

5. 组合浮雕

概要

我们现在已学会使用**形状编辑器**产生浮雕，下面我们来学习如何对这些浮雕进行组合以产生形状更复杂的浮雕。

有**四种**组合浮雕的方法，它们分别是：**相加**、**相减**、**最高拼合**和**最低拼合**。组合使用这些方法可产生形状更复杂，效果更逼真的浮雕。

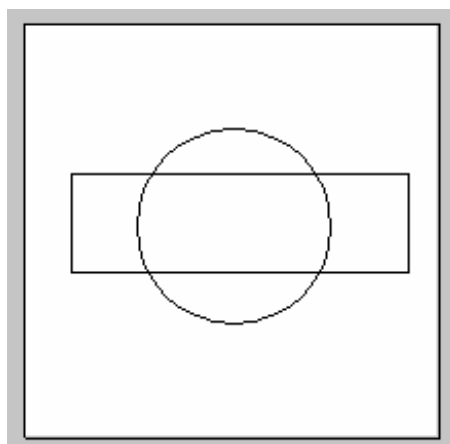
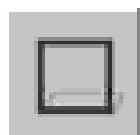
范例

此范例非常简单，旨在展示各种不同方法所产生的结果。。

- 使用**文件**工具栏中的**新的模型**图标，打开一任意尺寸的新的模型。



- 使用**矢量**工具栏中的**产生圆形**和**产生矩形**图标，在**二维查看**中产生一圆圈和一长方形。

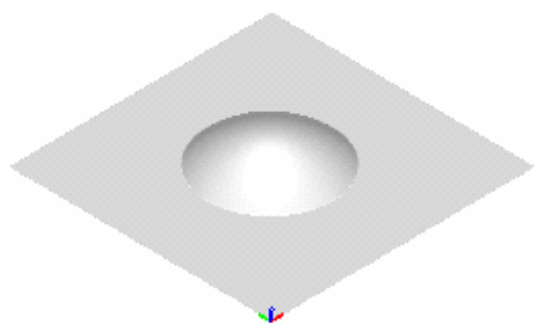


- 使用**形状编辑器**设置**圆形**矢量轮廓为**拱形**，其它部分使用缺省设置。



- 点击**相加**按钮，产生浮雕。

所产生的浮雕应如下图所示：

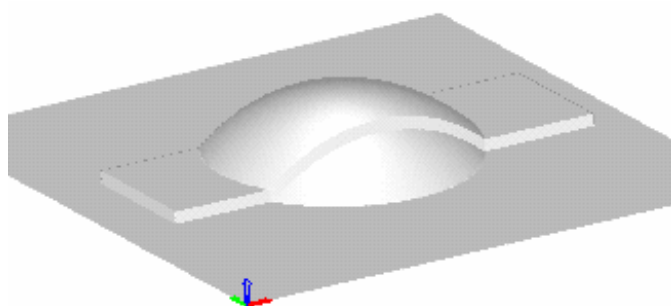


- 点击**关闭**，关闭**形状编辑器**。
- 使用**形状编辑器**设置**长方形**矢量轮廓为**平面**，开始高度为 2 。



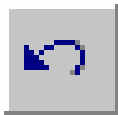
- 点取**应用**按钮。
- 点取**相加**按钮。

浮雕现在应如下图所示：



ArtCAM 为浮雕上的每一像素点计算出一新的高度（本范例为 **2mm**）并将其加到当前浮雕的对应像素点上。

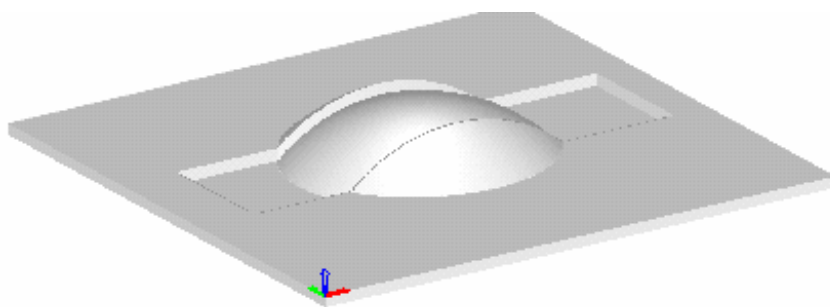
- 点取**二维查看**视窗中的**撤销**图标，回到拱形状态。



- 现在我们点取**形状编辑器**中的**相减**按钮（此按钮应仍然在屏幕上，如果不在，可再次双击长方形矢量。对话视窗中的所有设置应没发生变化，因为已将这些设置应用到矢量）。



