

JZJ 使用说明书

(触屏版)

本系统支持多种机器人类型，本手册仅以六关节机器人为例做了部分介绍。对于其他类型机器人，请参考本手册和调试手册使用。

JZJ 使用说明书

JZJ -S40系统硬件说明书

JZJ -S80系统硬件说明书

JZJ -ES80系统硬件说明书

JZJ -S100系统硬件说明书

JZJ -S40 PLC说明书

JZJ -S80 PLC说明书

JZJ -S40、S80调试手册

JZJ -ES80调试手册

JZJ -S100调试手册

JZJ -S40 PLC说明书

JZJ -S80 PLC说明书

JZJ -S40、S80操作说明书

JZJ -S40、S80焊接工艺说明书

JZJ -S40、S80码垛工艺说明书

JZJ -S40、S80视觉功能说明书

JZJ -S40、S80预约工艺说明书

请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

 九众九机器人有限公司

安全注意事项

使用本系统前，请务必熟读并全部掌握本说明书和其他附属资料，在熟知全部设备知识、安全知识和注意事项后再开始使用。

本说明书中的安全注意事项分为“危险”、“注意”、“强制”、“禁止”四类分别记载。



危险

误操作时有危险，可能发生死亡或重伤事故。



注意

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。



强制

必须遵守的事项。



禁止

禁止的事项。

需要说明的，即使是“注意”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。

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



危险

★操作机器人前，按下示教编程器上的急停键，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，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：

保持从正面观看机器人。

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没人，并且操作者处于安全位置操作：

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。另外，发生异常时，请立即按下急停键。



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。



安全操作规程

- 1、所有机器人系统的操作者，都应该参加本系统的培训，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状况。
- 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，或者按下紧急停机按钮。
- 4、当在机器人工作区编程时，设置相应看守，保证机器人能在紧急情况，迅速停车。

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停止状态时其程序就已经完成。因为此时机器人很有可能是在等待让它继续运动的输入信号。

目录

安全注意事项	1
第一章 示教器相关介绍	1-1
一、示教器外观及布局介绍	1-2
二、示教器相关功能键介绍	1-2
三、示教器的画面介绍	1-6
3.5.1 文件操作:	1-9
3.5.2 程序编辑:	1-10
3.5.3 参数设置:	1-10
3.5.4 运行准备:	1-10
3.5.5 监视:	1-11
3.5.6 编程指令:	1-12
3.5.7 用户工艺:	1-12
第二章 主菜单介绍	2-1
一、文件操作	2-2
1.1 参数 保存到U盘	2-2
1.2 用户程序 保存到U盘	2-3
1.3 用户PLC 保存到U盘	2-3
1.4 系统PLC 保存到U盘	2-4
1.5 一键系统备份	2-4
1.6 焊机曲线 保存到U盘	2-5
2.1 读入 参数 到系统	2-5
2.2 读入 用户程序 到系统	2-6
2.3 读入 用户PLC 到系统	2-7
2.4 读入 系统PLC 到系统	2-8

	3 软件升级	2-10
	4 注释保存到U盘	2-15
	5 从U盘读入注释	2-18
	6 故障备份	2-19
	二、程序编辑	2-20
1	2.1.1 新建程序按键	2-20
2	2.1.2 更名按键	2-21
3	2.1.3 备份按键	2-21
4	2.1.4 加密/解密按键	2-22
5	2.1.5 删除按键	2-22
6	2.1.6 打开U盘按键	2-22
7	1 拷贝到系统按键	2-23
8	2 卸载U盘按键	2-23
9	3 退出按键	2-24
10	2.1.7 打开按键	2-24
	2.1.8 拷贝到U盘按键	2-24
	2.2.1 复制当前行	2-25
	2.2.2 复制块	2-26
	2.2.3 粘贴	2-27
	2.2.4 剪切当前行	2-27
	2.2.5 剪切块	2-28
	2.2.6 删除	2-29
	2.2.7 查找	2-29
	2.2.8 替换	2-29
	2.2.9 转到	2-30

2.2.10 程序行排序	2-30
2.2.11 程序复位	2-31
2.3.1 改变指令	2-31
2.3.2 运动	2-32
2.3.3 逻辑	2-32
2.3.4 打开工艺	2-32
2.3.5 上一条指令	2-33
2.3.6 保存	2-33
2.3.7 关闭	2-33
2.3.8 打开工艺	2-33
三、参数设置	2-33
1.1 参数列表:	2-34
1.2 参数详解:	2-35
2.1 手轮参数列表	2-39
2.2 参数详解	2-40
3.1 参数列表:	2-43
3.2 参数详解:	2-44
4.1 参数列表:	2-51
4.2 参数详解:	2-52
5.1 参数列表:	2-55
5.2 参数详解	2-58
6.1 参数列表	2-64
6.2 详细列表	2-65
7.1 操作权限选择	2-67
7.2 密码设置	2-67

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

7.3 环境选择 2-67

7.4 系统时间设置 2-67

7.5 触摸屏校准 2-68

8.1 以太网设置 (备用) 2-68

8.2 串口设置 (备用) 2-68

8.3 CAN设置 (备用) 2-68

四、 监视 2-68

1.1 关节坐标 2-68

1.2 直角坐标 2-69

1.3 工具坐标 2-70

1.4 用户坐标 2-71

1.5 程序点坐标 2-72

1.6 空间轨迹(备用) 2-73

1.7 监视点位置 2-73

1.8 当前用户 2-74

1.9 当前工具 2-75

3.1 控制位置 2-77

3.2 反馈位置 2-77

3.3 发出脉冲 2-78

3.4 电机速度 2-79

3.5 绝对位置 2-79

3.6 超差位置 2-80

4.1 通用输入口监视 2-81

4.2 通用输出口监视 2-82

4.3 模拟量监视 2-83

4.4 示教盒接口监视	2-84
4.5 机器人专用端子监视	2-84
4.6 远程控制盒监视	2-85
4.7 运动控制输入输出监视	2-86
5.1 辅助继电器	2-86
5.2 定时器监视	2-87
5.3 计数器监视	2-88
6.1 以太网状态	2-89
6.3 CAN状态(备用, 待完善)	2-91
7.1 主板状态	2-91
7.2 CF卡状态	2-91
7.3 功能卡状态	2-92
7.4 键盘状态(备用, 待完善)	2-93
五、运行准备	2-94
5.1 机器人零点设置	2-100
5.1 机器人标定	2-101
6.1 全局P变量	2-105
6.2 局部P变量	2-107
6.3 全局I变量	2-110
6.4 局部I变量	2-110
6.5 全局D变量	2-111
6.6 局部D变量	2-112
6.7 全局S变量	2-113
6.8 码垛变量	2-113
6.9 视觉跟踪变量	2-113

6.10 寻位变量 2-113

6.10.1 VP变量 2-113

6.10.2 NP变量 2-114

6.10.3 OP变量 2-114

六、编程指令 2-115

 详细指令说明请参考《指令说明手册》 2-116

七、用户工艺 2-116

7.1.1 打开码垛工艺指令号界面 2-117

7.1.2 进入排样设置界面 2-117

7.1.3 进入跺数设置界面 2-118

7.1.4 进入层数设置界面 2-120

7.1.5 层排样设置界面 2-120

7.1.6 高度设置界面 2-121

7.1.7 层高度界面 2-121

7.1.8 过渡点自定义界面 2-122

7.1.9 码垛工艺设置完成 2-123

7.2.1 喷枪设置 2-123

7.2.2 喷涂轨迹 2-124

7.3.1 工艺参数 2-125

 1 焊接工艺参数 2-125

 2 摆弧工艺参数 2-125

 3 寻位工艺参数 2-126

7.3.2 焊接装置 2-126

 1 焊机匹配 2-127

2 弧焊匹配	2-127
7.3.3 激光跟踪	2-129
7.4.1 跟踪	2-131
7.4.2 视觉	2-132
7.4.3 远程	2-134
1 远程	2-134
2 预约	2-135
8、PLC	2-139
第三章 坐标系	3-1
1、坐标系种类	3-2
2、建立坐标系	3-3
3、坐标系切换	3-12
3.2.1 关节坐标系调用	3-13
3.2.2 直角坐标系调用	3-14
3.2.3 工具坐标系调用	3-14
3.2.4 用户坐标系调用	3-16
第四章 示教模式	4-1
一、示教下能进行的操作	4-2
二、简单手动运动	4-2
三、示教编程	4-4
3.2.1 程序列表	4-12
3.2.2 示教编程步骤	4-12
3.3.1 程序列表	4-14
3.3.2 示教编程步骤	4-15
四、程序试运行	4-16

4.1.1 相关参数 4-16

4.1.2 其他准备 4-17

第五章 再现 远程模式 5-1

一、再现 (PLAY) 模式 5-2

1.3.1 启动 5-2

1.3.2 暂停 (停止) 5-3

1.3.3 调速, 运行方式, 工作模式切换 5-4

1.3.4 停止后再启动 5-5

1.3.5 紧急停止 5-6

2.1.2 程序调用 5-6

2 远程 (REMOTE) 模式 5-7

2.1.1 准备工作 5-7

2.1.2 远程运行 5-8

1 远程启动 5-9

2 远程调速。 5-9

3 远程暂停/停止 5-9

.4 远程停止后再启动 5-9

5 远程复位及再启动 5-9

2.2.1 准备工作 5-10

2.2.2 程序调用 5-11

2.2.3 预约运行 5-12

1 预约启动 5-12

2 排队预约取消 5-13

3 预约模式调速 5-13

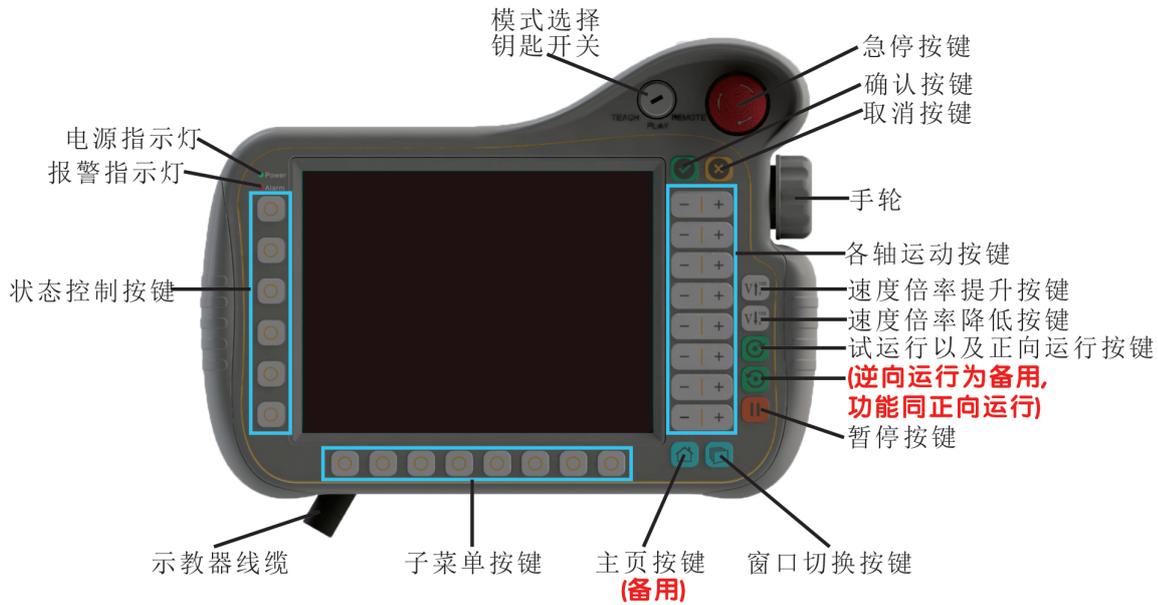
4 预约模式暂停/停止	5-13
5 预约停止后再启动	5-13
6 预约模式复位及再启动	5-14
第六章 故障处理	6-1
第七章 特殊功能	7-1
一、特殊辅助继电器	7-2
1.1 条件	7-2
1.2 编辑PLC	7-2
1.3 运行程序	7-2
第八章 附录	7-9
附录一：修改开机界面	7-10
1.1 设计BMP图片	7-10
1.2 启动图片处理	7-10
1.3 修改图像模式	7-10
1.4 修改图形颜色	7-10
1.5 保存文件	7-11
二、操纵杆说明	7-15

第一章 示教器相关介绍

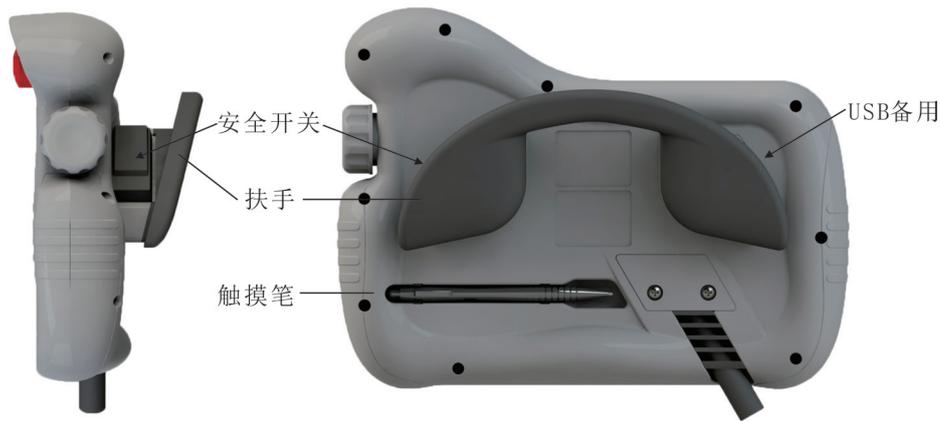
Teaching Pendant Introduction

一、示教器外观及布局介绍

示教器上设有用于对机器人进行示教和编程所需的操作键和按钮。



触摸屏示教器正面 (V2)



触摸屏示教器背面 (V2)

二、示教器相关功能键介绍

2.1 电源指示灯

Power: 系统正常接入电源后, 电源指示灯点亮 (绿色)。电源接入故障 (短路等), 此指示灯为熄灭状态。

2.2 报警指示灯

Alarm: 在异常情况下, 电源指示灯会闪烁, 并发出报警蜂鸣声, 警示有异常或者操作不正确。

2.3 模式选择开关

用于选择机器人的工作模式, 在本系统中共有三种模式: 示教 (TEACH)、再现

(PLAY)、远程(REMOTE)。



：示教模式-用于系统调试手动运动机器人、编辑程序等。

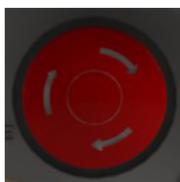


：在现模式-用于自动运行编辑完成的程序。



：远程模式-用于通过外部IO控制机器人读取绝对位置、打开远程设置的程序并自动运行。

2.4 急停按键



：在机器人出现异常动作以及发生紧急情况时停止机器人。

注意：关于急停的使用需要配合电路设计，且必须安全可靠，否则有可能达不到紧急停止机器人的效果，影响安全。

2.5 安全开关



：在示教状态 (TEACH) 下，当安全开关处于中间档位时机器人将上电；若用力按住或松开安全开关，则断开机器人电源，电机处于抱闸状态。

说明：安全开关一共有3档，最外面档位（不按住安全开关）和最里面档位为切断机器人电源，中间档位接通机器人电源。

注意：安全开关处于中间档位时机器人将上电，随时都会有运动的可能，此时不能有人处在机器运动范围之内，以免发生事故。

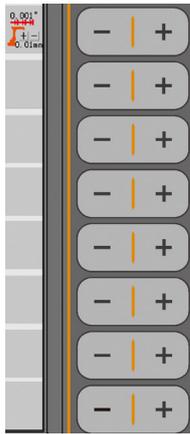
2.6 电子手轮



用作电子滚轮控制光标，在菜单列表，参数界面，变量表等界面有效。

示教状态时，也可用于控制机器微量移动（注V2.0及以上版本才有此功能）。

2.7 坐标键



示教状态用于手动控制机器人各关节。

再现状态用于调节运行速度和运动模式。

或在非轴移动界面时，切换对应功能。

2.8 确认与取消按键



：确认按键-主要用于确认操作。



：取消按键-主要用于取消操作。

2.9 速度倍率按键



：速度倍率提升按键-在示教模式、再现模式、远程模式下提升速度。



：速度倍率降低按键-在示教模式、再现模式、远程模式下降低速度。

2.10 运行按键与暂停按键



：正向运行按键-示教模式试运行程序；再现模式自动运行程序。



：逆向运行按键（备用：功能同正向运行按键）-示教模式试运行程序；再现模式自动运行程序。



：暂停按键-再现模式下自动运行时暂停程序。

注意：

由于系统升降速，伺服驱动参数，机械结构韧性等原因，从按下停止键到机器人完全停止会存在时间差。

当按停止键停止机器人时，仅仅是停止程序动作，机器人仍然处于通电状态，机器人随时有可能动作。此时不能有操作人员处于机器人运动范围之内，否则有发生事故的危險。

：运行键，示教状态（TEACH）时用于试运行当前光标指定程序段，在再现状态（PLAY）时启动程序。

注意：当在按下运行键时，机器人将会产生动作。请务必在按此键之前确认机器人状态是否正常，周边设备是否处于正常状态，机器人运动范围之内没有人员及障碍物，否则有发生事故的危險。

2.11 主页键与窗口切换按键

：主页键-备用。

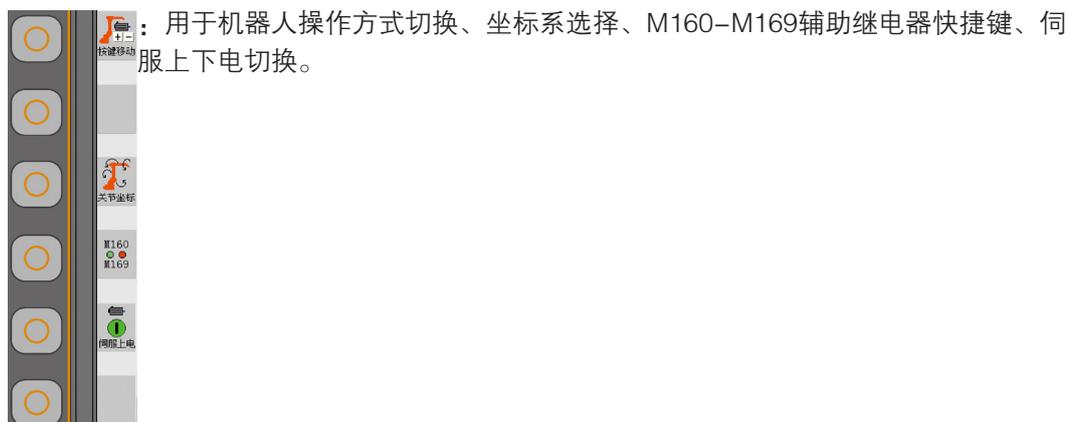
：窗口切换键-用于在通用显示区，监视区，信息提示区之间切换焦点。

2.12 子菜单按键



软件功能以及窗口的不同对应的功能不同。

2.13 状态控制按键



注：M160-M169的功能，表示在示教状态下，点击此快捷辅助继电器图标或者旁边的按键，然后点击对应的辅助继电器，系统会自动将内部辅助继电器M160置为有效，若再点击，系统会自动将内部辅助继电器M160置为无效。相当于一个快捷键给内部辅助继电器置位与复位，配合PLC（加如下图的梯形图）可以用内部辅助继电器来对接口（输出口Y）进行控制实现外部的动作（如控制夹具等）。



三、示教器的画面介绍

3.1 主界面区域

示教器的显示屏是8英寸的彩色显示屏，能够显示数字、字母和符号。

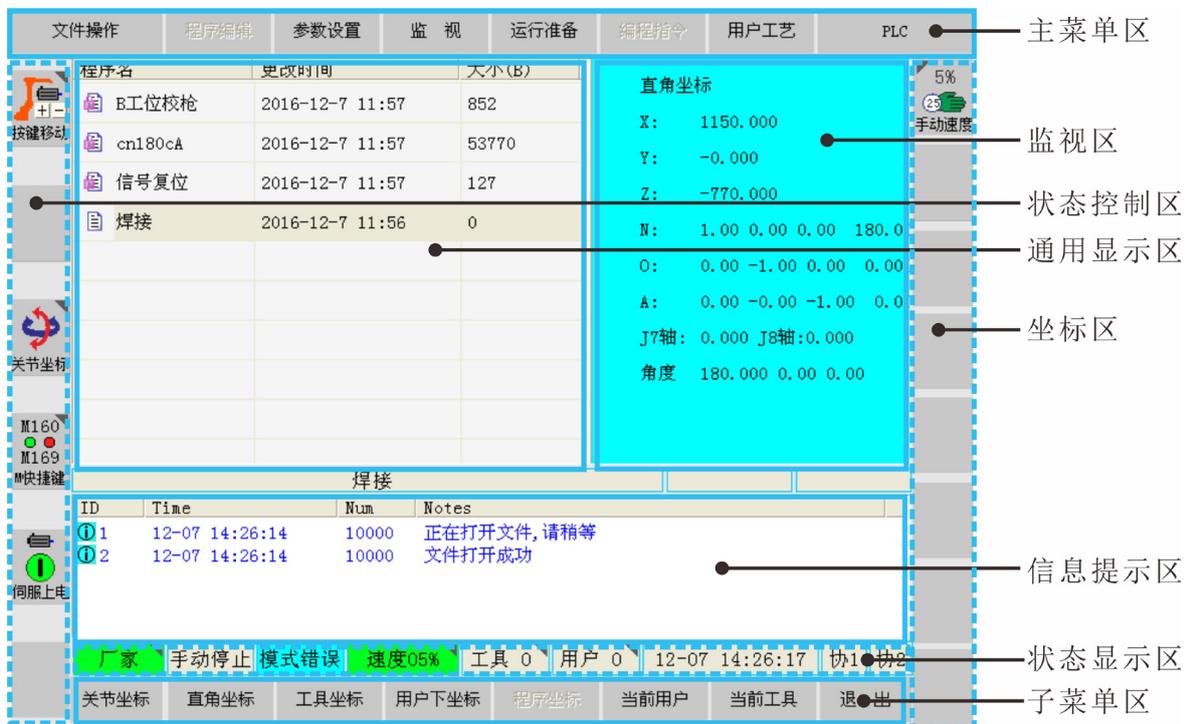
显示界面主要以三个大显示区（通用显示区、监视区、信息提示区）为主，另外四周分布主菜单区、监视区、状态控制区、坐标区、状态显示区和子菜单区。

三大显示区可以通过触摸对应的窗口或者点击  按钮切换。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，主菜单和子菜单将对应发生变化。

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。

状态控制区，主菜单区，坐标区，子菜单区可以通过对应按钮进行操作。

具体分布如下图所示（监视区为选中状态）：



3.2 通用显示区

通用显示区，主要用于程序列表、程序编辑、参数修改、坐标设定、工艺等内容设定。

通用显示区在监视窗口打开时将自动压缩为半幅，监视窗口关闭时自动展开为全幅。

如下图所示：

<pre> 1 CALL call\A工位程序开始 2 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 3 WAIT X#(11)==ON DT=0 CT=0 4 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 5 MOVJ VJ=80.0% PL=8 TOOL=1 6 ARCSTART#(1) 100.00% 7 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 8 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 9 ARCE#(1) 10 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 11 MOVJ VJ=80.0% PL=8 TOOL=1 12 ARCSTART#(1) 13 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 14 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 15 ARCE#(0) </pre>	<p>直角坐标</p> <p>X: 1150.000</p> <p>Y: -0.000</p> <p>Z: -770.000</p> <p>N: 1.00 0.00 0.00 180.00</p> <p>O: 0.00 -1.00 0.00 0.000</p> <p>A: 0.00 -0.00 -1.00 0.00</p> <p>J7轴: 0.000 J8轴:0.000</p> <p>角度 180.000 0.00 0.00</p>
---	---

程序编辑和直角坐标监视 (半幅)

<pre> 1 CALL call\A工位程序开始 2 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 3 WAIT X#(11)==ON DT=0 CT=0 4 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 5 MOVJ VJ=80.0% PL=8 TOOL=1 6 ARCSTART#(1) 100.00% 7 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 8 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 9 ARCE#(1) 10 MOVJ VJ=100.0% PL=8 TOOL=1 11 MOVJ VJ=80.0% PL=8 TOOL=1 12 ARCSTART#(1) 13 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 14 MOVL VL= 7.0MM/S PL=8 TOOL=1 15 ARCE#(0) </pre>	
---	--

程序列表 (全幅)

号码	速度参数	值
U ₀ 1	K1 (1-20)	2
U ₀ 2	K2 (1-20)	1
U ₀ 3	关节升减速等级 (1-20)	5.00
S ₀ 4	直线升减速等级 (1-20)	5.00
S ₀ 5	备用	1
S ₀ 6	直线最大移动速度 (mm/s)	1500.00
S ₀ 7	手动最大移动速度 (mm/s)	100.00
M ₀ 8	旋转最大速度 (° /s)	200.00
M ₀ 9	手动旋转最大速度 (° /s)	50.00
M ₀ 10	1轴关节最大速度 (° /s)	100.00

速度参数 (全幅)

用户坐标设置

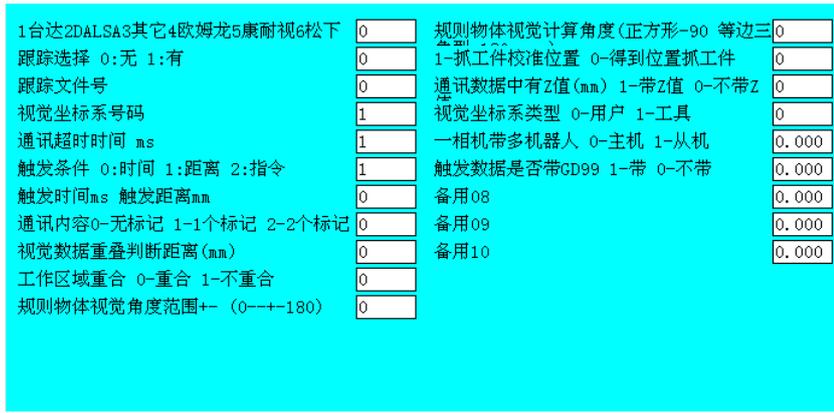
用户坐标号 坐标注释

X值 A值

Y值 B值

Z值 C值

用户坐标设定 (全幅)



视觉工艺 (全幅)

3.3 监视区

监视区主要用于显示：坐标数据、时间数据、电机数据、IO口数据、PLC内部继电器，定时器，计数器数据状态、总线信息、硬件信息、软件信息、预约状态、编程变量状态数据等信息。

监视区可以关闭。打开时显示在通用显示区右侧。当监视区显示通用输出和PLC辅助继电器M96-M799时，状态控制区将显示状态切换图标，使用该图标可以切换当前光标所在Y**或M**状态。

详细介绍请参考《第五章 监视》。

监视界面举例如下：

用户坐标下的坐标		通电时间		输出	
X:	-177.509	00分	00秒	Y00	无
Y:	951.838	运行时间:	00分	Y01	无
Z:	-147.348	当天开机时间:	00分	Y02	无
N:	-0.39 0.00 -0.92 90.0	当天运行时间:	00分	Y03	无
O:	-0.92 -0.00 0.39 66.8	运行单次时间:	0.000秒	Y04	无
A:	-0.00 1.00 0.00 180.0	运行总次数:	00次	Y05	无
J7轴:	0.000	运行停止次数	00次	Y06	无
J8轴:	0.000	当前时间:	2016-12-7 15:43:9	Y07	无
				Y08	无

属性	使用	注释(M00-1)
M0	无	急停
M1	无	刚启动
M2	无	
M3	无	
M4	无	示教模式
M5	无	再现模式
M6	无	远程模式
M7	无	按键进给模
M8	无	手轮进给模

软件信息		预约状态	
更改时间	11-29 09:56	工位	程序
大小	18227200	分配数	生产数
版本	160901	状态	
		无	
		无	
		无	
		无	
		无	
		无	

3.4 信息提示区

信息提示区主要用于显示：最近进行的操作，系统执行的动作，发生的报警等日志信息。

该提示区会记录最近的信息。在系统发生不明故障时，可以在该提示区内使用手轮上下旋转，查看信息，追溯原因。

显示如下：

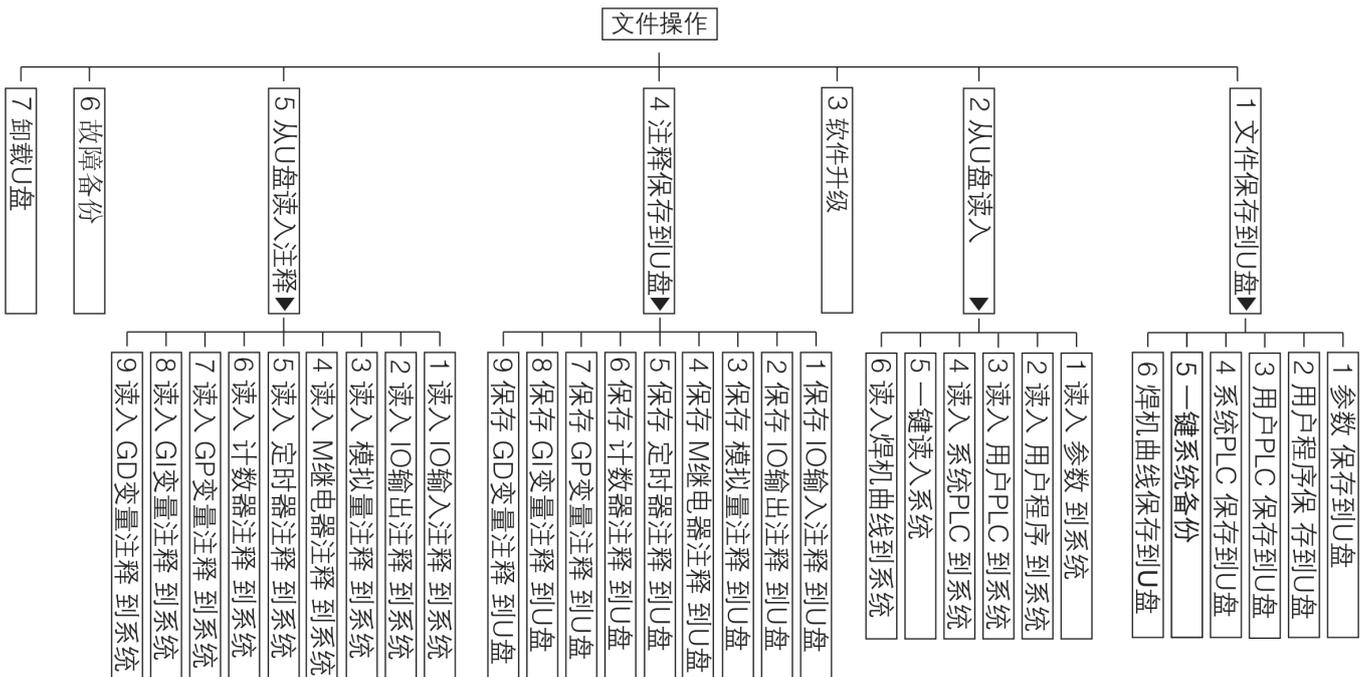
ID	Time	Num	Notes
5	12-07 15:03:33	10000	正在打开文件, 请稍等
6	12-07 15:03:33	10000	文件打开成功
7	12-07 15:10:14	489	参数被保存再D盘下
8	12-07 15:56:48	10000	正在打开文件, 请稍等
9	12-07 15:56:48	10000	文件打开成功

3.5 主菜单区

主菜单区包括：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共八个主菜单。菜单结构如下：

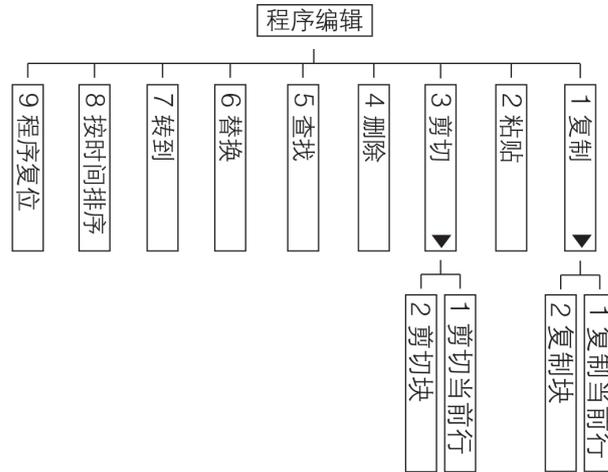
3.5.1 文件操作：

主要用来参数备份、故障备份或者更新程序文件、机器人参数、PLC文件等，以及系统软件升级。其菜单结构图如下图所示：



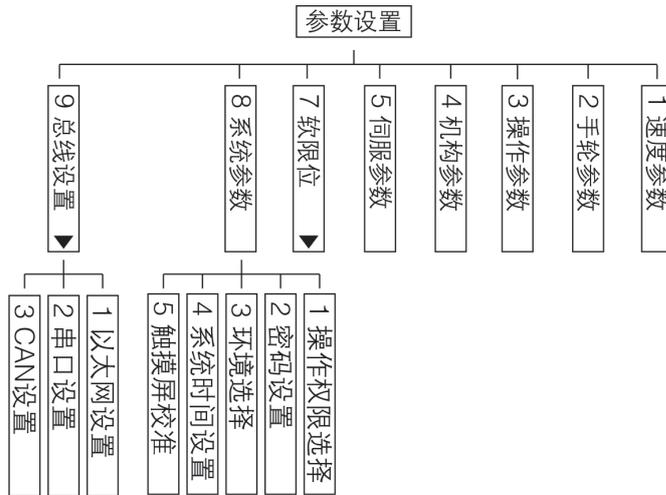
3.5.2 程序编辑：

用于在程序编辑界面进行程序行（块）复制与剪切、粘贴、删除、查找、替换、复位、排序等编辑。详细说明请参考【程序编辑章节】



3.5.3 参数设置：

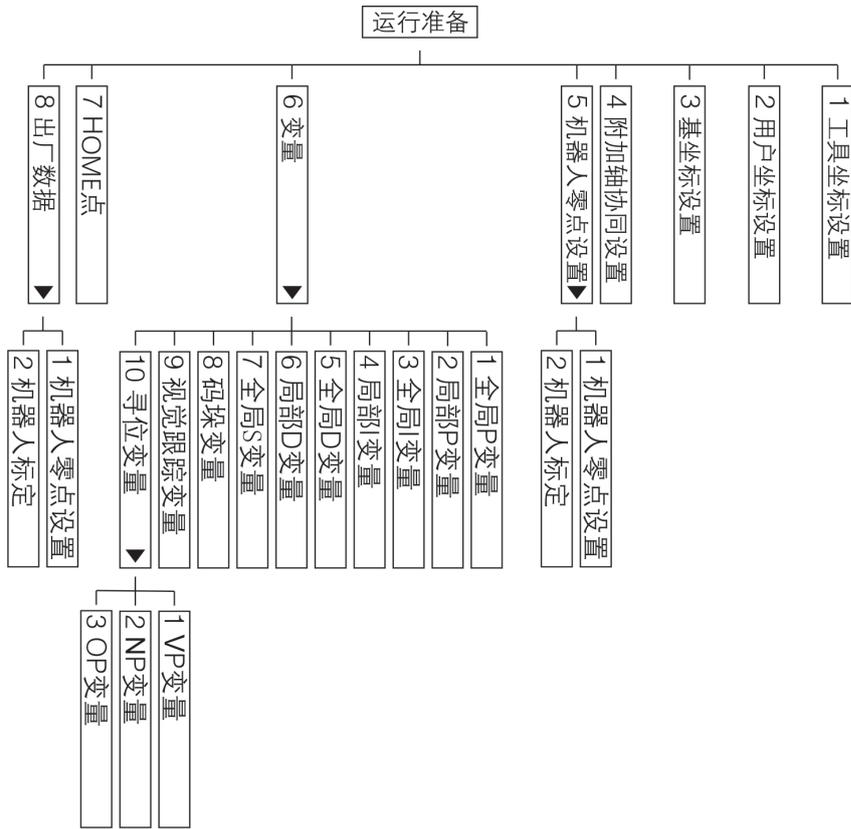
用于进行机器人的相关参数设置，实现对机器人的控制。其菜单结构如下图所示：参数的详细介绍请参考【参数章节】和对应系统《调试说明书》



3.5.4 运行准备：

用于对机器人坐标系统的设置零点标定以及变量的设置。其菜单结构如下图所示：

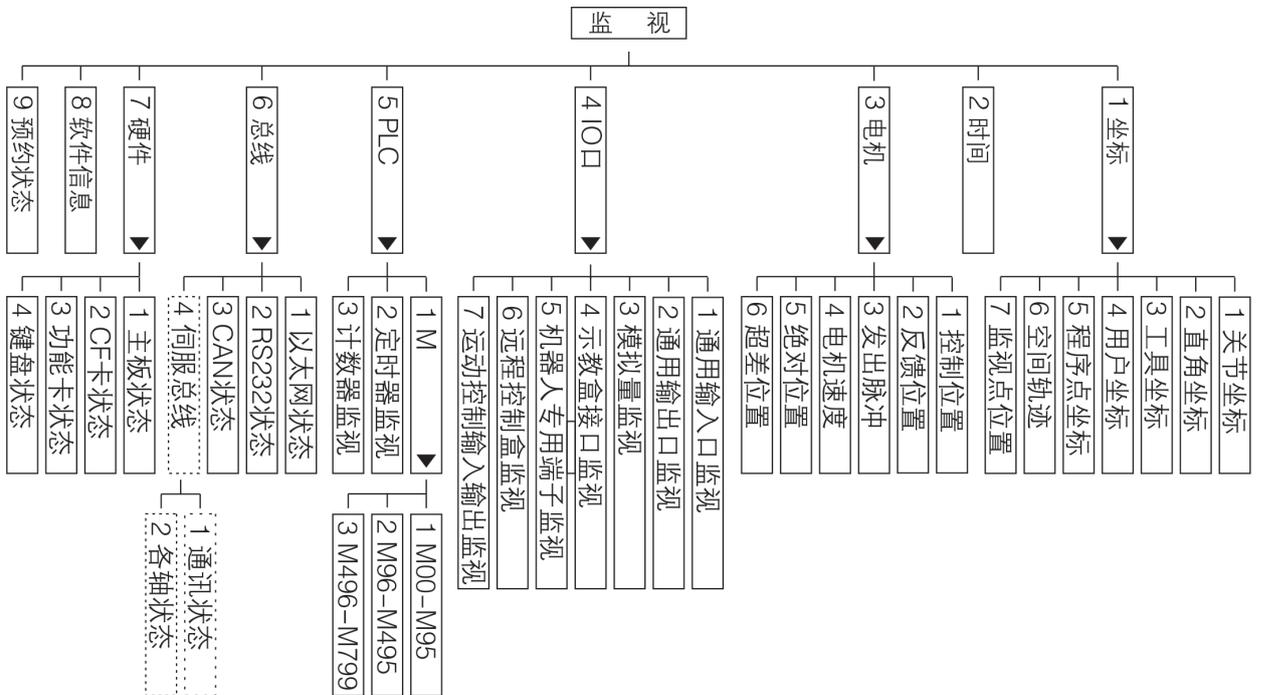
安全
目录
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



3.5.5 监视:

用于查看机器人以及周边接口的相关信息。其菜单结构如下图所示:

详细内容请参考:《第五章 监视》



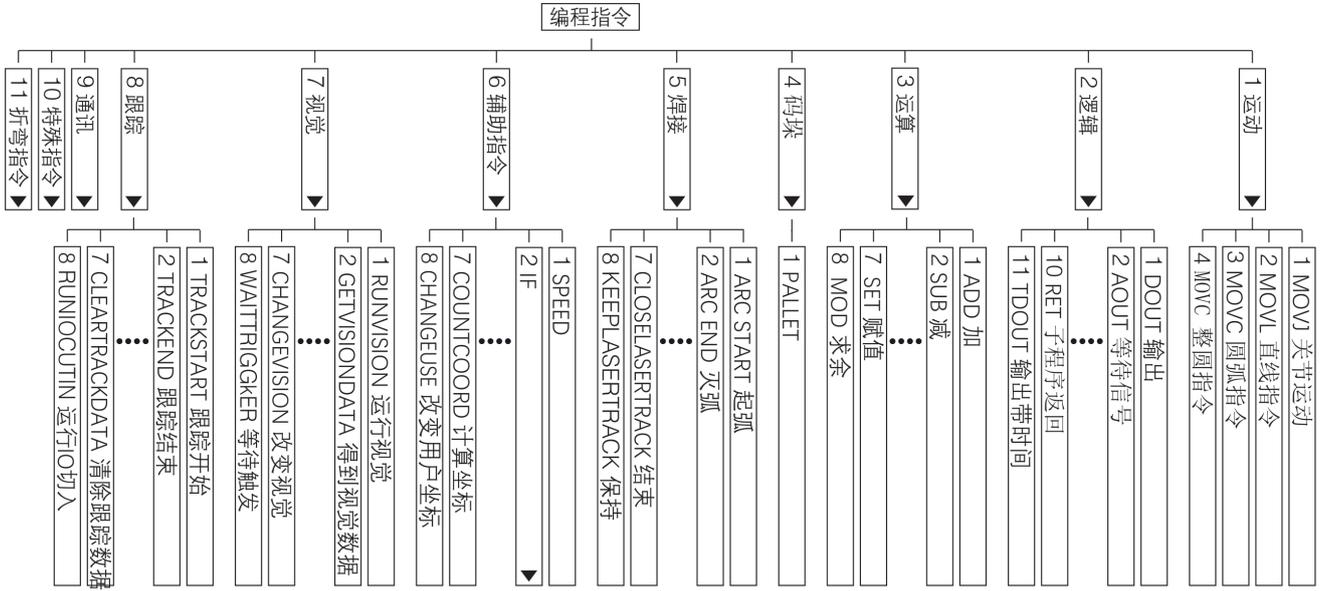
注:虚线部分为总线性系统所具有。

3.5.6 编程指令：

用于编辑程序，选择需要的指令。编成指令包含了系统所有的指令。其菜单结构如下图所示：

示：

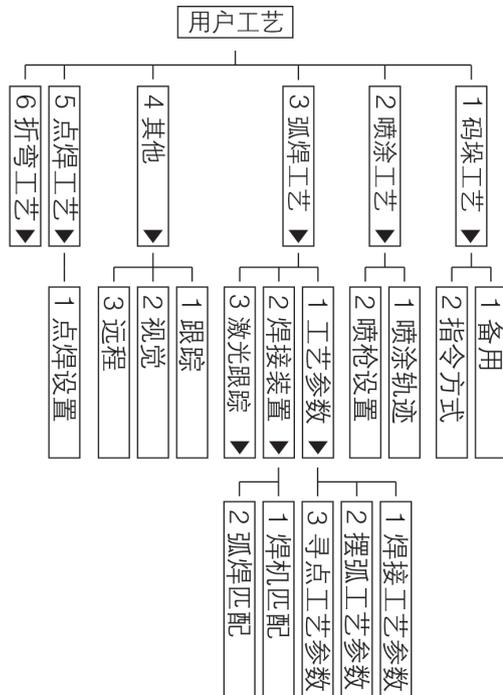
详细说明参见【《程序指令》手册】。



3.5.7 用户工艺：

对机器人应用的工艺进行相关参数设置。其菜单结构如下图所示：

用户工艺详细介绍请参考《焊接工艺》《码垛工艺》《跟踪工艺》《视觉工艺》。

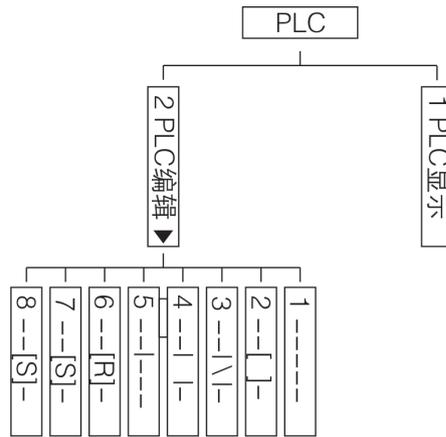


说明：在码垛、喷涂、焊接三种工艺中只能选择其中一种，不能有两种工艺共存。

3.5.8 PLC：

用于观察当前梯形图中输入输出、辅助继电器、定时器、计数器等状态。

PLC详细介绍请参考对应系统的《PLC说明书》。



注：主菜单PLC中PLC编辑功能尚不完善，请勿使用。

3.6 状态控制区

本区域主要用于切换和显示：手动控制，坐标系，输出口置位复位，辅助继电器置位复位等。

下面列出常用图标，根据工艺的不同，图标也有可能不同，具体请参考《工艺手册》。

手动控制状态：



轴禁止-表示在示教模式下，禁止通过按坐标键动作机器人。

轴禁止



轴允许-表示使用屏幕右侧的坐标对应按键控制机器人动作。

按键移动



手轮移动-表示使用示教器右边的手轮控制机器人运动。

手轮移动



摇杆移动-表示使用操纵杆控制机器人运动。

摇杆移动

机器人坐标状态：



关节坐标-表示当前使用的是关节坐标系，可以单个关节移动机器人。

关节坐标



直角坐标-表示当前使用的是直角坐标系。可以使用直线方式移动机器人。

直角坐标



工具坐标

工具坐标-表示当前使用的是工具坐标系。可以使用直线方式移动机器人。



用户坐标

用户坐标-表示当前使用的是用户坐标系。可以使用直线方式移动机器人。

辅助M16*继电器开关:



按下对应状态控制键, 则辅助继电器M16*状态切换。如:M160打开。



按下对应状态控制键, 则辅助继电器M16*状态切换。如:M161关闭。

伺服电机状态键:



伺服下电-显示为红色时, 伺服电机不允许上电工作。



伺服上电-显示绿色时, 伺服电机允许上电工作。

注: 对于绝对伺服驱动, 按钮为红色时, 点击此按钮, 系统将通讯各个驱动的绝对位置数据。



复位键-当系统提示区有弹框报警, 或提示时, 点击本按钮复位弹框报警或提示。



在辅助继电器监视界面, 使光标选中继电器并点击此按键, 强制此辅助继电器无效。

强制无效



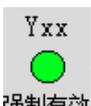
在辅助继电器监视界面, 使光标选中继电器并点击此按键, 强制此辅助继电器有效。

强制有效



在通用输出口监视界面, 使光标选中继电器并点击此按键, 强制此输出口无效。

强制无效



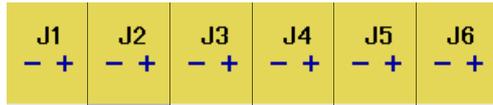
在通用输出口监视界面, 使光标选中继电器并点击此按键, 强制此输出口有效。

强制有效

3.7 坐标键区

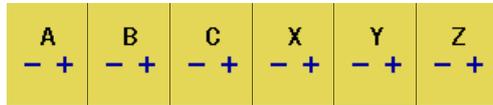
本区域主要用于在示教模式时, 通过按坐标键, 执行对应显示内容(关节、直线、姿态)的动作。

下面列出常用图标，根据工艺的不同，图标也有可能不同，具体请参考工艺手册。



关节坐标下，使用对应坐标键+/-，动作各个关节。

节。



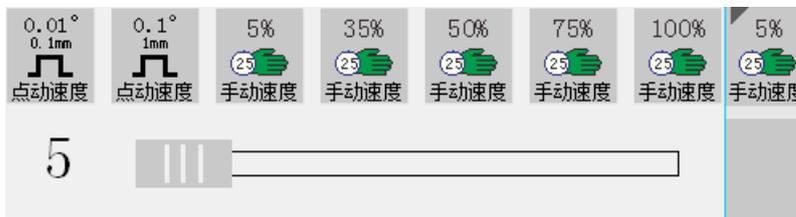
直角坐标，工具坐标，用户坐标下使用对应坐标键+/-，可沿标示坐标系方向运动机器人。



手动移动速度倍率。可通过对应坐标键+/-，增加或减少速度倍率；或者速率调整键



调整速度倍率。其调整结果在状态栏有显示 **速度05%**。



也可以点击倍率按键，移动滑块修改倍率。



自动运行速度倍率。可通过对应坐标键+/-，增加或减少速度倍率；或者速率调整键



调整速度倍率。其调整结果在状态栏有显示 **速度05%**。



也可以点击倍率按键，移动滑块修改倍率。

注：自动倍率必须停止运行才能调整。



再现模式、远程模式下：无限循环运行程序。即程序连续不停的循环运行。程序暂停（停止后）可通过对应坐标键+/-，在无限循环、单次运行、单行运行之间切换。



再现模式，远程模式下：单次运行。即程序从光标位置运行到程序结尾停止。程序暂停（停止后）可通过对应坐标键+/-，在无限循环、单次运行、单行运行之间切换。



再现模式，远程模式下：单行运行。即程序运行一行暂停，再按一次启动键运行下一行程序。程序暂停（停止后）可通过对应坐标键+/-，在无限循环、单次运行、单行运行

运行之间切换。

3.8 状态显示区

状态显示区主要显示目前的工作状态：如登录的用户、机器人运动状态、工作模式、运行速度、工具坐标号、用户坐标号、当前时间、协同状态。

管理员 手动停止 示教模式 速度20% 工具 0 用户 0 08-18 12:42:47 协1 协2

登录用户

手动停止：表示当前机器人的工作状态，工作状态包括：手动停止，手动运行中，自动停止，自动运行中，远程停止，远程运行中。

再现模式：表示当前机器人的工作模式，与工作状态对应。工作模式包括：手动模式、自动模式、远程模式。

示教模式时，工作状态为手动停止或手动运行中；

再现模式时，工作状态为自动停止或自动运行中；

远程模式时，工作状态为远程停止或远程运行中。

速度10%：表示当前速度倍率。在示教模式时，显示为手动运行速度倍率；在再现或远程模式时，显示为自动运行时的速度倍率。

工具 0：表示当前使用的工具坐标号。在工具坐标设置界面，当选择了某一坐标号时，则调用该工具坐标，并在该位置显示出来。请确保调用工具坐标号设置正确。

用户 0：表示当前使用的用户坐标号。在用户坐标设置界面，当选择了某一坐标号时，则调用该用户坐标，并在该位置显示出来。请确保调用用户坐标号设置正确。

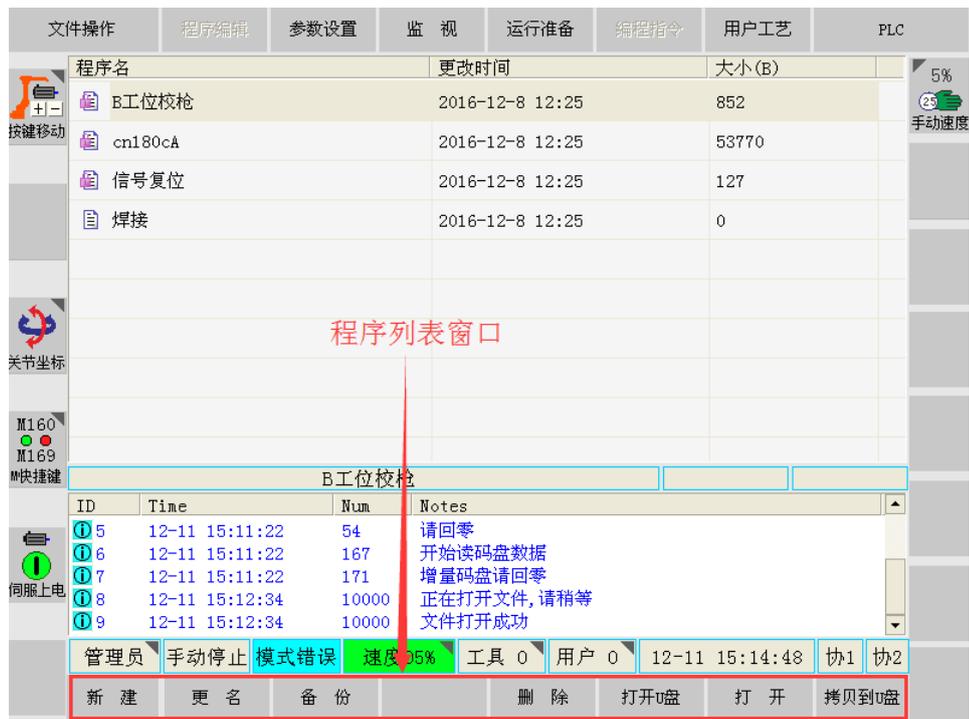
12-11 14:52:22：时间显示，显示当前日期时间。

协1 协2：协同状态标示，表示协同状态，当此状态图标为黄色，表示该协同轴协同状态开启。

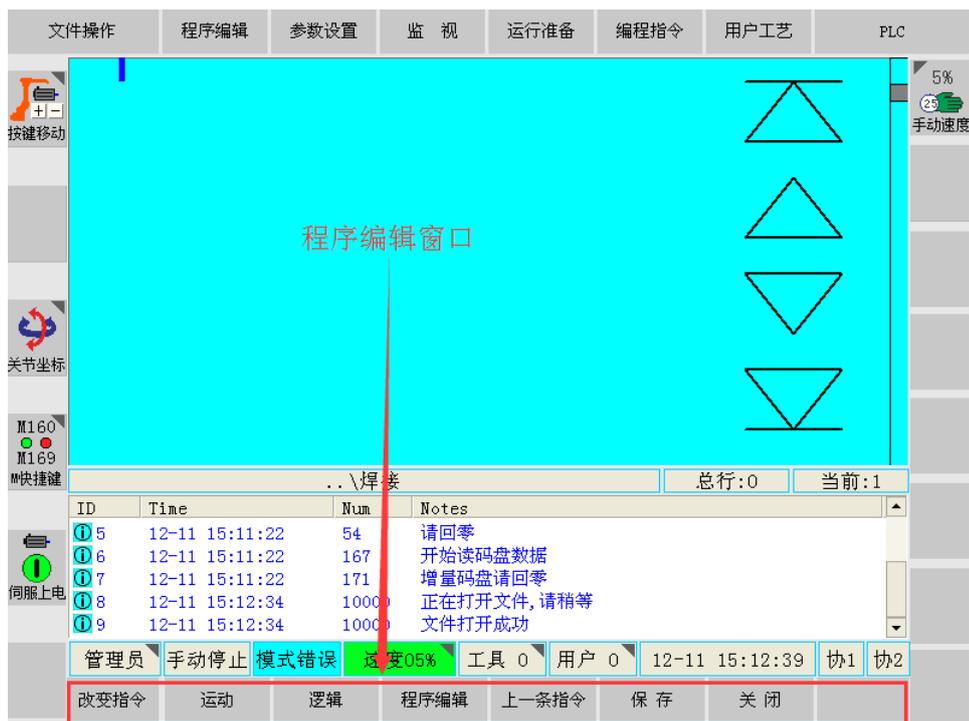
3.9 子菜单区

该区域根据当前激活界面的不同，显示内容也不同，使用对应的按键，执行相应操作。

程序列表窗口（开机主界面）：



程序编辑界面是：



提示栏窗口：

安全

目录

1

2

3

4

5

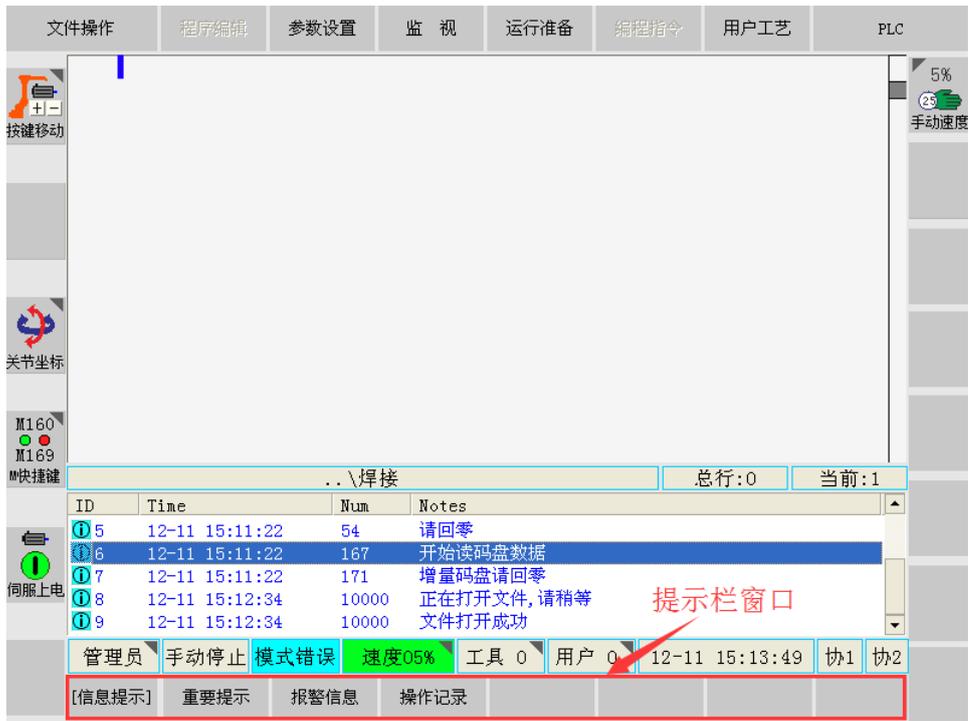
6

7

8

9

10



第二章 主菜单介绍

Menu Introduction

一、文件操作

文件操作，主要用于U盘与系统之间的交互。如软件升级、参数备份、故障备份、数据导入导出等。

新设备调试完成后，建议将该设备参数一键备份，以备不时之需。同时客户在遇到问题时，也可将系统数据一键备份，完整的（5文件1文件夹）发给本公司分析处理。

本章节中的“*”表示U盘盘符。

前提：1.一个电脑能识别、格式化过的U盘，剩余20M以上存储空间。

2.当需要读入系统时，对应文件的路径及文件名需要准确。

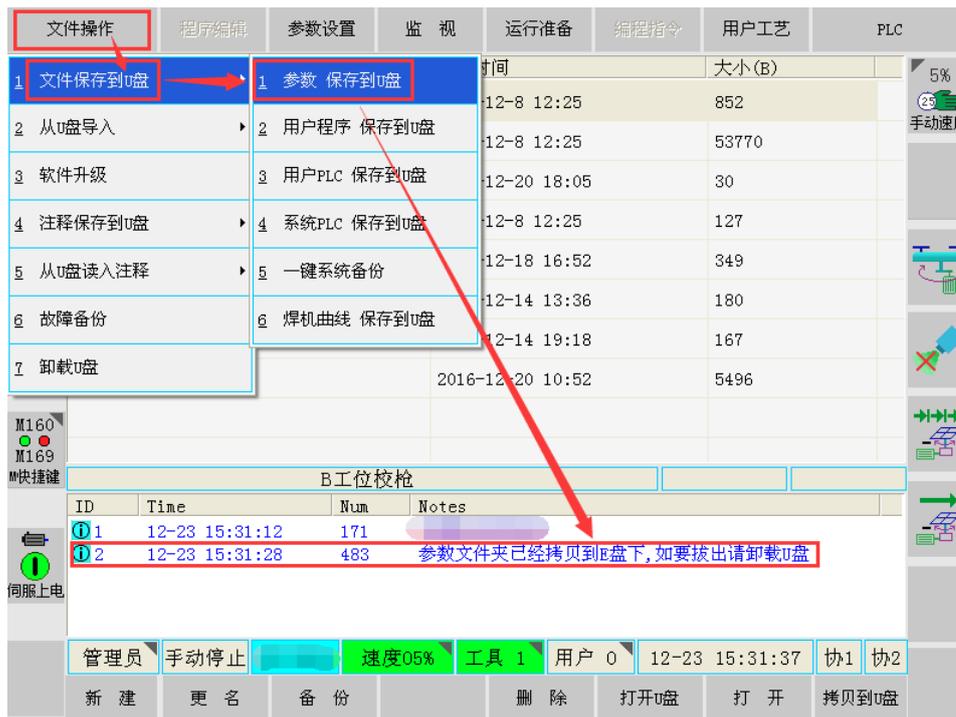
3.数据保存到U盘完成后，请通过【卸载】选项，卸载U盘。

1 文件保存到U盘

1.1 参数 保存到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<参数 保存到U盘>。

系统参数将保存到U盘根目录下（*:\para.txt），同时信息提示区会提示：参数文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。如下图所示：



