

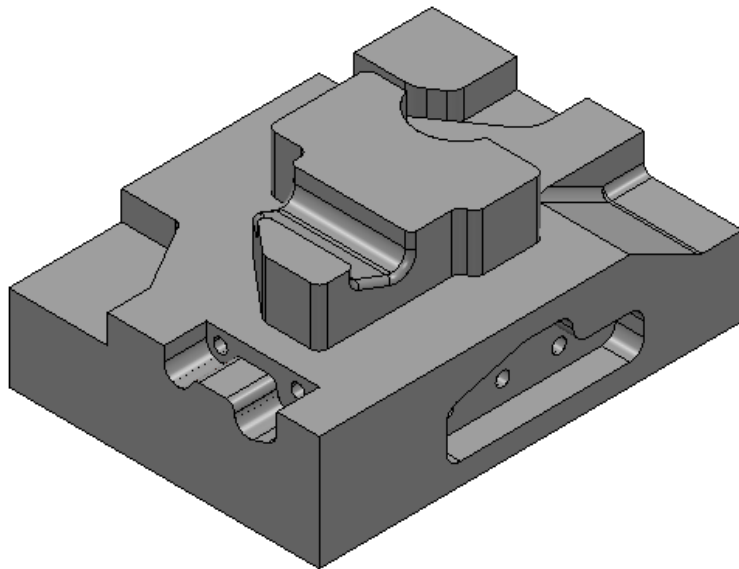
第 14 课 - 3 + 2 轴加工

目标

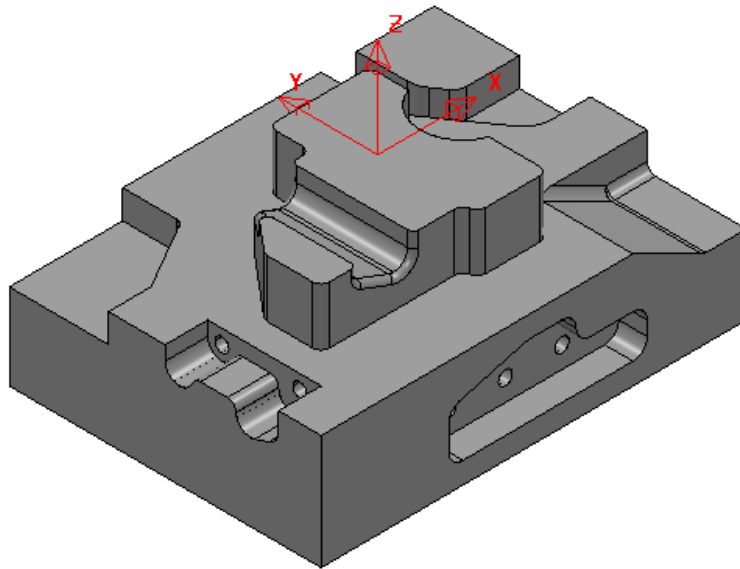
- 使用工作平面辨析 3+2 轴设置。
- 创建 3+2 轴刀具路径。
- 在 NC 程序中相对于单个工作平面输出一系列垂直和 3 + 2 轴刀具路径。

练习 1 - 3 + 2 轴加工示例

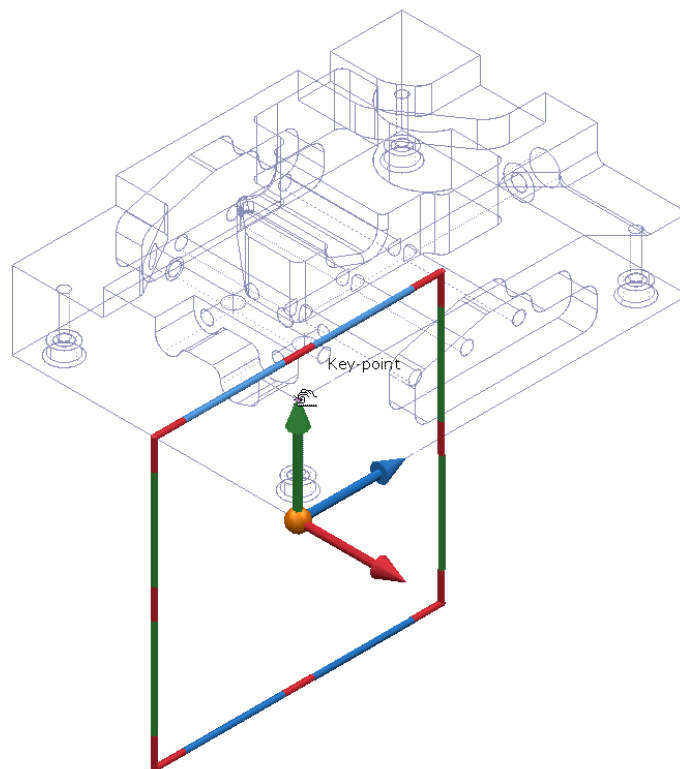
- 从图形区域，本地菜单选择 **删除所有**，然后选择 **文件** 选项卡，选择 **选项 - 重设表格**。
- 输入模型: **... \PMData\Models\ValveBlock**



