

(NT-00111-A1) CrobotpOS 寻位功能说明书



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

CrobotpOS 编程指令说明书

CrobotpOS 系统通讯说明书

CrobotpOS 系统 PLC 说明书

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！

请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

修订记录		
日期	版本	说明
2024.9.11	A0	初稿
2024.10.16	A1	修订内容

前言

1. 本公司郑重建议: 所有参与机器人操作、示教、维护、维修、点检的人员, 需预先学习本公司系统的操作说明书。
2. 本公司保留未经预先通知而改变、修订或更新本手册的权利。
3. 事先未经本公司书面许可, 不可以将本手册全部或其中的一部分再生或复制。
4. 请将本手册小心存放, 确保本说明书到达最终使用者手中。机器人如果需要重新安装、或搬运到不同地点、或卖给其他用户时, 请务必将本手册附上。一旦出现丢失或严重损坏, 请您和本公司代理商或技术人员联络。
5. 所有参数指标和设计可能会随时修改, 在不影响使用效果的前提下, 恕不另行通告。
6. 我们试图在本说明书中描述可能多的情况。然而对于那些不必做的和不可能发生的情况, 由于存在各种可能性, 我们没有描述。因此, 对于那些在说明书中没有特别进行描述的情况, 可以视为“不可能”的情况。
7. 在本书编写的过程中难免会出现遗漏和错误, 如在阅读过程中发现有错误或不能理解的地方, 欢迎来电咨询并指正。

目 录

前言	4
安全	7
简介	7
安全责任说明	7
安全标志	7
拟定用途	8
急停按钮	8
使用前安全须知	9
安全操作规程	10
操作前注意事项	10
紧急停止	10
机器人操作注意事项	10
1. 功能简介	12
2. 注意事项	12
3. 机器人准备	12
4. 硬件连接及 PLC 编程	13
4.1 配置说明:	13
4.2 硬件连接:	13
5. 指令介绍	14
5.1 寻位开始指令(SeaechStart)	14
5.2 寻位结束指令(SearchEnd)	15
5.3 Search 附加指令	15
5.4 计算偏移指令 Countoffset	16
5.5 整体偏移开始与整体偏移结束指令	17
5.5.1 整体偏移开始指令	17
5.5.2 整体偏移结束指令	18
5.6 单点偏移指令	18
六、变量说明	19
6.1 GP/LP 变量:	19
6.2 GVP/LVP 变量	20
7. 工艺界面介绍	21
7.1 寻位功能使用步骤	23
7.2 增量寻位	23

7.3 角焊缝 24

 7.3.1 1D 24

 7.3.2 2D 26

 7.3.3 3D 27

 7.3.4 2D+ 29

 7.3.5 3D+ 31

安全

简介

- 本节主要介绍在使用机器人时需要注意的安全原则和流程，在使用机器人之前，请务必熟读并理解本章中所述内容，并按安全操作规程操作机器人。且使用前（安装、运转、保养、检修），请务必熟读并全部掌握本说明书和其他相关资料。
- 本手册给出的图表、顺序和详细解释可能并不绝对正确。所以，在使用本手册去作业时，有必要投以最大的注意力。一旦出现未说明的问题或麻烦，请与卡诺普联系。
- 为保证每项工作的安全，请阅读并完全理解本手册和《机器人安全手册》、相关法律法规及相关资料中各种有关安全的解释和描述，同时请为各项工作采取合适的安全措施。
- 除安全章节外，请注意在文档的必要部分有其他的安全提示。

安全责任说明

本手册并不对使用非本公司机器人的应用做担保。同时，我司将不会对使用这样的机器人而可能导致的事故、损害和(或)与工业产权相关的任何问题承担责任。

我司尽可能提供出可靠的安全信息，但不因使用本手册及其中所述产品引起的意外或间接事故承担责任。

安全标志

除本手册中有明确陈述之外，本手册的内容不应解释为卡诺普对个人损失、财产损失或具体适用性做出任何担保或保证。

标志	说明
 危险	表示如果无视该标识并进行错误使用，则可能会导致死亡或重伤等。
 警告	误操作时有危险，可能发生中等程度伤害或轻伤事故及设备故障。
 小心	不遵守本标志内容可能会引起人身伤害和/或机械损伤。
★ 注意	表示关于机器人规格、操作和维护的注意信息。

说明：即使是“小心”所记载的内容，也会因情况不同而产生严重后果，因此任何一条注意事项都极为重要，请务必严格遵守。

甚至在有些地方连“警告”或“危险”等内容都未记载，也是用户必须严格遵守的事项。

拟定用途

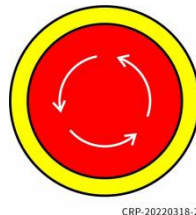
机器人控制器以及机器人只限于一般工业设备使用，不可用于与预定用途违背的应用，禁止用途包括但不限于以下情况：

- 用于易燃易爆等危险环境中；
- 用于移动或搬运人或其他动物的装置；
- 用于涉及人命的医疗设备等装置；
- 用于对社会性及公共性有重大影响的装置；
- 用于车载、船舶等受到振动环境；
- 用于攀爬工具使用。

急停按钮

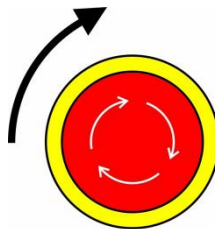
紧急停止属于安全停止的一种，是机器人系统中优先级最高的功能。在示教器、电柜、工位盒等均安装有急停按钮。如遇紧急情况，用户可按下急停按钮，立即切断机器人电源。

