



在本使用手册中，我们将尽力叙述各种与 GSK988TA/988TA1/988TB 系列车床 CNC 数控系统操作相关的事项。限于篇幅限制及产品具体使用等原因，不可能对此系列数控系统中所有不必做和/或不能做的操作进行详细的叙述。因此，本使用手册中没有特别指明的事项均视为“不可能”或“不允许”进行的操作。



本使用手册的版权，归广州数控设备有限公司所有，任何单位与个人进行出版或复印均属于非法行为，广州数控设备有限公司将保留追究其法律责任的权利。

前 言

尊敬的客户：

对您惠顾选用广州数控设备有限公司的产品，本公司深感荣幸并深表感谢！

本手册为 GSK988TA/988TA1/988TB 系列车床 CNC 数控系统 使用手册的“安装与调试篇”（软件版本：V1.31），详细介绍了 GSK988TA/988TA1/988TB 系列车床 CNC 数控系统的安装与调试等事项。

注：本使用手册以 GSK988TA 为主进行说明。

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使用手册。

安 全 警 告



操作不当将引起意外事故，必须要具有相应资格的人员才能操作本系统。

特别提示：安装在机箱上（内）的系统电源，是仅为本公司制造的数控系统提供的专用电源。

禁止用户将这个电源作其他用途使用。否则，将产生极大的危险！

注 意 事 项

■ 运输与储存

- 产品包装箱堆叠不可超过六层
- 不可在产品包装箱上攀爬、站立或放置重物
- 不可使用与产品相连的电缆拖动或搬运产品
- 严禁碰撞、划伤面板和显示屏
- 产品包装箱应避免潮湿、暴晒以及雨淋

■ 开箱检查

- 打开包装后请确认是否是您所购买的产品
- 检查产品在运输途中是否有损坏
- 对照清单确认各部件是否齐全，有无损伤
- 如存在产品型号不符、缺少附件或运输损坏等情况，请及时与本公司联系

■ 接 线

- 参加接线与检查的人员必须是具有相应能力的专业人员
- 产品必须可靠接地，接地电阻应不大于 0.1Ω ，不能使用中性线（零线）代替地线
- 接线必须正确、牢固，以免导致产品故障或意想不到的后果
- 与产品连接的浪涌吸收二极管必须按规定方向连接，否则会损坏产品
- 插拔插头或打开产品机箱前，必须切断产品电源

■ 检 修

- 检修或更换元器件前必须切断电源
- 发生短路或过载时应检查故障，故障排除后方可重新启动
- 不可对产品频繁通断电，断电后若须重新通电，相隔时间至少1min

声 明

- 本手册尽可能对各种不同的内容进行了说明，但是，由于涉及到的可能性太多，无法将所有可以或不可以进行的操作一一予以说明，因此，本手册中未作特别说明的内容既可认为是不可使用

警 告

- 在对本产品进行编程和操作之前，必须详细阅读本产品使用手册以及机床制造厂的使用说明书，严格按手册与说明书等的要求进行相关的操作，否则可能导致产品、机床损坏，工件报废甚至人身伤害

注 意

- 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，实际的功能配置和技术性能由机床制造厂的设计决定，数控机床功能配置和技术指标以机床制造厂的使用说明书为准
- 机床面板各按键的功能及意义请参阅机床制造厂的使用说明书

本手册的内容如有变动，恕不另行通知

安全 责任

制造者的安全责任

- 制造者应对所提供的数控系统及随行供应的附件在设计和结构上已消除和/或控制的危险负责。
- 制造者应对所提供的数控系统及随行供应的附件的安全负责。
- 制造者应对提供给使用者的使用信息和建议负责。

使用者的安全责任

- 使用者应通过数控系统安全操作的学习和培训，并熟悉和掌握安全操作的内容。
- 使用者应对自己增加、变换或修改原数控系统、附件后的安全及造成的危险负责。
- 使用者应对未按使用手册的规定操作、调整、维护、安装和贮运产品造成的危险负责。

本手册为最终用户收藏。

诚挚的感谢您——在使用广州数控设备有限公司的产品时，
对本公司友好的支持！

目 录

第一篇 安装连接

第一章 安装布局.....	3
1.1 GSK988TA/988TA1/988TB 系列及其附件的安装尺寸.....	3
1.1.1 GSK988TA1 及其附件.....	4
1.1.1.1 GSK988TA1 主机外形安装尺寸.....	4
1.1.1.2 GSK988TA1 操作面板 MPU-08E 外形安装尺寸.....	5
1.1.2 GSK988TA1-H 及其附件.....	6
1.1.2.1 GSK988TA1-H 主机外形安装尺寸.....	6
1.1.2.2 GSK988TA1-H 操作面板 MPU-10E 外形安装尺寸.....	7
1.1.3 GSK988TA 及其附件.....	8
1.1.3.1 GSK988TA 主机外形安装尺寸.....	8
1.1.3.2 GSK988TA 操作面板 MPU-08 外形安装尺寸.....	9
1.1.4 GSK988TA-H 及其附件.....	10
1.1.4.1 GSK988TA-H 主机外形安装尺寸.....	10
1.1.4.2 GSK988TA-H 操作面板 MPU-10 外形安装尺寸.....	11
1.1.5 GSK988TB 及其附件.....	12
1.1.5.1 GSK988TB 主机外形安装尺寸.....	12
1.1.5.2 GSK988TB-H 主机外形安装尺寸.....	13
1.1.6 I/O 单元外形尺寸.....	14
1.1.6.1 IOL-01T 外形尺寸.....	14
1.1.6.2 IOL-02T 外形尺寸.....	14
1.1.6.3 IOL-02F 外形尺寸.....	15
1.2 GSK988TA/988TA1/988TB 系列控制系统构成.....	15
1.2.1 CNC 后盖接口布局及其连接图.....	15
1.2.2 机床操作面板后盖接口及其连接图.....	16
1.3 GSK988TA/988TA1/988TB 系列产品安装.....	16
1.3.1 电柜的安装条件.....	16
1.3.2 系统接地要求.....	16
1.3.3 防止干扰的方法.....	17

第二章 接口信号定义及连接.....	19
2.1 CNC 主机.....	19
2.1.1 GSKLink 总线接口.....	19
2.1.2 主轴编码器接口.....	19
2.1.3 高速输入接口.....	20
2.1.4 通信接口.....	21
2.1.5 电源接口.....	23
2.1.6 网络接口.....	23
2.1.7 面板 USB 接口.....	23
2.2 CNC 操作面板.....	24
2.2.1 波段开关专用接口.....	24
2.2.2 外接按键专用接口.....	25
2.2.3 手脉接口.....	25
2.2.4 通信接口.....	26
2.2.5 通用输入输出地址.....	27
2.2.6 机床面板电源接口.....	27
2.3 I/O 单元.....	27
2.3.1 总线接口 CN51.....	27
2.3.2 通信接口 CN52.....	27
2.3.3 主轴 CN41 及主轴 CN42.....	27
2.3.4 电源接口 CN1.....	28
2.4 CNC 输入输出信号的使用.....	28
2.4.1 输入信号.....	28
2.4.2 输出信号.....	29
2.5 I/O 单元输入输出信号的使用.....	30
2.5.1 输入信号.....	30
2.5.2 输出信号.....	30
2.5.2.1 输出信号为低电平.....	30
2.5.2.2 输出信号为高电平.....	31

第二篇 调 试

第一章 机床调试与操作.....	35
1.1 参数设置.....	35
1.1.1 系统参数.....	35
1.1.2 伺服参数.....	37
1.1.3 I/O 单元参数.....	38
1.2 U 盘操作.....	40
1.2.1 文件管理页面.....	40
1.2.2 程序页面.....	41
1.2.3 梯形图页面.....	42
1.3 PLC 的操作.....	42
1.3.1 PLC 运行与停止.....	43
1.3.2 PLC 监视与诊断.....	44
1.3.3 PLC 数据查看和设置.....	47
1.3.4 PLC 在线编辑.....	49
1.3.5 PLC 程序传输.....	57
1.4 系统诊断.....	57
1.4.1 编辑键盘诊断.....	57
1.4.2 硬件接口诊断.....	58
1.4.3 总线状态诊断.....	58
1.4.4 通信数据诊断.....	59
1.5 伺服调整.....	60
1.6 系统调试.....	61
1.6.1 调试准备.....	62
1.6.2 轴设置.....	63
1.6.3 GSKLINK 设置.....	66
1.6.4 齿轮比设置.....	69
1.6.5 参考点设置.....	69
1.6.5.1 设置参考点.....	69
1.6.5.2 设置移动方向.....	71
1.6.5.3 设置行程限位.....	71
1.6.6 一键备份/恢复功能.....	72
1.7 伺服调试.....	73
1.7.1 速度点动测试.....	74

1.7.2	位置点动测试	74
1.7.3	圆度测试	75
1.8	PC 通信软件 GSKComm-M 的使用	76
1.8.1	GSKComm-M 通信前的准备	76
1.8.2	文件的下载 (PC→CNC)	77
1.8.3	文件的上传 (CNC→PC)	78
第二章	机床调试与功能	79
2.1	GSKLINK 总线连接	79
2.2	急停与硬限位	80
2.3	轴的基本参数设置	81
2.4	齿轮比计算与设置	82
2.4.1	齿轮比的计算	83
2.4.2	齿轮比的设置	84
2.5	伺服相关的设置与调整	85
2.5.1	CNC 的伺服参数设置	85
2.6	加减速特性调整	86
2.7	参考点和软限位	87
2.7.1	绝对式编码器的参考点设定	88
2.7.2	有挡块参考点的设定	88
2.7.3	无挡块参考点的设定	89
2.7.4	存储行程检查的设定	90
2.8	存储型螺距误差补偿	92
2.9	双向螺距误差补偿	96
2.10	反向间隙补偿	98
2.11	主轴功能	100
2.11.1	主轴编码器选择	100
2.11.2	主轴转速控制	100

附 录

附录一 参数说明	107
附 1.1 有关系统设置的参数.....	107
附 1.2 有关输入输出接口的参数.....	108
附 1.3 有关轴控制/设定单位的参数.....	109
附 1.4 有关扭矩控制的参数.....	114
附 1.5 有关坐标系的参数.....	115
附 1.6 有关行程检测的参数.....	118
附 1.7 有关进给速度的参数.....	121
附 1.8 有关加减速控制的参数.....	127
附 1.9 有关伺服和反向间隙补偿的参数.....	129
附 1.10 有关输入输出的参数.....	132
附 1.11 有关显示及编辑的参数.....	139
附 1.12 有关编程的参数.....	143
附 1.13 有关螺距误差补偿的参数.....	147
附 1.14 有关主轴控制的参数.....	150
附 1.15 有关刀具补偿的参数.....	158
附 1.16 有关固定循环的参数.....	164
附 1.16.1 有关钻削固定循环的参数.....	164
附 1.16.2 有关螺纹切削循环的参数.....	166
附 1.16.3 有关复合固定循环的参数.....	166
附 1.17 有关刚性攻丝的参数.....	168
附 1.18 有关极坐标插补的参数.....	171
附 1.19 有关用户宏程序的参数.....	173
附 1.20 有关跳转功能的参数.....	176
附 1.21 有关手脉回退的参数.....	178
附 1.22 有关图形显示的参数.....	181
附 1.23 有关运行时间、零件数显示的参数.....	181
附 1.24 有关刀具寿命管理的参数.....	182
附 1.25 有关手脉进给的参数.....	185
附 1.26 有关程序再启动的参数.....	188
附 1.27 有关多边形加工的参数.....	188

附 1.28 有关 PLC 轴控制的参数.....	189
附 1.29 有关基本功能的参数.....	193
附 1.30 有关倾斜轴控制的参数.....	195
附 1.31 有关 GSKLINK 通信功能的参数.....	197
附录二 标准梯形图功能配置.....	199
附 2.1 机床面板按键地址定义.....	199
附 2.1.1 GSK988TA1 标准机床面板.....	199
附 2.1.2 GSK988TA 标准机床面板.....	200
附 2.1.3 GSK988TA-H 标准机床面板.....	201
附 2.1.4 GSK988TB 标准机床面板.....	202
附 2.2 标准梯形图 X、Y 地址定义.....	202
附 2.2.1 高速 I/O 接口.....	203
附 2.2.2 通用机床 I/O 接口.....	203
附 2.2.3 手持盒接口.....	207
附录三 报警处理.....	209
附 3.1 CNC 报警处理.....	209
附 3.2 GS 伺服报警处理.....	243

第一篇 安装连接

第一章 安装布局

1.1 GSK988TA/988TA1/988TB 系列及其附件的安装尺寸

GSK988TA/988TA1/988TB 系列分为 GSK988TA1（竖式）、GSK988TA1-H（横式）、GSK988TA（竖式）、GSK988TA-H（横式）、GSK988TB（10.4 寸屏竖式）和 GSK988TB-H（10.4 寸屏横式），其所配置的操作面板也不一样，具体型号对照下表。

表 1-1

产品型号	面板名称	结构	名称
GSK988TA1（竖式）	机床操作面板	带手脉	MPU-08E
		不带手脉	MPU-09E
GSK988TA1-H（横式）	机床操作面板	带手脉	MPU-10E
		不带手脉	MPU-11E
GSK988TA（竖式）	机床操作面板	带手脉	MPU-08
		不带手脉	MPU-09
GSK988TA-H（横式）	机床操作面板	带手脉	MPU-10
		不带手脉	MPU-11
GSK988TB （10.4 寸屏竖式）	编辑键盘		EDU-01
	机床操作面板		MPU-20
	机床附加面板	带手脉	AP04
		不带手脉	AP05
GSK988TB-H （10.4 寸屏横式）	编辑键盘		EDU-02
	机床操作面板		MPU-20
	机床附加面板	带手脉	AP06
		不带手脉	AP07

