

HNC-817C

操作说明书



V 1.0

2016.9

武汉华中数控股份有限公司

中国·武汉

前言

本说明书全面地介绍了相关数控系统的特性、系统组成、各部分的系统命令及其使用、操作步骤等，是用户快速学习和使用本系统的基本说明书。本说明书的更新和升级事宜，由武汉华中数控股份有限公司授权并组织实施。未经本公司授权或书面许可，任何单位或个人无权对本说明书内容进行修改或更正，本公司概不负责由此而造成的客户损失。

在本说明书中，我们将尽力叙述各种与该系统操作相关的事件。由于篇幅限制及产品开发定位等原因，不能也不可能对系统中所有不必做或不能做的事件进行详细的叙述。因此，本说明书中没有特别描述的事件均可视为“不可能”或“不允许”的事件。

此说明书的版权归武汉华中数控股份有限公司，任何单位与个人进行出版或复印均属于非法行为，我公司将追究其法律责任。

目录

前言	ii
目录	iii
I 概述	1
1 概述	2
2 规格表	3
II 操作	4
1 操作设备	5
1.1 显示器	6
1.2 NC 键盘	7
1.3 机床控制面板	8
1.4 手持单元	9
1.5 系统操作界面	10
2 上电、关机、急停	11
2.1 上电	12
2.2 复位	13
2.3 返回机床零点	14
2.4 急停	15
2.5 超程解除	16
2.6 关机	17
3 机床手动操作	18
3.1 坐标轴移动	19
3.2 主轴控制	22
3.3 其他手动操作	24
3.4 手动数据输入 (MDI) 运行	26
4 设置	28
4.1 刀具管理 (T 系列)	29
4.2 刀具管理 (M 系列)	32
4.3 坐标系的设置	34
4.4 相对清零	36
4.5 参数	37
5 程序编辑与管理	43
5.1 程序选择	44
5.2 程序编辑	46
5.3 任意行	49
5.4 程序校验	52
5.5 停止运行	53

5.6	重运行	54
5.7	工件测量功能	55
6	运行控制	58
6.1	启动、暂停、中止	59
6.2	空运行	60
6.3	程序跳段	61
6.4	选择停	62
6.5	单段运行	63
6.6	运行时干预	64
7	位置信息	65
7.1	机床坐标显示	66
7.2	工件坐标显示	66
7.3	正文显示	67
7.4	图形显示	68
7.5	联合显示	72
8	诊断	73
8.1	报警显示	74
8.2	报警历史	75
8.3	梯图监控	76
8.4	输入输出	79
8.5	状态显示	80
8.6	宏变量	81
8.7	伺服调整	82
8.8	加工信息	88
8.9	版本	89
9	用户使用与维护信息	90
9.1	环境条件	91
9.2	接地	92
9.3	供电条件	93
9.4	风扇过滤网清尘	94
9.5	长时间闲置后使用	95
	版本更新说明	96

I 概述

1 概述

本说明书叙述如下型号的数控系统：

类型名		缩略词
HNC-817C	HNC-817C 车削数控单元	HNC-817C-TU
	HNC-817C 铣削数控单元	HNC-817C-MU

2 规格表

本书中使用下列符号，其含义如下：

M: 表示只有在铣削系列中有效的说明；

T: 表示只有在车削系列中有效的说明；

II 操作

1 操作设备

本章主要介绍 HNC-817C 数控系统的操作台以及系统操作界面：

- 显示器
- NC 键盘
- 机床控制面板
- 手持单元
- 系统操作界面

1.1 显示器

HNC-817C-TU

- 9 寸彩色液晶显示器（分辨率为 800×600）；



HNC-817C-MU

- 9 寸彩色液晶显示器（分辨率为 800×600）；

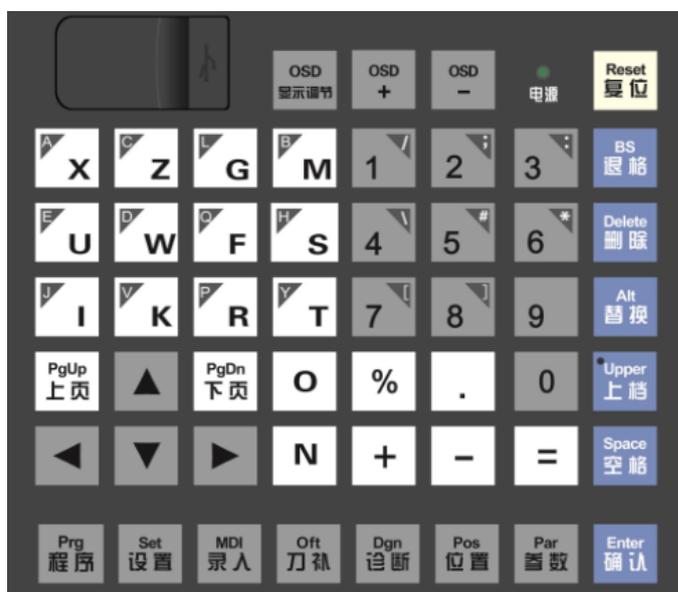


1.2 NC 键盘

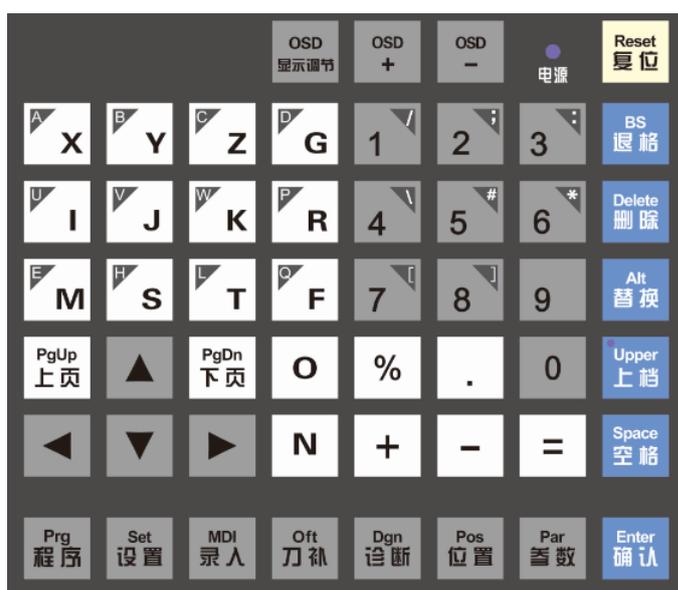
NC 键盘包括精简型 MDI 键盘、六个主菜单键和六个功能键，主要用于零件程序的编制、参数输入、MDI 及系统管理操作等。

- MDI 键盘：大部分键具有上档键功能，同时按下“Shift”键和字母/数字键，输入的是上档键的字母/数字；
- 六个主菜单键：程序、设置、MDI、刀补、诊断、位置；
- 六个功能键与系统菜单的六个菜单按钮一一对应。

HNC-817C-TU



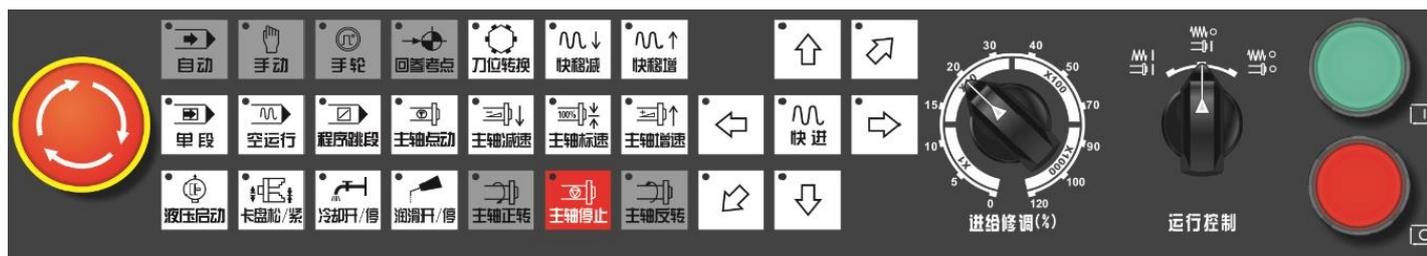
HNC-817C-MU



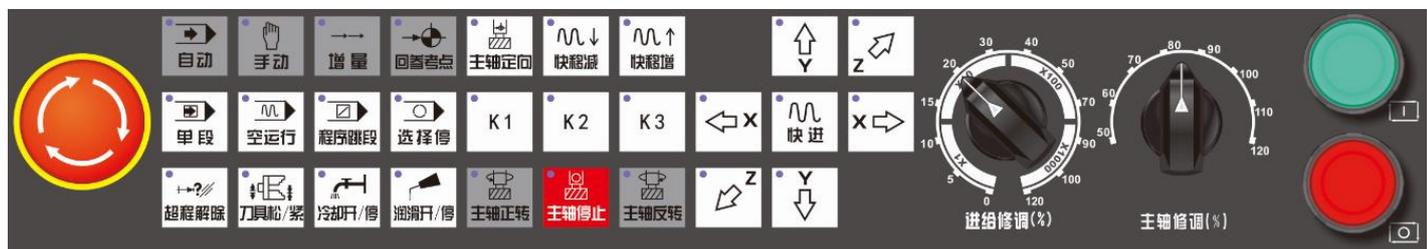
1.3 机床控制面板

机床控制面板用于直接控制机床的动作或加工过程。

HNC-817C-TU



HNC-817C-MU



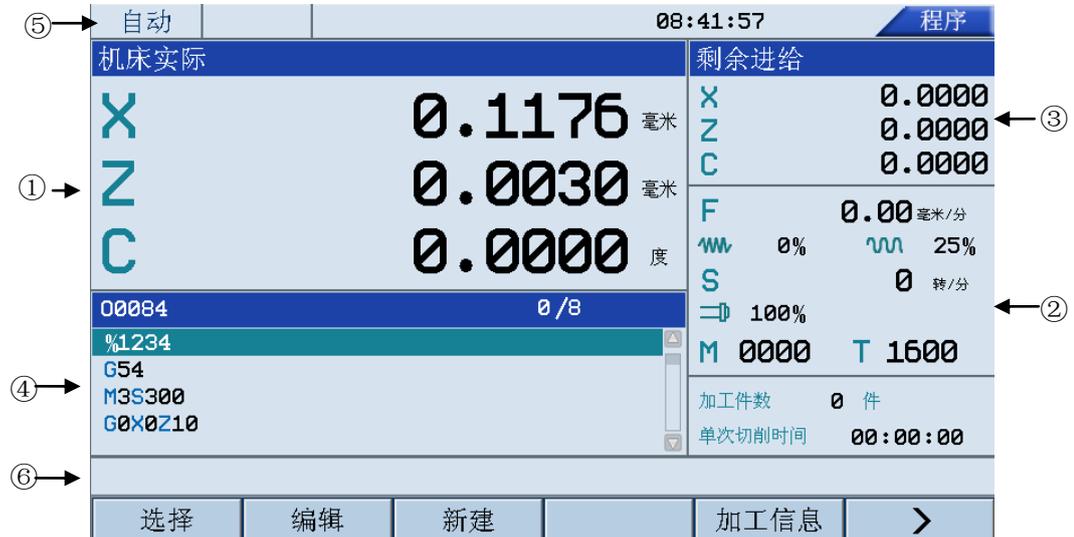
1.4 手持单元

手持单元由手摇脉冲发生器、坐标轴选择开关组成，用于手摇方式增量进给坐标轴。手持单元的结构如下图所示（外观以实际定货为准）。



1.5 系统操作界面

➤ HNC-817C 数控系统的操作界面如下：



(1) 系统主界面：显示机床坐标，图形，报警信息、寄存器信息、版本等用户所需要的信息；

(2) 辅助机能：自动加工中的 M、S、T、F 信息，以及修调信息；

(3) 标签页：用户可以通过切换标签页，查看不同的坐标系类型。可使

用 NCP 键盘中的“ 替换” +  ”或“ 替换” +  ”键进行切换；

(4) G 代码显示区：预览或显示加工程序的代码；

(5) 标题栏：用来显示当前加工方式、系统运行状态、系统时间状态。

- 工作方式：系统工作方式根据机床控制面板上相应按键的状态可在自动、单段、手动、手摇、回零、急停、复位等之间切换；

- 运行状态：当有报警时会显示“出错”提示；

- 系统时间状态：显示系统时间状态；

(6) 菜单命令条：显示系统或 PLC 的消息提示；

2 上电、关机、急停

本章主要介绍机床、数控装置的上电、关机、急停、复位、回参考点和超程解除。

2.1 上电

操作步骤

- (1) 检查机床状态是否正常；
- (2) 检查电源电压是否符合要求，接线是否正确；
- (3) 按下“急停”按钮；
- (4) 机床上电；
- (5) 数控上电；
- (6) 检查面板上的指示灯是否正常；
- (7) 接通数控装置电源后，系统自动运行系统。此时，工作方式为“急停”；

