选项:



***注意:** “选中行”编辑框中输入的数字表示的是程序的序号。

复制用例: 假设需要把序号为 0 和 1 的程序复制到等待 X011 通后面操作步骤如下:

第一步: 选中要开始复制的动作，点击复制按钮，在“选中行”编辑框中输入 0 然后再点击“复制序号到当前的行”按钮。



第二步：选中需要粘贴到的位置，点击“粘贴”按钮。

编辑中	主程序 ▼	新建可编程按键	主模块 ▼	新建模块
0:0	J1:0 速度:80.0 延时:0.00			
1:1	报警:5000:报警号5000			
2:2	等待:X011通 限时:0.0			
3:3	J1:0 速度:80.0 延时:0.00		粘贴后的程序	
4:4	报警:5000:报警号5000			
5:5	模组结束			<input type="button" value="粘贴"/> <input type="button" value="修改"/>

***注意：**如果复制了“模组结束”这一句粘贴到程序中是无效的，模组结束这一句一定是在程序的最后一步。

粘贴：单击一下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：单击一下表示屏蔽，如需取消再点一次“屏蔽”即可。

删除：点一下“删除”即可删除本行程序。

整理编号：点一下自动整理程序步序中的编号。

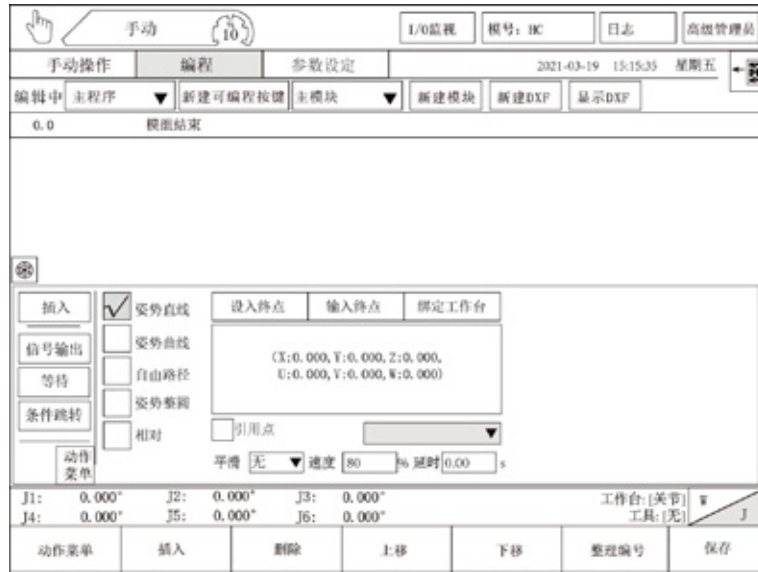
4.2 动作菜单

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。



4.2.1 路径

单击 按钮进入如下界面：



绑定工作台：对路径绑定工作台和工具。路径绑定工作台和工具后，运行时路径会使用绑定的工作台和工具坐标进行运行

姿势直线：从当前点变换成目标姿势到“设为终点”的位置走直线。

姿势曲线：从当前点变换成目标姿势到“设为中间点”和“设为终点”的位置走曲线。

姿势整圆：姿势整圆分为圆心法和三点法

圆心法：从当前点变换成目标姿势到“设为中间点”和“设为终点”的画圆。

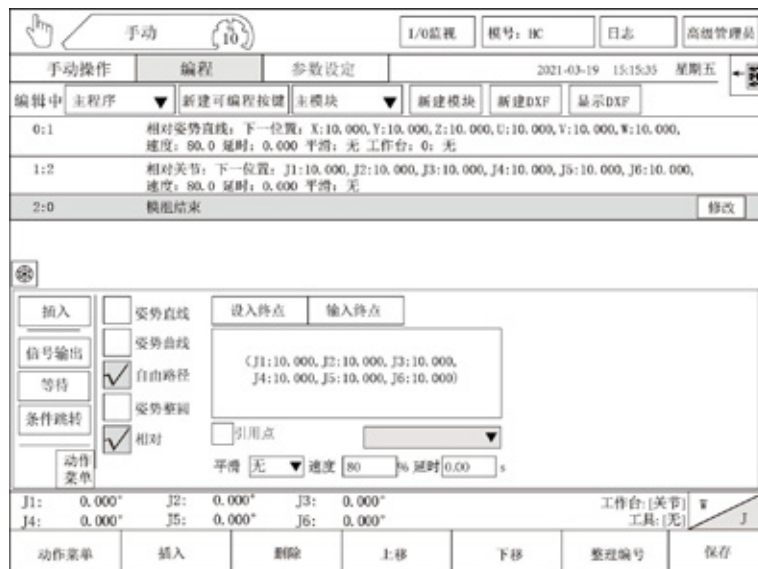
三点法：利用已知圆上的三个点画出一个圆。

自由路径：无轨迹运动，运动过程中轴将同步启动停止。

相对关节：相对于关节坐标，向轴方向偏移。

相对姿势直线：以当前点为起点，U, V, W 保持一个姿势向坐标方向偏移。

相对姿势曲线：以当前点为起点，U, V, W 保持一个姿势向坐标方向偏移。

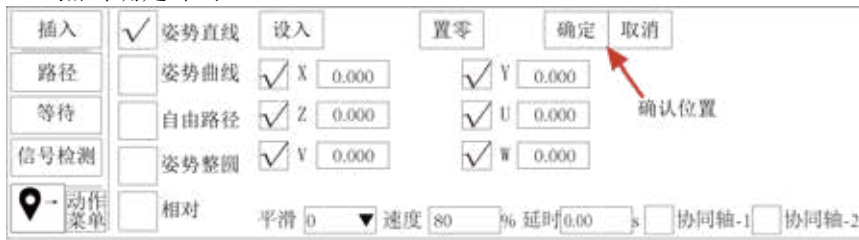


***注意：**选择相对时为对应路径的相对动作

***注意：**以上路径里的部分动作为使用至少三个轴以上才能实现

区域 2 是设入坐标位置的方法，设入有三种方式：

- 第一种：如果要把当前手控器上显示的坐标设为目标位置，点击设入终点，即可。
- 第二种：使用固定位置点击“输入终点”进入下图页面，将对应轴目标位置输入至输入框，点击确定即可。

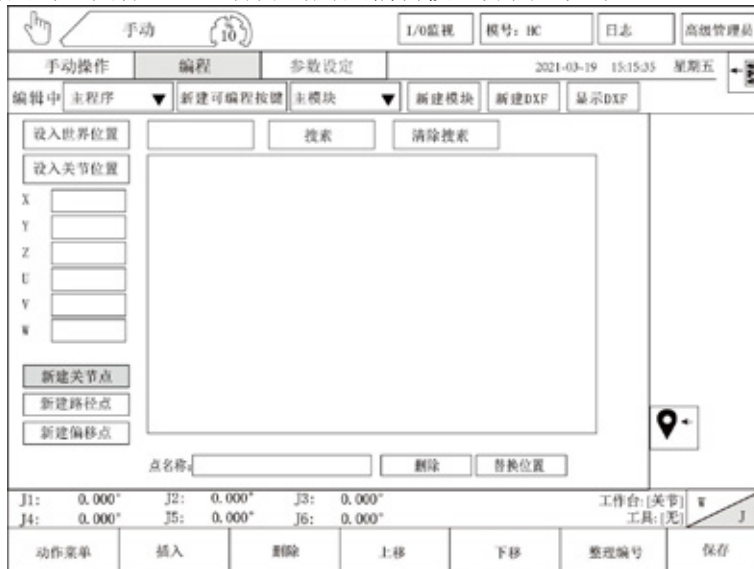


- 第三种：使用引用点，勾选引用点选择框下拉三角箭头选择要引用“点”即可。确认后的位置将显示在如图区域，可以按住该区域进行试行，点击后该区域变色为浅蓝。



引用点按钮编辑方法：

在左下角点击此图标 打开引用点编辑按钮界面，如下



引用点作用：方便用户对于一个点的位置进行重复使用。

***注意：**自由路径和轴动作只能引用关节点，相对关节只能引用偏移点，余下的动作类型都只能引用路径点。

点的编辑流程：

- 第一步：**位置教导方式：①直接编辑数值②移动轴到目标点再点击“设入世界位置”或“设入关节位置”（根据新建的点的类型进行选择）。
- 第二步：**在“点名称”对话框中新建点的名称。
- 第三步：**单击一次新建类型点（①新建关节点、②新建路径、③新建偏移点）把点编辑好的点编辑到空白对话框中即可。

删除方法：选中要删除的点变成浅蓝色再点击“删除”即可。

替换位置方法：选中需修改的引用点，在XYZUVW编辑框设入新位置，再点击一下“替换位置”按钮即可完成替换。

4.2.2 信号输出

单击 信号输出 按钮进入如下界面：



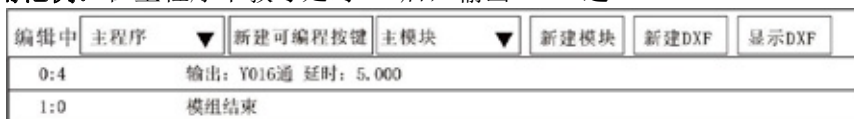
输出信号插入方法：选择输出点类型（Y/板输出/中间变量/时间输出Y/间隔输出Y/间隔输出M）→选择输出点的通断（通/断）→设置延时时间→在教导页面选择需要插入的位置的下一步单击“插入”即可。

***注意：**点击某个输出按钮变绿即该输出点信号输出通。

Y：等待延时之后Y才通或者断。



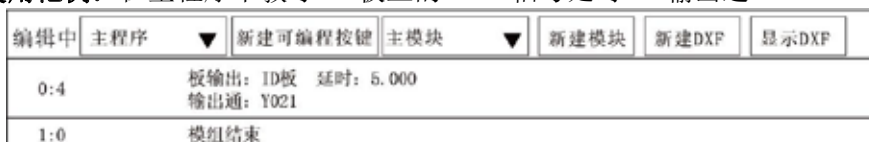
Y 输出使用范例：在主程序中教导延时 5s 后，输出 Y016 通。



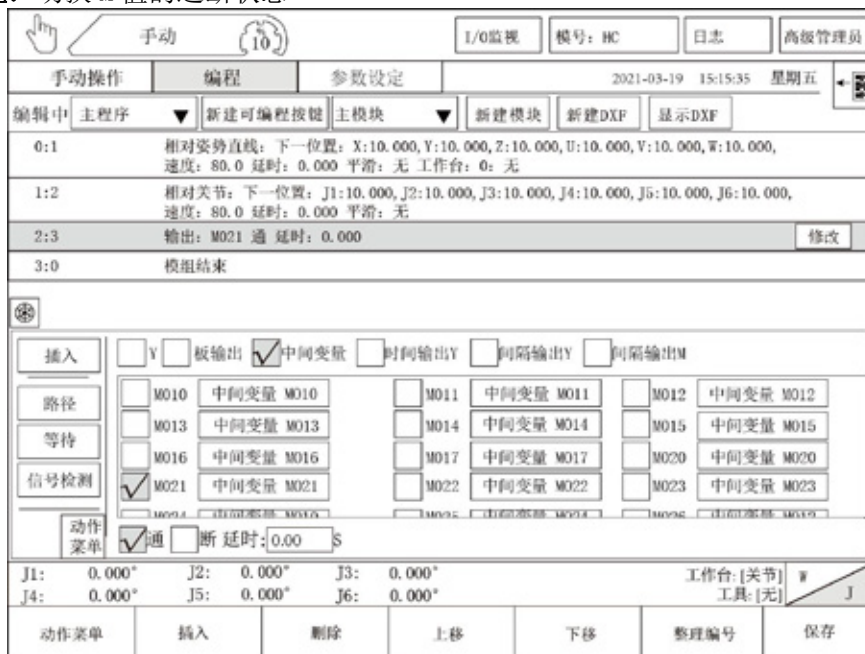
板输出：通过选择板类型为 IO 板或 M 板，选择板 ID，选择相应 IO 板或 M 板上的点等待延时后进行输出。教导如下图：



板输出使用范例：在主程序中教导 IO 板上的 Y021 信号延时 5s 输出通。

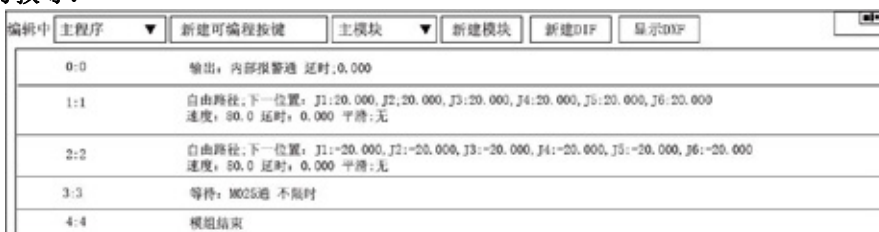


中间变量：切换 M 值的通断状态

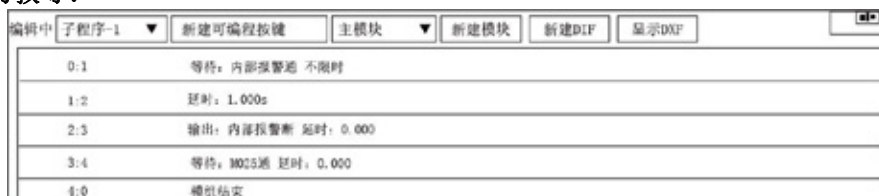


中间变量使用范例：在主程序中教导 M027（报警状态）这个中间变量输出，在子程序中等待 M027（报警状态）这个中间变量。

主程序的教导：



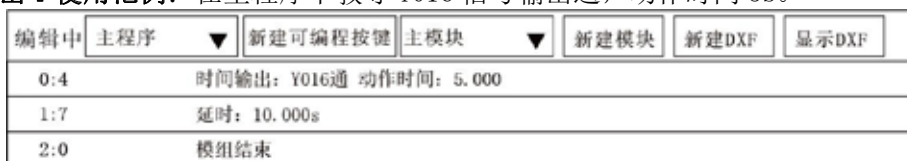
子程序的教导：



时间输出 Y：当程序执行到这一步时，先会让设置的输出信号通，动作时间就是该输出通的时长，在输出的过程中程序会同步执行下一步动作。



时间输出 Y 使用范例：在主程序中教导 Y016 信号输出通，动作时间 5s。



间隔输出 Y: 间隔所设定的模数结合计数器的计数后按动作时间进行输出 Y。

插入	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> 板输出	<input type="checkbox"/> 中间变量	<input type="checkbox"/> 时间输出Y	<input checked="" type="checkbox"/> 间隔输出Y	<input type="checkbox"/> 间隔输出M
路径	<input type="checkbox"/> Y010	时间输出 Y010	<input type="checkbox"/> Y011	时间输出 Y011	<input type="checkbox"/> Y012	时间输出 Y012
等待	<input type="checkbox"/> Y013	时间输出 Y013	<input type="checkbox"/> Y014	时间输出 Y014	<input type="checkbox"/> Y015	时间输出 Y015
信号检测	<input type="checkbox"/> Y016	时间输出 Y016	<input type="checkbox"/> Y017	时间输出 Y017	<input type="checkbox"/> Y020	时间输出 Y020
	<input type="checkbox"/> Y021	时间输出 Y021	<input type="checkbox"/> Y022	时间输出 Y022	<input type="checkbox"/> Y023	时间输出 Y023
动作菜单	<input checked="" type="checkbox"/> 通	<input type="checkbox"/> 断	一直输出	动作时间: 3.0 s	间隔个数 2	计数器 自身

***注意:** 使用自定义计数器时, 需要在程序里教导累加计数器。

间隔输出 Y 使用范例: 在主程序中教导 Y016 信号输出通, 动作时间 5s, 间隔个数 2, 使用自身计数器。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:4	间隔输出: 间隔2, Y016时间输出5.0s通 计数器: 自身					
1:7	延时: 5.0s					
2:0	模组结束					

间隔输出 M: 间隔所设定的模数结合计数器的计数后按动作时间进行输出 M。

插入	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> 板输出	<input type="checkbox"/> 中间变量	<input type="checkbox"/> 时间输出Y	<input type="checkbox"/> 间隔输出Y	<input checked="" type="checkbox"/> 间隔输出M
路径	<input type="checkbox"/> M010	中间变量 M010	<input type="checkbox"/> M011	中间变量 M011	<input type="checkbox"/> M012	中间变量 M012
等待	<input type="checkbox"/> M013	中间变量 M013	<input type="checkbox"/> M014	中间变量 M014	<input type="checkbox"/> M015	中间变量 M015
信号检测	<input type="checkbox"/> M016	中间变量 M016	<input type="checkbox"/> M017	通信拍照确认	<input type="checkbox"/> M020	中间变量 M020
	<input checked="" type="checkbox"/> M021	中间变量 M021	<input type="checkbox"/> M022	中间变量 M022	<input type="checkbox"/> M023	中间变量 M023
动作菜单	<input checked="" type="checkbox"/> 通	<input type="checkbox"/> 断	一直输出	动作时间: 3.0 s	间隔个数 2	计数器 自身

***注意:** 使用自定义计数器时, 需要在程序里教导累加计数器。

间隔输出 M 使用范例: 在主程序中教导间隔 2 个周期, 使用自身计数器, M016 信号输出通 5s。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:4	间隔输出: 间隔2, M016时间输出5.0s通 计数器: 自身					
1:7	延时: 5.0s					
2:0	模组结束					

4.2.3 信号检测

单击 按钮进入如下界面:

手动	I/O监视	模号: 1C	日志	高级管理员		
2021-03-19 15:15:35 星期五						
编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:8	信号检测: 普通输入-X022:X022 开始检测 检测到信号通报报警 延时: 0.000					
1:9	信号检测: 普通输入-X022:X022 检测结束 延时: 0.000					
2:1	模组结束					
插入	<input checked="" type="checkbox"/> 普通输入					
路径	<input type="checkbox"/> X010:X010	<input type="checkbox"/> X011:X011	<input type="checkbox"/> X012:X012			
等待	<input type="checkbox"/> X013:X013	<input type="checkbox"/> X014:X014	<input type="checkbox"/> X015:X015			
信号检测	<input type="checkbox"/> X016:X016	<input type="checkbox"/> X017:X017	<input type="checkbox"/> X020:X020			
	<input type="checkbox"/> X021:X021	<input checked="" type="checkbox"/> X022:X022	<input type="checkbox"/> X023:X023			
动作菜单	<input checked="" type="checkbox"/> 开始	<input type="checkbox"/> 结束	检测到就报警	延时: 0.000 s		
J1: 0.000°	J2: 0.000°	J3: 0.000°	工作台: [关节]			J
J4: 0.000°	J5: 0.000°	J6: 0.000°	工具: [无]			
动作菜单	插入	删除	上移	下移	整理编号	保存

插入开始检测和结束检测动作，从开始检测动作到结束检测动作一直检测有无输入信号，满足条件则立即报警。

使用范例：在主程序中教导检测 X022 信号输入通，然后进行报警。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:8	信号检测: 普通输入-X022:X022 开始检测 检测到信号通就报警 延时: 0.000					
1:9	信号检测: 普通输入-X022:X022 检测结束 延时: 0.000					
2:1	模组结束					
						修改

4.2.4 条件跳转

单击 按钮进入如下界面：

- 标签使用方法：**
- 1、勾选“ 定义标签”选项，单击标签编辑框“”弹出键盘编辑名称。
 - 2、在程序中需要跳转的位置插入上一步起好的标签名。
 - 3、勾选“ 使用标签”选项进入条件选择界面：

- 4、编辑好条件后在需要插入的位置点击“插入”按钮。
- *注意：**使用条件跳转一定要先插入标签。

使用范例：在主程序中教导限时 5s 检测到 X017 信号输入通，跳转到标签[0]:1。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:4	标签[0]: 1					
1:7	如果: X017通 限时: 5.000 跳转到标签[0]:1					
2:0	输出: Y016通 延时: 0.000					
3:0	模组结束					

4.2.5 等待

单击 等待 按钮进入如下界面:



等待信号插入方法：选择等待点类型（X 或中间变量）→选择等待点的通断情况→设置延时时间→在教导页面需要插入的位置的下一步单击“插入”即可。

单纯延时：插入单纯延时动作后，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动作。

上升沿：信号从无到有。


下降沿：信号从有到无。

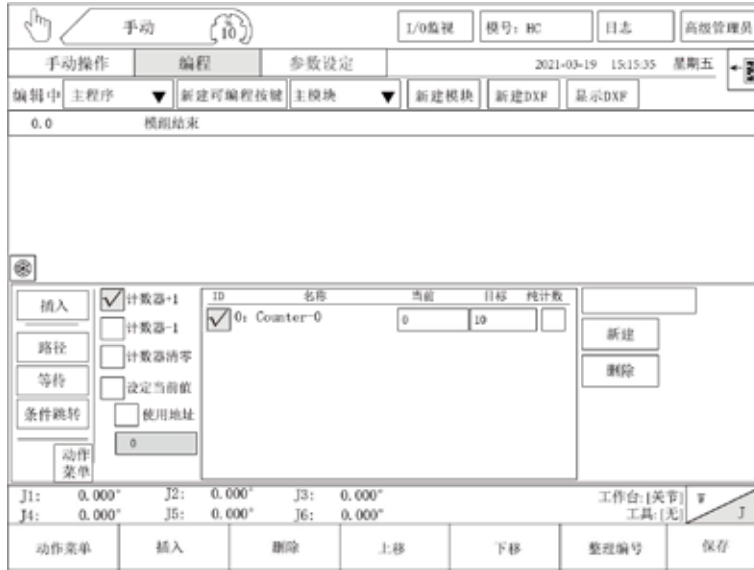
备注：执行到等待指令时，在设定的等待时间条件没达成则系统会报警。

使用范例：在主程序中教导不限时等待 X016 信号输入通，输出 Y016 信号输出通。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:4	等待: X016通 不限时					
1:7	输出: Y016通 延时: 0.000					
2:0	模组结束					

4.2.6 计数器

单击  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加 1 型计数器 ②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→新建计数器名称→点击“新建”按钮→完成。

当前：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。

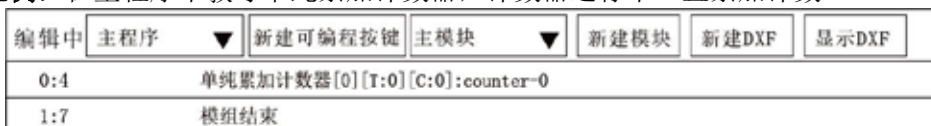
当前值设置的用例：如果在定义堆叠的时候使用的计数器是自行定义的计数器，假设自行定义的计数器当前值设为 2，那么机械手重新跑第一模的时候会从第三个物品开始堆东西。

目标：计数器计数的目标产量。

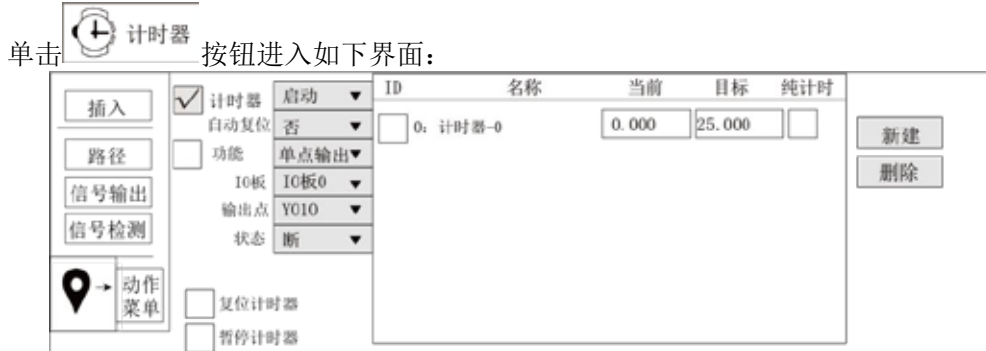
设定当前值计数器：勾选设定当前值后直接在使用地址下的输入框中输入数值，则表示该数值为计数器当前值；若勾选设定当前值后勾选使用地址，则输入框中输入的数值即为该数值地址下的值为计数器当前值。教导如下图所示：



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。



4.2.7 计时器



单击 按钮进入如下界面：

计时器中若选择启动则表示跑自动第一模到该动作时开始计时，计时器到达目标值后不再计时也不清零；若选择复位启动则表示当计时器到达目标值后并运行到该动作时才进行清零并重新计时；选择使用自动复位功能后则为计时器中计时时间到立即自动进行一次计时器复位，当运行到该动作时才开始重新计时。

单点输出：计时器中计时时间到后 I/O 板上某个 Y 值点进行输出或断开。

整板输出：计时器中计时时间到后在 I/O 板栏选择某块 IO 板进行整块 IO 板上的所有 Y 值输出或断开。

E U 输出：计时器中计时时间到后 EU 板上的某个 EU 点进行输出或通断。

M 点输出：计时器中计时时间到后 M 板上某个 M 值点进行输出或断开。

M 板输出：计时器中计时时间到后在 I/O 板栏选择某块 M 板进行整块 M 板上的所有 M 值输出或断开。

检测输入：计时器中计时时间到后对 I/O 板上某个 X 输入点是否有信号进行检测，若检测到不满足条件则立即警报。如教导计时器目标值为 5，检测输入 X25 通动作，当自动运行中计时器时间到达 5s 后开始对 X25 信号进行检测，若为 X25 无信号输入则立即警报。

复位计时器：运行到该动作计时器就复位（只有当运行到启动计时器动作时才会重新计时）。

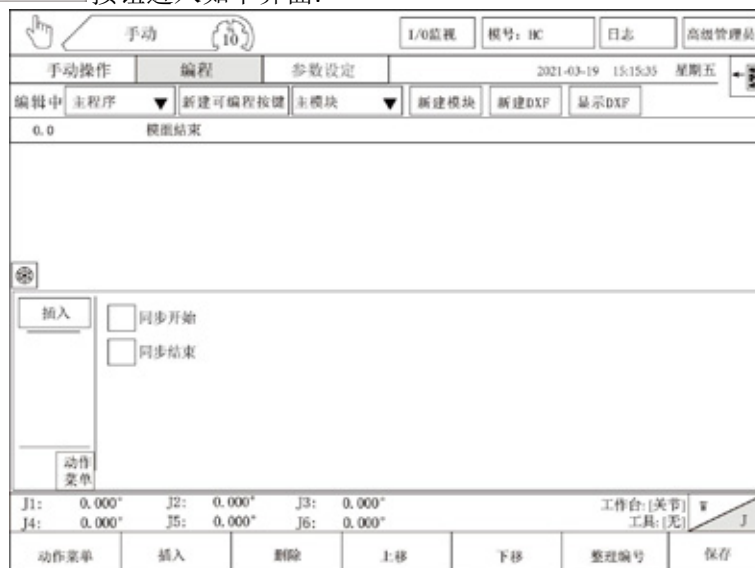
暂停计时器：运行到该动作计时器将暂停计时（只有当运行到启动计时器动作时才会接着继续计时）。

使用范例：在主程序中教导启动计时器，计时到达目标值，输出 Y023 通。

编辑中	主程序	新建可编程按钮	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:4	启动计时器[0][T:10.000][C:0.000] 时间到; ,IO板0-单点输出-Y023-通					
1:7	模组结束					

