

第二章 基本几何体的创建

2.1 “创建” 面板

3ds Max 具有强大的三维建模功能，“创建”面板中包含了所有基本几何体的创建命令。可以通过单击“创建”面板中的“几何体”按钮，从展开的卷帘窗中，物体类型下拉列表中选择进行创建，其中，标准几何体和扩展几何体就存在于此下拉列表中，如图 2-1 所示。



图 2-1 “创建” 面板

2.2 标准几何体

在系统默认的情况下可以创建 10 种标准的几何体，使用标准的几何体及其组合可以创建的三维几何模型包括：长方体(Box)、球体(Sphere)、圆柱体(Cylinder)、圆环(Torus)、茶壶(Teapot)、圆锥体(Cone)、几何球体(GeoSphere)、管状体(Tube)、四棱锥(Pyramid)和平面(Plane)，标准几何体的命令面板如图 2-2 所示。



图 2-2 标准几何体

2.2.1 长方体

1. 创建长方体

长方体有两种创建方法：立方体创建方法和长方体创建方法。

其中长方体创建方法典型，方法简单而且常用，具体操作如下：

单击“长方体”按钮，将光标放在合适的位置，按住鼠标左键拖动，生成一个方形平面，松开左键并向上移动鼠标，方体的高度随鼠标的移动而移动，在合适的位置单击，完成创建，如图 2-3 所示。

2. 长方体的参数

单击长方体将其选中，然后单击“修改”按钮，在“修改”命令面板中显示长方体的参数，如图 2-4 所示，其中“名称”文本框和“颜色”，用于显示长方体的名字和颜色；也可以在该面板中修改长方体的长、宽、高和它们的分段，修改完毕后，按回车键确定。

2.2.2 球体

1. 创建球体

单击“创建”面板选择几何体中的“球体”按钮，将光标移动到合适的位置，按住鼠标左键不放

拖动，在视图中出现一个球体，移动光标可以调整大小，在适当的位置松开鼠标，球体创建完成，如图 2-5 所示。

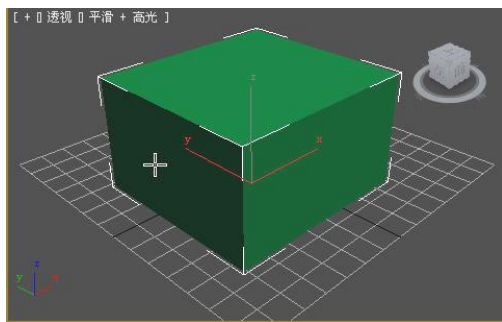


图 2-3 长方体



图 2-4 长方体参数

2. 球体的参数

单击球体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示球体的参数，如图 2-6 所示。

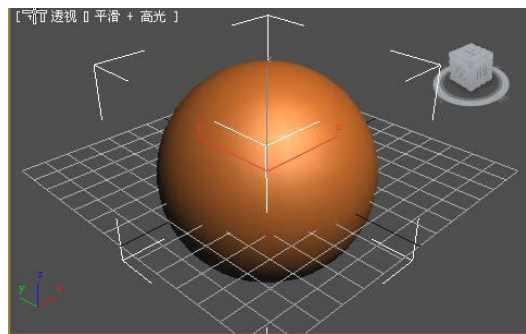


图 2-5 球体



图 2-6 球体参数

各参数的具体含义如下。

- 半径：用于设置球体的半径大小。
- 分段：用于设置表面的分段数，值越高，表面越光滑，造型越复杂。
- 平滑：用于设置是否对球体表面自动光滑处理。
- 半球：用于创建半球或球体的一部分，其取值范围 0~1。
- 切除和挤压：在进行半球系数调整时发挥作用。

修改完成后，按回车键确定。

2.2.3 圆锥体

1. 创建圆锥体

创建圆锥体有两种方法：边创建法和中心创建法。

边创建法：是指从边界为起点创建圆锥体的方法，在视图中第一次单击的点作为圆锥体底面边界的起点，随着光标的拖动始终以该点作为圆锥体的边界。

中心创建法：是指以中心为起点创建圆锥体的方法，系统将采用在视图中第一次单击的点作为圆锥体底面的中心点，是系统默认的创建方法。

单击“创建”面板选择“几何体”中的“圆锥体”按钮，将光标移动到合适的位置，按住鼠标左键不放拖动，在视图中生成一个平面，松开左键上下移动，圆锥体的高度会随着光标移动而增减，在适当的位置单击，再次移动光标，调节顶端面的大小单击，圆锥体创建完成，如图 2-7 所示。

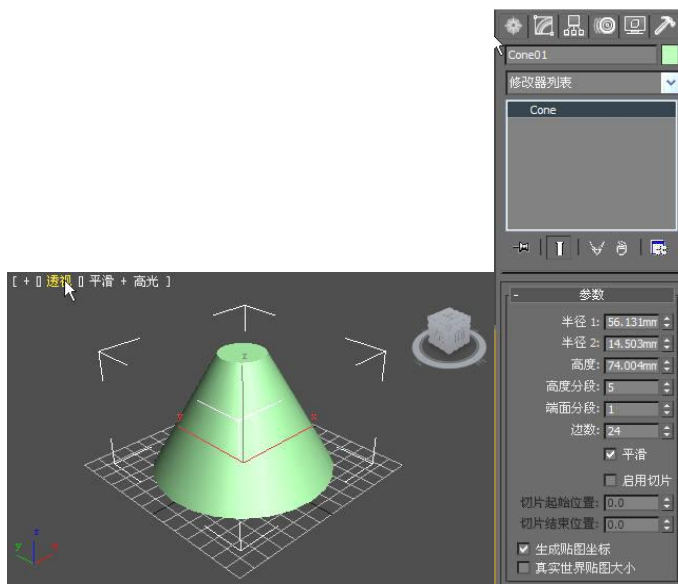


图 2-7 圆锥体及参数面板

2. 圆锥体的参数

单击圆锥体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示圆锥体的参数，如图 2-7 所示。各参数的具体含义如下。