2.2 复位

操作步骤

系统上电进入系统操作界面时，初始工作方式显示为“急停”，为控制系统运行，需右旋并拔起操作台右下角的“急停”按钮使系统复位，并接通伺服电源。系统默认进入“回参考点”方式，系统操作界面的工作方式变为“回零”。

2.3 返回机床零点



控制机床运动的前提是建立机床坐标系，为此，系统接通电源、复位后首先应进行机床各轴回参考点操作。方法如下：

- (1) 如果系统显示的当前工作方式不是回零方式，按一下控制面板上面的“回参考点”按键，确保系统处于“回零”方式；
- (2) 根据 X 轴机床参数“回参考点方向”，按一下“X”以及方向键（“回参考点方向”为“+”），X 轴回到参考点后，“X”按键内的指示灯亮；
- (3) 用同样的方法使用“Z”按键，使 Z 轴回参考点。
- (4) 所有轴回参考点后，即建立了机床坐标系。

注意

- (1) 在每次电源接通后，必须先完成各轴的返回参考点操作，然后再进入其他运行方式，以确保各轴坐标的正确性；
- (2) 同时按下轴方向选择按键（X，Y，Z），可使轴（X，Y，Z）同时返回参考点；
- (3) 在回参考点前，应确保回零轴位于参考点的“回参考点方向”相反侧（如 X 轴的回参考点方向为负，则回参考点前，应保证 X 轴当前位置在参考点的正向侧）；否则应手动移动该轴直到满足此条件；
- (4) 在回参考点过程中，若出现超程，请按住控制面板上的“超程解除”按键，向相反方向手动移动该轴使其退出超程状态；
- (5) 系统各轴回参考点后，在运行过程中只要伺服驱动装置不出现报警，其它报警都不需要重新回零（包括按下急停按键）；
- (6) 在回参考点过程中，如果用户在压下参考点开关之前按下“复位”键，则回零操作被取消；
- (7) 在回参考点过程中，如果用户在压下参考点开关之后按下“复位”键，按此键无效，不能取消回零操作；

2.4 急停



机床运行过程中，在危险或紧急情况下，按下“**急停**”按钮，数控系统即进入急停状态，伺服进给及主轴运转立即停止工作（控制柜内的进给驱动电源被切断）；松开“**急停**”按钮（右旋此按钮，自动跳起），系统进入复位状态。

解除急停前，应先确认故障原因是否已经排除，而急停解除后，应重新执行回参考点操作，以确保坐标位置的正确性。

注意

在上电和关机之前应按下“**急停**”按钮以减少设备电冲击。

2.5 超程解除



在伺服轴行程的两端各有一个极限开关，作用是防止伺服碰撞而损坏。每当伺服碰到行程极限开关时，就会出现超程。当某轴出现超程（屏幕上运行状态变为“急停”，并不停闪烁）时，系统视其状况为紧急停止，要退出超程状态时，可进行如下操作：

- (1) 如果没有“超程解除”按钮，可直接按“复位”键，复位系统；
- (2) 如果有“超程解除”按钮，则应先按下“超程解除”按钮；（在超程解除前，不得松开“超程解除”按钮）；
- (3) 在手动(手摇)方式下，使该轴向相反方向退出超程状态；
- (4) 松开“超程解除”按键；
- (5) 若显示屏上运行状态栏“运行正常”取代了“急停”，表示恢复正常，可以继续操作。

注意

在操作机床退出超程状态时，请务必注意**移动方向**及**移动速率**，以免发生撞机。

2.6 关机

操作步骤



- (1) 按下控制面板上的“急停”按钮，断开伺服电源；
- (2) 断开数控电源；
- (3) 断开机床电源。

3 机床手动操作

机床手动操作主要由手持单元和机床控制面板组成，本章介绍机床的手动操作，主要包括以下一些内容：

- 手动移动机床坐标轴；
- 手动控制主轴；
- 机床锁住；
- 其它手动操作；
- 手动数据输入（MDI）运行；

3.1 坐标轴移动

手动移动机床坐标轴的操作由手持单元和机床控制面板上的方式选择、轴手动、增量倍率、进给修调、快速修调等按键共同完成。

3.1.1 手动进给



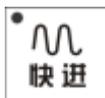
按一下“手动”按键（指示灯亮），系统处于手动运行方式，可点动移动机床坐标轴（下面以点动移动 X 轴为例说明）：

- (1) 按下“X”按键以及方向键（指示灯亮），X 轴将产生正向或负向连续移动；
- (2) 松开“X”按键以及方向键（指示灯灭），X 轴即减速停止。

用同样的操作方法，使用“Z”按键可使 Z 轴产生正向或负向连续移动。

在手动运行方式下，同时按压 X、Z 方向的轴手动按键，能同时手动控制 X、Z 坐标轴连续移动。

3.1.2 手动快速移动



在手动进给时，若同时按压“快进”按键，则产生相应轴的正向或负向快速运动。

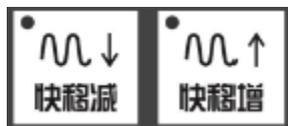
3.1.3 进给修调



在自动方式或 MDI 运行方式下，当 F 代码编程的进给速度偏高或偏低时，可旋转进给修调波段开关，修调程序中编制的进给速度。修调范围为 0%~120%。

在手动连续进给方式下，此波段开关可调节手动进给速率。

3.1.4 快移修调



在自动或单段方式下，可用快速修调按钮，对 G00 快速移动时的速度进行修调：

按一下快速修调“快速增”按键（指示灯亮），快速修调倍率递增 10%，按一下快速修调“快速减”按键，快速修调倍率递减 10%。修调范围为 10%-100%。

3.1.5 手摇进给

当手持单元的坐标轴选择波段开关置于“X”、“Y”、“Z”、“4TH”档（对车床而言，只有“X”、“Z”有效）时，按一下控制面板上的“手轮”或“增量”按键（指示灯亮），系统处于手摇进给方式，可手摇进给机床坐标轴。

以 X 轴手摇进给为例：

- (1) 手持单元的坐标轴选择波段开关置于“X”档；
- (2) 顺时针/逆时针旋转手摇脉冲发生器一格，可控制 X 轴向正向或负向移动一个增量值。

用同样的操作方法使用手持单元，可以控制 Z 轴向正向或负向移动一个增量值。

手摇进给方式每次只能增量进给一个坐标轴。

3.1.6 手摇倍率选择

手摇进给的增量值（手摇脉冲发生器每转一格的移动量）由手持单元的增量倍率波段开关“×1”，“×10”，“×100”控制。增量倍率波段开关的位置和增量值的对应关系如下表：

位置	×1	×10	×100
增量值 (mm)	0.001	0.01	0.1

3.2 主轴控制

主轴手动控制由机床控制面板上的主轴手动控制按键完成。

3.2.1 主轴正转



在手动方式下，按一下“**主轴正转**”按键（指示灯亮），主轴电机以机床参数设定的转速正转，直到按压“**主轴停止**”或“**主轴反转**”按键。



3.2.2 主轴反转



在手动方式下，按一下“**主轴反转**”按键（指示灯亮），主轴电机以机床参数设定的转速反转，直到按压“**主轴停止**”或“**主轴正转**”按键。



3.2.3 主轴停止



在手动方式下，按一下“**主轴停止**”按键（指示灯亮），主轴电机停止运转。



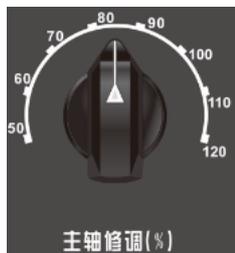
注意：“**主轴正转**”、“**主轴反转**”、“**主轴停止**”这几个按键互锁，即按一下其中一个（指示灯亮），其余两个会失效（指示灯灭）。

3.2.4 主轴点动（T 系列）



在手动方式下，可用“**主轴点动**”按键，点动转动主轴：按压“**主轴点动**”按键（指示灯亮），主轴将产生正向连续转动；松开“**主轴点动**”按键（指示灯灭），主轴即减速停止。

3.2.5 主轴速度修调



主轴正转及反转的速度可通过主轴修调调节：

- (1)、对于 HNC-817C-TU，按下按键（指示灯亮），主轴修调倍率被置为 100%，按一下主轴修调按键，主轴修调倍率递增 10%，按一下主轴修调按键，主轴修调倍率递减 10%。修调范围为 10%-150%。
- (2)、对于 HNC-817C-MU，旋转主轴修调波段开关，倍率的范围为 50%和 120%之间；

注意：机械齿轮换档时，主轴速度不能修调。

3.2.6 主轴定向（M 系列）



如果机床上有换刀机构，通常就需要主轴定向功能，这是因为换刀时，主轴上的刀具必须定位完成，否则会损坏刀具或刀爪。

在手动方式下，按一下“**主轴定向**”按键，主轴立即执行主轴定向功能，定向完成后，按键内指示灯亮，主轴准确停止在某一固定位置。

3.3 其他手动操作

3.3.1 冷却启动与停止



在手动方式下，按一下“**冷却**”按键，冷却液开（默认值为冷却液关），再按一下为冷却液关，如此循环。

3.3.2 润滑启动与停止



在手动方式下，按一下“**润滑**”按键，机床润滑开（默认值为机床润滑关），再按一下为机床润滑关，如此循环。

3.3.3 液压开启与关闭（T 系列）



在手动方式下，按一下“**液压启动**”按键，液压打开（默认值为液压关闭），再按一下为液压关闭，如此循环。

3.3.4 刀位转换（T 系列）



在手动方式下，按一下“**刀位转换**”按键，系统会预先计数转塔刀架转动一个刀位，依次类推，按几次“**刀位转换**”键，系统就预先计数转塔刀架转动几个刀位，松开后，转塔刀架才真正转动至指定的刀位。此为预选刀功能，可避免因换刀不当而导致的撞刀。

操作示例如下：当前刀位为 1 号刀，要转换到 4 号刀，可连续按“**刀位转换**”键 3 次，4 号刀就会转至正确的位置。

3.3.5 卡盘松紧（T 系列）



在手动方式下，按一下“**卡盘松/紧**”按键，松开工件（默认值为夹紧），可以进行更换工件操作；再按一下为夹紧工件，可以进行加工工件操作，如此循环。

3.3.6 刀具松紧（M 系列）



在手动方式下，按一下“**刀具松/紧**”按键，松开刀具（默认值为夹紧），再按一下又为夹紧刀具，如此循环。

3.4 手动数据输入（MDI）运行

MDI
录入

按 MDI 主菜单键进入 MDI 功能，用户可以从 NC 键盘输入并执行一行或多行 G 代码指令段如下图所示：

自动		09:24:54		MDI	
MDI				剩余进给	
X	0.0000 毫米	I	0.0000	X	0.0000
Z	0.0000 毫米	J	0.0000	Z	0.0000
F	0.00	K	0.0000	C	0.0000
		R	0.0000	F	0.00 毫米/分
M	0	S	0	T	0000
0000	%1111			0%	25%
0001	M3S1000			S	0 转/分
0002	G00X100Y100_			100%	
				M 0000	T 1600
				G01 G18	G21 G40
				G49 G54 G64	G90 G94
暂停		清除		保存	
				输入	

