

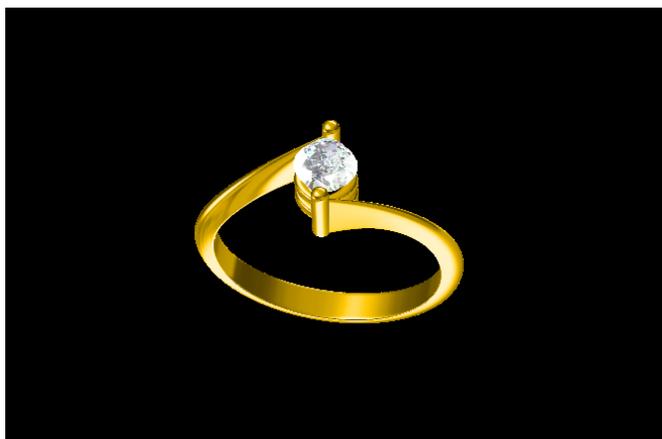
# 第2章 戒指的 CAD 制图

## 2.1 实例 1——绘制素金戒指

### 本节重点

分别运用“管状曲面”命令和“导轨曲面”命令绘制素金戒指。

#### 2.1.1 应用“管状曲面”命令绘制素金戒指



### 操作步骤

01 将视图调整为正视图，绘制戒圈的一条导轨。在菜单栏中执行“曲线 | 圆形曲线”命令，当前视图中弹出“圆形曲线”对话框，设置如图 2-1 所示，设置完成后单击“确定”按钮，即绘制出直径为 17mm 的圆形，如图 2-2 所示。

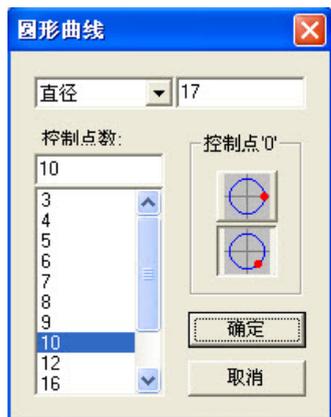


图 2-1

## 本章知识要点

- ✓ 绘制素金戒指
- ✓ 绘制橄榄形钻石女戒
- ✓ 绘制素圈镶钻石女戒
- ✓ 绘制方钻男戒



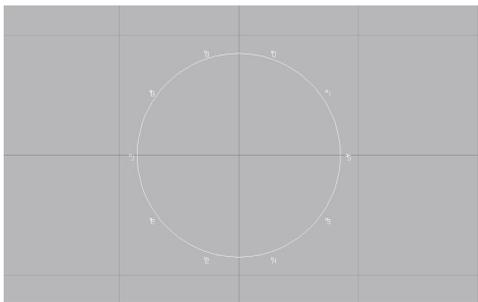


图 2-2

**02** 在当前视图空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲线 | 上下左右对称线”命令绘制切面，如图 2-3 所示。在菜单栏中执行“曲线 | 修改 | 左右对称线”命令，用鼠标左键单击该切面，对切面形状进行修改，如图 2-4 所示。

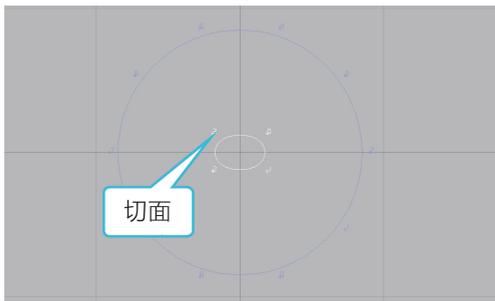


图 2-3



图 2-4

**03** 在当前视图空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取圆形曲线作为导轨，在菜单栏中执行“曲面 | 管状曲面”命令，视图中出现“管状曲面”对话框，设置如图 2-5 所示，设置完成后单击“单切面”按钮。

**04** 根据状态栏的提示，选择一条曲线作为管状曲面的切面，即用鼠标左键单击切面，当前视图中生成素金戒指，如图 2-6 所示。



图 2-5

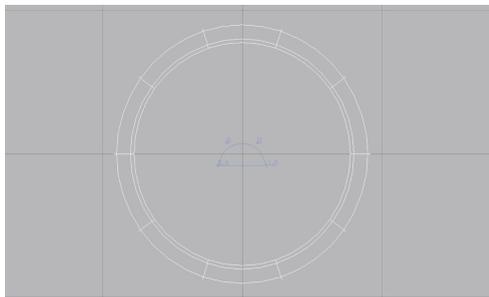


图 2-6

**05** 光影图如图 2-7 所示。



图 2-7

### ◀ 2.1.2 应用“导轨曲面”命令绘制素金戒指 ▶



#### 操作步骤

**01** 将视图调整为正视图，首先需要绘制戒圈的两条导轨。在菜单栏中执行“曲线 | 圆形曲线”命令，分别画出两条圆形曲线，直径分别为 17mm 和 20mm，控制点数均为 10，控制点 0 均位于圆的右下方，设置完成后单击“确定”按钮。当前视图中绘制出两条圆形曲线，如图 2-8 所示。

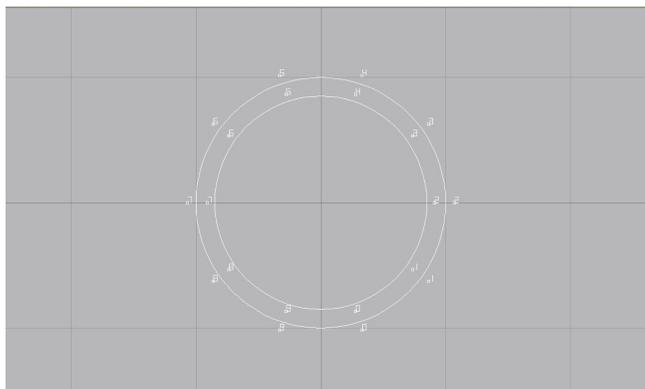


图 2-8

**02** 在当前视图空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取直径为 17mm 的圆形曲线，将视图调整为右视图，如图 2-9 所示。在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将直径为 17mm 的圆形曲线向右移，如图 2-10 所示，移动的目的是为了确定戒指最右边的距离。

