

# 前言

---

本系列说明书全面地介绍了 HNC-848 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。

HNC-848 数控系统用户说明书中，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.....	i
目录.....	ii
1 操作设备.....	4
1.1 显示器.....	5
1.2 NC 键盘.....	6
1.3 机床控制面板.....	7
1.4 手持单元.....	8
1.5 上下位机通讯.....	9
1.6 系统操作界面.....	10
2 上电、关机、急停.....	12
2.1 上电.....	13
2.2 复位.....	14
2.3 返回机床零点.....	15
2.4 急停.....	16
2.5 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.....	21
3.3 其他手动操作.....	23
3.4 手动数据输入（MDI）运行.....	24
4 运行控制.....	26
4.1 启动、暂停、中止.....	28
4.2 程序跳段.....	29
4.3 选择停.....	30
4.4 单段运行.....	30
4.5 运行时干预.....	31
5 加工.....	33
5.1 程序选择.....	34
5.2 程序编辑.....	35
5.3 程序校验.....	36
5.4 任意行.....	37
5.5 坐标系.....	38
5.6 相对清零.....	39
5.7 显示方式.....	40
5.8 三维仿真.....	41
6 设置.....	43
6.1 刀具表.....	44
6.2 刀具寿命管理.....	46

6.3 闭环切换.....	49
6.4 刀库.....	51
6.5 坐标系偏置.....	52
6.6 工件测量.....	53
6.7 特性坐标系.....	56
6.8 五轴标定.....	57
6.9 P 参数.....	58
6.10 PLC 开关.....	59
6.11 用户宏.....	60
7 程序编辑与管理.....	61
7.1 程序管理.....	62
7.2 程序编辑.....	65
8 诊断.....	68
8.1 报警信息.....	69
8.2 报警历史.....	70
8.3 日志.....	71
8.4 宏变量.....	72
8.5 状态显示.....	73
8.6 加工信息.....	74
8.7 版本.....	75
8.8 报警二维码.....	76
9 调试.....	77
9.1 参数数据.....	78
9.2 系统设置.....	80
9.3 智能中心.....	82
9.4 机床设定.....	83
9.5 批量调试.....	86
9.6 权限管理.....	87
9.7 系统升级.....	88
9.8 数据管理.....	89
9.9 M 代码.....	90
9.10 关闭、重启.....	91
10 用户使用与维护信息.....	92
10.1 环境条件.....	93
10.2 接地.....	94
10.3 供电条件.....	95
10.4 风扇过滤网清尘.....	96
10.5 长时间闲置后使用.....	97

# 1 操作设备

---

---

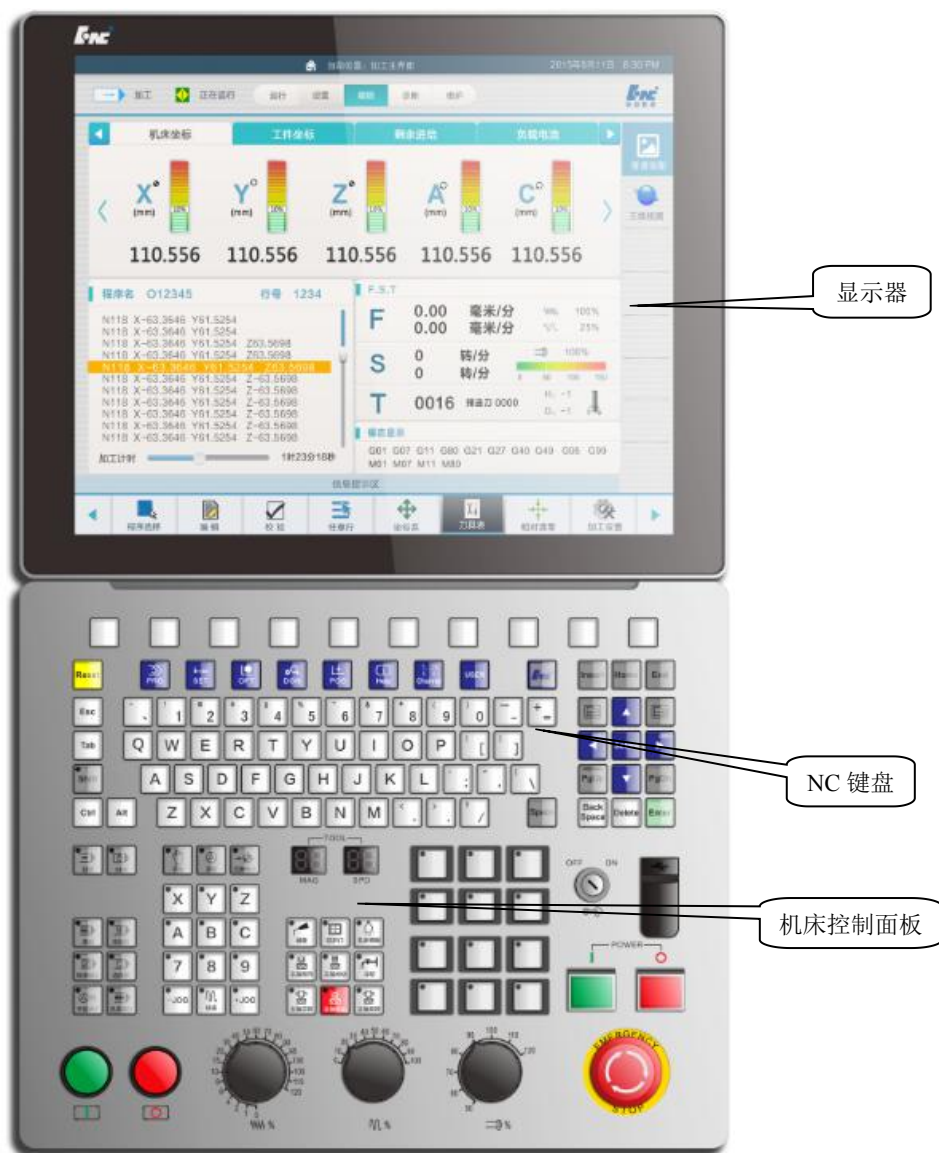
本章主要介绍 HNC-848 数控系统的操作台以及系统操作界面：

- 显示器
- NC 键盘
- 机床控制面板
- 手持单元
- 上下位机通讯
- 系统操作界面

## 1.1 显示器

### HNC-848

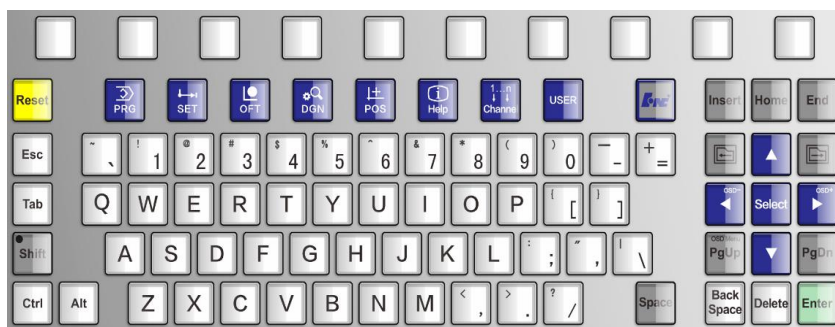
- 17 寸触摸屏显示器（分辨率为 1280×1024）；



## 1.2 NC 键盘

NC 键盘包括精简型键盘和八个主菜单键，主要用于零件程序的编制、参数输入、MDI 及系统管理操作等。

- 精简型键盘：可以输入字母或数字键；
- 八个主菜单键：加工、设置、程序、诊断、调试、帮助、通道、用户；



## 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-848



## 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）。

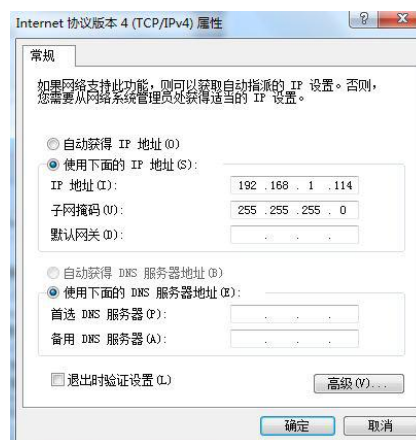


## 1.5 上下位机通讯

HNC 848 是上下位机结构，上下位机通过网线直连通讯，上下位机 IP 地址配置需在同一网段，配置文件为 848 HMI 软件 bin 目录下的 Config.xml 文件，如图。<ComputerIP>：上位机的 IP 地址；<BackEndIP>：下位机的 IP 地址；<BackEndPort>：下位机的端口号。<ResolutionRatio>：1 代表自适应分辨率，0 代表固定分辨率 1024\*768。

```
<Config>
  <Language>zh-CN</Language>
  <CurrentTemplate>NewHNC</CurrentTemplate>
  <ResolutionRatio>1</ResolutionRatio>
  <KBPLC>1</KBPLC>
  <FrontEnd>1</FrontEnd>
  <ComputerIP>192.168.1.114</ComputerIP>
  <BackEndIP>192.168.1.113</BackEndIP>
  <BackEndPort>10001</BackEndPort>
</Config>
```

下位机默认 IP 为 192.168.1.113，端口号为 10001，000050 号参数“是否启动网络”值为 1。上位机为 windows 操作系统，在连接网线的网口处配置 TCP/IPv4 的网址，如图。



上位机软件启动会自启动适配器，该适配器也有 IP 配置文件，在 848 HMI 软件的 tool/server 目录下 ServerConfig.xml，<NetConfig LocalIp="192.168.1.114" Port="10001" />中的 IP 为上位机的 IP。适配器服务开启成功如图。



## 1.6 系统操作界面

➤ HNC-848 数控系统的操作界面如下：



### (1) 标题栏

- 当前位置：显示当前界面的名称；
- 系统时间：当前系统时间；
- 加工方式：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（运行）、MDI（运行）、手动（运行）、增量（手摇）、回零、急停之间切换；点亮单段灯，则显示单段标记，否则不显示；
- 通道信息：显示每个通道的工作状态“正在运行”、“进给保持”、“运行停止”；
- 主菜单键：加工、设置、程序、诊断、调试；通过点选菜单键，来切换到该模块主界面；
- 系统报警信息。

