

16. 二维加工

综述

加工工具栏中提供了多个**二维加工**选项。



这些选项包括：凸凹模加工向导，轮廓加工向导，区域清除向导，中心线雕刻向导和钻孔向导等。

所有的这些加工选项都使用**二维查看**中的已选矢量进行加工，它们和**三维浮雕**完全无关。

每个加工选项在**助手**页面中都有一帮助页面，以帮助用户进行选项设置。

注：特征加工和二维加工相似，但其加工深度和高度和当前**三维浮雕**有关，而**二维加工**是在一**恒定 Z 高度**上进行加工，它和浮雕无关。

范例

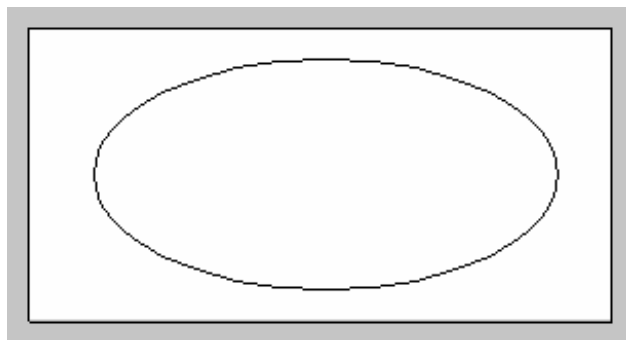
此范例将使用这些加工选项来加工一个使用矢量设计的标牌，在此我们不需要产生任何浮雕。

- 从**文件**工具栏中点取**新的模型**图标，打开一个新的模型。

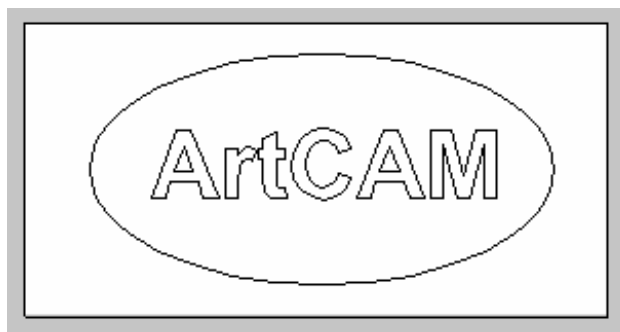


- 在**新的模型尺寸**对话视窗中设置模型**高度**为 **50**，**宽度**为 **100**，选取一个相对较低的分辨率。

- 使用**矢量**工具栏中的**椭圆**图标产生一如下图所示的椭圆。



- 从**矢量**工具栏中点取**产生矢量文字**图标，产生下图所示的一些文字，设置文字的字体为 **Arial**，尺寸为 **12**。



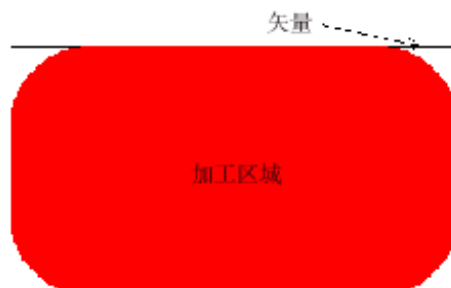
- 分离此文字矢量组。

我们将使用**加工**工具栏中的选项来为这些字符产生一些刀具路径。在此不需要任何浮雕，因为我们将直接加工文字。

凸凹模向导

凸凹模向导用于加工精确拟合的阳模和阳模。

加工阴模时，如果矢量带拐角，则刀具无法加工到全部拐角部分，其情景如下图所示：



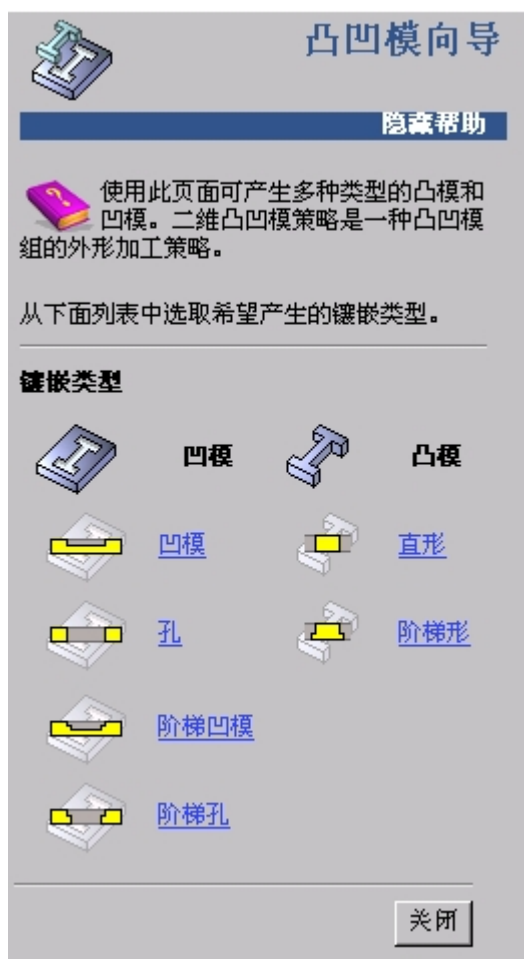
这意味着阳模加工后，由于阴模的拐角部分太尖锐，将导致阳模拐角无法和阴模精确拟合。