注意

- (1) 系统进入 MDI 状态后，标题栏出现“MDI 状态”图标；
- (2) 用户从 MDI 切换到非程序界面时仍处于 MDI 状态；
- (3) 自动运行过程中，不能进入 MDI 方式，可在进给保持后进入；
- (4) MDI 状态下，用户按“复位”键，系统则停止并清除 MDI 程序；

3.4.1 输入 MDI 指令段

操作步骤

MDI 输入的最小单位是一个有效指令字。因此，输入一个 MDI 运行指令段可以有下述两种方法：

- (1) 一次输入，即一次输入多个指令字的信息；
- (2) 多次输入，即每次输入一个指令字信息。

例如：要输入“G00 X100 Z1000” MDI 运行指令段，可以

- (1) 直接输入“G00 X100 Z1000”；
- (2) 按“输入”键，则显示窗口内关键字 X、Z 的值将分别变为 100、1000；

在输入命令时，可以看见输入的内容，如果发现输入错误，可用“BS”、“▶”和“◀”键进行编辑；按“输入”键后，系统发现输入错误，会提示相应的错误信息，此时可按“清除”键将输入的数据清除。

3.4.2 运行 MDI 指令段

操作步骤

在输入完一个 MDI 指令段后，按一下操作面板上的“循环启动”键，系统即开始运行所输入的 MDI 指令。

如果输入的 MDI 指令信息不完整或存在语法错误，系统会提示相应的错误信息，此时不能运行 MDI 指令。

3.4.3 修改某一字段的值

操作步骤

在运行 MDI 指令段之前，如果要修改输入的某一指令字，可直接在命令行上修改相应的指令字符及数值。例如：在输入“X100”后，希望 X 值变为 109，可在命令行上修改“100”。

3.4.4 清除当前输入的所有尺寸字数据

操作步骤

在输入 MDI 数据后，按“清除”对应功能键，可清除当前输入的所有尺寸字数据（其他指令字依然有效），显示窗口内 X、Z、I、K、R 等字符后面的数据全部消失。此时可重新输入新的数据。

3.4.5 停止当前正在运行的 MDI 指令

操作步骤

在系统正在运行 MDI 指令时，按“停止”对应功能键可停止 MDI 运行。

3.4.6 保存当前输入的 MDI 指令

操作步骤

操作者可以按“保存”键，将已输入的 G 代码指令，保存为加工程序。

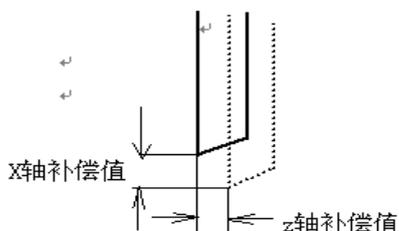
4 设置

本章介绍系统的数据设置操作，主要包括：

- 刀补数据（T 系列）
- 刀补数据（M 系列）
- 坐标系的设置
- 相对清零
- 参数

4.1 刀具管理（T 系列）

刀具补偿是实际用的刀具与编程的理想刀具之间的差值。（如下图所示，实线画的是理想刀具，虚线画的是实际加工刀具），也就是建立正确的工件坐标系。



刀具补偿分为刀具偏置补偿和刀具磨损补偿，其中刀具偏置补偿为刀具头部位置补偿，刀具磨损补偿为刀具头部磨损量的补偿。

刀具偏置补偿的设置有两种方法：一种是手工填写，另一种是采用试切法。

4.1.1 手工填写法



输入刀补数据的操作步骤如下：

- (1) 按“刀补”主菜单键，图形显示窗口将出现刀偏数据，可进行刀偏数据设置；

自动	09:32:20			刀补
刀偏号	X偏置	Z偏置	X磨损	Z磨损
01	27.6999	0.0000	0.0000	0.0000
02	-34.8586	-158.0187	0.0000	0.0000
03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	机床实际	相对实际	工件实际	
X	0.1414	0.1414	0.1414	
Z	-0.0186	-0.0186	-32.0186	
C	0.0000	0.0000	0.0000	
试切直径	试切长度	X磨损	Z磨损	>

- (2) 用“▲”、“▼”移动光标选择刀偏号；
- (3) 使用菜单键 F1~F6 选择编辑选项；

- (4) 按“**Enter**”键，系统进入编辑状态；
- (5) 修改完毕后，再次按“**Enter**”键确认；

注意

补偿的偏置值会反映到相应的工件坐标系上。

4.1.2 试切法

操作步骤

试切法指的是通过试切，由试切直径和试切长度来计算刀具偏置值的方法。

- (1) 用“▲”和“▼”方向键将光标移动到要设置的刀具；
- (2) 用刀具试切工件的外径，然后沿 Z 轴方向退刀（注意：在此过程中不要移动 X 轴）；
- (3) 测量试切后的工件外径，按下“**试切直径**”按键，输入试切直径的距离。这样，X 偏置就设置好了；
- (4) 用刀具试切工件的端面，然后沿 X 轴方向退刀；
- (5) 计算试切工件端面到该刀具要建立的工件坐标系的零点位置的有向距离，按下“**试切长度**”按键，输入试切长度的距离。这样这把刀的 Z 偏置就设置好了。

如果要设置其余的刀具，就重复以上步骤。

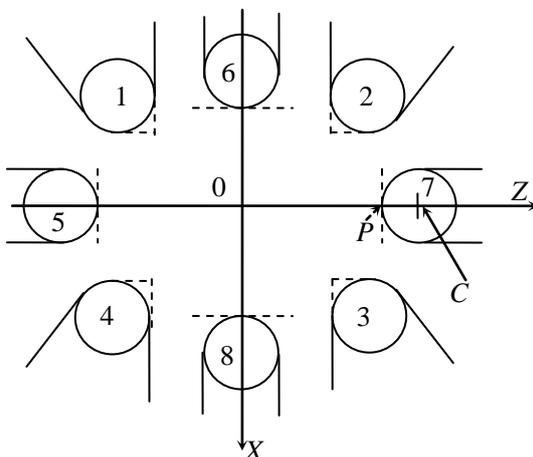
注意

- (1) 工件坐标系的 X 向零点是建立在旋转轴的中心线上；
- (2) 对刀前，机床必须先回机械零点；
- (3) 试切工件端面到该刀具要建立的工件坐标系的零点位置的有向距离也就是试切工件端面在要建立的工件坐标系中的 Z 轴坐标值；
- (4) 设置的工件坐标系 X 轴零点偏置=机床坐标系 X 坐标-试切直径，因而试切工件外径后，不得移动 X 轴；
- (5) 设置的工件坐标系 Z 轴零点偏置=机床坐标系 Z 坐标-试切长度，因而试切工件端面后，不得移动 Z 轴。

4.1.3 刀尖方位的定义

车床的刀具可以多方向安装，并且刀具的刀尖也有多种形式，为使数控装置知道刀具的安装情况，以便准确地进行刀尖半径补偿，定义了车刀刀尖的位置码。

车刀刀尖的位置码表示理想刀具头与刀尖圆弧中心的位置关系，如下图所示。大多数的刀尖方位为 3 号方位。



操作步骤

- (1) 再次按下“刀补”功能键 ；

自动		09:43:23		刀补
刀补号	半径	刀尖方位		
01	22.0000	0		
02	0.0000	0		
03	0.0000	0		
04	0.0000	0		
05	0.0000	0		
06	0.0000	0		
	机床实际	相对实际	工件实际	
X	0.1414	0.1414	0.1414	
Z	-0.0186	-0.0186	-32.0186	
C	0.0000	0.0000	0.0000	
		半径	刀尖方位	

- (2) 用“▲”、“▼”移动光标选择刀编号；
- (3) 使用 F1~F6 选择编辑选项；
- (4) 按“Enter”键，系统进入编辑状态；
- (5) 修改完毕后，再次按“Enter”键确认。

4.2 刀具管理（M 系列）

4.2.1 刀库

操作步骤

- (1) 按“刀补→刀库”键，图形显示窗口出现刀库数据表，可进行刀库数据设置；

手动		09:29:07	刀补
位置	刀号		
0000	10		
0001	1		
0002	2		
0003	3		
0004	4		
0005	5		
0006	6		
0007	7		
0008	8		
0009	9		

- (2) 用“▲”、“▼”移动光标选择要编辑的选项；
- (3) 按“Enter”键，系统进入编辑状态；
- (4) 修改完毕，再次按“Enter”键确认；

4.2.2 刀补

操作步骤

- (1) 按“刀补”主菜单键，图形显示窗口出现刀补数据表；刀补数据包括：刀具长度，刀具半径，长度磨损，半径磨损。
- (2) 用“▲”、“▼”移动光标选择刀号；
- (3) 用“▶”、“◀”选择编辑选项；
- (4) 比如，当选择“长度”编辑选项时，可按“当前位置”，系统自动输入当前位置数据；
- (5) 按“Enter”键，系统进入编辑状态；用户可以直接输入数值，系统会自动增加数据。

注意：编辑选项的数据有效范围为-10000.0~10000.0。

- (6) 修改完毕，再次按“Enter”键确认；

4.2.3 相对实际

将相对实际坐标中的 Z 坐标值快捷设置到光标对应的刀具长度补偿值中。

手动	09:46:13 刀补			
刀号	长度	半径	长度磨损	半径磨损
1	-3.0000	11.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	-3.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	-30.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	机床实际	相对实际	工件实际	
X	0.0000	3.0000	0.0000	
Y	0.0000	4.0000	0.0000	
Z	0.0000	-3.0000	0.0000	
C	0.0000	0.0000	0.0000	

刀库	刀补	相对实际	当前位置	相对清零	全部清零
----	-----------	------	------	------	------

4.3 坐标系的设置

4.3.1 设置坐标系（T 系列）

Set
设置

坐标系数据的设置操作步骤如下：

- (1) 按“设置”主菜单功能键，选择“坐标系”，进入手动建立工件坐标系的方式，如下图所示：



- (2) 通过“Pgdn”、“Pgup”键选择要输入的工件坐标系 G54、G55、G56、G57、G58、G59、工件（坐标系零点相对于机床零点的值）、相对（当前相对值零点）、外部零点偏移、G54.1-G54.60；
- (3) 输入所选坐标系的位置信息，操作者可以采用以下任何一种方式实现：
 - 3.1) 在编辑框直接输入所需数据；
 - 3.2) 通过按“当前位置”、“偏置输入”、“恢复”按钮，输入数据；
 - a) [当前位置]：系统读取当前刀具位置；
 - b) [偏置输入]：如果用户输入“+0.001”，则所选轴的坐标系位置为当前位置加上输入的数据；如果用户输入“-0.001”，则所选轴的坐标系位置为当前位置减去输入的数据；
 - c) [恢复]：还原上一次设定的值；
- (4) 若输入正确，图形显示窗口相应位置将显示修改过的值，否则原值不变。

4.4 相对清零

操作步骤

为方便对刀，按“刀补”，进入如图所示界面，



按下“相对清零”，如选择“X”，则对 X 轴清零，系统坐标系改为相对坐标系，相应的坐标值变为 0，此时手动移动机床，坐标为相对当前位置的变化，当退出该界面时，系统坐标系自动恢复为进入相对坐标系之前的坐标系。

