



控制器占据半壁江山的机器人品牌

让客户用好机器人

机器人简易操作手册

ROBOT OPERATION MANUAL



请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

CROBOTP相关说明书：

卡诺普机器人安全手册

卡诺普编程指令说明书

CRP使用说明书(触屏版)

CRP-G4-CD60 电柜说明书

CRP-G4-CD80 电柜说明书

RH机器人机械说明书

RC机器人使用说明书

RA轻负载机器人机械说明书

RA中负载机器人机械说明书

机器人维护保养手册

CRP-RH机器人保养单

十分感谢您选用本公司产品！

本产品相关手册请妥善保管，以备需要时查阅！

如设备需要转手，请将相关资料一并转交对方！

机器人相关手册未做说明的按键、功能、选项视为不具备，请勿使用！

修订说明：

2021-03-05

初稿

2021-11-22

修订部分内容并重新排版

安全注意事项



★操作机器人前，按下示教编程器上的急停按钮，并确认伺服主电源被切断，电机处于失电并抱闸状态。伺服电源切断后，示教编程器上的伺服电源指示按钮为红色。

紧急情况下，若不能及时制动机器人，则可能引发人身伤害或设备损坏事故。

急停按钮



★解除急停后再接通伺服电源时，要解除造成急停的事故后再接通伺服电源。

由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

白色箭头方向
旋转解除急停

★在机器人动作范围内示教时，请遵守以下原则：

保证机器人在视野范围内。

严格遵守操作步骤。

考虑机器人突然向自己所处方位运动时的应变方案。

确保设置躲避场所，以防万一。

由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

★进行以下作业时，请确认机器人的动作范围内操作人员和障碍物：

机器人控制电柜接通电源时。

用示教编程器操作机器人时。

试运行。

自动再现时。

不慎进入机器人动作范围内或与机器人发生接触，都有可能引发人身伤害事故。发生异常时，请立即按下急停按钮。



注意

★操作机器人必须确认。

操作人员是否接受过机器人操作的相关培训。

对机器人的运动特性有足够的认识。

对机器人的危险性有足够的了解。

未酒后上岗。

未服用影响神经系统、反应迟钝的药物。

进行机器人示教作业前要检查以下事项，有异常则应及时修理或采取其他必要措施。

机器人动作有无异常。

原点是否校准正确。

与机器人相关联的外部辅助设备是否正常。

★示教器用完后须放回原处，并确保放置牢固。

如不慎将示教编程器放在机器人、夹具或地上，当机器人运动时，示教编程器可能与机器人或夹具发生碰撞，从而引发人身伤害或设备损坏事故。

防止示教器意外跌落造成机器人误动作，从而引发人身伤害或设备损坏事故。

示教器IP防护等级较低



强制

安全操作规程

1、所有工业机器人操作者，都必须参加机器人相关培训，学习安全防护措施和使用机器人的功能。

2、在开始运行机器人的之前，确认机器人和外围设备周围没有异常或者危险情况。

3、在进入操作区域内工作前，即便机器人没有运行，也要关掉电源，或者按下急停按钮。

4、当在机器人工作区内编程时，设置相应看守，保证机器人能在紧急情况，迅速停止。示教和点动机器人时不要带手套操作，点动机器人时要尽量采用低速操作，遇异常情况时可有效控制机器人停止。

5、必须知道机器人控制器和外围控制设备上的紧急停止按钮的位置，以便在紧急情况下能准确的按下这些按钮。

6、永远不要认为机器人处于静止状态时其程序就已经完成。此时机器人很有可能是在等待让它继续运动的输入信号。

图标说明

对于文中将会使用的按键/图标将会以下表中的代号表示。其中物理按键用“<>”表示，屏幕按键用“【】”表示。

代号	图标	说明
<◎>		运行按键
< >		暂停按键
<■>		界面切换按键
【R】		复位键
【▼】 \ 【▲】		点击可打开隐藏项
【伺服下电】		伺服下电状态，点击切换为伺服上电
【伺服上电】		伺服上电状态，点击切换为伺服下电
【轴禁止】		禁止轴运动
【按键移动】		通过按键运动各轴
【扩展轴】		控制扩展轴动作
【关节坐标】		点击使用关节坐标
【工具坐标】		点击使用工具坐标系
【用户坐标】		点击使用用户坐标系
【直角坐标系】		点击使用直接坐标系
【单行运行】		单行运行模式
【单次运行】		单次循环运行模式
【无限循环】		无限循环运行模式
【自动速度10%】		机器人自动速度为10%
“浅黄色”		
“青色”		

目 录

一、产品说明	1
二、安全	1
2.1 责任说明	1
2.2 安全使用	1
三、安装	2
3.1 安装注意事项	2
3.2 机器人安装	2
3.3 接线	3
四、示教器	3
4.1 示教器简介	3
4.2 示教器界面	4
4.3 示教器的使用	5
五、机器人零点与坐标系	6
5.1 机器人零点	6
5.2 坐标系	7
5.2.1 工具坐标	7
5.2.2 用户坐标	10
六、手动操作	14
6.1 操作前检查	14
6.2 单轴运行	14
6.3 坐标系下运行	15
七、程序编辑	16
7.1 新建程序文件	16

7.2 编辑程序	17
7.3 修改程序	20
八、程序运行	21
8.1 程序试运行.....	21
8.2 自动运行	22
8.2.1 单行运行	22
8.2.2 单次循环运行	24
8.2.3 无限循环运行	25
8.3 紧急停止	27

