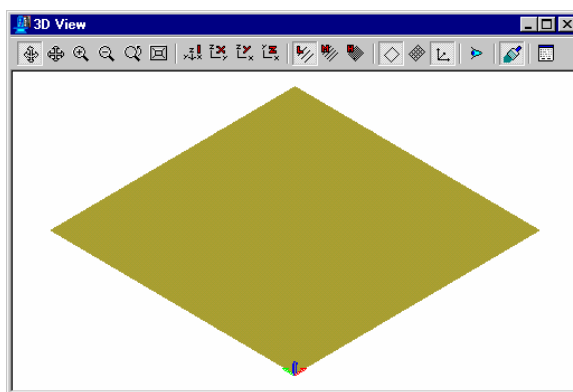


4. 浮雕

概要

由 **ArtCAM Pro** 产生的三维模型我们称之为**浮雕**，浮雕显示在**三维查看**中。



和位图图像相似，**浮雕**由**分辨率**定义，所不同的是，每一个像素方块不是以颜色填充，而是具有一定的高度。

由于浮雕的这种定义方式，由 **ArtCAM** 所产生的三维模型总是具有一平坦底座而无倒勾型面，这样便于模型的加工。

当一新的模型产生后，由**新的模型尺寸**对话视窗中所定义的**分辨率**同时决定了**三维浮雕**以及与其对应的**二维位图**图像的分辨率。

同样，必须在模型质量和计算机计算速度间作出平衡。

注：因为三维浮雕是由一些方块所构成，因此即使是由矢量所产生的三维浮雕，其质量和光顺程度也取决于分辨率大小（虽然没有由位图所产生的图像影响大）。

浮雕可作为 **ArtCAM Model** 文件(.art) 的一部分保存，也可使用**浮雕**工具栏中的图标单独保存或装载。



使用这种方法所保存的模型中仅包含**三维浮雕**，其文件名后有一后缀 **.rlf** 。

装载浮雕时，如果没有和浮雕同样分辨率的二维图像存在，**ArtCAM** 将自动产生一个包含**三维浮雕**灰度位图图像的**二维查看**。

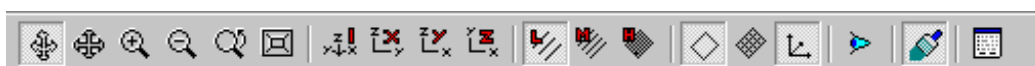
灰度位图图像是一种使用不同的灰度阴影来标识浮雕上的不同高度的图像。

三维查看操作

可使用鼠标或**三维查看**工具栏中的图标来操作**三维查看**。

三维查看工具栏

三维查看工具栏位于**三维查看**视窗的顶部。



工具栏中的头四个图标分别为**旋转**、**平移**、**放大**和**缩小**图标，选取这些图标后，用**左**鼠标键可进行相应的操作。



接下来两个图标分别为**上次查看**和**全屏重画**图标，前者可返回到上次查看状态，后者可使浮雕充满整个**三维查看**。



有四个固定的查看方向选项图标，它们分别是沿**X**、**Y**、**Z**轴查看以及**等轴查看**。

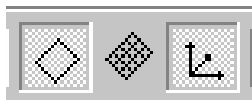


注：使用鼠标进行动态旋转查看的最佳开始查看设置为**等轴查看**。

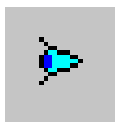
低、中和高细节图标决定了阴影浮雕的分辨率大小。



