

NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统厂商手册

版次：2020 年 12 月 30 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	概述.....	1
1.2	硬件接线示意图.....	2
1.3	软件主界面.....	2
1.3.1	加工界面.....	3
1.3.2	控制器界面.....	5
1.4	机床结构.....	7
2	接线.....	7
2.1	端口定义.....	7
2.1.1	NC65C.....	8
2.1.2	Lambda 21B.....	9
2.1.3	EX 系列端子板.....	10
2.2	信号类型.....	12
2.2.1	开关量输入信号.....	13
2.2.2	继电器输出信号.....	13
2.2.3	模拟量输出信号.....	14
3	机床调试.....	15
3.1	概述.....	15
3.2	安装软件.....	16
3.3	修改 I/O 端口极性.....	17
3.4	设置调试参数.....	18
3.5	确认轴方向.....	19
3.6	设定基准.....	20

3.7	设置防碰撞参数.....	21
3.8	设置工件原点.....	23
3.8.1	清零 X 轴.....	24
3.8.2	清零 Y 轴.....	25
3.8.3	清零 Z 轴.....	26
3.8.4	清零 U 轴.....	27
3.9	编辑排钻.....	29
3.10	设置压轮压板.....	31
3.11	执行仿真.....	32
4	快速开始.....	33
4.1	概述.....	33
4.2	载入加工文件.....	33
4.3	开始加工.....	34
5	孔位创建与编辑.....	35
5.1	创建侧孔.....	36
5.2	创建垂直孔.....	38
5.3	创建槽.....	42
5.4	创建袋铣.....	44
5.5	创建侧面拉米诺.....	46
5.6	创建正反面拉米诺.....	47
5.7	创建切角.....	48
5.8	创建圆角.....	50
5.9	创建凹槽.....	52
6	图形操作.....	54
6.1	选择对象.....	54
6.2	平移视图.....	54
6.3	调整至窗口大小.....	54
6.4	镜像.....	55
6.5	翻板.....	55
6.6	旋转.....	55

7	板件测量.....	55
7.1	测量宽度.....	55
7.2	测量长度.....	57
7.3	测量厚度.....	59
8	系统管理.....	61
8.1	制作安装包.....	61
8.2	查看日志.....	62
8.3	切换语言.....	63
8.4	修改密码.....	63
8.5	备份和恢复 CNC 参数.....	64
8.6	备份和恢复 CAM 参数.....	64
8.7	使用数据网关.....	65
8.8	统计刀具使用寿命.....	65
8.9	统计加工信息.....	66
8.10	注册软件.....	67
8.11	编辑起始和结束代码.....	68
9	CAM 参数.....	69
9.1	用户参数.....	69
9.2	安全参数.....	72
9.3	设备参数.....	74
	法律声明.....	76

1 系统简介

1.1 概述

通过此部分内容，可快速熟悉 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 的硬件、软件和机床结构。

六面钻控制系统仅支持总线型。

硬件

- 工业计算机：[NC65C](#)
- Lambda 控制器：[Lambda 21B](#)
- EX 系列端子板：
 - [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。

各硬件间的连接示意图参见 [硬件连接示意图](#)。

软件

NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统 软件主界面介绍参见 [软件主界面](#)。

1.2 硬件连接示意图

示意图如下：



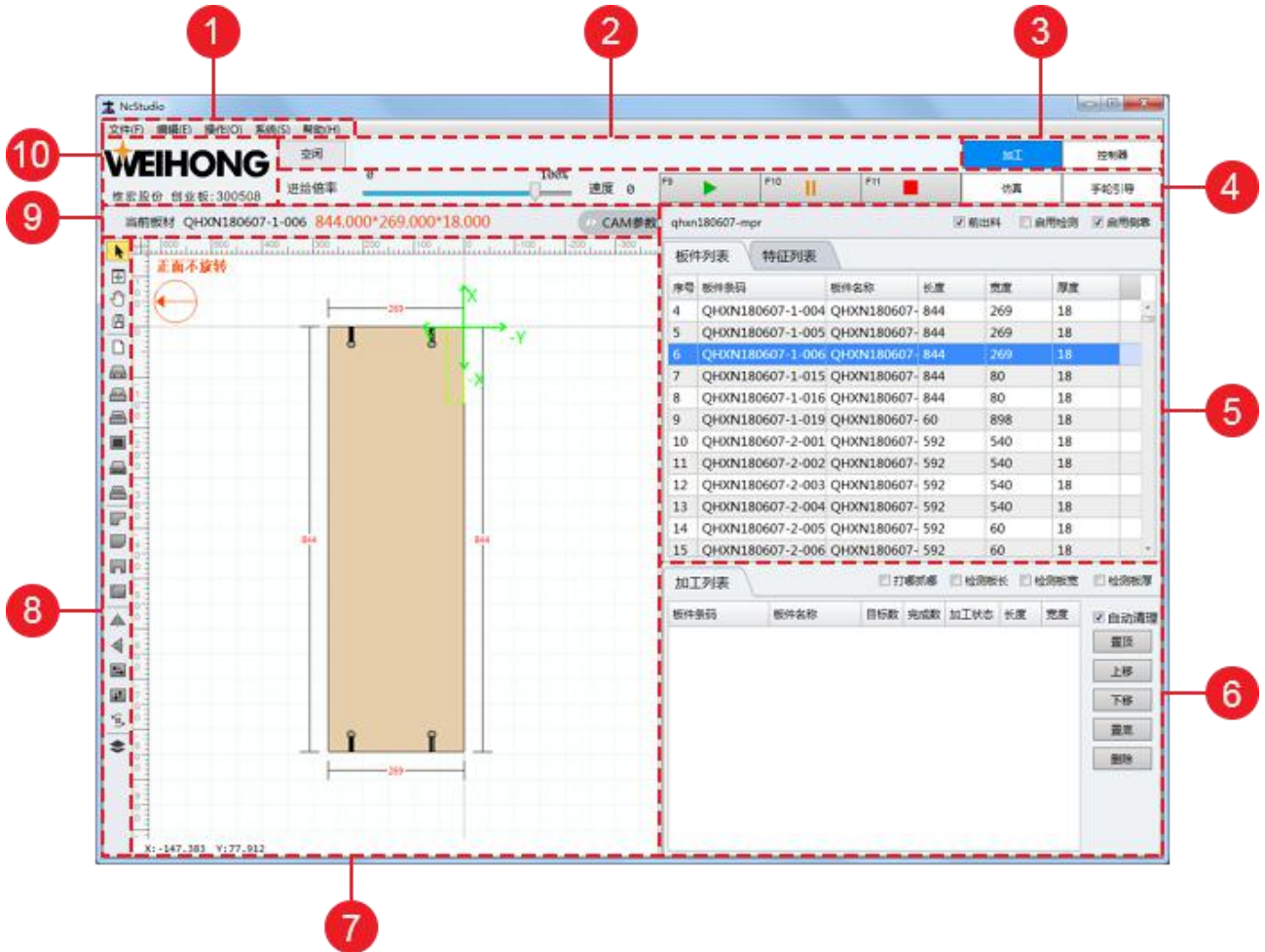
1.3 软件主界面

根据操作情况，软件主界面分为：

- 加工界面：主要用于板件的编辑和加工。
- 控制器界面：主要用于检测气缸输出是否异常、开关控制阀门以及控制轴运动。

1.3.1 加工界面

加工界面如下：



1. 菜单栏
2. 状态栏
3. 界面切换按钮
4. 加工操作栏
5. 板件及特征列表
6. 加工列表
7. 板件显示区
8. 板件编辑栏
9. 板件信息及参数栏
10. 维宏 Logo

1.3.1.1 菜单栏

包括以下菜单：

- **文件**：打开/导入文件、制作安装包、重启 / 关闭软件和系统等。
- **编辑**：创建板件、侧孔、垂直孔、槽等。
- **操作**：执行仿真、修改端口、编辑排钻、设定基准 等。
- **系统**：查看日志、切换语言、备份/恢复参数、使用数据网关 等。
- **帮助**：查看系统信息、注册剩余时间以及 注册软件。

1.3.1.2 状态栏

显示以下信息：

- 当前系统状态：运行、空闲或紧停。
- 系统提示或报警信息等。

双击空白区域，弹出 **日志** 对话框，查看日志。

1.3.1.3 界面切换按钮

点击 **加工 / 控制器**，切换加工和控制器界面。

1.3.1.4 加工操作栏

包括调节进给速率、开始/暂停/停止加工、执行仿真 和手轮引导等加工操作。

1.3.1.5 板件及特征列表

包括以下列表：

- **板件列表**：显示导入的板件条码、名称以及尺寸大小。
- **特征列表**：显示板件上创建的孔位信息。

1.3.1.6 加工列表

显示当前加工的板件以及可执行的操作。

1.3.1.7 板件显示区

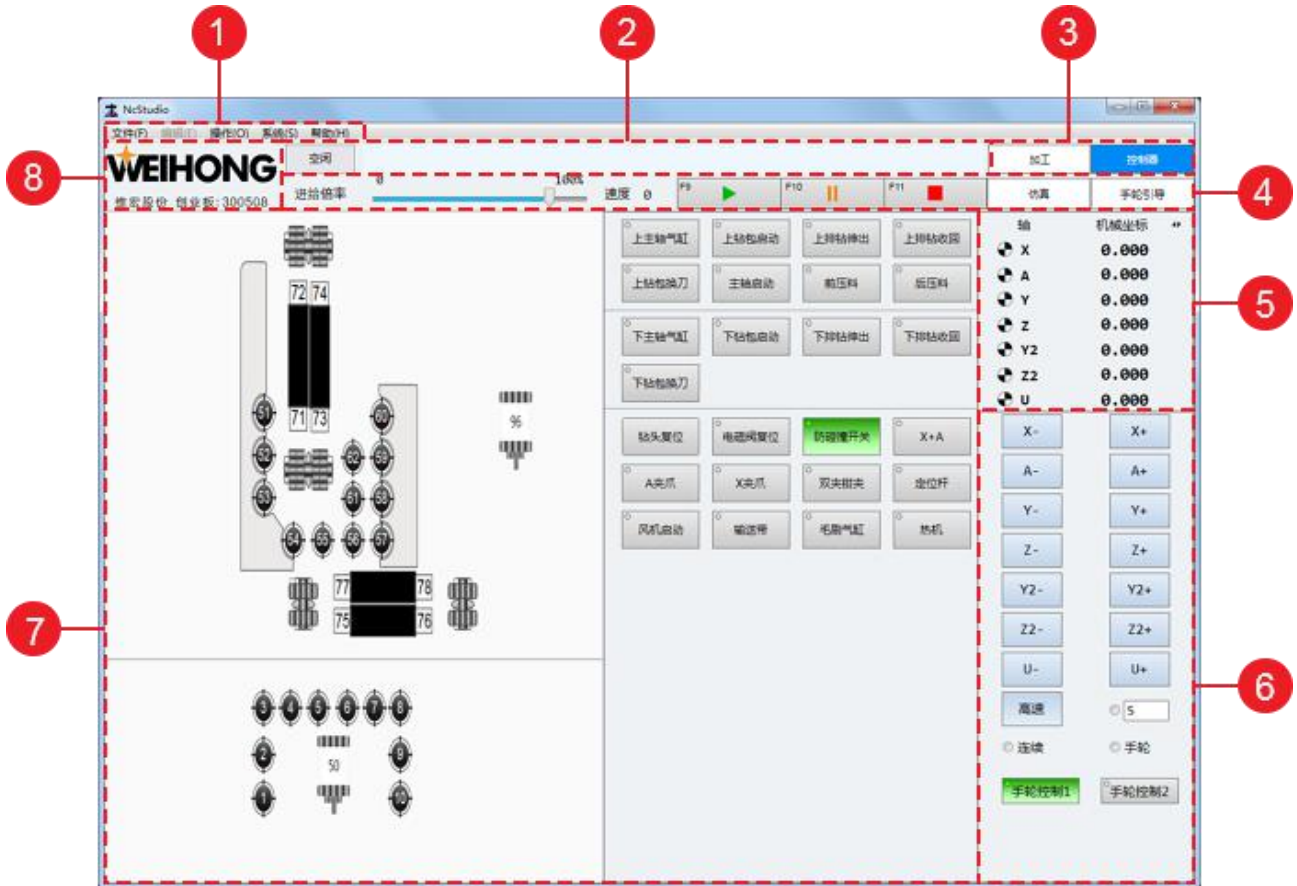
显示创建或导入的板件以及孔位。

1.3.1.8 板件编辑栏

包括 孔位创建与编辑、调整视图、镜像、翻板、旋转 等板件编辑操作。

1.3.2 控制器界面

控制器界面如下：



1. 菜单栏
2. 状态栏
3. 界面切换按钮
4. 加工操作栏
5. 轴坐标显示区
6. 轴方向及模式选择区
7. 阀门控制区

1.3.2.1 菜单栏

包括以下菜单：

- **文件：** 打开/导入文件、制作安装包、重启 / 关闭软件和系统等。
- **操作：** 执行仿真、修改端口、编辑排钻、设定基准 等。
- **系统：** 查看日志、切换语言、备份/恢复参数、使用数据网关 等。
- **帮助：** 查看系统信息、注册剩余时间以及 注册软件。

1.3.2.2 状态栏

显示以下信息：

- 当前系统状态：运行、空闲或紧停。
- 系统提示或报警信息等。


1.3.2.3 界面切换按钮


点击 **加工 / 控制器**，切换加工和控制器界面。

1.3.2.4 加工操作栏

包括调节进给速率、开始/暂停/停止加工、执行仿真 和手轮引导的加工操作。

1.3.2.5 轴坐标显示区

点击  切换显示各轴的机械坐标和工件坐标。

完成回机械原点后，对应轴前出现回机械原点标志 。

1.3.2.6 轴方向及模式选择区

包括以下按钮：

- 轴方向按钮：控制各轴往正 / 负方向移动。
 - 模式选择
 - **连续：**
 - 点中单个轴方向按钮，机床以连续低速直至松开。
 - 点击 **高速** 按钮高亮显示后，点击单个轴方向按钮，机床以手动连续高速移动直至松开。
 - **手轮：**手轮控制机床运动。在手轮上选择轴运动方向和手轮倍率，再转动手轮一定格数，机床沿手轮选择的轴正方向或负方向运动。
 - **步进：**自定义步进值。点击轴方向键并松开，机床移动选中的步进值（默认 5mm）。
- 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。

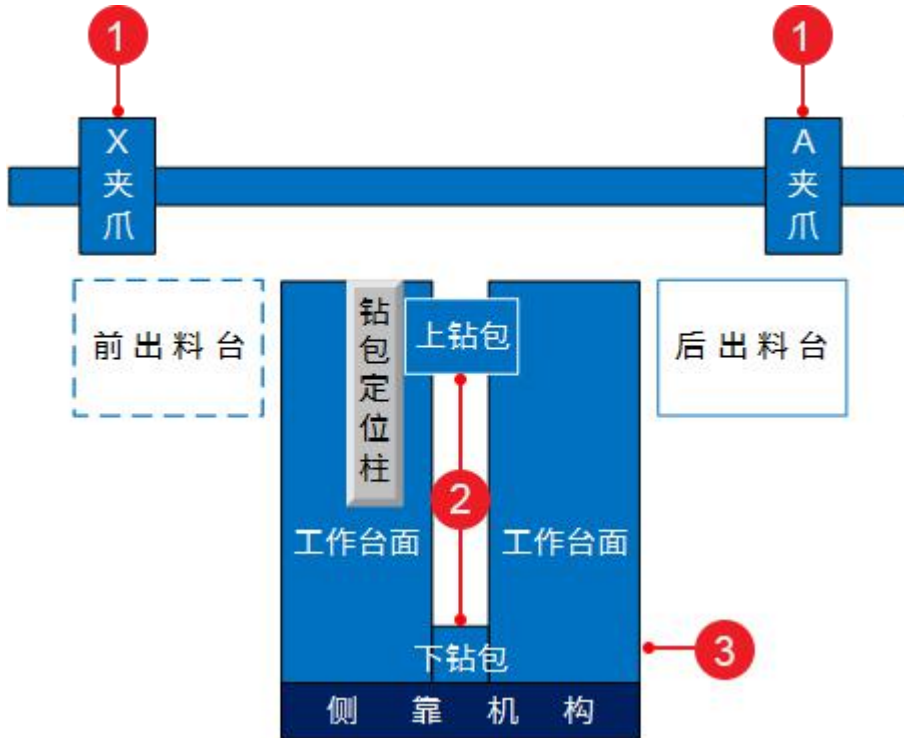
1.3.2.7 阀门控制区

包括主轴气缸、钻包、排钻、主轴启动、压料、钻头、电磁阀、防碰撞开关、夹爪、定位杆、风机、输送带、毛刷气缸、热机等阀门控制按钮。

1.4 机床结构

常见的机床包括左机床和右机床，其结构对称。本节以左机床为例介绍。

机床主要由夹爪、钻包和侧靠机构构成。其中，左机床结构如下：



1. 夹爪：用于单独或两夹爪同时夹住板件在 X 轴方向上运动。包括 X 夹爪 和 A 夹爪。
2. 钻包：用于加工板件元素。包括上钻包和下钻包，钻包中钻头种类包括竖钻、主轴、上下横钻、左右横钻、X 向锯片、Y 向锯片、侧向锯片、铣刀等。上钻包在 Y 轴方向左右运动和在 Z 轴方向上下运动；下钻包在 Y2 轴方向左右运动和在 Z2 轴方向上下运动。
3. 侧靠机构：用于板件加工过程中夹紧板件以及检测 Y 轴方向的宽度。侧靠机构对应的轴为 U 轴，

2 接线

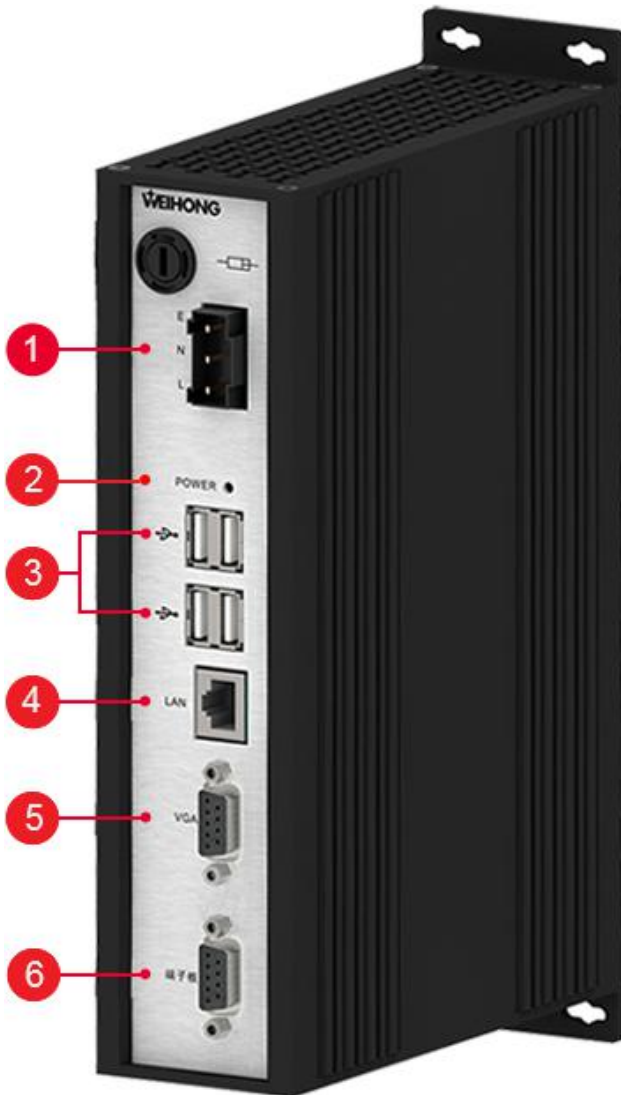
通过此部分内容，可快速了解 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 支持的信号类型以及端口定义，有助于接线。

2.1 端口定义

介绍 NC65C、Lambda 21B 以及级联的 EX 扩展端子板的端口配置。

2.1.1 NC65C

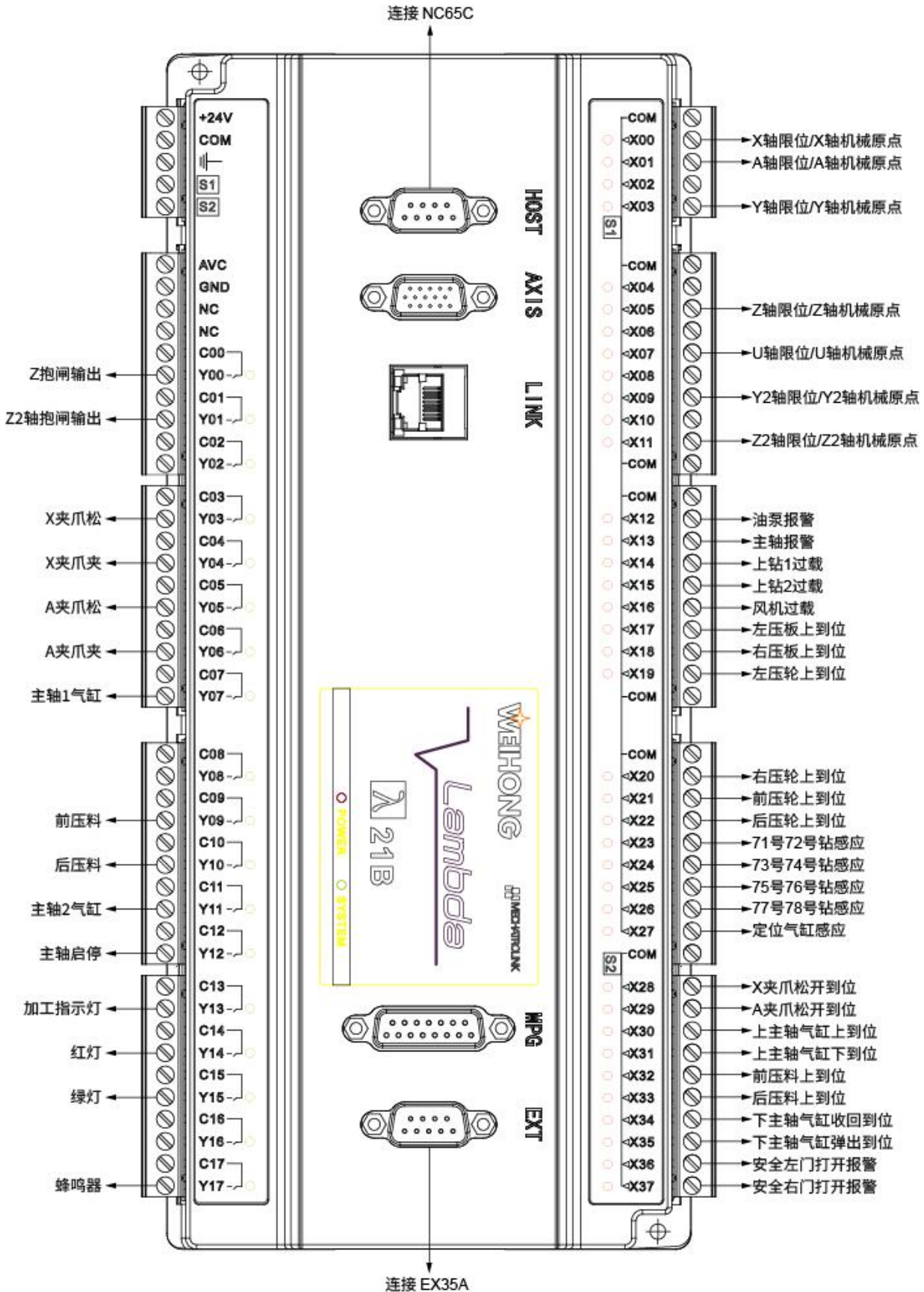
NC65C 外观结构及接口定义如下：



1. LNE（火线、零线、地线）接口：用于连接 220V 电源。
2. 指示灯：用于指示电源。
3. USB 2.0 接口 ×4：用于 USB 数据传输。
4. 网线接口：用于连接网络。传输速率 100Mbps。
5. VGA 接口：用于连接显示屏。
6. 端子板接口：用于连接 Lambda 控制器。

