

前 言

尊敬的客户：

对您选用的产品，本公司深感荣幸与感谢！

本使用手册详细介绍了我公司铣床CNC的编程及操作事项。

为了保证产品安全、正常与有效地运行工作，请您务必在安装、使用产品前仔细阅读本《用户手册》。

产品不断改进，《用户手册》内容不一定能及时更新，由此可能会造成随机配套的《用户手册》与系统部分功能不匹配的现象，敬请谅解！



■ 本手册描述的产品功能、技术指标（如精度、速度等）仅针对本产品，安装了本产品的数控机床，应视机床制造厂家说明书为准；

■ 当可能由于不熟悉操作本产品会产生一些疑问时，请不要武断下结论，望客观分析，并给我们提出疑问！

■ 当您想按自己意愿或其它操作方法来操作本产品时可能会事与愿违！请不要“很奇怪！不管用！”，其实您需要认真阅读本手册！

■ 我们会认真听取一切客观的批评和建议，并综合这些批评和建议进行改进！

目 录

铣削类系统规格表	3
第一章 接口信号定义及调试	4
一 系统开关电源	4
二 进给轴信号	4
三 主轴模拟电压、编码器和报警	4
四 手轮信号接口	5
五 CN61 I/O输入接口	7
六 CN61 I/O输出接口	12
七 夹紧的控制	13
八 三色灯功能	14
九 用户M 功能	14
十 附加输入/输出二接口	16
十一 自动换档的调试说明	16
十二 第4轴自动夹紧功能	17
十三 刚性攻丝调试	18
第二章 典型进给伺服驱动信号接线图	20
第三章 绝对值伺服调试	24
一 RS485 接口 (Modbus 协议) 及参数说明	24
二 标准绝对值应用示例 (以 SG98 驱动器为例)	27
三 SG98 驱动器标配 2500 线增量电机示例	33
四 绝对值典型应用示例 (以德欧 DO-13iC30L 驱动器为例)	36
五 绝对值典型应用示例二 (以迈信 EP1C plus 驱动器为例)	38
六 系统获取绝对伺服坐标方向正确性的检验方法	40
第四章 排刀库调试	41
第五章 斗笠刀库调试	44
第六章 常用参数表	49
附录 横式 8 寸屏系统安装尺寸	60

铣削类系统规格表

技术规格 \ 系统类别	980Me		980Me3	
控制轴数	3		4	
直线联动轴	3		4	
圆弧联动轴	3		3	
输入/输出	通用:16/16	手轮接口 IN:8路	通用:24/24	手轮接口 IN:8路
附加I/O接口	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
RS485绝对值	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
M2总线	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
显示屏	彩色8英寸		彩色8英寸	
刚性攻丝	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
排刀库	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
斗笠式刀库	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
0-10V模拟电压	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
编码器	1路		1路	
在线PLC功能	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
USB功能	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

注：

■ 本手册说明的接口和功能均按980系列系统最大功能规格展开，实际使用时请按《产品选型手册》进行确认。

第一章： 接口信号定义及调试

一、系统开关电源：

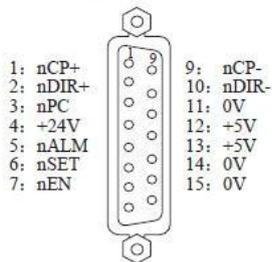


1.1 输入： L、N（AC）：为了提高抗干扰能力，系统开关电源的交流 AC220V 电需从隔离变压器接入，切勿直接接入市电， 端子：接地(必须可靠接地)。

1.2 输出： +V :+24V -V: 0V (共两路)

1.3 系统 I/O 接口中的+24V 和 0V 与开关电源的+24V、0V 同一属性，接线时也可直接在开关电源里引出+24V 和 0V。

二、进给轴信号



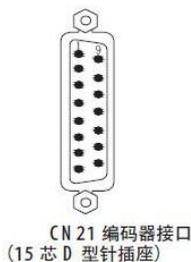
CN 11、CN 12、CN 13、
(15 芯 D 型孔插座) 接口

信号	说明
nCP+、nCP-	代码脉冲信号
nDIR+、nDIR-	代码方向信号
nPC	零点信号
nALM	驱动器报警信号
nEN	轴使能信号
nSET	脉冲禁止信号

2.1 信号说明

nPC 零点信号为机械回零时的零点信号，当轴控制为伺服单元时 nPC 零点信号请接入伺服单元的一转信号，nPC 零点信号是对+24V 高电平有效，如果使用的伺服单元的一转信号输出为 0V(低电平)输出时，则需要在 nPC 零点信号上对+24V 上拉一个2K/0.5W 的电阻。（具体可照后面的系统与迈信伺服驱动器的连接），EN（使用信号）输出的是 0V，信号线连接时也可使用 0V 连接。

三、主轴模拟电压，主轴编码器，主轴报警信号



CN 21 编码器接口
(15 芯 D 型针插座)

编号	名称	说明
1、11、10、14、15	GND	主轴 0V
2	nALM_M	主轴报警信号
3	#PCS	编码器 C 相负向脉冲
4	PCS	编码器 C 相正向脉冲
5	#PBS	编码器 B 相负向脉冲
6	PBS	编码器 B 相正向脉冲
7	#PAS	编码器 A 相负向脉冲
8	PAS	编码器 A 相正向脉冲
9	SVC_OUT	模拟电压
12	TH5I05V	5V
13	TH5I05V	5V

3.1 信号说明：

适用：980系列3-4轴铣削系统

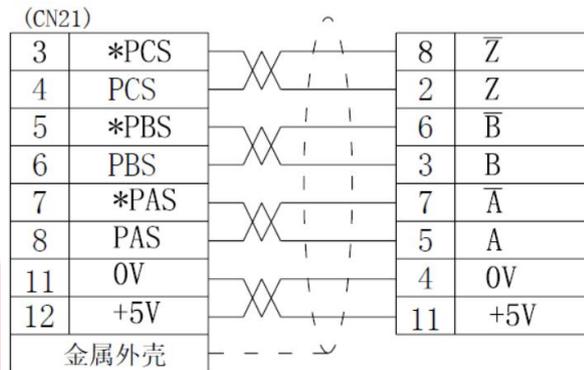
主轴编码器接口的 9 号脚 : SVC_OUT (模拟电压0~10V输出)
 主轴编码器接口的 1 号脚 : 0V (GND 端)

3.2 主轴报警信号的接法

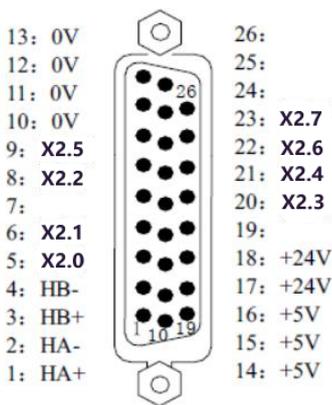
主轴编码器接口的 2 号脚 : nALM_M 为主轴报警信号输入(对0V有效)，主轴报警信号高低电平信号的选择，可在[主轴尾座]参数类中：主轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警，接线如下图：



3.3 主轴编码器接口与1024编码器的连接



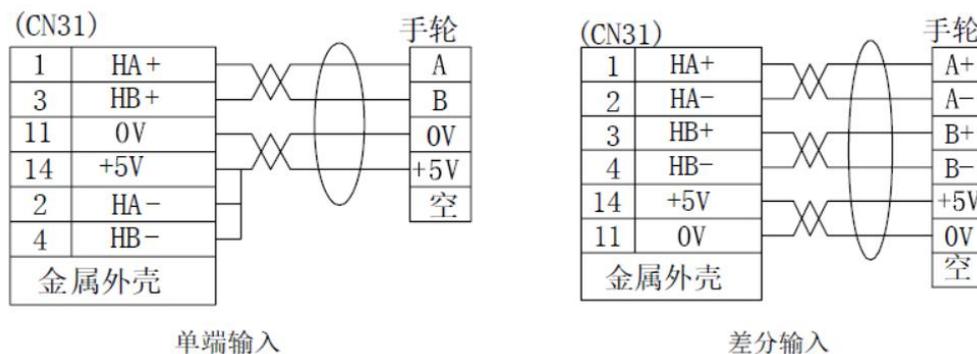
四、手轮信号接口



CN31 手轮接口

(三排 DB 型针插座, 焊线用DB26孔)

脚号	名称	功能	脚号	名称	功能
1	A+	手轮 A 相正	23	X2.7	X100 档
2	A-	手轮 A 相负	22	X2.6	X10 档
3	B+	手轮 B 相正	默认	不接线	X1 档
4	B-	手轮 B 相负	5	X2.0	X轴选
15	5V	电源+5V	6	X2.1	Y 轴选
11	GND	电源 0V	8	X2.2	Z 轴选
12	GND	电源 0V	20	X2.3	A轴选
17	+24V	电源+24V	21	X2.4	B轴选
18	+24V	电源+24V			



4.1 信号说明:

当使用的手轮只有 Vcc(+5V)、0V、A、B 四个接端子时（通常早期的手轮都是这类，在旧设备改造更换系统时常会遇到），请按单端输入法来接线，并注意，单端接线法关键是把系统手轮 CN31 接口的 2 号脚 HA-和 4 号脚 HB-两个信号对系统的+5V短接。

当使用的手轮有 Vcc(+5V)、0V、A、B、A-、B- 六个接线端子时，则按差分输入法按信号 Vcc(+5V)、0V、A、B、A-、B- 对应连接即可。

4.2 外挂手轮的接线法

系统接口	PLC 地址	信号意义	RDF-05L-100B 外挂手轮
15		5V	VCC
11		0V	0V
1		HA+	A
2		HA-	/A
3		HB+	B
4		HB-	/B
不连接(默认)			×1
22	X2.6	×10	×10
23	X2.7	×100	×100
5	X2.0	MPG_X	X
6	X2.1	MPG_Y	Y
8	X2.2	MPG_Z	Z
20	X2.3	MPG_A	A
17		+24V	COM
10		0V	-L(指示灯)
18		+24V	+L(指示灯)

说明:

X2.0=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 X 轴轴选

X2.1=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 Y 轴轴选

X2.2=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 Z 轴轴选

X2.3=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 A 轴轴选

X2.6=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 X10 档

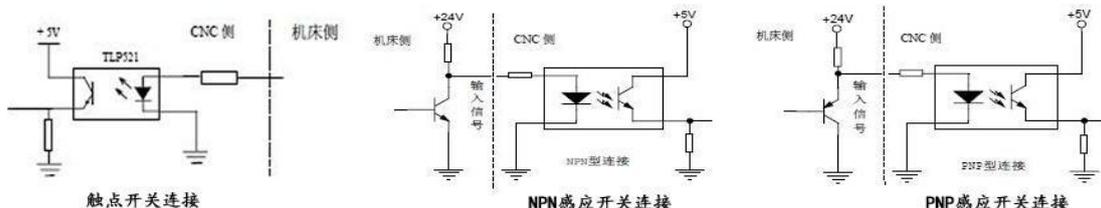
X2.7=1 时（即与系统+24V 接通时）：外挂手轮 X100 档

当X2.6=0 和X2.7=0 时(即 X2.6, X2.7 同时与系统+24V 断开)：外挂手轮X1档(外挂手轮X1档无需连接

五、CN61 I/O输入接口：

5.1 信号说明

输入信号是指从机床到系统的信号，输入信号与+24V 接通时有效(与+24V接通为“1”，断开为“0”)，用户可以通过[诊断]里的【I0 诊断】来检测输入信号是否与+24V 接通，当接通时【I0 诊断】对应的 PLC X地址位“绿色”指示，断开时为“白色”指示。

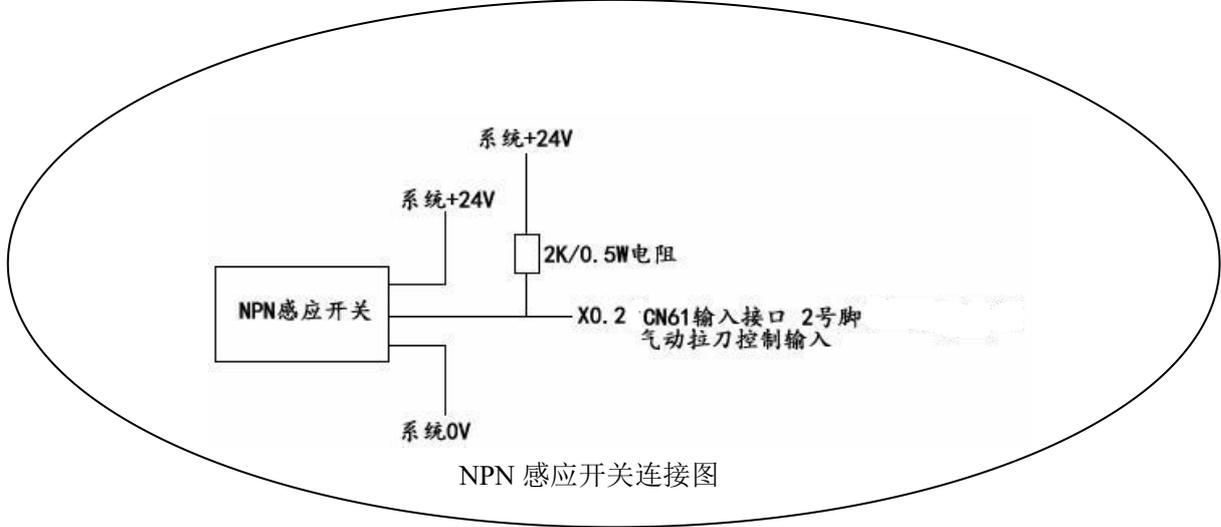
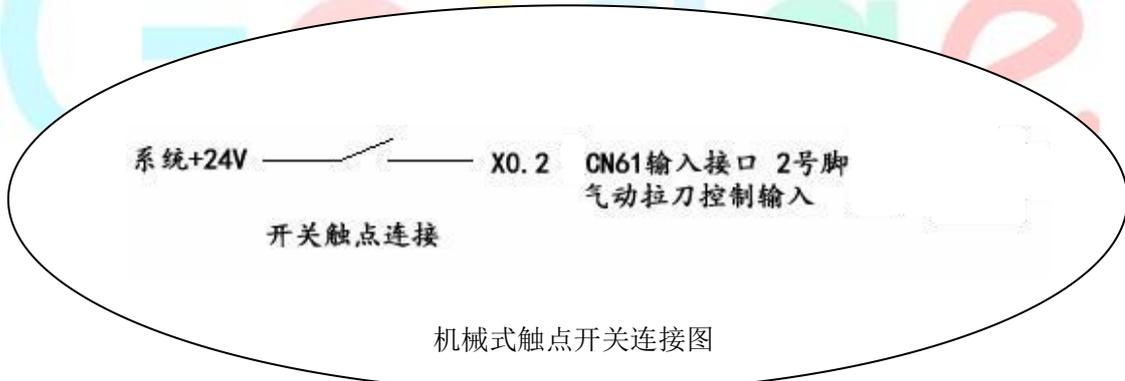


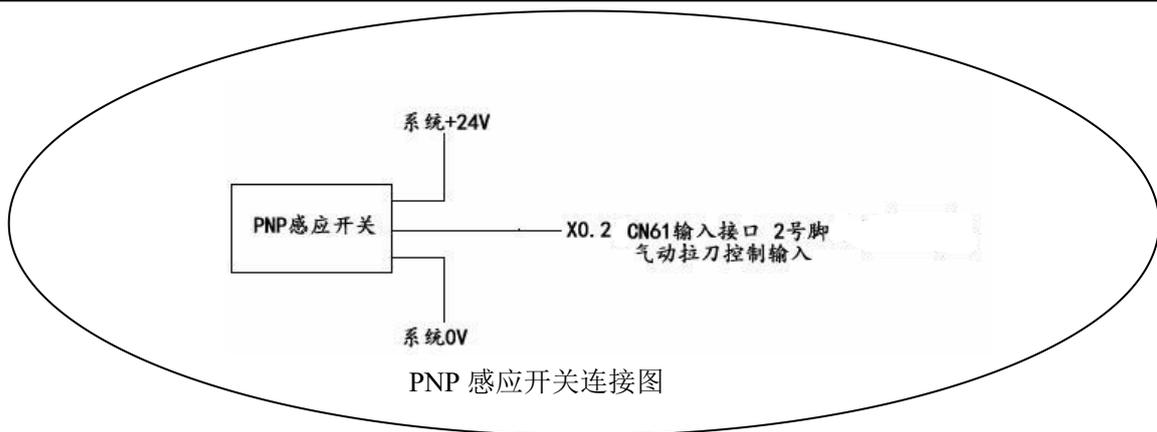
输入信号接口原理图

CN61 输入接口的 X0.0~X0.7, X1.0~ X1.7 和附加 I/O2 接口中 X3.0~X3.7 共三组信号共 24 个都是对系统的+24V 有效。

5.2 举例说明

如下以 CN61 输入接口的 2 号脚 X0.2 卡盘控制输入信号来说明接线方法：





注：如果用户在购买感应开关时，请尽量购买 PNP 感应开关，这样可以避免接上拉电阻的麻烦。

CN61 脚号，DB25孔，焊线用DB25针	地址	功能	说明	参数	宏变量
3、10、19	GND	电源接口	电源 0V 端		
4、7、11、16、20、23	+24V	电源接口	电源 24V 端		
1	X0.0	LMIX	X 硬限位	K10.7=1 有效	#1000
14	X0.1	LMIZ	Z 硬限位	K10.7=1 有效	#1001
2	X0.2	THAN	气动拉刀控制输入	K14.7=1 有效	#1002
15	X0.3	DECX	X 减速		
17	X0.4	LMIY	Y 轴硬限位	K10.7=1 有效	
5	X0.5	ESP	急停	P21.3=0 有效	
18	X0.6	SP	外接暂停	P21.1=0 有效	
6	X0.7	M19I	主轴定向完成		#1003
8	X1.0	TOPE	主轴刀具松开到位	K14.7=1 有效	
21	X1.1	TCLO	主轴刀具夹紧到位	K14.7=1 有效	#1005
9	X1.2	DIQP	卡盘控制输入	K12.0=1 有效	#1004
22	X1.3	DECZ	Z 减速		
24	X1.4	ST	外接启动	P21.2=0 有效	
12	X1.5	DECY	Y 减速		
25	X1.6	LMIA	A 轴硬限位	K10.7=1 有效	#1006
13	X1.7	TUIN	润滑油位检测	K16.4=1 有效，第四轴无效时	#1007
		M70I	M70/M71控制输入	第四轴无效时	
		DECA	A轴减速	第四轴有效时	

