

# 项目 3 电热水器的制作

## 项目描述

电热水器是典型的金属结构，对金属模型的表现既要体现金属的硬度，又要表现金属的光滑效果。本项目在制作模型的过程中，通过【快速循环】工具添加循环线，使用【网格平滑】修改器对模型进行平滑处理。项目效果如图 3-0-1 所示。

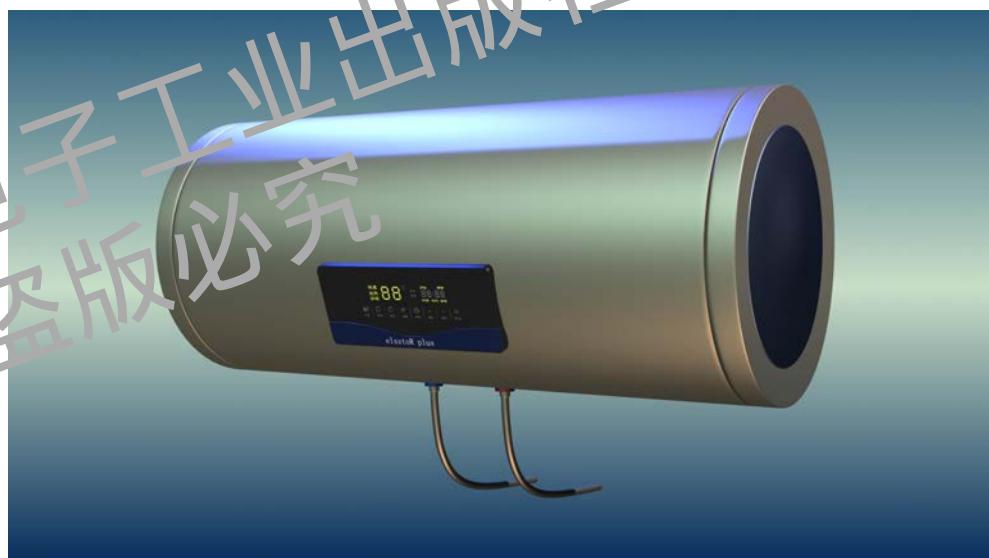


图 3-0-1 项目效果

## 学习目标

- 了解金属模型的特点
- 掌握为模型添加循环线的常用方法
- 掌握快速建面的技巧
- 掌握平滑物体的表现方法

## 项目分析

本项目先制作热水器的主体，由于主体是对称模型，因此只需制作一半即可，另一半使用【对称】修改器获得；然后制作热水器的液晶屏和冷热水管；最后利用布光法完成灯光的设置。本项目主要需要完成以下4个环节。