2.1.2 Lambda 21B

Lambda 21B 可级联多块 EX35A 扩展端子板。端口配置如下：



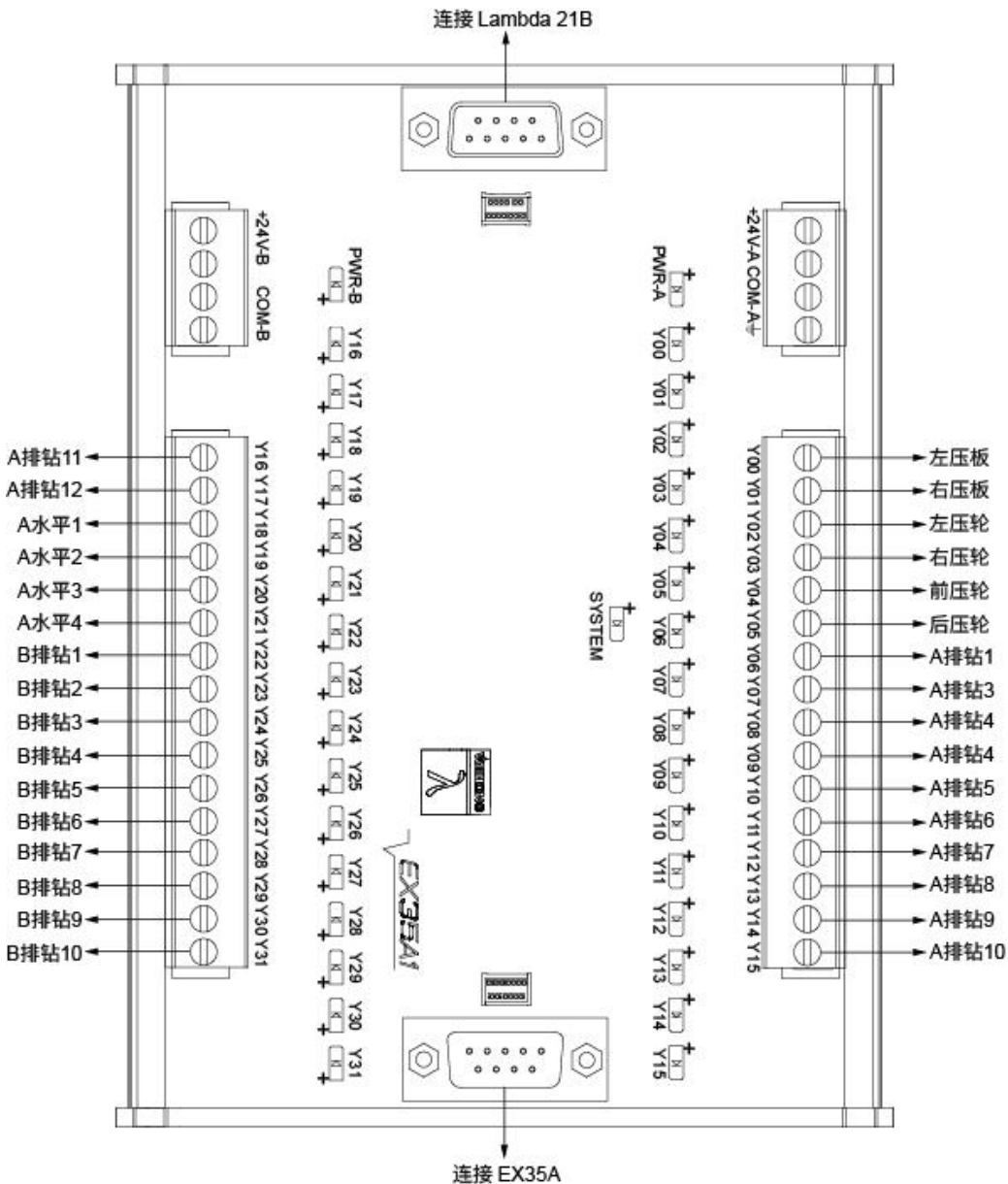
2.1.3 EX 系列端子板

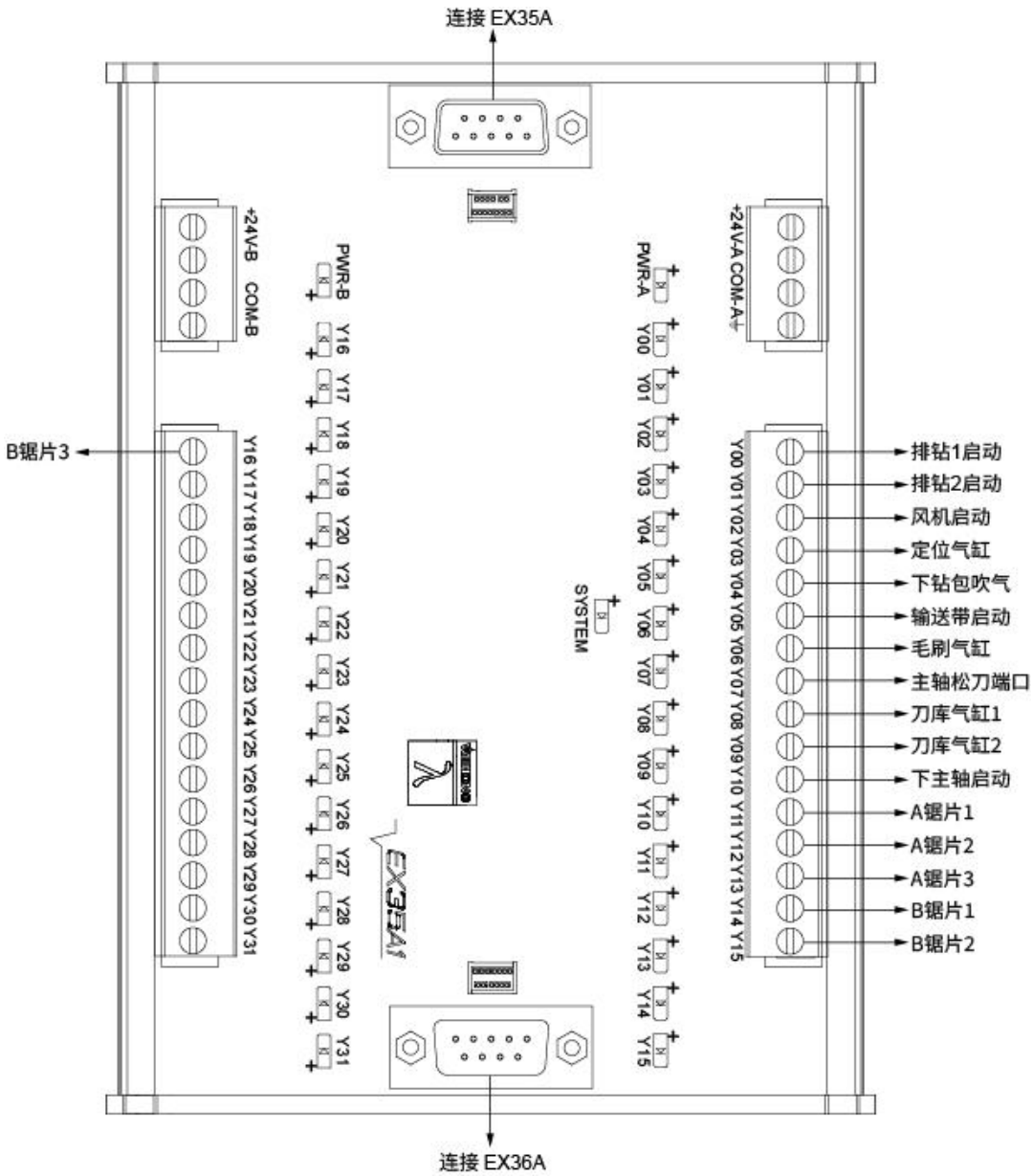
根据需求选择扩展端子板：

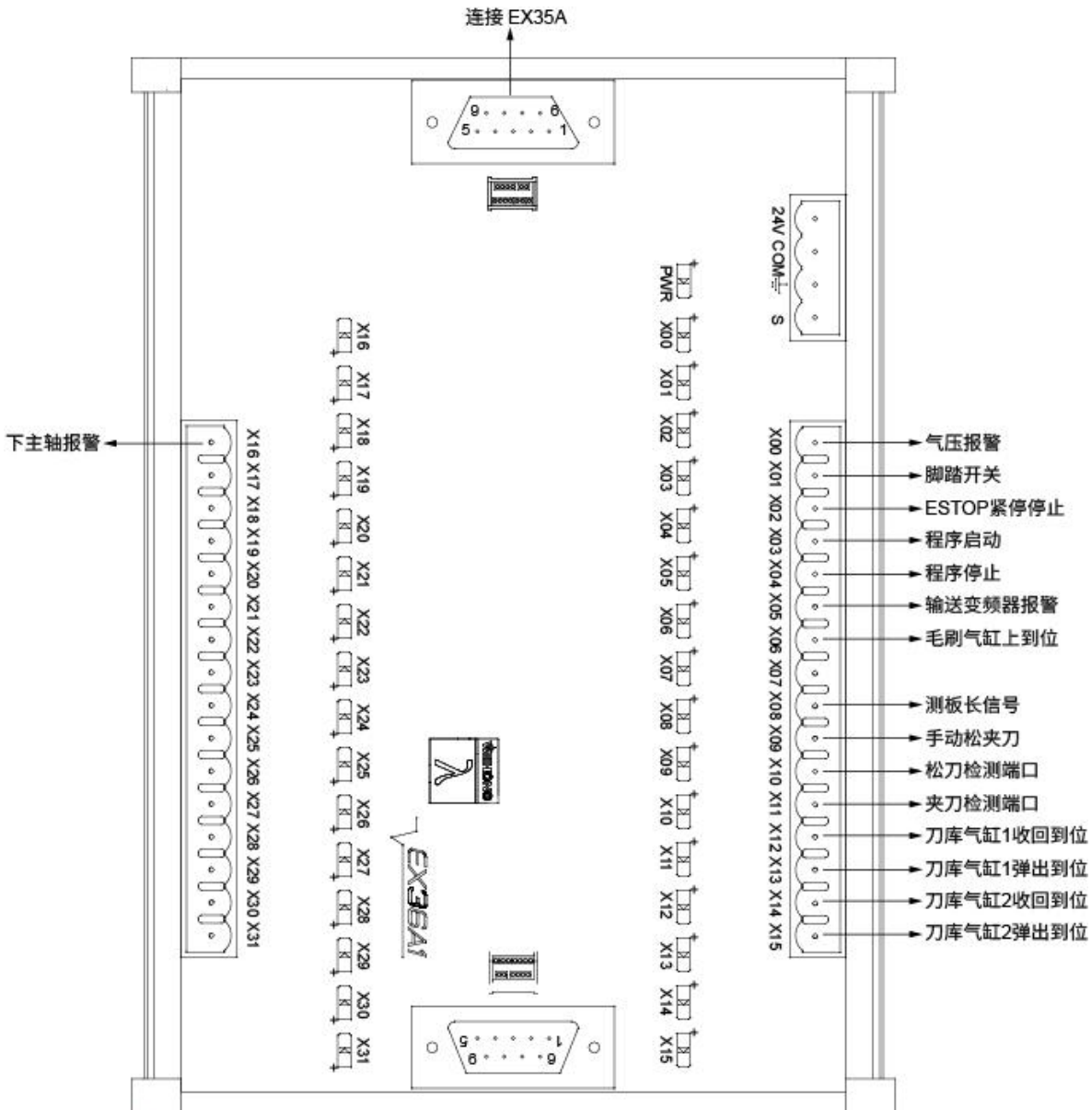
- EX31A：支持 10 路输入和 10 路输出。
- EX35A：支持 35 路输出。
- EX36A：支持 32 路输入。

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 信号类型

支持以下信号类型：

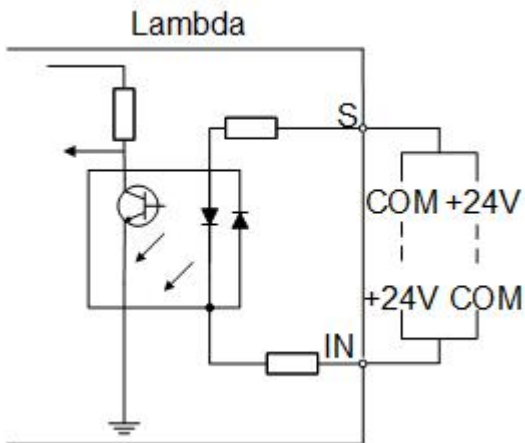
- 开关量输入信号
- 继电器输出信号
- 模拟量输出信号

2.2.1 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：

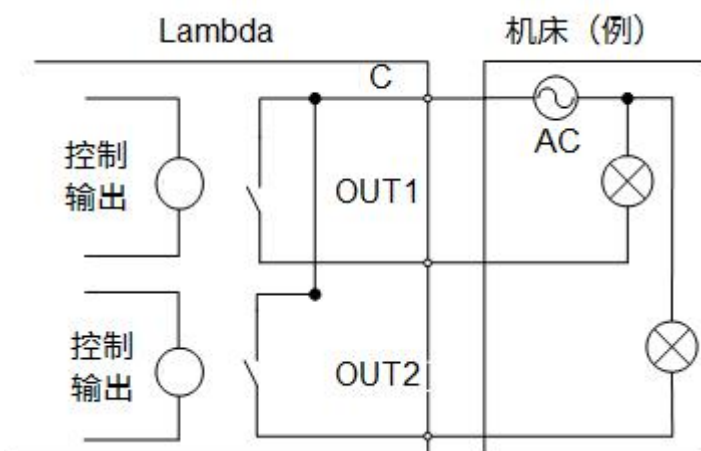
- 当 Lambda 控制器公共端 S 接 COM，输入端为高电平有效。
- 当 Lambda 控制器公共端 S 接 +24V，输入端为低电平有效。

2.2.2 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。

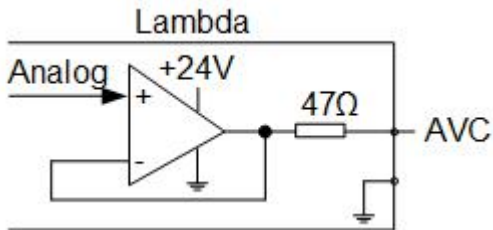
示意图如下：



2.2.3 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：



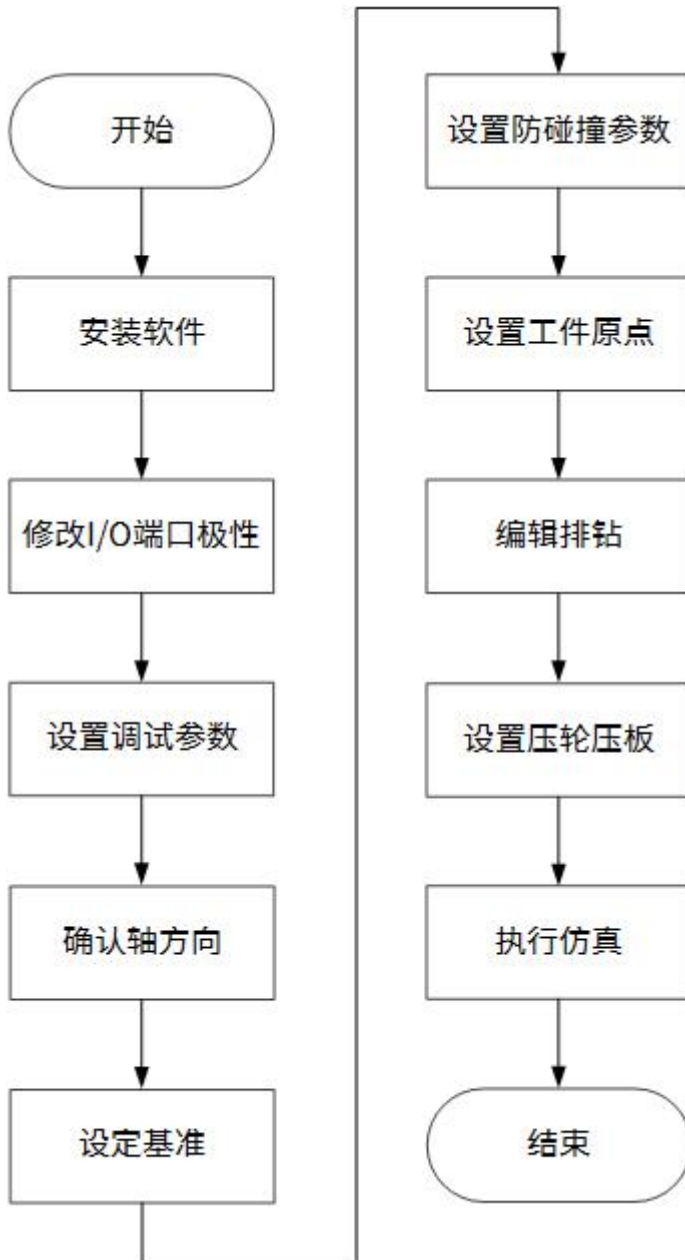
3 机床调试

3.1 概述

通过此部分内容，可快速完成 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 机床相关调试。

调试过程中若需使用密码，请联系厂商。

调试流程示意图如下：



若无特殊说明，以上操作在 **加工** 和 **控制器** 界面皆可进行。

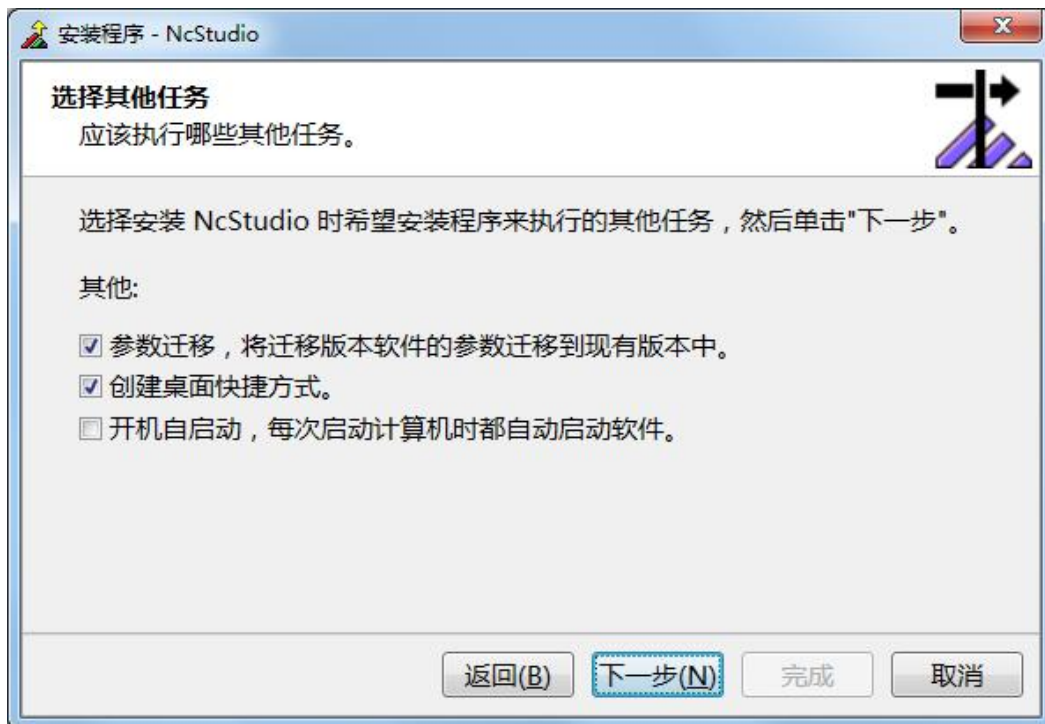
3.2 安装软件

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：



- 勾选 **参数迁移**：保留本地所有参数，即安装新软件后，仍保留原先的全部参数。否则全新安装。
 - 勾选 **创建桌面快捷方式**：安装后桌面自动生成快捷方式图标。
 - 勾选 **开机自启动**：每次启动计算机时自动打开软件。
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。

根据开关的接法，输入和输出端口的极性如下：

- 常闭型开关极性为 **NC**。
- 常开型开关极性为 **NO**。

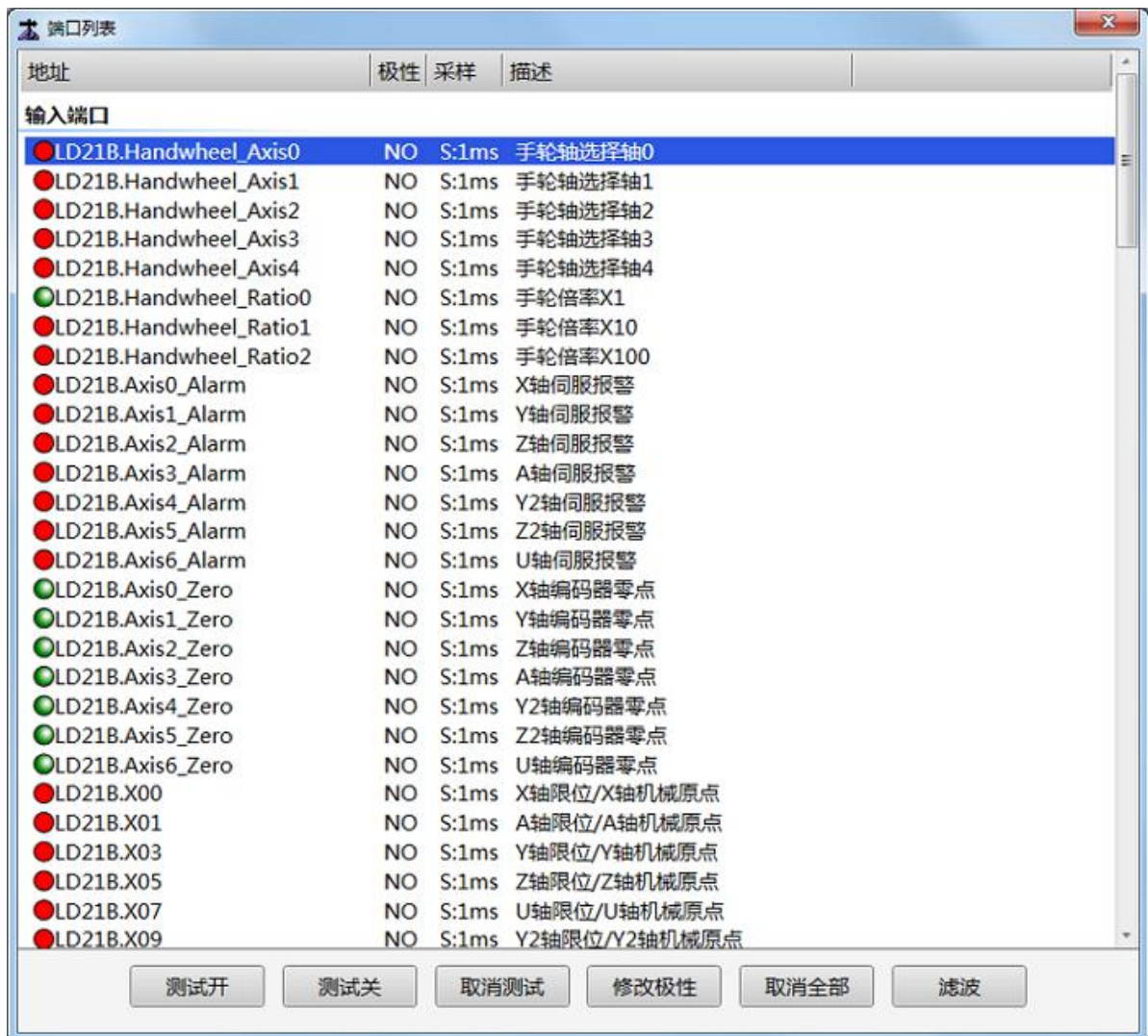
机床状态与端口的关系如下所示：

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. 在菜单栏，点击 **操作** → **端口**，弹出 **端口列表** 对话框：