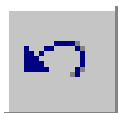
产生的浮雕应如下图所示：



ArtCAM 再次为浮雕上的每一像素点计算出一新的高度，但这一次是从当前浮雕上的相应点上减去 **2mm** 高度。

由于浮雕在零平面上被减去 2mm，因此 **ArtCAM** 产生了一带深度的浮雕。

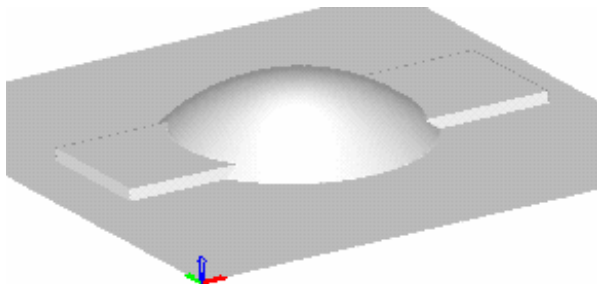
- 点取**二维查看**视窗中的**撤销**图标，回到拱形状态。



- 现在我们点取**形状编辑器**中的**最高拼合**按钮。



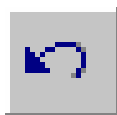
浮雕应如下图所示：



这一次既不相加，也不相减，**ArtCAM** 对两个浮雕进行比较，留下两个浮雕中最高的部分。如：长方形的中部，拱形是最高的；长方形末端，长方形是最高的。

从整体效果上看，即将两个形状的最高的部分组合在了一起。

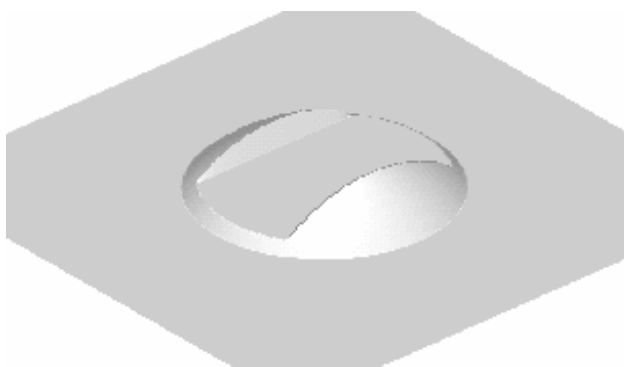
- 点取**二维查看**视窗中的**撤销**图标，回到拱形状态。



- 现在我们点取**形状编辑器**中的**最低拼合**按钮。

最低拼合

浮雕应如下图所示：



ArtCAM 对两个浮雕的高度进行比较，然后留下两个浮雕中最低的部分。

形状编辑器中的这些按钮仅影响矢量或颜色指定的浮雕区域，因此，本范例情况下，长方形的中间比拱形低；而长方形的末端零平面又比长方形低。

最低拼合的整体效果是留下两个形状交迭处最低的部分。

这也就是说，如果两个形状不存在交迭部分，则系统将使用正的高度和零平面进行比较，其结果是删除如何已有的浮雕。

注：对浮雕仅可进行**一次**撤销操作。

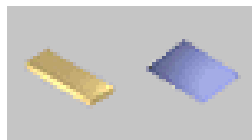