- ① 热水器主体的制作。
- ② 液晶屏的制作。
- ③ 冷热水管的制作。
- ④ 灯光的设置。

## 实现步骤

### 3.1 热水器主体的制作

**STEP 01** 单击【创建】→【几何体】按钮，在【对象类型】卷展栏中单击【圆柱体】按钮，在【透视】视图中创建一个圆柱体并设置参数，如图3-1-1所示。

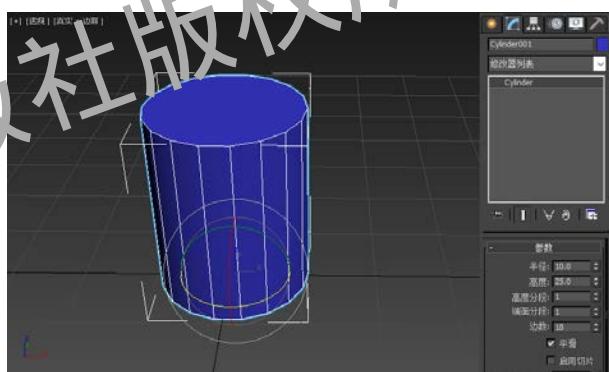


图 3-1-1 创建圆柱体并设置参数

**STEP 02** 单击工具栏中的【捕捉开关】按钮，开启【角度捕捉】功能，使用【选择并旋转】工具将圆柱体沿Y轴旋转90度，如图3-1-2所示。

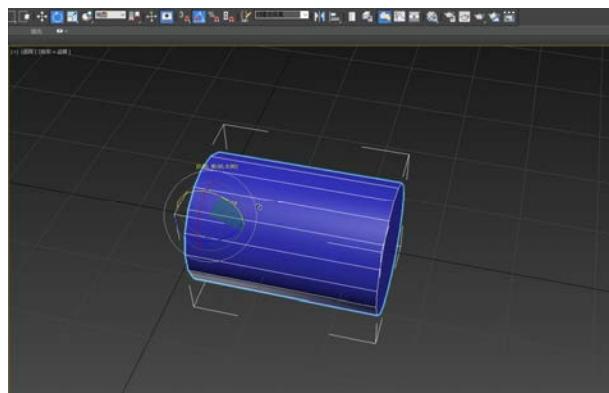


图 3-1-2 旋转圆柱体

**STEP 03** 右击，在弹出的快捷菜单中执行【转换为】→【转换为可编辑多边形】命令，进入【修改】面板，单击【多边形】按钮，进入【多边形】子对象，分别选择两侧的圆形，按【Delete】键将其删除，如图 3-1-3 所示。

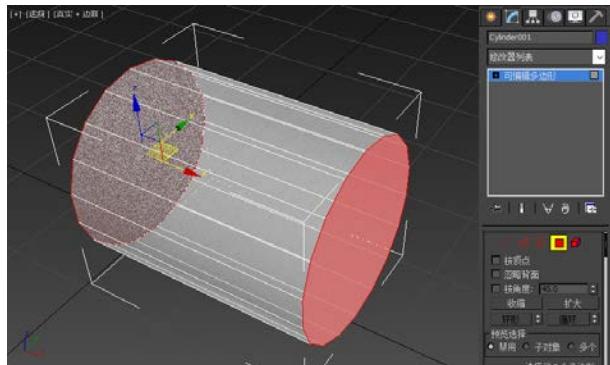


图 3-1-3 删除面

**STEP 04** 单击视图上面的【建模】→【编辑】→【快速循环】按钮，在圆柱体表面上快速添加两条循环线，如图 3-1-4 所示。

注：当物体转换为可编辑多边形后，能激活很多快捷的建模工具，熟练掌握这些建模工具可以帮助用户提高建模效率。

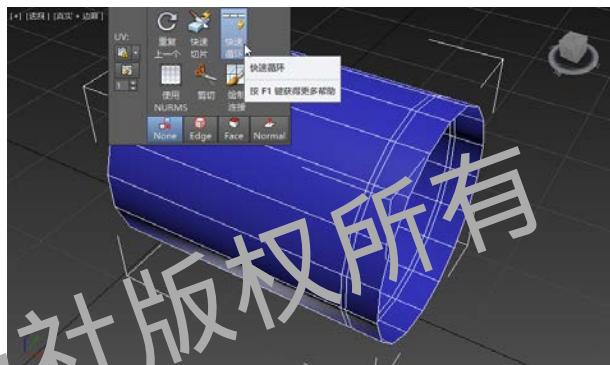


图 3-1-4 添加循环线

