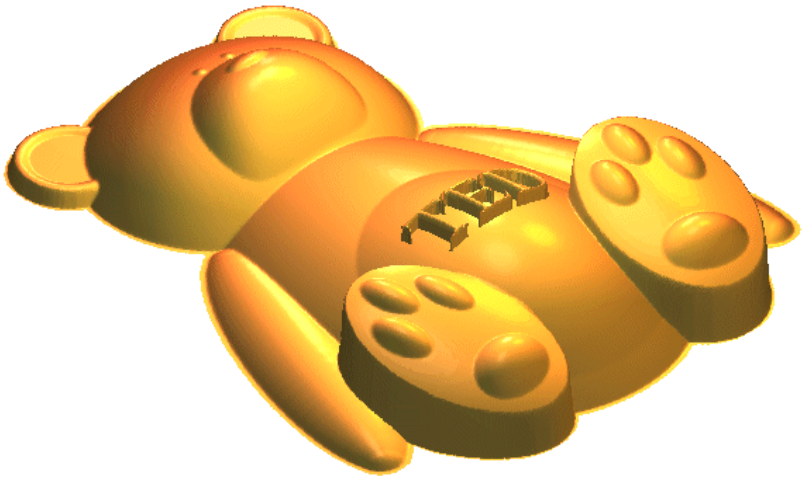
www.plcworld.cn

ArtCAM PRO 8 培训教程



培训教师: _____

学员: _____

课程日期: _____

UK 培训中心
电话：0121 683 1050
传真：0121 766 5511

UK 用户支持
电话：0121 683 1010
传真：0121 766 5542

www.plcworld.cn

重要声明

该资料作为 Delcam 培训的一部分，较适合作为培训教师上课时的辅助材料，或作为学员课后的复习资料。

Delcam 股份有限公司无法控制该软件的使用，所以不能对使用本软件而产生的任何损失承担责任。用户应按有关质量控制程序，对软件产生的所有结果，由技术骨干人员进行核查。

该手册里所描述的软件受使用合同证书的约束，软件只能在使用合同证书的许可下使用。

版权所有 © 2005 – Delcam plc.

www.plcworld.cn

目录

章节	页码.
1. 介绍	3 – 8
2. 产生矢量	9 – 22
3. 编辑矢量	23 – 32
4. 产生浮雕	33 – 46
5. 合并浮雕	47 – 54
6. 图片	55 – 64
7. 三维调配与渐隐浮雕	65 – 72
8. 挤出，旋转和滚动	73 – 90
9. 双线扫面与编织	91 – 106
10. 三维文件浮雕和纹理	107 – 118
11. 编辑浮雕	119 – 128
12. 加工浮雕	129 – 148
13. 三维残留加工与三维切除	149 – 156
14. 刀具路径编辑与模板	157 – 162
15. 特征加工	163 – 170

www.plcworld.cn

16. 二维加工 ..... **171 – 188**

17. 优化嵌套矢量 ..... **189 – 194**

18. 刀具路径分块 ..... **195 – 196**

19. 多板工具 ..... **197 – 200**

20. 项目举例 ..... **201 – 208**

www.plcworld.cn

1. 介绍

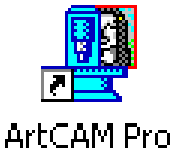
介绍.

ArtCAM Pro 可以从二维矢量或位图生成三维浮雕。这些矢量和位图可以在 ArtCAM 里产生，或从其它系统输入。ArtCAM 可以装载三维模型，并从它们生成浮雕。

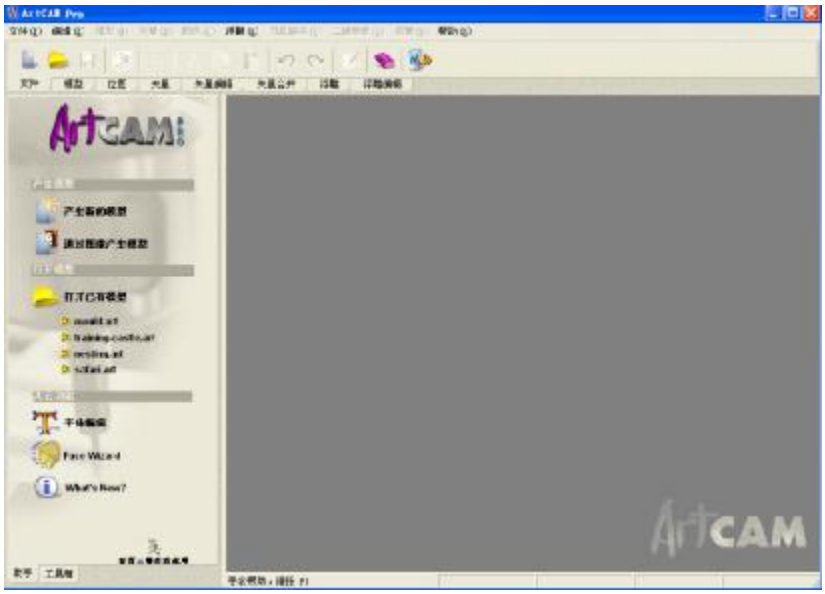
ArtCAM Pro 包含了编辑浮雕和存储浮雕的功能。产生三维浮雕以后，可以生成刀具路径。不但能够轻松产生初加工、精加工和雕刻的多条刀具路径，还可以模拟刀具路径，这样在加工前就可以看到完成的产品。

培训文档位于 **C:/Program Files/ArtCAM PRO/Examples**、**C:/Program Files/ArtCAM PRO/Examples2** 和 **C:/temp** 中。

进入 ArtCAM Pro

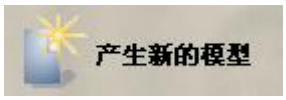


- 鼠标左键双击屏幕上的 **ArtCAM Pro** 图标。

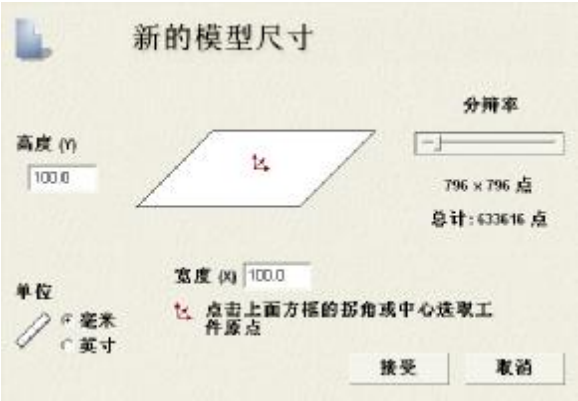


不能使用的选项以灰色显示。可以产生一个新模型， 也可以操作一个已经打开的模型或一个打开的图形文件。

- 选择产生新的模型。



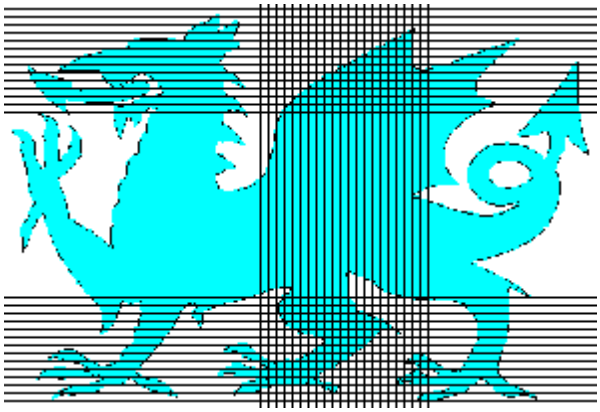
www.plcworld.cn



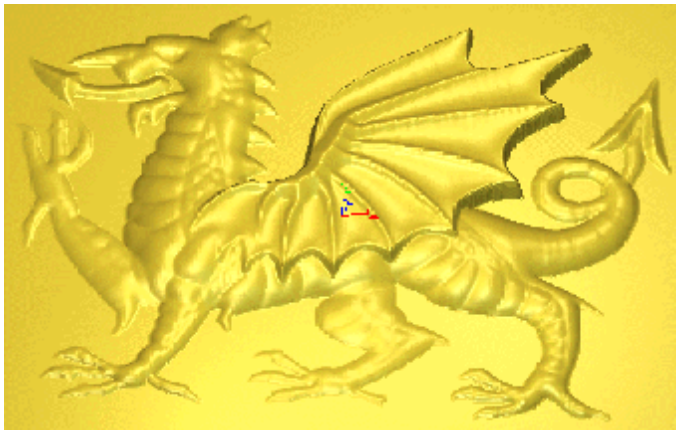
必须指定模型尺寸，原点位置和分辨率。

分辨率

下图为龙的模型在二维查看中被分解成许多小正方形(像素)的模型。根据使用的命令，每个方框被给予一个高度。第一个浮雕使用低分辨率，结果在三维查看中无法显示细节。

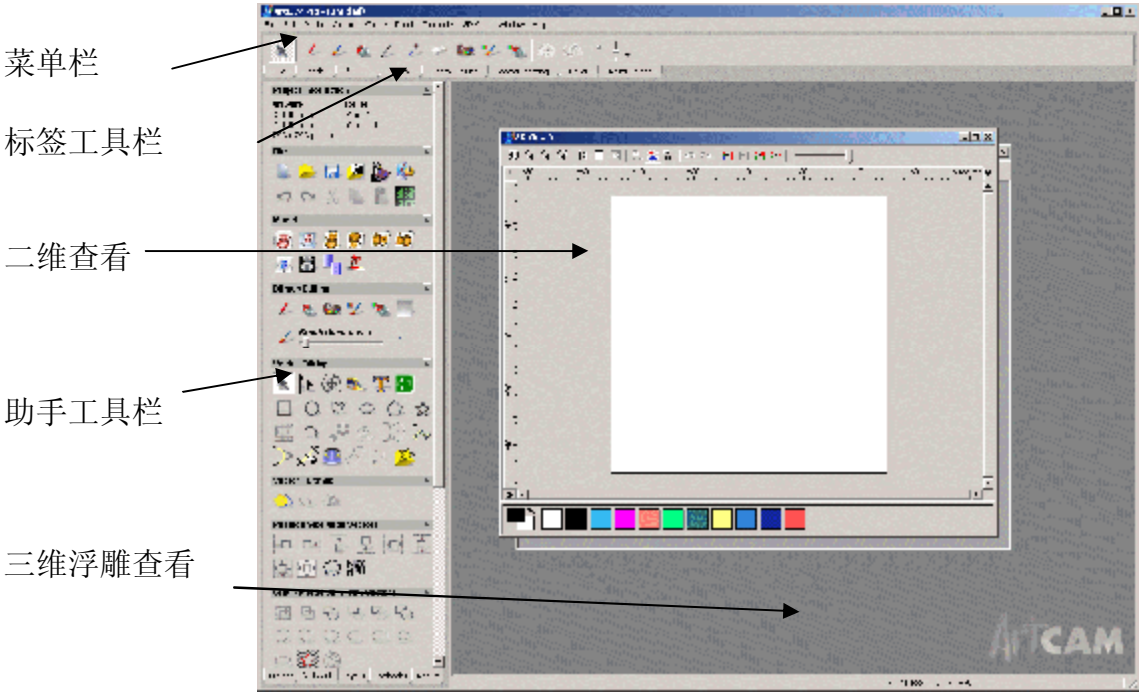


如果选择高分辨率，模型被分解成更多的像素，在浮雕中可以精确显示更多细节。



- 设置**高度**和**宽度**为 **100**，**分辨率**为 **796 x 796** 点。
- 选择**接受**。

www.plcworld.cn



ArtCAM 显示了一个二维查看窗口，下面为三维浮雕查看。可以在查看模式间轻松切换，通过标签工具栏、助手工具栏，可以获得 ArtCAM 命令和帮助。

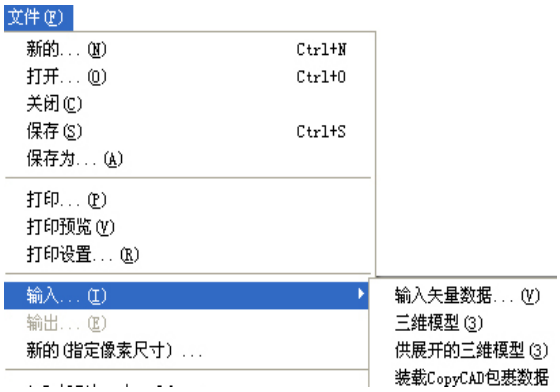
菜单栏

主窗口的顶部为**菜单栏**。

文件(F) 编辑(E) 模型(M) 矢量(E) 颜色(C) 浮雕(R) 刀具路径(T) 二维查看(2) 视窗(W) 帮助(H)

点击一个菜单项，打开一个包含子菜单的下拉菜单。如果某个菜单项不能在当前使用，它将以灰色显示。

例如，**文件**菜单为：



输入选项旁边的箭头表示这里有一个子菜单。某些菜单选项右边有快捷键。例如，**Ctrl** 键加字母 **N** 是打开一个**新建**模型的快捷键。

www.plcworld.cn

标签工具栏

在菜单栏的下面有八个标签，它们包含了所有 **ArtCAM Pro** 中常用的命令，可以通过点击相应标签获得这些命令。

ArtCAM 助手

ArtCAM 助手页提供了大多数信息和帮助，点击向上或向下的箭头，可以隐藏或显示这些信息。

项目信息 – 它显示了艺术图形的实际尺寸和浮雕的实际高度。

文件 – 标准的文件选项，可以控制正在操作的模型。

模型 – 编辑模型，也包含浮雕光线和材质选项。

位图编辑 – 这些位图命令可以在指定的分辨率下对位图进行颜色操作。

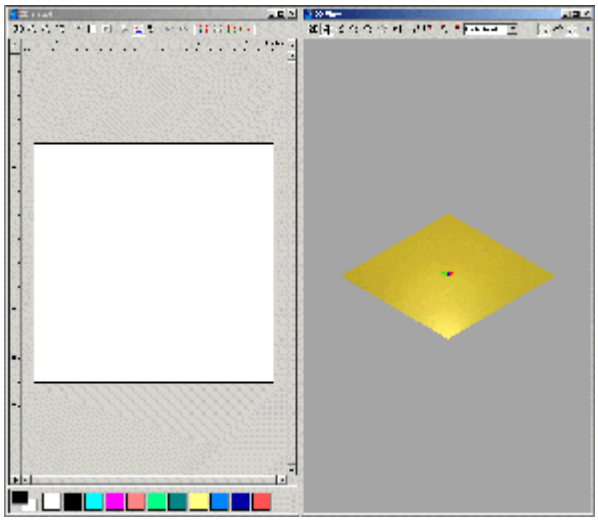
矢量编辑 -控制矢量、对矢量进行操作。
矢量-位图 – 一个闭合矢量可以用位图颜色填充。
定位、尺寸、对齐矢量 - 矢量编辑。
组合连接矢量- 添加矢量。

二维查看与三维查看

从视窗菜单选择叠放，二维查看和三维查看可以并排显示。

- 选择**视窗 è 垂直平铺**。

www.plcworld.cn



二维查看用来设计位图和矢量，并给它们指定高度。

三维查看用于查看浮雕和仿真刀具路径。**F2** 和 **F3** 用于在**二维查看 (F2)**和**三维查看 (F3)**之间切换。再次按下相同的按钮，查看将被最大化或设置的更小。

状态栏

状态栏在主窗口的底部。

当光标在**二维**或**三维查看**之间移动，光标的 **X**、**Y**、**Z 坐标**显示在**状态栏**中。 如果一个矢量被选中，矢量的宽度和高度也显示在这里。

功能提示

把光标放在一个按钮处，就出现了提示，为按钮功能的简短提示。在二维查看中，位图和矢量可以切换显示或关闭。

灰度图像

在二维查看中，有灰度图像功能，当浮雕改变时，可以自动更新。灰度图像功能提供了高度信息，位置越高，颜色越浅；位置越低，颜色越深。

位图对比度控制.

为了使矢量看起来更清晰，ArtCAM 可以暂时使位图的颜色更轻，二维查看视窗顶部的滑块可执行该功能。

www.plcworld.cn

文本帮助

按下 **F1** 键，可以得到更多的细节信息，这将在**助手**中打开**帮助**页。

帮助显示在**助手**中，也可以从**菜单栏**的**帮助**菜单中得到。

- 选择**文件 è 关闭**。

模型就关闭了。

www.plcworld.cn

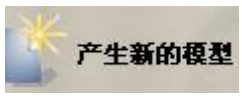
2. 产生矢量

综述

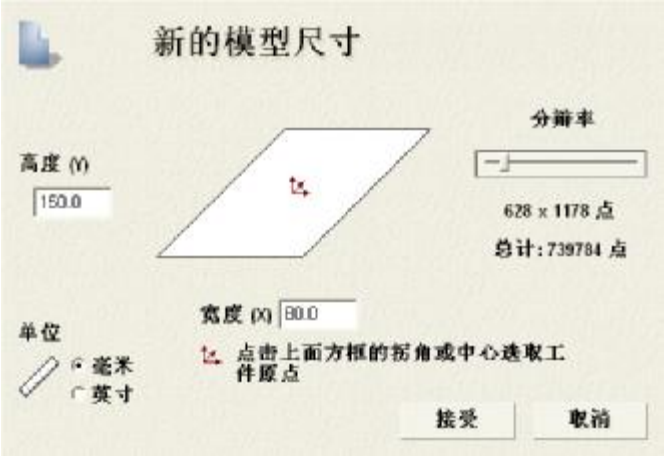
在数学上，**矢量**被定义为由一系列直线、弧、曲线和连接点构成的形状。在 **ArtCAM** 中，可以通过**助手**中的**矢量工具**或顶部的**矢量**工具栏（下图所示）直接产生**矢量**。

矢量可以是矩形，正方形，圆形，折线，椭圆，多边形，星形或矢量文字。如果需要从矢量产生浮雕，可以编辑矢量。

通过**文件 – 输入**菜单选项，或使用 **Windows** 命令从另一个文件中复制粘贴，可以从其它的图片文件中装载**矢量**。

- 点击**产生新的模型**。 

- 将尺寸设置为**高 150**，**宽 80**。
- 将**原点**设置在模型的**中心**。
- 拖动滑块，将**分辨率**设置为 **628 x 1178 点**。

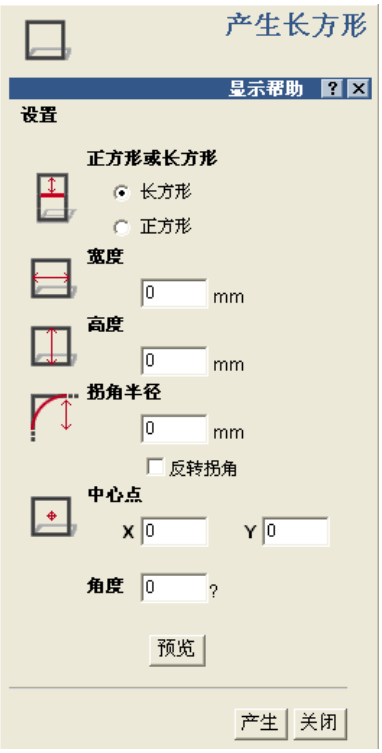


- 选择**接受**。

现在就产生了新的模型，**矢量**在**二维查看**中显示，**三维查看**用来显示 **ArtCAM 浮雕**。

- 从**助手**或**矢量编辑工具栏**，选择**产生长方形**图标。

www.plcworld.cn

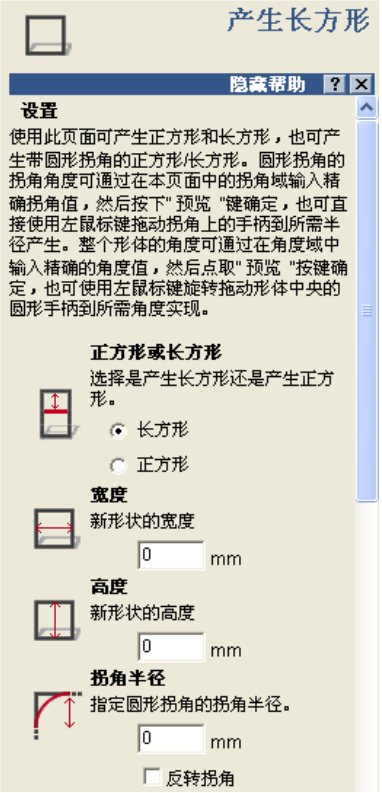


产生长方形页出现。

在二维查看中拖出鼠标，或键入一个值，都可以产生一个矩形。

有些矩形，不关闭这个页面也能产生。

每个助手页面都有帮助，标注为**显示帮助**。



- 按下**显示帮助**。

助手页面在每个选项的旁边显示帮助信息。

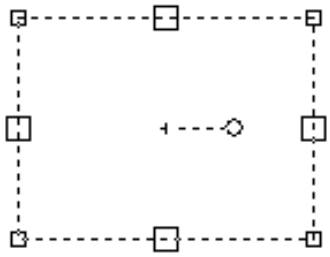
这样会增加页面的长度，需拖动滚动条才能看到更多的说明。

部分命令有视频的提示，显示使用的命令。按下视频图标即可观看。

打开帮助后，每个命令都可以显示帮助。要关闭帮助，需选择**隐藏帮助**。

www.plcworld.cn

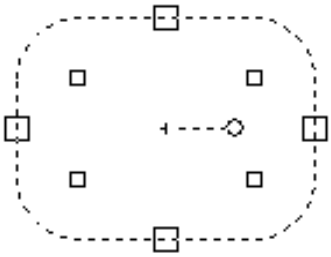
- 选择**隐藏帮助**。
- 在二维查看中**按下鼠标左键**，可以**拖出**一个任意尺寸的**矩形**。



矩形以节点方式出现，拖动边上的大正方形可以改变长和宽，拖动角部的小正方形可以生成角半径。

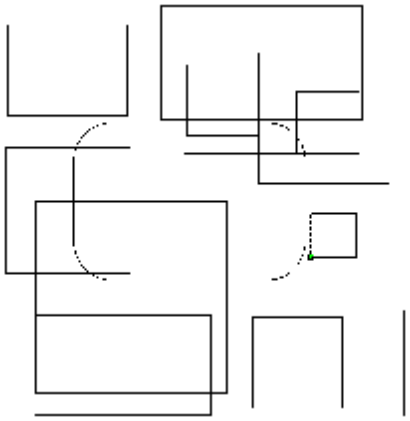
旋转中心的手柄可以旋转矩形。

- 点击一个**角**并**向内拖动**。



矩形的角部就生成一个半径，按下产生，即产生矩形，且显示为产生模式。

- 按下**产生**。
- 要**产生**更多**矩形**，就按**空格键** (而不是**产生**)。
- 按下**关闭**。



现在**二维查看**中出现了许多矢量。

用鼠标左键分别选取这些**矢量**，或选中一个**组**，然后按下键盘上的 **delete** 键，或按下**助手栏**的**剪切图标**，可以删除它们。

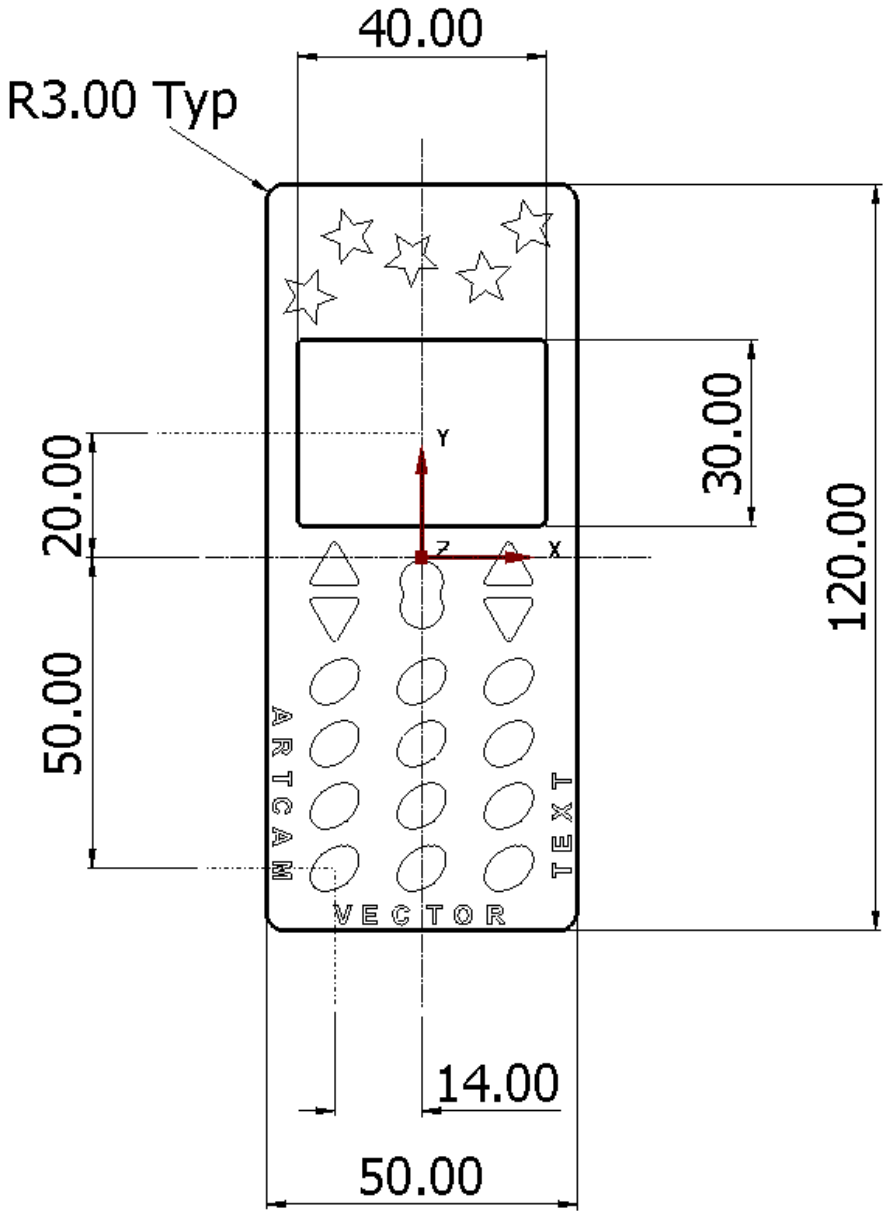
- 拉伸鼠标拖出的**方框**，使它包围所有矢量，矢量变成粉红色，表示均被选中。
- 从**助手栏**的**文件**区域选择**剪切**选项 。

ArtCAM 的**撤销**功能，可以将**矢量**操作撤销 20 步，**浮雕**操作撤销一步。

www.plcworld.cn

例：手机外壳

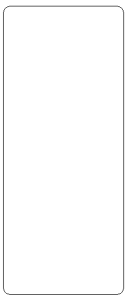
现在要用许多相同的模型(尺寸和分辨率)产生手机外壳中的矢量。下图为这些形状的图示，包括基本尺寸，即成品式样。



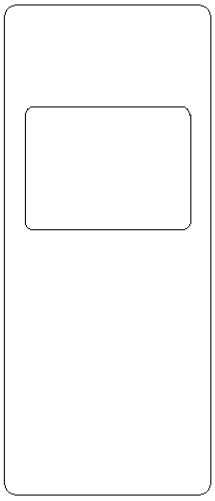
- 选择**产生矩形**图标。
- 点击**矩形**选项。
- 键入**宽度**为 **50**，**高度**为 **120**，**角部弧度**为 **3**，**中心点**为 **X 0** 和 **Y 0**。
- 按下**产生**。

www.plcworld.cn

外壳的形状就产生了。



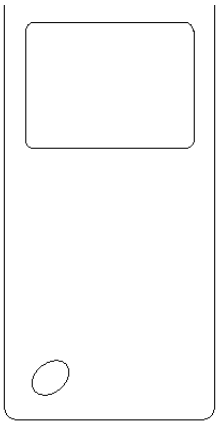
- 改变**宽度**为 **40**，**高度**为 **30**，**角部弧度**为 **1**，**中心点为 X 0**，**Y 20**。
- 按下**鼠标右键**。



按下鼠标右键，矩形矢量产生，同时矩形助手页关闭。

第二个矩形表示窗口。对于代表拨号数字的按钮来说，可以只产生一个按钮，然后复制，得到全部按钮。

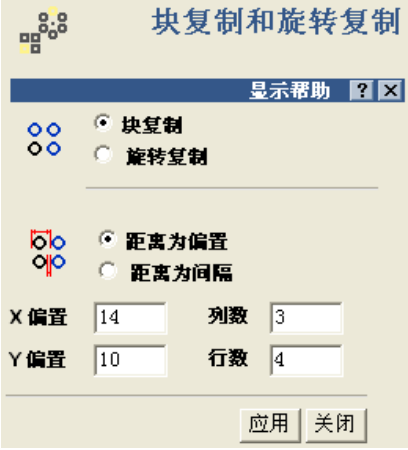
- **点击椭圆**图标。
- 键入**起始点**为 **X –14 Y –50**，**高度**为 **7**，**宽度**为 **10**，**角度**为 **140** 度。
- 选择**产生**，然后**关闭**。



第一个椭圆即产生，它可被复制以形成所有的数字按钮。

- **选中椭圆**，从助手栏的矢量编辑点击**块复制/旋转复制**图标。

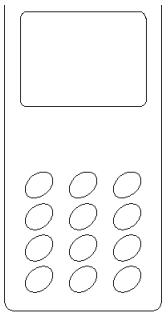
www.plcworld.cn



块复制和旋转复制页出现。块复制可将原始矢量按指定的行列数和 X 轴、Y 轴的偏置距离进行多次复制；旋转复制可将已选矢量绕某一旋转中心，以某一固定的角度进行多次复制。

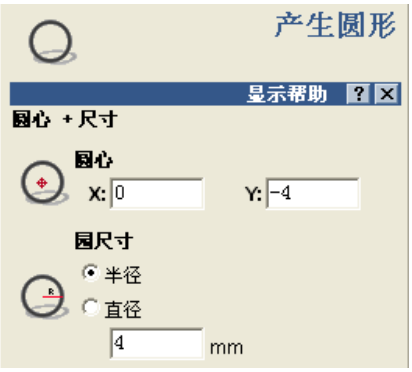
距离可以为偏置值，或间隔值。

- 选择**块复制**，**距离为偏置值**。
- 选择 **X 偏置**为 **14**，**列数**为 **3**。
- 选择 **Y 偏置**为 **10**，**行数**为 **4**。
- 按下**应用**，然后选择**关闭**。



主要的按钮位置产生。下一步将产生选项按钮，这是由两个圆形结合起来的图案。

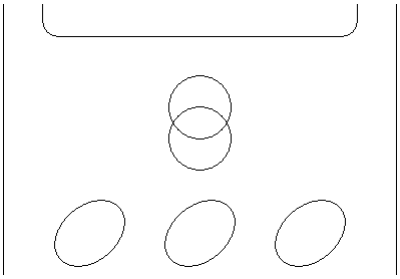
- 点击**圆形**图标。



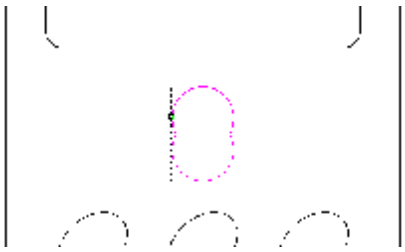
产生圆形页出现。

- 将**圆中心**设置为 **X 0 Y –4**，**半径**为 **4**，然后按下**产生**。
- 将**圆中心**变为 **X 0 Y –8**，按下**产生**，然后**关闭**。

两个圆就产生出来，可以合并了。



www.plcworld.cn

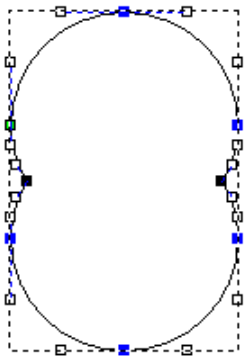


- 选中这两个圆形，然后在助手区域的组合连接矢量选择**求和矢量**命令。

两个圆组合为一个矢量。

注：**求和矢量**命令只能用于两个闭合的矢量。

- **放大**矢量，更清楚地看到这个矢量。
- 对于**新选中的矢量**，从**助手**的**矢量编辑区域**按下**节点编辑**图标，(或键盘上的 **N** 键)。



即显示**矢量节点**。在每一个点 (节点)，折线的位置和形状都可以改变。在每一个弧上(两个节点之间)，**折线**的形状也可以改变。此外，还可以添加或删除**节点**改变形状。

- 将**鼠标**在**黑色节点**处停留，并点击**鼠标右键**。
- 从菜单中选择**光顺点** (或按下键盘上的 S 键)。
- 将**鼠标**移动到另一个**黑色节点**，然后按下 **S**。
- 选择 N 返回到选择模式，然后在远离矢量的地方点击鼠标。

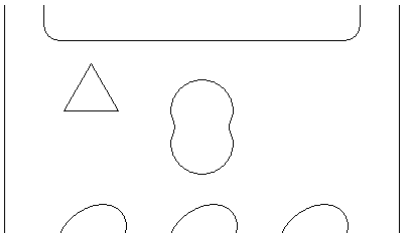
矢量边界被光顺。接下来，将用一个偏置的三角形矢量产生其它按钮。

- 选择**产生多边形**命令。

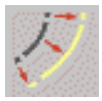
产生多边形页在**助手区域**出现。

www.plcworld.cn

- 选择**边数**为 **3**，**角度**为 **0**，多边形的中心在 **X –14**， **Y –2**，**半径**为 **4**。
- 选择**产生**，然后**关闭**。



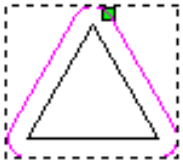
该三角形可以被指定某个距离的偏置，产生想要的浮雕。



- 选中**三角形矢量**，选择**偏置矢量**图标。

偏值矢量页出现在助手区域，**矢量**可以在两条直线的结合点处向内、向外或向两侧偏置。

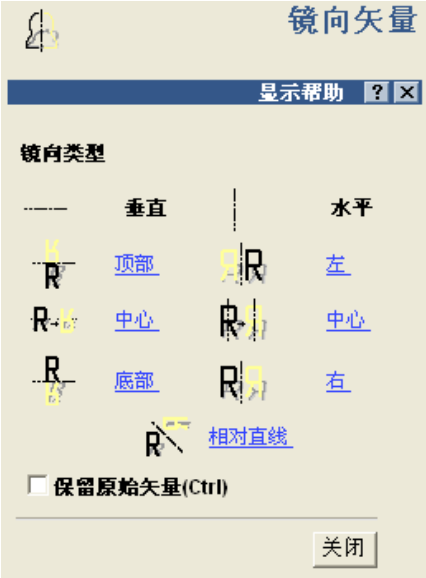
- 设置**偏置距离**为 **1**，**偏置方向**为**向外/右**， **偏置拐角**为**倒圆**，选择**偏置**，最后**关闭**。



新**矢量**的角部出现倒圆。

www.plcworld.cn

- 选择**内部矢量**，然后按下键盘上的 **Delete** 键。
- 选择**新产生**的外部矢量，然后选择**镜像矢量**命令。

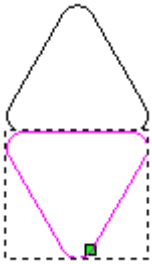


镜像矢量页出现，允许选中的**矢量**沿自己或某选中的直线镜像。

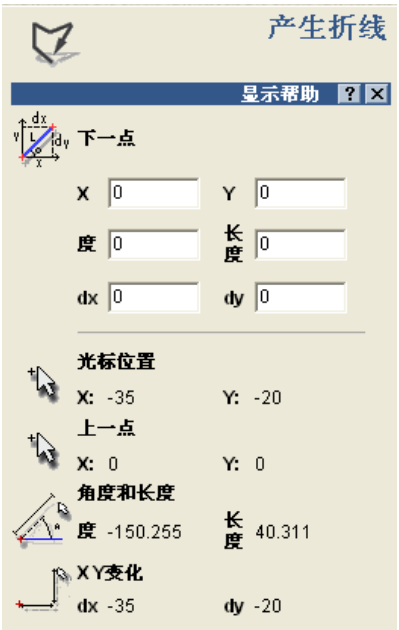
注：在使用相对直线**镜像**之前，必须选中**直线**。

- 在**保留原始矢量**处**打勾**，按下**底部**，然后**关闭**。

矢量即被复制和镜像。新**矢量**需要向下移动，可以使用向下箭头稍微移动或使用**变换矢量**命令。



- 选择**变换矢量**图标**(**或在键盘上点击 T 键两次**)**。
- 键入 **Y** 为 **–1**，并按下**应用**，然后**关闭**。



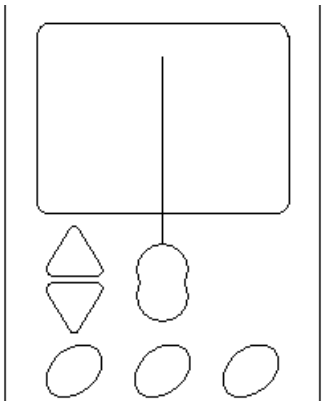
- 选择**这两个三角形**和**组合**命令。
  现在这两个形状可以作为一个形状来操作。
- 选择**产生折线**命令。

键入下一点的坐标，键入下一点的长度和角度，键入下一点自当前点 x 或 y 的变量值，都可以产生**折线**。

注：按下鼠标左键，自由移动绘制出一条曲线，或用鼠标左键沿着需要的路径点击几个点，都可以产生**折线**。

www.plcworld.cn

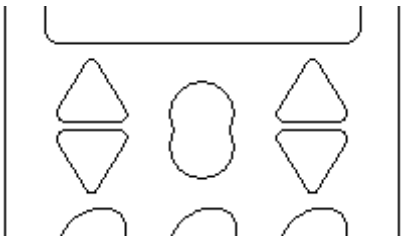
- 按下**增加**。 (在 0 0 处键入一个点)。
- 在 **dy** 方向键入 **30** (y 方向 30mm)，按下**增加**，然后**关闭**。



该**折线**用于镜像三角形按钮。

- 选择**折线**和**转换选择组**。

- 选择**镜像**命令。
- 在**保留原始矢量**打勾，按下**相对直线**，然后**关闭**。
- 删除**折线**。



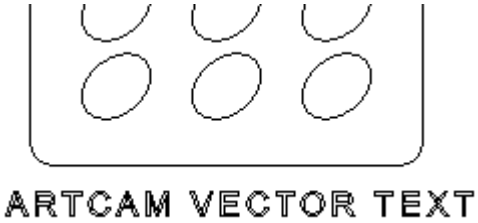
三角形按钮就被复制了。

- 选择**产生矢量文字**。

任何标准字体和装在计算机上的字体都能被识别。

- 选择**字体**为 **Arial**，**语种**为**西方**，**尺寸**为 **3 mm**。
- 点击**二维查看**的**底部**，并**键入 ARTCAM VECTOR TEXT**。
- 选择**完成**。

www.plcworld.cn



接下来，文字将在图形内部沿外部矢量包裹图形。

- **选择文字**，然后按下 shift 键，**选择外部矢量**。
- 选择**沿曲线包裹文字**。

沿曲线包裹文字页出现，可以将**文字**包裹到曲线上。

文字位置用来控制**文字**相对于曲线的位置。
文字在另一侧，选取此选项后，文字方向将倒转。

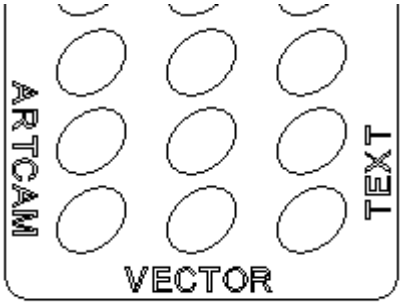
文字对齐控制选取的文字是保持垂直排列还是始终垂直于曲线。

文字间距可设置沿曲线上文字间的间距。

编辑样式可以设置是对**整句**、**单字**或**单字符**进行操作。

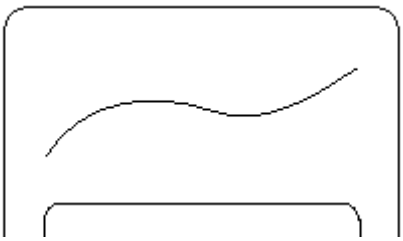
- 选择**指定距离**选项，键入 **1**， 打购**文字在另一侧**。
- 选择**单字**选项。
- 用光标移动文字，将三个单词排列到三个方向，选择**确认**。

www.plcworld.cn



文字现在就环绕了。

- 选择**产生折线**。
- 按下**鼠标**，**拖出**如下所示的类似形状，然后**关闭**。



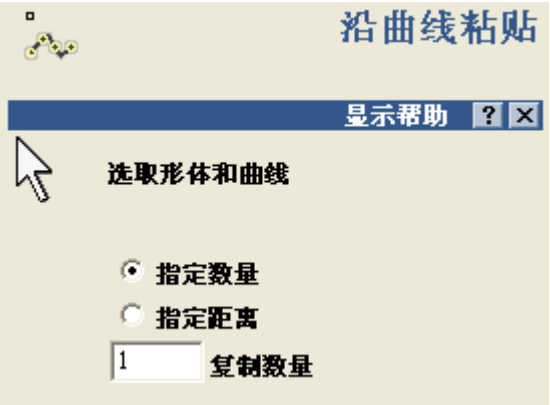
这条**折线**用来沿着粘贴**矢量**。

- 选择**产生星形**。

产生星形页出现。

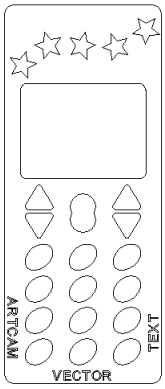
- 选择**点数为 5**，星形中心为 **X –28**，**Y 62**，**第一点半径为 4.5**，**第二点半径为 2**。
- 选择**产生**，然后**关闭**。
- 选择**星形矢量**和刚才拖画的折线。
- 选择**沿曲线粘贴**。

www.plcworld.cn



此功能可按一个或一组矢量粘贴某个矢量形状。一种方法是：按给定的复制数量沿引导线均匀排列粘贴矢量；另一种方法为：按指定距离沿引导曲线排列粘贴矢量。

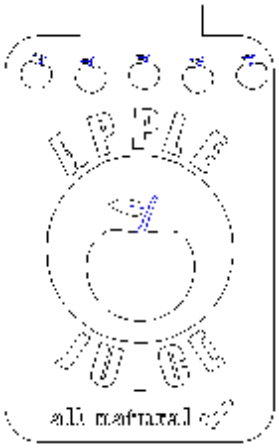
- 选择**指定数量**，键入**复制数量**为 **5**。
- 选择**粘贴**和**关闭**。
- 删除原始星形矢量和折线。



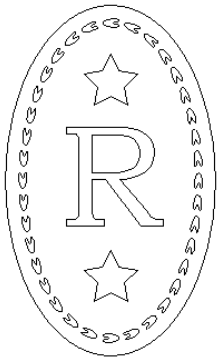
- 将**模型保存**在目录 **C:\Temp** 下，文件名为 **training-phone-cover**。
- **关闭**该**模型**。

练习 A

- 产生一个**高**为 **150**，**宽**为 **100** 的**新模型**。
- 自己定义值为该模型**产生矢量**。**保存该模型**在 **C:\temp** 目录下，文件名为 **apple**。



www.plcworld.cn



练习 B

- 产生一个高为 **60**，宽为 **40** 的新模型。
- 为这个小饰品盒产生矢量。
- 保存模型在 **C:\temp** 路径下，文件名为 **locket**。

www.plcworld.cn

3. 编辑矢量

编辑矢量

在 ArtCAM 中有多种方式可以编辑矢量，下面的例子将讲述如何使用这些功能。

例：标牌设计

- 产生一个高为 **20**，宽为 **20**，分辨率为 **1054 x 1054** 的新模型。
- 将原点设置在中间，然后点击接受。

注:

通过选项设置模型位置，可以移动模型原来的位置。
这样可以把模型移动到一个指定位置，可以在其中一个角或中心像素点设置 0 0。

网格是帮助产生矢量的有用特征，从二维查看的下拉菜单选择显示或不显示网格。

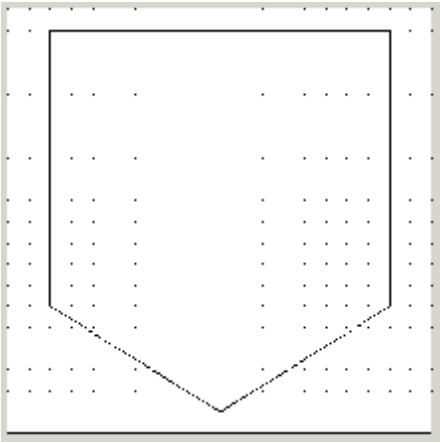
- 选择二维查看 è 捕捉网格设置…

网格间距可以设置为任意值，对小模型或精细网格，需减少间距值。

- 选择显示捕捉网格和选择捕捉到网格，将网格间距设置为 **1**，按下接受。

这样就在模型上显示了网格。

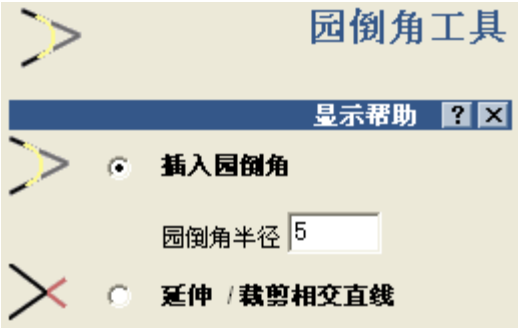
- 产生一个折线矢量，并且捕捉到网格，如右图所示。



网格有助于排列点位置，接下来矢量将被光顺。

www.plcworld.cn

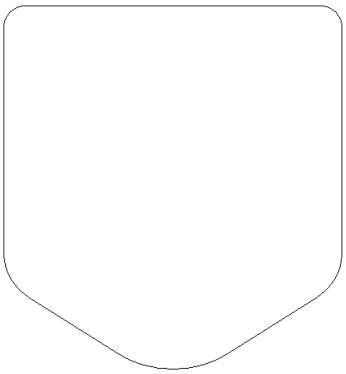
- 选择文件 è 另存为，选择 **C:\temp**，并键入文件名 **train-shield**。
- 选择二维查看 è 捕捉网格设置…
- 关闭显示捕捉网格，关闭捕捉到网格，按下接受。
- 选择圆倒角工具。



圆倒角在节点处或在两条折线的交界处产生。

- 键入圆倒角半径为 **5**，点击底部点的任一侧，产生圆倒角。
- 将圆倒角半径变为 **1**，为顶部两个角产生圆倒角。

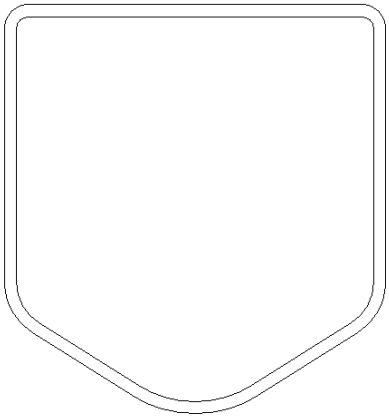
- 将圆倒角半径变为 **2.5**，为另两个角产生圆倒角。



主要形状即产生。

- 选择关闭。
- 对选中的矢量，选择偏置矢量。

- 选择向内/左，偏置距离为 **0.5**，倒角，按下偏置，然后关闭。



一个连续的偏置即产生。对于中间的零件，不使用网格线，而是使带有精确值的参考线。

参考线沿着模型的边界从标尺中拉出。

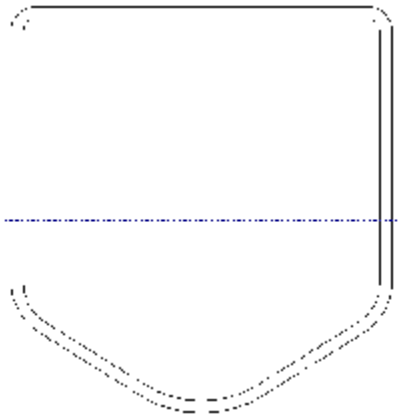
www.plcworld.cn

- 在**顶部标尺**中按下**鼠标左键**，拖出一条**水平参考线**，在**接近**模型**中心**的位置(垂直标尺的 0 位置) **释放**鼠标。

- 在**参考线**处**单击鼠标右键**。

在**新的位置**方框键入一个值，然后按下应用，可以将参考线移动到指定位置。
注：也可以从这个菜单删除参考线。

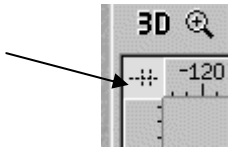
- 在**新的位置**方框键入 **0**，然后按下**应用**。
- 在**左部标尺**拖动鼠标可以在 **0** 位置产生一条**垂直**参考线。

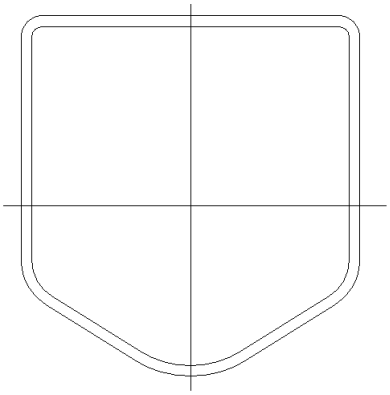


现在模型中有两条参考线，它们可以被捕捉来产生矢量。

点击**参考线**图标可以显示或隐藏参考线。

该图标在标尺顶上左边的角部。



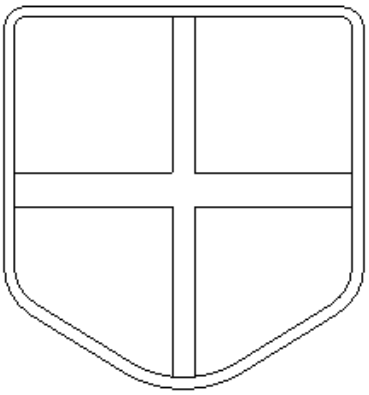


- 通过捕捉到参考线，产生一条**水平**和一条**垂直折线**。
- 选择**二维查看**下拉菜单，关闭**显示参考线**。

接下来在水平线的上边，垂直线的旁边为折线产生偏置。

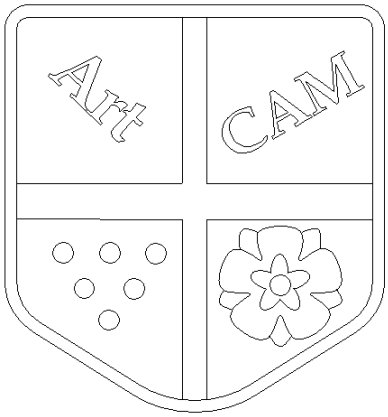
www.plcworld.cn

- 在**水平线**以上 **1.5mm** 处产生**偏置矢量**。
- **偏置垂直线**，选择**两侧(脊)**选项，在**矢量**两侧各偏置 **0.5mm**。
- **删除**原始垂直折线。
- 选择**交互剪裁矢量**图标，使用剪刀剪裁矢量，删除图形中的交叉部分。



输入一个矢量组，该图形的设计即完成。

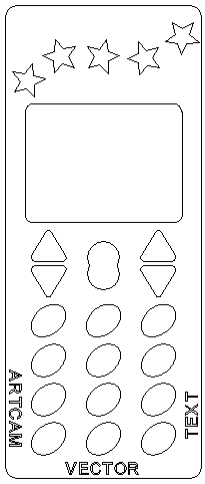
- 选择**文件 è 输入 è 输入矢量数据**，从 **Examples2** 中选择 **shield.eps**。



- 选择文件 **è** 保存，然后文件 **è** 关闭。

矢量图层

一个模型可以有许多图层，它们可以显示或隐藏，矢量可以被指定到不同的图层。这样做的好处就是当有很多矢量时，可以把它们放到不同的图层，并切换显示这些图层，这样可以更清楚的查看视图，也可以命名、删除或合并图层。



例 2：手机外壳

- 从 **C:/Temp** 目录打开模型 **training-phone-cover.art**。

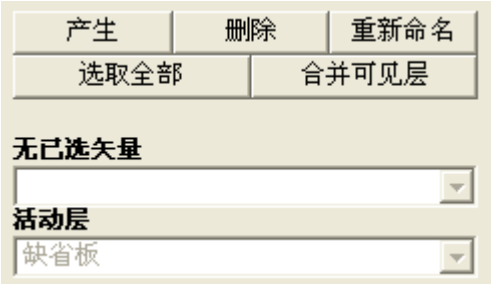
www.plcworld.cn

该模型的部分零件将移动到其它图层。

- 在助手区域底部左侧选择**层**标签。

点击小灯泡，所有的图层都可以切换显示。

点击亮着的灯泡，可显示或隐藏该层上的矢量；点击灰色的小锁，可锁住或不锁住该层中的全部矢量；点击箭头，可允许或不允许其它矢量捕捉到该层上的形体。



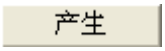
在屏幕的底部是操作层和显示矢量所在层名称的按钮。

当执行嵌套命令时，用到活动层选项。

- 选择**星形矢量**组。

这个组为缺省图层，如左图所示。

在移动矢量之前需产生图层，最好为图层起个有意义的名称。

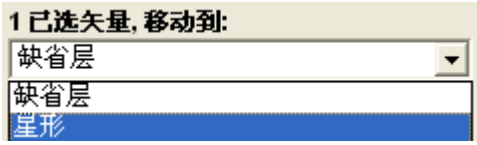
- 在图层页选择**产生**。 

图层 2 出现在该页，可以改变图层名称。

- 选择**重新命名 – Layer 2**，重命名为**星形**，并选择**绿色对勾**确认。

新图层现在被重新命名并选中。

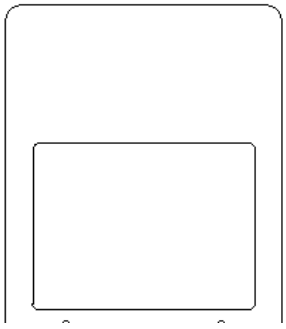
- 选中**星形矢量组**,从图层页的**图层列表**底部**选择**名为**星形**的**图层**。