紧急停止用的急停按钮大多数使用红色的操作主体，最常见的外形是蘑菇头型。如下图所示。



CRP-20220318-2

若需复位，则需按照急停按钮上的箭头方向旋转（如下图所示），急停按钮将弹起复位。



CRP-20220318-1

使用前安全须知

- 1、搬运和安装机器人时，请务必按照卡诺普公司说明书中所示的方法进行。否则可能导致机器人翻倒，引发事故；
- 2、请务必在机器人安装前划分出安全区域。可在机器人工作区域周围安装栅栏及警示牌保证机器人安全工作，防止闲杂人等进入以及防止机器人伤人；
- 3、机器人上方不能有悬挂物，以防掉落砸坏机器人等设备；
- 4、严禁倚靠电控柜，或者随意触动按钮，以防机器人产生未预料的动作，引起人身伤害或者设备损坏；
- 5、拆分机器人时，注意机器人上可能掉落的零件会砸伤人员；
- 6、在进行外围设备的个别调试时，务必断开机器人电源后执行；
- 7、外围设备均应连接适当的地线；
- 8、初次使用机器人操作时，请务必先以低速运行，待运行无误后再逐渐加速。
- 9、请注意对电控柜与机器人、外围设备间的配线及配管采取防护措施，以免被人踩坏或被叉车碾压而坏；
- 10、任何工作的机器人都可能有不可预料的动作，会对工作范围内的人员造成严重的伤害或者对设备造成破坏。在准备机器人工作前，需测试各安全措施（栅栏门、抱闸、安全指示灯）的可靠性；
- 11、在开启机器人前，确保机器人工作范围内没有其他人员；
- 12、通过软件设定的动作范围及负载条件切勿超出产品规格表中的规定值，设置不当可能造成人员伤亡或机器损坏；
- 13、在进入操作区域内工作前，即使机器人没有运行，也要关掉电源或者按下急停按钮；
- 14、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下，迅速停止。示教和点动机器人时不要戴手套操作，点动机器人时要尽量采用低速操作，遇到异常情况时可有效控制机器人停止；
- 15、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地按下这些按钮；
- 16、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；

安全操作规程

操作前注意事项

注意

★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。

★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。

紧急停止

危险

★ 操作机器人前，请按下急停键，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，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。

★ 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。

机器人操作注意事项

★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。

★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

1. 功能简介

1、过程描述：

寻位开始后，机器人沿着设定的寻位方向移动，当焊丝和工件接触时，电平被拉低，会产生接触信号，机器人停止移动，并记录接触工件时的位置数据（特征点）。利用当前位置与初始设定位置计算出偏差值，从而对基准轨迹进行偏置，得出真实目标轨迹。

2、寻位方式包含：

角焊缝

3、寻位类型包含：

接触式寻位

2. 注意事项

- 在没有使用高压寻位箱时，工件表面须没有铁锈、氧化层、油漆或其他绝缘的涂层。
- 寻位前必须进行剪丝处理，保证焊丝干伸长度一致。
- 使用水冷焊枪的时候，建议使用蒸馏水或其他不导电的冷却液。不纯净的水（如含盐矿物质水）会降低寻位的灵敏度或降低寻位电压。
- 根据工件的偏移特征，选择合适寻位方式。
- 确认反馈信号回路是否正常。
- 确认 TCP，TCP 精度会影响到寻位精度。
- 使用焊机内部寻位时，焊机需要开启寻位参数，如焊机为模拟量 Ehave，需要搭配低压寻位板或高压寻位箱。

3. 机器人准备

1、校验工具坐标

寻位前确认已经校验好工具坐标，TCP 精度越高，寻位效果越好。系统默认工具坐标系为工具 1。

2、寻位速度

寻位速度越快，接触工件越容易引起焊丝变形，误差越大。速度越慢，误差越小，效率越低。

3、寻位指令

寻位动作中，指令行只能使用 MOVL。

4、建议寻位速度

普通焊枪，焊丝直径 1.2mm，焊机自带寻位建议寻位速度为 5mm/s，高压寻位箱寻位速度为 15mm/s。

4.硬件连接及 PLC 编程

4.1 配置说明：

常见的寻位装备包括数字通讯焊机与外部寻位装置。当使用数字焊机的寻位信号时，将图示中的寻位信号取消勾选；当使用外部寻位装置，通过 I/O 进行寻位时，需要将图示中的寻位信号勾选。如寻位使能选择端口号 X1，寻位反馈选择端口号 Y1。建议直接使用 X 端口和 Y 端口，使用 M 需要编辑 PLC。



图 4.1.1

4.2 硬件连接：

当使用外部寻位装置时，参考“CRP-寻点板的使用注意事项”[\(NT-00004-A3\)](#) [高压寻位箱说明书](#)。连接完成后，做以下测试，确认信号接线正常：

下表以寻位使能信号对应 M1，寻位反馈信号对应 M2 为例

序号	操作说明
1	监视-输入/输出- 辅助继电器 M1-2
2	在列表中找到辅助继电器 M1 和 M2
3	将 M1 强制有效
4	操作机器人，将焊丝触碰到工件，M1 由灰色变为绿色
5	操作机器人，将焊丝与工件分离，M2 由绿色变为灰色

若上述检测信号出现异常，可检测以下方面：

序号	操作说明
1	确认焊机负极线缆是否连接到工件
2	确认寻位板接线是否正常
3	确认寻位板状态灯是否正常
4	确认工件导电性，是否有锈迹等导致导电较弱

当寻位装置为“数字通讯焊机”时，则不需要设置本小节的步骤，同时需要将寻位信号取消勾选。

5.指令介绍

5.1 寻位开始指令(SearchStart)

指令路径：【编程指令】 - 【焊接】 - 【SearchStart】



图 5.1.1

- 1. 寻位工艺号
- 2. 注释
- 3. 详细指令说明见指令说明书

指令用法举例

- 1. SearchStart TN=3
寻位开始指令，TN=3 表示为调用寻位 3 号工艺。

5.2 寻位结束指令(SearchEnd)

