

NcStudio Phoenix 木工三轴雕刻系统厂商手册

版次：2021 年 07 月 28 日 第 1 版

作者：产品应用测试部

上海维宏电子科技股份有限公司 版权所有



目录

1 系统简介.....	1
1.1 硬件连接示意图.....	1
1.2 软件界面.....	3
1.2.1 NcConfig.....	3
1.2.2 NcTune.....	4
1.2.3 NcStudio.....	5
2 接线.....	11
2.1 硬件.....	11
2.1.1 NC60A.....	11
2.1.2 Lambda 控制器.....	12
2.1.3 EX31A.....	13
2.2 面板电路接口.....	17
2.3 信号类型.....	18
2.3.1 开关量输入信号.....	18
2.3.2 继电器输出信号.....	19
2.3.3 模拟量输出信号.....	19
2.3.4 指令脉冲信号.....	19
3 机床调试.....	21
3.1 概述.....	21
3.2 安装软件.....	21
3.3 修改 I/O 端口极性.....	22
3.4 设置调试参数.....	23

3.5 确认轴方向.....	24
3.6 执行回机械原点或设定基准.....	25
3.6.1 执行回机械原点.....	26
3.6.2 设定基准.....	27
3.7 设置工件原点.....	27
3.7.1 清零.....	28
3.7.2 分中.....	28
3.7.3 设置工件偏置与公共偏置.....	29
3.7.4 对刀.....	30
3.7.5 设置刀具补偿参数.....	33
4 快速开始.....	34
4.1 概述.....	34
4.2 载入加工文件.....	34
4.3 执行仿真加工.....	34
4.4 开始加工.....	35
5 程序操作.....	37
5.1 管理程序.....	37
5.1.1 装载文件.....	37
5.1.2 卸载文件.....	37
5.1.3 编辑、删除、重命名、新建文件.....	37
5.2 使用加工向导.....	37
5.3 执行单段加工.....	38
5.4 执行选行加工.....	39
5.5 ENG 选刀选行.....	39
5.6 使用高级加工.....	41
5.6.1 使用阵列加工.....	41
5.6.2 使用旋转与镜像.....	42
5.7 设置循环加工.....	43
6 查看加工信息与加工统计.....	45
7 系统设置.....	47

7.1 查看和设置参数.....	47
7.1.1 全局参数.....	47
7.1.2 驱动器参数.....	47
7.1.3 刀具补偿参数.....	48
7.2 设置常用参数.....	49
7.3 修改密码.....	50
7.4 切换语言.....	51
7.5 数据备份.....	51
7.6 使用远程协助.....	51
7.7 使用数据网关.....	52
7.8 M 指令表.....	52
7.9 注册软件.....	53
8 NcConfig.....	55
8.1 打开 NcConfig.....	55
8.2 配置设备.....	55
8.3 设置机床部件.....	56
8.3.1 配置 M 指令.....	57
8.3.2 配置面板.....	58
8.3.3 设置刀库.....	58
8.3.4 设置锯片.....	60
8.3.5 设置双轴驱.....	60
8.3.6 设置双工位.....	61
8.3.7 设置压轮.....	62
8.3.8 设置夹钳.....	63
8.3.9 配置手轮.....	64
8.4 设置端口映射.....	65
8.5 设置端口保护.....	66
8.6 制作多配置安装包.....	67
9 NcTune.....	69
10 其他操作.....	70
10.1 制作安装包.....	70

10.2 使用手轮引导加工.....	71
10.3 双 Y 原点检测.....	72
10.4 微调.....	72
10.5 双 Y 微调.....	73
10.6 校准.....	74
10.7 回工件原点.....	75
10.8 回固定点.....	75
10.9 执行用户指令.....	75
10.10 清除驱动器报警.....	76
10.11 重新连接控制器.....	76
10.12 多 Z 模式切换.....	76
法律声明.....	77

1 系统简介

通过此部分内容，可快速熟悉 **NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）** 的硬件和软件。

硬件

- 工业控制计算机：NC60A、NC65C、NC68A 等
- Lambda 控制器
 - Lambda 21B：适用于总线控制系统
 - Lambda 21A：适用于非总线控制系统
 - Lambda 20A 等
- EX 系列端子板：EX31A

各硬件间的连接示意图参见 1.1 硬件连接示意图。

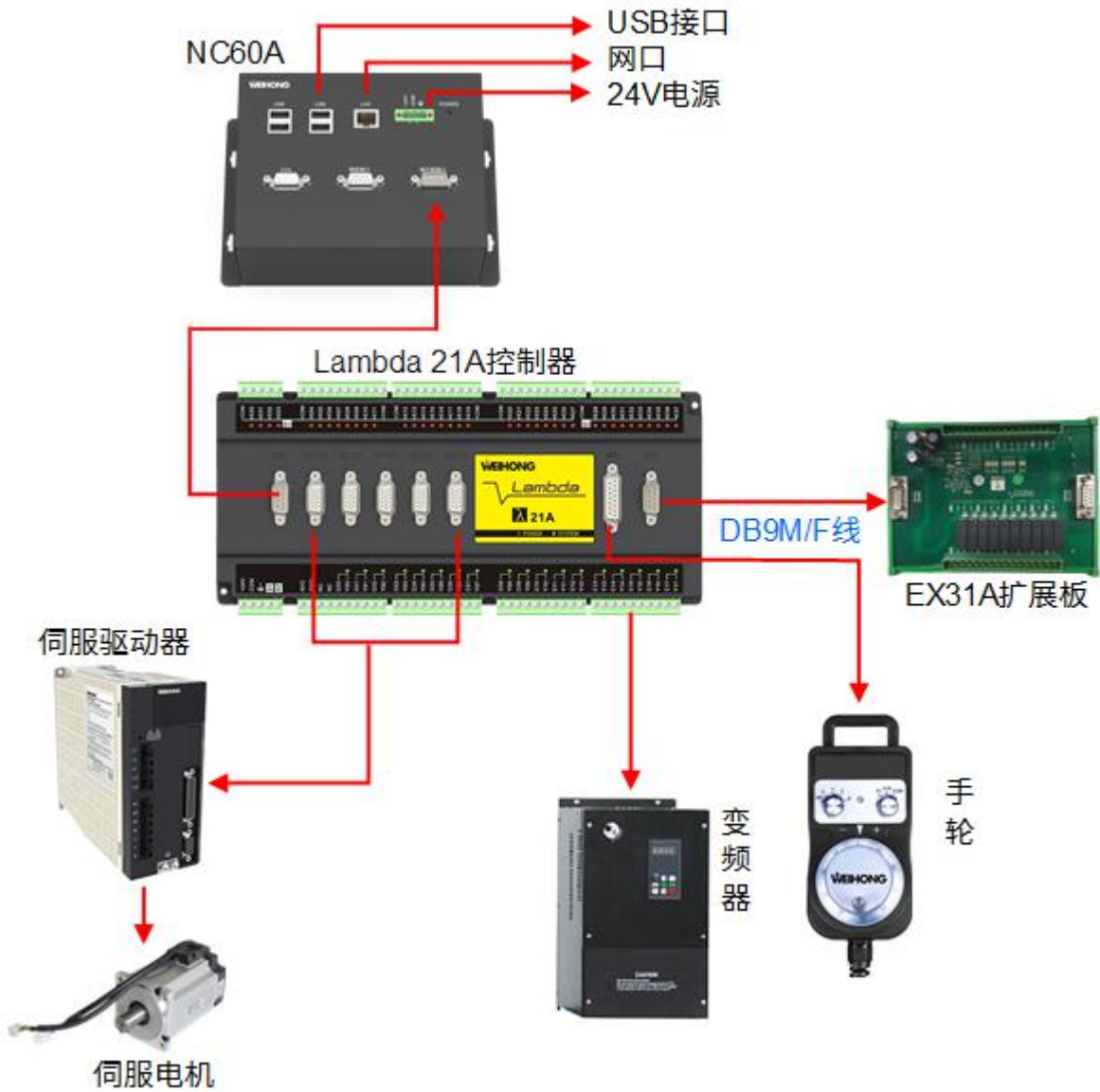
软件

NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）的软件主界面介绍参见 1.2 软件界面。

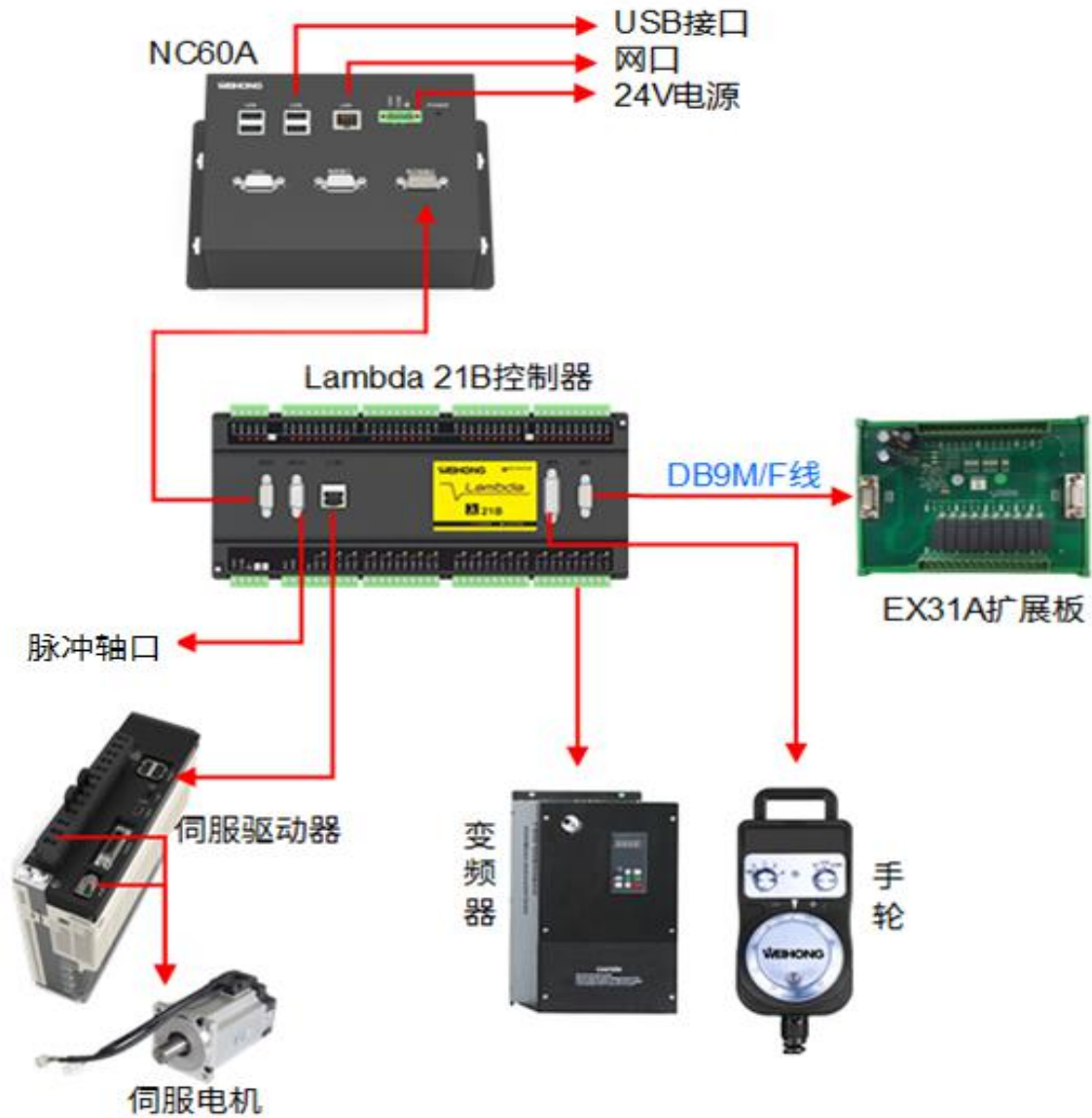
1.1 硬件连接示意图

硬件连接方法因控制系统类型而异。以下以 NC60A 为例，介绍非总线控制系统和总线控制系统的连接方法。

非总线控制系统



总线控制系统

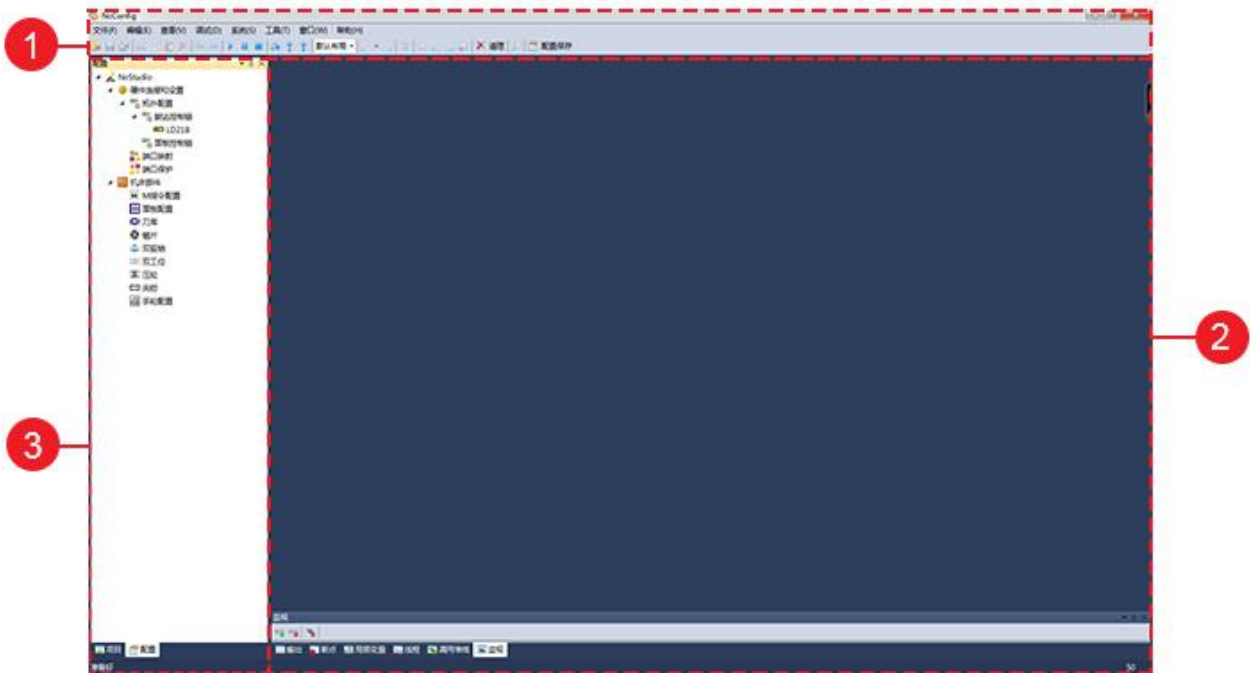


1.2 软件界面

通过这部分内容，您可快速了解 **NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）** 的软件界面。

1.2.1 NcConfig

NcConfig 的界面如下所示：



1. 菜单栏
2. 功能显示区
3. 项目配置区

1.2.1.1 功能显示区

在 **配置区** 选择目标功能后，在该区调试功能。

1.2.1.2 项目配置区

可点击该区域下方页签切换 **项目** 与 **配置** 页面。

配置页面支持：

- 配置设备
- 设置机床部件
- 设置端口映射
- 设置端口保护

1.2.2 NcTune

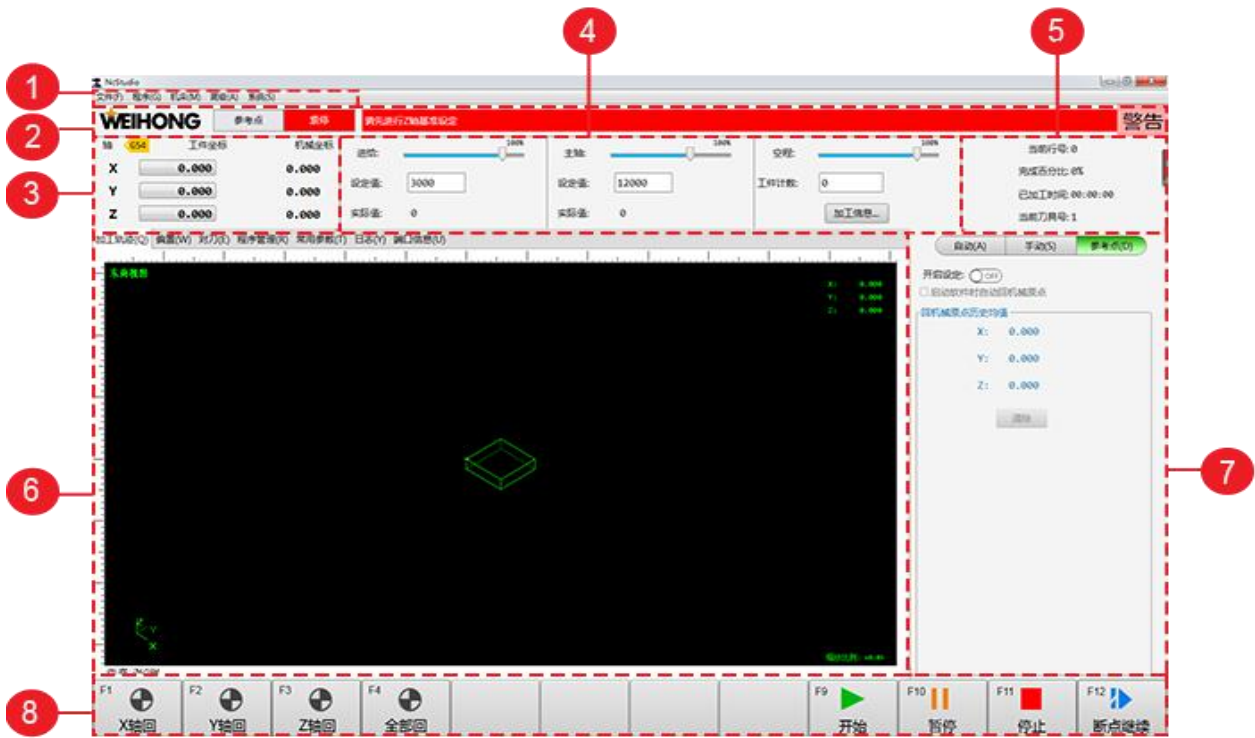
NcTune 的界面如下所示：



1. 菜单栏
2. 数控状态栏
3. 欢迎页面

1.2.3 NcStudio

NcStudio 的界面如下所示：



1. 菜单栏
2. 数控状态栏
3. 轴坐标显示栏
4. 倍率设定栏
5. 加工信息栏
6. 功能窗口
7. 操作模式栏
8. 操作按钮栏

1.2.3.1 菜单栏

菜单栏包括以下菜单：

- **文件**：打开并装载、装载历史文件、卸载、制作安装包、多配置打包、重启软件、关闭系统、重启系统、显示桌面、退出
- **程序**：加工向导、加工信息、加工统计
- **机床**：单段执行、手轮引导、设置当前点为工件原点、程序开始/暂停/停止、进入仿真、断点继续、微调、回机械原点、回工件原点、回固定点、分中、用户指令

MDI、基准设定、基准取消、校准、双 Y 微调、双 Y 原点检测、清除驱动器报警、重新连接控制器

- **高级**：选行加工、ENG 选刀选行、高级加工、循环加工
- **系统**：日志、全局参数、驱动器参数、刀具补偿参数、刀具偏置、修改密码、语言切换、多 Z 模式切换、数据备份、Nctune、远程协助、维宏云、M 指令表、关于

1.2.3.2 数控状态栏

数控状态栏包括以下信息：

- **系统模式**：自动、手动和参考点
- **系统状态**：空闲、运行、暂停和紧停等。
- **提示/报警信息**：当前提示及报警信息。

双击空白区域，可弹出 **日志** 对话框，查看警告、错误和系统信息。

1.2.3.3 轴坐标显示栏

轴坐标显示栏如下所示：

轴	G54	工件坐标	机械坐标
X		0.000	0.000
Y		0.000	0.000
Z		0.000	0.000

显示当前工件坐标系、各轴的工件坐标和机械坐标。

完成回机械原点后，对应轴前出现机械原点标志

1.2.3.4 倍率设定栏

倍率设定栏如下所示：

进给:	主轴:	空程:
设定值: 3000	设定值: 12000	工件计数: 0
实际值: 0	实际值: 0	<input type="button" value="加工信息..."/>

- 设定主轴转速、进给速度和空程速度（在输入框中输入数值）。

- 调节主轴、进给和空程倍率（拖动滑块）。

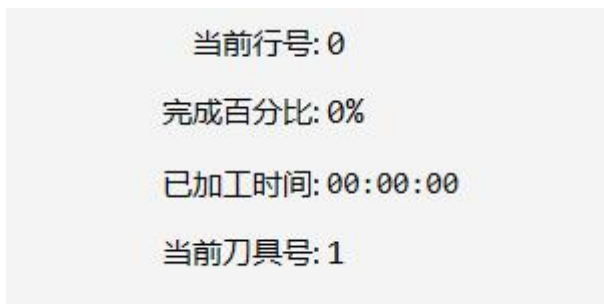
实际主轴转速 = 转速倍率 × 设定转速

实际加工速度 = 进给倍率 × 设定速度

实际空程速度 = 空程倍率 × 设定速度

1.2.3.5 加工信息栏

加工信息栏如下所示：



显示加工进度：当前加工行号、百分比、已加工时间与当前刀具号。

1.2.3.6 功能窗口

功能窗口包括以下窗口：

- **加工轨迹**：显示加工或空运行过程中的加工轨迹。
- **偏置**：设定工件偏置和公共偏置、Z 轴加深与抬高。
- **对刀**：设置对刀仪位置，选择对刀方式（自动测量、Z 浮动对刀、Z 手动设置）。
- **程序管理**：装载、编辑、删除、重命名、新建程序。
- **常用参数**：查看和自定义常用参数。
- **日志**：查看日志信息，包括信息、警告、错误。
- **端口信息**：查看端口状态和端口极性、测试端口、修改端口极性、设置滤波。

1.2.3.7 操作模式栏

操作模式栏包括以下模式：

- **自动**
 - 显示加载的程序文件。
 - 常用操作：回固定点。
 - 常用端口：启/闭主轴、冷却、真空泵、和润滑端口。

- 手动
 - 轴方向按钮：控制各轴往正 / 负方向移动。
 - 连续
 - 点中单个轴方向按钮，轴以连续低速移动直至松开。
 - 点中多个轴方向按钮，点中的轴同时以连续低速移动直至松开。
主要用于同时移动 X 轴和 Y 轴。
 - 同时点中 **高速** 按钮和单个轴方向按钮，轴以手动连续高速移动直至松开。
 - 同时点中 **高速** 按钮多个轴方向按钮，点中的轴同时以手动连续高速移动直至松开。
 - 手轮：使用手轮控制机床运动。在手轮上选择轴方向和手轮倍率，再转动手轮一定格数，机床沿手轮选择的轴方向运动。
 - 步进：选择步进长度 0.01mm、0.05mm、0.1mm、0.5mm、1mm、5mm、10mm 或自定义步进值，点击一下轴方向按钮并松开，机床移动选中的步进值。
注意： 请勿将步长值设置过大或频繁点击轴方向按钮，以防误操作或操作过于频繁而损坏机床。
 - 常用操作：回固定点。
 - 常用端口：启/闭主轴、冷却、真空泵、和润滑端口等，可在 NcConfig 中进行设置。
- 参考点
 - 设置启动软件时是否自动回机械原点。
 - 展示和清除回机械原点历史均值

1.2.3.8 操作按钮栏

操作按钮栏包括以下操作：

自动和手动模式下：

- 装载和卸载程序文件
- 清零各轴。
- 执行用户命令（MDI）、选行加工、回工件原点、仿真加工。

- 使用手轮引导加工。
- 开始、暂停、停止加工；断点继续

参考点模式下：

- 执行回机械原点。
- 开始、暂停、停止加工；断点继续

2 接线

通过此部分内容，可快速了解 **NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）** 支持的信号类型以及端口定义，有助于接线。