- 半径 1：用于设置圆锥体的底面半径。
- 半径 2：用于设置圆锥体顶面的半径。
- 高度：用于设置圆锥体的高度。
- 高度分段：用于设置圆锥体在高度方向上的分段数。
- 端面分段：用于设置圆锥体在两端平面上底面和下底面沿半径方向上的分段数。
- 边数：用于设置圆锥体端面圆周上的片段划分数。
- 平滑：用于设置是否进行表面光滑处理。
- 启用切片：用于设置是否进行局部切片处理。
- 切片起始位置：确定切除部分的起始幅度。
- 切片结束位置：确定切除部分的结束幅度。

修改完成后，按回车键确定。

2.2.4 几何球体

1. 创建几何球体

单击“创建”面板选择“几何体”中的“几何球体”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中生成一个几何球体，拖动过程可以调整几何球体的大小，在合适的位置松开鼠标，几何球体创建完成，如图 2-8 所示。

2. 几何球体的参数

单击几何球体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示几何球体的参数，如图 2-9 所示。

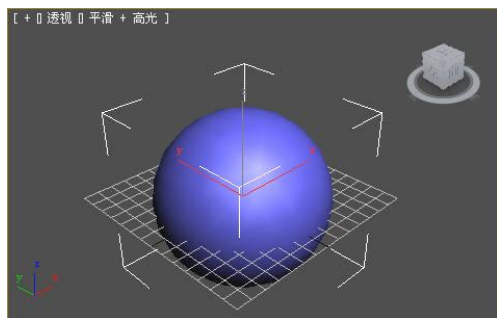


图 2-8 几何球体

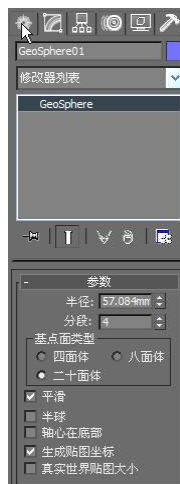


图 2-9 几何球体参数

各参数的具体含义如下。

- 半径：用于设置几何球体的半径大小。
 - 分段：用于设置球体表面复杂度。
 - 基点面类型：用于确定是由那种规则的异面体组成的球体（四面体、八面体、十二面体）。
- 修改完成后，按回车键确定。

2.2.5 圆柱体

1. 创建圆柱体

单击“创建”面板选择“几何体”中的“圆柱体”按钮，将鼠标光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图出现一个圆形平面，在适当位置松开鼠标并上下移动，圆柱体高度会跟随光标的移动而增减，在适当位置单击，圆柱体创建完成，如图 2-10 所示。

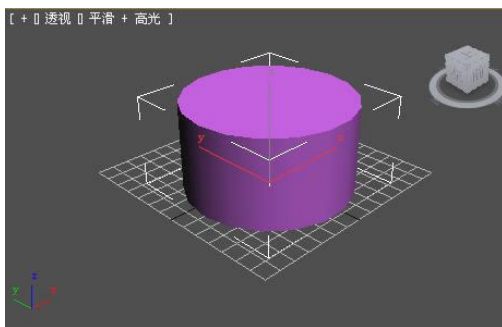


图 2-10 圆柱体

2. 圆柱体的参数

单击圆柱体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示圆柱体的参数，如图 2-11 所示。

各参数的具体含义如下。

- 半径：用于设置圆柱体的半径。
- 高度：用于设置圆柱体的高度。
- 高度分段：用于设置圆柱体高度方向上的分段数。
- 端面分段：用于确定圆柱体两个端面上沿半径方向的分段数。
- 边数：用于确定圆周上的片段划分数。

修改完成后，按回车键确定。



图 2-11 圆柱体参数

2.2.6 圆环体

1. 创建圆环体

单击“创建”面板选择“几何体”中的“圆环”按钮，将鼠标光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个圆环，在适当位置松开鼠标并上下移动，调整圆环的粗细，在适当位置单击，圆环创建完成，如图 2-12 所示。

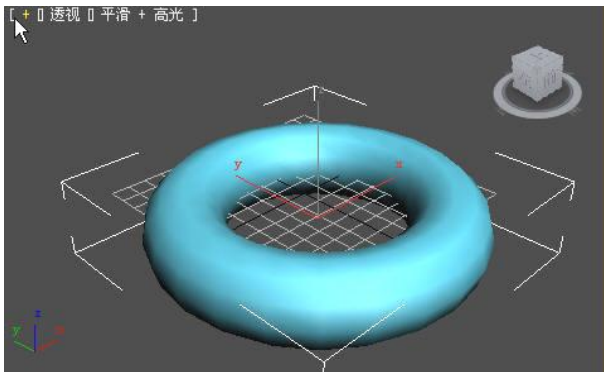


图 2-12 圆环

2. 圆环的参数

单击圆环将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示圆环的参数，如图 2-13 所示。

各参数的具体含义如下。

- 半径 1：用于设置圆环中心与截面正多边形的中心的距离。
- 半径 2：用于设置截面正多边形的内径。
- 旋转：设置片段截面沿圆环旋转的角度，如果进行扭曲设置或以不光滑表面着色，可看到它的效果。
- 扭曲：用于设置每个截面扭曲的角度和产生扭曲的表面。
- 分段：用于确定沿圆周方向上片段被划分的数目。
- 边数：用于确定圆环的边数。
- 平滑组：分为全部、侧面、无、分段 4 个单选按钮。

修改完成后，按回车键确定。



图 2-13 圆环参数

2.2.7 管状体

1. 创建管状体

单击“创建”面板选择“几何体”中的“管状体”按钮，将鼠标光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个圆，在适当位置松开鼠标并上下移动，会生成一个圆形面片，在合适的位置单击然后上下移动光标，管状体的高度会随之增减，在合适的位置单击，管状体创建完成，如图 2-14 所示。

