

# V9 双 Z 轴调试

为了使您能高效便捷的调试我公司 NCSTUDIO V9 版本控制系统，制作如下调试流程，请参考调试。

## 1. 操作步骤

**STEP 1.** 关闭计算机，并将计算机电源插头从插座上拔下。正确的将控制卡插入 PCI 插槽。

**STEP 2.** 打开计算机，安装 NCSTUDIO 软件，请主意，维宏软件系统支持中文界面和英文界面，请根据需要正确选择。如图 1-1 所示。



图 1-1 中英文选择界面

**STEP 3.** 软件在打开之前，需要驱动运动控制卡，您可以找到我们的数控适配器，自动更新驱动程序，如果自动更新驱动程序失败的情况下，我们可以手动安装驱动程序，我们选择从磁盘安装，并找到 C:\Program Files\Naiky\PCIMC-6A 文件夹下的 NcadptPci(PCIMC-6A)这个文件，就是我们的驱动程序了。

**STEP 4.** 打开软件，在“系统 (4)”下的“配置管理 (Q)”对话框下，选择正确的软件配置：联动配置，轮动配置，联动转台配置，轮动转台配置。如图 1-2 所示。



**【配置选择】**

在这个窗口中，您可以根据实际需要选择相应的配置。



图 1-2 系统配置选择界面

具体由实际情况而定，选择正确的配置。如果配置选择不正确，即使调试了参数，机器仍然有可能不正常工作。系统默认为联动配置。联动配置是 Z1 和 Z2 轴可同时进行相同动作。轮动配置两个轴只能轮着工作，可进行多工序加工。

**STEP 5.** 找到软件里的“诊断 (6)”下的“硬件端口 (W)”对话框，进行输入点的极性修改，

也就是和外部输入的常开常闭极性匹配。如图 1-3 所示。

原则上，在确定外部没报警，急停没被拍下的时候，将软件 I/O 状态中的对应报警端口极性反相（即将相应的绿色实心圆反相极性）。具体的极性修改方法：先选定该点，再同时按住键盘上的 CTRL+ALT+SHIFT 按钮，点击鼠标右键，选择“反相该点极性”。软件提示需要重启生效，则关掉软件，再重新打开。