该操作将把矢量放在这个图层。

www.plcworld.cn

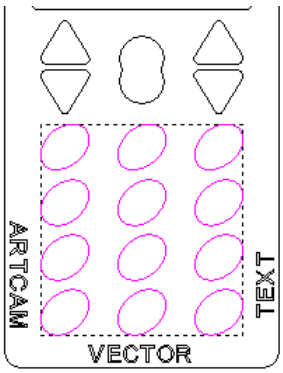
- 单击星形图层的**亮灯炮**切换**星形**图层。



星形矢量被隐藏，其它缺省图层的矢量仍然显示。

注：当一个图层高亮显示(图层名称被蓝色条覆盖)，粘贴的任何矢量都自动放在这个图层中。

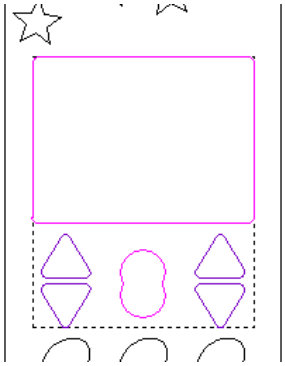
- 点击星形图层的亮灯炮，**关闭**星形图层。
- **产生**一个名称为**按钮**的**新图层**。
- **产生**一个称为**孔**的**新图层**。
- 选择 **12** 个**椭圆矢量**。



这些选中的矢量将被放置在另一个图层。

注：每个层都可以打开或关闭捕捉功能。

- 将**选中的矢量**放在称为**按钮**的**图层**。
- 选择下图所示的**矢量**。

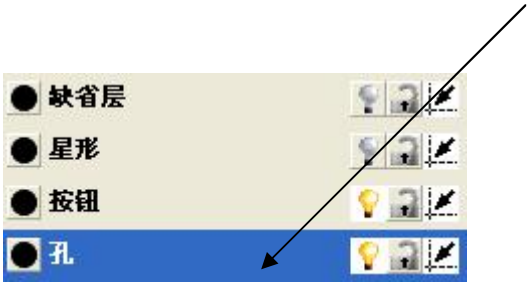


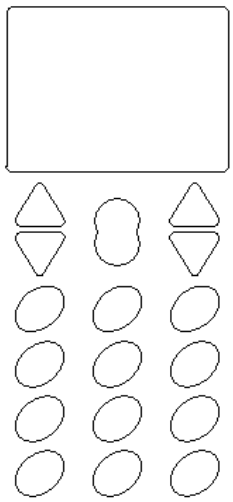
这些选中的矢量将被放在另一个图层。

注：图层可以被锁定，图层解锁后，里面的矢量才能移动。

www.plcworld.cn

- 将选中的矢量放在称为按钮的图层。
- 切换关闭称为缺省图层和星形的图层。
- 确保称为孔的图层高亮显示。





显示的矢量将被结合为一个称为孔的图层。

- 选择合并可见图层。

- 选择孔左边的黑点。

颜色表格出现，可以为该图层的矢量选择颜色。

- 选择绿色和确定。
- 切换显示图层。

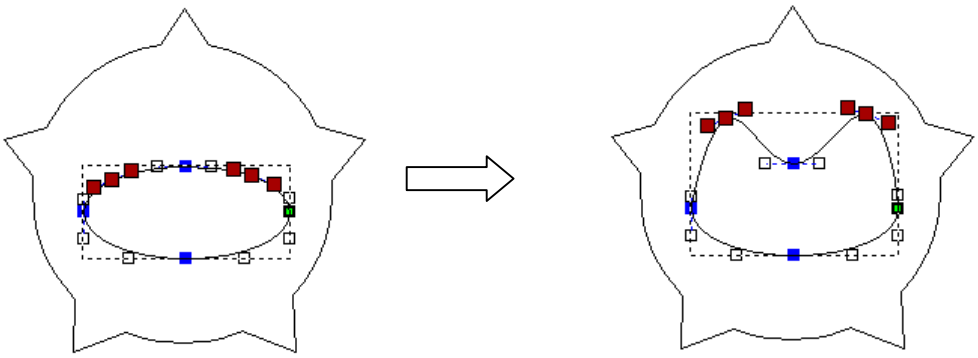
孔图层的所有矢量以绿色显示。

- 选择文件 è 保存。

注：也可以选取矢量，点击鼠标右键，选择移动到层。

www.plcworld.cn

注:
当选中了一个节点，它就变成红色且可以动态移动。按下 Shift 键并选择，可以选择一条曲线上的多个节点；按下 ctrl 键并选择，可以选择单个节点，这些节点可以被一起移动。



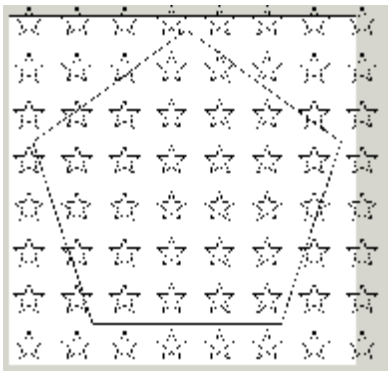
按下键盘上的 X 键将这些点以第一个点为基准水平排列，按下 Y 键将这些点垂直排列。

剪裁矢量与分割矢量

使用剪裁矢量功能，可以在一个已定义的矢量里剪裁一组矢量。使用分割矢量功能，可以分割矢量并修复矢量的端点。

例：剪裁矢量

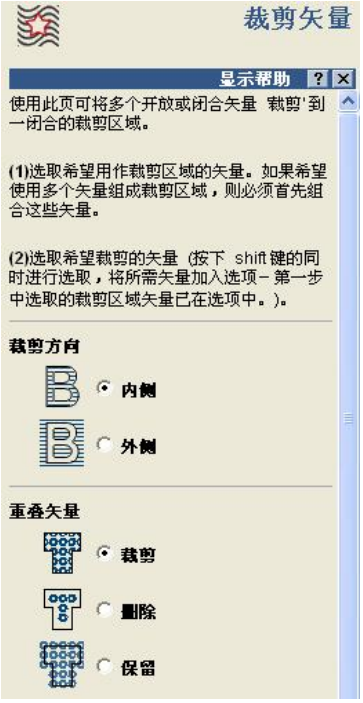
- 在一个新模型中产生下面的矢量。



只要在这个多边形中有一些星形即可，星形的尺寸并不重要。

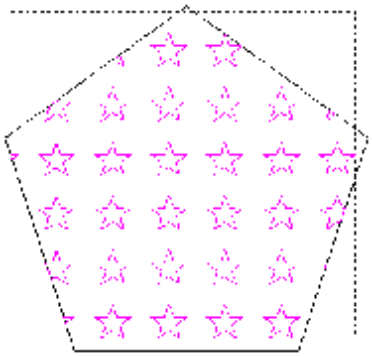
- 选择剪裁矢量。

www.plcworld.cn



剪裁矢量页出现。

- **选择**该**多边形**，按下 **shift 键–**并选择所有其它的矢量 (可以拖一个方框)。
- 选择**内侧**和**剪裁**。
- 按下**剪裁矢量**。

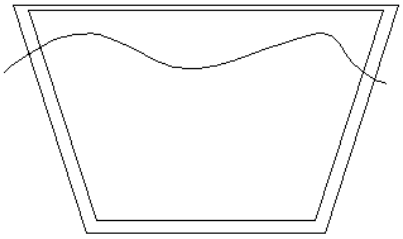


多边形里面的星形被保留，那些穿过多边形的星形被剪切。

- 选用其它的**选项**操作。

例：分割矢量

- 在一个新模型里产生下面的矢量。



这些矢量可以是任何尺寸。

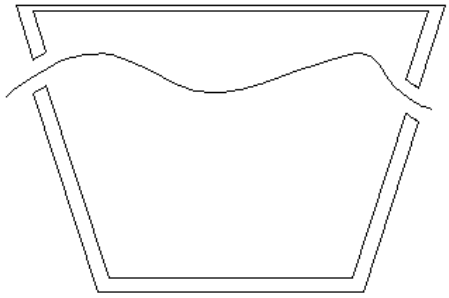
- **按下 Shift 键 - 选择**这两个闭合矢量，然后选择**分割已选矢量**。

www.plcworld.cn

矢量分割页出现，只有当选中一个以上矢量的时候，才能获得**使用最后选取的矢量**选项。否则，该选项以灰色显示。

- 选择**闭合**选项，并选择**使用最后选取的矢量**。
- 选择**分割矢量**。
- 用键盘上的向上向下箭头将这两个新的矢量**向上**并**向下移动**，可以看到结果。

矢量被分割并重新组合。



- **练习**使用其它**选项**。

www.plcworld.cn

4. 产生浮雕

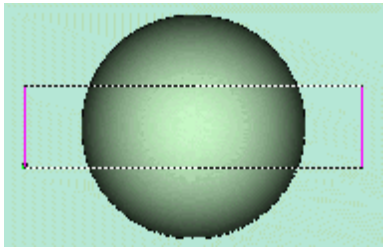
浮雕.

浮雕是 ArtCAM 产生的真实三维模型，它可以从矢量、位图或已有浮雕产生。 使用**形状编辑器**可以从闭合矢量产生浮雕，双击选中的矢量弹出形状编辑器。

有三个主要的形状：穹形，棱锥和平面。选中一个形状后，其它选项就可以使用了。

这里有 6 个选项：**相加**，**相减**，**最高拼合**，**最低拼合**，**置零**和**重设为零**。

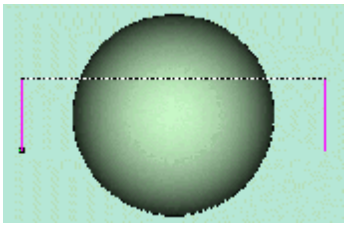
二维查看显示了从一个圆形矢量得到的穹形浮雕，和一个从**选中的矩形**得到的新浮雕。

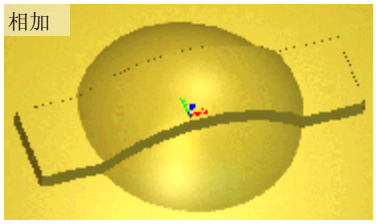


相加

该方法把新浮雕添加到当前浮雕的顶部，产生右图所示的效果。

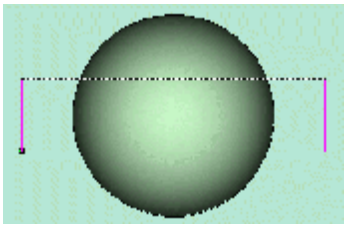
该例相加了一个**开始高度**为 **1mm** 的**平面**。

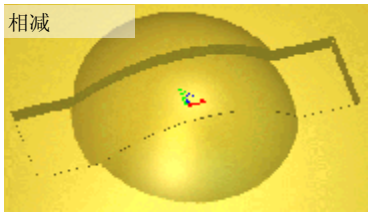




相减

该方法从当前浮雕**删除**新的浮雕，效果如右图。





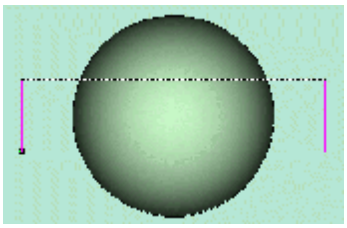
www.plcworld.cn

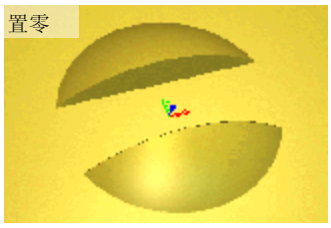
该例中减去了一个**开始高度**为 **1mm** 的**平面**。

置零

使用置零功能，矢量里边的区域 Z 高度为零。

注：使用该选项，无论选择什么浮雕形状，二维矩形区域的 Z 高度都被设置为零。

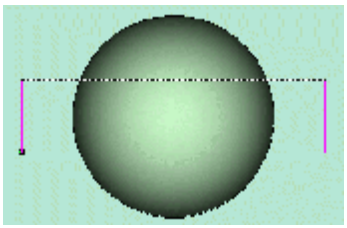


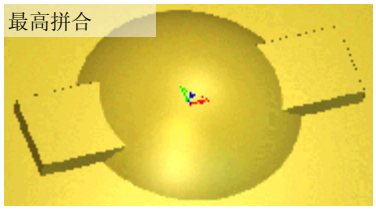


最高拼合

将新浮雕和当前浮雕作比较，显示新浮雕在 Z 轴方向高出的部分，效果为新浮雕结合进入了当前浮雕。

该例中，**开始高度**为 **1mm** 的**平面**和穹形**最高拼合**了。

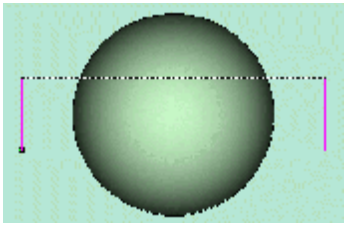


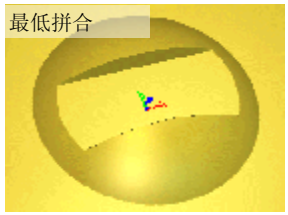


最低拼合

将新浮雕和当前浮雕作比较，显示 Z 方向较低的部分(例如 0 平面)。

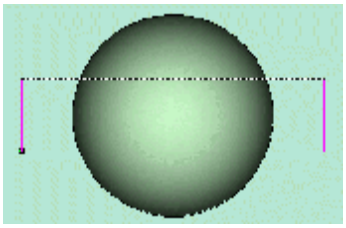
在该例中，**开始高度**为 **1mm** 的**平面**和穹形**合并**了。

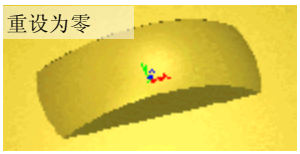




重设为零

使用重设为零，矢量里面的区域保持不变，浮雕其余的部分和零平面保持水平。





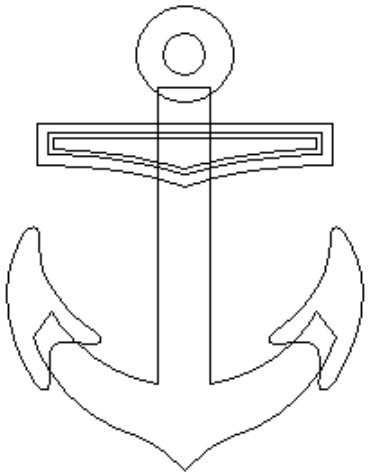
注：使用该选项，不管选择什么浮雕形状，二维矩形外面的区域都被重设为零。

浮雕显示在三维查看中，且存储为单独的文件。ArtCAM 浮雕的光顺度在产生模型、设置分辨率时定义。

www.plcworld.cn

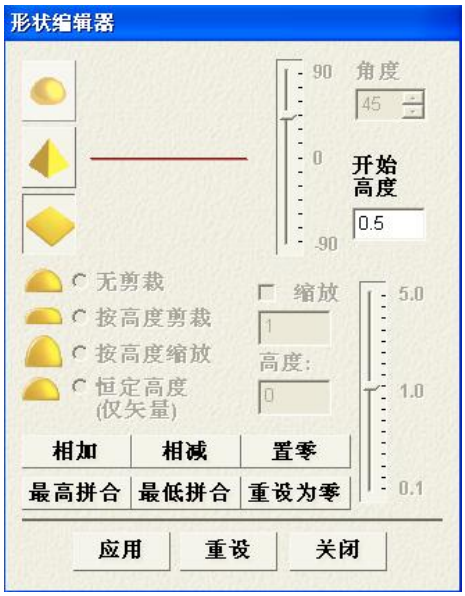
例：锚

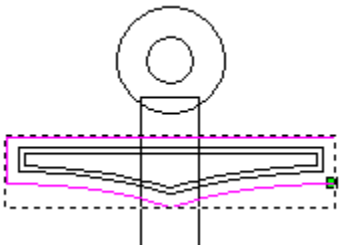
- 从 **Examples2** 中打开模型 **anchor.art**。



该模型的矢量已经产生。

- 选择弧的外部条状**矢量**，如下图所示。

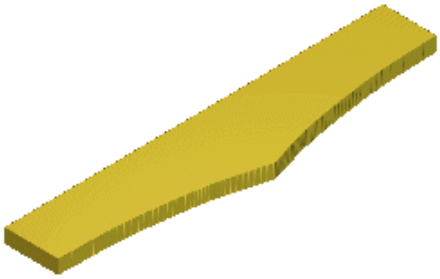




- **双击**该矢量弹出**形状编辑器**。

一个平面形状被选中，开始高度为 **0.5**，开始高度表示平面 Z 轴的顶部高度。

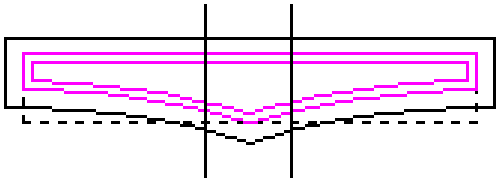
- 按下**相加**，**关闭**和 **F3**。
- 关闭**显示零平面**。



这个棒状就产生了，如果把鼠标放在浮雕上，可以看到 Z 高度显示为 0.5。

www.plcworld.cn

- 按下 **F2**，取消选择外部棒状**矢量**，按下 **Shift** 键，在方框里选择**两个矢量**。

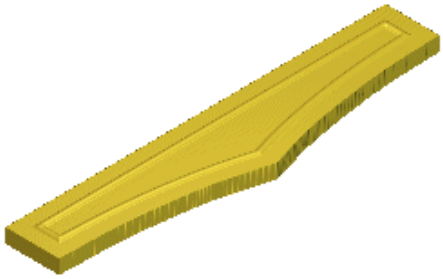


浮雕将在这两个矢量内部产生。

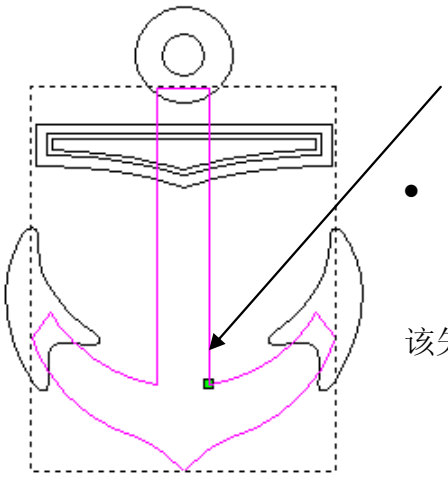
- 单击**鼠标右键**，并从菜单中选择**形状编辑器**。

矢量为弯形，角度为 45 度， 无剪裁。表示弯形将在 45 度处提升，直到它与矢量的中间相遇。角度越大，产生的浮雕越高。

- 选择**弯形**。
- 将**开始高度**变为 **0**，按下**相加**，**关闭**，然后按 **F3**。



这个细节特征就添加到浮雕中。



- 按下 **F2**，选择主要的**弧**矢量。

该矢量将被合并到棒矢量中。

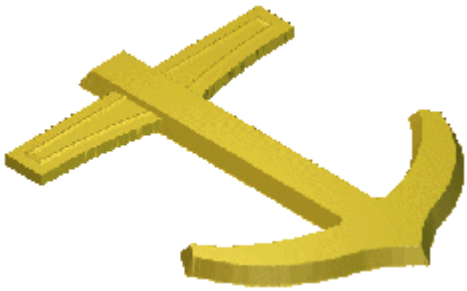
www.plcworld.cn

- 单击**鼠标右键**，从菜单中选择**形状编辑器**。

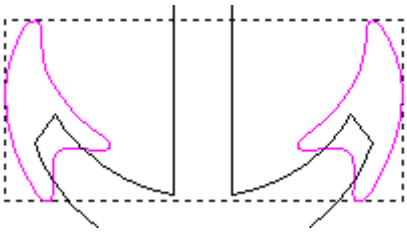
该矢量被认作棱锥，角度为 65 度，达到 0.75mm 后，保持水平。

- 选择**最高拼合**，**关闭**，然后按下 **F3**。

现在弧形就和棒拼合了。

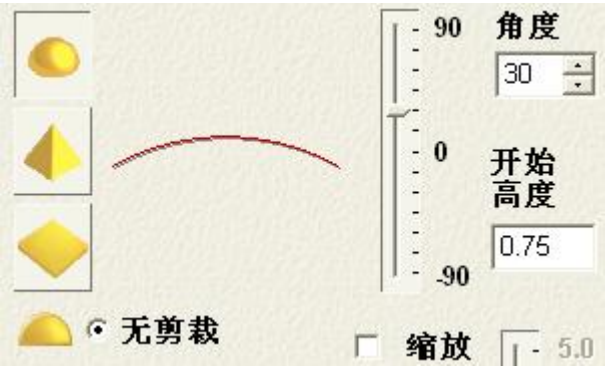


- 按下 **F2**，选择**勾**矢量。



这些矢量都将和当前矢量拼合。

- 单击**鼠标右键**，从菜单中选择**形状编辑器**。



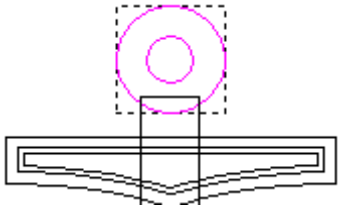
这些矢量的角度很小，Z 高度为 0.75。

- 选择**最高拼合**，**关闭**，然后按下 **F3**。

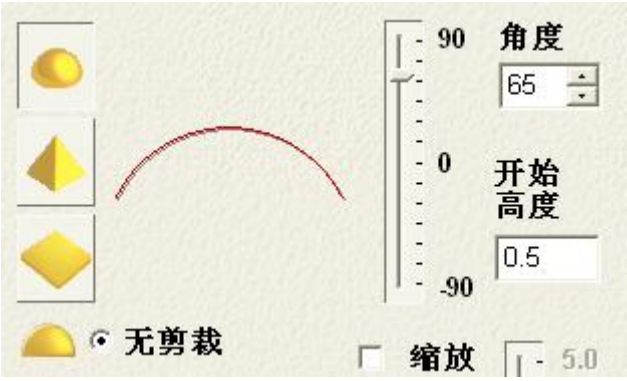
www.plcworld.cn

勾形即被添加。

- 按下 **F2**，选择环矢量。



- 单击鼠标右键，并从菜单中选择形状编辑器。



环矢量被设置为弯形和一个较大角度，开始高度为 0.5。

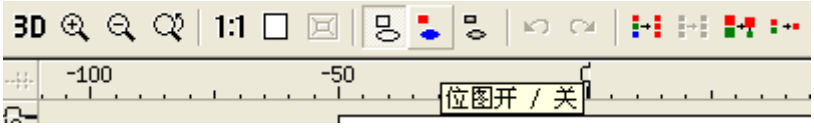
- 选择最高拼合，关闭，然后按下 **F3**。

- 按下鼠标左键，旋转浮雕。
- 选择文件 **è** 另存为，将模型保存在 **C:\Temp**，名称为 **training-anchor**。
- 选择文件 **è** 关闭。

www.plcworld.cn

例：罐头盖

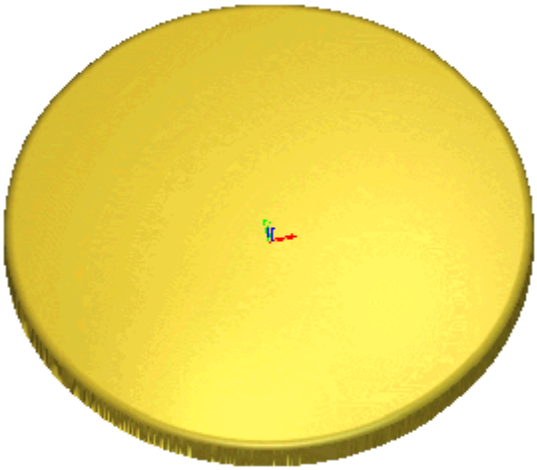
- 从 **Examples2** 打开模型 **tintop.art**。
- 选择**位图开/关**选项。



这样，位图的颜色就没有了，可以更清楚的查看、选取矢量。

这些矢量在 ArtCAM 中产生，全部为闭合矢量。 它们将使用位图颜色产生罐子盖浮雕。

- 选择**外圆矢量**。
- 选择**形状编辑器**。
- 选择**角度**为 **60**，**开始高度**为 **5**，**按高度剪裁**设置值为 **1mm** 的**穹形**。
- 按下**相加**，然后按下 **F3**(三维查看)。



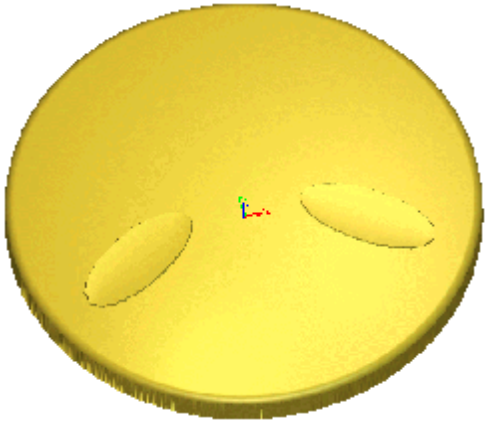
该浮雕由一个高为 5mm 的平面和顶部高出 1mm 的穹形组成。这样，看起来边界有光滑的圆倒角。

现在需要定义这些叶子，因为它们有部分在向日葵下。

- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择两个**叶子矢量**。
- 选择**形状编辑器**。

www.plcworld.cn

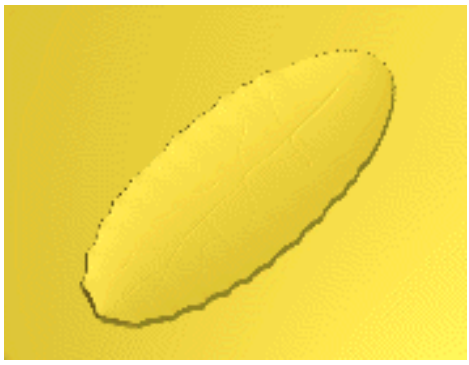
- 选择**穹形**，**角度**为**-8**，**开始高度**为 **0.5**，**无剪裁**设置。 按下**相加**，按后按下 **F3**(三维查看)。



叶子矢量就被相加到平面顶部 0.5mm 处， 这里已经被挖出了一个较低的角度，以添加叶子。.

现在可以添加叶脉了。

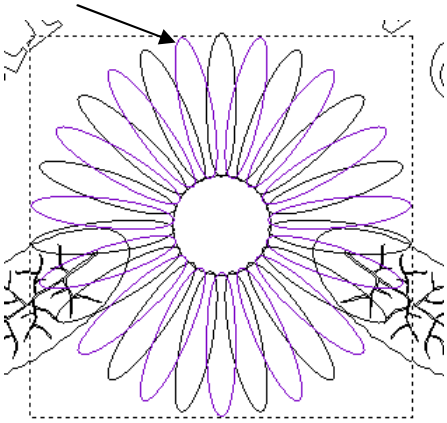
- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择两个**叶脉矢量**。
- 选择**形状编辑器**。
- 选择一个**角度**为 **10**，**开始高度**为 **0** 的**穹形**，**无剪裁**设置。按下**相加**，然后按下 **F3** (三维查看)。



放大一个叶子，你可以看到，叶脉被添加到叶子上一个很浅的深度。

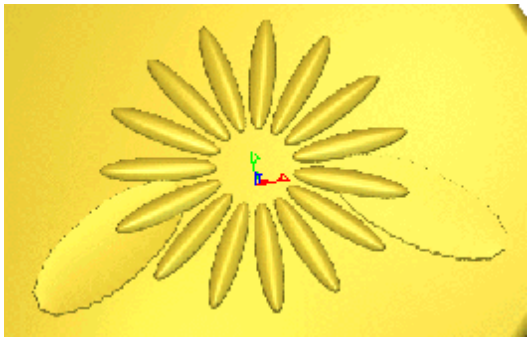
现在可以添加花瓣矢量。分两步相加花瓣，使一些花瓣高于其余花瓣。

- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择最高的花瓣**左边**的**花瓣**，将它们选为**较低**的组。



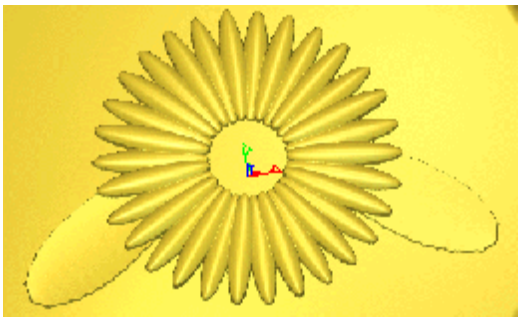
- 选择**形状编辑器**。
- 选择**角度**为 **15**，**开始高度**为 **6.5**，**高度**设置值为 **1mm** 的**穹形**。
- 按下**最高拼合**，然后按下 **F3** (三维查看)。

www.plcworld.cn



使用最高拼合， 开始高度设置的值是从浮雕 Z0 开始的高度值，如果该值设置的比叶子大，花瓣就位于叶子上面。

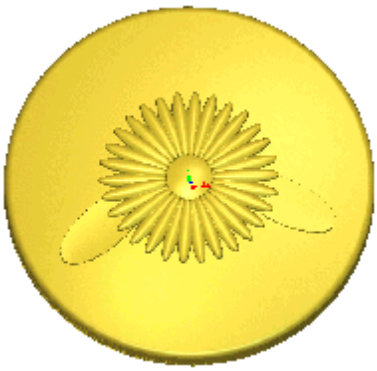
- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择**最高的花瓣**，以选中**较高的一组**。
- 选择**形状编辑器**。
- 选择一个**角度**为 **15**，**开始高度**为 **7**，**高度**为 **1mm** 的**穹形**。
- 按下**最高拼合**，然后按下 **F3** (三维查看)。



这组花瓣就比另一组高，因此前面的花瓣为完整的，后面的花瓣仅显示一部分。

现在产生向日葵中心的穹形。

- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择**小圆形矢量**(在花的中心)。
- 选择**形状编辑器**。
- 选择**穹形**，**角度**为 **25**，**开始高度**为 **7**，**无剪裁**。
- 按下**最高拼合**，然后按下 **F3**(三维查看)。



花的中心就被拼合到花瓣里。

现在可以添加文字。

- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择两个**文字矢量**。
- 选择**形状编辑器**。
- 选择**锥形**，**角度**为 **45**，**开始高度**为 **6**，**高度**设为 **0.2mm**。

www.plcworld.cn

- 按下**最高拼合**，然后按下 **F3** (三维查看)。

文字有一个倾斜的边界，顶部平坦，使文字凸出。

该浮雕可以用二维位图颜色显示。

- 从**助手 - 模型**，选择**光线和材质**。
- 在**阴影设置**或**材质**区域点击向下的箭头并选择一个选项(注意：只有点击**应用**，**材质**中的选项和滑块的更改才会更新)。

- 在**材质**部分选择**二维查看**并按下**应用**，观察**浮雕**形式的改变，反映了**二维位图**颜色模式。

浮雕现在被和**二维位图**相同的颜色模式覆盖(这将覆盖**阴影设置中**的选项)。

整个浮雕可以被颜色模式中的选项阴影显示，这些颜色模式位于**阴影设置**或**材质**下拉菜单中。

- 在**材质**部分，选择**已选择的颜色**，并按下**应用**。
- 选择文件 **è 另存为**，将模型保存在路径 **C:/Temp** 下，文件名为：**train-tin-lid**。

www.plcworld.cn

在 **ArtCAM** 中可以使用选中的矢量交互式的变形浮雕。

- 按下 **F2** (二维查看)。
- 选择**圆形矢量**。
- 从**助手 – 浮雕编辑**选择**浮雕包络变形和封套**。

浮雕包络变形和封套页出现。同时，选中的矢量以网格方框(称作封套)显示，节点出现在角部。

可以使用多个节点选项改变浮雕形状，例如移动、拉伸、和挤压浮雕。

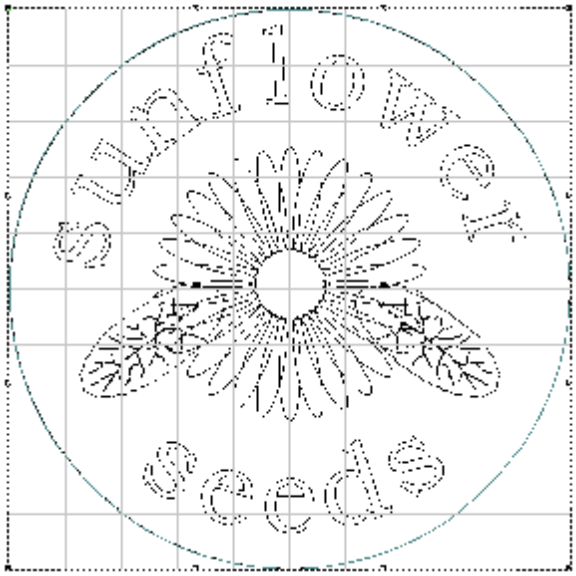
可以增加额外的节点，还可以相互转换不同类型的跨。

浮雕变形时，Z 高度也随着改变；如果需要，也可以保持不变，不同的选项将产生不同的效果。

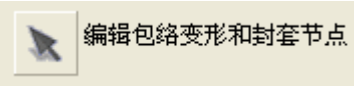
稍后将介绍**使用已有曲线**。

最后，如果接受最后的变形，就按下完成；如果不接受，就按下取消，浮雕将回到原始的形状。

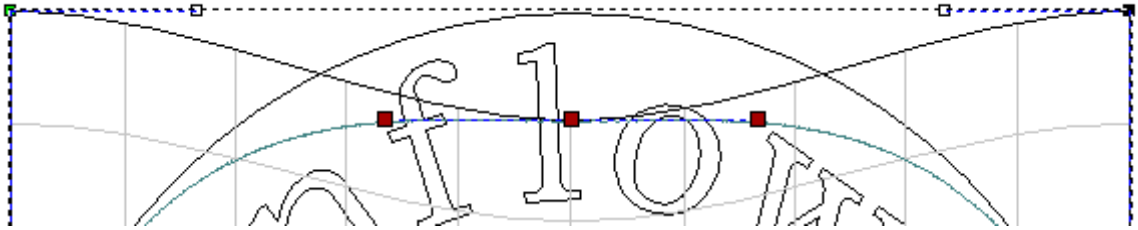
在二维查看中可以清楚的看到网格，可以移动单个节点，也可以改变角度。



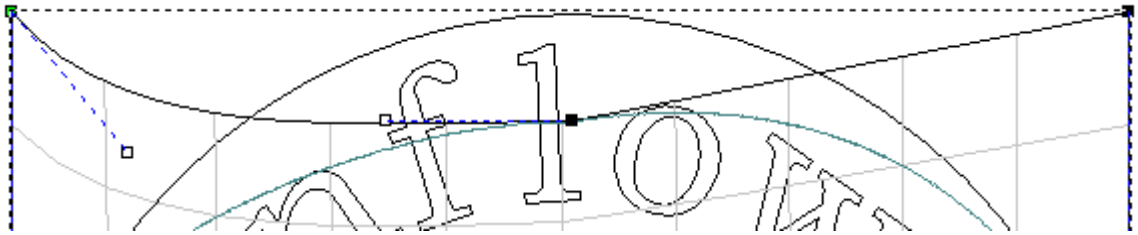
www.plcworld.cn

- 选择**替换原始浮雕**。
- 选择**产生矢量轮廓线**，**缩放系数**设置为 **100%**(矩形出现，作为外部轮廓线)。
- 选择 

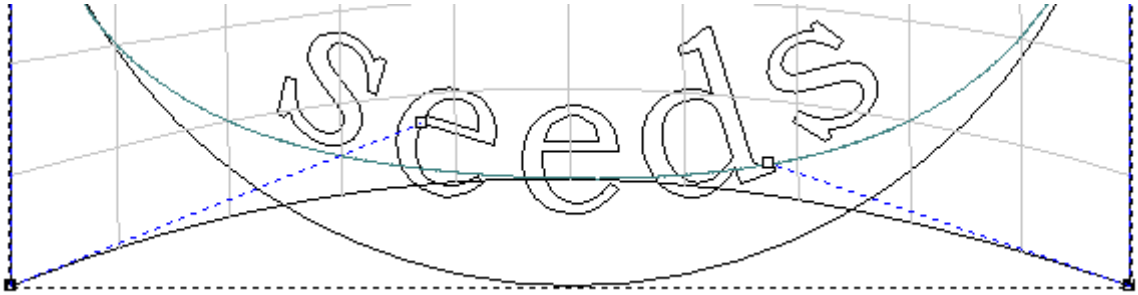
，开始节点编辑。
- 将**鼠标放在顶部跨的中间**，按下 **I** 插入一个新节点。
- 选择这个**新点**，沿 Y 轴**向下移动**，直到它位于**字母 L** 的**中间**。



- 将**左边角度上的节点向下移动**。
- 选择**右边的跨**，按下 **L** 将它转换为一条直线。



- 移动**底部左角的节点**，直到**遇到字母 e**。
- 移动**底部右角的节点**，直到**遇到字母 d**。



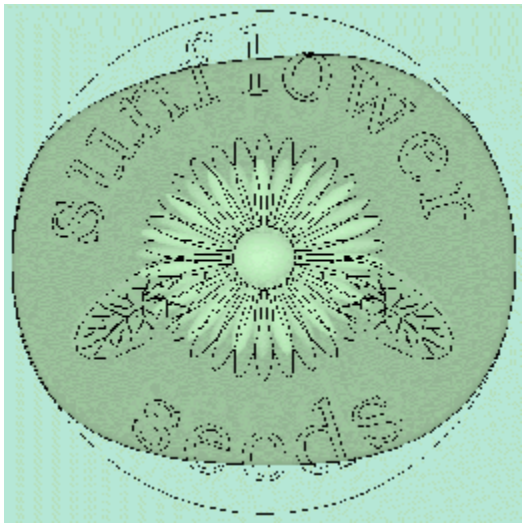
www.plcworld.cn

新的浮雕形状显示在轮廓线中。

- 选择**增加**，按下**粘贴(**重新产生浮雕**)**，然后按下**完成**，接受选项。
- 选择 **F3**。
- 从**助手 – 模型– 光线和材质**，选择**缺省**。

浮雕已经被变形了。

- 按下**完成**，保存浮雕。
- 按下 **F2**。
- 选择**灰度图像**。



浮雕改变了，灰度图像也自动更新了。切换显示灰度图像，可以看到与原始矢量的不同。

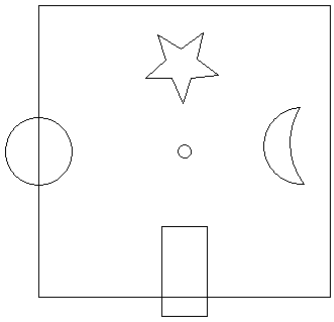
如果将鼠标沿着浮雕平坦的部分移动，可以看到 Z 值在 5.75 左右。而原始的 Z 高度值为 6mm。

要保持 Z 高度，需选择当前 Z 高度选项。

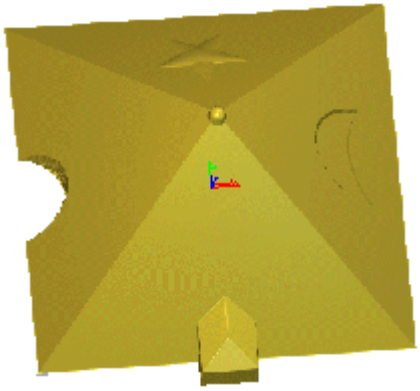
- 选择**文件 è 关闭**。

www.plcworld.cn

练习：锥形



- 产生这个矢量，使用自定义的值产生浮雕。



www.plcworld.cn

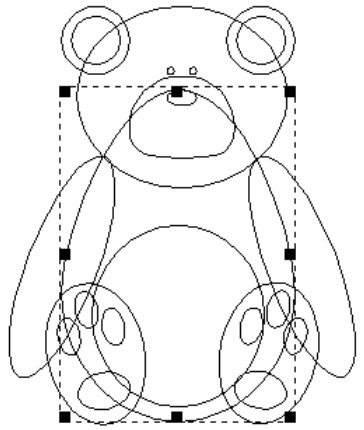
5. 合并浮雕

例: 泰迪熊

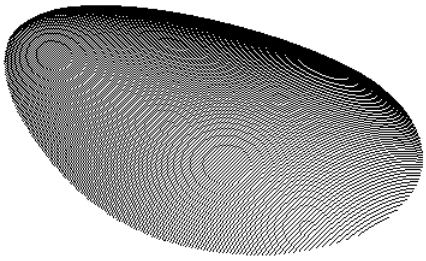
该例用倾斜平面、等高文字与合并浮雕功能产生一个泰迪熊。

- 使用文件工具栏的打开按钮，从 Examples/Ted_bear 中打开文件 Teddy.art。

- 用鼠标**左键**选择**身体矢量**。



- **双击**选中的矢量。
- 选择**穹形**，**角度**为 **45 度**，**无剪裁**，**相加**，**关闭**。
- 按下 F3 键，选择三维查看。



三维查看可以阴影、线框和低、中、高细节显示浮雕，零平面可以切换显示或不显示。该图片为不显示零平面，低细节显示。

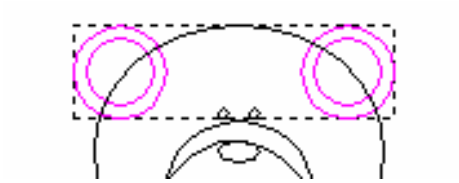
- 在**三维查看**视窗的顶部选择**显示零平面**按钮，切换显示零平面。

- 选择**低细节**。

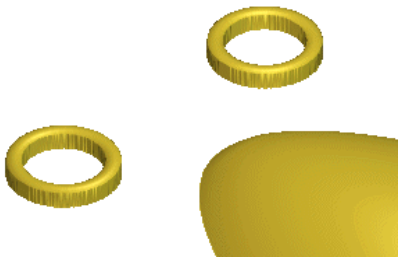
- 按下 F2 键选择二维查看。

www.plcworld.cn

- 用鼠标左键选择外部耳朵矢量，然后按住 Shift 键并选择内部耳朵矢量。



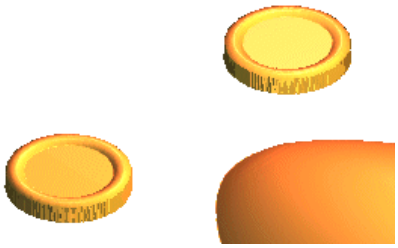
- 双击，选择**穹形**，**无剪裁**，**角度**为 45 度，**开始高度**为 0.5，点击**相加**。



ArtCAM 就为选中的矢量产生一个形状。

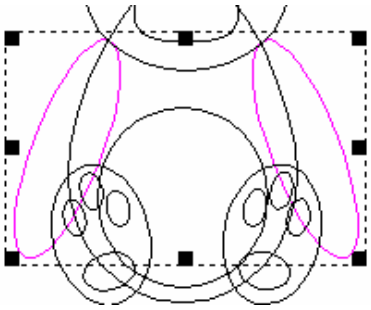
- 取消选择二维查看的矢量，选择内部耳朵。

- **双击选中的**组，并选择**置零**按钮。
- 选择一个**开始高度**为 0.5 平面，并按下**最高拼合**。



内部的耳朵就和外部的边界拼合了。

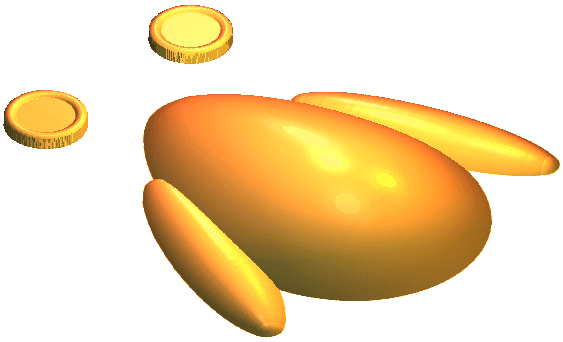
- 选择胳膊矢量。



如果胳膊被添加到身体上，在形状和身体浮雕结合的部分会出现一个隆起，因此，胳膊需要最高拼合。

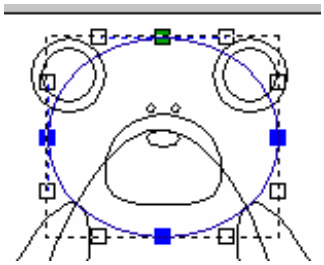
- 选择一个**穹形**，**角度**为 45 度，**无剪裁**，点击**最高拼合**。

www.plcworld.cn



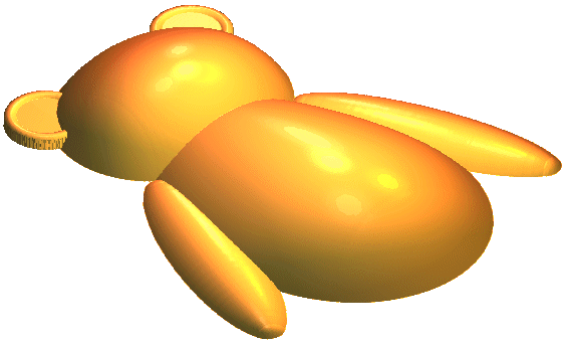
胳膊就产生了。

- 选择**脸部**矢量。



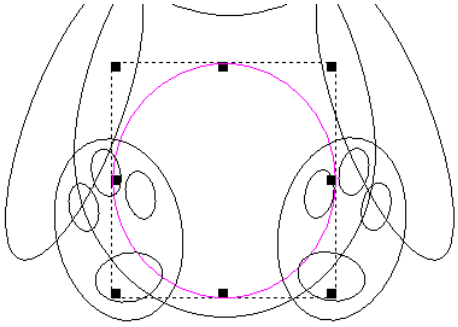
脸部将被给予一个更大的角度，并与当前的浮雕拼合。

- 选择**穹形**，**角度**为 60 度，**无剪裁**，**最高拼合**。



脸部即被添加，选择一个较大的角度是为了使脸部更高、更圆。

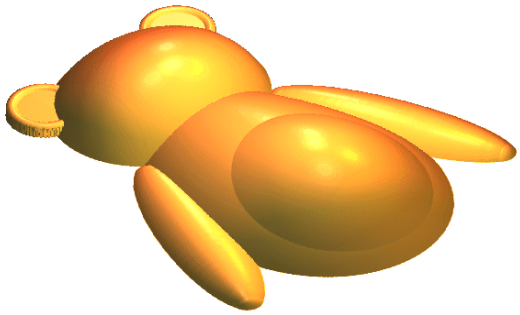
- 选择**圆形**矢量。



如果穹形被添加到浮雕上，它会依照浮雕的形状产生一个圆形腹部。选择相加，如果设置一个更大的角度，效果将更加明显，因为在浮雕上已经有一条曲线了。

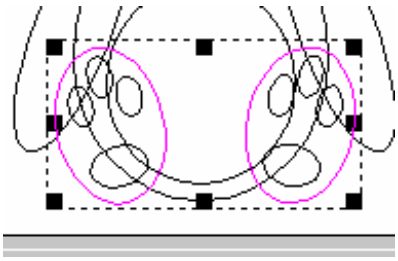
- 选择一个角度为 **15 度**，**开始高度**为 **0**，**无剪裁**的**穹形**，**相加**。

www.plcworld.cn



现在泰迪熊就有了一个很好看的圆形腹部。

- 选择**脚**矢量。

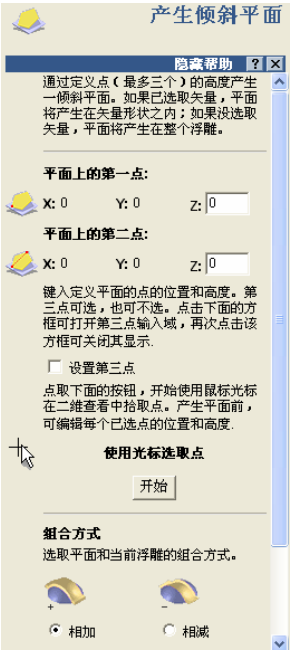


用倾斜平面产生脚部矢量的浮雕，这将使脚倾斜，脚趾向前倾斜，脚跟向后倾斜。

- 打开助手页的**浮雕编辑**。

从这里产生倾斜平面和其它浮雕操作，例如光顺浮雕。如果已选取矢量，平面将产生在矢量形状之内；如果没有选取矢量，平面将产生在整个浮雕。

- 选择**产生倾斜平面**图标。
- 点击显示帮助。



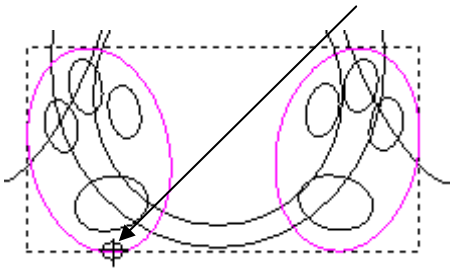
要产生这个平面最少要选两个点，最多选择三个点。

这些点最好从矢量中选择，一旦三个点都选好了，Z 矢量就可以根据需要改变。

定义了平面后，可以选取平面和当前浮雕的组合方式：相加，相减，最高拼合和最低拼合。

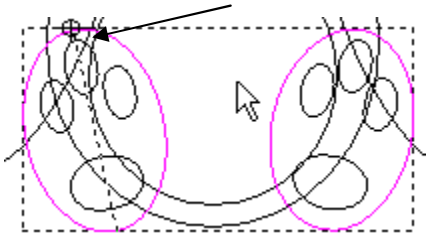
www.plcworld.cn

- 点击**设置第三点**，按下**开始**按钮。
- 用鼠标选择左边矢量的底部点。



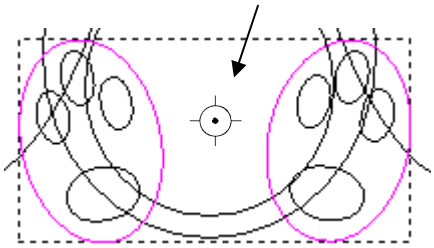
选择了开始按钮后，第一个点被选择(这是平面的底部点)。当鼠标在矢量上移动时，它变成目标形状。第二个点选在矢量的顶部。

- 用鼠标选择矢量的顶部。



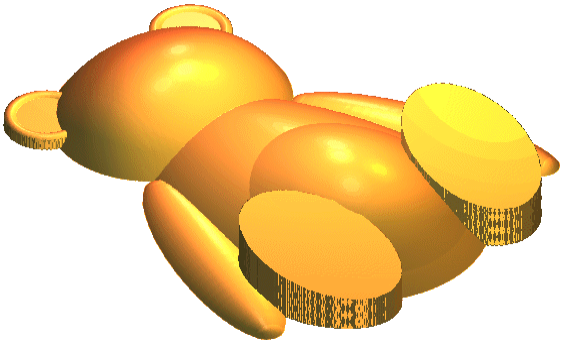
一条虚线显示了第一个点到第二个点的距离。第三个点在两个矢量的中间。

- 点击**矢量**的**中间位置**。(中间位置的图标为：⊙)



现在三个平面位置都有了，每个位置的 Z 值都有了。

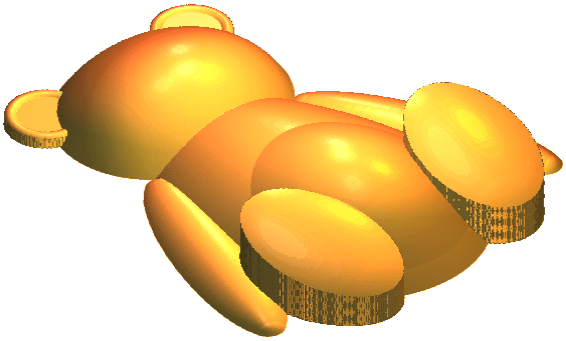
- 将第一个点的 Z 设置为 1.5，第二个点的 Z 值为 3.5，第三个点的 Z 值为 2.75。
- 选择**最高拼合**，按下**产生**。



倾斜平面现在就产生了，脚部有轻微的突出，现在继续添加浮雕。

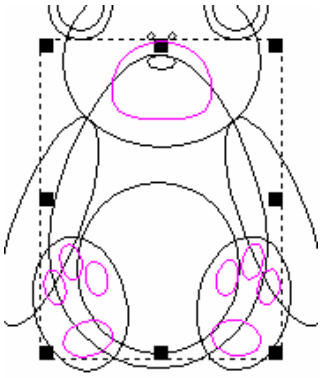
- 选择**关闭**，双击脚部矢量。
- 选择**角度**为 15 度，**无剪裁**的**穹形**，按下**相加**。

www.plcworld.cn



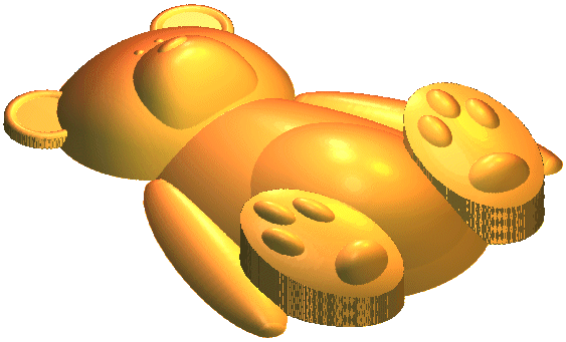
穹形就被添加到了倾斜的脚上。

- 选择**熊鼻子**和**熊爪**分组矢量。



由于它们有相同的形状，可以同时产生。

- 选择角度为 45 度，无剪裁的穹形，然后按下相加。
- 选择眼睛和鼻子矢量。
- 选择角度为 45 度，无剪裁的穹形，然后按下相加。



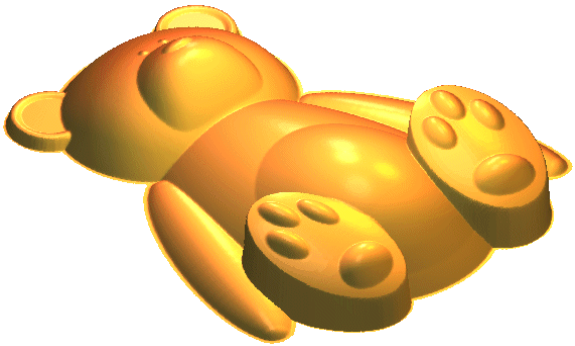
要完成这个泰迪熊，还需要光顺每个形状的边界部分。光顺是一个逐渐的过程，光顺的次数越多，细节越模糊。

- 点击**浮雕编辑**的**光顺浮雕**按钮。

该页面将显示光顺浮雕选项。

www.plcworld.cn

- 选择**全部浮雕**，将**光顺次数**设置为 **5**，并选择**应用**。
- 在三维查看视窗的顶部选择“**高细节**”。



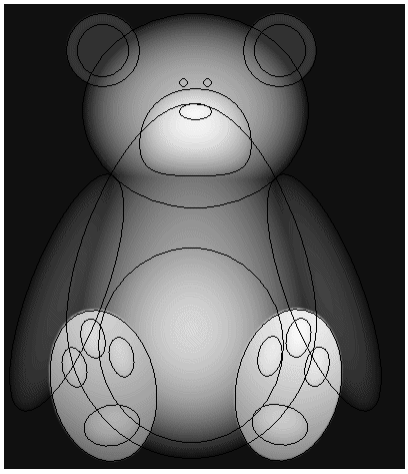
现在浮雕的边界就更加光顺了。

等高文字

等高文字有用户设置的固定高度，然而使用**形状编辑器**产生的矢量文字，字母上较细的部分看起来比浮雕的其它部分低。

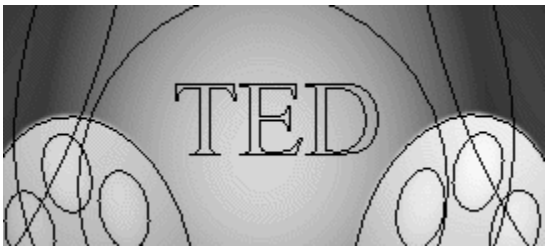
现在要用**等高文字**在泰迪熊的肚子上添加一些字母，浮雕的灰度图像有助于在二维查看中查看。

- 选择**灰度图像**。



浮雕越高的部分越白，所以需要有一个改变浮雕高度的整体想法。

- 选择**产生矢量文字**，将字体设置为 Times New Roman，尺寸为 2mm。
- 在腹部点击一个**位置**，然后键入**文字 TED**。

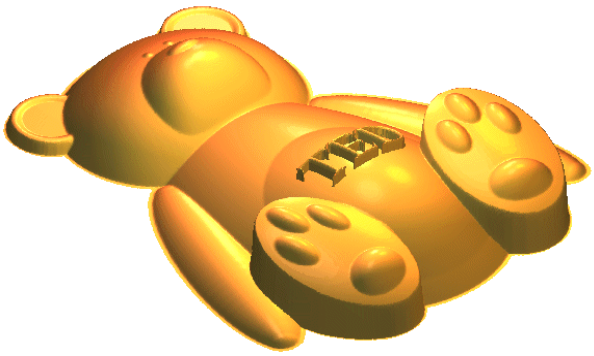


www.plcworld.cn

- 对选中的文字，在浮雕上点击**等高文字**按钮。

该对话框出现。

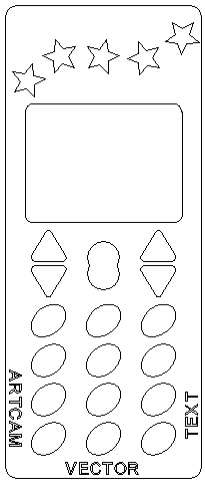
- 将这些字母的**顶部高度**设置为 0.25mm，**底部高度**设置为 0.25mm。
- 选择**圆形截面**，选择**相加**，选择**接受**。



再看看这些字母，发现它们高度相同。

练习.

