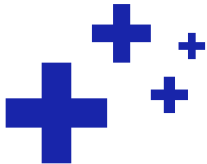


数控系统操作手册

操作篇

安装本产品前请熟读本手册，并充分理解其内容。
请指定保管人员安全地保存在指定位置以便随时能阅读。



概述

关于本手册

- 手册名称 数控系统操作手册
- 文档类型 车铣系列数控系统的操作说明
- 版本 Ver 3.7

本手册的阅读对象

本手册面向:

- 电气工程师/产品技术人员/技术服务人员/产品使用人员

操作前提

读者应:

- 熟悉本手册中的相关概念
- 受过镭纳克控制装置操作方面的培训

手册版本历史

版本	发布日期	修订说明
Ver3.7	2017/04/24	增加新功能手动测量描述/修正手轮干预清零描述/完善手轮中断说明/更新机床维护界面/断点复归描述更新/JOG 轴操作步骤描述修正/指定起始行描述更新/登录界面描述更新/相关参数描述修正等。

目 录

1	操作设备	1
1.1	显示器	1
1.2	NC 键盘	5
1.3	机床控制面板	6
1.4	手轮	6
1.5	系统操作界面	7
2	基本操作	9
2.1	上电/开机	9
2.2	紧急停止	10
2.3	复位	10
2.4	回零	11
2.5	关机	12
3	位置信息	13
3.1	全部坐标	14
3.2	绝对坐标	15
3.3	相对坐标	15
3.4	机械坐标	17
3.5	加工残量	18
3.6	跟随误差	18
3.7	手轮干预	19
4	手动操作	20
4.1	JOG 方式	20
4.1.1	设置轴选、倍率	20
4.1.2	JOG 轴操作	21
4.2	手轮方式	22
4.2.1	设置轴选、倍率	22
4.2.2	手轮进给	23
4.3	原点复归	25
5	加工前设置—补偿	26
5.1	设定坐标系	26
5.1.1	半程设定	27
5.2	工件补偿	28

5.3	偏移补偿	30
5.4	刀具补偿	32
5.5	其他参数设置	34
5.5.1	宏登录	34
5.5.2	刀具注册	36
5.5.3	刀具寿命	37
5.5.4	误操作	38
6	自动加工模式	41
6.1	启动加工程序	41
6.2	功能选择	42
6.2.1	加工中单步	42
6.2.2	M01 选择停止	44
6.2.3	空运行	44
6.2.4	跳过	45
6.2.5	手轮模拟	46
6.2.6	指定起始行	47
6.2.7	断点复归	51
7	MDI	55
8	快捷模式-CODELESS	57
8.1	归参考点	58
8.2	攻牙回退	58
8.3	机床维护	59
8.4	手动测量	60
8.4.1	宽带测量	60
8.4.2	矩形测量	62
8.4.3	圆心测量	64
8.4.4	面测量	65
8.4.5	端面测量	66
8.4.6	端面旋转	67
8.4.7	矩形旋转	68
9	编辑	70
9.1	普通编辑	70
9.1.1	检索	71
9.2	管理文件	74
9.3	插入循环 /修改循环	77
9.4	加工条件/加工参数	78
9.5	块操作	81
9.6	字符串	82

10 信息模块	85
10.1 系统错误	85
10.1.1 错误信息查看	86
10.1.2 错误履历	86
10.2 宏变量信息查看	89
10.3 诊断信息查看	90
10.3.1 I/O.....	91
10.3.2 各轴 I/O.....	92
10.3.3 详细 I/O.....	93
10.3.4 诊断导出	94
10.4 磁盘空间	95
10.5 工具	96
11 LYNUC 数控系统日常维护	97
11.1 安全	97
11.2 设定和检索参数	101
11.3 设置系统配置	102
11.3.1 网络配置	102
11.3.2 服务配置	103
11.4 补偿数据	106
11.4.1 螺距补偿	106
11.4.2 手动输入单向螺补	108
11.4.3 手动输入双向螺补	109
11.4.4 单向螺补导入	110
11.4.5 反向补偿	112
11.5 日常维护	113
11.5.1 数据备份	113
11.5.2 数据恢复	114
11.5.3 升级版本	116
11.5.4 卸载 U 盘	117
11.5.5 其他维护	117
11.5.5.1 计时器	118
11.5.5.2 系统清零	118
11.5.5.3 系统调整	120
11.5.5.4 消耗品	120
11.5.6 串口配置	122
11.5.7 功能配置	123
11.6 日志	123
11.6.1 加工履历	124
11.6.2 错误履历	125
11.6.3 操作日志	126

11.6.4 系统日志	126
11.7 注册	127
11.8 版权	129

1 操作设备

概述

本章主要介绍 LYNUC 数控系统的操作台及系统操作界面。

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

1.1 显示器

概述

①. 15 寸分离式面板

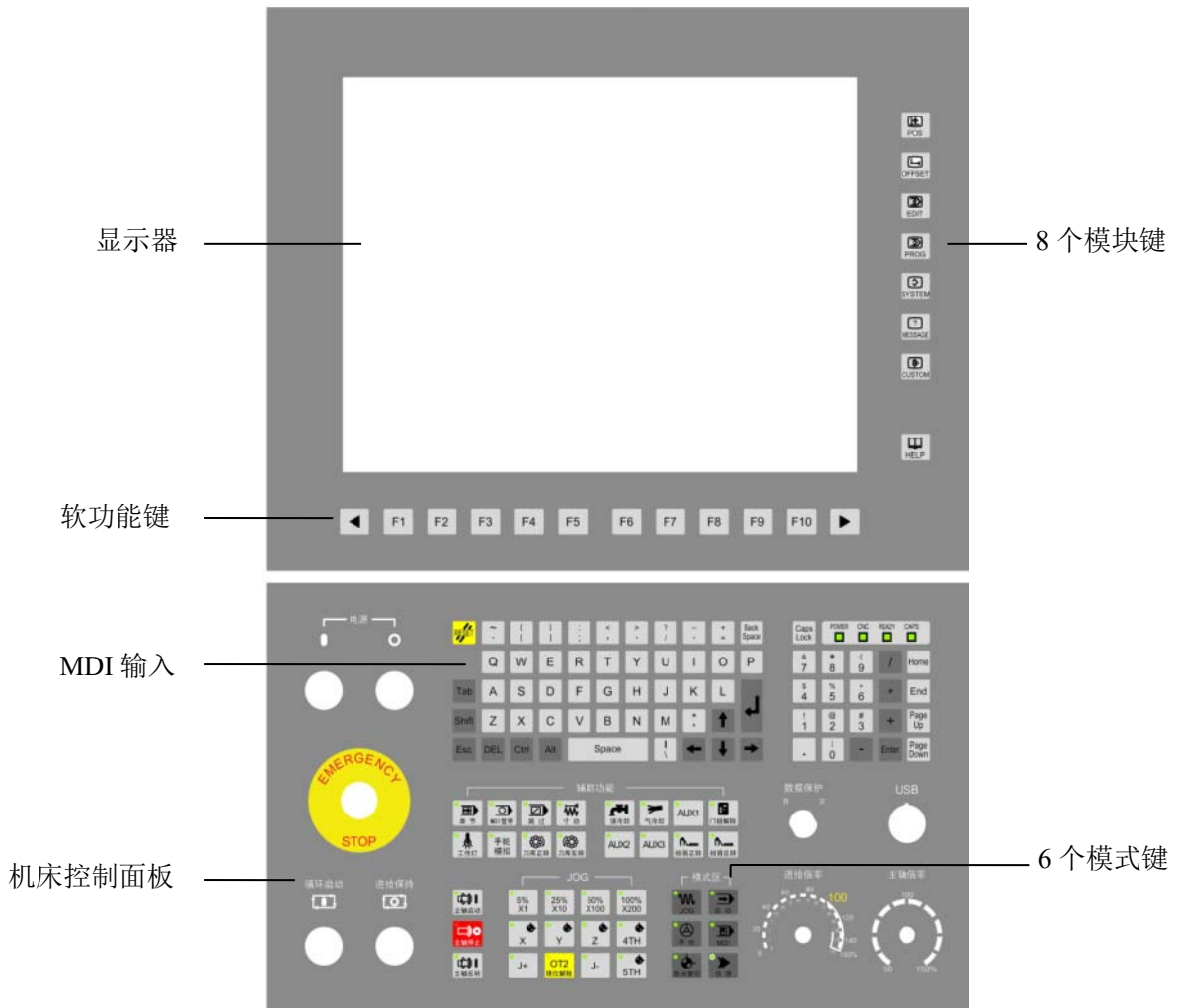


图 1-1 15 寸分离式面板

②. 12 寸一体式面板

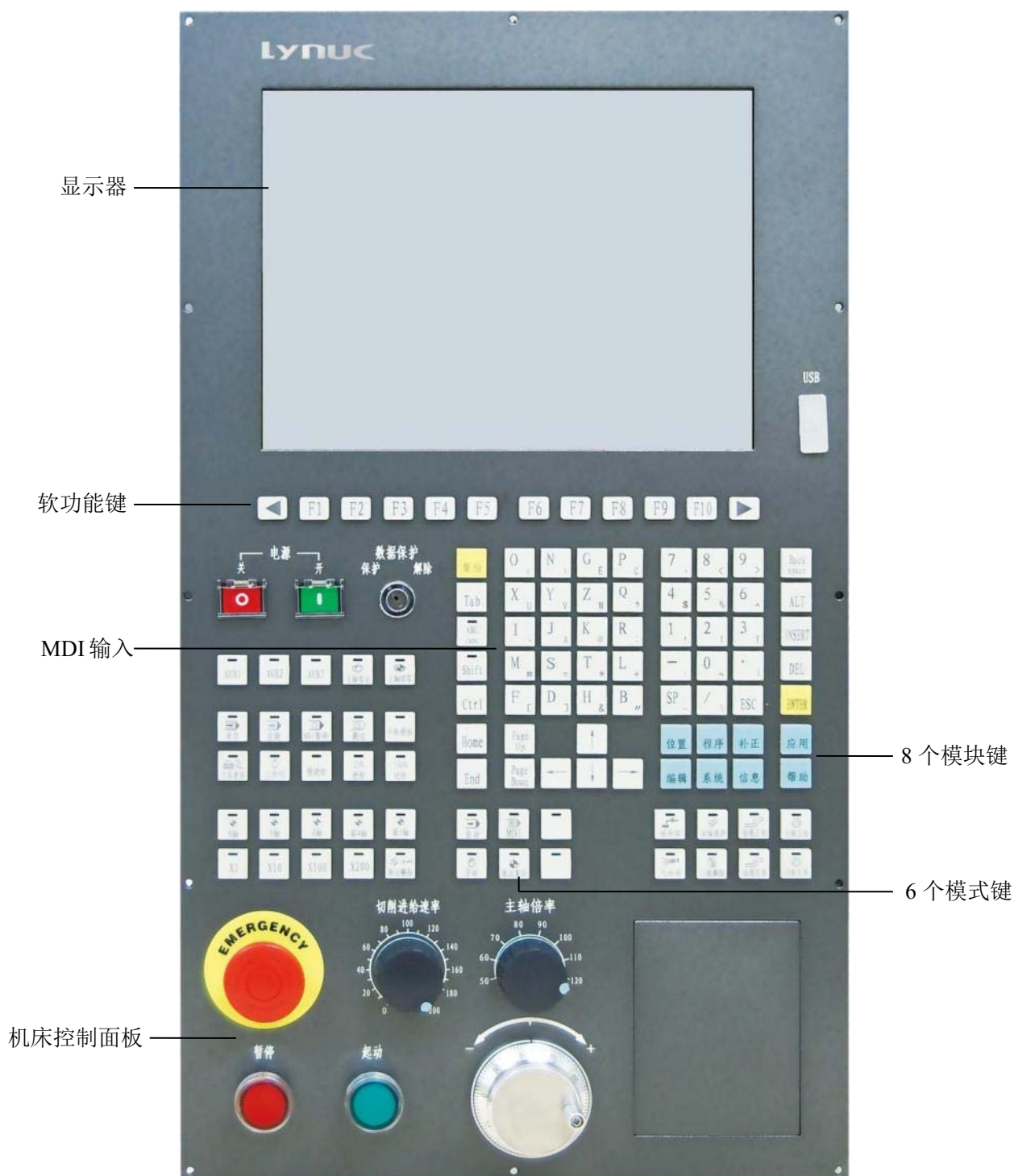


图 1-2 12 寸一体式面板

③. 12 寸两段式面板



图 1-3 12 寸两段式面板

④. 10 寸两段式面板

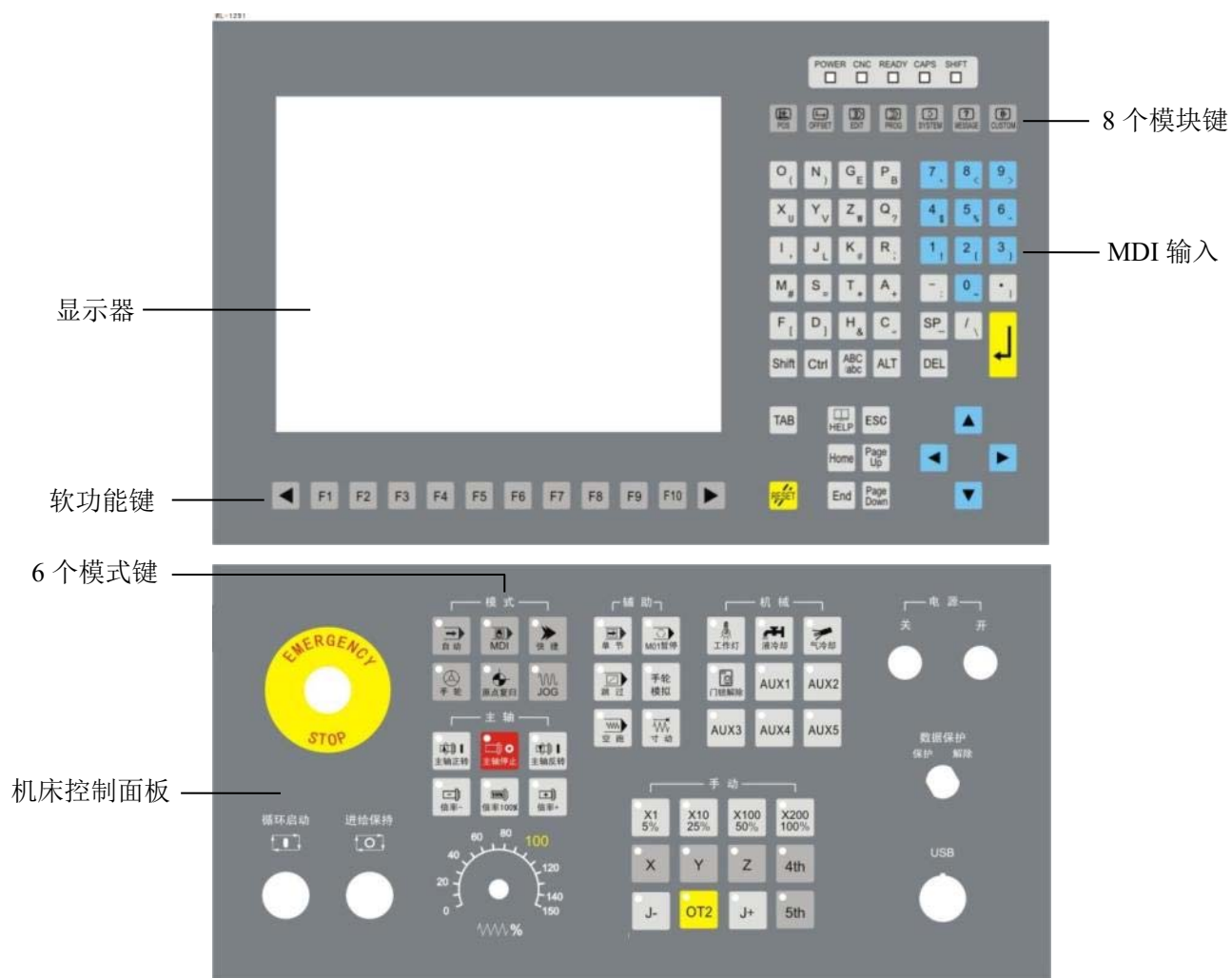


图 1-4 10 寸两段式面板

说明

具体的各类型面板使用说明和 IO 地址请参考《铼钠克面板使用说明书》。

1.2 NC 键盘

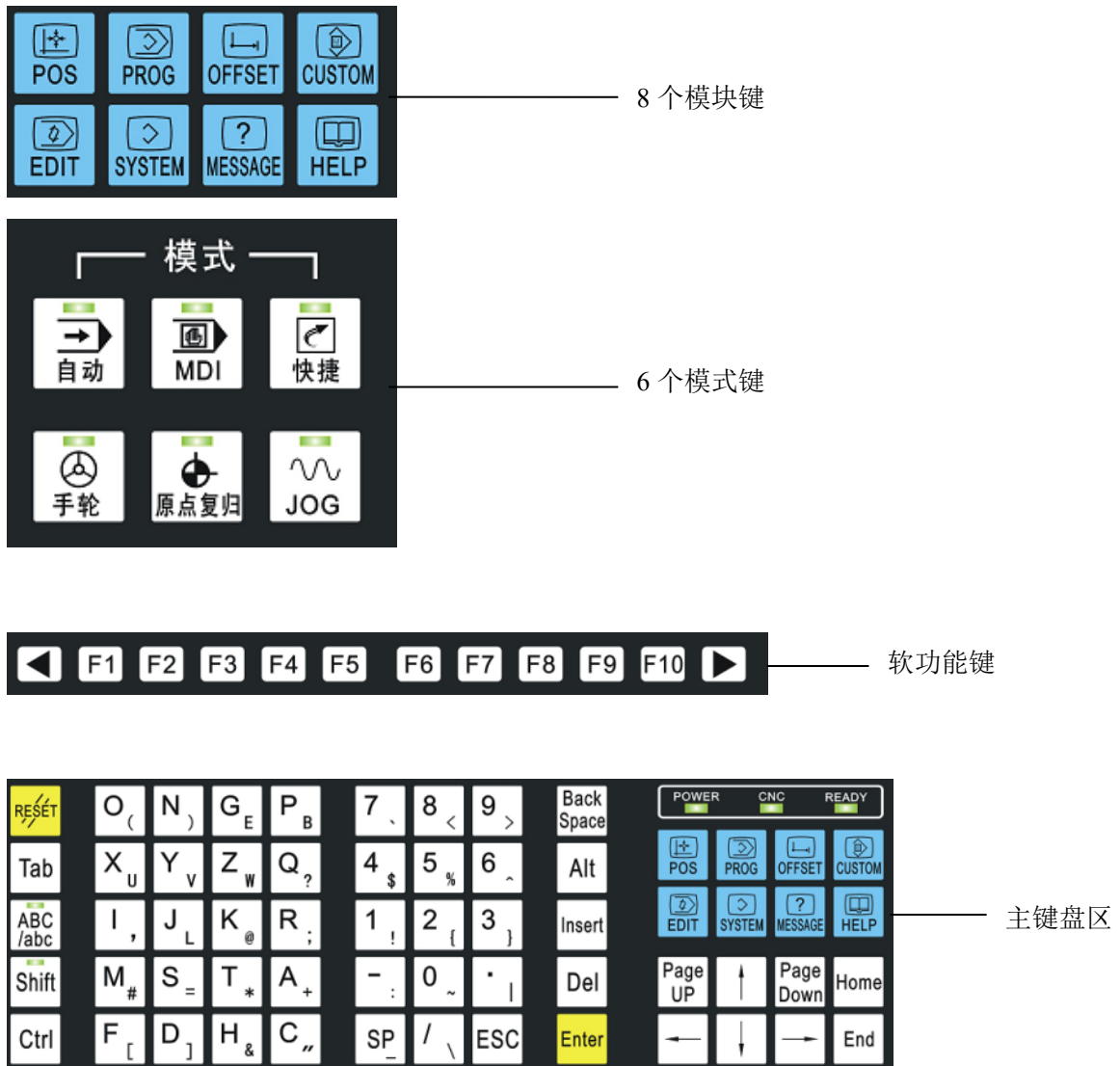
概述

NC 键盘包括:

控制面板上的 8 个蓝色的模块键:【位置 POS】、【程序 PROG】、【补正 OFFSET】、【编辑 EDIT】、【系统 SYSTEM】、信息【MESSAGE】。分别与系统画面上的 6 个模块相对应。主要用于切换系统画面,【应用 CUSTOM】、【帮助 HELP】两个模块为选配。可通过对操作面板或触摸屏、快捷键 Ctrl+1->8 来切换各个模块。

系统 6 个模式键:【自动】、【MDI】、【快捷】、【手轮】、【原点复归】、【JOG】。

10 个软功能键和菜单整体切换键:【F1】-【F10】、◀▶



1.3 机床控制面板

概述

机床控制面板用于直接控制机床的动作或加工过程。



图 1-5 机床控制面板

具体各按钮功能含义和使用说明请参考《镓钠克数控系统面板使用说明书》。

1.4 手轮

概述



图 1-6 手轮

手轮由手摇脉冲发生器、坐标轴选择开关组成，用于手摇方式增量进给坐标轴。

(手轮的外观以实际订货为准)。

1.5 系统操作界面

镭纳克 T&M 数控系统的操作界面如下：

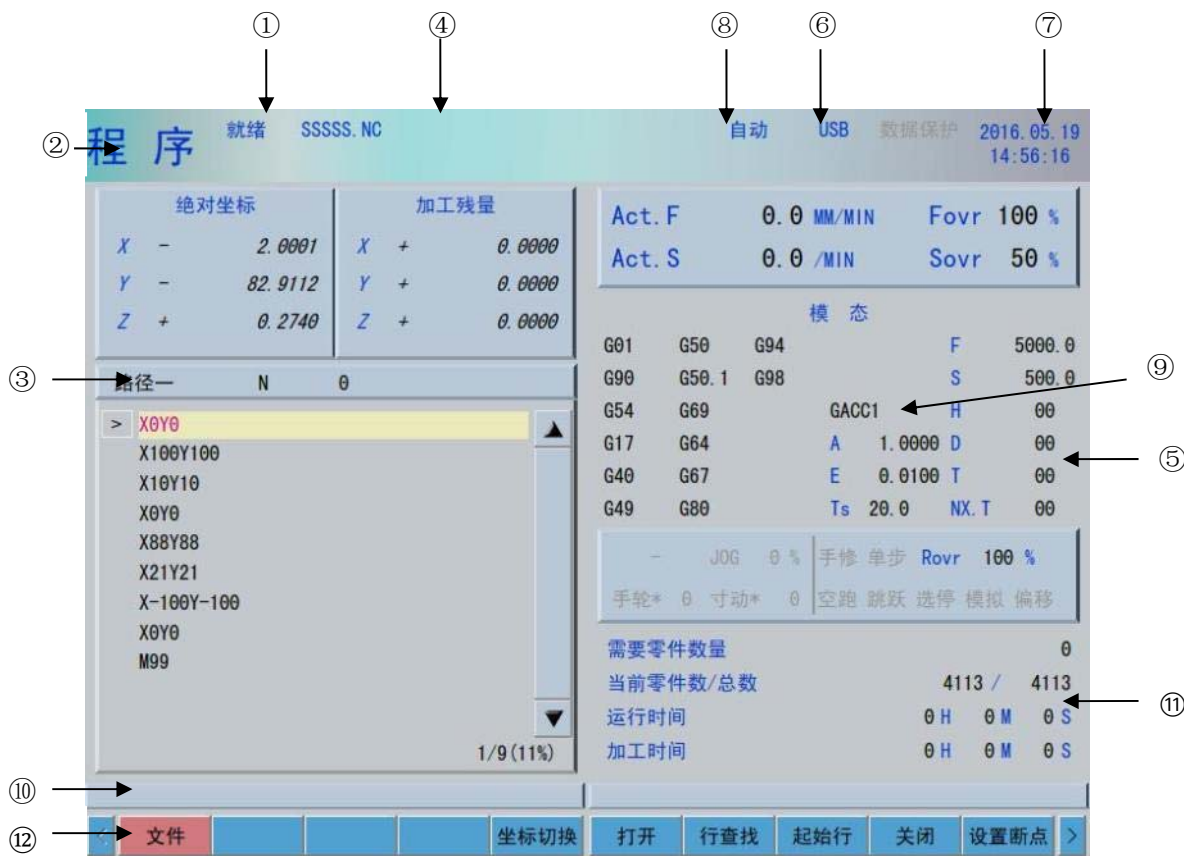


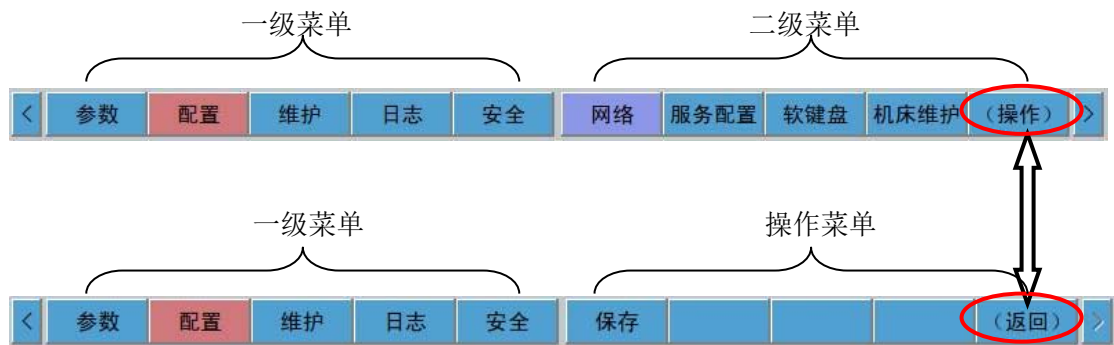
图 1-7 系统操作界面

表 1-1 系统操作界面

编号	含义	说明
1	当前模式显示区域	6 种模式选择，用来切换系统的模式
2	当前模块显示区域	8 种模块选择，详见 1.2 节模块详述
3	当前加工的 NC 文件号和行号	文件名是指正在加工的主程序名或子程序名。不显示编辑模块当前打开的文件名。行号显示有 N 标记的字符，如 N20，则显示行号为 N20。
4	在自动模式下打开的主程序文件	此文件名是指正在加工的主程序名，不显示编辑模块当前的文件名。
5	当前刀具号	显示当前主轴上设定的刀具号，以及接下来要使用的刀具号。
6	当前机床信息（3 个机床状态）	USB <ul style="list-style-type: none"> 无显示-没有插入 USB USB-蓝色显示，说明插入了 USB。
		数据保护 <ul style="list-style-type: none"> 无显示-无数据保护

			<ul style="list-style-type: none"> 数据保护-蓝色显示, 说明数据被保护。
		消耗品	<ul style="list-style-type: none"> 黄色提示-预警消耗品已剩余不到 10% 红色提示-消耗品已耗光, 需立即维护。
7	时间/温度显示	显示当前系统时间。点击时间区域时切换为 CPU/ZWC 的温度。	
8	当前出错信息 (3 种出错信息)	<ul style="list-style-type: none"> 无错-无显示 警告-显示黄色背景矩形框, 字体颜色为粗体蓝色。 错误-显示红色背景矩形框, 字体颜色为粗体蓝色。 	
9	高速高精度参数显示	GACC 的 G05A、E、T 设定参数的显示。	
10	注释显示区	<ul style="list-style-type: none"> 状态注释显示区 (左边) -显示当前的加工状态信息, 如“C00167:程序停止”。 操作提示显示区 (右边) -显示操作时的画面提示信息, 如“请先进行机械原点复归”。 	
11	零件计数与加工时间显示	显示当前区域零件加工的计数及加工时间的统计。	
12	菜单显示区	一级菜单	见注释说明
		二级菜单	
		操作菜单	

说明



- 通过按下菜单下方的对应软件 (F1~F10), 进行菜单的切换, 其中【操作】和【返回】按钮可以用来切换二级菜单和操作菜单。
- 菜单的翻滚可以通过左边及右边的软键执行。操作面板上左边的软件用于翻滚一级菜单, 右边的软件用于翻滚二级菜单和操作菜单。
- 菜单的操作还可以直接通过鼠标点击来实现。

2 基本操作

概述

本节主要介绍了在机床、数控装置中的基本操作，包括：上电/开机、急停、复位、回零、关机。

2.1 上电/开机

操作步骤



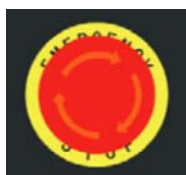
- ①. 检查机床电器外观和接线是否正常；
- ②. 接通机床总电源，检查 CNC 电箱；
- ③. 按下操作面板上的电源“开”按钮，接通 CNC 电源，观察界面开机显示，直到出现开机画面为止。



图 2-1 开机画面

2.2 紧急停止

概述



紧急停止操作可以使正在加工的动作停止，一般用于紧急情况发生时快速拍下，或者在非加工状态下拍下进行其他操作，以防止机器动作，避免不安全情况发生。

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

需要解除急停时，右旋拔起急停按钮，再按下复位键即可消除报错提示。

通常情况下，紧急停止时，加工动作会立即终止，系统进入非加工状态。

说明

在上电和关机之前应按下“急停”按钮以减少设备电冲击或防止其他不安全因素的发生。

2.3 复位

概述



- 在加工状态下，复位可以停止加工动作。
- 在系统处于报警状态时，可以消除报警等。
- 当系统处于 ATC、攻牙等动作中时，复位会在当前动作结束之后生效，以防止停在动作中，造成机械卡死。

2.4 回零

概述

系统启动后，会回到程序模块的快捷模式下，启动界面见图 2-1。在加工操作开始前，必须进行系统回零，找到系统的参考零点。

操作步骤



- ①. 按下面板上绿色的【循环启动】按钮（Cycle Start），完成回零动作；
- ②. 系统界面坐标变为绿色直体，如下图所示：



图 2-2 系统回零

2.5 关机

通常，在加工完成或者其他操作完成后，进行关机操作。按下面板上的关机按钮。

具体操作步骤如下：

- ①. 按下操作面板上的急停按钮，使伺服电源断开；
- ②. 按下关机按键 3S 左右，系统进入关机画面；
- ③. 切断 CNC 数控电源；
- ④. 切断机床电源。

说明

在加工状态下，进行关机操作，系统不会有反应，加工继续。在非加工状态下，可以正常关机。

3 位置信息

概述

在LYNUC-铱钠克数控系统中位置模块主要用来显示工件的加工信息，按下面板的【POS】按钮。这里介绍如下加工信息的查看。位置模块的主要信息如图3-1所示。

表 3-1 位置模块信息介绍

一级菜单	功能
绝对坐标	分别单窗口显示当前的轴坐标，马达输出负载率及加工的模态信息。
相对坐标	
机械坐标	
加工残量	
全部坐标	单窗口同时显示各坐标系的轴坐标及加工残量信息。
跟随误差	显示当前各轴的跟随误差。
手轮干预	手轮干预操作时，显示各轴手轮干预量，并进行清零操作。



3-1 位置信息

3.1 全部坐标

概述

全部坐标：同时显示以上四种坐标系下的轴坐标及加工量。

操作步骤



- ①. 按下机床操作面板的【POS】按钮, 打开位置模块信息界面;
- ②. 在界面左下角显示绝对坐标、相对坐标、机械坐标、加工残量、全部坐标、跟随误差、手轮干预;
- ③. 在一级菜单中分别点击切换各坐标轴画面。切换出如下窗口: ①单窗口显示绝对坐标。②单窗口显示相对坐标。③单窗口显示机械坐标。④单窗口显示加工残量。⑤四个窗口同时显示以上四种坐标值。⑥单窗口显示跟随误差。⑦单窗口显示手轮干预;
- ④. 界面工作区域说明, 以绝对坐标显示窗口为例, 其他坐标系显示窗口相类似;
- ⑤. 系统界面如图 3-1 所示。

表 3-2 速度和倍率信息

功能表示	含义
F	显示程序中指定的 F 值或系统默认值
Act.F	显示实际的进给速度
S	主轴的旋转速度, 显示程序中指定的 F 值或系统默认值
Act.S	显示实际的主轴速度
Fovr	显示进给倍率
Sovr	显示主轴旋转倍率
Rovr	显示快速进给倍率

3.2 绝对坐标

概述

系统在加工时，加工 NC 文件中的坐标值会反应到绝对坐标上，系统界面如下图所示：



3-2 绝对坐标

3.3 相对坐标

概述

相对坐标用来显示加工时的相对坐标，指加工时前一个点和后一个点之间的距离增量。

操作步骤

- 设置相对量

- ①. 分别在二级菜单中点击【X】、【Y】、【Z】，输入相对坐标值；
- ②. 确定后登录到相对坐标值中，如下图所示。



图 3-3 相对坐标



图 3-4 设置相对量

● 相对清零

点击二级菜单【相对清零】，相对坐标各轴坐标被清零。



图 3-5 相对坐标清零

3.4 机械坐标

概述

用来显示加工时的机械坐标。机械坐标=绝对坐标+工件补偿+偏移补偿+刀具补偿。



图 3-6 机械坐标

3.5 加工残量

概述

加工残量用来显示加工时的剩余加工量。



图 3-7 加工残量查看

3.6 跟随误差

概述

显示各轴加工过程中产生的轴跟随误差。



图 3-8 跟随误差

3.7 手轮干预

概述

手轮干预功能开启时，手轮加工产生的干预量。在此界面中可对手轮干预量进行清零操作。【清零】可以同时清除所有轴的手轮干预量，也可以分别针对【X】、【Y】、【Z】各轴的干预量进行轴清零操作。



图 3-9 手轮干预清零

说明

当设置参数【系统】-【参数】-007812【复位自动清除手轮干预量】的值为1时，按下【复位】按钮，系统会自动对手轮干预量清零。

4 手动操作

概述

LYNUC-铱钠克数控系统的机床手动操作主要通过手动单元和机床控制面板操作，本节介绍的手动操作主要包括以下部分：

- JOG 方式
- 手轮方式
- 原点复归

4.1 JOG 方式

概述



这里介绍 LYNUC 数控系统操作面板在 JOG 方式下对数控机床各个轴的移动操作。

4.1.1 设置轴选、倍率

概述



在进行 Jog 操作前需要先设置 Jog 的轴选及倍率：

- 轴选有 X 轴、Y 轴、Z 轴、第 4 轴、第 5 轴；
- J-表示轴负向运动，J+表示轴正向运动；
- 倍率的选择范围为 0%~100%。当倍率选择为 0%时，Jog 功能生效，但轴不动作。

面板按钮如下图所示：

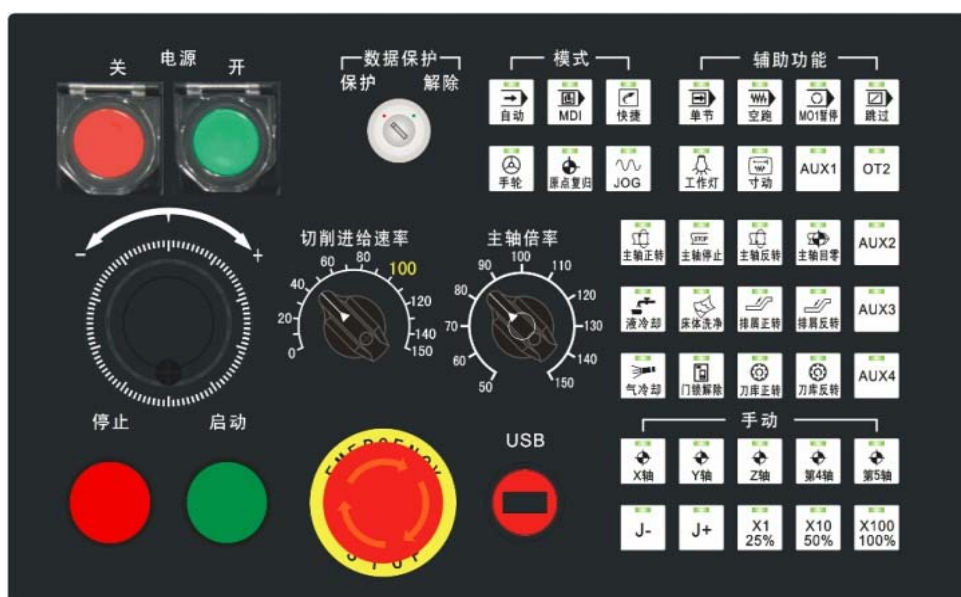
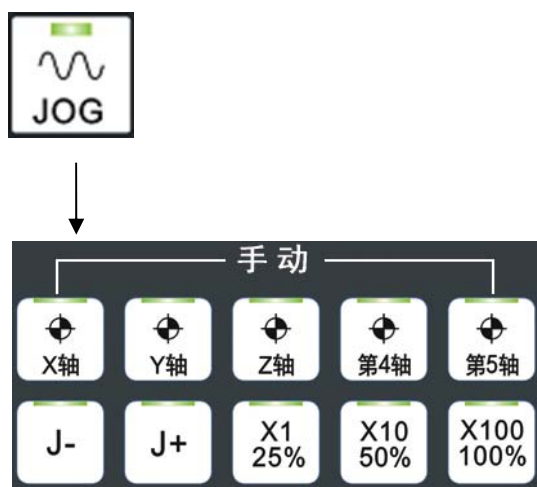


图 4-1 面板按钮

4.1.2 JOG 轴操作

步骤如下：



- ①. 在面板上按下 JOG 按键, 进入 JOG 模式；
- ②. 在 X 轴、Y 轴、Z 轴、第 4 轴、第 5 轴中选择一个移动轴，并选择所需进给倍率；
- ③. 确定移动方向，按下 J-或 J+即可进行连续动作，松开按钮动作停止。

说明

- 限位保护

首先在【系统】-【参数】-【伺服】中确认各轴的正负软限位，然后按下 Jog 键进行动作直到撞到限位，系统会给出超限位的报错提示，反方向移动再进行复位操作即可解除软限位报错，如下图所示：



图 4-2 限位保护

- 寸动模式

JOG 模式下，在面板上按下寸动按钮，选择倍率后走 J+或 J-，会按照寸动的步距（一般，步距为 1 μ m）进行非连续动作。

4.2 手轮方式

概述

在实际加工中，手轮提供了更灵活的手动操作方式，应用十分普遍和方便。

4.2.1 设置轴选、倍率

概述

在进行手轮操作前需要先设置手轮的轴选、倍率。

一般，手轮轴选有 X、Y、Z、第 4 轴，第 5 轴，不选时切换到 OFF 状态。

手轮倍率一般有 X1、X10、X100 三种单位刻度，通常情况下，X1 代表 0.001mm，X10 代表 0.01mm，X100 代表 0.1mm。手轮如下图所示：



图 4-3 手轮

4.2.2 手轮进给

操作步骤：



- ①. 在面板上选择【手轮】模式，进入手轮方式；
- ②. 选择想要移动的轴选(X、Y、Z、4)，再选择进给速度(X1、X10、X100)。

例如，首先选中 X 轴、X1 刻度、选择顺时针方向转动手轮，则每动一格 X 轴正向移动 0.001mm；
- ③. 手轮分为正负方向运动，顺时针旋转则正向移动，逆时针则负向移动。

补充说明

- 手轮干预

是指在加工的同时，通过手轮对加工进行补偿的功能。手轮干预属于可选功能，常用于磨床加工。

手轮干预可以改变机械坐标系的原点，不会引起画面上绝对坐标值的变化，手轮干预量一直被保持，直到 G92 和 M30 或复位，然后被清除。

操作步骤：

- ①. 按下手轮干预按钮，使能手轮干预功能，再次按下，手轮干预功能关闭。
- ②. 在自动模式下开启手轮干预后，切换手轮倍率和轴选，摇动手轮对相应的轴进行偏置、补偿操作。干预量显示在【位置】-【手轮干预】界面，可参照 3.7 手轮干预。

● 手轮中断

手轮中断，是在暂停加工后，选择手轮移动各轴，进行一些加工之外的确认动作，是对加工过程的中断处理。

系统默认不允许暂停后手轮中断。通过设定【系统】-【参数】-【系统】-002054【允许暂停后手轮中断】=ON，系统允许在暂停加工后，切换到手轮模式下，可以进行手轮中断操作。

手轮中断并不会改变当前加工程序的轨迹，系统默认此参数 034625【手轮中断自动返回】=OFF，即手轮中断后不返回中断前的位置，此时手轮中断等同于手轮干预，中断造成的移动量会累计到手轮干预量中。