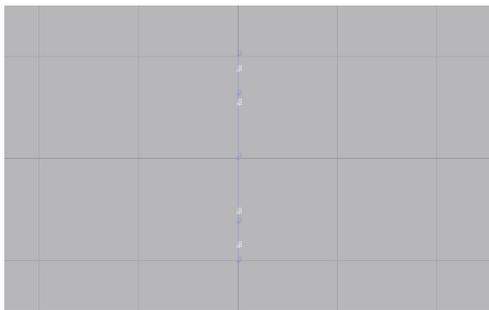


图 2-9

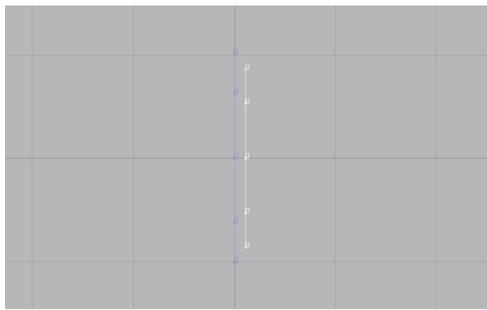


图 2-10

**03** 在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，效果如图 2-11 所示。

**04** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲线 | 上下左右对称线”命令和“曲线 | 修改 | 左右对称线”命令，绘制切面，如图 2-12 所示。

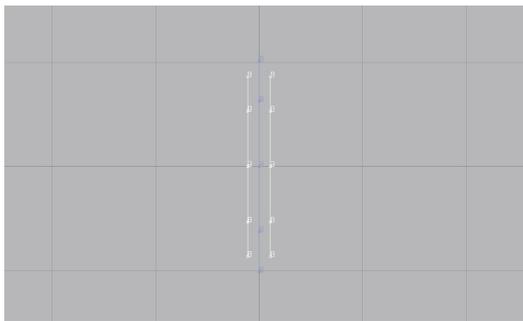


图 2-11

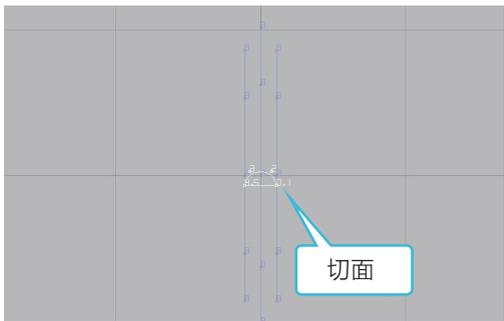


图 2-12

**05** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲面 | 导轨曲面”命令，当前视图中弹出“导轨曲面”对话框，设置如图 2-13 所示，设置完成后单击“确定”按钮。



图 2-13

**06** 根据状态栏的提示，依次选择左边导轨、右边导轨、上边导轨和切面，如图 2-14 所示。

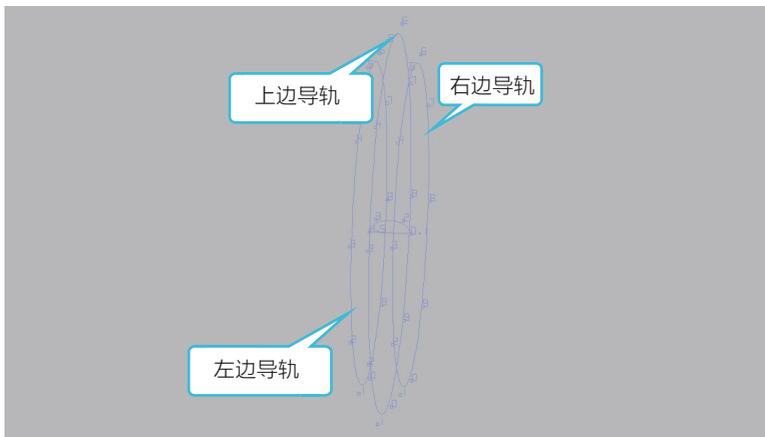


图 2-14

**07** 这样就完成了素金戒指的绘制，光影图如图 2-15 所示。



图 2-15

## 2.2 实例 2 —— 绘制橄榄形钻石女戒

### 本节重点

- ◆ 熟练应用“曲线 | 修改”命令来修改曲线。
- ◆ 通过调整控制点的位置来调整曲面。



### 操作步骤

**01** 将视图调整为正视图，首先需要绘制戒圈的两条导轨。在菜单栏中执行“曲线 | 圆形”命令，分别画出两条圆形曲线，直径分别为 17mm 和 20mm，控制点数均为 10，控制点 0 均位于圆的右下方，设置完成后单击“确定”按钮，如图 2-16 和图 2-17 所示。

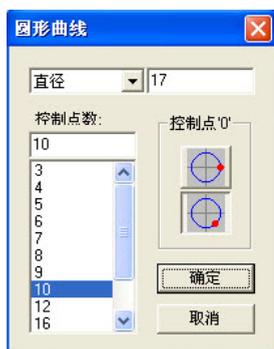


图 2-16

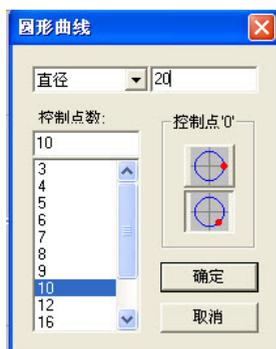


图 2-17

**02** 设置完成后,绘图区域会出现两个封口的圆形曲线。将两条曲线选中,即曲线变为白色。在菜单栏中执行“曲线 | 开口曲线”命令,完成后如图 2-18 所示。

**03** 在菜单栏中执行“变形 | 反转”命令,将向下开口的曲线变为向上开口的曲线,图 2-19 所示。

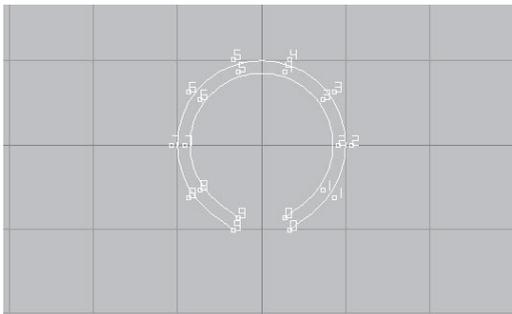


图 2-18

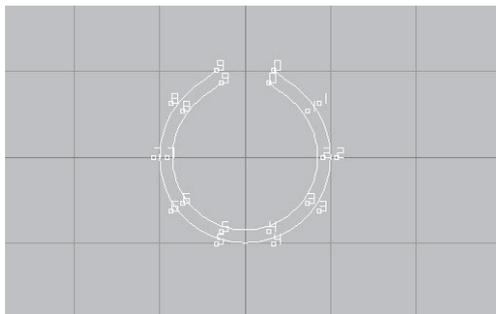


图 2-19

**04** 在绘图区域的空白处单击鼠标右键,取消所有选项。绘制一个直径为 17 的图形作为辅助线。在菜单栏中执行“曲线 | 修改 | 左右对称线”命令,分别对两条开口曲线进行修改,修改后的效果如图 2-20 所示。

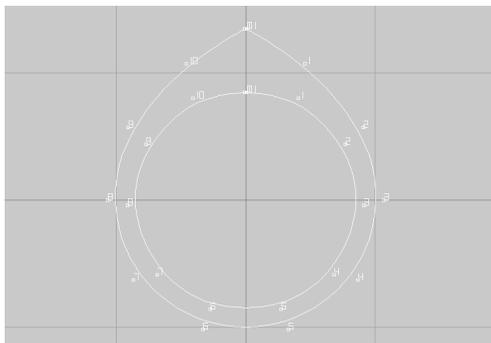


图 2-20

**05** 在正视图中使小圆的开口曲线处于选中状态,将视图调整为右视图,如图 2-21 所示。在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令,将选中的曲线向垂直轴左侧移动,在菜单栏中执行“变形 | 旋转”命令,使曲线稍倾斜,修改后的效果如图 2-22 所示。

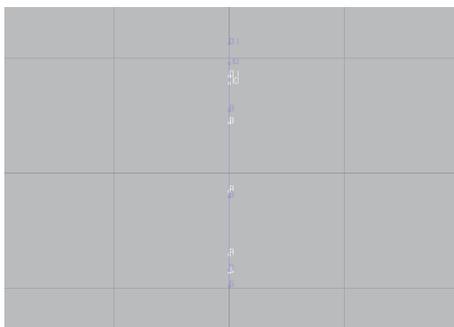


图 2-21

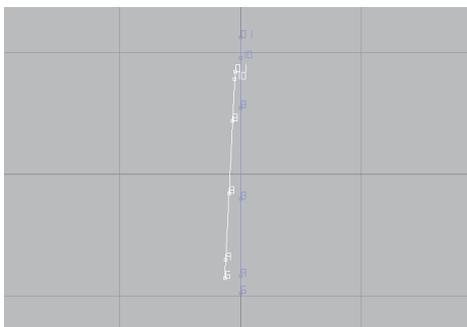


图 2-22

**06** 在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令,如图 2-23 所示。这样就完成了女戒戒指圈部分三条导轨的绘制,这三条导轨的控制点数目必须要一致。

**07** 同时按住 Tab 键和鼠标左键,在三维效果中观察所制作的三条导轨曲线,如图 2-24 所示。

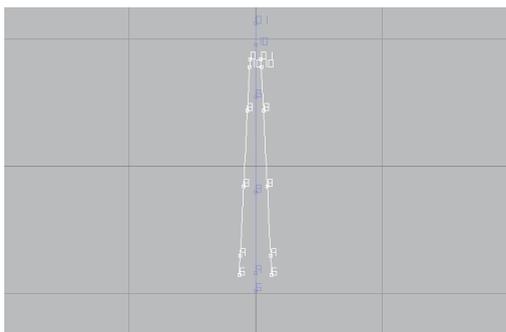


图 2-23

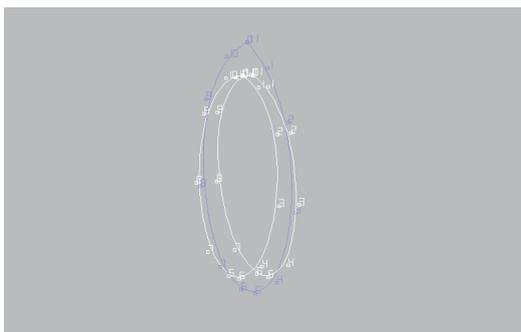


图 2-24

**08** 在空白区域单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲线 | 上下左右对称线”命令和“曲线 | 修改 | 左右对称线”命令，绘制戒圈的切面，如图 2-25 所示。