**STEP 05** 进入【修改】面板，单击【多边形】按钮，进入【多边形】子对象，选择视图中的一圈多边形，如图 3-1-5 所示。

注：配合【Shift】键可以快速选择首尾相连的多边形，读者可以好好练习一下选择循环边、循环面的技巧。

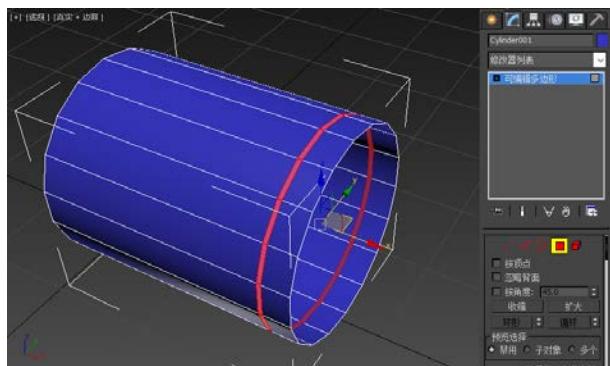


图 3-1-5 选择循环面

**STEP 06** 右击，在弹出的快捷菜单中单击【挤出】命令左侧的 $\square$ 按钮，单击【多边形】下拉按钮，选择【局部法线】选项，设置【挤出多边形-高度】为【-1.0】，单击【确定】按钮，如图 3-1-6 所示。

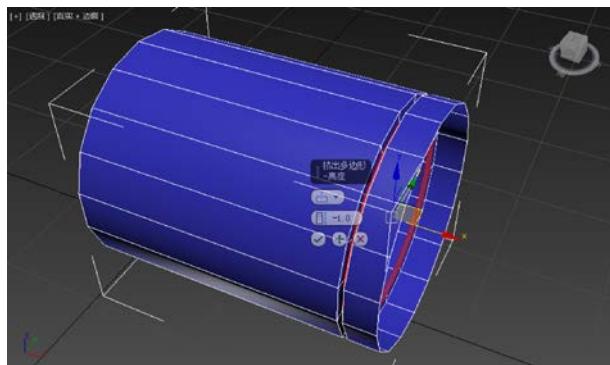


图 3-1-6 挤出

**STEP 07** 单击【边界】按钮或按【3】键，进入【边界】子对象，选择视图中的边界，如图 3-1-7 所示。

注：键盘上的【1】【2】【3】【4】【5】键分别对应可编辑多边形的顶点、边、边界、多边形、元素，用户可通过按键盘上的相应数字键快速进入对应的子对象。

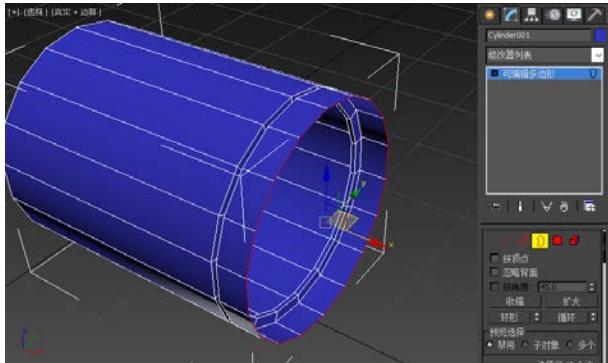


图 3-1-7 选择边界

**STEP 08** 按住【Shift】键并使用【选择并缩放】工具，向内缩放，生成多边形，以创建面，如图 3-1-8 所示。

注：按住【Shift】键并配合【选择并移动】和【选择并缩放】工具可以在选定边界内、外或垂直方向快速建面。

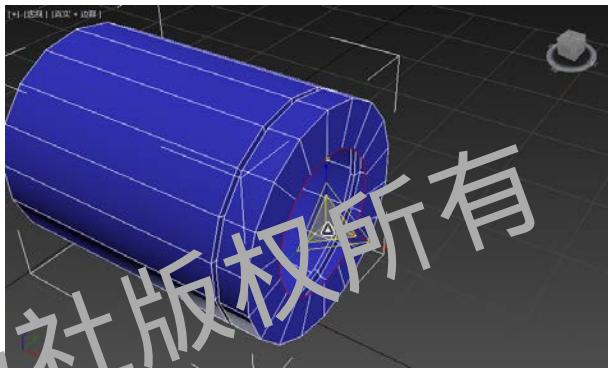


图 3-1-8 创建面

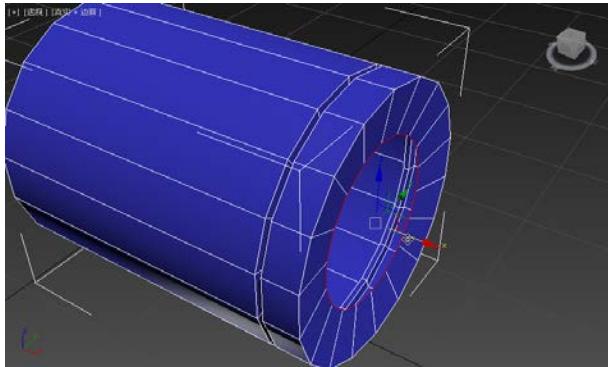
**STEP 09** 使用【选择并移动】工具，将视图中的边界沿 Z 轴向内移动，如图 3-1-9 所示。