下面的三个图标用来决定是否显示**零平面**（缺省值为开），是否显示 **X** 方向和 **Y** 方向的细节以及是否显示**坐标系**。



显示内容图标允许用户指定在**三维查看**中所显示的内容。



颜色阴影图标用于控制浮雕的阴影显示。



用鼠标改变查看

在 **ArtCAM** 中进行**三维查看**操作最常用的方法是使用鼠标。**旋转**图标的缺省设置应为开。



不同的鼠标按钮对应着不同的操作。

左鼠标键控制**旋转**，**右**鼠标键用于**放大**和**缩小**，同时按下两个鼠标键可进行**平移**操作。

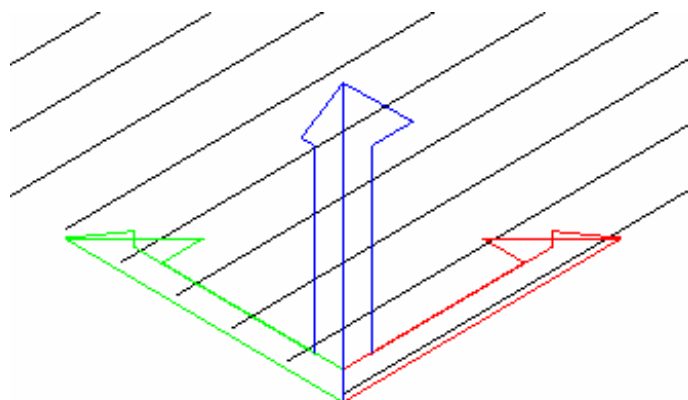
下表给出了进行一些主要操作的按键组合。

查看操作	[鼠标键] + 鼠标移动
旋转	左 鼠标键
中心缩大 / 缩小	右 鼠标键
平移	同时按住左、右 鼠标键
将视图置于视窗中心	双击左 鼠标键

进行**三维查看**操作时，坐标轴可帮助定位浮雕的方向。

坐标系中不同的颜色代表不同的轴。

红色代表 **X** 轴；**绿色**代表 **Y** 轴；**蓝色**代表 **Z** 轴。



- 自己试一试上面所提到的一些**三维查看**操作方法。

产生三维浮雕

位图和矢量都可用来产生**三维浮雕**。

产生**三维浮雕**最简单的方法是指定一形状给已选矢量或已选位图颜色区域。所需形状由**形状编辑器**定义。

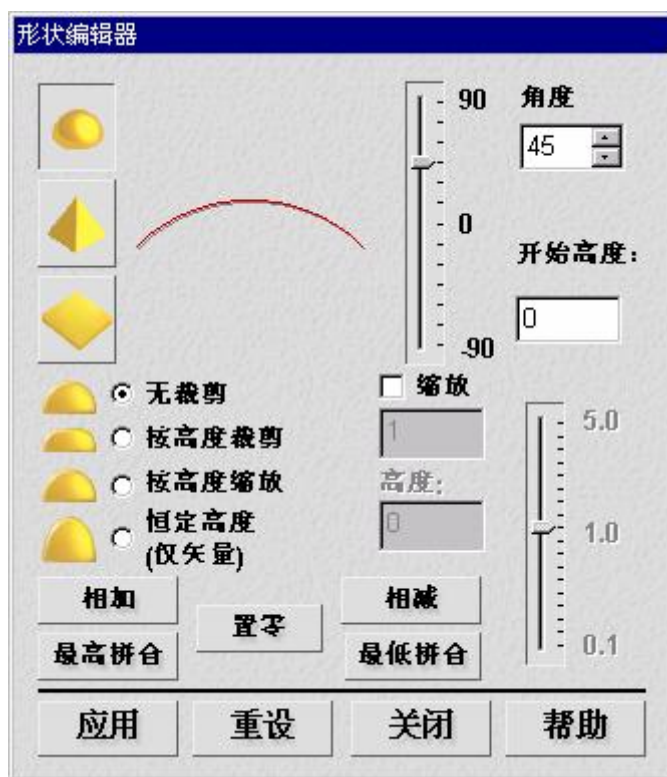
也可使用矢量来产生**扫面轮廓**浮雕，有关这方面的内容，将在后续章节介绍。

首先我们介绍如何使用**形状编辑器**来产生浮雕。

形状编辑器

用**左**鼠标键在**二维查看**中双击**调色板**中相应的颜色或是双击已选矢量，可打开**形状编辑器**对话视窗。

当将某种颜色指定某种形状后，**形状编辑器**对话视窗看起来应和下图相似：



选取矢量后，对话视窗应和上图完全相同，但方块中无颜色显示。下面范例将详细介绍对话视窗中的某几个选项。

范例

在此范例中，我们将使用**形状编辑器**来指定**二维查看**中的矢量的形状，从而产生一正餐上使用的餐盘**三维浮雕**。

- 使用**文件**工具栏中的**打开文件**图标，从 **Examples2** 目录下打开文件 **dinner.art**。



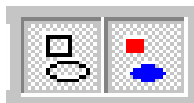
打开模型后，**二维查看**应如下图所示：



