

K1000Ti 车床用数控系统

连接与调试手册

B026B-0200-T02N-0001

K1000Ti - A车床用数控系统

连接与调试手册

北京凯恩帝数控技术有限公司

B026B-0200-T02N-0001

© KND CO. , LTD.

目录

I	概述篇	1
1	概述.....	3
1.1	概述.....	3
1.2	规格一览表.....	4
1.3	CNC 机床的一般操作.....	7
1.4	阅读说明书注意事项.....	8
1.5	安全使用注意事项.....	9
II	连接篇	11
1	系统组成.....	13
2	安装布局.....	14
2.1	系统安装尺寸.....	14
2.2	附加面板安装尺寸.....	15
2.3	电柜的安装条件.....	15
2.4	防止干扰的方法.....	16
3	主板设定开关说明.....	17
4	外部连接.....	19
4.1	外部接口排布.....	19
4.2	外部连接框图.....	20
4.2.1	系统配步进驱动器的连接.....	20
4.2.2	系统配伺服驱动器的连接.....	21
4.3	与电源接口的连接.....	22
4.3.1	电源插座管脚定义（XS01）.....	22
4.3.2	电源接口连接电缆.....	22
4.4	与附加操作面板的连接.....	23
4.4.1	接口插座定义（XS56）.....	23
4.4.2	信号说明.....	23
4.4.3	信号连接示意图.....	24
4.5	与分离操作盒的连接.....	25
4.5.1	接口插座定义（XS61）.....	25
4.5.2	信号说明.....	25

4.6	与驱动器的连接	26
4.6.1	接口插座定义 (XS52、XS53)	26
4.6.2	接口信号说明	27
4.6.3	与驱动器的连接电缆	30
4.7	与变频器的连接	32
4.8	与主轴位置编码器的连接	33
4.8.1	插座信号定义 (XS59)	33
4.8.2	接口连接电缆	33
4.9	通讯接口	34
4.9.1	RS232 串行通讯接口 (XS58)	34
4.9.2	CAN 总线接口 (XS60)	34
4.10	与输入输出接口的连接	35
4.10.1	接口插座定义	35
4.10.2	输入信号诊断表	35
4.10.3	输出信号诊断表	37
4.10.4	输入/输出接口电路说明	39
4.11	输入/输出接口信号说明	42
4.11.1	急停	42
4.11.2	硬件限位	43
4.11.3	机械回零	43
4.11.4	换刀控制	44
4.11.5	主轴控制	46
4.11.6	卡盘控制	47
4.11.7	台尾控制	48
4.11.8	防护门控制	48
4.11.9	压力保护	49
4.11.10	冷却控制	49
4.11.11	润滑控制	49
4.11.12	跳转信号	49
4.11.13	宏输入输出	50
4.11.14	特殊 M 代码输入输出信号	50
4.11.15	工件计数控制	50
4.11.16	外部蜂鸣器控制	51
4.11.17	其它信号	51
4.11.18	M 代码输出脉冲或电平信号说明	51
III	机床调试	53
1	轴控制	55
1.1	记忆型螺距误差补偿	55
1.2	反向间隙补偿	58
1.3	电子齿轮比设置	59

1.3.1	第一电子齿轮比.....	59
1.3.2	第二电子齿轮比.....	59
1.4	超程防护.....	60
1.4.1	硬件超程防护.....	60
1.4.2	软件超程防护.....	60
2	参考点建立.....	62
2.1	回零方式 A.....	62
2.2	回零方式 B.....	63
2.3	回零方式 C.....	64
3	主轴功能.....	65
3.1	主轴编码器.....	65
3.2	模拟主轴控制.....	66
3.3	模拟主轴手动换挡.....	67
3.4	模拟主轴自动换挡.....	68
3.5	主轴制动.....	70
4	刀架调整.....	71
4.1	换刀功能.....	71
4.2	刀架输入信号检查机能.....	73
4.3	后刀架选择.....	73
4.4	对刀.....	74
4.4.1	绝对对刀.....	74
4.4.2	相对对刀（计数方式输入）.....	75
4.4.3	机床无机械零点.....	76
4.5	任意点启动机能.....	79
4.5.1	任意点启动机能.....	79
4.5.2	一种方便的对刀方式的说明.....	79
IV	附录篇.....	83
1	操作一览表.....	85
2	二、十进制转换表.....	87
3	报警一览表.....	89
3.1	程序操作错(P/S 报警).....	89
3.2	软超程报警.....	98
3.3	驱动器报警.....	98
3.4	系统错误.....	99

3.5	外部信息报警	100
4	电源接通及复位时的状态	101
5	系统参数	102
5.1	按顺序说明	102
5.2	按功能说明	128
5.2.1	基本参数	128
5.2.2	回零功能相关参数	133
5.2.3	螺纹加工相关参数	136
5.2.4	速度控制相关参数	138
5.2.5	主轴控制相关参数	142
5.2.6	程序编辑相关参数	143
5.2.7	固定循环相关参数	145
5.2.8	轴控制相关参数	147
5.2.9	螺距误差补偿和反向间隙补偿相关参数	149
5.2.10	其它参数	151
5.3	系统参数一览表	155
6	PLC 参数及诊断信息	159
6.1	PLC 参数	159
6.1.1	功能参数 (K 区)	159
6.1.2	数据表 (D 区)	163
6.1.3	定时器 (T 区)	164
6.1.4	计数器 (C 区)	166
6.1.5	刀库 (TL 区)	166
6.2	诊断数据	167
6.2.1	输入接口信号 (X 区)	167
6.2.2	输出接口信号 (Y 区)	167
6.2.3	PLC 送给 NC 信号 (G 区)	168
6.2.4	NC 送给 PLC 信号 (F 区)	172
6.2.5	PLC 内部控制信号 (R 区)	179
6.3	NC 状态	179
6.3.1	PLC 内部特殊标志 (S 区)	179
6.3.2	CNC 内部状态 (N 区)	179
7	简化参数	182
7.1	常用 NC 参数	182
7.1.1	顺序说明	182
7.1.2	常用 NC 参数一览表	194
7.2	常用 PLC 参数	197

8	串口通信软件使用说明	202
----------	-------------------------	------------

I 概述篇

1 概述

1.1 概述

本手册详细阐述了 K1000Ti-A 数控系统的编程与操作说明,包括全部选择功能说明。“规格一览表”中列出了该系统具有的各种功能。数控机床实际具备的功能、机床操作面板规格及使用方法请参照机床厂家发行的说明书。

本系统软硬件特性:

- 采用 ARM9 微处理器,满足高速、高精度控制需求。
- 插补间隔 2ms,插补精度 1 μ m,最高速度 60 米/分。
- 采用 7 英寸 TFT 彩色液晶显示器,分辨率 800 $\times$ 480。
- 全新模具面板,国际流行色,外形美观大方。全新工艺结构,抗干扰能力强,可靠性高。
- 主板采用六层线路板、表贴元件技术,集成度高。
- 采用电子盘技术,数据多个位置保存,出错后可快速恢复。
- 配置 U 盘接口,支持系统与 U 盘之间的数据互存。
- 内置 640kB 程序存储空间。
- 配置 CAN 总线接口,可扩展数字接口和模拟接口,DI/DO 可扩展 512/512 点。
- 中/英文操作界面,完整的帮助信息,操作更方便。
- 国际标准 G 指令,兼容 FANUC 系统指令。
- 1000 条/秒的加工程序处理能力,可实现高速小线段加工。
- 系统采用插补前加减速控制,并可跨多段加减速。
- 具有高速高精控制功能,采用多段预读、速度平滑、跨段自动加减速等多项控制技术,具有圆弧插补精度控制功能。
- 标准化 PLC,可满足多种应用场合,支持系统梯形图显示与监控。
- 丰富的软件控制功能:宏程序 B、局部坐标系、机床坐标系等。

1.2 规格一览表

• 结构规格

显示屏		面板		安装方式
类型	尺寸	按键类型	面板尺寸	
TFT 液晶	7 英寸	贴膜键	245×400	横式

• 基本功能

名称	规格
NC 轴数	2
模拟主轴	1
轴类型	直线轴、旋转轴
插补周期	2ms（可设置为 1ms、2ms、4ms、8ms）
最小指令单位	0.001 毫米 或 0.0001 英寸
最大指令值	±99999999×最小指令单位
快速进给速度	60000 毫米/分
快速进给倍率	F0, 25%, 50%, 100%
切削进给速度	1~30000 毫米/分
电子齿轮比	1~65535: 1~65535
自动加减速	有
进给速度倍率	0~150%
螺纹功能	单头/多头公英制螺纹（直螺纹、锥螺纹、端面螺纹、变螺距螺纹） 螺纹螺距：0.001mm~500mm 或 0.06~25400 牙/英寸 螺纹退尾长度、角度、加减速可设定，主轴编码器线数可设定
手动连续进给	1 轴或 2 轴
定位	G00（可直线插补定位）
插补	直线（G01）、圆弧（G02/G03）
高速高精功能	多段预读，速度平滑处理，跨段自动加减速，拐角和圆弧控制
PLC 功能	标准固化式 PLC，梯形图显示与实时监控
PLC 轴功能	选择功能
返回参考点	自动返回参考点（G28），自动返回第 2、3 参考点（G30）
返回参考点检查	G27
LCD/MDI	7 英寸 TFT 液晶屏，分辨率 800×480
MDI 软体键	5+2 个
单步进给	×1, ×10, ×100
通讯接口	RS232C, CAN 总线, U 盘接口
外置手轮接口	有
I/O 接口	40/24
暂停（秒）	有
机床锁住	全部轴
存储行程检查	有
准停状态	有

名称	规格
准停	有
存储型螺距误差补偿	有
MDI 运转	有，支持多段运行
复位	有
空运转	有
单程序段	有
程序保护信号	有
自诊断功能	有
紧急停	有
状态输出	CNC 准备完毕信号，伺服准备完毕信号
	报警信号
	分配完毕信号
	自动运转中信号
	自动运转启动中信号
	自动运转休止中信号，电源准备完毕信号
	复位信号
电源	单相 AC220V +10%-15% ， 50Hz±1Hz
坐标系	机床坐标系（G53），工件坐标系（G50，G54~G59），局部坐标系（G52）
自动坐标系设定	有
小数点输入	有
补偿数据的程序输入	有
用户宏程序	宏 B，中断型用户宏程序
英制/公制转换	支持
刀具补偿	刀具长度补偿，刀尖半径补偿 C，拐角和圆弧补偿
固定循环	单一固定循环（G90/G92/G93/G94）， 复合固定循环（G70~G76）
反向间隙补偿	有
圆弧半径 R 指定	有
X 轴镜像功能	有

- 辅助功能

名称	规格
辅助功能	M2 位数，M 代码自定义，手动/MDI/自动方式控制主轴正转、反转、停止；控制冷却液启、停；控制润滑启、停。
辅助功能锁住	有

- 主轴功能

名称	规格
主轴功能	档位控制（S01~S08）、模拟控制（S4 位数）、主轴定位。
主轴模拟输出	有
模拟主轴换挡	有
主轴倍率	50~120%

- 刀具功能

名称	规格
刀具功能	T01~T12
刀具补偿存储器	±7 位 16 个
刀具补偿	长度补偿、刀尖半径补偿

- 编辑，操作

名称	规格
编辑功能	参数、诊断按位输入、程序复制/移动/合并、MDI 多程序段执行
存储容量	640 kB
存储程序个数	512 个
电子盘	内置，3 个区
程序号的显示	有
顺序号检索	有
程序号检索	有
跳过任选程序段	有
程序开关	有

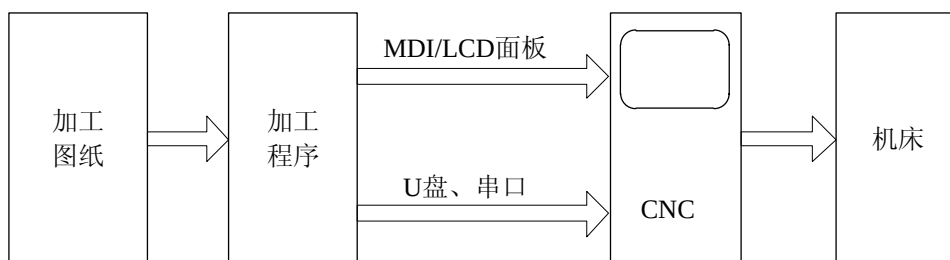
- 显示

名称	规格
显示	中文，英文
加工时间、零件数显示	有
实际速度显示	有
主轴转速，M/S/T 指令	有
图形显示	刀具轨迹图形

1.3 CNC 机床的一般操作

使用数控机床加工零件的一般步骤如下：

- 1 根据加工图纸编制零件加工程序。《K1000Ti-A 编程操作手册》中详细介绍了编程方法。
- 2 将加工程序输入到 CNC 中，把零件和刀具安装在机床上。启动加工程序，刀具将按着程序指令运动并加工零件。《K1000Ti-A 编程操作手册》中详细介绍了操作方法。



参考“编程篇”

参考“操作篇”内容

- 3 本手册详细介绍了系统外形尺寸，IO 信号说明及日常维护等信息。

1.4 阅读说明书注意事项

- 1 数控机床具有的功能不仅由数控系统决定，还和机床结构、配电柜、驱动系统等因素密切相关。

选择机能1	...	选择机能N	接口
CNC基本功能			

由此图可知，数控系统由基本功能、选择机能、接口等部分组成。针对不同的机床设计，其选择机能、接口设计也不尽相同，所以操作机床时须参阅机床厂家发行的说明书。

- 2 本手册对 K1000Ti-A 数控系统具有的各种功能进行了说明。机床设计人员除了需要阅读本说明书外，还要结合连接调试说明书相关内容，才能全面了解 K1000Ti-A 系统的功能。在此基础上才能使机床达到最佳机能。
- 3 系统内置标准 PLC，可满足多用应用。如有特殊需求，请联系机床厂家。
- 4 本手册在以下软硬件版本基础上编制：
主板版本：0012I-0000-W01Z-0111
软件版本：K1000Ti-A_A04_120314
PLC 版本：K1000T 标准程序 V3.0（宏达刀架、优化参数）
其它版本软件的不同之处请参看相关补充说明书。
- 5 数控系统的订购费用因功能不同而异，详细情况请垂询 KND 公司。

1.5 安全使用注意事项

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，请及时与我公司联系

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，接地电阻应小于 4 欧姆，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 1 分钟

★ 重要提示

本系统提供电子盘功能。机床调试完毕后，请将系统当前数据备份在电子盘中。当机床运行过程中发生数据丢失、数据紊乱或不能工作时，恢复电子盘操作可使系统快捷恢复到备份前的状态。具体操作方法参见《K1000Ti-A 编程操作手册》。

K1000Ti-A 系统外观和规格有可能随产品更新而变更，恕不另行通知！

II 连接篇

1 系统组成

K1000Ti-A 系统的应用主要由下列单元组成。图 II-1 说明了该系统应用的组成部分

- 1 CNC 控制单元
- 2 附加面板（选择件）
- 3 数字交流伺服驱动器
- 4 伺服电机
- 5 主轴驱动器
- 6 主轴电机
- 7 机床电器柜
- 8 电源变压器

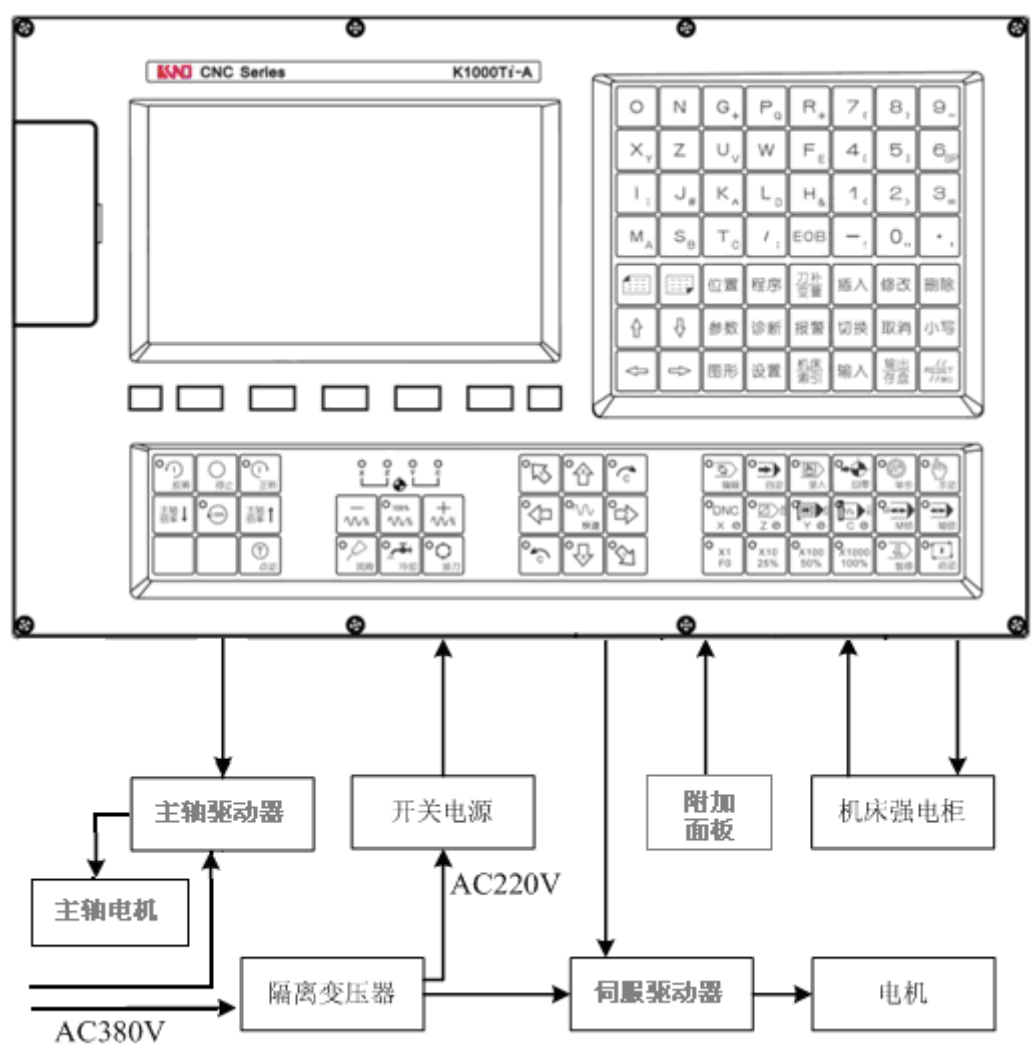
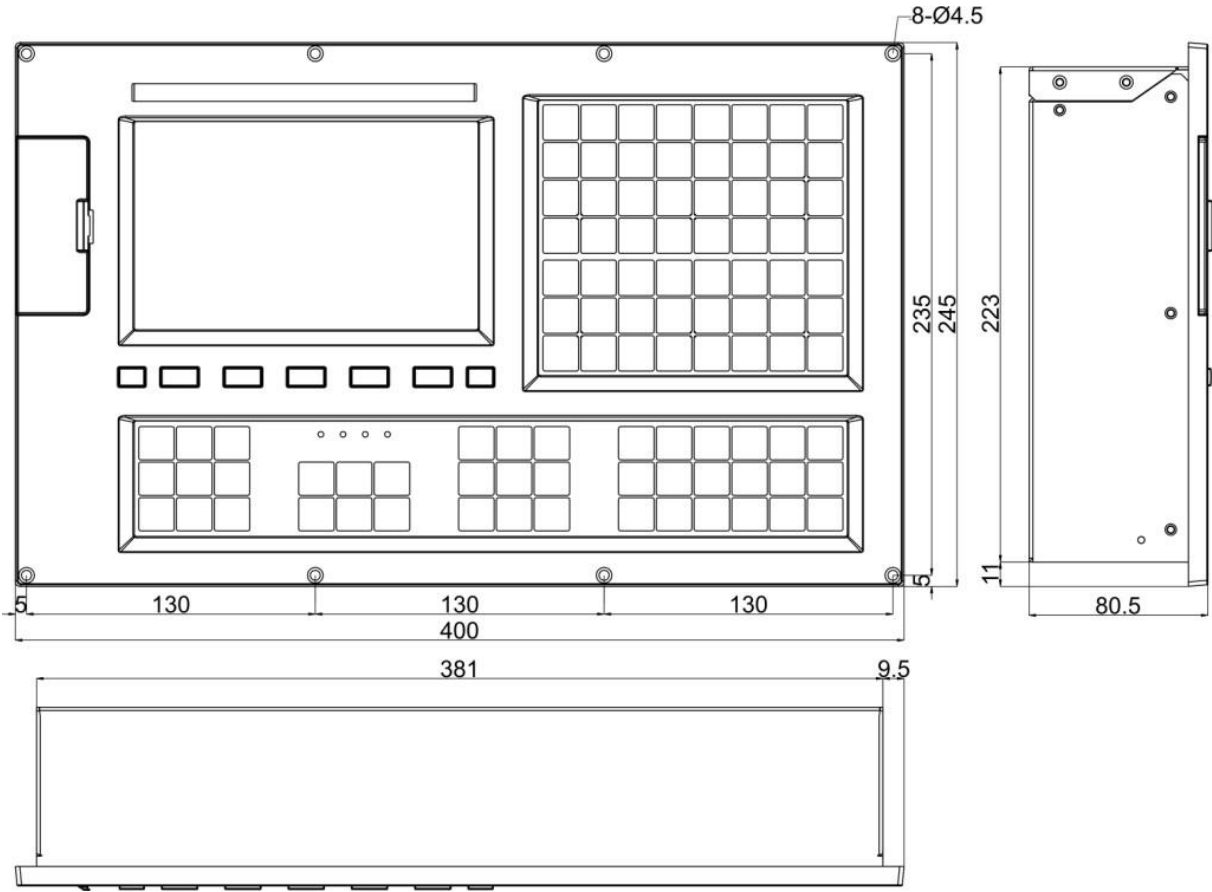


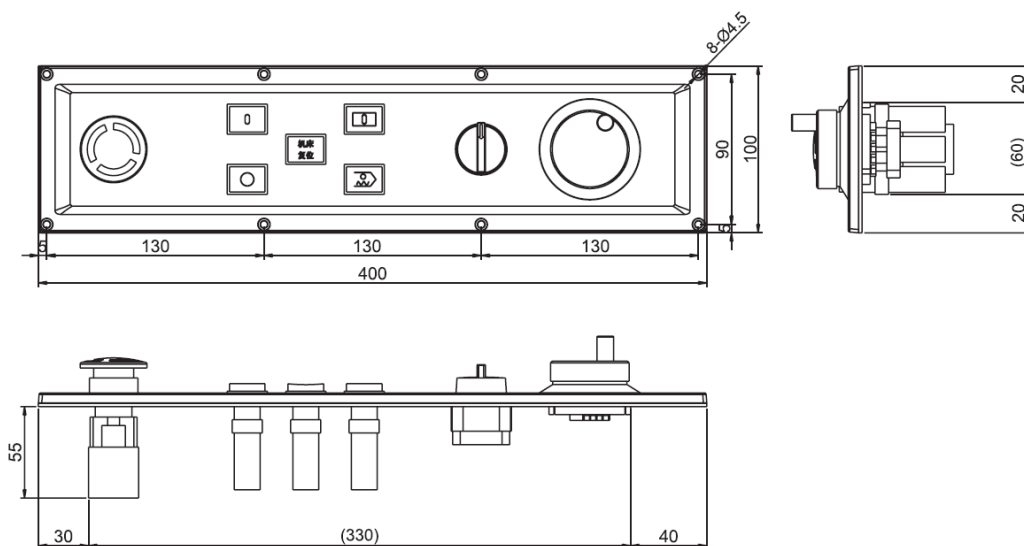
图 II-1

2 安装布局

2.1 系统安装尺寸



2.2 附加面板安装尺寸



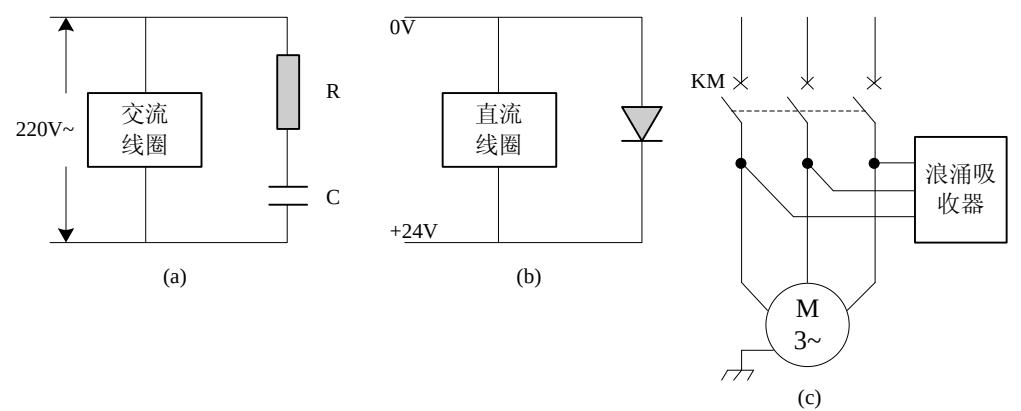
2.3 电柜的安装条件

- 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，电柜内可以安装风扇。
- 显示面板必须安装在冷却液喷射不到的地方。
- 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。

2.4 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 和驱动器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（如下图 a），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（如下图 b）；在交流电机的绕组端并接浪涌吸收器（如下图 c）。

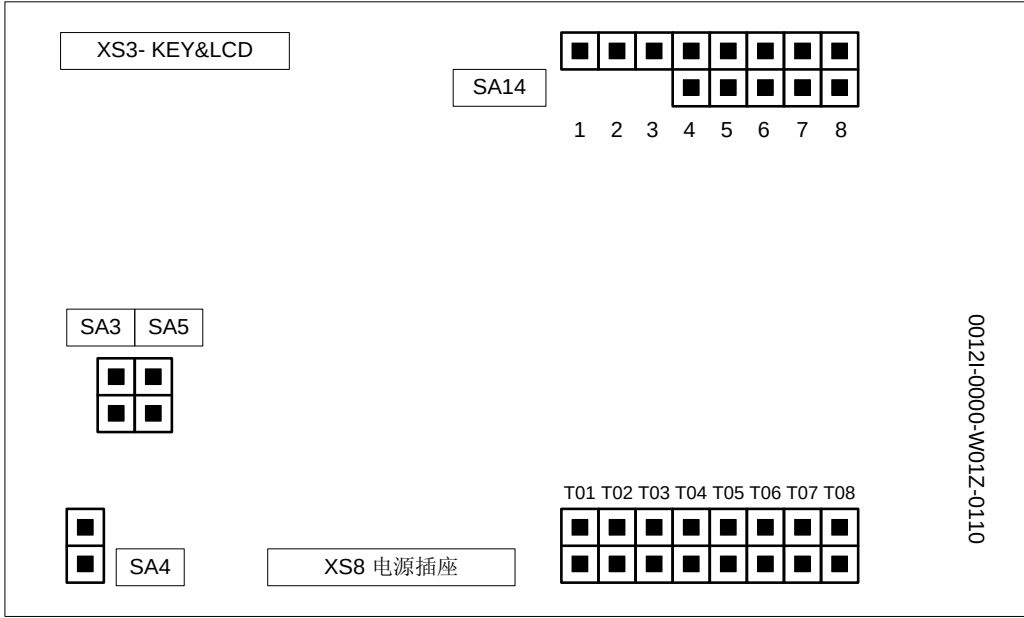


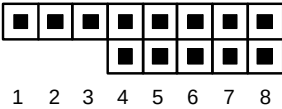
- 4 CNC 的引出电缆采用绞合屏蔽电缆或屏蔽电缆，电缆的屏蔽层在 CNC 侧采取单端接地，信号线应尽可能短。
- 5 为了减小 CNC 信号电缆间以及与强电电缆间的相互干扰，布线时应遵循以下原则：

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 和伺服驱动器之间的电缆	将 C 组与 A 组电缆分开捆绑，或者将 C 组电缆进行屏蔽；C 组电缆与 B 组电缆之间的距离至少 10cm，电缆采用双绞线。
	位置反馈电缆	
	位置编码器电缆	
	手轮电缆	
	其它屏蔽用电缆	

3 主板设定开关说明

K1000Ti-A 主板版本号为 0012I-0000-W01Z-0111。主板示意图如下：

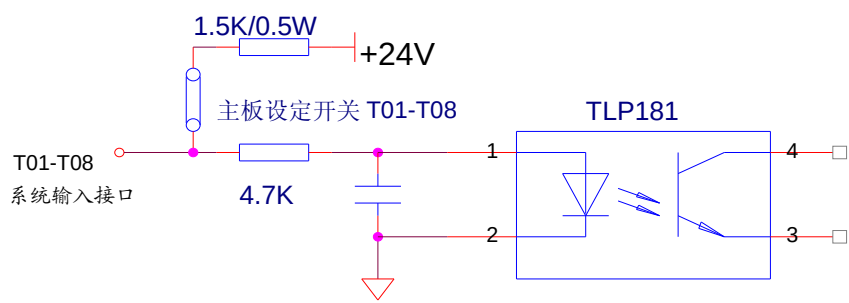


开关编号	开关状态		含义
SA14		位 8,7: 开路	X/Z 轴回零一转信号电平为 24V。位 8 为 X 轴, 位 7 为 Z 轴, 可分别设置。 ——适用于配步进驱动
		位 8,7: 短路	X/Z 轴回零一转信号电平为 5V。位 8 为 X 轴, 位 7 为 Z 轴, 可分别设置。 ——适用于配伺服驱动
		位 4: 开路	X 轴/Z 轴运动指令输出为: 脉冲+方向
		位 4: 短路	X 轴/Z 轴运动指令输出为: 双脉冲
		1—2 短路	运动指令输出插座 XS50/52 中的第 12、13 脚的电压为 +5V。(VP 电压) ——适用于配步进驱动
		2—3 短路	运动指令输出插座 XS50/52 中的第 12、13 脚的电压为 +24V。(VP 电压) ——适用于配伺服驱动
SA1 SA2	3.3V 	1, 2 短路	系统固定设置, 不要改动。(正确设置, 否则可能损坏液晶屏)

开关编号	开关状态		含义
SA3/SA4 /SA5		开路	系统固定设置，不要改动。
SA6 SA7		SA61-2 短路 SA7 开路	系统固定设置，不要改动。
SA8		开路	手动复位输入，正常状态下悬空。
SA9		1-2 短路	此处必须和 SA1 及 SA2 设置相同。
SA10		短路	此处必须短接，否则程序不执行。
SA11		开路	系统固定设置，不要改动。
SA12		2, 3 短路	系统固定设置，不要改动。
SA13/SA15		开路	系统固定设置，不要改动。
T01~T08		开路	对应输入接口内部不带上拉电阻。
		短路	对应输入接口内部带上拉电阻。 可与常州四方刀架直接连接。

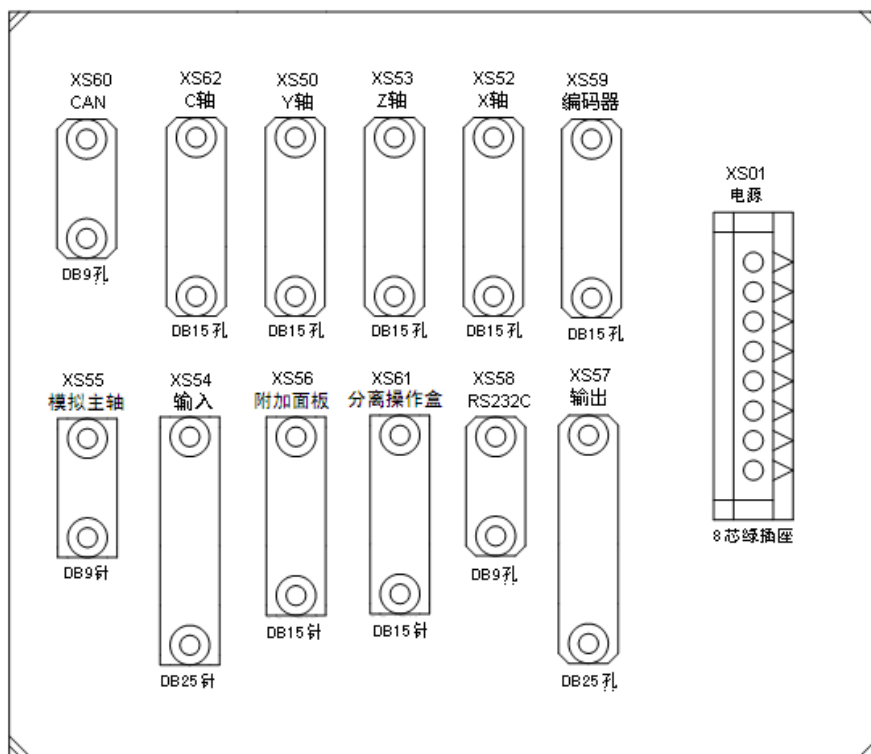
注

主板上的开关设置由 KND 公司或机床厂家根据驱动器配置情况进行设定。
主板有刀位输入信号 T01~T08 设置上拉电阻功能，配宏达刀架时，可短接开关。电路原理图如下：



4 外部连接

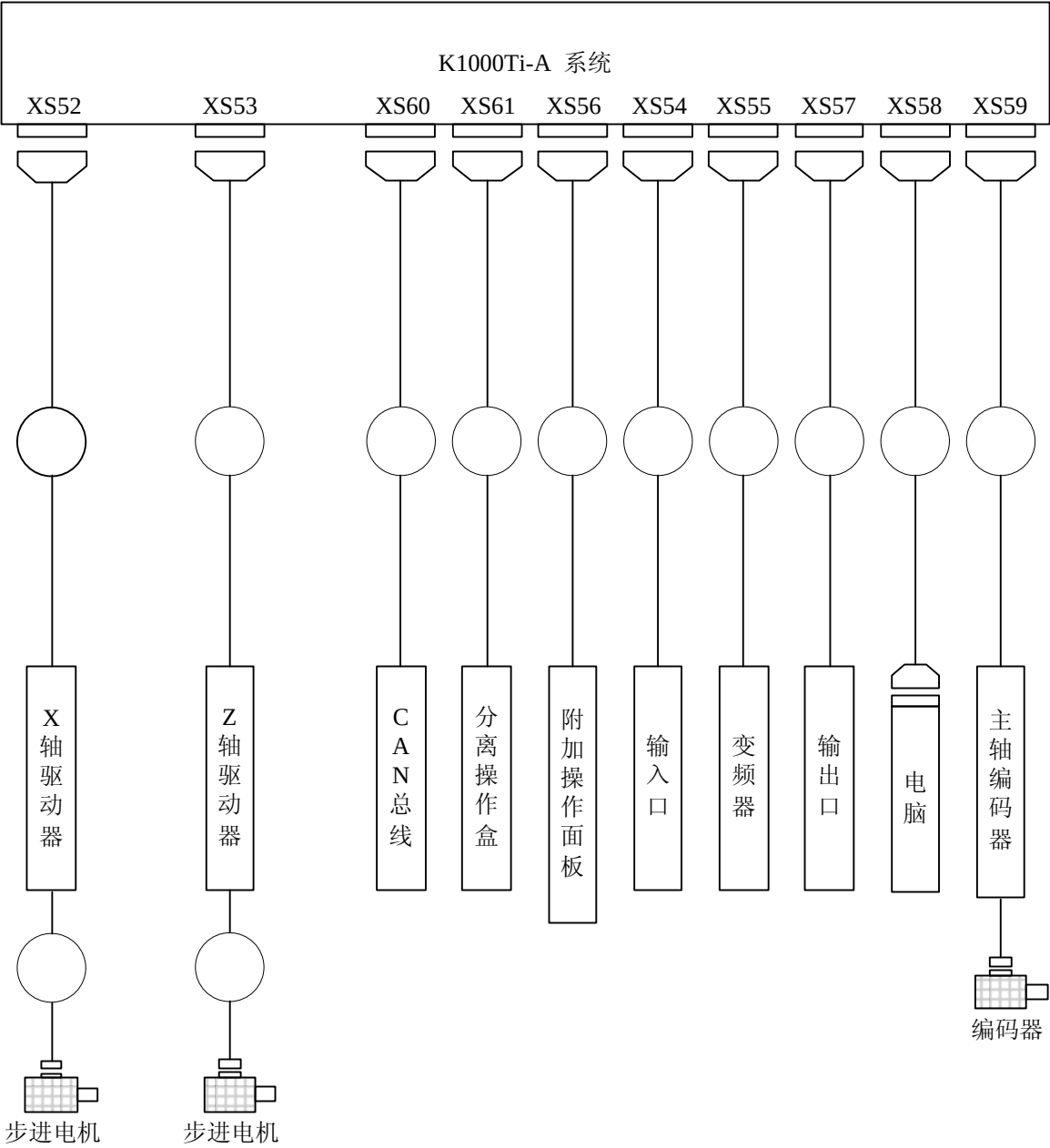
4.1 外部接口排布



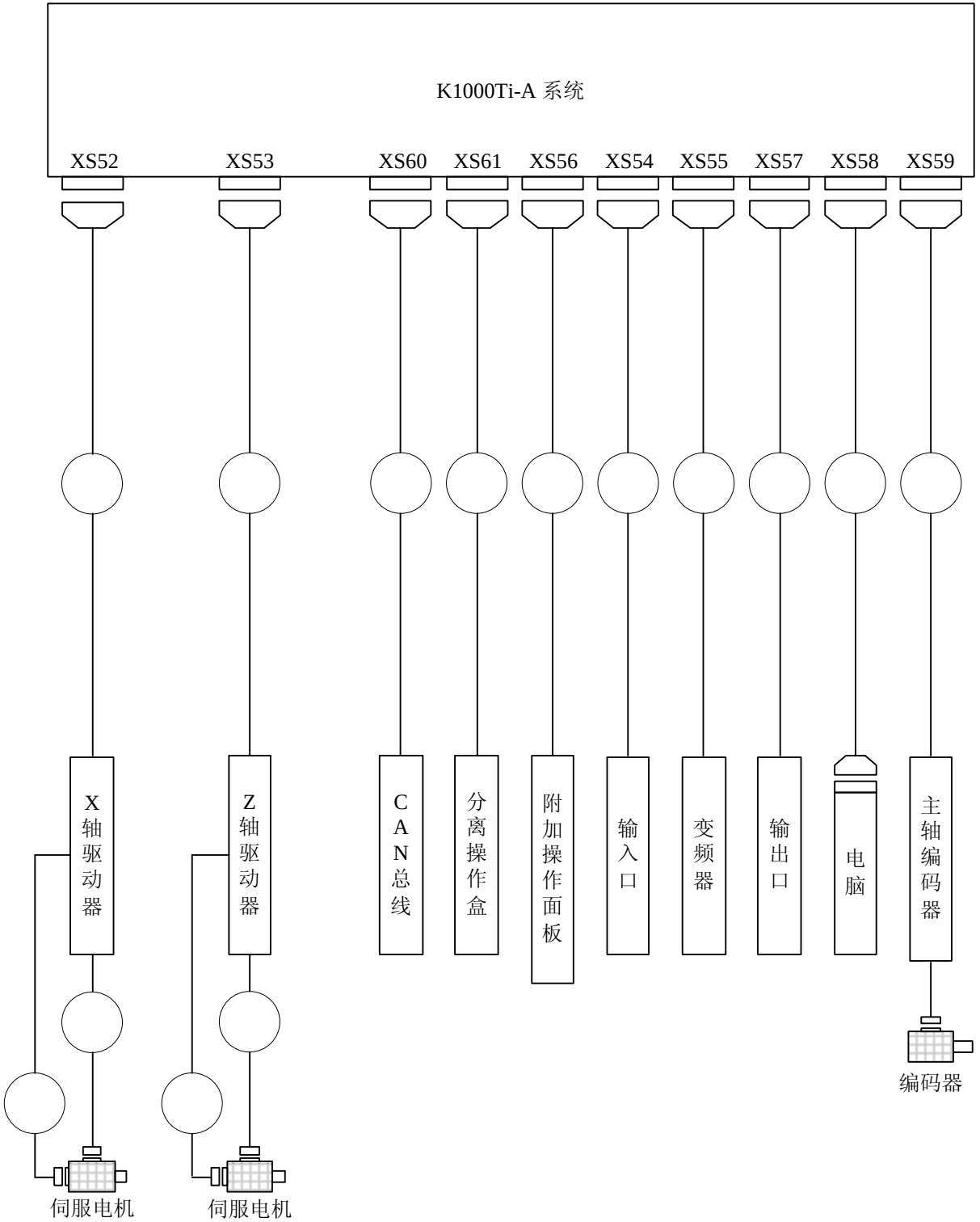
- XS01: 电源插座。
- XS57: 系统输出接口 (DO)。DB 型 25 孔型插座。
- XS54: 系统输入接口 (DI)。DB 型 25 针型插座。
- XS52: X 轴驱动接口。DB 型 15 孔型插座。
- XS53: Z 轴驱动接口。DB 型 15 孔型插座。
- XS59: 主轴编码器接口。DB 型 15 孔型插座。
- XS58: RS232—C 串口。DB 型 9 孔型插座。
- XS55: 模拟主轴接口。DB 型 9 针型插座。
- XS56: 机床附加操作面板接口。DB 型 15 针型插座。
- XS61: 分离操作盒接口。DB 型 15 针型插座。
- XS60: CAN。DB 型 9 孔型插座。
- XS50/XS62: Y/C 轴驱动接口 (备用)