注：（输入信号按Ladder01号标准梯形图说明）

K10.7=1 硬限位检测有效， K10.7=0 无效； 出厂值：1

K12.0=1 卡盘控制有效， K12.0=0 无效； 出厂值：0

K12.3=1 检查夹紧到位， K12.3= 0 不检查 出厂值：0（一般无用，为 0）

K15.0=1 主轴换档有效 K15.0=0 无效 出厂值：0（一般无用，为 0）

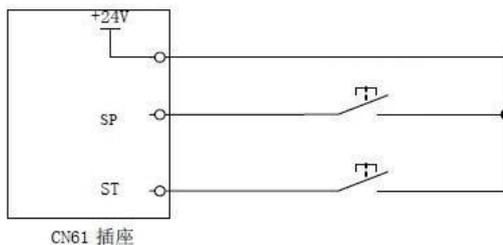
K15.1=1 主轴换档检查到位 K15.1=0 不检查 出厂值：0（一般无用，为 0）

以上参数用序号列出并说明，用户可以根据以上参数意义直接在中文参数中修改即可。

标有宏变量#的输入信号可以通过宏程序来读入，以满足自动化控制领域的需求（K30.1=1 时有效）。

适用：980系列3-4轴车削系统

5.4 外接启动，暂停的接线法



外接启动 ST，暂停 SP，按出厂标准两信号都是对 24V 接开关的常开点（+24V 也可以直接在系统开关电源的+V 取）。

在【急停限位】参数类中，把参数【外接循环启动信号】设为“有效”和参数【外接暂停信号】设为“有效”，则外接启动和暂停生效。

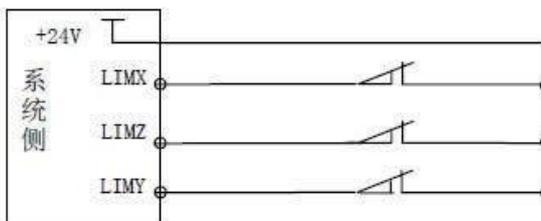
如果外接暂停信号对+24V 接常闭的时，需要把【PLC 参数】的“外接进给保持信号”参数设为：低电平。

5.5 急停(ESP)开关的接法：



急停信号，是对 24V 接常闭点（+24V 也可以直接在系统开关电源的+V 取）。在【急停限位】参数类中，把参数【是否检查急停信号】设为“检查”，则急停检查生效。

5.6 进给轴硬限位接法



LIMX/LIMZ /LIMY 限位信号都是对 24V 接开关的常闭点，无需额外接取消限位按钮，每个进给轴的正负限位信号只需使用行程开关的同一触头（见上图），并在同触头水平前后各安装一个行程撞块即可（系统自动识别正负限位），例如：当前 X 坐标负向（坐标减小时）撞上限位开关，系统根据坐标减小撞上上位则：“X 限位-”报警，操作者只要按 X 向正向(坐标增大)退出，限位开关释放，系统自动取消报警。正向限位同理操作。

在【急停限位】参数类中，把参数[各轴硬限位检测功能]设为“有效”，并把把参数【各轴硬限位信号报警电平】设为“低电平”则硬限位功能检测生效。

如果使用的是感应开关连接硬限位时，请参考本手册第 6、7 页输入信号与感应开关的连接图。

5.7 软限位的设置方法

5.7.1 安装了机械回零的软限位设置

当安装了机械回零时，请执行一次机械回零后再进行软限位设置，在【急停限位】参数类中：

参数【X 轴正向最大行程(第一行程极限)】设为机床需要限位的最大机床坐标，假设：

289.000，当 X 的机床坐标 \geq 289.000 时产生“X 软限位+”报警，如果参数【发出超程指令时，在超程前 5mm或设定值报警】设为：“前 5mm”时，则当机床坐标 \geq 284.000 时产生“X软限位+”报警。

参数【X 轴负向最大行程(第一行程极限)】设为机床需要限位的最小机床坐标，假设：

10.000，当 X 的机床坐标 \leq 10.000 时产生“X 软限位-”报警，如果参数【发出超程指令时，在超程[前 5mm]或[设定值]报警】设为：“前 5mm”时，则当机床坐标 \leq 15.000 时产生“X软限位-”报警。

参数【Z 轴正向最大行程(第一行程极限)】设为机床需要限位的最大机床坐标，假设：

567.000，当 Z 的机床坐标 \geq 567.000 时产生“Z 软限位+”报警，如果参数【发出超程指令时，在超程[前 5mm]或[设定值]报警】设为：“前 5mm”时，则当机床坐标 \geq (562.000) 时产生“Z 软限位+”报警。

参数【Z 轴负向最大行程(第一行程极限)】设为机床需要限位的最小机床坐标，假设：

3.000，当 X 的机床坐标 \leq 3.000 时产生“Z 软限位-”报警，如果参数【发出超程指令时，在超程[前 5mm]或[设定值]报警】设为：“前 5mm”时，则当机床坐标 \geq 8.000 时产生“Z 软限位-”报警。

参数【回机械零点前软限位是否有效】：如果设为无效，则需要开机进行一次机械回零后软限位检测才生效，如果安装有机械回零开关，建议把【回机械零点前软限位是否有效】设为：无效。

5.7.2 没有安装机械回零的软件限位设置

当前很多用户都没安装机械回零开关和硬限位开关，因此，机械回零功能和硬限位功能都是无效的，但用户往往为了起到限位的功能而设置软限位，设置方法同上，但必须把参数【回机械零点前软限位是否有效】：设为有效，软限位功能才能生效。由于没有机械零点功能，如果系统的机床坐标与机床拖板的相对位置发生变化时，则无法通过执行机械回零来恢复固有的机床零点坐标，因此设置的软限位极限也可能与实际机床需要限位的极限坐标不一致，而导致软限位没有起到实际的限位作用。如果出现这种情况，唯一的办法只能重新设置软限位。因此，这里强烈建议用户安装限位开关并使用硬限位检测功能，以防意外。

5.8 机械回零接法

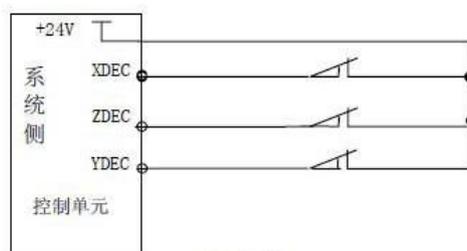


图 2-40

5.8.1 使用机械开关接线

按出厂标准 DECX/DECY/DECZ 减速信号都是对 24V 接机械开关的常闭点，如上图所示。

【零点设置】类中：【X 轴减速信号】 设为：低电平有效；【Z 轴减速信号】设为

：低电平有效。

如果 X/Y/Z 轴驱动使用的是伺服单元，并且系统的轴控制的零点信号线已正确连接了伺服单元的一转信号，则【零点设置】类中：参数【回零方式选择是否使用一转信号】设为：“是”。

【零点设置】类中：参数【X/Z 轴回机床零点的高速速度]设置快速回零时的速度】，出厂值高为“1500”。为了保证回零的精度，请尽量设更低一些,如 1000。

【零点设置】类中：参数【X/Z 轴回机床零点的低速速度]设置回零撞上减速开关时的减速速度】，出厂值设为“80”。为了保证回零的精度，请尽量设在：80~100 范围内。

5.8.2 使用感应开关接线(标准接线要求使用 PNP.NC(常闭)型感应开关)

标准接线下，请使用 PNP 常闭的感应开关：

这里以 ROKO 的感应开关为例，共有三根线，分别为：

BN-10~30V(BN 为英文：BROWN 棕色的缩写)

BK-PNP.NC (BK 为英文：BLACK 黑色的缩写，NC 表示常闭，NO 则表示常开。)

BU-0V (BU 为英文：BLUE 蓝色的缩写)

棕色线 BN-10~30V：连接系统的+24V

蓝色线 BU-0V：连接系统的 0V 或 GND

棕色线 BK-PNP.NC：连接 X 轴或 Z 轴的减速信号 DECX /DECZ

使用 PNP . NC 的感应开关连接轴减速信号时，参数设置同机械开关一样，可请参考本手册第6、7 页输入信号与感应开关的连接图。

5.8.3 PNP . NC 感应开关的原理说明

PNP 型传感器其实就是利用三极管的饱和和截止，输出两种状态，属于开关型传感器，

PNP 输出的是高电平 1。

PNP 型传感器一般有三条引出线，即电源线 VCC、0V 线，OUT 信号输出线。这里只列举 PNP 常闭开关进行说明。

对于 PNP-常闭型，在没有信号触发时(即未感应到挡块时)，发出与 VCC 电源线相同的电压，也就是 OUT 线和电源线 VCC 连接，输出高电平 VCC。当有信号触发后(即感应到挡块时)，输出线是悬空的，就是 VCC 电源线和 OUT 线断开。

5.8.4 有一转信号的机械回零动作流程

什么是一转信号？一转信号就是伺服电机编码器的 Z 相信号，伺服电机每转一周都会有一个 Z 相信号输出。

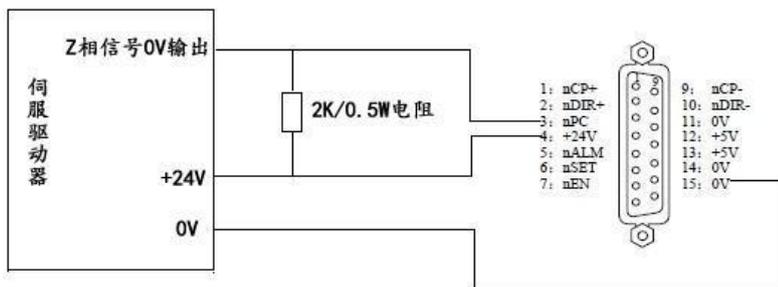
机械回零动作流程（以 Z 轴正向，减速信号对+24V 常闭连接，撞块后回零举例说明）：

- 1> 系统工作方式选择到：【回零方式】；
- 2> 按 Z 轴正向轴键；
- 3> Z 轴正向快速运动；
- 4> 当 Z 轴减速开关撞到撞块（即输入接口 22 号脚的 X1.3 与系统+24V 断开）；
- 5> Z 轴减速(慢速)向正向继续运动，当系统开始检测伺服驱动器反馈的一转信号(电机编码器 Z 相信号，即轴信号接口的 3 号脚 PC 零点信号与+24V 接通)；
- 6> Z 轴停止运动并清零坐标，同时点亮Z轴回零指示灯，回零完成。

5.8.5 为什么回零过程中，只有减速运动但无法回零？

如果遇到这种情况，请认真查看伺服驱动器《使用手册》，查看伺服驱动器的一转信号(Z 相信号)输出原理，一般较常用的伺服驱动器一转信号输出分两种：一种是输出 0V，另一种是输出+24V，如果伺服驱动器一转信号输出的是 0V,那么当 0V 的一转信号与轴信号接口的 3 号脚 PC 零点信号接通时系统是无法识别的（因为系统只能检测到+24V 的一转信号输入），故：系统只有减速动作但无法回零。

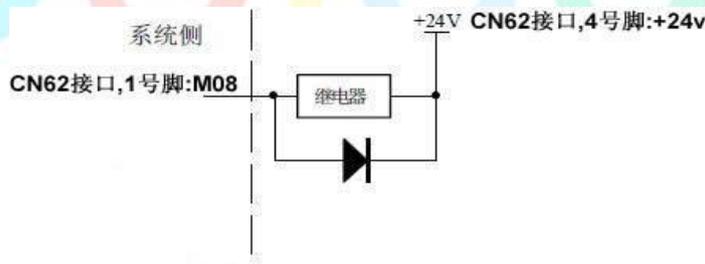
如果伺服驱动器一转信号输出的是 0V,请按如下接线图连接：



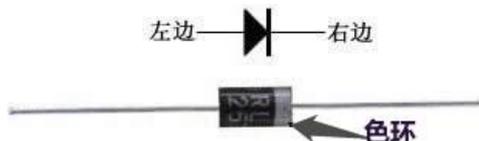
六、CN61 I/O输出接口：

6.1 信号说明

输出信号是用来驱动机床侧的继电器或指示灯，该信号输出时与系统的 0V 接通，关闭输出时即该信号与 0V 断开。系统 CN62 接口中 Y0.0~Y0.7 ,Y1.0~Y1.7 和附加 I/O2 接口中 Y2.0~Y2.7 共两组 24 个输出信号输出时都是与 0V 接通，也可以理解为输出 0V。当输出信号用来驱动直流 24V 继电器时，为了保护输出电路，减少干扰，最好在继电器的线圈并接一个续流二极管，（二极管接反会导致烧坏I/O口）正确接线方法如下图所示：



控制水泵的继电器的接线图6.1



这里特别要注意：如图 6.1 所示：

⚠️错误的接法是：把+24V 接在二极管的左边（无色环端），水泵 M08 信号(CN62 输出口的 1 号脚)接在二极管的右边(即有色环端)，当系统指令 M08 输出时，系统+24V 刚好通过二极管与 M08 短路，系统 I/O 口即时烧坏，烧坏后的系统可能产生屏幕闪动，并无法正常启动显示的现象。

✅正确接线方法是：把+24V 接在如图 9.2 所示二极管的右边(即有色环端)，水泵 M08信号(CN62 输出口的 1 号脚)接在二极管的左边（无色环端）。

适用：980系列3-4轴车削系统

CN62 脚号，DB25针，焊线用DB25孔	地址	功能	说明	参数
3、16、19、7、10、23	GND	电源接口	电源 0V 端	
4、11、20	+24V	电源接口	电源 24V 端	
1	Y0.0	M08	冷却	
14	Y0.1	M32	润滑	
2	Y0.2	TCLA	刀具松开/夹紧	M16/M17 K14.7=1，
15	Y0.3	M03	主轴正转	
17	Y0.4	M04	主轴反转	
5	Y0.5	WKLT	工作灯	
18	Y0.6	M19	主轴定向	
6	Y0.7	SPZD	主轴制动	
		M70	用户M70/M71	
8	Y1.0	S1	档位主轴 1 档	
		M41	机械自动档 1	
21	Y1.1	S2	档位主轴 2 档	
		M42	机械自动档 2	
		YLWL	就绪灯:黄灯	变频主轴时，K13.7=1 时有效
9	Y1.2	S3	档位主轴 3 档	
		GRNL	启动灯:绿灯	变频主轴时，K13.7=1 时有效
		M43	机械自动档 3	变频主轴时，K13.7=0 时有效
22	Y1.3	S4	档位主轴 4 档	
		REDL	报警灯:红灯	变频主轴时，K13.7=1 时有效
		M44	机械自动档 3	变频主轴时，K13.7=0 时有效
		SPEN	主轴动态使能	K15.7=1时有效 (最高优先)
24	Y1.4	DOQPJ	夹紧	K12.0=1 时有效
12	Y1.5	DOQPS	松开	K12.0=1 时有效
25	Y1.6	VP	主轴模式切换	K15.7=1 时有效
13	Y1.7	AIRO	吹气	

注：（输出信号按Ladder01号标准梯图说明）

七、夹紧的控制

CN61 输入口脚位	PLC 地址	功能	说明
9	X1.2	DIQP	夹紧控制输入

CN62 输出口脚位	PLC 地址	功能	说明	指令
24	Y1.4	DOQPJ	夹紧，接继电器	M12
12	Y1.5	DOQPS	松开，接继电器	M13

相关参数：

【主轴】参数类中：夹紧控制 设为：有效

【主轴】参数类中：主轴旋转与开启闭合互锁 设为：互锁

适用：980系列3-4轴车削系统

八、三色灯功能

8.1 使用 CN62 接口：

CN62 输出脚位	PLC 地址	功能	说明
21	Y1.1	YLWL	就绪灯，黄灯
9	Y1.2	GRNL	启动灯，绿灯
22	Y1.3	REDL	报警灯，红灯

注：当没有绿灯和红灯输出时，Y1.2 和 Y1.3 的继电器都为常闭状态，可把黄灯的接线串在绿灯和红灯两继电器的常闭触点来默认黄灯亮。

相关参数：

【常用设置】参数类中：参数【三色灯输出有效/无效】设为：有效

8.2 使用 CN63 接口：

如果使用 CN63接口的信号，则无需设置任何参数，但为了释放 Y1.2/Y1.3 另用，可以设：【常用设置】参数类中：参数【三色灯输出有效/无效】设为：无效。则三色灯只在 Y2.6 和 Y2.5 输出

I/O2 接口脚位	PLC 地址	功能	说明
8	Y2.7	YLWL	就绪灯：黄灯
7	Y2.6	GRNL	启动灯，绿灯
6	Y2.5	REDL	报警灯，红灯

九、用户 M 功能

9.1 相关参数：

【常用设置】参数类中：参数【用户 M 功能(M80/M81/M90)有效/无效】 设为：有效

9.2 用户输出控制

序号	指令	输出	说明
1	M80 P1	控制 Y0.1 输出	复用润滑输出信号
	M81 P1	关闭 Y0.1 输出	
2	M80 P2	控制 Y0.2 输出	复用刀具松开夹紧信号
	M81 P2	关闭 Y0.2 输出	
3	M80 P3	控制 Y0.5 输出	复用照明输出信号
	M81 P3	关闭 Y0.5 输出	
4	M80 P4	控制 Y0.6 输出	复用主轴定向
	M81 P4	关闭 Y0.6 输出	
5	M80 P5	控制 Y0.7 输出	复用主轴制动输出信号
	M81 P5	关闭 Y0.7 输出	
6	M80 P6	控制 Y1.0 输出	复用主轴机械档 S1 输出信号
	M81 P6	关闭 Y1.0 输出	
7	M80 P7	控制 Y1.1 输出	复用主轴机械档 S2 输出信号
	M81 P7	关闭 Y1.1 输出	
8	M80 P8	控制 Y1.6 输出	复用主轴模式切换
	M81 P8	关闭 Y1.6 输出	
9	M80 P9	控制 Y1.7 输出	复用吹气输出信号
	M81 P9	关闭 Y1.7 输出	
10	M80 P10	控制 Y2.0 输出	