图 3-1-9 移动边界（1）

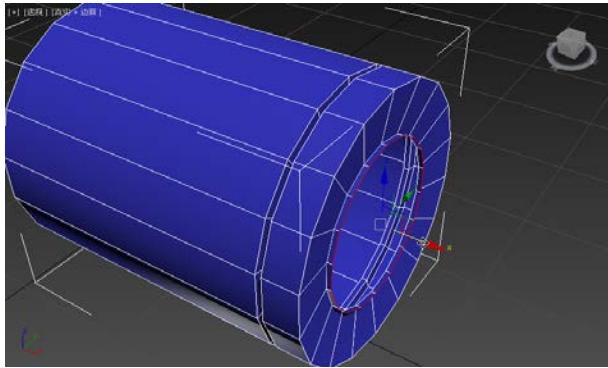
**STEP 10** 按住【Shift】键并使用【选择并移动】工具，将视图中的边界沿 Z 轴向外移动，生成多边形，如图 3-1-10 所示。

图 3-1-10 移动生成多边形

**STEP 11** 按住【Shift】键并使用【选择并缩放】工具，向内缩放，生成多边形，如图 3-1-11 所示。

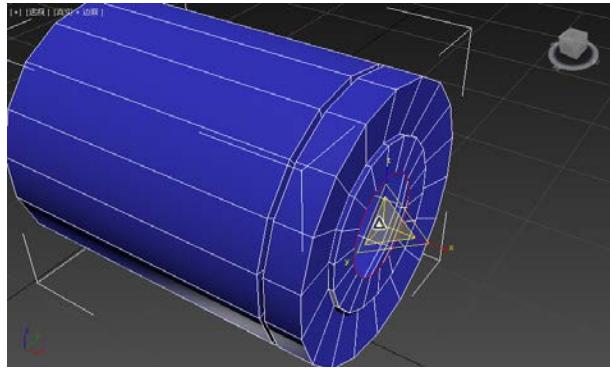


图 3-1-11 缩放生成多边形 (1)

**STEP 12** 使用【选择并移动】工具，将视图中的边界沿 Z 轴向外移动，如图 3-1-12 所示。

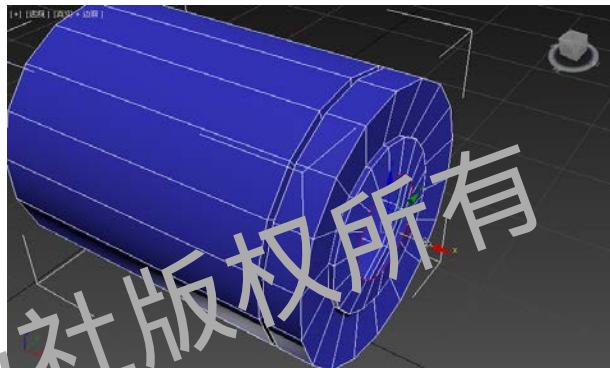


图 3-1-12 移动边界 (2)

**STEP 13** 按住【Shift】键并使用【选择并缩放】工具，向内缩放，生成多边形，如图 3-1-13 所示。

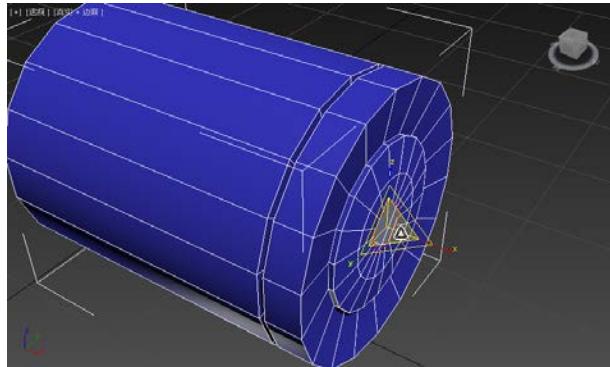


图 3-1-13 缩放生成多边形 (2)