一、产品说明

工业机器人概览

工业机器人组成部分（图1.1）：

机械手

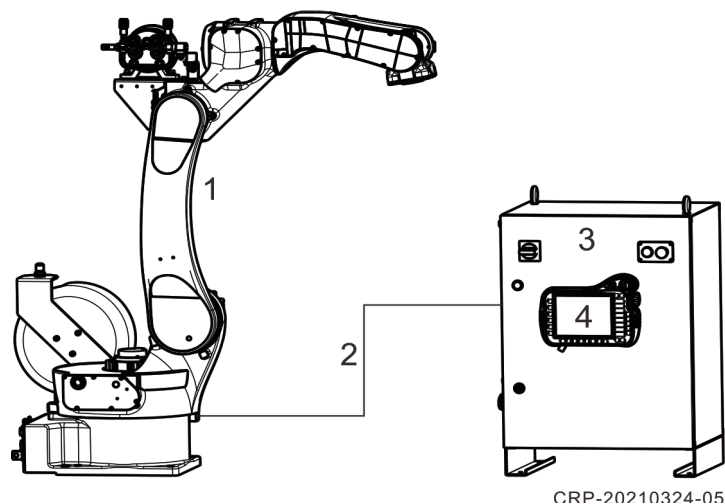
机器人控制柜

示教器

连接电缆

软件

其他附属设备



1-机械手 2-连接电缆 3-控制柜 4-示教器

图 1.1

二、安全

2.1 责任说明

工业机器人符合当前技术水平及现行安全技术规定。违章操作工业机器人会导致人身伤害，机器人及外围设备损坏。

未经卡诺普公司同意不得擅自改造工业机器人，不属于卡诺普公司供货范围内的其他附属设备也可能纳入到工业机器人中，如果附属设备造成工业机器人损坏，责任自行承担。

2.2 安全使用

机器人安全使用请详细阅读机器人《卡诺普机器人安全手册》和《CRP使用手册》等相关文献。否则可能造成严重事故。

工业机器人相关操作人员必须经过相关专业培训，培训不合格不得上岗。

工业机器人使用前必须设定工作区域，工作区域必须设定安全围栏，安全锁，安全光栅等安全措施（图2.1）。

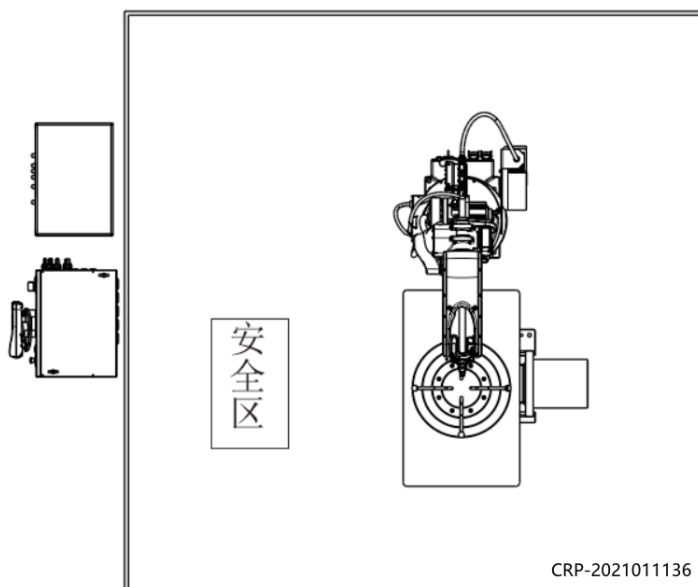


图2.1

三、安装

工业机器人安装请详细阅读机器人机械说明书等相关文献。否则可能造成严重事故。

3.1 安装注意事项



3.2 机器人安装

1. 电柜安装：

安装控制柜时，应远离热源，墙壁，使空气流畅，不影响散热。且应该安装于安全围栏之外，不影响打开和关闭柜门的地方。柜门安装处可以清楚看到本体，但不应离本体过远。

2. 本体安装：

由于机器人本体重量大，运动速度快，机器人安装位置需要承载负荷较大。地面安装需要有200mm以上的混凝土地基，地基厚度不足200mm需要加装钢板，用地脚螺栓固定，当地基不平整时四角需要用厚度100mm以上垫片垫平实。安装时不应离控制柜过远。

3.3 接线

卡诺普机器人出厂时自带连接电缆，仔细阅读相关手册，按要求接线。

为防止触电事故发生，机器人本体、控制柜、外围用电设备，通电前均应单独进行可靠接地。

确保电压较高的电源线接线安全，设备布线应当整齐有序，电缆电线走线应经线槽，根据设备和线缆的不同功能，合理选择线缆长度。

卡诺普机器人控制柜自带安全板，请参照相关机器人电柜说明书进行安全接线。

禁止带电插拔连接器。

四、示教器

CRP-TPHK80K-C型示教器是用于控制卡诺普工业机器人的手持编程器。示教器拥有卡诺普工业机器人操作和编程所需的各项操作和显示功能。

CRP-TPHK80K-C型示教器配置一个触摸屏（电阻屏），可以用手指甲和自带的触摸笔直接操作。一般情况下无需鼠标键盘。

4.1 示教器简介



图4.1

- 1-报警指示：机器人报警红灯亮
- 2-通电状态：示教器电源接通绿灯亮
- 3-显示/触摸屏：显示机器人状态
- 4-模式开关：TEACH（手动模式），PLAY(再现模式)，REMOTE(远程模式)

- 5-急停按钮：紧急停止机器人
- 6-手轮：控制光标，在菜单列表、参数界面、变量表等
- 7-示教电缆：连接示教器与机器人控制柜



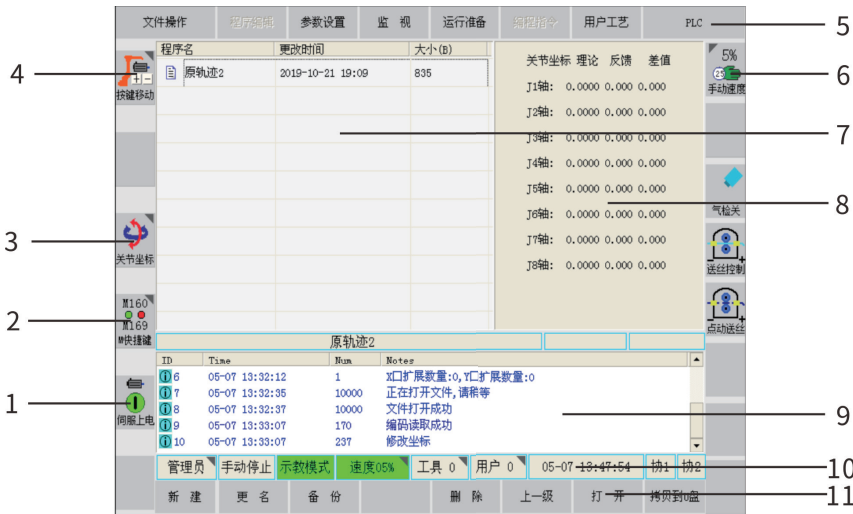
图 4.2

- 1-触摸笔：操作示教器触摸屏
- 2-安全开关（握持开关）：移动时控制电机抱闸
- 3-USB（预留）

4.2 示教器界面

示教器显示部分为8 英寸的彩色显示屏加触摸屏。用于显示机器人操作界面及进行相应操作。

显示界面主要有三大显示区（通用显示区、监视区、信息提示区）为主，另外四周分布主菜单、坐标区、状态显示和子菜单，如下图所示。



CRP-20210507-01

图 4.3

- 1-伺服开启/关闭
- 2-M快捷键窗口开启/关闭
- 3-机器人坐标系选择
- 4-机器人移动方式选择
- 5-主菜单区
- 6-机器人速度调节
- 7-通用显示窗

8-监视窗口 9-信息提示窗口 10-状态窗口 11-子菜单栏

三大显示区可通过按<■>键切换或直接点击屏幕切换并激活显示区。

当某一显示区被切换选中时，该区域背景会改变或者出现光标条。当显示区切换时，状态控制、坐标区和子菜单将发生变化。

通用显示区激活状态：程序列表时，显示蓝色光标条；程序处于打开时，背景为“青色”。

监视区激活状态：背景为“青色”。

信息提示区激活状态：显示蓝色光标条。

三大显示区中监视区可以关闭，当监视区显示时，通用显示区将自动缩为半幅显示；监视区关闭后，通用显示区自动放大为整幅显示。

主菜单只能通过屏幕点击才能操作。

状态控制区，坐标区，子菜单区可以通过屏幕外侧对应按键进行切换操作，或直接屏幕点击操作；点击时，带角标按钮会弹出窗口，没有角标按钮切换状态。

图标或者区域，带三角型角标【▼】\【▲】的位置均可点击，并弹出对话框。

安全开关按下时，坐标区、子菜单区“浅黄色”按钮（机器人移动键）可以移动机器人。

说明
CRP-TPHK80K-C型示教器，可使用键盘加触摸操作。状态显示区、坐标区、子菜单区均可通过物理按键操作。同时所有按钮、输入框、选项等都可点击操作。 状态显示区、坐标区、子菜单区物理按键操作和点击操作有所不同；点击可以切换状态、弹出对话框等；物理键不会弹出对话框，只变化状态。 输入框点击后，系统自动识别数字或字符，并弹出对应虚拟全键盘或数字键盘。 所有可以动作机器人的按键旁状态显示区域为浅黄色，同时只有通过物理按键才能动作，点击无效。