4.5 参数

4.5.1 系统参数

分类查看

(1) 按“参数”对应功能键，界面如下所示：

手动		10:25:22 参数		
参数列表	参数号	参数名	参数值	生效方式
NC参数	000001	插补周期(us)	1000	重启
机床用户参数	000002	PLC2周期执行语句数	200	重启
通道参数	000005	角度计算分辨率	100000	重启
[+] 坐标轴参数	000006	长度计算分辨率	100000	重启
[+] 误差补偿参数	000010	圆弧插补轮廓允许误差(mm)	0.0050	重启
[+] 设备接口参数	000011	圆弧编程端点半径允许偏差(mm)	0.1000	重启
数据表参数	000013	G00插补使能	0	保存
	000018	系统时间显示使能	1	保存
	000020	报警窗口自动显示使能	1	保存
	000022	图形自动擦除使能	1	保存
	000023	F进给速度显示方式	1	保存

NC参数

输入口令			改密码	自动配置
------	--	--	-----	------

(2) 使用“▲”和“▼”选择参数类型；

(3) 使用“▶”键切换到参数列表，则屏幕下方显示所选参数的具体说明。

参数查看

(1) 使用“▲”和“▼”选择参数，系统屏幕下方为所选参数的具体说明；

注意：HNC-817C 数控系统的每个参数的具体意义请参见《HNC-817C 系统参数说明书》。

编辑权限

如果用户要修改系统参数的值，必须输入相应的口令：

(1) 按“参数→输入口令”对应功能键；

(2) 输入密码；

(3) 按“Enter”键，如果口令正确，用户可对系统参数进行修改。

编辑参数

- (1) 用户输入正确的口令；
- (2) 按索引或分类方式选择需要编辑的参数，按“**确认**”键，系统进入编辑状态；
- (3) 输入参数值后，再按“**确认**”键，结束此次编辑操作；

保存参数

- (1) 用户完成编辑参数的操作后，可以按“**保存**”键；
- (2) 如果用户需要保存修改，则按“**Y**”键；
- (3) 如果用户不需要保存修改，则按“**N**”键；

注：某些参数必须关闭电源、重启系统，才能使参数设置生效。

置出厂值

如果用户需要恢复某项系统参数的出厂配置，按“**置出厂值**”对应功能键，则选中的参数值将被设置为出厂值（缺省值）。

自动偏置

- (1) 按“**设置→参数→系统参数→自动偏置**”对应功能键；
- (2) 输入逻辑轴号；
- (3) 按“**Enter**”键，则系统将相应的“坐标轴参数”的“编码器反馈偏置量”的值自动进行计算并填入；
- (4) 用户可按“**保存**”键，保存修改。

4.5.2 时间

操作步骤

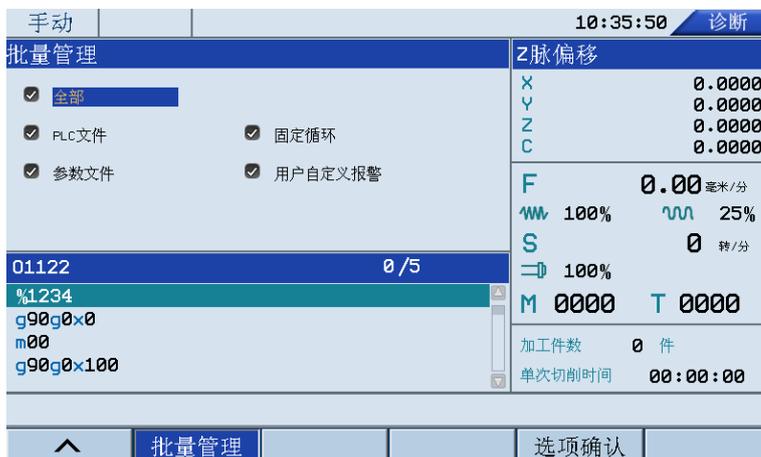
在机床参数里如果选择了显示系统时间的选项，则可以通过此操作重新设置系统时间。

- (1) 按“**设置→时间**”对应功能键，进入系统时间设置方式；
- (2) 使用光标键选择需要设置的时间选项；
- (3) 按“**Enter**”键，系统进入编辑状态，用户可以输入数据；
- (4) 再次按“**Enter**”键，保存设置。

4.5.3 批量调试

用户可以批量导入和导出调试文件。

- (1) 按“**诊断**→**批量管理**”对应功能键；



- (2) 默认情况下，系统会选择所有数据类型；
- (3) 按“**选项**”键，则系统界面换至文件目录区域，用户可选择“U盘”或“CF卡”；
- (4) 用户按“**保存**”键，系统提示“是否备份选中的数据类型文件”；如果用户按“Y”，系统提示“备份成功”。
- (5) 用户也可按“**载入**”键，导入需要的文件。

注意

此功能机床用户、数控、管理员开放。

- (1) 如果用户将文件备份至 CF 卡。则系统自动将备份文件命名为 fileman_backup.tar；
- (2) 如果用户将文件备份至 U 盘，则系统自动将备份文件命名为 fileman_backup_YYMMDDTIME.tar；
- (3) 备份过程中禁止断电。

4.5.4 数据管理

用户可以载入/备份参数、PLC、固定循环、宏变量、报警文件及进行系统升级。

注 1: 本节以载入/备份系统参数文件为例，其他文件的载入备份的操作步骤与此相同。

注 2: 备份过程中禁止断电。

注 3: 此功能仅对机床用户、数控、管理员开放。

(1) 按“**诊断**→**数据管理**”对应功能键；



(2) 使用光标键选择需要载入或备份的数据类型，并按“**Enter**”键；

(3) 用户可以使用光标键选择需要载入或备份的文件；

(4) 按“**窗口切换**”按钮，使光标移动至载入或备份的文件路径；

(5) 再按“**载入**”或“**备份**”按钮；

(6) 用户也可以按“**复制**”、“**粘贴**”按键进行复制粘贴操作。

4.5.5 系统升级

注意

- (1) 此功能仅限于数控厂家、以及管理员。
- (2) 升级过程，可能存在风险。所以请用户在升级系统之前，一定对机床的 PLC 文件，参数文件，报警，文本，循环程序等文件进行全面备份。
- (3) 在升级之前，请用户做好机床的机床参数文件，PLC 程序文件，报警文本，用户固定循环，加工程序等机床数据的备份工作。
- (4) 关于软件升级后，加载断点的操作：
 - a) 用户不得使用升级前的断点文件；
 - b) 用户加工完后再升级，如果升级后使用升级前的断点文件，会造成死机等各种问题；
- (5) 升级过程中，禁止断电。

操作步骤

- (1) 按“诊断→数据管理”对应功能键，选择“系统载入”，按下“类型确认”即可进入系统升级设置界面；



注意 1：用户按“拷贝”、“粘贴”进行复制粘贴操作。

注意 2：用户只能在“CF 卡”目录里，按“Del”键进行删除 BTF 包的操作。

- (2) 使用光标键选择升级文件，按“**Enter**”键；

注意：参数升级只针对调试人员使用，在参数结构文件发生改变后，在对参数进行一次升级。

- (3) 用户可以使用光标键选择升级类型以及系统备份；

注意：系统备份的默认目录为“CF卡”目录。

- (4) 用户可以按“**Y**”，再次按“**Enter**”确认升级操作；或者按“**N**”，再次按“**Enter**”取消升级操作。

5 程序编辑与管理

本章主要介绍，在程序主菜单下，可以对零件程序进行编辑、存储等操作。

- 程序选择
- 程序编辑
- 任意行
- 程序校验
- 停止运行
- 重运行
- 工艺文件
- 工件测量

5.1 程序选择

5.1.1 选择文件

Prg
程序

在程序主菜单下按“选择”对应功能键，将出现如下图所示的界面。

手动					11:06:39	程序
目录名	名称	大小	属性	修改日期		
[系统盘]	01122	1K	可写	2016-06-23 09:42		
[U 盘]	OS_TAP	1K	可写	2016-06-14 14:02		
[CF 卡]	OS_CIR	1K	可写	2016-06-13 10:29		
	OS_AXIS	1K	可写	2016-06-13 10:29		
	O1234	1K	可写	2016-06-07 09:16		
	O00F1	1K	可写	2016-05-20 08:39		
	O00F8	1K	可写	2016-03-24 09:55		

^ 复制 粘贴 载入 预览 排序

选择文件的操作方法：

- (1) 如上图所示，用“▲”和“▼”选择存储器类型（系统盘、U 盘、CF 卡），也可用“Enter”键查看所选存储器的子目录。
- (2) 用光标键“▶”切换至程序文件列表；
- (3) 用“▲”和“▼”选择程序文件；
- (4) 按“Enter”键，即可将该程序文件选中并调入加工缓冲区；
- (5) 如果被选程序文件是只读 G 代码文件，则有[只读]标识。

注意

- (1) 如果用户没有选择，系统指向上次存放在加工缓冲区的一个加工程序；
- (2) 程序文件名一般是由字母“O”开头，后跟四个（或多个）数字或字母组成，系统缺省认为程序文件名是由 O 开头的；
- (3) HNC-817C 系统支持的文件名长度为 8+3 格式：文件名由 1~8 个字母或数字组成，再加上扩展名（0~3 个字母或数字组成），如“MyPart.001”、“O1234”等。

U 盘的加载与卸载

- (1) 使用光标键选择目录“U 盘”标识符；
- (2) 按“确认”键加载 U 盘；
- (3) 按“删除”键卸载 U 盘。

注意

拔掉 U 盘前应先卸载操作，以免造成不必要的问题。

5.1.2 复制与粘贴文件

操作步骤

使用复制粘贴功能，可以将某个文件拷贝到指定路径。

- (1) 在“程序→选择”子菜单下，选择需要复制的文件；
- (2) 按“复制”对应功能键；
- (3) 选择目的文件夹（注意：必须是不同的目录）；
- (4) 按“粘贴”对应功能键，完成拷贝文件的工作；

5.1.3 文件排序

操作步骤

文件可以按时间/名称进行排序。

- (1) 按“程序→选择→排序”，则文件列表按名称排序；
- (2) 再次按“程序→选择→排序”，则文件列表按时间排序；

5.1.4 删除文件

操作步骤

- (1) 按“程序→选择”，用“▲”和“▼”键移动光标条选中要删除的程序文件；
- (2) 按下 NC 键盘的“删除”对应功能键，系统出现删除确认的提示，按“Y”键(或“ENTER”键)将选中程序文件从当前存储器上删除，按“N”则取消删除操作。

注意

删除的程序文件不可恢复。

5.2 程序编辑

5.2.1 编辑文件

系统加工缓冲区已存在程序

- 用户按“程序→编辑”对应功能键，即可编辑当前载入的文件。

系统加工缓冲区不存在程序

- 用户按“程序→编辑”对应功能键，系统自动新建一个文件，用户按“Enter”键后，即可编写新建的加工程序。

快捷键

- **Del**: 删除光标后的一个字符，光标位置不变，余下的字符左移一个字符位置；
- **Pgup**: 使编辑程序向程序头滚动一屏，光标位置不变，如果到了程序头，则光标移到文件首行的第一个字符；
- **Pgdn**: 使编辑程序向程序尾滚动一屏，光标位置不变，如果到了程序尾，则光标移到文件末行的第一个字符；
- **BS**: 删除光标前的一个字符，光标向前移动一个字符位置，余下的字符左移一个字符位置；
- **◀**: 使光标左移一个字符位置；
- **▶**: 使光标右移一个字符位置；
- **▲**: 使光标向上移一行；
- **▼**: 使光标向下移一行；
- **ALT+B**: 定义块首；
- **ALT+E**: 定义块尾；
- **ALT+D**: 块删除；
- **ALT+X**: 剪切；
- **ALT+C**: 复制；
- **ALT+V**: 粘贴；
- **ALT+F**: 查找；
- **ALT+N**: 查找下一个；

- **ALT+R**: 替换;
- **ALT+L**: 行删除;
- **ALT+H**: 文件首;
- **ALT+T**: 文件尾;