警告

系统参数为设备核心参数，备份出来的数据严禁自行修改，否则会造成数据错乱，引发事故。

如果U盘未插入或U盘未识别，信息提示区会提示：

参数文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

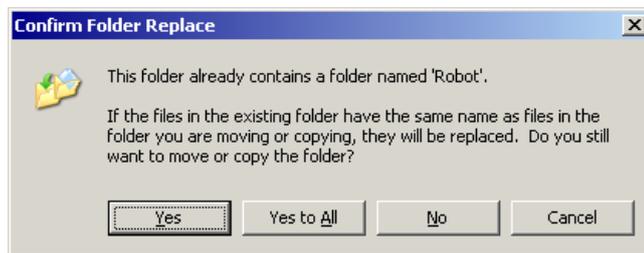
1.2 用户程序 保存到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<用户程序 保存到U盘>。将弹出提示框：



[复制进度条]

当U盘中已经存在ROBOT文件夹时候，则会弹出下面的对话框：



[是否要覆盖已有文件]

使用触摸笔选择[Yes to All]，替换U盘中存在的系统备份。

用户程序文件夹将被保存到U盘根目录下（*:\ROBOT），同时信息提示区会提示：**ROBOT文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。**

警告

ROBOT文件夹下含有许多系统相关数据，在不了解的情况下请勿修改，删除相关内容。

如果U盘未插入或U盘未识别，信息提示区会提示：

用户程序文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

1.3 用户PLC 保存到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<用户PLC 保存到U盘>。

用户PLC将被保存到U盘根目录下（*:\plc.plc plc.lad），同时信息提示区会提示：

plc.lad文件夹已经拷贝到E盘下，如要拔出请卸载U盘。

plc.plc文件夹已经拷贝到E盘下，如要拔出请卸载U盘。

如果U盘未插入或U盘未识别，信息提示区会提示：

plc.lad文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

plc.plc文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

1.4 系统PLC 保存到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<系统PLC 保存到U盘>。

系统PLC将被保存到U盘根目录下 (*:\system.plc system.lad)，同时信息提示区会提示：
system.lad文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

system.plc文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

如果U盘未插入或U盘未识别，信息提示区会提示：

system.lad文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

system.plc文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

1.5 一键系统备份

一键系统备份可以将系统所有用户数据备份到U盘，当需要恢复数据时候可以使用<一键读入系统>功能，读入系统。

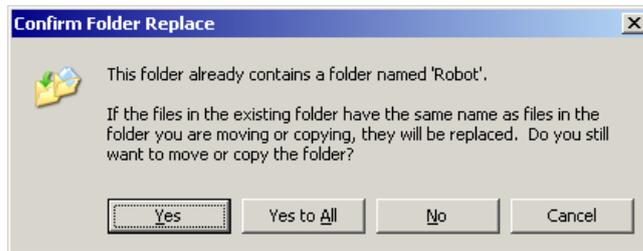
或当用户遇到困难或问题时，可以将备份的完整数据（五个文件和一个文件夹，见后面注意说明）重新读入系统，恢复到原来正常工作状态的数据。

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<一键系统备份>。将弹出如下提示框：



[复制进度条]

当U盘中已经存在ROBOT文件夹时候，则会弹出下面的对话框：



[是否要覆盖已有文件]

使用触摸笔选择[Yes to All]，直到进度条走完，消失。

相关文件将被保存到U盘根目录下 (*:\)，同时信息提示区会提示：

参数文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

ROBOT文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

system.lad文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

system.plc文件夹已经拷贝到U盘下，如要拔出请卸载U盘。

plc.lad文件夹已经拷贝到E盘下，如要拔出请卸载U盘。

plc.plc文件夹已经拷贝到E盘下，如要拔出请卸载U盘。

如果U盘未插入或U盘未识别，信息提示区会提示：

system.lad文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

system.plc文件夹拷贝失败，请检查U盘是否插入。

1.6 焊机曲线 保存到U盘

备用

注意		
1. 强烈建议设备商在调试完成后，一键备份系统，以便在系统故障或者多机拷贝读入。		
2. 一键备份后的文件和文件夹包括：5个文件和一个文件夹。如下图所示：		
	Robot	
	para 文本文档 3 KB	
	plc.plc PLC 文件 4 KB	
	system.lad LAD 文件 13 KB	
		system.plc PLC 文件 7 KB

2 从U盘读入

2.1 读入 参数 到系统

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<从U盘读入>-<读入 参数 到系统>。

U盘根目录下（*\para.txt）文件将被读入系统中，并覆盖之前参数，同时信息提示区会提示：[参数文件读入系统成功](#)。



警告

1. 系统参数为设备核心参数，当读入的参数有误时，会造成设备运转不正常，从而引发事故。操作时，请务必慎重！
2. 机器人零位数据也在参数文件中，请确保读入的参数与设备吻合，否则机器人零位将被改变。操作时，请务必慎重！

如果U盘未插入、U盘未识别时，信息提示区会提示：

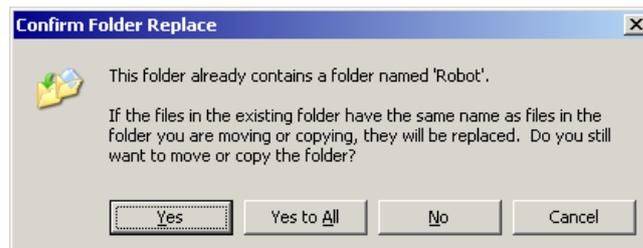
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

如果参数文件路径不正确（*:\para.txt）或文件不存在，信息提示区会提示：

参数文件读入系统失败，请检查文件和U盘。

2.2 读入 用户程序 到系统

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<从U盘读入>-<读入 用户程序 到系统>。
将弹出如下提示框：



[是否要覆盖已有文件]

使用触摸笔选择[Yes to All]。弹出下面的进度条：



[复制进度条]

当进度条完成，消失后，U盘根目录下（*:\robot）文件夹被读入系统中，并覆盖同名文件，同时信息提示区会提示：[用户程序文件夹载入成功](#)。同时也会弹出提交对话框如下：



点击<确认>键，系统将重启。



直到以上界面出现，才能拔下U盘。系统启动完成后，用户程序导入完成。

如果U盘未插入、U盘未识别时，信息提示区会提示：

[请检查U盘是否插入，或者已经卸载](#)。

如果文件夹路径不正确（*:\robot）或文件夹不存在，信息提示区会提示：

[U盘里面没有用户程序文件夹](#)。

2.3 读入 用户PLC 到系统

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<从U盘读入>-<读入 用户PLC 到系统>。
信息提示区将提示：

[plc.lad文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动](#)。

[plc.plc文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动](#)。

同时弹出提交对话框如下：



点击<确认>键，系统将重启。后续步骤与【2.2 读入 用户程序 到系统】操作方法一样。

如果U盘未插入、U盘未识别时，信息提示区会提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

如果文件路径不正确（*:\plc.lad plc.plc）或文件不存在，信息提示区会提示：

用户PLC文件不全，必须有plc.plc plc.lad。

2.4 读入 系统PLC 到系统

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<从U盘读入>-<读入 系统PLC 到系统>。
信息提示区将提示：

system.lad文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

system.plc文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

同时弹出提交对话框如下：



点击<确认>键，系统将重启。后续步骤与【2.2 读入 用户程序 到系统】操作方法一样。

如果U盘未插入、U盘未识别时，信息提示区会提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

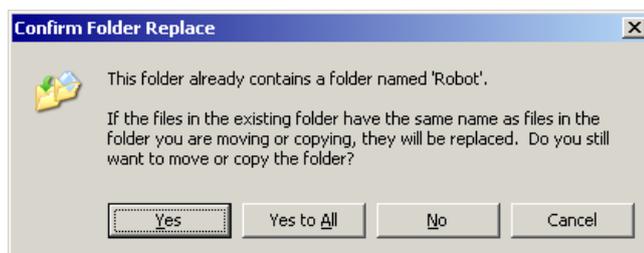
如果文件路径不正确（*:\system.lad system.plc）或文件不存在，信息提示区会提示：

系统PLC文件不全，必须有system.plc system.lad。

2.5 一键读入系统

一键读入系统可以将用户备份到U盘的<一键系统备份>数据恢复到系统中。主要用于恢复系统数据。

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<2 从U盘读入>-<5 一键读入系统>-<确认>。将弹出如下提示框：



[是否要覆盖已有文件]

使用触摸笔选择[Yes to All]。弹出下面的进度条：



[复制进度条]

当进度条完成，消失后，U盘根目录下（*:\）相关文件及文件夹被读入系统中，并覆盖同名文件，同时信息提示区会提示：

参数文件读入系统成功。

用户程序文件夹载入成功

plc.lad文件夹已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

plc.plc文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

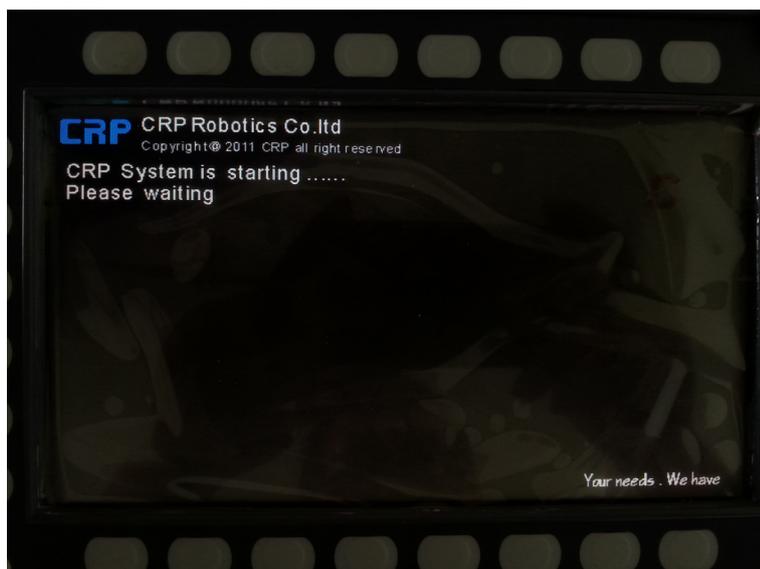
system.lad文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

system.plc文件已经拷贝到系统下，系统将重新启动。

同时也会弹出提交对话框如下：



点击<确认>键，系统将重启。



直到以上界面出现，才能拔下U盘。系统启动完成后，一键读入完成。

如果U盘未插入、U盘未识别、U盘中没有一个正确路径的文件或文件夹，信息提示区提示：
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

如果U盘中的文件不全，信息提示区会提示，某些成功，某些失败。

2.6 读入 焊机曲线 到系统

备用

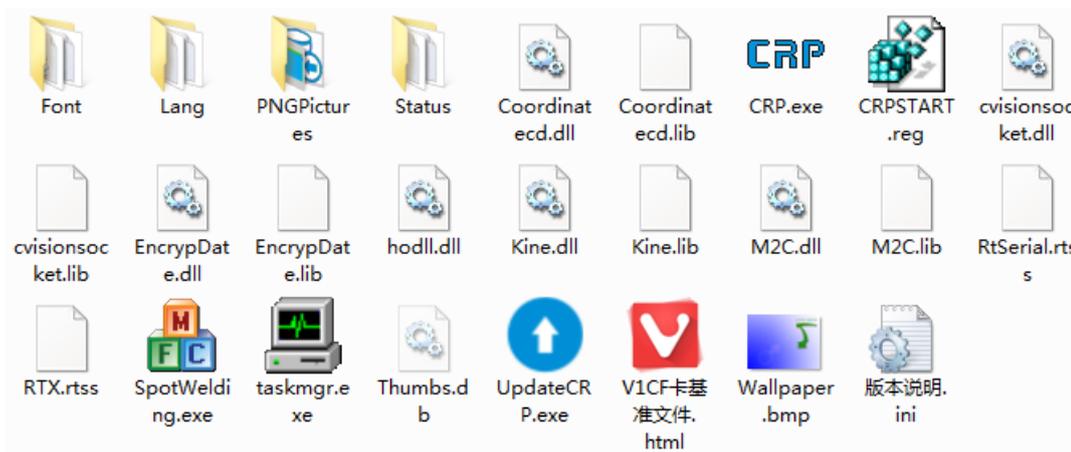
警告

1. U盘中的文件及文件夹，有严格的路径要求，路径不对，该数据将无法读入系统。
2. 某些不需要的文件可以删除，一键读入时，只读入U盘对应路径已有的文件。没有的不管。
3. 对U盘文件处理的时候，请慎重，如果处理不当，可能造成读入数据有误，引起事故！
4. 切忌，请勿修改参数文件para.txt后再导入。

3 软件升级

1、准备工作

准备一个空U盘，将更新软件（如下图所示）和需要升级的文件拷入到U盘根目录。



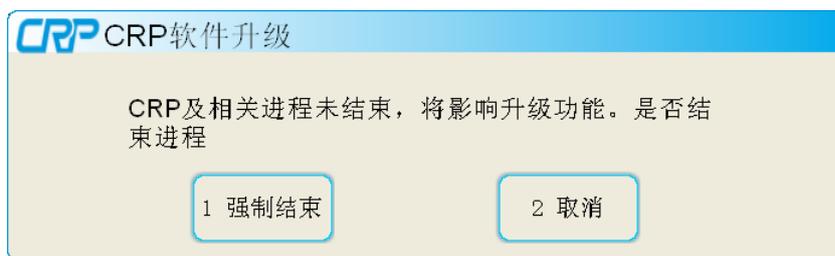
说明：UpdateCRP.exe文件必须位于U盘的根目录，上图所示升级文件必须位于U盘根目录，不能放入文件夹中。

2、将U盘插入系统主机箱的USB接口。

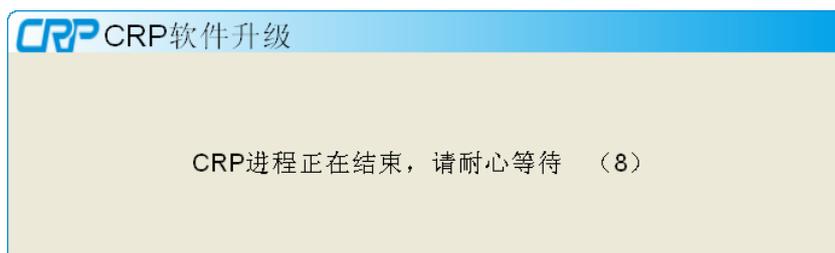
3、在主菜单下点击“文件操作”，选择“软件升级”。如下图所示：



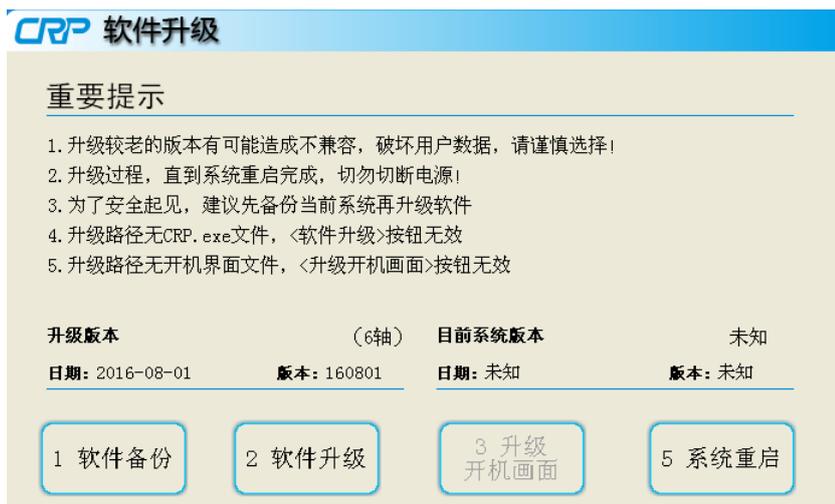
4、点击<软件升级>，弹出对话框，如下图所示：



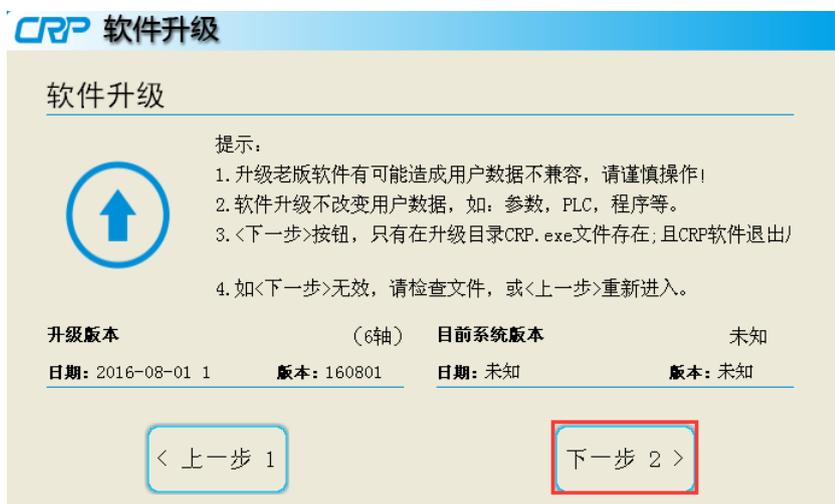
5、如上图，点击<强制结束>，退出软件。弹出下图所示对话框：



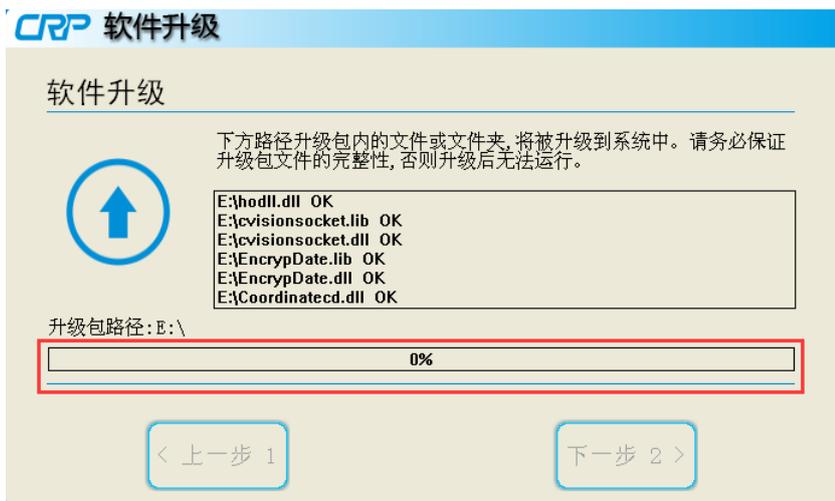
6、9秒后，自动弹出升级窗口，如下图所示：



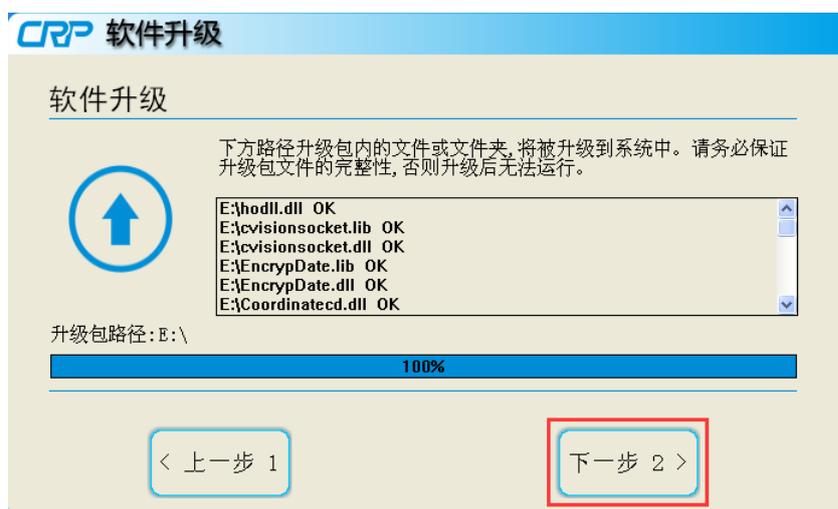
7、点击【升级软件】，弹出下图所示窗口：



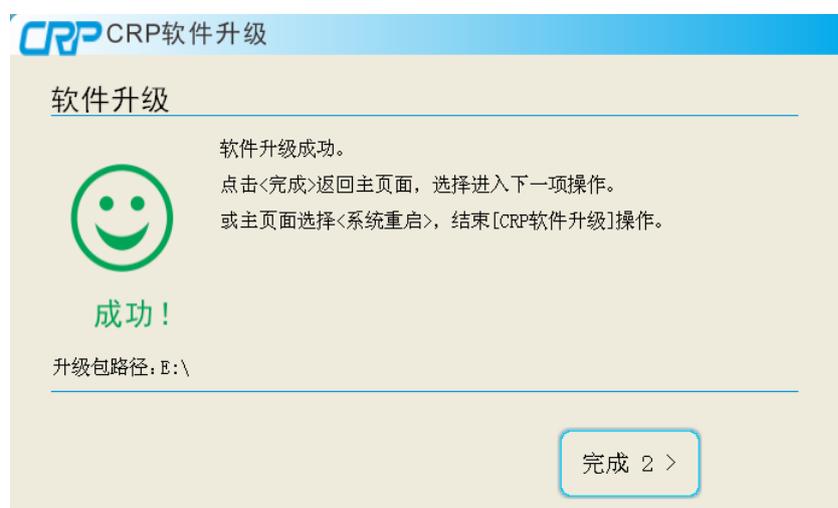
8、点击【下一步】，弹出下图所示窗口：



待进度条完成(显示100%)

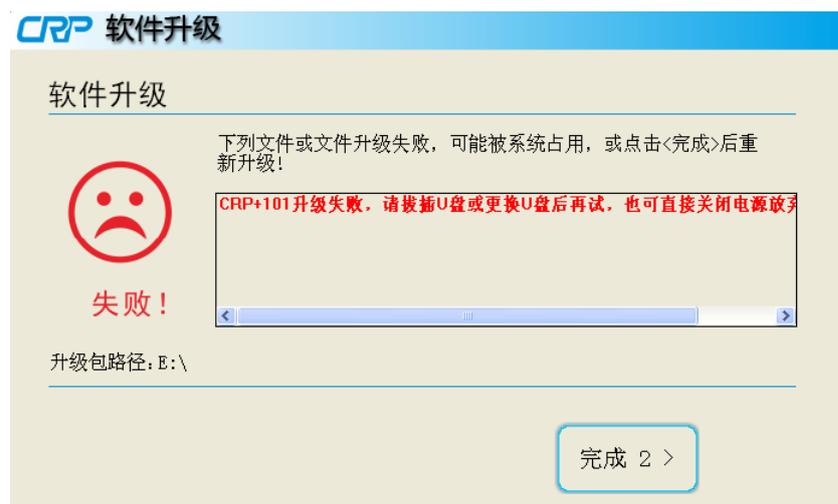


9、点击【下一步】，弹出下图所示窗口：



软件升级成功，如上图所示：

软件升级失败，如下图所示：



说明：如果提示：软件替换失败，需确认U盘里的该文件是否存在或文件大小是否正常。

10、软件升级成功后，点击【完成】，回到升级界面如下图所示：



11、点击【系统重启】，系统开始重启。

注意

在重启过程中严禁切断系统电源。

12、系统重启，直到下面界面出现后，**才能拔下U盘**。等待开机完成，升级完成。



13、系统重启，进入软件界面后，在“监视”->“软件信息”界面确认版本是否已经更新（版本：160901 更改时间：11-9）。如下图所示：



版本信息：软件版本号。可以查看年份信息（160901-16年9月1日）。

修改时间：可以准确的查看到当前系统的修改时间。

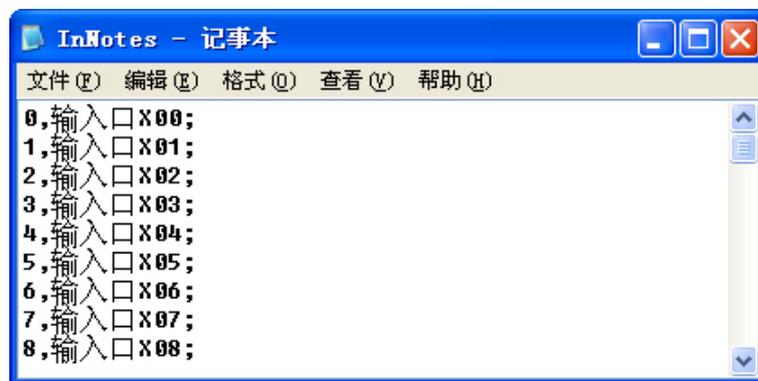
4 注释保存到U盘

注释文件为系统内部各继电器，定时器，IO口，变量等的备注文件，以使用户在查阅相关信息时，能提示其功能作用。用户可以导出对应的文件修改，再导入。

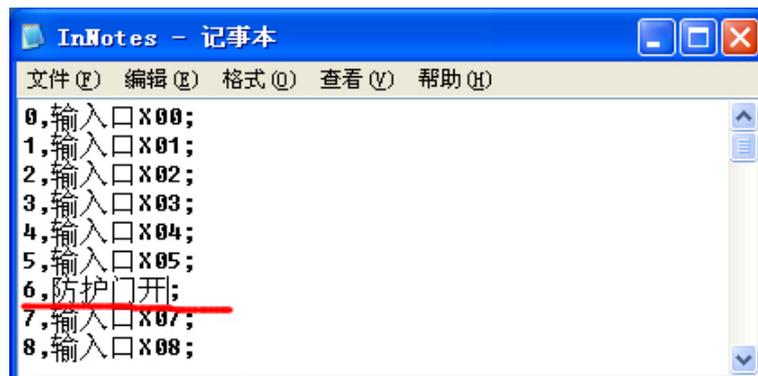
注释文件格式：序号+“，”+注释内容+“；”+“回车”。注意其中的逗号、分号和回车符（“+”便于描述使用，不计入格式）。

下面以IO输入注释文件：InNotes.txt，修改为例：

InNotes.txt文件用电脑自带记事本软件打开如下：



修改X06输入注释为：防护门开（注意不要变化格式，只需要选中输入X--，修改为防护门开即可）。如下图所示：



然后保存，再按照【5.1 读入 IO输入注释 到系统】读入到系统中。

点击系统<监视>-<IO口>-<通用输入口监视>，打开通用输入监视界面如下：

←X03	● 无	输入口X03
←X04	● 无	输入口X04
←X05	● 无	输入口X05
←X06	● 无	防护门开
←X07	● 无	输入口X07
←X08	● 无	输入口X08

可以看到修改后的X06注释信息。

警告

注释文件有严格的格式要求，请务必按照格式修改。否则系统将不能识别。
注释文件单个读入时，注释文件必须位于U盘根目录。

4.1 保存 IO输入注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口，点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 IO输入注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\InNotes.txt）。信息提示区提示：

文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.2 保存 IO输出注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 输出注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\OutNotes.txt）。信息提示区提示：

文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.3 保存 模拟量注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 模拟量注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\AOutNotes.txt）。信息提示区提示：

文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.4 保存 M继电器注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 M继电器注释到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\MNotes.txt）。信息提示区提示：
文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.5 保存 定时器注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 定时器注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\TimeNotes.txt）。信息提示区提示：
文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.6 保存 计数器注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 计数器注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\CountNotes.txt）。信息提示区提示：
文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.7 保存 GP变量注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 GP变量注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\GPNotes.txt）。信息提示区提示：
文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：
请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.8 保存 GI变量注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 GI变量注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\GINotes.txt）。信息提示区提示：

文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

4.9 保存 GD变量注释 到U盘

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<注释保存到U盘>-<保存 GD变量注释 到U盘>。

系统将IO输入注释文件发送到U盘（*:\GDNotes.txt）。信息提示区提示：

文件拷贝到U盘成功，请卸载U盘后拔出。

如果U盘没有插入，或未识别。信息提示区提示：

请检查U盘是否插入，或者已经卸载。

5 从U盘读入注释

读入注释-将保存到U盘的注释文件读入到系统。

5.1 读入 IO输入注释 到系统

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>-<从U盘读入注释>-<读入 IO输入注释 到U盘>。系统将弹出覆盖对话框如下图所示：



[是否覆盖文件]

点击<Yes>，覆盖文件。

系统将U盘（*:\CountNotes.txt）中的IO输入注释文件读入到系统。

信息提示区提示：

文件从U盘拷贝到系统成功。

如果U盘没有插入、未识别、文件不存在（*:\CountNotes.txt）。信息提示区提示：

文件从U盘拷贝到系统失败，请检查U盘是否插入或者文件是否存在。

5.2 读入 IO输出注释 到系统

5.3 读入 模拟量注释 到系统

5.4 读入 M继电器注释 到系统

5.5 读入 定时器注释 到系统

5.6 读入 计数器注释 到系统

5.7 读入 GP变量注释 到系统

5.8 读入 GI变量注释 到系统

5.9 读入 GI变量注释 到系统

操作步骤与【5.1 读入 IO输入注释 到系统】操作步骤类似。仅针对的文件不同。

注释名	文件名及路径	注释名	文件名
IO输出注释	*:\OutNotes.txt	模拟量注释	*:\AOutNotes.txt
M继电器注释	*:\MNotes.txt	定时器注释	*:\TimeNotes.txt
计数器注释	*:\CountNotes.txt	GP变量注释	*:\GPNNotes.txt
GI变量注释	*:\GINotes.txt	GD变量注释	*:\GDNotes.txt

6 故障备份

故障备份—系统故障时，备份故障信息以及相关的文件。

将U盘插入主机箱上USB接口。点击<文件操作>—<故障备份>。信息提示栏弹出绿色对话框提示：**是否备份当前状态到D:\backup？**

点击【是】，将故障相关文件保存到D盘（文件名为backup，包含5个文件）

文件路径： D:\backup\fault2016-12-23-17-48-13

fault2016-12-23-17-48-13为备份的时间。

拷贝完成后，提示栏提示：

参数文件夹拷贝成功。

ROBOT文件夹拷贝成功。

system.lad文件夹拷贝成功。

system.plc文件夹拷贝成功。

7 卸载U盘

警告

1. 为了数据的一致性，文件的完整性，系统的稳定性，强烈建议用户在需要拔下U盘时，执行【卸载U盘】操作。
2. 严禁文件还在读取过程中，未卸载U盘，强行拔下U盘（强行拔出，会弹出报错窗口）。

当需要拔下U盘时，请点击<文件操作>-<卸载U盘>，系统将U盘卸载，信息提示栏提示：[U盘卸载成功](#)。

二、程序编辑

程序编辑功能，主要包括：程序列表编辑功能，主要用于程序的新建、更名、备份、加密/解密、删除、打开U盘、打开、拷贝到U盘等操作。程序打开界面编辑功能，主要用于程序行的复制、剪切、删除、查找、替换等功能。

2.1、程序列表编辑功能包括：

新建、更名、备份、删除、打开U盘、打开、拷贝到U盘。

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
 按键移动	程序名	更改时间		大小(B)	5%		
	 B工位校枪	2016-12-8 12:25		852	手动速度		
	 cn180cA	2016-12-8 12:25		53770			
	 信号复位	2016-12-8 12:25		127			
	 搬运	2016-12-18 16:52		349			
	 焊接	2016-12-14 13:36		180			
	 矩形	2016-12-14 19:18		167			
 关节坐标							
M160  M169 M快捷键	B工位校枪						
	ID	Time	Num	Notes			
 伺服上电	 1	12-19 19:26:54	167				
	 2	12-19 19:26:54	171				
厂家 手动停止 速度05% 工具 1 用户 0 12-19 19:26:58 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							

2.1.1 新建程序按键

新建程序按键-用于新建程序，编辑工作程序。

点击本按钮后，将弹出新建程序窗口 ，在空白处输入程序名称后，单击 ，输入窗口关闭，此时在程序列表中，刚刚新建的程序背景为蓝色（蓝色横条选中新建的程序）。

如果输入的程序名为程序列表已经存在的程序，则光标直接跳到该程序名对应程序上高亮蓝色显示。

文件名可以是任意字母，数字，以及汉字等的组合。

说明
汉字输入需要在弹出的软键盘上点击蓝色的 中 ，变为 中 后即可使用智能拼音输入汉字。屏幕会显示  图标。

如果想取消刚才的输入，则按 **退出** 键直接退出。

2.1.2 更名按键

【更名】按键-用于改变现有程序的程序名。

本操作需要先将光标移动到需要修改名称的程序名上，再点击 **退出** 按键，系统弹出窗口 **重命名 矩形 文件为** ，在空白窗口内输入修改后的程序名，点击 **确定**，输入窗口关闭，此时在程序列表中，更名的程序背景为蓝色（蓝色横条选中更名的程序）。

文件名可以是任意字母，数字，以及汉字等的组合。

说明
汉字输入需要在弹出的软键盘上点击蓝色的 中 ，变为 中 后即可使用智能拼音输入汉字。屏幕会显示  图标。

如果输入的程序名与已经存在的程序同名，则信息提示区将提示：

 5 12-19 19:47:23 1 矩形 更名为 矩形 存在相同的名称, 更名失败!

如果想取消刚才的输入，则按 **退出** 键直接退出。

2.1.3 备份按键

备份按键-用于将现有的程序备份一个，程序名必须不同。

将光标移动到需要备份的程序名上，再点击 **备份** 按键，系统弹出窗口 **备份 矩形 文件为** ，在空白窗口内输入新的程序名，单击 **确定**，输入窗口关闭，此时在程序列表中，备份的程序背景为蓝色（蓝色横条选中备份的程序）。

文件名可以是任意字母，数字，以及汉字等的组合。

说明
汉字输入需要在弹出的软键盘上点击蓝色的 中 ，变为 中 后即可使用智能拼音输入汉字，屏幕会显示  图标。

如果输入的程序名与已经存在的程序同名，则信息提示区将提示：

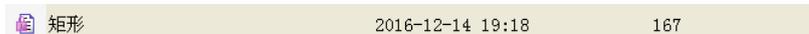
 7 12-19 19:59:44 1 矩形 拷贝为 矩形 存在相同的名称, 备份失败!

如果想取消刚才的输入，则按 **退出** 键直接退出。

2.1.4 加密/解密按键

【加密/解密】按键-对程序列表程序进行加密。

将光标移动到需要加密的程序明上，再点击 **加密/解密** 按键，程序直接被加密，程序明上出现一把粉红色的锁。如下图所示：



如果想取消加密，将光标移动到需要解密的程序名上，再点击 **加密/解密** 按键，程序直接解密，红色锁消失。如下图所示：



说明

加密/解密只有集成厂商以及厂家拥有此权限。其他权限，此按键不显示，为空白。

2.1.5 删除按键

【删除】按键-删除程序列表中的程序。

将光标移动到需要删除的程序名上，再点击 **删除** 按键，系统弹出窗口



点击 **是**，确认删除程序，该程序从列表删除。

如果想取消，则点击 **否** 键直接退出。

说明

删除程序的操作不可恢复，请慎重使用！

2.1.6 打开U盘按键

【打开U盘】按键-用于打开U盘（主机上插入U盘，并识别成功），从U盘拷贝程序到系统。

本列表仅显示系统可识别的用户程序，其他文件将不会显示。如果U盘未插入或插入未识别，系统将提示：请检查U盘是否插入，或者已经卸载。此时需要重新插入一次U盘。

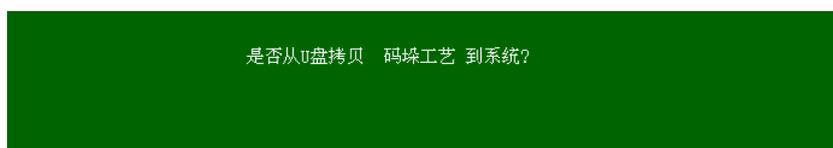
U盘打开界面如下：



1 拷贝到系统按键

【拷贝到系统】按键-将U盘中选中的程序拷贝到系统。

点击按键，系统弹出如下界面：



点击 **是**，光标选中的程序将被拷贝到系统。提示栏提示XXXX 文件拷贝到系统成功。

如下图所示：**①**2 12-20 10:52:16 405 码垛工艺 文件拷贝到系统成功

电机【退出】按键，回到程序列表，码垛工艺程序已经拷贝到系统。如下图所示：

程序名	更改时间	大小(B)
B工位校枪	2016-12-8 12:25	852
cn180cA	2016-12-8 12:25	53770
信号复位	2016-12-8 12:25	127
搬运	2016-12-18 16:52	349
焊接	2016-12-14 13:36	180
矩形	2016-12-14 19:18	167
码垛工艺	2016-12-20 10:52	5496

如果想取消，则点击 **否** 键，直接接退出。

2 卸载U盘按键

【卸载U盘】按键-将当前U盘卸载，并退出U盘目录，返回系统程序目录列表。信息栏提示：U盘卸载成功。

3 退出按键

【退出】按键-直接退出U盘目录，返回系统程序目录列表。

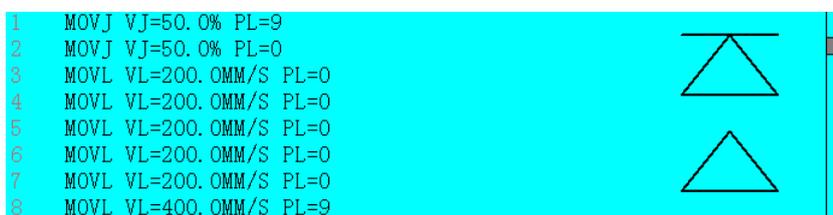
2.1.7 打开按键

【打开】按键-打开光标选中的程序，进入该程序编辑界面。

说明

1. 示教编程，程序的编辑都需要在程序目录打开程序编辑界面进行编辑。
2. 再现模式自动运行，也需要将程序打开，才能运行。
3. 远程模式，不需要手动打开程序；在驱动上电时，系统会自动打开远程工艺中设定的程序名对应的程序。

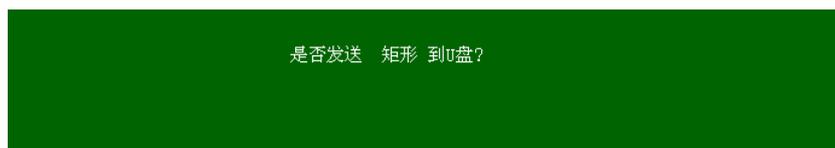
将光标移动到需要打开的程序（矩形）上，再点击【打开】按键，系统将进入矩形程序的编辑界面，该程序中已经编辑的程序行将显示出来。如下图所示：



2.1.8 拷贝到U盘按键

【拷贝到U盘】按键-将程序列表中需要拷贝的文件拷贝到U盘，备份或者拷贝到其他系统上使用（同机型）。

将U盘插入系统主机USB接口上，然后将光标移动到需要拷贝的程序上，点击【拷贝到U盘】按键，系统将弹出绿色对话框。如下图所示：



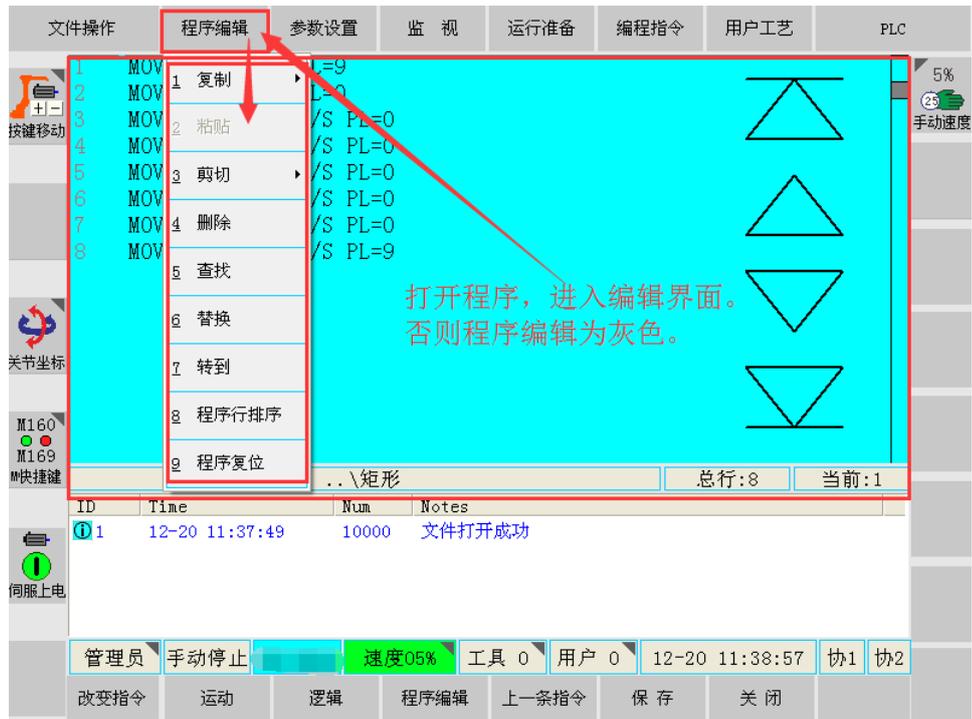
点击 **是**，光标选中的程序将拷贝并发送到U盘。

如果想取消，则点击 **否** 键直接退出。

拷贝完成后，可以点击 **打开U盘**，检查U盘列表是否存在刚刚拷贝的程序，拷贝操作是否完成。

2.2 程序编辑界面的编辑功能

复制-复制当前行、复制-复制块、粘贴、剪切-剪切当前行、剪切-剪切块、删除、查找、替换、转到、程序行排序、程序复位。如下图所示：



说明

1. 程序编辑窗口必须在打开程序文件后才能使用，否则为灰色 程序编辑。

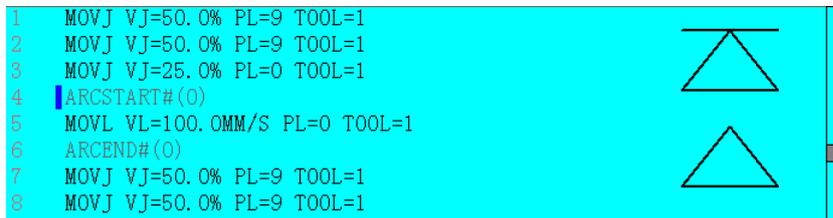
2.2.1 复制当前行

复制当前行：将光标所在行复制到系统后台。

注意

使用复制功能时，程序行示教点的数据也将一起被复制，所以请注意复制后程序行的运行位置。

将光标移动到需要拷贝的行，选择【复制当前行】；移动光标到需要粘贴的位置后，使用【粘贴】功能，将之前拷贝的行内容粘贴到光标行上方。例：将下面的第4行：ARCSTART#(0)，拷贝到第8行上方。



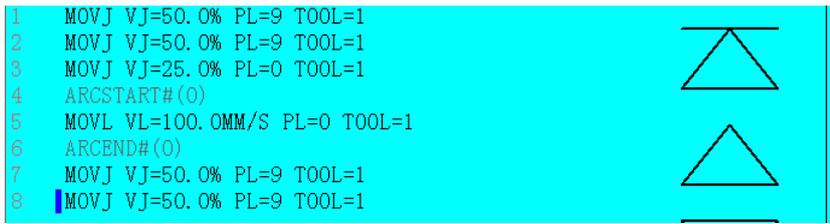
具体操作如下：

1. 首先将光标移动到第4行，如上图所示。
2. 选择<程序编辑>--<复制>--<复制当前行>--<确认>，下方信息提示栏提示：多行程序拷贝成功。
3. 将光标移动到第8行，如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(0)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

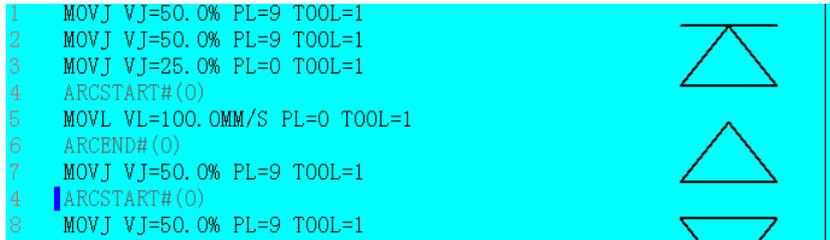


4.选择<程序编辑>-<粘贴>-<确认>,下方信息提示栏提示:粘贴成功。同时程序编辑界面在原来第7行和第8行之间出现序号4:复制的ARCSTART#(0),光标位于粘贴行。如下图所示:

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(0)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



2.2.2 复制块

复制块:将输入的开始行与结束行之间的内容复制到后台。

注意

使用复制功能时,程序行示教点的数据也将一起被复制,所以请注意复制后程序行的运行位置。

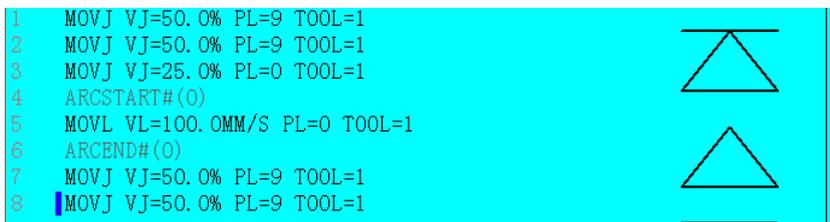
复制块时,系统内部会按照排序后的序号(如果当前序号顺序比较乱,系统复制块时,内部自动排序复制)进行块复制。

将开始行与结束行之间的内容拷贝,再移动光标到需要粘贴的位置,使用<粘贴>功能,将拷贝的块内容粘贴到光标上方。如:将下图的第2-3行之间的内容拷贝,再粘贴到第8行上方。

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(0)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



具体步骤操作如下:

1.选择<程序编辑>-<复制>-<复制块>-<确认>。弹出如下图所示界面:

复制开始行 复制结束行
 注意:块操作时,行数已被刷新为实际顺序,输入以当前显示为准

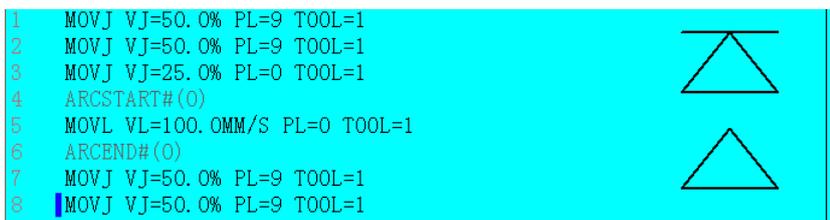
在开始行的窗口输入:2,结束行的窗口输入:3。点击 **确定** 键,确认拷贝,信息提示栏提示:多行程序拷贝成功。如需撤销拷贝操作,直接点击 **取消** 键,退出。

2.将光标移动到第8行,如下图所示:

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(0)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



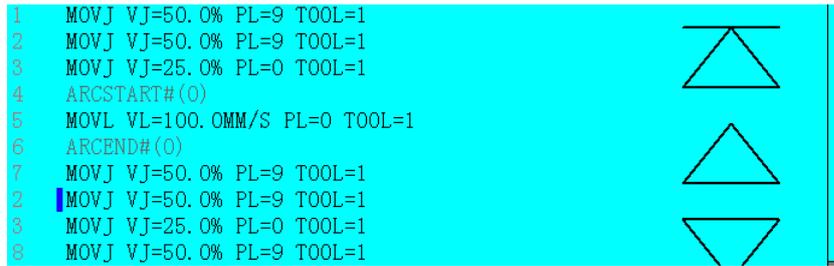
3.选择<程序编辑>-<粘贴>-<确认>,下方信息提示栏提示:粘贴成功。同时程序编辑界面

在原第7行和第8行之间出现第2-3行内容，光标位于粘贴前所在位置。如下图所示：

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEM#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



2.2.3 粘贴

粘贴：将复制或剪切后的内容，粘贴到光标所在位置。

注意

只有进行过复制或剪切操作，此按键才有效，否则，此按键为灰色。

在执行下次剪切或者复制前，复制或剪切到后台的内容可以循环粘贴（重新启动后无效）。

2.2.4 剪切当前行

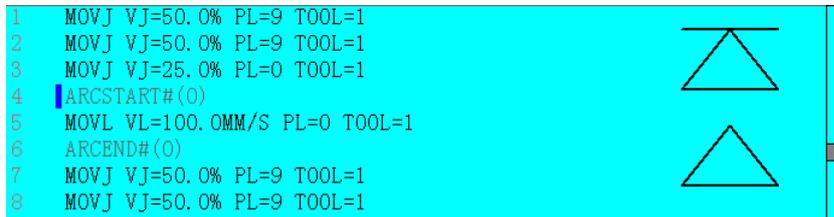
剪切当前行：将光标所在行的内容复制到后台的同时删除当前行。

将光标移动到需要剪切的行，然后点击<剪切当前行>；程序行的内容被复制到后台，并且当前行被删除。将光标移动到需要粘贴的位置，点击<粘贴>，则刚刚剪切行的内容将被粘贴到当前位置。例：将下面的第4行：ARCSTART#(0)，剪切到第8行上方。

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEM#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



具体操作如下：

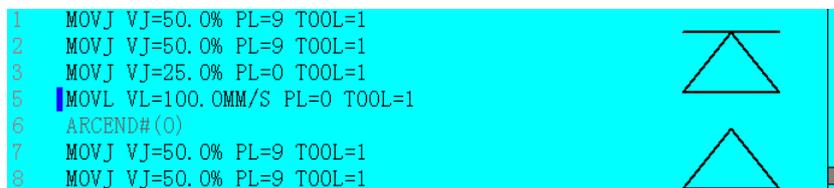
1.将光标移动到第4行，如上图所示。

2.点击<程序编辑>-<剪切>-<剪切当前行>-<确定>。系统提示：当前行剪切成功。此时原第4行的内容：ARCSTART#(0)，被复制到后台，程序编辑界面中该行内容被删除。如下图所示：

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEM#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



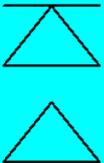
如需撤销该剪切操作，在点击 **确定** 键之前，可以直接点击 **取消** 键，退出。如果已经剪切需要恢复，则将光标移动到合适位置（序号5），再粘贴即可。

3.将光标移动到序号8所在行。

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEND#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

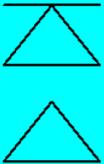


点击<程序编辑>-<粘贴>-<确定>。此时刚被剪切的程序行内容将显示在原第8行的上方。
如下：

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEND#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



2.2.5 剪切块

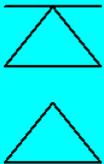
剪切块：将开始行和结束行之间的内容复制到后台同时删除开始行和结束行之间的内容。

将开始行与结束行之间的内容复制到后台，并删除该部分内容。再移动光标到需要粘贴的位置，使用<粘贴>功能，将剪切的块内容粘贴到光标下方。例：将下图的第4-6行之间的内容剪切，再粘贴到第8行上方。

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEND#(0)
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



具体步骤操作如下：

1.选择<程序编辑>-<剪切>-<剪切块>-<确认>。弹出如下图所示界面：

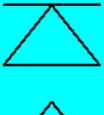
剪切开始行 4 剪切结束行 6
注意：块操作时，行数已被刷新为实际顺序，输入以当前显示为准

在开始行的窗口输入：4，结束行的窗口输入：6，点击 **确定** 键，确认剪切，信息提示栏提示：多程序剪切成功。此时程序编辑界面中原来第4行到第6行之间的内容被删除，如下图所示：

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



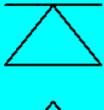
如需撤销该剪切操作，在点击 **确定** 键之前，可以直接点击 **取消** 键，退出。如果已经剪切需要恢复，则将光标移动到合适位置（序号7），再粘贴即可。