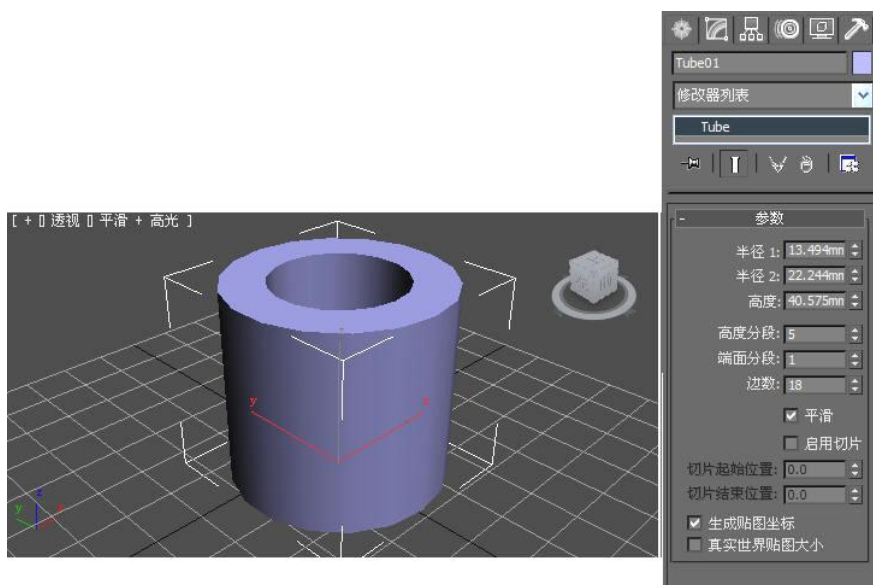


图 2-14 管状体及参数面板

2. 管状体的参数

单击管状体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示管状体的参数，如图 2-14 所示，各参数的具体含义如下。

- 半径 1：用于设置内径的大小。
- 半径 2：用于设置外径的大小。

- 高度：用于设置管状体的高度。
- 高度分段：用于确定管状体高度方向上的分段数。
- 端面分段：用于设置管状体上下底面的分段数。
- 边数：用于设置管状体侧边数的多少。

修改完成后，按回车键确定。

2.2.8 四棱锥

1. 创建四棱锥

单击“创建”面板选择“几何体”中的“四棱锥”按钮，将鼠标光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个长方形平面，在适当位置松开鼠标并上下移动，调整四棱锥的高度，合适的位置单击，四棱锥创建完成，如图 2-15 所示。

2. 四棱锥的参数

单击四棱锥将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示四棱锥的参数，如图 2-16 所示。

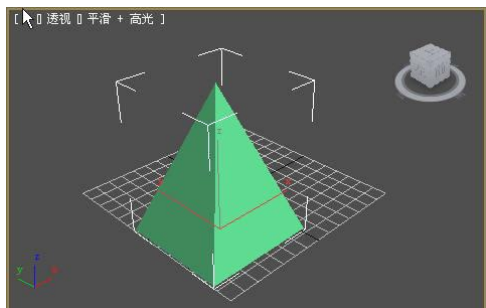


图 2-15 四棱锥



图 2-16 四棱锥参数

各参数的具体含义如下。

- 宽度，深度：用于确定底面矩形的长和宽。
- 高度：用于确定四棱锥的高度。
- 宽度分段：用于确定沿底面宽度方向的分段数。
- 深度分段：用于确定沿底面深度方向的分段数。
- 高度分段：用于确定沿四棱锥高度方向的分段数。

修改完成后，按回车键确定。

2.2.9 茶壶

1. 创建茶壶

单击“创建”面板选择“几何体”中的“茶壶”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个茶壶，上下移动光标调整茶壶大小，合适的位置松开鼠标，茶壶创建完成，如图 2-17 所示。

2. 茶壶的参数

单击茶壶将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示茶壶的参数，如图 2-17 所示。茶壶的参数比较简单，利用参数调整，可以把茶壶拆分成不同的部件。

各参数的具体含义如下。

- 半径：用于设置茶壶的大小。
 - 分段：用于设置茶壶表面的划分精度，值越大，茶壶表面越细腻。
 - 平滑：用于确定是否自动进行表面平滑处理。
 - 茶壶部件：用于设置各部分的取舍，分为壶体、壶把、壶嘴、壶盖四部分。
- 修改完成后，按回车键确定。

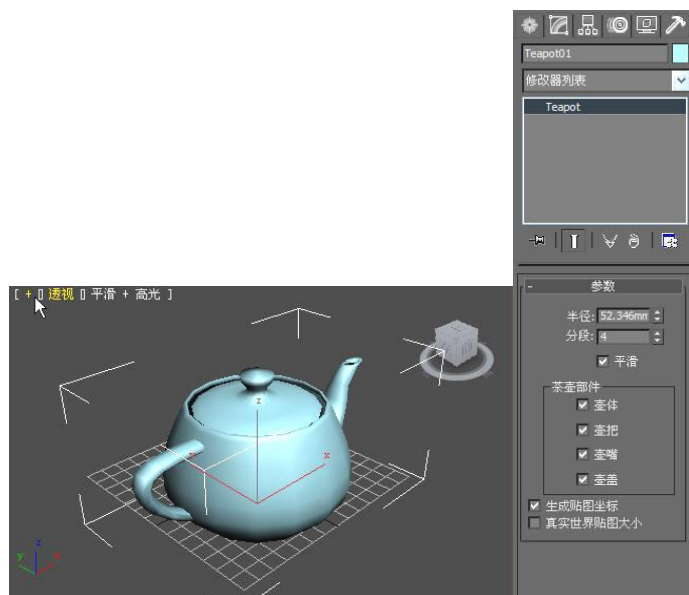


图 2-17 茶壶

2.2.10 平面

1. 创建平面

单击“创建”面板选择“几何体”中的“平面”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个平面，调整平面到适当大小时松开鼠标，平面创建完成，如图 2-18 所示。