注意

用户对文件进行编辑操作后, 就必须重运行文件, 否则后果自负。

5.2.2 新建文件

操作步骤

- (1) 按“**程序→新建**”对应功能键;
- (2) 输入文件名后, 按“**Enter**”键确认后, 就可编辑新文件了。

注意

- (1) 新建程序文件的缺省目录为系统盘的 prog 目录;
- (2) 新建文件名不能和已存在的文件名相同。

5.2.3 保存文件

操作步骤

- (1) 按“**程序→编辑→保存**”对应功能键, 系统则完成保存文件的工作。

注意

程序为只读文件时, 按“**保存**”键后, 系统会提示“保存文件失败”, 此时只能使用“另存为”功能。

5.2.4 另存文件

操作步骤

- (1) 按“**程序→编辑→另存为**”对应功能键;
- (2) 使用光标键选择存放的目标文件夹;
- (3) 按“**►**”键, 切换到输入框, 输入文件名;
- (4) 按“**Enter**”键, 用户则可继续进行编辑文件的操作。

5.2.5 块操作

操作步骤

- (1) 按“**程序→编辑→块操作**”对应功能键;
- (2) 此部分的操作与章节 5.2.1 所述的快捷键作用相同。

5.2.6 查找字符串

操作步骤

根据输入的文件名，查找相应的文件。

- (1) 按“程序→编辑→查找”键；
- (2) 输入搜索的关键字，再按“Enter”键，系统高亮显示关键字；
- (3) 再按“继续查找”按键，系统显示搜索的下一个关键字。

5.2.7 替换

操作步骤

- (1) 按“程序→编辑→替换”，用户输入被替换的字符串；
- (2) 按“Enter”键，以确认输入；
- (3) 再输入用来替换的字符串；
- (4) 按“Enter”键，系统询问是否全部替换：
 - 4.1) 用户按“Y”键，则替换所有字符串；
 - 4.2) 用户按“N”键，系统则询问是否替换当前搜索到的字符串；
 - a. 按“Y”键，则替换当前搜索到的字符串；
 - b. 按“N”键，则取消替换的操作。

5.3 任意行

扫描模式

系统运行程序前，扫描任意行前所有模态信息，指定行继承前面语句的坐标、刀具、补偿等信息。扫描模式分为：扫描（不带 Z 轴返回）、扫描（带 Z 轴返回）两种方式。如果程序很大，扫描模态会使用较长时间。支持子程序扫描。

非扫描模式

系统不计算任意行前面的模态信息，非扫描模式是系统默认状态。

参数设置

此任意行的操作涉及参数的设置：

➤ 040113 任意行轴到位顺序

参数编号	参数说明	参数取值	参数生效方式
040113	任意行扫描模式	1	保存

参数取值：0：非扫描模式（默认） 1：扫描，不带 Z 轴返回 2：扫描，带 Z 轴返回

例：如下程序

```
G54
...
Z10
N1X10y10
...
M30
```

当 040113=1，任意行指定 N1 行时，只有 X/Y 轴移动。

当 040113=2，任意行指定 N1 行时，X/Y/Z 轴都移动。

➤ 040114 任意行轴到位顺序

类型为数值型，每一位与轴的对应关系如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	Y	Z	A	B	C	U	V	W

从低位到高位分别是 XYZABCUVW，0 表示轴不配置。

例如铣床时，040114=211，表示 X/Y 轴先到位，然后 Z 轴开始移动；车床时，040114=101，表示 X/Z 同时到位。

➤ 通道参数 040115~040124 任意行可识别 M 代码组

类型为 BYTE[8]，支持输入 8 个数字，中间用 ‘,’ 或 ‘.’ 分开。

只有出现在参数中的 M 代码才能恢复。因此，最大支持对 10 组 M 代码进行分组，每组 8 个 M 代码。

例：将 M 代码分组 1 配置为 3,4,5，表示 M3/M4/M5 为一组。

手动		14:43:01		参数
参数列表	参数号	参数名	参数值	生效方式
NC参数	040110	G28搜索z脉冲使能	0	保存
机床用户参数	040111	G28/G30定位快移选择	1	保存
通道参数	040112	G28中间点单次有效	0	保存
[+]坐标轴参数	040113	任意行模式选择	2	保存
[+]误差补偿参数	040114	任意行轴到位顺序	211	保存
[+]设备接口参数	040115	任意行可识别M代码组1	3,4,5	保存
数据表参数	040116	任意行可识别M代码组2	7,8,9	保存
	040117	任意行可识别M代码组3	0,0,0,0,0,0,0,0	保存
	040118	任意行可识别M代码组4	0,0,0,0,0,0,0,0	保存
	040119	任意行可识别M代码组5	0,0,0,0,0,0,0,0	保存
	040120	任意行可识别M代码组6	0,0,0,0,0,0,0,0	保存

通道参数-->通道0: dft=111, min=0, max=999999999,

输入口令			置出厂值	改密码	自动配置
------	--	--	------	-----	------

注意

- (1) 扫描模式下得到的同组 M 代码，只有最后出现的 M 代码生效。
- (2) 对于车床，扫描模式下得到的 T 代码，最后一个生效。
- (3) 对于铣床的斗笠式刀库，M6 与 T 代码应该是同行的。
- (4) 扫描模式下得到的 S 代码，最后一个生效，注意通道最多有 4 个 S。

5.3.1 从红色行开始运行

操作步骤

- (1) 按机床控制面板上的“**进给保持**”按键（指示灯亮），系统处于进给保持状态；
- (2) 用“**▲**”和“**▼**”键移动蓝色亮条到要开始运行的程序行，此时蓝色亮条变为红色亮条；
- (3) 按下“**红色行**”，此时红色亮条变为蓝色亮条；
- (4) 按下“**循环启动**”按键，系统从蓝色亮条(即红色行)处开始运行；

5.3.2 指定行号

操作步骤

- (1) 按机床控制面板上的“**进给保持**”按键（指示灯亮），系统处于进给保持状态；
- (2) 按“**程序→任意行→指定行号**”对应功能键，系统给出如下图所示的编辑框，输入开始运行行的行号；



- (3) 按“**Enter**”键确认操作；
- (4) 按机床控制面板上“**循环启动**”键，程序从指定行号开始运行。

5.3.3 查找

操作步骤

通过查找关键字，指定系统从关键字所在行运行。

- (1) 按“**程序→任意行→查找**”对应功能键；
- (2) 输入关键字，按“**Enter**”键，系统高亮显示搜索的字符串；
- (3) 用户可以按“**继续查找**”，搜索下一个字符串；
- (4) 再次按“**Enter**”键，系统光标指向关键字所在的行；
- (5) 按机床控制面板上“**循环启动**”键，程序从指定行号开始运行。

注意

对于上述的任意行操作，用户不能将光标指定在子程序部分，否则后果自负。

5.4 程序校验

程序校验用于对调入加工缓冲区的程序文件进行校验，并提示可能的错误。

建议：对于未在机床上运行的新程序，在调入后最好先进行校验运行，正确无误后再启动自动运行。

操作步骤

- (1) 调入要校验的加工程序（程序→选择）；
- (2) 按机床控制面板上的“自动”或“单段”按钮进入程序运行方式；
- (3) 在程序菜单下，按“校验”对应功能键，此时系统操作界面的工作方式显示改为“自动校验”；
- (4) 按机床控制面板上的“循环启动”按钮，程序校验开始；
- (5) 若程序有错，命令行将提示程序的哪一行有错。

注意

- (1) 校验运行时，机床不动作；
- (2) 为确保加工程序正确无误，请选择不同的图形显示方式来观察校验运行的结果（请参考第七章）。
- (3) 程序校验的速度受进给修调倍率控制，以方便观察刀位轨迹。

5.5 停止运行

操作步骤

在程序运行的过程中，需要暂停运行：

- (1) 按“**程序→停止**”对应功能键，系统提示“已暂停加工，取消当前运行程序（Y/N）？”；
- (2) 如果用户按“**N**”键则暂停程序运行，并保留当前运行程序的模态信息（暂停运行后，可按循环启动键从暂停处重新启动运行）；
- (3) 如果用户按“**Y**”键则停止程序运行，并卸载当前运行程序的模态信息（停止运行后，只有选择程序后，重新启动运行）。

5.6 重运行

操作步骤

在中止当前加工程序后，希望程序重新开始运行：

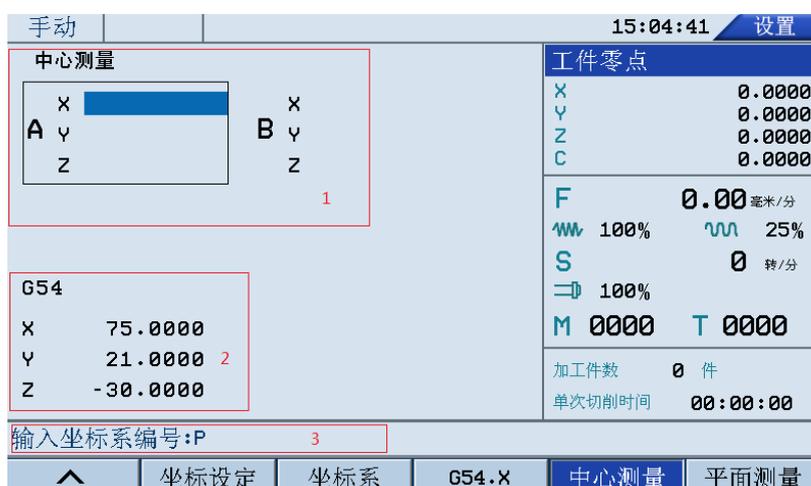
- (1) 按“**程序→重运行**”对应功能键，系统提示“是否重新开始执行（Y/N）？”；
- (2) 如果按“**N**”键则取消重新运行；
- (3) 如果按“**Y**”键则光标将返回到程序头，再按机床控制面板上的“**循环启动**”按键，从程序首行开始重新运行。

5.7 工件测量功能

利用手动或手轮进给,使主轴上安装的刀具接触工件,由此对坐标位置进行测量,将该次的测量结果设定到指定的工件坐标系(G54~59或G54.XX)中。

操作步骤

- (1) 在系统面板上选择“设置”子菜单,再进入“坐标系”子菜单,然后按下“工件测量”按钮,进入“工件测量”界面,如下图:



界面显示介绍:

- 显示区 1——测量数值显示区: 显示当前测量位置及测量方式,当选择“返回”时,清空已录坐标值。
 - 显示区 2——坐标系设置区: 显示当前需要设定的坐标系及坐标值。
 - 显示区 3——数值输入框: 当选择 G54.X 时,在输入框会提示输入坐标系编号: P 输入 0~60 有效。
- (2) 按下“坐标设定”按键: 将测量的数值按所选择方式计算并设定到显示的工件坐标系偏置中,被设定的轴仅限测量位置值中显示数值的轴。
 - (3) 按下“坐标系”按键: 可选择 G54~G59 中的坐标系进行设定。
 - (4) 按下 G54.X 按键: 在输入框输入 X 数值来确定所需要设定的坐标系,输入 0~60 有效。

(2) 平面测量



测量数值显示区只显示一个点坐标，默认选择的轴为 X 轴，底色以蓝色区分，可通过光标上下键移动到所要的轴。

按“读测量值”键，将机床实际位置中对应的坐标值输入到所选中的蓝色底色框内。按“坐标设定”键，将对已读取过测量值的轴，直接设置到指定的坐标系，并在显示区 2 显示。

6 运行控制

本章主要介绍：

- 启动、暂停、中止
- 空运行
- 程序跳段
- 选择停
- 单段运行
- 加工断点保存与恢复
- 运行时干预

6.1 启动、暂停、中止

6.1.1 启动自动运行



系统调入零件加工程序，经校验无误后，可正式启动运行：

- (1) 按一下机床控制面板上的“**自动**”按钮（指示灯亮），进入程序运行方式；
- (2) 按一下机床控制面板上的“**循环启动**”按钮（指示灯亮），机床开始自动运行调入的零件加工程序。