(2) 坐标显示窗口：用户可以切换标签页，查看不同的坐标系类型  
默认显示的是机床实际的信息。

(3) G 代码显示区：预览或显示加工程序的代码。

(4) 底部菜单栏：通过点选底部菜单栏中对应的功能键来完成系统界面切换和实现某种功能。

(5) F/S/T 区域

- 进给轴运动时的合成速度信息和修调信息；

- 主轴运动时转速信息和修调信息；
- 显示当前所选刀具的信息。

(6) G 模态：显示加工过程中的 G 模态。

(7) 右边垂直菜单栏：通过点选右侧菜单中的仿真显示和模态显示来改变界面右下方模块的显示内容。

## 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、复位和回参考点。

## 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。

## 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 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，主要包括以下内容：

- 手动移动机床坐标轴；
- 手动控制主轴；
- 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。

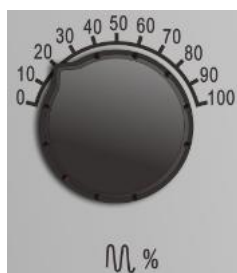
### 3.1.3 进给修调



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 快移修调倍率



快移修调波段开关，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%。

### 3.1.5 手轮



按一下控制面板上的“手轮”按键（指示灯亮），系统处于手摇方式，可通过手摇移动机床坐标轴(下面以 X 轴为例说明)：在手摇上旋钮选择 X 轴，旋钮选择倍率波段开关“×1”、“×10”、“×100”（0.001、0.01、0.1mm），顺时针或逆时针摇动手摇，使轴向正向或负向移动。

### 3.1.6 手摇试切



在非急停的状态下按一下控制面板上的“手摇试切”按键（指示灯亮），控制机床坐标轴移动。

## 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 主轴定向



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。

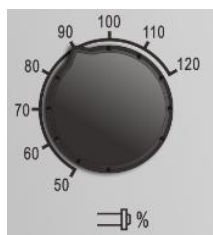
在手动方式下，当“**主轴制动**”无效时（指示灯灭），按一下“**主轴定向**”按键，主轴立即执行主轴定向功能，定向完成后，按键内指示灯亮，主轴准确停止在某一固定位置。

### 3.2.5 主轴点动



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。

### 3.2.6 主轴速度修调



主轴正转及反转的速度可通过轴修调调节：旋转主轴修调波段开关，倍率的范围为 50% 和 120% 之间；机械齿轮换档时，主轴速度不能修调。

### 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 防护门开启与关闭



在手动方式下，按一下“**防护门**”按键，防护门打开（默认值为防护门关闭），再按一下为防护门关闭，如此循环。

#### 3.3.3 工作灯



在手动方式下，按一下“**工作灯**”或“**机床照明**”按键，打开工作灯（默认值为关闭）；再按一下为关闭工作灯。

## 3.4 手动数据输入（MDI）运行



在 MCP 面板上按 **MDI** 键进入 MDI 功能界面，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：



注意

- (1) 系统进入 MDI 状态后，标题栏出现“MDI”状态图标；
- (2) MDI 状态下，用户按“复位”键，系统则停止。

### 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，可以直接输入“G00 X100 Z1000”，按“输入”键。

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

**操作步骤**

在输入 MDI 数据后，按“**清除**”对应功能键，可清除当前所有的输入。

### 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“**暂停**”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 MDI**”键，在弹框中输入文件名，按下“**确认**”键，则将已输入的 G 代码指令，保存为加工程序，保存路径为 848 HMI 软件的 prog/mdi 目录下。可以通过右侧“**删除**”功能键，对 mdi 目录下的多余的文件进行删除操作。

### 3.4.7 载入 MDI 程序文件

**操作步骤**

操作者可以按“**载入 MDI**”键，在列表中选择 MDI 程序文件，即 848 HMI 软件的 prog/mdi 文件夹下的程序，按下“**确认**”键，则将程序文件载入到 MDI 界面，显示 G 代码指令。

## 4 运行控制

---

---

本章主要介绍：

- 启动、暂停、中止
- 程序跳段
- 选择停
- 单段运行
- 运行时干预

## 4.1 启动、暂停、中止

### 4.1.1 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。

### 4.1.2 暂停运行



在程序运行的过程中，需要暂停运行，可按下述步骤操作：

- (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。

### 4.1.3 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“**复位**”对应功能键，重新装入程序。

## 4.2 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。

## 4.3 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。

## 4.4 单段运行



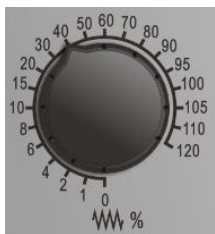
在自动或 MDI 状态下，按一下机床控制面板上的“单段”按键（指示灯亮），系统处于单段自动运行方式或单段 MDI 运行方式，程序控制将逐段执行：

- (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。

按一下机床控制面板上的“单段”按键（指示灯灭），系统处于自动或 MDI 运行方式。

## 4.5 运行时干预

### 4.5.1 进给速度修调



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%。

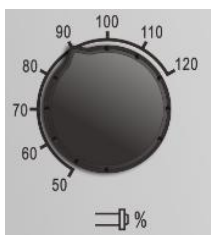
在手动连续进给方式下，此波段开关可调节手动进给速率。

### 4.5.2 快移速度修调



在自动方式或 MDI 运行方式下，旋转快移波段修调开关，修调程序中编制的快移速度。修调范围为 0%-100%。

### 4.5.3 主轴修调



主轴正转及反转的速度可通过主轴修调调节：

旋转主轴修调波段开关，倍率的范围为 50% 和 120% 之间；机械齿轮换档时，主轴速度不能修调。

### 4.5.4 机床锁住



禁止机床坐标轴动作。

在手动方式下按一下“**机床锁住**”按键（指示灯亮），此时在自动方式下运行程序，可模拟程序运行，显示屏上的坐标轴位置信息变化，但不输出伺服轴的移动指令，所以机床停止不动。这个功能用于校验程序。

**注意**

(1) 即便是 **G28**、**G29** 功能，刀具不运动到参考点；

- (2) 在自动运行过程中，按“**机床锁住**”按键，机床锁住无效；
- (3) 在自动运行过程中，只在运行结束时，方可解除机床锁住。
- (4) 每次执行此功能后，须再次进行回参考点操作。

## 5 加工

---

---

### 加工

本章介绍系统加工模块的操作，主要包括：

- 程序选择
- 程序编辑
- 程序校验
- 任意行
- 坐标系
- 相对清零
- 显示方式
- 图形仿真

## 5.1 程序选择



加工前需要选择加工 G 代码程序到主加工界面，按下主菜单中的“程序选择”键，出现如下图所示的界面。



1. 选择文件的操作方法：

- (1) 如上图所示，通过按键选择存储目录“系统盘”、“用户盘”；用户盘对应 c:/prog 目录，系统盘对应 848HMI 软件的 prog 目录。
- (2) 用“▶”和“◀”切换目录和程序区域；
- (3) 用“▲”和“▼”选择程序文件；
- (4) 按“执行”键，即可将该程序文件选中并跳转到加工界面。

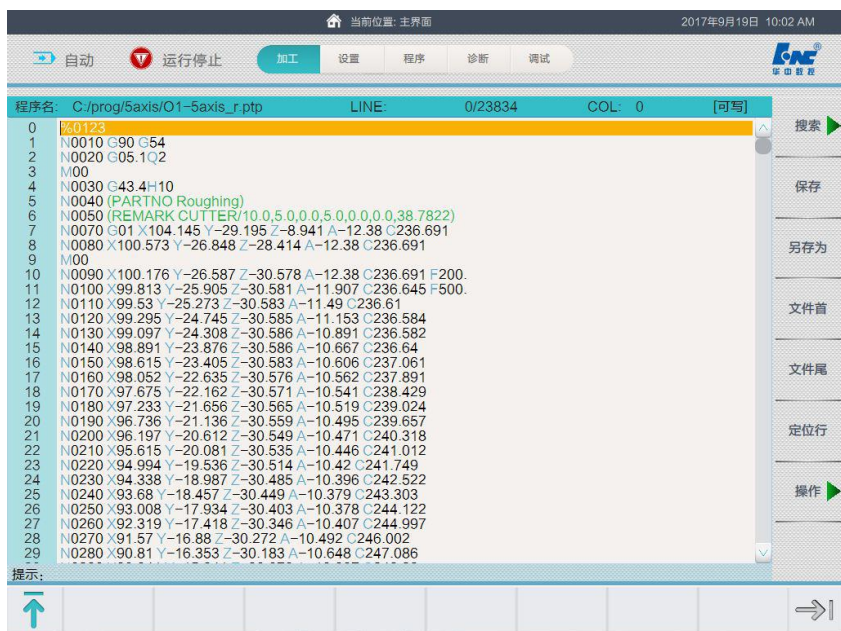
2. 搜索文件功能，按“搜索”键，可进入其子菜单：搜索内容、搜索+、搜索-。

- (1) 搜索内容，在弹框中输入需要查找的程序文件名，点击“确认”按钮，如果存在与文件名匹配的文件，则焦点定位到此文件，查找成功。如果需要区分文件名大小写，请在弹框中勾选“区分大小写”。
- (2) 搜索+，查找顺序从焦点所在文件位置从前往后查找，直到文件列表尾。
- (3) 搜索-，查找顺序从焦点所在文件位置从后往前查找，直到文件列表头。

## 5.2 程序编辑



在加工时，有时需要修改 G 代码，可以通过按下底部菜单中的“程序编辑”键，来进入程序编辑界面对程序进行编辑，保存后，回到上级菜单，则此时加工界面的程序为修改后程序。程序编辑界面的详细功能见第 7.2 程序编辑。



## 5.3 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；
- (2) 按机床控制面板上的“自动”按键进入程序运行方式；
- (3) 在加工底部菜单下，按“程序校验”对应功能键，此时系统操作界面的工作方式显示改为“校验”；
- (4) 按机床控制面板上的“循环启动”按键，程序校验开始；
- (5) 若程序正确，校验完后，光标将返回到程序头，且系统操作界面的工作方式显示改为“自动”；若程序有错，命令行将提示程序的哪一行有错。

