

目录

目录	1
第一章 概述	3
1.1 注意事项	3
1.1.1 雕刻机安装环境	3
1.1.2 雕刻机使用安全注意事项	3
1.2 系统特点	4
第二章 面板按键的功能和操作方法	5
2.1 面板按键	5
2.2 按键的功能介绍	5
2.3 组合键	7
第三章 怎样输入加工文件	10
3.1 从U盘导入加工文件	10
第四章 怎样手动加工	12
4.1 连续点动方式	12
4.2 增量步进方式	13
第五章 怎样设置工件原点	14
第六章 怎样选择文件进行加工	16
6.1 装载文件与自动加工	16
6.2 设置工件原点	17
6.3 自动加工相关操作	17
6.3.1 暂停	19
6.3.2 停止	19
6.3.3 断点继续	19
6.3.4 选择区域加工	20
6.3.5 阵列加工	21
6.4 速度倍率设置	22
6.5 加工过程中微调	23
第七章 怎样进行铣底操作	24
第八章 怎样进行铣圆柱加工	25
第九章 怎样进行手动分中	26
第十章 怎样进行按原点顺序加工	27
第十一章 怎样进行镜像旋转加工	29
第十二章 机械原点	30

12.1 增量式编码器功能	30
12.2 绝对式编码器功能	31
12.2.1 设置机械原点	31
12.2.1 回机械原点	32
第十三章 程序管理	34
13.1 查看文件	34
13.2 拷贝文件	35
13.3 删除文件	36
13.4 装载文件	36
13.5 检查行程范围	37
第十四章 参数管理	38
14.1 修改参数	38
14.2 参数备份	39
14.3 恢复参数	39
14.4 修改密码	40
14.4.1 一级密码设置	40
14.4.2 用户密码设置	41
14.5 参数说明	42
14.5.1 机床参数	42
14.5.2 加工参数	45
第十五章 系统辅助管理	48
15.1 系统诊断	48
15.1.1 按键检测	48
15.1.2 系统日志	48
15.1.4 IO 状态	49
15.2 系统更新升级	50
15.2.1 系统语言切换	50
15.2.2 系统软件升级	50
15.4 软件注册	52

第一章 概述

欢迎您使用本公司生产的电脑雕刻机控制系统。本说明书详细介绍了本雕刻机控制系统的特点以及各个功能的详细操作，并配以大量实例和图表加以说明。在使用雕刻机之前请您仔细阅读本操作说明书，以确保正确使用电脑雕刻机，防止意外事故发生。并请妥善保存此说明书，以便随时查阅。

本系统是基于嵌入式平台的专业四轴运动控制器，不需要配置 PC 机，独立运行。系统采用嵌入式操作系统，不会感染电脑病毒。系统采用先进的自适应速度前瞻控制算法，样条插补，具有加工效率高、加工表面质量好的特点。操作简单、易学易懂，安装方便，占用体积小，适用于各种雕刻机、雕铣机、切割机。

1.1 注意事项

1.1.1 雕刻机安装环境

- ◆ 地面坚固；
- ◆ 避免阳光直射；
- ◆ 为保养检修留一定空间；
- ◆ 空间温度：5—40℃；
- ◆ 相对湿度：30—95%；
- ◆ 设备安装要水平；
- ◆ 通风要良好。

1.1.2 雕刻机使用安全注意事项

- ◆ 严禁在强干扰、强磁场环境中使用本产品；
- ◆ 不可带电插拔操作盒电缆；
- ◆ 注意防水、防尘、防火；
- ◆ 防止金属等导电物质进入壳内；
- ◆ 严禁非授权的拆卸，内部无用户可修复部件；
- ◆ 插拔 U 盘和其他连线时用力要适度；
- ◆ 长时间不使用，请注意断电，并妥善保存；
- ◆ 雕刻刀十分锋利，运行时禁止用手触摸，以防伤害。也不要用手帕、丝巾接触，以防卷入造成伤害或损坏设备；
- ◆ 检修、调整机器时，必须关闭电源；
- ◆ 操作及维修人员必须经过培训。

1.2 系统特点

- ◆ 兼容标准的G代码、PLT、Eng数据格式。支持主流的CAD/CAM软件,如ArtCam、MasterCam、ProE等,支持ENG5.18~ENG5.50全系列数据;
- ◆ 最大控制轴数:四轴。2-4轴直线插补、任意2轴圆弧插补;
- ◆ 样条插补功能,在满足样条的条件下对小线段进行拟合插补.提高加工表面质量;
- ◆ 用户通过U盘实现系统与外部文件交互,完全脱机工作;
- ◆ 多段预处理,加工轨迹的自适应速度前瞻控制,加工速度快、精度高、加工连续性好;
- ◆ 小线段连续高速度加工,在多种小线段控制算法中自动选择效率最高的算法;
- ◆ 标配4G的数据存储空间,最大可扩展至32G,支持超大容量的文件加工;
- ◆ 手动,自动加工功能;
- ◆ 跳段执行功能,按照指定加工行号进行加工;
- ◆ 具有断点记忆、掉电自动保护功能;
- ◆ 机器故障诊断功能,系统日志功能;
- ◆ 自动对刀功能;
- ◆ 具有自动回原点、回参考点;
- ◆ 内置加工文件管理器:可查看5M以下的标准G代码文件;
- ◆ 最大脉冲输出频率:500KHZ;
- ◆ 加减速方式:支持直线,S曲线加减速。
- ◆ 支持读绝对式编码器。

第二章 面板按键的功能和操作方法

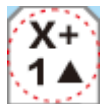
2.1 面板按键

面板按键的排列，如下图 2-1 所示：



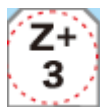
图 2-1 S200 面板按键

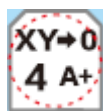
2.2 按键的功能介绍

：X 轴正向移动；输入数字“1”；向上移动。

：Y 轴正向移动；输入数字“2”；向上翻页；自动加工状态下提高进

给倍率。

：Z 轴正向移动；输入数字“3”。



: A 轴正向移动；输入数字“4”。



: X 轴负向移动；输入数字“5”；向下移动。



: Y 轴负向移动；输入数字“6”；向下翻页；自动加工状态下降低进

给倍率。



: Z 轴负向移动；输入数字“7”。



: A 轴负向移动；输入数字“8”。



: 高级开始；输入数字“9”。



: 对刀；输入数字“0”。



: 进入主菜单；输入符号“-”。



: 回工件零位。



: 回机械零位。



: 高低速切换。



: 主轴启动、主轴停止；输入符号“.”。



: 组合键。



: 手动模式选择按键，可选择“连续点动”、“步进”、“步长”。



: 运行、暂停；删除功能。



: 确定。

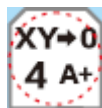


: 取消、停止。

2.3 组合键



+



: XY 轴坐标清零。



+



: Z 轴或 A 轴坐标清零。



+



: 执行断点继续。



+



: 设置倍率功能。



+



: 切换显示工件坐标和机械坐标。



+



: 加工过程中打开微调功能、空闲状态保存和载入工件原点。



第三章 怎样输入加工文件

输入加工文件：从 U 盘导入，需要用 CAD/CAM 软件辅助生成加工路径，通过 U 盘导入到系统。

3.1 从 U 盘导入加工文件

在使用 U 盘导入一个新文件进行加工时，必须将它输入系统的内存中才能开始进行雕刻，不能从 U 盘直接读取文件进行雕刻。

在主界面下按“菜单”按钮进入主菜单，选择主菜单中的“加工文件管理”菜单项（如图 3-1 所示）：

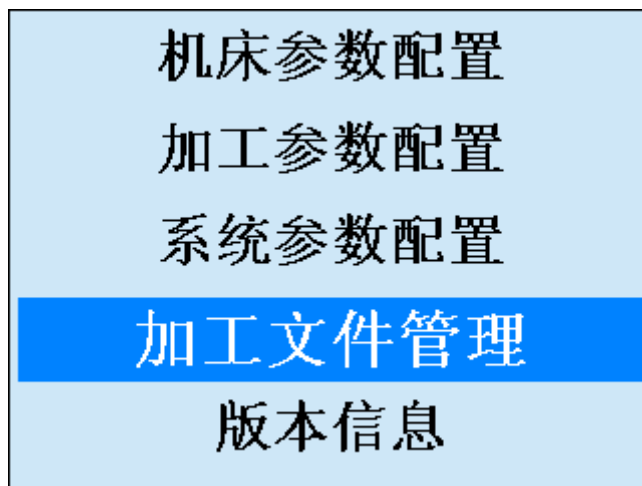


图 3-1 “主菜单”窗口

进入下一级菜单后选择“拷贝文件”（如图 3-2 所示）：

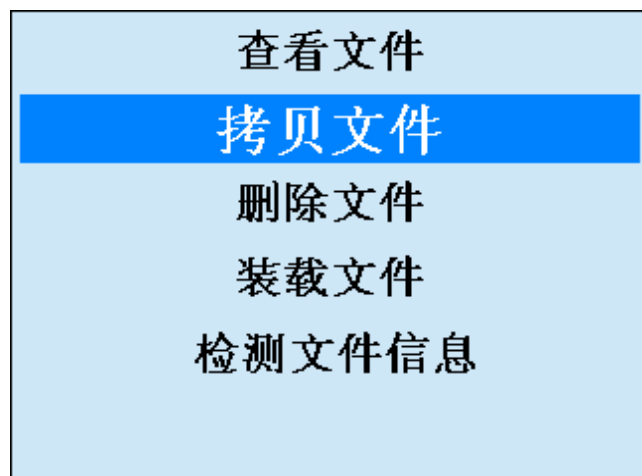


图 3-2 “文件操作”窗口

进入下一级菜单后选择“U 盘文件列表”（如图 3-3 所示）：

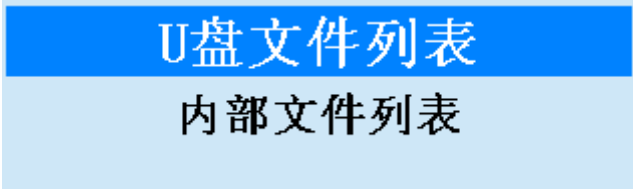


图 3-3 文件路径选择

待系统识别 U 盘后，系统会显示所有支持的文件名（如图 3-4 所示）：

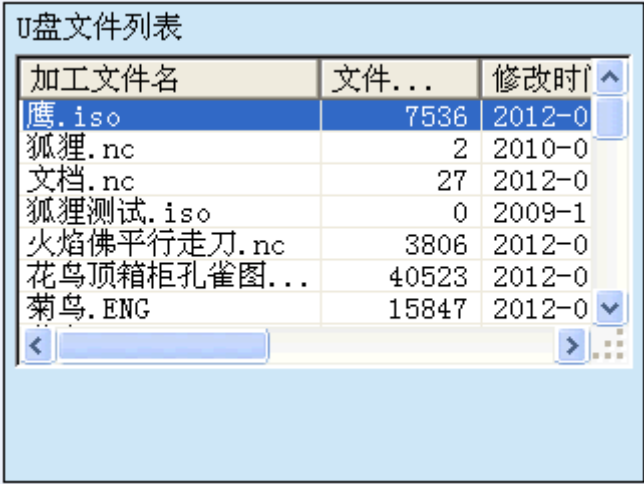


图 3-4 U 盘文件列表

选择 U 盘中需要的加工文件，点击“确定”按钮，系统将把 U 盘中的待加工文件导入到系统内存中。在导入过程中，会有导入过程的进度条显示，提示用户导入进度。导入完毕后，进度条会自动消失。