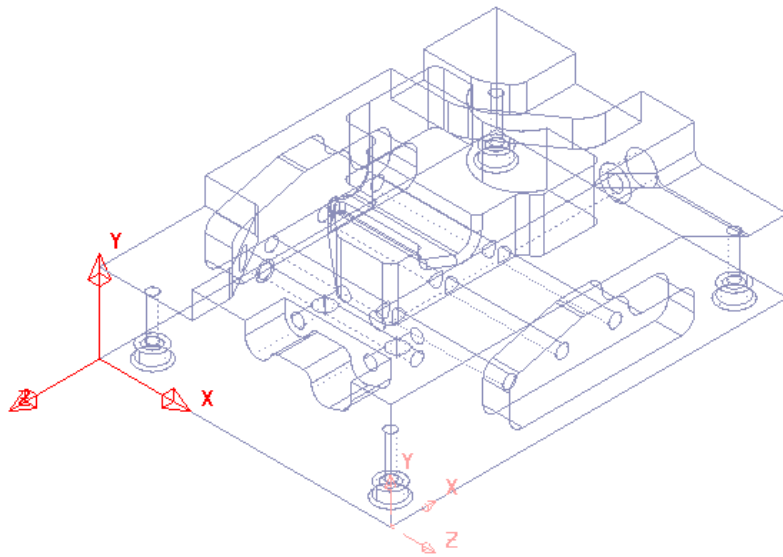
- 保存项目为: **... \COURSEWORK\PowerMill_Projects\Basic-3plus2**
- 选择整个模型，**在选择顶部** 创建一个工作平面，并将其命名为 **Top**。



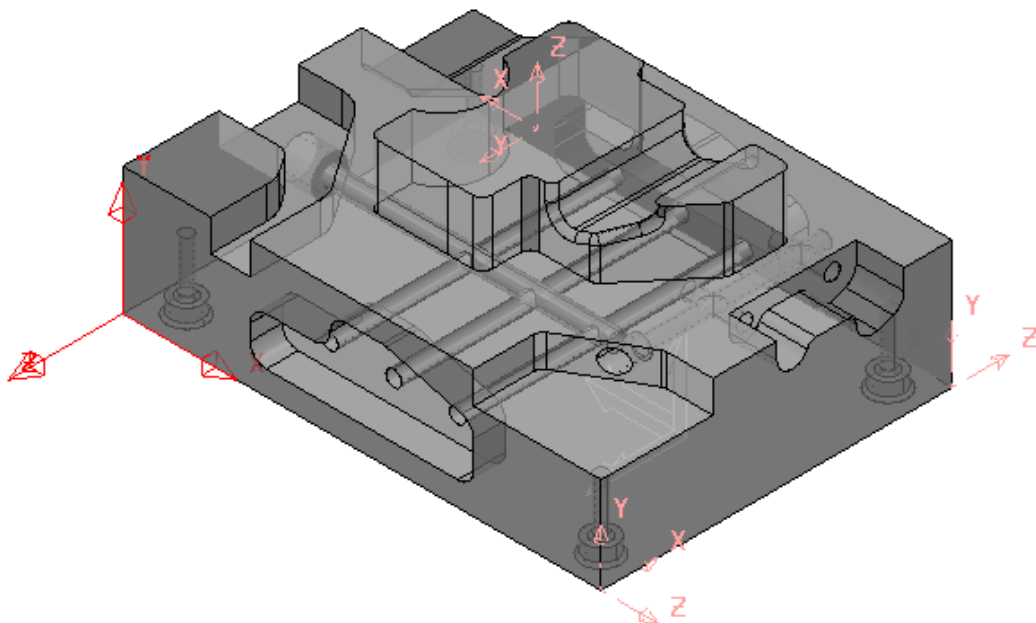
- 动态捕捉到模型底部近角点，使用 **在点** 选项创建一个工作平面，并将其命名为 **Front**。
- 右击新的工作平面，然后从本地菜单中选择 **工作平面编辑器**。