通过设定【系统】-【参数】-【系统】-034625【手轮中断自动返回】=ON，在结束手轮中断后，返回自动模式，按下【循环启动】重新启动程序时，系统会沿着手轮中断的移动路径，自动返回到被中断的加工路径，并继续加工。

※ 注意：

可以设定【系统】-【参数】-【路径】-034627【手轮中断按最短路径返回】=ON，重新启动程序时，系统会自动的沿直线移动到中断操作前的停止位置。这时候要特别注意工件与刀具移动轨迹之间可能发生干涉，引起撞击。默认该参数设定为 OFF，在系统自动返回时，会沿中断轨迹原路径返回，不会产生干涉。

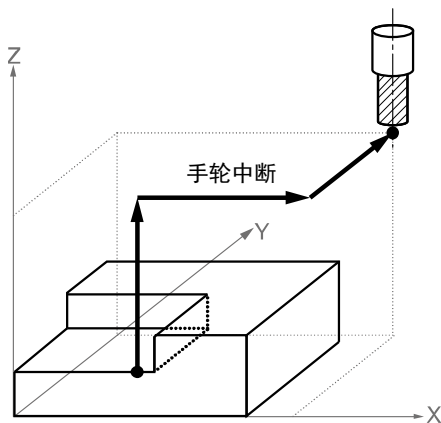


图 4-4 手轮中断

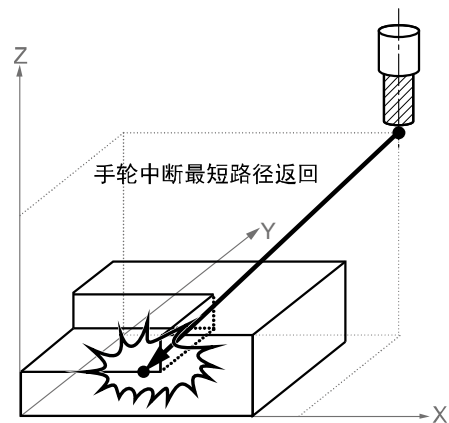


图 4-5 手轮中断最短路径返回

4.3 原点复归

概述



原点复归操作对应机床的原点复归操作模式，在该模式下，能够对各轴进行回零操作。

操作步骤



- ①. 首先在面板模式区选择原点复归功能。
- ②. 在 X 轴、Y 轴、Z 轴、第 4 轴、第 5 轴中选择一个移动轴及移动方向 J+/J-即可，被选轴则进行原点复归动作。

5 加工前设置—补正

概述

加工前，根据加工需要设置工件的各项补偿。在系统补正模块，可以进行坐标值的补正以及各种刀具信息的补偿。

基本设置主要包括：

- 坐标系设定
- 工件补偿数据设置（T/M 系列）
- 偏移补偿数据设置
- 刀具补偿参数设置
- 其他参数设置

5.1 设定坐标系

设置坐标系数据的操作步骤如下所示：

- ①. 按下【补正】模块按钮，显示补正画面。
- ②. 点击一级菜单上的【坐标设定】按键，进入坐标设定的操作画面。

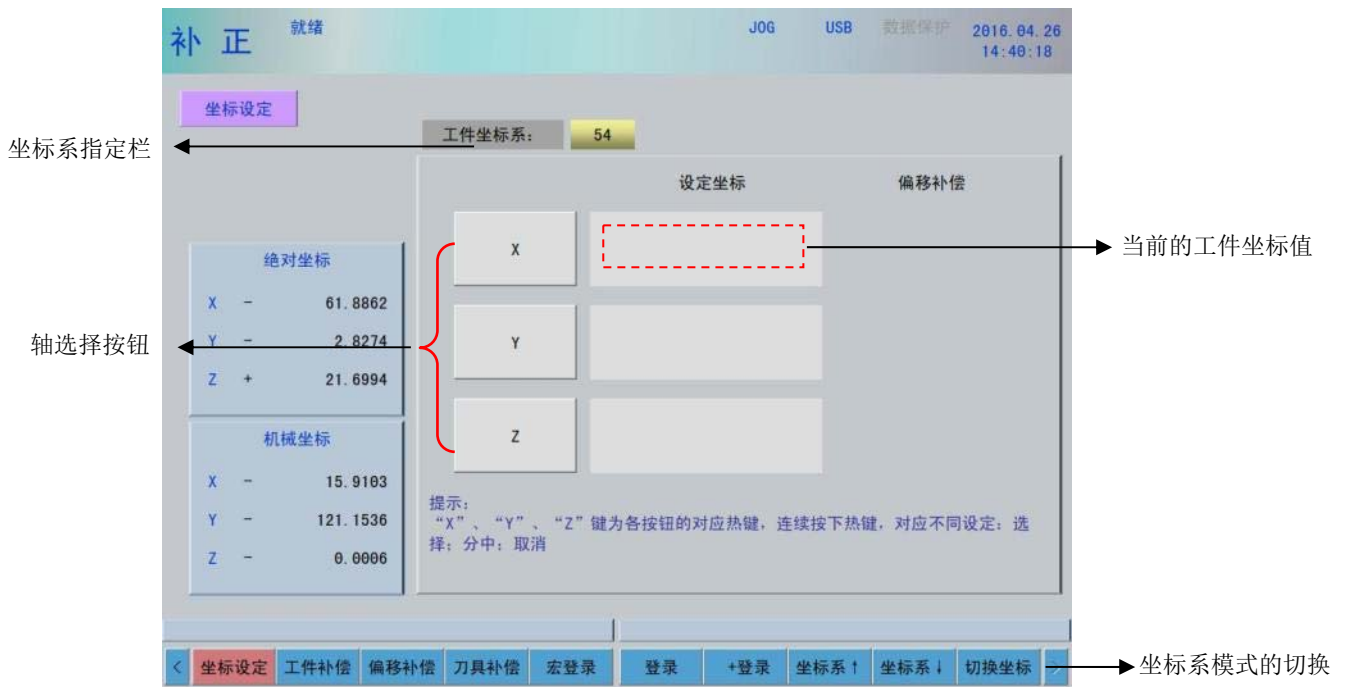


图 5-1 坐标设定

- ③. 按下二级菜单上的【切换坐标】可切换【相对坐标】或者【绝对坐标】中的任意画面进行坐标的设定。
- ④. 点击键盘的按键选择轴，输入坐标值。输入的值在未登录前，处于临时输入状态。如果未按下二级菜单的【登录】或者【+登录】按键，临时输入状态的值将不会更新到坐标系中。

※ 注意：

- 1) 在绝对坐标系中进行坐标值设置时，通过二级菜单上的【坐标系↑】和【坐标系↓】按键的操作在坐标系指定栏中设定坐标系编号；
- 2) 其他画面输入坐标值时，也遵循同样规则；
- 3) 第一次按下轴的选择按钮后，可以输入坐标值；
- 4) 如在加工操作中要实行相对坐标的设定，需要在【位置】模块-【相对坐标】画面对各轴的相对坐标做清零操作；
- 5) 画面上的偏移补偿值只能用于参考，用户无法直接在画面上修改。可以在偏移补偿画面上设定偏移坐标值。

5.1.1 半程设定

概述

- 连续两次按下轴的选择按钮后，可对当前轴进行半程设定；再次按下轴选择按钮后，取消对当前轴的选择。
- 对当前的绝对坐标进行半程设定时，首先选择需要进行半程设定的轴，连续两次按下该轴后，轴的输入框显示为“轴/2”。
- 按下二级菜单上的【登录】按键进行登录，登录半程设定时，无法使用【+登录】按键。



图 5-2 半程设定

说明:

- 半程设定是把当前绝对坐标的值取一半的功能。即常说的分中功能。
- 关于工件补偿和偏移补偿的详细说明，请参照下文。
- 按下二级菜单上的【登录】或【+登录】按键登录已经输入的数值。按下【+登录】按钮后，将设定为当前坐标值加上输入的坐标值。

※ 注意:

- 1) 设定新的坐标前，请确认偏移补偿中的值已经清零。
- 2) 坐标系根据对应轴的状态不同，坐标值的字体显示不相同。

5.2 工件补偿

概述

设定各工件坐标系的原点。

设定各轴的工件补偿量，来决定工件坐标系原点在机械坐标系中的位置。

操作步骤

- ①. 点击一级菜单上的【工件补偿】按键，进入工件补偿的操作画面。



图 5-3 工件补偿

- ②. 选择工件坐标系，输入工件补偿值。输入的工件补偿值，显示为红色粗体字，表示临时输入状态。

如果未按下二级菜单的【登录】、【+登录】或者回车键，将处于临时输入状态，输入值并未生效。如果在此状态下进行画面切换，临时输入状态被取消，返回到输入前的值。利用 TAB 键或者移动光标可以切换坐标系。

- ③. 点击二级菜单【登录】或【+登录】按键进行登录。

※ 注意：

【系统】-【参数】-004035【Enter 直接登录】功能开启时，按下 Enter 键可直接登录。

- ④. 光标定位到任意坐标系的任意轴（X、Y、Z），按下二级菜单的【测量】，输入测量值，回车即登录到坐标系中。（以下有测量功能的具体介绍，操作方法与之类似）。



图 5-4 工件补偿自动测量

5.3 偏移补偿

概述

设定各坐标系的偏移补偿。

在设定好工件坐标系后，由于加工的需要，可设置偏移补偿。

设定偏移补偿后，将在工件坐标系的基础上再加上此偏移量来进行加工或移动。

偏移补偿的设置操作如下。

操作步骤

- ①. 打开参数【系统】-【参数】-【系统】-002045【启用外部坐标系补偿】。
- ②. 该参数设置为 ON 时，可以对系统所有坐标系进行相同的补偿，偏移补偿界面如图所示。



图 5-5 【启用外部坐标系补偿】参数 ON

③. 该参数设置为 OFF 时，各个坐标系可以自行进行补偿，偏移补偿界面如图所示。



图 5-6 【启用外部坐标系补偿】参数 Off

※ 注意：

- 1) 偏移补偿具体的具体输入方法与【工件补偿】一致。
- 2) 【系统】-【参数】-004035【Enter 直接登录】功能开启时，按下 Enter 键可直接登

录。

5.4 刀具补偿

概述

设定各刀具的补偿量并登录。

刀具补偿功能包括刀具半径补偿、长度补偿等刀具补偿功能。

操作步骤

- ①. 点击一级菜单的【刀具补偿】按键，进入刀具补偿的操作画面，如下图所示：



图 5-7 刀具补偿

- ②. 选择刀具号，将输入焦点移至相应输入格，分别输入各补偿量和注释。
- ③. 设定长补偿时，用户可以使用二级菜单的【测量】菜单计算刀具的长补偿(参照上图 5-7)，点击[OK]后按下二级菜单【登录】键使之生效。



图 5-8 刀具补偿-自动测量

- ④. 在按下【登录】或者【+登录】之前，输入的补偿值都是不生效的，此时任意切换到其他画面，再返回此画面，补偿值自动还原到修改前的值。

※ 注意：

选择想要修改的登录刀具号时，有以下几种方法：

- 1) 利用键盘的按键：【Page Up】键·【Page Down】键·【↑】键·【↓】键进行一览的切换。同时可利用【Home】键将焦点移至最小编号，【End】键将焦点移动至最大编号。
- 2) 将输入焦点移动至刀号所在列中任一格，直接输入将要定位至的刀具编号，回车后系统将自动定位至该刀具行。
- 3) 可以通过在【系统】-【参数】-004036【工件测量坐标系选择】中切换（0：绝对坐标；1：相对坐标；2：机械坐标），选择测量时使用的坐标系。

说明

有关刀具长补偿的输入，有 2 种方法：

- (a) 采用两把刀长之间的差值作为刀长补偿。与坐标无关。
- (b) 以机械坐标作为基准，把 Z 轴坐标值设为刀具长补偿。

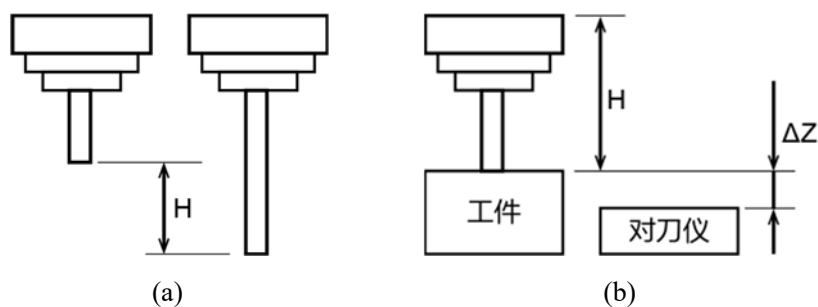


图 5-9 刀长补偿

※ 注意：

- 1) 在磨耗径补偿、磨耗长补偿中分别输入刀具半径和长度的磨损值。
- 2) 实际的刀具补偿量等于一般补偿量加上磨耗补偿量后的值。

5.5 其他参数设置

5.5.1 宏登录

概述

该功能用来设定公共变量（#100~#1999）的数值、注释。

操作步骤

- 1) 点击一级菜单【宏登录】按键，进入宏登录的操作画面：



图 5-10 宏登录

2) 显示需要浏览、更改的公共变量编号。

更改显示的公共变量编号的方法有以下两种：

- ①. 利用键盘的按键：【Page Up】键·【Page Down】键·【↑】键·【↓】键进行切换。同时可利用【Home】键将焦点移至最小变量#100,【End】键将焦点移动至最大变量#1699。
- ②. 直接输入变量编号快速定位。将输入焦点移动至公共变量编号列中任一格，直接输入所需变量的编号，回车后系统将自动定位至目标宏变量行。



图 5-11 更改公共变量编号

5.5.2 刀具注册

概述

刀具信息一览表中刀具状态的表示含义：

- 紫栏：该 POT 中有刀具
- 灰栏：该 POT 中无刀具
- 橙栏：该 POT 中为大刀
- 黄栏：当前换刀的位置
- 刀具号 0：表示该刀具没有编号

操作步骤

- ①. 确认当前不处于加工或操作状态，点击一级菜单的【刀具注册】按键，进入刀具注册的操作画面，如下图所示：在刀具信息一览表中输入与 POT 号对应的刀具号、刀具类型和刀具直径。

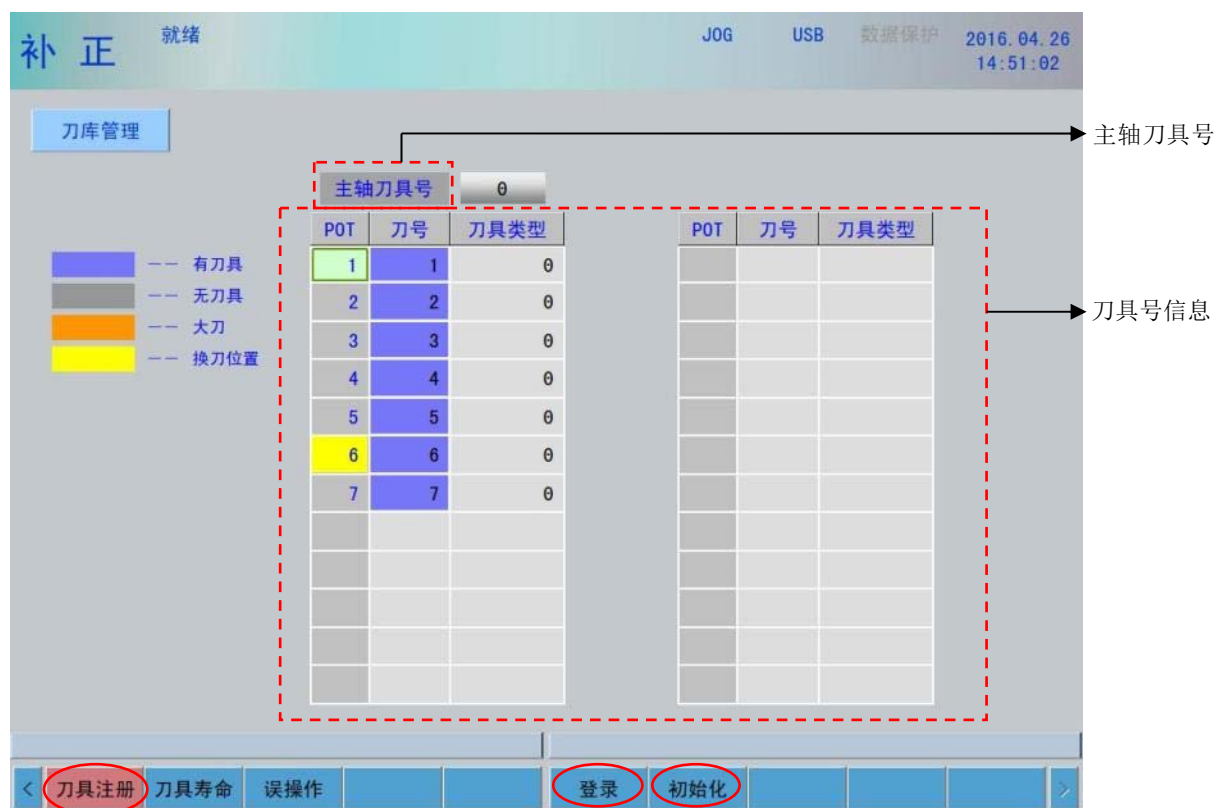


图 5-12 刀具注册

- ②. 在主轴刀具号的输入栏中输入安装在主轴上的刀具编号。
- ③. 按下二级菜单的【登录】按键，登录编辑好的刀具信息。或可以通过二级菜单上的【初始化】按键，自动初始化当前画面上的所有刀具信息。

说明：

登录刀具的信息到 POT 号时，请确保与实际安装在刀库中 POT 号上的刀具信息一致。

5.5.3 刀具寿命

概述

该模块记录了当前系统加载的刀具的使用及维护信息，包括刀号、刀具的使用次数及预计使用次数、切削长度及预计切削长度、使用时间及预计使用时间、最大转速。对刀具的以上信息可以进行登录和清空操作。系统界面如下图所示：



图 5-13 刀具寿命

5.5.4 误操作

概述

误操作功能主要是为了避免由于输入数据的错误而导致的加工操作不正确等问题。在该功能中，可以对指定参数的上限、下限分别进行设置。

误操作功能主要针对工件补偿和刀具补偿进行输入限制。

- 工件补偿

①. 依次打开菜单【补正】-【误操作】-【工件补偿】，界面如下图所示：



图 5-14 误操作（工件补偿）

- ②. 在该模块可以设置需要进行输入限制的起始坐标系和结束坐标系，再针对具体的轴分别设置上限、下限。
- ③. 以上设置完成，切换界面，点击“是”进行保存，点击“否”，放弃修改。界面如下图：



图 5-15 修改误操作

- 刀具补偿

- ①. 依次打开菜单【补正】--【误操作】--【刀具补偿】，该功能主要用来设置各刀具的“长补偿”、“磨耗长补偿”、“径补偿”以及“磨耗径补偿”。
- ②. 可以设置起始刀具号和结束刀具号以及各个补偿值的上限和下限。系统默认各参数的上、下限分别为：-9999.9~9999.9，系统界面如下图所示：



图 5-16 刀具补偿范围设置

- ③. 设置完成，切换界面，点击“是”，保存修改的参数，点击“否”，不保存。



图 5-17 刀具补偿修改

6 自动加工模式

概述

数控机床在启动、设置工件参数、程序编辑与管理、刀具安装、工件安装找正、对刀等一系列操作后，便可进入自动加工状态，完成工件的最终实际切削加工。循环运行启动时，还可以利用机床的相关功能，比如加工程序、数据设置等进行进一步全面的检查校验，以确保自动加工零件时零件的加工质量和机床的安全运行。

6.1 启动加工程序

操作步骤

- ①. 首先在编辑模块或程序模块下打开需要进行加工的 NC。
- ②. 在面板上按下【自动】按钮。
- ③. 接着点击菜单【执行】，系统即进入程序模块下的自动模式
- ④. 最后在面板上按下【循环启动】按钮，系统便进入加工状态，如下图所示：