1.1.1 GSK988TA1 及其附件

1.1.1.1 GSK988TA1 主机外形安装尺寸

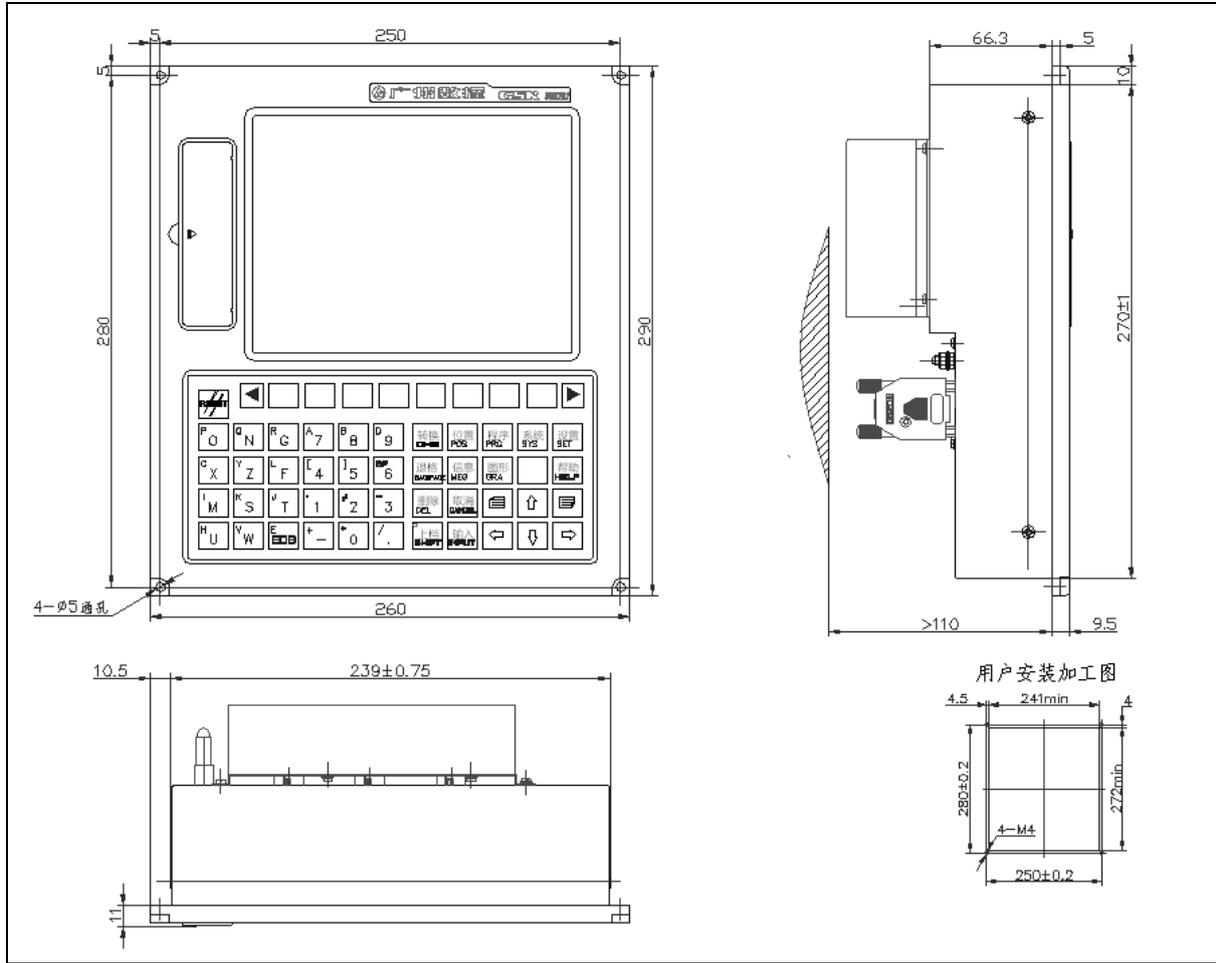


图 1-1 GSK988TA1 外形安装尺寸

1.1.1.2 GSK988TA1 操作面板 MPU-08E 外形安装尺寸

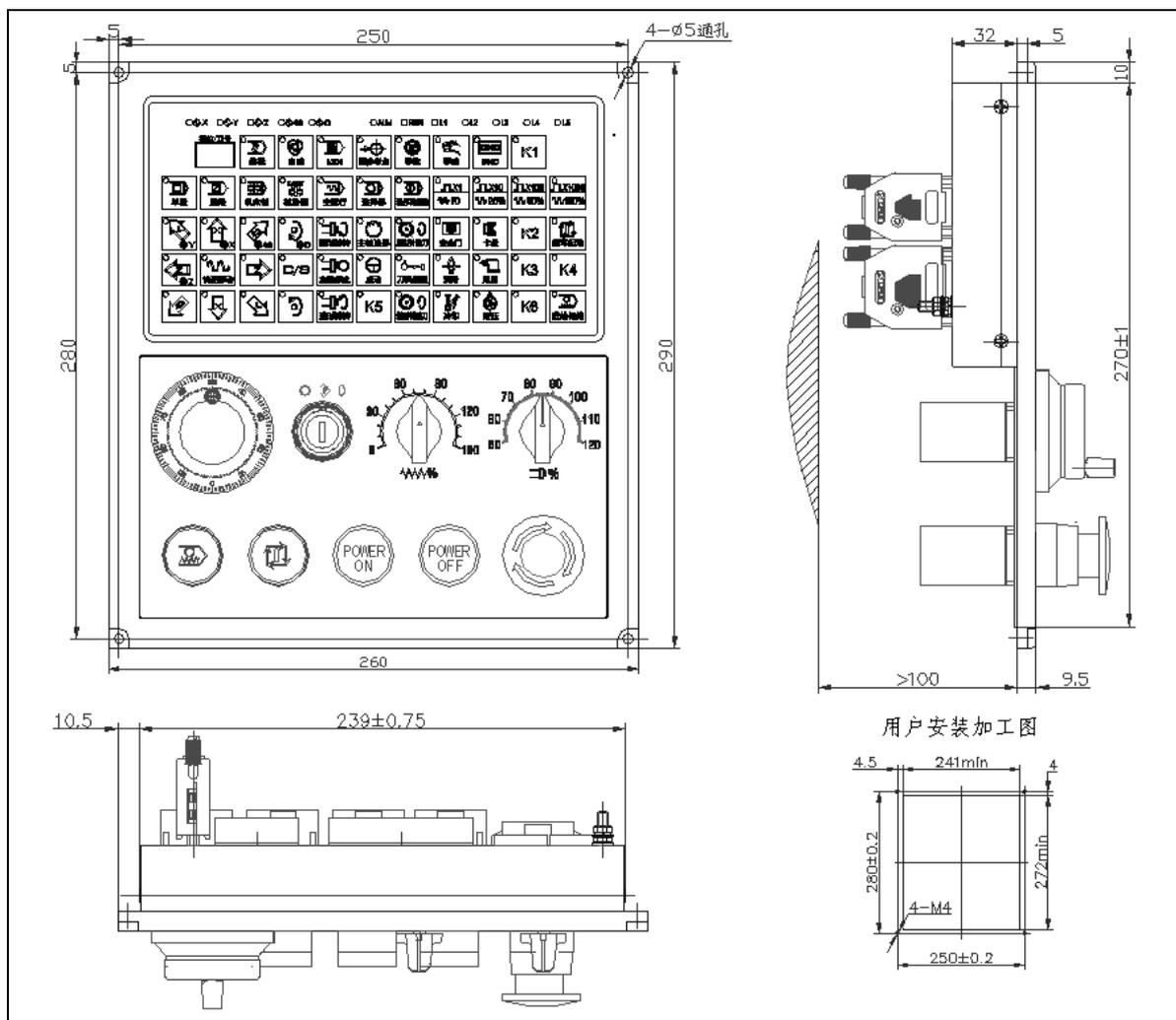


图 1-2 机床操作面板 MPU-08E 外形安装尺寸

注：操作面板 MPU-09E 的安装尺寸与 MPU-08E 相同，两者之间的区别在于带不带手脉。

1.1.2 GSK988TA1-H 及其附件

1.1.2.1 GSK988TA1-H 主机外形安装尺寸

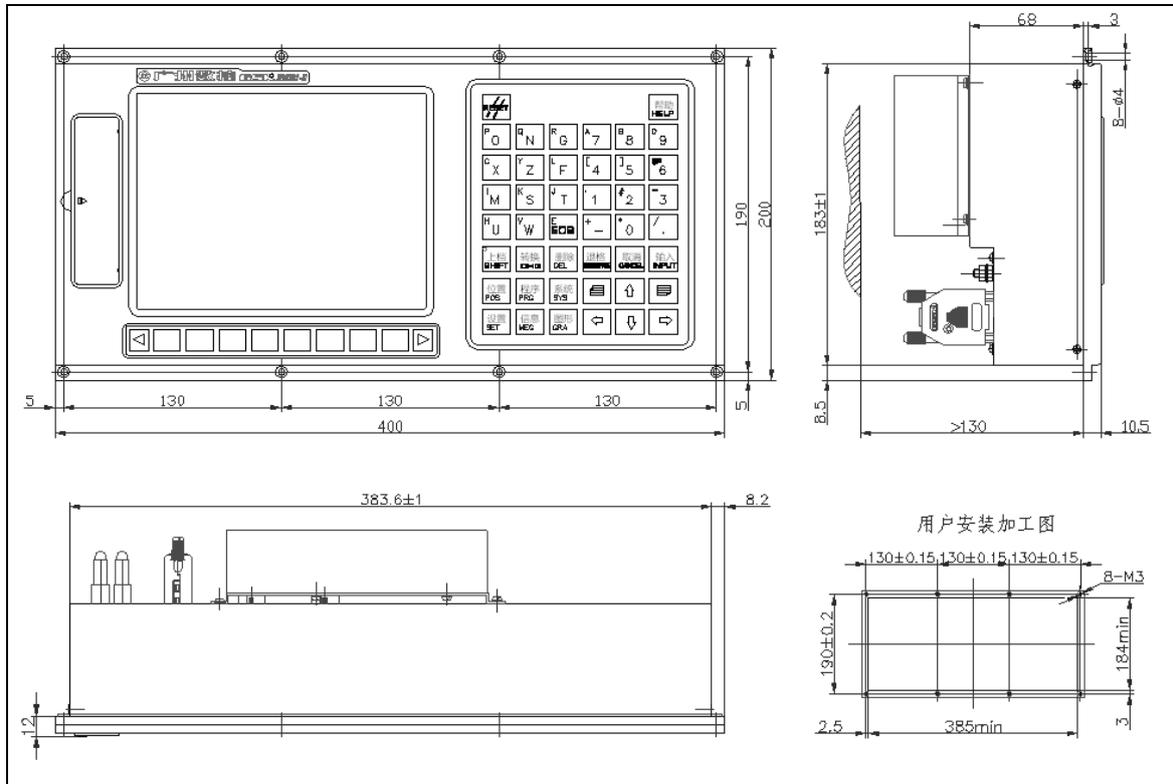


图 1-3

1.1.2.2 GSK988TA1-H 操作面板 MPU-10E 外形安装尺寸

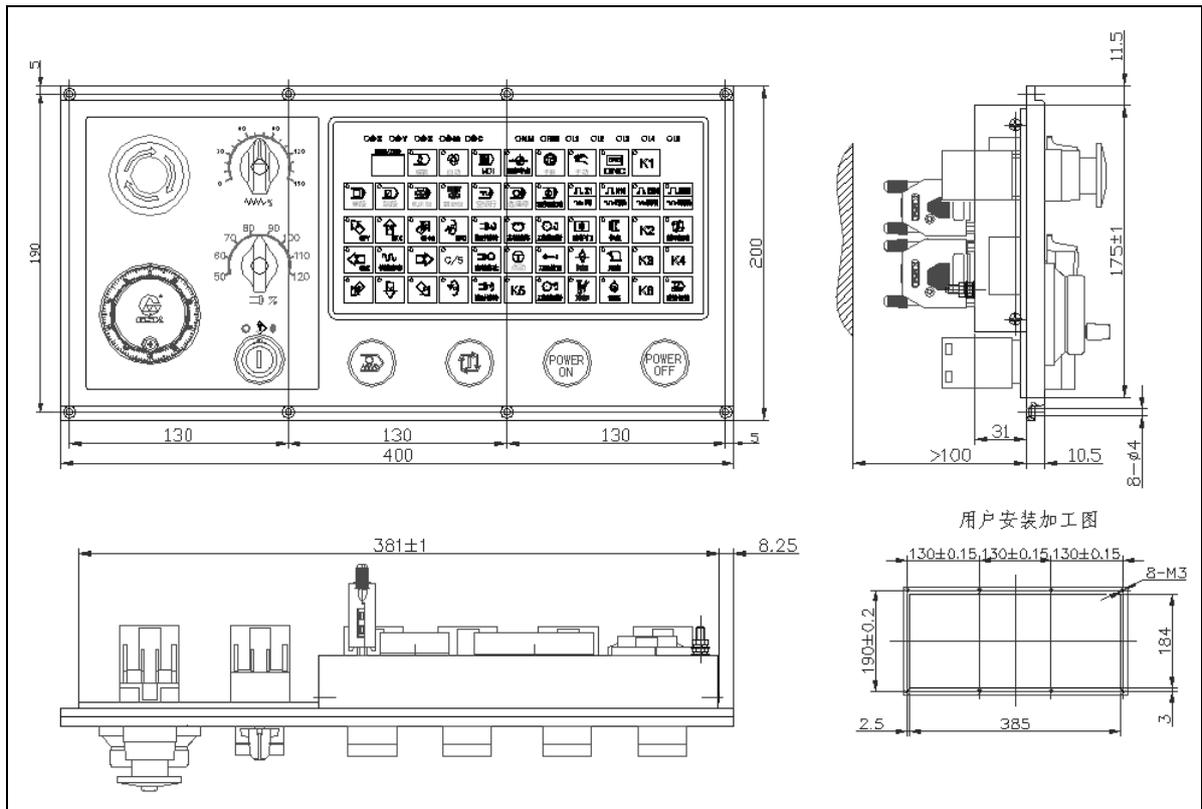


图 1-4

注：操作面板 MPU-11E 的安装尺寸与 MPU-10E 相同，两者之间的区别在于带不带手脉。

1.1.3 GSK988TA 及其附件

1.1.3.1 GSK988TA 主机外形安装尺寸

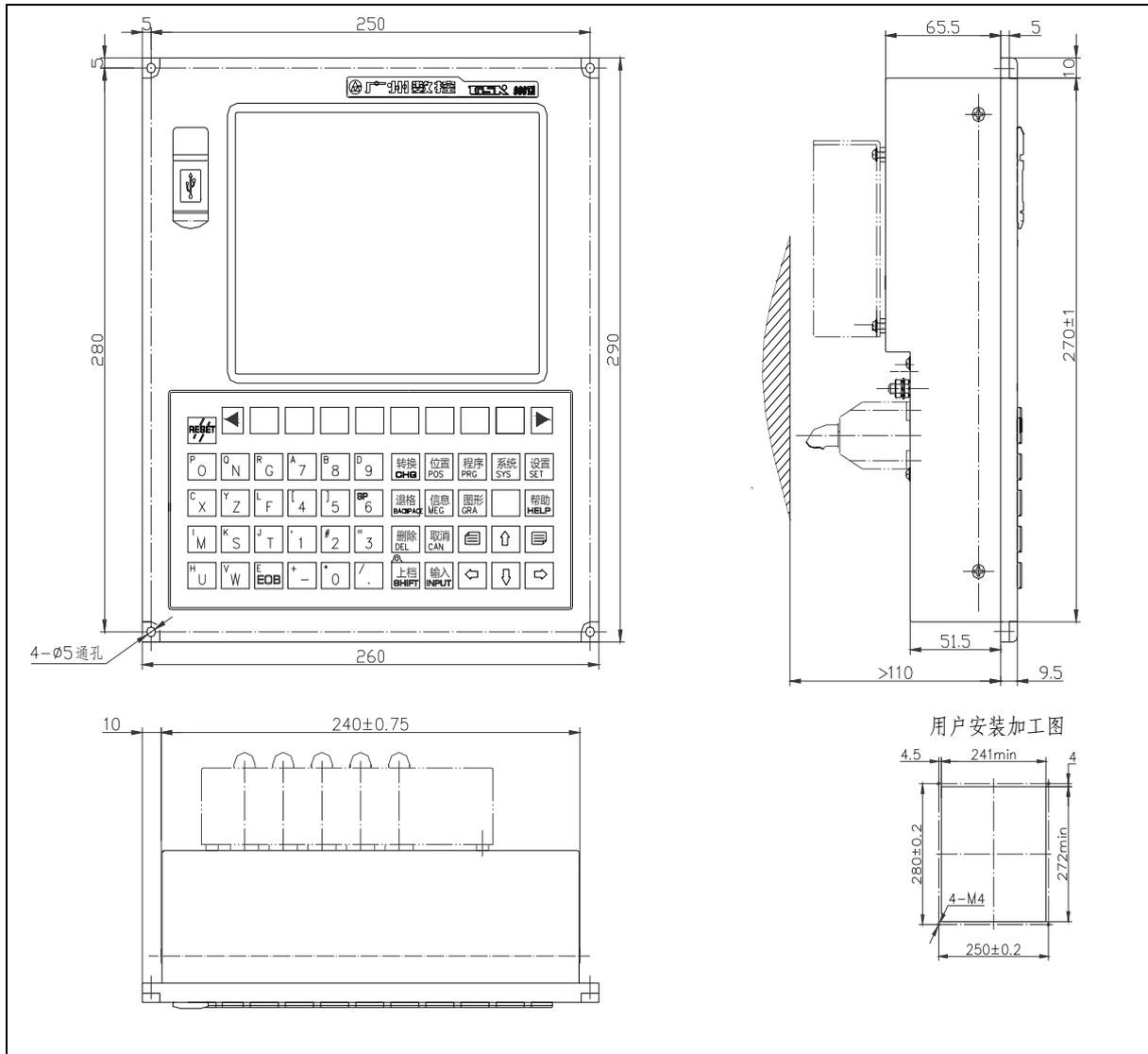


图 1-5

1.1.3.2 GSK988TA 操作面板 MPU-08 外形安装尺寸

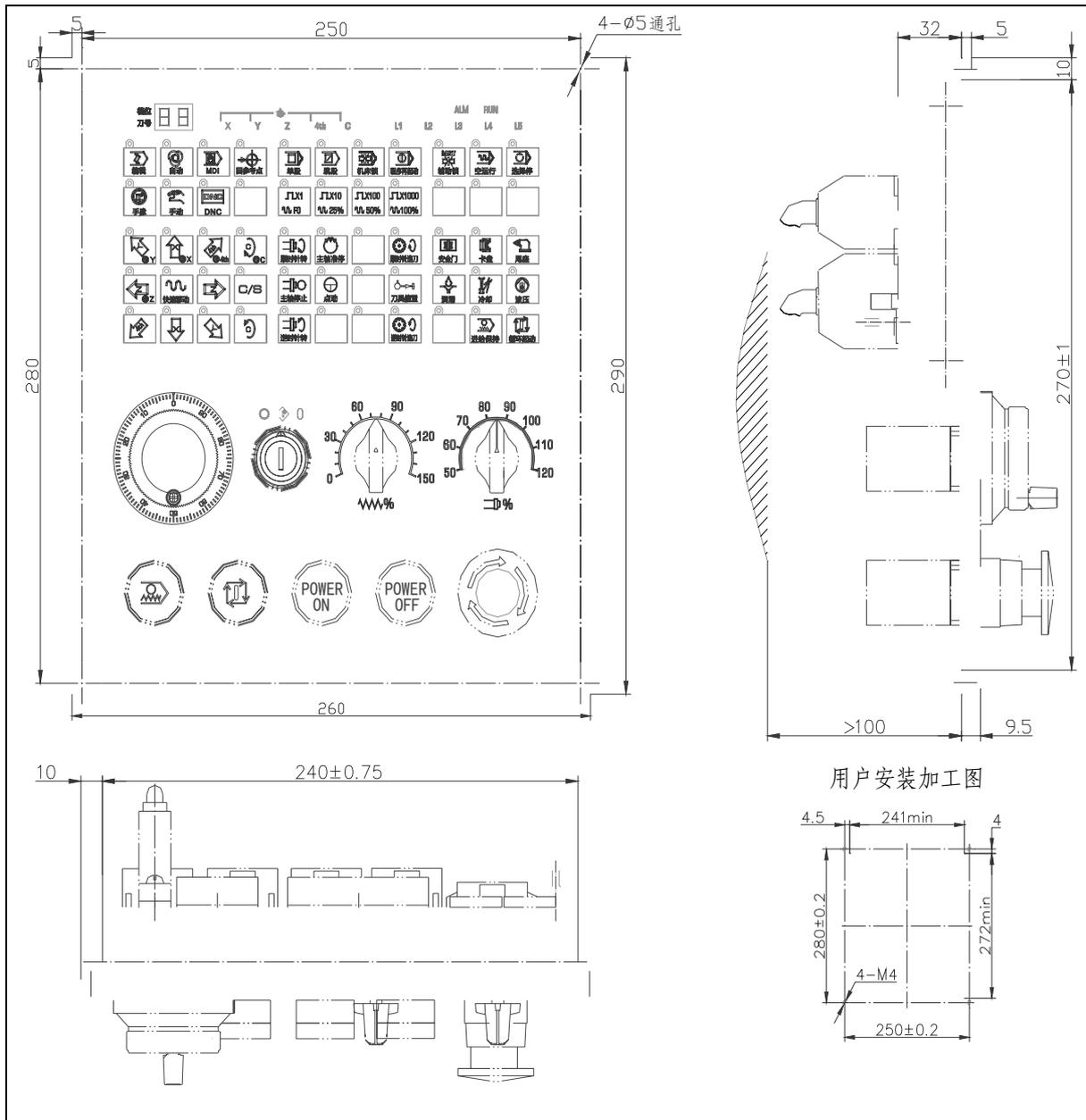


图 1-6

注：操作面板 MPU-09 与 MPU-08 的安装尺寸完全相同，区别是带不带手脉。

1.1.4 GSK988TA-H 及其附件

1.1.4.1 GSK988TA-H 主机外形安装尺寸

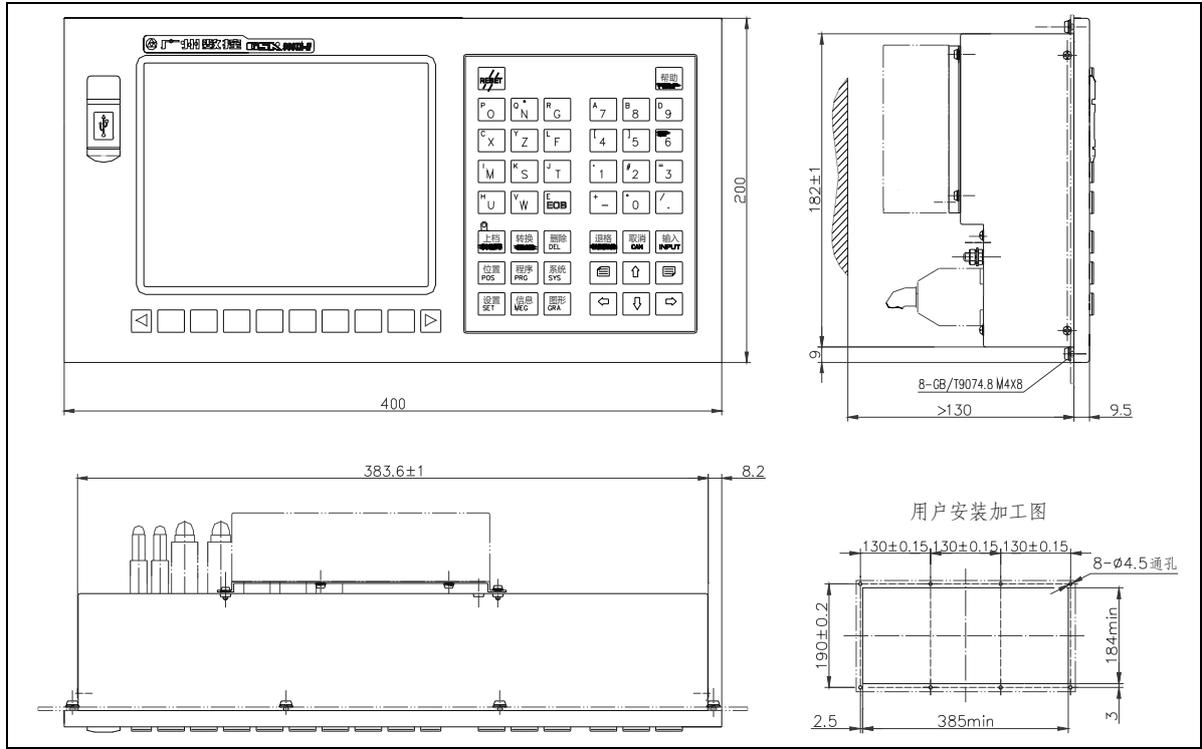


图 1-7

1.1.4.2 GSK988TA-H 操作面板 MPU-10 外形安装尺寸

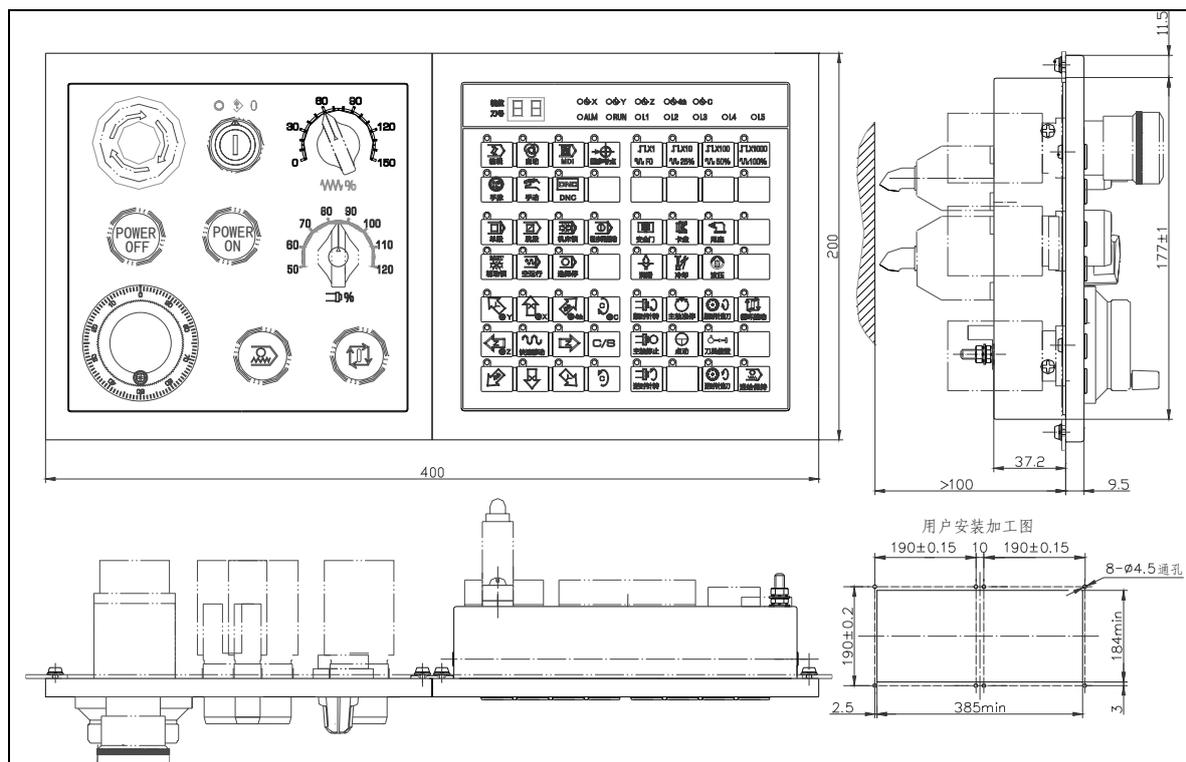


图 1-8

注：操作面板 MPU-11 与 MPU-10 的安装尺寸完全相同，区别是带不带手脉。

1.1.5 GSK988TB 及其附件

1.1.5.1 GSK988TB 主机外形安装尺寸

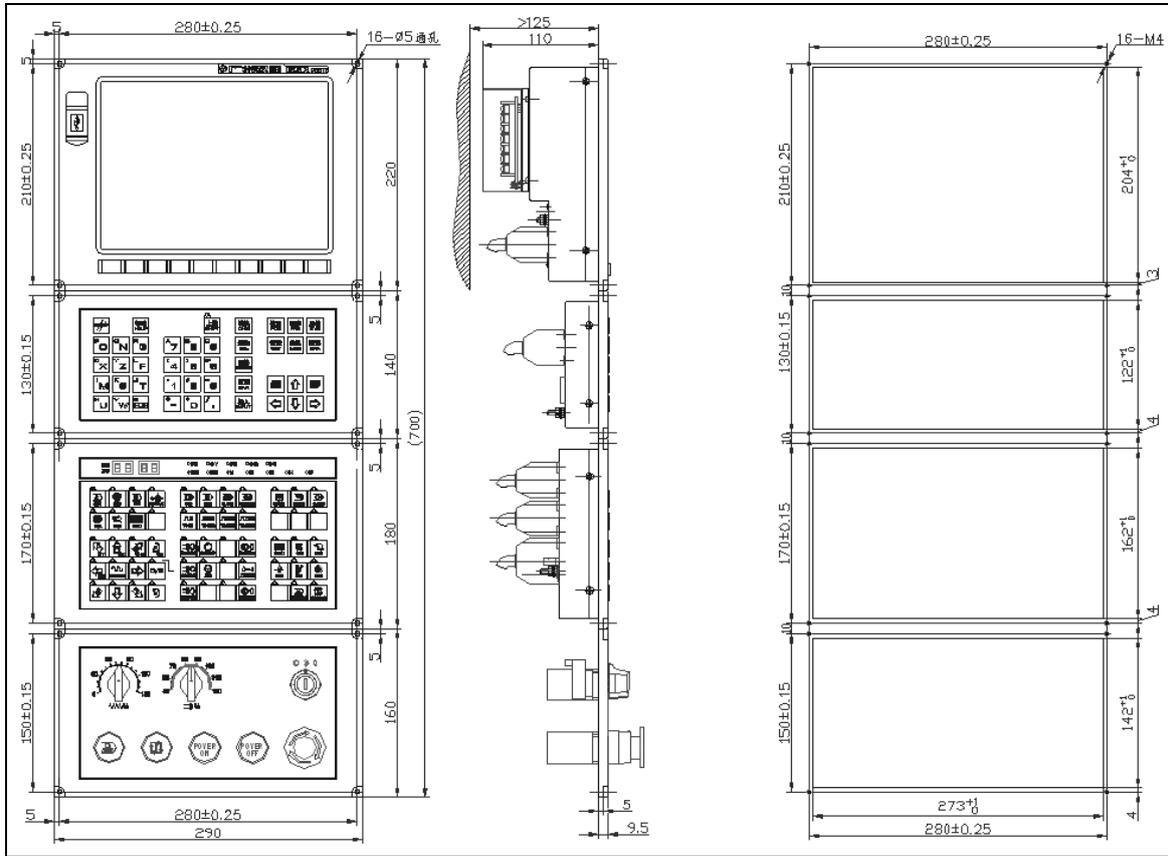


图 1-9

1.1.5.2 GSK988TB-H 主机外形安装尺寸

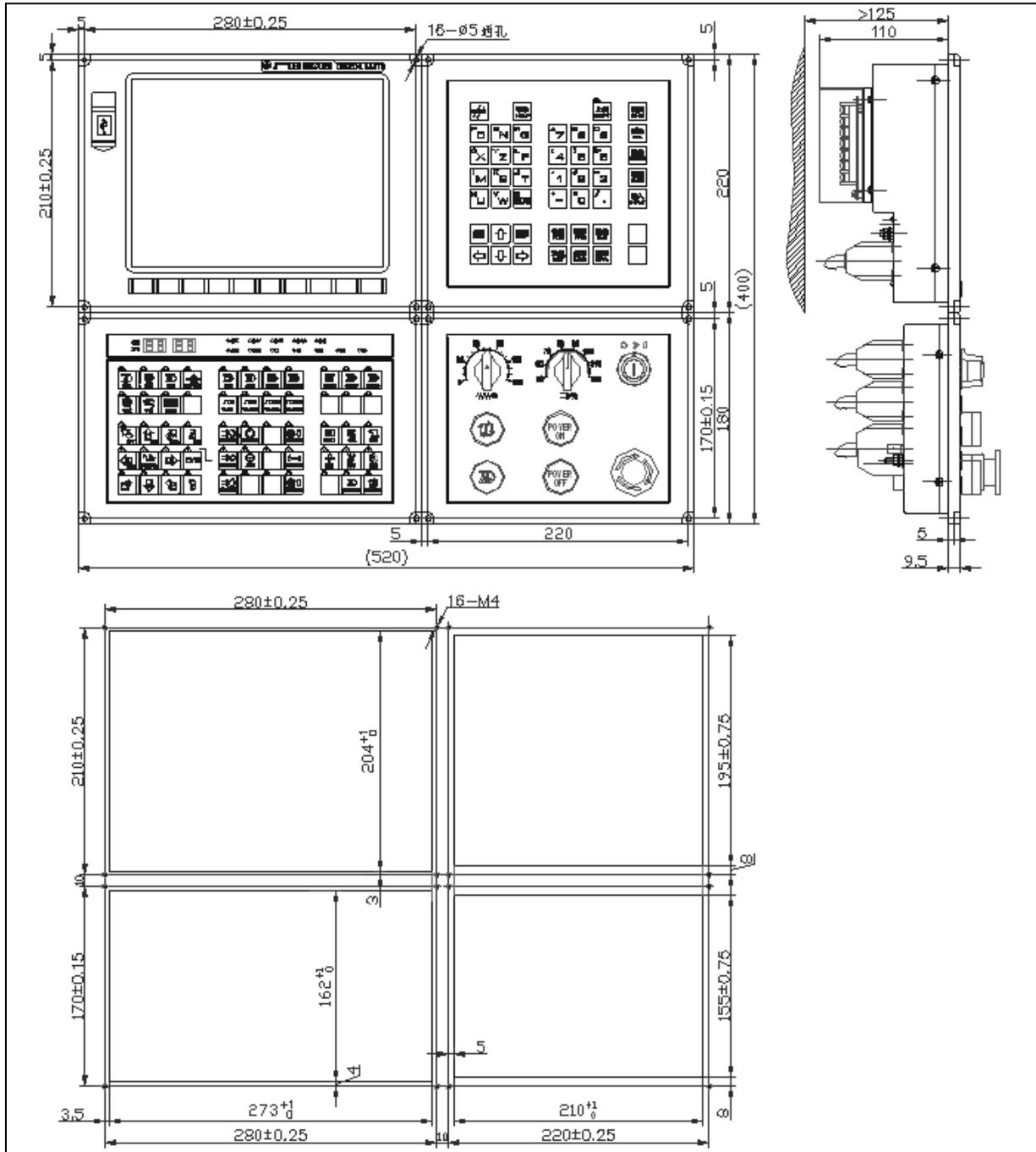


图 1-10

1.1.6 I/O 单元外形尺寸

1.1.6.1 IOL-01T 外形尺寸

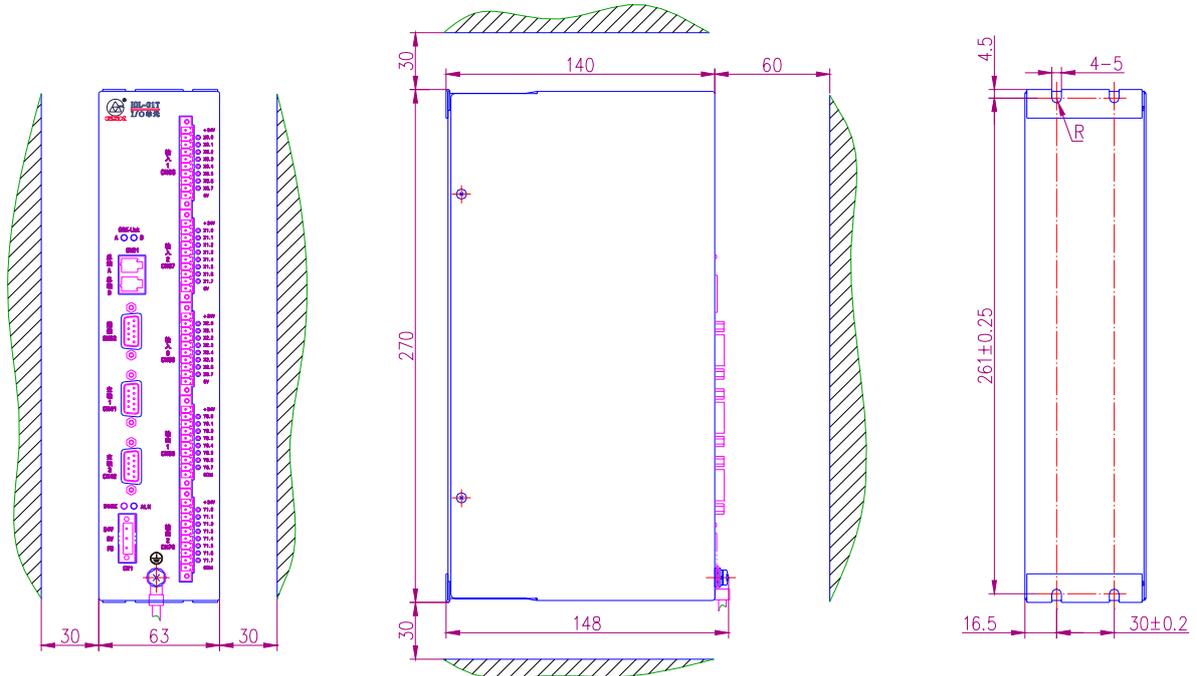


图 1-11

1.1.6.2 IOL-02T 外形尺寸

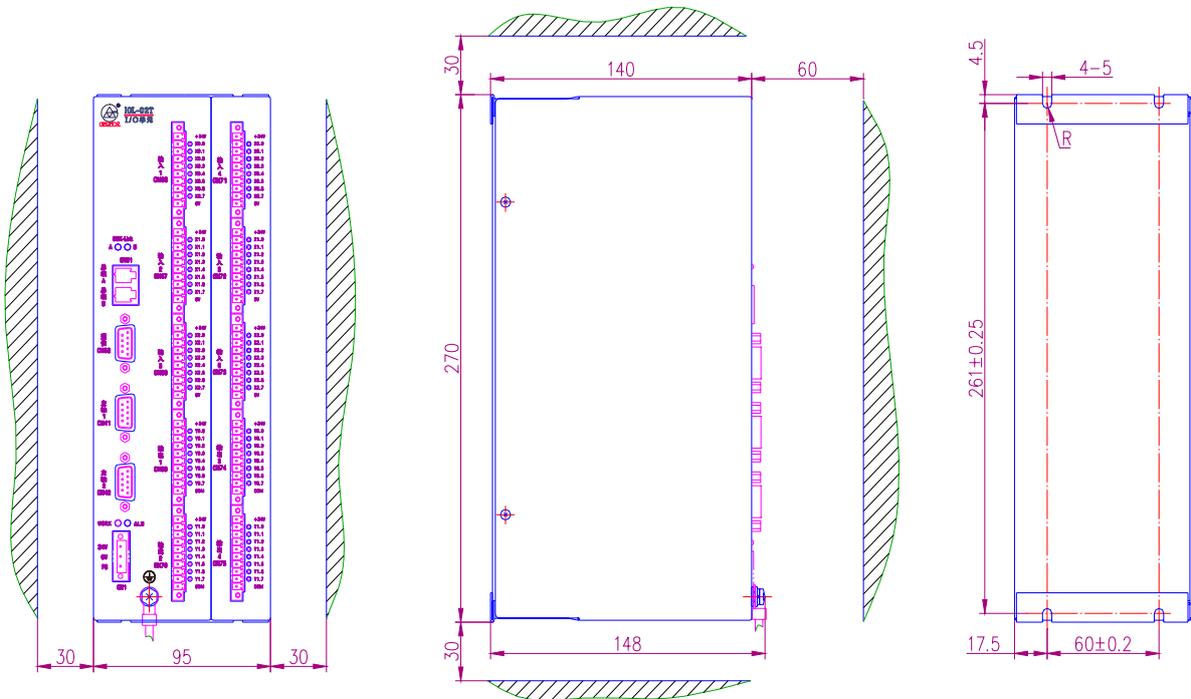


图 1-12

1.1.6.3 IOL-02F 外形尺寸

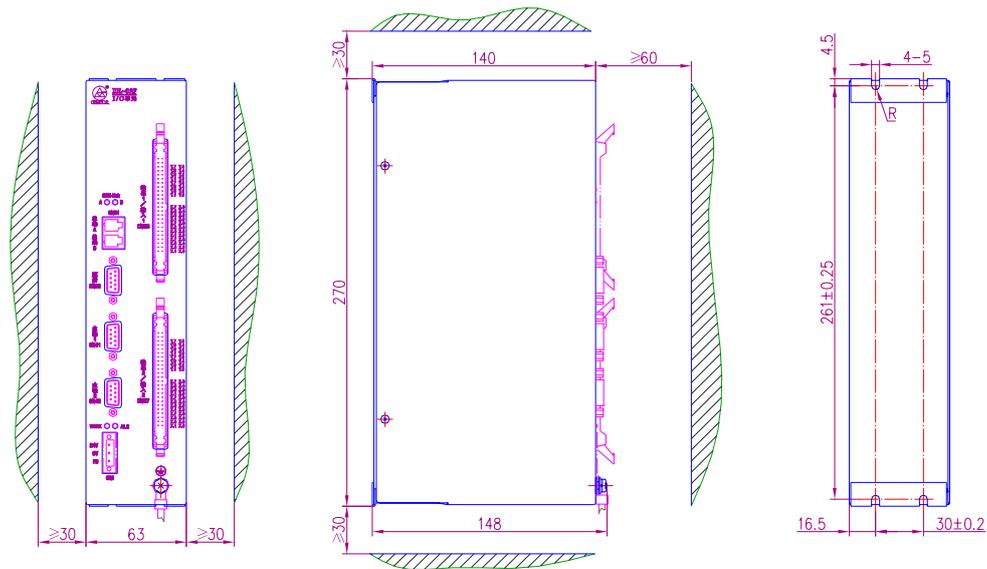


图 1-13

1.2 GSK988TA/988TA1/988TB 系列控制系统构成

1.2.1 CNC 后盖接口布局及其连接图

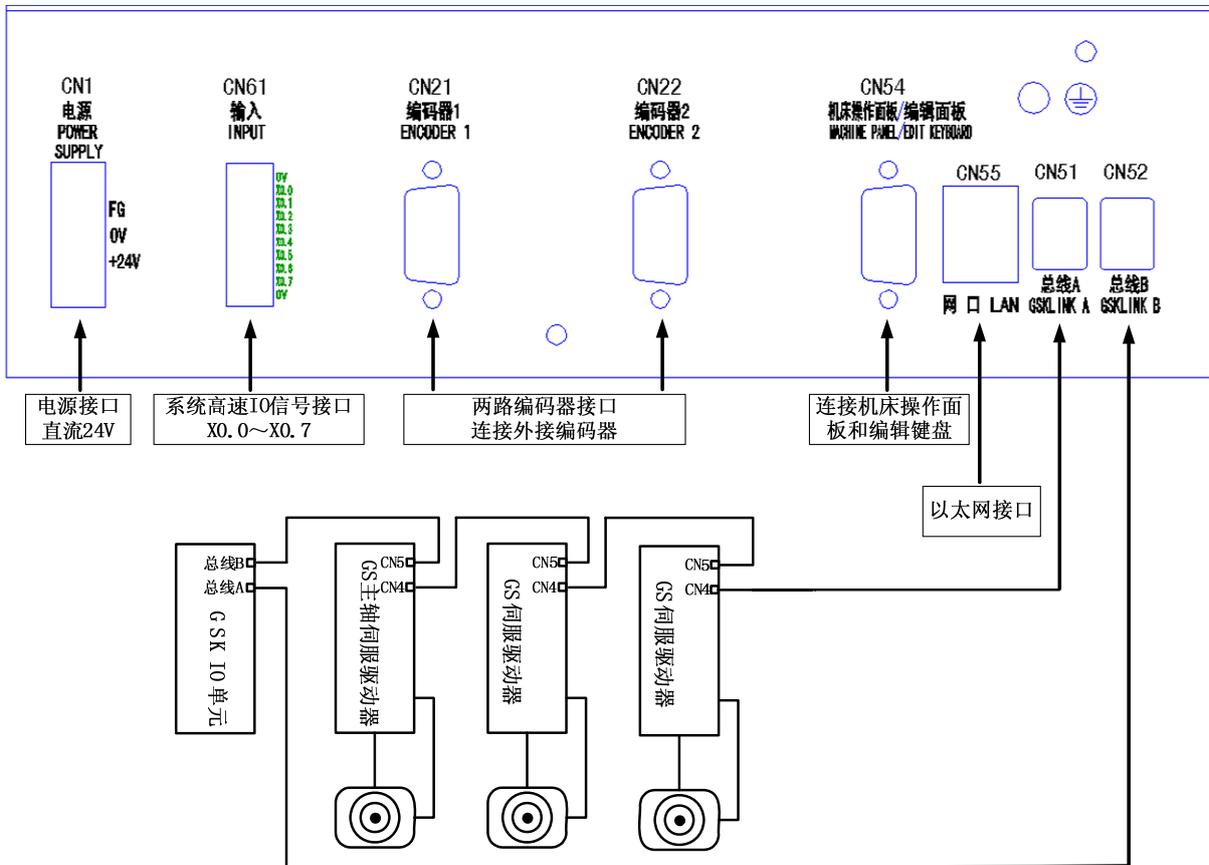


图 1-14

1.2.2 机床操作面板后盖接口及其连接图

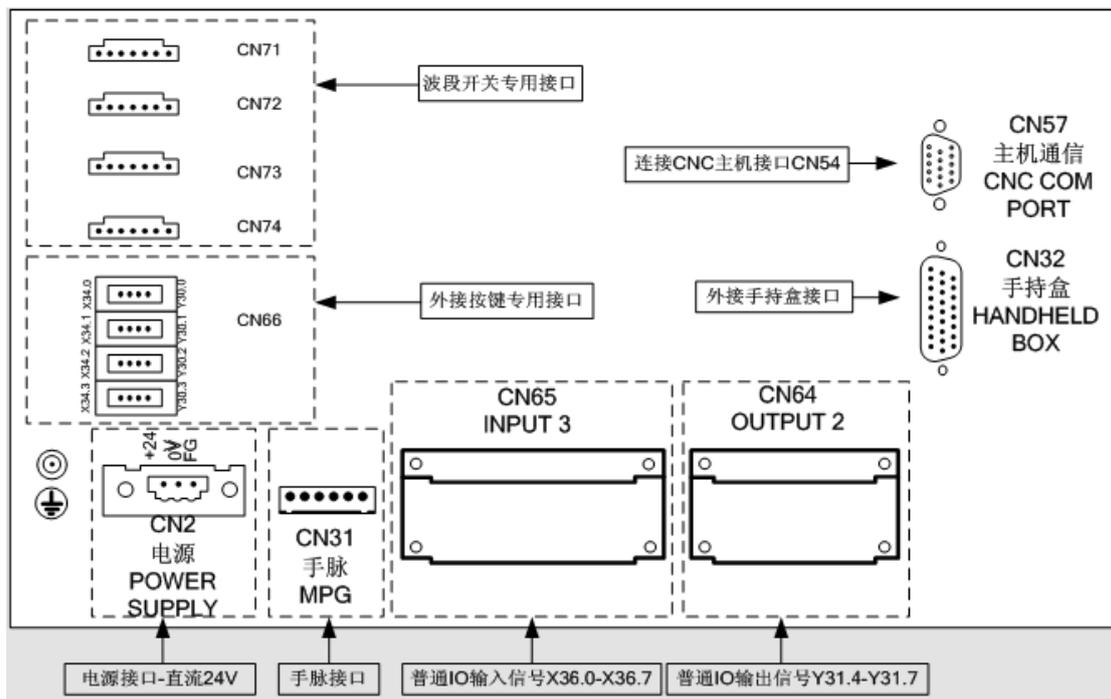


图 1-15

1.3 GSK988TA/988TA1/988TB 系列产品安装

1.3.1 电柜的安装条件

- 电柜必须能够有效地防止灰尘、冷却液及有机溶液的进入
- 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℃
- 为保证内部空气流通，电柜内可以通过安装风扇
- 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

1.3.2 系统接地要求

下面的接地系统是提供给 CNC 机床的：

- 信号接地
信号接地提供了电信系统的参考电压 (0V)；
- 框架接地
框架接地用于安全方面，须将框架单元的外壳、面板和各单元之间接口电缆的屏蔽都连接在一起。框架地还可以抑制内部和外部噪声；
- 系统接地
系统接地是用来将设备和单元的框架地和大地连接起来。

1.3.3 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 1-16-1)，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 1-16-2）；在交流电机的绕组端并接浪涌吸收器（如图 1-16-3）

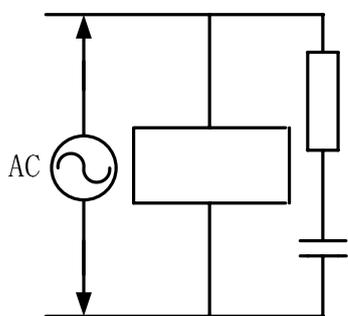


图 1-16-1

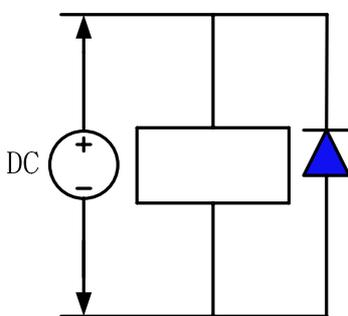


图 1-16-2

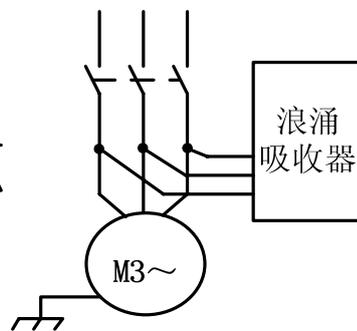


图 1-16-3

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，保留它们之间的距离至少 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（24VDC）	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（24VDC）	
	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，保留它们之间的距离至少 10cm；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
	编码器反馈电缆	
	位置反馈电缆	
	手脉电缆	

第二章 接口信号定义及连接

2.1 CNC 主机

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的接口分为 CNC 前面板的 1 个接口和后面板的 8 个接口。

2.1.1 GSKLink 总线接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的总线接口为 CN51 和 CN52 (GSKLinkA 和 GSKLinkB)，此接口与具有 GSKLink 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。

GSKLink 总线通信连接线如下图所示：

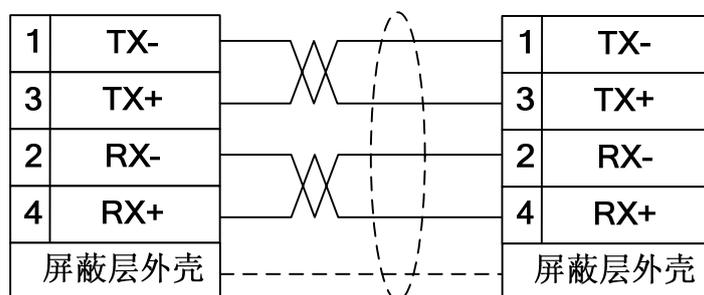


图 2-1 GSKLink 通信连接

2.1.2 主轴编码器接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列具备两路编码器输入接口 (CN21、CN22)，接口引脚图如下 2-2。未使用主轴编码器而使用了 GSKLink 主轴时使用 GSKLink 接口读取编码器转速。

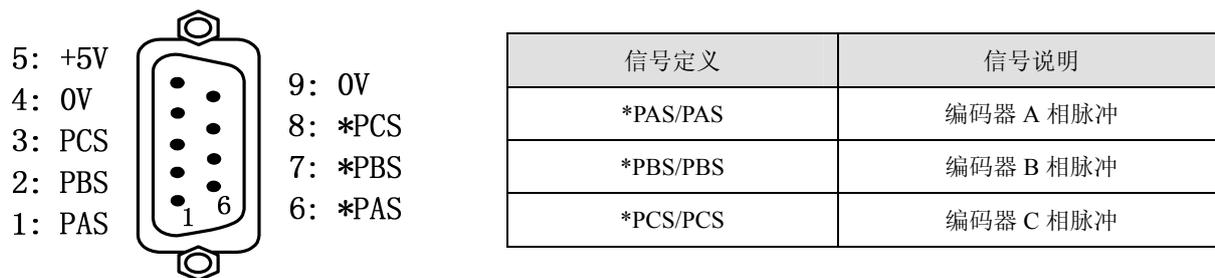


图 2-2 CN21、CN22 编码器接口

(9 芯 D 型针插座)

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；*PAS/PAS、*PBS/PBS 为相差 90° 的正交方波，最高信号频率<1.2MHz；GSK988TA 系列使用的编码器的线数由系统参数 NO.3720 (主轴编码器的线数) 设置。

主轴编码器接口连接

GSK988TA/988TA1/988TB 系列主轴编码器的连接如图 2-3 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）。

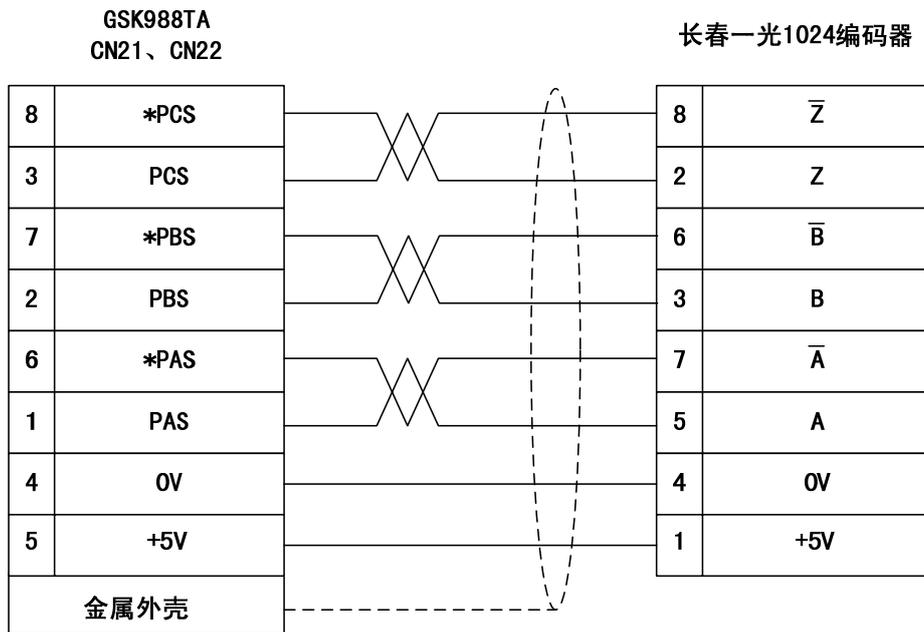


图 2-3 GSK988TA 系列主轴编码器的连接

2.1.3 高速输入接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列配备了 1 个输入信号的高速 I/O 接口 CN61，地址为 X0.0~X0.7。

表 2-1

输入口 CN61	CN61 引脚号	PLC 地址
<p>CN61</p>	1	GND
	2	X0.0
	3	X0.1
	4	X0.2
	5	X0.3
	6	X0.4
	7	X0.5
	8	X0.6
	9	X0.7
	10	GND

2.1.4 通信接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的系统与机床操作面板采用通信的方式连接。接口引脚如图 2-4

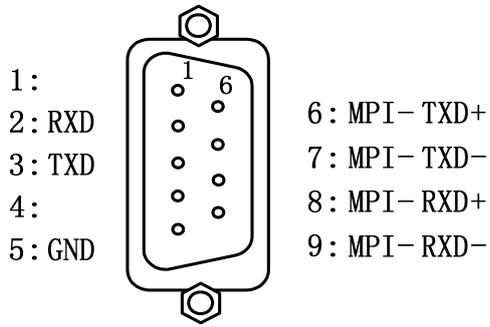


图 2-4

信号	说明
RXD	GSK988TB 编辑键盘专用通信信号： 接受数据差分信号
TXD	GSK988TB 编辑键盘专用通信信号： 发送数据差分信号
MPI-RXD+	操作面板专用通信信号：接受数据差分信号
MPI-RXD-	操作面板专用通信信号：接受数据差分信号
MPI-TXD+	操作面板专用通信信号：发送数据差分信号
MPI-TXD-	操作面板专用通信信号：发送数据差分信号
GND	电源 0V

与 GSK988TA1、GSK988TA 机床操作面板连接

GSK988TA1、GSK988TA 主机
CN54 (DB9 双排孔)

GSK988TA1、GSK988TA 操作面板
CN57 (DB15 三排孔)

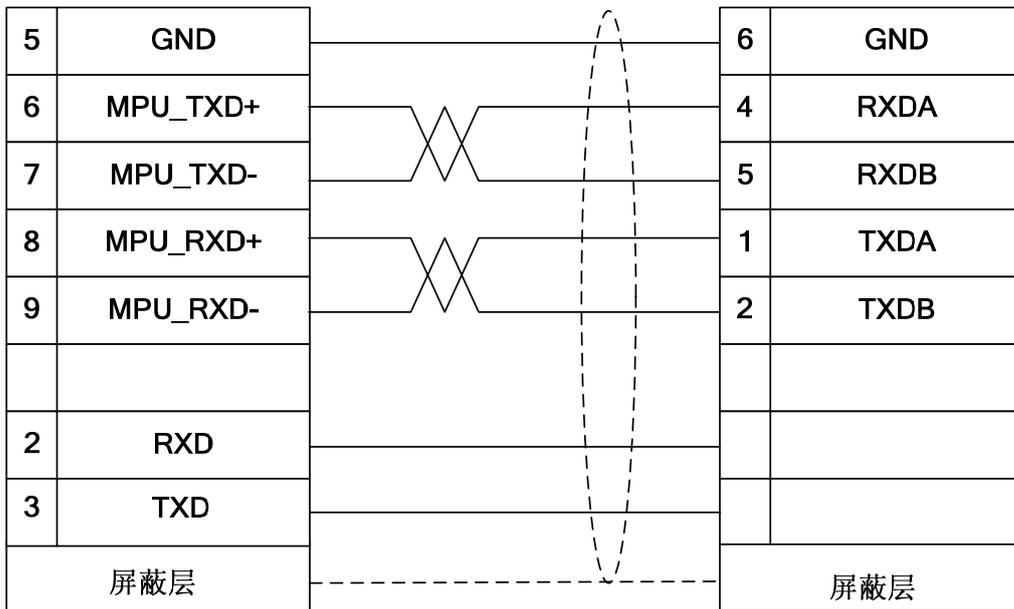


图 2-5

GSK988TB 系统主机与 GSK988TB 编辑面板连接

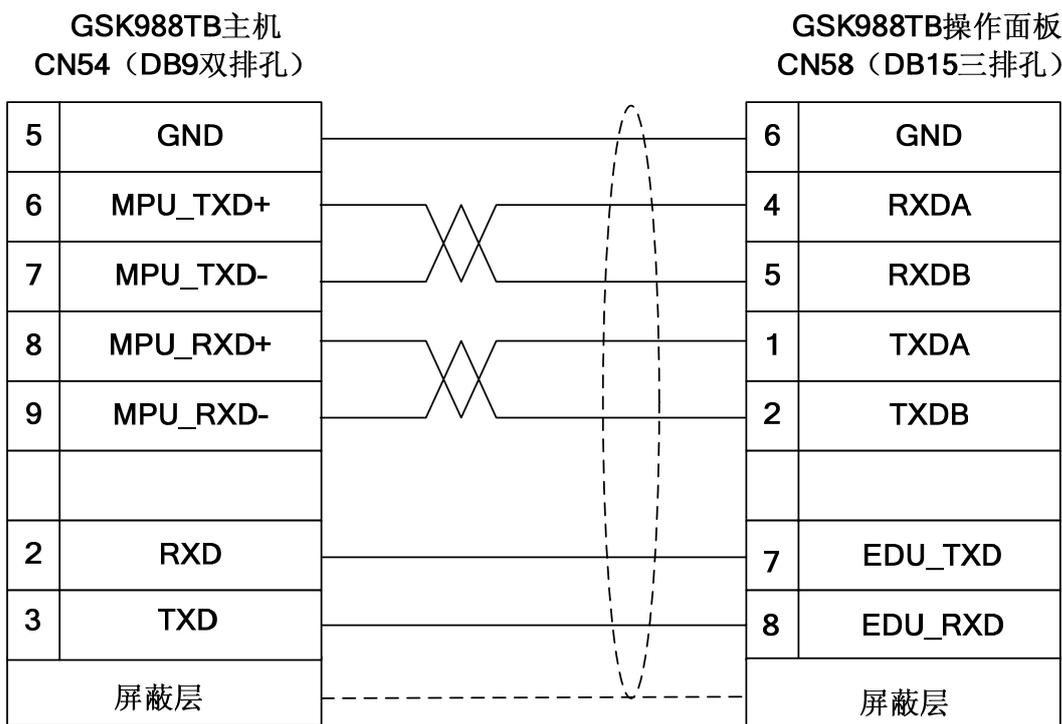


图 2-6

GSK988TB 编辑面板与 GSK988TB 操作面板连接

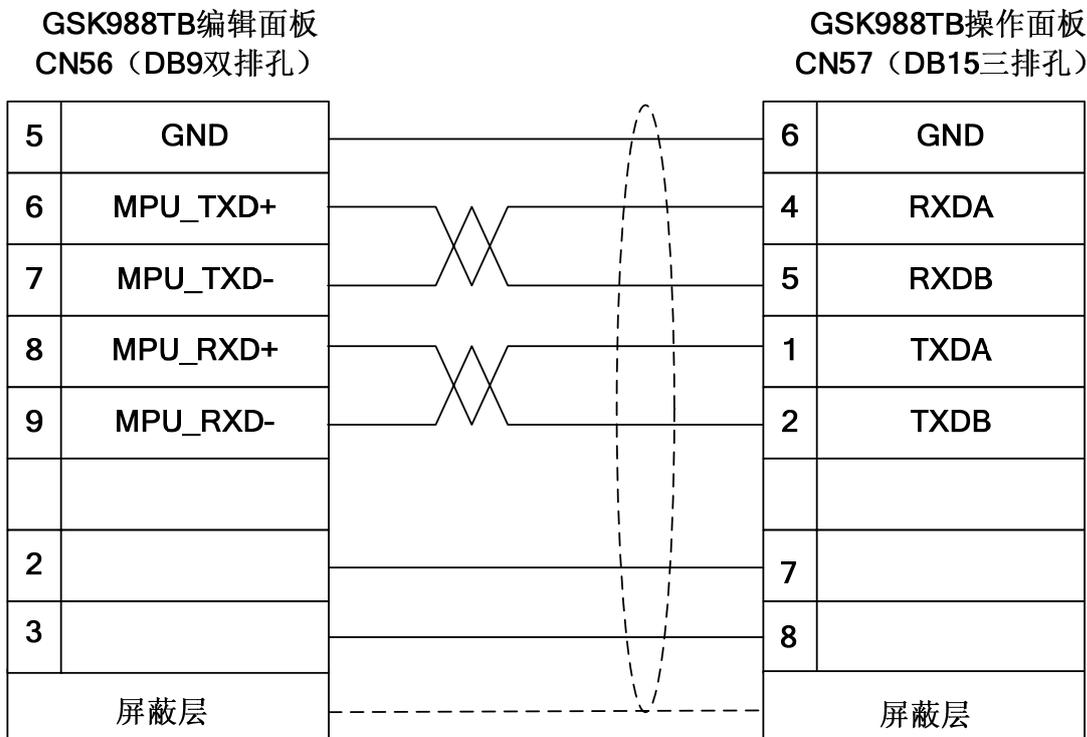


图 2-7

备注：以上三种连接采用同一款线缆，不同之处在于设备内部的处理。

2.1.5 电源接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列采用直流 24V 供电，电源接口定义如图 2-8。

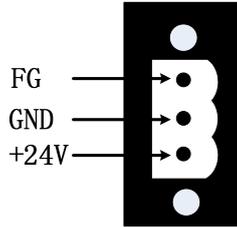


图 2-8 GSK988TA/988TA1/988TB 系列电源接口 CN1 引脚定义

2.1.6 网络接口

网络接口（标准接口）：

表 2-2

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。

2.1.7 面板 USB 接口

USB 接口（标准接口）：

表 2-3

引脚号	信号
1	VCC(+5V)
2	USB_DN0
3	USB_DP0
4	GND
5、6	机壳地

2.2 CNC 操作面板

2.2.1 波段开关专用接口

波段开关专用接口(CN71~CN74)引脚及地址分布如表 2-4 所示。

图 2-9

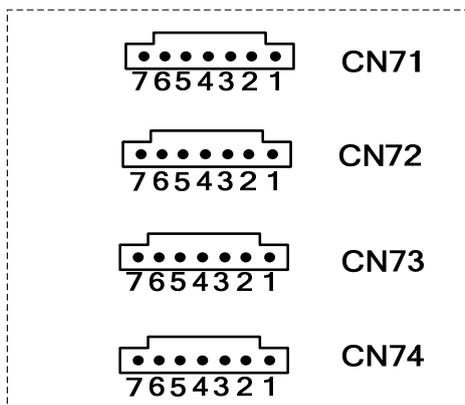


表 2-4

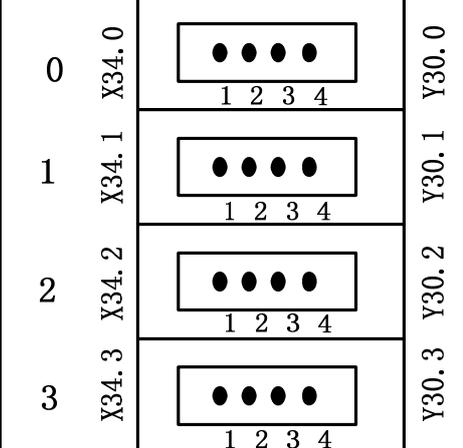
接口	引脚号	PLC 地址	功能	说明	接口	引脚号	PLC 地址	功能	说明
CN71	1	X30.0			CN73	1	X31.0	CN73_A	主轴倍率波段开关 0
	2	X30.2				2	X31.2	CN73_B	主轴倍率波段开关 1
	3					3	NC	悬空	悬空
	4	+5V				4	+5V	5V	电源 5V
	5	X30.3				5	X31.3	CN73_E	主轴倍率波段开关 3
	6	X30.1				6	X31.1	CN73_F	主轴倍率波段开关 2
	7	INH				7	INH	CN73_INH	波段开关禁止位
CN72	1	X30.4			CN74	1	X31.4	CN74_A	进给倍率波段开关 0
	2	X30.6				2	X31.6	CN74_B	进给倍率波段开关 1
	3					3	NC	悬空	悬空
	4	+5V				4	+5V	5V	电源 5V
	5	X30.7				5	X31.7	CN74_E	进给倍率波段开关 3
	6	X30.5				6	X31.5	CN74_F	进给倍率波段开关 2
	7	INH				7	INH	CN74_INH	波段开关禁止位

注：波段开关专用接口为 5V 输入信号，只可接波段开关，接错可能导致系统烧坏。

2.2.2 外接按键专用接口

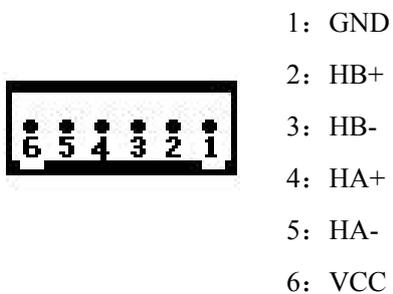
操作面板外接按键专用接口(CN66)引脚及地址分布如下表 2-5。

表 2-5

接口	顺序号	引脚号	PLC 地址
	0	1	+24V
		2	+24V
		3	Y30.0
		4	X34.0
	1	1	+24V
		2	+24V
		3	Y30.1
		4	X34.1
	2	1	+24V
		2	+24V
		3	Y30.2
		4	X34.2
	3	1	+24V
		2	+24V
		3	Y30.3
		4	X34.3

2.2.3 手脉接口

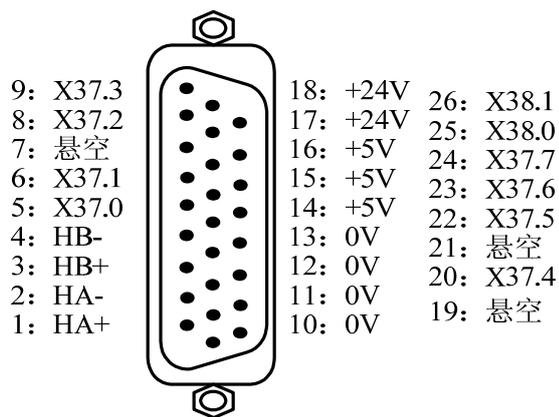
手脉 MPG 接口 CN31 定义如图 2-11



信号定义	信号说明
HA+, HA-	手脉 A 相信号输入
HB+, HB-	手脉 B 相信号输入
GND	0V
VCC	+5V

图 2-11 CN31 手脉接口

手持盒接口 CN32 定义如图 2-12



信号定义	信号说明
HA+, HA-	手脉 A 相信号输入
HB+, HB-	手脉 B 相信号输入
X37.0~X38.1	PLC 信号地址,开关量输入

图 2-12 CN32 手脉接口 (26 芯 D 型针插座)

信号说明

HA+、HA-和 HB+、HB-分别为手脉的 A 相、B 相差分输入信号。

X37.0~X38.1 信号为 PLC 接口定义的输入地址，用于外置手持盒的轴选和档位信号输入。

X37.0~X38.1 信号为高电平输入有效。

与手脉接口的连接

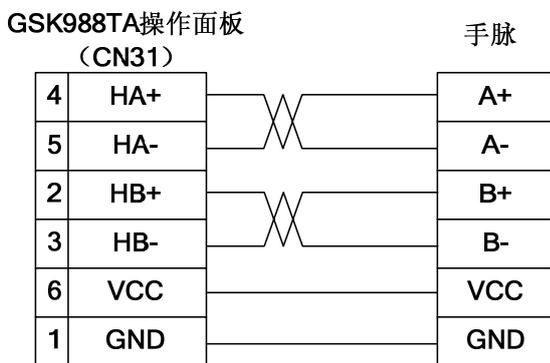


图 2-13 CN31 与手脉的连接图

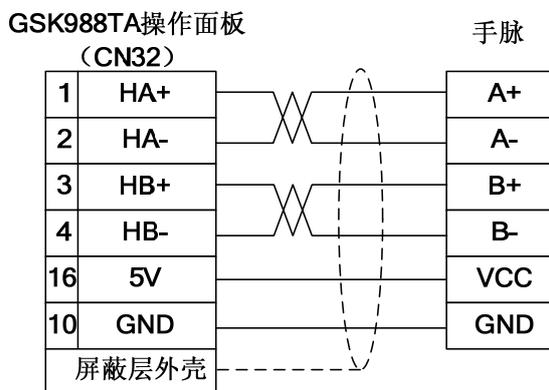


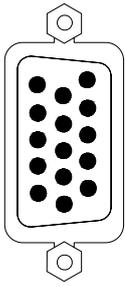
图 2-14 CN32 与手脉的连接图

注：如果所连接非差分手脉则 HA- HB-信号留空不用连接。

2.2.4 通信接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列系统与机床操作面板采用通信的方式连接。

机床操作面板通信接口定义如图 2-15:



引脚	信号	IN/OUT	说明
1	RXDA	IN	接受数据差分信号
2	RXDB	IN	接受数据差分信号
4	TXDA	OUT	发送数据差分信号
5	TXDB	OUT	发送数据差分信号

图 2-15 标准机床操作面板接口 CN57

(15 芯 D 型针插座)

注：与 CNC 的连接线参见本章 2.1.4。

2.2.5 通用输入输出地址

通用输入输出信号位于机床操作面板后盖上引出至端子排预留给用户使用的地址是 8 个输入点 X36 和 4 个输出点 Y31。

2.2.6 机床面板电源接口

机床操作面板采用直流 24V 供电，电源接口定义如图 2-16 所示：

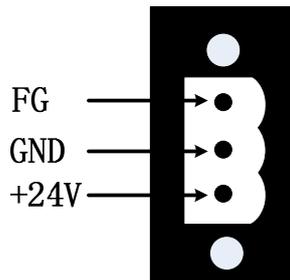


图 2-16 操作面板电源接口 CN2 引脚定义

2.3 I/O 单元

2.3.1 总线接口 CN51

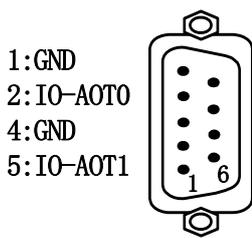
CN51 总线 A 和总线 B 是 I/O 单元的总线接口，连接方式与 CNC GSKLink 总线接口相同。

2.3.2 通信接口 CN52

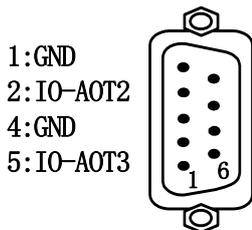
485 通信接口，预留接口。

2.3.3 主轴 CN41 及主轴 CN42

扩展 I/O 单元里面包含着 4 路模拟电压输出接口，分布在 CN41 和 CN42 接口中，连接非总线式且需要输出模拟电压的主轴使用，而总线式主轴则不需要连接，接口定义如下。



第一主轴 CN41 接口



第二主轴 CN42 接口

图 2-17

信号定义	信号说明
1: GND	第一路模拟电压输出地
2: IO-AOT0	0~+10V 第一路模拟电压输出
4: GND	第二路模拟电压输出地
5: IO-AOT1	0~+10V 第二路模拟电压输出

信号定义	信号说明
1: GND	第三路模拟电压输出地
2: IO-AOT2	0~+10V 第三路模拟电压输出
4: GND	第四路模拟电压输出地
5: IO-AOT3	0~+10V 第四路模拟电压输出

第一篇 安装连接

2.3.4 电源接口 CN1

扩展 I/O 单元采用直流 24V 供电，电源接口定义如图所示。

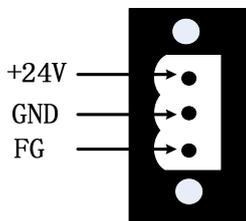


图 2-18

2.4 CNC 输入输出信号的使用

CNC 的输入输出信号包括 CNC 主机上面的高速输入输出信号、机床操作面板上面的波段开关专用信号、操作面板外接按键专用信号、操作面板的通用输入输出信号。

2.4.1 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（注：波段开关专用接口为与+5V 接通），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

闭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，连接如图 2-19 所示。

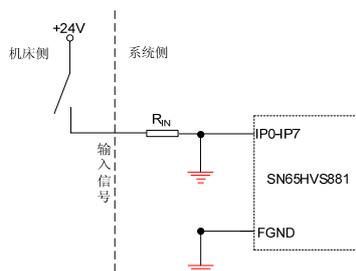


图 2-19 触点开关输入

另一种使用无触点开关（晶体管）输入，连接如图 2-20、2-21 所示。

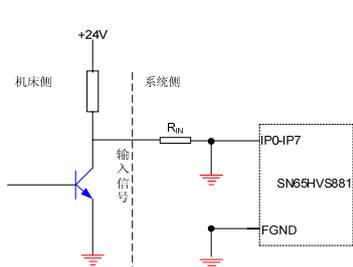


图 2-20 NPN 型连接

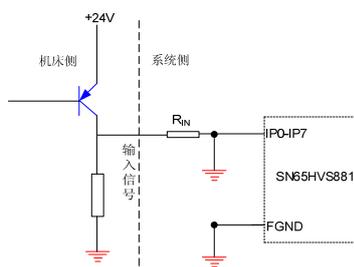


图 2-21 PNP 型连接

2.4.2 输出信号

输出信号用于驱动机床电气线路侧或机床面板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，该输出接口电位为 0V；输出无效时，对应的 Y 地址输出状态为 0，该输出接口表现为高阻态。电路如图 2-22 所示：

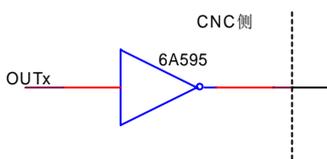


图 2-22 输出信号内部电路结构图

故输出信号有两种输出状态：0V 输出或高阻。典型应用如下。

➤ 驱动发光二极管

输出驱动发光二极管，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）。如下图 2-23 所示：

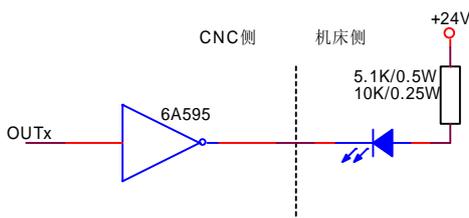


图 2-23

➤ 驱动灯丝型指示灯

输出驱动灯丝型指示灯，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 2-24 所示。

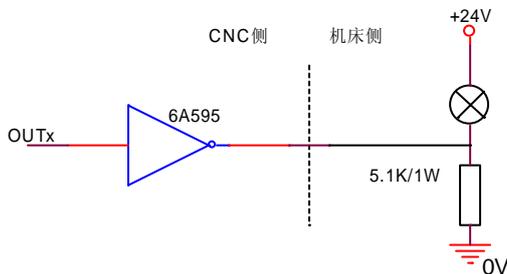


图 2-24

➤ 驱动感性负载（如继电器）

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。如下图 2-25 所示。

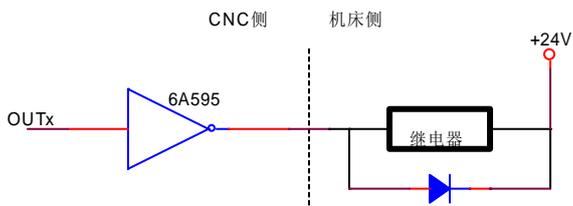


图 2-25

2.5 I/O 单元输入输出信号的使用

I/O 单元不同型号的配置不同，各款型号的配置如下表所示

型号	输入信号点	输出信号点	模拟量输入	模拟量输出	输入电平	输出电平
IOL-01T	24 点	16 点		4 路	高	低
IOL-02T	48 点	32 点		4 路	高	低
IOL-02F	48 点	32 点		4 路	高	高

注：I/O 单元中的 IOL-02F 与其它型号的输出信号不一样，为高电平输出。

2.5.1 输入信号

使用方式请参考 2.4.1

2.5.2 输出信号

2.5.2.1 输出信号为低电平

使用方式请参考 2.4.2

2.5.2.2 输出信号为高电平

输出信号用于驱动机床电气线路侧或机床面板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，该输出接口电位为+24V；输出无效时，对应的 Y 地址输出状态为 0，该输出接口表现为高阻态。电路如图 2-26 所示：

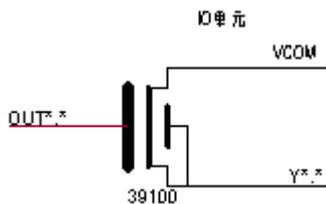


图 2-26 输出信号内部电路结构图

故输出信号有两种输出状态：+24V 输出或高阻。典型应用如下。

➤ 驱动发光二极管

输出驱动发光二极管，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）。如下图 2-27 所示：

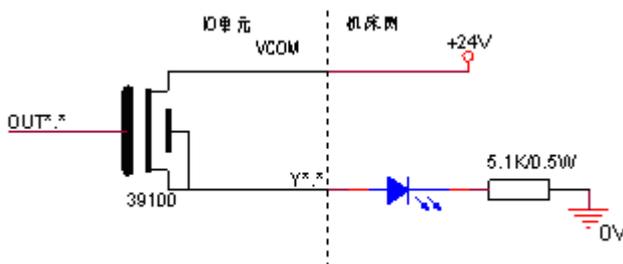


图 2-27

➤ 驱动灯丝型指示灯

输出驱动灯丝型指示灯，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 2-28 所示。

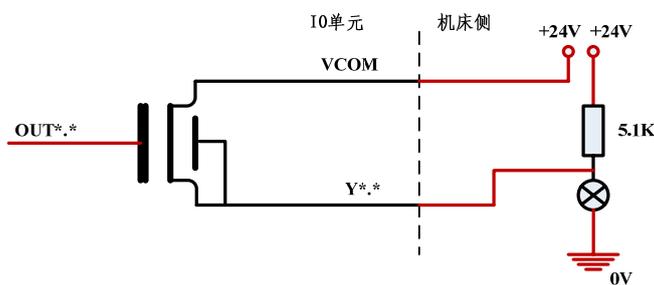


图 2-28

➤ 驱动感性负载（如继电器）

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。如下图 2-29 所示。

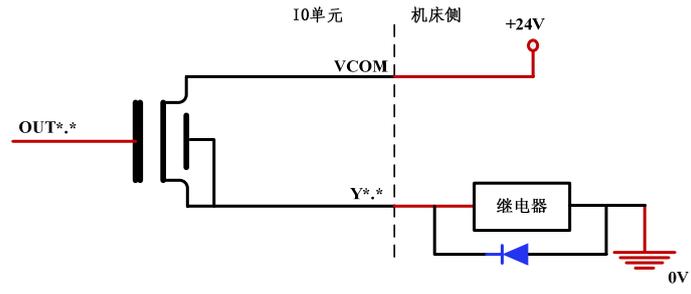


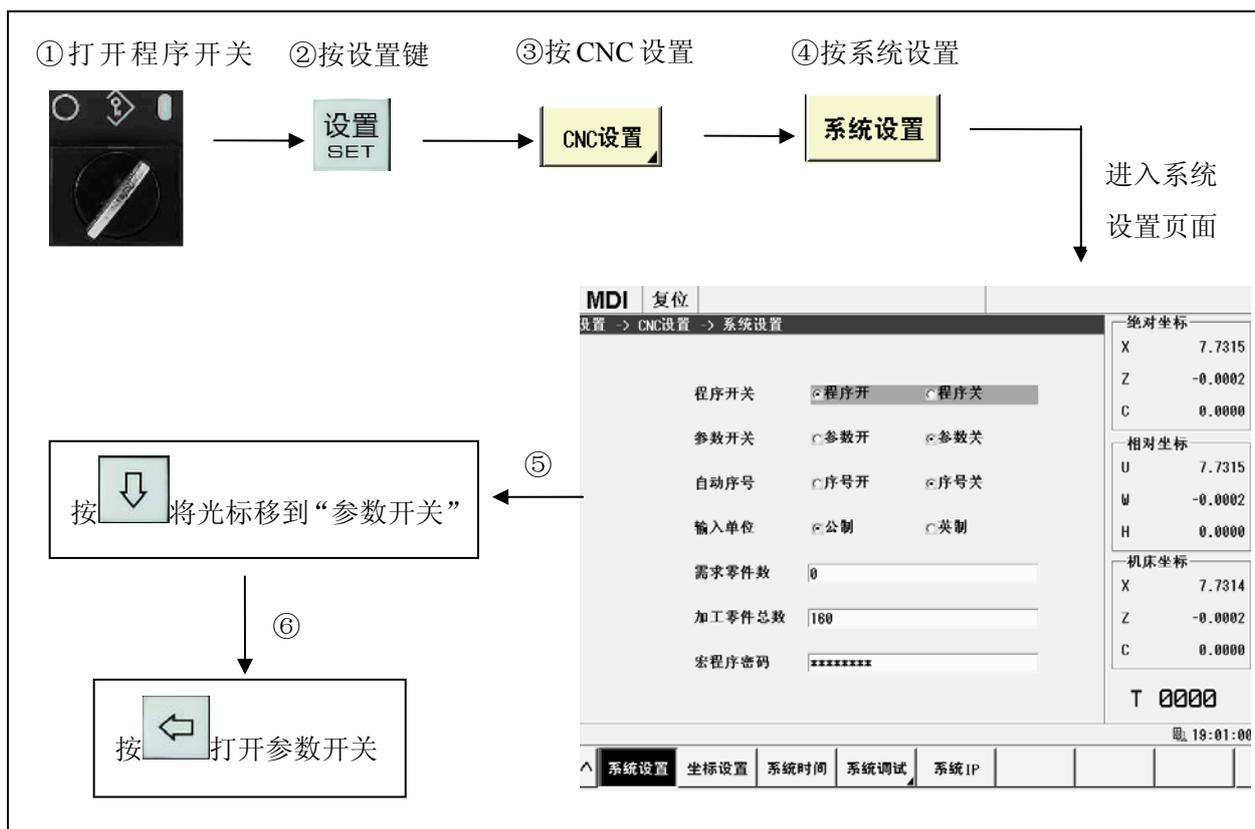
图 2-29

第二篇 调试

第一章 机床调试与操作

1.1 参数设置

GSK988TA/988TA1/988TB 系列参数及伺服参数的修改、备份和恢复，要在设备管理级（3 级）以上，参数开关打开状态，在录入方式下才能进行。打开参数开关的操作如下。



注 1：对系统参数修改以后，有些参数可以立即生效，有些参数必须对系统重新上电后才能生效，详细说明见本篇第三章：参数说明。

注 2：要在 CNC 中对伺服进行参数查看和修改，应保证伺服系统的正确连接，及伺服从机号的正确配置。

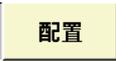
1.1.1 系统参数

依次按： → ，进入系统参数设置界面。

在该页面可以设置系统参数，在二级权限下可以备份用户当前设置的参数，恢复参数为系统默认的参数或恢复为用户备份的参数。

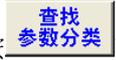
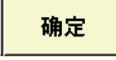
注：机床调试前，可在系统参数的配置页面，根据该机床的配置选择调用对应的参数。

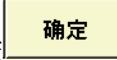
(1) 配置参数的调用

二级权限下，在系统参数页面，按  键，进入参数配置列表。在该页面，可以根据该机床轴的配置，通过 、 键在该页面选择相应的默认参数，按  键选择调用，选择后重新启动系统。

(2) 参数的查找

方法 1：通过 、、、 键，选择需要查看或修改的参数。

方法 2：通过参数分类查找，按  软键，选择不同的分类名，再按  软键，则将光标定位到该类参数的第一个。

方法 3：通过参数号查找，按  软键，输入要选择的参数号，再按  软键，则将光标定位到该参数处。

(3) 位型参数的设置

方法 1：

- ① 查找定位到要修改的参数后，按  键，使该选择的参数处于可修改状态。
- ② 按数值键输入要修改的 8 位 2 进制数值，再按  键确认完成设置（当输入的值不足 8 位时，高位补 0）。
- ③ 通过 、、、 键选择其他需要设置的参数进行设置。

方法 2：

- ① 查找定位到要修改的参数后，通过  和  键选择需要修改的参数位。
- ② 反复按  键，使该参数位在 0 和 1 之间切换，修改该参数位的值。
- ③ 移动光标完成设置。
- ④ 通过 、、、 键选择其他需要设置的参数进行设置。

(4) 数值型参数的设置

- ① 查找定位到要修改的参数后，按  键，使选择的参数处于可修改状态。
- ② 按数值键输入要设置的数值，再按  键确认完成设置。
- ③ 通过 、、、 键选择其他需要设置的参数进行设置。

(5) 参数的备份与恢复

用户修改参数前，可以按 **备份** 软键先备份参数，当修改参数错误或不需要修改参数时，按 **恢复** 软键，就可以把参数恢复为修改前用户备份的参数或恢复为系统默认的参数。

参数的备份：

- ① 按参数页面下的 **备份** 软键，显示 **备份参数** 确定要备份参数吗？
- ② 按 **确定** 可以备份当前用户当前设置的参数。

参数的恢复：

- ① 按 **恢复** 软键显示 **恢复参数** [用户参数] 恢复用户备份参数 [默认参数] 恢复系统默认参数 [取消] 取消操作。
- ② 按 **用户参数** 软键把参数恢复为用户备份的参数；按 **默认参数** 软键把参数恢复为系统默认的参数；按 **取消** 退出恢复参数界面。

1.1.2 伺服参数

(1) 伺服参数修改及保存

GSKLink 通信正常后，在系统页面集下，按 **GSKLink** → **伺服** → **伺服参数** 软键进入伺服参数界面。

MDI	复位		
系统 → GSKLink → 伺服 → 伺服参数 → X轴			
序号	数据	注释	
000	315	0~9999	密码 (315:用户参数 385:调电机默认参数)
001	150	1~1328	电机型号代码
002*	0	0~1	电机类型 (0:同步机 1:异步机)
003	0	0~35	上电初始化显示内容
004	21	9~25	控制模式
005	0	0~2	
006	2	0~2	
007	2	0~2	
008	0	0~1000	
009	0	0~10	
010	0	0~30000	
011	2	0~11	
012	0	0~1	
19:20:57			
^	X轴	Z轴	查找 保存参数 恢复保存参数 备份参数 恢复备份参数 导出伺服参数 >

图 1-1

伺服参数页面可从 CNC 侧查找、修改、保存、恢复保存、备份和恢复备份参数，以及导出伺服参数和导入伺服参数。

- ① 轴参数页面的切换：按 X轴、Z轴、S轴 在X轴、Z轴、S轴间切换显示对应轴的伺服参数。
- ② 参数的修改：将光标移动到需要修改的参数位置，输入参数值后，按 输入 INPUT 键完成修改。
- ③ 参数的保存：修改伺服参数后，按 保存参数 将参数写入伺服，修改成功的参数值在伺服重新上电后保持不变。
- ④ 参数的备份：按 备份参数，直接将伺服参数备份存储到保存区。
- ⑤ 参数的恢复：按 恢复备份参数，直接将备份到保存区的参数恢复为当前使用的参数。

(2) 恢复电机默认参数

- ① 在伺服配置页面按 恢复电机默认参数 软键。
- ② 之后在弹出的对话框中选择当前使用的电机型号，按 确定 软键，系统就会调用对应电机的默认参数并覆盖当前保存的参数。



图 1-3

1.1.3 I/O 单元参数

(1) I/O 单元的配置

GSKLink 通信总线连接正常后，如果是首次连接 I/O 单元，由于系统中关于 I/O 单元的参数都默认为 0，所以系统会报警提示以太网通信未建立。

手动配置系统中 I/O 单元的站地址，首先修改参数№3050，设置需要连接的 I/O 单元个数，然后修

改参数No3051~No3054，在参数范围内修改需要配置的站地址，断电重启，按 **GSKLink** → **通信**，修改从站号与No3051~No3054 相同，重启 I/O 单元与 CNC 后即可。

(2) I/O 单元参数设置

GSKLink 通信正常后，在系统页面集下，按 **GSKLink** → **I/O单元** → **I/O参数** 软键进入 I/O 单元参数界面，如果系统是初次连接 I/O 单元，未设置过 I/O 单元的参数，默认 PLC 地址是空的，此时按下 **一键映射** 按键，则系统从 X100、Y100 开始自动分配给 DI、DO 触点，如下图：

输入端口设置		输出端口设置		断环默认状态
端口	映射地址	端口	映射地址	
DI01	X0100.0	DO01	Y0100.0	0
DI02	X0100.1	DO02	Y0100.1	0
DI03	X0100.2	DO03	Y0100.2	0
DI04	X0100.3	DO04	Y0100.3	0
DI05	X0100.4	DO05	Y0100.4	0
DI06	X0100.5	DO06	Y0100.5	0
DI07	X0100.6	DO07	Y0100.6	0
DI08	X0100.7	DO08	Y0100.7	0
DI09	X0101.0	DO09	Y0101.0	0
DI10	X0101.1	DO10	Y0101.1	0
DI11	X0101.2	DO11	Y0101.2	0
DI12	X0101.3	DO12	Y0101.3	0
DI13	X0101.4	DO13	Y0101.4	0
DI14	X0101.5	DO14	Y0101.5	0
DI15	X0101.6	DO15	Y0101.6	0
DI16	X0101.7	DO16	Y0101.7	0
DI17	X0102.0	DO17		0

图 1-4

输入输出地址的设置：如果需要手动配置地址，将光标移到 I/O 类型为 DI 右边空白的地方，按 **修改**，然后输入 100，如下图 1-5，按确定，其他参数的步骤一样，只需要将光标移到需要设置的地方重复前面的步骤即可。**输出地址的端口类型为 DO 的参数，设置方法与 DI 的设置方式一致。**



图 1-5



图 1-6

注：因 GSK988TA/988TA1/988TB 系列的标准梯形图已定义 I/O 单元接口地址，如要使用系统自带的标准梯形图，必须按照梯形图定义的地址进行配置 I/O 单元。下面附表是标准梯形图的 I/O 定义。

表 1-1

I/O 单元接口	地址定义
CN66 输入 1	X100.0~X100.7
CN67 输入 2	X101.0~X101.7
CN68 输入 3	X102.0~X102.7
CN71 输入 4	X103.0~X103.7
CN72 输入 5	X104.0~X104.7
CN73 输入 6	X105.0~X105.7
CN69 输出 1	Y100.0~Y100.7
CN70 输出 2	Y101.0~Y101.7
CN74 输出 3	Y102.0~Y102.7
CN75 输出 4	Y103.0~Y103.7