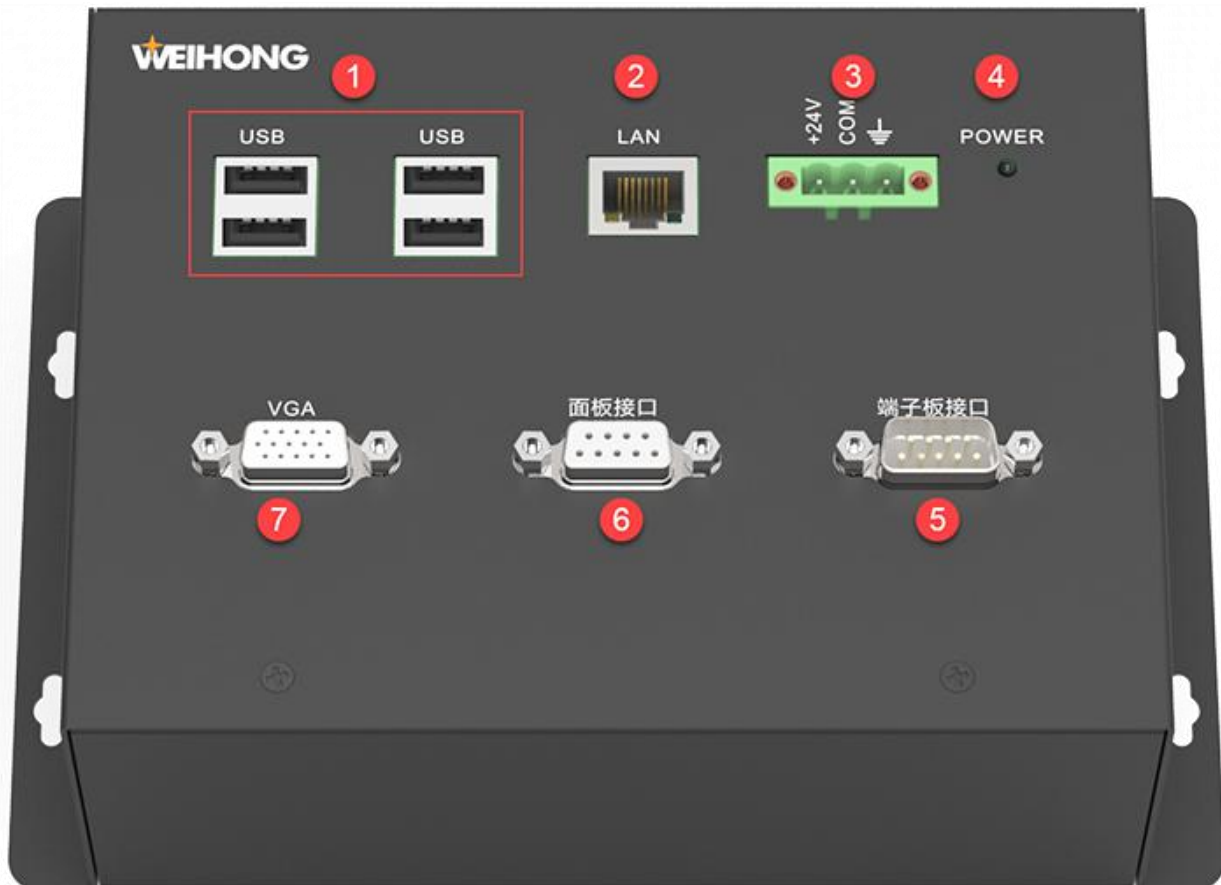
2.1 硬件

硬件包括：

- NC60A
- Lambda 控制器
- EX31A

2.1.1 NC60A

NC60A 接线端子详细接口布局如下图所示：



1. USB 2.0 接口：用于 USB 数据传输。
2. 网络接口：用于连接网络。
3. 24V 直流电源：用于连接 24V 直流电源。

4. LED 指示灯：用于指示系统当前状态。
 - LED 指示灯亮：已供电。
 - LED 指示灯灭：未供电。
5. 朗达控制器接口：Phoenix 总线接口，RS485。用于连接朗达控制器。
6. 面板接口：Phoenix 总线接口，RS485。用于连接面板。
7. VGA 显示屏接口：用于连接显示屏。

2.1.2 Lambda 控制器

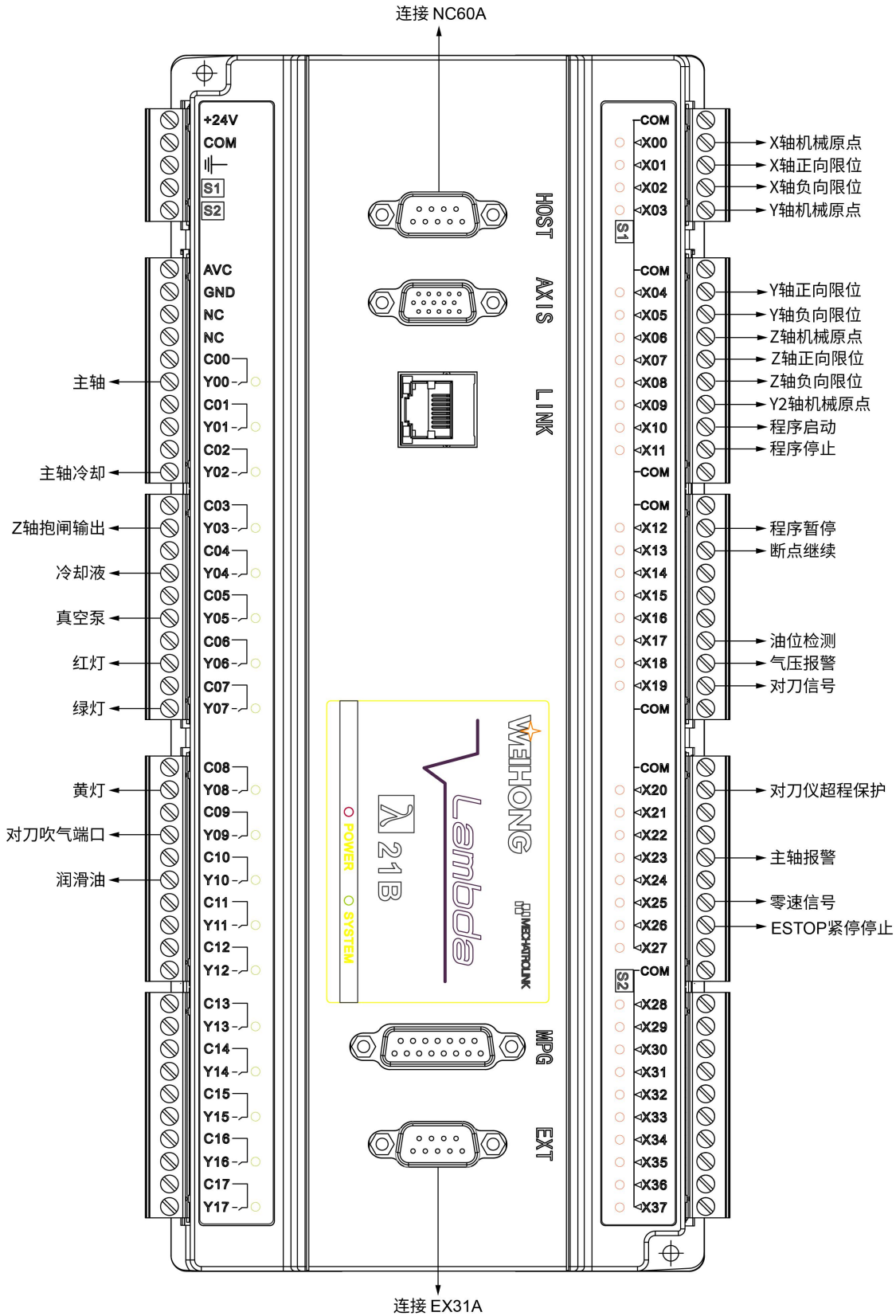
因软件配置不同，分为：

- Lambda 21B：适用于总线型控制系统。
- Lambda 21A：适用于非总线型控制系统。

Lambda 21B 与 Lambda 21A 端口接线基本相同，默认用 Lambda21B，因此本节以 Lambda21B 为例介绍。

Lambda 21B 可级联多块 EX31A 扩展端子板。

端口及接线示意图如下：



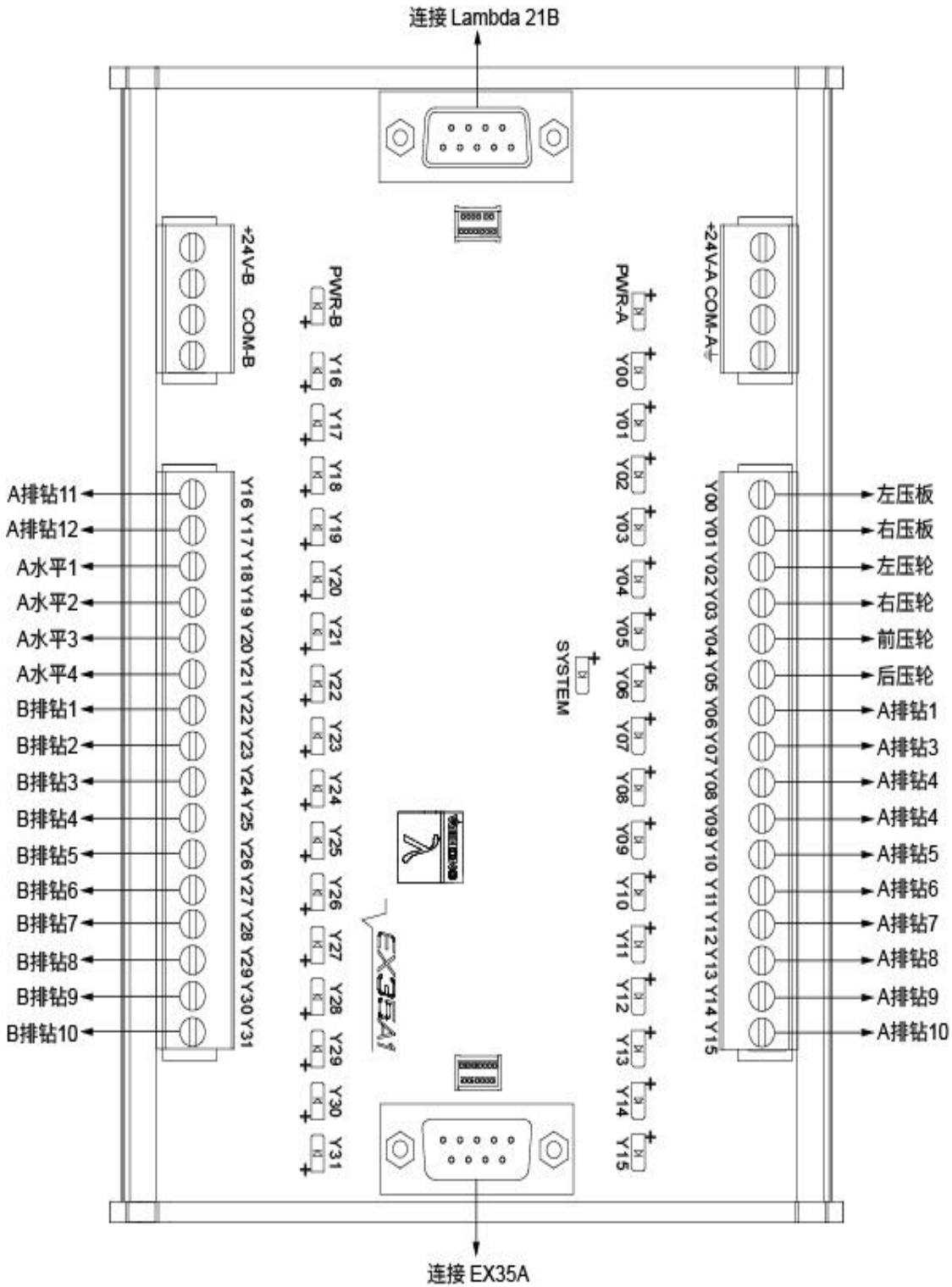
2.1.3 EX31A

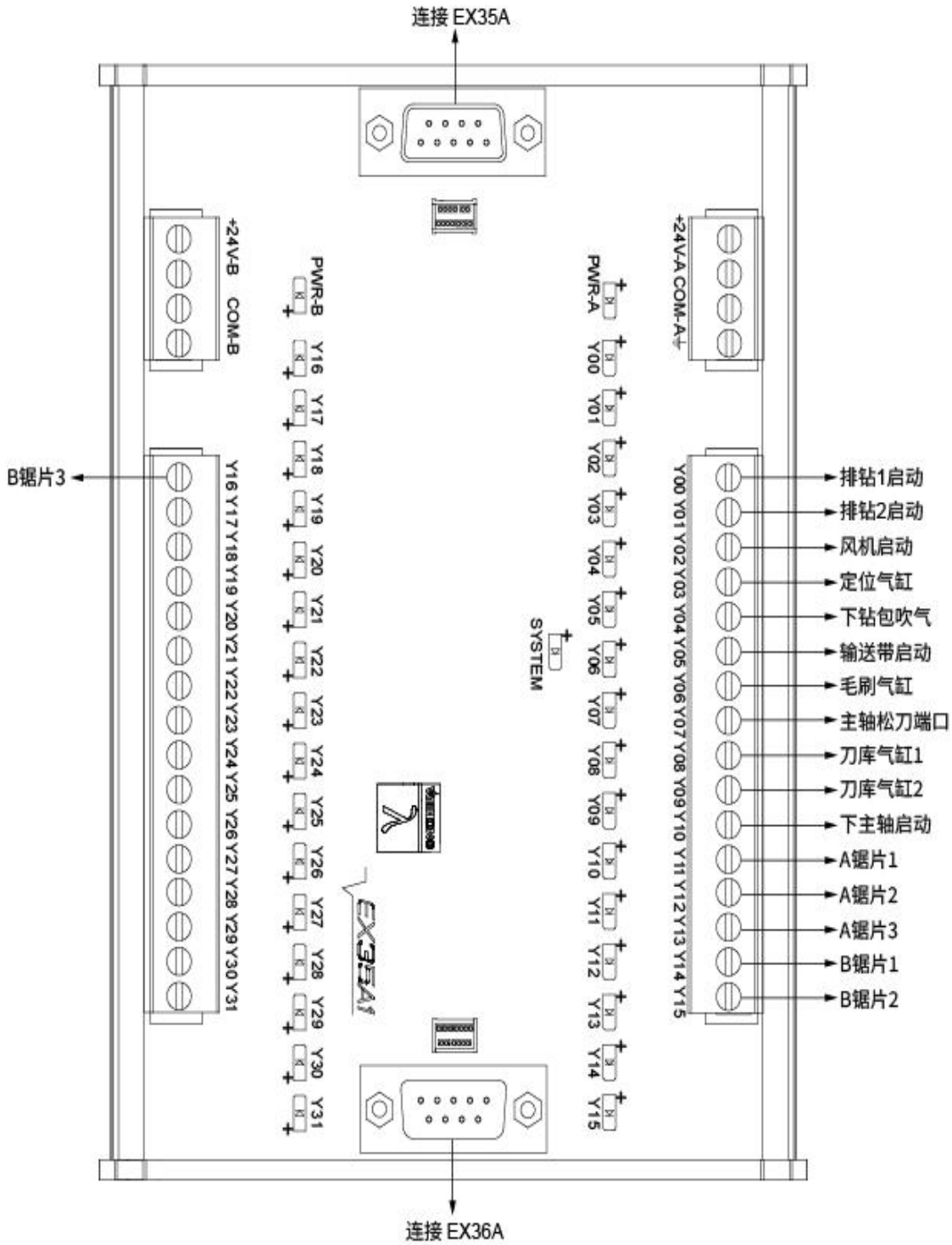
根据需求选择扩展端子板:

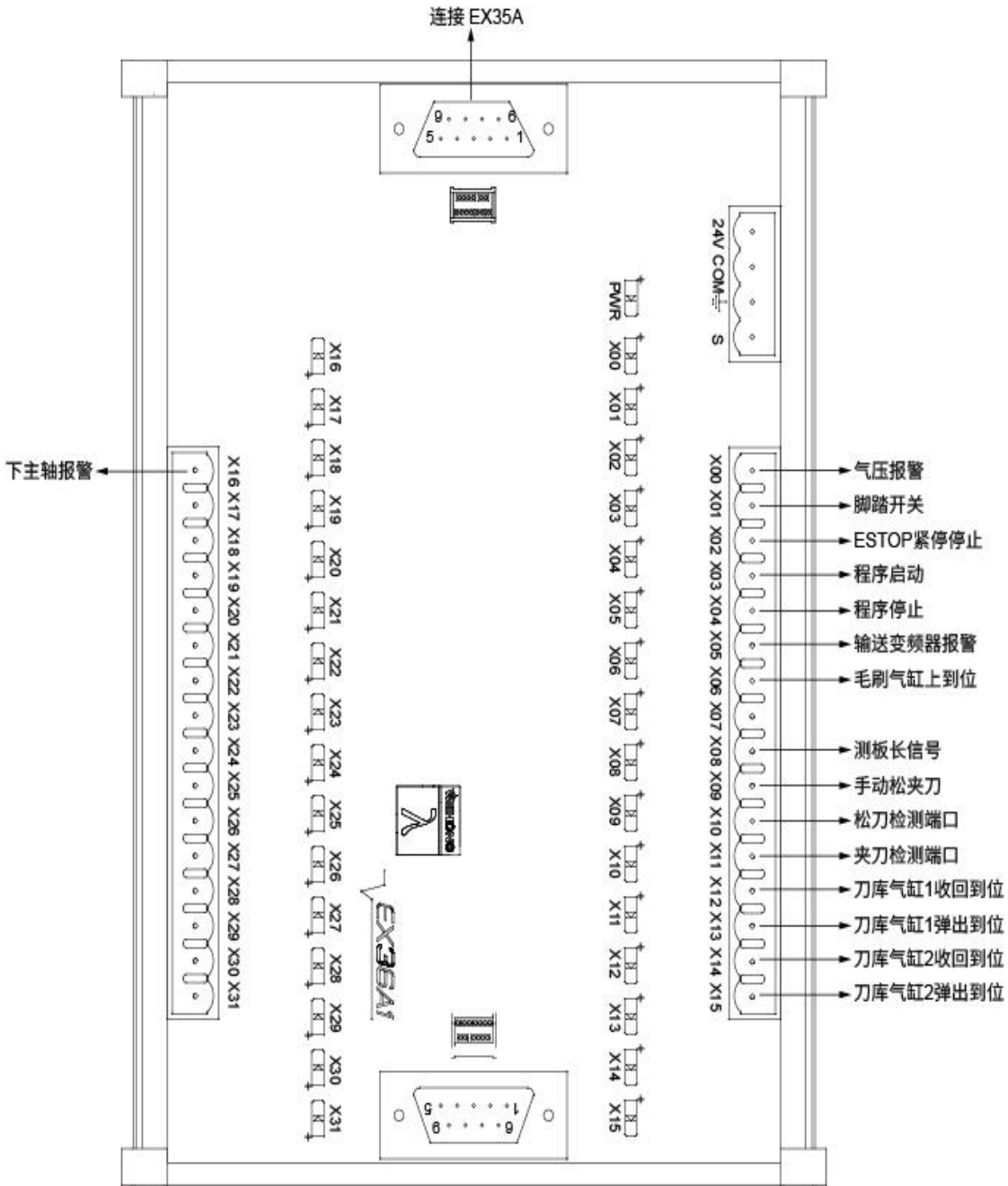
- EX31A: 支持 10 路输入和 10 路输出。
- EX35A: 支持 32 路输出。
- EX36A: 支持 32 路输入。

本节以 Lambda 21B 级联两块 EX35A，EX35A 级联 EX36A 为例介绍。

端口配置如下：

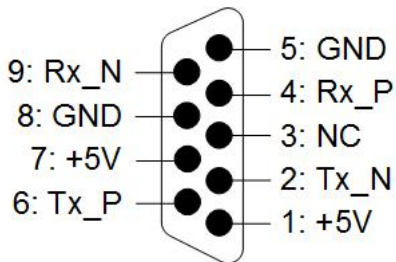






2.2 面板电路接口

接口示意图及说明如下：



- +5V：为面板供电。

- Tx_N: 面板发送差分信号。
- NC: 无信号连接。
- Rx_P: 面板接收差分信号。
- GND: 接地。
- Tx_P: 面板发送差分信号。
- Rx_N: 面板接收差分信号。

2.3 信号类型

支持以下信号类型：

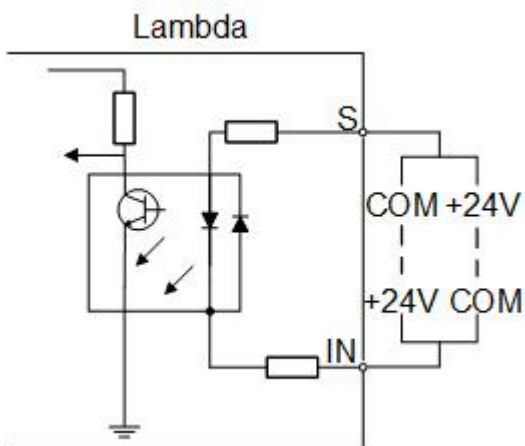
- 开关量输入信号
- 继电器输出信号
- 模拟量输出信号
- 指令脉冲信号

2.3.1 开关量输入信号

开关量输入信号支持高低电平有效：

- 接常开时，与 COM 导通表示接收信号。
- 接常闭时，与 COM 断开表示接收信号。

示意图如下：



输入端支持高/低电平有效：

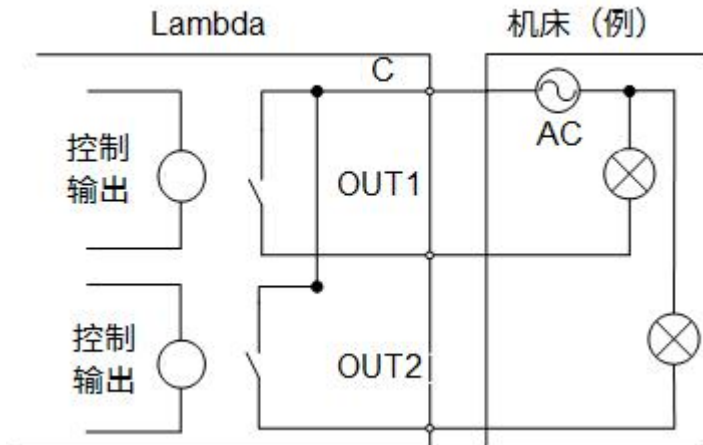
- 当 Lambda 控制器公共端 S 接 COM，输入端为高电平有效。
- 当 Lambda 控制器公共端 S 接 +24V，输入端为低电平有效。