2.将光标移动到第8行。如下图所示：

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



3.选择<程序编辑>-<粘贴>-<确认>,下方信息提示栏提示:粘贴成功。同时程序编辑界面在原第7行和第8行之间出现第4-6行内容,光标位于序号7下一行位置。如下图所示:

```

1  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3  MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
7  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
4  ARCSTART#(0)
5  MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6  ARCEM#(0)
8  MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

2.2.6 删除

删除:删除光标所在行程序。

注意

删除程序行的操作不可恢复,请慎重使用!

将光标移动到需要删除的程序行,点击<程序编辑>-<删除>-<确认>,信息提示栏显示:

是否删除当前行程序?

如需撤销该剪切操作,在点击 **确定** 键之前,可以直接点击 **取消** 键,退出。

切记:点击 **确定** 后,删除的程序行将无法恢复!

2.2.7 查找

查找:用于查找程序内容,光标移动到查找到的内容所在行。

首先将光标移动到第一行,然后点击<程序编辑>-<查找>-<确定>,系统弹出下面所示界面:



首先选择需要查找的附加项,然后再输入附加项数据。如上图所示,再点击 **查找**,系统开始往下查找,光标移动到第一个与设定内容相符的附加项,系统提示:查找成功。如果查找的附加项程序中不存在,则系统提示:没有找到。

如果有多个相符的附加项,则点击一次 **查找** 按钮,光标将从当前位置移动到下一个相符附加项所在行。以此类推。

如不想再查找,可以点击 **取消**,直接退出。

用户可以查找的附加项有:PL、VJ、VL、X、Y、M、GP、LP、GD、LD、GI、LI。

2.2.8 替换

替换:将程序中原有的内容替换为新的内容。

首先将光标移动到第一行,然后点击<程序编辑>-<替换>-<确定>,系统弹出下图所示界面:

被替换数字 替换为

选择需要替换的附加项，在被替换数字PL后白色框中输入附加项原有数据数据：9，在替换为后空白框输入新数据：6，如上图所示。再点击 **替换**，系统开始往下查找，光标移动到第一个与设定内容相符的附加项，将附加项的内容替换为新内容。系统提示：替换成功。如果输入的旧附加项程序中不存在，则系统提示：没有找到。

如果有多个相符的附加项需要替换，则点击一次 **替换** 按键，系统将从当前位置开始，继续往下查找最靠近的相符附加项并替换。以此类推，直到程序全部替换完成。

如不想再替换，可以点击 **取消**，直接退出。

用户可以替换的附加项有：PL、VJ、VL、X、Y、M、GP、LP、GD、LD、GI、LI。

2.2.9 转到

转到：光标直接定位到转到窗口所输入的行数前。

例：将通过转到功能，将下图中光标移动到第6行前。

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(O)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(O)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

点击<程序编辑>-<转到>-<确定>，系统弹出下面所示界面。

跳转程序行

在上图窗口中输入数字：6，再点击 **跳转**，光标将移动到第6行。如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(O)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(O)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

如果在弹出跳转程序行窗口，不想使用转到功能，可以点击 **取消**，直接退出。

2.2.10 程序行排序

程序行排序：程序顺序编辑完成后，途中插入新的指令行或者剪切、复制粘贴后，程序编号错乱，点击【程序行排序】，程序顺序重新按照顺序排列。具体操作如下：

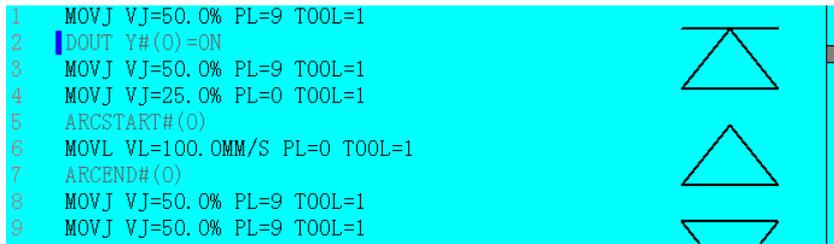
插入一条新的指令，如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
9 DOUT YH(O)=ON
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(O)
5 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
6 ARCEND#(O)
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```

点击【程序行排序】，系统自动将程序重新按照顺序排序，如下图所示：



2.2.11 程序复位

程序复位：对状态撤销（焊接中断弧后，想要从第一行运行程序，必须点击复位，否则系统提示错误信息，停止运行）

2.3 程序编辑界面子菜单功能

2.3.1 改变指令

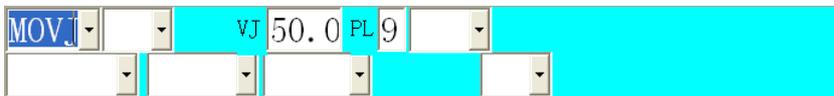
改变指令：改变程序中已经编辑完成的指令（速度、平滑度、附加项、位置等）。

将光标移动到需要修改的程序行，点击 **改变指令** 键，系统将弹出当前程序行的编辑界面，用户修改完成后，点击 **指令正确**，确认修改。也可点击 **取消** 取消修改。

具体步骤如下：修改下图第2行已有程序行。



首先将光标移动到第2行，点击 **改变指令**，系统弹出该程序行修改窗口：

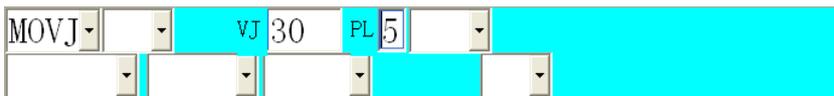


在该状态时，可以点击子菜单区<运动>或<逻辑>，也可点击主菜单区<编程指令>在下列菜单中选择其他指令来修改当前行为其他指令。也可不修改指令，而只修改附加项。

注意

对于需要修改位置姿态的运动指令程序行，需要按住安全开关才能记录位置姿态。
对于只修改附加项，不需要修改位置姿态的运动指令程序行，不用按住安全开关。
对于运动指令之外的程序行，不需要按住安全开关。

我们将VJ速度修改为：30%。PL值修改为：5。如下图。



点击 **指令正确**，确认修改。此时该程序行内容被修改为：



也可点击 **指令退出** 取消修改。

2.3.2 运动

运动：调用MOVJ、MOVL、MOV C指令。

在程序编辑界面，点击【运动】按键，系统将弹出运动指令窗口如下（可通过点击<编程指令>-<运动>-<MOVJ>-<确认>调用）：



多次点击本按钮，则指令将按照<编程指令>-<运动>-<确认>弹出列表中的指令顺序变化，如MOVJ-MOVL-MOVC-MOVJ……。

2.3.3 逻辑

逻辑：调用逻辑指令DOUT、AOUT、WAIT、TIME等指令。

在程序编辑界面，点击【逻辑】按键，系统将弹出逻辑指令窗口如下（可通过点击<编程指令>-<逻辑>-<DOUT>-<确认>调用）：



多次点击本按钮，则指令将按照<编程指令>-<逻辑>-<确认>弹出列表中的指令顺序变化，如DOUT-AOUT-WAIT-TIME-PAUSE-JUMP……。

2.3.4 打开工艺

当程序行使用了CALL指令，同时CALL指令后调用的是工艺文件（一般喷涂轨迹）时，使用本按钮就可以直接打开该工艺界面。

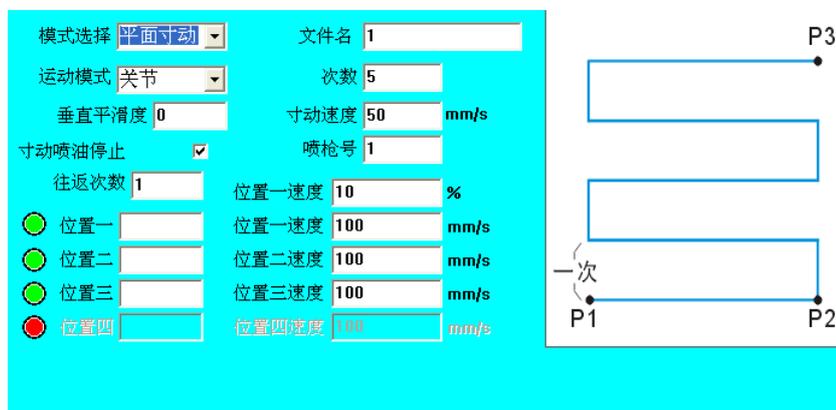
光标选中CALL指令所在指令行，如下图所示：



点击【打开工艺】按键，如下图所示：



打开后，弹出如下图所示界面（喷涂轨迹界面）：



注意

只有在<参数设置>-<机构参数>中设置工艺参数为1、2、3中任何一个数字（工艺），打开程序才会显示【打开工艺】按键，否则在同一位置显示【程序编辑】。

2.3.5 上一条指令

上一条指令：当在使用本按钮之前调用过其他指令时，再点击本按钮，将弹出最近一次调用的指令窗口。如下图所示：

程序编辑界面已经使用MOVJ生成了一条程序行，如下图所示：



再次点击<上一条指令>按钮，就弹出上次使用的MOVJ指令窗口如下：



本按钮的主要作用就是方便用户在连续使用某一指令编程序时，快速调用。

2.3.6 保存

保存：保存当前打开的程序。

程序编辑完成后，点击【保存】按键保存程序。在信息提示区提示：文件保存成功。

2.3.7 关闭

关闭：关闭当前打开的程序。

点击【关闭】按键，程序编辑界面关闭，如果之前没有保存程序，则编辑的程序内容将可能丢失。

2.3.8 打开工艺

打开工艺：同2.3.4 打开工艺功能相同。

三、参数设置

本参数需要开启：厂家或集成商权限。

1、速度参数

首先点击<参数设置>-<速度参数>。弹出界面如下图所示：



1.1 参数列表：

号码	参数内容	
1	K1 (1-20)	
2	K2 (1-20)	
3	关节升减速等级 (1-20)	
4	直线升减速等级 (1-20)	
5	备用	
6	直线最大移动速度(mm/s)	
7	手动最大移动速度(mm/s)	
8	旋转最大速度($^{\circ}$ /s)	
9	手动旋转最大速度($^{\circ}$ /s)	
10	1轴关节最大速度($^{\circ}$ /s)	
...	至	
17	8轴关节最大速度($^{\circ}$ /s)	
18	1轴手动关节最大速度 ($^{\circ}$ /s) 未使用	
...	至	
25	8轴手动关节最大速度 ($^{\circ}$ /s) 未使用	
26	直线最大移动加速度 (mm/s ²) 未使用	
27	手动移动加速度 (mm/s ²) 未使用	
28	旋转最大加速度 ($^{\circ}$ /s ²) 未使用	
29	手动旋转加速度 ($^{\circ}$ /s ²) 未使用	
30	1轴关节最小加速时间, 越小越快 (ms)	
...	至	
37	8轴关节最小加速时间, 越小越快 (ms)	

38	1轴关节最大加速时间, 越小越快 (ms)	
...	至	
45	8轴关节最大加速时间, 越小越快 (ms)	
46	限制 试运行 关节速度比例(%)	
47	限制 试运行 关节速度比例(%)	
48	不是全速运行的速度(%)	
49	给定 试运行 关节速度(%)	
50	给定 试运行 直线速度(MM/s)	
51	1轴小距离速度、加速度等级, 越大越慢 (1-100%)	
...	至	
58	1轴小距离速度、加速度等级, 越大越慢 (1-100%)	
59	高速减速倍数, 越大越慢 (1-5)	
60	1轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)	
...	至	
67	8轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)	

1.2 参数详解:

参数号码	参数定义	初始值	单位
1	K1 (1-20)	2	
2	k2 (1-20)	1	

系统升降速类型, K1和K2比例调节升降速方式: 直线型与S形切换, $K2 < K1$, S型升降速(20:1); $K2 > K1$, 直线型升降速(1:20)。

参数号码	参数定义	初始值	单位
3	关节升减速等级 (1-20)	5	
4	直线升减速等级 (1-20)	5	

系统升降速曲线, 数值越大, 越平缓; 数值越小, 升降速越陡峭。

两参数建议修改为一致。

参数号码	参数定义	初始值	单位
5	备用	1	

备用: 升降速方式, 设置为1, 采用快速升降算法。设置为0, 采用平滑升降速算法。

参数号码	参数定义	初始值	单位
6	直线最大移动速度(mm/s)	2000	(mm/s)
7	手动最大移动速度(mm/s)	200	(mm/s)

自动模式下, 机器人直线移动的最大速度。

示教模式下，手动直线移动机器人的最大速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
8	旋转最大速度($^{\circ}/s$)	200	($^{\circ}/s$)
9	手动旋转最大速度($^{\circ}/s$)	50	($^{\circ}/s$)

机器人旋转最大速度(A、B、C姿态)，最大为200($^{\circ}/s$)。

示教模式下，手动旋转机器人最大速度(A、B、C姿态)，最大为50($^{\circ}/s$)。

参数号码	参数定义	初始值	单位
10	1轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	($^{\circ}/s$)
11	2轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
12	3轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
13	4轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
14	5轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
15	6轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
16	7轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	
17	8轴关节最大速度($^{\circ}/s$)	100	

本参数用于设置各关节运行的最大角速度。当轴伺服电机转速，减速比设置完成后才能设置。电机转速发生变化时，则需要相应调整本参数。

建议设置为理论范围的整数部分，如理论范围：0-138.60。建议该参数设置为138。

参数号码	参数定义	初始值	单位
18	1轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		($^{\circ}/s$)
19	2轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
20	3轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
21	4轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
22	5轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
23	6轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
24	7轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		
25	8轴手动关节最大速度 ($^{\circ}/s$) 未使用		

备用

参数号码	参数定义	初始值	单位
26	直线最大移动加速度(mm/s^2) 未使用		(mm/s^2)
27	手动移动加速度(mm/s^2) 未使用		

备用

参数号码	参数定义	初始值	单位
28	旋转最大加速度($^{\circ}/s^2$) 未使用	200	(mm/s ²)
29	手动旋转加速度($^{\circ}/s^2$) 未使用	50	

28、29参数分别用来设置旋转(A、B、C姿态)最大加速度和示教模式下，手动试运行A、B、C的最大加速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
30	1轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		(mm/s ²)
31	2轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
32	3轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
33	4轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
34	5轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
35	6轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
36	7轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		
37	8轴关节最小加速时间，越小越快 (ms)		

30至37号参数分别用来设置对应轴的关节最大加速度。初始值为0。

参数号码	参数定义	初始值	单位
38	1轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		(mm/s ²)
39	2轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
40	3轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
41	4轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
42	5轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
43	6轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
44	7轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		
45	8轴关节最大加速时间，越小越快 (ms)		

38至45号参数分别用来设置对应轴的最小关节加速度。初始值为0。

参数号码	参数定义	初始值	单位
46	限制 试运行 关节速度比例(%)		(%)
47	限制 试运行 直线速度比例(%)		

46、47参数分别用来限制试运行时，关节和直线的速度比例。

当操作参数35号设定为0：指令速度。速度参数46、47号参数为机器人在试运行状态下的速率限制。其中：

参数46为关节试运行时，各关节及外部轴运动速度倍率限制。为了安全，该值不大于20，即

关节试运行时代，各关节只能运行当前实际速度（指令速度X手动倍率）的20%。

实际关节试运行速度为：指令速度X手动倍率X20%。

参数47为直线试运行时，机器人末端直线运行的运动速度倍率限制。为了安全，该值不大于20，也就是直线试运行时，机器人末端只能运行当前实际速度（指令速度X手动倍率）的20%。

实际直线试运行速度为：指令速度X手动倍率X20%。

参数号码	参数定义	初始值	单位
48	不是全速运行的速度(%)	20	(%)

备用

参数号码	参数定义	初始值	单位
49	给定 试运行 关节速度(%)	20	(%)
50	给定 试运行 直线速度(MM/s)	200	MM/s

49、50参数分别用来设置试运行状态下的关节速度和直线速度。

当操作参数35号设定为1：给定速度。速度参数49、50号参数为机器人在试运行状态下的速度。其中：

参数49为关节试运行时，各关节及外部轴运动速度倍率限制。为了安全，该值不大于20，即关节试运行时，各关节只能运行各轴最大角速度的20%。

实际关节试运行速度为：关节最大角速度X20%。

参数50为直线试运行时，机器人末端直线运行的运动速度。为了安全，该值不大于200，也就是直线试运行时，机器人末端运行速度为200MM/S。

实际直线试运行速度为：200MM/S

参数号码	参数定义	初始值	单位
51	1轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		(%)
52	2轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
53	3轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
54	4轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
55	5轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
56	6轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
57	7轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		
58	8轴小距离速度、加速度等级，越大越慢(1-100%)		

本参数用于设置各轴小距离移动时的加速度等级，根据本体刚性、减速机、电机实际情况来设置。

参数号码	参数定义	初始值	单位
59	高速减速倍数，越大越慢 (1-5)	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
60	1轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		(%)
61	2轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
62	3轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
63	4轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
64	5轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
65	6轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
66	7轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		
67	8轴速度对应的运动平滑度, 越大越平滑(1-100%)		

2、手轮参数

说明

本参数属于试验参数, 对应设置均不可使用, 建议用户不要调整。

首先点击<参数设置>-<手轮参数>。弹出界面如下图所示:



2.1 手轮参数列表

mm/s	参数定义	初始值	单位
1	直线运动最高速度(%)	200	
2	旋转运动最高速度 (mm/s)	200	
3	J1轴最高速度	50	
4	J2轴最高速度	50	
5	J3轴最高速度	50	
6	J4轴最高速度	50	

7	J5轴最高速度	50	
8	J6轴最高速度	50	
9	平滑行数	5	
10	点动量	0.05	
11	操纵杆点动启动 0-启动 1-不启动		
12	操纵杆波动量 0-150		
13	操纵杆模式：高速下关节速度（1-100%）		
14	操纵杆模式：低速下关节速度（1-100%）		
15	操纵杆模式：高速下直线速度（mm/s）		
16	操纵杆模式：低速下直线速度（mm/s）		
17	操纵杆模式：高速下摆枪速度（mm/s）		
18	操纵杆模式：低速下摆枪速度（mm/s）		
19	操纵杆模式：高速下转枪速度（mm/s）		
20	操纵杆模式：低速下转枪速度（mm/s）		
21	操纵杆模式：焊缝焊接速度（mm/s）		
22	操纵杆模式：非焊接关节（1-100%）		
23	操纵杆模式：非焊接直线、圆弧速度（mm/s）		
24	操纵杆模式：焊接工艺		
25	操纵杆模式：摆弧工艺		
26	X轴方向 0或者1		
27	Y轴方向 0或者1		
28	Z轴方向 0或者1		
29	A轴方向 0或者1		
30	B轴方向 0或者1		
31	C轴方向 0或者1		

2.2 参数详解

参数号码	参数定义	初始值	单位
1	直线运动最高速度(mm/s)	200	mm/s

本参数设置用于示教模式，手轮控制机器人直线移动的最大最大速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
2	旋转运动最高速度（mm/s）	200	mm/s

本参数设置用于示教模式，手轮控制机器人重定位运动（ABC）的最大速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
------	------	-----	----

3	J1轴最高速度	50	° /s
4	J2轴最高速度	50	
5	J3轴最高速度	50	
6	J4轴最高速度	50	
7	J5轴最高速度	50	
8	J6轴最高速度	50	

本参数设置用于示教模式，手轮控制机器人关节运动的最大速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
9	平滑行数	5	

滤波行数，越大滞后越久。越小，响应越快，但会

参数号码	参数定义	初始值	单位
10	点动量	0.05	

参数号码	参数定义	初始值	单位
11	操纵杆点动启动 0-启动 1-不启动	5	

本参数设置用于开启与关闭操纵杆控制方式。

参数号码	参数定义	初始值	单位
12	操纵杆波动量 0-150		

本参数设置用于设置操纵杆在自由状态，XYZ方向的波动量。防止操纵杆因为长时间使用，恢复不佳，自由状态时有模拟量给出，致使机器人移动。

参数号码	参数定义	初始值	单位
13	操纵杆模式：高速下关节速度（1-100%）		mm/s
14	操纵杆模式：低速下关节速度（1-100%）		

本参数设置用于示教模式，使用操纵杆关节运动机器人高速\低速状态时的关节速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
15	操纵杆模式：高速下直线速度（mm/s）		mm/s
16	操纵杆模式：低速下直线速度（mm/s）		

本参数设置用于示教模式，使用操纵杆关节运动机器人高速\低速状态时的直线速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
17	操纵杆模式：高速下摆枪速度（mm/s）		mm/s
18	操纵杆模式：低速下摆枪速度（mm/s）		

本参数设置用于示教模式，使用操纵杆控制盒编辑摆枪指令

参数号码	参数定义	初始值	单位
19	操纵杆模式：高速下转枪速度（mm/s）		mm/s
20	操纵杆模式：低速下转枪速度（mm/s）		

本参数设置用于示教模式，使用操纵杆重定位运动机器人高速\低速状态时的速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
21	操纵杆模式：焊缝焊接速度（mm/s）		mm/s

本参数设置用于使用操纵杆控制盒编辑焊接直线运动指令速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
22	操纵杆模式：非焊接关节（1-100%）		mm/s
23	操纵杆模式：非焊接直线、圆弧速度（mm/s）		

本参数设置用于使用操纵杆控制盒编辑非焊接关节、直线、圆弧的指令速度。

参数号码	参数定义	初始值	单位
24	操纵杆模式：焊接工艺		mm/s
25	操纵杆模式：摆弧工艺		

本参数设置用于使用操纵杆控制盒编辑焊接时使用的焊接工艺号与摆弧工艺号。

参数号码	参数定义	初始值	单位
26	X轴方向 0或者1		mm/s
27	Y轴方向 0或者1		
28	Z轴方向 0或者1		

本参数设置用于定义操纵杆控制机器人XYZ直线运动的方向。

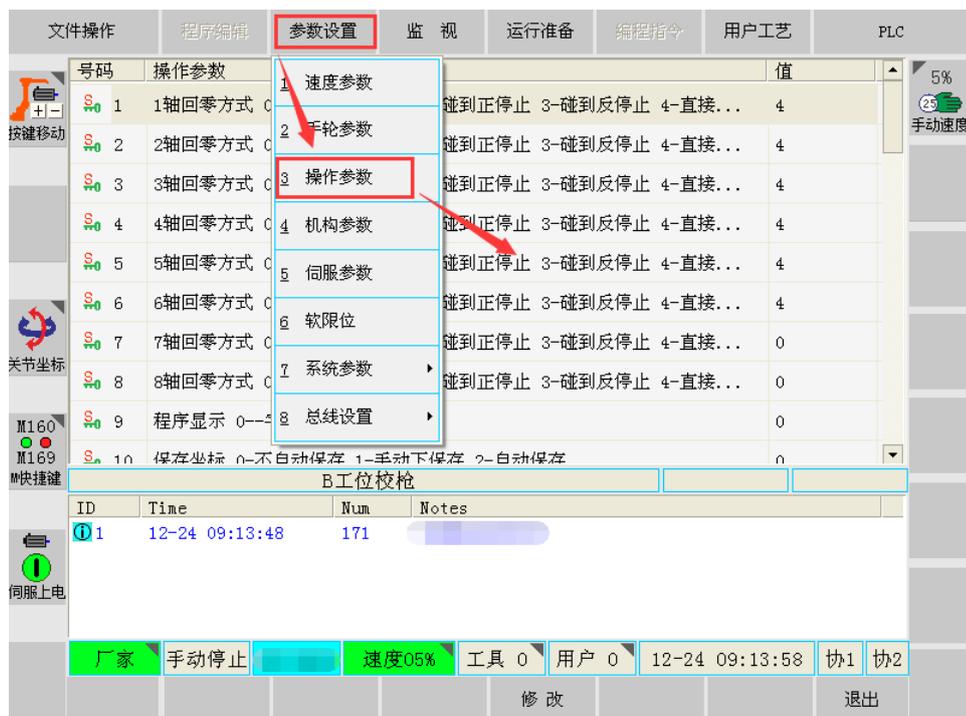
参数号码	参数定义	初始值	单位
29	A轴方向 0或者1		mm/s
30	B轴方向 0或者1		
31	C轴方向 0或者1		

本参数设置用于定义操纵杆控制机器人ABC重定位运动的方向。

3、操作参数

本参数需要开启：厂家或集成商权限。

首先点击<参数设置>-<操作参数>。弹出界面如下图所示。



3.1 参数列表：

号码	参数内容	
1	1轴回零方式	
2	2轴回零方式	
3	3轴回零方式	
4	4轴回零方式	
5	5轴回零方式	
6	6轴回零方式	
7	7轴回零方式	
8	8轴回零方式	
9	程序显示	
10	保持坐标	
11	再现远程下自动回零	
12	自动回零顺序	
13	试运行光标顺序移动	
14	自定义串口通讯COM	
15	自定义串口的通讯功能	
16	自定义串口的通讯开始地址	
17	自动保存坐标模式下，驱动报警是否清除零位	
18	连续循环模式下光标初始位置	
19	屏保时间 分钟	
20	外部IO按钮确认时间 毫秒	
21	COM口扩展模拟量卡开关	
22	COM口扩展模拟量卡地址	
23	备用	
24	磁栅长度 米	
25	精度 12位-10000 16位-65535	
26	备用	

27	伺服定位确认次数	
28	伺服定位检查报警时间 毫秒	
29	开机进入权限	
30	M36X动作方式	
31	备用	
32	同一工位预约间隔时间 毫秒	
33	是否允许预约同工位	
34	备用	
35	试运行是否采用给定速度	
36	关节倍率和直线倍率分开	
37	拉线编码器	
38	手轮	
39	模拟量操作杆	
40	远程模式，伺服上电	
41	再现、远程模式下关机保存断点	
42	直线圆弧插补速度处理方式	
43	点动送丝保持时间	
44	GI90-GI139是否开机置1	
45	是否使用新加速度	

3.2 参数详解：

参数号码	参数定义	初始值	单位
1	1轴回零方式	0	
2	2轴回零方式		
3	3轴回零方式		
4	4轴回零方式		
5	5轴回零方式		
6	6轴回零方式		
7	7轴回零方式		
8	8轴回零方式		

本相关参数用于设置轴的回零方式（主要针对增量编码器）：0-检测 1-找Z脉冲 2-碰到正停止 3-碰到反停止 4-直接记录 5--压住开关

绝对值编码器，一般选用第4种回零的方式。

各回零方式详细介绍请参考【第二章 4 回零操作】。

参数号码	参数定义	初始值	单位
9	程序显示	0	

本参数设置程序显示方式，0-字母显示；1-文字显示。举例如下：

设置为0，字母显示：

```

1  MOVJ VJ=80.0% PL=9
2  MOVJ VJ=80.0% PL=0
3  MOVL VL=100.0MM/S PL=0
4  TIME T=200
5  MOVL VL=300.0MM/S PL=9
6  MOVJ VJ=80.0% PL=9
7  MOVJ VJ=80.0% PL=9
8  MOVL VL=800.0MM/S PL=0
9  TIME T=20000
10 COUNTCOORD#(0)
11 MOVJ VJ=80.0% PL=9
12 MOVJ VJ=80.0% PL=9
13

```

设置为1，文字显示：