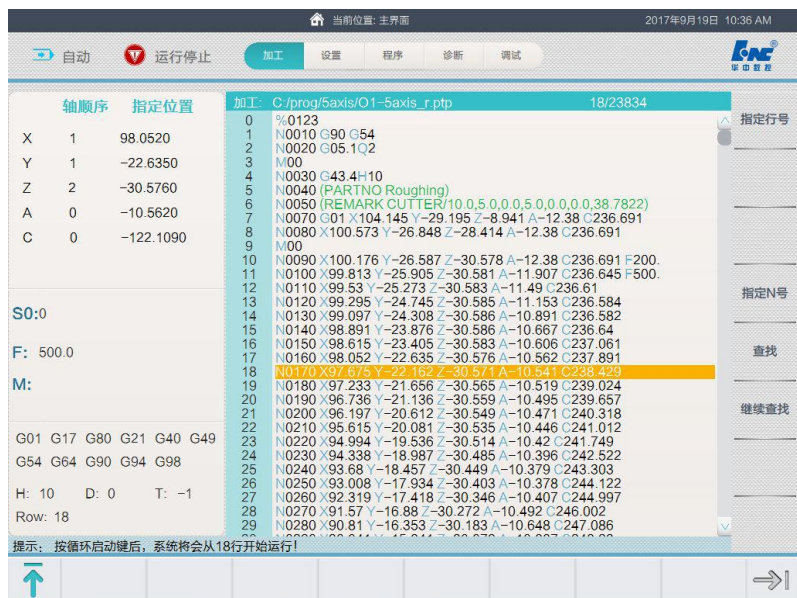
### 注意

- (1) 校验运行时，机床不动作；
- (2) 为确保加工程序正确无误，可以通过观察图形仿真界面的切削效果。

## 5.4 任意行



用户可以用任意行功能定位到想要运行的程序行。在系统处于自动或进给保持状态下，按下底部菜单中的“任意行”键，进入任意行界面，如图。



(1) 通过“▲”、“▼”、“PgUp”、“PgDn”键移动光标到要开始的运行行，按“Enter”键可以定位到指定行。

(2) 按下“指定行号”键，在弹框中输入开始运行行的行号，按确认键可以定位到指定行。

(3) 程序中如果有N号，可按下“指定N号”键，在弹框中输入开始运行行的N号，按确认键可以定位到指定行。

(4) 按下“查找”键，在弹框中输入字符串，按确认键可以定位到字符串所在的行。

通过上述四种方式定位到指定行，系统将扫描到的M/S/T值及行号显示在界面上，方便用户查看：1) 扫描得到的轴到位点；2) 扫描得到的主轴转速、进给速度、M指令；3) 当前的G模式；4) 扫描到的刀补号、T指令及行数。

用户按机床控制面板上“循环启动”键，程序从指定行开始运行，界面跳转到加工主界面。

### 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

## 5.5 坐标系



坐标系数据的设置操作步骤如下：

(1) 通过按下底部菜单中的“坐标系”键，进入坐标系界面，如图。



(2) 通过“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键选择需要设置的坐标系的坐标位置。当需要设置 G54.1-G54.60 的坐标系时，可点击右侧菜单中的“G54.X”键。

(3) 设置所选坐标系的位置信息，可以直接在编辑框中输入数据。

(4) 也可以通过按“当前位置”、“偏置输入”、“恢复”按钮，输入数据；

4.1) 当前位置：系统读取当前刀具位置。

4.2) 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；

4.3) 恢复：还原上一次设定的值。

(5) 若输入正确，界面中相应位置将显示修改过的值，否则原值不变。

# 5.6 相对清零

## 操作步骤



按“相对清零”键，系统坐标系显示改为相对坐标系，右侧菜单显示当前配置的坐标轴。按下右侧菜单中的键，如“X轴清零”，则对X轴清零，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。如图。

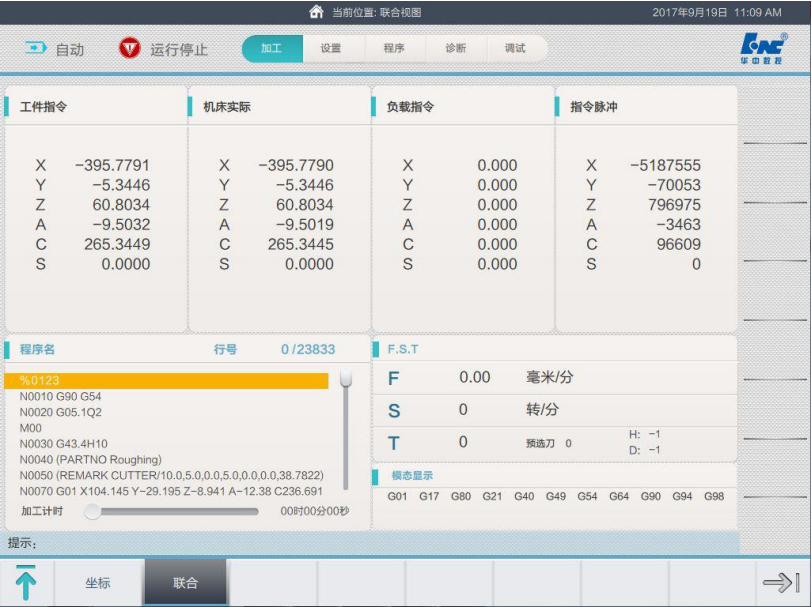


# 5.7 显示方式

## 操作步骤



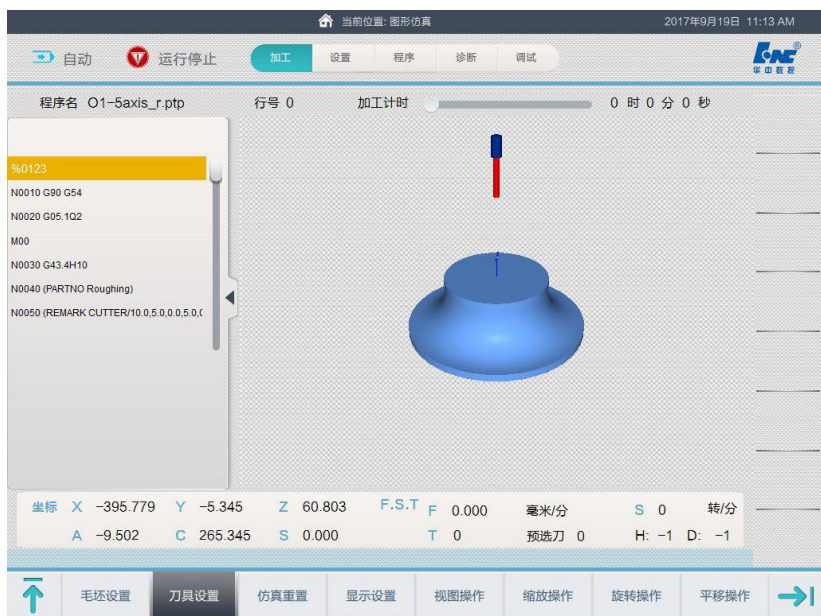
按“显示方式-联合”键，可以同时查看工件指令、机床实际、负载指令、指令脉冲的状态。按“坐标”键，则显示加工主界面。



## 5.8 三维仿真



在程序运行过程中，可模拟显示加工过程。按“**图形显示**”键，进入如下界面：



### 毛坯设置

- (1) 按下“**毛坯设置**”键，出现弹框，右侧菜单变为：G54、G55、G56、G57、G58、G59、G54.X，在弹框中设置参数值。
- (2) 工件坐标系，通过按下右侧的按键来选择坐标系。当按下“G54.X”键时，则弹框中的工件坐标系可以编辑。
- (3) 毛坯类型，通过下拉列表框来选择值：方块、STL文件。当值为方块时，需要设置毛坯的长、宽、高；当值为STL文件时，需要输入STL文件的路径。
- (4) 颜色，通过下拉列表框来选择值：蓝色、灰色。
- (5) 中心，给X、Y、Z赋值设置毛坯中心。
- (6) 参数设置结束后，按“确认”键对参数值进行保存，查看毛坯是否依据设置而改变，大小、颜色等。

### 刀具设置

- (1) 按下“**刀具设置**”键，出现弹框，在弹框中设置参数值；
- (2) 刀具类型，通过下拉列表框来选择值：未定义、平底刀、球头刀、圆角刀、锥形刀。
- (3) 刀具信息，刀具直径、刀具长度等参数可以直接编辑，刀具颜色通过下拉列表框来选择值：红色、橙色、黄色、绿色、蓝色、靛色、紫色。

	(4) 参数设置结束后，按“确认”键对参数值进行保存，查看刀具是否依据设置而改变，大小、颜色等。
仿真重置	按“ <b>仿真重置</b> ”键，将毛坯和刀具的大小和角度恢复到初始大小和位置；
显示设置	按下“ <b>显示设置</b> ”键，右侧菜单变为：毛坯显示、毛坯隐藏、路径显示、路径隐藏、刀具显示、刀具隐藏；按下右侧相应的功能键，则可以让毛坯、刀具和路径显示或者隐藏。
视图操作	按下“ <b>视图操作</b> ”键，右侧菜单变为：XY视图、XZ视图、YZ视图、3D视图；按下右侧相应的功能键，则可以看到视图的不同剖面图。
缩放操作	(1) 按下“ <b>缩放操作</b> ”键，右侧菜单变为：放大、缩小、自动缩放； (2) 按下“ <b>放大</b> ”或者“ <b>缩小</b> ”键，对界面中的毛坯和刀具进行放大或者缩小；按下“ <b>自动缩放</b> ”键，则毛坯和刀具自动缩放到初始大小。
旋转操作	按下“ <b>旋转操作</b> ”键，右侧菜单变为：上旋转、下旋转、左旋转、右旋转；按下相应功能键来调整观察毛坯和刀具的视角。也可以通过鼠标来改变视角。
平移操作	按下“ <b>平移操作</b> ”键，右侧菜单变为：上平移、下平移、左平移、右平移；按下相应功能键来移动毛坯和刀具的位置，方便查看。
仿真分析	按下“ <b>仿真分析</b> ”键，右侧菜单变为：线段长度、Z轴坐标、刀具号、合成速度、合成加速度；在模拟显示加工过程后，可以通过按下相应功能键，来对仿真效果进行可视化的分析。
参数设置	(1) 按下“ <b>参数设置</b> ”键，出现弹框，在弹框中设置参数值； (2) 可以直接编辑“仿真刷新闻隔”的值；通过下拉列表框选择仿真采样周期；通过下拉列表框来设置是否开启仿真； (3) 参数设置结束后，按“确认”键对参数值进行保存。