凸凹模向导就是用来解决这个问题的。它可产生拟合精密的阳模和阴模组。

- 在**二维查看**中选取字符 A 的两个矢量。
- 从**加工工具栏**中点取**凸凹模向导**图标。



于是**凸凹模向导**出现在**助手**页面。

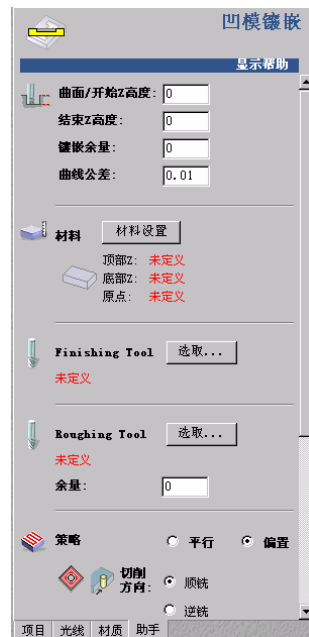


首先我们产生**阴模型腔**。

- 点取**凹模**选项。



于是**凹模镶嵌**页面出现在**助手**页面：



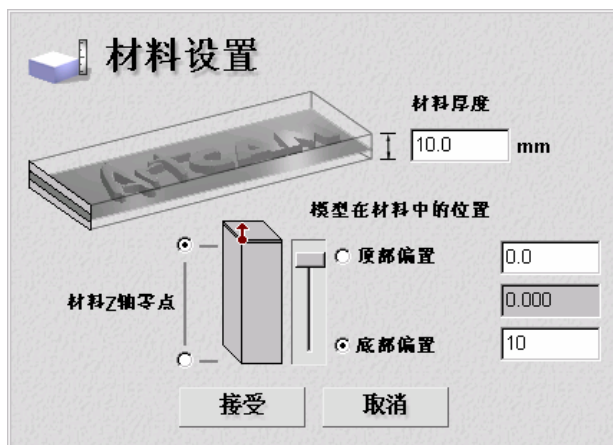
在此，所有输入的值必须为绝对值，也就是说，如果曲面顶部为零，则**结束 Z 高度**必须为一负值。

- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 0。
- 设置**结束 Z 高度**为 -2。

镶嵌余量用来指定多切材料量，避免凸凹模拟合太紧。

- 设置**镶嵌余量**为 0.01。
- 点取**材料设置**按钮。

于是屏幕上出现**材料设置**对话视窗：



- 参照上图定义材料。
- 点取**接受**。

下面可定义**精加工**刀具，**粗加工**刀具及**余量**，从而产生两个不同的刀具路径。本范例我们仅产生精加工刀具路径。

- 从**助手**页面中的**精加工刀具**段中点取**选取**按钮。



- 从**刀具数据库**中选取一直径为 1mm 的**键槽铣刀**。
- 点取**选取**。

于是所选刀具的信息即出现在**助手**页面中。下面我们来设置加工策略。



- 我们使用缺省策略设置。
- 输入刀具路径名称 **Inlay Pocket**。

点取**保留预览矢量**选项后将在**二维查看**中用产生的红色矢量显示刀具路径。

- 点取**计算**按钮。

于是 **ArtCAM** 按输入值计算刀具路径，使用所选取的矢量产生一深度为 **2mm** 的**阴模**。

- 按下 **F3** 键，切换到**三维查看**。

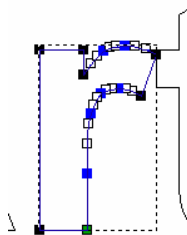
所产生的刀具路径应如下图所示：



- 点取**关闭**按钮，退出此向导。

从屏幕上我们可看到，字母 **A** 的拐角为圆形的。此时如果我们产生一阳模刀具路径，则可看到，**ArtCAM** 将自动修圆阳模的拐角，以和阴模相匹配。

- 按下 **F2** 键，返回到**二维查看**。
- 选取字母矢量 **r**。



- 从加工工具栏中点取凸凹模向导图标。



- 在凸凹模向导页面中选取凸模一直形选项。



于是凸模页面出现在助手页面中：

此页面中的选项和凹模镶嵌页面中的选项相似。

- 设置曲面/开始 Z 高度为 0。
- 设置结束 Z 高度为 -2。
- 设置镶嵌余量为 0.01。

在前面的刀具路径中我们已经设置完毕材料。

- 从刀具数据库中选取一直径为 1mm 的键槽铣刀。
- 输入刀具路径名称 Male Straight。
- 点取计算按钮。

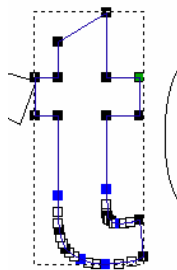
于是 **ArtCAM** 开始计算刀具路径，其结果如下图所示：



从上图可见，**ArtCAM** 产生了一轮廓刀具路径，字母的边缘被修圆，这样可确保阴阳模能很好地匹配。

下面我们使用**阴模阶梯凹模**选项为字母 **t** 产生一刀具路径。

- 点取**关闭**按钮。
- 点取 **F2** 键，返回到**二维查看**。
- 选取字符矢量 **t**。



- 从**加工工具栏**中点取**凸凹模**图标。

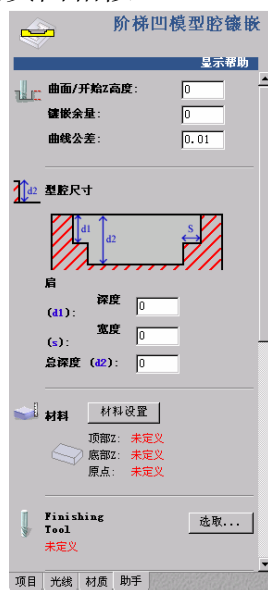


- 在**凸凹模向导**页面中选取**阶梯凹模**选项。



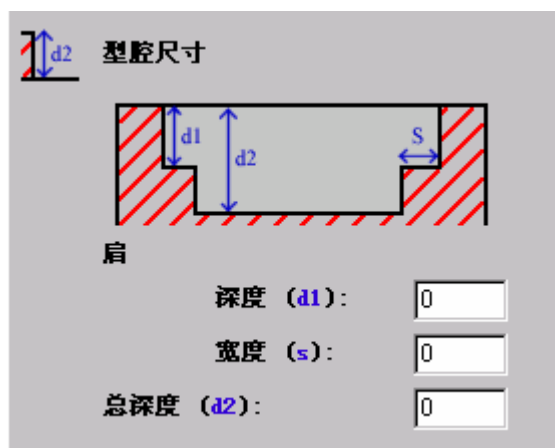
于是**阶梯凹模型腔镶嵌**页面出现在**助手**页面中：

此页面中的主要选项内容和其它页面相似。



- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 0。
- 设置**镶嵌余量**为 0.01。

在**助手**页面中输入台阶尺寸：

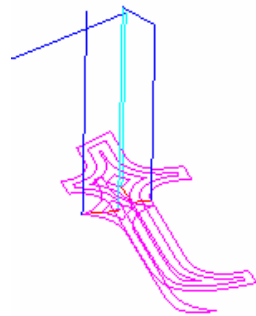


- 设置**深度(d1)**为 -1。
- 设置**宽度 (s)**为 0.5。
- 设置**总深度 (d2)**为 -2。

在前面的刀具路径中我们已经设置材料。

- 从**刀具数据库**中的**精加工刀具**中选取一**直径为 1mm 的键槽铣刀**。
- 使用缺省的**策略**选项。
- 输入刀具路径名称 **Female Stepped**。
- 点取**计算**和**关闭**按钮。