2.3.2 继电器输出信号

Lambda 控制器的输出类型为继电器输出。

继电器触点带负载能力：AC 7A/250V、DC 7A/30V。若接大功率负载，可连接接触器。

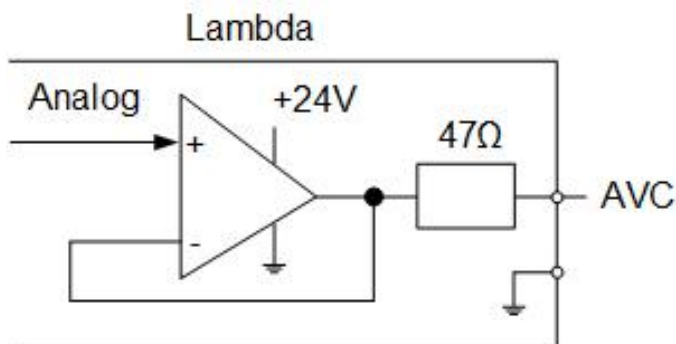
示意图如下：



2.3.3 模拟量输出信号

AVC 为 0V~10V 的可控电压输出，外接变频器的模拟电压频率指令输入端。通过改变电压来控制变频器的频率，从而控制主轴转速。

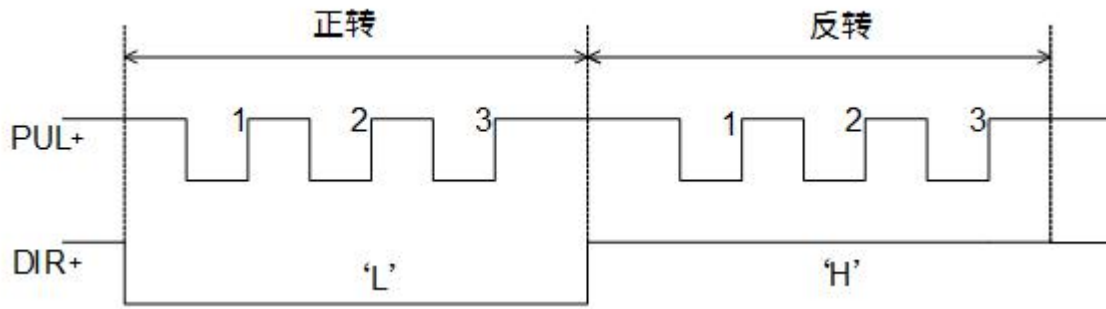
示意图如下：



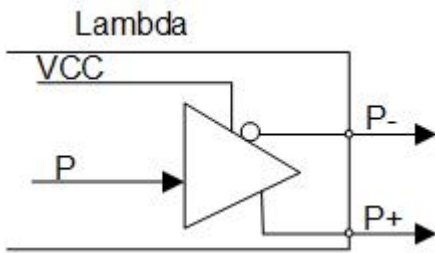
2.3.4 指令脉冲信号

控制驱动器运动的脉冲指令形式为脉冲+方向，负逻辑。最高脉冲频率 1MHz。

脉冲方式示意图如下：



脉冲指令输出示意图如下：

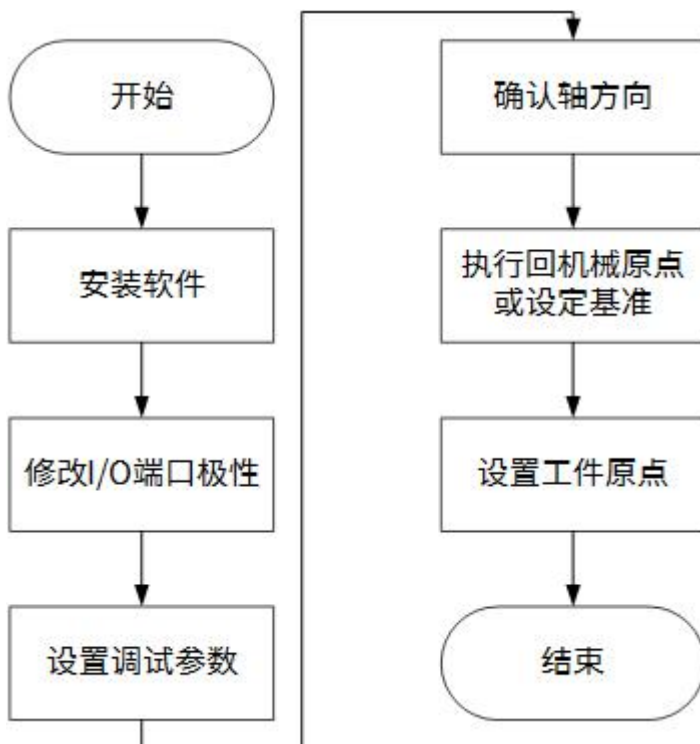


3 机床调试

3.1 概述

通过此部分的内容，可快速了解 **NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）** 基本的调试流程，并开始调试。

基本调试流程示意图如下：



若调试过程中需使用密码，请联系厂商。

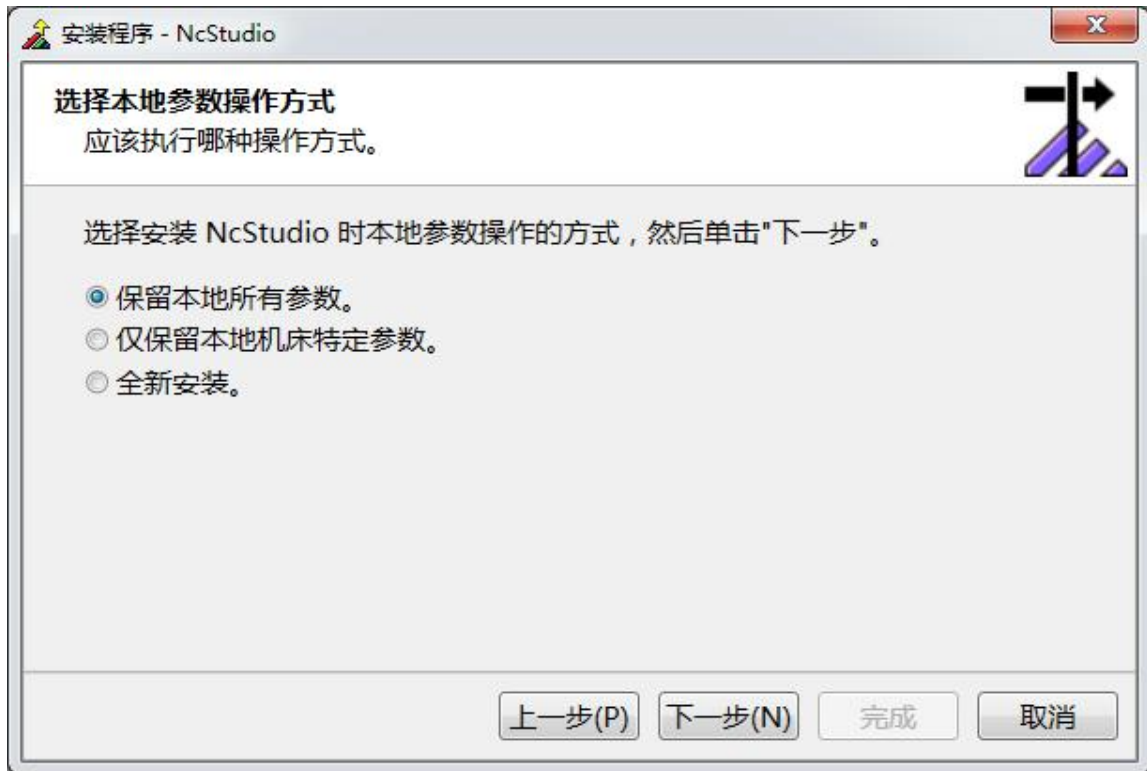
3.2 安装软件

安装软件前，确保：

- 机床通电，可正常开机使用。
- 存有安装包的 U 盘插在 NC65C 的 U 盘插槽。

按照以下步骤，安装软件：

1. 双击安装包，弹出安装对话框。
2. 根据实际情况选择安装语言，并点击 ***确定** → **下一步**，设置其他任务：



3. 点击 **下一步** → **完成**，完成安装。

3.3 修改 I/O 端口极性

在软件正常启动后，根据检测开关和限位开关的接法，修改端口极性：

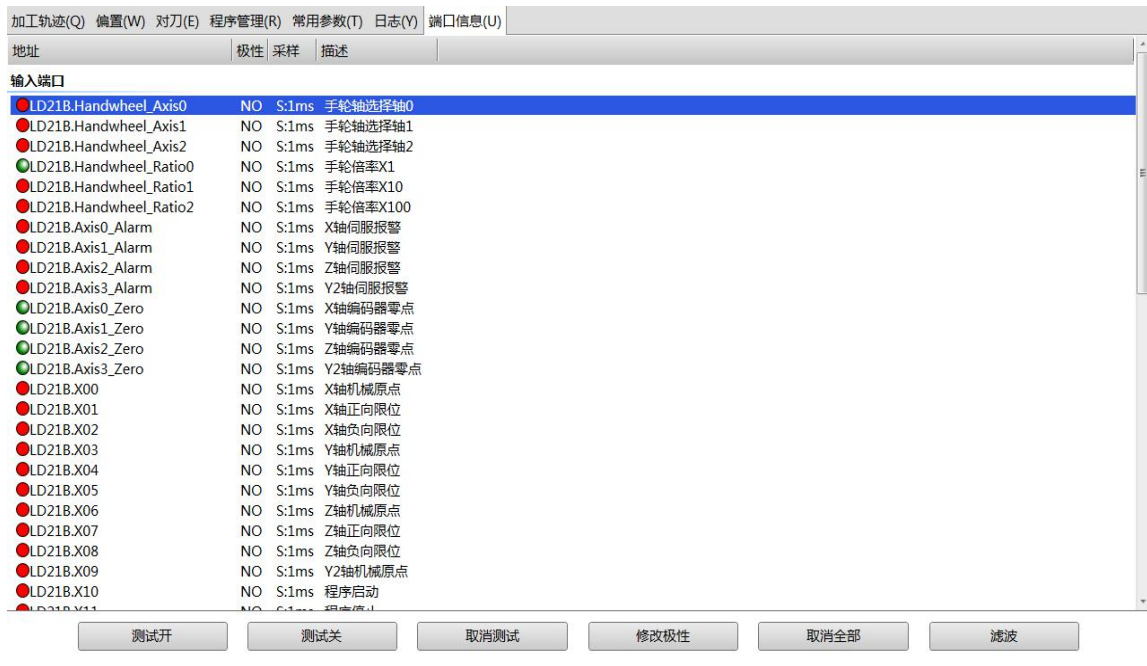
- 常闭型开关极性为 **NC**。
- 常开型开关极性为 **NO**。

机床状态与端口的关系如下所示：

- 输入端口：● 无信号；● 有信号。
- 输出端口：◐ 无信号；◑ 有信号。

按照以下步骤，修改 I/O 端口极性：

1. 在功能窗口，点击 **端口信息** 页面：



2. 选中目标端口并点击 **修改极性**，将端口的极性修改为 NC/NO。

3. 修改端口极性后，根据实际需求，可对端口进行以下操作：

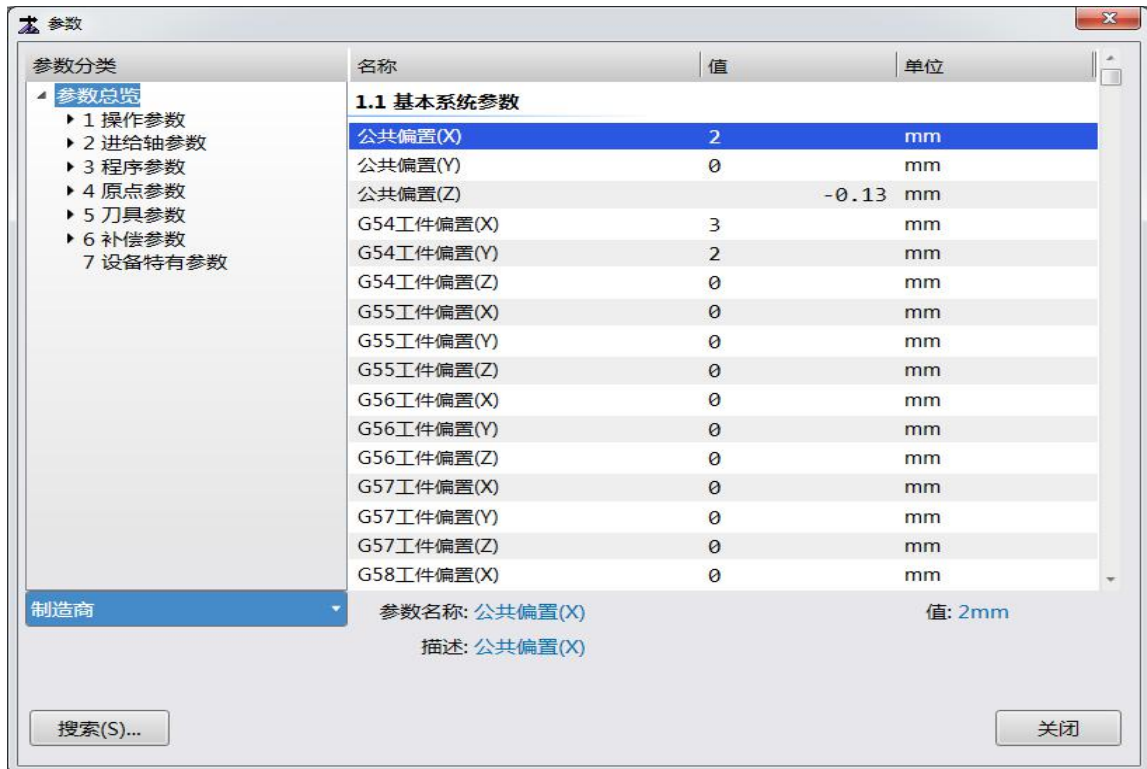
- 若需通过测试来判断端口信号有无输出，点击 **测试开 / 测试关**。端口标志出现 T (🟢、🔴) 表示该端口处于测试中。
- 若需取消选中端口的测试，点击 **取消测试**。
- 若需取消所有端口的测试，点击 **取消全部**。
- 若需设置采样间隔，点击 **滤波**，滑动 **采样间隔** 滑块，设置滤波时间。系统将排除出现时间小于该时长的信号。

3.4 设置调试参数

设置总线控制系统的调试参数，防止机床运动时造成损坏。

按照以下步骤，设置调试参数：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **全局参数**，弹出 **参数** 对话框：



2. 在左下角下拉框中选择 **制造商**。

3. 设置以下参数：

- **编码器方向**：各轴编码器的方向。1：正方向；-1：负方向。
- **编码器位数**：伺服电机编码器位数。设置范围：10~29。
- **电子齿轮比分子/电子齿轮比分母**：伺服驱动器放大或缩小接收到的上位机脉冲频率。值大于 1 为放大，值小于 1 为缩小。
- **丝杠螺距**：丝杠转动一圈，对应的进给轴上产生的位移或角度。

3.5 确认轴方向

系统调试时，根据 **右手法则** 确定机床各轴的正方向。避免控制机床运动时，因轴方向不正确而造成机床损坏。

以 X 轴为例，按照以下步骤，调整轴方向：

1. 根据右手法则，判定 X 轴的正方向。
2. 在菜单栏，点击 **系统** → **全局参数**，弹出 **参数** 对话框：



3. 左下角下拉菜单中选择 **制造商**。
4. 查看参数 **轴方向 (X)** 的值：
 - 1: 正方向。
 - -1: 负方向。
5. 手动模式下，点击操作模式栏 **X+** 按钮移动 X 轴，观察 X 轴运动方向与右手法则判定的正方向是否一致：
 - 是：轴方向正确。
 - 否：修改参数 **轴方向 (X)** 的值为相反值。

3.6 执行回机械原点或设定基准

根据编码器类型，选择如下操作，用于加工前调整坐标位置：

- 执行回机械原点：适用于增量式编码器。
- 设定基准：适用于绝对式编码器。

执行回机械原点或设定基准前，确保驱动器和电机无故障报警。

3.6.1 执行回机械原点

机床坐标系是机床固有的坐标系，其原点也被称为机械原点或机械零点。在机床出厂前经过设计制造和调试调整后，这个原点便被确定下来，是固定的点。使用增量式编码器时，将机床回到机械原点位置，并校正坐标系统，进而更准确的加工。

机床每次重启系统后，加工前都需先执行回机械原点操作。

参考点 模式下，从以下方式中选择一种，执行回机械原点：


- 在操作按钮栏，点击 **X 轴回 / Y 轴回 / Z 轴回**，执行单轴回机械原点（出于安全，建议先回 Z 轴）。或点击 **全部回**，所有轴按 Z、X、Y 的次序回机械原点。
- 在菜单栏，点击 **机床** → **回机械原点**，打开 **回机械原点** 对话框：



可勾选左下角的 **软件启动时自动弹出此对话框**，在下次启动软件时，自动打开 **回机械原点** 对话框，便于执行回机械原点操作。

在 **回机械原点** 对话框中：

- 点击 **X 轴(X)/Y 轴(Y)**Z 轴(Z)****指定单个轴回机械原点，或
- 点击 **全部轴**使所有轴回机械原点，或
- 确保当前位置与机械坐标一致且机床从未发生断电或紧停后，点击 **直接设定**，将当前坐标设为机械原点。

回到机械原点后，轴坐标显示栏中，该轴的前方显示机械原点标志 。


3.6.2 设定基准

使用绝对式编码器时，直接设定编码器的零点，无需回机械原点，方便快捷。

若遇到系统重启、断电、紧停等情况时，无需重新设置，系统自动读取基准信息。更换驱动器或电机后需重新设定基准。

按照以下步骤，设定基准：

1. **手动** 模式下，手动控制轴移动至目标位置。
2. 切换到 **参考点** 模式。在菜单栏，点击 **机床** → **基准设定**，选择单个轴或全部轴设定基准。

设定基准后，轴坐标显示栏中，该轴的前方显示机械原点标志 。

3.7 设置工件原点

工件原点即加工刀路中各轴坐标的零点。一般按照方便编程和尺寸换算、引起加工误差尽可能小的原则来选择工件原点。工件原点为浮动点。

可通过以下操作设置工件原点：

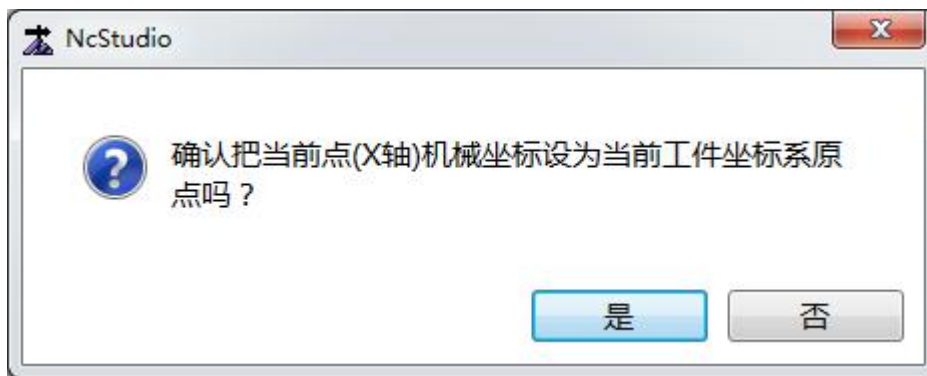
- 清零
- 分中
- 设置工件偏置与公共偏置
- 对刀
- 设置刀具补偿参数

3.7.1 清零

当精度要求不高、工件为不规则形状时，用户可通过清零操作手动设置工件原点。清零即将当前点的工件坐标设为 0。

以 X 轴为例，按照以下步骤进行清零：

1. 控制 X 轴移动到想要设为工件原点的点。
2. 在操作按钮栏，点击 **X 清零**；或在键盘上按 **F3**；或点击轴坐标显示栏的 X 轴工件坐标，弹出对话框：



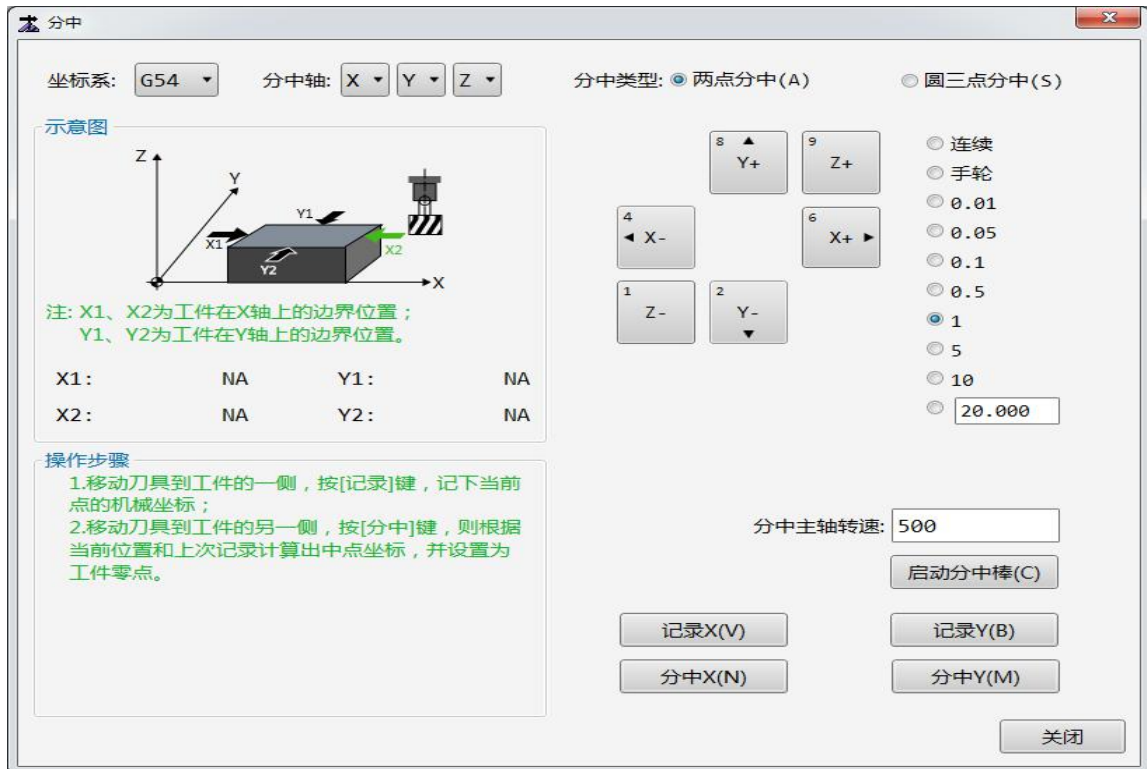
点击 **是**。当前点的 X 轴工件坐标变为 0。

3.7.2 分中

两点分中常用于寻找规则矩形工件的中心，并将其设定为工件原点。圆三点分中用于确定圆形工件的工件原点，并将其设定为工件原点。

以 X 轴的两点分中为例，按照以下步骤执行两点分中：

1. **手动** 模式下，在菜单栏，点击 **机床** → **分中**，打开 **分中** 对话框：



2. **可选**: 若需更改工件坐标系, 点击 **坐标系** 下拉菜单进行选择。系统支持 G54~G59 坐标系, 默认坐标系为 G54。
3. 分中类型选择 **两点分中**。
4. **可选**: 若需使用分中棒进行精确定位, 执行以下步骤:
 - a. 点击**分中主轴转速** 输入框, 输入分中时主轴转速。点击 **确定**。该值不宜过大, 默认为 500 r/min。
 - b. 点击 **启用分中棒**, 按钮呈绿色选中状态。
5. 点击 **X+ / X-**, 移动 X 轴至工件的一端。点击 **记录 X**, 记录当前点 X 轴机械坐标。
6. 点击 **X+ / X-**, 移动 X 轴至工件的另一端。点击 **分中 X**, 系统根据当前位置的 X 轴机械坐标和上一步记录的 X 轴机械坐标计算出工件两端中心点的 X 轴机械坐标, 并将该点的 X 轴工件坐标设为 0。

3.7.3 设置工件偏置与公共偏置

工件偏置是工件原点相对于机械原点的偏移。公共偏置是已建立工件坐标系的偏移, 作用于所有坐标系, 在工件偏置的基础上, 对工件坐标系进行进一步偏移。工件偏置值与公共偏置值会影响工件原点的位置。

按照以下步骤设置工件偏置与公共偏置:

1. 在功能窗口, 点击 **偏置** 页:

加工轨迹(Q) 偏置(W) 对刀(E) 程序管理(R) 常用参数(T) 日志(Y) 端口信息(U)

工件偏置

G54
 G55
 G56
 G57
 G58
 G59

X:	<input type="text" value="6.9"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="设定"/>
Y:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="设定"/>
Z:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="设定"/>

公共偏置

X:	<input type="text" value="0"/>
Y:	<input type="text" value="0"/>
Z:	<input type="text" value="0"/>

加深/抬高

抬高:	<input type="button" value="0.01"/>	<input type="button" value="0.1"/>	<input type="button" value="1"/>
加深:	<input type="button" value="0.01"/>	<input type="button" value="0.1"/>	<input type="button" value="1"/>

提示: 修改公共偏置, 对所有工件坐标系有效!