	M81 P10	关闭 Y2.0 输出	
11	M80 P11	控制 Y2.1 输出	
	M81 P11	关闭 Y2.1 输出	
12	M80 P12	控制 Y2.2 输出	
	M81 P12	关闭 Y2.2 输出	
13	M80 P13	控制 Y2.3 输出	
	M81 P13	关闭 Y2.3 输出	
14	M80 P14	控制 Y2.4 输出	
	M81 P14	关闭 Y2.4 输出	

9.3 用户输入控制

序号	指令	检测输入	说明
1	M90 P1	X0.0 到位检测	复用 X 轴硬限位信号，使用时请择其一使用
2	M90 P2	X0.1 到位检测	复用 Z 轴硬限位信号，使用时请择其一使用
3	M90 P3	X0.4 到位检测	复用 Y 轴硬限位信号，使用时请择其一使用
4	M90 P4	X0.7 到位检测	复用 主轴定向完成信号，使用时请择其一使用
5	M90 P5	X1.0 到位检测	复用主轴刀具松开到位，使用时请择其一使用
6	M90 P6	X1.1 到位检测	复用主轴刀具夹紧到位，使用时请择其一使用
7	M90 P7	X1.2 到位检测	复用卡盘控制输入，使用时请择其一使用
8	M90 P8	X1.6 到位检测	复用 A 轴硬限位信号，使用时请择其一使用
9	M90 P9	X3.0 到位检测	
10	M90 P10	X3.1 到位检测	
11	M90 P11	X3.2 到位检测	
12	M90 P12	X3.3 到位检测	
13	M90 P13	X3.4 到位检测	
14	M90 P14	X3.5 到位检测	
15	M90 P15	X3.6 到位检测	
16	M90 P16	X3.7 到位检测	

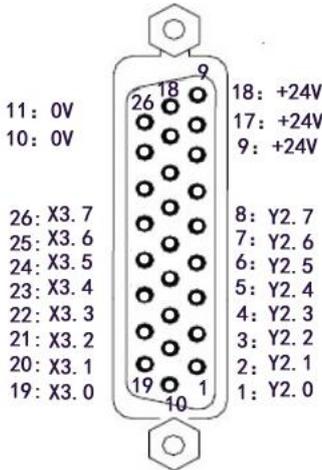
【诊断】界面一〉【M80调试】页面，按 1~9 数字键输出或关闭用户输出的功能，并可监控用户 Y 点输出状态。

【诊断】界面一〉【I0 监控】页面，可图形化监控输入输出口状态。用户 M 功能应用示例：

```

M80 P1;           // 输出 Y0.1  可以控制一个单阀的气缸前进；
M90 P8;           // 检测 X1.6  是否到位
G01 X-100 F150;  //切削加工；
M81 P1;           //关闭 Y0.1 的输出，控制一个单阀的气缸退
    
```

十、附加输入/输出二接口： I/O2 (Ladder01号标准梯图说明)



I/O2 接口脚位 DB26孔座, 焊 线用DB26针	信 号 地 址	信号功能	信号说明	备注
9,17,18	+24V	+24V	电源	
10,11	GND	GND	电源	
19	X3.0	M41I	第一档到位信号	M90 P9
20	X3.1	M42I	第二档到位信号	M90 P10
21	X3.2	M43I	第三档到位信号	M90 P11
22	X3.3	M44I	第四档到位信号/G31跳转	M90 P12
23	X3.4	AXQJ	第四轴夹紧到位	M90 P13
24	X3.5	AXQS	第四轴松开到位	M90 P14
25	X3.6	ABKI	第四轴夹紧控制输入	M90 P15
26	X3.7	SPTC	主轴是否有刀具确认	M90 P16
1	Y2.0			M80/81 P10
2	Y2.1			M80/81 P11
3	Y2.2	SCLP	第四轴夹紧输出	M80/81 P12
4	Y2.3			M80/81 P13
5	Y2.4			M80/81 P14
6	Y2.5	REDL	三色灯功能: 红灯	
7	Y2.6	GREEL	三色灯功能: 绿灯	
8	Y2.7	YLWL	三色灯功能: 黄灯	

十一、自动换档的调试说明

11.1 相关参数, 【主轴】参数类中:

- 1) 主轴自动换档功能: 有效
- 2) 换档到位信号: 检查
- 3) 主轴档位掉电记忆 : 否 (如果换档完成还要输出换档信号, 请设为: 是)
- 4) 主轴转速(0:开关量控制 1:模拟电压控制) : 模拟电压控制
- 5) 对应主轴第 1 档最高转速 : 按实际设置
- 6) 对应主轴第 2 档最高转速 : 按实际设置
- 7) 主轴换档时输出的电压: 按实际设置
- 8) 主轴换档反转时间: 500
- 9) 主轴换档正转时间: 500
- 10) 主轴换档到位后延迟完成时间: 100
- 11) 主轴停止后延迟启动换档时间: 2000
- 12) 主轴换档时间过长报警时间: 30000
- 13) 主轴开始换档后延迟档位输出的时间: 200

11.2 相关信号

输入信号 X 地址:

- X3.0:第 1 档换档到位
- X3.1:第 2 档换档到位
- X3.2:第 1 档换档到位
- X3.3:第 2 档换档到位

Y1.0 :换档输出编码 1

Y1.1 :换档输出编码 2

Y1.2 :换档输出编码 3

Y1.3 :换档输出编码 4

11.3 相关报警：

A4.7: 主轴旋转中不允许换档

A4.4: 换档时间过长报警

11.4 动作流程：

M41->输出 Y1.0 ->主轴开始按：主轴换档反转时间：500（轴换档正转时间：500）设定的时间正反交替输出->检测到 X3.0到位后->换档完成。

注：如果只使用自动换档功能来切换主轴模拟电压的输出，则设定如下参数即可：

- 1) 主轴自动换档功能： 有效
- 2) 换档到位信号： 不检查
- 3) 对应主轴第 1 档最高转速 : 按实际设置
- 4) 对应主轴第 2 档最高转速 : 按实际设置

十二、第四轴夹紧功能

附加IO2 接口脚位	PLC 地址	功能	说明
23	X3.4	第四轴夹紧到位	X3.4=1 和 X3.5=0 夹紧
24	X3.5	第四轴松开到位	X3.4=0 和 X3.5=1 松开

附加IO2 接口脚位	PLC 地址	功能	说明	指令	外接按键
3	Y2.2	SCLP	第四轴夹紧输出	M10/M11	X3.6

12.1 相关参数：

【进给轴】参数类中：控制轴数：4

【旋转轴】参数类中：第四轴夹紧功能有效/无效 设为：有效（相当 K23.0=1）

【旋转轴】参数类中：设定 4TH 轴为(0: 直线轴 1: 旋转轴) 设为： 旋转轴

【旋转轴】参数类中：第四轴夹紧松开超时报警有效/无效 : 按实际需要设置

【旋转轴】参数类中：第四轴夹紧松开到位信号互锁有效/无效 : 按实际需要设置

【旋转轴】参数类中：第四轴自动夹紧超时检测时间(MS) : 按实际需要设置

【旋转轴】参数类中：第四轴自动松开超时检测时间(MS) : 按实际需要设置

12.2 操作说明：

手动/手轮方式：

X3.4=1 和 X3.5=0 时，按第四轴移动方向键，轴不能动，同时系统警提示：“第四轴抱闸未松开到位不能操作”，系统关闭 Y2.2 ，等待 X3.4=0 和 X3.5=1 时，第四轴轴键可以移动坐标或手轮方式下可以轴选第四轴。

注：MDI 录入方式下，也可以通过指令M10 夹紧，M11 松开控制。

自动运行时第四轴全自动夹紧松开控制：

自动程序运行时，第四轴具备全自动夹紧松开控制必须设定如下两个参数：

【旋转轴】参数类中：第四轴夹紧功能有效/无效 设为：有效（相当 K23.0=1）

【旋转轴】参数类中：设定 4TH 轴为(0: 直线轴 1: 旋转轴) 设为： 旋转轴

示例说明：

```

(假设程序运行前第四轴为夹紧状态，即 X3.4=1 ,X3.5=0)
O0056;
G0 A30; //系统等待，第四轴不移动，同时关闭 Y2.2（松开），等待 X3.4=0, X3.5=1
//后，A 轴快速定位到 30.000，同时输出 Y2.2(夹紧)，等待 X3.4=1, X3.5=0
//后，程序走下一步G01 X100 F300;
G0 A300; //系统等待，第四轴不移动，同时关闭 Y2.2（松开），等待 X3.4=0, X3.5=1
//后，A 轴快速定位到 300.000，同时输出 Y2.2(夹紧)，等待 X3.4=1, X3.5=0
//后，程序走下一步
M11; //由于上一段 A 轴是定位后在夹紧状态，下一段 A 轴有切削运动，故可手
//动编写一个 M11 松开
G01 X150 A200 F200;
G0 A50; //由于上一段A 轴是在松开状态，A 轴快速定位到50.000，同时输出Y2.2(夹
//紧)，等待 X3.4=1, X3.5=0 后，程序走下一步
G01 Y200 ;
G0 A10; //系统等待，第四轴不移动，同时关闭 Y2.2（松开），等待 X3.4=0, X3.5=1
//后，A 轴快速定位到 10.000，同时输出 Y2.2(夹紧)，等待 X3.4=1, X3.5=0
//后，程序走下一步G01 X10 F100;
M30;
%
```

十三、刚性攻丝调试

13.1 关键的相关参数

【刚性攻丝】参数类中：

【刚性攻丝(0: F 值=转速*螺距 1: F 值为螺距值)】：按需要设刚性攻丝

【主轴控制方式】(0: 跟随 1: 伺服)：伺服

【刚性攻丝方式(0: 无 M 代码译码 1: 有 M 代码译码)】：设为：有 M 代码译码攻丝

【主轴指令倍乘系数(CMR)(第一档齿轮)】：按实际设置

【攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮)】：按实际设置

【CS 轴功能有效/无效】 设为：有效

13.2 相关信号

Y1.6 :刚性攻丝控制信号（主轴处于位置控制模式）

当程执行 M29 时，则同时输出 Y1.6，机床电气设计可以用该信号控制主轴伺服切换到位置模式，当程序执行到 G84 时系统同时向主轴各 Z 发送脉冲进行刚性攻丝加工。

执行 M28 取消刚性攻丝时，同时关闭 Y1.6

13.3 脉冲比设置举例说明：

注：攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第一档齿轮)，即刚性攻丝脉冲比分子

攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮)，即刚性攻丝脉冲比分母

1) 当伺主轴电机与机床主轴 1: 1 连接时，主轴伺服电机编码器为：1024 线，如果主轴伺服的倍频系数为：4，那么：主轴伺服一转反馈的脉冲数为：1024*4 = 4096

攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮)，固定为：1000，故该配置主轴伺服刚性攻丝脉冲比为：

$$4096 : 1000$$

约分得：512 : 125

攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第一档齿轮) 设为：512

攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮) 设为：125

2) 又如：当伺主轴电机与机床主轴 1: 1 连接时，主轴伺服电机编码器为：2500 线，如果主轴伺服的倍频系数为：4，那么：主轴伺服一转反馈的脉冲数为：2500*4 = 10000

攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮)，固定为：1000，故该配置主轴伺服刚性攻丝脉冲比为：

10000 : 1000

约分得：10 : 1

攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第一档齿轮) 设为：10

攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第一档齿轮) 设为：1

其它配置同理类推！

13.4 刚性攻丝脉冲比(齿轮比)设置正确性的检验方法

齿轮比设置好后，可运行如下程序来检验刚性攻丝脉冲比(齿轮比)设置正确性。

O0075;

G80 G90 G54 G0 X0 Y0 Z0; //Z 轴定位到 0.000 (关键是 Z 轴)；

M29 S1; //指定刚性攻丝的主轴转速为：1 转；

G84 X0 Y0 Z-1.0 R0 F1.0; //基准面 R0.000 攻丝深度：Z-1.000 攻丝螺距：1.0

M28;// 取消刚性攻丝

M30;//程序结束

%

说明： 以上程序运行时，主轴正转一圈，Z 轴刚好由 0.000mm 位置进给到-1.000mm，主轴反转 1 圈， Z 轴刚好由-1.000mm 位置退到 0.000mm 。否则说明刚性攻丝脉冲比(齿轮比)参数设置错误。

第二章：典型进给伺服驱动信号接线图

2.1 系统与 DNC-82 驱动器

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	DNC-82 驱动器信号口为 25 孔，焊线用 25 针
1	CP+		20
9	CP-		7
2	DIR+		19
10	DIR-		6
5	ALM		17
3	PC		10
11	0V		16-18 短接
4	24V		1-22 短接
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

2.2 系统与 广数DA98 驱动器

系统信号 D 型 15 孔，焊线用 15 针	信号标称	导线颜色	DA98A 信号入口 D 型 25 针，焊线用 25 孔
1	CP+正脉冲		18
9	CP-负脉冲		6
2	DIR+正方向		19
10	DIR-负方向		7
5	ALM报警		15
3	PC回零		5
11	0V		21、3 短接
4	24V		2、20 短接
无			10、4 短接
			17、22 短接
屏蔽线（插头金属壳）			屏蔽线屏蔽线（插头金属壳）

2.3 系列系统与迈信 EP100 驱动器信号接线

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	EP100驱动器信号口
1	CP+		32 (PULS+)
9	CP-		33 (PULS-)
2	DIR+		34 (SIGN+)
10	DIR-		35 (SIGN-)
5	ALM		26 (ALM+)
3	PC		7
11	0V		27/9/12/13
4	24V		18
15	nEN		10 (SON)
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

注：EP100侧，7号脚 和18号并接一个2K/0.5电阻

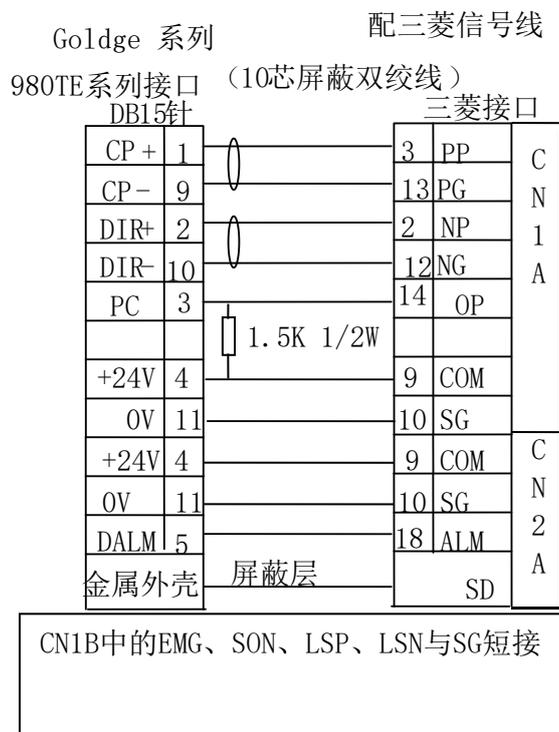
2.4 系统与华大（德欧）SBF 驱动器信号接线

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	华大 SBF 驱动器信号口
1	CP+		32 (PULS+)
9	CP-		33 (PULS-)
2	DIR+		34 (SIGN+)
10	DIR-		35 (SIGN-)
5	ALM		26 (ALM+)
3	PC		29
11	0V		27 (ALM-)
4	24V		18-28 短接
15	nEN		10 (SON)
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

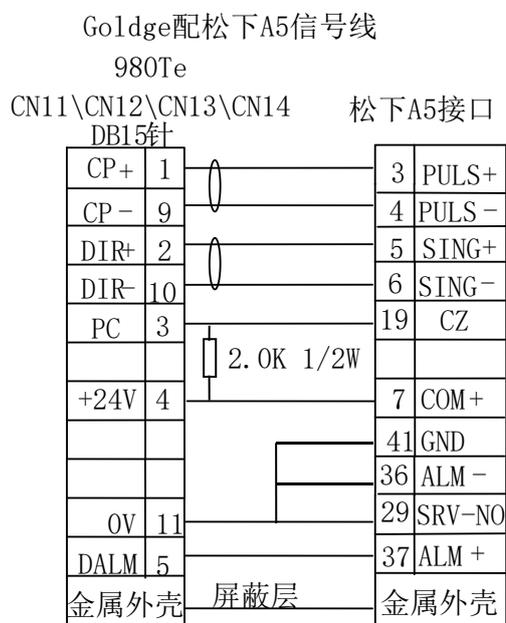
2.5 系统与安川驱动的连接



2.6 系统与三菱 MR-J2S 接线

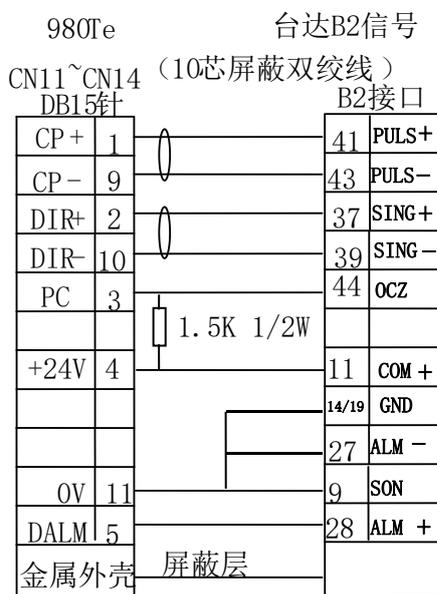


2.7 系统与松下 A5 接线



注：按以上接线，若还不能控制，请将驱动器的第8和第9脚与41脚短接。请将系统参数设置为B级输出精度，使用脉冲+方向输出

2.8 系统与台达 B2 接线



2.9 系统与配迈信 EPX/EPIC/EP3 接线

- 电缆：LTK SK-2464-2251 10×26AWG 10 芯
- 插头：（驱动器端）DB25 25 芯针式
- 插头：（数控端）DB15 15 芯针式

数控端, DB15 15芯针式	电缆颜色 (10芯)	驱动器端, DB25 25芯	驱动器端子定义
1		20	PULS+
9		7	PULS-
2		19	SIGN+
10		6	SIGN-
5		17	ALM
11		18	DOCOM
3		22	CZ
14		10	GND
4		1	COM+
15		14	SON
金属壳	裸线 (屏蔽)	金属壳	FG