## 6 设置

---

---

### 设置

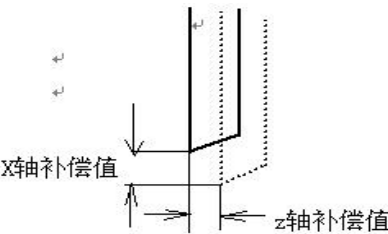
本章介绍系统的数据设置操作，主要包括：

- 刀具表
- 刀具寿命
- 闭环切换
- 刀库
- 坐标系偏置
- 工件测量
- 特性坐标系
- 五轴标定
- P 参数
- PLC 开关
- 用户宏

6.1 刀具表



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。

6.1.1 刀补数据设置

操作步骤

- (1) 按“刀具表”键，界面将切换到刀具表界面，出现刀补数据，可进行刀补数据设置；

当前位置: 刀具管理

2017年11月3日 11:20 AM

自动

运行停止

加工

设置

程序

诊断

调试

HNC

华中数控

刀号	类型	半径补偿	长度补偿	半径磨损	长度磨损
0001	 平底刀	4.0000	40.0000	0.0000	0.0000
0002	 平底刀	6.0000	40.0000	0.0000	0.0000
0003	 平底刀	6.0000	40.0000	0.0000	0.0000
0004	 平底刀	3.0000	40.0000	0.0000	0.0000
0005	 平底刀	0.5000	40.0000	0.0000	0.0000
0006	 平底刀	4.0000	40.0000	0.0000	0.0000
0007	 平底刀	2.5000	40.0000	0.0000	0.0000
0008	 平底刀	1.4500	40.0000	0.0000	0.0000

详细  
信息

当前  
位置

相对  
实际

增量  
输入

全部  
清零

轴信息  
隐藏

轴名称	机床实际	相对实际	工件实际
X	485.7959	1013.5206	483.7959
Y	-110.5384	-177.2903	-140.5384
Z	-69.4365	-70.7066	-119.4365
A	-45.3580	-95.9953	-45.3595
C	159.1507	-44.4342	159.1512

提示:

 刀具表

 刀具寿命

 闭环切换

 刀库

 坐标系偏置

 工件测量

 特性坐标系



- (2) 用“▲”、“▼”移动焦点选择刀号，用“▶”、“◀”选择编辑选项；
- (3) 设置刀具类型，选择类型，按“Enter”键或用鼠标双击，出现下拉列表框，可以选择的值为：无刀具、平底刀、球头刀、圆角刀、面铣刀、锥度刀、中心钻、螺纹丝锥；

- (4) 选择刀补数据，可直接输入数值，如果输入为有效值，焦点离开此编辑框或按“Enter”键，则设置成功；
- (5) 按下“轴信息隐藏”功能键，可以使界面下方的轴信息隐藏起来，按下“轴信息显示”键，则轴信息再次出现在界面下方。
- (6) 可以通过“当前位置”功能，将 Z 轴实际坐标赋值给当前刀具长度补偿；通过“相对实际”功能，将 Z 轴相对实际坐标赋值给当前刀具长度补偿；通过“增量输入”功能，输入增量值给当前焦点所在的数据；
- (7) “全部清零”功能是将刀补数据全部置为 0。  
补偿的偏置值会反映到相应的工件坐标系上；

注意

6.1.2 详细信息

操作步骤

- (1) 按右侧菜单的“详细信息”键，进入其子菜单：刀沿数据、监控数据、更多信息；
- (2) 刀沿数据，当 000353 号参数“五轴功能应用”值为 0 时，为常规刀补数据的设置，当 000353 号参数值为 1 时，为五轴刀补数据设置。



- (3) 监控数据，可以设置当前选中刀具的监控方式、实际寿命、最大寿命、预警寿命的值，无刀具除外。
- (4) 更多信息，可以查看编辑当前选中刀具号的全部参数信息，刀补数据、监控数据等。

## 6.2 刀具寿命管理



通道参数 040130 “刀具寿命管理方式”的参数值决定系统中的刀具寿命功能，当前系统的权限为车间管理员及以上权限时才可以编辑刀具寿命相关数据：

0：刀具寿命功能关闭；

1：刀具寿命功能开启，不支持分组；

2：刀具寿命功能开启，支持分组功能，T 指令指定刀具组号；

3：刀具寿命功能开启，支持分组功能，T 指令指定刀具号。

姊妹刀功能：刀具寿命功能开启且支持分组时，选刀时可指定刀具组号在同组刀里选一把刀，若此把刀寿命到了，自动换同一组刀里其他刀具。刀长补及刀半补处理，调用当前使用刀具设定的刀长及半径补偿的 D/H 代码，G 代码中编写为 H99 或 D99 为特殊刀长刀半补偿号，以当前主轴刀具的刀补值为依据。

### 1. 刀具寿命功能开启，支持分组功能，T 指令指定刀具组号

(1) 将通道参数 040130 刀具寿命管理功能设为 2。

(2) 将系统参数 040133 刀具寿命忽略号设为 200。（设为 200 时，程序中 T202 为调用第 2 组刀号，设为 100 时，程序中 T102 为调用第 2 组刀号）

(3) 将系统参数 040135 铣床刀具组长度补偿设为 99，040136 铣床刀具组半径补偿设为 99。（在调用到长补时输入 H99，在调用刀半补时输入 D99）

(4) 在刀具寿命管理界面中，设置刀具组及刀具组中刀号寿命值。

### 2. 刀具寿命功能开启，支持分组功能，T 指令指定刀具号

(1) 将通道参数 040130 刀具寿命管理功能设为 3。（当某一组刀具中有 3 号刀时，则输入 M6T3 时这是调用这组刀具）

(2) 将系统参数 040135 铣床刀具组长度补偿设为 99，040136 铣床刀具组半径补偿设为 99。（在调用到长补时输入 H99，在调用刀半补时输入 D99）

(3) 在刀具寿命管理界面中，设置刀具组及刀具组中刀号寿命值。

### 6.2.1 未分组管理

#### 操作步骤

(1) 按“刀具寿命”键，进入如下所示界面；



- (2) 管理方式，按下“Enter”键或用鼠标双击选择下拉列表框中的值：关、安装次数、使用时间；当值为关时，寿命相关参数不显示不可编辑；
- (3) 当管理方式为安装次数或使用时间时，可以设置最大寿命、报警寿命、已用寿命的值，当已用寿命超过报警寿命时，系统会报警。

6.2.2 分组管理

操作步骤

- (1) 按“刀具寿命”键，进入如下所示界面，可以看到当前组内的刀具信息；



- (2) 编辑刀具号，设置刀具号的值（非零），表示将此刀具放入当前组内；将非零刀具号的值设置为 0，表示将此刀具移除当前组；
- (3) 查看组，通过右侧菜单中的“上一组”、“下一组”键来切换不同的组显示，也可以通过鼠标点选的形式选择需要查看的组；还可以按下“组信息”键，在弹框中输入已存在的组号，则焦点定位到此组，显示此组的刀具信息。
- (4) 新建组，按下“新建组”键，在弹框中输入有效组号，按下“确定”键，则新建组成功；组内一把刀都没有时，再次切换界面时此组不存在；
- (5) 删除组，按下“删除组”键，在弹框中输入已经存在的组号，按下“确认”键，则删除组成功，组一览表中此组消失；按下“删除所有组”键，按下“确认”键，则组预览中的所有组都消失；
- (6) 组号变更，选择一个组，按下“组号变更”键，在弹框中输入新组号，按下“确认”键，则此组的组号显示为新输入的值；
- (7) 查找刀号，按下“查找刀号”键，在弹框中输入有效刀具号，按下“确认”键，如果此刀具号在组内，则定位到刀具号所在的组；如果此刀具号不在组内，则提示刀具号不在各有效组内；
- (8) 寿命概览，按下“寿命概览”键，可以查看所有刀具的归属组号和寿命相关数据，归属组号为 0 表示未添加分组；

6.3 闭环切换



由于机床半闭环/全闭环功能的配置和切换，涉及到的坐标轴参数比较多，每次切换半闭环/全闭环的时候，操作起来，需要更改的轴参数比较多，很繁琐，通过该模块可以配置轴的半闭环/全闭环参数，只用配置一次，切换全闭环/半闭环的时候，通过载入，一键调用已经存储好的参数，就可以实现全/半闭环的参数切换，操作过程简单方便，简化降低了调试难度。可以在闭环切换界面对各个逻辑轴的闭环状态和半闭环状态进行切换；可以在闭环参数界面查看各个逻辑轴和闭环相关的参数；此外还可以对闭环相关参数执行载入和备份功能。

操作步骤

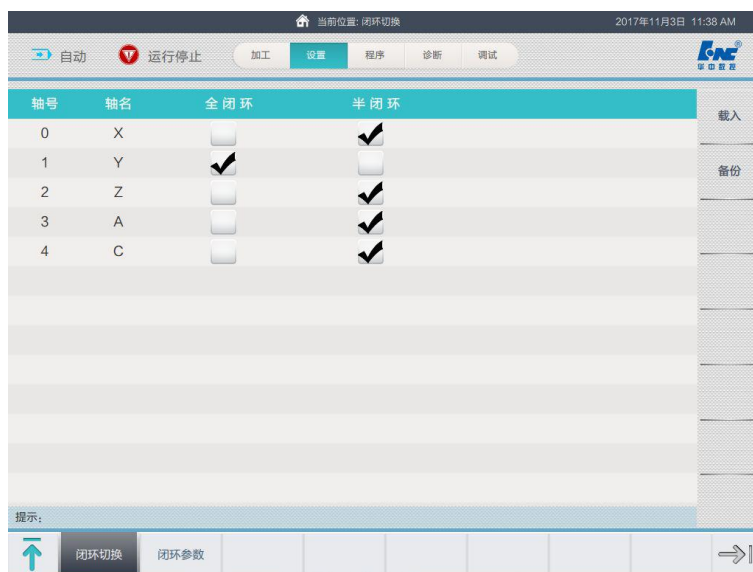
（1）按“闭环切换”——“闭环参数”键，进入如下所示界面，在此界面下，可以查看各个轴的全闭环/半闭环配置参数。此界面下为了防止误操作参数造成错误，因此在该界面下显示参数只能查看。如果需要修改相关参数，必须在参数模块中的坐标轴参数进行修改和保存。

**注意：**逻辑轴前面的\*表示该轴此刻处于全闭环参数状态，否则为半闭环参数状态。

当前位置: 闭环参数							2017年11月3日 11:38 AM
自动	运行停止	加工	设置	程序	诊断	调试	
逻辑轴号	参数名	参数号	半闭环	全闭环	当前值	位	
逻辑轴0	电子齿轮比分子[位移](um)	100004	10000	10000	10000	-1	载入
*逻辑轴1	电子齿轮比分母[脉冲]	100005	131072	131072	131072	-1	备份
逻辑轴2	回参考点模式	100010	0	0	0	-1	
逻辑轴3	回参考点方向	100011	1	1	1	-1	
逻辑轴4	编码器反馈偏置量(mm)	100012	0.0000	0.0000	-508.7328	-1	
	参考点坐标值(mm)	100017	0.0000	0.0000	0.0000	-1	
	轴每转脉冲数(脉冲)	100067	131072	131072	131072	-1	
	STB状态控制字	100575	0	0	0	14	
	编码器反馈取反标志	500012	0	0	0	-1	
	反馈位置循环脉冲数	500015	131072	0	131072	-1	
闭环信息查看说明							
(1) *逻辑轴N,指该轴为全闭环;							
(2) 逻辑轴N,指该轴为半闭环;							
提示:							
↑	闭环切换	闭环参数					→