浮雕工具栏

同样也可在**浮雕**工具栏中找到这些组合选项。



使用颜色产生浮雕时，可同时将某种形状指定给多种颜色，然后使用**浮雕**工具栏中的图标同时产生这些浮雕。

工具栏中还提供了另外两个图标：



替换浮雕—忽视当前浮雕并替换它。

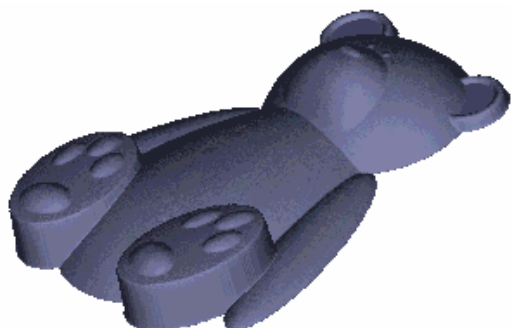
重设浮雕—删除当前浮雕。

玩具熊范例

我们已学会如何使用**形状编辑器**为矢量和位图指定轮廓形状，并且使用各种不同的组合技术来产生浮雕。

在此范例中，我们将使用这些方法和使用 **ArtCAM** 产生的矢量来产生一玩具熊的**三维浮雕**。

完成后的浮雕应如下图所示：



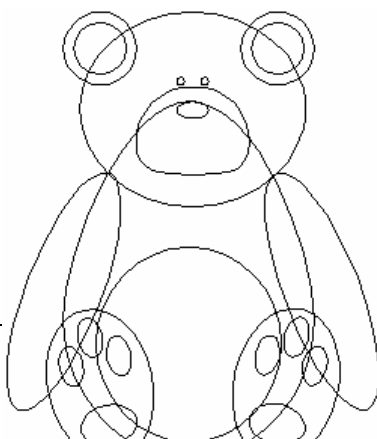
打开模型

所需的矢量图形已产生并保存，我们需将它打开。

- 使用**文件**工具栏中的**打开文件**图标，打开目录 **Examples/Ted_bear** 下的模型 **Teddy.art** 。



二维查看应如下图所示：

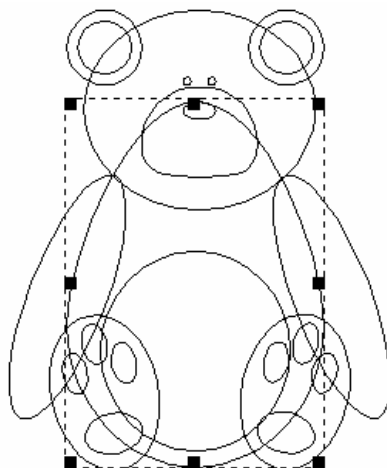


玩具熊主要是由 **ArtCAM Pro** 所产生的一系列椭圆矢量所构成。

浮雕可分几个步骤来完成。

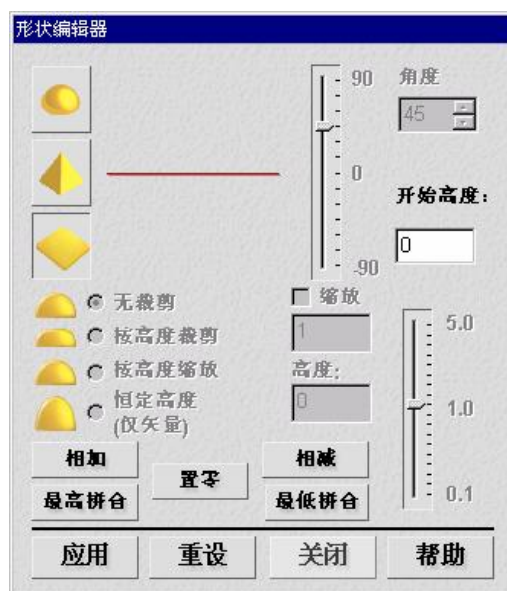
第一步是产生熊身部分浮雕。

- 使用**左**鼠标键选取熊身矢量。

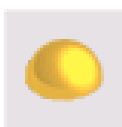


- 用**左**鼠标键双击已选矢量，打开**形状编辑器**对话视窗。

于是**形状编辑器**出现在屏幕上。

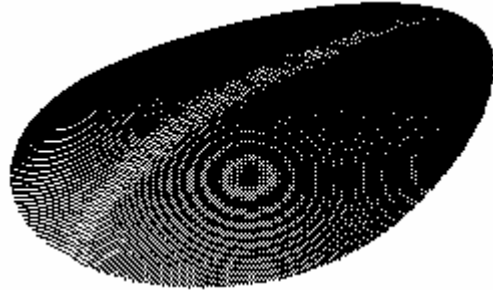


- 选取**拱形**轮廓并点取**应用**按钮。