```

1  关节运动 关节速度=80.0% 平滑=9
2  关节运动 关节速度=80.0% 平滑=0
3  直线运动 直线速度=100.0MM/S 平滑=0
4  延时 TIME T=200
5  直线运动 直线速度=300.0MM/S 平滑=9
6  关节运动 关节速度=80.0% 平滑=9
7  关节运动 关节速度=80.0% 平滑=9
8  直线运动 直线速度=800.0MM/S 平滑=0
9  延时 TIME T=20000
10 计算坐标 COUNTCOORD#(0)
11 关节运动 关节速度=80.0% 平滑=9
12 关节运动 关节速度=80.0% 平滑=9
13

```

参数号码	参数定义	初始值	单位
10	保存坐标	0	

本参数设置关机是否保存坐标。在增量电机使用UPS电源时，再次开机不需要执行回零动作。

0-不自动保存：不使用自动保存坐标功能。

1-手动下保存：在示教模式下保存坐标，其他模式下不保存。

2-自动保存：在任意模式下保存坐标。

参数号码	参数定义	初始值	单位
11	再现远程模式下自动回零	0	

本参数设置增量电机所有轴均安装有减速开关时，自动运行模式下是否自动回零。

0-不自动回零：不执行自动回零。

1-再现远程模式下自动回零：执行自动回零。

参数号码	参数定义	初始值	单位
12	自动回零顺序	0	

本参数设置自动回零时，各轴回零的顺序。如设置为：21345678。则自动回零时候按照2-1-3-4-5-6-7-8顺序回零。

参数号码	参数定义	初始值	单位
13	试运行光标顺序移动	0	

本参数设置示教模式下，试运行程序时，光标是否自动往下移动。

0-不移动：某行程序试运行结束后，需要手动移动光标到下一行，再继续试运行。

1-向下移动：某行试运行结束后，光标自动往下一行继续试运行。

参数号码	参数定义	初始值	单位
14	自定义串口通讯COM	0	

本参数设置自定义通讯COM时，使用那个外部接口。

1-COM1, 2-COM2, 3-COM3, 4-COM4。

参数号码	参数定义	初始值	单位
15	自定义串口的通讯功能	0	

本参数设置自定义串口通讯时，使用那个通讯功能。

1-，

2-，

3-，

4-。

参数号码	参数定义	初始值	单位
16	自定义串口的通讯开始地址	0	

本参数设置自定义串口通讯时，通讯开始地址。

参数号码	参数定义	初始值	单位
17	自动保存坐标模式下，驱动报警是否清除零位	0	

本参数设置自动保存坐标模式下，驱动报警是否清除该轴零位。

0-清除零位：驱动报警后，零位被清除；再次运行时需要执行回零动作。

1-不清除零位：驱动报警后，零位不清除，直接复位即可继续运行。

参数号码	参数定义	初始值	单位
18	连续循环模式下光标的初始位置	0	

本参数设置当处于连续循环模式时，从示教模式切换到再现模式时，光标初始位置。

0-当前行：切换到再现模式时，光标位置不变，保持在当前行。

1-程序开始：切换到再现模式时，光标位置跳转到程序开始。

参数号码	参数定义	初始值	单位
19	屏保时间	0	MIN

本参数设置当示教盒没有任何操作时，等待多少时间进入屏保模式，同时权限切换到29参数设置的权限。当进入屏保模式后，点击触摸屏，点亮屏幕。

0-永不关闭：不使用屏保功能。

非0-屏保时间：当示教盒超过该时间没有操作时，示教盒进入屏保模式。

参数号码	参数定义	初始值	单位
20	外部IO按钮确认时间 毫秒	0	MS

本参数设置外部IO按键需要保持时间，外部IO按钮指：远程启动，预约启动等。该类按钮需要一个完整的上升沿，保持时间（本参数时间），下降沿，才能触发系统动作。



参数号码	参数定义	初始值	单位
21	COM口扩展模量卡开关	0	

本参数设置是否开启COM口扩展模拟量卡功能。0-关闭，1-开启。

参数号码	参数定义	初始值	单位
22	COM口扩展模量卡地址	0	

本参数设置COM口扩展模拟量卡地址。

参数号码	参数定义	初始值	单位
23	备用	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
24	磁栅长度	0	米

本参数设置

参数号码	参数定义	初始值	单位
25	精度 12位-10000 16位-65535	0	

本参数设置

参数号码	参数定义	初始值	单位
26	备用	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
27	伺服定位确认次数	1	

本参数用于设置坐标计算 (COUNTCOORD) 时, 系统确认伺服定位完成的次数。次数越多, 位置越准确; 但会占用程序的运行时间。设置范围1-5。

参数号码	参数定义	初始值	单位
28	伺服定位检查报警时间	1000	毫秒

本参数用于设置坐标计算 (COUNTCOORD) 时, 伺服定位检查报警时间, 超过该时间未检测到伺服定位完成, 则系统提示刚性太弱。设置范围1000-5000毫秒。

参数号码	参数定义	初始值	单位
29	开机进入权限	0	

本参数设置, 系统开机进入的默认权限 (屏保后的权限)。

0-管理 1- 技术员 2-操作员。

JZJ系统各级权限表

操作	操作员	技术员	管理员	集成商	厂家
示教-修改时间	X	X	X	X	Y
示教-机构伺服参数	X	X	X	X	Y
示教-操作限位参数	X	X	X	Y	Y
示教-文件操作	X	X	Y	Y	Y
示教-修改程序结构	X	X	Y	Y	Y
示教-运行准备	X	X	Y	Y	Y
示教-修改点位	X	Y	Y	Y	Y
示教-移动机器	X	Y	Y	Y	Y
示教-打开程序	X	Y	Y	Y	Y
示教-用户工艺	X	Y	Y	Y	Y
示教-回零	Y	Y	Y	Y	Y
示教-PLC监视	Y	Y	Y	Y	Y
示教-权限修改	Y	Y	Y	Y	Y
示教-伺服上电	Y	Y	Y	Y	Y
示教-复位	Y	Y	Y	Y	Y
再现-启动, 停止	Y	Y	Y	Y	Y

远程-启动, 停止	Y	Y	Y	Y	Y
-----------	---	---	---	---	---

说明：“X”为权限不允许操作。“Y”权限允许操作。

参数号码	参数定义	初始值	单位
30	M36X动作方式	0	

本参数设置：预约工位输出信号M36X工作方式。

0-运行亮，停止灭。预约开始运行时，M36X有效，停止无效。该工位完成后，M36X无效。

1-程序完成输出2秒。预约程序结束后，M36X有效2秒时间，再无效，其他时间无效。

2-预约亮，完成后灭。预约程序开始后，M36X开始有效，一直到该工位程序结束，无效。

参数号码	参数定义	初始值	单位
31	备用	5555	

参数号码	参数定义	初始值	单位
32	同一工位预约间隔时间	0	毫秒 MS

本参数设置：当一个工位工作完成后，需要间隔多少时间后才能再次预约。

参数号码	参数定义	初始值	单位
33	是否允许预约同一工位	0	毫秒 MS

本参数设置：当一个工位工作完成后，是否允许再次预约该工位。

0-允许。当A工位工作完成后，再次预约A工位有效，A工位继续工作。

1-不允许。当A工位工作完成后，不允许再次预约A工位，需要预约B工位后，才能再次预约A工位。

参数号码	参数定义	初始值	单位
34	备用	5555	

参数号码	参数定义	初始值	单位
35	试运行是否采用给定速度作为试运行速度 0-指令速度，1-给定速度	0	

本参数设置：当设置为0时，速度参数46、47号参数有效，试运行时按照46、47号给定的速度限制值x程序中指令速度x手动倍率计算出的值运动。

本参数设置：当设置为1时，速度参数49、50号参数有效，试运行时按照49号参数值x轴关

节最大速度作为关节速度；按照50号参数给定的值作为直线运动值。

参数号码	参数定义	初始值	单位
36	关节倍率和直线倍率分开 0-分开, 1-不分开	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
37	拉线编码器 0-关闭 非零-比例关系 (1个脉冲对应多少MM)	0.00000	

参数号码	参数定义	初始值	单位
38	手轮 0-关闭 1-打开	0	

本参数设置：0-关闭手轮控制方式 1-打开手轮控制方式

参数号码	参数定义	初始值	单位
39	模拟量操作杆 0-关闭 非零-打开 同时表示com口, 设备地址为2	0	

本参数设置：0-关闭操纵杆控制方式 非零-打开操纵杆控制方式, 同时也是COM口地址。

参数号码	参数定义	初始值	单位
40	远程模式, 伺服上电动作 0-重新打开程序从第一行开始 1-保持当前打开程序	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
41	再现、远程模式下关机保存断点, 下次开机恢复 0-不保存 1-保存	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
42	直线圆弧插补速度处理方式 0-随机 1-位置优先	0	

参数号码	参数定义	初始值	单位
43	点动送丝保持时间	100	毫秒 MS

本参数设置：设置焊接时，手动点动送丝保持时间。点击一次，送丝保持100毫秒。

参数号码	参数定义	初始值	单位
44	GI90-GI139 是否开机置1 0-置1 1-保持	0	

本参数设置：

当设置为0时，下一次开机，GI90-GI139自动将值置为1。

当设置为1时，下一次开机，GI90-GI139值将保持为上次关机时的值。

参数号码	参数定义	初始值	单位
45	是否使用新加速度 0-不使用 1-使用	0	

参数设置：参数设置为0-使用原来的升降速方式；1-使用新的升降速方式；

4、机构参数

本参数需要开启：厂家权限。本参数的详细说明请参考《JZJ-S40、S80调试手册》。

首先点击<参数设置>-<机构参数>。弹出界面如下图所示：



4.1 参数列表：

号码	参数内容	
1	1轴机械减速比	
2	2轴机械减速比	
3	3轴机械减速比	

4	4轴机械减速比	
5	5轴机械减速比	
6	6轴机械减速比	
7	7轴机械减速比	
8	8轴机械减速比	
9	机器人12轴耦合	
10	机器人34轴耦合	
11	机器人45轴耦合	
12	机器人46轴耦合	
13	机器人56轴耦合	
14	机器人类型选择	
15	机器人连杆参数1	
16	机器人连杆参数2	
17	机器人连杆参数3	
18	机器人连杆参数4	
19	机器人连杆参数5	
20	机器人连杆参数6	
21	机器人连杆参数7	
22	机器人连杆参数8	
23	机器人连杆参数9	
24	机器人连杆参数10	
25	机器人连杆参数11	
26	机器人连杆参数12	
27	机器人工艺	
28	附加轴	
29	备用	
30	备用	
31	反向间隙补偿速度	
32	J1轴反向间隙值	
33	J2轴反向间隙值	
34	J3轴反向间隙值	
35	J4轴反向间隙值	
36	J5轴反向间隙值	
37	J6轴反向间隙值	
38	J7轴反向间隙值	
39	J8轴反向间隙值	

4.2 参数详解：

参数号码	参数定义	初始值	单位
------	------	-----	----

1	1轴机械减速比	100	
2	2轴机械减速比	100	
3	3轴机械减速比	100	
4	4轴机械减速比	100	
5	5轴机械减速比	100	
6	6轴机械减速比	100	
7	7轴机械减速比	1	
8	8轴机械减速比	1	

本相关参数设置：各轴机械减速比。

参数号码	参数定义	初始值	单位
9	机器人12轴耦合	0	
10	机器人34轴耦合		
11	机器人45轴耦合		
12	机器人46轴耦合		
13	机器人56轴耦合		

本相关参数设置：各相关轴耦合值。

参数号码	参数定义	初始值	单位
14	机器人类型选择	1	

本相关参数设置：当前控制机器人的类型，详细机器人类型示意图请参考《JZJ 调试手册》。

参数号码	参数定义	初始值	单位
------	------	-----	----

15	机器人连杆参数1	0	毫米 MM
16	机器人连杆参数2		
17	机器人连杆参数3		
18	机器人连杆参数4		
19	机器人连杆参数5		
20	机器人连杆参数6		
21	机器人连杆参数7		
22	机器人连杆参数8		
23	机器人连杆参数9		
24	机器人连杆参数10		
25	机器人连杆参数11		
26	机器人连杆参数12		

本相关参数设置：当前机器人类型对应的连杆参数的数据。

参数号码	参数定义	初始值	单位
27	机器人工艺	0	

本相关参数设置：当前机器人主要工作在那种工艺环境。

0-普通机器人：通用机器人类型，不能开启码垛，喷涂，焊接等相关工艺。

1-码垛机器人：只能开启码垛工艺。

2-喷涂机器人：只能开启喷涂工艺。

3-焊接机器人：只能开启焊接相关工艺。

参数号码	参数定义	初始值	单位
28	附加轴	0	

本相关参数用于设置：当前机器人是否需要开启附加轴（主要针对V1示教器）。0-关闭，1-开启。

0-关闭：关闭后，不允许控制机器人外部轴。

1-开启：开启后，允许控制机器人外部轴。

参数号码	参数定义	初始值	单位
29	备用	0	

本相关参数用于设置：该参数暂不开放。

参数号码	参数定义	初始值	单位
------	------	-----	----

30	备用	0	
----	----	---	--

本相关参数用于设置：该参数暂不开放。

参数号码	参数定义	初始值	单位
31	反向间隙补偿速度	0	

本相关参数用于设置：备用

参数号码	参数定义	初始值	单位
32	J1反向间隙补偿值	0.000	
33	J2反向间隙补偿值	0.000	
34	J3反向间隙补偿值	0.000	
35	J4反向间隙补偿值	0.000	
36	J5反向间隙补偿值	0.000	
37	J6反向间隙补偿值	0.000	
38	J7反向间隙补偿值	0.000	
39	J8反向间隙补偿值	0.000	

本相关参数用于设置：备用

5、伺服参数

本参数需要开启：厂家权限。本参数的详细说明请参考《JZJ-S40、S80调试手册》。

首先点击<参数设置>-<5 伺服>-。弹出界面如下图所示：



5.1 参数列表：

编号	参数名称	默认值
1	1轴电机转一圈指令脉冲数	6000
2	2轴电机转一圈指令脉冲数	6000
3	3轴电机转一圈指令脉冲数	6000
4	4轴电机转一圈指令脉冲数	6000
5	5轴电机转一圈指令脉冲数	6000
6	6轴电机转一圈指令脉冲数	6000
7	7轴电机转一圈指令脉冲数	6000
8	8轴电机转一圈指令脉冲数	6000
9	1轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
10	2轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
11	3轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
12	4轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
13	5轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
14	6轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
15	7轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
16	8轴电机转一圈反馈脉冲数	2500
17	1轴电机最高转速	2000
18	2轴电机最高转速	3000
19	3轴电机最高转速	3000
20	4轴电机最高转速	3000
21	5轴电机最高转速	3000
22	6轴电机最高转速	3000
23	7轴电机最高转速	0
24	8轴电机最高转速	0
25	1轴电机位置超差	0
26	2轴电机位置超差	0
27	3轴电机位置超差	0
28	4轴电机位置超差	0
29	5轴电机位置超差	0
30	6轴电机位置超差	0
31	7轴电机位置超差	0
32	8轴电机位置超差	0
33	1轴回零检测后反馈报警量	0
34	2轴回零检测后反馈报警量	0
35	3轴回零检测后反馈报警量	0
36	4轴回零检测后反馈报警量	0
37	5轴回零检测后反馈报警量	0
38	6轴回零检测后反馈报警量	0
39	7轴回零检测后反馈报警量	0
40	8轴回零检测后反馈报警量	0
41	1轴电机编码器类型	1

42	2轴电机编码器类型	1
43	3轴电机编码器类型	1
44	4轴电机编码器类型	1
45	5轴电机编码器类型	1
46	6轴电机编码器类型	1
47	7轴电机编码器类型	1
48	8轴电机编码器类型	1
49	1轴驱动类型	1
50	2轴驱动类型	1
51	3轴驱动类型	1
52	4轴驱动类型	1
53	5轴驱动类型	1
54	6轴驱动类型	1
55	7轴驱动类型	1
56	8轴驱动类型	1
57	是否使用内部电子齿轮	1
58	1轴指令方向与绝对值通讯方向	0
59	2轴指令方向与绝对值通讯方向	0
60	3轴指令方向与绝对值通讯方向	0
61	4轴指令方向与绝对值通讯方向	0
62	5轴指令方向与绝对值通讯方向	0
63	6轴指令方向与绝对值通讯方向	0
64	7轴指令方向与绝对值通讯方向	0
65	8轴指令方向与绝对值通讯方向	0
66	1轴指令方向与关节的运动方向	0
67	2轴指令方向与关节的运动方向	0
68	3轴指令方向与关节的运动方向	0
69	4轴指令方向与关节的运动方向	0
70	5轴指令方向与关节的运动方向	0
71	6轴指令方向与关节的运动方向	0
72	7轴指令方向与关节的运动方向	0
73	8轴指令方向与关节的运动方向	0
74	1轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
75	2轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
76	3轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
77	4轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
78	5轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
79	6轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
80	7轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
81	8轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000
82	1轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
83	2轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0

84	3轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
85	4轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
86	5轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
87	6轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
88	7轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
89	8轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0
90	J1轴伺服报警信号	0
91	J2轴伺服报警信号	0
92	J3轴伺服报警信号	0
93	J4轴伺服报警信号	0
94	J5轴伺服报警信号	0
95	J6轴伺服报警信号	0
96	J7轴伺服报警信号	0
97	J8轴伺服报警信号	0

5.2 参数详解

参数号码	参数定义	初始值	单位
1	1轴电机转一圈指令脉冲数	6000	Pulse
2	2轴电机转一圈指令脉冲数		
3	3轴电机转一圈指令脉冲数		
4	4轴电机转一圈指令脉冲数		
5	5轴电机转一圈指令脉冲数		
6	6轴电机转一圈指令脉冲数		
7	7轴电机转一圈指令脉冲数		
8	8轴电机转一圈指令脉冲数		

本相关参数设置：电机转一圈系统发给伺服电机的脉冲数。

在不修改其他参数的情况下，本参数越小，则电机转得越快，但会降低电机的轨迹精度；反之则电机转得越慢，轨迹精度更高。一般不建议用户修改，须在本公司技术人员的指导下修改。

参数设置范围：0-65536

参数号码	参数定义	初始值	单位
9	1轴电机转一圈反馈脉冲数	2500	Pulse
10	2轴电机转一圈反馈脉冲数		
11	3轴电机转一圈反馈脉冲数		
12	4轴电机转一圈反馈脉冲数		
13	5轴电机转一圈反馈脉冲数		
14	6轴电机转一圈反馈脉冲数		
15	7轴电机转一圈反馈脉冲数		
16	8轴电机转一圈反馈脉冲数		

本相关参数用于设置：电机转一圈反馈给系统的脉冲数，用来做为各轴的坐标计算。

参数设置范围：0-65535

参数号码	参数定义	初始值	单位
17	1轴电机最高转速	3000	r/min
18	2轴电机最高转速	3000	
19	3轴电机最高转速	3000	
20	4轴电机最高转速	3000	
21	5轴电机最高转速	3000	
22	6轴电机最高转速	3000	
23	7轴电机最高转速	0	
24	8轴电机最高转速	0	

本相关参数用于设置：各个电机的最高转速，通常设置为电机铭牌上的额定转速。并考虑减速机对速度的要求。

该参数有两个功能：

功能1：用于计算各轴的最大关节速度，即通过与减速比参数计算出最大关节速度值，当在速度参数中输入关节最大速度时会进行限制。

功能2：用于在运动过程对电机的超速情况进行判断，即在运动过程中检测到电机速度大于对应轴参数值时进行报警提示并停止机器人运动，以确保机器人运行安全。

参数号码	参数定义	初始值	单位
25	1轴电机位置超差	0	Pulse
26	2轴电机位置超差	0	
27	3轴电机位置超差	0	
28	4轴电机位置超差	0	
29	5轴电机位置超差	0	
30	6轴电机位置超差	0	
31	7轴电机位置超差	0	
32	8轴电机位置超差	0	

本相关参数用于设置：程序自动运行时，位置超差的检测范围。详见《调试手册》相关说明。

参数号码	参数定义	初始值	单位
------	------	-----	----

33	1轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	Pulse
34	2轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
35	3轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
36	4轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
37	5轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
38	6轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
39	7轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	
40	8轴定位误差 (反馈脉冲数)	0	

本相关参数用于设置：PL=0时，系统判定伺服电机停稳的范围。详见《调试手册》相关说明。

参数号码	参数定义	初始值	单位
41	1轴电机编码器类型	1	
42	2轴电机编码器类型	1	
43	3轴电机编码器类型	1	
44	4轴电机编码器类型	1	
45	5轴电机编码器类型	1	
46	6轴电机编码器类型	1	
47	7轴电机编码器类型	1	
48	8轴电机编码器类型	1	

本相关参数用于设置：各个电机的编码器类型，设置值为电机对应的类型即可。

1-增量：设置为该值时，电机为增量回零，即每次开机回零。

2-绝对：设置为该值时，电机为绝对式回零，即采用电池记忆编码器位置。

参数号码	参数定义	初始值	单位
49	1轴驱动类型	2	
50	2轴驱动类型	2	
51	3轴驱动类型	2	
52	4轴驱动类型	2	
53	5轴驱动类型	2	
54	6轴驱动类型	2	
55	7轴驱动类型	2	
56	8轴驱动类型	1	

本相关参数设置：驱动器类型，主要是用于绝对式电机位置读取时，系统采用与驱动器相对应的协议。

参数设定值参考下表。

参数值	驱动器类型	备注
0	该轴不使用驱动器	
1	该轴为：迈信 伺服驱动器	
2	该轴为：安川 伺服驱动器	

3	该轴为：松下 伺服驱动器	
4	该轴为：三洋 伺服驱动器	
5	该轴为：三菱 伺服驱动器	
6	该轴为：台达 伺服驱动器	
7	该轴为：步进驱动器	
8	该轴为：LS伺服驱动器	
9	该轴为：富士Samrt伺服驱动器	
10	该轴为：亚南伺服驱动器	
11	该轴为：三洋RS232 伺服驱动器	
12	该轴为：富尔太 伺服驱动器	
13	该轴为：高创 伺服驱动器	
14	该轴为：多摩川15位绝对编码器 伺服驱动器	RS485通讯 MODBUS
15	该轴为：三菱RS422绝对编码器 伺服驱动器	RS232 COM3
16	该轴为：多摩川17位绝对编码器 伺服驱动器	RS485通讯 MODBUS
17	该轴为：迈信EP3 绝对编码器 伺服驱动器	RS485 MODBUS
18	该轴为：欧瑞 17位绝对 181 (23位编码器)	RS485 Modbus
19	德欧伺服	
20	汇川伺服	
21	步科伺服	
22	克瑞斯	RS485 Modbp
23	东菱	
24	SanKyo	
25	创正 (17位) 251号 (23位编码器)	
26	之山	
27	雪曼	
28	迈信 (驱动软件版本31.42及以上)	
29	路斯特	
30	英威腾	
33	松下A6	
34	鑫科瑞	
35	韩国RS	
36	禾川 HCFA	

只需要把对应轴电机的驱动类型设置到对应伺服驱动参数即可，不用时务必修改为零。

参数号码	参数定义	初始值	单位
57	是否使用内部电子齿轮	1	

本相关参数用于设置：系统是否将减速比带入计算。

0-系统处理时，不计算减速比，则系统显示关节值为电机末端角度值（不是关节）。**仅测试的时候使用。**

1-系统处理时，将减速比带入处理，则系统显示的关节值为关节的实际对应值。

注意

本参数务必改为：1。

参数号码	参数定义	初始值	单位
58	1轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
59	2轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
60	3轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
61	4轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
62	5轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
63	6轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
64	7轴指令方向与绝对值通讯方向	0	
65	8轴指令方向与绝对值通讯方向	0	

本相关参数设置：校准指令方向与绝对值通讯方向是否一致。

详见调试手册第八章第2节。

参数号码	参数定义	初始值	单位
66	1轴指令方向与关节的运动方向	0	
67	2轴指令方向与关节的运动方向	0	
68	3轴指令方向与关节的运动方向	0	
69	4轴指令方向与关节的运动方向	0	
70	5轴指令方向与关节的运动方向	0	
71	6轴指令方向与关节的运动方向	0	
72	7轴指令方向与关节的运动方向	0	
73	8轴指令方向与关节的运动方向	0	

本相关参数设置：校准指令方向与关节运动方向是否一致。

详见调试手册第八章第1节。

参数号码	参数定义	初始值	单位
74	1轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
75	2轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
76	3轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
77	4轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
78	5轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
79	6轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
80	7轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	
81	8轴电机转一圈码盘反馈脉冲数	10000	

本相关参数设置：伺服电机转一圈，通过ABZ信号反馈给系统的脉冲数，设定值为4倍频后的数据。

详见调试手册第四章第9节。

注意

某些驱动内部已经四倍频，某些驱动则系统四倍频。

参数号码	参数定义	初始值	单位
82	1轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
83	2轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
84	3轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
85	4轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
86	5轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
87	6轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
88	7轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	
89	8轴电机反馈方向与绝对值通讯方向	0	

本相关参数设置：校准电机反馈方向与绝对通讯方向是否一致。

详见调试手册第八章第3节。

参数号码	参数定义	初始值	单位
90	J1轴伺服报警信号	0	
91	J2轴伺服报警信号	0	
92	J3轴伺服报警信号	0	
93	J4轴伺服报警信号	0	
94	J5轴伺服报警信号	0	
95	J6轴伺服报警信号	0	
96	J7轴伺服报警信号	0	
97	J8轴伺服报警信号	0	

本相关参数设置：各轴伺服的报警状态对应的辅助继电器是否有效。（J1-J8分别对应M171-M178）

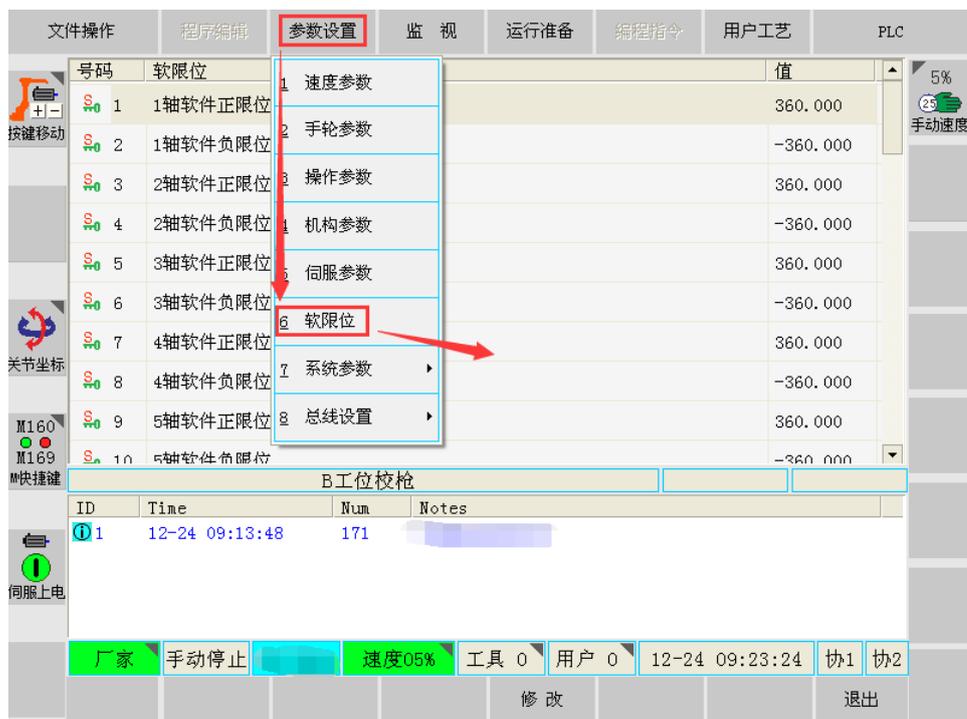
详见调试手册第四章第10节。

6、软限位

本参数需要开启：厂家权限。本参数的详细说明请参考《JZJ调试手册》。

首先点击<参数设置>-<软限位>。弹出界面如下图所示：

注意
本参数作为机器人的一项安全防护，调试机器人时，务必合理设定各个关节限位数据。



6.1 参数列表

编号	参数名称	默认值
1	1轴正软限位	360
2	1轴负软限位	-360
3	2轴正软限位	360
4	2轴负软限位	-360
5	3轴正软限位	360
6	3轴负软限位	-360
7	4轴正软限位	360
8	4轴负软限位	-360
9	5轴正软限位	360
10	5轴负软限位	-360
11	6轴正软限位	360
12	6轴负软限位	-360
13	7轴正软限位	360
14	7轴负软限位	-360
15	8轴正软限位	360
16	8轴负软限位	-360
17	X方向软件正限位	9999.000
18	X方向软件负限位	-9999.000
19	Y方向软件正限位	9999.000
20	Y方向软件负限位	-9999.000
21	Z方向软件正限位	9999.000
22	Z方向软件负限位	-9999.000

23	J1轴干涉区域最大值	0.000
24	J1轴干涉区域最小值	0.000
25	J2轴干涉区域最大值	0.000
26	J2轴干涉区域最小值	0.000
27	J3轴干涉区域最大值	0.000
28	J3轴干涉区域最小值	0.000
29	J4轴干涉区域最大值	0.000
30	J4轴干涉区域最小值	0.000
31	J5轴干涉区域最大值	0.000
32	J5轴干涉区域最小值	0.000
33	J6轴干涉区域最大值	0.000
34	J6轴干涉区域最小值	0.000
35	J7轴干涉区域最大值	0.000
36	J7轴干涉区域最小值	0.000
37	J8轴干涉区域最大值	0.000
38	J8轴干涉区域最小值	0.000
39	J2轴丝杆最大值	0.000
40	J2轴丝杆最小值	0.000
41	J3轴丝杆最大值	0.000
42	J3轴丝杆最小值	0.000
43	2号机器人J3正限位	180

6.2 详细列表

参数号码	参数定义	初始值	单位
1	1轴正软限位	360	
2	1轴负软限位	-360	
3	2轴正软限位	360	
4	2轴负软限位	-360	
5	3轴正软限位	360	
6	3轴负软限位	-360	
7	4轴正软限位	360	
8	4轴负软限位	-360	
9	5轴正软限位	360	
10	5轴负软限位	-360	
11	6轴正软限位	360	
12	6轴负软限位	-360	
13	7轴正软限位	360	
14	7轴负软限位	-360	
15	8轴正软限位	360	
16	8轴负软限位	-360	

43	2号机器人J3正限位	180	
----	------------	-----	--

本相关参数用于设置：机器人调试完成后，基于零位，对各个轴进行软限位。防止本体自我碰撞等。

对于串联型机器人，1-16号参数为机器人正负运动限位时的各轴关节坐标。

对于平行四边形结构机器人，5、6号参数为平行四边形角度值。43号参数为平行四边形机器人3轴正限位角度值（43号参数对平行四边形机构机器人有效）。详细说明，请参考《调试手册》。

参数号码	参数定义	初始值	单位
17	X方向软件正限位	9999.000	
18	X方向软件负限位	-9999.000	
19	Y方向软件正限位	9999.000	
20	Y方向软件负限位	-9999.000	
21	Z方向软件正限位	9999.000	
22	Z方向软件负限位	-9999.000	

本相关参数用于设置：机器人调试完成后，基于零位，对XYZ轴进行空间软限位。防止本体与其他物品干涉等。

参数号码	参数定义	初始值	单位
23	J1轴干涉区域最大值	0.000	
24	J1轴干涉区域最小值	0.000	
25	J2轴干涉区域最大值	0.000	
26	J2轴干涉区域最小值	0.000	
27	J3轴干涉区域最大值	0.000	
28	J3轴干涉区域最小值	0.000	
29	J4轴干涉区域最大值	0.000	
30	J4轴干涉区域最小值	0.000	
31	J5轴干涉区域最大值	0.000	
32	J5轴干涉区域最小值	0.000	
33	J6轴干涉区域最大值	0.000	
34	J6轴干涉区域最小值	0.000	
35	J7轴干涉区域最大值	0.000	
36	J7轴干涉区域最小值	0.000	
37	J8轴干涉区域最大值	0.000	
38	J8轴干涉区域最小值	0.000	

本相关参数用于设置：

参数号码	参数定义	初始值	单位
39	J2轴丝杆最大值	0.000	
40	J2轴丝杆最小值	0.000	

41	J3轴丝杆最大值	0.000	
42	J3轴丝杆最小值	0.000	

本相关参数用于设置：备用

7、系统参数

本参数（环境选择、系统时间设置、触摸屏校准）需要开启：厂家权限。

首先点击<参数设置>-<系统参数>-。弹出界面如下图所示：



7.1 操作权限选择

输入密码进行操作权限的选择。包含技术员、管理员、集成商、厂家等，其中厂家模式权限最高。

7.2 密码设置

进行密码修改和密码重置操作。密码重置：将密码恢复出厂设置。

7.3 环境选择

进行语言环境的设置，可供英语，中文，日文的选择。修改完成后，重启有效。

7.4 系统时间设置

进行系统时间的修改，重启有效。



7.5 触摸屏校准

进行触摸屏校准。

8、总线设置

此参数可以对以太网、串口、CAN三种总线进行设置（备用）。

8.1 以太网设置（备用）

8.2 串口设置（备用）

8.3 CAN设置（备用）

四、监视

监视功能，主要用于查看机器人，当前工作的状态和数据。本系统可以监视以下内容：坐标、时间、点击、IO、PLC、总线、硬件、软件信息、预约状态。

点击监视功能按钮时，将在通用显示区，中开启监视区窗口。

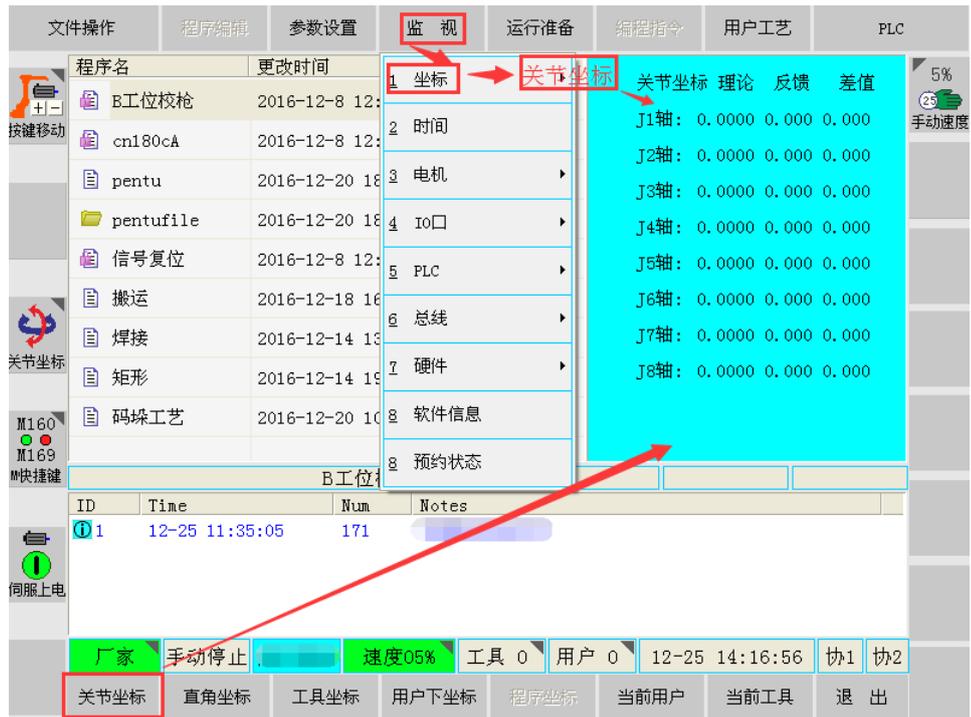
下面详细介绍各个监视内容。

1、坐标

监视坐标主要用于监视坐标数据，具体监视数据为：关节坐标、直角坐标、工具坐标、用户坐标、程序点坐标。

1.1 关节坐标

点击<监视>-<坐标>-<关节坐标>，或者在别的坐标监视界面打开时，点击屏幕子菜单区中的<关节坐标>，弹出如下界面。



监视区中[关节坐标]下方的J1-J8轴其后的数据为对应轴的相关数据。单位为度(°)。

[关节坐标]后面的：[理论]为系统计算的理论坐标值；[反馈]为系统通过编码器反馈计算出的坐标值；[差值]为理论和反馈两者间坐标差值，正常情况下，两者之间的差值小于0.01。

在设定软限位时，所参考的数据即关节坐标。

当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

1.2 直角坐标

点击<监视>-<坐标>-<直角坐标>，或者在别的坐标监视界面打开时，点击屏幕子菜单区中的<直角坐标>，弹出如下界面。



监视区中[直角坐标]下方:

X、Y、Z后面的数据: 机器人当前点的直角坐标数据。单位为: 毫米 (MM)。

N、O、A后面的数据: 表示机器人当前姿态数据。

J7和J8轴后面的数据: J7轴和J8轴的关节坐标数据。单位为: 度 (°)。

角度数据: 表示ABC姿态数据。

当监视区处于焦点状态时, 点击子菜单区中的<退出>按钮, 则退出监视窗口。

1.3 工具坐标

点击<监视>-<坐标>-<关节坐标>, 或者在别的坐标监视界面打开时, 点击屏幕子菜单区中的<工具坐标>, 弹出如下界面。



监视区中[工具坐标]下方：X、Y、Z后面的数据为机器人当前点的工具坐标相关数据。单位为：毫米（MM）。

其中[理论]为理论坐标数据；[实际]为编码器反馈计算数据；[差值]为理论与实际的差值。

N、O、A后面的数据：表示机器人当前姿态数据。

J7和J8轴后面的数据：J7轴和J8轴的关节坐标数据。单位为：度（°）。

角度数据：表示ABC姿态数据。

当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

1.4 用户坐标

点击<监视>-<坐标>-<用户坐标>，或者在别的坐标监视界面打开时，点击屏幕子菜单区中的<用户下坐标>，弹出如下界面。



监视区中[用户坐标下的坐标]下方：

X、Y、Z后面的数据：表示机器人当前点的用户坐标数据。单位为：毫米（MM）。

N、O、A后面的数据：表示机器人当前姿态数据。

J7和J8轴后面的数据：表示J7轴和J8轴的关节坐标数据。单位为：度（°）。

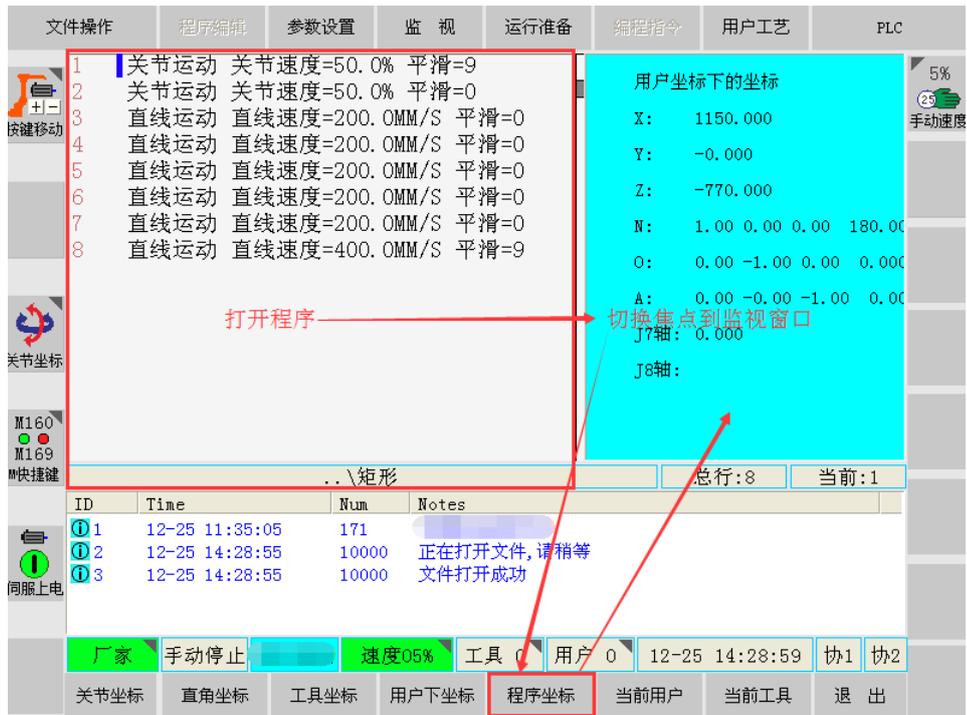
当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

1.5 程序点坐标

注意

要是本功能有效，程序必须打开至编辑界面，否则本按钮显示为灰色。

点击<监视>-<坐标>-<程序点坐标>，或者在别的坐标监视界面打开时，点击屏幕子菜单区中的<程序坐标>，弹出如下界面。



在上图监视区显示为当前程序行所对应点坐标，左侧显示程序编辑界面。当光标移动到运动指令行时，该行所对应点的坐标将在屏幕右侧[程序坐标]下方显示。[程序坐标]下方：

J1、J2、J3、J4、J5、J6、J7、J8轴后面的数据为该点的关节坐标数据，单位为：度(°)。

X、Y、Z后面的数据为该点直角坐标数据，单位为：毫米(MM)。

N、O、A后面的数据为该点对应的姿态数据。

[工具]后面的数字为当前点使用的工具坐标号。

[用户]后面的数字为当前点使用的用户坐标号。

当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

1.6 空间轨迹(备用)

1.7 监视点位置

监视点坐标，主要用于标记一个监视点，当发现机器人位置发生偏差时，可以将机器人移动到监视点的实际位置，然后观察差值，以判断是机器人是否发生偏差。

记录方法：在固定外设上取一个点（最好是尖点），将机器人移动到该点，并进入<监视>-<坐标>-<监视点位置>，点击子菜单区<记录点>，将该监视点坐标记录下来。



在监视区中，[J1-J8轴]后面的数据为该轴对应数据，[记录坐标]为之前记录的监视点坐标数据；[反馈坐标]为当前机器人反馈计算的坐标值；[差值]为记录坐标和反馈坐标之间的差值。

子菜单区：

<试运行该点>，按住安全开关，再按住该键，机器人运动到记录的监视点位置。

<记录点>，按住安全开关，点击一次该键，将机器人当前位置记录为监视点位置。

<清除点>，点击本按钮，清除记录的监视点数据。

<取消>，点击本按钮，关闭监视点界面。

<输出数据已关>，插上U盘，点击本按钮，该按钮变为<输出数据已开>，程序运行一次，该程序的运动反馈坐标和理论坐标将输出到U盘。程序运行一次，输出一次，直到关闭本按钮，或者卸载U盘。

输出的轨迹数据可以使用专用软件打开，以便查看实际轨迹和理论轨迹的差异。

注意

本操作由于会连续往U盘写入数据。有可能会造成U盘损坏！

<输出轨迹记录>，点击本按钮，系统将内存中记录的最近三次理论轨迹和实际轨迹输出到D:\robotfile下。输出的轨迹数据可以使用专用软件打开，以便查看实际轨迹和理论轨迹的差异。

操作参数-34 备用 改为5555，可以关闭本功能。

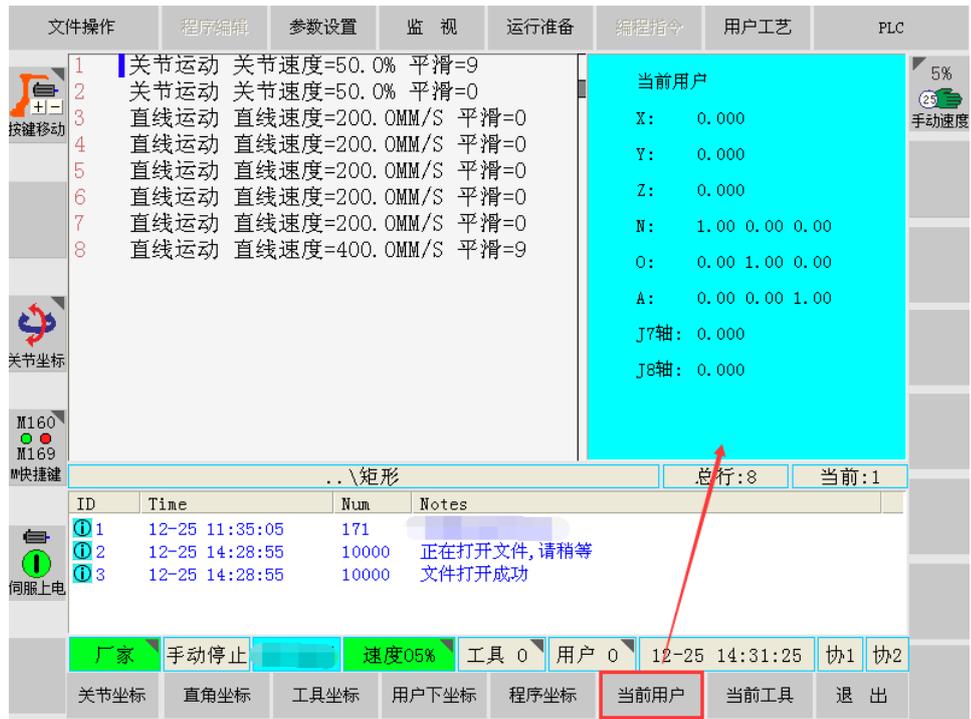
注意

前提：已经运行过程序，否则会提示：不允许输出记录。

输出数据和输出轨迹均为一种辅助手段。当发生位置偏差或轨迹异常，可以使用这两种手段来辅助分析原因。

1.8 当前用户

当坐标监视界面打开时，点击子菜单区中的<当前用户>按钮，弹出如右界面：



该界面中的X、Y、Z数据为当前工具坐标系校准数据；该数据也可在<用户准备>-<用户坐标设置>，弹出界面中查看。

N、O、A后面的数据为，标示机器人当前姿态数据。

J7和J8轴后面的数据为，J7轴和J8轴的关节坐标数据。单位为：度（°）。

当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

1.9 当前工具

当坐标监视界面打开时，点击子菜单区中的<当前工具>按钮，弹出如右界面：



该界面中的X、Y、Z数据为当前工具坐标系校准的数据；该数据也可在<用户准备>-<工具

坐标设置>，弹出界面中查看。

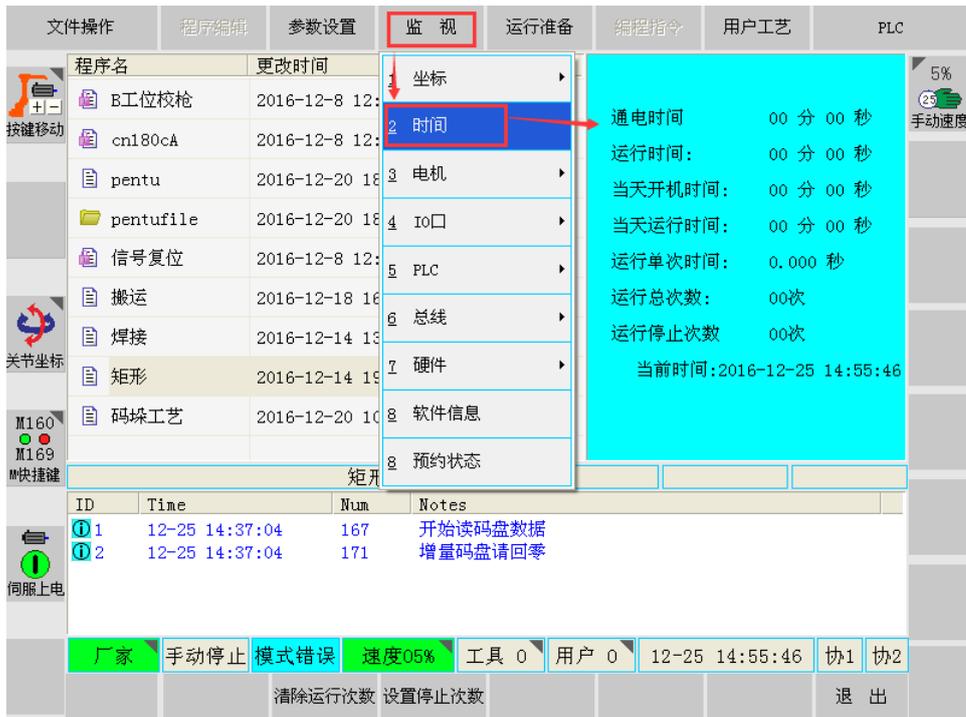
N、O、A后面的数据为，标示机器人当前姿态数据。

J7和J8轴后面的数据为，J7轴和J8轴的关节坐标数据。单位为：度（°）。

当监视区处于焦点状态时，点击子菜单区中的<退出>按钮，则退出监视窗口。

2、时间

点击<监视>--<时间>，弹出如下界面。



在该屏幕监视区中：

[通电时间]：标示系统电源开启后到现在的时间。

[运行时间]：标示系统电源开启后到现在，程序运行的时间。

[当天开机时间]：标示当天，系统电源开启总时间。如：今天电源开启两次，则该时间为两次时间的总和。

[当天运行时间]：标示当天，系统总共运行程序的实际。如：今天系统开机两次，每次运行10分钟。则改时间为10+10=20分钟。

[运行单次时间]：指当前程序从起始行开始运行到结束行结束，所用时间。

[运行总次数]：本次再现模式下，当前执行的程序所运行的总次数。

[运行停止次数]：当设置了停止次数后，本位置显示还有多少次，程序停止。

子菜单区：

<清除运行次数>：点击本按钮，监视区中的运行总次数将被清零。

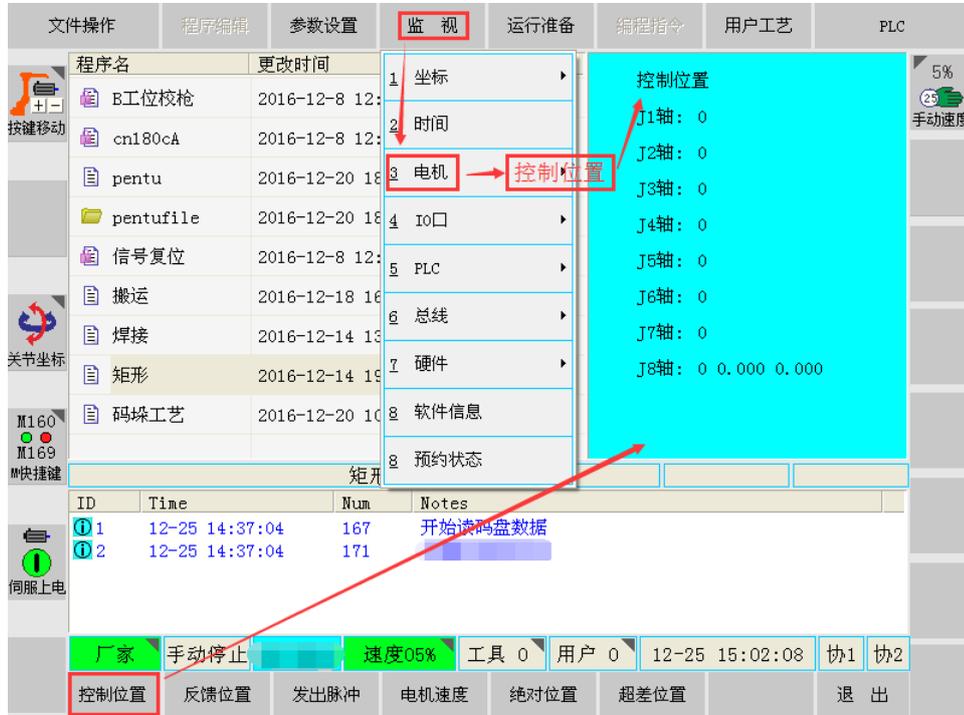
<设置停止次数>：点击本按钮，监视区弹出输入窗口 **次数** **5**，在该窗口输入需要多少次程序运行后停止，点击子菜单<确认>键确认数据。点击<取消>取消数据输入。

<退出>：点击本按钮退出监视界面。

3、电机

3.1 控制位置

点击<监视>-<电机>-<控制位置>, 或电机相关的监视界面打开时, 点击子菜单区的<反馈位置>按钮, 弹出如下界面。



监视区中[控制位置]下方:

J1-J8: 显示各个关节当前的控制位置, 即系统理论的脉冲数。

当焦点位于监视区时, 点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮, 弹出对应监视界面。。

点击<退出>按钮, 关闭监视界面。

3.2 反馈位置

反馈位置指, 当前电机的编码器位置反馈到系统中, 该数据实时显示。

反馈数据和机器人零点数据是控制系统计算的依据, 当再现或远程模式切换到示教模式时, 系统将重新计算一次坐标, 如果计算数据和反馈位置差异太大, 将提示报警: 反馈位置和实际不符。再现或远程模式中, 反馈位置不做参考或计算。

由于伺服驱动电机存在刚性原因, 反馈数据可能存在波动, 在刚性合理的情况下, 波动范围在10个反馈之间, 我们认为正常。

反馈位置数据与驱动中的高低圈关系:

高圈数据为正时, 反馈位置数据=高圈数据+低圈数据。

高圈数据为负时, 反馈位置数据=高圈数据+1+ (10000-低圈数据)。

点击<监视>-<电机>-<反馈位置>, 或电机相关的监视界面打开时, 点击子菜单区的<反馈位置>按钮, 弹出如下界面。



监视区中[反馈位置]下方:

J1-J8: 显示各个关节当前的实时反馈数据。

当焦点位于监视区时, 点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮, 弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮, 关闭监视界面。

3.3 发出脉冲

点击<监视>-<电机>-<发出脉冲>, 或电机相关的监视界面打开时, 点击子菜单区的<发出脉冲>按钮, 弹出如下界面。



监视区中[发出脉冲]下方：

J1-J8：显示插补卡发送给伺服驱动的脉冲数。

当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

3.4 电机速度

该速度为伺服电机的实时速度，由于数据刷新较慢，可能看到的数据与电机实际数据存在差异。

点击<监视>-<电机>-<电机速度>，或电机相关的监视界面打开时，点击子菜单区的<电机速度>按钮，弹出如下界面。



监视区中[电机速度]下方：

J1-J8轴：显示各个关节当前的[瞬时]电机速度和速度的[最大值]，单位为：转/分。

当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

3.5 绝对位置

本绝对位置为，系统**最近一次**与驱动通讯的电机绝对位置（高低圈）数据。由于不是实时通讯的位置数据，所以比较本绝对位置和驱动上显示的高低圈数据时，一般都不相同。

在系统刚开机或驱动发生报警时，点击读取编码器位置数据，当通讯完成后，本绝对位置中的数据将刷新读取到的各轴高低圈数据。该数据与伺服驱动中显示的高低圈数据应该几乎一致（刚性合理的情况下）。一般误差在1-3个反馈内也为正常。

点击<监视>-<电机>-<绝对位置>，或电机相关的监视界面打开时，点击子菜单区的<绝对

位置>按钮，弹出如下界面。



监视区中[绝对位置]下方：

J1-J8轴：前面个数据为通讯的电机高圈数据，后面一个数据为通讯的电机低圈数据。

重复点击伺服允许  ，状态由红变绿时，系统将读取伺服电机的绝对位置数据。

当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

3.6 超差位置

本监视界面用于监视，机器人在再现或远程模式下，自动运行程序过程中，电机实际位置与系统理论位置之间的偏差值。

本监视主要作为：设置<参数设置>-<伺服参数>下，各轴电机位置超差量的依据。

打开方式，点击<监视>-<电机>-<超差位置>，弹出绝对位置监视界面。再点击子菜单区<超差位置>按钮，弹出如下界面。



监视区中：

发出：指各轴发出理论脉冲值。

反馈：指各轴电机实际位置反馈值。

超差：指当前各轴理论值与实际值时间的超差值。

最大值：机器人在开始运行后当前各轴的超差最大值。

当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<控制位置>、<反馈位置>、<发出脉冲>、<电机速度>、<绝对位置>、<超差位置>按钮，弹出对应监视界面。

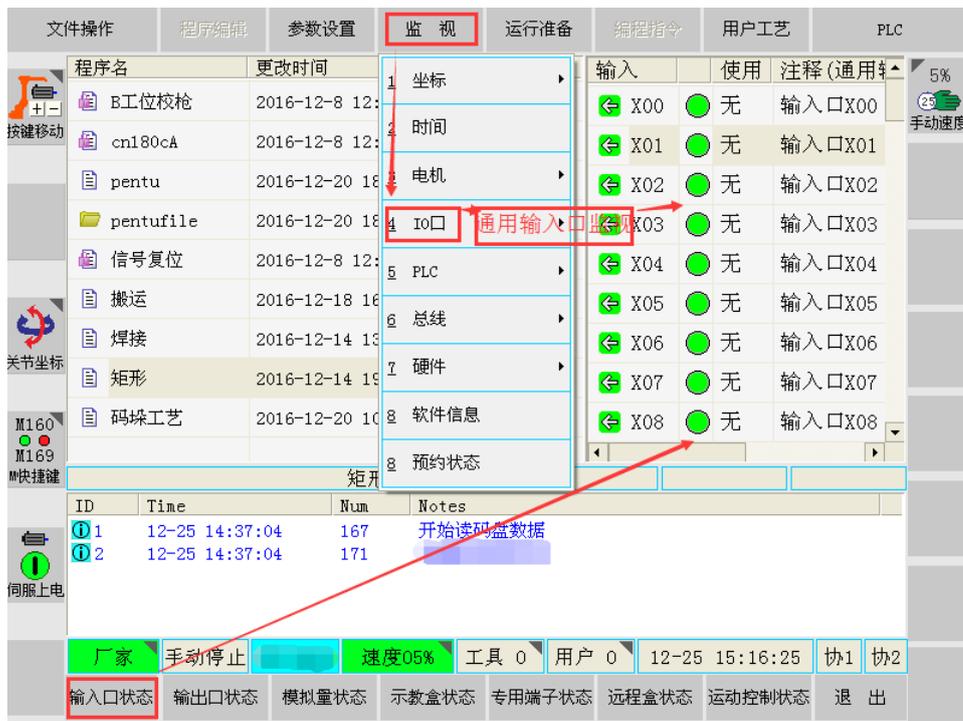
点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4、IO口

4.1 通用输入口监视

通用输入口监视，主要用于监视通用输入接口X00-X23的输入状态，当输入口有效时，对应指示灯变为，否则为。

点击<监视>-<IO口>-<通用输入口监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<输入口状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入/输出状态>、<输出/输入状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

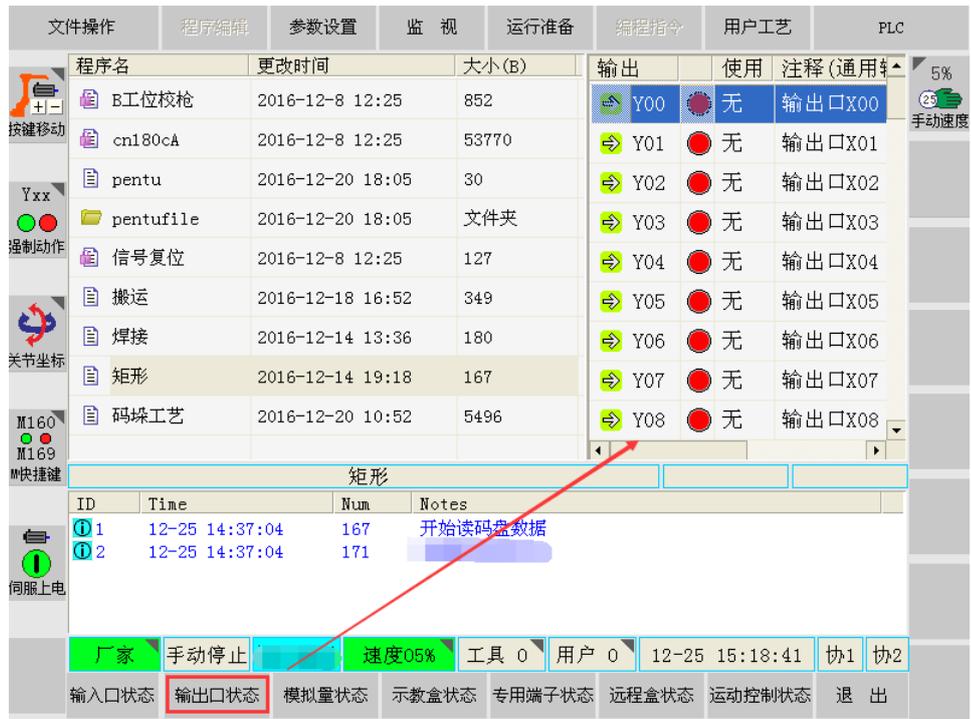
点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.2 通用输出/输入监视

通用输出/输入监视，主要用于监视通用输出接口Y00-Y23的输入状态，当输出有效时，对应指示灯变为 \bullet ，否则为 \bullet 。

在示教模式下，可以通过点击状态控制区 Y_{xx} Y_{xx} 按钮，切换光标所在位置输出/输入状态，来测试输出/输入动作。

点击<监视>-<IO口>-<通用输出/输入监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<输出/输入状态>，弹出如下界面。



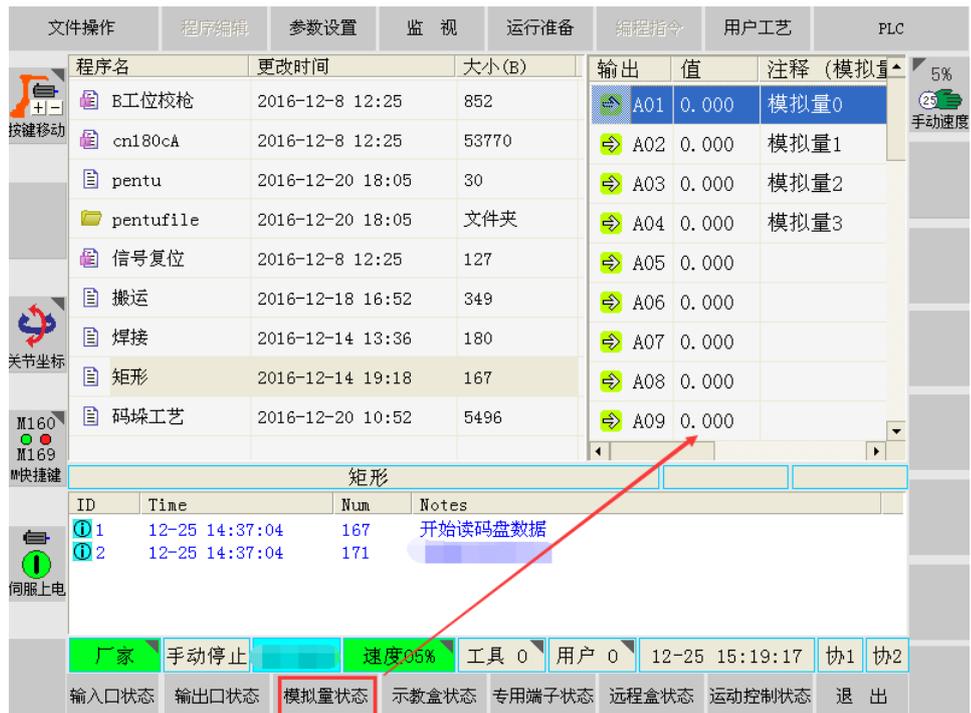
当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.3 模拟量监视