**STEP 14** 右击多边形，在弹出的快捷菜单中执行【塌陷】命令，如图 3-1-14 所示。

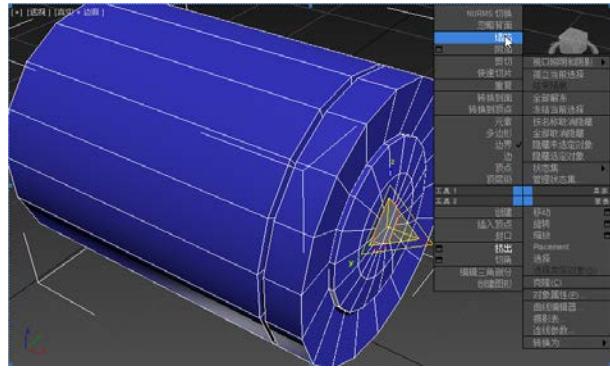


图 3-1-14 塌陷边界

**STEP 15** 单击【边】按钮或按【2】键，进入【边】子对象，选择视图中的循环边，如图 3-1-15 所示。

注：双击一条边，可以快速选择一条循环边，配合【Ctrl】键可以加选多条循环边。

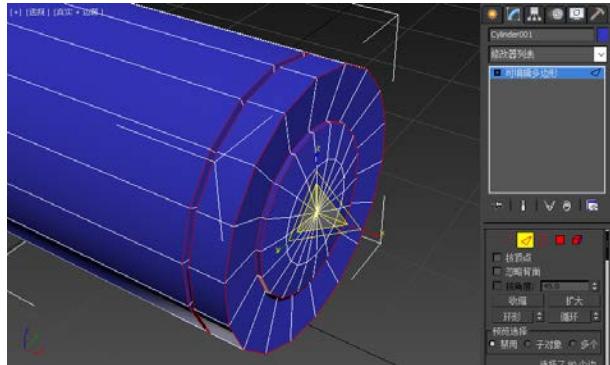


图 3-1-15 选择循环边

**STEP 16** 右击，在弹出的快捷菜单中单击【切角】命令左侧的按钮，设置【切角-边切角量】为【0.019】，单击【确定】按钮，如图 3-1-16 所示。

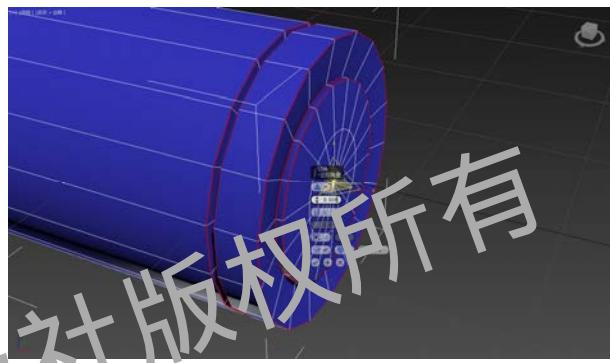


图 3-1-16 切角

**STEP 17** 退出子对象选择，给模型添加【对称】修改器，如图 3-1-17 所示。

注：【对称】修改器能使对称后的物体和原来的物体沿对称轴自动焊接，焊接处的平面必须相同。删除后对称轴和边界位置一致。

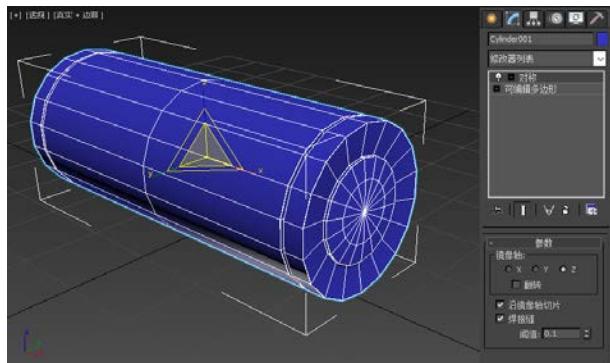


图 3-1-17 添加【对称】修改器

**STEP 18** 给模型添加【网格平滑】修改器，设置【迭代次数】为【2】，如图 3-1-18 所示。

注：迭代次数不宜设置得过大，通常设置为【2】就足够了。