- 点击对话视窗中**相加**按钮，计算浮雕。

熊身应如下图所示：



- 如果在**三维查看**中可看到基础平面，则点击**三维查看**视窗中的**显示零平面**图标，不显示基础平面。



通过**三维查看**工具栏可设置浮雕显示细节选项。

在此可选取**高细节**，**中细节**或**低细节**（缺省选项）。

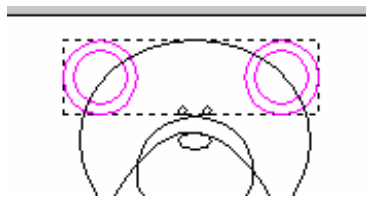


产生耳朵和手臂

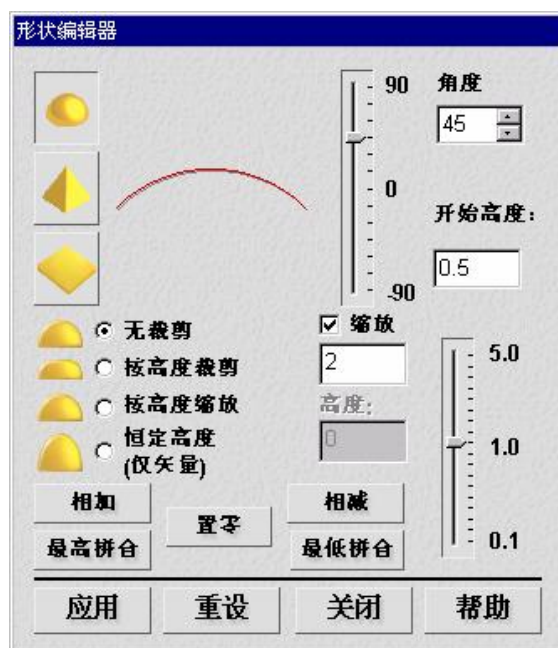
下面我们来产生浮雕的另一部分。

为此，我们需先回到**二维查看**，然后选取另一矢量。

- 按下 **F2** 键，回到**二维查看**。
- 同时选取外耳和内耳轮廓矢量。被选矢量变为粉红色。



- 用左鼠标键双击已选矢量，打开**形状编辑器**。

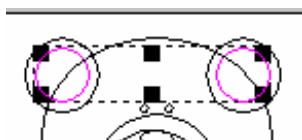


- 参照上图进行设置，然后点取**应用**，最后点取**相加**按钮。

ArtCAM 即在已选矢量间产生一形状，所产生的浮雕应如下图所示：



- 在**二维查看**中重新选取内耳矢量。



- 用左鼠标键双击已选矢量，打开**形状编辑器**。

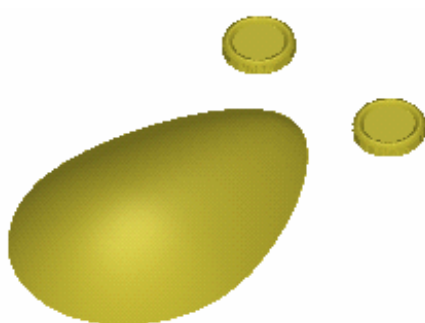
从对话视窗中可见，这些矢量已被指定形状。

- 点取**重设**按钮。

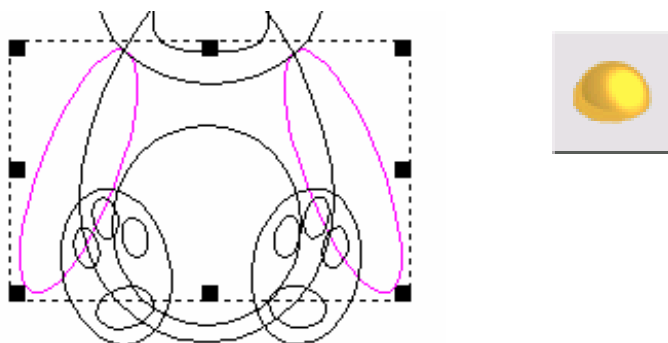
于是 **ArtCAM** 将形状变为平坦平面，**开始高度**为 0。

- 输入**开始高度 0.5**。
- 点击**应用**，然后点取**最高拼合**，计算内耳浮雕。

浮雕应如下图所示：

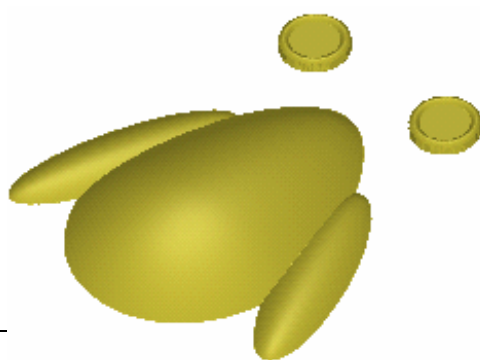


