

数控铣削

单元 10 硬件任务

姓名	班级/期	日期

1. 概览

在这个实验活动中，你将使用两个不同的立铣刀在坯件上运行你的“房子”数控程序。

2. 表现目标

完成这些硬件任务后，你将能够：

- 定义刀具偏移。
- 使用多种刀具加工零件。
- 在编程的刀具更换事件（M06）中更换刀具。

3. 所需材料

完成硬件任务你需要如下材料：

- 配备机械虎钳的数控铣削中心
- 装有 CNCMotion 的计算机
- 1/8 英寸或 3 毫米立铣刀（在刀架中）
- 3/8 英寸或 10 毫米立铣刀（在刀架中）
- 六角内六角扳手组
- 可加工工件
- 护目镜

4. 安全和清点检查

在开始硬件任务之前，查看如下任务清单。

- 确保你的实验室工作站通过安全指南。有关安全指南，请参阅参考资料部分。
- 完成实验室工作站的清单和安全任务检查表。
- 如果主轴中有刀具，请在继续执行第一个任务之前，让你的实验室讲师卸下刀具。

5. 硬件任务

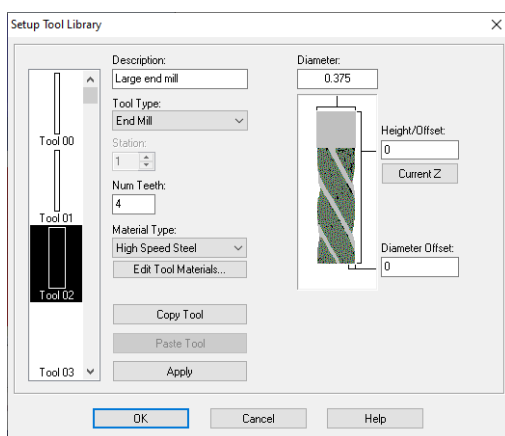
5.1. 准备铣削工作站

① 注意： 查看之前的活动和硬件任务，了解任何未完整描述的程序。

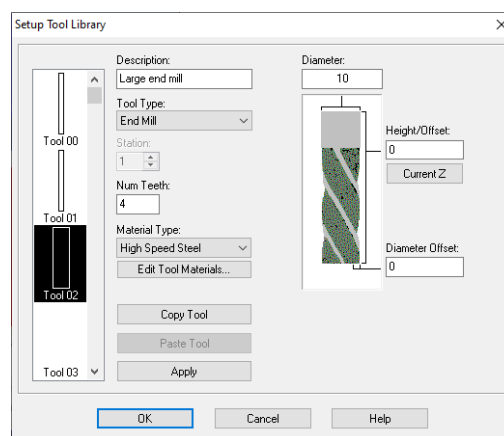
按照以下步骤准备铣削中心。

1. 将你在在线单元中准备的“房子”数控程序传输到连接到铣削中心的计算机上。
2. 确保松开紧急停止按钮。
3. 打开电源开关。
4. 运行 CNCMotion（如果需要，使用活动中的启动按钮），并确保其已连接到铣床（**设置>在线**）。
5. 关闭安全护罩。
6. 归位机床。
7. 打开安全护罩。
8. 将工件固定到虎钳上。
9. 将刀具 01（较薄的立铣刀）固定在刀架中，然后将刀架插入主轴。
10. 打开设置刀具库（**刀具>设置库**），确认刀具 01 被定义为您安装的立铣刀。
11. 在设置刀具库中，将刀具 02 定义为大立铣刀。