- 打开模型 training-phone-cover.art。
- 用这些矢量产生自己的浮雕。



www.plcworld.cn

6. 图片

简介

在 ArtCAM 中，通过将形状指定到选中的彩色区域，或者通过形状编辑器从颜色产生矢量，**图片** (*.gif *.tif *.jpg 或*.bmp)可以转化为**浮雕**。

图片的质量决定浮雕的质量。如果使用分辨率较低的图片，和颜色方法，将产生低质量的浮雕。然而如果从颜色产生矢量，然后输出矢量或将矢量输入到 ArtCAM 高分辨率的新模型，可以改善浮雕质量。

使用**位图**工具栏可以在 **ArtCAM** 中产生彩色图片。

使用**文件-打开**并选择图片可以直接装载图片。

例：笑脸

该例将打开一个 gif 文件，使用形状编辑器可以产生不同的浮雕。

- 选择**打开已有模型**。

打开表格就出现了，缺省情况下为 ArtCAM 模型(*.art)。可以选择一个不同的文件类型。

- 选择 **gif 图像**选项。
- 将目录变为 **Examples2**，选择 **Smile.gif**，然后按下**打开**。

在设置模型尺寸表格，可以改变图像尺寸，(同

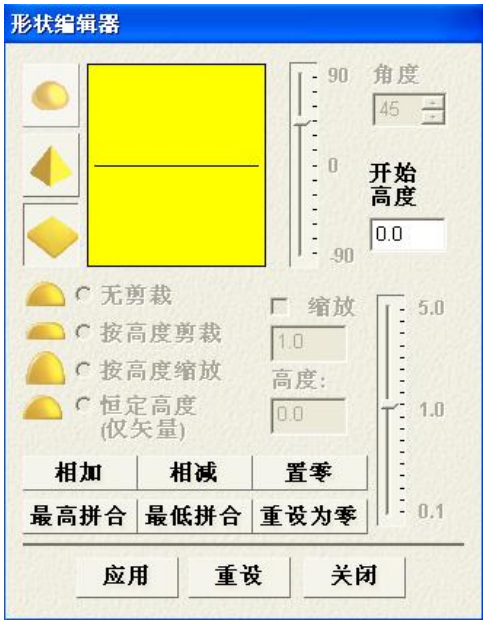
www.plcworld.cn

时保持比例) 和原点的位置。

- 将图片**高度**设置为 **100mm**，将**原点**设置为**中心**，然后按下**接受**。

图片被装载到 ArtCAM 模型，这幅画用于一个儿童徽章的新图标。

在**二维查看**的底部，图片中使用的每种颜色都显示在一个方框中。在每个颜色方框中双击鼠标左键，都可以弹出这个颜色的形状编辑器。



- 用鼠标**左**键双击**黄色方框**。

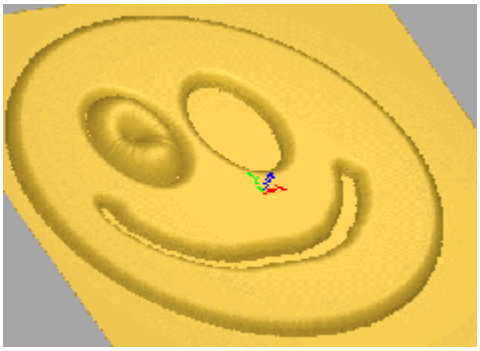
黄色被填到预览窗口以供确认选择。

- 选择**穹形**，**角度**为 **60**，**开始高度**为 **1**，**按高度裁剪**的**高度**设置为 **1.5**，按下**相加**，然后选择**关闭**。
- 按下 **F3**。

黄色区域变成一个浮雕，嘴部和眼部未改变。

www.plcworld.cn

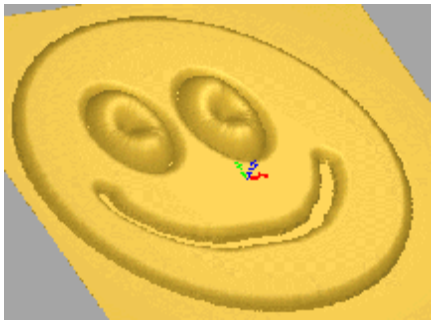
- 按下 **F2**。
- 用鼠标左键双击红色方框。
- 选择角度为 **75**，开始高度为 **1**，无剪裁的穹形，按下相加，然后选择关闭。
- 按下 **F3**。



眼睛中心出现了一个洞，因为在图片上，眼睛的中心有一个白点。

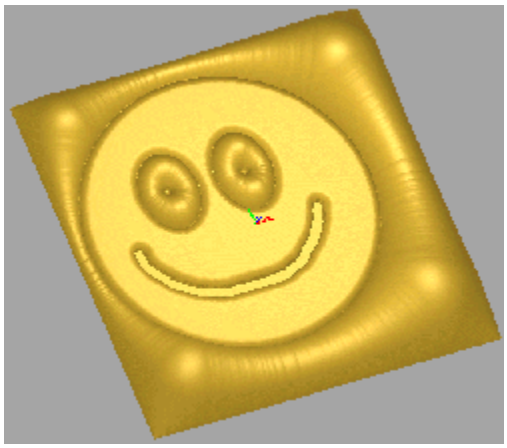
蓝色眼睛和红色眼睛几乎相同。

- 按下 **F2**。
- 用鼠标左键双击蓝色方框。
- 选择一个角度为 **75**，开始高度为 **1**，无剪裁的穹形，按下相加，然后选择关闭。
- 按下 **F3**。



两只眼睛看上去就一样了，现在制作白色的瞳孔。

- 按下 **F2**。
- 用鼠标左键双击白色方框。
- 选择角度为 **90**，开始高度为 **1**，无剪裁的穹形，按下相加，然后选择关闭。
- 按下 **F3**。

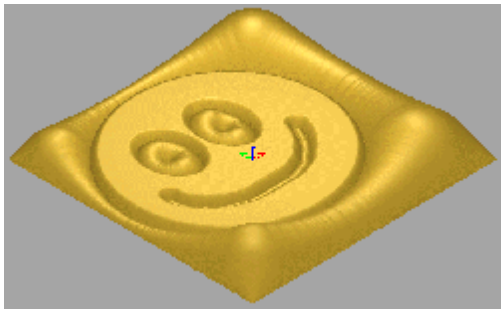


这样白颜色既用于显示瞳孔，又用于显示脸部周围的区域。整个白色区域为穹形轮廓。

现在产生黑色的嘴。

www.plcworld.cn

- 按下 **F2**。
- 用鼠标左键双击黑色方框。
- 选择一个角度为 **90** 度，开始高度为 **1**，无剪裁的穹形，按下相加， 然后选择关闭。
- 按下 **F3**。



现在浮雕就完成了，但不是想要的效果。要达到预期的效果，还需要使用颜色连接。

- 从浮雕操作工具栏选择重设浮雕。

- 按下 **F2**。

第一个主要变化将为改变眼睛的白颜色，以和外面的部分区别。可以用一种不同的颜色填充，首先需要从调色板选一种新的颜色。

- 从位图工具栏，选择增加颜色。

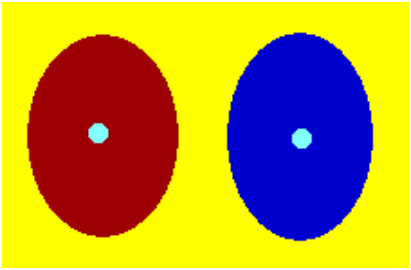
包含了一系列颜色的表格就出现了。

- 选择浅蓝色。
- 按下确定。

现在颜色被装载到二维查看底部的方框中，同时也成为初始颜色。

- 从位图工具栏，选择填充。

- 使用笔刷的尖端，点击眼睛白色的部分。



眼睛的中心就变成了蓝色。

现在必须退出填充命令。

www.plcworld.cn

- 从位图工具栏，选择**选取矢量**。

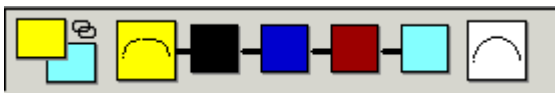
现在，在**颜色连接**的帮助下，可以建立起模型。

颜色连接功能连接了其它几种颜色作为临时的初始颜色，这样它们在模型上成为一个部分。完成某些操作后，可以取消这些颜色连接。使用**二维查看**底部的颜色方框可以完成颜色连接。

该命令的好处为：它允许在不改变任何设计的条件下改变位图。

- 在**二维查看**的**底部**，**选择黄色方框**(鼠标左键 – 仅单击)。
- **右键双击黑色方框**，**蓝色方框**，**红色方框**和**浅蓝色方框**。

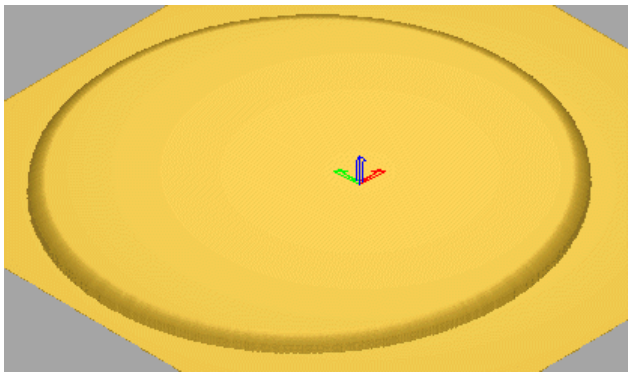
位图变成了一个黄色的圆弧。每连接一个颜色，它都会变成和初始颜色一样的颜色(黄色)。



黄色方框是初始的连接颜色，显示为较小的方框。

从这个新的黄色区域，可以产生一个浮雕。

- 用鼠标**左键双击黄色方框**。
- 选择**角度**为 **60**，**开始高度**为 **1**，**按高度剪裁**，**高度**为 **1.5** 的**穹形**，按下**相加**，然后**关闭**。
- 按下 **F3**。



黄色区域现在是一个光滑的圆盘形。

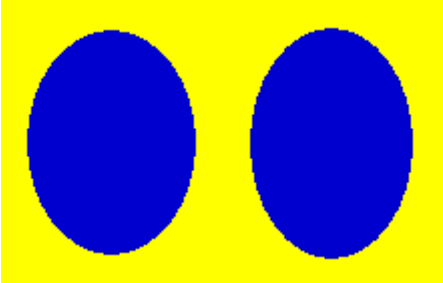
现在需取消颜色连接，这样它们就可以单独使用了。

- 按下 **F2**。
- 从**二维查看**的**顶部**，选择**撤消所有颜色连接**。

两只眼睛可以被连接以便一同操作。

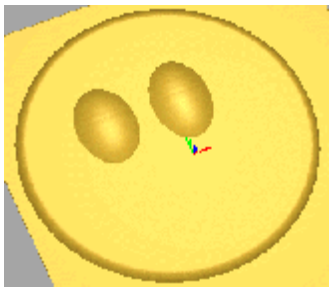
www.plcworld.cn

- 在二维查看的底部，选择蓝色方框(单击鼠标左键)。
- 在红色方框和浅蓝色方框处双击鼠标右键。



现在两只眼睛就变成实心的蓝色，当它们被连接，浮雕选项中的最高拼合就可以使用了。

- 用鼠标左键双击蓝色方框。
- 选择角度为 **35**，开始高度为 **2.5**，无剪裁的穹形，按下最高拼合，然后选择关闭。
- 按下 **F3**。



现在眼睛就从脸部探出。现在需要取消颜色连接，这样可以使用相减命令，用浅蓝色绘制眼球。

使用最高拼合命令，可用黑色绘制嘴部。

- 按下 **F2**。
- 从二维查看的顶部选择撤消所有颜色连接。
- 用鼠标左键双击浅蓝色方框。
- 选择一个角度为 **25**，无剪裁的穹形，按下相减，然后选择关闭。
- 用鼠标左键双击黑色方框。
- 选择一个角度为 **90**，开始高度为 **2.5**，无剪裁的穹形，按下最高拼合，然后选择关闭。
- 按下 **F3**。

模形现在完成了。由于它是一幅图画，ArtCAM 将需要一个名字将它存储为.art 文件。

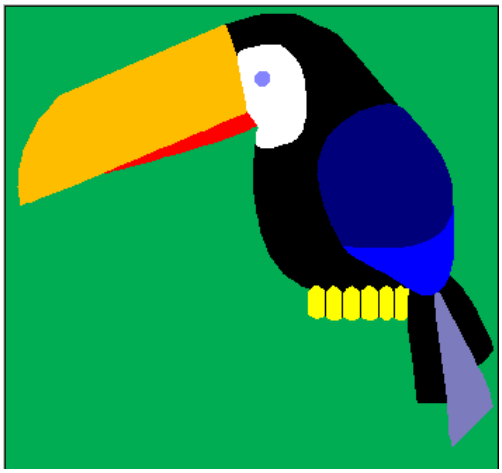
www.plcworld.cn

- 从文件菜单选择保存，将它保存在 C:\temp，文件名为 training-smile。

练习：巨嘴鸟连接

在这个练习中，将从颜色边界获得矢量，而不使用颜色。这些矢量将用来建立浮雕。如果图像质量不好，可以使用位图作向导，绘制自己的矢量。

- 点击**打开已有模型**图标。
- 选择文件夹 **Examples2**，将**文件类型**选为 **Gif 图(*.gif)**。
- 选择文件 **toucan.gif**，并点击**打开**。
- **鼠标左键**单击**第一个绿色**方框，将它设置为**初始颜色**。
- 用**鼠标右键双击**剩余的 **5 种绿色**，将它们**连接**为**初始颜色**。



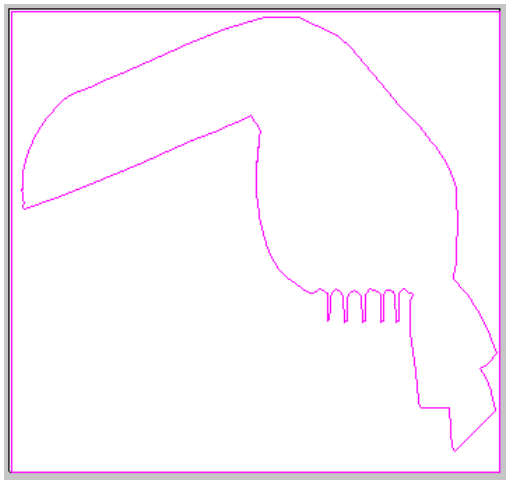
现在巨嘴鸟暂时被一种绿色的**初始颜色**环绕了。

对巨嘴鸟身体的主要部分，黄色的爪和红色的喙不需要，因此它们可以被**连接**到绿色的**初始**颜色。

然后通过使用**位图到矢量**，可以沿着**被连接的初始颜色**的边界产生一个矢量。

- 用**鼠标右键双击红色和黄色**。
- 选择**矢量工具栏**。

- 从**矢量工具栏**，选择**位图到矢量**图标。
- 缺省值为**公差为 15 像素**，选择**接受**。
- 从**二维查看**视窗的顶部选择**位图开/关**。



矢量定义了巨嘴鸟的轮廓和最大浮雕区域。外部**矢量**将被删除，而巨嘴鸟**矢量**将被保留，并按需要编辑。

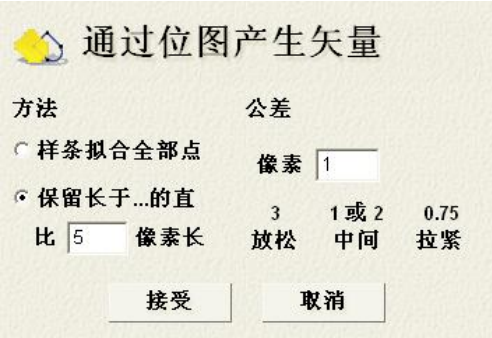
www.plcworld.cn

- 删除矢量外面的正方形，双击鸟形矢量。
- 选择穹形，角度为 **45** 度，按下相加。
- 在三维查看中查看浮雕。
- 在二维查看的并部选择撤消所有颜色连接。

- 选择位图开/关，重新显示彩页区域。

现在产生爪。

- 用鼠标左键选择黄色的方框。
- 选择位图到矢量。



由于有些小的直的区域，我们希望在矢量中保持它们为直线，这时候选择保留长于…的直线选项。可以改变像素值。

- 选择保留长于…的直线为 **5** 像素，并按下接受。
- 用鼠标左键选择红色方框。
- 选择位图到矢量，选择接受。

- 选择位图开/关不显示颜色。
- 选择爪和喙矢量。
- 选择穹形，角度为 **45** 度，按下最高拼合。选择 **F3**。

眼睛的产生方法为在浮雕上相减白色区域。组合的翅膀使用相加产生。

- 选择 **F2** 来到二维查看，选择位图开/关恢复颜色。
- 左键双击眼睛周围的白色区域。

www.plcworld.cn

- 选择**平面形状**，**开始高度**为 **0.5**，按下**相减**。
- **左键单击中间的蓝色**定义翅膀**底部**的颜色。
- **右键双击深蓝色**区域定义翅膀的顶部。
- **左键双击蓝色的翅膀**，在**形状编辑器**设置**穹形**，**角度**为 **25 度**，按下**相加**。

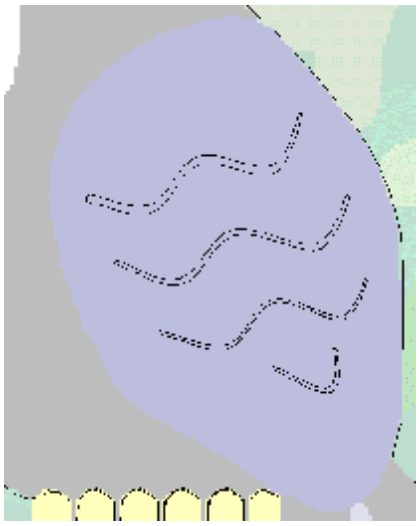
通过结合**矢量**和位图**颜色**，完整的浮雕就产生了。

- 从**文件菜单**，选择**保存为**，存储在 **C:\temp** 中，文件名为 **training-mytoucan**。

注：对于包含了许多种颜色的图片来说，可以应用**颜色**下拉菜单中的**减少种类**命令。

www.plcworld.cn

练习



- 使用**产生折线**，打勾**绘制光滑线**，绘制翅膀上的羽毛。
- 用矢量修整翅膀。

www.plcworld.cn

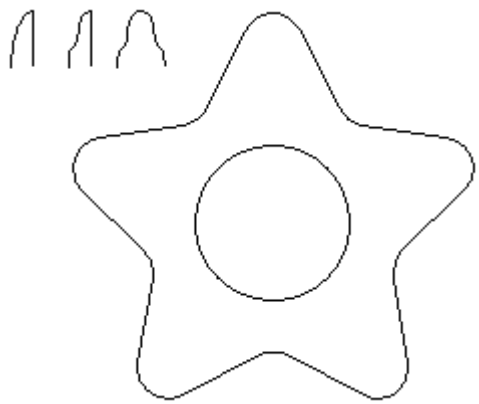
7. 三维调配与渐隐浮雕

综述

三维调配功能是一个非常有用的功能，它可以更容易的产生浮雕。

例:星形

- 从 **Examples2** 打开模型 **star-blend.art**。



该模型中已经有了几种矢量。

- 在**浮雕编辑**里选择**产生三维调配**。

三维调配帮助页就出现了，提供了一系列选项。**三维调配浮雕**可以从一个单独的**矢量**产生，到一个**中间的**或**用户定义的**点，或使用一种显示在该表格中的**轮廓**类型操作一个内部**矢量**。

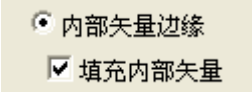
浮雕的最后形状由选中的**轮廓**和**高度**的类型决定。

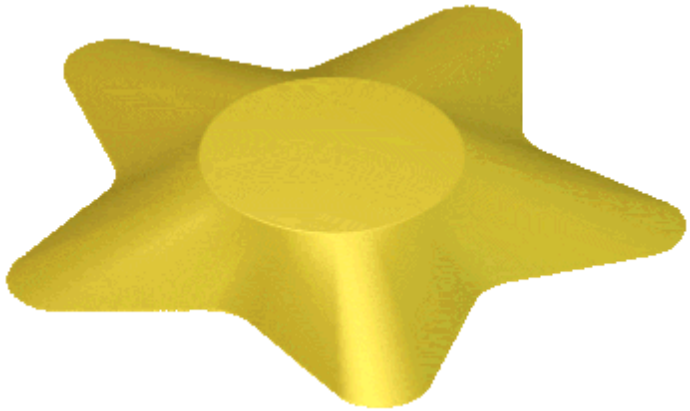
上面的选项结合**浮雕最高拼合**，**最低拼合**，**相加**，和**相减**的组合方式，为用户提供了非常有用的功能。

- 选择**星形矢量**，按住 **shift** 键，**选择圆形**。

www.plcworld.cn

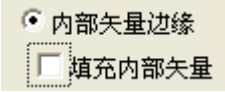
- 选择**线性轮廓**选项。
- 选择**边界高度**为 **0**。
- 选择**内部高度**为 **5**。
- 选择**内部矢量边缘**，并**打勾 – 填充内部矢量**。
- 选择**最高拼合**，然后按下**产生调配**。

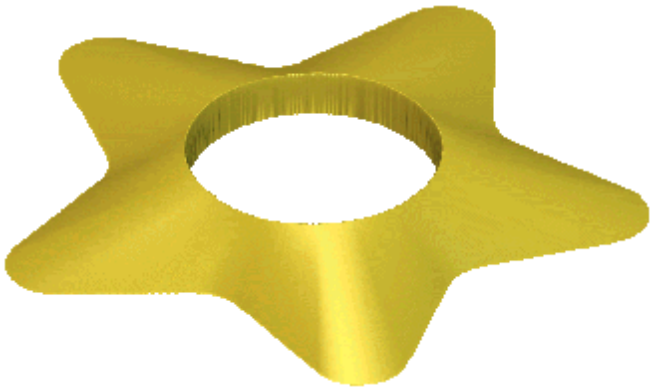




浮雕现在有了一个从**外部矢量**到**内部矢量**的线性融合。**内部矢量**里边的部分保持恒定高度 (5mm)。

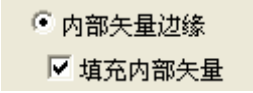
- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。
- 对于**仍然选中的矢量**和打开的**三维调配**页面，**不打勾 – 填充内部矢量边缘**。
- 选择**最高拼合**，然后按下**产生调配**。





这一次**浮雕内部矢量**里面的区域为空。

- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。
- 在**仍然选中的矢量**和打开的**三维调配**页面，选择**轮廓**中的**光顺**选项。
- **打勾 – 填充内部矢量**。



- 选择**最高拼合**然后按下**产生调配**。

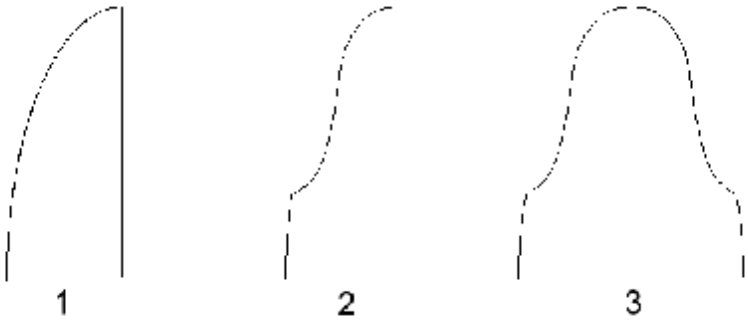
www.plcworld.cn

一个从**外部矢量**到**内部矢量**经过光顺的**浮雕**就产生了。**内部矢量**里面的部分保持为恒定高度(5mm)。

- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。
- 只选择外部**星形矢量**，选择**线性轮廓**选项。
- 选择 **– 用光标选取点**，键入 **x 0** 和 **y 10**。
- 选择**最高拼合**，按下**产生调配**。

浮雕现在出现了一个中心偏置的星形。

本章的下一部分将比较添加不同的横截面，**选中的矢量** 1 到 3 如下所示。

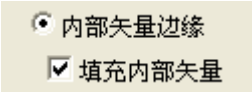


当沿着浮雕绘制到指定的高度时，每个矢量都会产生一个不同的形状，一般在最后选择**已选矢量**。

- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。

www.plcworld.cn

- 选择**外部矢量**，然后选择**内部矢量**，在打开的**三维调配**页，选择**轮廓**选项中的**已选矢量**。
- 按下 **shift 键**，然后从**二维查看**视窗**选择**横截面**矢量 1**。
- 在**从边界调配到:**设置**内部矢量边界**，在**填充内部矢量**方框打勾。



- 选择**最高拼合**并按下**产生调配**。

一个新**浮雕**就产生了，**矢量 1** 以阶梯状出现在**内部**和**外部矢量**之间，**内部矢量**里面的区域保持恒定高度(5mm)。

- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。
- 选择**星形矢量**， **按下 shift 键**，并选择**圆形矢量**和**矢量 2**。
- 选择**最高拼合**，按下**产生调配**。

新的**浮雕**就产生了，**矢量 2** 出现在**内部矢量**和**外部矢量**之间。**内部矢量**里面的部分都保持在恒定高度(5mm)。

- 选择**撤消(Ctrl + Z)**。
- 选择**星形矢量**，**按下 shift 键**并选择**矢量 3**。
- 选择**边界矢量中部**。
- 选择**最高拼合**并按下**产生调配**。

浮雕的形状由横截面矢量形状决定，**矢量 3** 从外部的**星形矢量**向内，也从**中心**向外。最大高度 (5mm)精确的出现在外部的**星形矢量**和**中心位置之间**一半的位置上。

www.plcworld.cn

渐隐浮雕

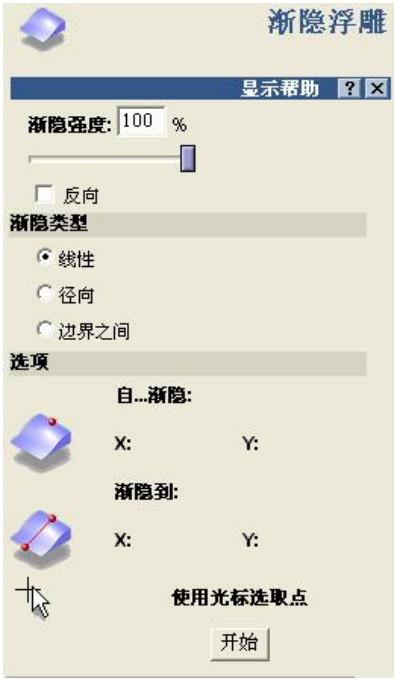
该命令将渐隐浮雕，该命令将浮雕在一个指定的区域渐隐一个百分比(从 100% 到 0)。

例：鞋底

- 打开模型 **shoesole.art**。

打开一个图片文件，将从矢量产生鞋底浮雕，渐隐鞋底，可以得到更好的设计。

- 选择**二维查看**。
- 从**助手**区域选择**渐隐浮雕**。



渐隐浮雕页面出现。

移动滑块或直接编辑值决定渐隐强度，强度为 100%，意味着浮雕将渐隐为零高度；强度为 50 %，则渐隐为 Z 高度的一半；强度为 0 %，则浮雕不发生变化。

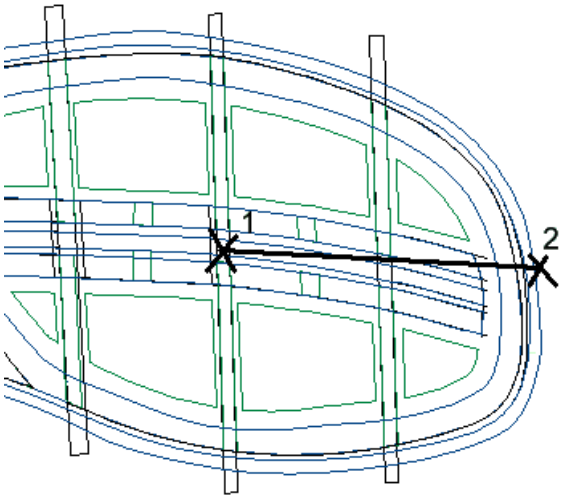
点击反向选项将反向渐隐浮雕。

线性渐隐，使整个浮雕在一条线的起点和终点之间渐隐。

径向渐隐从中心位置产生一个径向的渐隐。
边界之间把渐隐区域限制在两个选取的矢量之间。

www.plcworld.cn

- 选择**渐隐强度**为 **100%**，**反向**方框中**不打勾**，选择**线性**，按下**开始**。



按下开始后，还需要选择两个位置。

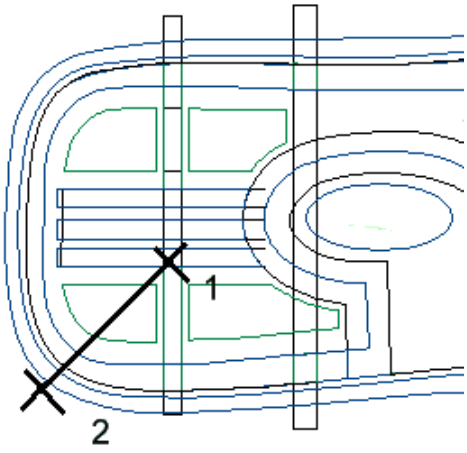
位置 1 为渐隐开始的位置，位置 2 为渐隐结束的位置。

- 用**光标**选择**两个点**(1 和 2)，如图所示。
- 按下**产生**。

脚趾部分就渐隐了。x 值和 y 值将保持，直到撤消，选择不同的选项。

渐隐方向平行于直线。如果选择成角的点，就会产生带角度的渐隐。

- 按下**撤消**。
- 将**渐隐强度**变成 **50%**，然后按下**产生**。
- 按下**开始**。



按下开始后，还需要选择两个位置。

位置 1 表示渐隐开始的位置，位置 2 表示渐隐结束的位置。

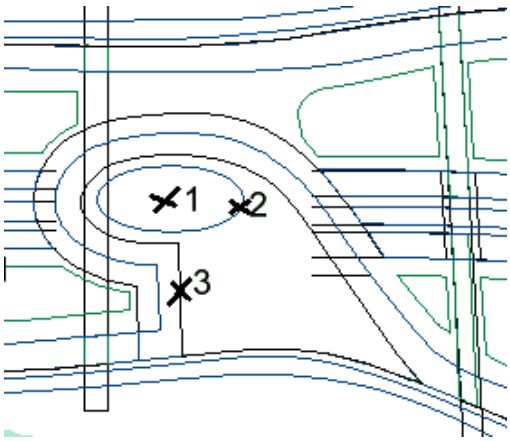
- 将**渐隐强度**变成 **50%**，然后按下**产生**。
- 按下**产生**。

www.plcworld.cn

鞋跟处就有了一个倾斜的边界。

现在径向选项可以使用了。

- 选择**二维查看**。
- 选择选项**径向**和**椭圆矢量**(标记为 2)。



对于径向选项，必须使用选择的矢量定义渐隐区域。

- 按下**选取中心点**，然后选择**椭圆中心**(标记为 1)。
- 按下**产生**。

由于选中矢量的边界是渐隐到的地方，结果也许不是期望的。要改变效果，使它从边界到椭圆中心向下渐隐，应使用反向选项。

- 按下**撤消**。

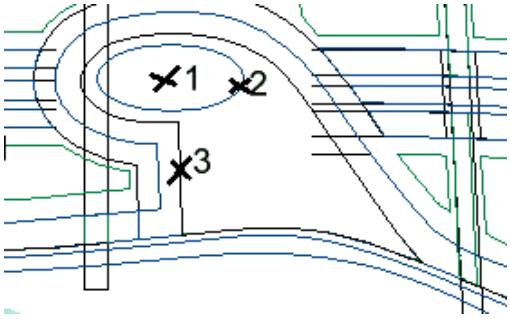
- 选择**反向**，然后按下**产生**。

www.plcworld.cn

浮雕就从边界到椭圆中心向下产生了渐隐。

下面将使用边界之间选项产生渐隐。

- 选择选项**边界之间**、**矢量** (标记为 3)和**椭圆矢量**(标记为 2)，保持**反向方框打勾**。



两个边界之间的区域将被渐隐。

- 按下**产生**，然后**关闭**。

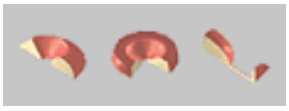
鞋底设计就完成了。

- 关闭该 **ArtCAM** 模型，不保存。

www.plcworld.cn

8. 挤出，旋转和滚动

综述



挤出，**旋转**和**滚动**是从矢量产生浮雕的命令，这些命令显示在向导表格中。

挤出浮雕

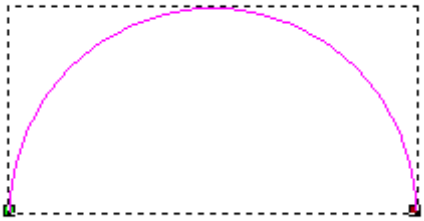
使用 2 个或多个矢量可以产生挤出浮雕。沿着驱动曲线矢量横扫开始截面轮廓，可以产生浮雕。如果使用端部截面轮廓，浮雕将从一端到另一端改变形状。

例：挤出驱动曲线

- 产生一个尺寸为 25mm×25mm，分辨率为 1078 x 1078，原点在中心的**新模型**。

首先产生矢量。产生一个圆，然后删除一些节点，产生驱动曲线。驱动曲线必须是一条矢量，中间不能有断点。

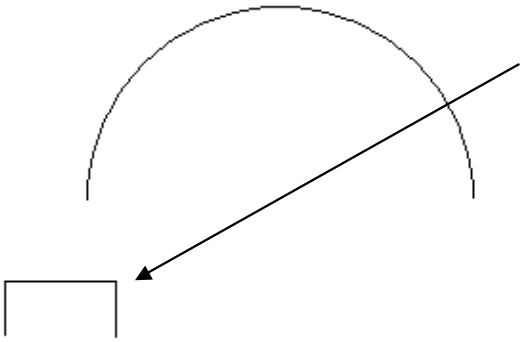
- 在 **X 0 Y 0** 处产生一个**半径**为 **7** 的**圆**。
- 选择 **N** (节点模式)，然后**删除**下**半圆**。



驱动曲线决定了浮雕的位置。

现在产生浮雕的开始截面轮廓和端部截面轮廓。它们像穿过浮雕的截面，而且必须是单个矢量，中间不能有断点。

- 在 **X-8 Y-4** 处产生一个**宽度为 4**，**高度为 2**，**拐角半径为 0** 的**矩形**。
- 选择 **N** (节点模式)，然后**删除下面的边**。



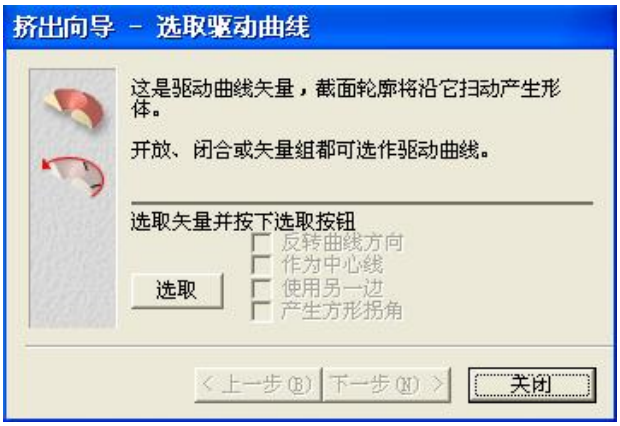
该矩形将作为开始截面轮廓，只要保证矢量的尺寸是所需的精确尺寸，它可以位于二维查看的任何位置。

开始截面轮廓必须是单一矢量，中间不能有断点。

www.plcworld.cn

现在有了能够挤出浮雕所需的最小数目的矢量。

- 在**浮雕**工具栏点击**挤出按钮**。

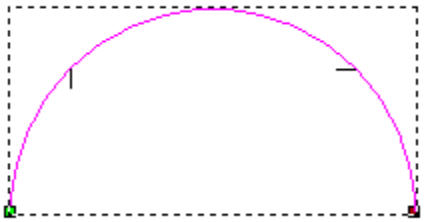


挤出向导就出现了，可以在屏幕上移动该页面。

挤出向导是一系列页面，指导用户完成产生步骤。每一页都有用法说明和**下一步>** 按钮，可以进入下一页。点击**<上一步**按钮，可返回上一页面。

第一页用来**选取驱动曲线**。

- 用**鼠标左键**选取**驱动曲线矢量**。
- 在**挤出向导**，按下**选取**。

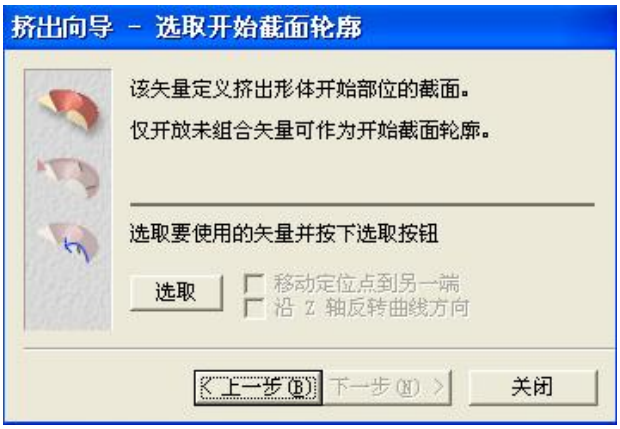


矢量被高亮显示。

绿色小方框表示曲线的**起始点**，这里是**轮廓的开始**。

曲线上的‘勾’表示轮廓将沿矢量的哪边挤出。

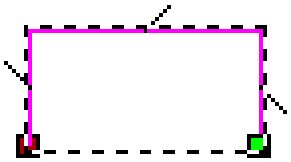
- 向导中的**所有选项都不打勾**，按下**下一步 >**。



该页用来**选取开始截面轮廓**。

- 用**鼠标左键**选取**矩形矢量**。
- 在**挤出向导**，按下**选取**。

www.plcworld.cn



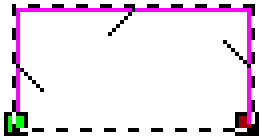
矢量就高亮显示。

绿色小方框表示截面的**开始**。

曲线上的‘标记’表示浮雕是正值(记号向内)还是负值(记号向外)。

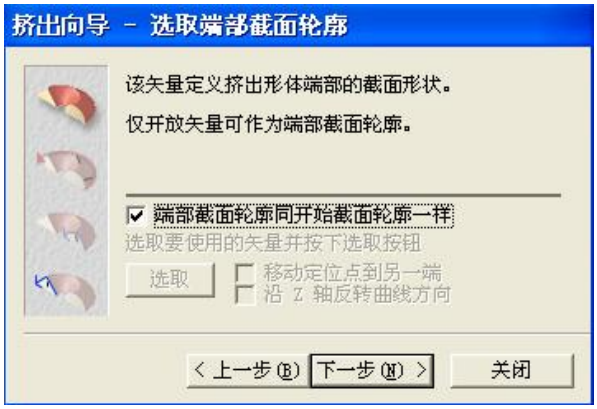
在该例中，矢量不正确，但使用向导页的选项可以改变它。

- 打勾**移动定位点到另一端**和**沿 Z 轴反转曲线方向**。



矢量立即被更新，起始点在左边，标记向内。

- 按下**下一步 >**。



该页用来**选取端部截面轮廓**。

缺省情况下，**端部截面轮廓同开始截面轮廓一样**方框被打勾。如果需要另一个端部截面轮廓，则这个选项不打勾，并选取另一个矢量。

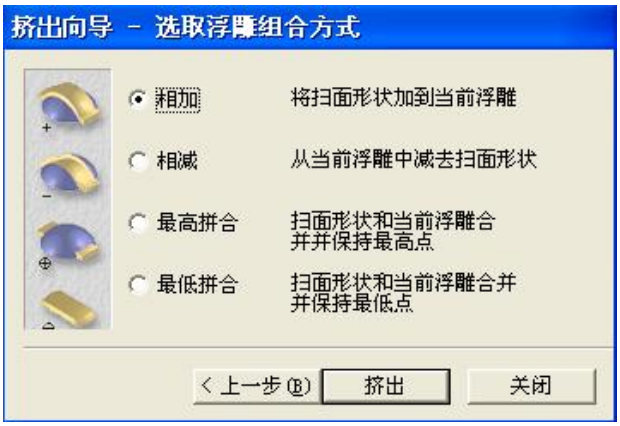
- 按下**下一步 >**。

该页面用来选取一个可选的 Z **轴调整矢量**。

这是一个矢量，它沿着驱动曲线的长度方向改变挤出矢量的 **Z 高度**。

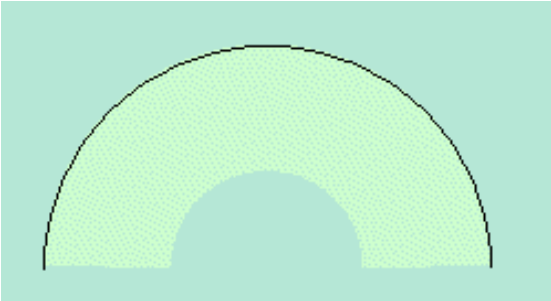
- 按下**下一步 >**。

www.plcworld.cn



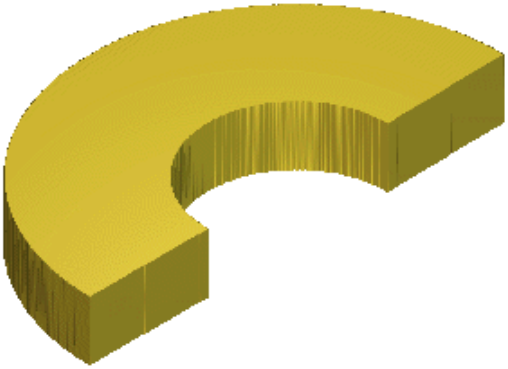
该页允许**选取浮雕组合方式**。

- 选取**相加**，点击**挤出**按钮，**关闭**向导。
- 点击**二维查看**视窗顶部的**灰度图像**。



弧内部选取的部分就已经产生了。

- 按下 **F3** 键，选取**三维查看**。



浮雕产生。

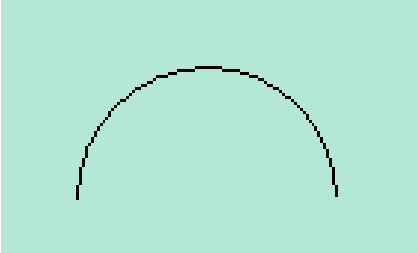
现在重设浮雕，产生一个新的端部截面轮廓矢量。可重新使用其它矢量，产生一个新浮雕。

- 从浮雕工具栏选取**重设浮雕**。
- 按下 **F2**。

- 在 **X 0 Y 0** 处产生一个**半径为 2** 的**圆**。

www.plcworld.cn

- 选取 **N** (节点模式)，然后**删除**下半圆。



这个小半圆弧将作为端部截面轮廓矢量。

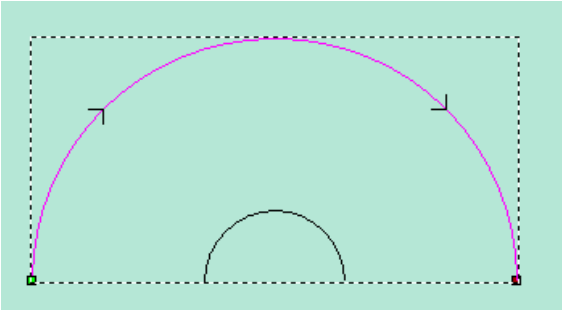
- 在**浮雕**工具栏点击**挤出**按钮。

挤出向导出现在第一页，用来选取驱动曲线矢量。

- 用**鼠标左键**选取**驱动曲线矢量**。
- 在**挤出向导**页按下**选取**。

和前面一样，矢量高亮显示。

- 选取向导中的**作为中心线**。



现在记号在两边都有显示，表示将在中间产生浮雕。

- 按下**下一步>**。

显示选取开始截面轮廓页。

- 用**鼠标左键**选取**矩形矢量**。
- 在**挤出向导**，按下**选取**。

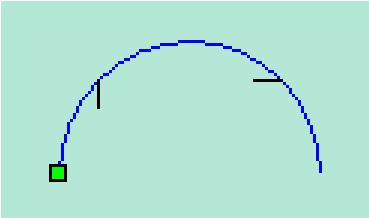
矢量高亮显示。

- 按下**下一步>**。

选取端部截面轮廓页出现。

www.plcworld.cn

- 不打勾端部截面轮廓同开始截面轮廓一样。
- 用鼠标左键选取小的半圆矢量。
- 在挤出向导按下选取。



起始点在底部左手边，且标记向内，和矩形矢量相匹配。这意味着挤出将依照每个轮廓的形状产生，而不会在中途向上向下扭曲。

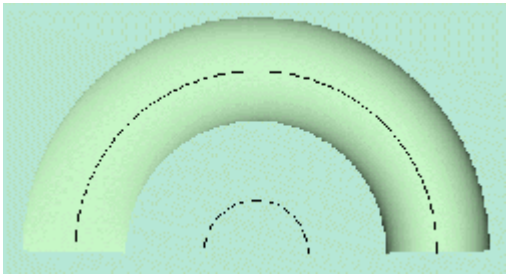
- 按下下一步>。

选取 Z 轴调整轮廓页出现。

- 按下下一步 >。

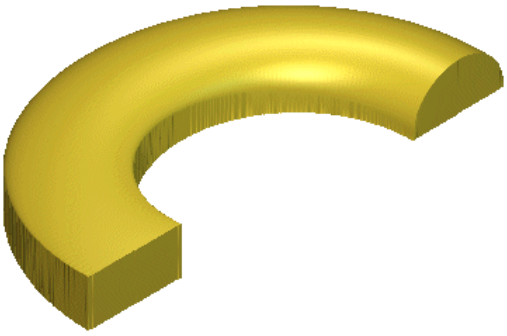
显示选取浮雕组合方式页。

- 选取相加，点击挤出按钮，关闭向导。



浮雕在驱动曲线的两侧都产生出来。

- 按下 F3 键选取三维查看。



浮雕就产生了。

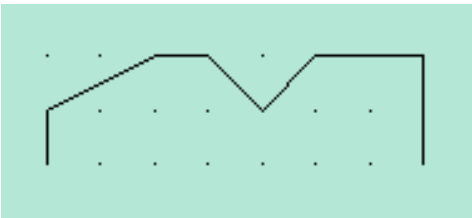
现在重设浮雕，并产生一个新的 Z 轴调整。其它矢量可以重新使用产生一个新的浮雕。

- 从浮雕工具栏选取重设浮雕。
- 按下 F2。

www.plcworld.cn

Z 轴调整轮廓矢量将囊括与开始、结束轮廓相关的任何高度。该矢量沿着整个驱动曲线的方向按比例改变浮雕的 Z 轴高度。

- 从**二维查看菜单**，选取**捕捉网格设置**，并键入**网格间距**为 **1mm**，选择**捕捉到网格**。
- 通过捕捉到网格点用**折线**产生一个调整矢量。



该矢量将作为调整矢量使用。

- 在**浮雕**工具栏点击**挤出**按钮。

挤出向导出现在第一页用来选取驱动曲线。

- 用**鼠标左键**选取**驱动曲线矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。

- 选取向导中的**作为中心线**。

驱动矢量是正确的。

- 按下**下一步 >**。

显示选取开始截面轮廓页。

- 用**鼠标左键**选取**矩形矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。

矢量是正确的。

- 按下**下一步 >**。

显示**端部截面轮廓**页。

- **不打勾端部截面轮廓同开始截面轮廓一样**。
- 用**鼠标左键**选取**小半圆矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。