1.2 U 盘操作

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的 U 盘功能，支持加工程序、PLC 程序、参数、刀补和螺补等文件的双向传输。U 盘可以在文件管理、程序和梯形图三个页面下进行操作。

1.2.1 文件管理页面

当系统 USB 口中带有 U 盘时，在 **系统** **SYS** 页面，按 **文件管理** 软键进入文件管理页面：



图 1-7

该页面可对系统文件（系统参数、刀补、螺补等）、梯形图文件和零件程序进行双向传输（CNC—

>U 盘、U 盘→CNC)。具体操作如下：

- ① 按 **切换**，将光标在系统目录和 U 盘目录之间来回切换。
- ② 通过 **↑**、**↓** 光标键选择要复制的文件或目录，按 **输入 INPUT** 键进行选择（反复按该键则为选择/取消切换）。
- ③ 按 **输入至系统** 或 **输出至U盘** 软键将选中的程序复制到本地目录或 U 盘目录中。

1.2.2 程序页面

当系统 USB 口中带有 U 盘时，按 **程序 PRG** 进入程序目录。在 **U盘目录** 页面下，可以对 U 盘目录中的程序进行载入、打开、复制、粘贴、新建、另存为、删除、重命名、查找等各种操作。

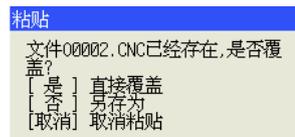


图 1-8

程序的双向传输

- ① 按 **本地目录** 和 **U盘目录** 进行系统目录和 U 盘目录切换。
- ② 通过 **↑**、**↓** 键将光标移动到要复制的程序，按 **>** 翻到扩展软键界面，按 **输出至U盘** 或 **输入至系统** 软键将选中的程序复制到 U 盘目录或本地目录中。
- ③ 当复制的程序已存在时，弹出的对话框提示（如右图）。按

“是”软键则覆盖已存在的程序；按“否”则弹出对话框 ，提示输入程序名另存为；按“取消”则取消操作。



注 1: 在程序页面进行 U 盘目录→本地目录程序传输时, 加工程序必须放在 U 盘根目录下的“GSK988TA”文件夹, 不同的 CNC 建立的文件夹的名字不同, 在 U 盘目录才能读出加工程序。

注 2: 进行本地目录→U 盘目录加工程序传输时, 如果 U 盘中没有“GSK988TA”这个文件夹时, 就自动创建名为“GSK988TA”的文件夹, 并把加工程序输出到这个文件夹。

1.2.3 梯形图页面

当系统 USB 口中带有 U 盘时, 在梯形图页面按 **程序目录**, 显示 **本地目录** 的界面, 按 **U 盘目录** 切换到 U 盘目录界面。

通过 **输入至系统** 软键可以把 U 盘目录中的程序复制到本地目录中来, 也可按 **输出至U盘** 将本地目录中的程序复制到 U 盘目录中去。

以 U 盘目录操作为例, 具体步骤如下:

① 按 **U 盘目录** 软键进入 U 盘文件目录中;

② 通过 **↑**、**↓** 光标键选择要复制的梯形图程序, 按 **输入至系统** 软键复制该选中的程序复制到本地目录中。

注 1: 在梯形图页面进行 U 盘目录→本地目录 PLC 传输时, PLC 程序必要放在 U 盘根目录下的“GSK988TA”文件夹 (不同类型的 CNC 建立文件夹的名字不同), 在 U 盘目录才能读出 PLC 程序。

注 2: 进行本地目录→U 盘目录 PLC 传输时, 如果 U 盘中没有“GSK988TA”这个文件夹时, 就自动创建名为“GSK988TA”的文件夹, 并把 PLC 程序输出到这个文件夹。

1.3 PLC 的操作

按 **系统 SYS** 功能键, 再按 **梯形图** 软键进入梯形图页面集, 该页面主要包括版本信息、监视、PLC 数据、PLC 状态、程序目录等子页面, 可通过按相应的软键来查看各页面下显示的内容。

进入梯形图页面集的同时显示 **版本信息** 的内容, 如下图所示。 **版本信息** 页面显示了梯形图的版本信息、当前运行的梯形图程序及其运行状态等。



图 1-9

1.3.1 PLC 运行与停止

在梯形图页面集下，依次按 **程序目录** → **本地目录**，出现的界面如下：



图 1-10

在该页面，可通过 、 键来选择 PLC 程序，然后通过软键对 PLC 进行打开、执行、停止

以及往 U 盘输出程序，按 软键，还可以进行程序的另存、新建、删除以及获取备份等操作。

PLC 程序的执行

通过 、 键来选择 PLC 程序，然后按 **执行程序** 运行所选择的 PLC 程序。

注：当前运行的 PLC 程序前带有标志

PLC 程序的停止

通过 、 键将光标移动到正在执行的程序，然后按 **停止程序**，系统将处于无 PLC 运行状态，界面如下：



图 1-11

1.3.2 PLC 监视与诊断

(1) PLC 程序状态监视

在梯形图页面集，按 **监视** 软键，进入当前运行的梯形图程序的运行监控显示页面：

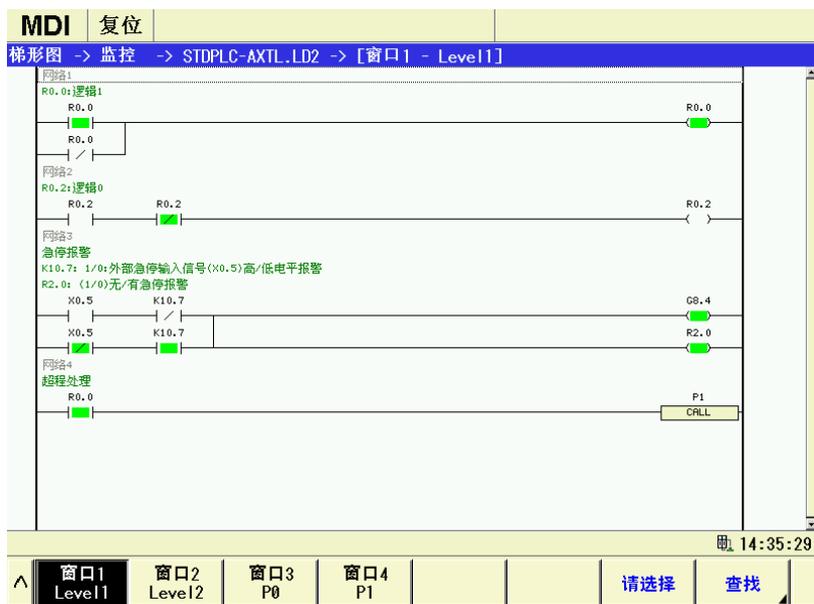


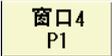
图 1-12

监控页面可查看当前触点、线圈的导通/断开状态，以及定时器、计数器当前值。触点、线圈导通时以绿色显示底色，未导通时底色同窗口背景色。如：表示触点 X0.5 导通，表示线圈 Y25.2 未导通。

窗口程序的查看

在监控页面下，有四个程序块的窗口可进行快速切换监视：



，屏幕显示选择的程序块的梯形图。

注 1：窗口 1~窗口 4 快捷键，可快速查看该窗口对应的程序块。
注 2：窗口 1~窗口 4 对应的程序块可以根据需要更改，但断电不保持，上电默认对应梯形图程序中的前 4 个程序块。

窗口程序块的选择

① 根据需要选择窗口。

② 按  软键，此时显示页面如下图所示：

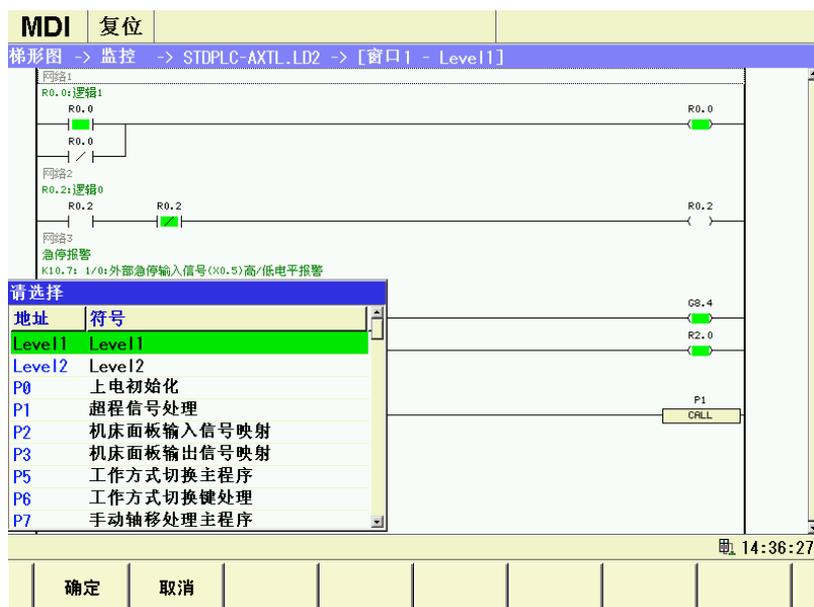
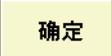


图 1-13

③ 按 、、、 键来选择窗口要对应的梯形图程序块。

④ 按  软键，确认选择并返回上级菜单，按  软键取消选择操作并返回上级菜单。

参数、指令、网络的查找

① 选择需要查找指令、参数、网络等的程序块窗口，即分别按 、、、

窗口4
P1

软键选择窗口，让其对应的程序块梯形图程序在窗口中显示，然后进行指令、参数、网络等的查找。

- ② 按 **查找** 软键进入查找页面，如下图所示：

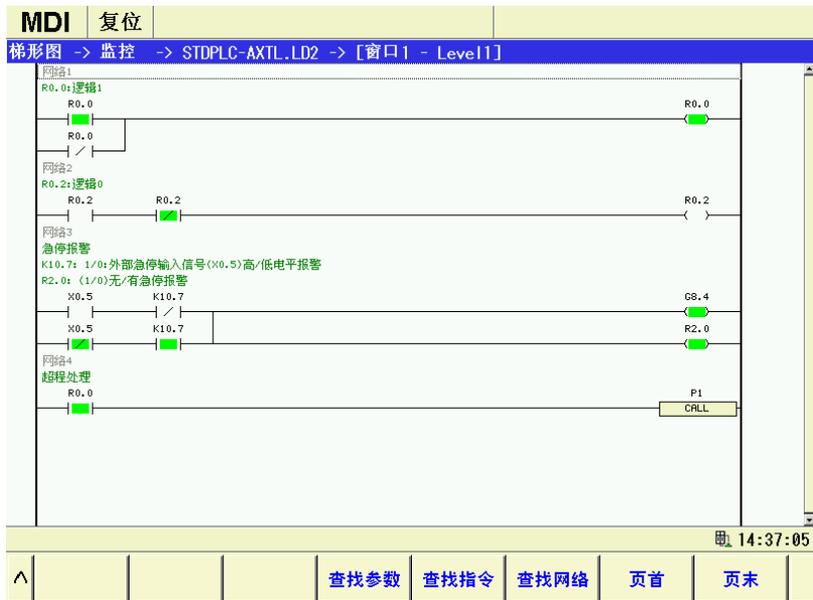


图 1-14

- ③ 分别按 **查找参数**、**查找指令**、**查找网络** 软键，在对应的窗口程序块中查找相应的参数、指令、网络，并将光标定位到相应的位置处。

- ④ 按 **页首**、**页末** 把光标定位到窗口对应的程序块的首行和末行进行查看。

(2) PLC 状态诊断

在梯形图页面集下，按 **PLC状态** 软键进入 PLC 状态显示页面，显示页面如下左图所示：

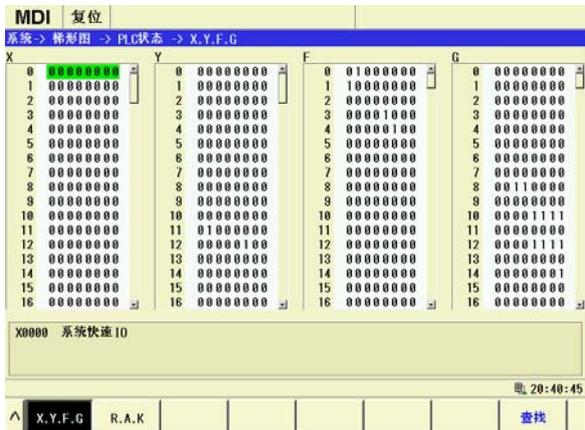


图 1-15

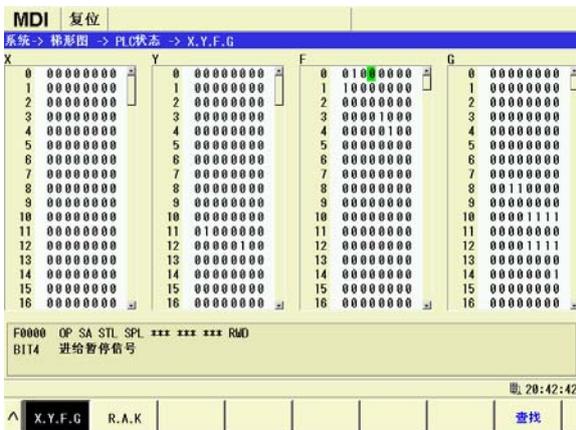


图 1-16

注：该诊断页面显示的注释为当前运行的 PLC 信息。根据不同的 PLC、诊断显示信息可能不一样，当前所显示注释为梯形图编辑人员所定义。

各信号状态的查看：

按 **X.Y.F.G** 软键，窗口中显示 X、Y、F、G 信号的状态；按 **R.A.K** 软键，窗口中显示 R、A、K 信号的状态。

按 、 可以在 X、Y、F、G 或 R、A、K 信号栏之间进行切换。

按 、、、，可以在 X、Y、F、G 和 R、A、K 各信号内进行选择查看。

按 **转换 CHG** 软键切换到位查看状态，可以查看各信号位的状态。

1.3.3 PLC 数据查看和设置

在梯形图页面集下，按 **PLC数据** 进入 PLC 数据状态显示页面，包括 K、D、DT、DC 参数的设置以及保存。显示页面如下图所示：

MDI	复位							
系统 -> 梯形图 -> PLC数据 -> K设置								
	7	6	5	4	3	2	1	0
K0000	0	0	0	0	0	0	0	0
K0001	0	0	0	0	0	0	0	0
K0002	0	0	0	0	0	0	1	0
K0003	0	0	1	0	0	1	0	0
K0004	0	0	0	0	0	0	0	0
K0005	0	0	0	0	0	0	1	0
K0006	0	0	0	0	0	1	0	0
K0007	0	0	0	0	0	0	0	0
K0008	0	0	0	0	0	0	0	0
K0009	0	0	0	0	0	0	0	1
K0010	1	0	0	0	1	0	0	0
K0011	0	0	0	1	0	1	0	0
K0012	0	0	0	0	0	1	0	0
K0013	1	0	0	0	0	1	0	0

K0000 工作方式记忆
BIT7

册 20:46:02

^	K设置	D设置	DT设置	DC设置			保存	查找地址
---	-----	-----	------	------	--	--	----	------

图 1-17

(1) PLC 数据的保存

通过 **K设置**、**D设置**、**DT设置**、**DC设置** 进行选择要操作的 PLC 参数类型，按 **保存** 软键将 PLC 参数写入 PLC 初始值中。

注 1: 在进行 PLC 参数修改时, 修改的值只是保存在系统上, 而并没有写入 PLC 中, 因此, 导出 PLC 时 PLC 参数没有导出。

注 2: 按 **保存** 软键后, 导出该 PLC 时, PLC 参数随 PLC 一起导出。

(2) K 参数设置

在 **PLC数据** 页面下, 按 **K设置** 软键进入 K 参数设置显示页面。如上图所示:

参数设置方法:

① 按 、、、、、 键选择需要修改的参数状态位; 或按下 **查找地址**

软键, 输入要选择的 K 变量, 再按 **确定** 软键, 则将光标定位到该参数处。在屏幕下方显示了该状态位所表示的意义。

② 在 K 变量状态位, 反复按 **输入 INPUT** 键在 0 和 1 之间切换, 修改选择的 K 参数状态位的状态。

③ 按 、、、 移动光标完成修改。

(3) D 参数设置

在 **PLC数据** 页面下, 按 **D设置** 软键进入 D 参数设置显示页面。如下图所示:

MDI	复位			
系统-> 梯形图 -> PLC数据 -> D设置				
	数值	最小值	最大值	
D0000	4	1	16	
D0001	1	0	7	
D0002	0	0	7	
D0003	2	0	7	
D0004	0	0	7	
D0005	3	0	7	
D0006	0	0	7	
D0007	1	0	6	
D0008	1	0	5	
D0009	0			
D0010	0			
D0011	0			
D0012	0			
D0013	0			

D0000 刀架总刀位数

图 21:00:50

^ K设置 **D设置** DT设置 DC设置 保存 查找地址

图 1-18

参数设置方法:

① 按 、、、 键选择需要修改的 D 参数; 或按下 **查找地址** 软键, 输入

要选择的 D 参数，在按  软键，则将光标定位到该参数处。在屏幕下方显示了该参数所表示的意义；

② 按  键，使选择的 D 参数处于可修改状态。

③ 输入修改的数值，再在按  键完成修改。

(4) DT 参数设置

在  页面下，按  软键进入 DT 参数设置显示页面。

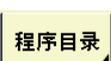
参数设置方法：同 D 参数的设置。

(5) DC 参数设置

在  页面下，按  软键进入 DC 参数设置显示页面。

参数设置方法：同 D 参数的设置。

1.3.4 PLC 在线编辑

在梯形图页面集，依次按  →  进入梯形图程序目录页面，按 、 选择需要编辑的程序，按  软键进入编辑页面，此时可对梯形图、符号表、显示信息表、初始化数据表进行编辑。

MDI	复位		
系统 → 梯形图 → 程序目录 → 本地目录			
程序名	长度(字节)	修改时间	
STDPLC-988TA1-ENU-X.LD2	167,278	2015-05-04,14:37:20	
STDPLC-988TA1-ENU.LD2	167,290	2014-12-06,13:10:21	
STDPLC-988TA1.LD2	128,129	2014-09-28,08:10:08	
<input type="checkbox"/> STDPLC-AXTL.LD2	132,214	2015-05-28,08:02:17	
STDPLC-ENU.LD2	170,187	2015-05-04,14:54:27	
STDPLC-LIJU.LD2	131,925	2015-04-26,09:38:41	
STDPLC.LD2	131,133	2015-03-24,07:33:38	
YX4230CNC5-150330.LD2	90,162	2015-03-24,05:32:04	
程序校验码:C85F 梯形图版本:2014 0915			
GSK988TA1标准梯形图			
17:20:16			
^		梯形图	符号表
		显示信息表	初始化数据表

图 1-19

(1) 梯形图查看和编辑

在本地目录页面下，按  软键进入梯形图显示和编辑窗口显示页面。如下图所示：

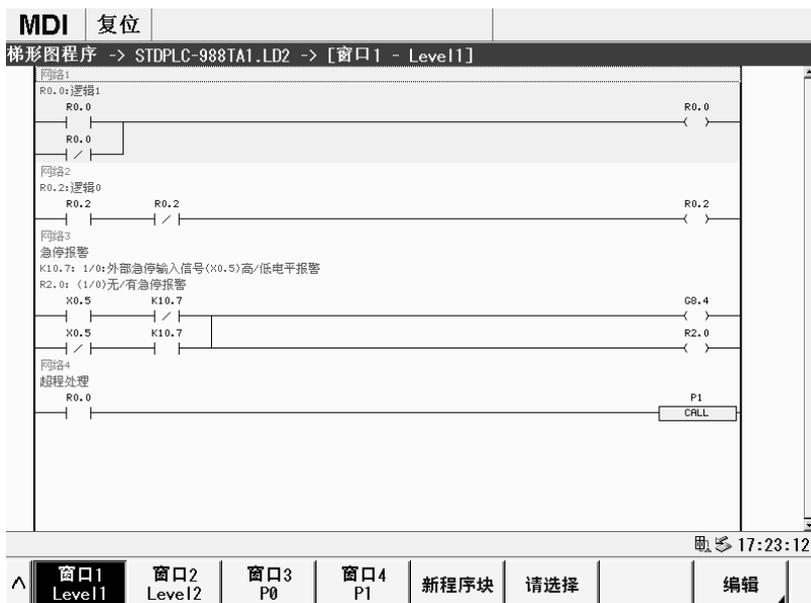


图 1-20

在图中光标所在位置以虚线框表示，当前光标所在的网络区域背景色比窗口背景色略深。

分别按 **窗口1 Level1**、**窗口2 Level2**、**窗口3 P0**、**窗口4 P1** 对应软键，可以在屏幕上分别显示窗口 1、窗口 2、窗口 3、窗口 4 所对应的程序块。在页面上方显示当前窗口的程序块名。

① 为窗口选择程序块

先按 **窗口1 Level1**、**窗口2 Level2**、**窗口3 P0**、**窗口4 P1** 对应软键，选择需要修改程序块的窗口，按 **请选择** 软键，可以为窗口 1、窗口 2、窗口 3、窗口 4 分别选择对应的程序块。

用 、、、 键选择窗口要对应程序块，按 **确定** 软键确定选择并返回。

此时，在窗口软键上显示了该窗口所对应的程序块的地址。如 **窗口1 Level1** 表示窗口 1 与 Level1 程序块相对应，即此时当按 **窗口1 Level1** 软键时，窗口中显示的是 Level1 程序块的内容。

② 新建程序块

先按 **窗口1 Level1**、**窗口2 Level2**、**窗口3 P0**、**窗口4 P1** 对应软键，选择需要新建程序块的窗口，按 **新程序块** 软键并输入新程序块名称，按 **确定** 软键为窗口新建了一个空的程序块。

③ 编辑程序

先选择需要编辑修改的窗口程序块程序，按 **编辑** 软键进入编辑程序页面（如下图 1-21 所示），按 软键，显示扩展软键（如下图 1-22 所示）。

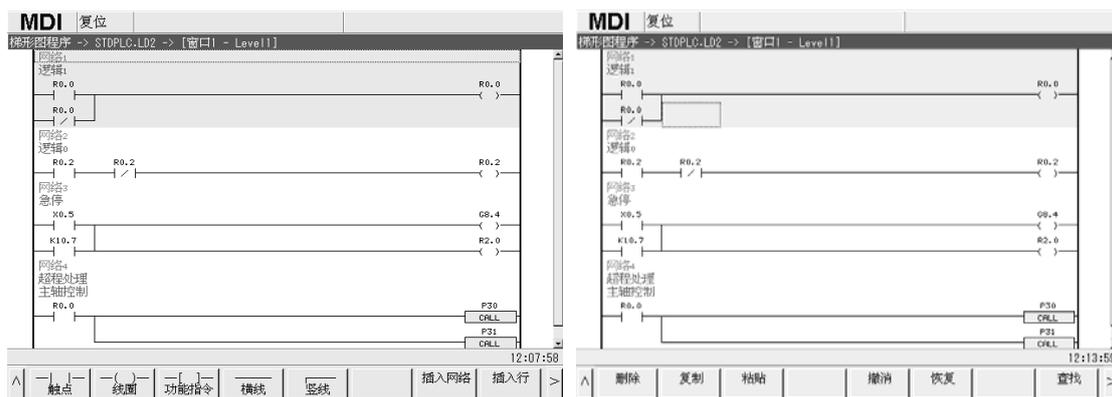


图 1-21

图 1-22

A. 按 、、、 键将光标移动到需要修改的行，按 、 键，将光标移动到需要操作元件的地方格。

B. 按 软键，在光标所在网络前插入一个网络。

C. 按 软键，在光标所在行后插入一个新行。

例如：

按 软键，显示画面如下图所示。此时，光标停在“类型”选择框，按 、 或 、 键进行常开或常闭触点切换。

按 键使光标切换“地址/符号”编辑框，输入地址/符号，按 软键或按 键确认完成输入。

按 软键，操作同 软键一致。

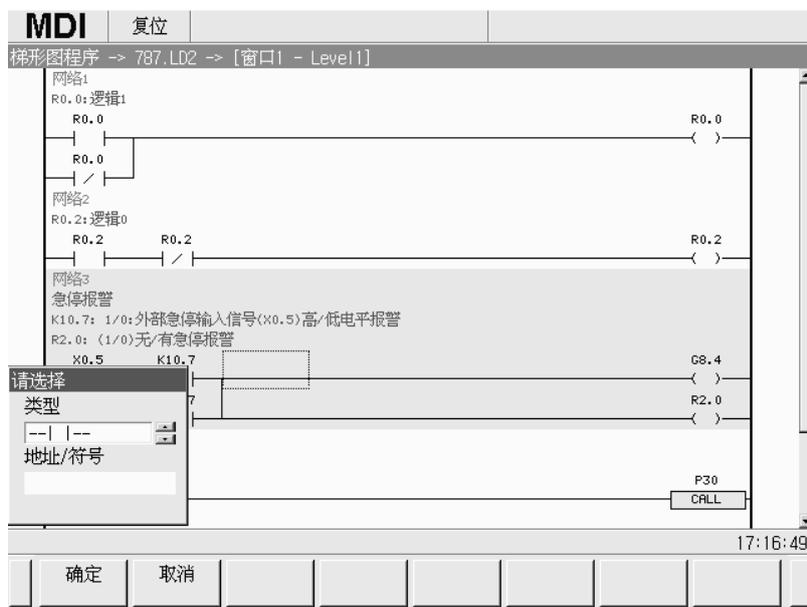


图 1-23

按  软键，显示画面如下图：



图 1-24

按 、 键选择要插入的功能指令，如上图中的 ADDB(二进制加法)，按  软键或  键，显示页面如下图所示：



图 1-25

按 、 键在各编辑框中上下切换选择编辑框，输入地址或数据，按  键确认修改。所有编辑框输入完成后，按  软键完成编辑。

其他功能指令的输入编辑操作同上所述。

此时，可以对所选择元件、行或网络进行删除、复制、粘贴等编辑操作。也可进行撤消上一步操作

或重做上次撤消的操作。

按 **查找** 软键切换到查找页面，分别按 **查找参数**、**查找指令**、**查找网络** 软键并输入相关的参数、

指令或网络，可以将光标定位到其所在位置，按 **页首**、**页末** 软键也可将光标定位到程序块开头或程序块结尾处。

按 **删除** 软键的功能与 **查找** 软键一样。

按 **复制** 软键的功能与 **查找** 软键一样。复制完成后，按 **↑**、**↓** 键按光标移动到要操作的网络、行、元件的地方格，按 **粘贴** 软键进行粘贴。

按 **撤消** 软键可撤消上一步的操作，最多记忆 20 步操作。

按 **恢复** 软键可恢复上一步撤消操作。

(2) 符号表查看和设置

在梯形图编辑页面下，按 **符号表** 软键进入符号表显示页面：

MDI		复位	
窗口1(程序块)			
	符号	地址	注释
1	上电初始化	P0000	
2	超程信号处理	P0001	
3	机床面板输入信号	P0002	
4	机床面板输出信号	P0003	
5	工作方式切换主程	P0005	
6	工作方式切换键处	P0006	
7	手动轴移处理主程	P0007	
8	手动轴移键处理	P0008	
9	手轮控制主程序	P0009	
10	手轮轴选键	P0010	
11	手轮和增量倍率	P0011	
12	手动回零处理	P0012	
13	外接手轮盒输入	P0013	
14	进给倍率修调	P0014	
15	快速倍率处理主程	P0015	
16	快速倍率键处理	P0016	
17	主轴倍率旋钮修调	P0019	主轴倍率旋钮修调
18	运行状态控制	P0020	

0:36:02

窗口1 程序块	窗口2 Sybmol	窗口3 K	窗口4 符号表D	删除符号 表	新建符号 表	选择符号 表	>
------------	---------------	----------	-------------	-----------	-----------	-----------	---

图 1-26

① 分别按 **窗口1 程序块**、**窗口2 Sybmol**、**窗口3 K**、**窗口4 符号表D** 软键选择要在屏幕中显示的符号表信息。

此时在窗口上方显示了当前窗口显示的名称和对应的符号表名称。

按 **选择符号表** 软键，可以为各窗口选择对应的符号表。

按 **新建符号表** 软键，新建一个符号表，并在当前窗口中显示（注意，如果当前有空窗口，则显示新

选择符号表

建的符号表时首选在空窗口中显示)。如果想重新显示该窗口中原来显示的符号表时, 可以按软键, 选择原来的符号表。

窗口1
程序块

上图中按 显示程序块符号表, 程序块符号表中显示程序符号所对应的地址表。

窗口2
Sybmol

② 按 显示 Sybmol 符号表, 如下图所示:

MDI		复位	
窗口2(Sybmol)			
符号	地址	注释	
349	X0	系统快速 I0	
350	X0.4	G31跳转信号	
351	X0.5	急停	
352	X0.6	G36跳转信号	
353	X0.7	G37跳转信号	
354	X1	系统快速 I0	
355	X1.0	第1轴减速信号	
356	X1.1	第2轴减速信号	
357	X1.2	第3轴减速信号	
358	X1.3	第4轴减速信号	
359	X1.4	第5轴减速信号	
360	X1.5	第6轴减速信号	
361	X10.0	操作面板编辑按键	
362	X10.1	操作面板自动按键	
363	X10.2	操作面板MDI按键	
364	X10.3	操作面板回参考点按键	
365	X10.4	988TA/TB操作面板单段按键//988TA-I操作面板快速倍率F0按键	
366	X10.5	988TA/TB操作面板跳段按键//988TA-I操作面板快速倍率25%按键	

图 0:39:57

窗口1 程序块 窗口2 Sybmol 窗口3 K 窗口4 符号表D 删除符号表 新建符号表 选择符号表 >

图 1-27

Sybmol 符号表中显示了 X、Y、DC、DT、T、R 等参数地址的注释含义。

用 、、、、、 键选择和查看各参数地址。

按 软键, 删除选中的符号表。

此页面下, 按 软键, 显示扩展软键。

按 软键, 输入要查找的参数地址, 将光标定位到该地址处。

按 软键, 在光标所在行的下方插入一个空行。

按 软键, 删除光标当前所在行。

③ 、 的界面和操作与 一样。

④ 修改、编辑符号表 (程序块符号表不能在此修改)

选择要修改的窗口符号表, 用 、、、、、 键选择要修改的符号、地址或注释栏, 按 键, 使该选中的栏变成可输入状态, 输入符号、地址或注释, 再按 键完成

修改。

(3) 显示信息表的查看和修改

在编辑页面下，按  软键进入显示信息表显示页面，如下图所示。

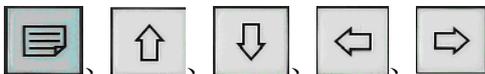
MDI	复位	
显示信息表		
	信息号	显示内容
A0000.0	1000	换刀时间过长
A0000.1	1001	换刀结束时,当前刀位和目标刀位不符
A0000.2	1002	换刀未完成
A0000.3	1003	尾座功能无效,不能执行M10/M11指令
A0000.4	1004	主轴旋转时,不得退出尾座
A0000.5		
A0000.6	1006	防护门未关,禁止启动加工程序/主轴
A0000.7	1007	卡盘液压压力低
A0001.0	1008	主轴旋转时,不得松开卡盘
A0001.1	1009	卡盘夹紧未到位,禁止启动主轴
A0001.2	1010	主轴旋转时,未检测到卡盘夹紧信号
A0001.3	1011	卡盘松开,禁止启动主轴
A0001.4	1012	卡盘功能无效,不能执行M12/M13指令
A0001.5	1013	换刀结束时,未检测到刀架锁紧信号
A0001.6	1014	未定义功能的M代码
A0001.7	1015	主轴运动中,不得松开或夹紧卡盘
A0002.0	1016	M03,M04代码指定错误
A0002.1	1017	主轴旋转时,禁用自动换档

时: 0:42:27

窗口 | 查找地址 | 查找信息号

图 1-28

该显示信息表中显示了 PLC 报警信息 A 地址、对应的信息号及其对应显示的信息内容。按 、



键选择和查看各地址、信息号及其对应的显示信息。

① 信息号和显示内容的修改:

按 、、、、、 键选择需要修改的信息号或显示内容，按  键，

使该选择的信息号或显示内容处于可修改状态，输入要修改的信息号或显示内容，再按  键完成修改。

② 地址、信息号查找:

按  或  软键，输入要查找的地址或信息号，按确定键查找并将光标定位到查找到的地址或信息号处。

(4) 初始化数据表查看和设置

在编辑页面下，按  软键进入初始化数据表显示页面。

MDI	复位								
窗口1(K设置)									
	7	6	5	4	3	2	1	0	
K0000	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0001	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0002	0	0	0	0	0	0	1	0	
K0003	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0004	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0005	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0006	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0007	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0008	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0009	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0010	1	0	0	0	1	0	0	0	
K0011	0	0	0	1	0	1	0	0	
K0012	0	0	0	0	0	0	0	0	
K0013	0	0	0	1	0	0	1	1	

K0000 工作方式记忆
BIT7

图 0:43:29

窗口1 K设置 窗口2 InitData 窗口3 数据表D 窗口4 删除数据表 新建数据表 选择数据表

图 1-29

① K 参数的设置

按 **窗口1 K设置** 选择窗口 1，对应显示的是 K 参数的详细信息，如上图：

按 、、、、、 键选择需要设置或修改的 K 参数对应的的某一位，显示页面窗口下方显示了当前光标所在的 K 参数对应位表示的具体含义。

反复按 **输入 INPUT** 键，可以使该选择的位在 0 和 1 之间切换。

② 初始化数据

按 **窗口2 InitData** 软键，进入窗口 2 对应显示的 InitData 数据表的显示操作页面。

MDI	复位				
窗口2(InitData)					
	地址	数值	最小值	最大值	
1	DC0	10	0	200	
2	DC1	5	0	50	
3	DT0	1000	0	60000	
4	DT1	1000	0	60000	
5	DT2	3000	0	60000	
6	DT3	5000	100	8000	
7	DT4	15000	1000	60000	
8	DT5	200	100	5000	
9	DT6	200	100	5000	
10	DT7	500	0	4000	
11	DT8	500	0	4000	
12	DT9	1000	0	4000	
13	DT10	0	0	10000	
14	DT11	50	0	60000	

DC0000 主轴点动时输出的转速(单位:r/min)

图 0:44:20

窗口1 K设置 **窗口2 InitData** 窗口3 数据表D 窗口4 删除数据表 新建数据表 选择数据表

图 1-30

③ 数据表的修改和编辑：

按上翻页键  下翻页键  选择所需的页面，方向键 、、、 选择需要修改的地址值或某地址的数值、最大值和最小值，选中的值变成蓝底，按  键使该值处于可修改状态，用数字键，退格键修改值数据，再按  键确定修改。

注：初始化数据表的修改和编辑操作与符号表查看和设置一致，详细操作参照本章 1.4.3 中的(2)符号表查看和设置。

1.3.5 PLC 程序传输

只有在权限为机床厂家级（二级）以上才能进行 PLC 程序传输。

PLC 程序的传输有两种方式：

1. 用 GSKComm-M 进行传输，详细操作请参阅本章 1.2（PC 通信软件 GSKComm-M 的使用）。
2. 用 U 盘在梯形图页面进行单个 PLC 程序传输，或在文件管理页面进行批量 PLC 程序传输，详细操作请参阅本章 1.3（U 盘的使用）。

1.4 系统诊断

GSK988TA/988TA1/988TB 系列系统诊断包括了编辑键盘诊断、硬件接口诊断、总线状态诊断和通信数据的诊断。

1.4.1 编辑键盘诊断

按  键进入信息界面，按  系统诊断 →  编辑键盘 软键进入编辑键盘诊断页面。



图 1-31

编辑键盘诊断页面显示的是系统模拟编辑键盘，当有按键动作时，此时对应的按键会反显，为了防
止在查看某些键（如：方向键和翻页键）的诊断信息时，产生对应的功能操作,可以通过 **锁定屏幕** 软键，
锁定当前屏幕。

1.4.2 硬件接口诊断

按 **信息** 键进入信息界面，按 **系统诊断** → **硬件接口** 软键进入硬件接口诊断页面。

MDI	复位							
信息 -> 系统诊断 -> 硬件接口								
诊断号	7	6	5	4	3	2	1	0
0100	机床面板设备号 (MDEVID)							
	8							
0101	机床面板硬件版本 (MHV)							
	101							
0102	机床面板软件版本 (MSV)							
	101							
0103	机床面板连续出错次数 (MSERR)							
	0							
0104	机床面板总共出错次数 (MTERR)							
	0							
0121	脉冲计数值 (HCTx)							
	MP1	0						
0100 机床面板设备号								
17:27:57								
^	编辑键盘	硬件接口	总线状态	通信数据				查找

图 1-32

硬件接口诊断页面显示的是当前 CNC 的硬件信息，硬件出错信息和手脉计数数据。

1.4.3 总线状态诊断

按 **信息** 键进入信息界面，按 **系统诊断** → **总线状态** 软键进入总线通信诊断页面。

MDI	复位							
信息 -> 系统诊断 -> 总线状态								
诊断号	7	6	5	4	3	2	1	0
0400	FPGA版本 (VFPGA)							
	120							
0410	网络连接状态 (GLM)							
	1							
0411	当前阶段 (STEP)							
	6							
0412	伺服从站个数 (NUMSER)							
	4							
0413	普通从站个数 (NUMCOM)							
	4							
0420	GDT接收状态 (GDTS)							
	0							
0400 FPGA版本								
17:29:11								
^	编辑键盘	硬件接口	总线状态	通信数据				查找

图 1-33

总线状态诊断页面显示的是当前 CNC 的总线连接的设备的状态信息，包括总线的从站的个数，通信阶段及其通信的出错信息。

1.4.4 通信数据诊断

按 **信息** MEG 键进入信息界面，按 **系统诊断** 软键进入系统诊断界面，按 **通信数据** 软键进入通信数据诊断页面。

MDI	复位							
信息 -> 系统诊断 -> 通信数据								
诊断号	7	6	5	4	3	2	1	0
0600	伺服 MDT数据 (PMDT)							
X	0.0							
Z	0.0							
0601	伺服 AT数据 (PAT)							
X	1.42							
Z	0.42							
0606	伺服 MDT控制字 (PMDTC)							
X	H:c430							
Z	H:c430							
0607	伺服 AT状态字 (PATIS)							
X	H:c018							
Z	H:c018							
0600 X轴伺服 MDT数据								
17:29:50								
^	编辑键盘	硬件接口	总线状态	通信数据				查找

图 1-34

通信数据诊断页面显示的是当前通过总线连接的伺服和远程 I/O 的实时数据。

1.5 伺服调整

在系统页面集下，按 **GSKLink** → **伺服** → **伺服调整** 键进入伺服诊断页面。



图 1-35

GSK988TA/988TA1/988TB 系列伺服诊断模块提供了以下功能：

通过伺服通信反馈的数据，对系统控制轴进行实时监控，以便操作者了解伺服、电机等设备当前的工作状态，包括伺服逻辑 ID 号、运行状态、运行模式、指令位置、反馈位置、电机编码器值、位置偏差、伺服电流、伺服温度、电机温度、直流母线电压等的监视，同时在此页面还有一些简单的伺服调整功能。如简单的位置速度的增益调整等。

伺服诊断界面各数据显示区域的说明

X：当前选中轴的轴名

逻辑 ID：该轴所连从机对应的 ID 号

运行状态：伺服当前的运行状态

运行模式：对应的伺服控制方式

指令位置：伺服从系统接收到的位置脉冲数（位置控制方式下显示）

指令速度：伺服从系统接收到的指令速度值（速度控制方式下显示）

反馈位置：伺服反馈的位置脉冲数

编码器值：当前电机位置的编码器值

位置偏差：指令位置与反馈位置的偏差值

电机转速：电机的实际转速

伺服电流：伺服当前的工作电流值

伺服温度：伺服内部的温度测量值

电机温度：伺服对应控制的电机的温度

直流母线电压：伺服当前的直流母线电压值

轴的切换：按 X轴、Z轴、S轴 在 X 轴、Z 轴、S 轴间切换显示伺服的参数

注：在本页面修改的伺服参数没有保存，伺服掉电后将丢失。如需保存，请到伺服参数页面按【保存】按钮进行保存。

1.6 系统调试

为了方便用户调试机床，GSK988TA/988TA1/988TB 系列 CNC 将常用的参数进行了归类，称为系统调试功能。

注：系统调试功能中的参数分类及其内容不同的系统软件版本之间可能会存在不一致，请以当前使用的版本为准。

按 设置 SET 功能键，进入设置页面集；在设置页面集的 CNC 设置页面下，按 系统调试 软键，进入系统调试页面，如下图所示



图1-36

GSK988TA\GSK988TA1\GSK988TB 系统与伺服单元、I/O 单元或网关连接完成后，需要设置相关参数才能进行正常总线通信。系统调试页面将参数按功能进行分类，按照页面提示，用户顺序完成参数的设置即可。

调试项目包括：

	功能名称	简介
1	进给轴/主轴设置	设置进给轴数、主轴数、进给轴的轴名、直线/旋转轴设置、Cs 轴设置、I/O 单元模拟主轴设置等
2	GSKLink 设置	GSKLink 从站设置（每个从站可以对应到以下 CNC 侧设置：进给轴、主轴、I/O 单元、网关）
3	齿轮比设置	根据编码器线数和丝杠导程等数据，自动计算伺服齿轮比
4	设置参考点	选择增量/绝对式回参考点方式
5	设置移动方向	根据机床配置，调整轴移动方向
6	行程限位	设置行程检测 1 两个检测区域的+/-向边界
7	备份/恢复数据	执行一键备份、一键恢复操作

注：调试完成后，可以使用“一键备份”功能保存修改后的系统参数、PLC 程序、PLC 参数、伺服参数；备份后的数据可以通过“一键恢复”功能恢复到本 CNC 或其它 CNC 中。

1.6.1 调试准备

1、检查工作方式、运行状态、参数开关等

	条件	说明
运行状态	复位状态	
工作方式	MDI	
权限设置	机床厂家级	部分参数需要 2 级权限
参数开关	开	
参数	No9000.0 为 1	系统 GSKLink 通信功能是否有效

2、进入调试向导界面，依次按编辑面板上的  →  →  进入设置页面。



1.6.2 轴设置

依次按 **设置 SET** → **系统调试** → **进给轴/主轴设置** 进入设置页面。

- 修改进给轴数和轴名：



- 设置进给轴的类型（直线轴、旋转轴）和轴属性：



● 修改主轴数和主轴类型:



● 当设置为总线 Cs 轴时，需要选择对应的进给轴轴名:



注：设置了 Cs 轴的轴名后（如本例中的 C 轴），C 轴的类型自动被设置为 A 型旋转轴，同时轴属性也设置为 0。

- 设置主轴为 I/O 模拟主轴（通过 I/O 单元的模拟输出口输出）：

注：I/O 模拟主轴默认使用 I/O 单元 1 的模拟输出 A0T0，如果设置了 2 个 I/O 模拟主轴，则使用 I/O 单元 1 的模拟输出 A0T1，如果设置了 3 个 I/O 模拟主轴，则使用 I/O 单元 1 的模拟输出 A0T2。

- 设置主轴的编码器通道

一般情况下，编码器通道默认为 0，表示主轴类型为总线主轴。如果是模拟主轴，通过外接编码器获取主轴转速，则需要选择编码器通道：

		参数号		备注
进给轴设置	进给轴数	1010		CNC 控制轴数
		8130		总控制轴数
	轴名	1020		各轴编程名称
	类型	1006	BIT0	00: 直线轴
			BIT1	01、11: 旋转轴
轴属性	1022		基本坐标系中各轴的属性	
主轴设置	主轴数	3710		CNC 控制主轴数
	类型	3704	BIT6	第 2 轴使用 Cs 轮廓控制
			BIT7	第 3 轴使用 Cs 轮廓控制
	进给轴	3717		各主轴的放大器号
编码器通道	3723		各主轴编码器对应的通道号	

1.6.3 GSKLINK 设置

GSKLink 总线可以连接伺服单元、I/O 单元和网关设备，且各设备之间的连接顺序可以任意排列，控制不受排列影响。首先将参数№9000.0 设置为 ‘1’，开启 GSKLink 总线通信开关。

按 **系统调试** → **GSKLink 设置** 进入设置页面。页面按实际连接顺序，依次显示各个从站的配置。

MDI		复位				
设置 -> CNC设置 -> 系统调试 -> GSKLink设置						
接线顺序	设备型号	所连设备站地址	对应系统设置			
1	GS2050L	1	X			
2	GSLink	2	Z			
3	IOL-01T	100	I/O单元			
4	GW-SUB	200	网关			
总线设备 1, 已配置为 X						
图 17:15:11						
^	进给轴/主轴设置	GSKLink 设置	齿轮比计算	参考点设置	备份/恢复数据	检查设置

注： **检查设置** 软键只在 2 级权限下显示。

如果是初次上电，可能从站未对应任何系统设置，此时 GSKLink 检测到出错。

在设置了正确的进给轴数、主轴数后，根据 GSKLink 连接配置，列出所有的从站，用户可根据实

际的应用，选择每个从站的系统设置，示例如下：

从站序号	对应系统设置
从站 1	X 轴
从站 2	Z 轴
从站 3	I/O 单元 1
从站 4	网关 1

注：从站序号是根据接线顺序得出的，从 CNC 的 GSKLink B 接口到 GSKLink A 接口，依次为从站 1、从站 2、…，依此类推。

在 GSKLink 设置页面依次选择对应的系统设置，如下所示：

MDI 复位 提示 (4/6): INFO 5198

设置 -> CNC设置 -> 系统调试 -> GSKLink设置

接线顺序	设备型号	所连设备站地址	对应系统设置
1		3	--
2	GSLink	4	--
3	IOL-01T	100	--
4	GW-SUB	200	--

对应系统设置	
序号	名称
1	X
2	Z
3	S1
4	CS2
5	I/O单元
6	网关

15:49:45

确定 取消

完成所有设置输入后界面显示为：

MDI 复位 提示 (2/4): INFO 5198

设置 -> CNC设置 -> 系统调试 -> GSKLink设置

接线顺序	设备型号	所连设备站地址	对应系统设置
1	GS2050L	1	X
2	GSLink	2	Z
3	IOL-01T	100	I/O单元
4	GW-SUB	200	网关

总线设备2,已配置为Z

17:20:14

进给轴/主轴设置 GSKLink设置 齿轮比计算 参考点设置 备份/恢复数据 检查设置

若对应系统设置均正确，重启 CNC，总线功能将正常启用。若未正确设置或是不确定是否正确设置，按 **检查设置** 软键后，系统会在左下角弹出对应的提示，指导用户正确的设置参数。

MDI	复位	报警 (1/1):ALARM 452	
设置 -> CNC设置 -> 系统调试 -> GSKLink设置			
接线顺序	设备型号	所连设备站地址	对应系统设置
1	GS2050L	1	X
2	GSLink	1	X
3	IOL-01T	100	I/O单元
4	GW-SUB	200	网关
总线设备2,已配置为X			
不同的从站不能使用相同的轴名			08:17:35:49
^	进给轴/主轴设置	GSKLink设置	齿轮比计算
	参考点设置	备份/恢复数据	检查设置

	参数号	备注
对应系统参数设置	1023	各轴的站地址
	3717	各主轴的放大器号
	3050	I/O 单元数量
	3051	I/O 单元 1 的站地址
	3052	I/O 单元 2 的站地址
	3053	I/O 单元 3 的站地址
	3054	I/O 单元 4 的站地址
	3060	网关数量
	3061	网关 1 的站地址
	3062	网关 2 的站地址

1.6.4 齿轮比设置

依次按 **系统调试** → **齿轮比计算** 进入设置页面。

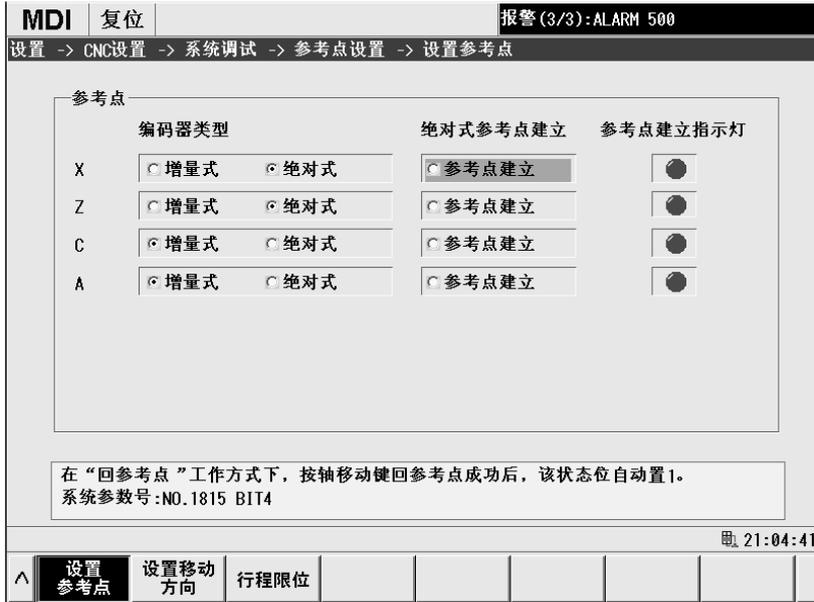
	对应参数号	备注
编码器 1 转脉冲		上电从伺服自动读取，也可以手动修改
丝杠导程		手动输入，旋转轴输入 360
丝杠端齿轮数		传动比分子
电机端齿轮数		传动比分母
指令倍乘比	1820	
检测倍乘比	1816	

按软键 **X轴**、**Z轴**、...将在各个进给轴间切换显示。按软键 **计算**，得到计算结果。如果显示的轴启用了 GSKLink 通信功能，会显示 **保存**。按下该软键，提示将计算结果写入伺服参数 PA29/PA30 中。

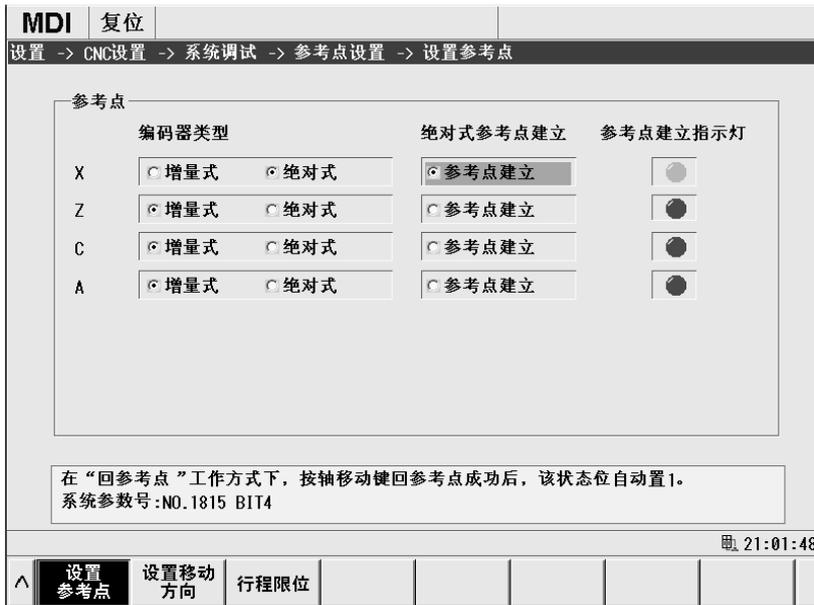
1.6.5 参考点设置

1.6.5.1 设置参考点

依次按 **系统调试** → **参考点设置** → **设置参考点** 进入设置页面。

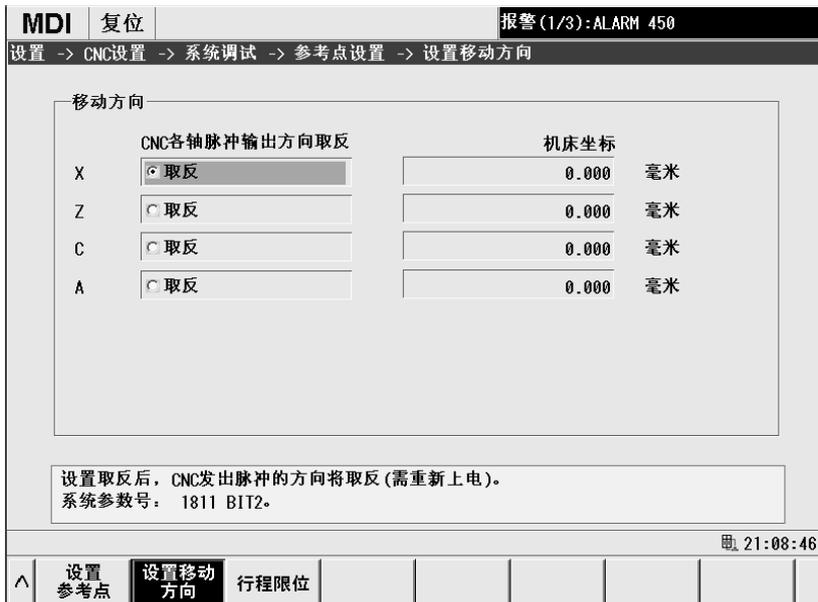


在绝对式编码器类型下，选中“参考点建立”即可将当前位置设置为零点位置，



1.6.5.2 设置移动方向

依次按 **系统调试** → **参考点设置** → **设置移动方向** 进入设置页面。



在该页面下移动光标, 按 **输入** **INPUT** 键可以设置某个轴的指令脉冲方向是否取反。

1.6.5.3 设置行程限位

依次按 **系统调试** → **参考点设置** → **行程限位** 进入设置页面。



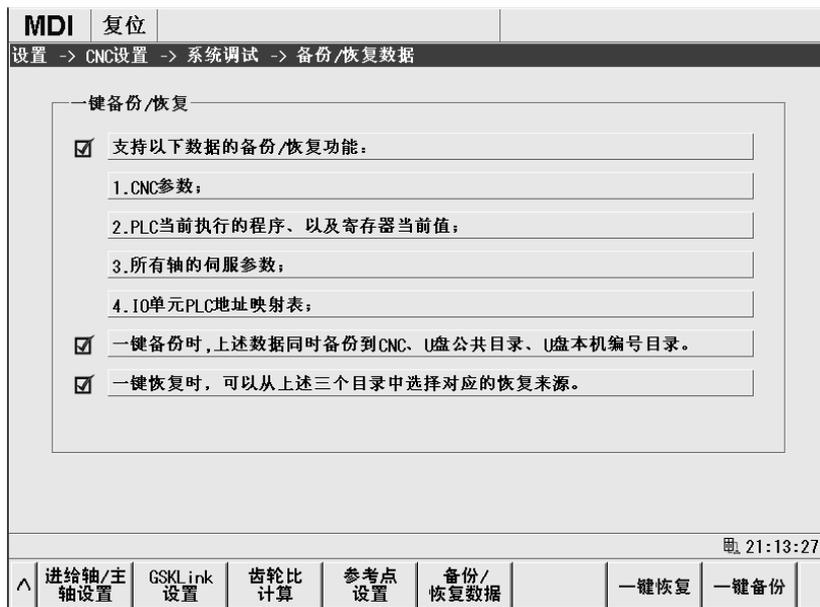
该页面显示了行程检测 1 的两个检测区域的边界坐标值, 并允许用户设置 EXLM 信号有效, 来切换两个检测区域。