4.2 外部连接框图

4.2.1 系统配步进驱动器的连接



4.2.2 系统配伺服驱动器的连接



4.3 与电源接口的连接

4.3.1 电源插座管脚定义（XS01）

系统电源插座为 8 芯绿插座，管脚定义如下：

●	8: +5V
●	7: +5V
●	6: 0V
●	5: 空
●	4: 0V
●	3: 空
●	2: 0V
●	1: +24V

系统配套开关电源提供两路电压：5V 和 24V。其中 5V 供系统使用，24V 供机床电器柜使用。

注

1

系统出厂时已标配开关电源和电缆，用户只需连接 220V 交流电到开关电源 L/N 端。

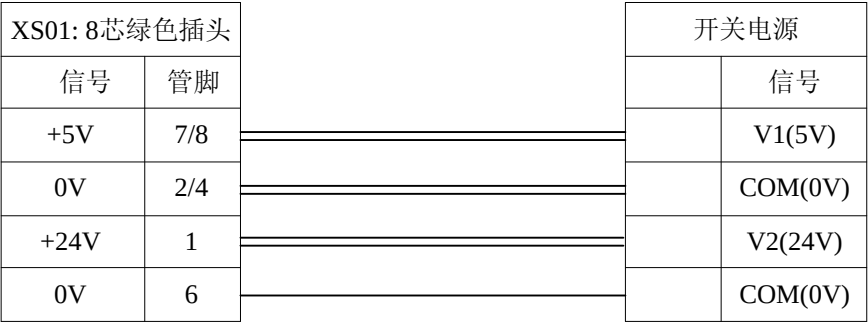
2

系统正常工作时，必须保证系统后盖板上 8 芯绿插座上的+5V 端子（！不是开关电源上的接线端子）的电压源不低于 5V。

3

由于连接电缆及连接端子有接触电阻可能产生压降，必要时需小心调节开关电源上的电位器，以达到要求。

4.3.2 电源接口连接电缆



线材: RVVP 7 x 0.5 mm²

4.4 与附加操作面板的连接

4.4.1 接口插座定义（XS56）

管脚	信号	管脚	信号
1	*SPL	9	0V
2	ST	10	0V
3	@SP	11	+5V
4	*ESP2	12	+5V
5	HA	13	+5V
6	HB	14	*OV8
7	*OV2	15	*OV4
8	*OV1		

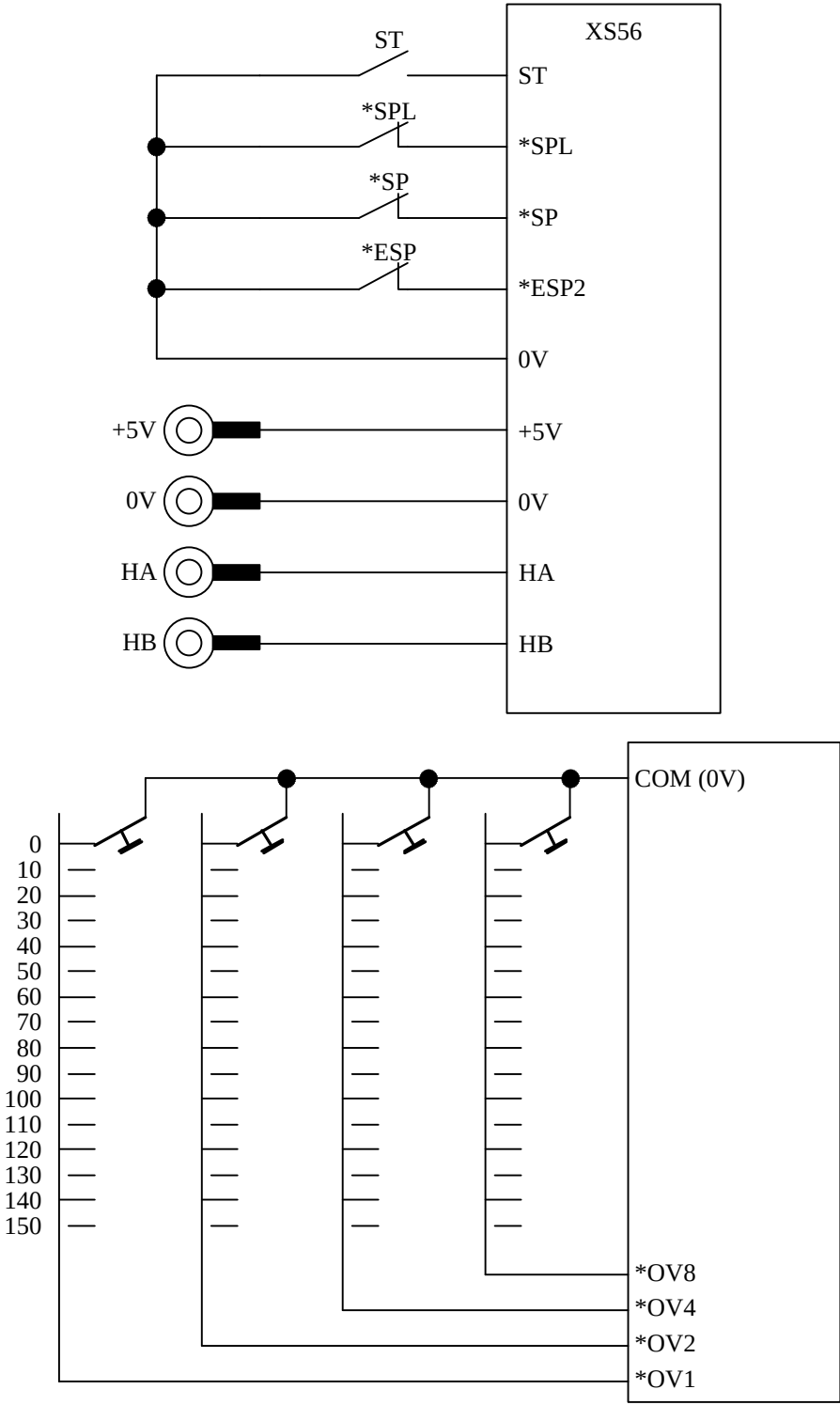
4.4.2 信号说明

- 1 *SPL: 主轴暂停信号
- 2 ST: 循环启动信号，与 CNC 操作面板中的循环启动按键的功能相同。高电平有效。
- 3 @SP: 进给保持信号，与 CNC 操作面板中的进给保持按键的功能相同。低电平有效。
- 4 *ESP2: 急停信号，与 DI 插座中的*ESP1 的功能相同。具体使用由用户决定。
- 5 HA, HB: 来自手摇盘的脉冲信号。
- 6 *OV1~*OV8: 倍率开关信号。
- 7 0V, +5V 为系统提供的电源信号。

注

- 1 如附加面板不接*SPL, ST, @SP 时，可由诊断参数屏蔽。
- 2 *ESP2 主要是用于附加操作面板上的急停开关以方便于连接。如不接或串接入*ESP1 时，需从外部短接。
- 3 信号*SPL, ST, @SP 和*ESP2 的公共端为 0V。

4.4.3 信号连接示意图



4.5 与分离操作盒的连接

4.5.1 接口插座定义（XS61）

管脚	信号	管脚	信号
1	×1	9	X56
2	×10	10	0V
3	×100	11	+5V
4	*ESP3	12	HX
5	HA	13	HZ
6	HB	14	X55
7	0	15	+24V
8	+24V		

4.5.2 信号说明

- 1 ×1/×10/×100 : 外置手轮增量选择。
- 2 *ESP3 : 急停信号，与附加面板插座中的*ESP2 的功能相同。
- 3 HA, HB : 来自手摇盘的脉冲信号。
- 4 HX/HZ : 轴选择输入信号。
- 5 0V/+5V/+24V : 系统提供的电源。
- 6 X55/X56 : 备用。

4.6 与驱动器的连接

4.6.1 接口插座定义（XS52、XS53）

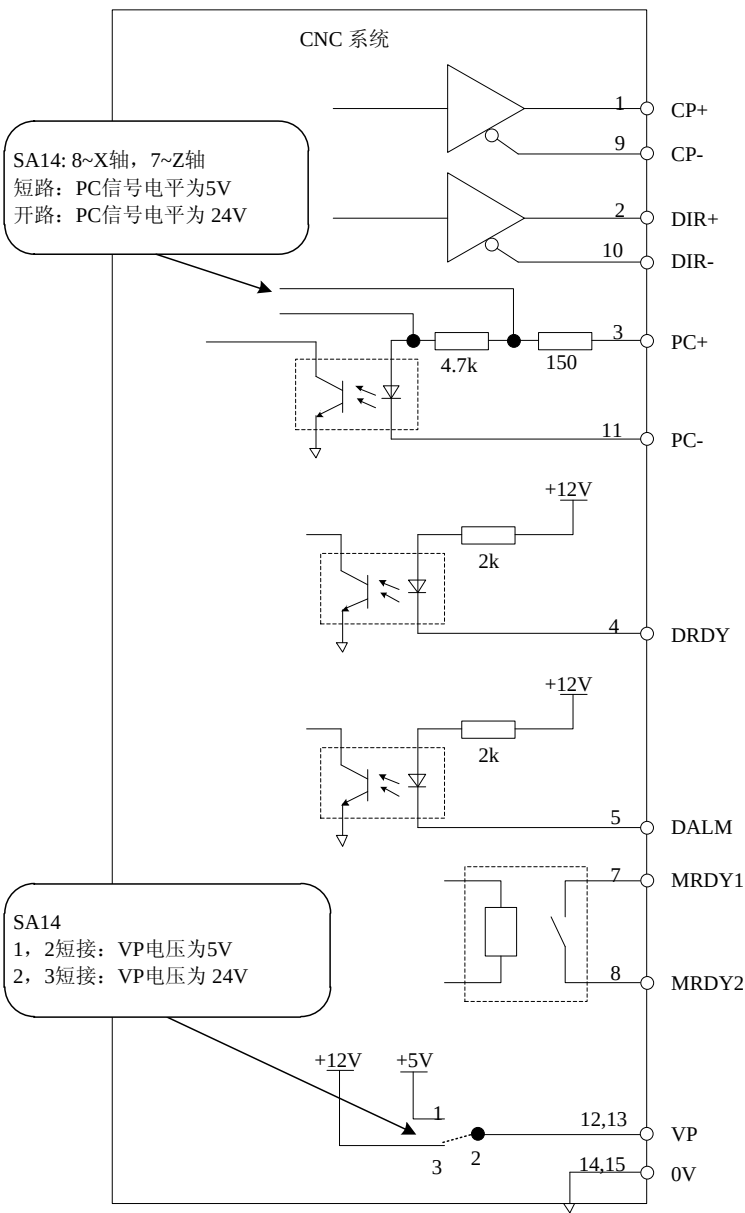
XS52: DB15F (X 轴)

管脚	信号	管脚	信号
1	XCP+	9	XCP-
2	XDIR+	10	XDIR-
3	XPC+	11	XPC-
4	XDRDY	12	VP
5	XDALM	13	VP
6		14	0V
7	XMRDY1	15	0V
8	XMRDY2		

XS53: DB15F (Z 轴)

管脚	信号	管脚	信号
1	ZCP+	9	ZCP-
2	ZDIR+	10	ZDIR-
3	ZPC+	11	ZPC-
4	ZDRDY	12	VP
5	ZDALM	13	VP
6		14	0V
7	ZMRDY1	15	0V
8	ZMRDY2		

CNC 到驱动器的信号接口



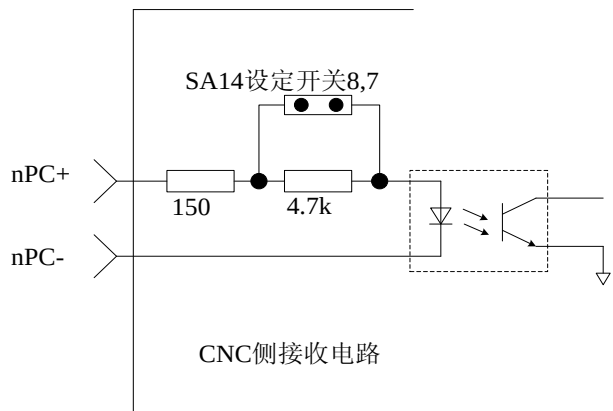
4.6.2 接口信号说明

4.6.2.1 运动指令信号

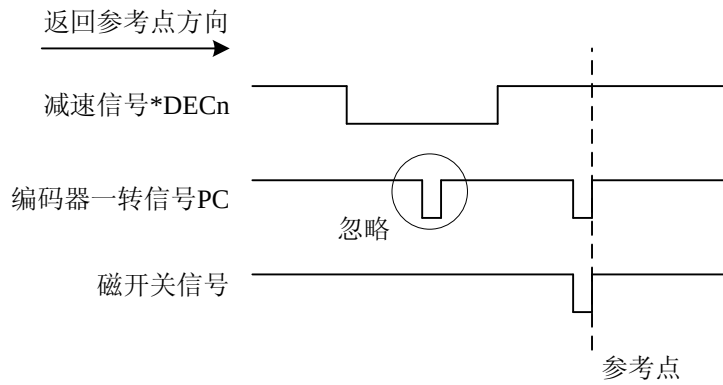
- 1 单脉冲输出
nCP+, nCP-; nDIR+, nDIR-。
nCP 为指令脉冲信号, nDIR 为运动方向信号。这两组信号均为差分输出。
- 2 双脉冲输出
信号表中的 nCP 为负向指令脉冲信号, nDIR 为正向指令脉冲信号。

4.6.2.2 机床零位参考信号

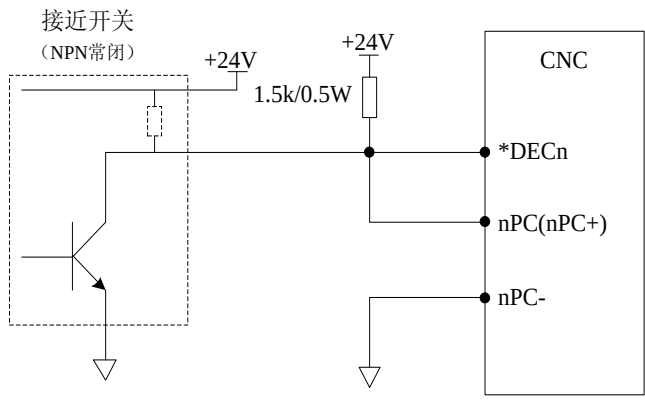
该信号在系统侧的接收信号电路如下:

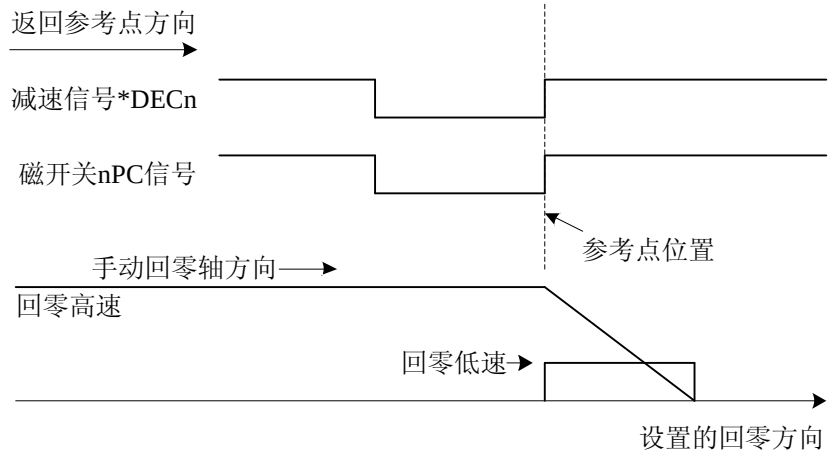


用户应提供的 nPC 或 nPC+信号的波形如下图所示：



仅用一个接近开关作为减速开关同时作回零零点信号时的连接方法如下

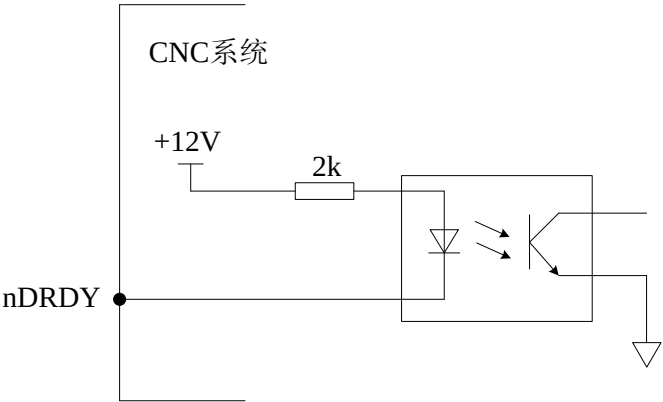




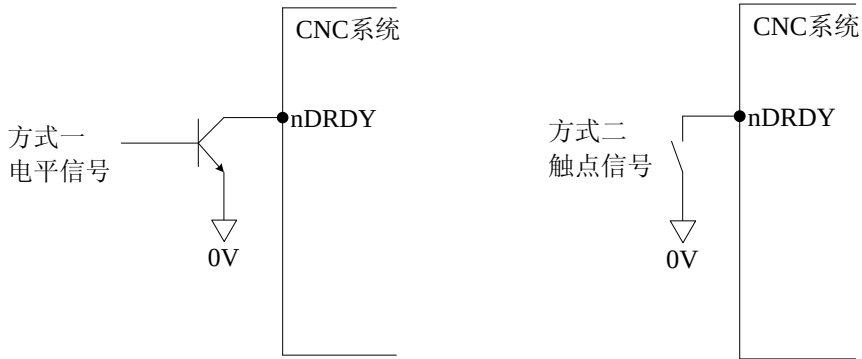
注
此为回零方式 C，回零方向参数设置与手动回零轴方向相反。

4.6.2.3 驱动器准备好信号

该信号在系统侧的接收电路如下：



输入到系统的信号有效电平可通过参数设定为低电平或高电平有效。该类型的输入电路要求驱动器侧以下列方式提供信号：



4.6.2.4 驱动器报警信号

与 nDRDY 信号相同，请参考 nDRDY 信号的说明。

4.6.2.5 CNC 系统准备好信号

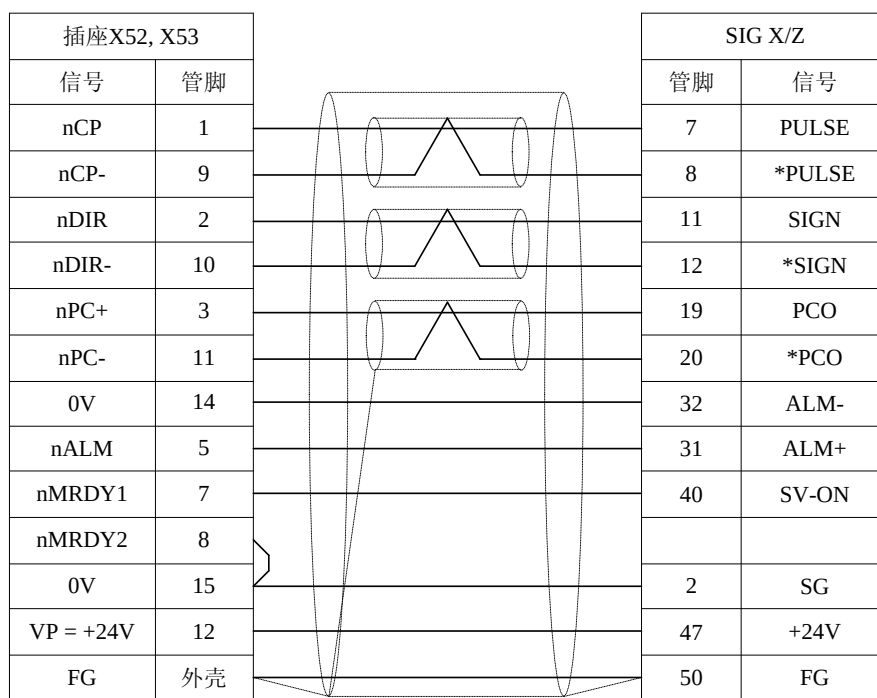
nMRDY1、nMRDY2，继电器触点输出。当 CNC 初始化正常后，该触点闭合。如在运行中 CNC 检测到驱动器报警或发生了急停后，该触点断开。

4.6.2.6 VP 电压输出

VP：系统向驱动器提供的电压（+5V 或+24V），由主板 SA14 设定开关的第 1，2，3 位的设定情况决定。

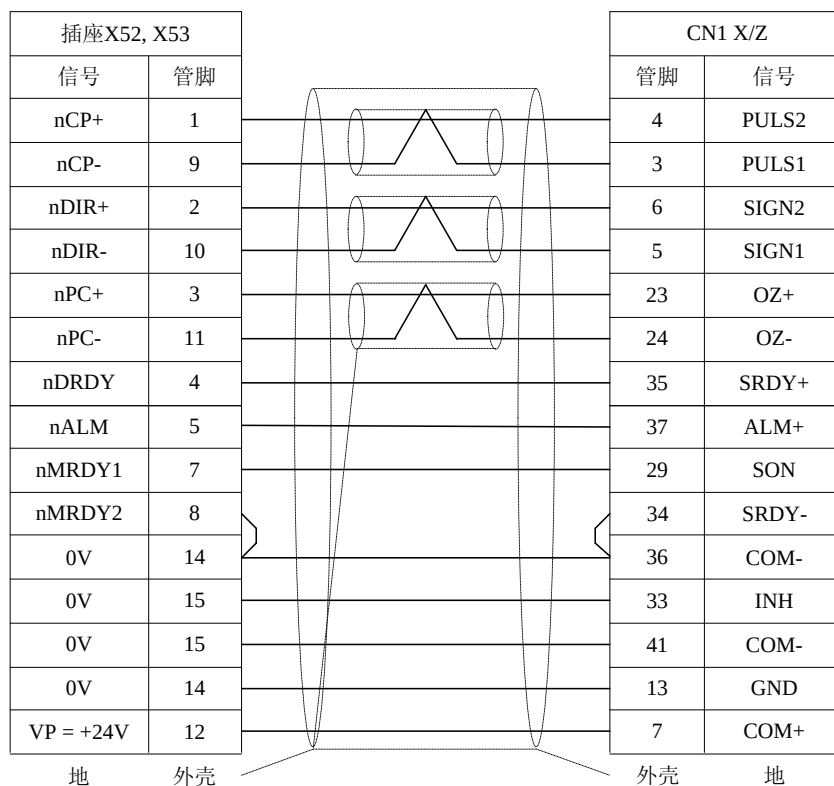
4.6.3 与驱动器的连接电缆

4.6.3.1 日本安川 Σ - II 系列

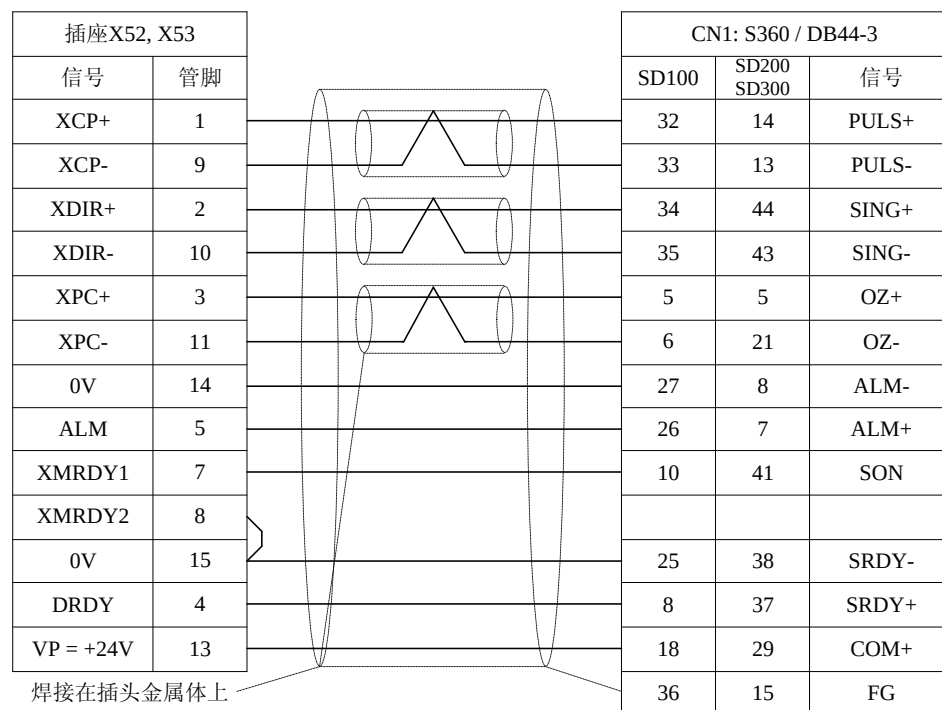


线材: RVVP 12 x 0.2 mm² (双绞屏蔽电缆)

4.6.3.2 日本松下 MINAS-A/A4 系列

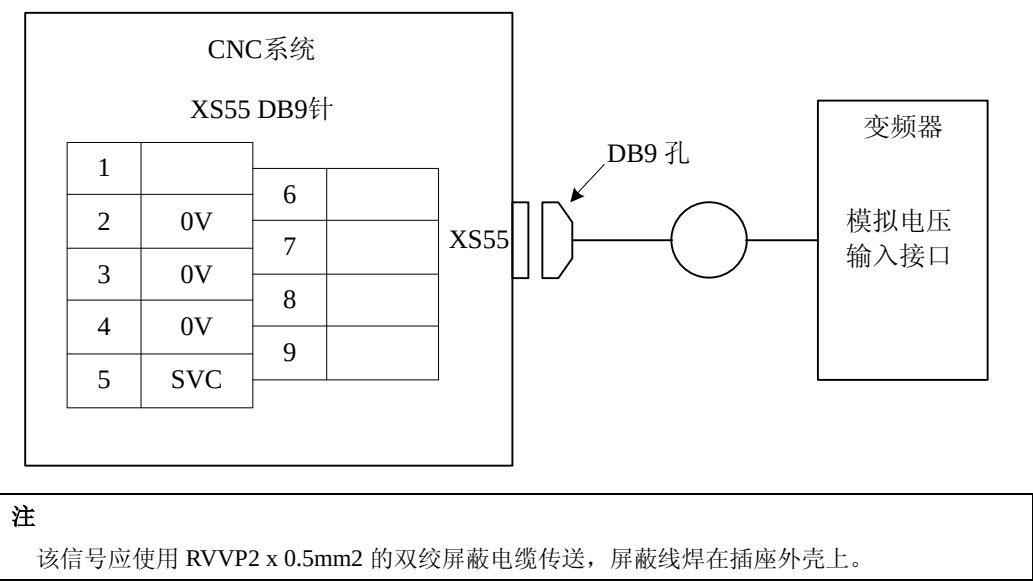


4.6.3.3 KND-SD100/200/300 系列



4.7 与变频器的连接

系统插座类型：DB9 针。
本系统通过模拟主轴接口连接变频器，以模拟电压信号控制主轴转速。
连接示意图如下：



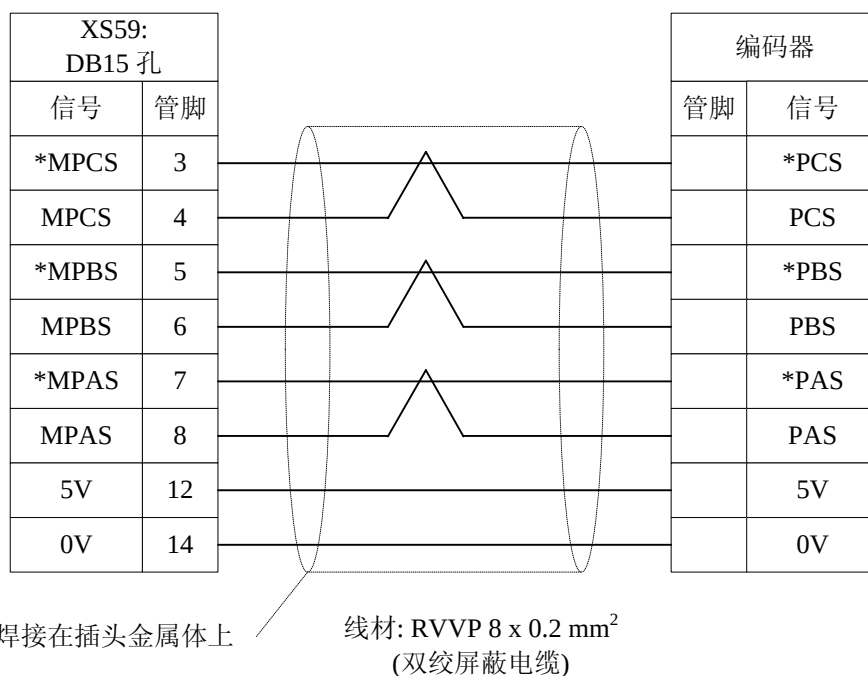
4.8 与主轴位置编码器的连接

4.8.1 插座信号定义（XS59）

系统插座类型：DB15 孔。

管脚	信号	管脚	信号
1	不能连	9	不能连
2	不能连	10	不能连
3	*PCS	11	不能连
4	PCS	12	+5V
5	*PBS	13	+5V
6	PBS	14	0V
7	*PAS	15	0V
8	PAS		

4.8.2 接口连接电缆



KND 系统配套的主轴位置编码器型号为：LF-102.4BM-C05D，每转脉冲数为 1024，工作电压为+5V（长春第一光学仪器厂产品）。

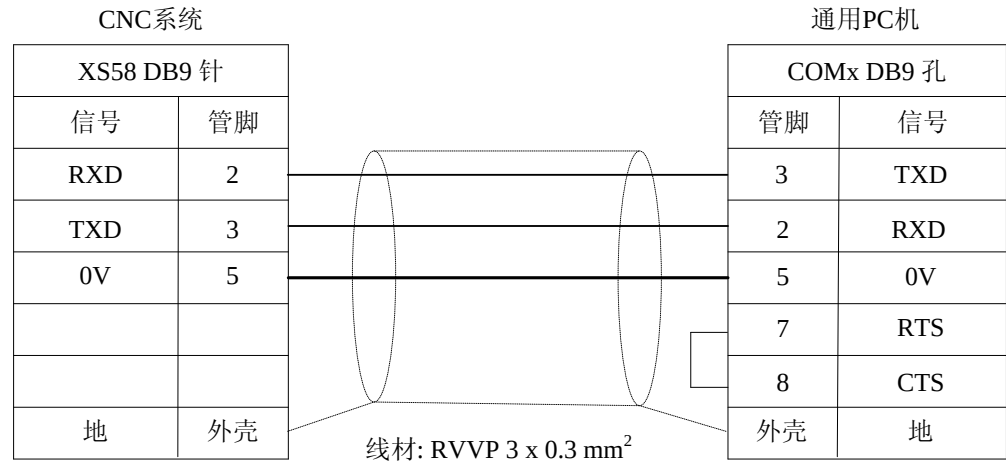
4.9 通讯接口

4.9.1 RS232 串行通讯接口（XS58）

系统插座类型：DB9 孔。

本系统可通过 RS232-C 串行接口与通用 PC 机进行通讯。

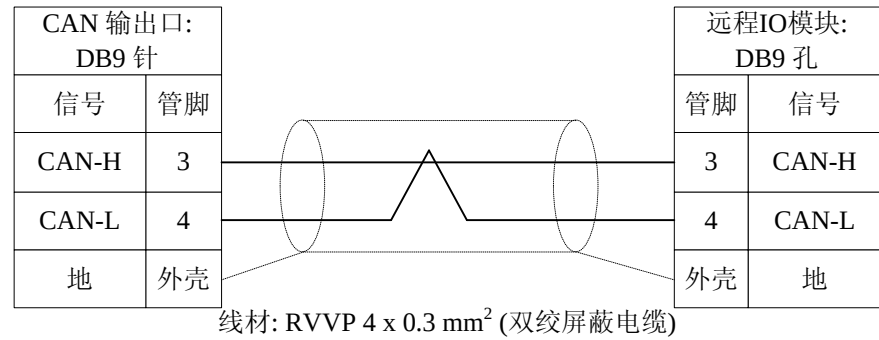
通讯用的电缆连接图如下：



4.9.2 CAN 总线接口（XS60）

系统插座类型：DB9 孔。

与远程 I/O 模块的连接电缆图如下：



4.10 与输入输出接口的连接

4.10.1 接口插座定义

输入信号在插座 XS54 (DB25 针) 中的排列:

插座脚号	信号名称	诊断位	插座脚号	信号名称	诊断位
1	X46	X3.6	14	X47	X3.7
2	X45	X3.5	15	QP	X1.7
3	X44	X3.4	16	GEAR1	X1.6
4	TW	X2.7	17	*DECZ	X1.5
5	GEAR1	X2.6	18	PSW	X1.4
6	SAGT	X2.5	19	X23	X1.3
7	*EXP1	X2.4	20	X22	X1.2
8	X21	X1.1	21	X20	X1.0
9	*TCP	X0.7	22	M93I	X0.6
10	X14	X0.4	23	*DECX	X0.5
11	T03	X0.2	24	T04	X0.3
12	T01	X0.0	25	T02	X0.1
13					

输出信号在插座 XS57 (DB25 孔) 中的排列:

插座脚号	信号名称	诊断位	插座脚号	信号名称	诊断位
1	VOI	Y0.6	14	M32	Y0.4
2	M10	Y0.2	15	M03	Y0.0
3	M04	Y0.1	16	M08	Y0.3
4	M05	Y0.5	17	ZD	Y0.7
5	ESP	Y1.6	18	TWJ	Y1.4
6	QPJ	Y1.2	19	TL+	Y1.0
7	TL-	Y1.1	20	QPS	Y1.3
8	TWT	Y1.5	21	FNL	Y1.7
9	Y36	Y2.6	22	Y34	Y2.4
10	Y32	Y2.2	23	Y30	Y2.0
11	Y31	Y2.1	24	Y33	Y2.3
12	Y35	Y2.5	25	Y37	Y2.7
13					

4.10.2 输入信号诊断表

X000	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	*TCP	M93I	*DECX	X14	T04	T03	T02	T01
插座号: XS54	9	22	23	10	24	11	25	12
刀偏测量			*XAE					
程序转跳			SKIP	M91I				
换刀过热				HOT				
宏信号								MINT

说明

*TCP	: 刀架锁紧输入信号。
*DECX	: X 轴机械回零减速输入信号。
T04~T01	: 刀位输入信号。
*XAE	: 自动刀具偏置测量, X 轴测量到位输入信号。
SKIP	: G31 测量输入信号。
M93I/M91I	: 程序转跳功能输入信号。
HOT	: 换刀时的过热输入信号。
MINT	: 宏中断输入信号。

X001	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	QP	M41	*DECZ	PSW	X23	X22	X21	X20
插座号: XS54	15	16	17	18	19	20	8	21
刀位反馈					T08	T07	T06	T05
主轴档位					M43	M44		
刀架到位							TOPEN	
卡盘到位					QPSI	QPJI		
刀位脉冲								TPULSE
刀偏测量			*ZAE					

说明

QP	: 卡盘开关输入信号。
*DECZ	: Z 轴机械回零减速输入信号。
*ZAE	: 自动刀具偏置测量, Z 轴测量到位输入信号。
PSW	: 压力保护开关输入信号。
T05~T08	: 刀位输入信号。
M41/3/4	: 主轴自动/手动换档时的档位信号。(GEAR1/3/4)
QPSI/QPJI	: 卡盘松/紧到位信号, 当设置诊断 K003 Bit0 QPIN=1 时, 有效。
TPULSE	: 刀位脉冲信号。

注

输入信号 X22/X23 等有多种功能, 使用时尽量只用一种功能。若要复用, 注意不要相互影响。

诊断位 X002	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	TW	M42	SAGT	*ESP1	*OV8	*OV4	*OV2	*OV1
插座脚号	XS54: 4	XS54: 5	XS54: 6	XS54: 7	XS56: 14	XS56: 15	XS56: 7	XS56: 8

说明

TW	: 台尾开关输入信号。
*ESP1	: 急停开关输入信号。
*OV8~*OV1	: 倍率开关输入信号。
M42	: 主轴档位反馈信号(GEAR2)。
SAGT	: 防护门输入信号。需设置诊断 K003 Bit4/3 SAGT 及 SSGT。

诊断位 X003	7	6	5	4	3	2	1	0
----------	---	---	---	---	---	---	---	---

信号名称	X47	X46	X45	X44	*ESP2	*SP	ST	*SPL
插座脚号	XS54: 14	XS54: 1	XS54: 2	XS54: 3	XS56: 4	XS56: 3	XS56: 2	XS56: 1
程序开关								KEY
宏输入	U17	U16	U15	U14				
硬限位	*LMZ	*LPZ	*LMX	*LPX				
刀位信号	T12	T11	T10	T09				

说明

- *ESP2 : 急停开关输入信号。
- *SP : 进给保持输入信号。
- ST : 循环启动输入信号。
- *SPL : 主轴暂停输入信号。
- KEY : 程序开关输入信号。
- UI7~UI4 : 宏接口输入信号。
- *LMZ/*LPZ/*LMX/*LPX : 硬限位输入信号。当设置诊断 K000 Bit4 MOT=0 时有效。
- T12~T09 : 刀位输入信号。

诊断位 X004	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	*ESP3			HZ	HX	×100	×10	×1
插座号: XS61	4	9	14	13	12	3	2	1

说明

- *ESP3 : 急停开关输入信号。
- HZ/HX : 外置手轮轴选择输入信号。诊断 K005 Bit2 HPG=1 时才有效。
- ×100/×10/×1 : 外置手轮增量输入信号。

4.10.3 输出信号诊断表

诊断位 Y000	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	ZD	VOI	M05	M32	M08	M10	M04	M03
插座号: XS57	17	1	4	14	16	2	3	15

说明

- ZD : 主轴制动输出信号。
- VOI : 报警时, 输出给外部蜂鸣器信号。
- M05 : 主轴停止输出信号。
- M32 : 润滑油开输出信号。
- M08 : 冷却液开输出信号。
- M10 : 代码 M10 输出信号。
- M04 : 主轴反转输出信号。
- M03 : 主轴正转输出信号。

诊断位 Y001	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	FNL	ESP	TWT	TWJ	QPS	QPJ	TL-	TL+
插座号: XS57	21	5	8	18	20	6	7	19

说明

FNL : 加工完成指示信号。
 ESP : 急停或驱动报警输出信号。
 TWT/TWJ : 台尾控制输出信号。
 QPS/QPJ : 卡盘控制输出信号。
 TL-/TL+ : 刀架反/正转控制输出信号。

诊断位 Y002	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Y37	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30
插座号: XS57	25	9	12	22	24	10	11	23
主轴档位	S08	S07	S06	S05	S04	S03	S02	S01
宏输出	U07	U06	U05	U04	U03	U02	U01	U00
主轴换档					M44	M43	M42	M41
M 代码输出		M33	M09	M11				
	M230	M210						
工件计数			MCNO					
防护门				SAGTO				
刀架信号	LOOSE	SAV						

说明

该 8 位输出信号复用的功能较多, Y33~Y30 按以下顺序选择输出功能:

诊断 K001 Bit0 AGEAR=1 : 换档功能有效

无模拟主轴功能, 且诊断 K003 Bit6 SUOS=0 : S04-S01。

有模拟主轴功能, 或诊断 K003 Bit6 SUOS=1 : U03-U00。

Y34 按以下顺序选择功能:

诊断 K003 Bit7 MPLS=1 : M11。

无模拟主轴功能, 且诊断 K003 Bit6 SUOS=0 : S05。

有模拟主轴功能, 或诊断 K003 Bit6 SUOS=1 : U04。

诊断 k003 Bit3 SSGT=1 : SAGTO。

Y35 按以下顺序选择功能:

诊断 K003 Bit7 MPLS=1 : M11。

无模拟主轴功能, 且诊断 K003 Bit6 SUOS=0 : S06。

有模拟主轴功能, 或诊断 K003 Bit6 SUOS=1 : U05。

诊断 K003 Bit5 MNOUT=1 : CMCNO。

Y36 按以下顺序选择功能:

诊断 K006 Bit1 SM21=1 : M21O。

诊断 K003 Bit7 MPLS=1 : M33。

无模拟主轴功能, 且诊断 K003 Bit6 SUOS=0 : S07。

有模拟主轴功能, 或诊断 K003 Bit6 SUOS=1 : U06。

环球刀架电机刹紧输出,

六鑫刀架紧刀架输出

- Y37 按以下顺序选择功能：
- 诊断 K006 Bit2 的 SM23=1 : M23O。
 - 无模拟主轴功能，且诊断 K003 Bit6 SUOS=0 : S08。
 - 有模拟主轴功能，或诊断 K003 Bit6 SUOS=1 : U07。
 - 环球刀架电磁铁加电
 - 六鑫刀架松刀架

4.10.4 输入/输出接口电路说明

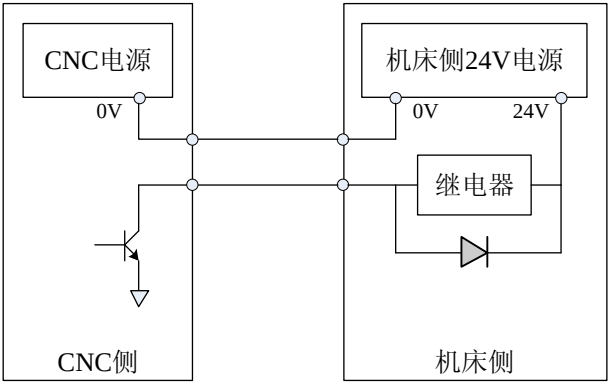
4.10.4.1 输出电路

直流输出信号用于驱动机床侧的继电器和指示灯，本系统的输出电路为达林顿管输出。

输出接口规格参数

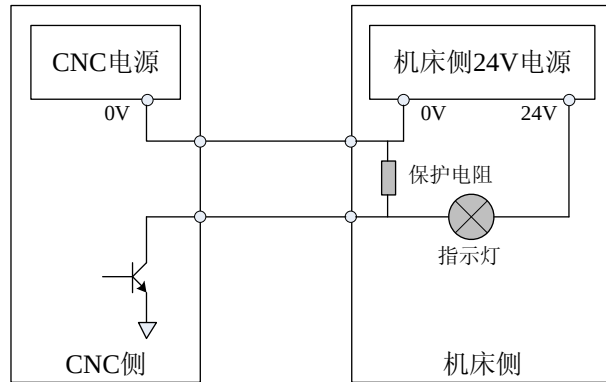
- 输出 ON 时的最大负载电流，包括瞬间电流 200MA 以下。
- 输出 ON 时的饱和电压，200MA 时最大为 1.6V，典型值为 1V。
- 输出 OFF 时的耐电压，包括瞬间电压为 24V+20% 以下。
- 输出 OFF 时的泄漏电流为 100μA 以下。

输出驱动继电器电路



机床侧连接继电器等电感性负载时，必须使用火花抑制器。并且火花抑制器应尽可能设置在靠近负载的部位（20cm 以内）。机床侧连接电容性负载时，必须串联限流电阻，并且包括瞬间值在内，其电压、电流必须在额定值范围内使用。

输出驱动指示灯电路



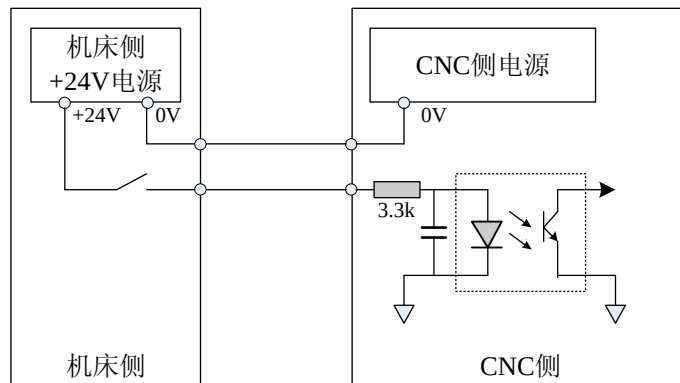
用晶体管输出直接点亮指示灯时，会产生冲击电流，很容易损坏晶体管，因此必须按照上图所示设计保护电阻。包括瞬间值在内，其电压、电流必须在额定值范围内使用。

4.10.4.2 输入电路

直流输入信号 A

直流输入信号 A 是从机床到 CNC 的信号，它们来自机床侧的按键，极限开关，继电器的触点及接近开关。

- 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应小于 1mA ($V_{max}=26V$)
 - 闭路时触点间的电压降应小于 2V (电流 8.5MA，包括电缆的电压降)
- 此类信号的信号回路如下图所示：



直流输入信号 B

直流输入信号 B 是从机床到 CNC 的信号，并且是在高速下使用的信号。

机床侧的触点应满足下列条件：

- 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应小于 1mA ($V_{max}=26V$)
 - 闭路时触点间的电压降应小于 2V (电流 8.5MA，包括电缆的电压降)

- 此类信号的信号回路如图 II-2、图 II-3 所示

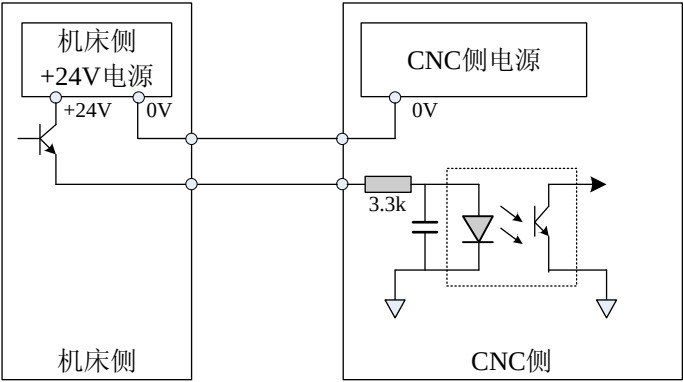


图 II-2

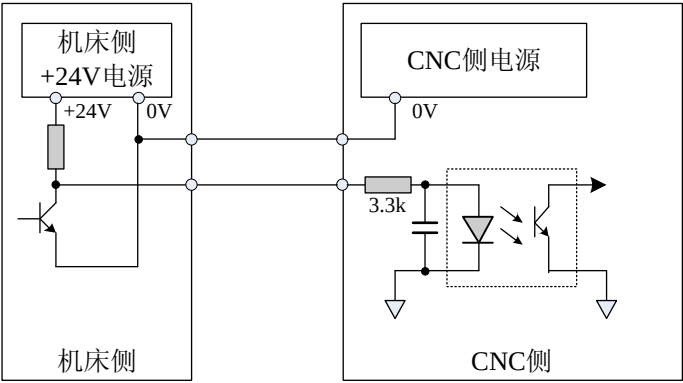


图 II-3

4.11 输入/输出接口信号说明

K1000Ti-A 系统共有 40 个输入信号、24 个输出信号，每个输入/输出信号可能有多重功能，但一般只能用其一。具体使用方法介绍如下：

4.11.1 急停

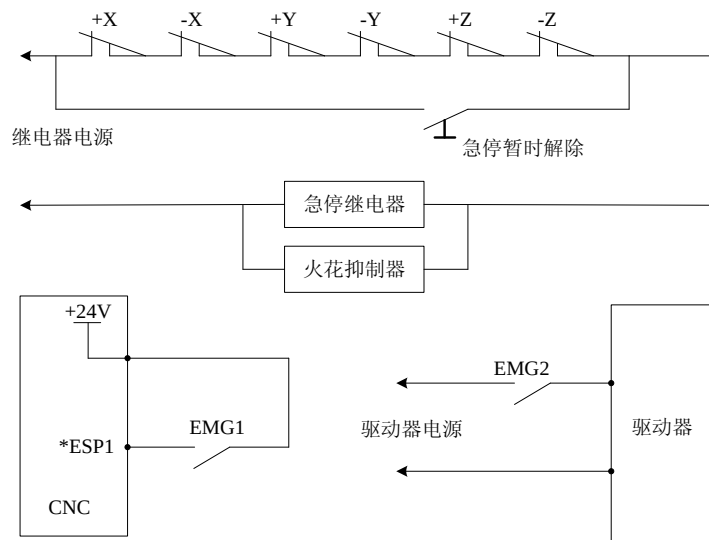
输入信号

K1000Ti-A 系统支持 3 个急停输入信号，用户可根据实际情况选择使用。

- ***ESP1 (X2.4)**

该信号为常闭触点信号。当触点断开时，控制系统复位，并使机床紧急停止。通常这个信号由按钮开关的 B 触点指令。产生急停后，系统准备好信号 MRDY 将断开。同时封锁运动指令输出。

本系统具有软件限位功能和硬限位接口，用来进行超程保护。如果系统输入接口 X37~X34 被定义成其它功能而不能用作硬限位输入接口时，可利用*ESP1 作为硬限位输入接口。连接图如下所示：



用此方式硬限位时，退出报警区域后，应重新回零才能继续加工。

- ***ESP2 (X3.3)**

来自附加操作面板的急停信号，该信号为 CNC 系统的第二个急停信号输入点。可用诊断 K000 Bit1 MESP2 屏蔽。

- ***ESP3 (X4.7)**

来自分离操作盒的急停信号，该信号为 CNC 系统的第三个急停信号输入点。可用诊断 K000 Bit2 MESP3 屏蔽。

输出信号

- **ESP (Y1.6)**

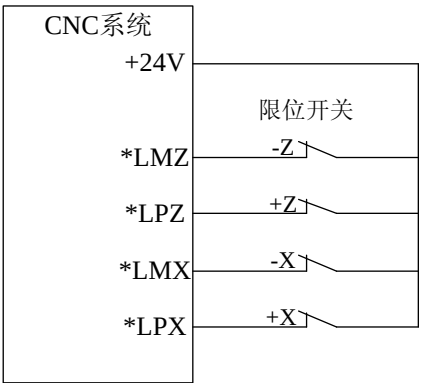
当系统急停时或有驱动器报警时，ESP 信号有输出。

4.11.2 硬件限位

输入信号

- *LMZ/*LPZ/*LMX/*LPX (X3.7/X3.6/X3.5/X3.4)

连接图如下：



当机床超程时，碰到相应开关，开关断开，系统显示超程报警，机床减速后停止下来。此时，手动方式可以向报警的反向运动（同向运动时，无效），从而退出报警区域。这时，机床与系统位置保持一致，不需回零即可继续加工。

设置诊断 K000 Bit4 MOT=0 时，屏蔽以上硬限位。但软限位有效，应注意区别。

4.11.3 机械回零

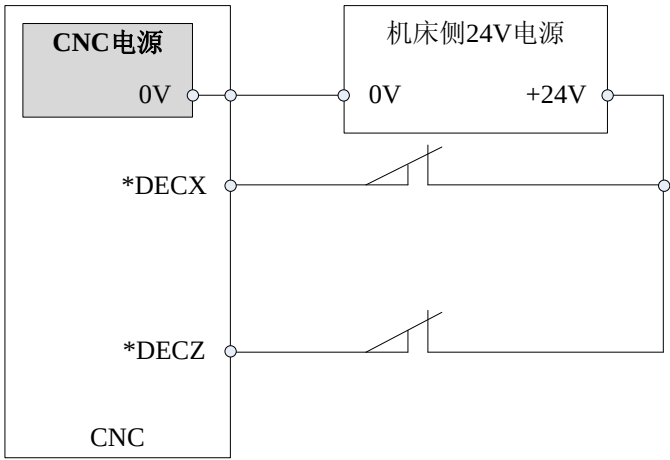
输入信号

- *DECX/*DECZ (X0.5/X1.5)

该信号在返回机械参考点时使用，为常闭触点。返回参考点的过程如下：

选择手动方式，按下回零键，之后按相应轴的手动进给键，则机床将以快速移动速度向参考点方向运动。当返回参考点减速信号（*DECX 及 *DECZ）触点断开时（压上减速开关），进给速度立即下降，之后机床以固定的低速继续运行。当减速开关释放后，减速信号触点重新闭合，之后系统检测编码器的一转信号或者磁开关信号（PC 信号）。如该信号由高电平变为低电平（检测 PC 信号的下降沿），则运动停止。同时点亮操作面板上相应轴的回零指示灯。返回参考点操作结束。在回零键释放之前，手动进给将一直无效。

每一个轴的返回参考点方向可以由参数进行设定。在与各轴设定的返回方向相反的方向进行回零操作时，首先越过设定的参考点，之后再向设定的方向运动直至到达参考点。连接图如下所示：



注

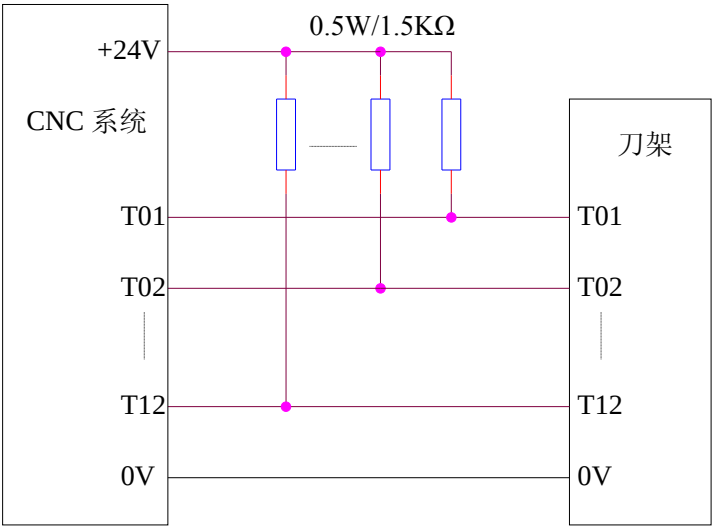
- 1 回零减速信号电平可由参数 004 的 DECI 来设置。
- 2 在机床侧有机床零点，并且安装有测量装置时，需将测量信号控制的一对触点信号（测量到位时触点断开）与机床侧的回零开关的一对常闭触点一起串入*DECX 或*DECZ。
- 3 *DECX/*DECZ 仅在回零时输入才有用。

4.11.4 换刀控制

输入信号

• T01~T12 (X0.0~X0.4、X1.0~X1.4、X3.4~X3.7)

接 NPN 型刀架（如常州刀架）。需在刀位信号上接一上拉电阻，有效电平为低。当其中的一个信号为低电平时，表示此时的刀架处于该刀号位置。可通过查看系统诊断号来判断。主板上的 T01~T08 已有这些电阻，可通过短接开关设置。连接图如下：



接 PNP 型刀架。系统刀位信号与刀架直接连接，有效电平为高，当其中的一个信号为高电平时，表示此时的刀架处于该刀号位置。可通过查看系统诊断号来判断。

注

实际刀具数由诊断 D7 设置，设置范围 0~255。

• *TCP：刀架锁紧信号（X0.7）

换刀过程中，刀架到位后系统输出刀架反转信号（TL-），并开始检查锁紧信号*TCP，当接收到该信号后，延时诊断号 T16 设置的时间后，关闭刀架反转信号（TL-），T 代码指令结束。程序继续执行下一程序段。当系统输出刀架反转信号后，在诊断号 T16 设定的时间内，如果系统没有收到 *TCP 信号，系统将产生报警，并关闭刀架反转信号。

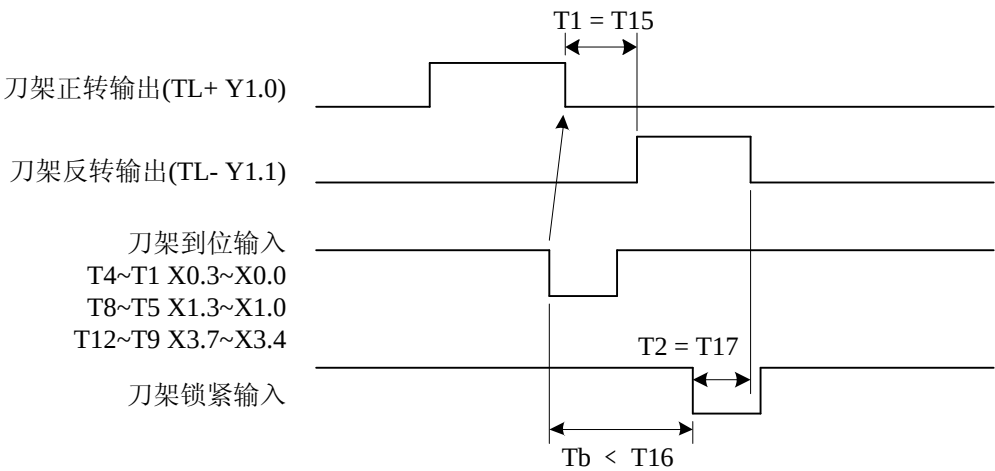
开机置初值时，诊断 T 区自动设置如下：(T16/17：宏达；T22/23：六鑫；T16/20：环球)

诊断号	含义	时间	初值
T16/T22	刀架反转锁紧最长时间	8 秒	127 毫秒
T17/T20/T23	换刀时接收到*TCP 信号后延时诊断号设置的时间后，结束换刀	0.5 秒	31 毫秒

当前的刀号存在诊断号 R66 中。当换刀正常结束时，系统自动修改此值。在显示屏幕的右下角的 T 显示当前指令的 T 代码及刀补号。开机时，T 代码置诊断号 R66 作为初值。在正常换刀时，这两个值是相同的。当指令 T 代码后，由于某种原因刀架没有到位时，这两个值不相同，T 显示指令的刀号，而诊断号 R66 保持换刀前的刀号不变。当指令的刀号与诊断号 R66 的内容一致时，系统不进行换刀。所以当前刀号与诊断号 R66 的内容不同时，一般需设置诊断号 R66 为当前的刀号。

手动换刀时，在换刀结束后，T 代码及诊断号 R66 才修改为新的值。

换刀时序图如下(宏达刀架)：



换刀所需的最长时间设置在诊断 T03 中，设定范围 0~65535。单位：16 毫秒。换刀时间超过设定值，产生 05 号报警：换刀时间过长。

当 $Tb \geq T16$ 时。产生 11 号报警：换刀时反锁时间过长。

刀架到位信号（T12~T1），由诊断 K004 Bit4 TSGN 设定为高或低电平有效。

- TSGN=0：刀架到位信号高电平有效。（常开）
- TSGN=1：刀架到位信号低电平有效。（常闭）

注
如果使用排刀，将 TSGN 设置为 1 不执行换刀逻辑。

刀架锁紧信号*TCP 由诊断 K004 Bit3 TCPS 设定为高或低电平有效。当刀架无锁紧信号时，应将此参数设置为 0。

- TCPS=0：刀架锁紧信号低电平有效。（常闭）
- TCPS=1：刀架到位信号高电平有效。（常开）

注

如果是其他刀架，只需改变相应的 T 参数即可。

- ***XAE 和*ZAE (X0.5/X1.5)**
 - *XAE：该信号为自动刀具偏置测量 X 轴测量到位信号。低电平 “0” 有效。
 - *ZAE：该信号为自动刀具偏置测量 Z 轴测量到位信号。低电平 “0” 有效。

输出信号

- **TL+和 TL-换刀信号 (Y1.0/Y1.1)**
 - TL+为刀架正转信号，TL-为刀架反转信号。

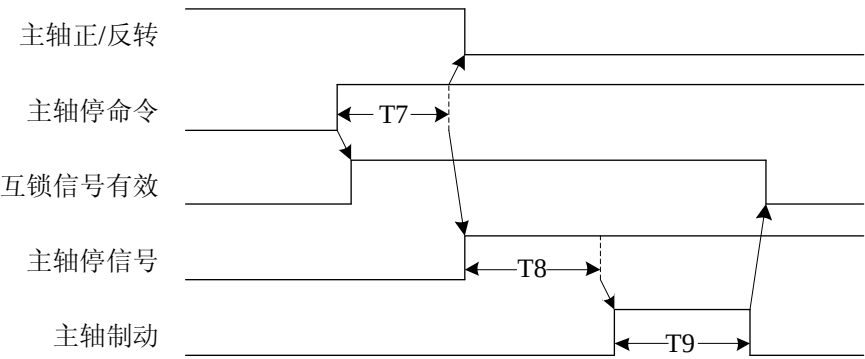
4.11.5 主轴控制

输入信号

- ***SPL 主轴暂停信号 (X3.1)**
 - 来自附加操作面板的主轴暂停开关信号。当设置诊断 K000 Bit7 SKEY=0 时有效。
- **M41I/M42I/M43I/M44I (X1.6/X2.6/X1.3/X1.2)**
 - 模拟主轴档位反馈输入信号，分别对应主轴 1 到 4 档位。

输出信号

- **S1~S8 主轴速度信号 (Y2.0~Y2.7)**
 - S1~S8 表示八挡主轴速度，同时只有一个信号有效。当诊断参数 K003.6 SUOS=1 时，系统不输出 S 代码，相应的位将为其它的功能。
- **M03/M04/M05 (Y0.0/Y0.1/Y0.5)**
 - M03 为主轴正转，M04 为主轴反转，M05 为主轴停止。
- **主轴制动信号 ZD (Y0.7)**



T7：当主轴在运行中时，发出主轴停止（自动或手动）命令后，先使能轴互锁信号，延迟 T7 后，发出主轴停止信号。T7 参数设定在诊断号 T07 处，一般设定在 200 毫秒左右。

T8：从发出主轴停止信号到发出主轴制动信号的延迟时间。设定在诊断号 T08 中。

T9：主轴制动时间，设定在诊断号 T09 中。

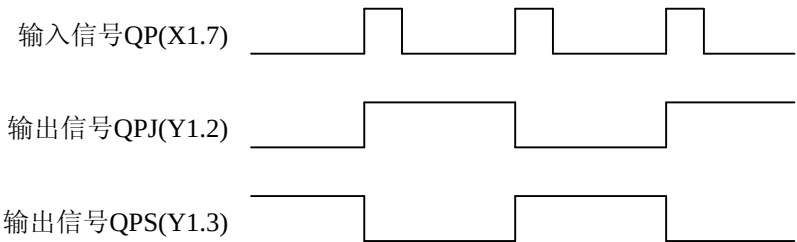
- **M41/M42/M43/M44 (Y2.0/Y2.1/Y2.2/Y2.3)**
 - 模拟主轴换档输出。

4.11.6 卡盘控制

输入信号

- 卡盘输入信号 QP (X1.7)
- 卡盘松/紧到位信号 QPSI/QPJI (X1.3/X1.2)

内卡盘动作时序图如下：



外卡盘的选择在【机床】画面由软菜单选择.在开机后改变选择时，输出 Y1.2，Y1.3 不改变输出，即卡盘松变为卡盘紧，卡盘紧变为卡盘松。内外卡盘选择的不同在于：

- 开机后，脚踏卡盘开关第一次踏下时，输出卡盘紧信号，选择内卡盘时 Y1.2 输出 1，而选择外卡盘时 Y1.3 输出 1，以后每踏下一次卡盘开关，Y1.2、Y1.3 反转输出。
- 主轴正反转起动时，卡盘必须卡紧，而对于内卡盘 Y1.2 为 1，外卡盘时 Y1.3 为 1。否则，系统会产生 015 号报警：卡盘松时，启动了主轴。

当设置诊断 K3.0QPIN=1 时，如果启动主轴，除了检查卡盘紧输出外，还要检查是否卡盘紧到位。如果不到位，不能启动主轴。否则，将产生 015 号报警。

卡盘紧是否到位输入信号有两个：

- QPJI：卡盘紧到位信号，高电平有效。
- QPSI：卡盘松到位信号，高电平有效。也可用作外卡盘时，卡盘紧输入信号。

注

- 1 程序代码 M10/M11 也可以控制卡盘紧/松。
- 2 输出可设定为电平输出或脉冲输出。

输出信号

- M10/M11 卡盘控制输出信号 (Y0.2/Y2.4)

M10 为卡盘紧，M11 为卡盘松。

- 卡盘紧 QPJ/卡盘松 QPS 输出信号 (Y1.3/Y1.2)

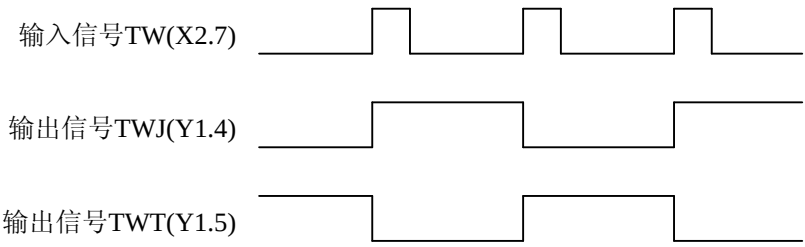
开机时，输出信号卡盘紧 QPJ(诊断 Y1.2)及卡盘松 QPS(诊断 Y1.3)均为零。

- 程序代码 M10/M11 可以控制 QPJ/QPS 输出。
- 输入接口 QP(脚踏开关)可以控制 QPJ/QPS 输出。
- 卡盘输出方式有电平方式和脉冲方式。
 - 诊断 K003 Bit1 QPLS=0：输出信号 QPJ/QPS 为电平方式。
 - 诊断 K003 Bit1 QPLS=1：输出信号 QPJ/QPS 为脉冲方式。脉冲宽度由诊断参数 T12 设置，10 进制数，范围：16ms~172800000ms。

4.11.7 台尾控制

输入信号

- **TW：台尾输入信号（X2.7）**



开机时输出信号 TWJ 和 TWT 均为 0。主轴旋转及从旋转到停止的制动过程中,脚踏台尾开关无效。
程序代码 M78/M79 也可以控制台位进/退。输出可设定为电平输出或脉冲输出。

输出信号

- **台尾进 TWJ/台尾退 TWT 输出信号（Y1.4/Y1.5）**
 - 程序代码 M78/M79 可以控制 TWJ/TWT 输出。
 - 输入接口 TW(脚踏开关)可以控制 TWJ/TWT 输出。
 - 台尾输出方式有电平方式和脉冲方式。
 - 诊断 K003 Bit2 TPLS=0: 输出信号 TWJ/TWT 为电平方式。
 - 诊断 K003 Bit2 TPLS=0: 输出信号 TWJ/TWT 为脉冲方式。脉冲宽度由诊断 T13 设置, 10 进制数, 范围: 16ms~172800000ms。

4.11.8 防护门控制

输入信号

- **SAGT：防护门输入信号（X2.5）**

当设置诊断 K003 Bit3 SSGT=1 时,防护门控制机能有效,诊断 K003 Bit4 SAGT 用来选择防护门打开的有效电平。

SAGT=0 : 低电平为防护门打开; 高电平为防护门关闭。

SAGT=1 : 高电平为防护门打开; 低电平为防护门关闭。

此时,系统具有如下机能:

- 自动方式下,打开防护门时:
 - 关闭并清除输出 M03/M04。
 - 关闭并清除 S01-S08 代码输出,模拟主轴电压清 0。
 - 轴移动停止(如同按复位键)。
 - 输出防护门开信号 SAGTO。

注

1 前两项,当防护门再次关闭时,仍然清零。

2 打开防护门,要求主轴转速为一定的低速,由于系统关闭 S1—S8 及模拟主轴电压输出,此低速由防护门开信号 SAGTO 通过外部控制。

- 自动方式下,打开防护门时:
 - 若启动程序,除按①处理外,显示系统报警:“防护门报警”,启动失效。按〔复位〕键,可

以清除报警。

- 若不启动程序，仅按①处理。
- 在 MDI 方式下，打开防护门时,可以执行程序指令。

输出信号

• 防护门输出信号 SAGTO (Y2.4)

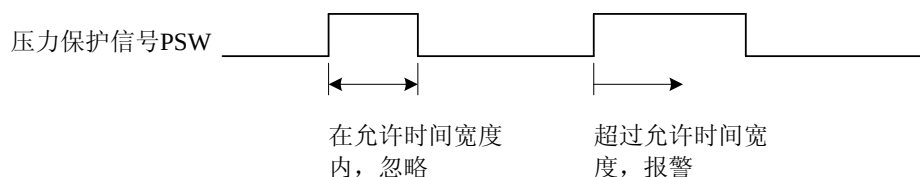
当 K3.3 SSGT 设置为 1 时，该输出信号有效。

4.11.9 压力保护

输入信号

• PSW：压力保护开关信号 (X1.4)

开机后，系统延迟一段时间后（由诊断号 T04 设置），开始检查压力保护信号。当压力保护信号的有效宽度持续超过由诊断号 T04 设定的时间宽度后，在显示屏幕上会显示 14 号报警：压力不足。同时 X，Z 轴运动停止，主轴刹车。



出现压力报警时，自动循环不能启动。压力正常后，按复位键方可清除压力报警。

压力保护信号的有效电平可由诊断 K001 Bit7 PSWH 进行选择。

PSWH=0：压力保护信号高电平时报警（常开）

PSWH=1：压力保护信号低电平时报警（常闭）

4.11.10 冷却控制

输出信号

• M08/M09 冷却液控制 (Y0.3/Y2.5)

M08 为冷却液开，M09 为冷却液关。

4.11.11 润滑控制

输出信号

• M32, M33 润滑油控制 (Y0.4/Y2.6)

M32 为润滑油开，M33 为润滑油关。

4.11.12 跳转信号

输入信号

• *SKIP (X0.5)

G31 测量的跳跃信号，低电平“0”有效。（与*XAE 信号在同一位置）

4.11.13 宏输入输出

输入信号

- **UI4~UI7 (X3.4~X3.7)**
宏变量输入接口信号，它们的值在系统内部自动赋给宏变量（#1004~#1007）。与其它判断转跳宏指令一起使用可作各种处理。#1004~#1007 是对应各点的值（0 或 1）

输出信号

- **UO0~UO7 (Y2.0~Y2.7)**
宏变量输出接口信号，这 8 位信号可以通过给宏变量（#1100~#1107,）赋值进行输出“1”或者“0”。

4.11.14 特殊 M 代码输入输出信号

输入信号

- **M21I/M23I (X1.4/X1.6)**
特殊 M 代码输入信号。

输出信号

- **M21O/M23O (Y2.6/Y2.7)**
特殊 M 代码输出信号。

4.11.15 工件计数控制

输出信号

- **工件计数到达输出信号 MCNO (Y2.5)**

参数选择:

K003			MNOUT					
D64	CMCNO: 工件计数到达输出的设定值							

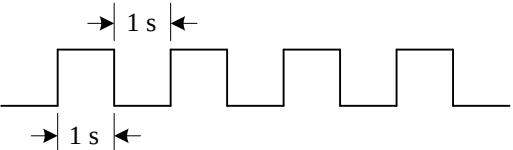
- **使用方法**
选择此机能后，系统内部具有 2 个工件计数器
计数器 1: 系统位置页面显示的“加工件数”，它显示总工件计数值。
计数器 2: 系统内部工件计数器。
当系统执行 M30 后，2 个计数器同时加 1。此时，系统判断计数器 2 是否到达诊断 D64 指定的数值。如果是，则系统自动运行暂停，输出工件到达信号 MCNO。同时，计数器 2 清零。再次按〔循环启动〕键时，输出信号 MCNO 关闭，程序继续执行。如此反复。
开机时，2 个计数器都自动清零。
设置参数 P2 的 MCNO 为 1 时，M30 才计数，并且位置页面显示“加工件数”。
- **计数器清零操作**
在位置页面，同时按〔取消〕键和〔删除〕键，清除工件计数器的数值。

4.11.16 外部蜂鸣器控制

输出信号

- 蜂鸣器输出信号 VOI (Y0.6)

报警时信号波形：



4.11.17 其它信号

输入信号

- *OV1/*OV2/*OV4/*OV8 (X2.0~X2.3)

来自附加操作面板中的倍率开关信号，公共端为 0V。

- *SP (X3.1)

来自附加操作面板的进给保持信号，该信号和 CNC 操作面板中的进给保持按键的功能相同。可用诊断 K000 Bit5 MSP 屏蔽。

- ST (X3.1)

来自附加操作面板的循环启动信号，该信号和 CNC 操作面板中的循环启动按键的功能相同。可用诊断 K000 Bit6 MST 屏蔽。

注
*SP 与 ST 信号公用 X3.1 输入点，用户需根据需要设置 K 参数来选择 X3.1 功能。

- KEY (X3.0)

来自附加操作面板的程序开关信号。当设置诊断 K000 Bit7 SKEY=1 时有效。

- HX/HZ/×1/×10/×100 (X4.3/X4.4/X4.0/X4.1/X4.2)

HX=1 : 选择 X 轴。
HZ=1 : 选择 Z 轴。
×100=1 : 手轮增量为 0.1 毫米。
×10=1 : 手轮增量为 0.01 毫米。
×1=1 : 手轮增量为 0.001 毫米。

- M91I/M93I (X0.4/X0.6)

程序转跳功能输入信号。

输出信号

- FNL (Y1.7)

加工完成指示信号当程序执行 M30 后，FNL 输出为“1”。按下循环启动或复位键时，FNL 将变为“0”。

4.11.18 M 代码输出脉冲或电平信号说明

1 M 代码默认为电平输出，诊断 K003 Bit7 MPLS 设为 1 时，M 码为脉冲方式输出。脉冲宽度由诊断 T14 设置。

- 2 面板上手动键为自锁型，为 OFF，ON，OFF.....变化，由 ON 变为 OFF 时系统自动发出 M33，M11，M09，M05 的脉冲信号。由 OFF 变为 ON 时系统自动发出 M32，M10，M08，M03/04 脉冲信号。
- 3 程序执行 M33，M11，M09，M05 码时，如果 NC 已处于 OFF 状态时（由系统自动记忆），则系统不发出 M33，M11，M09，M05 等脉冲信号。同样，在 NC 已处于 ON 的状态时，如果再执行 ON 的 M 代码，ON 的脉冲也不输出。
- 4 急停时，不论在什么状态，系统发出 M33，M11，M09，M05。
- 5 按复位键时，如果参数 009 的 RSJG 设置为 1，则不论在什么状态，系统发出 M33，M11，M09，M05。
- 6 当在机床侧装置有这些开关时，在机床侧进行起动或关闭的操作后，最后应恢复为和系统一致。否则需进行两次操作。如：在 NC 侧起动了冷却，而在机床侧关闭了，为在 NC 侧再次起动需发 OFF，ON 才能起动或在复位后在起动。

III 机床调试

1 轴控制

1.1 记忆型螺距误差补偿

解释

各轴的螺距误差，可以用最小移动单位补偿。
螺距误差补偿的补偿原点、各轴补偿量及补偿间隔可通过参数设定。

规格

- 可以补偿的轴
所有 NC 轴。
- 补偿点数
每轴 127
- 补偿量范围
公制机床：每个补偿点范围 0~±0.1mm。
英制机床：每个补偿点范围 0~±0.003937inch（0.003937inch=0.1mm/25.4）。
- 补偿间隔

移动单位	最小设定间隔	最大设定间隔	单位
公制	8000	9999999	0.001 毫米
英制	4000	9999999	0.0001 英寸

相关参数

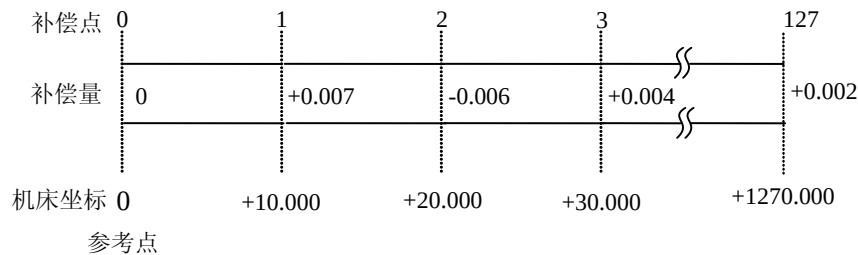
各轴的螺补参数号：

轴	螺补间隔参数号	螺补原点参数号	螺补补偿量参数号
X 轴	P80	P200	P201~P328
Z 轴	P81	P400	P401~P528

注
1 参数开关为开时，在 MDI 方式或紧急停止状态，可以设定螺补参数。
2 螺补间隔要设定为正数，如果设定为 0，则不补偿。
3 螺补参数的输出方法与普通参数相同。
4 设定了螺距误差参数后，应重新返回参考点。

举例

- 螺距误差原点=0，补偿间隔=10.000mm



补偿点开头对应于参考点，补偿点 1 对应于从此参考点向正方向移动 10.000 的位置，往后每隔 10.000，对应一个补偿点，第 127 个补偿点为 1270.000 处的补偿量。所以，在补偿点 1，设定从 0 运动到 10.000 时的补偿量，在补偿点 2，设定从 10.000 运动到 20.000 时的补偿量。在补偿点 N，设定从 $(N-1) \times (\text{补偿间隔})$ 运动到 $(N) \times (\text{补偿间隔})$ 时的补偿量。

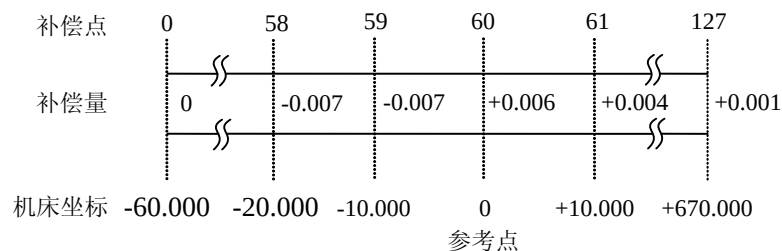
上例是补偿下述区间误差的实例

区间	补偿量
0~10.000	+0.007
10.000~20.000	-0.006
20.000~30.000	+0.004

实际上，机械从参考点运动到+30.000 的位置，螺距误差只补了：

$$(+0.007) + (-0.006) + (+0.004) = 0.005\text{mm}$$

- 螺距误差原点=60，补偿间隔=10.000mm



补偿表中第 61 号（60）对应于参考点（补偿点 61 对应于从原点正向 10.000mm 的点）。以后每隔 10.000mm，对应一个补偿点，第 127 个补偿点为+670.000mm 处的补偿量。而补偿点 59，对应于从参考点负方向运动 10.000mm 点，以下，每一 10.000mm 对应一个补偿点，补偿点 0 为-60.000mm 处的补偿量。所以，对于补偿点 N 设定从 $(N-61) \times (\text{补偿间隔})$ 运动到 $(N-60) \times (\text{补偿间隔})$ 的补偿量。

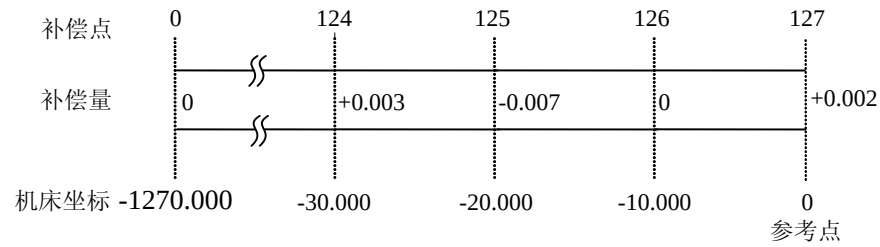
上例中，补偿了下述区间的误差：

区间	补偿量
-30.000~-20.000	-0.007
-20.000~-10.000	-0.007
-10.000~0	+0.006
0~10.000	+0.004

实际上，机械从-30.000mm 运动到+10.000mm 时，螺距误差只补偿了：

$$(-0.007) + (-0.007) + (+0.006) + (+0.004) = (-0.004) \text{ mm}$$

• 螺距误差原点=127，补偿间隔=10.000mm



补偿表的末尾，对应着参考点。补偿点 511 对应于从参考点向负方向运动 10.000mm 所得到的点。以下，每隔 10.000mm，对应于一个补偿点，补偿点 1 为-1270.000mm 处的补偿量。所以，补偿点 127 应设定从 0 运动到-10.000mm 时的补偿量，补偿点 126 应设定从-10.000mm 运动到-20.000mm 时的补偿量，补偿点 N，应设定从 $(N-127) \times (\text{补偿间隔})$ 运动到 $(N-127) \times (\text{补偿间隔})$ 时的补偿量。

上面的例子，是补偿下述区间误差的实例。

区间	补偿量
-40.000~-30.000	+0.003
-30.000~-20.000	-0.007
-20.000~-10.000	0
-10.000~0	+0.002