这是一使用 **ArtCAM** 所产生的盘子图像，它由矢量和位图组合而成。

我们将使用矢量来产生**三维浮雕**，不需要位图。

ArtCAM 将位图和矢量分别置于不同的层，在**二维查看**视窗的顶部有两个切换键来控制位图层和矢量层的显示。

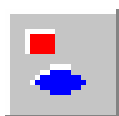


按缺省设置，两个层均置开，任何时候都可改变它们的设置，但 **ArtCAM** 不允许将两个层同时置关，始终至少有一个层呈开的状态。

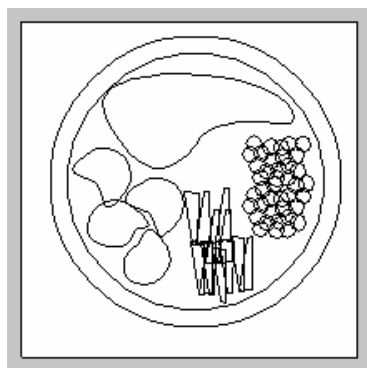
有时我们可能会打开错误的层，因此如果我们希望显示的几何元素不在视窗中，请检查打开的是否是正确的层。

对这个范例而言，我们可关闭位图层，这样便于对矢量进行操作。

- 用**左**鼠标键点取**位图开/关**图标。



于是位图从屏幕上消失，**二维查看**现在应如下图所示：



由于我们将在**三维查看**中产生浮雕，因此屏幕上最好可同时看到两个视窗。

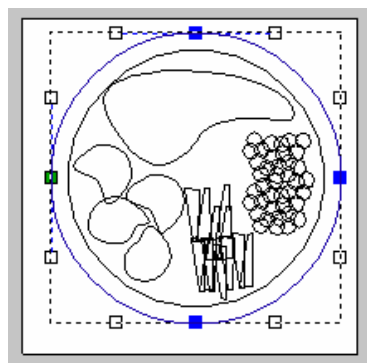
- 从**视窗**菜单中选取**平铺**选项。

这是一标准的 **Windows** 命令，点取此选项后可见视窗并排置于屏幕上。

注：如果此时屏幕上有任何其它视窗，这些视窗均将均匀地排放在屏幕上。

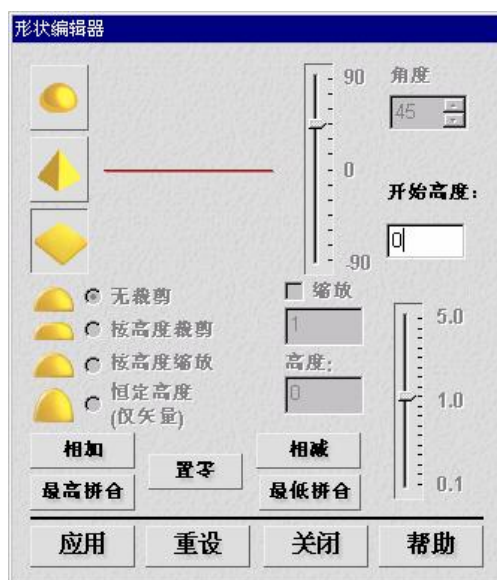
下面即可开始产生浮雕。

- 首先选取盘的外圈矢量。



- 用**左**鼠标键双击已选矢量。

于是打开下图所示的**形状编辑器**：



目前对话视窗中的大多数方块均被灰化，这是因为我们选取的是平面轮廓的原因。选取平面轮廓时，仅需要定义**开始高度**。

有三种轮廓选项供选取，它们分别是：**拱形**，**金字塔形**和**平坦平面**。



我们希望第一个矢量的形状是高度为 **5mm** 的**平坦平面**。

- 选取缺省的**平坦平面**选项。



- 输入**开始高度 5**。
- 点取**应用**。
- 点取**相加**按钮。

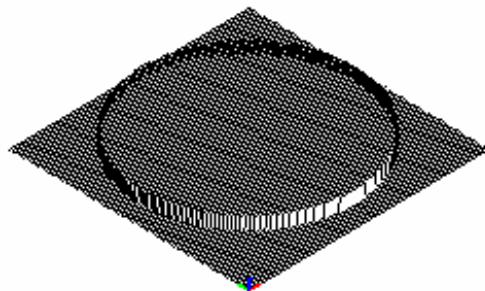
相加

正在计算浮雕：已完成 1 ，总数为 2 - 47% X: 59.500 Y: -7.000 W: 87.464

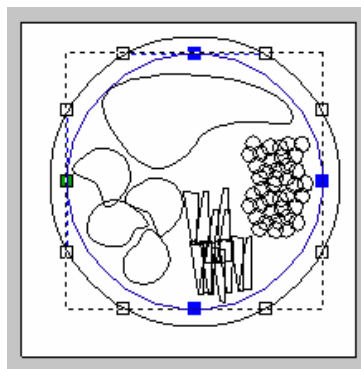
于是 **ArtCAM** 开始计算浮雕，计算过程显示在主视窗的**状态栏**中。