参考点设置的功能中涉及到修改的参数如下表所示

	参数号		备注
设置参考点	1815	BIT4	参考点建立
		BIT5	增量式绝对式
设置移动方向	1811	BIT2	各轴脉冲输出方向取反
行程限位	1320		I 区正向边界
	1321		I 区负向边界
	1326		II 区正向边界
	1327		II 区负向边界
	1300	BIT2	EXLM 信号是否有效

1.6.6 一键备份/恢复功能

依次按 **系统调试** → **备份/恢复数据** 进入设置页面。



按【一键备份】软键，按照提示完成备份处理，一键备份的数据写入以下文件夹中：

名称	路径	备注
本地目录	/USER/PARABACKUP	
U 盘 公共目录	U:/GSK988TA (系统类型)_CONF/DEFAULT/	GSK988TA (系统类型) 具体到每个系统分别为： GSK988TA GSK988TA1 GSK988TB
U 盘 私有目录	U:/GSK988TA (系统类型)_CONF/本机系统编号/	

按【一键恢复】软键，按照提示完成恢复操作。



选择要恢复的数据后，按【确定】软键，开始从该目录下恢复数据。

1.7 伺服调试

系统与伺服的 GSKLink 总线通信连接成功之后，可以在系统侧通过伺服调试功能观察电机的速度波形或是圆度测试图，判断当前的伺服参数是否设置的最合理最优化，分析出每台伺服在电流环/速度环/位置环上的动态响应特性、以及两个轴的圆度插补误差范围。

在系统页面，按 **GSKLink** → **伺服** → **伺服调试**，进入伺服调试功能

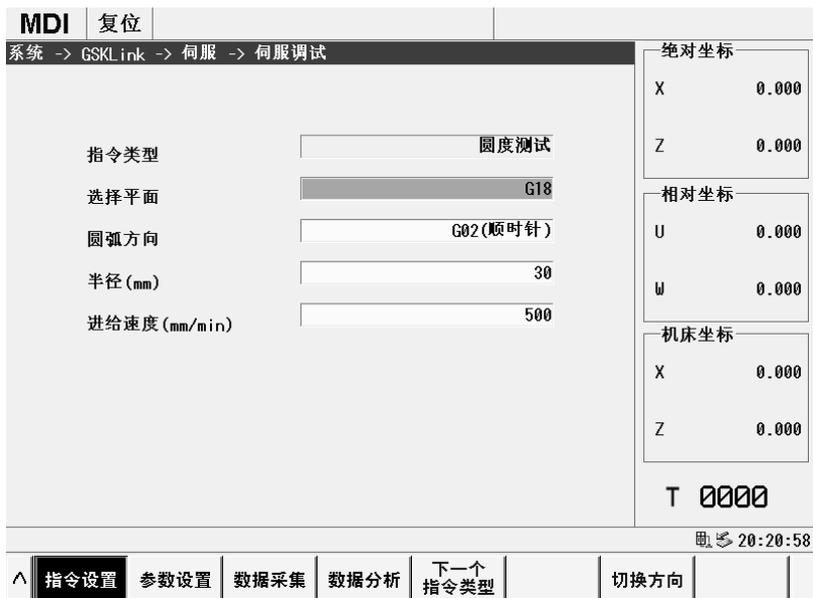


图 1-43

1.7.1 速度点动测试

在 MDI 方式复位状态，按 **数据采集** 软键，切换到数据采集页面，按住 **发送指令** 发送速度控制指令到驱动，一直按住，电机会一直转，一旦松开则停止发送，系统会自动生成转速波形图，而后按 **数据分析** 软键，切换数据分析页面，通过观察分析波形图来判断伺服参数是否设置合理。

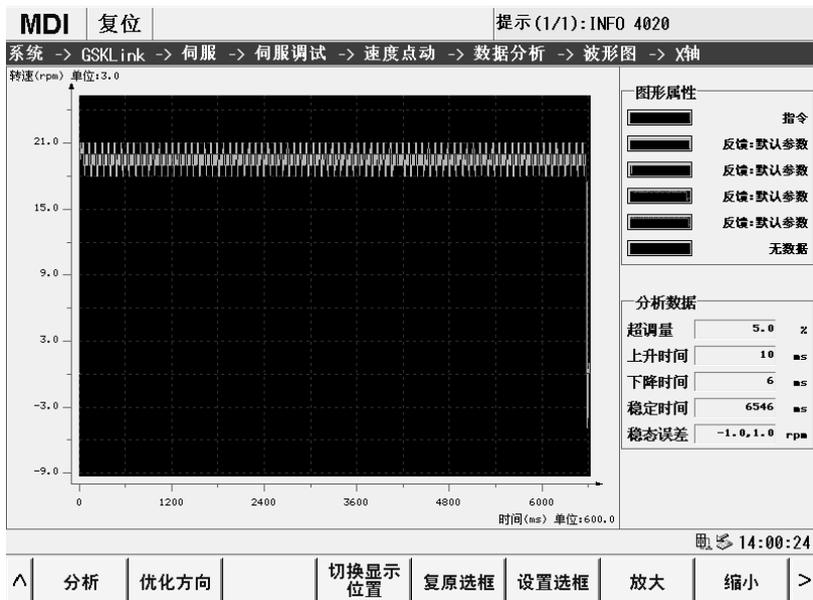


图 1-44

1.7.2 位置点动测试

在 **指令设置** 界面，按 **下一个指令类型**，切换到位置点动测试指令，然后再切换到 **数据采集** 页面，按 **开始采样** 软

按键，之后按循环启动键执行移动指令，待系统执行完成之后，按 **数据分析** 软按键，然后按 **波形图** 软键，查看位置波形图，根据波形图判断参数是否设置合理，若不合理，需修改参数。

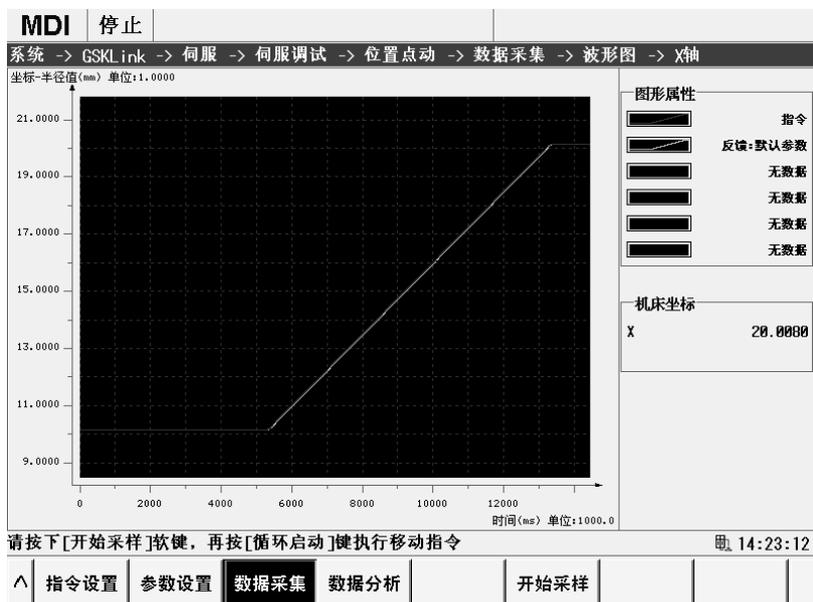


图 1-45

1.7.3 圆度测试

在 **指令设置** 页面，按 **下一个指令类型** 软键，切换到圆度测试页面之后，再切换到 **数据采集** 页面，按 **开始采样** 软按键，之后按循环启动键执行移动指令，待系统执行完成之后，按 **数据分析** 软按键，然后按 **波形图** 软键查看波形图，或是按 **圆度图** 软键查看圆度图，根据图形中的波形适当调整参数。



图 1-46

1.8 PC 通信软件 GSKComm-M 的使用

本节只针对机床厂家在机床调试过程中，可能使用到的 GSKComm-M 的功能进行简单说明。关于 GSKComm-M 详细的使用说明，请参阅软件光盘中的《GSKComm-M 使用说明》。

GSKComm-M 是专门为机床厂家提供的通信管理软件，界面如下图。可实现 PC 机与 CNC 之间文件的上传与下载、DNC 通信、CNC 参数的编辑、零件程序的管理和编辑、刀补和螺补的查看、梯形图编辑等功能。操作简单，且具备较高的通信效率和可靠性。



图 1-47

1.8.1 GSKComm-M 通信前的准备

(1) 网络连接

PC 与 CNC 连接:

用普通的上网线，一端连接 988TA 系列的网口，另一端直接连接电脑或连接路由器。

CNC 的 IP 设置:

依次按：**设置** SET → **CNC 设置** → **系统 IP**，进入系统 IP 设置页面设置 IP 地址及网关等。

PC 的 GSKComm-M 的 IP 设置:

运行通信软件后，鼠标左键单击菜单，选择

“通信→通信设置”，界面显示如右图：

通信设备：选择“网络”

网络设置：填写 CNC 的 IP 地址



(2) 权限的设置

用户在使用 GSKComm-M 进行上传和下载时，必须设置好相应的权限，否则将操作失败。

表 1-2

PC 下载的数据	CNC 的最低权限	备注
PLC 文件	2 级	
参数	3 级	打开参数开关
零件程序	3 级	打开程序开关
宏程变量	4 级	打开程序开关
刀具偏值	4 级	
螺补数据	5 级	打开参数开关
刀具寿命文件	5 级	

1.8.2 文件的下载 (PC→CNC)

GSKComm 可一次把工程中所有的文件传输到 CNC 中，也可把单个文件传输到 CNC。

(1) 文件的添加

首先，点击选择要添加文件的类型（如：系统文件、零件程序和梯形图文件）。

然后，单击  按键或点击右键，选择“添加文件”，随即弹出添加文件的对话框（如下图左），选择要添加的文件（可按住“Shift”键进行多项选择），按“打开”完成添加。



图 1-48

(2) 多文件的下载

首先，选择所需要传输的工程；

然后，点击  按键或点击右键，选择“传工程至 CNC”，即弹出“发送文件到 CNC”的对话框（如上图右）。

在该对话框中，点击文件名左边的选项，来选择需要传输的文件。文件名“—>”所指的是保存到 CNC 内部的文件名，双击可修改保存文件名。

点击，“开始发送”，即可把所选中的文件，以对应的保存名，传输到 CNC 中。

(3) 单个文件下载

选择所要下载的文件，然后点击  按钮或点击右键，选择“传文件至 CNC”，即会弹出对话框：在对话框中可修改保存到 CNC 上的文件名。



点击“确定”，开始传输文件到 CNC。

1.8.3 文件的上传（CNC→PC）

首先，选中一个工程，

然后，点击  或选择菜单“通信→从 CNC 接受文件”，弹出“从 CNC 接受文件”对话框（下图左），选择需要上传的文件，然后点击“开始接受”按钮，会弹出“浏览文件夹”对话框（下图右）：



图 1-49

从中选择上传文件将要保存的文件夹，点击“确定”按钮，则开始从 CNC 上传所选中的文件。

第二章 机床调试与功能

2.1 GSKLink 总线连接

GSK988TA/988TA1/988TB 系列与进给驱动器、主轴驱动器及 I/O 单元都是通过 GSKLink 总线连接的，具体的连接图请参照“第一篇 安装连接”的 1.2.2，连接好各部件后需要设置相关的参数方能正常使用设备，相关参数见下表。

表 2-1

相关参数					
	型号	参数号	位	参数意义	备注
CNC	GSK988TA 系列参数	9000	#0	系统 GSKLink 通信功能是否有效 0: 无效 1: 有效	
		1023		各轴的逻辑 ID 号	设置的轴号与各轴驱动单元设置值 相对应
		3050		系统控制的 I/O 数量	
		3051		系统控制 I/O 单元 1 的逻辑 ID 号	
		3052		系统控制 I/O 单元 2 的逻辑 ID 号	
		3053		系统控制 I/O 单元 3 的逻辑 ID 号	
		3054		系统控制 I/O 单元 4 的逻辑 ID 号	
		3717		各主轴的放大器号	设置为-34 ~ -1 时表示该主轴非总线连接，为普通模拟主轴。 设置为 1~99 时为总线主轴，设置值 必须与对应的主轴驱动单元一致。
伺服	GS2000 系列	PA156		GSKLink 通信伺服从机号	与 CNC 参数 1023 的各轴逻辑 ID 号 相对应
		PA4		控制方式选择: 21 为总线方式	
	GS3000 系列	PA156		GSKLink 通信伺服从机号	与 CNC 参数 3717 的各主轴放大器号 相对应
		PA4		控制方式选择: 21 为总线方式	
I/O 单元	IOL			通信参数由系统侧设定，具体的设置方法参考“第二篇 调试”的 1.1.3	

注 1: GSKLink 通信对应的从机号不能有重复，否则伺服和系统的 GSKLink 通信不能建立。

注 2: 伺服中的从机号，需要用户在将伺服连接 GSKLink 之前，手动在驱动器上修改（重新上电后生效）。

2.2 急停与硬限位

GSK988TA/988TA1/988TB 系列系统具有软件限位功能，但为了安全起见，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，连接如下图所示：

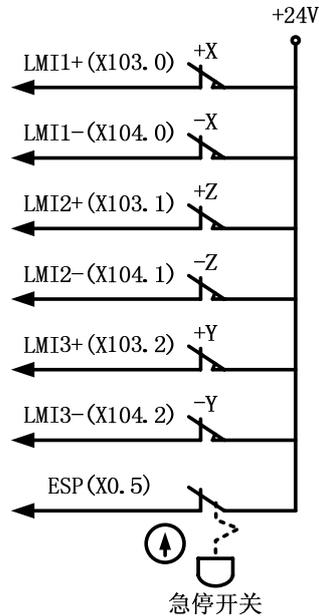


图 2-1

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，（向反方向移动超程的轴，可解除报警）。

表 2-2

相关参数				
	参数号	位	参数意义	备注
CNC 参数	3003	#7	ESP 外部急停报警信号 (X0.5) 0: 当该输入信号为 0 (低电平) 时急停报警 1: 当该输入信号为 1 (高电平) 时急停报警	这两个参数必需设置成一致
标准 PLC 参数	K0010	#7	外部急停报警信号 (X0.5) 0: 为低电平时急停报警 1: 为高电平时急停报警	
CNC 参数	3004	#5	超程限位信号 0: 检查 1: 不检查	
标准 PLC 参数	K0010	#2	超程信号输入的电平选择 0: 高电平时报警 1: 低电平时报警	

表 2-5

相关参数		
参数号	位	参数意义
1004	#6, #7	设定旋转轴的最小指令增量与 ISC 参数的倍数 00: ×1 倍 .01: ×10 倍 10: ×100 倍
1006	#1、#0	00: 直线轴 01: 旋转轴 (A 型) 11: 旋转轴 (B 型)
1008	#0	设定旋转轴的循环显示功能是否有效 0: 无效 1: 有效
1008	#1	设定绝对指令时轴的旋转方向 0: 距目标较近的旋转方向 1: 指令值符号指定的方向
1008	#2	相对坐标为 0: 不按每一转的移动量循环 1: 按每一转的移动量循环
1260		旋转轴时各轴的每转移动量

2.4 齿轮比计算与设置

电子齿轮比最直接的意义就是使机床拖板的移动距离与程序指令值（机床坐标移动的距离）一致。若轴为半径编程（半径/直径编程设置：参数 1006#3），机床上实际的轴移动距离等于系统上所显示的机床坐标移动距离；若轴为直径编程，机床上实际的轴移动距离的两倍应等于系统上所显示的机床坐标移动距离。

齿轮比设置包括 CNC 的齿轮比和伺服驱动单元的齿轮比设置，在实际应用中应该注意。

表 2-6

相关参数		
参数号	位	参数意义
0000	#2	输入单位 0: 公制 1: 英制
1004	#1	最小输入单位和最小指令增量 0: ISB 系统 1: ISC 系统
1006	#1、#0	设定直线轴或旋转轴 00: 直线轴 01: 旋转轴 (A 型) 11: 旋转轴 (B 型)
1006	#3	设定各轴的移动量为 0: 半径指定 1: 直径指定
1816		各轴检测倍乘比
1820		各轴指令倍乘比

表 2-7

增量系统						
	输入	直/半径编程	IS-B		IS-C	
			最小设定单位	最小移动单位	最小设定单位	最小移动单位
公制机床	公制	直径	0.001mm	0.0005mm	0.0001mm	0.00005mm
		半径	0.001mm	0.001mm	0.0001mm	0.0001mm
	英制	直径	0.0001 inch	0.0005mm	0.00001 inch	0.00005mm
		半径	0.0001 inch	0.001mm	0.00001 inch	0.0001mm
英制机床	公制	直径	0.001mm	0.00005 inch	0.0001mm	0.000005 inch
		半径	0.001mm	0.0001 inch	0.0001mm	0.00001 inch
	英制	直径	0.0001 inch	0.00005 inch	0.00001 inch	0.000005 inch
		半径	0.0001 inch	0.0001 inch	0.00001 inch	0.00001 inch
旋转轴			0.001deg	0.001deg	0.0001deg	0.0001deg

2.4.1 齿轮比的计算

齿轮比计算公式

$$\text{齿轮比} = \text{最小移动单位} \times \frac{\text{脉冲编码器1转的脉冲数}}{\text{导程}} \times \frac{Z_M}{Z_D}$$

最小移动单位：从 CNC 传送到机床的最小指令单位，也是机床上刀具移动的最小增量，又称最小移动单位。

$$\begin{aligned} \text{脉冲编码器 1 转的脉冲数} &= \text{编码器线数} && \text{(进给电机使用的绝对式编码器)} \\ &= 4 \times \text{编码器线数} && \text{(进给电机使用的增量式编码器)} \end{aligned}$$

ZM：丝杠端齿轮的齿数

ZD：电机端齿轮的齿数

举例：

机床配置为 GSK988TA 和 GS2050C，采用 ISC 系统编程，其中 X 轴为直径编程，导程为 6mm，Z 轴为半径编程，导程为 8mm，电机与 X、Z 轴丝杠直接连接（ZM：ZD=1：1），采用 17 位绝对式编码器（编码器线数：217（即 131072）），计算 X、Z 轴对应的齿轮比。

X 轴的计算：

最小移动单位：0.00005mm（ISC 系统、直径编程）

$$\begin{aligned} \text{齿轮比} &= \text{最小移动单位} \times \frac{\text{脉冲编码器1转的脉冲数}}{\text{导程}} \times \frac{Z_M}{Z_D} \\ &= 0.00005 \times \frac{131072}{6} \times \frac{1}{1} = \frac{2048}{1875} \end{aligned}$$

Z 轴的计算:

最小移动单位: 0.0001mm (ISC 系统、半径编程)

$$\begin{aligned} \text{齿轮比} &= \text{最小移动单位} \times \frac{\text{脉冲编码器1转的脉冲数}}{\text{导程}} \times \frac{Z_M}{Z_D} \\ &= 0.0001 \times \frac{131072}{8} \times \frac{1}{1} = \frac{1024}{625} \end{aligned}$$

2.4.2 齿轮比的设置

$$\text{CNC: 电子齿轮比} = \frac{\text{指令倍乘比 (CMR: 参数1820)}}{\text{检测倍乘比 (DMR: 参数1816)}}$$

$$\text{伺服: 电子齿轮比} = \frac{\text{位置脉冲指令倍乘系数 (PA29)}}{\text{位置脉冲指令分频系数 (PA30)}}$$

当 CNC 侧的电子齿轮比 (CMR/DMR) 分子大于分母时, CNC 允许的最高速度将会下降。当电子齿轮比分子小于分母时, CNC 的定位精度可能会下降。为了保证 CNC 的定位精度和速度指标, 配套具有电子齿轮比功能的数字伺服时, 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数字伺服中。

举例: (齿轮比为齿轮比计算举例中的值)

X 轴

CNC 齿轮比的设置

CNC 的电子齿轮比设置为 1: 1, 即将 CMR/DMR 的比值设置为 1。

CMR (参数 NO.1820) 的设定值为 2。

DMR (参数 NO.1816) 的设定值为 2。

伺服齿轮比的设置

伺服的电子齿轮比设置为 2048 / 1875。

PA29 的设定值为 2048。

PA30 的设定值为 1875。

Z 轴

CNC 齿轮比的设置

CNC 的电子齿轮比设置为 1: 1, 即将 CMR/DMR 的比值设置为 1。

CMR 的 (参数 NO.1820) 设定值为 2。

DMR 的 (参数 NO.1816) 设定值为 2。

2.6 加减速特性调整

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器不报警、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，容易引起驱动器报警、电机失步或机床振动。

注：◇参数 1601#4=0 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。
 ◇参数 1601#4=1 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。

表 2-9

相关参数		
参数号	位	参数意义
1420		各轴快移速度
1421		各轴快移倍率的最低速度 (F0)
1422		所有轴最大切削进给速度
1423		各轴手动进给速度
1424		各轴的手动快移速度
1425		各轴参考点返回的 FL 速度
1428		各轴的参考点返回速度
1434		各轴的手动手脉进给的最大进给速度
1466		执行螺纹切削的退尾动作时的进给速度
1601	#4	快速运行时，程序段 0：不重叠（准确到位） 1：重叠（平滑过渡）
1610	#4	手动进给的加减速为 0：指数型加减速 1：插补后的直线型加减速
1620		各轴快进的直线加减速时常 T
1622		各轴插补后切削进给的加减速时间常数
1624		插补后各轴手动进给的加减速时间常数
1625		各轴手动进给的指数型加减速的 FL 速度
1626		各轴螺纹切削循环时的指数型加减速时间常数
1627		各轴螺纹切削循环时的指数型加减速的 FL 速度
1628		各轴螺纹切削循环时退尾动作的加减速时间常数

2.7 参考点和软限位

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的系统支持三种机械零点建立（又称参考点设定）方式，无挡块式参考点设定，有挡块式参考点设定和绝对式编码器参考点设定。

表 2-10

参考点设定方式	系统参数设置
绝对式编码器参考点设定	参数 1815#5 (APCx) 设为 1
无挡块式参考点设定	参数 1815#5 (APCx) 设为 0; 参数 1002#1 (DLZ) 设为 1 或 参数 1005#1 (DLZx) 为 1 (两者任意一个设为 1)
有挡块式参考点设定	参数 1815#5 (APCx) 设为 0; 参数 1002#1 DLZ 设为 0 且参数 1005#1 DLZx 为 0

注 1: 使用绝对式编码器时, 参考点建立后, 断电后系统会自动保存参考点位置, 下次上电加工时, 无须再次设定参考点位置。

注 2: 使用无挡块/有挡块式参考点设定时, 则每次系统上电时必须执行参考点设定操作来建立参考点。

表 2-11

相关参数			
	参数号	位	参数意义
988TA 系列 参数	1005	#0	参考点没有建立时, 在自动运行 (MEM、DNC 或录入) 中, 指定了除 G28 以外的移动指令时, 系统是否报警 0: 报警 1: 不报警
	1006	#5	设定各轴返回参考点方向 0: 正方向 1: 负方向
	1201	#2	手动参考点返回完成后, 局部坐标系 0: 不取消 1: 取消
	1240		设定第 1 参考点在机械坐标系中的坐标值
	1241		设定第 2 参考点在机械坐标系中的坐标值
	1242		设定第 3 参考点在机械坐标系中的坐标值
	1243		设定第 4 参考点在机械坐标系中的坐标值
	1425		设定返回参考点时减速后各轴的速度(FL 速度)
PLC 数 据参数	K12.2		回零操作方向键是否自锁 0: 不自锁 1: 自锁

(DECx) 设置), 减速后按参数 1425 中设定的回零低速向参考点继续移动。

- ⑥ 刀具离开减速开关位置, 减速信号 DECx 发生变化后, 系统开始检测电机一转信号 nPC。
- ⑦ 当系统检测到电机的第一个 nPC 信号后, 设置参考点返回结束信号 ZPx 和参考点建立信号

ZRFx 为 1, 返回参考点完成灯(LED) x y z 4th c 点亮, 参考点返回结束。

注: 通常把机械零点挡块安装在最大行程处, 回零挡块有效行程在 25 毫米以上, 要保证足够的减速距离, 确保速度能降下来, 才能保证准确回零。执行机械回零的速度越快, 回零撞块越长, 否则因 CNC 加减速、机床惯性等使移动拖板冲过回零撞块, 没有足够的减速距离, 影响回零的精度。另外, 回零操作前还应确定拖板在回零移动过程中不会与机床其它部件有干涉, 确保安全。

通常配套交流伺服电机的接法: 分别使用一行程开关和伺服电机一转信号的示意图。

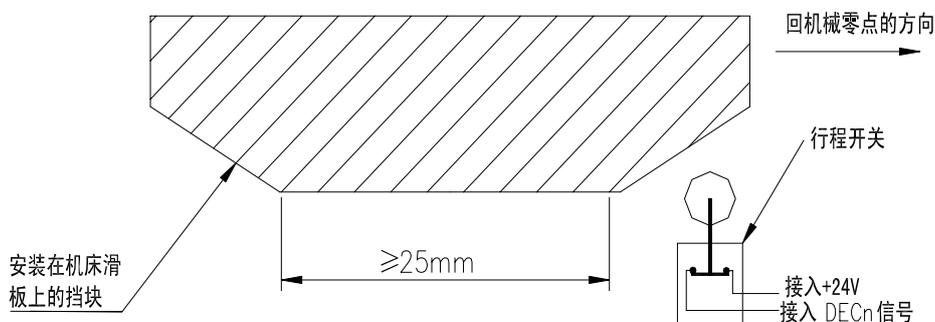


图 2-2

采用此接法, 在回机械零点时当减速开关释放后, 应避免编码器一转信号在行程开关释放后的临界点位置, 保证电机转半圈才到达编码器的一转信号, 以提高回零精度。可以对挡块位置进行微调减小回零误差。

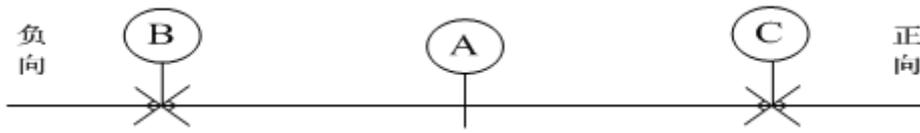
2.7.3 无挡块参考点的设定

当系统将无挡块回参考点功能设置为有效时, 机床可以不用安装减速开关, 就能实现回参考点位置。当刀具返回到参考点后, 返回参考点结束 LED 灯点亮, 并自动设置坐标系。

无挡块返回参考点的操作方法:

- ① 机床以参考点返回方向沿轴进给, 使其停在参考点附近, 但不要超过参考点位置。
- ② 按返回参考点开关 。
- ③ 按下返回参考点相应的进给轴的方向选择开关, 相应的轴和方向选择信号 Jx 置为 1, 开始返回参考点操作。
- ④ 刀具以参数 1006#5 (ZMIx) 设定的方向和参数 1425 中设定的 FL 速度向参考点移动。
- ⑤ 当系统检测到电机的第一个 PC 信号后, 设置参考点返回结束信号 ZPx 和参考点建立信号 ZRFx

为 1，返回参考点完成灯(LED) x○ y○ z○ 4th○ c○ 点亮，参考点返回结束。



- A: 执行无挡块回参考点前的位置
- B: 执行负方向回参考点后的参考点位置，即由 A 点向负方向移动后的第一个 PC 信号产生处
- C: 执行正方向回参考点后的参考点位置，即由 A 点向正方向移动后的第一个 PC 信号产生处

表 2-13

相关参数		
参数号	位	参数意义
1002	#1	无挡块参考点设定功能是否有效 0: 无效 1: 有效 (全轴有效)
1002	#3	参考点没有建立时的 G28 指令 0: 和手动返回参考点一样，使用减速挡块进行参考点返回 1: 出现 P/S 报警
1005	#1	无挡块参考点设定功能是否有效 0: 无效 1: 有效
1300	#6	LZR 接通电源后到手动回参考点之前，是否进行第一存储式行程检测 0: 进行 1: 不进行

2.7.4 存储行程检查的设定

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的系统中提供了 3 个存储行程检查区域：存储型行程限位检查 1、存储型行程限位检查 2 以及存储型行程限位检查 3，这 3 个规定的区域刀具不能进入。

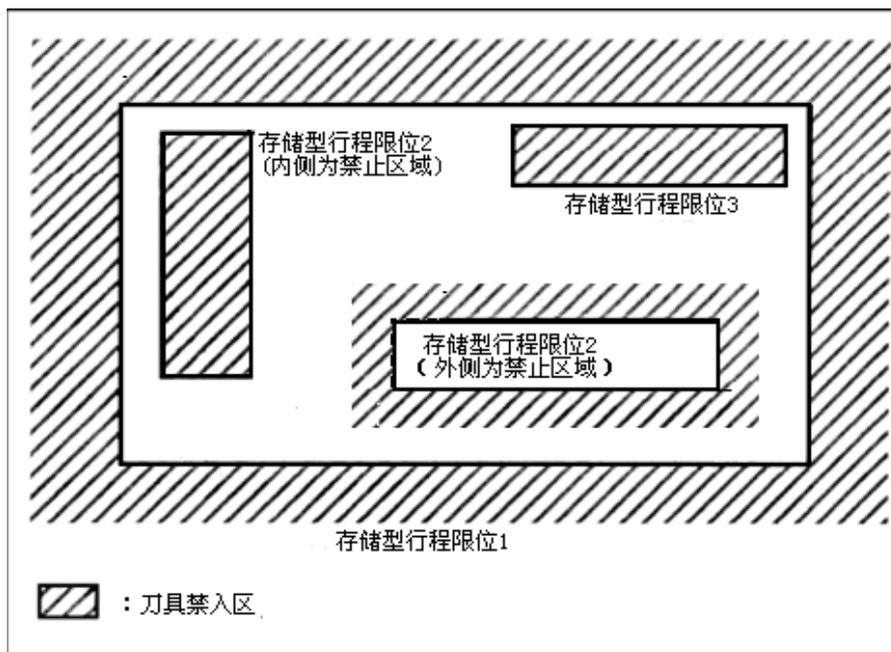


图 2-3

存储型行程限位检查 1:

边界由参数 1320、1321 或参数 1326、1327 设定，设定边界的外侧是禁区。机床制造厂通常将此区域作为最大行程范围来设定。

注 1: 参数 1300#7 (BFA) 只对行程限位检查 1 有效。

注 2: 当参数#1300.7=1 时，执行“程序”时，在执行当前程序段前预先判断程序段执行后轨迹是否有超出存储行程。如果超出则超程报警，否则继续执行该程序段。

存储型行程限位检查 2 (G22 G23):

边界由参数 1322、1323 或指令设定，并由参数 1300#0 设置禁止区域是设定边界的内侧还是外侧。编程时用 G22 指令禁止刀具进入禁区，G23 指令允许刀具进入禁区，程序中 G22 和 G23 应单独指定，是独立的程序段，具体参见 G 指令部分。

存储型行程限位检查 3:

边界由用参数 1324、1325 设定，设定 3 边界的内侧是禁区。

注意：在设定禁区时，如果两点被设定成一样，则区域如下：

1. 当存储型行程检查 1 在设定禁区时，如果两点被设定成一样，则全部区域均为禁区。
2. 当存储型行程检查 2 或存储型行程检查 3 在设定禁区时，如果两点被设定成一样，则全部区域均为可移动区。

显示报警时间:

参数 1300#7 (BFA) 选择是在刀具进入禁区之前立即显示报警还是在刀具进入禁区之后立即显示报警。

解除超程报警:

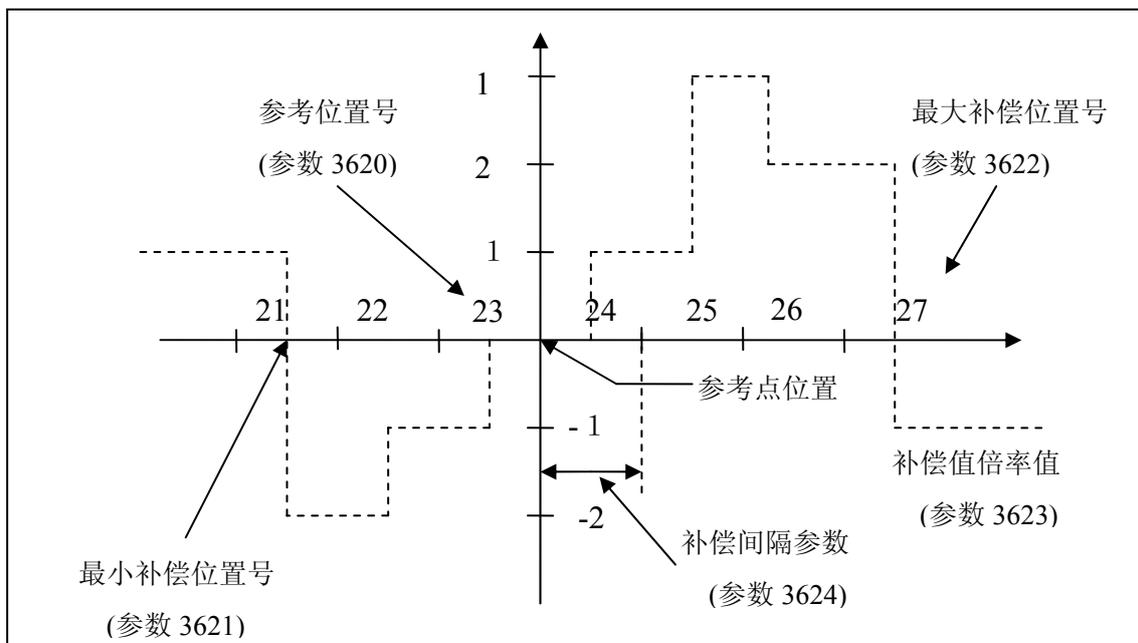
参数 3620: 每个轴位于参考点的螺距误差补偿的位置号。

参数 3621: 每个轴螺距误差补偿的最小位置号。

参数 3622: 每个轴螺距误差补偿的最大位置号。

参数 3623: 每个轴螺距误差补偿的倍率。

参数 3624: 每个轴螺距误差补偿的位置间隔。



补偿位置号码	21	22	23	24	25	26	27
设置的补偿值	-3	+1	+1	+1	+2	-1	-3

定义补偿位置:

为了对各轴指定补偿位置, 应按参考点为基准指定补偿的正、负移动方向。如果机床行程在正方向或负方向上超过了规定的范围, 那么在超出范围之外, 螺距误差补偿不起作用。

补偿位置号:

在螺距误差补偿的设定画面上, 从 0 ~ 1023 共有 1024 个补偿位置可以使用。可用参数为各轴任意分配位置号。必须对各轴设定参考点的补偿位置号 (参数 3620)、补偿的最小位置号 (参数 3621) 以及补偿的最大位置号 (参数 3622) 进行设定。

举例:

一、直线轴

机床行程: $-400\text{mm} \sim +800\text{mm}$

螺距误差补偿位置间隔: 50mm

参考点的补偿位置号: 70

以上定义完成后, 则负方向最远的补偿位置号如下:

参考点的补偿位置号－（负方向的机床行程 / 补偿位置间隔）= 70－400/50+1=63

正方向最远补偿位置号如下：

参考点的补偿位置号+（正方向的机床行程 / 补偿位置间隔）= 70+800/50=86

机床与补偿点位置号之间的对应关系如下：

参数	设定值
3620: 参考点补偿号	70
3621: 最小补偿位置号	63
3622: 最大补偿位置号	86
3623: 补偿倍率	1
3624: 螺距误差补偿位置间隔	50000

二、旋转轴

每转移动量：.360 度

螺距误差补偿位置间隔：45 度

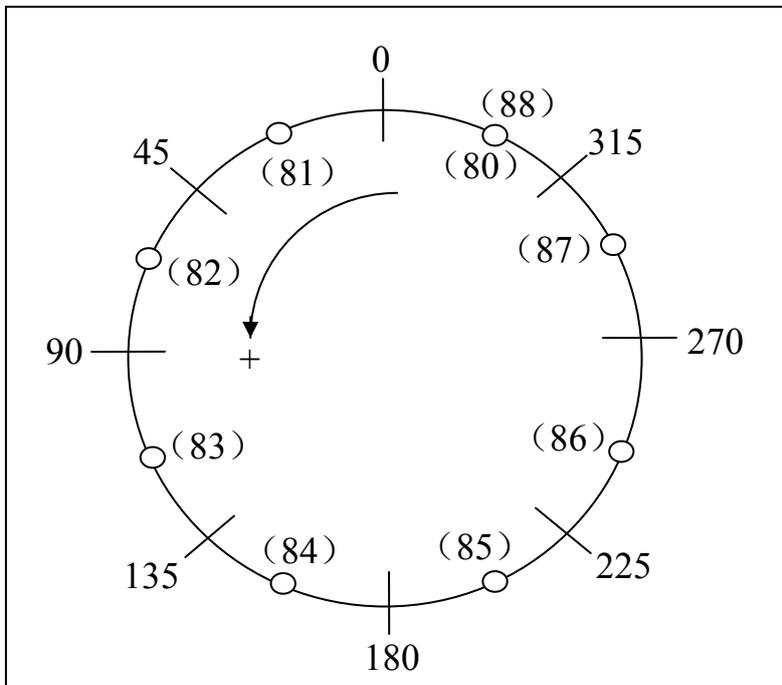
参考点的补偿位置号：80

定义以上的参数后，旋转轴负方向的最远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如下：

参考点的补偿位置号+（每转移动量/补偿位置间隔）=80+360/45=88

机床坐标与补偿位置号之间的对应关系如下：



参数设定如下：

参数	设定值
3620: 参考点补偿号	80
3621: 最小补偿位置号	80
3622: 最大补偿位置号	88
3623: 补偿放大率	1
3624: 螺距误差补偿位置间隔	45000

如果从位置 81~88 的补偿值的总和不为 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 80 和 88 的补偿位置，必须设置相同的补偿值。

例如：

补偿位置号码	80	81	82	83	84	85	86	87	88
设置的补偿值	+1	-2	+1	+3	-1	-1	-3	+2	+1

设置螺距误差补偿值

在系统页面集下，按 **螺距补偿** 软键进入螺距补偿页面，如下图所示：

螺补号	补偿值	螺补号	补偿值	螺补号	补偿值	螺补号	补偿值
0000	0	0001 X-	0	0002 X	0	0003 X	0
0004 X	0	0005 X	0	0006 X	0	0007 X	0
0008 X	0	0009 X	0	0010 X0	0	0011 X	0
0012 X	0	0013 X	0	0014 X+	0	0015	0
0016	0	0017	0	0018	0	0019	0
0020 Z-	0	0021 Z	0	0022 Z	0	0023 Z	0
0024 Z	0	0025 Z	0	0026 Z	0	0027 Z	0
0028 Z	0	0029 Z	0	0030 Z0	0	0031 Z	0
0032 Z	0	0033 Z	0	0034 Z+	0	0035	0
0036	0	0037	0	0038	0	0039	0
0040	0	0041	0	0042	0	0043	0
0044	0	0045	0	0046	0	0047	0
0048	0	0049	0	0050	0	0051	0
0052	0	0053	0	0054	0	0055	0
0056	0	0057	0	0058	0	0059	0

图 2-4

在此页面，用户可以查看和设置各螺补号对应的螺距补偿值。

- ② 在螺距补偿页面下，通过翻页键 、 和光标移动键 、、、 来选择需要设置的螺补号的补偿值；或通过 **查找** 软键查找螺补号，将光标定位到需要修改的螺补号补偿值处。

③ 按  键，使该选中的螺补号补偿值处于可修改状态，通过数值键输入补偿值，再按  键完成修改。

图标说明	
	参数 3620 对应轴设置的补偿号码
	参数 3621 对应轴设置的补偿号码
	参数 3622 对应轴设置的补偿号码

注：螺距误差的补偿值、螺距误差补偿点的间距与轴是直径编程还是半径编程有关（直/半径编程直接影响系统最小移动单位）。若轴为直径编程，则参数设定值为直径值，若为半径编程，设定值为半径值，单位都为检测单位。

表 2-15

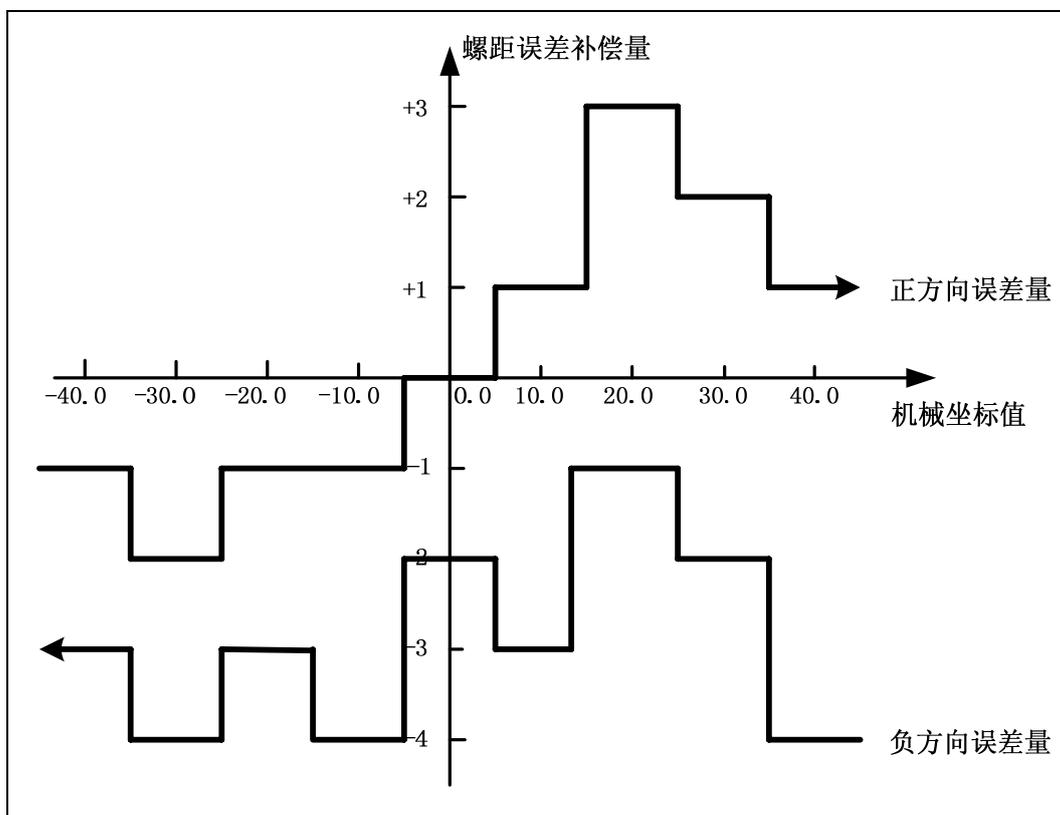
相关参数		
参数号	位	参数意义
3620		各轴参考点的螺距误差补偿号码
3621		各轴负方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3622		各轴正方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3623		各轴螺距误差补偿倍率
3624		各轴的螺距误差补偿点的间距
3628		螺距补偿脉冲频率的设置值

2.9 双向螺距误差补偿

存储型螺距误差补偿，没有针对移动方向的区分，但在双向螺距误差补偿中，则可以区分设定正方向移动时和负方向移动时的螺距误差补偿量，进行不同方向的螺距误差补偿。此外，在移动反转时，根据螺距误差补偿数据自动计算补偿量，进行与反向间隙补偿一样的移动方向反转时的补偿。由此，可以进一步减小正方向和负方向的路径差。

要使用双向螺距误差补偿功能，请将双向螺距误差补偿功能设定为有效（参数№3605#0=“1”），并设置如下参数。

参数号	内容
3605#0	是否使用双向螺距误差补偿 0: 不使用 1: 使用
3620	各轴参考点的螺距误差补偿号码
3621	各轴负方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3622	各轴正方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3623	设定各轴螺距误差补偿的倍率
3624	各轴的螺距误差补偿点的间距
3626	双向螺距误差补偿的最靠近负侧的补偿点号
3627	自与返回原点方向相反的方向移动到参考点时的参考点中螺距误差补偿值



正方向螺距误差补偿数据

补偿点号	20	21	22	23	24	25	26	27
设定补偿量	-1	+1	0	+1	+1	+2	-1	-1

负方向螺距误差补偿数据

补偿点号	30	31	32	33	34	35	36	37
设定补偿量	-1	+1	-1	+2	-1	+2	-1	-2

设置螺距误差补偿数据时，始终设定从坐标系负侧看到的数据值。负方向的螺距误差数据，必须与正方向螺距误差补偿数据设定点数相同。负方向的螺距误差数据，也始终设定从坐标系负侧看到的数据值。

参数号	设定值	内容
3605#0	1	是否使用双向螺距误差补偿 0：不使用 1：使用
3620	23	各轴参考点的螺距误差补偿号码
3621	20	各轴负方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3622	27	各轴正方向最远端的螺距误差补偿点的号码
3623	1	设定各轴螺距误差补偿的倍率
3624	100000	各轴的螺距误差补偿点的间距
3626	30	双向螺距误差补偿的最靠近负侧的补偿点号
3627	-2	自与返回原点方向相反的方向移动到参考点时的参考点中螺距误差补偿值

2.10 反向间隙补偿

由于传动机构存在误差，机床在进行反向移动时，会丢失一部分移动量，从而影响加工精度。为了减小加工中反向移动产生的误差影响，系统提供了反向间隙误差补偿功能。

轴反向间隙的补偿值与轴是直径编程还是半径编程有关（直/半径编程直接影响系统最小移动单位）。若轴为直径编程，则参数设定值为直径值，若为半径编程，设定值为半径值，单位都为检测单位。

$$\text{检测单位} = \frac{\text{最小移动单位}}{\text{指令倍乘比(CMR)}}$$

反向间隙补偿要进行准确补偿方可提高加工的精度，可以使用百分表、千分表或激光检测仪进行测量。为了进行精确补偿，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：

O0001；

N10 G01 W10 F800 ；

N20 W15 ；

N30 W1 ；

N40 W-1 ；

N50 M30

- ① 测量前应将反向间隙误差补偿值设置为零；
- ② 单段运行程序，定位两次后找测量基准 1 点，记录当前数据，再进行同向运行 1mm，然后反向运行 1mm 到 2 点，读取当前数据。

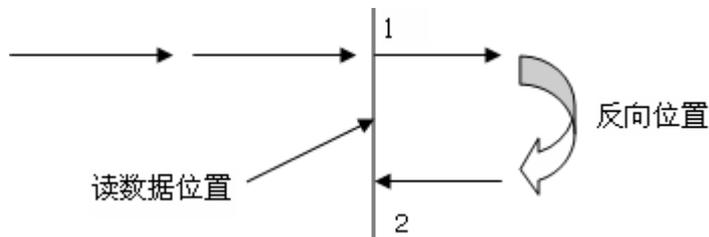


图 2-9-1 反向间隙测量方法示意图

- ③ 反向间隙误差补偿值 = |1 点记录的数据 - 2 点记录的数据|；把计算出数据换算成检测单位后再输入到 CNC 数据参数 No.1851 中。

数据 1：1 处读到百分表的数据；

数据 2：2 处读到百分表的数据；

检测单位 = 最小移动单位 / CMR；

例如：系统通过参数设置为 IS-C 系统（参数 No.1004#1 ISC 设为 1），公制机床（参数 No.1001#0 INM 设置为 0）时，若参数 No.1820（用于设置各轴的指令倍乘比）设置值为 1，故系统的指令倍乘比 CMR=1；

故：X 轴：检测单位 = 最小移动单位 / CMR = 0.00005mm / 1 = 0.00005 mm；

Z 轴：检测单位 = 最小移动单位 / CMR = 0.0001mm / 1 = 0.0001 mm；

若由百分表测量出的 X 轴的反向间隙误差补偿值为 0.0150mm，则将参数 No.1851 设置为 300；由百分表测量出的 Z 轴的反向间隙误差补偿值为 0.0300mm，则将参数 No.1851 设置为 300。

反向间隙的参数设置步骤如下：

- ① 按照上述方法测量反向间隙补偿量，并保存到参数 1851 中，注意参数单位为检测单位。
- ② 设置完反向间隙补偿值后，根据参数 1800#7（BDEC），设置反向间隙补偿的输出方式 0：固定脉冲频率输出 1：按加减速特性输出。
- ③ 当参数 1800#7（BDEC）设置为 0（固定脉冲频率输出）时，通过参数 1800#6（BD8），设置固定脉冲频率输出时的脉冲输出频率，0：以设置的频率补偿 1：以设置的频率的 1/8 补偿。补偿的设置频率在参数 1853 中设定。
- ④ 当参数 1800#7（BDEC）设置为 1（按加减速特性输出）时，可以通过参数 2071 设置加减速的有效时间常数。

表 2-16

相关参数		
参数号	位	参数意义
1800	#6	反向间隙补偿的脉冲输出频率 0: 以参数 # 1853 设置的频率进行补偿 1: 以参数 # 1853 设置频率的 1/8 进行补偿
1800	#7	反向间隙补偿方式 0: 以固定的脉冲频率（由参数 # 1853 及 #1800.6 设置）输出 1: 脉冲频率按加减速特性输出
1851		各轴的反向间隙补偿量
1852		各轴快速移动时的反向间隙补偿量
1853		反向间隙补偿脉冲频率的设置值
2071		各轴反向间隙加减速有效时间常数

2.11 主轴功能

2.11.1 主轴编码器选择

GSK988TA/988TA1/988TB 系列具备两路编码器输入接口(CN21、CN22)，缺省情况下使用 GSKLink 通信主轴反馈值作为主轴转速的反馈输入。在使用过程中为了正确读取主轴实际转速，需要设置各主轴编码器的相关参数和信号。