实际上，机械从-40.000mm 运动到参考点，螺距误差只补偿了：

$$(+0.003) + (-0.007) + (0) + (+0.002) = (-0.002)$$

1.2 反向间隙补偿

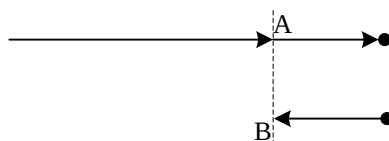
车床上反向间隙补偿量固定以直径值输入,与直径编程还是半径编程无关,输入值单位为 0.001mm。可以使用百分表、千分表或激光检测仪测量,反向间隙补偿要进行准确补偿方可提高加工的精度,因此不推荐使用手轮或单步方式测量丝杠反向间隙,建议按如下方法来测量反向间隙:

1 编辑测试程序:

```
O0001;  
G01 W10 F600 ;  
W10 ;  
W1 ;  
W-1 ;  
M30 ;
```

2 测量前应将反向间隙误差补偿值设置为零;

3 单段运行程序,定位两次后找测量基准 A,记录当前数据,再进行同向运行 1mm,然后反向运行 1mm 到 B 点,读取当前数据。



4 反向间隙误差补偿值 = A 点测量数据 - B 点测量数据;

5 把测量得到的差值输入到 CNC 数据参数 P53 或 P54 中即可。

注

- 1 CNC 参数 P011 的 Bit7 和 Bit6 可设定反向间隙补偿的方式与补偿频率。
- 2 机床每使用 3 个月后要重新检测反向间隙。

1.3 电子齿轮比设置

当不同螺距的丝杠与各种步距角的电机或不同一转脉冲数的伺服电机相配时,或通过各种变速齿轮联结时,通过系统的电子齿轮比参数设定,可使编程与实际运动距离保持一致。

1.3.1 第一电子齿轮比

步进电机时

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{360}{a \times L \times 1000}$$

CMR : 指令倍乘系数 (参数 P15~P16)

CMD : 指令分频系数 (参数 P18~P19)

a : 步距角 (度)

L : 步进电机一转对应机床的移动量 (毫米)

例: $a = 0.75$, $L = 5$ 时,

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{12}{125}$$

系统最小输出单位是 $CMD/CMR = 125/12$ (单位: 0.001 毫米)。

配置伺服电机时

$$\frac{CMR}{CMD} = \frac{P}{L \times 1000}$$

L : 伺服电机一转对应机床的移动量 (毫米)

P : 电机一转反馈对应的脉冲数。

注

- 1 无论是配置何种步距角的电机,系统的最小编程单位都为 0.001 毫米,而最小输出单位则取决于 a 及 L, a 和 L 愈小,分辨率愈高,但会使速度降低,反之, a 和 L 愈大,速度愈高,但会使分辨率降低。
- 2 设置范围 1~127。

1.3.2 第二电子齿轮比

步进电机时

$$\frac{CMR2}{CMD2} = \frac{360}{a \times L \times 1000}$$

CMR2 : 指令倍乘系数 (参数 P100~P101)

CMD2 : 指令分频系数 (参数 P102~P103)

a : 步距角 (度)

L : 步进电机一转对应机床的移动量 (毫米)

例: $a = 0.75$, $L = 5$

$$\frac{CMR2}{CMD2} = \frac{12}{125}$$

系统最小输出单位是 $CMD/CMR = 125/12$ (单位: 0.001 毫米。)

配置伺服电机时

$$\frac{\text{CMR2}}{\text{CMD2}} = \frac{P}{L \times 1000}$$

L : 伺服步进电机一转对应机床的移动量（毫米）

P : 电机一转反馈对应的脉冲数。

注

- 1 当第一电子齿轮比范围不够时，可采用第二电子齿轮比设置，这时可将第一电子齿轮比的倍乘比和分频系数全部设置为 1。第二电子齿轮比设置范围 1~65535。
- 2 第二电子齿轮比的倍乘比和分频系数都设定为 0 时，第二电子齿轮比功能无效。

1.4 超程防护

为了避免各进给轴超出行程而损坏机床，必须采取超程防护措施。

1.4.1 硬件超程防护

机床上，一般各轴正、负方向上都安装了限位开关（行程开关），刀具只能在由各轴正、负限位开关限定的范围内移动。当刀具试图越过限位开关时，限位信号有效，系统立即停止刀具移动，并显示超程报警信息。

当出现超程时，反向移动刀具（如正向超程，则负向移动；负向超程，则正向移动）脱离限位开关，若移动过程中，限位信号无效，则报警自动解除。

注

- 1 硬件超程防护功能可以被 PLC 程序屏蔽，请参见机床厂的说明书。
- 2 有关限位开关如何连接到系统，请参见连接篇。

1.4.2 软件超程防护

软件超程防护和硬件超程防护类似。软件超程的正负向限位坐标对应硬件超程的限位开关。各轴正、负向限位坐标分别由轴型参数 P70/P71 和 P72/P73 指定，它们所限定的范围称为软限位。当机床坐标将要超出软限位时，系统立即停止刀具移动，并显示超程报警。手动反向移动刀具，使各轴机床坐标进入限定范围，可解除报警。

解释

• 超出工作区报警

为了保证刀具不会超出软限位，系统会监视刀具的运动速度和方向，如果系统发现超出软限位，那么立即以参数 P159 设定的紧急平均减速度进行减速，直到停止，并产生“超出工作区”报警。

• 禁止软件超程防护报警

系统是否进行软件超程防护，取决于开机操作、参数设置和系统回零状态，如下表所示。

表格 III-1

开机时按下 EOB + 取消	SOT (P11.1) 值	系统上电后 是否已回零	是否禁止 软件超程防护
按下	0	未回零	禁止
按下	1	未回零	不禁止
不按下	0	未回零	不禁止
不按下	1	未回零	禁止

按下	0	已回零	不禁止
按下	1	已回零	不禁止
不按下	0	已回零	不禁止
不按下	1	已回零	不禁止

- **旋转轴与软件超程防护**

对于旋转轴，如果正向限位参数（P70/P71）被设置为 360000，负向软限位参数（P72/P73）被设置为 0 时，那么系统将不会检查该轴运动是否超出软限位。

注

对于旋转轴，默认的正、负向限位参数是系统允许的最大正向坐标和最大负向坐标（机床坐标）。此默认参数也会禁止该轴的软件超程防护。

2 参考点建立

2.1 回零方式 A

程序零点记忆

移动轴至机床的某点，通过以下设定确认该点为机械零点，选择位置画面的第三页（总和页），按着〔取消〕键的同时，按 CNC 面板上的地址轴键则对应的轴的机床位置设置为零。

操作步骤

- 1 同时按下地址 P 键和回零方式键，右下角显示为“程序回零”方式；
- 2 再按 X、Z 轴的方向移动键，开始回零。

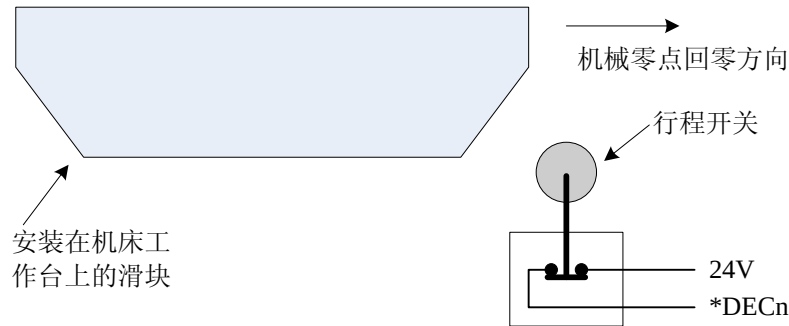
注

- 1 在机械回零点方式，显示〔机械回零〕，在程序回零方式显示〔程序回零〕。
- 2 如发生失步，则回零存在误差，误差为失步的步数。在此情况下进行螺补不正确。

2.2 回零方式 B

回零方式说明

分别使用一个行程开关和伺服电机一转信号来完成回零操作。回零示意图如下：



回零时，各轴以参数设定的速度（P34/P35）朝零点方向运动，当安装在工作台上的滑块压下对应轴的行程开关时，该轴即以参数设定的回零低速继续朝零点方向运动，当行程开关再次弹起时，系统开始实时检测电机一转信号（PC 信号），当一转信号输入时，轴运动立即停止，对应轴回零结束。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。

注

参数 P7.5（ZROF）选择回零快速。ZROF 设置为 0 时，系统回零使用 G00 快速，ZROF 设置为 1 时，系统回零使用参数 P34/P35 设置的速度。

操作步骤

- 1 按机床面板  按钮，系统进入【机械回零】模式，在页面的右下角显示“程序回零”字符串；
- 2 按轴运动方向键，选择 X 轴和 Z 轴机械回零；
- 3 X 轴或 Z 轴回零成功之后，机床面上对应回零指示灯点亮，一旦离开零点，对应回零指示灯熄灭。

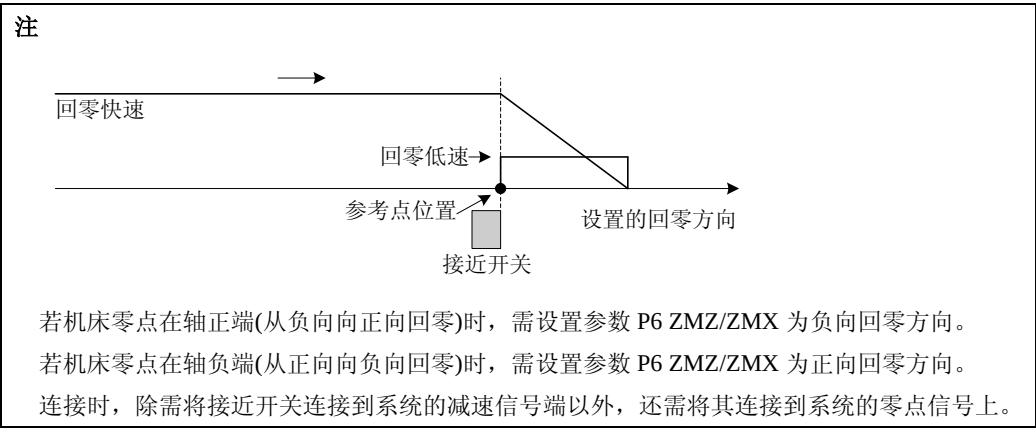
注

- 1 参数 K2.3（ZLOK）设置为 1 时，移动轴自保，轴可自动移动到机床零点后停止。如果需中途停止，则需按【复位】键。
- 2 参数 K2.4/K2.5（MZRNZ/MZRNX）选择手动返回参考点时轴运动方向键正向或负向有效。

2.3 回零方式 C

参数 P7.0/P7.1 (ZCX/ZCZ) 设置为 1 时，对应轴的回零方式 C 有效。

回零时，各轴以参数设定的速度 (P34/P35) 朝零点方向运动，当接近开关检测到工作台时，轴运动减速到停止并反向以低速往回运动，当接近开关再次检测到工作台时，轴运动立即停止，对应轴回零结束。



3 主轴功能

3.1 主轴编码器

车床进行螺纹加工时，必须按照主轴编码器。

相应的参数

006

PSG2	PSG1						
7	PSG2	主轴和位置编码器的齿轮比 1~8					
6	PSG1	主轴和位置编码器的齿轮比 1~8					
		倍率	PSG2		PSG1		
		×1	0		0		
		×2	0		1		
		×4	1		0		
		×8	1		1		

0030

主轴编码器线数

[数据范围]

0~65535

[数据属性]

RW

[默认设置]

1024

3.2 模拟主轴控制

设置系统参数 P1.4 (SANG) 为 1 时，为模拟主轴控制，系统输出 0~10V 模拟电压来控制变频器，以实现无极变速。

相应的参数

0036	模拟主轴输出电压调整数据 [数据范围] 0~65535 [数据属性] RW [默认设置] 625
0056	主轴速度偏置补偿值 [数据范围] -8191~+8191 [数据属性] RW [默认设置] 0
D0036	主轴最小模拟量输出
D0040 D0044 D0048 D0052	主轴 1 档~4 档最大速度

模拟主轴功能调试：

变频器调整：正反转模式选择（由端子 VF 决定）、频率设定模式选择（由端子 FR 决定）。

转速调整：首先将主轴换到相应的档位，确定系统对应档位的诊断参数（D40~D52）为 9999，调整系统主轴倍率为 100%，在系统“位置”页面、录入方式下输入：“M03 S9999;”，并启动运行。观察屏幕上显示的主轴转速，把显示的转速值输入到档位对应的诊断数据中（D40~D52）。

误差调整：当指令最高转速时，如果系统输出模拟电压值不为 10V，需调整 P36 参数：P36（新）=10×625/电压值

误差调整：当指令 S0 时，如果系统输出模拟电压值不为 0V，需调整 P56 参数：P56（新）=8191×偏差电压/12.5

注

P36, P56 出厂时以正确设置，一般不需要调整。

3.3 模拟主轴手动换挡

诊断 K001 Bit0 AGEAR=0 时，系统选择模拟主轴手动换挡。它是根据输入接口的情况来确定主轴档位。

输入接口

X001		M41			M43	M44		
X002		M42						

输入信号 M44I=1，系统按参数 D52 设置的最高主轴转速输出（第 4 挡）。
输入信号 M43I=1，系统按参数 D48 设置的最高主轴转速输出（第 3 挡）。
输入信号 M42I=1，系统按参数 D44 设置的最高主轴转速输出（第 2 挡）。
输入信号 M42～44I 全为 0 时，系统按参数 D40 设置的最高主轴转速输出（第 1 挡）。

3.4 模拟主轴自动换挡

M 代码对应的档位转速

- M41: 主轴 1 挡, 最高转速设定在诊断数据表 D040。
- M42: 主轴 2 挡, 最高转速设定在诊断数据表 D044。
- M43: 主轴 3 挡, 最高转速设定在诊断数据表 D048。
- M44: 主轴 4 挡, 最高转速设定在诊断数据表 D052。

相应的参数

K001				AGIM	AGIN	AGST	AGEARM	AGEAR
[默认设置] 00000001								
4 AGIM 选择模拟主轴档位信号电平								
0: 低电平有效								
1: 高电平有效								
3 AGIN 模拟主轴换挡时，是否检查换挡到位信号								
0: 不检查								
1: 检查								
2 AGST 模拟主轴程序代码方式换挡时，手动完成换挡（即档位到位信号输入后，需按『循环启动』键才能完成换挡）								
0: 不检查								
1: 检查								
1 AGEARM 选择主轴根据 S 指令自动换挡或根据 M 指令换挡								
0: 根据 S 命令自动换挡								
1: 根据 M 指令换挡								
0 AGEAR 选择模拟主轴自动换挡或手动换挡								
0: 手动换挡								
1: 自动换挡								
T010	T_AGEAR1							
主轴换挡定时器 1								
T011	T_AGEAR2							
主轴换挡定时器 2								
注								
以上参数需在参数开关和程序开关都打开时才能修改。								

输入/输出接口

X001		M41			M43	M44		
X002		M42						
M41-M44: 输入信号, 档位到位信号。								
Y002					M44	M43	M42	M41
M41-M44: 输出信号, 档位输出信号。								

- 自动换档过程

当程序自动运行 M41~M44 时，过程如下：

- 1 检查系统是否有模拟主轴功能，且诊断参数 AGEAR 是否设置为 1。否则产生外部报警（01：M 代码错）。
- 2 检查指令代码的档位与当前输出的档位是否一致。如果一致，M 代码结束，不进行换档。如果不一致，进行以下换档过程。
- 3 使主轴转速为诊断数据表 D056 设置的转速。如果进给轴有运动，则暂停运动。
- 4 延迟换档时间 1（T10）设定的时间后，关闭原档位输出信号，同时输出新档位信号。
- 5 当诊断参数 AGIN=1，跳至第 6 步，否则跳至第 7 步。
- 6 检查档位到位输入信号（其电平由诊断参数 AGIM 选择），如果到位，跳至第 7 步。
- 7 延迟换档时间 2（T11）设定的时间后，如果诊断参数 AGST=0，则跳至第 9 步，否则跳至第 8 步。
- 8 等待“循环启动”键，按下后执行第 9 步。
- 9 按新的档位输出模拟主轴转速，换档 M 指令结束。

3.5 主轴制动

执行 M05 或主轴手动停止指令后，为使主轴快速停下来以提高加工效率，必须设置合适的主轴制动时间，采用电机能耗制动时，制动时间过长容易引起电机烧坏。

主轴制动时动作关系如下：

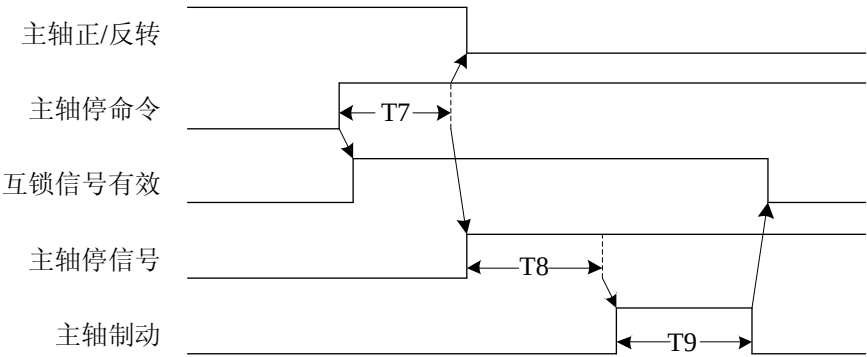


图 4.4.2

T7：当主轴在运行中时，发出主轴停止（自动或手动）命令后，先使能轴互锁信号，延迟 T7 后，发出主轴停止信号。T7 参数设定在诊断号 T07 处，一般设定在 200 毫秒左右。

T8：从发出主轴停止信号到发出主轴制动信号的延迟时间。设定在诊断号 T08 中。

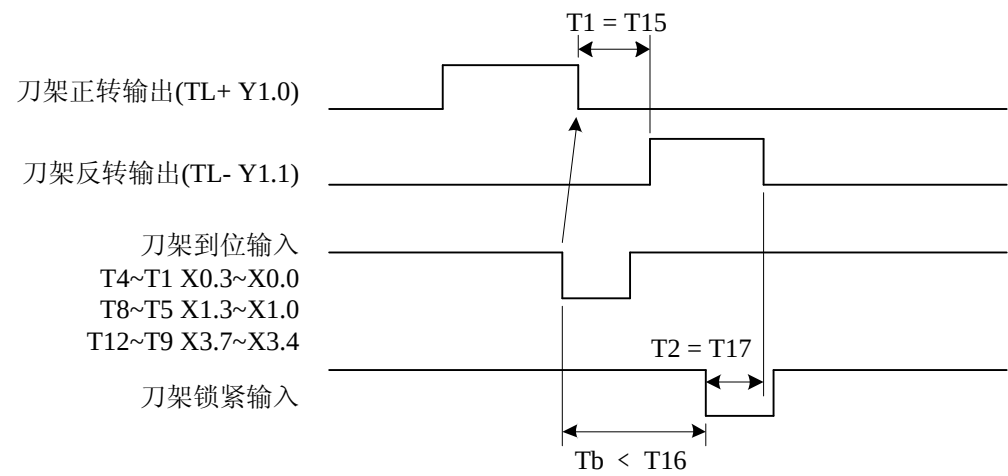
T9：主轴制动时间，设定在诊断号 T09 中。

注
如果机床使用伺服主轴或变频器主轴，可以将 T7/T8/T9 全部设为 0 以提高加工效率。

4 刀架调整

4.1 换刀功能

换刀时序图如下：



换刀所需的最长时间设置在诊断参数 T03。换刀时间超过设定值，产生 05 号报警：换刀时间过长。
当 $Tb \geq T16$ 时，产生 11 号报警：换刀时，反锁时间过长。
T 代码开始执行时，首先输出刀架正转信号（TL+），使刀架旋转，当接收到 T 代码指定的刀具的到位信号后，关闭刀架正转信号，延迟 T1 时间后，刀架开始反转而进行锁紧（TL-），并开始检查锁紧信号*TCP,当接收到该信号后,延迟诊断号 T17 设置的时间,关闭刀架反转信号(TL-),换刀结束，程序转入下一程序段继续执行。如执定的刀号与现在的刀号（自动记录在 PLC 参数，诊断号 R66）一致时，则换刀指令立刻结束，并转入下一程序段执行。
当系统输出刀架反转信号后，在诊断号 T16 设定的时间内,如果系统没有接收到*TCP 信号,系统将产生报警,并关闭刀架反转信号。

换刀相关参数

• 系统参数

- 刀架到位信号（T12~T01） 由 P 诊断 K004 Bit4 TSGN 设定高或低电平有效。
TSGN=0：刀架到位信号高电平有效。（常开）
TSGN=1：刀架到位信号低电平有效。（常闭）
- 刀架锁紧信号（*TCP） 由诊断 K004 Bit3 TCPS 设定高或低电平有效。
TCPS=0：刀架锁紧信号低电平有效。（常闭）
TCPS=1：刀架锁紧信号高电平有效。（常开）

注

1

一般情况下，接外部信号时，选择高电平作为有效信号。否则，当信号线断开时，会立刻认为有效。

2

当无刀架锁紧信号时，可以不接该信号，设置参数 TCPS 为低电平有效，通过设置时间 T13 来设置反转锁紧时间。

- **PLC 参数**

参见附录 IV6.1.3: T 区参数 T003, T015~T023。

R66 显示当前刀号。

- **报警信息**

1 03: T 代码错。

当 T 代码指定的刀号 > D007 设定的最大刀号时, 产生以上报警, 并停止换刀及加工程序。

2 04: 换刀时间设定错。

当 $T_a > T$ 全刀位时, 产生以上报警, 并停止换刀及加工程序。

3 05: 换刀时间过长。

从刀架开始正转, 经过诊断号 T003 设定的时间后指定的刀位到达信号仍然没有接收到时, 产生以上报警, 并停止换刀及加工程序。

以上换刀过程同样也适用于手动换刀。程序中指令的刀具选择号和实际刀具的对应关系, 请参照机床厂家发行的说明书。

4 11: 换刀时, 反锁时间过长。

4.2 刀架输入信号检查机能

设置诊断 K004 Bit7 TCKI=1 时，检查刀架输入信号。完成以下机能：

- 换刀完毕后，再检查一遍刀架信号。如果信号正确时，结束换刀。否则，报警，并暂停程序执行。（产生暂停信号）
- 定时检查刀架信号与系统内记录的是否一致。
- 检查应该接通的信号是否未接通，不该接通的信号是否接通。此两种情况都会产生报警：“08：总刀位数错或刀具输入信号错”。

注

- 1 按诊断 D7 设置的刀具数量检查对应的输入信号个数。
- 2 如果不需检查刀架输入信号或使用排刀时，设置 CKTDI=0。

4.3 后刀架选择

当诊断 K004 Bit5 RVX 为 1 时，为后刀架。

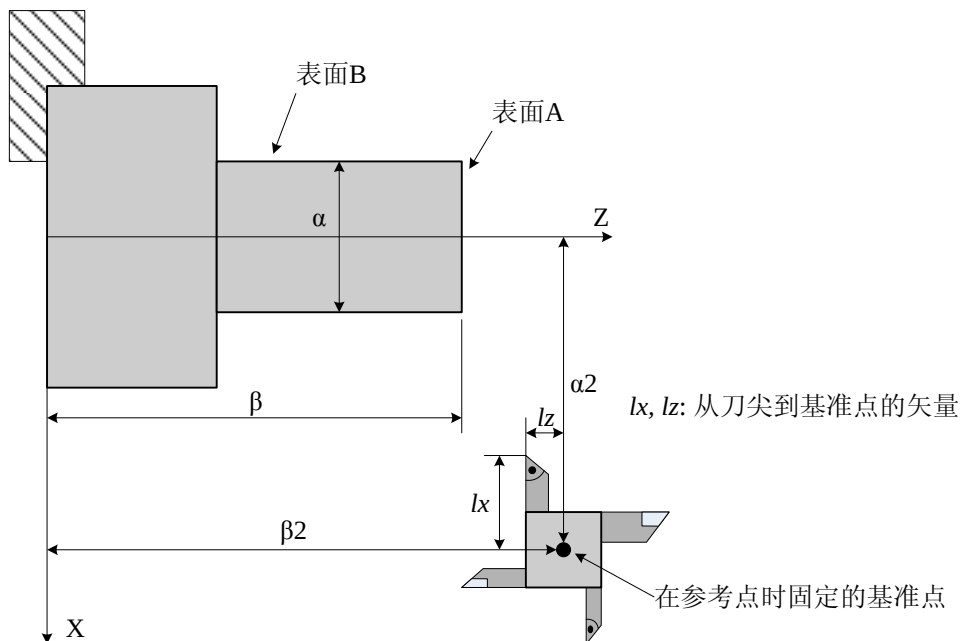
设置 RVX=1 时，原手动 X 轴+，一运动反向。同时相应键上的指示灯亮。

4.4 对刀

使用 KND 系统时，推荐安装机械零点。当机床安装机械零点时，对刀方法如下：

4.4.1 绝对对刀

每把刀独立设置，都有刀偏值。



返回参考点后，在刀架上任意选择一点为基准点，在本例中，选在刀架的中心。此点对机床来说是固定不变的。一旦机床零点安装完毕后，测量此点的 β_2 及 α_2 值。并将其设定在参数 P77, P76。

注

以上测量，不需十分准确。在第一次安装机床调整完零点后设置一次。也可以不设置 P76, P77 的值。按标准设置为 0。

• 对刀过程

首先，返回参考点，选择刀具。

- 1 用手动方式，沿 A 表面切削，在 Z 轴不动的情况下沿 X 轴释放刀具，并且停止主轴旋转，测量 A 表面与工件坐标系零点之间的距离" β "，并且将所测得的值设到一偏置号中，该偏置号=要设偏置量的偏置号+2100。
- 2 用手动方式沿 B 表面切削，在 X 轴不动的情况下，沿 Z 释放刀具，并且停止主轴旋转，测量距离" α "，并将它设定到第(3)步中解释的偏置号中。
- 3 例如：为了将偏置量设到偏置号 2003 的偏置单元中，就须向偏置号为 2103 的偏置单元中设定" α "和" β "。
- 4 手动换刀，重复（1），（2）设置需要设置的刀具。

当程序第一条移动指令为绝对编程时，并且无 G50 设置时，以上设置完成后，退刀到任意点都可启动程序进行加工。

加工过程中，如果按〔复位〕或急停使机床停止时，一般情况下，需返回参考点后，再次启动。加工完毕后，再次开机后，返回参考点后无论是否移动或不移动轴，都可直接启动程序。

此种方式设置的刀偏，在更换刀具时，仅更换的刀具重新设置刀偏值。未更换的刀具不必重新设置。

注

- 1 刀补值应为从刀尖到基准点之间的距离。（带符号值，按上图说明时，刀补值为正值）刀补值包含第一次的测量误差。当 Z 轴工件零点变化时，误差值也相应变化。但这对对刀及加工无任何影响。
- 2 也可随意设置 P76，P77 或为 0。但此时设置的刀偏值会很大。
- 3 开机后，应先检查刀补值是否超出最大值。大致是否准确。防止刀补数据丢失而撞刀。

• 加工尺寸调整

加工有误差时，调整方法如下，设置需要调整刀具相应偏置号的刀补值。

- U+调整量 ：少进，使尺寸（直径）加大（向正方向偏移）。
- U-调整量 ：多进，使尺寸（直径）减小（向负方向偏移）。
- W+调整量 ：使尺寸向右偏移，使尺寸加长（向正方向偏移）。
- W-调整量 ：使尺寸向左偏移，使尺寸变短（向负方向偏移）。

例：1 号刀输入刀补测量值后，加工后，测量工件的实际加工尺寸比要求的尺寸在 X 轴（直径）上大了 0.02，在 1 号刀的偏置号输入 U-0.02。

一般来说，对 X 轴，凡是加工出的工件尺寸（直径）比要求尺寸大时，输入负的增量刀补值。凡是加工出的工件尺寸（直径）比要求尺寸小时，输入正的增量刀补值。

一般来说，对 Z 轴，凡是加工出的工件尺寸比要求尺寸长时，输入负的增量刀补值。凡是加工出的工件尺寸比要求尺寸短时，输入正的增量刀补值。

注

- 如果需要所有刀具向前或后偏移同样的值时，也可通过改变 P76，P77 的值设置。但方向与上述调整相反。
- P076 +：多进，使尺寸减小。（向负向偏移）
 - P076 -：少进，使尺寸加大。（向正向偏移）
 - P077 +：使尺寸向左偏移（向负方向偏移）。
 - P077 -：使尺寸向右偏移（向正方向偏移）。
- 设置完毕，返回参考点后，启动程序进行加工。

• 失步造成加工尺寸改变时（当配置步进电机时）

此时，手动返回机械参考点，启动程序。

4.4.2 相对对刀（计数方式输入）

相对对刀以其中一把刀尖作为基准点，基准刀尖的刀补为 0，其它刀尖的补偿值都是相对于标准刀尖设置的。（如果未返回过参考点，对刀前，返回参考点）

• 对刀过程

- 1 用手动方式，沿 A 表面切削，在 Z 轴不动的情况下沿 X 轴释放刀具，并且停止主轴旋转，测量 A 表面与工件坐标系零点之间的距离"β"，在 MDI 方式下，执行 G50Z β。并清 W 为 0。
- 2 用手动方式沿 B 表面切削，在 X 轴不动的情况下，沿 Z 释放刀具，并且停止主轴旋转，测量距离"α"，在 MDI 方式下，执行 G50X α。并清 U 为 0。
- 3 换刀，并按（1）/（2）的方法移动刀尖到（1）/（2）的位置，在选择偏置号后，按 Z/X，〔插入〕键，则相对坐标值作为刀补值被设置到相应的偏置号中。

移动刀架到程序启动点，在程序编制时，第一条为 G50 X_ Z_ （X，Z 为启动点的坐标值），程序结束时，编制程序必须返回到程序启动点。

记忆启动点机床坐标值。下次开机，返回参考点后，手动移动到程序启动点的机床坐标点后，启动程序。

• 加工尺寸调整

同绝对对刀的 2。除此之外，如果要整个刀架偏移，可使用下列方法使所有刀具偏移：

1 手动方式（单步或手轮）移动误差值。

- +X：使零件尺寸直径加大。
- -X：使零件尺寸直径变小。
- +Z：使零件尺寸加长。
- -Z：使零件尺寸变短。

此时，程序启动点偏移，并请记忆新的机床坐标值。下次开机时，回零后，先移动到在新的程序启动点（新记忆的机床坐标位置上）。

2 改变第一条 G50 X_ Z_；差值为误差。

失步调整同绝对对刀。

注

- 1 此种对刀方式加工时，设置参数 P076，P077 无效，也无意义。
- 2 中间停止时，也可手动返回程序零点后，启动加工程序。返回程序零点后，刀补值取消。
- 3 可对刀后，用非回零方式手动移动到参考点，并把当前显示的工件坐标值设置到参数 P076，P077 中。当程序第一条移动指令为绝对编程时，并且无 G50 设置时，以上设置完成后，退刀到任意点都可启动程序进行加工。再次开机时，返回参考点后，就可以启动程序。如同绝对对刀，基准点设置在基准刀尖上。不同的是，此种基准点取决于基准刀尖，是浮动的，是通过基准刀尖寻找参考点的坐标值。

4.4.3 机床无机械零点

驱动器配置的步进电机根据开机时是否保持关机前的位置可分为以下两种：

A 类驱动器：开机或关机电机位置保持不变。

B 类驱动器：开机或关机电机位置改变。应在驱动器的初始相位的位置设置机械零点。

• 设置机床浮动零点时

虽然无机械零点，但可设置浮动机械参考点。这样，开机可返回参考点。对刀操作及有关事项基本上与有机械零点相同。

1 设置浮动零点的方法及注意事项

- 当机床无机械零点时，可设置浮动机械零点，设置方法如下：
- 移动机床至换刀不撞工件及其它部件及适当易回零的位置后，确认其为机械零点时，可设置机床坐标值为 0 即设置该点为机床参考点。请参照位置显示及清零章节。
 - A 类驱动器：直接设置机床坐标值为 0。
 - B 类驱动器：关机后，开机，设置机床坐标值为 0。
- 则此时该点即为该机床的浮动参考点。

注

- 1 对 B 类驱动器，关机前，一般需返回参考点。否则在任意位置关机时，可能在微步上或不在驱动的初始相位上，上电时电机会产生移动。参考点关机后，开机时，一般无需返回参考点。当然，不能一概而论，如果无需上述运动或开机由于初始相位造成的机床偏移量可忽略不计，可参照 A 类。如果上述方法不能解决时，又不能安装机械零点时，开机后，加工第一根工件后，测量并进行一次加工尺寸的调整。
- 2 对 A 类驱动器，同机床安装机械零点，开机后返回参考点。
- 3 开机返回参考点前，请检查机床坐标值是否会影响返回。如开机时，Z 轴机床坐标为 -100 毫米，就需观察 Z 向正向移动 100 毫米是否可行并且与上次零点是否大致相符。如果明显相差，就应重新设置零点及对刀。否则，容易撞刀。

2 对刀过程

同有机机械零点。由于浮动机械零点经常变化，是否设置 P076，P077 都可以。一般来讲，其设置的数据的大小影响刀补值的大小。

3 加工尺寸调整

同有机机械零点。

4 失步造成加工尺寸改变时（当配置步进电机时）

此时，浮动零点也发生变化，变化量为失步值。当刀具微量失步时，可参照加工尺寸调整章节。当电机严重失步时，也造成浮动机械零点的偏移，此时应重新设置零点及重新对刀。否则，启动程序容易造成撞刀。或返回参考点时，返回位置偏差，易造成严重后果。有可能的情况下，设置机械零点时，设置软限位。

• 不设置机床浮动零点时

一般情况下，请设置机床浮动零点。如果不设置时，对刀操作及注意事项如下：不设置机床浮动零点时，请勿进行返回机床参考点的操作。设置软限位为最大值或设置参数屏蔽软限位。

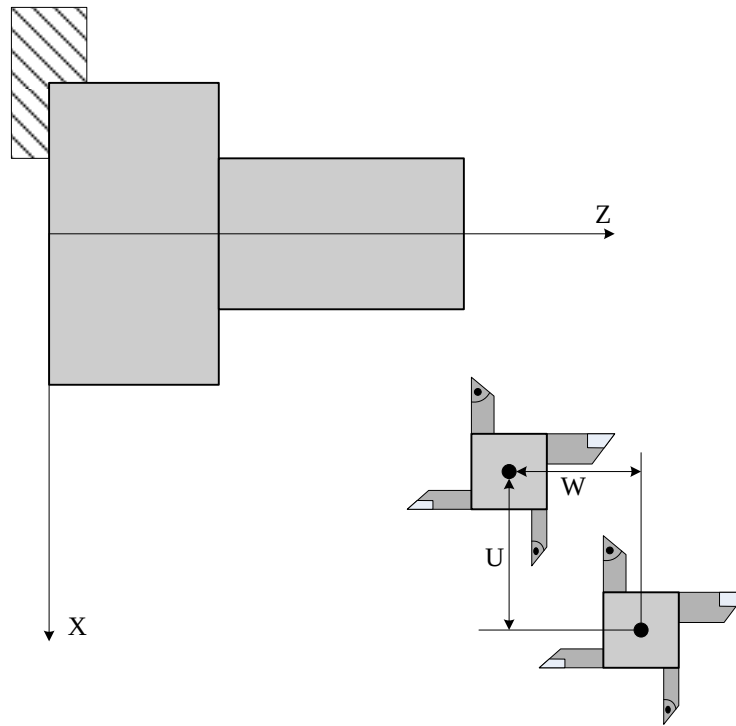
按绝对对刀方法，设置刀补值。对刀前，设置或不设置 G50 设置当前工件坐标系都可以（会影响刀补值大小）。

当程序第一条移动指令为绝对编程时，并且无 G50 设置时，以上设置完成后，在任意点都可启动程序进行加工。开机后，在任意点可启动程序。

注

- 1 位参数 ABOT 必须设置为 0。
- 2 程序结束前，必须取消刀补。
- 3 加工过程中，按复位键时。尤其是在执行刀补的过程中按复位键时，应重新对刀。对刀前，用 MDI 方式取消刀偏（需编入 U 或 W，并确认不会撞刀）或关一次机。

对 B 类驱动器，对刀点，启动程序点及关机点应为一。同样，确定此点时，关机，再开机。如果仍无法保证上述情况，或不希望在同一点，则开机的相序会造成误差。加工第一根工件后重新调整。加工尺寸调整及失步调整方法参见“设置机床浮动零点”的说明。失步时，其它调整方法：



在 MDI 方式下，用设置 G50 坐标的方法来进行调整。

- 知道在失步后的点的坐标值后，G50 设置(Xa1, Zb1)。
- 知道偏差或失步值，设置 U, W。G50 设置 (Uu, Ww)。

4.5 任意点启动机能

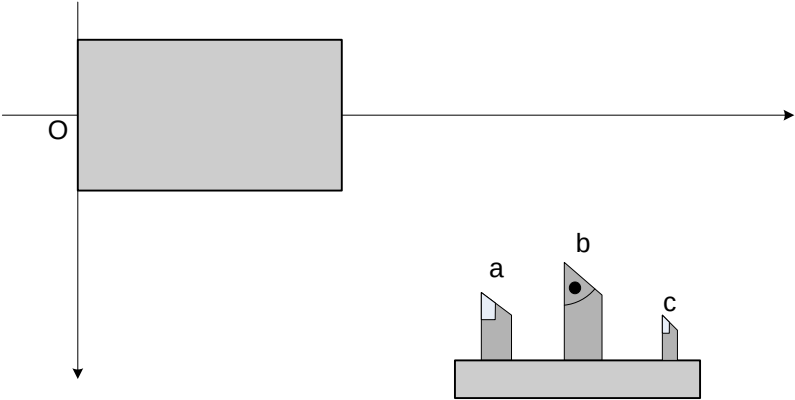
4.5.1 任意点启动机能

增加的任意点启动机能对操作方式无任何影响。

当 ABOT（P007 Bit7）设置为 0 时，系统具备以下机能：

1 换刀后工件坐标系显示当前刀偏的工件坐标值。

无论是否有移动指令，只要指令 T 代码，则该 T 代码补偿号对应刀尖的坐标值跟随变更。设置好刀偏后，只要换刀并指定刀偏，则 CNC 系统的工件坐标立刻显示当前刀尖的工件坐标值。



例

假定第一把刀刀尖在 a 点，刀偏值在 1 号。
更换第一把刀时，T0101：工件坐标值立刻显示 a 点的坐标值。
更换第二把刀时，T0202（或 T0102）：工件坐标值显示 b 点的坐标值。
更换第三把刀时，T0303（或 T0103）：工件坐标值显示 c 点的坐标值。

2 断电记忆

在任何位置停机，开机无需返回参考点，即可启动程序。如果驱动在开关机时，使电机发生了移动，则应返回机械参考点或重新对刀。

3 加工过程中，返回参考点后，如果程序中无 G50 设置坐标系时，无需按〔复位〕键，即可启动程序。

为节省时间，换刀指令尽量与移动指令一起指令。

以下参数按如下方式设置：

P003 ： 位 4 OFSB=1。

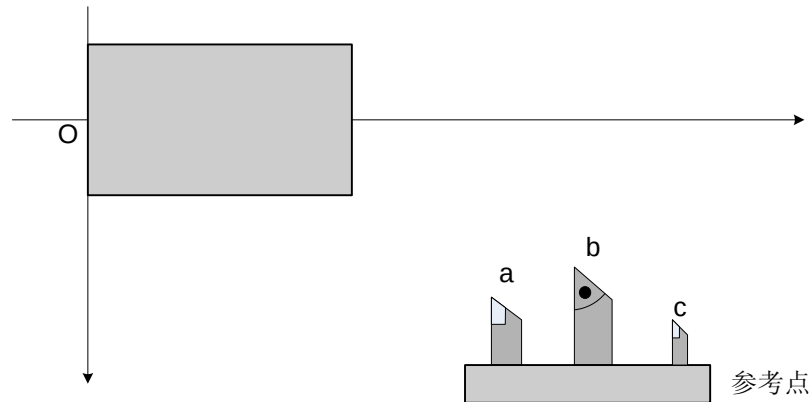
P004 ： 位 3 TOC=0。

P012 ： 位 7 APRS=1。

4.5.2 一种方便的对刀方式的说明

1 返回参考点，设定工件坐标系为 0。（设置参数 P76，P77 坐标值为 0）

2 按〔刀具偏置的直接测量输入〕方法，设置实际测量值后，系统自动置刀具的偏置。



以上设定意义如下：

在机械零点时，假想的刀尖（或编程刀尖）在坐标 0 点（O 点）。而实际刀尖位置在 a 点，b 点，c 点。根据 2 设置的刀偏值为各刀尖距离 O 点（即工件零点）的距离。方向为从刀尖到 O 点的矢量。按以上，都应为负值。负值越大，偏离越远。

例：第一把刀的刀偏值为（-110，-220）。

返回参考点后，工件坐标显示为 0。当指定 T0101 时，工件坐标显示为（110，220），机床坐标显示为 0。当移动（-10，-15）时，工件坐标（100，205），机床坐标（-10，-15）。以下等式恒成立：

机床坐标值（此时为假想刀尖的工件坐标）- 工件坐标值 = 该把刀的刀偏。

3 按如下方式编程

注

（无 G50，直接按各刀具编入加工尺寸）

O1100;

G00X100 Z100 T0101;

G01 X50

.....