模拟量监视主要用于监视各路模拟量口当前输出的模拟量值，单位为伏（V）。A00-A03分别对应模拟量接口的DA1-DA4。

点击<监视>-<IO口>-<模拟量监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<模拟量状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.4 示教盒接口监视

本监视界面，主要用于监视示教盒上面的相关输入输出信号，当对应信号有输入或输出有效时，对应的指示灯变为，否则为。

点击<监视>-<IO口>-<示教盒接口监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<示教盒状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.5 机器人专用端子监视

本监视界面，主要用于机器人专用端子上面的相关输入输出信号，当对应信号有输入或输出有效时，对应的指示灯变为，否则为。

点击<监视>-<IO口>-<机器人专用端子监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<专用端子状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.6 远程控制盒监视

本监视界面，主要用于监视远程接口（REMOTE）的相关输入输出信号，当对应信号有输入或输出有效时，对应的指示灯变为，否则为.

点击<监视>-<IO>-<远程控制盒监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<远程盒状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<

示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

4.7 运动控制输入输出监视

本监视界面，主要用于监视各轴相关输入输出信号，当对应信号有输入或输出有效时，对应的指示灯变为，否则为.

点击<监视>--<IO口>--<运动控制输入输出监视>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<运动控制状态>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<输入口状态>、<输出口状态>、<模拟量状态>、<示教盒状态>、<专用端子状态>、<远程盒状态>、<运动控制状态>按钮，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

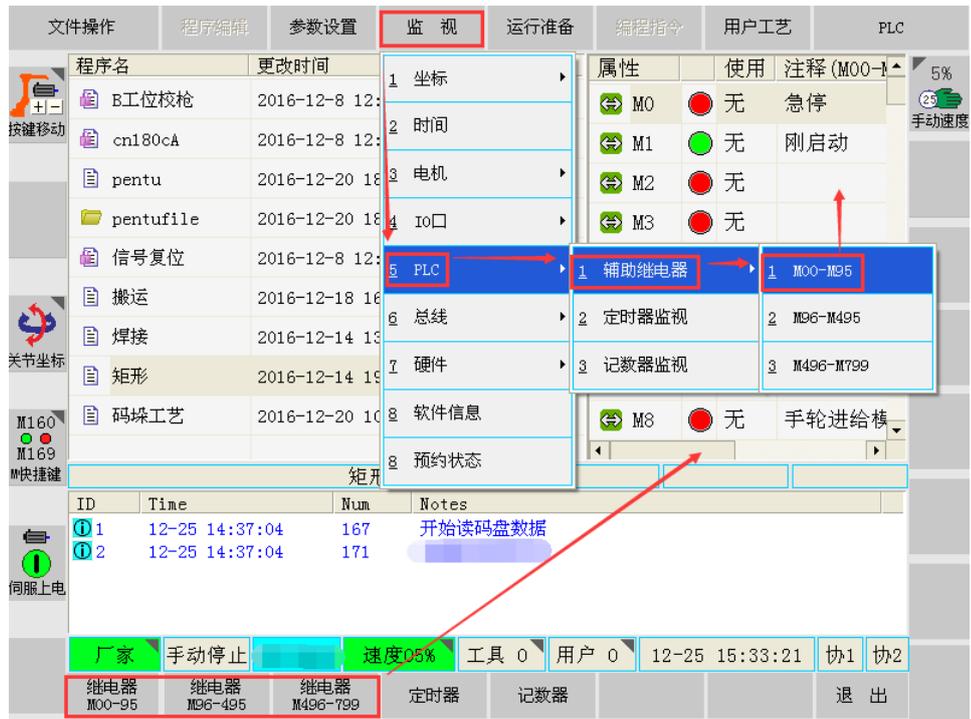
5、PLC

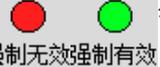
5.1 辅助继电器

本监视界面，主要用于监视系统内部PLC中M继电器状态，当对应继电器有效或无效时，对应的指示灯变为，否则为.

本系统辅助继电器M0-M799。其中M00-M499已经被系统使用，建议用户使用M500-M799。

点击<监视>--<PLC>--<辅助继电器>--<M00-M95>/<M96-M495>/<M496-M799>，或者当IO监视区打开时，点击子菜单区中的<继电器M00-M95>，<继电器M96-M495>，<继电器M496-M799>，弹出如下界面。



PLC中没有连接为普通输出的M继电器（置位或复位），可以使用屏幕左侧  键强制无效强制有效置位或复位。

当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<继电器M00-M95>，<继电器M96-M495>，<继电器M496-M799>，<定时器监视>，<计数器监视>弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

5.2 定时器监视

本监视界面，主要用于监视系统内部PLC中T定时器状态，当对应定时器有效或无效时，对应的指示灯变为，否则为。

本系统定时器T00-T59。

编号	数量	类型	备注
T00-T09	10	10ms通用定时器	T00,T01 系统已经使用
T10-T19	10	10ms积算定时器	
T20-T29	10	100ms通用定时器	T20,T21,T22,T23系统已经使用
T30-T39	10	100ms积算定时器	
T40-T49	10	1s通用定时器	
T50-T59	10	1s积算定时器	

点击<监视>-<PLC>-<定时器监视>，或者当PLC监视区打开时，点击子菜单区中的<定时器监视>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<继电器M00-M95>，<继电器M96-M495>，<继电器M496-M799>，<定时器监视>，<计数器监视>弹出对应监视界面。

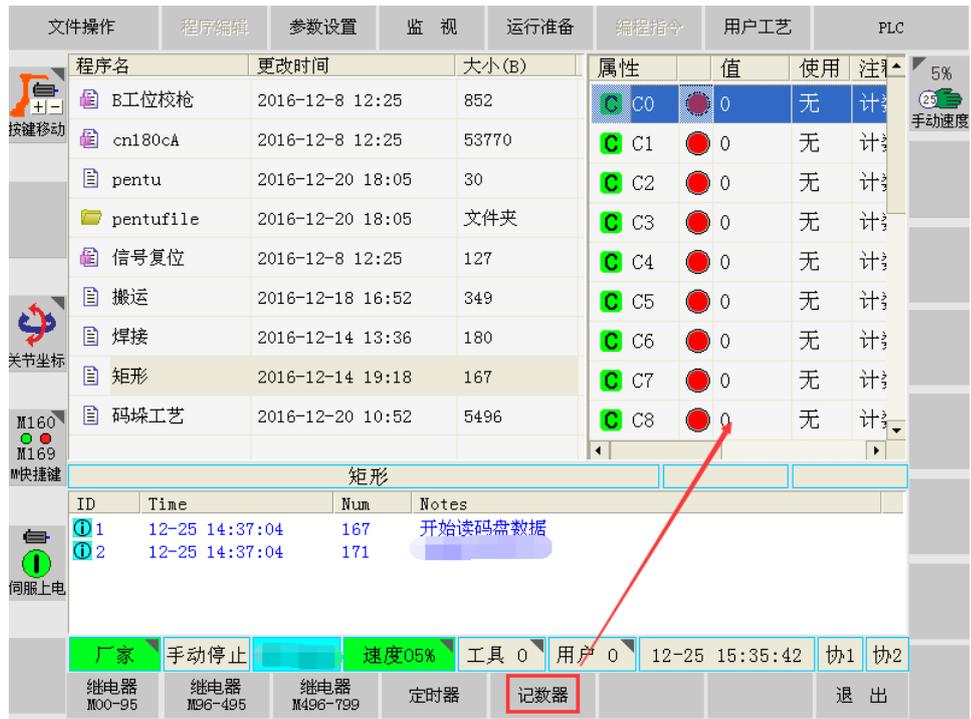
点击<退出>按钮，关闭监视界面。

5.3 计数器监视

本监视界面，主要用于监视系统内部PLC中C计数器状态，当对应定时器有效或无效时，对应的指示灯变为，否则为。同时数值界面将显示对应计数值。

本系统计数器C00-C20。

点击<监视>-<PLC>-<计数器监视>，或者当PLC监视区打开时，点击子菜单区中的<计数器监视>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<继电器M00–M95>，<继电器M96–M495>，<继电器M496–M799>，<定时器监视>，<计数器监视>弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6、总线

6.1 以太网状态

本监视界面，主要用于显示系统计算机名称及IP地址。

点击<监视>–<总线>–<以太网状态>，或者当总线监视区打开时，点击子菜单区中的<以太网监视>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<以太网监视>，<COM口监视>，<CAN监视>，弹出对应监视界面。点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.2 RS232状态(备用，待完善)

本监视界面，主要用于显示系统计算机COM口状态。

点击<监视>-<总线>-<RS232状态>，或者当总线监视区打开时，点击子菜单区中的<COM口监视>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<以太网监视>，<COM口监视>，<CAN监视>，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.3 CAN状态(备用, 待完善)

7、硬件

7.1 主板状态

本监视界面用于监视, 系统CPU主频, 内存使用率, 内存总量等信息。

点击<监视>-<硬件>-<主板状态>, 或者当硬件监视区打开时, 点击子菜单区中的<主板监视>, 弹出如下界面。



当焦点位于监视区时, 点击子菜单区中<主板监视>, <CF卡监视>, <功能卡监视>, 弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮, 关闭监视界面。

7.2 CF卡状态

本监视界面用于监视, C盘容量和D盘容量。

点击<监视>-<硬件>-<CF卡状态>, 或者当硬件监视区打开时, 点击子菜单区中的<CF卡状态>, 弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<主板监视>，<CF卡监视>，<功能卡监视>，弹出对应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

7.3 功能卡状态

本监视界面用于监视，IO卡，CPU卡，运动控制卡状态。

点击<监视>-<硬件>-<功能卡状态>，或者当硬件监视区打开时，点击子菜单区中的<功能卡监视>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，点击子菜单区中<主板监视>，<CF卡监视>，<功能卡监视>，弹出对

应监视界面。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

7.4 键盘状态（备用，待完善）

8、软件信息

本监视界面，主要显示系统当前软件版本信息。

更改时间：为当前软件生成时间，目前为判断软件版本信息主要依据。

大小：为当前软件容量大小，可做为软件信息的参考。

版本：为软件版本号，但目前本公司版本号更新较慢，仅作参考。



点击子菜单区中<退出>按键，退出本监视界面。

9、预约状态

本监视界面，主要用于展示机器人在预约状态下，各个工位的工作程序名，分配数，生产数，预约状态灯。



点击子菜单区中<取消预约中>按键，取消当前所有预约状态。

点击子菜单区中<退出>按键，退出本监视界面。

五、运行准备

1、工具坐标设置

工具坐标选择：点击<运行准备>-<工具坐标设置>,如下图所示界面：



点击工具坐标号后面的倒三角下拉菜单，选择需要的工具坐标号。如下图所示：



【修改】按键：在知道工具控制点相对机器人法兰中心点偏移尺寸，可以直接输入XYZ值，ABC用于定义工具坐标的方向。界面如下图所示：



【清除】按键用于清除当前选中的工具坐标号。

【校验】按键用于5点法校准工具，如下图所示：

安全

目录

1

2

3

4

5

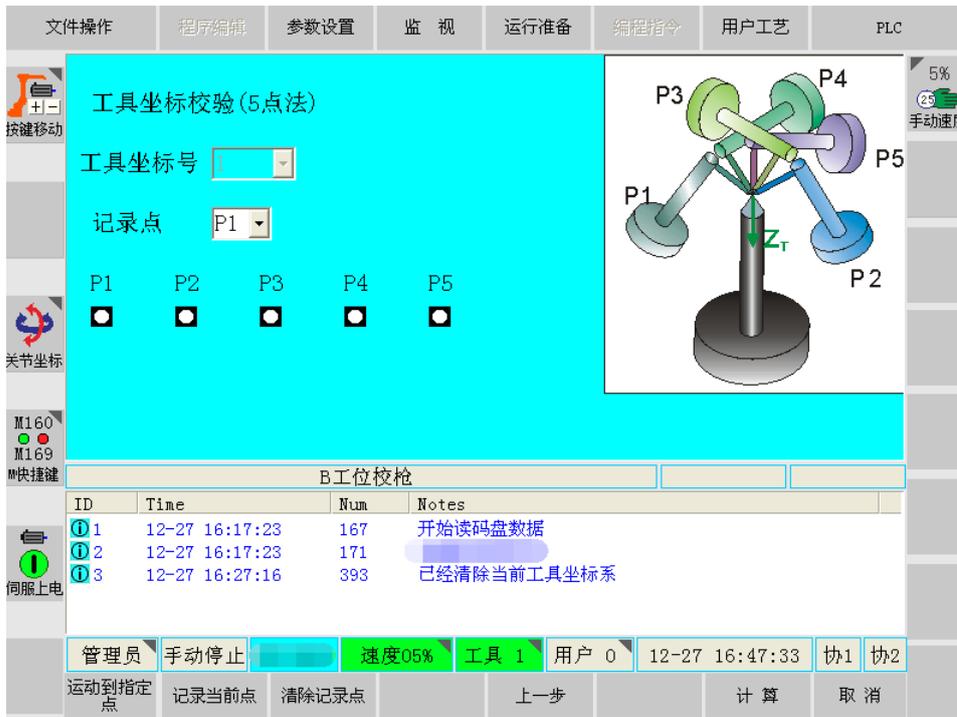
6

7

8

9

10



【六点校验】按键用于6点法校准工具。

2、用户坐标设置

用户坐标号选择：点击<运行准备>-<用户坐标设置>,如下图所示界面：



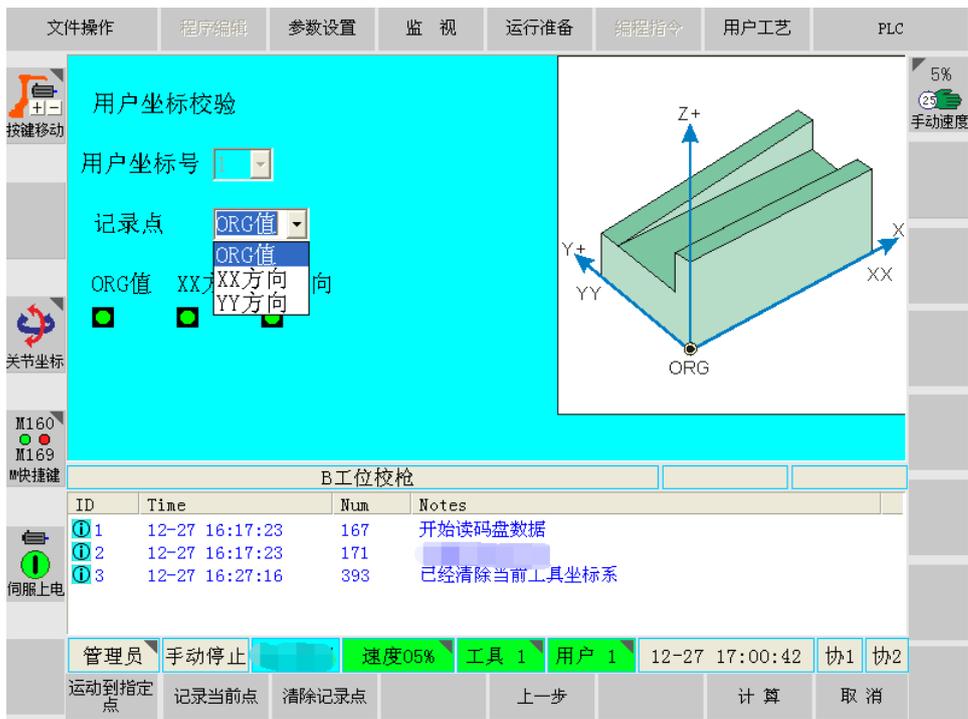
点击用户坐标号后面的倒三角下拉菜单，选择需要的用户坐标号。如下图所示：



【修改】按键用于直接修改用户坐标的XYZ值，以及用户坐标XYZ方向（不建议直接修改）。

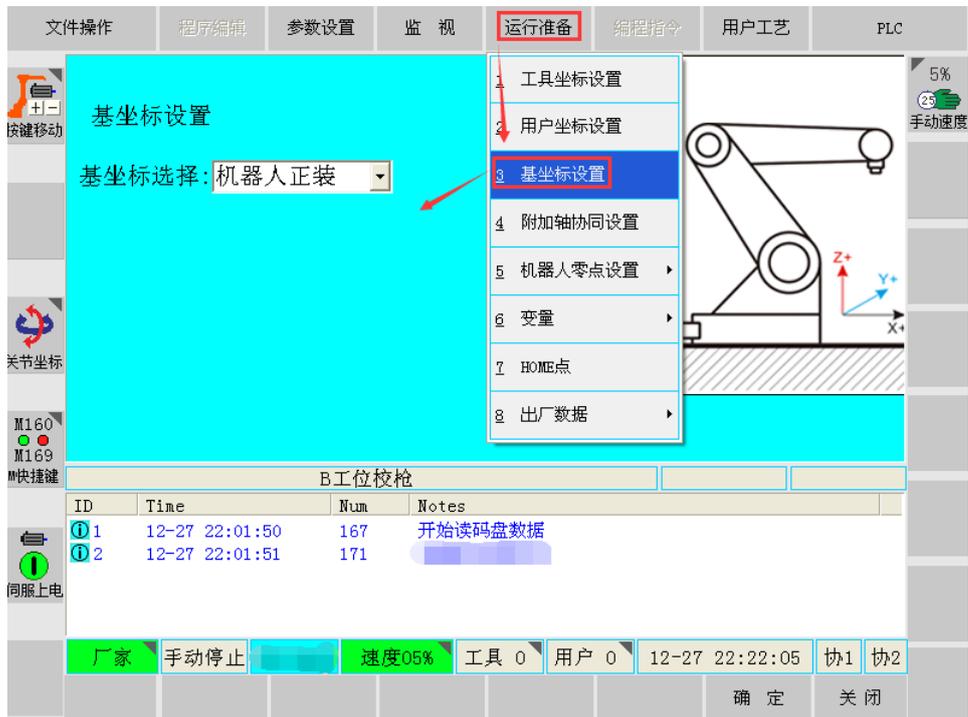


【校验】按键用于设置用户坐标，如下图所示：



3、基坐标设置

基坐标设置：主要用于设置机器人的安装方式，正装还是倒装。根据实际情况正确设置：点击<运行准备>-<基坐标设置>。如下图所示：



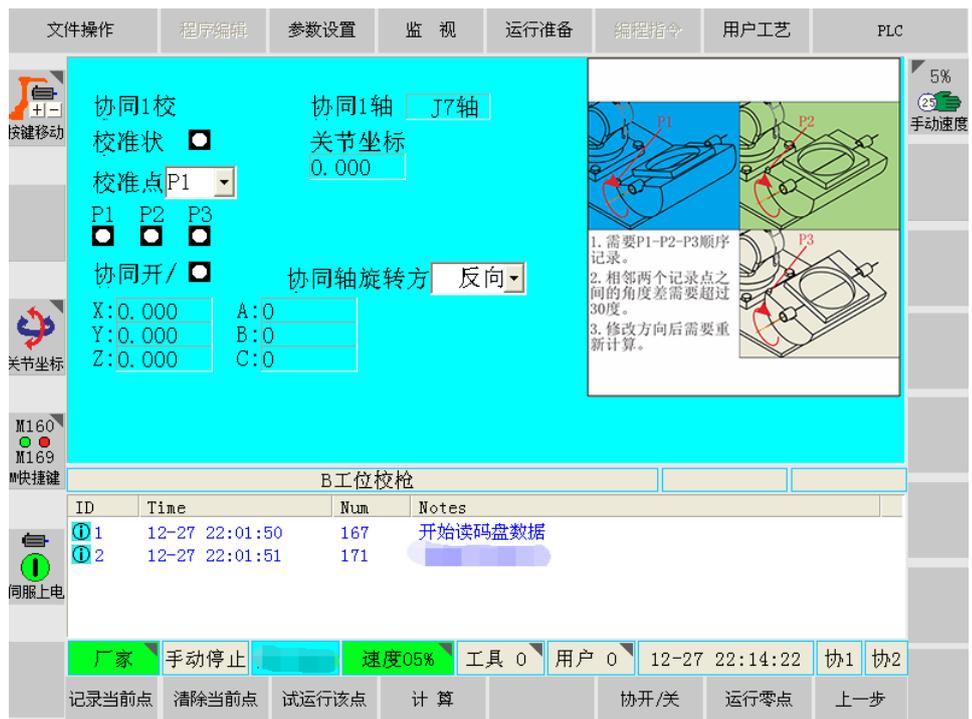
4、附加轴协同设置

附加轴协同设置：主要用于变位机协同工作。利用变位机协同配合，机器人某些不能到达的位置以及减少机器人运动范围。

点击<运行准备>-<附加轴协同设置>，进入协同轴设置界面，如下图所示：



协同1轴校准界面，如下图所示：



协同2轴校准界面，如下图所示：



5、机器人零点设置

机器人零点设置界面主要用于设置机器人零点位置以及机器人标定。机器人标定用于标定零位以及工具坐标。

5.1 机器人零点设置

零点设置用于机器人调试完成后设置，是程序运行的基准。

点击<运行准备>-<机器人零点设置>，弹出零点设置界面如下图所示：



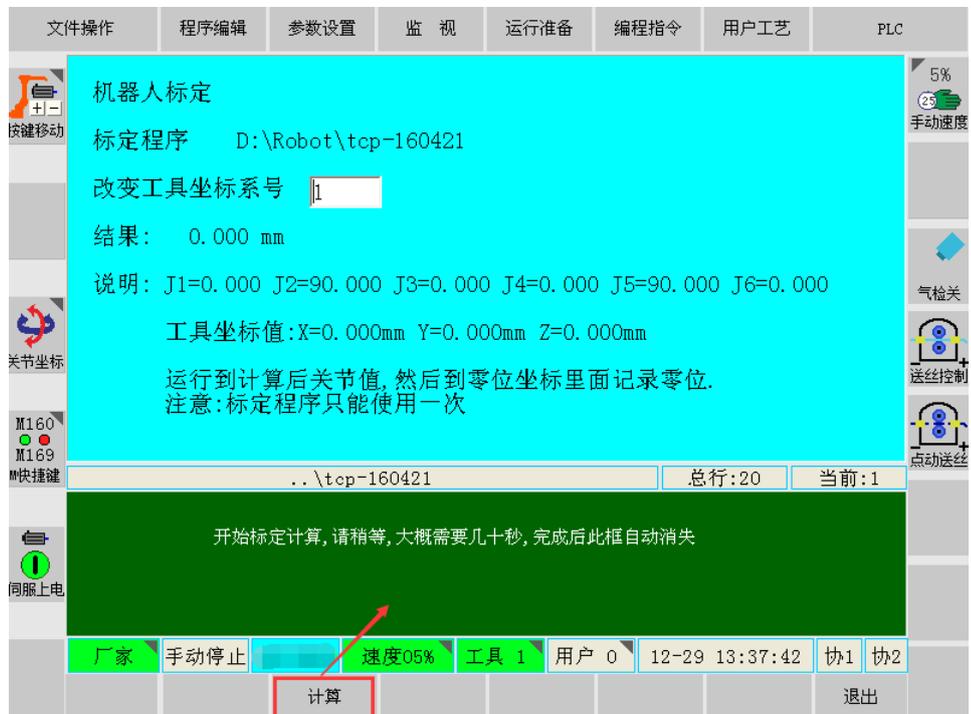
5.1 机器人标定

机器人标定用于计算工具坐标尺寸修正零位（修正零位是为了系统更好的控制工具）。

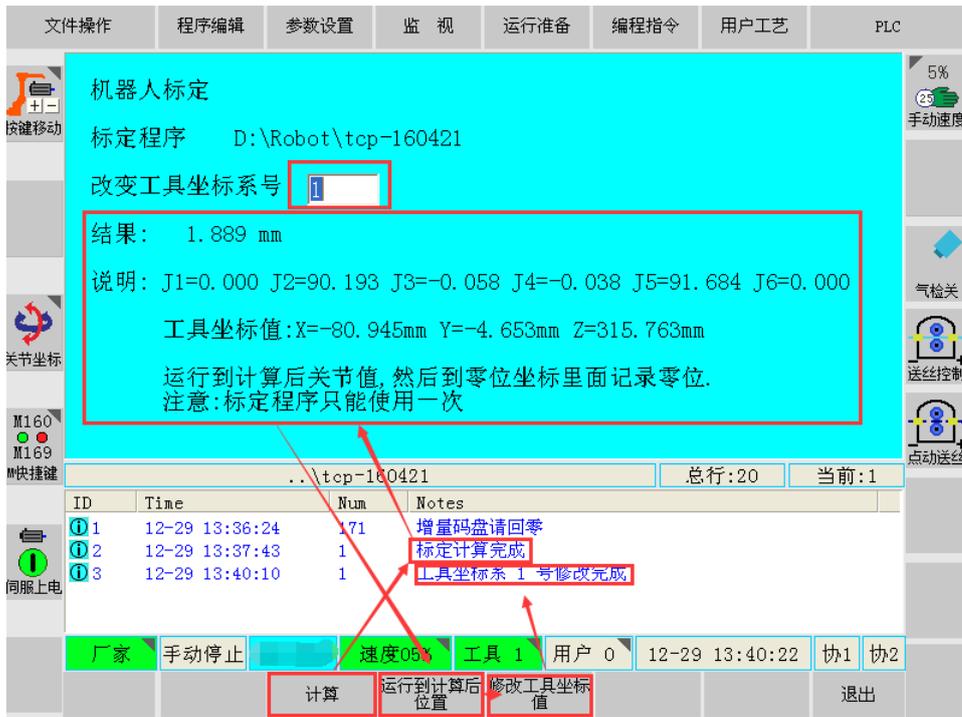
首先打开记录的20个程序点，如下图所示：



点击<运行准备>-<机器人零点设置>-<机器人标定>，进入标定界面，如下图所示：



点击【计算】，弹出绿色对话框提示，如上图所示。计算完成后，提示栏提示标定计算完成。结果：xxx表示标定的精度。说明：xxx表示计算出的零位角度。填入需要修改的工具坐标号，点击【修改工具坐标值】，将计算出的工具尺寸填入工具坐标中。点击【运行到点后】将零位重新记录，机器人零位标定完成。如下图所示：

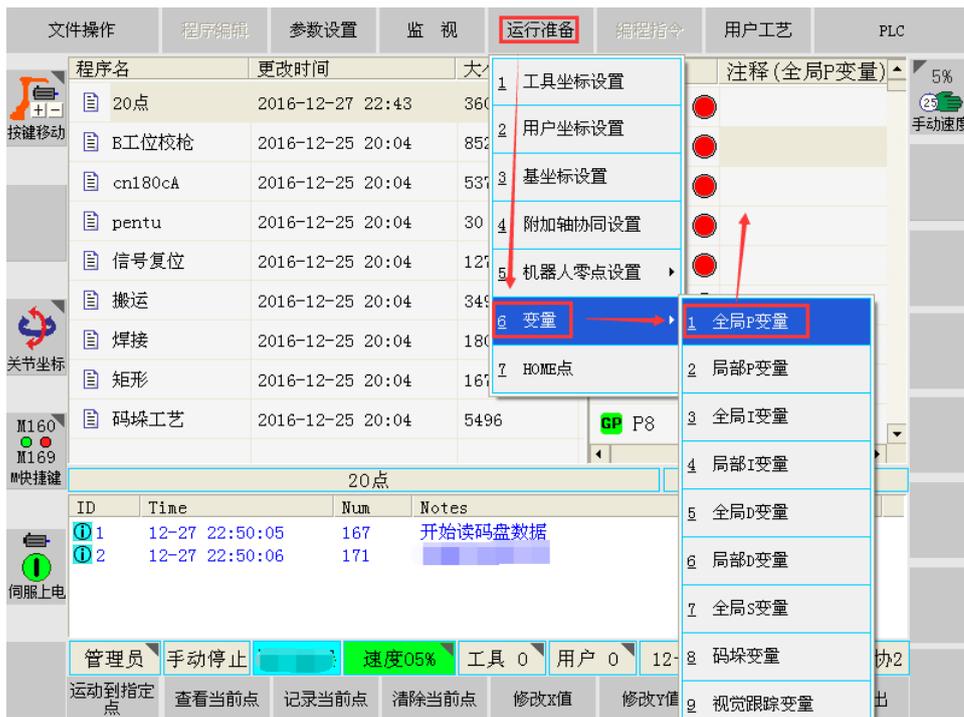


6、变量

本系统变量包括：全局P变量（位置GP变量，所有程序通用），局部P变量（位置LP变量，单独程序使用），全局I变量（整型GI变量，所有程序通用），局部I变量（整型LI变量，单独程序使用），全局D变量（浮点GD变量，所有程序通用），局部D变量（浮点LD变量，单独程序使用），全局S变量（备用），码垛变量（备用）、视觉跟踪变量（备用）、寻位变量（VP变量、NP变量、OP变量），HOME点（备用）。

变量监视界面打开方式：

点击<运行准备>-<变量>，选择需要打开的变量，则对应变量监视界面显示在屏幕右侧。



由于功能需要，上述某些变量已经被系统使用，下面例举部分变量说明（2016-12-27）。用户在使用时，请参考最新的《系统定义GI GP变量说明》，使用表中未使用变量。

GI变量部分		GP变量部分	
变量	定义	变量	定义
GI50	视觉缓冲区数据	GP40	跟踪工艺0的A点位置记录
GI51	视觉标志1	GP41	跟踪工艺1的A点位置记录
GI52	跟踪缓冲区数据	GP42	跟踪工艺2的A点位置记录
GI53	视觉标志2	GP43	跟踪工艺3的A点位置记录
		GP44	跟踪工艺4的A点位置记录
GI60	跟踪缓冲0的个数	GP45	跟踪工艺5的A点位置记录
GI61	跟踪缓冲1的个数	GP46	跟踪工艺6的A点位置记录
GI62	跟踪缓冲2的个数	GP47	跟踪工艺7的A点位置记录
GI63	跟踪缓冲3的个数	GP48	跟踪工艺8的A点位置记录
GI64	跟踪缓冲4的个数	GP49	跟踪工艺9的A点位置记录
GI65	跟踪缓冲5的个数	GP50	跟踪工艺中,当前物体的机器人位置
GI66	跟踪缓冲6的个数	GP51	跟踪工艺中,当前物体的机器人位置
GI67	跟踪缓冲7的个数	GP52	视觉工艺中,当前物体的机器人位置
GI68	跟踪缓冲8的个数	GP53	视觉工艺中,当前物体的机器人位置
GI69	跟踪缓冲9的个数		
GI90	码垛工艺号0,码垛个数	GP80	码垛工艺号0,过渡点
GI91	码垛工艺号1,码垛个数	GP81	码垛工艺号1,过渡点
GI92	码垛工艺号2,码垛个数	GP82	码垛工艺号2,过渡点
GI93	码垛工艺号3,码垛个数	GP83	码垛工艺号3,过渡点
GI94	码垛工艺号4,码垛个数	GP84	码垛工艺号4,过渡点
GI95	码垛工艺号5,码垛个数	GP85	码垛工艺号5,过渡点
GI96	码垛工艺号6,码垛个数	GP86	码垛工艺号6,过渡点
GI97	码垛工艺号7,码垛个数	GP87	码垛工艺号7,过渡点
GI98	码垛工艺号8,码垛个数	GP88	码垛工艺号8,过渡点
GI99	码垛工艺号9,码垛个数	GP89	码垛工艺号9,过渡点
		GP90	码垛工艺,准备点
		GP91	码垛工艺,放件点
		GP92	码垛工艺,离开点
		GP93	码垛工艺,自动生成准备点
		GP94	码垛工艺,层对于高度
		GP95	
		GP96	工作原点1
		GP97	工作原点2
		GP98	工作原点3
		GP99	工作原点4
		GP100	跟踪0参考点
		GP101	跟踪1参考点
		GP102	跟踪2参考点
		GP103	跟踪3参考点
		GP104	跟踪4参考点
		GP105	跟踪5参考点
		GP106	跟踪6参考点

		GP107	跟踪7参考点	
		GP108	跟踪8参考点	
		GP109	跟踪9参考点	
		GP110	空间干涉 M310	
		GP111		
		GP112	空间干涉 M311	
		GP113		
		GP114	空间干涉 M312	
		GP115		
		GP116	空间干涉 M313	
		GP117		
		GP118	空间干涉 M314	
		GP119		
		GP120	空间干涉 M315	
		GP121		
		GP122	空间干涉 M316	
		GP123		
		GP124	空间干涉 M317	
		GP125		
		GP126	空间干涉 M318	
		GP127		
		GP128	空间干涉 M319	
		GP129		
	GI100	码垛工艺号10,码垛个数	GP130	码垛工艺号10, 过渡点
	GI101	码垛工艺号11,码垛个数	GP131	码垛工艺号11, 过渡点
	GI102	码垛工艺号12,码垛个数	GP132	码垛工艺号12, 过渡点
	GI103	码垛工艺号13,码垛个数	GP133	码垛工艺号13, 过渡点
	GI104	码垛工艺号14,码垛个数	GP134	码垛工艺号14, 过渡点
	GI105	码垛工艺号15,码垛个数	GP135	码垛工艺号15, 过渡点
	GI106	码垛工艺号16,码垛个数	GP136	码垛工艺号16, 过渡点
	GI107	码垛工艺号17,码垛个数	GP137	码垛工艺号17, 过渡点
	GI108	码垛工艺号18,码垛个数	GP138	码垛工艺号18, 过渡点
	GI109	码垛工艺号19,码垛个数	GP139	码垛工艺号19, 过渡点
	GI110	码垛工艺号20,码垛个数	GP140	码垛工艺号20, 过渡点
	GI111	码垛工艺号21,码垛个数	GP141	码垛工艺号21, 过渡点
	GI112	码垛工艺号22,码垛个数	GP142	码垛工艺号22, 过渡点
	GI113	码垛工艺号23,码垛个数	GP143	码垛工艺号23, 过渡点
	GI114	码垛工艺号24,码垛个数	GP144	码垛工艺号24, 过渡点
	GI115	码垛工艺号25,码垛个数	GP145	码垛工艺号25, 过渡点
	GI116	码垛工艺号26,码垛个数	GP146	码垛工艺号26, 过渡点
	GI117	码垛工艺号27,码垛个数	GP147	码垛工艺号27, 过渡点
	GI118	码垛工艺号28,码垛个数	GP148	码垛工艺号28, 过渡点
	GI119	码垛工艺号29,码垛个数	GP149	码垛工艺号29, 过渡点
	GI120	码垛工艺号30,码垛个数	GP150	码垛工艺号30, 过渡点

GI121	码垛工艺号31,码垛个数	GP151	码垛工艺号31, 过渡点
GI122	码垛工艺号32,码垛个数	GP152	码垛工艺号32, 过渡点
GI123	码垛工艺号33,码垛个数	GP153	码垛工艺号33, 过渡点
GI124	码垛工艺号34,码垛个数	GP154	码垛工艺号34, 过渡点
GI125	码垛工艺号35,码垛个数	GP155	码垛工艺号35, 过渡点
GI126	码垛工艺号36,码垛个数	GP156	码垛工艺号36, 过渡点
GI127	码垛工艺号37,码垛个数	GP157	码垛工艺号37, 过渡点
GI128	码垛工艺号38,码垛个数	GP158	码垛工艺号38, 过渡点
GI129	码垛工艺号39,码垛个数	GP159	码垛工艺号39, 过渡点
GI130	码垛工艺号40,码垛个数	GP160	码垛工艺号40, 过渡点
GI131	码垛工艺号41,码垛个数	GP161	码垛工艺号41, 过渡点
GI132	码垛工艺号42,码垛个数	GP162	码垛工艺号42, 过渡点
GI133	码垛工艺号43,码垛个数	GP163	码垛工艺号43, 过渡点
GI134	码垛工艺号44,码垛个数	GP164	码垛工艺号44, 过渡点
GI135	码垛工艺号45,码垛个数	GP165	码垛工艺号45, 过渡点
GI136	码垛工艺号46,码垛个数	GP166	码垛工艺号46, 过渡点
GI137	码垛工艺号47,码垛个数	GP167	码垛工艺号47, 过渡点
GI138	码垛工艺号48,码垛个数	GP168	码垛工艺号48, 过渡点
GI139	码垛工艺号49,码垛个数	GP169	码垛工艺号49, 过渡点
		GP170	M300
		GP171	M301
		GP172	M302
		GP173	M303
		GP174	M304
		GP175	M305
		GP176	M306
		GP177	M307
		GP178	M308
		GP179	M309

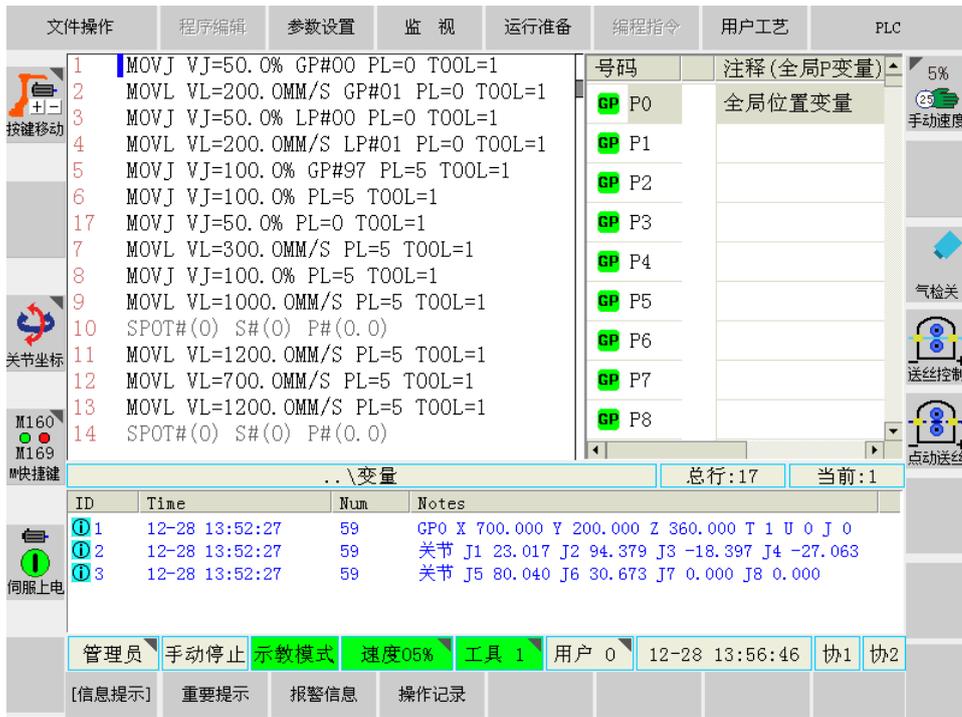
6.1 全局P变量

本监视界面，主要用于监视全局位置GP变量的使用状态。当位置变量已经被记录数据时，对应的变量号指示灯变为，否则为。本系统GP变量范围：GP00-GP999。

注意

某些GP变量已经被系统使用，用户使用的时候请查看最新的《系统定义GI GP变量说明》

点击<运行准备>-<变量>-<全局P变量>，弹出如下界面。



当焦点位于监视区时，子菜单区各按键使用方法如下。

1. <运行到指定点>：首先移动光标到已经记录的GP变量号上，按住子菜单区<运行到指定点>，按住<安全开关>，开启 ，此时机器人将移动到GP变量点所记录位置。

2. <查看当前点>：移动光标到需要查看的GP变量号上。点击子菜单区<查看当前点>，此时在信息提示区将显示当前GP点所有位置数据如下：

ID	Time	Num	Notes
①1	12-28 13:52:27	59	GP0 X 700.000 Y 200.000 Z 360.000 T 1 U 0 J 0
①2	12-28 13:52:27	59	关节 J1 23.017 J2 94.379 J3 -18.397 J4 -27.063
①3	12-28 13:52:27	59	关节 J5 80.040 J6 30.673 J7 0.000 J8 0.000

3. <记录当前点>：将光标移动到需要记录的GP变量号上，按住<安全开关>，开启 ，使用坐标移动键，移动机器人到需要的位置。然后点击子菜单区<记录当前点>，此时机器人的当前位置将被记录到所选定的变量号中。

注意

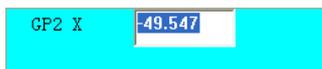
如果变量号已有数据，则执行本操作后，原有数据将被覆盖。

4. <清除当前点>：将光标移动到需要清除数据的变量号上，点击<清除当前点>，此时系统弹出提示框：

是否清除当前全局P变量的值

点击子菜单区<确定>键，清除该变量号中数据；点击<取消>键，撤销清除操作。

5. <修改X值>：将光标移动到已经记录数据的GP变量号上，点击子菜单区<修改X值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：

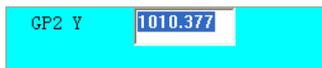


输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

6. <修改Y值>：将光标移动到已经记录数据的GP变量号上，点击子菜单区<修改Y值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：

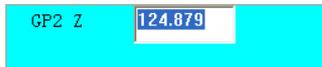


输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

7. <修改Z值>：将光标移动到已经记录数据的GP变量号上，点击子菜单区<修改Z值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：



输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

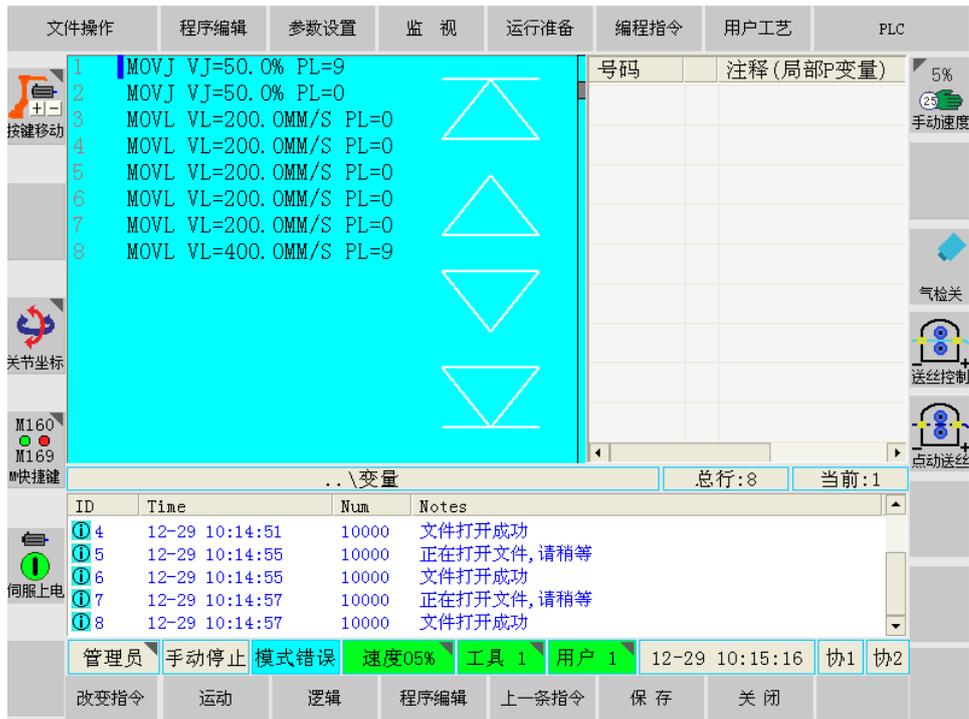
1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

8. 点击<退出>按钮，关闭监视界面。

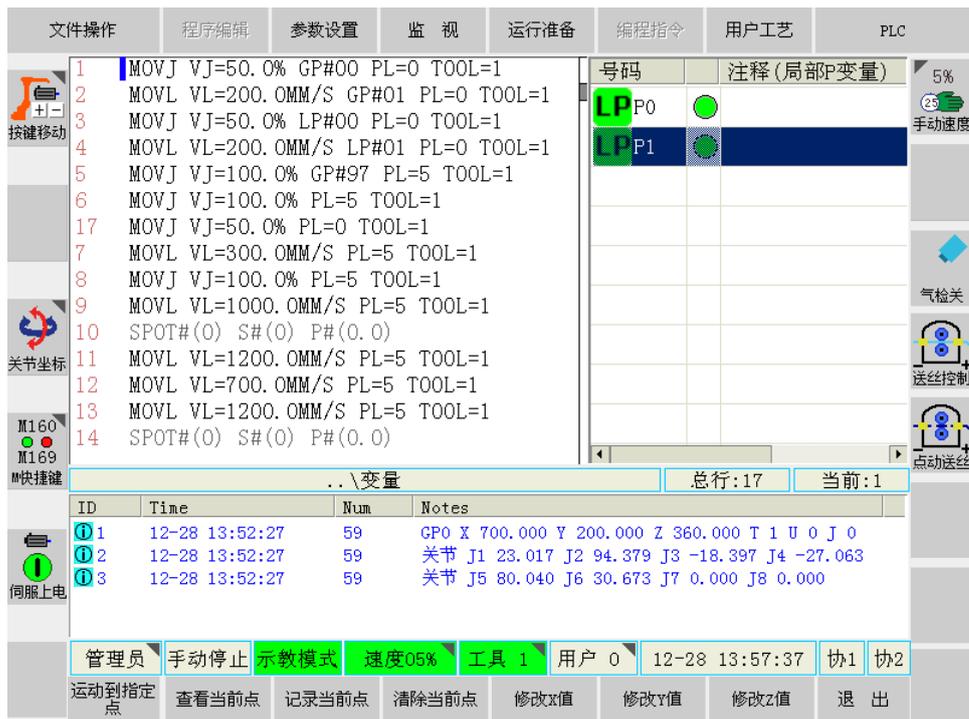
6.2 局部P变量

本监视界面，主要用于监视局部位置LP变量的使用状态。如果打开的程序没有使用LP变量，则局部P变量监视界面中没有LP显示。当打开的程序中使用了LP变量时，局部P变量监视界面才会有LP变量显示。如下：

点击<运行准备>-<变量>-<局部P变量>，弹出如下界面。



程序没有使用LP变量，则监视区中没有LP显示。



程序使用了LP变量，则LP变量被显示在监视界面中。

当LP位置变量已经被记录数据时，对应的变量号指示灯变为，否则为。本系统GP变量范围：LP00-LP999。

当焦点位于监视区时，子菜单区各按键使用方法如下：

1. <运行到指定点>：首先移动光标到已经记录的LP变量号上，按住子菜单区<运行到指定点>，按住<安全开关>，开启，此时机器人将移动到LP变量点所记录位置。

2. <查看当前点>：移动光标到需要查看的LP变量号上。点击子菜单区<查看当前点>，此时

在信息提示区将显示当前LP点所有位置数据如下：

ID	时间	编号	提示
① 48	05-24 10:20:52	59	LP1 X 984.053 Y 13.173 Z -86.526 T 0 U 0 J 0
① 49	05-24 10:20:52	59	关节 J1 0.714 J2 60.385 J3 -36.698 J4 0.954
① 50	05-24 10:20:52	59	关节 J5 25.907 J6 0.908 J7 0.000 J8 0.000

3. <记录当前点>：将光标移动到需要记录的LP变量号上，按住<安全开关>，开启 ，使用坐标移动键，移动机器人到需要的位置。然后点击子菜单区<记录当前点>，此时机器人的当前位置将被记录到所选定的变量号中。

注意

如果变量号已有数据，则执行本操作后，原有数据将被覆盖。

4. <清除当前点>：将光标移动到需要清除数据的变量号上，点击<清除当前点>，此时系统弹出提示框：

是否清除当前全局P变量的值

点击子菜单区<确定>键，清除该变量号中数据；点击<取消>键，撤销清除操作。

5. <修改X值>：将光标移动到已经记录数据的LP变量号上，点击子菜单区<修改X值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：

LP1 X 984.053

输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

6. <修改Y值>：将光标移动到已经记录数据的LP变量号上，点击子菜单区<修改Y值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：

LP1 Y 13.173

输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

7. <修改Z值>：将光标移动到已经记录数据的LP变量号上，点击子菜单区<修改Z值>按键，在右侧监视区下方，弹出如下界面：

LP1 Z -86.526

输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

警告

1. 修改X、Y、Z轴数据时。请注意原有数据正负号！
2. 建议修改的数据差异不要太大。否则造成机器人动作幅度太大，发生事故！

8. 点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.3 全局变量

本监视界面，主要用于监视全局变量的数值。本系统GI变量范围：GI00-GI199。

注意

某些GI变量已经被系统使用，用户使用的时候请查看最新的《系统定义GI GP变量说明》

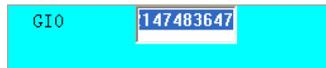
点击<运行准备>-<变量>-<全局变量>，弹出如下界面：

号码	值	注释(全局)
GI0	0	全局整型变
GI1	0	
GI2	0	
GI3	0	
GI4	143...	
GI5	143...	
GI6	143...	
GI7	143...	
GI8	143...	

ID	Time	Num	Notes
① 1	12-28 13:52:27	59	GP0 X 700.000 Y 200.000 Z 360.000 T 1 U 0 J 0
① 2	12-28 13:52:27	59	关节 J1 23.017 J2 94.379 J3 -18.397 J4 -27.063
① 3	12-28 13:52:27	59	关节 J5 80.040 J6 30.673 J7 0.000 J8 0.000

监视界面中的【值】栏中的数值为：相应变量的当前值。

如果需要调整该值。请点击子菜单区<修改当前值>，弹出窗口如下：



输入修改后的数据，点击子<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

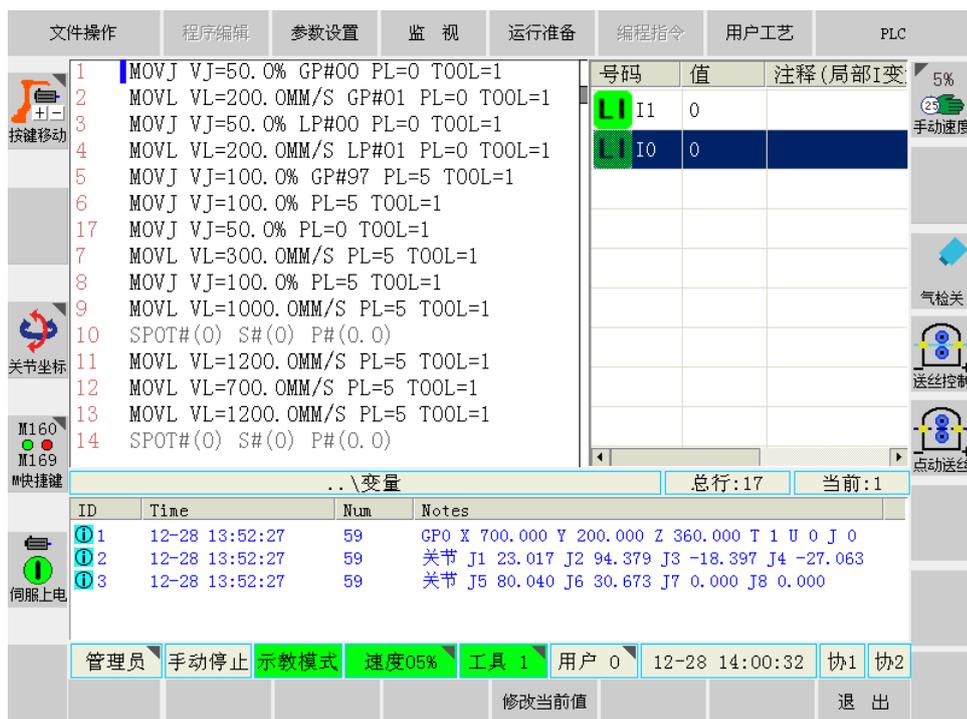
点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.4 局部变量

本监视界面，主要用于监视局部变量的数值。本变量与局部P变量一样，只有打开的程序中

使用了该局部变量，监视界面才会有显示。

点击<运行准备>-<变量>-<局部变量>，出如下界面。



监视界面中的[值]栏中的数值为：相应变量的当前值。

如果需要调整该值。请点击子菜单区<修改当前值>，弹出窗口如下：



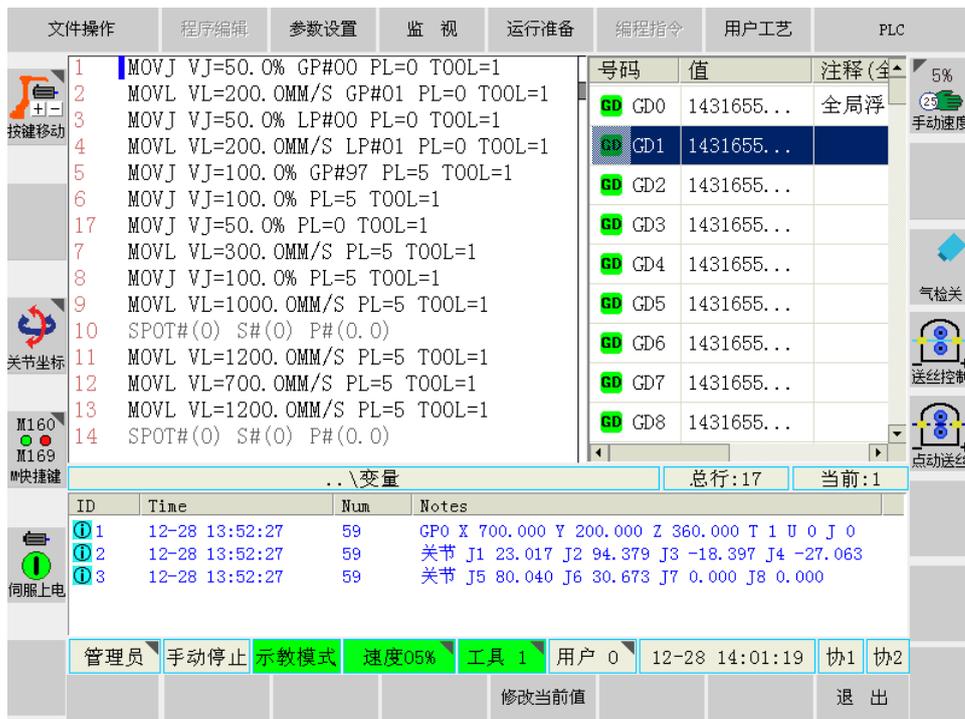
输入修改后的数据，点击<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.5 全局D变量

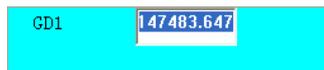
本监视界面，主要用于监视全局D变量的数值。本系统GD变量范围：GD00-GD99。

点击<运行准备>-<变量>-<全局D变量>，弹出如下界面。



监视界面中的[值]栏中的数值为：相应变量的当前值。

如果需要调整该值。请点击子菜单区<修改当前值>，弹出窗口如下：



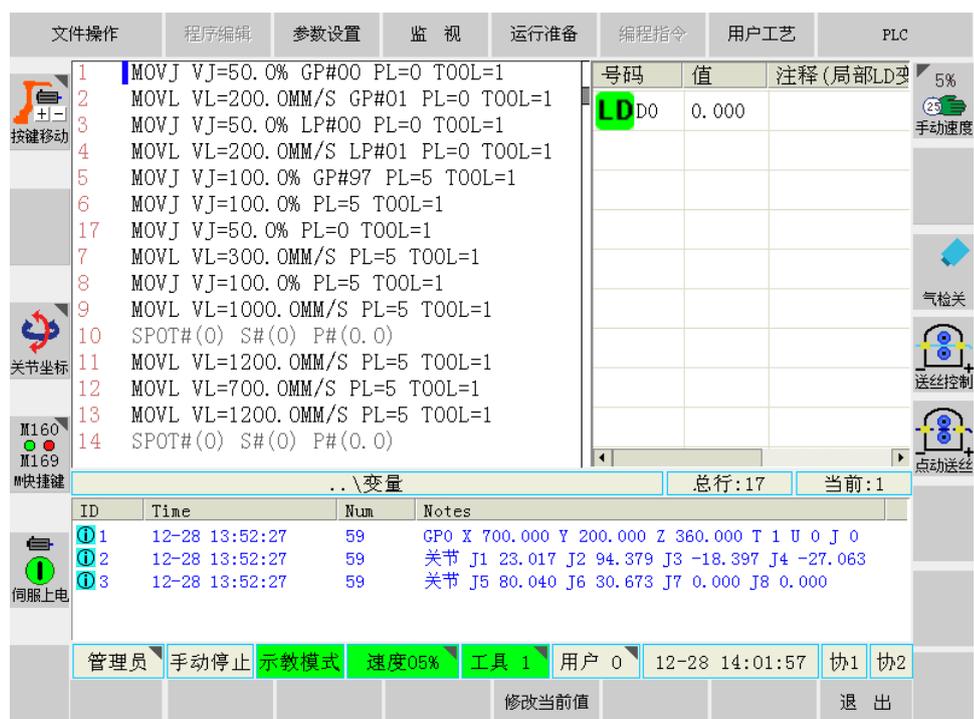
输入修改后的数据，点击<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。

点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.6 局部D变量

本监视界面，主要用于监视局部D变量的数值。本变量与局部P变量一样，只有打开的程序中使用了该局部变量，监视界面才会有显示。

点击<运行准备>-<变量>-<局部D变量>，弹出如下界面。



监视界面中的[值]栏中的数值为：相应变量的当前值。

如果需要调整该值。请点击子菜单区<修改当前值>，弹出窗口如下：



输入修改后的数据，点击子菜单区<确认>键，确认修改操作。点击<取消>键，撤销修改。
点击<退出>按钮，关闭监视界面。

6.7 全局S变量

备用

6.8 码垛变量

备用

6.9 视觉跟踪变量

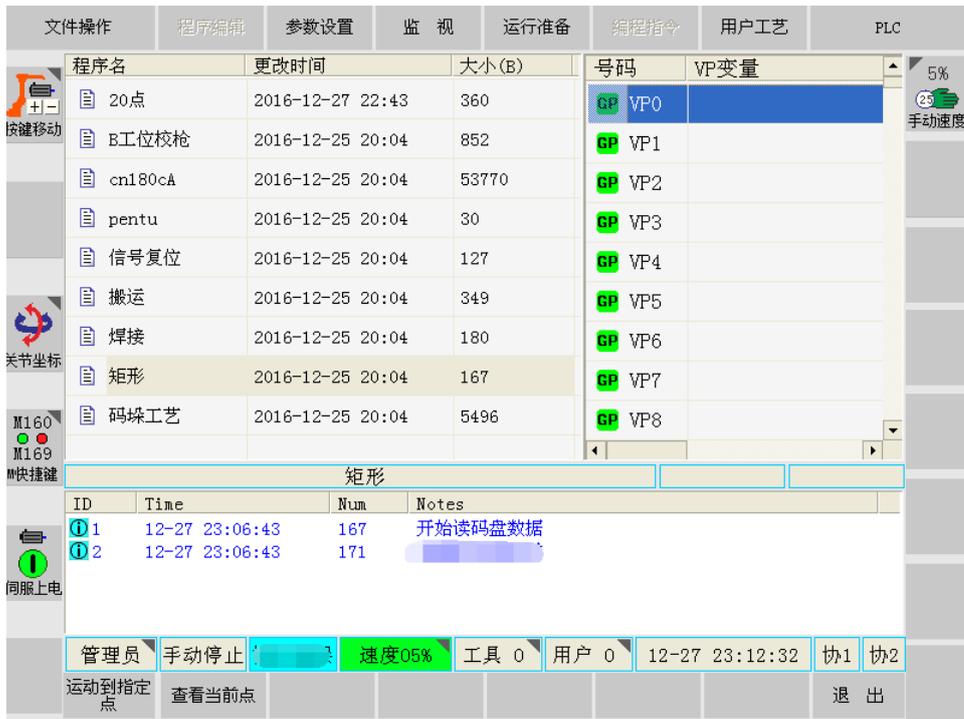
备用

6.10 寻位变量

6.10.1 VP变量

VP变量用于寻位存放偏移量。VP变量只能查看和运行到点，不能修改。

点击<运行准备>-<变量>-<寻位变量>-<VP变量>，弹出下图所示界面：



6.10.2 NP变量

NP变量用于寻位存放偏移量。NP变量只能查看和运行到点，不能修改。

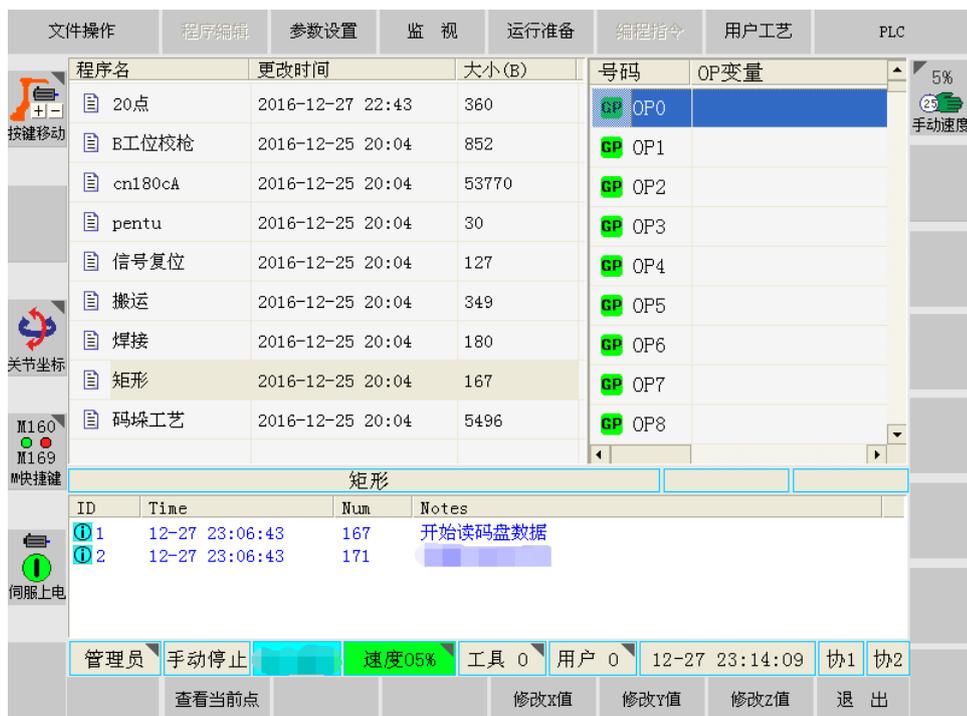
点击<运行准备>-<变量>-<寻位变量>-<NP变量>，弹出下图所示界面：



6.10.3 OP变量

OP变量用于寻位存放偏移量。

点击<运行准备>-<变量>-<寻位变量>-<OP变量>，弹出下图所示界面：



7、HOME点

备用

8、出厂数据

出厂数据：用于机器人调试完成后，保存机器人的出厂数据，以便后续出现故障或者认为修改后恢复使用。

8.1 出厂数据备份

出厂数据备份：用于厂商调试完机器人，备份数据，便于后续出现问题时恢复。

备份操作：点击<运行准备>-<出厂数据>-<出厂数据备份>，开始备份数据到E盘。

8.2 出厂数据恢复

出厂数据恢复：机器人出现故障或者认为修改参数后恢复出厂正确数据。

恢复操作：点击<运行准备>-<出厂数据>-<出厂数据恢复>，系统开始从E盘恢复数据。

六、编程指令

编程指令：包含了CRP系统中的所有指令。点击<编程指令>，然后选择需要的指令，如下图所示：



详细指令说明请参考《指令说明手册》

说明	
1、	编程指令必须在打开一个程序文件才可以访问，否则为灰色。
2、	根据所选工艺，某些指令会变为灰色，不能使用。

七、用户工艺

用户工艺包含了码垛工艺、喷涂工艺、弧焊工艺、其他工艺（跟踪、视觉、远程）、点焊工艺等。对于码垛工艺、喷涂工艺、弧焊工艺三大工艺同时只能打开一个，需要打开工艺参数。

打开工艺参数：点击< 参数设置>-<机构参数>中的27号参数机器人工艺。根据需要的工艺，设置正确的工艺号：0-不适用工艺 1-码垛 2-喷涂 3-焊接。如下图所示：



7.1 码垛工艺设置界面

7.1.1 打开码垛工艺指令号界面

打开工艺参数：点击<参数设置>-<机构参数>中的27号参数机器人工艺修改为1-码垛。如下图所示：

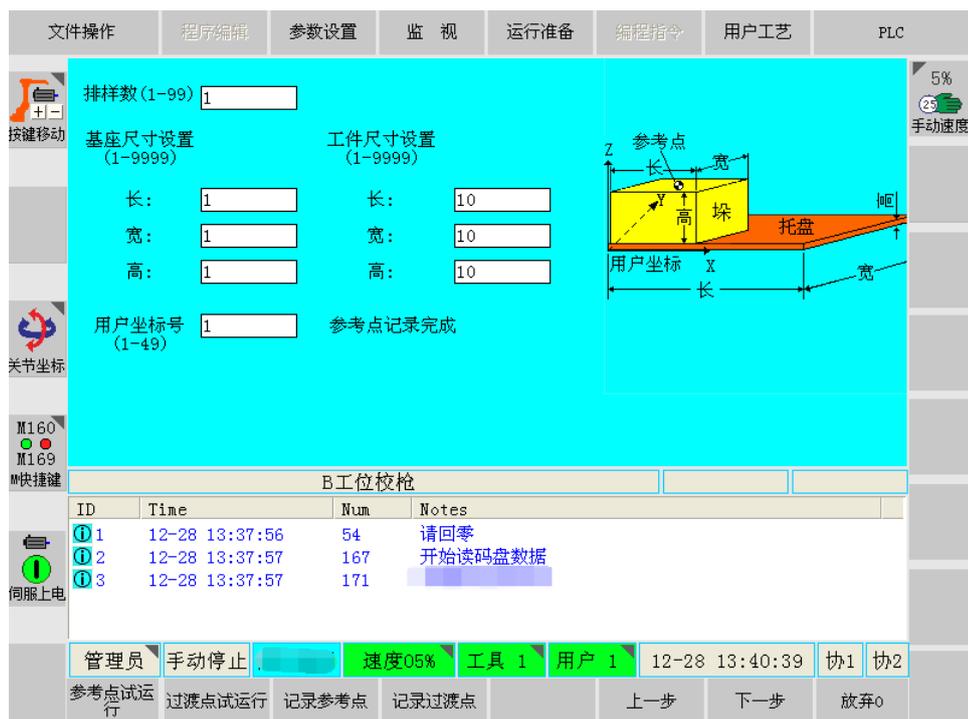


点击<用户工艺>-<码垛工艺>-<指令方式>,打开如下界面：



7.1.2 进入排样设置界面

设置指令号 (0-49) (PALLET指令号)，后点击<下一步>进入下一级界面。



在以上界面中，设置好排样数，基座尺寸，工件尺寸，用户坐标号，记录好参考点。

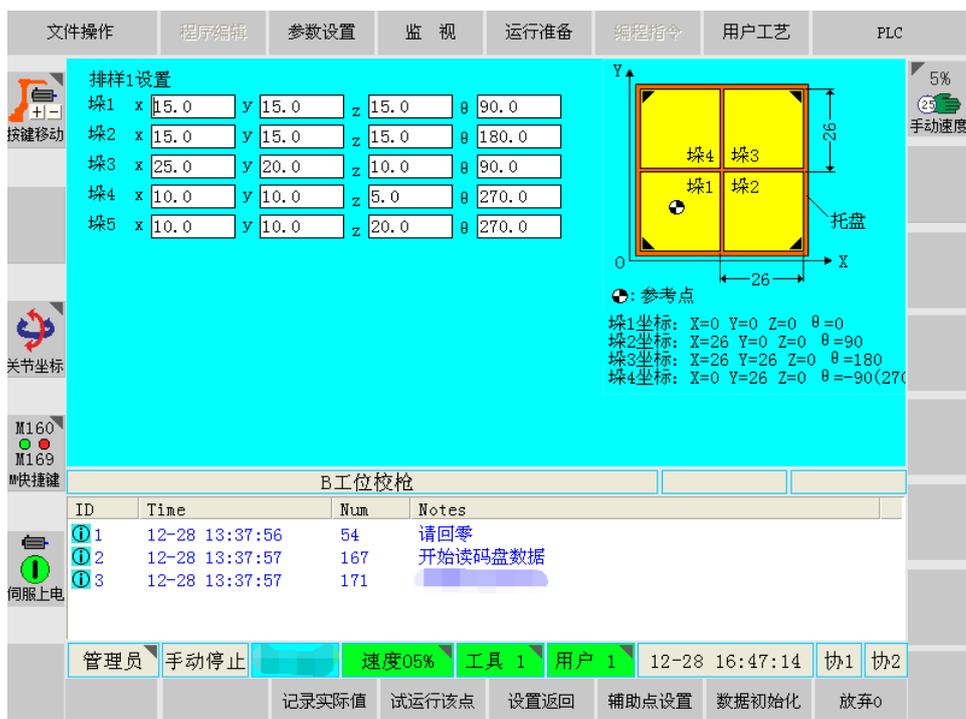
7.1.3 进入踩数设置界面

在排样设置界面，点击<下一步>打开界面如下：

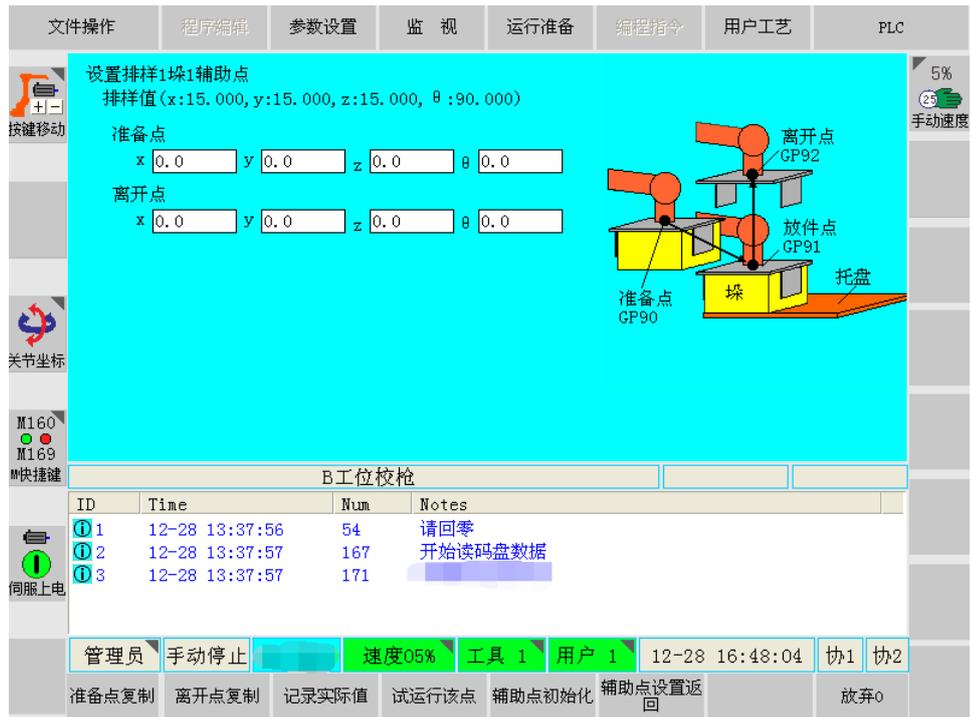


以上界面输入踩数，点击<进入设置>打开踩位设置界面如下：

通用方式码垛位置设置：



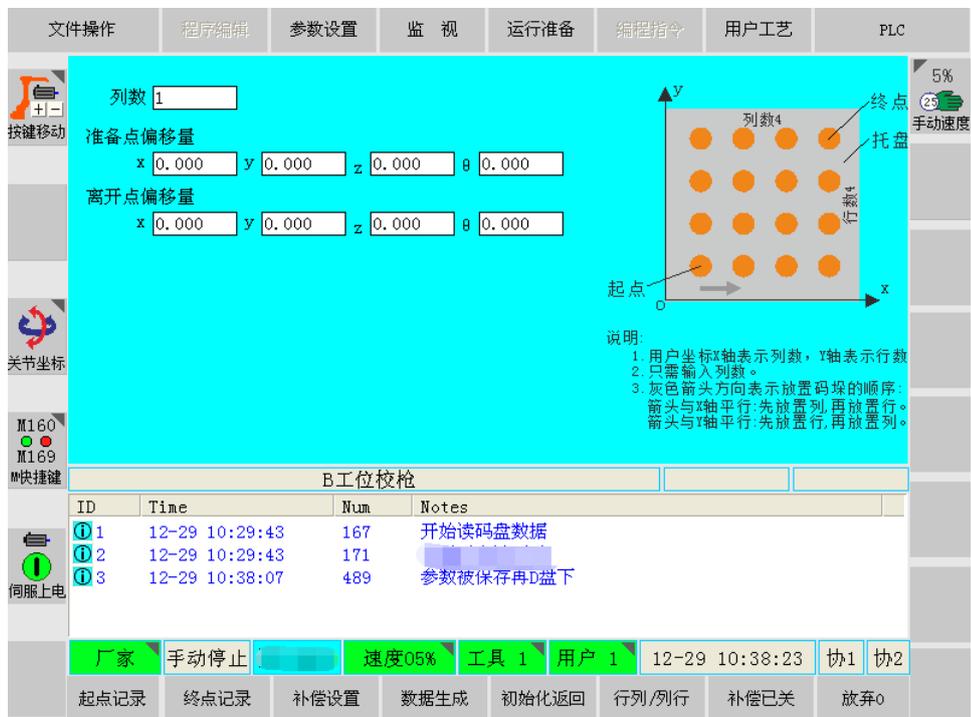
移动机器人到踩位点，移动光标到对应踩位后面的空格内，点击<记录实际值>。在点击<辅助点设置>，进入下面辅助点设置界面。



设置好相关数据后，点击<辅助点返回>。返回上一级踩位点界面。每个踩位点记录完成后，点击<设置返回>，返回到踩数界面。

初始化方式码垛：

点击【数据初始化】进入矩阵码垛方式，如下图所示：



将列数、偏移量正确设置，将机器人末端移动到起始点位置，点击【记录】，再移动到终点点击【记录】，根据箭头指示，选择先放置行还是先放置列，最后点击数据生成，各个垛位点位置自动生成，辅助点偏移量自动计算。点击【初始化返回】-【设置返回】进入后续设置步骤。

7.1.4 进入层数设置界面

在踩数设置界面中点击<下一步>进入，层数设置界面如下：



在层数后面输入需要总共层数，再到层设置方式中输入层方式。

7.1.5 层排样设置界面

当层设置为1：奇偶方式时，上面界面点击<下一步>出现下面界面。设置好奇数层排样号，和偶数层排样号。



当层设置为2：自定义时，上面界面点击<下一步>出现下面界面。设置好每一层的排样号。



7.1.6 高度设置界面

上面界面中点击<下一步>，进入高度设置界面如下：输入高度设置。



7.1.7 层高度界面

高度设置界面中，输入1：平均高度，点击<下一步>打开如下界面。输入总高度值。



高度设置界面中输入2：自定义，点击<下一步>打开如下界面。输入每层高度值。



7.1.8 过渡点自定义界面

在层高度界面中，点击<过渡点自定义>，弹出如下界面，设置好各层过渡点高度值。



设置完成后，点击<设置返回>。返回层高度设置界面。

7.1.9 码垛工艺设置完成

在层高度设置界面，点击<完成>，完成码垛工艺参数设置。

在工作程序中调用相应码垛工艺号即可。

7.2、喷涂工艺设置界面

打开工艺参数：点击<参数设置>-<机构参数>中的27号参数机器人工艺修改为2-喷涂。如下图所示：

M	27	机器人工艺	2
---	----	-------	---

7.2.1 喷枪设置

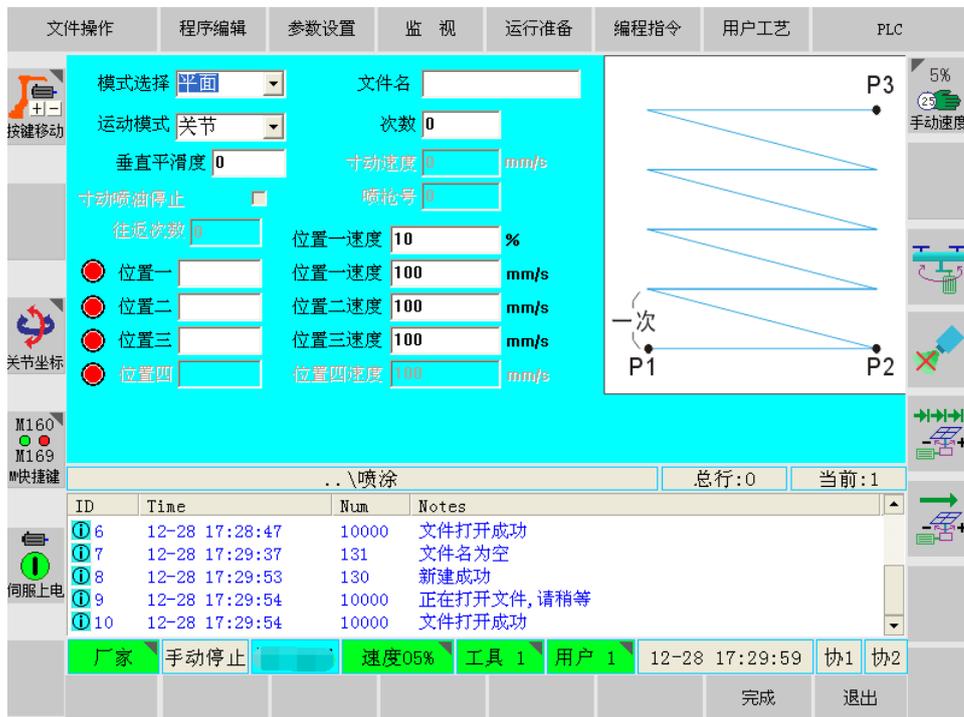
点击<用户工艺>-<喷涂工艺>-<喷枪设置>，进入喷枪设置界面。如下图所示：



备用

7.2.2 喷涂轨迹

点击<用户工艺>-<喷涂工艺>-<喷涂轨迹>，进入喷涂轨迹界面。如下图所示：



用户根据工件，正确选择模式以及设置相关参数。

7.3、弧焊工艺

弧焊工艺主要包括工艺参数、焊接装置、激光跟踪。

打开工艺参数：点击<参数设置>-<机构参数>中的27号参数机器人工艺修改为3-弧焊。如下图所示：

M 26	机器人连杆参数12	0.000
------	-----------	-------

7.3.1 工艺参数

1 焊接工艺参数

焊接工艺参数主要设置与焊接相关的电流电压、焊接完成回抽丝功能、飞行起弧等相关功能。根据现场焊接情况，正确设置参数。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<工艺参数>-<焊接工艺参数>，进入焊接工艺参数设置界面，如下图所示：



2 摆弧工艺参数

摆弧工艺参数主要设置摆弧相关参数(摆弧运动模式、频率、幅度、左右停留时间、是否停留)，目前只用z字形摆弧。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<工艺参数>-<摆弧工艺参数>，进入摆弧工艺参数设置界面，如下图所示：



3 寻位工艺参数

寻位工艺参数设置主要用于设置寻位相关的参数。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<工艺参数>-<寻位工艺参数>，进入寻位工艺参数设置界面，如下图所示：



7.3.2 焊接装置

1 焊机匹配

焊机匹配主要设置焊机控制方式：模拟量控制与数字控制（相关通讯参数）。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<焊接装置>-<焊机匹配>，进入摆弧工艺参数设置界面，如下图所示：



2 弧焊匹配

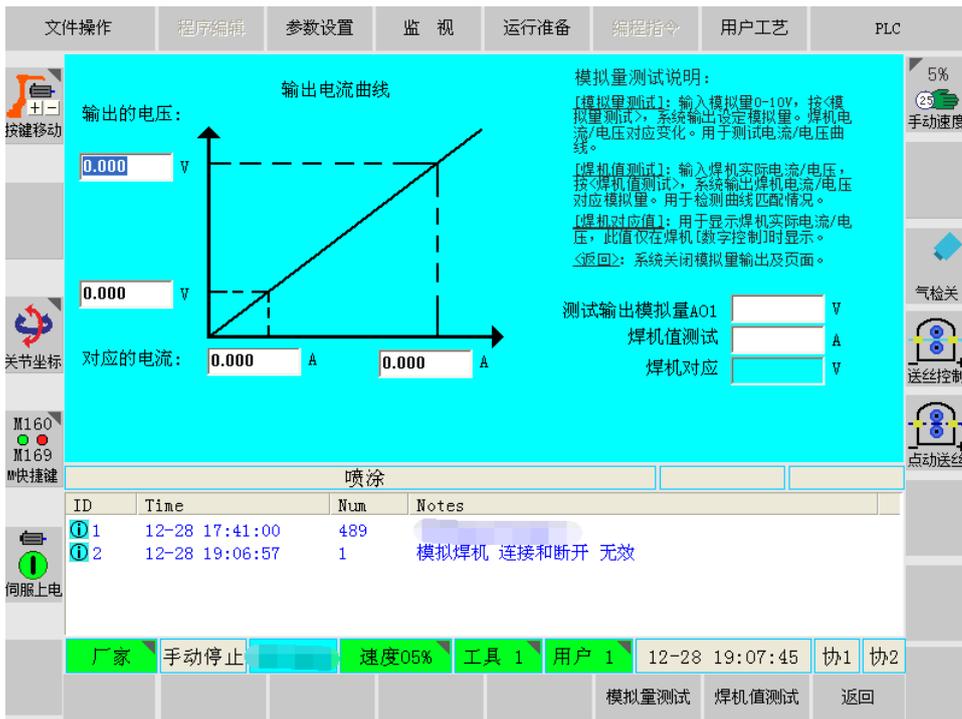
弧焊匹配主要设置检测功能与中途断弧后处理功能。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<焊接装置>-<弧焊匹配>，进入弧焊匹配设置界面，如下图所示：



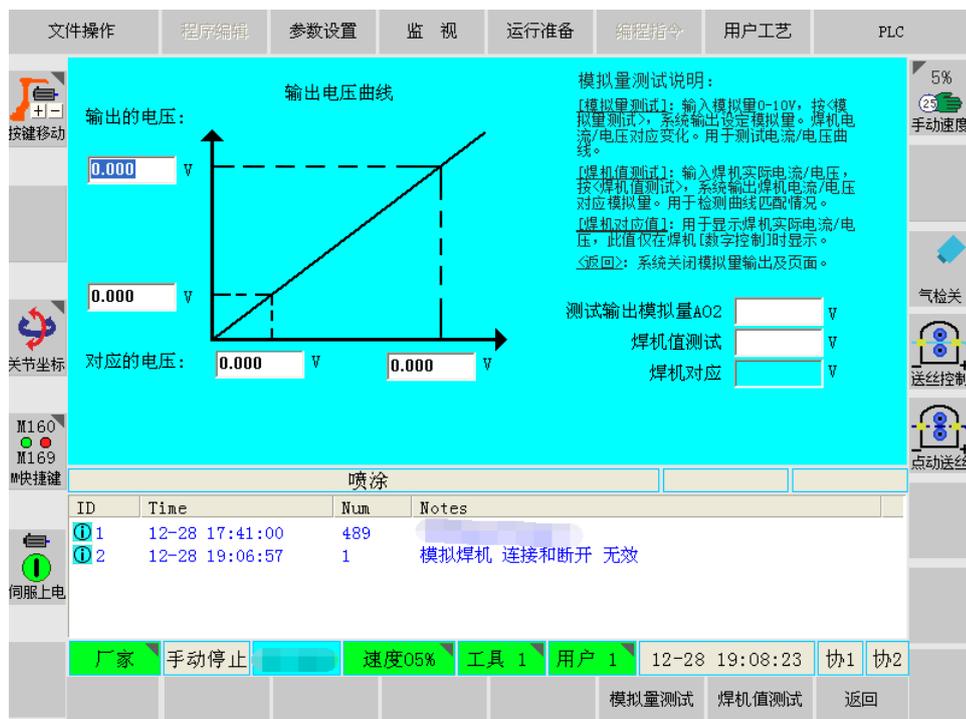
输出电流曲线：

匹配焊机电流曲线。界面如下图所示：



输出电压曲线：

匹配焊机电压曲线。界面如下图所示：



7.3.3 激光跟踪

激光跟踪参数主要设置激光跟踪工艺相关参数（通讯连接、标定、搜寻参数等），根据现场情况，正确设置参数。

点击<用户工艺>-<弧焊工艺>-<激光跟踪>，进入激光跟踪参数设置界面（参数号），如下图所示：



通讯设置界面：



标定界面:



搜索参数界面:

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

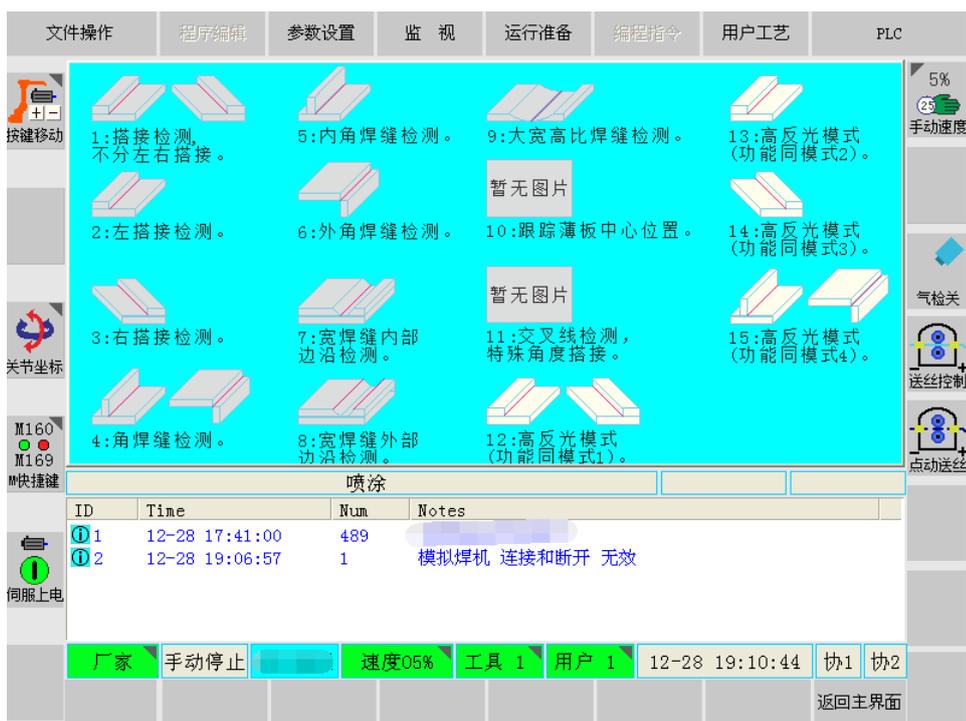
8

9

10



焊缝说明界面:



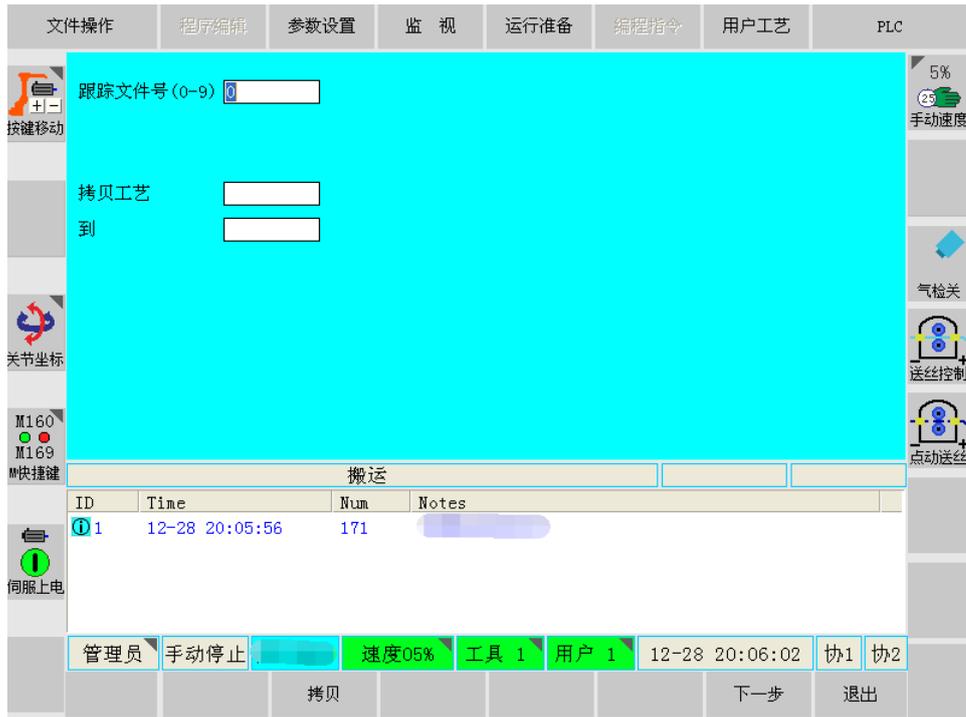
7.4、其他工艺

其他工艺主要包括跟踪、视觉、远程。

7.4.1 跟踪

跟踪工艺主要设置跟踪相关参数。

点击<用户工艺>-<其他工艺>-<跟踪>, 进入跟踪设置界面(工艺文件号), 如下图所示:



跟踪参数以及标定界面:



点击【开始标定】, 外部开关感应物体结束标定, 设置A点、参考点以及B点。

7.4.2 视觉

视觉主要用于设置相机相关参数(通讯参数、端口号、像素比等)。

1. 点击<用户工艺>-<其他工艺>-<视觉>, 进入视觉设置界面(视觉工艺号), 如下图所示:



2. 设置完视觉文件号，点击【下一步】进入下一级设置界面，如下图所示：



3. 点击【下一步】进入下一级设置界面，如下图所示：



4.设置完通讯参数点击【触发】，触发成功后，再点击【下一步】，进入下一级设置界面，如下图所示：



7.4.3 远程

远程菜单中包括远程与预约，通过远程/预约按钮切换设置。

1 远程

远程主要用于启用远程与设置远程运行程序。

点击<用户工艺>-<其他工艺>-<远程>，通过点击<远程/预约>选择远程，如下图所示：



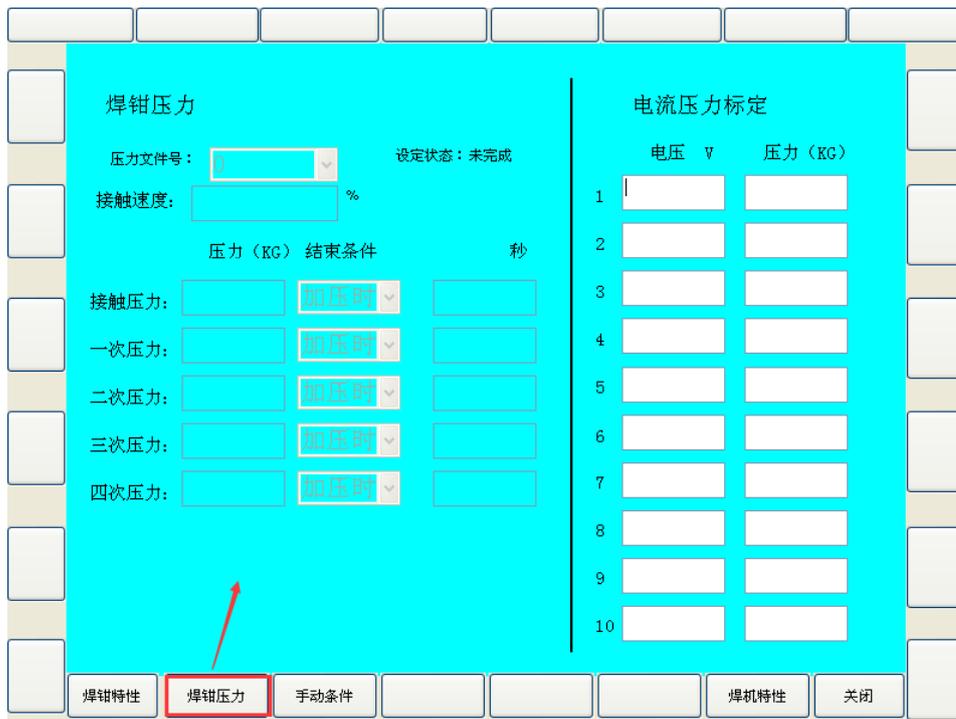
点击【下一步】，进入远程程序设置界面，如下图所示：



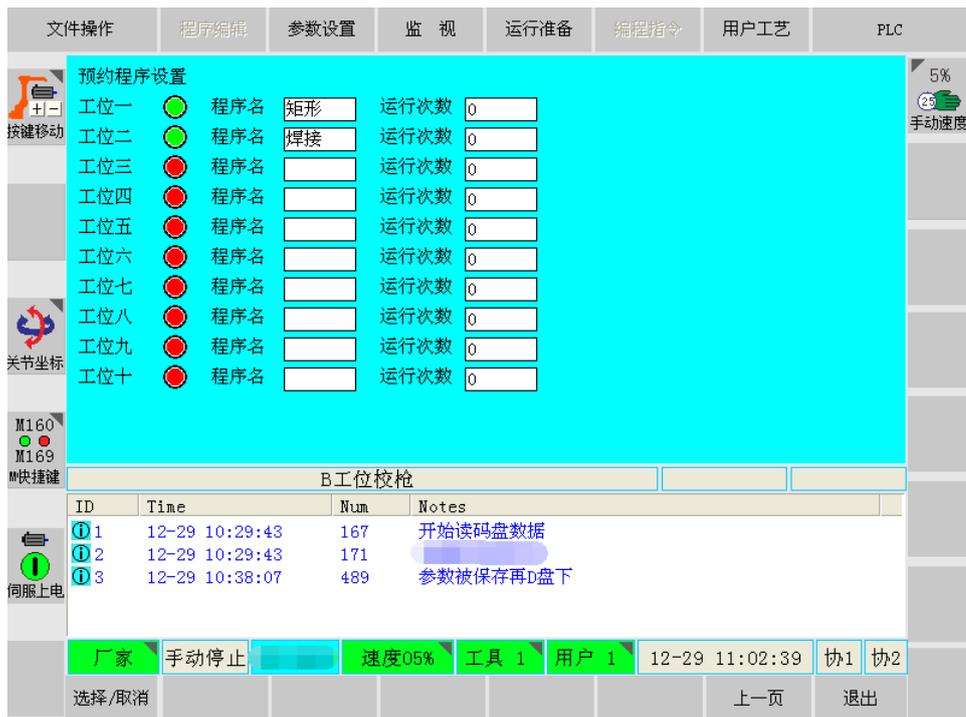
2 预约

预约主要用于多工位工作。

点击<用户工艺>-<其他工艺>-<远程>，通过点击<远程/预约>选择预约，如下图所示：



选择预约后，点击【下一步】进入预约程序设置界面，如下图所示：

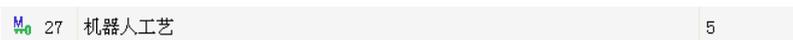


设置程序后，光标选中需要开启的预约程序，点击【选择/预约】，使开启程序后面的指示灯变绿即可。最后点击【退出】退出设置。

7.5、点焊工艺

点焊工艺为电阻焊（不是气保焊接），主要用于汽车车身焊接。

打开工艺参数：点击< 参数设置>-<机构参数>中的27号参数机器人工艺修改为5-点焊工艺。如下图所示：



点击<用户工艺>-<点焊工艺>-<点焊设置>，进入点焊设置界面，如下图所示：

焊钳特性：

设置焊钳相关参数。

焊钳特性

焊钳编号: 0 设定状态: 未完成

焊钳类型: C型钳

大开位置: MM 小开位置: MM

大开速度: % 小开速度: %

焊接超时: MS 力矩到达超时: MS

焊钳特性 焊钳压力 手动条件 焊机特性 关闭

焊钳压力：

设置焊钳压力参数。

焊钳特性

焊钳编号: 0 设定状态: 未完成

焊钳类型: C型钳

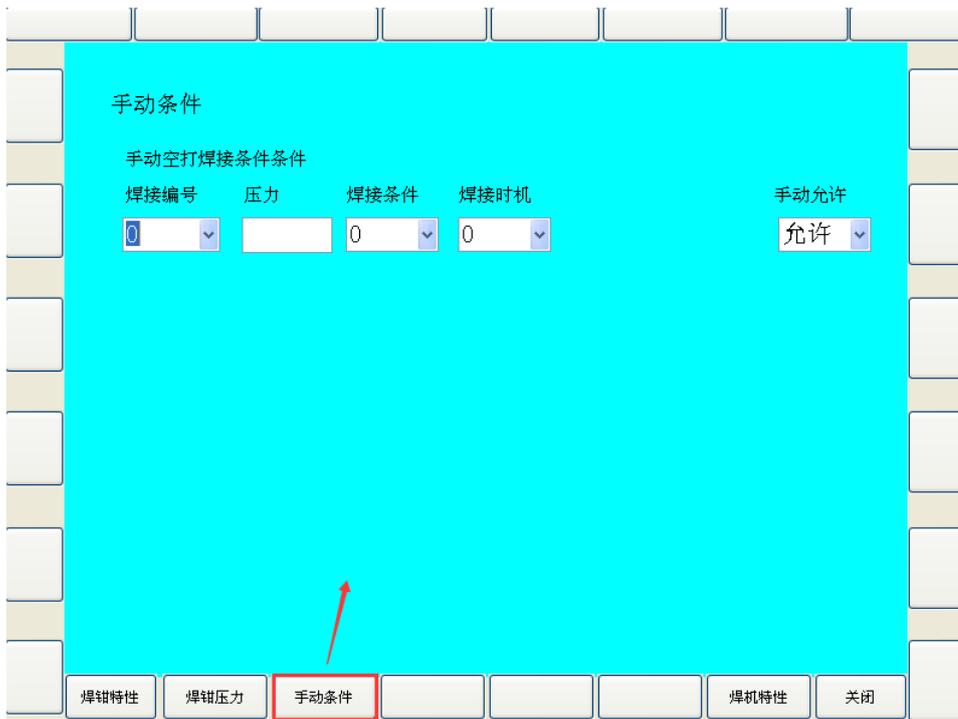
大开位置: MM 小开位置: MM

大开速度: % 小开速度: %

焊接超时: MS 力矩到达超时: MS

焊钳特性 焊钳压力 手动条件 焊机特性 关闭

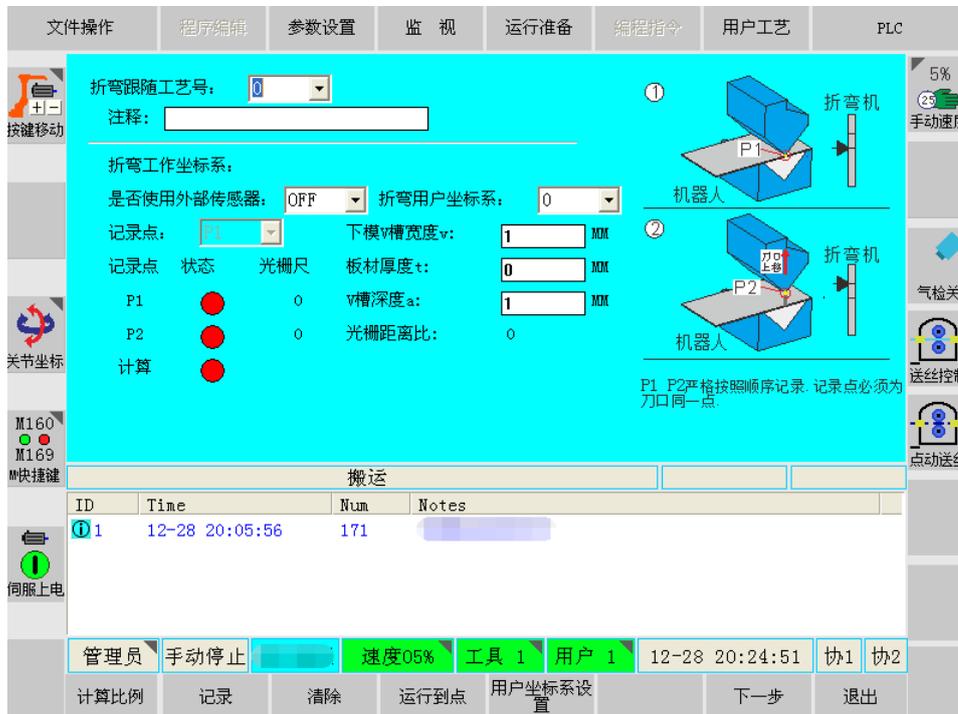
手动条件：



7.6、折弯工艺

折弯工艺主要设置折弯相关参数。

点击<用户工艺>-<折弯工艺>，进入折弯工艺设置界面，入下图所示：



点击【下一步】，进入折弯参数设置界面，如下图所示：



8、PLC

8.1 PLC功能简介

本控制系统具有软件PLC功能。可根据系统的可编程I/O、辅助继电器、定时器等资源可管理系统所有I/O接口、内部辅助继电器在，进行逻辑判断、计数等处理实现对输入口的检测和对输出口的控制以及与系统内核进行数据交换。

S40\S80系统的PLC指标如下。

编辑方式：梯形图

执行指令：指令表

程序容量：10000步

执行周期：10ms

执行方式：顺序执行①、循环执行②

基本指令：内部继电器 定时器 计数器 输入继电器X 输出继电器Y

注：①顺序执行是指，PLC的执行是对指令表的程序文件一行一行逐步执行，所以和一般的继电器电路的工作原理不尽相。

②循环执行是指，PLC从梯形图（指令表）的开头执行直至梯形图的结束。梯形图（指令表）结束之后，再次从梯形图（指令表）的开头重新开始执行。

8.2 PLC内部辅助继电器M说明列表

本系统目前支持的M继电器范围为：M00–M799。建议用户使用的范围为M500–M799。

PLC内部辅助继电器会随着系统功能的增加而增加，下面列举部分M继电器说明。详尽M继电器说明请参考最新《S80 S40辅助继电器M说明列表.xls》。

序号	编码	名称	性质	说明
0	M00	急停	状态	该辅助继电器有效时系统处理于急停状态，也可用其触点来做控制。
1	M01	刚启动	状态	系统一启动该辅助继电器有效，表示刚刚开机。
2	M02	示教模式	状态	当系统处于示教模式时该辅助继电器有效
3	M03	再现模式	状态	当系统处于再现模式时该辅助继电器有效
4	M04	远程模式	状态	当系统处于远程模式时该辅助继电器有效
5	M05	按键进给模式	状态	当系统按键进给模式时该辅助继电器有效
6	M06	手轮进给模式	状态	当系统手轮进给模式时该辅助继电器有效
7	M07	禁止进给模式	状态	当系统禁止进给模式时该辅助继电器有效
8	M08	安全开关	状态	安全开关按下有效该辅助继电器有效
9	M09	允许进给	输入	当安全开关有效时，该辅助继电器有效，机器人方可上使和运行 自动下没有报警也可以运行
10	M10	减速停止	输入	
11	M11	快速停止	输入	
12	M12	运行	输入	自动运行下,该辅助继电器有效,机器人运行.
13	M13	防撞传感器	输入	该辅助继电器有效时表示防撞传感器动作了
14	M14	维护模式	输入	该辅助继电器有效时表示安全插销信号动作了
15	M15	全速运行模式	输入/状态	该辅助继电器有效时表示全速运行信号动作了
16	M16	报闸检测	输入	该辅助继电器有效时表示机器人的把闸均松开了
17	M17	伺服准备好	输入	各轴驱动准备好
18	M18	绝对编码器读入状态	状态	读取绝对码盘位置
19	M19	报闸控制	输出	用于控制报闸输出
20	M20	伺服使能	输出/状态	当该辅助继电器有效时表示伺服电机已上电
21	M21	运行中	输出/状态	当该辅助继电器有效时表示机器人及外部轴在运动中（点运行灯）
22	M22	停止中	输出/状态	当该辅助继电器有效时表示机器人及外部轴在停止中（点停止灯）
23	M23	机器人异常	输出/状态	当该辅助继电器有效时表示机器人及外部轴处于报警等异常状态
24	M24	报警（异常）复位R	输出	在急停或机器人异常时系统在专用界面按“复位”键时该状态继电器有效2秒后撤消
25	M25	急停方式	输入/状态	该辅助继电器有效时表示机器人处于硬件急停状态
26	M26	POWER ON		绿色图标

27	M27	脉冲发完成		
28	M28	远程运行	输入	当本继电器有效时运行程序，用外接运行按钮。
29	M29	远程停止	输入	当本继电器有效时停止程序，用外接停止按钮。
30	M30	J1轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J1轴驱动报警
31	M31	J1轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J1轴驱准备好
32	M32	J2轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J2轴驱动报警
33	M33	J2轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J2轴驱准备好
34	M34	J3轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J3轴驱动报警
35	M35	J3轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J3轴驱准备好
36	M36	J4轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J4轴驱动报警
37	M37	J4轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J4轴驱准备好
38	M38	J5轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J5轴驱动报警
39	M39	J5轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J5轴驱准备好
40	M40	J6轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J6轴驱动报警
41	M41	J6轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J6轴驱准备好
42	M42	J7轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J7轴驱动报警
43	M43	J7轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J7轴驱准备好
44	M44	J8轴驱动报警	输入	该辅助继电器有效时表示J8轴驱动报警
45	M45	J8轴驱动准备好	输入	该辅助继电器有效时表示J8轴驱准备好
46	M46	J1轴位置超差	状态	J1轴位置超差时 32768
47	M47	J2轴位置超差	状态	M2 65535
48	M48	J3轴位置超差	状态	M3 1
49	M49	J4轴位置超差	状态	2
50	M50	J5轴位置超差	状态	4
51	M51	J6轴位置超差	状态	8
52	M52	J7轴位置超差	状态	16
53	M53	J8轴位置超差	状态	32
54	M54	J1轴回零减速开关有效	输入	
55	M55	J2轴回零减速开关有效	输入	
56	M56	J3轴回零减速开关有效	输入	
57	M57	J4轴回零减速开关有效	输入	
58	M58	J5轴回零减速开关有效	输入	
59	M59	J6轴回零减速开关有效	输入	
60	M60	J7轴回零减速开关有效	输入	
61	M61	J8轴回零减速开关有效	输入	
62	M62	J1轴正限位有效;	输入	
63	M63	J2轴正限位有效;	输入	
64	M64	J3轴正限位有效;	输入	
65	M65	J4轴正限位有效;	输入	
66	M66	J5轴正限位有效	输入	
67	M67	J6轴正限位有效	输入	
68	M68	J7轴正限位有效	输入	
69	M69	J8轴正限位有效	输入	
70	M70	J1轴负限位有效	输入	
71	M71	J2轴负限位有效	输入	
72	M72	J3轴负限位有效	输入	

安全	73	M73	J4轴负限位有效	输入		
	74	M74	J5轴负限位有效	输入		
	75	M75	J6轴负限位有效	输入		
	76	M76	J7轴负限位有效	输入		
	77	M77	J8轴负限位有效	输入		
	78	M78	J1轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	79	M79	J2轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	80	M80	J3轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	81	M81	J4轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	82	M82	J5轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
1	83	M83	J6轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	84	M84	J7轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	85	M85	J8轴回零状态继电器	状态	该继电器有效表示已经回零完成	