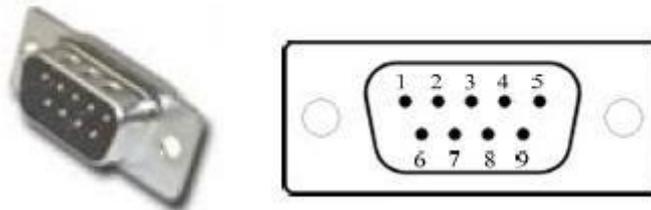
- 上为 DB25 芯插头的布局（面对插头的焊片）；
- 下为 DB15 芯插头的布局（面对插头的焊片）；
- 备注：DB15 插头的 3 脚和 4 脚要串一个 1K 1/4W 的电阻。（不用一转信号回零时，可取消连接电阻）

第三章：绝对值伺服调试

一、RS485 接口(Modbus 协议)及参数说明

1.1 系统 RS485 接口信号定义 (CN51 接口)

CN51 (DB9 孔座) 焊线请用:DB9 针 引脚号	信号标识
4	+485
9	-485
5	GND



注：请使用屏蔽双绞线连接。

1.2 系统通信格式要求：

- 数据位为：8；
- 停止位为：1；
- RTU 格式；
- 效验方式为：奇效验。

1.3 绝对值配置相关参数(此类参数必须在二级权限下才能修改)

- [绝对伺服]参数类中： X 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： Z 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： Y 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： 串口通信的波特率 (此参数须与伺服单元对应设置, 否则会导致通信失败, 建议设置为 19200 ,如果通信不稳定, 可以设置低些, 如: 9600)

录入方式 📶 20:13:06

T-NO 绝对伺服 00001 N0000000

序号	参数意义	数据
001	x轴是否配置绝对值伺服单元 (0:否, 1是)	是
002	z轴是否配置绝对值伺服单元 (0:否, 1是)	是
003	y轴是否配置绝对值伺服单元 (0:否, 1是)	是
004	x轴通信获绝对值方向取反 (0:否, 1是)	否
005	z轴通信获绝对值方向取反 (0:否, 1是)	否
006	y轴通信获绝对值方向取反 (0:否, 1是)	否
007	伺服电机编码器分辨率 (厂家参数为20时需设置)	17位
008	串口通信的波特率	19200
009	伺服电子齿轮比分子读取地址 (厂家参数为20时需设置)	0
010	伺服电子齿轮比分母读取地址 (厂家参数为20时需设置)	0

机床坐标: X:0.000 Z:0.000 Y:0.000 A:0.000 当前第 1页 总共 2页

输入 > 就绪 S 00000 T 0200

< 伺服主轴 保留参数 **绝对伺服** 扁方车削 特殊功能 >

1.4 伺服驱动器站号定义：

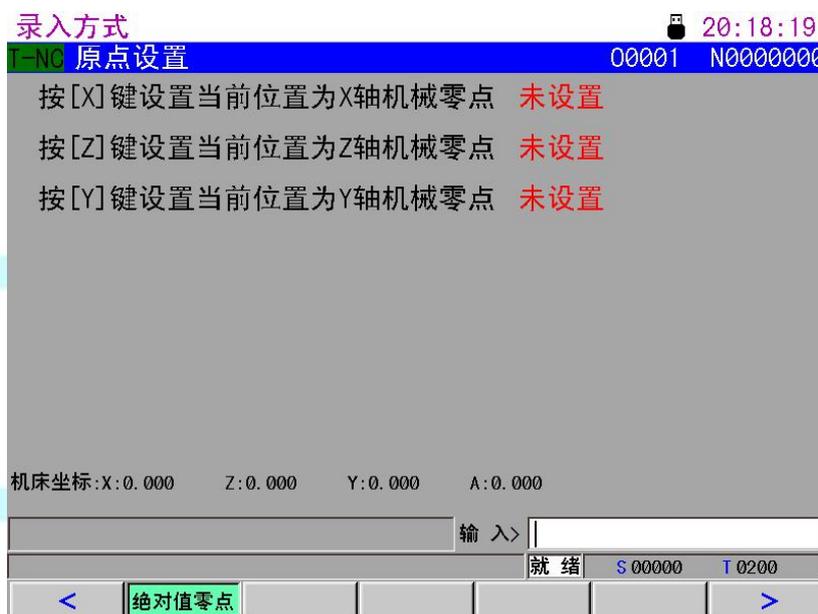
轴名称	站号	说明
X	1	接在 X 轴上的驱动器，站号参数必须设为:1
Y	2	接在 Y 轴上的驱动器，站号参数必须设为:2
Z	3	接在 Z 轴上的驱动器，站号参数必须设为:3
A	4	接在 4 轴上的驱动器，站号参数必须设为:4

1.5 绝对伺服厂家代码

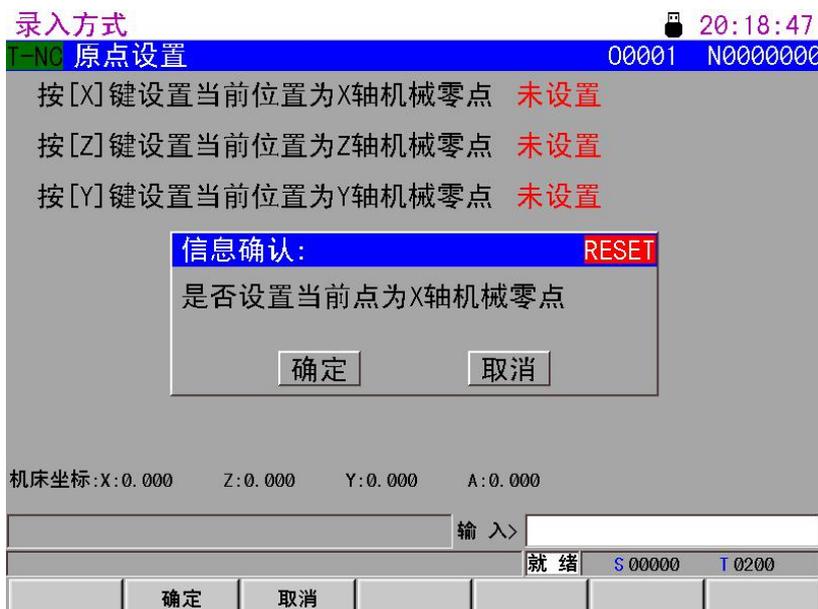
必须正确设置伺服驱动器厂家代码，系统才能正常与驱动器通信和读取伺服电机的绝对位置。

1.6 绝对值机械零点设置

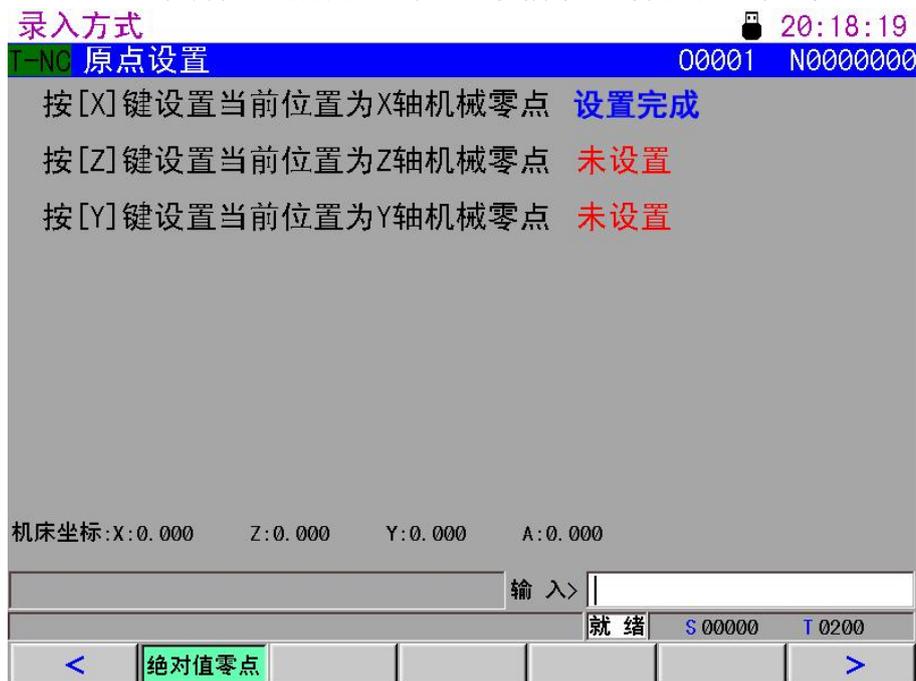
切换到【参数】》【绝对值零点】页面，如下图：



按[X]键，系统会弹出“是否设置当前点为 X 轴绝对机械零点”，如下图：



【确定】后，X轴会设置当前为：X轴绝对机械零点，并提示：“设置完成”，如下图：

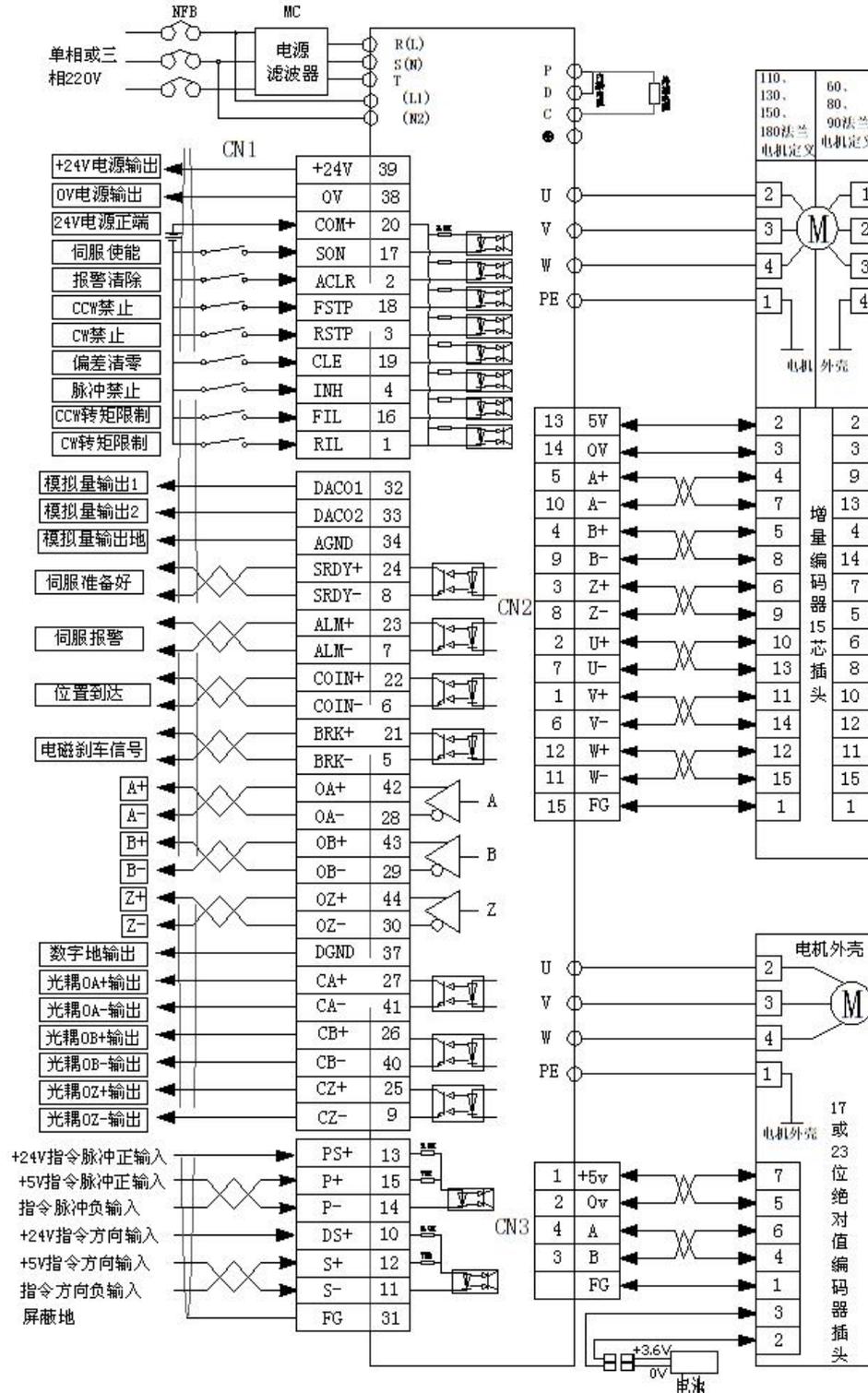


如果设置不成功系统会提示“设置失败”。而 Z轴和 Y轴的绝对机械零点设置方法同理 X轴。



二、标准绝对值应用示例

2.1 SG98系列驱动器接线端子



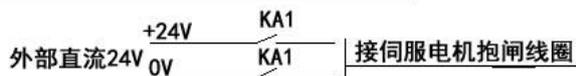
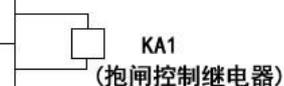
适用：980系列3-4轴车削系统

2.2 轴控信号线连接图

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	驱动器信号口为 44 孔，焊线用 44 针
1	CP+		15
9	CP-		14
2	DIR+		12
10	DIR-		11
5	ALM		23
7	EN		17
11	0V		7
4	24V		20
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

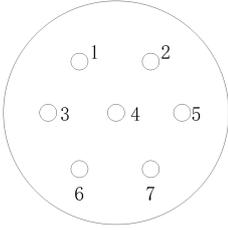
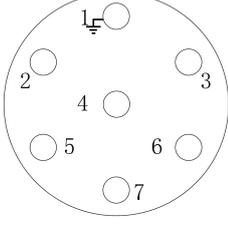
2.3 抱闸电机的抱闸控制连接图

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	驱动器信号口为 44 孔，焊线用 44 针
1	CP+		15
9	CP-		14
2	DIR+		12
10	DIR-		11
5	ALM		23
7	EN		17
11	0V		7/5
4	24V		20
空	空	空	21
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳



注2：控制伺服电机抱闸线圈的外部直流24V，只能外部提供，禁止使用数控系统的24V电源。

2.4 绝对值电机编码器接口信号图

名称	插头引脚分布				适配电机																			
绝对值编码器安普插头		<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>名称</th> <th>引脚</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PE</td> <td>5</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>E-</td> <td>6</td> <td>SD+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>E+</td> <td>7</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SD-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	引脚	名称	引脚	名称	1	PE	5	GND	2	E-	6	SD+	3	E+	7	+5V	4	SD-				40 60 80 90
引脚	名称	引脚	名称																					
1	PE	5	GND																					
2	E-	6	SD+																					
3	E+	7	+5V																					
4	SD-																							
绝对值编码器航空插头		<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>名称</th> <th>引脚</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PE</td> <td>5</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>E-</td> <td>6</td> <td>SD+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>E+</td> <td>7</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SD-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	引脚	名称	引脚	名称	1	PE	5	GND	2	E-	6	SD+	3	E+	7	+5V	4	SD-				100 110 130 150 180
引脚	名称	引脚	名称																					
1	PE	5	GND																					
2	E-	6	SD+																					
3	E+	7	+5V																					
4	SD-																							

2.5 SG98与绝对值电机编码器连接图

CN3 编码器信号口	信号意义	导线颜色	17 位绝对值电机
1	5V		7
2	0V		5
4	SD+		6
3	SD-		4
外接电池+	空		3
外接电池-	空		2
金属外壳	屏蔽网线		1

2.6 SG-98驱动器RS485接口信号图

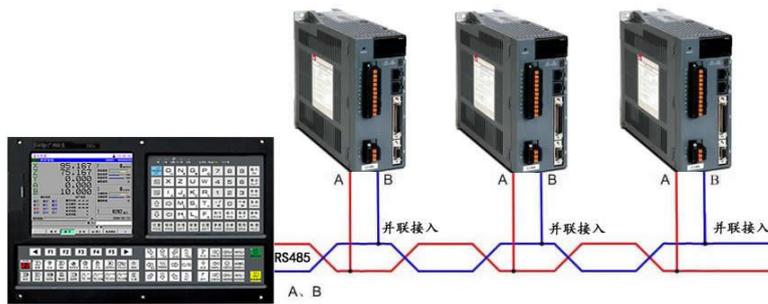
CN4引脚号	定义	描述
2	GND	地
3	RS485-	RS485 通讯端口
4	RS485+	
1	VCC	
5	空	
6	空	
外壳	PE	屏蔽

2.7 RS485 通信接线图（菊花链式连接）：

系统 485 通信口 CN51(DB9 孔座)	信号意义	X 轴驱动器	Z 轴驱动器	Y 轴驱动器
		SG98 CN4 接口	SG98 CN4 接口	SG98 CN4 接口
5	GND	2	2	2
4	485+	4	4	4
9	485-	3	3	3

如下示意图：

适用：980系列3-4轴车削系统



2.8 系统参数设置:(此类参数必须在二级权限下才能修改)

- 【绝对伺服】参数类中：X轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0：不，1：是)
- 【绝对伺服】参数类中：Z轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0：不，1：是)
- 【绝对伺服】参数类中：Y轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0：不，1：是)
- 【绝对伺服】参数类中： 串口通信的波特率：19200
- 【绝对伺服】参数类中：“伺服厂家”参数设为：16（标配我司SG98绝对值驱动器）

2.9 SG98绝对值驱动器相关参数的设置:

X轴驱动器:

- P106 (波特率) = 19200
- P107 (485通信协议) = 8
- P108 (485 ID 站号) = 1 (接在系统X轴驱动器)
- P191 (编码器类型) = 10 (多摩川17位绝对值码盘)
 {0=普通码盘; 1=多摩川省线码盘; 2=多摩川电机(华大省线电机); 10=多摩川17位绝对值码盘; 11=多摩川23位绝对值码盘}

Z轴驱动器:

- P106 (波特率) = 19200
- P107 (485通信协议) = 8
- P108 (485 ID 站号) = 2 (接在系统Z轴驱动器)//车床系统时
- P108 (485 ID 站号) = 3 (接在系统Z轴驱动器)//铣床系统时
- P191 (编码器类型) = 10 (多摩川17位绝对值码盘)
 {0=普通码盘; 1=多摩川省线码盘; 2=多摩川电机(华大省线电机); 10=多摩川17位绝对值码盘; 11=多摩川23位绝对值码盘}

Y轴驱动器:

- P106 (波特率) = 19200
- P107 (485通信协议) = 8
- P108 (485 ID 站号) = 3 (接在系统Y轴驱动器)//车床系统时
- P108 (485 ID 站号) = 2 (接在系统Y轴驱动器)//铣床系统时
- P191 (编码器类型) = 10 (多摩川17位绝对值码盘)
 {0=普通码盘; 1=多摩川省线码盘; 2=多摩川电机(华大省线电机); 10=多摩川17位绝对值码盘; 11=多摩川23位绝对值码盘}

2.10 SG98驱动器电机规格设定：

- (a) 设 $P0=385$ ，查表对应电机型号表，如：14；电机 110SFM-A04030，那么电机代码号：14 加上常数：100，即 $14+100=114$ ，则此绝对值电机的规格号应设为：114
- (b) 设定 $P1=114$
- (c) 选择菜单：E-DEF 后长按，等待显示：“Start”，最后显示：“done”则电机代码设置完成；

2.11 电机调零：

设 $P0=398$ ，后选到菜单：A-CO 再按 SET 键确定，电机自动旋转后停下，数码管显示的数值自动写入参数 P192，确认 P192 的值写入正确，调零完成。

2.12 系统获取绝对伺服坐标方向正确性的检验方法(此步骤很重要,一定要做)

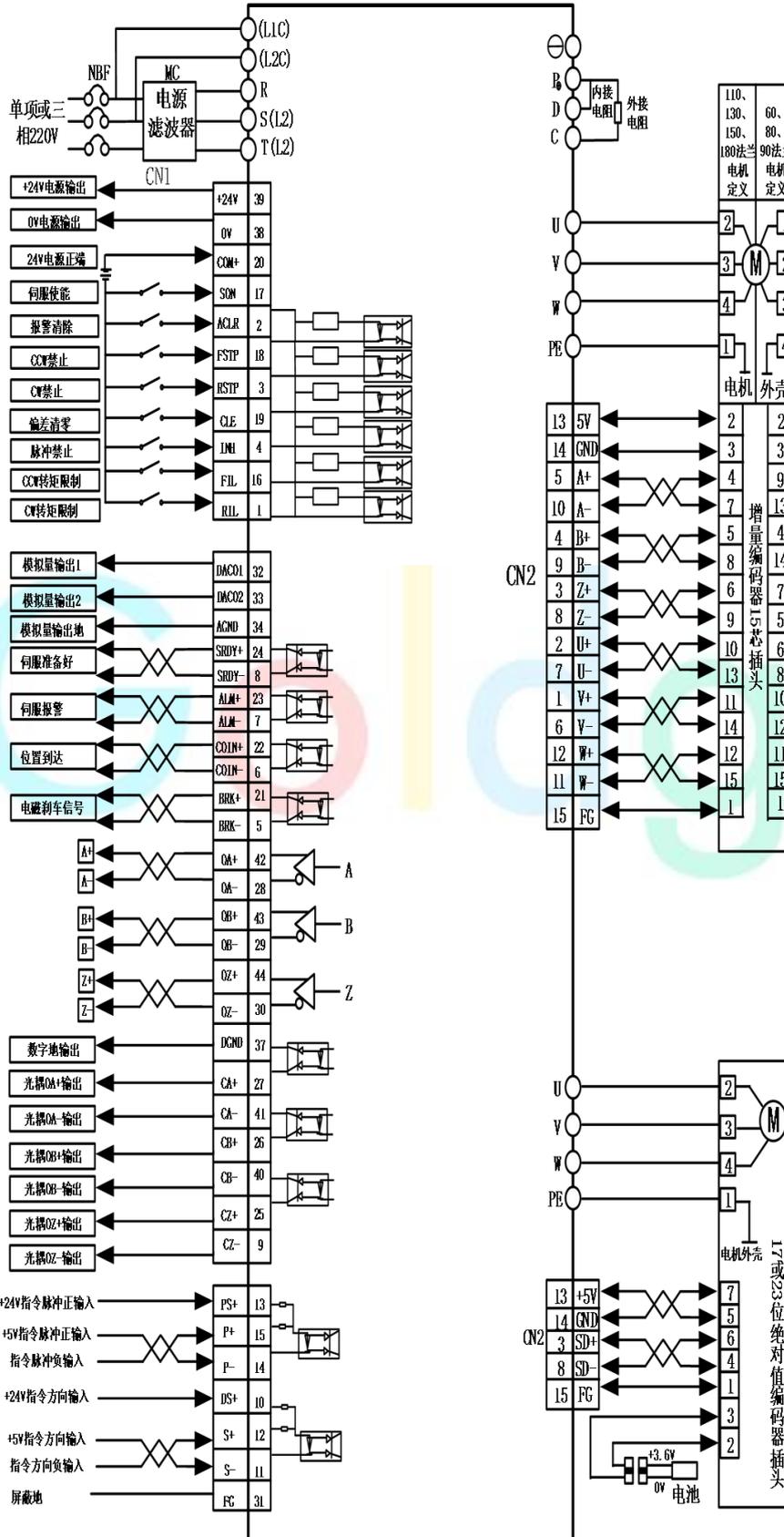
- 1、先设置 X 轴绝对值零点,(其它轴不动,以免各轴数据混淆)
- 2、把 X 轴机械坐标移动到 49mm(一定要以机械坐标为准，绝对坐标会受刀补影响,并不一定是真实位置)
- 3、关电重启系统
- 4、查看机械坐标，有如下可能：
 - (a)如果在 49mm 附近,则 X 轴参数调试正确，参考以上过程，设置其它轴。
 - (b)如果在 0mm 附近，则驱动器站号设置不正确 (X/Z/Y/A/B 的站号为 1-5),请按驱动器手册正确设置站号。
 - (c)如果在 -49mm 附近,则需把 X 轴绝对值方向取反 (位参 201 号第 1 位)，参考以上过程，设置其它轴。
- 5、按步骤 1 到 4 分别调试其它轴。

2.13 电机规格表

PA-1代码	适配的电机型号	功率	额定扭矩 (N.m)	额定电流 (A)	电流转矩系数 (N.M/A)	额定转速 (r/min)
0	40-00130	50W	0.159	0.69	0.272	3000
1	40-00330	100W	0.318	1.27	0.25	3000
2	60ST-M00630	200W	0.637	1.2	0.53	3000
3	60ST-M01330	400W	1.27	2.8	0.45	3000
4	60ST-M01930	600W	1.91	3.5	0.55	3000
5	80ST-M01330	400W	1.27	2	0.64	3000
6	80ST-M02430	750W	2.39	3	0.8	3000
7	80ST-M03520	730W	3.5	3	1.17	2000
8	80ST-M04025	1000W	4	4.4	0.9	2500
9	90ST-M02430	750W	2.4	3	0.8	3000
10	90ST-M03520	730W	3.5	3	1.2	2000
11	90ST-M04025	1.0KW	4	4	1	2500
12	110ST-M02030	600W	2	2.5	0.8	3000
13	110ST-M04020	800W	4	3.5	1.14	2000
14	110ST-M04030	1.2KW	4	5	0.8	3000
15	110ST-M05030	1.5KW	5	6	0.83	3000
16	110ST-M06020	1.2KW	6	4.5	1.33	2000
17	110ST-M06030	1.8KW	6	6	/	3000
18	130ST-M04025	1.0KW	4	4	/	2500
19	130ST-M05025	1.3KW	5	5	/	2500
20	130ST-M06025	1.5KW	6	6	/	2500
21	130ST-M07725	2.0KW	7.7	7.5	1.03	2500
22	130ST-M10010	1.0KW	10	4.5	2.2	1000
23	130ST-M10015	1.5KW	10	6	1.67	1500
24	130ST-M10025	2.6KW	10	10	/	2500
25	130ST-M15015	2.3KW	15	9.5	1.58	1500
26	130ST-M15025	3.8KW	15	13.5	1.11	2500
27	150ST-M15025	3.8KW	15	17	0.88	2500
28	150ST-M15020	3.0KW	15	14	1.07	2000
29	150ST-M18020	3.6KW	18	17	1.05	2000

三、SG98驱动器标配2500线增量电机示例

3.1 SG98 接口原理示意图



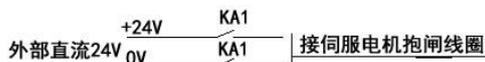
3.2 系统与SG98信号连接图

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	SG98驱动器信号口为 44 孔，焊线用 44 针
1	CP+		15
9	CP-		14
2	DIR+		12
10	DIR-		11
5	ALM		23
7	EN		17
11	0V		7/9
4	24V		20
3	PC		25
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

注：驱动器侧20号脚与25号脚之间并接一个2K/0.5W电阻。

3.3 SG98驱动器与抱闸电机的连接示意图

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	SG98驱动器信号口为 44 孔，焊线用 44 针
1	CP+		15
9	CP-		14
2	DIR+		12
10	DIR-		11
5	ALM		23
7	EN		17
11	0V		7/9/5
4	24V		20
3	PC		25
空	空	空	21
金属外壳	屏蔽网线		金属外壳

注1：驱动器侧20号脚与25号脚之间并接一个2K/0.5W电阻。

注2：控制伺服电机抱闸线圈的外部直流24V，只能外部提供，禁止使用数控系统的24V电源。

3.4 SG98与伺服电动力线连接图

SG98端子排	导线颜色	电机编码器接口
U		2
V		3
W		4
接地端子 PE		1

3.5 SG98编码器接口与伺服电机连接图

SG98 CN2三排15孔座， 焊线用15针	信号意义	导线颜色	电机编码器接口
13	5V		2
14	GND		3
5	A+		4
10	A-		7
4	B+		5
9	B-		8
3	Z+		6
8	Z-		9
2	U+		10
7	U-		13
1	V+		11
6	V-		14
12	W+		12
11	W-		15
15	屏蔽网线		1

3.6 SG98驱动器电机规格设定：

电机规格设置：

(a) 设 P0= 385,查表对应电机型号表，如：14,电机 110SFM-A04030此电机的规格号为：14

(b) 设定 P1=14

(c) 选择菜单：E-DEF 后长按，等待显示：“Start”，最后显示：“done”则电机代码设置完成；

编码器形式设置：

PA191 (编码器类型) = 0 (普通码盘2500线)

{0=普通码盘；1=多摩川省线码盘；2=多摩川电机（华大省线电机）；10=多摩川17位绝对值码盘；11=多摩川23位绝对值码盘

四、绝对值典型应用示例（以德欧DO-13iC30L 驱动器为例）

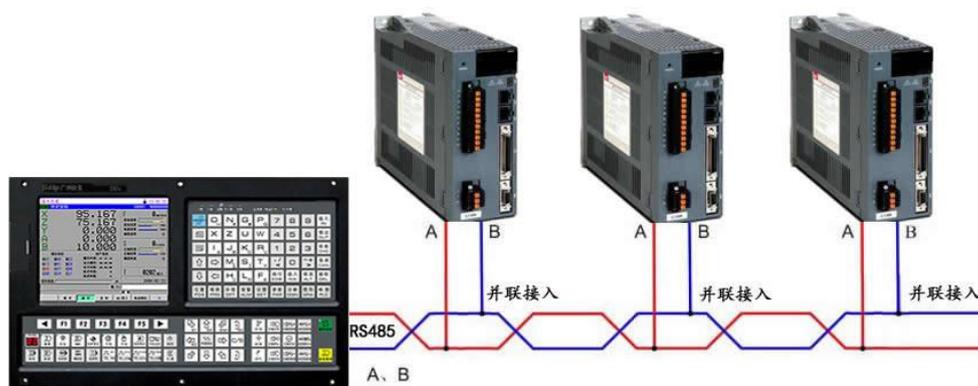
4.1 轴信号控制线接线图：

系统信号口 15 孔，焊线 用 15 针	信号意义	导线颜色	DO-13iC30L 驱动器 CN1 高密头 36 位插座
1	CP+		32 (PULS+)
9	CP-		33 (PULS-)
2	DIR+		34 (SIGN+)
10	DIR-		35 (SIGN-)
5	ALM		26 (ALM+)
3	PC		29
11	0V		27 (ALM-)
4	24V		18-28 短接
15	nEN		10 (SON)
金属外壳		屏蔽网线	金属外壳

4.2 RS485 通信接线图（菊花链式连接）：

系统 485 通信口 CN51(DB9 孔座)	信号意义	X 轴驱动器	Z 轴驱动器	Y 轴驱动器
		DO-13iC30L CN3 接口	DO-13iC30L CN3 接口	DO-13iC30L CN3 接口
5	GND	1	1	1
4	485+	3	3	3
9	485-	4	4	4

如下示意图：



4.3 系统参数设置:(此类参数必须在二级权限下才能修改)

[绝对伺服]参数类中：X 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不，1: 是)

[绝对伺服]参数类中：Z 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不，1: 是)

[绝对伺服]参数类中：Y 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不，1: 是)

[绝对伺服]参数类中： 串口通信的波特率：19200

[绝对伺服]参数类中：“伺服厂家”参数设为：0 或 10 (根据实际驱动器来设定)

4.4 德欧 DO-13iC30L 驱动器相关参数的设置(这里只作参考说明，具体设置方法请联系伺服厂家)：

X 轴驱动器：

- P74 (接收脉冲倍频切换) = 0
- P80 (485 通信轴地址) = 1 (接在系统 X 轴驱动器)
- P81 (485 通信波特率) = 19200
- P82 (485 通信奇偶校验选择) = 0

Z 轴驱动器：

- P74 (接收脉冲倍频切换) = 0
- P80 (485 通信轴地址) = 2 (接在系统 Z 轴驱动器) //车床系统时
- P80 (485 通信轴地址) = 3 (接在系统 Z 轴驱动器) //铣床系统时
- P81 (485 通信波特率) = 19200
- P82 (485 通信奇偶校验选择) = 0

Y 轴驱动器：

- P74 (接收脉冲倍频切换) = 0
- P80 (485 通信轴地址) = 3 (接在系统 Y 轴驱动器) //车床系统时
- P80 (485 通信轴地址) = 2 (接在系统 Y 轴驱动器) //铣床系统时
- P81 (485 通信波特率) = 19200
- P82 (485 通信奇偶校验选择) = 0

4.5 系统默认 DO-13iC30L 驱动器常用参数表 (具体请查阅德欧厂家《用户手册》)

- P004 控制方式(范围:0~6)
- P005 速度比例增益(范围:50~500)
- P006 速度积分时间常数(范围:1~1000)
- P009 位置比例增益(范围:1~500)
- P010 位置前馈增益(范围:0~100)
- P012 位置指令脉冲分频分子(范围:1~32767)
- P013 位置指令脉冲分频分母(范围:1~32767)
- P014 位置指令脉冲输入方式,请设置为 0(范围:0~2)
- P015 位置指令脉冲方向取反(范围:0~1)
- P074 接收脉冲倍频切换,请设置为 0(范围:0~1)

注：如果 DO-13iC30L 驱动器与绝对值电机编码器连线有拆离时，重新开机驱动器会产生“ERR-40”号报警。设置驱动器 P0 号参数为：510,再设 P99 为：1。可以解除报警，报警解除后，也需要用户重新设置系统的绝对机械零点！

五、绝对值典型应用示例二（以迈信 EP1C plus 驱动器为例）

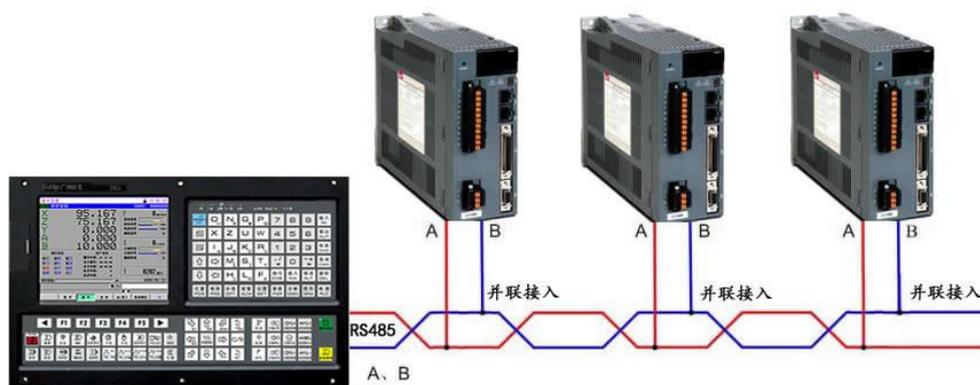
5.1 轴信号控制线接线图：

系统信号口 15 孔，焊线用 15 针	信号意义	导线颜色	EP1C 驱动器 X1 插座 (DB25)
1	CP+		20 (PULS+)
9	CP-		7 (PULS-)
2	DIR+		19 (SIGN+)
10	DIR-		6 (SIGN-)
5	ALM		17 (ALM+)
3	PC		22 (Z 信号开路输出)
11	0V		18 (DOCOM)
4	24V		1 (COM+)
15	nEN		14 (SON)
金属外壳		屏蔽网线	金属外壳

5.2 RS485 通信接线图（菊花链式连接）：

系统 485 通信口 CN51(DB9 孔座)	信号意义	X 轴驱动器	Z 轴驱动器	Y 轴驱动器
		EP1C X5 接口	EP1C X5 接口	EP1C X5 接口
5	GND	6	6	6
4	485+	2	2	2
9	485-	1	1	1

如下示意图：



5.3 系统参数设置:(此类参数必须在二级权限下才能显示)

- [绝对伺服]参数类中： X 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： Z 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： Y 轴是否配置 485 通信的绝对值伺服单元(0: 不, 1: 是)
- [绝对伺服]参数类中： 串口通信的波特率 : 19200
- [绝对伺服]参数类中： 绝对值伺服适配厂家: 1
- [绝对伺服]参数类中： “伺服厂家” 参数设为: 1