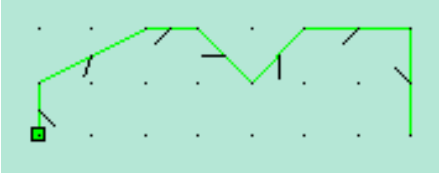
矢量是正确的。

- 按下**下一步 >**。

www.plcworld.cn

显示 Z 轴调整轮廓页。

- 打勾使用 **Z** 轴调整矢量。
- 用鼠标左键选取新捕捉的矢量。
- 在挤出向导按下选取。

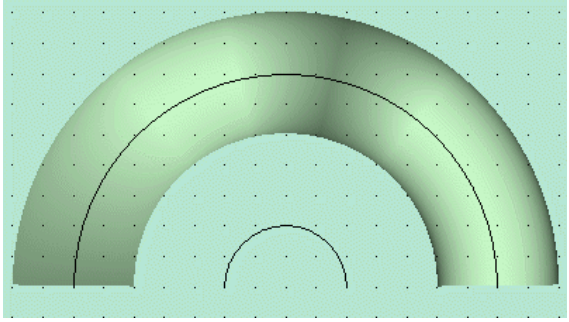


调整矢量就被选取了。起始点在左手边，且记号向内，表示为正向浮雕。

- 按下下一步 **>**。

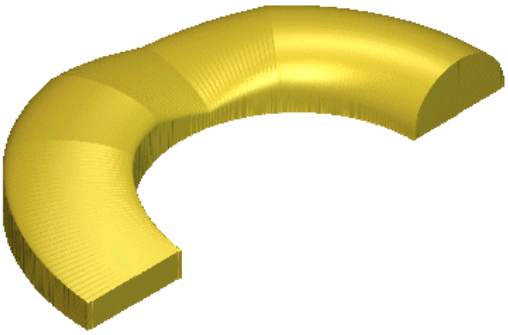
显示选取浮雕组合方式页。

- 选取相加，点击挤出按钮，关闭向导。



浮雕就在驱动曲线矢量的每一侧产生了，和前面的浮雕看上去相似。

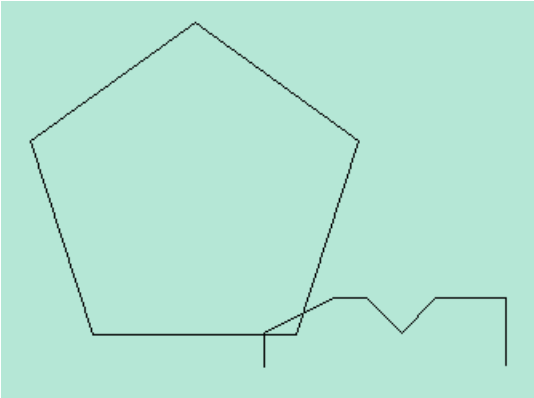
- 按下 **F3** 键选取三维查看。



浮雕就产生了，而且现在可以看到 Z 轴调整矢量的效果。

- 从浮雕工具栏选取重设浮雕。
- 按下 **F2**。
- 从二维查看菜单选取捕捉网格设置，且不打勾显示捕捉网格和捕捉到网格。
- 从选取 **Z** 轴调整轮廓，删除所有矢量。
- 在 **X 0 Y -1** 处产生一个半径为 **4.5** 的五边形。

www.plcworld.cn



该五边形将作为驱动曲线和在外部产生的浮雕共同使用。对于像这样的尖锐曲线，在驱动曲线上**产生方形拐角**选项保持浮雕尖锐，否则它将沿着形状。

- 在**浮雕**工具栏点击**挤出**按钮。

挤出向导出现在第一页，可以选取驱动曲线。

- 用**鼠标左键**选取**五边形**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。

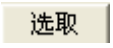
- 在向导中选取**产生方形拐角**。

确认标记向外。

- 按下**下一步>**。

显示选取开始截面轮廓页。

- 用**鼠标左键**选取另一条**捕捉到的矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。



- 按下**下一步>**。

显示**选取端部截面轮廓**页。

- 按下**下一步>**。

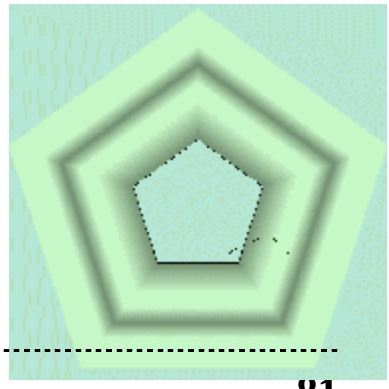
显示选取 Z 轴调整轮廓页。

- 按下**下一步>**。

显示选取浮雕组合方式页。

- 选择**相加**，点击**挤出**按钮，然后**关闭**向导。

浮雕就在驱动曲线矢量的外部产生了。



www.plcworld.cn

- 按下 **F3** 键选取**三维查看**。

浮雕就在五边形的内部产生了。

- 从**文件菜单**，选取**存储**然后保存在 **C:\temp** 下，文件名为 **training-extrude**。

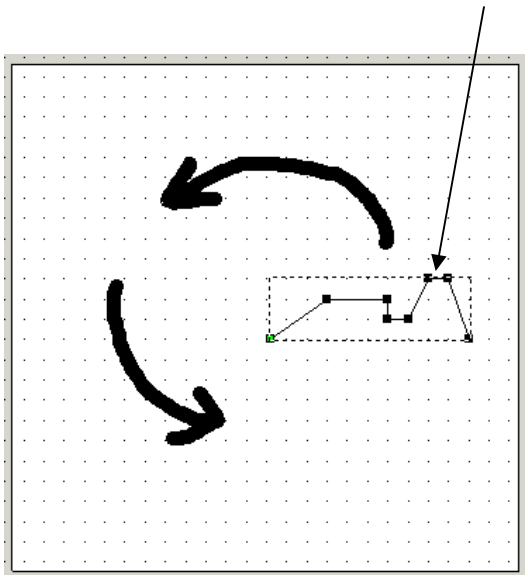
旋转浮雕

使用旋转向导将一个单独的矢量绕着它的开始点旋转，可以产生旋转浮雕。

例：旋转

要产生一个旋转浮雕，必须先产生一个矢量。

- **产生一个原点在中心，尺寸为 25mm x 25mm，分辨率为 1078 x 1078 的新模型。**
- 从**二维查看**菜单，选取**捕捉网格设置**，键入**网格间距**为 **1mm**，选择**捕捉到网格**。
- 通过捕捉到网格点用**折线**产生一个**矢量**。



折线将沿着起始点(绿色方框)产生浮雕。折线在模型上的位置很重要，该例中，起始点在模型的中心附近。折线或开始截面轮廓决定了模型的实际尺寸，而且应该结合起来。

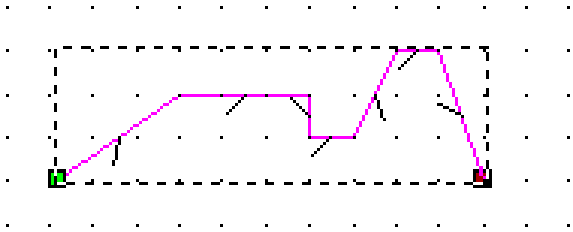
www.plcworld.cn

- 在**浮雕**工具栏选取**旋转**按钮。

显示**旋转向导**：

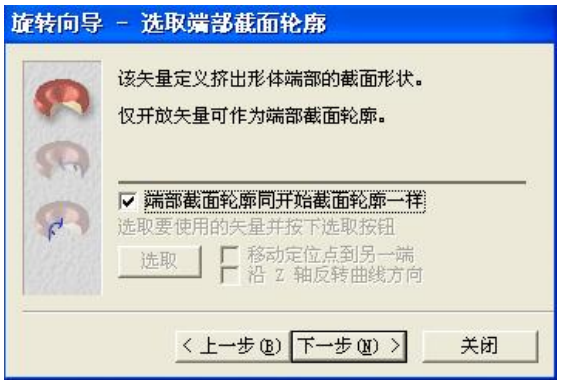
旋转向导提示将矢量作为轮廓产生三维形体。

- 用**鼠标左键**选取**矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。



矢量被选中。起始点(绿色方框)在左手边，记号向内，表示为正向浮雕。

- 按下**下一步 >**。



显示**选取端部截面轮廓**。

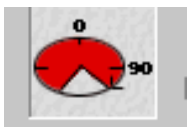
该模型将使用相同的截面轮廓，所以不需要端部截面轮廓。

- 按下**下一步 >**。

在该页可以定义轮廓的旋转角度。默认情况下，选项**以 360 度扫描**被选中。

如果需要的角度小于 360 度，可以不选择该选项，要填入**开始角度**和**结束角度**。

这些值是绝对值，**二维查看**的顶部值为 **0**，右边为 **90** 度，如向



www.plcworld.cn

导中的图画显示的那样。

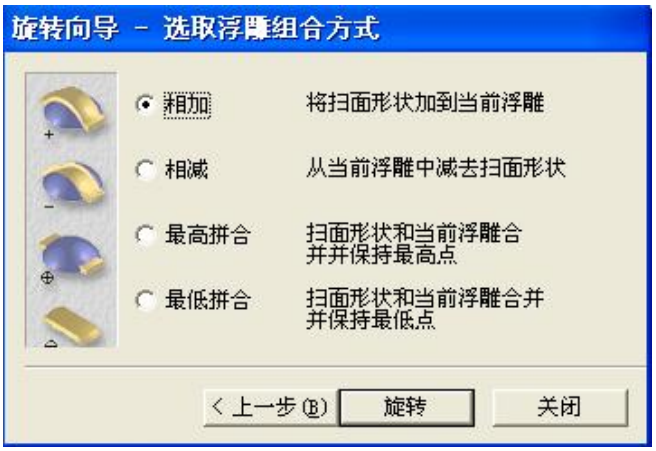
本例中有一个 **360** 度的角。

- 按下**下一步>**。

下一页为**选取 Z 轴调整轮廓**页。

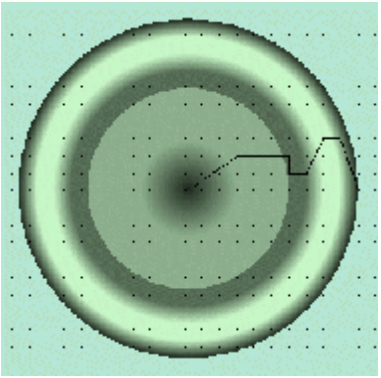
在例中不需要使用 Z 轴调整矢量。

- 按下**下一步 >**。



选取浮雕组合方式页就显示出来，默认情况下选择相加。

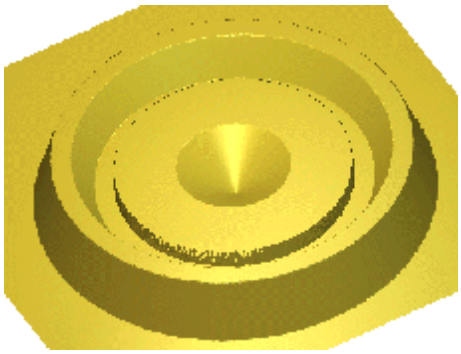
- 点击**旋转**按钮产生这个形状，**关闭**向导。
- 从二维查看视窗的顶部选择**灰度图像**。



可以清楚地看到这个截面已经绕着模型旋转了。

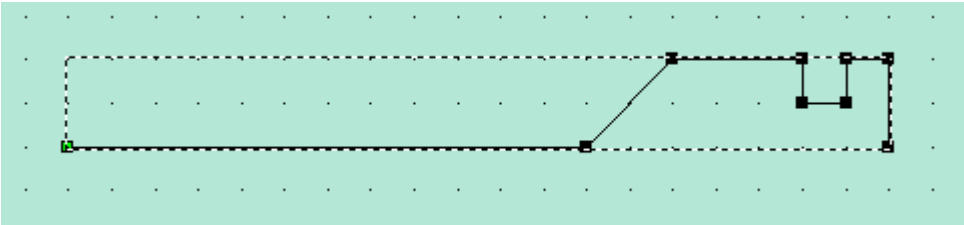
- 按下 **F3**。

www.plcworld.cn



三维查看显示了完整的浮雕。下一个浮雕将绕着一个局部的角度旋转。

- 从浮雕工具栏选取**重设浮雕**。
- 按下 **F2**。
- **删除**旧的**折线**。
- 通过捕捉到网格点用**折线**产生一个**矢量**。

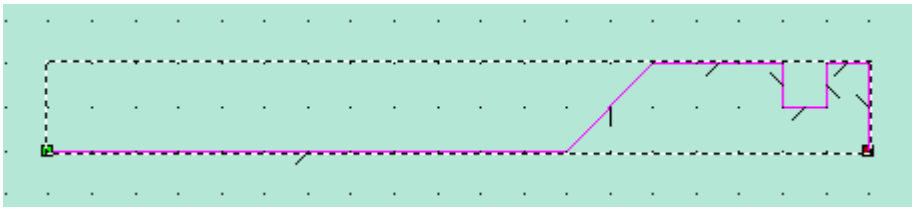


这个矢量在左边有一个更大的平坦区域，旋转该矢量时，将在中间产生一个洞。

- 在**浮雕**工具栏选取**旋转**按钮。

旋转向导就出现了，显示选取开始截面轮廓页。

- 用**鼠标左键**选取要使用的**矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。



矢量被选中了。起始点(绿色方框)在左手边，标记向内，表示为正向浮雕。

- 按下**下一步 >**。

显示**选取端部截面轮廓**页。

www.plcworld.cn

- 按下**下一步 >**。

显示**选取旋转角度**页。

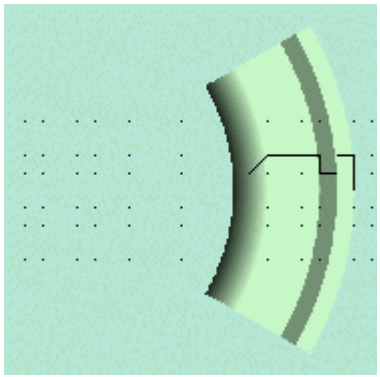
- 键入**开始角度**为 **60**，且**不打勾以 360 度扫描**。
- 选取**顺时针**，**结束角度**为 **120**。
- 按下**下一步 >**。

显示**选取 Z 轴调整轮廓**页。该例不用选取 Z 轴调整轮廓。

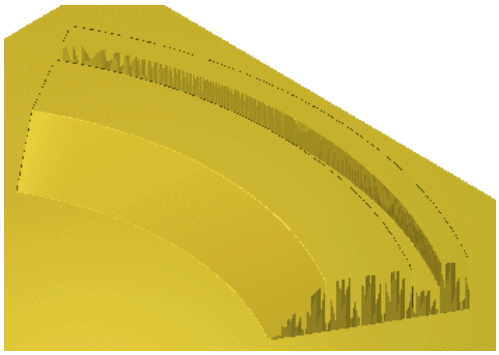
- 按下**下一步 >**。

显示浮雕组合方式页，默认情况下，选择相加。

- 点击**旋转**按钮产生形状，**关闭**该向导。



从灰度视图可以看到，在截面上直线高度为零的部分，没有浮雕产生。同样，通过延伸直线，可以得到一个更大的半径。



- 按下 **F3**。

浮雕产生了，使用开始角和结束角限制浮雕的尺寸。

- 从**文件菜单**，选取**保存**，并保存在 **C:\temp**，文件名为 **training-rotate**。

滚动浮雕

滚动命令选择一个矢量，且将它滚动产生浮雕，它滚动沿着的轴定义为矢量开始点和结束点之间的一条线。

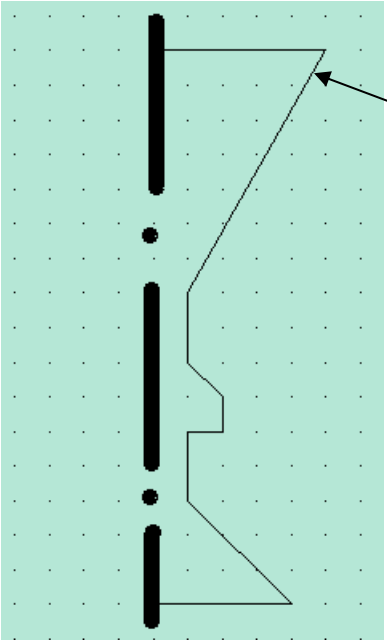
例：滚动

要产生滚动浮雕，首先需要产生一个矢量。

www.plcworld.cn

- 产生一个新模型，尺寸为 **25mm x 25mm**，分辨率为 **1078 x 1078**，原点在中心。

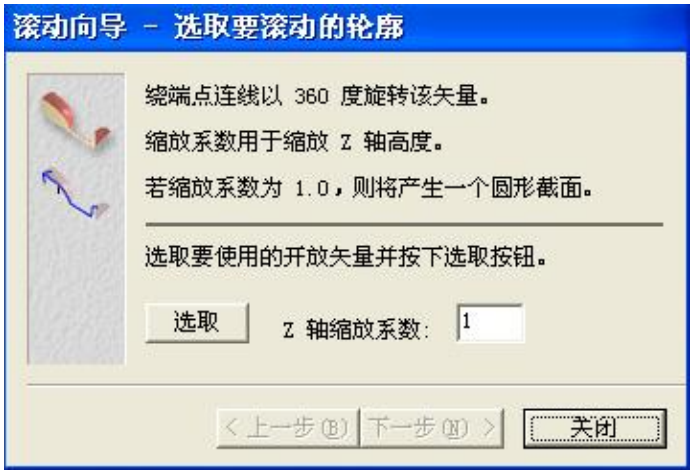
- 从二维查看菜单，选取捕捉网格设置，键入网格尺寸为 **1mm**，选择捕捉到网格。
- 通过捕捉到网格点用折线产生一个矢量。



该单个矢量将在二维查看页沿着 Z 轴滚动。

模型滚动沿着的中心（显示为中心的粗直线）自动连接了矢量的开始节点和结束节点。

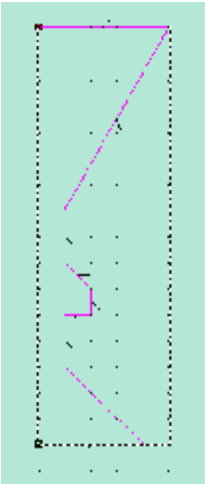
- 在浮雕工具栏选择滚动按钮。



该向导仅有两页。第一页允许选取矢量，还可以键入一个 Z 轴缩放系数。在第二页可以选择浮雕 产生方式。

- 用鼠标左键选取这个矢量。
- 在挤出向导，按下选取。

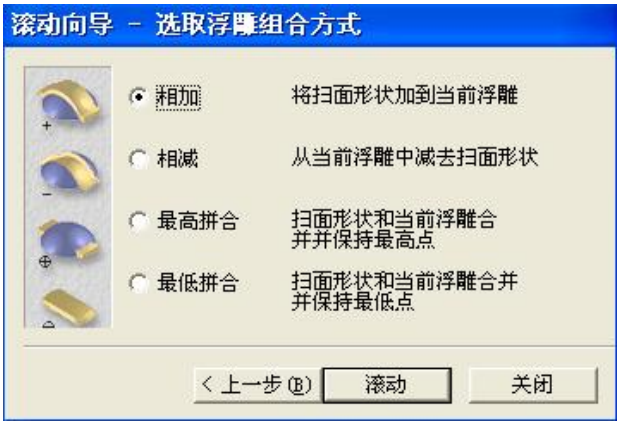
www.plcworld.cn



矢量被选取，且小勾出现。这里没有选项改变勾的方向，它们向内还是向外都没关系。

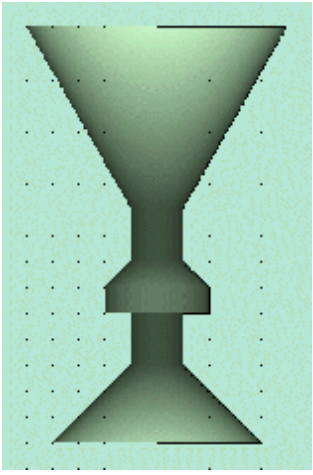
如果选择向加，将得到正向浮雕；选择相减，得到一个负向浮雕。

- 按下**下一步 >**。



选取浮雕组合方式页出现，选择了相加。

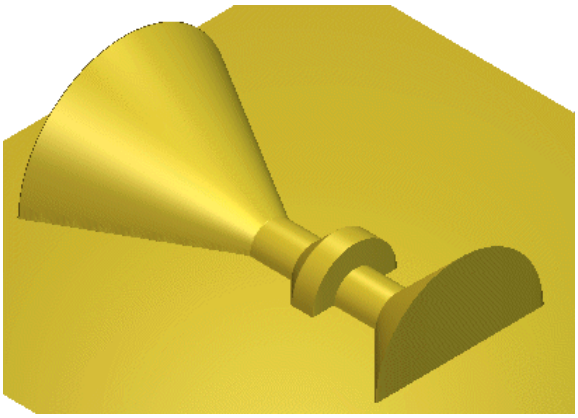
- 选择**向加**，点击**滚动**然后**关闭**。
- 从二维查看视窗的顶部选择**灰度视图**。



浮雕在该页灰度显示。

- 按下 **F3**。

www.plcworld.cn



浮雕已经滚动了，浮雕高度匹配 Z 截面的全宽度。

要做一个较平的形状，可以减少缩放系数。

浮雕将被重设，并且将再次使用相同的矢量。

- 从浮雕工具栏，选取**重设浮雕**。
- 按下 **F2**。
- 在**浮雕**工具栏**选取滚动**按钮。

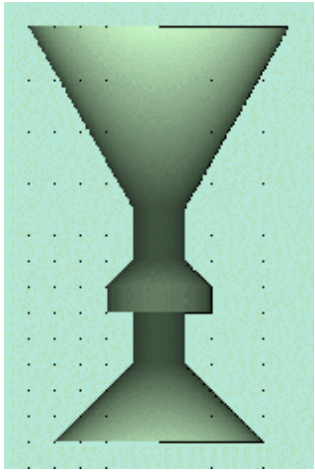
选取轮廓页出现。

- 用**鼠标左键选取矢量**。
- 在**挤出向导**按下**选取**。

- 在**滚动向导**，键入 **Z 轴缩放系数**为 **0.5**。
- 按下**下一步 >**。

选取浮雕组合方式页出现。

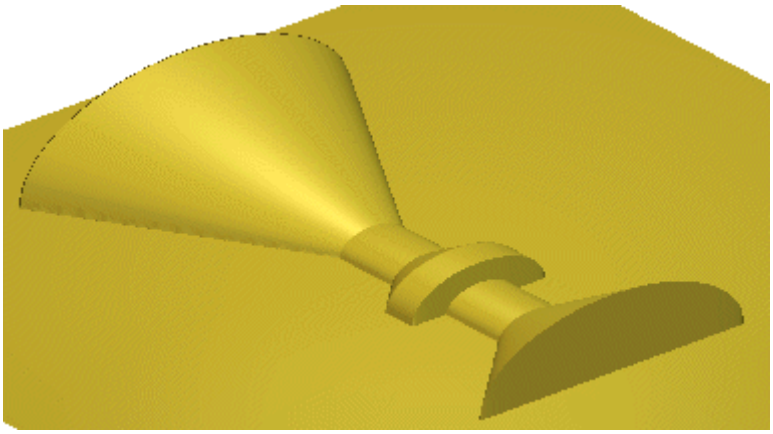
- 选择**相加**，点击**滚动**，然后**关闭**。



浮雕在该页滚动，在 X 和 Y 方向上和前面的浮雕一模一样。

- 按下 **F3**。

www.plcworld.cn



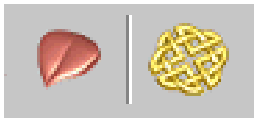
浮雕在 Z 方向上较平坦，显示出椭圆形状。

- 从**文件菜单**，选择**保存**，保存在 **C:\temp** 中，文件名为 **training-turn**。

www.plcworld.cn

9. 双线扫面与编织

综述

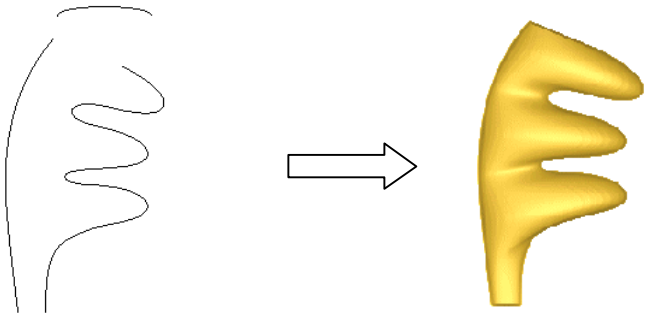


双线扫面和编织仅可由**矢量**产生。

它们位于**浮雕**工具栏或在助手工具栏。

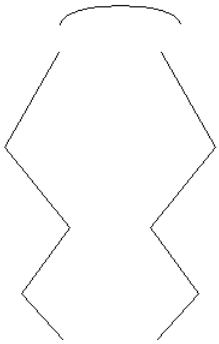
双线扫面

通过沿两条驱动曲线扫动一个或多个横截面矢量来产生浮雕。如果选择了 Z 轴控制矢量选项，则该矢量将控制沿驱动曲线扫面产生的浮雕的横截面的 Z 高度。



例

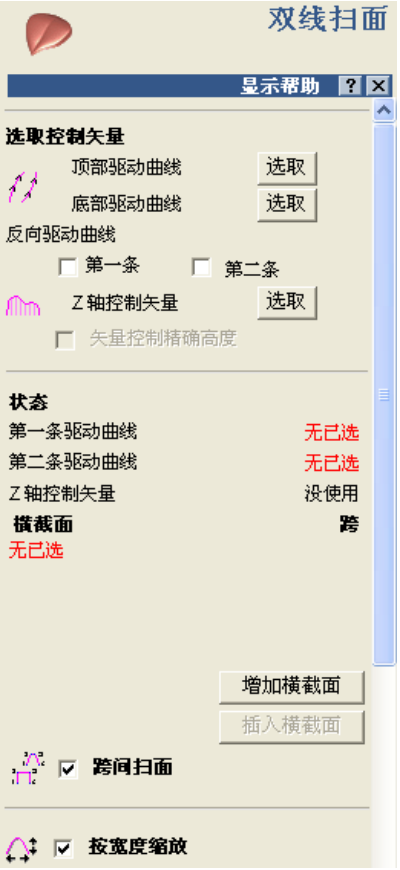
- **产生**一个新**模型**，将浮雕的尺寸设置为 **25mm×25mm**。
- **产生两条折线**，和如下所示的**椭圆**。



垂直的矢量被镜像以对称，但这并不是使用该命令的前提条件。有尖锐的边，在浮雕上将会产生缝隙。

- 在**浮雕**工具栏选择**双线扫面**按钮。

www.plcworld.cn



显示**双线扫面**表格。

该表格提示选择需要的矢量，两条驱动曲线必须有方向，像箭头显示的那样，作为标识。
控制矢量也在表格中选择。

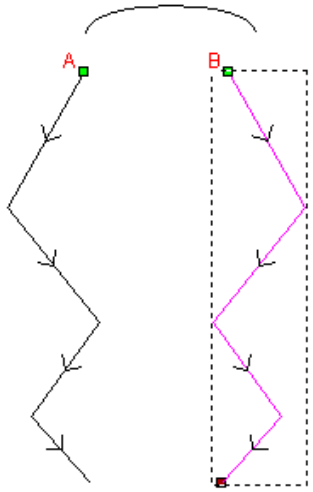
在横截面区域，可以选择横截面在驱动曲线间出现的位置，也可以删除横截面。

该部分也控制浮雕上的两条扫线。

最后，是您已经很熟悉的 ArtCAM 组合方式选项。

重设选项将取消对所有矢量的选择。

- 选择**左边的垂直矢量**。
- 点击***顶部驱动曲线*** - **选择**按钮。
- 选择**右边垂直的矢量**。
- 点击***底部驱动曲线*** - **选择**按钮。



顶部驱动曲线已被标记为 A，箭头显示了方向。底部驱动曲线被标记为 B，也有箭头显示。

箭头也显示了浮雕的方向，在该例中，起点在顶部。

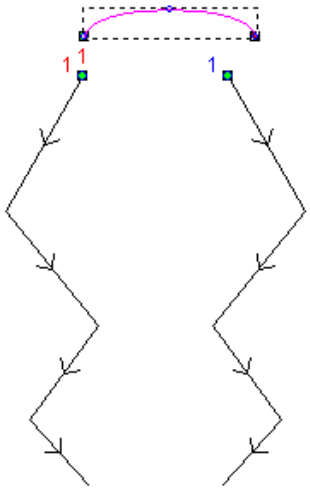
可以在表格中改变每条曲线的方向，以得到合适的方向。

注：驱动曲线可以是任何形状，但必须是一个矢量。

- **选择**弯曲的**矢量**。

www.plcworld.cn

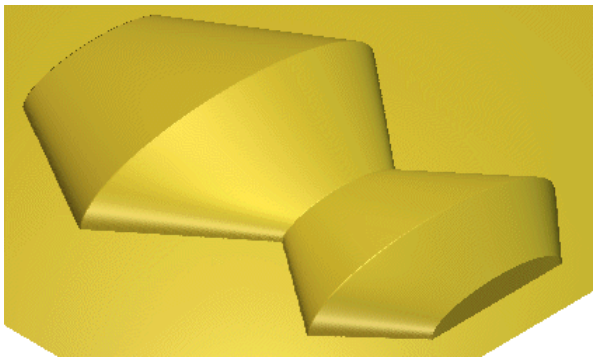
- 点击**增加横截面 - 选择**按钮。



弯曲的横截面标记为数字 1，且数字 1 出现在驱动曲线的起始部分，表示截面开始的位置。

如果没有选择其它截面，该截面将在全部驱动曲线之间使用。

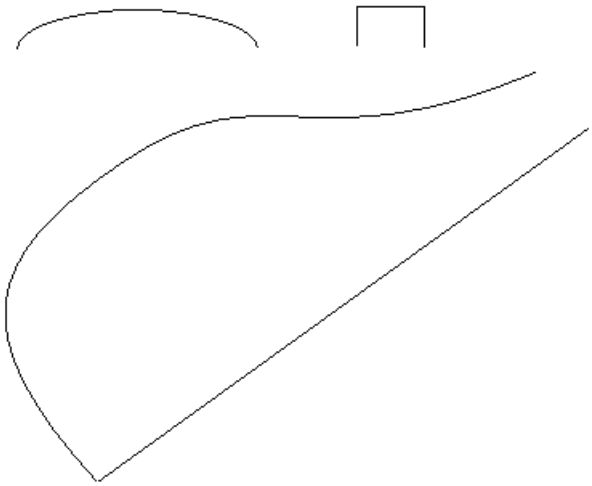
- **打勾跨间扫面**和**按高度缩放**。
- 选择**增加**并按下**计算**，然后**关闭**。



浮雕就产生了。如果 Z 高度增加，横截面高度将按其宽度比例升高或降低。

例 2

- **重设浮雕**并**产生**下面的**矢量**。

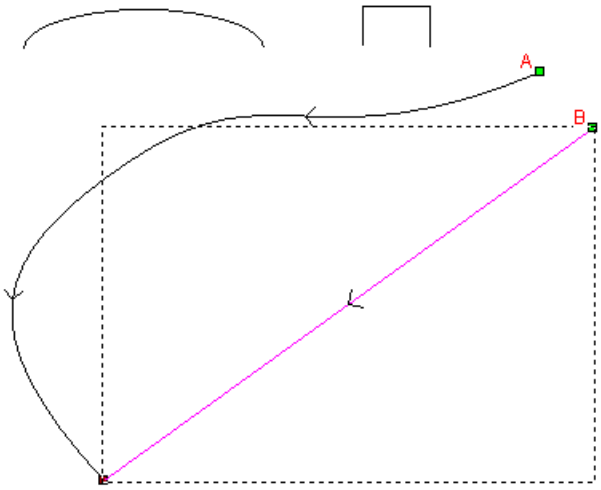


用这四个矢量产生一个新浮雕。

- 在**浮雕**工具栏选择**双线扫面**按钮。
- 选择**较大的曲线矢量**。

www.plcworld.cn

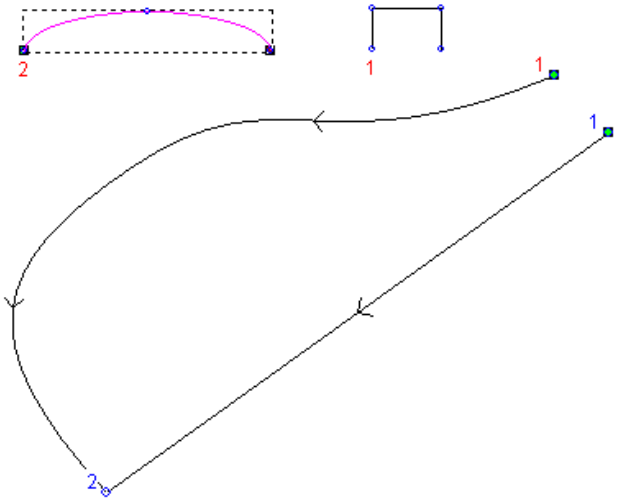
- 点击*顶部驱动曲线* -**选择**按钮。
- 选择**成角度的折线矢量**。
- 点击*底部驱动曲线* **– 选择**按钮。



为了保证箭头指向相同的方向，可能需要反转驱动曲线的方向。

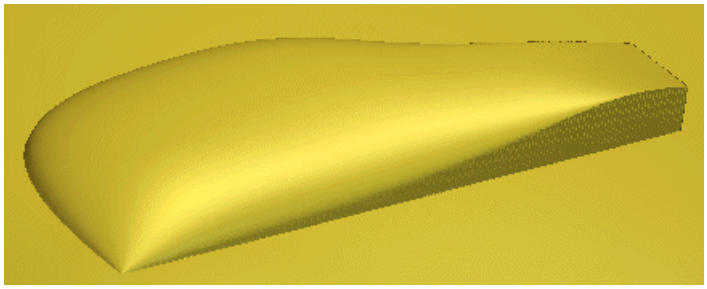
这个形状将从方框中的形状弯曲成一个弧形。

- 选择**开矩形矢量**。
- 点击*增加横截面* **- 选择**按钮。
- 选择**开椭圆矢量**。
- 点击*增加横截面* **- 选择**按钮。



截面被标以数字，且显示了它们和矢量的相对位置。

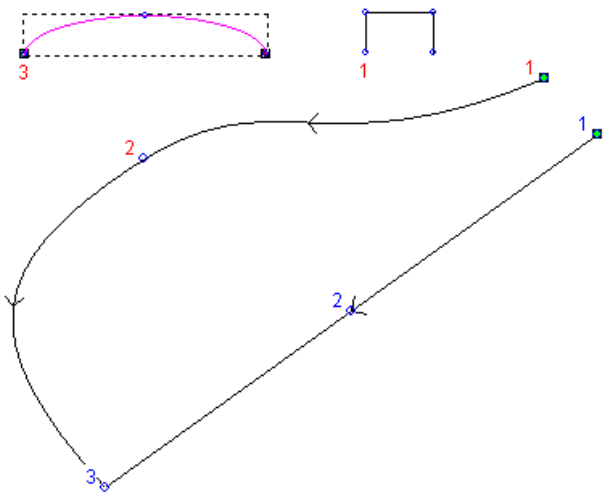
- 按下**计算** (不关闭该页面)。



浮雕就显示出来，通过增加其它横截面，可以近一步限定浮雕形状。

www.plcworld.cn

- 从浮雕顶部菜单选择**重设浮雕**。
- **选择开椭圆矢量**。
- 在该页中按下**增加横截面**。

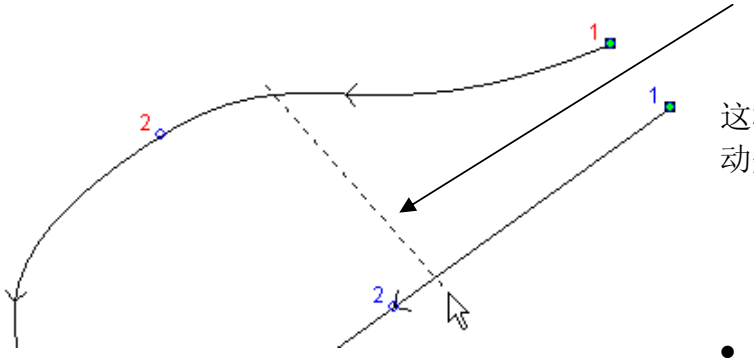


增加了另一个横截面，横截面 2 的位置沿着曲线移动了。

横截面 2 的位置可能不理想，它可以被移动。

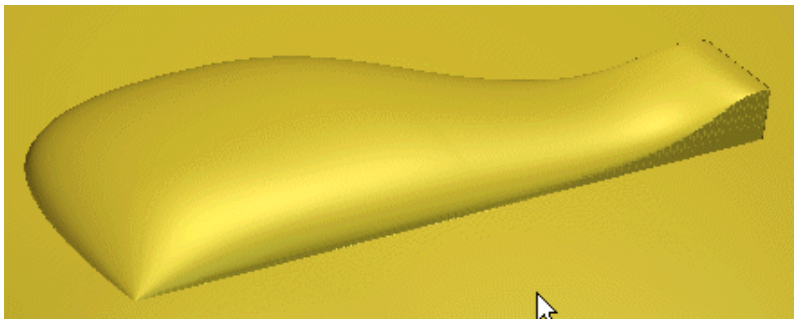
在两个横截面页一个新的横截面出现了。选择叉号，可以删除横截面。

- 在**横截面 2** 按下**位置**按钮。
- **点击鼠标，拖出**一条**直线**表示截面 2 的位置。



这样就固定了横截面 2 的位置，移动数字以表示直线结束的新位置。

- 按下**计算**然后**关闭**。

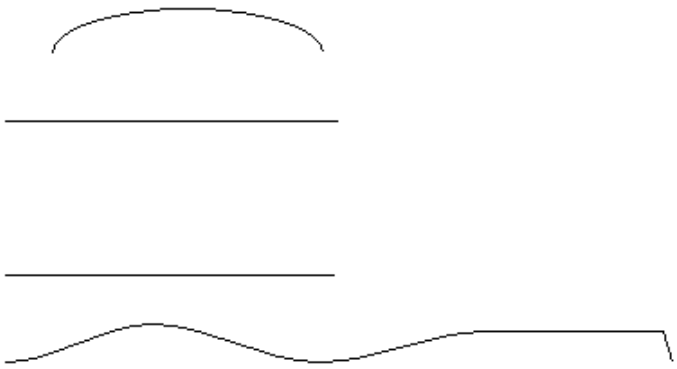


一个新浮雕就产生了。

www.plcworld.cn

例 3

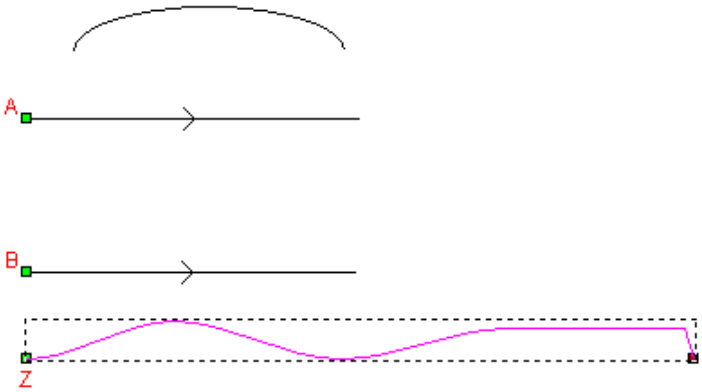
- 重设浮雕，并产生下面的矢量。



这四个矢量将被用来产生一个新浮雕，底部矢量为 Z 轴控制曲线。

- 选择浮雕工具栏的双线扫面按钮。

- 选择顶部水平矢量。
- 点击*顶部驱动曲线* - 选择按钮。
- 选择底部水平矢量。
- 点击*底部驱动曲线* - 选择按钮。
- 选择最下面的曲线矢量。
- 点击 ***Z 轴控制矢量*** - 选择按钮。



最下面的曲线被标注为 Z。
注：Z 轴控制曲线的起始点和驱动曲线相同，表示将产生正向 Z 浮雕。

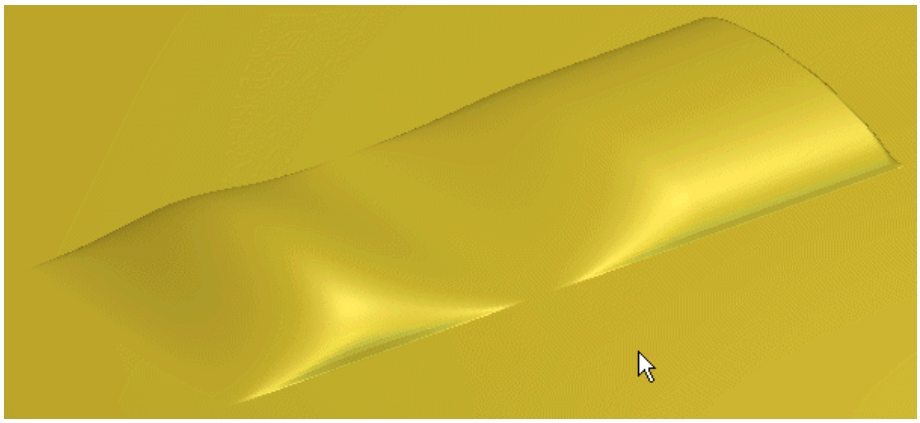
确保曲线以相同的方式行进。

Z 轴控制曲线只改变 Z 轴方向的浮雕。曲线的实际长度并不重要，因为 ArtCAM 将按比例改变这个长度以适应驱动曲线，但是端点必须和 Y 轴保持一致(水平直线)。

- 选择开椭圆矢量。
- 点击*增加横截面* - 选择按钮。

- 按下计算然后关闭。

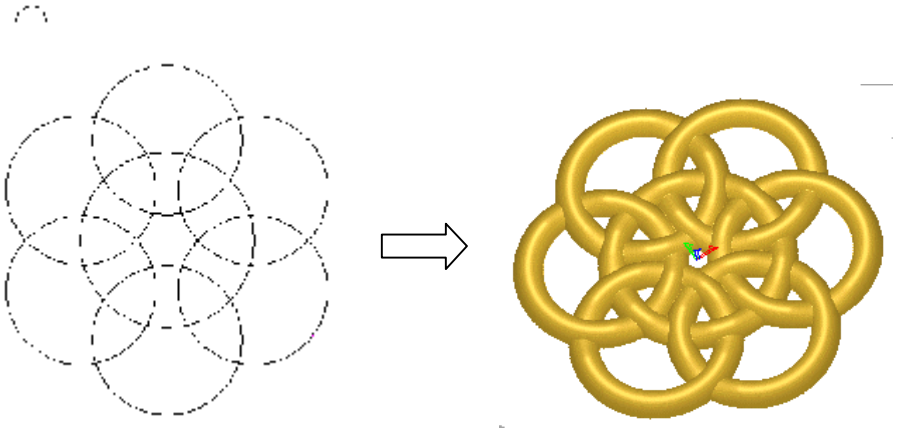
www.plcworld.cn



浮雕在 Z 方向上下起伏。

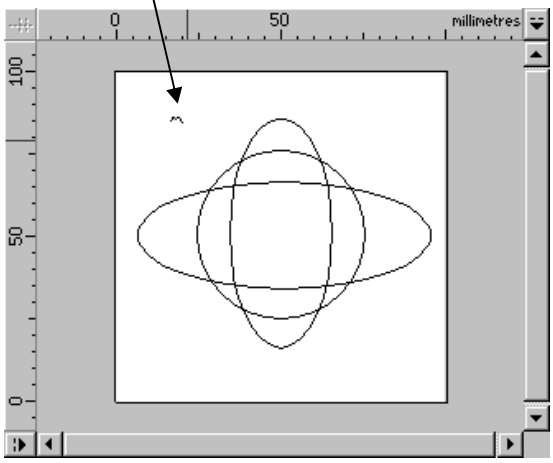
编织

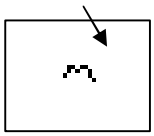
使用编织向导，可以从一系列互相交迭的矢量和一个横截面产生编织浮雕。



例 1

- **产生**一个**新模型**，将浮雕尺寸设置为 **25mm × 25mm**。
- 产生三个**矢量**作为**驱动曲线**，一个**小矢量**作为**横截面**。

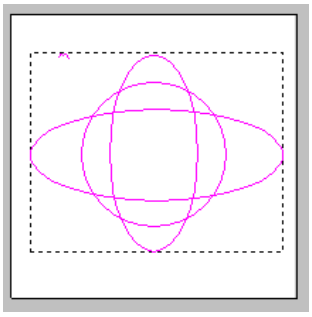




交迭的矢量将作为驱动曲线的中心线。
较小的矢量将作为编织的横截面，它必须是**开**矢量，这个截面矢量是**实际**尺寸。

www.plcworld.cn

- 按下 **Shift** 键，选择**驱动曲线矢量**和**横截面矢量**。



被选中后，矢量变成**粉色**，出现一个方框，环绕着最外面的矢量，表示它们都被选中。

- 选择**编织向导**按钮。

ArtCAM 在矢量互相交迭的位置产生编织。

矢量的方向决定哪个矢量在下面，哪个矢量在上面。

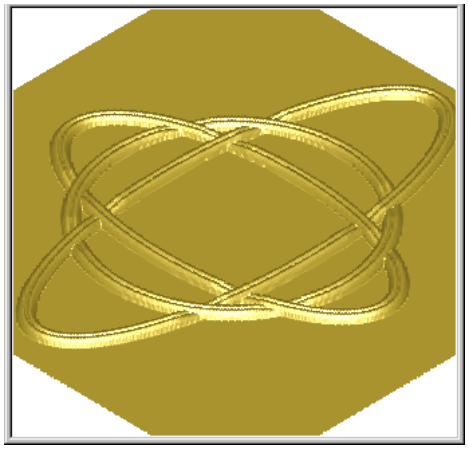
交迭长度决定交叉点上面或下面的编织长度，通常选择**相对于横截面**。

% 下跨深度和**% 上跨高度**决定编织横截面高度在编织点下面或上面的百分比。

拐角形状可以是**圆形**或**方形**，浮雕以相同的方式组合。

- 保持选项为现有状态，点击**接受**。

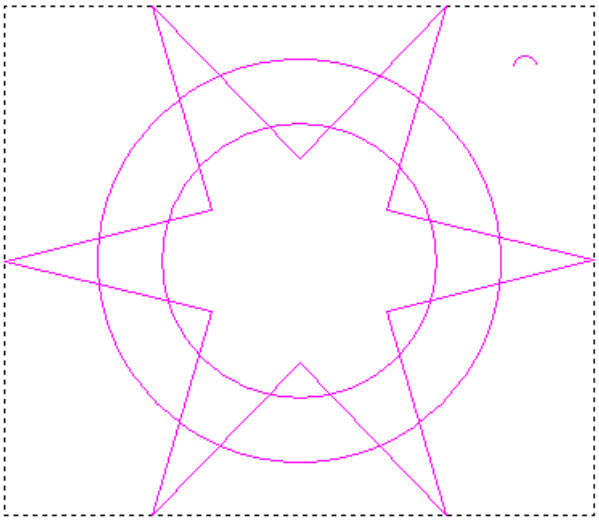
ArtCAM 即产生交迭：



www.plcworld.cn

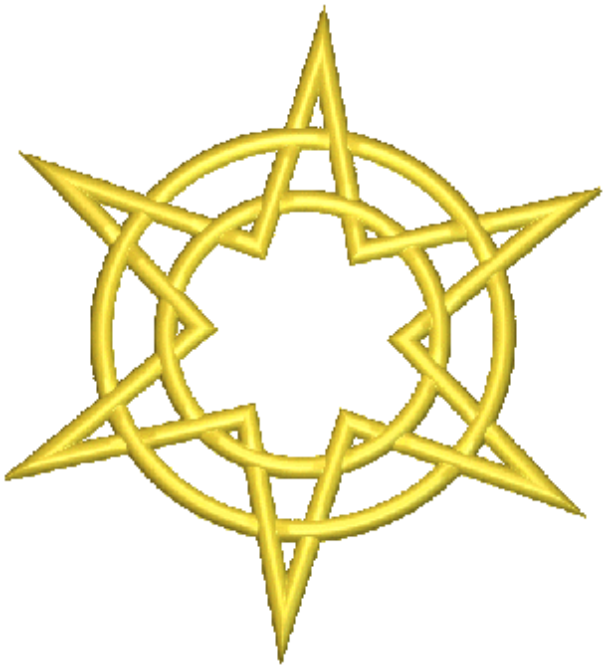
例 2

- 产生下面的矢量，包括这个小的半椭圆横截面矢量。



如果这个横截面太大，交迭矢量将穿过自己本身。

- 选择**编织向导**按钮。
- 选择**相对于横截面**为 **1.5**，设置为**方形**，然后点击**接受**。

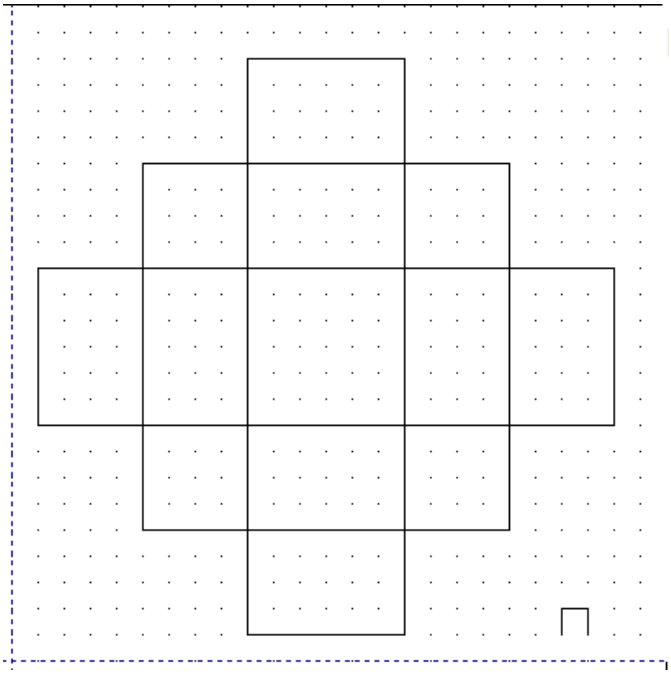


选择了拐角形状为方形，编织就有了尖锐的边，而不是平滑的边。

www.plcworld.cn

练习：编织形状

- 产生一个高度为 **100**，宽度为 **100**，分辨率为 **800** x **800** 像素，原点在中心的新模型。
- 显示网格，网格间距为 **2mm**。
- 在 **0** 位置产生一条垂直参考线。
- 在 **0** 位置产生一条水平参考线。
- 在右手边的顶部产生下图所示的矢量。



由于这个编织形状是具有尖角，因此选用长方形产生编织。

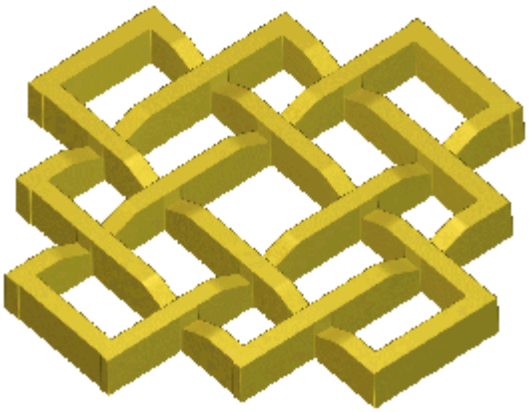
产生了一个形状后，可以使用组合镜像命令复制编织形状。

- 选择方形矢量，然后选择小矢量。

- 选择编织向导按钮。

- 填写显示的值，按下接受。

www.plcworld.cn

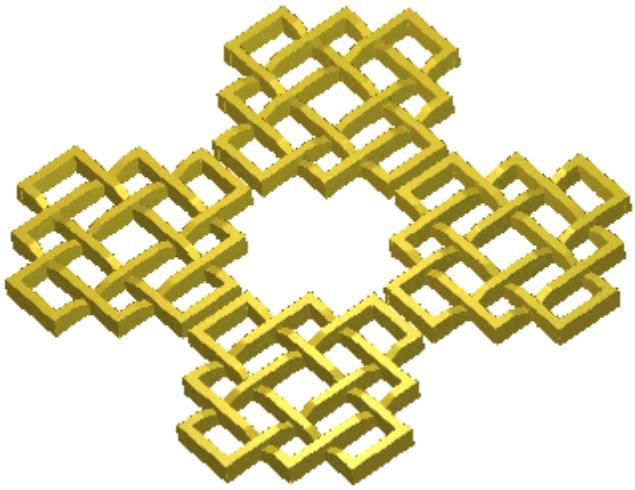


编织形状就产生了，且被镜像到其它边。

- 选择**浮雕镜像合并**。

- 选择**右到左**。
- 选择**顶部到底部**然后**关闭**。

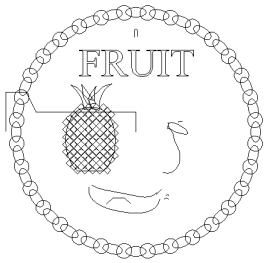
浮雕就完成了。



www.plcworld.cn

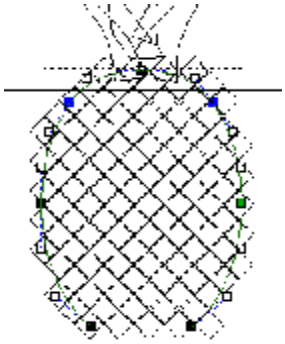
练习：水果盘

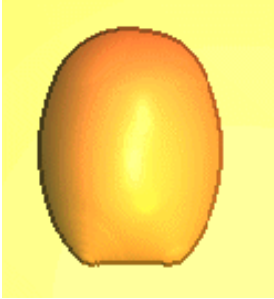
- 打开模型 **fruits-on-plate.art**。



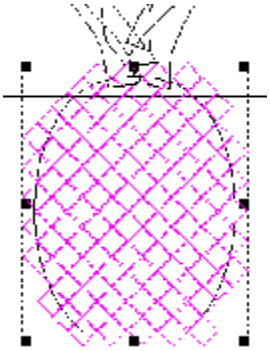
使用双线扫面，将这些矢量变为平面浮雕。

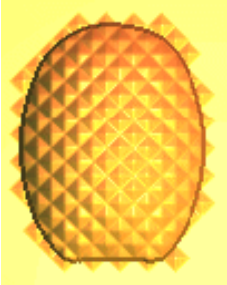
- 选择**圆形菠萝**矢量，然后产生一个**角度**为**+45**，**开始高度**为 **0.4**，**无剪裁**的**相加浮雕**。





- 选择**菱形矢量**，产生**相加**的**棱柱形**浮雕，**角度**为**+25**，**开始高度**为 **0**，**无剪裁**。

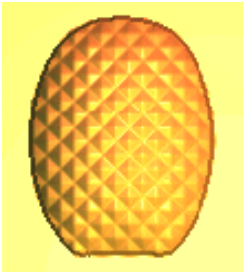




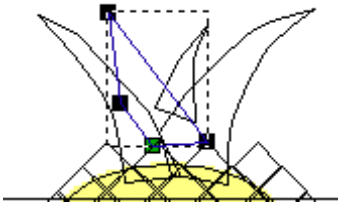
生成的浮雕超出了菠萝的边界。为了删除多余的浮雕，使用重设为零选项。

www.plcworld.cn

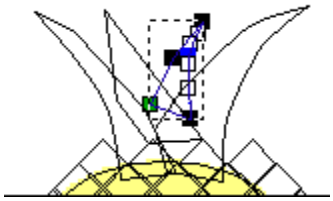
- 双击圆形菠萝矢量，选择重设为零。



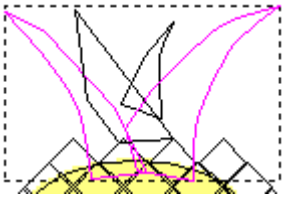
- 用左边中间的叶子产生一个相加的穹形浮雕，角度为**+45**，开始高度为 **0.1**，无剪裁。