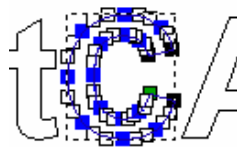
经 **ArtCAM** 计算后的刀具路径如下图所示：



轮廓加工向导

我们将使用**轮廓加工向导**来加工字母 **C**。

- 按下 **F2** 键，返回**二维查看**。
- 选取字母矢量 **C**。



- 从**加工工具栏**中点取**轮廓加工向导**图标。



于是**轮廓加工**页面出现在**助手**页面中。



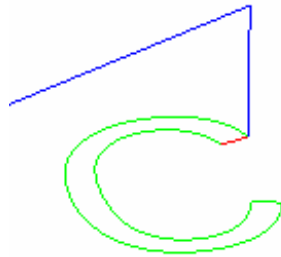
此向导可在矢量内侧或矢量外侧产生轮廓刀具路径。

- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 **0**。
- 设置**结束 Z 高度**为 **-2**。
- 设置**余量**为 **0**。
- 将**轮廓加工哪一侧**设置为**内侧**。

材料我们在前面的刀具路径中已经设置。

- 从**刀具数据库**中选取一**直径为 1mm 的键槽铣刀**。
- 输入刀具路径名称 **Profile**。
- 点取**计算**和**关闭**按钮。

经 **ArtCAM** 计算后的刀具路径如下图所示：



从上图可见，在已选矢量的内侧产生了一轮廓加工刀具路径。

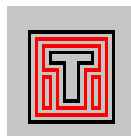
区域清除向导

现在我们使用**区域清除向导**来加工第二个字符 **A**。

- 按下 **F2** 键，返回**二维查看**。



- 选取第二个 **A** 字符矢量。
- 从**加工**工具栏中点取**区域清除向导**图标。



于是**二维区域清除**页面出现在**助手**页面中：



- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 0。
- 设置**结束 Z 高度**为 -2。
- 设置**余量**为 0。
- 设置**结束刀具余量**为 0。

通过向导页面中的**刀具列表**可选取多个刀具。。

ArtCAM 首先将使用第一个刀具进行加工并在模型中留下一定**余量**，然后使用第二个刀具加工第一个刀具未能加工到的区域，然后使用第三个刀具加工第二个刀具未能加工到的区域，依次类推。

结束刀具余量是为最后一个刀具路径所留下的材料加工量。

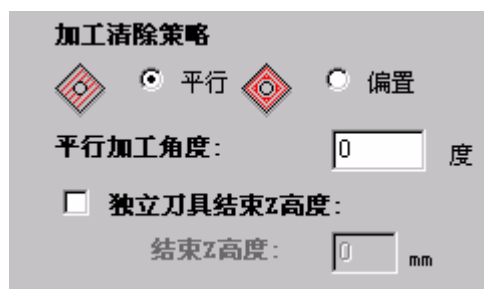
我们将使用两把刀具进行加工。

- 点取 **Add** 按钮，从**刀具数据库**中选取一**直径为 2mm** 的**键槽铣刀**。
- 再次点取 **Add** 按钮，从**刀具数据库**中选取一**直径为 1mm** 的**键槽铣刀**。

于是两把刀具即出现在刀具列表中：



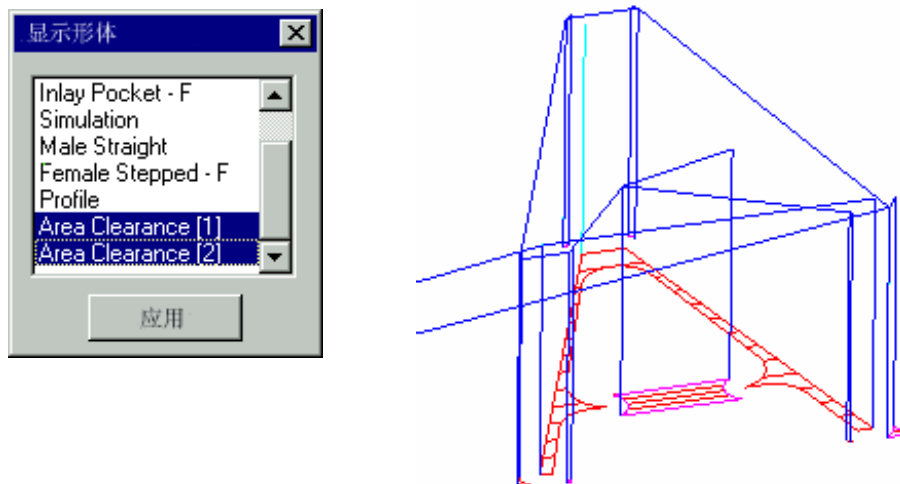
下面选取加工中使用的**策略**。



这些选项的选取和常规加工的策略选取相似。在此并不加工矢量轮廓，而是加工已选矢量的内部区域。

- 使用系统的缺省选项设置。
- 将刀具路径命名为 **Name Area Clearance**。
- 点取**计算**按钮。
- 点取**关闭**按钮。

ArtCAM 计算后的刀具路径应如下图所示：



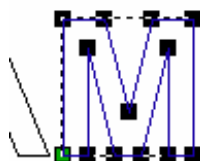
从上图可见，ArtCAM 产生了两条刀具路径— **Area Clearance (1)** and **Area Clearance (2)**。