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

修改端口极性后，根据实际需求，对端口进行以下操作：

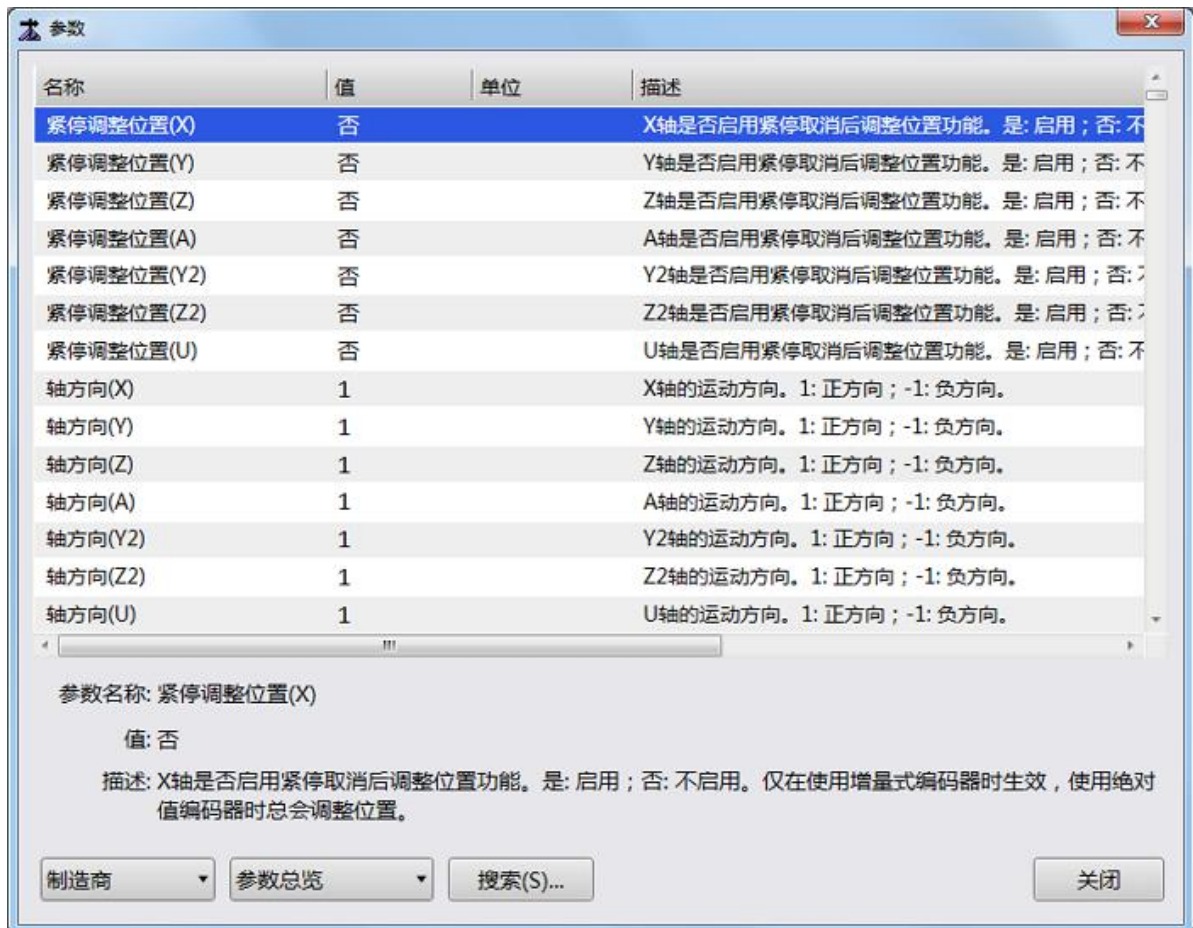
- 若需进行仿真测试来判断端口信号有无输出，点击 **测试开 / 测试关**。
- 若需取消选中端口的仿真测试，点击 **取消测试**。
- 若需取消所有端口的仿真测试，点击 **取消全部**。
- 若需设置采样间隔，点击 **滤波**，滑动采样间隔滑动条，设置滤波时间。系统排除出现时间小于该时长的信号。

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. 设置以下制造商参数：

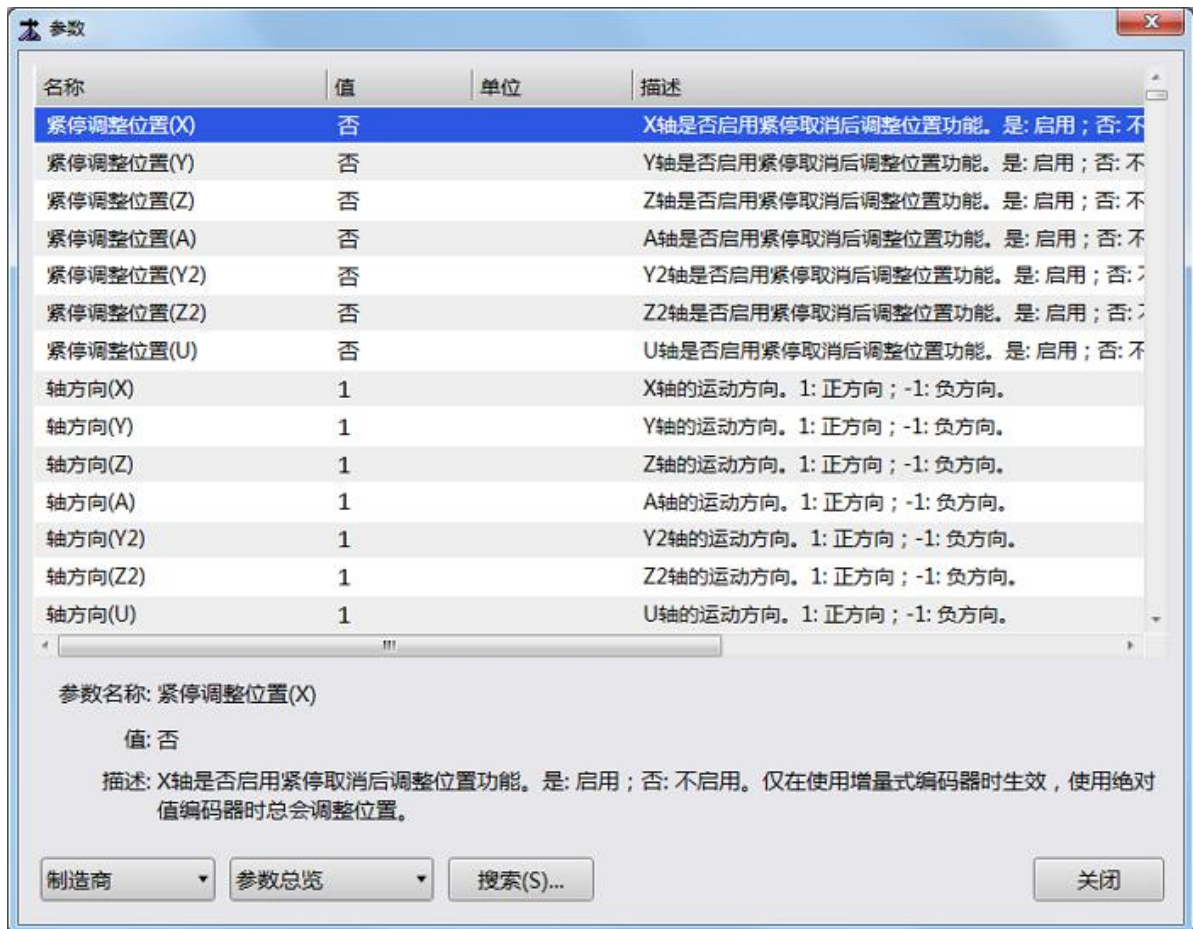
- **编码器方向**：各轴编码器的方向。1：正方向；-1：负方向。
- **编码器位数**：伺服电机编码器位数。设置范围：10~30。
- **电子齿轮比分子/电子齿轮比分母**：伺服驱动器放大或缩小接收到的上位机脉冲频率。值大于 1 为放大，值小于 1 为缩小。
- **丝杠螺距**：丝杠转动一圈，对应的进给轴上产生的位移或角度。

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。

在 **控制器** 界面，以 X 轴为例，按照以下步骤，确认轴方向：

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. 查看制造商参数 **轴方向 (X)** 的设定值：
 - 1: 正方向。
 - -1: 负方向。
4. 连续或步进模式下, 点击 **X+** 移动 X 轴, 并观察 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)** 的值为相反的值。

3.6 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。

设定基准前, 确保:

- 硬件设备已正确连接。
- 已调整好机床轴方向。
- 软件中已有防碰撞模型。

在 **控制器** 界面, 按照以下步骤, 设定基准:

1. 连续或步进模式下, 移动轴至目标位置。
2. 在菜单栏, 点击 **操作** → **基准设定**, 选择设定单个轴或全部轴的基准。

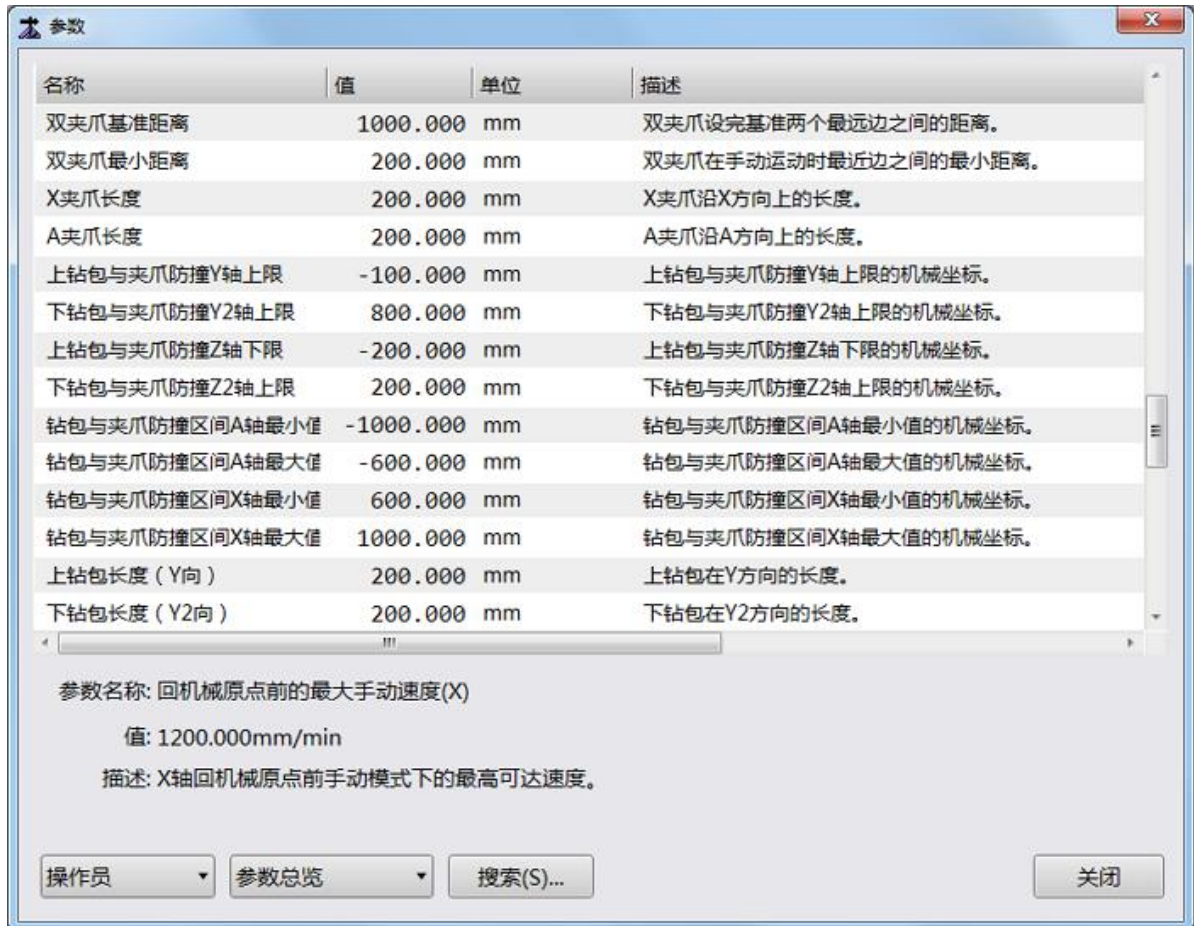
设定基准后, 轴坐标显示区的对应轴前出现回机械原点标志 。

3.7 设置防碰撞参数

防止机床加工过程中上下钻包与夹爪间，X 夹爪与 A 夹爪间产生碰撞。

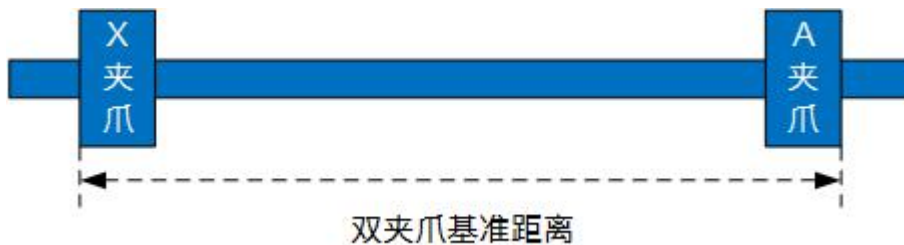
在 控制器 界面，按照以下步骤，设置防碰撞参数：

1. 在菜单栏，点击 系统 → 全局参数，弹出 参数 对话框：

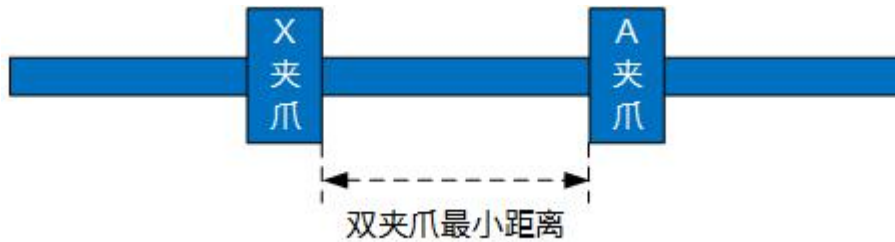


2. 设置以下参数：

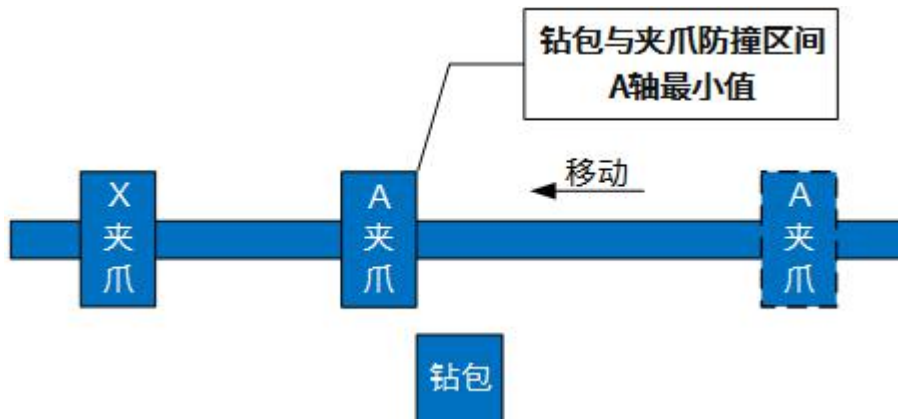
- 双夹爪基准距离：设定基准后，两个夹爪最远边之间的基准距离。



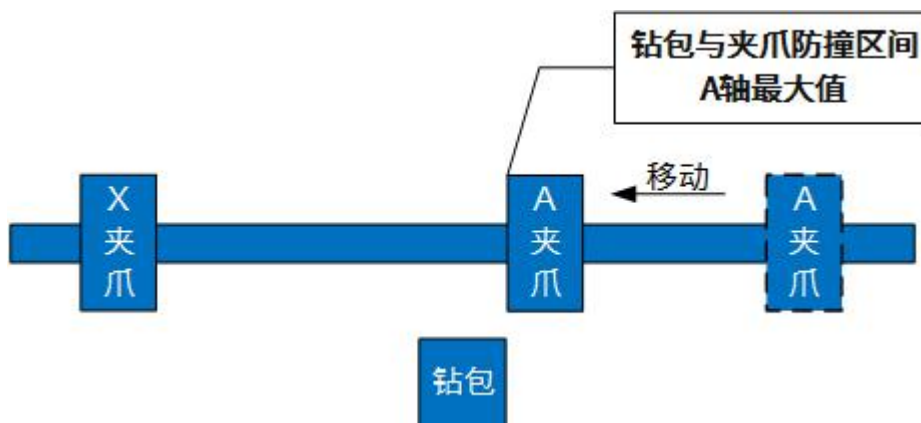
- **双夹爪最小距离**：手动移动时，两个夹爪最近边之间的最小距离。达到此距离后系统产生软限位报警，需手动移动两个夹爪向互相远离的方向移动。



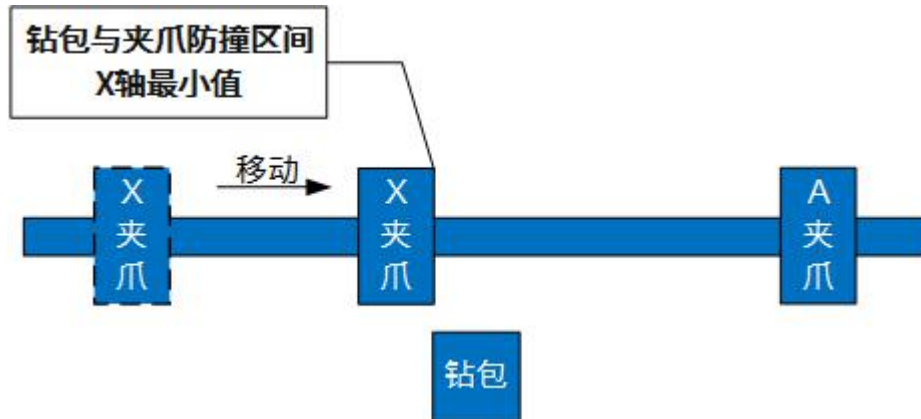
- **X 夹爪长度**：测量 X 夹爪实际长度。
- **A 夹爪长度**：测量 A 夹爪实际长度。
- **下钻包与夹爪防撞 Y2 轴上限**：下钻包与夹爪在 Y2 轴方向防止碰撞的上限机械坐标。
- **下钻包与夹爪防撞 Z2 轴上限**：下钻包与夹爪在 Z2 轴方向防止碰撞的上限机械坐标。
- **钻包与夹爪防撞区间 A 轴最小值**：移动 A 夹爪，A 夹爪与钻包之间防止碰撞的最小机械坐标。



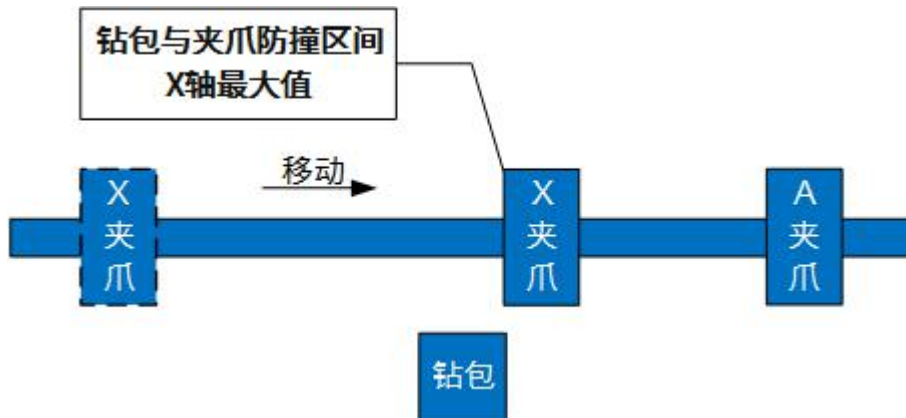
- **钻包与夹爪防撞区间 A 轴最大值**：移动 A 夹爪，A 夹爪与钻包之间防止碰撞的最大机械坐标。



- 钻包与夹爪防撞区间 X 轴最小值：移动 X 夹爪，X 夹爪与钻包之间防止碰撞的最小机械坐标。



- 钻包与夹爪防撞区间 X 轴最大值：移动 X 夹爪，X 夹爪与钻包之间防止碰撞的最大机械坐标。



3. 连续或手轮模式下，进行手动运动，防碰撞开关自动打开。

当进行自动加工时，**控制器** 界面的防碰撞开关自动关闭。

3.8 设置工件原点

清零各轴当前的工件坐标，并将对应轴或全部轴的机械坐标值设置为相应的工件偏置值。

在 **控制器** 界面，执行以下操作，设置工件原点：

- 清零 X 轴。
- 清零 Y 轴。
- 清零 Z 轴。
- 清零 U 轴

3.8.1 清零 X 轴

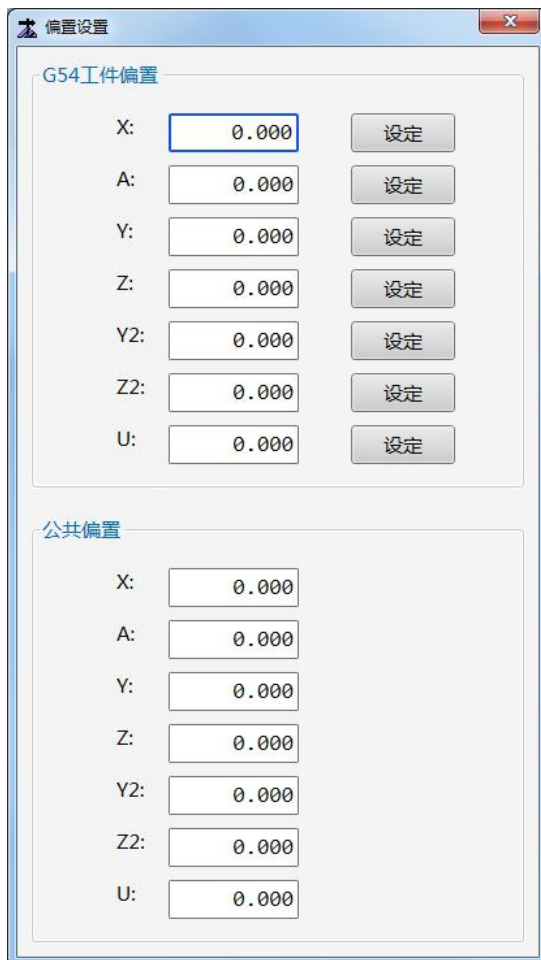
X 轴清零示意图如下：



分别清零 X、A

按照以下步骤，清零 X 轴：

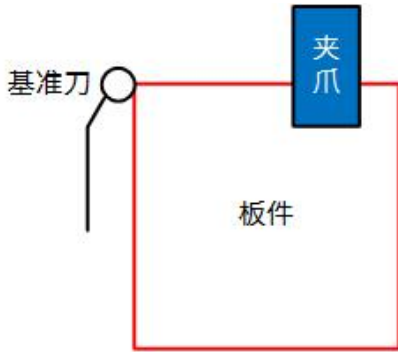
1. 在阀门控制区，点击 **A 夹爪 / X 夹爪**，夹住板件边界，使夹爪与板件边界对齐。
2. 点击 **定位杆** 打下定位杆，并移动夹爪，使板件靠在钻包定位柱上。
3. 在菜单栏，点击 **操作** → **偏置**，弹出 **偏置设置** 对话框：