2. 选择想要修改工件原点的坐标系，例如 G54。
3. 点击 **X/Y/Z** 输入框，输入偏置值。
4. 点击轴后的 **设定**，弹出窗口中点击 **是**，将当前点的工件坐标设为 0。
5. **可选**：点击 **公共偏置** 下 **X/Y/Z** 输入框设置各轴的公共偏置。
6. **可选**：在 **加深/抬高** 区域，可通过点击对应数值单独设置 Z 轴的公共偏置。

3.7.4 对刀

该操作用于对所选的刀具进行测量，确认刀具偏置，以保证所选的刀具能在毛坯件上正常加工。

按照以下步骤，执行对刀：

1. **自动** 或 **手动** 模式下，在功能窗口，选择 **对刀** 窗口：



2. 将左上角的 **开启设定** 设为 **ON**。
3. 在 **基础设置** 区，点击 **活动刀具** 下拉框，选择目标刀具，并设置以下参数：
 - **对刀精定位次数**：对刀时逼近对刀仪表面的精定位次数。
 - **对刀精定位速度**：对刀时逼近对刀仪表面的速度。
4. 在 **固定对刀仪坐标** 区，设置固定对刀仪的位置参数：
 - **X 方向位置**：X 轴固定对刀仪的机械坐标。
 - **Y 方向位置**：Y 轴固定对刀仪的机械坐标。
 - **Z 方向位置**：Z 轴固定对刀仪的机械坐标。
 - **最低点坐标**：对刀过程中，Z 轴最低点的机械坐标值。
5. 选择以下方式，进行对刀：
 - 固定对刀
 - 第一次或换刀后对刀
 - 浮动对刀

3.7.4.1 执行固定对刀

固定对刀是在加工过程中，因刀具断裂等原因更换刀后，刀具的长度和夹持的位置发生变化，在机床某一固定位置进行对刀重新确定刀具长度偏置，实现准确加工。适用于带刀库的机床。

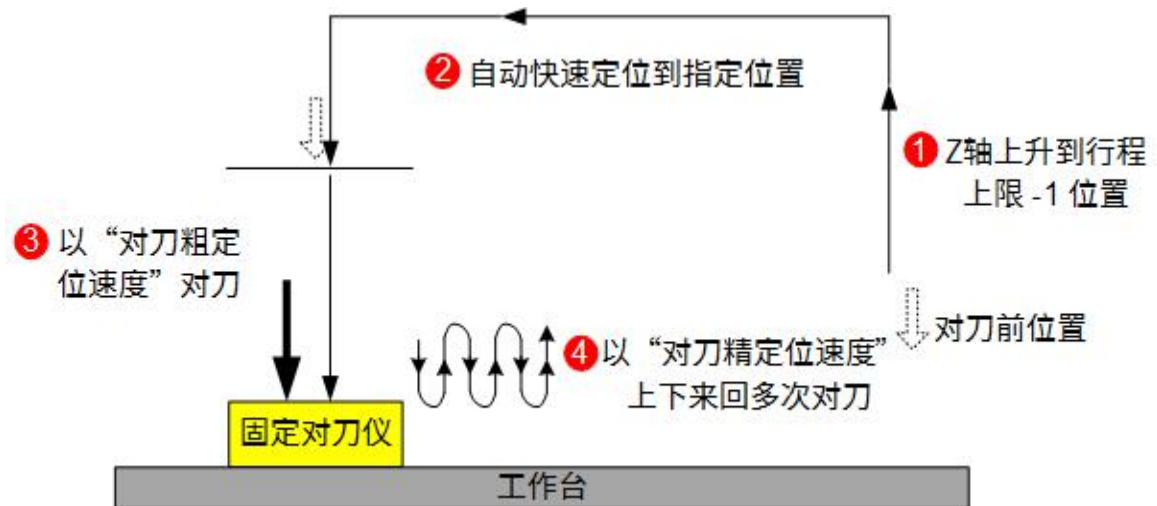
执行固定对刀前，确保已设置制造商参数 **对刀类型** 的值为 1。

按照以下步骤，执行固定对刀：

点击功能窗口的 **对刀** 窗口，在 **对刀方式** 区，按照实际情况，从以下操作中选择：

- 自动测量：点击 **自动测量**，系统自动执行固定对刀。

自动对刀过程如下所示：



- 手动测量：手动控制刀具移动至对刀仪表面位置，点击 **Z 手动设置**，系统自动将对刀结果记录到刀具偏置中。

固定对刀完成后，控制刀具移动到工件表面，然后执行 Z 轴清零。

3.7.4.2 执行第一次或换刀后对刀

此操作的目的是将刀差值补偿到工件偏置中。

适用于不具备自动换刀功能的机床，每次换刀均执行对刀。

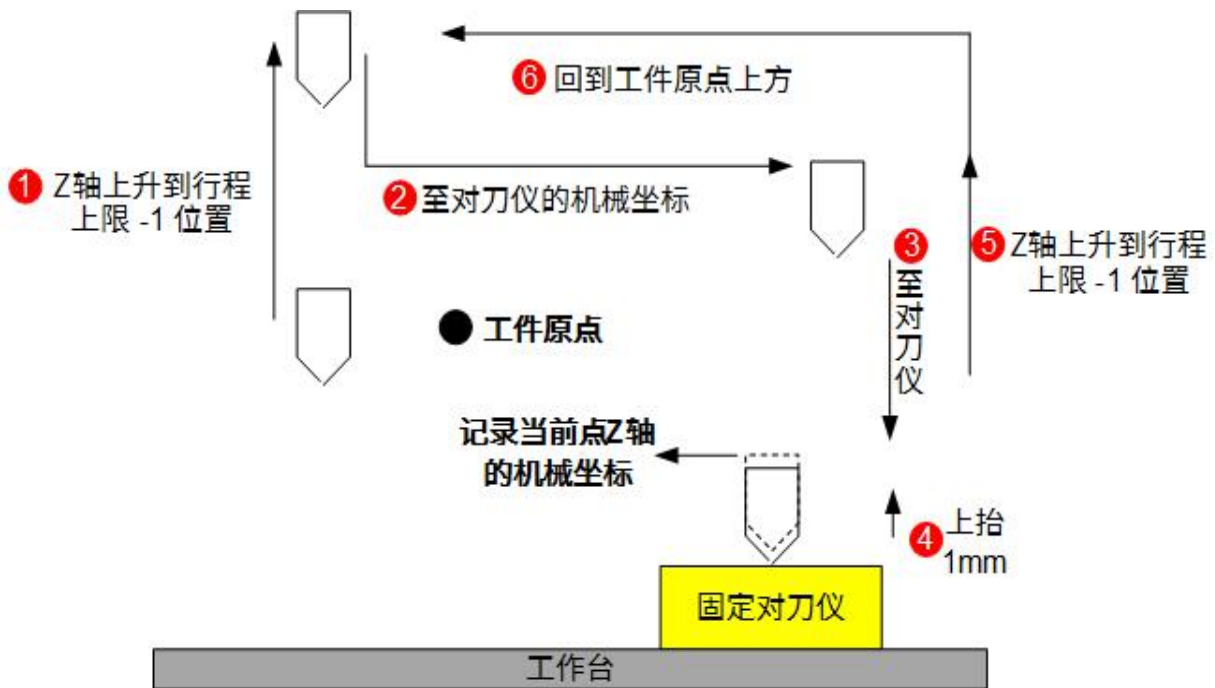
执行第一次或换刀后对刀前，确保：

- 已设置制造商参数 **对刀类型** 的值为 2。
- 已手动控制 Z 轴移动到工件表面，并手动清零确定工件原点。

点击功能窗口的 **对刀** 窗口，在 **对刀方式** 区，按照实际情况，从以下操作中选择：

- 若为第一次对刀，点击 **第一次对刀**，进行第一次对刀，系统自动记录此时的 Z 轴机械坐标值。
- 若为换刀或断刀后对刀，点击 **换刀后对刀**，进行换刀后对刀，系统自动恢复当前点 Z 轴的工件坐标值。

第一次对刀过程与换刀后对刀过程一致，过程如下：



3.7.4.3 执行浮动对刀

浮动对刀实质是 Z 轴的自动清零过程。只改变当前工件坐标系的工件偏置。

执行浮动对刀前，确保：

- 已设置制造商参数 **对刀类型** 的值为 **1**。

点击功能窗口的 **对刀** 窗口，在 **对刀方式** 区，点击 **Z 浮动对刀**，系统自动在当前位置执行对刀，并将对刀结果记录到刀具偏置中。

3.7.5 设置刀具补偿参数

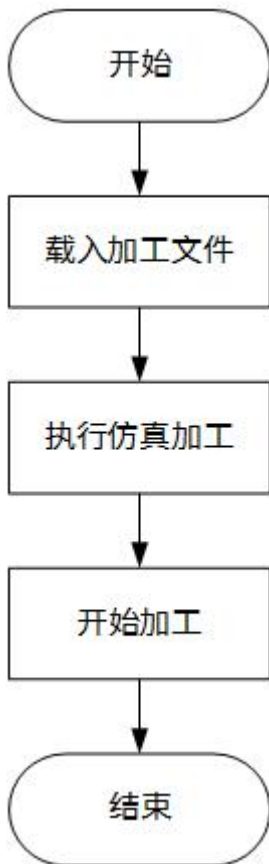
详见 7.1.3 刀具补偿参数。

4 快速开始

4.1 概述

通过此部分内容，可使用 **NcStudio Phoenix 雕刻系统（三轴）** 快速进行雕刻加工。

快速开始加工流程示意图如下：



4.2 载入加工文件

加工前需要载入加工程序。

详见 5.1.1 装载文件。

4.3 执行仿真加工

进行仿真加工时，系统不驱动机床动作，不实际占用和消耗机床、工件等资源，仅在加工轨迹窗口显示刀具加工路径。通过仿真，预先了解机床要做的运动，直接观察加工过程中遇到的问题并调整程序指令，防止因编写加工程序的失误而造成机床损坏。

按照以下步骤，执行仿真加工：

1. 自动或手动模式下，从以下方式中选择一种，进入仿真模式：

- 在操作按钮栏，点击 **仿真**。或
- 在菜单栏，点击 **机床** → **进入仿真**。

2. 从以下方式中选择一种，开始仿真：

- 在键盘上，按 **F9** 键。或



- 在操作按钮栏，点击 **开始**。或
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序开始**。

仿真轨迹显示在功能窗口的 **加工轨迹** 窗口。

4.4 开始加工

从以下方式中选择一种，正式开始加工程序文件：

- 在键盘上，按 **F9** 键。或



- 在操作按钮区，点击 **开始**。或
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序开始**。

加工开始后，按需执行以下操作：

- 若需暂停加工，从以下方式中选择一种：

- 在键盘上，按 **F10** 键。或



- 在操作按钮栏，点击 **暂停**。或
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序暂停**。

- 若需停止加工，从以下方式中选择一种：

- 在键盘上，按 **F11** 键。或




- 在操作按钮栏，点击 **停止**。或
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序停止**。

- 若加工过程中出现断电、紧停等异常情况，从以下方式中选择一种，实现快速移动机床到断点处，从断点行继续加工：

- 在键盘上，按 **F12** 键。或



- 在操作按钮栏，点击 。或
- 在菜单栏，点击 机床 → 断点继续。

5 程序操作

5.1 管理程序

可对程序进行装载、卸载、编辑、删除、重命名、新建操作。

5.1.1 装载文件

从以下方式中选择一种，载入加工程序：

- 若需装载 NC、G、ENG、NCE、NCEX、DFX 和 PLT 格式的程序文件，选择以下方式：
 - 在操作按钮栏，点击 **装载**。或
 - 在菜单栏，点击 **文件** → **打开并装载**。或
 - 在功能窗口，点击 **程序管理** 窗口。左上角选择程序文件所在路径，展示该路径下的 G，ENG，DXF，NC，PLT，TXT，NCE，ANC，CNC 和 TAP 格式的刀路程序。选择目标程序，点击下方 **装载**。
- 若需装载已载入过的历史程序文件，在菜单栏，点击 **文件** → **装载历史文件**。

5.1.2 卸载文件

从以下方式中选择一种，卸载加工程序：

- 在操作按钮栏，点击 **卸载**。或
- 在菜单栏，点击 **文件** → **卸载**。

5.1.3 编辑、删除、重命名、新建文件

按照以下步骤编辑加工程序：

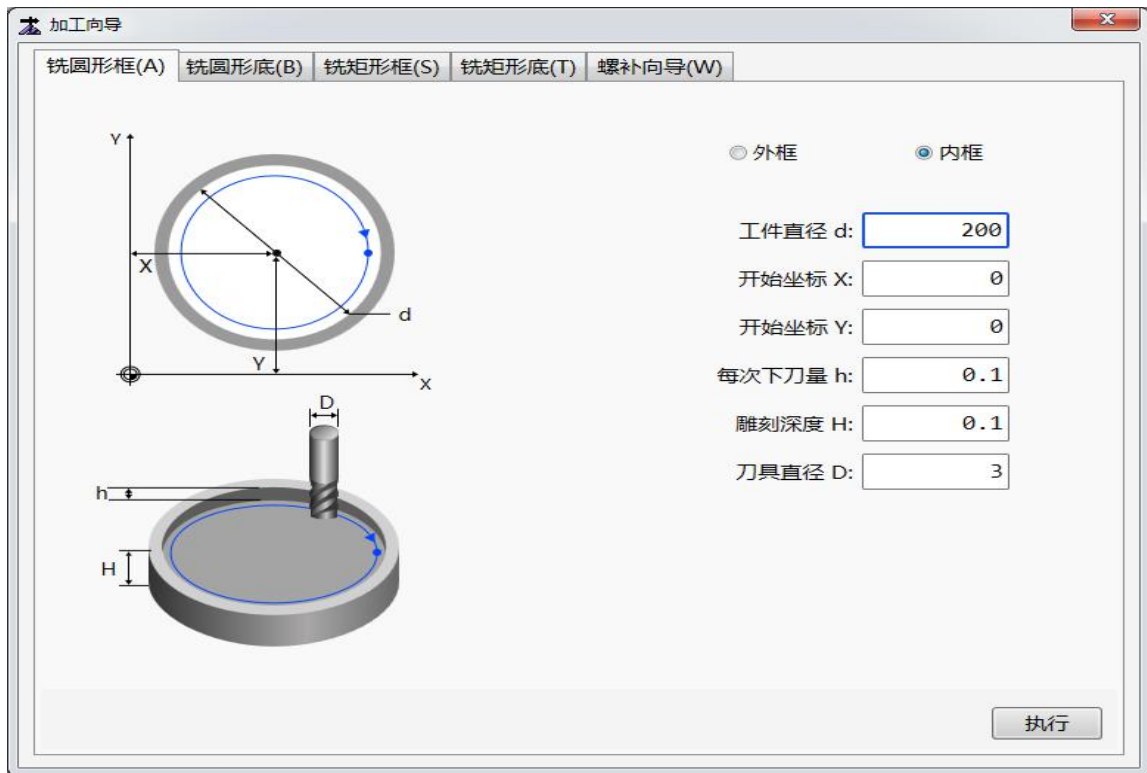
1. 在功能窗口，点击 **程序管理** 窗口。
2. 左上角选择程序文件所在路径，展示该路径下的 G，ENG，DXF，NC，PLT，TXT，NCE，ANC，CNC 和 TAP 格式的刀路程序。
3. 点击目标程序，接着点击下方 **编辑/删除/重命名**，或直接点击 **新建**，进行编辑，删除、重命名、或新建操作。

5.2 使用加工向导

使用加工向导可使系统自动快速生成加工程序，无需手动编辑，更简单快捷。包括铣圆形框、铣圆形底、铣矩形框、铣矩形底和螺补向导。

按照以下步骤，使用加工向导：

1. 在菜单栏，点击 **程序** → **加工向导**，打开 **加工向导** 对话框：



2. 选择 **铣圆形框**、**铣圆形底**、**铣矩形框**、**铣矩形底** 或 **螺补向导** 页签，并根据左侧示意图设置相应参数。
3. 点击 **执行**，系统自动开始加工。

5.3 执行单段加工


一行一行的执行程序指令，从而查看每行机床动作的正确性。

按照以下步骤，执行单段加工：

1. 自动模式下，在菜单栏，点击 **机床** → **单段执行**，进入单段执行模式。
2. 选择以下方式，开始执行一行程序指令，并进入暂停状态：

- 在键盘上，按 **F9** 键。



- 在操作按钮栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序开始**。

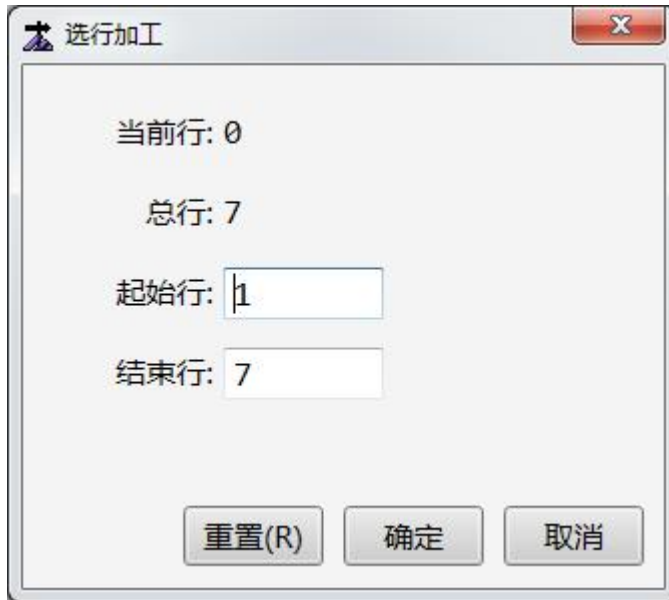
3. 重复步骤 2，系统执行下一行指令，直到执行完所有行。

5.4 执行选行加工

自定义程序段起始、结束行号，实现跳段执行程序。

按照以下步骤，执行选行加工：

1. 从以下方式中选择一种，打开 **选行加工** 对话框：



- 在操作按钮栏，点击 **选行加工**。
 - 在菜单栏，点击 **高级** → **选行加工**。
2. 在 **起始行** 和 **结束行** 后的输入框中输入目标行号。
 3. **可选**：若需重置行号，点击 **重置**，恢复为默认起始行和结束行。
默认起始行为 1，默认结束行为最后一行。
 4. 从以下方式中选择一种，开始选行加工：
 - 在键盘上，按 **F9** 键。



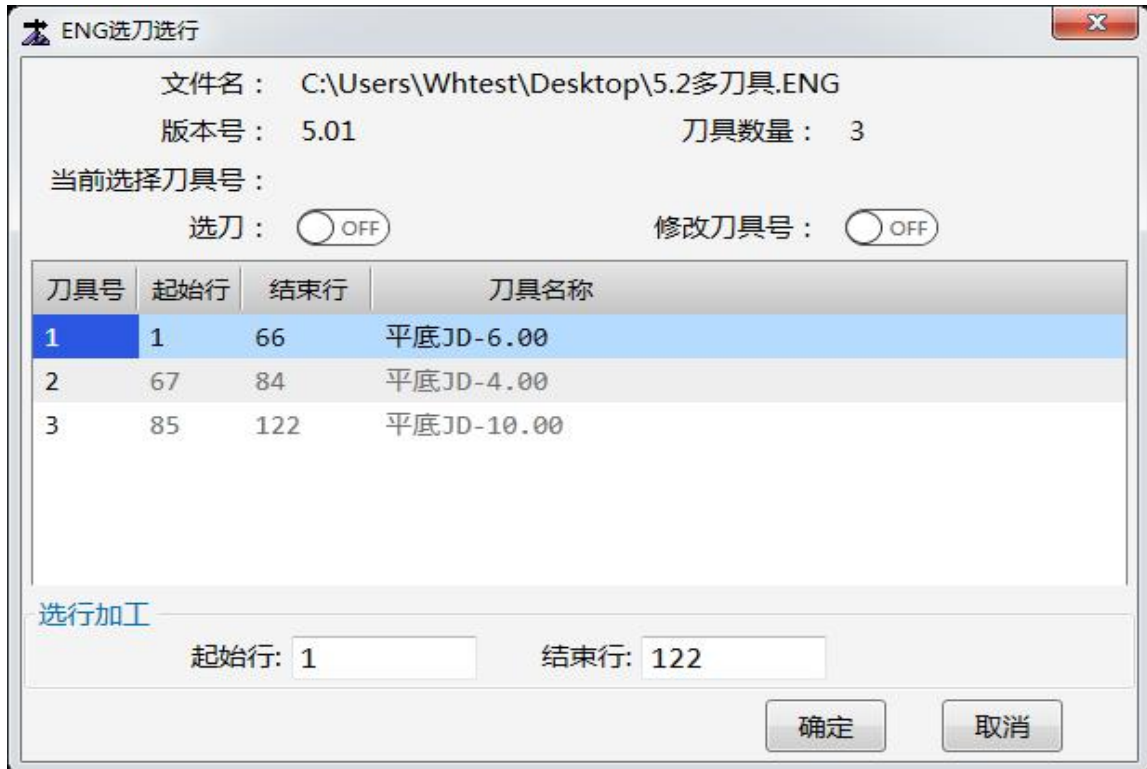
- 在操作按钮栏，点击 **开始**。
- 在菜单栏，点击 **机床** → **程序开始**。