图 6-1 自动加工

自动模式下一级菜单说明如下表所示：

表 6-1 自动模式菜单说明

一级菜单	功能
文件	可打开文件、关闭文件、可行查找、可设置起始行加工等
图形显示	选配，用于实时描画
图形隐藏	
坐标切换	可切换绝对坐标及相对坐标

6.2 功能选择

概述

在自动运行状态下按“辅助功能选择键”中不同的方式下可以选择进入不同的控制状态，以下分别进行说明。

6.2.1 加工中单步

概述

在自动加工试切时，出于安全考虑，可选择单步执行加工程序。

操作步骤



- ①. 首先在操作面板中的辅助功能模块，按下【单节】按钮，使单步运行有效。
- ②. 按【PROG】键，打开文件，选择加工程序。
- ③. 按【循环启动】键，执行单步运行动作。



图 6-2 加工中单步

说明:

- ①. 单步执行时，以行为单位，每执行一行，弹出单步提示，如图 6-2 所示。
- ②. 继续进行加工，按下“循环启动”继续加工操作。
- ③. 若要取消【单节】，切换【单节】为 OFF，之后按下【循环启动】按钮程序将自动续行，不会再弹出【单步】执行的对话框。



图 6-3 取消单步继续加工

6.2.2 M01 选择停止

概述

通常在各工序的最后段中执行该命令，用于检查尺寸、除去切屑、拆卸工件等。



- ①. 按下机床操作面板的【M01 暂停】，将其设为 ON 状态。当执行到程序中的指令 M01 时，各轴进给暂停。

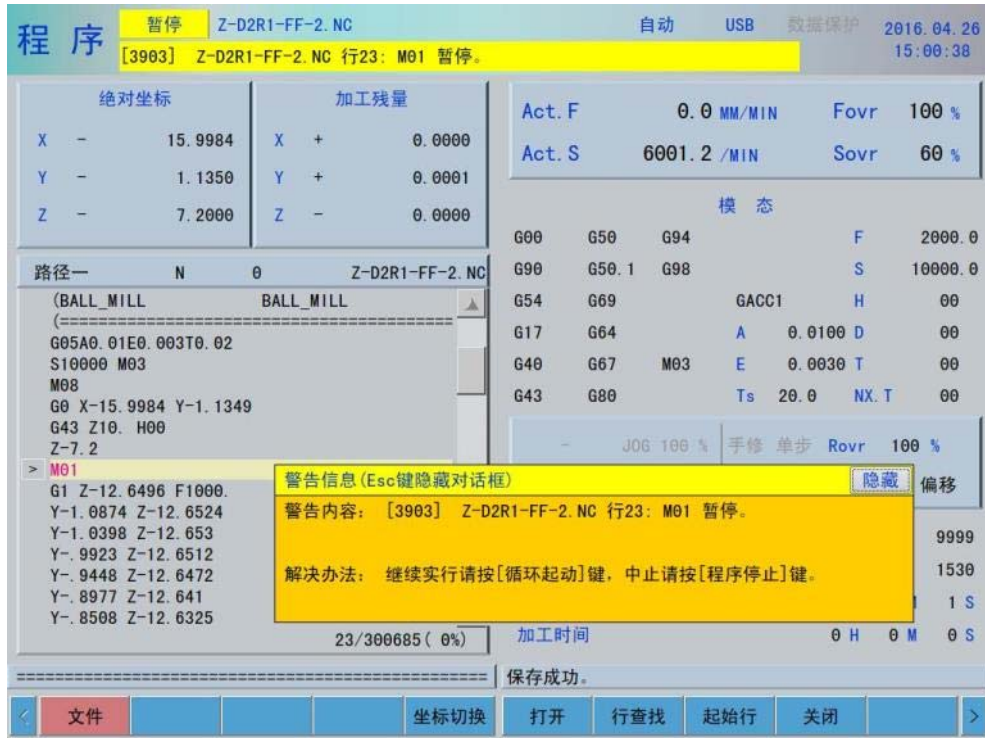


图 6-4 M01 暂停

- ②. 再次按下机床操作面板的【M01 暂停】，将其设置为 Off 状态。当执行到程序中的指令 M01 时，进给不暂停，程序继续自动运转。
- ③. 当执行到程序指令 M00 时，不论操作面板上的【M01 暂停】是 ON 还是 OFF 状态，各轴进给暂停。
- ④. 按下“循环启动”按键，将继续自动执行后面的程序。

6.2.3 空运行

概述

自动加工启动前，不将工件装上机床或者抬高刀具，进行机床空运转，以检查程序的正确性。

操作步骤



ON



OFF

- ①. 按【空跑】按钮，使空运行有效。
- ②. 按“PROG”键，打开文件，
- ③. 取消空运行功能时，再次按下即可。

说明

空运行有效时，机床忽略程序指定的进给速度，空运转时的进给速度与程序无关，以系统设定的速度运行程序。

设置的参数包括【系统】-【路径】- 032966【干加工】、 032960【干加工抬刀高度】、032963【干加工速度】。

6.2.4 跳过

概述

自动加工时，系统需要跳过指定的程序段，使用跳过功能。

操作步骤



- ①. 在自动运行过程中，按【跳过】按钮，使跳过功能有效，在运行到带有“/”符号的程序段时，会跳过该程序行，系统会向下执行下一行程序。

例如：跳过不执行指令 G04。

```
G00XYZ
X10
Y10
/G04 X3
M30
```

- ②. 再次按下【跳过】按钮，则取消功能。

6.2.5 手轮模拟

概述

在自动模式下，手轮模拟功能可以提供更灵活的加工方式，通过摇手轮来进行自动模式下的加工并且可以进行手轮回退操作。

A. 手轮模拟加工操作步骤：



①. 首先选择自动模式；



②. 再选择手轮模拟功能，按下面板上的【手轮模拟】功能键；



③. 程序自动暂停下来，进入手轮模拟操作。摇动手轮，系统加工界面如图所示。



图 6-5 手轮模拟

说明

- 此时 NC 程序以手轮摇动进给，手轮不摇动，机床不运动，不是正常加工时的自动进给。
- 需要取消该功能时，再次按下面板上的【手轮模拟】功能键，即可恢复到自动加工状态。

※ 注意：

此功能一般应用于 NC 程序的手工检测中，发现 NC 程序中的不安全因素，正常加工请不要使用。

B. 手轮模拟下的手轮回退

手轮模拟加工 NC 时，反向摇手轮，可以进行回退移动。回退的轨迹，是沿着 NC 程序的原轨迹进行倒退。

具体表现为绝对坐标回退到之前的坐标值。

手轮回退不能无限回退，当遇到 M 指令，或者其它同步指令时，回退即停止，或者回退达到了系统最大的可回退距离，回退即停止。

6.2.6 指定起始行**概述**

对于多把刀加工的 NC 程序，也可使用起始行功能。

起始行有两种模式，由【系统】-【参数】-【系统】-002158【指定行进行程序扫描】参数来改变。

- 设定 002158【指定行进行程序扫描】为 ON:

说明：

使用时请尽量从有明显起始标志的位置开始（一般是一个加工工序的开始，或从下刀点开始的加工位置），避免出现异常情况。

操作步骤

- ①. 选定程序行，点击【文件】-【起始行】，然后在面板上点击【循环启动】，起始行会自动扫描原程序前面的部分，并请用户确认相关的模态指令，再从指定的行号开始加工。如图所示：



图 6-6 指定起始行-确认指令模式

- ②. 点击“确定”，根据上一步骤设置的参数，弹出以下界面，请检查 Z 轴是否在安全高度，辅助功能是否已开启。



图 6-7 指定起始行-确认 Z 轴安全高度

③. 点击【循环启动】，定位动作完成，弹出如下界面。



图 6-8 指定起始行-定位动作完成

④. 确定无误后，再次点击【循环启动】，开始自动加工。

- 设定 002158【指定行进行程序扫描】为 OFF

说明：

起始行直接从指定的行号开始加工，会忽略原程序前面的部分。使用这种模式时，必须从有明显起始标志的位置开始，不然可能加工出错，出现过切或撞刀。一般的，有明显起始标志的行，是每一把刀换刀的地方，或使用不同刀具号开始加工的地方。

操作步骤

①. 点击【程序】-【文件】-【行查找】-输入行号，点击“确定”，程序定位到指定的行；



图 6-9 行查找

- ②. 点击【起始行】，选中行会显示黄色；

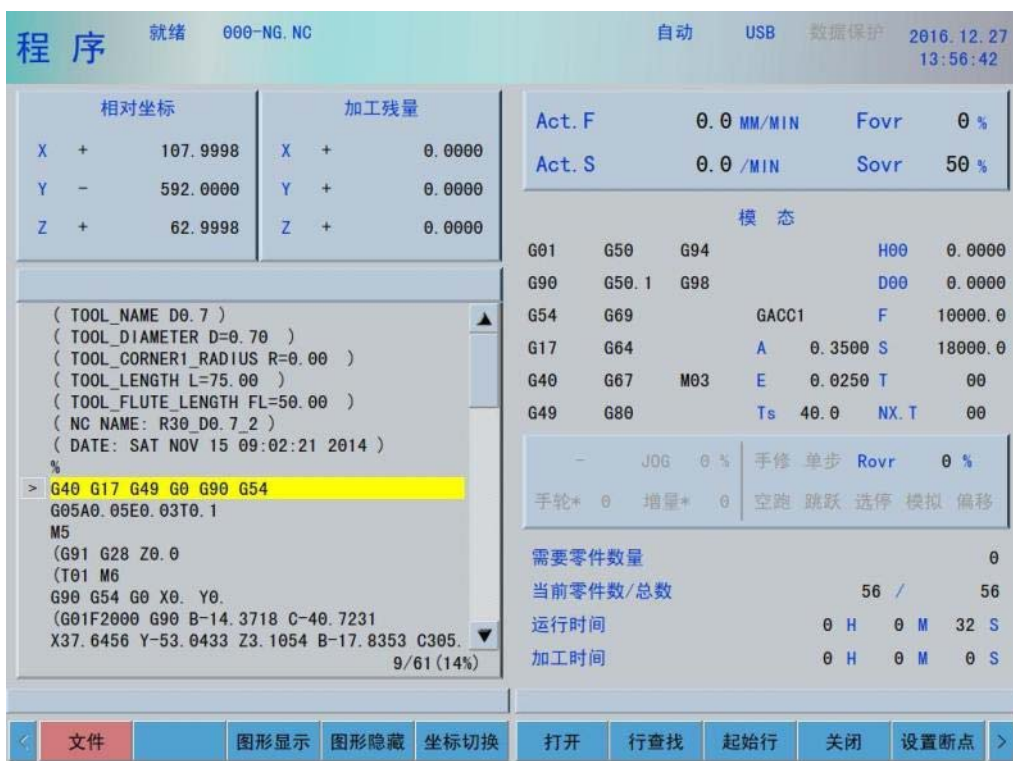


图 6-10 起始行加工界面

- ③. 确认无误后，点击【循环启动】，会从该行开始进行加工。

6.2.7 断点复归

概述:

断点复归是指程序被异常终止后，通过设置断点行，自动进行定位并继续加工。

※ 注意

- 设置断点的功能，只有在程序被异常中止后才有效。断点复归功能是全自动的进行定位，会自动地恢复到断点前的状态，包括主轴旋转、刀具补偿等。
- 对于不规则的 NC 或不正常的操作，断点复归有可能失效或引起不安全因素。

操作步骤

- ①. 程序中中止后，点击二级菜单的【设置断点】，界面弹出断点输入对话框，对话框中会默认填充上次断点的行号，用户可以根据实际情况，在输入框内输入不大于断点行号的任意行号，再进行进一步的断点复归操作。



图 6-11 断点行号输入界面

- ②. 点击“确定”按钮，程序定位到指定的行，如下图所示：

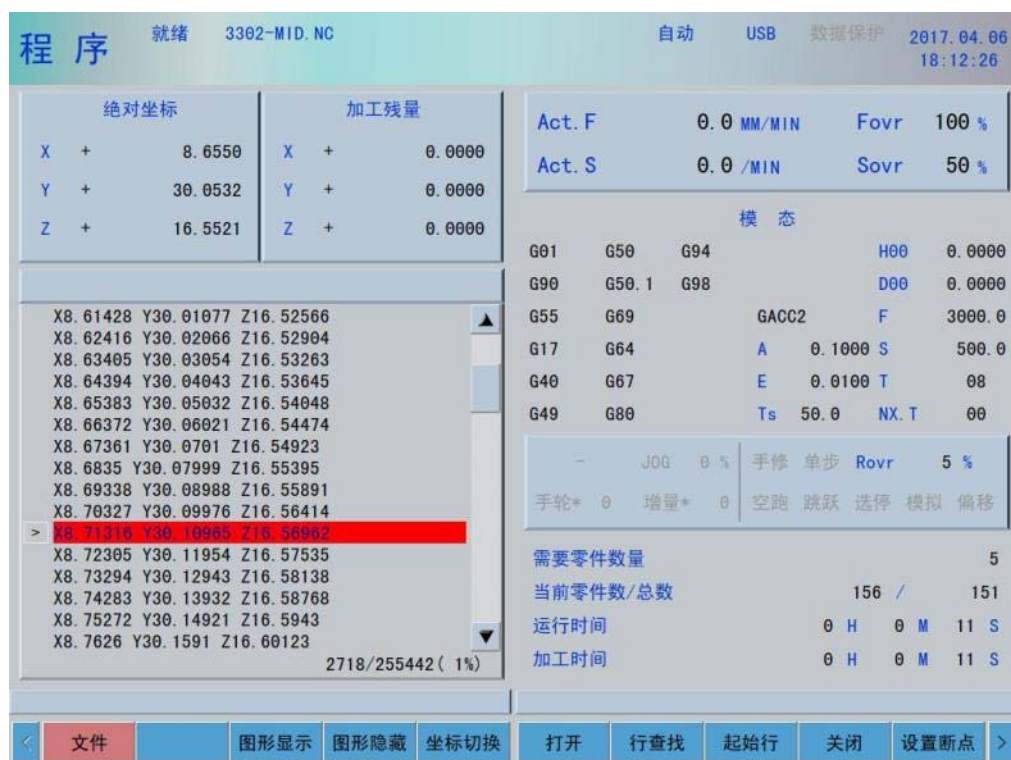


图 6-12 “确定”后的界面

③. 设置完断点行号，按下【循环启动】按钮，定位到指定行后，系统会弹出模态指令对话框，可根据实际加工需求更改相应的加工条件，如下图所示：



图 6-13 指令模态确认

- ④. 确认指令模态后，点击“确定”按钮，按下【循环启动】，系统弹出检查 Z 轴是否处于安全高度警告信息：



图 6-14 检查 Z 轴是否处于安全高度

- ⑤. 再次按下循环启动按钮，系统进行断点复归定位动作，定位完成会弹出如下界面：



图 6-15 断点复归定位完成

⑥. 最后按下【循环启动】按钮，NC 进入正常加工状态，如下图所示：

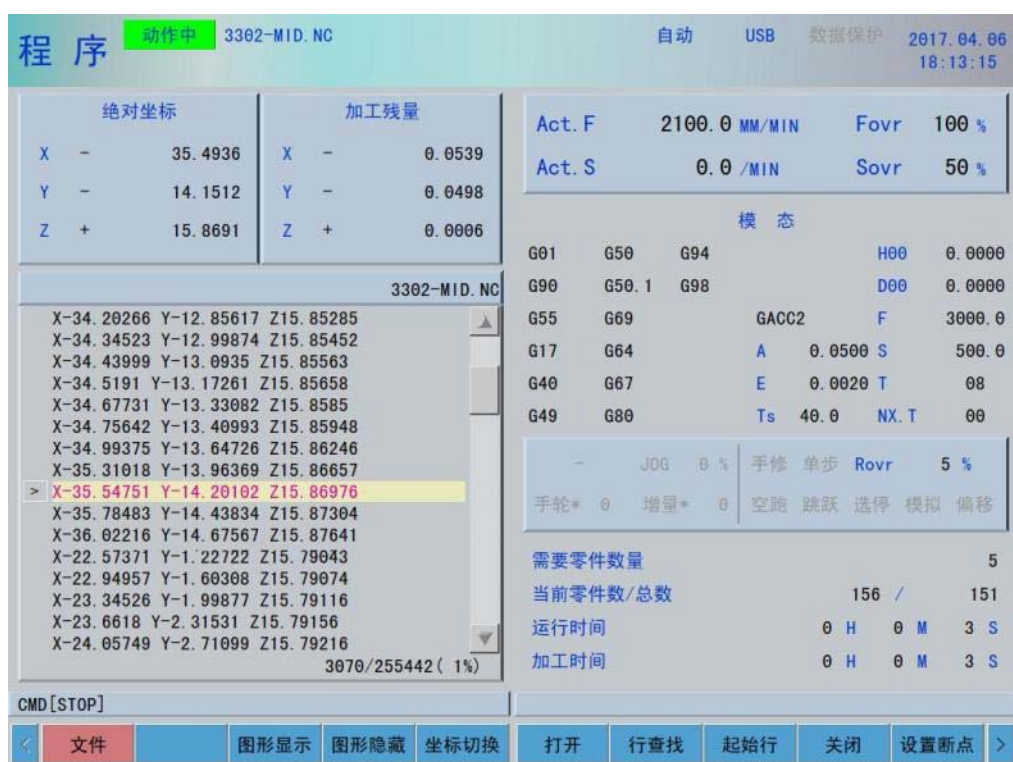


图 6-16 NC 正常加工状态

7 MDI

概述

MDI (Manual Data Input) 方式也叫数据输入方式, 它具有从操作面板输入一个程序段或指令并执行该程序段或指令的功能。常用于启动主轴、换刀、对刀等操作。

在 MDI 模式下的 NC 程序模块中, 输入 NC 程序, 不必切换到加工模块, 便可直接实行。

一旦实行完毕, 所输入内容自动被清除, 因此适用于反复实行简单的指令。

MDI 基本操作步骤



- ①. 在机床面板上“模式选择”中按 MDI 按钮, 进入 MDI 模式。在 MDI 键盘上按【PROG】键, 在 MDI 编辑区输入需要执行的命令;



- ②. 按【循环启动】按钮运行程序;
- ③. 进入系统界面, 如下图所示:



图 7-1 MDI 模式

说明:

MDI 模式下，一级菜单说明如下。

表 7-1 MDI 一级菜单说明

一级菜单	功能
清空	将当前输入栏内的字符串清空，重新输入
上次	所有执行的指令在系统内部自动保留 20 条记录，能前进到上一次执行过的指令
下次	能后退到记录中的下一次执行过的指令
坐标切换	能切换显示绝对坐标或相对坐标

8 快捷模式-CODELESS

概述



与 MDI 数据输入操作不一样，在快捷模式下的程序模块中，无需使用 NC 程序代码，就可以进行回零等相关操作。

操作步骤：

- ①. 首先按下操作面板的【程序】模式，然后按下操作面板模式区的【快捷】按键，进入快捷模式下的程序模块，系统界面如图 8-1 所示。



图 8-1 快捷模式

说明：快捷模式下的一级菜单说明如下：

表 8-1 快捷模式菜单说明

一级菜单	功能
归参考点	快速将指定轴移动到机床零点
攻牙回退	执行攻牙回退动作
机床维护	机床日常维护、常用动作等相关操作

※ 注意

以上菜单的操作需要在回零动作完成后。

8.1 归参考点

概述

- 归参考点：点击一级菜单的【归参考点】按钮，进入回参考点的操作菜单。

利用操作菜单上的【上移】【下移】按键或者键盘指定轴返回机械原点的顺序后，按下【循环启动】开关。指定的轴依次移动至机械原点。



图 8-2 归参考点

8.2 攻牙回退

概述

该模块设置正向螺牙和反向螺牙以及攻牙螺距。

操作步骤

- ①. 先选择攻牙回退方向，输入正确的攻牙螺距；
- ②. 确认后按下循环启动按钮，可以进行攻牙动作，攻牙螺距为设置的长度。



图 8-3 攻牙回退

8.3 机床维护

概述

机床维护功能可以满足用户的专项使用要求，通过添加指定的指令，来进行指定动作，方便用户加工或者机床维护。

操作步骤

选择已添加的机床日常维护、动作项，按下循环启动键执行相关动作。

说明：

可以在【系统】-【配置】-【机床维护】中编辑动作指令，比如添加、修改、删除等。



图 8-4 机床维护

8.4 手动测量

概述

- 使用手轮进给的方式，依照系统界面提示，移动主轴并使用分中棒对工件上指定的点进行测量读取，系统对读取到的点进行计算得出相应的坐标值，即可将其设置为相应的工件坐标系。
- 手动测量包括宽带测量、矩形测量、圆心测量、面测量、端面测量、端面旋转、矩形旋转。