若访问 U 盘异常或未发现 U 盘，弹出提示框：

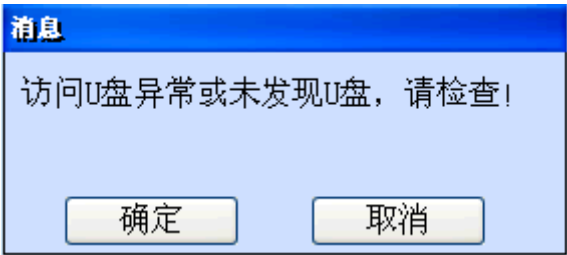


图 3-5 U 盘文件提示框

第四章 怎样手动加工

手动加工指机床按用户所设置的参数对加工程序手动进行加工。手动操作机床有三种方式：连续点动方式、增量方式和步进方式。

用户可选择连续模式对程序文件进行加工，除此之外，在主界面窗口上按“手动模式”按钮可以在该界面上进行相应的手动操作。在该窗口的手动按钮区包含八个手动按钮，分别对应 X、Y、Z、A 轴的正负方向。手动按钮为用户以手动方式操纵机床提供了一个交互式的操作环境。



图 4-1 手动按钮区域

手动加工时用户可任意调节步长参数，按“手动模式”进入连续点动、步进方式参数（分高速、低速参数）设置，如图所示。

步长参数(单位:mm):

X	低速	0.2
Y	低速	0.2
Z	低速	0.1
A	低速	0.2

点动参数(单位:mm):

低速网格	0.2
------	----------------------------------

按“确认”设置参数同时切换编辑框，按“取消”退出该界面返回到连续模式。

4.1 连续点动方式

用户在主界面空闲状态下，通过“手动模式”按钮可以切换到连续手动模式，进入连续点动加工方式，当按下相应方向按钮时，机床开始动作松开按钮时，

机床停止动作。长按时连续运动，短按时相应的轴移动点动网格值。

4.2 增量步进方式

与连续点动方式类似，增量步进方式（简称增量方式）是另一种手动操作机床模式，与连续点动方式不同的是，增量步进方式可以精确地控制机床运动轴的进给距离。

用户在主界面空闲状态下，通过“手动模式”按键可以切换到步进或增量手动加工方式。步进模式时，按下相应方向键松开后，机床固定运动相应方向 0.1mm 步长值。切换到增量模式时，通过设置增量距离后点击“OK”确认后，按下相应方向键，在松开后，机床运动指定方向的相应距离。

注意：

要避免把 Z 方向的点动步长设置过大，以免由于误操作而损坏机床。

第五章 怎样设置工件原点

在加工文件之前，用户通过手动操作调整刀具与工件的位置，以便从工件的预定位置开始加工。

X、Y轴工件原点设定：将X轴、Y轴手动走到预定加工位置，按组合键“SHIFT”+“XY->0”按键可以将当前位置的X轴和Y轴坐标值清零。

Z轴工件原点设定：有两种方式：1. 手动设置 2. 浮动对刀。

1. 手动设置：将Z轴手动走到预定加工位置，按组合键“SHIFT”+“ZA->0”按键默认选择Z轴坐标值清零。

2. 浮动对刀：浮动对刀可以使用户方便的确定工件表面高度，并设好Z轴工件原点。具体操作如下：将对刀块放置于工件表面，通过手动操作将刀尖移动到工件原点上方，按下“对刀”按键，将弹出一个对话框询问对刀块位置是否正确，点击“确定”。机床将进行对刀动作，刀尖碰到对刀块后，自动上抬10mm，再加上对刀块厚度，从而确定Z轴坐标。

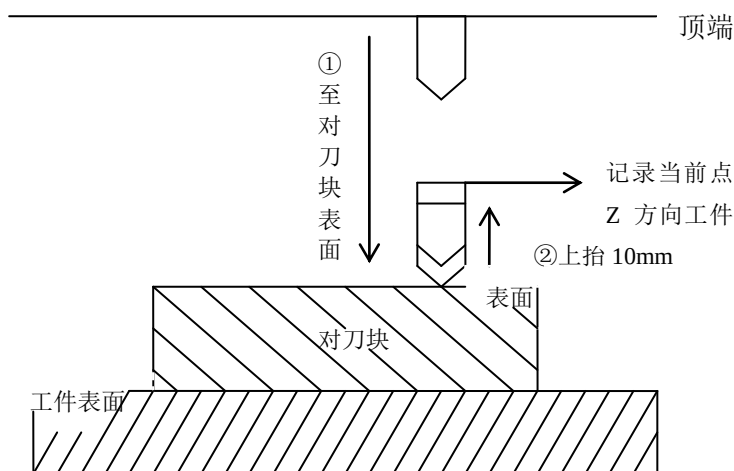


图 5-2 浮动对刀示意图

注意：

(1) 在对刀之前，用户必须保证刀尖位于对刀块的上方，即下刀后，刀尖能够碰到对刀块，否则会一直下刀，导致刀头与工件的毁坏。

(2) 对刀块厚度可以在厂商参数中设置，对刀后 Z 轴方向工件原点坐标会自动对其进行补偿。

(3) 关于对刀速度，是在参数设置里进行的。对刀速度的范围在 60-1000mm/min，若对刀速度超过参数设置的最大值，则会磨损刀头或损坏对刀块。

A 轴工件原点设定:将 A 轴手动走到预定加工位置,按组合键“SHIFT”+“ZA->0”按键，弹出 Z、A 轴清零选择，按“1”或“5”进行 ZA 切换清零。

第六章 怎样选择文件进行加工

6.1 装载文件与自动加工

按“启动/暂停”按键，当系统已经存在装载文件，有当前文件加工信息对话框弹出，在该对话框下可通过“Shift”切换选中进给速度、空行速度、主轴速度的参数值，选中后按数字键修改这三项参数值。按下“确定”按键后开始加工当前文件。若按“取消”按键则进入选择加工文件列表，通过上下键选定文件，点击“确定”按键进行装载，装载完成后显示加工文件信息，此时按下“确定”按键后开始加工。当系统不存在加工文件时，系统直接进入文件选择界面，通过“▲”、“▼”按键选定文件，点击“确定”按键进行装载，装载完成后显示加工文件信息，此时按下“确定”按键后开始加工。

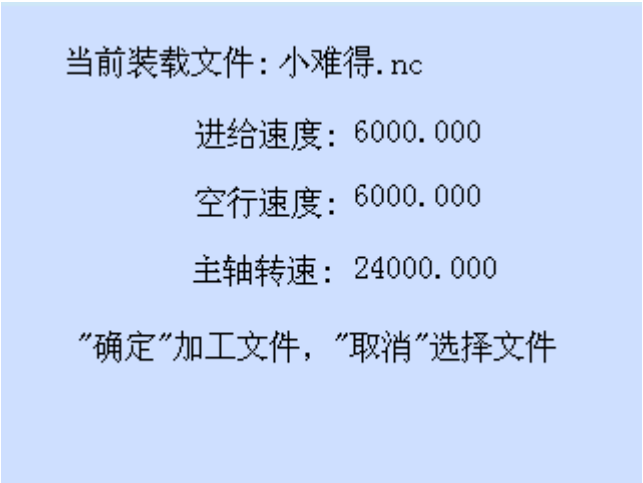


图 6-1 加工文件信息图

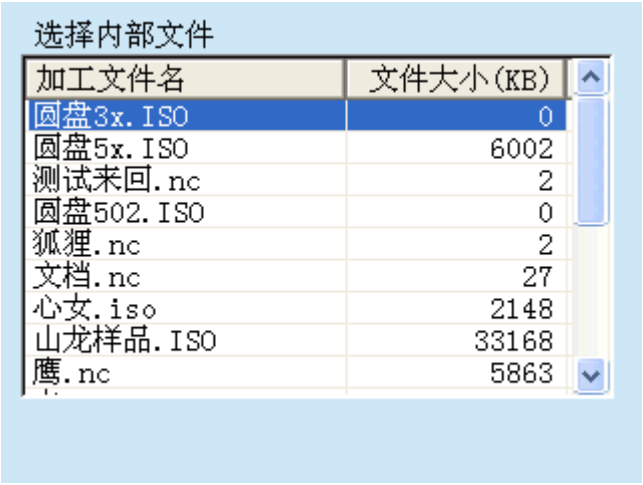


图 6-2 加工文件选择

6.2 设置工件原点

详见第五章。如果工件原点已经设置好，不需重新设置。

6.3 自动加工相关操作

与自动加工中的操作：

- (1) 通过“ $\wedge$ ”、“ $\vee$ ”改变进给倍率。
- (2) 停止。
- (3) 暂停。

进给倍率调节



图 6-3 键盘中进给倍率调整按键

已装载文件： 小难得.nc		
已加工时间： 00:00:06		已加工:0%
1X	-60.793	自动
1Y	-15.093	轴启
1Z	235.914	低速
1A	0.986	连续
		S:100%
主轴正在启动. . .		F:100%

图 6-4 自动加工时界面状态

注意：

系统将对自动加工文件边加工边进行语法检查 ,且语法检查比自动加工提早进行 (即语法检查具有“前瞻”功能)。若系统检查出加工文件中某行程序语法出错 ,则在自动加工窗口中高亮显示出错语句并报警 ,同时自动加工运行到此语句处停止。用户可将文件输出到 U 盘 ,在电脑中打开后修改 ,对应出错的行 ,进行语法、语义检查和修改编辑 ,修改编辑后点击保存 ,然后再次输入到系统中装载 ,使用高级加工的“区域加工”指定到修改的行号处开始 ,则程序将从被修改处继续自动加工。

自动加工过程中 ,不能进入菜单操作。

自动加工的开始和结束信息都保存在系统日志文件中。系统日志记录用户重要的操作和发生的事件 ,用户不仅可以从系统日志窗口浏览自从这次启动以来发生的日志信息 ,而且也可以通过该窗口回顾曾经发生的历史信息的纪录。如果系统发生故障 ,该功能可以帮助您进行系统分析和诊断。

系统日志		
时间		描述
2009.11.01	04:06:15	IS01. ISO自动加工开始!
2009.11.01	04:05:17	IS01. ISO自动加工开始!
2009.11.01	04:04:06	QWWW. NC自动加工开始!
2009.10.29	13:11:39	G5x. nc自动加工完成!
2009.10.29	13:11:00	G5x. nc自动加工开始!
2009.10.29	13:10:56	G5x. nc自动加工完成!
2009.10.29	13:10:18	G5x. nc自动加工开始!
2009.10.29	13:08:34	G5x. nc自动加工开始!