- 绕 **X** 轴旋转工作平面 **90** 度，创建一 3+2 对齐 (也可通过将 **蓝色** 手柄拖动到适当的 **关键点**) 实现。



- 在模型的左下端远端，创建名为 **Left** 的工作平面（如上图所示，Z 轴垂直于左侧）。



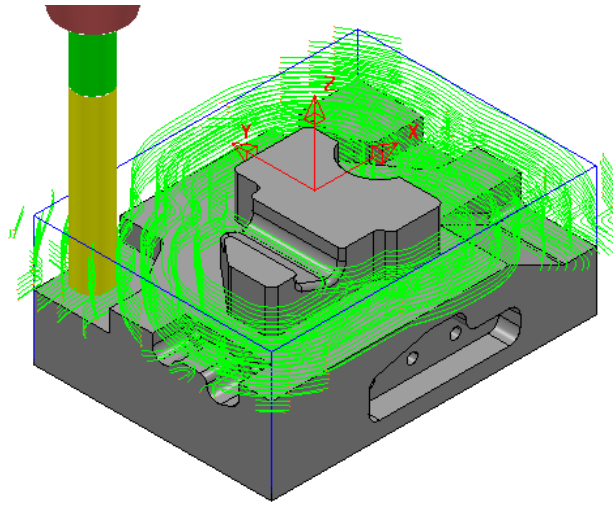
- 在模型的远下端背面创建名为 **Rear** 的工作平面（如上图所示，Z 轴垂直于后面）。

 您现在有 4 个工作平面准备好相对于 3 + 2 设置的选择创建刀具路径。最终的 NC 程序将相对于名为 Top 的工作平面输出。

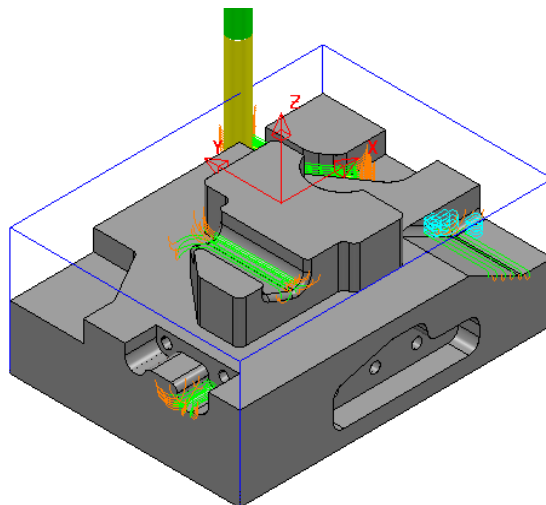
- 激活名为 **Top** 的工作平面。

- 从**开始**功能区栏相对于坐标系 - **激活工作平面**创建一**毛坯**。
- 从**开始**选项卡中选择**刀具路径连接**。
- 在**安全区域**选项卡确保在**自...测量**下拉菜单中选择了**毛坯和模型**，然后选择**计算**和**接受**。
- 在 PowerMill 资源管理器内的**刀具**上右击，然后选择**创建刀具 >自数据库**。
- 从**类型**下拉菜单中，选择**端铣刀**刀具 ，然后**搜索**。
- 从列表中选择 **EM16**，然后单击**创建刀具**（或只需双击 **EM16**）。
- 重复上述步骤，创建另外 2 把刀具 **EM10** 和 **EM5**。
- 从**类型**下拉菜单中选择**球头刀**刀具 ，然后**搜索**。
- 从列表中选择 **BN5**，然后选择**创建刀具**，**关闭**表格。
- 激活刀具 **EM16**。
- 从刀具路径策略选择器中选择 **3D 区域清除**，然后选择**模型区域清除**，并将其重新命名为 **EM16-TOP1**。
- 将样式设置为**偏移模型**，切削方向设置为**轮廓**，**区域**设置为**顺铣**。
- 在**偏移**页面中勾选**螺旋**。
- 在**不安全段删除**页面勾选**删除小于分界值的段**，使用默认值 **0.95**，**不勾取**仅删除闭合区域段。
- 将公差设置为 **0.1**，余量为 **0.5**，行距 **9**，下切步距 **2**，勾选**恒定下切步距**方框。