界面上【当前值】代表的是数控系统当前使用的轴参数值，与轴的全闭环，半闭环参作对比，用户也可以区分出，轴目前是在，全闭环，还是半闭环状态。

（2）按“闭环切换”键，进入如下所示界面，通过点击每个轴的复选框，可以实现对该轴进行全闭环/半闭环状态切换。



【载入】：将闭环参数表格中之前已经备份到闭环参数文件中参数值，载入到 NC 系统的坐标轴参数中。

【备份】：将设置好的 NC 系统中的坐标轴参数，备份到闭环参数文件中，同时可以在闭环参数界面查看更新后的闭环参数或者半闭环参数。

#### 用户配置全闭环、半闭环时候的操作步骤：

1. 首先，用户修改和配置轴的半闭环/全闭环参数时，还是需要在 NC 系统里的，坐标轴参数里面去设置完成。
2. 用户在半闭环时，按机床情况调整参数，在机床上零点位置放置千分表，将机床移动到千分表的位置，自动偏置零点。
3. 调整完毕后，在闭环切换界面下，将所有轴设置为半闭环，按下【备份】按键，可以保存 NC 系统轴参数中所有轴的半闭环参数，到【闭环参数】的半闭环参数设置表格中，同时保存在闭环参数 DAT 文件中。
4. 然后用户在全闭环时，调整参数，将机床移动到千分表的位置，自动偏置零点。
5. 调整完毕后，在闭环切换界面下，将所有轴设置为全闭环，按下【备份】按键，可以保存 NC 系统轴参数中所有轴的全闭环参数，到图【闭环参数】的全闭环参数设置表格中，同时保存在闭环参数 DAT 文件中。
6. 用户需要切换半闭环时，**注意：切换全/半闭环之前，机床所有轴必须先回零。**只需要在闭环切换界面将轴切换到半闭环状态，按下【载入】按键，就可以将半闭环参数的表格备份值，一次性载入到 NC 系统轴参数中，然后断电重启系统即可，无需重新配置参数。
7. 用户需要切换全闭环时，**注意：切换全/半闭环之前，机床所有轴必须先回零。**只需要在闭环切换界面将轴切换到全闭环状态，按下【载入】按键，就可以将全闭环参数的表格备份值，一次性载入到 NC 系统轴参数中，然后断电重启系统即可，无需重新配置参数。

## 6.4 刀库

### 操作步骤



- (1) 按“刀库”键，进入如下所示界面，可对刀位上装载的刀号进行设置，当刀号为0时，表示该刀位没有装载刀具；

位置	刀号	类型	名称	半径补偿	长度补偿
SP	0		无刀具		
SWAP	0		无刀具		
SWAP	0		无刀具		
0001	2	51000	平底刀	6.0000	40.0000
0002	3	51000	平底刀	6.0000	40.0000
0003	4	51000	平底刀	3.0000	40.0000
0004	6	51000	平底刀	4.0000	40.0000
0005	0		无刀具		
0006	0		无刀具		
0007	0		无刀具		
0008	0		无刀具		
0009	0		无刀具		
0010	0		无刀具		

- (2) 按“刀库配置”键，出现弹框，如图；

刀库配置

刀库类型: 0

刀库刀位数目: 24

刀具最大数目: 24

确认 取消

- (3) 用“▲”、“▼”移动光标选择要编辑的选项，可直接输入值；
- (4) 修改完毕，再次按“Enter”键确认，按下“确认”键，刀具配置参数设置完成；

### 注意：

1. 刀库刀位数目改变时，刀库表中刀位数根据设置而改变。
2. 刀具最大数目改变时，刀具表中刀号数根据设置而改变。

# 6.5 坐标系偏置



按下“坐标系偏置”键，进入下图所示界面。可对坐标系数据进行设置，具体操作参见第 5 章坐标系中的介绍。



## 6.6 工件测量

### 6.6.1 中心测量



(1) 按“工件测量-中心测量”键，进入如下所示界面：



- (2) 按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择要读值的选项；
- (3) 按下“读测量值”键，来设置 A、B 两点的位置值；
- (4) 按下“G54-G59”键，右侧菜单变为：G54、G55、G56、G57、G58、G59；按下相应键，则界面中的坐标系变成该坐标系，右侧菜单为上级菜单；
- (5) 按下“G54.X”键，出现弹框，在弹框中输入扩展坐标系的编号；例如，输入 1，按下“确认”键后，界面中的坐标系变成 G54.1；
- (6) 坐标系确定后，按下“坐标设定”键，则坐标系的原点位置为 A、B 两点的中点。

### 6.6.2 平面测量

#### 操作步骤

- (1) 按“平面测量”键，进入如下所示界面；



- (2) 按下“▲”、“▼”键移动焦点选择要读值的选项;
- (3) 按下“读测量值”键，来设置点的位置值;
- (4) 参考 6.5.1 中选择坐标系的的操作，坐标系确定后，按下“坐标设定”键，则坐标系的原点位置为当前点。

6.6.3 圆心测量

操作步骤

- (1) 按“圆心测量”键，进入如下所示界面;



- (2) 按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择要读值的选项;

- (3) 按下“**读测量值**”键，来设置 A、B、C 三点的位置值；
- (4) 参考 6.5.1 中选择坐标系的操作，坐标系确定后，按下“**坐标设定**”键，则坐标系的原点位置为 A、B、C 三点的圆心点。

## 6.7 特性坐标系

五轴加工经常用到倾斜面加工，该功能可以在斜面上建立一个特性坐标系（TCS），并在该坐标系中进行编程。由于特性坐标系与斜面相适应，因此在斜面上的编程与平面上的编程同样简单。在 CNC 界面上输入特性坐标系数据，然后程序中使用 G68.1 指令选择哪一组数据来建立特性坐标系。

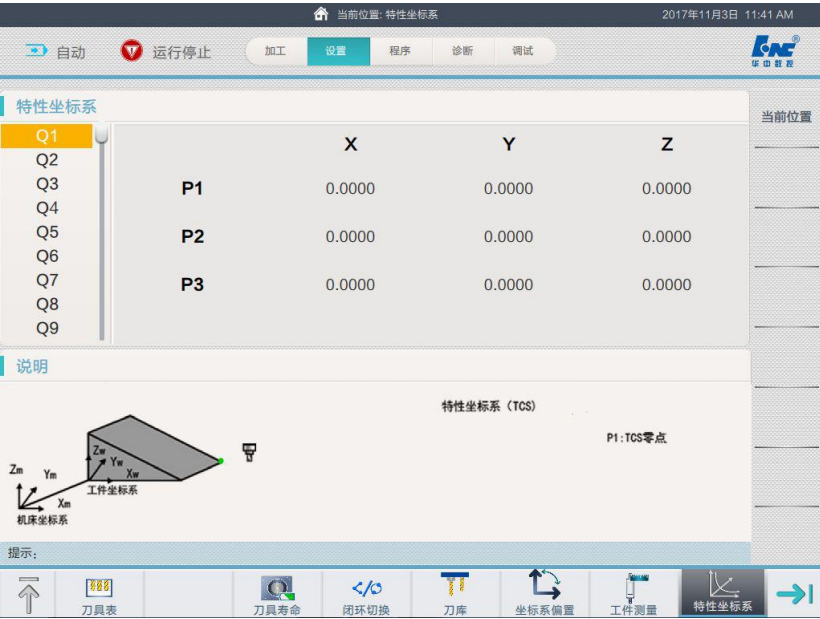
注意

- 1) 使用特性坐标系前应指定 G43.4/G43.5 开启特性坐标系功能。
- 2) 建立特性坐标系后，所有编程坐标都是特性坐标系下的坐标值。

操作步骤

- (1) 按“特性坐标系”键，进入如下所示界面，可进行坐标系设置，以下各点坐标均为该点在工件坐标系中的坐标值。

- P1: 特性坐标系零点
- P2: 特性坐标系 X 轴正方向任意一点
- P3: 特性坐标系 XY 平面一二象限任意一点



- (2) 编辑，用“▲”、“▼”、“▶”、“◀”移动光标选择要设置的坐标系及其坐标值，系统支持 20 组特性坐标系。可直接输入坐标值按“Enter”键确认完成坐标系设置，也可以通过按“当前位置”键，将机床实际坐标赋给坐标值。
- (3) 程序中使用 G68.1 指令选择使用哪一组参数建立特性坐标系：  
编程格式：G68.1 Q\_;

指令说明：Q: 选择建立特性坐标系的参数。取值范围为 1-20

6.8 五轴标定

操作步骤



(1) 按“五轴标定”主菜单功能键，进入机床标定参数设定界面，如下图所示：



- (2) 基本参数设定，根据机床结构设置“标定类型”、“旋转轴名”等参数；标准球安装在主轴上，刀具长度指的是标准球球心到主轴端面的距离。
- (3) 示教点设置，AC 双转台主轴安装测头，转台放置标准球。C 转台 360° 每隔 45° 取一点，A 转台受行程限制-25° 至 80° 每隔 15° 取点。通过按“当前位置”键或者直接输入数值的方式来设置主示教点和从示教点。
- (4) 参数设置完成后，按下“加载宏程序”键，运行加载的宏程序。
- (5) 运行测量程序，生成标定结果。按下“标定结果”键，标定结果会显示在“第一旋转轴方向矢量”、“第一旋转轴偏移矢量”、“第二旋转轴方向矢量”、“第二旋转轴偏移矢量”。
- (6) 按下“写入参数”键，则机床标定参数设置成功。以转台结构为例，“第一旋转轴方向矢量”的三个值对应 040426 “转台第 1 旋转轴方向矢量（X）”，040427 “转台第 1 旋转轴方向矢量（Y）”，040428 “转台第 1 旋转轴方向矢量（Z）”。