4.2.8 同步

单击 按钮进入如下界面：



在一段程序的前后分别插入同步开始和同步结束表示这一段程序组合在一起同时运动。


***注意:**

- 1、同步不能相互嵌套。
- 2、跳转不能使用同步功能。
- 3、同步开始和同步结束一定组合出现，有同步开始就一定要再教导一句同步结束。

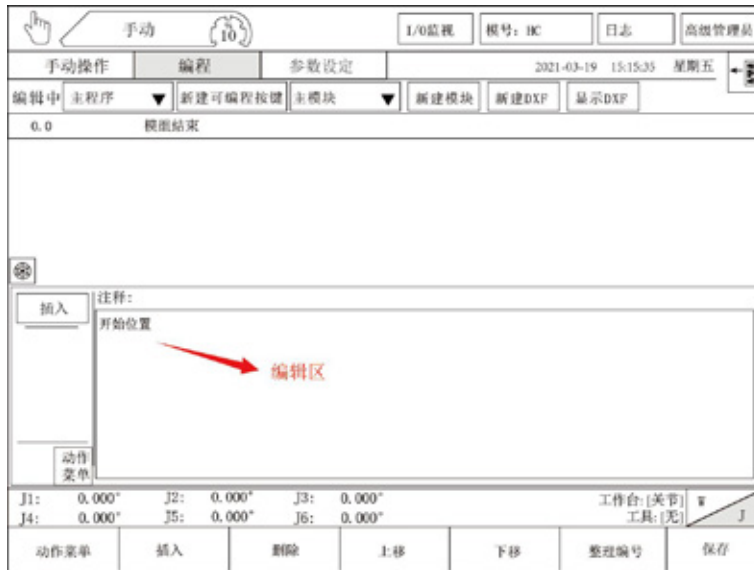
使用范例: 在主程序中教导同步指令，使 J1、J2、J3、J4 轴同步运动。

编辑中	主程序	新建可编程按钮	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
1:0	同步开始					
2:2	J1:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
3:3	J2:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
3:4	J3:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
3:5	J4:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
5:5	同步结束					
5:6	J1:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
6:6	J2:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
6:7	J3:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
7:7	J4:10.000 速度: 80.0 延时: 0.00					
7:8	模组结束					

4.2.9 注释

单击  按钮进入如下界面:

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。



注释编辑方法：单击空白处打开文字编辑框，进行自定义编辑→选择要插入的位置的下一步单击“插入”即可。

4.2.10 堆叠

点击 按钮进入堆叠编辑页面，如下图所示：



堆叠类型分类为：①一般堆叠 ②装箱和箱内堆叠 ③数据源堆叠 ④码垛 ⑤四点阵列五类。

***注意：**码垛堆叠仅在选择码垛工艺时使用。

一般堆叠：

一般堆叠可分两类：①矩形形状，顾名思义可堆出方方正正的摆放物品；②偏移堆，可堆成菱形的形状也可在一个斜面上堆（Z轴偏移）。

堆出矩形形状的操作方法：

- 1、首先点击“新建”按钮新建堆叠名称或打开已建堆叠。
- 2、点击“→”进入堆叠编辑界面。
- 3、设置起始点坐标及间距。

设置方式有两种：

①使用三点法设入：三点法就是利用已经设入的三个点自动算出偏移量、间距。

第一步，在手动状态下点击“三点法设定”按钮进入如下图所示的编辑页面。



第二步，在手动状态下移动机械手到堆叠起始点位置然后点击“设入”按钮把当前坐标值是设入各轴的坐标编辑框。

第三步，移动机械手到X轴方向上的第n点然后点击“设入”按钮把坐标值设入到X，Y坐标编辑框中。接着移动机械手到Y轴方向上的第n点然后点击“设入”按钮把坐标值设入到X，Y坐标编辑框中。

第四步，在n值输入框中输入n的数值

第五步，点击“确定”按钮返回上一页面进行其他设置。

②不使用三点法：手动计算间距。

第一步，进入如下图所示的界面后在手动状态下移动机械手至堆叠起始点然后点击“设入”按钮把当前坐标值设入到各轴的坐标编辑框中。

第二步，手动测量各轴方向上各点之间的间距并把间距值编辑到相应的编辑框。

第三步，设置各轴堆叠的方向，正相指的是轴位置+的方向（按一下手控器上的轴按键即可辨别）反相指的是轴位置-的方向。

4、设置堆叠计数、顺序、计数器以及运行顺序，界面如下图所示：



计数：设置在轴上堆点的个数。

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。

计数器选择：① “自身”表示程序运行一模，系统默认的计数器一直加 1；

② 自定义计数器（可在“动作菜单”→“计数器”中进行设置）。

5、编辑好数据后点击“保存”按钮。

6、打√“使用堆叠”在“堆叠”里选择使用堆叠，并且设置堆叠速度，在程序中选择好位置点击“插入”即可把堆叠编辑到教导中。

7、如果使用自定义计数器要在教导的过程当中插入堆叠计数器加 1 否则计数器不记数。

偏移堆的操作方法：

使用偏移堆可堆成菱形形状或者在一个斜面上堆（Z 轴偏移）

1、首先点击“新建”按钮新建堆叠名称或打开已建文件名。

2、点击“→”进入堆叠编辑界面。

3、勾选“使用偏移”选项

4、设置起始点坐标及间距。

菱形堆时起始点以及间距的设入有两种方法：

①使用三点法设入：三点法就是利用已经设入的三个点自动算出偏移和距离。

第一步，在手动状态下点击“三点法设定”按钮进入如下图所示的编辑页面。



第二步，在手动状态下移动机械手到堆叠起始点位置然后点击“设入”按钮把当前坐标值是设入各轴的坐标编辑框。

第三步，移动机械手到 X 轴方向上的下一个点然后点击“设入”按钮把坐标值设入到 X, Y 坐标编辑框中。接着移动机械手到 Y 轴方向上的下一个点然后点击“设入”按钮把坐标值设入到 X, Y 坐标编辑框中。

第四步点击“确定”按钮返回上一页面进行其他设置。

②不使用三点法：手动计算各轴的偏移距离和间距。

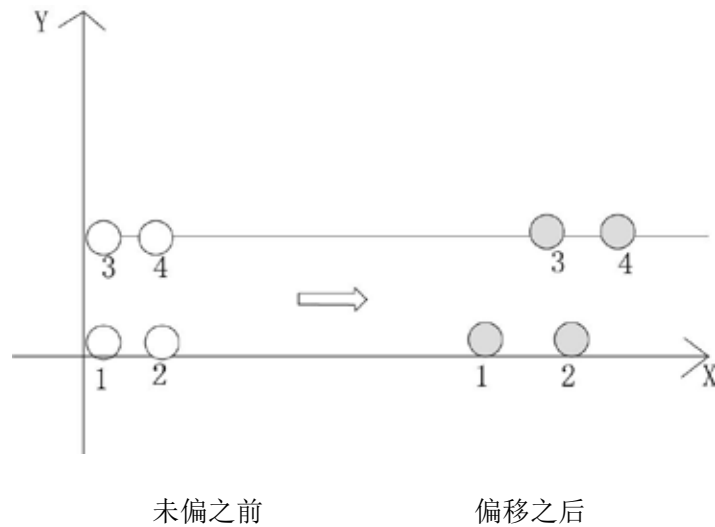
第一步，进入如下图所示的界面后在手动状态下移动机械手至堆叠起始点然后点击“设入”按钮把当前坐标值设入到各轴的坐标编辑框中。

第二步，手动测量各轴方向上各点之间的间距与偏移量并把间距和偏移量值编辑到相应的编辑框。

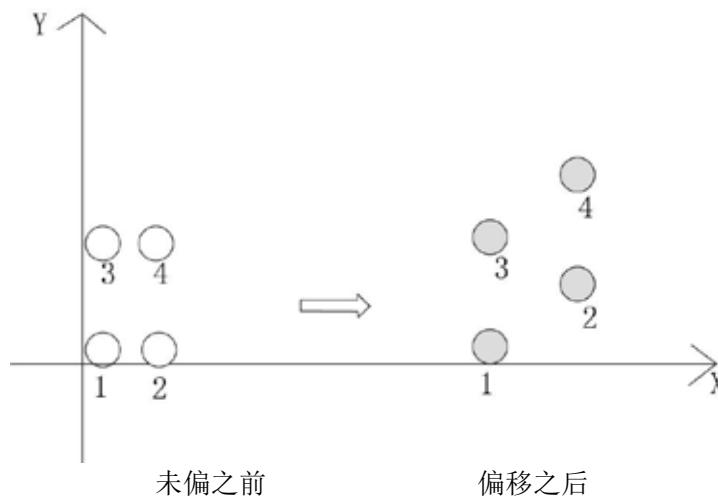
第三步，设置各轴堆叠的方向，正相指的是轴位置+的方向（按一下手控器上的轴按键即可辨别）反相指的是轴位置-的方向。

X, Y 偏移效果图:

X 偏移的效果图如下所示, 左边为未偏, 右边为 X 偏移后的效果。



Y 偏移的效果图如下所示, 左边为未偏, 右边为 X 偏移后的效果。



斜面堆起点、间距设入方式:

第一步, 在手动状态下移动机械手到堆叠起始点位置然后点击“设入”按钮把当前坐标值是设入各轴的坐标编辑框。

第二步, 设置 Z 轴方向的偏移距离 (默认表示在 X 方向上偏 Z), 如需在 Y 方向上偏 Z 则勾选“Y 方向偏移 Z”选项。

第三步, 设置堆叠方向、计数、顺序、计数器以及运行顺序。

方向: 正相: 轴位置+的方向; 反向: 轴位置-的方向。

计数: 设置在轴上堆的点的个数。

运行顺序: 设置各轴进行堆叠时运行的先后顺序。

计数器选择: ①“自身”表示程序运行一模, 系统默认的计数器一直加 1; ②自定义计数器 (可在“动作菜单”→“计数器”中进行设置)。

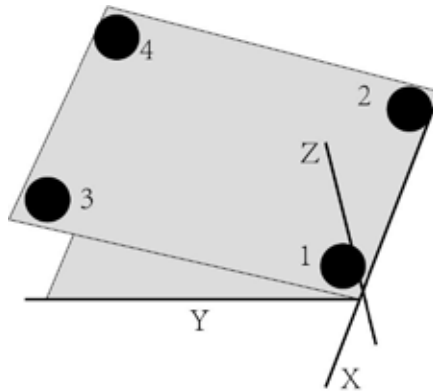
第四步, 编辑好数据后点击“保存”按钮。

第五步, 打√“使用堆叠”在“堆叠”里选择使用堆叠, 并且设置堆叠速度, 在程序中选择好位置点击“插入”即可把堆叠编辑到教导中。

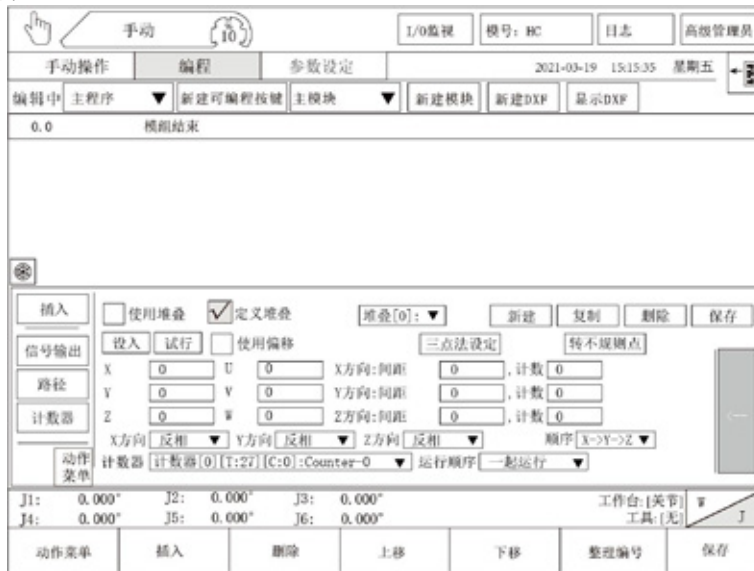
第六步, 如果使用自定义计数器要在教导的过程当中插入堆叠计数器加 1 否则计数器不计数。

斜面偏移堆叠使用范例：

假设需要在如下斜面堆四个圆圈圈起来的位置。



教导页面设置：



- *注意：**
- 1、因为计数器选择的是自定义的计数器则需在堆叠后多教导一条加 1 计数器指令。
 - 2、如果计数器计满如需计满后重新开始则需利用条件跳转进行清零，条件跳转页面的设置如下图所示：



一般堆叠使用范例：
已知条件：

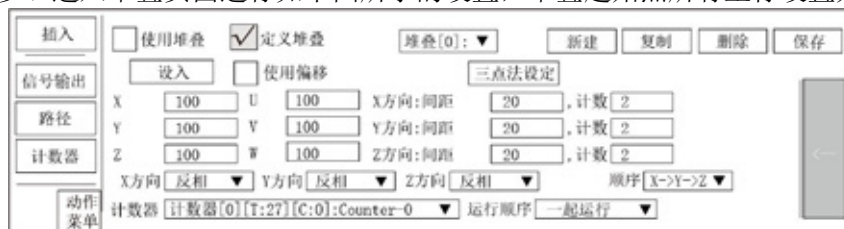
- 1、物品小方格大小长宽高为：100*100*100（mm）
- 2、需要在 XYZ 正方向上各堆 3 个产品
- 3、产品前后左右上下距离各 20mm
- 4、计数器使用自定义计数器，在计数器中新建一个叫“堆叠计数器”的加 1 计数器。

具体设置如下图所示：

第一步、首先自定义一个计数器。



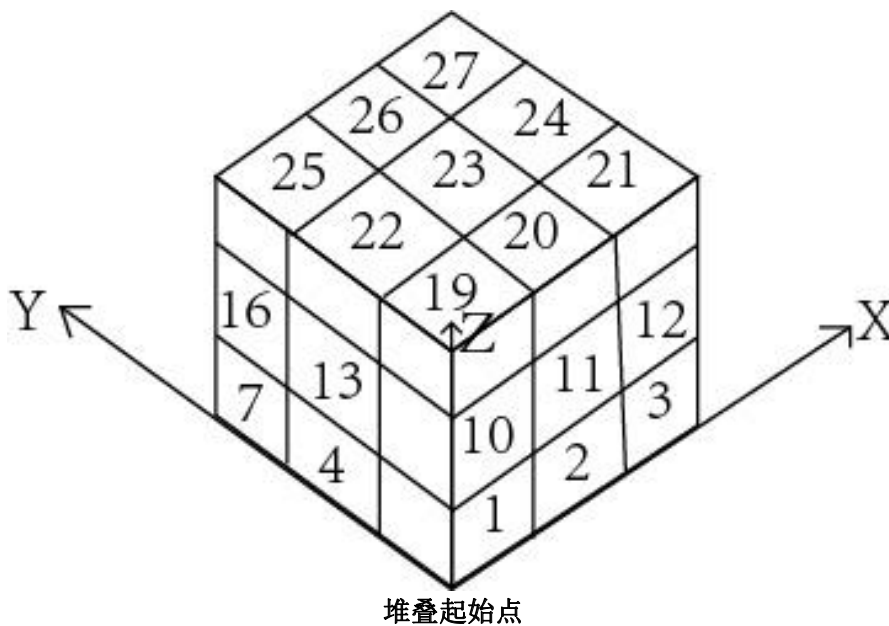
第二步、进入堆叠页面进行如下图所示的设置，堆叠起始点所有坐标设置为 0。



程序的编辑如下图所示：

0:0	标签[0]:清0
1:1	堆叠[0]:堆叠1 速度: 80.0 计数器[0][T:27][C:0]:堆叠1计数器
2:2	增加计数器[0][T:27][C:0]:堆叠1计数器
3:3	如果: 计数器[0][T:27][C:0]:堆叠1计数器 到达 跳转标签(0), 清0点, 然后清零计数器
4:4	模组结束 修改

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）



装箱和箱内堆叠

装箱和箱内堆叠使用方法：

- 1、选择“装箱和箱内堆叠”选项。
- 2、点击“→”进入堆叠编辑界面。
- 3、首先点击“新建”按钮新建堆叠名称。
- 4、在此界面下设置好第一个箱子里产品之间的间距、数量、顺序、方向以及计数器的选择。
- 5、点击“→”进入下一个编辑界面此界面设定的是每个堆叠箱之间的的间距、数量、顺序、方向以及计数器的选择。
- 6、设置好所有数据点击保存按钮。
- 7、打√“使用堆叠”在“堆叠”里选择使用哪个堆叠，并且设置堆叠速度，在程序中选好位置点击“插入”即可把堆叠编辑到教导中。

使用偏移：勾选之后，相对于前一次堆叠点偏移已设定的距离。

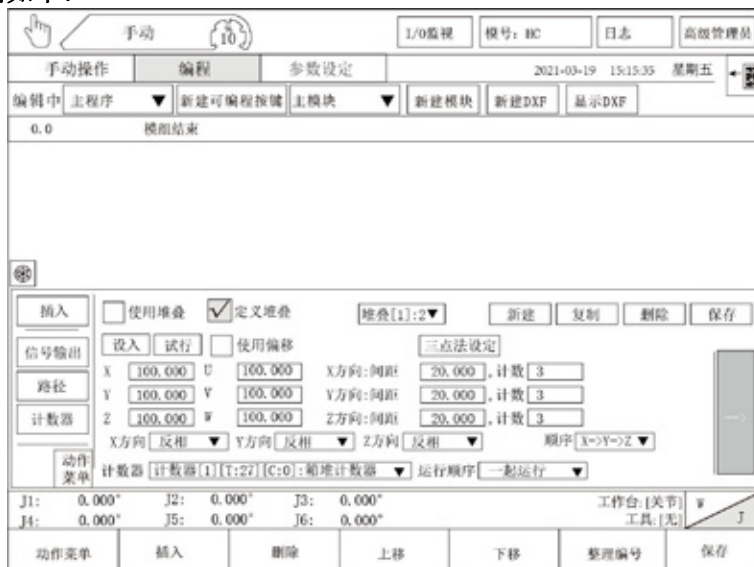


箱内堆叠使用范例：

箱内的已知条件：

- 1、物品小方格大小长宽高为：100*100*100 (mm)。
- 2、需要在XYZ方向上各堆3个产品，箱内总产品数为27个。
- 3、产品前后左右上下距离为：120mm。
- 4、计数器使用自定义计数器，在计数器中新建一个叫“箱堆计数器”的加1计数器。

教导页面如下：



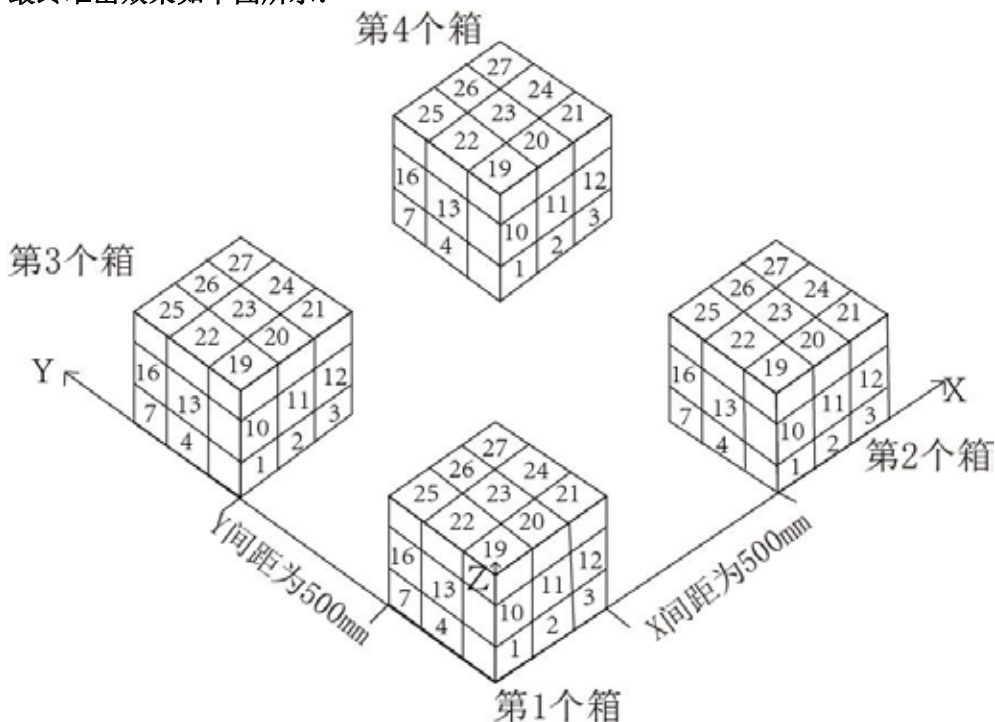
箱外的已知条件：

- 1、总共要堆 8 个箱子。
- 2、需再 X 轴的正方向上堆 2 个箱子，在 Y 轴的正方向上堆 2 个箱子，在 Z 轴上堆 2 个箱子，堆顺序为：X→Y→Z。
- 3、箱子间的前后距离为 840mm, 上下距离为 840mm。

教导页面设置如下：

程序的编辑如下图所示：


最终堆出效果如下图所示：



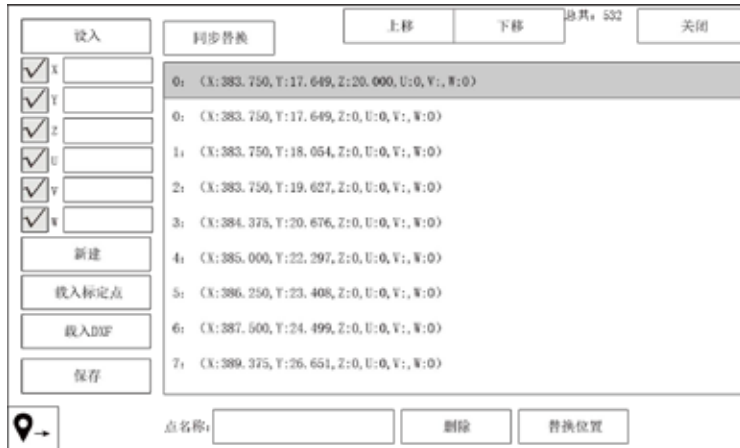
数据源堆叠

数据源堆叠使用方法：

1. 选择“数据源堆叠”选项。
2. 首先点击“新建”按钮，输入新建堆叠名称，点击“确定”。
3. 点击“→”进入堆叠编辑界面。
4. 选择数据源类型，数据源类型分为两类①不规则点位（进行不规则堆放），如选择此项后再点击“编辑点位”进入编辑点位框对位置具体编辑 ②专门用户标识。
5. 打√“使用堆叠”，在“堆叠”下拉框里选择使用所教导的堆叠，并且设置堆叠速度，在程序中选择好位置，点击“插入”即可把堆叠编辑到教导中。



数据源类型选项“不规则点位”再点击“编辑点位”按钮进入点位编辑界面如下图所示：

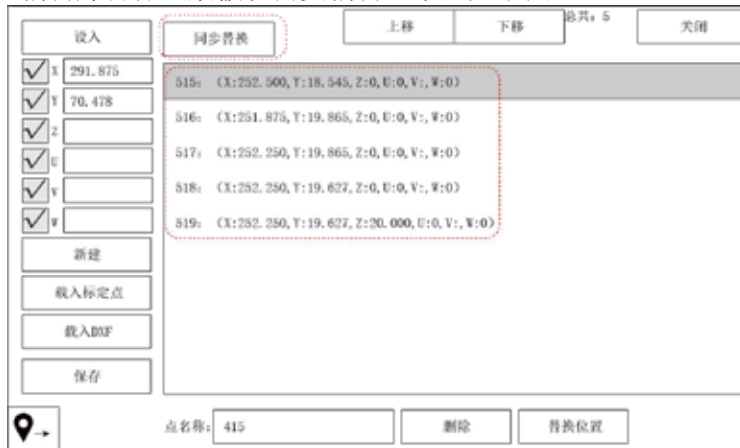


替换位置：选中需修改的点位，在XYZUVW编辑框设入坐标位置，单击一次“替换位置”按钮即可把老的坐标位置替换成当前位置。

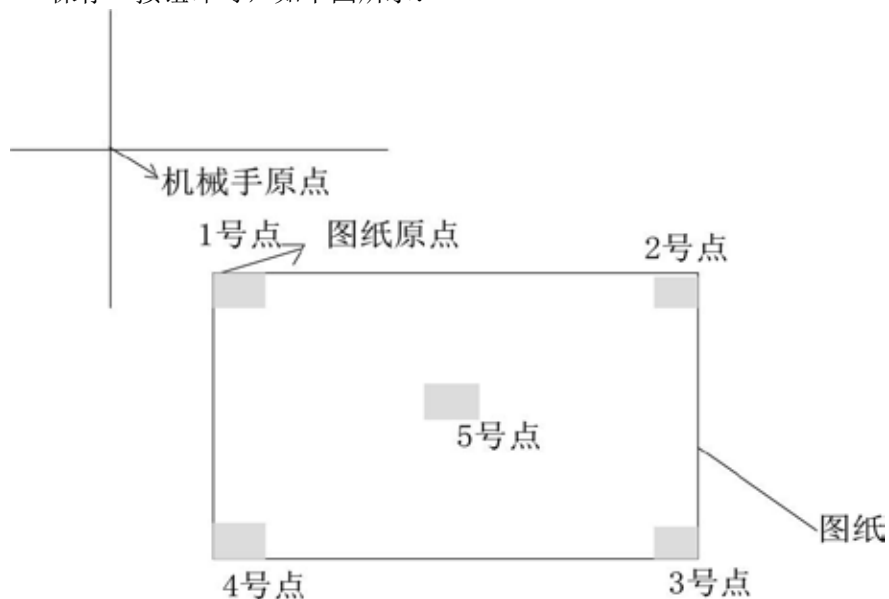
同步替换：如果用户已有位置图纸，且图纸的起始坐标和机械手的原点坐标不一致，可用同步替换把图纸位置设入不规则点位中。

使用XYZUVW六个轴时的操作方法如下：

1、先编辑好目标点数假设需要编辑5个点如下图：



2、点击第一个点把当前点的坐标值修改成图纸原点（第一个点）的坐标值，最后点击“保存”按钮即可，如下图所示：



专门用户标识显示界面:



不规则堆叠使用范例:

以在水平面上堆 6 个不规则点为例子。

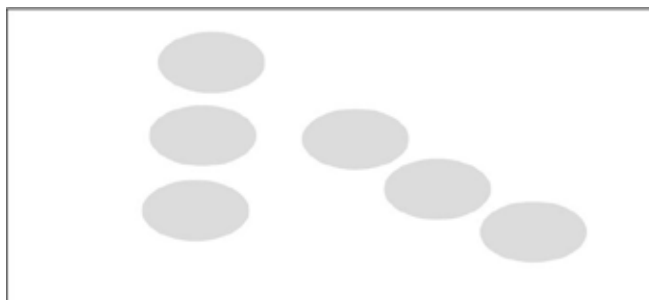
在点位编辑页面输入六个位置并选择计数器后即可完成设置具体设置如下步骤所示:

- 1、进入如下界面，下拉数据源三角箭头选择“不规则点位”。



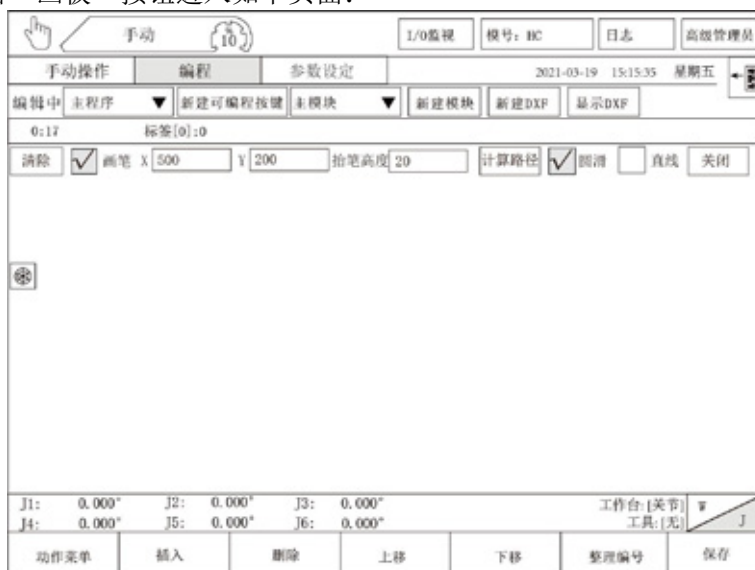
- 2、点击“编辑点位”按钮进入编辑点位框教导出六个位置。
- 3、选择计数器类型，默认选择为自身计数器。