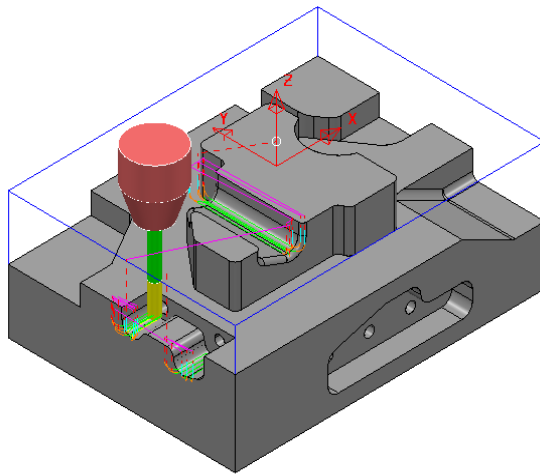
- **计算**然后**关闭**策略对话框。



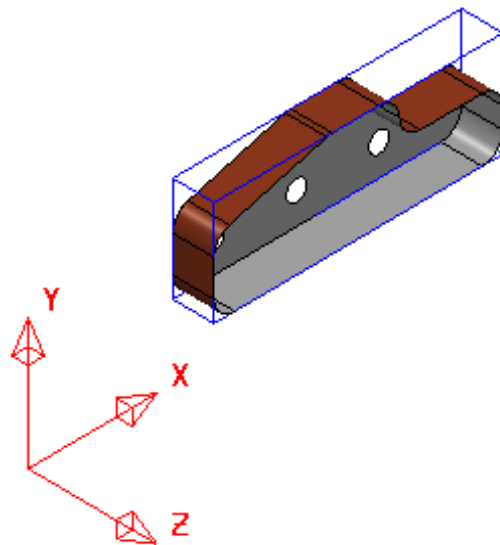
- 激活刀具 **EM10**。
- 从刀具路径策略选择器中选择 **3D 区域清除**，然后选择**模型残留区域清除**，并将其重新命名为 **EM10-TOP1**。
- 将公差设置为 **0.1**，余量为 **0.5**，行距 **2**，下切步距 **1**，勾选**恒定下切步距**方框。
- 在**残留**页面中使用默认的**刀具路径**选项，选择名为 **EM16TOP1** 的刀具路径作为参考项，并输入**探测材料厚于**为 **0.5**。
- **计算**然后**关闭**策略对话框。



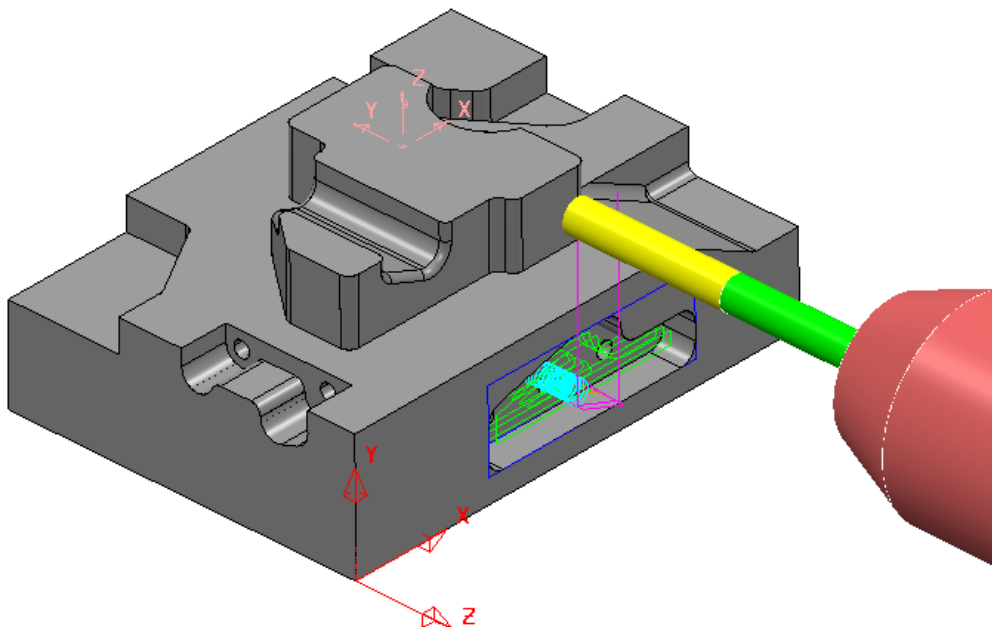
- 激活刀具 **EM5**。
- 从刀具路径策略选择器中选择 **3D 区域清除**，然后选择 **模型残留区域清除**，并将其重新命名为 **EM5-TOP1**。
- 在 **残留** 页面中使用默认的 **刀具路径** 选项，选择名为 **EM10TOP1** 的刀具路径作为参考项，并输入 **探测材料厚度** 为 **0.5**。
- **计算** 然后 **关闭** 策略对话框。