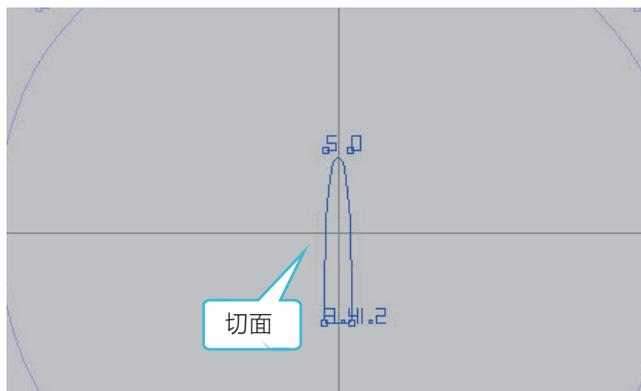


图 2-25

**09** 将视图调整为立体图。在菜单栏中执行“曲面 | 导轨曲面”命令，当前视图中弹出“导轨曲面”对话框，设置如图 2-26 所示。



图 2-26

**10** 设置完成后单击“确定”按钮。根据状态栏的提示，依次选择左边导轨、右边导轨、上边导轨和切面，被选中的导轨和切面会依次变为红色，如图 2-27 所示。

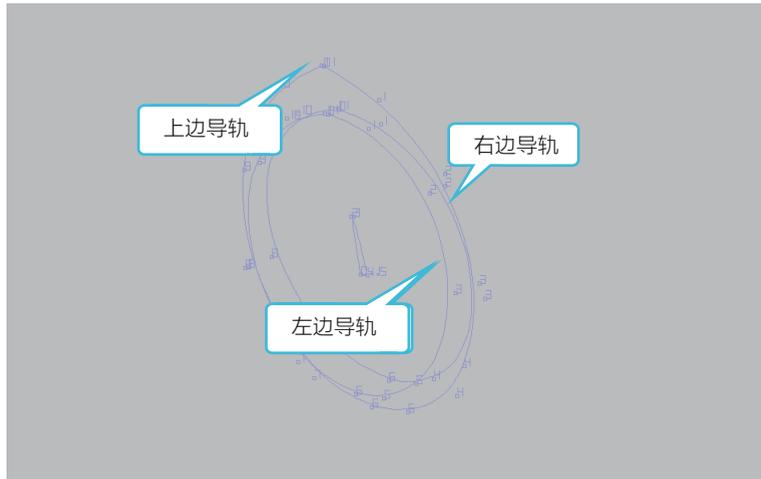


图 2-27

11 ▾ 单击“光影图”，同时按住 Tab 键和鼠标左键，可以从多个角度观察戒指，如图 2-28 所示。



图 2-28

12 ▾ 调整到正视图，在菜单栏中执行“档案 | 资料库 | Settings | Marquises1”命令，选出合适的两爪镶嵌橄榄形钻石，如图 2-29 所示。



图 2-29

13 ▾ 完成上一步骤后，在绘图区域会出现所选择的钻石，如图 2-30 所示。选中钻石物件，在菜单栏中执行“变形 | 尺寸”命令和“变形 | 移动”命令，将钻石物件调整到合适的大小并移动到相应的位置，如图 2-31 所示。

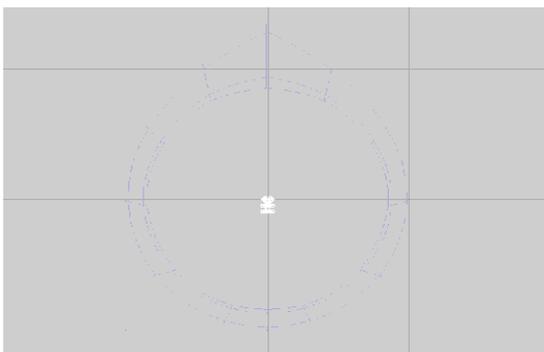


图 2-30

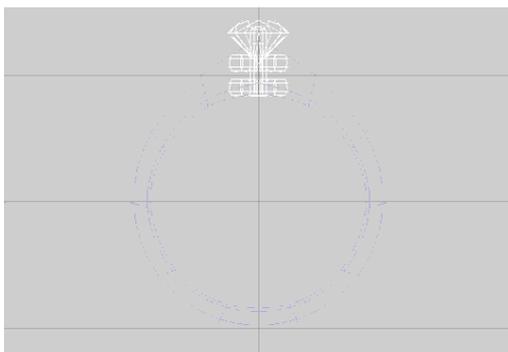


图 2-31

**14** 让戒圈处于选中状态，在菜单栏中执行“编辑 | 展示 CV”命令，图中出现的白色小正方形即为 CV 点，如图 2-32 所示。这一步骤主要为下面进一步调整戒臂做准备。在绘图区域的空白处单击鼠标右键，取消所有选项，在菜单栏中执行“选取 | 选点”命令，框选出左侧戒臂的两个 CV 点，如图 2-33 所示。