2. 平面的参数

单击平面将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示平面的参数，如图 2-19 所示。

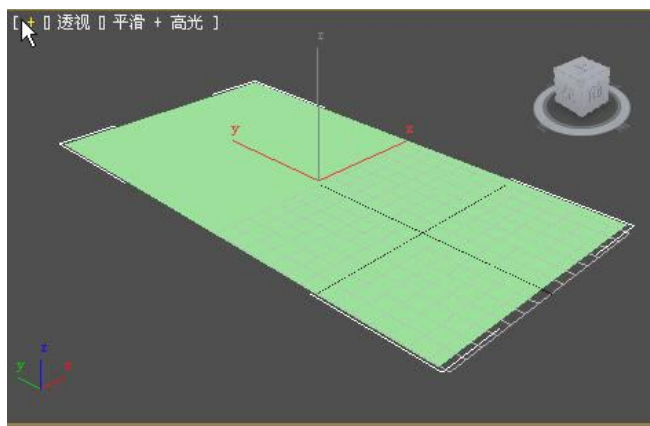


图 2-18 平面



图 2-19 平面参数

各参数的具体含义如下。

- 长度，宽度：用于设置平面的长、宽以及决定平面的大小。
- 长度分段：用于设置沿平面长度方向的分段数，默认为 4 段。
- 宽度分段：用于设置沿平面宽度方向的分段数，默认为 4 段。
- 渲染倍增：只在渲染时起作用。
- 总面数：用于显示平面对象全部面片数。

修改完成后，按回车键确定。

2.3 扩展几何体

2.3.1 切角长方体

1. 创建切角长方体

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的“切角长方体”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现一个长方形平面，在适当位置松开鼠标并上下移动光标，调整长方体高度，单击后再次上下移动光标，调整圆角系数，再次单击，切角长方体创建完成，如图 2-20 所示。

2. 切角长方体的参数

单击切角长方体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示切角长方体的参数，如图 2-21 所示。

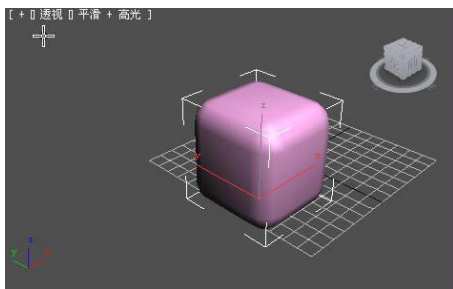


图 2-20 切角长方体



图 2-21 切角长方体参数

各参数的具体含义如下。

- 长度，宽度，高度：分别用于设置长方体的长、宽、高的值。
- 圆角：用于设置切角长方体的圆角半径值，确定圆角半径的大小。
- 圆角分段：用于设置圆角的分段数，值越高，圆角越圆滑。

其他的参数见前面的章节。

修改完成后，按回车键确定。

2.3.2 切角圆柱体

1. 创建切角圆柱体

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的“切角圆柱体”按钮，将光标移动到视图

中的适当位置,单击并按住鼠标左键不放拖动,视图中出现一个圆形平面,在适当位置松开鼠标并上下移动光标,调整切角圆柱体的高度,单击后再次上下移动光标,调整圆角系数,再次单击,切角圆柱体创建完成,如图 2-22 所示。

2. 切角圆柱体的参数

单击切角圆柱体将其选中,然后单击“修改”按钮,“修改”命令面板中会显示切角圆柱体的参数,如图 2-23 所示。

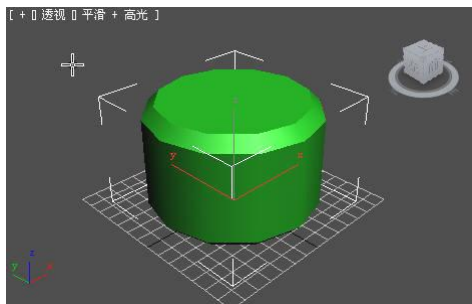


图 2-22 切角圆柱体



图 2-23 切角圆柱体参数

各参数的具体含义如下。

- 半径: 用于设置切角圆柱体的半径值。
- 高度: 用于设置切角圆柱体的高度。
- 圆角: 用于设置切角圆柱体圆角的半径值。
- 圆角分段: 用于设置圆角的分段数, 值越高, 圆角越圆滑。

其他的参数见前面的章节, 修改完成后, 按回车键确定。

2.3.3 油罐

1. 创建油罐

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的“油罐”按钮, 将光标移动到视图中的合适位置, 单击并按住鼠标左键不放拖动, 视图出现油罐的底部, 在适当位置松开鼠标并上下移动光标, 调整油罐的高度后单击, 移动光标调整切角系数后再次单击, 油罐创建完成, 如图 2-24 所示。

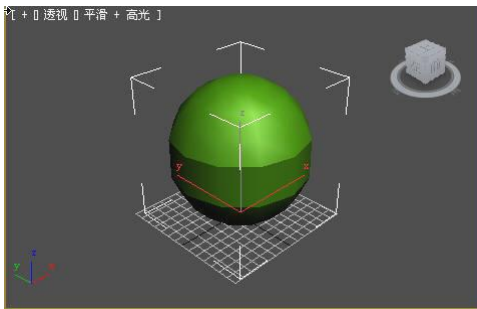


图 2-24 油罐

2. 油罐的参数

单击油罐将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示油罐的参数，如图 2-25 所示。

各参数的具体含义如下。

- 封口高度：用于设置两端凸面顶盖的高度。
- 总体：若选中该单选按钮，则测量几何体的全部高度。
- 中心：若选中该单选按钮，则只测量主体部分高度，不包括顶盖高度。
- 混合：用于设置顶盖与柱体边界产生的圆角大小，圆滑顶盖的柱体边缘。

其他参数见前面章节，修改完成后，按回车键确定。

2.3.4 纺锤体

1. 创建纺锤体

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的“纺锤体”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现纺锤体的底部，在适当位置松开鼠标并上下移动光标，调整纺锤体的高度后单击，移动光标调整切角系数，再次单击，纺锤体创建完成，如图 2-26 所示。