英制

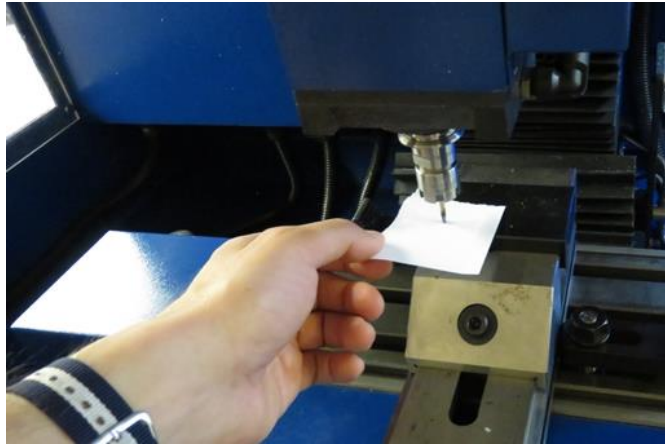


公制

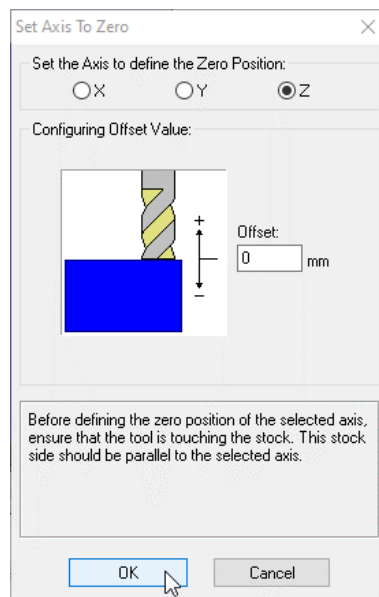


12. 选择刀具 01（**刀具>选择刀具**）用于主轴。

13. 在将 Z 轴设置为 0 之前，像往常一样用一张纸触碰坯件的顶部。



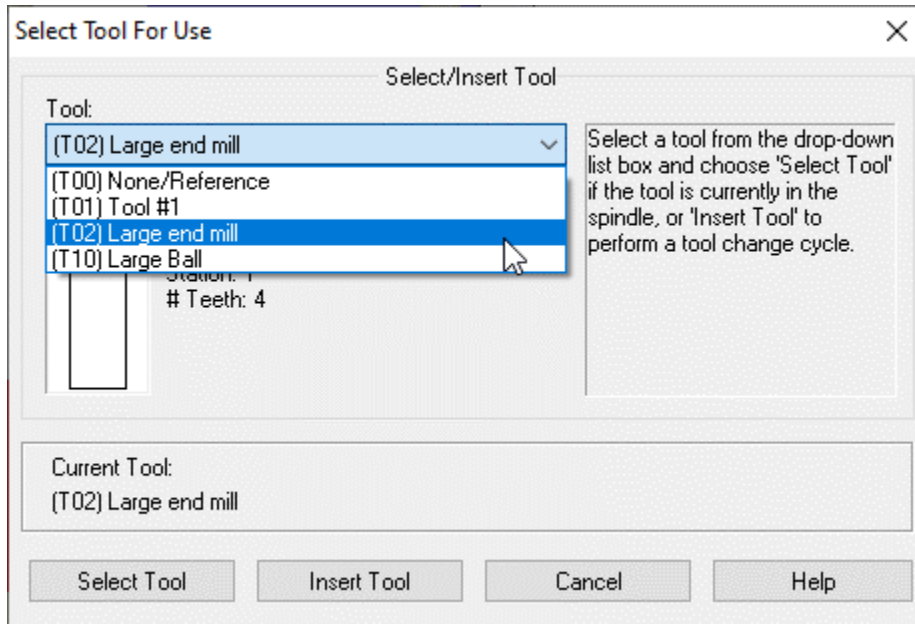
14. 将 Z 轴位置设置为 0（设置>将轴设置为零）。



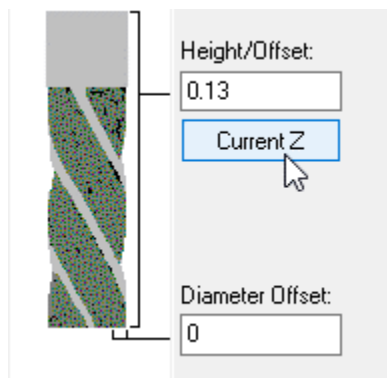
5.2. 定义刀具偏移

1. 使用点动控制面板，将主轴向上移动到可以轻松切换刀具的位置。
2. 卸下刀具 01。
3. 将较厚的立铣刀 02 插入主轴并选择它（刀具>选择刀具）。
4. 检查“机床信息”窗口，确保已选择此刀具。
5. 在将 Z 轴设置为 0 之前，像往常一样用一张纸触碰坯件的顶部。**不要将该轴归零。**
此时，绝对 Z 轴位置不会为 0，因为刀具的高度不同。