4. 在 **G54 工件偏置** 区域点击 **X / A** 输入框后的 **设定**，设定工件偏置。

3.8.2 清零 Y 轴

Y 轴清零示意图如下：




分别清零 Y、Y2

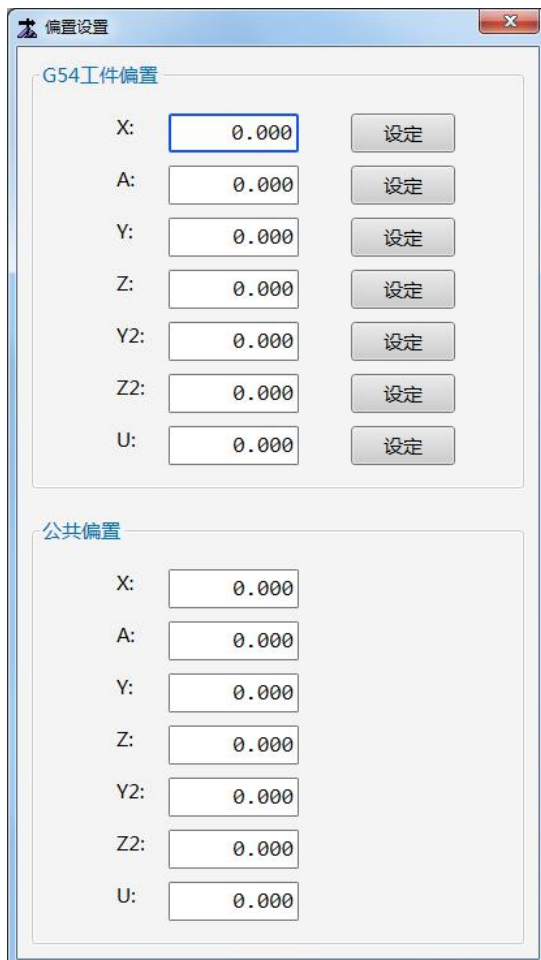
按照以下步骤，清零 Y 轴：

1. 在阀门控制区，点击 **A 夹爪 / X 夹爪**，夹住板件边界，移动至基准刀处。



2. 点击  打下基准刀，并移动钻包，使基准刀的中心与板件夹爪侧边界对齐。

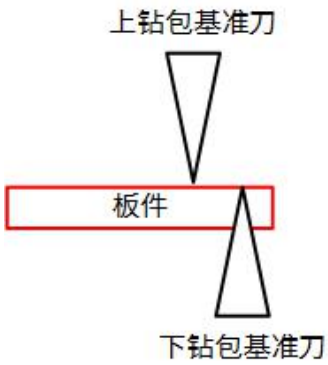
3. 在菜单栏，点击 **操作** → **偏置**，弹出 **偏置设置** 对话框：



4. 在 **G54 工件偏置** 区域点击 **Y** 和 **Y2** 输入框后的 **设定**，设定工件偏置。


3.8.3 清零 Z 轴

Z 轴清零示意图如下：

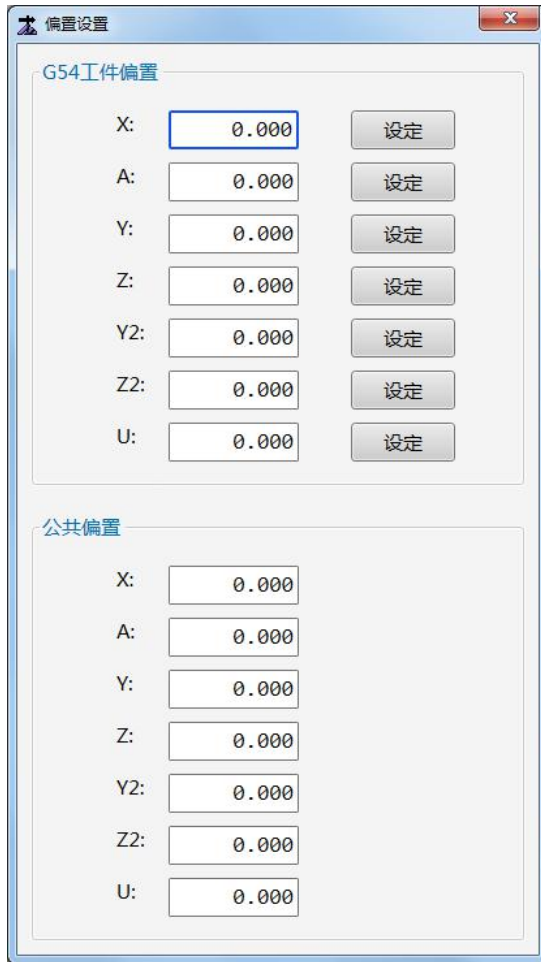


分别清零 Z、Z2

按照以下步骤，清零 Z 轴：

1. 在阀门控制区，点击 ，打下基准刀具，并手动移动 Z 轴至工作台面。

2. 在菜单栏，点击 **操作** → **偏置**，弹出 **偏置设置** 对话框：



3. 在 **G54 工件偏置** 区域点击 **Z** 和 **Z2** 输入框后的 **设定**，设定工件偏置。

3.8.4 清零 U 轴

按照以下步骤，清零 U 轴：

1. 在阀门控制区，点击 **A 爪** / **X 爪**，夹住标准规则的板件。
2. 手动移动侧靠机构贴紧板件，并记录此时坐标 U。

假设板件宽度 400mm，则 U 轴偏置 = U - 400

3. 在菜单栏，点击 **操作** → **偏置**，弹出 **偏置设置** 对话框：

The dialog box titled "偏置设置" (Offset Settings) contains two main sections:









- G54工件偏置 (G54 Workpiece Offset):** This section includes seven rows of input fields and buttons:
 - X: 设定
 - A: 设定
 - Y: 设定
 - Z: 设定
 - Y2: 设定
 - Z2: 设定
 - U: 设定
- 公共偏置 (Public Offset):** This section includes seven rows of input fields:
 - X:
 - A:
 - Y:
 - Z:
 - Y2:
 - Z2:
 - U:

4. 在 **G54 工件偏置** 区域点击 **U** 输入框，在输入框中输入偏置值，设定工件偏置。

3.9 编辑排钻

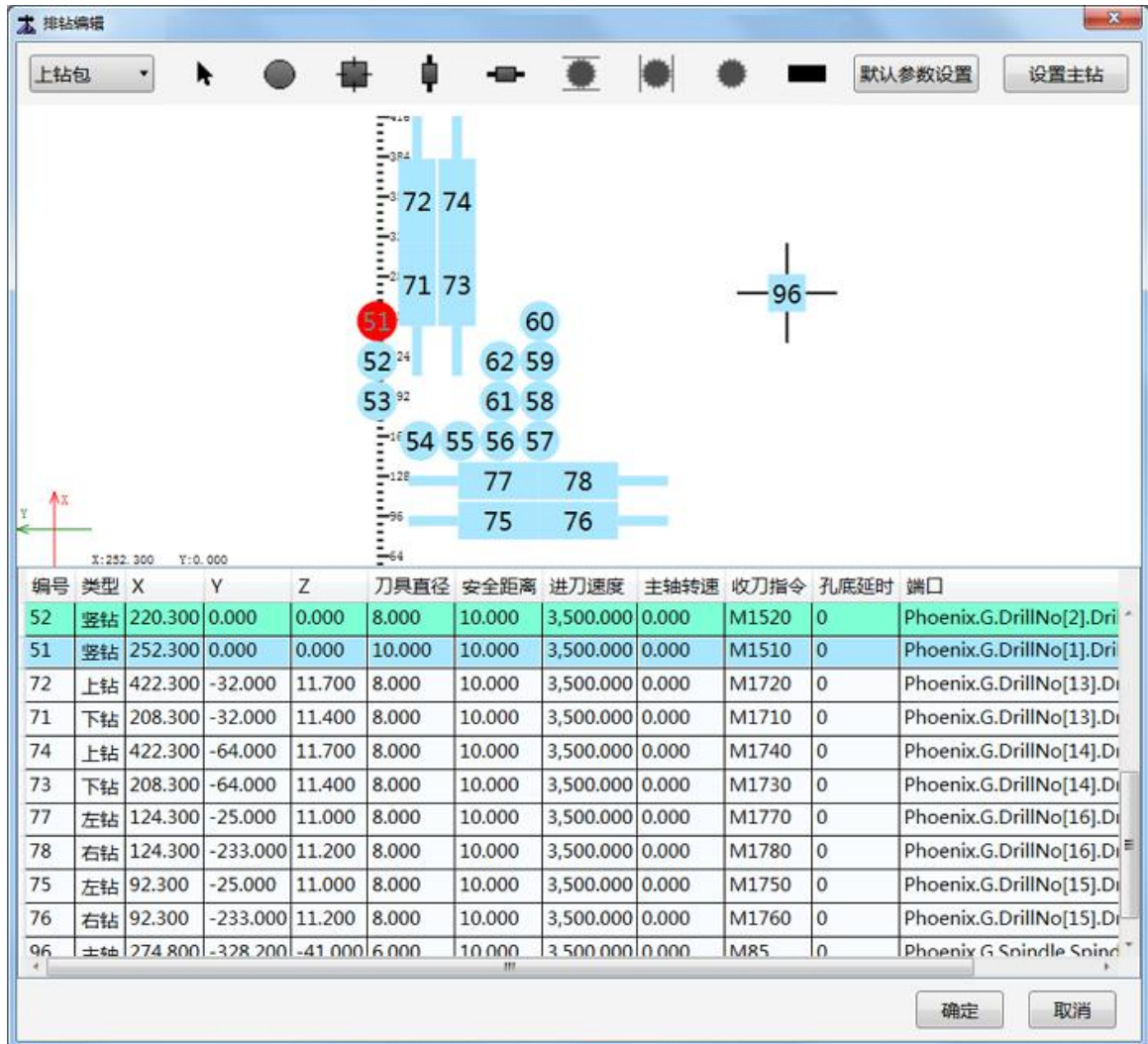
添加和排布上下钻包中的钻头，并设置相关参数。

钻包包括：

-  竖钻：用于加工垂直孔。
-  主轴：用于加工槽、袋铣和拉米诺。
-  上下横钻：用于加工实际方位前面和后面的侧孔。
-  左右横钻：用于加工实际方位右面和左面的侧孔。
-  X 向锯片：用于加工 X 轴方向上的拉米诺。
-  Y 向锯片：用于加工 Y 轴方向上的拉米诺。
-  侧向锯片：用于加工侧面的拉米诺。
-  铣刀：用于一刀或两刀铣出拉米诺。

按照以下步骤，编辑排钻：

1. 在菜单栏，点击 **操作** → **排钻编辑**，输入制造商密码后，弹出 **排钻编辑** 对话框：



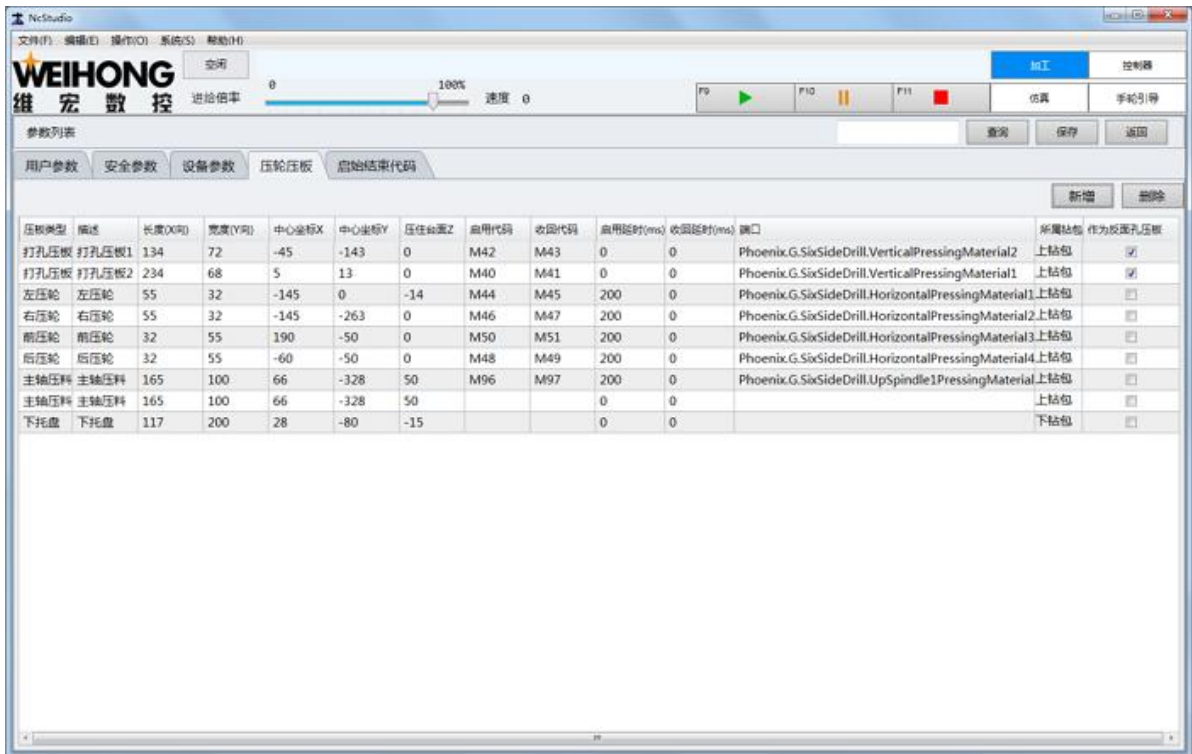
2. 点击 **上钻包** 下拉框，选择需编辑的钻包。
3. 在上方区域，选择钻头类型并添加。
4. **可选：** 若需移动选中的钻头，按住鼠标滚轮拖动至目标位置后松开。
5. 根据编号选择并设置相关参数：
 - **X / Y / Z：** 排钻或主轴在 X/Y/Z 轴方向上的偏置。
 - **刀具直径：** 排钻或主轴上安装刀的直径。
 - **安全距离：** 每把刀之间的最小距离，需大于此距离才可正常加工。
 - **进刀速度：** 每把刀在加工时的速度。
 - **收刀指令：** 每把刀加工时遇到对应的 M 指令执行收回。
 - **孔底延时：** 每把刀加工时的在孔底停留时间。
 - **端口：** 每把刀对应的输出端口。

3.10 设置压轮压板

设置 2 个压板、4 个压轮、2 个压料、下托盘和反面孔压板（定位气缸）的相关参数。

在加工界面，按照以下步骤，设置压轮压板：

1. 在板件信息及参数栏，点击 **CAM 参数**，进入 **参数列表** 界面。
2. **可选**：若未启用制造商权限，点击 **制造商参数**，在弹出的对话框中输入制造商密码并点击 **确定**。
3. 点击 **压轮压板**，进入 **压轮压板** 界面并设置以下参数：



- **长度**：压板在 Y 轴方向上的长度。
- **宽度**：压板在 X 轴方向上的长度。
- **中心坐标 X**：X 轴方向上中心点相对于基准钻（31 号钻头）的偏移。
- **中心坐标 Y**：Y 轴方向上中心点相对于基准钻（定位气缸）的偏移。
- **压住台面 Z**：根据主轴基准调整坐标值，使压板压住板件。
- **启用代码**：启用压轮压板的 M 指令。
- **收回代码**：收回压轮压板的 M 指令。
- **启用延时**：启用气缸的延迟时间。
- **收回延时**：收回气缸的延迟时间。

3.11 执行仿真

检测加工范围、刀路行程范围是否合理、并查看加工路径。

仿真加工不控制机床做相应的机械电气动作，仅在界面显示加工路径，用于直接观察加工过程中遇到的问题并调整刀路，不实际占用和消耗机床、工件等资源。

执行仿真前，确保已 载入加工文件。

按照以下步骤，执行仿真：


1. 选择以下方式，启动仿真功能：

- 在加工操作栏，点击 **仿真**。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **进入仿真**。

2. 选择以下方式，开始仿真：

- 在键盘上，按 **F9** 键。



- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

4 快速开始

4.1 概述

通过此部分内容，可使用 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 快速进行钻孔加工。

快速开始加工流程示意图如下：




若无特殊说明，以上操作均在 **加工** 界面进行。

4.2 载入加工文件

载入板件加工文件。载入后，文件中板件信息显示在板件列表。

选择以下方式，载入加工文件：

- 若需新建 XML 格式加工文件，在板件编辑栏，点击 。
- 若需打开 XML 格式加工文件，在菜单栏，点击 **文件** → **打开**。
- 若需导入 MPR、BAN 格式加工文件，在菜单栏，点击 **文件** → **导入**。

载入文件后，参见 [孔位创建与编辑](#)，编辑板件。

4.3 开始加工

正式加工环节，控制加工的开始。

开始加工前，确保无紧停等报警。

使用扫码枪扫描板件上的条形码，选择以下方式，开始加工：


- 若参数 **是否启用扫码自动加工** 设置为 **1**，系统自动运行起始代码后，执行以下步骤：

a. 放置板件到工作台面。

b. 选择以下方式，开始加工：

- 踩踏板。
- 在键盘上，按 **F9** 键。




- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

- 若参数 **是否启用扫码自动加工** 设置为 **0**，执行以下步骤：

a. 选择以下方式，运行起始代码：

- 踩踏板。
- 在键盘上，按 **F9** 键。




- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

b. 放置板件到工作台面。

c. 选择以下方式，开始加工：

- 踩踏板。
- 在键盘上，按 **F9** 键。




- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

在加工开始后，若需停止加工，选择以下方式：

- 在键盘上，按 **F11** 键。












- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序停止**。

停止加工后，系统进入 **空闲** 状态。

5 孔位创建与编辑

通过此部分内容，可快速了解 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 的孔位的创建与编辑操作。

孔位种类包括：


- ：侧孔
- ：垂直孔
- ：槽
- ：袋铣
- ：侧面拉米诺
- ：正反面拉米诺
- ：切角
- ：圆角
- ：凹槽

若无特殊说明，该部分操作均在 **加工** 界面进行。

5.1 创建侧孔

按照以下步骤，创建侧孔：

1. 选择以下方式，调用 **创建侧孔** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  侧孔。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建侧孔**。

2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建侧孔的参考点。此时光标变为



3. 移动鼠标在板件边框上选择目标创建位置后，点击鼠标左键，弹出 **创建侧孔** 对话框：

创建侧孔 X

参考点	<input type="text" value="-258.271,0,0"/>			
操作面	<input type="text" value="背面"/>			
距离参考点	<input type="text" value="1.244"/>	mm	Z坐标	<input type="text" value="5"/>
				mm
孔直径	<input type="text" value="10"/>	mm	孔深	<input type="text" value="25"/>
				mm
个数	<input type="text" value="2"/>		间距	<input type="text" value="32"/>
				mm

创建垂直孔

孔直径	<input type="text" value="15"/>	mm	孔深	<input type="text" value="14"/>	mm
-----	---------------------------------	----	----	---------------------------------	----

背面孔

孔镜像

<input type="checkbox"/> X方向镜像	<input type="checkbox"/> Y方向镜像
--------------------------------	--------------------------------

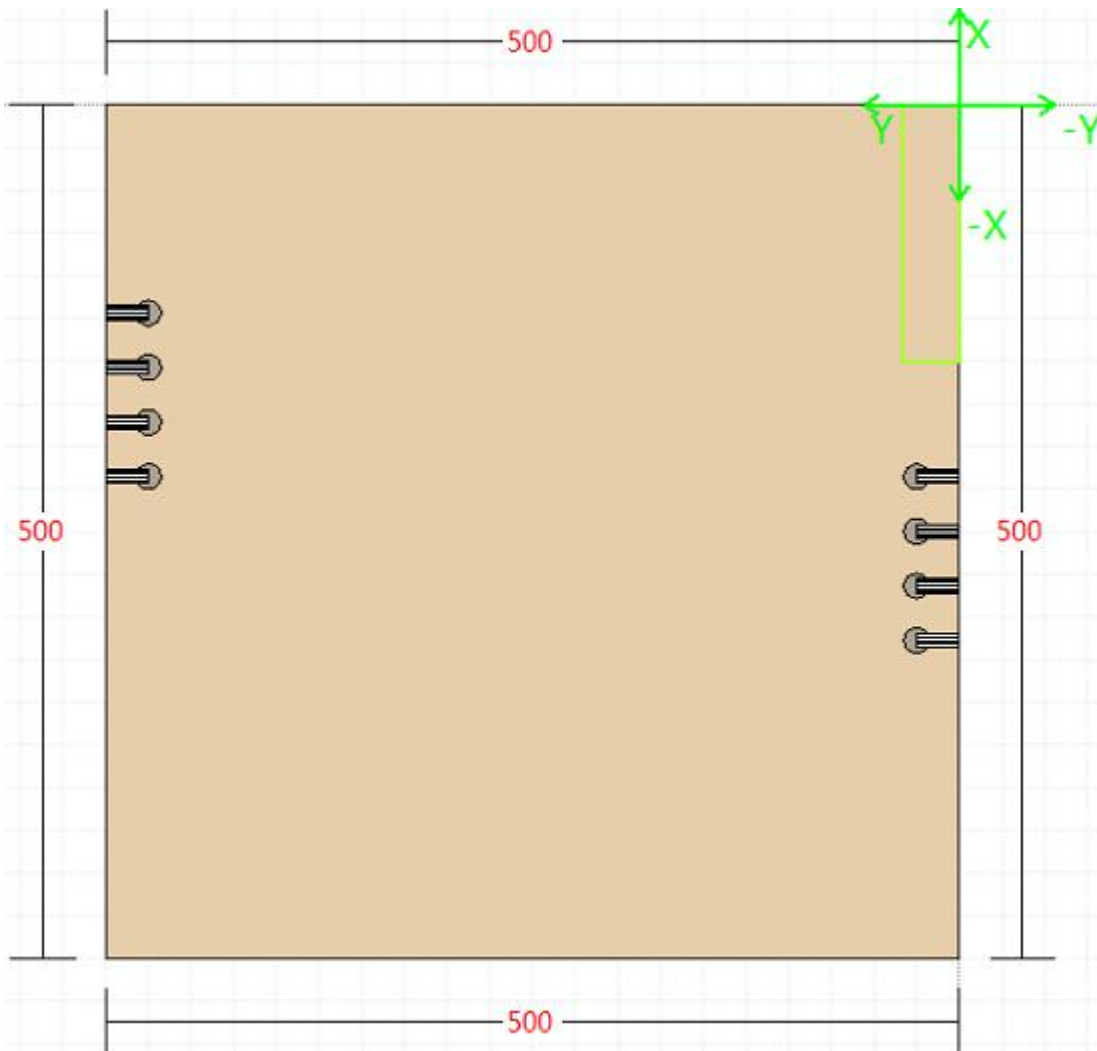
4. 根据实际情况，设置以下参数：

- **距离参考点：**侧孔距离参考点的长度。
- **Z 坐标：**侧孔在 Z 轴方向上的位置。
- **孔直径：**侧孔的直径。
- **孔深：**侧孔的深度。
- **个数：**侧孔的个数。
- **间距：**侧孔间的距离。