图 2-25 油罐参数

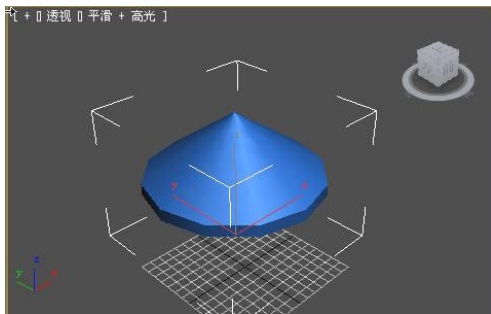


图 2-26 纺锤体

2. 纺锤体的参数

单击纺锤体将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示纺锤体的参数，如图 2-27 所示。

各参数的具体含义如下。

- 封口高度：用于设置两端凸面顶盖的高度。
- 总体：选中该单选按钮，则测量几何体的全部高度。
- 中心：选中该单选按钮，只测量主体部分高度，不包括顶盖高度。
- 混合：用于设置顶盖与柱体边界产生的圆角大小，圆滑顶盖的柱体边缘。

其他参数见前面章节，修改完成后，按回车键确定。



图 2-27 纺锤体参数

2.3.5 胶囊

1. 创建胶囊

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的“胶囊”按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现胶囊的底部，在适当位置松开鼠标并上下移动光标，调整胶囊的高度后单击，移动光标调整切角系数后再次单击，胶囊创建完成，如图 2-28 所示。

2. 胶囊的参数

单击胶囊将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示胶囊的参数，如图 2-29 所示。

高度：用于设置两端凸面顶盖的高度。

总体：选中该单选按钮，则测量几何体的全部高度。

中心：选中该单选按钮，只测量主体部分高度，不包括顶盖高度。

其他参数见前面章节，修改完成后，按回车键进行确定。

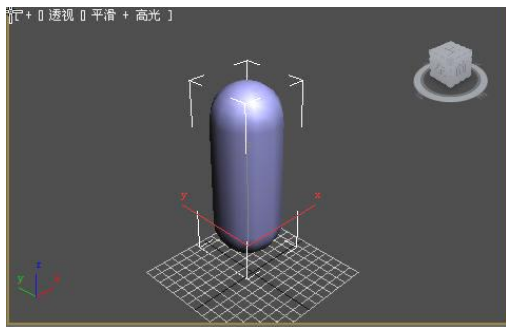


图 2-28 胶囊



图 2-29 胶囊参数

2.3.6 L 形墙

1. 创建 L 形墙

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的 L-Ext 按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现 L 形平面，在适当位置松开鼠标并上下移动光标，调整 L 形墙的高度后单击，移动光标调整墙体厚度后再次单击，L 形墙创建完成，如图 2-30 所示。

2. L 形墙的参数

单击 L 形墙将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示 L 形墙的参数，如图 2-31 所示。

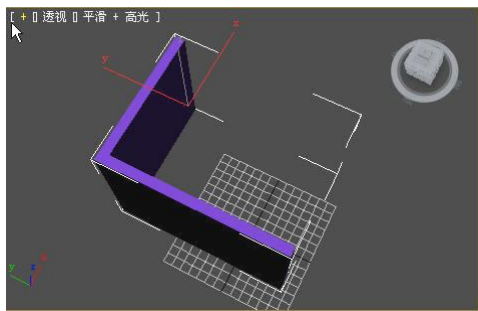


图 2-30 L 形墙



图 2-31 L 形墙参数

各参数的具体含义如下。

- 侧面长度：用于设置 L 形墙的侧面长度。
- 前面长度：用于设置 L 形墙的前面长度。
- 侧面宽度：用于设置 L 形墙的侧面宽度。
- 前面宽度：用于设置 L 形墙的前面宽度。
- 高度：用于设置 L 形墙的高度。
- 侧面、前面分段：用于设置 L 形墙长度的分段。
- 宽度、高度分段：用于设置 L 形墙宽度的分段。

修改完成后，按回车键确定。

2.3.7 C 形墙

1. 创建 C 形墙

单击“创建”面板选择“几何体”中的扩展基本体中的 C-Ext 按钮，将光标移动到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中出现 C 形平面，在适当位置松开鼠标并上下移动光标，调整 C 形墙高度后单击，移动光标调整墙体厚度后再次单击，C 形墙创建完成，如图 2-32 所示。

2. C 形墙的参数

单击 C 形墙将其选中，然后单击“修改”按钮，“修改”命令面板中会显示 C 形墙的参数，如图 2-33 所示。

各参数的具体含义如下。

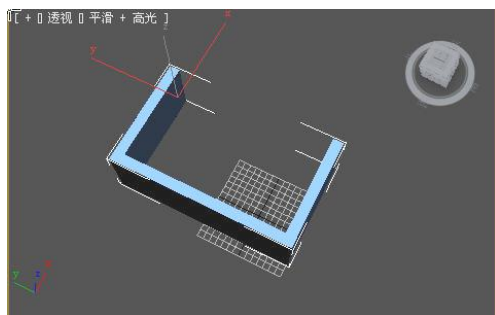


图 2-32 C 形墙



图 2-33 C 形墙参数

- 背面长度，侧面长度，前面长度：分别用于设置 C-Ext 3 条边的长度，以确定底面的大小、形状。
- 背面宽度，侧面宽度，前面宽度：分别用于设置 C-Ext 3 条边的宽度。
- 高度：用于设置 C-Ext 3 条边的高度。
- 背面分段，侧面分段，前面分段：分别用于设置 C-Ext 的背面、侧面、正面的分段数。
- 宽度分段：用于设置 C-Ext 3 条边在宽度方向上的分段数。
- 高度分段：用于设置 C-Ext 3 条边在高度方向上的分段数。

修改完成后，按回车键确定。

2.3.8 软管

1. 创建软管

软管的创建方法很简单，和长方体基本相同，操作步骤如下。

单击“软管”按钮。将光标移到视图中的合适位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中生成一个多边形平面，在适当的位置单击并上下移动光标，调整软管的高度后单击，软管创建完成，如图 2-34 所示。