- 6. 导航到设置刀具库（刀具>设置库），其中选择了工具 02。

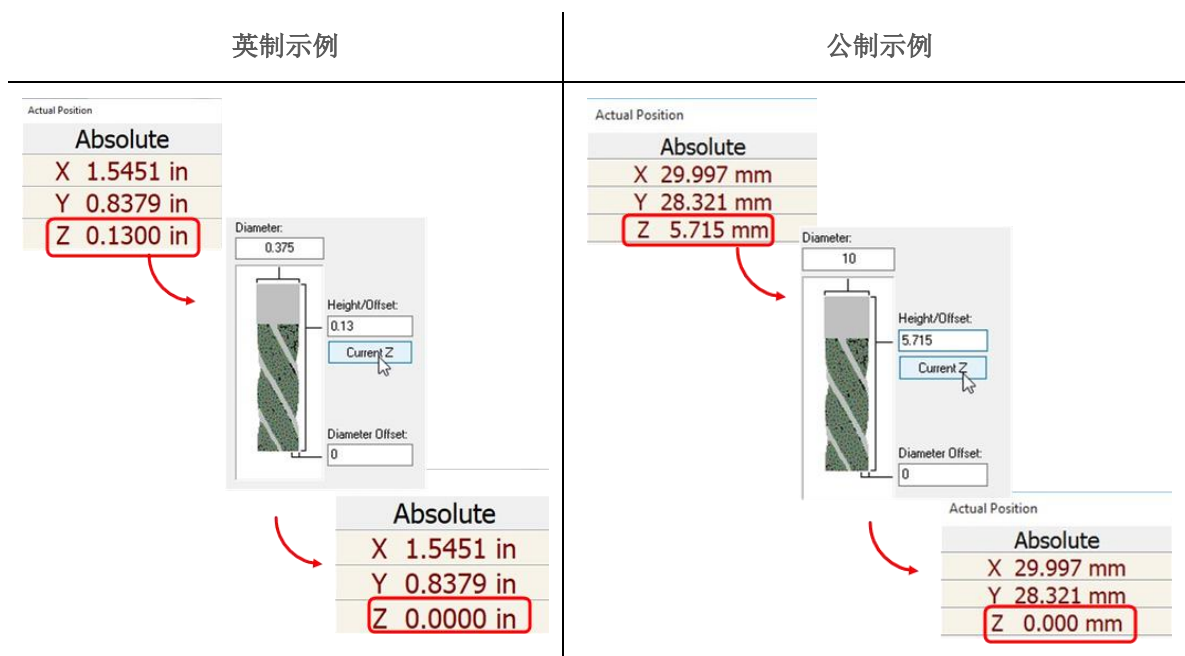


- 7. 单击当前 Z。



- 8. 点击 OK。

9. 确保在“实际位置”窗口中，Z 轴的绝对位置现在为 0。



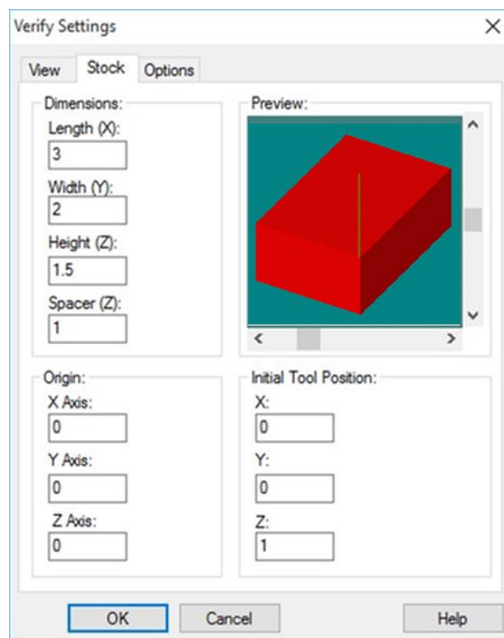
10. 使用点动控制面板，将主轴向上移动到可以轻松切换刀具的位置。
11. 将刀具 01 插入主轴并选择它（刀具>选择刀具）。
12. 在“机床信息”窗口中，确保选择了刀具 01（较薄的立铣刀）。
13. 触碰工件的正面和左侧，并将这些轴归零，以完成工件原点的定义。
14. 关闭安全护罩。
15. 通过将刀具提示发送到原点正上方的位置来验证工作场所原点。把手放在紧急停止按钮上，以防止任何潜在的事故。