	2	86	M86	J1轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行
		87	M87	J2轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行
	3	88	M88	J3轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行
		89	M89	J4轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行
	4	90	M90	J5轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行
91		M91	J6轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行	
5	92	M92	J7轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行	
	93	M93	J8轴方向状态继电器	状态	该继电器有效表示该轴正方向运行，无效时为负向运行	
6	94	M94		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
	95	M95		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
7	96	M96		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
	97	M97		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
8	98	M98		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
	99	M99		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
9	100	M100		状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它	
	10					

101	M101	强电异常不下使能	状态	该继电器表示驱动位置反馈是否需要控制信号 为1表示安川绝对 0表示其它
102				
103	M102	驱动器报警	状态	
104	M103	工作原点1	状态	GP96
105	M104	工作原点2	状态	GP97
106	M105	工作原点3	状态	GP98
107	M106	工作原点4	状态	GP99
108	M107	迈讯都绝对伺服SEN	状态	
109	M108	掉电检测继电器	状态	有效,表示机器人系统强电断开.无效表示系统强电正常
110	M109	远程伺服上电按钮,按一次上电,再按下电	输入	
111	M110	远程复位,有报警情况,再远程模式下有效	输入	
112				
113				
114				
115				
116				
117	M111	禁止喷枪开启 0--能开枪	输入	Y0
118	M112	喷枪1禁止 0--能开枪	输入	
119	M113	喷枪2禁止 0--能开枪	输入	
120	M114	喷枪1开气	输出	Y1
121	M115	喷枪2开气	输出	Y2
122	M116	喷枪1开枪	输出	Y3
123	M117	喷枪2开枪	输出	Y4
124	M118	按下置高,延时100毫秒置低.自动循环完成一次输出	输入	
125	M119	自动下程序结束置低	状态	
126	M120	自转盘正转信号(点动)	输入	
127	M121	自转盘反转信号(点动)	输入	
128	M122	自转盘正转信号(连续)	输入	
129	M123	自转盘反转信号(连续)	输入	
130	M124	有效 J7轴存在J8轴上,两个相同	输入	J7轴脉冲复制到J8轴上, 此时J7和J8轴脉冲相同
131	M125	有效 J8轴存在J7轴上,两个相同	输入	J8轴脉冲复制到J7轴上, 此时J7和J8轴脉冲相同
132	M126	有效 J7轴运行J8轴停止	输入	禁止J7轴, J8轴正常
133	M127	有效 J8轴运行J7轴停止	输入	禁止J8轴, J7轴正常
134	M128		状态	
135	M129	系统报警状态输出, 停止机器人置1.复位后为0		
136	M130	程序运行置1,停止置0	状态	
137	M131		状态	
138	M132			

	139	M133			
	140	M134			
安全	141	M135			
	142	M136			
	143	M137			
	144	M138			
目录	145	M139	报警清除零位(1--报警不 清除零位 0--报警清除零 位)	输入	
	146	M140	回零中(输出)	输出	
1	147	M141	回零完成(输出)	输出	
	148	M142	回零失败(输出)	输出	
	149	M143	开始自动回零(输入)	输出	
2	150	M144	运行到零点	输出	
	151	M145			
	152	M146			
	153	M147			
3	154	M148			
	155	M149			
	156				
4	157	M150	已经使用		系统PLC已经使用
	158	M151	已经使用		系统PLC已经使用
	159	M152	已经使用		系统PLC已经使用
5	160	M153	已经使用		系统PLC已经使用
	161	M154	已经使用		系统PLC已经使用
	162	M155	已经使用		系统PLC已经使用
	163				
6	164	M160	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	165	M161	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	166	M162	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
7	167	M163	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	168	M164	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	169	M165	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	170	M166	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
8	171	M167	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	172	M168	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	173	M169	搬运界面手动M控制	输出	M快捷键, 可以通过键盘控制
	174				
9	175				
	176	M171	0--常闭 1-常开 J1轴伺服 报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
10	177	M172	0--常闭 1-常开 J2轴伺服 报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
	178	M173	0--常闭 1-常开 J3轴伺服 报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
	179	M174	0--常闭 1-常开 J4轴伺服 报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
	180	M175	0--常闭 1-常开 J5轴伺服 报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态

181	M176	0--常闭 1-常开 J6轴伺服报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
182	M177	0--常闭 1-常开 J7轴伺服报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
183	M178	0--常闭 1-常开 J8轴伺服报警	状态	可通过伺服参数设置该继电器状态
184	M179			
185				
186				
187				
188				
189				
190	M180	起弧检测信号	输入	
191	M181	焊接电源异常检测	输入	
192	M182	水冷异常检测	输入	
193	M183	寻点信号检测	输入	
194	M184			
195	M185			
196	M186			
197	M187			
198	M188	退丝输出信号 M191一起有效	输出	
199	M189	送气输出信号	输出	
200	M190	起弧输出信号	输出	模拟输出1-电流 模拟输出2-电压
201	M191	送丝输出信号	输出	
202	M192	寻点输出信号	输出	
203	M193	防撞传感器是否有效	输入	0--有效 1--无效
204				
205				
206				
207	M200	焊钳异常	输入	
208	M201	加压到达	输入	
209	M202	焊接完成(备用)	输入	
210	M203			
211	M204	焊钳报警复位	输出	
212	M205	焊钳复位	输出	
213	M206	焊接开始	输出	
214	M207	位置转矩切换	输出	
215	M208			
216	M209			
217				
218				
219				
220				
221	M210	调焦+ (点击一次100毫秒的高电平)	输入	
222	M211	调焦- (点击一次100毫秒的高电平)	输入	
223	M212	有效测距仪开	输入	

224	M213	有效摄像头开	输入	
225	M214	有效表示是前臂,无效表示是后臂		
226	M215			
227	M216	增加了M216作为外部IO改变 连续循环 单次循环	输入	
228				
229	M220	有效, 禁止J1轴超差检测报警	输入	
230	M221	有效, 禁止J2轴超差检测报警	输入	
231	M222	有效, 禁止J3轴超差检测报警	输入	
232	M223	有效, 禁止J4轴超差检测报警	输入	
233	M224	有效, 禁止J5轴超差检测报警	输入	
234	M225	有效, 禁止J6轴超差检测报警	输入	
235	M226	有效, 禁止J7轴超差检测报警	输入	
236	M227	有效, 禁止J8轴超差检测报警	输入	
237	M228			
238	M229			
239				
240				
241				
242				
243				
244	M230			
245	M231			
246	M232			
247	M233			
248	M234			
249	M235			
250	M236			
251	M237			
252	M238			
253	M239			
254				
255				
256				
257	M240	清除码垛0 计数器GI90	输入	
258	M241	清除码垛1 计数器GI91	输入	
259	M242	清除码垛2 计数器GI92	输入	
260	M243	清除码垛3 计数器GI93	输入	
261	M244	清除码垛4 计数器GI94	输入	
262	M245	清除码垛5 计数器GI95	输入	

263	M246	清除码垛6 计数器GI96	输入	
264	M247	清除码垛7 计数器GI97	输入	
265	M248	清除码垛8 计数器GI98	输入	
266	M249	清除码垛9 计数器GI99	输入	
267				
268				
269				
270	M250	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
271	M251	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
272	M252	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
273	M253	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
274	M254	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
275	M255	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
276	M256	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
277	M257	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
278	M258	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
279	M259	视觉数据,得到相机数据处理完信号	状态	
280				
281				
282	M260	当前缓冲状态 放物体1 没放0	状态	
283	M261	当前缓冲状态	状态	
284	M262	当前缓冲状态	状态	
285	M263	当前缓冲状态	状态	
286	M264	缓冲切换信号 当前缓冲状态	状态	
287	M265	缓冲区第一层 当前缓冲状态	状态	
288	M266	缓冲区第二层 当前缓冲状态	状态	
289	M267	缓冲区第三层 当前缓冲状态	状态	
290	M268	缓冲区第四层 当前缓冲状态	状态	
291	M269	缓冲区第五层 当前缓冲状态	状态	
292				
293	M270	IO切入对应的号码0	输入	
294	M271	IO切入对应的号码1	输入	
295	M272	IO切入对应的号码2	输入	

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

296	M273	IO切入对应的号码3	输入	
297	M274	IO切入对应的号码4	输入	
298	M275	IO切入对应的号码5	输入	
299	M276	IO切入对应的号码6	输入	
300	M277	IO切入对应的号码7	输入	
301	M278	IO切入对应的号码8	输入	
302	M279	IO切入对应的号码9	输入	
303				
304	M280	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
305	M281	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
306	M282	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
307	M283	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
308	M284	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
309	M285	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
310	M286	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
311	M287	客户自定义报警	输入	是否停止机器人自己编PLC
312				
313	M290	J1轴轴干涉	状态	
314	M291	J2轴轴干涉	状态	
315	M292	J3轴轴干涉	状态	
316	M293	J4轴轴干涉	状态	
317	M294	J5轴轴干涉	状态	
318	M295	J6轴轴干涉	状态	
319	M296	J7轴轴干涉	状态	
320	M297	J8轴轴干涉	状态	
321	M298			
322	M299			
323				
324	M300	到达GP170有效	状态	GP170 点到达后有效,J1-J8都到达
325	M301	到达GP171有效	状态	GP171 点到达后有效,J1-J8都到达
326	M302	到达GP172有效	状态	GP172 点到达后有效,J1-J8都到达
327	M303	到达GP173有效	状态	GP173 点到达后有效,J1-J8都到达
328	M304	到达GP174有效	状态	GP174 点到达后有效,J1-J8都到达
329	M305	到达GP175有效	状态	GP175 点到达后有效,J1-J8都到达
330	M306	到达GP176有效	状态	GP176 点到达后有效,J1-J8都到达
331	M307	到达GP177有效	状态	GP177 点到达后有效,J1-J8都到达
332	M308	到达GP178有效	状态	GP178 点到达后有效,J1-J8都到达
333	M309	到达GP179有效	状态	GP179 点到达后有效,J1-J8都到达
334				
335	M310	空间干涉	GP110 GP111	机器人进入区域GP110 GP111有效
336	M311	空间干涉	GP112 GP113	机器人进入区域GP112 GP113有效
337	M312	空间干涉	GP114 GP115	机器人进入区域GP114 GP115有效
338	M313	空间干涉	GP116 GP117	机器人进入区域GP116 GP117有效
339	M314	空间干涉	GP118 GP119	机器人进入区域GP118 GP119有效
340	M315	空间干涉	GP120 GP121	机器人进入区域GP120 GP121有效

341	M316	空间干涉	GP122 GP123	机器人进入区域GP122 GP123有效
342	M317	空间干涉	GP124 GP125	机器人进入区域GP124 GP125有效
343	M318	空间干涉	GP126 GP127	机器人进入区域GP126 GP127有效
344	M319	空间干涉	GP128 GP129	机器人进入区域GP128 GP129有效
345				
346	M320	到达安全区0	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe0程序
347	M321	到达安全区1	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe1程序
348	M322	到达安全区2	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe2程序
349	M323	到达安全区3	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe3程序
350	M324	到达安全区4	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe4程序
351	M325	到达安全区5	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe5程序
352	M326	到达安全区6	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe6程序
353	M327	到达安全区7	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe7程序
354	M328	到达安全区8	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe8程序
355	M329	到达安全区9	状态	有效后, 中断当前进程, 调用safe9程序
356				
357	M330	工位1预约运行允许信号	输入	预约程序开始运行前检测, 其余时间不检测 1-允许 0-不允许
358	M331	工位2预约运行允许信号	输入	
359	M332	工位3预约运行允许信号	输入	
360	M333	工位4预约运行允许信号	输入	
361	M334	工位5预约运行允许信号	输入	
362	M335	工位6预约运行允许信号	输入	
363	M336	工位7预约运行允许信号	输入	
364	M337	工位8预约运行允许信号	输入	
365	M338	工位9预约运行允许信号	输入	
366	M339	工位10预约运行允许信号	输入	
367				
368	M340	预约0工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
369	M341	预约1工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
370	M342	预约2工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
371	M343	预约3工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
372	M344	预约4工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
373	M345	预约5工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
374	M346	预约6工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
375	M347	预约7工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
376	M348	预约8工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
377	M349	预约9工位状态	输入	1--正常 0--不正常不允许预约
378				

379	M350	预约1的运行按钮,输入	输入	M35X有效条件: 上升沿, 保持设定有效时间信号有效(操作参数-20#), 下降沿 当工位无预约, 增加预约 当工位暂停中, 继续运行 当工位预约等待中, 取消预约
380	M351	预约2的运行按钮,输入	输入	
381	M352	预约3的运行按钮,输入	输入	
382	M353	预约4的运行按钮,输入	输入	
383	M354	预约5的运行按钮,输入	输入	
384	M355	预约6的运行按钮,输入	输入	
385	M356	预约7的运行按钮,输入	输入	
386	M357	预约8的运行按钮,输入	输入	
387	M358	预约9的运行按钮,输入	输入	
388	M359	预约10的运行按钮,输入	输入	
389				
390	M360	预约1的运行灯,输出	输出	操作参数-30#, 设置M36X输出方式: 0-运行亮,停止灭 1-程序完成输出2秒 2-预约亮完成灭 没有预约: 0-灭 1-灭 2-灭 预约等待中: 0-闪烁 1-灭 2-灭 预约运行中: 0-亮 1-灭 2-亮 预约停止中: 0-灭 1-运行完成亮, 两秒后灭 2-亮
391	M361	预约2的运行灯,输出	输出	
392	M362	预约3的运行灯,输出	输出	
393	M363	预约4的运行灯,输出	输出	
394	M364	预约5的运行灯,输出	输出	
395	M365	预约6的运行灯,输出	输出	
396	M366	预约7的运行灯,输出	输出	
397	M367	预约8的运行灯,输出	输出	
398	M368	预约9的运行灯,输出	输出	
399	M369	预约10的运行灯,输出	输出	
400				
401	M370	预约1的停止按钮,输入	输入	对应工位运行中, 停止运行。其它状态无动作
402	M371	预约2的停止按钮,输入	输入	
403	M372	预约3的停止按钮,输入	输入	
404	M373	预约4的停止按钮,输入	输入	
405	M374	预约5的停止按钮,输入	输入	
406	M375	预约6的停止按钮,输入	输入	
407	M376	预约7的停止按钮,输入	输入	
408	M377	预约8的停止按钮,输入	输入	
409	M378	预约9的停止按钮,输入	输入	
410	M379	预约10的停止按钮,输入	输入	
411				
412	M380	预约1的停止灯,输出	输出	预约停止中, 停止灯亮
413	M381	预约2的停止灯,输出	输出	
414	M382	预约3的停止灯,输出	输出	
415	M383	预约4的停止灯,输出	输出	
416	M384	预约5的停止灯,输出	输出	
417	M385	预约6的停止灯,输出	输出	
418	M386	预约7的停止灯,输出	输出	
419	M387	预约8的停止灯,输出	输出	
420	M388	预约9的停止灯,输出	输出	
421	M389	预约10的停止灯,输出	输出	
422				
423	M390	预约中预约取消		
424				
425				
426	M400	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
427	M401	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0

428	M402	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
429	M403	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
430	M404	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
431	M405	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
432	M406	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
433	M407	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
434	M408	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
435	M409	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
436	M410	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
437	M411	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
438	M412	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
439	M413	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
440	M414	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
441	M415	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
442	M416	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
443	M417	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
444	M418	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
445	M419	当前缓冲状态	状态	放物体1 没放0
446	M420	客户自定义报警		
447	M421	客户自定义报警	输入	
448	M422	客户自定义报警	输入	
449	M423	客户自定义报警	输入	
450	M424	客户自定义报警	输入	
451	M425	客户自定义报警	输入	
452	M426	客户自定义报警	输入	
453	M427	客户自定义报警	输入	
454	M428	客户自定义报警	输入	
455	M429	客户自定义报警	输入	
456				
457				
458	M440	GP170 J1-J6位置到达	状态	
459	M441	GP171 J1-J6位置到达	状态	
460	M442	GP172 J1-J6位置到达	状态	
461	M443	GP173 J1-J6位置到达	状态	
462	M444	GP174 J1-J6位置到达	状态	
462	M445	GP175 J1-J6位置到达	状态	
464	M446	GP176 J1-J6位置到达	状态	
465	M447	GP177 J1-J6位置到达	状态	
466	M448	GP178 J1-J6位置到达	状态	
467	M449	GP179 J1-J6位置到达	状态	
468	M450	GP96 J1-J6位置到达	状态	
469	M451	GP97 J1-J6位置到达	状态	
470	M452	GP98 J1-J6位置到达	状态	
471	M453	GP99 J1-J6位置到达	状态	
472	M454	有效, J7 轴动作报警	输入	
473	M455	有效, J8 轴动作报警	输入	
474				
475	M456	操作杆 XYZ ABC 显示	状态	有效1表示 XYZ 无效0表示ABC
476	M457	操作杆引导状态	状态	有效1表示 引导, 无效0表示不引导

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

477	M458	摇杆运动方式状态1	状态编 码	460 459 458
478	M459	摇杆运动方式状态2		000-按键 001-手轮 010-禁止 011-外部轴 100-操作杆
479	M460	摇杆运动方式状态3		
480	M461	摇杆坐标状态1	状态编 码	463 462 461
481	M462	摇杆坐标状态2		000-关节 001-直线 010-工具 011-工件
482	M463	摇杆坐标状态3		
483	M464	切换XYZ ABC	输入	上升沿 操作杆模式 抱闸松开 伺服上电有效
484	M465	切换引导 上升沿	输入	操作杆模式 抱闸松开 伺服上电 有效
485	M466	切换操作模式	输入	上升沿有效 手动模式
486	M467	切换坐标系	输入	上升沿有效 手动模式 坐标计算完成
487				
488				
489	M481	A1sheet V1sheet	输入	有效，调用对应文件
490	M482	A2sheet V2sheet	输入	
491	M483	A3sheet V3sheet	输入	
492	M484	A4sheet V4sheet	输入	
493	M485	A5sheet V5sheet	输入	
494	M486	A6sheet V6sheet	输入	
495	M487	A7sheet V7sheet	输入	
496	M488	A8sheet V8sheet	输入	
497	M489	A9sheet V9sheet	输入	
498	M490	A10sheet V10sheet	输入	
499	M491	A11sheet V11sheet	输入	
500	M492	A12sheet V12sheet	输入	
501	M493	A13sheet V13sheet	输入	
502	M494	A14sheet V14sheet	输入	
503	M495	A15sheet V15sheet	输入	
504	M496	A16sheet V16sheet	输入	

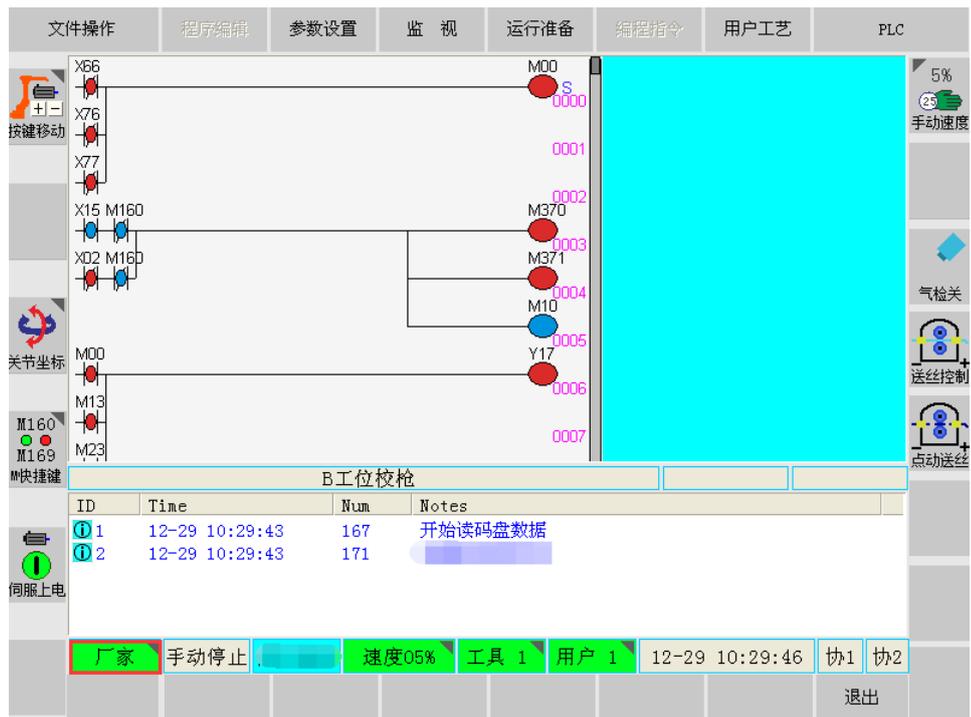
8.3 PLC显示

PLC显示用于查看当前系统工作状态下各辅助继电器、IO输入输出、定时器、计时器状态。不同权限下显示PLC不同。JZJ系统中PLC分为用户PLC (plc.plc plc.lad) 与系统PLC (system.plc system.lad) 。用户需要添加PLC，可以添加到用户PLC，不能修改系统PLC。

管理员权限 (显示用户PLC) : 点击<PLC>-<PLC显示>，弹出PLC显示界面，如下图所示：



厂家权限（系统PLC+用户PLC）：点击<PLC>-<PLC显示>，弹出PLC显示界面，如下图所示：



8.4 PLC导出与读入

从系统导出PLC到U盘：

将U盘插入系统主机USB接口，点击<文件操作>-<文件保存到U盘>-<用户PLC 保存到U盘>或者<系统PLC 保存到U盘>。提示栏提示拷贝成功后，点击<文件操作>-<卸载U盘>正确卸载U盘。

从U盘读入PLC到系统：

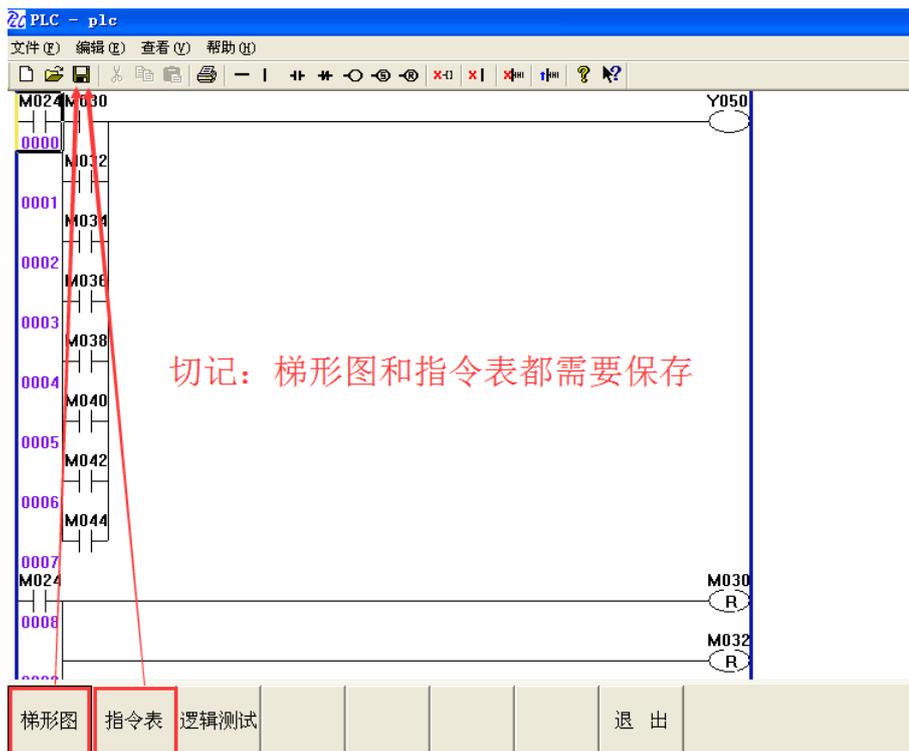
将U盘插入系统主机USB接口，点击<文件操作>-<从U盘导入>-<读入 用户PLC到系统>或者<读入 系统PLC到系统>。系统重启完成后，可以拔下U盘。

8.5 PLC编辑

备用

编辑PLC只能通过U盘将PLC保存到U盘，然后通过电脑打开  小软件，添加修改

PLC。如下图所示：



注意：修改PLC后，梯形图与指令表都需要保存。

8.6 PLC相关详细说明请参考：

《JZJ-S40 PLC说明书》

《JZJ-S80 PLC说明书》

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

第三章 坐标系

Coordinate System

JZJ系统坐标系包括关节坐标系、直角坐标系、工具坐标系以及用户坐标系。针对不同的场合会使用不同的坐标系，下面将介绍这几种坐标系。

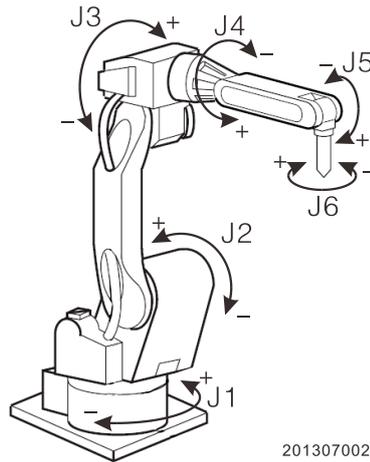
1、坐标系种类

对机器人进行轴操作时，可以使用以下几种坐标系。

1.1 关节坐标系

机器人沿各轴轴线进行单独动作，所使用的坐标系称关节坐标系。关节坐标系在机器人调试完成后就设定完成，不可更改。

由于本系统支持多种机器人类型，具体各关节坐标系运动方向，请参考《调试手册》。

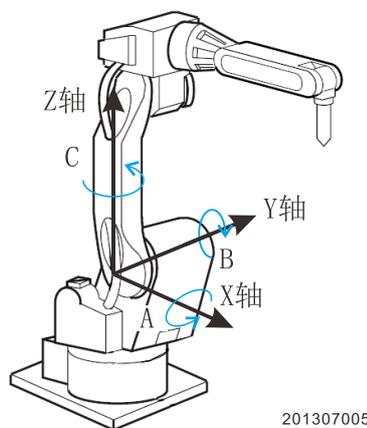


1.2 直角坐标系

机器人直角坐标，也叫大地坐标。每种机器人类型对应的直角坐标方向不同，对应的直角坐标原点位置也不同。

机器人相关参数设定完成后，则直角坐标的零点和方向随之确定，不修改参数的情况下无法修改直角坐标。

不管机器人处于什么位置（除了奇异点），均可沿设定的X轴、Y轴、Z轴平行移动。对于六轴机器人，还可执行A、B、C旋转，A轴绕X轴旋转，B轴绕Y轴旋转，C轴绕Z轴旋转，遵从右手螺旋法则。

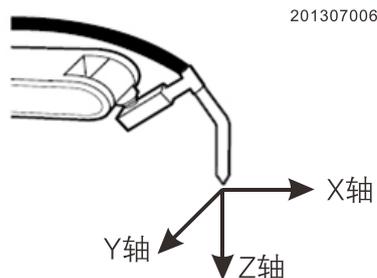


1.3 工具坐标系

工具坐标系把机器人腕部法兰盘所持工具的有效方向作为Z轴，并把坐标定义在工具的尖端点。

安全
目录
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

0号工具坐标为基础工具坐标，不可设定、修改，该坐标与直角坐标相同。1-49号工具坐标用户可根据实际工具情况进行设定。具体设定步骤请参考【 --- 】

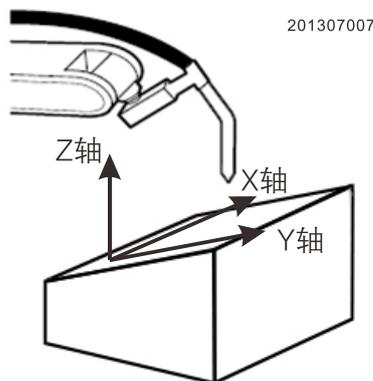


1.4 用户坐标系

机器人沿所指定的用户坐标系各轴（XYZ）平行移动。

在关节坐标系以外的其他坐标系中，均可只改变工具姿态而不改变工具尖端点（控制点）位置，这叫做控制点不变动作。

0号用户坐标系为基准用户坐标系，不可设定、修改，该坐标系和直角坐标相同。1-49号用户坐标用户可根据需要设定。具体设定步骤请参考【 -- 】



2、建立坐标系

关节坐标系和直角坐标系在机器人调试完成后就设定完成，不可更改。

工具坐标和用户坐标，用户可根据需要自行设定。相关内容也可参考《焊接手册》

2.1 建立关节坐标系

关节坐标系在机器人调试完成后就设定完成，不可更改。

2.2 建立直角坐标系

直角坐标系在机器人调试完成后就设定完成，不可更改。

2.3 建立用户坐标系

建立用户坐标系，方便示教编程时编程。如下图示，有几个工装面就需要设置几个用户坐标系。

安全

目录

1

2

3

4

5

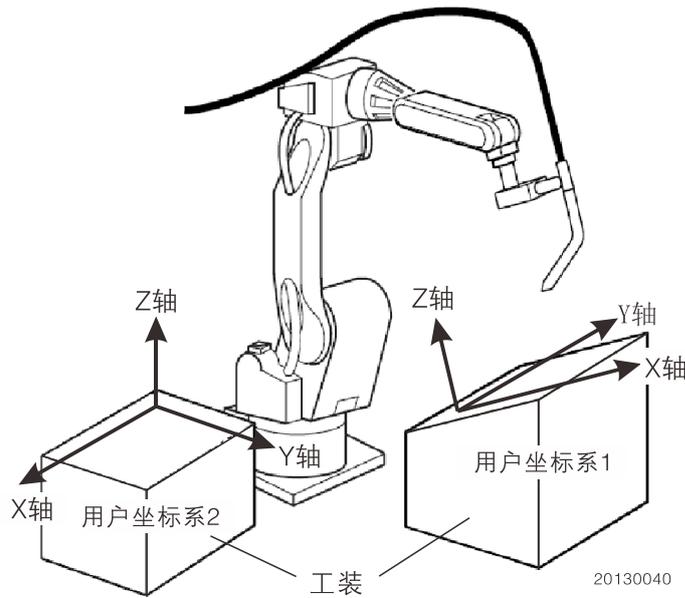
6

7

8

9

10



用户坐标系设置步骤如下：

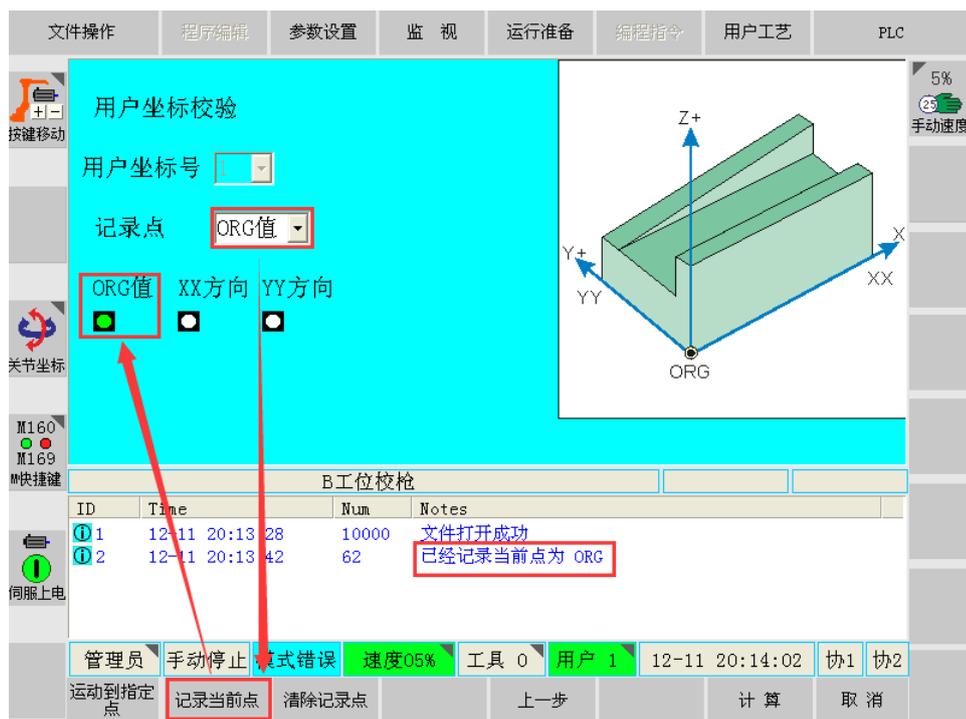
选择<运行准备>-<用户坐标系设置>-<确认>，弹出设置用户坐标系界面（如下图），每一个工件设置一个（即也可叫工作坐标系）。



通过触摸笔选择需要设置的用户坐标号（用户坐标号1），如下图所示：

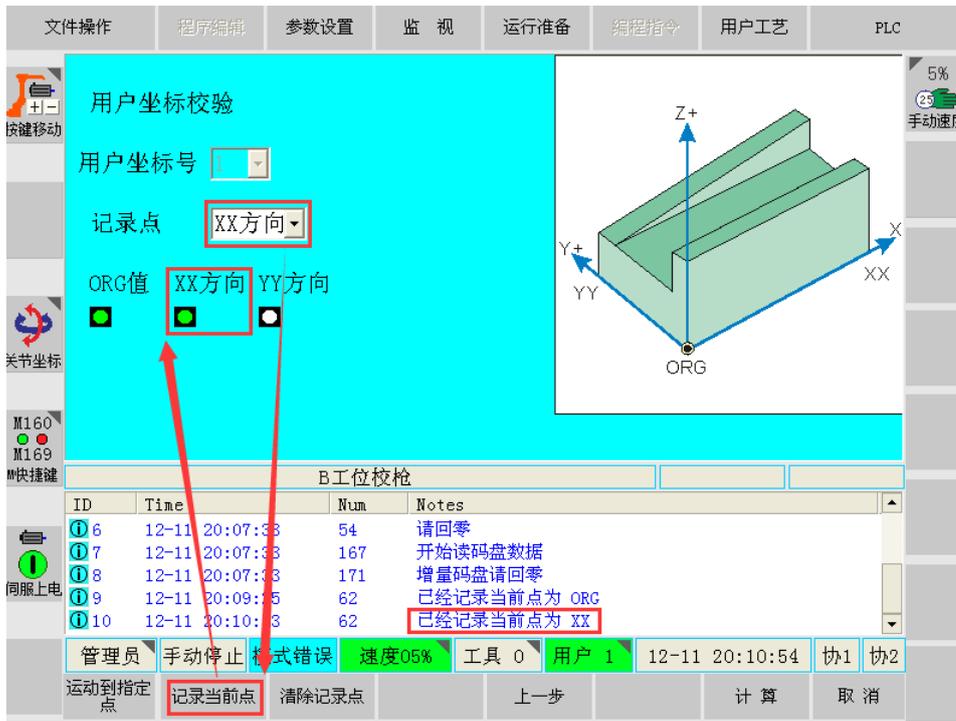


点击校验，进入用户坐标设置，如下图所示：



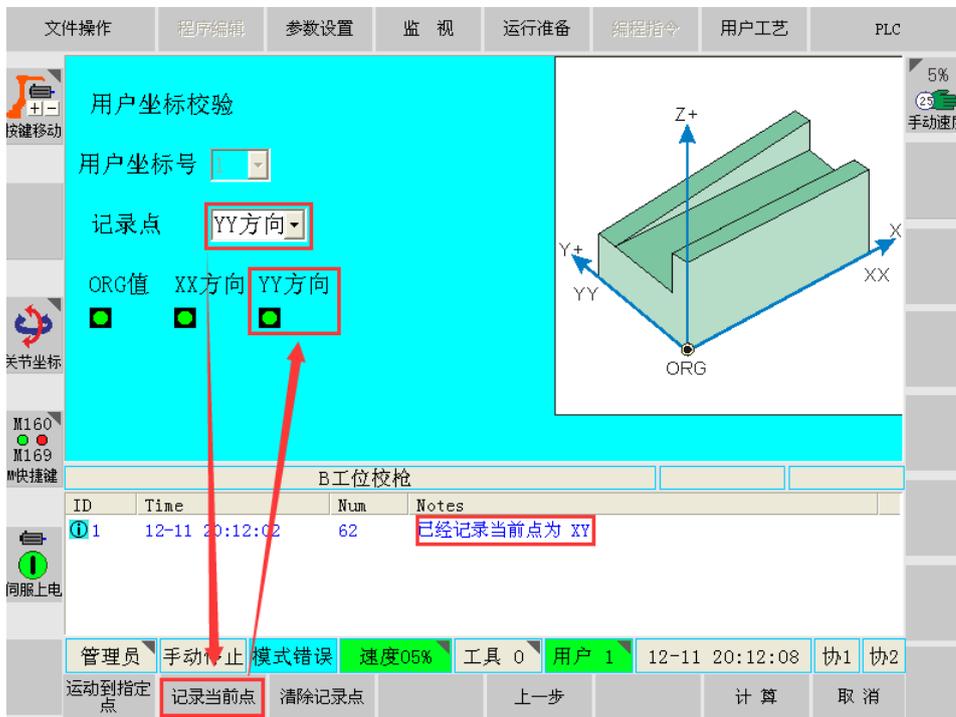
在上图界面，首先设置用户（工件）坐标系的原点(ORG值)，即将机器人末端尖点（用焊枪上的焊丝）走到工件的一个角的端点上，然后按<记录当前点>记录用户（工件）坐标系的原点。此时，屏幕中ORG值下方的指示图标变为，提示栏提示已经记录当前点为ORG。

用触摸笔点击ORG值, 使用触摸笔或者手轮将记录点选择“XX方向”确定X边，如下图。



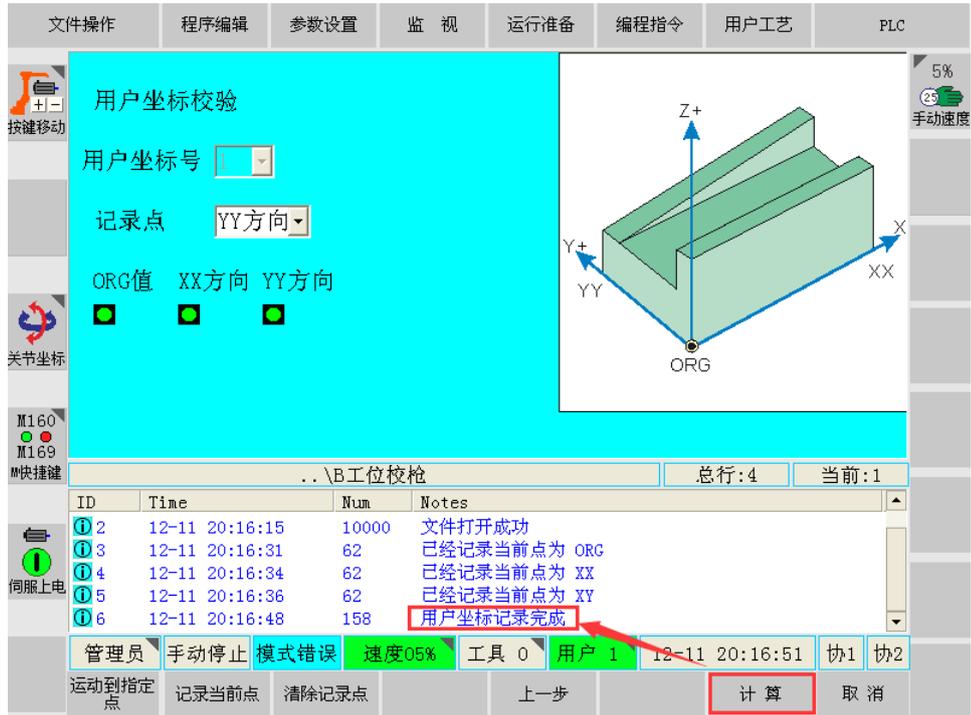
在上图界面，设置用户（工件）坐标系的X方向，即将机器人末端尖点走到工件的一边的边沿，然后按<记录当前点>记录用户（工件）坐标的XX方向。此时，屏幕中XX方向下方的指示图标 变为 ，提示栏提示已经记录当前点为XX。

使用触摸笔选择XX方向，通过手轮或者触摸笔将记录点选择“YY方向”确定Y边，如下图所示：



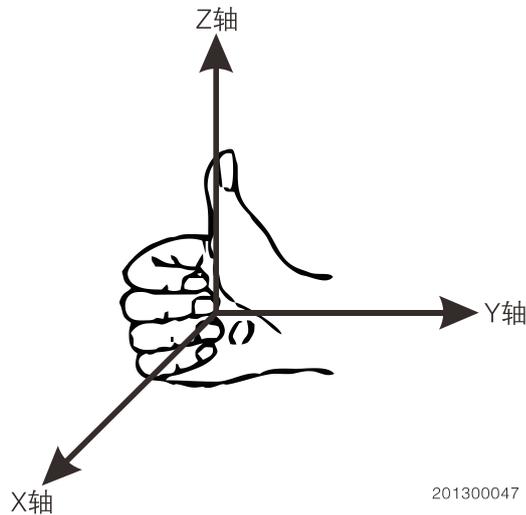
在上图界面，设置用户(工件)坐标系的Y方向，即将机器人末端尖点走到工件的另一边的边沿，然后按<记录当前点>记录用户(工件)坐标的YY方向。此时，屏幕中YY方向下方的指示图标 变为 ，提示栏提示已经记录当前点为YY。

原点(ORG)、XX方向、YY方向三点记录完成后(所有指示图标均变为绿色), 点击<计算>按钮, 系统自动完成当用户(工件)坐标的计算, 提示栏提示用户坐标记录完成, 在工件上的坐标系及方向确定, 如下图所示:



说明

用户坐标系的建立是参照右手螺旋法则(如下图), 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, 因此需要在建立用户坐标时考虑X、Y方向的边分别是哪一条边。



201300047

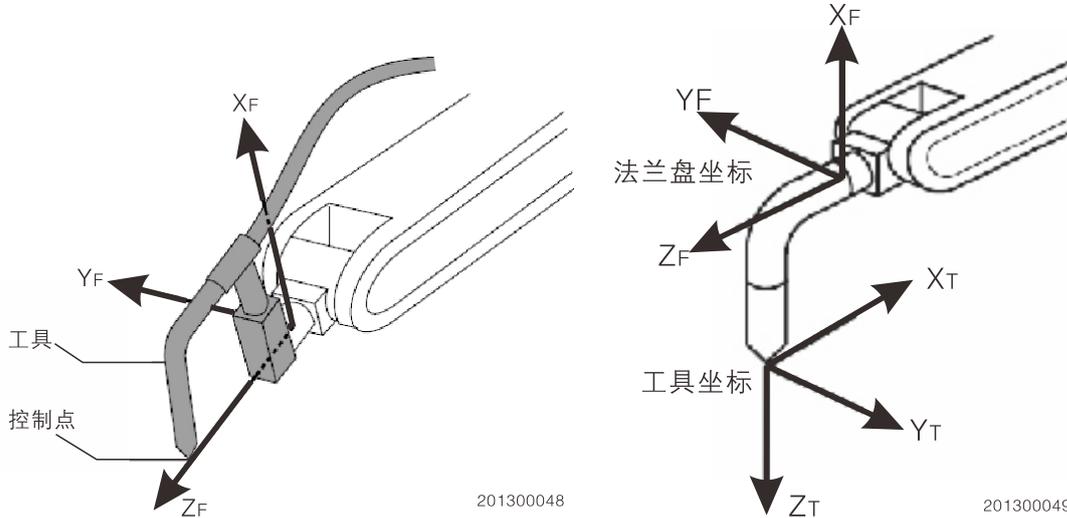
用户坐标系统计算完成后, 可切换到用户坐标系下  , 验证是否为想要的用户坐标方向。

验证完成后, 按<取消>键退出。

2.3 工具坐标系的建立

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。

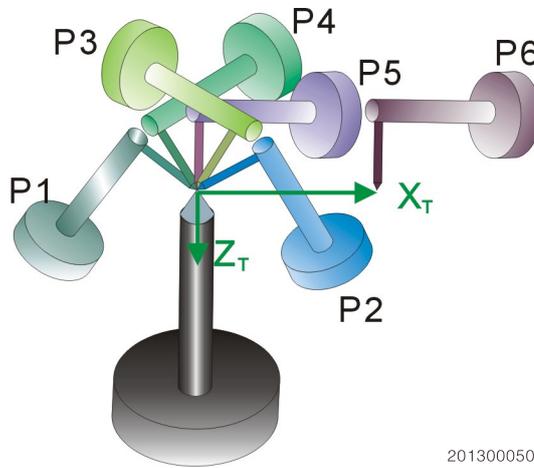
用工具校验输入的是法兰盘坐标中工具控制点的坐标值。如下图所示：



工具尺寸是基于机器人末端坐标

工具坐标与末端法兰坐标的关系

进行工具校验，需以控制点为基准示教6个不同的姿态，系统根据这6个数据自动算出工具尺寸。取点如下图所示：



201300050

说明

说明：如上图所示P1-P4点的姿态变化尽量较大，P5点时焊丝（焊枪末端直的部分）所在直线必须与校枪器保持在一条直线上，P6点用来确定工具坐标的X方向，即P5点与P6的连线为工具坐标的X方向。

工具坐标系设置步骤如下：

选择<运行准备>-<工具坐标设置>，按<确认>键，进入设置工具坐标系界面，如下图所示：

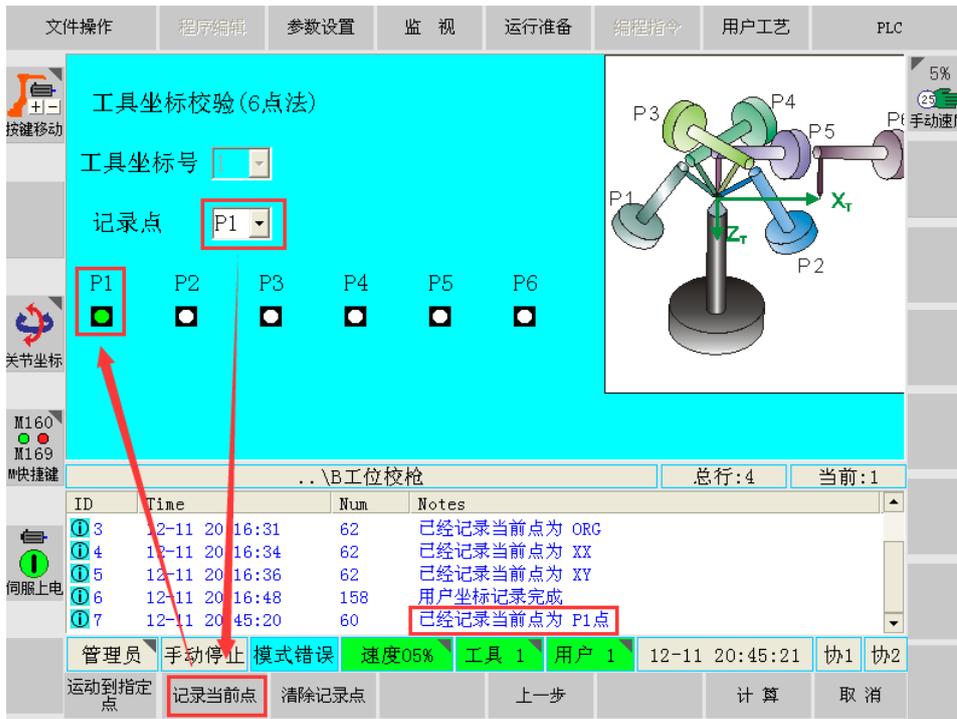


用触摸笔触摸选择“工具坐标号”，通过手轮或者触摸笔选择需要设置的工具坐标系号，然后点击<六点校验>进入工具坐标系校验界面，如下图所示：



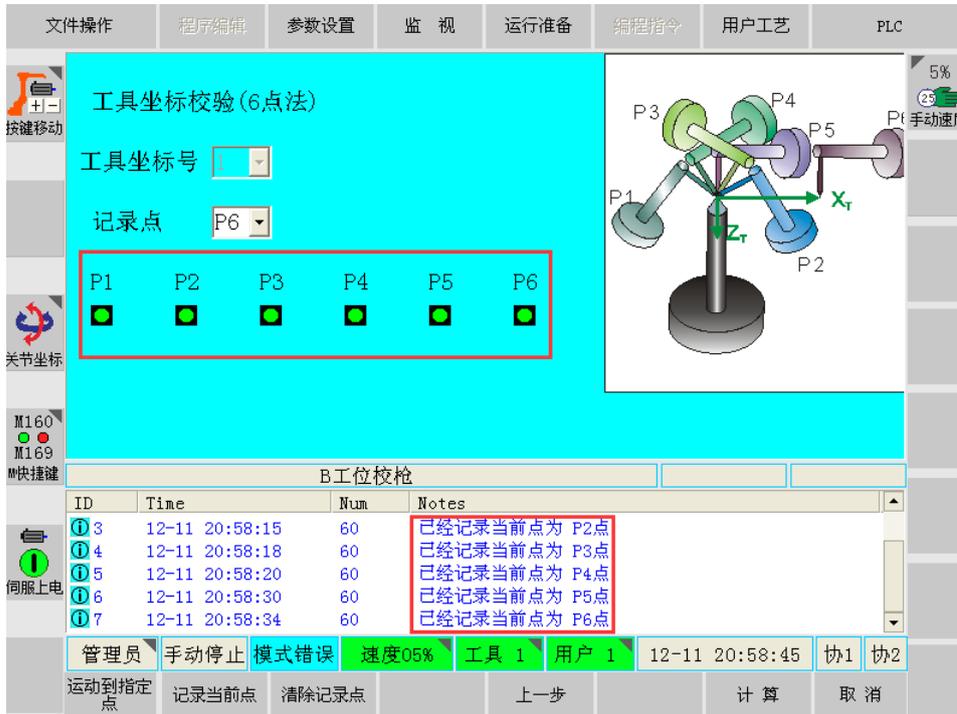
使用触摸笔选择“记录点”，通过手轮或者触摸笔选择记录点 P1，将焊枪尖点（焊丝）走到相应的位置，按<记录当前点>，此时 P1 下方的指示图标  变为 ，提示栏提示已经记录当前点位 P1。如下图所示：

安全
目录
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



再通过手轮或者触摸笔选择记录点P2，将焊枪尖点（焊丝）走到相应的位置，按<记录当前点>，此时P2下方的指示图标变为绿色。

按照P1点记录的方式，依次将P2–P6设定完成，保证P1–P6下方的指示图标均变为绿色，如下图所示：



说明

说明：如上图所示P1–P4点的姿态变化尽量较大，P5点时焊丝（焊枪末端直的部分）必须与校枪器保持在一条直线上，P6点用来确定工具坐标的X方向，即P5点与P6点的连线为该工具坐标的X方向。

在上图界面按<计算>键，系统自动完成当工具坐标的计算，确定工具的坐标系及方向，得

到了工具尖点相对于机器人末端法兰坐标的尺寸。

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

5% 手动速度

工具坐标系设置

工具坐标号 1 坐标注释

X偏移 172.000 A轴偏移 120.000

Y偏移 -14.000 B轴偏移 12.100

Z偏移 370.000 C轴偏移 43.000

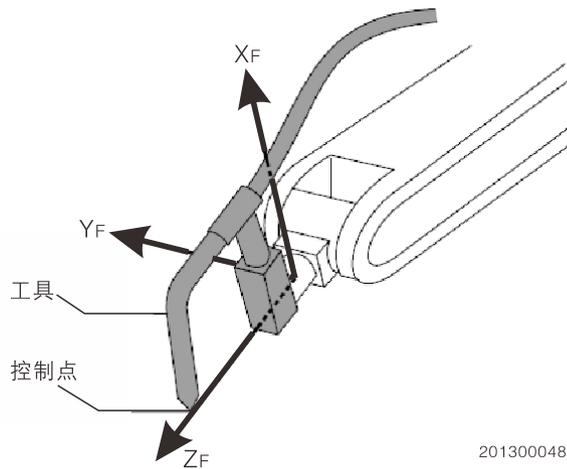
M160 M169 M快捷鍵

B工位校枪

ID	Time	Num	Notes
① 3	12-11 20:58:15	60	已经记录当前点为 P2点
① 4	12-11 20:58:18	60	已经记录当前点为 P3点
① 5	12-11 20:58:20	60	已经记录当前点为 P4点
① 6	12-11 20:58:30	60	已经记录当前点为 P5点
① 7	12-11 20:58:34	60	已经记录当前点为 P6点

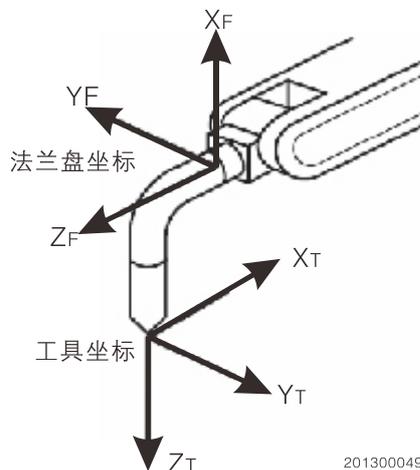
管理员 手动停止 模式错误 速度05% 工具 1 用户 1 12-11 21:01:58 协1 协2

修改 清除 校验 六点校验 关闭



说明

工具尺寸是根据上图所示的坐标系来确定。



说明
工具坐标系如上图示，是根据工具尖点的笛卡尔坐标。

安全
目录

工具坐标系统计算完成后，可切换到工具坐标系  下验证是否为想要的工具坐标以及方向。

验证完成后，按<关闭>键退出。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

3、坐标系切换

3.1 坐标系图标说明

在示教模式下，在状态控制键区域，按对应坐标键，可以循环切换：关节坐标系、直角坐标系、工具坐标系、用户坐标系。当前显示坐标系即为当前使用坐标系。

下面列出坐标系切换时，显示的图标及使用的坐标系。



关节坐标-表示当前用的是关节坐标系。



直角坐标-表示当前使用的是直角坐标系。



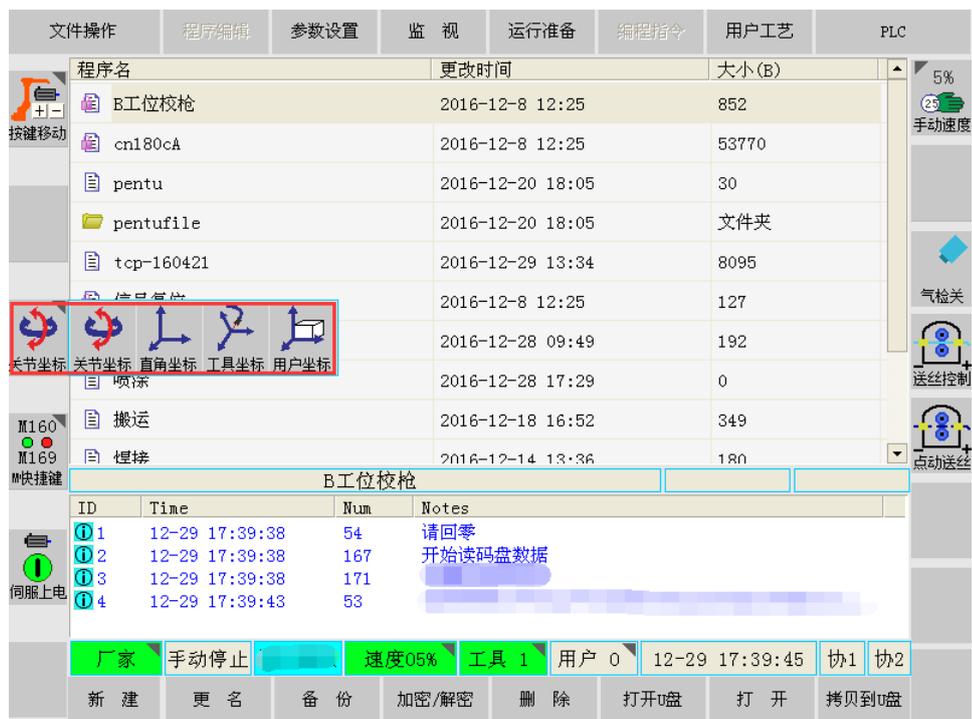
工具坐标-表示当前使用的是工具坐标系。



用户坐标-表示当前使用的是用户坐标系。

在示教编辑程序过程中，选用的坐标系将被带入所编辑的示教程序中，所以请正确选择和设定需要使用的坐标系。

用户可通过下图所示窗口切换坐标系：



3.2 坐标系切换

关节坐标和直角坐标的使用，直接通过状态控制键切换到对应的坐标系，然后按坐标键+/-即使用该坐标系来运动机器人部件，或编程来调用该坐标系。

用户坐标和工具坐标的使用需要满足两个条件，调用适合的坐标号，切换到需要坐标系。条件满足后，就可以在示教模式下，手动运动机器人或编辑程序时使用该坐标系。

3.2.1 关节坐标系调用

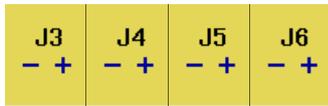
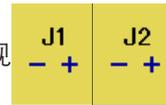
关节坐标系：主要用于调试或者单关节移动机器人使用。

关节坐标系调用：

关节坐标系为默认坐标系，开机后坐标系为关节坐标系。当零位没有记录确定，用户只有选择关节坐标系，其他坐标系处于禁止状态。关节坐标系如下图所示：



切换到关节坐标系后，按住安全开关（位于2挡），示教器屏幕右边出现



轴坐标，如上图所示。

3.2.2 直角坐标系调用

直角坐标系：直角坐标系主要用于直线运动机器人，示教编辑程序等。

直角坐标系调用：

点击关节坐标系图标，在弹出的对话框中选择直角坐标系，如下图所示：

3.2.3 工具坐标系调用

工具坐标系：工具坐标系主要用于直线运动机器人，示教编辑程序等。

工具坐标号选择：

点击<运行准备>-<工具坐标设置>，弹出下图所示界面：

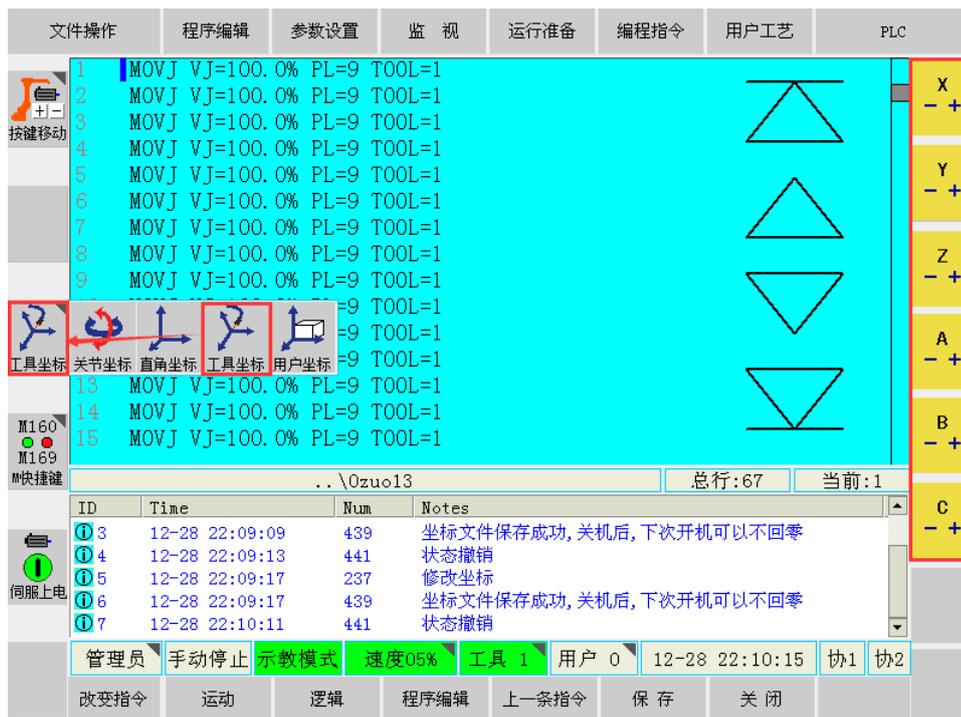


在上述界面中，通过触摸笔，将光标移动到工具坐标号0内，使用手轮直接滚动选择或者使用触摸笔触摸倒三角图标选择，选择需要的工具坐标号（1号），再按子菜单 **关闭**，此时工具坐标调用完成。状态栏显示工具=1，如下图所示：

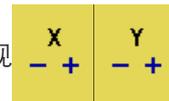


工具坐标系调用：

点击坐标系图标，在弹出的对话框中选择工具坐标系，如下图所示：



切换到工具坐标系后，按住安全开关（位于2挡），示教器屏幕右边出现



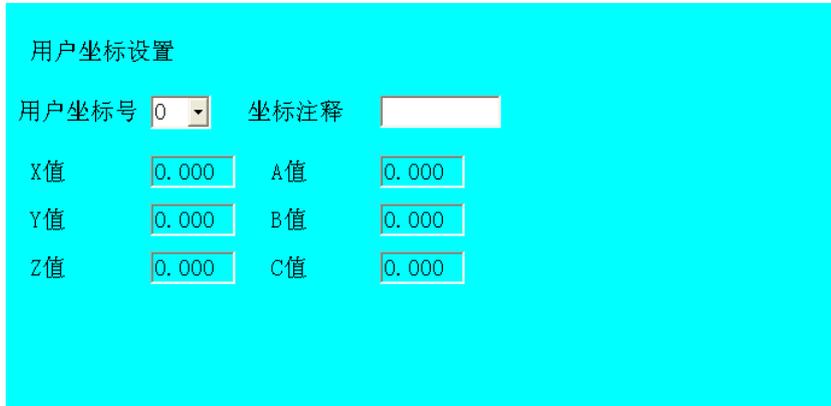
轴坐标，如上图所示。

3.2.4 用户坐标系调用

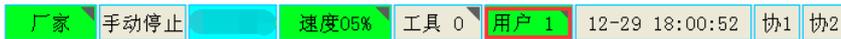
用户坐标系：用户坐标系主要用于直线运动机器人，示教编辑程序等。

用户坐标号选择：

点击<运行准备>-<用户坐标设置>，弹出下图所示界面：



在上述界面中，通过触摸笔，将光标移动到工具坐标号0内，使用手轮直接滚动选择或者使用触摸笔触摸倒三角图标选择，选择需要的用户坐标号（1号），再按子菜单 关闭，此时工具坐标调用完成。状态栏显示用户=1，如下图所示：

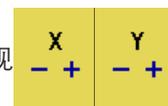


用户坐标系调用：

点击坐标系图标，在弹出的对话框中选择用户坐标系，如下图所示：



切换到用户坐标系后，按住安全开关（位于2挡），示教器屏幕右边出现





轴坐标，如上图所示。

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

第四章 示教模式

一、示教下能进行的操作

- ★ 相关参数设定，设备调试，设备维修。参考【 】和《 》。
- ★ 坐标系设定，回零操作。参考【 --- 】和《调试手册》。
- ★ 编制、修改示教程序。参考【 ---- 】。
- ★ 各种工艺文件和参数的设定。参考《工艺手册》。
- ★ 工作数据的监视。参考【 --- 】。
- ★ U盘外设的操作。参考【 --- 】。

二、简单手动运动

在机器人动作范围内示教时，请遵守以下原则：

保持从正面观看机器人。

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。

机器人运动之前，需要满足以下条件：

- 设备已经调试完成，可以正常使用。
- 系统自检完成，没有任何错误，报警。

2.1 示教盒正确操作姿势

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、无名指放在安全开关上。如下图所示：



2.左手握住示教盒，翻转，显示界面向上，将示教盒托于腹部合适位置。右手操作示教盒按键，开关等。如下图所示：



3.操作人员应站立在机器人运动范围之外，位于前方或侧面。要方便观看机器人运动，同时要密切关注运动范围内是否有障碍物或者人员进入。如遇紧急情况，需要立刻按急停按钮停止机器人动作。

2.2 简单手动

1.打开机器人控制柜电源，机器人上电。

2.确认信息提示栏无报警，警告信息。

3.将模式开关切换为示教模式(TEACH)。



3.按伺服下电按键 ，伺服通电。通电完成后图标显示为：。

注：伺服电机通电时，系统将读取编码器反馈来计算当前坐标。对于绝对编码器的伺服机构，系统直接读取编码器反馈就可以计算出坐标，系统将允许再现、远程运行。对于增量编码器的伺服机构，伺服通电后，读取的编码器反馈无法计算出坐标，就需要在<运行准备>-<机机器人零点设置>中手动对各轴回零。具体请参考【回零操作】和《调试手册》。

4.按  调整速度倍率，建议调整到5%–10%之间。

5.选择合适的坐标系，建议选择关节坐标 。

6.按  对应按键，解除禁止动作机器人，图标应变为 ，允许动作机器人。

7.通过

J1	J2	J3	J4	J5	J6
- +	- +	- +	- +	- +	- +

 对应坐标+、-按键，慢慢的移动机器人各关节。

注：当正确按住安全开关，轴运动坐标不出现的原因：

a.可能是手动控制机器人处于禁止状态 。

b.禁止机器人动作解除，轴坐标还是没有出现，可能是系统没有收到刹车检测信号。点击 <j监视>-<IO口>-<机器人专用端子>，查看制动检测输入信号是否有效（必须为绿色才行）：

 输入  无 制动检测信号

三、示教编程

示教编程是指在示教模式下；选择正确的坐标系；手动移动机器人末端到需要的位置；然后通过特定的操作（如按键选择指令等）调用当前坐标数据（不可见）、运动轨迹、加工工艺等指令，从而生成用户程序的过程。

- 运动指令程序行，在不使用变量的情况下，包含运动指令，附加速度，平滑度，以及机器人关节数据（该数据程序编辑界面不可见）。
- 如果使用了变量，则机器人关机数据包含在变量中。
- 本节后续举例说明示教编程步骤，更多编程实例，参考《工艺手册》。

本系统还可支持文字程序显示。

相关参数：

参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数	程序显示	0	字母：程序内容纯字母显示
		1	文字：程序内容文字显示，直观方便

具体操作为：

首先点击<参数设置>-<系统参数>-<操作权限选择>-<确定>，在弹出的界面中输入集成商密码，后点击<确定>，修改权限为集成商权限。

然后点击<参数设置>-<操作参数>，在弹出的程序列表中用触摸笔选择[程序显示]，双击此参数或者点击子菜单区<修改>，在弹出的输入框中输入数字：1，后点击<确定>。如下图所示：

号码	操作参数	值
 7	7轴回零方式 0-检测 1-找Z脉冲 2-碰到正停止 3-碰到反停止 4-直接...	0
 8	8轴回零方式 0-检测 1-找Z脉冲 2-碰到正停止 3-碰到反停止 4-直接...	0
 9	程序显示 0--字母 1--文字	1
 10	保存坐标 0-不自动保存 1-手动下保存 2-自动保存	0
 11	再现远程下自动回零 0-不自动 1-自动	0
 12	自动回零顺序 输入自动回零轴号	0

此时系统系统中示教后记录的程序变为中文显示如下图所示：