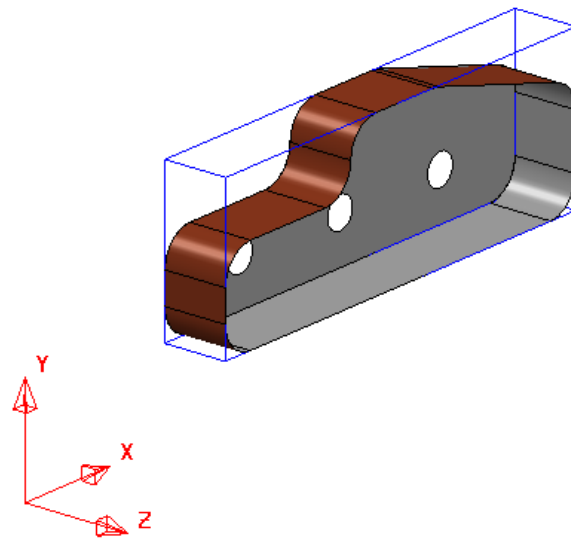
- 激活工作平面 **Front** 和刀具 **EM10**。
- 选择前型腔曲面并 **隐藏未选**。



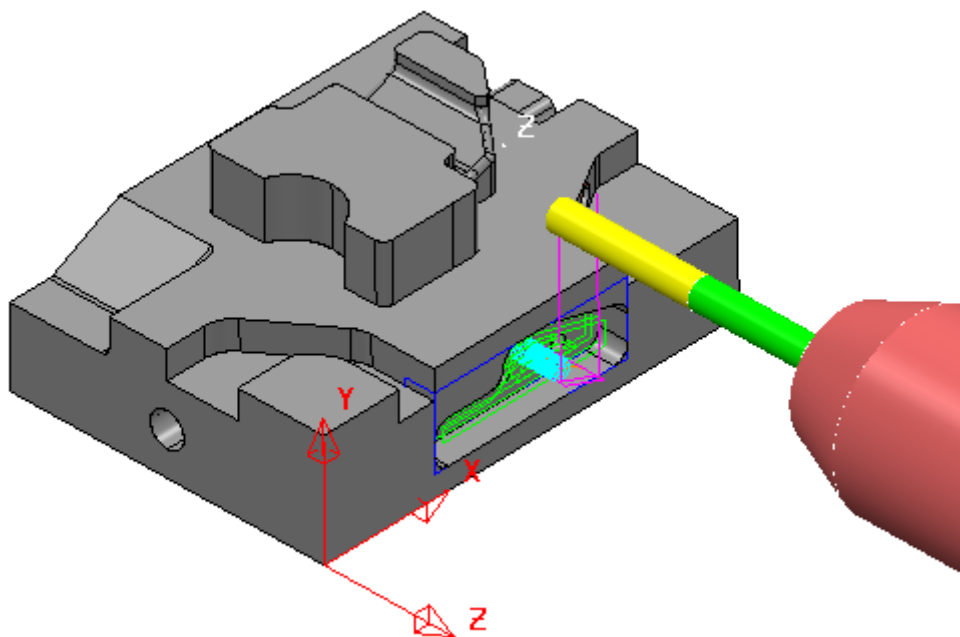
- 从**开始**功能区栏相对于坐标系**激活工作平面**创建一**毛坯** (选取前型腔曲面)。
- 从**开始**选项卡中选择**刀具路径连接**。
- 在**切入**选项卡，设置**第一选择**为**斜向**，然后打开**斜向切入选项**对话框，并设置**沿着 - 圆**，**最大左斜角 3**，**圆直径 0.6**，然后**接受**。
- 在**安全区域**选项卡中，选择安全区域**工作平面**为**Top**，然后单击**计算**。
- 在**开始点和结束点**选项卡，设置**开始点**为使用**第一点安全高度**，**结束点**使用**最后一点安全高度**，然后**接受**。
- 从刀具路径策略选择器中选择**区域清除**，然后选择**模型区域清除**，并将其重新命名为 **EM10-FRONT1**。
- 将**公差**设置为 **0.1**，**余量**为 **0.5**，**行距 5**，**下切步距 3**，勾选**恒定下切步距**方框。
- **计算**然后**关闭**策略对话框。
- 选择**不隐藏**，显示整个模型。