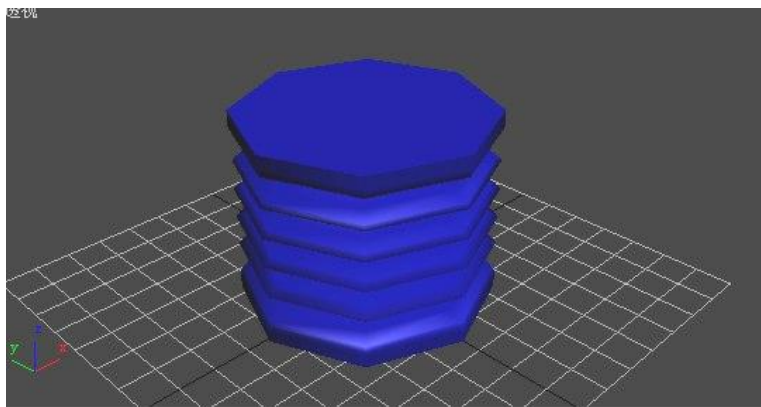


图 2-34 软管

2. 软管的参数

单击软管将其选中，然后单击“修改”按钮，在“修改”命令面板中会显示软管的参数，软管的参数众多，主要可分为端点方法、绑定对象、自由软管参数、公用软管参数和软管形状 5 个选项组。

“端点方法”参数用于选择创建自由软管还是创建连接到两个对象上的软管，具体参数如下。

(1) “端点方法”选项组。

- 自由软管：选择该单选按钮则把软管绑定到任意其他物体上的软管，同时激活“自由软管参数”选项组。
- 绑定到对象轴：选择该单选按钮则创建不绑定到任意其他对象上，同时激活“绑定对象”选项组。

(2) “绑定对象”选项组。

此选项组只有在“端点方法”选项组中选中“绑定到对象轴”单选按钮时才可用。可利用它来拾取两个绑定对象，拾取完成后，软管将自动连接两个物体。

- 拾取顶部对象：单击该单选按钮后，顶部对象呈黄色表示处于激活状态，此时可在场景中单击顶部对象进行拾取。
- 拾取底部对象：单击该单选按钮后，底部对象呈黄色表示处于激活状态，此时可在场景中单击底部对象进行拾取。
- 张力：确定延伸到顶（底）对象的软管曲线在底（顶）对象附近的张力大小。张力越小，弯曲部分离底（顶）对象越近；反之，张力越大，弯曲部分离底（顶）对象越远。其默认值为 100。

(3) “自由软管参数”选项组。

此选项组只有在“端点方法”选项组中选中“自由软管”单选按钮时才可用。

- 高度：用于调节软管高度。

(4) “公用软管参数”选项组。

此选项组用于设置软管的形状、光滑属性等常用参数。

- 分段：用于设置软管的长度上总的分段数。当软管是曲线的时候，增加其值使软管的外形光滑。
- 起始位置：用于设置从软管的起始点到弯曲开始部位这一部分所占整个软管的百分比。
- 结束位置：用于设置从软管的终止点到弯曲结束部位这一部分所占整个软管的百分比。
- 周期数：用于设置柔体截面中的起伏数目。
- 直径：用于设置皱状部分的直径相对于整个软管直径的百分比大小。
- “平滑”选项组：用于调整软管的光滑类型。
 - ◆ 全部：用于平滑整个软管长度方向上的侧边。
 - ◆ 无：用于不进行平滑处理。
 - ◆ 分段：用于仅用作平滑处理。
 - ◆ 可渲染：选中该复选框可以渲染软管。

(5) “软管形状”选项组。

此选项组用于设置软管的横截面形状。

- 圆形软管：用于设置圆形横截面。
- 直径：用于设置圆形横截面的直径，以确定软管的大小。
- 边数：用于设置软管的侧边数。其最小值为 3，此时为三角形横截面。
- 长方形软管：可以指定不同的宽度和深度，设置长方形横截面。
- 宽度：用于设置软管长方形横截面的宽度。
- 深度：用于设置软管长方形横截面的深度。
- 圆角：用于设置长方形横截面 4 个拐角处的圆角大小。
- 圆角分段：用于设置每个长方形横截面拐角处的圆角分段数。
- 旋转：用于设置旋转效果参数。

- D 截面软管：与长方形横截面软管相似，只是其横截面呈 D 形。
- 圆形侧面：用于设置圆形侧边上的片段划分数。值越大，则 D 形截面越光滑。

2.3.9 球棱柱

1. 创建球棱柱

球棱柱可以直接在柱体的边缘产生光滑的倒角，创建球棱柱的操作步骤如下。

单击“球棱柱”按钮。将光标移到视图中，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中生成一个五边形平面（系统默认设置为五边），在适当的位置松开鼠标并上下移动光标，调整球棱柱到合适的高度后单击，再次上下移动光标，调整球棱柱边缘的倒角后单击，球棱柱创建完成，如图 2-35 所示。

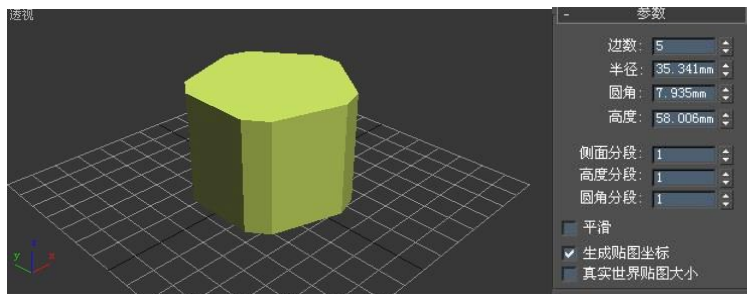


图 2-35 球棱柱及参数面板

2. 球棱柱的参数

单击球棱柱将其选中，然后单击“修改”按钮，在“修改”命令面板中会显示球棱柱的参数，如图 2-35 所示。

各参数的具体含义如下。

- 边数：用于设置棱柱体的侧边数。
- 半径：用于设置底面圆形的半径。
- 圆角：用于设置棱上的圆角大小。
- 高度：用于设置球棱柱的高度。
- 侧面分段：用于设置棱柱圆周方向上的分段数。
- 高度分段：用于设置棱柱高度上的分段数。
- 圆角分段：用于设置圆角的分段数，值越高，角就越圆滑。