点击红色的**停止**按钮将停止计算过程。

所产生的浮雕应如下图所示：



- 点取**形状编辑器**中的**关闭**按钮。
- 下一步，选取内环矢量，定义盘檐。



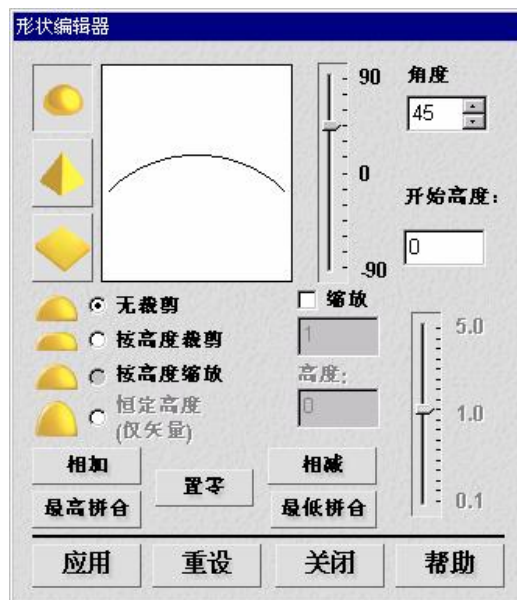
- 双击矢量，打开**形状编辑器**。

这次我们希望使用**拱形**轮廓。

- 选取**拱形**轮廓。

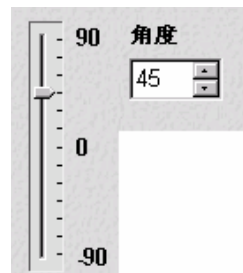
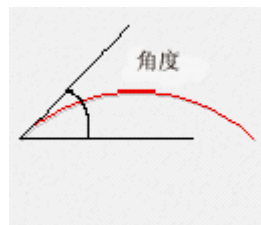


于是对话视窗中的一些新的选项被激活。



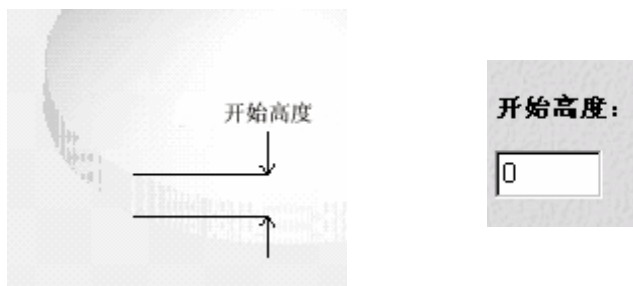
在此有四个主要选项可设置，**拱形**选项设置和**金字塔**形选项设置完全相同。

角度 – 此角度为形状离开零平面时的角度，可在**角度**方框中键入此值，也可使用对话视窗中的滑块来设置此值。

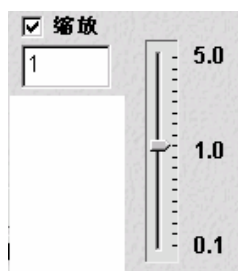


注：**角度**值可为负值，为负值时将产生凹陷的形状。

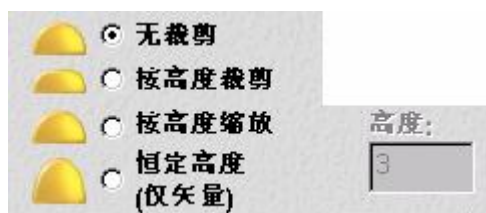
开始高度 – 定义平面轮廓的高度，此高度也可用在**拱形**和**金字塔形**中。用于拱形和金字塔形轮廓中时，产生相应轮廓前，将首先根据所设置的高度值产生一凸起平台，使相应轮廓在此高度平台上产生。



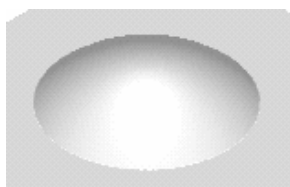
缩放 – 根据所给定的缩放系数来缩放外形的 **Z** 高度。点取此方框后可在下面的方框中输入缩放系数或是使用滑块来设置缩放系数。



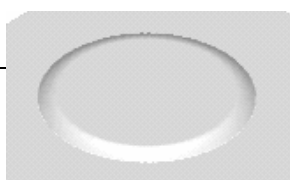
高度选项 – 在此有四个选项。



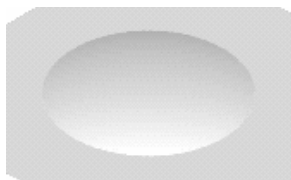
无裁剪 根据所选区域的尺寸和所设置的角度产生高度，宽区域较窄区域高度高；陡峭角度较平坦角度高度高。