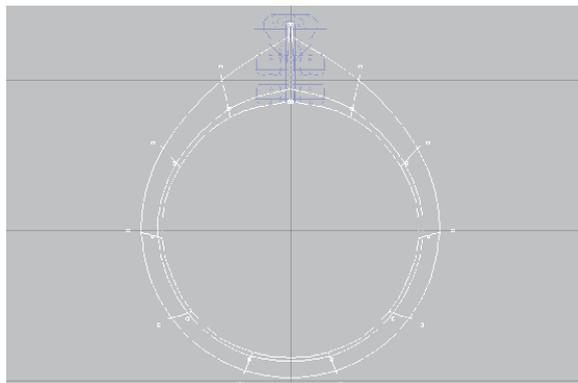


图 2-32

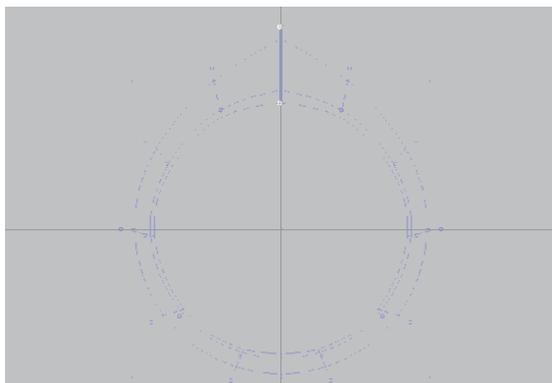


图 2-33

**15** 调整到上视图，在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将戒臂移动到主石的一侧，如图 2-34 和图 2-35 所示。

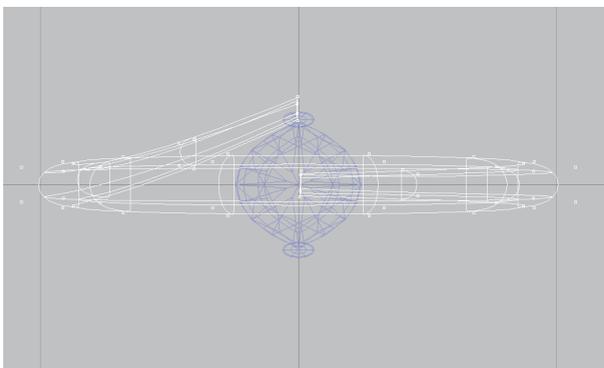


图 2-34



图 2-35

**16** 调整右侧戒臂，即将戒臂移动到主石的另一侧。在菜单栏中执行“变形 | 尺寸”命令和“变形 | 移动”命令，将两个金属爪调整成圆形，即完成此款戒指的绘制，如图 2-36 所示。

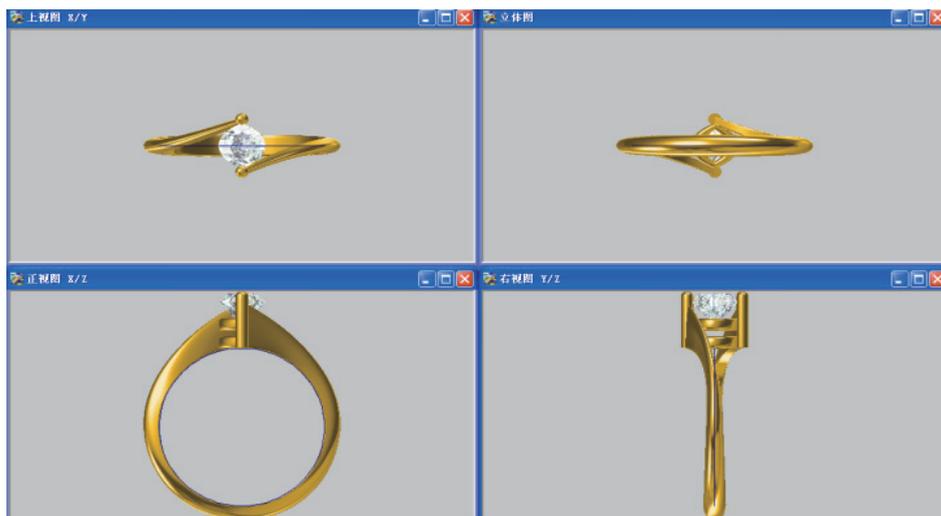


图 2-36

## 2.3 实例 3 —— 绘制素圈镶钻石女戒

### 本节重点

- ◆ 圆形钻石的调取和大小调整。
- ◆ 应用“复制 | 环形复制”命令进行复制。
- ◆ 制作相减布林体。



### 操作步骤

**01** 将视图调整为正视图，首先绘制出戒圈的两条导轨。在菜单栏中执行“曲线 | 圆形”命令，分别画出两条圆形曲线，直径分别为 17mm 和 21mm，控制点数均为 6，控制点 0 均位于圆的右下方，设置完成后单击“确定”按钮，如图 2-37 和 2-38 所示。

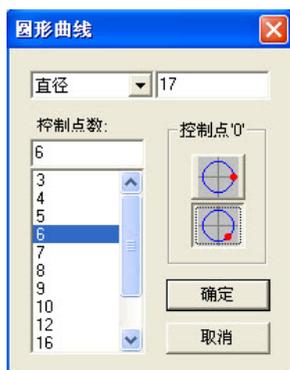


图 2-37

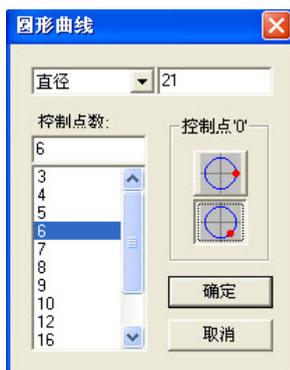


图 2-38

**02** 设置完成后，绘图区域会出现两个封口的圆形曲线。在绘图区域的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取直径为 17mm 的圆形曲线，即曲线变为白色，如图 2-39 所示。

**03** 将视图调整为右视图，在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将直径为 17mm 的圆形曲线向右移，如图 2-40 所示，移动的目的是为了确定戒指最右边的距离。

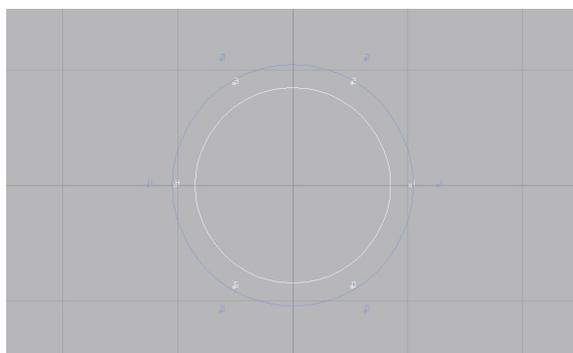


图 2-39

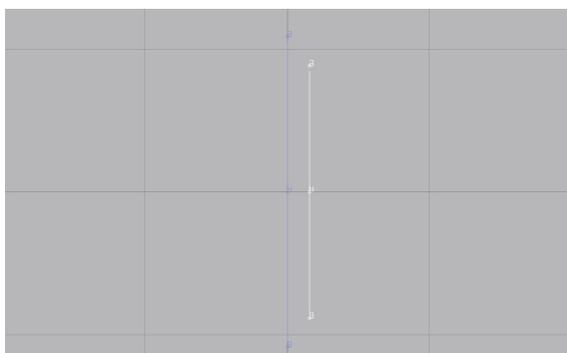


图 2-40

**04** 在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，如图 2-41 所示。

**05** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲线 | 左右对称线”命令和“曲线 | 封口曲线”命令，绘制切面，如图 2-42 所示。

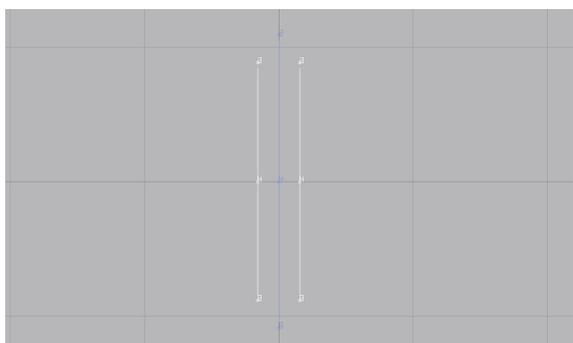


图 2-41

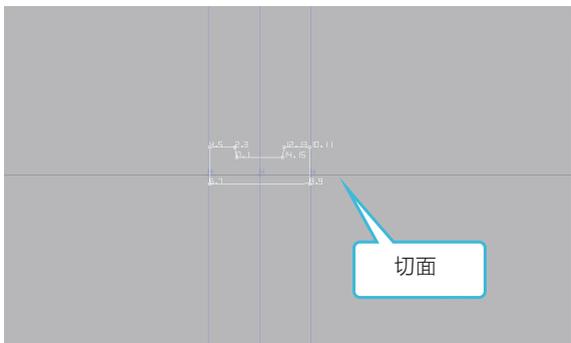


图 2-42

**06** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲面 | 导轨曲面”命令，视图中弹出“导轨曲面”对话框，设置如图 2-43 所示，设置完成后单击“确定”按钮。



图 2-43

07 根据状态栏的提示，依次选择左边导轨、右边导轨、上边导轨和切面，如图 2-44 所示。

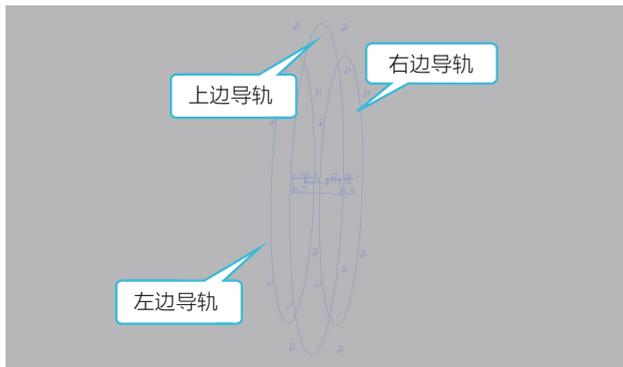


图 2-44

08 通过以上步骤即可完成戒圈部分的制作，如图 2-45 所示。

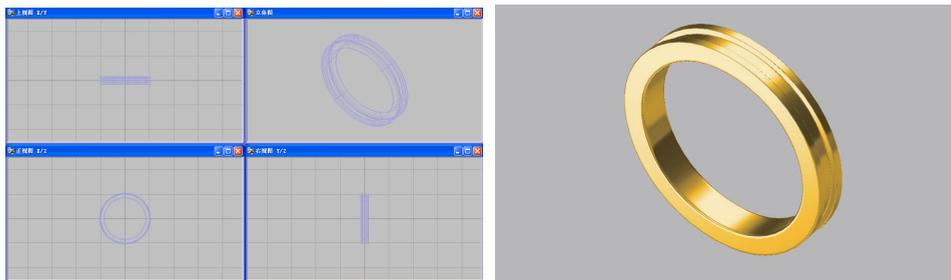


图 2-45

09 将视图调整为正视图。在菜单栏中执行“杂项 | 宝石”命令，当前视图中弹出“宝石”对话框，选择圆形钻石，尺寸为 1mm，如图 2-46 所示。

10 选中圆形钻石，在菜单栏中执行“变形 | 多重变形”命令，双击“尺寸”按钮，将尺寸设置为 1.5，即钻石比 1mm 扩大 1.5 倍，如图 2-47 所示，设置完成后单击“确定”按钮。

