

第三篇 安装连接

第一章 安装布局.....	355
1.1 GSK980MDi 连接.....	355
1.1.1 GSK980MDi 后盖接口布局.....	355
1.1.2 接口说明.....	355
1.2 GSK980MDi 安装.....	356
1.2.1 外形尺寸.....	356
1.2.2 电柜的安装条件.....	356
1.2.3 防止干扰的方法.....	356
第二章 接口信号定义及连接.....	359
2.1 GSK-Link 总线接口.....	359
2.2 与主轴编码器的连接.....	359
2.2.1 主轴编码器接口定义.....	359
2.2.2 信号说明.....	360
2.2.3 主轴编码器接口连接.....	360
2.3 与手脉的连接.....	361
2.3.1 手脉接口定义.....	361
2.3.2 信号说明.....	361
2.4 模拟主轴接口.....	362
2.4.1 模拟主轴接口定义.....	362
2.4.2 普通变频器连接.....	362
2.5 与 PC 机串口的连接.....	363
2.5.1 通信接口定义.....	363
2.5.2 通信接口连接.....	363
2.6 网络接口.....	363
2.7 电源接口连接.....	364
2.8 I/O 接口定义.....	364
2.8.1 输入信号.....	367
2.8.2 输出信号.....	368
2.9 机床回零.....	370
第三章 参数说明.....	371
3.1 参数说明（按顺序排序）.....	371
3.2 参数说明（按功能排序）.....	385
3.2.1 轴属性及控制逻辑.....	385
3.2.2 加减速控制.....	386
3.2.3 机床安全防护.....	387
3.2.4 主轴控制及换档.....	388
3.2.5 刚性攻丝.....	391
3.2.6 刀具功能.....	392
3.2.7 编辑与显示.....	393
3.2.8 螺距误差补偿.....	393
3.2.9 机床回零.....	394
3.2.10 旋转轴功能.....	394
3.2.11 M 代码调用子程序.....	395
3.2.12 反向间隙补偿.....	395
3.2.13 刀具半径补偿.....	395
3.2.14 开机状态.....	395
3.2.15 程序指令.....	396
3.2.16 分度台功能.....	398

第四章 机床调试方法与步骤	399
4.1 急停与限位	399
4.1.1 急停与限位串联连接	399
4.1.2 急停与限位独立连接	399
4.2 驱动单元的连接与轴名指定	400
4.2.1 驱动单元与 CNC 的连接	400
4.2.1 驱动单元的轴名指定	400
4.3 齿轮比调整	401
4.3.1 直线轴	401
4.3.2 旋转轴	401
4.4 加减速特性调整	402
4.5 机床零点调整	402
4.6 主轴功能调整	402
4.6.1 主轴编码器	402
4.6.2 主轴制动	403
4.6.3 主轴转速开关量控制	403
4.6.4 主轴转速模拟电压控制	403
4.6.5 主轴转速串行控制	403
4.7 反向间隙补偿	403
4.8 单步/手脉调整	404
第五章 诊断信息	405
5.1 CNC 诊断	405
5.1.1 I/O 固定地址诊断信息	405
5.1.2 CNC 轴运动状态和数据诊断信息	405
5.1.3 按键诊断	406
第六章 记忆型螺距误差补偿功能	409
6.1 螺补功能	409
6.2 螺距误差补偿原点	409
6.3 补偿间隔	409
6.4 补偿量	409
6.5 补偿量设定的注意事项	409
6.6 各种补偿参数设定举例	409
6.7 导入螺补文件	412
6.7.1 导入页面	412
6.7.2 导入操作	413
6.7.3 序号/位置切换	414
6.7.4 螺补文件格式	415

第三篇 安装连接

第一章 安装布局

1.1 GSK980MDi 连接

1.1.1 GSK980MDi 后盖接口布局

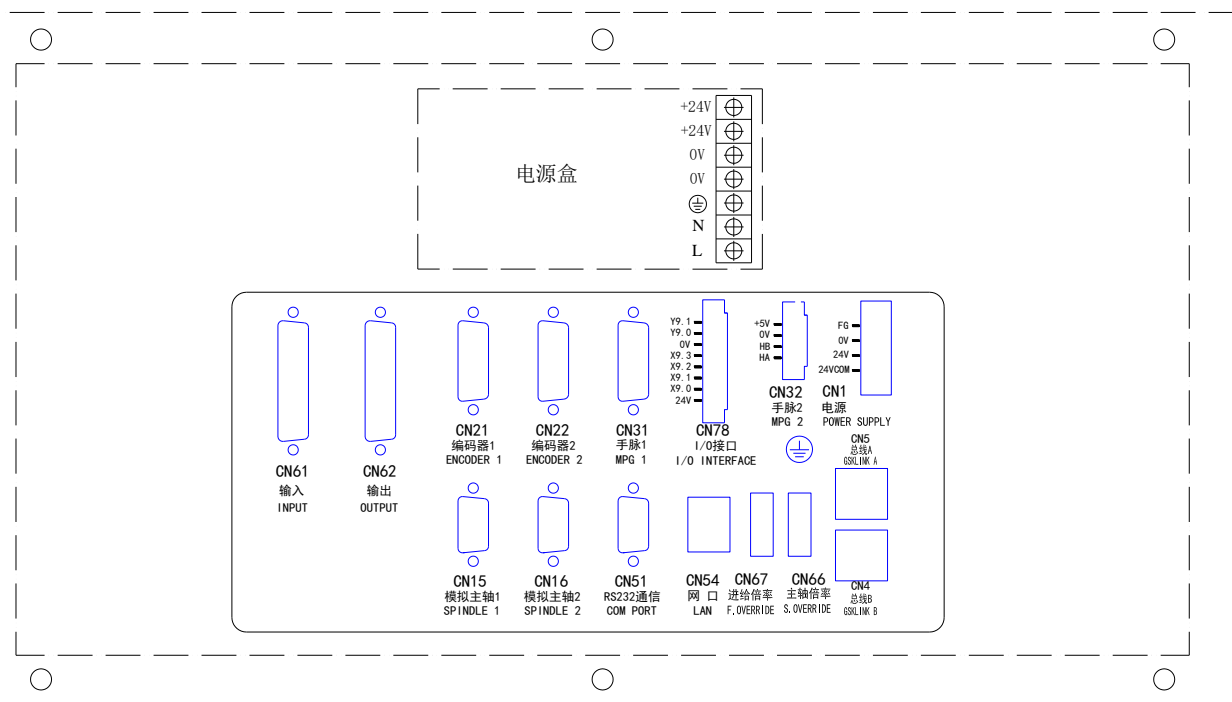


图 1-1 GSK980MDi 后盖接口布局

1.1.2 接口说明

- CN1: 电源接口。
- CN4、CN5: GSK-Link 总线通讯接口 B、A，连接伺服单元及 I/O 单元。
- CN15: 模拟主轴 1，9 芯 D 型针插座，连接模拟主轴 1。
- CN16: 模拟主轴 2，9 芯 D 型针插座，连接模拟主轴 2。
- CN21: 编码器 1，15 芯 D 型针插座，连接主轴 1 编码器。
- CN22: 编码器 2，15 芯 D 型针插座，连接主轴 2 编码器。
- CN31: 手脉，26 芯 D 型针插座，连接手脉。
- CN51: 通信，9 芯 D 型孔插座，连接 PC 机 RS232 接口。
- CN54: 以太网接口，标准水晶头插座，连接 PC 机进行数据传输。
- CN61: 输入，44 芯 D 型针插座，连接机床输入。
- CN62: 输出，44 芯 D 型孔插座，连接机床输出。
- CN66: 主轴倍率输入信号，4 点输入，连接附加面板。
- CN67: 进给倍率输入信号，4 点输入，连接附加面板。
- CN78: 4 点输入 / 2 点输出，8 点接线端子插座，连接机床输入、输出。

1.2 GSK980MDi 安装

1.2.1 外形尺寸

见附录一、附录二。

1.2.2 电柜的安装条件

电柜应达到下列基本要求：

- 电柜必须能够有效地防止灰尘、冷却液及有机溶液的进入（一般为 $\geq IP54$ ）；
- 设计电柜时，CNC 后盖和机箱的距离不小于 20cm，需考虑当电柜内的温度上升时，必须保证柜内和柜外的温度差不超过 10℃；
- 为保证能有效散热，电柜内最好安装风扇；
- 显示面板必须安装在冷却液不能喷射到的地方；
- 设计电柜时，必须考虑要尽量降低外部电气干扰，防止干扰向 CNC 传送。

1.2.3 防止干扰的方法

CNC 在设计时已经采取了屏蔽空间电磁辐射、吸收冲击电流、滤除电源杂波等抗干扰措施，可以在一定程度上防止外部干扰源对 CNC 本身的影响。为了确保 CNC 稳定工作，在 CNC 安装连接时有必要采取以下措施：

- 1、CNC 要远离产生干扰的设备（如变频器、交流接触器、静电发生器、高压发生器以及动力线路的分段装置等）。
- 2、要通过隔离变压器给 CNC 供电，安装 CNC 的机床必须接地，CNC 和驱动单元必须从接地点连接独立的接地线。
- 3、抑制干扰：在交流线圈两端并联 RC 回路(如图 1-2)，RC 回路安装时要尽可能靠近感性负载；在直流线圈的两端反向并联续流二极管（如图 1-3）；在交流电机的绕组端并接浪涌吸收器（如图 1-4）。

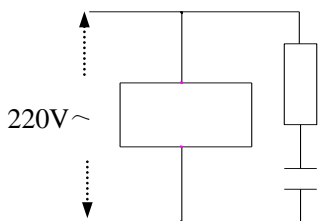


图 1-2

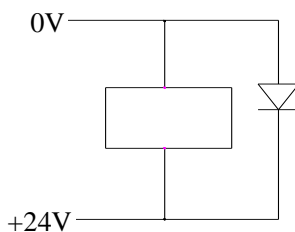


图 1-3

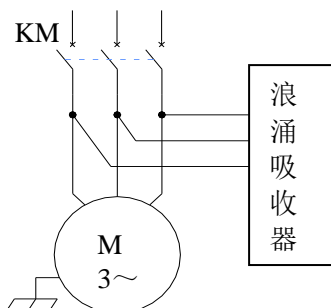


图 1-4

- 4、CNC 的引出电缆采用绞合屏蔽电缆或屏蔽电缆，电缆的屏蔽层在 CNC 侧采取单端接地，信号线应尽可能短。
- 5、为了减小 CNC 信号电缆间以及与强电电缆间的相互干扰，布线时应遵循以下原则。

组别	电缆种类	布线要求
A	交流电源线	将 A 组的电缆与 B 组、C 组分开捆绑，保留他们之间的距离至少 10cm，或者将 A 组电缆进行电磁屏蔽
	交流线圈	
	交流接触器	
B	直流线圈（DC24V）	将 B 组电缆与 A 组电缆分开捆绑或将 B 组电缆进行屏蔽；B 组电缆与 C 组电缆离得越远越好
	直流继电器（DC24V）	
	CNC 和强电柜之间电缆	
	CNC 和机床之间电缆	
C	CNC 和伺服驱动单元之间的电缆	将 C 组与 A 组电缆分开捆绑，或者将 C 组电缆进行屏蔽；C 组电缆与 B 组电缆之间的距离至少 10cm，电缆采用双绞线
	位置反馈电缆	
	位置编码器电缆	
	手脉电缆	
	其它屏蔽用电缆	

第二章 接口信号定义及连接

2.1 GSK-Link 总线接口

GSK980MDi 的总线接口为 CN4 和 CN5（GSK-LinkB 和 GSK-LinkA），此接口与具有 GSK-Link 总线通信功能的进给伺服驱动单元、主轴驱动单元及扩展 I/O 单元通信连接。GSK980MDi 的 GSK-Link 总线通信采用的是环路控制，所以接口 CN4 和 CN5 必须同时使用才有效

GSK980MDi 的 GSK-Link 总线通讯连接线如图 2-1 所示。

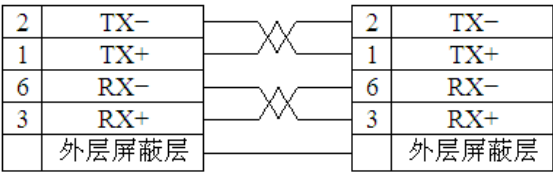
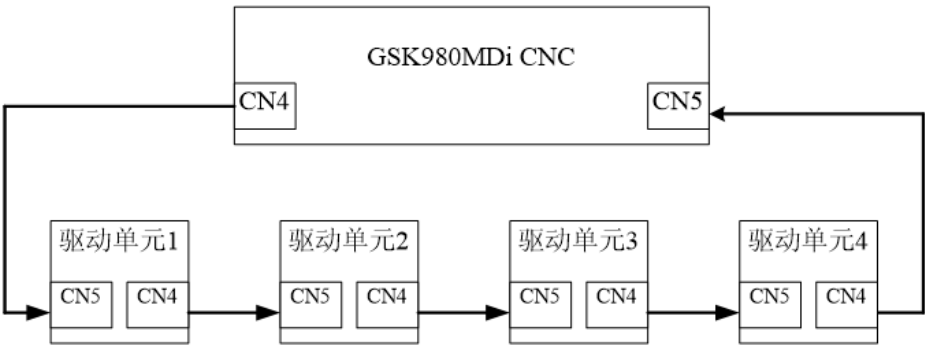


图 2-1 GSK-Link 总线连接图

GSK980MDi 与驱动单元的连接如下图所示。



第二篇 安装连接

2.2 与主轴编码器的连接

2.2.1 主轴编码器接口定义

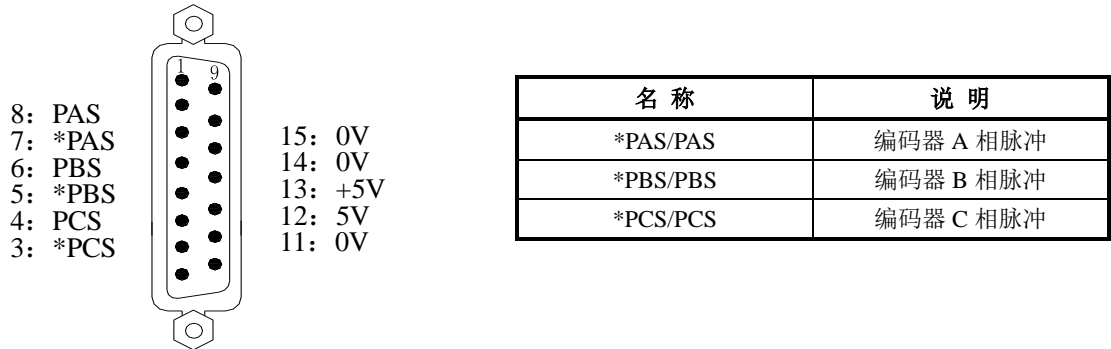


图 2-2 CN21、CN22 编码器接口
(15 芯 D 型针插座)

2.2.2 信号说明

*PCS/PCS、*PBS/PBS、*PAS/PAS 分别为编码器的 C 相、B 相、A 相的差分输入信号，采用高速光耦接收信号；*PAS/PAS、*PBS/PBS 为相差 90°的正交方波，信号线的最高信号频率应小于 1.4MHz；使用的编码器的线数由参数№70(范围 100~10000)设置。内部连接电路如图 2-13 所示（图中 n=A、B、C）。

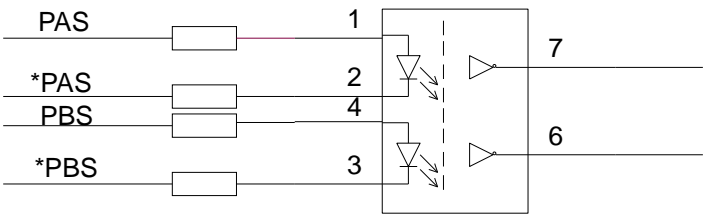


图 2-3 编码器信号电路

2.2.3 主轴编码器接口连接

GSK980MDi 与主轴编码器的连接如图 2-4 所示，连接时采用双绞线。（以长春一光 ZLF-12-102.4BM-C05D 编码器为例）。

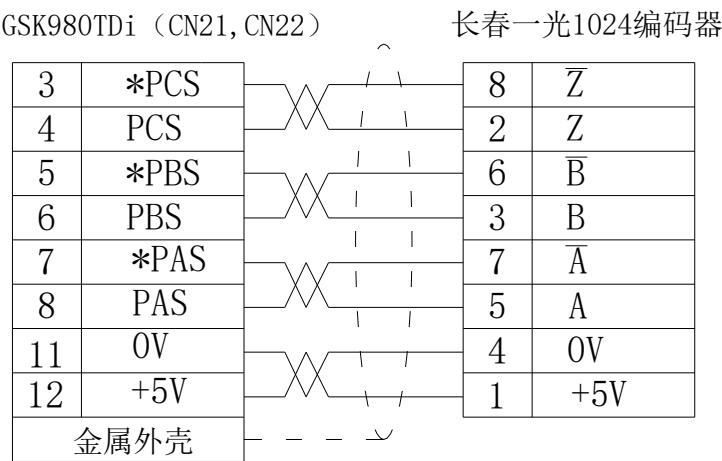


图 2-4 GSK980MDi 与编码器的连接

2.3 与手脉的连接

2.3.1 手脉接口定义

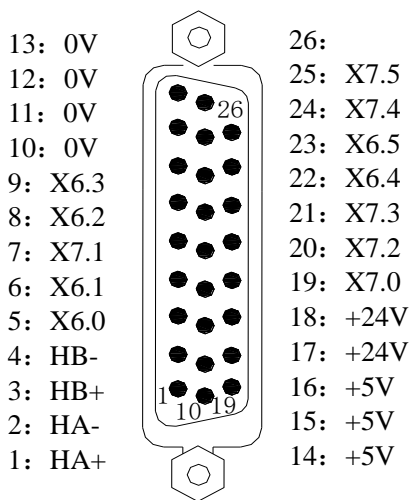
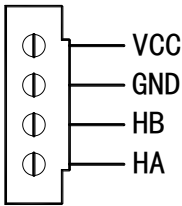


图 2-5A CN31 手脉接口
(26 芯 DB 型针插座)

信 号	说 明
HA+、HA-	手脉 A 相信号
HB+、HB-	手脉 B 相信号
+24V	直流电源
+5V、0V	

标准梯形图功能定义	
地 址	功 能
X6.0	X 手脉轴选
X6.1	Y 手脉轴选
X6.2	Z 手脉轴选
X7.5	第 4 轴手脉轴选
X7.1	第 5 轴手脉轴选
X6.3	增量0.001
X6.4	增量0.01
X6.5	增量0.1



信 号	说 明
HA	手脉 A 相信号
HB	手脉 B 相信号
GND	0V
VCC	5V

图 2-5B CN32 手脉接口
(4 点接线端子)

2.3.2 信号说明

HA、HB 分别为手脉的 A 相、B 相输入信号。内部连接电路如图 2-6 所示。

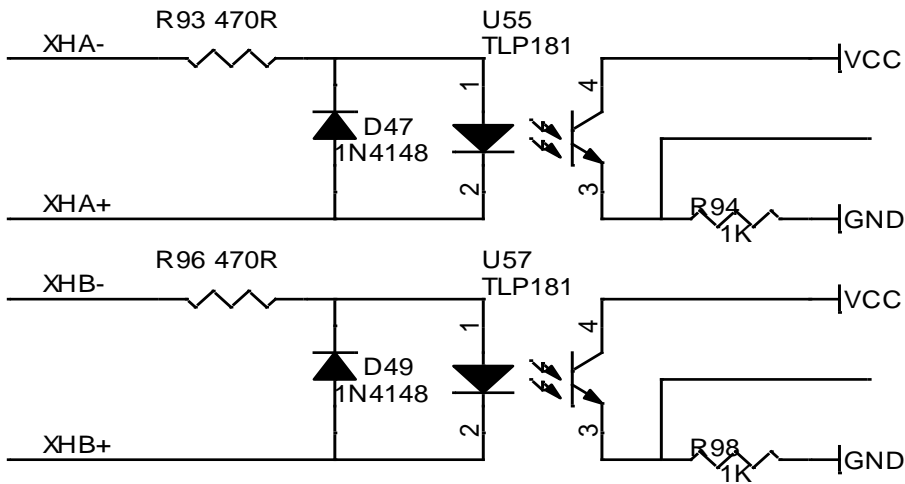


图 2-6 手脉信号电路

GSK980MDi 与手脉的连接如图 2-7 所示。

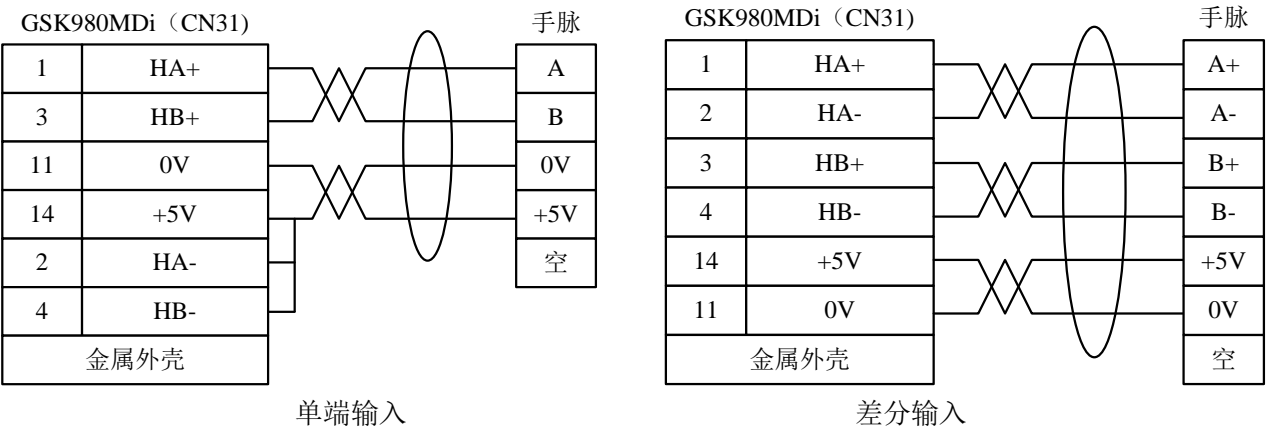


图 2-7 GSK980MDi CN31 接口与手脉的连接

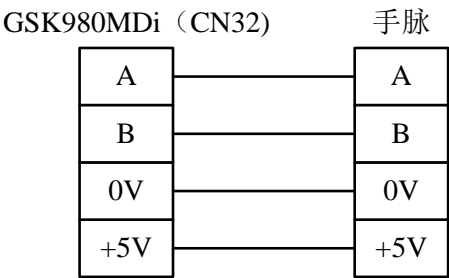


图 2-8 GSK980MDi CN32 接口与手脉的连接

2.4 模拟主轴接口

2.4.1 模拟主轴接口定义

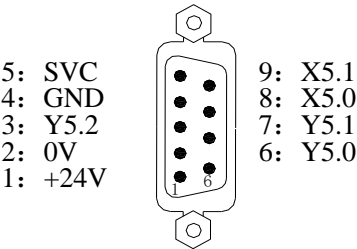


图 2-9 CN15 模拟主轴接口 (9 芯 D 型针插座)