可堆出如下图效果所示:



使用画板功能:

点击“画板”按钮进入如下页面:



勾选“画笔”，设置好 XY 轴和抬笔高度的位置，视情况勾选圆滑或直线，即可在淡蓝色编辑框中进行书写，若书写过程中书写错误可点击“清除”按钮进行全部清除重新书写，如下显示：

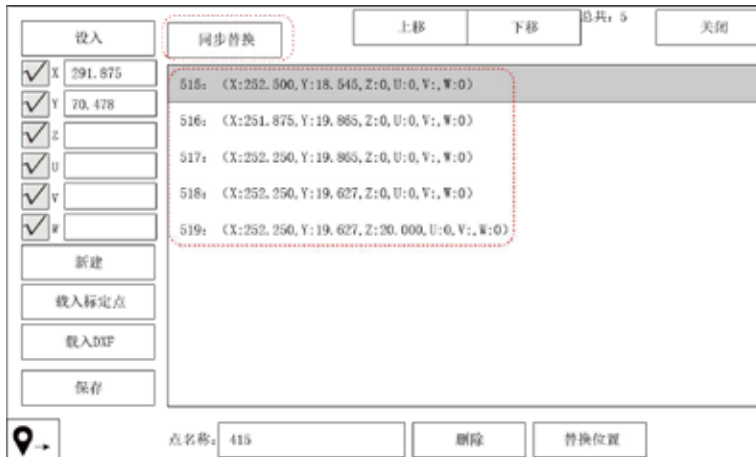
书写完成后点击一下“计算路径”按钮将自动生成点位，再点击关闭即可。



自动生成的点位可点击“编辑点位”进入查看。



最后点击上图中“保存”按钮，并将堆叠动作插入到主程序中即可。



码垛堆叠:

码垛堆叠使用方法:

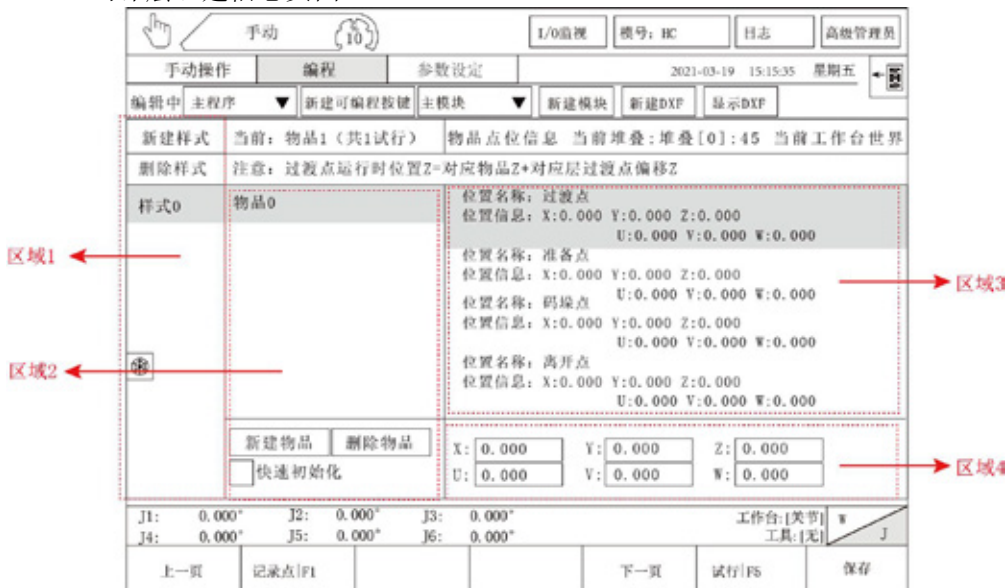
1. 选择“码垛堆叠”选项。
2. 首先点击“新建”按钮新建堆叠名称。
3. 点击“→”进入堆叠编辑界面。



4. 在工作码盘标定页面中，根据堆叠所需设置工作和工具。设置完成后，点击下一页，进入物品点位信息页面。



5. 在物品点位信息页面中，先新建样式，再新建物品，然后根据物品所需设置物品的点位信息（过渡点、准备点、码垛点、离开点）。设置完成后，点击下一页，进入码垛层组建信息页面。



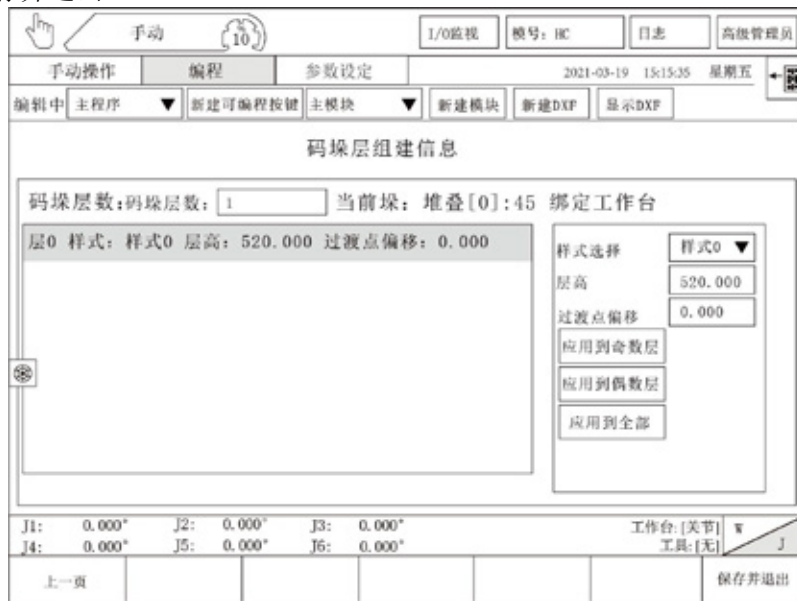
编辑样式：如上图所示。

- 1) 在区域 1 内新建堆叠样式或删除样式，所有样式将显示在下方列表栏。删除样式需从最后一个开始删除。每个堆叠的样式相互独立。
- 2) 编辑样式时，先在区域 2 内新建物品，再选定物品，在区域 3 选中该物品的准备点、过渡点、码垛点和离开点进行设定。每个物品的准备点、过渡点、码垛点和离开点相互独立。若不存在样式，则不能进入下一步设定。

注意：

- (1) 每个样式需独立保存，切换样式时自动变更当前数据为指定样式的数据。
- (2) 下方绑定按键的记录点试行等操作，仅适用于物品位置。
- (3) 新建物品后，选中区域 3 中的位置点，在区域 4 中的编辑框中输入数据，可更改位置点的坐标。

6. 在码垛层组建信息页面中，根据堆叠所需设置码垛层数及层高等信息。然后点击保存并退出。



码垛层设置：

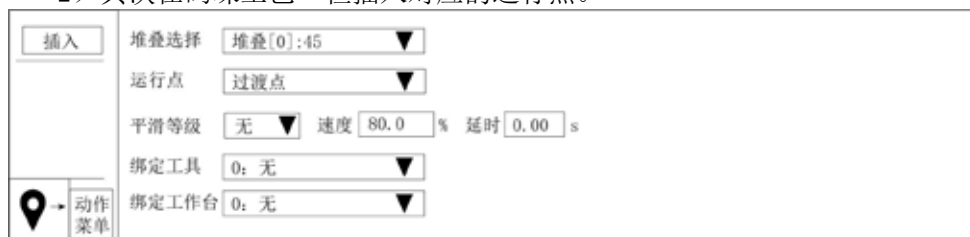
- 1) 编辑码垛层数
- 2) 选择样式，编辑层高和过渡点偏移，然后点击保存并退出。

使用堆叠：

- 1) 首先勾选使用堆叠并将堆叠插入到程序的相应位置。



- 2) 其次在码垛工艺一栏插入对应的运行点。



注意:

- (1) 工艺选择内的堆叠要与使用堆叠时插入的堆叠相对应
- (2) 码垛堆叠分为堆垛和拆垛两种，根据需要自行选择即可。
- (3) 运行点需在使用堆叠后一步进行，使用堆叠一步仅用于计算位置，不进行位置变更。
- (4) 码垛堆叠在选择码垛工艺时才能使用，详细请查阅码垛工艺说明书。

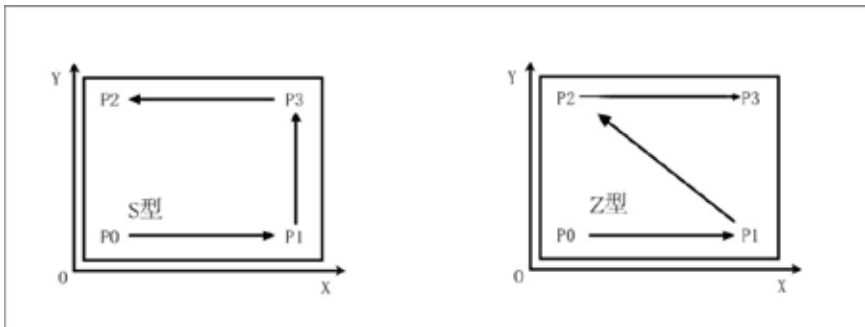
四点阵列堆叠:

如下图所示，选择四点阵列堆叠后，点击“→”进入四点阵列堆叠页面。



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 Z 字形和 S 型具体图形如图例所示:



***注意:** 以上所有堆叠若是使用自定义计数器进行计数，则必须在程序中教导累加计数器，目的是让堆叠中使用的自定义计数器进行加一。

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、产品前后左右上下距离各 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：

第一步，首先自定义一个计数器。



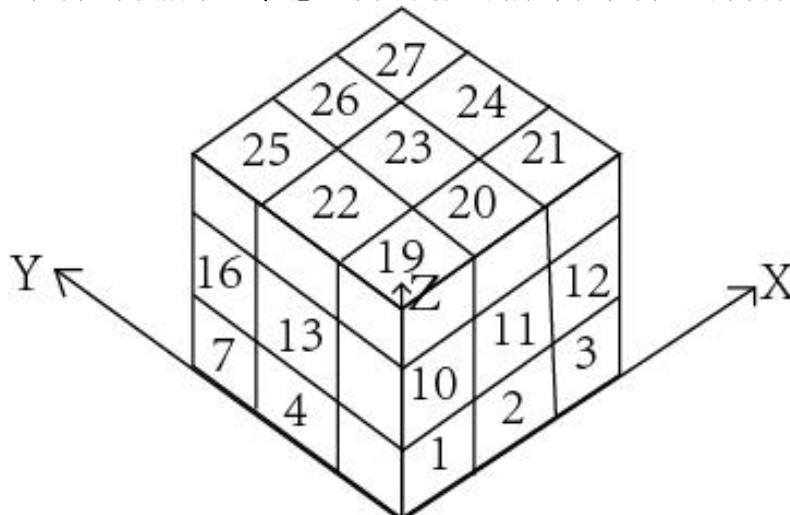
第二步，进入堆叠页面进行如下图所示的设置，设置 P0、P1、P2、P3 坐标及堆叠个数、高度等。




程序的编辑如下图所示：



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）



4.2.11 自定义报警

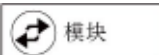
点击  按钮进入如下界面:

插入	9000: 报警号9000	自定义报警信息修改 自定义报警号: 9000 自定义报警信息: 请输入自定义报警名称 确认修改 恢复出厂设置
	9001: 报警号9001	
	9002: 报警号9002	
	9003: 报警号9003	
	9004: 报警号9004	
	9005: 报警号9005	
	9006: 报警号9006	
动作菜单	9007: 报警号9007	

选择报警编号再点击“插入”按钮即可把报警插入程序中，当程序运行到“报警程序”时机械手停止运行并弹出报警内容。

自定义报警内容的详细描述可自定修改，具体操作：选中自定义报警号，输入自定义报警名称，点击确认修改即可。

4.2.12 模块

点击  按钮进入如下界面，在此界面下可对模块进行调用。



模块的两种使用方法：1、返回下一行，运行完模块里的内容直接返回主程序里调用模块的下一行程序执行。

2、返回标签，运行完调用模块里的内容后返回到指定标签，执行该标签后面的程序（返回标签需要先插入一个标签）。

新建模块：点击“新建模块按钮”→新建模块名称→点击“确认”即可。

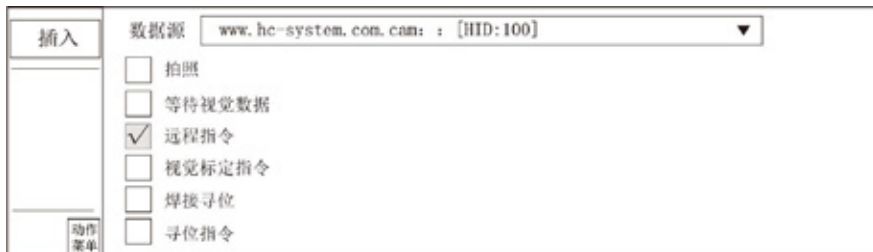
删除模块：下拉模块菜单，选择模块名称点击“删除模块”键即可。（*注意：正在使用的模板不能删除。）

模块插入方法：下拉“调用模块”的菜单选择要调用的模块→下拉“返回标签”的菜单选择返回类型（*注意：如果选择标签类型请先定义好标签并提前插入程序中）→选择要插入的位置的下一步单击“插入”即可。

搜索模块：输入对应的模块信息如模块名、模块号等点击搜索即可在下方结果栏中显示。

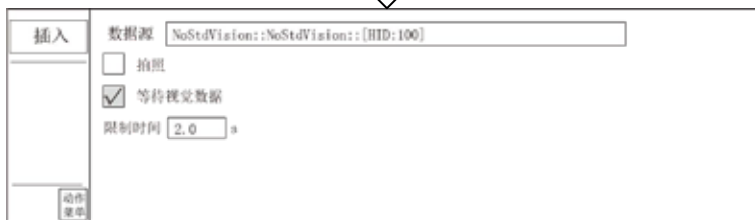
4.2.13 视觉指令

点击 按钮进入视觉指令页面。



- 1、选择数据源，勾选拍照，根据情况选择某个输出点，设置其动作时间，输出次数及间隔时间，表示某个输出点有输出后拍照多少秒，间隔多久后再拍照，共拍照几次，插入到主程序中后再进入视觉指令页面勾选等待视觉数据设置限制时间，表示拍照不成功没有数据反馈后等待多久报警。例如要让输出 Y15 时进行拍照 2s，每间隔 3s 后输出一次 Y15 进行拍照，三次拍照后若等待 2s 没有拍照成功的数据反馈即报警，则参数设置如下所示：

2、

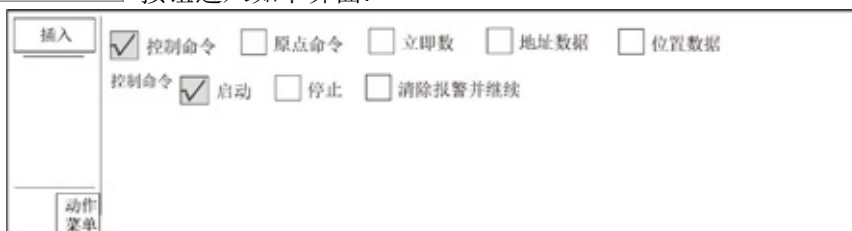


2、远程指令：选择如下图所示数据源，插入指令。运行时，系统将处于等待状态，直到接收到远程指令，执行完一条远程指令后程序将继续执行。否则将一直处于等待状态下。



4.2.14 数据指令

单击 数据指令 按钮进入如下界面：



1. 控制命令

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（一般自动运行中报警后，都是通过按停止按键后弹出选项框选择是否继续运行。此功能相当于集成了两步操作）。

启动命令使用方法：

编辑中	子程序-8	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:3	如果:X011断 限时:0.0 跳转到标签[0]:0					
1:1	命令设定:启动					
2:2	标签[0]:0					
3:0	模组结束					

- 1、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。
- 2、由于是输入信号所以需要教导在子程序8。（子程序8：系统启动以后就在运行，无论系统是否存在报警都在运行。）

停止命令使用方法：

编辑中	子程序-8	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:3	如果:X011断 限时:0.0 跳转到标签[0]:0					
1:1	命令设定:停止					
2:2	标签[0]:0					
3:0	模组结束					

清除报警并继续使用方法:

编辑中	子程序-8	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
0:3	如果:X011断 限时:0.0 跳转到标签[0]:0					
1:1	命令设定:清除报警并继续					
2:2	标签[0]:0					
3:0	模组结束					

***注意:** 针对这三种命令在使用上需要注意, 只有子程序 8 才满足使用环境。输入信号开关必须是点动开关。

2. 原点命令

执行原点命令后轴当前位置就会直接设为原点。(重启后恢复原来的原点位置)


3. 立即数


立即数: 写数据到指定地址。一般都是对坐标进行计算并写入。(基地址 800-890 供使用)

断电保持: 已写入地址的数据在系统断电重启后不会丢失。



上图所示: 立即数 20+800 地址数据=最终数据写入到 800 里面。

注意: ①当使用=/+/-=时, 立即数数据栏输入的数值包含了三位小数, 如立即数数据输入 20 实际表示 0.02mm, 即想要在基地址 800 中存入 20mm 需要在立即数数据栏输入 20000。

②当使用×/=÷=时, 立即数数据栏的数值为实际输入的数值, 如立即数数据输入 20 实际表示 20, 即想要在基地址 800 中存入 800 地址里数据的 20 倍或 20 分之一倍需要在立即数数据栏输入 20。

③当使用 sin/cos/tan/arctan 时，立即数数据栏输入的数值代表角度，如立即数数据输入 30000 实际表示 30 度。

将数据写入 800 地址后就可以调用 800 地址里的数据进行使用，例如在轴动作功能里勾选引用地址在数据栏填入基地址并插入到程序中就会执行地址数据了，教导如下显示：

4. 地址数据

地址数据：两个数据进行比较并把值写入到目标地址中。

5. 位置数据

位置数据：把轴当前世界或关节坐标系存入到地址中。 $+/-/\times/\div/\sin/\cos/\tan/\arctan$ 是在写入前先拿当前值与地址中现有的值进行计算后存到地址里。

4.2.15 CAN 指令

CAN 指令：CAN 通讯是机器人之间专门用来传输信号的一种功能，通过总线的方式直接将数据或者电信号传输到其他机器人，与 IO 相比可以直接拔插、线路易整理，及时高效。

设置步骤：在参数设定→产品设定→通讯配置，打开后勾选 Can 设置，并点击用途，选择 Can 网络通讯，ID 配置设置为 1（请根据所需设置），波特率设置为 125kbps。设置完后一定要断电重启才能生效。

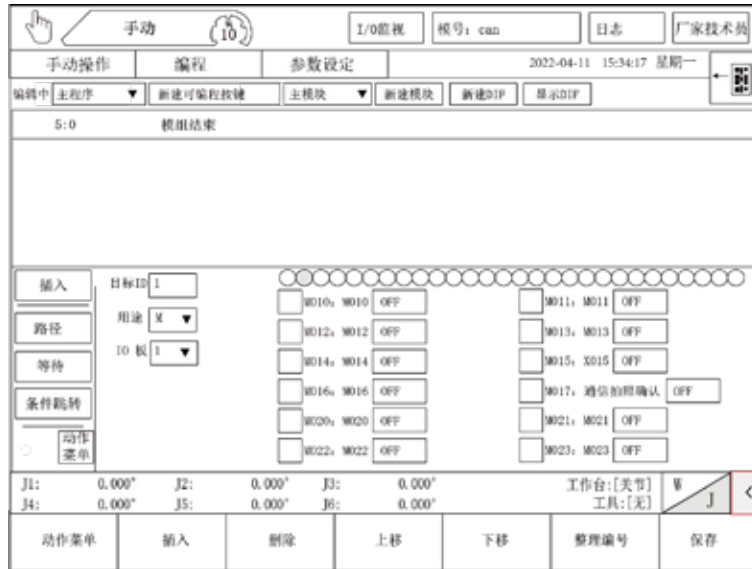
用途：点击选项框选择对应功能。通过这个选择把 Can 定义为 Can 网络通讯功能。

ID 配置：可设置范围为 0~255，请按实际需求设置。请注意 0 号为广播地址 ID0，写入到任何某个节点的主机数据，都会给所有已经通讯上的除自身之外的所有 ID 触发。

波特率：请按需求设置，目前仅支持 125kbps。

注意：以上参数设置完成必须断电重启。

在设置 Can 网络通讯后，点击 按钮进入 CAN 指令页面：



***注意：**该功能需要在 CAN 网络通讯模式下才能使用。

目标 ID：指每台主机中的 ID 配置参数，请按需求设置。

用途：指功能选择目前可以选择使用的有 Y、M、（地址）数据→地址。

IO 板：指已经通讯上的 IO 板块地址，默认值为 1。

举例：主机 1 与主机 2 相互通讯，主机 1 在程序中教导 can 指令如图 1，主机 2 教导指令如图 2，主机 1 给主机 2 信号 M10 通，主机 2 检测到 M10 通后往下执行，然后主机 2 给主机 1 信号 M11 通，主机 1 检测到 M11 通后往下执行。

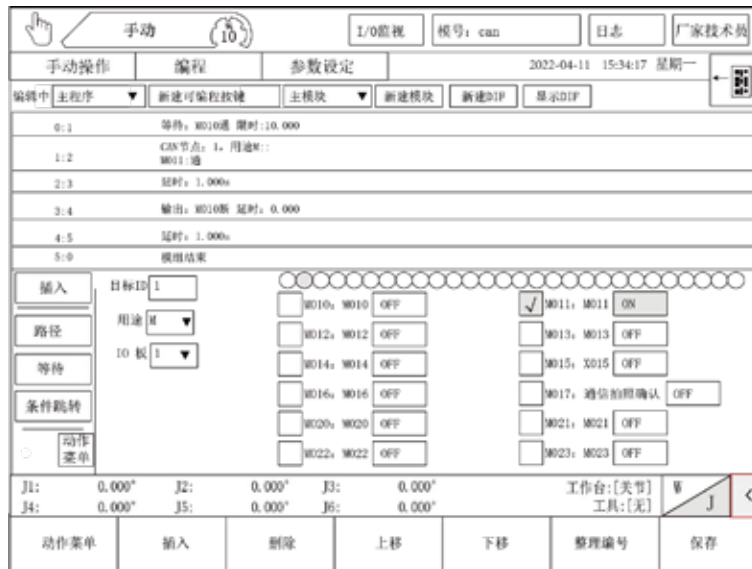


图 1

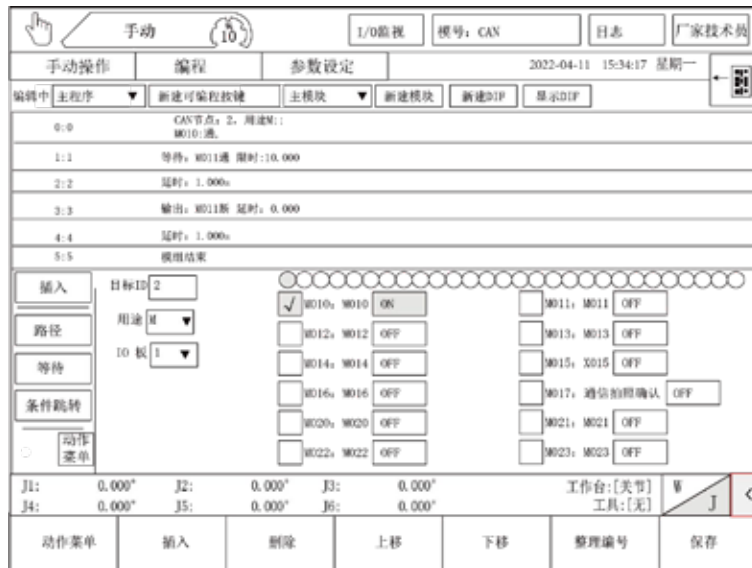
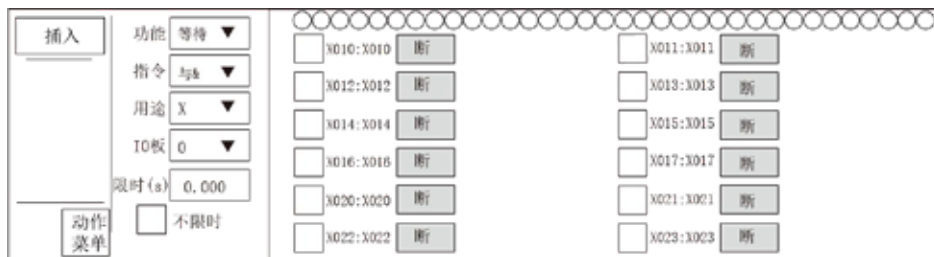


图 2

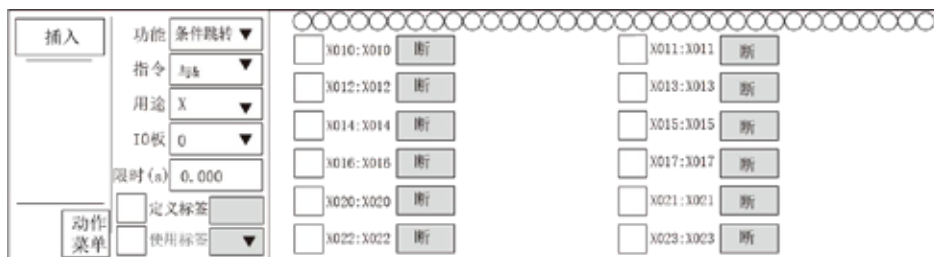
4.2.16 与或指令

点击 按钮进入如下界面：



与或指令功能主要用于等待或条件跳转多个信号的情况下使用。

用于等待功能时，若指令选为与，则需同时等待设定的所有信号，只要其中有一个信号没有，就一直等待信号满足条件或等待信号到限定时间后报警等待超时；若指令选为或，则在等待设定的所有信号时，只需其中一个信号满足条件即可。



用于条件跳转功能时，若指令选为与，则需设定的所有信号满足条件才会进行跳转，只要其中一个信号没有就不会进行跳转；若指令选为或，则需其中一个信号满足条件即可进行跳转。