- 下面选取手臂矢量，使用**形状编辑器**指定其形状为**拱形**。



- 点取**应用**，然后点取**最高拼合**，将手臂合并到熊体中。

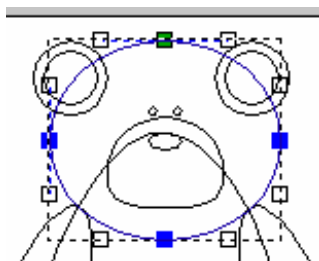
浮雕应如下图所示：



产生浮雕的其它部分

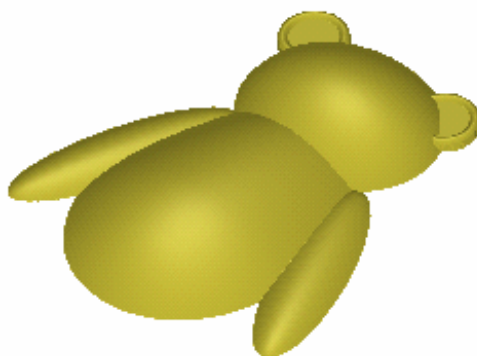
下面来产生熊的头和脚。

- 选取**脸**矢量。

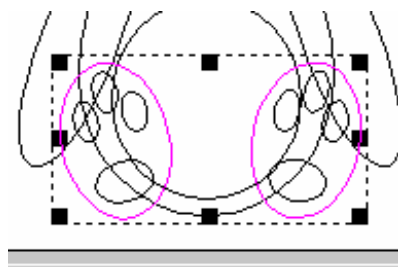


- 使用**形状编辑器**设置一**拱形轮廓**，**角度**为 60 度。
- 点取**应用**，然后点取**最高拼合**，计算浮雕，将面部浮雕和熊的身体和耳朵部分合并在一起。

浮雕应如下图所示：



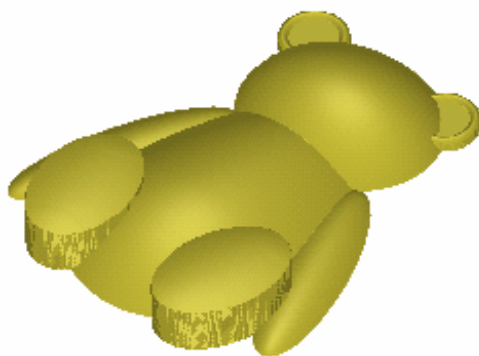
- 选取**脚部**矢量。



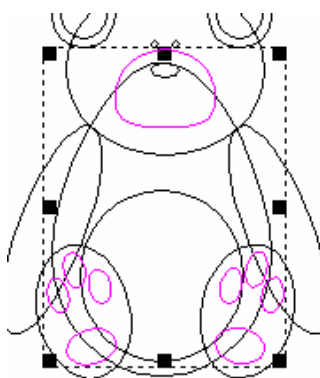
- 使用**形状编辑器**设置一**拱形轮廓**，**角度**为 15 度，**开始高度**为 2.5。

- 点取**应用**，然后点取**最高拼合**，计算浮雕，将脚部浮雕和熊的身体部分合并在一起。

浮雕应如下图所示：



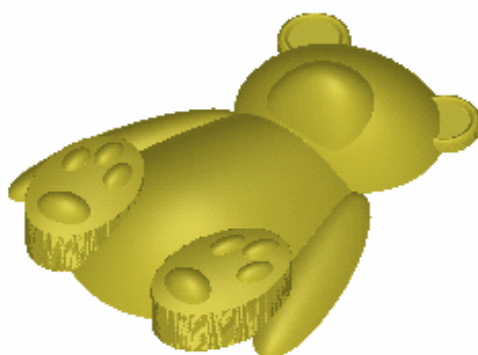
- 选取已合并在同一组的熊嘴和熊掌矢量。



这一部分矢量具有相同的形状，我们可一次将它们产生完毕。

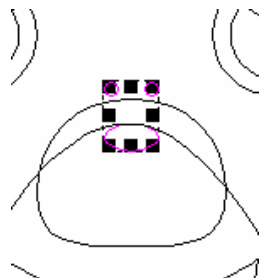
- 使用**形状编辑器**设置一**拱形轮廓**，**角度**为 **45 度**。
- 点取**应用**，然后点取**相加**，计算浮雕，将这些细节增加到玩具熊上。