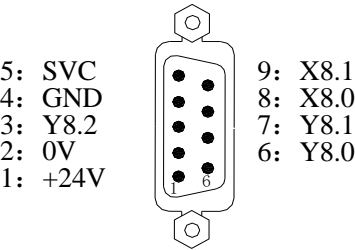


图 2-10 CN16 模拟主轴接口 (9 芯 D 型针插座)

信 号	说 明
SVC	0~10V 模拟电压
GND	信号地

标准梯形图功能定义	
地 址	功 能
X5.0	主轴 1 报警信号
X5.1	
Y5.0	主轴 1 顺时针旋转 (正转)
Y5.1	主轴 1 逆时针旋转 (反转)
Y5.2	
X8.0	主轴 2 报警信号
X8.1	
Y8.0	主轴 2 顺时针旋转 (正转)
Y8.1	主轴 2 逆时针旋转 (反转)
Y8.2	

2.4.2 普通变频器连接

模拟主轴接口 SVC 端可输出 0~10V 电压, 信号内部电路如图 2-11 所示。

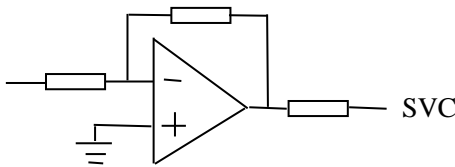


图 2-11 SVC 信号电路

GSK980MDi 与变频器的连接如图 2-12 所示。

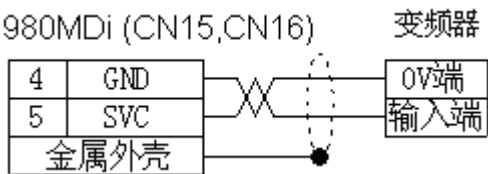
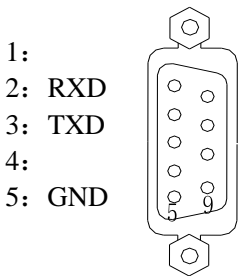


图 2-12 GSK980MDi 与变频器的连接

2.5 与 PC 机串口的连接

2.5.1 通信接口定义



信号	说明
RXD	接收数据（PC 通信）
TXD	发送数据（PC 通信）
GND	信号地

图 2-13 CN51 通信接口（9 孔）

2.5.2 通信接口连接

GSK980MDi 可通过 CN51 接口与 PC 机（须选配通信软件）进行通信。
GSK980MDi 与 PC 机的连接如图 2-14 所示。

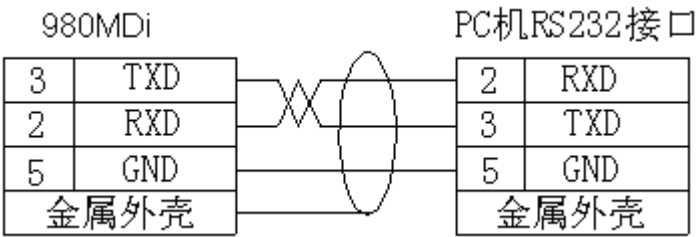


图 2-14 GSK980MDi 与 PC 机的连接

2.6 网络接口

GSK980MDi 的 CN54 网络接口为标准接口，其接口定义如下。

引脚号	信 号	引脚号	信号
1	TXDLAN+	9	LINK_LED
2	TXDLAN-	11	LAN_LED
3	RXDLAN+	10、12	VDD33
6	RXDLAN-	13、14	机壳地

注：TXD+ 和 TXD- 为差分信号，RXD+ 和 RXD-为差分信号，均要求为双绞线连接

2.7 电源接口连接

GSK980MDi的电源盒，共有两组24V电压。GSK980MDi出厂时，电源盒与GSK980MDi的CN1接口已连接，用户只需要外接220V交流电源即可。

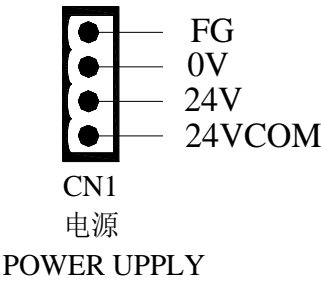


图 2-15 系统电源接口 CN1

24VCOM与输出接口CN62的24V电源端相连，当使用GSK980MDi的电源盒为外围电子器件供电时，将电源盒的24V与24VCOM连接。如使用外部电源，将系统电源盒的24V与24VCOM断开，并将外部电源的24V与24VCOM连接。

2.8 I/O 接口定义

注 意！

GSK980MDi/GSK980MDi-V车床CNC未标注固定地址I/O功能意义由PLC程序（梯形图）定义的，当GSK980MDi/GSK980MDi-V车床CNC装配机床时，I/O功能由机床厂家设计决定，具体请参阅机床制造厂的使用说明书。

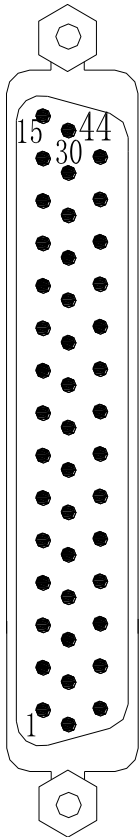


图 2-16 CN61 输入接口
(44 芯 D 型针插座)

脚号	地址	功能	说明(标准梯形图)
21~24	0V	电源接口	电源 0V 端
17~20 25~28	悬空	悬空	悬空
1	X0.0	TDEC	刀盘回零到位检测
2	X0.1	SP	外接进给保持信号
3	X0.2	TPCH	气缸压力检测
4	X0.3		
5	X0.4	TCOT	刀位计数
6	X0.5	ESP	外接急停信号
7	X0.6	THCH	刀套水平到位检测/刀盘后退到位检测
8	X0.7	TVCH	刀套垂直到位检测/刀盘前进到位检测
9	X1.0	THSP	圆盘刀库换刀臂停止检测
10	X1.1	THGT	圆盘刀库换刀臂抓刀检测
11	X1.2	THZP	圆盘刀库换刀臂原点检测
12	X1.3		
13	X1.4	ST	外接启动信号
14	X1.5	JOGT	外接主轴松紧刀输入
15	X1.6	SAGT	防护门信号/润滑油位低信号
16	X1.7	TRCH	主轴松刀到位检测
29	X2.0	TGCH	主轴紧刀到位检测
30	X2.1	THOV	圆盘刀库换刀臂电机过载
31	X2.2	TTOV	刀盘电机过载
32	X2.3		
33	X2.4		
34	X2.5	DEC5	主轴减速信号
35	X2.6		
36	X2.7	LTXN	X轴负向限位
37	X3.0	LTXP	X轴正向限位
38	X3.1	LTYN	Y轴负向限位
39	X3.2	LTYP	Y轴正向限位
40	X3.3	DTLO	分度台松开到位
41	X3.4	DTCL	分度台夹紧到位
42	X3.5	SKIP	跳转信号
43	X3.6	LTZN	Z轴负向限位
44	X3.7	LTZP/XAEZ	Z轴正向限位/对刀仪检测信号

注： ESP、DEC5、SKIP、XAEZ 为固定地址信号。若不使用该功能，则可在 PLC 中重新定义。

脚号	地址	功能	说明(标准梯形图)
17~19、 26~28	0V	电源接口	电源 0V 端
20~25	+24V	电源接口	电源 +24V 端
1	Y0.0	COOL	冷却信号
2	Y0.1	LUBR	润滑输出信号
3	Y0.2	SRDY	抱闸释放信号
4	Y0.3	SRV	主轴逆时针转信号
5	Y0.4	SFR	主轴顺时针转信号
6	Y0.5		
7	Y0.6	WLIGHT	工作灯
8	Y0.7	SPZD	主轴制动信号
9	Y1.0	GEAR1	主轴机械档位信号1
10	Y1.1	GEAR2	主轴机械档位信号2
11	Y1.2	GEAR3	主轴机械档位信号3
12	Y1.3	GEAR4	主轴机械档位信号4
13	Y1.4	THOR	刀套垂直
14	Y1.5	TVER	刀套水平
15	Y1.6	TCW	刀盘电机顺时针转
16	Y1.7	TCCW	刀盘电机逆时针转
29	Y2.0	TROT	主轴松紧刀输出
30	Y2.1	THOT	圆盘刀库换刀臂输出电机
31	Y2.2	CLPY	三色灯-黄灯
32	Y2.3	CLPG	三色灯-绿灯
33	Y2.4	CLPR	三色灯-红灯
34	Y2.5	TKNOUT	排屑反转输出
35	Y2.6	TKOUT	排屑正转输出
36	Y2.7	ALTO	翻转输出信号
37	Y3.0		
38	Y3.1	ITLS	分度台松开信号
39	Y3.2	ITCP	分度台夹紧信号
40	Y3.3		
41	Y3.4		
42	Y3.5	SPZD2	第二主轴制动
43	Y3.6		
44	Y3.7		

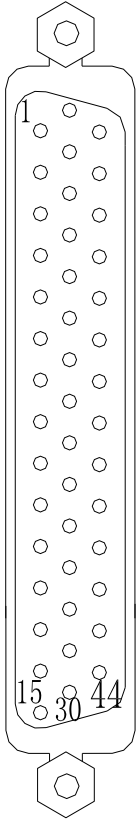


图 2-17 CN62 输出接口
(44 芯 D 型孔插座)

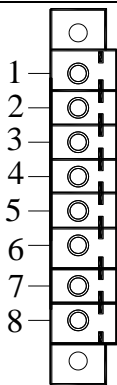


图 2-18 CN78

脚号	地址	功能	说明
1	Y9.1	SPLAMP	外接暂停灯
2	Y9.0	STLAMP	外接循环启动灯
3	0V	0V	电源 0V
4	X9.3	EXESP	外接急停信号
5	X9.2	保留	保留
6	X9.1	SP	外接暂停
7	X9.0	ST	外接循环启动
8	+24V	24V	电源 24V

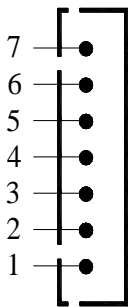


图 2-19 CN66

脚号	地址	功能	说明
1	X29.4	BAUD1_A	主轴倍率波段开关信号 0
2	X29.6	BAUD1_B	主轴倍率波段开关信号 2
3	悬空	悬空	悬空
4	+24V	24V	电源 24V
5	X29.7	BAUD1_E	主轴倍率波段开关信号 3
6	X29.5	BAUD1_F	主轴倍率波段开关信号 1
7	INH	BAUD1_INH	INH

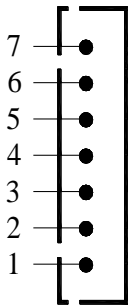


图 2-20 CN67

脚号	地址	功能	说明
1	X29.0	BAUD2_A	进给倍率波段开关信号0
2	X29.2	BAUD2_B	进给倍率波段开关信号2
3	悬空	悬空	悬空
4	+24V	24V	电源24V
5	X29.3	BAUD2_E	进给倍率波段开关信号3
6	X29.1	BAUD2_F	进给倍率波段开关信号1
7	INH	BAUD2_INH	INH

- 注 1：部分输入、输出接口可定义多种功能，在上表中用“/”表示。
注 2：输出功能有效时，该输出信号内部与 0V 导通。输出功能无效时，该输出信号为高阻抗截止。
注 3：输入信号与+24V 导通时，该输入有效。输入信号与+24V 截止时，该输入无效。
注 4：+24V、0V 与 GSK980MDi / GSK980MDi-V 配套电源盒的同名端子等效。

2.8.1 输入信号

输入信号是指从机床电气线路或机床面板到 CNC 的信号。接口输入点与+24V 接通时，输入有效，对应的 X 地址信号状态为 1；接口输入点与+24V 断开时，输入无效，对应的 X 地址信号状态为 0。输入信号在机床侧的触点应满足下列条件：

- 触点容量：DC30V、16mA 以上
开路时触点间的泄漏电流：1mA 以下
通路时触点间的电压降：2V 以下（电流 8.5mA，包括电缆的电压降）

输入信号的外部输入有两种方式：一种使用有触点开关输入，采用这种方式的信号来自机床侧的按键、极限开关以及继电器的触点等，连接如图所示：

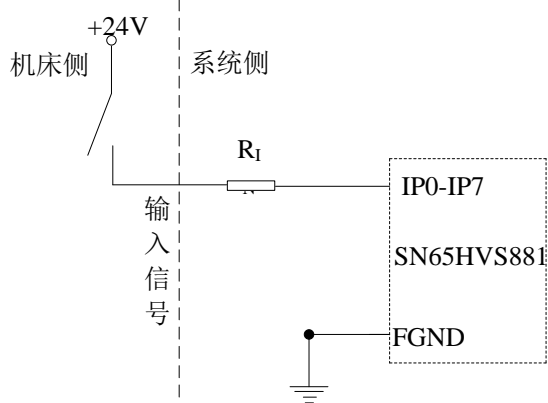


图 2-21

另一种使用无触点开关（晶体管）输入，连接如图 2-22、图 2-23 所示。

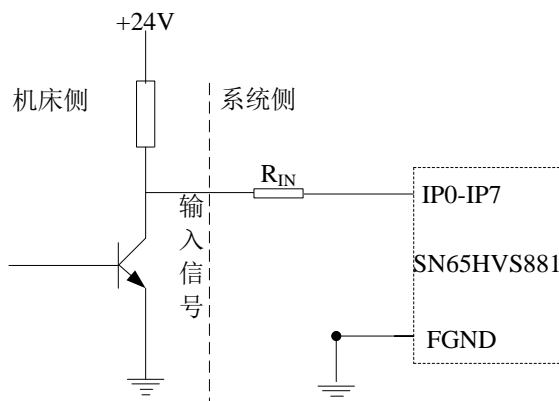


图 2-22 NPN 型连接

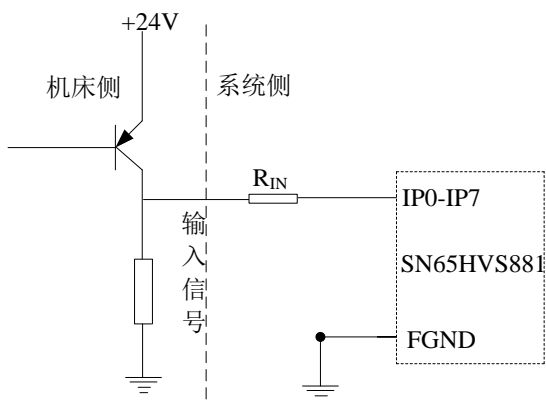


图 2-23 PNP 型连接

2.8.2 输出信号

输出信号用于驱动机床侧的继电器和指示灯。输出有效时，对应的 Y 地址输出状态为 1，该输出信号电位为 0V；输出无效时，对应的 Y 地址输出状态为 0，该输出信号表现为高阻态。I/O 接口的数字量输出，全部具有相同的结构，如图 2-24 所示。

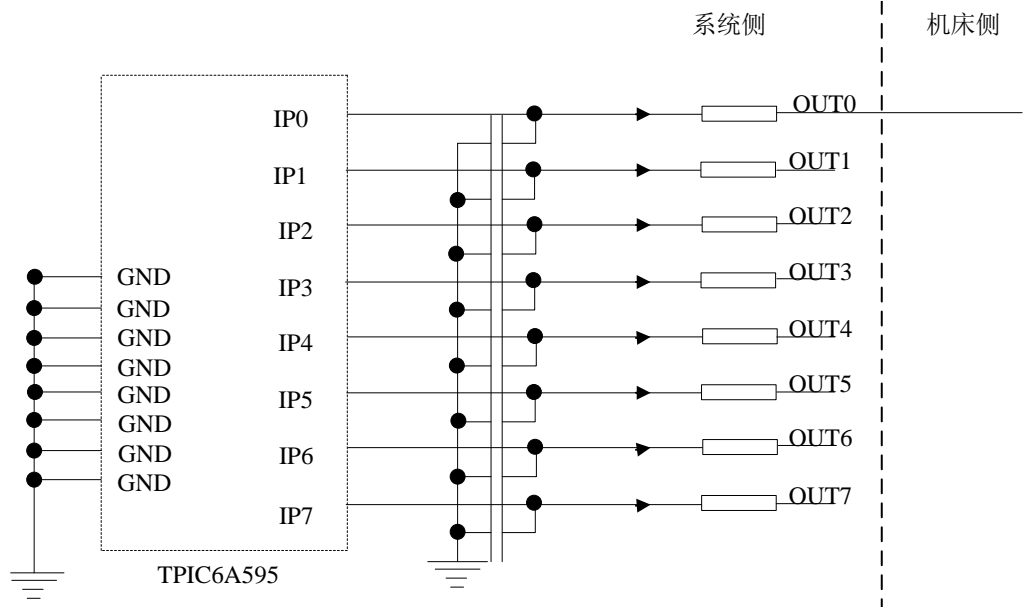


图 2-24 数字量输出模块电路结构图

输出信号的典型应用如下：

- 驱动发光二极管
使用输出信号驱动发光二极管，需要串联一个电阻，限制流经发光二极管的电流（一般约为 10mA）。如图 2-25 所示。

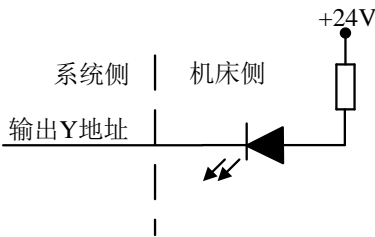


图 2-25

- 驱动灯丝型指示灯
使用输出信号驱动灯丝型指示灯，需外接一预热电阻以减少导通时的电流冲击，预热电阻阻值大小以使指示灯不亮为原则，如下图 2-26 所示。

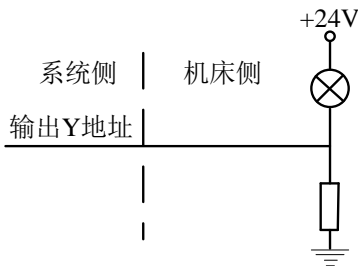


图2-26

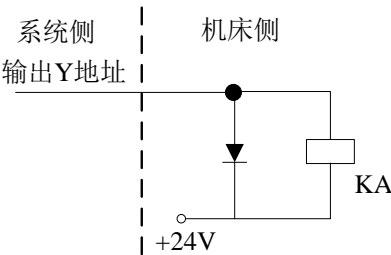


图2-27

- 驱动感性负载（如继电器）
使用 ULN2803 型输出驱动感性负载，此时需要在线圈附近接入续流二极管，以保护输出电路，减少干扰。如图 2-27 所示。

2.9 机床回零

注 意！

进给轴配绝对式编码器时，通过“位置—>综合坐标”页面的[n 轴参考点设置] 软键可以设置机床上任意点为机床参考点。设置参考点后，回零时将直接定位到参考点。

下面的相关描述主要是针对适配增量式编码器的旋转轴的回零过程。

● 控制参数

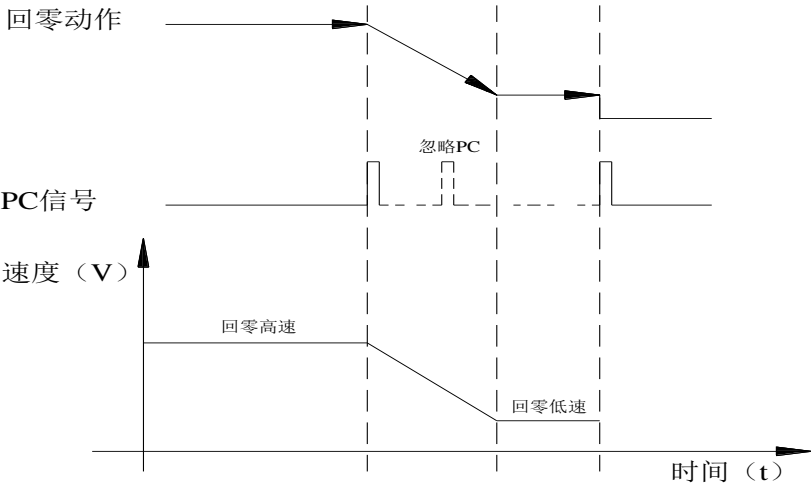
0	0	0	4	DEC5	DEC4	DECZ	DEY	DECX	***	***	SCW
---	---	---	---	------	------	------	-----	------	-----	-----	-----