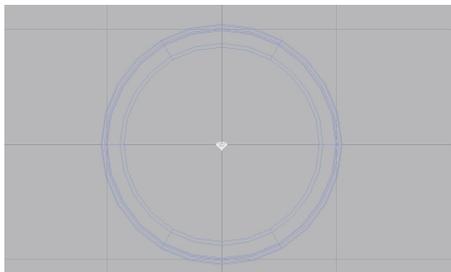


图 2-46



图 2-47

**11** 完成钻石的绘制后，需要在钻石的外部绘制一个块状体，块状体的绘制分为两步。①绘制截面曲线。在菜单栏中执行“曲线 | 任意曲线”命令，绘制截面，如图 2-48 所示；②将曲线绘制成曲面。选取刚刚绘制的曲线，在菜单栏中执行“曲面 | 纵向环形对称曲面”命令，当前视图中弹出“环形”对话框，设置如图 2-49 所示，设置完成后单击“确定”按钮，即完成由截面到实体的绘制，如图 2-50 所示。

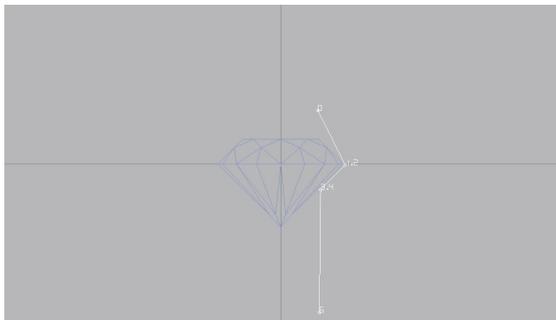


图 2-48



图 2-49

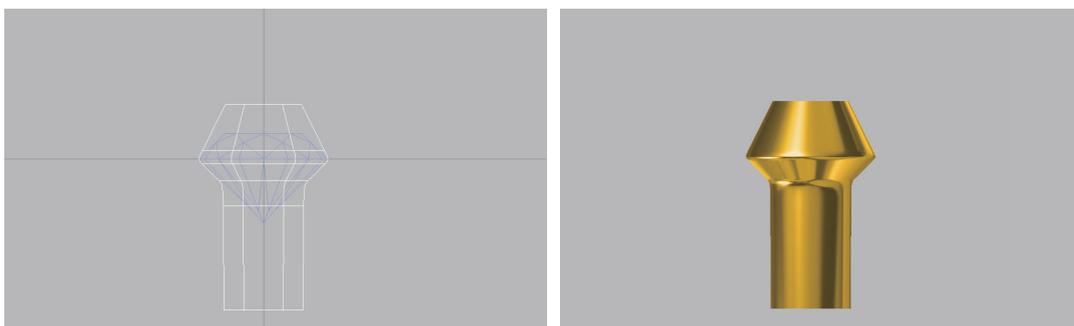


图 2-50

**12** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取钻石和绘制的块状体，在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将选取的物件移动到戒指表面，如图 2-51 所示。

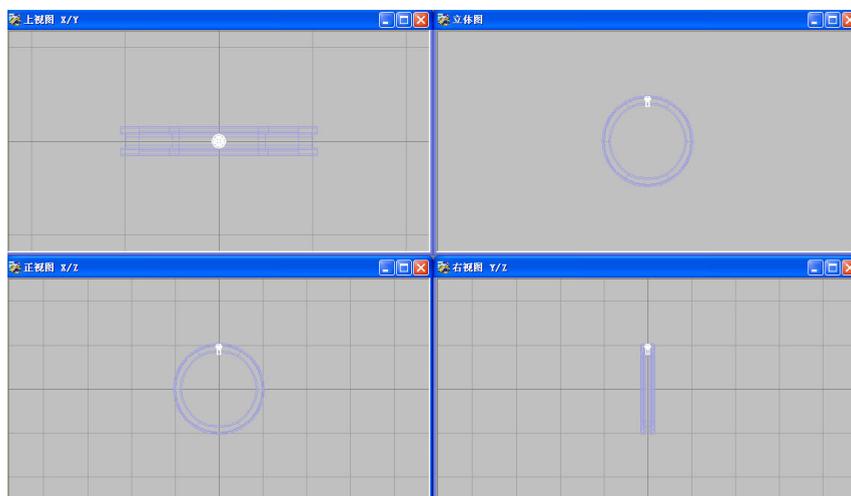


图 2-51

**13** 调整到正视图，选取钻石和包住钻石的块状体，在菜单栏中执行“复制 | 环形复制”命令，当前视图中弹出“环形”对话框，设置如图 2-52 所示，设置完成后单击“确定”按钮，效果如图 2-53 所示。

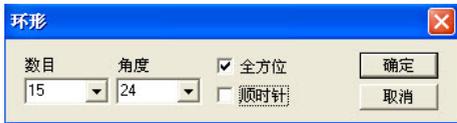


图 2-52

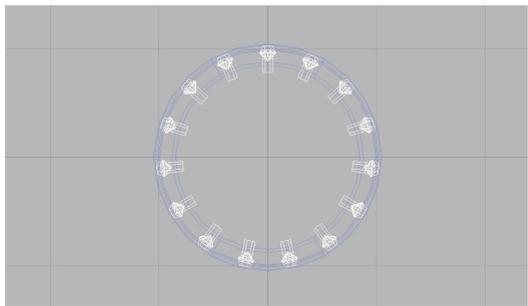


图 2-53

**14** 下面需要减去包住宝石的块状体，为宝石开孔。在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取所有包住宝石的块状体，如图 2-54 所示。在菜单栏中执行“杂项 | 布林体 | 相减”命令，根据状态栏提示，选择一个被相减的对象，用鼠标左键单击素金戒指圈，当前视图中包住宝石的块状体被减掉，完成该绘制任务，如图 2-55 所示。

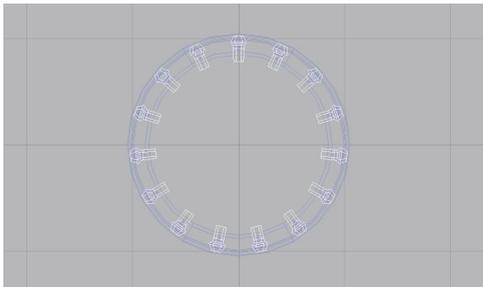


图 2-54

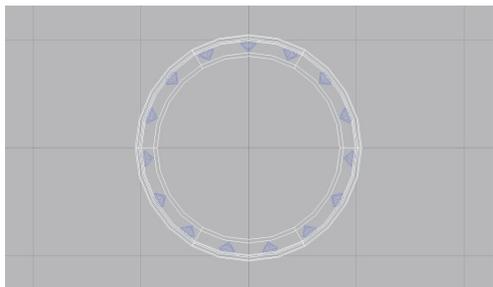


图 2-55

**15** 图 2-56 所示为“素圈镶钻石女戒”的光影图。



图 2-56

## 2.4 实例 4 —— 绘制方钻男戒

### 本节重点

- ◆ “曲面 | 线面连接曲面” 命令的应用。
- ◆ “变形 | 曲面 / 线 投影” 命令的应用。
- ◆ 物件材质的变换。



### 操作步骤

**01** 首先来绘制戒面上的钻石，以及钻石下面的支撑体。将视图调整为正视图，在菜单栏中执行“检视 | 网格设定”命令，将网格距离设置为1。在菜单栏中执行“杂项 | 宝石”命令，选择方形钻石，如图2-57所示。在菜单栏中执行“变形 | 多重变形”命令，用鼠标左键双击“尺寸”按钮，将数值设置为2.5，设置完成后单击“确定”按钮，如图2-58所示。