指令路径：【编程指令】 - 【焊接】 - 【SearchEnd】



图 5.2.1

1. 寻位工艺号
2. 注释

指令用法举例

1. SearchEnd TN=3

寻位结束指令，TN=3 表示为结束使用 3 号工艺进行寻位。

5.3 Search 附加指令

该指令属于直线/圆弧运动指令中的一个附加指令，设置在寻位开始点。指令如下图所示。

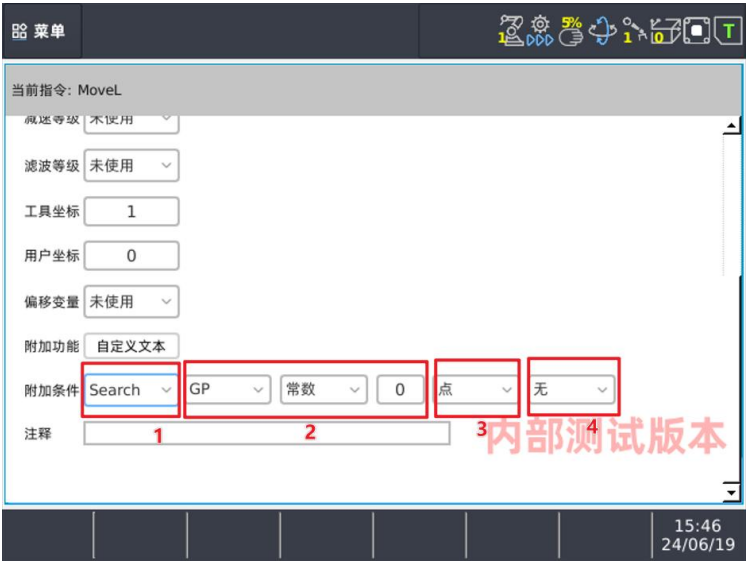


图 5.3.1

1. 在运动指令界面的附加条件中需要选择 Search-寻位附加指令。
2. 选择位置信息存储的变量号，变量类型可以是 GP 或 LP。
3. 如果使用增量寻位，需要设置点/线/面特征。
4. 指定直角坐标某个方向作为寻位方向，坐标系类型在工艺中设置。

5.4 计算偏移指令 Countoffset

指令路径：【编程指令】 - 【特殊指令】 - 【CountOffset 计算偏移】

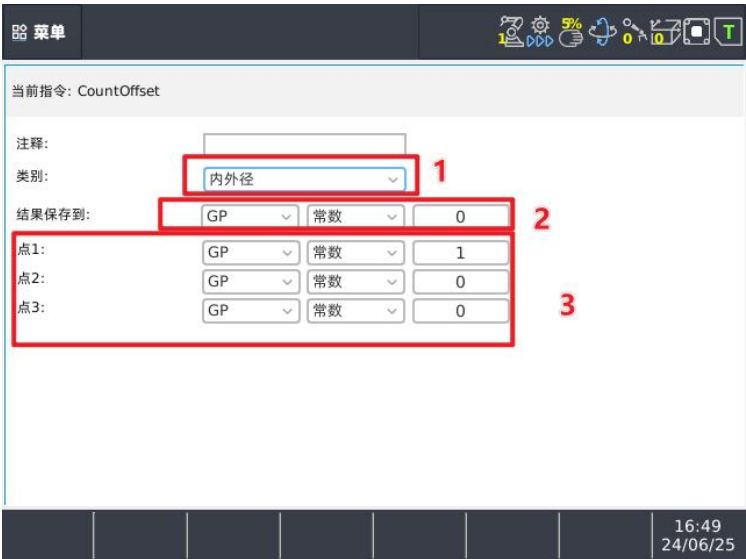


图 5.4.1

1. 根据工件特征选择寻位类别：角焊缝-1D、角焊缝-2D、角焊缝-3D、角焊缝-2D+、角焊缝-3D+。
2. 将计算的偏移量保存至变量 GP/LP 中。

3. 设置用于计算偏移的寻位特征点

5.5 整体偏移开始与整体偏移结束指令

- 自动模式下运行程序，处于整体偏移开始和整体偏移结束中的指令按照设置偏移量和指定坐标系开始偏移。
- 偏移开始和结束之间，可使用关节、直线和圆弧运动指令。
- 整体偏移开启后，可点击右上角的绿色图标开启和隐藏偏移值显示。整体偏移结束后，图标消失

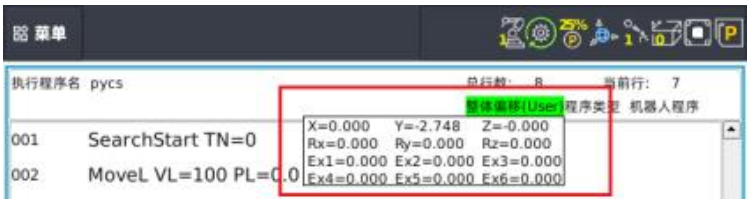


图 5.5.1

1. 运行停止偏移指令会关闭偏移状态。退出程序再进入程序，关机重启会弹窗提示“偏移状态是否保持”。
2. 上下使能、暂停、急停、切换模式、焊接断弧情况下偏移状态都会保持。
3. 运动指令中可以设置单点偏移附加条件，实现单点偏移。