6.1.2 暂停运行



在程序运行的过程中，需要暂停运行，可按下下述步骤操作：

- (1) 在程序运行的任何位置，按一下机床控制面板上的“**进给保持**”按钮（指示灯亮），系统处于进给保持状态；
- (2) 再按机床控制面板上的“**循环启动**”按钮（指示灯亮），机床又开始自动运行载入的零件加工程序。

6.1.3 中止运行

操作步骤

在程序运行的过程中，需要中止运行，可按下下述步骤操作：

- (1) 在程序运行的任何位置，按一下机床控制面板上的“**进给保持**”按钮（指示灯亮），系统处于进给保持状态；
- (2) 按下机床控制面板上的“**手动**”键，将机床的 M、S 功能关掉；
- (3) 此时如要退出系统，可按下机床控制面板上的“**急停**”键，中止程序的运行；
- (4) 此时如要中止当前程序的运行，又不退出系统，可按下“**程序**→**重运行**”对应功能键，重新装入程序。

6.2 空运行

注意

此功能对螺纹切削无效。

只允许在非自动和非单段方式下才能激活空运行。



按一下机床控制面板上的“空运行”按键（指示灯亮），CNC 处于空运行状态。程序中编制的进给速率被忽略，以参数设定的空运行速度进行进给运动，受最高加工速度钳制，受进给修调控制。

空运行不做实际切削，目的在于确认切削路径及程序。

在实际切削时，应关闭此功能，否则可能会造成危险。

6.3 程序跳段



如果在程序中使用了跳段符号“/”，当按下该键后，程序运行到有该符号标定的程序段，即跳过不执行该段程序；解除该键，则跳段功能无效。

6.4 选择停



如果程序中使用了 M01 辅助指令，按下该键后，程序运行到 M01 指令即停止，再按“循环启动”键，程序段继续运行，解除该键，则 M01 辅助指令功能无效。

6.5 单段运行

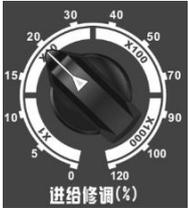


按一下机床控制面板上的“单段”按键（指示灯亮），系统处于单段运行方式，程序控制将逐段执行：

- (1) 按一下“**循环启动**”按键，运行一程序段，机床运动轴减速停止，刀具停止运行；
- (2) 再按一下“**循环启动**”按键，又执行下一程序段，执行完了后又再次停止。

6.6 运行时干预

6.6.1 进给速度修调



F 代码编程的进给速度偏高或偏低时，可旋转进给修调波段开关，修调程序中编制的进给速度。修调范围为 0%-120%。

在手动连续进给方式下，此波段开关可调节手动进给速率。

在自动方式或 MDI 运行方式下，当

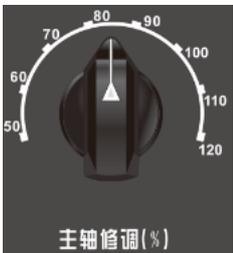
6.6.2 快移速度修调



根据不同的控制面板，有两种快移修调方式：

- (1) 在自动方式或 MDI 运行方式下，旋转快移修调波段开关，修调程序中编制的快移速度。修调范围为 0%-100%。
- (2) 在自动方式或 MDI 运行方式下，按下相应的快移修调倍率按钮。

6.6.3 主轴修调



主轴正转及反转的速度可通过主轴修调调节：

- (1)、对于 HNC-817C-TU，按下按键（指示灯亮），主轴修调倍率被置为 100%，按一下主轴修调按键，主轴修调倍率递增 10%，按一下主轴修调按键，主轴修调倍率递减 10%。修调范围为 10%-150%。
- (2)、对于 HNC-817C-MU，旋转主轴修调波段开关，倍率的范围为 50%和 120%之间；

注意：机械齿轮换档时，主轴速度不能修调。

7 位置信息

本章主要介绍:

- (1) 坐标显示
- (2) 正文显示
- (3) 图形显示
- (4) 联合显示

7.1 机床坐标显示



在程序运行过程中，按“位置→机床”，可查看当前加工程序在机床坐标系下的位置信息，如下图：

手动		08:51:43		位置	
机床指令			Z脉偏移		
X	0.0000	毫米	X	0.0000	
Y	0.0000	毫米	Y	0.0000	
Z	0.0000	毫米	Z	0.0000	
C	0.0000	度	C	0.0000	
000F8 0/12			F	0.00	毫米/分
%0007			100%	25%	
G54			S	0	转/分
M3S1000			100%		
G90Z15			M	0000	T 0000
			加工件数	0	件
			单次切削时间	00:00:00	
机床	工件	联合	正文	图形	其它

7.2 工件坐标显示

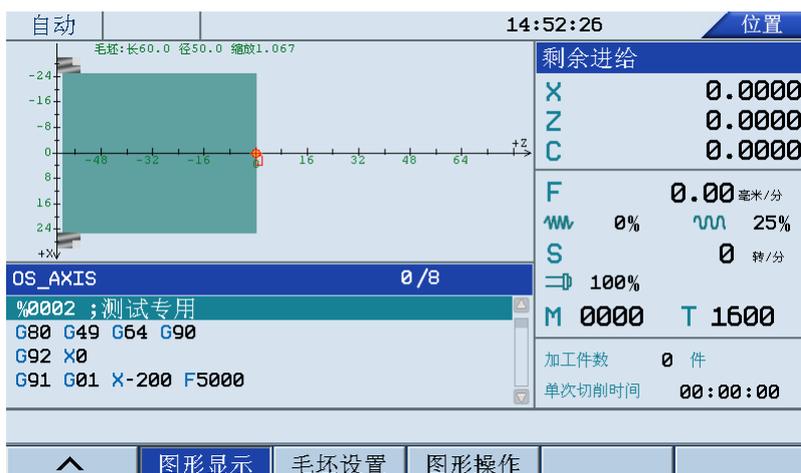
在程序运行过程中，按“位置→工件”，可查看当前加工程序在工件坐标系下的位置信息，如下图：

自动		14:31:32		位置	
工件指令			剩余进给		
X	0.0343	毫米	X	0.0000	
Z	-0.0154	毫米	Z	0.0000	
C	0.0000	度	C	0.0000	
OS_AXIS 0/8			F	0.00	毫米/分
%0002 ;测试专用			0%	25%	
G80 G49 G64 G90			S	0	转/分
G92 X0			100%		
G91 G01 X-200 F5000			M	0000	T 1600
			加工件数	0	件
			单次切削时间	00:00:00	
机床	工件	联合	正文	图形	其它

7.4 图形显示

7.4.1 T 系列

在程序运行过程中，按“位置→图形”，模拟显示加工过程：



图形操作

用户可以使用快捷键改变图形的显示方式：

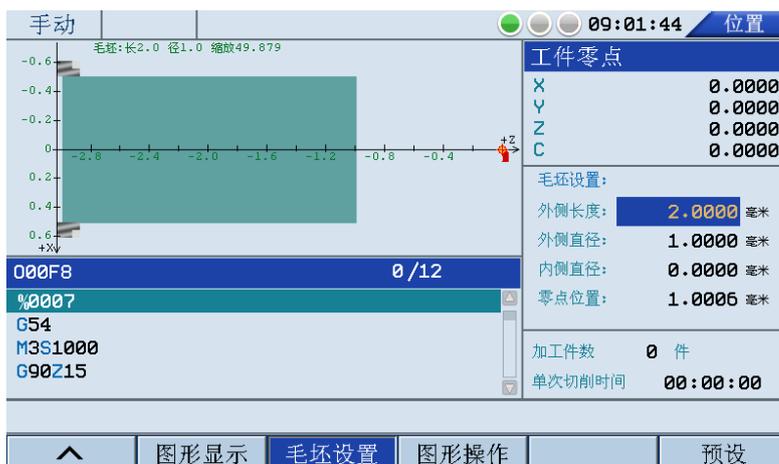
- **【长度加减】**：按“▶”或“◀”键调整长度；
 - “▶”：增加毛坯长度；
 - “◀”：缩短毛坯长度；
- **【外径加减】**：使用“▲”和“▼”调整外径；
 - “▲”：增加毛坯外径；
 - “▼”：减少毛坯外径；
- **【图形缩放】**：按“PgUp”或“PgDn”键；
 - PgUp：放大视图；
 - PgDn：缩小视图；

注意

在程序运行过程中，不能对图形进行设置操作。

毛坯设置

(1) 按“位置→图形→毛坯设置”对应功能键，进入图形设置界面；



(2) 按“▲”和“▼”选择图形参数：毛坯尺寸；

- 【外侧长度】的输入范围为：1~20000毫米
- 【外侧直径】的输入范围为：1~20000毫米
- 【内侧直径】的输入范围为：0~20000毫米
- 【零点位置】的输入范围为：-20000~1000毫米

其中内端面是定义的图形模拟显示的左端面相对程序零点的距离。

长度/外径之比范围：小于10000；

(3) 按“Enter”键进入编辑状态，用户可以在编辑框中输入相应的数据；

(4) 再次按“Enter”键，结束编辑操作；

7.4.2 M 系列

在程序运行过程中，按“位置→图形”，模拟显示加工过程：



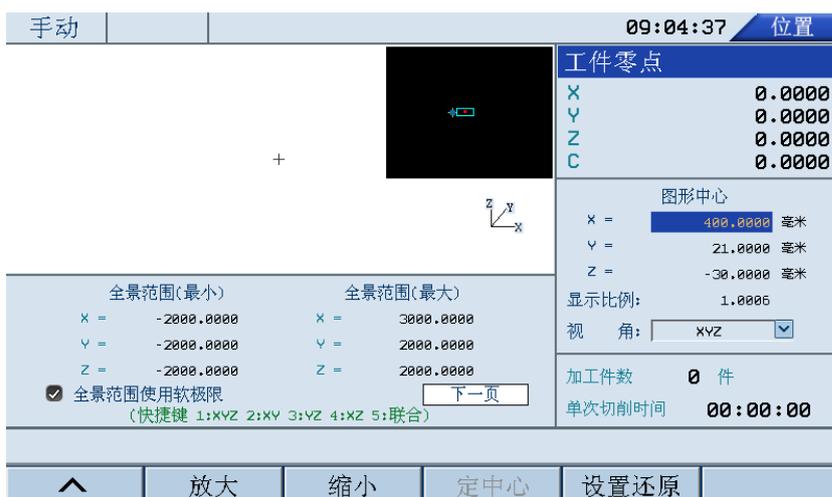
坐标系

- (1) 设置坐标系（参见章节 4.3.2），例如 G54 X10 Y20 Z30；
- (2) 按“位置→图形→坐标系”，选择坐标系类型，按“G54”；



- (3) 系统右下方显示图形中心 XYZ 的数据；

图形设置



- (1) 按“位置→图形→图形设置”，用户则可以手动设置图形中心，显示比例，以及视角；
- (2) 移动系统光标，选择需要设置的选项；
- (3) 按“Enter”键，进入编辑状态；

(4) 再次按“Enter”键，确认操作。

定中心

- (1) 按“位置→图形→定中心”；
- (2) 移动光标，则用户可以手动设置图形中心；

注意：在视角 XY，XZ，YZ 情况下，可以设置。

设置还原

- (1) 按“位置→图形→设置还原”；
- (2) 系统提示“确认还原设置？(Y/N)”；
- (3) 用户可以按“Y”，还原系统操作；用户也可以按“N”，取消操作。