2.3.10 棱柱

1. 创建棱柱

棱柱有两种创建方法，一种是二等边创建方法，一种是基点/顶点创建方法。棱柱及其参数面板如图 2-36 所示。

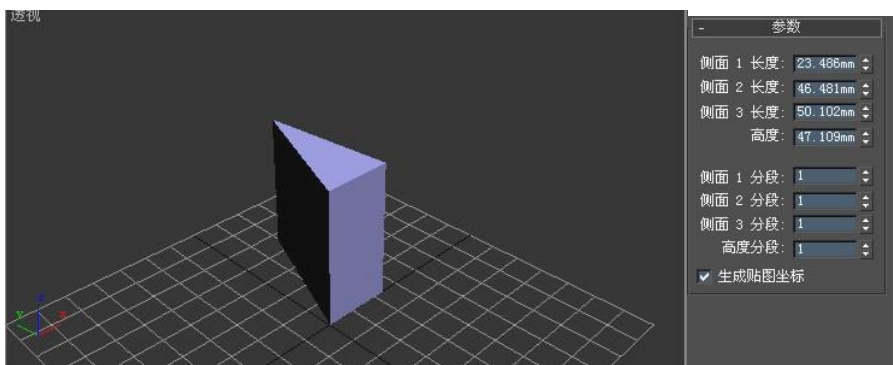


图 2-36 棱柱及参数面板

二等边创建方法：用于建立等腰三棱柱，创建时按住 Ctrl 键可以生成底面为等边三角形的三棱柱。

基点/顶点创建方法：用于建立底面为非等边三角形的三棱柱。

本书使用系统默认的基点/顶点方式创建，操作步骤如下。

单击“棱柱”按钮。将光标移到视图中的适当位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中生成棱柱的底面，这时移动光标，可以调整底面的大小，松开鼠标后移动光标可以调整底面顶点的位置，生成不同形状的底面后单击，上下移动光标，调整棱柱高度，在适当的位置再次单击，棱柱创建完成，如图 2-36 所示。

2. 棱柱的参数

单击棱柱将其选中，然后单击“修改”按钮，在“修改”命令面板中会显示棱柱的参数，如图 2-36 所示。

- 侧面 1 长度、侧面 2 长度、侧面 3 长度：分别用于设置棱柱底面三角形 3 条边的长度，确定三角形的形状。
- 高度：用于设置三棱柱的高度。
- 侧面 1 分段、侧面 2 分段、侧面 3 分段：分别用于设置棱柱在 3 条边方向上的分段数。
- 高度分段：用于设置棱柱沿主轴方向上高度的片段划分数。

2.3.11 环形波

1. 创建环形波

环形波是一个比较特殊的几何体，多用于制作动画效果。创建环形波的操作步骤如下。

单击“环形波”按钮。将光标移到视图中的适当位置，单击并按住鼠标左键不放拖动，视图中生成一个圆，在适当的位置松开鼠标并上下移动光标，调整内圈的大小后单击，环形波创建完成，如图 2-37 所示。在默认情况下，环形波是没有高度的，在参数面板中的“高度”文本框中可以输入数值调整其高度。

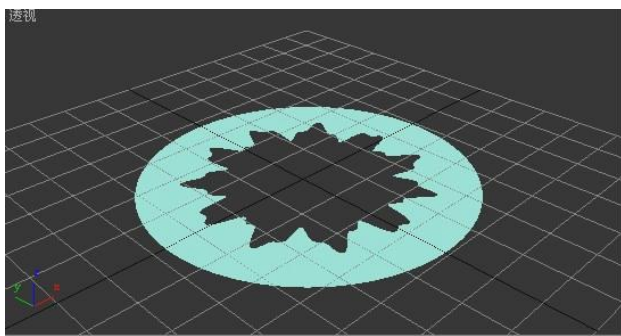


图 2-37 环形波

2. 环形波的参数

单击环形波将其选中，然后单击“修改”按钮，在“修改”命令面板中会显示环形波参数，如图 2-38 所示。环形波参数比较复杂，主要可分为环形波大小、环形波计时、外边波折和内边波折，这些参数多用于制作动画。

“环形波大小”选项组用于控制场景中环形波的具体尺寸大小。

- 半径：用于设置环形波的外径大小。如果数值增加，其内、外径随之同步增加。
- 径向分段：用于设置环形波沿半径方向上的分段数。
- 环形宽度：用于设置环形波内、外径之间的距离。如果数值增加，则内径减小，外径不变。
- 边数：用于设置环形波沿圆周方向上的片段划分数。
- 高度：用于设置环形波沿其主轴方向上的高度。
- 高度分段：用于设置环形波沿其主轴方向上高度的分段数。



图 2-38 环形波参数

“外边波折”选项组用于设置环形波的外边缘。该区域未被激活时，环形波的外边缘是平滑的圆形，激活后，用户可以把环形波的外边缘也同样设置成波动形状，并可以设置动画。

- 主周期数：用于设置环形波外边缘沿圆周方向上的主波数。
- 宽度波动：用于设置主波的大小，用百分数表示。
- 爬行时间：用于设置每个主波沿环形波外边缘蠕动一周的时间。
- 次周期数：用于设置环形波外边缘沿圆周方向上的次波数。
- 宽度波动：用于设置次波的大小，用百分数表示。
- 爬行时间：用于设置每个次波沿其各自主波外边缘蠕动一周的时间。

“内边波折”选项组用于设置环形波的内边缘。其参数说明请参见外边波折。

2.3.12 创建建筑模型

1. 楼梯

单击“创建”按钮，在下拉列表中选择“楼梯”选项，可以看到 3ds Max 2010 提供了 4 种楼梯形式，如图 2-39 所示。

- L 形楼梯。L 形楼梯用于创建 L 形楼梯物体。
- U 形楼梯。U 形楼梯用于创建 U 形建筑物体，U 形楼梯是日常生活中比较常见的楼梯形式。
- 直线楼梯。直线楼梯用于创建直楼梯物体，直楼梯是最简单的楼梯形式。
- 螺旋楼梯。螺旋楼梯用于创建螺旋形的楼梯物体。