5. **可选：** 若需创建垂直孔，勾选 **创建垂直孔**，设置垂直孔直径和孔深。

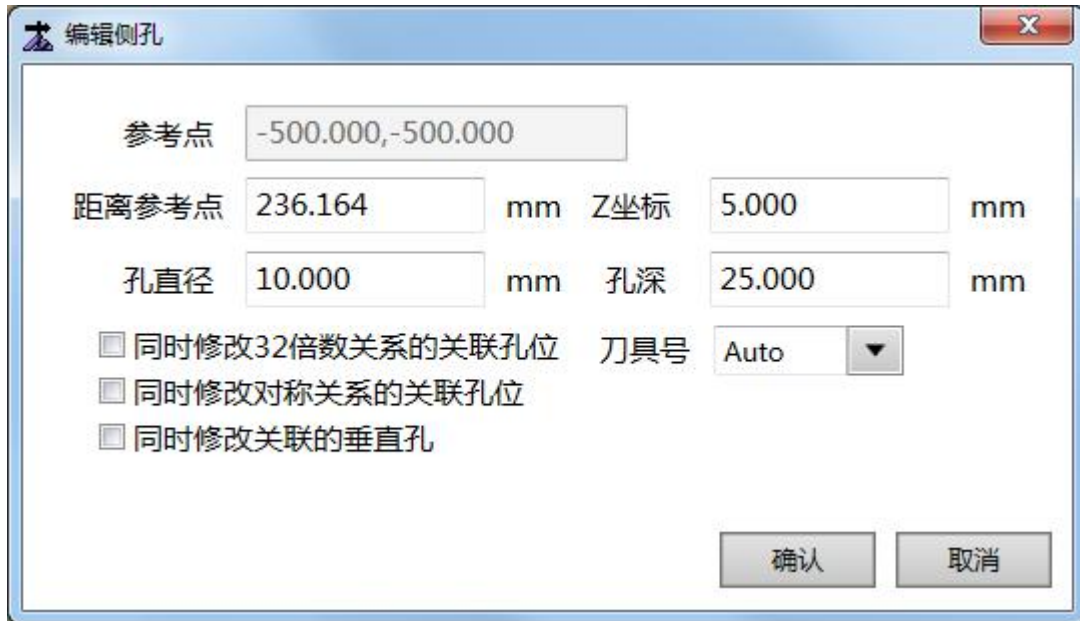
6. **可选：** 若需在 X / Y 轴方向上生成对称孔位，勾选 **X 方向镜像 / Y 方向镜像**。

侧孔效果图如下：



在加工界面，创建侧孔后，若需修改侧孔相关参数，执行以下操作：

1. 双击板件上添加的侧孔，弹出 **编辑侧孔** 对话框：




2. 修改侧孔的位置、Z 坐标、孔直径、孔深。
3. 勾选同时修改的关联孔：
 - 同时修改 32 倍数关系的关联孔：同时修改间距为 32mm 倍数的侧孔。
 - 同时修改对称关系的关联孔：同时修改镜像生成的对称侧孔。
 - 同时修改关联的垂直孔：修改与侧孔对应的垂直孔。

5.2 创建垂直孔

按照以下步骤，创建垂直孔：

1. 选择以下方式，调用 **创建垂直孔** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  垂直孔。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建垂直孔**。

2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建垂直孔的参考点。此时光标变为



3. 移动鼠标在板件中间选择目标创建位置后，点击鼠标左键，弹出 **创建垂直孔** 对话框：

创建垂直孔

参考点

操作面 正面 背面

偏移X mm 偏移Y mm

孔径 mm 孔深 mm

孔阵列

个数 间距 mm

方向 X方向 Y方向

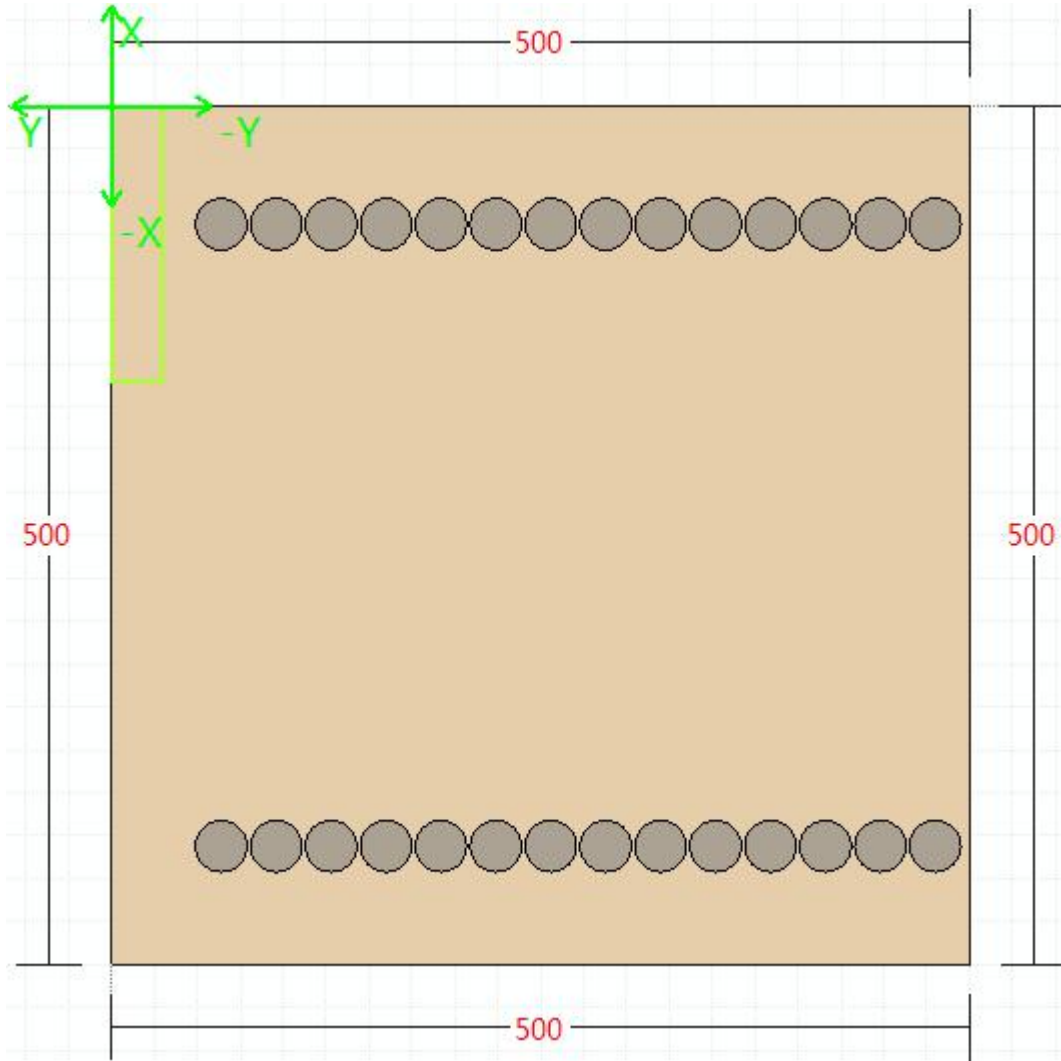
孔镜像

X方向镜像 Y方向镜像

确认 取消

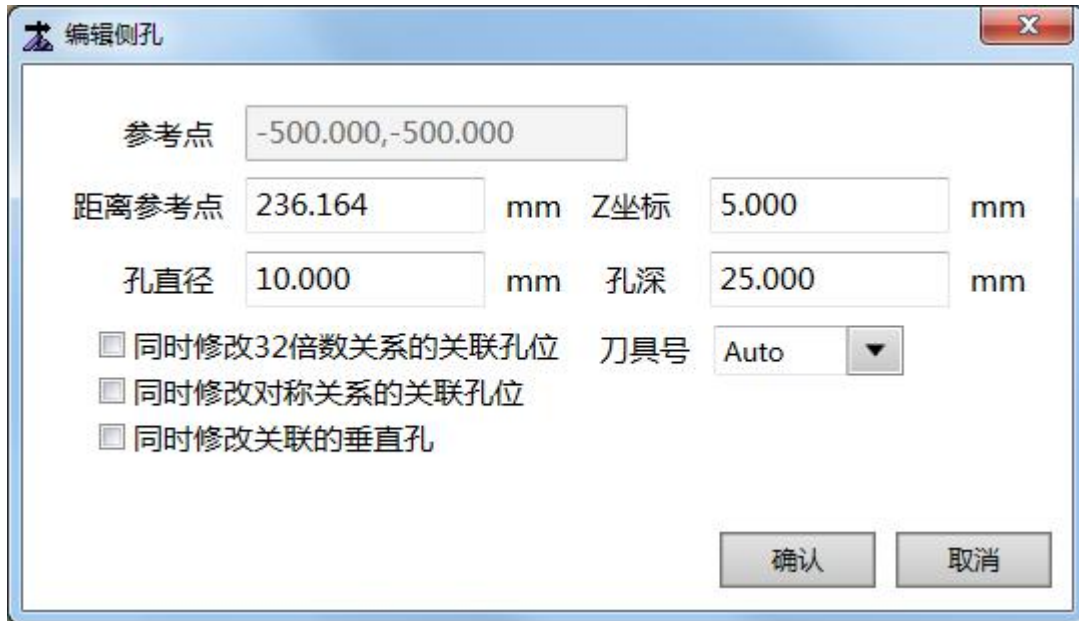
4. 根据实际情况，设置以下参数：
- **操作面**：选择在板件的正面或背面创建垂直孔。
 - **偏移 X**：X 轴方向垂直孔距离参考点的长度。
 - **偏移 Y**：Y 轴方向垂直孔距离参考点的长度。
 - **孔径**：垂直孔的直径。
 - **孔深**：垂直孔的深度。
 - **个数**：垂直孔的个数。
 - **间距**：垂直孔间的距离。
 - **方向**：沿 X / Y 轴方向添加垂直孔。
5. **可选**：若需在 X / Y 轴方向生成对称孔位，勾选 **X 方向镜像 / Y 方向镜像**。

垂直孔效果图如下：



在加工界面，创建垂直孔后，若需修改垂直孔相关参数，执行以下操作：

1. 双击板件上添加的垂直孔，弹出 **编辑垂直孔** 对话框：




2. 修改垂直孔的操作面、位置、孔径、孔深。
3. 勾选同时修改的关联孔：
 - 同时修改 32 倍数关系的关联孔：同时修改间距为 32mm 倍数的侧孔。
 - 同时修改对称关系的关联孔：同时修改镜像生成的对称侧孔。
 - 保留所有关联孔位的孔径：不修改所有关联垂直孔的孔径。

5.3 创建槽

按照以下步骤，创建槽：

1. 选择以下方式，调用 **创建槽** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  槽。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建槽**。

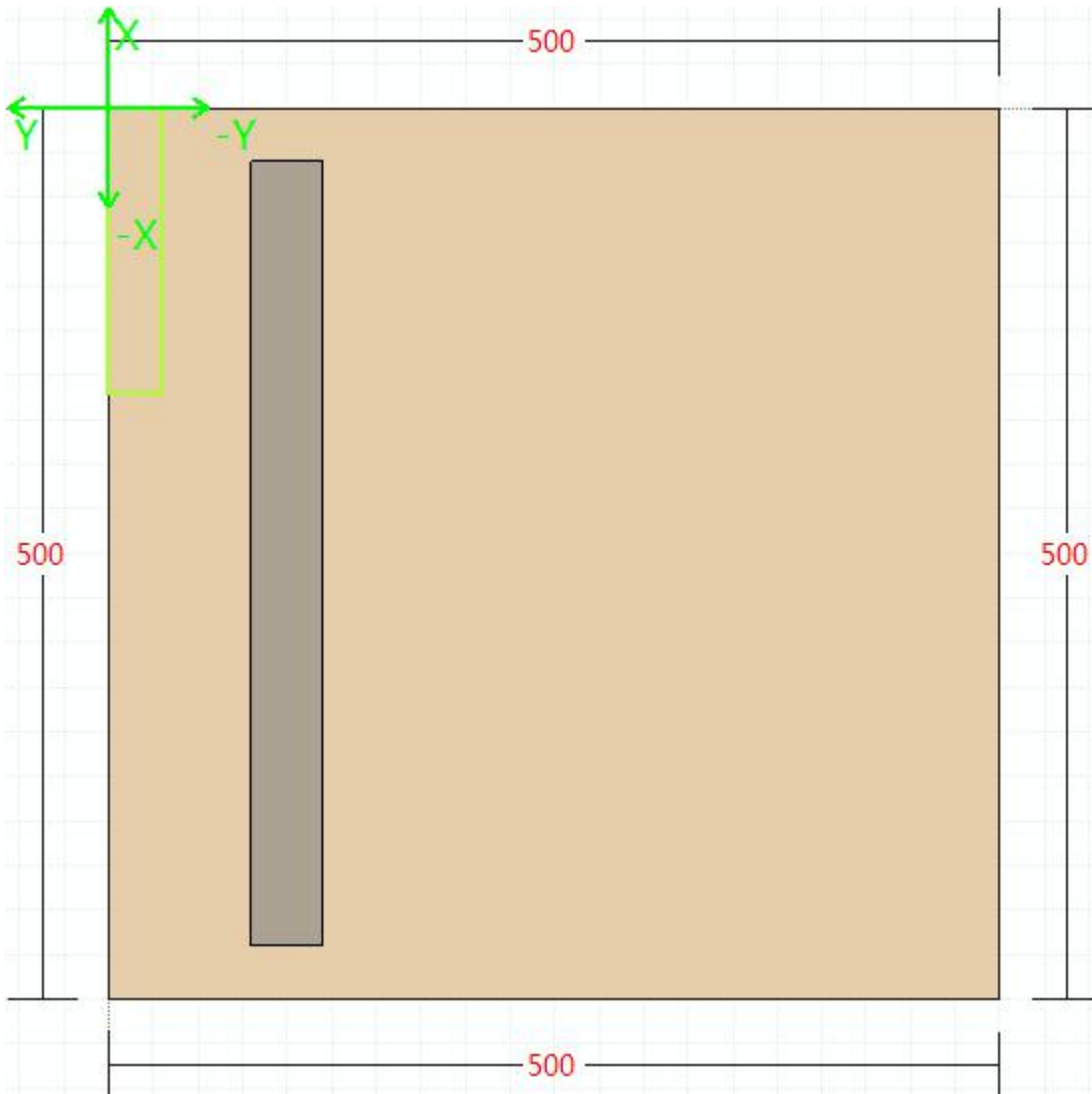
2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建槽的目标位置，弹出 **创建槽** 对话框：



3. 根据实际情况，设置以下参数：

- **操作面**：选择在板件的正面或背面创建槽。
- **包槽值**：槽相对于板件边框的偏移值。
- **扣尺 1 / 扣尺 2**：槽相对板件长度减少的尺寸，用于改变槽的长度。默认槽长度为板件长度。
- **宽度**：槽的宽度。
- **深度**：槽的深度。

槽效果图如下：



在加工界面，创建槽后，若需修改槽相关参数，执行以下操作：

1. 双击板件上添加的槽，弹出 **编辑槽** 对话框：




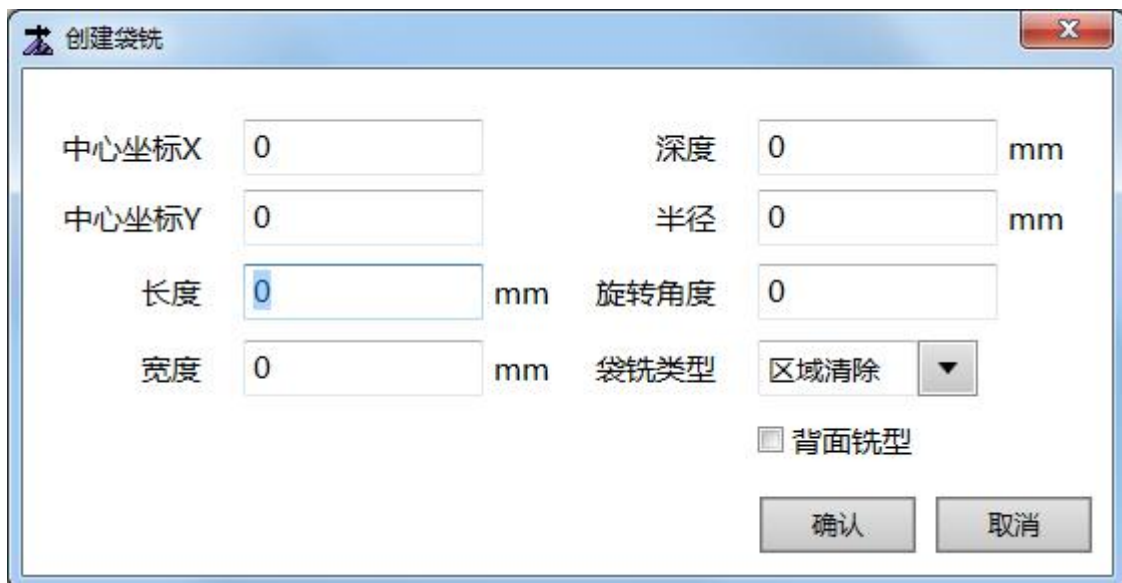
2. 修改槽的操作面、包槽值、扣尺、宽度、深度。

5.4 创建袋铣

按照以下步骤，创建袋铣：

1. 选择以下方式，调用 **创建袋铣** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  袋铣。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建袋铣**。



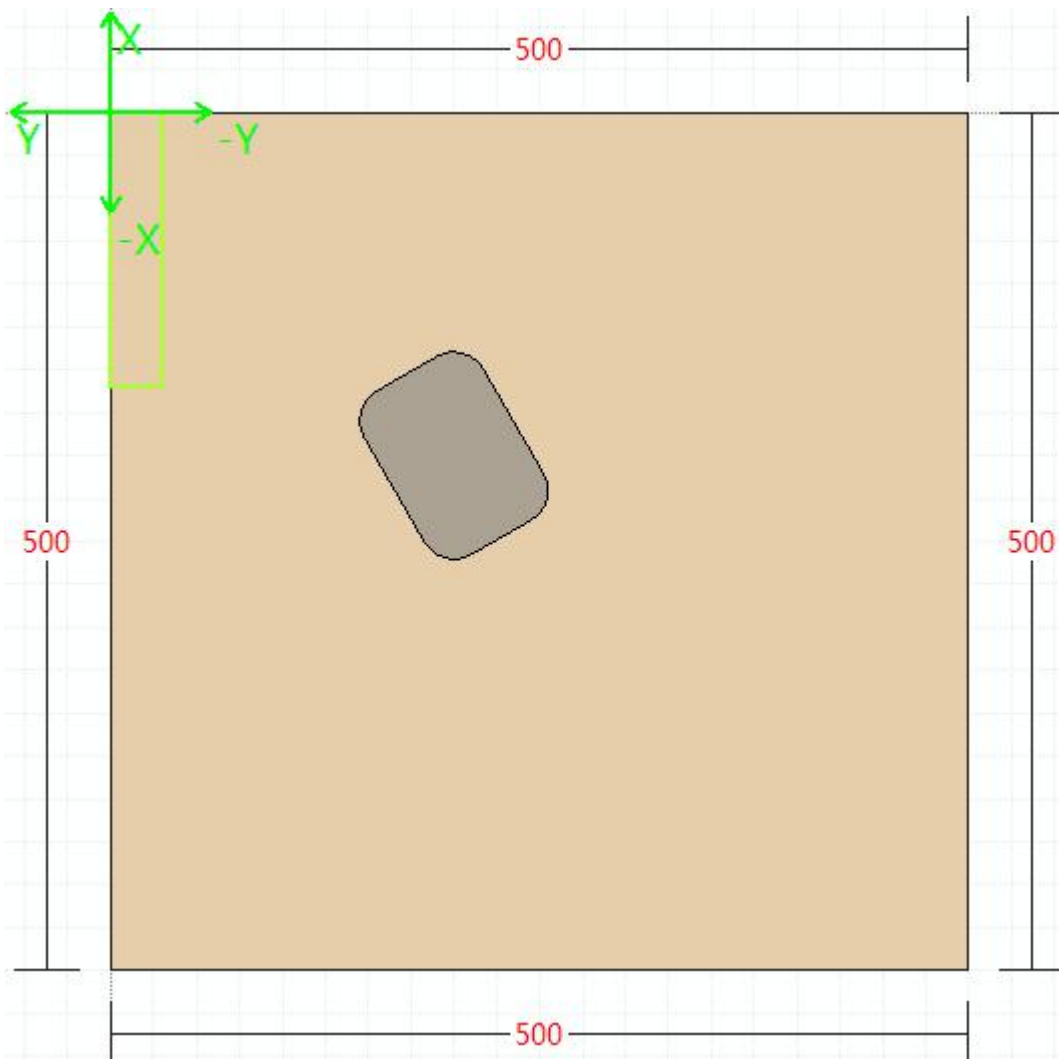
2. 根据实际情况，设置以下参数：

- 中心坐标 X/中心坐标 Y：袋铣的位置。
- 长度：袋铣的长。
- 宽度：袋铣的宽。
- 深度：袋铣的深度。需小于等于板件厚度。
- 半径：袋铣四个圆角的半径。
- 旋转角度：袋铣逆时针旋转的度数。

3. 选择袋铣类型：

- 区域清洗：使用铣刀一刀一刀铣出目标形状。
- 延内线加工：刀在线框内绕目标形状铣一刀。
- 延中线加工：刀中心在线框上绕目标形状铣一刀。
- 延外线加工：刀在线框外绕目标形状铣一刀。


袋铣效果图如下：



5.5 创建侧面拉米诺

按照以下步骤，创建侧面拉米诺：

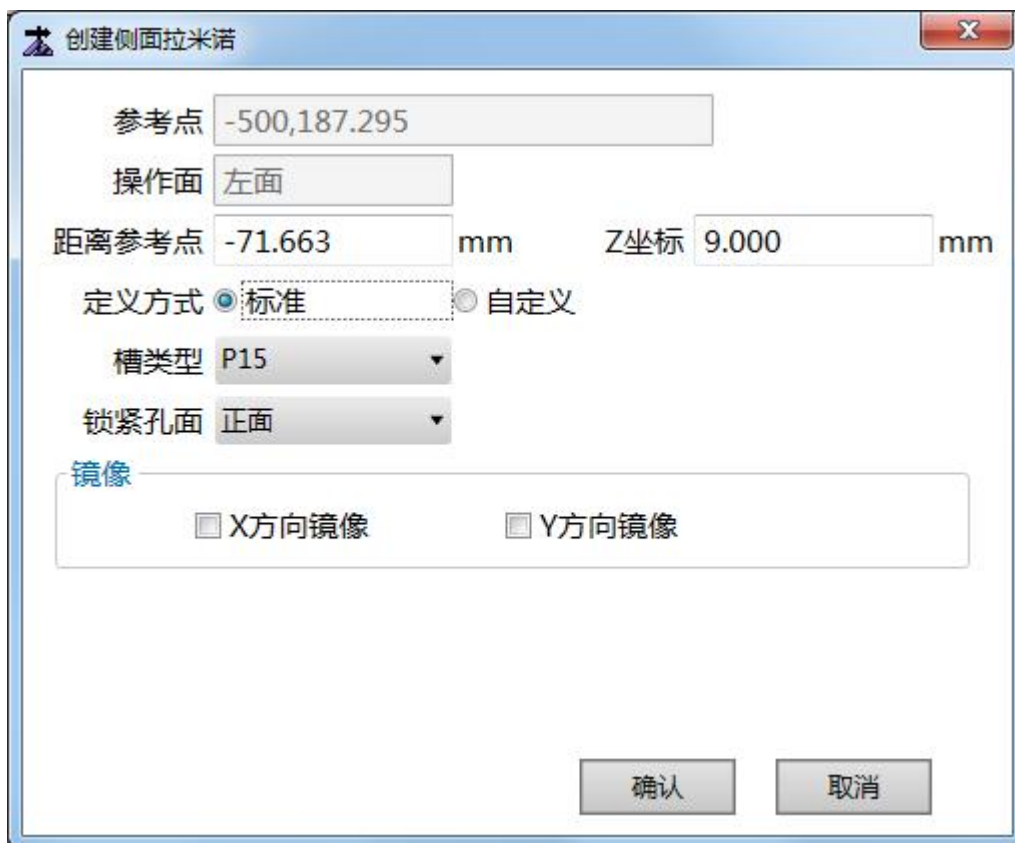
1. 选择以下方式，调用 **创建侧面拉米诺** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  *侧面拉米诺。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建侧面拉米诺**。