DECn =1：在回机床零点时，减速信号与+24V导通，有效；
=0：在回机床零点时，减速信号与+24V断开，有效。

0	1	8	8	***	RRTx	***	***	***	RRLx	RABx	ROAx
---	---	---	---	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

RRTx =1：4th或5th旋转轴回零方式D，有效；
=0：4th或5th旋转轴回零方式D，无效。

- 使用伺服电机一转信号做减速信号、零点信号的机床回零（回零方式D）
回零方式D，是旋轴特有的一种回零方式。
当控制轴为旋转轴，且状态参数№188的BIT6设为1时，选择返回机床零点方式D。
D方式返回机床零点动作时序图如下图所示。



- D 方式回机床零点的过程：
- 1) 选择机械回零方式，按手动正向进给键，则相应轴以快速移动速度向零点方向运动。
 - 2) 当第一次遇到伺服轴的一转信号(PC)时，系统减速到回零低速。
 - 3) 当系统减速到回零低速后，系统再一次检测一转信号(PC)。
 - 4) 当系统再次遇到伺服轴的一转信号(PC)时，则运动停止，同时操作面板上相应轴的回零结束指示灯亮，机械回零操作结束

第三章 参数说明

本章主要说明 CNC 的状态参数和数据参数，通过不同的参数设置可以实现不同的功能要求。

3.1 参数说明（按顺序排序）

状态参数的表示方法如下：

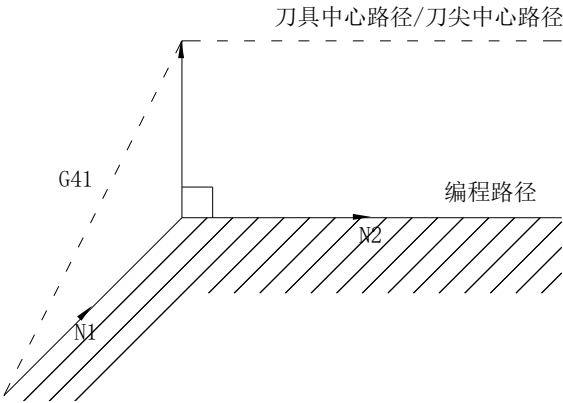
参数号	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0

0	0	0	1	***	***	***	***	HWL	***	ISC	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

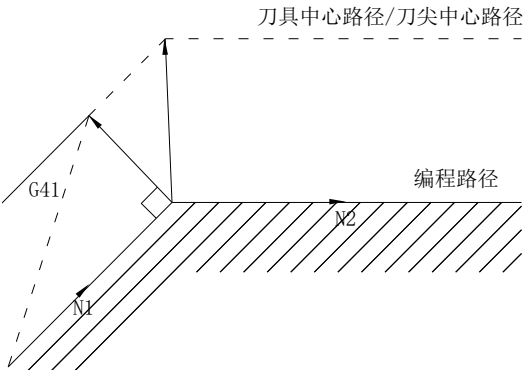
HWL=1：手脉方式；
=0：单步方式。
ISC=1：增量系统IS-C(0.0001mm/0.00001inch)；
=0：增量系统IS-B(0.001mm/0.0001inch)。

0	0	0	2	D/R	SUP	***	***	***	***	NRC	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SUP=1：在刀具半径补偿C中,起刀和退刀的形式为B型；
=0：在刀具半径补偿C中,起刀和退刀的形式为A型。
A型方式：在起刀的下一个程序段/取消的上一个程序段输出垂直补偿矢量，如下图所示。



B型方式：输出与起刀的程序段/取消的程序段垂直的补偿矢量以及交点矢量，如下图所示。



NRC=1：刀具半径补偿功能有效；
=0：刀具半径补偿功能无效。
D/R=1：刀偏页面的D值是直径值输入；
=0：刀偏页面的D值是半径值输入。

0	0	0	3	***	***	PCOMP	OFFSET	***	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-------	--------	-----	-----	-----	-----

OFFSET=1: 以坐标偏移的方式执行刀补;
=0: 以刀具移动方式执行刀补。
PCOMP=1: 螺距误差补偿功能有效;
=0: 螺距误差补偿功能无效。

0	0	0	4	***	DEC5	DEC4	DECZ	DEY	DECX	***	SCW
---	---	---	---	-----	------	------	------	-----	------	-----	-----

SCW=1: 英制输出(机床是英制系统), 重新开机后有效;
=0: 公制输出(机床是公制系统), 重新开机后有效。

公英制功能

CNC数控系统的输入和输出单位有两种单位: 公制单位, 毫米(mm)和英制单位, 英寸(inch)。

GSK980MDi系统通过状态参数No004的Bit0(SCW)来设置输出增量的单位, SCW=0时表示系统的最小指令增量按公制输出, 参数与螺补的单位也为公制; SCW=1时系统的最小指令增量按英制输出, 参数与螺补的单位为英制。该参数的设置取决于机床。

G代码: G20/G21指令, 来实现最小输入增量的单位是按英制还是公制。执行G21指令表示以公制为最小输入增量单位; 执行G20指令表示以英制为最小输入增量单位。

注: No004的Bit0(SCW)决定, (速度类, 坐标类, 增量类)参数和螺补的单位。G20, G21输入时, 不能改变参数, 与螺补的数值与单位。

DECn=1: 在回机床零点时, 减速信号与+24V导通, 有效;
=0: 在回机床零点时, 减速信号与+24V断开, 有效。

0	0	0	7	***	SMZ	***	***	***	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SMZ=1: 所有含运动指令的程序段准确执行到位后, 才执行下个程序段;
=0: 程序段与程度段之间平滑过渡。

0	0	0	8	***	***	***	DIR5	DIR4	DIRZ	DIRY	DIRX
---	---	---	---	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

DIRn: 各轴电机旋转方向选择;

0	0	0	9	***	***	***	ALM5	ALM4	ALMZ	ALMY	ALMX
---	---	---	---	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

ALMn=1: 屏蔽各轴驱动单元报警;
=0: 不屏蔽各轴驱动单元报警。

0	0	1	0	CPF7	CPF6	CPF5	CPF4	CPF3	CPF2	CPF1	CPF0
---	---	---	---	------	------	------	------	------	------	------	------

CPF0~CPF7: 反向间隙补偿脉冲频率的设置值。

设置频率=($2^7 \times \text{CPF7} + 2^6 \times \text{CPF6} + 2^5 \times \text{CPF5} + 2^4 \times \text{CPF4} + 2^3 \times \text{CPF3} + 2^2 \times \text{CPF2} + 2^1 \times \text{CPF1} + \text{CPF0}$) Kpps

0	0	1	1	BDEC	BD8	***	***	***	ZNIK	***	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

BDEC=1: 反向间隙补偿方式B, 补偿数据以升降速方式输出, 设置频率无效;
=0: 反向间隙补偿方式A, 以设置频率(状态参数No010设置)或设置频率的1/8输出。
BD8=1: 反向间隙补偿以设置频率的1/8进行补偿;
=0: 反向间隙补偿以设置频率进行补偿。
ZNIK=1: 执行回零操作时方向键自锁, 按一次方向键回零继续直至结束;
=0: 执行回零操作时方向键不自锁, 必须一直按住方向键。

0	0	1	2	G00CUT	JOGRATE	***	G01	***	***	SOT	ISOT
---	---	---	---	--------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	------

ISOT=1: 通电后、回机床零点前, 手动快速移动有效;
=0: 通电后、回机床零点前, 手动快速移动无效。
SOT=1: 开机软限位回零后有效;
=0: 开机后软限位马上有效。
G01=1: 电源接通时, 为G01状态;
=0: 电源接通时, 为G00状态。
JOGRATE=1: 手动进给速度, 使用固定速度;
=0: 手动进给速度, 由参数(No.44)设置。
G00CUT=1: G00以直线轨迹移动;

=0: G00以非直线轨迹定位。

0	0	1	3	CALH	***	***	MZR5	MZR4	MZRZ	MZRY	MZRZ
---	---	---	---	------	-----	-----	------	------	------	------	------

MZRn=1: 各轴按负方向执行回机械零点
=0: 各轴按正方向执行回机械零点
CALH=1: 返回参考点或G53执行后不撤消长度偏置;
=0: 返回参考点或G53执行后撤消长度偏置。

0	0	1	5	CMRx: 各轴指令倍乘系数							
---	---	---	---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围为: 1~32767

0	0	1	6	CMDx: 各轴指令分频系数							
---	---	---	---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围为: 1~32767

电子齿轮比计算公式: $\frac{CMR}{CMD} = \frac{S \times 360}{\alpha \times L} \times \frac{Z_M}{Z_D}$
S: 最小指令输出单位
 α : 一个脉冲当量电机转动的角度
L: 丝杠导程
 Z_M : 丝杠端皮带轮的齿数
 Z_D : 电机端皮带轮的齿数

0	0	2	2	各轴最高快速移动速度							
---	---	---	---	------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: IS-C: 10~24000, 其中5th为: 10~6000 (单位: mm/min)
IS-B: 10~60000 (单位: mm/min)

0	0	2	3	各轴快速移动的加减速时间常数							
---	---	---	---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~4000(单位: ms)

0	0	2	4	各轴快速移动倍率为F0时的速度							
---	---	---	---	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~4000 (单位: mm/min)

0	0	2	5	空运行时的速度							
---	---	---	---	---------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~60000 (单位:mm/min)

0	0	2	6	通电时的切削进给速度初值							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~15000 (单位:mm/min)

0	0	2	7	轴切削进给上限速度							
---	---	---	---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~60000 (单位:mm/min)

0	0	2	9	切削进给的时间常数							
---	---	---	---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~4000 (单位: ms)

0	0	3	0	切削进给的起始速度							
---	---	---	---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~8000 (单位: mm/min)

0	0	3	1	各轴回机床零点的高速速度							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~60000 (mm/min)

0	0	3	2	各轴回机床零点的低速速度							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 10~1000 (单位: mm/min)

0	0	3	4	各轴反向间隙补偿量							
---	---	---	---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~2000 (单位:0.001mm)

0 0 3 6	攻丝切削的加减速时间常数
设定范围：10~4000（单位:ms）	

0 0 3 7	攻丝切削进给的起始速度
设定范围：6~8000（单位:mm/min）	

0 0 4 1	手脉/单步进给的起始速度
设定范围：0~8000（单位:mm/min）	

0 0 4 2	手脉/单步/手动进给时加减速时间常数
设定范围：10~4000（单位：ms）	

0 0 4 3	各轴手脉快速移动最高速度
设定范围：10~60000	
当№175.7为0的时候，超过№43设置速度的脉冲被忽略，故速度不会超过№43的设置值；	
当№175.7设置为1的时候，超过№43设置速度的脉冲不被忽略，如果№43的设置值小于№41的设置值，则最高速度不受№43参数设置限制。	

0 0 4 4	手动进给倍率100%时的进给速度
设定范围：10~5000	

0 0 4 5	各轴软件限位的最大机床坐标值
0 0 4 6	各轴软件限位的最小机床坐标值
设定范围：-99999999~+99999999（单位：0.001mm）	

0 0 6 0	CS轴的加减速时间常数
设定范围：10~10000（单位:ms）	

0 0 7 1	G31的进给速度
设定范围：10~15000（单位:mm/min）	

0 0 7 6	分度轴移动快速速度
设定范围：1~8000（单位:mm/min）	

0 1 7 2	***	MST	MSP	MOT	MESP	***	***	***
MST=1：外接循环启动（ST）信号无效， =0：外接循环启动（ST）信号有效。								
MSP=1：外接暂停（SP）信号无效， =0：外接暂停（SP）信号有效。此时必须外接暂停开关，否则CNC显示“暂停”。								
MOT=1：不检查软件行程限位； =0：检查软件行程限位。								
MESP=1：急停功能无效； =0：急停功能有效。								

0 1 7 3	***	TMANL	SMAL	***	***	***	ESST	ESCD
ESCD=1：急停时关S代码； =0：急停时不关S代码。								
ESST=1：急停时，立即停； =0：急停时，减速停。								
SMAL=1：执行S指令时主轴手动换挡； =0：执行S指令时主轴自动换挡								
TMANL=1：T 代码时自动换刀；								

=0: T 代码时手动换刀。

0	1	7	4	SPFD	SAR	***	VAL5	VAL4	VALZ	VALY	VALX
---	---	---	---	------	-----	-----	------	------	------	------	------

SPFD=1: 主轴停止时切削进给停;
 =0: 主轴停止时切削进给不停。
 SAR =1: 切削前检查主轴到达信号;
 =0: 切削前不检查主轴到达信号。
 VAL5=1: 5th轴键←(5th+)→(5th-);
 =0: 5th轴键→(5th+)←(5th-).
 VAL4=1: 4th轴键↖(4th+)↘(4th-);
 =0: 4th轴键↘(4th+)↖(4th-).
 VALZ=1: Z轴键↑(Z+)↓(Z-);
 =0: Z轴键↓(Z+)↑(Z-).
 VALY=1: Y轴键↗(Y+)↙(Y-);
 =0: Y轴键↙(Y+)↗(Y-).
 VALX=1: X轴键←(X+)→(X-);
 =0: X轴键→(X+)←(X-).

0	1	7	5	HPF	***	***	HW5	HW4	HWZ	HWY	HWX
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HPF=1: 手脉移动速度超过 43#参数设置的最高速度时, 超出的手脉脉冲不被忽略;
 =0: 手脉移动速度超过 43#参数设置的最高速度时, 超出的手脉脉冲被忽略。
 HWn=1: 逆时针旋转手脉时坐标增大;
 =0: 顺时针旋转手脉时坐标增大。

0	1	8	7	IS1x	IS0x	***	***	***	***	ROSx	ROTx
---	---	---	---	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

ROSx、ROTx: 设定4th或5th轴的类型;

	直线轴	旋转轴A型	旋转轴B型	无效
ROTx	0	1	1	0
ROSx	0	0	1	1

IS1x、IS0x:选择4th或5th轴的增量系统。

IS1x	IS0x	4th或5th轴的增量系统
0	0	和XYZ轴当前增量系统相同
0	1	IS-A
1	0	IS-B
1	1	IS-C

0	1	8	8	***	RRTx	***	***	***	RRLx	RABx	ROAx
---	---	---	---	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

RRTx=1: 4th或5th旋转轴回零方式D, 有效;
 =0: 4th或5th旋转轴回零方式D, 无效。
 RRLx=1: 4th或5th旋转轴相对坐标循环功能有效;
 =0: 4th或5th旋转轴相对坐标循环功能无效。
 RABx=1: 4th或5th旋转轴按符号方向旋转;
 =0: 4th或5th旋转轴就近旋转。
 ROAx=1: 4th或5th旋转轴绝对坐标循环功能有效;
 =0: 4th或5th旋转轴绝对坐标循环功能无效。

注1: 参数ROAx只是对旋转轴 (ROTx=1时) 有效。

注2: 只有当参数ROAx为“1”时, RABx有效。

注3: 只有当参数ROAx为“1”时, RRLx有效。

0	2	0	0	***	***	***	***	***	***	***	HWI
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HWI=1: 分度台分度功能有效时手动、手脉、增量方式, 能够移动分度轴

=0: 分度台分度功能有效时手动、手脉、增量方式, 不能移动分度轴

0	3	0	0	***	***	***	***	SUBSPOFF	G30HAVE	***	DXFTOOL
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	----------	---------	-----	---------

DXFTOOL =1: DXF文件生产的打孔程序, 采用自动换刀;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 采用手动换刀。

G30HAVE =1: DXF文件生产的打孔程序, 程序结束时, 不执行G30;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 程序结束时, 执行G30。

SUBSPOFF =1: DXF文件生产的打孔程序, 子程序退出时, 不关闭主轴;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 子程序退出时, 关闭主轴。

0	5	2	0	NAT	***	***	***	***	***	***	RDRN
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

RDRN =1: G00且空运行时, 速度由进给倍率×空运行速度决定;

=0: G00速度由快速倍率×快速移动速度决定。

NAT =1: 指定用户宏程序函数ASIN范围为-90~90, ATAN范围为-180~180;

=0: 指定用户宏程序函数ASIN范围为90~270, ATAN范围为0~360。

0	5	2	8	***	***	***	***	***	***	***	RSTP
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

RSTP =1: 复位后,极坐标指令方式取消;

=0: 复位后,极坐标指令方式,不取消。

0	5	4	0	SCRD	RSCD	***	DELE	***	PPD	CIME	***
---	---	---	---	------	------	-----	------	-----	-----	------	-----

CIME =1: 修改当前坐标系(G54.1,G54~G59),立即生效;

=0: 修改当前坐标系(G54.1,G54~G59),执行坐标系指令后生效。

PPD =1: G92、G52、G54.1、G54~G59 设置相对坐标值;

=0: G92、G52、G54.1、G54~G59 不设置相对坐标值。

DELE =1: 执行 G54.1, G54~G59 会清除掉 G92 的坐标偏置;

=0: 执行 G54.1, G54~G59 会保留 G92 的坐标偏置。

RSCD =1: 复位时, 坐标系设置为 G54;

=0: 复位时, 不改变坐标系。

SCRD =1: 坐标系掉电保持;

=0: 坐标系掉电不保持, 上电设置为 G54 坐标系。

0	5	4	2	***	***	***	***	***	RLC	MRC	ZCL
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RLC =1: 复位后取消局部坐标系;

=0: 复位后不取消局部坐标系。

MRC =1: 执行M30或M02取消局部坐标系;

=0: 执行M30或M02不取消局部坐标系。

ZCL =1: 返回参考点后取消局部坐标系;

=0: 返回参考点后不取消局部坐标系。

0	5	5	1	***	***	***	***	***	G31F	SKPI	G31P
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

G31P =1: 跳转信号有效时, G31 立即停;

=0: 跳转信号有效时, G31 减速停。

SKPI =1: 跳转信号与+24V 导通有效;

=0: 跳转信号与+24V 断开有效。

G31F =1: G31 的速度来自参数 71#(且与倍率无关);

=0: G31 的速度由 F 指令(且受倍率调节)。

0	5	5	3	***	***	***	***	***	***	TCHKI	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

TCHKI =1: G37 测量信号, 高电平有效;

=0: G37 测量信号, 低电平有效。

0	5	6	2	RIN	***	***	XSC	***	SCLZ	SCLY	SCLX
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

RIN =1: 坐标系旋转的旋转角根据G90, G91指令;

=0: 坐标系旋转的旋转角总为绝对指令。

XSC =1: X, Y, Z轴的缩放倍率不同;

=0: X, Y, Z轴的缩放倍率相同(使用P指令缩放的倍率)。

SCLZ =1: Z轴缩放功能有效;

=0: Z轴缩放功能无效。

SCLY =1: Y轴缩放功能有效;

=0: Y轴缩放功能无效。

SCLX =1: X轴缩放功能有效;

=0: X轴缩放功能无效。

0	5	8	2	BKST	***	STWP	***	***	LPTK	RPTK	BRCH
---	---	---	---	------	-----	------	-----	-----	------	------	------

LPTK =1: 直线连续打孔时以切削进给进行孔定位;

=0: 直线连续打孔时以快速进给进行孔定位。

RPTH =1: 圆弧和矩形连续钻孔时的孔定位为切削轨迹;

=0: 圆弧和矩形连续钻孔时的孔定位为快速轨迹。

BRCH =1: 连续钻孔时的返回平面由G98、G99选择;

=0: 连续钻孔时的始终返回R平面 (G99状态)。

STWP =1: 直线或圆弧钻孔时, 加工从起点位置开始

=0: 直线或圆弧钻孔时, 加工不从起点位置开始

BKST =1: 平面铣、棋盘孔加工结束后不返回起点位置

=0: 平面铣、棋盘孔加工结束后返回起点位置

0	5	8	4	***	***	***	***	***	***	RD2	RD1
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RD2 =1: G76、G87退刀往Y轴方向;

=0: G76、G87退刀往X轴方向。

RD1 =1: G76、G87退刀往负方向退刀;

=0: G76、G87退刀往正方向退刀。

0	5	8	8	RTORI	RHD5	RTPCP	***	***	RTCRG	***	***
---	---	---	---	-------	------	-------	-----	-----	-------	-----	-----

RTCRG =1: 刚性攻丝取消时, 下段程序的执行不等待G61.0变为0;

=0: 刚性攻丝取消时, 下段程序的执行等待G61.0变为0。

RTPCP =1: 刚性攻丝为高速深孔循环(G73方式);

=0: 刚性攻丝为标准深孔循环(G83方式)。

RHD5 =1: 隐藏5th坐标信息;

=0: 显示5th坐标信息。

RTORI =1: 执行M29时, 主轴进行机床回零;

=0: 执行M29时, 主轴不进行机床回零。

0	6	0	0	***	***	***	***	***	***	GTT	SGB
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SGB =1: M型换档方式B;