- 用右边中间的叶子产生一个最高拼合的穹形浮雕，角度为**+45**，开始高度为 **0.2**，无剪裁。

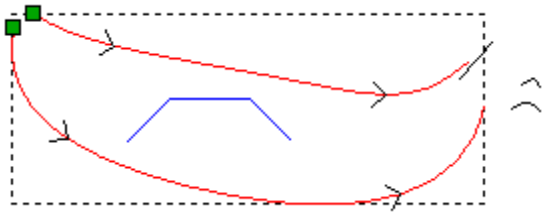


- 用外面的叶子产生一个最高拼合的穹形浮雕，角度为**+45**，开始高度为 **0.4**，按高度剪裁的高度设置为 **1mm**。

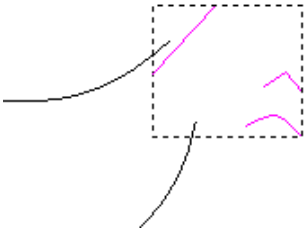


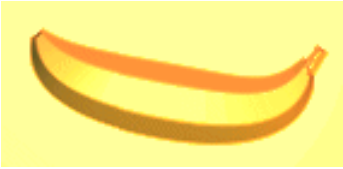
www.plcworld.cn

- 选择香蕉的三个矢量，产生一个相加的双线扫面浮雕。

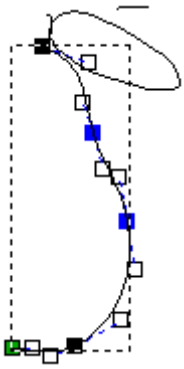


- 用这条线作为驱动曲线产生挤出浮雕，弧形作为开始截面轮廓，折线作为端部截面轮廓，然后最高拼合。

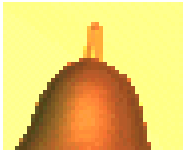




- 选择梨形并产生一个相加的滚动浮雕。

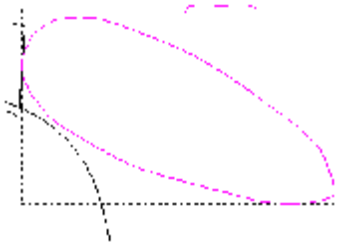


- 选择小棍矢量，产生一个最高拼合的滚动浮雕。

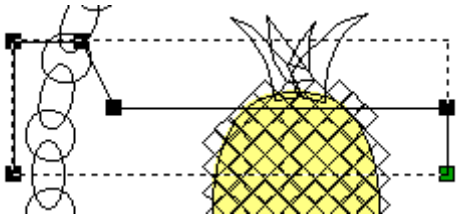


- 选择叶子矢量和截面产生一个最高拼合的双线扫面浮雕。

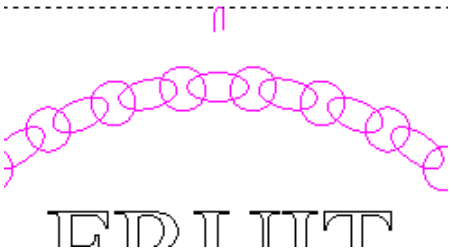
www.plcworld.cn



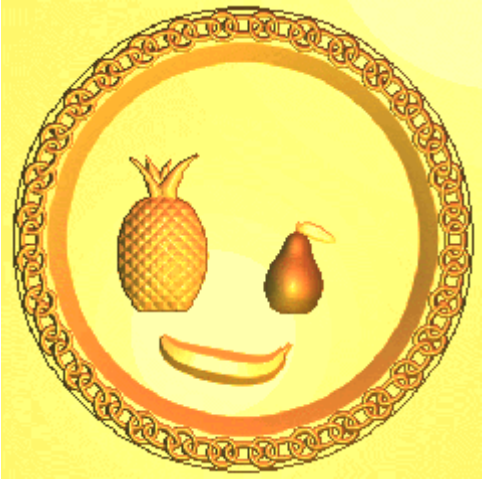
- 选择**折线矢量相加**一个**旋转浮雕**。



- 选择**成组的**锁链和附近的**小矢量**。

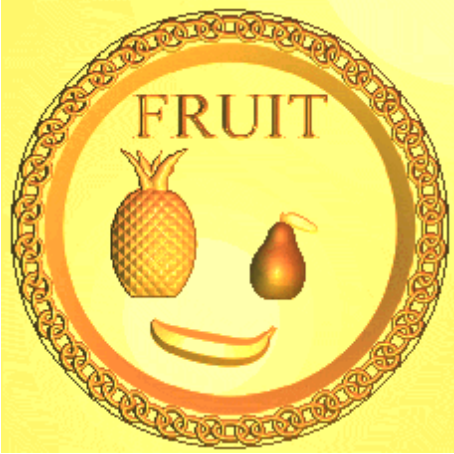


- **相加**一个**编织浮雕**，键入**下面的值**，选择**接受**。



www.plcworld.cn

- 选择文字 **fruit**，产生一个相加的棱锥形浮雕，无剪裁，开始高度为 **0**，角度为**+60** 度。



www.plcworld.cn

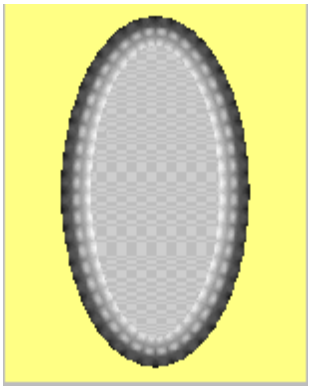
10. 三维文件浮雕和纹理

综述

三维文件浮雕和纹理是两个非常有力的造型功能，它们可以在一起使用，也可以单独使用，产生精致浮雕。在 ArtCAM CD 上有 clipart 库，它包含各种不同的样品浮雕，供用户操作。

例: 少女

- 选择文件 è 关闭所有正在操作的文件。
- 在浮雕工具栏点击装载浮雕按钮，然后从 **Examples/Overview** 目录选择 **Pend_frm.rlf**。
- 点击二维查看。



对于装载的浮雕，**ArtCAM** 自动在二维查看中产生一个位图(彩色的)和灰度图。

如果使用装载浮雕命令选择 ArtCAM 模型，只会导入浮雕。必须使用文件-打开命令打开 ArtCAM 模型，才能包括所有的实体，例如矢量和刀具路径。

- 在浮雕工具栏点击装载浮雕。
- 从 **Examples/Overview** 目录选择文件 **Lady.rlf**，并按下打开。

因为已经打开了一个浮雕，因此装载浮雕对话框出现：

- 选择粘贴选项，点击接受。

三维文件浮雕对话框和一条浮雕的轮廓

www.plcworld.cn

线出现在二维查看中。

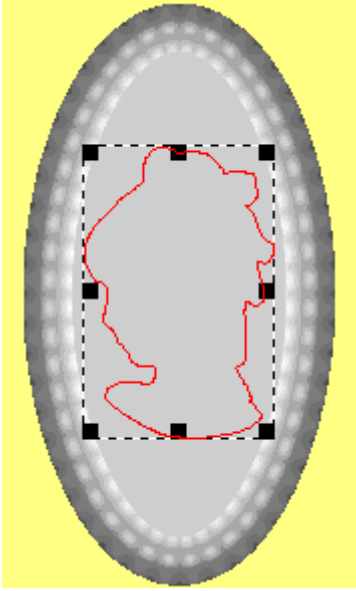
轮廓线显示的浮雕太大，使用三维文件浮雕表格可以重设尺寸，重新定位。

- 选择**缩放**标签。
- 将**新的缩放比例**设置为 **30%**。

拖动浮雕矢量的手柄可以设置浮雕的缩放比例，按下 SHIFT 键可以保持该比例。

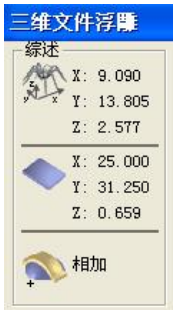
现在要将矢量(和相关浮雕)移动到垂饰中心。

- 按下**应用**。
- 将光标放在矢量的轮廓上，**移动光标**出现了。
- 按下鼠标左键，移动鼠标'拖动' 浮雕。
- 当把矢量移动到想要的位置，释放鼠标。



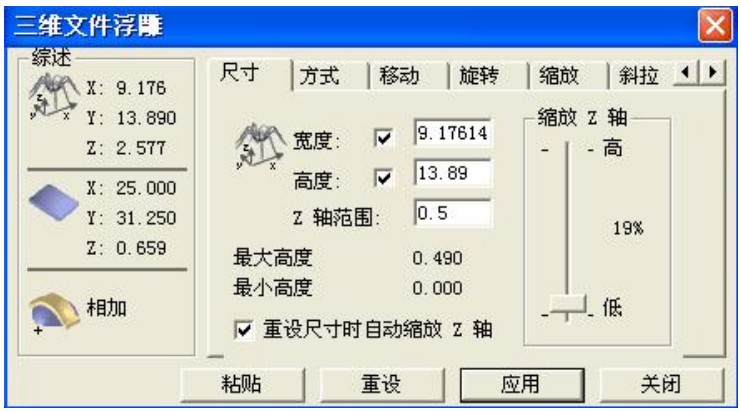
定位了浮雕位置，还需要**调整**它的**高度**，并决定与当前浮雕的组合方式。

综述显示**浮雕 Z 轴最大高度**接近 **2.6mm**，当前浮雕接近 **0.7mm**，组合模式选择为**相加**。



- 在**三维文件浮雕**对话框点击**尺寸**页。
- 在 **Z 轴范围**方框键入 **0.5** 作为新的**浮雕**高度，点击**应用**。

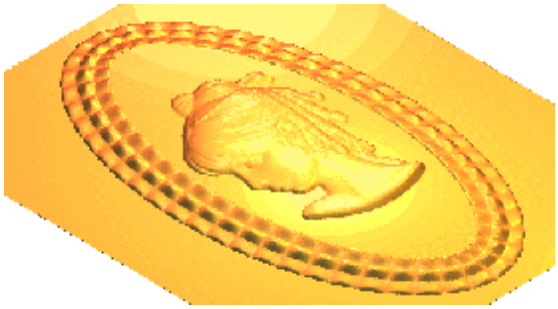
www.plcworld.cn



- 在**三维文件浮雕**对话框点击**方式**。

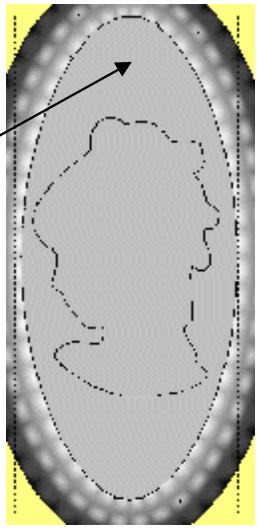
缺省选项为将浮雕**相加**到垂饰的基座上。

- 确认选择**相加**方式，点击**粘贴**按钮，**关闭**表格。



当选择**粘贴**后，新**浮雕只**和当前**浮雕**结合。

在头部和外面的边框之间需要纹理，为了定义这个区域，可以为特定的彩色区域产生矢量。



- 在**模型**中选择**由浮雕产生灰度图像**，从灰度视图产生**位图**。
- 在**位图**查看中，**双击**纹理区域的**灰色**部分，指定为**初始颜色**。
- **关闭**弹出的**形状编辑器**。
- 选择**位图到矢量图标**。
- 选择**接受**。

灰色也被应用到其它的小区域，这样产生了一些其它的矢量，但它们可以被忽略。

- 选择**新的外部矢量**，然后按下 **shift 键**，并选择里面的**脸部矢量**。

www.plcworld.cn

- 在**浮雕编辑**工具栏选择**纹理**。

纹理浮雕对话框出现：

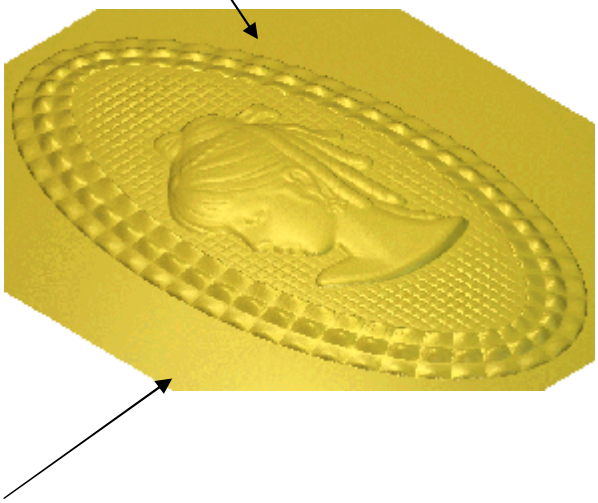
在这个对话框里可以选择几个预设的纹理形状，包括**球形**，**椭圆形**，**圆锥形**，**金字塔**和**织纹形**。

其它选项为用户提供**尺寸设置**和**分布**选项，可以精确调整**纹理**。

使用**通过文件**选项，可以将用户定义的**浮雕**作为**纹理**导入使用。

如果**调配边缘**打勾，则可以输入值，将从**矢量**到**浮雕**区域的渐变区域设置为从**零**到完全**纹理 - Z 高度**之间的任何值。

- 选择**金字塔**，将**尺寸**设置为 **0.5**，**截短**设置为 **50%**，**Z 轴高度**设置为 **0.1**，然后选择**调配边缘**，值为 **5mm**，然后点击**增加**。



- 不关闭上面的页面，选择另一种**纹理**(本例中为**织纹形**，**尺寸**为 **3**，**Z 轴高度**为 **0.5**，**条宽为 % 50**)，点击增加。

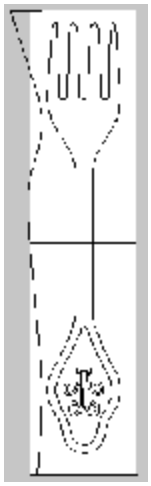
www.plcworld.cn

沿矢量粘贴浮雕

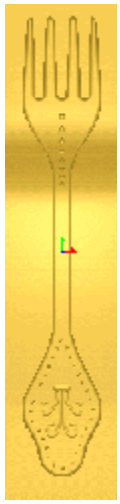
在**浮雕**工具栏，该按钮可以使**三维文件浮雕**的多个形状沿选中的矢量粘贴。

餐叉例子

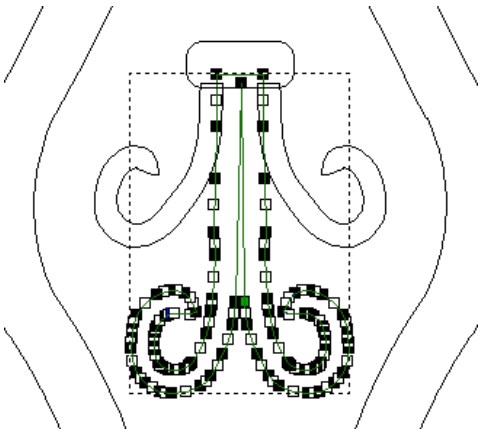
- 从 **Examples2** 中打开模型 **fork.art**。



该模型包含了产生餐叉需要的**矢量**，也包含了一些附加的**矢量**，使用这些矢量，可以制作一个珠宝**浮雕**，并得到精确的细节。



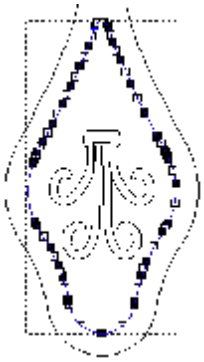
- **重设浮雕**。
- 选择**餐叉矢量**，产生**角度为 90**，**按高度剪裁**设置为 **1.5** 的**相加穹形**。
- 选择**底部**的贴花**矢量**。



该贴花将被添加到餐叉形中。

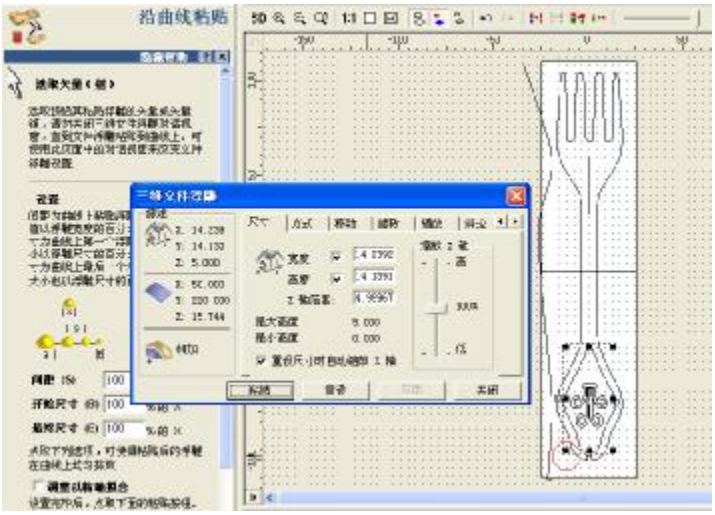
- 产生一个**相加**的**角度**为 **30** 的**穹形**。
- 选择**两边的卷曲矢量**。
- 定义一个**开始高度 1.5**，**角度 30** 的**穹形**并**最高拼合**。
- 选择**椭圆矢量**，并定义一个**开始高度 1.5**、**角度 30** 的**圆形**，**最高拼合**。
- **选择**下面显示的贴花**矢量**。

www.plcworld.cn



将有一个浮雕沿着选中矢量的中间粘贴，在粘贴前可以缩放该浮雕。

- 在**基于矢量的浮雕产生**工具栏选择**沿矢量粘贴浮雕**。
- 从 **Examples2** 选择浮雕 **Jewel.rlf**。



矢量轮廓出现在**二维查看**中，**沿曲线粘贴**页出现在**助手**区域，**三维文件浮雕**对话框出现在图形区域。如果**方式**已经被设置为**相加**，就用不到**三维文件浮雕**方框了，但是它必须保持着打开直到**沿曲线粘贴**过程结束。

沿曲线粘贴页出现在**助手**区域：
首先选取要沿其粘贴浮雕的**矢量**或**矢量组**。

助手页上的**间距**设置可以定义曲线上粘贴浮雕间的距离。100% 表示它们一个连一个，少于 100 表示它们将产生交叠，大于 100 意味着它们之间存在间隙。

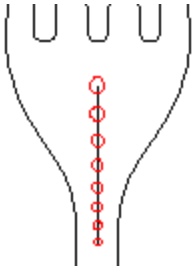
开始尺寸和**最终尺寸**在曲线的起始和结束位置定义**浮雕**尺寸，设置尺寸为不同值，**ArtCAM** 将自动缩放浮雕。

- 在**沿曲线粘贴**页，将**间距**设置为 **300%**，**开始**和**结束尺寸**设置为 **10%**，打勾**调整以精确拟合**。
- 点击**粘贴**方框。
- 不关闭**沿曲线粘贴**和**三维文件浮雕**表格。

www.plcworld.cn

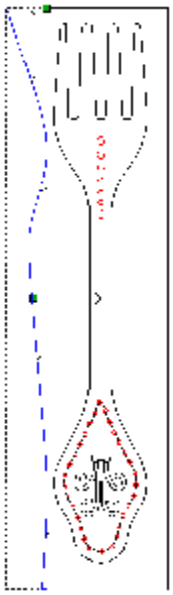
该**矢量**表示**新浮雕**被**添加**到**原始浮雕**的位置。

- 选择餐叉中间的**垂直矢量**。
- 用这个**浮雕**和沿矢量**粘贴**，设置**间距 200%**，**开始尺寸**为 **10** %，**最终尺寸**为 **20%**。



漂亮的细节部分已经被添加，现在餐叉弯曲的部分需要**相加**到**浮雕**。

- 关闭**沿曲线粘贴**和**三维文件浮雕**页。
- 用**水平的矢量中心线**产生**挤出浮雕**。
- 将**垂直矢量**作为**开始**和**结束矢量**，选择**相加**。



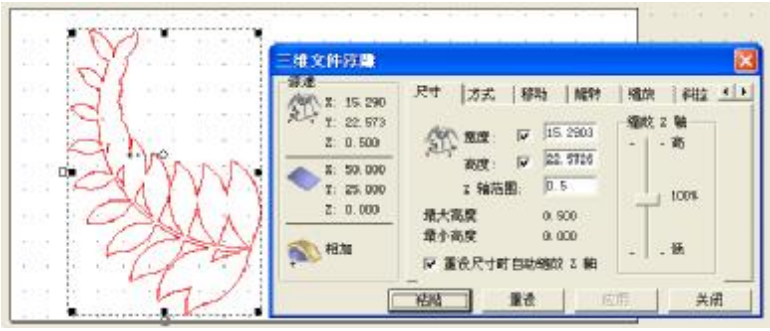
这将**相加** Z 轴轮廓到当前的餐叉**浮雕**中。
餐叉形状可以**保存**为**浮雕** (.rlf 文件)。**浮雕**可以被**重设**，且**挤出浮雕**可以在新浮雕的第一个阶段产生，稍后通过**装载浮雕**选项导入 fork .rlf 文件，从形状中**相加**或**相减**。

- 选择**三维查看**查看完成的浮雕。

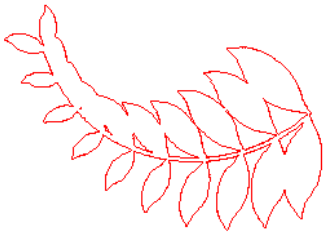
www.plcworld.cn

例：主题图

- 从**文件**菜单**关闭**正在操作的每个模型。
- 产生一个**新模型**，**高度**为 **25mm**，**宽度**为 **50mm**。
- 从 **Examples/Clipart** 目录装载浮雕文件 **Leaves.rlf**。
- 选择**粘贴**，然后点击**接受**。

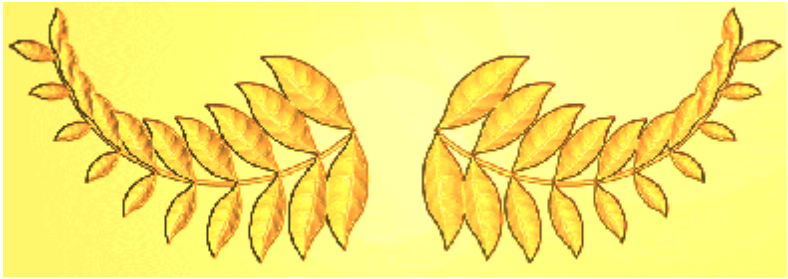


- 在**三维文件浮雕**对话框选择**旋转**。
- 设置**旋转角度**为**-40**，点击**应用**。
- 点击**方式**，选择**相加**，然后选择**粘贴**。



新**浮雕**即和当前模型结合，缺省情况下，表格保持为打开状态，以便进行下面的粘贴操作 。

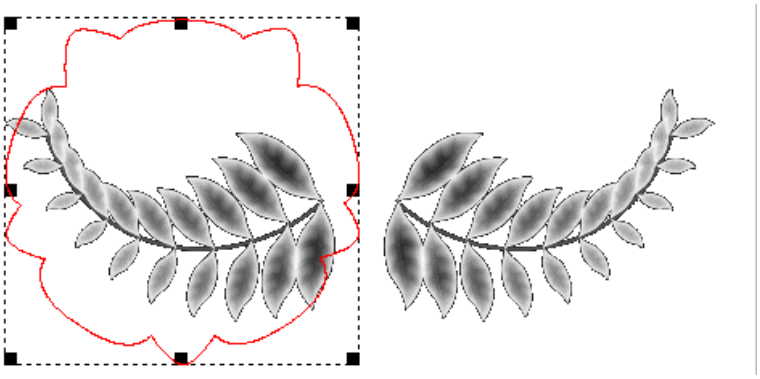
- 点击**旋转**，选择**水平**按钮。
- 切换到**移动**页，将**沿 X 轴移动原点增量**设置为 **25**，点击**应用**，点击**粘贴**。
- 点击**粘贴**，然后**关闭**。



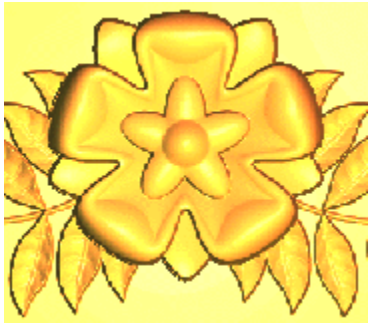
- 在**二维查看**中，删除两个**矢量**。
- 切换到**灰度图像**。
- 选择**装载浮雕**，从 **Examples/Clipart** 目录装载 **Flower.rlf** 模型。

www.plcworld.cn

- 选择**粘贴**，然后**接受**。



- 在**三维文件浮雕**对话框选择**缩放**。
- 将**新的缩放比例 %**设置为 **60%**，点击**应用**。
- 在**二维查看**，将花的形状拖放在**叶子之间**。
- 在**方式**页，选择**开始高度**为 **0.5**，并将**方式**设置为**最高拼合**。
- 点击**粘贴**，然后**关闭**。



- **光顺浮雕**，**光顺次数为 1**。

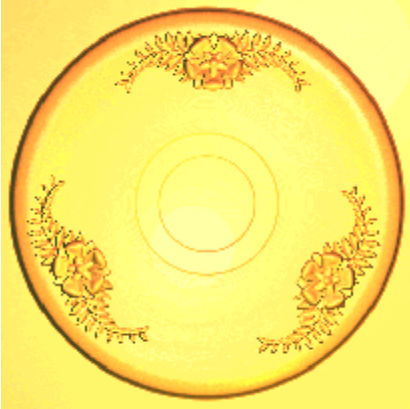
该主题**浮雕**可以被**保存**，该例已经被存储为 **Motif.rlf**。

- **关闭**该模型。

www.plcworld.cn

练习

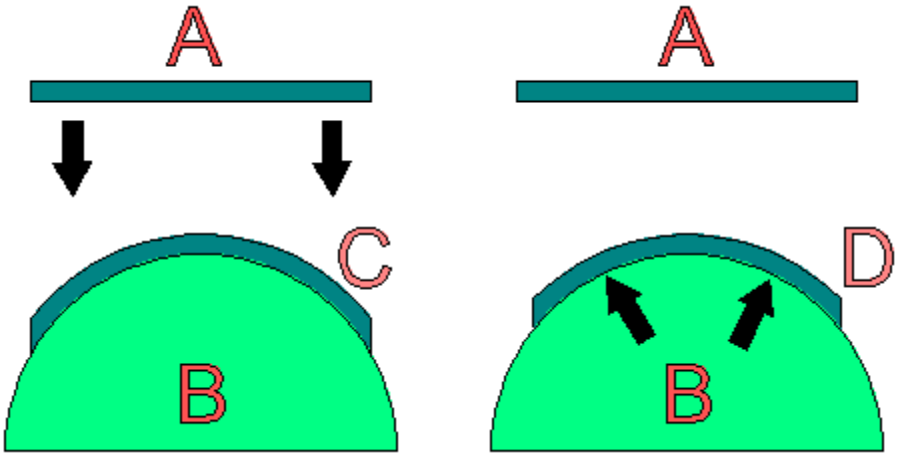
- 从 **Examples/Clipart** 目录装载浮雕 **Plate.rlf**。
- 将 **Examples/Clipart** 目录下的**浮雕 Motif.rlf** 在**盘子上粘贴三次**，产生以下效果。



注：在 ARTCAM CD 上有个更大的文件夹名称为 **3dclip**，包含了一系列被分解为多个目录的浮雕。整个文件夹可以拷贝到计算机中，也可以在用到时在从 CD 上拷贝。

包裹浮雕

当**浮雕**被相加到一个表面上时，通常是沿 Z-轴向下投影。在三维文件浮雕中，**浮雕**可以被包裹到一个曲面上，矢量也可以被包裹到曲面上。 包裹浮雕的过程将 ‘弯曲’浮雕沿着模型包裹，而不改变浮雕的整体形状。



上图中，矢量 A 包裹到浮雕 B 上。

左图中，矢量没有被包裹，只是简单的沿 Z 轴向下投影，因此当结束**矢量 C** 弯曲时，它变形了。

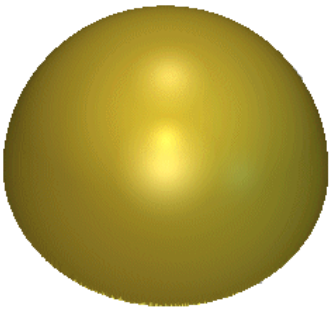
右图中，矢量被**包裹**产生了**矢量 D**，因此它沿三维曲面弯曲时，保持和原来的二维矢量相同的尺寸。

在 ArtCAM 中，除了沿 **Z** 轴向下包裹外，还可以**放射状**包裹。

www.plcworld.cn

例：包裹

- 产生一个新模型，**X** 值为 **100**，**Y** 值为 **100**，原点在中间，分辨率为 **860 x 860**。
- 产生一个直径为 **80**，中心在 **X 0 Y 0** 的圆形。
- 删除左半圆。
- 产生滚动浮雕，缩放系数为 **1**。



用缺省的包裹类型- 投影选项，选择包裹类型 – 径向，将另一个浮雕粘贴在半球浮雕上。

- 选择装载浮雕，从 **Examples2** 目录导入文件 **dolphin.rlf**。
- 选择粘贴并点击接受。
- 设置缩放比例为 **125%**，按下应用，然后粘贴。(不关闭)
- 选择三维查看。

由于默认选项为沿 **Z** 轴向下投影，当应用到球形时，浮雕被扭曲了。在该例中，浮雕已经扭曲了，这在海豚的尾部尤其明显。

- 选择撤消。
- 在三维文件浮雕表格，选择包裹标签。

有四种类型的包裹，投影(缺省)，径向(对于球形)，**X** 轴包裹和 **Y** 轴包裹，还可以设置包裹方向。

www.plcworld.cn

- 选择**径向**，**粘贴**，然后**关闭**。

海豚被包裹到球面上，而没有任何扭曲。

- 关闭 **ArtCAM** 模型，不保存。

www.plcworld.cn

11. 编辑浮雕

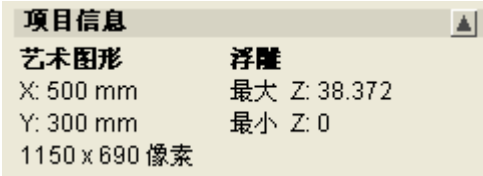
综述

编辑浮雕工具可以在**编辑浮雕**工具栏找到，也可以在**助手中找到**。

例: 蜥蜴浮雕

- 从 **Examples/Lizard** 打开模型 **Lizard.art**。
- 将 **training-lizard** 保存在 **C:\Temp** 下。

缩放浮雕高度功能可以减少蜥蜴的整体高度，在该功能中，如果选择了**保留细节**，就能保留一般的缩放中会被删掉的细节。



- 在**助手 – 项目信息**中显示的当前值为**浮雕- 最大(Z：38.372)**。

- 选择**缩放浮雕高度**。

缩放浮雕高度按钮可以调整**全部浮雕**、**已选矢量**、**已选轮廓**的高度。

模型的当前高度显示在**新的高度**中，也可以修改为想要的尺寸。

如果打勾**保留细节**，并键入合适的值，则可以识别出浮雕上的细小特征，并在将它们和顶部的细节组合之前局部缩放它们。这样可以避免在缩放全部浮雕的过程中丢失细小的特征。

www.plcworld.cn

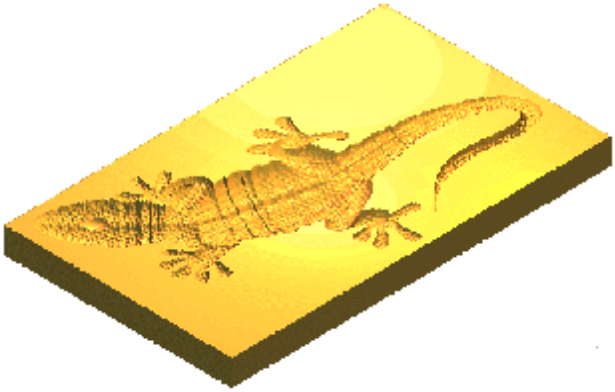
- 键入**新的高度**为 **35**，**保留细节不打勾**然后选择**接受**。

现在蜥蜴浮雕的最大高度为 35mm，为产生一个模具，浮雕可以逆时针转动。一般说来，浮雕在转动前应被保存。

- **保存**浮雕为 **lizard-top.rlf** 在目录 **C:/Temp** 中。
- 选择**仅 Z 轴转换浮雕**。

浮雕被转动了，产生一个图像。浮雕也可以被翻转，回到原来的形状。

- 选择**仅 Z 轴转换浮雕**，然后选择**转换浮雕**。



浮雕被转换并且被镜像了。浮雕还可以被转换，再次回到它原来的状态。

- 选择**转换浮雕**。
- 选择**偏置浮雕**。

www.plcworld.cn

使用**偏置浮雕**功能，可以将浮雕**向内**或**向外**偏置一定距离。

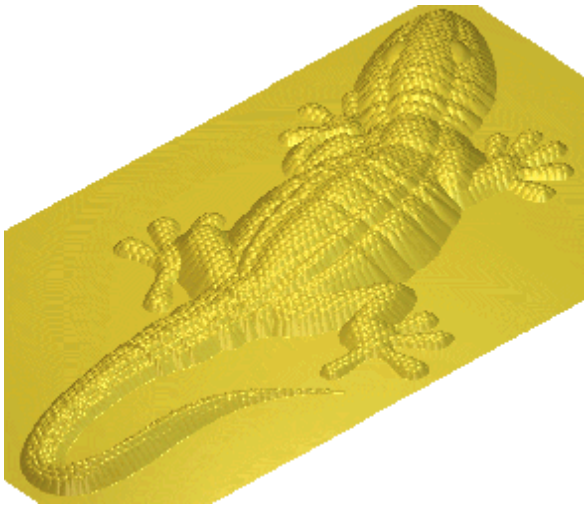
- **偏置距离**为 **1**，选择**接受**(*浮雕现在高 36mm*)。

拔模角可以添加到浮雕中，该命令位于**浮雕**下拉菜单。

- 从**浮雕**下拉菜单选择**增加拔模角**。

显示**增加拔模角**页，键入一个合适的度数。

- **输入拔模角度数**为 **45**，按下**应用**，然后**完成**。



- **关闭**模型。

www.plcworld.cn

雕刻

使用**交互雕刻**功能，可以在三**维查看**中移动鼠标局部增加、删除或光顺模型。

- 选择**雕刻**按钮。

一个临时浮雕就产生了，它将在雕刻过程中被改变。**三维查看**最大化，而且**交互雕刻**页出现在**助手**中。

光顺 – 允许有选择的光顺浮雕，和**编辑浮雕**工具栏**光顺浮雕**按钮的普通光顺效果相反。

涂抹 – 在笔刷下面复制浮雕，允许将它拖动到另一个位置。
堆积 – 将材料添加到浮雕上。
镂刻 – 将材料从浮雕上删除。
擦除 – 在**交互雕刻**的过程中选择性的擦除浮雕的任何部分。

每个功能都有**笔刷直径**，**强度**等选项，选择不同的功能，可以得到不同的选项。

选择**应用**，便可保存设置，更新浮雕。

重设按钮取消了当前的雕刻选项，恢复到**应用**被最后一次选择之前的状态。**取消**按钮和**重设**按钮的功能一样，但可以自动的退出表格，而忽略上一次**应用**被选择后的所有选项。

完成按钮退出**交互雕刻**模式，并应用所有改变。

www.plcworld.cn

例：雕刻泰迪熊

- 在浮雕工具栏点击**装载浮雕**按钮。
- 从 **Examples/Ted_bear** 目录打开文件 **Sculpt_Teddy.art**。

现在，**浮雕**边与边的结合处非常尖锐 - 特别是胳膊和身体的连接处。

相比于光顺整个浮雕消除这个现象，使用**交互雕刻**功能局部光顺这些区域，效果会好得多。

- 选择**沿 Z 轴查看**。
- 点击**浮雕编辑**工具栏的**雕刻**按钮。

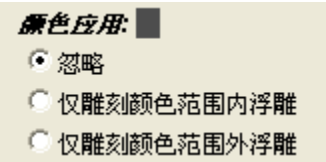
交互雕刻页出现在**助手**中，且产生了一个临时浮雕，雕刻过程中，它随时在变。

- 选择**光顺**选项。

选择了**光顺**后，**组合方式**部分出现。

常规 – 简单的融合笔刷下的区域。
仅上升 – 将最低点向上拉伸，最终与最高点相连接。
仅下降 – 仅降低模型上的点，来光顺模型。

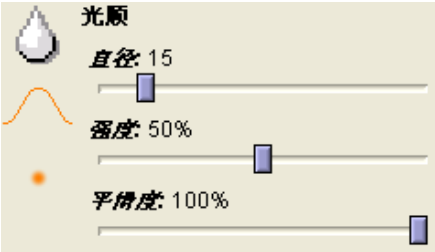
- 选择**仅上升**选项。



在工具栏中的**颜色应用**部分，用户可以选择雕刻整个浮雕、仅雕刻颜色范围内浮雕和仅雕刻颜色范围外浮雕。

- 在该例中选择**忽略**。

助手页的**笔刷定义**部分可以定义笔刷的尺寸和强度。

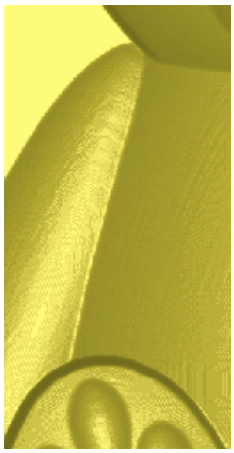


直径 – 定义测量像素。
强度 – 定义应用于 Z 轴的笔刷直径的百分比。
光顺 – 定义笔刷边缘的效果。

要对浮雕做主要的改变，将**强度**设置为 **100**，**平滑度**设置为 **100**。

www.plcworld.cn

- 设置**直径**为 **15**，**强度**为 **50%**，**平滑度**设置为 **100%**。
- 将**光标**在右面的胳膊与身体的**连接处**反复移动。



光标有一个红色的圆圈，显示了笔刷的大小，和浮雕正在被作用的区域。

可以看到，材料在连接处沉积，仅被添加到最低的区域。

这时，可以清楚地看到左边胳膊和右边胳膊的不同点。

- 在身体和左胳膊的**连接处**，以及身体和头部的连接处**重复**这个**过程**。
- 点击**完成**按钮。

对临时浮雕做的改变现在应用到原始浮雕上，且**交互雕刻**页关闭。

练习

- 编辑泰迪熊，使用**光顺 - 仅下降**选项**删除它的眼睛**，然后选择**堆积**选项**添加**新定位的眼睛。

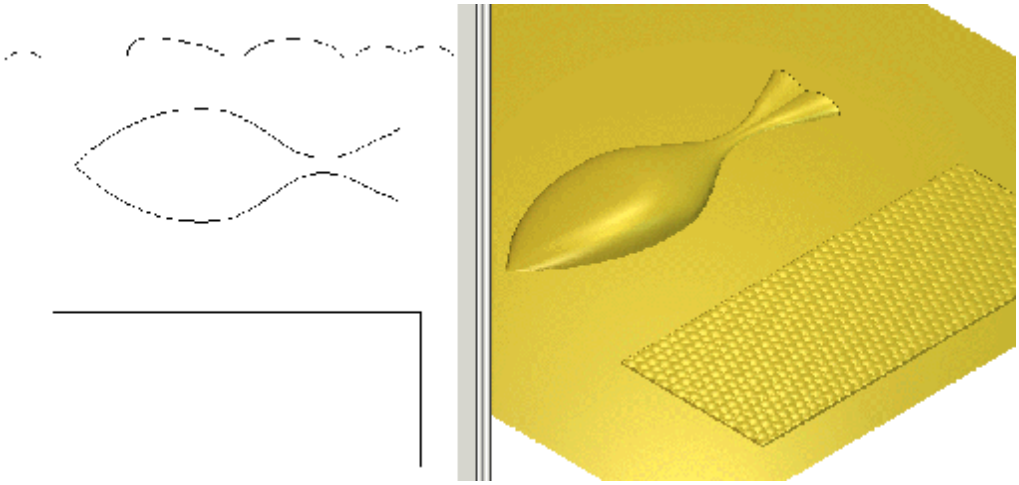
www.plcworld.cn

浮雕变形

浮雕包络变形和封套可以作用于另一个浮雕(在该例中为一个带纹理的方框)，产生生动的效果。

例：鱼

- 从 **Examples2** 打开模型 **fish-scales.art**。



这个**浮雕**包括一个由**双线扫面**产生的鱼形和一个**纹理平面**。使用**浮雕包络变形和封套**功能，可以将带纹理的平面添加到鱼形上。

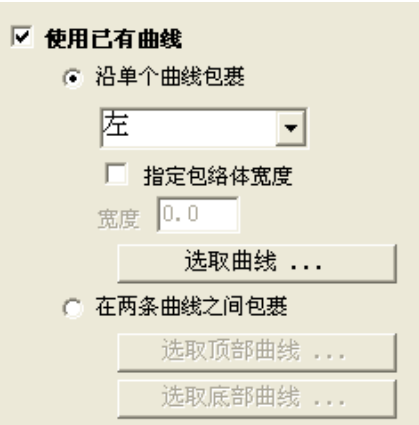
- 选择**矩形矢量**。
- 从**助手- 编辑浮雕**选择**浮雕包络变形和封套**。

浮雕包络变形和封套页面出现，同时选中的**矢量**显示在一个带网格的方框(称作封套)中，在拐角处有节点。

- 选择**保留原始浮雕**。

www.plcworld.cn

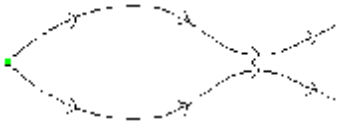
- 打勾选项**使用已有曲线**。



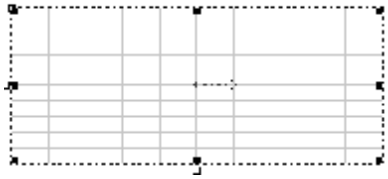
选中的区域可以沿单个曲线包裹，或在两条曲线之间包裹(像双线扫面一样)。

注: 如果两条曲线都被选中，每条曲线的端点处必须要有一个缝隙，为变形留下空间。

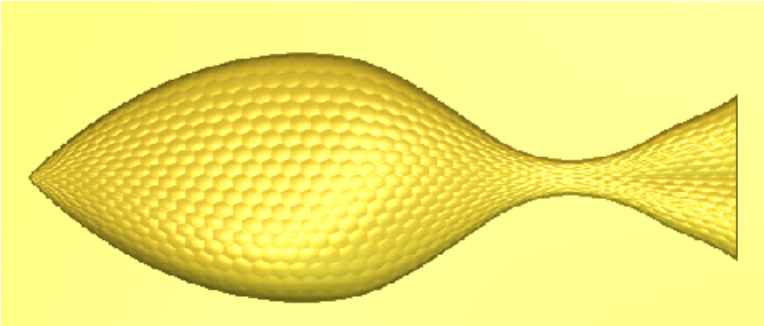
- 选择**在两条曲线之间包裹**。
- 按下**选取顶部曲线**，然后**选取**鱼的**顶部矢量**。
- 按下**选取底部曲线**，然后**选取**鱼的**底部矢量**。



两条曲线就被选中了。



- 选择**复制件数**为 **1**，然后**应用**。
- 选择**增加**，**粘贴**，然后**完成**。



浮雕被包裹到鱼形上，在狭窄的部分被压缩，在宽阔的部分被拉伸。

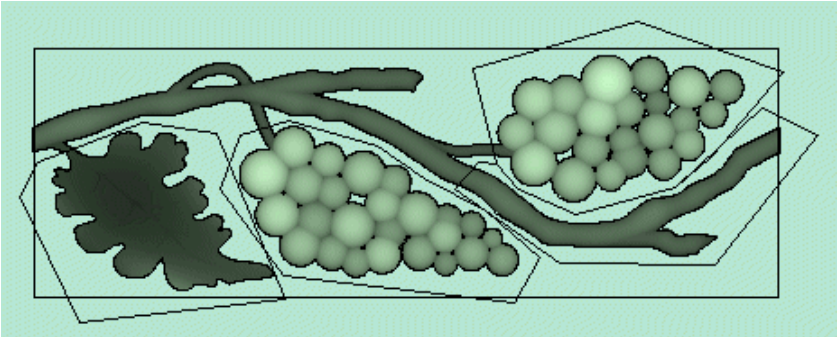
www.plcworld.cn

用浮雕包络变形和封套复制浮雕

在**编辑**下拉菜单中，有一个选项称作**复制浮雕**。该选项使**浮雕**上被选中的区域被**复制**并**粘贴**到一个新模型中，通过**浮雕包络变形和封套**，再将它作为浮雕的一部分之前，可以应用**重新定位**，**缩放比例**，**变形控制**。

在这个练习中，将用到 ArtCAM 的两个功能。

- 从 **Examples2** 中打开模型 **grapes.art**。
- 在**二维查看**中切换为**灰度图像**。

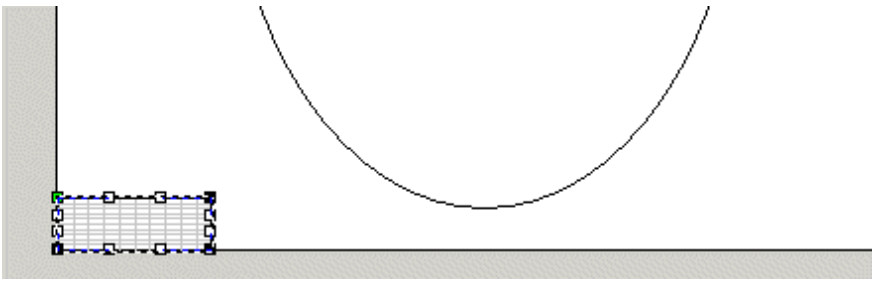


可以看到一个树枝浮雕、两个葡萄浮雕和一个叶子浮雕，浮雕的每个部分都有一组矢量环绕。

- 选择**大矩形**。
- 从**编辑**下拉菜单，选择**复制浮雕**。

现在需要产生一个新的模型，这样就可以在两个文件之间轻松切换。

- 产生**新文件**。
- 产生一个**新模型**，**X 为 120**，**Y 为 120**，**原点在中心**，**分辨率**为 **860 x 860**。
- 产生一个**高度**为 **90**，**宽度**为 **60** 的**椭圆**，**中心**在 **X0 Y0**，然后**关闭**表格。
- 选择**编辑 è 粘贴**。

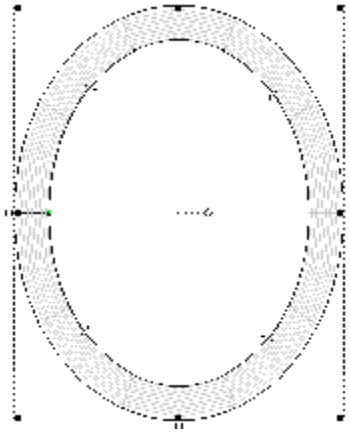


ArtCAM 将它作为**浮雕包络变形和封套**的模板在浮雕上粘贴，并在助手中打开该页。

- 在**浮雕包络变形和封套**表格，选择**使用已有曲线**。
- 选择**沿单个曲线包裹 – 右**，**宽度**值为 **8**。
- 选择**椭圆**矢量，在表格中按下**选取曲线**。

www.plcworld.cn

- 选择**多个 – 指定附件数**，键入值为 **10**。
- 按下**应用**。



灰色的线出现在环绕矢量的区域，表示浮雕被包络的区域。

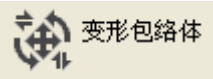
- 选择**增加**，**粘贴**，然后**完成**。

葡萄已经完美的包裹在闭合**矢量**的周围。

练习.

- 使用**粘贴浮雕**，定位。使用**增加**和**最高拼合**功能，如右图所示，**组合**两串葡萄。

*注: 使用**浮雕包络变形和封套***



*在选择**粘贴**之前**动态定位**并**定向**矢量。*

www.plcworld.cn

12. 加工浮雕

加工浮雕.

为了执行加工一个 **ArtCAM** 模型的操作，必须产生一个合适的刀具路径文件，并以正确的语言输出到刀具控制器。这个文件包含了一系列 CNC 机床指令以控制**刀具**运动，和已定义的加工原点相关的**刀轴转速**和**进给速率**。

所有的加工命令都位于**刀具路径页**，通过点击**刀具路径**标签可以进入。

刀具路径页被隔离为四个主要种类包括**刀具路径操作**，**2D 刀具路径**，**三维刀具路径**和**刀具路径仿真。**

刀具路径产生后，显示在图形区域，文件名在刀具路径页顶部的区域注册。这些文件名可以供**刀具路径仿真**，或是重新打开原始加工表格以编辑选择。

在个体刀具路径策略表格中有全局**刀具数据库。**用户可以根据需要添加或修改存储的刀具定义。
如果 NC 机床有一个**自动刀具转换器**，定义了不同**刀具**的刀具路径策略可以被输出到一个文件。如果没有，将有必要产生一个单独的文件在一个相似的刀具定义中产生包含刀具路径的单独文件。

注：通常情况下，需要将模型的原点定义到一个更精确的位置，作为加工原点。通过在**助手 – 模型 – 设置位置**表格输入合适的 **X Y Z** 值可以完成。

www.plcworld.cn

例：三维加工

下面的例子产生了一组合适的**三维刀具路径**策略来加工已存储的 **ArtCAM 浮雕** (泰迪熊)。两种主要的**三维加工**策略 **Z 平面粗加工**和**加工浮雕**可以应用到**整个模型**或在**选择的矢量**区域。

大致方法为首先使用一个相对大的粗加工刀具(**端铣刀**)和 **Z 轴粗加工**策略尽快移除尽可能多的材料以展示出一个阶梯状的特大号组成表格。然后使用**加工浮雕**策略中一个合适的精加工刀具(**球头刀**)沿模型的加工路径作为半加工操作。由于该刀具太大，加工任何细致的或内部的角落时，将遇到困难，但是它将快速的将大多数残留毛坯乡下移除 **0.5mm**。

使用小**球头刀**的**加工浮雕**策略被用来加工精细尺寸，并选取精致细节。

- 使用**文件**菜单**关闭**任何打开的 ArtCAM 模型。
- 选择打开已有模型。

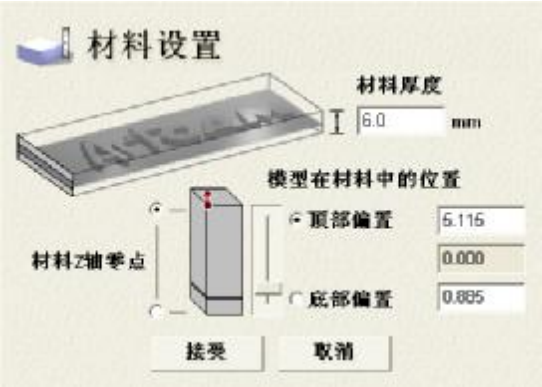
- 从 Examples\Ted_bear 中选择模型 Sculpt_Teddy.art。

下面的**浮雕**出现在 **三维 查看**视窗中：

在产生刀具路径之前，**材料设置**必须被定义。用户决定并在材料方框中为**浮雕**输入合适的 **Z** 轴位置。
毛坯的 **X Y** 尺寸和那些在**设置模型尺寸**方框中输入的值一样。

- 按下 **F3**。
- 选择刀具路径**标签**。
- 点击刀具路径页的**材料设置**按钮.