2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建侧面拉米诺的参考点。此时光标变为



3. 移动鼠标在板件边框上选择目标创建位置后，点击鼠标左键，弹出 **创建侧面拉米诺** 对话框：



4. 根据实际情况，设置以下参数：

- **距离参考点**：拉米诺距离参考点的长度。
- **Z 坐标**：拉米诺在 Z 轴方向上的位置。

5. 选择定义方式：


- **标准**：根据拉米诺隐形连接件型号，选择槽类型 **P10/P15/P14** 以及锁紧孔的位置 **正面** 或 **反面**。
- **自定义**：根据实际情况输入深度、长度、跳动距离、锁紧孔面以及孔距。

6. 可选：若需在 X / Y 轴方向生成对称孔位，勾选 **X 方向镜像** / **Y 方向镜像**。

5.6 创建正反面拉米诺

按照以下步骤，创建正反面拉米诺：

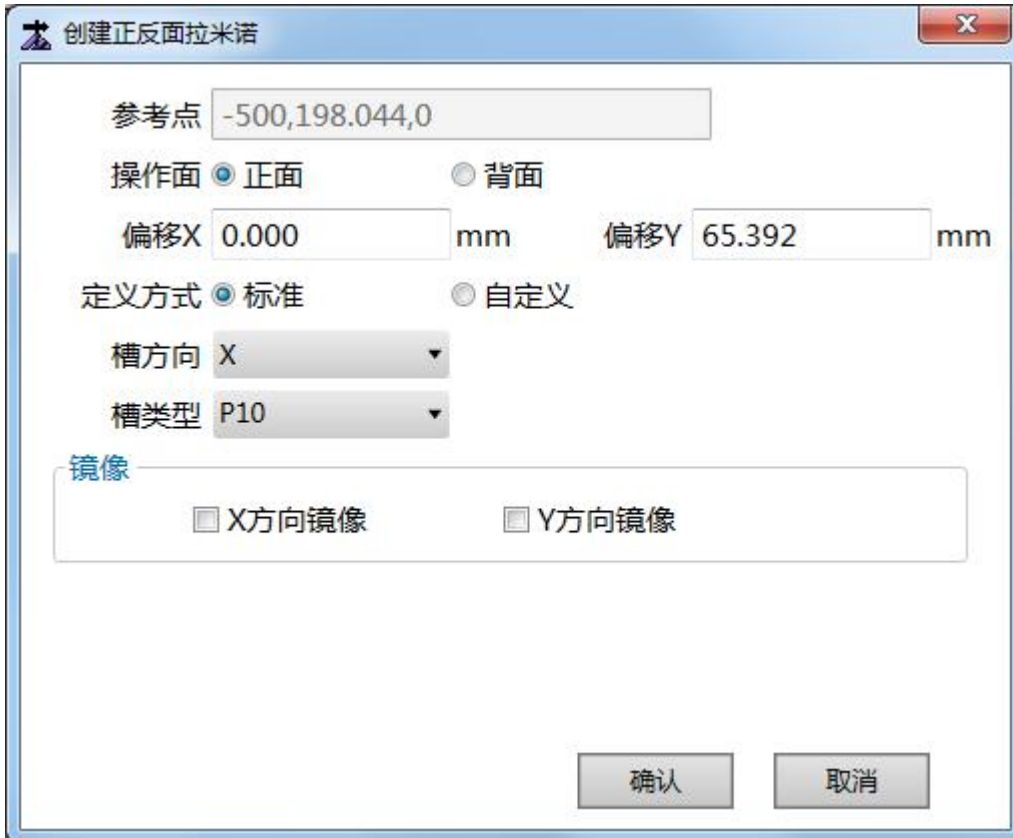
1. 选择以下方式，调用 **创建正反面拉米诺**：

- 在板件编辑栏，点击  **正反面拉米诺**。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建正反面拉米诺**。

2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建正反面拉米诺的参考点。此时光标变为



3. 移动鼠标在板件中间选择目标创建位置后，点击鼠标左键，弹出 **创建正反面拉米诺** 对话框：



创建正反面拉米诺

参考点

操作面 正面 背面

偏移X mm 偏移Y mm

定义方式 标准 自定义

槽方向

槽类型


镜像

X方向镜像 Y方向镜像

4. 根据实际情况，设置以下参数：
 - **偏移 X**：X 轴方向拉米诺距离参考点的长度。
 - **偏移 Y**：Y 轴方向拉米诺距离参考点的长度。
5. 选择定义方式：
 - **标准**：选择槽方向 X / Y，以及根据拉米诺隐形连接件型号，选择槽类型 **P10/P15/P14**。
 - **自定义**：根据实际情况选择槽方向，输入深度、长度和跳动距离。
6. **可选**：若需在 X / Y 轴方向生成对称孔位，勾选 **X 方向镜像 / Y 方向镜像**。

5.7 创建切角

按照以下步骤，创建切角：

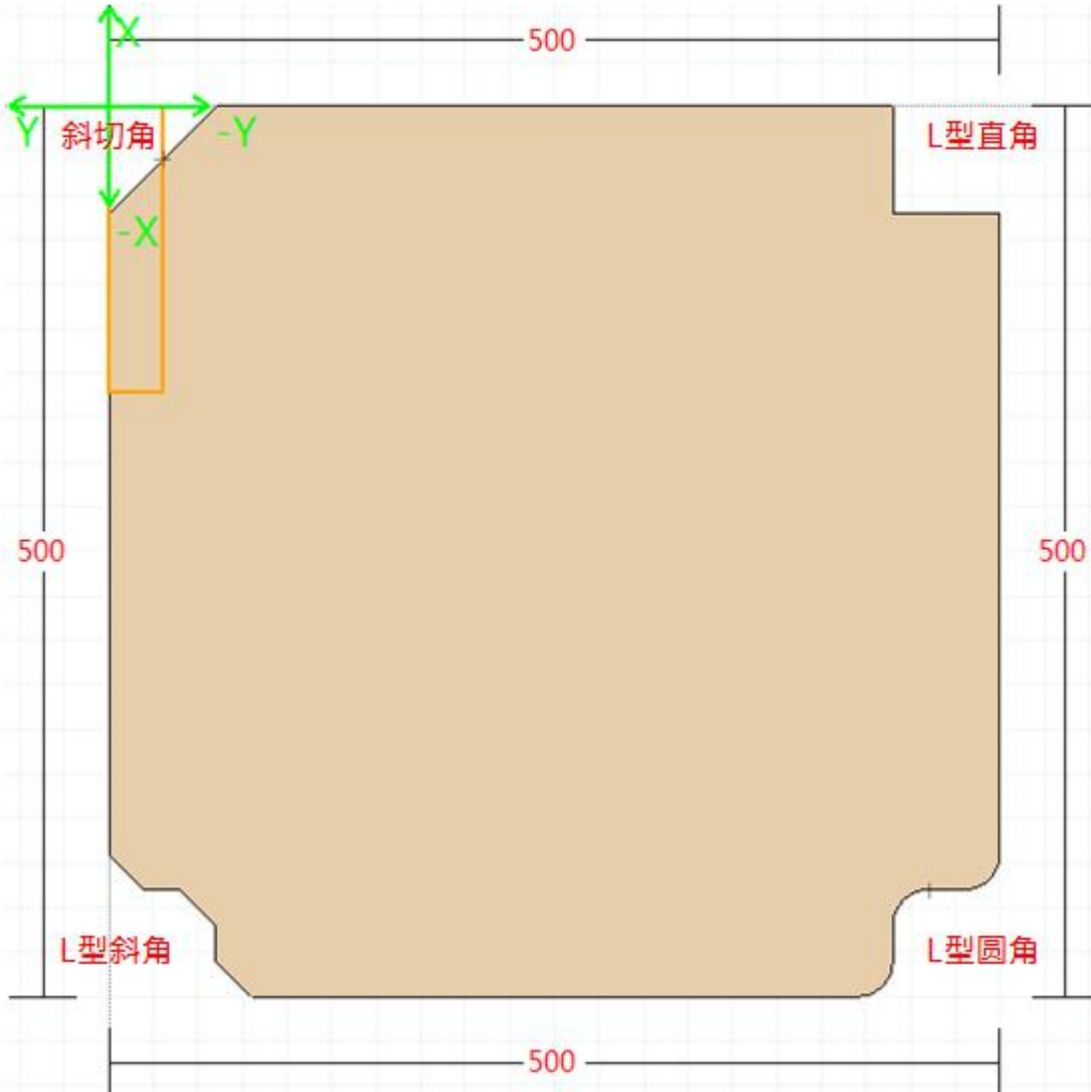
1. 选择以下方式，调用 **创建切角** 命令：
 - 在板件编辑栏，点击  **切角**。
 - 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建切角**。
2. 点击板件一角，弹出 **切角工具** 对话框：



3. 根据选择的切角类型，设置参数：

- **斜切角**：设置 X 轴和 Y 轴方向上切角的长度。
- **L 型直角**：设置 X 轴和 Y 轴方向上切角的长度。
- **L 型圆角**：设置 X 轴和 Y 轴方向上切角的长度、L 型圆角和边缘半径。
- **L 型斜角**：设置 X 轴和 Y 轴在方向上切角的长度、L 型圆角和边缘半径。


切角效果图如下：



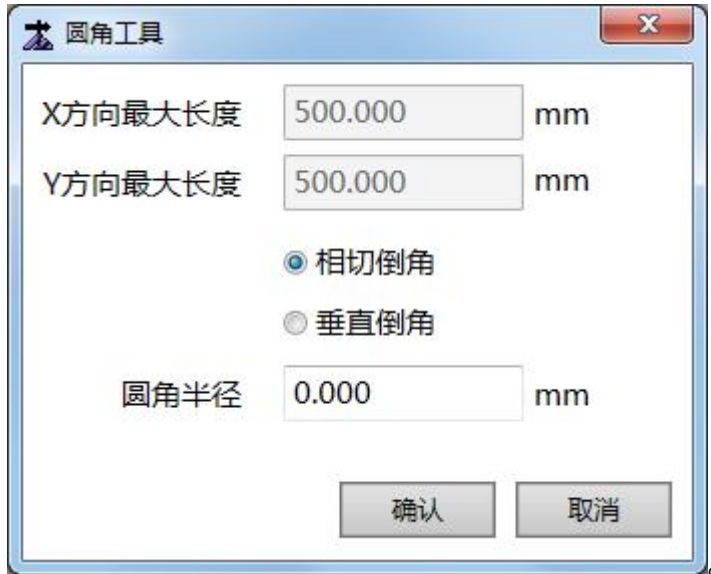
5.8 创建圆角

按照以下步骤，创建圆角：

1. 选择以下方式，调用 **创建圆角** 命令：

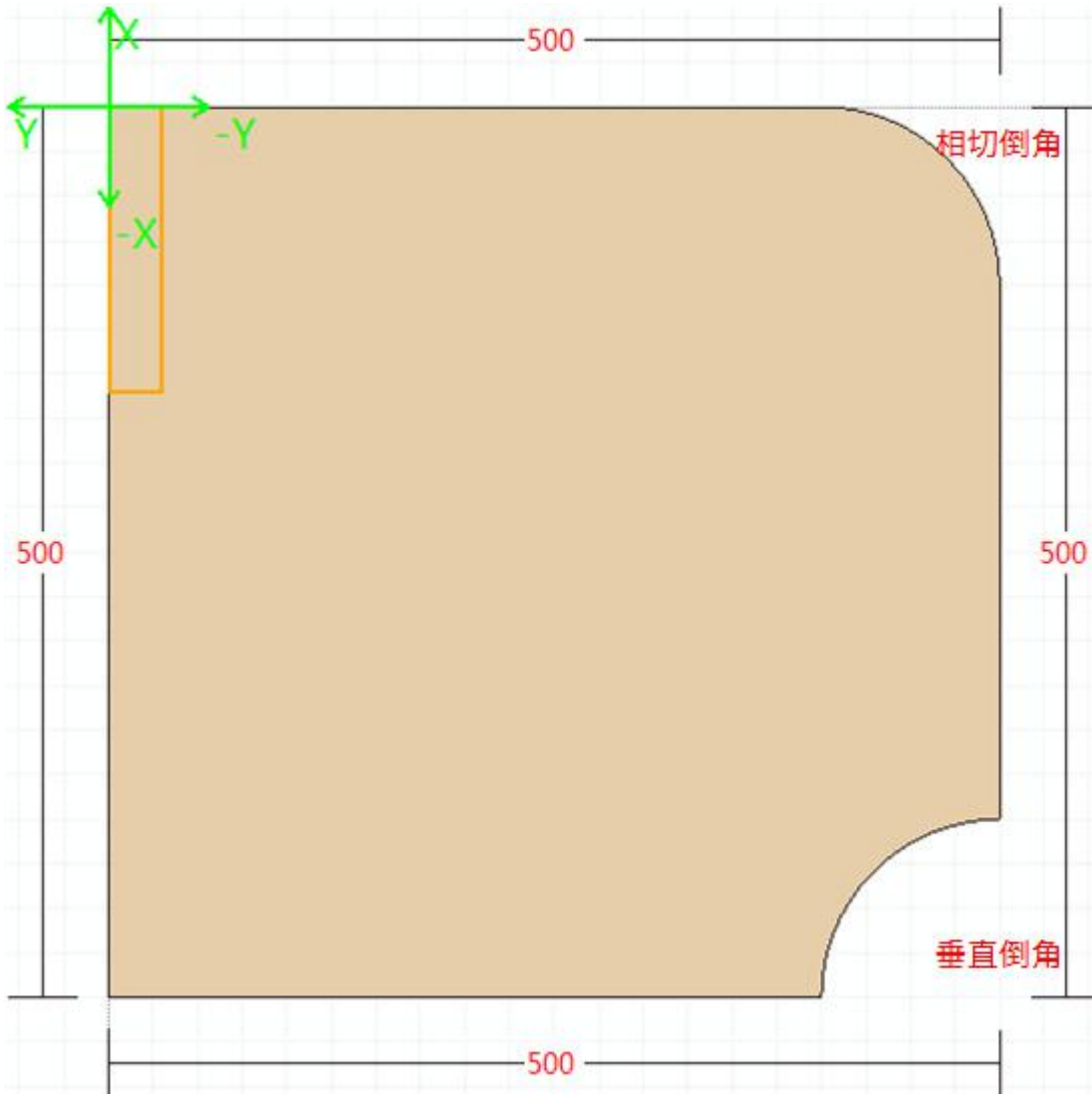
- 在板件编辑栏，点击  圆角。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建圆角**。

2. 点击板件一角，弹出 **圆角工具** 对话框：



3. 选择倒角类型，并设置圆角半径。


圆角效果图如下：



5.9 创建凹槽

按照以下步骤，创建凹槽：

1. 选择以下方式，调用 **创建凹槽** 命令：

- 在板件编辑栏，点击  凹槽。
- 在菜单栏，点击 **编辑** → **创建凹槽**。

2. 移动鼠标至板件边框，点击鼠标左键选择创建凹槽的参考点。此时光标变为

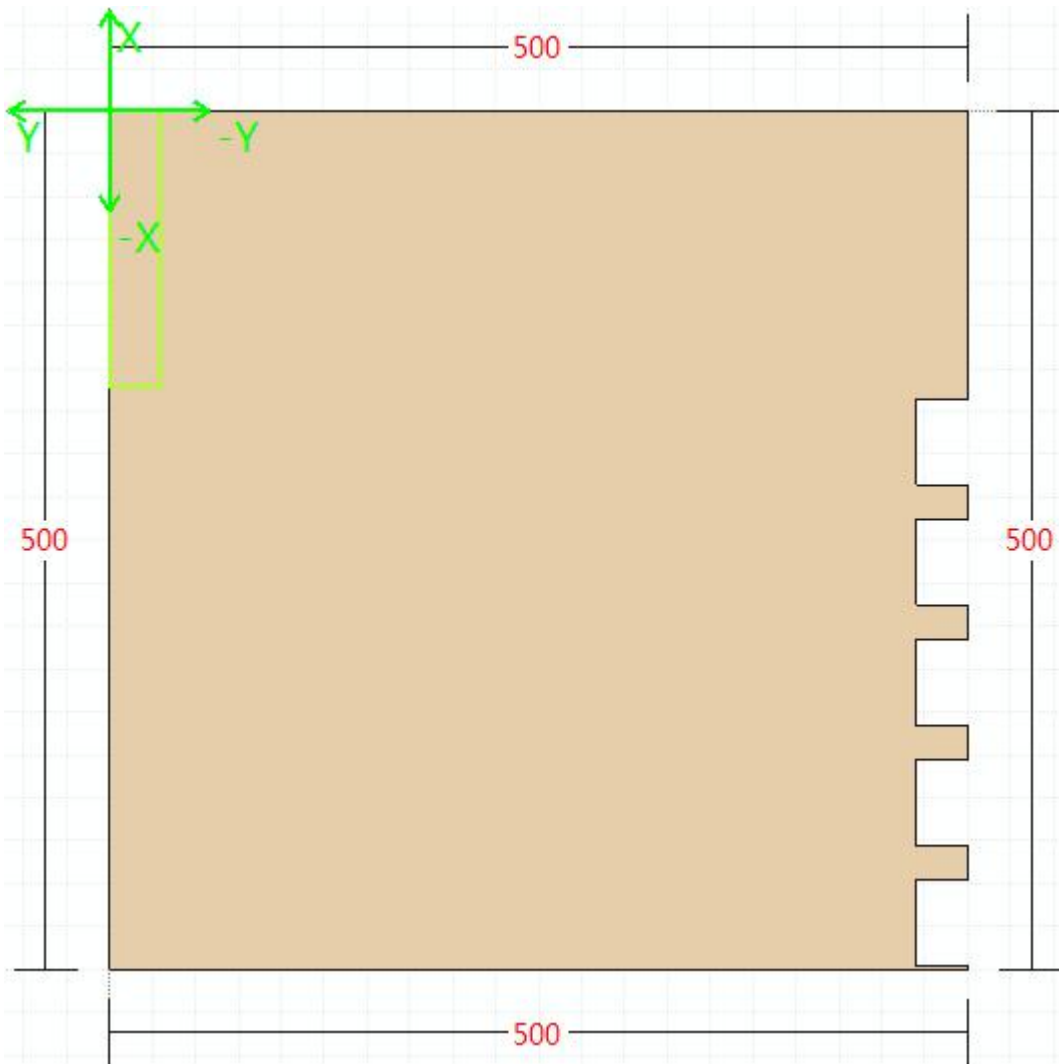


3. 移动鼠标在板件边框上选择目标创建位置后，点击鼠标左键，弹出 **创建凹槽** 对话框：



4. 根据实际情况，设置以下参数：
- **距离基点**：凹槽距离参考点的长度。
 - **缺口长度**：凹槽的长度。
 - **缺口深度**：凹槽的深度。
 - **缺口数量**：凹槽的个数。
 - **缺口间距**：凹槽间的距离。

凹槽效果图如下：



6 图形操作


通过此部分内容，可快速熟悉 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 的图形相关操作。

若无特殊说明，以下操作均在 **加工** 界面进行。

6.1 选择对象

选择板件上添加的孔位，便于编辑。


按照以下步骤，选择对象：

1. 在板件编辑栏，点击  **选择**，调用手动选择功能。
2. 选择以下方式，选择对象：
 - 点击鼠标左键选取单个对象。
 - 按住并拖动鼠标左键从左上至右下框选对象，选中包含在框内的所有孔位。
 - 按住并拖动鼠标左键从右下至左上框选对象，选中与框相交和包含在框内的所有孔位。

6.2 平移视图

重新定位板件在窗口中的位置，便于观察当前图形的不同部位。

选择以下方式，平移视图：

- 按住鼠标滚轮并拖动至目标位置。
- 调用视图平移功能：
 - a. 在板件编辑栏，点击  **沿屏幕平移视图**。
 - b. 选择一个基准点，按住鼠标左键，拖动至目标位置释放鼠标。
 - c. 按 **Esc** 键退出视图平移。

6.3 调整至窗口大小

将板件自适应大小地在窗口中全部显示。

在板件编辑栏，点击  **调整至窗口大小**。

6.4 镜像

包括左右镜像和上下镜像：

- 左右镜像：左右调换板件上的元素。
- 上下镜像：上下调换板件上的元素。

在板件编辑栏，点击  左右镜像 /  上下镜像，调换板件上的元素。

6.5 翻板

包括左右翻板和上下翻板：

- 左右翻板：左右翻转板件。
- 上下翻板：上下翻转板件。

在板件编辑栏，点击  左右翻板 /  上下翻板，翻转板件正反面。

6.6 旋转

每次将板件旋转 90。

在板件编辑栏，点击  板件旋转，旋转板件。

7 板件测量

通过此部分的内容，可快速了解如何测量加工板件的宽度、长度以及厚度。

若无特殊说明，以下操作均在 **加工** 界面进行。

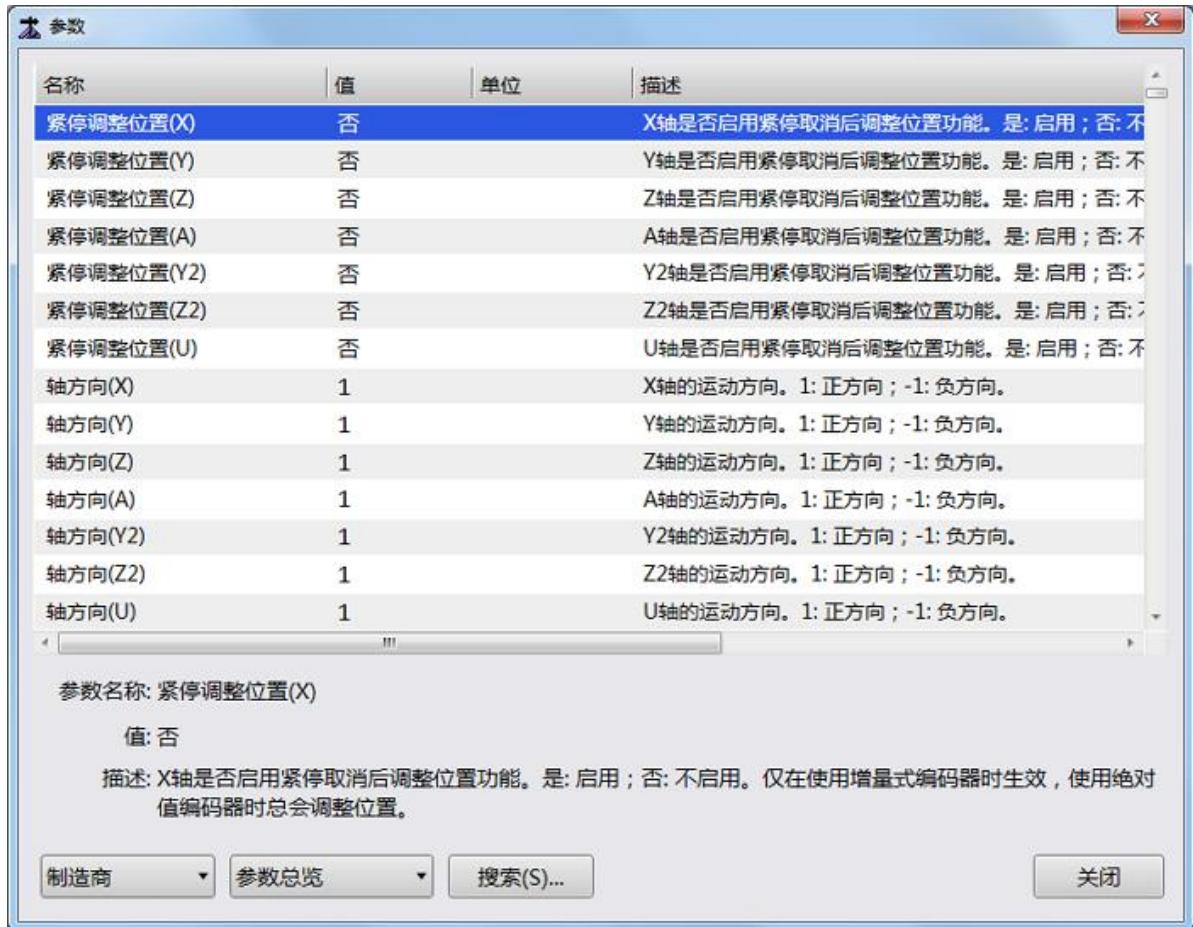
7.1 测量宽度

通过侧靠机构的负载来进行测量，当负载达到设定的值之后，侧靠机构停止，并且读取坐标信息，与板件宽度进行对比。

按照以下步骤，测量宽度：

1. 在板件及特征列表区，勾选 **启用检测** 和 **启用侧靠**，启用检测功能和侧靠机构。
2. 在加工列表区，勾选 **检测板宽**，启用板宽检测。

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




4. 设置以下制造商参数：

- **U 轴原点 to 夹爪距离**：U 轴机械原点到夹爪的距离，用于计算位置。
- **宽度测量容差**：测量宽度时允许的误差。
- **侧靠高速移动速度**：侧靠机构从侧靠机构基准点移动到前置点的速度。
- **侧靠推料高速停止负载率**：未到达前置点前，快速移动停止时的负载率。此数值应尽量大，以避免在运动过程中就达到设置的负载率。
- **侧靠推料低速停止负载率**：到达前置点后，低速移动停止时的负载率。此数值不宜过大，以避免到达前置点后未达到设置的负载率。
- **侧靠低速移动速度**：从侧靠机构前置点移动到负载率达到 50 时的速度。
- **侧靠前置点到板件的距离**：在距离板件多远处开始采集负载率。
- **侧靠形变回退量**：在测量完毕后侧靠机构回退的距离。