4.3 示教器的使用

1、左手手臂放在示教盒线缆和扶手中间位置，手掌握住示教盒安全开关侧扶手，食指、中指放在安全开关上。（如图4.4）。



图 4.4

2、左手提起示教盒，翻转，显示界面向上，将示教盒托于腹部合适位置。右手操作示教盒触摸屏、按键、开关等。（如图4.5）



图 4.5

3、站立位置，操作人员应站立在机器人工作区域外，机器人本体应在操作人员视野范围内。如遇紧急情况，需要立刻按紧急按钮停止机器人动作。

五、机器人零点与坐标系

工业机器人运行前请详细阅读《卡诺普机器人安全手册》和《CRP使用手册》等相关文献。否则可能造成严重事故。

5.1 机器人零点

工业机器人只有在正确标定零点后，机器人在运行时才能达到最好的点位精度和轨迹精度，且完全适应编程运行。

卡诺普工业机器人出厂前经过严格的零位检查，使用前请认真核对。零位姿态如图5.1左所示，零点标签样式如图5.1右所示。

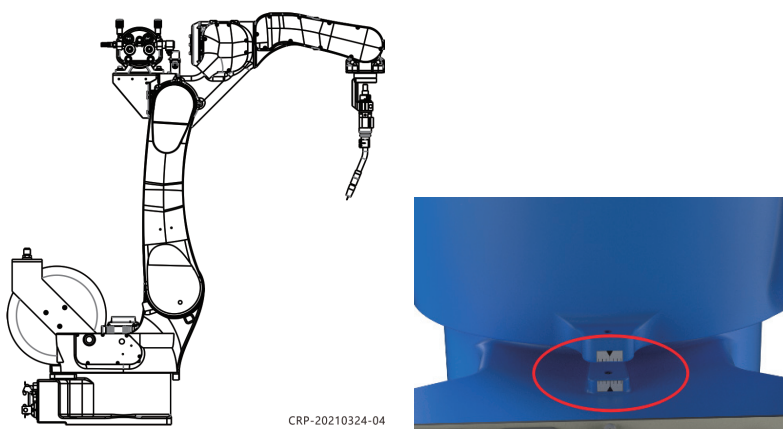


图5.1

5.2 坐标系

关节坐标：机器人基于每个轴单独运动。

直节坐标：机器人基于默认的直角坐标XYZABC运动。

工具坐标：机器人基于标定好的工具坐标XYZABC运动。

用户坐标：机器人基于自定义的用户坐标XYZABC运动。

5.2.1 工具坐标

根据工业机器人的使用情况建立工具坐标系，工具坐标系可建立多个。

六点校验：机器人通过6种不同姿态靠近目标点分别记录数据，机器人就可以自动算出工具控制点的位置，保存到相应的工具文件里。

用工具校验输入的是法兰盘坐标中工具控制点的坐标值。（如图5.2）

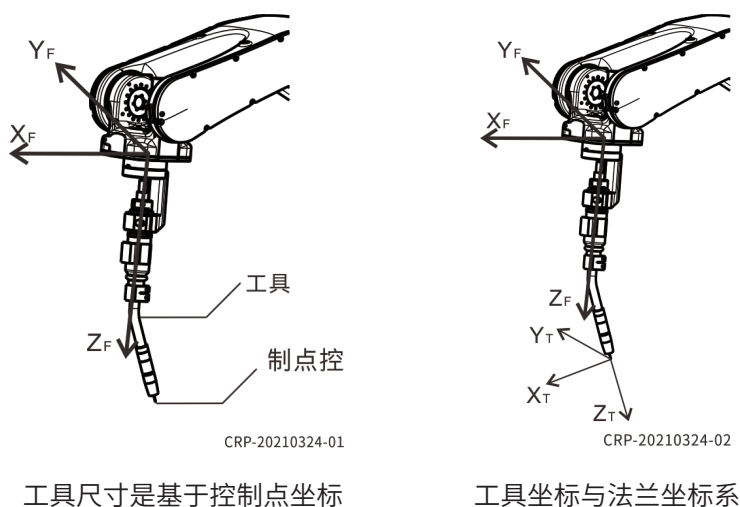


图 5.2

六点校验取点（如图5.3）。

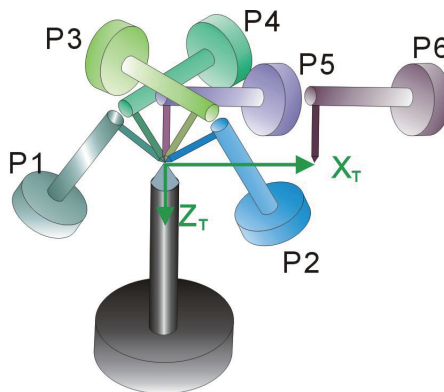


图 5.3

工具坐标系设置步骤如下：

点击【运行准备】-【工具坐标设置】（如下图5.4）。

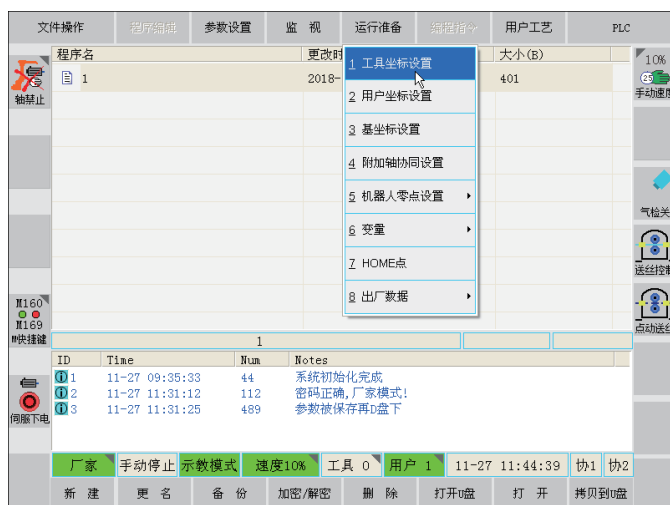


图 5.4

进入界面设置工具坐标系，工具坐标系统设置界面如下图所示。



图 5.5

如图5.5，选择“工具坐标系号”然后点击【六点校验】，进入工具坐标系校验界面，如图5.6所示。

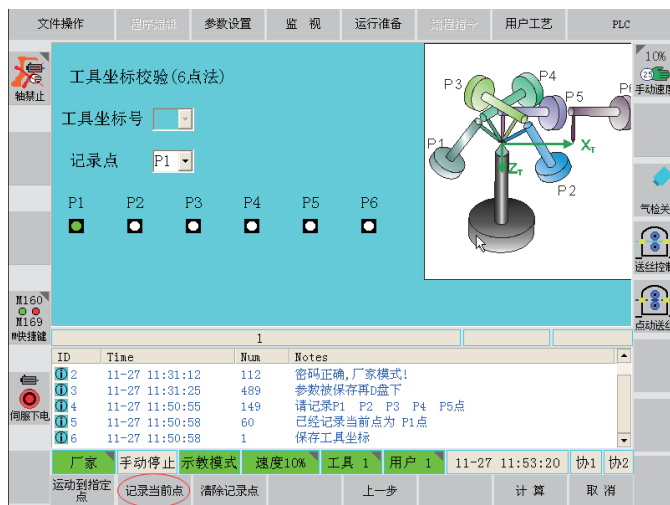


图 5.6

在图5.6界面，依次选择记录点号并将TCP尖点、移动到相应的位置，点

击【记录当前点】，此时相应点号指示灯变绿。
P1-P6点记录完成后，如图5.7所示，所有指示灯都变绿。

说明

如图5.7所示P1-P4点以不同姿态靠近TCP尖点，姿态变化越大，越有利于TCP计算。校验P5点时TCP尖点必须与校枪器保持垂直。P6点用来确定工具坐标的X方向，即P5点与P6的连线方为工具坐标的X方向。