# 6.9 P 参数

## 操作步骤



(1) 按“**P 参数**”主菜单功能键，进入 P 参数设定界面，如下图所示，P 参数为编号 10300—10499 号参数。

索引	参数号	参数名	参数值
1	10300	主轴修调50	50
2	10301	主轴修调60	60
3	10302	主轴修调70	70
4	10303	主轴修调80	80
5	10304	主轴修调90	90
6	10305	主轴修调100	100
7	10306	主轴修调110	110
8	10307	主轴修调120	120
9	10308	进给修调0	0
10	10309	进给修调1	1
11	10310	进给修调2	2
12	10311	进给修调4	4
13	10312	进给修调6	6
14	10313	进给修调8	8
15	10314	进给修调10	10

提示: 参数范围: default=0,min=-500000,max=500000

- (2) 编辑，用“▲”、“▼”移动光标选择要编辑的参数，在参数值列输入设定值，按“**Enter**”键确认，编辑完成。如果想放弃修改，在未保存的情况下，按下“放弃修改”键，则会恢复初始值。
- (3) 保存，编辑完成后，按下“保存”键则值将保存下来，下次启动为修改后的值。在未保存的情况下，切出 P 参数界面，会弹框提示是否保存已经修改的参数，确认则保存，取消则不保存。
- (4) 查找，按下“查找”键，在弹框中输入要查找的参数号，确认后则焦点定位到指定的参数行。
- (5) 显示的 P 参数的配置文件为 848 HMI 软件 parm 目录下的 USERP. STR。

## 6.10 PLC 开关

### 操作步骤



PLC 开关设置功能是将指定的用户 P 参数分解为 32 个 bit 位，每个 bit 位作为一个可配置的 PLC 开关。PLC 开关的配置是由 parm 目录下的 PLCSW. STR 配置文件实现。

- (1) 按“**PLC 开关**”主菜单功能键，进入 PLC 开关设定界面，如下图所示。



- (2) 开启，先按下“设定有效”键，然后按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择需要设定的 PLC 开关。在没有开启的开关处，按下“Enter”键，在方框中会出现对√，此时表明已经开启成功。也可以通过右侧的功能键“ON”和点击焦点行方框来开启。
- (3) 关闭，先按下“设定有效”键，然后按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择需要设定的 PLC 开关。在已经开启的开关处，按下“Enter”键，方框中的对√会消失，此时表明已经关闭成功。也可以通过右侧的功能键“OFF”和点击焦点行方框来关闭。
- (4) 设定结果保存在指定的用户 P 参数中，本例中用户 P 参数 196 由 PLCSW. STR 文件指定。

# 6.11 用户宏

操作步骤



(1) 按“用户宏”主菜单功能键，进入用户宏变量设置界面，如下图所示。

当前位置: 用户宏2017年10月24日 02:08 PM

自动

运行停止

加工

设置

程序

诊断

调试

宏变量号	宏变量名称	宏变量值
#51000	[磨轮参数1]R偏差	0
#51001	[磨轮参数1]R最小值	0
#51002	[磨轮参数1]额定电流	0
#51003	[磨轮参数1]电流模参	0
#51004	[磨轮参数1]欠流补偿峰值	0
#51005	[磨轮参数1]过流补偿峰值	0
#51010	[磨轮参数2]R偏差	0
#51011	[磨轮参数2]R最小值	0
#51012	[磨轮参数2]额定电流	0
#51013	[磨轮参数2]电流模参	0
#51014	[磨轮参数2]欠流补偿峰值	0
#51015	[磨轮参数2]过流补偿峰值	0
#51020	[磨轮参数3]R偏差	0
#51021	[磨轮参数3]R最小值	0

查找

提示:

五轴标定

P参数

PLC开关

用户宏

- (2) 编辑，按下“▲”、“▼”键移动焦点选择需要编辑的用户宏变量。在宏变量值列输入值，按“Enter”键确认，编辑完成。
- (3) 查找，按下“查找”键，在弹框中输入用户宏变量索引号，确认则焦点定位到查找的宏变量号，取消则弹框消失。
- (4) 用户宏自定义配置文件为 848 HMI 软件 data 目录下的 USERMACCFG.XML，可以根据需要调整配置文件内容，用户宏变量号的取值范围为 50000—54999。

## 7 程序编辑与管理

---

### 程序

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。

- 程序管理
- 程序编辑

## 7.1 程序管理

### 7.1.1 选择文件

#### 操作步骤

程序主菜单，出现如下图所示的界面。



- (1) 如上图所示，通过按键选择存储目录“系统盘”、“用户盘”；用户盘对应 c:/prog 目录，系统盘对应 848HMI 软件的 prog 目录。
- (2) 用“▶”和“◀”切换目录和程序区域；
- (3) 用“▲”和“▼”选择程序文件；
- (4) 按“执行”键，即可将该程序文件选中并跳转到加工界面。

### 7.1.2 后台编辑

#### 后台编辑

后台编辑就是在系统进行加工操作的同时，用户也可以对其他程序文件进行编辑工作。

- (1) 使用章节 7.1.1 的方法，选择加工程序；
- (2) 按“程序编辑”键，则进入编辑状态。具体操作与编辑相仿，这里不再详述，参见章节 7.2。

### 7.1.3 新建文件

### 操作步骤

- (1) 按“**新建→文件**”键；
- (2) 输入文件名后，点击“**确认**”键后，如果输入文件名有效，则新建程序文件成功。
- (3) 按“**新建→目录**”键；
- (4) 输入文件名后，按“**确认**”键后，如果输入文件夹名有效，则新建文件夹成功。

### 注意

1. 新建程序文件的缺省目录为当前目录；
2. 新建文件名不能和当前目录下已存在的文件名相同。

## 7.1.4 设置标记

### 操作步骤

选择程序文件，按下“**设置标记**”键，则在此文件前有一个文件标志。当需要同时对几个文件做相同的操作时，可以借助标记功能来将这几个文件选中，然后再进行其他操作。

## 7.1.5 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) 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。

## 7.1.6 删除文件

### 操作步骤

- (1) 用“**▶**”和“**◀**”切换目录和程序区域，用“**▲**”和“**▼**”键移动焦点选择文件夹或文件；
- (2) 选中要删除的文件夹或文件；
- (3) 按“**删除**”对应功能键，点击“**确认**”键，则将选中的文件夹或文件删除。

### 注意

删除的程序文件夹和文件不可恢复。

## 7.1.7 文件排序

### 操作步骤

文件可以按名称/大小/类型/修改时间进行排序。

- (1) 按“**排序→名称**”，则文件列表按名称排序；
- (2) 按“**排序→大小**”，则文件列表按文件大小排序；
- (3) 按“**排序→类型**”，则文件列表按文件类型排序；
- (4) 按“**排序→修改时间**”，则文件列表按文件时间排序；
- (5) 按“**排序→反序**”，则文件列表按上次排序方式的逆序排序。

## 7.1.8 程序预览

### 操作步骤

默认情况下程序管理界面下方显示程序预览内容，此时按下“**取消预览**”键，则程序预览区域消失，整个界面只显示程序目录和文件。再次按下“**预览窗口**”键，则程序预览区域显示。

## 7.1.9 搜索文件

### 操作步骤

- (1) 按“**搜索→搜索内容**”键，在弹框中输入需要查找的程序文件名，点击“**确认**”按钮，如果存在与文件名匹配的文件，则焦点定位到此文件，查找成功。如果需要区分文件名大小写，请在弹框中勾选“**区分大小写**”；
- (2) 搜索+，查找顺序从焦点所在文件位置从前往后查找，直到文件列表尾；
- (3) 搜索-，查找顺序从焦点所在文件位置从后往前查找，直到文件列表头。

## 7.1.10 修改文件属性

### 操作步骤

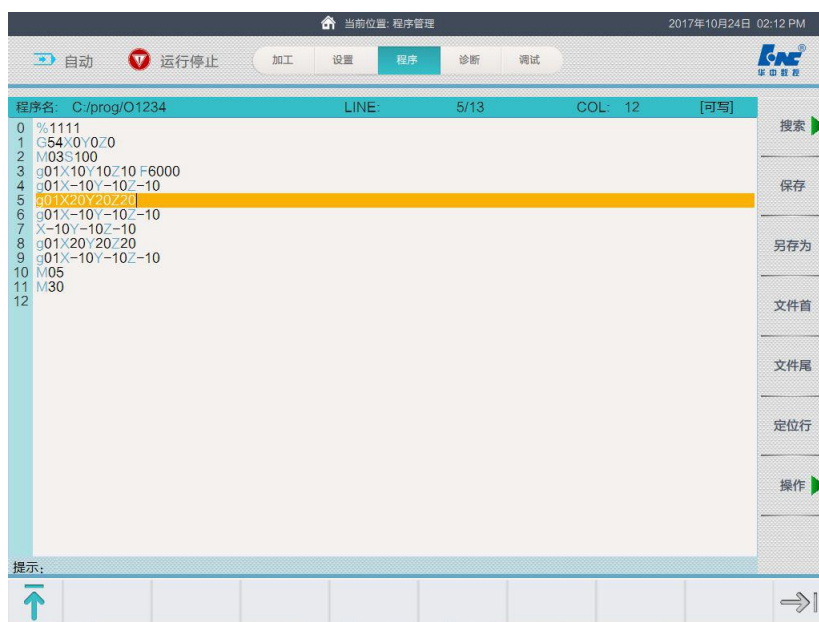
可以给文件重命名和改变文件的只读/可写属性。选择程序文件，按下“**属性**”键，可以在弹框中修改程序文件名，可以通过勾选“**只读**”或“**可写**”来改变文件的属性。

## 7.2 程序编辑

### 7.2.1 编辑文件

#### 进入程序编辑状态

用户在程序管理列表中选择一个程序文件，按“**程序编辑**”键，则进入到程序编辑界面。



#### 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；

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。

## 7.2.2 搜索文件内容

操作步骤

- (1) 按“**搜索**”键；
- (2) 按下“**搜索→查找内容**”键，在弹框中输入查找内容，按下“**确认**”键，系统高亮显示关键字；按下“**搜索→查找+**”或者“**搜索→查找-**”，则可以进行向上或向下查找；
- (3) 选中要替换的字符串，按下“**搜索→替换内容**”键，在弹框中输入替换内容，按下“**确认**”键，则成功将字符串替换。再次按下“**搜索→替换**”键，则会继续替换下一个相同字符串；
- (4) 在确认查找内容和确认替换内容后，按下“**搜索→替换全部**”键，则文件中查找的字符串全部被替换。