5. 选择以下方式，开始测量：

- 在键盘上，按 **F9** 键。



- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

侧靠机构自动以 **侧靠高速移动速度** 向板件方向运动，在到达测量点后以 **侧靠低速移动速度** 运动，直到采集到 50 的负载，系统自动记录此时坐标。

将测量宽度与板件宽度对比，并判断测量误差是否在允许范围内：

- 是：测量成功。
- 否：重复上述步骤重新测量。

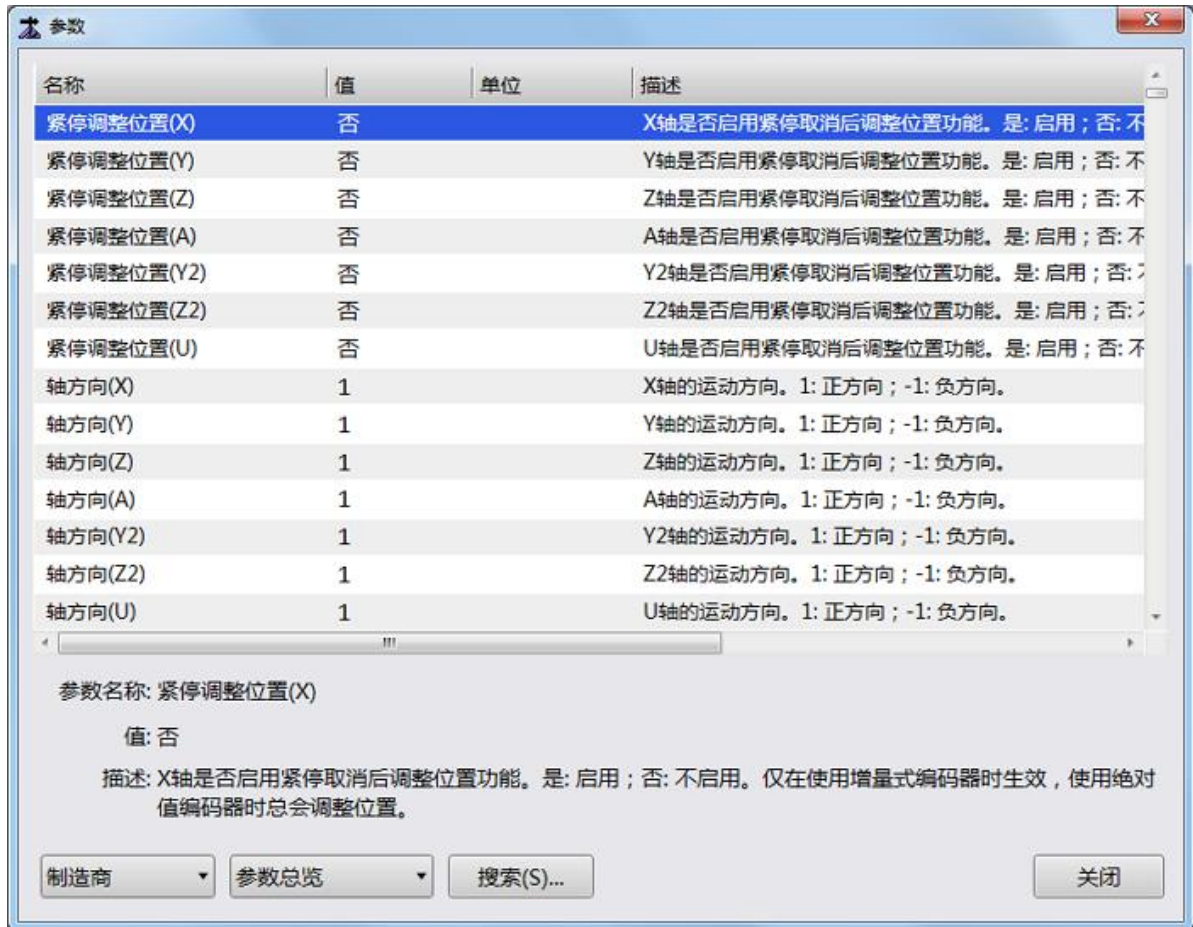
7.2 测量长度

使用光电开关，在测量时通过检测有无信号来计算板件长度，将测得的坐标值与板件实际长度进行对比。

按照以下步骤，测量长度：

1. 在板件及特征列表区，勾选 **启用检测** 和 **启用侧靠**，启用检测功能和侧靠机构。
2. 在加工列表区，勾选 **检测板长**，启用板长检测。

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




4. 设置以下制造商参数：

- **光斑误差补偿**：存在误差时，直接对测量结果进行补偿。
- **长度测量容差**：测量长度时允许的误差。
- **定位气缸与光电信号距离 (X 向)**：定位气缸与光电信号之间的长度。
- **测长补偿**：在运动过程中进行的补偿，确保板件正常退出和进入信号区。

5. 选择以下方式，开始测量：

- 在键盘上，按 **F9** 键。



- 在加工操作栏，点击 。
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

系统自动根据光电开关安装的位置，进行长度测量：

- 若板件过窄，未覆盖到信号开关，即上料后未检测到信号：测量开始时，夹爪夹住板件向信号开关方向移动，板件的一边得到信号，手动记录此时坐标值 X1；板件继续向前移动，直到板件另一边退出信号，手动记录此时坐标值 X2。

板件测量长度 = X2 - X1

- 若板件过宽，覆盖到信号开关，即上料后检测到信号：测量开始时，手动记录起始坐标 X1，然后夹爪夹住板件向 X 轴正向运动，直到信号消失，手动记录此时坐标 X2。

板件测量长度 = X2 - X1 + 定位气缸到光电信号的距离

将测量长度与板件长度对比，并判断测量误差是否在允许范围内：

- 是：测量成功。
- 否：重复上述步骤重新测量。

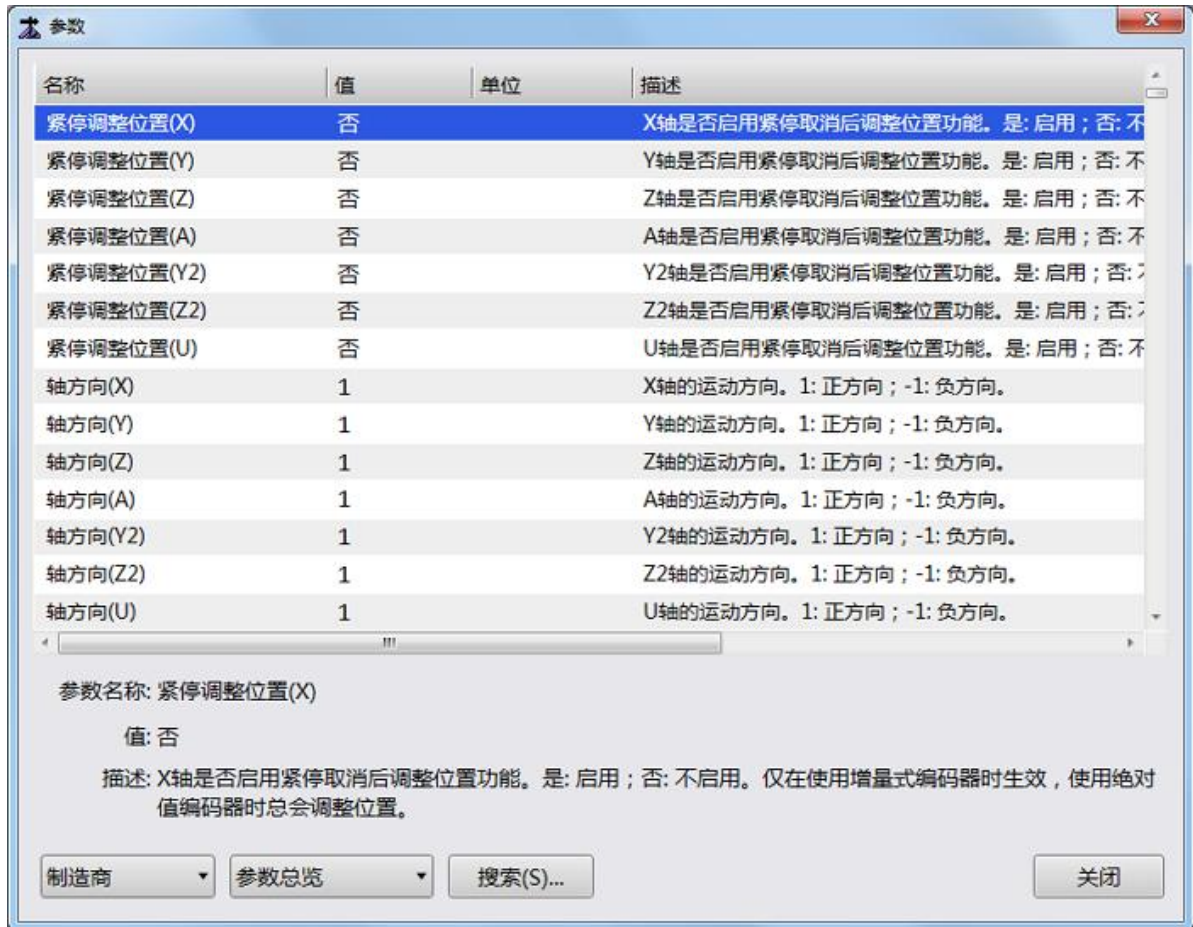
7.3 测量厚度

使用磁栅尺，在夹爪松开和夹紧板件时采集高度差，与板件实际厚度进行对比。

按照以下步骤，测量厚度：

1. 在板件及特征列表区，勾选 **启用检测** 和 **启用侧靠**，启用检测功能和侧靠机构。
2. 在加工列表区，勾选 **检测板厚**，启用板厚检测。

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




4. 设置以下制造商参数：

- **磁栅分辨率**：一个脉冲间隔，也就是磁距。
- **夹钳松开高度**：夹爪松开后，夹爪内侧上下的高度差。
- **厚度测量容差**：测量厚度时允许的误差。
- **测厚延时**：开始测量时的延时时间。

5. 选择以下方式，开始测量：

- 在键盘上，按 **F9** 键。



- 在加工操作栏，点击 .
- 在菜单栏，点击 **操作** → **程序开始**。

夹爪自动夹住板件获得反馈脉冲，计算出夹住时移动的距离。与参数 **最大张开的高度** 相减，得出测量的板件厚度。

将测量厚度与板件厚度对比，并判断测量误差是否在允许范围内：

- 是：测量成功。
- 否：重复上述步骤重新测量。

8 系统管理

通过此部分内容，可快速了解 **NcStudio Phoenix 七轴六面钻系统** 的系统相关操作。

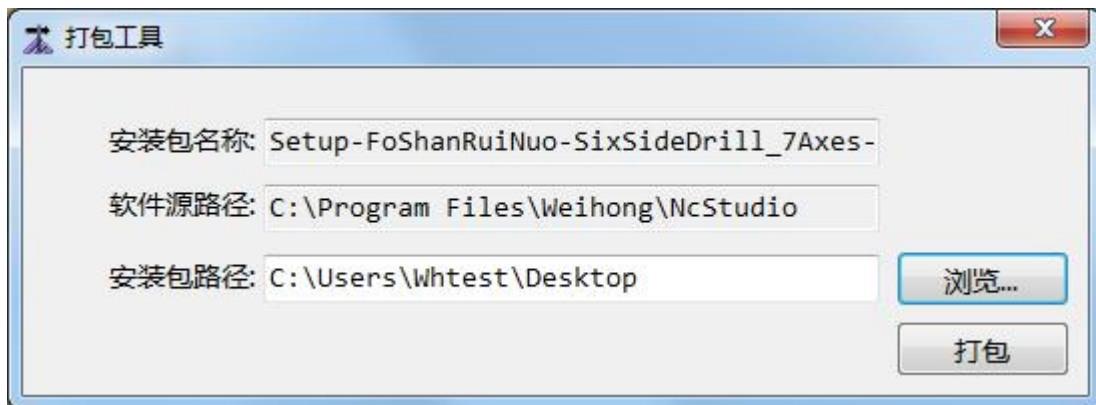
若无特殊说明，此部分操作在 **加工** 和 **控制器** 界面皆可进行。

8.1 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**，弹出 **打包工具** 对话框：



2. 点击 **浏览**，选择安装包存放路径。
3. 点击 **打包**，系统开始自动制作安装包。

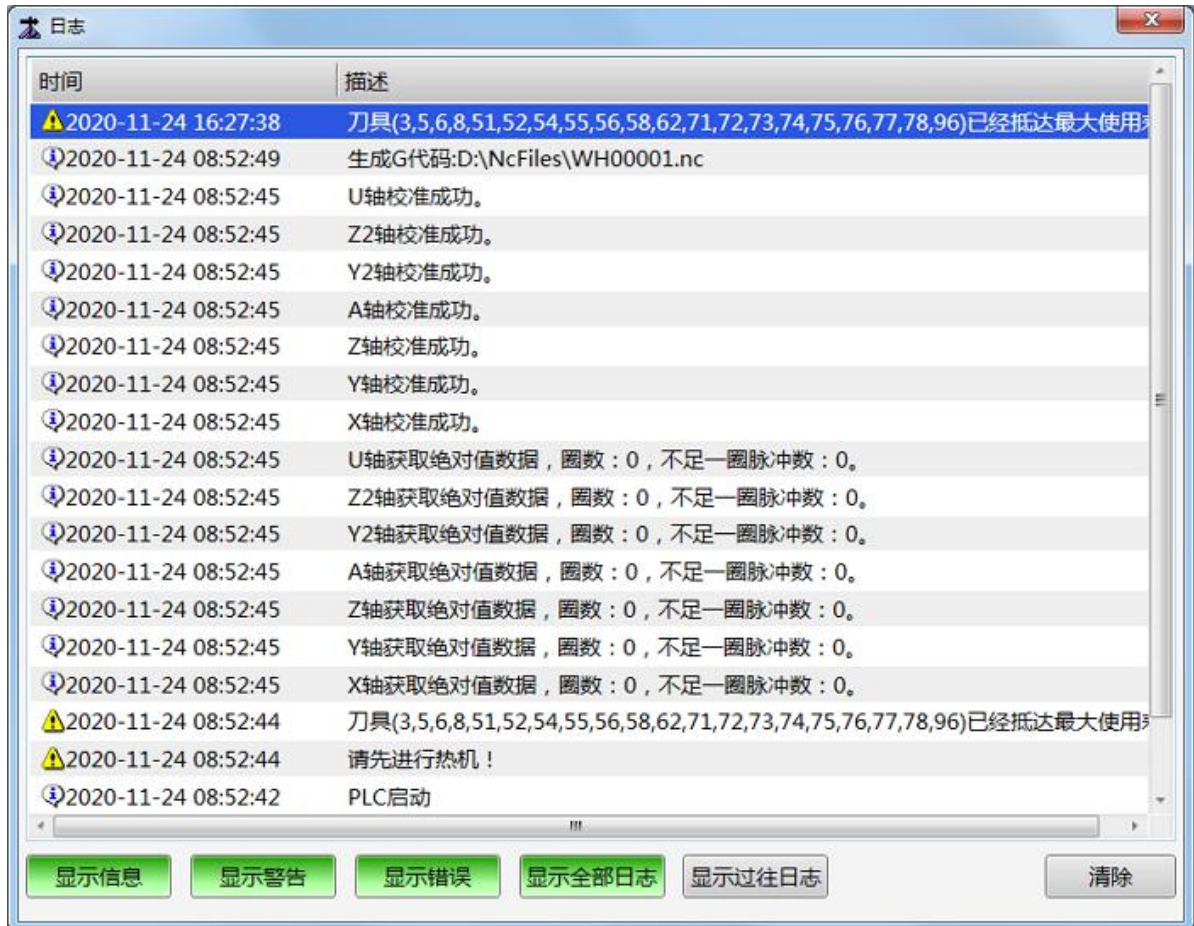
安装包制作完成后，在选择的存放路径下查看和使用安装包。

8.2 查看日志

日志记录了用户重要的操作、系统事件及时间，包括本次系统启动后的信息和历史信息。

按照以下步骤，查看日志：

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



2. 选择需要查看的日志类型：

- 点亮 **显示信息** 按钮，显示图标为 的软件运行情况类信息。
- 点亮 **显示警告** 按钮，显示图标为 的警告信息。
- 点亮 **显示错误** 按钮，显示图标为 的错误故障信息。
- 点亮 **显示全部日志** 按钮，显示本次系统开机以来的所有对应日志信息。
- 点亮 **显示过往日志** 按钮，显示软件自安装以来的所有日志。

除 **显示过往日志** 外的按钮皆默认点亮状态。

3. **可选**：若需删除所有日志信息，点击 **清除**。

8.3 切换语言

目前，Ncstudio Phoenix 七轴六面钻系统 支持中文和英文两种语言。

在菜单栏，点击 **系统** → **语言切换**，选择目标语言进行切换。

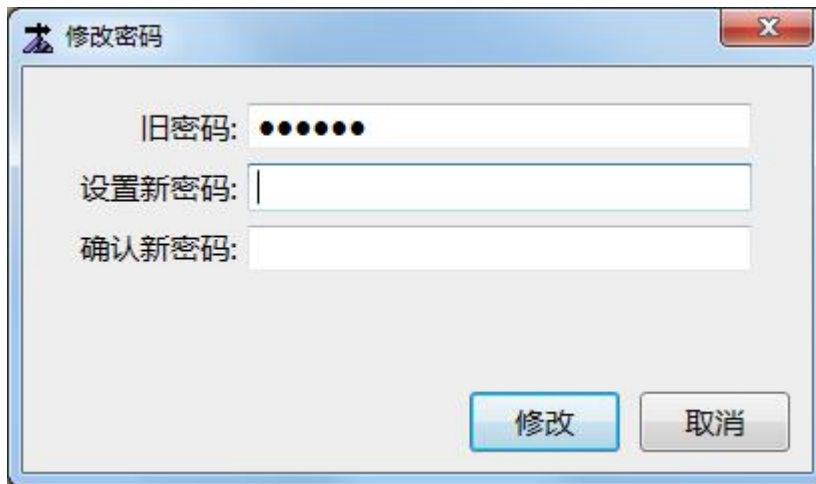
重启软件使修改生效。

8.4 修改密码

该密码用于编辑排钻、查看并修改全局和 CAM 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**，弹出 **修改密码** 对话框：



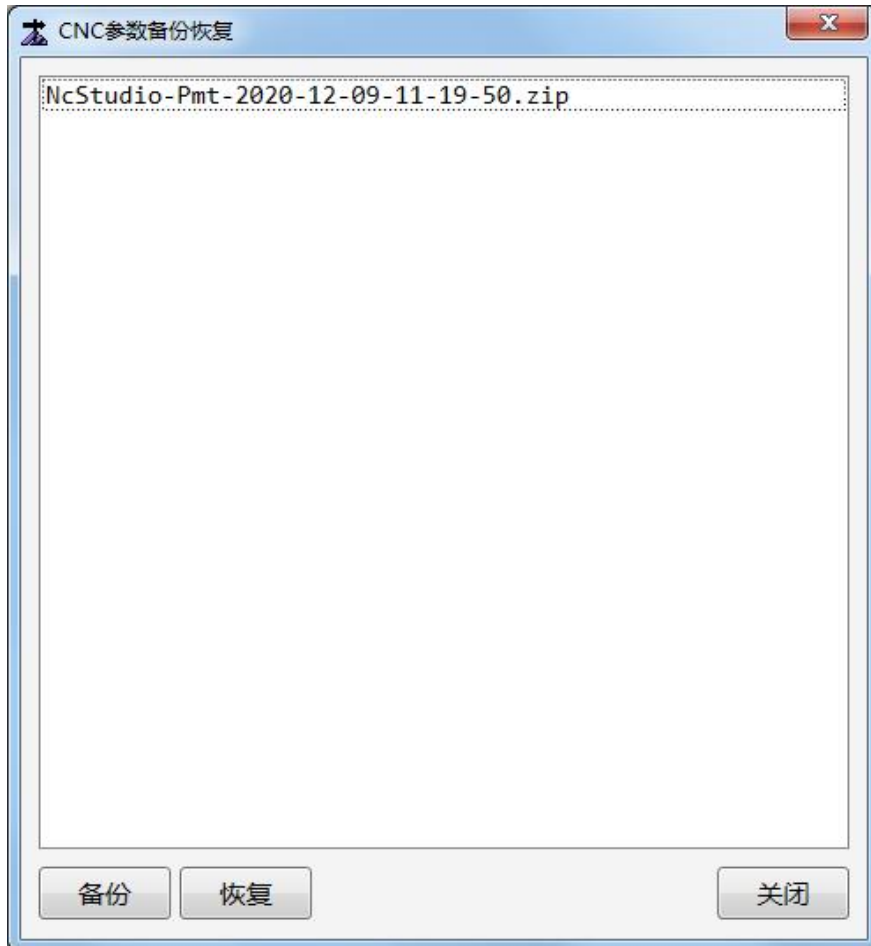
2. 输入旧密码、设置的新密码以及确认新密码，并点击 **修改**。

8.5 备份和恢复 CNC 参数

备份加工参数和将备份的参数文件导入软件。

按照以下步骤，备份和恢复参数：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **CNC 参数备份恢复**，弹出 **参数备份** 对话框：



2. 根据实际情况，选择以下操作：
 - 点击 **备份**，存储为 ZIP 格式文件。
 - 选择目标文件，点击 **恢复** 后，重启软件，将备份的参数文件导入软件。

8.6 备份和恢复 CAM 参数

备份 CAM 参数和将备份的参数文件导入软件。

在菜单栏，点击 **系统** → **CAM 参数备份恢复**，在子菜单栏根据实际情况，选择以下操作：

- 点击 **备份**，存储为 XML 格式文件，存储路径为 D:\Weihong\XML。
- 点击 **恢复**，恢复为默认参数。

8.7 使用数据网关

通过维宏工业物联网的数据网关功能管理设备。

数据网关提供设备联网的数据接口和通信协议。

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](#)。

8.8 统计刀具使用寿命

查看刀具使用和损耗情况，及时更换刀具、手动清除累计消耗以及重新设定寿命。

按照以下步骤，统计刀具使用寿命：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **刀具使用寿命统计**，弹出 **刀具使用寿命统计** 对话框：