适用：980系列3-4轴车削系统

5.4 迈信 EP1C 驱动器相关参数的设置(这里只作参考说明，具体设置方法请联系伺服厂家)：

X 轴驱动器：

- P027 (编码器脉冲因子 1) = 10000
- P028 (编码器脉冲因子 2) = 1
- P300 (驱动器 ID 号) = 1 (接在系统 X 轴驱动器)
- P301 (MODBUS 通信波特率) = 3
- P302 (MODBUS 通信协议) = 5

Z 轴驱动器：

- P027 (编码器脉冲因子 1) = 10000
- P028 (编码器脉冲因子 2) = 1
- P300 (驱动器 ID 号) = 2 (接在系统 Z 轴驱动器) //车床系统时
- P300 (驱动器 ID 号) = 3 (接在系统 Z 轴驱动器) //铣床系统时
- P301 (MODBUS 通信波特率) = 3
- P302 (MODBUS 通信协议) = 5

Y 轴驱动器：

- P027 (编码器脉冲因子 1) = 10000
- P028 (编码器脉冲因子 2) = 1
- P300 (驱动器 ID 号) = 3 (接在系统 Y 轴驱动器) //车床系统时
- P300 (驱动器 ID 号) = 2 (接在系统 Y 轴驱动器) //铣床系统时
- P301 (MODBUS 通信波特率) = 3
- P302 (MODBUS 通信协议) = 5

5.5 系统默认 EP1C 驱动器常用参数表 (具体请查阅迈信厂家《使用手册》)

- P004 控制方式(范围:0~5,请设置为 0)
- P005 第一速度环增益(范围:1~3000)
- P006 第一速度环积分时间常数(范围:10~10000)
- P009 第一位置环增益(范围:1~1000)
- P021 位置环前馈增益(范围:0~100)
- P027 编码器脉冲因子 1(请设置为 10000)
- P028 编码器脉冲因子 2(请设置为 1)
- P029 指令脉冲电子齿轮第 1 分子(范围:1~32767)
- P030 指令脉冲电子齿轮分母(范围:1~32767)
- P036 位置指令脉冲方向 (0:正常方向,1:方向取反)

注：如果 EP1C 驱动器与绝对值电机编码器连线有拆离时，重新开机驱动器会产生“Err-48”号报警。通过 Fn36 进行初始化可以解除报警，报警解除后，也需要用户重新设置系统的绝对机械零点！！

六、系统获取绝对伺服坐标方向正确性的检验方法(此步骤很重要，一定要做)

- 1、先设置 X 轴绝对值零点,(其它轴不动,以免各轴数据混淆)
- 2、把 X 轴机械坐标移动到 49mm(一定要以机械坐标为准，绝对坐标会受刀补影响,并不一定是真实位置)
- 3、关电重启系统
- 4、查看机械坐标，有如下可能：
 - (a) 如果在 49mm 附近,则 X 轴参数调试正确，参考以上过程，设置其它轴。
 - (b) 如果在 0mm 附近，则驱动器站号设置不正确 (X/Z/Y/A/B 的站号为 1-5),请按驱动器手册正确设置站号。
 - (c) 如果在-49mm 附近,则需把 X 轴绝对值方向取反（位参 201 号第 1 位），参考以上过程，设置其它轴。
- 5、按步骤 1 到 4 分别调试其它轴。



第四章：排刀库调试

一、相关参数设置

1、基本功能参数：

【刀库】参数类：梯形图号(1:数控铣 2:斗笠刀库) 设为: 1 （排刀库最大12把）

【刀库】参数类：排刀库使用允许/禁止 设为：允许

【刀库】参数类：未回机械零点执行程序是否报警：按需要设置

【刀库】参数类：(0:否 1:是)允许按 X/Y/Z 字母键导入机床坐标到宏变量：按需要设置以下刀库参数，在【补偿】界面，【公用变量】中设置，例如：#500 表示第 500 号变量。

2、详细参数列表如下：

手轮方式 16:01:18

刀库		00023	N0000000
序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据	
001	1/0:刀库使用允许/禁止	禁止	
002	主轴刀具确认信号电平选择	高电平	
003	主轴松开信号低电平/高电平有效 (M16)	高电平	
004	主轴夹紧信号低电平/高电平有效 (M17)	高电平	
005	是/否使用刀具夹松装置 (M16M17)	否	
006	Z轴开机回零警告提示无效/有效	无效	
007	(0:否 1:是) 允许按X/Y/Z字母键导入对应机床坐标到宏变量	否	
008	未执行回机械零点时,启动程序 (0:不报警 1:报警)	不报警	
009	Z轴第2参考点[斗笠刀库,寻刀Z轴安全高度位置]	0.0000	
010	Z轴第3参考点[斗笠刀库,Z轴下拉刀位置(圆盘刀库换刀位置)]	0.0000	

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

当前第 1 页 总共 6 页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

< 刀库 零点设置 刚性攻丝 加减速 旋转轴 >

手轮方式 15:54:52

刀库		00023	N0000000
序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据	
011	梯形图号 (1:数控铣 [排刀库] 2:斗笠)	1	
012	移动到刀库时Z安全高度	0.0000	
013	还刀前 (X或Y轴) 安全位置 (视还刀轴定)	0.0000	
014	拉刀前Z轴安全位置	0.0000	
015	还刀速度	0.0000	
016	拉刀速度	0.0000	
017	排刀库形式 (0:有卡槽, 1:无卡槽)	0.0000	
018	还刀轴选择 (0:X轴, 1:Y轴)	0.0000	
019	1号刀仓X轴坐标	0.0000	
020	1号刀仓Y轴坐标	0.0000	

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

当前第 2 页 总共 6 页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

< 刀库 零点设置 刚性攻丝 加减速 旋转轴 >

手轮方式 📶 15:53:59

刀库 00023 N0000000

序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据
021	1号刀仓Z轴坐标	0.0000
022	2号刀仓X轴坐标	0.0000
023	2号刀仓Y轴坐标	0.0000
024	2号刀仓Z轴坐标	0.0000
025	3号刀仓X轴坐标	0.0000
026	3号刀仓Y轴坐标	0.0000
027	3号刀仓Z轴坐标	0.0000
028	4号刀仓X轴坐标	0.0000
029	4号刀仓Y轴坐标	0.0000
030	4号刀仓Z轴坐标	0.0000

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000 当前第 3页 总共 6页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

<
刀库
零点设置
刚性攻丝
加减速
旋转轴
>

手轮方式 📶 15:54:09

刀库 00023 N0000000

序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据
031	5号刀仓X轴坐标	0.0000
032	5号刀仓Y轴坐标	0.0000
033	5号刀仓Z轴坐标	0.0000
034	6号刀仓X轴坐标	0.0000
035	6号刀仓Y轴坐标	0.0000
036	6号刀仓Z轴坐标	0.0000
037	7号刀仓X轴坐标	0.0000
038	7号刀仓Y轴坐标	0.0000
039	7号刀仓Z轴坐标	0.0000
040	8号刀仓X轴坐标	0.0000

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000 当前第 4页 总共 6页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

<
刀库
零点设置
刚性攻丝
加减速
旋转轴
>

手轮方式 📶 15:54:19

刀库 00023 N0000000

序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据
041	8号刀仓Y轴坐标	0.0000
042	8号刀仓Z轴坐标	0.0000
043	9号刀仓X轴坐标	0.0000
044	9号刀仓Y轴坐标	0.0000
045	9号刀仓Z轴坐标	0.0000
046	10号刀仓X轴坐标	0.0000
047	10号刀仓Y轴坐标	0.0000
048	10号刀仓Z轴坐标	0.0000
049	11号刀仓X轴坐标	0.0000
050	11号刀仓Y轴坐标	0.0000

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

当前第 5页 总共 6页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

<
刀库
零点设置
刚性攻丝
加减速
旋转轴
>

手轮方式 📶 15:54:28

刀库 00023 N0000000

序号	参数意义 (按[修改]键修改参数)	数据
051	11号刀仓Z轴坐标	0.0000
052	12号刀仓X轴坐标	0.0000
053	12号刀仓Y轴坐标	0.0000
054	12号刀仓Z轴坐标	0.0000

机械坐标: X:0.000 Y:0.000 Z:0.000

当前第 6页 总共 6页

最小 最大 输入:

就绪 S 00000 T 00

<
刀库
零点设置
刚性攻丝
加减速
旋转轴
>

注意：各还刀坐标请按当前机械坐标进行设置。

最后一步：设 PLC参数 D45 = 1； 并确保第一次换刀时1 号刀仓为空（即没放置刀柄）

第五章：斗笠刀库调试

一、相关I/O 口信号定义

1) CN61 输入接口

CN61脚号	地址	功能	说明	参数	宏变量
3、10、19	GND	电源接口	电源 0V 端		
4、7、11、16、20、23	+24V	电源接口	电源 24V 端		
1	X0.0	LMIX	X 硬限位	K10.7=1 有效	
14	X0.1	LMIZ	Z 硬限位	K10.7=1 有效	
2	X0.2	THAN	气动拉刀控制输入		
15	X0.3	DECX	X 减速		
17	X0.4	LMIY	Y 轴硬限位	K10.7=1 有效	
5	X0.5	ESP	急停	P21.3=0 有效	
18	X0.6	SP	外接暂停	P21.1=0 有效	
6	X0.7	M19I	定向完成		
8	X1.0	TOPE	主轴刀具松开到位		
21	X1.1	TCLO	主轴刀具夹紧到位		
9	X1.2	FR3-TMT	刀库电机过载		
22	X1.3	DECZ	Z 减速		
24	X1.4	ST	外接启动	P21.2=0 有效	
12	X1.5	DECY	Y 减速		
25	X1.6	LMIA	A 轴硬限位	K10.7=1 有效	
13	X1.7	DECA	A轴减		

2) CN62 输出接口

CN61 脚号	地址	功能	说明	参数
3、16、19、7、10、23	GND	电源接口	电源 0V 端	
4、11、20	+24V	电源接口	电源 24V 端	
1	Y0.0	M08	冷却	
14	Y0.1	M32	润滑	
2	Y0.2	TCLA	刀具松开/夹紧	M16/M17 K14.7=1
15	Y0.3	M03	主轴正转	
17	Y0.4	M04	主轴反转	
5	Y0.5	WKLT	工作灯	
18	Y0.6	M19	主轴定向	
6	Y0.7	SLCP	第四轴抱闸	
8	Y1.0	M41	机械自动档 1	
21	Y1.1	M42	机械自动档 2	

9	Y1.2	M43	机械自动档 3	
22	Y1.3	SPEN	主轴动态使能	K15.7=1时有效
24	Y1.4	PMTR	排屑正转	
12	Y1.5	PMTF	排屑反转	
25	Y1.6	VP	主轴模式切换	K15.7=1 时有效,
13	Y1.7	AIRO	吹气	

3) 附加I/O2 接口

I/O2 接口脚位 DB26孔座，焊 线用DB26针	信 号 地 址	信号功能	信号说明	备注
9,17,18	+24V	+24V	电源	
10,11	GND	GND	电源	
19	X3.0	TFRX	斗笠刀库前进到位	M90 P9
20	X3.1	TBAX	斗笠刀库后退到位	M90 P10
21	X3.2	TCUX	刀库刀位计数器 / 及到位检测	M90 P11
22	X3.3	TZEX	刀库 1 号刀零点信号	M90 P12
23	X3.4	PRES	气压检测	M90 P13
24	X3.5	IAK	刀臂扣刀到位	M90 P14
25	X3.6	IAZR	刀臂零点	M90 P15
26	X3.7	IAB	刀臂制动	M90 P16
1	Y2.0	THMT	机械臂电机	M80/81 P10
2	Y2.1	TCCY	刀库正转	M80/81 P11
3	Y2.2	TCWY	刀库反转	M80/81 P12
4	Y2.3	TFRY	斗笠刀库前进/后退（刀套水平输出）	M80/81 P13
5	Y2.4	TTDU	刀套垂直输出	M80/81 P14
6	Y2.5	REDL	三色灯功能：红灯	
7	Y2.6	GREEL	三色灯功能：绿灯	
8	Y2.7	SPRN	主轴运转信号	M80/81 P15

4) 与超同步43P7GS1 伺服主轴连接参考图

系统		信号说明	超同步43P7GS1	
接口	脚位		脚位	接口
主轴CN21	9 (SVC)	模拟电压	FI (4)	T1
主轴CN21	1 (GND)	GND	FC (6)	T1
主轴CN21	10 (GND)	公共端	SC (9)	T3
主轴CN21	11 (GND)	使能	ST (7)	T3
输出CN62	15 (Y0.3)	正转	I1 (1)	T3
输出CN62	17 (Y0.4)	反转	I2 (2)	T3

输出CN62	18	(Y0.6)	定向	I3 (3)	T3
输出CN62	25	(Y1.6)	刚性攻丝	I4(4)	T3
输入CN61	6	(X0.7)	定向完成	MOA (3)	T2
输出CN62	20	(+24V)	定向完成	MOC (5)	T2
主轴CN21	2	(ALM)	故障	M1A (6)	T2
主轴CN21	14	(0V)	故障	M1C (8)	T2
A轴CN14	9	(CP-)	脉冲	SA- (1)	T4
A轴CN14	2	(DIR+)	方向	PB+ (7)	T4
A轴CN14	10	(DIR-)	方向	PB- (6)	T4
主轴CN21	8	(PAS)	编码器	A+	T4
主轴CN21	7	(*PAS)	编码器	A-	T4
主轴CN21	6	(PBS)	编码器	B+	T4
主轴CN21	5	(*PBS)	编码器	B-	T4
主轴CN21	4	(PCS)	编码器	Z+	T4
主轴CN21	3	(*PCS)	编码器	Z-	T4

二、斗笠刀库调试

1) 相关参数

参数意义	出厂缺省值
001 1/0:刀库使用允许/禁止	禁止
002 未使用刀库时是/否检查拉刀到位信号	否
003 绝对值时是否允许取消回零警告	否
004 换刀时否/是禁止吹气	否
005 换刀时否/是禁止冷却	否
006 未使用刀库时开机回零不警告/警告	不警告
007 使用圆盘刀库/使用斗笠刀库	斗笠
008 刀库是/否进入调试模式	否
009 拉刀控制X0.2高低电平选择	高电平
010 主轴定向完成X0.7高低电平选择	高电平
011 松刀到位X1.0高低电平选择	高电平
012 紧刀到位X1.1高低电平选择	高电平
013 刀库前进到位X3.0高低电平选择	高电平
014 刀库后退到位X3.1高低电平选择	高电平
015 刀位计数器X3.2高低电平选择	高电平
016 刀库1号刀零点X3.3高低电平选择	高电平
017 气压检测X3.4高低电平选择	高电平
018 (0:否1:是)允许按X/Y/Z字母键导入对应机床坐标到宏变量	否
019 未执行回机械零点时,启动程序(0:不报警 1:报警)	不报警
020 Z轴第2参考点[斗笠刀库,寻刀Z轴安全高度位置]	0.0000

021 Z轴第3参考点[斗笠刀库,Z轴下拉刀位置]	0.0000
026 梯形图号(1:数控铣[排刀库] 2:斗笠)	2
027 斗笠刀库旋转计数器	16
029 刀库最大刀具容量	16

2> 梯形图号(1: 2) 数控铣（排刀库） 2: 斗笠刀库)

设为：2（相等于：数参 P305=2）（以斗笠刀库说明）

3) 1/0:刀库使用允许/禁止：

设为：允许（相等于：K1.0=1）

说明：只要设备使用刀库功能，不管使用哪种刀库，该参数必须先设为：允许，否则库功能不能使用。

4) 使用斗笠刀库

设为：斗笠（相等于：K30.0=0）

-----以上三个参数设定后，系统即具备了斗笠刀库的控制功能-----

当检查确认接线无误下，先把 Z 轴第 2, 3 参考点设为不会与刀库碰撞的安全位置，再把[刀库参数]刀库是/否进入调试模式，设为：是，然后按如下步骤调试各功能 M 功能，确认 M 功能正常后，最后把[刀库参数]刀库是/否进入调试模式，设为：否，执行一次刀库回零后，尝试在 MDI 录入方式下，指令 M06 T05,进行换刀调试。

第一步：刀库回零控制(寻 1 号刀控制)：M20（刀库调试前必须确保刀库能正常回零）指令 M20 刀库正转（Y2.1 输出）寻 1 号刀，当 X3.3=1（即系统+24V 与 X3.3 接通）时即回零完成。

当刀库出现乱刀时，可执行 M20 使刀库回零解决。

5) 主轴定向 M19, 定向取消:M18 或 M05

定向控制输出：Y0.6

定向完成检测：X0.7

说明：当运行指令:M19 时，系统输出 Y0.6 (可控制继电器或按实际控制原理设计), (继电器)控制主轴伺服定向，主轴伺服定向完成后会输出一个定向完成信号（该完成信号按实际控制原理控制系统的 X0.7 与系统的+24V 接通，即定向完成）。

【手轮方式】下，按【主轴准停】键，可输出 Y0.6 控制主轴定向，当系统检测到主轴伺服反馈的定位完成信号(即系统+24V 与 X0.7 接通)，则附面板上【主轴准停】按键指示灯点亮。

6) 刀库推出/退回控制(刀库进/退)：M23/M24

指令：M23 系统输出 Y2.3 ,检测 X3.0（即系统+24V 与 X3.0 接通）到位，则刀库推出完成。

指令：M24 系统关闭 Y2.3 ,检测 X3.1（即系统+24V 与 X3.1 接通）到位，则刀库退回完成，如果系统未检测到刀库退回到位信号 X3.1=1,则 Z 手动轴不能移动，手轮移动 Z 可用。

刀库推出允许条件：

A> Z 轴已到第二参考点位置，同时主轴已定向完成。

或：【刀库参数】刀库是/否进入调试模式，设为：是

7) 主轴拉刀控制：M16/M17

指令：M16 系统输出 Y0.2 ，主轴处于松刀，检测 X1.0=1（即系统+24V 与 X1.0 接通），

则松刀完成；

指令：M17 系统关闭 Y0.2 ， 主轴处于紧刀，检测 X1.1=1（即系统+24V 与 X1.1 接通），则紧刀完成。

8) 手动刀库正/反转控制操作

长按  键，当手轮方式灯处于闪烁状态时，按： 使刀库顺时针旋转（正转）。Y2.1 输出，闭 Y2.2

按： 使刀库逆时针旋转（反转）。Y2.2 输出，关闭 Y2.1，X3.2 刀库旋转计数器输入信号，当刀库旋转一个刀位完成时，X3.2=1（即系统+24V 与 X3.2接通）说明刀位信号正确，如果刀库旋转计数器输入信号 X3.2 高低电平不正确时，请设置【刀库参数】：刀库计数器 X3.2 高低电平选择（该参数同等于 K42.2）。