=0: M型换档方式A。

GTT =1: M型换档方式;

=0: T型换档方式。

0	6	5	0	***	***	***	***	***	***	PRPD	PLA
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

PLA =1: PLC 轴控有效;

=0: PLC 轴控无效。

PRPD =1: PLC 轴快速使用输入值;

=0: PLC轴快速使用参数值。

0	7	0	0	***	***	***	***	***	***	***	CHPW
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

CHPW =1: 不检测电压的稳定性;

=0: 检测电压的稳定性。

0	7	0	1	***	***	***	***	***	***	***	EXTIO
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

EXTIO =1: 外部远程I/O有效;
=0: 外部远程I/O无效。

0	7	6	0	ALK	***	***	***	***	***	***	APC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

APC=1: 使用绝对位置编码器;
=0: 使用相对位置编码器。
ALK=1: 没有连接伺服驱动;
=0: 已连接伺服驱动。

0	7	8	0	***	***	***	***	***	***	GLM_CRC	GSKLINK
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	---------

GSKLINK =1: GSK-Link总线通讯功能, 有效;
=0: GSK-Link总线通讯功能, 无效。
GLM_CRC =1: GSK-Link通讯CRC校验, 有效;
=0: GSK-Link通讯CRC校验, 无效。

0	8	0	0	***	***	***	***	***	L2	L1	L0
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

L2、L1、L0: 界面语言选择;

语言	L2	L1	L0
中文	0	0	0
英文	0	0	1
法文	0	1	0
西班牙文	0	1	1
德文	1	0	0
意大利文	1	0	1
俄文	1	1	0
韩文	1	1	1

0	8	0	1	DISP	***	***	***	A45_CAN	***	PROD	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	---------	-----	------	-----

PROD =1: 在位置页面上显示的相对坐标为编程位置;
=0: 在位置页面上显示的相对坐标为含有刀具补偿的位置。
A45_CAN =1: 同步轴, 显示;
=0: 同步轴, 不显示。
DISP =1: 开机进入[绝对坐标];
=0: 开机进入[相对坐标]。

0	8	1	0	***	***	***	MER	MCL	MKP	***	M30R
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

MER =1: 在MDI方式下执行完程序时不删除已执行程序;
=0: 在MDI方式下执行完程序时删除已执行程序。
MCL =1: 用复位操作可以删除在MDI方式下编辑的程序;
=0: 用复位操作不可以删除在MDI方式下编辑的程序。
MKP =1: 在MDI方式运行中, 当执行M02或M30时, 已编辑的MDI程序不删除;
=0: 在MDI方式运行中, 当执行M02或M30时, 已编辑的MDI程序删除;
M30R =1: M30执行后光标返回开头;
=0: M30执行后光标不返回开头。

0	8	3	0	***	***	***	***	KEY	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

KEY1 =1: 开机时程序开关为开;
=0: 开机时程序开关为关。

0	8	3	1	***	***	***	***	***	CTPANE	***	MGEH
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	--------	-----	------

MGEH =1: 屏蔽辅助编程功能;
=0: 不屏蔽辅助编程功能。
CTPANE =1: 自定义界面不显示坐标信息;

=0: 自定义界面显示坐标信息。

1 0 1 0	系统可设置的轴数
设定范围: 3~5	

1 0 2 0	各轴的轴名定义
设定范围: 65~67 65-A, 66-B, 67-C	

1 0 2 2	设定各轴在基本坐标系中的轴名称含义
设定范围: 5~7 X轴平行轴—5, Y轴平行轴—6, Z轴平行轴—7	

1 0 2 6	第4轴的同步轴设置(0: 无效; 1: X轴; 2: Y轴; 3: Z轴)
1 0 2 7	第5轴的同步轴设置(0: 无效; 1: X轴; 2: Y轴; 3: Z轴)

1 0 3 0	分度台控制轴号
0~3: 表示分度轴无效; 4: 表示第4轴为分度轴; 5: 表示第5轴为分度轴。 范围: 0-5	

1 2 4 0	各轴第1参考点的机床坐标
1 2 4 1	各轴第2参考点的机床坐标
1 2 4 2	各轴第3参考点的机床坐标
1 2 4 3	各轴第4参考点的机床坐标
设定范围: -99999999~99999999 (单位: 0.001mm)	

1 2 4 6	各轴机床零点的偏移量
设定范围: -99999~99999(单位: 0.001mm)	

1 2 6 0	各旋转轴每一转的脉冲数
设定范围: -360000~360000 (单位: 0.001mm)	

3 0 1 0	M换档时, 选通脉冲信号SF的延迟时间
设定范围: 0~1000 (单位: ms)	

3 0 1 7	复位输出时间
设定范围: 16~4080 (单位: ms)	

3 0 2 0	串口通讯的波特率
设定范围: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 (单位: bit/s)	

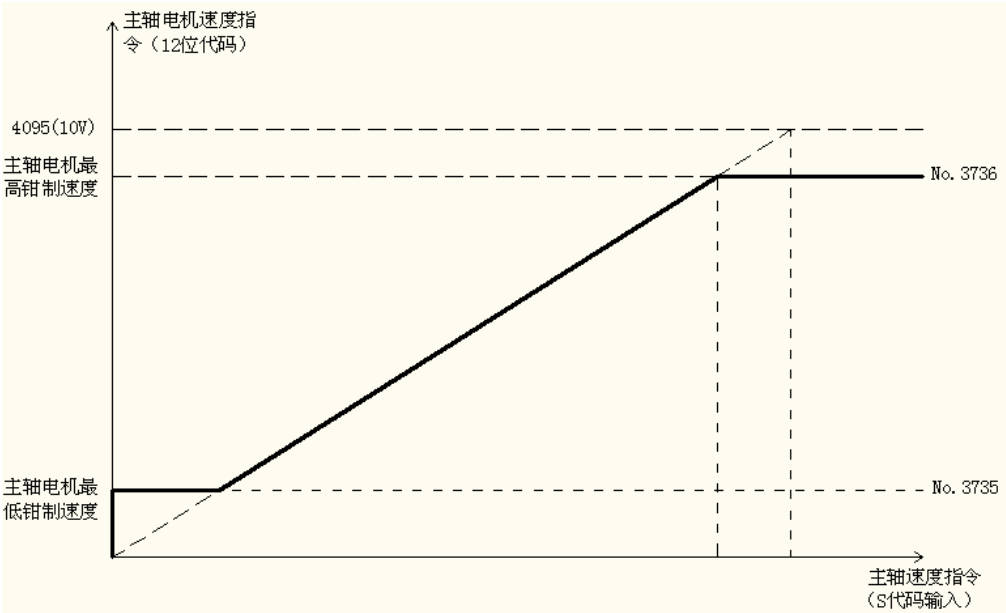
3 0 2 1	串口通讯从站ID
参数说明: 在使用串口进行级联时使用。	

3 0 3 0	手脉个数(1~2)
3 0 3 1	手脉1的接口, 1: 机床操作面板手脉接口(CN32); 0: 后盖手脉接口(CN31)
3 0 3 2	手脉2的接口, 1: 机床操作面板手脉接口(CN32); 0: 后盖手脉接口(CN31)

3 2 1 6	自动插入程序段号时的段号增量值 (0~100)
设定范围: 1~100	

3 4 1 0	圆弧半径误差极限值
设定范围: 1~1000 (单位: 0.001mm), 在圆弧指令 (G02, G03) 中, 起始点半径与终点半径之差的运行极限值。误差超过该值, 则报警。	

3 4 1 2	适配绝对式编码器，上电恢复坐标系时，允许的位置最大偏差 (同断电前的位置比较)
3 6 2 0	各轴机床零点对应的螺距误差补偿位置号
设定范围：0~1023	
3 6 2 1	各轴螺距误差补偿的最小位置号
设定范围：0~1023	
3 6 2 2	各轴螺距误差补偿的最大位置号
设定范围：0~1023	
3 6 2 4	各轴螺距误差补偿间隔距离
设定范围：1000~999999（单位：0.001mm）	
3 7 1 0	主轴个数（1~3）
3 7 1 2	主轴类型(0：档位主轴；1：模拟主轴；2：串行主轴)
3 7 2 0	各主轴编码器线数
设定范围：0~5000（单位：p/r），0表示G74，G84循环时，为打孔动作。	
3 7 2 1	各主轴编码器与主轴的传动比-主轴齿数
3 7 2 2	各主轴编码器与主轴的传动比-编码器齿数
设定范围：1~255	
3 7 2 4	各主轴对应的主轴编码器编号
设置说明	0：未安装编码器； 1：主轴转速信号来自于编码器接口1； 2：主轴转速信号来自于编码器接口2； 3：主轴转速信号来自于GSK-Link总线。
3 7 2 6	主轴模拟电压上电初始值
设定范围：0~1000（单位：mV）	
3 7 3 0	各主轴模拟电压输出为10V时电压补偿
设定范围：-2000~2000（单位：mV）	
3 7 3 1	各主轴模拟电压输出0V时的电压补偿
设定范围：-1000~1000（单位：mV）	
3 7 3 5	M换档时，主轴电机最小钳制速度(12位代码)
3 7 3 6	M换档时，主轴电机最大钳制速度(12位代码)
设定范围：0~4095	
参数3735的设定值为：	



3	7	4	0	主轴速度到达信号检测延时时间
---	---	---	---	----------------

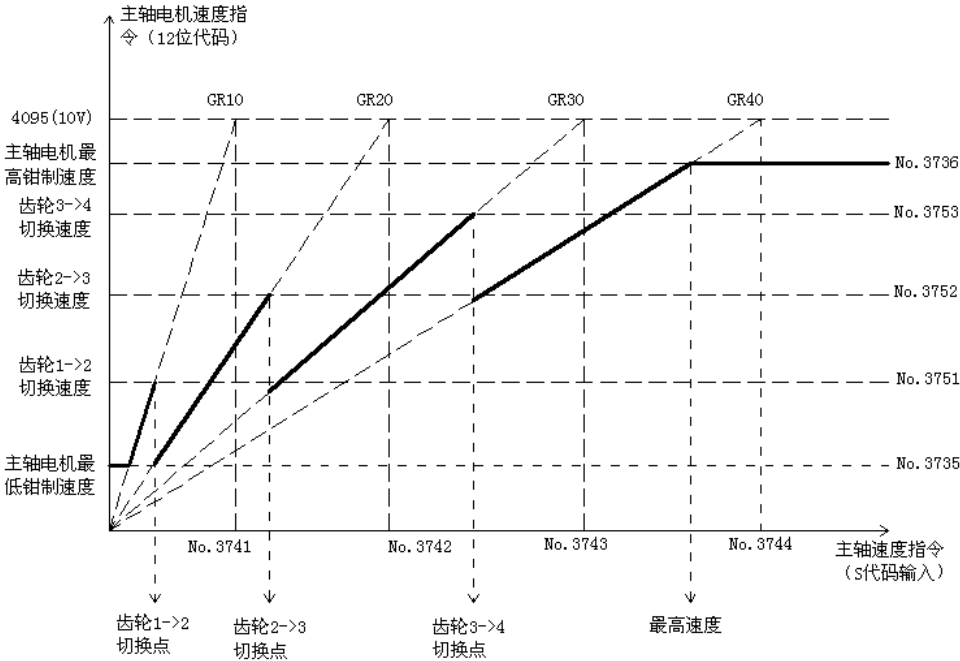
执行切削指令时先延时此参数设置的时间，然后再开始检测速度到达信号
设定范围：0~4080 （单位：ms）

3	7	4	1	各主轴第1档的主轴最高转速
3	7	4	2	各主轴第2档的主轴最高转速
3	7	4	3	各主轴第3档的主轴最高转速
3	7	4	4	各主轴第4档的主轴最高转速

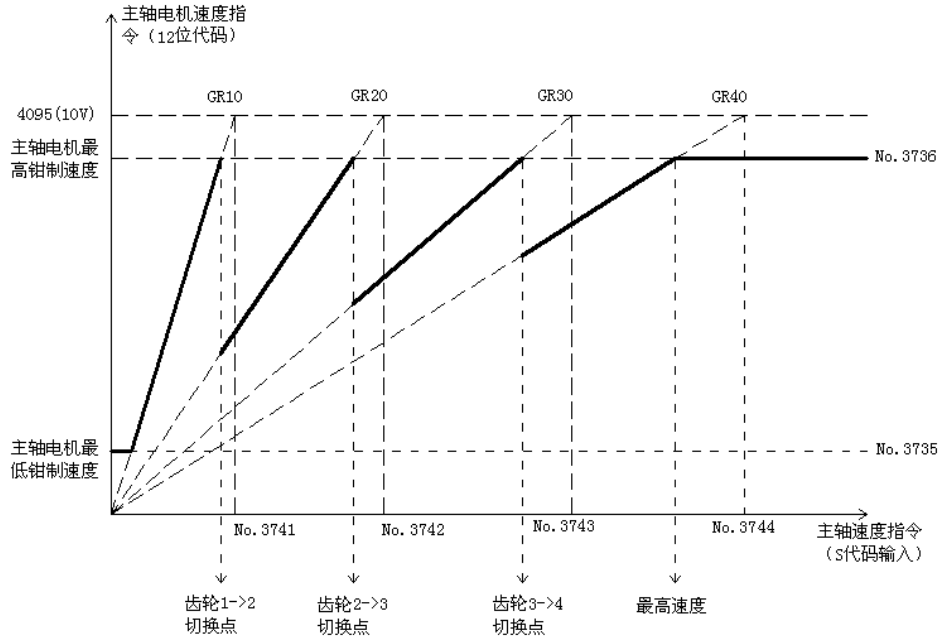
设定范围：10~9999 （单位：r/min）

3	7	5	1	M换档时，从齿轮档1切换到齿轮档2时的主轴电机转速(12位代码)
3	7	5	2	M换档时，从齿轮档2切换到齿轮档3时的主轴电机转速(12位代码)
3	7	5	3	M换档时，从齿轮档3切换到齿轮档4时的主轴电机转速(12位代码)

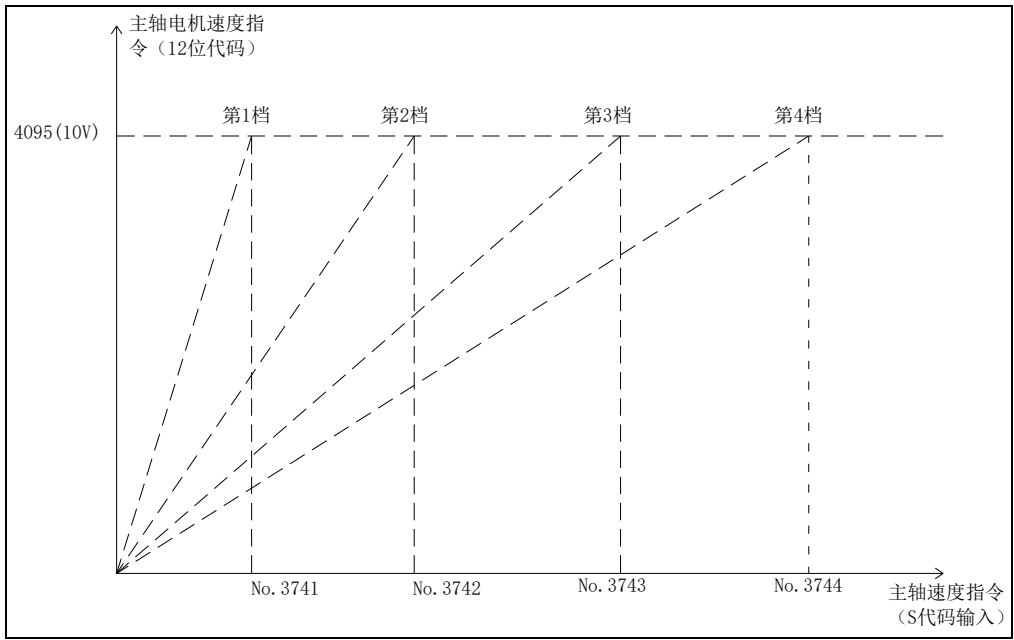
设定范围：0~4095
M 换档型号方式 B:



M 型换档方式 A:



T 型换档:



3 7 6 0	各Cs主轴关联的进给轴
设置说明 0: Cs轴无效; 1: X轴; 2: Y轴; 3: Z轴; 4: 4 th 轴; 5: 5 th 轴	
3 7 6 1	各主轴模拟电压的输出端口
设置说明 0: 无输出; 1: CN15输出; 2: CN16输出; 11~14: 扩展I/O单元输出	
4 9 0 0	系统允许的主轴转速波动最大值
设定范围: 50~1000 (单位: r/min)	
4 9 0 1	主轴停进给报警的检测时间
4 9 0 2	主轴速度到达信号检测时间
检测时间超过此参数的设置值则产生超时报警	
设定范围: 0~50000 (单位: ms)	

4 9 6 0	G76、G87主轴定向M代码选择
设定范围：13~100	
5 0 1 2	半径补偿两直线为0或180时允许的最大角度误差
设定范围：IS_B: 0~1000(单位：0.001°) IS_C: 0~10000(单位：0.0001°)	
5 0 2 5	起始刀位号
起始刀位号的设置必须小于最大刀位号的设置，否则将产生报警。 设定范围：0~99	
5 0 2 6	最大刀位号
最大刀位号的设置必须大于起始刀位号的设置，否则将产生报警。 设定范围：0~99	
5 0 3 2	起始刀套号对应PLC 中D地址的序号
设定范围：300~999	
5 0 3 3	存放处于换刀位置的刀套号对应D地址的序号
设定范围：300~999	
5 0 4 0	G37各轴自动刀具偏置测量速度
设定范围0~15000（单位：mm/min）	
5 0 4 3	G37 γ自动刀具偏置各轴测量点前距离
5 0 4 4	G37 ε自动刀具偏置各轴测量范围
设定范围：0~99999999（单位：0.001mm）	
5 1 0 8	固定循环返回平面后的延时等待时间（ms）
设定范围：0~9999999	
5 1 1 0	固定循环连续打孔的切削移动速度
设定范围：0~100000（单位：mm/min）	
5 1 1 4	G73高速深孔加工循环中的退刀量
设定范围：0~32767000（单位：0.001mm）	
5 1 1 5	G83高速深孔加工的留空量（再次进给离未加工平面的距离）
设定范围：0~32767000（单位：0.001mm）	
5 1 2 2	G110, G111, G134, G135螺旋进刀的导程

设定范围：0~999999（单位：0.001mm）

设置值小于10时，粗铣指令G110, G111, G134, G135，螺旋线进刀功能无效，以直线方式进刀；
设置值大于或等于10时，粗铣指令G110, G111, G134, G135，以螺旋线的方式进刀。

粗铣指令（G110, G111, G134, G135）螺旋线进刀功能：

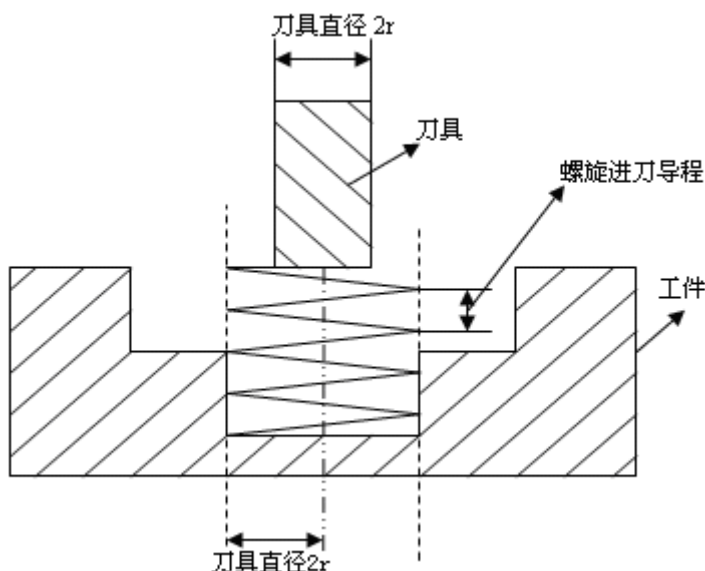
即，指令粗铣指令G110, G111, G134, G135，Z轴进刀切深时，不是以直线进刀，而是以螺旋线的方式，进刀切深。这样，可以对无凹槽的工件，直接进行粗铣加工。

注意：

1、当Z轴的每次进刀切深量小于10μm时，螺旋线进刀功能无效；

2、当刀具半径小于1mm时，螺旋线进刀功能也无效。

螺旋进刀轨迹如下：



5 2 1 1

刚性攻丝退刀时的倍率值

设定范围：0~200，设为0时，倍率固定为100%

5 2 1 3

(高速、标准)深孔刚性攻丝时的退刀量d

设定范围：0~32767000（单位：0.001mm）

5 2 1 6

刚性攻丝时主轴旋转一转的脉冲数

设定范围：1~9999999（单位：0.001mm）

5 2 2 1

刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第1档齿轮）

5 2 2 2

刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第2档齿轮）

5 2 2 3

刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第3档齿轮）

5 2 2 4

刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第4档齿轮）

设定范围为：1~32767

5 2 3 1

刚性攻丝的主轴指令分频系数（第1档齿轮）

5 2 3 2

刚性攻丝的主轴指令分频系数（第2档齿轮）

5 2 3 3

刚性攻丝的主轴指令分频系数（第3档齿轮）

5 2 3 4

刚性攻丝的主轴指令分频系数（第4档齿轮）

设定范围为：1~32767

5 2 6 1

各主轴刚性攻丝进刀时的直线加减速时间常数

设定范围：10~4000（单位：ms）

5 2 7 1

各主轴刚性攻丝退刀时的直线加减速时间常数

设定范围：0~4000（单位：ms），设为0时，使用进刀的时间常数

5 3 2 1

刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第1档齿轮)