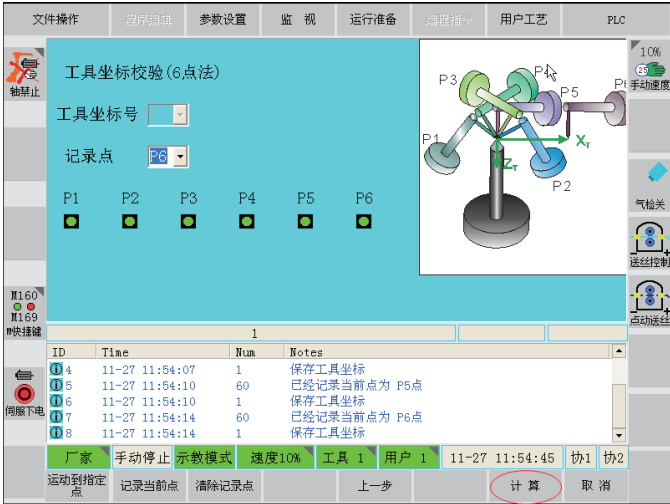


图 5.7

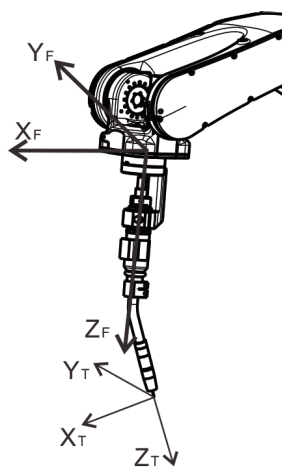
在图5.7界面点击【计算】，系统自动完成当前工具坐标的计算并确定工具坐标系及方向。在图5.7界面按【取消】，可得到工具尖点相对于机器人末端法兰坐标的尺寸。



图 5.8

说明

工具尺寸是根据上图(图5.8)所示的坐标系来确定的。



CRP-20210324-02

工具坐标与法兰坐标的关系

图 5.9

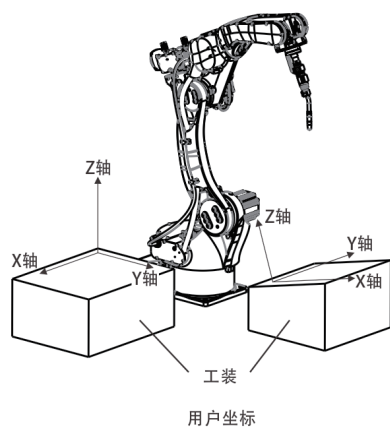
工具坐标系如图5.9示，是根据工具尖点的笛卡尔坐标。

工具坐标系统计算完成后，可切换到工具坐标系下【工具坐标】验证工具坐标系及方向。

验证完成后，点击【关闭】键退出。

5.2.2 用户坐标

如图5.10所示，根据工业机器人的使用情况建立用户（工件）坐标系，用户（工件）坐标系可建立多个。



CRP-20181205-04

图 5.10

点击【运行准备】-【用户坐标设置】，如下图所示。

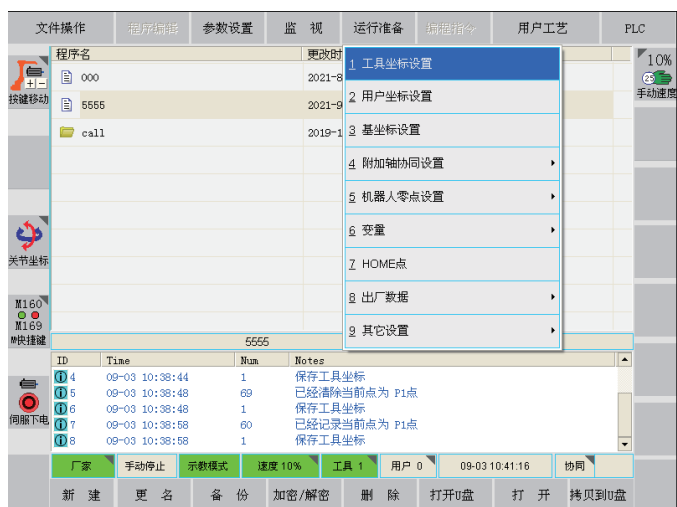


图 5.11

进入用户坐标系统设置界面设置相关参数，如下图所示。



图 5.12

选择好用户坐标系号后点【校验】进入用户坐标校验界面，如图5.13所示

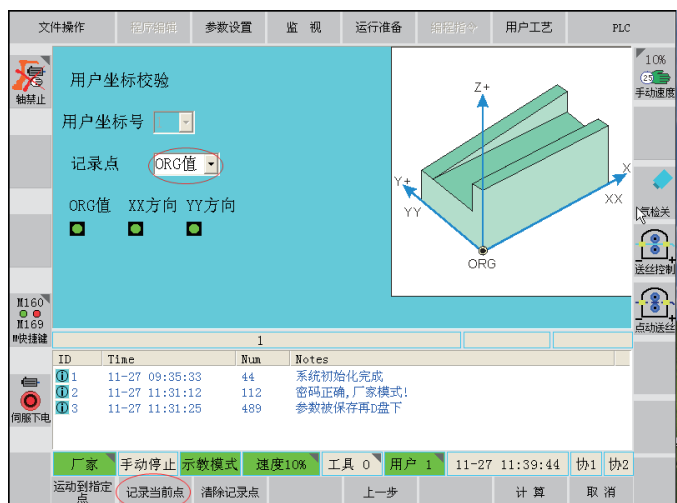


图 5.13

首先设置用户（工件）坐标系的原点“ORG”，将机器人末端尖点（如：焊枪上的焊丝，夹具上的定位销等）走到工件原点。然后点击【记录当前点】记录用户（工件）坐标的原点。