8.4.1 宽带测量

概述

此功能主要用于长条形工件，如下图系统界面中引导图所示，通过测量工件两侧的两个点来确定宽带中心位置，然后登录到工件坐标系。

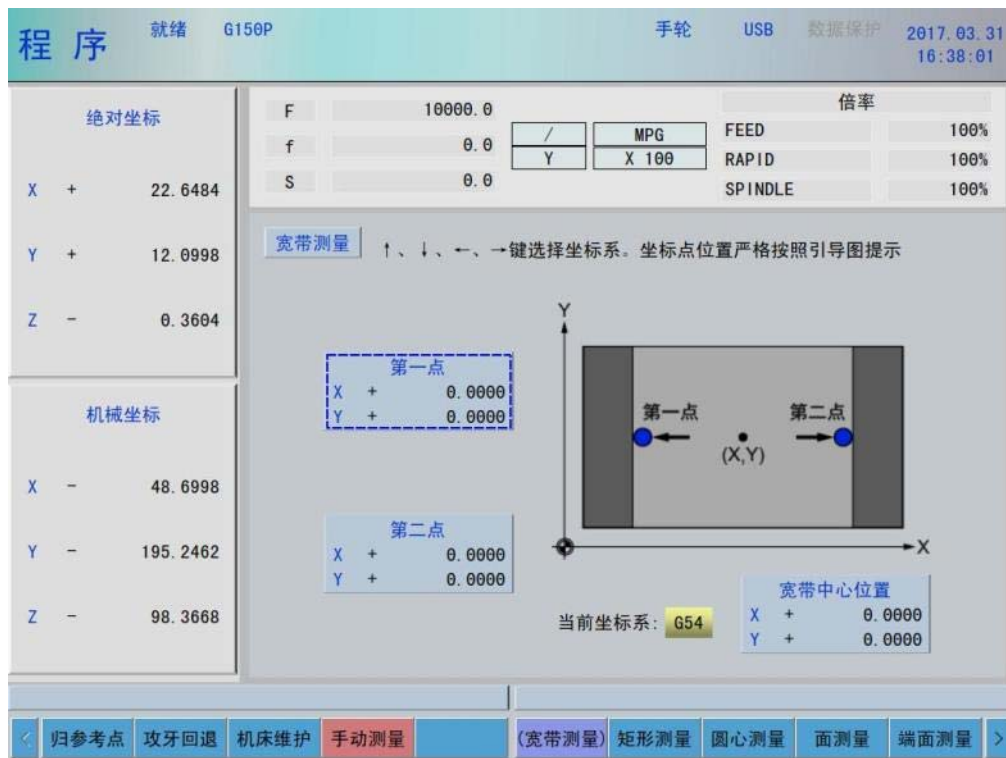


图 8-5 宽带测量

操作步骤

- ①. 点击二级菜单下的【宽带测量】，进入宽带测量的下一级目录；
- ②. 使用手轮分别移动 X 和 Y 轴至引导图所示第一点的位置，确定工件上的第一点，点击【读取】，系统记录第一点的 X 和 Y 的机械坐标值；
- ③. 点击【下一点】切换到第二点，同样的方法，使用手轮分别移动 X 和 Y 轴至引导图所示第二点的位置，【读取】第二点的 X 和 Y 的机械坐标值；
- ④. 点击【计算】，系统计算出宽带中心的 X 和 Y 的坐标值；
- ⑤. 如需更换坐标系，可使用面板上的 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 键选择；
- ⑥. 确认好需要登录的坐标系，分别点击【X 登录】和【Y 登录】，即可将所读取的宽带中心位置登录到工件坐标系。

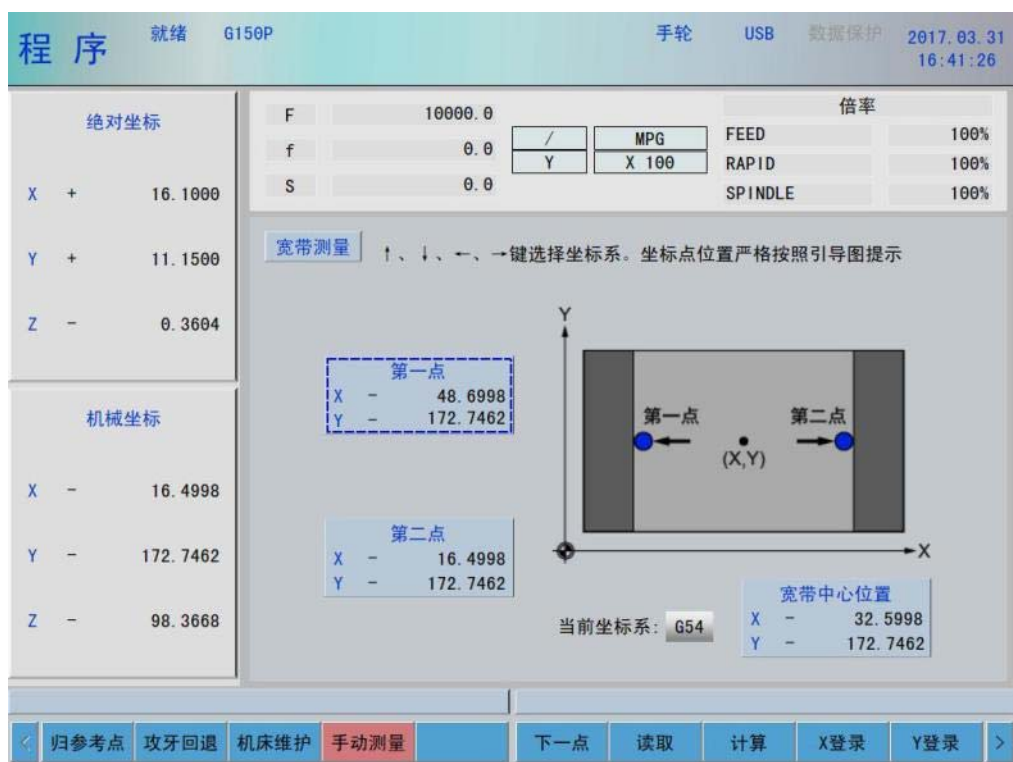


图 8-6 宽带测量-登录

8.4.2 矩形测量

概述

通过测量矩形工件外侧的四个点来确定矩形的中心位置。

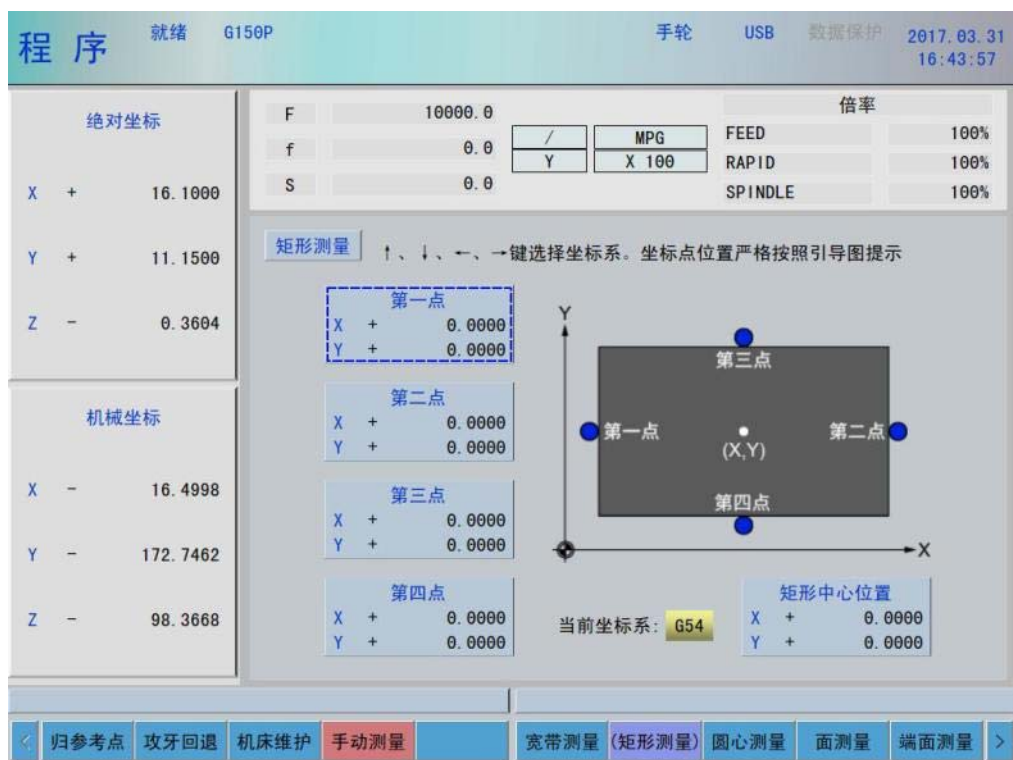


图 8-7 矩形测量

操作步骤

- ①. 点击二级菜单下的【矩形测量】，进入矩形测量的下一级目录；
- ②. 使用手轮分别移动 X 和 Y 轴，确定工件上的第一点，点击【读取】，系统记录第一点的 X 和 Y 的机械坐标值；
- ③. 点击【下一点】可切换到第二点，同样的方法，依次确定并读取第二点、第三点、第四点的坐标值；
- ④. 点击【计算】，系统计算出矩形中心位置的 X 和 Y 的坐标值；
- ⑤. 如需更换坐标系，可使用面板上的 $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$ 键选择；
- ⑥. 确认好需要登录的坐标系，点击【登录】，即可将所读取的宽带中心位置登录到所选择的工件坐标系中。

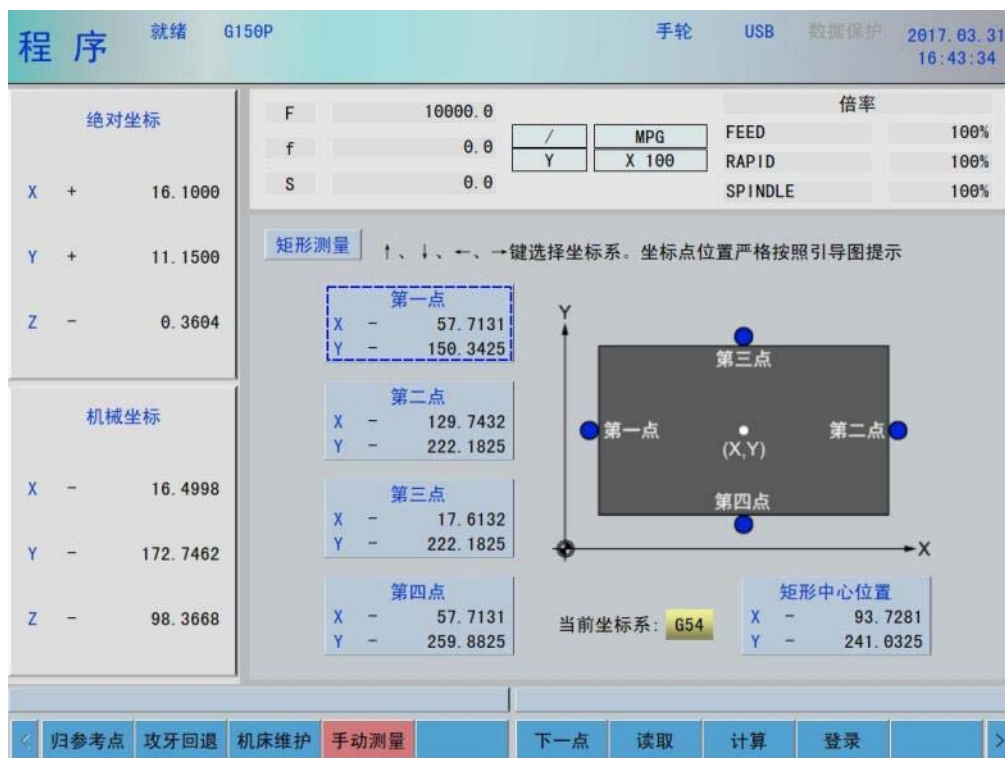


图 8-8 矩形测量-登录

※ 注意

一定要按照顺序进行测量，否则会造成计算后的矩形中心位置不准确！

8.4.3 圆心测量

概述

圆心测量功能主要用来确定加工的圆形毛坯料的圆心点。

操作步骤

如下所示，依次在圆形工件的边缘选取 3 点并读取坐标值，点击计算系统得出圆心的位置，然后登录到相应的工件坐标系。

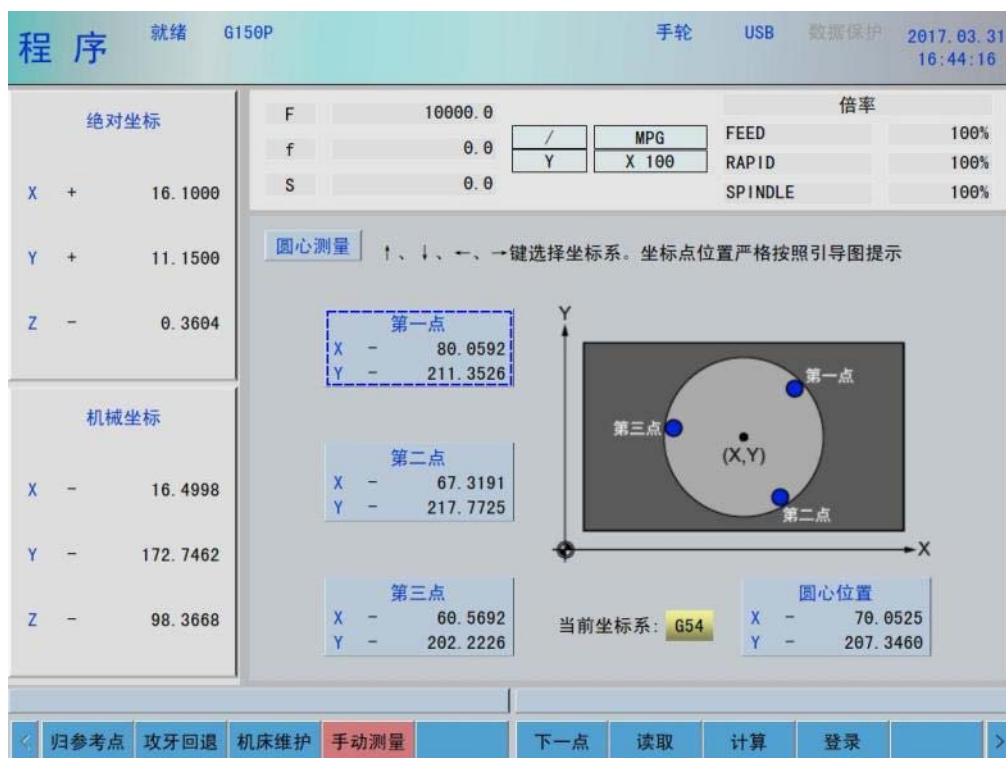


图 8-9 圆心测量-登录

※ 注意

- 圆心测量时，这三个点分布的越均匀，测得的圆心点越精确；
- 如果采集的点过近，则系统界面给出采集弧度过小的提示；
- 如果采集的三点共线，系统界面也会给出相应的提示，需重新取点测量。

8.4.4 面测量

概述

面测量功能主要用来通过测量工件表面和刀长补偿来确定工件表面的 Z 轴坐标。

操作步骤

- ①. 使用手轮进给将刀具移动到工件表面，【读取】工件表面的 Z 轴测量点坐标；
- ②. 点击【刀号登录】输入当前刀号，系统自动读出当前刀具的刀长补偿；



图 8-10 面测量-刀号输入

- ③. 系统根据读取到的 Z 轴测量点坐标和所使用刀具的刀长补偿来计算出工件表面的机械坐标。
- ④. 确认并选取坐标系，点击【登录】，工件表面的 Z 轴坐标被登录到相应的工件坐标系。

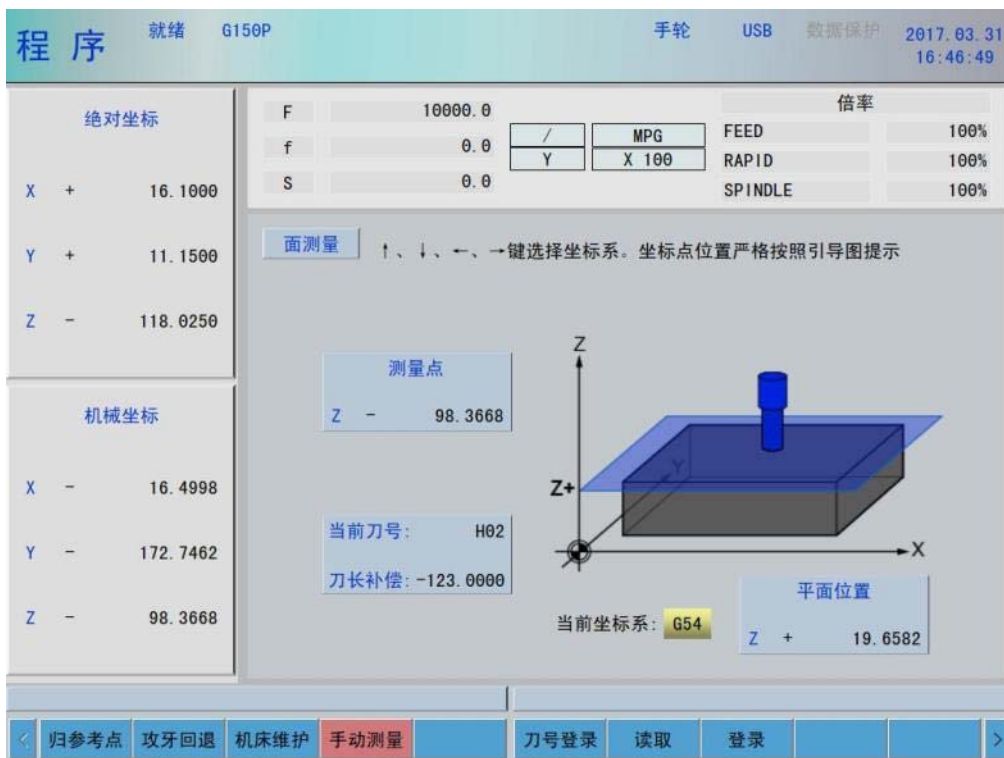


图 8-11 面测量-登录

8.4.5 端面测量

概述

端面测量功能主要通过相互垂直的两个面上分别测量两点,并输入当前所使用的刀具半径来确定两端面交点的位置。

操作步骤

- ①. 依照引导图所示,使用手轮进给移动 X 和 Y 轴到引导图所示的工件第一点的位置,点击【读取】,系统读取第一点的 X 和 Y 的机械坐标,点击【下一点】切换至第二点,同样的方式,【读取】第二点的坐标值;
- ②. 点击【半径登录】,输入当前刀具半径值;



图 8-12 端面测量-刀具半径输入

- ③. 点击【计算】,系统根据所读取到第一点和第二点的坐标和所使用刀具的半径来计算出端面交点位置的 X 和 Y 的坐标并显示在系统界面上。
- ④. 确认并选取坐标系,点击【登录】,端面焦点坐标被登录到相应的工件坐标系。