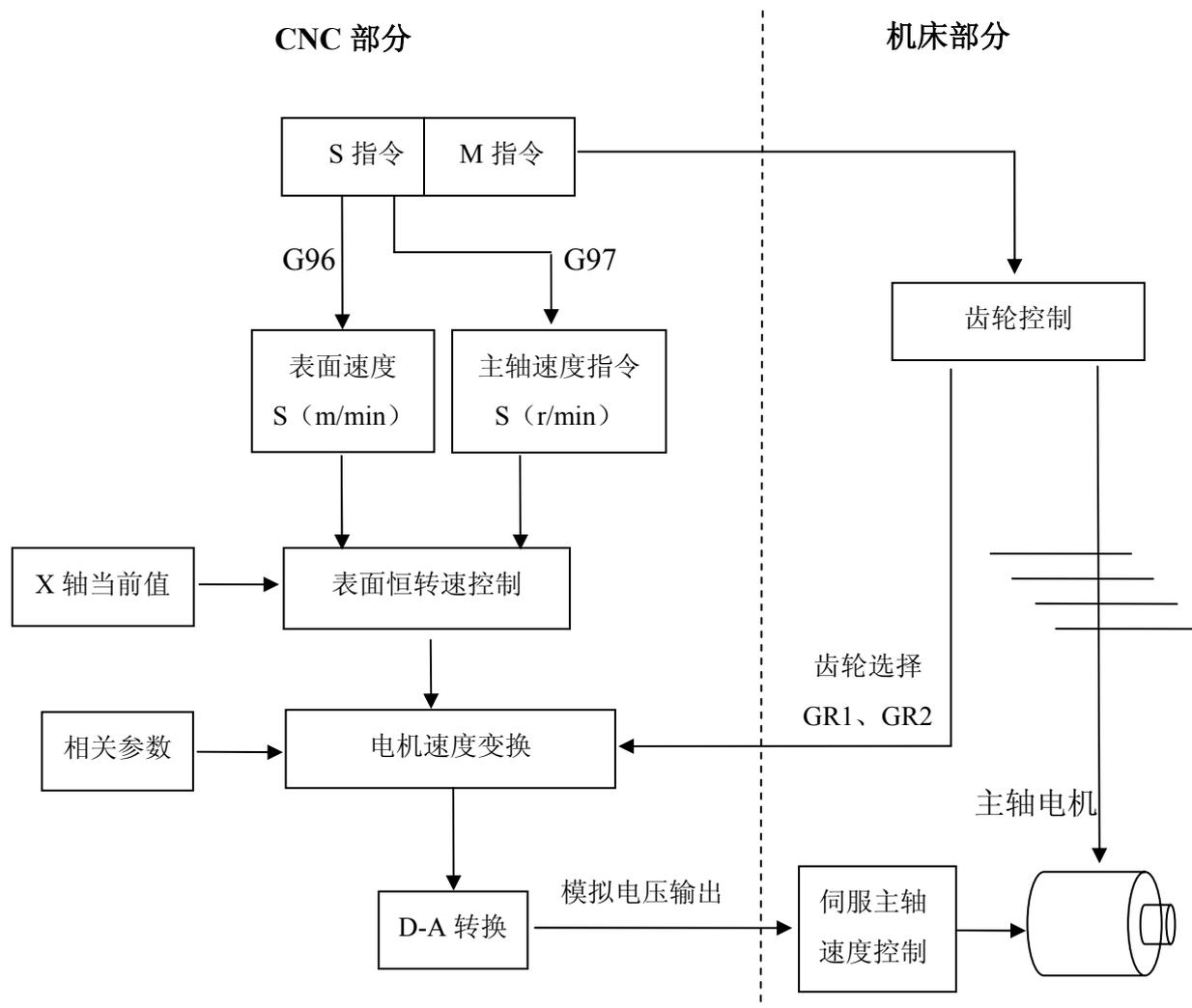
表 2-17

相关参数			
参数号	位	参数意义	备注
3720		各主轴编码器线数	设定各主轴编码器线数（1~99999999）
3721		各主轴位置编码器一侧齿轮的齿数	此两参数用于设定速度控制时的齿数比。（设定值范围：1~9999）
3722		各主轴一侧齿轮的齿数	
3723		各主轴编码器对应的通道号	该参数设定主轴编码器对应的通道号

2.11.2 主轴转速控制

主轴转速控制有 2 种方式，可通过参数选择。第一种是连接 GSKLink 主轴时采用通信方式控制伺服驱动器。第二种是采用扩展 I/O 单元的模拟电压输出口输出发送 0~10V 的模拟电压到主轴伺服驱动装置或变频器。不管采用那种方法都可以实现无极变速。

虽然 S 指令的是主轴速度，但实际的控制对象为主轴电机。因此，CNC 对主轴电机的速度和档次之间必须有一定的对应关系。本系统由齿轮选择信号（GR1、GR2）确定机床当前使用的齿轮档，CNC 输出与齿轮档次相对应的主轴速度。主轴速度控制流程如下：



当编程指定的转速与实际主轴转速不一致时，可通过调整数据参数№.3730、№.3731，使指定转速与实际转速一致。调整方法根据是否连接主轴编码器分成两种方式。

1. 未使用主轴编码器：

- ① 调整前需要将参数 3730 设置为 1000（主轴速度模拟输出的增益调整数据）、参数 3731 设置为 0（主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值），下电后断开 CNC 和主轴的连接，并重新上电，执行一个常用的主轴档位的 M 代码（M41—M44）（系统上电后系统默认为第一档）；
- ② 在录入下指令所指令档位的最高转速的 S 代码，比如选择第一档后，在录入页面中输入第一档最高转速的指令（参数 3741）并按循环启动按钮；
- ③ 根据上节中给定的接口定义，测量输出电压 SVC；
- ④ 在参数 3730 中设定下式的值：

$$\text{设定值} = \frac{10(\text{V})}{\text{测定电压 (V)}} \times 1000$$

- ⑤ 参数设定后，再次指令主轴第一档速度模拟输出为最大电压的主轴速度（参数 3741），确认输出电压应为 10 伏。
- ⑥ 在录入下指令 S0；
- ⑦ 测量输出电压 SVC；
- ⑧ 在参数 3731 中设定下式的值：

$$\text{设定值} = \frac{-8191 \times \text{偏置电压 (V)}}{12.5}$$

- ⑨ 参数设定后，再次指令 S0， 确认电压为 0 V。

2. 使用主轴编码器

- ① 调整前需要将参数 3730 设置为 1000（主轴速度模拟输出的增益调整数据）、参数 3731 设置为 0（主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值），正确连接和设置主轴编码器后，执行一个常用的主轴档位的 M 代码（M41—M44）（系统上电后系统默认为第一档）；
- ② 在录入下指令所指令档位的最高转速的 S 代码，比如选择第一档后，在录入页面中输入第一档最高转速的指令（参数 3741）并按循环启动按钮使主轴旋转；
- ③ 在位置页面中记录实际转速值，此时实际值应该和指定值相差不多，如果相差过多请检查编码器参数是否设置正确；
- ④ 在参数 3730 中设定下式的值：

$$\text{设定值} = \frac{\text{参数3741设定值}}{\text{实际转速}} \times 1000$$

- ⑤ 参数设定后，再次指令主轴第一档速度模拟输出为最大电压的主轴速度（参数 3741），确认实际转速应为参数 3741 中设定值。
- ⑥ 在录入下指令 S0；
- ⑦ 在位置页面中纪录实际转速值；
- ⑧ 在参数 3731 中输入记录下的实际转速；
- ⑨ 参数设定后，再次指令 S0， 确认输出转速为 0。

表 2-18

相关参数			
参数号	位	参数意义	备注
3031		设定 S 代码的允许位数	
3708	#0	是否检查主轴速度到达信号 0: 不检查 1: 检查	
3708	#1	开始执行螺纹切削时，是否检查主轴速度到达信号 0: 由参数 SAR 决定 1: 检查	

相关参数			
参数号	位	参数意义	备注
3708	#6	在螺纹加工或攻丝循环时, 主轴倍率 0: 无效(固定于 100%) 1: 有效	
3710		CNC 控制主轴数	设定 CNC 控制的主轴数(1~4)
3713	#6	多主轴控制中通过基于地址 P 的程序指令进行主轴选择时, 是否按照所选的主轴自动进行螺纹切削/每转进给等中使用的位置编码器反馈的切换 0: 不予切换 1: 予以切换	
3717		各主轴的放大器号	主轴通过 GSKLink 连接时设为 1~99(与主轴驱动器设置一致) 主轴通过远程 I/O 单元连接时设为 -1~-4(对应远程 I/O 单元 1 主轴接口), -11~-14(对应远程 I/O 单元 2 主轴接口), -21~-24(对应远程 I/O 单元 3 主轴接口), -31~-34(对应远程 I/O 单元 4 主轴接口)
3720		各主轴编码器线数	设定各主轴编码器线数(1~9999)
3721		各主轴位置编码器一侧齿轮的齿数	此两参数用于设定速度控制时的齿数比。(设定值范围: 1~9999)
3722		各主轴一侧齿轮的齿数	
3723		各主轴编码器对应的通道号(0~2)	设为 0 时通过通过 GSKLink 反馈转速 设为 1~2 对应编码器接口 1~2
3730		各主轴速度模拟输出的增益调整数据	设定值范围: 700~1250, 数据单位 0.1%
3731		各主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值	设定值范围: -1024~1024
3740		检测主轴速度到达信号的延时时间	
3741		齿轮档 1 的主轴最高转速	设定各主轴对应档位的转速 (0~32767 r/min)。
3742		齿轮档 2 的主轴最高转速	
3743		齿轮档 3 的主轴最高转速	
3744		齿轮档 4 的主轴最高转速	
3770		恒线速控制时作为计算基准的轴	设定恒线速控制时作为计算基准的轴(0,1~控制轴数), 设为 0 时以 X 轴为基准
3771		恒线速控制时的主轴最低转速	设定 G96 时最低转速(0~32767 r/min)
3772		各主轴的上限转速(0~32767 r/min)	
3775		多主轴中默认的主轴选择 P 指令值(MPD)	设定在通电后一次也没有指令 S_ P_ 时的默认 P 指令值
3781		多主轴中选择主轴的 P 代码(MPS)	

附 录

附录一 参数说明

本章主要说明 GSK988TA/988TA1/988TB 系列参数的意义。通过不同的参数设置可以实现不同的功能要求。

参数的数据类型主要有以下六种：

数据形式	表示范围
(1) 位型	8 位 0 或 1
(2) 位轴型	
(3) 位主轴型	
(4) 字型	根据各个不同参数，设定值范围不一样，详见参数。
(5) 字轴型	
(6) 字主轴型	

每个参数应包含如下信息：

『修改权限』：系统（1级）、机床（2级）、设备（3级）、操作（4级）、受限（5级）。

『参数类型』：位型，位轴型，位主轴型，字型，字轴型，字主轴型

『生效方式』：立即，或上电

『取值范围』：区间，枚举，或特别判定

『出厂默认』：8 位二进制，或 32 位整型值

注1：位型的『取值范围』为：0或1。

注2：如没标出『生效方式』，则该参数为立即生效。

附 1.1 有关系统设置的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000			SEQ			INI		
『修改权限』：	设备							
『出厂默认』：	0000 0000							
#2 INI	输入单位							

- 0: 公制
- 1: 英制
- #5 SEQ** 是否进行顺序号的自动插入
 - 0: 不进行
 - 1: 进行

注：在编辑方式和录入方式编程时，可以自动地插入顺序号。顺序号的增量值在参数 No. 3216中设定。

附 1.2 有关输入输出接口的参数

0123	串口波特率(BPS)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
『出厂默认』:	115200

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0138		OWN						

『修改权限』: 设备
『出厂默认』: 0000 0000

- #6 OWN** 当 NC 数据或程序输入或输出时
 - 0: 显示是否覆盖信息
 - 1: 文件全部覆盖，不显示提示

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0930						MODBUS	NDSVR	RMEN

『修改权限』: 机床
『生效方式』: 上电
『出厂默认』: 0000 0000

- #0 RMEN** 是否使用远程监控功能
 - 0: 不使用
 - 1: 使用
- #1 NDSVR** 是否开启以太网数据通信服务
 - 0: 关闭
 - 1: 开启

#2 MODBUS 是否开启 Modbus 通讯

0: 关闭

1: 开启

附 1.3 有关轴控制/设定单位的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1001								INM
『修改权限』:	机床							
『生效方式』:	上电							
『出厂默认』:	0000 0000							
#0 INM	直线轴的最小移动单位为							
	0: 公制（公制机床）							
	1: 英制（英制机床）							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1002					AZR		DLZ	
『修改权限』:	机床							
『出厂默认』:	0000 0000							
#1 DLZ	无挡块参考点设定功能是否有效							
	0: 无效							
	1: 有效（全轴有效）							

注：参数DLZ为0时，用参数1005#1（DLZx）可设定每个轴有效/无效。

#3 AZR 参考点没有建立时的 G28 指令

0: 使用减速挡块进行参考点返回

1: 报警

注：使用无挡块参考点设定功能（参数 1002#1（DLZ）为“1”或参数 1005 #1（DLZx）为“1”时，与 AZR 的设定无关。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1004	IPC	RPR					ISC	
『修改权限』:	机床							
『生效方式』:	上电							
『出厂默认』:	0000 0000							

- #1 ISC 设定最小输入单位和最小指令增量
0: 0.001mm、0.001deg 或 0.0001inch (IS-B)
1: 0.0001mm、0.0001deg 或 0.00001inch (IS-C)
- #6 RPR 设定旋转轴的最小指令增量与 ISC 参数的倍数
- #7 IPC 设定旋转轴的最小指令增量与 ISC 参数的倍数
00: ×1 倍
01: ×10 倍
10: ×100 倍

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005					HJZx		DLZx	ZRNx

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 位轴型

『出厂默认』: 0000 1000

- #0 ZRNx 参考点没有建立时，在自动运行（自动、DNC 或录入）中，指定了除 G28 以外的移动指令时，系统是否报警

0: 报警

1: 不报警

- #1 DLZx 无挡块参考点设定功能是否有效

0: 无效

1: 有效

注：参数 1002#1 (DLZ) 为“0”时有效。参数 1002#1 (DLZ) 为“1”时，与该参数无关，无挡块参考点设定功能对所有的轴都有效。

- #3 HJZx 当参考点已经建立再进行手动参考点返回时

0: 利用减速挡块，进行参考点返回

1: 与减速挡块无关，快速定位到参考点

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006			ZMIx		DIAx		ROSx	ROTx

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 位轴型

『出厂默认』: 0000 0000

- #0、#1 ROTx、ROSx 设定直线轴或旋转轴

ROSx	ROTx	内容
0	0	直线轴 可进行公/英制转换。 所有的坐标值是直线轴型。 存储型螺距误差补偿为直线轴型。
0	1	旋转轴（A 型） 不能进行公/英制转换。 机床坐标值按参数 1260 的设置而循环显示。相对坐标值与参数 1008#2， 1008#0 有关、绝对坐标与参数 1008#0 有关 存储型螺距误差补偿为旋转轴型。 从返回参考点方向进行自动参考点返回（G28、G30），移动量不超过 一转。
1	0	设定无效
1	1	旋转轴（B 型） 不能进行公/英制转换。 机床坐标值、相对坐标值（与参数 1008#2 有关）、绝对坐标值为直线 轴型（不能按参数 1260 循环显示）。 存储型螺距误差补偿为直线轴型。

#3 DIAx 设定各轴的移动量为

- 0: 半径指定
- 1: 直径指定

#5 ZMIx 设定各轴返回参考点方向

- 0: 正方向
- 1: 负方向

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1007	RZDx							

『修改权限』: 机床
『参数类型』: 位轴型
『出厂默认』: 0000 0000

#7 RZDx 旋转轴(A 型)在参考点建立的状态下，参考点返回时是否就近选择方向

- 0: 无效
- 1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1008						RRLx	RABx	ROAx

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 位轴型
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 ROAx 设定旋转轴的循环显示功能是否有效
 0: 无效
 1: 有效

注: ROAx 只是对旋转轴 (参数 1006#0 (ROT_x) 为 1) 有效。

#1 RABx 设定绝对指令时轴的旋转方向
 0: 距目标较近的旋转方向
 1: 指令值符号指定的方向

注: 只有当参数 ROAx 为 1 时, RABx 有效。

#2 RRLx 相对坐标为
 0: 不按每一转的移动量循环
 1: 按每一转的移动量循环

注 1: 仅当 ROAx 为 1 时 RRLx 才有效。

1010	CNC 控制轴数(CCA)
-------------	----------------------

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『取值范围』: 0~总控制轴数

设定 CNC 可直接控制的最大轴数 (0~总控制轴数), 其余由 PLC 控制。

注: 总控制轴数取决于参数 NO. 8130, 该参数的设定值不能大于参数 NO. 8130 设定的值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1015	DWT	WIC						

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

#6 WIC 工件原点偏置测量值直接输入

0: 仅对所选择的工件坐标系有效

1: 对所有坐标系有效

#7 DWT 用 P 指定暂停时间时, 数据单位为

0: IS-B 为 1ms, IS-C 为 0.1 ms

1: 1 ms

1020

各轴的编程名称(CAN)

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 88 (X), 89 (Y), 90 (Z), 65 (A), 66 (B), 67 (C), 85 (U), 86 (V), 87 (W)

设定各控制轴的轴名。

注: 不能设定相同的轴名称, U、V、W 轴只在 B 套 G 代码中有效

1022

基本坐标系中各轴的属性

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~7

为了确定圆弧插补, 刀具偏置和刀尖半径等的平面

G17: X-Y 平面

G18: Z-X 平面

G19: Y-Z 平面

各控制轴分为四类: 1, X 基本轴及其平行轴。2, Y 基本轴及其平行轴。3, Z 基本轴及其平行轴。4, 旋转轴。但基本 3 轴每轴只能设定一个: X、Y、Z; 平行轴可以设定 2 个以上(与基本轴平行)。

设定值	意义
0	既不是基本 3 轴, 也不是其平行轴
1	基本 3 轴中的 X 轴
2	基本 3 轴中的 Y 轴
3	基本 3 轴中的 Z 轴
5	X 轴的平行轴
6	Y 轴的平行轴
7	Z 轴的平行轴

1023	各轴的伺服轴号(NSA)
-------------	---------------------

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 0~99

设定进给伺服从站的逻辑 ID 号(0~99;0 表示没有该从站), 设定值必须与伺服驱动器设定值相对应。

附 1.4 有关扭矩控制的参数

1110	各轴扭矩控制是否有效(NCT)
-------------	------------------------

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 0~1

设定各轴扭矩控制是否有效 (0~1: 0 表示无效, 1 表示有效)。

1113	各轴扭矩控制的速度指令分子(NCM)
1114	各轴扭矩控制的速度指令分母 (NDM)

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 0~99999

设定各轴扭矩控制的速度指令分子和分母 (1~99999)。

1120	手动方式下各轴扭矩控制的指令转速(HNCS)
-------------	-------------------------------

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 6~6000

设定各轴扭矩控制时手动方式下的指令转速 (6~6000)。

1121	手动方式下各轴扭矩控制的指令扭矩(HNCN)
-------------	-------------------------------

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 100~30000

设定各轴扭矩控制时手动方式下的指令扭矩 (100~30000) *0.01 (N·m)。

附 1.5 有关坐标系的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1201	WZR		EWZ	RWO	ZCR	ZCL		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 ZCL 手动参考点返回完成后, 局部坐标系

0: 不取消

1: 取消

#3 ZCR 手动参考点返回完成后, G50 设置的工件坐标系偏移量

0: 不取消

1: 取消

#4 RWO 上电坐标记忆时 G50 设置的工件坐标系偏移量

0: 清除

1: 恢复为上次掉电时的记忆值

#5 EWZ 上电坐标记忆时工件坐标系

0: 不返回到 G54

1: 返回到 G54

#7 WZR 复位时工件坐标系

0: 不返回到 G54

1: 返回到 G54

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1202					RLC	G50	EWS	EWD

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 EWD 外部工件原点偏移量引起的坐标系的移动方向

0: 与外部工件原点偏移量指定的方向相同

1: 与外部工件原点偏移量指定的方向相反

#1 EWS 工件坐标系移动量与外部工件零点偏移量

0: 存储在各自存储器中

1: 存储在同一个存储器中 (工件坐标系移动量和外部工件零点偏移量相同)

#2 G50 指令了坐标系设定 G50 代码时

0: 不报警并执行 G50

1: 报警

#3 RLC 复位后, 局部坐标系

0: 不取消

1: 取消

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1205								MCE

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 MCE 配增量式编码器时上电是否记忆坐标系

0: 不记忆

1: 记忆

1206	配绝对式编码器时上电建立机床坐标系的允许偏差值(MER)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『出厂默认』: 1000

『取值范围』: 0~9999

用于上电建立机床坐标系时的偏差报警检测, 设为 0 时不检测偏差。

1220	各轴外部工件坐标系原点偏移量(EWO)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: -9999 9999~9999 9999

这是确定工件坐标系 (G54~G59) 原点位置的一个参数。本参数是对所有工件坐标系有效的公共偏移量。

设定单位	IS-B	IS-C	单位
直线轴 (公制输入)	0.001	0.0001	mm
直线轴 (英制输入)	0.0001	0.00001	inch
旋转轴	0.001	0.0001	deg

附录一 参数说明

1221	G54 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO1)
1222	G55 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO2)
1223	G56 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO3)
1224	G57 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO4)
1225	G58 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO5)
1226	G59 工件坐标系的各轴原点偏移量(WO6)

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: -99 999 999~+99 999 999

这是确定工件坐标系（G54~G59）原点位置的一个参数。本参数是对所有工件坐标系有效的公共偏移量。

设定单位	IS-B	IS-C	单位
直线轴（公制输入）	0.001	0.0001	mm
直线轴（英制输入）	0.0001	0.00001	inch
旋转轴	0.001	0.0001	deg

1240	第 1 参考点的各轴机床坐标值(RF1)
1241	第 2 参考点的各轴机床坐标值(RF2)
1242	第 3 参考点的各轴机床坐标值(RF3)
1243	第 4 参考点的各轴机床坐标值(RF4)

『修改权限』: 设备

『生效方式』: 参数 1240 上电有效, 参数 1241~参数 1243 立即有效

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: -99 999 999~+99 999 999

设定第 1~4 参考点在机械坐标系中的坐标值

设定单位	IS-B	IS-C	单位
公制机床	0.001	0.0001	mm
英制机床	0.0001	0.00001	inch
旋转轴	0.001	0.0001	deg

1260	旋转轴时各轴的每转移动量 (PRA)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 1 000~99 999 999

设定旋转轴每一转的移动量

附 1.6 有关行程检测的参数

行程参数 1320~参数 1327 的设置单位如下表:

设定单位	IS-B	IS-C	单位
公制机床	0.001	0.0001	mm
英制机床	0.0001	0.00001	inch
旋转轴	0.001	0.0001	deg

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1300	BFA	LZR	RL3			LMS		OUT

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

- #0 OUT** 用参数 1322 和参数 1323 设定的存储式行程检测 2 的禁止区域为
 - 0: 内侧区域
 - 1: 外侧区域
- #2 LMS** 存储式行程检测切换信号 EXLM 是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效

注: 存储式行程检测 1 具有 2 组设定禁止区域的参数, 用存储式行程限位切换信号, 可以选择设定的禁止区域。

- (1) 禁止区域 I: 参数 1320, 参数 1321
- (2) 禁止区域 II: 参数 1326, 参数 1327

- #5 RL3 行程检测 3 解除信号 RLSOT3 是否有效
0: 无效
1: 有效
- #6 LZR 接通电源后到手动回参考点之前, 是否进行第一存储式行程检测
0: 进行
1: 不进行

注: 使用绝对位置编码器的情况下, 接通电源时, 参考点已经建立, 因此与此设定无关, 接通电源后, 直接进行存储式行程检测。

- #7 BFA 当发出超出存储行程的指令时
0: 在超出行程后出现报警
1: 在超出行程之前出现报警

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1301	PLC	OTS						

『修改权限』: 设备
『参数类型』: 位轴型
『出厂默认』: 0000 0000

- #6 OTS 发生存储行程检测报警时是否向 PLC 输出超程报警中信号
0: 不输出
1: 输出
- #7 PLC 是否进行移动前行程极限检测 1
0: 不进行
1: 进行

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1310							OT3x	OT2x

『修改权限』: 设备
『参数类型』: 位轴型
『出厂默认』: 0000 0000

- #0 OT2X 每个轴是否进行存储式行程检测 2 的检查
0: 不进行
1: 进行
- #1 OT3X 每个轴是否进行存储式行程检测 3 的检查
0: 不进行
1: 进行

1320	各轴存储式行程检测 1 的正方向边界的坐标值 (PC1)
-------------	-------------------------------------

1321	各轴存储式行程检测 1 的负方向边界的坐标值 (NC1)
-------------	-------------------------------------

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『出厂默认』: NO.1320 为 99 999 999, NO.1321 为 -99 999 999
- 『取值范围』: -99 999 999~99 999 999

分别设定各轴存储行程检测 1 的正方向及负方向在机械坐标系中的边界坐标值。设定边界的外侧为禁止刀具进入区域。

注 1: 直径指定的轴用直径值设定。
 注 2: 设定 (参数 1320) < (参数 1321) 时, 行程无穷大, 不能进行存储式行程 1 的检查。(存储式行程限位切换信号无效)。如果指定了绝对指令, 坐标值有可能会出现溢出, 无法执行正常移动。

1322	各轴存储式行程检测 2 的正方向边界的坐标值 (PC2)
-------------	-------------------------------------

1323	各轴存储式行程检测 2 的负方向边界的坐标值 (NC2)
-------------	-------------------------------------

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『出厂默认』: 0
- 『取值范围』: -99 999 999~99 999 999

分别设定各轴存储行程检测 2 的正方向及负方向边界在机械坐标系中的坐标值。设定边界的外侧或内侧为禁止区域, 由参数 1300#0 (OUT) 来确定。

注: 直径指定的轴必须用直径值来设定。

1324	各轴存储式行程检测 3 的正方向边界的坐标值 (PC3)
-------------	-------------------------------------

1325	各轴存储式行程检测 3 的负方向边界的坐标值 (NC3)
-------------	-------------------------------------

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『出厂默认』: 0
- 『取值范围』: -99 999 999~99 999 999

分别设定各轴存储行程检测 3 的正方向及负方向边界在机械坐标系中的坐标值。设定边界的内

侧为禁止刀具进入区域。

注：直径指定的轴必须用直径值来设定。

1326	各轴存储式行程检测 1 的正方向边界的坐标值 II (PC12)
-------------	---

1327	各轴存储式行程检测 1 的负方向边界的坐标值 II (NC12)
-------------	---

- 『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字轴型
 『出厂默认』: 0
 『取值范围』: -99 999 999~99 999 999

分别设定各轴存储行程检测 1 的正方向及负方向在机械坐标系中的边界坐标值。设定边界的外侧为禁止进入区域。只有当参数 1300#2 (LMS) 为“1”，而且存储式行程极限切换信号 EXLM (G7.6) 为“1”时，该参数设定的禁止区域有效（参数 1320 和 参数 1321 的设定无效）。

注 1: 直径编程的轴必须用直径值设定。
 注 2: 当参数 1300#2 (LMS) 为“0”时，或者存储式行程极限切换信号 EXLM (G7.6) 为“0”时，该参数无效。此时，参数 1320, 参数 1321 中设定的禁止区域有效。

附 1.7 有关进给速度的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1401		RDR	TDR	RF0			LRP	RPD

- 『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000
- #0 RPD** 从接通电源到返回参考点期间，手动快速运行
 0: 无效（变为手动进给）
 1: 有效
- #1 LRP** 定位 (G00) 为
 0: 非直线插补型定位
 1: 直线插补定位
- #4 RF0** 快速移动时，切削进给速度倍率为 0% 的情况下
 0: 刀具不停止移动
 1: 刀具停止移动

#5 TDR 螺纹切削或攻丝期间，空运行

0: 有效

1: 无效

#6 RDR 对快速运行指令，空运行

0: 无效

1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402					JVT	JOV		FVT

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 FVT 进给倍率类型

0: 4 位

1: 8 位

#2 JOV 手动倍率

0: 有效

1: 无效（固定 100%）

#3 JVT JOG 类型倍率

0: 4 位

1: 8 位

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1403	RTV		HTG					MIF

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 MIF 每分钟进给时的 F 指令（切削进给速度）的最小单位为

0: 1mm/min（公制输入）或 0.01inch/min（英制输入）

1: 0.001mm/min（公制输入）或 0.00001inch/min（英制输入）

#5 HTG 螺旋插补的速度指令:

0: 用圆弧的切线速度来指定

1: 用包含直线轴的切线速度来指定

#7 RTV 螺纹切削循环刀具退尾时倍率

0: 有效

1: 无效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1404						F8A	DLF	

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#1 DLF 参考点建立后, 进行手动返回参考点时

0: 以快速进给速度移动到参考点 (No.1420)

1: 以手动快速进给速度移动到参考点 (No.1424)

#2 F8A 每分进给时的 F 指令范围

0: 按照参数 MIF (No.1403#0) 的设定

1: 按如下表格

设定单位	单位	IS-B	IS-C
公制输入	mm/min	1~60000.999	1~24000.999
英制输入	inch/min	0.01~2400	0.01~960
旋转轴	deg/min	1~60000	1~24000

1410	空运行速度(DRR)
-------------	------------

『修改权限』: 设备

『数据设定』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1mm/min	6~15000	6~12000	1000
英制机床	0.1inch/min	6~6000	6~4800	

设定空运行时的速度。

1411	接通电源时自动方式下的进给速度 (IFV)
-------------	-----------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 6~12000

『出厂默认』: 100

设定单位		数据单位
公制机床	G98	1 mm/min
	G99	0.001 mm/rev
英制机床	G98	0.1 inch/min
	G99	0.0001 inch/rev

加工中不太需要变更切削速度的机床, 可用该参数指定切削进给速度, 这样就不必在程序内指

定切削进给速度。但实际的进给速度受参数 1422（所有轴最大切削进给速度）钳制。

1420 **各轴快移速度(RTT)**

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	30~100000	6~60000	8000
英制机床	0.1 inch/min	30~48000	6~24000	
旋转轴	1 deg/min	30~100000	6~60000	

设定快速移动倍率为 100%时各轴的快速移动速度

1421 **各轴快移倍率的 F0 速度 (F0R)**

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	30~15000	30~12000	400
英制机床	0.1 inch/min	30~12000	30~6000	
旋转轴	1 deg/min	30~15000	30~12000	

设定各轴快速移动倍率为 F0 时的速度。

1422 **所有轴最大切削进给速度(MFR)**

『修改权限』: 机床
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1mm/min	6~100000	6~60000	8000
英制机床	0.1inch/min	6~48000	6~24000	

设定约束所有轴的最大切削进给速度。

1423 **各轴手动进给速度(JFR)**

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1mm/min	6~60000		1000
英制机床	0.1inch/min			
旋转轴	1 deg/min			

设定各轴手动连续进给(手动进给)时的进给速度, 实际的进给速度受参数 NO.1422 (所有轴最大切削进给速度) 钳制。

1424	各轴的手动快移速度(MRR)
-------------	-----------------------

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	30~100000	30~60000	8000
英制机床	0.1 inch/min	30~48000	30~24000	
旋转轴	1 deg/min	30~100000	30~60000	

设定快速移动倍率 100%时, 各轴手动快速移动的速度等于手脉进给的最高速度。

注: 如果设为 0, 使用参数 1420 的设定值。

1425	各轴参考点返回的 FL 速度(FLR)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	6~15000	6~12000	200
英制机床	0.1 inch/min	6~12000	6~6000	
旋转轴	1 deg/min	6~15000	6~12000	

设定返回参考点时减速后各轴的速度(FL 速度)。

1428

各轴的参考点返回速度(RPF)

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围	出厂默认
公制机床	1 mm/min	0, 6~60000	5000
英制机床	0.1 inch/min		
旋转轴	1 deg/min		

设定采用减速挡块的参考点返回的情形、或在尚未建立参考点的状态下的参考点返回情形下的快速移动速度。当参数值为 0 时, 参数№1421 有效。

1434

各轴的手动手脉进给的最大进给速度(HMF)

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围	出厂默认
公制机床	1 mm/min	0, 6~60000	5000
英制机床	0.1 inch/min		
旋转轴	1 deg/min		

设定各轴的手动手脉进给的最大进给速度。当设定为 0 时, 参数№1424 设定值有效。

1466

执行螺纹切削的退尾动作时的进给速度(FRT)

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	6~100000	6~60000	8000
英制机床	0.1 inch/min	6~48000	6~24000	

设定螺纹切削加工时的退尾动作的进给速度.当该参数设定值为"0"时,即以长轴的速度进行退尾动作。

1480

设定 G64 模式下加工轨迹误差范围 (ARE)

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 字型
 『出厂默认』: 0
 『取值范围』: 0~9999

该参数设定 G64 模式下的加工轨迹误差范围, 设定为 0 时表示不检测轨迹误差 (0~9999)。

附 1.8 有关加减速控制的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1601				RTO				

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#4 RTO 快速运行时, 程序段

0: 不重叠

1: 重叠

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1610			THLX	JGLx				

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 位轴型

『出厂默认』: 0000 0000

#4 JGLx 手动进给的加减速为

0: 指数型加减速

1: 插补后的直线型加减速

#5 THLX 螺纹切削加工时退尾动作的加减速采用

0: 指数型加减速

1: 直线型加减速

1620	各轴快进的直线加减速时间常数 T (TT1)
-------------	------------------------

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~4000 ms

『出厂默认』: 100

设定快速移动的加减速时间常数。

1622

各轴插补后切削进给的加减速时间常数(ATC)

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『取值范围』: 0~4000 ms
- 『出厂默认』: 100

设定各轴切削进给指数型或插补后直线型加减速时间常数。

具体使用类型由参数 1610#0 (CTLx)选择。若 CTLx 设定的为直插补后线型加减速类型，则加减速的最大时间常数会限制在 512ms 以内，超过限制的值都以 512ms 时间来处理。

注：该参数除特殊用途外，所有的轴必须设定相同的时间常数。若设定了不同的时间常数，将不可能得到正确的直线或圆弧形状。

1624

插补后各轴手动进给的加减速时间常数(JET)

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『取值范围』: 0~4000ms
- 『出厂默认』: 100

设定各轴的手动进给指数型或插补后直线型加减速时间常数。

具体使用类型由参数 1610#4 (JGLx) 选择。若 JGLx 设定的为直插补后线型加减速类型，则加减速的最大时间常数会限制在 512ms 以内，超过限制的值都以 512ms 时间来处理。

1625

各轴手动进给的指数型加减速的 FL 速度(FLJ)

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	0, 6~15000	0, 6~12000	30
英制机床	0.1 inch/min	0, 6~12000	0, 6~6000	30
旋转轴	1 deg/min	0, 6~15000	0, 6~12000	30

设定各轴手动进给的指数型加减速的下限速度（FL 速度）。

1626

各轴螺纹切削循环时的加减速时间常数(TET)

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『取值范围』: 0~4000ms

『出厂默认』: 100

设定各轴螺纹切削循环时的直线型和指数型加减速时间常数。

1627	各轴螺纹切削循环时的指数型加减速的 FL 速度(FLT)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1 mm/min	0, 6~15000	0, 6~12000	30
英制机床	0.1 inch/min	0, 6~12000	0, 6~6000	30

设定各轴螺纹切削循环时的指数型加减速的下限速度 (FL 速度)。

1628	各轴螺纹切削循环时退尾动作的加减速时间常数(TST)
-------------	-----------------------------------

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~4000ms

『出厂默认』: 0

设定各轴螺纹切削循环时退尾动作短轴的加减速时间常数,当该参数设定值为"0"时,使用 1626 号参数值(0~4000ms)。

附 1.9 有关伺服和反向间隙补偿的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1800	BDEC	BD8						

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 1000 0000

#6 BD8 反向间隙补偿的脉冲输出频率

0: 以参数 # 1853 设置的频率进行补偿

1: 以参数 # 1853 设置频率的 1/8 进行补偿

#7 BDEC 反向间隙补偿方式

0: 以固定的脉冲频率 (由参数 # 1853 及 #1800.6 设置) 输出

1: 脉冲频率按加减速特性输出

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1811						POD		ISA

- 『修改权限』: 机床
- 『生效方式』: 上电
- 『参数类型』: 位轴型
- 『出厂默认』: 0000 0000
- #0 ISA 伺服报警信号输入是否有效**
 - 0: 有效
 - 1: 无效
- #2 POD 各轴脉冲输出方向选择**
 - 0: 不取反
 - 1: 取反

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx				

- 『修改权限』: 机床
- 『生效方式』: 上电
- 『参数类型』: 位轴型
- 『出厂默认』: 0000 0000
- #4 APZx 使用绝对位置检测器时，机械位置与绝对位置检测器的位置**
 - 0: 不一致
 - 1: 一致

注：使用绝对位置检测器时，进行初调时或更换绝对位置检测器后，此参数必须设定为 0，切断电源后再接通电源，进行手动返回参考点。这样机械位置与位置检测器的位置就一致了，并且此参数会自动设定为 1。

- #5 APCx 位置检测器**
 - 0: 不使用绝对位置检测器
 - 1: 使用绝对位置检测器（绝对脉冲编码器）

1816	各轴检测倍乘比(DMR)
-------------	---------------------

- 『修改权限』: 设备
- 『参数类型』: 字轴型
- 『取值范围』: 1~32767
- 『出厂默认』: 2
- 设定各轴的检测倍乘比(DMR)

1820	各轴指令倍乘比 (CMR)
-------------	----------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: 1~32767
 『出厂默认』: 2

各轴输出的齿轮比=CMR/ DMR

检测单位=最小移动单位/ CMR

设定单位与最小移动单位的关系如下:

		IS-B		IS-C	
	输入	最小设定单位	最小移动单位	最小设定单位	最小移动单位
公制 机床	公制	0.001mm (直径)	0.0005mm	0.0001mm (直径)	0.00005mm
		0.001mm (半径)	0.001mm	0.0001mm (半径)	0.0001mm
	英制	0.0001 inch (直径)	0.0005mm	0.00001 inch (直径)	0.00005mm
		0.0001 inch (半径)	0.001mm	0.00001 inch (半径)	0.0001mm
英制 机床	公制	0.001mm (直径)	0.00005 inch	0.0001mm (直径)	0.000005 inch
		0.001mm (半径)	0.0001 inch	0.0001mm (半径)	0.00001 inch
	英制	0.0001 inch (直径)	0.00005 inch	0.00001 inch (直径)	0.000005 inch
		0.0001 inch (半径)	0.0001 inch	0.00001 inch (半径)	0.00001 inch
旋转轴		0.001deg	0.001deg	0.0001deg	0.0001deg

1851	各轴的反向间隙补偿量(BCV)
-------------	------------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: -9999~+9999 (检测单位)
 『出厂默认』: 0

设定各轴的反向间隙补偿量。

接通电源后, 机床以返回参考点相反的方向移动时, 进行第一次反向间隙补偿。

检测单位与参数 1820 (指令倍乘比 CMR) 和最小移动单位有关, 设定单位与最小移动单位的关系见参数 1820 的注解。

1853	反向间隙补偿脉冲频率的设置值
-------------	-----------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字型
 『取值范围』: 1~32

『出厂默认』: 12
反向间隙补偿脉冲频率的设置值 (1~32)

2071	各轴反向间隙加速有效时间常数(BAT)
『修改权限』:	机床
『参数类型』:	字轴型
『取值范围』:	0~100 ms
『出厂默认』:	40
设定各轴反向间隙加减速有效时间常数。	

附 1.10 有关输入输出的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3001						RWM		
『修改权限』:	机床							
『出厂默认』:	0000 0000							
#2 RWM	是否在程序存储器内的程序倒回中输出倒带中信号(RWD)							
	0: 不予输出							
	1: 予以输出							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003	ESP					ITX		ITL
『修改权限』:	机床							
『出厂默认』:	1000 0000							
#0 ITL	使所有轴互锁信号							
	0: 无效							
	1: 有效							
#2 ITX	使各轴互锁信号							
	0: 无效							
	1: 有效							
#7 ESP	外部急停报警输入信号 (X0.5)							
	0: 当该信号为 0 (低电平) 时急停报警							
	1: 当该信号为 1 (高电平) 时急停报警							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3004			OTH					BSL

- 『修改权限』: 机床
 『出厂默认』: 0010 0000
- #0 BSL** 使程序段开始互锁信号以及切削程序段开始互锁信号
 0: 无效
 1: 有效
- #5 OTH** 超程限位信号
 0: 检查
 1: 不检查

注: 产生超程报警后, 修改此参数为 1 (不检查), 再按复位是无法清除报警的, 需手动移到行程内, 然后再将该参数设为 0, 报警才能清除。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3006						EPS	EPN	GDC

- 『修改权限』: 机床
 『出厂默认』: 0000 0000
- #0 GDC** 返回参考点减速信号
 0: 使用 X 信号
 1: 使用 G196 (X 信号无效)
- #1 EPN** 在外部工件号检索中, 选择用来指定工件号的信号
 0: 使用信号 PN1~PN16
 1: 使用扩展的信号 EPN0~EPN13
- #2 EPS** 在外部工件号检索的启动信号
 0: 使用自动运行启动信号 ST
 1: 使用外部工件号检索启动信号 EPNS

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3008						XSG		

- 『修改权限』: 机床
 『出厂默认』: 0000 0000
- #2 XSG** 分配给跳过信号和测量位置到达信号的 X 地址
 0: 属于固定地址
 1: 可变换为任意的 X 地址

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3009			DECx					

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 位轴型
 『出厂默认』: 0010 0000

#5 DECx 返回参考点减速信号

0: 当该信号为 0 (低电平) 时减速
 1: 当该信号为 1 (高电平) 时减速

3010	选通信号 MF、TF、SF 的延时时间(MFT)
-------------	---------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 16 ms~32767 ms
 『出厂默认』: 16

设定从送出 M、S、T、B 代码开始, 到送出 MF、SF、TF、BF 的时间。

3011	M、T、S 的完成信号 (FIN) 的最小宽度(MAW)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 16~32767 ms
 『出厂默认』: 16

设定 M、S、T、B 功能的完成信号 (FIN) 的最小宽度。

注: 时间按 8ms 设定, 如果设定值不是 8 的倍数, 进位为 8 的倍数。

3012	分配跳过信号和测量位置到达信号的地址
-------------	---------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~127
 『出厂默认』: 0

设定用来分配 X 地址的跳过信号和测量位置到达信号的地址 (0~127)。

3013	分配用于参考点返回操作的减速信号的 X 地址
-------------	-------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~127
 『出厂默认』: 3

设定用于参考点返回操作的减速信号的 X 地址 (0~127)。

3014	分配用于参考点返回操作的减速信号的 X 地址的位地址
-------------	-----------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~7

『出厂默认』: 3

设定用于参考点返回操作的减速信号的 X 地址的位地址 (0~7)。

3017

复位信号的输出时间(RST)

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~255

『出厂默认』: 32

设定复位信号 RST 输出时的延时时间。

RST 信号的输出时间 = 复位时间 + 本参数值 × 16ms。

3019

分配刀具补偿量写入信号的地址

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~127

『出厂默认』: 0

设定用来分配 X 地址的刀具补偿量写入信号的地址。

3020

分配跳过信号 X 地址的位地址

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~7

『出厂默认』: 0

设定用来分配跳过信号 X 地址的位地址。

3021

分配多步跳过信号 SKIP2 的位地址

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~7

『出厂默认』: 0

设定用来分配多步跳过信号 SKIP2 的位地址。

3022

分配多步跳过信号 SKIP3 的位地址

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~7

『出厂默认』: 0

设定用来分配多步跳过信号 SKIP3 的位地址。

3023

分配多步跳过信号 SKIP4 的位地址

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~7
 『出厂默认』: 0

设定用来分配多步跳过信号 SKIP4 的位地址。

3030	M 代码的允许位数 (MCB)
-------------	------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 2~8
 『出厂默认』: 4

设定 M 代码的允许位数。

3031	S 代码的允许位数 (SCB)
-------------	------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 1~5
 『出厂默认』: 4

设定 S 代码的允许位数(最多允许 5 位)。

3032	T 代码的允许位数 (TCB)
-------------	------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 2~8
 『出厂默认』: 4

设定 T 代码的允许位数。

3033	B 代码的允许位数(BCN)
-------------	-----------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~8
 『出厂默认』: 0

B 代码(第 2 辅助功能)的允许位数(0~8)。

3050	系统控制的 I/O 单元数量(IOMAX)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~4
 『出厂默认』: 0

设定系统控制的 I/O 单元数量(最多 4 个)。

3051	系统控制 I/O 单元 1 的逻辑 ID 号(IOID1)
-------------	--------------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 100~110
 『出厂默认』: 0

设定系统控制 I/O 单元 1 的逻辑 ID 号(0 表示该 I/O 单元不连接 GSKLink)。

3052

系统控制 I/O 单元 2 的逻辑 ID 号(IOID2)

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 100~110
 『出厂默认』: 0

设定系统控制 I/O 单元 2 的逻辑 ID 号 (0 表示该 I/O 单元不连接 GSKLink)。

3053

系统控制 I/O 单元 3 的逻辑 ID 号(IOID3)

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 100~110
 『出厂默认』: 0

设定系统控制 I/O 单元 3 的逻辑 ID 号 (0 表示该 I/O 单元不连接 GSKLink)。

3054

系统控制 I/O 单元 4 的逻辑 ID 号(IOID4)

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 100~110
 『出厂默认』: 0

设定系统控制 I/O 单元 4 的逻辑 ID 号 (0 表示该 I/O 单元不连接 GSKLink)。

3060

系统控制的网关数量(GWN)

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~2
 『出厂默认』: 0

该参数设定系统控制的网关数量。(0 表示不使用网关)

3061

系统控制网关 1 的站地址(GWA1)

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 200~254
 『出厂默认』: 0

该参数设定系统控制网关 1 的站地址。(0 表示不使用该网关)

3062	系统控制网关 2 的站地址(GWA2)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0, 200~254
 『出厂默认』: 0

该参数设定系统控制网关 2 的站地址。(0 表示不使用网关)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3071							GWP1	GWC1

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 位型
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 GWC 网关 1 数据是否使用 CRC 校验

0: 无效
 1: 有效

#1 GWP 网关 1 数据是否使用通信协议

0: 无效
 1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3072							GWP2	GWC2

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 位型
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 GWC 网关 2 数据是否使用 CRC 校验

0: 无效
 1: 有效

#1 GWP 网关 2 数据是否使用通信协议

0: 无效
 1: 有效

附 1.11 有关显示及编辑的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3101				BGD				

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#4 BGD 后台编辑选择前台已经选择的程序时

0: 可编辑

1: 不可编辑

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3104	DAC	DAL	DRC	DRL				MCN

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 1100 0000

#0 MCN 机床的位置显示

0: 按照输出单位显示

(与输入是公制或英制无关, 公制机床用公制单位显示, 英制机床用英制单位显示)

1: 按照输入单位显示

(公制输入时, 用公制显示, 英制输入时, 用英制显示)

#4 DRL 相对位置的显示

0: 显示含刀具偏置的实际位置

1: 显示不含刀具偏置的编程位置

注: 用移动坐标系进行刀具外形补偿时 (参数 5002#4 (LGT) 为 0), 显示的是忽略了刀补的编程位置 (此参数设 1)。但是, 不能显示不含刀具外形补偿量的编程位置。

#5 DRC 相对位置的显示

0: 显示含刀尖半径补偿的实际位置

1: 显示不含刀尖半径补偿的编程位置

#6 DAL 绝对位置显示

0: 显示含刀具偏置的实际位置

1: 显示不含刀具偏置的编程位置

注: 用移动坐标系进行刀具外形补偿时 (参数 5002#4 (LGT) 为 0), 显示的是忽略了刀补的编程位置 (此参数设 1), 但是不能显示不含刀具外形补偿量的编程位置。

#7 DAC 绝对位置显示

- 0: 显示含刀尖半径补偿的实际位置
- 1: 显示不含刀尖半径补偿的编程位置

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3107					REV	DNC		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0001 0000

#2 DNC 复位是否清除 DNC 运行程序的显示

- 0: 不清除
- 1: 清除

#3 REV 在每转进给方式实际速度显示

- 0: mm/min 或 inch/min
- 1: mm/rev 或 inch/rev

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3110						AHC		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0100

#2 AHC 报警履历是否可以用软键清除

- 0: 可以
- 1: 不可以

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111	NPA							

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 1000 0000

#7 NPA 是否在报警发生时以及操作信息输入时切换到报警/信息画面

- 0: 不切换
- 1: 切换

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3114								IPC

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 IPC 在当前页面下,按下当前页面功能键时

- 0: 切换画面
- 1: 不切换画面

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3115								NDPx

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 NDPx 是否进行当前位置显示

- 0: 显示
- 1: 不显示

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3200		PSR		NE9				

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#4 NE9 是否禁止程序号 9000 以后的程序编辑、删除、修改、拷贝等操作

- 0: 不禁止
- 1: 禁止

#6 PSR 是否允许载入和查看受到保护的程序

- 0: 不允许
- 1: 允许

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202			CPD					NE8

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0010 0000

#0 NE8 是否禁止程序号 8000~8999 的程序编辑、删除、修改、拷贝等操作

- 0: 不禁止
- 1: 禁止

#5 CPD 删除 NC 程序时, 确认信息和确认软键

- 0: 不显示
- 1: 显示

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3203	MCL	MER						

『修改权限』:

设备

『出厂默认』:

0000 0000

#6 MER 在录入方式单程序段运行时，程序中的最后程序段执行完时，已执行的程序
 0: 不删除
 1: 删除

注：即使设定不删除（MER 为 0），当读入“%（结束代码）”并被执行时，程序也被删除（“%”自动地插入到程序的最后）。

#7 MCL 用复位操作是否删除在录入方式编辑的程序

0: 不删除

1: 删除

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3209								MPD

『修改权限』:

设备

『出厂默认』:

0000 0000

#0 MPD 子程序执行时，主程序的程序号是否显示
 0: 不显示
 1: 显示

3212	NE9 需要程序保护的程序数量(CN9)
-------------	-----------------------------

『修改权限』:

设备

『取值范围』:

0~999

『出厂默认』:

0

对从 9000 号以后要保护的程序进行数量上的设定，程序号保护范围为 9000~9000+(No.3212),0 为全部保护(0~999)

3216	自动插入顺序号时号数的增量值(INC)
-------------	----------------------------

『修改权限』:

设备

『取值范围』:

1~9999

『出厂默认』:

10

自动插入顺序号时（参数 0000#5（SEQ）为 1），各程序段顺序号的增量值。

3281	设置界面显示语言（LANG）
-------------	-----------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~1
 『出厂默认』: 1
 0: English 1: 正文

3282	限时停机提前提示的天数 (NDAYS)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 1~30
 『出厂默认』: 3

附 1.12 有关编程的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3401		GSB				NCK		DPI

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0001

#0 DPI 使用小数点的地址，省略了小数点时设定如下
 0: 视为最小设定单位
 1: 视为 mm, inch, sec 单位

#2 NCK 语法检查中，出现相同的 N 号时
 0: 报警
 1: 不报警

#6 GSB 设定 G 代码的形式
 0: G 代码体系 A
 1: G 代码体系 B

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3402	G23	CLR		FPM	G91			G01

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0101 0000

#0 G01 在接通电源时的模态
 0: G00 方式 (定位)
 1: G01 方式 (直线插补)

#3 G91 在 G 代码体系 B 中，上电后系统默认为
 0: G90 方式 (绝对指令)
 1: G91 方式 (增量指令)

- #4 FPM 上电后系统默认为
0: 每转进给
1: 每分进给
- #6 CLR 按下复位键, 外部复位信号和紧急停止时, G 代码模态和进给速度
0: 保持模态
1: 转换至上电状态
- #7 G23 接通电源时, 为
0: G22 方式 (进行存储行程检查)
1: G23 方式 (不进行存储行程检查)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3403		AD2	CIR	RER				

『修改权限』:

设备

『出厂默认』:

0000 0000

- #4 RER 圆弧插补中,R 过小终点不在圆弧上,半径没有超差时
0: 算出新的半径,走轨迹为半圆
1: 出现 P/S 报警
- #5 CIR 在圆弧插补 (G02, G03) 指令中, 没有指令始点到中心的距离 (I, J, K), 也没有指令圆弧半径时
0: 直线插补移动到终点
1: 出现 P/S 报警
- #6 AD2 在同一程序段中, 指令了 2 个或 2 个以上相同的地址时
0: 后面的指令有效
1: 视为程序错误, 出现 P/S 报警

注: 该参数为 1 时, 在同一程序段中, 指令了两个或两个以上的同组 G 代码时报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3404	M3B	EOR	M02	M30				

『修改权限』:

设备

『出厂默认』:

0000 0000

- #4 M30 在自动运行中, M30 指令的处理
0: 返回到程序的开头
1: 不返回到程序的开头。
- #5 M02 在自动运行中, M02 指令的处理
0: 返回到程序的开头

1: 不返回到程序的开头。

#6 EOR 在执行程序中，读入“%”（程序结束）时

0: 报警

1: 不报警

注：执行“%”（程序结束）时，CNC 复位，但不关闭辅助功能输出。

#7 M3B 同一程序段中可以指令的 M 代码的个数

0: 1 个

1: 最多 3 个

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3405			DDP					AUX

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 AUS 在第 2 辅助功能中指令计算器型小数点输入或带有小数点的指令，相对于指令值输出值的倍率

0: 公制输入与英制输入相同

1: 将英制输入时的倍率设定为公制输入时的倍率的 10 倍

#5 DDP 图纸尺寸直接输入的角度指令

0: 为通常规格

1: 指令补角

3410	圆弧半径允许误差(CRE)
-------------	----------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~9999 9999

设定单位	IS-B	IS-C	单位
公制输入	0.001	0.0001	mm
英制输入	0.0001	0.00001	inch

『出厂默认』: 0

设定圆弧插补（G02，G03）的起点半径与终点半径的允许误差值。当圆弧插补的半径差大于设定值时，出现 P/S 报警。

注：当设定值为 0 时，不进行圆弧半径差的检查。

3411	阻止缓冲的 M 代码 1 (BLKM1)
-------------	-----------------------------

3412	阻止缓冲的 M 代码 2 (BLKM2)
3413	阻止缓冲的 M 代码 3 (BLKM3)
3414	阻止缓冲的 M 代码 4 (BLKM4)
3415	阻止缓冲的 M 代码 5 (BLKM5)
3416	阻止缓冲的 M 代码 6 (BLKM6)
3417	阻止缓冲的 M 代码 7 (BLKM7)
3418	阻止缓冲的 M 代码 8 (BLKM8)

『修改权限』: 设备
 『生效方式』: 立即
 『参数类型』: 字型
 『取值范围』: 0~9999
 『出厂默认』: 0

此参数设定阻止缓冲的 M 代码。在结束机械侧的 M 功能的处理之前, 如果必须由机械执行由 M 代码指定的操作处理, 设定该代码。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3450								AUP

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 AUP 在第 2 辅助功能的指令中, 使计算器型小数点输入、带有小数点的指令以及负值指令
 0: 无效
 1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3453								CRD