选择“XX方向”确定X边，如图5.14所示。

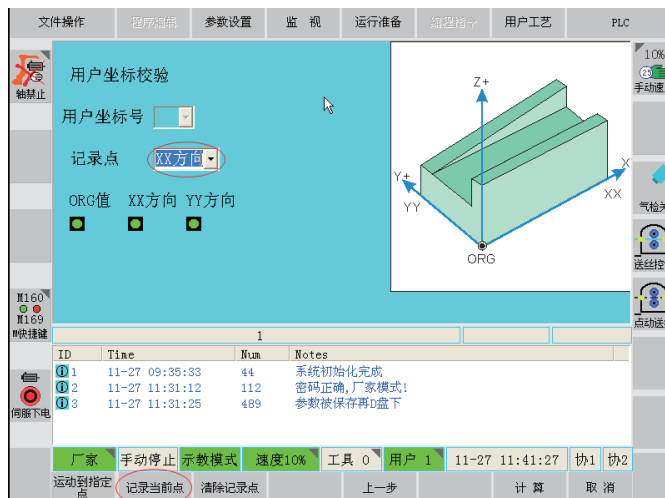


图 5.14

如图5.14界面，设置用户（工件）坐标系的X方向，将机器人末端尖点沿工件一侧X方向移动一段距离。之后点击【记录当前点】按键，记录用户（工件）坐标的XX方向。

选择“YY方向”确定Y边，如图5.15。

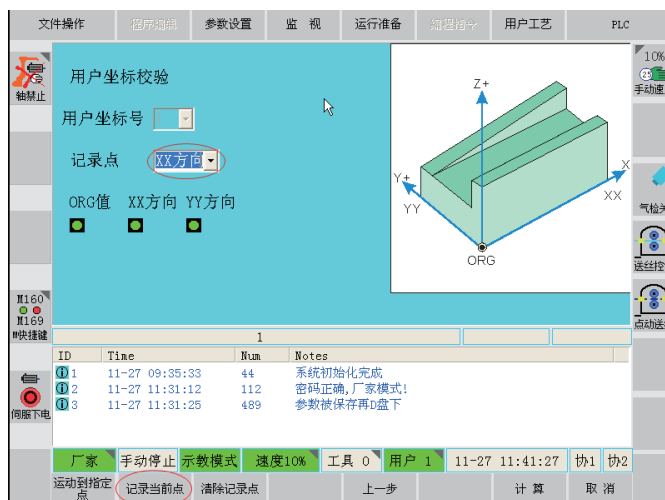


图 5.15

如图5.15界面，设置用户（工件）坐标系的Y方向，将机器人末端尖点走到工件另一侧Y方向移动一段距离。之后点击【记录当前点】键，记录用户（工件）坐标的Y方向。

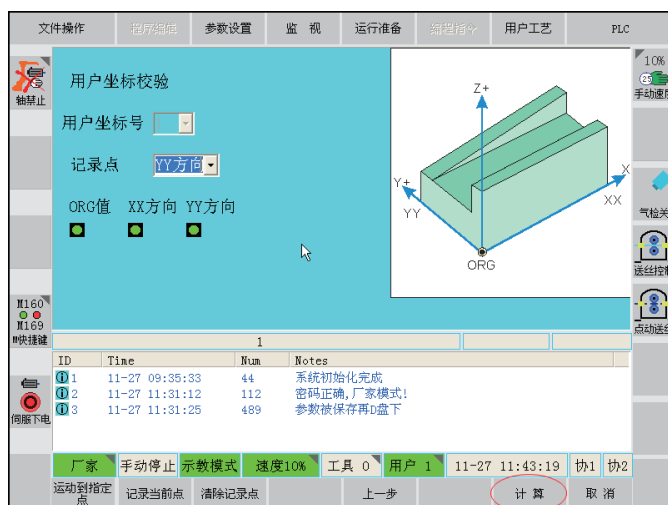


图 5.16

在确定好原点、XX方向、YY方向后，在图5.16界面点击【计算】键，系统自动完成当前用户（工件）坐标的计算，确定在工件上的坐标系及方向。

说明：用户坐标系的建立是参照右手法则（如图5.17所示），Z的正方向在X向Y旋转的大拇指方向。在建立工件坐标时，Z的正方向通常是远离工件，为此需要在建立工件坐标时考虑X、Y方向的边分别是哪一条。

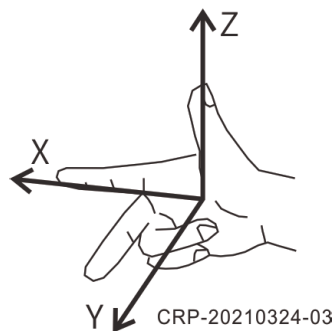


图 5.17

用户坐标系计算完成后，可点击【用户坐标】键切换到用户坐标系下验证是否为想要的用户坐标方向。验证完成后，点击【取消】键退出。

六、手动操作

工业机器人运行前请详细阅读《卡诺普机器人安全手册》和《CRP使用手册》等相关文献。否则可能造成严重事故。

6.1 操作前检查

使用设备前检查设备有无其他人员使用信息，机器人有无报警，确认设备工作区域无其他无关人员，急停按钮、安全开关、安全锁、安全光栅、传感器等均有效。

6.2 单轴运行

- 1. 将主机接通电源。
此时机器人控制系统开启。（如图6.1）：



图 6.1

等待系统开机完成如图6.2所示。如有报警，请点击【R】复位键，复位报警。如果报警不能复位，请按照信息提示检查对应线路或其他设置。



图 6.2

2. 将模式开关拨到示教模式，如下图6.3中标注3所示。

3. 点击对应图标或图标对应按钮。

点击【伺服下电】将其更改为【伺服上电】；点击【轴禁止】将其更改为【按键移动】；点击【直角坐标】/【用户坐标】/【工具坐标】将其更改为【关节坐标】。

4. 上述操作完成后，按下示教器安全开关并保持第二档闭合状态，示教器将显示如下图所示。



图 6.3

1-机器人轴坐标显示

2-机器人轴运动按键

按下对应轴左侧物理按键（轴键），机器人对应单轴就会做出相应动作，仔细观察机器人运动方向，防止安全事故发生。

6.3 坐标系下运行

1. 坐标系下运动机器人操作步骤前4步与单轴运动一致见【标题6.2 单轴运行1-4步骤】

2. 击对应图标或图标对应按钮

点击【伺服下电】将其更改为【伺服上电】；点击【轴禁止】将其更改为【按键移动】；点击【直角坐标】/【用户坐标】/【工具坐标】将其更改为【关节坐标】。

3. 上述操作完成后，按下示教器安全开关并保持第二档闭合状态，示教器将（如图6.4）显示：



图 6.4

1-机器人轴坐标显示 2-机器人轴运动按键

按下对应运动坐标左侧物理按键（轴键），机器人就会沿着坐标系做出相应动作，仔细观察机器人运动方向，防止安全事故发生。

七、程序编辑

工业机器人编程请详细阅读机器人《卡诺普编程指令说明书》等相关文献。否则可能造成严重事故。

7.1 新建程序文件

编辑步骤：

- 1.将模式开关转到示教模式。
- 2.选择适合的工具坐标系。
- 3.进入程序列表界面。（图7.1）

文件操作	程序编辑	参数设置	监视	运行准备	编程指令	用户工艺	PLC
程序名	更改时间	大小(B)					65%
1234	2015-6-9 09:09	3744					手动速度
20140210	2015-6-17 20:35	12897					
22	2015-5-11 12:08	24					
5	2015-8-4 13:53	2889					
55	2015-5-23 13:29	15					
7robot	2015-6-2 08:20	1196					气检关
aout	2015-5-11 12:08	73					送丝控制
call	2015-5-11 10:45	文件夹					
cir	2015-6-25 16:51	0					
Coord	2015-6-17 20:35	文件夹					
7robot							
ID	时间	编号	提示				
95	08-20 16:04:16	125	文件保存成功				
96	08-20 16:04:36	130	新建成功				
97	08-20 16:04:41	148	取消操作				
98	08-20 16:04:43	134	文件删除成功				
99	08-20 17:29:23	148	取消操作				
厂家	手动停止	示教模式	速度65%	工具 1	用户 0	08-20 17:29:39	协1 协2
新建	更名	备份	加密/解密	删除	打开U盘	打开	拷贝到U盘

图 7.1

4. 点击子菜单【新建】按钮（图7.1）。

5. 在弹出的窗口中输入新建程序名称(如：5555)。如图7.2所示。



图 7.2

文件名输入完成后，点击2次确认，此时在程序列表界面将显示新建的程序“5555”，如图7.3所示。

程序名	更改时间	大小(B)
000	2021-8-19 09:25	58
1234	2021-9-3 11:24	0
c1111	2021-9-3 11:25	0
call	2019-10-21 19:09	文件夹
5555	2021-9-3 11:29	0