图 6-5 系统日志功能

系统当前纪录的日志信息包括：

- (1)自动加工开始和结束信息；
- (2)系统报警信息；

(3)文件的加工完成信息；

(4)其他一些系统信息。

提示：

用户需要定期的清除系统日志，系统日志太庞大容易导致系统运行慢。

6.3.1 暂停

在自动加工后，如需暂停加工，按下“运行/暂停”按键，机床将从当前速度开始进行减速，直到速度为零。

6.3.2 停止

在“开始”自动加工后，如果用户想中止加工文件，可按下“停止”按键，机床将从当前速度开始进行减速，直到速度为零并且抬刀。系统停止时会自动保存断点。

6.3.3 断点继续

如果用户想从上次停止的地方继续加工该工件，可按下组合键“Shift”+“高级开始”按键进入断点继续功能，此时界面会弹出加工文件信息，点击“确定”后提示是否执行断点继续功能，再点击“确定”后系统开始从断点处开始加工。如果此次断点继续是因为加工文件过程中发生掉电所致，则在断点继续之前必须先回机械原点（备注：绝对式编码器功能下可以不回机械原点）。如下图所示：

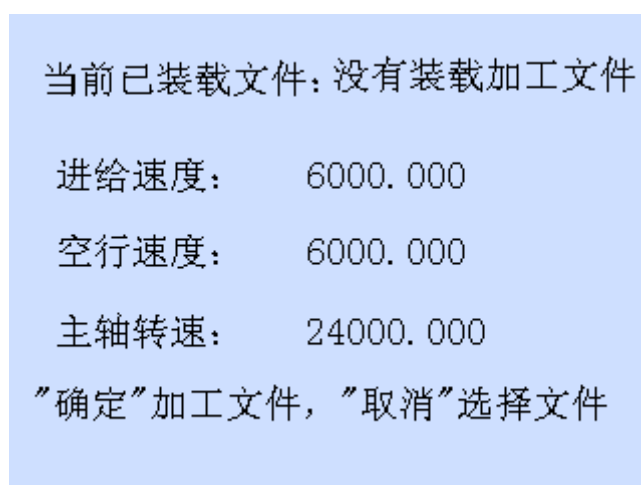


图 6-6 当前加工文件信息

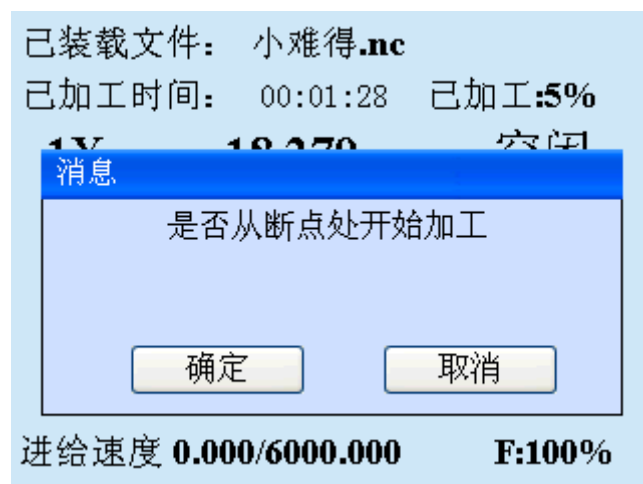


图 6-7 提示是否从当前断点处开始加工

6.3.4 选择区域加工

有时用户不需要对整个文件进行加工，只需要从加工文件中指定的某行开始，到指定的行号加工结束，这就是自动加工中的“选择区域加工”。

按下“高级开始”按键，通过上下键在菜单项中选“选择区域加工”。该功能实现了程序跳段执行的功能。选择该功能，按下“确定”按键，切换输入相应的起始和结束行号，按下“MODE”键搜索当前位置最近点对应文件的所在行号，按下“组合”键后开始加工，如图 6-8 所示：

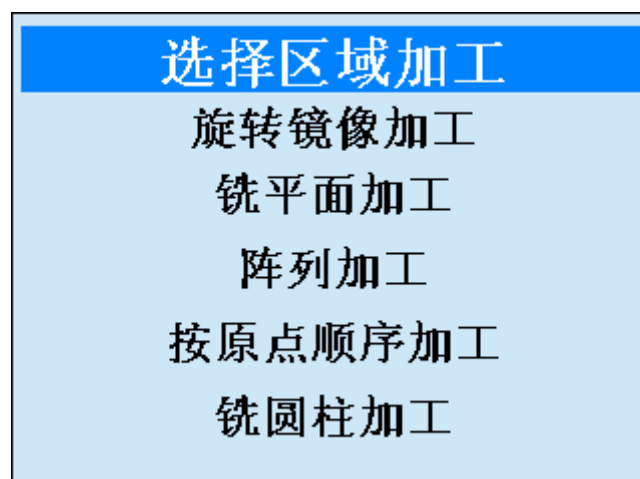


图 6-8 高级加工菜单

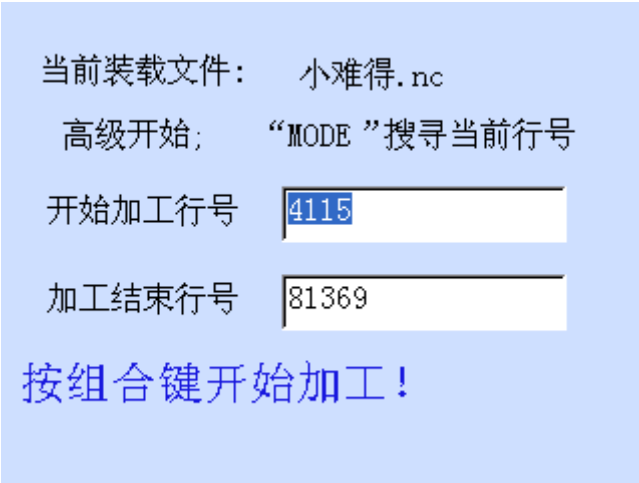


图 6-9 区域加工

用户在对话框中设定好文件开始位置行号、结束位置行号, 然后点击组合键, 机床将按您的要求只执行整个加工程序中的指定程序段。

注意:

若选择从文件开始到文件结束, 则对整个程序文件进行加工。此时可认为是跳段执行的最大范围。

“选择区域加工”功能可使用户方便地对加工文件中感兴趣的程序段进行加工, 也可用于检查加工文件中的某段程序是否正确。

6.3.5 阵列加工

按“高级开始”选择“阵列加工”进入选择阵列源文件的列表(如图 6-10)



图 6-10

选中一个文件，按“确定”后进入阵列加工的行列信息输入界面（如图 6-11）。

输入文件： 小难得.nc

行数	2
列数	2
行间距	10 mm
列间距	10 mm

提示：行(列)间距是指相邻两行(列)上对应形状的中心距离

图 6-11

输入相应的行数、列数、行间距、列间距后按“组合键”开始生成阵列文件，阵列文件生成后弹出提示对话框（如图 6-12），

消息

阵列加工文件创建完成，点击“确定”进入装载。

图 6-12

按“确定”后进入内部文件列表，选择生成的阵列文件后即可进行加工。

6.4 速度倍率设置

空闲状态下，在主界面下按“Shift+Mode”，进入速度倍率修改界面（如图 6-10）。

进给倍率：	100%	调节(2, 6)
主轴倍率：	100%	调节(1, 5)
进给速度：	6000.000	mm/min
主轴转速：	24000.000	r/min
手动高速：	6000.000	mm/min
手动低速：	3000.000	mm/min

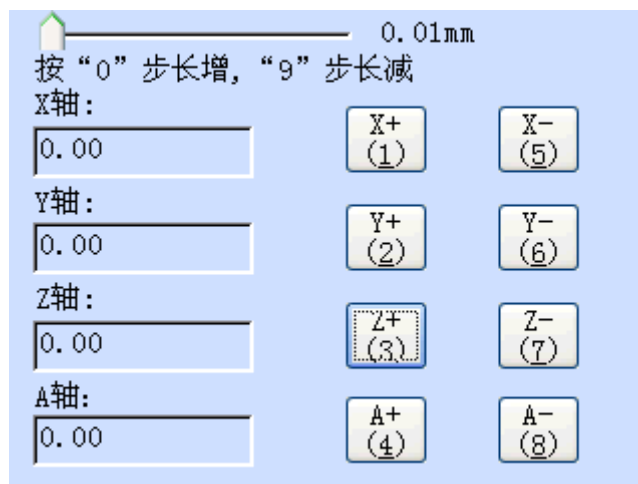
在该界面下，选中倍率时（倍率值背景为灰色）可按“2”、“6”调节进给倍率，

按“1”、“5”调节主轴倍率。切换选中设置速度项时，可按数字键改变速度的值，按“确定”保存并切换选择。

加工状态下，在主界面按“2”、“6”调节进给倍率，主轴倍率不可调。

6.5 加工过程中微调

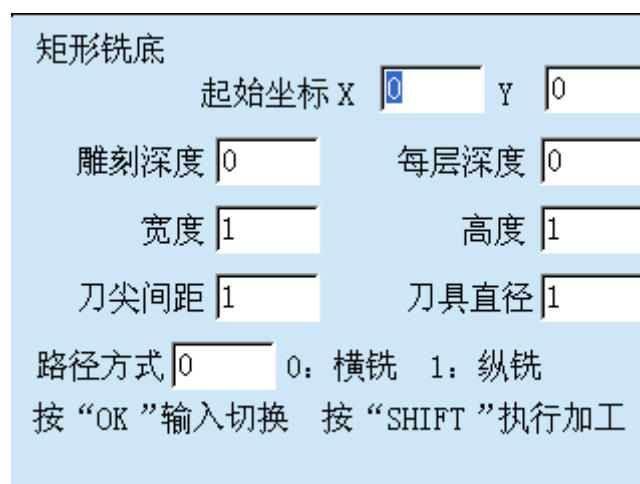
加工过程中按“组合键”+“回工件零”，弹出如图所示的界面：



按“0”增加微调步长值，“9”减少微调步长值，如界面所示数字键分别对应 X、Y、Z、A 轴不同方向上的微调。

第七章 怎样进行铣底操作

用户需要进行简单的铣底时，无需手动编写 G 代码或者是用 CAM 软件生成加工文件，采用系统提供的执行加工指令功能，只需要输入几个参数即可完成。



矩形铣底

起始坐标 X Y

雕刻深度 每层深度

宽度 高度

刀尖间距 刀具直径

路径方式 0: 横铣 1: 纵铣

按“OK”输入切换 按“SHIFT”执行加工

图 7-1 矩形铣底参数窗口

铣底有以下几个参数：

- (1) 起始坐标：指定铣底的位置 X、Y 值，相对于当前工件坐标。
- (2) 雕刻深度。
- (3) 每层深度。
- (4) 宽度，指的是工件的横向距离。
- (5) 高度，指的是纵向距离。
- (6) 刀尖距。
- (7) 刀具直径。
- (8) 路径方式，分别有横向与纵向可以选择。分别用 1 与 2 表示。