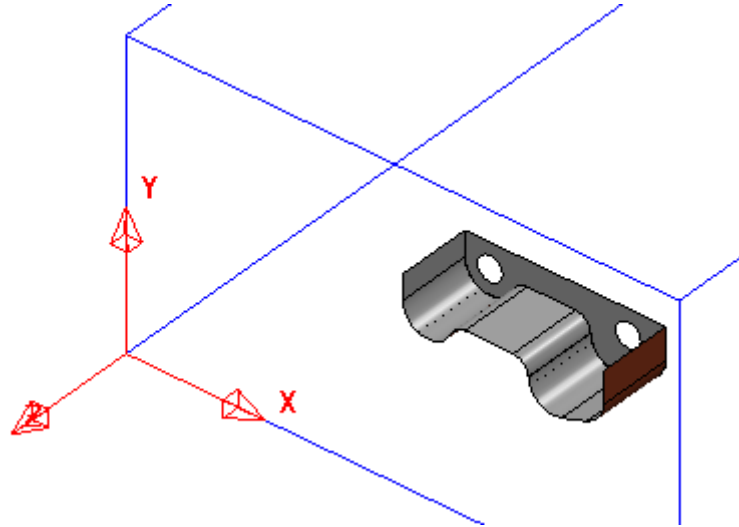
- 右击刀具路径 **EM10-FRONT1**，然后从本地菜单**激活**并选择**设置**，重新打开策略对话框。
- 选择**复制**，并将新策略重新命名为 **EM10-REAR1**。
- **激活**工作平面 **Rear**，和刀具 **EM10**。
- 从**开始**功能区栏相对于坐标系**激活工作平面**创建一**毛坯** (选取后型腔曲面)。



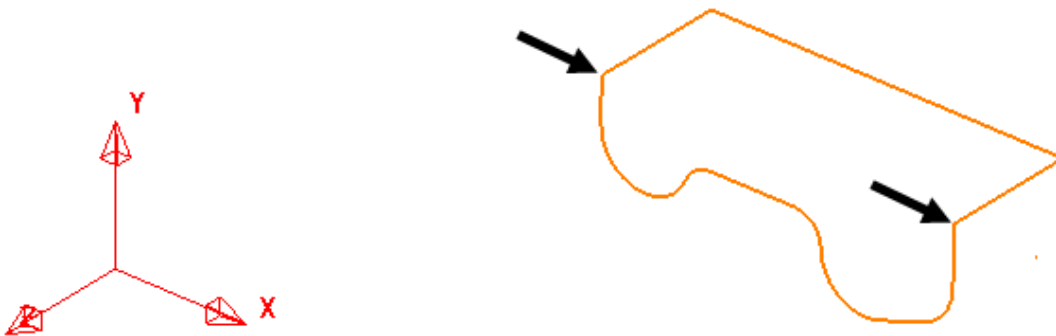
- **计算**然后**关闭**策略对话框。




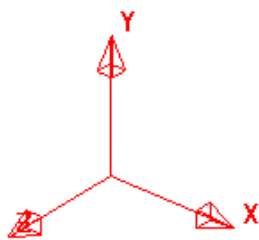
- 激活工作平面 **Left**，和刀具 **EM5**。
- 从**开始** 功能区栏相对于坐标系**激活工作平面**创建一**毛坯**。
- **选择**左凹陷曲面，然后**隐藏未选**。



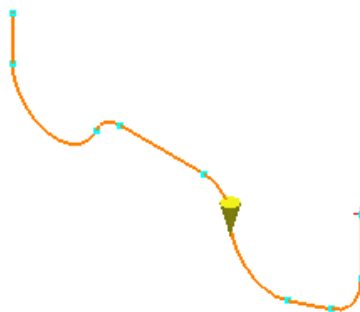
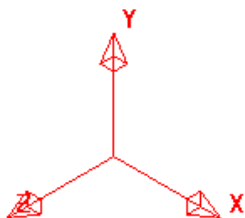
- 选择上述曲面后，创建一**参考线**，将其重新命名为 **LeftRecess**，然后**插入**> **模型**。
- 不显示模型，然后选择并删除 2 条圆形**参考线段**。