图 7.3

7.2 编辑程序

1、点击子菜单区【打开】图标，打开5555程序后，进入程序编辑界面，如图7.4所示。



图 7.4

程序光标移动键说明：

- △光标到屏幕第一行；
- △光标向上移动一行；
- ▽光标向下移动一行；
- ▽光标移动到屏幕最后一行。

2、通过示教器上的轴键，移动机器人末端到 程序点1 的位置。点击子菜单【运动】图标，弹出如下窗口，点击【MOVJ】图标。

或者点击主菜单【编程指令】 - 【1 运动】 - 【1 MOVJ】，如图7.5所示。



图 7.5

弹出指令编辑窗口，如图7.6所示。

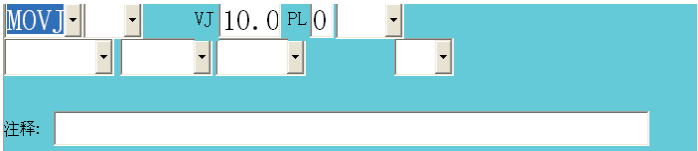


图 7.6

可在“注释”后的空白框中直接编辑注释。

如果需要修改数据，直接点击数据区域，将自动弹出数字键盘，如图7.7所示。输入后点【确定】即可。

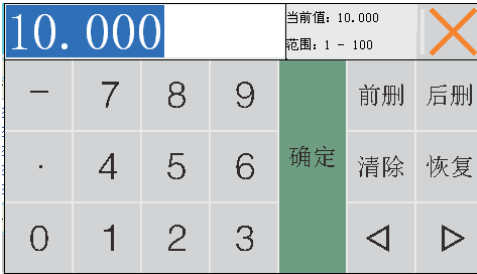


图 7.7

按照要求输入相应参数后，点击【指令正确】。该指令行将显示到程序编辑窗口。如图7.8所示。



图 7.8

程序点1 的指令编辑完成。

3.通过示教器上的轴键，移动机器人末端到 程序点2 的位置。点击子菜单【运动】图标，弹出如下窗口，点击【MOVJ】图标。

或者点击主菜单【编程指令】-【1 运动】-【1 MOVJ】。

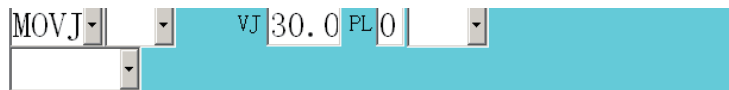


图 7.9

按照要求在窗口输入相应参数后，点击【指令正确】，该指令行将显示到程序编辑窗口，如图7.10。



图 7.10

★注意

同时按下安全开关和【指令正确】按钮才能记录点位信息

程序点2 的指令编辑完成。

4、重复2或3步骤，编辑程序点3。将VJ速度改为25%，PL值改为0。输入程序点3 的指令行，如图7.11所示。

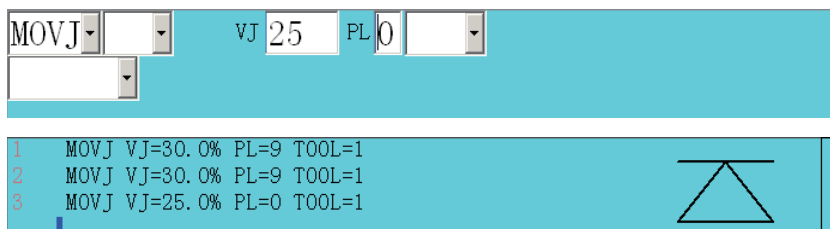


图 7.11

5、点击主菜单【编程指令】-【5 焊接】-【1 ARC START】，弹出如下窗口，如图6.12所示。



图 6.12

按照要求输入相应参数后，点击【指令正确】按键，该指令行将显示到程序编辑窗口，如图7.13所示。

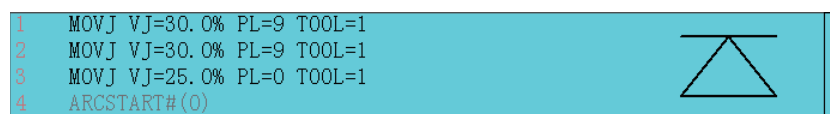


图 7.13

6.重复以上类似的步骤。将各程序点和各指令输入完成，如图6.14所示。

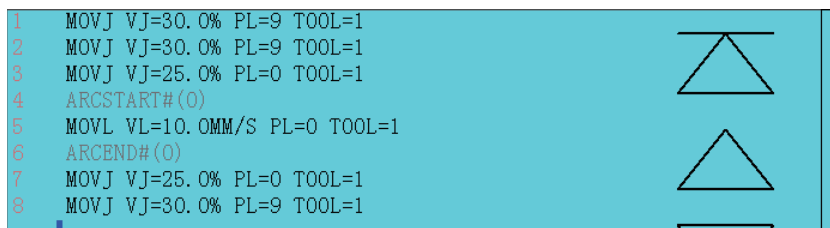


图 7.14

7.点击子菜单区【保存】，再点击【关闭】，关闭程序编辑界面。

通过以上步骤，该实例程序创建完成。

★注意

在无限循环运行时，如果运行的程序中无运动指令，只有逻辑指令运行。程序结尾处，需要加入TIME指令，延时值设为10ms。

在无限循环运行时，如果程序只有一行运动指令，需要其后加入TIME指令，延时值设为10ms。

再现模式下，如果运行程序结尾使用无条件跳转指令，同时机器人无动作指令或者全是运动指令时。程序结尾处，需要加入TIME指令，延时值设为10ms。

程序最后一行无需用无条件跳转指令跳转至第一行，将运行模式切换到无限循环即可。

7.3 修改程序

基于编辑好的程序行，需要进行程序指令修改，具体操作如下：
选择需要修改程序行，然后点击【改变指令】，如图7.15所示。

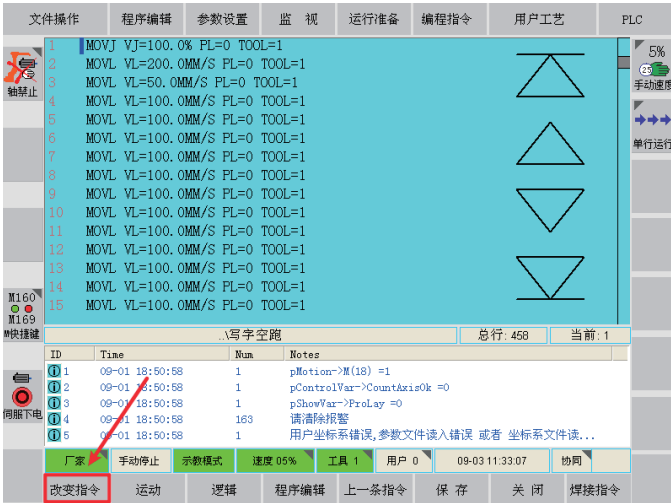


图 7.15

调整好需要修改的参数、指令和点位后，按住安全开关同时点击【指令正确】，即程序修改完成，如图7.16所示。

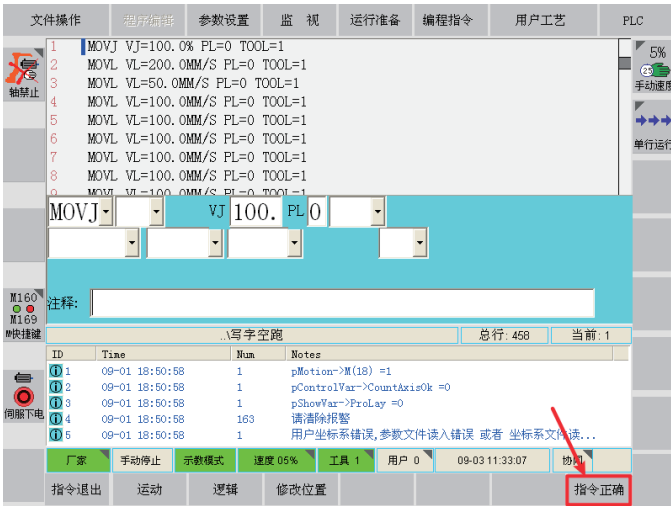


图 7.16

八、程序运行

8.1 程序试运行

- 1.切换到【按键移动】状态和【伺服上电】状态。
- 2.调整手动速度到一个合适的速度。建议调整后速度倍率不要超过10%。调整后的速度倍率在状态显示区或状态控制栏显示速度为10%，如下图所示，图上圈出的两个位置均可修改速度。