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 CRD 倒角/拐角 R 有效 (参数 CCR(No.8134)="1") 时

0: 倒角/拐角 R 有效

1: 图纸尺寸直接输入有效

3460	第 2 辅助功能的指令地址(BCA)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备

『生效方式』: 立即

『参数类型』: 字型

『取值范围』: 0, 65~67, 85~87

『出厂默认』: 0

第 2 辅助功能的指令地址(0,65~67, 85~87)0 为关闭第 2 辅助功能

附 1.13 有关螺距误差补偿的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3605								BDPx

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 位轴型

『出厂默认』: 0000 0000

#0 BDPx 是否使用双向螺距误差补偿

0: 不使用

1: 使用

3620	各轴参考点的螺距误差补偿号码(NPR)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~1023

『出厂默认』: 0

3621	各轴负方向最远端的螺距误差补偿点的号码(NEN)
-------------	---------------------------------

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~1023

[例] 最大进给速度为 15000mm/min 时的螺距误差补偿间隔的最小值为 2mm。

但是，根据设定的倍率，当补偿点补偿量的绝对值超过 100 时，用下式计算的倍率将补偿点的间隔放大。

倍数 = 最大补偿量（绝对值） / 128（小数点后的数四舍五入）

螺补最小间隔= 从上述最大进给速度中求得的值×倍数。

注：螺距补偿值的单位和检测单位相同。检测单位与参数 1820（指令倍乘比 CMR）和最小移动单位有关，设定单位与最小移动单位的关系见参数 1820 的注解。

3626	双向螺距误差补偿的最靠近负侧的补偿点号(NPN)
『修改权限』:	机床
『生效方式』:	上电
『参数类型』:	字轴型
『取值范围』:	0~1023
『出厂默认』:	0

使用双向螺距误差补偿时，设定刀具沿着负方向移动时的最靠近负侧的补偿点号。

3627	自与返回原点方向相反的方向移动到参考点时的参考点中螺距误差补偿值(PCD)
『修改权限』:	机床
『生效方式』:	上电
『参数类型』:	字轴型
『取值范围』:	-32768~32767
『出厂默认』:	0

设定原点方向为正/负方向时，以绝对值从负/正方向设定移动时参考点中的螺距误差补偿量。

3628	螺距补偿脉冲频率的设置值(NPF)
『修改权限』:	机床
『修改类型』:	字型
『取值范围』:	1~32
『出厂默认』:	8

螺距补偿脉冲频率的设置值

附 1.14 有关主轴控制的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3700						CSC		CSC

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 位型

『出厂默认』: 0000 0000

#0 CSC 将 CS 轮廓控制切换为主轴模式时是否将坐标值清除 (3700#2 参数设为 0 时该参数有效)

0: 不清除

1: 清除

#2 CSB 将 CS 轮廓控制切换为位置模式时是否自动建立坐标系

0: 无效

1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3701 S	SCSs							

『修改权限』: 设备

『参数类型』: 位主轴型

『出厂默认』: 0000 0000

#7 SCSs 主轴 Cs 轮廓控制功能是否有效

0: 无效

1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3703					MPP			

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#3 MPP 在多主轴控制中, 是否通过程序指令替代信号 SWS 进行主轴的选择

0: 否

1: 是

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3704								SSP

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0000 0000

#0 SSP 主轴的最小转速单位

0: 1rpm

1: 0.1rpm

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3705				EVS				

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#4 EVS 使用主轴控制功能（主轴模拟输出或主轴串行输出）时对于 S 指令

0: 不输出 S 代码及 SF

1: 输出 S 代码及 SF

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3706						MPA		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 MPA 在多主轴控制中, 当设定了通过地址 P 来选择主轴时, 在没有随同 S 指令指定 P 指令的情况下

0: 发出报警 (PS5303)

1: 使用由 S_P_ ; 所指令的最后的 P。通电后, 在一次也没有指令 P 的情况下, 使用参数 (No3775) 的值

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3708		TSO				SSC	SAT	SAR

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0011

#0 SAR 是否检查主轴速度到达信号

0: 不检查

1: 检查

#1 SAT 开始执行螺纹切削程序段时, 是否检查主轴速度到达信号

0: 由参数 SAR (NO.3708#0) 决定是否检查

1: 与参数 SAR 无关, 检查

注: 螺纹切削程序段连续执行时, 第 2 段以后的螺纹切削程序段不检查主轴速度到达信号。

#2 SSC 在切削进给时是否检查主轴转速

0: 不检查

1: 检查

#6 TSO 在螺纹加工或攻丝循环时，主轴倍率

0: 无效（固定于 100%）

1: 有效

注：在刚性攻丝中，倍率固定于 100%，与此参数的设定无关。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3709						MSI		SAM

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 SAM 求主轴平均转速时的采样次数

0: 4 次（通常设为 0）

1: 1 次

#2 MSI 在多主轴控制中，SIND 信号有效

0: 仅对第 1 主轴有效（第 2 主轴 SIND 信号无效）

1: 不管各主轴是否被选择，对各主轴均有效（各主轴都有各自的 SIND 信号）。

3710	CNC 控制主轴数 (CCS)							
-------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

『修改权限』: 系统

『生效方式』: 上电

『取值范围』: 1~4

『出厂默认』: 1

设定 CNC 控制的主轴数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3713		MPC						

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#6 MPC 多主轴控制中通过基于地址 P 的程序指令进行主轴选择时，是否按照所选的主轴自动进行螺纹切削/每转进给等中使用的位置编码器反馈的切换

0: 不予切换

1: 予以切换

3717	各主轴的放大器号 (NSS)							
-------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: -4~99,
 『出厂默认』: 1

设定分配给各主轴的放大器号

参数设定的值	对应接口	备注
0	未连接主轴放大器接口	
1~99	主轴通过 GSKLink 连接的逻辑 ID 号	与伺服主轴逻辑 ID 号设定值相同
-1~-4	对应 I/O 单元 1 上主轴接口 1 和主轴接口 2 的四组模拟量输出口	使用变频主轴时使用
-11~-14	对应 I/O 单元 2 上主轴接口 1 和主轴接口 2 的四组模拟量输出口	
-21~-24	对应 I/O 单元 3 上主轴接口 1 和主轴接口 2 的四组模拟量输出口	
-31~-34	对应 I/O 单元 4 上主轴接口 1 和主轴接口 2 的四组模拟量输出口	

3720

各主轴编码器线数 (CNT)

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: 100~99999999
 『出厂默认』: 1024

设定各主轴编码器的线数

3721

各主轴位置编码器一侧齿轮的齿数 (GOE)

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: 1~9999
 『出厂默认』: 1

设定速度控制时 (每转进给、螺纹切削等) 中的各主轴位置编码器一侧齿轮的齿数。

3722

各主轴一侧齿轮的齿数 (GOS)

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字主轴型

『取值范围』: 1~9999

『出厂默认』: 1

设定速度控制时（每转进给、螺纹切削等），各主轴一侧齿轮的齿数。

3723	各主轴编码器对应的通道号（CSE）
-------------	--------------------------

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『参数类型』: 字主轴型

『取值范围』: 0~2

『出厂默认』: 0

设定各主轴编码器对应的通道号。

参数设定的值	对应通道接口	备注
0	主轴编码器的数据来自 GSKlink 传输	使用 GSKLink 主轴时且没有外接编码器时使用
1	使用第 1 编码器通道接口	使用外接编码器时使用
2	使用第 2 编码器通道接口	

3730	各主轴速度模拟输出的增益调整数据（AGS）
-------------	------------------------------

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字主轴型

『出厂默认』: 1000

『取值范围』: 500~2000

『数据单位』: 0.1%

设定主轴速度模拟输出的增益调整数据。

设置方法:

- (1) 设定标准设定值 1000。
- (2) 指令主轴速度模拟输出最大电压为 10 伏时的主轴速度。
- (3) 测量输出电压。
- (4) 在参数 No.3730 上设定下式的值:

$$\text{设定值} = 10(\text{V}) \times 1000 / \text{测定电压}(\text{V})$$
- (5) 参数设定后，再次指令主轴速度模拟输出为最大电压的主轴速度，确认输出电压应为 10 伏。

3731	主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值(CVSS)
-------------	-------------------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: -1000~+1000
 『出厂默认』: 0

该参数设定主轴速度模拟输出偏置电压的补偿值。

设置方法:

- (1) 设定标准设定值 0。
- (2) 指令使模拟输出电压为 0V 的理论主轴速度。
- (3) 测量输出电压。
- (4) 在参数 No.3731 上设定下式的值:

$$\text{设定值} = \frac{-8191 \times \text{偏置电压 (V)}}{12.5}$$

- (5) 参数设定后,再次指令模拟输出电压为 0V 时的理论主轴速度, 确认电压为 0V。

3740	检测主轴速度到达信号的延时时间 (SAD)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 5~32767ms
 『出厂默认』: 1000

设定从执行 S 功能到检测主轴速度到达信号的时间延迟。

3741	齿轮档 1 的各主轴最高转速(MSG1)
-------------	-----------------------------

3742	齿轮档 2 的各主轴最高转速(MSG2)
-------------	-----------------------------

3743	齿轮档 3 的各主轴最高转速(MSG3)
-------------	-----------------------------

3744	齿轮档 4 的各主轴最高转速(MSG4)
-------------	-----------------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: 0~32767r/min
 『出厂默认』: 6000

以上 4 个参数分别设定对应齿轮档的主轴最高转速。

3770	恒线速控制时作为计算基准的轴(ACS)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~控制轴数
 『出厂默认』: 0

该参数设定恒线速控制时作为计算基准的轴。

注: 设定 0 时, 默认为 X 轴。此时 G96 程序段中指令的 P 值对恒线速控制没有意义。

3771	恒线速控制方式 (G96) 主轴最低转速(CFL)
-------------	----------------------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 0~32767r/min
 『出厂默认』: 50

该参数设定恒线速控制时的主轴最低转速。进行恒线速控制 (G96) 时, 当主轴转速低于参数给出的转速时, 被箝制在该转速。

3772	各主轴上限转速(MSS)
-------------	---------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字主轴型
 『取值范围』: 0~32767r/min
 『出厂默认』: 6000

该参数设定各主轴的上限转速。当指令的主轴转速超过主轴上限转速时, 或主轴转速倍率后超过了主轴上限转速时, 实际的主轴速度被箝制在该参数设定的上限转速。

注 1: 使用恒线速控制时, 不管是否指令 G96 或 G97, 主轴转速都会受最高主轴速度的箝制。
 注 2: 设定值为 0 时, 不进行转速箝制。

3775	多主轴中默认的主轴选择 P 指令值(MPD)
-------------	-------------------------------

『修改权限』: 系统
 『生效方式』: 上电
 『取值范围』: 0~99
 『出厂默认』: 0

在多主轴控制中参数 MPP(NO.3703#3)=1 且参数 MPA (NO.3706#2) =1 时, 设定在通电后一次也没有指令 S_P 时的默认 P 指令值

3781	多主轴中选择主轴的 P 代码(MPS)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 系统
 『生效方式』: 上电
 『取值范围』: 0~99
 『出厂默认』: 0

当参数 MPP(NO.3703#3)=1 时, 多主轴控制中用来选择每个主轴的 P 代码。请在与 S 指令相同的程序段中指定 P 代码指令。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4900								FLR

『修改权限』: 设备
 『参数类型』: 位主轴型
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 FLR 在主轴速度变动检测功能中参数 4911 和 4912 设定的单位
 0: 以 1%为单位
 1: 以 0.1%为单位

4911	视为主轴达到指令转速允许率(SSQ)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备管理级
 『生效方式』:
 『取值范围』:
 『出厂默认』: 100

此参数设定在主轴速度变动检测功能中视为主轴达到指令转速的转速允许率 (q)

4912	不发出主轴速度变动检测报警的主轴变动率(SSR)
-------------	---------------------------------

『修改权限』: 设备管理级
 『生效方式』:
 『取值范围』:
 『出厂默认』: 100

此参数设定在主轴速度变动检测功能中不发出报警的主轴变动率 (r)

4913	不发出主轴速度变动检测报警的主轴转速变动幅度(SSI)
-------------	------------------------------------

『修改权限』: 设备管理级
 『生效方式』:
 『取值范围』: 0~99999
 『出厂默认』: 100

此参数设定在主轴速度变动检测功能中不发出报警的允许变动幅度 (i)

4914	从指令转速发生变化到开始主轴速度变动检测的时间(SSP)
『修改权限』:	设备管理级
『生效方式』:	
『取值范围』:	1~999999
『出厂默认』:	100

此参数设定在主轴速度变动检测功能中从指令转速发生变化到开始主轴速度变动检测的时间 (p)

附 1.15 有关刀具补偿的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5001		EVO		EVR				
『修改权限』:	设备							
『出厂默认』:	0000 0000							

#4 EVR 在刀具半径补偿中，变更刀具补偿量时
 0: 从下个指定 T 代码的程序段开始生效
 1: 从下一个缓冲程序段开始生效

#6 EVO 在刀具偏置补偿方式中，补偿量改变时
 0: 从下一个指定 T 代码的程序段有效
 1: 从下一个缓冲程序段有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5002		LWM		LGT		LWT		LD1

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 LD1 刀具偏置的偏置号
 0: 用 T 代码的最后 2 位指定
 1: 用 T 代码的最后 1 位指定

#2 LWT 刀具磨损补偿
 0: 用刀具移动补偿
 1: 用坐标系偏移补偿 (此时与 LWM 无关，在 T 代码的程序段补偿)

#4 LGT 刀具偏置补偿方式
 0: 用坐标系偏移补偿 (此时与 LWM 无关，在 T 代码的程序段补偿)
 1: 用刀具移动补偿

#6 LWM 当刀具偏置补偿方式为刀具移动时 (LGT 为 1 时外形补偿和磨损补偿)

0: 在 T 代码程序段执行补偿

1: 与轴移动同时进行

注: LGT 为 0 时, 偏置在 T 代码程序段中执行, 与本参数无关。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5003		LVC				CCN		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 CCN G28 在刀尖半径补偿方式中, 取消刀补方式

0: 移动到中间点

1: 移动到参考点时才取消。

#6 LVC 刀具偏置量

0: 复位时不清除

1: 复位时清除

注: 复位清除刀具偏置功能必须在非录入方式下才有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5004					TS1		ORC	

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#1 ORC 刀具偏置量

0: 用直径值指定 (直径值编程的轴)

1: 用半径值指定

#3 TS1 刀具补偿量测量值直接输入 B 功能中的触摸传感器的接触检测

0: 通过 4 个接点输入进行

1: 通过 1 个接点输入进行

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5005			QNI			PRC		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 PRC 在刀具偏置的补偿量中的直接输入中, 位置记录功能

0: 不使用

1: 使用

#5 QNI 在刀具补偿量测量值直接输入功能 B 中，刀具补偿号的选择

0: 由操作者通过光标进行操作选择

1: 通过输入来自 PLC 的信号进行

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5006							TGC	OIM

『修改权限』: 设备

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0000 0000

#0 OIM 进行英制/公制切换时，是否进行刀具偏置量的自动变换

0: 不进行

1: 进行

#1 TGC 在含 G50,G04 或 G10 程序段中指令了 T 代码时

0: 不报警

1: P/S 报警

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5008		CNS	CNF	MCR	CNV		CNC	CNI

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 CNI 刀尖半径补偿的干涉检查

0: 执行

1: 不执行

#1 CNC 在半径补偿的干涉检查中，编程移动方向与偏置移动方向相差 90~270 度时

0: P/S 报警

1: 不报警

#3 CNV 刀尖半径补偿（T 系）的干涉检查和矢量消除

0: 执行

1: 不执行

#4 MCR 如果 G41/G42 刀尖半径补偿在录入方式指令，是否报警

0: 不报警

1: P/S 报警

注：在 录入 方式，不进行刀尖半径补偿，不管此参数是否设定。

#5 CNF 在刀尖半径补偿的干涉检查中，对于切削整圆内部时是否报警

- 0: P/S 报警
1: 不报警
- #6 CNS** 在刀尖半径补偿的干涉检查中，对于小于刀具半径的台阶是否报警
- 0: P/S 报警
1: 不报警

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5009				TSD				GSC

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

- #0 GSC** 刀具补偿量测量值直接输入功能 B 中的偏置写入输入信号

0: 由机械一侧输入

1: 由 PLC 一侧输入

- #4 TSD** 刀具补偿量测量值直接输入功能 B 中，使移动方向判别规格

0: 无效

1: 有效

5010	刀尖补偿中刀具沿拐角外侧移动时忽略矢量的极限值(CLV)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~16383

设定单位	IS-B	IS-C	单位
公制输入	0.001	0.0001	mm
英制输入	0.0001	0.00001	inch

『出厂默认』: 0

设定刀尖半径补偿中，刀具沿拐角外侧移动时，忽略的微小移动量的极限值。

5013	刀具磨损补偿量的最大值 (MTW)
-------------	--------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』:

		IS-B	IS-C
设定单位	公制输入	0.001 mm	0.0001 mm
	英制输入	0.0001 inch	0.00001 inch
设定范围	公制输入	0~99 999 999	0~99 999 999
	英制输入		

『出厂默认』: 10

该参数设定刀具磨损补偿量的最大值。

注：当设定的刀具磨损补偿量的绝对值超过此最大值时，出现如下报警：
 从 录入 输入…警告：位数过多。超出范围（XXXX—XXXX）（括号内为输入范围）
 用 G10 输入…出现报警：用 G10 输入的偏置量超出了规定范围。

5015	手动刀具测量时，至检测传感器 X+接触面的距离（X1P）
-------------	-------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： -99999999~99999999

设定测量基准位置到检测传感器的各个接触面的记录。直径编程的轴，设定值以直径值指定。

5016	手动刀具测量时，至检测传感器 X-接触面的距离（X1M）
-------------	-------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： -99999999~99999999

设定测量基准位置到检测传感器的各个接触面的记录。直径编程的轴，设定值以直径值指定。

5017	手动刀具测量时，至检测传感器 Z+接触面的距离（Z1P）
-------------	-------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： -99999999~99999999

设定测量基准位置到检测传感器的各个接触面的记录。直径编程的轴，设定值以直径值指定。

5018	手动刀具测量时，至检测传感器 Z-接触面的距离（Z1M）
-------------	-------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： -99999999~99999999

设定测量基准位置到检测传感器的各个接触面的记录。直径编程的轴，设定值以直径值指定。

5020	刀具补偿量测量值直接输入功能 B 中的刀具偏置号（TSB）
-------------	--------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： 0~99

设定刀具补偿量测量值直接输入功能 B（设定工件坐标系偏移值时）中的刀具偏置号

5021	手动刀具测量时即将触碰检测传感器之前存储的移动插补周期数
-------------	-------------------------------------

『修改权限』： 设备
 『取值范围』： 0~8

设定即将触碰检测传感器之前存储的移动插补周期数，设置为 0 时视为 8

5022	手动刀具测量时各轴的进给速度 (HTSV)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 6~12000

设定手动刀具测量时各轴的进给速度, 单位: 1mm/min 或 0.1inch/min 或 1deg/min

5023	手动刀具测量时各轴的有效距离 (HTSD)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~9999 9999

设定手动刀具测量时各轴的有效距离, 设置为 0 时不检测有效距离。

5025	手动刀具测量时设定数据写入延迟时间 (HTDT)
-------------	---------------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~3000

手动刀具测量时设定数据写入延迟时间。

5043	使用第一偏置轴轴号(YNSA1)
-------------	-------------------------

『修改权限』: 系统

『生效方式』: 上电

『取值范围』: 0~6

『出厂默认』: 0

设定用来补偿第一偏置轴刀具偏置量的轴号, 0 为不使用

5044	使用第二偏置轴的轴号(YNSA2)
-------------	--------------------------

『修改权限』: 系统

『生效方式』: 上电

『取值范围』: 0~6

『出厂默认』: 0

设定用来补偿第二偏置轴刀具偏置量的轴号, 0 为不使用

5045	使用第三偏置轴的轴号(YNSA3)
-------------	--------------------------

『修改权限』: 系统

『生效方式』: 上电

『取值范围』: 0~6

『出厂默认』: 0

设定用来补偿第三偏置轴刀具偏置量的轴号, 0 为不使用

5046	使用第四偏置轴的轴号(YNSA)
-------------	-------------------------

『修改权限』: 系统

『生效方式』: 上电

『取值范围』: 0~6

『出厂默认』: 0

设定用来补偿第四偏置轴刀具偏置量的轴号, 0 为不使用

附 1.16 有关固定循环的参数

固定循环参数设置的单位如下:

设定单位	IS-B	IS-C	单位
公制输入	0.001	0.0001	mm
英制输入	0.0001	0.00001	inch

附 1.16.1 有关钻削固定循环的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5101						RTR		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 RTR 在 G83 和 G87 中

0: 指定高速深孔钻削循环

1: 指定深孔钻削循环

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5102							MRC	CTR

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 CTR 在复合循环 (G71, G72, G73) 中, 粗加工切削的目标形状

0: 未经 C 刀补处理

1: 经过 C 刀补处理

#1 MRC 在多重循环指令(G71 或 G72)中定义了非单调的目标形状时, 或者 G73 循环中 Z 轴非单调, Z 轴有退刀量或精切余量 X 轴非单调时

0: 不报警

1: 报警

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5104						FCK		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0100

#2 FCK 在复合固定循环 (G71, G72, G73) 中, 加工外形

0: 不检查

1: 检查

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5105	ESC					RF2		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0100

#2 RF2 在复合固定循环 G71 的类型 II 中, 是否进行粗精加工切削

0: 进行

1: 不进行

#7 ESC 复合固定循环 G71 I 型循环加工过程中, 是否快速退刀

0: 正常退刀

1: 快速退刀

5110	钻孔固定循环中锁紧 C 轴的 M 代码 (CMD)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 3~99

『出厂默认』: 35

设定钻孔固定循环中, 锁紧 C 轴的 M 代码。

5114	高速深孔钻削循环的返回量 (HPDCRD)
-------------	-----------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~99 999 999× (系统最小增量单位)

『出厂默认』: 1000

该参数设定 G83、G87 高速深孔钻削循环的返回量 d

5115	深孔钻削循环的空程量 (PDCRD)
-------------	--------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~99 999 999× (系统最小增量单位)

『出厂默认』: 1000

该参数设定 G83、G87 深孔钻削循环的空程量 d

附 1.16.2 有关螺纹切削循环的参数

5130	螺纹切削循环 (G76, G92) 的倒角量(THD)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99×(0.1 螺距)
『出厂默认』:	0

该参数设定螺纹切削循环 G76, G92 的倒角量。

5131	螺纹切削循环 G92、G76 的退尾角度(CAT)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~89
『出厂默认』:	0

设定复合固定循环的螺纹切削循环(G76)和单一固定循环的螺纹切削循环(G92)中的螺纹退尾角度.设定值为 0 时,相当于设定一个 45 度的角度.

附 1.16.3 有关复合固定循环的参数

5132	复合固定循环 G71, G72 的切入量(THC)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	1~99999999
『出厂默认』:	1000

设定复合固定循环 G71, G72 的切入量。

5133	复合固定循环 G71, G72 的退刀量(MCE)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99999999
『出厂默认』:	0

设定复合固定循环 G71, G72 的退刀量。

5135	复合固定循环 G73 沿 X 轴方向的退刀量(G73XE)
-------------	--------------------------------------

5136	复合固定循环 G73 沿 Z 轴方向的退刀量(G73ZE)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	-99 999 999~99 999 999
『出厂默认』:	0

设定复合固定循环 G73 沿 X、Z 轴方向的退刀量

5137	复合固定循环 G73 的分割次数(G73DC)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	1~999
『出厂默认』:	1
设定复合固定循环 G73 的分割次数。	
5139	复合固定循环 G74, G75 的回退量(G74G75R)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99 999 999
『出厂默认』:	1000
设定复合固定循环 G74, G75 的回退量。	
5140	复合固定循环 G76 的最小切入量(G76MID)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99 999 999
『出厂默认』:	0
设定复合固定循环 G76 的最小切入量。	
5141	复合固定循环 G76 的精加工余量(G76FA)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	1~99 999 999
『出厂默认』:	500
设定复合固定循环 G76 的精加工余量。	
5142	复合固定循环 G76 精加工循环次数(G76FC)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	1~99
『出厂默认』:	1
设定复合固定循环 G76 精加工循环次数。	
5143	复合固定循环 G76 刀尖角度(G76TNA)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99 (deg)
『出厂默认』:	60

设定复合固定循环 G76 刀尖角度。

5149	镗孔循环(G85、G89)的回退动作倍率(BCRDOV)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~2000
『出厂默认』:	200

设定在镗孔循环中回退动作时的速度的倍率值(%),与进给倍率独立有效.当设为 0 时,相当于设定为 200%的速度倍率.

附 1.17 有关刚性攻丝的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5200	SRS	FHD	PCP	DOV		CRG		G84

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 G84 指令刚性攻丝的方法

0: 在指令 G84/G88 之前指令刚性攻丝的 M 代码 (见参数 NO.5210)

1: 不用 M 代码指令刚性攻丝, G84/G88 作为刚性攻丝的 G 代码, 普通攻丝不用

#2 CRG 当取消刚性攻丝方式命令发出后,刚性攻丝

0: 刚性攻丝信号 RGTAP 变为 0 后, 方式被取消

1: 刚性攻丝信号 RGTAP 变为 0 前, 方式被取消

#4 DOV 在刚性攻丝中, 拉拔动作时的倍率

0: 无效

1: 有效 (倍率值在参数 NO.5211 中设定)

#5 PCP 攻丝循环/刚性攻丝中指令了地址 Q 的情况下

0: 作为高速深孔攻丝循环使用

1: 作为深孔攻丝循环使用

#6 FHD 在刚性攻丝时, 使进给保持

0: 无效

1: 有效

#7 SRS 在多主轴控制中, 进行刚性攻丝的主轴选择

0: 使用主轴选择信号 SWS1~SWS3

1: 使用刚性攻丝主轴选择信号 RGTSP1~RGTSP3

附录一 参数说明

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5201				OV3	OVU	TDR		

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#2 TDR 在刚性攻丝中，切削时间常数

0: 在进刀时和拉拔时都使用相同的参数 NO.5261

1: 在进刀时和拉拔时使用不同的参数，进刀时使用参数 NO.5261，拉拔时使用 NO.5271

#3 OVU 将刚性攻丝的拉拔倍率的参数 (No5211) 设定单位

0: 设定为 1%

1: 设定为 10%

#4 OV3 通过程序 (地址 J) 指令拉拔时的主轴转速，由此在拉拔动作中使倍率

0: 无效

1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5202		OVE						

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#6 OVE 基于刚性攻丝的程序指令的拉拔倍率指令 (地址 J) 的指令范围为

0: 100%~200%

1: 100%~2000%

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5203				OVS				

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#4 OVS 在刚性攻丝中，使基于进给速度倍率选择信号的倍率和倍率取消信号

0: 无效

1: 有效

注 1: 将进给速度倍率设为有效时，拉拔倍率无效。

注 2: 主轴倍率在刚性攻丝中被固定在 100%上，它与此参数无关。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5209								RTX

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000
#0 RTX 在刚性攻丝中, 钻孔轴
 0: 通过平面选择进行选择
 1: G84 固定为 Z 轴, G88 固定为 X 轴

5210	指令刚性攻丝的 M 代码 (RTMC)
-------------	----------------------------

『修改权限』: 设备
 『取值范围』: 0~255
 『出厂默认』: 0

设定指定刚性攻丝方式的 M 代码。设为 0 时, CNC 认为是 M29。

5211	刚性攻丝的拉拔动作时的倍率 (RTEOV)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 设备
 『取值范围』: 0~200
 『数据单位』: 1%或 10%
 『出厂默认』: 100

设定刚性攻丝的拉拔动作时的倍率值。

注 1: 参数 NO. 5200#4 (DOV) 为 “1” 时倍率值有效。
 注 2: 参数 NO. 5201#3 (OVU) 为 “1” 时, 设定数据的单位成为 10%, 可在高达 2000% 的拉拔动作下应用倍率。

5213	深孔刚性攻丝的返回量 (PRTRD)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备
 『取值范围』: 0~99999999
 『数据单位』:

设定单位	IS-B	IS-C	单位
直线轴 (公制输入)	0.001	0.0001	mm
直线轴 (英制输入)	0.0001	0.00001	Inch

『出厂默认』: 0

设定高速深孔攻丝循环的退刀量、或者深孔攻丝循环的空程量。

5241	刚性攻丝时主轴最高转速 (RTMS)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 设备
 『取值范围』: 0~9999 r/min

『出厂默认』: 1000
 设定刚性攻丝时的主轴最高转速。

5261	刚性攻丝的加减速时间常数 (RTLT)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~4000ms
『出厂默认』:	100

设定刚性攻丝中主轴和攻丝轴的直线加减速时间常数。

5271	刚性攻丝拉拔时的加减速时间常数 (RTET)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~4000ms
『出厂默认』:	100

设定刚性攻丝中拉拔动作时的主轴和攻丝轴的直线加减速时间常数。

注: 当参数 NO. 5201#2 (TDR) 为“1”时, 此参数有效。

5275	G84/G88 中攻丝轴实际移动滞后于主轴编码器采样的补偿周期数 (ZBK)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~10
『出厂默认』:	6

设定在 G84/G88 普通攻丝(非刚性攻丝)中,攻丝轴移动滞后于主轴编码器采样的补偿周期数.一般设置为 4~8 为宜.

附 1.18 有关极坐标插补的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5450							AFC	

『修改权限』: 设备
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 AFC 在极坐标插补方式是否进行自动倍率, 自动速度箝制
 0: 不进行
 1: 进行

注: 在极坐标插补方式中, 刀具越接近工件中心, 回转轴的速度分量越大, 中心部分有可能超过最大切削速度 (参数 5462), 这时会出现伺服报警 (NO. 411)。自动进给速度倍率和自动进给速度箝制功能会自动控制进给速度, 以使回转轴的速度分量不超过最大切削进给

附 1.19 有关用户宏程序的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6000			SBM					G67
『修改权限』:	设备							
『出厂默认』:	0000 0000							
#0 G67	宏程序模态调用 (G66) 方式未建立, 却指令了取消模态调用指令 (G67) 时							
	0: 出现 P/S 报警 (No.122)							
	1: G67 忽略							
#5 SBM	在用户宏程序中, 是否使用单段停止							
	0: 不使用							
	1: 使用							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6001	CLV	CCV						
『修改权限』:	设备							
『出厂默认』:	0100 0000							
#6 CCV	用户宏程序公共变量 100~199, 在非录入方式下复位后							
	0: 清除为空值							
	1: 不清除							

注: 在录入方式下, 按复位不能将宏程序公共变量清零。

#7 CLV	用户宏程序局部变量 1~33, 在非录入方式下复位后							
	0: 清除为空值							
	1: 不清除							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6004							MFZ	NAT
『修改权限』:	设备							
『出厂默认』:	0000 0000							
#0 NAT	用户宏程序的功能指令 ATAN 和 ASIN							
	0: ATAN 的结果是 0~360.0				ASIN 的结果是 270.0~0~90.0			
	1: ATAN 的结果是-180.0~0~180.0				ASIN 的结果是-90~0~90			
#1 MFZ	用户宏程序的运算指令 SIN、COS 或 TAN 的角度是 1.0×10^{-8} 或更小, 或者操作结果不是准确的零时							

0: 下溢处理

1: 归算为 0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6008		GMP	TMP					F0C

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 F0C 宏变量运算结果

0: 数据范围超过±1E308 报警

1: 数据范围超过±1E47 报警

#5 TMP 是否允许 T 代码调用宏程序

0: 不允许

1: 允许

#6 GMP 是否允许 M 代码调用宏程序

0: 不允许

1: 允许

6020	自定义工位程序主程序号(CMM)
-------------	------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 9000~9999

『出厂默认』: 0

设定在自定义工位程序主程序号，当参数 8133#7 为 1 后，系统只载入该参数设定的主程序。

6021	自定义工位程序子程序对应的宏变量号(CMS1)
-------------	-------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 500~999

『出厂默认』: 0

设定在自定义工位 1 子程序对应的宏变量号

6022	自定义工位程序子程序对应的宏变量号(CMS2)
-------------	-------------------------

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 500~999

『出厂默认』: 0

设定在自定义工位 2 子程序对应的宏变量号(500~999)

6031	公共变量(#500~#999)中希望加以保护的变量的开头号(MPH)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	500~999
『出厂默认』:	0
对公共变量(#500~#999)中所设定范围内的变量加以保护(500~999)	
6032	公共变量(#500~#999)中希望加以保护的变量的末尾号(MPT)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	500~999
『出厂默认』:	0
对公共变量(#500~#999)中所设定范围内的变量加以保护(500~999)	
6060	调用程序号 9010 用户宏程序的 T 代码(TLM1)
6061	调用程序号 9011 用户宏程序的 T 代码(TLM2)
6062	调用程序号 9012 用户宏程序的 T 代码(TLM3)
6063	调用程序号 9013 用户宏程序的 T 代码(TLM4)
6064	调用程序号 9014 用户宏程序的 T 代码(TLM5)
6065	调用程序号 9015 用户宏程序的 T 代码(TLM6)
6066	调用程序号 9016 用户宏程序的 T 代码(TLM7)
6067	调用程序号 9017 用户宏程序的 T 代码(TLM8)
6068	调用程序号 9018 用户宏程序的 T 代码(TLM9)
6069	调用程序号 9019 用户宏程序的 T 代码(TLM10)
『修改权限』:	设备
『取值范围』:	0~99999999
『出厂默认』:	0

指定调用程序号 9010~9019 用户宏程序的 T 代码

6080	调用程序号 9020 用户宏程序的 M 代码(MLM1)
6081	调用程序号 9021 用户宏程序的 M 代码(MLM2)
6082	调用程序号 9022 用户宏程序的 M 代码(MLM3)
6083	调用程序号 9023 用户宏程序的 M 代码(MLM4)
6084	调用程序号 9024 用户宏程序的 M 代码(MLM5)
6085	调用程序号 9025 用户宏程序的 M 代码(MLM6)
6086	调用程序号 9026 用户宏程序的 M 代码(MLM7)
6087	调用程序号 9027 用户宏程序的 M 代码(MLM8)
6088	调用程序号 9028 用户宏程序的 M 代码(MLM9)
6089	调用程序号 9029 用户宏程序的 M 代码(MLM10)

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 3~9999999 9

『出厂默认』: 0

指定调用程序号 9020~9029 用户宏程序的 M 代码

附 1.20 有关跳转功能的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6200	SKF						SK0	

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#1 SK0 设定跳转信号的有效状态

0: 输入信号为“1”时有效

1: 输入信号为“0”时有效

#7 SKF 空运行和倍率对 G31 跳转指令

0: 无效

1: 有效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6210		MDC						

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#6 MDC 将自动刀具补偿的刀具测量值

0: 加到当前的偏置量上

1: 从当前的偏置量上减去

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6240	IGA							AE0

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0000 0000

#0 AE0 自动刀具补偿信号 XAE1 (X0.6)、XAE2 (X0.7)

0: 为 1 时视为已到达测量位置

1: 为 0 时视为已到达测量位置

#7 IGA 是否使用自动刀具补偿功能

0: 使用

1: 不使用

6241	计测自动刀具补偿时的进给速度 (用于 XAE1 信号) (ATOF1)
-------------	-------------------------------------

6242	计测自动刀具补偿时的进给速度 (用于 XAE2 信号) (ATOF2)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 1000

『数据设定』:

设定单位	数据单位	有效范围		出厂默认
		IS-B	IS-C	
公制机床	1mm/min	6~15000	6~12000	1000
英制机床	0.1inch/min	6~6000	6~4800	

这两个参数设定测量自动刀具补偿时的进给速度。

注：参数 6242 的设定值为 0 时，参数 6241 的设定值有效。

6251 自动刀具补偿中 X 轴的 γ 值 (ATOR1)

6252 自动刀具补偿中 Z 轴的 γ 值 (ATOR2)

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 1000

『取值范围』: 1~99999999

这两个参数依次设定自动刀具补偿功能中的 γ 值。

注：不管是直径指定还是半径指定，始终以半径值进行设定。

6254 自动刀具补偿中 X 轴的 ϵ 值 (ATOE1)

6255 自动刀具补偿中 Z 轴的 ϵ 值 (ATOE2)

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 1~99999999

设定单位	IS-B	IS-C	单位
直线轴（公制输入）	0.001	0.0001	mm
直线轴（英制输入）	0.0001	0.00001	inch
旋转轴	0.001	0.0001	deg

这两个参数依次设定自动刀具补偿功能中的 ϵ 值。

注：不管是直径指定还是半径指定，始终以半径值进行设定。

附 1.21 有关手脉回退的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6400		MGO				MC6	MC4	RPO

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 RPO 手脉回退功能中，将快速移动时的进给速度

0: 钳制在相当于倍率 10%上

1: 钳制在相当于倍率 100%上

- #1 MC4 在手脉回退功能中,在执行与测量相关的 G 代码中
- #2 MC6 在手脉回退功能中,在执行与测量相关的 G 代码中
设定 M 代码住宿和每个组的 M 代码数
00: 3 个×4 组
10: 4 个×3 组
01: 6 个×2 组
- #6 MCO 在手脉回退功能中,在执行与测量相关的 G 代码中
0: 手脉脉冲有效
1: 手脉脉冲无效,始终在 100%的倍率速度下执行

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6401	STO							CRH

『修改权限』:

设备

『出厂默认』:

0000 0000

- #0 CRH 手控手脉回退方式中是否禁止手脉回退
0: 是
1: 否

- #7 STO 手控手轮回退中, 反向移动时的 S 代码以及 T 代码输出时机, 与正向移动时
0: 不同
1: 相同

6405	钳制手脉回退功能的快速移动速度的倍率值(MLF)
-------------	---------------------------------

『修改权限』:

设备

『取值范围』:

0~100

『出厂默认』:

0

设定用来钳制手脉回退功能的快速移动速度的倍率值,设定了 0 的情况下,本功能无效 RPO(No.6400#0)的设定有效(0~100)

6410	手摇脉冲发生器每 1 脉冲的移动量(MPM)
-------------	-------------------------------

『修改权限』:

设备

『取值范围』:

0~100

『出厂默认』:

0

设定通过倍率换算设定手摇脉冲发生器每 1 脉冲的移动量(0~100)

实际转动手摇脉冲发生器时的机械的移动量可以按照如下方式求出:

[指令速度] × [手脉倍率] × ([参数设定值]/100) × 8/60000 (mm 或 inch)

例如：指令速度为 30mm/min，手脉倍率为 100，参数（No.6410）为 1 的情况下，手摇脉冲发生器每 1 脉冲引起的移动量按照如下公式计算。

$$[\text{每 1 脉冲的移动量}] = 30[\text{mm/min}] \times 100 \times (1/100) \times (8/60000)[\text{min}] = 0.004\text{mm}$$

6411	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(AM1)
6412	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(AM2)
6413	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(BM1)
6414	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(BM2)
6415	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(CM1)
6416	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(CM2)
6417	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(DM1)
6418	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(DM2)
6419	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(EM1)
6420	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(EM2)
6421	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(FM1)
6422	手轮回退中中的组 F 的 M 代码(FM2)

『修改权限』： 设备

『取值范围』： 0~100

『出厂默认』： 0

此参数设定反向移动时输出组的 M 代码

附 1.22 有关图形显示的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6500					DPA			

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#3 DPA 图形显示画面中, 当前位置的显示

0: 显示考虑刀具补偿和偏置的实际位置

1: 显示不考虑刀具补偿和偏置的编程位置

附 1.23 有关运行时间、零件数显示的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6700							PRT	PCM

『修改权限』: 设备

『出厂默认』: 0000 0000

#0 PCM 对加工零件总数和加工零件数计数的 M 代码

0: 用 M02, M30 及参数 NO.6710 指定的 M 代码

1: 只用参数 NO.6710 指定的 M 代码

#1 PRT 复位时表示加工零件数到达的信号 PRTSF (F62.7)

0: 关断

1: 不关断

6710	对加工零件总数和加工零件数计数的 M 代码(MPC)							
-------------	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~9999

『出厂默认』: 0

加工程序执行了该参数设定的 M 代码时, 加工零件总数和加工零件数加 1。

注: 设定值为 0 时无效 (M00 不能计零件数)。也不能设定 98、99 和 198。

6713	需要的零件数(RPM)							
-------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~9999

『出厂默认』: 0

设置输出零件数到达信号 PRTSF (F62.7) 需要的零件数(0~9999)。

注：设定值为 0 时，视为零件数无限大，不输出 PRTSF。

附 1.24 有关刀具寿命管理的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6800			GRC	GPS	SIG	LTM	GS2	GS1

『出厂默认』: 0000 0000

『修改权限』: 设备

『生效方式』: 上电

#0 GS1 根据参数 6813 中设定的最大组数，可以改变通过本参数 GS1、GS2 的设定可以登录的组数和每 1 组的刀具数量的组合

#1 GS2 根据参数 6813 中设定的最大组数，可以改变通过本参数 GS1、GS2 的设定可以登录的组数和每 1 组的刀具数量的组合

参数 GS1、GS2 与刀具数量的关系如下图：

GS2	GS1	组数	刀具数量
0	0	1~最大组数 (No.6813) 的 1/8	1~16
0	1	1~最大组数 (No.6813) 的 1/4	1~8
1	0	1~最大组数 (No.6813) 的 1/2	1~4
1	1	1~最大组数 (No.6813)	1~2

#2 LTM 刀具寿命计数类型的指定

0: 按照次数予以指定

1: 按照时间予以指定

#3 SIG 在基于信号的刀具跳过中，是否通过刀具组号选择信号输入组号

0: 不予以输入

1: 予以输入

#4 GRS 在输入换刀复位信号 TLRST 时

0: 清除组由参数 6800#5 的 GRC 指定

1: 清除已被登录的所有组的执行数据

#5 GRC 在输入换刀复位信号 TLRST 时,所指定的组

0: 由 CNC 自动检测寿命用尽的组

1: 由外部刀具组号选择信号指定

附录一 参数说明

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6801						LVF	TSM	
『出厂类型』:	设备							
『出厂默认』:	0000 0000							
『修改权限』:	设备							
#1 TSM	在刀具寿命管理功能中, 多个偏置指令情况下有寿命计数							
	0: 按照每个相同的刀具号进行计数							
	1: 按照每把刀具进行计数							
#2 LVF	在刀具寿命管理功能中利用时间计数寿命值时, 将刀具寿命计数倍率信号 *TLVO~*TLV9<G049.0~G050.1>置于							
	0: 无效							
	1: 有效							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6802	RMT							T99
『出厂默认』:	0000 0000							
『修改权限』:	设备							
『生效方式』:	立即							
#0 T99	执行主程序中的 M99 时,存在寿命已尽的刀具组时							
	0: 不输出换刀信号							
	1: 输出换刀信号,进入自动运行停止状态							
#7 RMT	刀具寿命预告信号 TLCHB							
	0: 寿命的剩余量 (寿命值-寿命计数器) ,≤重设计数值时 ON 寿命的剩余量>重设计数值时 OFF							
	1: 寿命的剩余量=重设计数值时 ON, 寿命的剩余量≠重设计数值时 OFF							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6804		LFI						
『出厂默认』:	0000 0000							
『修改权限』:	设备							
『生效方式』:	即时生效							
#6 LFI	刀具寿命管理中, 所选刀具的寿命计数							
	0: 有效							
	1: 通过刀具寿命计数无效信号 LFCIV <G48.2>, 切换有效无效							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6805							FGL	

『出厂默认』: 0000 0000

『修改权限』: 设备

『生效方式』: 立即

#1 FGL 寿命计数类型为指定时间的情况下，在基于 G10 的寿命数据登录中
 0: 以 1 分为单位
 1: 以 0.1 秒为单位

6810	刀具寿命管理忽略号 (TLC)
-------------	-----------------

『出厂默认』: 0

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~99999999

『生效方式』: 立即

用 T 代码指令超过这里所设定的值的数值时，从 T 代码的数值扣除些设定数后的值成为刀具寿命管理的刀具组号

6811	刀具寿命计数再启动用的 M 代码 (MRN)
-------------	------------------------

『出厂默认』: 0

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~127

『生效方式』: 立即

通过次数设定了寿命值有情况下，在指令刀具寿命计数再启动 M 代码时寿命已尽的刀具组。即使有 1 个，也会输出换刀信号 (TLCH)，设定为 0 时，此参数将被忽略。

6813	刀具寿命管理的最大组数 (MTN)
-------------	-------------------

『出厂默认』: 0

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0、8、16、32、64、128

『生效方式』: 上电

设定每个路径中的使用的最大组数，在设定完此参数后，需要暂时切断电源。

6844	刀具的剩余寿命使用次数 (TLP)
-------------	-------------------

『出厂默认』: 0

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~65535

『生效方式』: 立即

指定了刀具寿命情况下的输出刀具寿命到达预告信号的刀具剩余寿命（使用次数）

6845	刀具的剩余寿命使用时间（TLR）
-------------	-------------------------

『出厂默认』: 0

『修改权限』: 设备

『取值范围』: 0~4300

『生效方式』: 立即

指定了刀具寿命情况下的输出刀具寿命到达预告信号的刀具剩余寿命（使用时间）

附 1.25 有关手脉进给的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7100			MPX	HPF				JHD

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#0 JHD 在手动方式中手脉进给或手脉进给方式时增量进给

0: 无效

1: 有效

	JHD=0 时		JHD=1 时	
	手动 方式	手脉方式	手动 方式	手脉方式
手动 进给	O	×	O	×
手脉进给	×	O	O	O
增量进给	×	×	×	O

#4 HPF 当手脉进给速度超过手动快速移动速度时

0: 超过的脉冲被忽略（手摇脉冲发生器的刻度与移动量不符）。

1: 超过的脉冲不忽略（尽管手摇脉冲发生器已停止动作，但机床仍移动存于 CNC 内的脉冲量后，才停止移动。）

#5 MPX 手轮进给中倍率选择信号

0: 各手脉使用共同的倍率信号 MP1,MP2

1: 各手脉使用独立的倍率信号，第 1 台手脉使用 MP1,MP2,第 2 台手脉使用 MP21,MP22

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7102								HNGx

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 位轴型
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 HNGx 各轴移动方向与手摇脉冲发生器的回转方向
 0: 相同
 1: 相反

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7103						HNT		

『修改权限』: 机床
 『出厂默认』: 0000 0000

#2 HNT 增量进给/手脉进给的移动量的倍率, 设定为在手脉进给移动量选择信号所选倍率的
 0: 1 倍
 1: 10 倍

7110	手摇脉冲发生器使用台数(NMP)
-------------	------------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 1~2
 『出厂默认』: 1

设定手摇脉冲发生器使用台数

7113	手脉进给倍率 M(MFM)
-------------	---------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 1~127
 『出厂默认』: 100

设定手脉进给移动量选择信号 MP1=0, MP2=1 时的倍率。

7114	手脉进给倍率 N(MFN)
-------------	---------------

『修改权限』: 机床
 『取值范围』: 1~1000
 『出厂默认』: 1000

设定手脉进给移动量选择信号 MP1=1, MP2=1 时的手脉进给倍率。

移动量选择信号		移动量(手脉进给)
MP2	MP1	
0	0	最小设定单位×1
0	1	最小设定单位×10
1	0	最小设定单位×M
1	1	最小设定单位×N

7117

手脉进给时允许的脉冲累计量(APM)

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~1000

『出厂默认』: 0

当手脉进给瞬间超过了快速移动速度时, 超过快速移动的脉冲不取消而是存储起来。本参数设定该存储量的允许值。

注: 当选择×100 等较大倍率, 手摇脉冲发生器快速回转, 使手脉进给大于快速移动速度时, 速度被限制于快速移动速度。超过快速移动速度的脉冲被忽略, 因此手摇脉冲发生器的刻度值与实际的移动量不符。这时, 若事先在本参数设定允许值, 则超过快速速度的脉冲不取消, 而是暂存在 CNC 内 (但是, 大于容许值的部分被忽略)。当手脉的回转速度放慢或回转停止时, 存放的脉冲变成移动指令输出。但如果允许值设定过大, 即使手脉已停止回转, CNC 还要将存留的脉冲移动完后才停止, 这点请特别注意。

7131

手脉进给倍率 M2(MFM2)

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 1~1000

『出厂默认』: 100

设定手轮进给移动量选择信号 MP21=0,MP22=1 时的倍率

7132

手脉进给倍率 N2(MFN2)

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 1~1000

『出厂默认』: 100

设定手轮进给移动量选择信号 MP21=1,MP22=1 时的倍率。

附 1.26 有关程序再启动的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7300	MOU	MOA						

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#6 MOA 程序再启动中, 在移动到重新开始加工位置之前

0: 输出最后的 MSTB 代码

1: 输出所有的 M 代码和最后的 STB 代码

#7 MOU 在程序再启动中,检索想要再启动的程序段后,在移动到重新开始加工位置之前

0: 不输出 MSTB 代码

1: 输出 MSTB 代码

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7301								ROF

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#0 ROF 在程序再启动画面的再启动坐标显示中, 设定是否显示各类刀具补偿的值

0: 显示考虑了刀补和刀偏

1: 是否考虑各类刀具补偿, 取决于参数 DAL(No.3104#6), DAC(No.3104#7)的设定

7310	程序再启动中通过空运行移动的轴的顺序(ROAX)							
-------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 1~控制轴数

『出厂默认』: 1

在开始程序再启动后, 以第几轴指定通过空运行使其移动到再启动点的轴的顺序

附 1.27 有关多边形加工的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7603		PQS		PSM	PLR			

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#3 PLR 多边形加工的刀具旋转轴的每转移动量

0: 通过参数 7620 的设定值舍入

1: 以 360 舍入

#4 PSM 多边形加工的工件旋转轴工作方式

0: 速度方式

1: 位置方式

#6 PQS 多边形加工的 PQ 值为

0: 刀具旋转轴和工件旋转轴转速比

1: 多边形数和刀具数比值

7610	用于多边形加工的刀具旋转轴的控制轴号(PCA)
-------------	--------------------------------

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~控制轴数

『出厂默认』: 0

设定用于多边形加工的刀具旋转轴的控制轴号, 设定为 0 时, 表示未启用该功能

7620	用于多边形加工的刀具旋转轴的每转动一周的移动量(PEM)
-------------	-------------------------------------

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~3600000

『出厂默认』: 0

设定刀具旋转轴每转动一周的移动量

7621	用于多边形加工的刀具旋转轴的上限转速(PSM)
-------------	--------------------------------

『修改权限』: 机床

『取值范围』: 0~99999999

『出厂默认』: 0

设定刀具旋转轴的上限转速

附 1.28 有关 PLC 轴控制的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8001		AUX	NCC		RDE	OVE		MLE

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#0 MLE 对 PLC 控制轴的机床锁住信号 MLK 是否有效

0: 有效

1: 无效

#2 OVE 与 PLC 轴控使用的空运行和倍率有关的信号

0: 与 CNC 用的信号相同

1: 专门用于 PLC 的信号

#3 RDE 在 PLC 轴控制中, 空运行对快速进给指令是否有效

0: 无效

1: 有效

#5 NCC 对于 PLC 控制轴（用控制轴选择信号选择的轴），指令了用程序指令移动时
 0: PLC 按照轴控制指令控制该轴时，出现 P/S (№139) 报警；不控制该轴时，CNC 的指令有效

1: 为 P/S (№139) 报警

#6 AUX 辅助功能指令代码的输出形式

0: 单字节

1: 双字节

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8002	FR2	FR1	PF2	PF1	F10		DWE	RPD

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#0 RPD PLC 控制轴的快速移动速度

0: 由参数№1420 设定的进给速度

1: 在轴控制指令中用进给速度数据规定的进给速度

#1 DWE 当用增量系统 IS-C 时，用 PLC 轴控制中的暂停指令中能指定的最小时间

0: 1ms

1: 0.1ms

#3 F10 在 PLC 轴控制中，切削进给速度（每分）的最小增量单位

F10	公制输入	英制输入
0	1mm/min	0.01inch/min
1	10mm/min	0.1inch/min

#4、#5 PR1、PR2 在 PLC 轴控制中，设定每转进给的进给速度单位

PF2	PF1	速度
0	0	1/1
0	1	1/10
1	0	1/100
1	1	1/1000

#6、#7 FR1、FR2 在 PLC 轴控制中，设定每转切削进给时的进给速度的指令单位

FR2	FR1	公制输入	英制输入
0	0	0.0001mm/rev	0.000001inch/rev
1	1		
0	1	0.001mm/rev	0.00001inch/rev
1	0	0.01mm/rev	0.0001inch/rev

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8004		NCI	DSL			JFM		

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#2 JFM 对 PLC 控制轴连续进给 (06h) 的进给速度的单位

增量系统	JFM	公制输入	英制输入	旋转轴
IS-B	0	1mm/min	0.01inch/min	1deg/min
	1	200mm/min	2.00inch/min	200deg/min
IS-C	0	0.1mm/min	0.001inch/min	0.1deg/min
	1	20mm/min	0.200inch/min	20deg/min

#5 DSL PLC 轴控制中进入轴选择禁止状态时, 当进行轴选择的切换时

0: 发出报警 (P/S232)

1: 未被指令的组不发出报警而使指令有效

#6 NCI 在 PLC 轴减速期间, 到位检查

0: 进行

1: 不进行

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8005						R10	CDI	

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#1 CDI 在 PLC 轴控制中, PLC 轴为直径指定时

0: 移动距离为半径指定

1: 移动距离为直径编程指定

#2 R10 参数 RPD (№8002#0) 设定为“1”时, PLC 轴的快速移动速度的指令单位

0: ×1

1: ×10

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8006	EAL			EFD				

『修改权限』: 机床

『出厂默认』: 0000 0000

#4 EFD 在 PLC 轴控制中进行切削进给 (每分进给) 时, 进给速度数据的指令单位

0: ×1

1: ×100

#7 EAL PLC 轴控制中，通过 CNC 的复位操作

0: 不解除 PLC 控制轴的报警

1: 解除 PLC 控制轴的报警

8010 由 PLC 控制的每轴 DI/DO 组的选择 (EPSA)

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~4

『出厂默认』: 0

每个 PLC 控制轴使用的 DI/DO 组，如下表

数值	说明
0	该轴不是由 PLC 控制
1	使用 A 组 DI/DO
2	使用 B 组 DI/DO
3	使用 C 组 DI/DO
4	使用 D 组 DI/DO

8022 PLC 控制轴的每转进给的最大进给速度 (EPMF)

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』:

增量系统	数据单位	有效数据范围	
		IS-B	IS-C
公制机床	1mm/min	6~15000	6~12000
英制机床	0.1inch/min	6~6000	6~6000
旋转轴	1deg/min	6~15000	6~12000

『出厂默认』: 6

设定 PLC 控制轴的每转进给的最大进给速度。

8028 PLC 轴控制速度指令的直线加减速时间常数 (EPAT)

『修改权限』: 机床

『参数类型』: 字轴型

『取值范围』: 0~3000ms

『出厂默认』: 100

设定各 PLC 控制轴由速度指令的手动进给的直线加减速时间常数(0~3000ms)。

注: 如果设为“0”, 系统不进行加减速控制。

8030	PLC 控制轴参考点偏移量(RPS)
-------------	---------------------------

『修改权限』: 机床
 『参数类型』: 字轴型
 『取值范围』: -99999999~99999999
 『出厂默认』: 0

该参数设定 PLC 控制轴的参考点偏移量

附 1.29 有关基本功能的参数

8130	总控制轴数(TCA)
-------------	-------------------

『修改权限』: 系统
 『生效方式』: 上电
 『取值范围』: 2~6
 『出厂默认』: 2

设定数控系统总控制轴数, 包括 NC 轴和 PLC 轴。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8131								HPG

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0001

#0 HPG 手脉进给是否使用
 0: 不使用
 1: 使用

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8132	CUL	CUM					YOF	TLF

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0000

#0 TLF 是否使用刀具寿命管理功能
 0: 不使用

- 1: 使用
- #1 YOF** 是否使用 Y 轴偏置
 - 0: 不使用
 - 1: 使用
- #6 CUM** 是否使用用户定制的宏变量页面
 - 0: 不使用
 - 1: 使用
- #7 CUI** 是否使用用户定制的刀具寿命页面
 - 0: 不使用
 - 1: 使用

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8133	CMW							SSC

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0001

- #0 SSC** 是否使用恒线速控制 (G96) 功能
 - 0: 不使用
 - 1: 使用
- #7 CMW** 是否开启自定义工位程序页面
 - 0: 不开启
 - 1: 开启

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8134						CCR		

『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0000

- #2 CCR** 是否使用倒角/拐角 R
 - 0: 不使用
 - 1: 使用

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8135	RPTH					NSQ		

『修改权限』: 机床

- 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0100
- #2 CCR** 是否使用程序再启动
 0: 使用
 1: 不使用
- #7 RPTH** 是否使用螺纹修复功能
 0: 不使用
 1: 使用

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8136					NOP			

- 『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0000
- #3 NOP** 是否使用软机床面板
 0: 不使用
 1: 使用

附 1.30 有关倾斜轴控制的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8200						AZR		AAC

- 『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电
 『出厂默认』: 0000 0000
- #0 AAC** 是否进行倾斜轴控制
 0: 不进行
 1: 进行
- #2 AZR** 在执行倾斜轴控制中的倾斜轴的手动参考点返回操作时
 0: 正交轴也同时移动
 1: 正交轴不移动

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8209								ARF

- 『修改权限』: 机床
 『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0000 0000
#0 ARF 从倾斜轴控制中的 G28/G30 指令的中间点向参考点的移动为
 0: 倾斜坐标系的动作
 1: 笛卡尔坐标系中的动作

8210	倾斜轴控制中的倾斜轴的倾斜角度(INA)
『修改权限』:	机床
『生效方式』:	上电
『出厂默认』:	0
『取值范围』:	-1800000~1800000
此参数设定倾斜轴控制中的倾斜轴角度。	
设定单位: IS-B 0.001deg;IS-C 0.0001deg.	