5.5.1 整体偏移开始指令

指令路径：【编程指令】 - 【特殊指令】 - 【OffsetOn 偏移开始】

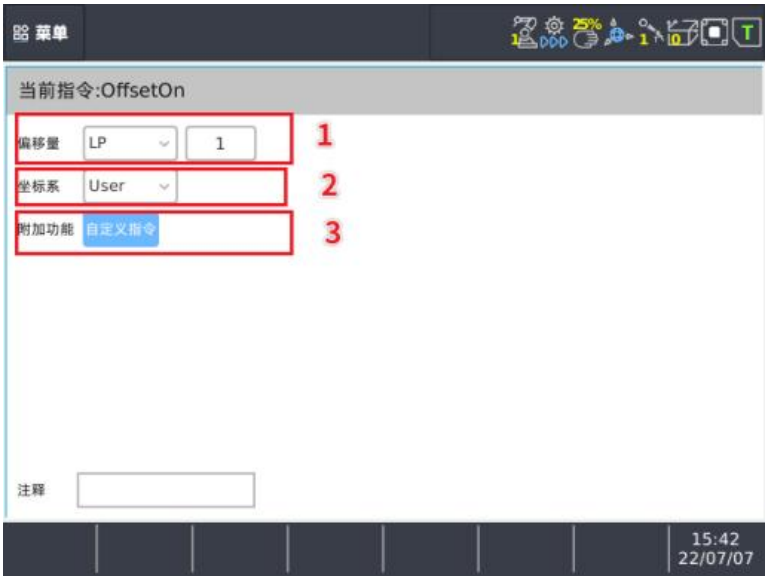


图 5.5.1

1. 选择 GP/LP 变量作为偏移量

2. 选择偏移的参考坐标系：User-用户坐标系，Tool-工具坐标系。

★注意

通过寻位计算得到的偏移变量，在调用时需使用用户坐标系

3. 自定义文本：可通过文本编辑输入指令及偏移量。

5.5.2 整体偏移结束指令

指令路径：【编程指令】 - 【特殊指令】 - 【OffsetOff 偏移结束】。



图 5.5.2

1. 整体偏移结束指令需要与整体偏移开启指令成对使用。

5.6 单点偏移指令

指令路径：【编程指令】 - 【运动指令】

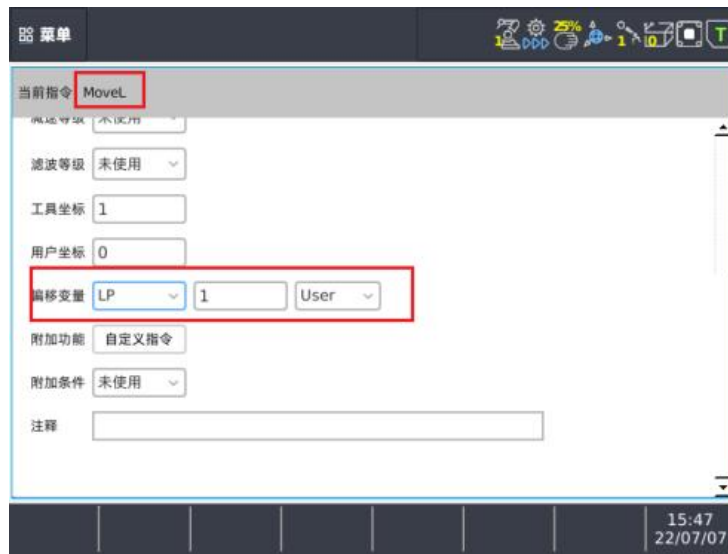


图 5.6.1

1. 如果是寻位计算得到的偏移量，需要选择偏移坐标系为“User”
2. 单点偏移指令可以和整体偏移指令进行叠加，使用时需要注意。

六、变量说明

6.1 GP/LP 变量：

- 1: 位置型变量，用于记录点位信息。关机保存，范围 0-1023。
- 2: 可用于记录寻位接触点位置，作为寻位位置变量。（新平台中取消了老平台中 VP/NP/OP 变量的概念，改用 GP/LP 替代。）
- 3: 可用于保存寻位计算出的偏移量，作为偏移变量，结合偏移指令使用。偏移变量同样可以嵌入运动指令中，当运动指令中代入偏移变量且同时处于“OffsetOn”指令下，偏移量会叠加。

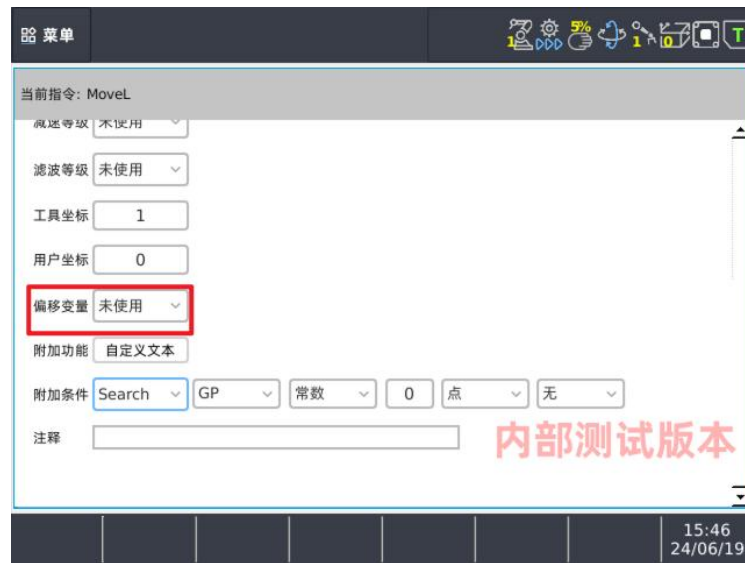


图 6.1.1

6.2 GVP/LVP 变量

- 1: 位置型变量。用于记录点位信息。关机保存，范围 0-1023。
- 2: 旗标开启后，记录寻位接触点位置信息，作为寻位基准位置变量。（新平台中取消了老平台中 VP/NP/OP 变量的概念，改用 GVP/LVP 变量替代。保存后可以试运行变量来确认点位是否正确。）
- 3: 偏移变量按照大地坐标系计算，且可以被运算指令运算。