```

1 子程序调用 CALL call\A工位程序开始
2 关节运动 关节速度=100.0% 平滑=8 工具=1
3 等待信号 X#(11)==有效
4 关节运动 关节速度=100.0% 平滑=8 工具=1
5 关节运动 关节速度=80.0% 平滑=8 工具=1
6 焊接开始 ARCSTART#(1) 100.00%
7 直线运动 直线速度= 7.0MM/S 平滑=8 工具=1
8 直线运动 直线速度= 7.0MM/S 平滑=8 工具=1
9 焊接结束 ARCEMEND#(1)
10 关节运动 关节速度=100.0% 平滑=8 工具=1
11 关节运动 关节速度=80.0% 平滑=8 工具=1

```

3.1 简单编程

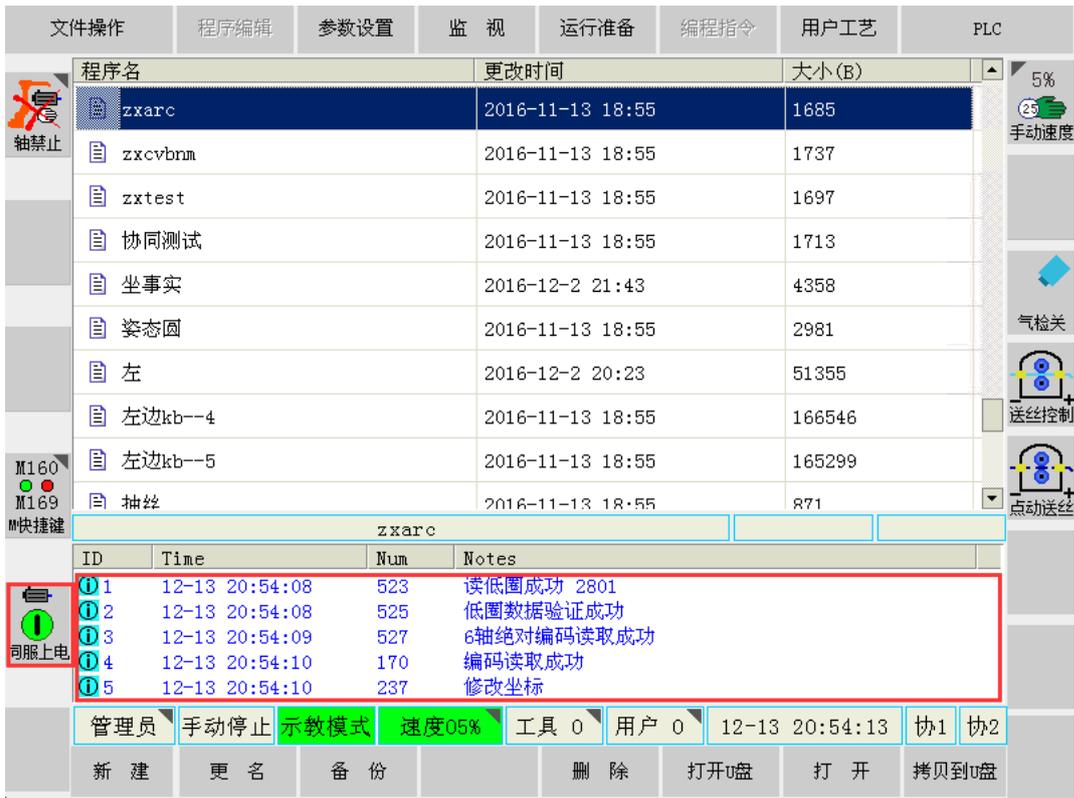
3.1.1 手动控制机器人准备工作

1. 正常开机，没有报警，提示栏提示系统初始化完成。如下图所示：



注：系统初始化完成下面提示JX（X代表轴号）轴计算错误（计算出的坐标超过软限值），将机器人各个关节运动到零位，重新记录零位就可以运动了。

2. 点击【伺服下电】按键（上图右下角），伺服上电（对于绝对编码器，系统会读取各轴绝对位置），读取成功后，【伺服下电】按键状态变为【伺服上电】，颜色为绿色。提示栏没有提示编码器没有完全读取成功（只要一个轴没有读取成功，无论点击【伺服下电】按键多少次，按键状态始终为【伺服下电】，颜色为红色）。如下图所示：



3.点击【轴禁止】按键，选择按键移动。如下图所示：



注：如果手轮、操纵杆使用打开，可以选择手轮或者操纵杆方式移动机器人，相关参数设置请参考【---】。

4.按住安全开关，使安全开关处于第二档位。示教器屏幕右边轴运动坐标出现，如下图所示：



注：伺服上下电按键状态为【伺服上电】，颜色为绿色，安全开关处于第二档位，轴运动坐标不出现原因：

- 系统上运动状态为【轴禁止】。
- 系统没有接收到制动检测输入信号BK-T（监视-I0口-机器人专用端子）。

3.1.2 新建文件

1.在程序列表界面，焦点位于程序列表窗口时，点击新建，如下图所示：



2.弹出新文件名窗口，点击白色方框，弹出软键盘。输入中文名，请点击【中】绿色按键，按键变为绿色后即可使用智能拼音输入中文-矩形。如下图所示：

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

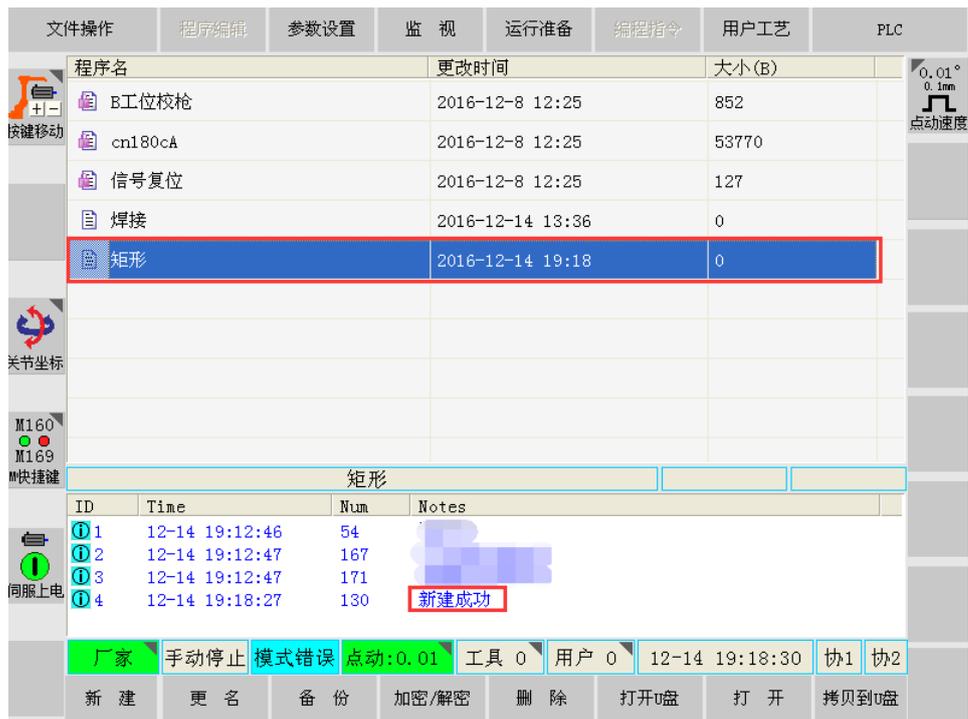
8

9

10



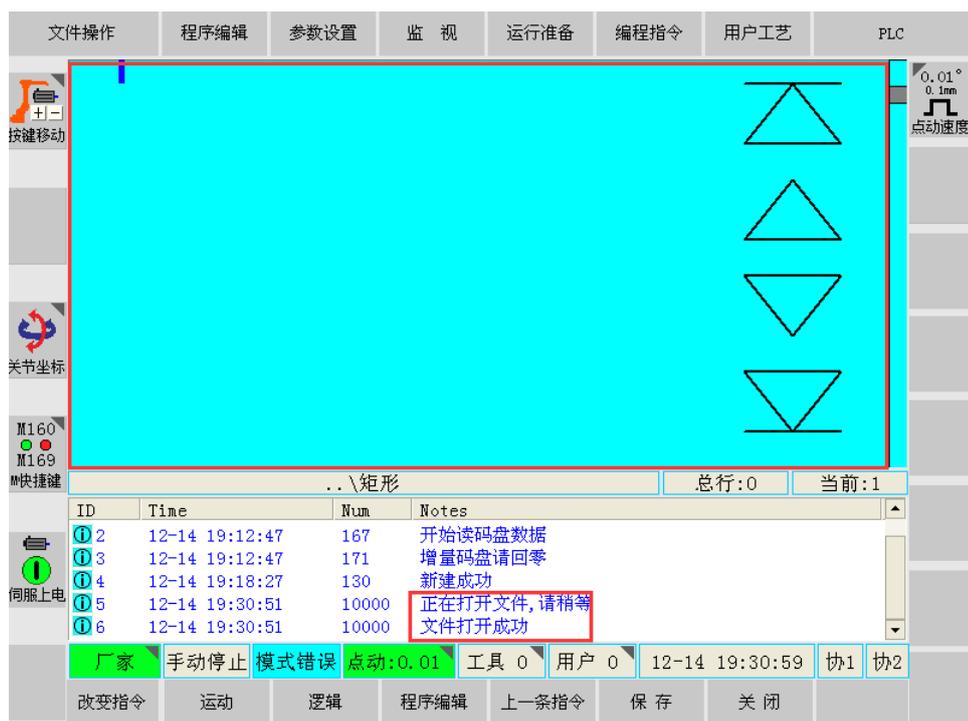
3. 点击【确定】，矩形新建程序文件成功，提示栏提示新建成功。如下图所示：



4. 选中文件名为矩形的程序（选中后为蓝色），然后用触摸笔双击此文件或者点击【打开】按钮。如下图所示：



5.新建程序打开，提示栏提示正在打开文件，请稍等。如下图所示：

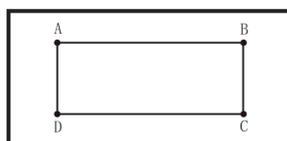


图标说明：



3.1.3 编辑程序

1.运动路径图：

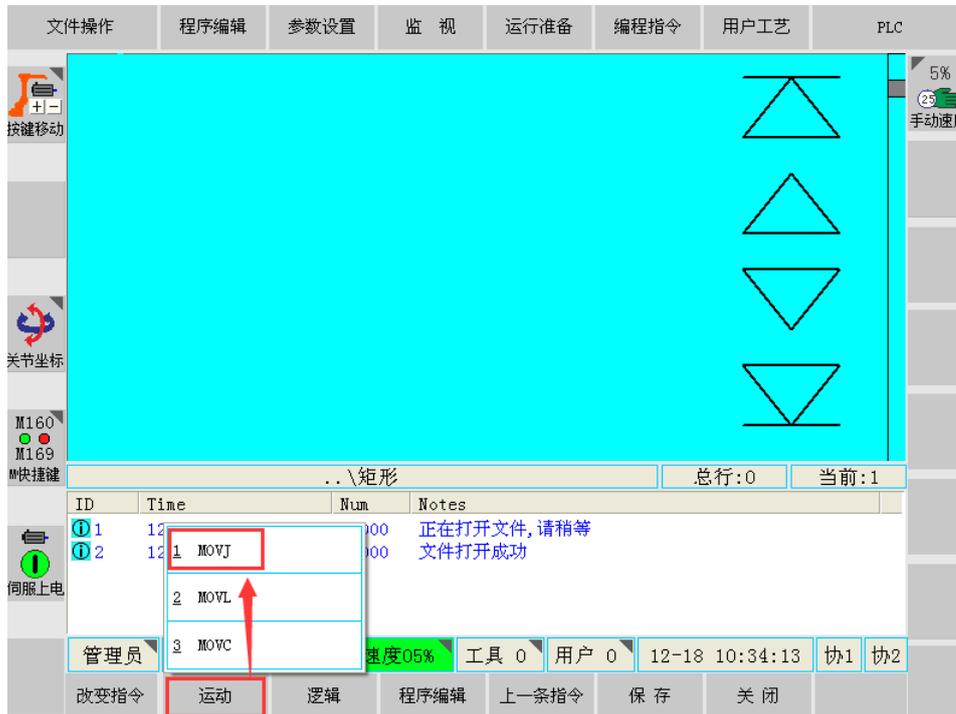


2.程序

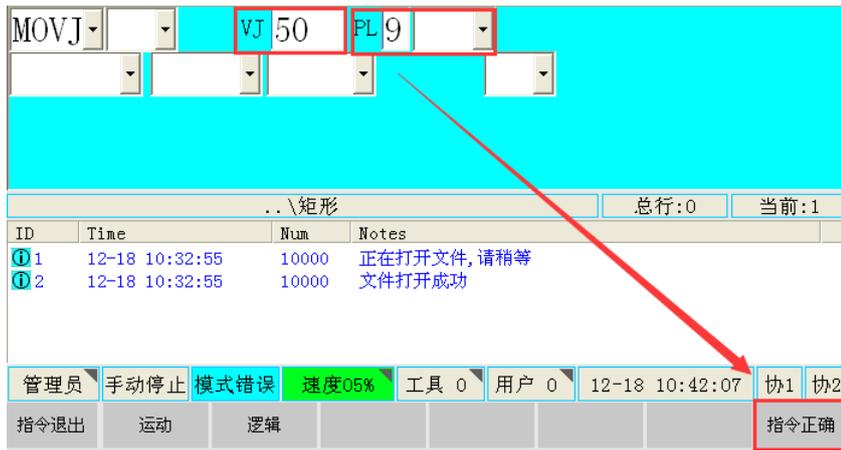
程序行指令	说明
MOVJ VJ=50% PL=9	按照MOVJ关节运动方式，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到工件的上方（远离工件），到达准备点。
MOVJ VJ=50% PL=0	MOVJ关节运动，VJ=50%的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点A，靠近工件。
MOVL VL=200MM/S PL=0	MOVL直线运动，VL=200MM/S的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点B。
MOVL VL=200.0MM/S PL=0	MOVL直线运动，VL=200MM/S的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点C。
MOVL VL=200.0MM/S PL=0	MOVL直线运动，VL=200MM/S的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点D。
MOVL VL=200.0MM/S PL=0	MOVL直线运动，VL=200MM/S的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点A。
MOVJ VL=400.0MM/S PL=0	按照MOVL直线运动方式，VL=400.0MM/S的速度，PL=9的平滑度，移动到工件的上方（远离工件），到达离开点。

3.示教编程

打开新建的程序：矩形。按住安全开关（二挡），将机器人末端尖点移动到工件的上方，点击【运动】按键，选择MOVJ-关节运动指令，如下图所示：



弹出指令编辑对话框，修改关节速度VJ=50%，平滑度PL=9，然后点击【指令正确】。如下图所示：



MOVJ指令记录完成，已经编辑到程序文件：矩形。此时MOVJ指令中包含了当前机器人各个轴的关节坐标。程序正确编辑到程序文件中，系统提示栏会提示程序编辑成功。如下图所示：

```
1 MOVJ VJ=50.0% PL=9
```

继续按住安全开关（二挡），使用直角坐标系将机器人末端点移动到工件A点上，然后按照上述方式，选择【运动】-【MOVL】，修改VL=200MM/S，PL=0，然后点击【指令正确】，第二条直线运动指令（运动到A点）记录完成。如下图所示：

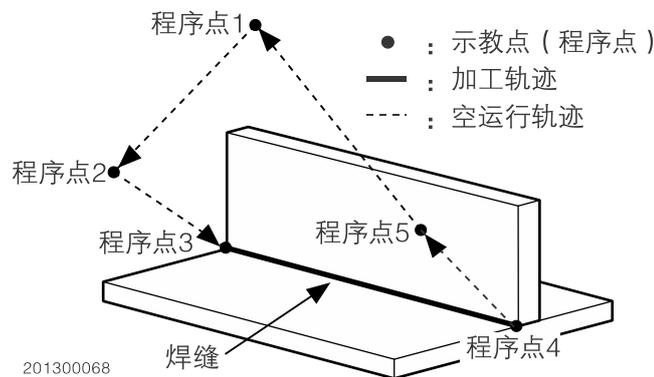
```
1 MOVJ VJ=50.0% PL=9
2 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
```

按照上述方式依次编辑直线运动到B点、C点、D点，关节运动到离开点的指令。编辑完成后，如下图所示：