- 打开**曲线编辑器**（双击上面的段）， **剪切** 箭头所示，然后删除参考线段的水平部分。



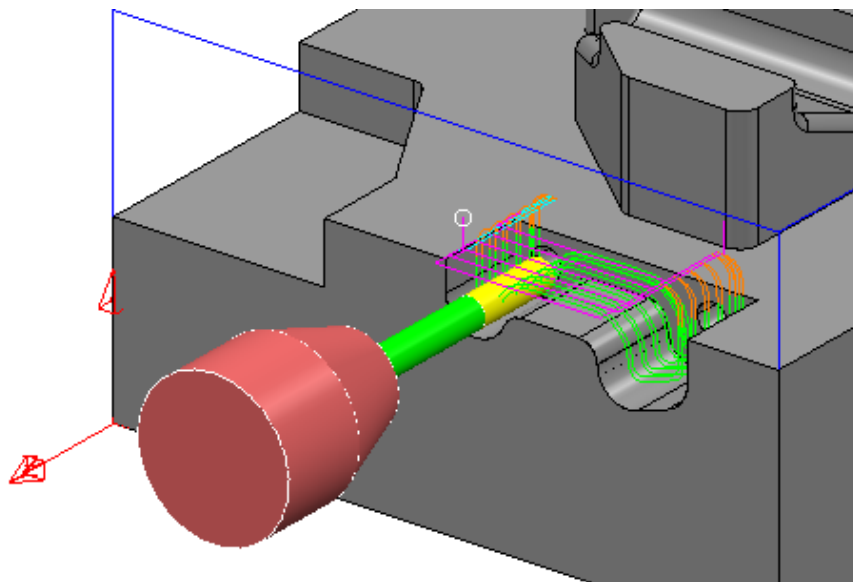
- 最后**合并**参考线，以确保它包含一个开放段。
- 打开**方向指示**，以识别参考线段的方向。



如果需要顺铣，则上述参考线方向将符合 2D 曲线轮廓策略的默认设置。否则可以应用策略中的高级设置。

- 从**开始**选项卡中选择**刀具路径连接**。
- 在**安全区域**对话框中，选择安全区域工作平面为 **Top**，然后单击**计算**。
- 在**开始点和结束点**对话框，设置**开始点**为使用**第一点安全高度**，**结束点**使用**最后一点安全高度**，然后**接受**。
- 从刀具路径策略选择器中，选择**曲线加工**，然后选择 **2D 曲线轮廓**，并将其重新命名为 **EM5-LEFT1**。
- 设置**曲线定义** - **LeftRecess**，**下限**为 **-15**。
- 输入公差 **0.01**，**曲线余量** **0**。

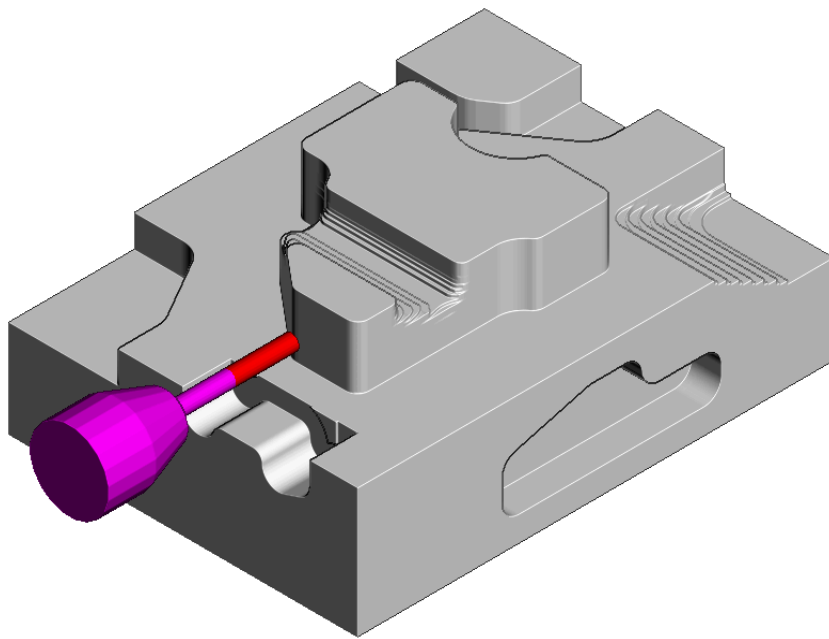
- 选择**切削距离**页面，输入毛坯深度 **15**，下切步距 **3**，毛坯宽度 **2**，行距 **1**。
- 选择**精加工**页面，**勾取底面最终加工**，**壁精加工**和**仅最后路径**。
- 输入**最后下切步距 1**，**最后行距 0.5**。
- 选择**顺序**页面，设置**排序方式 - 区域**，**顺序 - 宽度在先**
- 选择**切入**页面，**第一选择为水平圆弧**，**线性移动 2**，**角度 90**，**半径 3**，然后复制到**切出**。
- **计算**然后**关闭**策略对话框。