按高度裁剪 允许在**高度**方框中定义高度值，**ArtCAM** 按高度值所指定高度拉平外形，产生一平坦顶部。（在此所定义的高度值必须比选取**无裁剪**后所产生的高度低）。

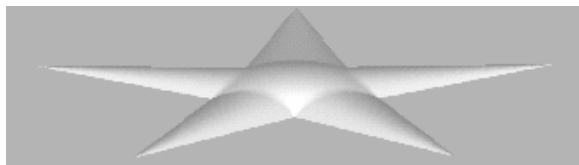


按高度缩放 精确缩放外形到**高度**方框所指定高度并保持轮廓的整体形状不变。高度值可大于或小于选取**无裁剪**后所产生的高度。

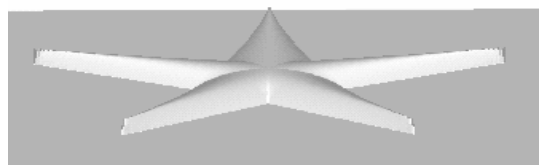


恒定高度（仅矢量） 不随区域尺寸的变化而改变高度，使整体形状的高度保持于一恒定值。

选取**无裁剪**：

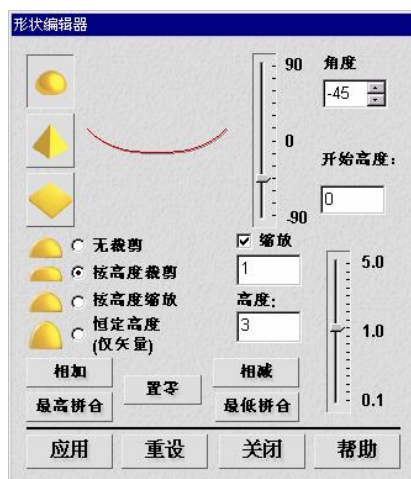


选取**恒定高度（仅矢量）**：



我们希望产生一**拱形**轮廓，用它来构成盘的内侧，使盘的侧面为圆形，同时希望盘的底部为平坦的。

为此，我们需选取**按高度裁剪**选项，同时需定义一负的**角度**值，这样以在我们已产生的浮雕上产生一凹陷的浮雕形状。



- 设置**角度**为 **-45**。

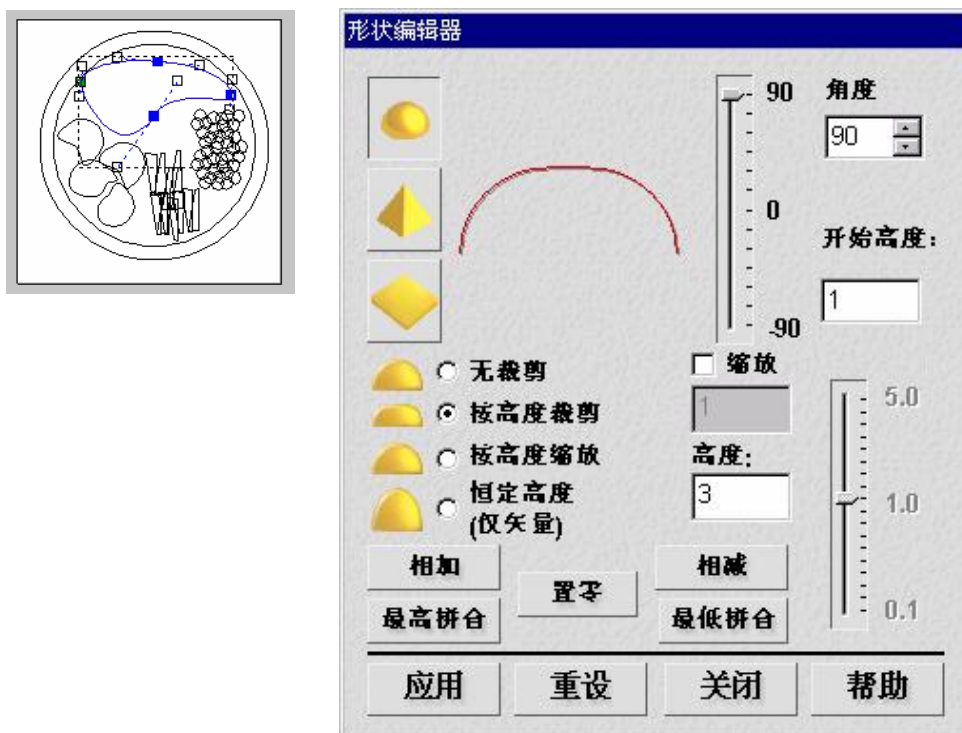
- 选取**按高度裁剪**选项，输入**高度**值 3。
- 点取**应用**，设置此矢量形状。
- 点取**相加**，计算浮雕并将其加到当前浮雕上。最后点取**关闭**。