5 3 2 2

刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第2档齿轮)

5 3 2 3

刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第3档齿轮)

5 3 2 4

刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第4档齿轮)

设定范围：0~4095

5 4 1 0

坐标系旋转中，没有指定旋转角度（R指令）时的旋转角度

设定范围：-360000~360000（单位：0.001deg）

5	4	1	1	所有轴的缩放比例
---	---	---	---	----------

设定范围：0~99999999;

5	4	2	1	没有指定缩放比例指令时，各轴的缩放倍率值
---	---	---	---	----------------------

设定范围：-99999999~99999999，且不为0;

6	0	4	4	调用子程序的M代码的开头代码
---	---	---	---	----------------

设定范围：3~8999

6	0	4	5	通过M代码调用子程序的起始程序号
---	---	---	---	------------------

设定量：0~9999

6	0	4	6	调用子程序的M代码的个数
---	---	---	---	--------------

设定量：0~8000

一次定义多个基于M代码的子程序调用时，通过数据参数№6044、№6045、№6046进行设定。数据参数№6046设置为0时，此调用无效。

[例] 在设定了数据参数№6044=2000、№6045=300、№6046=100时，

M2000 调用→ O300程序

M2001 调用→ O301程序

M2002 调用→ O302程序

:

M2099 调用→ O399程序

定义如上所示的100个组合的子程序调用。

注释：

1、满足下列条件时，基于本设定的调用均无效。

① 各参数中设定了超出数据范围的值时。

② $(\text{№}6045 + (\text{№}6046 - 1)) > 9999$ 时。

2、基于本设定调用的M代码的执行说明。

设定调用的 M 代码范围	系统处理的结果
M00、M01、M02、M29、M30、M98、M99	系统按基本 M 代码的功能执行，而不执行 M 代码调用。
M9000~M9999	调用宏程序，且调用的程序号为 M 代码的指令值。
其余 M 代码	系统按 M 代码调用子程序执行，而不执行基本 M 代码功能。

8	0	1	0	设定各轴PLC控制轴DI/DO通道
---	---	---	---	-------------------

设置范围：0~4，0表示该轴不能被PLC控制

3.2 参数说明（按功能排序）

3.2.1 轴属性及控制逻辑

0	0	0	8	***	***	***	DIR5	DIR4	DIRZ	DIRY	DIRX
---	---	---	---	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

DIRn ：各轴电机旋转方向选择

0	0	0	9	***	***	***	ALM5	ALM4	ALMZ	ALMY	ALMX
---	---	---	---	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

ALMn=1：屏蔽各轴驱动单元报警；

=0：不屏蔽各轴驱动单元报警。

0	0	1	5	CMRx：各轴指令倍乘系数
---	---	---	---	---------------

设定范围为： 1~32767

0 0 1 6	CMDx: 各轴指令分频系数
---------	----------------

设定范围为: 1~32767

0 1 7 4	SPFD	SAR	***	VAL5	VAL4	VALZ	VALY	VALX
---------	------	-----	-----	------	------	------	------	------

VAL5=1: 5th轴键←(5th+)→(5th-);

=0: 5th轴键→(5th+)←(5th-)。

VAL4=1: 4th轴键↖(4th+)↘(4th-);

=0: 4th轴键↘(4th+)↖(4th-)。

VALZ=1: Z轴键↑(Z+)↓(Z-);

=0: Z轴键↓(Z+)↑(Z-)。

VALY=1: Y轴键↗(Y+)↙(Y-);

=0: Y轴键↙(Y+)↗(Y-)。

VALX=1: X轴键←(X+)→(X-);

=0: X轴键→(X+)←(X-)。

0 1 7 5	HPF	***	***	HW5	HW4	HWZ	HWY	HWX
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HWn=1: 逆时针旋转手脉时坐标增大;

=0: 顺时针旋转手脉时坐标增大。

0 1 8 7	IS1x	IS0x	***	***	***	***	ROSx	ROTx
---------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

ROSx、ROTx: 设定4th或5th轴的类型。

	直线轴	旋转轴A型	旋转轴B型	无效
ROTx	0	1	1	0
ROSx	0	0	1	1

1 0 1 0	系统可设置的轴数
---------	----------

设定范围: 3~5

1 0 2 0	各轴的轴名定义
---------	---------

设定范围: 65~67 65-A, 66-B, 67-C

1 0 2 2	设定各轴在基本坐标系中的轴名称含义
---------	-------------------

设定范围: 5~7 X轴平行轴—5, Y轴平行轴—6, Z轴平行轴—7

1 0 2 6	第四轴的同步轴设置(0: 无效; 1: X轴; 2: Y轴; 3: Z轴)
1 0 2 7	第五轴的同步轴设置(0: 无效; 1:X轴; 2: Y轴; 3: Z轴)

1 0 3 0	分度台控制轴号
---------	---------

0~3: 表示分度轴无效; 4: 表示第4轴为分度轴; 5: 表示第5轴为分度轴。

3.2.2 加减速控制

0 5 2 0	NAT	***	***	***	***	***	***	RDRN
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

RDRN=1: G00且空运行时, 速度由进给倍率×空运行速度决定;

=0: G00速度由快速倍率×快速移动速度决定。

0 0 2 2	各轴最高快速移动速度
---------	------------

设定范围: IS-C: 10~24000, 其中5th为: 10~6000 (单位: mm/min)

IS-B: 10~60000 (单位: mm/min)

0 0 2 3	各轴快速移动的加减速时间常数(ms)
---------	--------------------

设定范围: 10~4000(单位: ms)

0024	各轴快速移动倍率为F0时的速度							
设定范围：0~4000（单位：mm/min）								
0025	空运行时的速度							
设定范围：10~60000（单位:mm/min）								
0026	通电时的切削进给速度初值							
设定范围：10~15000（单位：mm/min）								
0027	轴切削进给上限速度							
设定范围：10~60000（单位：mm/min）								
0029	切削进给的时间常数							
设定范围：10~4000（单位：ms）								
0030	切削进给的起始速度							
设定范围：0~8000（单位：mm/min）								
0036	攻丝切削的加减速时间常数							
设定范围：10~4000（单位：ms）								
0037	攻丝切削进给的起始速度							
设定范围：6~8000（单位：mm/min）								
0041	手脉/单步进给的起始速度							
设定范围：0~8000（单位：mm/min）								
0042	手脉/单步/手动进给时加减速时间常数							
设定范围：10~4000（单位：ms）								
0043	各轴手脉快速移动最高速度							
设定范围：10~60000（单位：mm/min）								
0071	G31的进给速度							
设定范围：10~15000（单位：mm/min）								
0076	分度轴移动快速速度							
设定范围：1~8000（单位：mm/min）								
0175	HPF	***	***	HW5	HW4	HWZ	HWY	HWX

HPF=1：手脉移动速度超过 43#参数设置的最高速度时，超出的手脉脉冲不被忽略；
=0：手脉移动速度超过 43#参数设置的最高速度时，超出的手脉脉冲被忽略。

3.2.3 机床安全防护

0	0	4	5
0	0	4	6

各轴软件限位的最大机床坐标值			
各轴软件限位的最小机床坐标值			

设定范围：-99999999～+99999999（单位：0.001mm）

0	1	7	3
---	---	---	---

***	TMANL	SMAL	***	***	***	***	ESCD
-----	-------	------	-----	-----	-----	-----	------

ESCD=1：急停时关S代码；

=0: 急停时不关S代码。

0	1	7	2	***	MST	MSP	MOT	MESP	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

MST=1: 外接循环启动(ST)信号无效,

=0: 外接循环启动(ST)信号有效。

MSP=1: 外接暂停(SP)信号无效,

=0: 外接暂停(SP)信号有效。此时必须外接暂停开关, 否则CNC显示“暂停”。

MOT=1: 不检查软件行程限位;

=0: 检查软件行程限位。

MESP=1: 急停功能无效;

=0: 急停功能有效。

0	7	0	0	***	***	***	***	***	***	***	CHPW
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

CHPW=1: 不检测电压的稳定性;

=0: 检测电压的稳定性。

3	0	1	7	复位输出时间							
---	---	---	---	--------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 16~4080 (单位: ms)

3.2.4 主轴控制及换档

0	1	7	4	SPFD	SAR	***	VAL5	VAL4	VALZ	VALY	VALX
---	---	---	---	------	-----	-----	------	------	------	------	------

SPFD=1: 主轴停止时切削进给停;

=0: 主轴停止时切削进给不停。

SAR=1: 切削前检查主轴到达信号;

=0: 切削前不检查主轴到达信号。

0	1	7	3	***	TMANL	SMAL	***	***	***	***	ESCD
---	---	---	---	-----	-------	------	-----	-----	-----	-----	------

SMAL=1: 执行S指令时主轴手动换档;

=0: 执行S指令时主轴自动换档。

0	6	0	0	***	***	***	***	***	***	GTT	SGB
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SGB=1: M型换档方式B;

=0: M型换档方式A。

GTT=1: M型换档方式;

=0: T型换档方式。

3	0	1	0	M换档时, 选通脉冲信号SF的延迟时间							
---	---	---	---	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~1000 (单位: ms)

3	7	1	0	主轴个数(1~3)							
---	---	---	---	-----------	--	--	--	--	--	--	--

3	7	1	2	主轴类型(0: 档位主轴; 1: 模拟主轴; 2: 串行主轴)							
---	---	---	---	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

3	7	2	0	各主轴编码器线数							
---	---	---	---	----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~5000 (单位: p/r), 0表示G74, G84循环时, 为打孔动作。

3	7	2	1	各主轴编码器与主轴的传动比-主轴齿数							
---	---	---	---	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

3	7	2	2	各主轴编码器与主轴的传动比-编码器齿数							
---	---	---	---	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 1~255

3	7	2	4	各主轴对应的主轴编码器编号							
---	---	---	---	---------------	--	--	--	--	--	--	--

设置说明 0: 未安装编码器;
 1: 主轴转速信号来自于编码器接口1;
 2: 主轴转速信号来自于编码器接口2;
 3: 主轴转速信号来自于GSKLINK总线。

3	7	2	6	主轴模拟电压上电初始值
---	---	---	---	-------------

设定范围: 0~1000 (单位: mV)

3	7	3	0	各主轴模拟电压输出为10V时电压补偿
---	---	---	---	--------------------

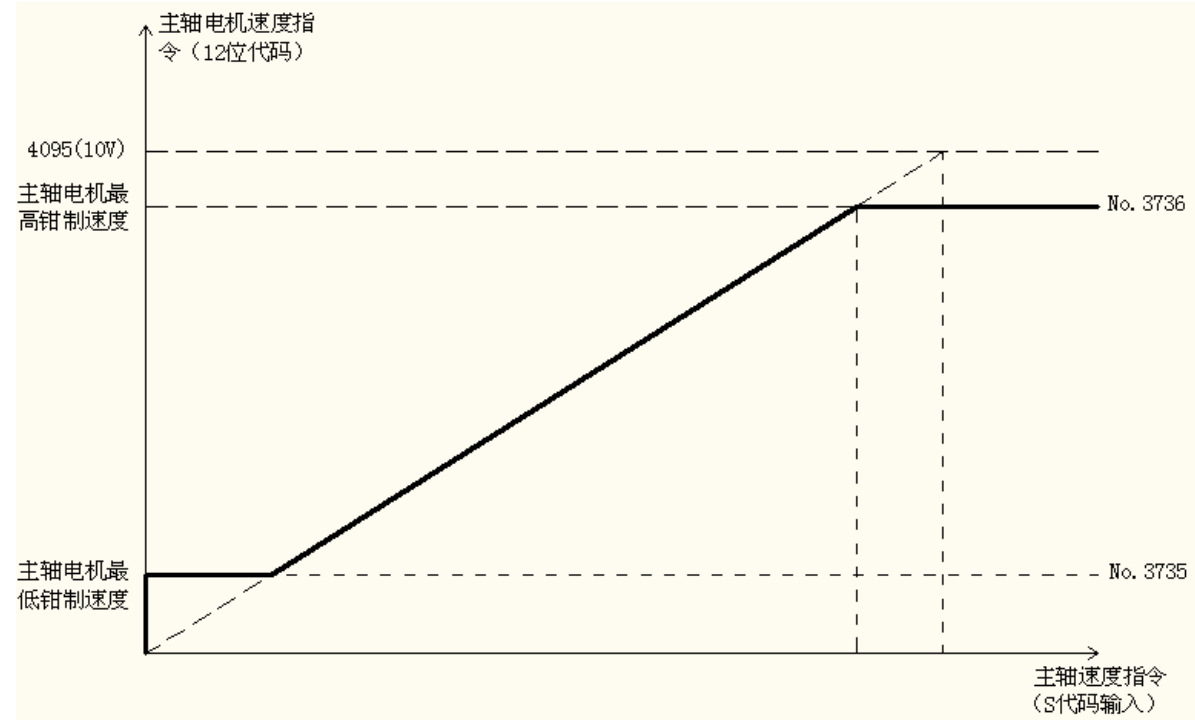
设定范围: -2000~2000 (单位: mV)

3	7	3	1	各主轴模拟电压输出0V时的电压补偿
---	---	---	---	-------------------

设定范围: -1000~1000 (单位: mV)

3	7	3	5	M换档时, 主轴电机最小钳制速度(12位代码)
3	7	3	6	M换档时, 主轴电机最大钳制速度(12位代码)

设定范围: 0~4095
参数3735的设定值为:



3	7	4	0	主轴速度到达信号检测延时时间
---	---	---	---	----------------

执行切削指令时先延时此参数设置的时间, 然后再开始检测速度到达信号
设定范围: 0~4080 (单位: ms)

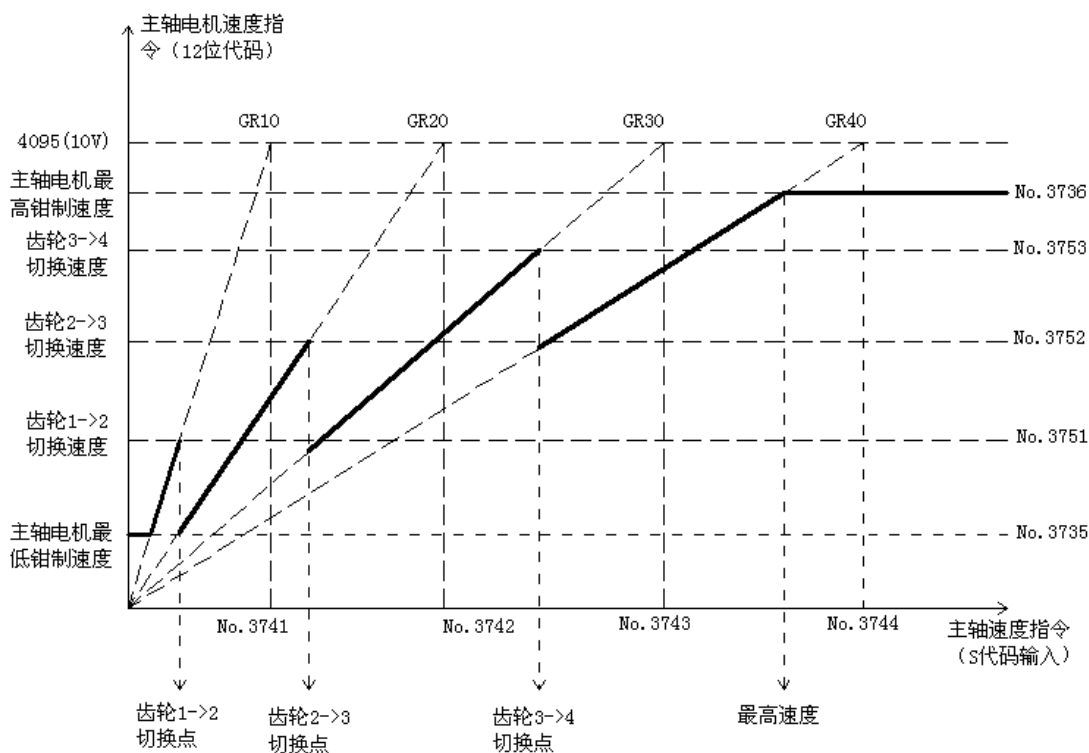
3	7	4	1	各主轴第1档的主轴最高转速
3	7	4	2	各主轴第2档的主轴最高转速
3	7	4	3	各主轴第3档的主轴最高转速
3	7	4	4	各主轴第4档的主轴最高转速

设定范围: 10~9999 (单位: r/min)

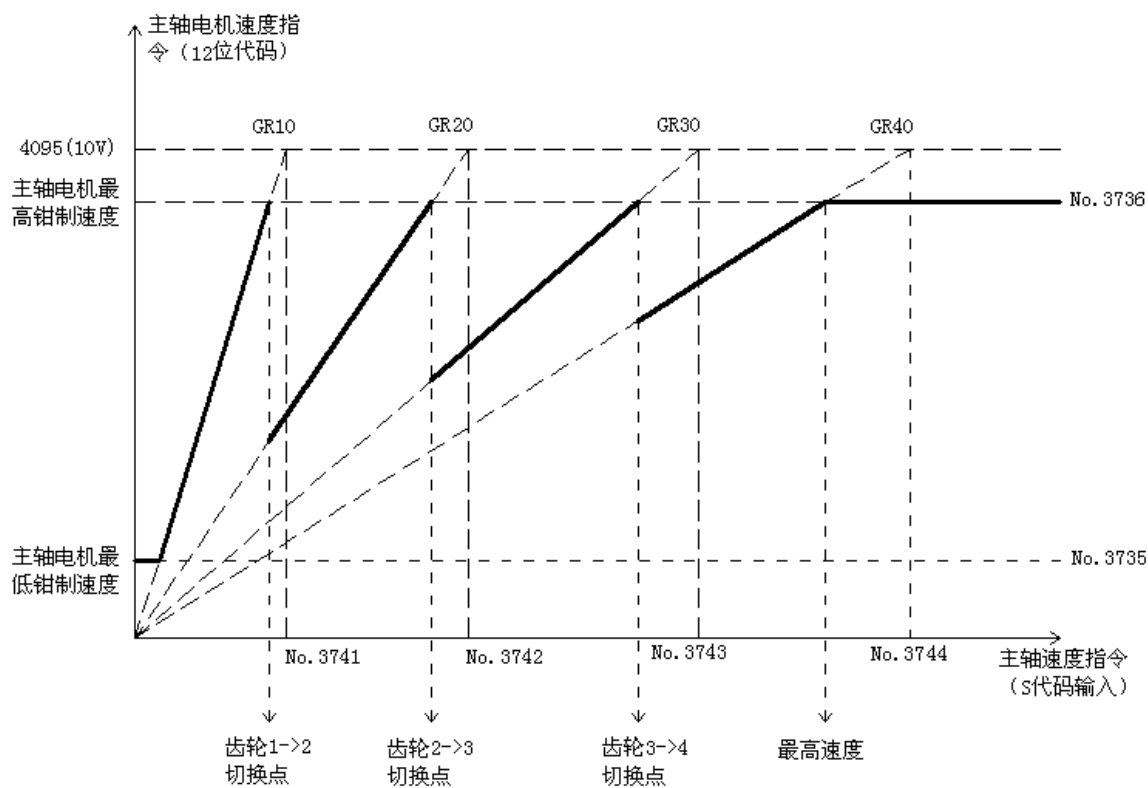
3	7	5	1	M换档时, 从齿轮档1切换到齿轮档2时的主轴电机转速(12位代码)
3	7	5	2	M换档时, 从齿轮档2切换到齿轮档3时的主轴电机转速(12位代码)
3	7	5	3	M换档时, 从齿轮档3切换到齿轮档4时的主轴电机转速(12位代码)

设定范围：0~4095

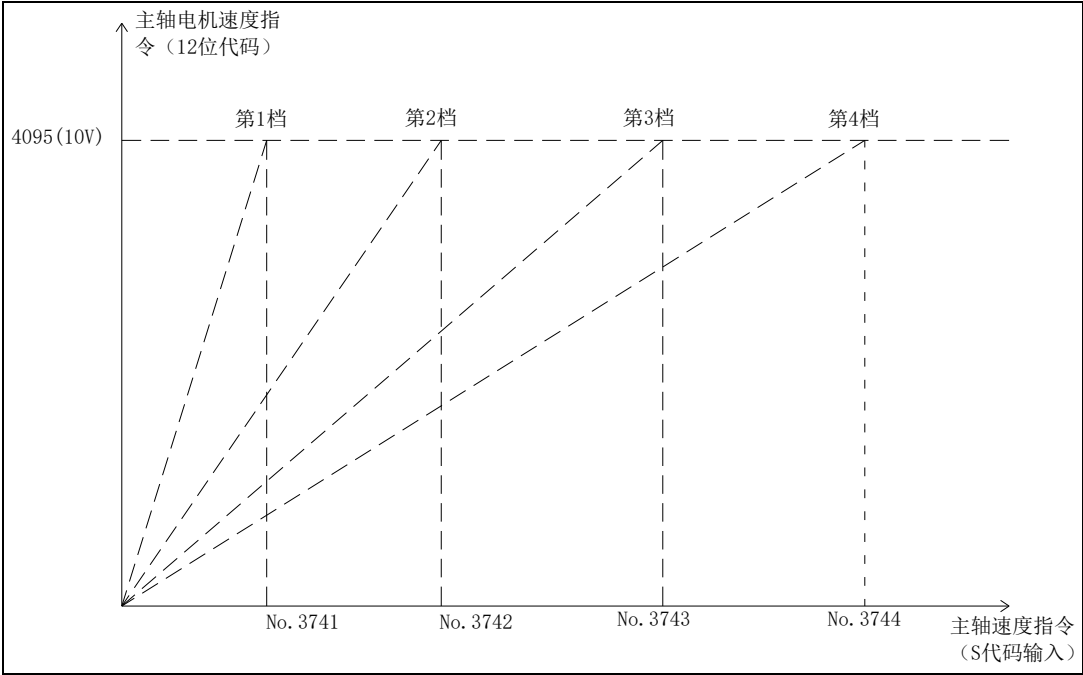
M 换档型号方式 B:



M 型换档方式 A:



T 型换档：



3	7	6	0
---	---	---	---

各Cs主轴关联的进给轴			
-------------	--	--	--

设置说明 0: Cs轴无效; 1: X轴; 2: Y轴; 3: Z轴; 4: 4th轴; 5: 5th轴

3	7	6	1
---	---	---	---

各主轴模拟电压的输出端口			
--------------	--	--	--

设置说明 0: 无输出; 1: CN15输出; 2: CN16输出; 11~14: 扩展I/O单元输出

4	9	0	0
---	---	---	---

系统允许的主轴转速波动最大值			
----------------	--	--	--

设定范围: 50~1000 (单位: r/min)

4	9	0	1
---	---	---	---

主轴停进给停报警的检测时间			
---------------	--	--	--

4	9	0	2
---	---	---	---

主轴速度到达信号检测时间			
--------------	--	--	--

检测时间超过此参数的设置值则产生超时报警

设定范围: 0~50000 (单位: ms)

4	9	6	0
---	---	---	---

G76、G87主轴定向M代码选择			
------------------	--	--	--

设定范围: 13~100

3.2.5 刚性攻丝

0	5	8	8
---	---	---	---

RTORI	RHD5	RTPCP	***	***	RTCRG	***	***
-------	------	-------	-----	-----	-------	-----	-----

RTORI =1: 执行M29时, 主轴进行机床回零;

=0: 执行M29时, 主轴不进行机床回零。

RTPCP =1: 刚性攻丝为高速深孔循环(G73方式);

=0: 刚性攻丝为标准深孔循环(G83方式)。

RHD5 =1: 隐藏5th坐标信息;

=0: 显示5th坐标信息。

RTCRG=1: 刚性攻丝取消时, 下段程序的执行不等待G61.0变为0;

=0: 刚性攻丝取消时, 下段程序的执行等待G61.0变为0。

5	2	1	1
---	---	---	---

刚性攻丝退刀时的倍率值			
-------------	--	--	--

设定范围: 0~200, 设为0时, 倍率固定为100%

5	2	1	3	(高速、标准)深孔刚性攻丝时的退刀量d
---	---	---	---	---------------------

设定范围：0~32767000，（单位：0.001mm）

5	2	1	6	刚性攻丝时主轴旋转一转的脉冲数
---	---	---	---	-----------------

设定范围：1~9999999 （单位0.001mm）

5	2	2	1	刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第1档齿轮）
5	2	2	2	刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第2档齿轮）
5	2	2	3	刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第3档齿轮）
5	2	2	4	刚性攻丝的主轴指令倍乘系数（第4档齿轮）

设定范围为： 1~32767

5	2	3	1	刚性攻丝的主轴指令分频系数（第1档齿轮）
5	2	3	2	刚性攻丝的主轴指令分频系数（第2档齿轮）
5	2	3	3	刚性攻丝的主轴指令分频系数（第3档齿轮）
5	2	3	4	刚性攻丝的主轴指令分频系数（第4档齿轮）

设定范围为： 1~32767

5	2	6	1	各主轴刚性攻丝进刀时的直线加减速时间常数
---	---	---	---	----------------------

设定范围：10~4000（单位：ms）

5	2	7	1	各主轴刚性攻丝退刀时的直线加减速时间常数
---	---	---	---	----------------------

设定范围：0~4000（单位：ms），设为0时，使用进刀的时间常数

5	3	2	1	刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第1档齿轮)
5	3	2	2	刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第2档齿轮)
5	3	2	3	刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第3档齿轮)
5	3	2	4	刚性攻丝中主轴的反向间隙量(第4档齿轮)

设定范围：0~4095

3.2.6 刀具功能

0	1	7	3	***	TMANL	SMAL	***	***	***	ESST	ESCD
---	---	---	---	-----	-------	------	-----	-----	-----	------	------

TMANL=1: T 代码时自动换刀;
=0: T 代码时手动换刀。

5	0	2	5	起始刀位号
---	---	---	---	-------

起始刀位号的设置必须小于最大刀位号的设置，否则将产生报警。
设定范围：0~99

5	0	2	6	最大刀位号
---	---	---	---	-------

最大刀位号的设置必须大于起始刀位号的设置，否则将产生报警。
设定范围：0~99

5	0	3	2	起始刀套号对应PLC中D地址的序号
---	---	---	---	-------------------

设定范围：300~999

5	0	3	3	存放处于换刀位置的刀套号对应D地址的序号
---	---	---	---	----------------------

设定范围：300~999

3.2.7 编辑与显示

0	8	0	0	***	***	***	***	***	L2	L1	L0
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

L2、L1、L0：界面语言选择。

0	8	0	1	DISP	***	***	***	A45_CAN	***	PROD	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	---------	-----	------	-----

PROD =1：在位置页面上显示的相对坐标为编程位置；

=0：在位置页面上显示的相对坐标为含有刀具补偿的位置。

A45_CAN =1：同步轴，显示；

=0：同步轴，不显示。

DISP =1：开机进入[绝对坐标]；

=0：开机进入[相对坐标]。

0	8	1	0	***	***	***	MER	MCL	MKP	***	M30R
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

MER =1：在MDI方式下执行完程序时不删除已执行程序；

=0：在MDI方式下执行完程序时删除已执行程序。

MCL =1：用复位操作可以删除在MDI方式下编辑的程序；

=0：用复位操作不可以删除在MDI方式下编辑的程序。

MKP =1：在MDI方式运行中,当执行M02或M30时, 已编辑的MDI程序不删除；

=0：在MDI方式运行中,当执行M02或M30时, 已编辑的MDI程序删除；

M30R =1：M30执行后光标返回开头；

=0：M30执行后光标不返回开头。

0	8	3	0	***	***	***	***	KEY	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

KEY1 =1：开机时程序开关为开；

=0：开机时程序开关为关。

0	8	3	1	***	***	***	***	***	CTPANE	***	MGEH
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	--------	-----	------

MGEH =1：屏蔽辅助编程功能；

=0：不屏蔽辅助编程功能。

CTPANE =1：自定义界面不显示坐标信息；

=0：自定义界面显示坐标信息。

3	2	1	6	自动插入程序段号时的段号增量值（0~100）							
---	---	---	---	------------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围：1~100

3.2.8 螺距误差补偿

0	0	0	3	***	***	PCOMP	***	***	***	***	***
---	---	---	---	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----

PCOMP =1：螺距误差补偿功能有效；

=0：螺距误差补偿功能无效。

3	6	2	0	各轴机床零点对应的螺距误差补偿位置号							
---	---	---	---	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围：0~1023

3	6	2	1	各轴螺距误差补偿的最小位置号							
---	---	---	---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围：0~1023

3	6	2	2	各轴螺距误差补偿的最大位置号							
---	---	---	---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围：0~1023

3	6	2	4	各轴螺距误差补偿间隔距离							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围： 1000~999999（单位： 0.001mm ）

3.2.9 机床回零

0	0	0	4	DEC5	DEC4	DECZ	DEY	DECX	***	***	SCW
---	---	---	---	------	------	------	-----	------	-----	-----	-----

DECn=1：在回机床零点时，减速信号与+24V导通，有效；
=0：在回机床零点时，减速信号与+24V断开，有效。

0	0	1	1	BDEC	BD8	***	***	***	ZNIK	***	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

ZNIK=1：执行回零操作时方向键自锁，按一次方向键回零继续直至结束；
=0：执行回零操作时方向键不自锁，必须一直按住方向键。

0	0	1	3	CALH	***	***	MZR5	MZR4	MZRZ	MZRY	MZRX
---	---	---	---	------	-----	-----	------	------	------	------	------

MZRn=1：各轴按负方向执行回机械零点
=0：各轴按正方向执行回机械零点
CALH=1：返回参考点或G53执行后不撤消长度偏置；
=0：返回参考点或G53执行后撤消长度偏置。

0	1	8	8	***	RRTx	***	***	***	RRLx	RABx	ROAx
---	---	---	---	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

RRTx=1：4th或5th旋转轴回零方式D，有效；
=0：4th或5th旋转轴回零方式D，无效。

0	0	3	1	各轴回机床零点的高速速度							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围： 10~60000 (mm/min)

0	0	3	2	各轴回机床零点的低速速度							
---	---	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围： 10~1000（单位： mm/min）

1	2	4	0	各轴第1参考点的机床坐标							
1	2	4	1	各轴第2参考点的机床坐标							
1	2	4	2	各轴第3参考点的机床坐标							
1	2	4	3	各轴第4参考点的机床坐标							

设定范围： -99999999~99999999 (0.001mm)

1	2	4	6	各轴机床零点的偏移量							
---	---	---	---	------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围： -99999~99999(单位： 0.001mm)

3.2.10 旋转轴功能

0	1	8	7	IS1x	IS0x	***	***	***	***	ROSx	ROTx
---	---	---	---	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

ROSx、ROTx： 设定4th或5th轴的类型。

	直线轴	旋转轴A型	旋转轴B型	无效
ROTx	0	1	1	0
ROSx	0	0	1	1

0	1	8	8	***	RRTx	***	***	***	RRLx	RABx	ROAx
---	---	---	---	-----	------	-----	-----	-----	------	------	------

RRTx=1： 4th或5th旋转轴回零方式使用方式D；
=0： 4th或5th旋转轴回零方式使用方式A， B， C。
RRLx=1： 4th或5th旋转轴相对坐标循环功能有效；
=0： 4th或5th旋转轴相对坐标循环功能无效。
RABx=1： 4th或5th旋转轴按符号方向旋转；
=0： 4th或5th旋转轴就近旋转。

ROAx =1: 4th或5th旋转轴绝对坐标循环功能有效;
=0: 4th或5th旋转轴绝对坐标循环功能无效。

1	2	6	0	各旋转轴每一转的脉冲数
---	---	---	---	-------------

设定范围: -360000~360000 (单位: 0.001mm)

3.2.11 M 代码调用子程序

6	0	4	4	调用子程序的M代码的开头代码
---	---	---	---	----------------

设定范围: 3~8999

6	0	4	5	通过M代码调用子程序的起始程序号
---	---	---	---	------------------

设定量: 0~9999

6	0	4	6	调用子程序的M代码的个数
---	---	---	---	--------------

设定量: 0~8000

3.2.12 反向间隙补偿

0	0	1	0	CPF7	CPF6	CPF5	CPF4	CPF3	CPF2	CPF1	CPF0
---	---	---	---	------	------	------	------	------	------	------	------

CPF0~CPF7: 反向间隙补偿脉冲频率的设置值。
设置频率= $(2^7 \times \text{CPF7} + 2^6 \times \text{CPF6} + 2^5 \times \text{CPF5} + 2^4 \times \text{CPF4} + 2^3 \times \text{CPF3} + 2^2 \times \text{CPF2} + 2^1 \times \text{CPF1} + \text{CPF0}) \text{ Kpps}$

0	0	1	1	BDEC	BD8	***	***	***	ZNIK	***	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

BDEC =1: 反向间隙补偿方式B, 补偿数据以升降速方式输出, 设置频率无效;
=0: 反向间隙补偿方式A, 以设置频率(状态参数No010设置)或设置频率的1/8输出。
BD8 =1: 反向间隙补偿以设置频率的1/8进行补偿;
=0: 反向间隙补偿以设置频率进行补偿。

0	0	3	4	各轴反向间隙补偿量
---	---	---	---	-----------

设定范围: 0~2000 (单位: 0.001mm)

3.2.13 刀具半径补偿

0	0	0	2	D/R	SUP	***	***	***	***	NRC	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SUP =1: 在刀具半径补偿C中,起刀和退刀的形式为B型;
=0: 在刀具半径补偿C中,起刀和退刀的形式为A型。
NRC =1: 刀具半径补偿功能有效;
=0: 刀具半径补偿功能无效。
D/R =1: 刀偏页面的D值是直径值输入;
=0: 刀偏页面的D值是半径值输入。

5	0	1	2	半径补偿两直线为0或180时允许的最大角度误差
---	---	---	---	-------------------------

设定范围: IS_B: 0~1000(单位: 0.001°)
IS_C: 0~10000(单位: 0.0001°)

3.2.14 开机状态

0	0	1	2	***	***	***	G01	***	***	SOT	ISOT
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

ISOT =1: 通电后、回机床零点前, 手动快速移动有效;
=0: 通电后、回机床零点前, 手动快速移动无效。
SOT =1: 开机软限位回零后有效;

=0: 开机后软限位马上有效。

G01 =1: 电源接通时, 为 G01 状态;

=0: 电源接通时, 为 G00 状态。

0	5	2	0	NAT	***	***	***	***	***	***	RDRN
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

NAT =1: 指定用户宏程序函数ASIN范围为-90~90, ATAN范围为-180~180

=0: 指定用户宏程序函数ASIN范围为90~270, ATAN范围为0~360

0	5	2	8	***	***	***	***	***	***	***	RSTP
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

RSTP =1: 复位后, 极坐标指令方式取消;

=0: 复位后, 极坐标指令方式, 不取消。

0	5	4	0	SCRD	RSCD	***	***	***	PPD	***	***
---	---	---	---	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

SCRD =1: 坐标系掉电保持;

=0: 坐标系掉电不保持, 上电设置为 G54 坐标系。

RSCD =1: 复位时, 坐标系设置为 G54;

=0: 复位时, 不改变坐标系。

0	5	4	2	***	***	***	***	***	RLC	MRC	ZCL
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RLC =1: 复位后取消局部坐标系;

=0: 复位后不取消局部坐标系。

MRC =1: 执行M30或M02取消局部坐标系;

=0: 执行M30或M02不取消局部坐标系。

ZCL =1: 返回参考点后取消局部坐标系;

=0: 返回参考点后不取消局部坐标系。

0	8	0	1	DISP	***	***	***	A45_CAN	***	PROD	***
---	---	---	---	------	-----	-----	-----	---------	-----	------	-----

DISP =1: 开机进入[绝对坐标];

=0: 开机进入[相对坐标]。

3.2.15 程序指令

0	3	0	0	***	***	***	***	SUBSPOFF	G30HAVE	***	DXFTOOL
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	----------	---------	-----	---------

DXFTOOL =1: DXF文件生产的打孔程序, 采用自动换刀;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 采用手动换刀。

G30HAVE =1: DXF文件生产的打孔程序, 程序结束时, 不执行G30;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 程序结束时, 执行G30。

SUBSPOFF =1: DXF文件生产的打孔程序, 子程序退出时, 不关闭主轴;

=0: DXF文件生产的打孔程序, 子程序退出时, 关闭主轴。

0	5	4	0	SCRD	RSCD	***	DELE	***	PPD	CIME	***
---	---	---	---	------	------	-----	------	-----	-----	------	-----

CIME =1: 修改当前坐标系(G54.1, G54~G59), 立即生效;

=0: 修改当前坐标系(G54.1, G54~G59), 执行坐标系指令后生效。

PPD =1: G92、G52、G54.1、G54~G59 设置相对坐标值;

=0: G92、G52、G54.1、G54~G59 不设置相对坐标值。

DELE =1: 执行 G54.1, G54~G59 会清除掉 G92 的坐标偏置;

=0: 执行 G54.1, G54~G59 会保留 G92 的坐标偏置。

0	5	5	1	***	***	***	***	***	G31F	SKPI	G31P
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

G31P =1: 跳转信号有效时, G31 立即停;

=0: 跳转信号有效时, G31 减速停。

SKPI =1: 跳转信号与+24V 导通有效;

=0: 跳转信号与+24V 断开有效。

G31F =1: G31 的速度来自参数 71#(且与倍率无关);

=0: G31 的速度由 F 指令(且受倍率调节)。

0	5	5	3	***	***	***	***	***	***	TCHKI	***
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

TCHKI=1: G37 测量信号, 高电平有效;

=0: G37 测量信号, 低电平有效。

0	5	6	2	RIN	***	***	XSC	***	SCLZ	SCLY	SCLX
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

RIN=1: 坐标系旋转的旋转角根据G90, G91指令;

=0: 坐标系旋转的旋转角总为绝对指令。

XSC=1: X, Y, Z轴的缩放倍率不同;

=0: X, Y, Z轴的缩放倍率相同(使用P指令缩放的倍率)。

SCLZ=1: Z轴缩放功能有效;

=0: Z轴缩放功能无效。

SCLY=1: Y轴缩放功能有效;

=0: Y轴缩放功能无效。

SCLX=1: X轴缩放功能有效;

=0: X轴缩放功能无效。

0	5	8	2	***	***	***	***	***	LPTK	RPTK	BRCH
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

LPTK=1: 直线连续打孔时以切削进给进行孔定位;

=0: 直线连续打孔时以快速进给进行孔定位。

RPTH=1: 圆弧和矩形连续钻孔时的孔定位为切削轨迹;

=0: 圆弧和矩形连续钻孔时的孔定位为快速轨迹。

BRCH=1: 连续钻孔时的返回平面由G98、G99选择;

=0: 连续钻孔时的始终返回R平面 (G99状态)。

0	5	8	4	***	***	***	***	***	***	RD2	RD1
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

RD2=1: G76、G87退刀往Y轴方向;

=0: G76、G87退刀往X轴方向。

RD1=1: G76、G87退刀往负方向退刀;

=0: G76、G87退刀往正方向退刀。

5	0	4	0	G37各轴自动刀具偏置测量速度							
5	0	4	3	G37 γ 自动刀具偏置各轴测量点前距离							
5	0	4	4	G37 ϵ 自动刀具偏置各轴测量范围							

5	1	0	8	固定循环返回平面后的延时等待时间							
---	---	---	---	------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~9999999 (单位: ms)

5	1	1	4	G73高速深孔加工循环中的退刀量							
---	---	---	---	------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~32767000 (单位: 0.001mm)

5	1	1	5	G83高速深孔加工的留空量 (再次进给离未加工平面的距离)							
---	---	---	---	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~32767000 (单位: 0.001mm)

5	1	2	2	G110, G111, G134, G135螺旋进刀的导程							
---	---	---	---	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~999999 (单位: 0.001mm)

5	4	1	0	坐标系旋转中, 没有指定旋转角度 (R指令) 时的旋转角度							
---	---	---	---	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: -360000~360000 (单位: 0.001deg)

5	4	1	1	所有轴的缩放比例							
---	---	---	---	----------	--	--	--	--	--	--	--

设定范围: 0~99999999

5	4	2	1	没有指定缩放比例指令时，各轴的缩放倍率值
---	---	---	---	----------------------

设定范围：-99999999~99999999，且不为0。

3.2.16 分度台功能

0	2	0	0	***	***	***	***	***	***	***	HWI
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HWI=1：分度台分度功能有效时手动、手脉、增量方式，能够移动分度轴
=0：分度台分度功能有效时手动、手脉、增量方式，不能移动分度轴

1	0	3	0	分度台控制轴号
---	---	---	---	---------

0~3：表示分度轴无效；4：表示第 4 轴为分度轴；5：表示第 5 轴为分度轴。
范围：0-5

0	0	7	6	分度轴快速移动最大速度
---	---	---	---	-------------

范围：1-8000（单位：mm/min）

第四章 机床调试方法与步骤

本章介绍 GSK980MDi / GSK980MDi-V 首次通电时的试运行方法及其步骤，按下面的操作步骤进行调试后，可以进行相应的机床操作。

在进行调试时，使用机床功能调试向导可以更有效的完成机床调试，相关操作请参见《操作说明篇》第十三章。

4.1 急停与限位

GSK980MDi / GSK980MDi-V 具有软件限位功能，为安全起见，建议同时采取硬件限位措施，在各轴的正、负方向安装行程限位开关。

4.1.1 急停与限位串联连接

连接如图 4-1 所示（以两轴为例）。

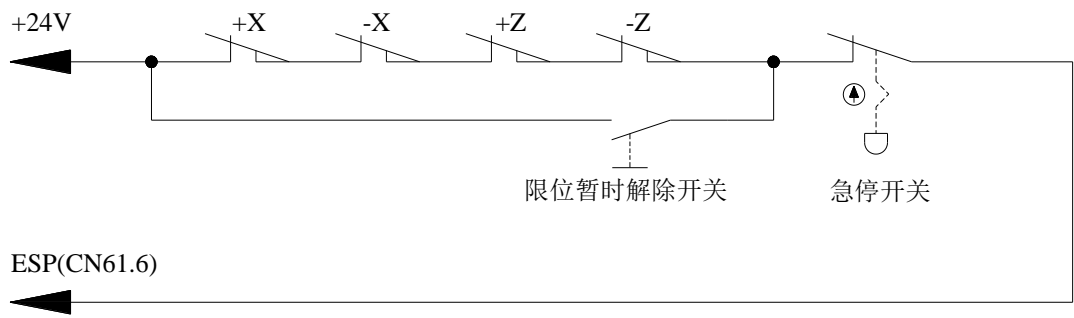


图4-1

此时状态参数№172 的 BIT3 位（ESP）需要设置为 0。

诊断信息 DGN000.7 可监测急停输入信号的状态。

在手动或手脉方式下慢速移动各轴验证超程限位开关的有效性、报警显示的正确性、超程解除按钮的有效性；当出现超程或按下急停按钮时，CNC 会出现急停报警，如为超程，则按下超程解除按钮，按复位键取消报警后向反方向运动可解除超程。