浮雕应如下图所示：



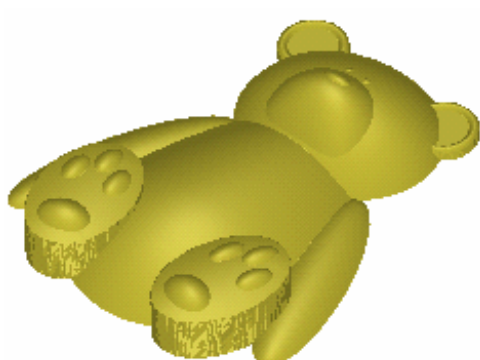
最后，可将鼻子和眼睛增加到玩具熊上。

- 选取鼻子和眼睛矢量。



- 使用**形状编辑器**设置一**拱形**轮廓。
- 点取**应用**，然后点取**相加**，计算浮雕，将这些细节增加到玩具熊的面部。

浮雕应如下图所示：



修整

完成浮雕前，我们可先对浮雕进行光顺处理。。

- 点取**浮雕编辑**工具栏中的**光顺浮雕**图标。



于是屏幕上出现下图所示的对话视窗：

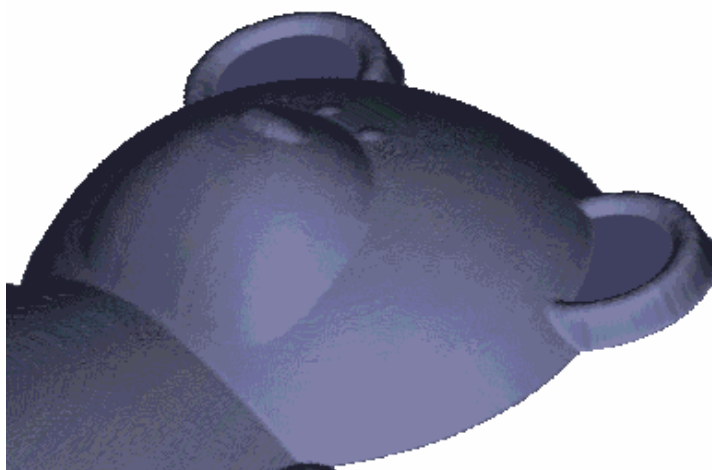


- 输入**光顺次数**值 **5**，点取**应用**。

产生的浮雕应如下图所示：



放大后：

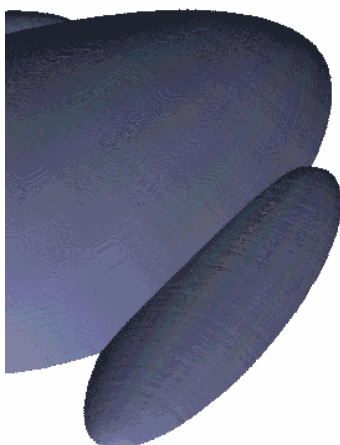


浮雕组合选项的比较

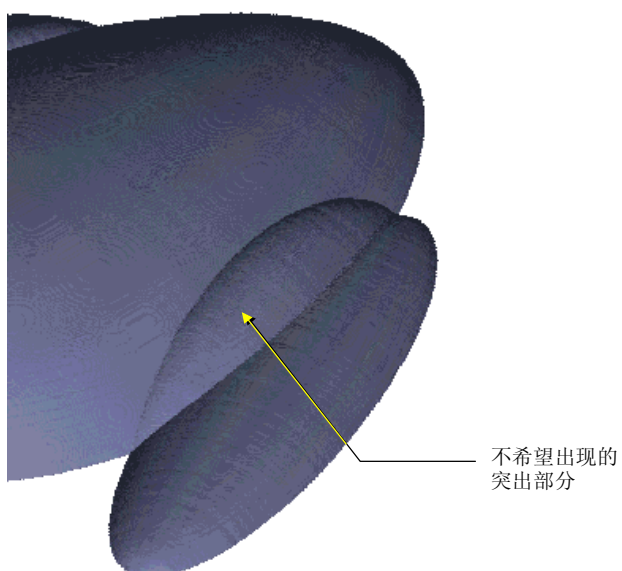
上面玩具熊范例中，我们使用了各种浮雕组合选项。在这一部分，我们将演示如果改变相关选项会产生什么变化。