5.3. 准备试运行

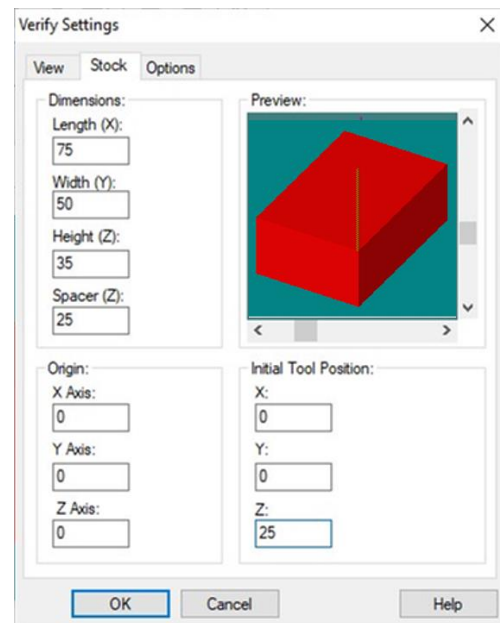
按照以下步骤为机床的试运行做好准备。

1. 打开（文件>打开）房子的数控程序。
2. 双击“验证”窗口以显示验证设置。将坯件按以下所示设定：

英制



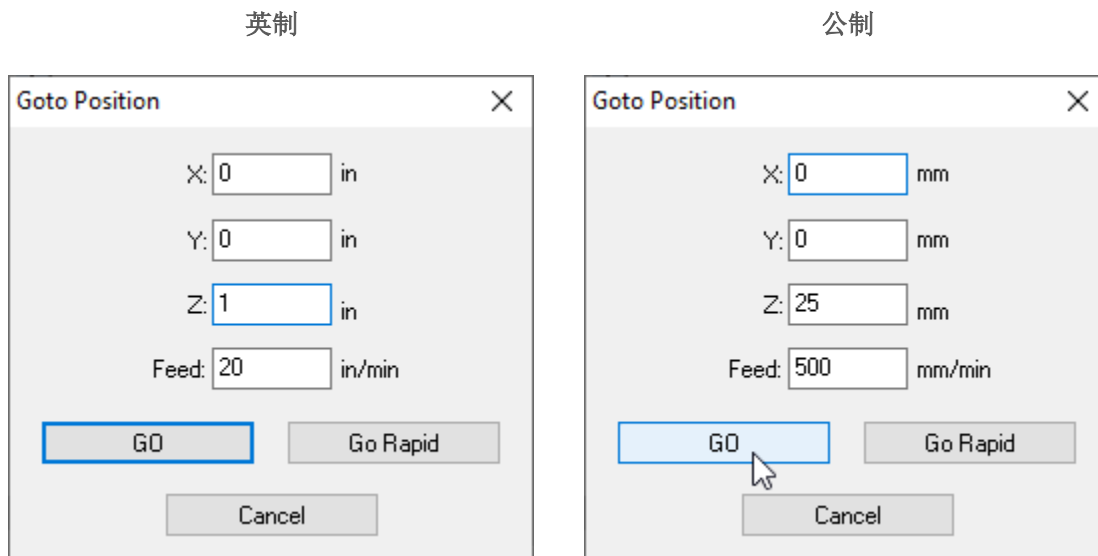
公制



3. 验证 NC 程序。确认图形验证绘制了房屋，然后清除了顶面。

现在，你将工件原点设置为坯料左上角上方 1 英寸/25 毫米，这样当程序运行进行试运行时，刀具将在工件上方运行。

4. 导航到“设置”>“转到位置”，并在对话框中输入以下坐标：

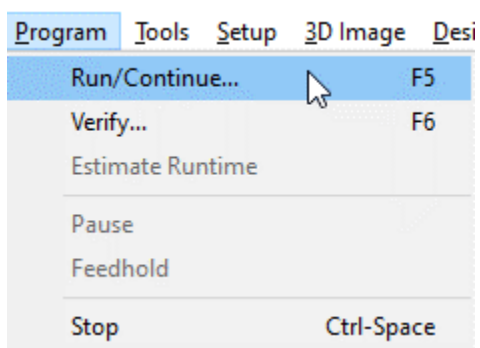


5. 用一只手放在紧急停止按钮上方以防止潜在事故，单击 GO 将刀具发送到原点上方的定义位置。
6. 选择设置>设置位置以显示设置位置对话框。输入坐标 (0,0,0)，然后单击“确定”将原点重置为当前位置。