输入以上参数，按下“组合键”开始执行铣底加工。

第八章 怎样进行铣圆柱加工

与铣底操作类似，铣圆柱加工只需要输入几个参数即可完成。

铣圆柱体

每层深度	1	毛坯直径	1
刀具直径	1	圆柱体直径	0
刀尖间距	1	工件长度	1

工件长度选择 1:X轴为长度 2:Y轴为长度
按“OK”输入切换 按“SHIFT”执行加工

图 8-1 铣圆柱参数窗口

铣圆柱有以下几个参数：

- (1) 每层深度。
- (2) 毛坯直径：加工前的工件直径。
- (3) 刀具直径。
- (4) 圆柱体直径：加工后的圆柱体直径，该参数值一定小于毛坯直径。
- (5) 刀尖间距。
- (6) 工件长度。
- (7) 工件长度选择，分别有 X 轴为长度、Y 轴为长度。分别用 1 与 2 表示。

输入以上参数，按下组合键，开始执行铣圆柱加工。

第九章 怎样进行手动分中

所谓分中，就是寻找两点之间的中间点，常用于找工件毛坯的中心。分中 X 轴时 Y 轴保持不动，分中 Y 轴时 X 轴保持不动。图 9-1 为手动分中界面；图 9-2 为分中后设定工件原点。

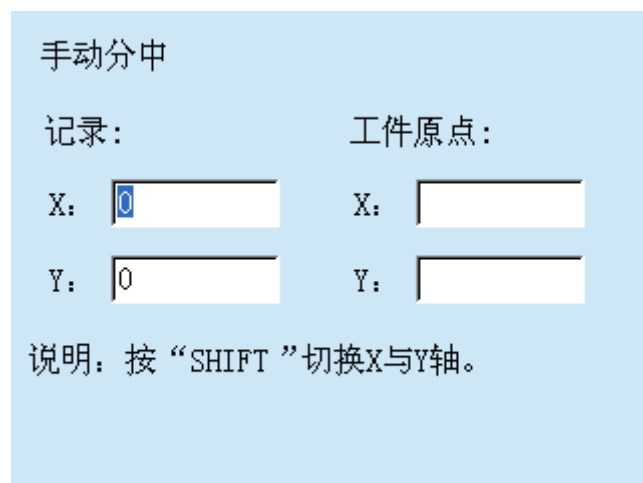


图 9-1 手动分中界面

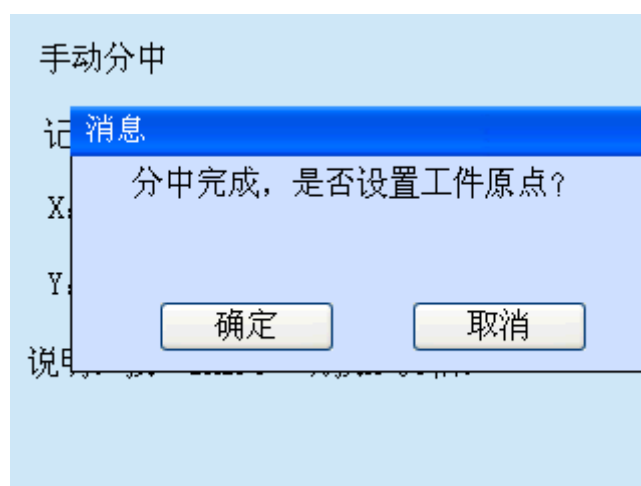


图 9-2 分中后设定工件原点

手动分中操作步骤：

- (1) 首先将刀具移动到工件一侧，按下按键“1”记录当前坐标。
- (2) 将刀具移动到工件另一侧，按下按键“2”记录另一端坐标，同时执行分中功能，得到工件两端的中点坐标，并显示在工件原点一栏。
- (3) 按“OK”键，将中点坐标设置为新的工件原点。
- (4) 按“SHIFT”键切换 X 轴与 Y 轴。

注：刀具移动必须退出手动分中主界面。

第十章 怎样进行按原点顺序加工

按原点顺序加工在高级加工中选择，用户可通过按“高级开始”键进入高级加工菜单，输入原点编号后按“确定”键即可执行文件装载与加工。如下图所示：

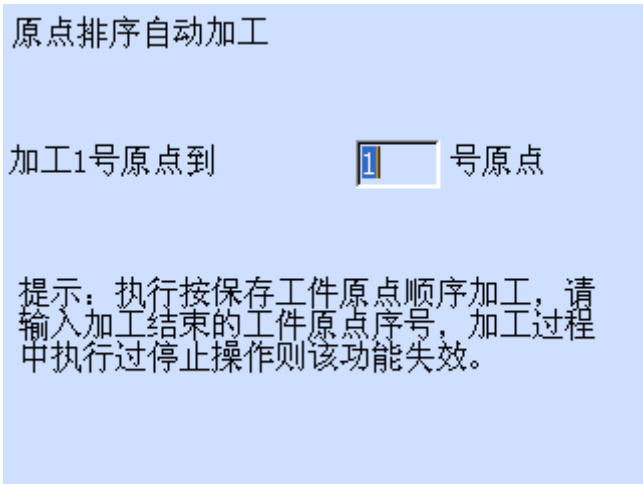


图 10-1 按原点顺序加工界面

根据工件安放位置设置不同工件原点，按“组合键”+“回工件零”，选择保存工件原点，加工时载入指定的工件原点。如图所示不同工件原点：

	X	Y	Z	A
☒ 1	78.188	87.257	33.518	94.525
☐ 2	-4.866	81.490	49.865	55.088
☐ 3	78.188	87.257	33.518	94.525
☐ 4	-4.866	81.490	49.865	44.200
☐ 5	-4.866	81.490	49.865	55.088
☐ 6	0.000	0.000	0.000	0.000
☐ 7	0.000	0.000	0.000	0.000
☐ 8	0.000	0.000	0.000	0.000
☐ 9	0.000	0.000	0.000	0.000

图 10-2 多工件原点显示界面

不同工件原点设置步骤：

步骤一、工件坐标清零。

步骤二、保存当前编号的工件原点。进入“保存工件原点”界面，按“1”“5”选择原点编号，按“确定”键保存该原点。

步骤三、回编号所在的工件原点。进入“载入工件原点”界面，按“1”“5”选择工件所在的原点编号，按“确定”键执行回工件原点。

备注：执行按原点顺序加工装载的是相同文件，加工过程中按照原点顺序进行加工；若

加工不同文件则每次装载文件后应选择文件对应的工件原点编号执行回工件原点。

第十一章 怎样进行镜像旋转加工

镜像旋转加工配置在高级加工中选择，用户可通过点击“高级开始”按钮进入高级加工菜单，选择镜像旋转加工，点击“确定”后进入镜像旋转加工选择界面，用户通过“▲”、“▼”选择，该选择当前有效，下次加工必须重新选择，选择好以后点击“确定”按钮进行自动加工。如下图所示：

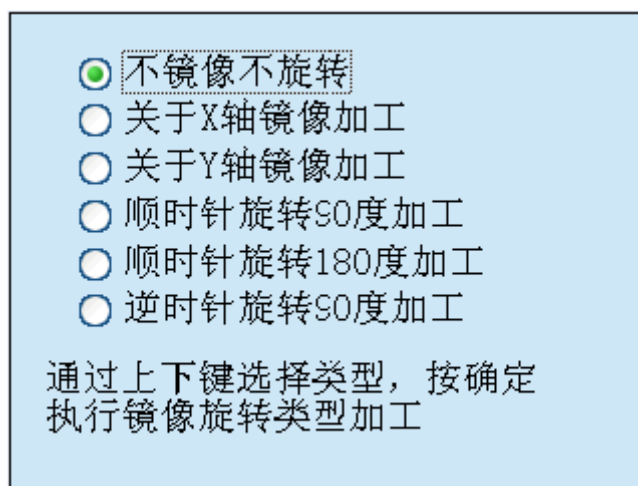


图 11-1 镜像旋转加工选择界面

第十二章 机械原点

机械原点是机床的一个固定位置，由机械开关和电气系统共同确定，是机械坐标系的零点。

12.1 增量式编码器功能

伺服采用增量式编码器功能时掉电不能保存位置信息，所以执行“回机械原点”功能需要机床本身安装原点开关，如果机床没有相关的硬件支持，则需要禁止该功能。由于机械原点是整个机床的基准，所以，该功能的重要作用在于校正当前点坐标。为防止断电造成当前位置不正确，请在程序启动或发生急停之后执行回机械原点操作。