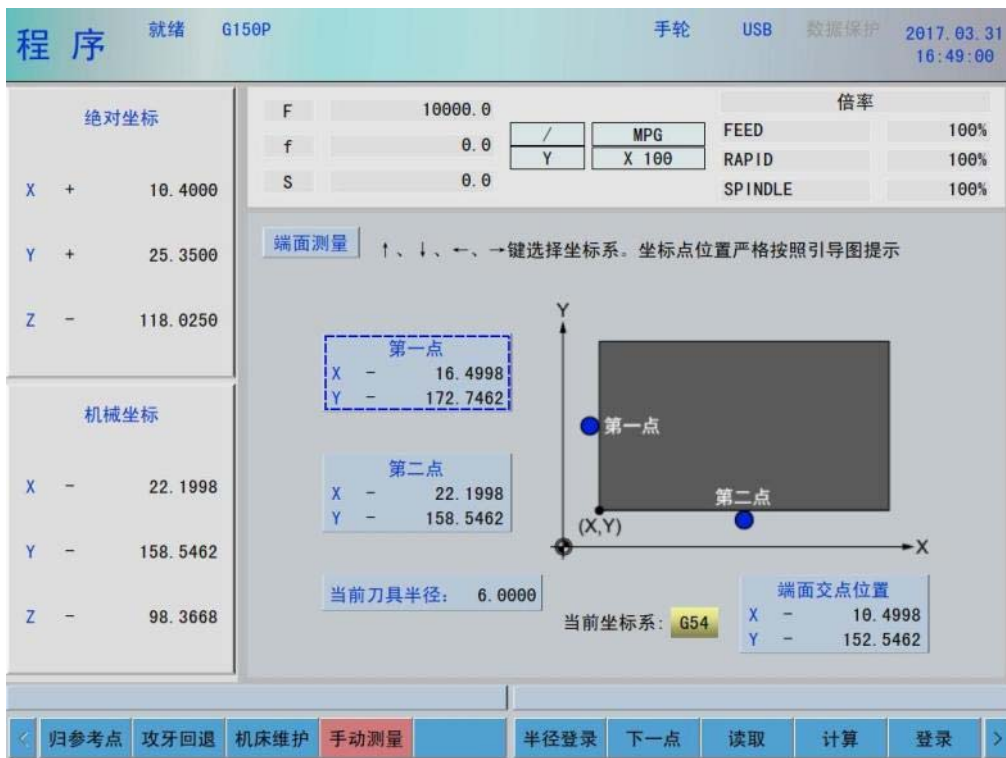


图 8-13 端面测量-登录

8.4.6 端面旋转

概述

端面旋转功能主要通过测量旋转工件上两个端面上的三个点,并输入当前所使用刀具的半径来确定两端面交点的 X 和 Y 的坐标以及端面偏转角度。

操作步骤

- ①. 依照引导图所示,使用手轮进给移动 X 和 Y 轴到引导图所示的工件第一点的位置,系统读取第一点 X 和 Y 的机械坐标;
- ②. 点击【下一点】进行切换,同样的方式,依次分别【读取】第二点、和第三点的坐标;

※注意

一定要严格依照引导图所示点的顺序依次读取点的位置。

- ③. 点击【半径登录】输入刀具半径;



图 8-14 端面旋转-刀具半径输入

- ④. 点击【计算】,系统根据所读取到三个点的坐标和所使用刀具的半径来计算出两旋转端面交点的 X 和 Y 的坐标,以及偏转角度,显示在操作界面上。
- ⑤. 选取并确认坐标系,点击【登录】,端面坐标被登录到相应的工件坐标系,如下图所示。

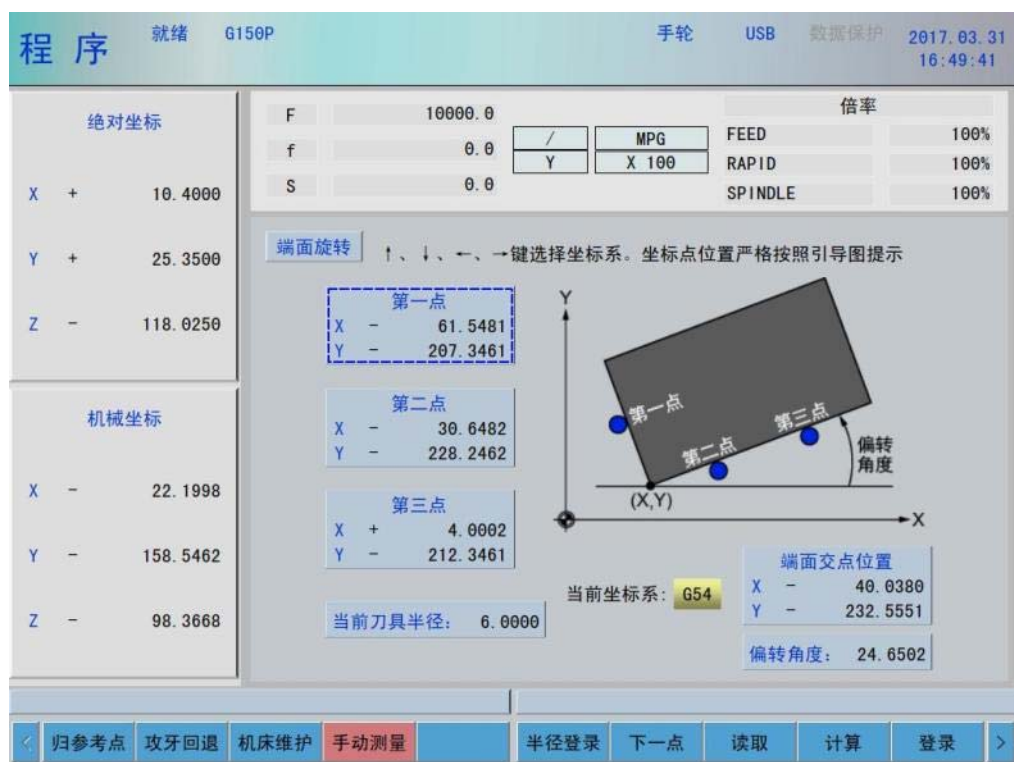


图 8-15 端面旋转-登录

8.4.7 矩形旋转

概述

矩形旋转功能通过读取旋转放置的矩形工件的各个点来计算矩形工件中心位置的 X 和 Y 的坐标以及工件的偏转角度。

操作步骤

- ①. 依照引导图所示,使用手轮进给移动 X 和 Y 轴到引导图所示的工件第一点的位置,系统读取第一点 X 和 Y 的机械坐标;
- ②. 点击【下一点】进行切换,同样的方式,依次分别【读取】第二点、和第三点、第四点、第五点的坐标;

※注意

一定要严格依照引导图所示点的顺序依次读取点的位置。

- ③. 点击【计算】,系统根据所读取到五个点的坐标来计算出矩形中心的 X 和 Y 的坐标,以及偏转角度,显示在操作界面上。
- ④. 选取并确认坐标系,点击【登录】,端面坐标被登录到相应的工件坐标系,如下图所示:

程序 就绪 G150P 手轮 USB 数据保护 2017.03.31 16:52:02

绝对坐标	F	10000.0	倍率	
X + 33.2000	f	0.0	MPG	FEED 100%
Y + 10.8500	S	0.0	X 100	RAPID 100%
Z - 118.0250				SPINDLE 100%

机械坐标

X + 0.6002	第一点	X - 22.1998	Y - 158.5462
Y - 173.0462	第二点	X - 2.6998	Y - 179.6462
Z - 98.3668	第三点	X + 3.4003	Y - 189.1462
	第四点	X + 3.5002	Y - 185.6462
	第五点	X + 0.6002	Y - 173.0462

矩形中心位置

X + 123.1163
Y - 369.7175
偏转角度: -57.2950

矩形旋转 ↑、↓、←、→键选择坐标系。坐标点位置严格按照引导图提示

当前坐标系: G54

归参考点 攻牙回退 机床维护 手动测量 下一点 读取 计算 登录

图 8-16 矩形旋转-登录

9 编辑

概述

加工前需要对将要加工的 NC 文件进行编辑操作，编辑模块的一级菜单列表如下：

表 9-1 编辑模块菜单说明

一级菜单	功能
普通编辑	针对单个文件的操作：新建、打开/关闭、保存/另存为、检索、复制/粘贴、剪切、删除、撤销/恢复、行删除、行检索、检索替换、向上检索/向下检索。
管理文件	对用户盘或者移动盘的单个或多个文件进行复制/粘贴、删除、加锁/解锁、隐藏/显示、重命名、卸载 U 盘，清空回收站、FTP 服务器管理及 U 盘文件管理等。
插入循环/ 修改循环	在普通编辑下可以进行该操作，可进行固定循环或简单程式的编制，有智能编辑功能。
执行	在自动模式下可把当前保存的文件直接加载到程序模块中进行加工。
模拟	可模拟、描画当前加工文件轮廓。
加工条件	可选择设定好的加工条件：超精、精、半精、粗加工等。
加工参数	可按加工要求设定所需的加工参数。
文件对比	同时支持两个文件的内容比对和编辑。
块操作	类似于【Ctrl+选中】功能，可选中单个文件的多块内容或者同时选中多个文件。
字符串	对系统变量和用户变量进行添加、检索等操作。

9.1 普通编辑

概述

包括对程序的新建，打开，保存，另存为，关闭，复制，剪切，粘贴，撤销，恢复，行删除、行检索、加锁、解锁、隐藏、显示、检索替换、向上检索、向下检索。

操作步骤



按下操作面板的【EDIT】模块，进入编辑模式下的程序模块，系统界面如图 9-1 所示。



图 9-1 程序编辑

说明：

区别于其他系统，LYNUC 系统在加工时也可以进入编辑模块，进行非当前加工文件的编辑，加工过程中文件不能进行编辑。

编辑模块所涉及的菜单指令和相应的功能描述如表 9-1。

9.1.1 检索

概述

在普通编辑下，对关键字进行检索，或者检索替换操作。

➤ 字符串检索/检索替换

操作步骤

- ①. 在普通编辑下，点击【检索替换】菜单，输入替换和被替换的字符串，点击查找，系统从当前位置向下进行查找。

- ②. 点击【替换】，该文本的第一个字符串被替换，点击【全部替换】，文件的所有字符串被替换。



图 9-2 检索替换前



图 9-3 检索替换后

➤ 行检索

1. 点击【行检索】，弹出行检索对话框，如下图 9-4 所示；
2. 输入要检索的行号，“确定”后即定位到检索行。

说明：

行检索时，可输入的行数≤最大行号。



图 9-4 输入检索行号

➤ 向上检索/向下检索

在完成以上检索操作后，需要进一步进行检索，可以直接点击二级菜单的【向上检索】、【向下检索】，进行再次检索。

➤ 行删除

在普通编辑下，可以进行行删除操作，点击菜单【行删除】，光标所在行被删除。

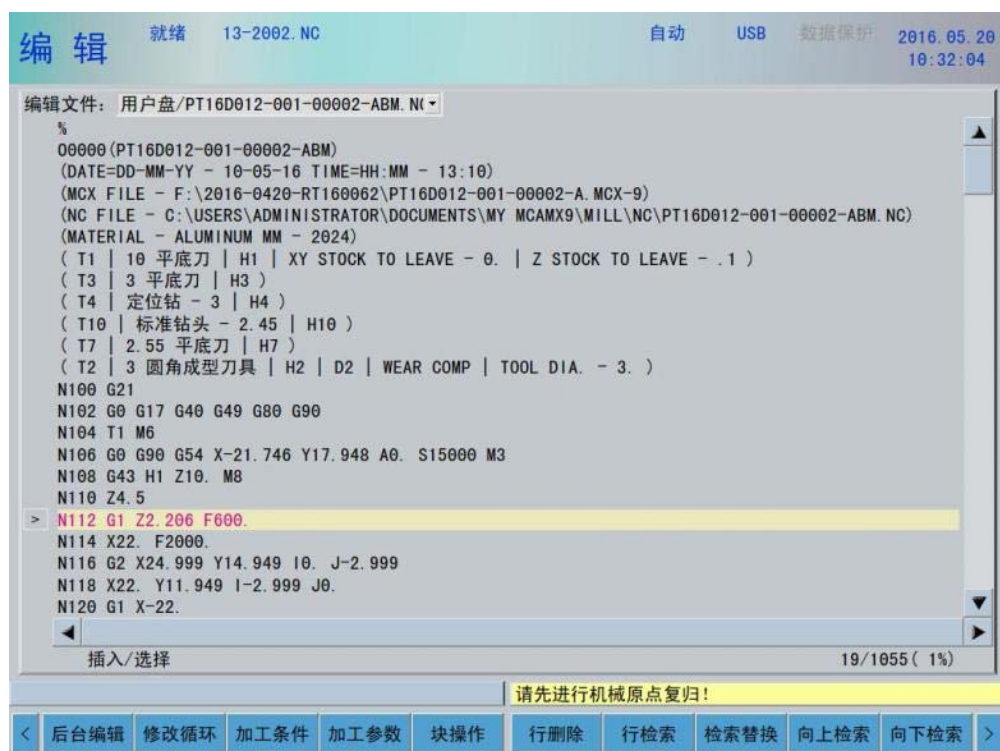


图 9-5 行删除

9.2 管理文件

概述

- 管理文件菜单下可以对系统的所有文件进行管理和查看，包括：用户盘、移动盘、备份盘、回收站、FTP 服务器；
- 对各文件夹下的子文件可以进行复制、粘贴、删除等基本操作，除此还可以对所选文件进行加锁/解锁、隐藏/显示操作。

➤ 加锁

对文件进行加锁操作，文件权限显示为只读，此功能可防止文件被因误操作而改写或删除等损坏文件的行为。



图 9-6 加锁文件

➤ 解锁

对加锁文件进行解锁操作后，文件权限为显示为读写。



图 9-7 解锁文件

➤ 隐藏

对任意权限的文件进行该操作，文件权限为隐藏。被隐藏的文件，只有登录机床厂权限

才能看到。



图 9-8 隐藏文件

➤ 显示

对权限为隐藏的文件进行该操作，文件的权限变为只读，解锁操作之后文件权限变为只读。



图 9-9 显示文件

※ 注意

- 1) 登录普通用户时，仅可对文件进行加锁和解锁操作，文件权限为读写；
- 2) 在未登录时，无权限对文件做加锁和解锁等操作。

9.3 插入循环 /修改循环

操作步骤

在普通编辑下可选择该功能可进行固定循环或简单程式的编制，有智能编辑的功能。



图 9-10 选中 G 指令后的详细界面

选择需要插入的类型，在二级菜单点击确定，可进行参数设置，如下图所示：

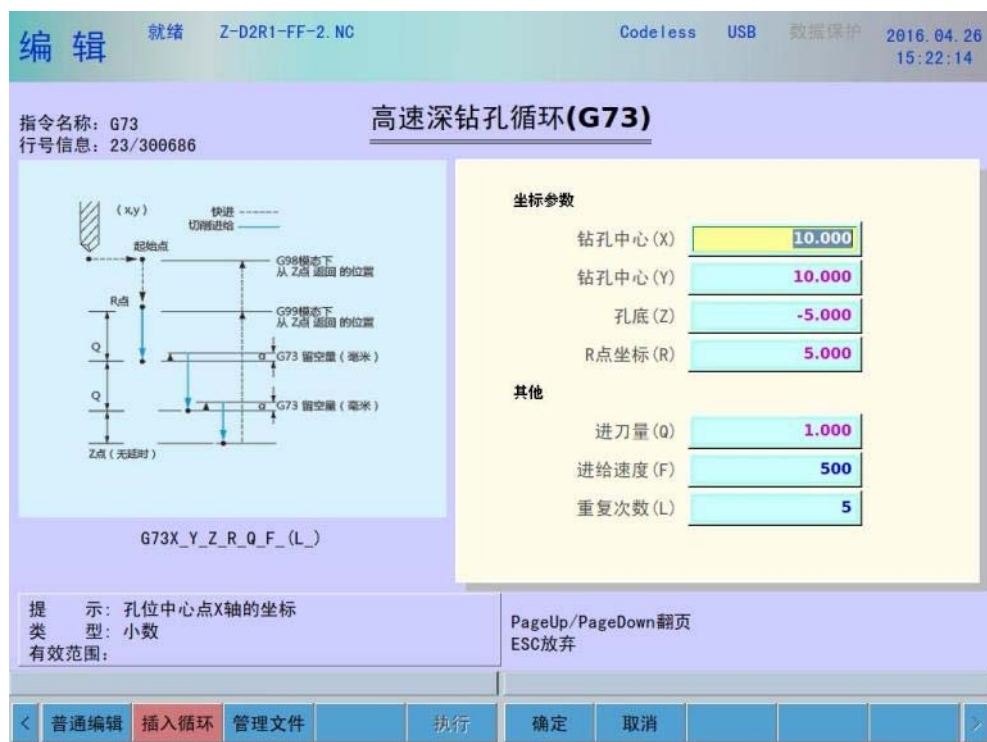


图 9-11 插入至原编辑模块

设置完成后点击确定，系统将返回至普通编辑界面，可继续对程序段进行其它编辑操作。

9.4 加工条件/加工参数

概述

在普通编辑下，可以对 NC 文件进行修改操作，比如修改加工条件。

➤ 加工条件

操作步骤

- ①. 点击一级菜单【加工条件】，弹出如图所示的对话框；
- ②. 输入正确的参数值；
- ③. 点击“插入”，加工参数即被插入到光标所在行，如图所示：

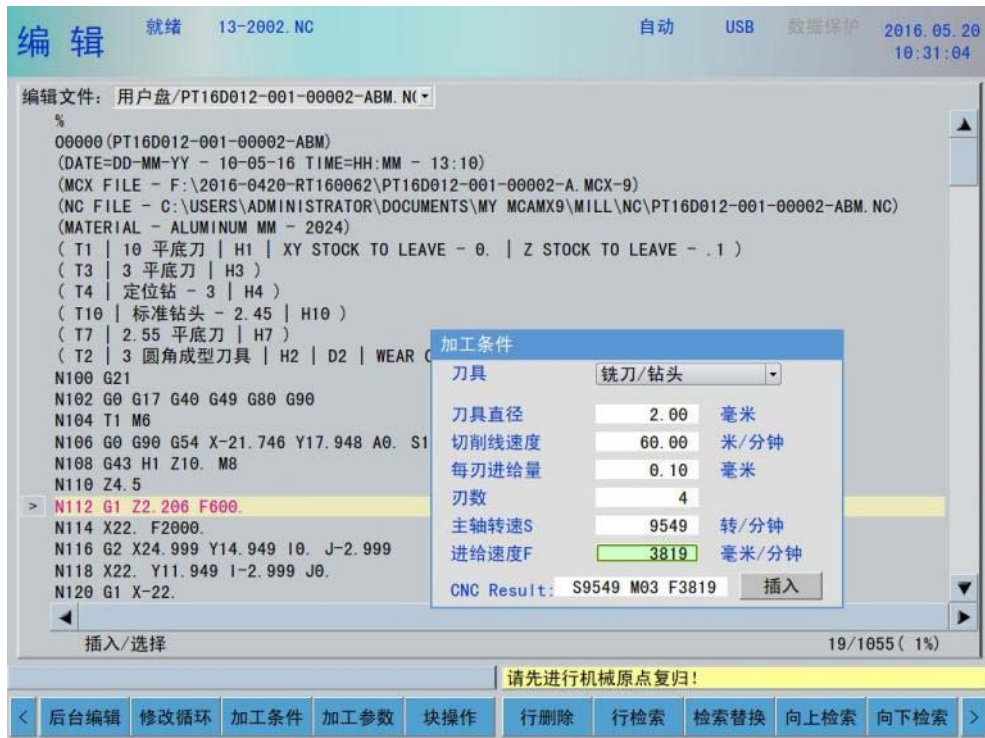


图 9-12 加工条件



图 9-13 点击插入参数

➤ 加工参数

操作步骤

- ①. 点击【加工参数】，弹出如图所示的对话框；

- ②. 选择加工的类型；
- ③. 点击“确定”，加工参数即被添加到光标所在行，如图所示：



图 9-14 加工参数



图 9-15 加工参数的确认

9.5 块操作

概述

块操作是一种更简洁的选中功能，类似于 Shift+选中键，可以对多个文件内容区域进行选中操作，使用【↑/↓/←/→】进行移动，对选中的内容可以进行任意的编辑操作，比如复制/剪切/粘贴、删除等等。



图 9-16 插入/选择

除此之外，还可以选中多个文件名，对文件进行复制/剪切/粘贴等基本操作。比如【文件管理】中的基本操作如下图所示：



图 9-17 文件选择

9.6 字符串

概述

该功能使用户可以方便地定义所需的字符串，字符串主要分为系统变量和用户变量。

➤ 系统变量

操作步骤

- ①. 在【编辑】模块中，打开【字符串】-【系统变量】子菜单查看界面，如下图所示：



图 9-18 系统变量

- ②. 对系统变量进行检索，点击菜单【检索】，弹出如图所示的对话框，输入宏变量和名称，点击“确定”，即定位到变量所在行。



图 9-19 系统变量检索

10 信息模块

概述

镟钠克数控系统中的【信息】模块下，设有对加工和非加工状态的各种信息记录，在该模块可以很方便进行信息查看，主要包括如下信息：

表 10-1 信息模块菜单说明

一级菜单	功能
错误	显示系统当前的报错信息，通过扫描二维码会显示当前控制器的编号、系统版本、操作系统以及当前报错时间和报错内容。
宏变量	可以根据宏变量号查询当前值。
诊断	在该模块可以查询系统、路径、伺服、通道、操作以及信息诊断。
磁盘空间	显示文件夹占用的磁盘大小，包括：配置文件、PLC、回收站、备份盘、宏程序、日志文件、用户盘、设定文件、用户盘空闲、系统盘空闲。
工具	可以打开系统的常用工具，如 VDESK、RDI、SoftPLC，同时可以进行退出操作。