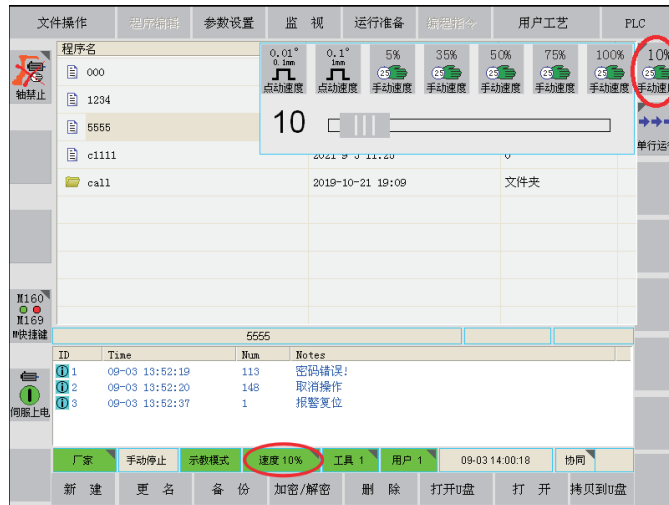


图 8.1

步骤：

- 1.选中5555程序，如图8.2所示。

程序名	更改时间	大小(B)
1234	2015-6-9 09:09	3744
20140210	2015-6-17 20:35	12897
22	2015-5-11 12:08	24
5	2015-8-4 13:53	2889
55	2015-5-23 13:29	15
5555	2015-8-20 17:29	2526
7robot	2015-6-2 08:20	1196

图 8.2

- 2.双击5555程序或者点击子菜单中【打开】键，打开该程序，进入程序编辑界面。如图8.3所示。

```

1  MOVJ VJ=30.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=30.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
5  MOVL VL=10.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEMEND#(0)
7  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
8  MOVJ VJ=30.0% PL=9 TOOL=1

```

图 8.3

3. 点击屏幕中的光标移动键，移动光标到需要试运行的程序行，例如第二行，如图8.4所示。

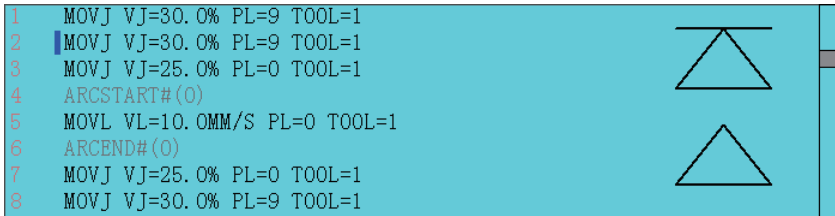


图 8.4

4. 持续按住< ◎ >按键。系统控制机器人执行光标所在行的指令。如机器人动作指令、IO输出指令、运算指令、逻辑指令等。

★注意
当光标在IF、WHILE、SWITCH指令结构中时，系统将提示出错。试运行前，请将光标移动到指令结构之外。

8.2 自动运行

若程序试运行无误后，则可开始程序自动运行。状态说明见下表所示。

图标	表示	说明
 单行运行	【单行运行】	状态，单行运行
 单次循环	【单次循环】	状态，单次循环运行
 无限循环	【无限循环】	状态，无限循环运行
 10% 自动速度	【自动速度10%】	状态，自动速度为10%

★注意
第一次自动运行时，建议选择单行运行模式，逐行运行，观察运行情况。单行运行方式下，节奏会比较慢，请注意！
当单行运行无误后，再选择单次循环运行，首次单次循环程序运行速度不超5%，多次运行准确无误后逐步加速到要求工艺速度。
单次循环运行无误后再选择无限循环运行，开始工作。
程序运行中无法调速，需要按下停止键再调速。

8.2.1 单行运行

►切换控制模式开关为 再现模式（PLAY），如图7.5所示。



图 8.5

状态栏显示“再现模式”，然后更改运行模式【单次循环】/【无限循环】为【单行运行】，更改自动速度为【自动速度10%】

前面的准备工作完成后，按< ◎ >键运行程序，系统弹出提示框：

再现模式下，按下运行按钮，需要运行程序，需要再按一次 运行按钮，或者 点击界面放弃

再次按< ◎ >键运行，运行界面如图8.6所示。

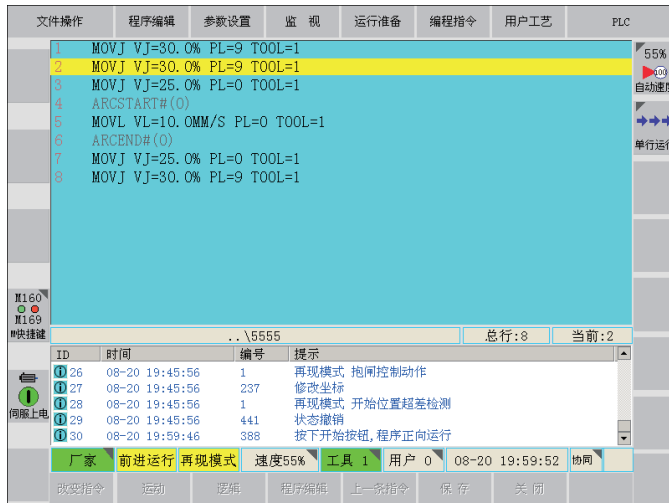


图 8.6

►单步运行：

当机器人运行完选中命令行后，机器人停止。如需运行下一命令行，再次按< ◎ >键运行程序。

►运行中停止机器人：

运行过程中，如果需要暂停（停止），请按< II >键，系统减速停止程序运行和机器人动作。

►调速：

运行过程中，如果需要调高自动速度，需先停止机器人，再通过操作调速按钮实现调速功能

►切换运行模式：

1、程序运行中，可以直接点击运行模式图标，来回切换【无限循环】和【单次循环】。当需要切换到【单行循环】时，则需要先停止程序再切换。

2、在暂停（停止）状态下，点击运行模式图标，在弹出窗口中点击选择，或者按模式图标右侧物理按钮< + >和< - >，任意切换运行模式。

►程序运行中，工作模式切换：

当前处于再现模式，程序如果正处于运行中，则需要按< II >键，停止程序运行。然后切换模式开关到需要的模式（示教模式或远程模式）。

►再现模式下停止程序运行

该模式下，通过按停止键停止程序运行。系统减速停止程序运行和机器人动作。在该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按< ◎ >键，程序继续正常执行。

★注意

1. 当程序运行方式为单程序行运行【单行运行】时，程序运行完一行后，系统减速停止程序和机器人运行，系统处于静止而不是停止状态，需要按<||>键，停止程序。

2. 切换模式开关到示教模式或再现模式，程序强行停止。系统处理时，将直接切断脉冲、关闭使能、开启抱闸，该方式会造成机器人冲击，不建议使用。

3. 程序运行过程中，如果需要暂停（停止），请按<||>键，系统减速停止程序运行和机器人动作。该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按<◎>键，程序继续正常执行。