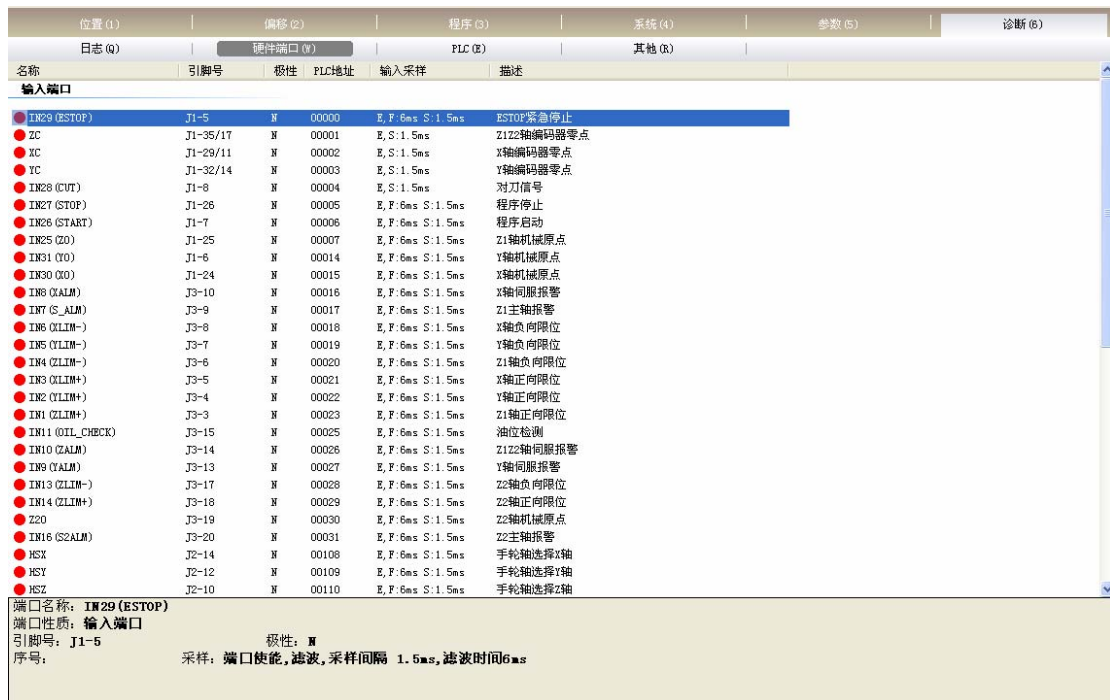


图 1-3 极性修改界面

**STEP 6.** 为了让机床运行尺寸和控制尺寸一致，我们设置“脉冲当量”参数。设置脉冲当量应根据驱动器的类型选择合适的参数。

编号	名称	值	单位	生效时间
	脉冲当量			重新启动
N10010	X	0.001	mm/p	重新启动
N10011	Y	0.001	mm(deg)/p	重新启动
N10012	Z	0.001	mm/p	重新启动

具体的脉冲当量计算方法，请参照我公司厂商手册。

**STEP 7.** 手动控制 X,Y,Z 运动，判断手动方向是否正确。如果不正确，则修改“轴方向”参数

编号	名称	值	单位	生效时间
	轴方向			重新启动
N10000	X	-1		重新启动
N10001	Y	-1		重新启动
N10002	Z	-1		重新启动

具体的修改方法，如 X 轴手动控制反相，则将 X 值从 1 修改为 -1，或者将 -1 修改为 1。

**STEP 8.** 正确设置回机械原点相关参数，我司系统将机械轴回机械原点处理为 3 个步骤：第一步为粗定位，接下来为精定位，最后是回退安全距离。

在回机械原点界面，我们选择先从 Z 轴开始，再开始 X,Y 轴。观察其运动方向是否正确，如果相反，请立即按 F2 终止回机械原点，进行相关参数修改。

➤ 粗定位阶段方向

编号	名称	值	单位	生效时间
	粗定位阶段方向			立即生效
N74020	X	-1		立即生效
N74021	Y	-1		立即生效
N74022	Z	1		立即生效

➤ 精定位阶段方向

编号	名称	值	单位	生效时间
	精定位阶段方向			立即生效
N74050	X	1		立即生效
N74051	Y	1		立即生效
N74052	Z	-1		立即生效

➤ 回退距离

编号	名称	值	单位	生效时间
	回退距离			立即生效
N74080	X	2	mm	立即生效
N74081	Y	2	mm	立即生效
N74082	Z	-2	mm	立即生效

具体修改方法：

如 X 轴回机械原点方向相反，则将 X 轴的粗定位阶段方向取反（1 改为 -1，或者 -1 改为 1），X 轴的精定位阶段方向对应取反（1 改为 -1，或者 -1 改为 1），X 轴的回退距离对应取反（2 改为 -2，或者 -2 改为 2）。总之，若某一个轴回机械原点反向了，则需要我们同时修改上述 3 个参数。

**STEP 9.** 设置工作台行程上下限，起到一个软件保护作用，防止机器运动超出工作台行程范围。

➤ 工作台行程下限

编号	名称	值	单位	生效时间
	工作台行程下限			重新启动
N10020	X	0	mm	重新启动
N10021	Y	0	mm	重新启动
N10022	Z	-350	mm	重新启动

➤ 工作台行程上限

编号	名称	值	单位	生效时间
	工作台行程上限			重新启动
N10030	X	800	mm	重新启动
N10031	Y	600	mm	重新启动
N10032	Z	0	mm	重新启动

## STEP 10. 设置主轴参数。通过调整当前主轴倍率来控制主轴速率。

编号	名称	值	单位	生效时间
N20001	主轴最大转速	24000		重新启动
N20002	主轴转速	12000		立即生效
N20003	主轴启停延时	5	sec	立即生效
N20005	主轴运行最低转速	-1		立即生效

设置主轴启停延时是因为主轴启动达到额定转速或停止至转速为零时都需要一定时间，而没有达到额定转速机床就开始加工或没有等主轴完全停止就进行其他动作，有可能损坏刀具或做出废品。

## STEP 11. 设置各轴最大速度，特别是 Z 轴，我们对 Z 轴进行限速，可有效防止 Z 轴扎刀或偏位。

编号	名称	值	单位	生效时间
	各轴最大速度		mm/min	立即生效
N13000	X	48000	mm/min	立即生效
N13001	Y	48000	mm/min	立即生效
N13002	Z	48000	mm/min	立即生效