10.1 系统错误

概述

在加工或者非加工状态下，系统对当前错误或者警告进行记录，在错误履历表中记录历史发生的错误或者警告信息。

10.1.1 错误信息查看

操作步骤



- ①. 按下机床操作面板的【MESSAGE】按钮,打开位置模块信息界面;
- ②. 点击左下角一级菜单【错误】,分别弹出子菜单【错误信息】和【错误履历】。例如进入【错误信息】页面下,则会显示出当前系统正在报知的错误详细信息。如下图所示;
- ③. 也可以通过扫描界面上的二维码来获取报错内容或者警告内容的详细信息。



图 10-1 错误信息查看

10.1.2 错误履历

概述

- 错误履历可以查看历史错误或者警告信息,并按时间顺序记录最近时间内发生的1000条错误信息。
- 包括错误发生时刻、错误号、报错详细信息、文件/模式(报错的文件名或者加工模式)以及文件加工时报错的行号。
- 支持详细信息查看、错误履历的检索以及导出。

信息 就绪 Z-D2R1-FF-2. NC 自动 USB 数据保护 2016.04.26 16:04:53

错误履历 错误履历的浏览及管理。PageUp向上翻页，PageDown向下翻页。

发生时刻	错误号	详细	文件/模式	行号
160426 14:36:47	0026	机床零位未确定，不允许进行操作。		
160426 14:39:09	2144	X轴处于正向软限位。	JOG	
160426 14:39:33	2129	X轴跟随误差过大。	JOG	
160426 14:57:16	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	2566
160426 14:59:04	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	1753
160426 15:00:16	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	23
160426 15:00:45	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	23
160426 15:02:11	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	2300
160426 16:00:30	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	33300
160426 16:03:38	1289	系统紧急停止。	Z-D2R1-FF-2. NC	

记录: 1000/1000

详细 检索 诊断 导出

错误 宏变量 诊断 磁盘空间 工具 错误信息 错误履历

图 10-2 错误履历

➤ 错误履历详细

在错误履历界面点击“详细”按钮，可打开错误履历详细信息。

信息 就绪 GACC18. NC MD1 USB 数据保护 2017.03.31 12:16:20

错误履历 错误履历的浏览及管理。PageUp向上翻页，PageDown向下翻页。

发生时刻	错误号	详细	文件/模式	行号
170327 10:30:52				
170327 10:35:27				
170327 11:11:18				3
170328 15:44:38				
170328 15:48:14				
170328 15:50:41				
170328 15:53:51				
170328 16:00:22				
170331 10:03:18				
170331 10:06:53	1289	系统紧急停止。		

记录: 520/529

详细 检索 诊断 导出

错误 宏变量 诊断 磁盘空间 工具 错误信息 错误履历

图 10-3 错误履历详细信息

➤ 错误履历检索

点击“检索”按钮，如下图所示，弹出日志信息检索对话框，输入相关检索条件可进行错误履历检索。



图 10-4 错误履历检索

➤ 错误履历导出

1. 首先加载移动磁盘；
2. 再在非加工状态下，点击【导出】，弹出如下图所示的对话框；
3. 输入导出的文件名，【确定】后，系统的错误履历被导出并保存到移动盘。

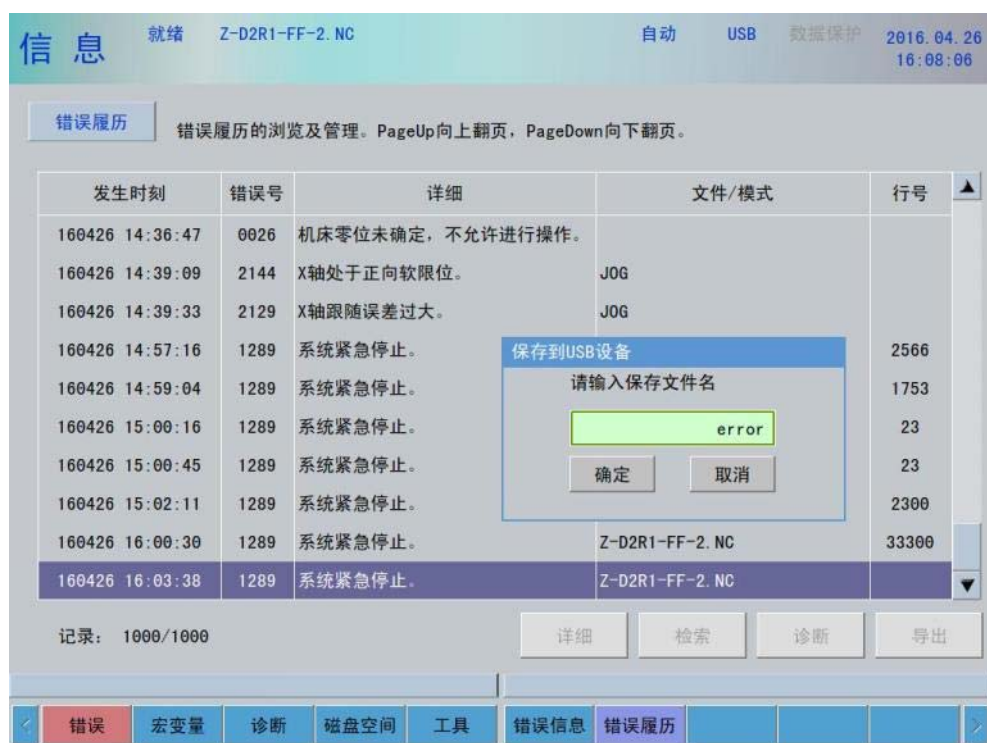


图 10-5 错误履历导出

10.2 宏变量信息查看

操作步骤

- ①. 按下机床操作面板的【MESSAGE】按钮,打开信息模块界面;
- ②. 点击一级菜单下的【宏变量】菜单,显示右侧的二级菜单【宏查看】;
- ③. 在列【No.】中输入要查看的宏变量号;
- ④. 【确定】后即可在【数据】中查看到该宏变量的值。如下图所示:



图 10-6 宏查看

10.3 诊断信息查看

操作步骤

- ①. 在机床操作面板上按下的【MESSAGE】按钮，打开信息模块界面；
- ②. 点击一级菜单下的【诊断】菜单，显示右侧的二级菜单【系统】、【路径】、【伺服】、【通道】、【操作】、【I/O】、【各轴 I/O】、【详细 I/O】、【诊断导出】操作；
- ③. 例如，打开二级菜单【系统】，可以诊断当前页面的系统信息是否处于正常状态。如下图所示：

图 10-7 诊断信息查看

10.3.1 I/O

概述

该功能可以用来查看在面板上选中按键的【I/O】地址。

操作步骤

- ①. 进入【信息】-【诊断】-【I/O】模块；
- ②. 在面板上按下指定按键，在界面处就会高亮显示该按键的 I/O 地址，

界面上每一个黑色的点对应一个 I/O 地址，每行排列 16 个点，地址依次从 X0.00~X0.31、X1.00~X1.31，依次类推。如下图所示：



图 10-8 I/O

10.3.2 各轴 I/O

概述

该功能可以用来查看系统各轴的 IO 状态，包括：正向硬限位、负向硬限位、近零点开关、伺服使能、刹车以及伺服报警状态。

操作步骤

- ①. 进入【信息】-【诊断】-【各轴 I/O】模块。
- ②. 查看系统各轴的相关参数状态。

如下图所示，系统配置了#1（X 轴）、#2（Y 轴）、#4（Z 轴）三个马达，且#1和#2 的伺服处于使能状态。



图 10-9 各轴 I/O

10.3.3 详细 I/O

概述

该功能可以对 I/O 相关的项进行参数设置。

操作步骤

- ①. 进入【信息】-【诊断】-【详细 I/O】模块。
- ②. 查看系统相关参数的状态。如下图所示：



图 10-10 详细 I/O

10.3.4 诊断导出

概述

该功能可以用来对诊断的数据进行导出操作。

操作步骤

- ①. 进入【信息】-【诊断】-【诊断导出】模块；
- ②. 加载移动盘；
- ③. 点击菜单【诊断导出】，如下图所示，数据导出成功后，系统界面右下方会提示：
导出诊断数据成功。



图 10-11 诊断导出

10.4 磁盘空间

概述

在该模块可以查看系统各个文件目录所占的空间大小，系统界面如图所示：



图 10-12 磁盘空间

10.5 工具

概述

系统的附加工具可以在该模块打开和退出，比如常用的 VDESK、RDI、SoftPLC，系统界面如图所示：



图 10-13 工具

11 LYNUC 数控系统日常维护

概述

主要介绍操作界面涉及到的系统模块，通过对系统的设定、存储设备的维护、系统数据的备份恢复、系统外围设备运行状态的监控设定进行维护。

- ◆ 安全
- ◆ 参数
- ◆ 配置
- ◆ 维护
- ◆ 日志
- ◆ 注册
- ◆ 版权

说明

只有用户登录后，才可以使用【SYSTEM】模块下的其它功能，并对数控系统进行设定及维护。

11.1 安全

概述

在该模块下用户可以选择进入系统的权限，并可以进行密码修改等操作。

➤ 用户登录

操作步骤



- ①. 按下机床操作面板上的【SYSTEM】按键,打开系统模块界面。系统默认未登录，进入用户登录界面，如下图所示：
- ②. 移动焦点到需要登录的用户名，并选中；
- ③. 输入正确的密码，按下回车键确认，就可以成功登录到指定用户；

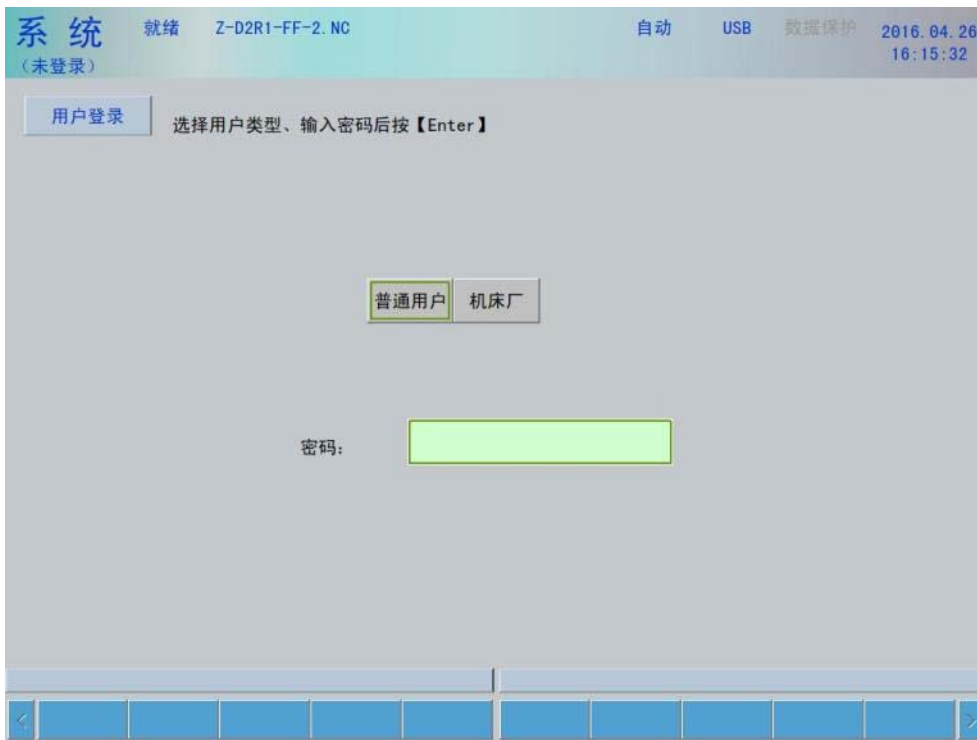


图 11-1 用户登录

- ④. 登录成功后，系统会提示登录成功并显示登录的用户名。模块显示区域会显示改变后的用户级别，此时可以进行该用户级别的参数设定和系统配置。



图 11-2 用户登录成功

➤ 退出登录

用户登录成功后，在二级菜单选择【退出登录】时，自动退出当前用户，并返回至系统登录界面。

➤ 密码修改

- ①. 修改密码时，先在一级菜单选择【安全】，然后在二级菜单下选择【密码修改】，进入密码修改界面，可对当前用户进行密码修改；
- ②. 依次输入旧密码、新密码，并再次输入新密码；
- ③. 按下二级菜单的【操作】按钮，进入密码修改的操作菜单，点击【保存】按钮，对新密码进行保存；



图 11-3 密码修改

- ④. 密码修改成功后，请牢记新密码，下次登录时使用对应的密码。

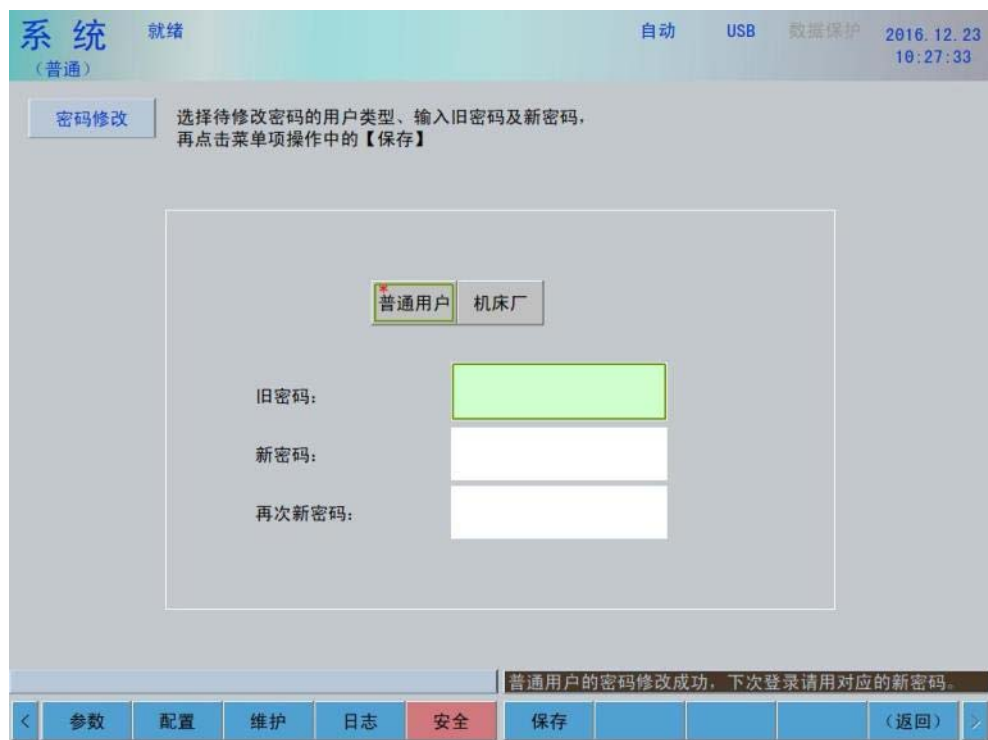


图 11-4 密码成功

※ 注意

- 1) 为防止系统的设定被任意修改，初次使用机床时请设定相应的密码；
- 2) 当普通用户的密码为空时，退出其他用户的登录，画面将默认切换到普通用户的系统；
- 3) 带红色*号的用户为当前的登录用户。

11.2 设定和检索参数

操作步骤

- ①. 在【普通用户】登录模式下，点击一级菜单【参数】下的二级菜单【检索】；



图 11-5 参数检索-1

- ②. 在检索画面上可直接对检索结果的参数值进行的修改，并按下回车键确认。



图 11-6 参数检索-2

※ 注意

登录机床厂的级别后，可以看到详细的参数设定界面。关于参数的详细设定方法，可参见参数手册。

11.3 设置系统配置

概述

在系统模块下的配置设定中，包含 11 个 1 级菜单，其中【软键盘】【ATC】为选项菜单。

- ◆ 网络配置
- ◆ 服务配置

11.3.1 网络配置

概述

对当前的机床设定合法的机器名，并设定网络 IP 地址。用户可以通过该设定从其他机器来访问本机床。

操作步骤

- ①. 按下机床操作面板的【SYSTEM】按键，打开系统模块界面；
- ②. 点击一级菜单【配置】，再在二级菜单中点击【网络】配置菜单，出现以下界面；



图 11-7 网络配置

- ③. 设定【DNS】,以 IP 形式指定 DNS 服务器的地址;
- ④. 选择 DHCP 分配 IP 地址或手动配置 IP 地址;
- ⑤. 网络设定完成后,按下操作菜单的【保存】,应用于此设定。

说明

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- 是把机器连接至 TCP/IP 网络时,动态设置 IP 地址的协议。在网络上存在着 DHCP 服务器,并从网络管理者处接到从 DHCP 服务器取得 IP 地址的指示时,请选择「自动从 DHCP 中分配网络 IP 地址」。若选择「自动从 DHCP 中分配网络 IP 地址」,在以下的「IP 地址」、「掩码」、「网关」项目中,均不输入。

选择手动配置 IP 地址

需要自行设定【IP 地址】、【掩码】和【网关】。

- IP 地址:是用于识别 TCP/IP 网络上的机器的唯一地址。IP 地址由 32 位地址构成,通常用点分隔的 10 进制表示。
- 掩码:请务必指定子网掩码,请输入与同一网络上要访问的网络机器相同的值。
- 网关:指定默认网关,在访问不同的网络段时指定,否则,只能访问同一网络。

11.3.2 服务配置

概述

设定 FTP 服务器。用户可以访问设定的 FTP 服务器,执行相关文件复制粘贴操作或远程备份。

操作步骤

- ①. 按下机床操作面板的【SYSTEM】按键,打开系统模块界面;
- ②. 点击一级菜单【配置】,再在二级菜单中点击【服务配置】配置菜单;
- ③. 按下【操作】菜单,进入 FTP 设定的操作界面。如下图所示:



图 11-8 FTP 设定

- ④. 分别输入使用 FTP 服务器的名称、IP 地址、用户名和密码。设置的 FTP 服务器列表会在【编辑】-【管理文件】里显示。如下图所示：



图 11-9 文件管理-FTP 服务器

- ⑤. 设定完 FTP 服务器的相应配置后，为确认 FTP 服务器是否可以正常通信，请按下操作菜

单的【测试】键，进行 FTP 的测试。如下所示：



图 11-10FTP 测试

⑥. FTP 测试成功后，显示如下测试成功对话框。



图 11-11FTP 测试成功

⑦. 用户可以从已经设置的服务器列表中指定放置系统备份恢复文件、或升级文件的服务器和它的目录。用户在【系统】-【维护】-【数据备份】/【备份恢复】中选择把文件备份或恢复至 FTP 时，文件会自动备份至用户在此画面指定的 FTP 和目录中。

⑧. 完成对 FTP 服务器的设定后，按下【操作】菜单的【保存】键，应用此设定。

11.4 补偿数据

概述

本节主要对系统各种补偿数据的导入导出等操作进行具体的说明，主要包括螺距补偿、力矩补偿、反向补偿、热补偿以及结构补偿。

11.4.1 螺距补偿

概述

- 螺距补偿：对机床的定位精度进行补偿的功能。
- 数控机床在初次装机时或更换丝杠、电机等，引起机械位置发生变化后，均需要重新做螺距补偿。
- 系统共提供了 32 张螺距补偿表，每张表包含下面的参数：

表 11-1 螺距补偿参数

参数项	取值	用途
基准伺服	1~32	根据基准伺服的马达位置，计算补偿值
补偿伺服	1~32	将计算得到的补偿值，补到补偿伺服的反馈位置中
补偿有效	ON/OFF	启动/关闭补偿表
补偿点数	1~999	镭射的测量点数+1，即包括零点
参考点位置	0~998	零点在补偿表中的位置
补偿间距	0.01~9999.99mm	镭射的测量间距
双向螺补	ON/OFF	启动/关闭双向螺距补偿