★注意

- * 可以通过查看计算出的 变量值，判断偏移计算是否正确。
- * GP/GVP 变量可通过【菜单】-【监视】-【位置变量】查看。
- * LP/LVP 变量可在程序页面，点击【查看变量】-【位置型】中查看。

7.工艺界面介绍

打开路径：【用户工艺】 - 【寻位工艺】，寻位工艺界面如下图所示。

寻位功能

功能号: 1 拷贝到功能号: 0

注释:

基准旗标: 关

寻位方向参考坐标系: 基坐标系

内部测试版本

下一页 拷贝 删除 保存 退出 10:18 24/06/19

图 6.2.1

- **功能号：**即工艺序号。
 - **拷贝到功能号：**即将当前工艺号中参数设置结果复制到输入的工艺号中。
 - **基准旗标：**
 1. 旗标开启时，寻位到的位置数据储存在对应 GP/LP 以及对应的 GVP/LVP 中。
 2. 旗标关闭后，寻位到的位置数据存储在对应的 GP/LP 变量中，基准数据(GVP/LVP)被保护，不再写入。
 3. 寻位基准位置变量 GVP/LVP，需要与触碰到工件基准轨迹相同。
 4. 旗标只会第一次寻位打开；只有在基准轨迹变更时，才会打开旗标更新 GVP/LVP 值。
 5. 寻位方向参考坐标系：设置进行坐标系轴向方式寻位时的参考坐标系，
- 点击【下一页】，进入详细寻位功能界面。



图 7.1.1

• **增量寻位：**

- 设置为 ON 时，下一段寻位开始点寻位时候，将代入上一段点的偏移量，可以避免因工件偏差过大导致寻不到位置的情况，同时可以提高寻位效率。
- 设置为 OFF，将严格走到寻位开始点，再开始寻位。
- 增量寻位通常用于角焊缝，详细介绍见“7.2 增量寻位”小节。

• **寻位距离(mm)：**

从寻位开始点往寻位方向的寻位距离，超过这个距离，系统将报警。

• **寻位速度(mm/s)：**

从寻位开始点往工件移动寻位的速度，寻位速度越小，精度越高。

• **自动返回：**

- 设置为开，寻位接触到工件后，机器人将参考自动返回距离和速度，沿之前运动路径返回。
- 设置为关，不返回。

• **自动返回距离：(mm)**

设定自动返回距离，当这个距离超过寻位开始点时，机器人运动到寻位开始点就结束，不再运行。

• **自动返回速度(mm/s)：**

设定寻位时焊丝或喷嘴接触到工件后的返回速度。

• **超偏差范围(mm)：**

对于同一个 GP/LP 变量，计算的寻位偏差的结果如果大于设置值，系统将报警；防止因寻位异常导致计算出的偏移过大而导致机器人出现错误。

- 重试次数：

由于焊接后干伸长度过短，会导致下一次寻位时焊丝触碰不到工件，此参数是在检测到超偏差范围，回到寻位点再次寻位的次数，与重试送丝时间搭配使用。

- 重试送丝时间(ms)：

重试寻位时送丝的时间。

- 二次寻位：

正在开发中。

7.1 寻位功能使用步骤

1. 分析工件，选择合适的寻位方式
2. 选择一个基准工件并固定
3. 示教基准轨迹程序
4. 示教寻位程序
5. 将寻位工艺的基准旗标设置为开，运行寻位程序
6. 将寻位工艺的旗标设置为关。
7. 移动工件，根据寻位来修正轨迹

7.2 增量寻位

增量寻位是在同一次寻位中，将上一阶段的寻位结果代入下一次寻位，以提高容错率。



图 7.2.1

增量寻位的使用：在寻位工艺中将增量寻位设置为“开”，同时在“寻位开始点”设置正确的增量标志，且寻位顺序不能错误。

举例：

如上图进行 3D+增量寻位，则应该依次设置为面 1，面 2，面 3，线 1，线 2，点。

寻位第一阶段，先寻“面”的 3 个点，并计算局部偏移。

第二阶段时，会将“面”计算出的偏移代入“线”进行寻位。第三阶段，会将“面、线”计算出的偏移代入“点”进行寻位。

第三阶段，会将“面、线”计算出的偏移代入“点”进行寻位。

点 3D 与点的区别：点 3D 用于角焊缝 1D,2D,3D 的增量寻位，点用于内外径的增量寻位。

注：

在 1.12 版本中，使用增量寻位时，寻找到的点位位置数据会被叠加上增量数据。所以最后使用计算偏移指令时，需要使用 1D 方式进行计算，且使用增量寻位的最后一个特征点。

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

结果保存到:

点:

在 1.13 版本中，使用增量寻位时，若运动指令的寻位附加指令中增量寻位条件选择点 (3D)，则寻到的点位位置数据不会叠加上增量数据。使用计算偏移指令时，按照寻位类型，且点位对应即可。

7.3 角焊缝

7.3.1 1D

使用条件：

工件只往任意一个方向运动，寻位方向必须与移动方向平行。

指令详情：

004 CountOffset CT=0 ST=GP0 FP1=LP1

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

结果保存到:

点:

图 7.3.1

上图中 $FP1=LP1$ 为寻位点，计算偏移后，偏移量保存在 $GP0$ 。

程序举例：

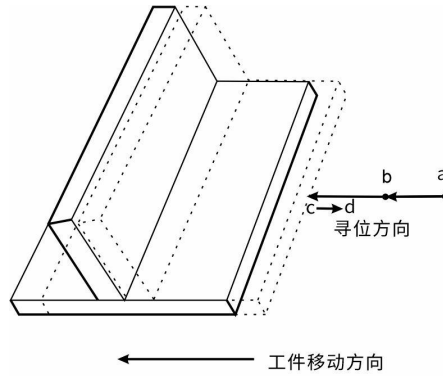


图 7.3.2

```
SearchStart TN=0    //寻位开始，使用 0 号寻位工艺//
MoveL VL=100 PL=0 T=1    //a 点，寻位起始点//
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search GP1 Point① //设置寻位开始点 b，a 点和 b 点确定寻
位方向；设定位置数据存储在 GP1(GVP1)变量；寻 c 点，自动返回 d 点//
SearchEnd TN=0    //寻位结束//
CountOffset CT=0 ST=GP0 FP1=GP1② //偏移计算，数据存 GP0
OffsetOn GP0 User    //以用户坐标系方向且使用偏移量 GP0 进行整体偏移
MoveL VL=100 PL=0 T=1
..... //偏移数据部分
MoveL VL=100 PL=0 T=1    //7-9 为示教的基准轨迹
OffsetOff    //偏移结束
```

★说明

注释①:

- 寻位方向的设置方式有向量和坐标轴轴向两种。开始寻位方向可通过两点确定方向，即一个基础点位，一个开始寻位点，共同确定寻位方向。开始寻位方向也通过坐标系轴向确定，在寻位工艺中寻位参考坐标系选择需要的坐标系，并在寻位开始点选择轴向。如 X+表示将沿着参考坐标系的 X 正方向进行寻位。
- 旗标打开时，位置存储在 GP/LP 及对应的 GVP/LVP 中变量中；旗标关闭时，位置存储在 GP/LP 中。

注释②:

- 计算偏移属于寻位之外的过程，可以分段或者单独运行。
- 当旗标打开时，计算出的偏移量为 0。

7.3.2 2D

使用条件:

角焊缝 1D 寻位方式和角焊缝 2D 寻位方式差不多，1D 是在工件坐标上的 XYZ 任意 2 个面上平移，变化的 2 个方向各寻 1 点。

指令详情:

006 CountOffset CT=1 ST=GP0 FP1=GP1 FP2=GP2

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

角焊缝_2D

结果保存到:

GP

常数

0

点1:

GP

常数

1

点2:

GP

常数

2

图 7.3.3

上图中 FP1(GP1)、FP2(GP2)为寻位点，计算偏移后，偏移量保存在 GP0。

程序举例:

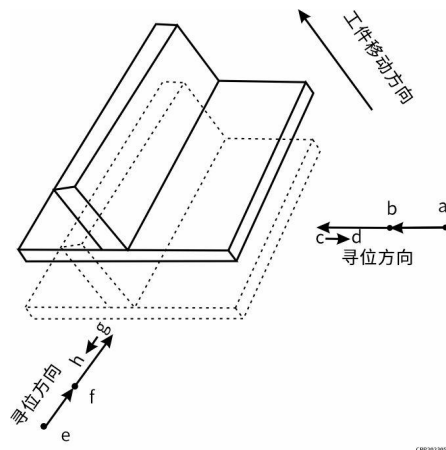


图 7.3.4

★注意

寻位基准位置时需要把旗标打开。

```
SearchStart TN=0    //寻位开始，调用寻位工艺号 0//
MoveL VL=100 PL=0 T=1    //寻位开始点 a//
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search GP1 Point //b 点寻 c 点，自动退 d 点，位置数据存 GP1//
MoveL VL=100 PL=0 T=1    //寻位开始点 e//
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search GP2 Point //f 点寻 g 点，自动退 h 点，位置数据存 GP2
SearchEnd TN=0    //寻位结束
CountOffset CT=1 ST=GP0 FP1=GP1 FP2=GP2    //计算 FP0 和 FP1 的偏移值，计算结果放入 GP0 中。
OffsetOn GP0 User    //以用户坐标系方向且使用偏移量 GP0 进行整体偏移
MoveL VL=100 PL=0 T=1
..... //偏移数据部分
OffsetOff //偏移结束
```

7.3.3 3D

使用条件：

和 2D 差不多，是在工件坐标上的 XYZ 任意 3 个面上平移，变化的 3 个方向各寻 1 点。

指令详情：

007 CountOffset CT=2 ST=GP0 FP1=LP1 FP2=LP2 FP3=LP3

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

角焊缝_3D

结果保存到:

GP

常数

0

点1:

LP

常数

1

点2:

LP

常数

2

点3:

LP

常数

3

图 7.3.5

程序举例:

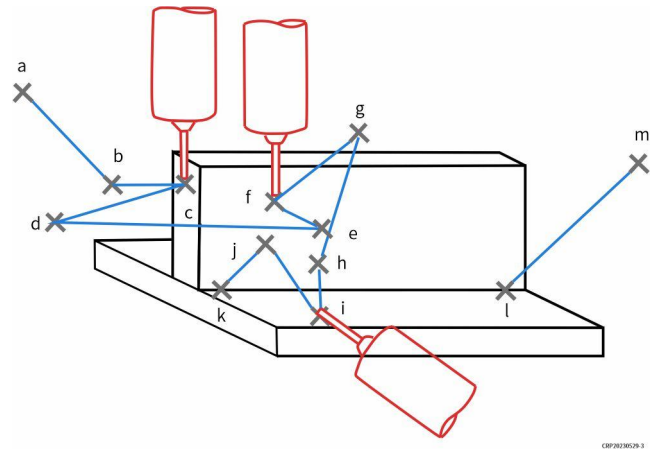


图 7.3.6

★注意

寻位基准位置时需要把旗标打开，寻 1D，2D 和 3D 时可以把增量寻位打开。

```

SearchStart TN=0 //寻位开始，调用寻位工艺号
MoveL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 a
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search LP1 Point //b 点寻 c 点，数据存在 LP1。
MoveL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 d
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search LP2 Point //e 点寻 f 点，数据存在 LP2。
MoveL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 g
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search LP3 Point //h 点寻 i 点，数据存 LP3
SearchEnd TN=0 //寻位结束
CountOffset CT=2 ST=GP0 FP1=LP1 FP2=LP2 FP3=LP3 //计算 LP1、LP2、LP3 的偏移值，计算结果放入 GP0 中。
OffsetOn GP0 User //以用户坐标系方向且使用偏移量 GP0 进行整体偏移
MoveL VL=100 PL=0 T=1
…… //偏移数据部分
OffsetOff //偏移结束