此时浮雕应如下图所示：



盘子产生完毕后，就可开始产生盘中的食品。

- 首先产生**猪排**浮雕。
- 双击猪排矢量，打开**形状编辑器**，参照下图设置对话视窗中的选项。

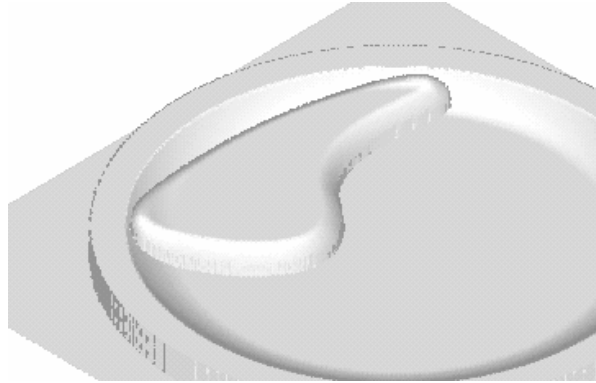


这样设置可产生一位于 **1mm** 平台上的侧面陡峭而顶部平坦的圆形轮廓，

- 点取**应用**，然后点取**相加**。

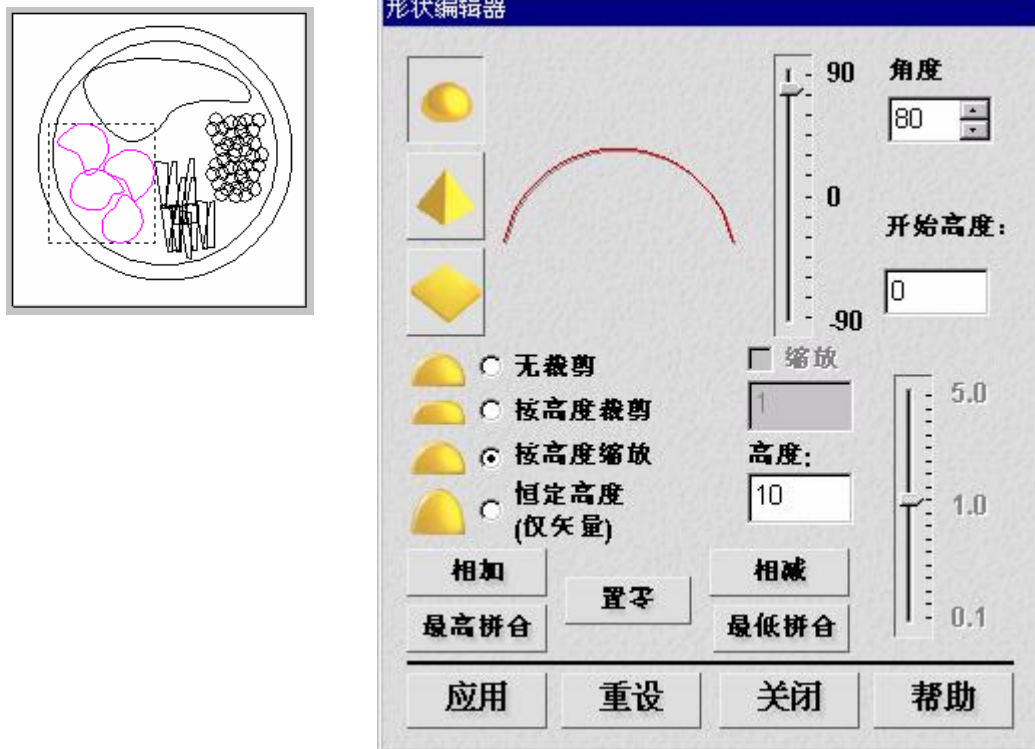
- 点取**关闭**按钮。

浮雕应如下图所示：



下一步可产生土豆。因为这些土豆具有相同的形状，因此它们可同时产生。