第二条刀具路径仅加工第一条刀具路径未能加工到的区域。

中心线雕刻向导

我们将使用这种方法来加工最后一个字符 **M**。

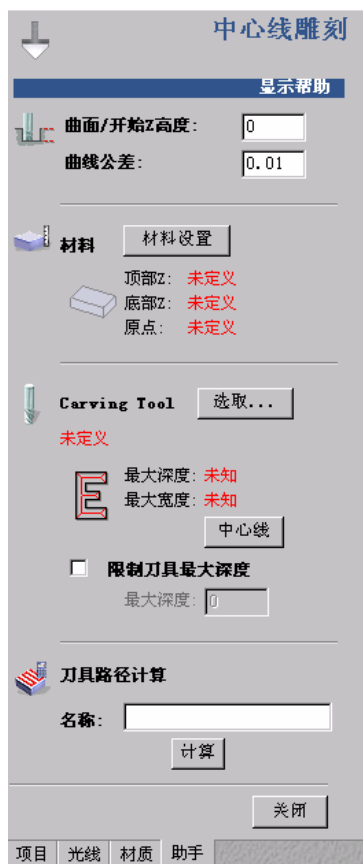
- 按下 **F2** 键，返回到**二维查看**。
- 选取字符矢量 **M**。



- 从**加工**工具栏中选取**中心线雕刻向导**图标。



于是**中心线雕刻**页面出现在**助手**页面中：

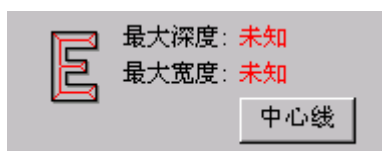


此加工方法是使用 **V-bit** 刀具进行雕刻，它将沿矢量的中心线产生一条单个路径。

- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 0。
- 设置**最大深度**为 -2。

下一步，**ArtCAM** 需要计算已选矢量 **M** 的中心线。

- 点取对话视窗中中心线路径部分的**中心线**按钮。



于是 **ArtCAM** 计算出已选矢量的中心线并以粉色显示在**二维查看**中。



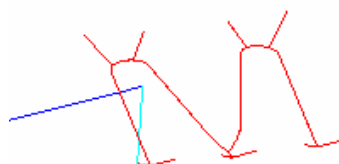
我们在前面的刀具路径中已设置材料，在此我们仅需设置雕刻刀具。

- 点取**选取**按钮。
- 从**刀具数据库**中选取刀具 **90 Deg 12mm V-bit**。



- 将此刀具路径命名为 **Name Centreline Carve**。
- 点取**计算**按钮。

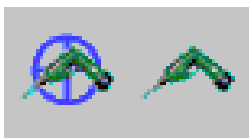
ArtCAM 所计算出的刀具路径应如下图所示：



- 点取**关闭**按钮。

钻孔

最后一个**二维加工**选项是**钻孔**选项。在**加工**工具栏中有两个图标和钻孔有关，一个用于绘制钻孔，另外一个用于产生钻孔刀具路径。

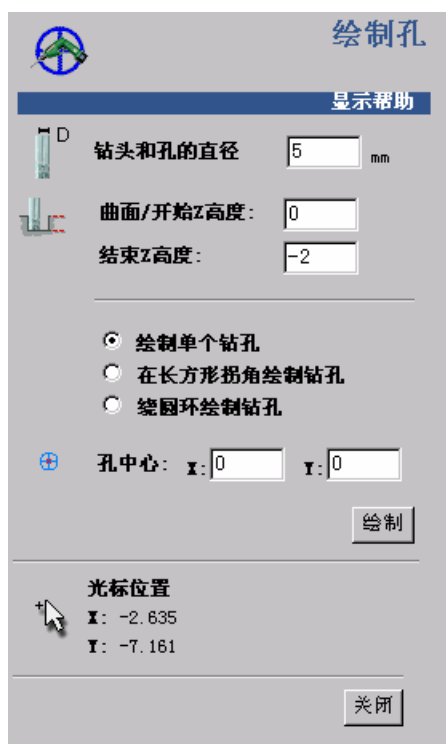


我们将在标牌上钻几个孔，以将标牌固定到墙壁上。

- 点取**加工**工具栏中的**绘制钻孔**图标。



于是**绘制孔**页面出现在**助手**页面：



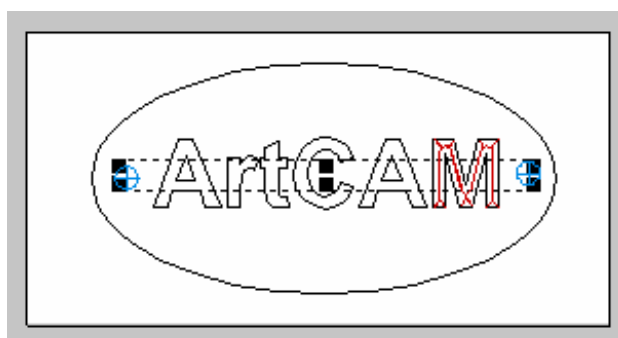