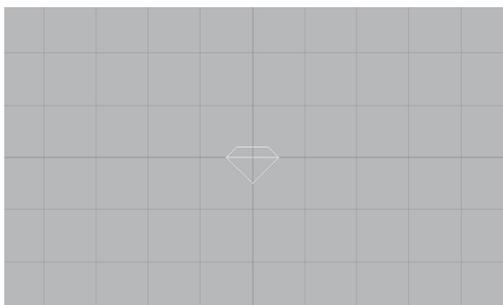


图 2-57

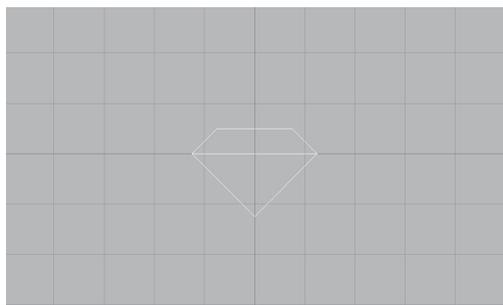


图 2-58

**02** 将视图调整到上视图。选取方形钻石，在菜单栏中执行“复制 | 直线复制”命令，当前视图中弹出“直线延伸”对话框，设置如图2-59所示，设置完成后单击“确定”按钮，如图2-60所示。



图 2-59

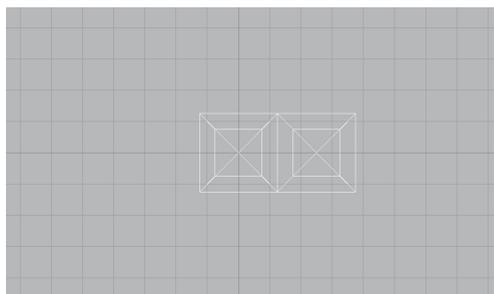


图 2-60

**03** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取刚刚复制的方形钻石，在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，复制出第三粒方形钻石。

**04** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取第一个方形钻石，在菜单栏中执行“复制 | 直线复制”命令，在弹出的对话框中设置如图2-61所示，设置完成后单击“确定”按钮，如图2-62所示。



图 2-61

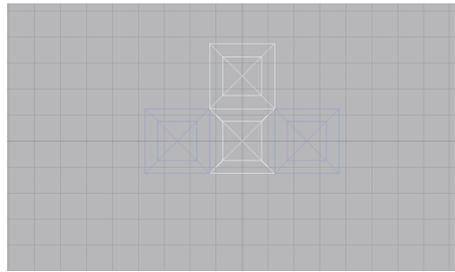


图 2-62

**05** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取刚刚复制的第四粒方形钻石，在菜单栏中执行“复制 | 上下复制”命令，复制出第五粒方形钻石。用同样的方法绘制出其余的四粒方形钻石，如图 2-63 所示。

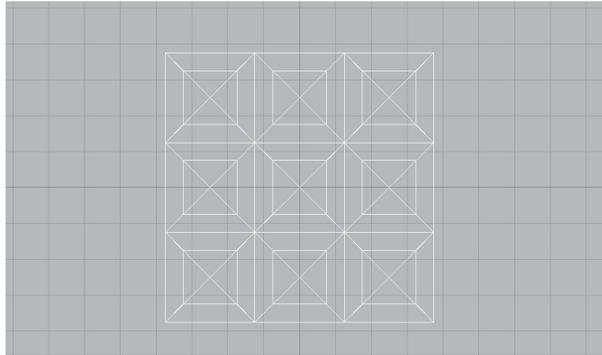


图 2-63

**06** 下面来绘制钻石下面的支撑体。将视图调整为正视图，在两个钻石中间绘制出一个正方形，绘制时要注意正方形的最下面的距离要高于钻石的低尖，如图 2-64 所示。在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，以垂直轴为中心复制另一条曲线，如图 2-65 所示。

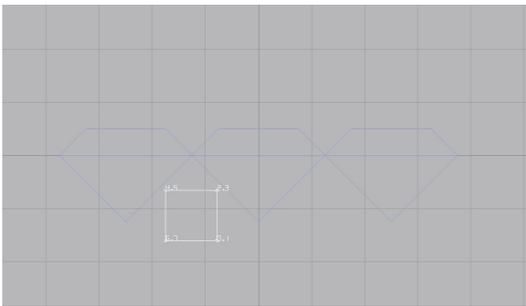


图 2-64

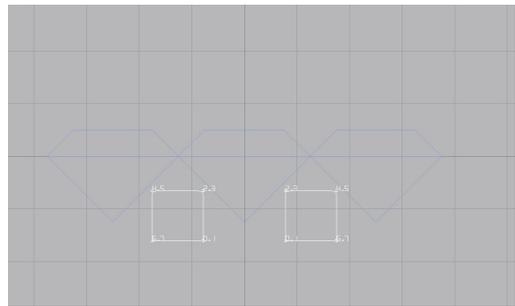


图 2-65

**07** 将视图调整为上视图，在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将两条切面曲线向下平移，如图 2-66 所示。在菜单栏中执行“复制 | 上下复制”命令，复制出与之相对应的曲线，如图 2-67 所示。

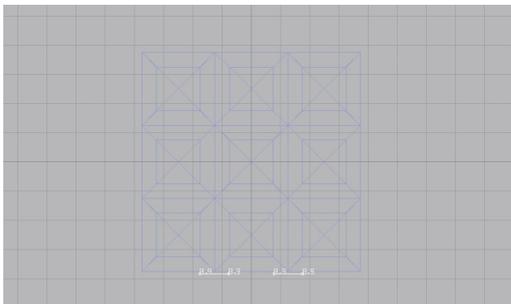


图 2-66

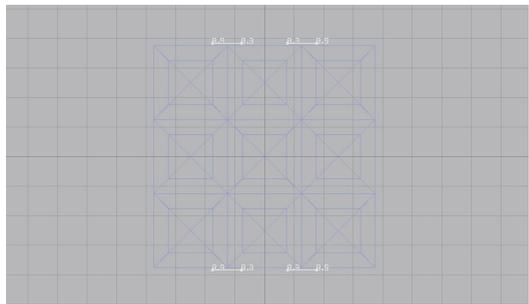


图 2-67

**08** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，在菜单栏中执行“曲面 | 线面连接曲面”命令，分别用鼠标左键单击相对的两条曲线，如图 2-68 所示，将两条切面曲线连接成曲面。单击“选取物件”按钮，结束操作。用同样的方法将垂直轴右侧的两条曲线连接成曲面，如图 2-69 所示。

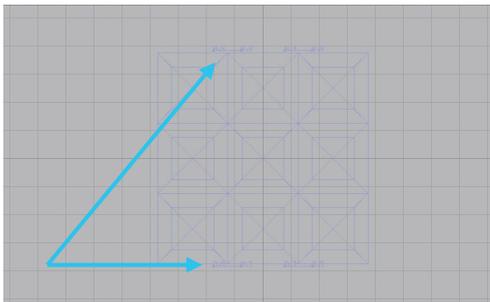


图 2-68

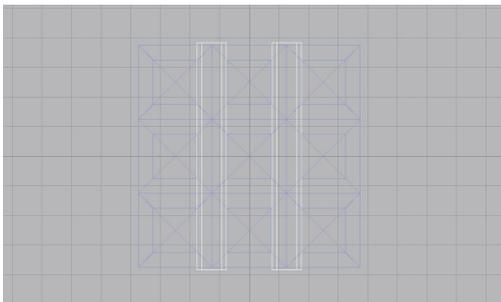


图 2-69

**09** 在菜单栏中执行“复制 | 环形复制”命令，当前视图中弹出“环形”对话框，设置如图 2-70 所示，设置完成后单击“确定”按钮，即完成钻石支撑体的绘制，如图 2-71 所示。



图 2-70

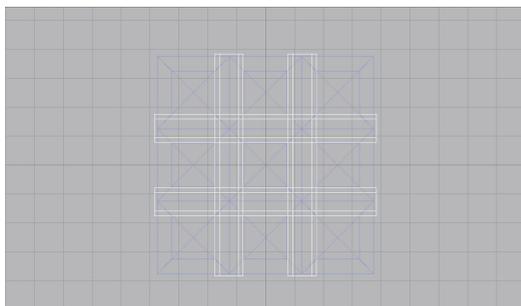


图 2-71

**10** 将钻石和钻石底部的支撑体全部选中，在菜单栏中执行“杂项 | 布林体 | 联集”命令，如图 2-72 所示。



图 2-72

**11** 下面来绘制戒圈部分。将视图调整为正视图，在菜单栏中执行“曲线 | 圆形”命令，绘制一个直径为 18mm 的圆形曲线。

**12** 在菜单栏中执行“曲线 | 偏移曲线”命令，对话框的设置如图 2-73 所示，设置完成后单击“确定”按钮，删除最内层的圆形曲线。在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，将最外层的圆形曲线略向上移，如图 2-74 所示。