刀具号	可用次数(次)	已用次数(次)	可用距离(mm)	已用距离(mm)	可用时间(s)	已用时间(s)	操作
1	0	0	23	0.00	0	0.00	重置
2	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
3	0	56	0	2,588.02	0	66.34	重置
4	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
5	0	15	0	324.40	0	6.44	重置
6	0	13	0	293.85	0	5.81	重置
7	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
8	0	11	0	1,772.34	0	49.93	重置
9	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
10	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
50	0	0	0	0.00	0	0.00	重置
51	0	24	0	382.34	0	7.79	重置
52	0	24	0	382.34	0	7.79	重置
53	80	0	0	0.00	0	0.00	重置
54	0	23	0	366.27	0	7.47	重置

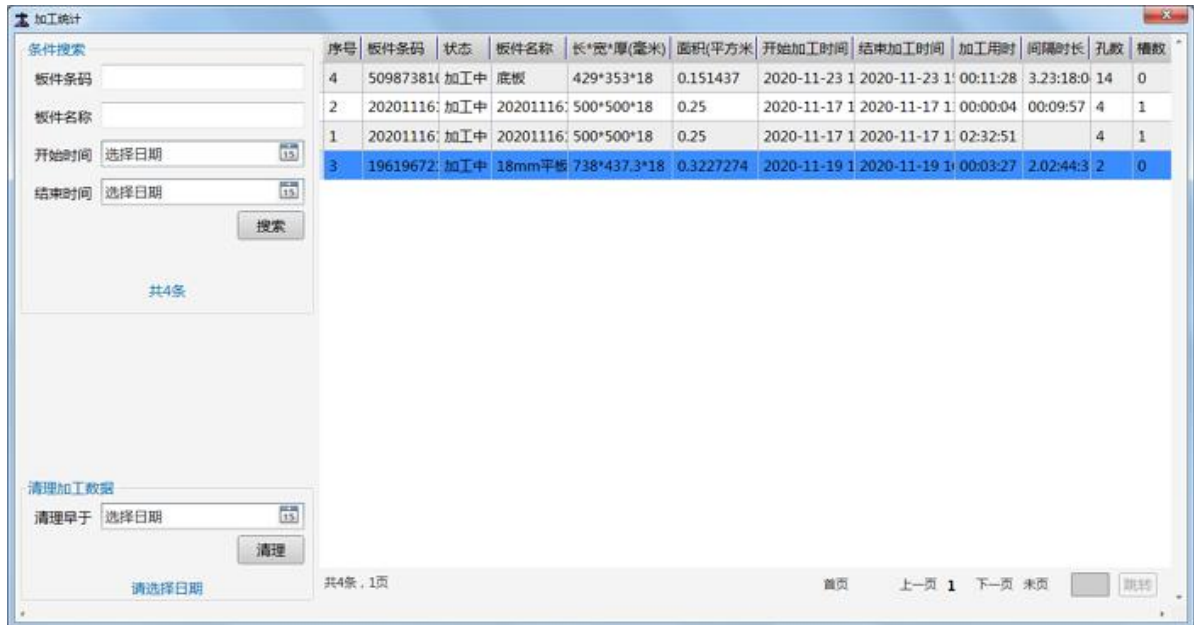
2. 点击 **可用次数**、**可用距离**、**可用时间** 下方单元格，输入设定的寿命次数、长度和时间。
3. 勾选 **统计次数**、**统计距离**、**统计时长**，分别统计寿命次数、长度和时间所对应的数据。
4. **可选**：若刀具寿命达到设定值并更换刀具后，点击 **重置**，清零所有数据重新设置。

8.9 统计加工信息

查看每次加工生产的板件的长度、宽度、厚度、面积、加工时间、孔数以及槽数。

按照以下步骤，统计加工信息：

1. 在菜单栏，点击 **系统** → **加工统计**，弹出 **加工统计** 对话框：



序号	板件条码	状态	板件名称	长*宽*厚(毫米)	面积(平方米)	开始加工时间	结束加工时间	加工用时	间隔时长	孔数	槽数
4	50987381	加工中	底板	429*353*18	0.151437	2020-11-23 1	2020-11-23 1	00:11:28	3.23:18:0	14	0
2	20201116	加工中	20201116	500*500*18	0.25	2020-11-17 1	2020-11-17 1	00:00:04	00:09:57	4	1
1	20201116	加工中	20201116	500*500*18	0.25	2020-11-17 1	2020-11-17 1	02:32:51		4	1
3	19619672	加工中	18mm平板	738*437.3*18	0.3227274	2020-11-19 1	2020-11-19 1	00:03:27	2.02:44:3	2	0

2. 在 **条件搜索** 栏，输入板件条码、名称以及选择加工开始和结束时间。
3. 点击 **搜索**，查看对应的加工信息。
4. **可选**：若需清理加工数据，在 **清理加工数据** 栏，选择日期后，点击 **清理**，清理该日期前的所有加工数据。

8.10 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 **帮助** → **关于** → **注册**，弹出 **注册** 对话框：



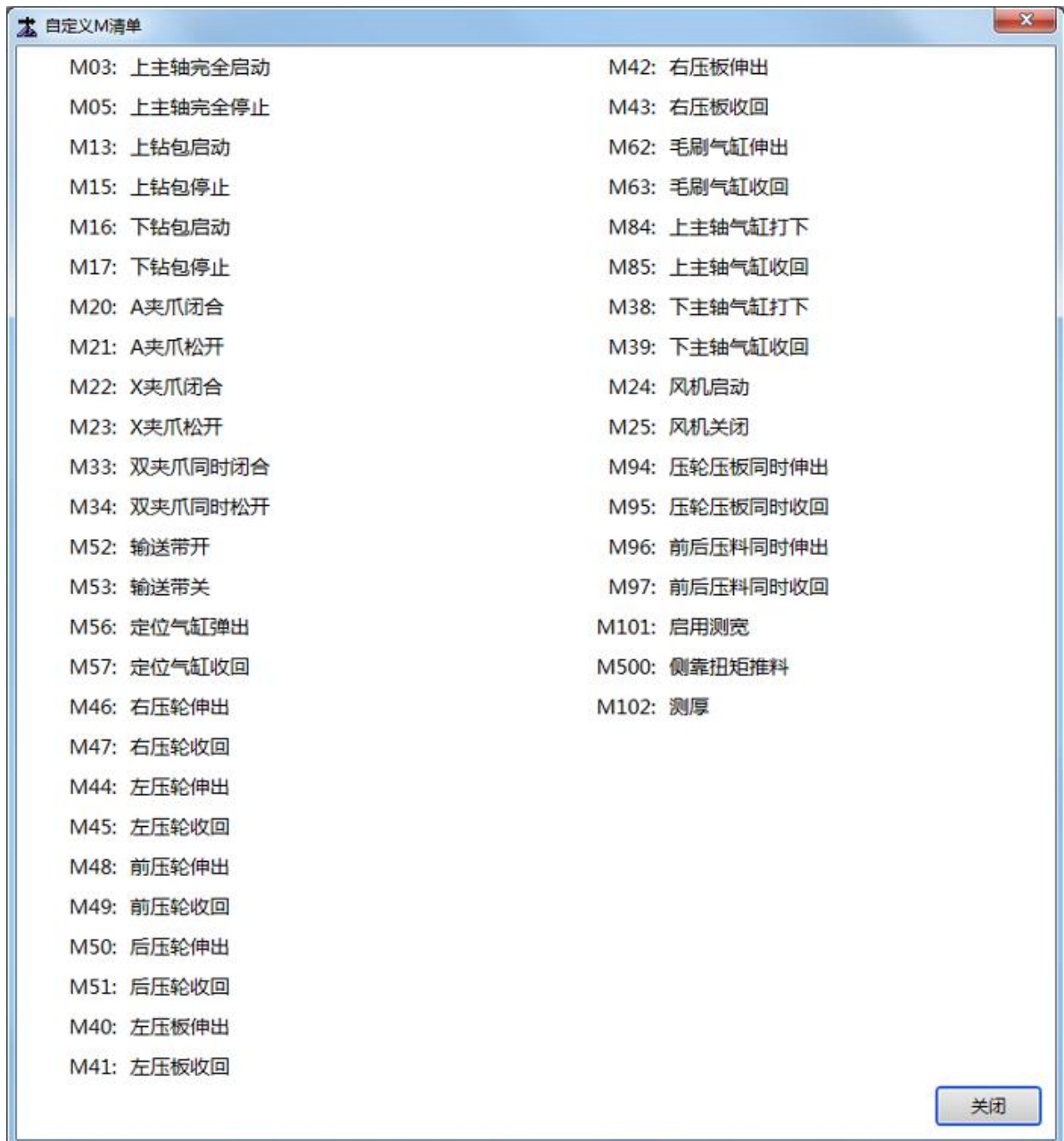
2. 将设备号码发给机床厂商或开发商，厂商或开发商返回一个注册码。
3. 在 **注册码** 输入框输入注册码。

8.11 编辑起始和结束代码

可使用 M 指令编辑起始与结束代码，自行修改加工前后机床的相关动作。

按照以下步骤，编辑起始结束代码：

1. 可选：若需查看 M 代码定义，在菜单栏，点击 **系统** → **自定义 M 清单**，弹出 **自定义 M 清单** 对话框：



2. 在 **加工** 界面的板件信息及参数栏，点击 **CAM 参数**，进入 **参数列表** 界面。
3. 可选：若未启用制造商权限，点击 **制造商参数**，在弹出的对话框中输入制造商密码并点击 **确定**。
4. 点击 **起始结束代码**，进入 **起始结束代码** 界面，并根据实际情况修改代码。

9 CAM 参数

包括用户参数、安全参数和设备参数。

设置参数时，若需制造商密码请联系我司。

9.1 用户参数

加工过程中常用的参数，可进行修改。

包括以下参数：

- **刀路坐标小数点位数：**NC 格式文件中的刀路精度要求。
- **是否加工正面孔：**选择是否加工板件正面的孔。0：不加工；1：加工。
- **是否加工水平孔：**选择是否加工板件的水平孔。0：不加工；1：加工。
- **是否加工正面槽：**选择是否加工板件正面的槽。0：不加工；1：加工。
- **是否加工反面孔：**选择是否加工板件反面的孔。0：不加工；1：加工。
- **是否加工反面槽：**选择是否加工板件反面的槽。0：不加工；1：加工。
- **是否加工异形外轮廓：**选择是否加工异形外轮廓。0：不加工；1：加工。
- **是否加工异形处的水平孔：**不加工异形外轮廓时生效。0：不加工；1：加工。
- **单次切割最大深度：**单次可切割的最大深度。仅加工槽和袋铣时有效。
- **水平孔距离夹爪的 X 向最远距离：**水平孔与夹爪之间 X 轴方向上最远距离。启用 打哪抓哪 功能时生效。
- **垂直孔距离夹爪的 X 向最远距离：**垂直孔与夹爪之间 X 轴方向上最远距离。启用 打哪抓哪 功能时生效。
- **加工槽时是否外扩刀具半径：**设置为 0 时，不外扩，从刀具边界计算槽尺寸。设置为 1 时，外扩，计算槽尺寸时槽两端均加上刀具半径。
- **加工槽时换爪是否需要压料：**更换夹爪时，压板是否压住板件，防止板件移动。0：不压料；1：压料。
- **外轮廓切透加工时，主轴追加的深度：**防止切割板件外轮廓时未完全切透，需加深此切割深度，根据实际情况设置。默认值为 1。
- **切透加工时（孔、槽、袋铣）时，加工深度在板厚度的一半的基础上追加的深度：**防止切割孔、槽和袋铣时未完全切透，需在板厚一半的基础上加深的切割深度。

- **翻板方式**
 - 0: 不翻板。
 - 1: 只有反面数据时翻板，即反面有加工元素正面无加工元素，则翻板。
 - 2: 槽优先，即若反面槽比正面多，则翻板。
 - 3: 孔多的一面朝上。
 - 4: 自动。
- **强制将垂直槽的板子旋转 90 度**：是否强制旋转垂直槽的板件。0: 不旋转；1: 旋转。
- **大饼孔（主轴加工的孔）强制翻转到正面加工**：是否强制翻转大饼孔（主轴加工的孔）到正面加工。0: 不翻；1: 翻。
- **强制将夹爪处元素旋转 180 度**：当夹爪处孔位数量多于其他区域时，是否旋转夹爪夹持的位置。比较数量时，孔位的优先级：铣型 > 槽 > 孔。0: 不旋转；1: 旋转。
- **板尾后出料位置**：A 夹爪侧出料。
- **板头前出料位置**：X 夹爪侧出料。
- **主轴（包含副主轴）启动延时**：主轴和副主轴启动的延迟时间。
- **钻包（包含副钻包）启动延时**：钻包和副钻包启动的延迟时间。
- **主轴打出延时**：主轴气缸打出的延迟时间。
- **主轴收回延时**：主轴气缸收回的延迟时间。
- **钻头打出延时**：钻头气缸打出的延迟时间。
- **钻头收回延时**：钻头气缸收回的延迟时间。
- **孔底延时代码**：孔底停留代码。默认 G04 P0。
- **打孔是否启用双压料（正面孔）**：加工垂直孔时，是否使用两个压板。0: 不启用；1: 启用。
- **是否显示孔位标注信息**：在板件上是否显示孔位标注信息。0: 不显示；1: 显示。
- **是否启用扫码自动加工**：扫码后是否自动加工。0: 不启用，扫码后仅将此刀路添加进加工列表，踩 2 次脚踏后开始加工；1: 启用，扫码后自动运行起始结束代码，踩 1 次脚踏后开始加工。
- **压轮没压下，是否启用水平孔 Z 补偿**：压轮未压下时，是否启用水平孔 Z 轴方向上的补偿值。0; 不启用；1: 启用。
- **夹钳侧水平孔 Z 补偿**：夹爪侧水平孔 Z 轴方向上的补偿值。

- **左操作面水平孔 Z 补偿：**左操作面水平孔 Z 轴方向上的补偿值。
- **右操作面水平孔 Z 补偿：**右操作面水平孔 Z 轴方向上的补偿值。
- **侧靠一边的水平孔 Z 补偿：**侧靠机构侧水平孔 Z 轴方向上的补偿值。
- **侧推打出延时：**气缸控制侧靠机构时，侧靠机构打出延迟时间。
- **侧推收回延时：**气缸控制侧靠机构时，侧靠机构收回延迟时间。
- **是否启用双板件加工：**两个相同大小的板件层叠一起加工，仅可加工 5 个面。0：不启用；1：启用。
- **两次夹持不换爪的最大允许距离：**夹爪夹持板件移动不重新夹持的最大允许距离。默认值 600。
- **孔排序规则：**导入板件文件时，孔位的排序，即加工顺序。1：只进不出；2：最短路径。
- **最短路径分段优化时，每段的长度：**孔排序规则 参数值为 2 时，分区域计算最短路径。
- **加工元素在不同操作面时，排序时增加的距离惩罚值：**当一面的孔间为最优路径时，加工另一面时需加上此数值重新规划最优路径。不包括上下操作面的比较。
- **加工元素在上下两个操作面时，排序时增加的距离惩罚值：**当加工正面时孔间为最优路径，加工反面时需加上此数值重新规划最优路径。
- **下钻包是否启用避让：**夹爪移动靠近下钻包时，下钻包是否远离夹爪。0：不启用；1：启用。
- **加工铣型元素后出料前是否需要暂停：**加工袋铣元素后，出料前是否需要暂停。0：不需要；1：需要。
- **铣刀的加工方式：**使用铣刀加工拉米诺时，选择一刀加工完或从两个方向各加工一半，两刀加工完。0：一刀加工；1：两刀加工。

9.2 安全参数

包括以下参数：

- **水平孔可加工的最大深度：**水平孔的最大深度，水平孔深度在此范围内才可进行加工。
- **水平孔到板子上表面的最大距离：**用于防止板子过厚，加工水平孔时位置超过机床行程范围。
- **垂直孔可加工最大深度值：**用于防止板子过厚，加工垂直孔时深度超过机床行程范围。
- **主轴加工的最大深度值：**用于防止板子过厚，加工槽和铣型时超过机床行程范围。
- **加工正面孔时，是否启用压板：**加工正面的孔时，是否启用压板。0：不启用；1：启用。
- **可加工的板件的最大长度：**可加工的最大板件的长，超过此限制的板件无法加工。
- **可加工的板件的最小长度：**可加工的最小板件的长，超过此限制的板件无法加工。
- **可加工的板件的最大宽度：**可加工的最大板件的宽，超过此限制的板件无法加工。
- **可加工的板件的最小宽度：**可加工的最小板件的宽，超过此限制的板件无法加工。
- **前出料速度：**启用前出料时，板件运行速度。
- **后出料速度：**启用后出料时，板件运行速度。
- **板件宽度小于该值时，强制启用前出料：**板件宽度小于该值时，强制启用前出料。
- **前出料低速速度：**启用前出料时，板件运行低速度。
- **板件宽度大于该值时，强制启用前出料低速速度：**板件的宽度大于此值时，强制启用参数 前出料低速速度。
- **单夹爪加工水平孔时的加工速度：**限制加工速度，防止速度过快使板件移位。
- **夹爪间的最小距离：**两个夹爪间的最小距离。大于此参数时，才可进行加工。
- **垂直钻到夹爪的安全距离：**垂直钻与夹爪间的最小距离。大于此参数时，才可进行加工。
- **水平钻到夹爪的安全距离：**水平钻与夹爪间的最小距离。大于此参数时，才可进行加工。
- **主轴到夹爪的安全距离：**主轴与夹爪间的最小距离。大于此参数时，才可进行加工。
- **副主轴到夹爪的安全距离：**副主轴与夹爪间的最小距离。大于此参数时，才可进行加工。

- **加工反面孔时，压板的微抬高度：**连续加工反面孔时，上压板（定位气缸）无需收回，上抬此高度即可。
- **压板压轮到夹爪一侧的安全距离：**压轮压板与夹爪之间的安全距离。
- **允许压板压住板子的最小长度：**当板件宽度小于此值，压板不进行按压。
- **双夹爪夹持的最小长度：**两个夹爪夹住的最小长度板件。
- **单夹爪夹持的最小长度：**一个夹爪夹住的最小长度板件。
- **单夹爪允许加工的板件最大长度：**一个夹爪夹住的最大长度板件。
- **单夹爪时，不夹持的夹爪离板件的距离：**一个夹爪夹住时，另一个夹爪离板件的距离。
- **主轴压料是否可以超出侧靠：**主轴压料是否可以超出侧靠机构。0：不可以；1：可以。
- **主钻包绝对安全高度：**主钻包的绝对安全高度。大于安全高度，能保证机床运动时安全。
- **副钻包绝对安全高度：**副钻包的绝对安全高度。大于安全高度，能保证机床运动时安全。
- **夹爪移动时下钻包避让距离：**夹爪移动时，下钻包避让的距离。用户参数 **下钻包是否启用避让** 参数值为 **1** 时生效。
- **下钻包与靠近夹爪一侧的 Y 向安全距离：**下钻包与夹爪之间 Y 轴方向上的安全距离。
- **下主轴加工时，下钻包的下方与夹爪的 X 向安全距离：**加工反面槽时，下钻包下方与夹爪距离小于此值时，下钻包远离夹爪。
- **下主轴加工时，下钻包的上方与夹爪的 X 向安全距离：**加工反面槽时，下钻包上方与夹爪距离小于此值时，下钻包远离夹爪。
- **侧靠一侧的水平钻加工时，下钻包相对于上钻包的 Y 向安全偏置：**加工侧靠机构侧的水平孔时，确保下钻包的托料装置托住板件。
- **侧靠一侧的水平钻加工时，宽度小于该值的板件，启用下钻包相对于上钻包的 Y 向安全偏置：**加工水平孔时，板材宽度小于此值时，启用参数 **下钻包相对于上钻包的 Y 向安全偏置**。
- **铣槽内偏移：**铣槽时内偏移参数，拉槽时，每次偏移的值。避免多次铣槽而产生刀痕。槽宽大于主轴直径时生效。

- **刀具穿越夹爪是否收刀：**刀具穿越夹爪时是否收刀。0：不收；1：收。
- **槽铣刀靠近侧靠处时，侧靠是否回退：**槽铣刀靠近侧靠机构处时，侧靠机构是否回退。0：不退；1：退。
- **夹爪侧水平刀过夹爪是否上抬到安全高度：**夹爪侧水平刀经过夹爪时，水平刀是否上抬到安全高度。0：不抬；1：抬。

9.3 设备参数

设置钻包，夹爪，侧靠机构等设备的相关参数。

包括以下参数：

- **夹爪的最小行程：**夹爪运动的最小行程。
- **夹爪的最大行程：**夹爪运动的最大行程。
- **夹爪长度：**夹爪的长度。
- **夹爪宽度：**夹爪的宽度。
- **夹爪张开延时：**夹爪张开时的延迟时间。
- **夹爪闭合延时：**夹爪闭合时的延迟时间。
- **上夹爪松开：**夹爪上侧松开的 M 指令。
- **上夹爪夹紧：**夹爪上侧夹紧的 M 指令。
- **下夹爪松开：**夹爪下侧松开的 M 指令。
- **下夹爪夹紧：**夹爪下侧夹紧的 M 指令。
- **所有夹爪夹紧：**所有夹爪夹紧的 M 指令。
- **活动式定位气缸相对于基准钻的 Y 向偏置：**添加偏置值，使定位柱位于板件中间。
- **定位气缸类型：**0：活动式定位气缸；1：固定式定位气缸。
- **侧靠推进：**侧靠机构靠近的 M 指令。
- **侧靠收回：**侧靠机构收回的 M 指令。
- **侧靠行程：**侧靠机构运动的行程。
- **侧靠运动方向是否为正方向：**侧靠机构运动方向是否为正方向。0：不是正方向；1：是正方向。
- **侧靠工件原点：**当不启用侧靠机构时，侧靠机构回到该位置。
- **侧靠初始距离：**侧靠机构设定基准后的初始位置。
- **允许使用侧靠的最小板件宽度：**允许启用侧靠机构的最小板件的宽。
- **允许使用侧靠的最大板件宽度：**允许启用侧靠机构的最大板件的宽。

- 允许使用侧靠的最小板件长度：允许启用侧靠机构的最小板件的长。
- 上钻包的负极值位：上钻包行程的负极限位置。
- 上钻包的正极值位：上钻包行程的正极限位置。
- 下钻包的负极值位：下钻包行程的负极限位置。
- 下钻包的正极值位：下钻包行程的正极限位置。
- 启用双钻包加工的最小板宽：启用双钻包加工的最小板件的宽。
- 排钻组启动：排钻启动的 M 指令。
- 排钻组停止：排钻停止的 M 指令。
- 主轴启动：主轴启动的 M 指令。
- 主轴停止：主轴停止的 M 指令。
- 副钻包启动：副钻包启动的 M 指令。
- 副钻包停止：副钻包停止的 M 指令。
- 副主轴启动：副主轴启动的 M 指令。
- 副主轴停止：副主轴停止的 M 指令。
- 检测板厚：启用板厚检测的 M 指令。
- 检测板宽：启用板宽检测的 M 指令。
- 检测板长：启用板长检测的 M 指令。
- 上主轴气缸伸出：上主轴气缸伸出的 M 指令。
- 上主轴气缸收回：上主轴气缸收回的 M 指令。
- 下主轴气缸伸出：下主轴气缸伸出的 M 指令。
- 下主轴气缸收回：下主轴气缸收回的 M 指令。
- 收回所有气缸：收回所有气缸的 M 指令。
- 水平锯片启动代码：水平锯片启动时的 M 指令。默认为 M03。
- 水平锯片停止代码：水平锯片停止时的 M 指令。默认为 M05。
- 水平锯片打出延时：水平锯片气缸打出的延迟时间。
- 水平锯片收回延时：水平锯片气缸收回的延迟时间。
- X/Y 方向锯片打出延时：X/Y 轴方向上锯片气缸打出的延迟时间。
- X/Y 方向锯片收回延时：X/Y 轴方向上锯片气缸收回的延迟时间。
- 允许锯片加工的最大深度：锯片加工拉米诺时的最大深度。
- 锯片到夹爪的安全距离：锯片到夹爪的安全距离。

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