使用范例： 1. 在主程序中教导不限时等待 X016 和 X020 信号输入通，检测到 X016 和 X020 信号输入通后，输出 Y014 信号输出通。

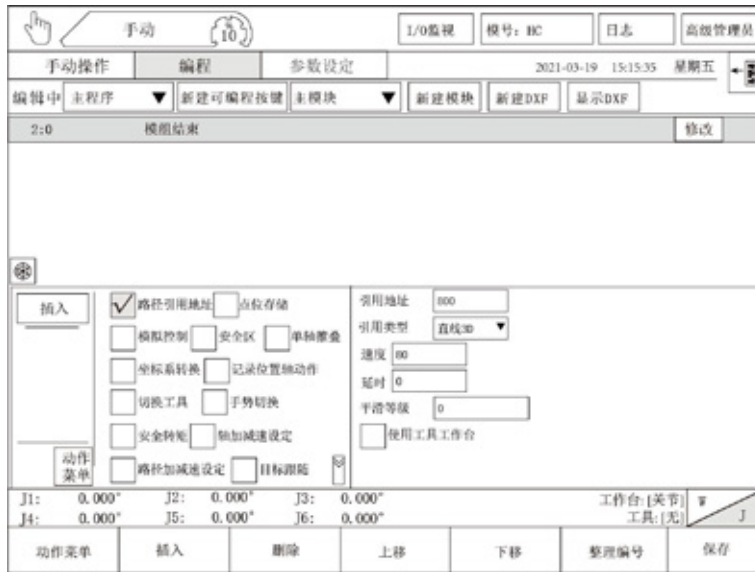


2. 在主程序中教导不限时检测 X017 和 X021 信号输入断，检测到 X017 和 X021 信号输入断后，跳转到标签[0]:1，否则输出 Y014 信号输出通。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF		
1:2	标签[0]:1						修改	屏蔽
1:3	条件跳转: 不限时 如果: X017: 断-且-X021: 断 跳转到标签[0]:1							
2:2	输出: Y014通 延时: 0.000							
3:3	模组结束							

4.2.17 扩展

单击 按钮进入如下界面:



4.2.17.1 路径引用地址



路径引用地址功能主要是通过引用地址的方式来走路径。使用此功能需要同时使用数据指令功能先定义地址并给地址进行赋值。

引用地址: 可引用 800-890 的地址。

引用类型: 可引用的路径类型为直线 3D、姿势直线、自由路径、相对姿势直线四种。

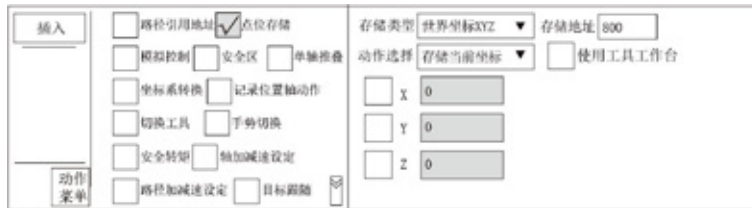
直线 3D: 只使用 XYZ 轴走直线，若引用地址处为 800，则默认 800 地址里的内容赋值给 X 轴，801 地址里的内容赋值给 Y 轴，802 地址里的内容赋值给 Z 轴。

姿势直线: 使用 XYZUVW 六个轴走姿势直线，若引用地址处为 800，则默认 800 地址里的内容赋值给 X 轴，801 地址里的内容赋值给 Y 轴，802 地址里的内容赋值给 Z 轴，803 地址里的内容赋值给 U 轴，804 地址里的内容赋值给 V 轴，805 地址里的内容赋值给 W 轴。

自由路径: 使用 XYZUVW 六个轴走自由路径，若引用地址处为 800，则默认 800 地址里的内容赋值给 X 轴，801 地址里的内容赋值给 Y 轴，802 地址里的内容赋值给 Z 轴，803 地址里的内容赋值给 U 轴，804 地址里的内容赋值给 V 轴，805 地址里的内容赋值给 W 轴。

相对姿势直线: 使用 XYZUVW 六个轴走相对姿势直线，若引用地址处为 800，则默认 800 地址里的内容赋值给 X 轴偏移，801 地址里的内容赋值给 Y 轴偏移，802 地址里的内容赋值给 Z 轴偏移，803 地址里的内容赋值给 U 轴，804 地址里的内容赋值给 V 轴，805 地址里的内容赋值给 W 轴。

4.2.17.2 点位存储



点位存储功能主要是对当前位置点进行存储记忆，就算机械手运动过程中突然按停止键暂停后再启动运行也仍能记住当前位置点继续正常运行下去。

存储类型：主要有世界坐标 XYZ、世界坐标 XYZUVW、关节坐标，其中世界坐标 XYZ 表示只存储 XYZ 轴的世界坐标，世界坐标 XYZUVW 则表示存储 XYZUVW 的世界坐标，而关节坐标则表示存储 XYZUVW 的关节坐标。

存储地址：可存储 800–890 的地址。

动作选择：分为存储当前坐标和存储当前坐标加偏移坐标两种。其中存储当前坐标为单纯存储当前坐标而已，而存储当前坐标加偏移坐标则除了存储当前坐标以外还可设置各轴偏移位置。

4.2.17.3 模拟控制



通道：本系统最大提供 6 个通道给用户使用。

模拟量：可设置为 0–10V 的浮点型（两位小数）。

延时：模拟量的延时修改。

4.2.17.4 安全区



勾选√安全区选项后可自定义轴的安全区域。



一般情况下安全区的设置编辑在子程序 8 中，用户可根据实际情况去应用。被限制轴与限制轴的距离范围设置可输入 801~899 之间的整数，输入的数值（801~899）不代表实际距离而是地址变量，而实际的距离设置要到数据指令当中去设置。

范例：

假设 X 轴在 300~500 之内 Y 有改变或 Y 不在 0~100，则系统就报“5001”这个警提示用户。

第一步：被限制轴的范围设置。

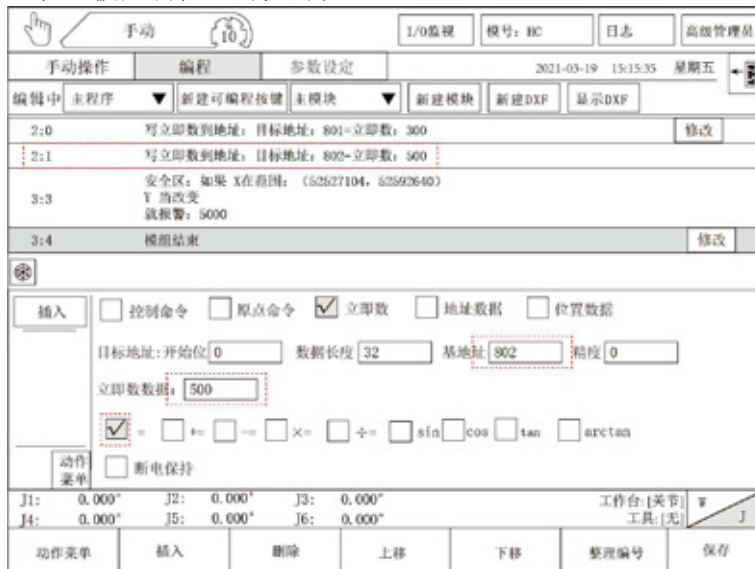
特别说明：

此处 801/802 不是表示距离范围，实际距离范围应在“数据指令”功能中设置，数据指令的用法见章节 4.2.14 数据指令，需要设置的内容如下图圈起来的位置所示：

设置小于 X 轴（被限制轴）的值的设置：



设置大于 X 轴（被限制轴）的值的设置：



第二步：设置限制轴的条件

情况 1：当 Y 轴（限制轴）位置有改变的时候系统报“5000”这个警。



情况 2: 当 Y (限制轴) 不在 0~100 范围内时则系统报“5001”。



特别说明: 此处 803/804 不是表示距离范围。距离范围应在“数据指令”功能中设置, 设置方法如下图所示:

设置 Y (限制轴) 的最小范围:



设置限制轴的最大范围:



4.2.17.5 坐标系转换



在此页面可选择工作台坐标系插入程序中，如果使用新的坐标系则一定要在程序的相应位置插入转换使用的坐标系。

4.2.17.6 单轴堆叠



注意：此功能只有直线轴能用，在本系统中协同轴（7、8 轴）可使用。

轴：选择一个轴进行单轴堆叠。

引用点：勾选后可以选择设置的引用点作为起点

正相：勾选为正向，否则反相。

起点：

勾选引用点：点击“起点”后的方框可选择已设入的引用点。

不勾选引用点：直接设置起点坐标

地址：勾选后可以使用存储在自定义地址内的间距数据。

间距：设置堆叠间距。

勾选地址：调用自定义间距数据。

不勾选地址：直接设置间距。

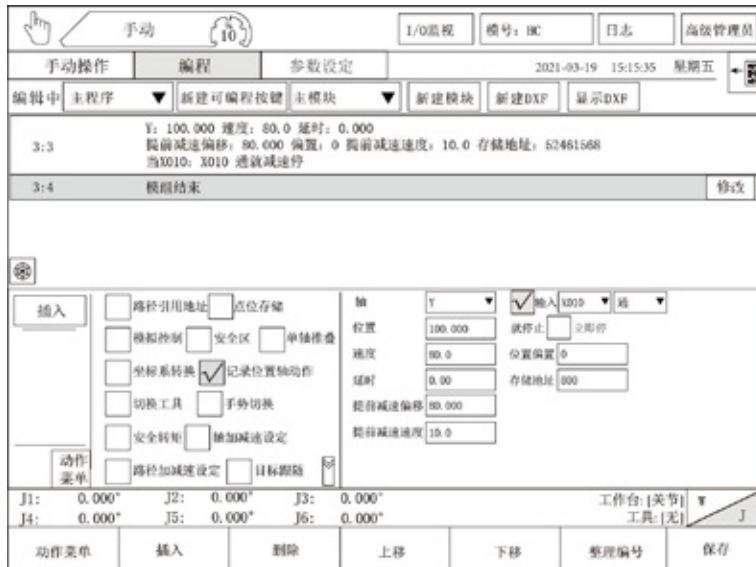
计数：设置计数值。

速度：设置轴堆叠速度。

计数器：选择计数器，可选择自定义计数器，也可选择“自身”。

检测终点：勾选后可以自定义精度。

4.2.17.7 记录位置轴动作

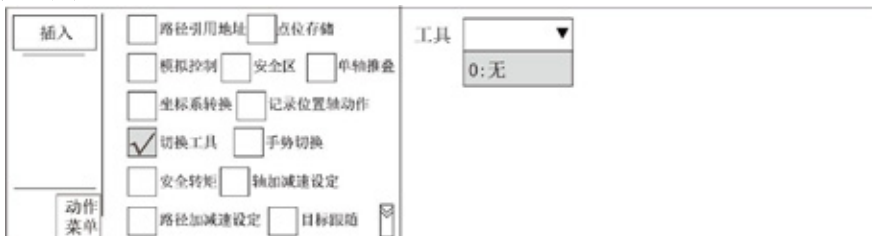


此功能是为了记住上一次的位置。**如图：**Y轴会以80的速度走到20的位置，然后剩下的会以10速度继续走，当有了X010的信号的时候，假设当前位置为60，就会记住这个位置。如果勾选了立即停就会马上停下来，没有则会继续走完到100。

当下一模开始的时候Y轴会以80的速度直接走到60的位置，剩下的40会以10的速度继续走下去，当又有了X010时，又会记住当前的位置，以次类推。

- *注意：**
- 1、假如位置偏置设置了30，则第一次运动时Y轴会以80的速度走到50的位置。
 - 2、存储地址需在800—890之间。

4.2.17.8 切换工具



使用此功能前需先定义新建好工具，工具标定方法请详见4.3.2工具标定章节。

4.2.17.9 手势切换



用于改变水平多关节机型的手势，世界坐标不变。

4.2.17.10 安全转矩



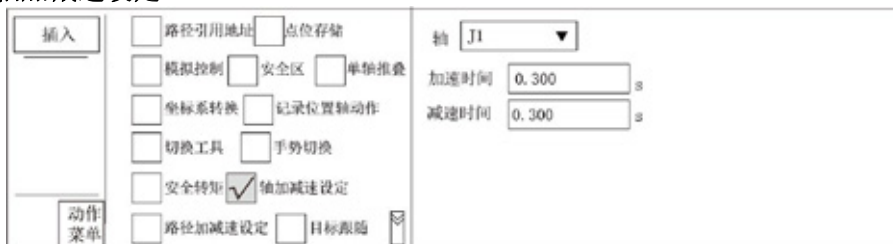
开始检测后，只要关节轴到达设定的条件就会报警或者输出M值。

转矩值按如下规则设定：

- 1、2508代表100%的力矩，7524就是3倍的扭矩了。
- 2、报警号填自定义的报警，从9000-10000。

延时检测：开始检测后延时到设定的时间才开始触发条件。

4.2.17.11 轴加减速设定



动态修改关节的加减速时间。

4.2.17.12 路径加减速设定

插入	<input type="checkbox"/> 路径引用地址	<input type="checkbox"/> 点位存储	路径加速度 加速时间 <input type="text" value="0.001"/> s 减速时间 <input type="text" value="0.001"/> s <input type="checkbox"/> 复位路径加减速
	<input type="checkbox"/> 模拟控制	<input type="checkbox"/> 安全区 <input type="checkbox"/> 单轴推叠	
动作菜单	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	
	<input type="checkbox"/> 安全转矩	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定	
	<input checked="" type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input type="checkbox"/> 目标跟随	

动态修改轨迹的加减速时间。

4.2.17.13 目标跟随

插入	<input type="checkbox"/> 路径引用地址	<input type="checkbox"/> 点位存储	跟随类型 <input type="text" value="传送带+视觉"/>
	<input type="checkbox"/> 模拟控制	<input type="checkbox"/> 安全区 <input type="checkbox"/> 单轴推叠	跟随组1 <input type="text" value=""/> 设定 <input type="text" value=""/> 试运行
动作菜单	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	<input checked="" type="checkbox"/> 开始跟随1 标记点 <input checked="" type="checkbox"/> P0 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	<input type="checkbox"/> 结束跟随1 X轴 <input type="text" value="0"/> mm
	<input type="checkbox"/> 安全转矩	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定	<input type="checkbox"/> 记录目标1 Y轴 <input type="text" value="0"/> mm
	<input type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input checked="" type="checkbox"/> 目标跟随	Z轴 <input type="text" value="0"/> mm
			跟随速度 <input type="text" value="0"/> %

插入	<input type="checkbox"/> 路径引用地址	<input type="checkbox"/> 点位存储	跟随类型 <input type="text" value="传送带+视觉"/>
	<input type="checkbox"/> 模拟控制	<input type="checkbox"/> 安全区 <input type="checkbox"/> 单轴推叠	跟随组1 <input type="text" value=""/> 设定 <input type="text" value=""/> 试运行
动作菜单	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	<input checked="" type="checkbox"/> 开始跟随1 跟随速度 <input type="text" value="0"/> %
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	<input type="checkbox"/> 结束跟随1 固定偏差X <input type="text" value="0.000"/> mm
	<input type="checkbox"/> 安全转矩	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定	固定偏差Y <input type="text" value="0.000"/> mm
	<input type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input checked="" type="checkbox"/> 目标跟随	固定偏差Z <input type="text" value="0.000"/> mm
			边界处理 <input type="text" value="停止路径动作继续运行"/>

详情参考跟随工艺说明书。

4.2.17.14 使能设定

使能设定功能可用于接通或断开轴的伺服使能。

插入	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	点击提示: <input type="checkbox"/> 不操作 <input type="checkbox"/> 断 <input checked="" type="checkbox"/> 通
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z
动作菜单	<input type="checkbox"/> 安全转矩	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定	<input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W
	<input checked="" type="checkbox"/> 使能设定	<input type="checkbox"/> 物理速度设定	<input type="checkbox"/> M7
	<input type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input type="checkbox"/> 目标跟随	
	<input type="checkbox"/> 停止动作设定		

当程序运行到“设定伺服使能：X断；Y通；”动作时 X 轴的伺服使能断开，Y 轴的伺服使能接通，后面再运行到 X 轴动作时就会报警伺服未使能。

***注意：**高速运行时不允许切使能，以免发生事故。

4.2.17.15 物理速度设定

插入	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	<input type="checkbox"/> 使用物理速度 <input type="text" value="0.000"/> m/s
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	<input type="checkbox"/> 禁用物理速度
动作菜单	<input type="checkbox"/> 安全转矩	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定	
	<input type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input type="checkbox"/> 目标跟随	
	<input type="checkbox"/> 使能设定	<input checked="" type="checkbox"/> 物理速度设定	
	<input type="checkbox"/> 停止动作设定		

运行该指令后，轨迹的全局速度无效，全都使用该物理速度。

4.2.17.16 停止动作设定

插入	<input type="checkbox"/> 坐标系转换	<input type="checkbox"/> 记录位置轴动作	<input type="checkbox"/> 开始信号检测	<input type="checkbox"/> 停止当前动作
	<input type="checkbox"/> 切换工具	<input type="checkbox"/> 手势切换	<input type="checkbox"/> 结束信号检测	
	<input type="checkbox"/> 安全转知	<input type="checkbox"/> 轴加减速设定		
	<input type="checkbox"/> 路径加减速设定	<input type="checkbox"/> 目标跟踪		
	<input type="checkbox"/> 使能设定	<input type="checkbox"/> 物理速度设定		
动作菜单	<input checked="" type="checkbox"/> 停止动作设定			

选择指定信号开始检测后，信号条件成立，停止轴动作。结束信号检测后不再检测。

使用范例：在主程序中教导在结束检测前检测到输入信号 X022 信号通，就停止运行当前动作。

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
2:0	停止动作：开始检测 I0:X22通停止当前动作					
2:1	自由路径：下一位置：J1:20.000, J2:20.000, J3:20.000, J4:20.000, J5:20.000, J6:20.000 速度：80.0 延时：0.000 平滑：无					
3:3	停止动作：结束检测I0:X22					
3:4	模组结束					

4.3 手动操作

4.3.1 信号输出

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。

手动		I/O监视	板号: IC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
信号输出	工具标定	可编程按键	工作台标定	协同轴标定	系统地址监视
绿灯	<input type="checkbox"/>	通	黄灯	<input type="checkbox"/>	通
红灯	<input type="checkbox"/>	通	报警声	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y014	<input type="checkbox"/>	通	普通输出Y015	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y016	<input type="checkbox"/>	通	普通输出Y017	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y020	<input checked="" type="checkbox"/>	通	普通输出Y021	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y022	<input type="checkbox"/>	通	普通输出Y023	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y024	<input type="checkbox"/>	通	普通输出Y025	<input type="checkbox"/>	通
普通输出Y026	<input type="checkbox"/>	通	普通输出Y027	<input type="checkbox"/>	通
J1: 0.000°	J2: 0.000°	J3: 0.000°	工作台: [关节]		
J4: 0.000°	J5: 0.000°	J6: 0.000°	工具: [无]		

当 I0 板数选为 2-5 块 I0 板时，点击上一页下一页按钮可切换 I0 板进行查看和操作。

4.3.2 工具标定



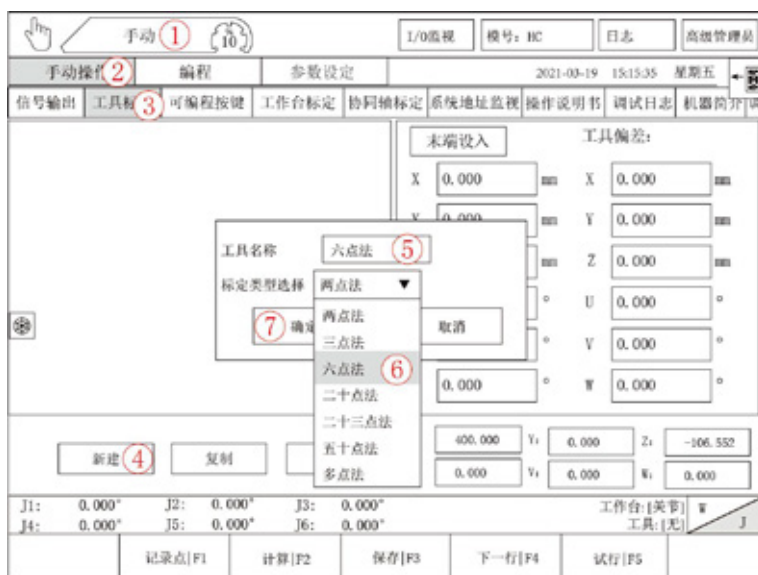
建立了工具坐标系后，机器人的控制点也转移到了工具的尖端点上，这样示教时可以利用控制点不变的操作方便地调整工具姿态，并可使插补运算时轨迹更为精确。

六点法：

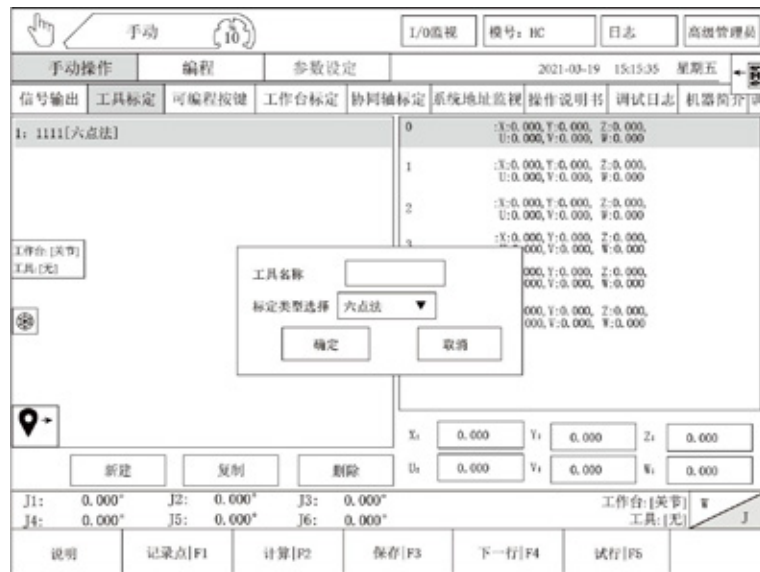
为使机器人进行正确的直线插补、圆弧插补等插补动作，需正确地输入工具的尺寸信息，定义控制点的位置。建立 6 点法工具坐标是通过设置 6 组机器人末端不同的数据，系统自动算出工具控制点的位置。

具体操作流程如下：

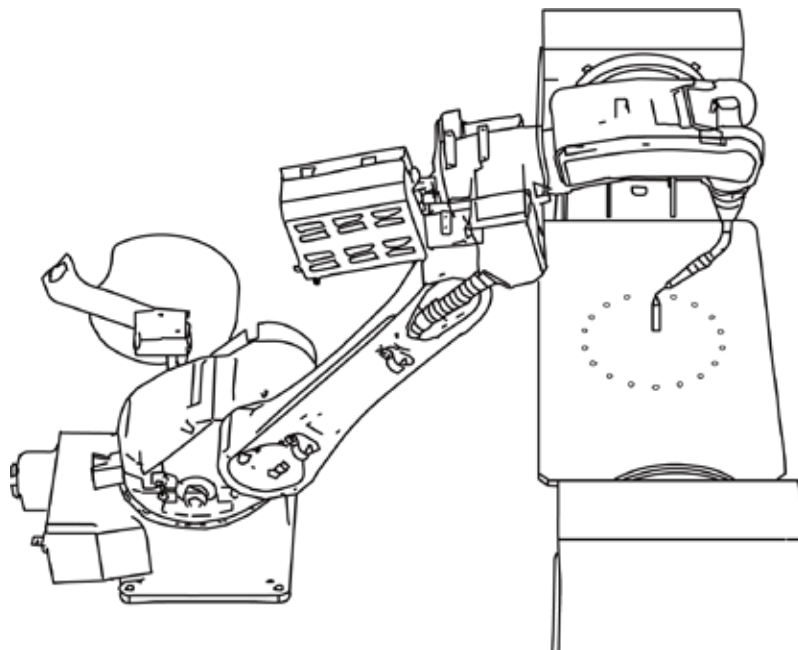
在示教器手动模式页面，选择“工具标定”→点击“新建”，选择“标定类型选择”六点法，再输入“工具名称”后点击“确定”即新建空白工具号成功。



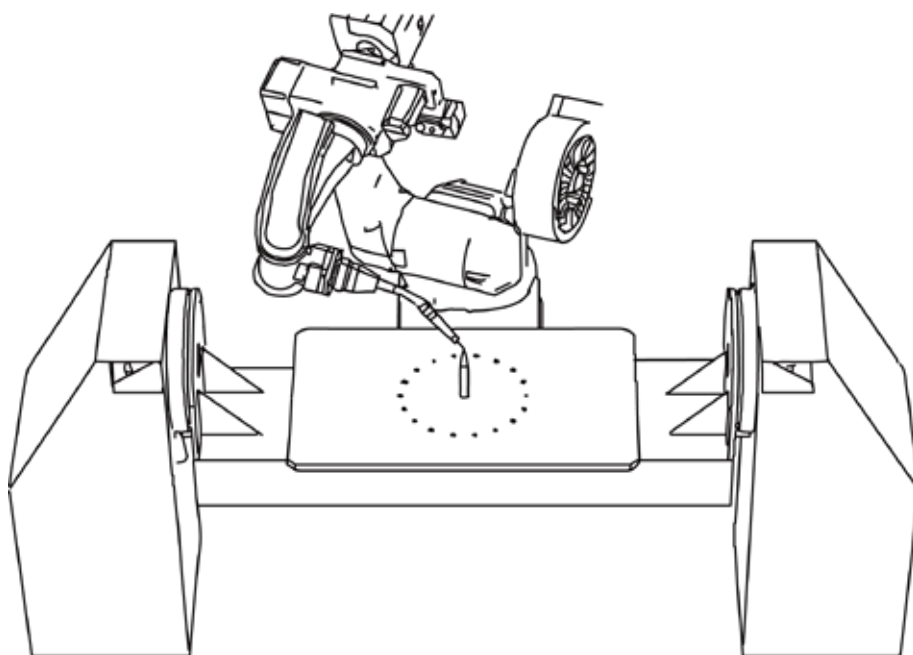
六点标定:



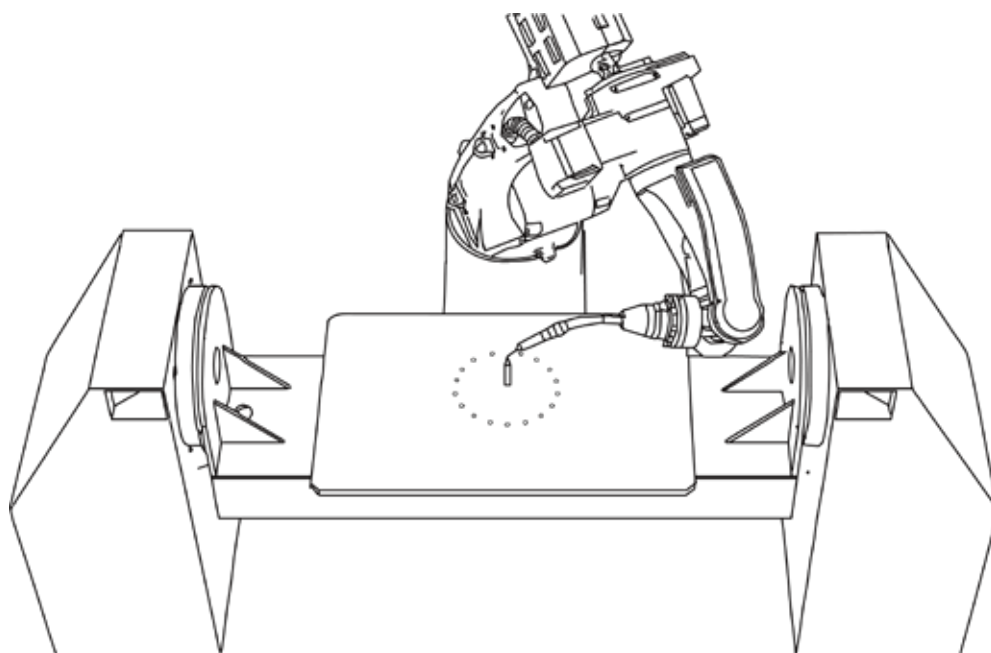
TCP0 标定: 将机器人切换姿势，末端对准标定点（如下图），选中序号“0”然后点击【记录点】。