在系统上电启动后，将自动弹出回机械原点对话框，按“确定”键，所有轴将自动按顺序回到机械原点，并且校正系统坐标。

按下“回机床零”按键，系统将打开回机械原点页面，如图 12-1 所示：

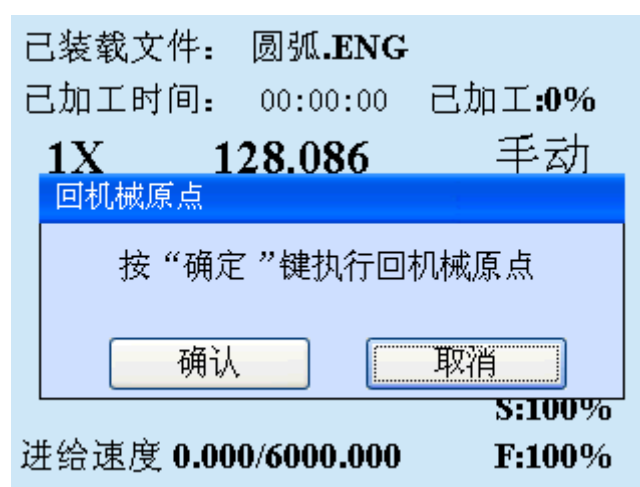


图 12-1 回机械原点提示信息

采用增量式编码器功能的系统回机械原点顺序：

先执行 Z 轴回机械原点，回原点过程碰到硬件限位则立即停止，当 Z 轴找到零位后清除 Z 轴机械坐标，接下来 X、Y 两轴同时执行找零位命令，当 X、Y 找到零位后则清除 X、Y 轴机械坐标，最后 A 轴回机械原点，若 A 轴没有零位信号则转过 720° 后自动清除机械坐标，完成机械找零位过程。

12.2 绝对式编码器功能

绝对式编码器具有掉电记忆功能，伺服使用绝对式编码器功能时， 用户可以自定义设置机械原点，而机床无需安装原点开关。

首先配置绝对式编码器功能相关参数，根据伺服驱动器参数配置系统的电子齿轮比分子、电子齿轮比分母，参数编码器功能选择改为 1，其次配置驱动器的 MODBUS 参数（波特率 9600bps、无奇偶校验、8 个数据位、2 个停止位）。

12.2.1 设置机械原点

按“组合键”+“菜单”弹出设置机械原点对话框，如图 12-2 所示。按“确定”设置所有轴机械原点，按“1”单独设置 X 轴机械原点，按“2”单独设置 Y 轴机械原点，按“3”单独设置 Z 轴机械原点，按“4”单独设置 A 轴机械原点。设置成功主界面会显示“设置机械原点成功”的字样，如图 12-3，若设置机械原点失败则报警提示“获取数据失败，请重试”，如图 12-4。

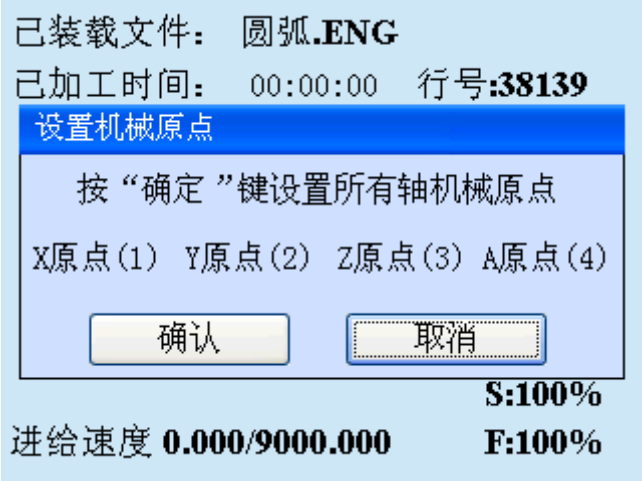


图 12-2 设置机械原点提示信息



图 12-3 设置机械原点成功提示信息



图 12-4 设置机械原点失败提示信息

12.2.1 回机械原点

按“回机床零”弹出回机械原点对话框，如图 12-5 所示。按“确定”执行所有轴回机械原点，其顺序为 Z 轴→XY 轴→A 轴。按“1” X 轴回机械原点，按“2” Y 轴回机械原点，按“3” Z 轴回机械原点，按“4” A 轴回机械原点。如若串口通信失败，报警提示如图 12-4，回机械原点无反应。

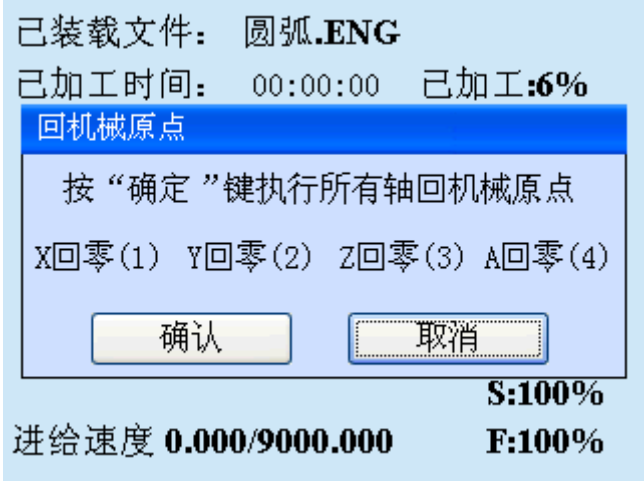


图 12-5 回机械原点提示信息

为安全起见，单个轴回机械原点过程中先 Z 轴回原点再执行相应轴回原点。

注意：

如果没有执行回机械原点，在手动操作时请先将 Z 轴尽量抬高，确保刀头与待加工工件不会发生碰撞。

本系统在退出时，都会自动保存当前坐标信息。如果在自动加工过程中，出现突然掉电情况，系统会自动将掉电前的相关信息保存到断点保护文件中（断点保护文件即掉电时将断点信息、文件名等保存到系统内存中，同一个加工文件只与一个断点保护文件对应）。电力恢复后，用户需先人工进行回机械原点操作，然后可继续加工上次发生掉电的文件，也可重新选择新的加工文件，对于使用绝对式编码器功能的系统，加工前设置过机械原点则无需执行回机械原点操作。使用组合键“Shift”+“高级开始”进入断点加工，点击“确定”后，机床将从断点处继续无缝加工掉电前尚未加工结束的文件。

第十三章 程序管理

在主界面下按“菜单”按钮进入主菜单界面，选择“加工文件管理”后进入文件操作界面，在文件操作功能中，可进行查看文件，拷贝文件，删除文件，装载文件，检查行程范围五种操作，如下图 13-1 所示：

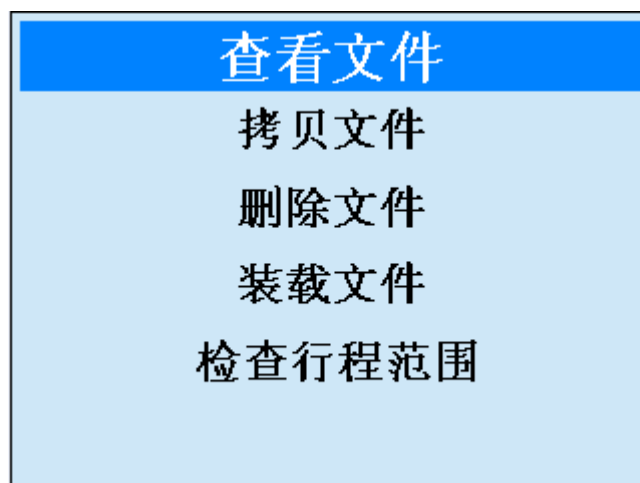


图 13-1 文件操作界面

13.1 查看文件

在文件操作界面下，选择“查看文件”进入文件路径选择界面，可选择 U 盘或内部文件，进入相应的内存中选择 U 盘或内部文件列表中已有的待查看文件，然后点击“确定”按钮，即可对文件进行查看。用户查看完毕后，按“确定”或者“取消”按钮退出查看。如下图 13-2 所示：

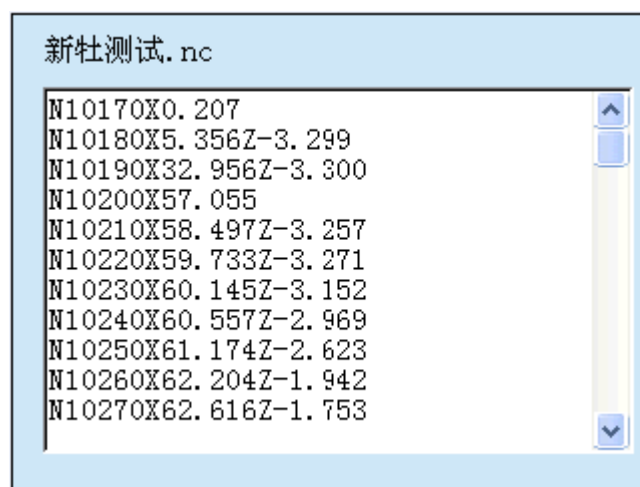


图 13-2 查看文件

查看文件时，可按 、 翻行查看。

13.2 拷贝文件

在文件操作界面下，选择“拷贝文件”进入文件路径选择界面，可选择 U 盘文件或内部文件，进入相应的内存中选择要拷贝的文件。当选择 U 盘文件列表时，若 U 盘存在，进入 U 盘文件列表后，选中一个文件按“确定”，若系统中存在同名文件，则弹出（如图 13-3）提示窗口。

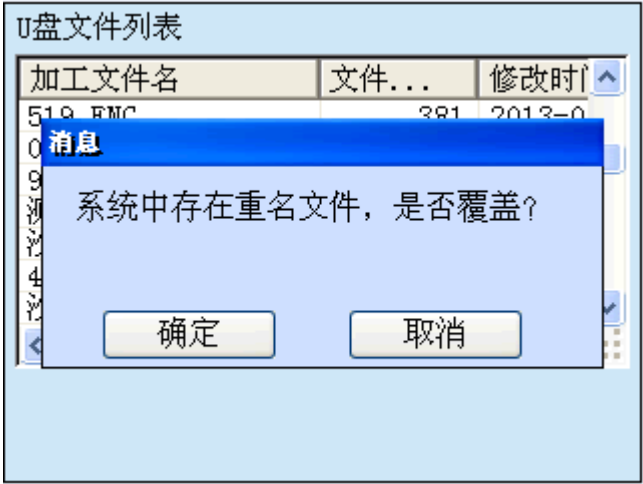


图 13-3

按“取消”回到 U 盘列表窗口。按“确定”覆盖系统中同名文件，开始拷贝选中的文件到系统（如图 13-4），在拷贝的过程中，可按“取消”终止拷贝。

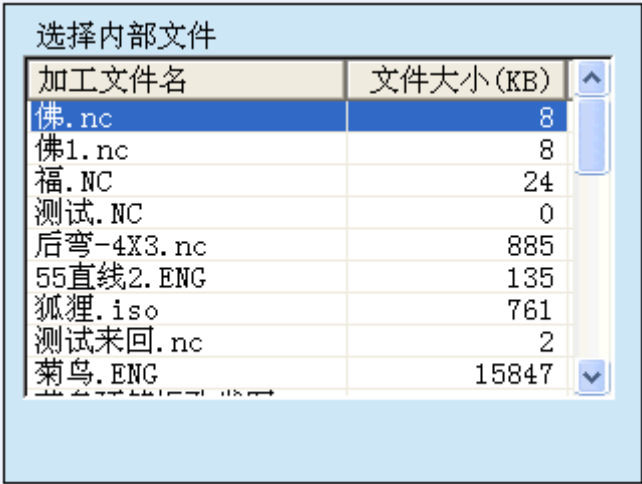


图 13-4 拷贝文件

当进入系统文件列表后，即可将系统文件拷贝到 U 盘。具体操作步骤跟将 U 盘文件拷贝到系统类似。

13.3 删除文件

在文件操作界面下，选择“删除文件”进入文件路径选择界面，可选择 U 盘文件或内部文件，进入相应的内存中选择要删除的文件，选中 U 盘或内部文件列表中待删除的文件，按“确定”即可删除该文件。删除完成后可按“取消”键退出该界面。