图 2-73

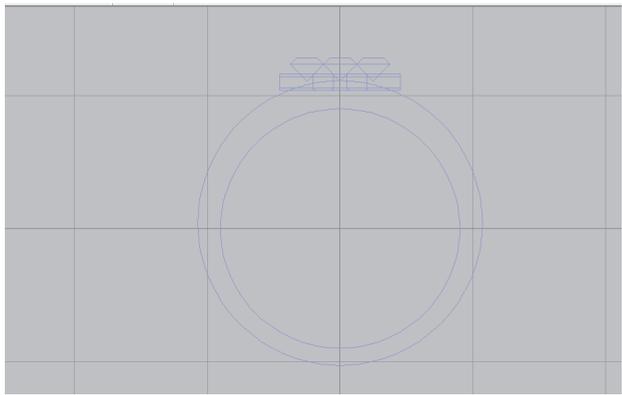


图 2-74

**13** 以上一步绘制的两个圆形曲线为参考，在菜单栏中执行“曲线 | 任意曲线”命令，绘制两条曲线，如图 2-75 所示。需要注意的是两条曲线控制点的数量要一样，两条曲线控制点的位置要一一对应。

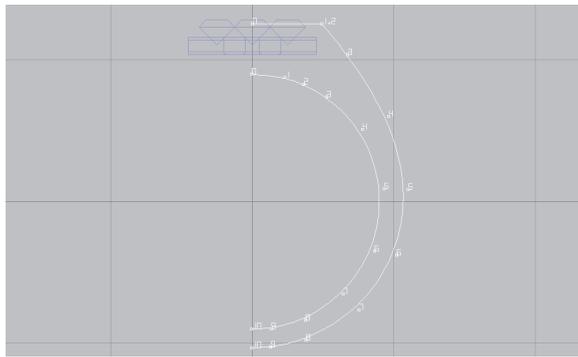


图 2-75

**14** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，将外面的戒臂线选中，调整到右视图，将曲线向左移动，在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，如图 2-76 所示。

**15** 绘制切面。将视图调整到正视图，在菜单栏中执行“曲线 | 上下左右对称线”命令，绘制一个方形切面，如图 2-77 所示。

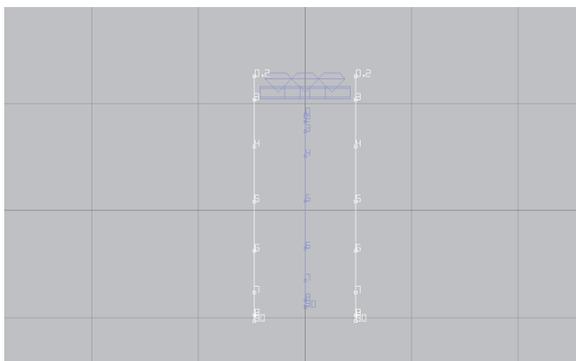


图 2-76

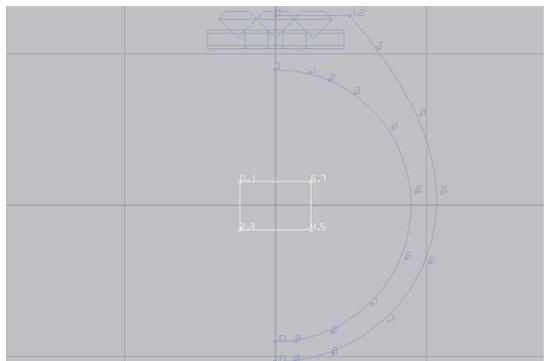


图 2-77

**16** 在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，按住 Tab 键，同时拖动鼠标左键调整当前视图的角度，将视图调整到立体图。在菜单栏中执行“曲面 | 导轨曲面”命令，对话框的设置如图 2-78 所示，根据状态栏的提示依次选择左边导轨、右边导轨、上边导轨和切面。调整到右视图，在菜单栏中执行“曲线 | 任意曲线”命令，在垂直轴的左侧绘制一条曲线，如图 2-79 所示。



图 2-78

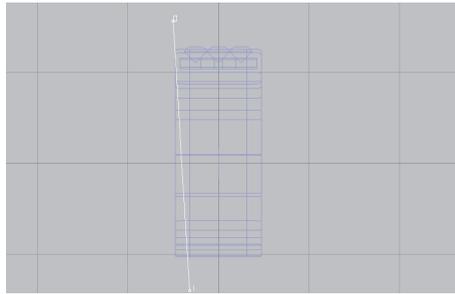


图 2-79

17 在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，如图 2-80 所示。将戒指圈选中，在菜单栏中执行“编辑 | 展示 CV”命令、“选取 | 选点”命令，将戒指圈左侧的控制点选中，如图 2-81 所示。

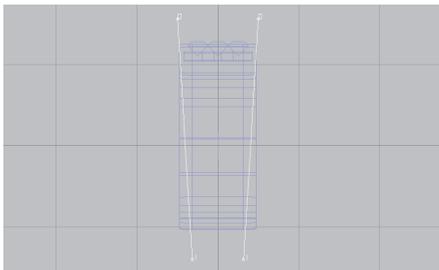


图 2-80

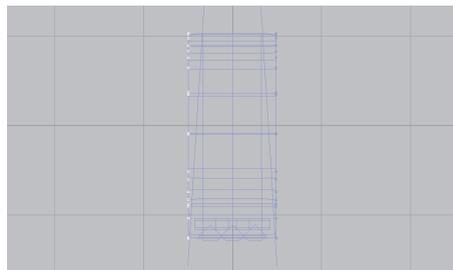


图 2-81

18 在菜单栏中执行“变形 | 曲面/线投影”命令，对话框的设置如图 2-82 所示。设置完成后单击“确定”按钮，单击垂直轴左侧的曲线。使用同样的方法将右侧进行修改，如图 2-83 所示。