4.1.2 急停与限位独立连接

连接如图 4-2 所示（以三轴为例）。

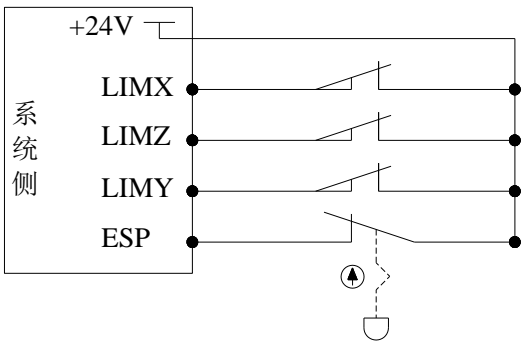


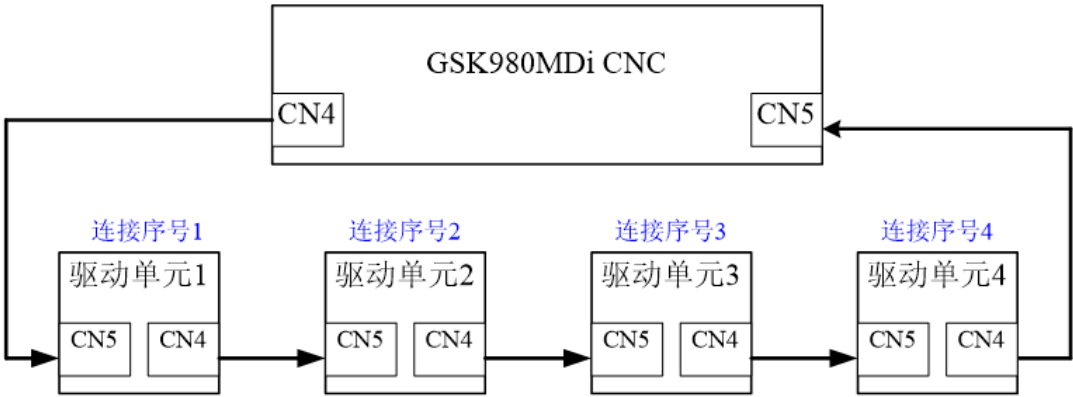
图 4-2

在手动或手脉方式下慢速移动各轴验证超程限位开关的有效性、报警显示的正确性。当按下急停按钮时，CNC 会出现急停报警；当出现超程报警时，可往反方向移动，移出限位位置后可按复位清除报警。

4.2 驱动单元的连接与轴名指定

4.2.1 驱动单元与 CNC 的连接

GSK980MDi 与驱动单元的连接如下图所示。



4.2.1 驱动单元的轴名指定

驱动单元与系统连接好后，还需指定各驱动单元的轴名，才可正常使用。
可在二级权限下，通过“设置->驱动轴名指定”页面，直接指定各个伺服轴的轴名。

在二级及以上的权限下，按 键进入设置页面集，按 键进入页面，显示如下图所示。



按 、 键选择伺服驱动单元，按 键指定所选伺服驱动的轴名。按 键可以设置好所有伺服驱动单元的轴名。

此外，也可以通过各伺服轴的参数（PA156），进行设置。参数设置对照表如下。

系统轴名	伺服参数 (PA156)	系统轴名	伺服参数 (PA156)	系统轴名	伺服参数 (PA156)
X	1	Y	3	5TH	5
Z	2	4TH	4		
主轴1	11	主轴2	12		

如果机床移动方向与指令要求方向不一致,可修改状态参数№008 的 BIT4、BIT3、BIT2、BIT1 和 BIT0 位(DIR4、DIR5、DIRY、DIRZ、DIRX 分别对应 5th、4th、Y、Z、X 轴)。

手动移动方向可通过参数№174 的 BIT4、BIT3、BIT2、BIT1 和 BIT0 位(5VAL、4VAL、YVAL、ZVAL、XVAL 分别对应 5th、4th、Y、Z、X 轴移动键)来改变。

4.3 齿轮比调整

4.3.1 直线轴

机床移动距离与 CNC 坐标显示的位移距离不一致时,可修改数据参数№015~№016 来进行电子齿轮比的调整,适应不同的机械传动比。

计算公式:

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{C * \delta}{L} * \frac{Z_M}{Z_D}$$

式中:

CMR: 指令倍乘系数(数据参数№015);

CMD: 指令分频系数(数据参数№016);

C: 电机编码器线数(增量式编码器时需×4);

L: 丝杠的导程;

δ: CNC 的当前输入最小单位(1μ: 0.001; 0.1μ: 0.0001);

Z_M: 丝杠端齿轮的齿数;

Z_D: 电机端齿轮的齿数。

例:丝杆与电机由联轴器直,电机编码器为 17 位绝对式编码器(线数为 131072),丝杆导程为 4mm, CNC 当前增量为 1μ;

电子齿轮比:

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{C * \delta}{L} * \frac{Z_M}{Z_D} = \frac{131072 * 0.001}{4} * \frac{1}{1} = \frac{4096}{125}$$

则数据参数№015=4096, №016=125。

4.3.2 旋转轴

计算公式:

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{C}{P} * \frac{Z_M}{Z_D}$$

式中:

CMR: 主轴指令倍乘系数;

CMD: 主轴指令分频系数;

C: 电机编码器线数(增量式编码器时需×4);

P: 旋转轴一转输出的脉冲数(相关参数 5216#或 1260#);

Z_M: 旋转轴端齿轮的齿数;

Z_D: 电机端齿轮的齿数。

例:电机与主轴直连,电机采用 1024 线的增量编码器,参数 5216#=1000,则,刚性攻丝主轴电子齿轮比:

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{C}{P} * \frac{Z_M}{Z_D} = \frac{4096}{1000} * \frac{1}{1} = \frac{512}{125}$$

则数据参数№5221=512, №5231=125。

当电子齿轮分子大于分母时,CNC 允许的最高速度将会下降;当电子齿轮比分子与分母不相等时,CNC 的定位精度也可能会下降。

因此,为了保证 CNC 的定位精度和速度指标,配套伺服驱动时,建议将 CNC 的电子齿轮比设置为 1: 1,

将计算出的电子齿轮比设置到伺服驱动中。(GSK 伺服驱动单元电子齿轮的参数是 29#, 30#。)

配套步进驱动时, 尽可能选用带步进细分功能的驱动单元, 同时合理选择机械传动比, 尽可能保持 CNC 的电子齿轮比设置为 1: 1, 避免 CNC 的电子齿轮比的分子与分母悬殊过大。

4.4 加减速特性调整

根据驱动单元、电机的特性及机床负载大小等因素来调整相关的 CNC 参数:

数据参数№022 各轴快速移动速度;

数据参数№023 各轴快速移动、手动进给时的加减速时间常数;

数据参数№029: 切削进给和手脉进给加减速时间常数;

数据参数№030: 切削进给时的加减速的起始/终止速度;

数据参数№041: 手动进给时的加减速的起始/终止速度;

状态参数№007 的 BIT6 (SMZ): 相邻的切削进给程序段速度是否平滑过渡。

加减速时间常数越大, 加速、减速过程越慢, 机床运动的冲击越小, 加工时的效率越低; 加减速时间常数越小, 加速、减速过程越快, 机床运动的冲击越大, 加工时的效率越高。

加减速时间常数相同时, 加减速的起始/终止速度越高, 加速、减速过程越快, 机床运动的冲击越大, 加工时的效率越高; 加减速的起始/终止速度越低, 加速、减速过程越慢, 机床运动的冲击越小, 加工时的效率越低。

加减速特性调整的原则是在驱动单元不报警、电机不失步及机床运动没有明显冲击的前提下, 适当地减小加减速时间常数、提高加减速的起始/终止速度, 以提高加工效率。加减速时间常数设置得太小、加减速的起始/终止速度设置得过高, 容易引起驱动单元报警、电机失步或机床振动。

状态参数№007 的 BIT6 (SMZ)=1 时, 在切削进给的轨迹交点处, 进给速度要降至加减速的起始速度, 然后再加速至相邻程序段的指令速度, 轨迹的交点处实现准确定位, 但会使加工效率降低; BIT6=0 时, 相邻的切削轨迹直接以加减速的方式进行平滑过渡, 前一条轨迹结束时进给速度不一定降到起始速度, 在轨迹的交点处形成一个弧形过渡 (非准确定位), 这种轨迹过渡方式工件表面光洁度好、加工效率较高。配套步进电机驱动装置时, 为避免失步现象, 应将状态参数№007 的 BIT6 位设置为 1。

配套交流伺服驱动装置时, 可以将起始速度设置得较高、加减速时间常数设置得较小, 以提高加工效率。如果要得到最佳的加减速特性, 可以尝试将加减速时间常数设置为 0, 通过调整交流伺服的加减速参数实现。建议参数设置如下 (电子齿轮比为 1: 1 时):

数据参数№022 X=5000

数据参数№022 Z=10000

数据参数№023 X≤60

数据参数№023 Z≤60

数据参数№029≤50

数据参数№028≤500

数据参数№026≤50

数据参数№030≤400

上述参数设置值为推荐值, 具体设置要参考驱动单元、电机的特性及机床负载的实际情况。

4.5 机床零点调整

当总线连接正常, 伺服轴的电子齿轮比、移动方向等调试正常后, 移动轴到机床上预设置为机床零点的位置, 通过“位置一>综合坐标”页面的[n 轴参考点设置] 软键直接设置机床上当前位置为机床参考点。设置参考点后, 机床回零时将直接定位到参考点。

4.6 主轴功能调整

4.6.1 主轴编码器

机床要进行柔性攻丝加工, 必须安装编码器, 编码器的线数可为 100 线~10000 线, 在数据参数 NO.3720 中进行设置。编码器与主轴的传动比 (主轴齿数 / 编码器齿数) 为 1/255~255, 主轴端齿数在 CNC 数据参数 NO.3721 中设置, 编码器端齿数在由 CNC 数据参数 NO.3722 中设置。主轴使用的编码器编号在数据参数 NO.3724 中设置。

编码器与主轴之间必须采用同步带传动方式 (无滑动传动)。

诊断信息 DGN.012, DGN.013 可以检查主轴编码器的反馈信号是否有效。

4.6.2 主轴制动

主轴转速开关量控制时，执行 M05 代码后，为使主轴快速停下来以提高加工效率，必须设置合适的主轴制动时间，采用电机能耗制动时，制动时间过长容易引起电机烧坏。

PLC 数据参数 DT022：主轴停止时，主轴制动延时输出时间。

PLC 数据参数 DT023：主轴制动输出时间。

4.6.3 主轴转速开关量控制

机床使用多速电机控制时，控制电机转速代码为 S01～S04，相关参数如下：

数据参数№3712=0：选择主轴转速开关量控制。

4.6.4 主轴转速模拟电压控制

可通过CNC参数设置实现主轴转速模拟电压控制，接口输出0V～10V的模拟电压来控制变频器以实现无级变速；需调整的相关参数：

数据参数№3712=1：选择主轴转速为模拟电压控制；

数据参数№3730：模拟电压输出 10V 时的电压补偿(mV)；

数据参数№3731：模拟电压输出 0V 时的电压补偿(mV)；

数据参数№3741～№03744：各档位的主轴最高转速；

变频器需调整的基本参数：

正反转模式选择；频率设定模式选择。

具体请查看相关变频器使用手册。

当编程指定的转速与编码器检测的转速不一致时，可通过调整数据参数№3741～№03744，使指定转速与实际转速一致。

转速调整方法：首先将主轴换到相应的档位，确定系统对应该档位数据参数为 9999，调整主轴倍率为 100%，MDI 界面中输入主轴运转指令并运行：M03/M04 S9999，观察屏幕右上角显示的主轴转速，把显示的转速值输入到相应档位对应的系统数据参数中。

在输入 S9999 时电压值应为 10V，输入 S0 时电压值应为 0V，如果电压值有偏差，可调整状态参数№3730 和№3731 校正电压偏置补偿值（通常出厂前已正确调整，一般不需要调整）。

当前档位为最高转速时，CNC 输出的模拟电压不为 10V 时，调整数据参数 3730 使 CNC 输出的模拟电压为 10V；当输入转速为 0 时，主轴还是有缓慢旋转现象，此时表明 CNC 输出的模拟电压高于 0V，数据参数 3731 应设置小一些。

机床没有安装编码器时，可用转速感应仪检测主轴转速，MDI 代码输入 S9999，把转速感应仪显示的转速设定到相应档位的数据参数№3741～№03744 中。

4.6.5 主轴转速串行控制

可通过CNC参数设置实现主轴转速串行控制，通过总线发送串行数据直接控制主轴伺服驱动单元以实现无级变速；需调整的相关参数：

数据参数№3712=2：选择主轴为串行主轴控制；

数据参数№3741～№03744：各档位的主轴最高转速；

当编程指定的转速与编码器检测的转速不一致时，可通过调整数据参数№3741～№03744，使指定转速与实际转速一致。

转速调整方法：首先将主轴换到相应的档位，确定系统对应该档位数据参数为 9999，调整主轴倍率为 100%，MDI 界面中输入主轴运转指令并运行：M03/M04 S9999，观察屏幕右上角显示的主轴转速，把显示的转速值输入到相应档位对应的系统数据参数中。

机床没有安装编码器时，可用转速感应仪检测主轴转速，MDI 代码输入 S9999，把转速感应仪显示的转速设定到相应档位的数据参数№3741～№03744 中。

4.7 反向间隙补偿

使用百分表、千分表或激光检测仪来测量反向间隙。不推荐使用手脉或单步方式测量丝杠反向间隙，建议按如下方法来测量反向间隙：

- 编辑程序（Z 轴为例）：
O0001；
N10 G01 G91 Z10 F800 ；
N20 Z15 ；
N30 Z1 ；
N40 Z-1 ；
N50 M30 。
- 测量前应将反向间隙误差补偿值设置为零。
- 单段运行程序，定位两次后找测量基准 A，记录当前数据，再进行同向运行 1mm，然后反向运行 1mm 到 B 点，读取当前数据。

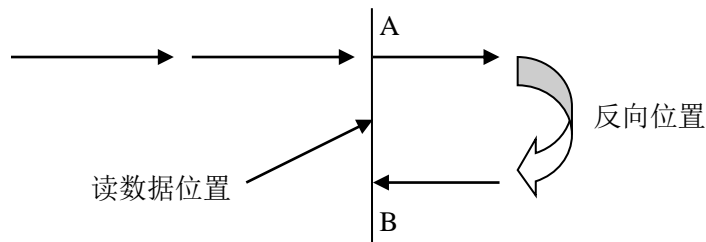


图 4-4 反向间隙测量方法示意图

- 反向间隙误差补偿值 = |A 点记录的数据 - B 点记录的数据|；把计算所得的数据输入到 CNC 数据参数 No034（BKLn）中。
- 数据 A：A 处读到百分表的数据；
数据 B：B 处读到百分表的数据；
- 注 1：CNC 参数 No011 的 Bit7 可设定反向间隙补偿的方式，Bit6 及状态参数 No.010 的 bit4、bit3、bit2、bit1、bit0 可设定反向间隙补偿频率。
- 注 2：机床每使用 3 个月后要重新检测反向间隙。

4.8 单步/手脉调整

操作面板  键可选择为单步操作方式或手脉操作方式，由状态参数 No001 的 Bit3 位设定选择。

- Bit3 =1：手脉操作方式有效，单步操作方式无效；
=0：单步操作方式有效，手脉操作方式无效。

第五章 诊断信息

本章针对 GSK980MDi 系统描述 CNC 系统的诊断信息。

5.1 CNC 诊断

此部分诊断用于检测 CNC 接口信号和内部运行状态，不可修改。

5.1.1 I/O 固定地址诊断信息

0 0 0 0	ESP			DEC5	DEC4	DECZ	DECY	DECX
脚号	CN61.6			CN61.34	CN61.33	CN61.12	CN61.32	CN61.4
PLC固定地址	X0.5			X2.5	X24	X1.3	X23	X0.3

DECX、DECY、DECZ、DEC4、DEC5：X、Y、Z、4th、5th 轴机床回零减速信号
ESP:急停信号

0 0 0 1							SKIP
脚号							CN61.42
PLC固定地址							X3.5

SKIP：跳转信号

5.1.2 CNC 轴运动状态和数据诊断信息

0 0 4	***	***	***	EN5	EN4	ENY	ENZ	ENX
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EN5~ENX：X、Z、Y、4th、5th 轴使能信号

0 0 6	***	***	***	DRO5	DRO4	DROY	DROZ	DROX
-------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

DRO5~DROX：X、Z、Y、4th、5th 轴运动方向输出

0 1 0	手脉1转速(r/min)(后盖手脉接口 CN31)
0 1 1	手脉2转速(r/min)(后盖手脉接口 CN32)
0 1 2	主轴1转速(r/min)
0 1 3	主轴2转速(r/min)
0 1 4	主轴1输出值 (模拟主轴时为模拟电压，单位：mV，串行主轴时为转速,单位：0.01rpm)
0 1 5	主轴2输出值 (模拟主轴时为模拟电压，单位：mV，串行主轴时为转速,单位：0.01rpm)
0 4 8	X轴CNC输出脉冲数
0 4 9	X轴总线发出脉冲数
0 5 0	X轴伺服接收脉冲数(伺服指令位置)
0 5 1	X轴电机编码器位置
0 5 4	Y轴CNC输出脉冲数
0 5 5	Y轴总线发出脉冲数
0 5 6	Y轴伺服接收脉冲数(伺服指令位置)
0 5 7	Y轴电机编码器位置
0 6 0	Z轴CNC输出脉冲数
0 6 1	Z轴总线发出脉冲数
0 6 2	Z轴伺服接收脉冲数(伺服指令位置)
0 6 3	Z轴电机编码器位置

0	6	6	4th轴CNC输出脉冲数
0	6	7	4 th 轴总线发出脉冲数
0	6	8	4th轴伺服接收脉冲数(伺服指令位置)
0	6	9	4 th 轴电机编码器位置
0	7	2	5th轴CNC输出脉冲数
0	7	3	5 th 轴总线发出脉冲数
0	7	4	5th轴伺服接收脉冲数(伺服指令位置)
0	7	5	5 th 轴电机编码器位置
0	8	6	X轴反向间隙补偿的值
0	8	7	Y轴反向间隙补偿的值
0	8	8	Z轴反向间隙补偿的值
0	8	9	4th轴反向间隙补偿的值
0	9	0	5th轴反向间隙补偿的值
0	9	2	X轴反向间隙补偿的值
0	9	3	Y轴反向间隙补偿的值
0	9	4	Z轴反向间隙补偿的值
0	9	5	4 th 轴反向间隙补偿的值
0	9	6	5th轴反向间隙补偿的值
1	0	0	手脉接口1计数值(后盖手脉接口 CN31)
1	0	1	手脉接口2计数值(后盖手脉接口 CN32)
1	0	4	主轴编码器1实际旋转方向(后盖接口CN21)
1	0	5	主轴编码器1计数值(后盖接口CN21)
1	0	6	主轴编码器2实际旋转方向(后盖接口CN22)
1	0	7	主轴编码器2计数值(后盖接口CN22)
1	1	6	PLC执行时间(ms)
1	1	7	系统运行总时间(h)

5.1.3 按键诊断

诊断信息 DGN.016~DGN.024 为编辑键盘按键的诊断信息。在面板中按下对应的键时,对应位显示“1”,松开键后显示为“0”,否则说明键盘电路有故障。

0	1	6	VF1	RST	O	N	G	7	8	9
对应键										
0	1	7	VF2	X	Y/&	Z	U/W	4	5	6
对应键										
0	1	8	VF3	H	F/E	R/V	D/L	1	2	3
对应键										
0	1	9	VF4	I/A	J/B	K/C	P/Q	-	0	.
对应键										

0	2	0
对应键		

VF5	M	S	T	/、#	BLK	EOB	IN

0	2	1
对应键		

VF6	PGU	PGD	CHG	INS/ALT	DEL	CAN	OUT

0	2	2
对应键		

VF7	CRU	RIGHT	POS	RPG	OFT	ALM	SET

0	2	3
对应键		

VF8	CRD	LEFT	PAR	DGN	GRA	PLC	HELP

0	2	4
对应键		

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8

第六章 记忆型螺距误差补偿功能

6.1 螺补功能

0	0	0	3	***	***	PCOMP	***	***	***	D/R	***
---	---	---	---	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----

PCOMP=1: 螺距误差补偿功能有效;

=0: 螺距误差补偿功能无效。

6.2 螺距误差补偿原点

从机床零点位置确定在补偿表中由那一位置号开始进行螺距误差补偿叫螺距误差补偿位置号(补偿原点);由数据参数№3620设定, 根据机床的要求, 每个轴可设定在0~1023中的任意位置。

3	6	2	1	各轴螺距误差补偿最小位置号
3	6	2	2	各轴螺距误差补偿最大位置号
3	6	2	0	各轴机床零点对应的螺距误差补偿位置号

6.3 补偿间隔

3	6	2	4	各轴螺距误差补偿间隔距离
---	---	---	---	--------------

设定范围: 1000~999999 (单位: 0.001mm)

6.4 补偿量

各轴螺距误差补偿量, 在螺补参数页面进行设置, 如下表, 输入范围为-2550~2550, 输入值单位为0.001mm (以三轴为例)。

螺补参数序号	X	Y	Z
000
001	5	-2	3
002	-3	4	-1
...
199	-2	3	1
...