5.5 ENG 选刀选行

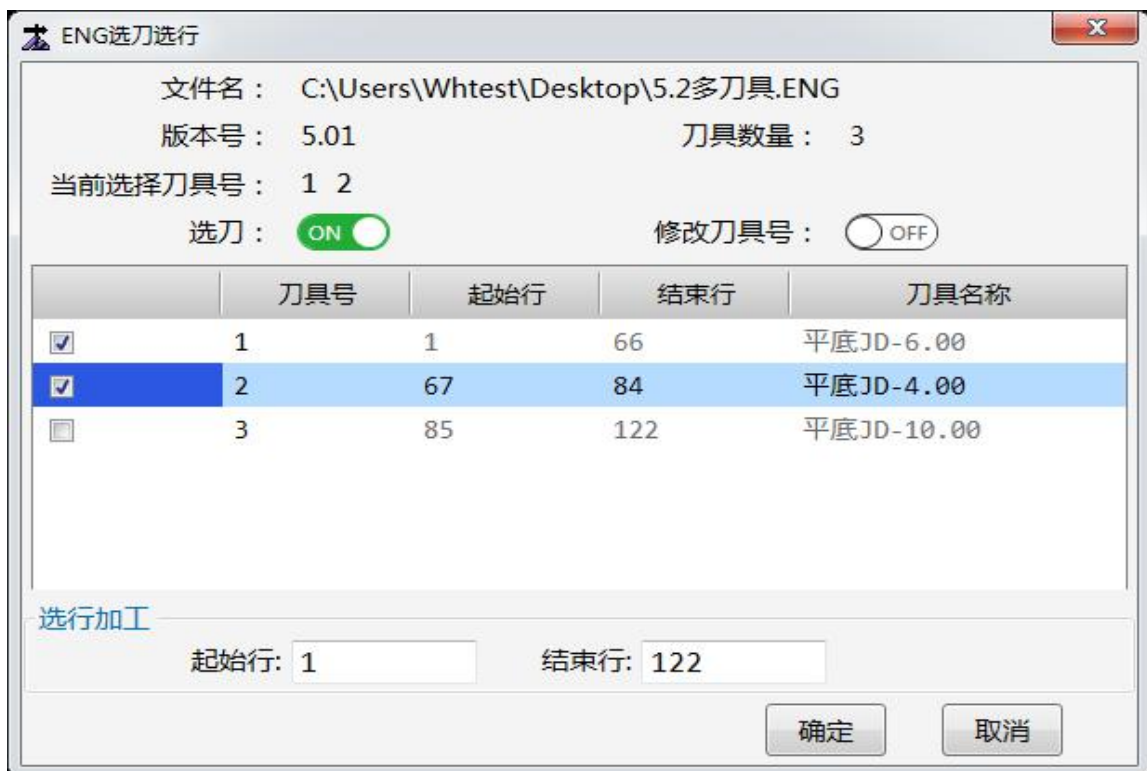
当装载的程序文件为 ENG 格式时，可指定刀具执行指定行的程序。

按照以下步骤执行选刀选行：

1. 装载 ENG 程序后，在菜单栏，点击 **高级** → **ENG 选刀** 选行，弹出 **ENG 选刀** 选行对话框：

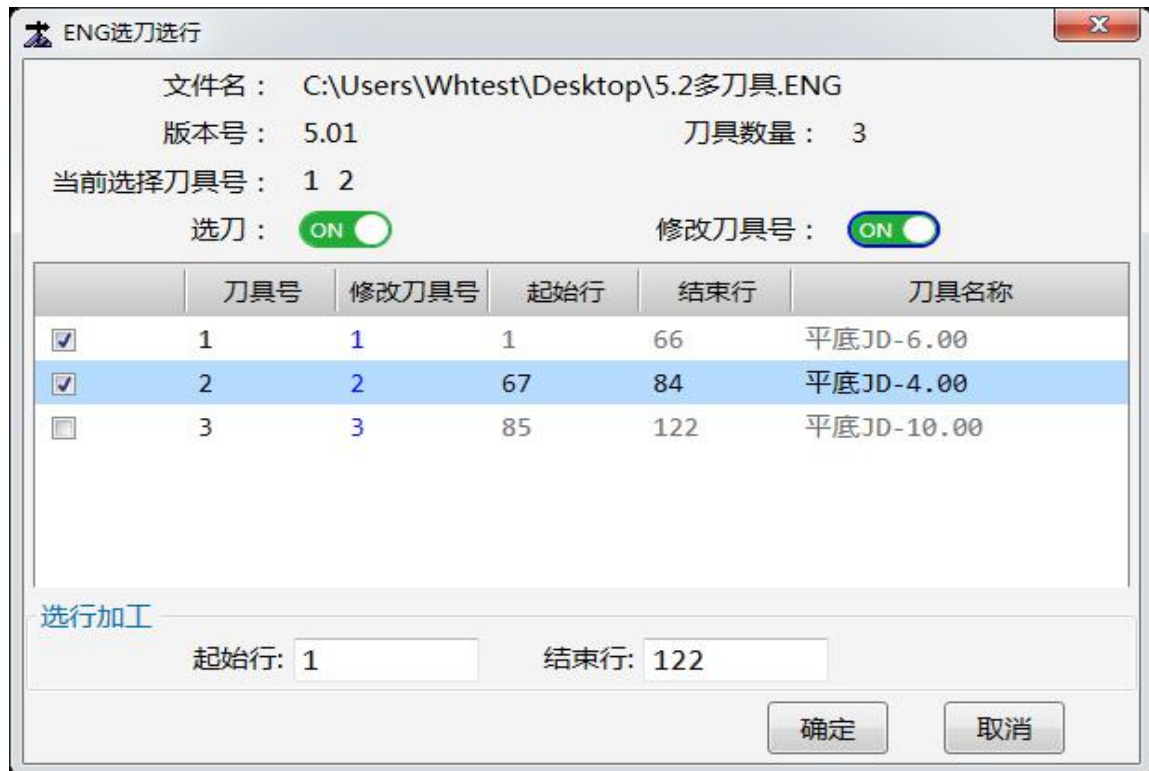


2. 若需指定刀具执行加工，将 **选刀** 设为 **ON**，表格第一列出现选择框，如下图所示：



勾选目标刀具号。

如需修改刀具的刀具号，将 **修改刀具号** 设为 **ON**，表格中出现 **修改刀具号** 列，如下图所示：



双击目标 **修改刀具号** 单元格，输入目标刀具号。点击 **确定**。

3. 在 **选行加工** 区域，输入起始行和结束行。点击 **确定**。

5.6 使用高级加工

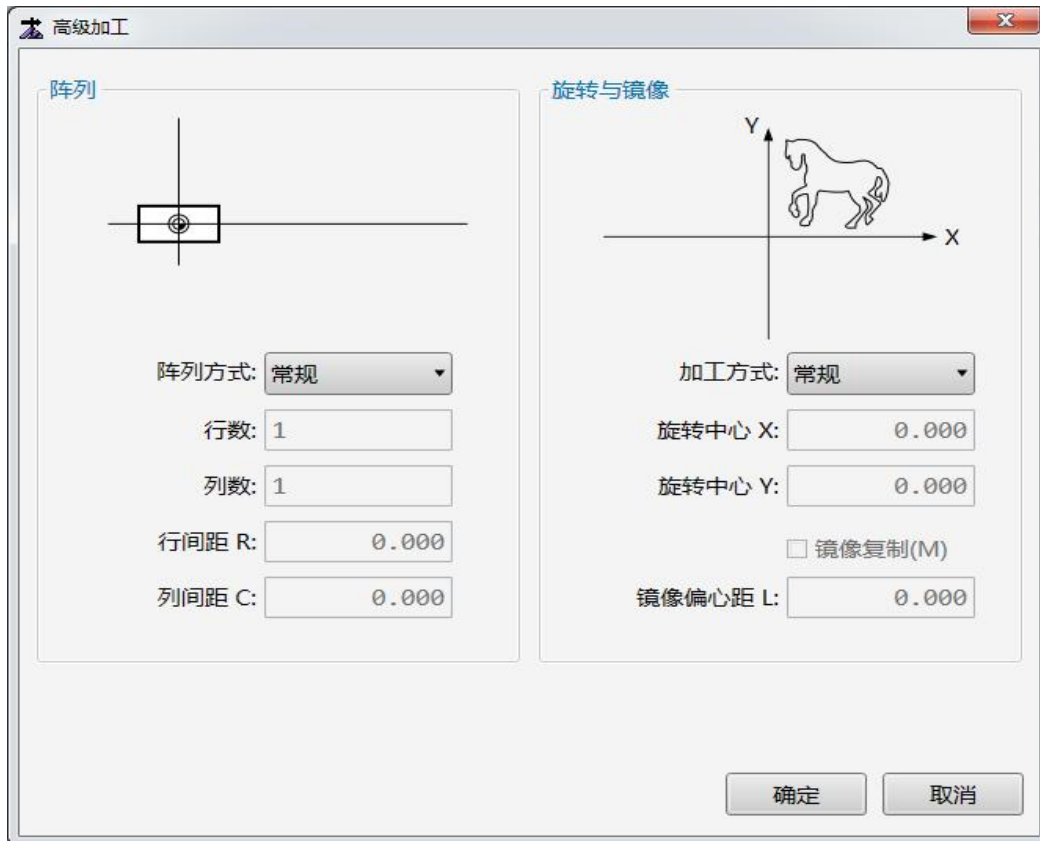
可对加工刀路进行阵列、旋转、镜像调整。

5.6.1 使用阵列加工

阵列是将加工图形沿着矩阵方阵复制。

按照以下步骤，使用阵列加工：

1. **自动** 或 **手动** 模式下，在菜单栏，点击 **高级** → **高级加工**，打开 **高级加工** 对话框：



2. 在 **阵列** 区，点击 **阵列方式** 后的下拉框，选择 **矩形阵列**。

默认方式为 **常规**，即不使用阵列加工。

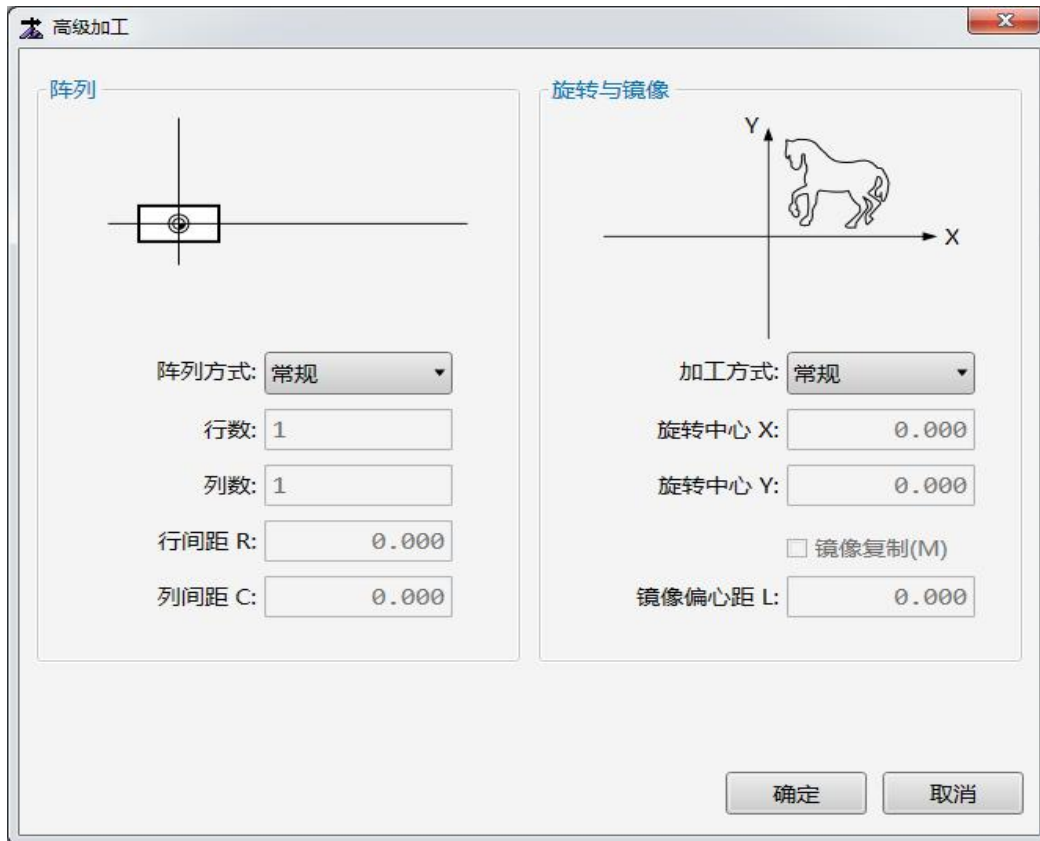
3. 设置矩形阵列的**行数**、**列数**、**行间距 R** 和 **列间距 C**。

5.6.2 使用旋转与镜像

旋转即将图形绕一点按某个方向转动一定角度；镜像即在 X 轴或 Y 轴方向上生成对称图形。

按照以下步骤，使用旋转与镜像：

1. **自动** 或 **手动** 模式下，在菜单栏，点击 **高级** → **高级加工**，打开 **高级加工** 对话框：



2. 在 **旋转与镜像** 区，点击 **加工方式** 后的下拉框，选择加工方式：

- 旋转：
 - a. 选择旋转方向 **顺时针 90° / 顺时针 180° / 逆时针 90°**。
 - b. 点击 **旋转中心 X** 和 **旋转中心 Y** 后的输入框，输入旋转中心坐标。
- 镜像：
 - a. 选择 **沿 X 轴镜像 / 沿 Y 轴镜像**。
 - b. 勾选 **镜像复制**，生成镜像图形。
 - c. **可选**： 若需调整生成的镜像图形的位置，点击 **镜像偏心距 L** 后的输入框，输入偏移距离。

默认方式为 **常规**，即不使用旋转与镜像。

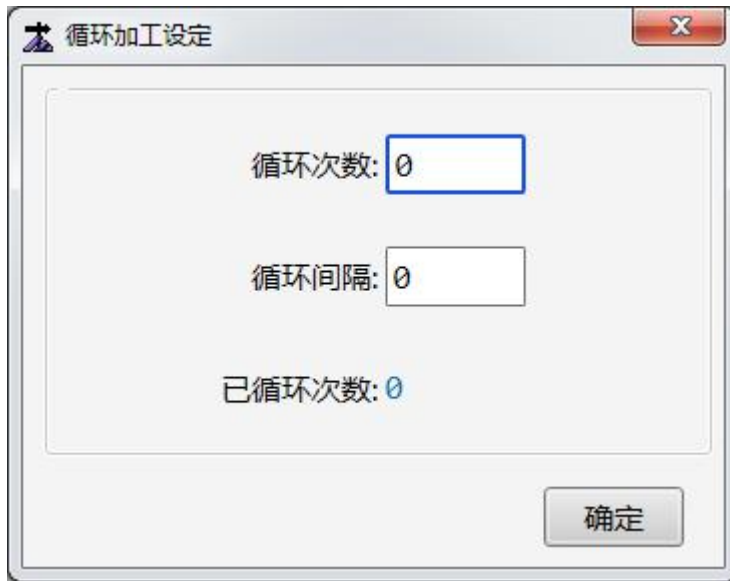
5.7 设置循环加工

设定循环加工的次数和间隔时间，并查看当前已循环次数。

每执行完一次程序算一次循环。

按照以下步骤，设置循环加工：

1. 在菜单栏，点击 **高级** → **循环加工**，打开 **循环加工** 对话框：



2. 点击 **循环次数** 和 **循环间隔** 后的输入框，输入循环加工次数以及两次加工任务的间隔时间。

循环加工次数将自动填至 **已循环次数** 后，实时显示当前加工工件数。

6 查看加工信息与加工统计

可查看系统自动统计的加工信息与统计数据，便于制定加工计划以及避免加工时发生机床碰撞。

在加工信息页，可查看加工程序的文件名、已加工时间、切削时间、循环次数、加工完成百分比、运动范围、加工范围、和刀具行程长度。可设置运动范围、加工范围、和刀具行程长度以机械坐标或工件坐标来显示。

在加工统计页，可进行条件搜索，查看指定名称和时间范围内的加工记录（状态、程序名称、开始和结束加工时间、加工用时、间隔时长）和清理早于指定日期的加工数据。

按照如下步骤查看加工信息/加工统计：

在菜单栏，点击 **程序** → **加工信息/加工统计**，查看相应信息：

加工信息



加工统计

加工统计

条件搜索

名称

开始时间 2021年7月11日

结束时间 2021年7月21日

共1条

总加工时长：00:01:45

平均加工时长：00:01:45

序号	状态	名称	开始加工时间	结束加工时间	加工用时	间隔时长
1	完成加工	5.2多刀具.ENG	2021-07-21 13:18:02	2021-07-21 13:19:47	00:01:45	

清理加工数据

清理早于

清理2条

共1条, 1页

首页 上一页 1 下一页 末页

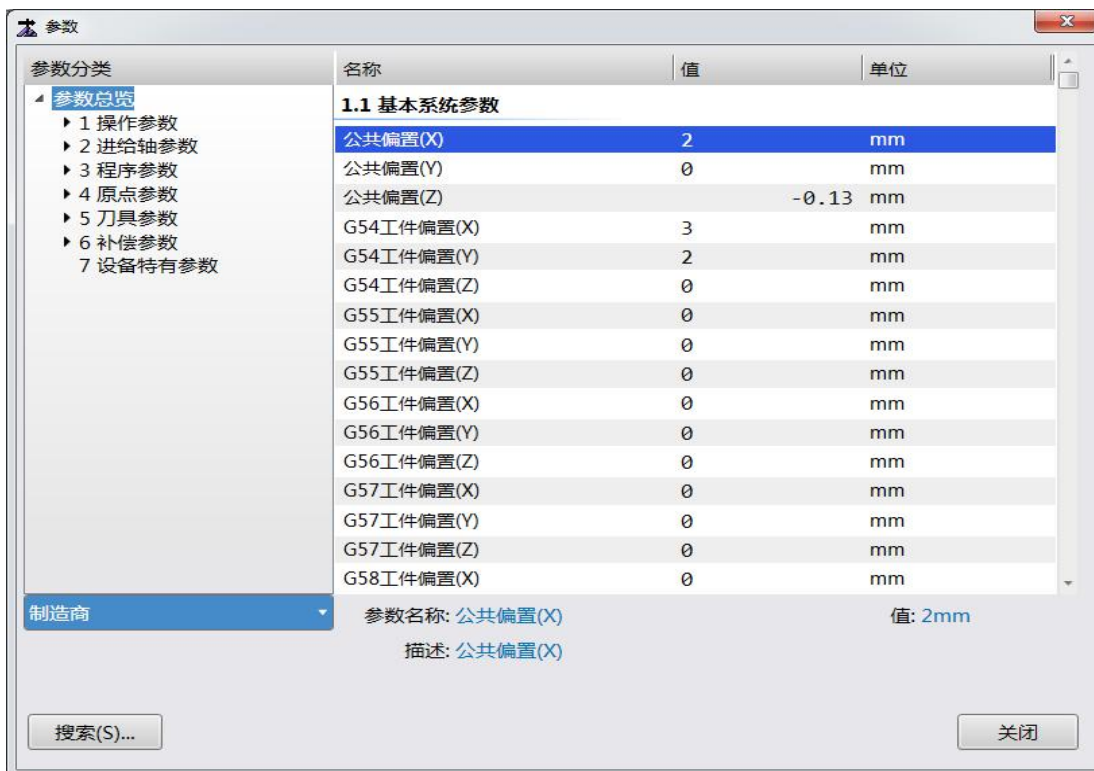
7 系统设置

7.1 查看和设置参数

在系统中可查看和设置全局参数、驱动器参数和刀具补偿参数。

7.1.1 全局参数

在菜单栏，点击 **系统** → **全局参数**，打开 **参数** 对话框：



点击左下角下拉菜单，选择 **操作员** 或 **制造商** 查看和设置对应参数。

全局参数共分为 7 大类：**操作参数**、**进给轴参数**、**程序参数**、**原点参数**、**刀具参数**、**补偿参数**和**设备特有参数**。

可在左侧参数总览列表中点击某一类别，查看相应类别下的参数，也可点击左下角 **搜索**，输入待查询的参数名称，点击 **下一个**。

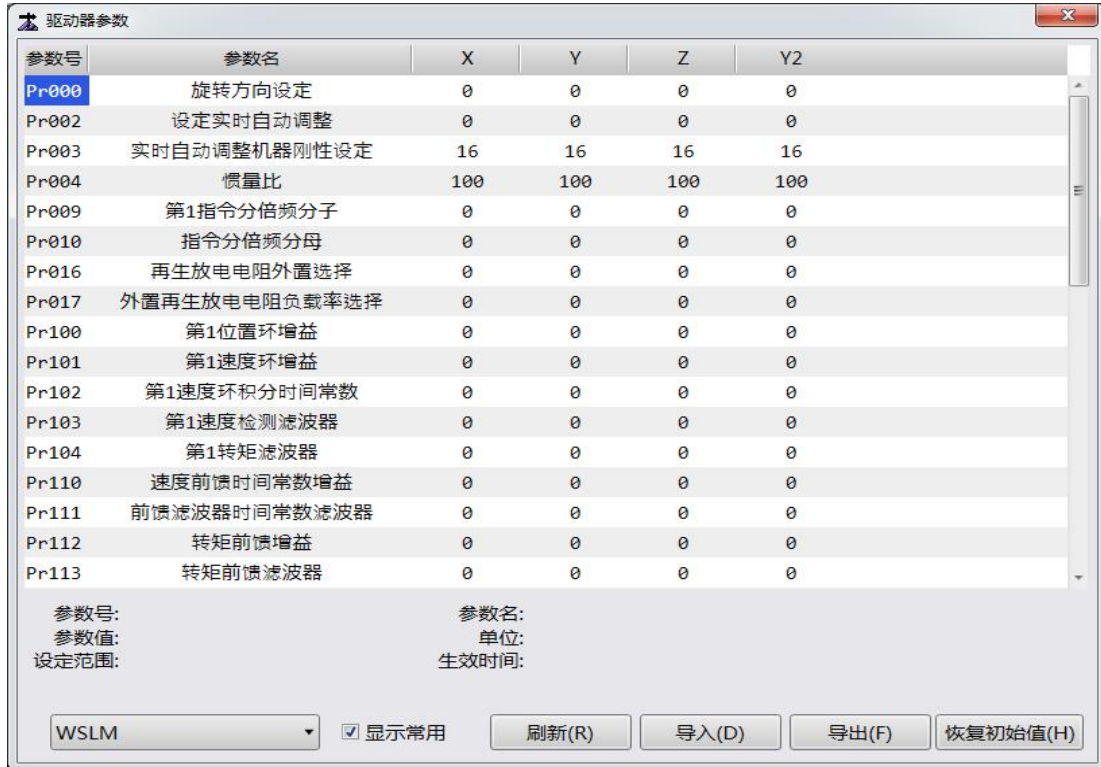
7.1.2 驱动器参数

当系统与驱动器连接好后，系统自动读取驱动器参数。也可根据机床结构和需求通过软件重置驱动器参数。

设置驱动器参数前，确保系统与硬件已正确连接。

按照以下步骤，设置驱动器参数：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **驱动器参数**，打开 **驱动器参数** 对话框：



2. 双击目标单元格，输入参数值，点击 **确定**。

在 **驱动器参数** 对话框中，还可执行以下操作：

- 若需显示常用驱动器参数，勾选 **显示常用**。
- 若需刷新参数列表，点击 **刷新**。
- 若需导入驱动器参数，点击 **导入**，选择文件路径和目标文件后，点击 **打开**。
- 若需导出驱动器参数，点击 **导出**，选择文件存储路径后，点击 **保存**。
- 若需恢复初始参数值，点击 **恢复初始值**。

7.1.3 刀具补偿参数

当刀具磨损或更换新刀具后，刀尖直径或刀具长度发生变化，此时应修改刀具补偿参数值，以实现准确加工。

设置刀具补偿前，确保：

- 已在全局参数界面中将 **刀具长度补偿有效** 设为 **是**。
- 已在全局参数界面中将 **刀具半径补偿有效** 设为 **是**。

- 已测量并记录以下参数：
 - **刀具直径**：刀具的直径。
 - **直径磨损**：刀具的直径磨损。
 - **刀具长度**：刀具的长度。
 - **长度磨损**：刀具的长度磨损。

按照以下步骤，设置刀具补偿：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **刀具补偿参数**，打开 **刀具补偿** 对话框：