.....

G00X200 Z20

T0202;

.....

M30。

在程序结束时，是否取消刀补都可以。如果不取消刀补，显示最后一把刀的工件坐标值，如果取消刀补，显示假想刀尖的工件坐标。

按上述编程时，无 G50 设置，移动刀具到任何位置时，可起动程序。

在程序执行过程中，复位后，把程序指针移动到开始时，可立刻执行程序，无论在任何位置。

关机时，无论停止在任何位置，或开机后移动到任何位置，都可启动程序进行加工。但开机显示的工件坐标值为假想的刀尖坐标。

注

- 1 与通常的程序开始编入 G50 不同，在程序开始编入 G50 时，程序启动位置必须是固定的。而程序中无 G50 时，程序启动点位置随意。
- 2 以上机能在此版本前也有效，但：在刀具补偿状态下，加工过程中，返回参考点后，必须按【复位】键，才能启动程序，但是在编入 G50 时，不需此操作。
- 3 启动程序时，可在程序中间起动，但请勿在 T0101 时，执行 T0202 后的程序，如第一把刀时，从 N200 开始执行，否则会按刀具 2 的位置移动到编程的坐标位置上。

O1100;

G00X100 Z100 T0101;

G01 X50

.....

G00X200 Z20

T0202;

N200 X120 Z220;

.....

M30。

IV 附录篇

1 操作一览表

分类	机能	程序 开关	参数 开关	操作方 式	画面	操作
电子盘	存电子盘			编辑		N→电子盘号 1~3→ 
	取电子盘			上电时		 + 电子盘号 1~3
初始化	系统初始化			上电时		 +0
清零操作	清相对坐标			手动	位置	轴地址符闪烁→ 
	清机床坐标				位置	 + 轴名
	加工时间				位置	 + 
	加工件数				位置	 + 
PC/U 盘 →CNC	参数输入		开	编辑	参数	
	刀补输入			编辑	刀补	
	程序输入	开		编辑	程序	程序号 Oxxxx→ 
CNC →PC/U 盘	参数输出			编辑	参数	
	偏置输出			编辑	刀补	
	全部程序输出			编辑	程序	程序号 O-9999→ 
	单个程序输出			编辑	程序	程序号 Oxxxx→ 
亮度调节	液晶显示屏 亮度调节			回零	位置	U/W→  或 
数据设置	设置参数		开	录入	参数	数据→ 
	刀补设置			录入	刀补	偏移量→ 
检索	程序号检索			编辑 自动	程序	程序号 Oxxxx→ 

分类	机能	程序 开关	参数 开关	操作方 式	画面	操作
	程序段检索			编辑	程序	顺序号 Nxxxx→ 
	字检索			编辑	程序	被检索字符→ 
	地址检索			编辑	程序	被检索地址→ 
	参数检索				参数	参数号 Pxxxx→ 
	诊断地址检索				诊断	诊断地址号→ 
	梯图的梯级检索				梯形图	Jxxx→  或 
开关设置	参数开关				设置	 →  或 
	程序开关				机床	数字键 4
编辑	删除一个程序	开		编辑	程序	程序号 Oxxxx→ 
	删除全部程序	开		编辑	程序	程序号 O-9999→ 
	多个程序段删除	开		编辑	程序	N→±程序段数→ 
	字的删除	开		编辑	程序	检索到要删除的字→ 
	字的变更	开		编辑	程序	检索到要变更的字 →录入新数据→ 
	字的插入	开		编辑	程序	检索到要插入位置的前一字 →录入新数据→ 
	程序复制	开		编辑	程序	[扩展编辑]→[复制] →新建程序号 Oxxxx→[执行]
	程序段移动	开		编辑	程序	[扩展编辑]→[移动]→[开始] 或[至结尾]或光标键定位 →新建程序号 Oxxxx→[执行]
	程序的合并	开		编辑	程序	[扩展编辑]→[合并]→[开始] →光标键定位 →要合并的程序号 Oxxxx→[执行]
比较和校对	系统内已有程序校验			编辑	程序	程序号 Oxxxx→ 

2

二、十进制转换表

十进制	二进制	十进制	二进制	十进制	二进制	十进制	二进制
0	00000000	32	00100000	64	01000000	96	01100000
1	00000001	33	00100001	65	01000001	97	01100001
2	00000010	34	00100010	66	01000010	98	01100010
3	00000011	35	00100011	67	01000011	99	01100011
4	00000100	36	00100100	68	01000100	100	01100100
5	00000101	37	00100101	69	01000101	101	01100101
6	00000110	38	00100110	70	01000110	102	01100110
7	00000111	39	00100111	71	01000111	103	01100111
8	00001000	40	00101000	72	01001000	104	01101000
9	00001001	41	00101001	73	01001001	105	01101001
10	00001010	42	00101010	74	01001010	106	01101010
11	00001011	43	00101011	75	01001011	107	01101011
12	00001100	44	00101100	76	01001100	108	01101100
13	00001101	45	00101101	77	01001101	109	01101101
14	00001110	46	00101110	78	01001110	110	01101110
15	00001111	47	00101111	79	01001111	111	01101111
16	00010000	48	00110000	80	01010000	112	01110000
17	00010001	49	00110001	81	01010001	113	01110001
18	00010010	50	00110010	82	01010010	114	01110010
19	00010011	51	00110011	83	01010011	115	01110011
20	00010100	52	00110100	84	01010100	116	01110100
21	00010101	53	00110101	85	01010101	117	01110101
22	00010110	54	00110110	86	01010110	118	01110110
23	00010111	55	00110111	87	01010111	119	01110111
24	00011000	56	00111000	88	01011000	120	01111000
25	00011001	57	00111001	89	01011001	121	01111001
26	00011010	58	00111010	90	01011010	122	01111010
27	00011011	59	00111011	91	01011011	123	01111011
28	00011100	60	00111100	92	01011100	124	01111100
29	00011101	61	00111101	93	01011101	125	01111101
30	00011110	62	00111110	94	01011110	126	01111110
31	00011111	63	00111111	95	01011111	127	01111111

十进制	二进制	十进制	二进制	十进制	二进制	十进制	二进制
128	10000000	160	10100000	192	11000000	224	11100000
129	10000001	161	10100001	193	11000001	225	11100001
130	10000010	162	10100010	194	11000010	226	11100010
131	10000011	163	10100011	195	11000011	227	11100011
132	10000100	164	10100100	196	11000100	228	11100100
133	10000101	165	10100101	197	11000101	229	11100101
134	10000110	166	10100110	198	11000110	230	11100110
135	10000111	167	10100111	199	11000111	231	11100111
136	10001000	168	10101000	200	11001000	232	11101000
137	10001001	169	10101001	201	11001001	233	11101001
138	10001010	170	10101010	202	11001010	234	11101010
139	10001011	171	10101011	203	11001011	235	11101011
140	10001100	172	10101100	204	11001100	236	11101100
141	10001101	173	10101101	205	11001101	237	11101101
142	10001110	174	10101110	206	11001110	238	11101110
143	10001111	175	10101111	207	11001111	239	11101111
144	10010000	176	10110000	208	11010000	240	11110000
145	10010001	177	10110001	209	11010001	241	11110001
146	10010010	178	10110010	210	11010010	242	11110010
147	10010011	179	10110011	211	11010011	243	11110011
148	10010100	180	10110100	212	11010100	244	11110100
149	10010101	181	10110101	213	11010101	245	11110101
150	10010110	182	10110110	214	11010110	246	11110110
151	10010111	183	10110111	215	11010111	247	11110111
152	10011000	184	10111000	216	11011000	248	11111000
153	10011001	185	10111001	217	11011001	249	11111001
154	10011010	186	10111010	218	11011010	250	11111010
155	10011011	187	10111011	219	11011011	251	11111011
156	10011100	188	10111100	220	11011100	252	11111100
157	10011101	189	10111101	221	11011101	253	11111101
158	10011110	190	10111110	222	11011110	254	11111110
159	10011111	192	10111111	223	11011111	255	11111111

3 报警一览表

3.1 程序操作错(P/S 报警)

报警号	内容
000	需关/开机
001	接口板错误
002	插补任务或主控任务过载，请增大插补周期或主控周期
003	数据位数过多
004	无地址输入
005	无数据输入
006	负号输入错
007	小数点输入错或无小数点输入
008	螺纹加工前未指令主轴转速或指定为 0!
009	非法地址符输入
010	非法 G 代码输入
011	F 值指令错
012	G93 format error
013	三点共线错误或圆心位置超出范围
014	每转螺距变化量超出允许范围
015	同动轴过多
016	宏变量操作记录内存空间不足
017	请先按复位清除 G52 局部坐标系
018	无效操作
019	U 盘文件存储失败
020	G70 返回点丢失，未指令 G71~G73 记忆加工起点，或被复位清除
021	G02/G03，平面指定错
022	未定义 PLC 功能指令!
023	G02/G03 时，R 指定了负值
024	计算错误，可能是数据过大
025	断点恢复时，找不到加工程序
026	断点恢复时，找不到当前加工程序段
027	断点恢复时，当前加工段内容发生变化
028	断点操作不支持 A 类 DNC 方式
029	刀补量过大
030	刀补号过大
031	G10，刀补号过大或未指定
032	G10，数值超出范围
033	刀偏结点不确定

034	刀偏起始/结束段是 G02/G03
035	G39, 刀补平面错或在 G40 状态
036	刀偏时指令了 M98, M99
037	刀补平面外指定了 G40
038	刀偏时要出现过切
039	刀偏时指令了 G31
040	补偿模式中, 不允许变更补偿平面
041	刀偏时要出现过切
042	存在不允许指令运动的轴
043	刀偏时 G90/G94 中将出现过切
044	固定循环中指定了 G27~G29
045	宏变量写入失败
046	G02/G03 平面内 I、J 或 K 指定错误
047	未在单程序段指定或格式错误
048	请在补偿取消后指令
049	请先取消圆柱插补和极坐标插补
050	螺纹程序段中, 指令了拐角或倒角
051	拐角或倒角程序段后, 不是 G01 指令
052	拐角或倒角后程序段的移动量不合适
053	拐角或倒角程序段中指令了多个 I, K, R
054	拐角或倒角程序段中指令了圆锥
055	拐角或倒角程序段的移动量太小
056	拐角或倒角程序段中 I, K 指定错
057	倒圆平面错
058	文件不存在或内容错误
059	程序号未检索到
060	顺序号未检索到
061	在 G70~G73 中, 未指定 P, Q
062	在 G71~G76 中, 切削参数值错
063	G71~G73 中, P 指定的顺序号未检索到
064	CMOS 内存空间不足
065	G71~G73 中, P 指定的程序段格式错
066	G71~G73 中 P, Q 指定程序段中含非法 G 码
067	录入方式下, 指定了含 P, Q 的 G70~G73
068	存储容量不足
069	FLASH 读取错误
070	用户程序内存空间不足
071	程序号或地址未检索到
072	存储的程序数过多
073	程序号相同
074	程序号超出 1~9999

075	F 值过大(每转进给速度超出限制)
076	M91~M94, P 未指定
077	子程序嵌套过多
078	M98 指定的程序号或顺序号未检索到
079	程序比较错
080	指定区域中, 测量信号未 ON
081	当前刀具长度补偿无效
082	不允许在本程序段变更长度补偿
083	测量段每次只能测量一个轴或使用增量指令
084	配置专用数字主轴功能时, 不能再设置 G120 接口
085	I/O 输入格式错
086	I/O 准备信号未通
087	I/O 输入不停止
088	PLC G120 接口不能设置为非 NC 轴或未指定
089	攻丝时, 主轴与进给轴不能是同一个轴
090	程序回零时无零点存储
091	回零时无法判断回零方向(相应 G 接口未指定)
092	G27, 未回到零点
093	G28/G30, 需先建立第一参考点(回零)
094	G30 指令中, 非法的 P 输入
095	自动回参考点失败
096	存盘出错, 请再试
097	M96 未指定中断程序号
098	不支持的程序控制 M 代码
099	无法恢复宏中断
100	参数开关/伺服开关为开状态
101	按 DEL 键, 开机清存储器
102	G 代码格式错误
103	高速高精预读错误
104	速率过大
105	栅格偏移量过大
106	参考点偏移量过大
107	加减速度过大
108	非旋转轴错误
109	数据错误
110	计算溢出
111	宏运算值过大(运算溢出)
112	零作除数
113	数据超出允许范围
114	宏指令时, H 码未定义
115	宏指令时, 变量号非法

116	非法赋值
117	附加整圆数超过上限
119	SQRT, BCD 的自变量为负
120	G12.1 指令中 P 地址数据错误、或缺少 P 地址、或轴类型错误
121	请在指令 G12.1 之前取消补偿
122	处于坐标变换状态(G16/G51/G68), 请先取消
123	极坐标转换失败
124	PLC 参数有效标识丢失, 请检查 PLC 参数
125	G65, 指令了非法的地址
126	机床按键板不匹配
127	FLASH 错误!
128	转移指令中, 顺序号错或未检索到
129	最后一段缺少段结束标志: ';'
130	宏开关没有打开, 不能使用宏变量!
131	用宏变量编程不能用宏变量的地址!
132	一个字输入了两个小数点!
133	子程序不能指定 M30 指令!
134	主程序不能指定 M99 指令!
135	Flash 扇区擦除失败!
136	电子盘容量不足!
137	Flash 写入失败!
138	Flash 电子盘标志写入失败!
139	程序栈混乱!
140	创建程序失败! O 号已存在, 或程序总数超过限制!
141	G70 保存程序现场出错!
142	未检索到指定字
143	向上检索, 未检索到指定地址符
144	向下检索, 未检索到指定地址符
145	格式错误, 输入全部程序可输 O-9999
146	输入程序操作失败!
147	宏错误: 转移到当前行将造成死循环!
148	宏错误: 找不到程序指定的顺序号!
149	修复程序数据失败, 开机清存储器!
150	没有程序, 无法运行!
151	数据格式错误!
152	传入无效参数!
153	传入 BIT 参数数据存在非 0、1 字符!
154	数据格式错误: 无符号数据输入 '-' 号!
155	传入位参数数据存在 '-' 号!
156	传入的刀补号不存在!
157	程序错误!

158	传入数据时，检查公司名称失败！
159	传入数据时，检查系统型号失败！
160	传入数据时，检查系统版本号失败！
161	传入数据时，检查数据类型失败！
162	数据格式错误：多余的小数点！
163	数据格式错误：负号位置错！
164	数据格式错误：位数据输入小数点！
165	数据格式错误：小数位数过多！
166	未打开程序开关！
167	存储器为空，请先插入'O'号！
168	69 参数波特率非法，系统将使用默认波特率 9600
169	70 参数串口属性设置非法，将使用默认值 822
170	未打开串口使能参数
171	除数为 0！
172	程序队列满！
173	储存器中不存在要校验的程序！
174	请先下传 PLC 程序，再操作存盘！
175	PLC 程序错误！
176	硬件版本和软件不一致！
177	无效中断优先级！
178	数据栈上溢出！
179	数据栈下溢出！
180	无效中断类型！
181	没有权限！
182	正进行扩展编辑操作，无法修改程序、检索程序或串口通讯操作！
183	未打开特殊程序保护开关！
184	先建立参考点，再启动加工程序！
185	下传 PLC 程序错误！
186	刚性攻丝主轴工作模式错误！
187	G84 中，S，F，Z 异常！
188	Cs 轴工作模式错误！
189	请与机床厂家联系！
190	U 盘中文件个数超过 1024 个，多出的文件将不被列出
191	U 盘被写保护
192	U 盘读写错误或容量不足
193	U 盘被移出
194	U 盘文件打开失败
195	K 指定错
196	DNC 加工文件不是当前文件
197	高速高精速率异常
198	G54 程序段中 P 指定错

199	高速高精规划异常或指令过大的速度
200	起点极半径与终点极半径之差超差或比例超过 5
201	无效设定文件
203	检验和错误
204	未知标识文件
205	不支持版本
206	文件类型标识错误
207	文件大小标识错误
208	限时日期数据无效
209	限时报警号超出范围
210	提前报警报警号超出范围
211	掉电报警号超出范围
212	授时日期数据无效
213	授时时间数据无效
214	文件打开失败
215	文件大小错误
216	文件读取失败
217	电子盘出错
218	密码错误
219	设置系统类型文件错误
234	刀具长度磨损量过大
235	刀具半径形状值过大
236	刀具半径磨损值过大
237	指定了不能进行长度补偿的轴
238	G68 格式错误
239	Latch 距离过大(超过电机半圈移动量)
240	绝对编码器位置值过大
241	G53 指令格式错误
242	反电子齿轮比后数值过大
243	读取 Latch 位置失败
244	快速速率为 0
245	快速最低档速率为 0
246	存在多个 G 代码需要使用 P 地址
247	电子齿轮比后数据过大
248	高速高精规划加减速周期过长
249	加减速规划时插补速率过大
259	G76 指令牙高必须大于精加工余量
1000	无法识别字符串
1001	注释不完整
1002	非法标识符
1003	数字不完整

1004	小数点错误
1005	数字位数超出限制
1006	数据太大
1100	无法识别语句
1101	顺序号错误
1102	跳段错误
1103	缺少数字
1104	宏表达式格式错误
1105	无符号整型数超过表达范围
1106	缺少无符号整型
1107	无法识别 NC 指令
1108	非法 NC 指令地址
1109	NC 指令缺少地址符
1110	缺少赋值操作符
1111	无法识别控制语句
1112	非法控制语句
1113	缺少"GOTO"语句
1114	缺少"IF"语句
1115	非法"IF"语句
1116	缺少"WHILE"语句
1117	缺少"DO"语句
1118	缺少"END"语句
1119	缺少标号
1120	缺少"THEN"语句
1121	缺少左方括号
1122	缺少右方括号
1123	未知表达式
1124	未知函数
1125	缺少 EOB(;))
1126	段落太长
1127	无法识别数字后缀
1128	缺少常量
1129	缺少数据
1130	缺少寄存器
1131	缺少左圆括号
1132	缺少右圆括号
1133	未知命令
1134	命令冗余
1135	缺少'#'
1136	变量数组声明缺少关键词
1137	数组语法错误

1138	数组非法赋值
1139	MSG 函数格式错误
1140	ERR 函数格式错误
1141	缺少字符串
1142	ATAN 函数格式错误
1143	循环语句标号范围 1~1023
1200	未知错误
1201	非法地址符
1202	小数点错误
1203	负号错误
1204	数据位数错误
1205	非法 G 代码
1206	G65 中指令了非法地址符
1207	表达式结果错误
1208	非法 M 代码
1209	非法 T 代码
1210	数值超出范围
1300	未知错误
1301	数据格式或数据类型错误
1302	加载变量失败
1303	存储变量失败
1304	无效结果
1305	宏栈异常
1306	END 语句找不到相应的匹配
1307	找不到 END 语句
1308	找不到指定顺序号
1309	参数个数不匹配
1310	数据类型转换可能导致数据丢失
1311	左操作数数据类型错误
1312	右操作数数据类型错误
1313	按位取反操作数数据类型错误
1314	顺序号不为整型数
1315	缺少 label 或 label 非法
1316	数组索引的数据类型非法
1317	数组索引越界
1318	变量可能未初始化
1319	传递参数类型不允许
1320	程序号不能用实型数
1321	调用不存在的程序
1322	保存程序上下文失败
1323	参数个数不匹配

1324	参数声明错误
1325	传入参数类型与参数声明不匹配
1326	参数传递给同一变量或声明前被使用
1327	传入了非法数据
1328	变量栈混乱
1329	数组元素个数不匹配
1330	数组大小不一致
1331	用户报警号必须为整型数
1332	用户报警号过大
1333	无效句柄
1334	串口机能无效
1335	打开串口失败
1336	NC 宏调用地址不匹配
1337	if 条件表达式结果非整数
1400	段落太长
1401	存储数据失败(可能是内存不足)
1402	比较程序失败
1403	不存在比较的程序
1404	创建程序失败
1405	接收数据失败

3.2 软超程报警

报警号	内容	备注
1	超出 X 轴正向行程极限	手动反向运动能退出报警区域
2	超出 X 轴负向行程极限	
3	超出 Y 轴正向行程极限	
4	超出 Y 轴负向行程极限	
5	超出 Z 轴正向行程极限	
6	超出 Z 轴负向行程极限	
7	超出 4 轴正向行程极限	
8	超出 4 轴负向行程极限	

3.3 驱动器报警

报警号	内容	备注
*1	驱动器未绪	*=1~2，分别对应各轴
*2	驱动器报警	
*3	指令速率过大	

3.4 系统错误

报警号	内容	备注
01	系统工作 RAM 出错	检查 5V 电源； 检查电源线连接是否牢靠； 检查系统接地是否良好； 排除外部电磁干扰。
02	CMOS 存储器写出错	
03	EROM 奇偶报警	
06	WATCH DOG 报警	
07	CPU 错误（0、3、4、6 型错误）	
08	非法的非屏蔽中断	
09	FPGA 电压低	
10	扩展板报警	
11	电池报警	

3.5 外部信息报警

报警号	内容
001	M 代码错
002	S 代码错
003	T 代码错，无刀具功能
004	换刀时间设定错。当 $T_a > T$ 全刀位时，产生报警
005	换刀时间过长
006	M03,M04 代码指令错
007	主轴旋转时指定了 S
008	总刀位数参数设定错
009	请进行手动主轴换挡，完成后，按循环启动
010	启动自动循环时，防护门未关闭
011	换刀时反锁时间过长
014	卡盘液压压力不足
015	卡盘松时，启动了主轴
016	当前版本号

4

电源接通及复位时的状态

项目		电源接通时	复位时
设定数据	补偿值	○	○
	设置参数	○	○
	参数	○	○
NC 数据	存储器中的程序	○	○
	顺序号显示	×	○
	非模态 G 代码	×	×
	模态 G 代码	○	○
	F 机能	×	○
	S, M 机能	×	○
坐标系	工件坐标值	零	○
执行中的动作	移动	×	×
	暂停	×	×
	M, S 代码传送	×	×
	刀具长度补偿	×	× (MDI 方式○)
	刀具半径补偿	×	× (MDI 方式○)
	调出子程序号的执行	×	×
输出信号	报警灯 (ALM)	灭 (无报警时)	灭 (无报警时)
	NOT READY	○	× (急停灯亮)
	缓冲寄存器	灭灯	灭灯 (MDI 方式时保持)
显示灯输出信号	返回参考点灯	×	○ (紧急停时×)
	S 代码	×	○
	M 代码	×	×
	M, S 选通信号	×	×
	主轴回转信号 (S 模拟信号)	○	○
	CNC 准备好信号	ON	○
	伺服准备好信号	ON (驱动报警除外)	ON (驱动报警除外)
	循环启动灯	×	×
	进给保持灯	×	×

○：状态不变或继续运动；×：状态被取消或终止运动。

5 系统参数

5.1 按顺序说明

0001	WKZO	GSP	INCV	SANG	HPG	XRC	G10O	FIX
------	------	-----	------	------	-----	-----	------	-----

[默认设置] 10011011

7 WKZO 设定工件坐标系功能是否有效

0: 无效

1: 有效

6 GSP 特殊 G 代码功能是否有效

0: 无效

1: 有效

5 INCV 公英制是否可以转换

0: 不可以

1: 可以

4 SANG 模拟主轴机能是否有效

0: 无效

1: 有效

3 HPG 手轮机能是否有效

0: 无效

1: 有效

2 XRC 选择 X 轴半径编程

0: 选择 X 轴直径编程

1: 选择 X 轴半径编程

1 G10O G10 指令是否有效

0: 无效

1: 有效

0 FIX 单一固定循环功能选择

0: 无效

1: 有效

0002	MFxB	MCNO	PUCH	CCR	PLCA	MIRR	CRC	MIRG
------	------	------	------	-----	------	------	-----	------

[默认设置] 11110011

7 MFxB 复合固定循环机能是否有效

0: 无效

1: 有效

6 MCNO 加工件数显示功能选择

0: 无效

1: 有效

5 PUCH 串口机能是否有效

0: 无效

- 1: 有效
- 4 CCR 倒圆倒角功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 3 PLCA PLC 轴功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 2 MIRR X 轴镜像功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 1 CRC 刀补 C 机能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 0 MIRR G68 功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效

0003	THIN	MACRO	DOG	OFSB	SBPT		MFPR	HAX
------	------	-------	-----	------	------	--	------	-----

- [默认设置] 11010001
- 7 THIN 示教功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 6 MACRO 宏程序功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 5 DOG 螺补功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 4 OFSB 指令偏置补偿后是否立即执行
- 0: 立即执行
- 1: 与轴运动段一起执行
- 3 SBPT 子程序保护功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 1 MFPR 手动每转进给功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 0 HAX 保留

0004	OTFP	RDRN	DECI	ORC	TOC	DCS	PROD	SCW
------	------	------	------	-----	-----	-----	------	-----

- [默认设置] 11000000
- 7 OTFP 输出最高频率选择
- 0: 32 kpps
- 1: 1 Mpps

- 6 RDRN 空运行 G00 运行速度选择
0: 以手动运行
1: 以快速运行
- 5 DECI 返回参考点时减速信号有效电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 4 ORC X 轴偏置值表示方式选择
0: 偏置值以半径表示
1: 偏置值以直径表示
- 3 TOC 复位时偏置矢量状态选择
0: 复位时偏置矢量保持不变
1: 复位时偏置矢量清零
- 2 DCS MDI 程序启动方式选择
0: 按循环启动键启动
1: 按 MDI 面板上的“输出”键启动
- 1 PROD 相对坐标是否包含刀具偏置值
0: 相对坐标为编程位置
1: 相对坐标为包含刀具偏置的位置
- 0 SCW 公英制机床选择
0: 公制机床
1: 英制机床

0005				M30			PPD	
------	--	--	--	-----	--	--	-----	--

[默认设置] 00010010

- 4 M30 M30 执行后，程序光标动作方式选择
0: 光标停留在 M30 处，再次启动程序时返回开头（A 型）
1: 光标返回程序开头（B 型）
- 1 PPD 设定绝对坐标时，是否设置相对坐标值
0: 不设置
1: 设置

0006			CM98	OVRI			ZMZ	ZMX
------	--	--	------	------	--	--	-----	-----

[默认设置] 00010000

- 5 CM98 M98 指令是否有效
0: 无效（若指令 M98，发出非标准 MST 代码报警）
1: 有效（若指令 M98，调用子程序）
- 4 OVRI 设为 0，否则倍率开关工作不对
- 1 ZMZ Z 轴回零和间补初始方向选择
0: 正向
1: 负向
- 0 ZMX X 轴回零和间补初始方向选择
0: 正向
1: 负向

0007	ABOT		ZROF	ZROFN	SMZ		ZCZ	ZCX
------	------	--	------	-------	-----	--	-----	-----

- [默认设置] 00000000
- 7

ABOT

任意点启动功能是否有效

0: 有效

1: 无效
- 5

ZROF

回第一参考点快速速度选择

0: 使用 G00 速度

1: 使用参数设置的速度 (P34, P35)
- 4

ZROFN

回第二、三参考点快速速度选择

0: 使用 G00 速度

1: 使用参数设置的速度 (P34, P35)
- 3

SMZ

程序段拐角处的速度控制功能选择

0: 程序段拐角处采用特殊的速度控制, 参见编程篇“进给功能”章节

1: 所有含运动指令的程序段速度减速到零后,才执行下个程序段
- 1

ZCZ

Z 轴返回机械零点方式选择

0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号

1: 磁开关回零方式 C.(在有机械零点时有效)
- 0

ZCX

X 轴返回机械零点方式选择

0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号

1: 磁开关回零方式 C.(在有机械零点时有效)

注

若机床零点在轴正端(从负向向正向回零)时,需设置参数 ZMZ/ZMX 为负向回零方向。
若机床零点在轴负端(从正向向负向回零)时,需设置参数 ZMZ/ZMX 为正向回零方向。
连接时, 除需将接近开关连接到系统的减速信号端以外,还需将其连接到系统的零点信号上。

0008	THIK	QSEL	OFMD2	G92L	NTHD	G74S	DIRZ	DIRX
------	------	------	-------	------	------	------	------	------

- [默认设置] 11110000
- 7

THIK

螺纹切削时, 任意角度退尾功能是否有效 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)

0: 无效

1: 有效
- 6

QSEL

起始角偏移、复合多头攻丝、螺纹加工循环功能 (G92/G93) 是否有效

0: 无效

1: 有效
- 5

OFMD2

刀补输入方式选择

0: 方式 1

1: 方式 2

注

OFMD2 设为 0 时，刀补和测量页面允许输入地址符 X/Z 和 U/W；当设为 1 时，刀补页面仅允许输入地址符 U/W，测量页面仅允许输入地址符 X/Z。

- 4 G92L 螺纹切削（G92/G76）时，加减速方式选择（HSHP=0 时显示，默认设置为 1）
0: 指数加减速
1: 直线加减速
- 3 NTHD 螺纹加工时，主轴转速控制功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 2 G74S G74、G75 指令回退到加工起点功能是否有效
0: 回退到距下次加工点位置 e 处
1: 回退到距加工起点位置 e 处
- 1 DIRZ Z 轴电机旋转方向选择，改变参数 Z 轴电机旋转方向改变
- 0 DIRX X 轴电机旋转方向选择，改变参数 X 轴电机旋转方向改变

0009

	XG92R	VRYZ	VRYX	RSJG	XG92P	DALZ	DALX
--	-------	------	------	------	-------	------	------

[默认设置] 01000111

- 6 XG92R 螺纹切削时，X 轴退尾方式选择（HSHP=0 时显示，默认设置为 1）
0: 原方式退尾
1: 以 G00 快速退尾
- 5 VRYZ Z 轴驱动器未绪信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 4 VRYX X 轴驱动器未绪信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 3 RSJG 复位时是否关闭 M 输出
0: 关闭
1: 保持
- 2 XG92P 螺纹切削时，X 轴让刀时加减速控制方式选择（HSHP=0 时显示，默认设置为 1）
0: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P41 控制
1: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P28 控制
- 1 DALZ Z 轴驱动器报警信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 0 DALX X 轴驱动器报警信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效

0010

ZPST	NOFC			CPF4	CPF3	CPF2	CPF1
------	------	--	--	------	------	------	------

[默认设置] 00000001

- 7 ZPST 回零前是否允许启动加工程序
0: 允许
1: 不允许

- 6 NOFC 计数方式输入刀补量功能是否有效
0: 有效
1: 无效
- 3 CPF4 螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率 (各轴共用)
- 2 CPF3 螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率 (各轴共用)
- 1 CPF3 螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率 (各轴共用)
- 0 CPF1 螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率 (各轴共用)
补偿频率 = (设定值+1) kpps

0011	BDEC	BD8	RVDL	MCKF	KSGN		SOT	JOGS
------	------	-----	------	------	------	--	-----	------

[默认设置] 00001001

- 7 BDEC 反向间隙补偿方式选择
0: 方式 A, 以固定的频率 (CPF4,3,2,1 及 BD8 设置) 输出
1: 方式 B, 以升降速方式输出 (CPF4,3,2,1 及 BD8 无效)
- 6 BD8 反向间隙补偿输出频率选择
0: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率进行补偿
1: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率的 1/8 进行补偿
- 5 RVDL 轴运动方向改变时, 方向信号与脉冲信号输出方式选择
0: 方向信号与脉冲信号同时输出
1: 先输出方向信号, 延迟一段时间后输出脉冲信号
- 4 MCKF 机床按键是否影响内部机床操作面板
0: 影响
1: 不影响
- 3 KSGN 轴运动方向信号是否保持
0: 不保持
1: 保持
- 1 SOT 开机回机械零点前, 软限位是否有效
0: 有效
1: 回零后有效
- 0 JOGS 手动方式下模拟主轴速度选择
0: 由参数决定
1: 有 S 代码决定

0012	APRS	WSFT	DOFSI	PRG9	EDALM	OFFVY		ISOT
------	------	------	-------	------	-------	-------	--	------

[默认设置] 11100101

- 7 APRS 手动回零后, 是否自动设置坐标系
0: 自动设置坐标系
1: 不自动设置坐标系
- 6 WSFT 工件坐标系平移是否有效
0: 无效
1: 有效
- 5 DOFSI 刀偏值直接测量输入是否有效
0: 无效
1: 有效

- 4 PRG9 大于 9000 号的程序是否可以显示和编辑
0: 可以
1: 不可以
- 3 EDALM P/S 报警时, 是否允许编辑程序
0: 不允许编辑程序
1: 允许编辑程序
- 2 OFFVY DRDY 信号在 MRDY 信号输出前状态为 ON 是否报警
0: 报警
1: 不报警
- 0 ISOT 回零前手动快速是否有效
0: 无效
1: 有效

0013		POD	SBKM	SKPF	PODI	PML3	PML2	PML1
------	--	-----	------	------	------	------	------	------

[默认设置] 00101000

- 6 POD 编程时, 是否编入小数点功能
0: 小数点任意编入
1: 可以带小数点的地址必须编入小数点, 否则报警

注

虽然分进给时 F100=F100., 但在 POD=1 时, 必须编入小数点;

- 5 SBKM 执行宏指令时, 单程序段是否有效
0: 无效
1: 有效
- 4 SKPF G31 指令速度选择
0: 以 F 指令的速度进给
1: 以参数设定的速度进给
- 3 PODI 是否自动添加小数点
0: 不自动添加小数点
1: 可小数点编程的地址在没有输入小数点时, 默认有小数点

注

当 PODI=1 时, X100 被自动认为 X100.。

注意: 100 μ 应编程为 X0.1, 而不能编程为 X100。

- 2 PML3 螺距误差补偿放大率, 各轴共用
- 1 PML2 螺距误差补偿放大率, 各轴共用
- 0 PML1 螺距误差补偿放大率, 各轴共用

PM3	PM2	PM1	放大率
0	0	0	×1
0	0	1	×2
0	1	0	×4
0	1	1	×8
1	×	×	×16
1	×	×	×16
1	×	×	×16

PM3	PM2	PM1	放大率
1	×	×	×16

0014						ZRSZ	ZRSX
------	--	--	--	--	--	------	------

[默认设置] 00000011

1 ZRSZ 根据机床配置选择 Z 轴是否有机械零点

0: 无机械零点

1: 有机械零点

0 ZRSX 根据机床配置选择 X 轴是否有机械零点

0: 无机械零点

1: 有机械零点

0015	X 轴指令倍乘比
------	----------

[数据范围] 1~65535

[数据属性] RW

[默认设置] 1

0016	Z 轴指令倍乘比
------	----------

[数据范围] 1~65535

[数据属性] RW

[默认设置] 1

0018	X 轴指令分频系数
------	-----------

[数据范围] 1~65535

[数据属性] RW

[默认设置] 1

0019	Z 轴指令分频系数
------	-----------

[数据范围] 1~65535

[数据属性] RW

[默认设置] 1

0020	最大切削速率
------	--------

[数据范围] 固定值

[数据属性] RO

[默认设置] 30000

0021	最大快速速率
------	--------

[数据范围] 固定值

[数据属性] RO

[默认设置] 60000

0022	螺纹切削倒角宽度 (G92、G76)
------	--------------------

[数据范围] 0~127

[数据属性] RW

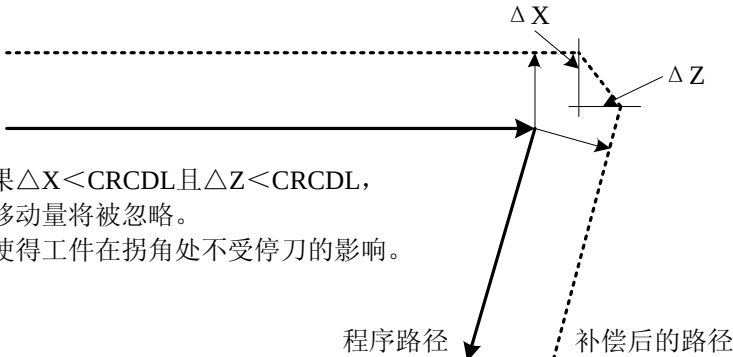
[默认设置] 0

0023	检查 SAR 延迟时间
------	-------------

[数据范围] 0~255

	[数据属性] RW
	[默认设置] 255
0024	信号去抖动宽度
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2
0025	螺纹加工时，测试主轴转速的圈数
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4
0026	螺纹加工时，允许主轴转速波动范围
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 5
0027	M06 调用的子程序号
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0028	螺纹切削时，X 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0029	螺纹切削时，Z 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0030	主轴电子齿轮比主轴齿数
	[数据范围] 1~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 1
0031	主轴电子齿轮比编码器齿数
	[数据范围] 1~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 1
0032	主轴编码器线数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 1024
0033	DNC 加工中程序缓冲区保留段数（最小值 5）
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW

	[默认设置] 256
0034	X 轴回零快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4000
0035	Z 轴回零快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 8000
0036	模拟主轴输出电压调整数据
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 625
0037	插补间隔：(0--8ms/1--4ms/2—2ms/3—1ms)
	[数据范围] 0~3
	[数据属性] RO
	[默认设置] 2
0038	X 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4000
0039	Z 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 8000
0041	X 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0042	Z 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0044	螺纹切削中 X 轴的指数加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0045	切削进给速度上限
	[数据范围] 0~30000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 15000

0046	螺纹切削中各轴的指数加减速速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2000
0047	指数加减速时间常数（切削/手动）
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0048	指数加减速速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 10
0049	刀补 C 中微小移动量省略极限
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
	注  如果$\Delta X < CRCDL$且$\Delta Z < CRCDL$， 小移动量将被忽略。 这使得工件在拐角处不受停刀的影响。 程序路径 补偿后的路径 在刀尖半径补偿方式下，当刀具沿着接近 90° 工件的外侧进行加工时，忽略小移动量的限制值
0051	快速速率最低档速率
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 400
0052	回零低速
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 200
0053	X 轴间补量
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0

0054	Z 轴间补量
	[数据范围] -32768~32767
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0055	刀具自动测量中的低速速度（各轴共用）
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0056	主轴速度偏置补偿值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0057	从动轴与主动轴轴号
	[数据范围] 各轴号须小于系统 NC 轴数
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
	注 参考“同步轴功能”章节介绍。
0058	X 轴程序回零快速速度
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4000
0059	Z 轴程序回零快速速度
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 8000
0060	手动方式下，模拟主轴速度最大值
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 9999
0061	手动方式下，模拟主轴速度初值
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0062	手动方式下，模拟主轴速度增量
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0063	界面选择（0--新界面，1—旧界面）
	[数据范围] 0~99999999

	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0064	手动进给指数加减速速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0065	切削速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0066	自动插入程序段号时，段号增量值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 10
0067	恒线速控制下的主轴转速下限值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 99
0068	串口波特率（4800，9600,19200,38400,57600,115200）
	[数据范围] 4800，9600,19200,38400,57600,115200
	[数据属性] RW
	[默认设置] 38400
0069	串口属性（数据位 B2 + 停止位 B1 + 奇偶校验 B0）
	[数据范围] 数据位 + 停止位 + 奇偶校验
	[数据属性] RW
	[默认设置] 822
	注 BCD 码个数输入。低三位 BCD 码分别制定串口的不同属性。 数据位：5，6，7，8 停止位：1，2 奇偶校验位：0—无校验，1—奇校验，2—偶校验
0070	X 轴正向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 99999999
0071	Z 轴正向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 99999999
0072	X 轴负向行程限位

	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] -99999999
0073	Z 轴负向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] -99999999
0074	刀具自动测量中 X 轴的 γ 值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 5000
0075	刀具自动测量中 Z 轴的 γ 值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 10000
0076	X 轴回零后自动坐标系设定值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0077	Z 轴回零后自动坐标系设定值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0078	刀具自动测量中 X 轴的 ε 值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2500
0079	刀具自动测量中 Z 轴的 ε 值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 5000
0080	X 轴螺补间隔
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0081	Z 轴螺补间隔
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0082	多重固定循环 (G71, G72) 的切削深度
	[数据范围] -99999999~99999999