- 创建名为 **3plus2** 的 **NC 程序**，输入**机床选项文件**，选择 **Mazak_Variaxis_5axis_ref.pmoptz**。
- **输出工作平面**选择 **Top**。
- 将所有 6 条刀具路径添加到 **NC 程序**并**应用**设置。
- 选择**写入**，输出 NC 程序。

 NC 程序中列出的名称为 *3plus2* 的所有刀具路径将相对于通用原点 - 工作平面 Top 输出。

- 激活刀具路径 **EM16-TOP1**，恢复其原始设置。
- 选择 ISO 1 查看。
- 在**复制**功能区栏中，连接到一新的 **ViewMILL** 运行状态，选择模式 **固定方向**，阴影 **普通**。
- 选择条目类型为 **NC 程序**。
- 右击 NC 程序 **3plus2**，从本地菜单中选择**自开始仿真**。
- 最后播放完整的 **ViewMill** 复制。

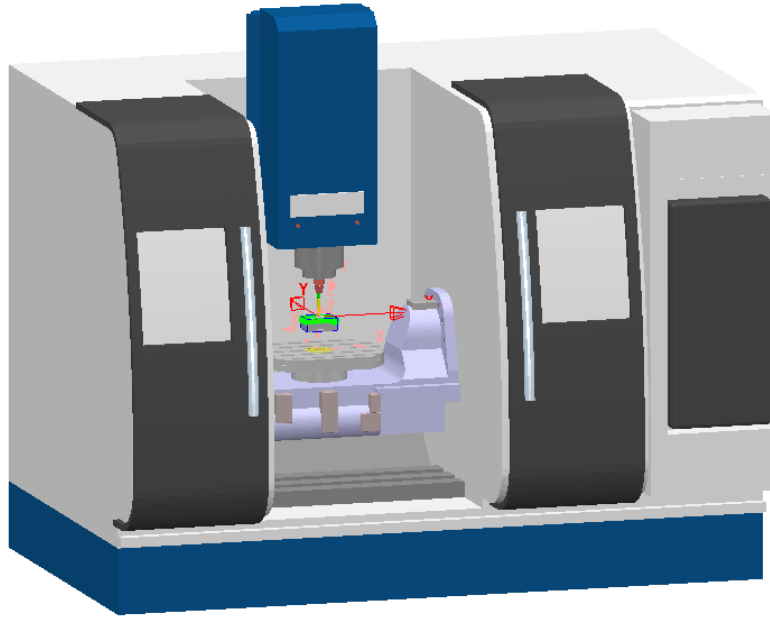


 某些毛坯仍然位于 EM5-LEFT1 刀具路径的底部。

- 复制刀具路径 **EM5-LEFT1**，命名为 **EM5-LEFT2**，然后调整设置，仅从凹槽底部移除剩余毛坯。

 提示：**曲线轮廓**使用曲线余量 3，**切削距离**使用垂直**下切步距** 15，水平毛坯宽度 6，步距 3。

- 断开 **ViewMill** 运行状态。
- 在模型底部的中央 **100** 创建名为 **MC-Datum** 的**工作平面**。
- 在**主功能区栏**上选择**机床**并输入：
`... \PMData\MachineData\MAZAK\PMPOST-azak_Variaxis_630PSA.mtd`。



- 在**模型位置**中，选择工作平面 **MC-Datum** 。
- 对 **NC 程序**运行完整的 PowerMill **仿真**，如果出现任何**机床碰撞**，则进行适当的更改（例如 进一步沿 Z 轴向下移动**工作平面 MC-Datum**，或者增加**刀具夹持**组件的长度。
- **保存**项目。

摘要

- 使用 **工作平面**辨析 3+2 轴设置。
- 创建 3+2 轴**刀具路径**。
- 在 NCProgram 中相对于单个工作平面输出一系列垂直和 3 + 2 轴**刀具路径**。