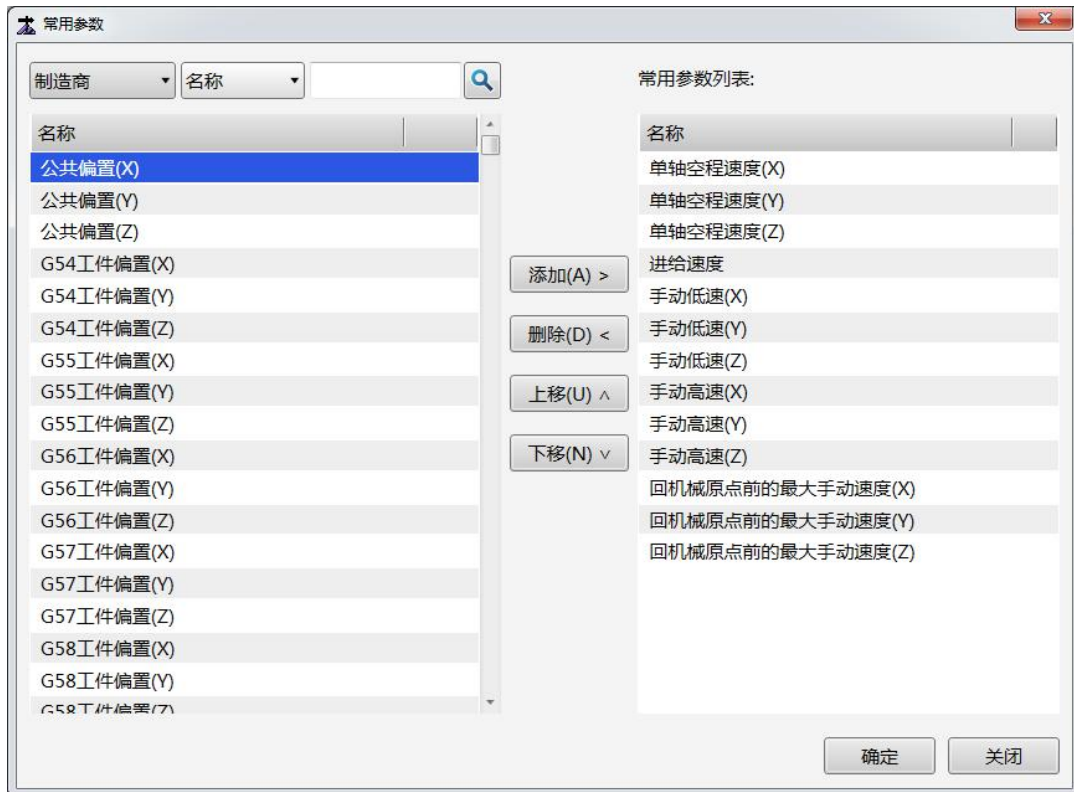
2. 双击目标参数单元格，填入测量的值并点击 **确定**。

7.2 设置常用参数

可根据需要将某些参数设为常用参数，显示在 **常用参数** 窗口。

按照以下步骤，将目标参数添加至常用参数：

1. 在功能窗口，点击 **常用参数** 窗口。
2. 点击 **设置**，打开 **常用参数** 对话框：



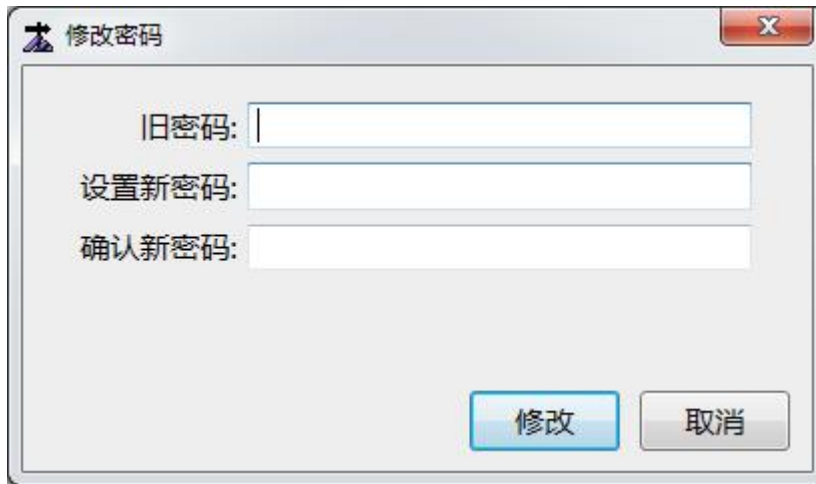
3. 通过下拉菜单限定查找范围为操作员参数或制造商参数，选择查找方式为名称、描述、或寻址，点击查找按钮（放大镜图标）查找目标参数。
4. 点击目标参数。点击 **添加**，将目标参数添加至右侧的常用参数列表。
5. 重复步骤 **3** 和 **4** 直至将所有目标参数添加完成。
6. **可选**：若需从常用参数列表中移除或移动某一参数在列表中的位置，点击 **删除/上移/下移**。

7.3 修改密码

本密码用于查看和修改制造商参数。

按照以下步骤，修改密码：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **修改密码**，打开 **修改密码** 对话框：



2. 输入旧密码、设置的新密码以及确认新密码，并点击 **修改**。

7.4 切换语言

软件支持中文和英文两种语言。

在菜单栏，点击 **系统** → **语言切换**，选择中文或英文。

重启软件，使之生效。

7.5 数据备份

此功能将备份当前参数和日志文件。

按照以下步骤备份数据：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **数据备份**，弹出 **另存为** 对话框。
2. 选择备份文件的存储路径，点击 **保存**。

7.6 使用远程协助

使用远程控制加工系统，请求技术人员协助调试或排查加工问题。

使用远程协助前，确保电脑处于联网状态。

按照以下步骤，使用远程协助：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **远程协助**，打开以下界面：



2. 发送本机识别码和验证码给技术人员，让技术人员远程控制主机。

7.7 使用数据网关

数据网关是维宏云系统中的一个组件，用于提供设备联网的数据接口和通信协议，可通过数据网关功能管理设备。

在菜单栏，点击 **系统** → **维宏云**，使用数据网关相关功能。

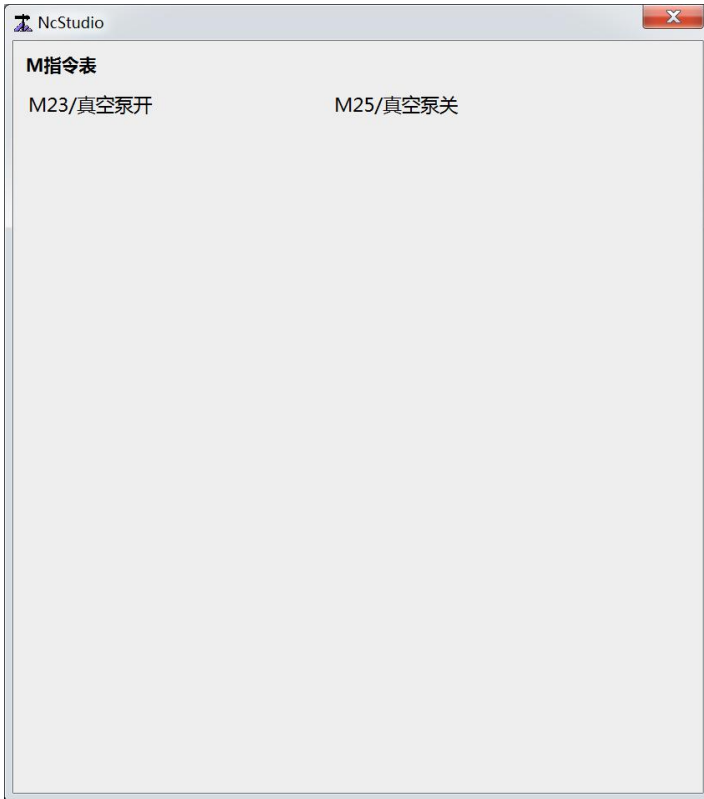
详情请参见 NcGateway 数据网关相关内容。

7.8 M 指令表

通过 M 指令可调用预定义的程序。

按照以下方法，查看 M 指令表，了解当前可运行的 M 指令：

在菜单栏，点击 **系统** → **M 指令表**，打开对话框：



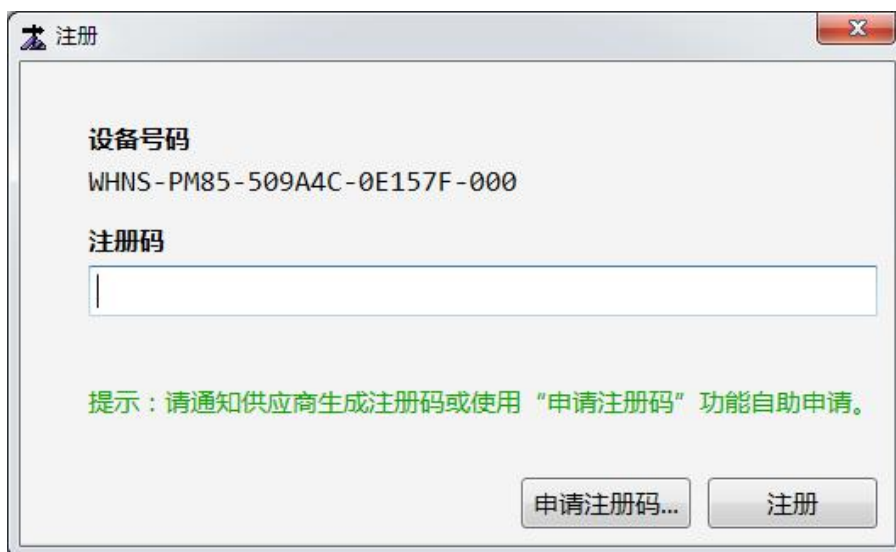
在 **NcConfig** 中添加组件后，组件包含的 M 指令也会一同添加，同时也可进行修改。

7.9 注册软件

当软件将要过期、已经过期、客户写号类型不匹配时，需要注册软件。

按照以下步骤，注册软件：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **关于** → **注册**，弹出 **注册** 对话框：



2. 点击 **申请注册码**，根据提示获取注册码，或联系供应商获取注册码。
3. 在 **注册码** 输入框输入注册码。
4. 点击 **注册**。

8 NcConfig

配置 Lambda 控制器及扩展板、设置机床部件、映射端口，并保护端口，提高项目开发的效率。

8.1 打开 NcConfig

按照以下方法打开 NcConfig：

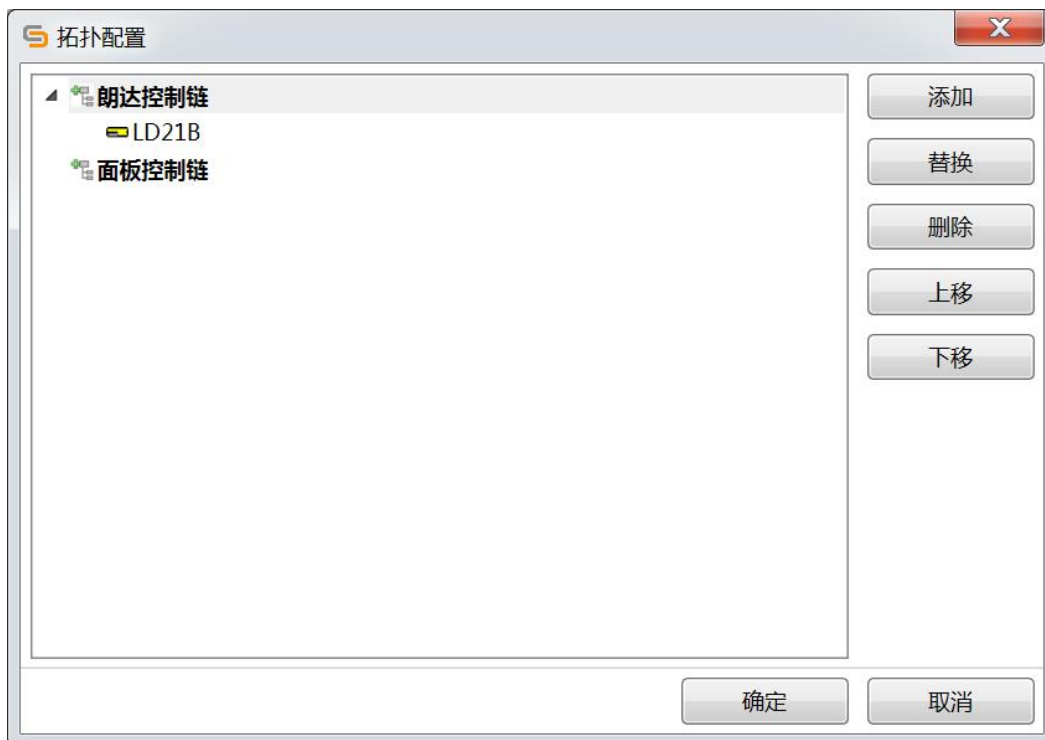
1. 在安装路径 **C:\Program Files\Weihong\NcStudio\NcConfig\Bin** 下找到并双击 **NcConfig.exe**。
2. 可选：若 **配置** 或 **项目** 页面未显示在左侧，在菜单栏点击 **查看** → **配置/项目**。

8.2 配置设备

可在 **NcConfig** 中配置 Lambda 控制器和扩展板。

按照以下步骤，在 **NcConfig** 页面，配置设备及映射端口：

1. 在左侧 **配置** 页面，找到 **NcStudio** → **硬件连接和设置** 目录下的 **拓扑配置**。
2. 鼠标右键点击 **拓扑配置**、左键点击 **编辑拓扑配置**，或直接双击 **拓扑配置**，弹出 **拓扑配置** 对话框：



3. 根据实际需求进行配置：

- 若需添加控制器/扩展板，点击 **添加**，在显示的列表中双击选择目标控制器/扩展板。
- 若需替换控制器/扩展板，单击待替换的控制器/扩展板，点击 **替换**。在显示的列表中双击选择目标控制器/扩展板。
- 若需删除控制器/扩展板，单击待删除的控制器/扩展板，点击 **删除**。
- 若需移动控制器/扩展板，单击待移动的控制器/扩展板，点击 **上移/下移**。

4. 点击 **确定**。

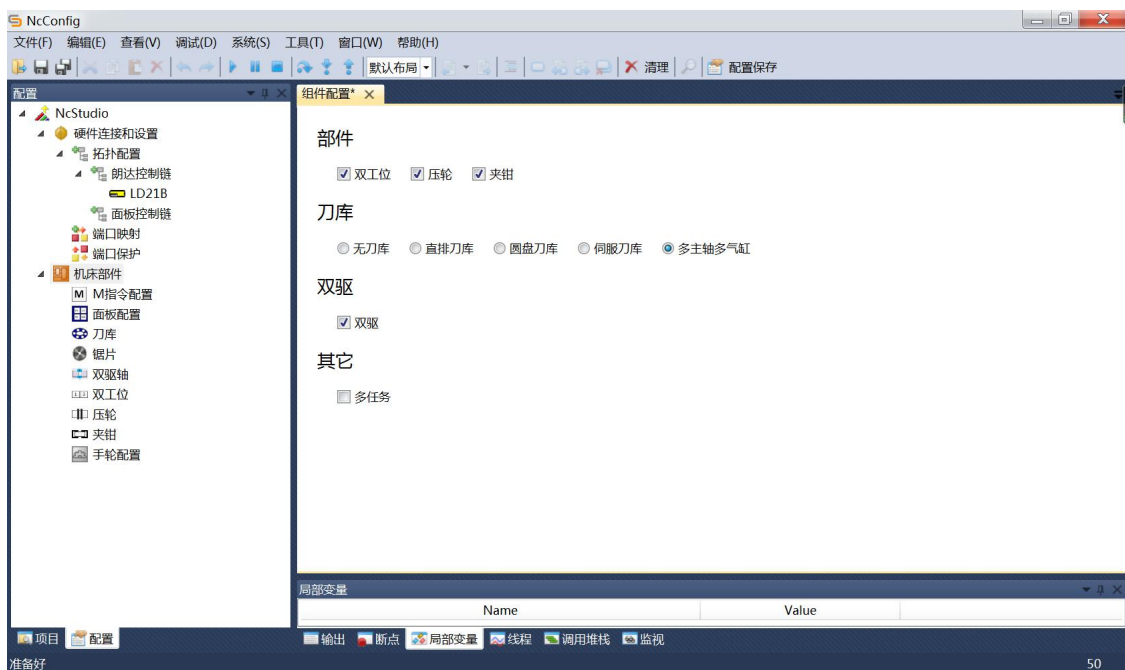
8.3 设置机床部件

在 NcConfig 中选择和设置实际使用的机床部件。

可对 M 指令、面板、刀库、锯片、双轴驱、双工位、压轮、夹钳和手轮进行设置。

按照以下步骤，设置机床部件：

1. 在左侧 **配置** 页面，找到 **NcStudio** → **机床部件**。双击 **机床部件**，打开 **组件配置** 窗口：



2. 勾选所需部件、刀库和其它组件，对应功能将出现在相应的软件上。
3. 根据实际需求，进行以下操作：

- 配置 M 指令
- 配置面板
- 设置刀库

- 设置锯片
- 设置双轴驱
- 设置双工位
- 设置压轮
- 设置夹钳
- 配置手轮

8.3.1 配置 M 指令

通过设置 M 指令配置，修改功能指令，控制机床动作及端口状态。

选择了不同的机床部件并保存之后，M 指令配置窗口可显示更多可配置的 M 代码。

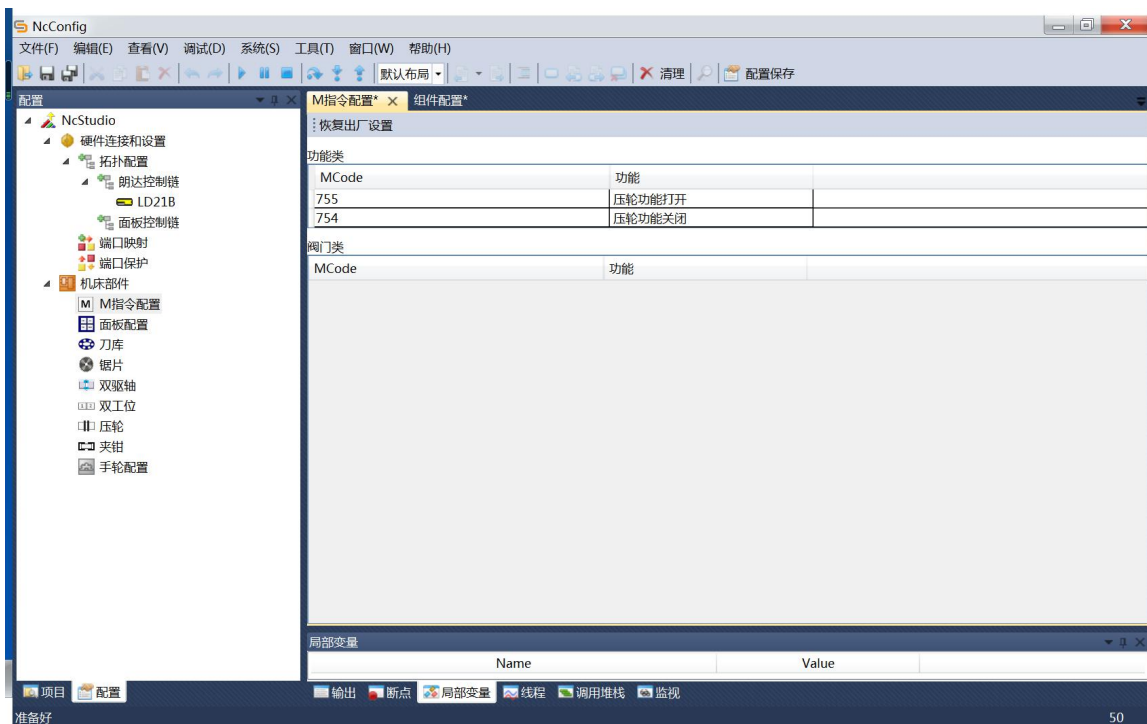
注意：根据当前所选择的机床部件来配置相应的 M 代码，请勿随意配置。

M 指令包括：

- 功能类：执行指令后，机床产生动作。
- 阀门类：控制端口状态

按照以下步骤，配置 M 指令：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **M 指令配置**，出现 **M 指令配置** 窗口：



2. 选中目标功能，双击对应 MCode 列单元格，修改功能指令代码。

8.3.2 配置面板

通过配置面板，可对 **NcStudio** 操作模式栏下方的自定义功能区所显示的功能按钮进行添加或删除。

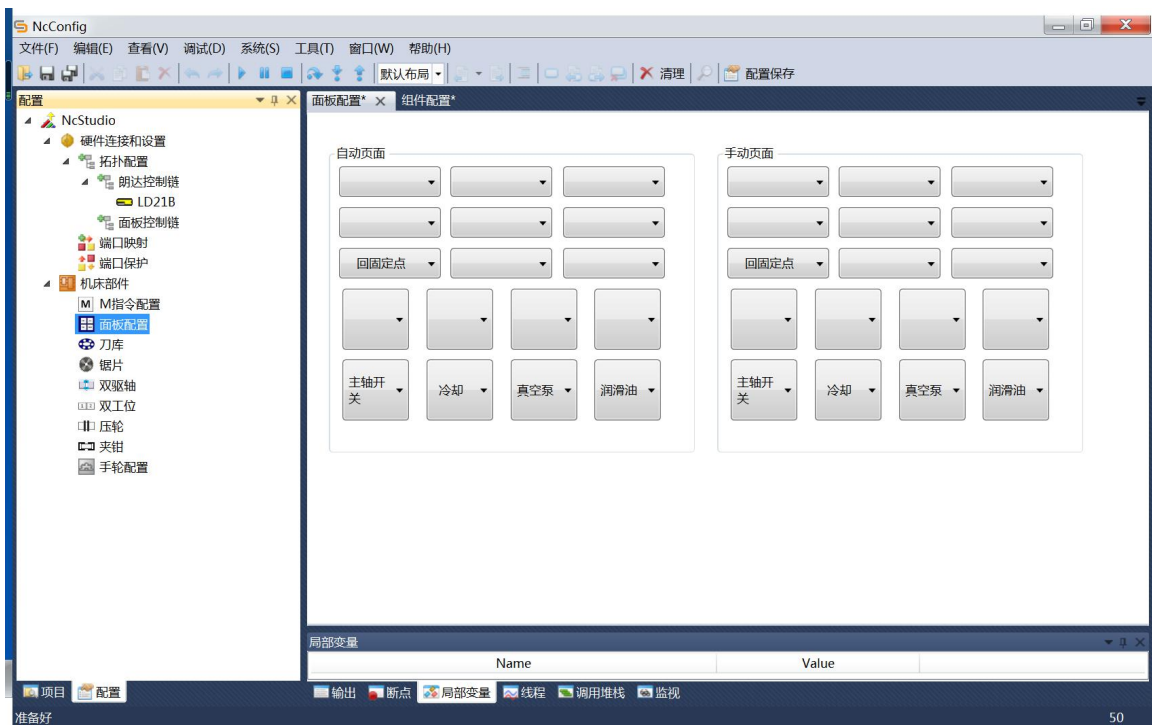
可配置的功能按钮包括：主轴开关、回工件原点、回固定点、冷却、真空泵、润滑油、一区启动、二区启动、夹钳页面、一区夹钳、二区夹钳、压轮开关、松夹刀、刀库气缸、防尘罩

配置面板前，确保已在 **组件配置** 窗口中勾选相应的机床部件。

机床部件包括 M 指令、面板、双工位、刀库、锯片、排钻、上下料、手轮、压轮。

按照以下步骤，配置面板：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **面板配置**，打开 **面板配置** 窗口：



2. 在目标位置，点击下拉框，选择目标功能将其添加至 **NcStudio** 面板的对应位置，或点击下拉框中的首行空白位置，使该功能不再显示在 **NcStudio** 面板的对应位置。