	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	0							
0083	多重固定循环（G71，G72）的退刀量								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	500							
0084	多重固定循环（G73）在 X 轴向的总切削量								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	1000							
0085	多重固定循环（G73）在 Z 轴向的总切削量								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	2000							
0086	多重固定循环（G73）的循环切削次数								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	2							
0087	多重固定循环（G74，G75）的退刀量								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	500							
0088	多重固定循环（G76）精加工的重复次数								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	2							
0089	多重固定循环（G76）的刀尖角度								
	[数据范围]	0, 29, 30, 55, 60, 80							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	0							
0090	多重固定循环（G76）中的最小切削深度（微米）								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	20							
0091	多重固定循环（G76）中的精加工余量（毫米）								
	[数据范围]	-99999999~99999999							
	[数据属性]	RW							
	[默认设置]	20							
0092	DPM	PMPP	ASCL	CEOB	SAVE	AUED	DEG	COMP	
	[默认设置]	10011011							
7	DPM	MDI 方式下按系统面板【程序】键进入页面选择							

- 0: 地址值页面

1: 程序页面
- 6 RMPP MDI 程序是否保留

0: 不保留

1: 保留
- 5 ASCL 自动插入程序段号时，段号插入位置选择

0: 插入到下一程序段

1: 插入到对当程序段
- 4 CEOB 字编辑模式下，按 EOB 键，是否立即插入程序

0: 不立即插入，EOB 进入输入行

1: 立即插入程序
- 3 SAVE 在自动方式进行的程序编辑操作是否自动保存

0: 手动保存

1: 自动保存，CMOS 容量不足时报警
- 2 AUED 在自动方式下是否可以修改程序

0: 不可以修改

1: 可以修改
- 1 DEG 三角函数角度值单位选择

0: 弧度制

1: 角度值
- 0 COMP 宏指令兼容位选择

0: 不兼容

1: 与 FANUC 系统指令兼容

注

COMP 控制编程格式与 FANUC 兼容性，主要包括以下几个方面：

1 圆括号与方括号的使用

当 COMP 位设为 1 时，用方括号取代原圆括号，没有数组功能，用圆括号取代原注释符号（//和/*...*/），如下所示。

COMP 设为 0	COMP 设为 1
N001 X#100//注释 1;	N001 X#100(注释 1);
#1=123/*注释 2*/;	#1=123(注释 2);
N002 X(12/#3);	N002 X[12/#3];
N003 X-SQRT(#3/3*(#4+1));	N003 X-SQRT[#3/3*[#4+1]];
N004 X-#2 Z#1;	N004 X-#2 Z#1;
N005 #5=1+2-#10;	N005 #5=1+2-#10;
IF(#1 NE 0)GOTO 10;	IF[#1 NE 0]GOTO 10;
WHILE(#2LE5)DO 1;	WHILE[#2LE5]DO 1;
#[200+#2]=#2*10;	#[200+#2]=#2*10;
#2=#2+1;	#2=#2+1;
END 1;	END 1;

2	ATAN 格式
•	COMP 设为 0 时的格式： #i = ATAN[#j]/[#k]，#j，#k 为三角形两直角边边长
•	COMP 设为 1 时的格式： #i = ATAN(#j)，#j 为三角形两直角边边长之商
3	标识符的识别方式
•	当 COMP 设为 0 时，以下 3 种情况系统认为是标识符 以小数点开头，第二个字符是字母，后接字母或数字。如：.B，.A35，.abc78a4 以小写字母开头，后接字母或数字。如：r，goto 以大写字母开头，第二个字符也是字母，后接字母或数字。如：GOTO，WHILE
•	当 COMP 位为 1 时，系统对 GOTO、DO、END、LE、LT、GE、GT、EQ、NE 等 9 个关键字有特殊的识别方式，当遇到以上字符时，立即判断为一个关键字，而不管其后字符。
•	举例：“DO1” COMP=1 时，将被识别为两个单元“DO”和“1” COMP=0 时，“DO1”将被识别为一个标识符，系统将报警。因此，输入时应在 DO 和 1 之间插入空格。

0094	MCL	CPAG	MVAR	BASP	FMAT	SHFT	LCSE	DNCE
	[默认设置] 00011110							
7	MCL	按复位键是否清除 MDI 程序						
		0: 不清除						
		1: 清除						
6	CPAG	换页键是否可以检索程序						
		0: 不可以						
		1: 可以						
5	MVAR	宏变量浮点数表示方法选择						
		0: 定点数数字显示						
		1: 科学计数法显示						
4	BASP	取消键的退格功能是否有效						
		0: 无效						
		1: 有效						
3	FMAT	串口输入程序时，是否格式化 NC 字						
		0: 不格式化						
		1: 格式化						
2	SHFT	输入字符时，是否记忆【切换】键状态						
		0: 记忆						
		1: 不记忆						
1	LCSE	输入字符时，是否记忆【小写】键状态						
		0: 记忆						
		1: 不记忆						
0	DNCE	DNC 状态下，是否可以编辑在缓冲区内的程序						
		0: 不可以						

1: 可以 (AUED 须设置为 1)

0095	MACN	INTT	TSE	NAT			LRP	MEDMD
	[默认设置] 00000000							
7	MACN	选择加工件数控制方式						
		0: PLC 控制						
		1: 用户宏程序控制						
6	INTT	中断方式选择						
		0: II 型中断						
		1: I 型中断						
5	TSE	中断源触发类型选择						
		0: 状态触发						
		1: 上升沿触发						
4	NAT	ATAN 函数返回值范围选择						
		0: [0, 360]						
		1: [-180, 180)						
1	LRP	G00 定位方式选择						
		0: 非直线定位						
		1: 直线插补定位						
0	MEDME	是否记忆程序区显示模式（MSG/MX/PN/MH 等功能）						
		0: 不记忆						
		1: 记忆						
0096	X 轴第 2 参考点机床坐标							
	[数据范围]	-999999999~999999999						
	[数据单位]	直线轴：mm 或 inch						
		旋转轴：度						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0097	Z 轴第 2 参考点机床坐标							
	[数据范围]	-999999999~999999999						
	[数据单位]	直线轴：mm 或 inch						
		旋转轴：度						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0098	X 轴第 3 参考点机床坐标							
	[数据范围]	-999999999~999999999						
	[数据单位]	直线轴：mm 或 inch						
		旋转轴：度						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0099	Z 轴第 3 参考点机床坐标							
	[数据范围]	-999999999~999999999						
	[数据单位]	直线轴：mm 或 inch						

开机默认进入位置画面	POS_1	POS_0
3	1	1

0140	HSHP		CIRERR	SPSTH	CORNER		INPC	CIRT
------	------	--	--------	-------	--------	--	------	------

[默认设置] 10100001

7 HSHP 是否使用高速高精功能

0: 不使用

1: 使用

5 CIRERR 圆弧或扩展弧线起点与终极点半径之差超差后处理方式选择

0: 超差后改走直线

1: 报警

4 SPSTH 速度平滑功能是否有效

0: 无效

1: 有效

3 CORNER 独立拐角速度控制功能是否有效

0: 无效

1: 有效

1 INPC 到位控制功能是否有效

0: 无效

1: 有效

0 CIRT 选择插补计算中扩展弧线类型

0: 第一类扩展弧线

1: 第二类扩展弧线

0141	切削加速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
------	--

[数据范围] 0~255

[数据属性] RW

[默认设置] 3

0142	切削减速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
------	--

[数据范围] 0~255

[数据属性] RW

[默认设置] 3

0143	快速加速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
------	--

[数据范围] 0~255

[数据属性] RW

[默认设置] 3

0144	快速减速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
------	--

[数据范围] 0~255

[数据属性] RW

[默认设置] 3

0147	切削平均加速度
------	---------

[数据范围] 0~99999999

[数据属性] RW

	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s [默认设置] 20000
0148	切削平均减速度 [数据范围] 0~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s [默认设置] 20000
0149	快速运动平均加速度 [数据范围] 0~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s [默认设置] 20000
0150	快速运动平均减速度 [数据范围] 0~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s [默认设置] 20000
0151	圆弧起点和终点极半径允许偏差量 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 微米 [默认设置] 15 注 设置为 0 时, 该功能无效。
0152	拐角最大倒角宽度 [数据范围] 0~65535 [数据属性] RW [数据单位] 微米 [默认设置] 50 注 设置为 0 时, 该功能无效。设置的数值越大效率越高, 但轮廓精度越差。
0153	补偿比例 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
0154	切削拐角系数

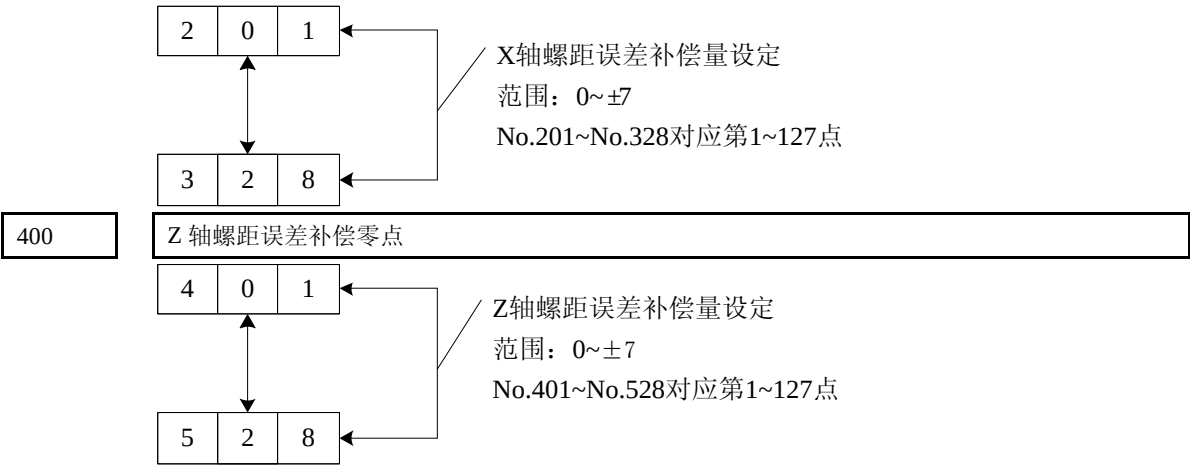
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 19
0155	平滑周期
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4
	注 SPSTH 设置为 1 时有效。该参数值不大于 64。
0156	圆弧插补精度
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0157	拐角速度控制系数
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 20
	注 CORNER 设置为 1 时有效。参数值推荐范围 15~200。
0158	紧急减速曲线类型（0~4，直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线）
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 3
0159	紧急平均减速度
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 160000
0170	X 轴伺服增益
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 40
0171	Z 轴伺服增益
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 40
0180	X 轴精度控制阈值
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW

	[默认设置] 50
0181	Z 轴精度控制阈值
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0190	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 开始 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0191	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0192	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 开始 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0193	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0194	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 开始 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0195	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0196	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 开始 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0197	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
3000	螺纹切削平均加速度
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s

	旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 40000
3001	螺纹切削平均减速度
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s
	旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 20000
3002	螺纹让刀加减速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
3003	螺纹让刀平均加减速速度
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s
	旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 120000
3004	螺纹让刀运动速度限制
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min 或 inch/min
	旋转轴：度/min
	[默认设置] 12000
6050 ~6059	自定义 G 代码 1~10：G 代码号
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
6070 ~6079	自定义 T 代码 1~10：T 代码号
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
6080 ~6089	自定义 M 代码 1~10：M 代码号
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
9050 ~9059	自定义 G 代码 1~10：调用的宏程序号
	[数据范围] -999999999~999999999

	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9070 ~9079	自定义 T 代码 1~10: 调用的宏程序号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9080 ~9089	自定义 M 代码 1~10: 调用的宏程序号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9100	4 号扩展模块 DI 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9101	4 号扩展模块 DO 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9102	4 号扩展模块 AI 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9103	4 号扩展模块 AO 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9104	4 号扩展模块 DI 在 X 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9105	4 号扩展模块 DO 在 Y 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9106	4 号扩展模块 AI 在 X 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9107	4 号扩展模块 AO 在 Y 库中的偏移

	[数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
9108 ~9115	5 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9116 ~9123	6 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9124 ~9131	7 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9132 ~9139	8 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9140 ~9147	9 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9148 ~9155	10 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
9156 ~9163	11 号扩展模块设置参数 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 0
200	当螺补功能有效时，P200~P328 为 X 轴螺补设置参数；P400~P528 为 Z 轴螺补设置参数： X 轴螺距误差补偿零点



5.2 按功能说明

5.2.1 基本参数

0001	WKZO	GSP	INCV		HPG	XRC	G10O	FIX
------	------	-----	------	--	-----	-----	------	-----

- 7 WKZO 设定工件坐标系功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 6 GSP 特殊 G 代码功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 5 INCV 公英制是否可以转换
0: 不可以
1: 可以
- 3 HPG 手轮机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 2 XRC 选择 X 轴半径编程
0: 选择 X 轴直径编程
1: 选择 X 轴半径编程
- 1 G10O G10 指令是否有效
0: 无效
1: 有效
- 0 FIX 单一固定循环功能是否有效
0: 无效
1: 有效

0002	MFXB	MCNO	PUCH	CCR	PLCA	MIRR	CRC	MIRG
------	------	------	------	-----	------	------	-----	------

- 7 MFXB 复合固定循环机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 6 MCNO 加工件数显示功能选择

- 0: 无效
1: 有效
- 5 PUCH 串口机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 4 CCR 倒圆倒角功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 3 PLCA PLC 轴功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 2 MIRR X 轴镜像功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 1 CRC 刀补 C 机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 0 MIRC G68 功能是否有效
0: 无效
1: 有效

0003	THIN	MACRO		OFSB			MFPR	
------	------	-------	--	------	--	--	------	--

- 7 THIN 示教功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 6 MACRO 宏程序功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 4 OFSB 指令偏置补偿后是否立即执行
0: 立即执行
1: 与轴运动段一起执行
- 1 MFPR 手动每转进给功能是否有效
0: 无效
1: 有效

0004	OTFP			ORC	TOC	DCS	PROD	SCW
------	------	--	--	-----	-----	-----	------	-----

- 7 OTFP 输出最高频率选择
0: 32 kpps
1: 1 Mpps
- 4 ORC X 轴偏置值表示方式选择
0: 偏置值以半径表示
1: 偏置值以直径表示
- 3 TOC 复位时偏置矢量状态选择
0: 复位时偏置矢量保持不变

				1: 复位时偏置矢量清零				
2	DCS	MDI 程序启动方式选择						
		0: 按循环启动键启动						
		1: 按 MDI 面板上的“输出”键启动						
1	PROD	相对坐标是否包含刀具偏置值						
		0: 相对坐标为编程位置						
		1: 相对坐标为包含刀具偏置的位置						
0	SCW	公英制机床选择						
		0: 公制机床						
		1: 英制机床						
0005							PPD	
1	PPD	设定绝对坐标时，是否设置相对坐标值						
		0: 不设置						
		1: 设置						
0006			CM98	OVRI				
5	CM98	M98 指令是否有效						
		0: 无效（若指令 M98，发出非标准 MST 代码报警）						
		1: 有效（若指令 M98，调用子程序）						
4	OVRI	设为 0，否则倍率开关工作不对						
0007	ABOT							
7	ABOT	任意点启动功能是否有效						
		0: 有效						
		1: 无效						
0008			OFMD2				DIRZ	DIRX
5	OFMD2	刀补输入方式选择						
		0: 方式 1						
		1: 方式 2						
注 OFMD2 设为 0 时，刀补和测量页面允许输入地址符 X/Z 和 U/W；当设为 1 时，刀补页面仅允许输入地址符 U/W，测量页面仅允许输入地址符 X/Z。								
1	DIRZ	Z 轴电机旋转方向选择，改变参数 Z 轴电机旋转方向改变						
0	DIRX	X 轴电机旋转方向选择，改变参数 X 轴电机旋转方向改变						
0009			VRYZ	VRYX	RSJG		DALZ	DALX
5	VRYZ	Z 轴驱动器未绪信号电平选择						
		0: 低电平有效						
		1: 高电平有效						
4	VRYX	X 轴驱动器未绪信号电平选择						
		0: 低电平有效						
		1: 高电平有效						
3	RSJG	复位时是否关闭 M 输出						
		0: 关闭						
		1: 保持						

1 DALZ Z 轴驱动器报警信号电平选择

0: 低电平有效

1: 高电平有效

0 DALX X 轴驱动器报警信号电平选择

0: 低电平有效

1: 高电平有效

0010	ZPST	NOFC						
------	------	------	--	--	--	--	--	--

7 ZPST 回零前是否允许启动加工程序

0: 允许

1: 不允许

6 NOFC 计数方式输入刀补量功能是否有效

0: 有效

1: 无效

0011				MCKF	KSGN		SOT	
------	--	--	--	------	------	--	-----	--

4 MCKF 机床按键是否影响内部机床操作面板

0: 影响

1: 不影响

3 KSGN 轴运动方向信号是否保持

0: 不保持

1: 保持

1 SOT 开机回机械零点前，软限位是否有效

0: 有效

1: 回零后有效

0012		WSFT	DOFSI			OFFVY		
------	--	------	-------	--	--	-------	--	--

6 WSFT 工件坐标系平移是否有效

0: 无效

1: 有效

5 DOFSI 刀偏值直接测量输入是否有效

0: 无效

1: 有效

2 OFFVY DRDY 信号在 MRDY 信号输出前状态为 ON 是否报警

0: 报警

1: 不报警

0013			SBKM					
------	--	--	------	--	--	--	--	--

5 SBKM 执行宏指令时，单程序段是否有效

0: 无效

1: 有效

0014			1	1				
------	--	--	---	---	--	--	--	--

5 1 设定为 1

4 1 设定为 1

0024	信号去抖动宽度							
------	---------	--	--	--	--	--	--	--

[数据范围] 0~255

	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	2						
0027	M06 调用的子程序号							
	[数据范围]	0~65535						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0037	插补间隔：（0--8ms/1--4ms/2—2ms/3—1ms）							
	[数据范围]	0~3						
	[数据属性]	RO						
	[默认设置]	2						
0063	界面选择（0--新界面，1—旧界面）							
	[数据范围]	0~99999999						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0068	串口波特率（4800，9600,19200,38400,57600,115200）							
	[数据范围]	4800，9600,19200,38400,57600,115200						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	38400						
0069	串口属性（数据位 B2 + 停止位 B1 + 奇偶校验 B0）							
	[数据范围]	数据位 + 停止位 + 奇偶校验						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	822						
	注 BCD 码个数输入。低三位 BCD 码分别制定串口的不同属性。 数据位：5，6，7，8 停止位：1，2 奇偶校验位：0—无校验，1—奇校验，2—偶校验							
0033	DNC 加工中程序缓冲区保留段数（最小值 5）							
	[数据范围]	0~99999999						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	256						
0092	DPM	PMPP						
	7	DPM	MDI 方式下按系统面板【程序】键进入页面选择					
			0: 地址值页面					
			1: 程序页面					
	6	RMPP	MDI 程序是否保留					
			0: 不保留					
			1: 保留					
0094	MCL							
	7	MCL	按复位键是否清除 MDI 程序					
			0: 不清除					

1: 清除

0095	MACN	INTT	TSE	NAT			LRP	MEDMD
7	MACN	选择加工件数控制方式						
		0: PLC 控制						
		1: 用户宏程序控制						
6	INTT	中断方式选择						
		0: II 型中断						
		1: I 型中断						
5	TSE	中断源触发类型选择						
		0: 状态触发						
		1: 上升沿触发						
4	NAT	ATAN 函数返回值范围选择						
		0: [0, 360]						
		1: [-180, 180)						

0104	CLRG52	POMDS	MSSTK		DAC	DAL	POS_1	POS_0
7	CLRG52	复位是否清楚 G52						
		0: 不清除						
		1: 清除						
6	POMDS	选择程序和刀补页面显示样式						
		0: K1000 样式（小字体）						
		1: K100 样式（大字体）						
5	MSSTK	机床面板启/停按键是否有效						
		0: 有效						
		1: 无效						
3	DAC	坐标显示是否包含刀具半径补偿值						
		0: 包含						
		1: 不包含						
2	DAL	坐标显示是否包含刀具长度补偿值						
		0: 包含						
		1: 不包含						
1	POS_1	选择开机默认进入的画面						
0	POS_0	选择开机默认进入的画面						

开机默认进入位置画面	POS_1	POS_0
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

5.2.2 回零功能相关参数

0004			DECI					
5	DECI	返回参考点时减速信号有效电平选择						
		0: 低电平有效						

1: 高电平有效							
0005						PPD	
1	PPD	设定绝对坐标时, 是否设置相对坐标值					
		0: 不设置					
		1: 设置					
0006						ZMZ	ZMX
1	ZMZ	Z 轴回零和间补初始方向选择					
		0: 正向					
		1: 负向					
0	ZMX	X 轴回零和间补初始方向选择					
		0: 正向					
		1: 负向					
0007			ZROF	ZROFN		ZCZ	ZCX
5	ZROF	回第一参考点快速速度选择					
		0: 使用 G00 速度					
		1: 使用参数设置的速度 (P34, P35)					
4	ZROFN	回第二、三参考点快速速度选择					
		0: 使用 G00 速度					
		1: 使用参数设置的速度 (P34, P35)					
1	ZCZ	Z 轴返回机械零点方式选择					
		0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号					
		1: 磁开关回零方式 C.(在有机机械零点时有效)					
0	ZCX	X 轴返回机械零点方式选择					
		0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号					
		1: 磁开关回零方式 C.(在有机机械零点时有效)					
0012	APRS						
7	APRS	手动回零后, 是否自动设置坐标系					
		0: 自动设置坐标系					
		1: 不自动设置坐标系					
0014						ZRSZ	ZRSX
1	ZRSZ	根据机床配置选择 Z 轴是否有机机械零点					
		0: 无机机械零点					
		1: 有机机械零点					
0	ZRSX	根据机床配置选择 X 轴是否有机机械零点					
		0: 无机机械零点					
		1: 有机机械零点					
0034	X 轴回零快速速率						
	[数据范围]	0~60000					
	[数据属性]	RW					
	[默认设置]	4000					
0035	Z 轴回零快速速率						
	[数据范围]	0~60000					

	[数据属性]	RW
	[默认设置]	8000
0052	回零低速	
	[数据范围]	0~65535
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	200
0058	X 轴程序回零快速速度	
	[数据范围]	0~60000
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	4000
0059	Z 轴程序回零快速速度	
	[数据范围]	0~60000
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	8000
0076	X 轴回零后自动坐标系设定值	
	[数据范围]	-99999999~99999999
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	0
0077	Z 轴回零后自动坐标系设定值	
	[数据范围]	-99999999~99999999
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	0
0096	X 轴第 2 参考点机床坐标	
	[数据范围]	-999999999~999999999
	[数据单位]	直线轴: mm 或 inch 旋转轴: 度
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	0
0097	Z 轴第 2 参考点机床坐标	
	[数据范围]	-999999999~999999999
	[数据单位]	直线轴: mm 或 inch 旋转轴: 度
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	0
0098	X 轴第 3 参考点机床坐标	
	[数据范围]	-999999999~999999999
	[数据单位]	直线轴: mm 或 inch 旋转轴: 度
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	0
0099	Z 轴第 3 参考点机床坐标	
	[数据范围]	-999999999~999999999

[数据单位] 直线轴: mm 或 inch

旋转轴: 度

[数据属性] RW

[默认设置] 0

5.2.3 螺纹加工相关参数

0008	THIK	QSEL		G92L	NTHD			
------	------	------	--	------	------	--	--	--

7 THIK 螺纹切削时, 任意角度退尾功能是否有效 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)

0: 无效

1: 有效

6 QSEL 起始角偏移、复合多头攻丝、螺纹加工循环功能 (G92/G93) 是否有效

0: 无效

1: 有效

4 G92L 螺纹切削 (G92/G76) 时, 加减速方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)

0: 指数加减速

1: 直线加减速

3 NTHD 螺纹加工时, 主轴转速控制功能是否有效

0: 无效

1: 有效

0009		XG92R				XG92P		
------	--	-------	--	--	--	-------	--	--

6 XG92R 螺纹切削时, X 轴退尾方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)

0: 原方式退尾

1: 以 G00 快速退尾

2 XG92P 螺纹切削时, X 轴让刀时加减速控制方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)

0: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P41 控制

1: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P28 控制

0022	螺纹切削倒角宽度 (G92、G76)							
------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

[数据范围] 0~127

[数据属性] RW

[默认设置] 10

0025	螺纹加工时, 测试主轴转速的圈数							
------	------------------	--	--	--	--	--	--	--

[数据范围] -32768~32767

[数据属性] RW

[默认设置] 4

0026	螺纹加工时, 允许主轴转速波动范围							
------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

[数据范围] -32768~32767

[数据属性] RW

[默认设置] 5

0028	螺纹切削时, X 轴直线加减速时间常数							
------	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

[数据范围] -32768~32767

[数据属性] RW

[默认设置] 150

0029	螺纹切削时，Z 轴直线加减速时间常数 [数据范围] -32768~32767 [数据属性] RW [默认设置] 150
0044	螺纹切削中 X 轴的指数加减速时间常数 [数据范围] 0~65535 [数据属性] RW [默认设置] 50
0046	螺纹切削中各轴的指数加减速速度初值 [数据范围] 0~65535 [数据属性] RW [默认设置] 2000
3000	螺纹切削平均加速度 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s [默认设置] 40000
3001	螺纹切削平均减速度 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s [默认设置] 20000
3002	螺纹让刀加减速曲线类型（0~4，直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线） [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
3003	螺纹让刀平均加减速速度 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s [默认设置] 120000
3004	螺纹让刀运动速度限制 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [数据单位] 直线轴：mm/min 或 inch/min 旋转轴：度/min [默认设置] 12000

5.2.4 速度控制相关参数

0004		RDRN						
6 RDRN 空运行 G00 运行速度选择								
0: 以手动运行								
1: 以快速运行								
0007					SMZ			
3 SMZ 程序段拐角处的速度控制功能选择								
0: 程序段拐角处采用特殊的速度控制，参见编程篇“进给功能”章节								
1: 所有含运动指令的程序段速度减速到零后,才执行下个程序段								
0011			RVDL					
5 RVDL 轴运动方向改变时，方向信号与脉冲信号输出方式选择								
0: 方向信号与脉冲信号同时输出								
1: 先输出方向信号，延迟一段时间后输出脉冲信号								
0012								ISOT
0 ISOT 回零前手动快速是否有效								
0: 无效								
1: 有效								
0013				SKPF				
4 SKPF G31 指令速度选择								
0: 以 F 指令的速度进给								
1: 以参数设定的速度进给								
0015	X 轴指令倍乘比							
[数据范围] 1~65535								
[数据属性] RW								
[默认设置] 1								
0016	Z 轴指令倍乘比							
[数据范围] 1~65535								
[数据属性] RW								
[默认设置] 1								
0018	X 轴指令分频系数							
[数据范围] 1~65535								
[数据属性] RW								
[默认设置] 2								
0019	Z 轴指令分频系数							
[数据范围] 1~65535								
[数据属性] RW								
[默认设置] 2								
0020	最大切削速率							
[数据范围] 固定值								
[数据属性] RO								

	[默认设置] 30000
0021	最大快速速率
	[数据范围] 固定值
	[数据属性] RO
	[默认设置] 60000
0038	X 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4000
0039	Z 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 8000
0041	X 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0042	Z 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0045	切削进给速度上限
	[数据范围] 0~30000
	[数据属性] RW
	[默认设置] 4000
0047	指数加减速时间常数（切削/手动）
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0048	指数加减速速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 10
0051	快速速率最低档速率
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 400
0055	刀具自动测量中的低速速度（各轴共用）
	[数据范围] 0~65535
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100

0064	手动进给指数加减速速度初值						
	[数据范围] 0~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0065	切削速度初值						
	[数据范围] 0~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0100	X 轴第 2 指令倍乘比						
	[数据范围] 1~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0101	Z 轴第 2 指令倍乘比						
	[数据范围] 1~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0102	X 轴第 2 指令分频系数						
	[数据范围] 1~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0103	Z 轴第 2 指令分频系数						
	[数据范围] 1~65535						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 0						
0140	HSHP			SPSTH	CORNER		
	7 HSHP	是否使用高速高精功能					
		0: 不使用					
		1: 使用					
	4 SPSTH	速度平滑功能是否有效					
		0: 无效					
		1: 有效					
	3 CORNER	独立拐角速度控制功能是否有效					
		0: 无效					
		1: 有效					
0141	切削加速曲线类型（0~4，直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线）						
	[数据范围] 0~255						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 3						
0142	切削减速曲线类型（0~4，直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线）						
	[数据范围] 0~255						
	[数据属性] RW						
	[默认设置] 3						

0143	快速加速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 3
0144	快速减速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 3
0147	切削平均加速度
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 20000
0148	切削平均减速度
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 20000
0149	快速运动平均加速度
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 20000
0150	快速运动平均减速度
	[数据范围] 0~99999999
	[数据属性] RW
	[数据单位] 直线轴：mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴：度/min/s
	[默认设置] 20000
0157	拐角速度控制系数
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 20
0158	紧急减速曲线类型（0~4，直线/2.5次曲线/3次曲线/4次曲线/三角曲线）
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 3
0159	紧急平均减速度
	[数据范围] -999999999~999999999

[数据属性] RW
[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s
 旋转轴: 度/min/s
[默认设置] 160000

5.2.5 主轴控制相关参数

0001				SANG				
4	SANG	模拟主轴机能是否有效						
		0: 无效						
		1: 有效						
0006	PSG2	PSG1						
7	PSG2	主轴和位置编码器的齿轮比 1~8						
6	PSG1	主轴和位置编码器的齿轮比 1~8						
	倍率		PSG2			PSG1		
	× 1		0			0		
	× 2		0			1		
	× 4		1			0		
	× 8		1			1		
0011								JOGS
0	JOGS	手动方式下模拟主轴速度选择						
		0: 由参数决定						
		1: 有 S 代码决定						
0023	检查 SAR 延迟时间							
	[数据范围]	0~255						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	255						
0030	主轴编码器线数							
	[数据范围]	0~65535						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	1024						
0036	模拟主轴输出电压调整数据							
	[数据范围]	0~65535						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	625						
0056	主轴速度偏置补偿值							
	[数据范围]	0~65535						
	[数据属性]	RW						
	[默认设置]	0						
0060	手动方式下，模拟主轴速度最大值							
	[数据范围]	0~99999999						

	[数据属性]	RW
	[默认设置]	9999
0061	手动方式下，模拟主轴速度初值	
	[数据范围]	0~99999999
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	100
0062	手动方式下，模拟主轴速度增量	
	[数据范围]	0~99999999
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	50
0067	恒线速控制下的主轴转速下限值	
	[数据范围]	0~65535
	[数据属性]	RW
	[默认设置]	99

5.2.6 程序编辑相关参数

0003					SBPT			
3 SBPT 子程序保护功能是否有效								
0: 无效								
1: 有效								
0005				M30				
4 M30 M30 执行后，程序光标动作方式选择								
0: 光标停留在 M30 处，再次启动程序时返回开头（A 型）								
1: 光标返回程序开头（B 型）								
0012				PRG9	EDALM			
4 PRG9 大于 9000 号的程序是否可以显示和编辑								
0: 可以								
1: 不可以								
3 EDALM P/S 报警时，是否允许编辑程序								
0: 不允许编辑程序								
1: 允许编辑程序								
0013		POD			PODI			
6 POD 编程时，是否编入小数点功能								
0: 小数点任意编入								
1: 可以带小数点的地址必须编入小数点，否则报警								
3 PODI 是否自动添加小数点								
0: 不自动添加小数点								
1: 可小数点编程的地址在没有输入小数点时，默认有小数点								
0066	自动插入程序段号时，段号增量值							
[数据范围]		0~65535						
[数据属性]		RW						
[默认设置]		10						

0092			ASCL	CEOB	SAVE	AUED	DEG	COMP
5	ASCL	自动插入程序段号时，段号插入位置选择 0：插入到下一程序段 1：插入到对当程序段						
4	CEOB	字编辑模式下，按 EOB 键，是否立即插入程序 0：不立即插入，EOB 进入输入行 1：立即插入程序						
3	SAVE	在自动方式进行的程序编辑操作是否自动保存 0：手动保存 1：自动保存，CMOS 容量不足时报警						
2	AUED	在自动方式下是否可以修改程序 0：不可以修改 1：可以修改						
1	DEG	三角函数角度值单位选择 0：弧度制 1：角度值						
0	COMP	宏指令兼容位选择 0：不兼容 1：与 FANUC 系统指令兼容						

注

COMP 控制编程格式与 FANUC 兼容性，主要包括以下几个方面：

1 圆括号与方括号的使用

当 COMP 位设为 1 时，用方括号取代原圆括号，没有数组功能，用圆括号取代原注释符号（//和/*...*/），如下所示。

COMP 设为 0	COMP 设为 1
N001 X#100//注释 1;	N001 X#100(注释 1);
#1=123/*注释 2*/;	#1=123(注释 2);
N002 X(12/#3);	N002 X[12/#3];
N003 X-SQRT(#3/3*(#4+1));	N003 X-SQRT[#3/3*[#4+1]];
N004 X-#2 Z#1;	N004 X-#2 Z#1;
N005 #5=1+2-#10;	N005 #5=1+2-#10;
IF(#1 NE 0)GOTO 10;	IF[#1 NE 0]GOTO 10;
WHILE(#2LE5)DO 1;	WHILE[#2LE5]DO 1;
#(200+#2)=#2*10;	#[200+#2]=#2*10;
#2=#2+1;	#2=#2+1;
END 1;	END 1;

2 ATAN 格式

- COMP 设为 0 时的格式：
 $\#i = \text{ATAN}[\#j]/[\#k]$ ， $\#j$ ， $\#k$ 为三角形两直角边边长
- COMP 设为 1 时的格式：
 $\#i = \text{ATAN}(\#j)$ ， $\#j$ 为三角形两直角边边长之商

3 标识符的识别方式

- 当 COMP 设为 0 时，以下 3 种情况系统认为是标识符
以小数点开头，第二个字符是字母，后接字母或数字。如：.B, .A35, .abc78a4
以小写字母开头，后接字母或数字。如：r, goto
以大写字母开头，第二个字符也是字母，后接字母或数字。如：GOTO, WHILE
- 当 COMP 位为 1 时，系统对 GOTO、DO、END、LE、LT、GE、GT、EQ、NE 等 9 个关键字有特殊的识别方式，当遇到以上字符时，立即判断为一个关键字，而不管其后字符。
- 举例：“DO1”
COMP=1 时，将被识别为两个单元“DO”和“1”
COMP=0 时，“DO1”将被识别为一个标识符，系统将报警。因此，输入时应在 DO 和 1 之间插入空格。

0094		CPAG	MVAR	BASP	FMAT	SHFT	LCSE	DNCE
6	CPAG	换页键是否可以检索程序						
		0: 不可以						
		1: 可以						
5	MVAR	宏变量浮点数表示方法选择						
		0: 定点数数字显示						
		1: 科学计数法显示						
4	BASP	取消键的退格功能是否有效						
		0: 无效						
		1: 有效						
3	FMAT	串口输入程序时，是否格式化 NC 字						
		0: 不格式化						
		1: 格式化						
2	MCL	输入字符时，是否记忆【切换】键状态						
		0: 记忆						
		1: 不记忆						
1	LCSE	输入字符时，是否记忆【小写】键状态						
		0: 记忆						
		1: 不记忆						
0	DNCE	DNC 状态下，是否可以编辑在缓冲区内的程序						
		0: 不可以						
		1: 可以（AUED 须设置为 1）						

0095							MEDMD
0	MEDME	是否记忆程序区显示模式（MSG/MX/PN/MH 等功能）					
		0: 不记忆					
		1: 记忆					

5.2.7 固定循环相关参数

0008					G74S		
2	G74S	G74、G75 指令回退到加工起点功能是否有效					

0: 回退到距下次加工点位置 e 处

1: 回退到距加工起点位置 e 处

0082	多重固定循环（G71，G72）的切削深度
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0083	多重固定循环（G71，G72）的退刀量
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 500
0084	多重固定循环（G73）在 X 轴向的总切削量
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 1000
0085	多重固定循环（G73）在 Z 轴向的总切削量
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2000
0086	多重固定循环（G73）的循环切削次数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2
0087	多重固定循环（G74，G75）的退刀量
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 500
0088	多重固定循环（G76）精加工的重复次数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 2
0089	多重固定循环（G76）的刀尖角度
	[数据范围] 0, 29, 30, 55, 60, 80
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0090	多重固定循环（G76）中的最小切削深度
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 20
0091	多重固定循环（G76）中的精加工余量
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW

[默认设置] 20

5.2.8 轴控制相关参数

0049	刀补 C 中微小移动量省略极限 [数据范围] 0~65535 [数据属性] RW [默认设置] 0 注 如果$\Delta X < CRCDL$且$\Delta Z < CRCDL$，小移动量将被忽略。这使得工件在拐角处不受停刀的影响。 程序路径 补偿后的路径 在刀尖半径补偿方式下，当刀具沿着接近 90° 工件的外侧进行加工时，忽略小移动量的限制值
0057	从动轴与主动轴轴号 [数据范围] 各轴号须小于系统 NC 轴数 [数据属性] RW [默认设置] 00 注 参考“同步轴功能”章节介绍。
0070	X 轴正向行程限位 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 99999999
0071	Z 轴正向行程限位 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 99999999
0072	X 轴负向行程限位 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] -99999999
0073	Z 轴负向行程限位 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] -99999999

0095							LRP	
1 LRP G00 定位方式选择								
0: 非直线定位								
1: 直线插补定位								
0140			CIRERR				INPC	CIRT
5 CIRERR 圆弧或扩展弧线起点与终点极半径之差超差后处理方式选择								
0: 超差后改走直线								
1: 报警								
1 INPC 到位控制功能是否有效								
0: 无效								
1: 有效								
0 CIRT 选择插补计算中扩展弧线类型								
0: 第一类扩展弧线								
1: 第二类扩展弧线								
0151	圆弧起点和终点极半径允许偏差量							
[数据范围] -999999999~999999999								
[数据属性] RW								
[默认设置] 15								
注								
单位为微米。设置为 0 时，该功能无效。								
0152	拐角最大倒角宽度							
[数据范围] 0~65535								
[数据属性] RW								
[默认设置] 50								
注								
单位为微米。设置为 0 时，该功能无效。设置的数值越大效率越高，但轮廓精度越差。								
0153	补偿比例							
[数据范围] 0~255								
[数据属性] RW								
[默认设置] 0								
0154	切削拐角系数							
[数据范围] 0~255								
[数据属性] RW								
[默认设置] 19								
0155	平滑周期							
[数据范围] 0~255								
[数据属性] RW								
[默认设置] 4								

注
SPSTH 设置为 1 时有效。该参数值不大于 64。

0156	圆弧插补精度
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 100
0170	X 轴伺服增益
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 40
0171	Z 轴伺服增益
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 40
0180	X 轴精度控制阈值
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50
0181	Z 轴精度控制阈值
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 50

5.2.9 螺距误差补偿和反向间隙补偿相关参数

0003			DOG				
5	DOG	螺补功能是否有效					
		0: 无效					
		1: 有效					
0010				CPF4	CPF3	CPF2	CPF1
3	CPF4	螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率（各轴共用）					
2	CPF3	螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率（各轴共用）					
1	CPF3	螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率（各轴共用）					
0	CPF1	螺距误差补偿及反向间隙补偿的脉冲频率（各轴共用）					
		补偿频率 = （设定值+1）kpps					
0011	BDEC	BD8					
7	BDEC	反向间隙补偿方式选择					
		0: 方式 A，以固定的频率（CPF4,3,2,1 及 BD8 设置）输出					
		1: 方式 B，以升降速方式输出（CPF4,3,2,1 及 BD8 无效）					
6	BD8	反向间隙补偿输出频率选择					
		0: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率进行补偿					
		1: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率的 1/8 进行补偿					

0013					PML3	PML2	PML1
2	PML3	螺距误差补偿放大率，各轴共用					
1	PML2	螺距误差补偿放大率，各轴共用					
0	PML1	螺距误差补偿放大率，各轴共用					
PM3		PM2		PM1		放大率	
0		0		0		×1	
0		0		1		×2	
0		1		0		×4	
0		1		1		×8	
1		×		×		×16	
1		×		×		×16	
1		×		×		×16	
1		×		×		×16	