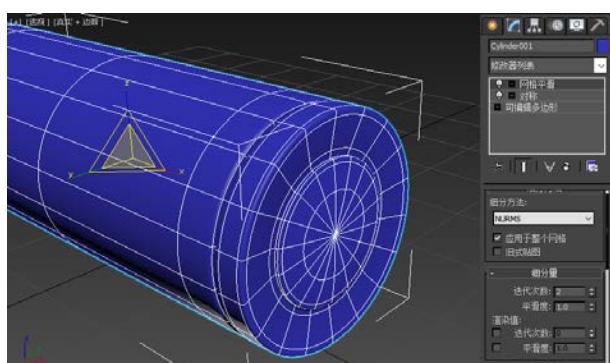


图 3-1-18 添加【网格平滑】修改器

## 3.2 液晶屏的制作

**STEP 01** 单击【创建】→【图形】按钮，进入【图形】面板，在【对象类型】卷展栏中单击【矩形】按钮，在视图中创建一个矩形，如图 3-2-1 所示。

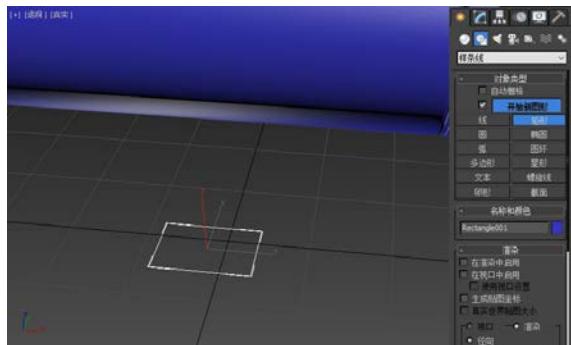


图 3-2-1 创建矩形

**STEP 02** 右击矩形，在弹出的快捷菜单中执行【转换为】→【转换为可编辑样条线】命令，进入【修改】面板，选择【顶点】子对象或按【1】键，进入【顶点】子对象，选择视图中的 4 个顶点，如图 3-2-2 所示。

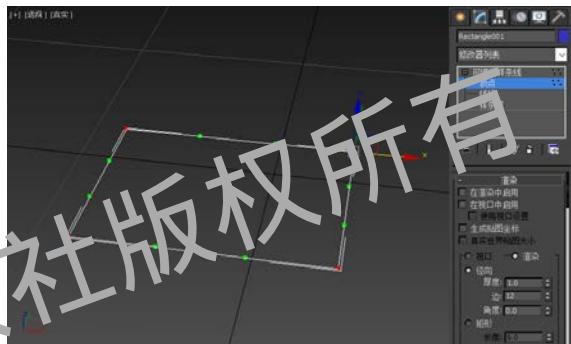


图 3-2-2 选择顶点

**STEP 03** 使用【几何体】卷展栏中的【圆角】命令，分别对 4 个顶点进行圆角操作，如图 3-2-3 所示。

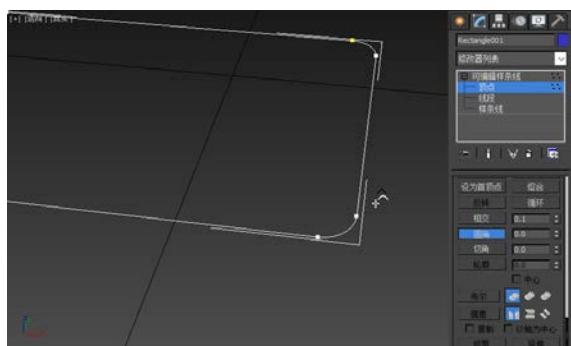


图 3-2-3 进行圆角操作

**STEP 04** 退出子对象选择，给模型添加【挤出】修改器，设置【数量】为【1.0】，如图 3-2-4 所示。

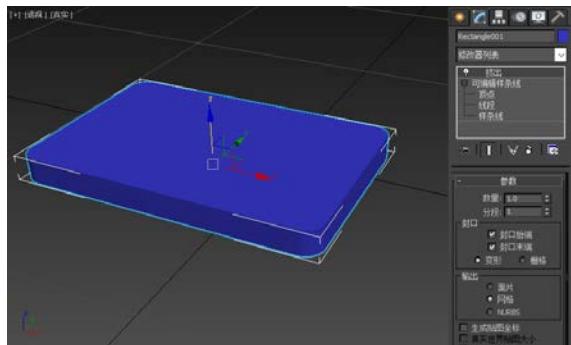


图 3-2-4 挤出 (1)