8211	进行倾斜轴控制的倾斜轴的轴号(ANS)
8212	进行倾斜轴控制的正交轴的轴号(ANC)
『修改权限』:	机床
『生效方式』:	上电
『取值范围』:	0~6
『出厂默认』:	0

此参数设定进行倾斜轴控制时的倾斜轴的轴号。任一参数被设定为 0 时, 或者设定了相同编号时, 或在设定了非控制轴数内时, 均表示该功能无效

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8303						SAF _x		
『修改权限』:	机床							
『生效方式』:	上电							
『出厂默认』:	0000 0000							
#2 SAF_x	在进给轴同步控制中是否将从控轴的移动加到时机速度显示上							
	0: 不加上							
	1: 加上							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8304			SCA _x					
『修改权限』:	机床							
『生效方式』:	上电							

『出厂默认』: 0000 0000

#5 SCAx 在进给轴同步控制中

0: 由从控轴的进给轴同步控制选择信号决定是否执行同步运行

1: 始终执行同步运行

8311	各进给轴同步控制中的主控轴的轴号(FMT)
-------------	------------------------------

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0

『取值范围』: 0~控制轴数

此参数设定轴与之对应的主控制轴轴号。如果该轴为主控制轴，则参数设置为 0。

8314	各进给轴基于机械坐标值的同步误差检查时的最大误差量(MESC)
-------------	--

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0

『取值范围』: 0~9999 9999

此参数设定利用机械坐标值进行同步误差检查时的最大误差量。为 0 时，不使用同步误差检查。

附 1.31 有关 GSKLink 通信功能的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
9000							GCRC	GNET

『修改权限』: 机床

『生效方式』: 上电

『出厂默认』: 0000 0000

#0 GNET 系统 GSKLink 通信功能是否有效

0: 无效

1: 有效

#1 GCRC 系统 GSKLink 通信数据是否进行校验

0: 不校验

1: 校验

附录二 标准梯形图功能配置

附 2.1 机床面板按键地址定义

附 2.1.1 GSK988TA1 标准机床面板

Y10.0	Y10.1	Y10.2	Y10.3	Y10.4	Y10.5	Y10.6	Y10.7	Y11.0	Y11.1	Y11.2	Y11.3
● X	● Y	● Z	● 4th	● C	● ALM	● RUN	● L1	● L2	● L3	● L4	● L5
档位/刀号 左: Y26.0~Y26.3 右: Y26.4~Y26.7		● X10.0 Y11.4 编辑	● X10.1 Y11.5 自动	● X10.2 Y11.6 MDI	● X10.3 Y11.7 回参考点	● X11.3 Y12.7 手脉	● X11.4 Y13.0 手动	● X11.5 Y13.1 DNC	● X11.6 Y13.2 K1		
● X10.4 Y12.0 单段	● X10.5 Y12.1 跳段	● X10.6 Y12.2 机床锁	● X11.0 Y12.4 辅助锁	● X11.1 Y12.5 空运行	● X11.2 Y12.6 选择停	● X10.7 Y12.3 程序再启动	● X11.7 Y13.3 F0	● X12.0 Y13.4 25%	● X12.1 Y13.5 50%	● X12.2 Y13.6 100%	
● X12.6 Y14.2 Y	● X12.7 Y14.3 X	● X13.0 Y14.4 4th	● X13.1 Y14.5 C	● X13.2 Y14.6 顺时针转	● X13.3 Y14.7 主轴准停	● X13.5 Y15.1 顺时针选刀	● X13.6 Y15.2 安全门	● X13.7 Y15.3 卡盘	● X12.3 Y13.7 K2	● X16.6 Y18.2 循环启动	
● X14.1 Y15.5 Z	● X14.2 Y15.6 快速移动	● X14.3 Y15.7 快速移动	● X14.4 Y16.0 C/S	● X14.5 Y16.1 主轴停止	● X14.6 Y16.2 点动	● X15.0 Y16.4 刀具偏置	● X15.1 Y16.5 润滑	● X14.0 Y15.4 尾座	● X12.4 Y14.0 K3	● X16.4 Y18.0 K4	
● X15.4 Y17.0 快速移动	● X15.5 Y17.1 快速移动	● X15.6 Y17.2 快速移动	● X15.7 Y17.3 快速移动	● X16.0 Y17.4 逆时针转	● X16.1 Y17.5 K5	● X16.3 Y17.7 逆时针选刀	● X15.2 Y16.6 冷却	● X15.3 Y16.7 液压	● X12.5 Y14.1 K6	● X16.5 Y18.1 进给保持	

图 2-1 GSK988TA1 标准机床面板地址

注: GSK988TA1-H 操作面板地址与 GSK988TA1 的相同。

附 2.1.2 GSK988TA 标准机床面板

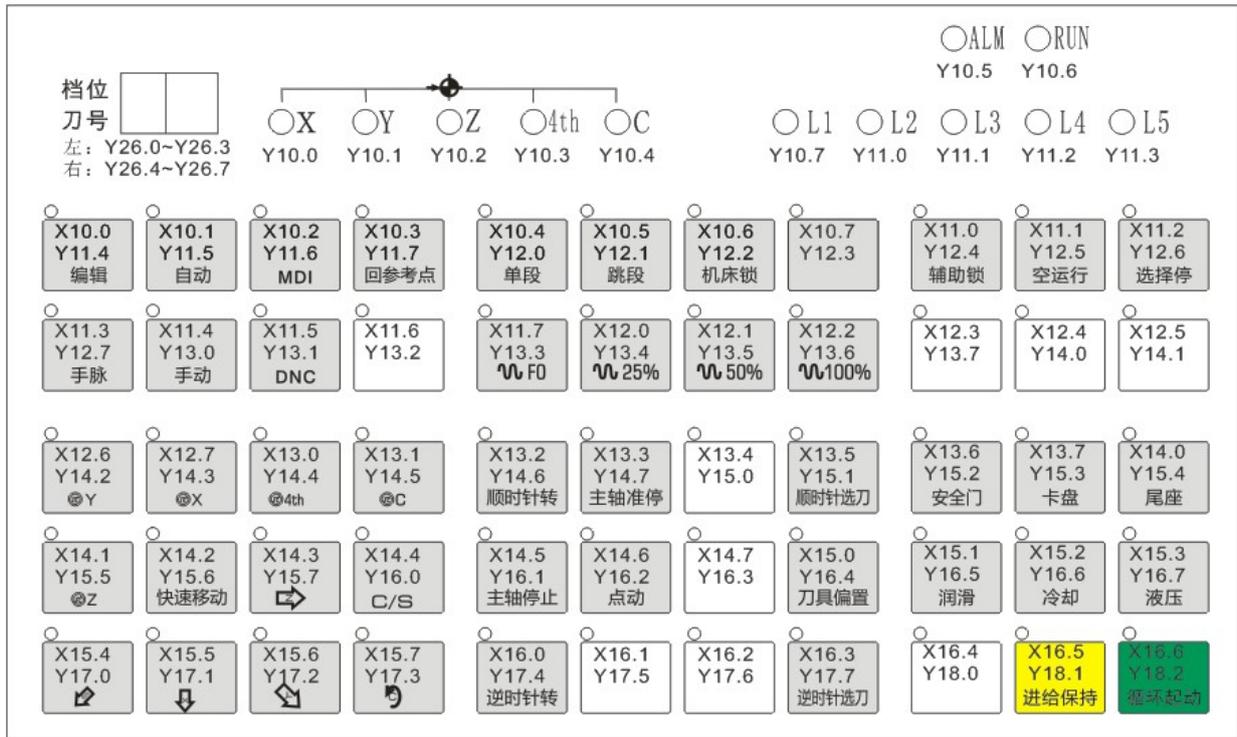


图 2-2 GSK988TA 标准机床面板地址

附 2.1.3 GSK988TA-H 标准机床面板

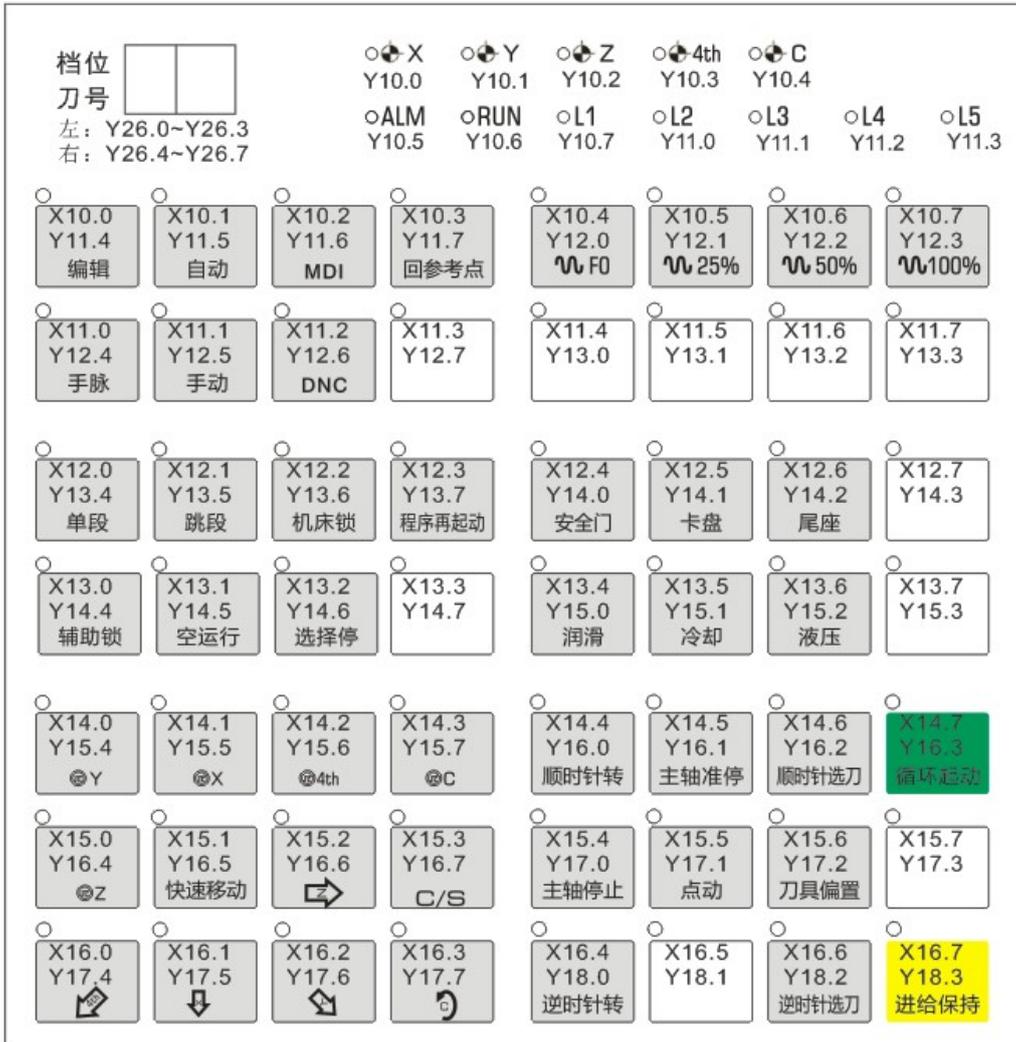


图 2-3 GSK988TA-H 标准机床面板地址

附 2.2.1 高速 I/O 接口

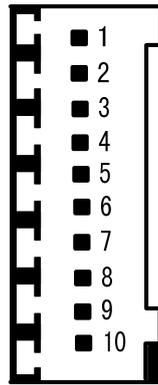


图 2-5 CN61 引脚图

对应接头引脚	PLC 地址	标准 PLC 地址定义的功能		备注
CN61.1		0V		
CN61.2	X0.0		备用	
CN61.3	X0.1		备用	
CN61.4	X0.2		备用	
CN61.5	X0.3		备用	
CN61.6	X0.4	SKIP	G31 跳转信号	固定地址
CN61.7	X0.5	ESP	急停输入信号	固定地址
CN61.8	X0.6	G36	G36 跳转信号	固定地址
CN61.9	X0.7	G37	G37 跳转信号	固定地址
CN61.10		0V		

附 2.2.2 通用机床 I/O 接口

GSK988TA/988TA1/988TB 系列的通用输入输出是通过 GSKLink 通信接 I/O 单元分配的。通过 GSKLink 总线最大可接 4 个 I/O 单元，每个 I/O 单元最大具有 48 个输入点和 32 个输出点，地址使用范围是 X80~X127 和 Y80~Y127，需要用户根据需求自行配置系统地址。

在 GSK988TA/988TA1/988TB 系列的标准配置中配置了一个具有 48 个输入点和 32 个输出点的 I/O 单元，系统中标准梯形图的配置地址为 X100~X105 和 Y100~Y103，在此说明书中所介绍的所有 I/O 信号地址都以此为标准。

如有不同请参照机床制造商所提供的机床说明书。

PLC 地址	标准 PLC 地址定义的功能		备注
X100.0	SAGT	防护门检测信号	
X100.1		备用	
X100.2	DIQP	卡盘输入信号	
X100.3		备用	
X100.4	DITW	尾座控制信号	
X100.5		备用	
X100.6	PRES	压力检测信号	
X100.7	T05	刀位信号 5/刀台预分度信号(烟台 AK31)/ Sensor E (六鑫刀架)	
X101.0	T06	刀位信号 6/刀台选通信号(烟台 AK31) /Sensor F (六鑫刀架)	
X101.1	T07	刀位信号 7 /刀台过热信号(烟台 AK31)	
X101.2	T08	刀位信号 8	
X101.3		备用	
X101.4		备用	
X101.5	M41I	换档第 1 档到位	
X101.6	M42I	换档第 2 档到位	
X101.7	T01	刀位信号 1/T1(烟台 AK31)/ Sensor A (六鑫刀架)	
X102.0	T02	刀位信号 2/T2(烟台 AK31)/ Sensor B (六鑫刀架)	
X102.1	T03	刀位信号 3/T3(烟台 AK31)/ Sensor C (六鑫刀架)	
X102.2	T04	刀位信号 4/T4(烟台 AK31)/ Sensor D (六鑫刀架)	
X102.3		备用	
X102.4		备用	
X102.5		备用	
X102.6	TCP	刀架锁紧信号/ 刀台锁紧接近开关信号(烟台 AK31)	
X102.7		备用	
X103.0	LMI1+	第 1 轴正向超程信号	

附录二 标准梯形图功能配置

PLC 地址	标准 PLC 地址定义的功能		备注
X103.1	LMI2+	第 2 轴正向超程信号	
X103.2	LMI3+	第 3 轴正向超程信号	
X103.3	WQPJ	卡盘到位信号（外卡紧/内卡松到位）	
X103.4	NQPJ	卡盘到位信号（外卡松/内卡紧到位）	
X103.5		备用	
X103.6		备用	
X103.7		备用	
X104.0	LMI1-	第 1 轴负向超程信号	
X104.1	LMI2-	第 2 轴负向超程信号	
X104.2	LMI3-	第 3 轴负向超程信号	
X104.3	LMI4+	第 4 轴正向超程信号	
X104.4	LMI4-	第 4 轴负向超程信号	
X104.5	LMI5+	第 5 轴正向超程信号	
X104.6	LMI5-	第 5 轴负向超程信号	
X104.7		备用	
X105.0		备用	
X105.1		备用	
X105.2		备用	
X105.3		备用	
X105.4		备用	
X105.5		备用	
X105.6		备用	
X105.7		备用	
Y100.0	M08	冷却输出信号	
Y100.1	M32	润滑输出信号	
Y100.2		液压站输出信号	
Y100.3	M03	主轴逆时针转信号（正转）	
Y100.4	M04	主轴顺时针转信号（反转）	
Y100.5	M05	主轴停止信号	
Y100.6	M35	主轴抱闸输出信号	
Y100.7	SPZD	主轴制动输出信号	
Y101.0	M41	主轴 1 档输出信号	

PLC 地址	标准 PLC 地址定义的功能		备注
Y101.1	M42	主轴 2 档输出信号	
Y101.2	M43	主轴 3 档输出信号	
Y101.3	M44	主轴 4 档输出信号	
Y101.4	M12 (DOQPJ)	外卡盘夹紧输出信号/ 内卡盘松开输出	
Y101.5	M13 (DOQPS)	外卡盘松开输出信号/ 内卡盘夹紧输出	
Y101.6	TL+	刀架正转输出信号	
Y101.7	TL-	刀架反转输出信号	
Y102.0		刀台电机制动信号(烟台 AK31)/ 刀盘松开输出（六鑫刀架）	
Y102.1		刀台预分度电磁铁信号(烟台 AK31)/刀盘 锁紧输出（六鑫刀架）	
Y102.2	YLAMP	三色灯-黄灯（常态，非运行非报警）	
Y102.3	GLAMP	三色灯-绿灯（运行状态）	
Y102.4	RLAMP	三色灯-红灯（报警状态）	
Y102.5	M10	尾座进输出信号	
Y102.6	M11	尾座退输出信号	
Y102.7		备用	
Y103.0	M37	排屑器正转	
Y103.1	M38	排屑器反转	
Y103.2		备用	
Y103.3		备用	
Y103.4	SORI	主轴定向信号	
Y103.5	SEC0	主轴定位选择信号 1	
Y103.6	SEC1	主轴定位选择信号 2	
Y103.7	SEC2	主轴定位选择信号 3	

注1: X100.0~X105.7地址为高电平输入有效，即输入信号与+24V接通时，X地址信号状态为1，否则状态为0。

注2: 低电平输出的Y地址信号状态为1时，输出信号与0V接通（0V输出）；Y地址信号状态为0时，输出信号为高阻态。

注3: 高电平输出的Y地址信号状态为1时，输出信号与24V接通（24V输出）；Y地址信号状态为0时，输出信号为高阻态。

附 2.2.3 手持盒接口

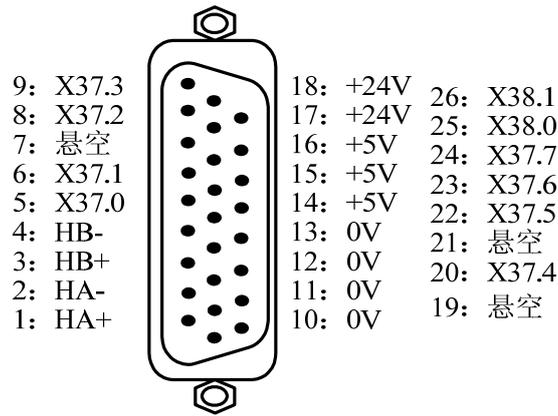


图 2-6 CN32 手脉接口（26 芯 D 型针插座）

对应 DB 头引脚	信号定义	信号说明	标准 PLC 地址定义的功能
CN32.1,CN32.2	HA+, HA-	手脉 A 相信号输入	/
CN32.3,CN32.4	HB+, HB-	手脉 B 相信号输入	/
CN32.5	X37.0	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒 X 轴选信号
CN32.6	X37.1	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒 Y 轴选信号
CN32.8	X37.2	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒 Z 轴选信号
CN32.9	X37.3	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒×1 档信号
CN32.22	X37.5	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒×10 档信号
CN32.23	X37.6	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒×100 档信号
CN32.24	X37.7	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒×X1000 档信号
CN32.25	X38.0	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒第 4 轴选信号
CN32.26	X38.1	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒第 5 轴选信号
CN32.20	X37.4	PLC 信号地址,开关量输入	外接手脉盒第 6 轴选信号
CN32.10, CN32.11 CN32.12, CN32.13	0V	0V	/
CN32.14, CN32.15 CN32.16	+5V	+5V	/
CN32.17,CN32.18	+24V	+24V	/

注：X37.0~X38.1为高电平输入有效，即输入信号与+24V接通时，输入有效，X地址状态为1，否则X地址状态为0。

附录三 报警处理

附 3.1 CNC 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
000	急停报警, ESP 输入开路	1、紧急停止按钮是否按下	修改参数或检查连接情况
		2、接线不正确	
		3、参数 3003#7 (ESP) 的设置与实际连接情况不符	
		4、参数 K10.7 的设置与实际连接情况不符	
001	零件程序打开失败		按复位键消除报警, 重新选择执行程序
002	程序行读取失败	MDI 运行程序或语法检查时, 读取程序行代码失败	
010	一段程序超过了 256 个字符	一段程序的字符数目过多	
011	数据超过允许的取值范围	数据输入超过允许的取值范围或者指定的数据超过了 8 个数字	
012	地址没找到	程序段开头无地址, 只输入了数值或符号	
013	地址后面无数据	地址后面没有紧随数据或者地址后面的表达式格式错误, 没有使用括号	
014	负号使用不正确	符号 "-" 使用错误 (在不能使用负号的地方使用, 或者输入过多的负号)	
015	小数点使用不正确	小数点 "." 使用错误 (在不能使用小数点的指令后使用, 或者输入过多的小数点)	
016	输入非法地址	在有效信息区输入了不可用的地址	
017	不正确的 G 代码	指令了无此功能的 G 代码	
018	地址重复错误	在一个程序段中 2 次或多次指令了同一地址或者在一个程序段中指令了 2 个或多个同一组的 G 代码, 请查看参数 3403#6 AD2	
019	记录结束	指定了记录结束符 (%), 或未指定程序结束语, 请查看参数 3404#6 EOR	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
040	出现了过多的 M 代码	在同一程序段中指令了超过参数 3404#7 M3B 设置的个数, 或超过最大个数 3 个	
041	M 指令值不在范围之内	M 指令的位数超过参数 3030 MCB 的设定值, 或 M 代码指令的值超范围	
042	指令了不能与 M99 共段的 G 代码	G28、G30、G53 或 G36/G37 指令不能与 M99 在同一程序段中指定	
050	指令的刀具号不在允许范围之内	指定了不存在的刀具号, 或超过参数 3032 TCB 设置的位数	
051	指令的补偿号不存在	用 T 代码选择的刀具偏置号超出范围 (0~99)	
052	在此程序段中不允许有 T 代码	G10、G04 和 A 套 G 代码的 G50 或 B 套 G 代码 G92 不能与 T 代码在同一程序段中指定, 请查看参数 5006#1 TGC	
060	进给速度设定值不在范围之内	在切削进给中未指令进给速度或进给速度不当: 1.使用 A 套代码时,G98 和 G99 模态所需要的 F 值不同, 请检查 G98 和 G99 模态 2.使用 B 套代码时,G94 和 G95 模态所需要的 F 值不同, 请检查 G94 和 G95 模态	
061	主轴转速设定值不在范围之内	指令的主轴速度 S 的位数超过参数 3031 SCB 的设定值, 或指令的值超范围	需修改程序或参数
062	不能使用 G96 指令	参数 8130#0 (是否使用恒线速控制 G96 功能) 设为不使用恒线速控制时, 指令了 G96	
063	主轴恒线速控制中轴指令错误	在 G96 模态下参数,3770 设置的计算基准轴不存在, 若参数 3770 为 0 时, 检查参数 1022 是否有控制轴设为 0 (基本坐标系的 X 轴)	
070	指令了不能在 DNC 下运行的指令	出现了不能在 DNC 下运行的指令, 如 G36/G37、G70~G73。	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
071	DNC 超时	DNC 传输失败.请检查.	
075	指令了轴类型设置无效的轴	指令轴的轴类型设置无效,检查该轴对应的参数 1006#0 和 1006#1 的设置	
076	指令了插补指令不能执行的旋转轴	在非极坐标和圆柱插补状态以及非 G00/G01 模式下指令了旋转轴	
080	平面中基本轴属性设置有误	圆弧插补平面对应的轴属性设置无效	
081	在圆弧插补中,指令了旋转轴	修改程序或检查参数 1006#0 和参数 1006#1 设置	
082	没有指令圆弧半径 R 和 I/J/K	在圆弧插补中,不管是 R 还是 I、J、K 都没有指令.	
083	圆弧插补中的半径指令值不正确	在圆弧插补中,终点不在指令 R 所在的圆弧上,请查看参数 3403#4 RER	
084	超出半径差值范围	在圆弧插补中,起始点和圆心的距离与终点和圆心的距离之差超过了参数设定的值	
085	螺旋插补中螺旋轴指令过多	在螺旋插补方式中,将 3 个轴以上指定为螺旋轴	
086	三点圆弧指令数据错误	在三点圆弧指令中没有指令中间点,或指令的中间点不能构成圆弧	
087	三点圆弧指令不能加工整圆	三点圆弧指令不能加工整圆,指令中必须指定终点	
088	三点圆弧指令数据错误	1.三点圆弧指令中指令的中间点和终点与起点在同一条直线上,或起点与终点相同. 2.圆弧中终点和中间点指令的圆弧的半径为 0	
096	G04 指令的 P 或 X 超范围	G04 指令的暂停时间 P 超出 0~99999999 的范围,或 X 超出-9999~9999.	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
100	螺纹切削指令中,退尾长度 J 值指令有误	螺纹切削中,指令的 J 值超过取值范围,或在 G92、G76 指令中 J 值小于零.	
101	螺纹切削指令中,退尾长度 K 值指令有误	螺纹切削中,指令的退尾长度 K 小于零或大于最大取值.	
102	螺纹头数 L 超范围	螺纹指令中指令的螺纹头数 L 超出允许的范围(1~99).	
103	螺纹的导程指令超范围	导程 F 值不在所需的范围.	
104	变导程螺纹中的 R 指令超范围	导程 F 值不在所需的范围,或者在变导程螺纹切削中,由 R 指定的导程变化量超出范围.	
105	螺纹切削指令中,长轴的退尾长度过大.	长轴的退尾长度超过螺纹切削长度,或 G92/G76 指令中导程 F 和参数 5130 计算出的长轴退尾值过大.	
106	螺纹切削指令中,短轴的退尾长度过大.	G92 指令中短轴的退尾长度超过了起点与终点之间的距离.	
107	螺纹指令中指令了平面外的轴.	螺纹指令中指令了所选平面之外的轴.	
108	螺纹指令中指令了不能插补的轴.	螺纹指令中,基本轴和平行轴同时指令,或指令了两个以上的平行轴,不能插补.	
109	刚性螺纹指令时没有存在 C 轴.	刚性螺纹指令执行时,检测出参数 1020 中没有 C 地址.	
110	刚性螺纹指令的 C 轴不是旋转轴.	刚性螺纹指令的 C 轴不是旋转轴,请检查参数 1006#0 和参数 1006#1 的设置.	
111	刚性螺纹指令中没有指令主轴转速 S.	刚性螺纹指令 G32.1 指令行中没有指令主轴转速 S 值.	
130	非法的平面选择	在平面选择指令中,在同一方向指令了两个或两个以上的平行轴.	
131	当前平面的指令的基本轴无效.		
140	公英制切换 G20/G21 指令不是在首行指令	公英制切换 G20/G21 指令必须在程序首行指令.	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
141	公英制切换 G20/G21 指令需单独行指定	公英制转换 G20/G21 指令不能与其他 G 指令共段,需单独一行指定.	
142	公英制切换 G20/G21 不能在子程序中指令	在调用子程序时执行了公英制切换.	
150	G22 指令了不能共段的代码	G22 指令不能和其他 G 指令以及 MSTF 指令共段.	
151	G22 的指令地址数据超过允许的取值范围	数据输入超过允许的取值范围, 或者指定的数据超过了 8 个数字.	
152	G22 行程检查范围设置错误	在指令 G22 设定的行程检查范围中,指定的正向坐标值或者参数值没有大于负向坐标值	
153	G22 指令不可指令的轴指令	在指令 G22 中指令了 X/Y/Z 以外的轴指令,或指令了 U/V/W 指令.	
154	G22 指令轴属性设置有误	指令了 X/Y/Z 对应的基本轴属性设置为 0 或为平行轴.	
160	G25/G26 不能与其他 G 指令共段	G25/G26 程序段中, 同时指令了其他组的 G 指令.	
165	指令的轴参考点没有建立	在循环起动之前, 指令的轴的参考点还没有建立	
166	参考点还没有建立时指令了 G28	执行 G28 前参考点没有建立	
167	参考点还没有建立时指令了 G30 或 G53	执行 G30 或 G53 前参考点还没有建立, 请建立参考点.	
168	G30 指令了错误的参考点 P	G30 指令的程序段中 P 指定了 2~4 以外的值.	
169	G28/G30 指令中间点的轴超范围	G28/G30 返回参考点时, 指令的中间点超出允许的范围	
180	G10 中指令了非法 L/P	1.在程序输入偏置量(G10)中,没有指定 L 值时也没有指定 P 值. 2.在程序输入偏置量(G10)中,指定的 L 值或 P 值不在所在范围内.	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
181	可编程数据输入指令不匹配	在程序中指令的 G10/G11 不匹配,重复指令 G10,或指令 G11 前没有指令 G10.	
182	可编程数据输入没有取消	在程序结束前没有使用 G11 取消可编程数据输入方式.	
183	可编程数据输入中非法指令	可编程数据输入中指令了轴地址、G 代码或 MSF 等 NC 指令.	
200	G31 中 P 的指令值超范围	G31 多步跳转功能中的 P 值范围为 1~4.	
201	G31 指令中指令了太多的轴.	指令中,即指令了基本轴又指令了该基本轴对应的平行轴,或指令了两个或两个以上同一基本轴对应的平行轴.	
202	G31 不能用于刀尖半径补偿方式下.	在刀尖半径补偿方式中, 指定了跳转切削指令.	
210	自动刀具补偿 G36/G37 指令无效	自动刀具补偿功能(G36、G37)无效.	需修改程序或修改参数 6240#7 IGA.
211	自动刀具补偿 G36/G37 中未发现偏置号	在使用 G36、G37 自动刀具补偿功能前, 没有指定刀具偏置号.	
212	自动刀具补偿 G36/G37 中不允许 T 代码	自动刀具补偿 G36、G37 指令不能与 T 代码共段.	
213	自动刀具补偿 G36/G37 中指令的轴无效	使用 G36、G37 指令对应的轴为无效轴.	
214	自动刀具补偿 G36/G37 指令了非法轴指令	自动刀具补偿 G36/G37 中,移动指令的轴不是 G36/G37 对应的轴,或移动指令为增量指令.	
215	自动刀具补偿 G36/G37 参数设置错误	γ 设置值小于 ϵ 设置值,检查参数 6251 ATOR1 和参数 6254 ATOE1、参数 6252 ATOR2 和参数 6255 ATOE2 设置.	
216	自动刀具补偿 G36/G37 中不能用于刀尖半径补偿方式下.	在刀尖半径补偿方式中, 指定了自动刀具补偿功能(G36、G37)指令.	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
230	圆柱插补 G7.1 程序段中指令了不能共段的指令	在指令圆柱插补指令 G7.1 (G107) 的程序段中, 指令了非同组的 G 指令或 MST 指令	
231	圆柱插补启动时指令的轴不是旋转轴	在指令 G7.1(G107)的程序段中指令的轴不是旋转轴.	
232	圆柱插补启动时指令了过多的旋转轴	在指令 G7.1(G107)的程序段中指令了过多的旋转轴.	
233	圆柱插补启动时指令的半径不能为负值	在指令 G7.1(G107)的程序段中指令的圆柱半径为负值.	
234	圆柱插补方式下指令了 G12.1 或 G51.2	在圆柱插补方式下,指令了极坐标插补指令 G12.1,或多边形加工指令 G51.2.	
235	圆柱插补方式下指令了平面切换指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G17~G19 进行平面切换.	
236	圆柱插补方式下指令了工件坐标系选择指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G54~G59 进行工件坐标系切换.	
237	圆柱插补方式下指令了多重循环指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G54~G59 进行工件坐标系选择.	
238	圆柱插补方式下指令了攻钻切削指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G84~G89 进行攻丝钻孔循环切削指令.	
239	圆柱插补方式下指令了固定循环指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G90~G94 进行固定循环切削指令.	
240	圆柱插补方式下指令了螺纹指令	在圆柱插补方式下,不能指令 G32 和 G34 螺纹切削指令.	
241	圆柱插补方式下指令了平面外的轴	圆柱方式下指令了平面外的轴.	
242	圆柱插补方式下指令了 00 组非 G04 的 G 代码	圆柱插补方式下指令了不能指令非 G04 的 00 组 G 代码, 包括 G27~G30,G31,G36/G37 以及 G52 和 G53.	
243	圆柱插补方式下指令了 G00 指令或 T 指令	在圆柱插补方式下,不能指令快速移动指令 G00,或 T 指令.	
244	在圆柱插补方式下的圆弧不能使用 I/J/K 指令圆弧半径	在圆柱插补方式下的圆弧不能使用 I/J/K 指令圆弧半径.	
245	在 C 刀补方式下不能指令圆柱插补指令 G7.1	在 C 刀补方式下(非 G40 模态),指令了圆柱插补指令 G7.1.	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
250	极坐标插补轴参数设置错误	在执行极坐标插补指令 G12.1(G112)时,检测到极坐标插补轴对应的参数 5460(直线轴)或参数 5461(回转轴)设置有误.	
251	在 C 刀补方式下指令了极坐标插补指令	在 C 刀补方式下(非 G40 模态),指定了极坐标插补指令 G12.1/G13.1.	
252	极坐标插补方式下的圆弧指令中指令了平面外的轴	在极坐标插补方式下,圆弧指令的轴不在所选平面.	
253	极坐标插补指令 G12.1/G13.1 不能和其他组 G 指令共段	在极坐标插补指令 G12.1/G13.1(G112/G113)的程序段中指令了其他组 G 指令.	
254	极坐标插补指令 G12.1 指令重复.	在极坐标插补方式下,又指定了 G12.1(G112)指令.	
255	极坐标插补方式下指令了 T 代码	极坐标插补方式下,不能执行 T 指令.	
256	极坐标插补下指定了不可用的指令	在极坐标插补方式中指定了不能使用的 G 代码. 除以下 G 代码外,其他 G 代码均为不可使用的 G 代码: 1.00 组的 G04 和 G65. 2.01 组的 G01、G02 和 G03. 3.03 组 (A 套 G 代码的 G98/G99,B 套 G 代码的 G94/G95). 4.05 组(G40~G43)和 09 组 (G66/G67).	
270	不能使用 G50 指令	参数 1202#2 设为 1,即指定坐标系设定指令(A 套 G 代码为:G50,B 套 G 代码为:G92)时产生报警.	
271	坐标系设置值超范围	G50(B 套 G 代码为:G92)/G52/G53/G54~G59 设置的坐标系值超范围.	
272	附加工件坐标系 P 值超出范围	在指令附加工件坐标系 G54.1 时,坐标系选择指令 P 超出范围.	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
280	子程序调用地址 P 未定义	在 M98、M198、G65 或 G66 指令的程序中,没有指定地址 P(程序号).	
281	子程序调用层数过多	子程序调用超过了 12 重.	
282	未找到地址 P 指令的 N 号.	在包含 M98、M198、M99、G65 或 G66 的程序段中未找到由地址 P 指定的程序号或顺序号.	
283	子程序调用时打开程序失败	调用子程序,内部预读子程序时,子程序打开失败.	
284	子程序缓冲初始化失败	在子程序调用时,初始化子程序缓冲失败.	
285	子程序调用错误	M98、M198、G65 或 G66 指令调用了上级程序或自身.	
286	调用的子程序正使用	调用的子程序正在编辑,或编辑了还没保存.	
287	程序调用语句不能在 MDI 和 DNC 方式下运行	系统不支持在 MDI 和 DNC 下运行宏程序和子程序调用.	
300	多主轴选择时	在基于多主轴控制中的地址 P 的主轴选择功能中,指令了不能与 S_P_指令同时指令 G 代码.S_与 G25/G26、S_P_与 G96/G97 不能共段.	
301	主轴选择 P 指令有误	在基于多主轴控制中的地址 P 的主轴选择功能中,指令了参数 3781 以外的值	
302	主轴选择 P 指令没有指定	在基于多主轴控制中的地址 P 的主轴选择功能中:参数 3706#2 设为 0(没指定 P 时产生报警)时,主轴转速 S 没有跟随的 P 指令	
303	多主轴选择功能无效	1.参数 MPP (3703#3) =0 时,指令了主轴选择 P 指令。2.参数 MPS(3781)设定值为 0 时,不可以 P 代码来选择该主轴	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
310	在 C 刀补方式下指令了多边形加工指令	在 C 刀补方式下(非 G40 模态),指定了多边形加工指令 G51.2(251)	
311	多边形加工 G51.2 指令重复	在 G51.2 的多边形加工方式中,又指定了 G51.2	
312	多边形加工 G51.2 中 P 指令有误	在 G51.2 的程序段尚未指定 P,或者指定 P 超出范围的值.	
313	多边形加工 G51.2 中 Q 指令有误	在 G51.2 的程序段尚未指定 Q,或者指定 Q 超出范围的值.	
314	多边形加工 G51.2 中刀边比 P/Q 指令有误	参数 7603#6 为 1(PQ 为刀边比)时,P 除以 Q 的余数不为 0(P 不能被 Q 整除).	
315	多边形加工 G51.2 不能使用	参数 7610 设置为 0 时,不能使用多边形加工 G51.2.	
316	多边形加工旋转轴设定不正确	多边形加工的刀具旋转轴设定的轴不是旋转轴.	
317	G51.2 或 G50.2 程序段中指令了不能共段的指令	在 G51.2 或 G50.2 程序段中指令了其他 G 指令或 MT 指令	
318	多边形加工中指令了螺纹指令.	多边形加工过程中,指令了螺纹指令.	
319	多边形加工中指令轴指令非法.	多边形加工过程中,指令了刀具旋转轴的移动指令.	
320	多边形加工中旋转轴工作方式为位置方式时没有指令 S 指令.	多边形加工中旋转轴工件方式为位置方式(参数 7603#4)时,没有指令 S 指令.	请修改程序或修改参数 7603#4 改变旋转轴的工件方式.
321	多边形加工中指令有误.	多边形加工过程中,不能指令了圆柱插补指令 G7.1、极坐标插补 G12.1 以及 G84~G89 攻钻循环指令.	
400	参数开关已打开	按【复位】键取消报警.	
402	参数备份失败.	请检查存储器或重新上电再试.	
403	参数恢复失败.	请检查参数是否正在写入或重新上电再试.	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
405	系统参数一键恢复成功.	请重新上电.	
406	PLC 参数一键恢复成功.	请重新上电.	
407	伺服参数一键恢复成功.	请重新上电.	
408	I/O 单元参数一键恢复成功.	请重新上电.	
409	输入的参数文件无效.	通过外部输入的参数文件无效	
430	多个参数数据超出设定范围	超过 3 个以上的参数数据超出设定范围, 已使用默认值.	
450	参数已修改	.	参数输入后,重新上电后才能生效
451	伺服参数已修改		部分伺服参数被修改后, 必须将系统、伺服全部重新上电.
452	总线通信逻辑 ID 号被修改		请将该从站重新上电, 否则修改后的逻辑 ID 号不能够生效.
453	I/O 单元参数已修改		I/O 单元参数输入后, 必须重新上电后才能生效.
460	CNC 控制轴数大于总控轴数		请检查参数 No.1010 和 No.8130.
461	设置了相同的轴属性		请修改参数 No.1022.
462	轴名设置错误.	可能的原因包括: 1)设置了相同的轴名. 2)指定了当前 G 代码体系下禁止使用的轴名.	请修改参数 No.1020 或参数 No.3401#6.
463	旋转轴设定无效	参数 No.1006 旋转轴设定无效.	
465	控制轴设置了相同的通信逻辑 ID 号		请修改参数 No.1023.
470	主轴设置了相同的通信逻辑 ID 号或模拟输出地址		请修改参数 No.3717.
471	主轴映射了的模拟输出地址对应的 I/O 单元未找到		请修改参数 No.3717.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
472	主轴编码器通道号相同		请修改参数 No.3723.
474	Cs 轮廓控制时未设置有效的主轴逻辑 ID		请修改参数 No.3717、或 3701#7.
475	Cs 轮廓控制时主轴与进给轴的逻辑 ID 未设置为一致		请修改参数 No.1023、3717、或 3701#7.
476	主轴与进给轴的逻辑 ID 设置为一致		
477	主轴映射的模拟输出地址超出了对应的 I/O 单元的 AO 端子的最大数		请修改参数 No.3717.
480	I/O 单元设置了相同的通信站地址		请修改参数 No.3051、或 No.3052、No.3053、No.3054.
490	未设置有效的通信逻辑 ID 号		请修改参数 No.9000#0,或重设参数 No.1023、No.3717、No.3050、No.3051、No.3052、No.3053、No.3054、或 No.3060.
491	宏变量配置已变更		前系统的宏变量配置文件已变更,重新上电后才能生效.
500	参考点未建立.		要求手动移动至参考点,然后在回参考点方式下按轴移动键建立参考点.
501	编码器数据错误		可能原因编码器数据读取错误,需重新建立机床参考点.
504	编码器电池欠压报警		更换电池或是编码器线接触不良
510	上电机床坐标系偏差大报警	上电建立的机床坐标与记忆的机床坐标误差值超过允差. 原因:1)机床掉电期间拖板位置有移动,2)参数 No.1206 的设置值过小	需重新设置机床参考点,或重新上电.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
511	上电机床坐标系偏差过大报警	上电建立的机床坐标与记忆的机床坐标误差值过大.原因:1)机床掉电期间拖板位置有移动,请重新上电.2)电机编码器被更换	
512	参考点相关的系统参数已更改	电检测发现系统参数与建立机床参考点时数值不同,包括 No.1811#2 或 No.1816 或 No.1820 参数.	
513	参考点相关的伺服参数已更改	电检测发现伺服与建立机床参考点时数值不同,包括指令取反参数或齿轮比参数.	
514	参考点相关的参数记录文件读取失败	上电检测不到上次成功建立机床零点时的参数值.	
520	未连接驱动器或总线断开导致 PC 信号检测不成功		请检查总线连接或重新上电再试.
521	扭矩控制切换错误	扭矩切换时该轴绝对式编码器的参考点未建立	请先建立参考点
522	机械坐标同步误差过大	进给轴同步控制的同步运行中,主控轴和从控轴的机械坐标差超出了参数 No.8314 的设定值	请修改参数或进行同步调整
604	伺服报警	数字伺服系统故障	请检查伺服.
650	伺服运行断电报警	伺服在执行移动指令时断电,可能导致坐标位置不正确.	请重新回参考点.
700	正向行程极限 1	朝正向移动时超过了存储行程检测 1.	
701	负向行程极限 1	朝负向移动时超过了存储行程检测 1.	
702	正向行程极限 2	朝正向移动时超过了存储行程检测 2.内外侧检测由参数 No.1300#0 决定.	
703	负向行程极限 2	朝负向移动时超过了存储行程检测 2.内外侧检测由参数 No.1300#0 决定.	
704	正向行程极限 3	朝正向移动时超过了存储行程检测 3.	

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
705	负向行程极限 3	朝负向移动时超过了存储行程检测 3.	
706	正向超程	朝正向移动时超过了硬限位.	
707	负向超程	朝负向移动时超过了硬限位.	
710	主轴速度变动检测报警	在主轴速度变动检测功能中实际转速超出了指令转速范围。	请确认机床的连接情况和切削条件，或者修改参数 4912 和 4913 等。
720	手动刀具测量出错	测量操作非法。可能的原因有： 1、两个轴同时移动时或轴未移动时输入了检测信号； 2、测量中输入了与轴移动方向不一致的检测信号； 3、轴的移动方向不恒定,无法判断方向； 4、尚未退出某个方向的测量时;又输入了其它检测信号。 5、当前在进行手动对刀操作。	
721	手动刀具测量时参考点未建立	轴的参考点未建立	请先建立参考点，重新测量。
722	手动刀具测量时数据写入错误	手动刀具测量时数据写入错误	请检查存储器是否正常。
723	在手动刀具测量时通过 PLC 选择刀偏号错误	在手动刀具测量时通过 PLC 选择刀偏号错误	请检查梯形图是否正确。
730	手动刀具测量时超出有效距离报警	在手动刀具测量时,移动距离在参数 5023 的设置值内未检测到测量输入信号	请修改 5023 参数值或移动刀具后重新测量输入
905	附加坐标数据创建失败	G54.1 附加坐标数据创建失败	按复位键消除报警，请重新上电或送厂家检修。
910	初始化参数出错	用户参数文件不存在或数据已被破坏,且无法用默认参数恢复.已使用出厂参数.	
911	初始化 CNC 配置出错	CNC 配置文件不存在或数据已被破坏,已使用默认配置.	
912	初始化刀补数据出错	刀补文件不存在或数据已被破坏,且无法用默认刀补文件恢复.已使用初始数据.	