0053	X 轴间补量						
[数据范围] -32768~32767							
[数据属性] RW							
[默认设置] 0							

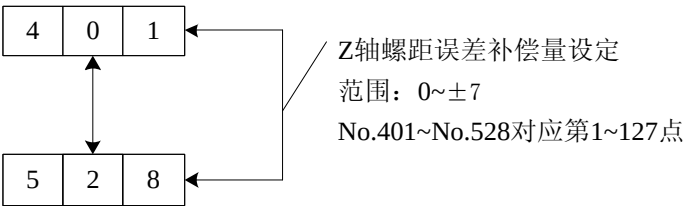
0054	Z 轴间补量						
[数据范围] -32768~32767							
[数据属性] RW							
[默认设置] 0							

0080	X 轴螺补间隔						
[数据范围] -99999999~99999999							
[数据属性] RW							
[默认设置] 0							

0081	Z 轴螺补间隔						
[数据范围] -99999999~99999999							
[数据属性] RW							
[默认设置] 0							

200	X 轴螺距误差补偿零点						
2 0 1 ↕ 3 2 8 X轴螺距误差补偿量设定 范围：0~±7 No.201~No.328对应第1~127点							

400	Z 轴螺距误差补偿零点						
-----	-------------	--	--	--	--	--	--



5.2.10 其它参数

0074	刀具自动测量中 X 轴的 γ 值 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 5000
0075	刀具自动测量中 Z 轴的 γ 值 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 10000
0078	刀具自动测量中 X 轴的 ε 值 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 2500
0079	刀具自动测量中 Z 轴的 ε 值 [数据范围] -99999999~99999999 [数据属性] RW [默认设置] 5000
0190	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 开始 M 代码号 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
0191	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 结束 M 代码号 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
0192	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 开始 M 代码号 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
0193	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 结束 M 代码号 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW [默认设置] 0
0194	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 开始 M 代码号 [数据范围] 0~255 [数据属性] RW

	[默认设置] 0
0195	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0196	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 开始 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
0197	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 结束 M 代码号
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
6050 ~6059	自定义 G 代码 1~10: G 代码号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
6070 ~6079	自定义 T 代码 1~10: T 代码号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
6080 ~6089	自定义 M 代码 1~10: M 代码号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 00
9050 ~9059	自定义 G 代码 1~10: 调用的宏程序号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9070 ~9079	自定义 T 代码 1~10: 调用的宏程序号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9080 ~9089	自定义 T 代码 1~10: 调用的宏程序号
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW

	[默认设置] 0
9100	4 号扩展模块 DI 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9101	4 号扩展模块 DO 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9102	4 号扩展模块 AI 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9103	4 号扩展模块 AO 数量
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9104	4 号扩展模块 DI 在 X 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9105	4 号扩展模块 DO 在 Y 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9106	4 号扩展模块 AI 在 X 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9107	4 号扩展模块 AO 在 Y 库中的偏移
	[数据范围] 0~255
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9108 ~9115	5 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9116 ~9123	6 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999

	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9124 ~9131	7 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9132 ~9139	8 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9140 ~9147	9 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9148 ~9155	10 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0
9156 ~9163	11 号扩展模块设置参数
	[数据范围] -99999999~99999999
	[数据属性] RW
	[默认设置] 0

5.3 系统参数一览表

序号	默认值	功能	用户设置
0001	10011011	位参数	
0002	11110011	位参数	
0003	11010001	位参数	
0004	11000000	位参数	
0005	00010010	位参数	
0006	00100000	位参数	
0007	00000000	位参数	
0008	11110000	位参数	
0009	01000111	位参数	
0010	00000001	位参数	
0011	00001001	位参数	
0012	11100101	位参数	
0013	00101000	位参数	
0014	00000011	位参数	
0015	1	X 轴指令倍乘比	
0016	1	Z 轴指令倍乘比	
0018	1	X 轴指令分频系数	
0019	1	Z 轴指令分频系数	
0020	30000	最大切削速率	
0021	60000	最大快速速率	
0022	0	螺纹切削倒角宽度 (G92、G76)	
0023	255	检查 SAR 延迟时间	
0024	2	信号去抖动宽度	
0025	4	螺纹加工时, 测试主轴转速的圈数	
0026	5	螺纹加工时, 允许主轴转速波动范围	
0027	0	M06 调用的子程序号	
0028	100	螺纹切削时, X 轴直线加减速时间常数	
0029	100	螺纹切削时, Z 轴直线加减速时间常数	
0030	1024	主轴编码器线数	
0031	1	主轴电子齿轮比主轴齿数	
0032	1	主轴电子齿轮比编码器齿数	
0033	256	DNC 加工中程序缓冲区保留段数 (最小值 5)	
0034	4000	X 轴回零快速速率	
0035	8000	Z 轴回零快速速率	
0036	625	模拟主轴输出电压调整数据	
0037	2	插补间隔: (0--8ms/1--4ms/2--2ms/3--1ms)	
0038	4000	X 轴快速速率	
0039	8000	Z 轴快速速率	

序号	默认值	功能	用户设置
0041	100	X 轴直线加减速时间常数	
0042	100	Z 轴直线加减速时间常数	
0044	50	螺纹切削中 X 轴的指数加减速时间常数	
0045	15000	切削进给速度上限	
0046	2000	螺纹切削中各轴的指数加减速速度初值	
0047	50	指数加减速时间常数（切削/手动）	
0048	10	指数加减速速度初值	
0049	0	刀补 C 中微小移动量省略极限	
0051	400	快速速率最低档速率	
0052	200	回零低速	
0053	0	X 轴间补量	
0054	0	Z 轴间补量	
0055	100	刀具自动测量中的低速速度（各轴共用）	
0056	0	主轴速度偏置补偿值	
0057	00	从动轴与主动轴轴号	
0058	4000	X 轴程序回零快速速度	
0059	8000	Z 轴程序回零快速速度	
0060	9999	手动方式下主轴模拟速度最大值	
0061	100	手动方式下，模拟主轴速度初值	
0062	50	手动方式下，模拟主轴速度增量	
0063	0	界面选择（0--新界面，1—旧界面）	
0064	0	手动进给指数加减速速度初值	
0065	0	切削速度初值	
0066	10	自动插入程序段号时，段号增量值	
0067	99	恒线速控制下的主轴转速下限值	
0068	38400	串口波特率（9600,19200,38400,57600,115200）	
0069	822	串口属性（数据位+停止位+奇偶校验）	
0070	99999999	X 轴正向行程限位	
0071	99999999	Z 轴正向行程限位	
0072	-99999999	X 轴负向行程限位	
0073	-99999999	Z 轴负向行程限位	
0074	5000	刀具自动测量中 X 轴的 γ 值	
0075	10000	刀具自动测量中 Z 轴的 γ 值	
0076	0	X 轴回零后自动坐标系设定值	
0077	0	Z 轴回零后自动坐标系设定值	
0078	2500	刀具自动测量中 X 轴的 ε 值	
0079	5000	刀具自动测量中 Z 轴的 ε 值	
0080	0	X 轴螺补间隔	
0081	0	Z 轴螺补间隔	
0082	0	多重固定循环（G71，G72）的切削深度	

序号	默认值	功能	用户设置
0083	500	多重固定循环（G71，G72）的退刀量	
0084	1000	多重固定循环（G73）在 X 轴向的总切削量	
0085	2000	多重固定循环（G73）在 Z 轴向的总切削量	
0086	2	多重固定循环（G73）的循环切削次数	
0087	500	多重固定循环（G74，G75）的退刀量	
0088	2	多重固定循环（G76）精加工的重复次数	
0089	0	多重固定循环（G76）的刀尖角度	
0091	20	多重固定循环（G76）中的精加工余量	
0092	10011011	位参数	
0094	00011110	位参数	
0095	00000000	位参数	
0096	0	X 轴第 2 参考点机床坐标	
0097	0	Z 轴第 2 参考点机床坐标	
0098	0	X 轴第 3 参考点机床坐标	
0099	0	Z 轴第 3 参考点机床坐标	
0100	0	X 轴第 2 指令倍乘比	
0101	0	Z 轴第 2 指令倍乘比	
0102	0	X 轴第 2 指令分频系数	
0103	0	Z 轴第 2 指令分频系数	
0104	00101100	位参数	
0140	10100001	位参数	
0141	3	切削加速曲线类型	
0142	3	切削减速曲线类型	
0143	3	快速加速曲线类型	
0144	3	快速减速曲线类型	
0147	20000	切削平均加速度	
0148	20000	切削平均减速度	
0149	20000	快速运动平均加速度	
0150	20000	快速运动平均减速度	
0151	15	圆弧起点和终点极半径允许偏差量	
0152	50	拐角最大倒角宽度	
0153	0	补偿比例	
0154	19	切削拐角系数	
0155	4	平滑周期	
0156	100	圆弧插补精度	
0157	20	拐角速度控制系数	
0158	3	紧急减速曲线类型	
0159	160000	紧急平均减速度	
0170	40	X 轴伺服增益	
0171	40	Z 轴伺服增益	

序号	默认值	功能	用户设置
0180	50	X 轴精度控制阈值	
0181	50	Z 轴精度控制阈值	
0190	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 开始 M 代码号	
0191	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 1 结束 M 代码号	
0192	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 开始 M 代码号	
0193	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 2 结束 M 代码号	
0194	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 开始 M 代码号	
0195	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 3 结束 M 代码号	
0196	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 开始 M 代码号	
0197	0	禁用预读和缓冲的 M 代码区间 4 结束 M 代码号	
200	0	X 轴螺距误差补偿零点	
201~328	0	X 轴螺距误差补偿设定值	
400	0	Z 轴螺距误差补偿零点	
401~528	0	Z 轴螺距误差补偿设定值	
3000	40000	螺纹切削平均加速度	
3001	20000	螺纹切削平均减速度	
3002	0	螺纹让刀加减速曲线类型	
3003	120000	螺纹让刀平均加减速度	
3004	12000	螺纹让刀运动速度限制	
6050~6059	00	自定义 G 代码 1~10: G 代码号	
6070~6079	00	自定义 T 代码 1~10: T 代码号	
6080~6089	00	自定义 M 代码 1~10: M 代码号	
9050~9059	0	自定义 G 代码 1~10: 调用的宏程序号	
9070~9079	0	自定义 T 代码 1~10: 调用的宏程序号	
9080~9089	0	自定义 M 代码 1~10: 调用的宏程序号	
9100~9107	0	4 号扩展模块设置参数	
9108~9115	0	5 号扩展模块设置参数	
9116~9123	0	6 号扩展模块设置参数	
9124~9131	0	7 号扩展模块设置参数	
9132~9139	0	8 号扩展模块设置参数	
9140~9147	0	9 号扩展模块设置参数	
9148~9155	0	10 号扩展模块设置参数	
9156~9163	0	11 号扩展模块设置参数	

6 PLC 参数及诊断信息

PLC 参数的显示和设置在诊断页面。PLC 参数包括两部分：一部分为诊断数据，不能设置。另一部分为 PLC 参数，可以设置。

（本章节参数以“PLC 标准版 V3.0”默认参数为例介绍）

6.1 PLC 参数

PLC 参数在录入方式下、程序开关打开时可以修改。

6.1.1 功能参数（K 区）

K000	SKEY	MST	MSP	MOT	MESP	MESP3	MESP2	MESP1
[默认设置]		00011000						
7	SKEY	输入点诊断 X3.0 功能选择						
		0: 主轴暂停开关						
		1: 程序开关						
6	MST	是否屏蔽诊断 3.1 的循环启动信号						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
5	MSP	是否屏蔽诊断 3.2 的进给暂停信号						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
4	MOT	是否检查硬限位						
		0: 检查						
		1: 不检查						
3	MESP	是否屏蔽急停信号*ESP1/2/3，即所有急停信号无效						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
2	MESP3	是否屏蔽急停信号*ESP3						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
1	MESP2	是否屏蔽急停信号*ESP2						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
0	MESP1	是否屏蔽急停信号*ESP1						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
K001	PSWH	ZDIL		AGIM	AGIN	AGST	AGEARM	AGEAR
[默认设置]		00000001						
7	PSWH	压力保护信号报警电平选择						
		0: 高电平有效						

- 1: 低电平有效
- 6 ZDIL 主轴制动输出时, 轴是否互锁暂停
0: 轴运动互锁
1: 轴运动不互锁
- 4 AGIM 选择模拟主轴档位信号电平
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 3 AGIN 模拟主轴换档时, 是否检查换档到位信号
0: 不检查
1: 检查
- 2 AGST 模拟主轴程序代码方式换档时, 手动完成换档 (即档位到位信号输入后, 需按〔循环启动〕键才能完成换档)
0: 不检查
1: 检查
- 1 AGEARM 选择主轴根据 S 指令自动换挡或根据 M 指令换挡
0: 根据 S 命令自动换挡
1: 根据 M 指令换挡
- 0 AGEAR 选择模拟主轴自动换挡或手动换挡
0: 手动换挡
1: 自动换挡

K002			MZRNX	MZRNZ	ZLOK		RH_AUTO	
------	--	--	-------	-------	------	--	---------	--

[默认设置] 00001000

- 5 MZRNX 选择 X 轴手动返回参考点轴运动方向键
0: 屏蔽该轴负向运动键。即在手动返回参考点方式下, 轴负向运动键无效
1: 屏蔽该轴正向运动键。即在手动返回参考点方式下, 轴正向运动键无效
- 4 MZRNZ 选择 Z 轴手动返回参考点轴运动方向键
0: 屏蔽该轴负向运动键。即在手动返回参考点方式下, 轴负向运动键无效
1: 屏蔽该轴正向运动键。即在手动返回参考点方式下, 轴正向运动键无效
- 3 ZLOK 回零按键自保持是否有效
0: 无效
1: 有效
- 1 RH_AUTO 自动润滑机能是否有效
0: 无效
1: 有效

K003	MPLS	SUOS	MNOUT	SAGT	SSGT	TPLS	QPLS	QPIN
------	------	------	-------	------	------	------	------	------

[默认设置] 00000000

- 7 MPLS M 代码输出方式选择
0: 电平输出
1: 脉冲输出
- 6 SUOS 选择 S8~S1 接口功能
0: 档位输出口
1: 宏输出口

注 当选择模拟主轴时，自动选择宏输出。
--

- 5 MNOUT 工件计数到达输出机能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 4 SAGT 防护门功能设置
 - 0: 低电平为防护门打开；高电平为防护门关闭
 - 1: 高电平为防护门打开；低电平为防护门关闭
- 3 SSGT 防护门功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 2 TPLS 台尾输出信号类型选择
 - 0: 台尾输出信号为电平信号
 - 1: 台尾输出信号为脉冲信号
- 1 QPLS 卡盘输出接口信号类型选择
 - 0: 卡盘输出接口信号 QPJ/QPS 为电平方式
 - 1: 卡盘输出接口信号 QPJ/QPS 为脉冲方式
- 0 QPIN 卡盘控制中，是否检查卡紧信号
 - 0: 不检查
 - 1: 检查

K004	TCKI	TTYP	RVX	TSGN	TCPS	TTYP_SUP	MSTKY	QPSL
------	------	------	-----	------	------	----------	-------	------

- [默认设置] 00000000
- 7 TCKI 是否检查刀位反馈信号
 - 0: 不检查
 - 1: 检查
 - 6 TTYP 选择刀架类型
 - 0: 宏达转塔刀架
 - 1: 环球刀架
 - 5 RVX 后刀架功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
 - 4 TSGN 刀架到位信号类型选择
 - 0: 刀架到位信号高电平有效（常开）
 - 1: 刀架到位信号低电平有效（常闭）
 - 3 TCPS 刀架紧锁信号类型选择
 - 0: 刀架紧锁信号低电平有效（常闭）
 - 1: 刀架紧锁信号高电平有效（常开）
 - 2 TTYP_SUP 刀架类型选择

注 TTYP_K=0, TTYP_SUP_K=1: 选择六鑫刀架 TTYP_K=1, TTYP_SUP_K=1: 选择亚兴刀架

- 1 MSTKY 是否屏蔽系统面板循环启动

- 0: 不屏蔽
- 1: 屏蔽
- 0 QPSL 卡盘功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效

K005	MNREM	MPWE	TCLS	MOV_HOT	EHOF	HPG		OV_EXT_ACT
------	-------	------	------	---------	------	-----	--	------------

- [默认设置] 00000000
- 7 MNREM 工件计数掉电保持功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
 - 6 MPWE 是否屏蔽参数开关
 - 0: 不屏蔽
 - 1: 屏蔽
 - 5 TCLS 六鑫刀架紧锁信号输出类型
 - 0: 脉冲输出
 - 1: 电平输出
 - 4 MOV_HOT 是否屏蔽环球刀架电机过热报警
 - 0: 不屏蔽
 - 1: 屏蔽
 - 3 EHOF 选择外置手轮时，系统面板手轮方式是否有效
 - 0: 选择外置手轮时，系统面板手轮方式无效
 - 1: 选择外置手轮时，系统面板手轮方式有效

注

当外置手轮输入信号 HE=0 时，系统的面板手轮方式，增量键，轴选择键有效。

- 2 HPG 是否选择外置手轮
- 0: 不选择
- 1: 选择
- 0 OV_EXT_ACT 是否选择外部倍率开关
- 0: 不选择
- 1: 选择

K006				LINT		SM23	SM21	KEYI
------	--	--	--	------	--	------	------	------

- [默认设置] 00000000
- 4 LINT 排刀功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
 - 2 SM23 执行 M23 代码时，输出接口 M23O 是否有输出
 - 0: 无输出
 - 1: 有输出
 - 1 SM21 执行 M21 代码时，输出接口 M21O 是否有输出
 - 0: 无输出
 - 1: 有输出
 - 0 KEYI 开机时程序开关状态

0: 关
1: 开

6.1.2 数据表（D 区）

数据表的地址范围为 D0000~D3999。
D 区数据表掉电保持，数据存入电子盘。在诊断页面，数据表按照以下格式显示和设置。
D0—D31 : 单字节，十进制；
D32—D159 : 4 字节，十进制；
D160—D3999 : 单字节，二进制；

D0007	TOOL_TO0: 总刀具数						
[默认设置] 4							
D0008	T_POSCT1: 刀位旋转计数设定值 1						
D0009	T_POSCT0: 刀位旋转计数设定值 0						
[默认设置] 0							
D0012	T_POSCTR: 刀位旋转计数当前值						
[默认设置] 0							
D0016							T_FIN-FL
换刀完成标志							
D0017							T_DIR2_N
换刀方向记录							
D0032	LOWER_SP: 主轴最小模拟量输出						
[默认设置] 0							
D0036	UPER_SPA: 主轴最大模拟量输出，最大设定为 4095						
[默认设置] 4095							
D0040	MAX1_SP_LIMIT_D: 主轴 1 档最大速度，每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制						
[默认设置] 9999							
D0044	MAX2_SP_LIMIT_D: 主轴 2 档最大速度，每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制						
[默认设置] 9999							
D0048	MAX3_SP_LIMIT_D: 主轴 3 档最大速度，每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制						
[默认设置] 9999							
D0052	MAX4_SP_LIMIT_D: 主轴 4 档最大速度，每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制						

[默认设置] 9999

D0056	SOR_SP_D: 主轴换档低速
-------	------------------

[默认设置] 0

D0060	MCNO_D: 加工件计数
-------	---------------

[默认设置] 0

D0064	MCNO_ENT_D: 加工到达设定值
-------	---------------------

[默认设置] 0

6.1.3 定时器（T 区）

K1000Ti-A 系列数控系统有 80 个定时器,地址 T000—T079,设定的时间范围:16ms ~ 172800000ms,时间可以用十进制直接设定,设定单位是毫秒。

T000	T_MCODE: M 代码执行时间定时器
------	----------------------

[默认设置] 0

T0001	T_SCODE: S 代码执行时间定时器
-------	----------------------

[默认设置] 0

T0002	T_TCODE: T 代码执行时间定时器
-------	----------------------

[默认设置] 0

T0003	T_CNG: 换刀过程定时器
-------	----------------

[默认设置] 10000

T004	T_PSW: 压力不足延时
------	---------------

[默认设置] 10000

T005	T_RHON: 自动润滑打开时间定时器
------	---------------------

[默认设置] 15000

T006	T_RHOFF: 自动润滑关闭时间定时器
------	----------------------

[默认设置] 1200000

T007	T_SP_T1: 互锁开始到主轴停止输出的延时
------	-------------------------

[默认设置] 0

T008	T_SP_T2: 主轴停止输出到主轴制动输出的延时
------	---------------------------

[默认设置] 0

T009	T_SP_T3: 主轴制动输出到互锁解除的延时 [默认设置] 0
T010	T_AGEAR1: 主轴换档定时器 1 [默认设置] 800
T011	T_AGEAR2: 主轴换档定时器 2 [默认设置] 500
T012	T_QP: 卡盘脉冲宽度 [默认设置] 1000
T013	T_TW: 台尾脉冲宽度 [默认设置] 1000
T014	T_MPLS: M 代码脉冲输出宽度 [默认设置] 1000
T015	T_CW_CCW: 宏达转塔刀架正转停止到反转锁紧输出延迟时间/环球刀架反向锁紧持续时间 [默认设置] 800 (宏达) /2000 (环球) /0 (六鑫) /0 (亚兴)
T016	T_POK_TCP: 宏达转塔刀架到位到锁紧允许时间/环球刀架电磁铁供电到粗定位成功延时时间 [默认设置] 500 (宏达) /2000 (环球) /0 (六鑫) /0 (亚兴)
T017	T_TCP_CCWE: 宏达转塔刀架, 刀架锁紧到位到反转锁紧停止的延迟时间 [默认设置] 3500 (宏达) /200 (环球) /0 (六鑫) /0 (亚兴)
T018	T_VOI: 外部蜂鸣器输出定时器 [默认设置] 1000
T019	T_T1: 环球刀架电机换向延时到锁紧定时器 [默认设置] 0 (宏达) /200 (环球) /0 (六鑫) /0 (亚兴)
T020	T_T2: 环球刀架电机换向延时到锁紧定时器 [默认设置] 0 (宏达) /300 (环球) /0 (六鑫) /0 (亚兴)
T021	T_TDY_T1: 六鑫刀架换刀延时输出正、反转设定时间 [默认设置] 0 (宏达) /0 (环球) /200 (六鑫) /0 (亚兴)
T022	T_TDY_T2: 六鑫刀架换刀延时锁紧电磁阀通电设定时间 [默认设置] 0 (宏达) /0 (环球) /300 (六鑫) /0 (亚兴)

T023	T_TDY_T3: 六鑫刀架换刀有锁紧信号输入到锁紧电磁阀断电设定时间 [默认设置] 0 (宏达) /0 (环球) /1800 (六鑫) /0 (亚兴)
T024	T_M21: M21 功能定时器 [默认设置] 0
T025	T_M23: M23 功能定时器 [默认设置] 0

6.1.4 计数器（C 区）

K1000Ti-A 系列数控系统有 80 个计数器，地址 C000—C079，设定的计数范围 0~4294967295（232-1），设定值可以用十进制直接设定。相同序号中第一个为设定值，下一个为当前值。

6.1.5 刀库（TL 区）

加工中心的刀库，需要经常设置刀套和刀具之间的对应关系。利用系统提供的刀套刀号交叉表，可以大大简化现场操作。

交叉表共 96 个变量 TL0 ~ TL95，数据掉电保持，数据存入电子盘。

TL0~TL95 参数对应 PLC 地址空间 D4000--D4095；

TL0 中保存当前刀号；TL1-TL95，保存 1—95 号刀套内的刀具号。在 PLC 程序中，通过 D4000--D4095 引用 TL0-TL95 的值。

6.2 诊断数据

6.2.1 输入接口信号（X 区）

- 系统输入信号（X000~X004）

X000	*TCP	M93I	*DECX	M91I	T04	T03	T02	T01
X001	QP	GEAR1	*DECZ	PSW	T08	T07	T06	T05
X002	TW	GEAR2	SAGT	*ESP1	*OV8	*OV4	*OV2	*OV1
X003	X47	X46	X45	X44	*ESP2	*SP1	ST1	*SPL
X004	*ESP3			HZ	HX	×100	×10	×1

- 键盘按键诊断信号（X032~X047）

X032~X039：CNC 键盘键诊断。

X040~X047：机床操作面板键诊断。

- 其它输入信号（X005~X031，X048~X255）

这些输入信号备用。比如用作远程 I/O 输入信号状态的诊断。

6.2.2 输出接口信号（Y 区）

- 系统输出信号（Y000~Y002）

Y000	ZD	VOI	M05	M32	M08	M10	M04	M03
Y001	FNL	ESP	TWT	TWJ	QPS	QPJ	TL-	TL+
Y002	Y38	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30

- 系统输出信号（Y000~Y002）

K1000Ti-A 系统 PLC 程序中，相应位置“1”指示灯亮，置“0”指示灯灭。

Y009	LMLOK	LAFL	LJOG	LHNDL	LHOME	LMDI	LAUTO	LEDIT
------	-------	------	------	-------	-------	------	-------	-------

- 7 LMLOK 机床锁指示灯
- 6 LAFL M 锁指示灯
- 5 LJOG 手动方式指示灯
- 4 LHNDL 手轮方式指示灯
- 3 LHOME 回零方式指示灯
- 2 LMDI 录入方式指示灯
- 1 LAUTO 自动方式指示灯
- 0 LEDIT 编辑方式指示灯

Y010	LSTL	LSPL	L1000	LDRN	LSBK	LHZ	LHX	
7	LSTL	循环启动指示灯						
6	LSPL	暂停指示灯						
5	L1000	手轮倍率 1 档指示灯						
4	LDRN	I 型系统空运行指示灯						
3	LSBK	I 型系统单段指示灯						
2	LHZ	手轮 Z 轴						
1	LHX	手轮 X 轴						
Y011	L100	L10	L1		LJXP	LJZP	LRT	LJXM
7	L100	手轮倍率 0.1 档指示灯						
6	L10	手轮倍率 0.01 档指示灯						
5	L1	手轮倍率 0.001 档指示灯						
3	LJXP	X 轴正向运动轴指示灯						
2	LJZP	Z 轴正向运动轴指示灯						
1	LRT	快速指示灯						
0	LJXM	X 轴负向运动轴指示灯						
Y012	LJZM		LJTOL	LZP2		LZP2II	LZP1	LOV100
7	LJZM	Z 轴负向运动轴指示灯						
5	LJTOL	手动换刀指示灯						
4	LZP2	I 型系统 Z 轴回零指示灯						
2	LZP2II	II 型系统 Z 轴回零指示灯						
1	LZP1	X 轴回零指示灯						
0	LOV100	自动倍率 100%指示灯						
Y013		LSP100	LSPM	LRHST	LSPP	LSM01	LCOL	
6	LSP100	主轴倍率 100%指示灯						
5	LSPM	主轴反转指示灯						
4	LRHST	润滑指示灯						
3	LSPP	主轴正转指示灯						
2	LSM01	程序选停指示灯						
1	LCOL	冷却指示灯						
Y014					LDRNII	LSBKII	LBD	
3	LDRNII	II 型系统空转指示灯						
2	LSBKII	II 型系统单程序段指示灯						
1	LBD	程序选择跳段指示灯						
Y015	LSPD					LM05		
7	LSPD	点动指示灯						
2	LM05	主轴停止指示灯						

• 其它输出信号（Y004~Y008，Y016~Y255）

这些输出信号备用。比如用作远程 I/O 输出信号状态的诊断。

6.2.3 PLC 送给 NC 信号（G 区）

PLC 通过 G 接口（G000~G511）向 NC 传递以下信息：

• PC 状态、控制接口

G000	HX				-X	+X	*LMX	*LPX
7	HX	手轮选择 X 轴						
3	-X	X 轴手动/单步/回零负向运动						
2	+X	X 轴手动/单步/回零正向运动						
1	*LMX	X 轴负向硬限位超程报警						
0	*LPX	X 轴正向硬限位报警						
G001	HZ				-Z	+Z	*LMZ	*LPZ
7	HZ	手轮选择 X 轴						
3	-Z	X 轴手动/单步/回零负向运动						
2	+Z	X 轴手动/单步/回零正向运动						
1	*LMZ	X 轴负向硬限位超程报警						
0	*LPZ	X 轴正向硬限位报警						
G002	DRN	ATHD						
7	DRN	NC 空运行状态						
6	ATHD	自动运行手轮控制速度						
G003	MLK	MP2	MP1		SBK	BDT		STOP
7	MLK	机床锁住						
6	MP2	单步/手轮移动量						
5	MP1	单步/手轮移动量						
	MP2	MP1	单步/手轮移动量					
	0	0	0.001 mm					
	0	1	0.01 mm					
	1	0	0.1 mm					
	1	1	1 mm					
3	SBK	单程序段						
2	BDT	选择程序段跳过						
0	STOP	停止近给						
G004	ZRN	*SSTP	SOR	SAR	FIN	ST	STLK	MIX
7	ZRN	回零						
6	*SSTP	主轴停止						
5	SOR	主轴定向或换档						
4	SAR	主轴转速到达						
3	FIN	M,S,T 结束						
2	ST	自动运行启动						
1	STLK	联锁信号						
0	MIX	X 轴镜像						
G005	ERS	RT	*SP	*ESP	*OV8	*OV4	*OV2	*OV1
7	ERS	外部复位						
6	RT	手动快速						
5	*SP	进给保持						
4	*ESP	急停						

*OV8~*OV1 进给倍率/手动速率

进给倍率:

*OV8~*OV1	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
倍率	150%	140%	130%	120%	110%	100%	90%	80%
*OV8~*OV1	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
倍率	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0

手动倍率:

*OV8~*OV1	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
速度 (毫米/分)	1260	790	500	320	200	126	79	50
*OV8~*OV1	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
速度 (毫米/分)	32	20	12.6	7.9	5.0	3.2	2.0	0

G006	PN8	PN4	PN2	PN1	KEY	MD4	MD2	MD1
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PN8~PN1 外部程序号选择

3 KEY 程序保护开关

MD4,2,1 方式选择

G008	R08I	R07I	R06I	R05I	R04I	R03I	R02I	R01I
G009	SIND		SGN		R12I	R11I	R10I	R09I

R01I~R12I 模拟量输出 (12 位)

7 SIND 输出数据有效标志

5 SGN 输出数据的符号; 0—正, 1—负

G010	CDZ		AFL	OVC		SOVC	SOVB	SOVA
------	-----	--	-----	-----	--	------	------	------

7 CDZ 倒角信号

5 AFL M,S,T 辅助机能锁住

AFL=1, NC 忽略 M S T 指令, M S T 数据和标志不会设置到 F (NC-->PC) 接口。但是以下特殊 M 代码不受 AFL 影响, 包括: M00, M01, M02, M30, M98, M99

4 OVC 倍率取消。OVC=1 时, *OV8~*OV1/G5 无效, 倍率固定为 100%

2 SOVC 主轴倍率

1 SOVB 主轴倍率

0 SOVA 主轴倍率

SOVC	SOVB	SOVA	主轴倍率
1	1	1	50%
1	1	0	60%
0	1	0	70%
0	1	1	80%
0	0	1	90%
0	0	0	100%
1	0	0	110%
1	0	1	120%

G011	SKIP							
------	------	--	--	--	--	--	--	--

7 SKIP G31 指令执行时, 跳跃信号

G012	JTOLF	MWRF	MPWE	LAD				
------	-------	------	------	-----	--	--	--	--

7 JTOLF 手动换刀完成

手动换刀完成后, PLC 在 JTOLF 设置一个正脉冲信号, 脉冲宽度至少一个 PLC 程序循环; NC 检测到这个脉冲信号后, 做下述处理: 清零手动换刀请求位 JTOL/F44; NC 中刀具号和 G26 中刀具号同步;

6 MWRF 固定存储器写入中

编写 PLC 程序时, 在更新掉电保持数据过程中, 设置 MWRF=1。如果 MWRF=1 时系统掉电, 再上电时, 系统会报警提示: 掉电保持数据可能存在错误;

5 MPWE 是否屏蔽参数开关

4 LAD 梯形图显示开关

G013		M93I	M91I	POK	MNO	ZRNP	RV2	RV1
------	--	------	------	-----	-----	------	-----	-----

6 M93I 0/1 顺序执行下一程序段/跳转

5 M91I 0/1 跳转/顺序执行下一程序段

4 POK PLC 上电初始化完毕

3 MNO 工件计数到达输出, MNO=1, NC 会提示暂停信息

2 ZRNP 程序回零开关

1 RV2 快速倍率

0 RV1 快速倍率

RV2	RV1	快速倍率
1	1	F0
1	0	25%
0	1	50%
0	0	100%

G014	UI07	UI06	UI05	UI04	UI03	UI02	UI01	UI00
G015	UI15	UI14	UI13	UI12	UI11	UI10	UI09	UI08

UI00~UI15 16 位宏变量输入。UI00~UI15, 对应宏程序变量#1000~#1015。

G016	EX08	EX07	EX06	EX05	EX04	EX03	EX02	EX01
G017	EX16	EX15	EX14	EX13	EX12	EX11	EX10	EX09
G018	扩展外部报警 (1-255)							
G019	操作提示 (1-255)							

EX01—EX16 位类型外部报警, 共 16 条; 此类报警同时可以触发多个, 并能够同时显示相应报警信息。但是 EX01—EX08 的优先级大于 EX09—EX16, 当有 EX01—EX08 存在时, 系统不显示同时出现的 EX09—EX16。

G0018 外部扩展报警, 共 255 条; 系统只能显示最近触发的一条报警信息。

G0019 操作提示, 共 255 条; 系统只能显示最近触发的一条提示信息。

以上所有的提示信息 (共 526 条) 内容都是开放的, 可以通过参数文件指定每一条信息的内容。

G20~21	加工件数
--------	------

NC 在位置界面->加工件数 显示 G21G20 数值。

G024			M05	M32	M08	M10	M04	M03
------	--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

部分 M 代码的当前输出状态。

PLC 程序应该保证 G24 的内容和相关 Y 地址内容一致。Y 地址改变时，必须同时更新本地址的内容。否则，可能会导致部分 NC 功能不正常。比如：G93 攻丝指令，就需要通过 G24 的状态判断机床主轴的状态。

G025	换刀完成后，新的刀具号
------	-------------

自动、手动换刀完成后，PLC 必须把新刀具号写入 G025。

手动换刀时，应该同步给出 JTOLF/G12。

• G040~G047：软机床面板控制接口

通过软机床面板控制接口，PLC 程序可以同步 F0041~F0048。

G0040~G0047 接口功能是否有效受参数控制：

MCKF/P11.4 = 0，机床按键按下时，允许 NC 根据机床按键的标准功能修改 F0041~F0048；

MCKF/P11.4 = 1，允许 NC 根据 G40~G47 修改 F0041~F0048；

G40~G47 功能定义和机床按键的标准配置功能一一对应；

K1000Ti-A 系统机床面板控制接口：

G040	空转	单段	手轮 Z	手轮 X	手动+Z	手动-Z		
G041	进给倍率 -	进给倍率 100%	进给倍率 +	换刀	手动+X	手动-X	润滑	冷却
G042	1/100%	0.1/50%	0.01/25%	0.001/F0				
G043	轴锁	M 锁	快速	主轴倍率 100%			主轴倍率 ↓	主轴倍率 ↑
G044			编辑	自动	录入	回零	单步	手动
G045	保留	保留	暂停	点动	停止	启动	反转	正转

6.2.4 NC 送给 PLC 信号（F 区）

NC 通过 F 接口（F000~F511）向 PLC 传递以下信息：

• NC 状态、辅助功能控制命令

F000	OP	SA	STL	SPL	ENB		ZPZ	ZPX
------	----	----	-----	-----	-----	--	-----	-----

7 OP=1 NC 自动运行中

6 SA=1 伺服准备好

5 STL =1 循环启动

4 SPL =1 进给保持

3 ENB 主轴使能

1 ZPZ Z 轴回零结束

0 ZPX X 轴回零结束。轴回零结束到达零点，ZPZ/X =1,一旦离开零点 ZPZ~ZPX =0。

F001	MA				DEN		RST	AL
------	----	--	--	--	-----	--	-----	----

7 MA=1 NC 准备好

3 DEN =1 NC 轴运动结束。

当运动指令和 M S T 代码编写在同一程序段时，在 PLC 程序中，利用 DEN，可以使 M S T 代码在运动结束后再执行

1 RST =1 NC 发生复位

0 AL=1 NC 发生报警

F002			DST		TF	SF		MF
------	--	--	-----	--	----	----	--	----

5 DST 数据存盘启动（按下输出键）

注

NC 保存电子盘启动时，DST=1；电子盘中保存内容包括：系统参数，PLC K 区 D 区数据，刀补，NC 加工程序。

3 TF T 代码选通

2 SF S 代码选通

0 MF M 代码选通

注

虽然分进给时 F100=F100.，但在 POD=1 时，必须编入小数点；

NC 执行 T 代码时，设置 TF=1，同时置 T 码值到 F5 中；

NC 执行 S 代码时，设置 SF=1，同时置 S 码值到 F27~F24 中；

NC 执行 T 代码时，设置 TF=1，同时置 T 码值到 F3 中；

NC 执行 M, S, T 代码时，设置 TF/F2 MF/F2 SF/F2 标志和代码值到相应 F 接口；然后等待 FIN/G4 信号；在 PLC 程序中，处理完 M, S, T 代码后，应该设置通过 FIN 向 NC 发送一个正脉冲，以通知 NC M, S, T 代码结束；NC 检测到 FIN 信号后，清除 TF/F2 MF/F2 SF/F2 标志；如果没有检测到 FIN 信号，NC 会等待，即使当前程序段的运动指令已经完毕，下一个程序段也不会执行。

F003	M28	M24	M22	M21	M18	M14	M12	M11
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

M2 位 BCD 码输出。

F004						G96	JOGS	SANG
------	--	--	--	--	--	-----	------	------

1 JOGS 选择模拟主轴后，手动方式下，主轴速度控制方式

注

0：主轴模拟速度取决于编入的 S 代码，应该根据 F27~F24 的值控制模拟主轴输出；

1：主轴模拟速度取决于参数，应该根据 F23~F20 的值控制模拟主轴输出；

在手动方式，手轮方式，回零方式下，JOGS/P11=0，则 JOGS/F4=1

在所有方式下，JOGS/P11=1，则 JOGS/F4=0

0 SANG 主轴控制方式

注

1：模拟主轴控制；F27~F24 存放 S 码值

0：分级调速，F24 存放 S 码值

F005	T28	T24	T22	T21	T18	T14	T12	T11
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

T2 位 BCD 码输出。

F006				M32	M08	M10	M04	M03
------	--	--	--	-----	-----	-----	-----	-----

专用 M 代码当前的命令状态；

F6 的值在下述情况下会变化：

NC 执行对应 M 代码；

执行 M 代码	F6 标志位				
	M32	M08	M10	M04	M03
M03	x	x	x	0	1
M04	x	x	x	1	0
M05	x	x	x	0	0
M10	x	x	1	x	x
M11	x	x	0	x	x
M08	x	1	x	x	x
M09	x	0	x	x	x
M32	1	x	x	x	x
M33	0	x	x	x	x

- 操作机床软操作面板；
- 操作机床按键；
- 执行特殊 G 代码；
 - 例如：G93 攻丝，会设置 M03/F6，M04/F06，M05/F06，以控制主轴转向；
 - 建议编写 PLC 程序，对 M03，M04，M05，M08/M09，M10/M11，M32/M33 处理时，F6 应该和 MF/F2 F3 同等处理。

F008			ZPOKZ	ZPOKX			DIRZ	DIRX
5	ZPOKZ	Z 轴已建立参考点，0—参考点丢失；1—参考点建立						
4	ZPOKX	X 轴已建立参考点，0—参考点丢失；1—参考点建立						
注 执行完轴返回参考点后，相应 ZPOK*=1；急停和伺服报警，清零该标志位。								
1	DIRZ	Z 轴输出脉冲方向，0—正向、1—负向						
0	DIRX	X 轴输出脉冲方向，0—正向、1—负向						

F009			RFZ	RFX			PCZ	PCX
5	RFZ	未用						
4	RFX	未用						
1	PCZ	回零时，Z 轴一转信号状态						
0	PCX	回零时，X 轴一转信号状态						
注 回零过程中，压上减速开关再抬起显示变为 0，当一转信号来时置 1，之后一直保持为 1。								

F010			RDYZ	RDYX			ALMZ	ALMX
5	RDYZ	Z 轴驱动器准备就绪信号						
4	RDYX	X 轴驱动器准备就绪信号						
1	ALMZ	Z 轴驱动器报警信号						
0	ALMX	X 轴驱动器报警信号						