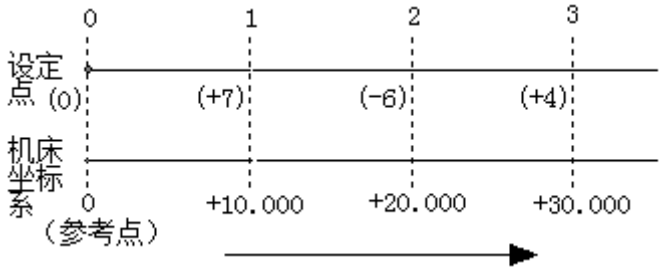
6.5 补偿量设定的注意事项

- ① 操作权限必须为二级密码才可进行螺补参数的设定与修改, 且需要打开参数开关。
- ② 输入的补偿间隔为零时, 不进行补偿。
- ③ 设定了螺距误差补偿的参数有效后, 重新返回机床零点后才可进行正确的补偿。

6.6 各种补偿参数设定举例

- ① 数据参数№3620 (螺距误差原点) =0, 数据参数№3624 (补偿间隔) =10.000
数据参数№3621 (螺距误差补偿最小位置号) =0, 数据参数№3622 (螺距误差补偿最大位置号) =199

此时螺距误差原点为 0，第一段误差补偿量在螺补参数表中 0001 设定，第二段误差补偿量在螺补参数表中 0002 设定，第 N 段误差补偿量在螺补参数表中 (000+N) 设定。
螺距误差原点以机床零点为参考点，从机床零点开始补偿对应的补偿表中的位置号 001 号，所以只能在机床零点的正向坐标系运动才进行螺距误差补偿，所以此时的螺距误差原点 0 即使设置了值反向运动时也是无效的。



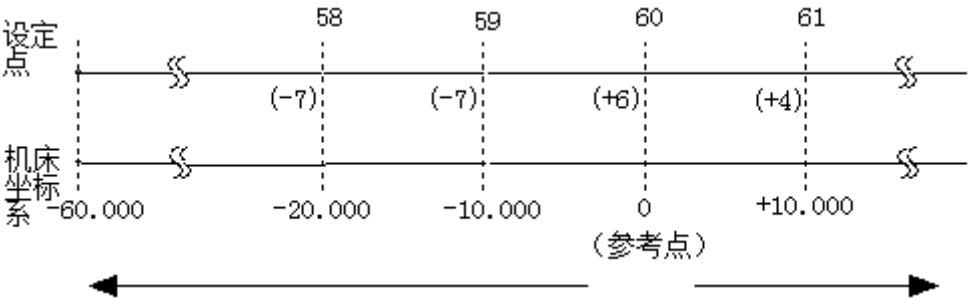
螺补参数中的 000 号对应于参考点（即螺距误差原点 0），补偿点 1 对应于从此参考点向正方向移动 10.000 的位置，往后每隔 10.000，对应一个补偿点，第 127 个补偿点为 1270.000 处的补偿量。所以在补偿点 1，设定从 0 运动到 10.000 时的补偿量，在补偿点 2，设定从 10.000 运动到 20.000 时的补偿量。在补偿点 N，设定从 $(N-1) \times (\text{补偿间隔})$ 运动到 $N \times (\text{补偿间隔})$ 时的补偿量。
上例是下述补偿区间误差的实例。

补偿区间	补偿量
0~10.000	+7
10.000~20.000	-6
20.000~30.000	+4

机床坐标系	螺补参数序号	补偿量	补偿前驱动单元当前指令脉冲数	补偿后驱动单元当前指令脉冲数
参考点0	000	000	00000	00000
10.000	001	7	10000	10007
20.000	002	-6	20000	20001
30.000	003	4	30000	30005
.....	004	...		

实际上机床从参考点运动到+30.000 的位置，螺距误差的补偿量为： $(+7)+(-6)+(+4)=+5$

- ② 数据参数№3620（螺距误差原点）=60，№3624（补偿间隔）=10.000
数据参数№3621（螺距误差补偿最小位置号）=0，数据参数№3624（螺距误差补偿最大位置号）=199
此时螺距误差原点设定为 60，往正向坐标运行，第一段误差补偿量在螺补参数表中 0061 设定，第二段误差补偿量在螺补参数表中 0062 设定，第 N 段误差补偿量在螺补参数表中 (0060+N) 设定，往负坐标运行，第一段误差补偿量在螺补参数表中 0060 设定，第二段误差补偿量在螺补参数表中 0059 设定，第 N 段误差补偿量在螺补参数表中 (0061-N) 设定，螺距误差原点以机床零点为参考点，从机床零点的正向坐标系运动，开始补偿对应的补偿表中的位置号 0061 号，从机床零点的负坐标系运动，开始补偿对应的补偿表中的位置号 0060 号，因此可在机床零点的正、负坐标系运动均可进行螺距误差补偿。



螺补参数中 0060 号对应于参考点 (60)，补偿点 61 对应于从原点正向运动 10.000 的点。以后每隔 10.000，对应一个补偿点，第 127 个补偿点为+670.000 处的补偿量。而补偿点 59，对应于从参考点负方向运动 10.000 点，以后每一 10.000 对应一个补偿点，补偿点 0 为-600.000 处的补偿量。因此，对于补偿点 N 设定从 $(N-61) \times (\text{补偿间隔})$ 运动到 $(N-60) \times (\text{补偿间隔})$ 的补偿量。上例是下述补偿区间误差的实例。

补偿区间	补偿量
0~10.000	+4
-10.000~0	+6
-20.000 ~ -10.000	-7
-30.000 ~ -20.000	-7

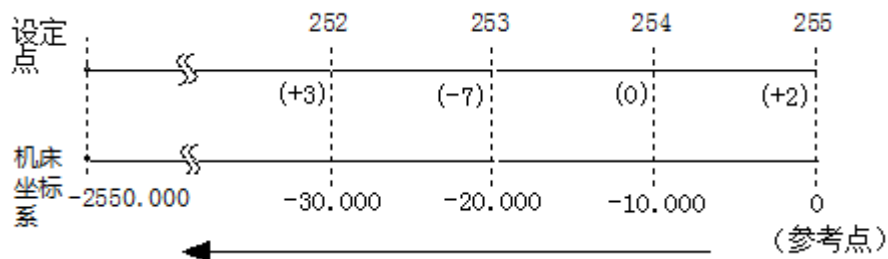
机床坐标系	螺补参数序号	补偿量	补偿前驱动单元当前指令脉冲数	补偿后驱动单元当前指令脉冲数
-30.000	058	-7	-30000	-29992
-20.000	059	-7	-20000	-19999
-10.000	060	+6	-10000	-10006
参考点0			0	0
10.000	061	+4	10000	10004
.....	062	...		

实际上，机床从-30.000 运动到+10.000 时，螺距误差补偿： $(-7)+(-7)+(6)+(4)=(-4)$

- ③ 数据参数№3620（螺距误差原点）=255, №3624（补偿间隔）=10000

数据参数№3621（螺距误差补偿最小位置号）=0，数据参数№3622（螺距误差补偿最大位置号）=255
此时螺距误差原点为 255，第一段误差补偿量在螺补参数中 0255 设定，第二段误差补偿量在螺补参数中 0254 设定，第 N 段误差补偿量在螺补参数中 (0256-N) 设定。

螺距误差原点以机床零点为参考点，从机床零点开始补偿对应的补偿表中的位置号 255 号，所以只能在机床零点的负坐标系运动才进行螺距误差补偿。



补偿点 254 对应于从参考点向负方向运动 10.000 所得到的点。以后每隔-10.000，对应于一个补偿点。所以补偿点 255 应设定从 0 运动到-10.000 时的补偿量，补偿点 254 应设定从-10.000 运动到-20.000 时的补偿量，补偿点 N，应设定从 $((N-256) \times \text{补偿间隔})$ 运动到 $((N-255) \times \text{补偿间隔})$ 时的补偿量。

上例是下述补偿区间误差的实例。

补偿区间	补偿量
0~-10.000	+2
-20.000~-10.000	0
-30.000~-20.000	-7
-40.000~-30.000	+3

机床坐标系	螺补参数序号	补偿量	补偿前驱动单元当前指令脉冲数	补偿后驱动单元当前指令脉冲数
参考点0			0	0
-10.000	255	2	10000	10002
-20.000	254	0	20000	20002
-30.000	253	-7	30000	29995
-40.000	252	3	40000	39998

实际上，机床从-40.000 运动到参考点，螺距误差补偿： $(+3)+(-7)+(0)+(+2)=(-2)$

④ 旋转轴螺距误差补偿

附加轴为直线轴或为旋转轴（B 型）时，螺距误差补偿方式同普通的直线轴相同。下面举例说明附加轴作为旋转轴（A 型）时的螺距误差补偿功能

数据参数№1260（旋转轴每转移动量）= 360，№3624（螺距误差补偿间隔）= 45

数据参数№3620（机械零点对应的螺距误差补偿号）= 60

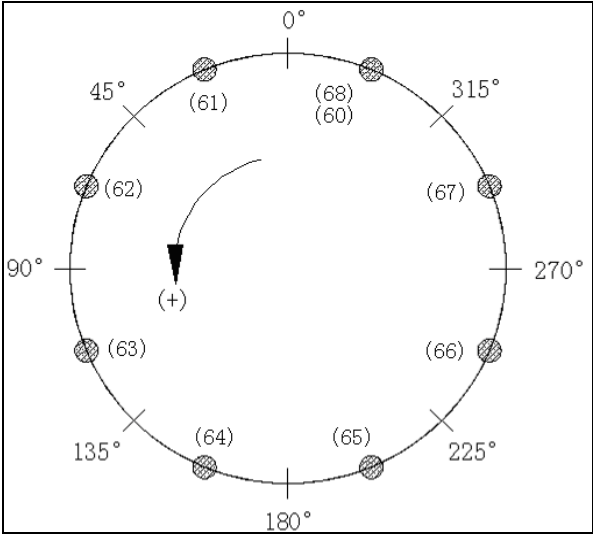
设置此旋转轴的最小螺距误差补偿位置号№3621=50，最大螺距误差补偿位置号№3622=100

定义以上参数后，旋转轴负方向的最远螺距误差补偿位置号等于参考点的补偿位置号。

正方向的最远补偿位置号为：

$$\text{参考点的补偿位置号} + (\text{每转移动量} / \text{补偿位置间隔}) = 60 + 360 / 45 = 68$$

机床坐标和补偿位置号之间的关系如下图所示。



如果从位置 60~68 的补偿值总和不等于 0，将会产生位置偏差。所谓总和是指每转螺距误差补偿值的累加，另外在 60 和 68 的补偿位置，必须设置相同的补偿值，具体如下表。

补偿位置号码	60	61	62	63	64	65	66	67	68
设置的补偿值	+1	-2	+1	+3	-1	-1	-3	+2	+1

6.7 导入螺补文件

导入 REN 格式螺补文件。

6.7.1 导入页面

系统插上 U 盘，打开参数开关和输入 2 级权限密码，在螺距补偿页面进行导入螺补文件操作，如下图所示。

录入 S000000 T00 H00

螺距补偿 01234 N00000

X 轴		Y 轴		Z 轴		A 轴		C 轴	
序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值
0000	0	0200	0	0400	0	0600	0	0800	0
0001	0	0201	0	0401	0	0601	0	0801	0
0002	0	0202	0	0402	0	0602	0	0802	0
0003	0	0203	0	0403	0	0603	0	0803	0
0004	0	0204	0	0404	0	0604	0	0804	0
0005	0	0205	0	0405	0	0605	0	0805	0
0006	0	0206	0	0406	0	0606	0	0806	0
0007	0	0207	0	0407	0	0607	0	0807	0
0008	0	0208	0	0408	0	0608	0	0808	0
0009	0	0209	0	0409	0	0609	0	0809	0
0010	0	0210	0	0410	0	0610	0	0810	0
0011	0	0211	0	0411	0	0611	0	0811	0
0012	0	0212	0	0412	0	0612	0	0812	0
0013	0	0213	0	0413	0	0613	0	0813	0

09:42:18

状态参数 数据参数 常用参数 螺距补偿 伺服参数

导入螺补 导出螺补 序号/位置 导入REN 查找(P) 螺补清零

6.7.2 导入操作

按“导入 REN”弹出选择文件对话框，选择需要导入的 REN 文件，然后按“确定”即可将 REN 螺补文件里的数据写入到当前选择的轴中，如下图所示。

录入 S000000 T00 H00

螺距补偿 01234 N00000

X 轴		Y 轴		Z 轴		A 轴		C 轴	
序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值
0000	0	0200	0	0400	0	0600	0	0800	0
0001	0	0201	0	0401	0	0601	0	0801	0
0002	0	0202	0	0402	0	0602	0	0802	0
0003	0	0203	0	0403	0	0603	0	0803	0
				0404	0	0604	0	0804	0
				0405	0	0605	0	0805	0
				0406	0	0606	0	0806	0
				0407	0	0607	0	0807	0
				0408	0	0608	0	0808	0
				0409	0	0609	0	0809	0
				0410	0	0610	0	0810	0
				0411	0	0611	0	0811	0
				0412	0	0612	0	0812	0
				0413	0	0613	0	0813	0

09:43:11

状态参数 数据参数 常用参数 螺距补偿 伺服参数

确定 取消

请选择REN文件

/u/X.REN

- /u
 - System Volume Info
 - X.REN
 - bk
 - down
 - gsk980mdi_backup
 - 螺补文件
 - 升级包

录入

S00000 T00 H00

螺距补偿

01234 N00000

X 轴

Y 轴

Z 轴

A 轴

C 轴

序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值	序号	补偿值
0000	0	0200	0	0400	0	0600	0	0800	0
0001	0	0201	0	0401	0	0601	0	0801	0
0002	0	0202	0	0402	0	0602	0	0802	0
0003	0	0203	0	0403	0	0603	0	0803	0
0004	0	0204	0	0404	0	0604	0	0804	0
0005	0	0205	0	0405	0	0605	0	0805	0
0006	0	0206	0	0406	0	0606	0	0806	0
0007	0	0207	0	0407	0	0607	0	0807	0
0008	0	0208	0	0408	0	0608	0	0808	0
0009	0	0209	0	0409	0	0609	0	0809	0
0010	0	0210	0	0410	0	0610	0	0810	0
0011	0	0211	0	0411	0	0611	0	0811	0

是否将X.REN螺补数据导入到X轴?

[输入] 是

[取消] 否

10:00:27

状态参数

数据参数

常用参数

螺距补偿

伺服参数

导入螺补

导出螺补

序号/位置

导入REN

查找(P)

螺补清零

6.7.3 序号/位置切换

按“序号/位置”菜单可以切换显示螺补序号或对应的坐标，方便检查螺补数据，如下图所示。

录入

S00000 T00 H00

螺距补偿

01234 N00000

X 轴

Y 轴

Z 轴

A 轴

C 轴

位置	补偿值	位置	补偿值	位置	补偿值	位置	补偿值	位置	补偿值
-140	0	-2020	0	-101	0	-2020	0	-101	0
-120	-20	-2000	0	-100	0	-2000	0	-100	0
-100	-10	-1980	0	-099	0	-1980	0	-099	0
-080	-10	-1960	0	-098	0	-1960	0	-098	0
-060	-10	-1940	0	-097	0	-1940	0	-097	0
-040	-30	-1920	0	-096	0	-1920	0	-096	0
-020	30	-1900	0	-095	0	-1900	0	-095	0
0020	30	-1880	0	-094	0	-1880	0	-094	0
0040	30	-1860	0	-093	0	-1860	0	-093	0
0060	40	-1840	0	-092	0	-1840	0	-092	0
0080	30	-1820	0	-091	0	-1820	0	-091	0
0100	30	-1800	0	-090	0	-1800	0	-090	0
0120	0	-1780	0	-089	0	-1780	0	-089	0
0140	0	-1760	0	-088	0	-1760	0	-088	0

09:44:23

状态参数

数据参数

常用参数

螺距补偿

伺服参数

导入螺补

导出螺补

序号/位置

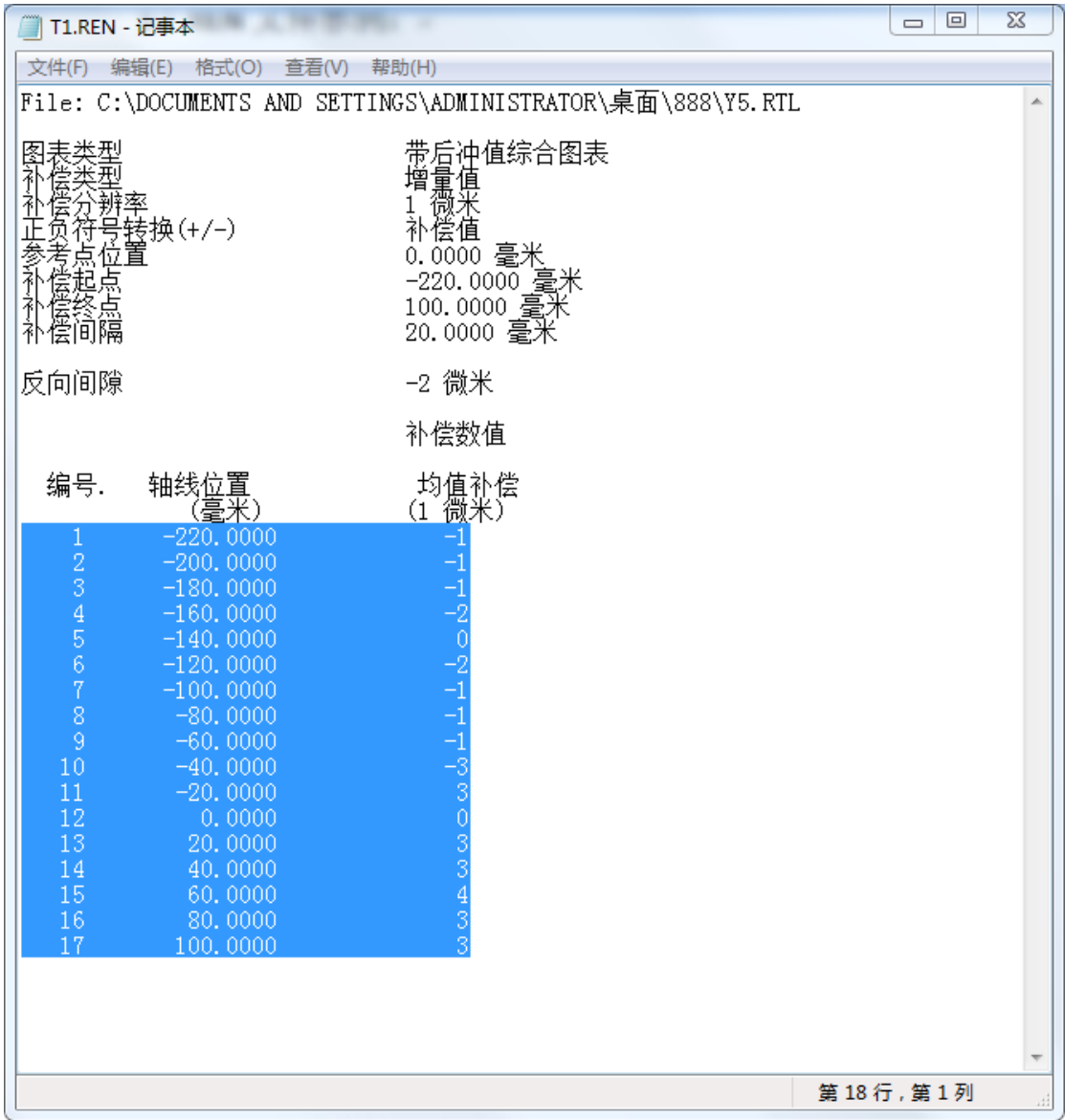
导入REN

查找(P)

螺补清零

6.7.4 螺补文件格式

REN 螺补文件示例。



说明:

- 1) 文件中光标选择部分为必须有的数据, 其他数据为可忽略的数据, 不会影响导入螺补。
- 2) 文件中有反向间隙数据时, 导入 REN 时会同时写入反向间隙数据, 否则不会修改反向间隙参数。
- 3) 补偿值单位必须以微米为单位。旋转轴不支持导入螺补文件。
- 4) 导入 REN 文件会把文件里的补偿值叠加现有的补偿值再输入到相应的螺补号中。为了避免造成混乱, 建议使用激光仪打螺补前先把螺补数据清零。