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】。

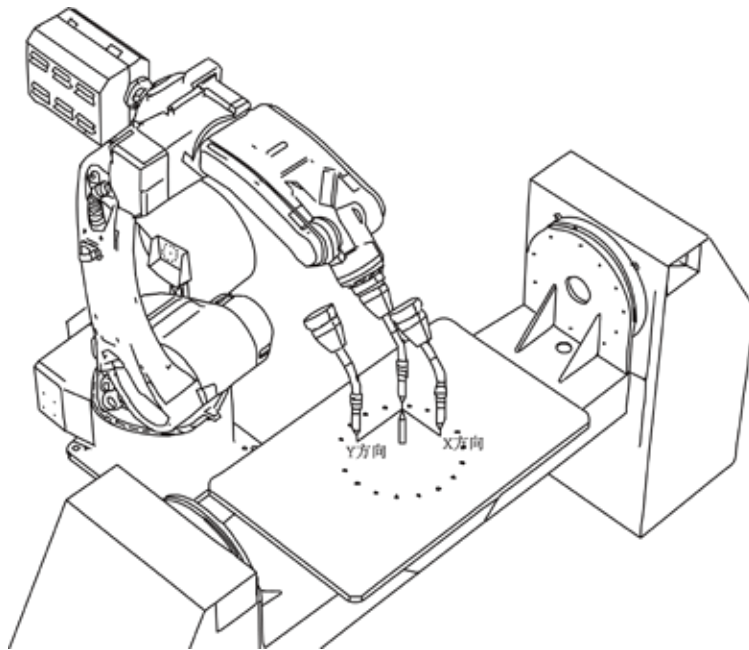


姿势保持点 A 标定：将机器人末端垂直标定点，选中“姿势保持点 A”然后点击【记录点】。

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】。

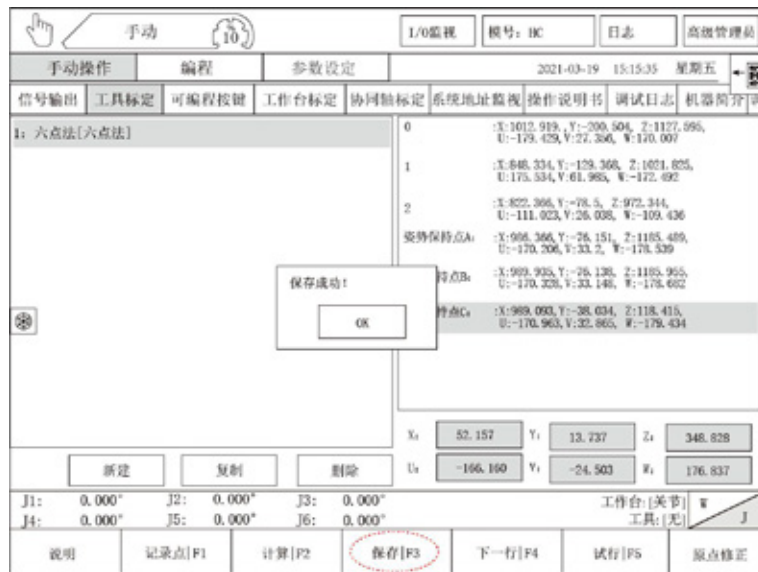
姿势保持点 C 标定：在姿势保持点 A 的基础上，沿世界坐标系（笛卡尔坐标系）Y 方向移动任意距离，选中“姿势保持点 C”然后点击【记录点】。

如下图所示：



六点标定完后点击【计算】，然后点击【保存】

手动		I/O监视	模号: 10C	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
信号输出	工具标定	可编程按键	工作台标定	协同轴标定	系统地址监视
1: 六点法[六点法]		0 X:1012.919, Y:-200.904, Z:1127.595, U:-179.429, V:27.366, W:170.007 1 X:848.334, Y:-129.368, Z:1021.825, U:170.334, V:61.985, W:-172.692 2 X:822.366, Y:-78.5, Z:972.344, U:-111.023, V:26.038, W:-109.436 姿势保持点A: X:968.366, Y:-26.151, Z:1163.489, U:-170.206, V:33.2, W:-178.539 工具: X:52.157 Y:13.737 Z:348.828 U:-166.160 V:-24.503 W:176.837 Z:1185.955, W:-178.682 Z:118.415, W:-179.434			
		X:	52.157	Y:	13.737
		Z:	348.828	U:	-166.160
		V:	-24.503	W:	176.837
J1:	0.000°	J2:	0.000°	J3:	0.000°
J4:	0.000°	J5:	0.000°	J6:	0.000°
		工作台: [关节]		W	
		工具: [无]		J	
说明	记录点 F1	计算 F2	保存 F3	下一行 F4	试运行 F5

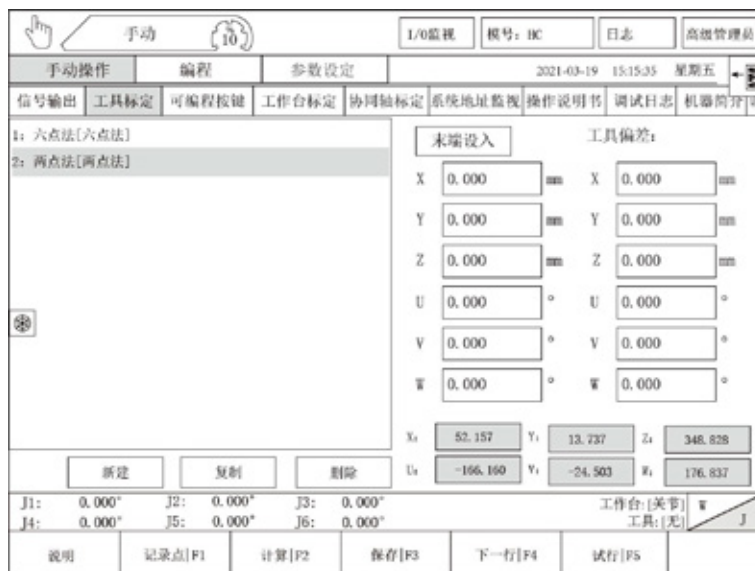


两点法:

两点法标定需要知道工具各个方向的偏差（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。

使用方法:

- 第一步，机械手在 origin 的情况下点击“末端设入”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，设置完成点击确定修改按钮。



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。



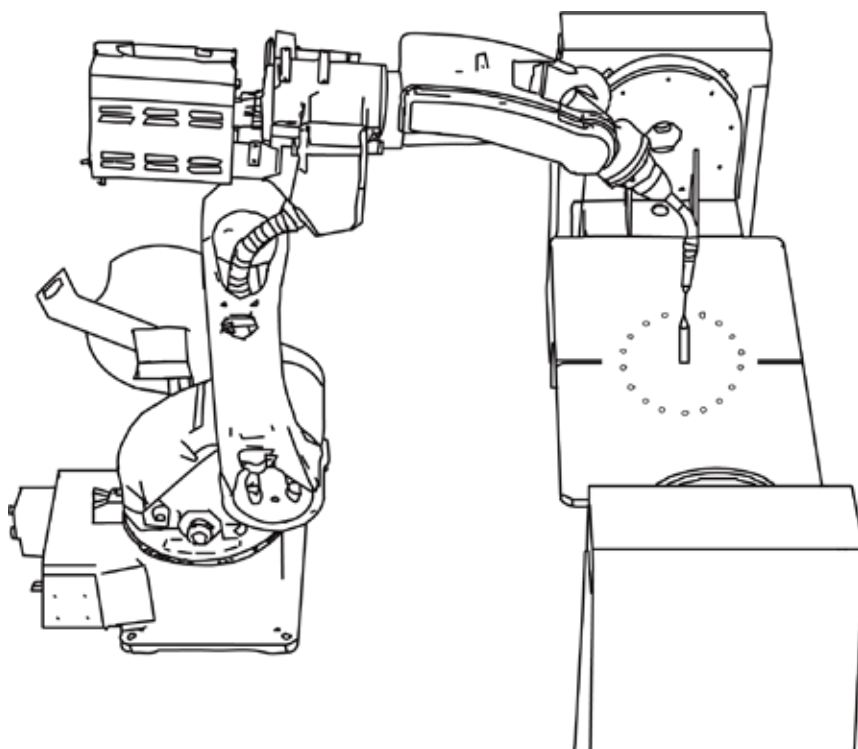
具体标定步骤如下:

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】。

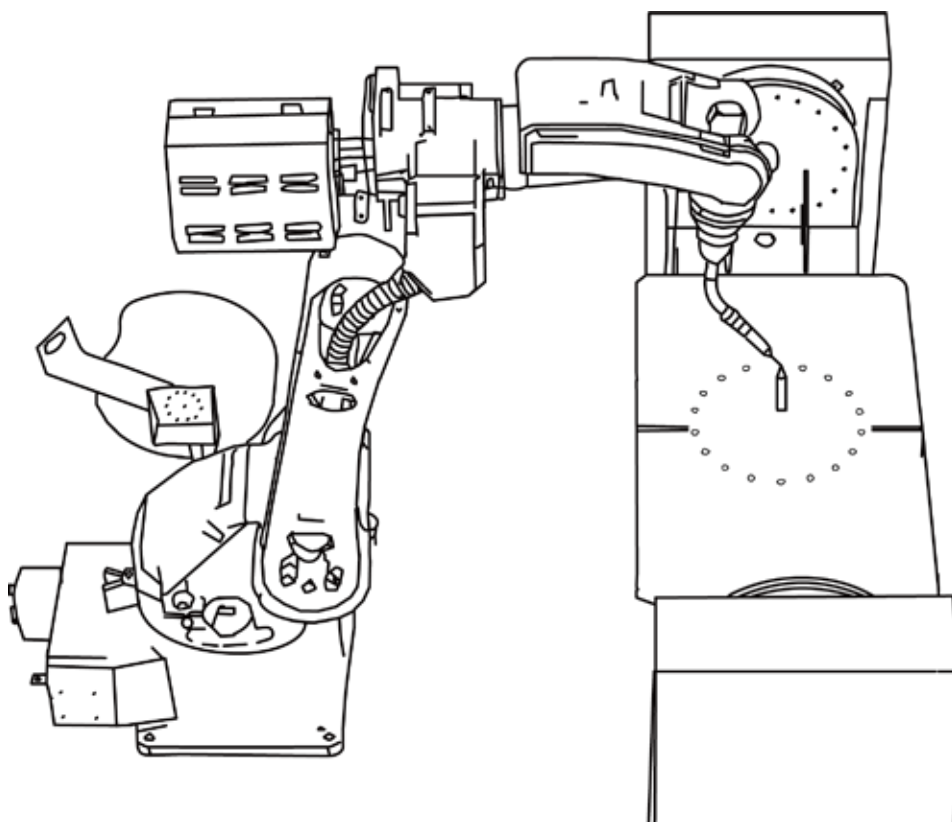


注意：以下方法描述与机器人结构相关，使用时请参考图中机器人姿态设置点位。如果如下操作走不到位，请使用关节使机器人走到图中机器人姿态的位置。

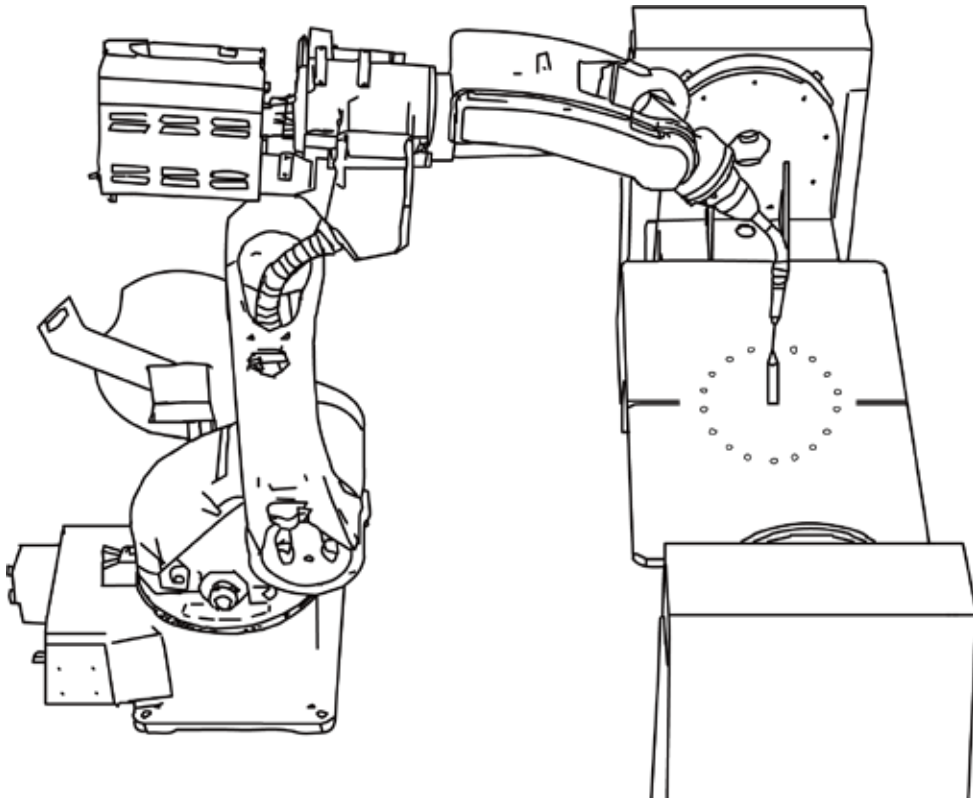
- 1) 第 0 个点：机器人回归零点，用关节坐标先把 5 轴朝下-90° 再通过直角坐标将机器人末端尖端垂直对准标定锥尖端，标定第 0 个点。



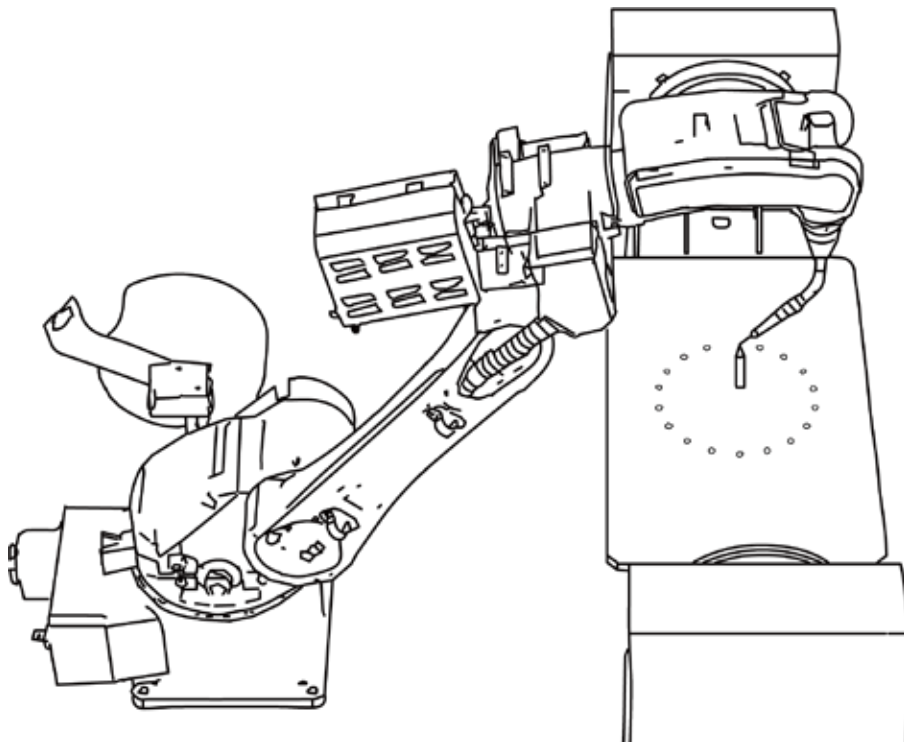
2) 第 1 个点：在第 0 个点的基础上，通过直角坐标系将 W 旋转 180 度，尖端对齐。



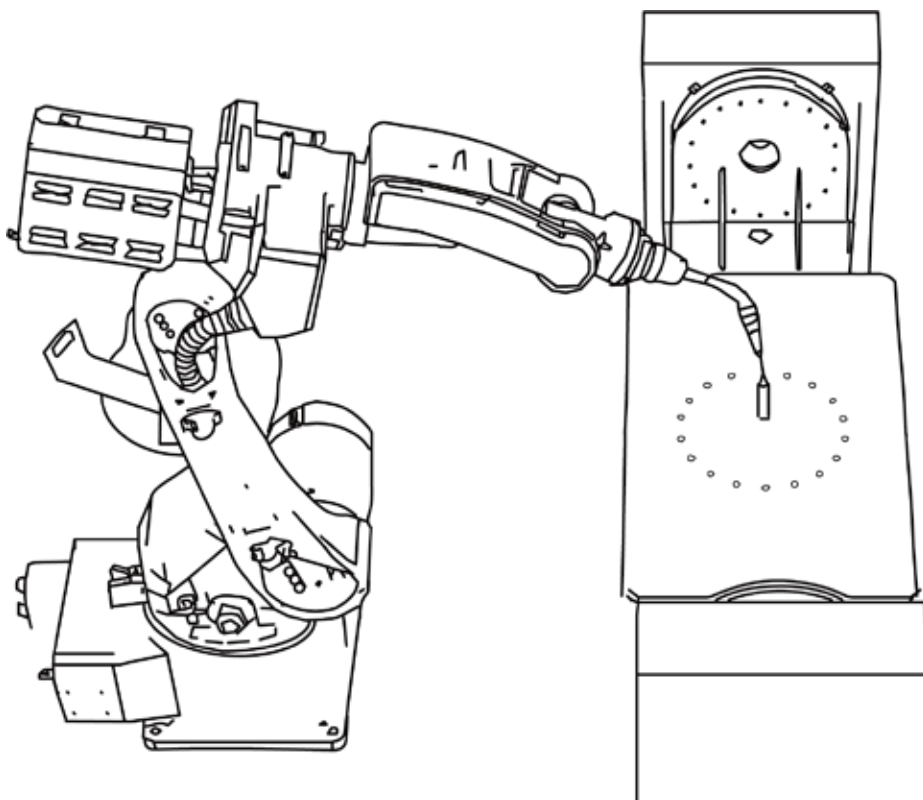
3) 第 2 个点: 机器人回归零点, 通过直角坐标系将机器人尖端垂直标定锥尖端对齐, 与第 0 点一样。



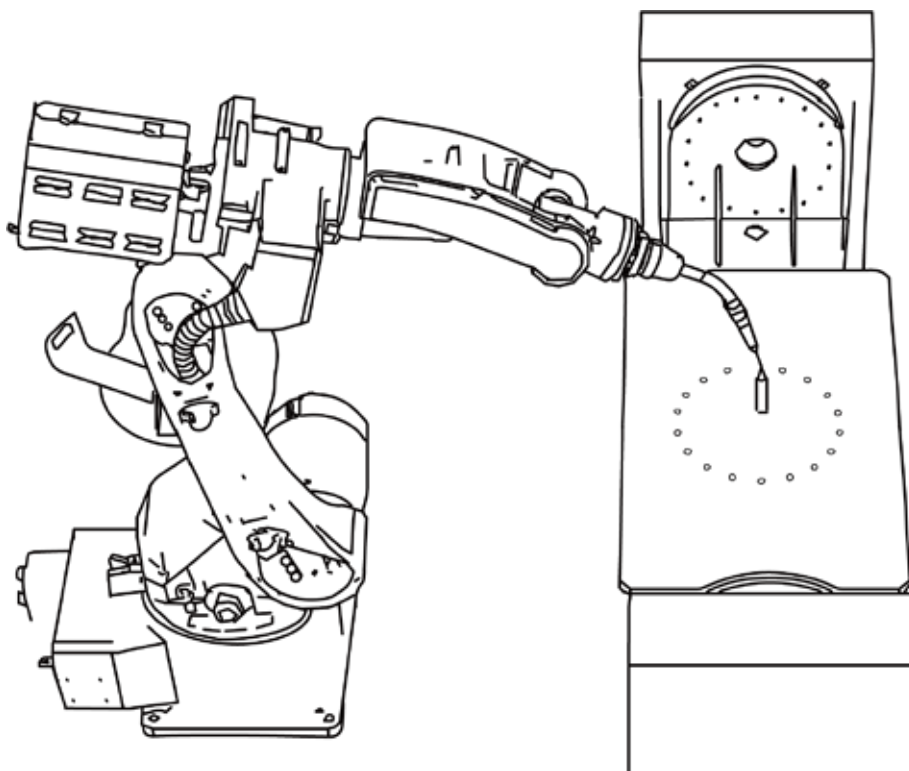
4) 第 3 个点: 在第二个点的基础上, 通过直角坐标系走 $V+$, $J5+\langle-95^\circ$ (关节), 尖端对齐。



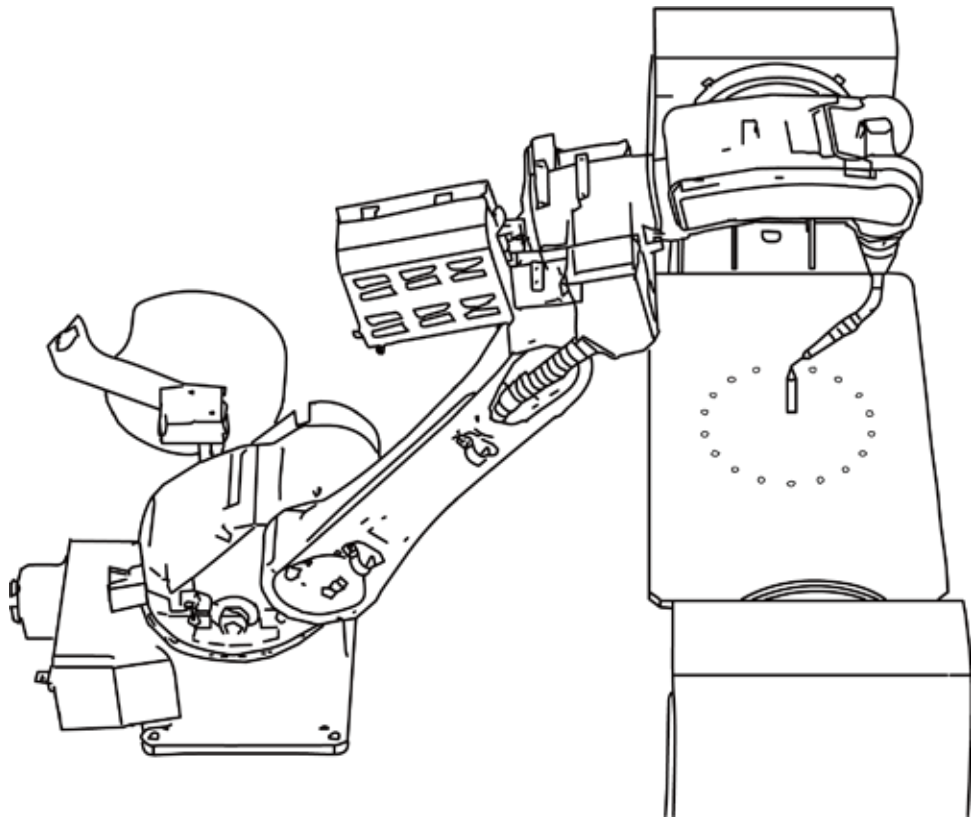
5) 第 4 个点: 在第 3 个点的基础上, 通过世界坐标系走 V-, 世界坐标角度位于 30° - 40° 之间, 将机器人尖端对准标定锥尖端, 标定第 4 个点。



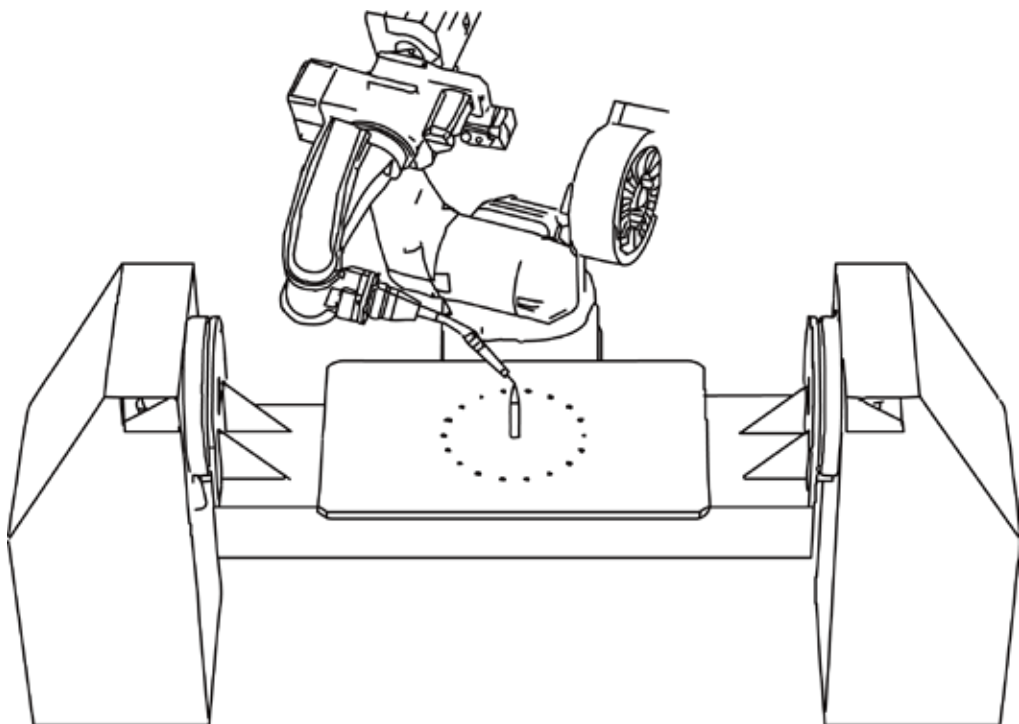
6) 第 5 个点: 选中第 4 个点, 并将机器人移动到第 4 个点, 在第 4 个点的基础上, 通过世界坐标系走 V-, $J5 > 50^{\circ}$ (世界坐标), 尖端对齐, 标定第 5 个点。



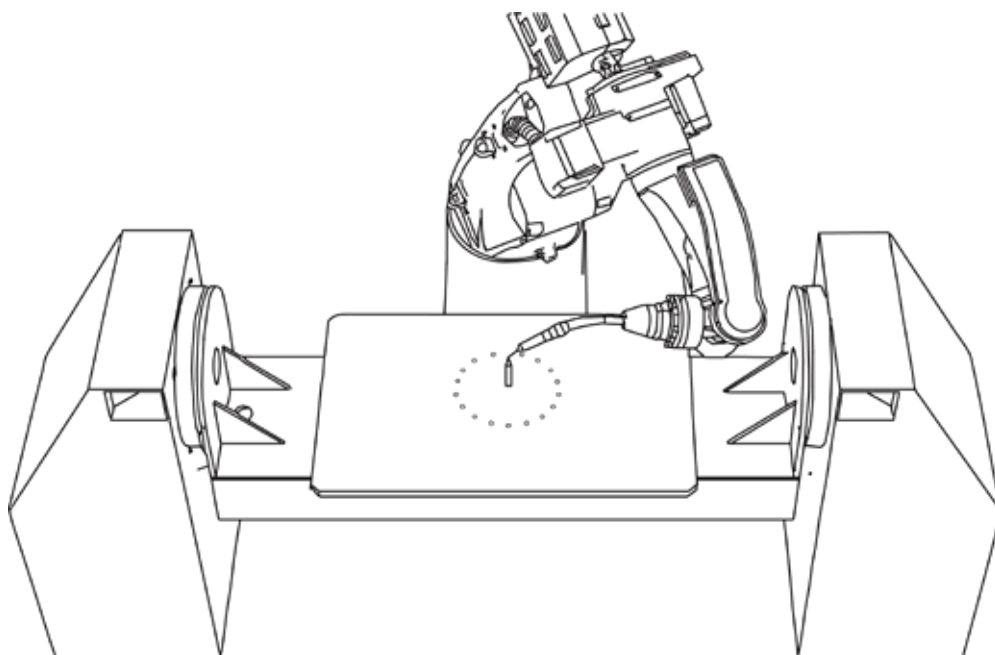
7) 第 6 个点: 在第 0 个点的基础上, 通过世界坐标系走 $V+$, $J5 > -20^\circ$, 尖端对齐, 标定第 6 个点。