图 2-82

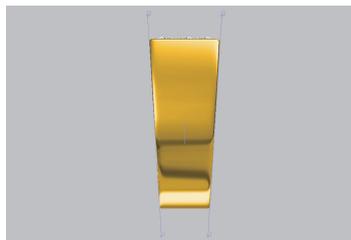


图 2-83

19 调整到上视图，在菜单栏中执行“曲线 | 上下左右对称线”命令，在上视图沿着宝石的外延画一条方形曲线，比钻石略小一点，如图 2-84 所示。

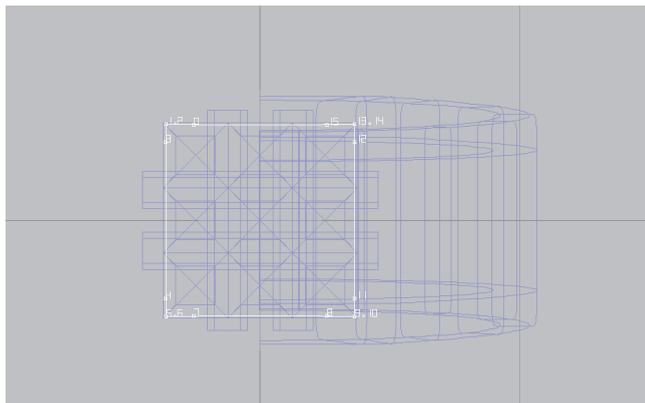


图 2-84

20 调整到正视图，将方形曲线向上移动，如图 2-85 所示。

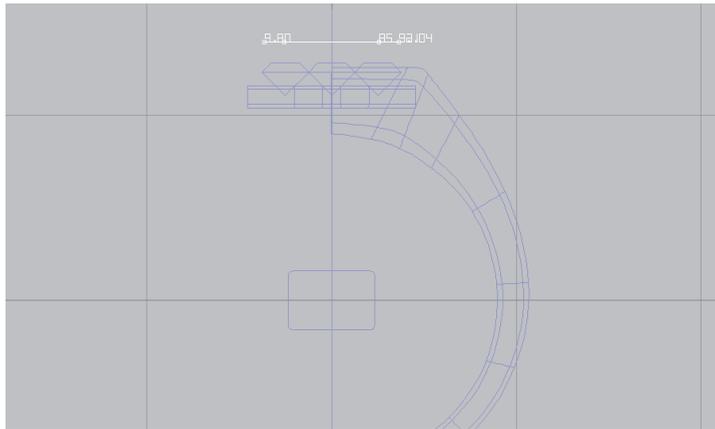


图 2-85

21 在菜单栏中执行“曲面 | 直线延伸曲面”命令，如图 2-86 所示。

22 选取刚刚绘制的曲面，在菜单栏中执行“编辑 | 展示 CV”命令、“选取 | 选点”命令，将曲面最下面一排的 CV 点选中，在菜单栏中执行“变形 | 尺寸”命令，将底部略向内收，如图 2-87 所示。

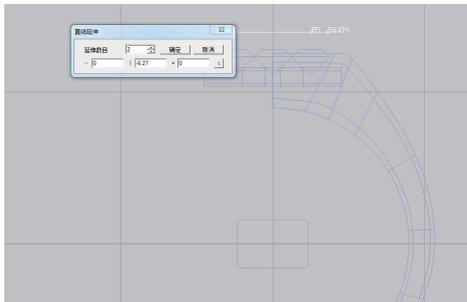


图 2-86

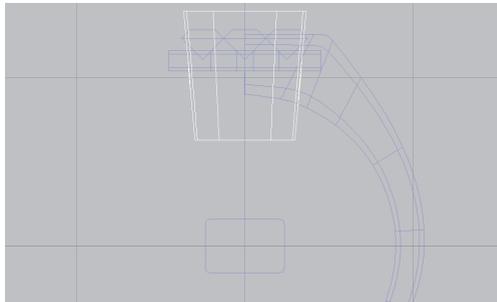


图 2-87

23 将右侧的戒臂选中，在菜单栏中执行“复制 | 隐藏复制”命令，在原有位置复制一个一样的戒臂，在菜单栏中执行“编辑 | 不隐藏”命令，选取一个戒臂，在菜单栏中执行“变形 | 尺寸”命令，将戒臂同比例缩小，如图 2-88 所示。

24 调整到右视图，在菜单栏中执行“变形 | 尺寸”命令，按住鼠标右键，向垂直轴靠近，如图 2-89 所示。

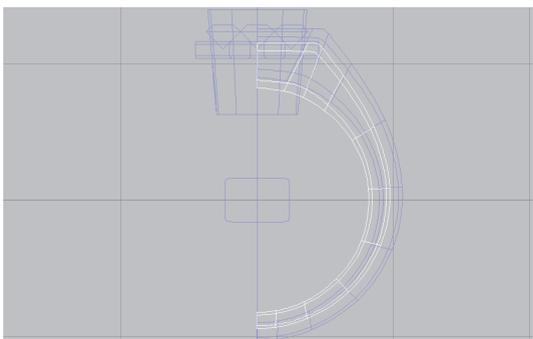


图 2-88

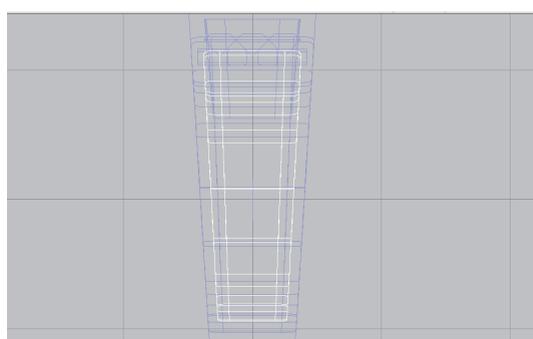


图 2-89

25 在菜单栏中执行“编辑 | 展示 CV”命令、“选取 | 选点”命令，将曲面下面的 CV 点选中，如图 2-90 所示。

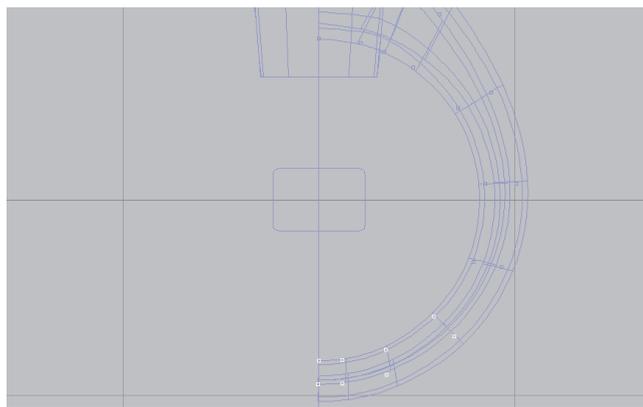


图 2-90

**26** 在菜单栏中执行“变形 | 移动”命令，向左移动，如图 2-91 所示。在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取较小的戒臂，在菜单栏中执行“杂项 | 布林体 | 相减”命令，根据状态栏的提示，选择一个被相减的对象，用鼠标左键单击原戒臂，这样就完成了戒圈的减重。

**27** 选取右侧戒臂，在菜单栏中执行“复制 | 左右复制”命令，如图 2-92 所示。

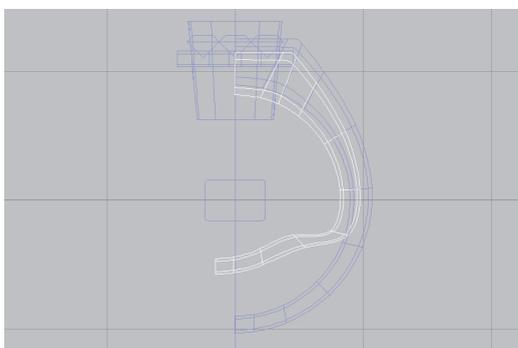


图 2-91



图 2-92

**28** 下面将更换戒指圈的材料，在当前视图的空白处单击鼠标右键取消所有选项，选取戒圈和钻石支撑部分，在菜单栏中执行“编辑 | 材料”命令，当前视图将弹出“Jewel CAD 材料”对话框，选择“GoldWhit\_1”，即完成了材质的选择。如图 2-93 所示为“方钻男戒”的光影图。

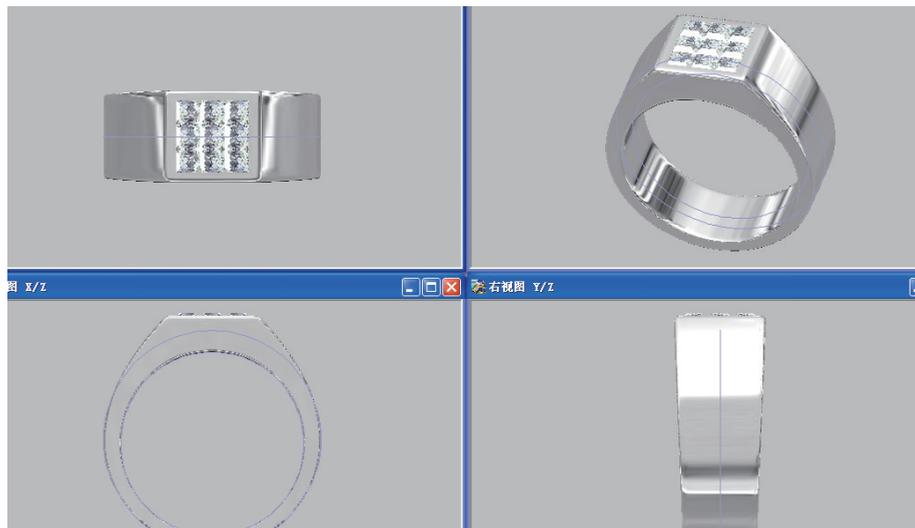


图 2-93