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
913	初始化刀具寿命数据出错	刀补寿命文件不存在或数据已被破坏,已使用初始数据.	
914	初始化螺补数据出错	螺补文件不存在或数据已被破坏,已使用初始数据.	
915	初始化 PLC 程序出错	载入过程中读文件失败或编译出错.	
930	初始化刀补数据出错	刀补文件被破坏或校验不符,已使用备份文件恢复.	
931	初始化参数文件出错	参数文件被破坏或校验不符,已使用备份文件恢复.	
940	NVRAM 数据变更.	当前 NVRAM 的数据版本与上次断电前的数据版本不一致.	若系统采用绝对式编码器,请重新建立参考点.增量式编码器请重新执行回零操作.并重新执行 PLC 并用梯形图的默认数据覆盖寄存器.
941	NVRAM 运行中掉电	系统在运行时掉电.	请重新执行回零操作,并确认坐标、刀偏值和状态是否正确.
942	NVRAM 数据区 1 异常	NVRAM 数据区 1 校验和不符合或被破坏.	请重新执行回零操作,并确认坐标、刀偏值和状态是否正确.若此报警经常出现请送厂家检修.
943	NVRAM 数据区 2 异常	NVRAM 数据区 2 校验和不符合或被破坏.	若系统采用绝对式编码器,请重新建立参考点.增量式编码器请重新执行回零操作.若此报警经常出现请送厂家检修.
950	限时停机时间已到,系统无法正常工作		请联系销售人员.
990	报警或提示太多	报警总数超过 20 个或提示的总数超过 30 个.	
991	无法识别的报警号	无法通过报警号找到报警内容.	
992	报警信息中数据错误	在报警信息或操作信息中,部分数据是错误的.	
993	PLC 报警信息表数据错误	在 PLC 报警信息中,没有指令 PLC 的报警号或者超出规定范围 1000~2999.	请修改梯形图显示信息表

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
4000	语法检查因复位没有完成	在语法检查中,按了复位键,导致语法检查没有完成,请查看参数 3401#2 NCK.	请重新检查程序.
4001	语法检查中发现 N 号相同	在语法检查中,出现程序段号相同,可能引起错误.	需修改程序.
4010	参数的数值不在设定范围内.	由于系统升级或者 ISB,ISC 精度切换或者直线轴旋转轴切换,导致参数不在设定范围以内。该参数已经设置为默认参数值.	
4011	未启用 GSKLink,但设置了有效的通信逻辑 ID 号		请修改参数 No.9000#0,或重设参数 No.1023、No.3717、No.3050、No.3051、No.3052、No.3053、No.3054、或 No.3060.
4012	用户定制的宏变量界面配置不存在	系统开启了用户定制界面功能,但未找到配置文件或当前执行的配置文件不包含配置信息	请修改参数 8132#6,或在宏变量列表页面执行定制的宏变量配置文件.
4013	用户定制的宏变量界面配置有误	系统开启了用户定制界面功能,配置文件的配置信息有误,请执行正确的宏变量配置文件.	
4020	主轴的编码器默认使用了 GSKLink 通道,但主轴未设置有效的逻辑 ID		请修改参数 No.3717、或 3723 设置为非 0.
4100	FPGA 参数设置失败	FPGA 参数没有设置成功,可能会影响螺纹加工或者主轴控制	请重新上电或送厂家检修.
4110	编码器电池欠压警示	编码器电池电压低于警示电压。	处理方法: 更换电池。注意:请在驱动器显示警示的状态下(即伺服驱动器接通电源的情况下),更换电池。然后断电,上电后警告消除。说明: 出现此警示后,用户可继续进行加工,但是需尽快更换电池。
4120	网关 GSK-Link-PA 端从站号已修改		网关 GSK-Link-PA 端通信环路必须重新上电。

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
4200	操作面板获取设备编号错误.		请检查机床面板与系统之间的连接.
4201	操作面板获取设备信息错误.		请检查机床面板与系统之间的连接.
4202	操作面板正常通信时连续出错.		请检查机床面板与系统之间的连接.
4205	软面板功能开关已打开		请修改系统参数 No.8136#3(NOP) 设置机床面板是否使用.
4210	编辑键盘通信错误.	编辑键盘与系统通信出错	
4300	系统当前处于 1 级权限.	系统 1 级权限下, 请不要随意修改参数.	
4304	停机操作密码为默认密码.	安全考虑请更改密码.	
4305	系统即将到达停机时间.	为避免停机造成损失,请联系销售人员, 提前解除限制.	
5000	物理连接断开	断链或干扰导致通信失败	请重新上电.
5001	枚举超时	断链或干扰导致通信失败.	系统已尝试自动修正该错误.请根据当前通信正常与否,决定复位取消该报警,或重新上电.
5002	B 环握手失败	断链或干扰导致通信失败.	系统已尝试自动修正该错误.请根据当前通信正常与否,决定复位取消该报警,或重新上电.
5003	延时测试失败	断链或干扰导致通信失败.	系统已尝试自动修正该错误.请根据当前通信正常与否,决定复位取消该报警,或重新上电.
5004	通信参数配置失败	断链或干扰导致通信失败.	系统已尝试自动修正该错误.请根据当前通信正常与否,决定复位取消该报警,或重新上电.
5005	通信配置失败		请重新上电.
5006	系统参数设置的从站个数与实际不匹配		请检查系统参数 No.1023、No.3717、No.3050、No.3051、No.3052、No.3053、No.3054、No.3060,以及各个设备逻辑 ID 的设置,修改并确认无误后重新上电.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
5007	环路没有对应的逻辑地址		请检查系统参数 No.1023、No.3717、No.3050、No.3051、No.3052、No.3053、No.3054、No.3060,以及各个设备逻辑 ID 的设置,修改并确认无误后重新上电.
5008	主站通信返回 CP0		请重新上电.
5010	总线初始化参数设置错误		请检查系统参数 No.1023、No.3717、No.3050、No.3051、No.3052、No.3053、No.3054、No.3060,以及各个设备逻辑 ID 的设置,修改并确认无误后重新上电.
5011	以太网通信断开		请检查通信连接,确定无误后重新上电.
5020	MDT 数据丢失		请检查设备工作状态.
5021	MST 数据丢失		请检查设备工作状态.
5022	MDT 数据校验错误		请检查设备工作状态.
5023	GDT 数据校验错误		请检查设备工作状态.
5030	C1D 设备报警		请检查设备工作状态.
5031	C2D 设备报警		请检查设备工作状态.
5040	从站停止通信		请检查设备工作状态.
5100	IDN16,24 配置失败		请检查系统参数的设置是否正确、设备是否处于正常工作状态.
5101	IDN32,35 配置失败		请检查系统参数的设置是否正确、设备是否处于正常工作状态.
5102	IDN5030,5031,5033 配置失败		请检查系统参数的设置是否正确、设备是否处于正常工作状态.
5103	I/O 单元配置失败		请检查设备工作状态.
5132	C3D 设备报警	可能的原因包括: (1)伺服端参数被修改; (2)伺服端参数被恢复; (3)伺服端参数被保存。	按复位取消该报警.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
5133	请检查设备工作状态,按复位取消该报警.		
5198	以太网通信建立中	请稍候操作.	
5199	总线通信错误.		
5200	伺服只读配置读取失败		请尝试重新上电.
5201	伺服信息表读取失败		请尝试重新上电.
5210	伺服参数读取失败		请尝试重新上电.
5211	伺服参数已经导入	请选择导入参数文件中的伺服参数生效。导入参数生效之前,无法保存运行参数.	
5220	CNC 伺服参数存储文件中的伺服参数与读取到的伺服参数不一致		请选择生效的伺服参数.
5400	映射表不存在	I/O 单元映射表文件未找到,自动创建映射表文件也失败	请按复位清除该报警.
5401	映射表未记录正确的只读配置	已自动写入当前只读配置	请按复位清除该报警.
5402	映射表检测到错误的地址或参数设置		错误已自动修正, 请按复位清除该报警.
5403	只读配置读取失败	从远程设备读取信息失败,请检查 I/O 单元是否处于正常工作状态后.	请重新上电.
5404	不一致	I/O 单元的只读配置与映射表记忆的只读配置不一致,已自动写入当前配置	按复位清除该报警.
5406	设备配置失败	下发参数到远程设备失败,请检查 I/O 单元是否处于正常工作状态.	请重新上电.
5500	网关只读配置读取失败.		请重新上电.
6000	外部工件原点偏移量超过允许的取值范围	外部工件原点偏移量超过允许的取值范围.	请修改程序.
6001	刀具偏置值超过允许的取值范围	刀具偏置值超过允许的取值范围.	请修改程序.
6005	附加工件坐标原点偏移量超过允许的取值范围	附加工件坐标原点偏移量超过允许的取值范围.	请修改程序.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6006	获取附加工件坐标系偏移值失败	更新工件坐标系时, 读附加工件坐标系偏移值失败.	请检查存储器是否正常.
6007	工件坐标系原点偏移量超过允许的取值范围	工件坐标系原点偏移量超过允许的取值范围.	请修改程序.
6010	刀具寿命指令执行出错	该刀具组已经设满或该刀具组不存在或该刀具不存在.	需修改程序或刀寿数据.
6011	刀具换刀允许信号输出错误	机床在换刀禁止区域, 刀具换刀允许信号未能输出	请修改程序
6015	未捕捉到自动刀具补偿到达信号	在自动刀具补偿功能(G36、G37)中,在参数指定的区域内,测量位置到达信号(XAE 或 EAE)未接通.	设定或操作错误.
6020	螺纹加工时主轴转速过快	在螺纹加工时主轴指定转速过快, 导致进给轴不能正常运行.	需修改程序.
6021	螺纹加工时主轴转速过低或为零	在螺纹加工时主轴指定速度过低,导致进给轴不能正常运行.	需修改程序.
6022	螺纹加工时未能检测到主轴编码器一转信号	在螺纹加工时主轴指定速度过低,导致进给轴不能正常运行.	需修改程序.
6023	螺纹加工时螺距增减量错误	在螺纹加工时螺距减量过大,导致进给轴不能正常运行.	需修改程序.
6024	主轴编码器线数不在 100~5000 范围内.	普通攻丝不支持该类型的主轴编码器.	请检查参数设置(NO.3720 和 NO.3723)或更换主轴编码器.
6025	普通攻丝时主轴旋转指令信号(SFR,SRV)错误	检查梯形图中 G 信号 SFR,SRV 是否正确给出或编码器连接.	需修改程序或参数或检查梯形图.
6026	普通攻丝时主轴转速过低或过高,导致攻丝轴不能正常进给	可能的原因:1)攻丝前指令的主轴转速 S 值为零或 S 值过大; 2)主轴编码器反馈异常.	需修改程序或检查主轴编码器.
6027	普通攻丝时未能检测到主轴编码器一转信号	请检查系统参数 NO.3723 是否已正确设置主轴编码器对应的通道号	请检查主轴编码器是否发生故障或连接正常
6028	普通攻丝时主轴启停的 M 代码执行超时或异常	请检查梯形图中是否正确处理主轴正反转和停止的 M 代码.	请检查 M 代码是否生效.
6029	主轴编码器选择错误	主轴编码器选择错误,导致螺纹或攻丝不能执行	请修改梯图或检查参数 NO.3723.
6030	刚性攻丝方式信号关闭	可能的原因: 1)在开始执行攻丝前,未能检测到 RGTAP 信号或者刚性攻丝方式未指定(通过 M29 或其它 M 代码), 2)刚性攻丝主轴选择信号未能正确送出.	修改程序或检查梯形图.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6031	刚性攻丝方式中主轴未工作在位置方式	当信号 CON(G27#7)为 OFF 时,程序指令了沿 Cs 轮廓控制轴的移动.	需修改程序或参阅梯形图查找信号不为 ON 的原因.
6032	刚性攻丝方式中主轴选择错误	可能的原因: 1.请检查梯形图中刚性攻丝主轴选择信号是否正确. 2.请检查该主轴的 Cs 轴参数设置是否正确.	
6035	在主轴方式下的 C 轴指令错误	当信号 CON(G27#7)为 OFF 时,程序指令了沿 Cs 轮廓控制轴的移动.	需修改程序或参阅梯形图查找信号不为 ON 的原因.
6036	G28 指令中主轴未工作在位置方式	当信号 CON(G27#7)为 OFF 时,程序指令了沿 Cs 轮廓控制轴的移动.	需修改程序或参阅梯形图查找信号不为 ON 的原因.
6037	未检测到主轴速度到达信号	切削加工时, 未检测到主轴速度到达信号(SAR)有效.	需修改程序或检查梯形图.
6038	等待刚性攻丝信号 RGTAP 解除	刚性攻丝解除时 RGTAP 信号错误.	请修改梯图或者检查参数 5200#2.
6040	多边形加工中工件旋转轴指定错误	在多边形加工中,工件主轴没有指定旋转轴或者 Cs 轴设定错误或者指定旋转轴和刀具旋转轴的轴号相同.	请修改梯图中的主轴选择信号或者参数 7610.
6041	多边形加工中同步方式的指令非法	在多边形加工中的同步运行时,NC 程序发出了同步轴的移动指令.	请修改程序
6042	多边形加工中同步方式指令非法	多边形加工中,试图同时进行同步运行和 CS 轮廓控制.	请修改程序.
6043	多边形加工中工件旋转轴未工作在位置方式	当指定多边形加工时工件旋转轴未进入位置方式.	需修改程序或参阅梯形图查找信号不为 ON 的原因.
6044	多边形切削主轴速度错误	在多边形加工方式下,不能保持指令值的旋转速度比,因为主轴转速或多边形同步轴的速度超过钳制或太低.	请修改程序.
6045	多边形加工中刀具旋转轴未工作在位置方式	当指定多边形加工时刀具旋转轴未进入位置方式.	需修改程序或参阅梯形图查找信号不为 ON 的原因.
6050	宏程序中使用了非法变量号	在用户宏程序中,将不能指定的值指定为变量号.	需修改程序.
6051	宏变量写保护	该宏变量已被设定为禁止写入	请查看参数 6031.6032.
6052	宏变量禁止写入	该宏变量只能为读,不能写入	需修改程序.
6053	写入系统宏变量不能为空.	对系统宏变量赋值时,不能赋予空值.	需修改程序.
6054	宏变量数据超过允许的取值范围	宏变量设定值超过允许的取值范围字.	需修改数据.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6060	NC 和 PLC 的轴控指令发生竞争	NC 指令和 PLC 轴控制指令相互竞争	请修改程序或者梯形图.
6061	不能改变 PLC 控制轴	针对 PLC 轴控制中的轴进行了 PLC 轴的选择.	请修改梯形图.
6070	PC 信号检测不成功导致主轴编码器数值错误	未连接驱动器,或总线断开,或主轴未旋转到位导致不能正确获取编码器读数.	请检查总线连接或旋转主轴.
6075	倾斜轴未完成回参考点	在倾斜轴控制中的手动参考点返回及通电后没有执行一次参考点返回操作的状态下的自动参考点返回中,试图在尚未完成倾斜轴的参考点返回的状态下执行正交轴的参考点返回操作.	需在完成倾斜轴的参考点返回操作的状态下,执行正交轴的参考点返回操作.
6080	手轮回退程序段中不允许指定的用于回退的 G 指令	在手轮回退时,程序段中不允许指定的用于回退的 G 指令.	请修改程序.
6085	在伺服使能断开情况下指令错误		请检查设备工作状态
6090	扭矩控制中伺服工作方式错误	比如在位置方式下接收了扭矩指令,或者在扭矩方式下接收了位置指令	按【复位】键取消报警
6091	指令扭矩值超范围	指令扭矩值超过伺服参数 177 设定的值	请修改程序或伺服参数
6092	指令扭矩下的 F 或 S 值超范围	指令扭矩下的 F 或 S 值超多伺服参数 83 设定的值	请修改程序或伺服参数
6095	同步方式指令非法	在进给轴同步控制中,同步运行中发生了异常,程序向从控轴发出移动指令	请修改程序
6200	在非 XZ 平面中指令了固定循环指令	固定循环指令必须在 XZ 基本坐标系中指令.	需修改程序.
6201	循环中指定了 ZX 基本坐标系之外的轴.	在固定循环中指令了 ZX 平面以外的轴地址.	需修改程序.
6202	G90/G77,G92/G78 指令中的 R 绝对值大于 U(半径值)的值.	在使用 G90/G92 指令 (B 套代码为 G77/G78) 指令中,当 R 和 U 的符号不一致时,R 绝对值大于 U(半径值)的绝对值.	需修改程序.
6203	G94/G79 指令中的 R 绝对值大于 W 的值.	在使用 G94 (B 套代码为 G79) 指令中,当 R 和 W 的符号不一致时,R 绝对值大于 W 的绝对值.	需修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6210	多重循环中有非法的平面选择	指令多重循环 G70~G76 时所在的平面不是 XZ(模态为 G18),或在 G70~G76 程序段中指令了平面切换指令 G17~G18.	需修改程序.
6211	G70~G76 中指令了 ZX 平面以外的轴地址	在 G70~G76 指令中或者循环体中指令了 ZX 平面以外的轴地址.	需修改程序.
6212	G70~G73 中的不正确的 G 代码	在 G70~G73 中,用地址 P 和 Q 指定的 2 个程序段之间指令了不可使用的 G 代码 .NS~NF 段中只能指令 G0~G3,G96/G97,G98/G99,G40~G42	需修改程序.
6213	G70~G73 指令在录入方式下不能运行	在录入方式,指令了含有 P、Q 的 G70~G73.	需修改程序.
6214	G70~G73 循环中不允许执行宏语句	G70~G73 循环中不允许执行宏语句	需修改程序.
6215	G70~G73 循环中调用了子程序	G70~G73 循环中不能调用子程序	需修改程序.
6216	G70~G73 指令行中调用了子程序	G70~G73 指令行中不能调用子程序	需修改程序.
6217	G70~G73 指令中地址 P 指令有误	在 G70~G73 中 P 未定或指令值超出了范围.	需修改程序.
6218	G70~G73 指令中地址 Q 指令有误	在 G70~G73 中 Q 未定或指令值超出了范围.	需修改程序.
6219	G70~G73 指令中地址 P 或 Q 未搜索到	在 G70、G71、G72 或 G73 指令中未检索到由地址 P 或 Q 指定的顺序号.	需修改程序.
6220	G70~G73 指令中 P 与 Q 的指令相同	在 G70~G73 指令中 P 与 Q 的指令值相同.	需修改程序.
6221	多重循环指令中未发现两段连续的 G71~G73 指令段	多重循环指令 G71~G73 的两段指令段必须连续指令,否则可能引起错误.	请修改程序.
6222	G70~G73 指令中 Ns~Nf 程序段超过 100 段	G70~G73 指令中 Ns--Nf 程序段过多,超过最大允许段数 100 段.	请修改程序.
6223	G71~G73 指令中 Ns~Nf 段进刀方向与轨迹方向相同	进刀方向和加工轨迹方向相同,不能构成封闭的轨迹.	请修改程序.
6224	G71~G73 指令中 Ns~Nf 段进刀方向和精车余量方向相同	G71~G73 循环指令中进刀方向和精车余量方向相同.	请修改程序.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6225	G71~G73 指令中 Ns-Nf 段圆弧不单调	G70~G73 的Ns--Nf程序段中的圆弧为优弧.	请修改程序.
6226	G71~G72 指令中 Ns-Nf 段指令的圆弧 X 轴不单调	71 I 型或 G72 的 Ns--Nf 程序段中圆弧指令 X 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6227	G71~G72 指令中 Ns-Nf 段指令的圆弧 Z 轴不单调	G71 I 型或 G72 的 Ns--Nf 程序段中圆弧指令 Z 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6228	G71 II 型指令中 Ns-Nf 段指令的圆弧 X 轴不单调	G71 II 型的 Ns--Nf 程序段中圆弧指令 X 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6229	G73 指令中 Ns-Nf 段指令的圆弧 X 轴不单调	G73 指令中 Ns--Nf 程序段中圆弧指令 X 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6230	G73 指令中 Ns-Nf 段指令有精车余量时圆弧 Z 轴不单调	G73 的Ns--Nf程序段中,当精车余量不为 0 时,圆弧指令 Z 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6231	G73 指令中 Ns-Nf 段指令有回退量时圆弧 Z 轴不单调	G73 的 Ns--Nf 程序段中,当回退量不为 0 时,圆弧指令 Z 轴轨迹不单调.	请修改程序.
6233	G71/G72 指令的 X 轴定位点在切削范围之内	G71/G72 指令的 X 轴定位点在切削范围之内,可能引起撞刀, 请查看参数 No.5104#2 FCK.	请修改程序.
6234	G71/G72 指令的 Z 轴定位点在切削范围之内	G71/G72 指令的 Z 轴定位点在切削范围之内,可能引起撞刀, 请查看参数 No.5104#2 FCK.	请修改程序.
6235	G73 指令的 X 轴定位点在切削范围之内	G73 指令的 X 轴定位点在切削范围之内,可能引起撞刀, 请查看参数 No.5104#2 FCK.	请修改程序.
6236	G73 指令的 Z 轴定位点在切削范围之内	G73 指令的 Z 轴定位点在切削范围之内,可能引起撞刀, 请查看参数 No.5104#2 FCK.	请修改程序.
6237	G71 II 型加工轨迹中指令了过多的凹槽	在 G71 II 型加工中指令的凹槽数量超过了 10 个.	请修改程序.
6238	G73 循环中 X 轴的退刀方向与精车余量方向不符	G73 循环中指令的 X 轴的退刀方向与精车余量方向相反.	请修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6239	G73 循环中 Z 轴的退刀方向与精车余量方向不符	G73 循环中指令的 Z 轴的退刀方向与精车余量方向相反。	请修改程序。
6240	G71 II 型加工中一次单段停循环指令了过多的加工段。	G71 II 型加工中一次单段停循环指令了过多的加工段。	请修改程序。
6241	G70~G73 指令中的 X 轴精车余量 U 超出了范围	G70~G73 的 X 轴精车余量 U 超出了范围。	请修改程序。
6242	G70~G73 指令中的 Z 轴精车余量 W 超出了范围	G70~G73 的 X 轴精车余量 W 超出了范围。	请修改程序。
6243	G71~G72 循环起始段中没有指令 G00 或 G01	G71~G72 循环起始段需要指令 G00 或 G01。	请修改程序。
6244	G73 循环起始段中指令了 G00~G03 以外的指令	G73 循环起始段(NS 段)中指令了 G00~G03 以外的指令。	请修改程序。
6245	G71~G73 程序段中圆弧计算出的半径差值超出范围	G71~G73 程序段中圆弧指令计算出的半径差值超出范围。	请修改程序。
6246	G71 循环起始段需要 X 轴增量	G71 循环起始段(NS 段)必须指定 X 轴增量,而且增量不能为 0。	请修改程序。
6247	G72 循环起始段只需要 Z 轴增量	G72 循环起始段(NS 段)必须指定 Z 轴增量,且增量不能为 0,同时,不能指定 X 轴增量。	请修改程序。
6248	G71 或 G72 指令中单次进刀量进刀量超范围	G71 或 G72 指令中单次进刀量小于等于零,或大于最大的进刀量。	请修改程序。
6249	G71 或 G72 指令中单次退刀量 R(e)小于零	G71 或 G72 指令中单次退刀量 R(e)小于零。	请修改程序。
6250	G73 指令中总切削量超出允许范围	G73 指令中总切削量超出允许范围。	请修改程序。
6251	G73 指令中循环次数 R(d)不在允许的范围	G73 指令中循环次数 R(d)舍去小数部分后小于 1 或者大于 999。	请修改程序。
6252	G73 指令的进刀方向与粗车余量方向相同	G73 指令由定位点和 NS 段确定的进刀方向和粗车余量方向相同。	请修改程序。
6253	G71~G76 多重循环相关参数写入失败	G71~G76 多重循环相关参数写入失败。 请检查参数文件是否正常。	请修改程序。

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6254	G70~G76 循环中读取程序行失败	在运行时,读取 G70~G76 的 NS~NF 中程序行时失败	请修改程序.
6260	G74G75 指令中 Q 的值不在所允许的范围之内	G74G75 指令中 Q 的值超出允许的范围.	请修改程序.
6261	G74G75 指令中 P 的值不在所允许的范围之内	G74G75 指令中 P 的值超出允许的范围.	请修改程序.
6262	G74 或 G75 指令中 R(e) 的值不在所允许的范围之内	G74 或 G75 指令中单次退刀量 R(e)小于零,或大于最大退刀量.	请修改程序.
6263	G74 或 G75 指令中 R(Δ d) 的值不在所允许的范围之内	G74 或 G75 指令中切削到终点时的退刀量 R(Δ d)小于零,或大于最大退刀量.	请修改程序.
6270	G76 指令中螺纹终点 X 或 Z 轴移动量为 0	G76 指令中螺纹终点的 X 或 Z 轴的移动量为 0.	请修改程序.
6271	G76 循环螺纹精车次数 P(m)小于 1 或者大于 99	G76 循环螺纹精车次数 P(m)小于 1 或者大于 99.	请修改程序.
6272	G76 螺纹倒角宽度 P(r)超出允许范围	G76 螺纹倒角宽度 P(r)超出允许范围.	请修改程序.
6273	G76 指令中刀尖角度 P(a)超出允许范围	G76 指令中刀尖角度 P(a)超出允许范围.	请修改程序.
6274	G76 指令中 Q(Δ dmin)超出范围	G76 指令中最小切入量 Q(Δ dmin)超出允许范围.	请修改程序.
6275	G76 精加工余量 R(d)超出允许范围	G76 精加工余量 R(d)小于 1 个最小增量值,或大于最大允许值.	请修改程序.
6276	G76 螺纹锥度 R(i)超出允许范围	G76 螺纹锥度 R(i)超出允许范围.	请修改程序.
6277	G76 加工锥螺纹时 R 值和 U 值不匹配	G76 加工锥螺纹时起点在螺纹起点与螺纹终点之间.	请修改程序.
6278	G76 指令中没有指定螺纹牙高 P(k)值	G76 指令中没有指定螺纹牙高 P(k)值.	请修改程序.
6279	G76 指令的牙高小于精加工余量	G76 指令的牙高小于精加工余量.	请修改程序.
6280	G76 指令的牙高小于最小切削量	G76 指令的牙高小于最小切削量.	请修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6281	G76 指令的牙高大于定位点与螺纹终点之间的距离	G76 指令的牙高大于定位点与螺纹终点之间的距离.	请修改程序.
6282	G76 指令中 Q 值超出允许的范围	G76 指令中没有指定第一次切削深度 Q 值不在范围内或 Q 值未输入.	请修改程序.
6283	G76 指令的螺纹锥度大于 45 度	G76 指令的螺纹锥度大于 45 度.	请修改程序.
6284	G76 指令的螺纹锥度平行于刀刃	G76 指令的螺纹锥度平行于刀刃,无法进行切削.	请修改程序.
6285	G76 指令的螺纹锥度或刀尖角度有误	G76 指令了不正确的刀尖角度或螺纹锥度, 无法进行正常切削.	请修改程序.
6300	刚性攻丝中非法主轴转速指令	刚性攻丝中 S 代码没有指定或主轴转速 S 值为 0	请修改程序.
6301	刚性攻丝 G84 或 G88 程序段中没有指令主轴转速 S	刚性攻丝中,使用 G84/G88 指定刚性攻丝模式(参数 5200#0 设为 1)时,G84/G88 程序段中没有指令 S 指令	请修改程序.
6302	刚性攻丝中主轴拉拔转速 J 指令不在范围之内	刚性攻丝中拖拔主轴转速 J 值不在范围之内.	请修改程序.
6303	攻丝中或钻孔固定循环中非法 K 指令	攻丝中或钻孔固定循环中指定的重复次数 K 值不在 1~99 之内.	请修改程序.
6304	攻丝中导程指令 F 超范围	攻丝中指定的切削进给速度值或导程不在范围之内.	请修改程序.
6305	攻丝中公制输入下英制导程 I 指令超出范围	攻丝中公制输入下使用英制导程 I 时,I 指令的值超出允许范围.	请修改程序.
6306	刚性攻丝中程序指令有误	刚性攻丝中,启动刚性攻丝模式的 M 代码和 S 值不在同一段.	请修改程序.
6307	刚性攻丝中模式中移动轴指令非法	在刚性攻丝中,启动刚性攻丝模式 M 代码和 G84 之间指定了移动轴.	请修改程序.
6308	刚性攻丝中或钻孔固定循环中指令的轴无效	在 G83~G89 攻钻指令中指定了的轴为无效轴.	请检查参数 1022 设置的轴属性或修改程序.
6309	攻丝中攻丝轴改变或钻孔固定循环中钻孔轴改变	攻丝中切换了 G84/G88 指令, 或者钻孔固定循环中切换了 G83/G87、G85/G89 指令.如在 G83 模态下执行 G87,或在 G84 模态下执行 G88,或在 G85 模态下执行 G89.	请修改程序.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6310	刚性攻丝中指令了平面选择指令	在刚性攻丝模态中指令了平面切换指令 G17~G19.	请修改程序.
6311	刚性攻丝中攻丝长度太短	刚性攻丝 G84/G88 中,指令的攻丝长度(即 R 平面到孔底的距离)小于导程.	请修改程序.
6312	深孔攻丝的每次切削量 Q 小于退刀量	在深孔攻丝(指令 Q 值且 Q 不等于 0)中,指令的 Q 值小于参数 5213 设置的退刀量.	修改程序或参数
6313	攻丝中数据重复指定	在刚性攻丝中,启动刚性攻丝模式 M 代码和 G84 之间又指定了该 M 代码或者 S 代码.	请修改程序.
6314	刚性攻丝或钻孔固定循环中指令了不能指令的 M 代码	G83~G89 程序段中或该模态下指令了不能共段的 M 代码,可以共段的 M 代码如下: 1.G83/G87 和 G85/G89 可共段的 M 代码为 C 轴夹紧 M 代码(参数 5110 设置值). 2.G84/G88 可共段的 M 代码有:指定刚性攻丝模式 M 代码(参数 5210 设定值,如参数为 0 时,M 代码为 M29),和 C 轴夹紧 M 代码(参数 5110 设置值).	请修改程序.
6315	钻孔固定循环中锁紧 C 轴的 M 代码设定有误	钻孔固定循环中锁紧 C 轴的 M 代码设定的参数#5110 设置有误,不能设为 M30.需修改程序或参数.	请修改程序.
6316	不能在 G96 方式下指令 G84/G88 进行攻丝	不能在 G96 方式下指令 G84/G88 进行攻丝.	请修改程序.
6317	刚性攻丝或钻孔固定循环模态中指令不正确	在 G83~G89 模态中,指令了圆柱插补 G7.1/G107、或极坐标插补 G12.1/G112、G13.1/G113,或多边形加工 G51.2 指令.	请修改程序.
6318	刚性攻丝或钻孔固定循环中指令了 T 代码	在 G83~G89 指令段中,指令了 T 指令.	请修改程序.
6330	宏程序中使用了不正确的指令	在用户宏程序中指令了不能使用的功能	请修改程序.
6331	宏程序中使用了中括号不匹配	在用户宏程序中使用的中括号 '[' 和 ']' 不匹配.	请修改程序.
6332	宏程序中指令的条件运算符有误	在用户宏程序中使用的条件运算符不存在.	请修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6333	宏程序中格式错误	在<公式>的格式中有错误.	请修改程序.
6334	宏程序中使用了非法变量号	在用户宏程序中,将不能指定的值指定为变量号.	请修改程序.
6335	宏程序重复调用	同一程序中在 G66 模态下又调用了 M98、G65 或 G66.	请修改程序.
6336	括号嵌套错误	括号的嵌套数超过了上限值(5重).	请修改程序.
6337	运算的数据非法	SQRT 的自变量为负值,BCD 和 BIN 的自变量为负值,或者 BIN 自变量的值不能转换为正确的 BCD 码.	请修改程序.
6338	被零除	除数指定为 0(包括 $\tan 90^\circ$).	请修改程序.
6339	多重宏模态调用过多	宏调用和宏模态调用超过了 4 层.	请修改程序.
6340	DNC 和录入中不能使用跳转语句等转移宏指令	在 DNC 和录入操作期间使用了跳转语句等转移宏指令.	请修改程序.
6341	缺少结束语句	DO-END 不是 1: 1 地对应.或者是 END 段有其它非法指令,格式不正确.或者是转移跳入循环区内.	请修改程序.
6342	权限不够执行宏变量赋值操作	权限不够,在录入或者 DNC 下不能够执行宏变量赋值操作.	请修改程序.
6343	非法循环数	在 Don 中,未满足 $1 \leq n \leq 3$.	请修改程序.
6344	在同一程序段中有 NC 语句和宏调用语句	NC 语句和宏调用程序指令混用.	请修改程序.
6345	非法宏顺序号	在转移指令中定义地顺序号不是 1~99999,或者,不能检索到它们	请修改程序.
6346	非法自变量地址	指令了<自变量>中不允许的地址.	请修改程序.
6347	刀尖方向数据错误	使用宏变量输入的刀尖方向数据四舍五入后需要在 0 到 9 的范围之内.	请修改程序.
6348	非法变量值	变量值不正确,或者该变量的值非法.	请修改程序.
6349	逻辑运算指令的数据错误	逻辑运算指令 OR,XOR,AND 所操作的数据为负数值.	请修改程序.
6350	指令了 G67 模态调用取消	在未指令 G66 宏程序模态调用的情况下,指令了 G67 模态调用取消,请检查是否需要编写 G66 指令,请查看参数 6000#0 G67.	请修改程序.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6351	宏变量写保护	该宏变量已被设定为禁止写入	请修改程序.
6352	宏变量禁止写入	该宏变量只能为读,不能写入	请修改程序.
6353	宏变量运算浮点数溢出	宏变量运算过程中浮点数据超出了允许范围(参数 6008#0 为 1 是 $\pm 1E47$,为 0 是 $\pm 1E308$).	请修改程序或修改 6008#0 参数。
6354	不能使用该 M 代码调用宏程序	不能使用该 M 代码调用宏程序	请修改程序.
6355	写入系统宏变量不能为空.	对系统宏变量赋值时,不能赋予空值.	请修改程序.
6356	不能使用该 T 代码调用宏程序	不能使用该 T 代码调用宏程序	请修改程序或参数 6008#5、参数 6060~参数 6069.
6357	G66/G67 程序段中指令了其他 G 指令	G66/G67 指令不能与其他组指令共段.	请修改程序.
6358	宏程序 IF 的条件中运算符有误	在用户宏程序中同级运算中同时使用了关系运算符和逻辑运算符	请查阅说明书并修改程序
6370	刀尖半径补偿方式中无法确定交点	刀尖半径补偿方式中的交点不能确定.	请修改程序.
6371	圆弧指令中不能建立和取消刀尖半径补偿方式	在圆弧插补方式中进行了建立或取消刀尖半径补偿方式.	请修改程序.
6372	刀尖半径补偿方式中不允许切换补偿平面	在刀尖半径补偿方式中切换了补偿平面.	请修改程序.
6373	刀尖半径补偿方式中圆弧程序段产生干涉	在刀尖半径补偿方式中,圆弧的起点或终点与圆心一致,或圆弧终点不在圆弧上.	请修改程序.
6374	刀尖半径补偿方式中 G90 或者 G94 段有干涉	在 G90 或者 G94 中用刀尖半径补偿方式时有可能产生过切.	请修改程序.
6375	刀尖半径补偿方式中干涉检查有过切现象	在刀尖半径补偿方式中,可能产生过切.	请修改程序.
6376	刀尖半径补偿方式中轨迹方向与编程轨迹方向不同	在刀尖半径补偿方式中,刀尖半径轨迹方向与编程轨迹方向不同,\n(相差 90 度到 270 度)可能产生过切.	请修改程序.
6377	录入方式中不允许执行 G41 或者 G42	在录入方式中指定了 G41 或者 G42(刀尖半径补偿方式),请查看参数 5008#4 MCR.	请修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6378	切削整圆内部可能产生过切	在刀尖半径补偿中,切削整圆内部,可能产生过切,请查看参数 5008#5 CNF.	请修改程序.
6379	加工小于刀具半径的台阶时可能产生欠切	在刀尖半径补偿中,加工小于刀具半径的台阶,可能产生欠切,请查看参数 5008#6 CNS.	请修改程序.
6380	加工内圆时圆弧半径小于刀具半径	在刀尖半径补偿中,加工内圆时圆弧半径小于刀具半径,可能产生过切	请修改程序.
6381	暂时撤消或者建立刀尖半径补偿方式时出现圆弧指令	在刀尖半径补偿方式中,指令了需要暂时撤消补偿方式的G指令,出现了圆弧指令建立和取消补偿方式.	请修改程序.
6382	刀补计算时圆弧半径差值超出范围	在刀尖半径补偿中,圆弧指令计算出半径差值超出范围.	请修改程序.
6383	刀尖半径补偿方式时检测到错误	编程或者操作有误,刀尖半径补偿方式时检测到错误.	请修改程序.
6384	刀偏未执行,不能进行极坐标插补.	建立极坐标插补时,极坐标中直线轴的刀偏未生效,不能进行极坐标插补.	请修改程序.
6385	取消圆柱插补错误	C刀补方式下,不能取消圆柱插补.	请修改程序.
6386	C刀补计算的两个轴的轴属性设置有误	刀补建立时,平面信息确定C刀补计算的两个轴的轴属性设置不正确.	请修改程序.
6400	倒角功能或图形尺寸编程功能无效	倒角功能或图形尺寸编程功能无效:\n1.程序中有',R'或',C'时,请检查参数 8134#2 设置是否为 0\n2.程序中有',A'时,请检查参数 3453 是否设置为 0,或参数 8134 是否设置为 0.	请修改程序.
6401	图纸尺寸直接输入的指令只能在自动方式下使用	图纸尺寸直接输入的指令只能在自动方式下使用,不能在 MDI 或 DNC 方式下.	请修改程序.
6402	当前程序段中不能指令倒角或拐角 R	需要在 G01G02/G03 模态指令的程序段中指定倒角或拐角 R.	请修改程序.
6403	倒角或拐角 R 后不是 G01G02/G03 模态指令	指定了倒角或拐角 R 的程序段之后不是 G01G02/G03 的指令.	请修改程序.
6404	倒角或拐角 R 后不是需要的轴地址	指定了倒角或拐角 R 的程序段之后的程序段的移动轴不是平面选择所指定的轴.	请修改程序.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6405	倒角或拐角 R 段的下一段为结束指令	在自动或 DNC 方式中,指定了倒角或拐角 R 的程序段的下一段为程序结束段. 或 MDI 方式中,指定倒角或拐角 R 的程序段为最后一段.	请修改程序.
6406	倒角或拐角 R 段在 G71~G76 的 NF 段	指定倒角或拐角 R 的程序段为 G71~G76 循环段的最后一段.	请修改程序.
6407	倒角或拐角 R 后指定了平面选择指令	在指定了倒角或拐角 R 的程序段之后指定了平面选择指令.	请修改程序.
6408	倒角或拐角 R 的程序段中指令的移动量过小或者计算出的倒角点不在轨迹上.	指定了倒角或拐角 R 的程序段中轴的移动量比倒角量或拐角 R 量更小, 或者计算出的倒角点不在轨迹上.	请修改程序.
6409	倒角或拐角 R 中数据有误	倒角或拐角 R 中指令了错误的的数据.	请修改程序.
6410	倒角或拐角 R 后指令了过多的 G04 暂停.	指定了倒角或拐角 R 的程序段之后的程序段中指令了两个或两个以上的 G04 暂停指令.	请修改程序.
6411	倒角或拐角 R 后指令了非移动指令.	指定了倒角或拐角 R 的程序段之后的程序段中指令了空行,或指令了 M/S/T/F 等非移动指令.	请修改程序.
6412	图纸尺寸直接输入指令无终点或角度值.	在图纸尺寸直接输入中, 在只指定角度 (A) 的程序段后面的程序段中, 必须指定绝对坐标指令值和角度指令值.	请修改程序.
6413	图纸尺寸直接输入指令的角度无法计算出终点.	在图纸尺寸直接输入中, 指令的角度小于 1 度. 不能正确计算程序段的终点.	请修改程序.
6414	图纸尺寸直接输入指令 'A' 指令在程序的最后一段.	在图纸尺寸直接输入中, 'A' 指令在程序的最后一段, 无法正确计算程序段的终点.	请修改程序.
6415	图纸尺寸直接输入指令 'A' 指令在在 G71~G76 的 NF 段.	在图纸尺寸直接输入中, 'A' 指令在多重循环指令 G71~G76 的 NF 程序段, 无法正确计算程序段的终点.	请修改程序.
6416	找不到终点.	在图纸尺寸直接输入中, 无法找到程序段的终点.	请修改程序.
6417	图纸尺寸直接输入指令了不能指令的 G 代码.	指定了不能在图纸尺寸直接输入中指定的 G 代码. 如下为不可使用的 G 代码: 00 组除 G04 以外的 G 代码. 01 组除 G00, G01, G32 以外的 G 代码. 07 组 G22/G23, 11 组 G17~G19 平面切换指令. 以及 08 组 G83~G89.	请修改程序.

附录三 报警处理

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6418	图纸尺寸直接输入指定时模态不正确.	当前的 G 指令模态不允许指令图纸尺寸直接输入的程序段.不允许的模态指令有 :G7.1 圆柱插补方式 ,01 组除 G00,G01,G32 以外的 G 指令,以及 08 组的 G83~G89.	请修改程序.
6419	图纸尺寸直接输入连续指令了没有移动指令的程序段.	在连续的图纸尺寸直接输入的指令程序中,指定了 2 个或更多的没有移动的程序段.	请修改程序.
6420	图纸尺寸直接输入中指令的角度计算出的终点有误	在图纸尺寸直接输入中,根据指令的角度和指令轴的终点无法正确计算另一个轴的终点	请修改程序
6421	图纸尺寸直接输入中指令的两个角度计算出的交点不正确	在图纸尺寸直接输入中,仅指令角度指令',A'与下一段的的角度计算出的交点不正确	请修改程序
6430	刀具寿命组号超过允许范围	刀具寿命组号小于 1,或超过了参数 6813 设置的最大允许值,当参数 6813 设为 0 时,最大组数为 128 组.	请修改程序.
6431	没有发现刀具组号	程序中指令的刀具未设置.	需修改程序或修改参数.
6432	没有发现 T 代码	在指令的刀具寿命组中,未存储 T 代码指令.	请修改程序.
6433	非法刀具寿命数据	设定的刀具寿命值过大或没有设定.使用时间计数时,检查参数 6805#1 设置的时间单位.	请修改程序.
6434	刀具寿命管理指令不匹配	在刀具寿命管理中,指令 T[][]88 之前没有指定或者指定了错误的 T[][]99	需重新设定.
6440	找不到指定的顺序号或者程序段号	在程序再启动时,找不到指定的顺序号或程序段号.	需重新设定.
6441	程序再启动指定的行不能在 G71~G73 的循环程序段中	选择的程序再启动行是 G71~G73 指令的精车形状程序段,即 NS~NF 段.	请重新指定启动行.
6442	程序再启动的启动行含有不可指定的 G 代码	选择的程序再启动行中含有不可再启动的 G 代码.	请重新指定启动行.
6443	不能在螺纹或刚性攻丝指令中进行程序再启动	选择的程序再启动行是螺纹切削指令 (G32、G33、G34),螺纹切削循环指令(A 套 G 代码 G92 或 B 套 G 代码 G78),复合型固定螺纹切削循环指令(G76),以及刚性攻丝指令(G84/G88).	请重新指定启动行.

报警号	意义	可能的报警原因	处理办法
6444	程序再启动检索中发现系统变量的操作	程序再启动检索中不能操作系统变量.	请重新指定.
6445	程序再启动检索完成之后不允许在 MDI 方式下执行	程序再启动检索完成之后只能在 MDI 方式下执行 M、S、T 指令.	请修改程序.
6446	程序再启动检索时发现 G28/G30 指令	指定了程序开始指令而没有进行参考点返回操作时,检索中发现 G28/G30 指令.	请修改程序.
6450	磨削固定循环中 R 指令的进给速度不在范围之内	在切削进给中未指令进给速度 R 或进给速度 R 指令的值不当;\n1.使用 A 套代码时,G98 和 G99 模态所需要的 R 值不同,请检查 G98 和 G99 模态;\n2.使用 B 套代码时,G94 和 G95 模态所需要的 R 值不同,请检查 G94 和 G95 模态	请修改程序.
6451	磨削固定循环指令中没有指令 IJ	磨削固定循环指令 G171~G179 中,既没有指令 I,也没有指令 J	需修改程序
6452	磨削固定循环指令中指令的 K 超范围	磨削固定循环指令 G175~G179 中,没有指令总切削长度 K,或指令的 K 超范围	需修改程序
6453	磨削固定循环指令中指令的 L 超范围	磨削固定循环指令 G175~G179 中,指令的重复次数 L 超范围	需修改程序
6454	磨削固定循环指令 G171~G174 中指令了 Z 以外的轴指令	磨削固定循环 G171~G174 指令中指令了 Z 轴以外的轴指令	需修改程序
6455	磨削固定循环指令 G175G177 中指令了 XZ 以外的轴指令	磨削固定循环 G175G177 指令中指令了 XZ 轴以外的轴指令	需修改程序
6456	磨削固定循环指令 G175G177 中指令了同时指令了 XZ 指令	磨削固定循环 G175G177 指令中既指令了 X 轴,又指令了 Z 轴	需修改程序
6457	磨削固定循环指令 G178G179 中指令了 X 以外的轴指令	磨削固定循环 G178G179 指令中指令了 X 轴以外的轴指令	需修改程序
6458	磨削固定循环指令 G171G179 中 I 和 J 对应的轴设置有误	磨削固定循环 G171G179 指令中 I 和 J 对应的轴在参数 1020 中不存在	需修改程序

附 3.2 GS 伺服报警处理

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-1	交流电机速度超过 PA23 设定值 (参考 PA23 参数 最高速度限制)	1、编码器反馈信号异常	检查电机编码器及其信号线连接情况
		2、给定的指令高于 PA23 的限制	检查电子齿轮比及 PA23 的设置
Err-2	主回路直流母线电压过高	1、制动电阻未连接或损坏	检查制动电阻及其连接。
		2、制动电阻不匹配(阻值太大) 注意: 制动电阻阻值越小, 但流过制动电路的电流越大, 容易损坏制动电路中的制动管	A、更换阻值和功率匹配的制动电阻 B、根据使用情况降低启停频率
		3、供电电源电压不稳定	检查供电电源
		4、内部制动电路损坏	更换驱动单元
Err-3	主回路直流母线电压过低	1、电机运行时, 输入电源线断线或接触不良	检查输入电源接线
		2、电机运行时, 输入电源电压低于 AC130V	检查电源电压
		3、接通电源时出现, 驱动单元制动晶体管损坏	更换驱动单元
Err-4	位置偏差计数器的数值超过设定值(参考 PA17 设定的位置超差检测范围) (PA18=0: 检测位置超差报警; PA18=1: 不检测位置超差报警)	1、脉冲指令频率过高或电子齿轮比设置过大	检查上位机指令频率, 检查电子齿轮比 PA12/PA13 的设置
		2、负载惯量较大, 或驱动器转矩不足	A、检查电机转矩限制设置; B、增大驱动单元和电机功率 C、减轻负载。
		3、电机编码器故障或编码器调零错误	A、检查电机编码器及其连接情况 B、重新进行编码器调零
		4、位置方式下电机 U、V、W 相序有误	正确接线。
		5、位置环或速度环增益设置太小(参阅 PA5、PA6、PA9)	调整速度环或位置环增益。
		6、位置超差有效范围设置太小	正确设置 PA17
Err-5	电机温度过高报警, 驱动单元检测到电机输出的过热报警信号 (PA57=0: 不检测电机温度过高报警。)	1、电机内部无温度检测装置	设置 PA57=0 屏蔽电机过热报警
		2、PA57 参数的设定与电机内部的温度检测器件类型不一致	正确设置 PA57 温度检测器件类型
		3、负载过重导致电机发热严重	增大驱动单元和电机功率或减轻负载
		4、重载情况下, 起动/停止频率过高	降低起动/停止频率, 改善电机散热条件
		5、电机的温度检测装置损坏, 或电机内部故障;	更换交流伺服电机
		6、电机温度检测信号正常, 驱动单元故障	更换驱动单元

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-6	速度放大器饱和故障	1、转矩限制太小，电机刚度不够	增大转矩限制值，使其刚度增加
		2、速度方式下 U、V、W 三相相序接反。	正确连接 U、V、W 接线。
Err-7	驱动禁止异常	FSTP、RSTP 驱动禁止输入端子都断开	A、检查接线及输入点的 24V 电源 B、不用驱动禁止功能时，设置 PA20=1，屏蔽此报警
Err-9	电机编码信号反馈异常	1、PA48 参数设置错误	根据适配电机的编码器类型正确设置 PA48 的值，然后调出该电机的默认值
		2、电机编码器信号接线不良或接线错误	检查连接器和信号线焊接情况。
		3、电机编码器信号反馈电缆过长造成信号电压偏低	缩短电缆长度（30m 以内）
		4、电机编码器损坏	更换电机或其编码器
		5、驱动单元故障	更换驱动单元
Err-11	驱动单元内部 IPM 模块故障	1、接通电源，驱动单元尚未使能时出现，无法消除 A、驱动单元故障 B、制动电阻接线端与地短路	若为 A 原因则更换驱动单元； 若为 B 原因则检查并正确连接制动电阻
		2、接通电源，驱动单元尚未使能时出现，重新上电可以消除	接地不良或外部干扰导致。检查接地，查找干扰源，并远离干扰源或做屏蔽处理
		3、接通电源，驱动单元使能时出现，无法消除 A、电机电源线 U、V、W 间短路，或 U、V、W 与 PE 之间短路 B、驱动单元 IPM 模块损坏 C、驱动单位电流采样回路断开	若为 A 原因则更换电机线或更换电机 若为 B、C 原因则更换驱动单元
		4、电机起动或停止时出现，重新上电可以消除 A、驱动单元设置的电机默认参数错误 B、负载惯量较大，起动、停止时的指令加速速率过大	若为 A 原因则重新进行恢复电机默认参数操作 若为 B 原因则加大指令的加、减速度时间，降低指令加速速率或者减小负载惯量

附录三 报警处理

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-12	电机运行过程中过负载报警	1、电机长时间过电流	减小负载
		2、参数设置不当,可能电机伴有振动或异常噪声	重新调整与电机相关的性能参数 (参阅 PA15、PA16、PA18、PA19 的说明)
		3、PA1 设置错误,导致电机编码器线数不正确	根据电机的型号代码重新设置 PA1。
		4、U、V、W 接线错误。上电运行现象和 Er - 27 报警的相似。	交流异步主轴电机可调换任意两相;永磁同步电机按照出厂线标正确接线,棕,红,蓝三色线分别对应于 U, V, W
Err-16	电机运行过程中出现过载报警	1、电机长时间重载运行,时间比 Er - 12 要长	A、减轻负载 B、更换更大功率的驱动装置
		2、电机额定电流参数设置错误	按照电机铭牌正确设置驱动参数
Err-17	制动时间过长	1、输入电源电压长时间过高;	接入满足伺服单元工作要求的电源
		2、无制动电阻或制动电阻偏大,制动过程中,能量无法及时释放,造成内部直流电压的升高	连接正确的制动电阻
Err-18	直流母线电压过高,却没有制动反馈	1、制动电路故障	更换伺服单元
Err-19	直流母线电压没有达到制动阈值时,却有制动反馈	1、制动电路故障	更换伺服单元
Err-20	接通电源时,驱动单元内部EEPROM故障报警	1、上电时,驱动单元读取 EEPROM 中的数据失败	重新恢复电机默认参数
		2、EEPROM 芯片或电路板故障	更换伺服驱动单元
Err-21	电源缺相报警	三相输入电源缺相	检查输入电源
Err-22	编码器调零报警	1、编码器调零失败	更换编码器重新调零
Err-23	电流误差过大	电流检测电路故障 电流传感器损坏 控制电源电压故障	更换驱动单元

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-24	检测 CN3 接口的第二位置输入信号异常	1、没有接第二位置编码器反馈信号，却将参数 PA97 设为 0	修改 PA97=1
		2、主轴编码器反馈信号异常。（原因同 Er - 9 报警）	检查第二位置编码器信号连线、焊接、接插头连接情况。
Err-25	伺服单元定向失败	1、检测不到 Z 脉冲信号	检测反馈输入信号接线
		2、因负载惯量较大，对应的参数设置不当或增益设置过大	检查电机型号代码 PA1 或相关增益参数 PA15、PA16、PA18、PA19
		3、用第二位置输入信号定向时，主轴编码器与电机编码器信号 A/B 相序不一致	修改 PA101 参数，将相序改为一一致，参阅 PA101 参数说明
Err-27	U、V、W 接线错误（异步电机有效）	伺服单元主回路输出 U、V、W 对应电机 U、V、W 相序错误	任意调换其中两相
Err-28	软件升级参数有误	软件烧录或升级后没有重新调整参数和保存参数	重新调出默认参数，并保存参数后重新上电。
Err-29	上电参数检测有误	软件升级时新旧版本冲突引起。	执行参数写入操作，重新上电
Err-30	交流输入电压过高报警	交流电源输入电压过高，超过了额定电压的 115%	调整电网电压或增加交流电抗器、交流滤波器等设备稳定电源
Err-32	编码器 UVW 信号非法编码（同步电机有效）	1、接口接触不良或电缆屏蔽不良	检查编码器接口及屏蔽线。
		2、编码器 UVW 信号损坏	更换编码器
		3、编码器接口电路故障。	更换驱动单元
Err-33	上电时主回路电压异常	1、上电瞬间，输入电源电压过低或电压波动太大	检查输入电源
		2、整流器损坏或软启动电路故障	更换伺服单元
Err-34	脉冲电子齿轮比	脉冲电子齿轮比参数设置不合理	正确设置 PA29/PA30
Err-36	三相主电源掉电	1、三相主电源掉电	检查主电源，确保有三相 AC220V 输入
		2、三相主电源检测电路故障。	更换驱动单元
Err-37	散热器温度低于 -20℃ 报警	环境温度过低	改善环境温度
Err-38	散热器温度高于 75℃ 报警	1、电机长时间过载运行	减轻负载
		2、环境温度过高	改善通风条件
		3、驱动单元损坏	更换驱动单元

附录三 报警处理

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-39	绝对式编码器传感器模式下读数据错误	1、PA48 参数设置错误	根据适配电机的编码器类型正确设置 PA48 的值，然后调出该电机的默认值
		2、编码器反馈 CN2 断开或接触不良	检查 CN2 接线
		3、绝对编码器损坏	更换新的电机
Err-40	绝对式编码器数据传输错误	编码器或编码器线受到干扰	检查伺服单元及伺服电机接地
Err-41	绝对式编码器多圈数据错误	绝对式编码器多圈数据错误	1、编码器损坏，更换编码器 2、检查接地
Err-42	读绝对式编码器中 EEPROM 错误	1、PA1 参数设置错误	根据适配电机的编码器类型正确设置 PA1 的值，然后调出该电机的默认值
		2、上电时驱动单元读编码器 EEPROM 错误	检查编码器反馈 CN2 接线
		3、电机编码器 EEPROM 损坏	更换电机
Err-43	读绝对式编码器中 EEPROM 时校验错误	1、PA48 参数设置错误	根据适配电机的编码器类型正确设置 PA48 的值，然后调出该电机的默认值
		2、上电时驱动单元读取编码器 EEPROM 之后数据校验错误	执行 Ab-Set 编码器写入操作。
Err-44	编码器单圈多圈配置不正确	PA48 参数设置错误	根据适配电机的编码器类型正确设置 PA48 的值，然后调出该电机的默认值
Err-45	编码器数据校验错误	传感器模式下，读编码器当前位置时数据校验错误	检查接地。
Err-46	A4 II 编码器超速	伺服单元断电期间，电机以 6000r/min 旋转。	执行 Ab - rst，然后断电再上电，报警消除。
Err-47	A4 II 编码器单圈分辨率错误	伺服单元上电时，电机大于 100r/min 的速度旋转。	确保伺服单元上电时，适配的电机转速为零速。
Err-48	A4 II 编码器单圈计数错误	编码器受干扰或损坏	执行 Ab - rst，然后断电再上电，如果仍未消除，请更换编码器
Err-49	A4 II 编码器内部欠压	电池电压过低	更换电池，执行 Ab - rst，然后断电上电。 注意消除此报警后，系统需要重新建立机床坐标。

报警号	意义	主要原因	处理办法
Err-51	位置指令频率过高	位置指令频率过高或电子齿轮比过大	降低位置指令频率，或正确设置电子齿轮比。
Err-60	上电检测备份 EEPROM 故障报警	参数没有备份，或备份空间参数校验出错	重新备份参数，执行 EE - bA 操作
Err-61	调备份参数时，校对保存区与备份区的电机相关参数出现异常	当恢复备份操作 EE - rs 时，型号不一致，电机编码器线数不一致	重新保存参数，执行 EE - SEt 操作
Err-62	上电时软件参数版本、备份参数版本、保存参数版本不一致	检测到备份区的软件版本与当前软件版本不一致	重新备份参数，执行 EE - bA 操作
Err-63	同步异步切换报警	正在执行危险操作，切换了同步电机与异步电机的控制软件。	出现该报警，请用户与厂家技术人员联系。
Err-101	GSKLink 通信 mst 丢失报警	GSKLink 通信线接触不良或断开	检查伺服侧，CNC 侧通信线是否有效连接
Err-102	GSKLink 通信断环报警	GSKLink 通信线接触不良或断开	检查伺服侧，CNC 侧通信线是否有效连接
Err-103	GSKLink 通信 mdt CRC 校验错误报警	mdt CRC 校验错误	CNC 与伺服单元重新上电，若故障依旧，更换伺服单元。
Err-104	GSKLink 通信 FPGA 初始化错误报警	FPGA 初始化错误	CNC 与伺服单元重新上电，若故障依旧，更换伺服单元