图形显示方式

用户可以使用快捷键改变图形的显示方式：

- **[切换视图]：**用户可以按“1”、“2”、“3”、“4”，“5”键分别显示不同的视图；
 - 1: XYZ 视图
 - 2: XY 视图
 - 3: YZ 视图
 - 4: XZ 视图
 - 5: 同时显示上述四种视图；
- **[图形缩放]：**按“PgUp”，“PgDn”键；
 - PgUp: 放大视图；
 - PgDn: 缩小视图；
- **[图形旋转]：**按“+”，“-”，“▶”，“◀”，“▲”和“▼”；
 - “+”、“-”：以 Y 轴为中心旋转；
 - “▶”、“◀”：以 Z 轴为中心旋转；
 - “▲”、“▼”：以 X 轴为中心旋转；

注意

在程序运行过程中，不能对图形进行设置操作。

7.5 联合显示

操作步骤

在程序运行过程中，按“位置→联合”，显示六种位置信息。

自动		14:51:23			位置
机床指令		工件实际		跟踪误差	
X	0.034	X	0.034	X	0.000
Z	-0.015	Z	-0.015	Z	0.000
C	0.000	C	0.000	C	0.000
机床实际		剩余进给		主轴转速	
X	0.034	X	0.000	S	0
Z	-0.015	Z	0.000		
C	0.000	C	0.000		
机床	工件	联合	正文	图形	其它

8 诊断

本章主要介绍:

- 报警显示
- 故障历史
- 梯图监控
- 示波器
- 输入输出
- 状态显示
- 宏变量
- 加工信息
- 版本

8.1 报警显示



如果在系统启动或加工过程中出现了错误（即系统操作界面的标题栏上“运行正常”变为“出错”），可用诊断功能诊断出错原因。

- (1) 按“**诊断**→**报警显示**”对应功能键；

急停 出错 09:55:07 诊断		
序号	报警号	内容
0000	CH_ERR_0000003	急停

剩余进给	
X	0.0000
Z	0.0000
C	0.0000
F	0.00 毫米/分
0%	0%
S	0 转/分
100%	
M	0000
T	1500
加工件数	0 件
单次切削时间	00:00:00

输入输出	寄存器	报警	报警历史	梯形监控	>
------	-----	----	------	------	---

- (2) 用▲、▼、Pgup 和 Pgdn 查看报警信息；

8.2 报警历史

- (1) 按“**诊断**→**报警历史**”键，图形显示窗口将显示系统以前的错误：

急停		出错		09:55:46		诊断	
序号	报警号	内容	发生	清除			
0000	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-13 09:54:59				
0001	PS_ERR_0000004	语法---非法符号	2015-10-13 09:29:35	2015-10-13 09:29:37			
0002	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-13 09:29:33	2015-10-13 09:29:35			
0003	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-13 09:27:24	2015-10-13 09:27:26			
0004	AX_ERR_0050006	C轴---超速	2015-10-13 09:25:04				
0005	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-13 09:16:21	2015-10-13 09:16:23			
0006	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-12 09:33:24	2015-10-12 09:33:25			
0007	PS_ERR_0000188	语法---指令了非动态的z轴	2015-10-12 09:33:10	2015-10-12 09:33:12			
0008	PS_ERR_0000188	语法---指令了非动态的z轴	2015-10-12 09:26:07	2015-10-12 09:29:06			
0009	CH_ERR_0000003	急停	2015-10-12 08:18:33	2015-10-12 08:18:34			

输入输出 | 寄存器 | 报警 | **报警历史** | 梯图监控 | >

- (2) 用▲、▼、Pgup、Pgdn 查看错误历史；

8.3 梯图监控

8.3.1 梯图诊断

操作步骤

- (1) 按“**诊断**→**梯图监控**→**梯图诊断**”，即可查看每个变量的值；
- (2) 默认情况下，系统显示的值以“**十进制**”表示，用户可以按“**十六进制**”对应的功能键，则系统显示的值以“**十六进制**”表示；
- (3) 使用光标键选择元件；
- (4) 按“**禁止**”或“**允许**”对应的功能键，屏蔽或激活元件；
- (5) 按“**恢复**”对应的功能键，可撤消上述屏蔽或激活元件的操作；
- (6) 用户可以使用“**查找**”功能，输入元件名，按“**Enter**”键，即可查找元件；用户也可以按“**向上查找**”或“**向下查找**”键，查找下一个同名的元件。

8.3.2 梯图修改

注意

此功能仅限于机床用户、数控厂家、以及管理员。

查找

- (1) 用户按“**诊断**→**梯图修改**→**查找**”功能，输入元件名，按“**Enter**”键，即可查找元件；
- (2) 用户也可以按“**向上查找**”或“**向下查找**”键，查找下一个同名的元件。

修改

- (1) 按“**诊断**→**梯图监控**→**修改**”；
- (2) 使用光标键选择元件，按“**Enter**”键，系统则进入编辑状态；
- (3) 用户可以在编辑框输入元件值；
- (4) 再次按“**Enter**”键，完成编辑操作；
- (5) 用户也可按“**修改**”菜单对应的功能键，进行新建元件的操作；
 - 直线：插入直线；
 - 竖线：插入竖线；
 - 删除元件：删除元件；
 - 删除竖线：删除竖线；

- 常开：常开触点；
- 常闭：常闭触点；
- 逻辑输出
- 取反输出
- 功能模块（用户可以按**元件的首写字母**，可直接选择元件）

注意：关于元件的具体含义，参见《华中 8 型 PLC 编程说明书》。

命令

- (1) 按“**诊断→梯形图监控→命令**”；
- (2) 用户可以通过按以下按键，进行编辑梯形图；
 - 选择：选择光标所在行；
 - 删除：删除光标所在行；
 - 移动：移动用户所选的元件；
 - 复制：复制用户所选的元件；
 - 粘贴：粘贴用户所选的元件；
 - 插入行：在光标所在行之前插入一行；
 - 增加行：在光标所在行之后插入一行；

载入

- (1) 按“**诊断→梯形图监控→载入**”，系统则载入当前梯形图信息；

放弃

- (1) 按“**诊断→梯形图监控→放弃**”，可撤消对梯形图的编辑操作；

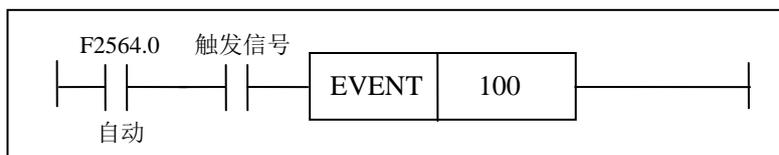
保存

- (1) 按“**诊断→梯形图监控→保存**”，可保存对梯形图的编辑操作；

8.3.3 手动调用子程序

操作步骤

用户在 PLC 中编写如下梯图





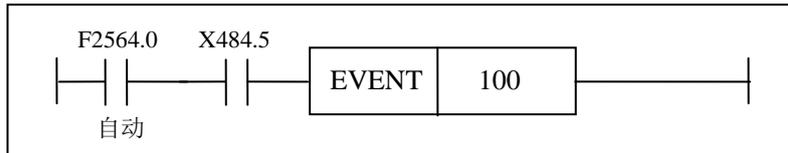
: 表示调用子程序的外部输入信号;

100: 表示程序名 O100。

注意

手动调用子程序功能，系统处于自动模式，并且需要一个触发信号。

举例



当输入 X484.5 信号有效时，用户再按自动循环键，系统则调用 O100 的子程序。

8.4 输入输出

操作步骤

- (1) 按“诊断→输入输出”对应功能键；

手动		09:01:09																诊断			
X输入 & Y输出																		Z脉偏移			
X	7	6	5	4	3	2	1	0	Y	7	6	5	4	3	2	1	0	X	0.0000		
000	○	○	○	○	○	○	○	○	000	○	○	○	○	○	○	○	●	Y	0.0000		
001	○	○	●	○	○	●	●	○	001	○	○	○	○	○	○	○	○	Z	0.0000		
002	○	○	○	○	○	○	○	○	002	○	●	○	○	○	○	○	○	C	0.0000		
003	○	○	○	○	○	○	○	○	003	○	○	○	○	○	○	○	○	F	0.00 毫米/分		
004	○	○	○	○	○	○	○	○	004	○	○	○	○	○	○	○	○	100%	25%		
005	○	○	○	○	○	○	○	○	005	○	○	○	○	○	○	○	○	S	0 转/分		
006	○	○	○	○	○	○	○	○	006	○	○	○	○	○	○	○	○	100%			
007	○	○	○	○	○	○	○	○	007	○	○	○	○	○	○	○	○	M	0000 T 0000		
008	○	○	○	○	○	○	○	○	008	○	○	○	○	○	○	○	○	加工件数	0 件		
009	○	○	○	○	○	○	○	○	009	○	○	○	○	○	○	○	○	单次切削时间	00:00:00		

- (2) 用“PgUp”和“PgDn”键选择查看 X、Y 寄存器的状态。

8.5 状态显示

操作步骤

- (1) 按“**诊断→寄存器**”对应功能键；
- (2) 用“**▲**”和“**▼**”键选择需要查看的寄存器类型；
 - X: 机床输入到 PMC；
 - Y: PMC 输出到机床；
 - F: CNC 输出到 PMC；
 - G: PMC 输入到 CNC；
 - R: 中间继电器状态显示；
 - B: 断电保护数据显示；
- (3) 按“**PgUp**”和“**PgDn**”键进行翻页浏览。
- (4) 按“**二进制**”、“**十进制**”，或“**十六进制**”键，查看寄存器的值。
- (5) 使用“**查找**”按键：精确查找某个寄存器的值。

注意

- 用户可以分类查看“**F 寄存器**”，“**G 寄存器**”，分别按对应的功能键或快捷键：
 - 系统 (Alt+S)
 - 通道 (Alt+C)
 - 轴 (Alt+A)
- 用户可以对“**B 寄存器**”进行编辑操作；

8.6 宏变量

宏变量

HNC-817C 数控系统为用户配备了类似于高级语言的宏程序功能, 用户可以使用变量进行算术运算、逻辑运算和函数的混合运算, 此外宏程序还提供了循环语句、分支语句和子程序调用语句, 适合编制各种复杂的零件加工程序, 减少乃至免除手工编程时进行繁琐的数值计算。

- (1) 按“**设置**→**宏变量**”相应的功能键, 可以查看系统的宏变量;
- (2) 按“**查找**”相应的功能键, 在编辑框输入宏变量的编号, 按“**确认**”键, 即可搜索到。

注意

- (1) 系统中每个宏变量的具体含义, 参见本说明书的编程部分。
- (2) 宏变量的取值范围: -2147483648 ~ 2147483648。

用户宏

- (1) 按“**诊断**→**数据管理**→**数据类型**→**用户宏变量**”;
- (2) 按“**类型确认**”, 切换到 **U 盘**, 选择自定义配置文件, 按“**载入**”, 系统载入文件;
- (3) 按“**设置**→**宏变量**→**用户宏**”, 系统显示宏变量号, 宏变量名称, 宏变量值;

变量号	宏变量名称	宏变量值	工件零点
#54000	齿轮齿数	3	X 0.0000
#54005	循环次数2	0.0000	Y 0.0000
#54001	循环次数	0.0000	Z 0.0000
#54160	测试1	0	C 0.0000
#54260	测试1	0	F 0.00 毫米/分
			100% 25%
			S 0 转/分
			100%
			M 0000 T 0000
			加工件数 0 件
			单次切削时间 00:00:00

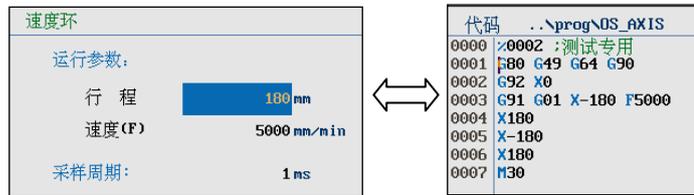
- (4) 光标选择宏变量值, 按“**Enter**”键, 可以对宏变量值进行修改;
- (5) 用户可以编写宏程序。