4. 为确定程序是否停止，按<||>键后观察状态栏是否有“自动停止”。

8.2.2 单次循环运行

►切换控制模式开关为 再现模式（PLAY），如图8.7所示。



图 8.7

状态栏显示“再现模式”，然后更改运行模式【单行运行】/【无限循环】为【单次循环】，更改自动速度为【自动速度10%】

前面的准备工作完成后，按<◎>键运行程序，系统弹出提示框：

再现模式下，按下运行按钮，需要运行程序，需要再按一次 运行按钮，或者 点击界面放弃

再次按<◎>键运行，运行界面如图7.8所示。

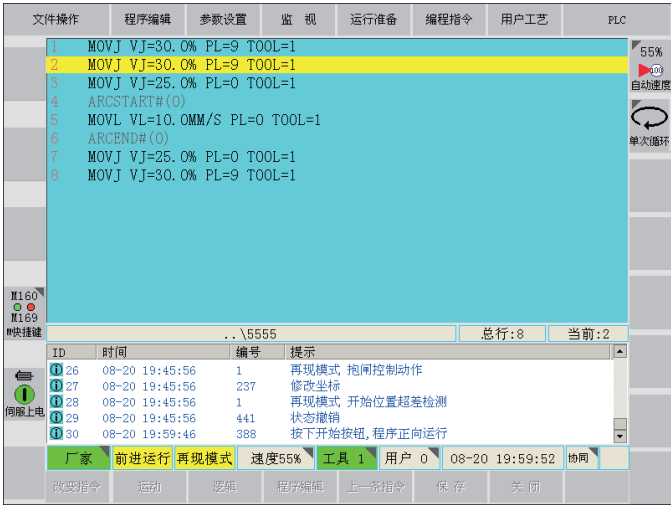


图 8.8

►运行中停止机器人：

运行过程中，如果需要暂停（停止），请按<||>键，系统减速停止程序运行和机器人动作。

►调速：

运行过程中，如果需要调高自动速度，需先停止机器人，再通过操作调速按钮实现调速功能

►切换运行模式：

1.程序运行中，可以直接点击运行模式图标，来回切换【无限循环】\【单次循环】。当需要切换到【单行运行】时，则需要先停止程序再切换。

2.在暂停（停止）状态下，点击运行模式图标，在弹出窗口中点击选择，或者按模式图标右侧物理按钮<+>和<->，任意切换运行模式。

►程序运行中，工作模式切换：

当前处于再现模式，程序如果正处于运行中，则需要按<||>键停止程序运行，然后切换模式开关到需要的模式（示教模式或远程模式）。

►再现模式下停止程序运行

该模式下，通过按停止键，程序停止运行。系统减速停止程序运行和机器人动作。在该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按<◎>键，程序继续正常执行。

★注意

1. 当程序运行方式为单程序运行时，程序运行完一行后，系统减速停止程序和机器人运行，系统处于静止而不是停止状态，需要按<||>键，停止程序。
2. 切换模式开关到示教模式或再现模式，程序强行停止。系统处理时，将直接切断脉冲、关闭使能、开启抱闸，该方式会造成机器人冲击，不建议使用。
3. 程序运行过程中，如果需要暂停（停止），请按<||>键，系统减速停止程序运行和机器人动作。该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按<◎>键，程序继续正常执行。
4. 为确定程序是否停止，按<||>键后观察状态栏是否有“自动停止”。

8.2.3 无限循环运行

►切换控制模式开关为 再现模式（PLAY），如图8.9所示。



图 8.9

状态栏显示“再现模式”，然后更改运行模式【单次循环】/【单行运行】为【无限循环】，更改自动速度为【自动速度10%】

前面的准备工作完成后，按<◎>键运行程序，系统弹出提示框：

再现模式下，按下运行按钮，需要运行程序，需要再按一次 运行按钮，或者 点击界面放弃

再次按<◎>键运行，运行界面如图8.10所示。

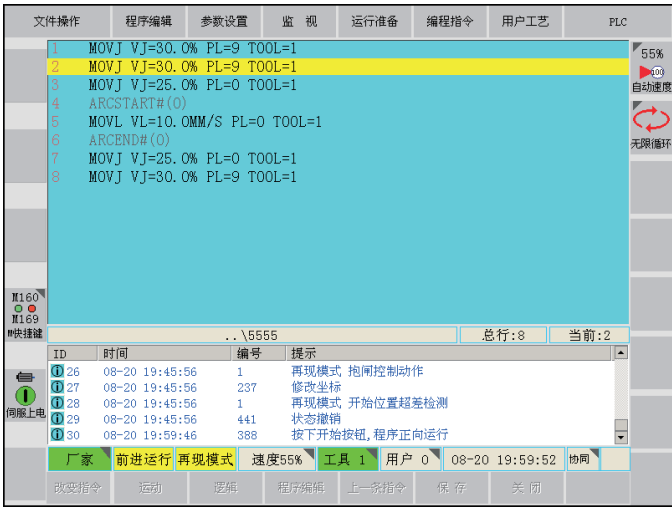


图 8.10

►运行中停止机器人

运行过程中，如果需要暂停（停止），请按【II】键，系统减速停止程序运行和机器人动作。

►调速：

运行过程中，如果需要调高自动速度，需先停止机器人，再通过操作调速按钮实现调速功能

►切换运行模式：

- 1.程序运行中，可以直接点击运行模式图标，来回切换【单行运行】\【单次循环】。当需要切换到【无限循环】时，则需要先停止程序再切换。
- 2.在暂停（停止）状态下，点击运行模式图标，在弹出窗口中点击选择，或者按模式图标右侧物理按钮<+>和<->，任意切换运行模式。

►程序运行中，工作模式切换

当前处于再现模式，程序如果正处于运行中，则需要按<II>键停止程序运行，然后切换模式开关到需要的模式（示教模式或远程模式）。

►工作模式没有发生改变，还是为再现模式：

该模式下，通过按停止键，程序停止运行。系统减速停止程序运行和机器人动作。在该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按<◎>键，程序继续正常执行。

★注意

1. 切换模式开关到示教模式或再现模式，程序强行停止。系统处理时，将直接切断脉冲、关闭使能、开启抱闸，该方式会造成机器人冲击，不建议使用。

2. 程序运行过程中，如果需要暂停（停止），请按<II>键，系统减速停止程序运行和机器人动作。该方式下停止程序后，程序相关的所有内部状态、输出口、计数器、变量等均将保持。再次启动时，直接按<◎>键，程序继续正常执行。

3. 为确定程序是否停止，请按<II>键后观察状态栏是否有“自动停止”。

8.3 紧急停止

▶自动运行中，如果发现机器人工作异常，应该快速按下紧急停止按钮。

▶紧急停止后，机器人当前工作状态有可能发生异常。复位机器人报警时，需要特别注意。

当机器人处于再现模式，且程序正处于运行中，使用紧急停止按钮停止程序后，再次启动机器人运行需按照以下步骤：

1. 首先，检测机器人本体，工装夹具等是否异常？能否继续运行程序？
2. 然后旋转松开紧急停止按钮；按【R】键，复位当前报警信息。
3. 点击【伺服下电】切换为【伺服上电】。
4. 降低再现运行速度，切换工作模式为单行运行。
5. 重复按运行键，测试程序工作是否异常。
6. 确认机器人工作没有异常后，提高运行速度，切换工作模式为循环模式。
7. 点击程序运行键，机器人开始工作。



微信公众号



抖音号



资料下载

成都卡诺普机器人技术股份有限公司

CHENGDU CRP ROBOT TECHNOLOGY CO.,LTD

☎ 86) 028-84203568

✉ crobotp@crprobot.com

🌐 www.crprobot.com

📍 四川成都市成华区华泰路40号

因产品不断改进，产品设计、内容及规格如有变更，恕不另行通知。
 本手册内容未经许可严禁复制、拷贝。
 本手册所有解释权归本公司所有（版本号：2021-12-22 Ver2）
 Copyright © 2021 Chengdu CRP Robot Technology CO.,LTD.All rights reserved.