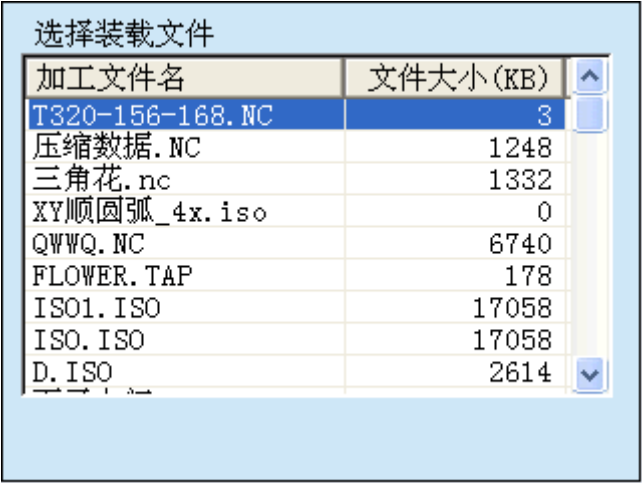


加工文件名	文件大小(KB)
佛.nc	8
佛1.nc	8
福.NC	24
测试.NC	0
后弯-4X3.nc	885
55直线2.ENG	135
狐狸.iso	761
测试来回.nc	2
菊鸟.ENG	15847

图 13-5 删除文件

13.4 装载文件

在文件操作界面下，选择“装载文件”直接进入内部文件列表（如图 12-6），选中待装载的文件，按“确定”即可装载该文件。装载完后进入加工文件信息界面，在该界面下按“确定”加工已装载的文件，按“取消”返回到程序管理界面。



加工文件名	文件大小(KB)
T320-156-168.NC	3
压缩数据.NC	1248
三角花.nc	1332
XY顺圆弧_4x.iso	0
QWWQ.NC	6740
FLOWER.TAP	178
ISO1.ISO	17058
ISO.ISO	17058
D.ISO	2614

图 13-6 装载文件

13.5 检查行程范围

在文件操作界面下,选择“检查行程范围”进入行程范围检查界面(如图 13-7),

文件名:

	最小	最大	超限
X	0	0	
Y	0	0	
Z	0	0	
A	0	0	

加工完成所需时间

点击“确定”开始检测文件信息

图 13-7

进入界面显示当前加载的文件名,在开始检查之前,一定要核查各轴的工作台行程范围上、下限参数是否合理。按“确定”开始检查,此时有进度条显示检查进度,检查结束后进度条消失,并显示当前加载的文件中 X、Y、Z、A 各轴坐标的最大值和最小值。如果某一轴的最小值小于该轴的工作台行程范围下限,在该轴的超限栏中将显示“负向超限”;如果某一轴的最大值大于该轴的工作台行程范围上限,在该轴的超限栏中将显示“正向超限”;如果两种情况同时发生,在该轴的超限栏中将显示“正负向均超限”。

文件名:

	最小	最大	超限
X	-52.212	52.214	负向超限
Y	-15.084	15.077	负向超限
Z	-1.55	10	负向超限
A	0	0	

加工完成所需时间

文件检测完成

图 13-8

第十四章 参数管理

14.1 修改参数

在主界面下按“菜单”进入主菜单，在主菜单下进入【机床参数配置】和【加工参数配置】来设置参数，某些参数修改需要密码，输入厂商密码修改一般参数，只有厂商密码的修改需要一级密码。

密码输入窗口（如图 14-1 所示）：

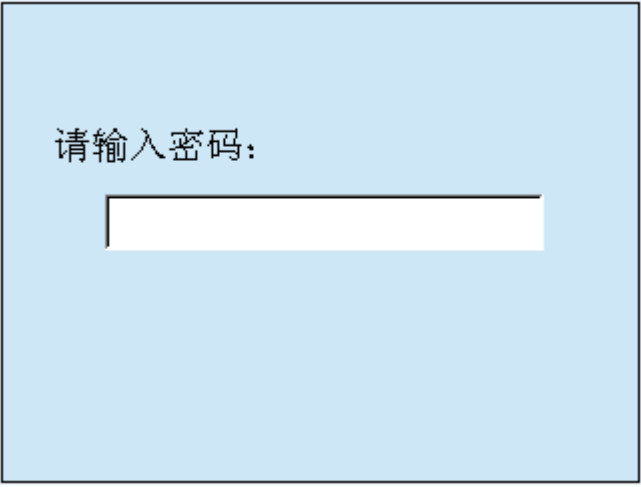


图 14-1 输入密码

输入正确密码后即进入参数修改界面，在该界面下可通过上下键来切换选中的参数，按“确定”键进入参数修改界面（如图 14-2 所示）：

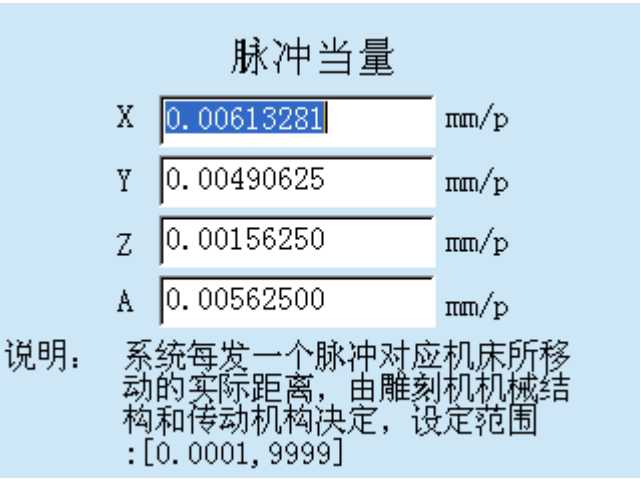


图 14-2 脉冲当量

在修改参数界面下可以按数字键 0 ～ 9 和符号键“.”，“-”来修改参数。如果参数只有一项，修改完成后按“确定”按键来保存并退出该界面；如果参数

有多项，按“确定”保存当前项参数并将光标切换到下一项。修改完后必须按“确定”按钮才能保存。

如果输入的参数不合法，或者参数不在设定范围之内，则会弹出提示对话框，如下图所示：

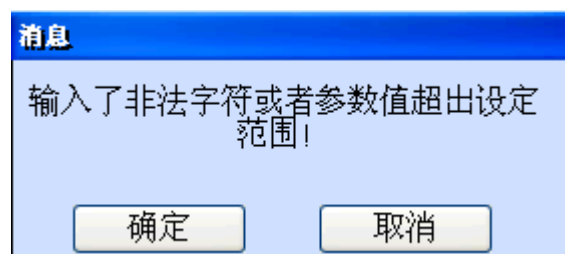


图 14-3

14.2 参数备份

在主菜单下选择“系统参数配置”，在“系统参数配置”菜单中选择“参数备份”，弹出如下窗口：

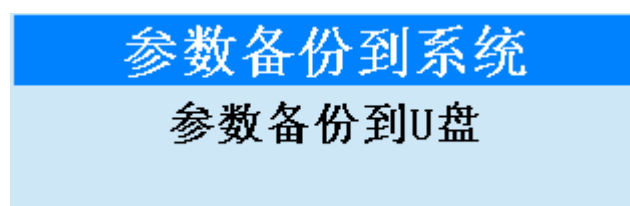


图 14-4 参数备份

选择备份文件路径后，弹出如图 13-5 窗口，该功能用于将所有设置的参数进行备份保存，以备操作者查询。在窗口中输入备份文件名，然后按“确定”按钮，则所有设置的参数值都将被保存。

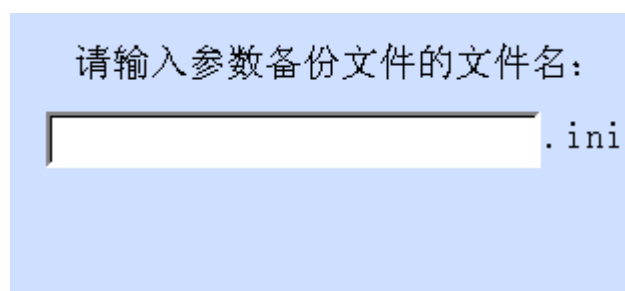


图 14-5

14.3 恢复参数

在主菜单下选择“系统参数配置”，在“系统参数配置”菜单中选择“参数恢复”，弹出如下窗口：

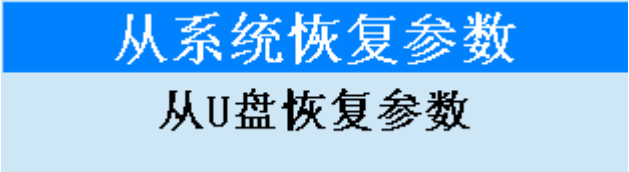


图 14-6 恢复参数

如选择“从系统恢复参数”后，弹出如图 14-7 窗口，该功能用于将参数恢复成以前设置的值：在弹出的窗口中选择参数备份文件的名称，点击“确定”按钮，系统就会将参数重新恢复成当时设定的值。

从系统恢复参数		
文件名	修改时间	
20120914.ini	2009-09-25	20:11

图 14-7 参数列表

14.4 修改密码

S200 出厂时厂商密码默认为空，即用户不需输入密码都能进行参数修改。一级密码即厂商密码修改权限，S200 出厂一级密码默认为 12345。一级密码的设置需要厂商密码及初始一级密码，厂商密码的设置需要一级密码及初始厂商密码。
注意：软件升级后需要重新设定一级密码，而无需重新设定厂商密码。