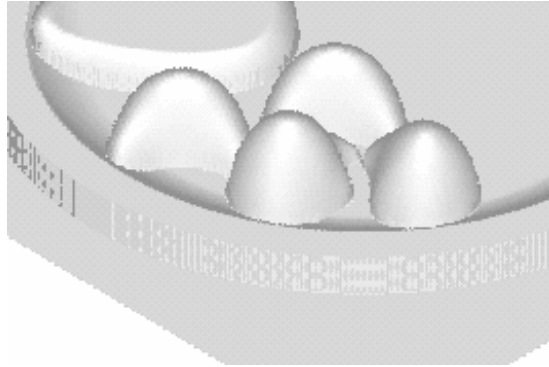
- 选取全部**土豆**矢量。
- 双击土豆矢量，打开**形状编辑器**，参照下图设置对话视窗中的选项。



所产生的土豆将具有一陡峭的侧面（80度）并精确缩放到 10mm 高度。（首先产生 80度的斜面，然后缩放到所需高度）。

- 点取**应用**，然后点取**相加**。
- 点取**关闭**按钮。

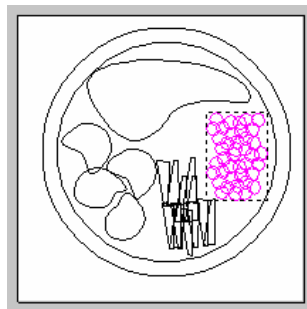
浮雕应如下图所示：



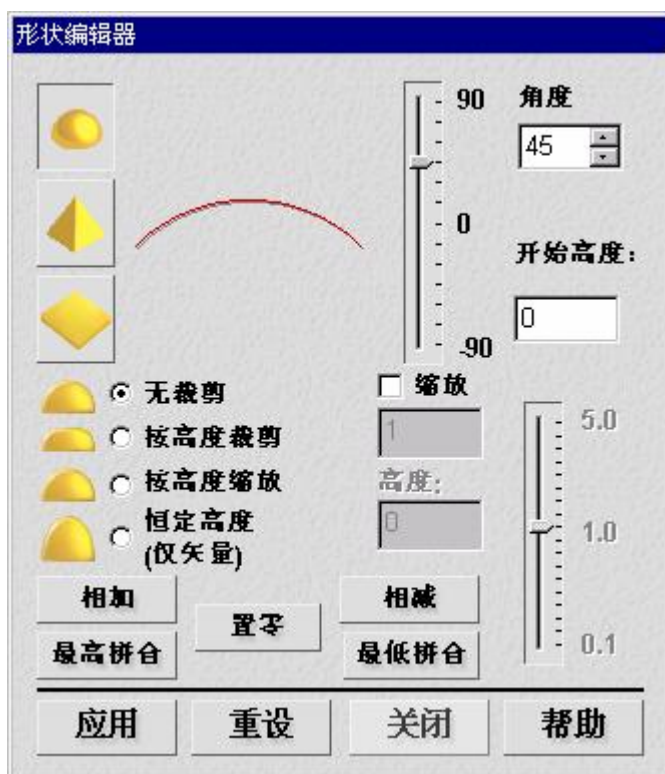
同样，也可同时产生全部的豆子浮雕。为此可用左鼠标键绕豆子矢量拖放出一方框，选取全部豆子矢量。