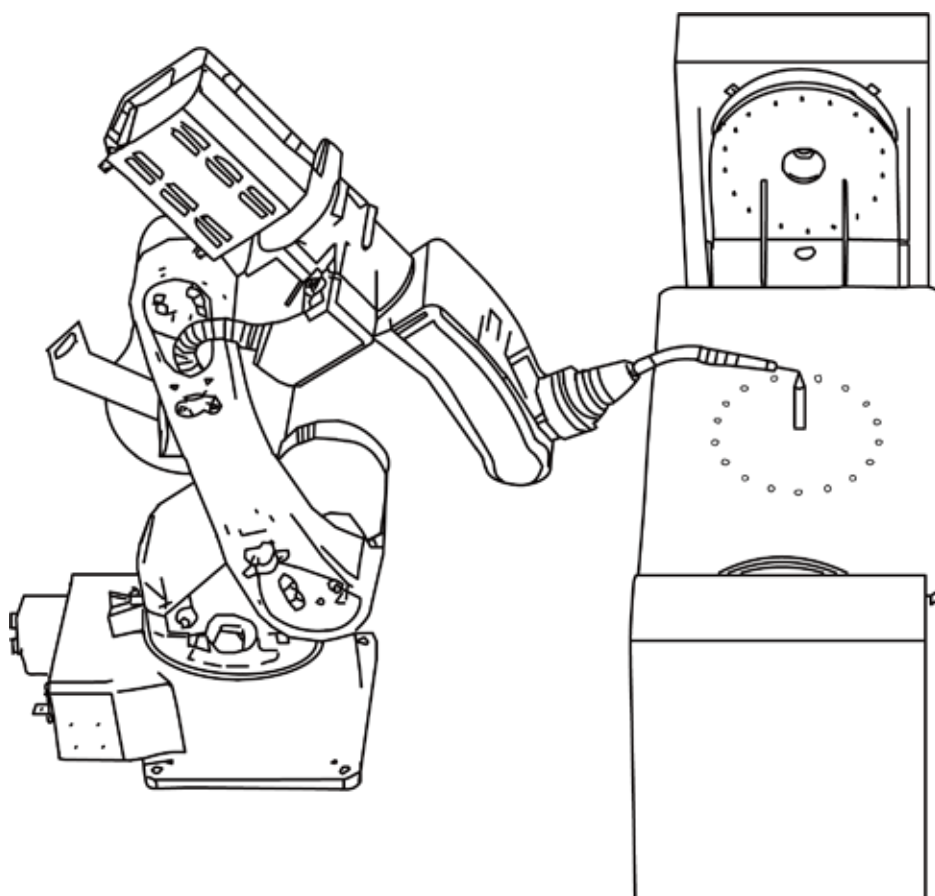
8) 第 7 个点: 在第 6 个点的基础上, 通过世界坐标系走 $U+$, 旋转 90° , $J5 > -90^\circ$, 尖端对齐, 标定第 7 个点。



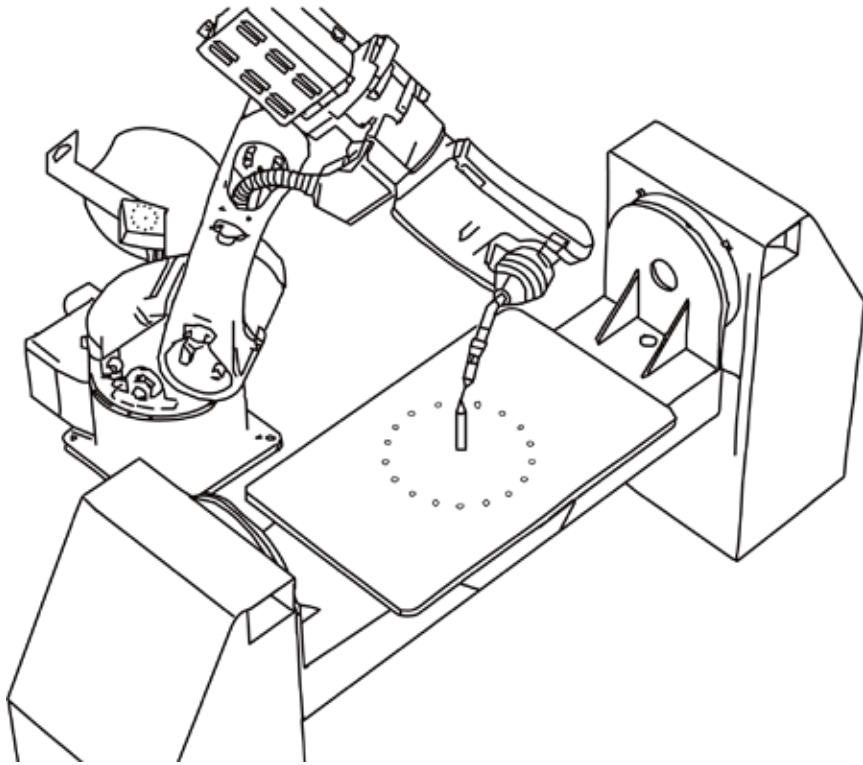
9) 第 8 个点：在第 7 个点的基础上，通过直角坐标系走 U-，旋转 90° ， $J5 < -90^\circ$ ，尖端对齐，标定第 8 个点。



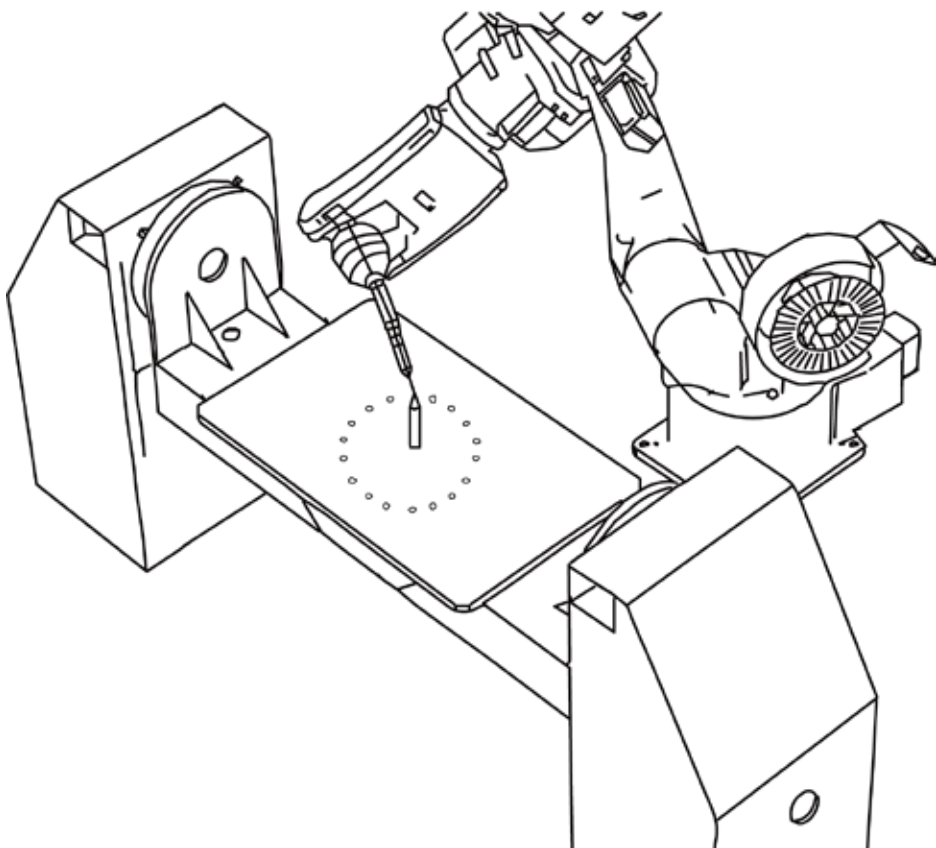
10) 第 9 个点：机器人回到第 1 个点，通过关节坐标系点动五轴，使五轴向上， $J5 > 50^\circ$ ，将尖端对齐，标定第 9 个点。



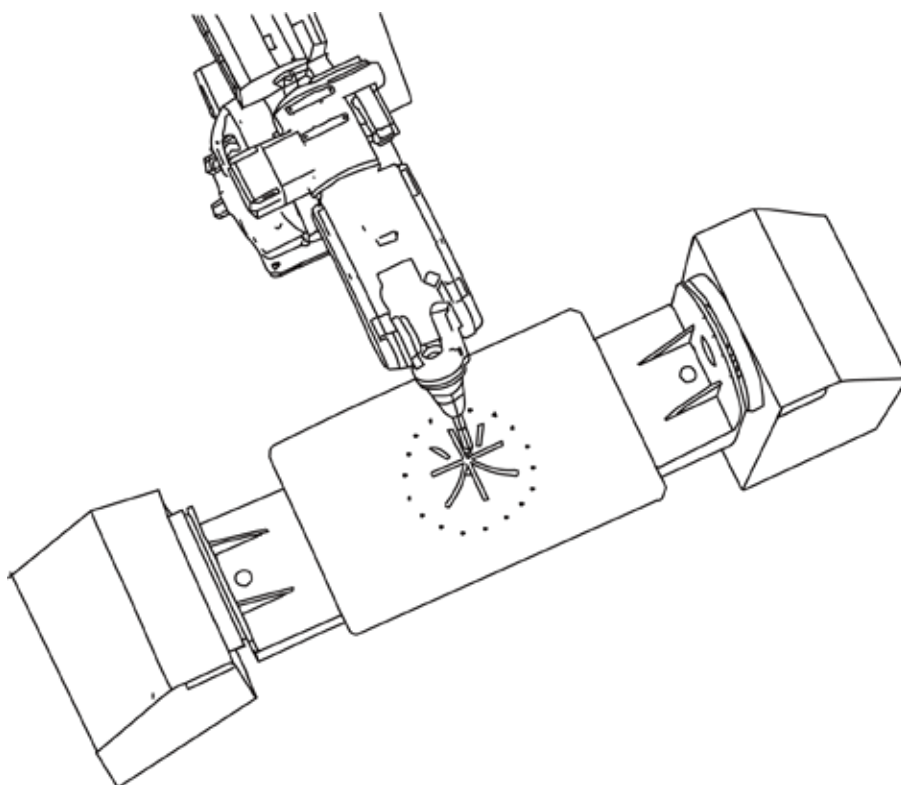
11) 第 10 个点: 机器人在第 9 个点的基础上, 通过世界坐标系走 W-, 让 U 关节旋转 90° , J5 关节 $> 90^\circ$, 尖端对齐, 标定第 10 个点。



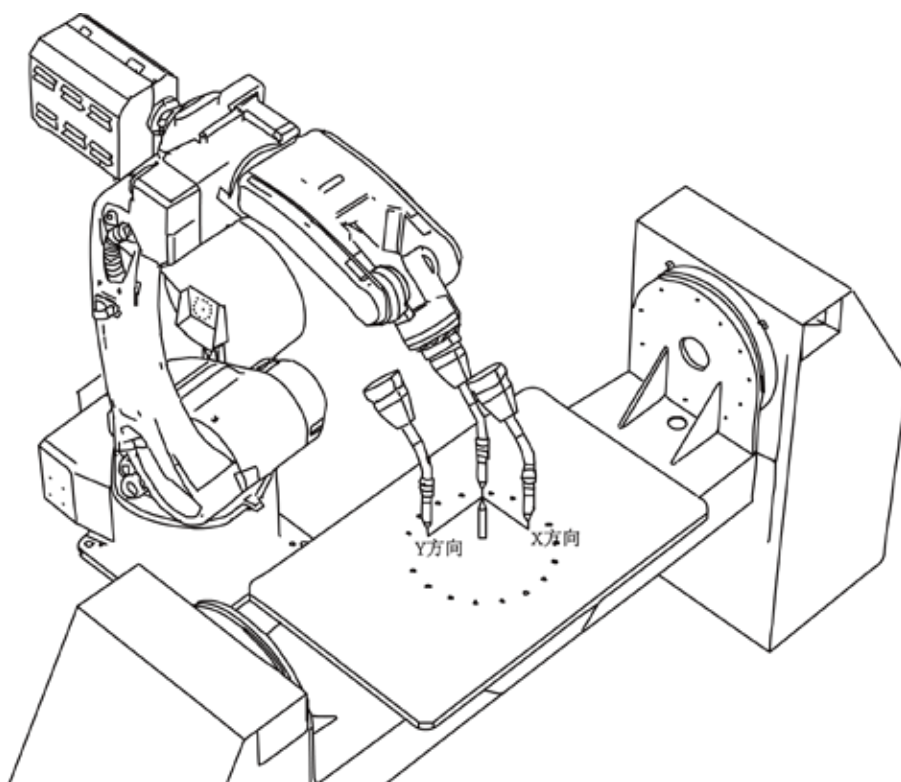
12) 第 11 个点: 机器人在第 9 个点的基础上, 通过直角坐标系做 W+, 让 U 轴关节旋转 90° , J5 关节 $> 90^\circ$, 尖端对齐, 标定第 11 个点。



13) 其余点主要动 W 轴呈米字形排布标定。



14) 最后三点中，姿势保持点 A 垂直标定点，姿势保持点 B 为世界 X 方向上任意一点，姿势保持点 C 为世界 Y 方向上任意一点。如下图所示：



15) 点位示教完后点击【计算】，计算完成后点击【保存】。

The screenshot shows the robot programming software interface. At the top, there are buttons for '手动' (Manual), 'I/O监视' (I/O Monitor), '模号: HC' (Model: HC), '日志' (Log), and '高级管理员' (Advanced Administrator). Below this is a navigation bar with '手动操作' (Manual Operation), '编程' (Programming), and '参数设定' (Parameter Setting). The main area displays a list of points (16-19) with their coordinates (X, Y, Z, U, V, W). A dialog box is open showing tool coordinates: X: 52.157, Y: 13.737, Z: 348.828, U: -166.160, V: -24.503, W: 176.837. At the bottom, there are buttons for '新建' (New), '复制' (Copy), and '删除' (Delete). The '计算|F2' button is highlighted with a red circle.

The screenshot shows the robot programming software interface. A dialog box is open showing origin information: 原点信息|J2: 24.8935, J3: 0, J4: -2.21795, J5: 2.91572|精度: 161.009. Below the dialog box, there are buttons for '新建' (New), '复制' (Copy), and '删除' (Delete). The '原点修正' button is highlighted with a red circle.

The screenshot shows the robot programming software interface. A dialog box is open showing '保存成功!' (Save Successful!). Below the dialog box, there are buttons for '新建' (New), '复制' (Copy), and '删除' (Delete). The '保存|F3' button is highlighted with a red circle.

【原点修正】 将标定补偿后的位置设置为当前机器人的零点位置。
 点击确定将修改原点，点击取消将不修改当前原点。
注意： 垂直标定点是焊枪末端垂直标定点而不是 V 轴垂直标定点。

附加轴协同台标定：



- 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。



手动模式下，小键盘打开“协同-1”：点击勾选后 7 轴手动协同启用，不勾选后 7 轴手动协同无效。

手动模式下，小键盘打开“协同-2”：点击勾选后 8 轴手动协同启用，不勾选后 8 轴手动协同无效。

插入	<input checked="" type="checkbox"/> 姿势直线	<input type="button" value="设入终点"/> <input type="button" value="输入终点"/> <input type="button" value="绑定工作台"/>
信号输出	<input type="checkbox"/> 姿势曲线	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">按下试行终点</div>
等待	<input type="checkbox"/> 自由路径	
条件跳转	<input type="checkbox"/> 姿势整圆	引用点: <input type="text"/>
<small>动作菜单</small>	<input type="checkbox"/> 相对	平滑 <input type="text" value="无"/> 速度 <input type="text" value="80.0"/> % 延时 <input type="text" value="0.000"/> s

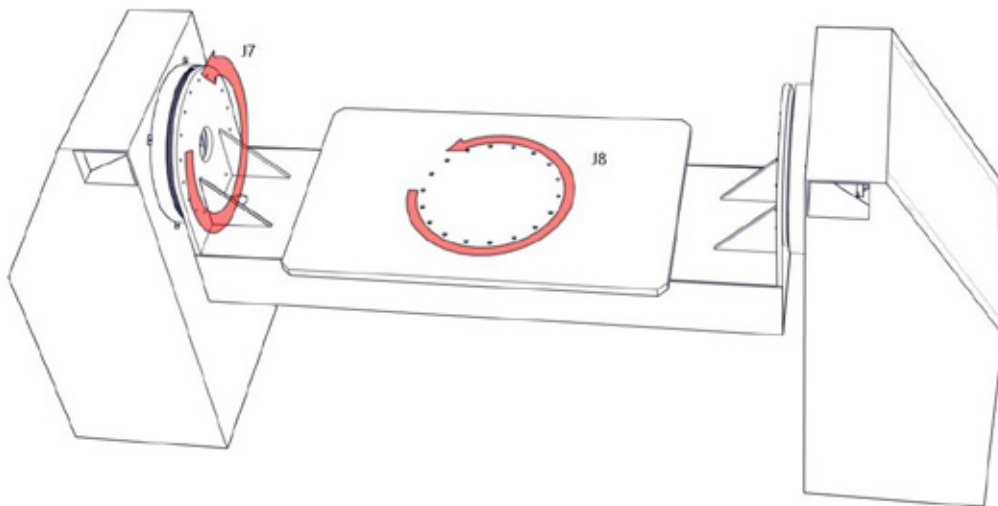
插入	<input checked="" type="checkbox"/> 姿势直线	<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="取消"/>
信号输出	<input type="checkbox"/> 姿势曲线	绑定工具 <input type="text" value="0:无"/>
等待	<input type="checkbox"/> 自由路径	绑定工作台 <input type="text" value="0:无"/>
条件跳转	<input type="checkbox"/> 姿势整圆	<input type="checkbox"/> 协同轴-1 <input type="checkbox"/> 协同轴-2
<small>动作菜单</small>	<input type="checkbox"/> 相对	平滑 <input type="text" value="无"/> 速度 <input type="text" value="80.0"/> % 延时 <input type="text" value="0.000"/> s

0:1	姿势直线: 下一位置: X:158.430, Y:-188.738, Z:273.993, U:-3.264, V:-78.150, W:166.672, M7:-4.057, M8:1.150 速度: 80.0 延时: 0.000 平滑: 无 工具: 1: wahhhh 工作台: 0: 无 协同轴: 轴1 轴2
1: 0	模组结束

模号程序中，指令行“协同-1”：点击勾选后运行到此行 7 轴协同有效，不勾选即 7 轴协同无效。

模号程序中，指令行“协同-2”：点击勾选后运行到此行 8 轴协同有效，不勾选即 8 轴协同无效。

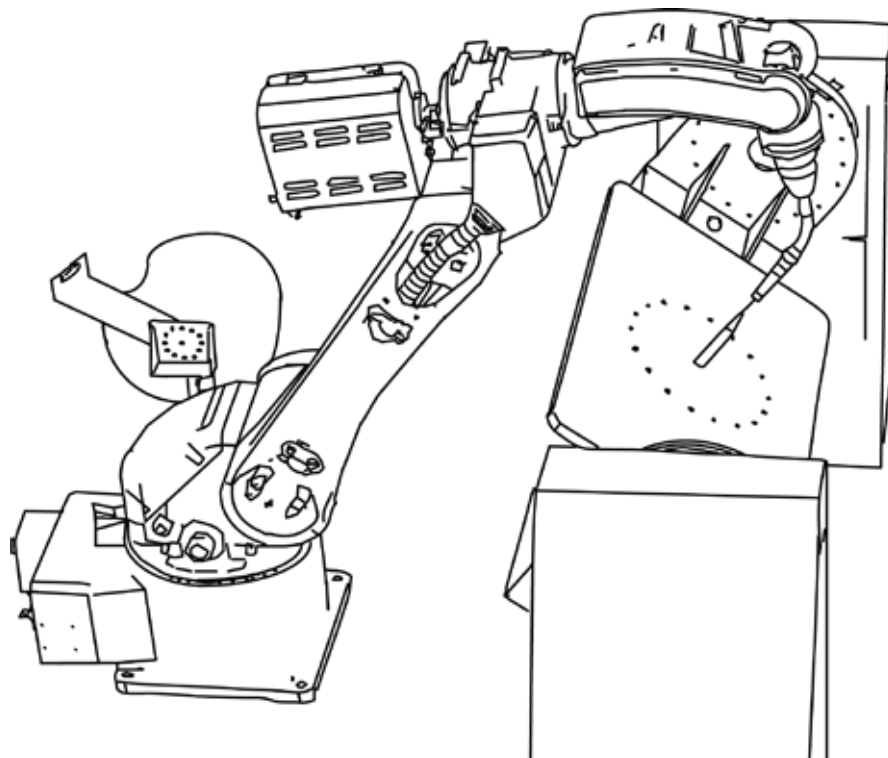
设置举例，第 7 轴为翻转台轴、第 8 轴为旋转轴（安装在第 7 轴上的旋转轴），具体步骤及设置如下：



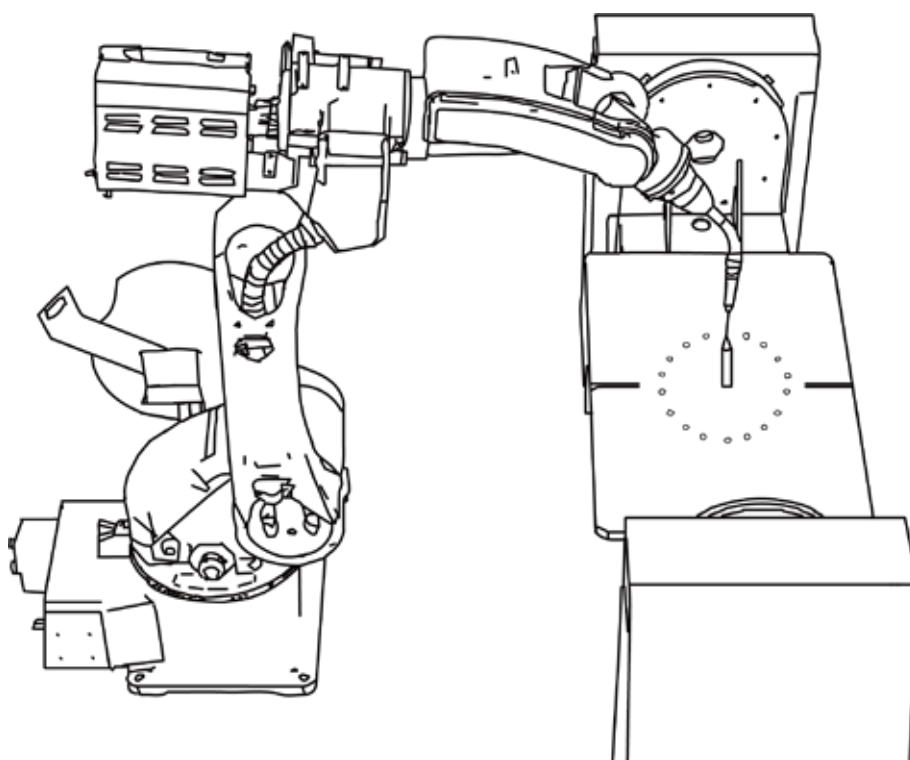
- (1) 确认变位机的各轴正方向及减速比设置正确
- (2) 进行协同轴标定

在示教器手动模式页面，选择“协同轴标定”→点击“协同轴”因 7 轴的 ID 对应为 1，选择“1”→点击“轴类型”选择“旋转”→先将两轴变位机回到零位状态，在 J7 轴上找一个基准点，按照提示的点位要求 P1、P2、P3 每个点逐一相差关节角度大于 30°，设置 P1、P2、P3 的点位（注意：设置 P1、P2、P3 的点位时，姿态必须保持一致，且 8 轴不能发生移动）→点击

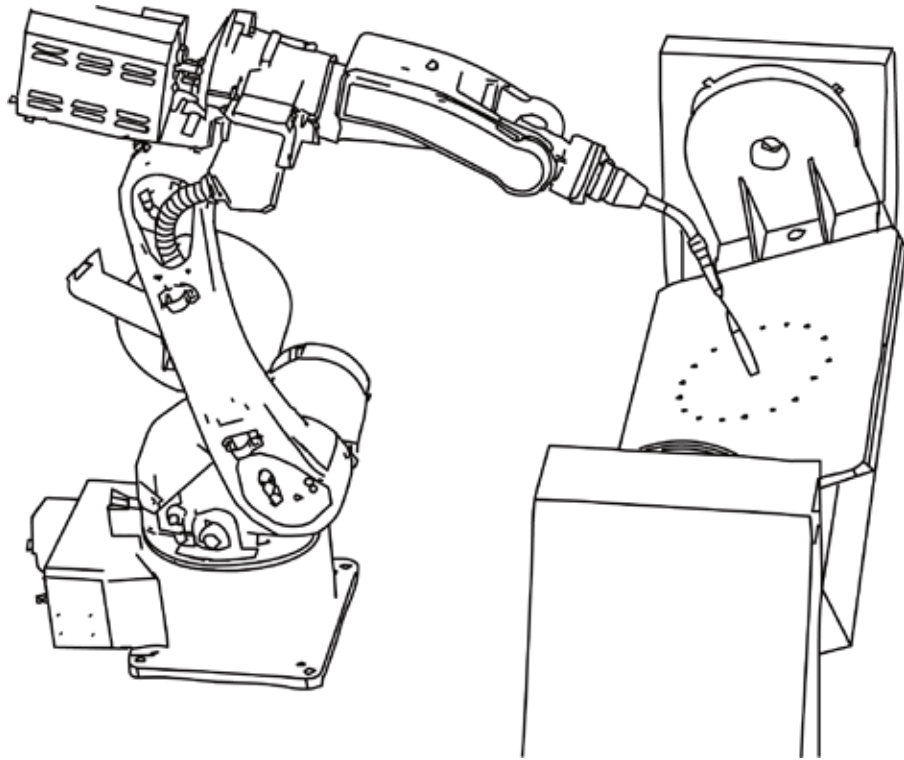
“保存” → 协同轴“1”标定完成。P1、P2、P3 依次取点参考下图：



P1 参考位置



P2 参考位置



P3 参考位置

继续标定协同轴→点击“协同轴”因 8 轴的 ID 对应为 2，选择“2”→点击“轴类型”选择“旋转”→先将两轴变位机回到零位状态，在 J8 轴上找一个基准点，按照提示的点位要求 P1、P2、P3 每个点逐一相差关节角度大于 30°，设置 P1、P2、P3 的点位（注意：设置 P1、P2、P3 的点位时，姿态必须保持一致，且 7 轴不能发生移动）→点击“保存”→协同轴“2”标定完成