## STEP 12. 针对多 Z 轴机器，我们还需要设置双 Z 轴之间 X,Y 方向的偏置。这里我们主要设置

刀具参数中的“刀具位置偏置”参数，我们以 Z1 轴为标准，在工作台上用刀尖打一个小点，此时，将 X,Y 清零后，抬高 Z1 轴，切换到 Z2 轴，手动移动 X,Y,Z 方向来寻找刚才扎的那一点，精确找到该点后，将此时的 X,Y 的工件坐标值添加进刀具位置偏置参数的 X,Y 参数中来。

➤ 第 2 号刀信息 刀具位置偏置

编号	名称	值	单位	生效时间
	位置偏置			立即生效
N32030	X	0		立即生效
N32031	Y	0		立即生效

第 3 号刀信息 刀具位置偏置

编号	名称	值	单位	生效时间
	位置偏置			立即生效
N32050	X	0		立即生效
N32051	Y	0		立即生效

将上述参数设置好，基本上机器运转就没问题了。


我们还应当进行一些辅助型参数的设置，让机器运动达到最佳状态。

编号	名称	值	单位	生效时间
N64040	默认进给速度	1200	mm/min	立即生效

注：是否使用默认进给速度，即是否屏蔽文件中进给速度。

使用步进驱动时，我们设置单轴加速度为 300，转弯加速度为 800；使用伺服驱动器时，我们设置单轴加速度为 1200，转弯加速度为 2000。

调试完参数后，记得要制作参数备份的安装包，具体制作方法：在 NCSTUDIO 图标上点击鼠标右键

→属性→查找目标→向上→找到 NcHelper  NcHelper.exe NcHelper Microso...，并双击该文件→选择中文或者英文界面→制作安装包→产生至指定路径→开始制作。当提示制作成功时，软件安装包即制作成功，我们将制作好的安装包发给客户，并让其备份保存。