- 用**左**鼠标键绕豆子矢量拖放出一方框，选取全部豆子矢量。

处于方框内的全部矢量将被选取。

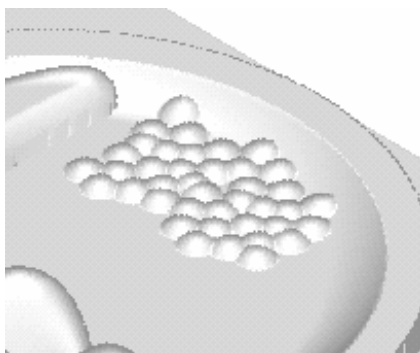


- 双击这组矢量，打开**形状编辑器**，参照下图进行设置。



- 点取**应用**，然后点取**相加**。
- 点取**关闭**按钮。

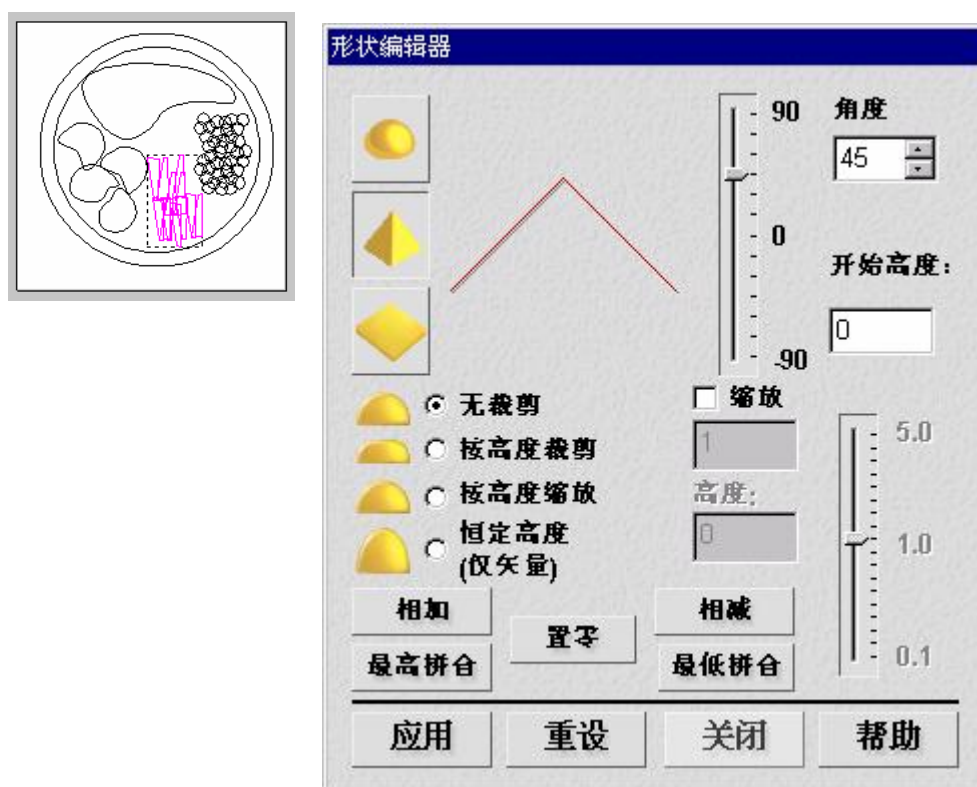
浮雕应如下图所示：



最后我们来产生金字塔形的胡萝卜。

- 选取**胡萝卜**矢量。

- 双击这组矢量，打开**形状编辑器**对话视窗，参照下图进行设置。

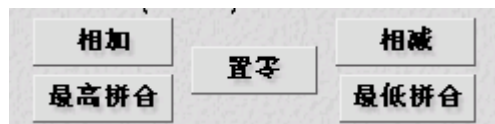


- 点取**应用**，然后点取**相加**。
- 点取**关闭**按钮。

所产生浮雕应如下图所示：



注：在此范例中，我们使用了**相加**按钮来将各个浮雕增加到当前浮雕上。还有其它的一些组合浮雕的方法，如**相减**，**最高拼合**，**最低拼合**，我们将在下一范例中介绍这些选项。



置零按钮可使所需区域的浮雕高度为零。

使用形状编辑器设置位图颜色形状

在上面的范例中，我们仅使用了矢量，如果图像中仅有位图，则可使用和矢量相似的方法用**形状编辑器**对位图中相应的**颜色**设置形状特征。

在这种情况下，要打开**形状编辑器**，可用**左**鼠标键在**二维查看**中的**调色板**中双击需进行形状设置的颜色，或是直接用**左**鼠标键在**二维查看**中双击需进行形状设置的颜色。

指定完毕颜色形状后，所指定的形状轮廓将显示在**调色板**中。这也就是说，任何具有相同的颜色的区域将具有相同的形状特性。



要取消已设置的形状，可打开**形状编辑器**，点取对话视窗中的**重设**按钮，于是对应的颜色形状将变回到**平面**轮廓形状，其高度为零，最后，点取**应用**，确定改变。

在后面的范例中我们将用到位图颜色。

阴影浮雕

浮雕的阴影颜色由**材质**页面控制。后续章节中将详细介绍这方面的内容，在此我们先应用一下这些设置，为盘子和食品浮雕涂上颜色。

- 点取主视窗左下部的**材质**标签。

- 在**使用...颜色**域中点取**二维查看**选项，然后点取**应用**。



于是浮雕即使用**二维查看**的颜色进行阴影，其结果应如下图所示：

- 进行下一步前，将**使用...颜色**域中的设置改回到**材质**选项。

此选项使用用户所设置的材质颜色来阴影浮雕，这种设置便于查看浮雕的产生。