## 7.2.3 保存文件

操作步骤

- (1) 按“**保存**”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。

## 7.2.4 另存文件

操作步骤

- (1) 按“**另存为**”键，出现弹框；
- (2) 在弹框中输入程序文件名；
- (3) 按“**确认**”键，则提示另存为成功，用户可继续进行编辑文件的操作。

## 7.2.5 文件定位

操作步骤

- (1) 按“**文件首**”键，则光标定位到文件头部；
- (2) 按“**文件尾**”键，则光标定位到文件尾部；
- (3) 按“**定位行**”键，在弹框中输入行号，按“**确认**”键，则光标定位到指定的行。

## 7.2.6 块操作

### 操作步骤

对文件内容进行操作：

- (1) 撤销/重做，按下“**撤销**”按钮，在此之前如果有对文件的操作，则撤销该项操作；按下“**重做**”按钮，将撤销的那项操作重做一遍。
- (2) 块标记，按下此按钮，提示“已定义块首”，移动光标，再次按下此按钮，两次光标中间的字符被选中，提示“块定义成功”。
- (3) 块复制、粘贴操作，块定义成功后，按下“**块复制**”按钮，选择需要粘贴的位置，按下“**块粘贴**”按钮，字符块被粘贴。
- (4) 块剪切操作，块定义成功后，按下“**块剪切**”按钮，字符块被剪切，移动光标，按下“**块粘贴**”按钮，被剪切的字符块出现在该位置。

## 8 诊断

---

### 诊断

本章主要介绍：

- 报警信息
- 报警历史
- 日志
- 宏变量
- 状态显示
- 加工信息
- 版本
- 报警二维码

# 8.1 报警信息



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出现红色的报警条），可用诊断功能诊断出错原因。

(1) 按“报警信息”对应功能键；



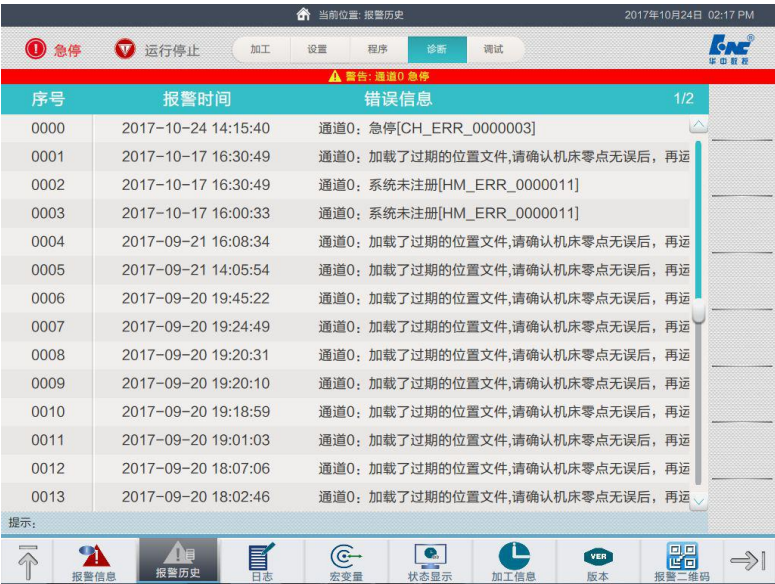
(2) 用 Pgup 和 Pgdn 查看报警信息；

# 8.2 报警历史

## 操作步骤



(1) 按“报警历史”键，图形显示窗口将显示系统以前的错误；



(2) 用 Pgup、Pgdn 查看错误历史；

8.3 日志

操作步骤



(1) 按“日志”键，将按类型显示日志信息，当用户为机床厂家及以上权限时，日志信息将增加事件和全部两种类型的日志信息。

当前位置: 报警2017年10月24日 02:18 PM

自动

运行停止

加工

设置

程序

诊断

调试

日志类型

序号

时间

内容

1/2

故障诊断	0000	2017-10-24 14:15:40	急停[CH_ERR_0000003]
加工信息	0001	2017-10-17 16:30:49	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
文件修改	0002	2017-10-17 16:30:49	系统未注册[HM_ERR_0000011]
菜单操作	0003	2017-10-17 16:00:33	系统未注册[HM_ERR_0000011]
自定义	0004	2017-09-21 16:08:34	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0005	2017-09-21 14:05:54	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0006	2017-09-20 19:45:22	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0007	2017-09-20 19:24:49	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0008	2017-09-20 19:20:31	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0009	2017-09-20 19:20:10	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0010	2017-09-20 19:18:59	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0011	2017-09-20 19:01:03	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0012	2017-09-20 18:07:06	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!
	0013	2017-09-20 18:02:46	加载了过期的位置文件,请确认机床零点无误后,再运行机床!

日志:

↑

查找

时间排序

⇒

(2) 查看日志信息，按下“▲”、“▼”键移动焦点选择日志类型，用Pgup、Pgdn翻页查看日志内容；通过“时间排序”功能键使日志按顺序或逆序显示。

(3) 查找功能，可以通过输入日志生成的年月日来查找定位日志信息。

# 8.4 宏变量



HNC-848 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“宏变量”相应的功能键，可以查看系统的宏变量；

当前位置: 宏变量2017年11月3日 11:44 AM

自动

运行停止

加工

设置

程序

诊断

调试

宏变量

42/3572

查找

编号	数值	编号	数值
01148		01162	64
01149		01163	90
01150	5	01164	94
01151	1	01165	98
01152	17	01166	15
01153	25	01167	37
01154	50	01168	13
01155	69	01169	97
01156	80	01170	-1
01157	-1	01171	-1
01158	21	01172	-1
01159	40	01173	126
01160	49	01174	136
01161	54	01175	-1

提示:

报警信息

报警历史

日志

宏变量

状态显示

加工信息

版本

报警二维码

(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，参阅编程说明书。
- 2.宏变量的取值范围：-2147483648 ~ 2147483648。

## 8.5 状态显示

### 操作步骤



(1) 按“状态显示”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。

(6) F 寄存器和 G 寄存器，可以通过“逻辑轴”、“通道”、“系统”来进行快捷查找。

### 注意

用户可以对“B 寄存器”进行编辑操作，000033 号参数“有没有外接 UPS”参数值需要设置为 1，断电保存设置的 B 寄存器的值。

## 8.6 加工信息

### 查看



- (1) 按“加工信息”键，则可查看加工信息；



### 设置

- (1) 按“预设”键，可设置加工信息；
- (2) 按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择要设置的值；
- (3) 可以在编辑框中直接输入有效值；
- (4) 修改完毕后移动焦点，上一个值已设置成功；

### 清零

- (1) 按“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。

## 8.7 版本

### 查询版本

(1) 用户可以通过按“版本”键，查看系统版本信息。



- (2) 机床型号、机床信息、机床厂信息、用户信息这几个参数在机床厂家及以上权限下可以编辑。
- (3) 注册功能，将注册文件放在软件的数据目录，按下“注册”功能键，在弹框中选择 SN 码相匹配的注册文件，按下“确认”键，此时界面会提示注册成功，根据注册文件显示到期日期和剩余天数。
- (4) 续期功能，当注册时间即将到期时会提示用户续期，按下“续期”功能键，在弹框中输入续期码，按下“确认”键，提示续期成功，根据续期码到期日期和剩余天数会更新。

## 8.8 报警二维码



(1) 按“扫描二维码”键，系统显示报警信息二维码，如图。



(2) 在手机上安装华中数控云服务 APP 软件，登录后点击“故障诊断”图标，扫描系统上的二维码，即可得到报警信息。

## 9 调试

---

---

### 调试

本章主要介绍：

- 参数数据
- 系统设置
- 智能中心
- 机床设定
- 批量调试
- 权限管理
- 系统升级
- 数据管理
- 关闭、重启

9.1 参数数据

操作步骤



按“参数数据”功能键，界面如下所示：



查看参数

- (1) 按“NC 参数”、“机床用户参数”、“通道参数”、“坐标轴参数”、“误差补偿参数”、“设备接口参数”、“数据表参数”对应功能键，来选择参数类型；
- (2) 通道参数通过“通道+”和“通道-”来切换通道；坐标轴参数和误差补偿参通过“轴+”和“轴-”来切换轴；设备接口参数通过“设备+”和“设备-”来切换设备。
- (3) 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-848 数控系统的每个参数的具体意义请参见《华中 8 型参数说明书》。

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“输入口令”对应功能键；
- (2) 在弹框中输入密码；
- (3) 按“确认”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) 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) 保存成功，则提示栏显示参数保存成功；

**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）。

**恢复前值**

用户完成编辑参数的操作后，按“**恢复前值**”对应功能键，所选的参数值将被恢复为修改前的值。

**注意：此项操作只在参数值保存之前有效。**

**查找参数**

用户可以按“**查找**”键，直接输入参数编号，然后按“**确认**”键后，系统则定位至所选的参数。

**自动偏置**

用户可以自动设置坐标轴参数“编码器反馈偏置量”的值，按“**自动偏置**”键，输入轴号，然后按“**确认**”键后，系统则自动进行计算将偏置值赋给选中轴的“编码器反馈偏置量”参数。

## 9.2 系统设置

### 9.2.1 通讯



按“系统设置-通讯”键，界面如下图所示。



### 9.2.2 语言

操作步骤

按“语言”键，点击界面中“简体中文”所在的区域，显示如图所示，可以选择系统显示语言。



### 9.2.3 模板

#### 操作步骤

用户可以根据自己的需求显示模版，在 848 HMI 软件 bin/UI 目录下，界面会识别此目录下的文件夹。例如，目录下有 NewHNC 和 FANUC 两个文件夹，按下“**模板**”键，可以通过配置切换 NewHNC 与 FANUC 模板。默认情况下为“**NewHNC**”模版风格，选择下拉列表框中的“**FANUC**”模板风格，按下“**重启**”键，就可以实现切换。此项设置改变的是 bin 目录下的 Config.xml 文件中<CurrentTemplata>的数据项内容。

## 9.3 智能中心



智能服务中心集成多种第三方应用到 HMI 中，可以通过点击相应图标调用其应用功能，关闭应用程序则回到 HMI 智能服务中心界面。



- (1) 标准配置SSTT和PLC两种第三方应用软件，**STT**：示波器，数据采集软件；**PLC**：梯形图监控调试软件。这两种软件的使用参见其各自用户说明书。
- (2) 添加程序
  - 1) 第三方应用程序建议都安装在848 HMI软件的tool目录下。  
把应用程序显示图标放在848 HMI软件bin下的指定目录中，bin\UI\NewHNC\Components\images\Integrated\_Tools。
  - 2) 打开tool目录下的ProgCfg\_forUser.xml文件，按照已有格式把应用程序对象的名字、显示图标名称以及应用程序的路径写到配置文件中。
  - 3) 配置完成后，重启848 HMI软件，按下“**添加程序**”键，选择刚刚配置的应用程序名，按下“**确认**”键应用程序的图标和名字则出现在智能中心界面，点击图标则可以调用添加的应用程序。
- (3) 删除程序，选中需要删除的应用程序的图标，通过点击智能中心的“**删除程序**”功能键完成删除操作。