14.4.1 一级密码设置

在主菜单下选择“系统参数配置”，在“系统参数配置”菜单中选择“一级密码设置”，弹出如下窗口，该功能用于修改用户密码。

输入旧密码：

输入新密码：

图 14-8 修改密码

在修改密码窗口中，输入旧密码后按“确定”确认密码，并将光标切换到新密码的编辑框上，输入新密码后，按“确定”按键完成设置。

14.4.2 用户密码设置

用户密码设置需要一级密码，用户密码设置能有效保护用户个人信息，从而可以有效保护参数设置的安全性。在主菜单下选择“系统参数配置”，在“系统参数配置”菜单中选择“用户密码设置”，弹出如下窗口。

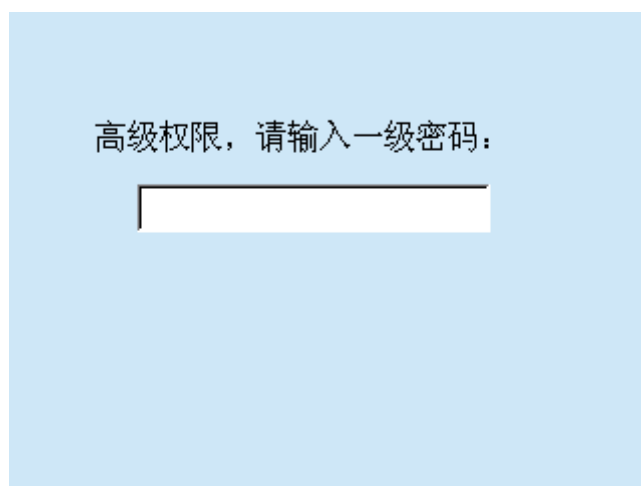


图 14-9 密码输入

输入一级密码后进入密码修改界面，如图所示。

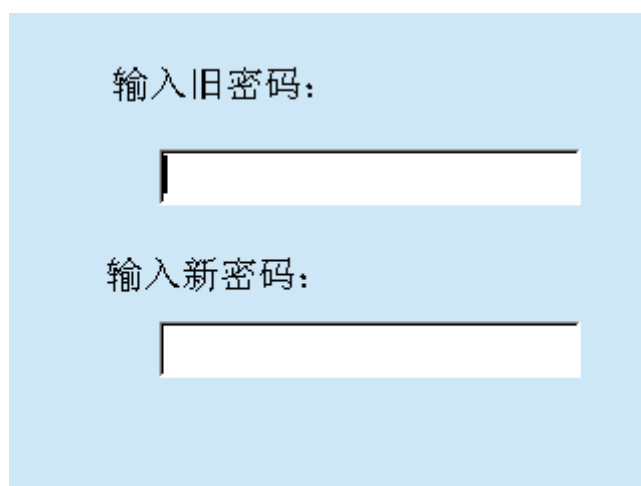


图 14-10 修改密码

修改密码的操作与一级密码设置一致。本系统中涉及到较多的参数，将参数分为机床参数和加工参数两类。想要修改和查看某个参数，必须要有查看和修改这种类型参数的权限。

14.5 参数说明

14.5.1 机床参数

【01】 脉冲当量

含义：系统每发一个脉冲对应机床所移动的实际距离，该参数由雕刻机机械结构和传动机构绝对。对伺服系统，脉冲当量 = $\frac{\text{电子齿轮比} \times \text{螺距}}{\text{编码器分辨率} \times \text{减速比}}$ ；对步进电机，

(XYZ 轴) 脉冲当量 = $\frac{\text{步距}}{\text{细分数} \times \text{减速比}}$ ，(A 轴) 脉冲当量 = $\frac{360^\circ}{\text{细分数} \times \text{减速比}}$

取值范围：[0.001, 9999] 修改参数重启生效

【02】 工作台行程上限

含义：机械坐标在各轴方向上的上限。对于使用绝对式编码器功能的系统，需先设置机械原点再根据机械原点的位置确定工作台行程；实际应用中机械原点的位置处于工作台行程上限与下限之间。