4.3.3 可编程按键



在此界面下可查看并使用可编程按键。

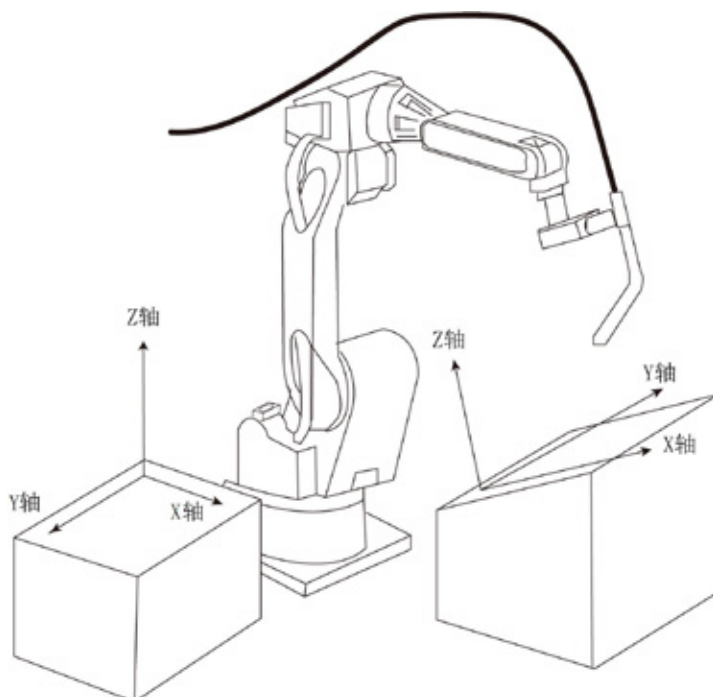
可编程按键使用方法：长按使能键，再长按已编辑好的可编程按键，机械手就会自动去运行按键里面已经编辑好的程序。

4.3.4 工作台标定

在此界面下可标定工作台：



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，坐标轴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：



标定过后的坐标系即以工件做平移或垂直于工件运动

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。



P0: 起始点位置。

Px: X 轴上的位置。

Py: Y 轴上的位置。

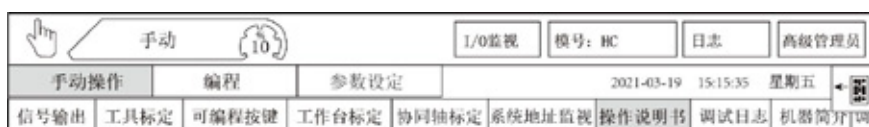
1、输入坐标系名称，点击“新建”按钮新建坐标系。

2、在工作台的设入 P0、Px、Py 点。

3、点击“保存”按钮或按下 F3 按键即可。

***注意：**POP_x 和 P_xP_y 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。

4.3.5 操作说明书



在“参数设定”——“图片设定”里面插上 U 盘扫描说明书并安装说明书，在这里就可以显示说明书。

4.4 教导程序举例

以下教导程序会帮助您进一步了解和实践机械手的编程。在自行教导机械手程序时，请根据您的实际情况来设定各伺服轴的位置和对多关节机器人的控制。

4.4.1 程序要求

该程序用来进行堆叠，机械手停在待机点位置等待机械手开始运动信号。机械手开始运动后，机械手在取料点位置取料，取料完成后，进行堆叠，直到堆叠堆满。

4.4.2 程序过程

- 将机械手调到自动运行状态。
- 机械手运行到待机点位置，等待开始信号。
- 调用取料模块，进行取料。
- 取料成功后输出取料成功信号，并前往堆叠。
- 机械手将产品放到堆叠指定位置。
- 堆叠完成所有位置后，机械手前往安全点位置，清空计数器。
- 机械手返回待机点位置，等待开始信号。

主程序主模块程序：

编辑中	主程序	新建可编程按键	主模块	新建模块	新建DXF	显示DXF
1:1	开始位置					
2:2	待机点 姿势直线：下一位置：X:-605.223,Y:322.693.Z:862.751.U:-100.905,V:18.092,W:50.564 速度：80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
3:3	输出:Y022断 延时:0.000					
4:4	等待取料信号 等待: X021通 不限时					
5:5	标签[0]:1					
6:6	取料模块 调用 模块[0]:取料 然后返回到下一行					
7:7	堆叠上方 姿势直线：下一位置X:-500.000,Y:500.000.Z:700.000,U:-100.905,V:18.092,W:50.564 速度：80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
8:8	堆叠 四点阵列堆叠[0]:1 X速度:80.0 Y速度:80.0 Z速度:80.0 计数器[0][T:27][C:20]:Counter-0					
9:9	堆叠成功 输出: Y021断 延时: 0.000					
10:10	堆叠计数 累加计数器[0][T:27][C:20]:Counter-0					
11:11	如果: 计数器[0][T:27][C:20]:Counter-0 小于目标值跳转到标签[0]:1.					
12:12	堆叠完成 输出: Y022通 延时: 0.000					
13:13	安全点 姿势直线：下一位置X:-550.000,Y:500.000.Z:700.000,U:-100.905,V:18.092,W:50.564 速度：80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
14:14	清空计数器[0][T:27][C:20]:Counter-0					
15:15	模组结束					

主程序模块[0]:取料程序:

编辑中	主程序 ▼	新建可编程按键	模块[0]: 取料 ▼	新建模块	新建DXF	显示DXF
1:1	取料上方 姿势直线: 下一位置: X:-605.223, Y:322.693, Z:862.751, U:-100.905, V:18.092, W:50.564 速度: 80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
2:2	取料点 姿势直线: 下一位置: X:-605.223, Y:372.162, Z:700.000, U:-100.905, V:18.092, W:50.564 速度: 80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
3:3	取料 输出: Y021通 延时: 0.000					
4:4	等待取料完成 等待: X022通 限时: 30.000					
5:5	取料回上 姿势直线: 下一位置X:-605.000, Y:372.162, Z:700.000, U:-100.905, V:18.092, W:50.564 速度: 80.0 延时:0.000 平滑:无 工具:0:无 工作台:0:无					
6:6	模组结束					


注意: 此程序为模板, 机械手位置信息请根据实际所需进行设置。

第五章 停止状态

5.1 参数设定



5.1.1 产品设定

单击  按钮进入如下界面：



如果选择使用子程序，请在此界面对其进行选择为使用。

程序：一套程序中可同时使用多个子程序，系统一开始默认主程序为使用，子程序都为不使用，如想使用子程序可下拉三角箭头选择其为使用。

特别说明：1、主程序和子程序是同时运行的。

2、可以单独使用子程序不使用主程序进行编程。

输入点切换模号：

说明：用户可外接某一个输入点来切换模号。

操作流程：

第一步，建模号；

第二步，选择输入点（下拉三角箭头上下滑动进行选择）；

第三步，选择模号（下拉三角箭头上下滑动进行选择）；

第四步，点击“新建”按钮切换设置完成。

当用户想切换模号时只需让其相应的输入点有上升沿信号，这时系统在自动、手动、停止状态下都可切换模号。在自动运行中状态下，机械手会暂停下来再切换模号。如需运行刚切换的模号则需在自动状态下按一次“启动”键。

删除方法： 点击指令变成蓝灰色再点击“删除”按钮即可删除。

5.1.2 运行参数

单击 按钮进入如下界面：

动态容差： 发送脉冲和反馈脉冲之间的差值。

报警声音次数： 设置出现报警时 Y013 输出点闪动几次。

子程序 8 启动延迟时间： 当教导有子程序 8 时，子程序 8 启动的延时时间。

沿信号滤波等级： 有效沿信号的维持时间，如沿信号滤波等级设为 1，则沿信号需要维持在 20ms 时间才算是有效的沿信号，若低于 20ms 则为无效沿信号。

默认坐标系选择： 系统启动后默认使用的坐标系，可选择关节和世界。

转自动后速度： 状态旋钮打到自动状态下跑自动时默认的运行速度设置。

自动首模速度： 自动时第一模的速度。

切停止复位时间输出： 切换到停止状态使用的时间输出立即停止输出。

X23 全自动允许信号： 勾选后，接通 X23 信号才能跑全自动。（冲压工艺时才能使用）

手动线速度限制： 手动状态下最大的线速度。

手动角速度限制： 手动状态下最大的角速度。

手动关节速度限制： 手动状态下最大的关节速度速度。

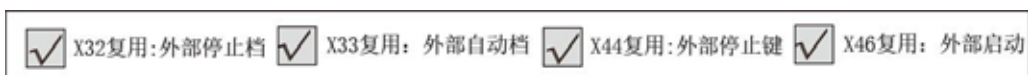
复用 IO 滤波时间： 设置后复用 IO 接收到信号持续时间必须大于该时间才能有效。

固定首行启动： 跑自动时，固定设置为首行启动。

安全门： 定义安全门信号点，勾选使用安全门后自动时必须要有相应的输入点通或断，否则将报警 Err36，导致无法跑自动。

关闭动作： 自动运行过程中安全门报警时，关闭安全门后的机械手动作。该功能与安全门功能配套使用，当安全门勾选为使用时，假设设定安全门信号为 X10 通，自动时当 X10 信号断开即打开了安全门，将出现报警安全门开，此时若选择了清报警继续，则关闭安全门即接通 X10 信号后将自动清除报警机械手继续运行，若选择了停留，则关闭安全门即接通 X10 信号后将自动清除报警机械手暂停，按下启动键，机械手才能继续运行，若选择了复位启动，则关闭安全门即接通 X10 信号后将自动清除报警并复位重新运行。

远程控制功能（外接输入点复用功能按钮）：



勾选“X32 复用：外部停止挡”、“X33 复用：外部启动挡”、“X44 复用：外部停止键”、“X46 复用：外部启动键”这几个选项之后可外接相应的输入点对“进入停止模式”、“进入自动模式”、“停止”键以及“启动”键进行远程控制。

勾选 X32 复用：外部停止挡→点亮相当于把状态旋钮打到停止；

勾选 X33 复用：外部启动挡→点亮相当于把状态旋钮打到自动；

勾选 X44 复用：外部停止键→点亮相当于按了一次手控器“停止”按钮；

勾选 X46 复用：外部启动→点亮相当于按了一次手控器“启动”按钮；

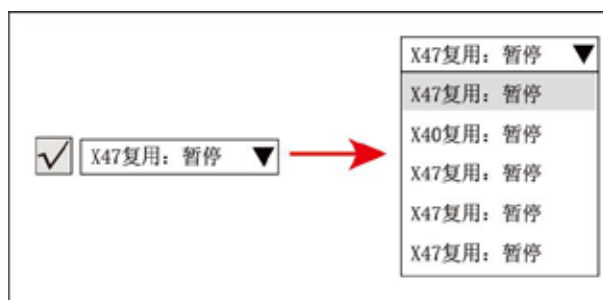
特别说明：

1、自动运行中，点亮一次 X44（停止）则机械手进入单循环状态；点亮一次 X44（停止）后，断开再次点亮 X44（停止）则机械手进入暂停状态。

2、如是系统有报警则点亮一次 X44 可清除掉已经解决的报警。

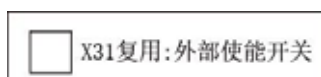
***注意：**被使用做复用的点不可再做其他作用。

暂停：



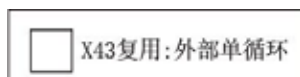
勾选此功能后，选择相应的输入点（X40/X41/X42/X43/X47）作为暂停复用输入点，外接 X40/X41/X42/X43/X47 输入点，可用于控制程序停止运行。接通 X40/X41/X42/X43/X47 信号即系统进入暂停状态，程序停止执行；断开 X40/X41/X42/X43/X47 信号即退出暂停状态。

外部使能开关：



勾选此功能后，外接 X31 输入点，可用于外部使能开关控制。接通 X31 信号即所有轴进行伺服使能，断开 X31 信号即断开所有轴的伺服使能，此时若进行任何轴动作都会报警伺服未使能。

外部单循环：



勾选此功能后，外接 X43 输入点，可用于外部单循环控制。接通 X43 信号即系统进入单循环状态，程序运行一遍后停止运行。

外部急停输入：



勾选此功能后，外接 X45 输入点，可用于外部急停输入控制（勾选此功能系统会立即报警）。接通 X45 信号即拨起急停按钮，按下停止键可消除急停报警；断开 X45 信号即按下急停按钮，系统报警紧急停止。

急停输出：
 X26复用:急停输出

勾选此功能，用于急停输出。按下急停按钮，系统报警紧急停止，Y026 输出断；拔起急停按钮，消除急停报警，Y026 输出通。

普通输出：
 Y10用做普通输出 Y11用做普通输出
 Y12用做普通输出 Y13用做普通输出

勾选相应的输出点将用做普通输出点，例如勾选 Y12 和 Y13，Y12 红灯和 Y13 报警将不再作为红灯和报警灯使用即当出现报警时 Y12 和 Y13 将不再有输出，而是作为普通输出点来使用。

5.1.3 阀设定

单击 按钮进入如下界面：

参数设定			I/O监视	模号: HC	日志	高级管理人员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
确定修改						

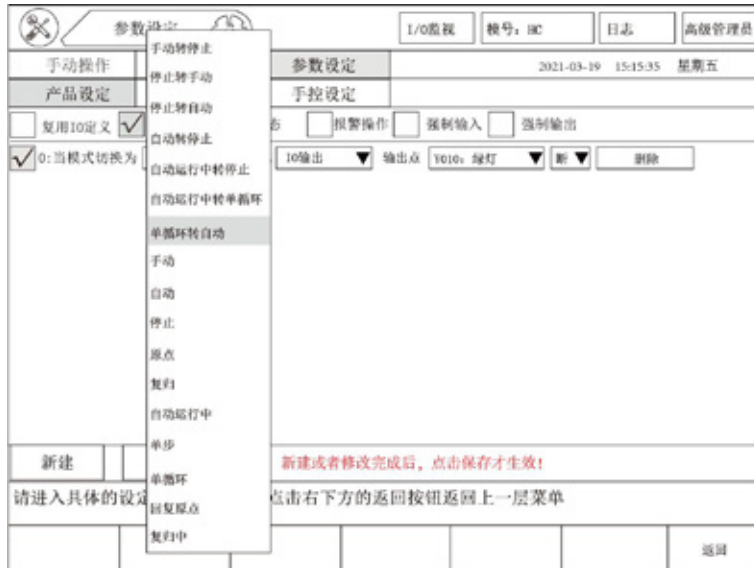
- *注意：**
1. 该页面只有使用了本公司的改字工具软件进行编辑并升级 IO 程序后才显示内容，否则此页面为空。
 2. 使用冲压工艺时，重启后该页面会显示单头阀。

5.1.4 IO 设定

单击 按钮进入如下所示的界面，在此界面下可对 IO 进行相关设定。

参数设定			I/O监视	模号: HC	日志	高级管理人员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
<input type="checkbox"/> 复用IO定义	<input checked="" type="checkbox"/> 模式状态	<input type="checkbox"/> IO状态	<input type="checkbox"/> 报警操作	<input type="checkbox"/> 强制输入	<input type="checkbox"/> 强制输出	
<input checked="" type="checkbox"/> 0: 当模式切换为 <input type="text" value="单头环转自动"/> 输出 <input type="text" value="IO输出"/> 输出点 <input type="text" value="Y010: 绿灯"/> <input type="text" value="断"/> <input type="text" value="删除"/>						
新建 保存 注意: 新建或者修改完成后, 点击保存才生效!						
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单						
						返回

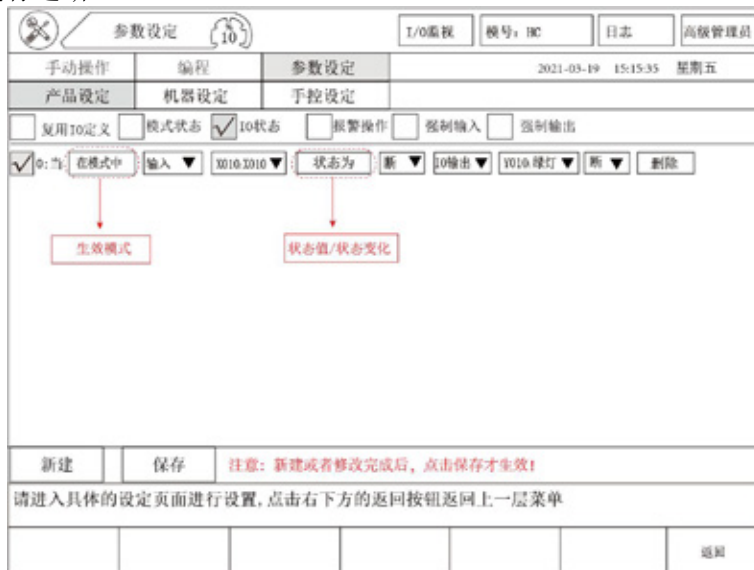
- 1、**模式状态功能**主要用于切换成某种模式后能自动控制信号的通断状态。



首先点击新建按钮并将新建成的进行勾选，然后在“当模式切换为”选择相应的状态，如：手动，自动，自动转停止等等。再在“输出”里选择 IO 输出或者 M 值输出，然后在“输出点”里选择相应的点。

***注意：**可以新建多个且只有点击保存才生效，不用的时候可以去掉 或者点击后面的删除（也需要点击保存）

2、IO 状态功能主要用于某些模式下通过控制输入输出某个信号的通断状态来自动使另一个输出信号进行通断。



首先点击新建按钮并将新建成的进行勾选，然后点击“在模式中”选择相应的状态，如：手动模式、停止模式、自动模式等等。再选择输入或输出某个点通或断时能使某个输出点通或断即可。

***注意：**选用状态变为时，将检测沿信号进行切换。

3、报警操作功能主要用于当报警号满足某个条件时能控制某个输出信号的通断状态。


参数设定		I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			
<input type="checkbox"/> 复用IO定义	<input type="checkbox"/> 模式状态	<input type="checkbox"/> IO状态	<input checked="" type="checkbox"/> 报警操作	<input type="checkbox"/> 强制输入	<input type="checkbox"/> 强制输出
<input checked="" type="checkbox"/> 0:当报警号	--	7	单次输出	输出	IO输出
			Y010: 绿灯	断	删除
新建 保存 注意: 新建或者修改完成后, 点击保存才生效!					
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单					
					返回

4、强制输入输出功能

参数设定		I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			
<input type="checkbox"/> 复用IO定义	<input type="checkbox"/> 模式状态	<input type="checkbox"/> IO状态	<input type="checkbox"/> 报警操作	<input checked="" type="checkbox"/> 强制输入	<input type="checkbox"/> 强制输出
<input type="checkbox"/> X010	<input checked="" type="checkbox"/> X011	<input type="checkbox"/> X012	<input type="checkbox"/> X013		
<input type="checkbox"/> X014	<input type="checkbox"/> X015	<input type="checkbox"/> X016	<input type="checkbox"/> X017		
<input type="checkbox"/> X020	<input type="checkbox"/> X021	<input type="checkbox"/> X022	<input type="checkbox"/> X023		
<input type="checkbox"/> X024	<input type="checkbox"/> X025	<input type="checkbox"/> X026	<input type="checkbox"/> X027		
<input type="checkbox"/> X030	<input type="checkbox"/> X031	<input type="checkbox"/> X032	<input type="checkbox"/> X033		
<input type="checkbox"/> X034	<input type="checkbox"/> X035	<input type="checkbox"/> X036	<input type="checkbox"/> X037		
<input type="checkbox"/> X040	<input type="checkbox"/> X041	<input type="checkbox"/> X042	<input type="checkbox"/> X043		
<input type="checkbox"/> X044	<input type="checkbox"/> X045	<input type="checkbox"/> X046	<input type="checkbox"/> X047		
保存 注意: 新建或者修改完成后, 点击保存才生效!					
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单					
					返回

- ①强制输入与强制输出功能相似, 保存后生效。
- ②保存后, 勾选的 IO 将保持输出/输入状态。

5.1.5 按键和指示灯

点击  按钮进入如下所示的界面，在此界面下可对 IO 进行相关设定。



LED1--5 状态的功能和 IO 设定一样，通过选择相应的输入、输出和 M 值来控制手控器上的 LED 灯的亮灭。



按键 F1--F5 功能绑定中，通过某种模式下按键 F1--F5 的使用来控制 IO 点和 M 值的通断状态。假如勾选按键 F1 功能绑定，点击“模式选择”按钮选择手动模式和停止模式后点击确定，再选择 M 值，状态为通，M 点为 M10，点击保存按钮后打到手动状态或者停止状态时按下 F1 按钮，则 M10 输出。



当选择“状态翻转”时，按下 F1 则 M10 输出，再次按下则 M10 断开输出。选择“脉冲”时，按下 F1 则 M10 输出，松开 F1 则 M10 断开输出，选择“通”时，按下 F1 则 M10 一直输出不会断开。选择“断”时按下 F1 则 M10 一直断开。

5.1.6 通讯配置

 点击  进入如下页面，在此页面可以进行通讯配置相关设置。

此页面用于配置通讯参数使用，主要分为三大类型：485 通讯、CAN 通讯和网络通讯。
 点击“RS485 设定”按键，弹出如下页面：

主机包含 2 个 RS485 端口，每个端口可以选择如下功能：

RS485 编码器：布瑞特 RS485 编码器，目前可以用于跟随工艺。

RS485 模拟量模块：公司配套的模拟量模块板。

MODBUS 主站：选择后本控制器作为 MODBUS 主站。选择后页面变换如下：

在该页面中可以添加 MODBUS 通信变量。按如下步骤操作：

1. 点击“新建”按钮：页面变换如下：

参数设定			I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
RS485设定		CAN设定	主机网络设定			
主机485端口设置						
RS485端口1功能选择 MODBUS主站						
RS485端口2功能选择 无						
序号	本地地址	远程地址	从站ID	读/写	数据类型	
新建						
0				只读	保存寄存器	
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="确认"/>						
新建		保存		上移		下移

本地地址: 控制器开放的 800–890 直接地址。

远程地址: MODBUS 从站的变量地址。

从站 ID: MODBUS 从站的地址。

读/写: ①读: 读取“远程地址”的数据; ②写: 把“本地地址”的值发送给 MODBUS 从站。

数据类型: MODBUS 协议的功能码。

- 规则设定完后点击“确认”完成设定。
- 点击“保存”按键, 保存所有的规则。

扩展 IO: 公司配套的扩展 IO 板。

MODBUS 从站: 选择后本控制器作为 MODBUS 从站, 可以参考“远程通信说明文档”进行 MODBUS 通信。

焊接寻位: 基恩士的激光测量设备。

点击“CAN 设定”按键, 弹出如下页面:

参数设定			I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
RS485设定		CAN设定	主机网络设定			
用途	无	ID配置	0	波特率	125kbps	注意: 此行修改完后, 必须断电重启才生效!

ID 配置: 本控制器的 CAN 通信 ID 地址。

波特率: CAN 通信时采用的通信速率。

用途: CAN 口用作的功能, 有如下几种:

编码器: 布瑞特单圈绝对值 CAN 编码器, 用户传送带跟随应用。

联机: 冲压工艺联机使用, 具体参考“冲压工艺用户手册”。

CAN 网络通讯: 使用后可以在教导指令里面使用 CAN 指令。

点击“主机网络设定”按键，弹出如下页面：

主机网络使能： 开放主机的网络接口。

网络用途： 有如下两个特殊用途：。

拍照： 开启视觉通信拍照功能，其它功能默认都选该选项。

Modbus： 使用 Modbus 通讯时选择该选项。

主机 ID： MODBUS 协议使用的主机 ID。

主机 IP： 主机的本机 IP 地址，需要设置为与通信设备同一网段。

目标地址： 与本机 IP 通信的目标 IP 地址，“通信模式”为客户端时必须设定。

通信模式：

服务器： 本机做为通信的服务器端。

客户端： 本机做为通信的客户端。

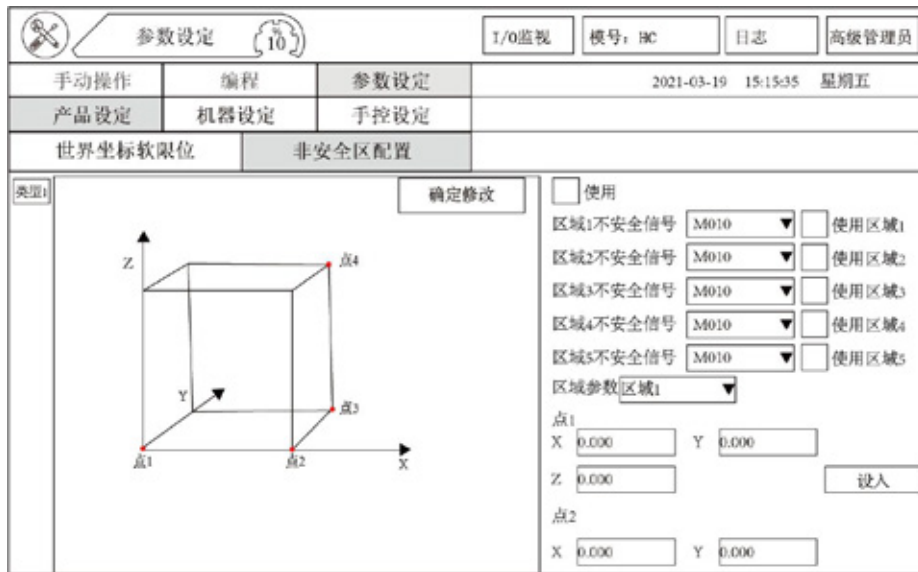
确定修改： 保存网络设定。

5.1.7 安全区参数

点击 进入如下界面：

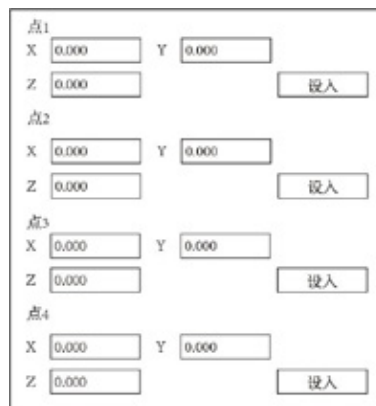
使能	负极限 (mm)	正极限 (mm)
<input type="checkbox"/> X	0	0
<input type="checkbox"/> Y	0	0
<input type="checkbox"/> Z	0	0
<input type="checkbox"/> U	0	0
<input type="checkbox"/> V	0	0
<input type="checkbox"/> W	0	0
<input type="checkbox"/> M7	0	0
<input type="checkbox"/> M8	0	0

世界坐标软限位： 此类型用于世界坐标的限制，当世界坐标超过设定范围时会报警超过世界软限位，使能勾选后有效。

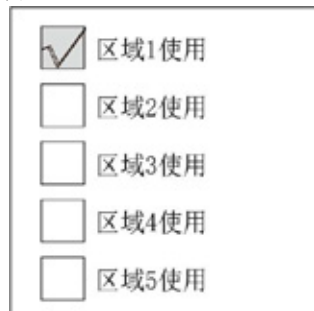


非安全区配置：

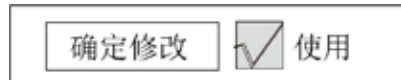
- 1、设置区域，可以同时使用多个区域。
- 2、设置区域边界点，根据设入点位，可以生成一个立方体为非安全区。



3、勾选使用的区域



- 4、设置好所有轴的限制点后勾选使用框并点击“确定修改”按钮。



- 5、进入设定的非安全区区域会报警，且输出 M 值信号。

5.1.8 工艺设定

点击 进入工艺设定页面，在此页面可以进行工艺包的相关设置。

参数设定			I/O监视	机号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
工艺操作 <input type="text" value="无"/> 部分工艺需重启后生效!						
IO板数 <input type="text" value="1"/> 注塑IO板类型 <input type="text" value="中规"/> 轴数 <input type="text" value="6"/>						