F011	HANDL DATA							
	手轮数据							

F12/13	SPINDLE PULSE							
--------	---------------	--	--	--	--	--	--	--

主轴反馈数据

F014	UO07	UO06	UO05	UO04	UO03	UO02	UO01	UO00
F015	UO15	UO14	UO13	UO12	UO11	UO10	UO09	UO08

UO00~UO15 : 16 位宏变量输出;

UO00~UO15, 对应宏程序变量#1100~#1115;

F016	MALM	SV	OH	OTS	PS	PS3	PS2	PS1
------	------	----	----	-----	----	-----	-----	-----

NC 报警的类型:

- 7 MALM 内存异常报警
- 6 SV 伺服报警
- 5 OH 过热报警
- 4 OTS 软超程报警
- 3 PS 程序报警
- 2 PS3 未用
- 1 PS2 开关机报警
- 0 PS1 参数开关打开报警

F017	系统硬件版本
------	--------

F18/F19	PS 报警号
---------	--------

F20/F23	手动模拟主轴命令值
F24/F27	程序模拟主轴命令值

F20/F23 : 在手动方式, 手轮方式, 回零方式下, 由参数决定的主轴模拟速度;

注

相关参数:

JOGS/P12=0 : F020-F023 有效;

P71 : 手动方式下, 主轴模拟速度初始值;

P72 : 手动方式下, 主轴模拟速度增量;

F24/F27 : 由编入的 S 代码决定的主轴模拟速度;

F28/F29	当前模拟主轴实际输出值
---------	-------------

F030						MVZ	MVX
------	--	--	--	--	--	-----	-----

1 MVZ Z 轴移动标志, 当为“1”时表示移动中

0 MVX X 轴移动标志, 当为“1”时表示移动中

F032	日历时间: 秒
------	---------

F033	日历时间: 分
------	---------

F034	日历时间: 小时
------	----------

F035	日历时间: 星期
------	----------

F036	日历时间： 日						
F037	日历时间：月份						
F38/F39	日历时间：年						
F049							MKEY
0 MKEY 系统机床按键类型。0—集成机床按键；1—附加机床按键；							
注 不同机床按键类型，按键和指示灯的地址不同；请参考相关说明							
F050						ZP2Z	ZP2X
1 ZP2Z Z 轴回第二机床参考点结束。回第二机床参考点结束后，ZP2Z 置 1							
0 ZP2X X 轴回第二机床参考点结束。回第二机床参考点结束后，ZP2Z 置 1							
注 一旦离开第二机床参考点，ZP2X/Z 清零。							
F051						ZP3Z	ZP3X
1 ZP3Z Z 轴回第三机床参考点结束。回第三机床参考点结束后，ZP3Z 置 1							
0 ZP3X X 轴回第三机床参考点结束。回第三机床参考点结束后，ZP3Z 置 1							
注 一旦离开第三机床参考点，ZP3X/Z 清零。							
F090						MCKEYB	MDIKEYB
1 MCKEYB 0: MC 键盘合体；1: MC 键盘分体							
0 MDIKEYB 0: MDI 键盘合体；1: MDI 键盘分体							
F091	液晶类型（1—STN/2—CSTN/4—TFT）						
F092	CNC 类型：0—车床，1—铣床，2—弯管机，3—未定义						
F093	接口类型						
F094	总轴数（NC 轴数+数字主轴数）						
F095	NC 轴数（包括 Cs 轴）						
F096	数字主轴数						

F097	数字主轴起始编号
F098	Cs 轴数
F099	Cs 轴起始编号
F100	软件发布日期

• **F041~F047: 内部机床操作面板键**

内部机床操作按键总是可以修改 F041~F047。根据参数选择，机床按键或者 G40~G46 也可以修改 F041~F047。

F041	X	ROV2	ROV1	SPD	-X	+X		
7	X	手轮 X 轴选择开关						
6	ROV2	快速倍率控制信号						
5	ROV1	快速倍率控制信号						
倍率按键				ROV2		ROV1		
F0				1		1		
25%				1		0		
50%				0		1		
100%				0		0		
4	SPD	主轴点动						
3	-X	手动 X 轴负向						
2	+X	手动 X 轴正向						

F042	Z				-Z	+Z		
7	Z	手轮 Z 轴选择						
3	-Z	手动 Z 轴负向						
2	+Z	手动 Z 轴正向						

F043	MLK	MP2	MP1		SBK	BDT	SM01	ATHD
7	MLK	机床锁住						
6	MP2	手轮倍率选择						
5	MP1	手轮倍率选择						
单步/手轮移动量按键			MP2		MP1			
0.001 mm			0		0			
0.01 mm			0		1			
0.1 mm			1		0			
1 mm			1		1			
3	SBK	单段						
2	BDT	跳段						
1	SM01	程序选择停						
0	ATHD	自动运行手轮控制速度						

F044	ZRN		AFL			ST	JTOL	ZRNP
------	-----	--	-----	--	--	----	------	------

7 ZRN 回零
 5 AFL M, S, T 辅助功能锁住
 2 ST 循环启动
 1 JTOL 手动换刀
 0 ZRNP 程序回零

F045	DRN	RT	_SP		_OV8	_OV4	_OV2	_OV1
------	-----	----	-----	--	------	------	------	------

7 DRN 1: 空运行
 6 RT 1: 快速
 5 _SP 0: 暂停
 _OV8~_OV1 自动进给倍率

倍率	150%	140%	130%	120%	110%	100%	90%	80%
_OV8~_OV1	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
倍率	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0
_OV8~_OV1	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

F046	NWQ				KEY	MD4	MD2	MD1
------	-----	--	--	--	-----	-----	-----	-----

7 NWQ 0/1: 内/外卡盘
 3 KEY 程序保护开关
 MD4~MD1 方式选择控制

NC 工作方式按键	MD4~MD1/F46	ZRN/F44	ZRNP/F44
录入方式	0000	X	X
自动方式	0001	X	X
编辑方式	0011	X	X
手动方式	0101	0	0
回零方式	0101	1	0
程序回零	0101	1	1
手轮方式	0100	X	X

F047	_JV8	_JV4	_JV2	_JV1		SOVC	SOVB	SOVA
------	------	------	------	------	--	------	------	------

_JV8、_JV4、_JV2、_JV1 手动进给速度控制

速度 (毫米/分)	1260	790	500	320	200	126	79	50
_JV8~_JV1	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
速度 (毫米/分)	32	20	12.6	7.9	5.0	3.2	2.0	0
_JV8~_JV1	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

SOVC、SOVB、SOVA : 主轴倍率控制

主轴倍率	SOVC	SOVB	SOVA
50%	1	1	1
60%	1	1	0
70%	0	1	0

80%	0	1	1
90%	0	0	1
100%	0	0	0
110%	1	0	0
120%	1	0	1

6.2.5 PLC 内部控制信号（R 区）

R0000~R1023: PLC 内部控制继电器。

6.3 NC 状态

6.3.1 PLC 内部特殊标志（S 区）

地址 S000~S019, 其中 S001~S019 为内部标志。

S000			OV_SO				NEG_SO	Z_SO
------	--	--	-------	--	--	--	--------	------

5 OV_SO 结果溢出

1 NEG_SO 结果为负

0 Z_SO 结果为零

6.3.2 CNC 内部状态（N 区）

地址 N700~N999. CNC 在自动运行中, 没有报警, 也不运动时, 通过诊断画面显示, 从诊断号 No.700~No.821 可以知道当前的 CNC 状态。

N700		CSCT	CITL	COVZ	CINP	CDWL	CMTN	CFIN
------	--	------	------	------	------	------	------	------

当显示为‘1’时, 其意义如下:

6 CSCT 正在等待主轴到达信号

5 CITL 互锁信号为 ON

4 COVZ 倍率为零

3 CINP 正在进行在位检查

2 CDWL 正在执行 G04 (暂停) 指令

1 CMTN 正在执行轴运动指令

0 CFIN 正在执行 M, S, T 指令

N701			CRST				CTRD	CTPU
------	--	--	------	--	--	--	------	------

当显示为‘1’时, 其意义如下:

5 CRST 急停或复位键为 ON

1 CTRD RS232 接口正在输入

0 CTPU RS232 接口正在输出

N710	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
------	----	----	----	----	----	----	----	----

WCHAREX 串口读入的数据。

N712	STP	REST	EMS		RSTB			CSU
------	-----	------	-----	--	------	--	--	-----

在自动循环运行时, 在运行过程中, 程序终止时, 其停止运动的原因可通过此号诊断知道。

7 STP 停止运动

6 REST 复位 ON

	5 EMS 急停为 ON
	3 RSTB MDI 复位键为 ON
	0 CSU 内部使用
N800	SUERRX
N801	SUERRZ
	X~Z 轴跟踪误差
N820	OUTPSX
N821	OUTPSZ
	各轴系统经过电子齿轮比后输出给驱动器的脉冲数
N830	X 轴位置跟踪误差（内部数据）
N831	Z 轴位置跟踪误差（内部数据）
N840	X 轴域值（内部数据）
N841	Z 轴域值（内部数据）
N850	X 轴减速挡块到参考点（PC 信号）的距离（内部数据）
N851	Z 轴减速挡块到参考点（PC 信号）的距离（内部数据）
N860	X 轴输出到 FPGA 数据
N861	Z 轴输出到 FPGA 数据
N900	PLC 堆栈状态
N901	PLC 堆栈状态
N901	PLC 公共总线状态
N903	断点地址
N906	余加工头数
N907	螺纹长轴方向同步主轴位置[范围：0~4095]
N908	螺纹长轴方向同步时 Z 轴位置[um]
N920	CMOS 程序区非正常清除标志（内部数据）
N921	CMOS 程序区非正常清除标志（内部数据）
N922	CMOS 程序区非正常清除标志（内部数据）
N923	CMOS 程序区非正常清除标志（内部数据）
N990	限时保护功能标志（参考限时保护功能补充说明书）
N997	保存 PLC 电子盘

N998	系统类型
N999	备份 PLC 程序

7 简化参数

在“设置”页面，如果“参数显示”项设为 0，则系统具有“简化参数”显示功能，这时，在“参数”页面，只显示常用 NC 参数和常用 PLC 参数。

7.1 常用 NC 参数

7.1.1 顺序说明

NC001	WKZO	APRS	WSFT	PPD	CLRG52	XRC	DOG	CRC
-------	------	------	------	-----	--------	-----	-----	-----

[默认设置] 11110001

- 7 WKZO 设定工件坐标系功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 6 APRS 手动回零后，是否自动设置坐标系
 - 0: 自动设置坐标系
 - 1: 不自动设置坐标系
- 5 WSFT 工件坐标系平移是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 4 PPD 设定绝对坐标时，是否设置相对坐标值
 - 0: 不设置
 - 1: 设置
- 3 CLRG52 复位是否清楚 G52
 - 0: 不清除
 - 1: 清除
- 2 XRC 选择 X 轴半径编程
 - 0: 选择 X 轴直径编程
 - 1: 选择 X 轴半径编程
- 1 DOG 螺补功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 0 CRC 刀补 C 机能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效

NC002	OFSB	ORC	TOC	PROD	OFMD2	DOFSI	DAC	DAL
-------	------	-----	-----	------	-------	-------	-----	-----

[默认设置] 10001111

- 7 OFSB 指令偏置补偿后是否立即执行
 - 0: 立即执行
 - 1: 与轴运动段一起执行
- 6 ORC X 轴偏置值表示方式选择

- 0: 偏置值以半径表示
- 1: 偏置值以直径表示
- 5 TOC 复位时偏置矢量状态选择
 - 0: 复位时偏置矢量保持不变
 - 1: 复位时偏置矢量清零
- 4 PROD 相对坐标是否包含刀具偏置值
 - 0: 相对坐标为编程位置
 - 1: 相对坐标为包含刀具偏置的位置
- 3 OFMD2 刀补输入方式选择
 - 0: 方式 1
 - 1: 方式 2

注

OFMD2 设为 0 时，刀补和测量页面允许输入地址符 X/Z 和 U/W；当设为 1 时，刀补页面仅允许输入地址符 U/W，测量页面仅允许输入地址符 X/Z。

- 2 DOFSI 刀偏值直接测量输入是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 1 DAC 坐标显示是否包含刀具半径补偿值
 - 0: 包含
 - 1: 不包含
- 0 DAL 坐标显示是否包含刀具长度补偿值
 - 0: 包含
 - 1: 不包含

NC003	MACRO	INTT	SAVE	POD	FMAT	PODI	SHFT	LCSE
-------	-------	------	------	-----	------	------	------	------

[默认设置] 10101111

- 7 MACRO 宏程序功能是否有效
 - 0: 无效
 - 1: 有效
- 6 INTT 中断方式选择
 - 0: II 型中断
 - 1: I 型中断
- 5 SAVE 在自动方式进行的程序编辑操作是否自动保存
 - 0: 手动保存
 - 1: 自动保存，CMOS 容量不足时报警
- 4 POD 编程时，是否编入小数点功能
 - 0: 小数点任意编入
 - 1: 可以带小数点的地址必须编入小数点，否则报警

注

虽然分进给时 F100=F100.，但在 POD=1 时，必须编入小数点；

- 3 FMAT 串口输入程序时，是否格式化 NC 字
 - 0: 不格式化
 - 1: 格式化

- 2 PODI 是否自动添加小数点
0: 不自动添加小数点
1: 可小数点编程的地址在没有输入小数点时，默认有小数点
- 1 SHFT 输入字符时，是否记忆【切换】键状态
0: 记忆
1: 不记忆
- 0 LCSE 输入字符时，是否记忆【小写】键状态
0: 记忆
1: 不记忆

NC004	HSHP	SANG	HPG	PLCA	FIX	MFXB	MFPR	HAX
-------	------	------	-----	------	-----	------	------	-----

[默认设置] 11101101

- 7 HSHP 是否使用高速高精功能
0: 不使用
1: 使用
- 6 SANG 模拟主轴机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 5 HPG 是否选择外置手轮
0: 不选择
1: 选择
- 4 PLCA PLC 轴功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 3 FIX 单一固定循环功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 2 MFXB 复合固定循环机能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 1 MFPR 手动每转进给功能是否有效
0: 无效
1: 有效
- 0 HAX 保留

NC005			MSSTK	DCS	DECI	ZPST	SOT	ISOT
-------	--	--	-------	-----	------	------	-----	------

[默认设置] 00100001

- 5 MSSTK 机床面板启/停按键是否有效
0: 有效
1: 无效
- 4 DCS MDI 程序启动方式选择
0: 按循环启动键启动
1: 按 MDI 面板上的“输出”键启动
- 3 DECI 返回参考点时减速信号有效电平选择

- 0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 2 ZPST 回零前是否允许启动加工程序
0: 允许
1: 不允许
- 1 SOT 开机回机械零点前, 软限位是否有效
0: 有效
1: 回零后有效
- 0 ISOT 回零前手动快速是否有效
0: 无效
1: 有效

NC006	BDEC	BD8	RVDL	OFFVY	RSJG	INCV	SCW	ABOT
-------	------	-----	------	-------	------	------	-----	------

[默认设置] 00010000

- 7 BDEC 反向间隙补偿方式选择
0: 方式 A, 以固定的频率 (CPF4,3,2,1 及 BD8 设置) 输出
1: 方式 B, 以升降速方式输出 (CPF4,3,2,1 及 BD8 无效)
- 6 BD8 反向间隙补偿输出频率选择
0: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率进行补偿
1: 以参数 CPF4,3,2,1 设置的频率的 1/8 进行补偿
- 5 RVDL 轴运动方向改变时, 方向信号与脉冲信号输出方式选择
0: 方向信号与脉冲信号同时输出
1: 先输出方向信号, 延迟一段时间后输出脉冲信号
- 4 OFFVY DRDY 信号在 MRDY 信号输出前状态为 ON 是否报警
0: 报警
1: 不报警
- 3 RSJG 复位时是否关闭 M 输出
0: 关闭
1: 保持
- 2 INCV 公英制是否可以转换
0: 不可以
1: 可以
- 1 SCW 公英制机床选择
0: 公制机床
1: 英制机床
- 0 ABOT 任意点启动功能是否有效
0: 有效
1: 无效

NC007				ZRSX	DALX	DIRX	ZCX	ZMX
-------	--	--	--	------	------	------	-----	-----

[默认设置] 00011000

- 4 ZRSX 根据机床配置选择 X 轴是否有机床零点
0: 无机械零点
1: 有机床零点

- 3 DALX X 轴驱动器报警信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 2 DIRX X 轴电机旋转方向选择, 改变参数 X 轴电机旋转方向改变
- 1 ZCX X 轴返回机械零点方式选择
0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号
1: 磁开关回零方式 C.(在有机械零点时有效)
- 0 ZMX X 轴回零和间补初始方向选择
0: 正向
1: 负向

NC008				ZRSZ	DALZ	DIRZ	ZCZ	ZMZ
-------	--	--	--	------	------	------	-----	-----

[默认设置] 00011000

- 4 ZRSZ 根据机床配置选择 Z 轴是否有机械零点
0: 无机械零点
1: 有机械零点
- 3 DALZ Z 轴驱动器报警信号电平选择
0: 低电平有效
1: 高电平有效
- 2 DIRZ Z 轴电机旋转方向选择, 改变参数 Z 轴电机旋转方向改变
- 1 ZCZ Z 轴返回机械零点方式选择
0: 返回机械零点需要减速开关及零位信号
1: 磁开关回零方式 C.(在有机械零点时有效)
- 0 ZMZ Z 轴回零和间补初始方向选择
0: 正向
1: 负向

NC009								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

[默认设置] 00000000 (保留)

NC010								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

[默认设置] 00000000 (保留)

NC011	THIK	QSEL	G92L	XG92R	XG92P			
-------	------	------	------	-------	-------	--	--	--

[默认设置] 01000000

- 7 THIK 螺纹切削时, 任意角度退尾功能是否有效 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)
0: 无效
1: 有效
- 6 QSEL 起始角偏移、复合多头攻丝、螺纹加工循环功能 (G92/G93) 是否有效
0: 无效
1: 有效
- 5 G92L 螺纹切削 (G92/G76) 时, 加减速方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)
0: 指数加减速
1: 直线加减速
- 4 XG92R 螺纹切削时, X 轴退尾方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)
0: 原方式退尾

- 1: 以 G00 快速退尾
- 3 XG92P 螺纹切削时, X 轴让刀时加减速控制方式选择 (HSHP=0 时显示, 默认设置为 1)
- 0: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P41 控制
- 1: X 轴快速让刀加减速时间常数由参数 P28 控制

NC012	M30		SBPT	PRG9	EDALM		POS_1	POS_0
[默认设置]		10000000						
7	M30	M30 执行后, 程序光标动作方式选择						
		0: 光标停留在 M30 处, 再次启动程序时返回开头 (A 型)						
		1: 光标返回程序开头 (B 型)						
5	SBPT	子程序保护功能是否有效						
		0: 无效						
		1: 有效						
4	PRG9	大于 9000 号的程序是否可以显示和编辑						
		0: 可以						
		1: 不可以						
3	EDALM	P/S 报警时, 是否允许编辑程序						
		0: 不允许编辑程序						
		1: 允许编辑程序						
1	POS_1	选择开机默认进入的画面						
0	POS_0	选择开机默认进入的画面						
开机默认进入位置画面		POS_1		POS_0				
0		0		0				
1		0		1				
2		1		0				
3		1		1				

NC013	LRP	RDRN	SKPF	JOGS	SMZ	ZROF		G74S
[默认设置]		01010000						
7	LRP	G00 定位方式选择						
		0: 非直线定位						
		1: 直线插补定位						
6	RDRN	空运行 G00 运行速度选择						
		0: 以手动运行						
		1: 以快速运行						
5	SKPF	G31 指令速度选择						
		0: 以 F 指令的速度进给						
		1: 以参数设定的速度进给						
4	JOGS	手动方式下模拟主轴速度选择						
		0: 由参数决定						
		1: 有 S 代码决定						
3	SMZ	程序段拐角处的速度控制功能选择						
		0: 程序段拐角处采用特殊的速度控制, 参见编程篇“进给功能”章节						

- 1: 所有含运动指令的程序段速度减速到零后,才执行下个程序段
- 2 ZROF 回第一参考点快速速度选择
- 0: 使用 G00 速度
- 1: 使用参数设置的速度 (P34, P35)
- 0 G74S G74、G75 指令回退到加工起点功能是否有效
- 0: 回退到距下次加工点位置 e 处
- 1: 回退到距加工起点位置 e 处

NC014	X 轴指令倍乘比
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC015	Z 轴指令倍乘比
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC016	保留
	[默认设置] 0
NC017	保留
	[默认设置] 0
NC018	X 轴指令分频系数
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC019	Z 轴指令分频系数
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC020	主轴电子齿轮比主轴齿数
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC021	主轴电子齿轮比编码器齿数
	[数据范围] 1~65535
	[默认设置] 1
NC022	切削进给速度上限
	[数据范围] 0~30000
	[默认设置] 15000
NC023	切削速度初值
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 0
NC024	X 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 4000
NC025	Z 轴快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 8000

NC026	保留
	[默认设置] 0
NC027	保留
	[默认设置] 0
NC028	快速速率最低档速率
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 400
NC029	X 轴回零快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 4000
NC030	Z 轴回零快速速率
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 8000
NC031	保留
	[默认设置] 0
NC032	保留
	[默认设置] 0
NC033	X 轴程序回零快速速度
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 4000
NC034	Z 轴程序回零快速速度
	[数据范围] 0~60000
	[默认设置] 8000
NC035	保留
	[默认设置] 0
NC036	保留
	[默认设置] 0
NC037	回零低速
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 200
NC038	指数加减速时间常数（切削/手动）
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 50
NC039	X 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 100
NC040	Z 轴直线加减速时间常数
	[数据范围] 0~65535
	[默认设置] 100
NC041	保留
	[默认设置] 0

NC042	保留 [默认设置] 0
NC043	螺纹切削时，X 轴直线加减速时间常数（HSHP=0 时显示） [数据范围] -32768~32767 [默认设置] 100
NC044	螺纹切削时，Z 轴直线加减速时间常数（HSHP=0 时显示） [数据范围] -32768~32767 [默认设置] 100
NC045	螺纹切削中 X 轴的指数加减速时间常数（HSHP=0 时显示） [数据范围] 0~65535 [默认设置] 50
NC046	螺纹切削中各轴的指数加减速速度初值（HSHP=0 时显示） [数据范围] 0~65535 [默认设置] 2000
NC047	螺纹切削倒角宽度（G92、G76） [数据范围] 0~127 [默认设置] 0
NC048	主轴编码器线数 [数据范围] 0~65535 [默认设置] 1024
NC049	手动方式下，模拟主轴速度最大值 [数据范围] 0~99999999 [默认设置] 9999
NC050	手动方式下，模拟主轴速度初值 [数据范围] 0~99999999 [默认设置] 100
NC051	手动方式下，模拟主轴速度增量 [数据范围] 0~99999999 [默认设置] 50
NC052	自动插入程序段号时，段号增量值 [数据范围] 0~65535 [默认设置] 10
NC053	串口波特率（4800，9600,19200,38400,57600,115200） [数据范围] 4800，9600,19200,38400,57600,115200 [默认设置] 38400
NC054	串口属性（数据位 B2 + 停止位 B1 + 奇偶校验 B0） [数据范围] 数据位 + 停止位 + 奇偶校验 [默认设置] 822

注

BCD 码个数输入。低三位 BCD 码分别制定串口的不同属性。

数据位：5，6，7，8

停止位：1，2

奇偶校验位：0—无校验，1—奇校验，2—偶校验

NC055	X 轴正向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 99999999
NC056	Z 轴正向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 99999999
NC057	保留
	[默认设置] 0
NC058	保留
	[默认设置] 0
NC059	X 轴负向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] -99999999
NC060	Z 轴负向行程限位
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] -99999999
NC061	保留
	[默认设置] 0
NC062	保留
	[默认设置] 0
NC063	X 轴回零后自动坐标系设定值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 0
NC064	Z 轴回零后自动坐标系设定值
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 0
NC065	保留
	[默认设置] 0
NC066	保留
	[默认设置] 0
NC067	X 轴间补量
	[数据范围] -32768~32767
	[默认设置] 0
NC068	Z 轴间补量
	[数据范围] -32768~32767

	[默认设置] 0
NC069	保留
	[默认设置] 0
NC070	保留
	[默认设置] 0
NC071	X 轴螺补间隔
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 0
NC072	Z 轴螺补间隔
	[数据范围] -99999999~99999999
	[默认设置] 0
NC073	保留
	[默认设置] 0
NC074	保留
	[默认设置] 0
NC075	切削加速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 3
NC076	切削减速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 3
NC077	快速加速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 3
NC078	快速减速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 3
NC079	切削平均加速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~99999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s
	[默认设置] 20000
NC080	切削平均减速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~99999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s
	[默认设置] 20000
NC081	快速运动平均加速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~99999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s

	[默认设置] 20000
NC082	快速运动平均减速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~99999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s
	[默认设置] 20000
NC083	圆弧起点和终点极半径允许偏差量 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据单位] 微米
	[默认设置] 15
	注 设置为 0 时, 该功能无效。
NC084	紧急减速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 3
NC085	X 轴伺服增益 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 40
NC086	Z 轴伺服增益 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 40
NC087	保留 (HSHP=1 时显示)
	[默认设置] 0
NC088	保留 (HSHP=1 时显示)
	[默认设置] 0
NC089	螺纹切削平均加速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s
	[默认设置] 40000
NC090	螺纹切削平均减速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] -999999999~999999999
	[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s 旋转轴: 度/min/s
	[默认设置] 20000
NC091	螺纹让刀加减速曲线类型 (0~4, 直线/2.5 次曲线/3 次曲线/4 次曲线/三角曲线) (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] 0~255
	[默认设置] 0
NC092	螺纹让刀平均加减速速度 (HSHP=1 时显示)
	[数据范围] -999999999~999999999

[数据单位] 直线轴: mm/min/s 或 inch/min/s

旋转轴: 度/min/s

[默认设置] 120000

NC093

螺纹让刀运动速度限制 (HSHP=1 时显示)

[数据范围] -999999999~999999999

[数据单位] 直线轴: mm/min 或 inch/min

旋转轴: 度/min

[默认设置] 12000

7.1.2 常用 NC 参数一览表

序号	默认值	功能
NC001	11110001	位参数
NC002	10001111	位参数
NC003	10101111	位参数
NC004	11101101	位参数
NC005	00100001	位参数
NC006	00010000	位参数
NC007	00011000	位参数
NC008	00011000	位参数
NC009	00000000	位参数
NC010	00000000	位参数
NC011	01000000	位参数
NC012	10000000	位参数
NC013	01010000	位参数
NC014	1	X 轴指令倍乘比
NC015	1	Z 轴指令倍乘比
NC016	0	保留
NC017	0	保留
NC018	1	X 轴指令分频系数
NC019	1	Z 轴指令分频系数
NC020	1	主轴电子齿轮比主轴齿数
NC021	1	主轴电子齿轮比编码器齿数
NC022	15000	切削进给速度上限
NC023	0	切削速度初值
NC024	4000	X 轴快速速率
NC025	8000	Z 轴快速速率
NC026	0	保留
NC027	0	保留
NC028	400	快速速率最低档速率
NC029	4000	X 轴回零快速速率
NC030	8000	Z 轴回零快速速率

NC031	0	保留
NC032	0	保留
NC033	4000	X 轴程序回零快速速率
NC034	8000	Z 轴程序回零快速速率
NC035	0	保留
NC036	0	保留
NC037	200	回零低速
NC038	50	指数加减速时间常数（切削/手动）
NC039	100	X 轴直线加减速时间常数
NC040	100	Z 轴直线加减速时间常数
NC041	0	保留
NC042	0	保留
NC043	100	螺纹切削时，X 轴直线加减速时间常数
NC044	100	螺纹切削时，Z 轴直线加减速时间常数
NC045	50	螺纹切削中 X 轴的指数加减速时间常数
NC046	2000	螺纹切削中各轴的指数加减速速度下限值
NC047	0	螺纹切削倒角宽度（G92、G76）
NC048	1024	主轴编码器线数
NC049	9999	手动方式下，模拟主轴速度最大值
NC050	100	手动方式下，模拟主轴速度初值
NC051	50	手动方式下，模拟主轴速度增量
NC052	10	自动插入程序段号时，段号增量值
NC053	38400	串口波特率（4800，9600,19200,38400,57600,115200）
NC054	822	串口属性（数据位 B2 + 停止位 B1 + 奇偶校验 B0）
NC055	99999999	X 轴正向行程限位
NC056	99999999	Z 轴正向行程限位
NC057	0	保留
NC058	0	保留
NC059	-99999999	X 轴负向行程限位
NC060	-99999999	Z 轴负向行程限位
NC061	0	保留
NC062	0	保留
NC063	0	X 轴回零后自动坐标系设定值
NC064	0	Z 轴回零后自动坐标系设定值
NC065	0	保留
NC066	0	保留
NC067	0	X 轴间补量
NC068	0	Z 轴间补量
NC069	0	保留
NC070	0	保留
NC071	0	X 轴螺补间隔

NC072	0	Z 轴螺补间隔
NC073	0	保留
NC074	0	保留
NC075	3	切削加速曲线类型
NC076	3	切削减速曲线类型
NC077	3	快速加速曲线类型
NC078	3	快速减速曲线类型
NC079	20000	切削平均加速度
NC080	20000	切削平均减速度
NC081	20000	快速运动平均加速度
NC082	20000	快速运动平均减速度
NC083	15	圆弧起点和终点极半径允许偏差量
NC084	3	紧急减速曲线类型
NC085	40	X 轴伺服增益
NC086	40	Z 轴伺服增益
NC087	0	保留
NC088	0	保留
NC089	40000	螺纹切削平均加速度
NC090	20000	螺纹切削平均减速度
NC091	0	螺纹让刀加减速曲线类型
NC092	120000	螺纹让刀平均加减速速度
NC093	12000	螺纹让刀运动速度限制

7.2 常用 PLC 参数

PC001	SKEY	MST	MSP	MOT	MESP	MESP3	MESP2	MESP1
[默认设置]		00011000						
7	SKEY	输入点诊断 X3.0 功能选择						
		0: 主轴暂停开关						
		1: 程序开关						
6	MST	是否屏蔽诊断 3.1 的循环启动信号						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
5	MSP	是否屏蔽诊断 3.2 的进给暂停信号						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
4	MOT	是否检查硬限位						
		0: 检查						
		1: 不检查						
3	MESP	是否屏蔽急停信号*ESP1/2/3, 即所有急停信号无效						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
2	MESP3	是否屏蔽急停信号*ESP3						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
1	MESP2	是否屏蔽急停信号*ESP2						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
0	MESP1	是否屏蔽急停信号*ESP1						
		0: 不屏蔽						
		1: 屏蔽						
PC002	TCKI	RVX	TSGN	TCPS	LINT			
[默认设置]		00000000						
7	TCKI	是否检查刀位反馈信号						
		0: 不检查						
		1: 检查						
6	RVX	后刀架功能是否有效						
		0: 无效						
		1: 有效						
5	TSGN	刀架到位信号类型选择						
		0: 刀架到位信号高电平有效 (常开)						
		1: 刀架到位信号低电平有效 (常闭)						
4	TCPS	刀架紧锁信号类型选择						
		0: 刀架紧锁信号低电平有效 (常闭)						
		1: 刀架紧锁信号高电平有效 (常开)						

3 LINT 排刀功能是否有效

0: 无效

1: 有效

PC003	SUOS	ZDIL		AGIM	AGIN	AGST	AGEARM	AGEAR
-------	------	------	--	------	------	------	--------	-------

[默认设置] 00000001

7 SUOS 选择 S8~S1 接口功能

0: 档位输出口

1: 宏输出口

注

当选择模拟主轴时，自动选择宏输出。

6 ZDIL 主轴制动输出时，轴是否互锁暂停

0: 轴运动互锁

1: 轴运动不互锁

4 AGIM 选择模拟主轴档位信号电平

0: 低电平有效

1: 高电平有效

3 AGIN 模拟主轴换档时，是否检查换档到位信号

0: 不检查

1: 检查

2 AGST 模拟主轴程序代码方式换档时，手动完成换档（即档位到位信号输入后，需按〔循环启动〕键才能完成换档）

0: 不检查

1: 检查

1 AGEARM 选择主轴根据 S 指令自动换挡或根据 M 指令换挡

0: 根据 S 命令自动换挡

1: 根据 M 指令换挡

0 AGEAR 选择模拟主轴自动换挡或手动换挡

0: 手动换挡

1: 自动换挡

PC004	MZRNX	MZRNZ			ZLOK		SAGT	SSGT
-------	-------	-------	--	--	------	--	------	------

[默认设置] 00001000

7 MZRNX 选择 X 轴手动返回参考点轴运动方向键

0: 屏蔽该轴负向运动键。即在手动返回参考点方式下，轴负向运动键无效

1: 屏蔽该轴正向运动键。即在手动返回参考点方式下，轴正向运动键无效

6 MZRNZ 选择 Z 轴手动返回参考点轴运动方向键

0: 屏蔽该轴负向运动键。即在手动返回参考点方式下，轴负向运动键无效

1: 屏蔽该轴正向运动键。即在手动返回参考点方式下，轴正向运动键无效

3 ZLOK 回零按键自保持是否有效

0: 无效

1: 有效

1 SAGT 防护门功能设置

0: 低电平为防护门打开；高电平为防护门关闭

- 1: 高电平为防护门打开; 低电平为防护门关闭
- 0 SSGT 防护门功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效

PC005	MNOUT	MNREM	SM23	SM21	QPSL	QPLS	QPIN	TPLS
-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------

[默认设置] 00000000

- 7 MNOUT 工件计数到达输出机能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 6 MNREM 工件计数掉电保持功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 5 SM23 执行 M23 代码时, 输出接口 M23O 是否有输出
- 0: 无输出
- 1: 有输出
- 4 SM21 执行 M21 代码时, 输出接口 M21O 是否有输出
- 0: 无输出
- 1: 有输出
- 3 QPSL 卡盘功能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 2 QPLS 卡盘输出接口信号类型选择
- 0: 卡盘输出接口信号 QPJ/QPS 为电平方式
- 1: 卡盘输出接口信号 QPJ/QPS 为脉冲方式
- 1 QPIN 卡盘控制中, 是否检查卡紧信号
- 0: 不检查
- 1: 检查
- 0 TPLS 台尾输出信号类型选择
- 0: 台尾输出信号为电平信号
- 1: 台尾输出信号为脉冲信号

PC005	MPWE	HPG	RH_AUTO	OV_EXT_ACT		MSTKY		PSWH
-------	------	-----	---------	------------	--	-------	--	------

[默认设置] 00000000

- 7 MPWE 是否屏蔽参数开关
- 0: 不屏蔽
- 1: 屏蔽
- 6 HPG 是否选择外置手轮
- 0: 不选择
- 1: 选择
- 5 RH_AUTO 自动润滑机能是否有效
- 0: 无效
- 1: 有效
- 4 OV_EXT_ACT 是否选择外部倍率开关

- 0: 不选择
1: 选择
- 2 MSTKY 是否屏蔽系统面板循环启动
0: 不屏蔽
1: 屏蔽
- 0 PSWH 压力保护信号报警电平选择
0: 高电平有效
1: 低电平有效

PC007	总刀具数
	[默认设置] 4
PC008	主轴最小模拟量输出
	[默认设置] 0
PC009	主轴最大模拟量输出, 最大设定为 4095
	[默认设置] 4095
PC010	主轴 1 档最大速度, 每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制
	[默认设置] 9999
PC011	主轴 2 档最大速度, 每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制
	[默认设置] 9999
PC012	主轴 3 档最大速度, 每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制
	[默认设置] 9999
PC013	主轴 4 档最大速度, 每档实际的最大速度受 UPER_SPA_LIMIT_D 限制
	[默认设置] 9999
PC014	主轴换档低速
	[默认设置] 0
PC015	加工件计数
	[默认设置] 0
PC016	加工到达设定值
	[默认设置] 0
PC017	转塔刀架正转停止到反转锁紧输出的延时时间定时器
	[默认设置] 800
PC018	转塔刀架到位到锁紧允许时间定时器
	[默认设置] 500
PC019	转塔刀架锁紧到位到反转锁紧停止时间定时器
	[默认设置] 3500
PC020	换刀过程定时器
	[默认设置] 10000
PC021	自动润滑打开时间定时器
	[默认设置] 15000
PC022	自动润滑关闭时间定时器
	[默认设置] 1200000

PC023	互锁开始到主轴停止输出的延时 [默认设置] 0
PC024	主轴停止输出到主轴制动输出的延时 [默认设置] 0
PC025	主轴制动输出到互锁解除的延时 [默认设置] 0
PC026	主轴换档定时器 1 [默认设置] 800
PC027	主轴换档定时器 2 [默认设置] 500
PC028	M21 功能定时器 [默认设置] 0
PC029	M23 功能定时器 [默认设置] 0
PC030	外部蜂鸣器输出定时器 [默认设置] 1000
PC031	压力不足延时定时器 [默认设置] 10000
PC032	卡盘脉冲宽度 [默认设置] 1000
PC033	台尾脉冲宽度 [默认设置] 1000

8 串口通信软件使用说明

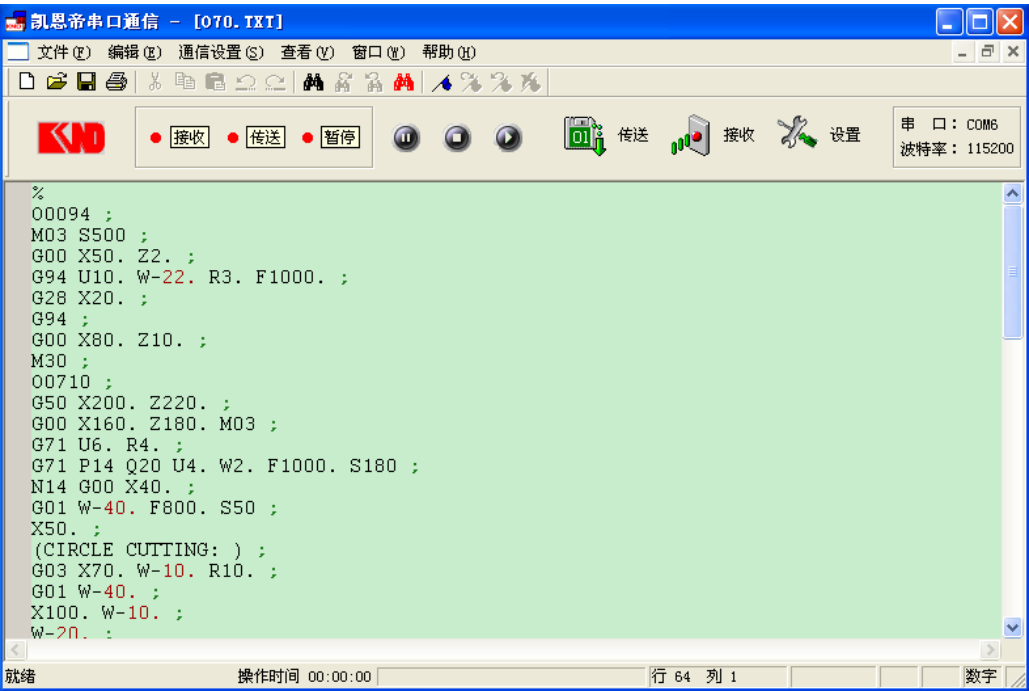
本系统串口通信软件采用“凯恩帝串口通信 5.0 版”。详细说明请参见软件自带的帮助信息。

解释

- 安装
- 运行环境
- 运行主界面

运行安装程序“凯恩帝串口通信 5.0 版安装程序.EXE”。

Windows 98/Windows2000/WindowsXP。



- 设置串口

点击【设置】按钮，弹出如下对话框。



用户可以对串口、波特率、数据位、停止位和校验位进行设置。

- 串口：COM1~COM9
- 波特率：4800/7200/9600/19200/38400/57600/115200bps
- 数据位：5~8 位
- 停止位：1 位/2 位
- 校验：无/奇校验/偶校验

注

设置时注意与 CNC 端保持一致，除串口和波特率外其余三项建议不要改变设置。

• 接收数据

- 点击【接收】按钮，使其呈凹陷状，表示软件处于接收状态。
- 操作串口连接的 CNC 端发送数据。
- 在数据接收完毕后，接收到的数据会显示在编辑框内。此时，可以点击菜单，保存或另存接收到的数据，也可以对接收到的数据进行更改后再次传送到 CNC 端。

• 传送数据

在编辑框内直接键入数据，或者点击菜单，打开一个文件到编辑框。在串口连接的 CNC 端置于接收状态之后，点击【传送】按钮向 CNC 端传送数据。