取值范围：[工作台行程下限, 9999] 修改参数立即生效

【03】 工作台行程下限

含义：机械坐标在各轴方向上的下限。

取值范围：[-9999, 工作台行程上限] 修改参数立即生效

【04】 主轴设置之主轴默认速度

含义：主轴的默认转速。

取值范围：[0, 100000] 修改参数立即生效

【05】 主轴设置之主轴启停延时

含义：主轴接收到启动命令后的延时时间，以便能让主轴在启动的时候达到一个较高且稳定的转速。

取值范围：[0.5, 300] 修改参数立即生效

【06】 回零设置

略，可参照系统参数说明。 修改参数立即生效

【07】 单轴加速度

含义：进给轴的加速度。

取值范围：[0.01, 100000] 修改参数立即生效

【08】 起跳速度

含义：加工过程中的最小进给速度。

取值范围：[0，各轴最大速度中的最小值] 修改参数立即生效

【09】I0 极性

急停信号有效电平

原点有效电平

正向限位有效电平

负向限位有效电平

GX0~3 有效电平

GX4~7 有效电平

GY0~3 有效电平

GY4~7 有效电平

主轴使能有效电平

对刀信号有效电平

取值范围：0 或 1 修改参数重启生效

【10】对刀仪块厚度

含义：略

取值范围：[0，500] 修改参数立即生效

【11】各轴最大速度

X 轴正向限速

X 轴负向限速

Y 轴正向限速

Y 轴负向限速

Z 轴正向限速

Z 轴负向限速

A 轴正向限速

A 轴负向限速

取值范围：[1，100000] 修改参数立即生效

【12】对刀速度

含义：在对刀过程中，接近对刀仪表明时的速度。

取值范围：[1, 1000] 修改参数立即生效

【13】圆弧限速

略，可参照系统参数说明。 修改参数立即生效

【14】限位功能选择

取值：0 限位功能有效

1 正向限位作伺服报警

2 负向限位做伺服报警

修改参数立即生效

【15】转弯加速度

含义：进给运动发生在相邻轴上的最大加速度，推荐值为 1~2 倍单轴加速度。

取值范围：[1, 100000] 修改参数立即生效

【16】加加速度

含义：进给轴加速度的变化率。

取值范围：[0.01, 300000] 修改参数立即生效

【17】平滑时间

含义：平滑时间。

取值范围：[0, 0.06] 修改参数立即生效

【18】转角容差

含义：为了提高工件整体的光洁度，允许对路径进行微调。

取值范围：[0, 0.1] 修改参数立即生效

【19】接近距离

含义：定位过程中机床开始减速时离目标位置的距离。

取值范围：略 修改参数立即生效

【20】接近速度

含义：定位过程中刀具快接近工作时的进给速度。

取值范围：略 修改参数立即生效

【21】电子齿轮比分子

含义：仅使用绝对式编码器功能时设置该参数，主要用于计算电机编码器的实际位置，其值应与驱动器电子齿轮比分子的设定值保持一致。

取值范围：[1, 2000000] 修改参数立即生效

【22】电子齿轮比分母

同上。

【23】编码器功能选择

含义：配置系统支持何种编码器。

取值范围：0 支持增量式编码器

1 支持绝对式编码器

修改参数立即生效

【24】手动方向

含义：机床运动方向。

取值范围：1 正方向

-1 负方向

修改参数立即生效

【25】固定对刀仪位置

含义：固定对刀仪的机械坐标，固定对刀前先找到对刀仪所在坐标位置，将坐标值填入即可。

取值范围：略 修改参数立即生效

14.5.2 加工参数

【01】空行速度

含义：刀具空行时的速度。

取值范围：[起跳速度, 各轴最大速度的最小值] 修改参数立即生效

【02】安全高度

含义：相对于工件原点计算，系统认为在此高度上水平运行是安全的；在执行回零操作和断点继续操作时使用。

取值范围：[5, 500] 修改参数立即生效

【03】默认进给速度

含义：系统默认的进给速度。

取值范围：[起跳速度, 各轴最大速度的最小值] 修改参数立即生效

【04】暂停时 Z 轴抬刀量

含义：暂停加工时刀具沿 Z 方向向上抬刀高度。

取值范围：[1, 1000] 修改参数立即生效

【05】加工结束后的动作

含义：加工结束时刀具的动作。

取值范围：0 保持不动

1 回工件原点

修改参数立即生效

【06】手动低速

含义：手动模式下低速状态的默认速度。

取值范围：[起跳速度, 手动高速] 修改参数立即生效

【07】手动高速

含义：手动模式下高速状态的运行速度。

取值范围：[起跳速度, 30000] 修改参数立即生效

【08】设置工件偏置

含义：设置与保存当前工件原点，目前系统只使用 G54。

取值范围：略 修改参数立即生效

【09】插补算法选择

含义：选择不同何种插补算法。

取值范围：0 梯形算法

1 S 型算法

2 混合算法

修改参数立即生效

【10】加工前是否显示提示信息

含义：文件加载后进行加工时是否显示加工信息。

取值范围：0 有提示信息

1 无提示信息

修改参数立即生效

【11】当前机械原点

含义：使用绝对式编码器功能时查看设置的机械原点值，该值对应驱动器编

码器位置值。

取值范围：略 无修改权限

第十五章 系统辅助管理

15.1 系统诊断

系统诊断有按键检测、系统日志、系统版本信息、IO 状态等功能。

在进入主菜单后选择系统参数配置，进入系统参数配置菜单，如下图所示

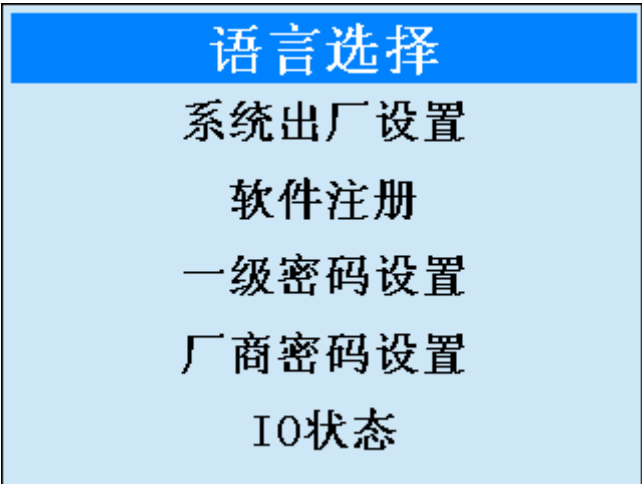


图 15-1 系统参数配置

15.1.1 按键检测

通过上下键选择键盘按键检测进入该功能，如下图 15-2 所示按键检测页面，按两次” CANCEL ” 退出。

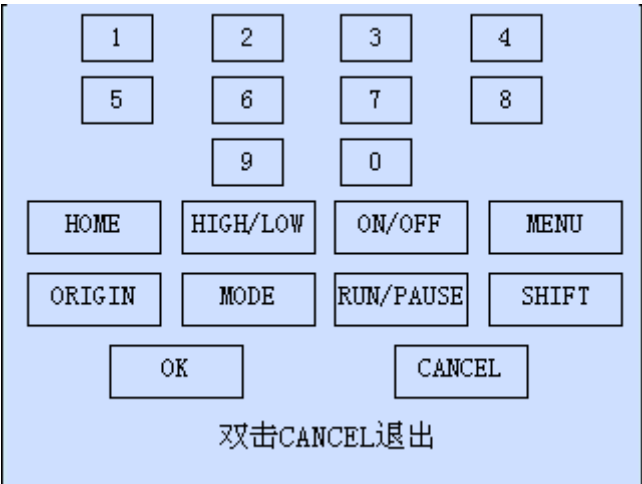


图 15-2 按键检测

15.1.2 系统日志

系统日志页面，如下图所示：

系统日志		
时间		描述
2009.11.01	04:06:15	IS01. IS0自动加工开始!
2009.11.01	04:05:17	IS01. IS0自动加工开始!
2009.11.01	04:04:06	QWWG. NC自动加工开始!
2009.10.29	13:11:39	G5x.nc自动加工完成!
2009.10.29	13:11:00	G5x.nc自动加工开始!
2009.10.29	13:10:56	G5x.nc自动加工完成!
2009.10.29	13:10:18	G5x.nc自动加工开始!
2009.10.29	13:08:34	G5x.nc自动加工开始!

图 15-3 系统日志页面

系统纪录的日志信息包括：

- (1)自动加工开始和结束信息；
- (2)工件坐标变动；
- (3)系统报警信息；
- (4)文件的加工完成信息；
- (5)其他一些系统信息。

提示：

 用户需要定期的清除系统日志，点击“删除”按键可直接清空日志信息，系统日志太庞大容易导致系统运行慢。

15.1.4 I/O 状态

 下图为 I/O 状态页面，显示了当前系统输入 I/O 的状态，用户可以通过该页面获得系统 I/O 状态以及测试扩展 I/O，按键“∧”、“∨”可以修改部分 I/O 极性。



端口名称	极性	描述
☒ ESTOP	N	急停!
☒ XORG	N	X轴原点限位
☒ YORG	N	Y轴原点限位
☒ ZORG	N	Z轴原点限位
☒ AORG	N	A轴原点限位
☒ XL+	N	X轴正向限位
☒ YL+	N	Y轴正向限位
☒ ZL+	N	Z轴正向限位
☒ AL+	N	A轴正向限位
☒ XL-	N	X轴负向限位
☒ YL-	N	Y轴负向限位

图 15-4 I/O 状态页面

15.2 系统更新升级

15.2.1 系统语言切换

该功能可改变系统的语言，支持中英文互相切换。

15.2.2 系统软件升级

点击选择进入“软件升级”模块。

首先系统检测是否存在升级的外部硬盘设备（U 盘），若不存在则直接在提示后退出，检测到有外部硬盘设备（U 盘）时，则提示是否备份当前系统参数如图 15-5 所示，系统弹出备份参数页面提示输入备份文件名，点击“确定”后进入选择升级文件页面如图 15-6 所示，选择文件后，点击“确定”进入升级页面，系统升级分为两个阶段第一阶段为数据拷贝，在此过程中不可拔出外设或断电，否则系统升级失败，重新上电后仍然是旧版本系统，第二阶段为程序烧写，此时拔掉 U 盘升级外设不会产生错误，建议不要拔出，在此过程不能断电，没有提示升级完成发生断电，系统则会损坏，无法启动，上电后黑屏。此时需要返厂重新维修。

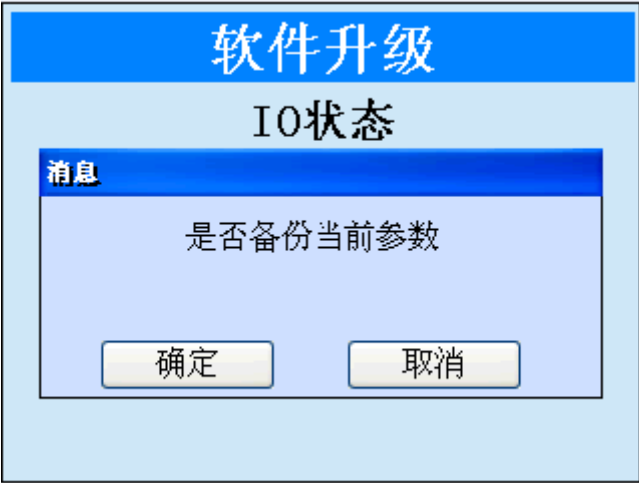


图 15-5 提示备份参数

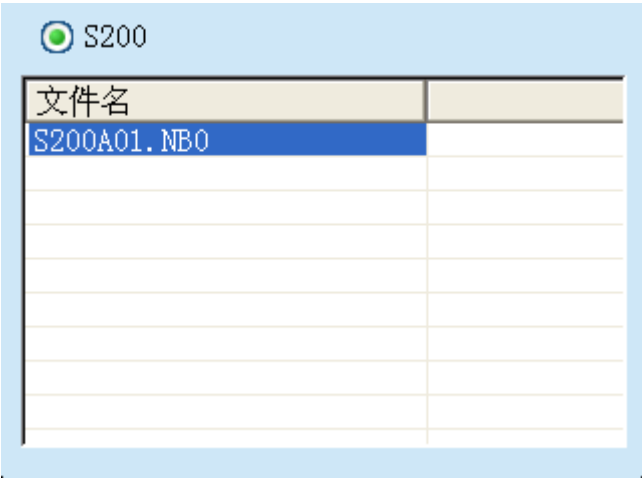


图 15-6 选择升级文件

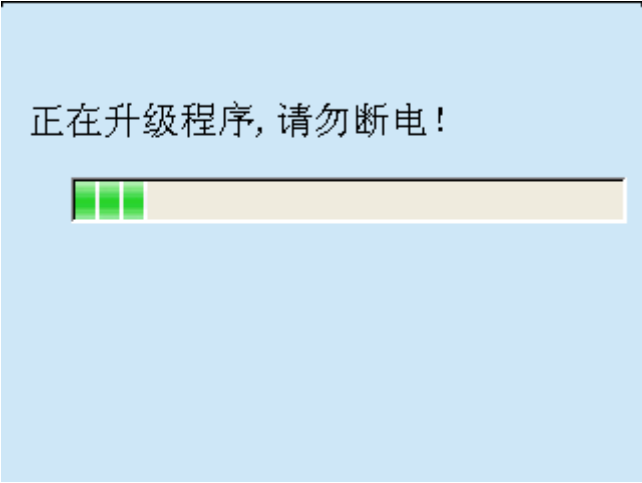


图 15-7 升级进度

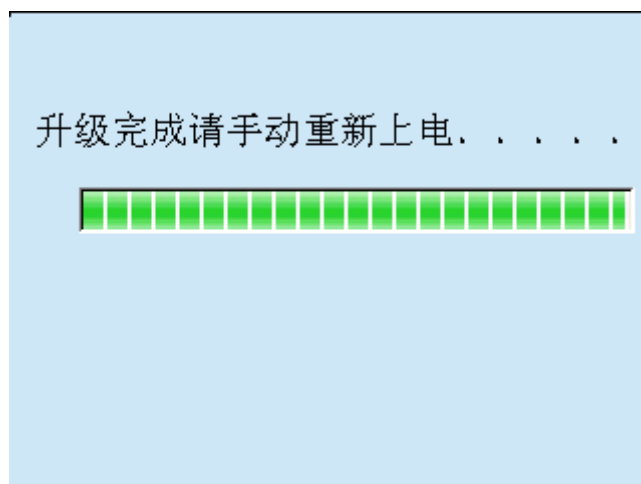


图 15-8 升级完成

15.4 软件注册

厂商对软件的加密方式有两种：一种是上电时间加密，在这种加密方式下，只要系统上电就开始计算使用时间，到期后用户不能使用除分期付款外的其他功能。一种是加工时间加密，在这种加密方式下，只有用户在加工的时候才计算使用时间，到期后用户不能加工文件，其它功能仍可使用。下面以上电时间加密方式为例，说明分期付款功能的使用方法。

在开机时如果系统弹出如图 15-9 的对话框，说明此时软件的使用期限已经低于 48 小时，为避免造成不必要的损失，请与厂家取得联系。

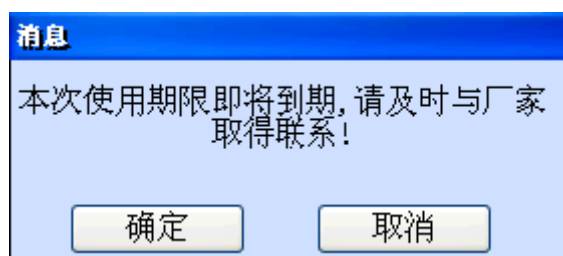


图 15-9

用户在获得新一期的密码后，打开主菜单，进入“系统参数配置”，点击“分期付款”，进入分期付款界面（如图 15-10 所示）。

Figure 15-10 shows a software interface with a light blue background. It contains four rows of input fields and labels. The first row is labeled '客户ID:' and has a text box containing '770373'. The second row is labeled '主板ID:' and has a text box containing '*****'. The third row is labeled '请输入密码:' and has a text box containing '*****'. The fourth row is labeled '剩余天数:' and has a text box containing '0.685', followed by the unit '小时'.

图 15-10

在该界面下，用户可以看到客户 ID 和软件的使用剩余天数。按“确定”切换选中“请输入密码”项，输入从厂商得到的新密码，再按“确定”后，剩余天数项就会显示新一期的使用时间。例如：图 15-10 中的剩余天数已不足 1 小时，在输入新一期的密码后（如图 15-11），此时剩余时间为 100 小时，说明新一期的使用时间已经生效。

Figure 15-11 shows the same software interface as Figure 15-10, but with updated values. The '客户ID:' field still contains '770373'. The '主板ID:' field still contains '*****'. The '请输入密码:' field now contains '*****' with a cursor at the end. The '剩余天数:' field now contains '100.000', followed by the unit '小时'.

图 15-11

提示：在加工过程中，不论使用哪种加密方式，如果使用时间到期，加工动作将强制终止。