9) 【刀库】参数：斗笠刀库旋转计数器：16（该参数同等于：C100）

10) 【刀库】参数：刀库最大刀具容量：16（该参数同等于：D000）

11) 【刀库】参数，Z 轴第 2 参考点（斗笠刀库，寻刀时 Z 轴的安全高度位置），（该参数同等于 [数参]P58 号）

按实际机床坐标设置；

12) 【刀库】参数，Z 轴第 3 参考点（斗笠刀库，Z 轴下移拉刀位置）（该参数同等于 [数参]P63 号）

按实际机床坐标设置；

13) 当刀库允许使用时系统刚上电会警告：伺服轴未回机械零点！当各轴机械回零后，警告自动清除，系统处于正常状态！

注意：刀库换刀过程中的M代码，当你需要执行时，必须满足前面动作的条件才能执行，比如说，你随便输入一个M23并运行它，是不是就能推进刀库了？当然不是，必须要满足前面的条件才行。

第六章：常用参数表

一、【常用设置】参数类

通过调整【常用设置】类里的几个参数可以取消系统 I/O 未连接信号线而产生的报警，方便用户单机演示和调试。

参数意义	出厂缺省值
001 所有轴硬限位检测功能	有效
002 用户M80/81/90功能是否有效	无效
003 用户输入宏功能有效/无效	无效
004 用户M90超时报警功能无效/有效	有效
005 X轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
006 Y轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
007 Z轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
008 4th轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
009 (系统定义)主轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
010 输出键打印坐标时(0:全轴 1:排除z轴)	排除z轴
011 复位或急停时是否关闭用户M80功能输出	是
012 外接循环启动信号 (0: 有效1: 无效)	无效
013 外接暂停信号 (0: 有效1: 无效)	无效
014 是否检查急停信号(0:检查 1:不检查)	检查
015 复位时光标返回程序开头在(0:编辑 1:任何)方式有效	编辑方式
016 M90 Px指令超时报警时间(ms)	10000

二、【主轴】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 主轴点动有效范围	手动,手轮,回零
002 主轴自动换档功能 有效/无效	无效
003 检查/不检查换档到位信号	检查
004 主轴档位是/否掉电记忆	否
005 主轴转速(0:开关量控制 1:模拟电压控制)	模拟电压控制
006 (系统定义)主轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
007 主轴上限速度	30000
008 主轴编码器线数	1024
009 主轴倍率下限值	0.0000
010 主轴速度模拟输出的增益调整数据	1.0000
011 主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值	0.0000
012 主轴点动时的转速	50
013 对应于齿轮1的主轴最高转速	6000
014 对应于齿轮2的主轴最高转速	6000
015 对应于齿轮3的主轴最高转速	6000
016 对应于齿轮4的主轴最高转速	0
017 主轴换档时输出的电压(mV)	100
018 主轴侧齿轮的齿数(第1档齿轮)	1

019 主轴侧齿轮的齿数(第2档齿轮)	1
020 主轴侧齿轮的齿数(第3档齿轮)	1
021 位置编码器侧齿轮齿数(第1档齿轮)	1
022 位置编码器侧齿轮齿数(第2档齿轮)	1
023 位置编码器侧齿轮齿数(第3档齿轮)	1
024 主轴换档反转时间	500
025 主轴换档正转时间	500
026 主轴换档到位后延迟完成的时间	100
027 主轴停止后延迟启动换档的时间	2000
028 主轴换档时间过长报警的时间	30000
029 主轴开始换档后延迟输出档位的时间	200

三、【进给轴参数】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 润滑油位信号(X0.6)低电平/高电平有效	高电平
002 X轴(0:负 1:正)向移动时方向信号为高电平	负
003 Y轴(0:负 1:正)向移动时方向信号为高电平	正
004 Z轴(0:负 1:正)向移动时方向信号为高电平	负
005 4th轴(0:负 1:正)向移动时方向信号为高电平	正
006 X轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
007 Y轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
008 Z轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
009 4th轴报警信号为(0:高 1:低)电平报警	高电平
010 X轴移动键是否取反(0:是 1:否)	不取反
011 Y轴移动键是否取反(0:是 1:否)	不取反
012 Z轴移动键是否取反(0:是 1:否)	不取反
013 4th轴移动键是否取反(0:是 1:否)	取反
014 X轴指令倍频系数(CMR)	1
015 Y轴指令倍频系数(CMR)	1
016 Z轴指令倍频系数(CMR)	1
017 4TH轴指令倍频系数(CMR)	1
018 X轴指令分频系数(CMD)	1
019 Y轴指令分频系数(CMD)	1
020 Z轴指令分频系数(CMD)	1
021 4TH轴指令分频系数(CMD)	1
022 X轴的反向间隙补偿量	0.0000
023 Y轴的反向间隙补偿量	0.0000
024 Z轴的反向间隙补偿量	0.0000
025 4TH轴的反向间隙补偿量	0.0000
026 X轴G0快速定位速度	8000
027 Y轴G0快速定位速度	8000
028 Z轴G0快速定位速度	8000
029 4TH轴G0快速定位速度	8000

030 各轴手动(JOG)连续进给时的进给速度	2000
031 各轴手动进给的直线型加减速时间常数	100
032 各轴手动进给的指数型加减速时间常数	120
033 X轴手动快速定位速度	5000
034 Y轴手动快速定位速度	5000
035 Z轴手动快速定位速度	5000
036 4TH轴手动快速定位速度	5000
037 CNC控制轴数	3
038 X轴脉冲方式(0:脉冲+方向 1:AB正交脉冲 2:CW/CCW脉冲)	0
039 Z轴脉冲方式(0:脉冲+方向 1:AB正交脉冲 2:CW/CCW脉冲)	0
040 Y轴脉冲方式(0:脉冲+方向 1:AB正交脉冲 2:CW/CCW脉冲)	0
041 A轴脉冲方式(0:脉冲+方向 1:AB正交脉冲 2:CW/CCW脉冲)	0
042 润滑开启时间(单位:毫秒,设0时不受时间控制)	0
043 自动润滑间隔时间(单位:秒)	7200

四、【手轮参数】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 手轮/单步方式X1000增量	无效
002 (0:单步 1:手轮)方式	手轮
003 各轴手轮(0:逆 1:顺)时针旋转时坐标增大	顺增大
004 手轮轮盘转动位移量是否全部运行(0:否 1:是)	否
005 手轮运行选择(0:直线 1:指数)型加减速	指数型
006 手轮试切时G0的速率百分比(1~100)	50
007 手轮不完全运行方式最高钳制速度	5000
008 手轮不完全运行方式加速度箝制常数	50
009 手轮直线加减速时间常数	120
010 手轮指数加减速时间常数	80

五、【急停限位】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 各轴超程解除信号低电平/高电平	高电平
002 各轴硬限位信号报警电平	低电平
003 各轴硬限位检测功能	有效
004 外接循环启动低电平/高电平有效	高电平
005 外接进给保持低电平/高电平有效	高电平
006 外接循环启动信号(0:有效 1:无效)	无效
007 外接暂停信号(0:有效 1:无效)	无效
008 是否检查急停信号(0:检查 1:不检查)	检查
009 第二行程限位的禁入区域(0:里面 1:外面)	外面
010 回机械零点前第一软限位是否有效(0:无效 1:有效)	无效
011 超程时,第一二软限位在(0:设置值前5mm 1:设置值)报警	前5mm
012 第二软限位有效时回机械零点前(0:不 1:是)检查	不
013 第二软限位功能(0:无效 1:有效)	无效
014 复位时光标返回程序开头在(0:编辑 1:任何)方式有效	编辑方式
015 运行前(0:否 1:是)检查程序坐标是否超行程	是

适用：980系列3-4轴车削系统

016 X轴负向第1最大行程(录入方式下,按X键导入机床坐标)	-9999.0000
017 X轴正向第1最大行程(录入方式下,按X键导入机床坐标)	9999.0000
018 Y轴负向第1最大行程(录入方式下,按Y键导入机床坐标)	-9999.0000
019 Y轴正向第1最大行程(录入方式下,按Y键导入机床坐标)	9999.0000
020 Z轴负向第1最大行程(录入方式下,按Z键导入机床坐标)	-9999.0000
021 Z轴正向第1最大行程(录入方式下,按Z键导入机床坐标)	9999.0000
022 4TH轴负向第1最大行程(录入方式下,按A键导入机床坐标)	-9999.0000
023 4TH轴正向第1最大行程(录入方式下,按A键导入机床坐标)	9999.0000
024 负向第1最大行程(录入方式下,按B键导入机床坐标)	-9999.0000
025 X轴负向第2最大行程(录入方式下,按X键导入机床坐标)	-9999.0000
026 X轴正向第2最大行程(录入方式下,按X键导入机床坐标)	9999.0000
027 Y轴负向第2最大行程(录入方式下,按Y键导入机床坐标)	-9999.0000
028 Y轴正向第2最大行程(录入方式下,按Y键导入机床坐标)	9999.0000
029 Z轴负向第2最大行程(录入方式下,按Z键导入机床坐标)	-9999.0000
030 Z轴正向第2最大行程(录入方式下,按Z键导入机床坐标)	9999.0000
031 4TH轴负向第2最大行程(录入方式下,按A键导入机床坐标)	-9999.0000
032 4TH轴正向第2最大行程(录入方式下,按A键导入机床坐标)	9999.0000

六、【排刀库】参数

参数意义	出厂缺省值
001 1/0:排刀库使用允许/禁止	禁止
002 主轴松开信号低电平/高电平有效(M16)	高电平
003 主轴夹紧信号低电平/高电平有效(M17)	高电平
004 是/否使用刀具夹松装置(M16M17)	否
005 Z轴开机时回零警告无效/有效	无效
006 (0:否1:是)允许按X/Y/Z字母键导入对应机床坐标到宏变量	否
007 未执行回机械零点时,启动程序(0:不报警 1:报警)	不报警
008 Z轴第2参考点[斗笠刀库,寻刀Z轴安全高度位置]	0.0000
009 Z轴第3参考点[斗笠刀库,Z轴下拉刀位置(圆盘刀库换刀位置)]	0.0000
010 梯形图号(1:数控铣[排刀库] 2:斗笠)	1
011 移动到刀库时Z安全高度	0.0000
012 还刀前(X或Y轴)安全位置(视还刀轴定)	0.0000
013 拉刀前Z轴安全位置	0.0000
014 还刀速度	0.0000
015 拉刀速度	0.0000
016 排刀库形式(0:有卡槽 1:无卡槽)	0.0000
017 还刀轴选择(0: X轴 1:Y轴)	0.0000
018 1号刀仓X轴坐标	0.0000
019 1号刀仓Y轴坐标	0.0000
020 1号刀仓Z轴坐标	0.0000
021 2号刀仓X轴坐标	0.0000
022 2号刀仓Y轴坐标	0.0000
023 2号刀仓Z轴坐标	0.0000
024 3号刀仓X轴坐标	0.0000

025 3号刀仓Y轴坐标	0.0000
026 3号刀仓Z轴坐标	0.0000
027 4号刀仓X轴坐标	0.0000
028 4号刀仓Y轴坐标	0.0000
029 4号刀仓Z轴坐标	0.0000
030 5号刀仓X轴坐标	0.0000
031 5号刀仓Y轴坐标	0.0000
032 5号刀仓Z轴坐标	0.0000
033 6号刀仓X轴坐标	0.0000
034 6号刀仓Y轴坐标	0.0000
035 6号刀仓Z轴坐标	0.0000
036 7号刀仓X轴坐标	0.0000
037 7号刀仓Y轴坐标	0.0000
038 7号刀仓Z轴坐标	0.0000
039 8号刀仓X轴坐标	0.0000
040 8号刀仓Y轴坐标	0.0000
041 8号刀仓Z轴坐标	0.0000
042 9号刀仓X轴坐标	0.0000
043 9号刀仓Y轴坐标	0.0000
044 9号刀仓Z轴坐标	0.0000
045 10号刀仓X轴坐标	0.0000
046 10号刀仓Y轴坐标	0.0000
047 10号刀仓Z轴坐标	0.0000
048 11号刀仓X轴坐标	0.0000
049 11号刀仓Y轴坐标	0.0000
050 11号刀仓Z轴坐标	0.0000
051 12号刀仓X轴坐标	0.0000
052 12号刀仓Y轴坐标	0.0000
053 11号刀仓Z轴坐标	0.0000

七、【回零设置】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 X轴减速信号高电平/低电平有效	高电平
002 Y轴减速信号高电平/低电平有效	高电平
003 Z轴减速信号高电平/低电平有效	高电平
004 4TH轴减速信号高电平/低电平有效	高电平
005 回零模式选择(0:档块后 1:档块前)	档块后
006 XYZ轴回零方式选择:(0:无 1:有)一转信号	有
007 XYZA轴无一转信号时回零方式选择(0:A方式,1:B方式)	A方式
008 A轴回零方式选择:(0:无 1:有)一转信号	有
009 B轴回零方式选择:(0:无 1:有)一转信号	有
010 通电后回机械零点前,手动快速移动(0:无效 1:有效)	有效
011 手动机械坐标清零(0:无效 1:有效)	无效
012 机械零点(0:不记忆 1:记忆)	不记忆

013 参考点没建立时的G28指令(0:使用挡块 1:报警)	使用档快
014 参考点建立记忆后手动返回参考点为(0:快速 1:手动)速度	快速速度
015 手动回零点(0:可以 1:不能)同时选择多轴	可以
016 X轴返回参考点方向为(0:正 1:负)方向	正方向
017 Y轴返回参考点方向为(0:正 1:负)方向	正方向
018 Z轴返回参考点方向为(0:正 1:负)方向	正方向
019 4th轴返回参考点方向为(0:正 1:负)方向	正方向
020 X轴未装零点开关时手动回机械坐标零点(0:否 1:是)有效	无效
021 Y轴未装零点开关时手动回机械坐标零点(0:否 1:是)有效	无效
022 Z轴未装零点开关时手动回机械坐标零点(0:否 1:是)有效	无效
023 A轴未装零点开关时手动回机械坐标零点(0:否 1:是)有效	无效
024 进行参考点返回的相对坐标(0:不取消 1:取消)	取消
025 在机械坐标系上第1参考点的坐标值X	0.0000
026 在机械坐标系上第1参考点的坐标值Y	0.0000
027 在机械坐标系上第1参考点的坐标值Z	0.0000
028 在机械坐标系上第1参考点的坐标值4TH	0.0000
029 在机械坐标系上第1参考点的坐标值5TH	0.0000
030 在机械坐标系上第2参考点的坐标值X	0.0000
031 在机械坐标系上第2参考点的坐标值Y	0.0000
032 Z轴第2参考点[斗笠刀库,寻刀Z轴安全高度位置]	0.0000
033 在机械坐标系上第2参考点的坐标值4TH	0.0000
034 在机械坐标系上第2参考点的坐标值5TH	0.0000
035 在机械坐标系上第3参考点的坐标值X	0.0000
036 在机械坐标系上第3参考点的坐标值Y	0.0000
037 Z轴第3参考点[斗笠刀库,Z轴下拉刀位置(圆盘刀库换刀位置)]	0.0000
038 在机械坐标系上第3参考点的坐标值4TH	0.0000
039 在机械坐标系上第3参考点的坐标值5TH	0.0000
040 在机械坐标系上第4参考点的坐标值X	0.0000
041 在机械坐标系上第4参考点的坐标值Y	0.0000
042 在机械坐标系上第4参考点的坐标值Z	0.0000
043 在机械坐标系上第4参考点的坐标值4TH	0.0000
044 在机械坐标系上第4参考点的坐标值5TH	0.0000
045 X轴机械回零的高速度(为保证精度请尽量设小)	1500
046 Y轴机械回零的高速度(为保证精度请尽量设小)	1500
047 Z轴机械回零的高速度(为保证精度请尽量设小)	1500
048 4TH轴轴机械回零的高速度(为保证精度请尽量设小)	1500
049 返回机械零点的低速度(全轴通用,不要大于100)	80

八、【刚性攻丝】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 位置模式的切换方式	Y4.0接通0V
002 Cs轴功能 有效/无效	无效
003 0:使用Z轴钻孔 1:使用A轴钻孔	Z轴钻孔
004 刚性攻丝(0:F值=转速*螺距 1:F值为螺距值)	转速*螺距

005 刚性攻丝回退平面(0:R平面 1:初始Z面)	初始Z面
006 深孔刚性攻丝(0:退刀到基准R点 1:按P339退刀)	基准R点
007 攻丝时主轴控制方式为(0:跟随 1:伺服)	伺服
008 攻丝是否变为高速深孔攻丝循环(0:否 1:是)	否
009 刚性攻丝方式(0:无M代码译码 1:有M代码)	有M代码
010 攻丝循环时主轴上限速度	2000
011 攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第1档齿轮)	512
012 攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第2档齿轮)	512
013 攻丝主轴指令倍乘系数(CMR)(第3档齿轮)	512
014 攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第1档齿轮)	125
015 攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第2档齿轮)	125
016 攻丝主轴指令分频系数(CMD)(第3档齿轮)	125
017 刚性攻丝主轴的间隙量(第1档齿轮)	0.0000
018 刚性攻丝主轴的间隙量(第2档齿轮)	0.0000
019 刚性攻丝主轴的间隙量(第3档齿轮)	0.0000
020 刚性攻丝时主轴的最高转速(第1档齿轮)	6000
021 刚性攻丝时主轴的最高转速(第2档齿轮)	6000
022 刚性攻丝时主轴的最高转速(第3档齿轮)	6000
023 主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第1档齿轮)	200
024 主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第2档齿轮)	200
025 主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第3档齿轮)	200
026 退刀时主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第1档齿轮)	200
027 退刀时主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第2档齿轮)	200
028 退刀时主轴与攻丝轴的直线加减速时间常数(第3档齿轮)	200