上面范例中，产生耳朵和手臂浮雕时，使用的是**最高拼合**来将耳朵和手臂与熊身连接起来。

其结果是这样：



反之，如果改用**相加**选项，则结果会是这样：



我们可看到，因为手臂形状是**相加**到熊身上面的，因此用此选项产生的浮雕中有一个我们所不想要的凸出部分。

只有使用**最高拼合**才能将手臂正确地**拼合**到熊身浮雕上。



ISO-形文字

下面我们可使用 **ISO 形文字** 工具，在玩具熊的肚子上写上一些文字。

使用**形状编辑器**所产生的文字，文字中薄的部分低于浮雕的其余部分。如果使用 **Iso-形文字** 工具来产生文字浮雕，则可得到由用户设定高度的恒定高度文字浮雕。

首先，我们需为浮雕产生一灰度图像，这样便于确定熊的肚皮位置。

- 点取**模型**工具栏中的**由浮雕产生灰度图像**图标。



- 在**二维查看**中，使用**矢量**工具栏中的**产生矢量文字**图标在玩具熊的肚皮上产生一些文字。



- 将文字置于下图所示位置。



- 选取产生的矢量文字，从**浮雕**工具栏中点取 **Iso-形文字** 图标。

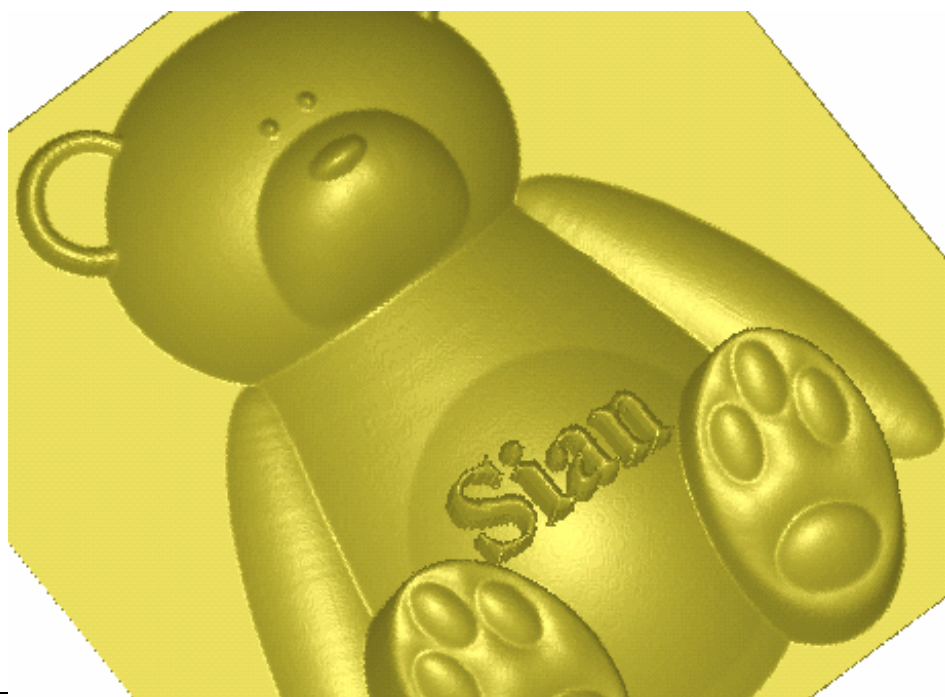


屏幕上出现下图所示的对话视窗：



- 在此对话视窗中设置**顶部高度**为 **0.5mm**，**底部高度**为 **0.5mm**（相当于在**形状编辑器**中设置**开始高度 0.5**，**缩放高度 0.5**）。
- 确认已点取**圆形截面**，然后点取**接受**。

浮雕现在应如下图所示：



放大查看文字，我们可看到所产生的文字具有恒定的高度。