注：以上参数均在“参数（5）”菜单下的“通用参数（Q）”对话框中设置。如图 1-4 所示。

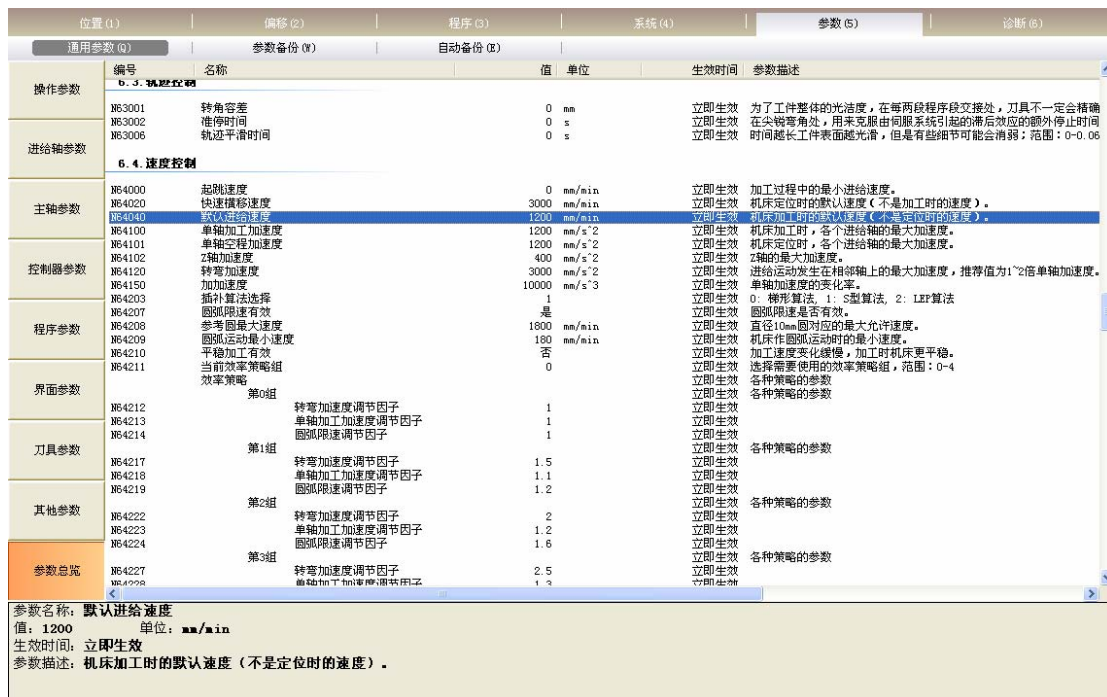


图 1-4 参数修改界面

## 2. 操作说明：

### 2.1. 首先看客户需要的是什么加工工艺。

如果是批量生产，软件配置选择为“联动配置”；如果是 Z1,Z2 装不同的刀具，2 个轴当做刀库使用，则选择“轮动配置”。

### 2.2. 回机械原点。

加工前回机械原点。回机械原点后方可使用设定固定点、换刀等功能。如图 2- 1 所示。

操作 (O)	机床 (M)	窗口 (W)	帮助 (H)
单段执行 (G)			
手轮引导 (H)			
设置当前点为工件原点 (O)			Shift+F6
保存工件原点 (I)			
读取工件原点 (O)			
开始 (S)			F9
暂停 (P)			F10
停止 (T)			F11
进入仿真模式并开始仿真 (M)			
选择加工 (E)...			Ctrl+F9
旋转镜像加工			
断点继续 (U)			Shift+F9
回工件原点 (W)			
回固定点 (E)			
全部回机械原点 (A)			
复位 (R)			Pause
阵列加工			
显示加工统计数据			

图 2-1 操作菜单下回机械原点界面

或者按键盘上的 F9 全部回机械原点。

## 2.3. 进行对刀。

在“偏移 (2)”菜单下点击“偏移 (W)”，出现如下对话框，如图 2-2 所示。



图 2-2 偏移 (W) 菜单界面

点击高级设置 (S)，弹出“坐标管理”对话框，如图 2-3 所示。



图 2-3 坐标管理菜单界面

手动分中的操作步骤为（以 X 轴为例）：

- 手动移动刀具到工件的一侧，按下【记录 X】键，软件将记录下当前点的机械坐标；
- 再移动刀具到工件的另一侧，按下【记录 Y】键，软件就会根据当前位置的坐标和上次的记录值计算出中点坐标，并设置为工件原点。

在“机床”选项中如图 2-4 所示。选择依次选择 Z1,Z2 轴进行对刀，在选择对刀后，弹出“是否设置工件厚度”对话框如图 2-4 所示，选择“是”，如果对刀仪是放在工件上进行对刀，那么这里的工件厚度设置为 0，如果对刀仪放在工作台上进行对刀，那么需要把工件的实际厚度设置进该对话框。设置好以后，依次对刀，对刀结束后，系统会自动记录工件表面的坐标，并自动将其设置为工件原点，无需再对 Z 轴进行清零操作了。

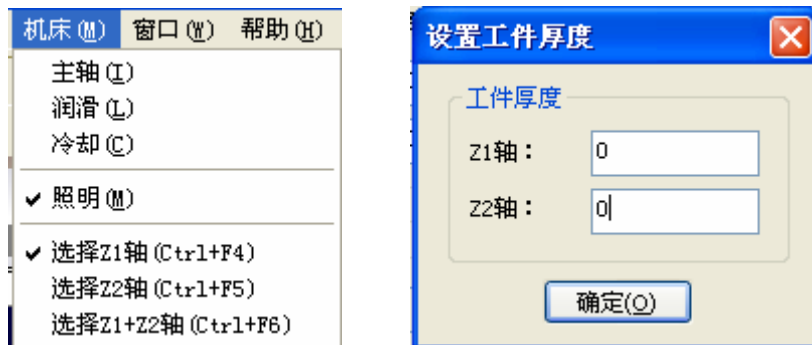


图 2-4 设置工件厚度界面

## 2.4. X、Y 坐标清零

在机床选项中，选择 Z1 轴。按照 X,Y,Z 单头机器手动运动到目标工件原点位置，并对 X,Y 坐标清零。这里主要对 X,Y 轴清零。

## 2.5. 测量偏置

如果是使用轮动配置，我们还需要测量出实际的 Z1,Z2 之间，X,Y 方向的偏置，并将其设置进软件，第 2 号刀和第 3 号刀刀具位置偏置，参考 STEP12.

## 2.6. 载入刀路，开始加工。