5.4. 执行试运行

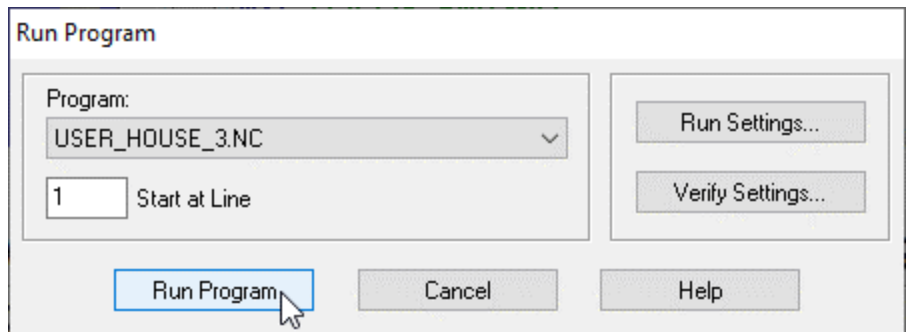
按照以下步骤执行试运行：

1. 选择 程序 > 运行/继续或在工具栏上点击绿色运行图标




运行程序对话框将显示。

- ④ **注意：** 在下一步中，你将首次运行该程序。观察刀具相对于虎钳和工件的运动
- 2. 用一只手放在紧急停止按钮上，单击**运行程序**。寻找刀具可能与硬件或坯件发生碰撞的迹象，并准备按下紧急停止按钮以防止任何冲撞。



当程序到达第二个更换刀具命令时，十字滑台停止移动，主轴停止旋转。主轴自动移动到换刀位置。

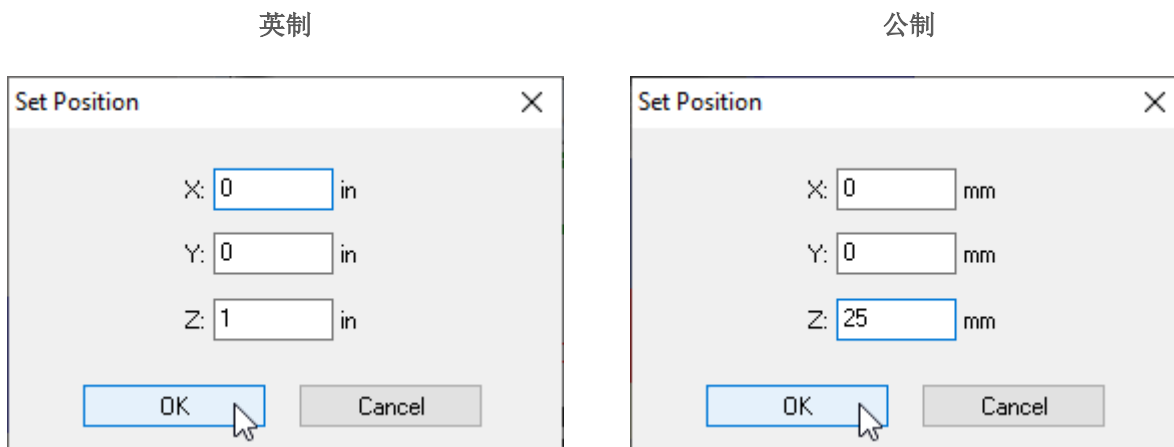
- 3. 打开护罩，从主轴上拆下刀具 01。安装刀具 02，即较厚的立铣刀。
- 4. 将刀具正确安装在主轴中后，关闭安全护罩并单击运行图标  继续程序运行。
- 5. 确认程序在工件上方正确执行，不会撞击硬件。
 - 如果对程序执行感到满意，请继续。
 - 如果有任何问题，进行任何必要的更正，然后重新运行程序，直到它正确执行。
- 6. 打开护罩，从主轴上拆下刀具 02。安装刀具 01。
- 7. 一旦刀具正确安装在主轴中，关闭安全护罩。