通过此页面可定义孔的**直径**、**孔深**以及孔的**位置**。

除可定义单个孔位置外，还可将孔置于某个长方形的拐角或是将孔沿某个圆圈排列。也可使用**左**鼠标键在**二维查看**中点取某个位置来定义孔的位置。

- 在**钻头 and 孔直径**域中键入 **4mm**。
- 设置**曲面/开始 Z 高度**为 **0**。
- 设置**结束 Z 高度**为 **-2**。

我们将使用鼠标来定位孔。

- 参照下图在**二维查看**中用**左**鼠标键点取孔的位置：



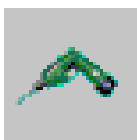
- 点取**关闭**按钮。

所产生的孔处于同一组中，使用一条刀具路径即可同时加工这两个孔。

用**左**鼠标键双击任意一个孔的边缘，于是**编辑孔**页面出现在**助手**页面中，通过此页面可分别对每个孔进行编辑。



- 点取**加工**工具栏中的**钻孔**图标。

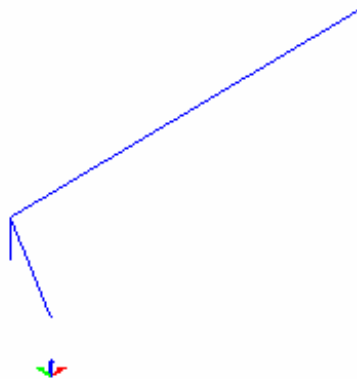


于是**钻孔**页面出现在**助手**页面中：



- 设置**主轴转速 2000**。
- **进给速率**为 **500**。
- **Peck 距离**为 **1**。
- 将钻孔刀具路径命名为 **Drill Holes**。
- 点取**钻孔**按钮。

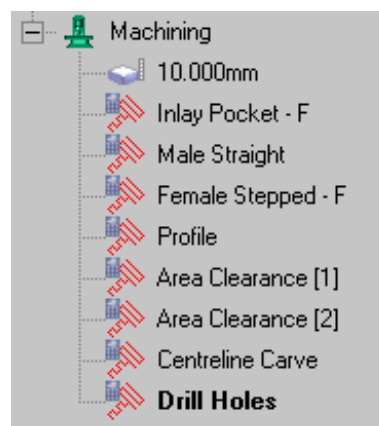
ArtCAM 计算后的钻孔刀具路径如下图所示：



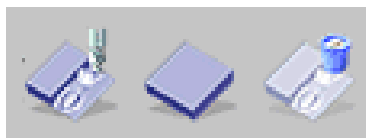
每一次钻头向下钻 **1mm** 深（**Peck 距离**），然后撤回到 **Z 轴零点**（**撤回高度 Z**），然后再向下钻另外 **1mm**（**Peck 距离**），照此循环，直到钻到孔深。

仿真刀具路径

按下 **F4** 键，进入**项目**页面。从此页面中可看到刚才我们所产生的一系列刀具路径。



仿真**二维加工**刀具路径的方法和仿真**三维加工**刀具路径的方法完全相同，我们可使用**加工**工具栏中所提供的三个图标来进行仿真操作。



- 依产生顺铣仿真刚才所产生的一系列刀具路径。

仿真完毕后的浮雕应如下图所示：



可使用保存三维加工刀具路径相同的方法来保存二维加工刀具路径。