九、【加减速】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 快速运行方式(0:前加减速,1:后加减速)	前加减速
002 快速运行前加减速(0:直线型,1:S型)	S型
003 快速运行后加减速(0:直线型,1:指数型)	直线型
004 非预读方式下切削进给方式(0:前加减速,1:后加减速)	后加减速
005 非预读方式下切削进给前加减速(0:直线型,1:S型)	直线型
006 非预读方式下切削进给后加减速(0:直线型,1:指数型)	指数型
007 JOG运行选择(0:直线 1:指数)型加减速	直线型
008 指数型加减速加速度箝制常数	50
009 各轴手动进给的直线型加减速时间常数	100
010 各轴手动进给的指数型加减速时间常数	120
011 快速X轴前加减速直线型时间常数	100
012 快速Y轴前加减速直线型时间常数	100
013 快速Z轴前加减速直线型时间常数	100
014 快速4Th轴前加减速直线型时间常数	100
015 快速X轴前加减速S型时间常数	100
016 快速Y轴前加减速S型时间常数	100
017 快速Z轴前加减速S型时间常数	100

018 快速4Th轴前加减速S型时间常数	100
019 快速X轴后加减速直线型时间常数	80
020 快速Y轴后加减速直线型时间常数	80
021 快速Z轴后加减速直线型时间常数	80
022 快速4Th轴后加减速直线型时间常数	80
023 快速X轴后加减速指数型时间常数	60
024 快速Y轴后加减速指数型时间常数	60
025 快速Z轴后加减速指数型时间常数	60
026 快速4Th轴后加减速指数型时间常数	60
027 非预读方式,切削进给前加减速直线型时间常数	100
028 非预读方式,切削进给前加减速S型时间常数	100
029 非预读方式,切削进给后加减速直线型时间常数	80
030 非预读方式,切削进给后加减速指数型时间常数	60
031 非预读方式,指数型加减速最低速度(FL)	10
032 预读方式,切削进给前加减速直线型的加速度(mm/s/s)	250
033 预读方式,切削进给前加减速S型时间常数	10
034 预读方式,切削进给后加减速直线型加减速时间常数	10
035 预读方式,切削进给后加减速指数型加减速时间常数	10
036 预读方式,指数型加减速最低速度(FL)	10
037 预读方式,自动拐角减速的两个程序段的临界夹角(度)	5.0000
038 预读方式,自动拐角减速最低进给速度	120
039 预读方式,速度差方式减速功能各轴允许偏差	80
040 预读方式,切削加工精度级别	2

十、[旋转轴]参数类

参数意义	出厂缺省值
001 第四轴夹紧功能有效/无效(4TH设为旋转轴时全自动有效)	无效
002 第四轴夹紧松开超时报警有效/无效	无效
003 第四轴夹紧松开到位信号互锁有效/无效	无效
004 X轴设置为(0:直线轴,1:旋转轴)	直线轴
005 Y轴设置为(0:直线轴,1:旋转轴)	直线轴
006 Z轴设置为(0:直线轴,1:旋转轴)	直线轴
007 设定4th轴为(0:直线轴 1:旋转轴)	直线轴
008 分度指令(0:G90/G91指定,1:绝对指令)	G90/G91指定
009 4th轴为旋转轴时,(0:就近旋转 1:按符号方向旋转)	就近旋转
010 4th轴为旋转轴时,相对坐标循环功能(0:无效 1:有效)	无效
011 第四轴自动夹紧超时检测时间(ms)	10000
012 第四轴自动松开超时检测时间(ms)	10000

十一、[螺距补偿]参数类

参数意义	出厂缺省值
001 螺距误差补偿功能(0:无效 1:有效)	无效
002 X轴参考点的螺距误差补偿号码	0
003 Y轴参考点的螺距误差补偿号码	0

004 Z轴参考点的螺距误差补偿号码	0
005 4TH轴参考点的螺距误差补偿号码	0
006 X轴螺距误差补偿点数	256
007 Y轴螺距误差补偿点数	256
008 Z轴螺距误差补偿点数	256
009 4TH轴螺距误差补偿点数	256
010 X轴螺距误差补偿间距	5.0000
011 Y轴螺距误差补偿间距	5.0000
012 Z轴螺距误差补偿间距	5.0000
013 4TH轴螺距误差补偿间距	5.0000
014 X轴螺距误差补偿倍率	0.0010
015 Y轴螺距误差补偿倍率	0.0010
016 Z轴螺距误差补偿倍率	0.0010
017 4TH轴螺距误差补偿倍率	0.0010

十二、【PLC 参数】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 复位时主轴润滑冷却	关闭
002 进给倍率调整方式	可以调节
003 主轴点动有效范围	手动,手轮,回零
004 夹紧M12.M13控制有效/无效	无效
005 主轴启动前不检查/检查夹紧(M12M13)	检查
006 夹紧使用外撑/内夹控制方式(M12M13)	内夹
007 检查/不检查夹紧到位信号(M12M13)	不检查
008 压力信号高低电平有效选择	高电平
009 主轴松开信号低电平/高电平有效(M16)	高电平
010 主轴夹紧信号低电平/高电平有效(M17)	高电平
011 是/否使用刀具夹松装置(M16M17)	否
012 主轴自动换档功能 有效/无效	无效
013 检查/不检查换档到位信号	检查
014 主轴档位是/否掉电记忆	否
015 Cs轴功能 有效/无效	无效
016 自动润滑有效时开机输出润滑	否
017 用户M80/81/90功能是否有效	无效
018 梯形图号(1:数控铣[排刀库] 2:斗笠)	1
019 主轴延时输出制动	0
020 主轴制动输出 时间	50
021 主轴点动计时	3000
022 润滑开启时间(单位:毫秒,设0时不受时间控制)	0
023 M07指令吹气延时	1500
024 卡盘输出保持时间	2000
025 主轴停止,卡盘操作使能延时	0
026 自动润滑间隔时间(单位:秒)	7200

十三、【工艺精度】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 加工件数到达报警有效/无效	无效
002 (1:是 0:否)兼容雕刻机NC程序	否
003 切削时间的计时方式	运行计时
004 M30计件(0:否 1:是)有效(有效时.M99设无效,或用M85计件)	有效
005 M99计件(0:否 1:是)有效(有效时.M30设无效,或用M85计件)	无效
006 深孔钻孔循环(0:退刀到基准R点 1:按P334/P335退刀)	基准R点
007 选择加工方式(0:非预读,1:预读)	预读
008 预读方式插补后加减速方式(0:直线型,1:指数型)	直线型
009 预读方式自动拐角减速功能(0:角度控制,1:速度差控制)	角度控制
010 预读方式是否进行到位检测(0:否 1:是)	否
011 预读方式前加减速程序段重叠插补是否有效(0:否 1:是)	否
012 单件加工时间是否自动清零(0:否 1:是)	否
013 是否进行半径补偿干涉检查(0:否,1:是)	是
014 刀具半径补偿中起刀和退刀形式(0:A型,1:B型)	A型
015 G28,G30指令移动到中间点,(0:不取消 1:取消)半径补偿	取消
016 G28,G30移动到中间点,取消刀补时(0:标准动作,1:垂直)	标准动作
017 刀具半径补偿量(0:半径值,1:直径值)设定	直径值
018 半径补偿中,拐角圆弧功能是否有效(0:否,1:是)	是
019 G76,G87的位移量(0:Q指令,1:I,J,K指令)	Q指令
020 设定G76,G87退刀方向(0:正,1:负)	正
021 设定G76,G87退刀轴(0:X轴,1:Y轴)	X轴
022 深孔钻削中(G73,G83),没指令切入量是否报警	否
023 绝对位置显示(0:不考虑,1:考虑)刀具长度补偿	不考虑
024 切削进给是否控制到位精度(0:否 1:是)	是
025 自动拐角倍率功能是否有效(0:否 1:是)	否
026 指数型加减速切削进给加速度是否钳制(0:否 1:是)	否
027 圆弧插补外加速度限制	1000
028 圆弧插补外加速度嵌位的低速下限	200
029 圆弧插补控制精度	0.0100
030 圆弧半径误差极限值	0.0500
031 表面速度控制时作为计数基准的轴	0
032 恒表面速度控制(G96)时主轴最低转速	100
033 刀具半径补偿C中沿拐角外侧移动时忽视矢量的极限值	0.0000
034 刀具磨损补偿量的最大值	400.0000
035 刀具半径补偿C的最大值误差值	0.0010
036 凹槽循环中螺旋下刀半径的系数	1.5000
037 高速深孔循环G73的退刀量	2.0000
038 固定循环G83的留空量	2.0000
039 孔底最小暂停时间	20
040 孔底最大暂停时间	9999
041 G68坐标旋转中无旋转角度指令时使用的旋转角度	0.0000

042 已加工总零件数	0
043 需要加工总零件数	0

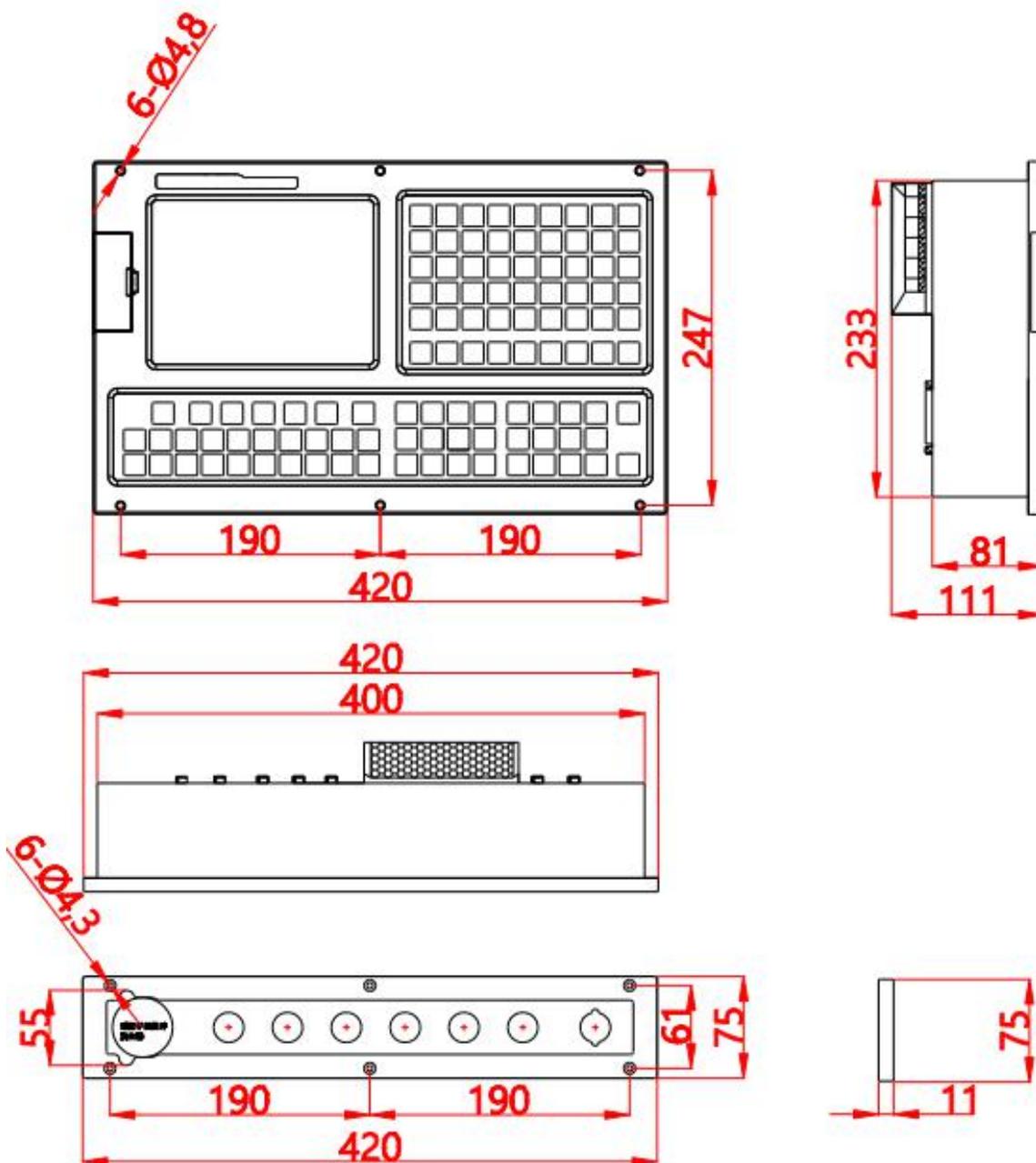
十四、【脉冲主轴】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 主轴是否使用脉冲控制(0:否 1:是)	否
002 伺服主轴输入10V对应主电机转速	6000
003 主轴伺服电机每转脉冲数	10000
004 脉冲串旋转主轴加减速(脉冲数/毫秒)	1
005 对应于齿轮1的主轴最高转速	6000
006 动态使能Y4.1延时关闭	1000

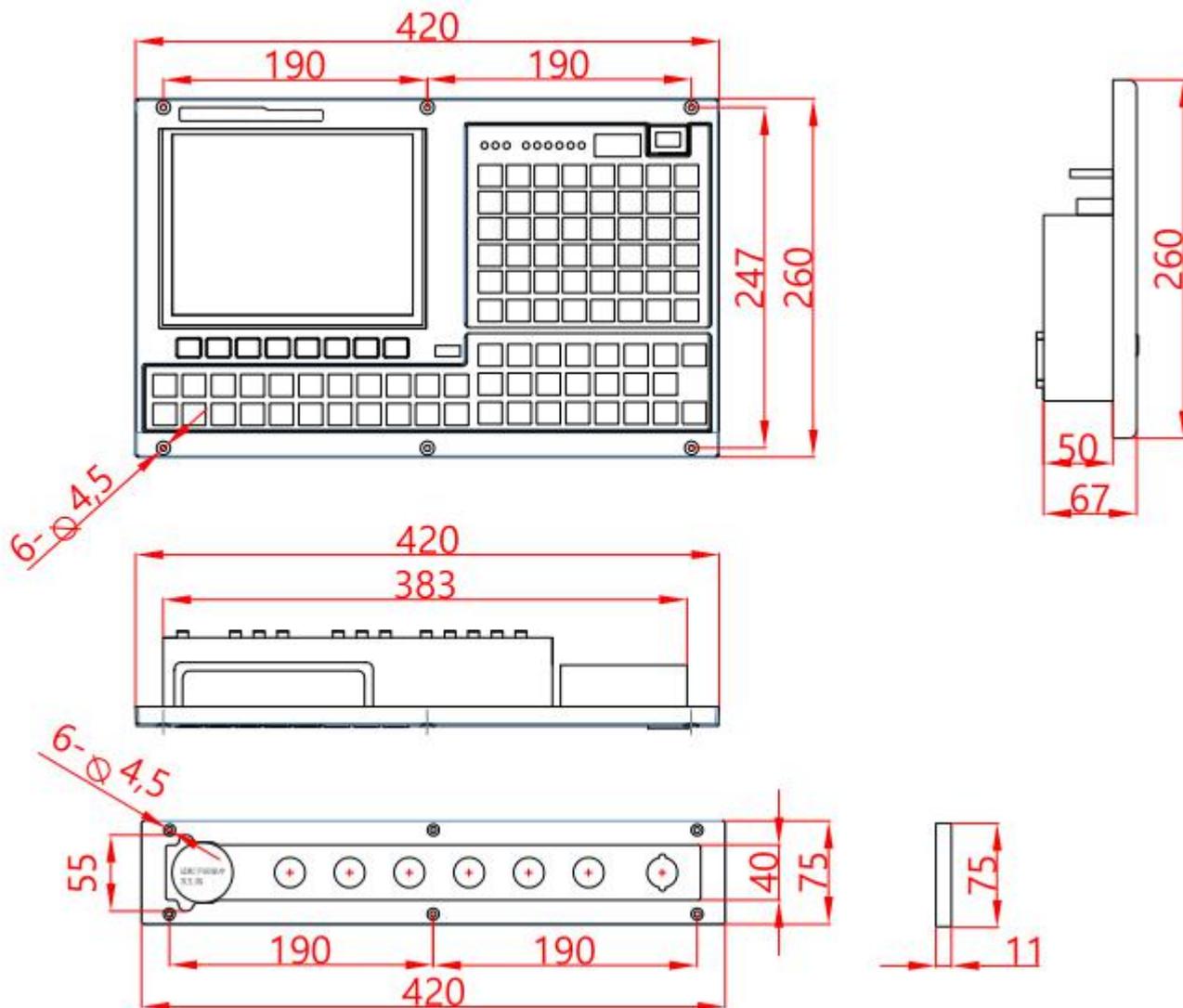
十五、【绝对伺服】参数类

参数意义	出厂缺省值
001 RS485通信(0:否 1:是)进行校验	是
002 X轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0:否,1是)	否
003 Y轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0:否,1是)	否
004 Z轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0:否,1是)	否
005 Th4轴是否配置485通信的绝对值伺服单元(0:否,1是)	否
006 X轴通信获绝对值方向取反(0:否,1是)	否
007 Y轴通信获绝对值方向取反(0:否,1是)	否
008 Z轴通信获绝对值方向取反(0:否,1是)	否
009 第4轴通信获绝对值方向取反(0:否,1是)	否
010 伺服电机编码器分辨率(数参327等于20时需要设置)	17位
011 伺服电子齿轮比分子读取地址(数参327等于20时需设置)	0
012 伺服电子齿轮比分母读取地址(数参327等于20时需设置)	0
013 伺服单圈数据低16位读取地址(数参327等于20时需设置)	0
014 伺服单圈数据高16位读取地址(数参327等于20时需设置)	0
015 伺服多圈数据读取地址(数参327等于20时需设置)	0
016 通讯通道波特率	19200
017 伺服接收多少个脉冲电机转一圈(数参327等于20时需设置)	10000
018 绝对伺服(0德欧,1迈信,2东菱,3图科,4台达A2,5之山K,6自主,	0

附录[一]：A型横式 8 寸屏系统安装尺寸



附录[二]：B型横式 8 寸屏系统安装尺寸



附录[三]：10.4寸屏竖式系统安装尺寸