```
1 MOVJ VJ=50.0% PL=9
2 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
3 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
4 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
5 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
6 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
7 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
8 MOVL VL=400.0MM/S PL=9
```

3.2 焊接示教编程

示意图如下：



相关指令：

MOVJ：关节运动 MOVL：直线运动 VJ：关节运动速度倍率 VL：直线运动速度倍率

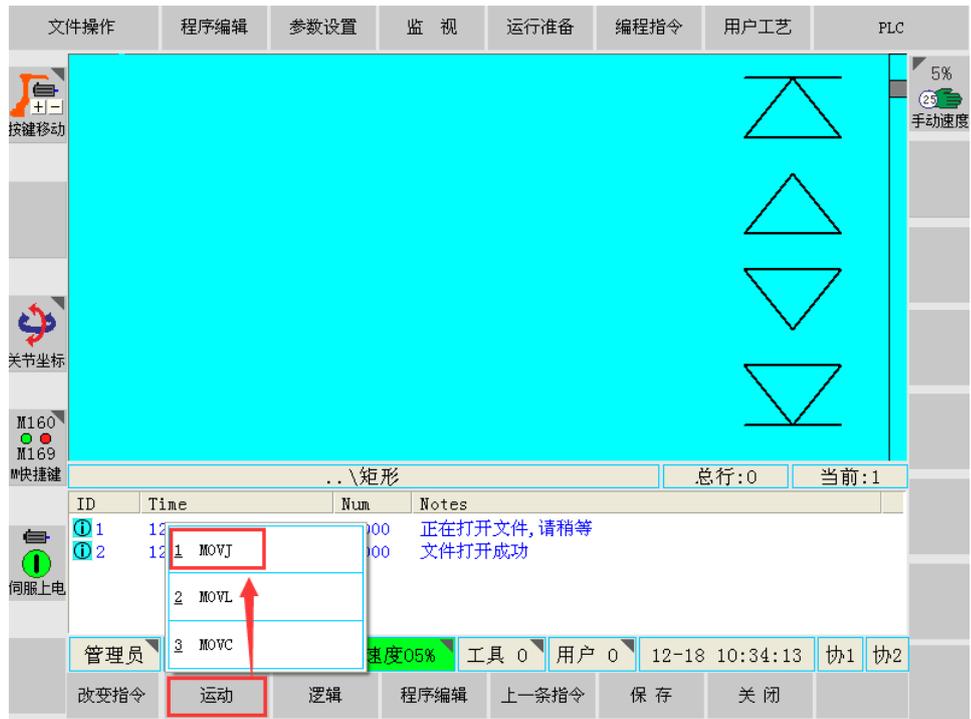
PL：平滑度 TOOL：工具坐标 ARCSTART：起弧 ARCEAD：起弧结束

3.2.1 程序列表

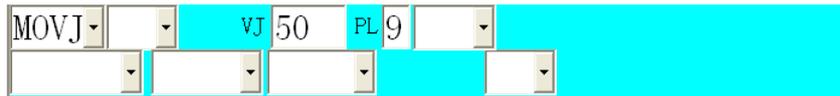
程序行指令	说明
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	在工具坐标系TOOL=1内，按照MOVJ关节运动方式，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到程序点1，到达准备点。
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	工具坐标系TOOL=1，MOVJ关节运动，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到程序点2，靠近工件。
MOVJ VJ=25% PL=0 TOOL=1	工具坐标系TOOL=1，MOVJ关节运动，VJ=25%的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点3，接触工件。
ARCSTART#(0)	启弧。
MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1	工具坐标系TOOL=1，MOVL关节运动，VL=100MM/S的速度，PL=0的平滑度，移动到程序点4，焊接加工轨迹。
ARCEND#(0)	启弧结束。
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	工具坐标系TOOL=1，MOVJ关节运动，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到程序点5，离开工件。
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	工具坐标系TOOL=1，MOVJ关节运动，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到程序点1，回到准备点。

3.2.2 示教编程步骤

- 1.将模式钥匙开拨到示教模式。
- 2.选择适合的工具坐标系。
- 3.进入程序列表界面。
- 4.新建程序，程序名用户根据使用编辑（便于识别程序用途），也可以随意编辑，以焊接为程序名进行程序编辑(新建程序请参照6.1.2 新建程序文件)。
- 5.打开焊接程序，按住安全开关（二挡），将焊枪焊丝尖点移动到程序1点位置，点击子菜单【运动指令】-【MOVJ】。如下图说所示：



弹出指令编辑窗口，修改VJ=50%，PL=9。如下图所示



点击子菜单栏【指令正确】。该指令行将记录到程序编辑窗口。如下图所示：



程序点1的指令编辑完成。

6.将机器人焊丝尖点分别移动到程序点2、程序点3，重复步骤5，按照程序列表正确设置VJ，PL值。输入程序点2、程序点3的指令行。



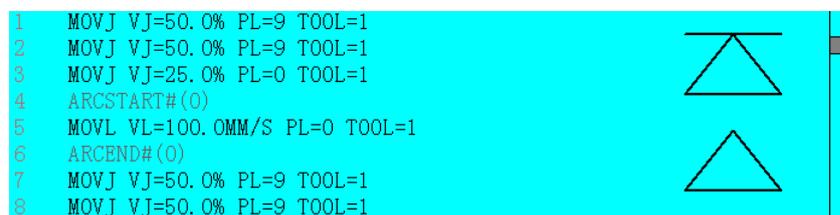
7.点击【编程指令】-【焊接】-【ARC START】-【确认】，弹出起弧窗口，如下图所示：



按照要求输入相应参数后，点击子菜单栏【指令正确】按键，该指令行将记录到程序编辑窗口。如下图所示：



11.重复以上类似的步骤。将各程序点和各指令输入完成，如下所示：

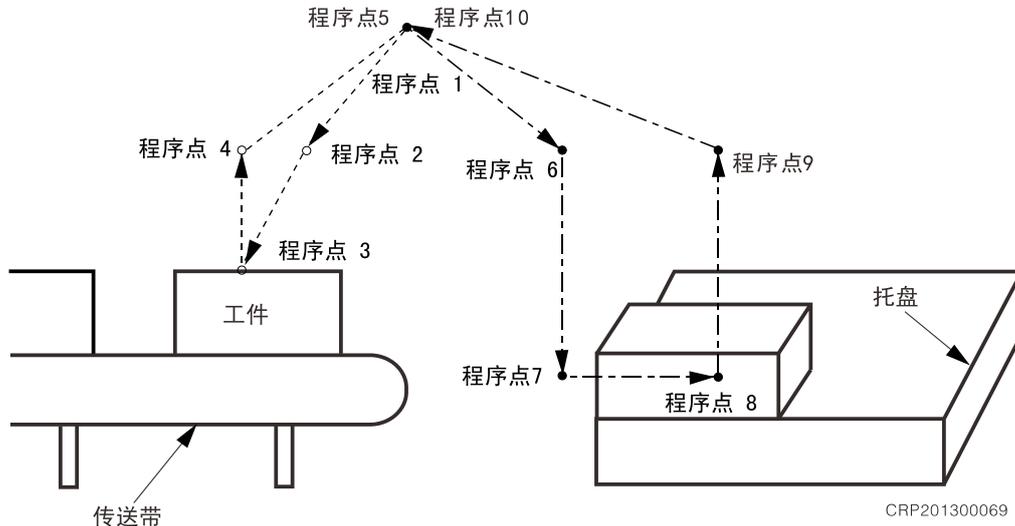


12. 点击子菜单栏【保存】按键，再点击【关闭】，关闭程序编辑界面。

通过以上步骤，该焊接实例程序创建完成。

3.3 示教编程搬运程序

示意图如下：



相关指令：

MOVJ：关节运动 MOVL：直线运动 VJ：关节运动速度倍率 VL：直线运动速度倍率
 PL：平滑度 TOOL：工具坐标 DOUT：数字量输出 WAIT：条件等待

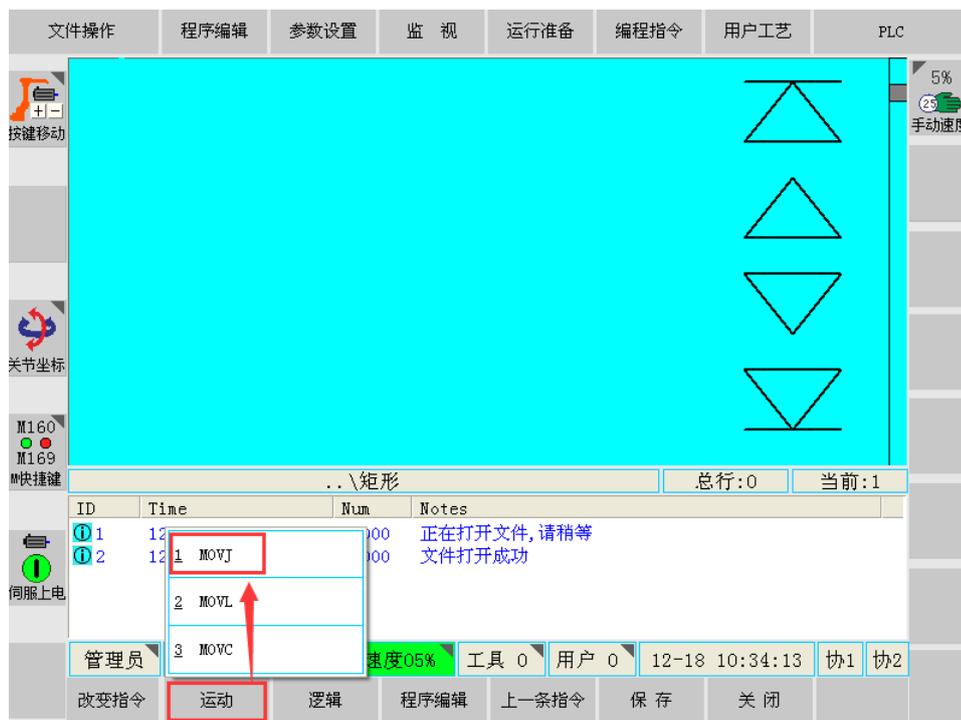
3.3.1 程序列表

程序行指令	说明
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	选择工具坐标系TOOL=1，按照MOVJ关节运动方式，VJ=50%的速度，PL=9的平滑度，移动到程序点1，到达准备点。
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	运动到程序点2 靠近工件位置（抓取前）
MOVL VL=100MM/S PL=0 TOOL=1	运动到程序点3 接触工件（抓取位置）
DOUT Y#(0)=ON	抓取工件
WAIT X#(0)=ON DT=0 CT=10	一直等待检测抓取到位（检测信号要持续10MS，根据实际情况自行设置）
MOVL VL=200MM/S PL=9 TOOL=1	运动到程序点4 离开工件（抓取后）
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	运动到程序点5 初始位置
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	运动到程序点6 放置点附近
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	运动到程序点7 放置辅助点
MOVL VL=100MM/S PL=0 TOOL=1	运动到程序点8 放置点

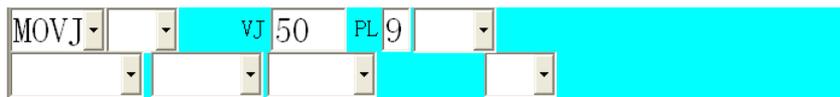
DOUT Y#(0)=OFF	放置工件
WAIT X#(0)=ON DT=0 CT=10	检测放置到位
MOVL VL=200MM/S PL=9 TOOL=1	移动到程序点9 离开放置点
MOVJ VJ=50% PL=9 TOOL=1	移动到程序点10 初始位置

3.3.2 示教编程步骤

- 1.将模式钥匙开拨到示教模式。
- 2.选择适合的工具坐标系。
- 3.进入程序列表界面。
- 4.新建程序，程序名用户根据使用编辑（便于识别程序用途），也可以随意编辑，以搬运为程序名进行程序编辑(新建程序请参照6.1.2 新建程序文件)。
- 5.打开搬运程序，按住安全开关（二挡），将搬运夹具移动到程序1点位置，点击子菜单【运动指令】-【MOVJ】。如下图说所示：



弹出指令编辑窗口，修改VJ=50%，PL=9。如下图所示



点击子菜单栏【指令正确】按键。该指令行将记录到程序编辑窗口。如下图所示：



程序点1 的指令编辑完成。

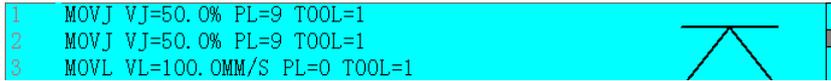
- 6.重复步骤5，根据编程表选择正确的指令，设置速度参数与平滑度，将程序点2与程序点3

记录完成，编辑到程序文件中。如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1

```



10. 点击【编程指令】-【逻辑】-【DOUT】-【确认】，弹出窗口，如下图所示：

```
DOUT Y 0 = ON
```



按照要求输入相应参数后，点击子菜单【指令正确】按键，该指令行将记录到程序编辑窗口。如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVJ VJ=25.0% PL=0 TOOL=1
4 ARCSTART#(0)

```



11. 点击【编程指令】-【逻辑】-【WAIT】-【确认】，弹出窗口，如下图所示：

```
WAIT X 0 = ON 等待T 0 持续T 100
```

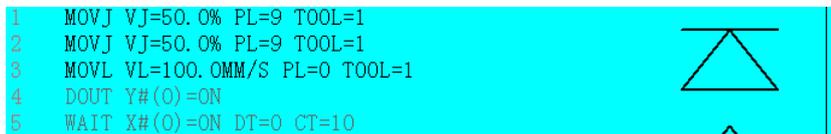


按照要求输入相应参数后，点击子菜单【指令正确】按键，该指令行将记录到程序编辑窗口。

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
4 DOUT Y#(0)=ON
5 WAIT X#(0)=ON DT=0 CT=10

```

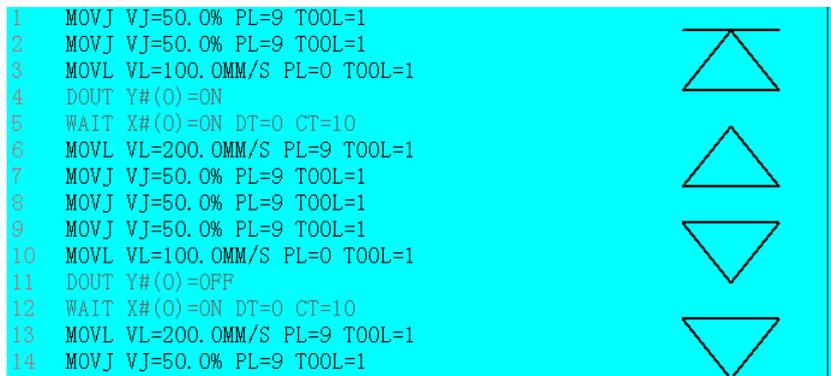


12. 重复以上类似的步骤。将各程序点和各指令输入完成，如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
2 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
3 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
4 DOUT Y#(0)=ON
5 WAIT X#(0)=ON DT=0 CT=10
6 MOVL VL=200.0MM/S PL=9 TOOL=1
7 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
8 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
9 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1
10 MOVL VL=100.0MM/S PL=0 TOOL=1
11 DOUT Y#(0)=OFF
12 WAIT X#(0)=ON DT=0 CT=10
13 MOVL VL=200.0MM/S PL=9 TOOL=1
14 MOVJ VJ=50.0% PL=9 TOOL=1

```



13. 点击子菜单栏【保存】按键，再点击【关闭】按键，关闭程序编辑界面。

通过以上步骤，该实例程序创建完成。

四、程序试运行

程序试运行：当程序编辑完成后，可以通过特定的操作，让机器人按照程序指令，一行一行的执行。检查实际运行动作和运行轨迹。以便能预先判断动作或轨迹是否有误。

4.1 准备工作：

4.1.1 相关参数

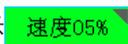
参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数 (集成商权限)	试运行光标顺序移动	0	不移动：试运行结束光标停止在该行
		1	向下移动：试运行当前行结束后，光标自动移动到下一行。

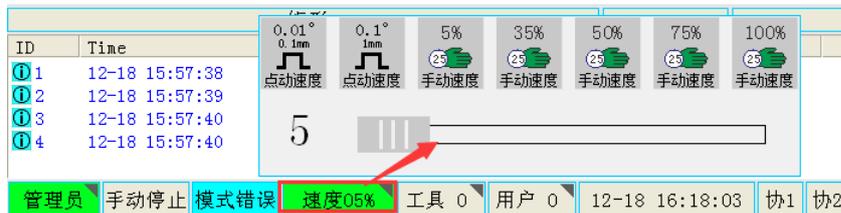
1.参数修改步骤，首先点击【参数设置】-【系统参数】-【操作权限选择】-【确定】，在弹出的界面中输入集成商密码，后点击【确定】，修改权限为集成商权限。

2.点击【参数设置】-【操作参数】-【确定】，在弹出的程序列表中移动光标找到<试运行光标顺序移动>，点击子菜单区【修改】，在弹出的输入框中输入数字：0或1，再点击【确定】，该参数修改完成。

4.1.2 其他准备

1.切换到允许动作机器人状态： 按键移动

2.通过速度调整键  或者  手动移动速度倍率键，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50%。调整后的速度倍率可以在状态显示区显示 。通过状态栏调整方法如下：



4.2 程序试运行步骤：

1.进入程序列表界面，如下图所示：

程序名	更改时间	大小(B)
B工位校枪	2016-12-8 12:25	852
cn180cA	2016-12-8 12:25	53770
信号复位	2016-12-8 12:25	127
焊接	2016-12-14 13:36	0
矩形	2016-12-14 19:18	162

矩形			
ID	Time	Num	Notes
1	12-18 16:29:43	167	
2	12-18 16:29:44	171	

厂家	手动停止	速度05%	工具 0	用户 0	12-18 16:30:08	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

2.按照上图所示，选择矩形程序文件，点击【打开】按键，进入矩形程序编辑界面，如下图所示：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9
2 MOVJ VJ=50.0% PL=0
3 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
4 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
5 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
6 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
7 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
8 MOVL VL=400.0MM/S PL=9

```

.. \矩形 总行:8 当前:1

3.将光标移动到需要试运行的程序行前面，如第一行前面。

4.按住安全开关（二档）。再按住  或者  键。系统控制机器人执行光标所在行的指令。如机器人动作，IO输出，运算，逻辑……。

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。

试运行MOVC指令定义各点时，机器人的运动轨迹为直线运动。自动运行时为圆弧。

第五章 再现 远程模式

一、再现（PLAY）模式

1.1 准备工作

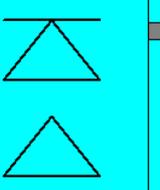
- 首先使用试运行方式，确保即将运行的程序正确无误。
- 确保机器人运动空间范围内，无人和障碍物。

1.2 打开程序

1. 首先返回程序列表界面。
2. 使用触摸笔或者滚动手轮，移动光标到需要运行的程序上，如运行【第二章 6.1 焊接示教编程】举例中的：矩形程序。
3. 点击<打开>按钮，将程序打开至程序编辑界面，如下：

```

1 MOVJ VJ=50.0% PL=9
2 MOVJ VJ=50.0% PL=0
3 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
4 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
5 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
6 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
7 MOVL VL=200.0MM/S PL=0
8 MOVL VL=400.0MM/S PL=9
  
```



4. 将光标移动到程序开始位置（第一行）。

1.3 程序运行

1.3.1 启动

1. 切换控制模式开关为“再现模式（PLAY）”。在状态栏显示：[再现模式](#)

2. 选择合适的运行方式：单行运行 ，单程序运行 ，循环运行 。
单行运行
单次循环
无限循环

注意

第一次运行时，建议选择单行运行模式，一行一行运行，有问题及时处理。单行运行方式下，节奏会比较慢，请注意！

当单行运行无误后，再选择选择单程序运行。

单程序运行无误后再选择循环运行，开始工作。

3. 选择合适的运行速度。点击调速图标  对应坐标键<+>和<->，在状态栏显示：

速度05%

注意

刚开始建议速度调慢点，第一次运行无误后再调快速度。

4.前面的准备工作完成后，点击按钮，程序按照前面示教的点位、动作、逻辑，开始运行。

运行界面如下图：



1.3.2 暂停（停止）

注意	
本系统暂停和停止共用一个状态，即按下停止键后，系统就处于停止（暂停）状态。	
该模式下可以进行速度调节，切换运行模式。	
再次点击  按钮，程序继续运行。	
将模式开关切换到示教模式（TEACH），程序退出。	

■ 程序运行过程中，如果需要暂停（停止），请点击按钮，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、变量等都将保持。再次启动时，直接点击按钮，程序继续正常执行。强烈建议使用。

为确保安全，建议多次点击按钮或者长按该按钮，同时观察，信息提示区会弹框：**程序停止，请复位后运行！**



■ 当程序运行方式为单程序行运行  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，需要点击  按钮，停止程序。

■ 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。

1.3.3 调速，运行方式，工作模式切换

■ 调速：

在暂停（停止）状态下，点击调速图标  对应坐标键<+>和<->，调整运行速率。在状态栏显示：速度：05%。

说明：当程序运行方式为单程序行 ，并且程序已经运行完一程序后静止时，需要点击  按钮，让程序处于停止状态，才能点击调速图标对应坐标键，调整运行速率。

■ 运行方式切换：

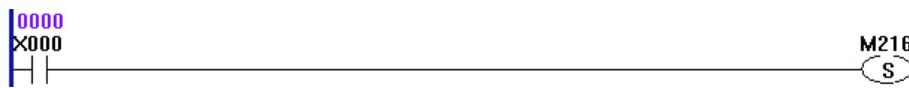
1. 在连续运行方式  下，可以点击本按钮对应图标切换到单程序运行方式 。

2.在暂停（停止）状态下，点击运行方式图标对应坐标键<+>和<->，切换运行方式。

3.在再现模式或者远程模式下，程序处于连续运行方式，当M216辅助继电器有效时，当前程序将切换一次到单程序运行方式。当单程序运行停止后，系统将自动复位

M216辅助继电器为无效，程序运行方式继续为之前的连续运行方式。本功能主要用于：远程模式下，连续运行的程序需要单程序运行一次停止，方便整个流水线停止在一个固定状态。

备注：需要使用本功能时候，需要PLC做如下调整：



■ 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，则需要使用停止键按键，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）。

1.3.4 停止后再启动

■ 工作模式没有发生改变，还是为再现模式

该模式下，通过按停止键按钮，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、变量等都将保持。再次启动时，直接点击按钮，程序继续正常执行。

■ 工作模式发生变化，切换到了示教模式。

1. 相关参数（需要集成商权限）：<参数设置>--<3操作参数>

参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数	18 连续运行模式下光标初始位置	0	当前行：从示教模式切换到再现或远程模式时，当处于连续运行方式时，程序运行光标位于示教模式下，所指定指定行。
		1	程序开始：从示教模式切换到再现或远程模式时，当处于连续运行方式时，程序运行光标跳转到程序首行。

2.不同参数程序启动过程。

当<操作参数>中18 连续运行模式光标初始参数位置，设置为0时。

连续运行方式下，切换工作模式开关到再现模式，然后击按钮，程序从示

1.相关参数（集成商权限）：<参数设置>-<3 操作参数>

当前工具

I: 45.000
 Y: 0.000
 Z: 215.000
 M: -0.72 0.00 -0.69
 O: -0.00 -1.00 -0.00
 A: 0.69 0.00 -0.72
 J7轴: 0.000
 J8轴: 0.000

参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数	外部IO确认时间	1000	本参数设置，远程/预约启动信号需要保持时间。远程/预约启动信号需要完整的：上升沿、上升沿保持时间，下降沿才能生效。
	3 MOVL VL=200.0MM/S PL=0		25% 自动速度
	4 MOVL VL=200.0MM/S PL=0		无限循环
	5 MOVL VL=200.0MM/S PL=0		不受本参数控制。
	6 MOVL VL=200.0MM/S PL=0		
	7 MOVL VL=200.0MM/S PL=0		
	8 MOVL VL=200.0MM/S PL=9		

目录

1

线路连接参考《CRP-S40、S80远程功能说明》。

2.运行程序编制

需要在示教模式下，编辑完成工作程序，并在再现模式下测试程序的正确性。

注意：需要远程运行的程序需要RET指令结尾。如下图：

初始参数位置，设置为1时。

将开关到再现模式，光标自动跳转到程序第一行，点击

5



按钮，程序从第一行开始运行。如下图：

3.机器人工作条件准备

检查机器人工装夹具是否准备就绪，需要使用的产品是否合理。在前面测试工作程序时，带上所有夹具，产品一起测试，检查工装夹具等是否能够正常工作。

备注：当机器人需要和别的机器人或外部设备交互时，一定要合理处理各个信号的逻辑性，关联性，时效性等。否则可能交互异常造成设备损坏及人身伤亡事故。

6

7

2.1.2 程序调用

1.选择远程方式

点击<用户工艺>-<其他工艺>-<远程>-<确认>打开下图界面，点击子菜单区<远程/预约>切换键，选择[远程选择]，其后变为.

9

10

1.3.5 紧急停止

警告

1. 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。
2. 紧急停止后，机器当前状态有可能异常。复位机器报警时，需要特别注意。

当机器人处于再现模式，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？
1. 然后旋转松开紧急停止按钮。
2. 按R键，复位当前报警信息。
3. 点击伺服电机上电按钮，伺服点击上电。
4. 降低再现运行速度，切换工作方式为单段运行。
5. 按多次点击运行键，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，切换工作方式为连续方式。
7. 点击程序运行键，机器人开始工作。

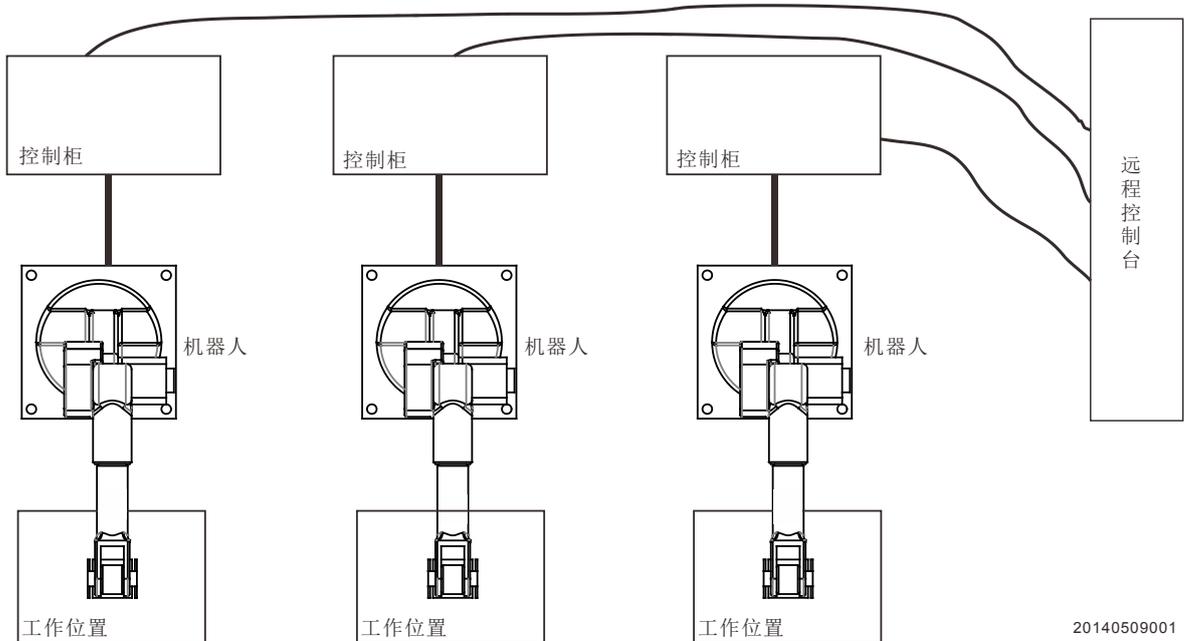
2 远程 (REMOTE) 模式

2.1 远程运行方式

远程运行方式指，在远离机器人示教盒的位置，控制机器人的运行，停止。本运行方式主要用于：多台机器人连线后集中远程控制，机器人工作位置远离操作员位置等。

当切换到远程模式时下列按键无效。

示教编程器上的<正向运行>、<逆向运行>、<程序停止>键。



20140509001

更多内容请参考《JZJ-S40、S80远程功能说明》

2.1.1 准备工作



2.设置远程工作程序。

在上图中点击子菜单区<下一页>。进入远程程序设置界面，如下图：



在以上界面中输入需要远程运行程序名，点击<退出>退出远程设置。如果输入的程序名称错误或程序不存在，则系统会在信息提示区提示：文件名输入错误，请核对后重输。

2.1.2 远程运行

1 远程启动

切换模式开关到远程模式（REMOTE）；

按下伺服上电按钮，伺服电机上电，同时打开远程运行程序。

按下启动按钮，保持，再松开按钮。此时程序开始执行工作程序。

说明：系统采集远程启动信号时候，需要采集上升沿，电平时间长度，下降沿，三个条件。

2 远程调速。

调速需要在程序停止后，再调速。所以在需要调速时候，先按一下远程停止按钮，停止机器人运行，再到示教盒上修改运行速度。

3 远程暂停/停止

按下远程停止按钮，程序停止运行。

注意：由于延迟问题，按下停止按钮后，机器人停止动作会滞后，所以如果在情况紧急时，请首先按下急停按钮，而不是停止按钮。

4 远程停止后再启动

远程停止后，可以调整机器人工装夹具，或者切换到示教模式调整机器人。

当需要再次远程启动时，将光标移动到需要运行的程序行前面。再按住远程运行按钮保持，再松开按钮。程序从光标所在行开始运行。

5 远程复位及再启动

当机器人发生报警时，机器人停止运动，此时可以使用远程复位按钮复位报警状态。或者使用示教盒上的“R”键复位报警状态。

复位后再启动：

高等级报警，会清除伺服电机上电状态。再启动时，需要使用远程上电按钮，将伺服电机上电后，再按远程运行按钮，运行程序。

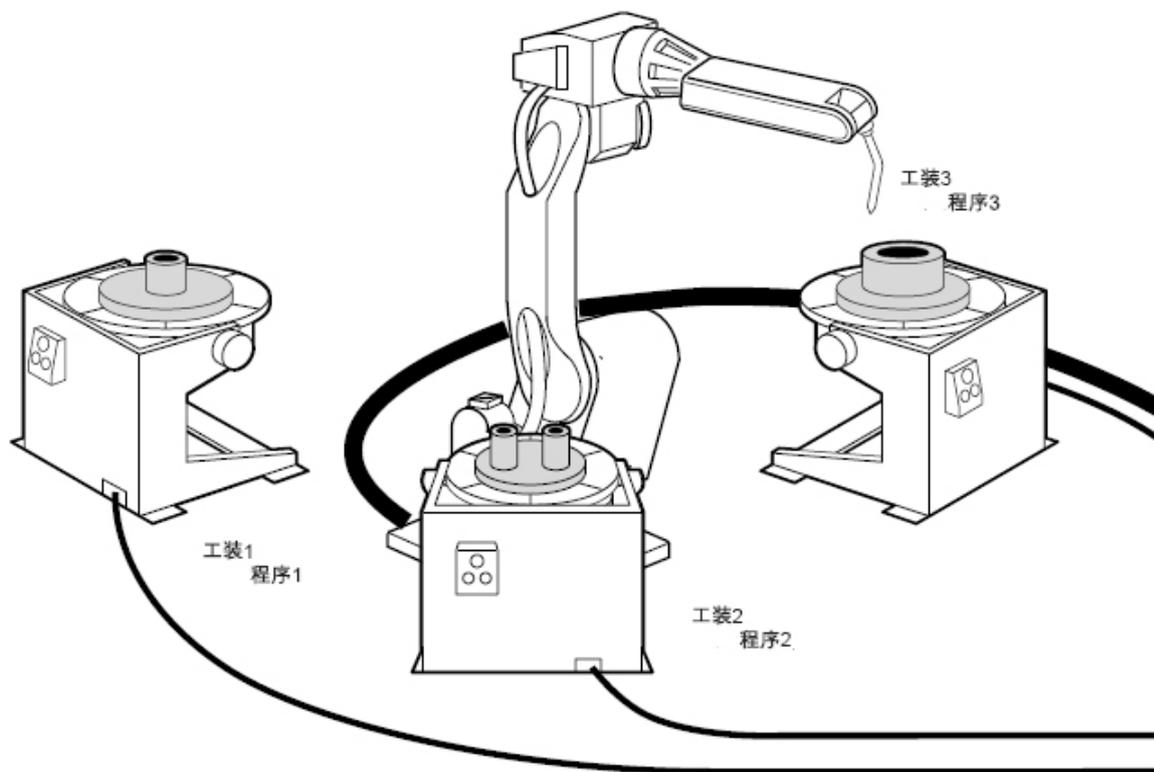
2.2 预约运行方式

预约启动是指通过每个工装上的启动按钮，按照预约的顺序运行各工装上程序的功能。

当切换到预约模式时下列按键将无效。

示教编程器上的<正向运行>、<逆向运行>、<程序停止>键。

远程接口中的<远程运行>、<远程停止>键。



更多详细内容请参考《JZJ-S40、S80预约工艺说明》。

2.2.1 准备工作

1.相关参数（集成商权限）：<参数设置>-<3 操作参数>

参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数	外部IO确认时间	1000	本参数设置，远程/预约启动信号需要保持时间。远程/预约启动信号需要完整的：上升沿，上升沿保持时间，下降沿才能生效。 预约停止信号及时响应，不受本参数控制。

1.线路连接

线路连接参考《JZJ-S40、S80预约功能说明》。

2.运行程序编制

需要在示教模式下，编辑完成各工位工作程序，并在再现模式下测试各位工位程序的正确性。

注意：需要远程运行的程序需要RET指令结尾。如下图：

```

1  TIME T=10000
2  MOVL VL=1500.0MM/S PL=0
3  MOVL VL=1500.0MM/S PL=0
4  MOVL VL=1200.0MM/S PL=0
5  MOVL VL=1000.0MM/S PL=0
6  MOVL VL=1200.0MM/S PL=0
7  MOVL VL=1500.0MM/S PL=0
8  RET
9

```

3. 机器人工作条件准备

检查机器人工装夹具是否准备就绪，需要使用的产品是否合理。在前面测试工作程序时，带上所有夹具，产品一起测试，是否程序，产品，工装夹具等是否能够正常工作。

备注：当机器人需要和别的机器人或外部设备交互时，一定要合理处理各个信号的逻辑性，关联性，时效性等。否则可能交互异常，造成设备损坏及人身伤亡事故。

2.2.2 程序调用

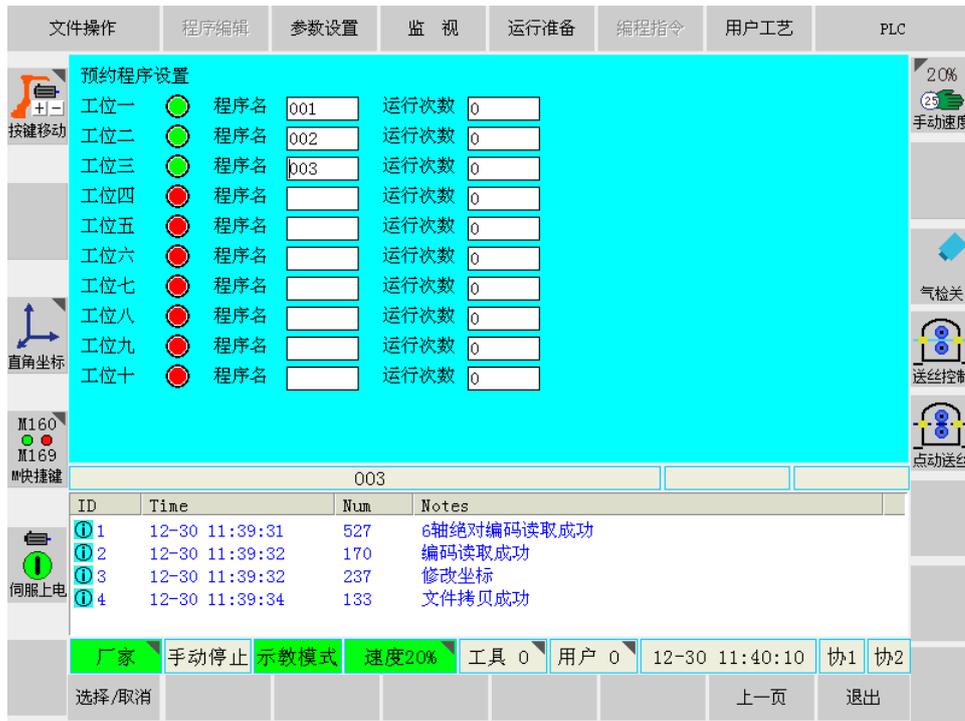
1. 选择远程方式

点击<用户工艺>-<其他工艺>-<远程>,打开下图界面，点击子菜单区<远程/预约>切换键，选择[预约选择]，其后变为。



2. 设置预约工作程序。

在上图中点击子菜单区<下一页>。进入预约程序设置界面，如下图：



在以上界面中，在各工位[程序名]后输入该工位对应程序名，如上图工位一—程序名0001，工位二对应程序名002，工位三对应程序名0003。

然后将光标移动到需要开启的工位名称栏，多次点击子菜单区<选择/取消>按键，此时该工位后面的指示灯会切换。当该只是灯为时，标示该工位预约功能开启；为时标示该工位预约功能关闭。

设置完成后，点击<退出>按键退出设置。退出时候，当输入的程序名不存在或错误时，系统将提示：文件名输入有误，请核对后重输。并清空错误的错误程序名，并关闭该工位预约功能。

2.2.3 预约运行

1 预约启动

说明
1. 预约启动需要对应工位的M33X和M34X均有效才能启动。
2. 预约程序运行过程中，停止程序运行后，切换到示教模式，如果关闭打开的预约程序，则所有预约状态取消。不关闭打开预约程序，则除本程序外的其他预约状态取消。

切换模式开关到预约模式（REMOTE）。

按下伺服上电按钮，伺服电机上电。

工位一准备完成后，按下工位一预约启动按钮，并保持一定时间，再松开启动按钮。此时开始执行该工位工作程序。

工位二准备完成后，按下工位二预约启动按钮，并保持一定时间，再松开启动按钮。此时如果工位机器人正常别的工位工作，则工位二就进入排队状态。

工位三准备完成后，按下工位三预约启动按钮，并保持一定时间，再松开启动按钮。此时如

果工位机器人正常别的工位工作，则工位三就进入排队状态。



注意

系统采集预约启动信号时候，需要采集上升沿，电平时间长度，下降沿，三个条件。

2 排队预约取消

当某个正处于排队状态的工位想取消预约时。则需要按下该预约启动按钮，保持再松开按钮，此时该工位的预约状态取消。

如需再次预约，则按下该工位预约启动按钮，保持再松开。该工位进入排队状态

3 预约模式调速

调速需要在程序停止后，再调速。所以在需要调速时候，先按一下对应工位的停止按钮，停止机器人运行，再到示教盒上修改运行速度。

4 预约模式暂停/停止

按下正在运行工位的停止按钮，机器人停止工作。

注意：由于延迟问题，按下停止按钮后，机器人停止动作会滞后，所以如果在情况紧急时，请首先按下急停按钮，而不是停止按钮。

5 预约停止后再启动

预约停止后，可以调整机器人工装夹具，工位产品、工装等，或者切换到示教模式调整机器

人。

注意：当前打开的预约程序被关闭时，所有正在排队的预约将被清除！

被切换到示教模式后，在程序没有关闭的情况下，当需要再次预约启动时，将光标移动到需要运行的程序行前面。切换到远程模式。再按住预约启动按钮，保持再松开按钮，程序从光标所在行开始运行。该工位完成后继续执行后续排队工位。

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

注意

如果在示教模式下，程序被关闭，预约状态被清除，再启动时候就类似首次预约运行。

6 预约模式复位及再启动

当机器人发生报警时，机器人停止运动，此时可以使用远程复位按钮复位报警状态。或者使用示教盒上的“R”键复位报警状态。

复位后再启动：

高等级报警，会清除伺服电机上电状态。再启动时，需要使用远程上电按钮，将伺服电机上电后，再按工位启动按钮，运行程序。

第六章 故障处理

故障处理请参考《CRP故障案例处理手册》

第七章 特殊功能

一、特殊辅助继电器

1、M100 光标回到第一行

1.1 条件

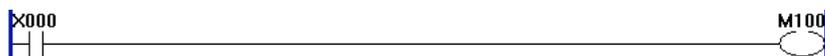
在再现或远程（没有使用预约）模式下，伺服上电抱闸松开，打开一个程序正常运行，点击【停止按键】程序停止，复位报警后，通过输入使M100有效，可以使光标移动到主程序的第一行。

相关参数：

参数类别	参数项	参数值	说明
操作参数	20号：外部IO按键确认时间 毫秒	1000	系统能接收到输入信号需要确认的时间。

1.2 编辑PLC

举例：使用输入口X0给M100辅助继电器信号，IO确认时间1000ms(操作参数20)。

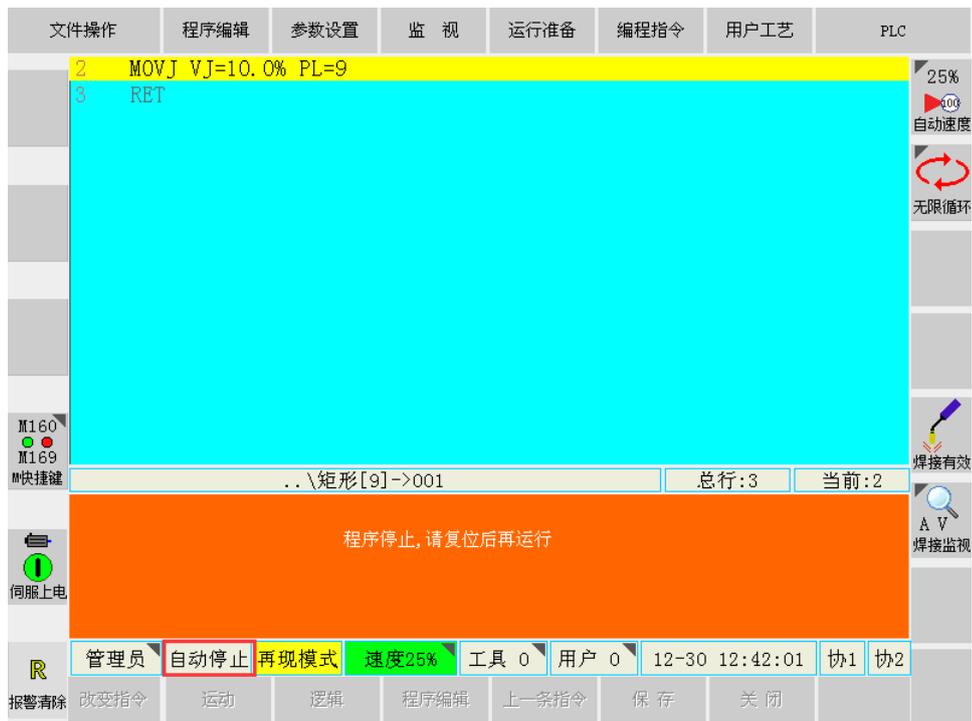


1.3 运行程序

将模式开关选择钥匙拨到再现模式，打开矩形程序，点击【运行按键】，如下图所示：



当程序运行到CALL子程序中，点击【暂停】，如下图所示：



点击X0输入按钮，M100有效（上升沿），光标自动跳转到主程序第1行，并在提示栏提示，如下图所示：



安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

第八章 附录

附录一：修改开机界面

警告

1. 开机界面替换失败，将导致系统无法开机，所以替换时务必保证各个环节不出任何差错。
2. 如果替换失败，已经无法开机，请联系本公司售后处理！

1、制作开机画面

1.1 设计BMP图片

设计图片分辨率为650X480，300DPI

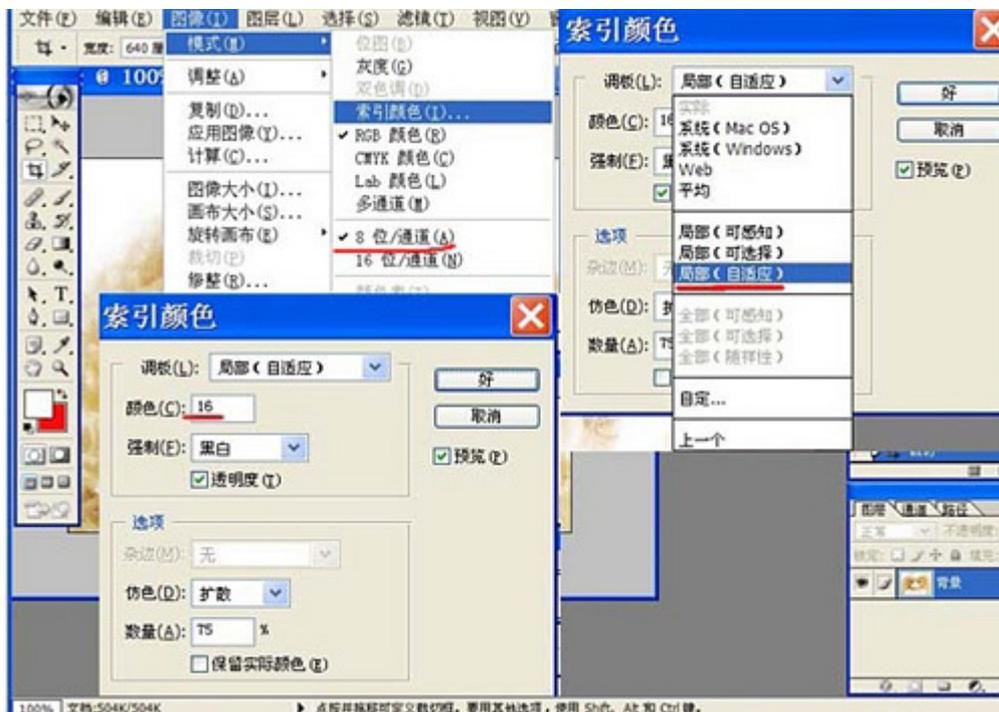
说明：在设计原始图时按800X480的比例设计，导成位图时设计为650X480。

1.2 启动图片处理

在PHOTOSHOP，打开设计好的文件。

1.3 修改图像模式

选菜单：图像-模式-索引颜色 在弹出的对话框中，调板项应选择 局部（自适应），颜色项应填写16，其它项可以保持默认值，按确定。此时图像是8位索引色的，还须继续处理，最终要使图像为4位索引色（4位即16色）；



1.4 修改图形颜色

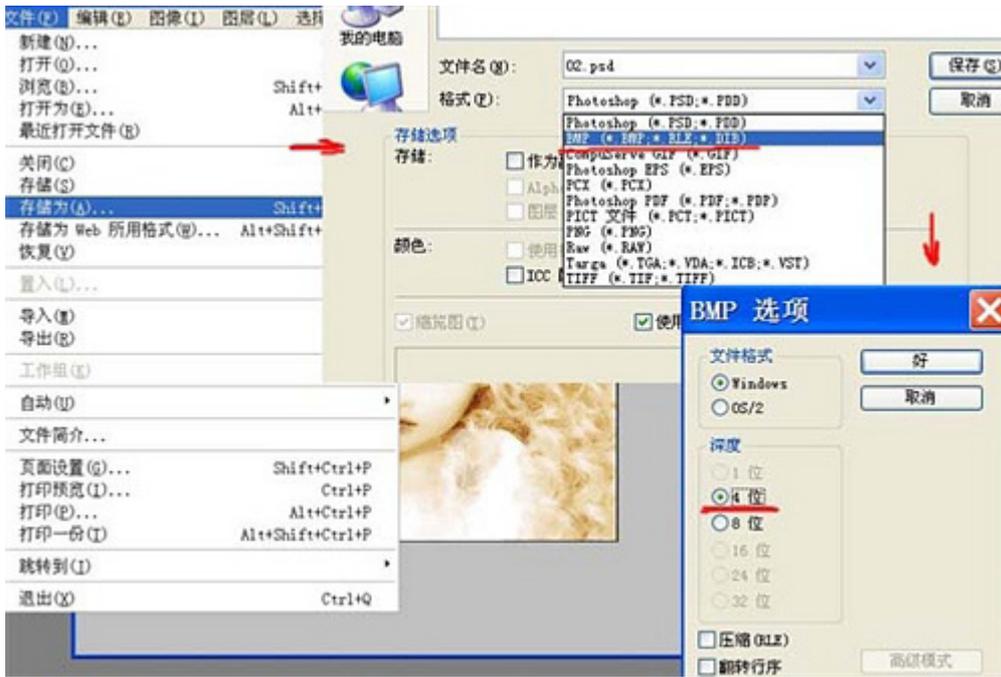
选菜单：图像-模式-颜色表 用鼠标选取第一行以下的所有方格（第一行共十六个方格，即16色），这时会弹出拾色器对话框，在其中选白色（最左上角，要确保是纯白），点确定后会

再次弹出拾色器对话框，点确定，返回 颜色表 对话框，点确定完成操作。这一步骤是保证最后图像为16色的关键，注意看下面的颜色表，与图像相对应，没有绿色和红色，这就是我们自己所选图像的颜色表；



1.5 保存文件

选菜单：文件-另存为 在弹出的对话框中选择BMP格式，会弹出BMP选项对话框，其中深度默认为4位，直接确定即可。如果之前有步骤操作不正确，在这一步里，对话框中深度固定是8位，并且无法更改；



说明：存储文件名为boot.bmp。

2、检测文件

查看文件属性的常规栏，文件大小为153K



查看文件属性的摘要栏，宽度为650像素，高度为480像素，位深度为4，帧数为1，分辨率为300DPI

安全

目录

1

2

3

4

5

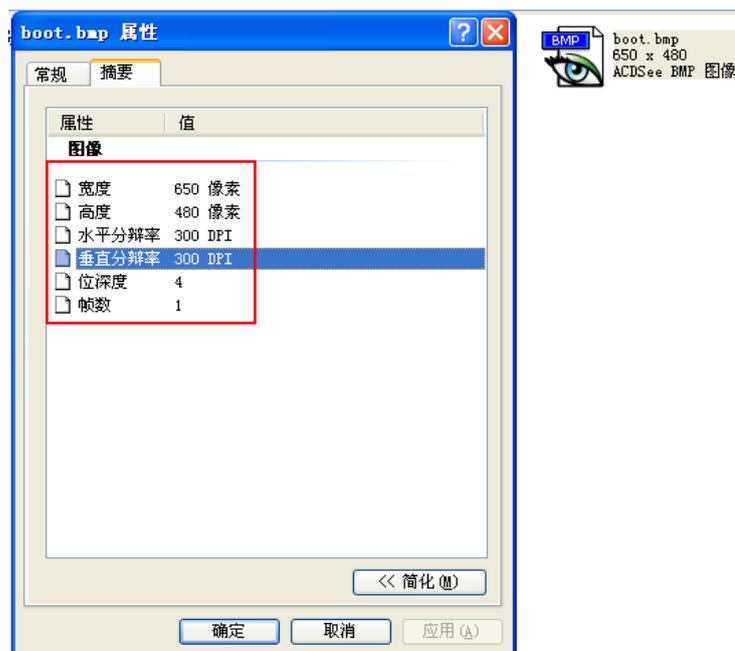
6

7

8

9

10



3、开机画面导入系统。

将制作好的开机画面已经相关文件放入U盘根目录，如下图



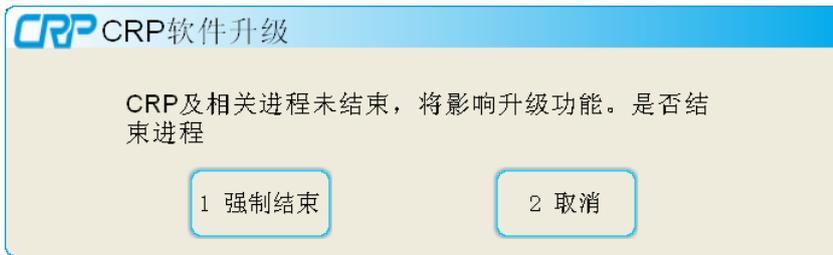
如需以上另外两个文件请联系本公司

1.将U盘插入系统主机箱的USB接口。

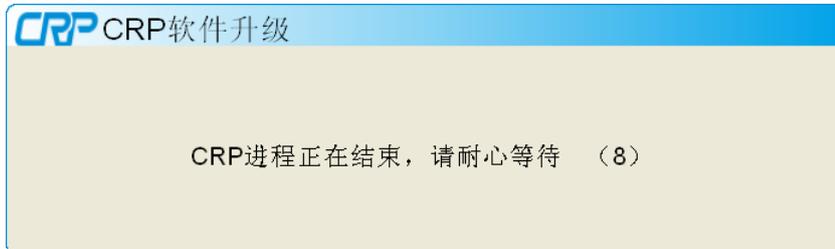
2.在主菜单下点击“文件操作”，选择“软件升级”。如下图所示：



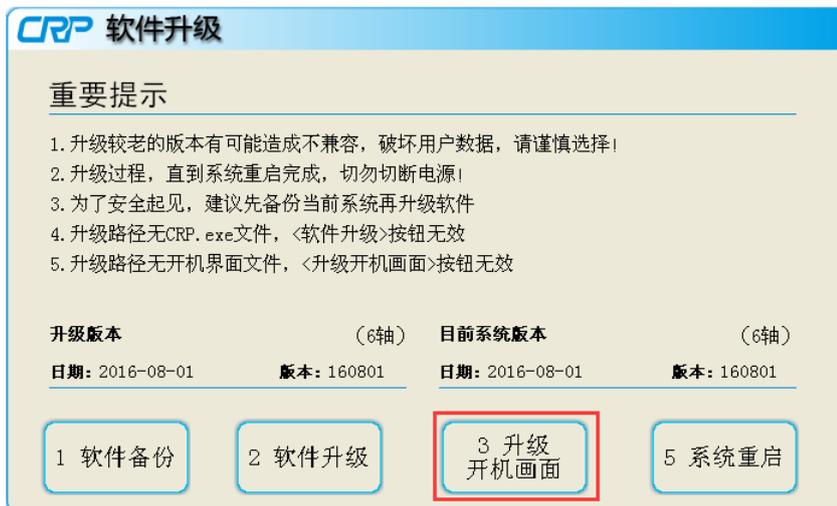
3.点击<软件升级>，弹出对话框，如下图所示：



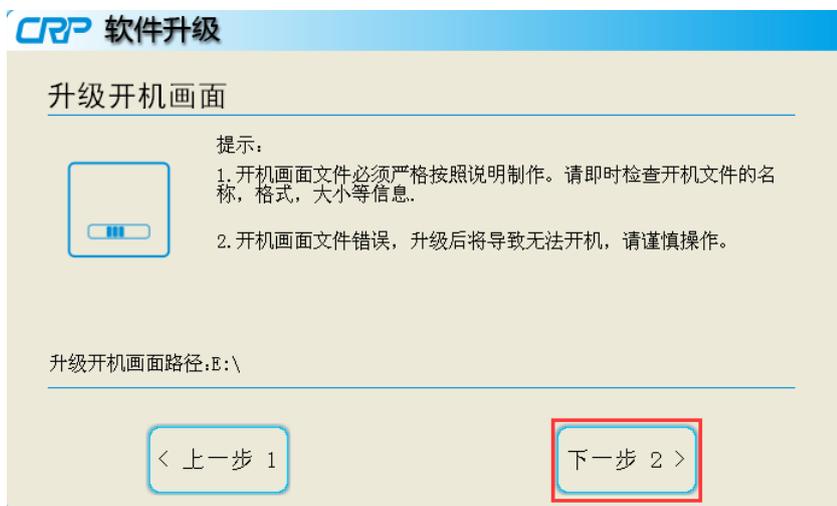
4.如上图，点击<强制结束>，退出软件。弹出下图所示对话框：



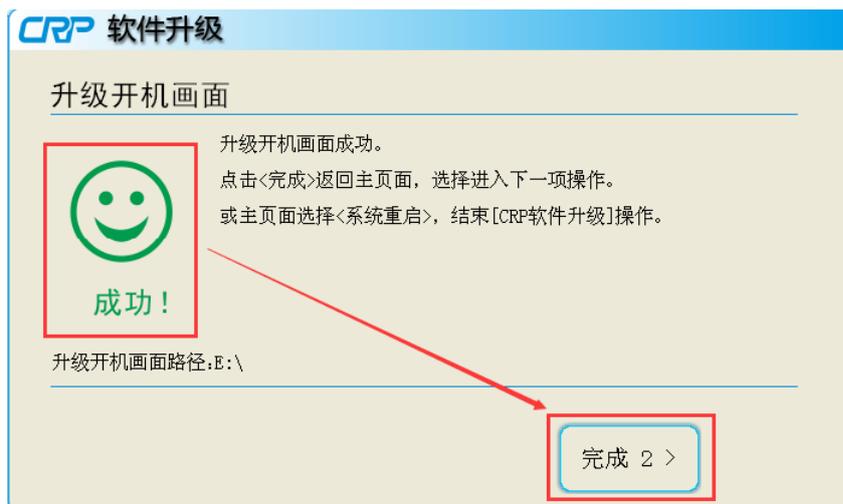
5. 9秒后，自动弹出升级窗口，如下图所示：



6.点击【升级开机画面】，弹出下图所示界面：

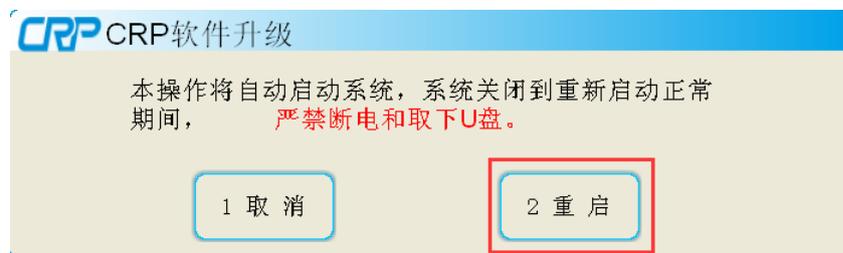


7.点击【下一步】，弹出下图所示界面：



界面出现笑脸并提示成功，表示开机画面替换成功。

8.点击【完成】，出现下图所示界面：



9.点击【重启】，系统自动重启，等系统重启完成后才能拔下U盘。

二、操纵杆说明

备用

安全

目录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

十分感谢您选用本公司产品！

本系统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！

本系统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：

2016-12-30 初稿

本手册供用户参考，如有变动恕不另行通知！

本手册内容未经许可，严禁拷贝、复制！

本手册所有解释权归本公司所有。

九众九机器人有限公司

www.jzjrobot.com

无锡市滨湖区胡埭工业园区陆藕路29-2

电话：0510-85580680