## 9.4 机床设定

### 9.4.1 轴调试

#### 操作步骤

- (1) 按“轴调试”键，进入如下所示界面。

当前位置: 轴调试 2017年10月24日 03:00 PM

自动 运行停止 加工 设置 程序 诊断 调试

**设置方法**

- 1.设置电子齿轮比。
- 2.设置轴回零模式。
- 3.绝对编码器设置反馈偏置确定机床零位。
- 4.设置轴的正负软限位。
- 5.设置伺服相关参数。
- 6.按下【保存】。
- 7.重启系统。

轴	X
机床实际	9.8514
编码器类型	绝对式
参数号	1/2
100004	电子齿轮比分子(脉冲)
100005	电子齿轮比分母(脉冲)
100006	正软极限坐标(mm)
100007	负软极限坐标(mm)
100008	第2正软极限坐标(mm)
100009	第2负软极限坐标(mm)
100010	回参考点模式
100011	回参考点方向
100012	编码器反馈偏置量(mm)
100013	回参考点后的偏移量(mm)

提示: default=1, min=-99999999, max=99999999

↑ 轴调试 设备信息 螺距补偿 →

上一轴 下一轴 自动偏置 保存

- (2) 选择编码器类型，点击下拉列表框，选择“增量式”或“绝对式”。
- (3) 编辑列表中的参数，可直接输入数值；其中编码器反馈偏置量可以通过点击“自动偏置”键，将当前轴的偏置量赋值给它。
- (4) 按“保存”键将修改的值保存，某些参数必须关闭电源、重启系统，才能使参数设置生效。
- (5) 可通过“上一轴”、“下一轴”来切换轴。

### 9.4.2 设备信息

#### 操作步骤

- (1) 按“设备信息”键，系统显示硬件连接拓扑图。
- (2) 使用“▲”和“▼”选择设备类型；
- (3) 按“Enter”键或用鼠标单击，则显示所选择的设备类型中已配置的轴名、输入、输出、或其他单元；



注：对于每种设备的数据类型的含义，请参见《华中 8 型参数说明书》

9.4.3 螺距补偿

操作步骤

(1) 按“螺距补偿”键，进入螺距补偿设置界面。



(2) 编辑螺距补偿数据，按下“▲”、“▼”、“▶”、“◀”键移动焦点选择需要设置的数据，在编辑框中输入数值，按“Enter”键确认，按“保存”键将参数保存。数据表起始号+补偿点数\*单向/双向的和要小于等于 720000。按“一键清除”键，则清空设置的补偿数据。

(3) 载入 rtl 文件，按“rtl 文件”键，进入载入 rtl 文件界面，如图。



如果当前轴的螺距误差补偿类型为无补偿时，载入 rtl 文件时可以选择单向补偿、双向补偿、单补反向，否则只能是单向补偿或双向补偿。选择目录中的补偿文件，按下“**加载 rtl**”键来将 rtl 文件中的补偿数据赋值给数据表参数。

## 9.5 批量调试



用户可以批量导入和导出调试文件。

(1) 按“**批量调试**”键，进入如下所示界面：



(2) 通过按键选择存储目录“**用户盘**”、“**系统盘**”；用户盘对应 c:/prog 目录，系统盘对应 848HMI 软件的 update 目录。文件类型，默认情况下，系统会选择所有的数据类型，可以通过鼠标或触屏来取消某数据类型的选择。

(3) 备份功能，按下“**备份**”键，选择备份文件类型，按下“**确认**”键。在弹框提示是否备份时，按下“**确认**”键，弹框提示输入备份文件名称，确认后则系统开始对下位机文件进行备份，文件以.tar 格式的形式保存在上位机当前目录下。

(4) 载入功能，系统识别.tar 格式的压缩包，选择压缩包，按下“**载入**”键，选择载入文件类型，按下“**确认**”键。在弹框提示是否载入时，按下“**确认**”键，则将文件导入到下位机中。文件载入成功后，会提示断电重启。

**注意：**备份过程中禁止断电。

## 9.6 权限管理



### 用户级别

安装测试完系统后，一般不用修改这些参数。只有在特殊的情况下，如果需要修改某些参数，首先应选择合适的用户级别，然后输入正确的口令；口令本身也可以修改，其前提是输入正确的口令。

系统能否发挥出最佳性能，参数的设置影响很大，所以系统对参数修改有严格的限制：

因此，本系统的用户权限分为五类：操作工，车间管理员，机床厂家，数控厂家，系统管理员。“操作工”权限为原来的无权限，当其他权限被“注销”后，系统自动将权限改为“操作工”权限。

### 用户注销

按“**注销**”键，操作者可重新选择用户类型。

### 输入口令

- (1) 选择按“**权限管理**”键，选择相应的用户类型，按“**登录**”按钮；



- (2) 在弹框中输入相应权限的口令，按“**确认**”键；若权限口令输入正确，则可进行此权限级别的参数或口令的修改；否则，系统会提示“口令不正确”。

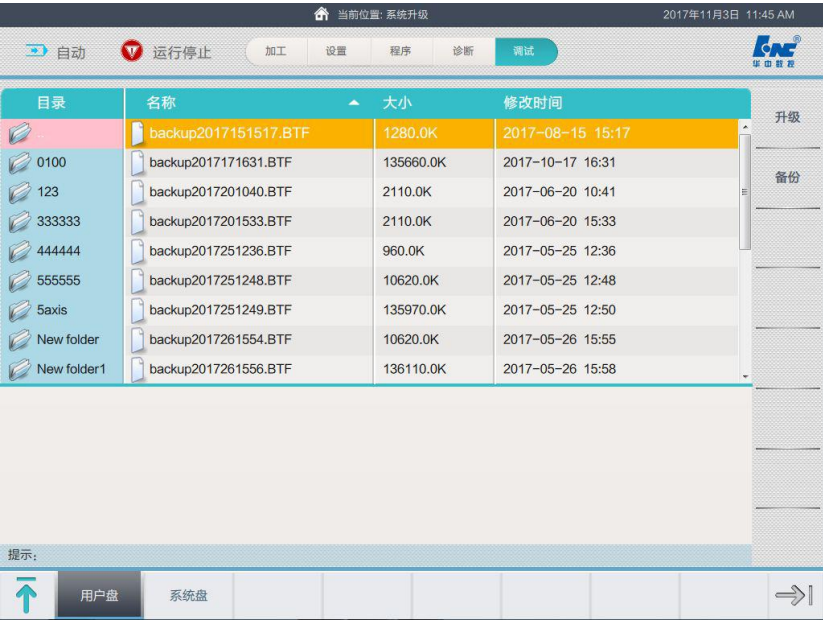
### 修改口令

- (1) 按“**修改口令**”键，在弹框中输入正确口令，按“**确认**”键；
- (2) 在弹框中输入新口令，按“**确认**”键；
- (3) 再次输入修改后的口令，按“**确认**”键再次确认；
- (4) 当核对正确后，权限口令修改成功，否则会显示出错信息，权限口令不变。

9.7 系统升级



(1) 按“系统升级”键，进入如下所示界面：



- (2) 通过按键选择存储目录“用户盘”、“系统盘”。用户盘对应 c:/prog 目录，系统盘对应 848HMI 软件的 prog 目录。
- (3) 备份功能，按下“备份”键，可以选择备份所有的下位机文件，也可以选择备份部分文件，如参数目录、PLC 目录，按下“确认”键；在弹框中输入备份文件名称，按下“确认”键，则系统开始对下位机文件进行备份，文件以.BTF 格式的形式保存在上位机当前目录下。
- (4) 升级功能，系统识别.BTF 格式的压缩包，选择升级包，按下“升级”键，弹框提示是否进行升级，按下“确认”键，则系统开始对下位机进行升级。

注意

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、用户固定循环、加工程序等文件进行备份。升级过程中，禁止断电。

## 9.8 数据管理



(1) 按“数据管理”键，进入如下所示界面：



- (2) 通过按键选择存储目录“用户盘”、“系统盘”；用户盘对应 c:/prog 目录，系统盘对应 848HMI 软件的 prog 目录。
- (3) 选勾一种数据类型，按下“确认”键，则上下位机当前目录自动识别此种数据类型的文件。例如 PLC 文件后缀格式为.DIT；
- (4) 焦点默认在上位机文件上，按下“窗口切换”键，可以将焦点转移到下位机文件上；
- (5) 当焦点在上位机文件时，载入功能有效，按下“载入”键，提示是否载入文件，按下“确认”键，则将文件载入到下位机对应目录下；
- (6) 当焦点在下位机文件时，备份功能有效，按下“备份”键，提示是否备份文件，按下“确认”键，将下位机文件备份到上位机当前目录下。

**注意：**备份过程中禁止断电。

## 9.9 M 代码



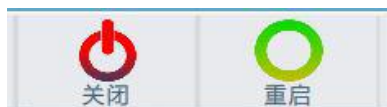
用户可以通过对每个 M 代码进行配置,改变一些特殊的 M 代码的执行条件。按“**M 代码**”键,进入如下所示界面,可以通过“**查找**”功能进行 M 代码定位查找。



- (1) **M 代码名称:** M 指令在 G 代码或 PLC 中所用到的名称(0-999)。
- (2) **M 指令组号:** 当前 M 代码所处的组号, 同组 M 代码的模式可以互相覆盖。
- (3) **M 指令类型:**
  - 0, 同步: 和 G 代码移动指令同时执行;
  - 1, 前置: 在 G 代码移动指令之前执行。
  - 2, 后置, 在 G 代码移动指令之后执行。
- (4) **M 指令备注:** 可以对 M 指令进行中文释义。

## 9.10 关闭、重启

---



在调试模块底部菜单上按下关闭或重启键，即可实现关闭或重启上位机软件的功能，但下位机此时并没有关闭，需要断电来关闭，然后再先启动下位机，再启动上位机软件。

## 10 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

## 10.1 环境条件

HNC-848 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

## 10.2 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。

## 10.3 供电条件

---

**HNC-848 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。

## 10.4 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。

## 10.5 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。