8.3.3 设置刀库

支持多种机械结构，提供多气缸单变频和多气缸多变频功能组合定制及选择刀库。

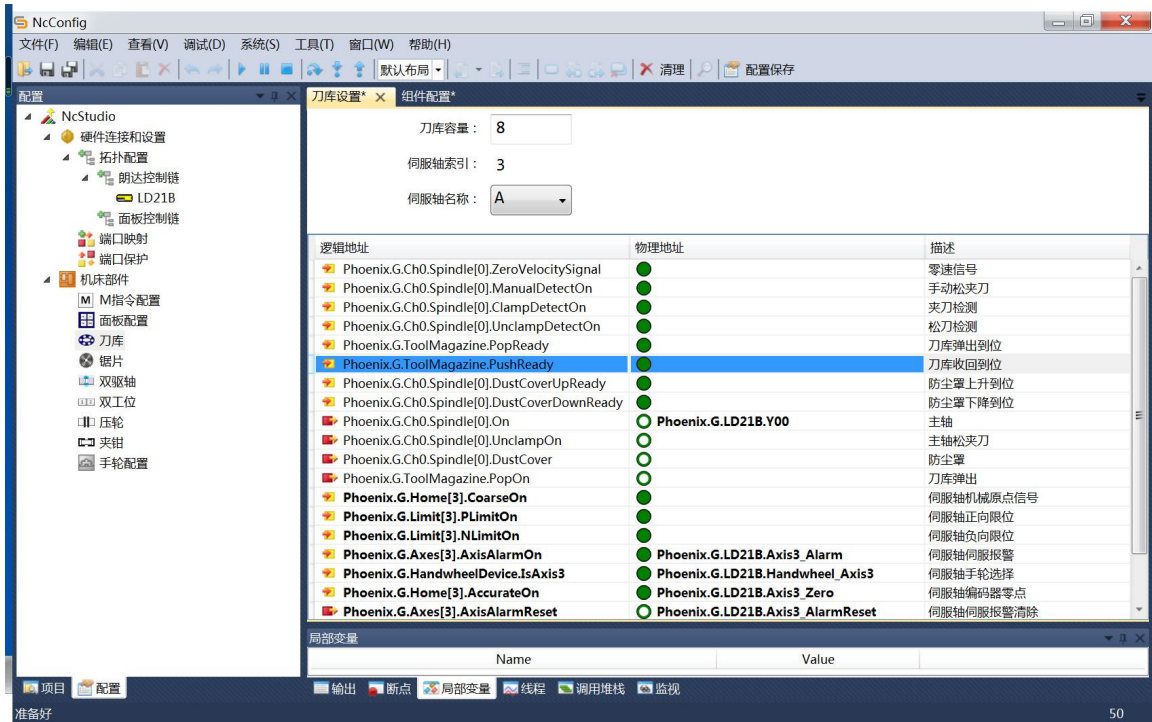
刀库类型包括：

- 无刀库
- 直排刀库

- 圆盘刀库
- 伺服刀库
- 多主轴多气缸

按照以下步骤，设置刀库：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **刀库**，打开 **刀库设置** 窗口：



2. 根据 **组件配置** 页面选择的刀库类型设置刀库参数。

- **无刀库**：无需设置参数和端口。
- **直排刀库**：设置参数 **刀库容量**（刀库可容纳刀具的数量）。
- **圆盘刀库**：设置参数 **刀库容量**（刀库可容纳刀具的数量）与 **数刀信号超时时间**（等待数刀信号的最大时间）。
- **伺服刀库**：设置参数 **刀库容量**（刀库可容纳刀具的数量）、**伺服轴索引**（伺服轴轴号）与 **伺服轴名称**。
- **多主轴多气缸**：选择气缸类型并设置参数 **气缸数量**。
 - **多气缸单变频**：一个 Z 轴下带有多个气缸，一个变频器控制多个主轴的启停。
 - **多气缸多变频**：一个 Z 轴下带有多个气缸，多个变频器控制多个主轴的启停。

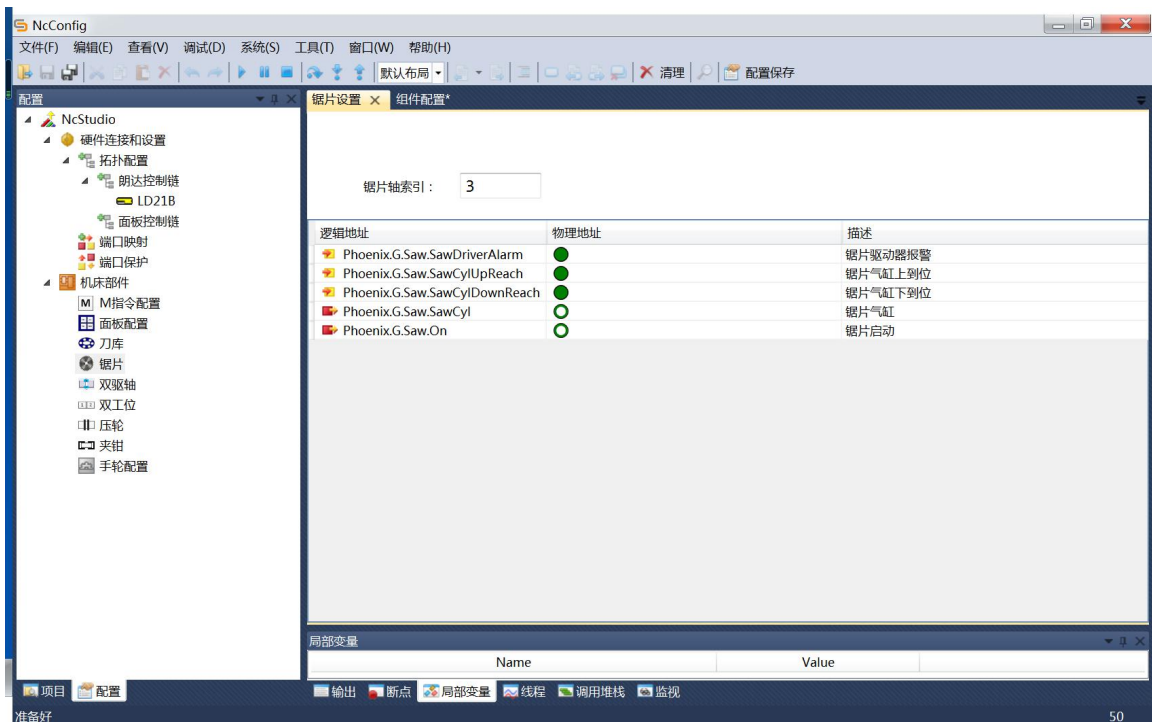
- **四气缸双变频**：一个 Z 轴下带有四个气缸，两个变频器控制多个主轴的启停。

3. 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.4 设置锯片

按照以下步骤，设置锯片：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **锯片**，打开 **锯片设置** 窗口：



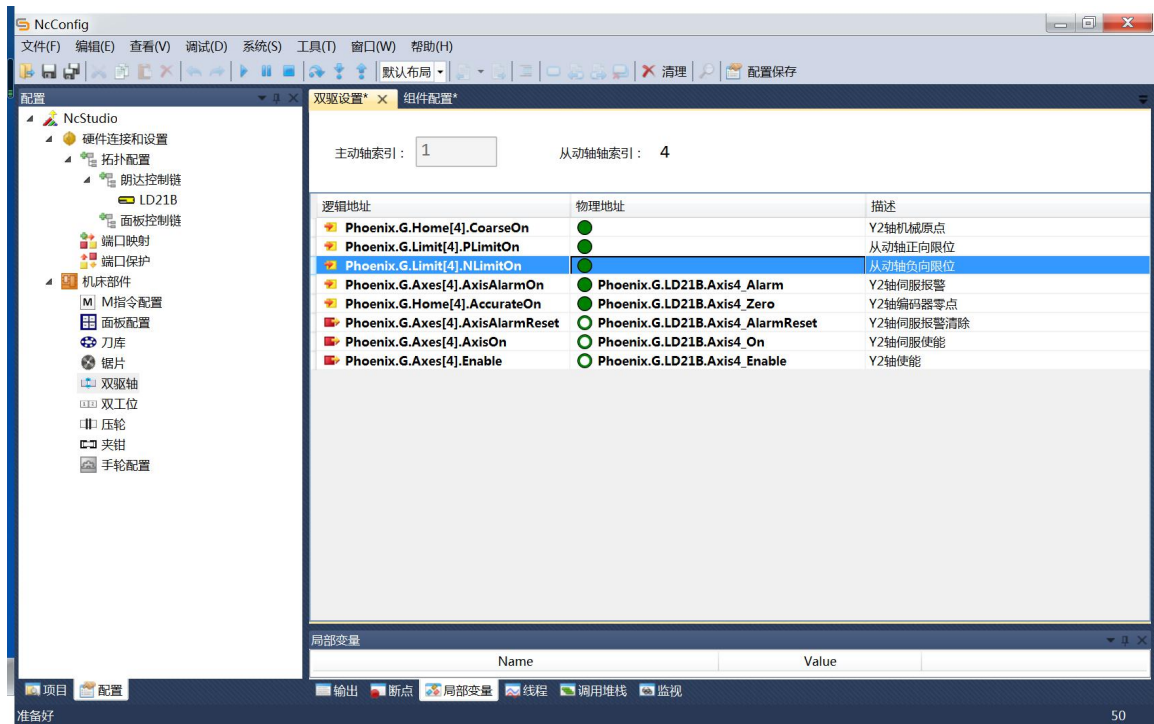
2. 设置参数 **锯片轴索引**，选择目标锯片轴。

3. 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.5 设置双轴驱

按照以下步骤，设置双驱轴：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **双驱轴**，打开 **双驱设置** 窗口：



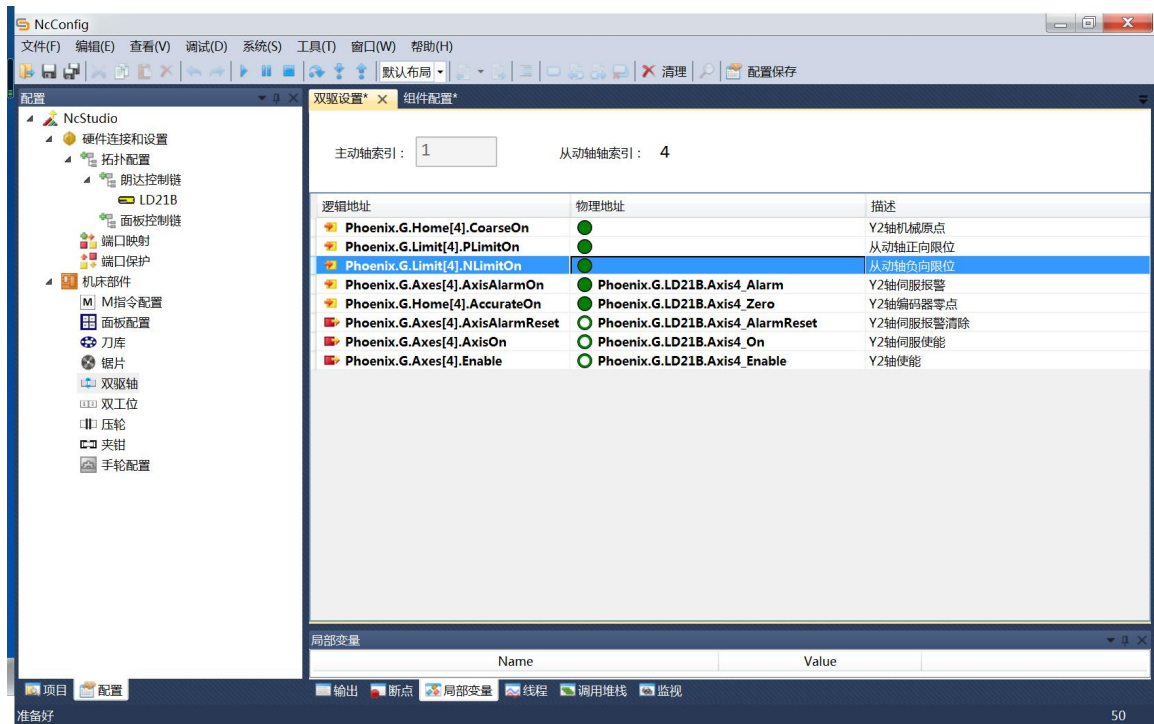
- 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.6 设置双工位

从单工位切换至双工位后，工位 1 完成加工后可直接加工工位 2，节省上下料的时间，提高工作效率。

按照以下步骤，设置双驱轴：

- 在左侧 **配置** 页面，双击 **双驱轴**，打开 **双驱设置** 窗口：



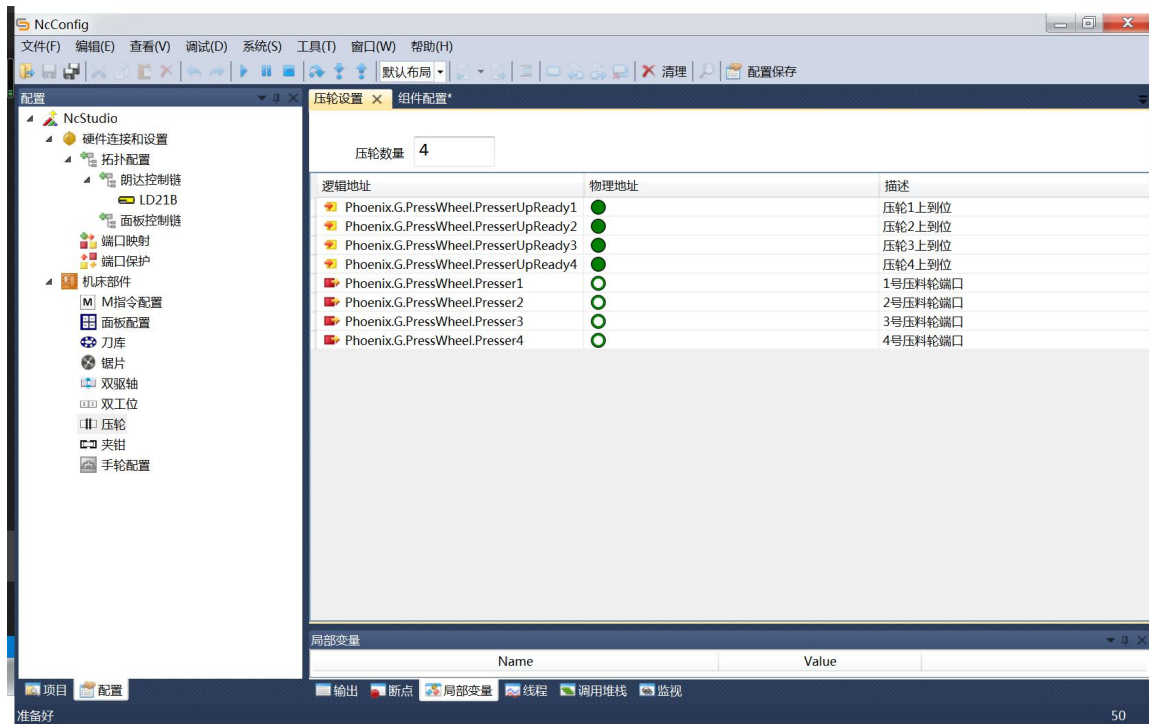
- 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.7 设置压轮

设置压轮可防止板材在加工过程中产生位移。

按照以下步骤，设置压轮：

- 在左侧 **配置** 页面，双击 **压轮**，打开 **压轮设置** 窗口：



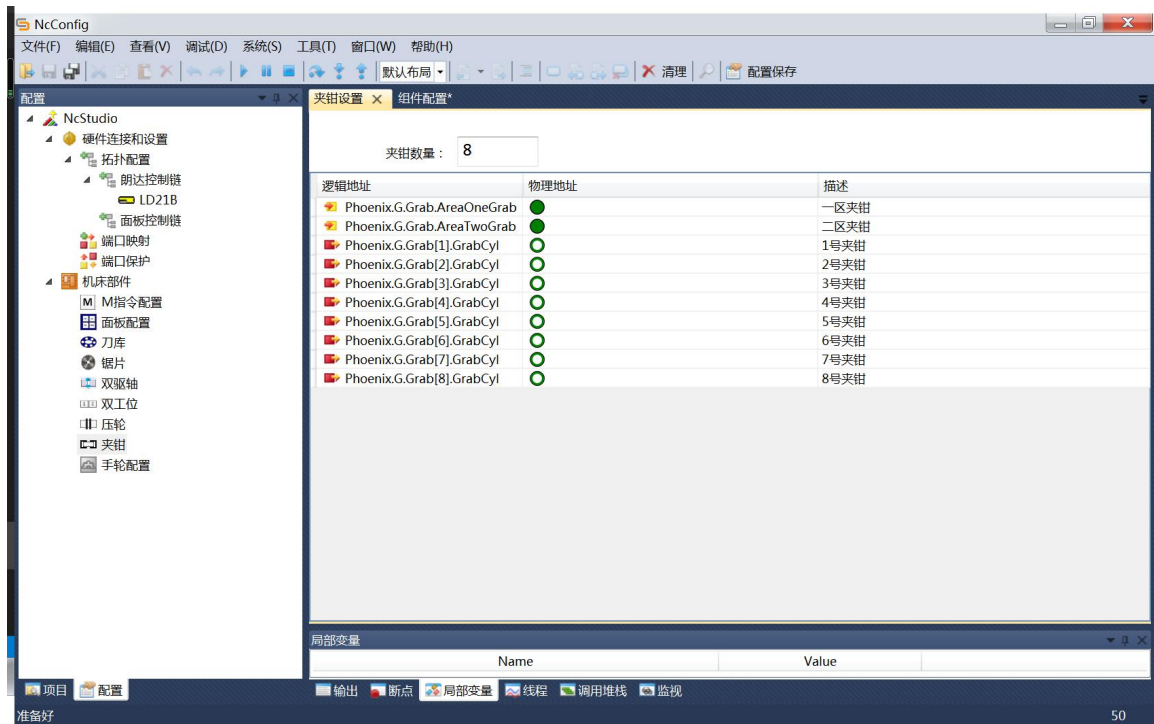
2. 设置参数 **压轮数量**。

3. 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.8 设置夹钳

按照以下步骤，设置夹钳：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **夹钳**，打开 **夹钳设置** 窗口：



2. 设置参数 **夹钳数量**。

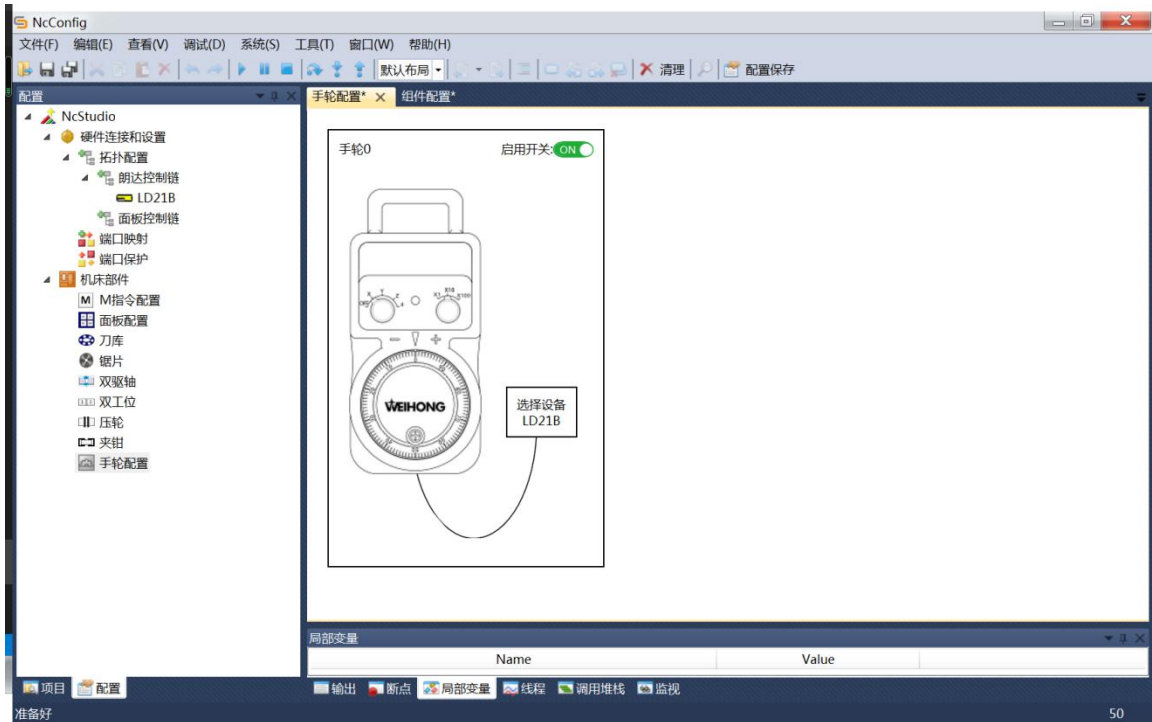
3. 在表格中双击目标 **物理地址** 单元格，可为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。

8.3.9 配置手轮

可使用手轮引导机床运动。

按照以下步骤，设置手轮：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **手轮配置**，打开 **手轮配置** 窗口：



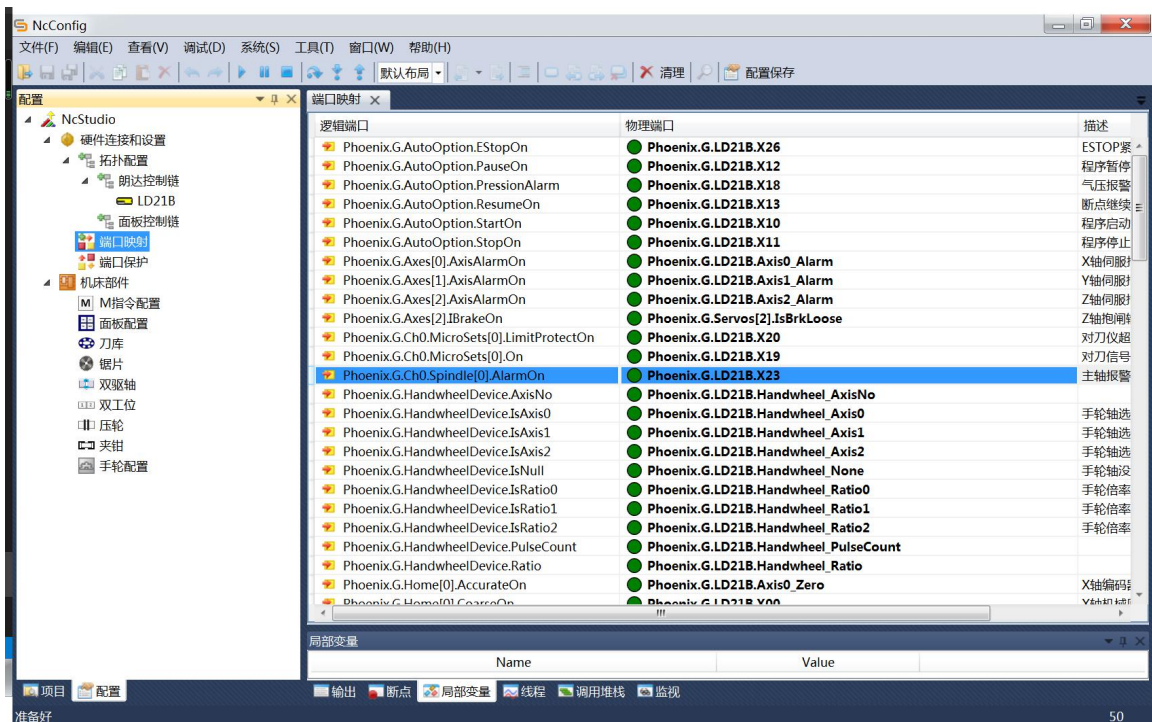
2. 将 启动开关 设为 ON。

8.4 设置端口映射



修改端口的物理地址与逻辑地址进行匹配。

按照以下步骤，设置端口映射：

1. 在左侧 配置 页面，双击 端口映射，打开 端口映射 窗口：



2. 双击目标 **物理地址** 单元格，为对应的逻辑地址指定物理地址（控制器和端口）。
3. 从以下方式中选择一种，保存修改：

- 需保存当前页面编辑内容，在菜单栏，点击 。
- 若需保存全部页面编辑内容，在菜单栏，点击 。

若在打开的窗口进行编辑后尚未保存，窗口页签右上角会出现*标识，该标识在保存文件后消失。

8.5 设置端口保护

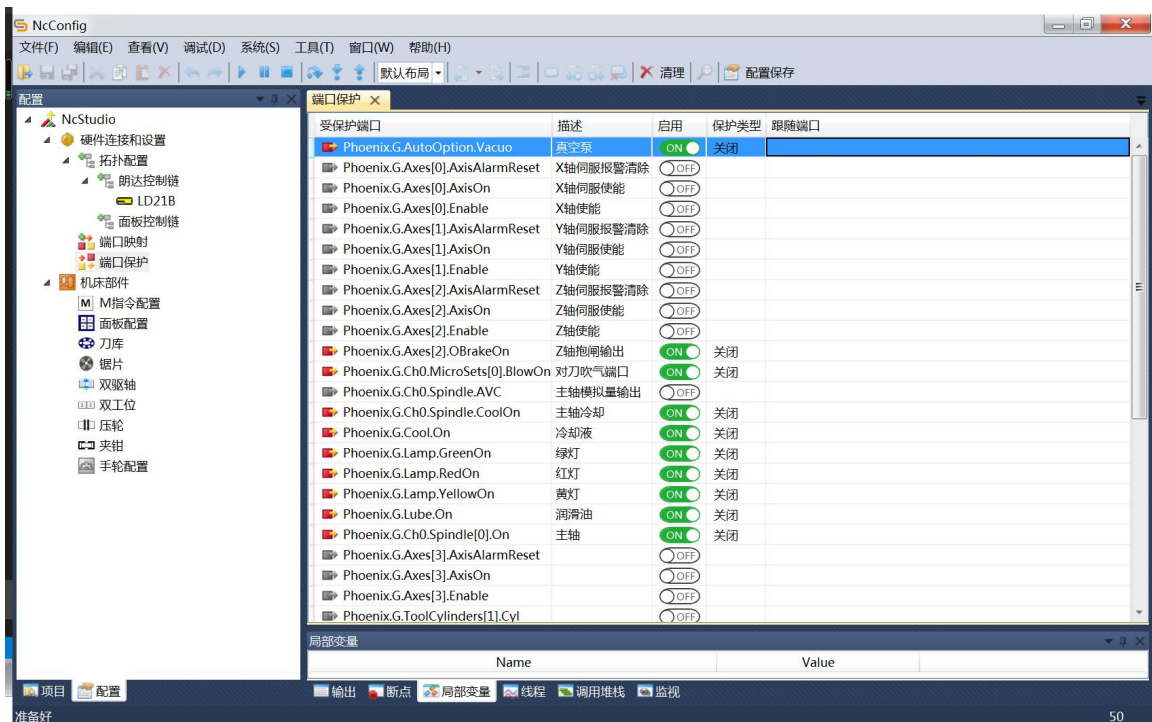
关闭软件时，被保护的输出端口可根据保护类型自动进行关闭、打开、跟随或反向。

保护类型包括：



- **打开**：打开软件时，该端口自动打开信号。
- **关闭**：关闭软件时，该端口自动关闭信号。
- **跟随**：跟随端口状态与受保护端口状态保持一致。
- **反向**：跟随端口状态与受保护端口状态相反。
- **保持**：关闭软件时，该端口保持当前状态。