8.7 伺服调整

8.7.1 速度环

自动载入 G 代码

- (1) 按“诊断→伺服调整”键；
- (2) 如果在自动模式下进入“伺服调整”界面，系统会自动载入测试 G 代码，提示“测试代码已载入，请按循环启动开始采样”；
- (3) 如果是手动模式，则需要切换到自动模式后按复位键载入 G 代码；
- (4) 如果需要修改 G 代码，可以按“配置”键修改 G 代码，按“代码预览”键浏览 G 代码（“配置”界面与“代码预览”界面相对应）；

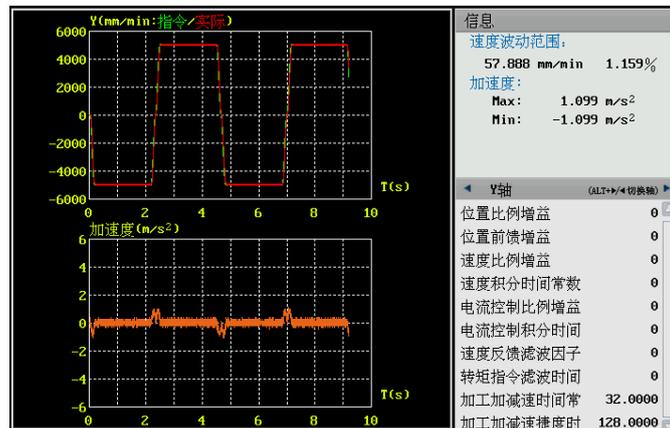


- (5) 如果需要修改测试轴，可以按“Alt+方向键”选择轴；

注意：在循环启动开始采样之前，需要手动移动机床到安全位置。

采样

- (1) 按“诊断→伺服调整”键，使用光标键选择“速度环”；
- (2) 在手动模式下移动机床到安全位置，然后切换到自动模式，按复位键载入测试 G 代码，按循环启动键开始测量；
- (3) 测量结束后，得到速度、加速度的测量波形，以及速度波动范围。测量结果如下图所示：

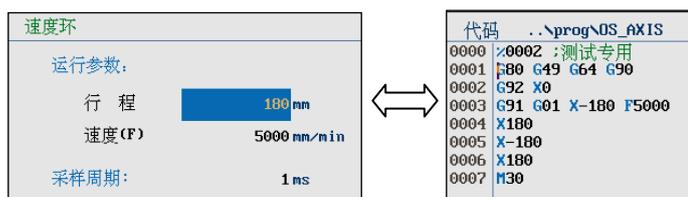


- (4) 按光标键“→”，可调整每个轴的参数，比如“速度比例增益”和“速度反馈滤波因子”等；
- (5) 按“Alt+方向键”可以选择轴，则可以对每个轴进行设置；
- (6) 用户可以反复调整参数，反复测量，以达到预期的效果

8.7.2 位置环

自动载入 G 代码

- (1) 按“诊断→伺服调整”键；
- (2) 如果在自动模式下进入“伺服调整”界面，系统会自动载入测试 G 代码，提示“测试代码已载入，请按循环启动开始采样”；
- (3) 如果是手动模式，则需要切换到自动模式后按复位键载入 G 代码；
- (4) 如果需要修改 G 代码，可以按“配置”键修改 G 代码，按“代码预览”键浏览 G 代码（“配置”界面与“代码预览”界面相对应）；

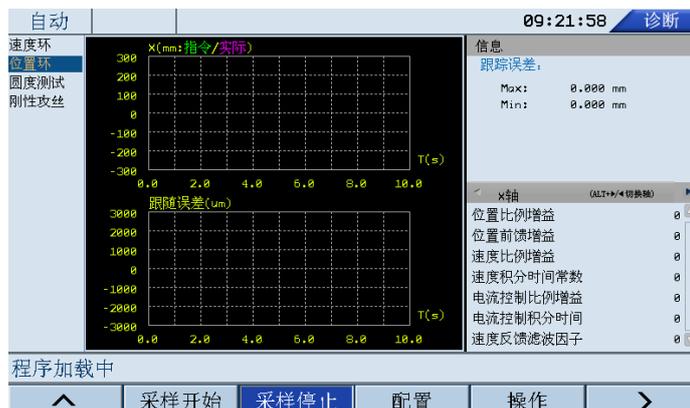


- (5) 如果需要修改测试轴，可以按“Alt+方向键”选择轴；

注意：在循环启动开始采样之前，需要手动移动机床到安全位置。

采样

- (1) 按“诊断→伺服调整”键，使用光标键选择“位置环”；
- (2) 在手动模式下移动机床到安全位置，然后切换到自动模式，按复位键载入测试 G 代码，按循环启动键开始测量；



- (3) 按光标键“→”，可调整每个轴的参数，比如“位置比例增益”和“位置前馈增益”等；
- (4) 按“Alt+方向键”可以选择轴，则可以对每个轴进行设置；
- (5) 用户可以反复调整参数，反复测量，以达到预期的效果；

8.7.3 圆度测试

自动载入 G 代码

- (1) 按“诊断→伺服调整”键；
- (2) 如果在自动模式下进入“伺服调整”界面，系统会自动载入测试 G 代码，提示“测试代码已载入，请按循环启动开始采样”；
- (3) 如果是手动模式，则需要切换到自动模式后按复位键载入 G 代码；
- (4) 按“配置”按钮可以进入测试 G 代码配置界面。通过修改本界面的各项参数，达到修改 G 代码的目的。修改完成后可以在“代码预览”界面浏览生成的 G 代码。



```

代码 ..\prog\DS_CIR
0000 ;0001 ;圆测试专用，圆心为程序零点
0001 G80 G49 G64 G90
0002 G92 Z50.000 X0
0003 G64 G18 G02 Z50.000 K-50.000 F1200.000
0004 G64 G18 G02 Z50.000 K-50.000 F1200.000
0005 M30
  
```

- (5) 如果需要修改测试轴，可以按“Alt+方向键”选择轴；

注意：在循环启动开始采样之前，需要手动移动机床到安全位置。

采样

- (1) 按“**诊断→伺服调整**”键，使用光标键选择“**圆度测试**”；
- (2) 按“**采样开始**”、循环启动键开始测量，测量结束后界面如下：



- (3) 按光标键“**→**”，可调整每个轴的参数；
- (4) 按“**Alt+方向键**”可以选择轴，则可以对每个轴进行设置；
- (5) 用户可以反复调整参数，反复测量，以达到预期的效果；
- (6) 按“**应用**”按钮，将系统自动计算出的补偿参数全部填到参数列表中；
- (7) 用户可以按“**诊断→伺服调整→操作→放大**”键，放大图形；
- (8) 用户可以按“**诊断→伺服调整→操作→缩小**”键，缩小图形；
- (9) 用户可以按“**诊断→伺服调整→操作→还原**”键，还原图形；

8.7.4 刚性攻丝

自动载入 G 代码

- (1) 按“**诊断→伺服调整**”键；
- (2) 如果在自动模式下进入“**伺服调整**”界面，系统会自动载入测试 G 代码，提示“**测试代码已载入，请按循环启动开始采样**”；
- (3) 如果是手动模式，则需要切换到自动模式后按复位键载入 G 代码；
- (4) 按“**配置**”按钮可以进入测试 G 代码配置界面。通过修改本界面的各项参数，达到修改 G 代码的目的。修改完成后可以在“**代码预览**”界面浏览生成的 G 代码。

```

代码  ..\prog\OS_TAP
0000 %0007 :刚性攻丝测试程序,R点为程序零点
0001 M16 G92 G17 Z0.000
0002 G109
0003 M03 S1000.000
0004 M05
0005 G90 G0 Z0
0006 G108 M15
0007 G98 G84 Z-20.000 R0 P500 F1.000
0008 M16 G109
0009 G01 Z0.000
0010 M30
    
```

(5) 如果需要修改测试轴，可以按“Alt+方向键”选择轴；

注意：在循环启动开始采样之前，需要手动移动机床到安全位置。

采样

(1) 按“诊断→伺服调整”键，使用光标键选择“位置环”；

(2) 在手动模式下移动机床到安全位置，然后切换到自动模式，按复位键载入测试 G 代码，按“采样开始”、循环启动键开始测量；

(3) 按光标键“→”，可调整每个轴的参数；

(4) 按“Alt+方向键”可以选择轴，则可以对每个轴进行设置；

(5) 用户可以反复调整参数，反复测量，以达到预期的效果。

8.7.5 操作与设置

用户可以对上述采样图形进行放大、缩小操作。

图形操作

用户可以按“**诊断**→**伺服调整**→**操作**”键，查看图形；

- “**PgUp**”和“**PgDn**”：选择图形的浏览方式：联合，图一，图二；
- “**Alt+↑**”或“**Alt+↓**”：在联合浏览方式下，可在**图一**与**图二**之间选择；
- **横轴放大**：放大横轴；
- **横轴缩小**：缩小横轴；
- **纵轴放大**：放大纵轴；
- **纵轴缩小**：缩小纵轴；
- **视窗放大**：放大图形选择区域；
- **视窗缩小**：缩小图形选择区域；
- **还原**：还原图形初始比例；
- **Enter 键**：放大视窗选定区域图形；

导出

用户可以按“**诊断**→**伺服调整**→**导出**”键，即可导出采样数据。

保存

用户可以按“**诊断**→**伺服调整**→**保存**”键，保存参数设置。

8.8 加工信息

查看

(1) 按“程序→加工信息→运行统计”键，则可查看加工信息；

设置

此功能仅限于机床用户、数控厂家、以及管理员。

(1) 按“诊断→加工信息→预设”键，可设置加工信息；

(2) 使用光标键，移动光标选择需设置的选项；

(3) 按“Enter”键；

清零

此功能仅限于机床用户、数控厂家、以及管理员。

按“诊断→加工信息→清零”键，则清除当前所有加工统计信息；

注意：用户在修改时间后手动清零加工统计时间相关数据，否则会显示错误的统计数据。

9 用户使用与维护信息

本章主要介绍使用本系统的注意事项：

- 环境条件
- 接地
- 供电条件
- 风扇过滤网清尘
- 长时间闲置后使用

9.1 环境条件

HNC-817C 数控系统的运行环境条件如下表：

环境	条件
工作温度(°C)	0~+45 不冻
温度变化	<1.1°C/min
相对湿度	90%RH 或更低(不凝) 正常情况：75%或更小 短期(一个月内)：最大为 95%
储存温度(°C)	-20~+60 不冻
储存湿度	不凝
周围环境	室内(不晒) 防腐，烧，雾，尘
高度	海平面以上最大 1000 m(2000 米)
振动(m/s)	10-60Hz 时，5.9(0.6G)或更低

9.2 接地

在电气装置中，正确的接地是很重要的，其目的是：

- 保护工作人员不受反常现象所引起的放电之伤害；
- 保护电子设备不受机器本身及其附近的其他电子设备所产生的干扰之影响，这种干扰可能会引起控制装置工作不正常。

在安装机床时，必须提供可靠的接地，不能将电网中的中性线作为接地线，否则可能造成人员的伤亡或设备损坏，也可能使设备不能正常运行。

9.3 供电条件

HNC-817C 数控装置的供电电源由机床电气控制柜提供，机床供电电源请参见机床安装说明书。

9.4 风扇过滤网清尘

风扇是数控装置通风散热的重要元件，为保证灰尘不至于随风扇进入装置，在进风和出风口都设有过滤网。

由于长时间使用，灰尘会逐渐堵塞过滤网，造成通风条件变差，严重时会影响设备正常运行，使用者应定期清洗所有过滤网。一般情况下建议每三个月清洗一次，环境条件较差时应缩短清洗周期。

9.5 长时间闲置后使用

数控装置长时间闲置后使用，首先应进行清尘、干燥处理，然后检查数控装置的连线、接地情况，再通电一段时间，在确保系统无故障后才能重新运行。

版本更新说明

版本	日期	内容
V1.0	2016.9	新建