```

7.3.4 2D+

使用条件：

绕工件上的 X,Y,Z 任意一个轴（或大地坐标的 Z 轴）旋转和任意 2 个方向移动。

指令详情：

```

002 CountOffset CT=3 ST=GP0 FP1=LP1 FP2=LP2 FP3=LP3 FP4=LP4

```

图 7.3.7

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

角焊缝_2D+

结果保存到:

GP

常数

0

直线1上的第一点

LP

常数

1

直线1上的第二点

LP

常数

2

直线2上的第一点

LP

常数

3

直线2上的第二点

LP

常数

4

图 7.3.8

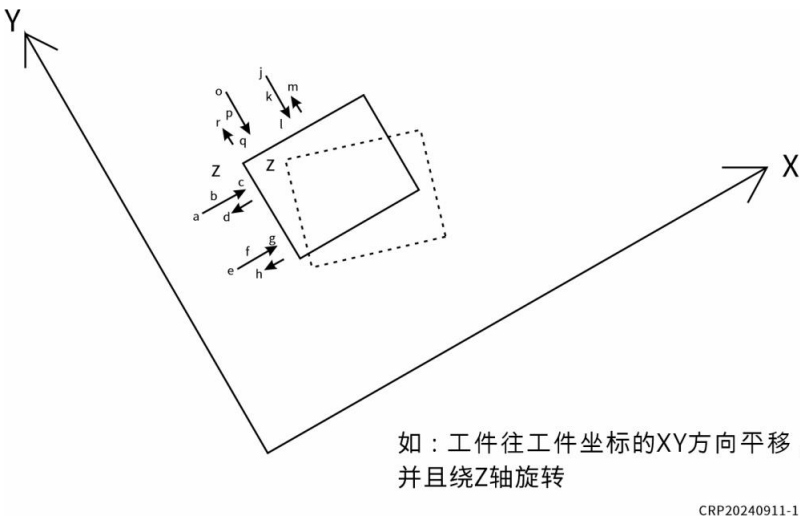
方式一(直线+直线): 在一个方向上寻两个点，确定直线 1；另外一个方向寻两个点确定直线 2，如图 7.3.9.

方式二(直线+点): 在一个方向上寻两个点，确定直线 1；另外一个方向寻一个点，如图 7.3.10.

线和线/线与点要依次对应寻位计算的线和线/线与点。

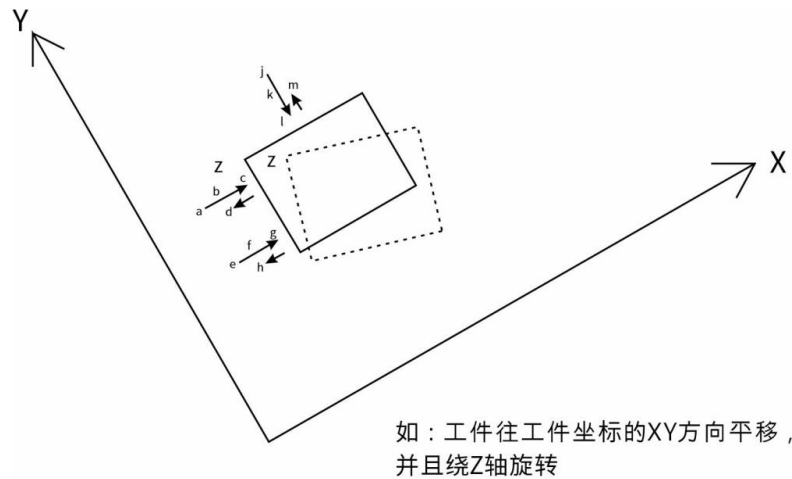
使用用户坐标系时，指定旋转方向是绕用户坐标的 Z 轴旋转。若没有设置，则绕大地的 Z 轴旋转才能使用。

程序举例：



CRP20240911-1

图 7.3.9



CRP20230529-4

图 7.3.10

示例：直线 1+直线 2

```
SearchStart TN=0 //寻位开始，调用寻位工艺号 1 MoveL VL=100 PL=0 TOOL=1 //寻位开始点 a
MoveL VL=100 PL=0 TOOL=1 Search LP1 Point //b 点寻 c 点，自动退 d 点，数据存 LP1
MoveL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 e
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search LP2 Point //f 点寻 g 点，自动退 h 点，数据存 LP2
MoveL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 j
MoveL VL=100 PL=0 T=1 Search LP3 Point //k 点寻 l 点，自动退 m 点，数据存 LP3
MOVL VL=100 PL=0 T=1 //寻位开始点 j
MOVL VL=100 PL=0 T=1 Search LP4 Point //p 点寻 q 点，自动退 r 点，数据存 LP4
SearchEnd TN=0 //寻位结束
CountOffset CT=3 ST=GP0 FP1=LP1 FP2=LP2 FP3=LP3 FP4=LP4 //数据计算。放入 GP0 中。
OffsetOn GP0 User //以用户坐标系方向且使用偏移量 GP0 进行整体偏移
MoveL VL=100 PL=0 T=1
…… //偏移数据部分
OffsetOff //偏移结束
```