材料设置对话框出现：



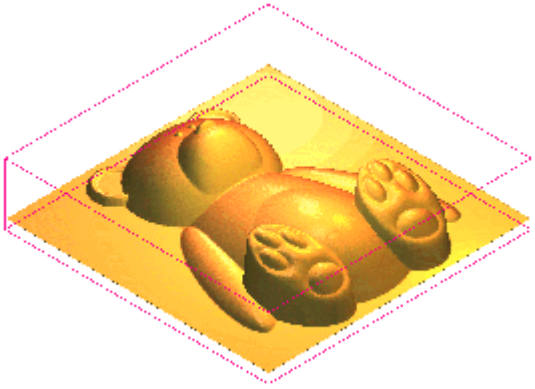
该对话框允许用户输入**浮雕**的 **Z** 轴位置。

材料设置中的 **X Y** 尺寸和**设置模型尺寸**中定义的值一样。

材料 Z 轴零点(加工原点)可以被设置在材料毛坯的**底部**或**顶部**。
注：如果要使用一个不同的 **XY** 原点位置，它需要在**设置模型位置**表格中设置(见前页)。

www.plcworld.cn

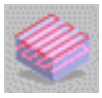
- 浮雕高度为 5.115mm，键入材料厚度为 6mm。
- 设置**顶部偏置**为 **0.25mm** (或者使用滑块拖动到模型顶部)。
- 保证材料 Z 轴零点设置在材料顶部。
- 点击**接受**。



一个代表着材料毛坯的**粉色**轮廓环绕着浮雕出现在**三维查看视窗**中。
点击三维查看视窗的**原点切换显示**图标，加工原点显示出来。

Z 轴层粗加工

Z 轴层粗加工将环绕**浮雕**删除多余材料到指定的**材料公差**和**公差**值。为了提高效率，使用一个相对大的刀具完成这个操作。**Z 轴层粗加工**将 **M 材料**分成 **Z 切面**，然后对每个层执行选中的清除策略 (**平行加工**或**偏置**)。

- 在三维刀具路径部分选择 **Z 轴层粗加工**按钮。 

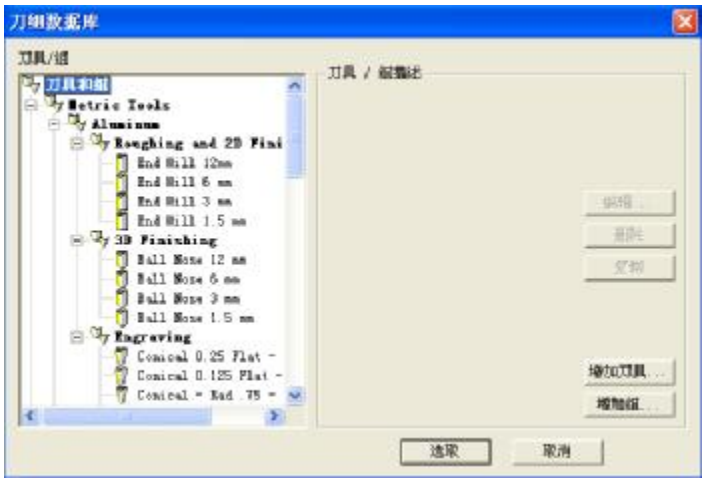
Z 轴层粗加工页出现。

和所有的**助手**页一样，可以点击**显示帮助**按钮从该页显示或关闭帮助。

- 选择**整个浮雕**。
- 点击粗加工刀具上的**选取...**按钮进入标准的刀组数据库。

www.plcworld.cn

标准的**刀组数据库**包含了很大数量可供选择的刀具和与各种材料相关的参数。这个选择可以由用户根据需要修改，删除或添加。



选择**刀具路径操作**中的这个图标可以进入**刀具数据库**。

- 从 Aluminium – Roughing and 2D Finishing 中选择 End Mill 6mm。

当在左边的窗口中选择了一个刀具(高亮显示)，相关信息就显示在表格右边的窗口中。

使用表格右边的按钮可以改变单个刀具。一旦这个刀具在数据库中改变，它就会永久改变。

- 点击**选取**按钮选择这个刀具。

刀具自动装载到该页。

- 选择**向下的箭头**查看刀具值。

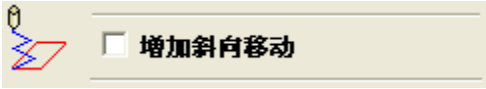
通常选择端铣刀，因为端铣刀有一个平底，而且它可以 4 以至少 70% 的刀具直径步进，减少了加工时间。

行距值是刀具移动每两步之间的距离。行距值越小，就会花费越多加工时间。精加工将会使用球头刀，行距值为刀具直径的 1% 左右。

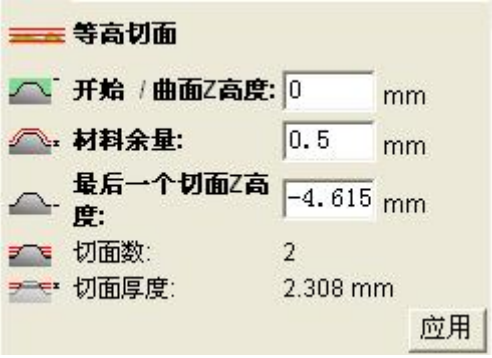
- 设置行距为 4mm。

www.plcworld.cn

- 设置**下切步距**为 **2mm** (该值将用于计算 **Z 切面**)。
- 留下**增加斜面运动**不打勾。



当加工硬质材料或当加工**浮雕**时，刀具直接进入材料中易折断的情况下，经常使用**斜面运动**。如果选择**增加斜面运动**，它将提供一系列选项。

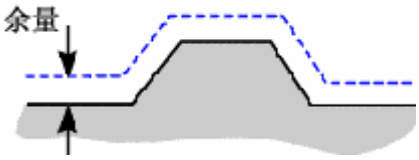


材料已经被定义了，但如果必要的话，**斜面运动**在加工命令中选择改变它。

材料和**浮雕**信息被装载到该页。

可以指定 **Z 切面**的起始和结束高度， 在这两个值之间**下切步距**值应用。键入的任何值都和 **Z 轴零点**相关，在该例中为**毛坯顶部**。

- 将**开始/曲面 Z 高度**设置为 **0**。(这是第一个*下切步距被减去的起始高度*)。
- **设置材料余量**为 **1.0**。(这是留在 ***ArtCAM 浮雕***中的材料数量)。

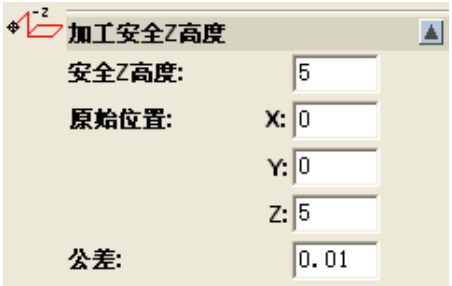


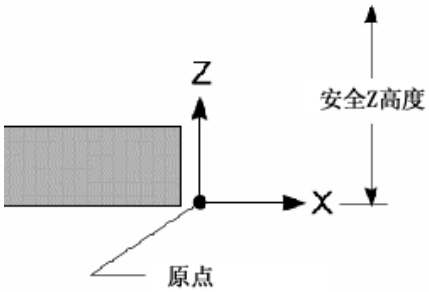
材料余量是产生刀具路径时留在**浮雕**上的指定的材料厚度。

- **最后一个切面 Z 高度**默认情况下指高于**浮雕**基本平面的**材料余量**的高度。这个值可以向上调整，以便给基平面留下更多的材料。
- 点击**应用**按钮。

点击应用按钮，将计算出 Z 切面的数目，基于刀具的下切步距和每个切面的厚度。例如，如果要有更多的 Z 切面，就可以减少下切步距值。

- 设置安全 Z 高度为 5，主轴位置为 X0 Y 0 Z 5。



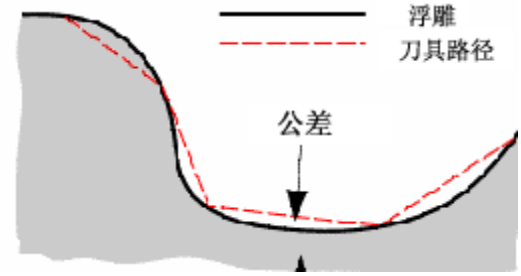


www.plcworld.cn

在这个例子中，原点设置在材料的顶部，而不是在显示的表格的底部。安全 Z 高度为 5，因此从材料顶部的上方测量。安全 Z 高度是材料上方刀具可以高速移动到加工下一个点的 Z 轴高度。

刀具主轴位置为加工开始的位置和转到加工端点的位置。这个位置需要在安全 Z 高度或更高。

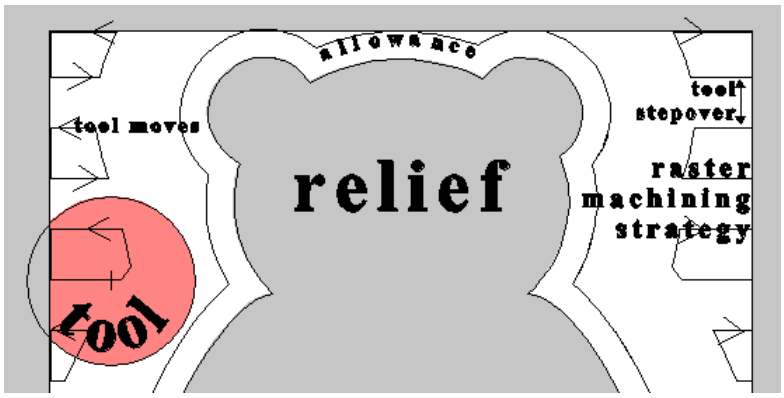
- 将公差设置为 0.01。



公差决定了刀具路径和真实**浮雕**相比的精确度，精确值为从**浮雕**背离的最大值。

下一页为从**平行加工**或**偏置**中选择一个合适的**策略**。

平行加工加工

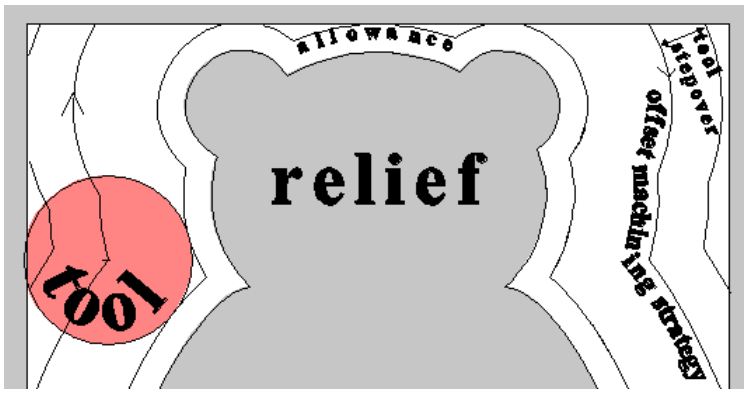


使用**平行加工**策略， 刀具沿和 **Z 切面**平行的方向移动，直线以分别的**步进**距离单独移动。刀具路径被自动的限制远离浮雕**刀具半径**加上**材料公差的距离**，象显示的那样。

平行加工的过程为在环绕**浮雕**的地方留下步骤。如果需要，可以在之前(**第一个**)或之后(**最后一个**)**平行加工**运动应用**轮廓路径**。

www.plcworld.cn

偏置加工



使用**偏置**策略，刀具运动从**整个浮雕**或局部**矢量的形状**向内偏置，并从**浮雕**轮廓向外偏置。单个的路径被**步进**距离分开。

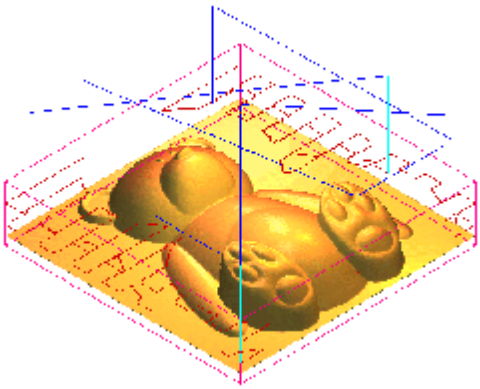
在这个例子中，**Z 截面**将使用**平行加工**策略加工，而不附加**轮廓路径。**

如果需要，可以改变**平行加工**策略缺省的**角度 - 0** (沿 **X** 轴)。

- 将策略选项设置为平行加工，角度为 0，轮廓路径设置为没有，而且键入**粗加工**作为刀具路径名称。
- 点击**现在计算**按钮，然后**关闭**。

刀具路径可以 **现在**或**稍候**计算。当选择了**稍候** 选项，它将保存没计算的刀具路径直到从刀具路径菜单选择了**批量计算**选项。

例如，几条未加工的刀具路径可以稍候被**批量计算**，例如在用户吃午饭的时间或夜晚。



ArtCAM 在**三维 查看**产生红色直线表示刀具路径。深蓝色线是在安全 Z 轴快速移动轨迹，浅蓝色线为进给运动。

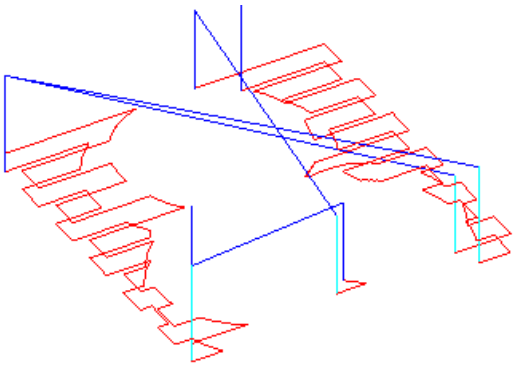
www.plcworld.cn

合成的**刀具路径**和**浮雕与 材料设置**显示在**三维查看**中。三维查看视窗顶部的**显示形体**按钮控制着在屏幕上显示的形体。

- 点击三维查看工具栏的**显示形体**按钮。

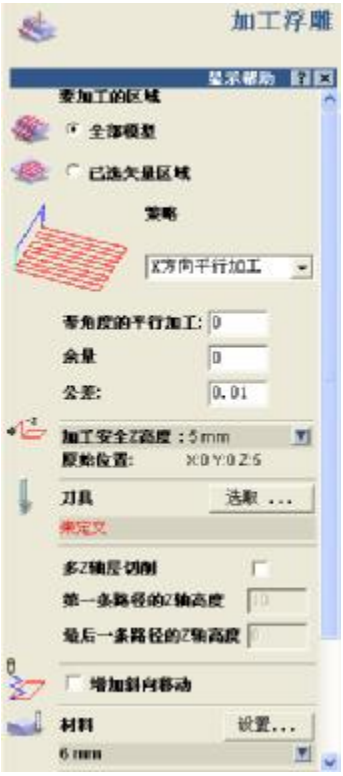
点击一个对象并按下**应用**，可以切换显示不同的形体。

- 仅选择**粗加工**刀具路径然后点击**应用**。



现在，**刀具路径**是仅仅显示的项目。

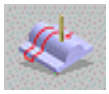
- 选择所有的并点击**应用**。



半精加工刀具路径

接下来，**加工浮雕**选项将会用来产生一个半精加工刀具路径，使用 **X 轴平行加工**策略，材料公差为 **0.5mm**。

- 在三维刀具路径部分选择加工浮雕。



加工页包含了许多半精加工和精加工选项。

要加工的区域– 这可以应用到**全部模型**或**已选矢量区域**。

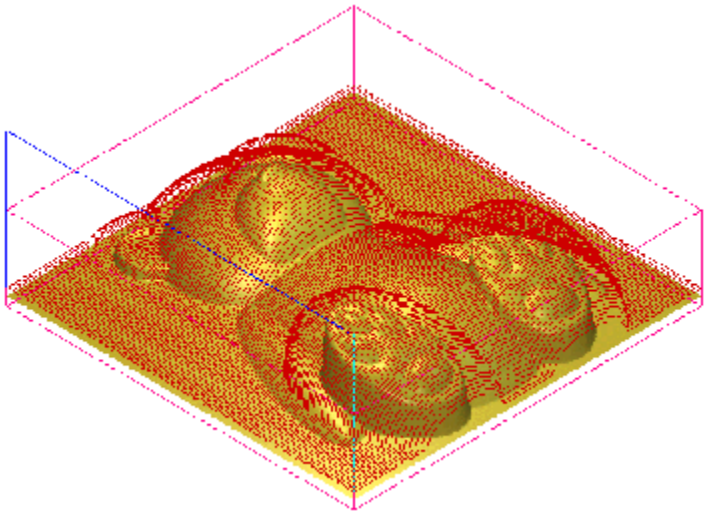
策略 – 有四个基本的策略选项：
X 方向平行加工 – 沿着一个方向产生策略。
X 和 Y 方向平行加工 – 以 90 度角重复策略。
螺旋加工- 产生被模型限制的螺旋策略。
方框螺旋加工 – 产生一个修剪模型的螺旋策略。
带角度的平行加工 – 可以键入一个不同的**角度**确定**平行加工**策略的方向(缺省情况为 **0** = 沿 **X 轴**)。

www.plcworld.cn

- 选择全部模型和 X 方向平行加工策略，平行加工路径的角度为 0，余量为 0.5，公差为 0.01。
- 设置加工安全 Z 高度为 5，原始位置为 X0 Y0 Z5。
- 点击**选取**选择刀具。
- 选择从 Aluminium – 3DFinishing 选择 Ball Nose 3mm。

球头刀具用来半精加工以向下接近模型切删除 Z 轴层粗加工留下的材料。当一个精确的或小的刀具无法加工大块的材料时，经常使用球头刀。

- 编辑刀具行距为 0.2，多 Z 轴层切削不打勾。
- 键入刀具路径名称为半精加工。
- 点击**现在计算**，然后关闭。

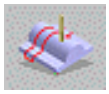


刀具路径就被计算了，而且非常精确。

注: 如果需要增加平坦区域为刀具作准备加工该模型，使用模型下拉菜单的增加边界命令。

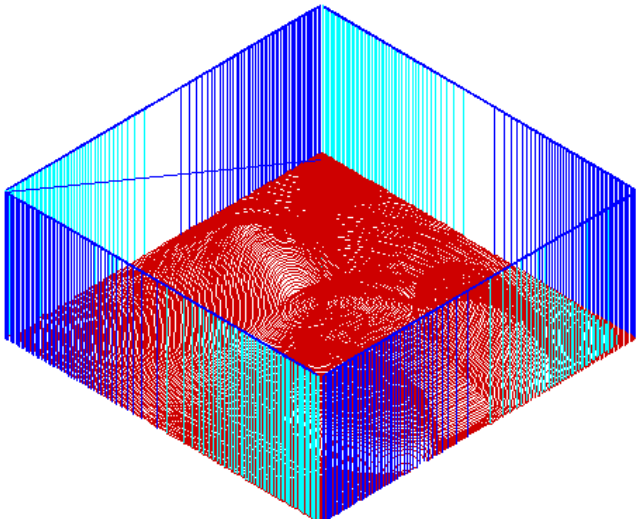
精加工刀具路径

对精加工来说，通常使用一个小刀具，小行距，公差为 0，这意味着在模型上不会留下任何多余的材料。使用**方框螺旋加工**，**公差**为零的**加工浮雕**策略。



- 选择刀具路径页的**加工浮雕按钮**。
- 选择全部模型，方框螺旋加工策略，余量为 0.0，公差为 0.01。
- 从 Aluminium – 3D Finishing 选择 Ball Nose 1.5mm。
- 设置行距为 0.1。
- **命名**刀具路径为**精加工**。
- 点击**现在计算**，然后**关闭**。

www.plcworld.cn



图为显示的刀具路径。该策略对圆形很有效，它可以产生许多刀具提升以降低加工过程的速度。

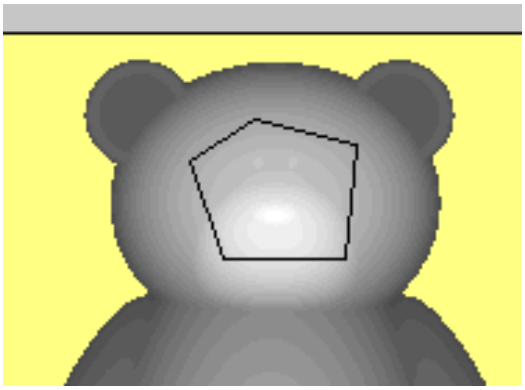
加工部分区域

如果需要，可以通过**矢量**限制加工区域。

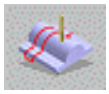
在这个例子中，环绕眼睛和鼻子的区域将使用更小的刀具进一步精加工。闭合的**折线矢量**沿着要被加工的区域刻画。

- 确保**二维查看**激活，且**位图查看**被选中。
- 选择助手标签。

- 选择产生折线。
- 沿环绕眼睛和鼻子的区域产生一个闭合**矢量**：



- 在二维查看中选择这个矢量。
- 选择刀具路径**标签**。



- 选择刀具路径页的**加工浮雕**。

www.plcworld.cn

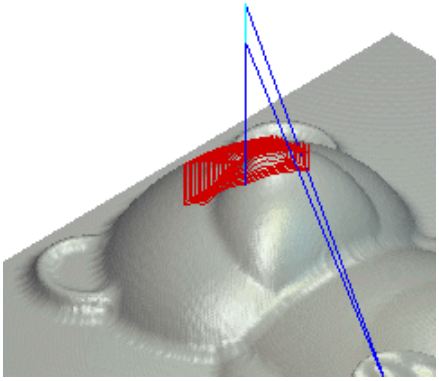
使用**偏置**选项，**加工浮雕**将被应用到已选矢量区域，从中心开始向外(**开始点 – 内**)。

计算时，**顺**铣显示为**粉色**，**逆**铣显示为**绿色**。

- 选择要加工的区域为 已选矢量区域
- 选择一个**偏置**策略，**余量**为 **0.0**，**公差**为 **0.01**。
- 选择**顺铣**，**开始点**为内。

加工安全 Z 高度和原始位置已经被设置了。

- 从 Steel **è** Engraving 选择 Conical 0.25 Flat -15 Degrees。
- 编辑刀具下切步距为 0.1。
- 键入刀具路径名称为 **Details**。
- 点击**现在计算**，**关闭**页面。



- 从文件菜单选择保存为，并存储在路径 C:/Temp 下，文件名为 training-my-ted。

现在在刀具路径页的顶部显示了 4 刀具路径。

它控制着选取哪条刀具路径和显示在哪个查看视图中。

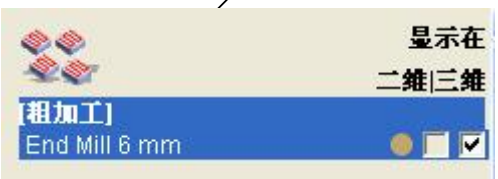
如果在刀具路径页的底部，选中的刀具路径被双击，就会出现一个编辑参数按钮。点击这个按钮，可以编辑刀具路径并计算出一个替代对象。

www.plcworld.cn

仿真刀具路径

生成的刀具路径在三维查看中被仿真。该仿真可以更简单的看到精确的刀具路径和曲面精加工，而不是通常显示刀具路径的红色线。我们可以仿真刀具路径以便它们可以被和仿真更精确的加工。

- 选择**粗加工刀具**路径。



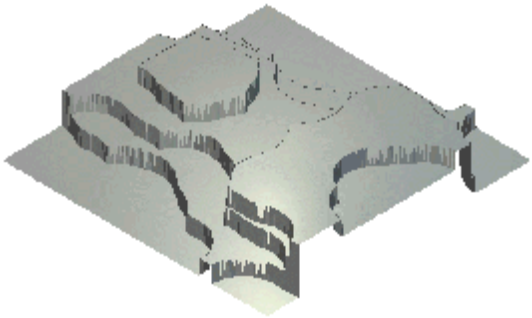
从列表中选择粗加工名称，这样它就高亮显示，表示选中。

- 从刀具路径页点击**快速仿真刀具路径**。

下面的对话框将显示：

浮雕尺寸: 显示了浮雕的整体尺寸。
仿真矩形块尺寸: 设置了矩形块的尺寸。这至少要和浮雕的最小高度一样，和浮雕的最大高度加上雕刻特征的任何高度一样。
仿真浮雕分辨率: 指定了你所需要的图像质量。很明显，分辨率越低，计算速度越大。

- 从**仿真浮雕分辨率**中选择标准。
- 使用其它默认的设置，然后点击**仿真刀具路径**。



一个‘虚拟的’材料模型显示在仿真**刀具路径**对话框。这是实际加工刀具的样子。

- 选择**半精加工**刀具路径。
- 从刀具路径页，点击**快速仿真刀具路径**。

仿真显示了刀具路径已经改变了材料来产生基本的表格。由于仍留有 **0.5 的加工余量**，设置显得相对粗糙。这背后的功能是尽可能有效的删除材料。

- 选择**精加工**刀具路径。

www.plcworld.cn

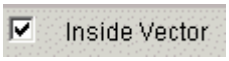
- 从刀具路径页点击**快速仿真刀具路径**。

快速精加工策略是用更小的球头刀具，更加有效的选取出更精细的细节。另外**公差**和**行距**设置更加精细以获得一个更光顺，更精确的曲面精加工。

- 选择 **details** 刀具路径。
- 从刀具路径页，点击**快速仿真刀具路径**。

更小的刀具加工了选中的区域以显示更多细节。然而，要产生更清晰的方针，矢量内选项可以使用。

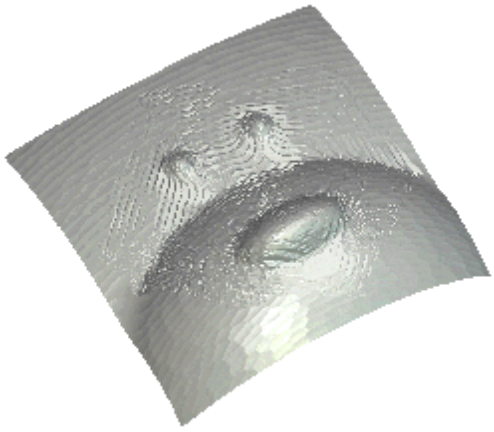
首先需要重设原始的仿真。

- 选择重设仿真。
- 在二维查看视窗，选择多边形矢量。
- 在刀具路径仿真，选择**矢量内**。 

- 选择仿真全部刀具路径。

注：要放弃仿真，转换到二维或三维查看，ArtCAM 将询问你是否放弃刀具路径仿真。

- **放大**仿真区域。



精加工仿真的真实的细节显示在已选矢量区域。

仿真是完整的而且可以被删除。仿真不存储在 ArtCAM 中。

www.plcworld.cn

- 选择**删除仿真**。

ArtCAM 中的刀具路径可以被编辑，它们需要转换成不同的格式为加工刀具使用。这被称为后置处理。一旦刀具路径经过后置处理，就不能改变。如果需要改变，ArtCAM 的刀具路径需要重新产生，且产生一个新的后置处理文件。

- 在**刀具路径**工具栏点击**保存仿真为浮雕**按钮。

当**保存刀具路径**对话框打开后，到目前为止所有没选择的刀具路径列出在左边的窗口中。如果当前选中了一个刀具路径，它将出现在右边的窗口中。每个窗口的文件名可以被选中并使用中间的**箭头**按钮把它们从一边转换到另一边。

右边窗口的所有文件将被包括输出到一个加工文件中。在许多加工刀具可以手动改变的加工软件中，有必要使用相同的刀具定义产生单独的刀具路径输出文件。如果加工刀具有一个自动的刀具转换器，那么可能把所有的刀具路径包含到一个大的输出文件中。

- 选择**向左的黑色箭头**(将刀具路径向左移动)。

- 选择粗加工刀具路径然后选择向右的黑色箭头。

- 不打勾保存文件到 Spool 目录。
- 从加工输出中选择 Proma PPM 3Axis Flat。
- 按下保存然后选择路径 C:\temp，文件名为 rough-em6-ted 然后按下保存。

刀具路径被保存后，相同的过程应用到其它地方。

- 选择**向左的黑色箭头**(将刀具路径移到左边)。
- 选择半刀具路径，然后选择向右的箭头。
- 从加工输出选择 Proma PPM 3Axis Flat。
- 按下保存然后选择 C:\temp，文件名为 semi-bn3-ted，然后按下保存。

- 选择**向左的黑色箭头** (将刀具路径移向左边)。
- 选择刀具路径精加工然后选择向右的黑色箭头。
- 从加工输出中选择 Proma PPM 3Axis Flat。
- 按下保存，选择 C:\temp，文件名为 fin-bnhalf-ted，然后按下**保存**。

www.plcworld.cn

- 选择**向左的黑色箭头** (将刀具路径移向左边)。
- 选择刀具路径精加工然后选择向右的黑色箭头。
- 从加工输出中选择 Proma PPM 3Axis Flat.
- 按下保存，选择 C:\temp，文件名为 details-con-ted 然后按下 保存。

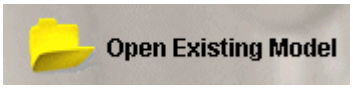
- 在表格中选择**关闭**。

- 从**文件菜单**选择**关闭**。

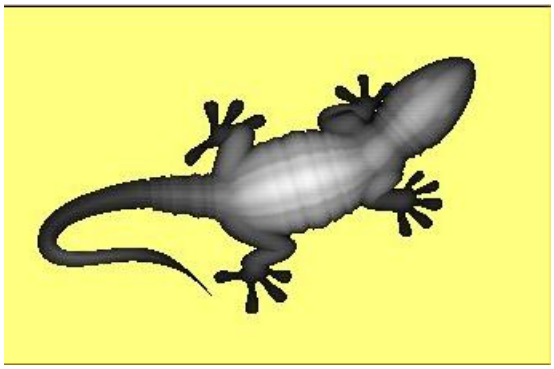
计算机现在存储了 4 个经过后置处理的刀具路径。

练习：蜥蜴加工

这个练习将导入一个模型，产生矢量然后产生刀具路径。

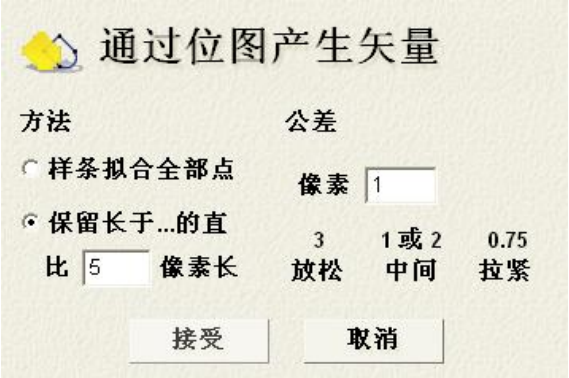
- 选择打开已有模型。 

- 从 examples2 中选择模型 Lizard_machine.art。
- 按下 F2。



在**二维查看中**可以看到**浮雕**的**位图**。

- **鼠标左键**点击底部的平板的**黄色方框**，设置为**基本颜色**。
- 选择**助手**标签。
- 选择**位图到矢量**。

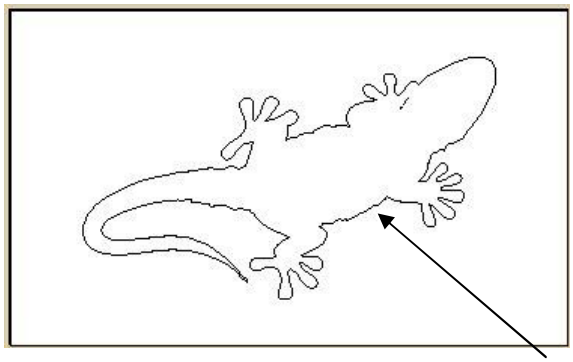


在该例中，显示的缺省设置是合适的。

- 选择**接受**。

www.plcworld.cn

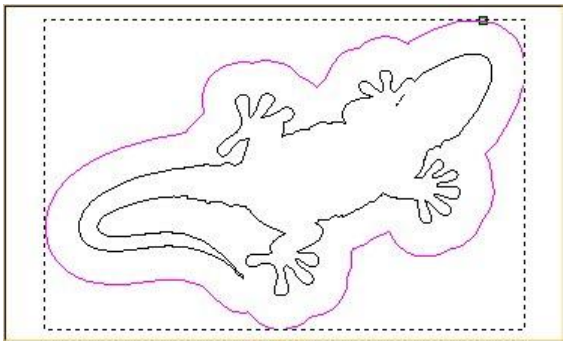
- 在二维查看的顶部选择位图开/关图标。



关闭位图查看，矢量可以被轻松的看到并选择。只有蜥蜴的轮廓矢量需要显示，所有其它的矢量都被删掉了。

- 选择蜥蜴轮廓矢量。
- 选择偏置矢量。

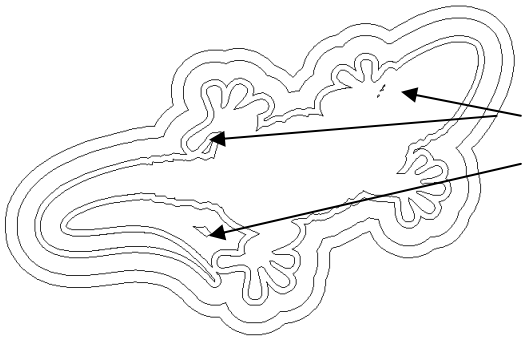
- 选择偏置距离- 3，偏置方向 - 向外/右。偏置拐角- 倒角，然后选择偏置按钮。



向量已经被偏置了允许 3mm 的直径，粗加工刀具局部的清除材料，在蜥蜴的外侧留下一条 3mm 宽的槽。

还需要偏置矢量稍候补偿 2mm 和 0.5mm 的精加工刀具。

- 选择偏置距离- 1，偏置方向 – 向内/左，偏置拐角 – 倒圆，然后选择偏置按钮。
- 在二维查看中选择蜥蜴的轮廓向量，然后选择偏置距离- 0.5，偏置方向 - 向外/右，偏置拐角 – 倒圆，然后选择偏置按钮。
- 关闭偏置矢量表格。

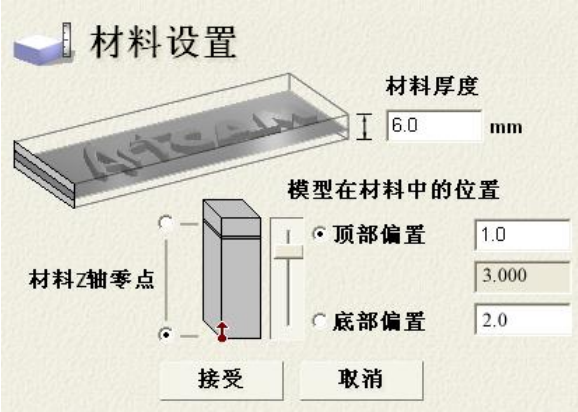


当向量被偏置的时候，将产生更小的向量。为了保证加工简单(因为这些区域很小)，它们将被忽略，不现实在表格中。这些小的向量可以被删除。

- 删除较小的闭合矢量。

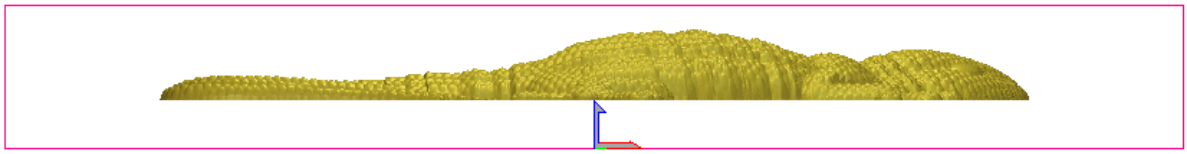
www.plcworld.cn

- 在二维查看选择**外部的 3mm 偏置矢量(1)**， 然后选择助手底部的刀具路径标签。
- 选择三维查看。
- 从刀具路径**操作**区域选择**材料设置**图标。



材料厚度为 6mm，**浮雕**将被建立，在底部保留有 2mm 的毛坯。
由于**浮雕**的精确高度为 3mm，因此在顶部留有 1mm 的毛坯。

- 如图所示填写表格，然后选择**接受**。



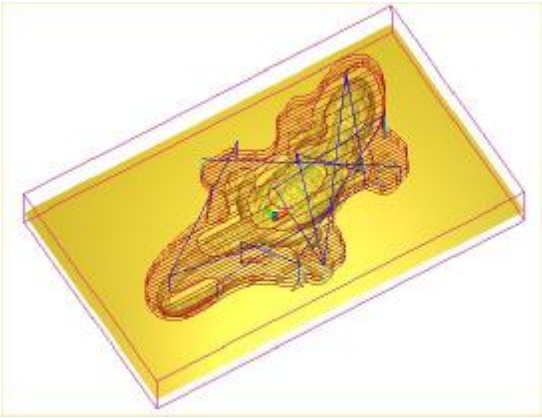
从 **Y-轴**看，**浮雕**被显示在材料毛坯的内部(粉色)，在顶部有 1mm 的毛坯，在底部有 2mm 的毛坯。零**原点**被放置在毛坯基底的中心。

- 在**三维刀具路径**区域，选择 **Z 轴层粗加工**图标。
- 填写如下值：

- **加工区域**- 已选矢量区域下面的区域。
- **粗加工刀具** - 3mm 端铣刀，**行距** - 1.5，**下切步距** – 1。
- 开始 Z 曲面 6。
- **材料公差** – 0.3。
- **加工安全 Z** – **安全 Z 高度** – 7，**主轴位置** – X 0， Y 0， Z 7， **公差** - 0.01。
- **策略** -**轮廓路径**平行加工 – 最后。
- **名称** - rghem3

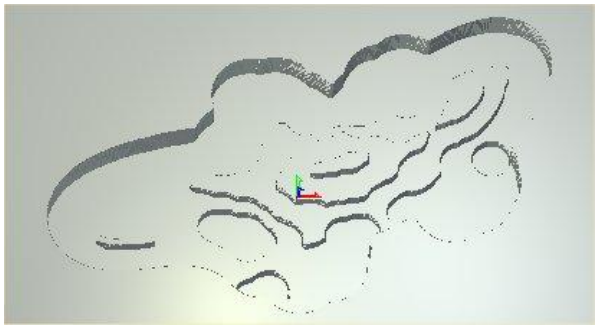
- 选择**现在计算**刀具路径，然后**关闭**。

www.plcworld.cn



刀具路径已经被限制为仅在已选矢量区域内部加工。
刀具路径将被**仿真**以查看材料删除是怎样发生的。

- 选择快速仿真刀具路径。



仿真过程为粗加工之后的残留材料提供了很好的图形展示。

- 选择二维查看，然后用鼠标左键选择粉色矢量**(2)**。
- 选择三维查看。
- 从**三维刀具路径**区域选择**加工浮雕**图标。

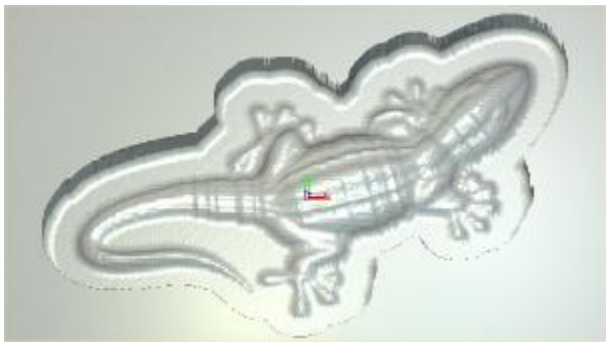
- 如下所示填写值：

- 加工区域– 已选矢量区域。
- **策略** – 平行加工。
- **平行加工角度** – 45 度。
- 余量– 0.1。
- **公差** – 0.01。
- **刀具** – 直径为 2mm 的球头刀。**行距** 0.2 (约为刀具直径的 10%)。
- **名称** – sfinbn2。

- 选择**现在**计算刀具路径然后**关闭**。

- 选择快速仿真刀具路径按钮。

www.plcworld.cn

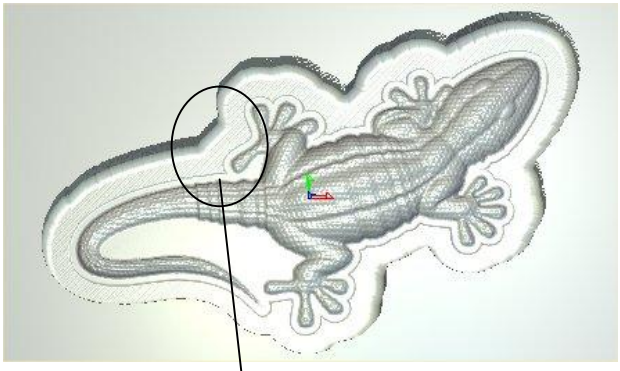


仿真被更新了，显示了第二个半精加工切割。
现在需要一个最后的精加工，也将提高**浮雕**上特征的质量。为了这个目的，将使用一个直径为 0.5mm 球头刀。

- 选择**二维查看**，然后使用鼠标左键选择矢量**(3)**。
- 选择三维查看。
- 从三**维刀具路径**区域选择**加工浮雕**图标。

- 填写如下区域：
-
- 加工区域– 已选矢量区域。
- **策略** – 偏置。
- 切割方向 – 顺铣
- 开始点 - 向内
- 余量– 0.0
- **公差** – 0.01
- **刀具** – 直径为 0.5mm 的球头刀。**步距**为 0.05。
- **名称** – finbn0.5。

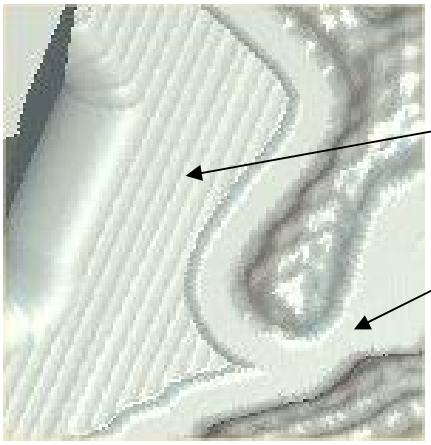
- 选择**现在**计算刀具路径，然后**关闭**。
- 选择**快速仿真刀具路径**图标。



当 0.5mm 球头刀刀具路径被**仿真后**，可以更清晰地看到材料。

- 放大这个区域，比较用直径为 2mm 和 0.5mm 的球头刀具精加工表面的不同之处。

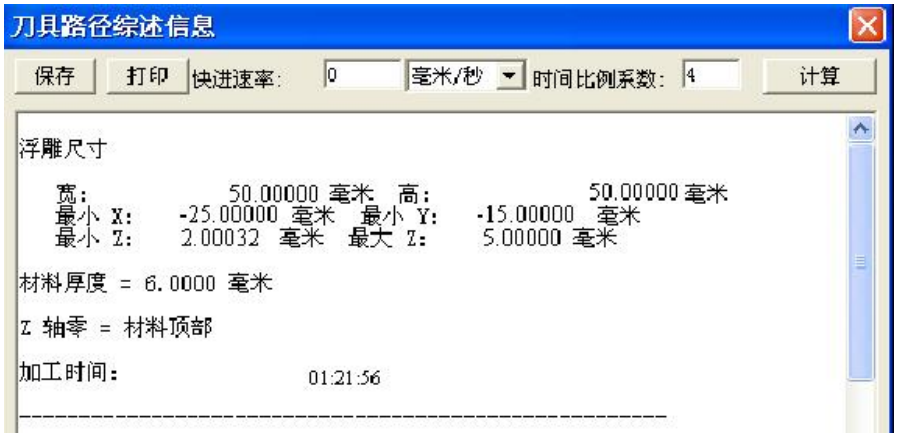
www.plcworld.cn



该区域用直径为 2mm 的球头刀具加工，**行距**为 0.2mm ，材料余量为 0.1mm。

该区域用直径为 0.5mm 的球头刀具加工，**行距**为 0.05mm，材料余量为 0。

- 在**刀具路径操作**区域选择**刀具路径摘要**图标。



这个表格表明了加工这个零件的完整时间。
在该表格中，刀具路径被单独去掉。这里的值可能和实际加工刀具稍有不同，因为快速移动的变量和全进给时间。

- 保存文件为 Lizard_machine.art 在 C:\Temp 路径中。

练习

- 删除所有的**刀具路径**，**仿真**和**材料**，留下**浮雕**。
- 在**浮雕编辑**工具栏选择 ，**转换浮雕凸模/凹模**。
- 使用适合的刀具产生合适的策略加工型腔。
- 做完后保存文件为 **Lizard_Cavity**，在 **C:\Temp** 路径下。

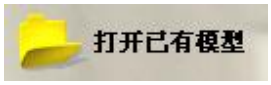
www.plcworld.cn

13. 三维残留加工与三维切除

三维残留加工

三维残留加工可以产生**矢量**以辨认**浮雕上**没有加工的区域，残留加工使用一个较小的刀具在**矢量**内部局部选取残留特征。

例：花瓶



- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples2** 选择模型 **wrapping-eg.art**。
- 按下 **F2**，切换为**灰度视图**。

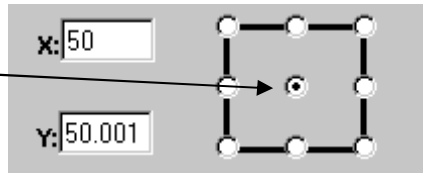
这个模型包含了若干**矢量**和一个滚动**浮雕**。二维**矢量**将被调整，这样当使用它**添加**一个**平面**到已有**浮雕**时，它将产生包裹效果。

- 选择**文字**、**星形**和**环绕星形**的形状。
- 在**矢量编辑**中选择**包裹矢量**。

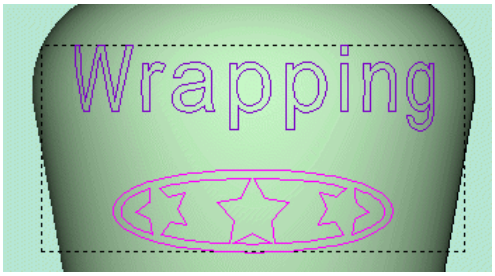
包裹矢量到浮雕页出现，用户可根据需要修改值，调整二维矢量。

www.plcworld.cn

- 选择 X 轴圆柱包裹。



- 选择包裹原点。
- 不打勾保留原始矢量。
- 按下包裹，然后关闭。



矢量已经按比例沿 X 轴缩小，尽管在二维查看中，但仍然可以看出产生的沿浮雕包裹的效果。

现在为包裹矢量添加一个平面浮雕。

- 选择包裹的矢量。
- 相加一个开始高度为 **0.5** 的平面。

被包裹的平面添加到浮雕中，现在使用初加工策略加工整个模型，为了提高效率，使用一个较大的刀具，细节部分加工不出来。

- 点击刀具路径标签，选择加工浮雕。
- 选择全部模型，**X** 方向平行加工，带角度的平行加工为 **45**，余量为 **0**。

- 选择加工安全 **Z** 高度为 **10**，原始位置为 **X0 Y0 Z10**。
- 选择 **Ball Nose 6mm** 刀具，将行距设为 **0.6**。

- 设置材料为 **35mm**，材料 **Z** 轴零点在顶部，顶部偏置设为 **1**。
- 键入刀具路径名称为精加工，然后按下计算现在。

- 选择仿真刀具路径，使用快速仿真刀具路径。

www.plcworld.cn

该步骤必须被执行，因为它是计算**三维残留加工** - 矢量中的一步。

- 选择**助手**标签。
- 在 **X 0 Y 5** 处产生一个**宽度**为 **75**，**高度**为 **80** 的矩形矢量。
- 选择**刀具路径**标签。
- 选择**三维残留加工**。

显示**三维残留加工**页。

残留加工区域用来选取进行残留加工的区域。

为了产生**矢量**定义初加工无法加工到的区域，将使用刀具路径**仿真**模型。按...识别已加工区域有三个选项，告诉程序如何识别已加工的区域。

残留公差的值，代表着在进行三维残留加工区域识别时，将忽略高度低于此处输入值的全部剩余材料，同时产生定义残留加工边界的矢量。

新的矢量被自动分配到一个新土层，用户可以指定图层名称，缺省情况下为：残留加工。

www.plcworld.cn

- 选择**矩形矢量**。
- 选择**已选矢量区域**，**使用当前仿真**，键入**残留公差为 0.2**。
- 按下**产生边界**然后**关闭**，选择**二维查看**。

现在产生了许多新的矢量，显示了留有残余材料的边界。

残留边界**矢量**显示并被选中，它们被放在一个称为**残留加工**（缺省情况下）的新图层，这样便于再次选择。

- 对于**新选择的矢量**，按下**加工浮雕**。
- 选择**已选矢量区域**，**带角度的平行加工**为 **45**，**余量**为 **0**。
- 选择**直径为 1.5mm - Ball Nose** 刀具，将**行距**设为 **0.1**。
- 键入刀具路径**名称**为**残留加工**，并按下**现在计算**。
- 选择**三维查看**。

使用小刀具的加工现在作用于剩余边界定义的区域。

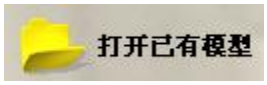
- 使用快速仿真**仿真刀具路径**。

- **保存**模型在 **C:\temp**，文件名为 **training-wrapping-bottle.art**。

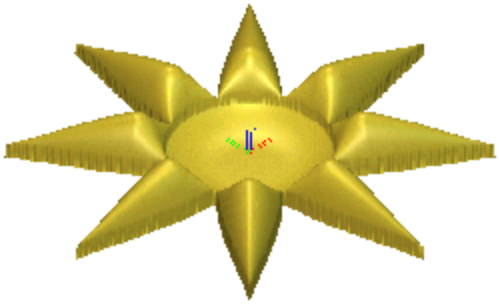
www.plcworld.cn

三维切除加工.

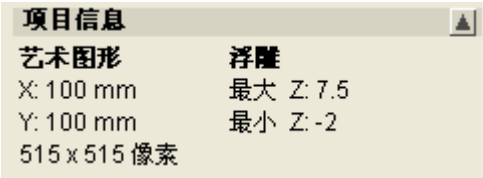
该功能沿着已选**矢量**的形状，自动的补偿**刀具半径**和材料**余量**。注：该策略不和实际的**浮雕**碰撞检查，作为结果材料**余量**，不应用于沿 **Z 轴向下**。



- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples2**，选择模型 **brooch_new.art**。

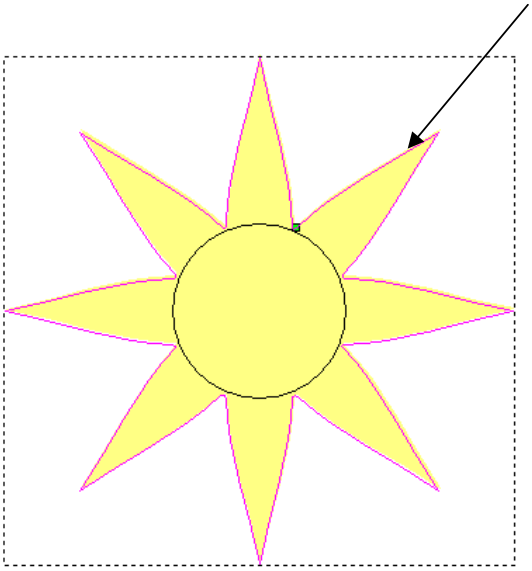


浮雕在 Z 轴之上、之下都有分布，该信息显示在助手页的顶部。



模型的外表面将使用**三维切除**策略加工轮廓。

- 选择**刀具路径**标签。
- 选择**二维查看**和**外部矢量**。



三维切除命令是用于切除材料或是加工孔的最后的精加工命令。

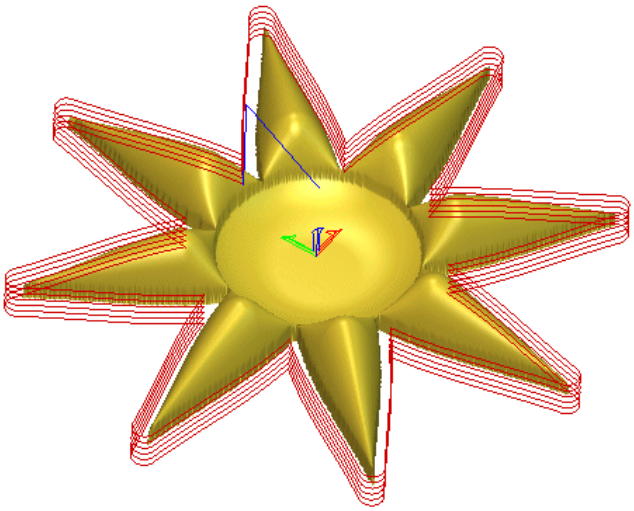
这个命令使用浮雕的**精确 Z 高度**。

www.plcworld.cn

- 在**三维刀具路径**区域选择**三维切除**图标。

三维切除策略可产生绕已选矢量**内侧**或**外侧**加工的刀具路径。

- 将**轮廓边界**设置为**向外**。
- 设置**表面 Z 轴值**为 **4**，**结束 Z 轴值**为 **-2**。
- 将**安全 Z 高度**设置为 **10**，**原始位置**设置为 **X0 Y0 Z10**。
- 选择 **End Mill 3mm**，**下切步距**为 **1mm**。
- 键入刀具路径**名称**为**三维切除**，然后按下**现在计算**。

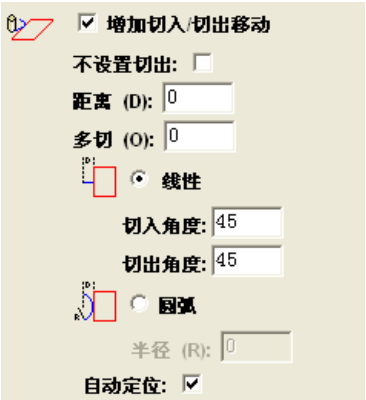


刀具路径即在 Z 方向产生。

为了提高刀具路径的光顺性，进一步提高加工表面的质量，可增加**切入/切出移动**。

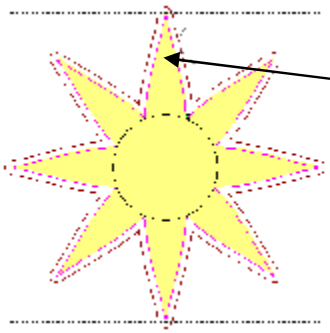
www.plcworld.cn

- 选择**增加切入/切出移动**。



增加切入/切出移动页面提供了两个主要的选项，**线性**和**圆弧**。

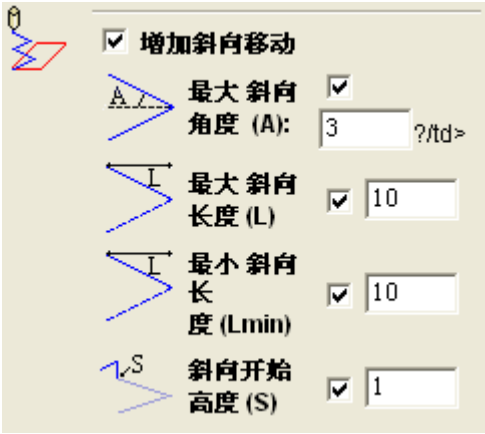
- 键入**距离**为 **5**，选择**圆弧**，**半径**为 **5**。
- 按下**现在**计算，然后**关闭**，按下 **F2**。



现在产生了一个光滑的**移入**和**移出**。

接下来，将**增加斜向移动**，引导刀具在**移入**毛坯时沿之字轨迹行进。

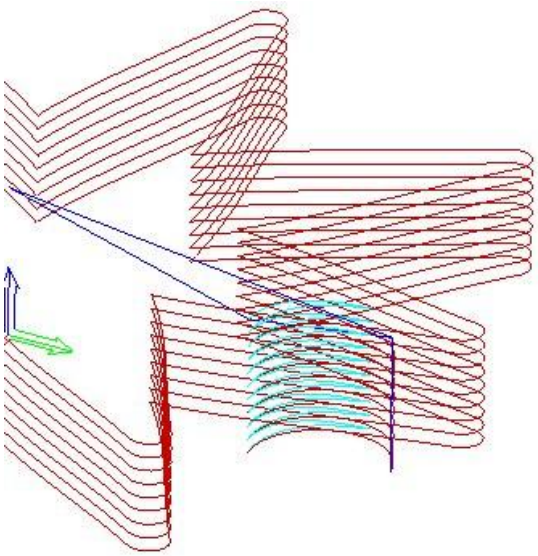
- 在刀具路径页的顶部双击**刀具路径**名称。
- 选择**增加斜向移动**。



增加斜向移动选项出现。

- 按照图示**设置值**，按下**现在**。

www.plcworld.cn



刀具路径上浅蓝色的移动为沿轮廓的斜向移动，它仅用于**切入**运动。在**切出**运动结束时，刀具快速撤回到**安全 Z 高度**， 然后快速移动到**原始位置**。

斜向切入可以减少刀具在首次切入工件时的刀具负荷，这项功能对那些不支持垂直切入工件的刀具来说，尤其有用。

- 保存模型在路径 **C:\temp** 下，文件名为 **training-cutout.art**。

www.plcworld.cn

14. 刀具路径编辑与模板

编辑刀具路径.

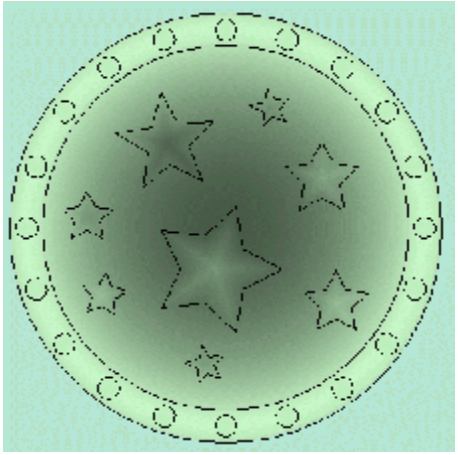
在 ArtCAM 中可以编辑任何刀具路径，使用相同刀具的刀具路径可以组合到一起，刀具路径可以被重命名。

例.