说明

通常螺距补偿的“基准伺服”与“补偿伺服”总是相同的，即总是补偿自己本身。

操作步骤

- ①. 备份系统原来的数据；
- ②. 进入【系统】-【参数】，设置参数【马达补偿使能】：ON；
- ③. 【位置补偿最大速率常数】：1；
- ④. 切换到【系统】-【配置】-【螺距补偿】设置补偿参数：如下图框中所示例。



图 11-12 螺距补偿参数设置

- ⑤. 如果在导入螺距补偿之后，发现仍然不能满足精度要求，可以通过二次导入，进行叠加补偿。
- ⑥. 按下【操作】，会切换到如下图所示的界面。【数据格式】可以用来切换光动、雷尼绍、安捷伦三种数据格式，【导入方向】可以切换数据的导入方向正向和负向。



图 11-13 螺距补偿二次导入

- ⑦. 设置完成后，切换画面进行保存。



图 11-14 切换画面保存

11.4.2 手动输入单向螺补

操作步骤

- ①. 设置基准伺服、补偿伺服，开启补偿有效；
- ②. 镭射的测量点数+1，设定到补偿点数；
- ③. 输入补偿间距；
- ④. 依序输入镭射测量的补偿值，注意输入的方向，总是从负向到正向；
- ⑤. 确定零位的位置，并输入到参考点位置。

举例说明

伺服 1 的行程为 100mm，限位（-85~25）测量间距 20mm。

- A. 如果从-80 的位置，开始向正向测量，实测点数：-60、-40、-20、0、20。

设置参数如下：

表 11-2 参数及取值

参数项	取值
基准伺服	1
补偿伺服	1
补偿有效	ON
补偿点数	6
参考点位置	4
补偿间距	20
双向螺补	OFF

并按照-80、-60、-40、-20、0、20 的顺序，在表格内输入误差值。其中-80 作为测量起始点，误差值总为 0。则补偿数据如下表所示：

表 11-3 补偿表的示例

表位置	0	1	2	3	4	5
补偿位置	-80	-60	-40	-20	0	20

B. 如果从 20 的位置，开始向负向测量，实测点数：0、-20、-40、-60、-80。

设定参数与（1）相同，输入仍然按照-80、-60、-40、-20、0、20 的顺序。

11.4.3 手动输入双向螺补

操作步骤

- ①. 设置基准伺服、补偿伺服，开启补偿有效；
- ②. 【镗射的测量点数+1】*2，设定到补偿点数；
- ③. 输入补偿间距；
- ④. 先输入镗射测量的正向补偿值，注意输入的方向，总是从负向到正向；紧接其后输入反向补偿值，输入的方向是从正向到负向；
- ⑤. 确定正向补偿中零位的位置，并输入到参考点位置。

举例说明

伺服 1 的行程为 100mm，限位（-85~25）测量间距 20mm。

A. 如果从-80 的位置，开始向正向测量，实测点数：-60、-40、-20、0、20。

设置参数如下:

表 11-4 参数及取值

参数项	取值
基准伺服	1
补偿伺服	1
补偿有效	ON
补偿点数	12
参考点位置	4
补偿间距	20
双向螺补	OFF

先按照-80、-60、-40、-20、0、20 的顺序，在表格内输入正向测量的误差值。其中-80 作为测量起始点，误差值总为 0。

然后，按照 20、0、-20、-40、-60、-80 的顺序，输入反向测量的误差值。则补偿数据如下表所示:

表 11-5 补偿表的示例

表位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
补偿位置	-80	-60	-40	-20	0	20	20	0	-20	-40	-60	-80

B. 如果从 20 的位置，开始向负向测量，实测点数：0、-20、-40、-60、-80。

设定参数与（1）相同，输入仍然先按照-80、-60、-40、-20、0、20 的顺序输入正向测量的误差值；再按照 20、0、-20、-40、-60、-80 的顺序输入反向测量的误差值。

11.4.4 单向螺补导入

概述

铈纳克数控系统支持光动、雷尼绍、安捷伦的辐射测量文件的直接导入，系统界面如下图所示:



图 11-15 系统菜单

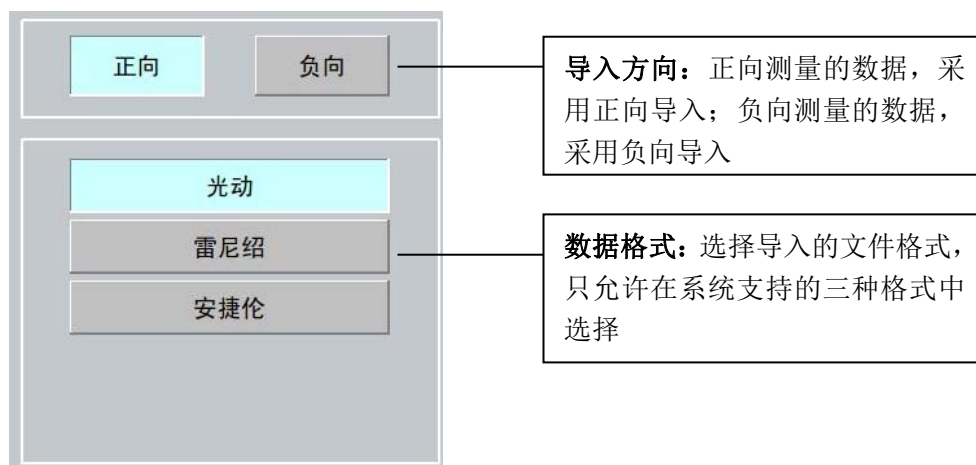


图 11-16 导入方向及数据格式选择

- 导入
直接导入文件, 并覆盖原来的补偿数据。
- 二次导入
针对二次测量的导入, 将新的测量结果叠加在原有的补偿数据中。
- 正向测量
测量移动的第一趟, 是从行程负端开始, 向行程正端移动。
- 负向测量

测量移动的第一趟，是从行程正端开始，向行程负端移动。

- 单向螺补导入

单向螺补导入时，必须要先设定该补偿表的【双向螺补】为 OFF。导入完成后，请检查设置【参考点位置】。

- 双向螺补导入

双向螺补导入时，必须要先设定该补偿表的【双向螺补】为 ON。其余的操作，与单向螺补导入相同。导入完成后，请设置【参考点位置】。

※ 注意

参考点在正向螺补中的表格位置。

11.4.5 反向补偿

概述

对各轴的反向间隙进行相应的补偿。

由于反向间隙的存在，轴反向运动开始时，累积误差不断加大，增加到完全补偿反向间隙后，累积误差又逐渐趋向于平稳波动。从正反向回复情况来看，由于无论是从正向到反向或者由反向到正向的换向过程，其反向间隙的影响是相当的。

反向间隙补偿功能降低机械传动反向间隙的影响。

主要设置以下 3 个参数：

- 补偿模式：0 表示静态位置补偿模式，1 表示一直进行补偿，2 表示动态位置补偿模式；
- 紧张率：设定动态补偿的补偿速率；
- 常数间隙：反向补偿的常数间隙值。

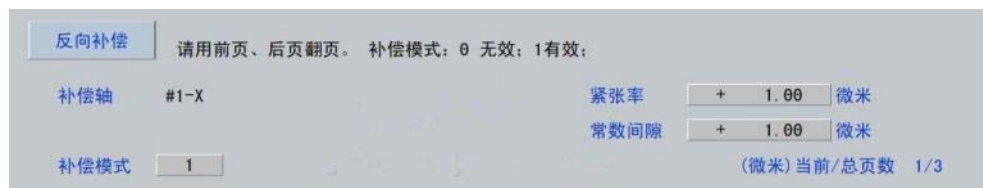


图 11-17 反向补偿

11.5 日常维护

概述

在 LYNUC 镓钠克数控系统中，常见的用户操作中涉及的日常维护主要包含 4 个方面，介绍如下：

- ◆ 数据备份
- ◆ 数据恢复
- ◆ 版本升级
- ◆ 卸载优盘
- ◆ 其他维护：消耗品/系统清零/系统调整
- ◆ 串口配置/功能配置

11.5.1 数据备份

概述

将当前使用的 NC 装置环境复制到移动盘或者 FTP 中。

操作步骤

- ①. 将备份文件放置到移动盘 FTP 或本地。如果选择移动盘，请事先插入移动盘。
- ②. 对需要备份的文件定义【备份名称】和【备注】。如果选择 FTP 服务器，请按下【刷新】键。以保证定义的文件名没有与指定的 FTP 服务器目录下的文件名重复。如下所示：



图 11-18 输入备份名称



图 11-19 数据备份-本地

- ③. 通过 ON/OFF 选择是否需要备份【机床配置】、【参数设定】等数据。
- ④. 选择好需要备份的文件后画面上显示选中的文件的合计大小。
- ⑤. 确认完毕需要备份的文件后。点击【开始备份】按钮进行备份。

※ 注意

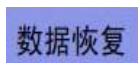
放置备份文件的 FTP 服务器和目录在【系统】-【配置】-【服务配置】中进行设定。

11.5.2 数据恢复

概述

将移动盘或者已经复制到 FTP 中的 NC 装置环境复制到当前使用的 NC 装置中。

操作步骤



- ①. 按下机床操作面板的【SYSTEM】按钮,打开系统模块界面;
- ②. 点击一级菜单【维护】项目,再在二级菜单中点击【数据恢复】菜单。
- ③. 用户选择使用移动盘 FTP 或本地中的备份数据来进行数据恢复的操作。
如果选择移动盘,请事先插入装有备份数据的移动盘,如下所示:



图 11-20 恢复数据

- ④. 从备份名称中选择移动盘或者 FTP 相应目录下需要使用的备份数据的名称。如果选择 FTP 服务器,请按下【刷新】键,以更新备份名称列表与 FTP 服务器目录下的文件名一致。
- ⑤. 在【备注】中用户可以输入相应注释。
- ⑥. 通过 ON/OFF 选择是否需要恢复【机床配置】、【参数设定】等数据。
- ⑦. 选择好需要恢复的文件后,画面上显示选中文件的大小。
- ⑧. 确认了需要恢复的文件后,点击【开始恢复】后进行文件的恢复。

说明:

恢复数据前可将其与目前系统数据进行对比,在【数据包名称】下拉框选择好要恢复的数

据包后, 点击【设定对比】后, 系统列出数据包的差异, 可选择【导出】差异, 或【返回】上一界面, 如下图所示:



图 11-21 数据恢复前后对比

※ 注意

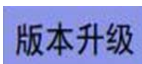
放置备份文件的 FTP 服务器和目录在【系统】-【配置】-【服务配置】中进行设定。

11.5.3 升级版本

概述

进行系统的版本升级, 通常为公司维护人员使用的功能。

操作步骤



- ①. 按下机床操作面板的【SYSTEM】按钮, 打开系统模块界面。
- ②. 点击一级菜单【系统】下的二级菜单【维护】项目, 再点击【升级版本】菜单。
- ③. 用户选择使用移动盘 FTP 或本地中的备份数据来进行数据恢复的操作。如果选择移动盘, 请事先插入装有备份数据的移动盘。如下图 11-22 所示。
- ④. 从升级包罗列表中选择要升级的版本。
- ⑤. 选择完毕后, 点击【版本升级】。
- ⑥. 升级完成后, 请重启机床。



图 11-22 升级版本

11.5.4 卸载 U 盘

概述

卸载U盘

拔掉使用完毕后的移动盘时, 请先按下二级菜单【卸载 U 盘】键后, 再移开优盘。

※ 注意

- 1) 请不要在按下【卸载 U 盘】之前, 随意地拔出移动盘。以避免移动盘中的文件由于突然拔出而造成丢失。
- 2) 重新启动机床时, 请先卸载了 U 盘之后再重启机床。

11.5.5 其他维护

概述

除了上述的备份数据、恢复数据、升级版本、卸载 U 盘等常用功能外, 还包含以下维护项目:

- 计时器

- 系统清零
- 系统调整
- 消耗品

11.5.5.1 计时器

概述

用来查看控制系统的使用时间情况，包括累计使用时间、本次开机时间、本次加工时间。

如下图所示：



图 11-23 计时器

11.5.5.2 系统清零

概述

- ①. 点击【系统清零】，界面弹出如下图所示的对话框，选择“是”。



图 11-24 系统清零

②. 在【计时器】界面，界面的信息会被清零，如下图所示：



图 11-25 系统清零完成

11.5.5.3 系统调整

概述

用来进行时间调整以及分辨率设置。如下图所示：



图 11-26 系统调整

操作步骤

调整时间：

- ①. 点击“修改”按钮，可以对当前的系统时间进行修改。
- ②. 修改完点击“确定”按钮后生效。

分辨率设置：

- ①. 点击“修改”按钮，可以对分辨率进行选择，800*600 或 1024*768。
- ②. 选择完后点击“确定”按钮后，依系统提示操作后生效。

11.5.5.4 消耗品

概述

用来帮助用户记录消耗品的维护状态。如下图所示：



图 11-27 消耗品查看

选中相应消耗品名称前面的复选框，当使用时间达到预警状态时，将会显示在系统操作界面的右上角，如下图所示。



图 11-28 消耗品预警状态

※ 注意

- 1) 黄色提示，预警消耗品已剩余不到 10%。
- 2) 红色提示，表示消耗品已耗光，需要立即维护。

11.5.6 串口配置

概述

串口配置界面主要分为串口诊断和设备诊断，可以配置控制器与驱动器（变频器）串口通信的内容。

- 串口诊断模块可以进行添加、删除、编辑和串口诊断的操作；
- 设备诊断模块可以进行添加、删除、编辑和设备诊断的操作。

举例说明

1. 下图中配置了控制器的 COM1 口,COM1 口是要和驱动器连接的串口；波特率为 9600，数据位为 7，停止位为 1，校验方式为无校验，通信超时时间为 3000 秒，错误码开始地址为 MO900；
2. 图中配置了安川 SIGMA-V 驱动器，站号为 1。它与控制器的 COM1 口相连；驱动器中的相关参数必须保证和①中的串口参数一致。



图 11-29 串口配置

11.5.7 功能配置

概述

串口配置完成后，就可以进行功能配置的操作。

操作步骤



①. 按下机床操作面板的【SYSTEM】按钮,打开系统模块界面。



日志

②. 点击一级菜单【维护】，再点击二级菜单【功能配置】。



功能配置

③. 例如，在串口配置中添加串口 1:COM1，以及设备型号：安川 SIGMA-V。

④. 可对所添加的设备具体信息进行添加、删除、编辑和诊断等操作。如下图所示。



图 11-30 功能配置

11.6 日志

概述

该功能模块主要用来记录系统的加工日志、错误日志、操作日志以及系统日志，可以通过检索功能查找近期指定操作。

11.6.1 加工履历

概述

- 加工履历用来记录系统的加工条目,包括加工的文件名、加工的开始时间、周期时间、错误号、停止行以及加工模式。
- 加工履历最多可以记录最近时间内的 1000 条加工条目,对加工履历可以进行详细信息的查看、加工条目的检索,以及日志信息导出操作。



图 11-31 加工履历

点击【检索】，在弹出的对话框中输入【时间范围】、【文件名】以及【错误号】可以进行加工信息的检索操作，如下图所示：



图 11-32 加工履历检索

11.6.2 错误履历

概述

错误履历可记录最近 1000 条系统在加工状态和非加工状态发生的错误信息，包括发生时刻、错误号、错误信息的详细内容、错误发生的文件名或者错误发生时的加工模式以及错误行号。



图 11-33 错误履历

11.6.3 操作日志

概述

该模块记录了截止当前时间在系统中进行的各种操作，包含操作时间以及操作的详细信息。对操作日志可以进行信息查看、信息检索以及信息导出操作。

系统界面如图所示：



图 11-34 操作日志

11.6.4 系统日志

概述

该模块主要用来记录操作时的系统键值，用于系统日志的浏览及管理。记录包含系统日志的索引号、操作时间及操作键值或者操作内容。

系统界面如图所示。



图 11-35 系统日志

11.7 注册

概述

该模块主要用来查看系统的注册信息，包括控制器序列号、主机序列号、板卡序列号、使用期限、以及系统版本号。



图 11-36 注册

操作步骤

- ①. 在系统最高权限下，插入移动盘，可以导入指定图片。
- ②. 点击界面的下拉框选择指定图片，点击【启动图片】，选定图片会在启动界面显示，
- ③. 点击【注册图片】，图片会被导入到注册模块，并显示在注册界面的正上方，如上图所示。

说明

需要重新注册时，点击界面上的【重新输入】按钮，弹出如下图所示的界面，可以对控制器序列号、注册码进行编辑，或者可以通过界面的“注册文件”导入文件名为 key 的注册码文件，最后点击“保存”按钮使生效，直接点击“关闭”，取消编辑操作。如下图所示：

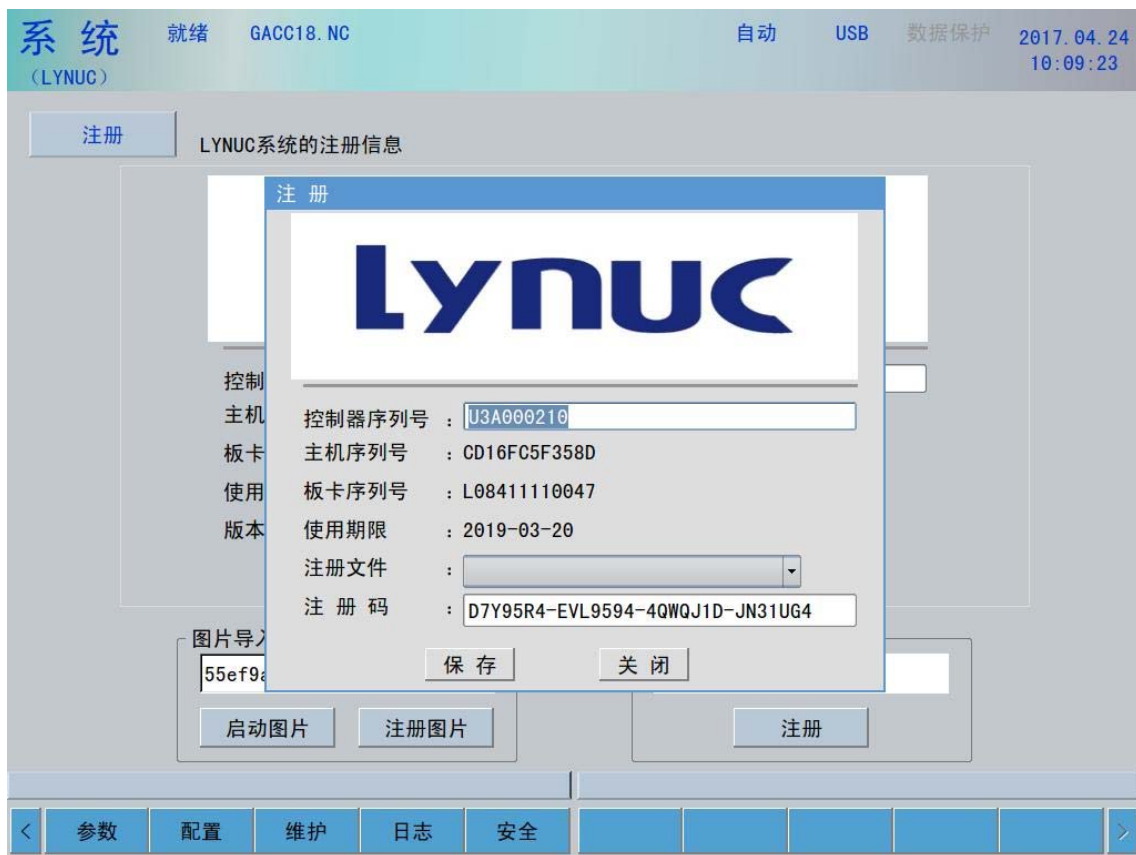


图 11-37 更改注册文件

※ **注意：**注册码文件名 key 为小写，且无后缀。

11.8 版权

概述

该模块主要记录系统的 SI、FI、UI、CI 的版本号，以及系统授权功能显示信息。

- 系统版本

系统版本信息如图所示：



图 11-38 系统版本

- 系统授权信息

已授权的信息功能模块显示在此界面，获取特定功能的授权需要获取该功能的注册码。



图 11-39 授权信息

lynuc

上海镓钠克数控科技有限公司

地址：中国上海市闵行区都会路 2338 弄 30-31 号

邮编：201108

电话：+86 21 61837766

传真：+86 21 60720487

网址：<http://www.lynuc.cn>