★特别说明

新平台 2D+寻位方式，可采用线 1+线 2 的方式，也可采用线 1+点方式。两种方式都可适用于直角、锐角等工件。

7.3.5 3D+

使用条件：

使用条件：绕 X,Y,Z 任意旋转或平移。

指令详情：

004

CountOffset CT=4 ST=GP0 FP1=LP3 FP2=LP4 FP3=LP5 FP4=LP6 FP5=LP0 FP6=L

当前指令: CountOffset

注释:

类别:

角焊缝_3D+

结果保存到:

GP

常数

0

直线1上的第一点

LP

常数

3

直线1上的第二点

LP

常数

4

直线2上的第一点

LP

常数

5

直线2上的第二点

LP

常数

6

平面上的第一点:

LP

常数

0

平面上的第二点:

LP

常数

1

平面上的第三点:

LP

常数

2

图 7.3.11

方式一(面+直线 1+直线 2):

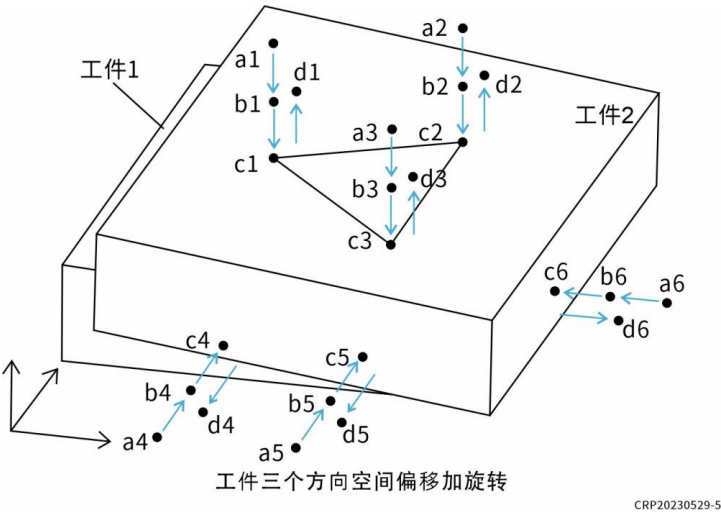
在工件一个面上寻找 3 个特征点，确定平面；在工件另一个平面上找 2 个特征点，确定直线 1；最后在一个平面上找 2 个点，确定直线 2。

方式二(面+直线 1+点):

在工件一个面上寻找 3 个特征点，确定平面；在工件另一个平面上找 2 个特征点，确定直线 1；最后在一个平面上找个点，确定点。

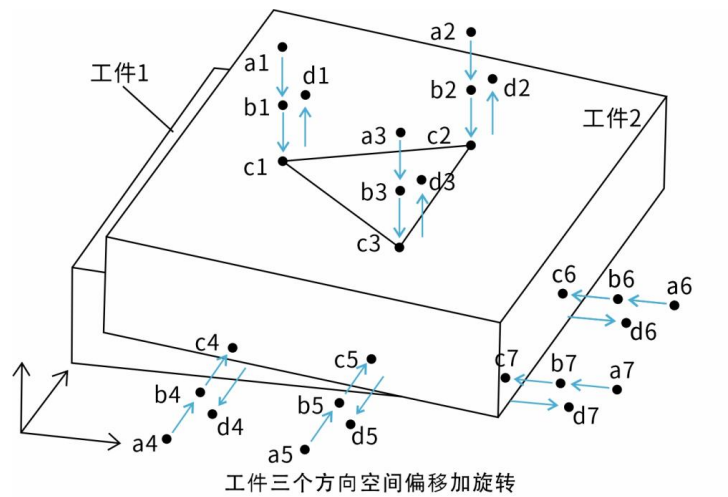
实际寻位的面，线，线/点要依次对应计算指令 CountOffset 中的面，线，线/点。

程序举例：



CRP20230529-5

图 7.3.12



CRP20240911-2

图 7.3.13

示例 1-面+线+点:

```
SearchStart TN=1 //寻位开始, 调用寻位工艺号 MoveL VL=5 PL=0.0 T=1 //寻位开始点 a1
MoveL V=5 PL=0.0 T=1 Search LP0 point//b1 点寻 c1 点, 自动退 d1 点, 位置数据存 LP0
MoveL VL=5 PL=0.0 //寻位开始点 a2
MoveL VL=5 PL=0.0 Search LP1 point//b2 点寻 c2 点, 自动退 d2 点, 位置数据存 LP1
MoveL VL=5 PL=0.0 //寻位开始点 a3
MoveL VL=5 PL=0.0 Search LP2 point//b3 点寻 c3 点, 自动退 d3 点, 位置数据存 LP2
MoveL VL=5 PL=0.0 //寻位开始点 a4
MoveL VL=5 PL=0.0 Search LP3 point//b4 点寻 c4 点, 自动退 d4 点, 位置数据存 LP3
MoveL VL=5 PL=0.0 //寻位开始点 a5
MoveL VL=5 PL=0.0 Search LP4 point//b5 点寻 c5 点, 自动退 d5 点, 位置数据存 LP4
MoveL VL=5 PL=0.0 //寻位开始点 a6
MoveL VL=5 PL=0.0 Search LP6 point//b6 点寻 c6 点, 自动退 d6 点, 位置数据存 LP5
SearchEnd //寻位结束
CountOffset CT=4 ST=GP0 FP1=LP3 FP2=LP4 FP3=LP5 FP4=LP6 FP5=LP0 FP6=LP1 FP7=LP2
//数据计算。结果放入 GP1 中。
OffsetStratGP0 User //以用户坐标系方向且使用偏移量 GP0 进行整体偏移
..... //偏移数据部分
OffsetOff //偏移结束
```



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

 400-668-8633

 crobotp@crprobot.com

 www.crprobot.com

 四川成都市成华区华月路 188 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。

本手册一切解释权归本公司所有（Ver1.0：2024-10-16）

Copyright © 2024 Chengdu CRP Robot Technology CO.,TLD.All rights reserved.