该例将打开一个包含了刀具路径的模型，编辑它们并将它们保存为一个刀具路径模板。 一个相似的保存过的模型将被打开，通过加载刀具路径模板并重新生成刀具路径可以产生刀具路径。

- 选择打开已有模型。

- 从 **Examples2** 选择模型 **model-a.art**。



现在打开了一个简单的徽章模型，程序中已经产生并保存了一些简单的刀具路径。

- 选择刀具路径标签。

已经为模型生成了几条刀具路径，但是它们在保存为刀具路径模板和进行后置处理之前，还需要一些编辑。

- 取消打勾，不显示所有的刀具路径，按下 **F3**。

www.plcworld.cn

- 双击名为 **Z Roughing** 的刀具路径。
- 将名称改变为 **rough-em6**。
- 按下现在计算然后关闭。

一条名为 rough-em6 的刀具路径被添加到刀具路径列表中，现在位于列表的末尾，但它需要在列表的顶部，保证加工以正确的顺序进行。

选择该刀具路径，使用向上移动或向下移动箭头。

- 点击向上移动箭头 若干次，将刀具路径 **rough-em6** 移到列表的顶部。

刀具路径 rough-em6 现在位于列表的顶部。

刀具路径 Z roughing 可以被删除，列表底部的另一条多余的刀具路径也需删除。

- 选择刀具路径 **Z roughing**。
- 选择删除刀具路径。
- 选择刀具路径 **Machine Relief 6**。
- 选择删除刀具路径。

半精加工刀具路径被称为 Machine Relief。它需要被重命名，并限制为已选矢量，因为它现在正在浪费时间加工平面的外侧。为了限制刀具路径，需要产生一个选中的矢量。

- 选择助手标签。
- 在 **X0 Y0** 产生一个半径 **22** 的圆形矢量。
- 选择刀具路径标签。

- 双击名为 **Machine Relief** 的刀具路径。
- 改变选项全部模型为已选矢量区域。
- 选择新的圆形矢量。
- 改变名称为 **semi-bn3**。
- 按下现在计算，然后关闭。

www.plcworld.cn

- 点击向上移动箭头多次，将刀具路径 **semi-bn3** 移动到列表中刀具路径 **rough-em6** 的下面。
- 选择刀具路径 **Machine Relief**。
- 选择删除刀具路径。

精加工刀具路径需要从 machine-relief 1 被重命名，并产生一个新的矢量。

- 选择助手标签。
- 产生一个圆形矢量，半径为 **21**，原点在 **X0 Y0**。
- 选择刀具路径标签。
- 双击名为 **Machine Relief 1** 的刀具路径。
- 选择新产生的半径为 **21** 的圆形矢量。
- 改变名称为 **semi-bn1half**。
- 按下现在计算然后关闭。

- 点击向上移动箭头多次，将刀具路径 **fin-bn1half** 移动到列表中刀具路径 **semi-bn3** 的下面。
- 选择刀具路径 **Machine Relief 1**。
- 选择删除刀具路径。

最后一条称为 3D Cut Out 的刀具路径不需要调整。现在可以保存 ArtCAM 模型为一个培训文件，将刀具路径保存为刀具路径模板，这样可以在其它模型中使用它们。

- 选择文件 è 保存为，然后在 **C:\Temp** 路径下键入 **training-model**。

将刀具路径保存为模板时，将保存当前模型的每一条刀具路径，这就是为什么要删除多余的刀具路径。

- 选择保存刀具路径为模板。

www.plcworld.cn

刀具路径模板是特殊的文件类型(*.tpl)，存储在 ArtCAM 模型以外。

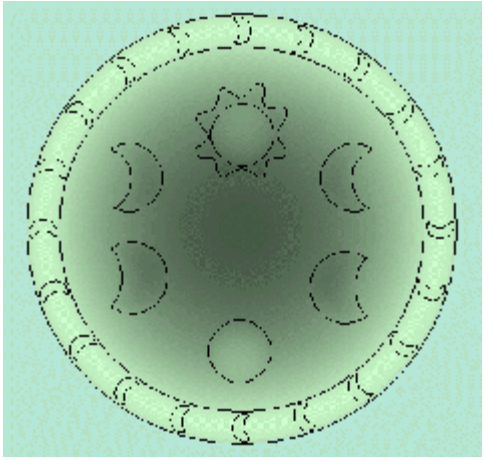
最好将模板名称起的更具描述性。

- **选择**区域 **C:\temp** 并键入名称 **6mm-3mm-1half**。
- 按下**保存**。
- 选择**文件 è 关闭**。

现在打开另一个 ArtCAM 模型。

- 选择**打开已有模型**。

- 从 **Examples2** 中选择模型 **model-b.art**。



这个模型和上一个模型几乎是一样的，刀具路径模板现在可以装载到模型中。

- 选择**刀具路径标签**。
- 选择**装载刀具路径模板**。
- 从 **C:\temp** 选择 **6mm-3mm-1half.tpl** 然后按下**打开**。

www.plcworld.cn

所有的刀具路径都被装载到模型中，但以红色显示，表示它们还没有为模型计算。为了计算它们，可以使用批处理，或者双击每一条刀具路径然后按下现在计算。

因为一些刀具路径依赖于模型中没有被选中的矢量，这样的每条刀具路径将被手动计算。

- 双击名为 **rough-em6** 的刀具路径。
- 选择**材料设置**并按下**应用**。
- 按下**现在计算**然后**关闭**。

- 选择**助手**标签。
- 在 **X0 Y0** 产生一个**圆形矢量**，**半径为 22**。
- 在 **X0 Y0** 产生一个**圆形矢量**，**半径 21**。
- 选择**刀具路径标签**。

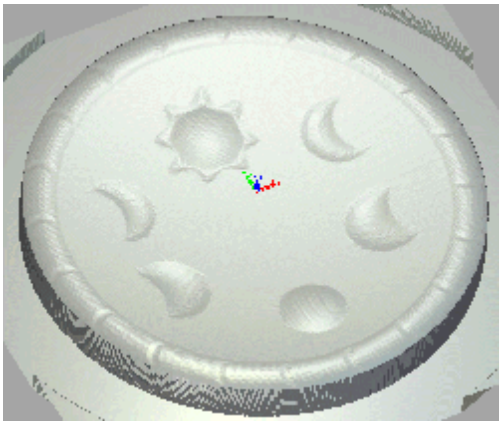
- 双击名为 **semi-bn3** 的刀具路径。
- 选择**半径为 22 的圆形矢量**。
- 按下**现在计算**然后**关闭**。

- 双击名为 **fin-bn1half** 的刀具路径。
- 选择**半径为 21 的圆形矢量**。
- 按下**现在计算**然后**关闭**。

- 双击名为 **3D Cut Out** 的刀具路径。
- 选择浮雕外边界的**圆形矢量**。
- 按下**现在计算**然后**关闭**。

现在产生了所有的刀具路径。

- 选择**仿真全部刀具路径**。



- 选择**文件 è 保存为**，然后在 **C:\Temp** 路径下键入 **training-modelb**。
- 选择**文件 è 关闭**。

www.plcworld.cn

刀具路径转换和刀具路径复制

这两个选项允许复制或移动选中的刀具路径。

刀具路径数据库

刀具路径数据库存储在 **ArtCAM8/exec** 中，称为 **tool_database.tdb**。任何刀具路径数据改变后，文件将自动更新。

www.plcworld.cn

15. 特征加工.

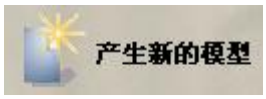
综述

特征加工是一个三维雕刻策略，**浮雕**区域的实际厚度由指定的称为**特征**的转换矢量控制。有**三类特征**：**凹进特征**，**凸起特征**和**中心线雕刻特征**。**特征**类型使用**刀具路径**页的选项定义。

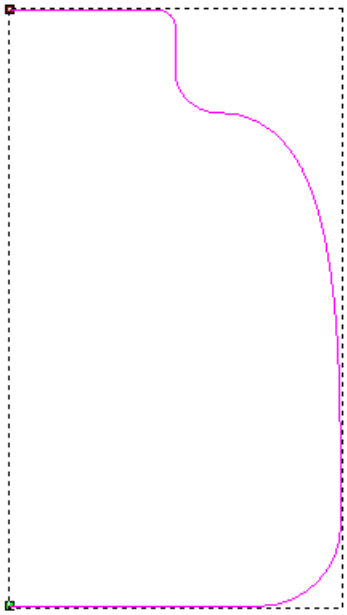
特征

例子

一个矢量将被导入然后被转变为产生浮雕。然后一套三个**矢量文本**的项目将被产生显示不同类型的特征。



- 产生一个**新模型**。
- **将尺寸设置为 100 x 100mm**，**分辨率为 1028 x 1028**，**原点**在**中心**。
- 选择**导入矢量**。
- 从 **Examples2** 中，选择 **feature-bottle.eps**，然后按下**打开**。



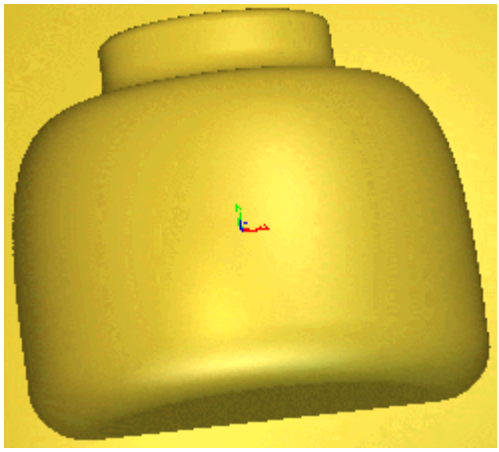
矢量被导入新模型，为选中状态。

瓶子截面**矢量**将产生一个 **Z 轴缩放系数**为 **0.5** 的**滚动浮雕**。

www.plcworld.cn

- 在**浮雕**工具栏选择**滚动**按钮。

- 选择该**矢量**，选择 **Z 轴缩放系数**为 **0.5**，选择**相加**，然后按下**滚动**。



现在**浮雕**就完成了，下一步将产生**矢量**，并转换成**特征**。

在该例中，使用**文字矢量**作为**特征**的基础。

- 选择**二维查看**，并切换到**灰度视图**。
- **产生**矢量文字'**TIME**'，**字体**为 **Book Antiqua**，**字号**为 **12mm**，**字符间距**为 **65%**。
- 将鼠标放置在瓶子的顶部。
- 使用 **Block Copy** 产生 **3** 个复制，间距为 **Y-15** 依次向下。

这三个**文字矢量**将被转换成不同类型的**特征**，(**凸起特征**，**凹进特征**和**中心线雕刻特征**)它们将按次序使用**特征加工**来加工。

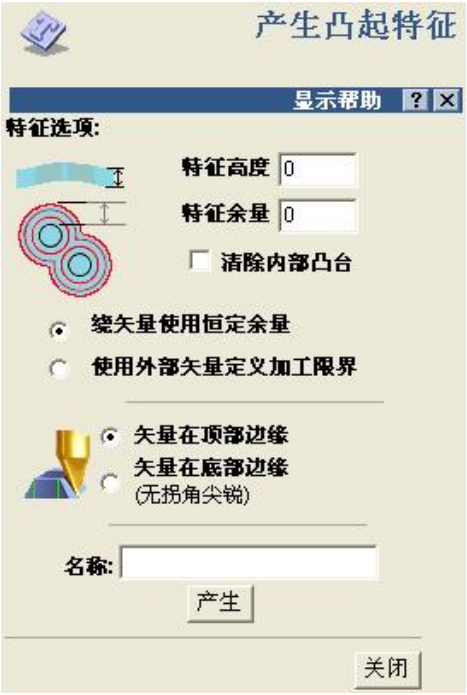
特征的**高度**或**深度**将从**浮雕**的曲面带一定增量的测量。

注：**特征**也可以从一组**矢量**中产生。

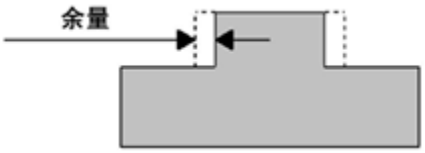
- 选择**顶部文字**。
- 从**刀具路径标签**，选择**凸起特征**。

www.plcworld.cn

特征高度允许指定数量的材料留在指定的特征区域中。



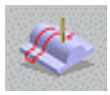
设置特征余量，多余的材料特指沿特征边缘的材料。



注：余量仅应用于特征的边界。

- 设置特征高度为 **1mm**，余量为 **0**，选择顶部边界矢量，键入名称凸起。
- 点击产生然后关闭。

该区域已被定义为高于已有浮雕曲面 1mm。特征可在 ArtCAM 内显示，只有产生了刀具路径并仿真后才能看到效果。



- 在刀具路径页选择加工浮雕按钮。
- 选择全部模型，**X** 方向平行加工策略，余量为 **0**，公差为 **0.01**。
- 设置安全 **Z** 高度为 **30**，原始位置为 **X0 Y0 Z30**。
- 选择 **Ball Nose 3mm** 刀具，设置行距为 **0.3**。
- 选择材料设置，设置材料厚度为 **25**，**Z** 轴零点在顶部，顶部偏置为 **1mm**。
- 命名刀具路径为主刀具路径。
- 点击现在计算然后关闭。
- 仿真刀具路径。

该刀具路径是将特征区域按指定的特征高度加工，额外的 1mm 留在轮廓的外侧(作为余量)。现在用一个较小的刀具通过特征加工策略清除字母周围的部分。

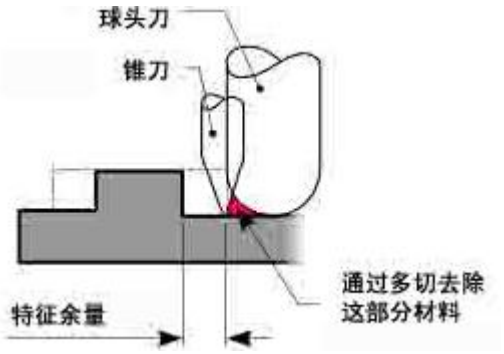
- 在刀具路径页点击特征加工按钮。

www.plcworld.cn

仅轮廓加工– 该选项用于中心线加工和沿**特征**轮廓加工(例如使边缘尖锐)。

区域清除和轮廓加工–在**矢量**和**特征余量**(如果定义了，可加上任何**过切**)间执行三维区域清除，使用沿矢量轮廓路径。这可以作为余量加工策略的一种形式。

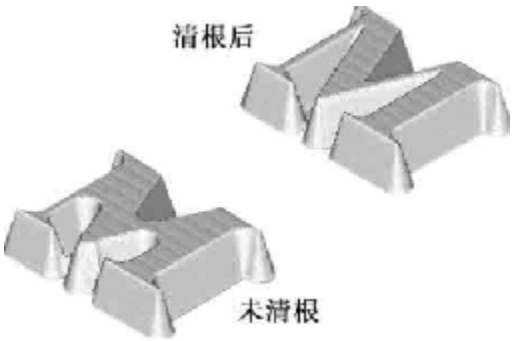
多切距离 – 用来清除初加工刀路和精加工刀路之间的多余材料。



清根

选择了**清根**选项后，**ArtCAM Pro** 将在 3 个轴的方向移动刀具，锥形雕刻刀具将在尖角处提起，加工尖角，而在拐角处产生出尖角。

下图显示了字母"M“角部的尖锐效果。



多 Z 轴层切削

该选项允许产生包含一系列 Z 轴层路径的加工策略。

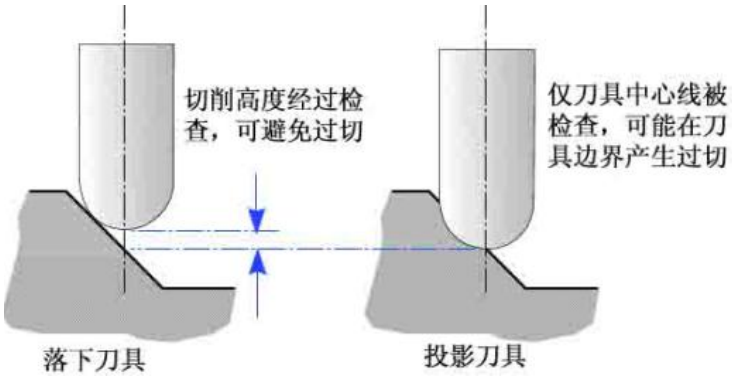
落下刀具

选择了该选项后，刀具不是简单的落到切削层。ArtCAM 将检查刀具几何尺寸和加工浮雕间的碰撞，从而避免过切产生。

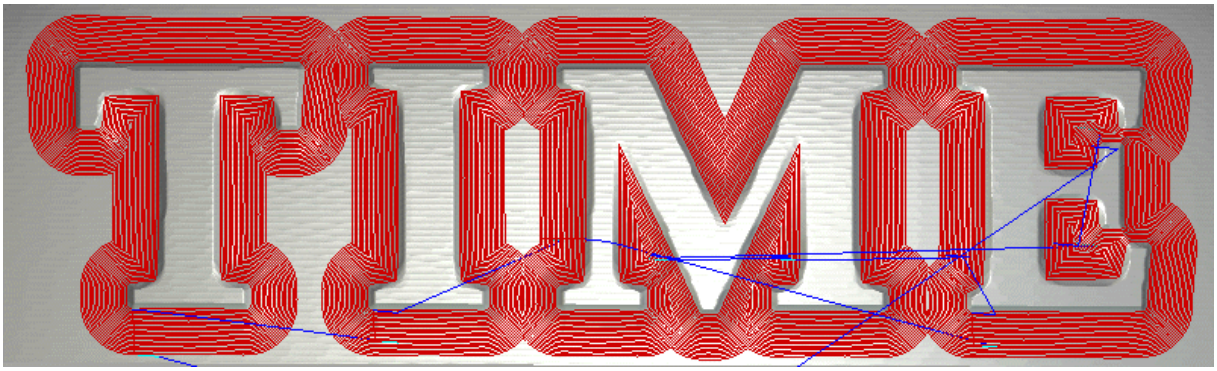
投影刀具

选取投影刀具后，将忽略刀具的几何尺寸，而将刀具的中心线投影到浮雕上，这种方式有可能在浮雕的倾斜表面产生过切。

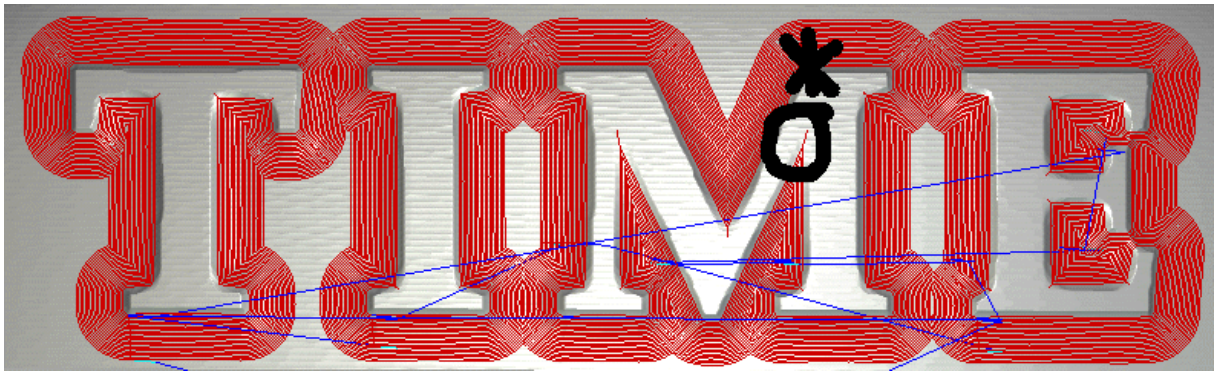
www.plcworld.cn



- 从下拉选项中选择凸起特征。
- 选择区域清除，多切距离为 **2.5mm**。
- 选择落下刀具和顺铣。
- 从 **Steel è Engraving** 选择 **Conical 0.25 Flat -15 Degrees** 刀具。
- 键入刀具路径名称为凸起特征，然后按下现在计算。



- 选择清根选项，按下现在计算。



www.plcworld.cn

上面突出显示的区域为刀具向上移动一个倾角尖锐角部的区域。

- 仿真刀具路径。

现在清根加工凸起的矢量文字。

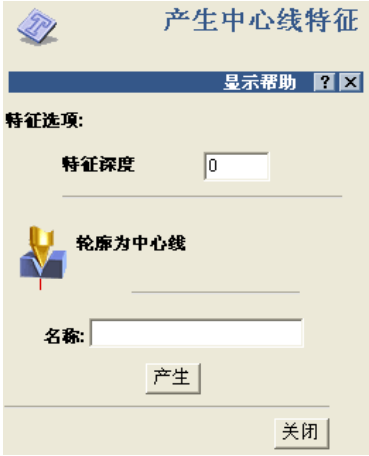
下面介绍凹进特征加工和中心线雕刻特征。

- 选择二维查看视图，选择中间的文字 'TIME'。
- 从刀具路径标签，选择产生凹进特征。

特征深度和矢量一起设置，定义了特征底部边界和顶部。如果顶部边界被选中，根据特征底部的刀具形状，将导入原始的矢量。

- 选择特征深度为 1mm，矢量在底部边缘。
- 命名特征为凹进，按下产生，然后关闭。

- 选择最低的'TIME'文字。
- 从刀具路径标签选择中心线雕刻特征。



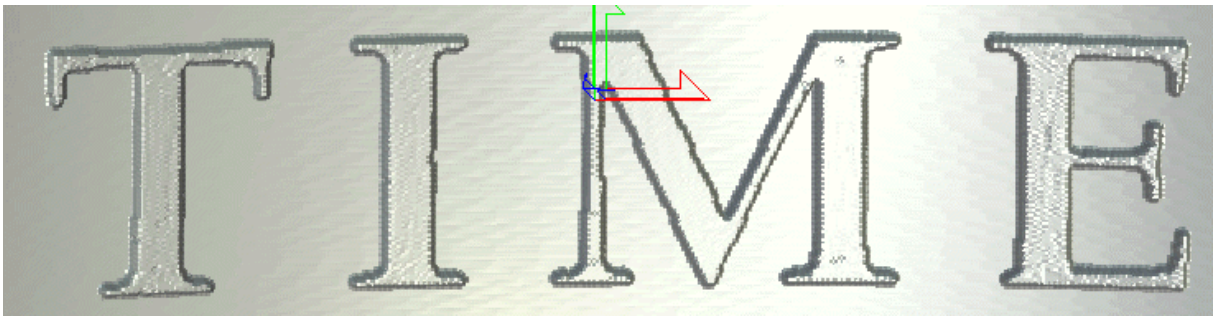
设置特征深度时，将有提示表明该矢量作为中心线。

www.plcworld.cn

- 键入**特征深度**为 **1mm**。
- **命名**特征为**中心线加工**，按下**产生**，然后**关闭**。

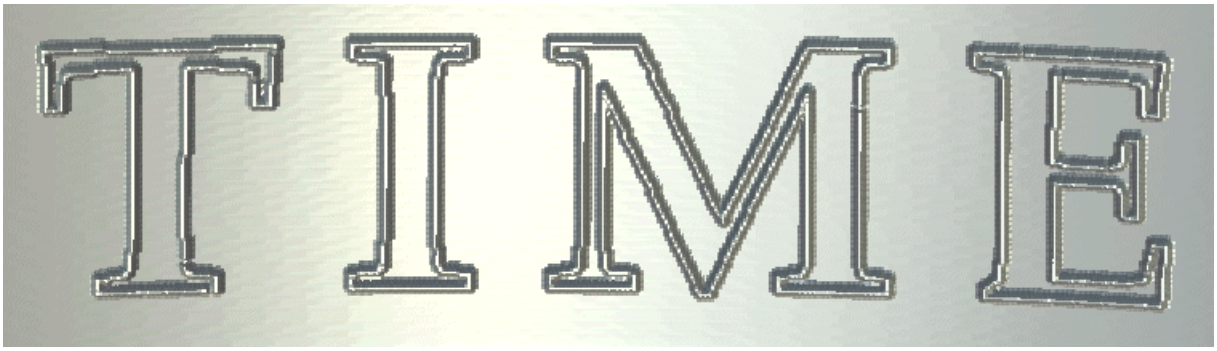
接下来将加工两个新**特征**。

- 点击**刀具路径**页的**特征加工**按钮。
- 从**下拉**选项**选择特征凹进**。
- 选择**区域清除**。
- 从 **Steel è Engraving** 选择 **Conical 0.25 Flat -15 Degrees** 刀具。
- 命名刀具路径为凹进，然后按下现在计算。
- 仿真刀具路径。



注：也可以使用**清根**，刀具将在外部边界提升。

- 点击**刀具路径**页的**特征加工**按钮。
- 从**选择特征**下拉选项中选择**中心线加工**。
- 从 **Steel è Engraving** 选择 **Conical 0.25 Flat -15 Degrees** 刀具。
- 将**刀具路径**命名为**中心线加工**，按下**现在计算**。
- **仿真刀具路径**。



特征现在已经完成中心线加工。

注: 三维特征加工可在指定的**浮雕**区域执行三维造型。

- 将**模型保存**在路径 **C:\temp** 下，文件名为 **training-fm.art**。

www.plcworld.cn

注：选择二维查看视图中的矢量，并选择**三维刀具路径**区域的**还原特征为正常矢量**图标，可以将**特征**转换成**矢量**。

- 将模型**保存**在 **C:\temp** 路径下，文件名为 **training-fm.art**。

www.plcworld.cn

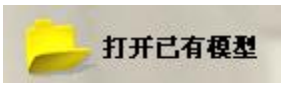
16. 二维加工

介绍.

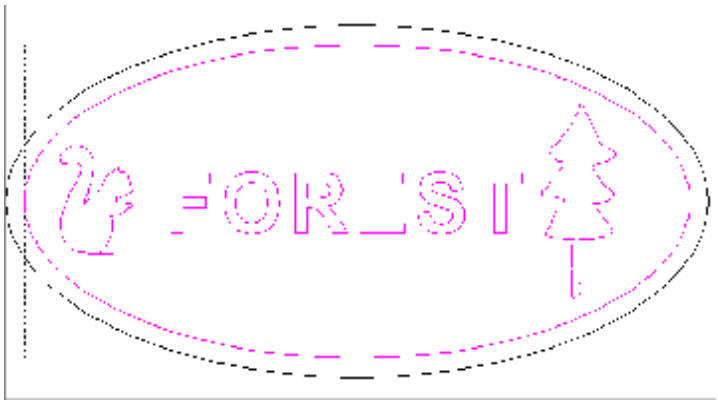
二维加工根据**选中的矢量**产生**刀具路径**，而不是**浮雕**或**特征**。这些命令位于**刀具路径**页的**二维刀具路径**区域。

例:森林标志

该例将应用**二维区域清除**刀具路径从标牌的中间删除材料，然后一个轮廓刀具路径来加工外部区域。



- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples2** 中选择模型 **forest-sign.art**。
- 按下 **Shift** 键选择**内椭圆**，**松鼠**，**树**和**文字**。



Shift 键允许用户选择多个**矢量**。

选中的**矢量**定义了内部椭圆和外部闭合性状之间的区域。加工时，将留下椭圆以外的区域，和文字、树、松鼠作为直立的部分。

- 选择**刀具路径**标签。
- 在**二维刀具路径**选择**区域清除**图标。

www.plcworld.cn

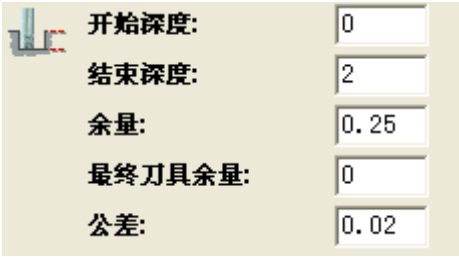
二维区域清除页出现。

如果选中一个**矢量**，**ArtCAM** 将加工整个附着的区域。

对于具有内部尖角的**矢量**模型来说，在**刀具列表**中装载多个刀具很有用。如果选取了一把以上的刀具，则将进行“残留加工“。

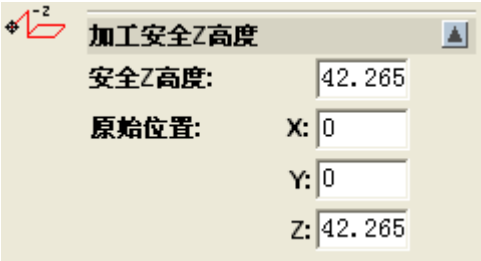
在这个例子中，先使用大刀具去除材料。在残留加工时，使用小刀具加工上一加工步骤中大刀具无法加工到的区域。

- 设置**开始深度**为 **0**，**结束深度**为 **2**，**余量**为 **0.25**。
- 设置**最终刀具余量**为 **0**，**公差**为 **0.02**。



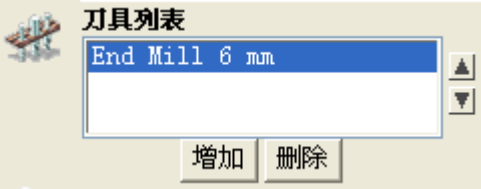
开始深度为 **0**，为被加工区域的表面深度。**结束深度**为 **2**，为刀具的结束深度。**余量**指定自加工食粮的偏置。最终刀具余量指定留给最后一把刀具加工的切削余量。公差值是刀具贴近矢量的程度，它决定了贝赛尔曲线的拟合精度。

- 点击**向下的箭头**，出现**加工安全 Z 高度**。



安全 Z 高度为加工表面之上刀具可以安全的以快进速度在刀具路径段间移动的 Z 轴高度。此值应足够大，以保证不和任何夹持工件的夹具相碰撞。

- 设置**安全 Z 高度**为 **15**，**原始位置**为 **X -100 Y-50 Z20**。
- 从**刀具列表**中选择**增加**。
- 选择 **Wood or Plastic è Roughing and 2D Finishing è End Mill 6mm**。
- 按下**选取**按钮。



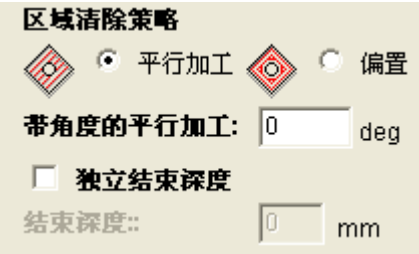
刀具列表更新显示 6mm 刀具，这个刀具将去除大部分材料，但是要加工更精细的细节，需要选择一个较小的刀具。

www.plcworld.cn

- 按下**增加**按钮。
- 选择 **Metric è Wood or Plastic è Roughing and 2D Finishing è End Mill 1.5mm**。
- 按下**选取**。

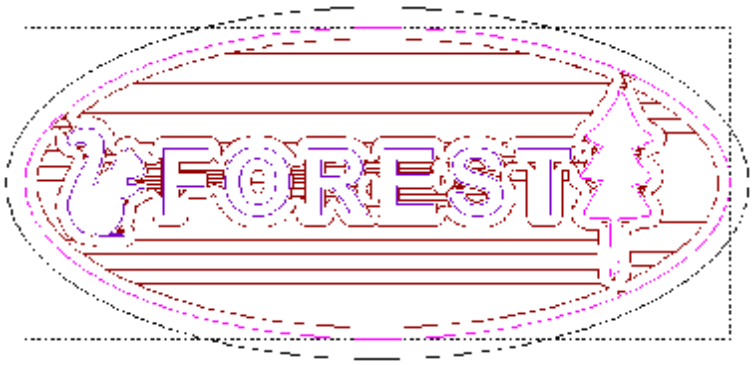
刀具列表现在包含两个**端铣刀**，该过程将产生两条刀具路径，从大刀具开始。接下来，使用小刀具，且小刀具仅加工大刀具不能加工到的区域(余量加工)。

- **选择**刀具 **End Mill 6mm**。
- **选择**刀具**向下的箭头**，将**行距**设置为 **4mm**。
- **选择**刀具 **End Mill 1.5mm**。
- **选择**刀具**向下的箭头**，并将**行距**设置为 **1mm**。
- 选择**平行加工**策略。



有两种加工策略：**平行加工**，刀具平行、线性的移动；**偏置**，刀具沿着选中矢量的轮廓移动。

- 设置名称为 **inner-flat2**。
- 点击**现在计算**，然后**关闭**。



这样就产生了两条刀具路径，如二维查看中棕色线所示。

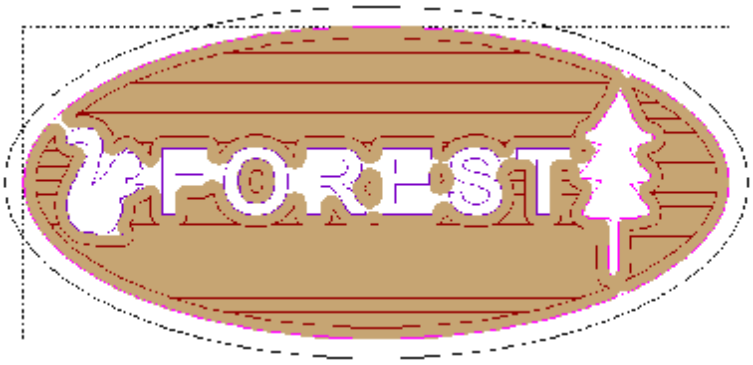
为了显示被每个刀具加工的区域，单个的刀具路径可以不显示。

- 在刀具路径页的顶部选择 **End Mill 1.5mm 刀具路径**，在**二维**中取消打勾。

www.plcworld.cn

- 选择选项**绘制实体**。

选项绘画线框保持选中状态，以查看刀具路径的中心线。

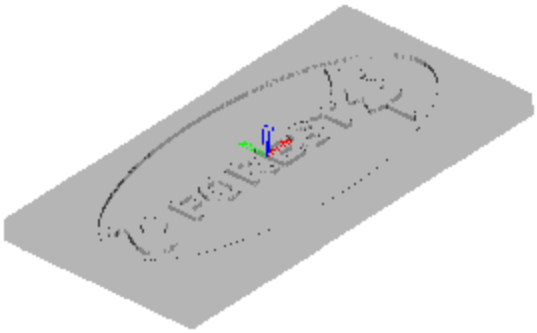


绘制实体显示了刀具已经加工的全部区域，同时也显示了由于刀具太大，没有加工到的区域。

- 选择 **End Mill 6mm** 刀具路径，不打勾二维查看。
- 选择 **End Mill 1.5mm** 刀具路径，打勾二维查看。

小刀具已经被自动的限制加工小区域。

- **仿真**主刀具路径 **inner-flat**。



标志中心的形状出现。

- 在二维查看中选择**外椭圆**。

www.plcworld.cn

外部矢量代表了边界。

现在可以用二维轮廓路径沿矢量外侧加工。

- 点击二维轮廓加工图标。

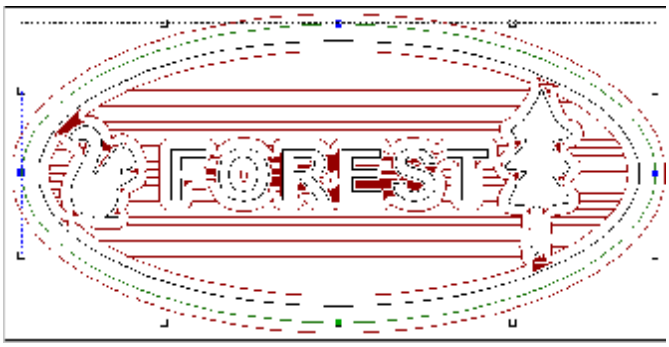
二维轮廓刀具路径可以在选中矢量的外侧或内侧产生，且可以加工到已定义的深度。

每条轮廓路径的深度由刀具参数控制，例如，下切步距值为 **2mm** (最大值)，将取 **5** 条路径向下移动 **10mm**。

采用二维轮廓路径选项，可以选择增加切入/切出移动。切入切出移动用来阻止刀具直接切入切出工件，刀具将不是直接下切到工件，或从工件上直接撤回，而是和轮廓有一个很小的距离切入或切出工件。使用这个选项时，必须小心，确保切入 / 切出应用在矢量正确的位置。

增加斜向移动可减少刀具首次切入工件时的刀具负荷，这项功能对那些不支持垂直切入的刀具来说，尤其有用。

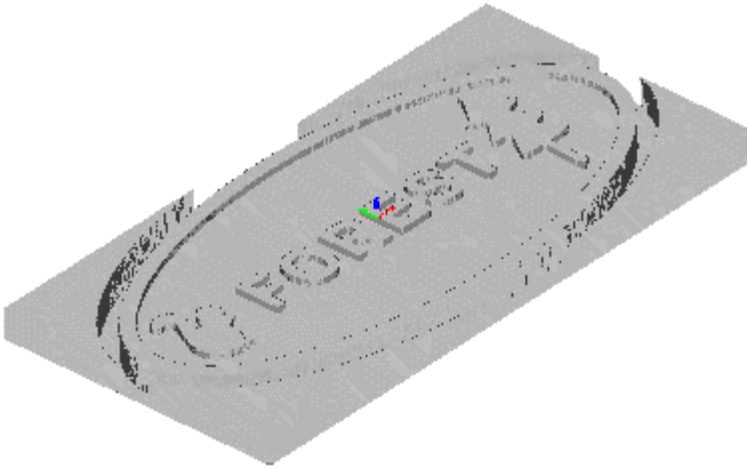
- 在轮廓加工哪一侧中选择外。
- 输入开始深度为 **0**，结束深度为 **10**，余量为 **0**。
- 在轮廓加工刀具点击选取按钮。
- 选择与前面用过的相同的刀具 **End Mill 6mm**，并按下选取。
- 选择顺铣。
- 点击现在计算，产生刀具路径。



刀具路径就产生了，显示在二维查看外椭圆的外面。

www.plcworld.cn

- 选择关闭。
- 仿真刀具路径。

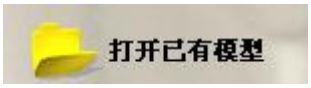


仿真结果显示：下切深度为 10 的轮廓加工路径成功切出了材料毛坯上标志的形状。

- 保存模型在 **C:/temp**，文件名为 **my-forest.art**。
- 使用文件 **è** 关闭，关闭文件。

例：山谷

在该例中，二维区域清除将从标牌的内侧删除材料。然后使用 **Bevel Carving** 将一个角度添加到 mountain 文字表格，接下来为 **V-Bit** 雕刻将文字 valley 刻入到标牌中。

- 选择打开已有模型。 

- 从 **Examples 2** 中打开模型 **m-valley.art**。
- 选择外面的形状，文字 **mountain** 和火车图案。
- 选择刀具路径标签，并在二维刀具路径选择区域清除。
- 设置开始深度为 **0**，结束深度为 **7.5**。
- 设置加工安全 **Z** 高度为 **15**，主轴位置为 **X0 Y0 Z15**。

- 按下增加按钮。
- 选择 **Metric è Wood or Plastic è Roughing and 2D Finishing è End Mill 12mm**。
- 按下选择。
- 设置行距为 **10mm**。
- 按下增加按钮。
- 选择 **Metric è Wood or Plastic è Roughing and 2D Finishing è End Mill 1.5mm**。
- 按下选择。
- 设置行距为 **1mm**。

www.plcworld.cn

- 选择**平行加工**。
- 键入名称**区域清除**，按下**现在计算**，**关闭**表格。

刀具路径出现。

- **仿真刀具路径**。

文字出现，但是为了得到有倾角的字母，需要近一步加工。

- 选择**文字 mountain**。
- 选择**斜雕**图标。

表格的这个部分可控制斜面的高度，在**壁高**中输入合适的值，可以包括一个垂直的，较低的截面。

雕刻刀具被含内角定义，内角在 90 度和 150 度之间。角度越小，斜面越陡。

轮廓加工刀具一般为 **端铣刀**，如果需作为次要选项沿斜面轮廓加工，可以选择**轮廓加工刀具**。

www.plcworld.cn

- 选择**开始深度**为 **0**，**壁高**为 **0**，**结束深度**为 **7.5**。
- 在**雕刻刀具**按下**选取**。

如果需要的刀具尺寸没有被定义，可以使用表格中的**复制**命令，基于一个已经存在的刀具产生这个刀具。可根据需要编辑新刀具，别忘了更新刀具描述。

用户也可以从数据库中删除多余的刀具，使选择更加简便。

- 选择 **25mm V-Bit Carving** 刀具 **120** 度角。
- 点击**现在计算**，选择**关闭**。

字母以浅蓝色显示，表示**斜雕**加工正在进行。

斜雕的中心线显示出来，可以在文字上清楚的看到斜面是怎样延伸进入角落，达到尖锐效果的。

- **仿真刀具路径**。

现在字母都经过斜雕了，如左图所示。为了雕刻 V 形谷，使用 V-Bit 刀具。

- 在刀具路径名称，切换不**在二维查看**中显示。
- 返回**二维查看**，**选择文字 DAISY VALLEY**。
- 选择 **V-Bit 雕刻**图标。

www.plcworld.cn

V-Bit 雕刻页出现，在这里，用户需为**开始深度**设置合适值。

V-Bit 雕刻刀具含有一个内角，一般在 90 度和 150 度之间。角度越小，斜面越陡。

- 输入**开始深度**为 **7.5**。
- 在**雕刻刀具**按下**选取**。
- 选择 **25mm V-Bit Carving**，**120** 度角刀具。
- 点击**现在计算**，按下**关闭**。

左边显示的刀具路径就产生了。

- **仿真刀具路径**。

单词现在被成功雕刻出来。

对于菊花**矢量**，将用到智能雕刻。

- 返回**二维**查看。

www.plcworld.cn

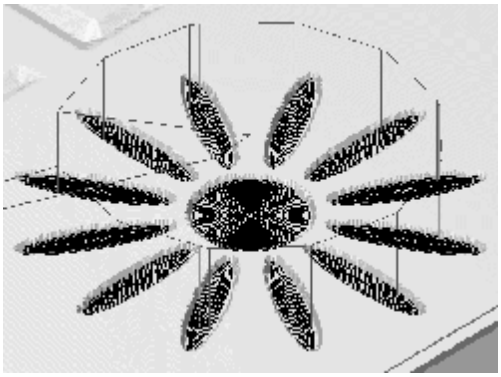
- 选择菊花矢量，选择智能雕刻图标。

智能雕刻页出现(左图只显示了顶部的部分)。这允许指定边界，加工内部区域。在这里，有必要指定雕刻的开始深度和结束深度。

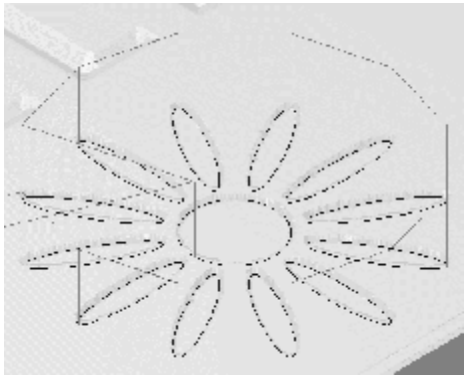
- 键入开始深度为 **7.5**，结束深度为 **9.5**。
- 仅打勾方框外部矢量是边界。
- 在刀具列表- 增加一个 **End Mill 1.5mm**。
- 键入余量为 **0.2**。
- 按下现在计算。

里面的大多数材料已经被去除了，下面使用一个小刀具对边界进行精加工。

- 不打勾外部矢量是边界方框。
- 删除这个刀具，并从 **Wax** 部分增加一个 **0.13 flat conical** 刀具。
- 键入余量为 **0**，并选择仅加工轮廓。
- 将刀具路径名称变为智能雕刻 **2**。
- 按下现在计算，并按下关闭。



刀具路径在每个矢量的内部被计算。



- 点击刀具路径，依次仿真刀具路径。

菊花的形状即在标牌中雕刻出来。

该功能对精确加工矢量细节很有用。

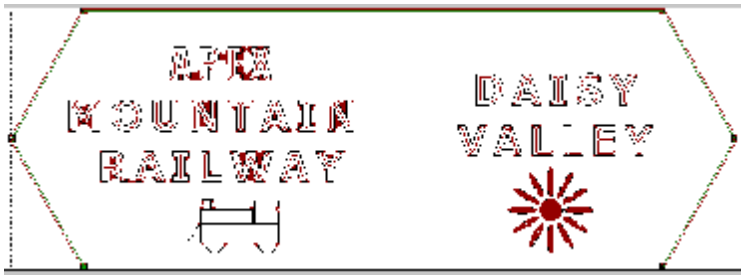
- 返回二维查看视窗。

www.plcworld.cn

- 选择**外部矢量**，选择**二维轮廓加工**图标。

- 依照下图设置**加工选项**，在**轮廓加工刀具**中选择 **6mm End Mill**。

- 按下**现在计算**，按下**关闭**。



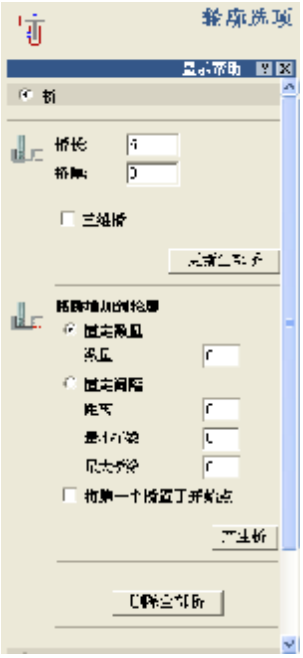
二维轮廓刀具路径产生。 但是在实际加工中，标志将从材料毛坯中完全切出。这将引起零件旋转，且发生过切。为了避免这种情况，可以添加**桥**，保持零件被固定。

- 在**二维查看**中选择**轮廓刀具路径**。
- 选择**轮廓选项**图标。

这里有三个选项。

- 选择**桥**。

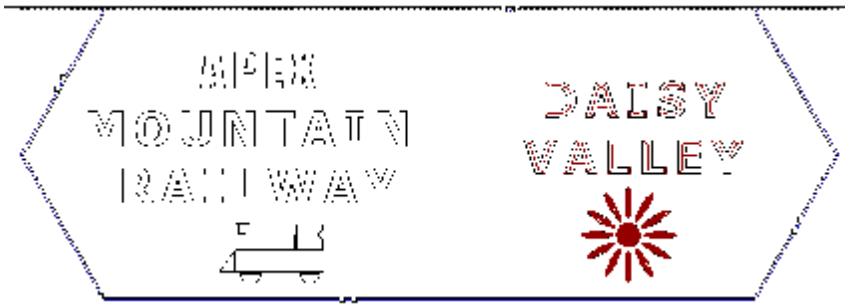
www.plcworld.cn



桥表格出现，**桥**可在绕轮廓边界对形体进行轮廓加工时，阻止形体从材料毛坯脱落。在有桥的地方，刀具将轻微提刀，向前移动一段距离，然后再下刀继续切削，以在材料矩形块上留下一小薄片，从而使形体不会从材料矩形块脱落，使所加工的形体始终为一体，加工完毕后，这些小薄片可以用手工方法拆断。

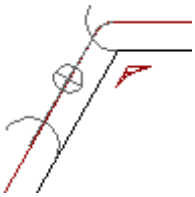
该页可以指定**桥长**，**桥厚**和**数量**。在该页中，可以点击一个**二维查看**中已存在的桥，并且动态的修改它。

- 设置**桥长**为 **10**，**桥厚**为 **2**。
- 在**恒定数量**下，键入**数量**为 **4**。
- 选择**产生桥**。



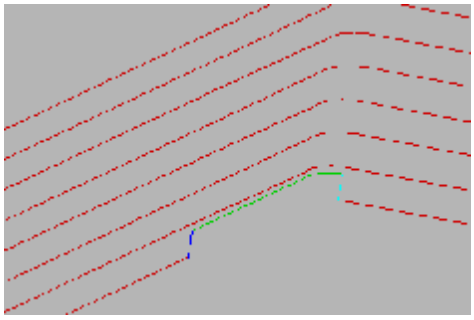
4 个**桥**就沿着轮廓产生出来，如果需要，可以动态修改。

- **放大**左上角。



如左图所示，**桥**即为两段弧之间交叉的圆。弧表示提刀和下刀以清除桥的位置。在三维查看的刀具路径中也可以看到**桥**。

- 选择**视窗 è 垂直平铺**。



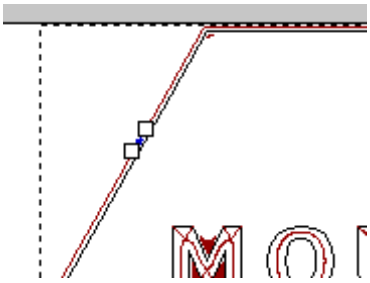
在该视图中，每一条**二维轮廓**刀具路径都显示在工件中，包括刀具提升形成桥的最后一条刀具路径。

如果桥被编辑，**仿真**查看即被自动更新。

- 点击**桥**，选择它。
- 拖动**桥**(在圆形交叉点处)，在刀具路径上沿

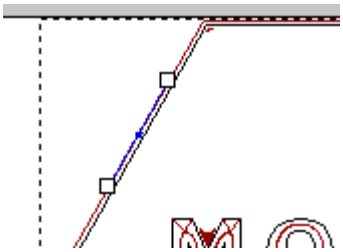
www.plcworld.cn

着中心线拖动。



桥可以沿着刀具路径移动到一个新位置。拖动一个弧，可以改变桥的长度。

- 在桥的**末尾**选择一个**弧**，**拖动**它增加空隙。

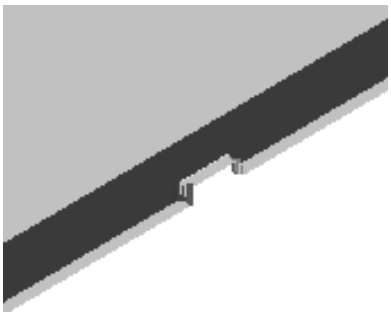


桥长已经增加了。使用鼠标左键双击**刀具路径**中希望产生或删除桥的位置，即可将桥手工增加到刀具路径或从刀具路径中删除，也可按下”**I**”键插入桥，按下”**D**”键删除桥。

- 将鼠标在**桥的跨上**移动，按下 **D** 删除它。
- 将鼠标移动到**中间**，按下 **I** 插入一个新**桥**。

这个桥即出现在合适的位置。

- 关闭**轮廓选项**页。
- 按下键盘上的 **F3 键**，显示三维查看视窗。



www.plcworld.cn

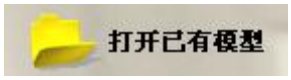
标牌的**二维轮廓**已经切出，并和小桥分离。在该视图中用左鼠标旋转桥，用鼠标右键放大进入**仿真**查看**桥**。

- 使用**鼠标左键旋转**查看。
- 将模型**保存**在 **C:\temp**，文件名为 **training-m-valley**。

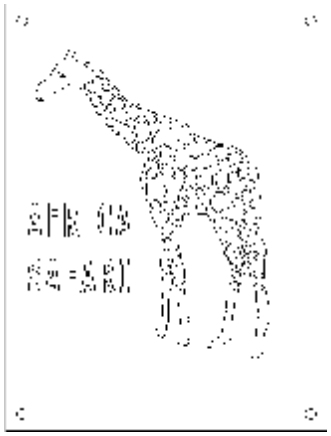
沿矢量加工.

在 ArtCAM 中有一个命令可实现沿矢量加工，这样刀具的中心沿着矢量移动。对于精细矢量来说，该命令非常有用，因为这时，通过显示所有的直线和弧来定义形状非常重要。

例：旅行队



- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples 2** 打开模型 **safari.art**。



模型包含长颈鹿形状，矢量文字和孔。

- 选择**长颈鹿**和**矢量文字**。
- 在**二维刀具路径**，选择**沿矢量加工**图标。

沿矢量加工页出现，允许输入矢量加工合适的**开始深度**和**结束深度**，并选择合适的**轮廓加工刀具**。

- 设置**结束深度**为 **1mm**。
- 选择 **Ball Nose 1.5mm tool**，按下**现在计算**。

www.plcworld.cn

- 仿真刀具路径。

矢量已经用球头刀具加工，效果如左图所示。现在钻孔加工 4 个圆形矢量。

钻孔矢量.

这里有一个孔加工命令，将选中的矢量钻孔。

- 在平板的角部中四个圆形矢量。
- 选择钻孔图标。

钻孔页出现，可以在这里指定钻孔矢量的类型，以及开始深度和结束深度。

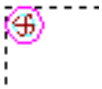
对于圆形矢量，钻孔中心为已选圆形矢量的中心。

啄式钻孔将钻孔操作分成许多小的运动，刀具每次到达下切步距深度后，都撤回到撤回 Z 高度位置，直到达到最后所指定的结束深度。要去除孔中的金属屑或塑料屑时，该钻孔方式非常有效。

- 输入结束深度为 **10mm**。
- 选择 **Ball nose 6mm tool**，并设置钻孔中心位于…已选圆形矢量。
- 选择啄式钻孔，回撤 Z 高度为 **2**mm。
- 按下现在计算，然后关闭。

www.plcworld.cn

钻孔方式的预览显示在每个选中的圆形矢量中。



- 仿真钻孔刀具路径。

钻孔显示出来。

- 将模型保存在 **C:\temp** 路径下，文件名为 **training-giraffe**。

镶块.