5.1.9 预约功能

点击 进入预约功能页面，在此页面可以进行预约的相关设置，详细请看预约工艺说明书。

参数设定			I/O监视	机号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
预约功能						
<input type="checkbox"/> 启用预约 IO滤波时间 <input type="text" value="0.0"/> s 复位预约IO <input type="text" value="无"/> <input type="button" value="复位预约"/> <input type="button" value="展开说明"/>						
工位1 <input type="checkbox"/> 程序名称: <input type="text" value="default"/>						
外部运行中		<input type="text" value="无"/>	外部停止运行		<input type="text" value="无"/>	预约状态
外部允许启动		<input type="text" value="无"/>	外部启动		<input type="text" value="无"/>	外部停止
取消预约输入		<input type="text" value="无"/>				
工位2 <input type="checkbox"/> 程序名称: <input type="text" value="default"/>						
外部运行中		<input type="text" value="无"/>	外部停止运行		<input type="text" value="无"/>	预约状态
外部允许启动		<input type="text" value="无"/>	外部启动		<input type="text" value="无"/>	外部停止
取消预约输入		<input type="text" value="无"/>				

5.1.10 通用地址

点击 进入通用地址页面，在此页面可以对通用地址的读写操作。


参数设定			I/O监视	机号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
地址	<input type="text"/>	值	<input type="text"/>	<input type="button" value="写"/>	<input type="button" value="写地址"/>	
地址	<input type="text"/>	值	<input type="text"/>	<input type="button" value="读"/>	<input type="checkbox"/> 自动刷新	

5.2 机器设定

点击“机器设定”，在此界面下可对机器进行设定。



5.2.1 电机参数

单击  按钮进入如下界面，在此界面下可对轴进行选择使用，以及有关于与轴的设置。



轴使用：默认所有的轴都是选择为使用，如不需使用，请勾选“无”选择框。

编码器类型：目前类型分为五种“增量”、“绝对值”、“步进”、“光栅尺”、“旋转编码器”。

电机映射：四关节（R4/RM4）机器人如下表显示：J1轴对应电机映射0，J2轴对应电机映射2，J3轴对应电机映射3，J4轴对应电机映射1。

电机映射	轴类型	动力线端口 (UVW)	编码器端口	刹车信号
0	J1	S1	ENCODER1	D01
2	J2	S3	ENCODER3	D03
3	J3	S4	ENCODER4	D04
1	J4	S2	ENCODER2	D02

六关节机器人如下表显示：J1 轴对应电机映射 0，J2 轴对应电机映射 2，J3 轴对应电机映射 4，J4 轴对应电机映射 5，J5 轴对应电机映射 3，J6 轴对应电机映射 1。
附加轴电机映射：J7 轴对应电机映射 6，J8 轴对应电机映射 7。

电机映射	轴类型	动力线端口 (UVW)	编码器端口	刹车信号
0	J1	S1	ENCODER1	D01
2	J2	S3	ENCODER3	D03
4	J3	S5	ENCODER5	D05
5	J4	S6	ENCODER6	D06
3	J5	S4	ENCODER4	D04
1	J6	S2	ENCODER2	D02

轴类型：轴类型分为旋转、直线和旋转清零三种。

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。

正极限点：此项可自行定义 X 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 X 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

负极限点：此项可自行定义 X 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 X 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。

S 加速 1：第 1 段“变加速段”，详细介绍请参考 5.2.2 结构参数。

S 加速 2：第 3 段“变加速段”，详细介绍请参考 5.2.2 结构参数。

S 减速 1: 第 5 段“变减速段”，详细介绍请参考 5.2.2 结构参数。

S 减速 2: 第 7 段“变减速段”，详细介绍请参考 5.2.2 结构参数。

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。

测试速度: 设置电机进行电机正反转测试的速度。

5.2.2 结构参数

单击 按钮进入结构参数设置界面：

1. 四轴（R4）水平多关节机器人结构参数界面

***注意:** 此界面需设置机器人结构 L12、L23 两个参数。

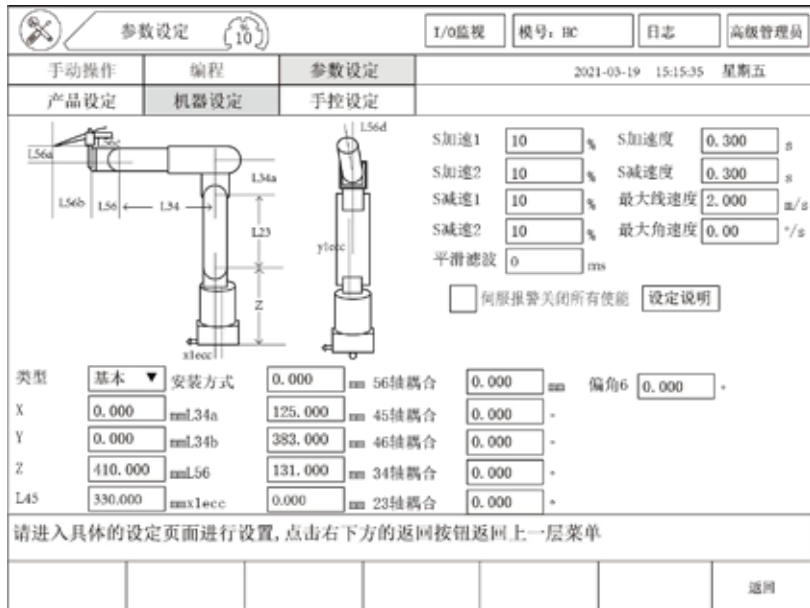
耦合比计算公式： $\text{耦合比} = 1 / (3 \text{轴减速比} / 4 \text{轴减速比}) * (-1)$ 。

2. 四轴（RM4）多关节机器人结构参数界面

***注意:** 下半部分的参数可上下滑动查看，并编辑相应参数。此界面需设置机器人结构 Z、L23、L34a、L34b、L56、X1ecc 六个参数。

耦合计算公式： $ab \text{ 轴耦合} = 1 / (a \text{ 轴减速比} / b \text{ 轴减速比}) * (-1)$ 。
 最小：3 轴和 4 轴夹角最小值设定。
 最大：3 轴和 4 轴夹角最大值设定。

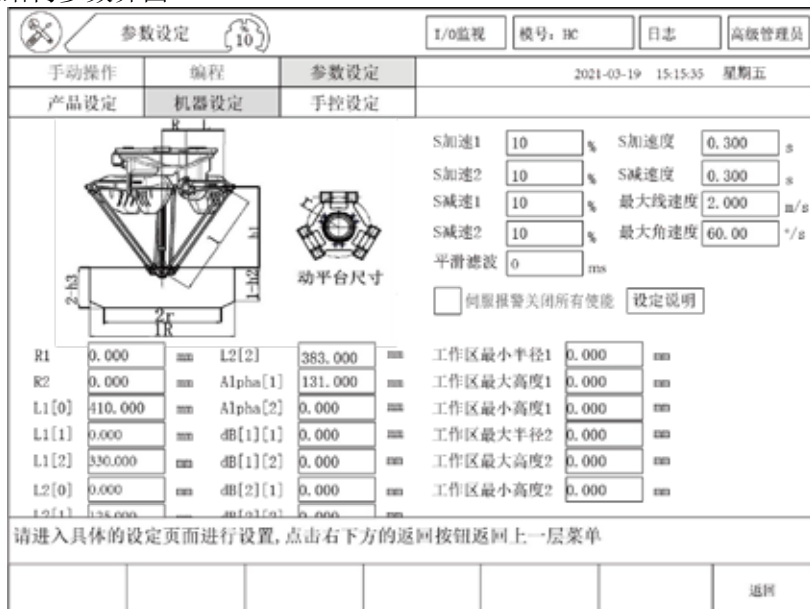
3. 六轴多关节机器人结构参数界面



***注意：**下半部分的参数可上下滑动查看，并编辑相应参数。此界面需设置机器人结构 Z、L23、L34a、L34b、L56 五个参数。

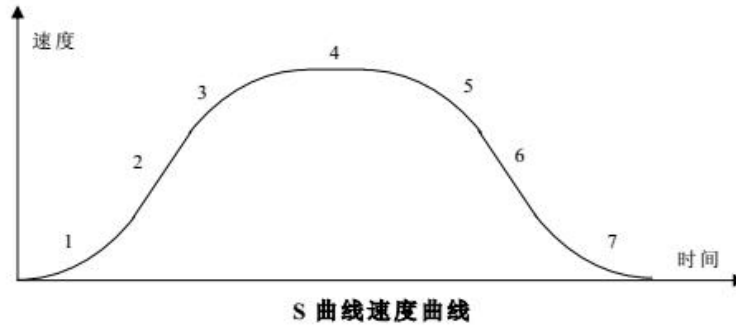
耦合计算公式： $ab \text{ 轴耦合} = 1 / (a \text{ 轴减速比} / b \text{ 轴减速比}) * (-1)$ 。

4. DELTA 机器人结构参数界面



***注意：**下半部分的参数可上下滑动查看，并编辑相应参数。此界面需设置机器人结构 L1[0]、L1[2]、L2[1]、L2[2]、Alpha[1] 五个参数。

S 曲线加速度:



1. **变加速段**: 加速度按照设定的加速度从 0 递增到最大加速度, 速度按照加速度递增。
2. **匀加速段**: 加速度保持最大加速度不变, 速度按照最大加速度递增。
3. **变加速段**: 加速度按照设定的加速度从最大加速度递减到 0, 速度按照加速度递增。
4. **匀速段**: 加速度为 0, 速度保持目标速度不变。
5. **变减速段**: 加速度按照设定的加速度从 0 递增到最大加速度, 速度按照加速度递减。
6. **匀减速段**: 加速度保持最大加速度不变, 速度按照最大加速度递减。
7. **变减速段**: 加速度按照设定的加速度从最大加速度递减到 0, 速度按照加速度递减。

S 加减速设定分别对应上图线段如下所示:

- S 加速 1: 第 1 段“变加速段”。
- S 加速 2: 第 3 段“变加速段”。
- S 减速 1: 第 5 段“变减速段”。
- S 减速 2: 第 7 段“变减速段”。

伺服报警关闭所有使能: 勾选使用后当有伺服类报警时将关闭所有使能。

5.2.3 原点修正


使用我司的激光标定软件可以生成原点修正文件, 通过该功能直接导入可以修正原点和减

速比。点击  按钮进入如下界面:

参数设定			I/O监视	机号: 00	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
<div style="border: 1px solid gray; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 5px;">扫描文件</div>						
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单						
						返回

在此页面可对原点进行修正。

5.2.4 伺服参数

点击  按钮进入如下界面：

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 5.2.5 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。

阻尼参数：位置环阻尼系数。

平滑滤波：移动平均滤波常数。

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。

5.2.5 伺服参数表

功能代码	映射地址	功能码名称	参数说明	设定范围	单位	出厂值
00	0x2E00	软件版本/恢复出厂	写入 8051 恢复出厂 (2107 以上版本)	0~65535		版本号
01	0x2E01	驱动器机型	2:100~200w; 3:400w; 4:750w; 5:850~1300w 6:1800w	2~6		4
02	0x2E02	电机代码		1000~1600		1400
03	0x2E03	参数管理	写入 256 恢复出厂 (11xx 系列版本) 1: 高级模式, 屏蔽参数检查, 可以清除过载, 编码器错误报警	0x0000~0x1111		0x0000
04	0x2E04	强制电机代码	1: 为强制			
08	0x2E08	电机方向逻辑	0: 正反向 CCW 1: 反方向 CCW	0~1		0
15	0x2E0F	电机过载保护系数	10~100	10~100	%	50
19	0x2E13	单双轴选择	0: 双轴, 1: 单轴			
21	0x2E15	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	0~500	Hz	90
22	0x2E16	速度环积分时间常数	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	0~300	ms	25
23	0x2E17	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	0~20	1/s	4
28	0x2E18	速度前馈增益	增大可减小稳态位置偏差, 过大会导致超调	0~100	%	0
30	0x2E1E	阻尼系数	位置环阻尼系数	100~500		100
31	0x2E1F	速度反馈低通滤波系数		100~20000		20000
32	0x2E20	电流反馈低通滤波系数	检测实际电流方向	100~20000		20000
33	0x2E21	转矩前馈系数		0~100		0
34	0x2E22	速度环微分增益 (低频)		0~1000		0
41	0x2E29	移动平均滤波常数	0~200.0	0~200.0	ms	0
42	0x2E2A	一阶低通滤波常数	0~6000.0	0~6000.0	ms	0
49	0x2E31	位置偏差限制	0.1~50.0 圈	0.1~50.0		5.0
69	0x2E45	转矩指令低通滤波系数		100~20000		20000
71	0x2E47	动作命令	1: 设当前位置为零点	0~255		0
72	0x2E48	陷波滤波频率		0~10000		0
73	0x2E49	陷波滤波频宽		0~1000		0
99	0x2E63	软件版本	软件版本	0x0000~0xFF FF		0x0000

5.2.6 保养



点击  进入保养页面，如下图所示。保养周期由厂家设定。需要保养时，系统将会自动弹出弹窗提示，可以选择忽略或重新计时。选择忽略后，每小时会进行一次提示。

参数设定		I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			

序号	项目	重新开始时间	剩余时间(h)	周期时间(h)	重新开始
1	需要更换RV减速机润滑油	2021-03-19. 8. 43	0	0	重新开始

请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单

						返回
--	--	--	--	--	--	----

注意：保养功能在程序开始跑自动运行时生效。

5.3 手控设定

点击“手控设定”按钮进入手控设定界面，如下图所示：

参数设定		I/O监视	模号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			







手控设定 图片设定 注册 维护

请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单

						返回
--	--	--	--	--	--	----

5.3.1 手控设定

单击  按钮进入如下界面：

参数设定		I/O监视	模号: BC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			
语言 <input checked="" type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Русский <input type="checkbox"/> 한국어					
按键音 <input type="checkbox"/> 关 <input checked="" type="checkbox"/> 开					触摸校正
屏幕亮度 <input type="text"/> - <input type="text"/> +					
屏幕保护时间 <input type="text"/> 5 min					
日期时间 <input type="text"/> 2020 年 <input type="text"/> 11 月 <input type="text"/> 11 日 <input type="text"/> 9 时 <input type="text"/> 42 分 <input type="text"/> 47 秒					
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单					
					返回

按键音： 按键音开、关切换。

语言： 选择中文、英文、俄语或韩语。


日期时间： 系统显示的日期及时间。

屏幕保护时间： 即背光时间，设定待机时背景灯光亮的时间。

屏幕亮度： 调节显示屏的亮度，按加、减键进行更改。

触摸校正： 点一下“触摸校正”按钮并按照提示操作即可进行校正动作，或者随意旋转一下三挡旋钮再使用手控器上的快捷按键按顺序按 F5→F1→F4→F1→F3→F1→F2→F5 进入校屏界面按提示进行校屏。

5.3.2 图片设置

单击  按钮，进入如下界面：

参数设定		I/O监视	模号: BC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五		
产品设定	机器设定	手控设定			
扫描图片		设为启动图片	设为待机图片	<input checked="" type="checkbox"/> 使用机器简介	设为机器简介
扫描说明书		安装说明书			
请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单					
					返回

启动页面和待机页面更新方法：

1、制作图片：

图片大小： 启动页面图片：宽*高为 800*600（单位：像素）。

待机页面图片：宽*高为 800*400（单位：像素）。


格式：png 格式。

- 2、在 U 盘根目录新建“HCUpdate_pic”，拷贝图片到该文件夹。
- 3、插上 U 盘到手控器上进入图片设定界面，点击扫描图片，选择图片，选择设为启动页面或设为待机页面。
- 4、如果设为待机页面，改变一下三挡旋钮状态待机页面即可更新成功，启动页面则需要重新给手控器上电方可查看效果。

安装操作说明书方法：

1. 打开说明书的 word 文档，点击另存为，选择其他格式。
2. 格式选择为单一网页文件。
3. 文件名为固定名：“index.html” 点击保存，保存之后可以用电脑浏览器打开，查看内容是否正常。
4. 在 U 盘根目录中新建文件夹“Instructions”，将“index.html”文件放入到文件夹中。
5. 将 U 盘插入到手控器上，点击扫描说明书后安装说明书即可。

5.3.3 注册

单击  按钮进入如下界面：

参数设定 (10)			I/O监视	型号: HC	日志	高级管理员
手动操作	编程	参数设定	2021-03-19 15:15:35 星期五			
产品设定	机器设定	手控设定				
剩余使用时间：永久 机器码： 注册码： <input type="text"/>						
生成机器码			注册			
请进入具体的设定页面进行设置，点击右下方的返回按钮返回上一层菜单						
						返回

注册操作流程：

- 1、登录最高权限查看厂商代码再点击【生成机器码】按钮产生 6 位数的机器码。
- 2、将厂商码和机器码提供给供应商让供应商注册生产注册码。
- 3、根据厂商提供的 20 位数注册码输入到“注册码”编辑框。
- 4、点击【注册】按钮完成注册。

5.3.4 维护

单击



按钮进入如下界面：在此界面可查看版本号、升级版本以及备份/还原参数。



参数设定 (10) I/O监视 型号: HC 日志 高级管理员

手动操作 编程 参数设定 2021-03-19 15:15:35 星期五

产品设定 机器设定 手控设定

UI版本: HC-QC-RX-2.0.0.7-beta94-STDs
中间件版本: 1.0.2
子UI版本: 基础; 主机硬件版本: ECV10; 手控器升级或重启请断电重启主机。

更新 备份/还原

关键字:

扫描更新包

开始更新

请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单

返回

版本更新方法: 勾选更新旋转框 更新 → 插上 U 盘, 等几秒钟, 点击“扫描更新包” → 选择要升级的版本 → 点“开始更新”按钮即可进入更新界面进行更新。

备份/还原:



参数设定 (10) I/O监视 型号: HC 日志 高级管理员

手动操作 编程 参数设定 2021-03-19 15:15:35 星期五

产品设定 机器设定 手控设定

UI版本: HC-QC-RX-2.0.0.7-beta94-STDs
中间件版本: 1.0.2
子UI版本: 基础; 主机硬件版本: ECV10; 手控器升级或重启请断电重启主机。

更新 备份/还原

本机 U盘

机器参数(型号, 机器设定) 手控参数(可编程按键, 手控设定) ghost 更新包

结构/原点参数

备份当前状态

还原选中备份

删除

导出

开始更新

更新并还原数据库

请进入具体的设定页面进行设置, 点击右下方的返回按钮返回上一层菜单

返回

注意: 207 及以上版本升级到 206 或更早版本时, 选择备份/还原内的更新包, 点击右下角的更新并还原数据库进行更新 (207 以上版本有该按键), 否则会出现数据库错误的问题。

机器参数: 指的是轴参数的设置, 其中包括软限位、每转距离。

手控参数: 可编程按键中的参数设定与手控设定下的所有设定。

结构/原点参数: 备份全部结构参数和所有轴的原点参数。

ghost: 即全部备份, 备份当前手控器所有数据。

更新包: 本系统会自动储存已升级过的版本, 如需再次升级之前的版本可勾选 本机 再勾选



更新包 选择版本号更新版本, 也可在此界面导出程序到 U 盘为其他手控器进行版本更新。

备份操作流程: 勾选 本机 → 选择要备份数据 (机器参数 / 手控参数 / ghost / 结构/原点

参数) → 点击备份当前状态 → 在弹出的备份名称对话框中输入备份名称 → 点击确定即可。以上步骤为参数备份到本机中, 若要备份到 U 盘可在以上步骤基础上插上 U 盘再选中刚备份到本机中的参数名称 → 点击导出按钮 → 弹出导出完成对话框后点击确定即可。也可随意旋转一下三挡旋钮再使用手控器上的快捷按键顺序按 F5 → F3 → F4 → F3 → F2 → F3 → F1 → F5 进入备份界面按提示进行备份。

还原操作流程: 勾选 本机 或者 U 盘 → 选择要还原数据(机器参数 / 手控参数 / ghost / 结构/原点参数) → 点击“还原选中备份”按钮 → 根据提示手控器会重启等待重启完成即可完成还原。

5.3.5 用户管理

单击 按钮进入如下界面(此功能需超级管理员的权限方可进行操作):



在此界面下可对用户的权限进行设定以及密码的修改。

Op: 此项的权限有:

- 1、在手动状态下能移动轴, 但不能进入教导页面进行教导;
- 2、自动状态下能启动机械手、调速度;
- 3、停止状态下能进行原点复归和进入产品设定页面设置参数;
- 4、可进入注册页面。

Mold: 此项权限有:

- 1、Op 的所有权限;
- 2、与模号有关的相关设置;
- 3、可进入教导页面进行教导;
- 4、自动下可对程序动作进行编辑修改位置、速度、延时。

System: 此项权限有:

- 1、Op 的所有权限;
- 2、可修改机器参数;
- 3、可进入大部分手控设定页面。

User: 此项权限有:

- 1、Op 的所有权限;
- 2、可进入用户管理页面。

Root: 此项权限有:

- 1、Op 的所有权限;
- 2、注册页面的厂商代码可见。

Auto Modify: 此项权限有:

- 1、Op 的所有权限;
- 2、自动下可对程序动作进行编辑修改位置、速度、延时等。

新建用户: 编辑用户名→设置密码→勾选权限 Op → 点击“确定”即可。

Admin

Super

System

User

Root

Auto Modify

修改用户: 选中用户列表的用户→编辑用户名/设置密码/勾选权限 → 点击“确定”即可。

删除用户: 选中用户列表的用户→点击用户行右侧的“删除”按钮即可。

第六章 报警及处理

6.1 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 2、上下位机通信线路故障或通信质量极差 3、主机死机，主机运行灯不闪烁	1、烧写对应版本程序 2、检修通信线路故障 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 I/O 板通讯失败	I/O 板通讯异常	1、检修接线 2、检查主板、I/O 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 I/O 板 2 通讯失败	通讯超时	1、检修接线 2、检查主板 I/O 板
Err21	与 I/O 板 3 通讯失败	通讯超时	1、检修接线 2、检查主板 I/O 板
Err22	与 I/O 板 4 通讯失败	通讯超时	1、检修接线 2、检查主板 I/O 板
Err23	与 I/O 板 5 通讯失败	通讯超时	1、检修接线 2、检查主板 I/O 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 2. 更换过手控器或主机	1. 升级对应版本 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） 2、使用外部使能信号（X31）时，未给输入信号	使能伺服
Err90~ 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~ Err107	轴 1~8 运动失败	1、教导同一轴同时运动； 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~ Err117	轴 1~8 速度设定错误	无	按停止键清除报警。重新运动。
Err120~ 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~ 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； 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； 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。 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 2、极限信号常闭或者常开与安装的开关不一致； 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； 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 2、检查结构参数是否正确 3、外部跟随等数据是否正确 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。 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~ Err507	轴 1~8 过电流报警	同报警信息	无
Err510~ 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~ Err527	轴 1~8 无 z 脉冲	同报警信息	检查伺服接线，检查伺服
Err530~ Err537	轴 1~8 原点偏移	同报警信息	原点已经变化，重设原点
Err600~ 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~ 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 2、排除干扰 3、返厂维修
Err900~ Err907	电机 1~8 编码器电池故障	电池没电	更换电池
Err910~ 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~ Err927	电机 1~8 未识别，需重启	无	重启
Err1000~ 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~ Err1675	轴 1~8 CANopen PDO 传输长度错误	同报警信息	检查驱动器
Err1676~ 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~ Err1691	轴 1~8 伺服报警	同报警信息	检查驱动器
Err1692~ 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~ Err1707	轴 1~8 EEPROM 读写错误	同报警信息	检查驱动器
Err1708~ 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 2. 检查 CAN 通讯线是否正确连接 3. 检查是否已接终端电阻
Err1716~ Err1723	轴 1~8 伺服过负荷	同报警信息	检查驱动器
Err1724~ Err1731	轴 1~8 伺服 can 同步异常	同报警信息	检查驱动器
Err1732~ 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~ 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~ Err1772	联机机械手 ID 号 1~16 冲突	联机 ID 冲突	设置唯一 ID 号
Err1773~ 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	无法连接 Can 编码器	1. 检查 can 编码器 id 2. 检查终端电阻 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	I0 报警起始地址	无	按停止键清除报警
Err4095	I0 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 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 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 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 2、主机故障
Err10005	X 轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转,抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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 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 2、主机故障
Err11005	Y轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转, 抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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 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 2、主机故障
Err12005	Z 轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转,抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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 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 2、主机故障
Err13005	U 轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转, 抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 3、主机故障, 更换
Err13013	U 轴超速	超过最大转速	1、内部通信掉线, 检查是否接地良好 2、50 号参数设置有误
Err13014	U 轴超速	超过最大转速	1、内部通信掉线, 检查是否接地良好 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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 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 2、主机故障
Err14005	V 轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转, 抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 轴超速	超过最大转速	1、内部通信掉线, 检查是否接地良好 2、50 号参数设置有误
Err14014	V 轴超速	超过最大转速	1、内部通信掉线, 检查是否接地良好 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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 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 2、主机故障
Err15005	W 轴过载	超过最大负载	1、检查负载情况 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 2、电机是否堵转,抱闸是否松开 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 2、不能清除则重新上电 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 2、不能清除则重新上电 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 2、缺相 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 2、缺相 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 2、外部进电电压太低 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 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 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 2、加减速设置太小 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 2、加减速设置太小 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 2、刹车电阻故障或者不导通 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 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 2、编码器接头接触不良 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 2、增益参数不合理 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 2、编码器接头接触不良 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 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 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 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 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

附录表一 电机代号表

电机型号	法 兰	扭矩 Nm	额定/最高 转速 rpm	功率 kw	编码器精 度	电机编 码	驱动标 识	适应产 品
HC040R10G30U0SE-1095	40	0.318	3000/6000	0.1	23bit 多圈	1200	S1R5C	关节型
HC040R10G30U2SE-1095	40	0.318	3000/6000	0.1	23bit 多圈	1200	S1R5C	关节型
HC060R20G30U0HE-1095	60	0.64	3000/6000	0.2	23bit 多圈	1201	S1R5C	关节型
HC060R20G30U2HE-1095	60	0.64	3000/6000	0.2	23bit 多圈	1201	S1R5C	关节型
HC060R40G30U0HE-1095	60	1.27	3000/6000	0.4	23bit 多圈	1320	S3R0C	关节型
HC060R40G30U2HE-1095	60	1.27	3000/6000	0.4	23bit 多圈	1320	S3R0C	关节型
HC080R75G30U0HE-1095	80	2.39	3000/6000	0.75	23bit 多圈	1412	S4R5C	关节型
HC080R75G30U2HE-1095	80	2.39	3000/6000	0.75	23bit 多圈	1412	S4R5C	关节型
HC130R85G15U0BE-1095	130	5.4	1500/3000	0.85	23bit 多圈	1502	S7R5C	通用型
HC130R85G15U2BE-1095	130	5.4	1500/3000	0.85	23bit 多圈	1502	S7R5C	通用型
HC1301R3G15U0BE-1095	130	8.28	1500/3000	1.3	23bit 多圈	1506	S7R5C	通用型
HC1301R3G15U2BE-1095	130	8.28	1500/3000	1.3	23bit 多圈	1506	S7R5C	通用型
HC1301R8G15U0BE-1095	130	11.46	1500/3000	1.8	23bit 多圈	1602	S120C	通用型
HC1301R8G15U2BE-1095	130	11.46	1500/3000	1.8	23bit 多圈	1602	S120C	通用型



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



微信公众号



0755-26417678/27470348

传真: (86)075526416578

官网: <http://www.hc-system.com>

地址: 深圳市宝安区西乡街道固戍一路正奇隆大厦 8 楼