5.5. 重设原点

现在，你将把工件原点重置为坯料的左上角，为实际加工做准备。

- 1. 导航到“**设置**”>“**转到位置**”，然后输入坐标 **(0, 0, 0)**。
- 2. 将手放在紧急停止按钮上以防止潜在事故，单击 **GO** 将 dao6 具发送到当前定义为原点的位置。根据试运行的要求，该位置位于原点上方 1 英寸/25 毫米处。

3. 导航到“设置”>“设置位置”。输入下面显示的坐标，然后单击“确定”。



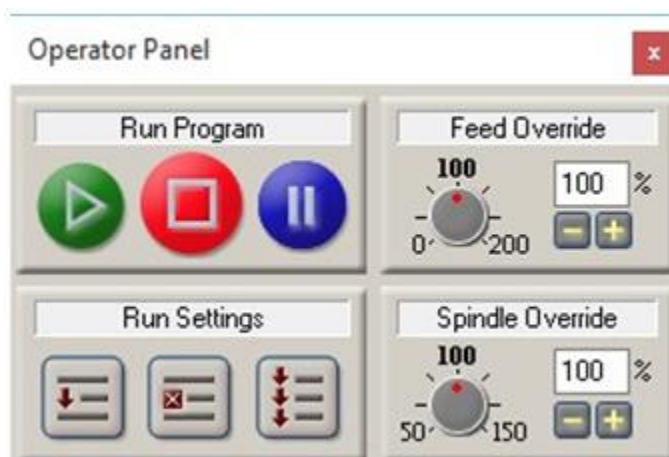
这会将位置重置为其真实坐标，并恢复原始工件原点。

5.6. 加工零件

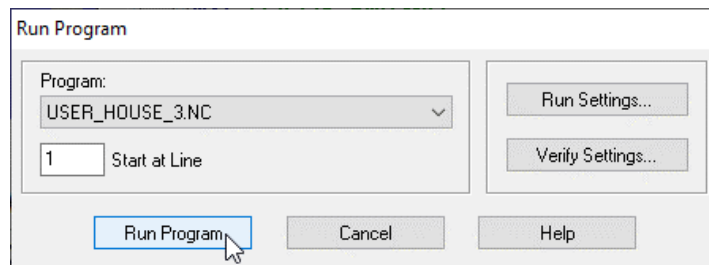
现在，你将观察加工中心切割零件的过程。请记住，在加工中心工作时，安全是最重要的。如果出现任何问题，应该准备好立即停止机器。

执行以下程序加工零件：


1. 戴上护目镜。
2. 在操作面板中，将主轴超控和进给超控设置为 100%。这确保了主轴速度和进给速度与 NC 程序中定义的完全一致。
3. 选择 **程序 > 运行/继续**或在工具栏上点击运行图标 运行程序对话框将显示。



4. 点击“运行程序”。



当程序到达第二个更换刀具命令时，十字滑台停止移动，主轴停止旋转。主轴自动移动到换刀位置。

5. 打开护罩，从主轴上拆下刀具 01。安装刀具 02，即较厚的立铣刀。
6. 将刀具正确安装在主轴中后，关闭安全护罩并单击运行图标  继续程序。
7. 确认程序正确执行：
 - 如果对程序执行感到满意，请继续。
 - 如果有任何问题，进行任何必要的更正，然后重新运行程序，直到它正确执行。

6. 真实技能评估

让你的指导老师验证你的工作是否符合绩效目标中的要求，并在下面签字。保留此硬件任务表以备将来参考。

教员签名	日期

7. 清点和关机

除非老师另有指示，否则请完成以下清单上的每一步骤。

1. 铣床归位。
2. 打开安全护罩。
3. 从虎钳上取下工件并将其存放起来。你将在未来的实验室活动中重复使用此工件。
4. 从主轴上拆下刀具 02 并小心存放两个刀具。
5. 将阶型夹和六角扳手收好。
6. 使用干刷清除虎钳和十字滑台上的削屑。
7. 关闭电源按钮。
8. 退出 CNCMotion。