镶块是在材料上加工出带有一定深度的文字或矢量。镶块通常使用相同刀具成对加工，因此凸模镶嵌必须适合凹模。

镶块向导能从选中的矢量产生选中类型的镶块。

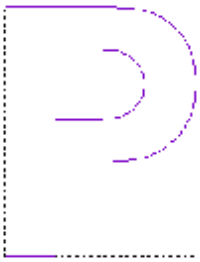
左图为镶嵌向导页，这是产生镶块的第一步选择，允许定义所要的镶块类型。

有四个凹模镶块选项，两个凸模镶块选项。加工凹模镶块所用的刀具必须和加工其配套凸模的刀具尺寸相同，以使它们相匹配。

www.plcworld.cn

例：镶块

- 产生一个新模型，尺寸为 **50 x 50**，分辨率为 **829 x 829**。
- 使用 **Arial** 产生字母**'P'**，**Western**，尺寸为 **25mm**。
- 将文字放置在模型中心。



现在计算凸模和凹模的镶块刀具路径。

- 从二维刀具路径选择镶块向导。

- 从镶嵌向导选择凹模 – 孔。

对于孔镶块来说，必须键入刀具进入模型的结束深度。

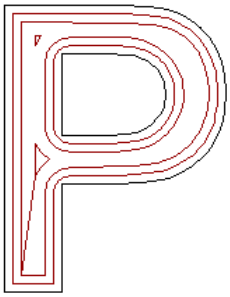
对于较大模型来说，使用初加工刀具和精加工刀具是非常必要的。

可以使用 ArtCAM 标准加工控制。

- 键入开始深度为 **0**，结束深度为 **4mm**。
- 选择加工安全 **Z** 高度为 **0 0 5**。
- 选择 **1.5mm End Mill** 为精加工刀具，**3mm End Mill** 为初加工刀具。

www.plcworld.cn

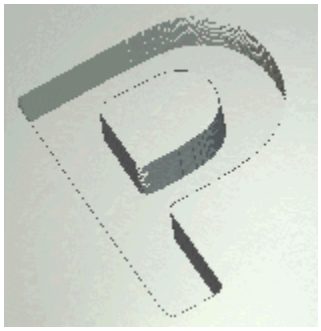
- 在**策略**中选择**偏置**，在**材料设置**中，定义**材料厚度**为 **5mm**，**材料 Z 轴零点**在毛坯的**顶部**。
- 按下**现在计算**。



镶块刀具路径产生，注意到在角部，刀具路径被修圆了，这是为了使它适合插入凸模。

刀具路径已经被自动命名。

- **仿真**名为**凹模镶块**的**刀具路径**。



- **删除仿真**。
- 从**二维刀具路径**选择**镶块向导**。
- 在**镶嵌向导**选择**凸模 – 直**。
- 选择**开始深度**为 **0**，**结束深度**为 **4mm**。
- 设置**精加工刀具**为 **1.5mm End Mill**。
- 按下**现在计算**。
- **仿真刀具路径 – 凸模插入**。

加工得到的凸模即插入凹模中。

www.plcworld.cn

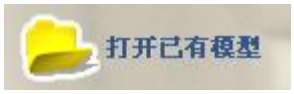
17. 优化嵌套矢量

优化嵌套矢量简介.

优化嵌套矢量是自动的过程，可将欲加工的零件优化嵌套在某一固定的材料上，以最佳利用材料。对于昂贵的材料，该功能尤其有用。因为能够定义刀具半径的偏置和刀具路径间的偏置，所以有足够的空间加工矢量。

优化嵌套的矢量必须是闭合矢量，或矢量中还有矢量，例如星形中的圆，而且它们需要被分组，保证它们在一起。

例



- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples2** 中选择模型 **nesting.art**。
- 选择**二维查看**和**缩小**。

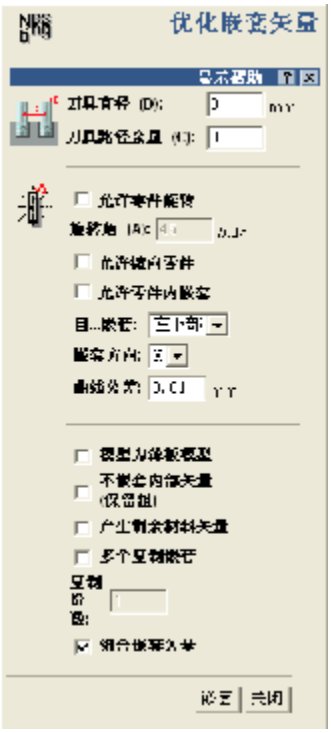
这里是矢量的混合体(分组的矢量，结合的矢量和矢量文字)。

在优化嵌套矢量前把矢量放在矢量的什么位置并不重要。

模型以白色清晰的显示，该白色为想要的板块尺寸。

- **选择**所有矢量。
- 从**矢量编辑**中选择**优化嵌套已选矢量**图标。

www.plcworld.cn



优化嵌套矢量表格出现。

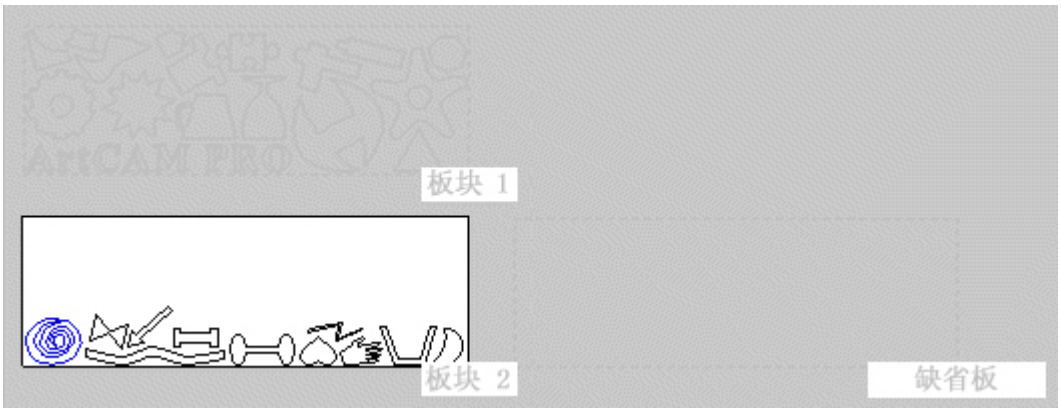
该表格要求输入**刀具直径**和**刀具路径余量**以防止重叠。

旋转被嵌套零件可帮助优化嵌套处理，**旋转角**度值为零件旋转的角度增量。如果**旋转角**为 10 度，ArtCAM 将以 10 度的增量进行嵌套。角度越小，ArtCAM 进行嵌套的时间越长。

允许镜像零件和**允许零件内嵌套**为高级优化嵌套矢量选项，当其它工具不足以提供完全优化嵌套矢量的时候，它们可以使矢量更紧的嵌套。

这里有一个产生剩余材料矢量，可以再次使用。

- 键入**刀具直径**为 **2mm**，**刀具路径余量**为 **0mm**。
- 选择**允许零件旋转**，**旋转角**为 **15** 度。
- 选择**自…嵌套 – 左下部**，**嵌套方向**为 **X**。
- 打勾**模型为薄板模型**和**不嵌套内部矢量(保留组)**。



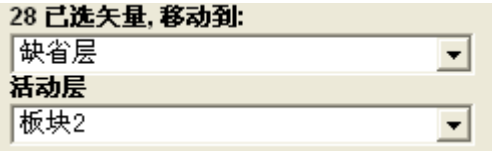
- 选择**嵌套**，然后**关闭**。

嵌套过程将矢量填入板块 2，图中显示了材料的板块 2，和左边留下的矢量。缺省板和板块 1 以灰色的轮廓线显示，板块通过层被激活。

- 选择**层**标签。

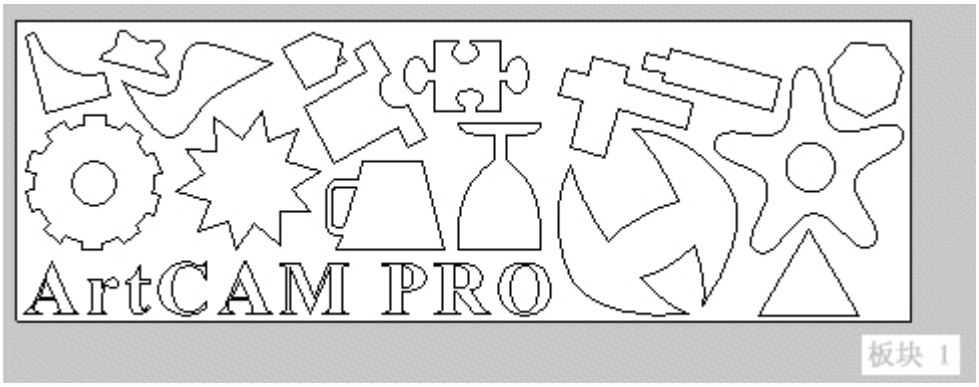
对板块的控制显示在该页底部。

www.plcworld.cn



当前的设置为板块 2 被激活，因此显示在缺省层中。

- 在**活动层**中，点击**向下的箭头**，并选择**板块 1**。



现在就显示了板块 1 和其中的矢量，每个矢量的刀具路径之间有 2mm 的间距。

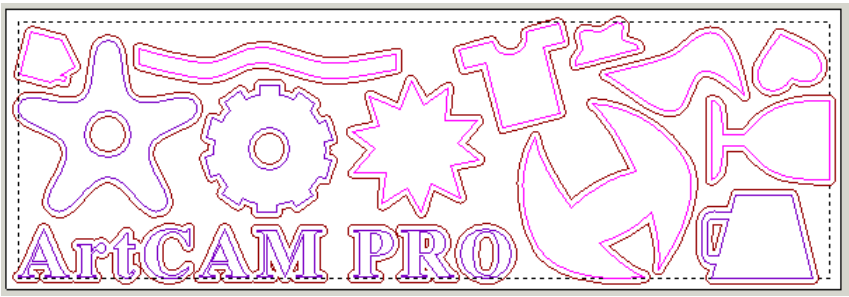
- 选择**文件 è 另存为**，在路径 **C:\Temp** 下键入 **my-nesting**。

重排序刀具路径

使用该功能可手工控制轮廓刀具路径的加工顺序，为保证先加工小的区域，然后再加工较大区域，或是其它任何原因，您也许希望改变加工顺序。

- 选择**所有矢量**。
- 在**刀具路径**页，选择**二维轮廓加工**图标。
- 选择**外**，**开始深度**为 **0**，**结束深度**为 **10**。
- 选择 **15mm** 为**加工安全 Z 高度**，**原始位置**为 **0 0 15**。
- 选择 **End Mill 2mm tool (你也许需要产生它)**。
- 按下**现在计算**，选择**关闭**。

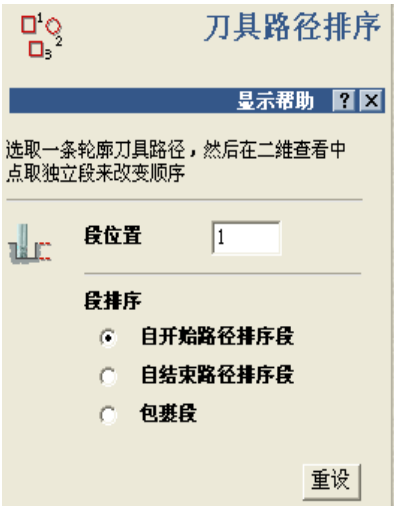
当加工嵌套的刀具路径时，必须使用相同的刀具直径。



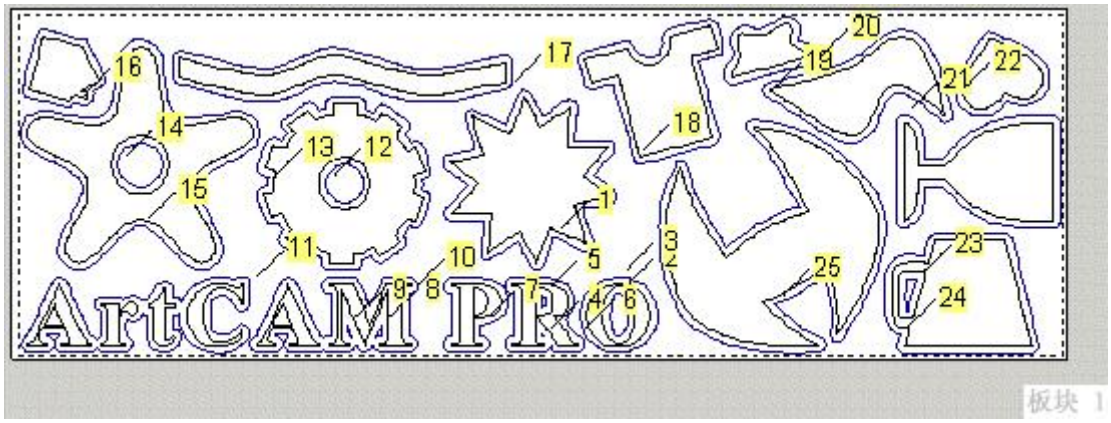
矢量组被加工，但不一定是按照想要的顺序。为了看到加工顺序，可以使用仿真刀具路径或刀具路径排序选项。

www.plcworld.cn

- 选择**仿真刀具路径**。
- 选择**刀具路径排序**图标。

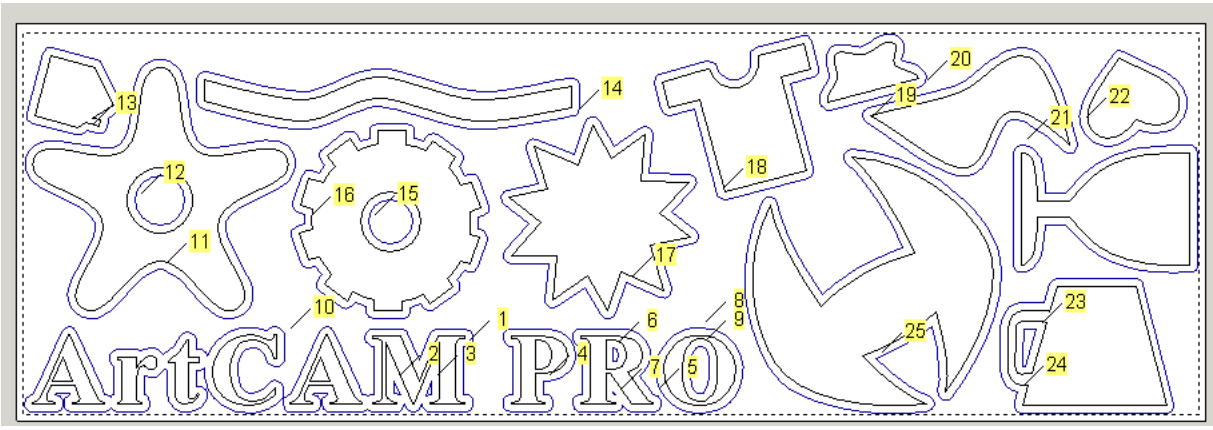


刀具路径排序表格出现，且当前的顺序以黄色标签显示在刀具路径中。



段的位置有数字标注，可以按顺序手动的选取每个段，从 1 开始，记录它们。所需时间取决于段的数目，数字 1 附加在光标旁。

- 按顺序点击这些数字，重排序刀具路径，从文字矢量开始。



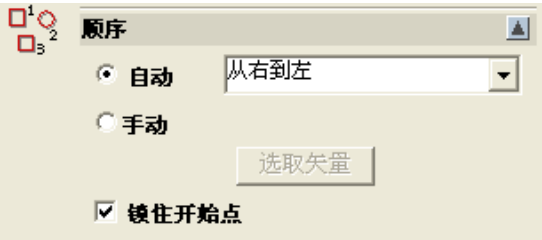
- 选择**关闭**。

www.plcworld.cn

- **仿真刀具路径**检查加工顺序。

ArtCAM 有一个选项，在产生刀具路径时提供自动的刀具路径序列。

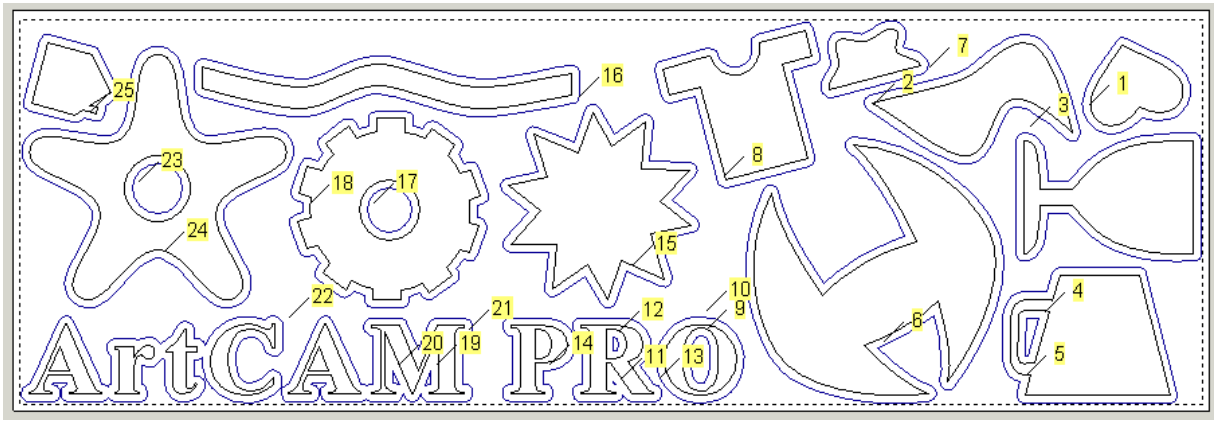
- 从**刀具路径**标签，双击名为**轮廓**的**刀具路径**。



在材料选项的上面即为顺序选项。它允许你从一系列选项中选择 ArtCAM 加工轮廓的顺序。

- 从**自动**中选择**从右向左**。
- 按下现在计算，然后**关闭**。

- 选择**待加工的刀具路径**。
- 选择**刀具路径排序**图标。

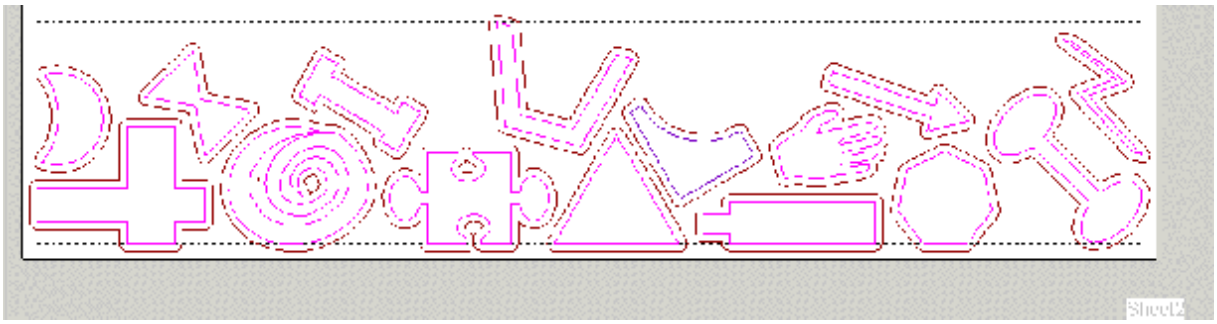


这个顺序现在在板块的右边开始，向左边进行。刀具路径可以被复制并重新计算，用于板块 2 中的矢量。

- 选择**关闭**。

www.plcworld.cn

- 从**刀具路径标签**双击名为**轮廓**的刀具路径。
- 选择**层标签**。
- 在**活动层**选择**向下的箭头**，然后选择**板块 2**。
- 选择**刀具路径标签**。
- **选择**该**矢量**并重命名刀具路径为 **sheet2-profile**，按下现在计算，然后**关闭**。



现在模型中有两条刀具路径，它们可以被后置处理。

- 在**刀具路径**工具栏点击**保存刀具路径**按钮。

- 将刀具路径保存在路径 **C:\temp**，文件名为 **sheet1-vectors** 和 sheet2-**vectors**。
- 选择**文件 è 保存**，在 **C:\Temp 路径**下键入 **my-nesting**。

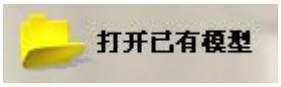
www.plcworld.cn

18. 刀具路径分块

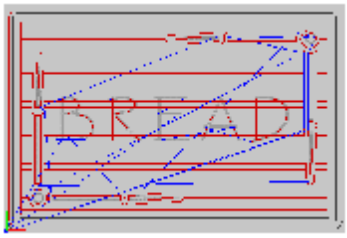
刀具路径分块.

刀具路径分块将切割 ArtCAM 刀具路径到平板中以适合机床。把基准设置在平板的较低的角落非常重要。如果基准在模型被移动的其它区域，移动的向量和刀具路径被重新计算。

例



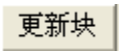
- 选择**打开已有模型**。
- 从 **Examples2** 中选择模型 **training-breadbin-lid.art**。
- **仿真**刀具路径。
- 在仿真的过程中**绘制刀具路径**。



使用**刀具路径分块**功能，这些刀具路径将被切入到板块中。

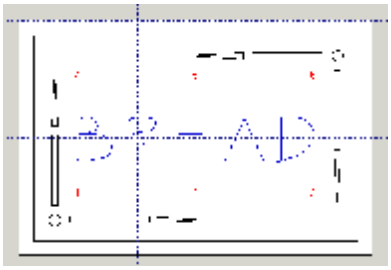
- 从刀具路径操作标签选择**刀具路径分块**。

刀具路径分块页出现，可以在这里设置板块的尺寸，在二维查看中以虚线显示，每个板块中间都有一个数字。

- 键入**标准块宽度**为 **200**，**高度**为 **200**。
- 按下**更新块**。 

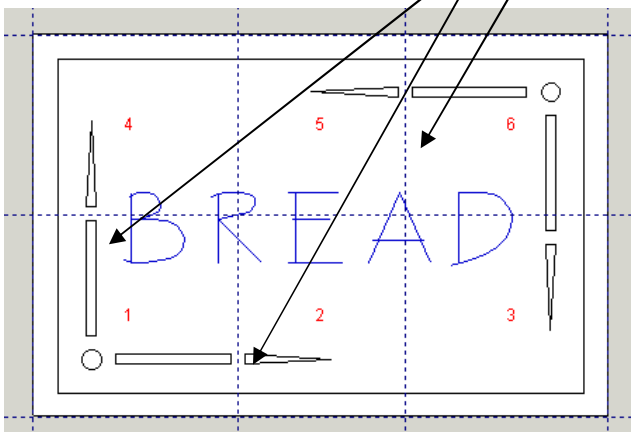
- 选择**二维查看**。

可以清楚的看到这些板块。拖动直线可以手动改变板块的大小。



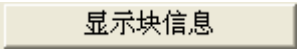
www.plcworld.cn

- **拖动板块的边界**略过上图左边直线的末尾部分，到达下图所示的位置。



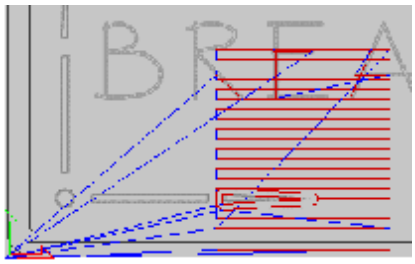
这是最好的方案，板块的位置合理，且尺寸大致相等。

- 选择**包括刀具路径综述**。
- 选择**显示块信息**。



显示一个 html 文件，包含有块信息，可以被打印。

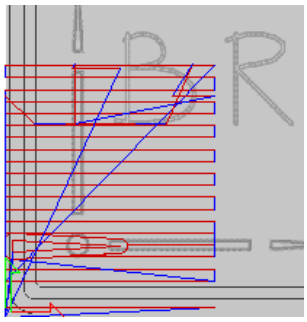
- 选择**三维查看**，选择**显示已选**。



- 选择**块 2**，然后选择**在加工零件内**。

刀具路径显示在工件中，刀具从左边角落的基准处开始移动。

- 选择**块 2**，并选择**在原点**。



如果把板块 2 放在机床上，刀具路径在原点显示。

并不是平板上所有的刀具路径都显示在刀具路径列表，因为它们太多了。

刀具路径被保存在磁盘中。原始的刀具路径被选中，然后 ArtCAM 将经平行后置处理的刀具路径保存为一个已命名的目录。

- 按下**保存刀具路径**。
- 选择**区域清除刀具路径**，**加工输出为 Heidenhain(*.tap)**，按下**保存**。
- 键入名称 **ac**，按下 **Enter**。

区域清除刀具路径被分割到 6 个板块中，并分别被保存为 **ac_P1.tap** 到 **ac_P6.tap**。

www.plcworld.cn

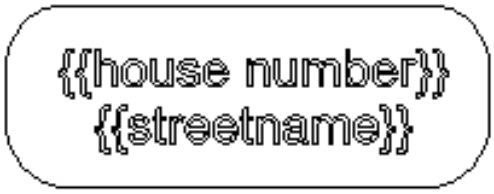
19. 多板工具

简介.

要使用多个板，必须产生一个 Excel 文件，并被保存为**.csv** 文件。

例：House Numbers

- 产生一个尺寸为 **X900**，**Y1200** 的新模型。
- 在 **X0 Y0** 处产生一个宽度 **400**，高度 **150**，拐角半径为 **50** 的矩形。
- 产生字体为 **Arial**，尺寸为 **30mm**，经中心调整的文字：**{{house number}} {{street}}**，如下所示。



- 选择这两个矢量，并选择通过文件数据产生多块板块。

多板工具页出现，这里有两个页面，已经选择的几何矢量需要存储为主模板，按下**设置模板**可以实现这个操作。

- 按下**设置模板**。 设置模板
- 按下**装载数据**。 装载数据

- 从 **Examples2** 中选择文件 **house-names.csv**，按下**打开**。

显示一个预览文件。

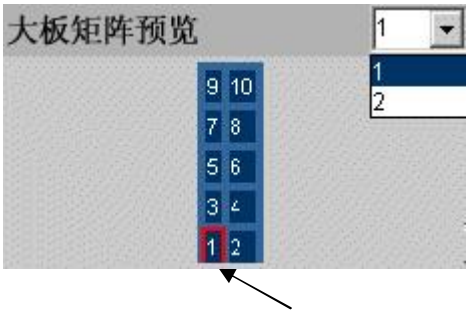
- 选择**逗号**，**开始输入行**为第 **2** 行，点选**第一行为列标题**。
- 选择**接受**。

板布局已经从板的尺寸和文件的列数计算出需要 2 块板。

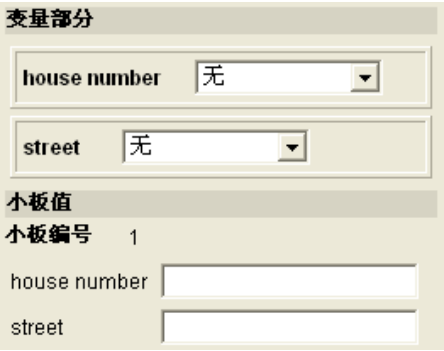
www.plcworld.cn

- 在**板布局**键入**小板 X 方向间隙**为 **25**，**小板 Y 方向间隙**为 **25**，**大板 X 边界**为 **10**，**大板 Y 边界**为 **10**。
- 按下向前的箭头。

通过键入一个偏置值，板的数量增加到 2，如下图所示：点击板的下拉矩阵预览。



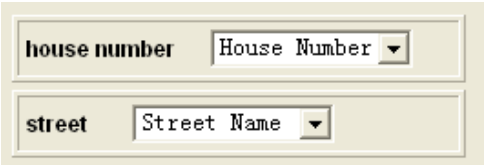
- 在矩阵预览中**选择板 1**。



在变量部分，通过从.csv 文件选择一个数字或一个列，来定义指定的区域。

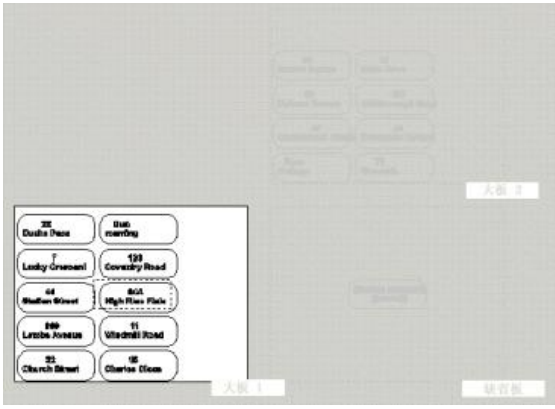
板的预览就显示在小板值中，以便在产生板之前检查。您也可以在该阶段编辑数据，但它不会更新.csv 文件。

- 对 **House Number**，选择 **House Number**。
- 对 **Street**，选择 **Streetname**。



板 1 将在该页显示 32 Church Street。

- 选择**产生小板**。 产生小板

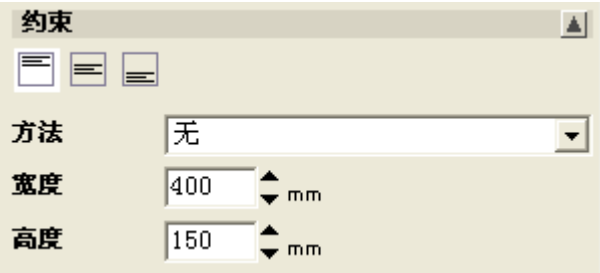


www.plcworld.cn

大板 1 作为激活层显示，大板 2 和缺省板以灰色显示。

但是由于文字的尺寸是固定的，数字的位置被改变了，而且一些标志看起来不在中心位置。

- 在该页中选择**关闭**。
- 选择**(Ctrl + Z)**，**切换**到**层 0** 显示原始矢量。
- **右键单击矢量文字**，从菜单中选择**编辑文字块**。



在文字表格中有一个**约束**选项，它将把合适的文字放入指定的方框中。

- 选择**约束**为**居中**，**方法**为**方框剪裁**。
- 键入**宽度**为 **375**，**高度**为 **125**。
- **移动文字**到中心位置**(F9)**，然后按下**完成**。

- 选择**两个矢量**，并选择**通过文件数据产生多块板块**。

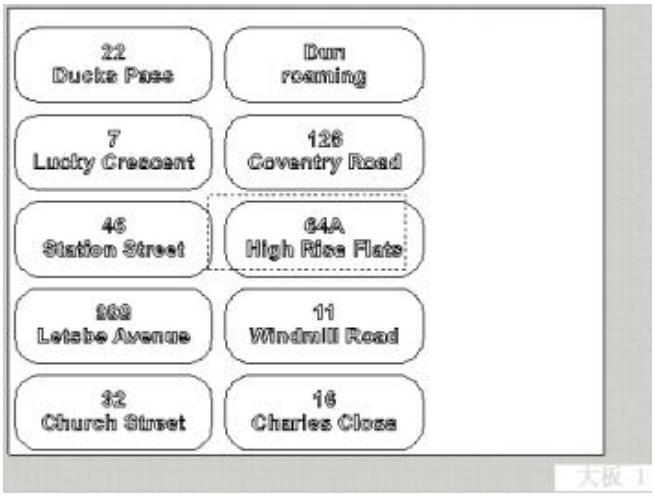
多板工具页出现，它有两个页面，选中的几何体需存储为主模板。

- 按下**设置模板**。 设置模板
- 按下**装载数据**。 装载数据

- 从 **Examples2** 中选择文件 **housenames.csv**，并按下**打开**。
- 选择**逗号**，在**开始输入行为第二行**，打勾**第一行为列标题**。
- 选择**接受**。
- 在板布局，键入 **X 轴板间隙**为 **25**，**Y 轴板间隙**为 **25**，**X 轴边界**为 **10**，**Y 轴边界**为 **10**。
- 按下向前箭头。
- 在矩阵预览板选择**大板 1**。
- 为 **House Number** 选择 **House Number**。
- 为 **Street Name** 选择 **Streetname**。

- 选择**产生小板**。 产生小板

www.plcworld.cn



通过使用文字约束，文字被更好的放置在每块标牌中。

- 选择关闭。

每块板都可以被激活，并且可以产生刀具路径。

- 选择文件 è 保存，在路径 **C:\Temp** 下键入 **my-business-cards**。

练习

- 通过文件 **bcard.eps** 和 **businesscards.csv** 产生一组和下图相似的商业卡片。

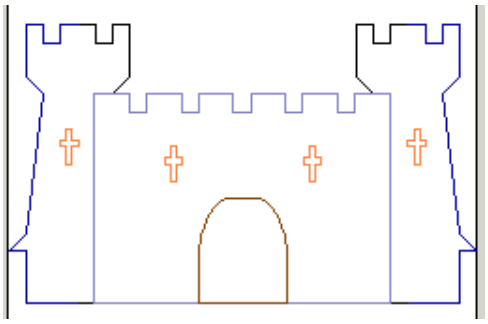
www.plcworld.cn

20. 项目举例

例：城堡

该例将产生城堡**浮雕**，并为城墙产生砖质效果，和一个铁城门。

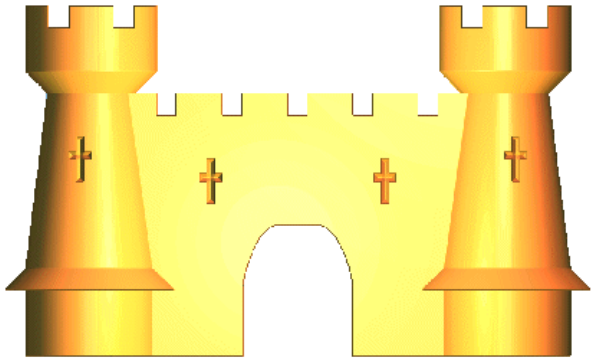
- 从 **Examples2 中**打开**模型 trainingcastle.art**。



这个文件已经准备好，不同的层中包含了不同的矢量。

- **关闭**除了**塔**以外的所有**层**。
- 为每个**塔**产生一个**滚动浮雕**，**Z 轴缩放比例**为 **0.5**，选择**相加**。
- 通过切换仅**显示**称作**外部**的**层**，**双击**该**矢量**。
- 在**形状编辑器**中点击**置零**按钮，以删除城垛的形状。

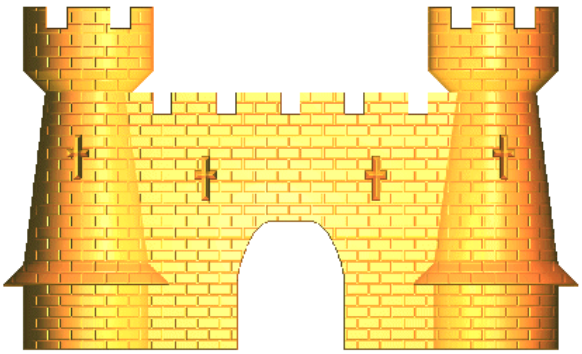
- 通过切换，**仅显示**称作**墙**的**层**。
- **双击**这个**矢量**，选择**平面**，**开始高度**为 **0.5**。
- 选择**最高拼合**。
- 通过切换，**仅显示**称作**窗**的**层**。
- **双击**这些**矢量**，选择**棱锥形**，**角度**为**–45 度**，**开始高度**为 **0**。
- 选择**相加**。



www.plcworld.cn

- 切换显示称为**外部**和**窗口**的层。
- 选择**外部**矢量，按下 **shift 键**选择**窗口**矢量。

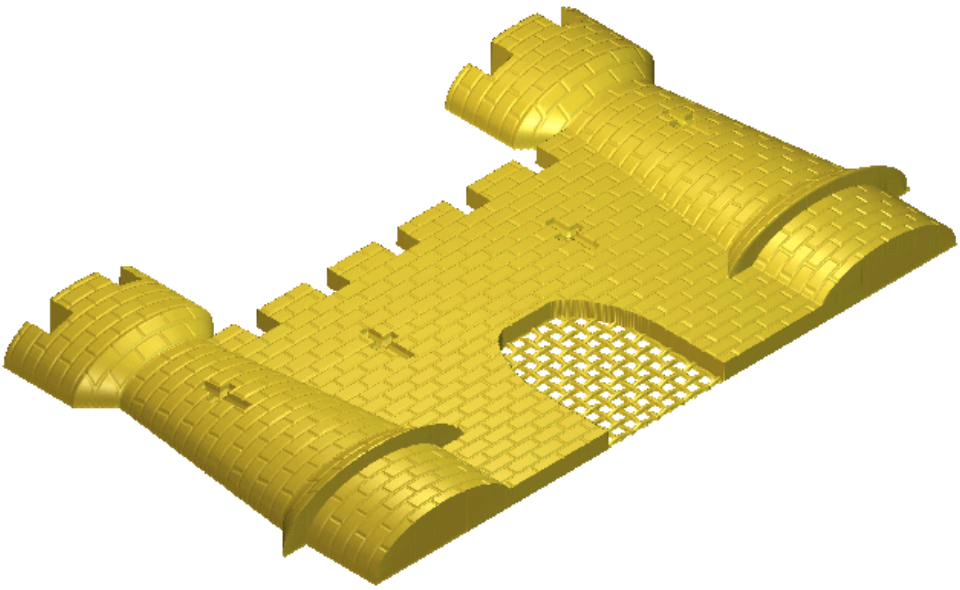
- 在**浮雕编辑**工具栏选择**浮雕纹理**按钮。
- 选择**通过文件**选项，**点击文件**按钮。
- 从 **Examples/Castle** 目录选择 **Bricks.rlf** 并按下**打开**。
- 确保选中**已选矢量**，且**连接**被**打勾**。
- 输入**宽度**为 **1**，**Z 轴高度**为 **0.1**，设置**分布**值为 **99.5 X%**，**99.5 Y%**，**0 0%**。
- 按下**相加**，然后**关闭**。



- 切换显示**城门层**，并**选择**该**矢量**。
- 从 **Examples/Castle** 文件夹选择文件 **EvenMesh.rlf**，选择**增加**。

由于**分辨率**的原因，材质在城堡的入口有轻微的交叠，结城门的一小部分材质在两边出现。为了克服这个问题，城堡的主要部分应该和城门**最高拼合** (和上面的顺序相反)。

- 选择**撤消**。
- **保存**城堡**浮雕**在 **C:/temp** 路径下，文件名为 **castle.rlf**。
- **重设浮雕**。
- **产生**大门的**材质**。
- 选择**装载浮雕**，从 **C:/temp** 重新装载 castle.rlf 文件，使用**最高拼合**。

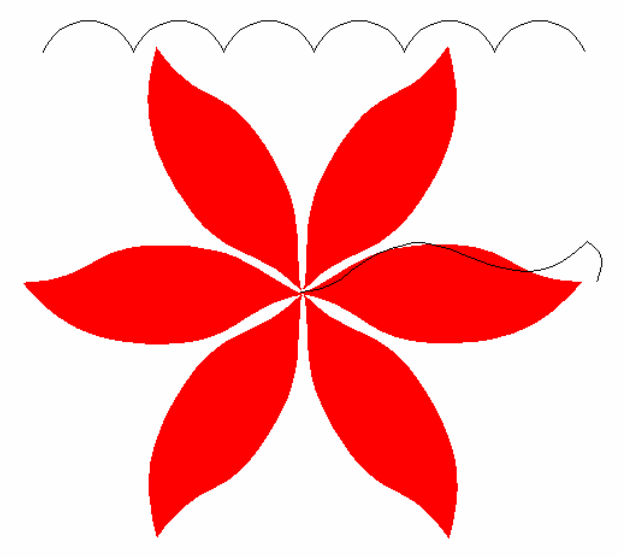


www.plcworld.cn

例：叶子

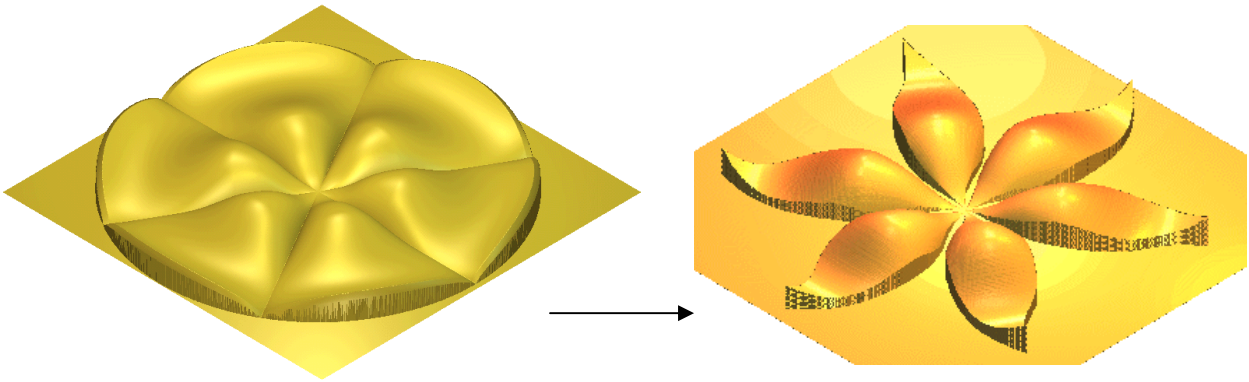
带有 **Z 轴调整**的**旋转**功能可以用来产生原始的形状，接着是**彩色链接**和**形状编辑器**。

- 从 **Examples/Swept_P** 目录**打开**模型 **Spinleaf.art**。



- 使用**中间的那片叶子**产生**旋转浮雕**，使用**顶部的波浪线**作为 **Z 轴调整矢量**，选择**相加**。
- 选择**二维查看**，将**红色**选择为**初始颜色**。
- 在**浮雕编辑工具栏**选择**颜色区域外浮雕高度为零**按钮。

它将限制**浮雕**(如下所示)在**初始颜色 – 红色** (叶子)区域。



- 选择**撤消所有颜色链接**按钮(**绿色**叶脉将显示在二维查看，且**绿色**将成为**初始**颜色)。

- 点击**浮雕**工具栏的**浮雕相加**按钮，添加叶脉。

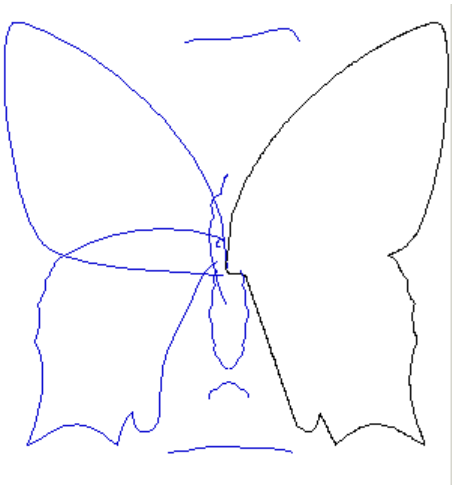
- 在**浮雕编辑**工具栏点击**光顺浮雕**按钮。

www.plcworld.cn

- **光顺次数**为 **5**。

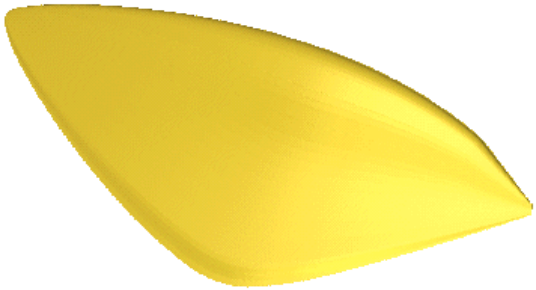
例：巧克力棒模具

- 从 **Examples2/Butterfly-data** 文件夹打开模型 **wings.art**。



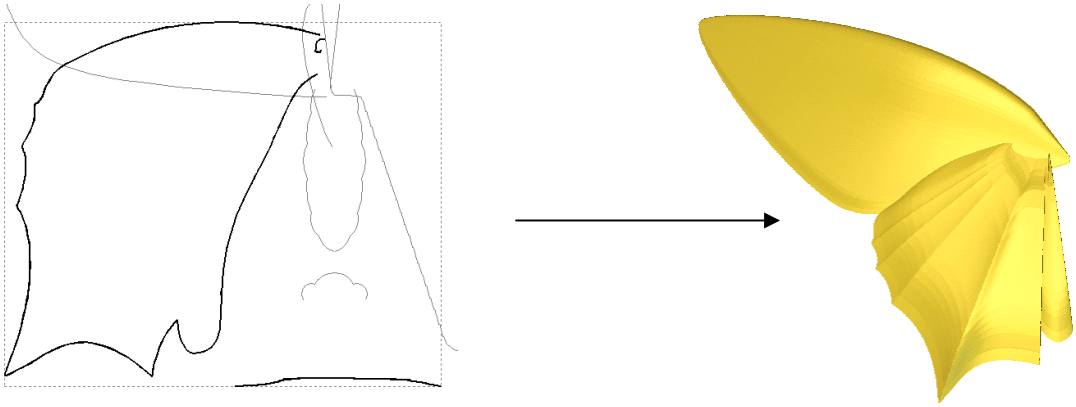
左边的翅膀使用**双线扫面**产生，**浮雕**被镜像产生右边的翅膀，中间的形状和翅膀最高拼合。

- 在**左上部的翅膀**中，选择**底部的矢量**、**顶部的矢量**和二维查看**顶部的矢量**。
- 产生**一个双线扫面**，选择**增加**。



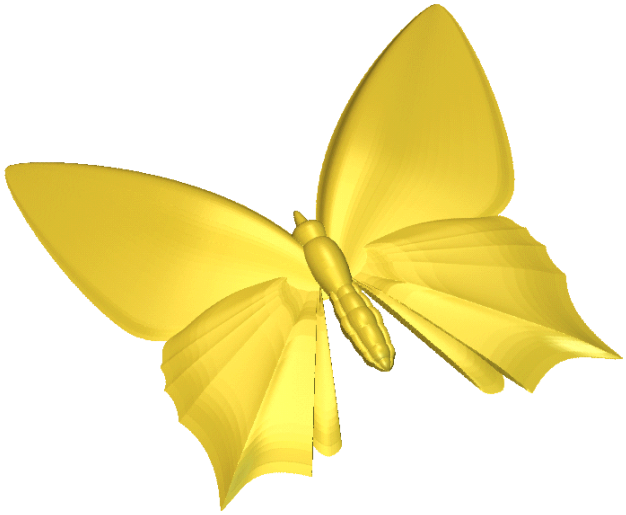
- 在**左边底部的翅膀**，选择**里面的小矢量**，**外部的矢量**和**底部的长矢量**(如左下图所示)。
- 产生一个**双线扫面**，然后选择**最高拼合**。

www.plcworld.cn



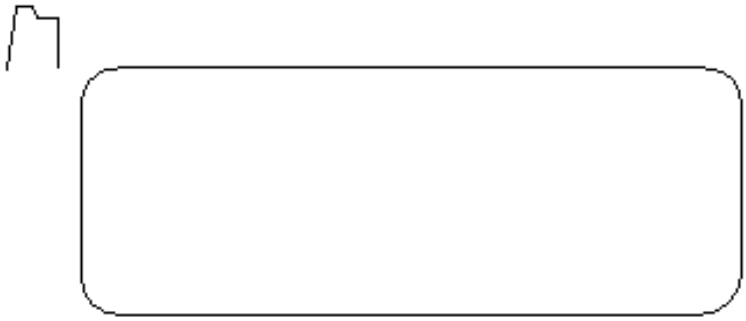
- **保存**浮雕在 **C:\Temp**，文件名为 **left-wing**。
- 选择**装载浮雕**，装载保存过的 **left-wing.rlf**，选择**粘贴**。
- 应用**旋转 – 水平**镜像选项，**移动-沿 X 轴移动原点增量**为 **22mm**，**方式**设置为**相加**，选择**粘贴**(如下所示)。

- 选择**三个较低的身体矢量**，产生一**个双线扫面**，并使用**最高拼合**。
- 从**上面的身体矢量**产生**滚动浮雕**，选择**最高拼合**。

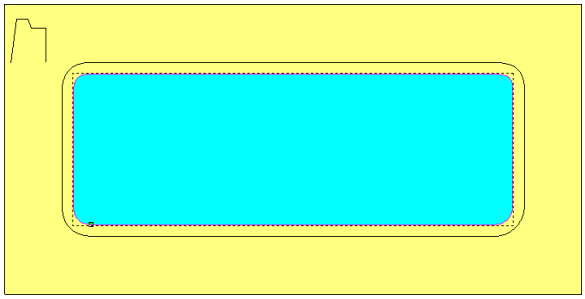


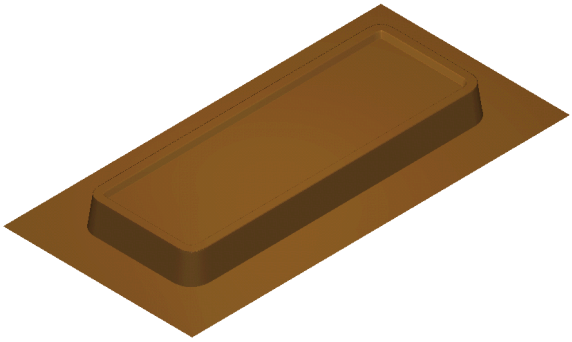
- **保存浮雕**在路径 **C:\Temp** 下，文件名为 **full-butterfly**。
- 从 **Examples2/Butterfly-data** 文件夹中**打开**模型 **mould.art**。

www.plcworld.cn



- 从**矢量**产生一个**挤出曲面**，确保**浮雕**在外部**矢量**（驱动曲线）的**里面**。
- 产生一个**偏置 - 矢量**，在原始外部**矢量以内 2mm**。
- 将**浅蓝色**作为**初始颜色**。
- 选择**二维查看**，对于新产生的 2mm 偏置矢量，点击**填充矢量** 。
- 将**黄色**作为**初始颜色**，并使用**位图编辑- 填充**
  点击浅蓝色区域以外的地方。
- 双击**浅蓝**区域，打开**形状编辑器**，产生一个**高度为 6 mm 的平面**，使用**最高拼合**填充**浮雕**中心。

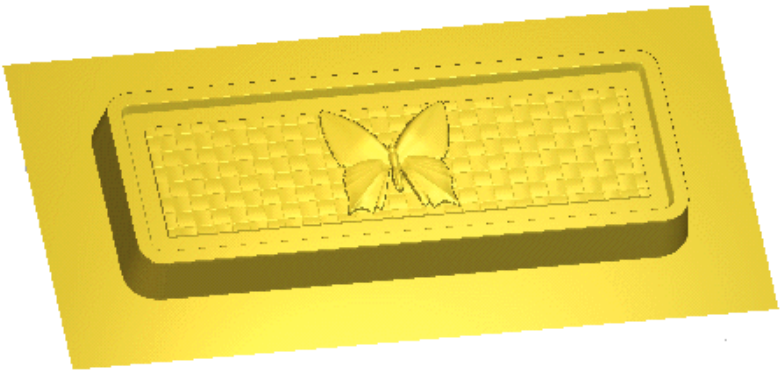




- 在**二维查看**，**装载浮雕 full-butterfly**，并**粘贴**，动态的**缩放**并将它**定位**在**中心**的附近，在**方式**里键入**开始高度**为 **0.5**，**应用**，并选择**相加**。
- 将**白色**设置为**初始**颜色。
- 在**二维查看**中，选择**蝴蝶矢量**，然后选择**填充矢量**。
- 产生一个**偏置矢量**，从原始的外部矢量向内偏置 **4.5mm**。
- 在**紫色**作为**初始颜色**，并应用到**新产生的内部矢量**和**蝴蝶形状**中，对选中的**矢量**，应用**填充矢量**。

- **紫色**仍然被用作**初始颜色**，使用**已选颜色**选项产生一个**尺寸为 5**，**Z 高度**为 **0.5** 的**编织形材质**。

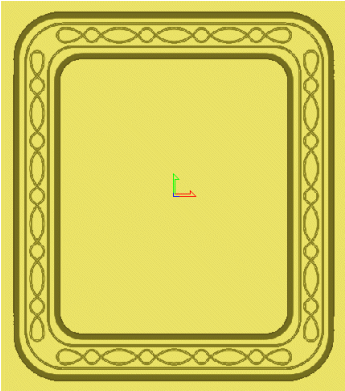
www.plcworld.cn



例：相框

该例从抽取交叉横截面矢量的地方载入一个相框**浮雕**，编辑这个新**矢量**来取消编织形，并产生一个圆形相框替代它。

- **关闭**所有**模型**，从 **Examples2** 中**装载浮雕 frame.rlf**。



除了交织形状以外，该像框**浮雕**有产生新浮雕所需的正确的部分。默认情况下，当 ArtCAM 装载**浮雕**时，二维查看会激活一个**灰度位图**。

- 选择**二维查看**。
- 产生一条从**–40 0** 到 **0 0 的折线**。

这条直线代表了产生横截面的位置。

- 从浮雕工具栏选择**产生横截面**。

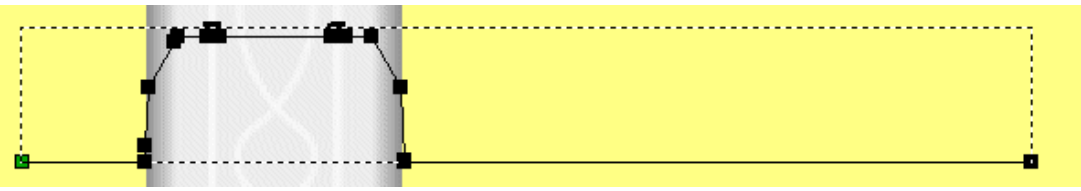
www.plcworld.cn

产生浮雕横截面页出现。

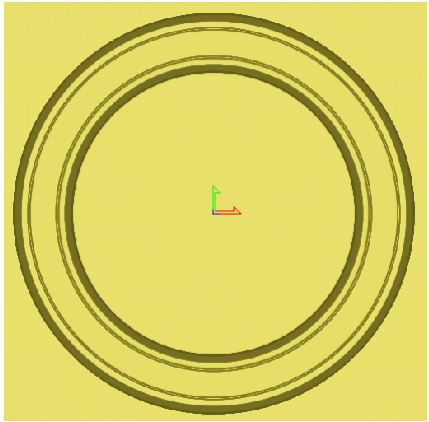
- 点击**折线**的**左端点**，再点击**右端点**，按下**产生**，然后**关闭**。

横截面以二维矢量的形式画出。

- **删除底部矢量**，在线框浮雕的下面，通过删除**最里面的点**删除交织的细节。



- 将**右端点**作为矢量的**起始点**。
- **重设浮雕**，并用这个**矢量增加**一个新的**旋转浮雕**。



新的相框产生，且和原来的相框高度相同。