**STEP 05** 右击模型，在弹出的快捷菜单中执行【转换为】→【转换为可编辑多边形】命令，进入【修改】面板，单击【多边形】按钮或按【4】键，进入【多边形】子对象，选择视图中的多边形，按【Delete】键将其删除，如图 3-2-5 所示。

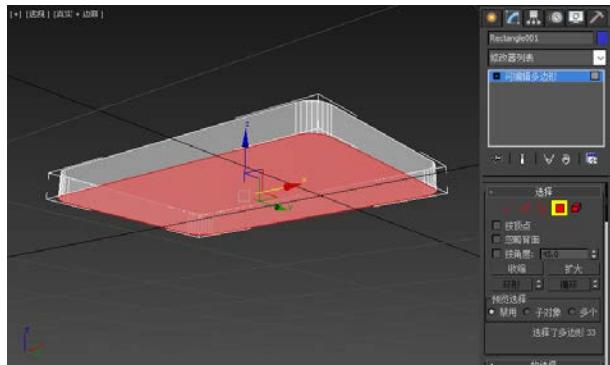


图 3-2-5 删除面

**STEP 06** 单击【边】按钮或按【2】键，进入【边】子对象，选择视图中的 4 条边，如图 3-2-6 所示。

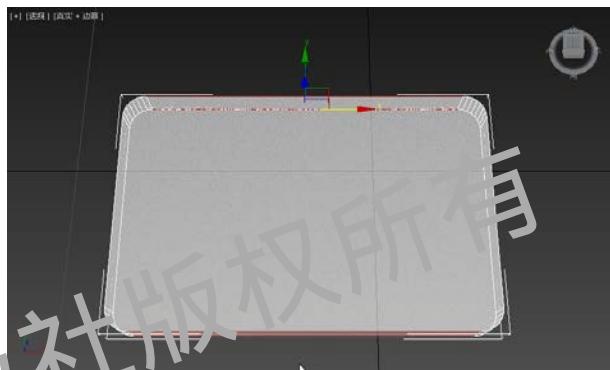


图 3-2-6 选择边 (1)

**STEP 07** 右击，在弹出的快捷菜单中单击【连接】命令左侧的按钮，设置【连接边-分段】为【5】，单击【确定】按钮，如图 3-2-7 所示。

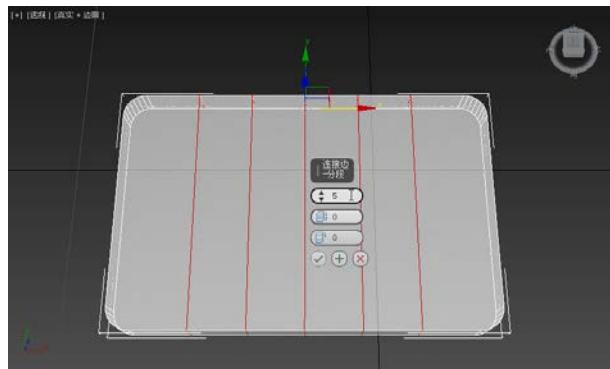


图 3-2-7 连接 (1)

**STEP 08** 选择视图中的边，如图 3-2-8 所示。

注：交叉选择为默认的选择方式，在选择时只要矩形边界与被选择的对象相交就能选中对象，如果是窗口选择，则矩形边界必须完全包围对象才能选中对象。

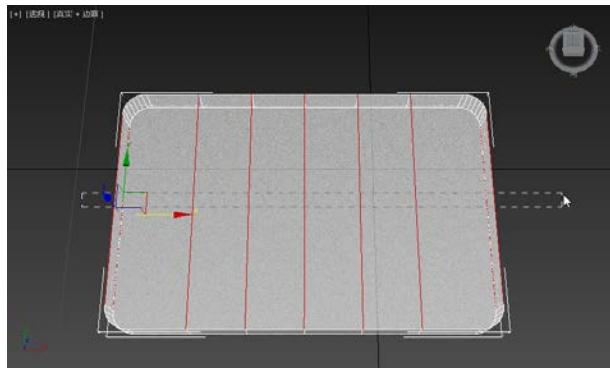


图 3-2-8 选择边 (2)