按照以下步骤，设置端口保护：

1. 在左侧 **配置** 页面，双击 **端口保护**，打开 **端口保护** 窗口：



2. 选中想要保护的端口，将 **启用** 列状态设为 **ON**。
3. 双击 **保护类型** 单元格，在下拉框中选择保护类型。
4. 从以下方式中选择一种，保存修改：

- 需保存当前页面编辑内容，在菜单栏，点击 。
- 若需保存全部页面编辑内容，在菜单栏，点击 。

若在打开的窗口进行编辑后尚未保存，窗口页签右上角会出现*标识，该标识在保存文件后消失。

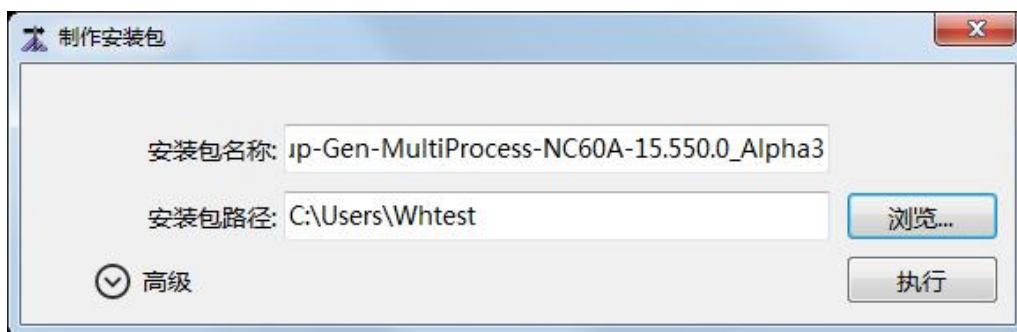
8.6 制作多配置安装包

本操作可在当前数控系统中生成完整的安装程序，有利于备份系统文件并保存稳定版本的系统软件。

注意：制作多配置安装包将打包当前所有 DefaultConfig 开头的文件夹。

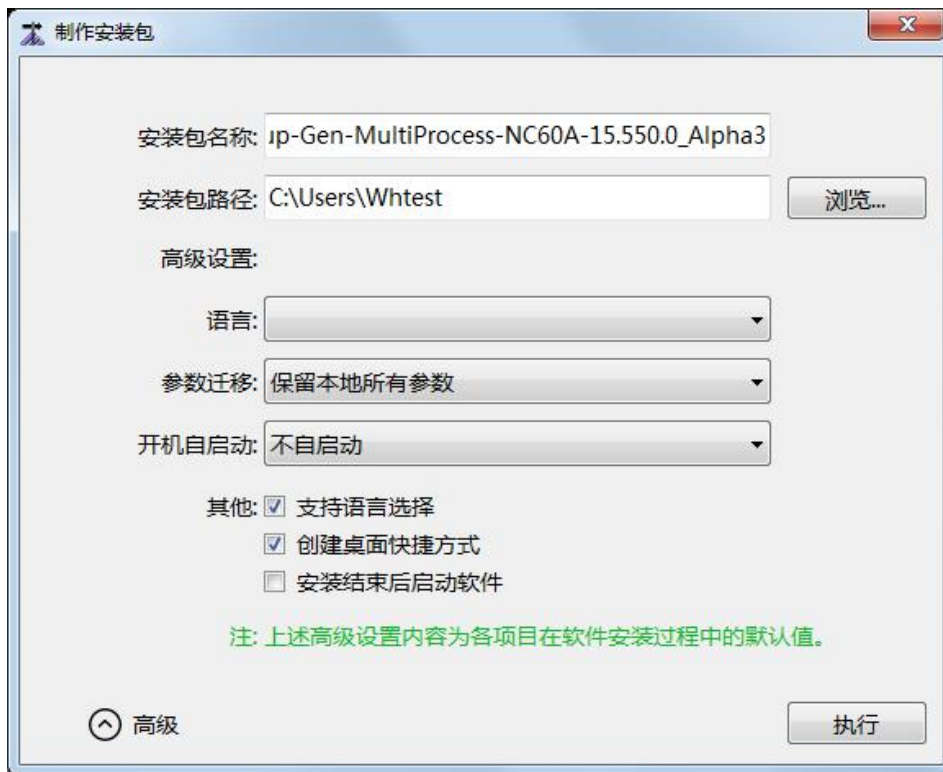
按照以下步骤，制作多配置安装包：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **多配置打包**，弹出对话框：



2. 输入安装包名称并选择安装包路径。

3. 可选：若需进行高级设置，点击 **高级**：



- **语言**：支持中英文。
- **参数迁移**
 - **保留本地所有参数**：使用本地的所有参数。
 - **仅保留本地机床特定参数**：使用本地已有的机床特性参数。
 - **全新安装**：不保留任何参数，使用软件初始参数。
- **开机自启动**：开机时是否自动启动软件。
- **其他**
 - **支持语言选择**：支持中英文切换。
 - **创建桌面快捷方式**：电脑桌面创建软件快捷图标。
 - **安装结束后启动软件**：安装完成后自动启动软件。

4. 点击 **执行**。

安装包制作完成后，在选择的存放路径下查看生成的安装包。

9 NcTune

NcTune 集成了一些正常加工时不需要使用、但可在调试机床过程中使用的功能。

通过 **NcTune** 软件，可设置丝杠误差补偿、对刀、修改端口极性、查看日志、使用用户指令（MDI）、设置驱动器参数、设置刀具补偿参数、执行数据采集、分中、设置偏置、循环、分中、打开控制面板、升级固件、设置系统参数、查看加工统计。

从以下方式中选择一种，弹出 **NcTune** 页面：

- 打开 **NcStudio** 软件。在菜单栏，点击 **系统** → **NcTune**。
- 关闭 **NcStudio** 软件。在安装路径 **C:\Program Files\Weihong\NcStudio\Bin** 下找到并双击 **NcTune.exe**。



调试内容可参考机床调试章节。

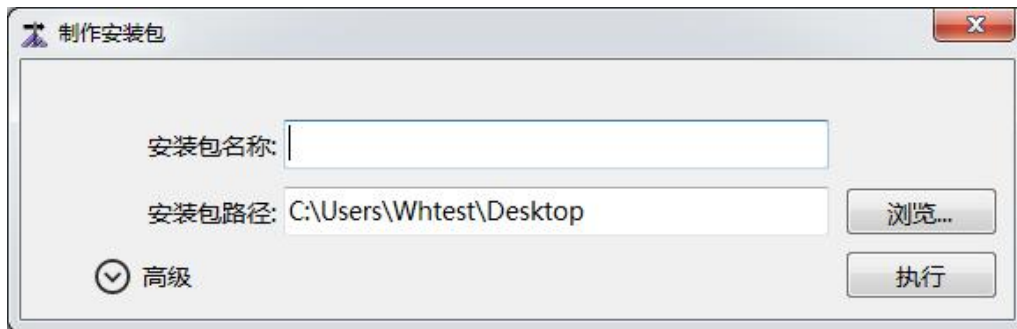
10 其他操作

10.1 制作安装包

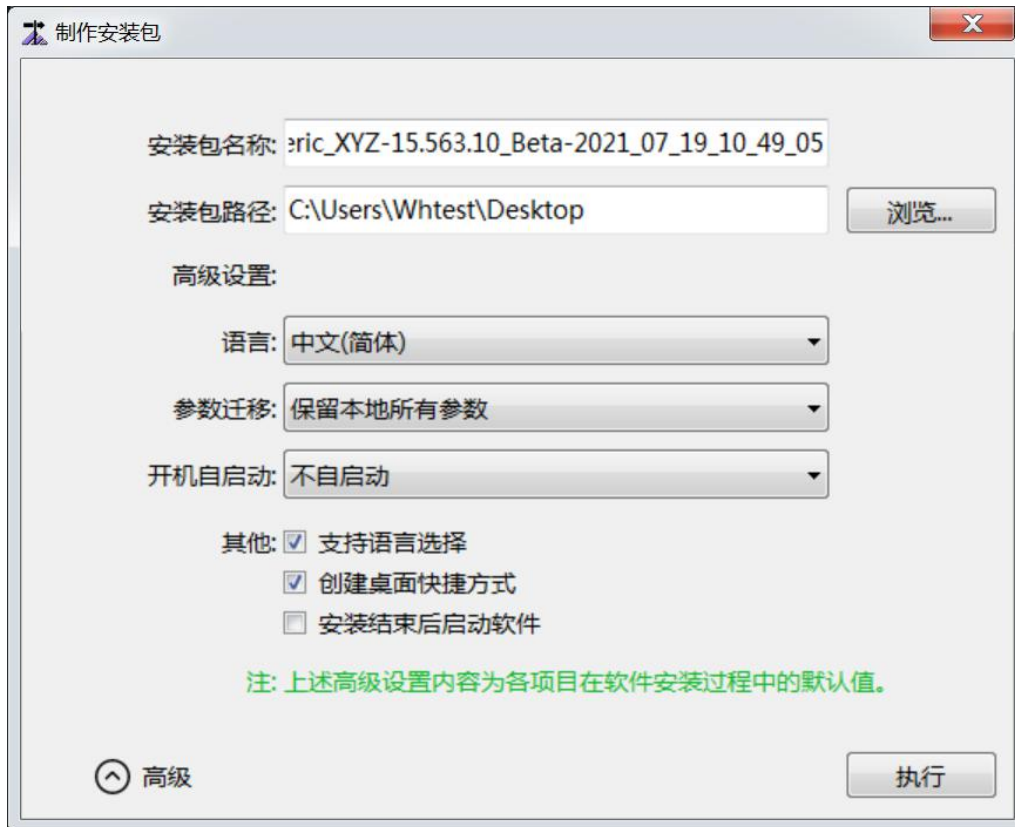
在当前系统数据的机床上生成完整的安装程序，有利于备份系统文件并保存系统的稳定版本。

按照以下步骤，制作安装包：

1. 在菜单栏，点击 **文件** → **制作安装包**，打开 **制作安装包** 对话框：



2. 填入安装包名称。
3. 点击 **浏览**，选择安装包存放路径。
4. 可选：点击 **高级**，设置以下参数：



- 语言：简体中文和英文。
 - 参数迁移：
 - 保留本地所有参数：保留原先的全部参数。
 - 仅保留本地机床特定参数：机床固有的参数。例如基准、丝杠误差补偿。
 - 全新安装：不保留任何参数，使用软件初始参数。
 - 开机自启动：开机时是否自动启动软件。
 - 支持语言选择：安装时是否支持选择中文或英文。
 - 创建桌面快捷方式：在电脑桌面创建安装包快捷图标。
 - 安装结束后启动软件：安装完成后自动启动软件。
1. 点击 **执行**，系统自动生成安装包。

安装包制作完成后，在选择的存放路径下可查看生成的安装包。

10.2 使用手轮引导加工

在 **自动** 模式下，可使用手轮控制加工程序的执行速度，防止因装载错误的程序文件而导致刀具损坏等情况的发生。

以维宏手轮为例进行操作说明，维宏手轮示意图如下：



按照以下步骤，使用手轮引导加工：

1. **自动** 模式下，从以下方式中选择一种，进入手轮引导模式：
 - 在操作按钮栏，点击 **手轮引导**。
 - 在菜单栏，点击 **机床** → **手轮引导**。
2. 转动 **档位选择按钮**，选择手轮移动量（步长）。
X1、X10、X100 分别对应步长 0.001mm、0.01mm、0.1mm。
3. 转动 **轴选择按钮**，选择移动轴。
4. 顺时针摇动 **手轮控制旋转盘**，执行加工程序。
程序执行的速度由手轮转动的速度决定。

10.3 双 Y 原点检测

此功能在机床为双 Y 配置，且 Y 轴使用增量式编码器时可用。

执行双 Y 原点检测前，需手动将双 Y 轴调平。通过执行双 Y 原点检测，记录双 Y 轴原点间距。Y 轴回原点时，使用双 Y 原点检测时记录的值，确保回原点后双 Y 轴仍然是调平的。

按照以下方法使用双 Y 原点检测：

在菜单栏，点击 **机床** → **双 Y 原点检测**。

10.4 微调

此操作用于加工过程中加工不到位时，调整刀头以寻找最佳切割距离。微调结果仅对本次加工任务有效，加工停止后失效。

微调刀头之前，确保：

- 加工模式为自动模式。

- 系统处于加工或暂停状态。

按照以下步骤，开始微调刀头：

1. 在菜单栏，点击 **机床** → **微调**，打开 **微调** 对话框：



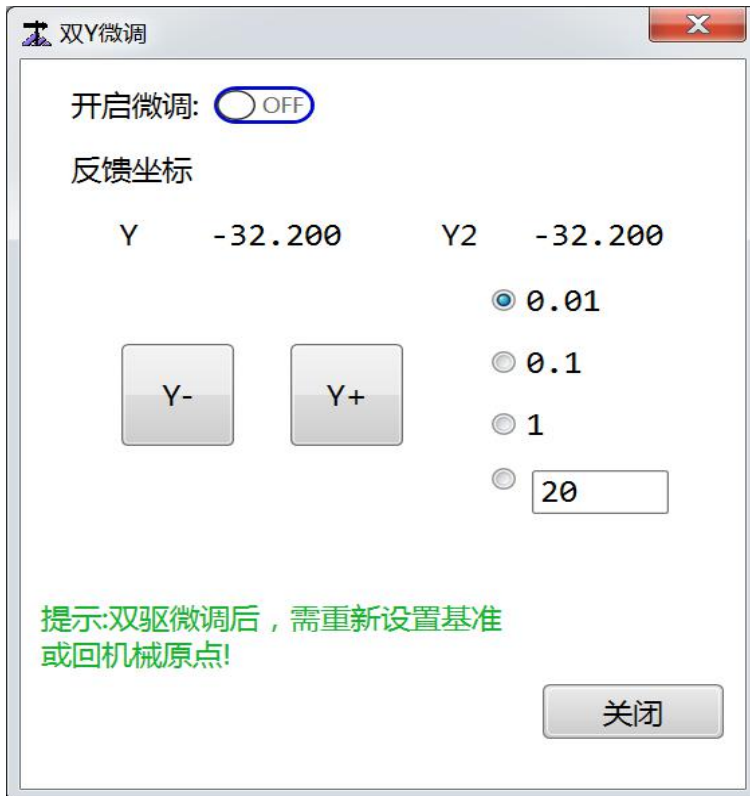
2. 在右侧 **微调步长** 区，选择或自定义单次调整的步长。
3. 点击轴方向按钮控制目标轴移动。

左侧 **微调计量** 区显示各轴的微调累计值。

10.5 双 Y 微调

此功能可实现对单个 Y 轴坐标的调整。

在菜单栏，点击 **机床** → **双 Y 微调**，打开 **双 Y 微调** 对话框：



按照以下步骤对双 Y 轴进行微调：

- 如需同步调整两个 Y 轴：
 - a. 在右侧选择微调步长（0.01，0.1，1，或自定义）
 - b. 点击 **Y+** 或 **Y-** 按钮。
- 如需调整单个 Y 轴：
 - a. 将 **开启微调** 设为 **ON**。
 - b. 在右侧选择微调步长（0.01，0.1，1，或自定义）
 - c. 点击 **Y+** 或 **Y-** 按钮调整 Y 轴坐标，或点击 **Y2+** 或 **Y2-** 按钮调整 Y2 轴坐标。

调整后的双 Y 轴坐标显示在 **反馈坐标** 区。

注意：双 Y 微调后，要重新设置基准或回机械原点。

10.6 校准

当发现机床坐标跟电机反馈坐标产生偏差时，可进行手动校准，同步绝对值编码器实际位置，通过读编码器反馈，更新机械坐标。

按照以下方法进行手动校准：

在菜单栏，点击 **机床** → 选择需要校准的轴。

10.7 回工件原点

该功能用于控制 X 轴和 Y 轴从当前位置回到工件原点，控制 Z 轴从当前位置回到安全高度（可通过在全局参数中设置参数 **安全高度** 的值进行修改）。

按照以下方法执行回工件原点：

在菜单栏，点击 **机床** → **回工件原点**。

10.8 回固定点

该操作用于控制各轴从当前位置回到固定点（固定机械坐标）。

该固定点的机械坐标可在全局参数中通过设置参数 **固定点位置(X)**、**固定点位置(Y)** 和 **固定点位置(Z)** 的值进行修改。

按照以下方法执行回固定点：

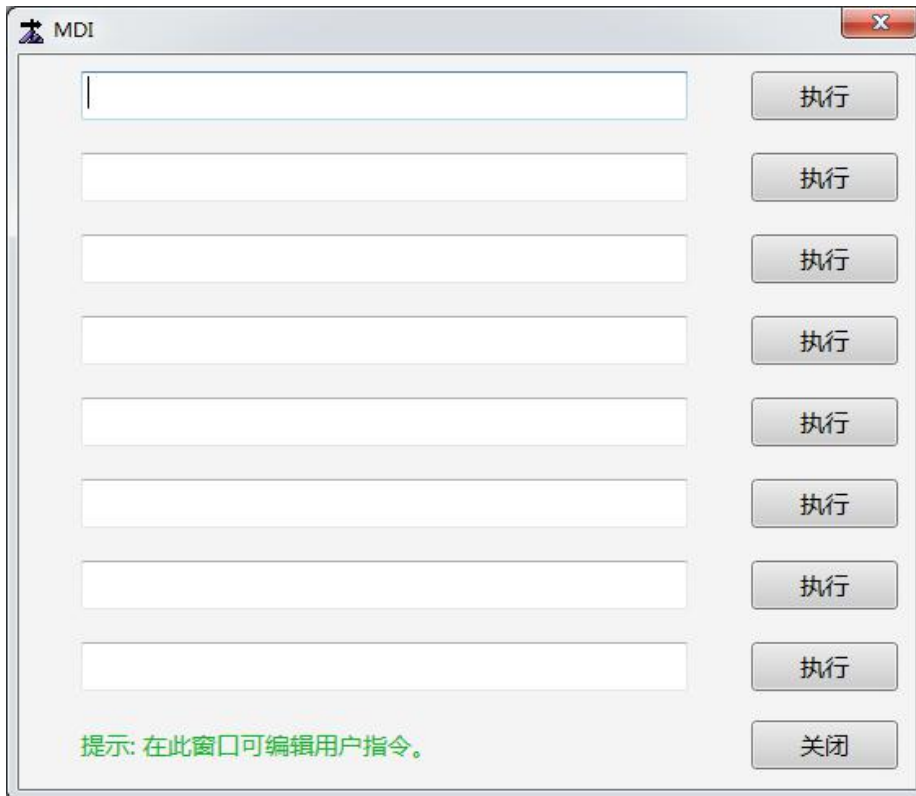
在菜单栏，点击 **机床** → **回固定点**。

10.9 执行用户指令

输入并执行至多 8 条简单的指令，实现机床的快速移动或进行简单加工。

按照以下步骤，执行用户指令：

1. **自动** 或 **手动** 模式下，在菜单栏，点击 **机床** → **用户指令 MDI**，打开 **MDI** 对话框：



2. 在输入框中输入指令并点击 **执行**，系统自动执行输入的指令。

10.10 清除驱动器报警

有些类型的驱动器报警可以通过清除驱动器报警命令清除。清除报警后驱动器不再报警，软件也退出紧停状态。

按照以下方法清除驱动器报警：

在菜单栏，点击 **机床** → **清除驱动器报警**。

10.11 重新连接控制器

和控制器断开连接后可通过此功能重连控制器，而无需重启软件，例如在控制器断电后再上电的情况下。

按照以下方法重新连接控制器：

在菜单栏，点击 **机床** → **重新连接控制器**。

10.12 多 Z 模式切换

此功能在多 Z 配置的软件中可用，用于切换轮动和联动模式。

在菜单栏，点击 **系统** → **多 Z 模式切换**。

法律声明

为维护自身、用户的合法权益，在您安装、复制、使用我公司软件产品同时，您已经充分认知并承诺，您已经完全接受我公司下列声明事项：

不在本声明规定的条款之外，使用、拷贝、修改、租赁或转让本系统或其中的任何一部分。

一、 用户使用要求：

1. 只在一台机器上使用本系统；
2. 仅为在同一台机器上使用，出于备份或档案管理的目的，以机器可读格式制作本系统的拷贝；
3. 仅在我公司书面同意，且他方接受本声明的条款和条件的前提下，将本系统及许可声明转让给另一方使用；
4. 如若转让我公司软件产品，原文档及其伴随文档的所有拷贝必须一并转交对方，或将未转交的拷贝全部销毁；
5. 只在以下之一前提下，将本系统用于多用户环境或网络系统上：
 1. 本系统明文许可可以用于多用户环境或网络系统上；
 2. 使用本系统的每一节点及终端都已购买使用许可。
6. 不对本系统再次转让许可；
7. 不对本系统进行逆向工程、反汇编或解体拆卸；
8. 不拷贝或转交本系统的全部或部分，但本声明中明文规定的除外。
9. 您将本系统或拷贝的全部或局部转让给另一使用方之时，您的被许可权即自行终止。

二、 知识产权：

我公司对本系统及文档享有完全的知识产权，受中国知识产权法及国际协约条款的保护。您不得从本软件中去掉其版权声明；并保证为本系统的拷贝（全部或部分）复制版权声明；您承诺制止以任何形式非法拷贝本系统及文档。

我公司可随时对软件产品进行更新、升级，您可根据需要实时关注我公司官网。

三、 许可终止：

您若违返本声明的任一条款与条件，我公司可随时终止许可。终止许可之时，您应立即销毁本系统及文档的所有拷贝文件，或归还给我公司。

至此，您肯定已经仔细阅读并已理解本声明，并同意严格遵守各条款和条件。

上海维宏电子科技股份有限公司