图 2-39 几种楼梯

2. 门和窗

3ds Max 2010 中还提供了门和窗的模型，单击“创建”按钮，在下拉列表中选择“门”或“窗”选项，它们的选择界面如图 2-40 所示。



图 2-40 门和窗

小结

本章介绍了 3ds Max 2010 中基本几何体的创建及其参数的修改, 通过学习掌握创建基本几何体的方法和使用基本几何体进行模型的创建。

2.4 本章实例

2.4.1 雪人的制作

学习目的: 练习球体、圆锥体的创建, 并配合移动、旋转工具进行位置的调整。

1. 系统设置

- (1) 单击“文件”菜单>“重置”命令, 重置 3ds Max 系统。
- (2) 单击“自定义”(Customize) 菜单>“单位设置”命令, 在弹出的对话框中选择“通用单位”单选按钮, 单击“确定”按钮。

2. 创建模型过程

- (1) 单击“创建”标签>“几何体”按钮, 在下拉列表中选择“标准几何体”选项。
- (2) 单击“球体”按钮, 在顶视图中创建球体, 在参数面板中设置球体的参数, 如图 2-41 所示, 颜色选择白色。

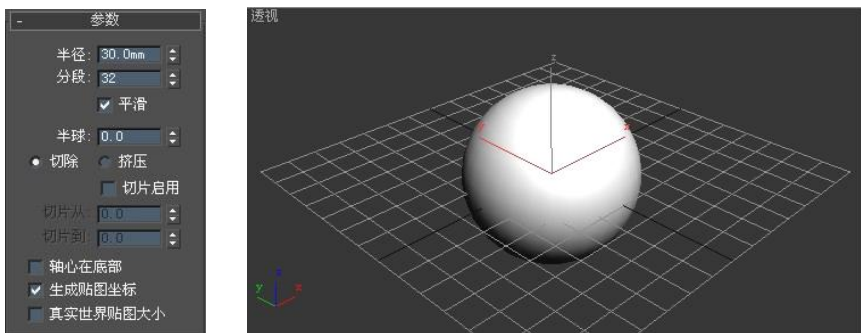


图 2-41 创建球体

- (3) 单击“球体”按钮, 在顶视图中再创建一个球体作为雪人头部, 在参数面板中设置球体的参数, 如图 2-42 所示, 颜色选择白色, 并与下面的球体对齐。

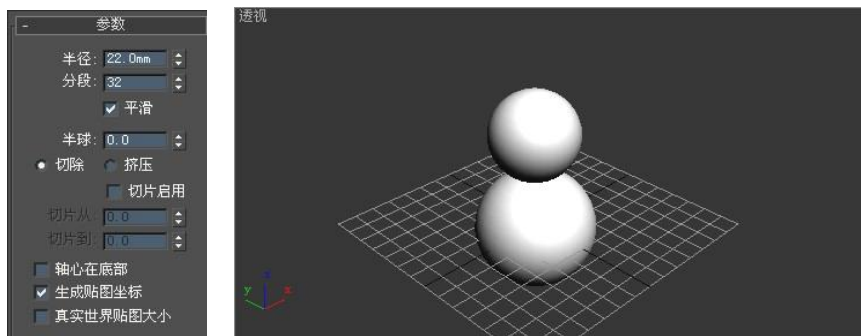


图 2-42 创建头部球体

- (4) 单击“球体”按钮, 在前视图中再创建球体作为雪人眼睛, 在参数面板中设置球体的参数, 如图 2-43 所示, 颜色选择黑色, 复制出一个相同的球体, 移动到合适的位置。

- (5) 单击“圆锥体”按钮, 在前视图中创建圆锥体作为雪人的鼻子, 在参数面板中设置圆锥体的参数, 如图 2-44 所示, 颜色选择红色, 移动到合适的位置。

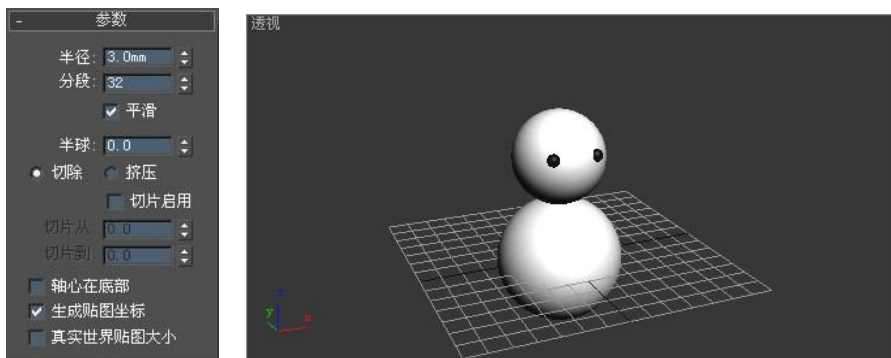


图 2-43 创建眼睛

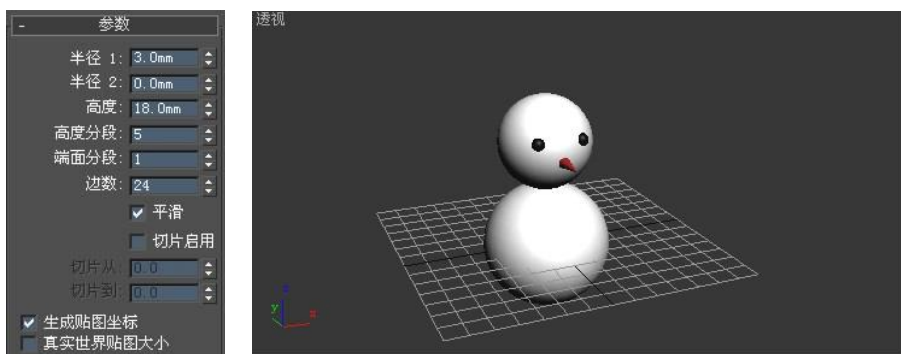


图 2-44 创建鼻子

(6) 单击“圆锥体”按钮，在顶视图中创建圆锥体作为雪人的帽子，在参数面板中设置圆锥体的参数，如图 2-45 所示，颜色选择黑色，移动到合适的位置，并且旋转一定的角度。

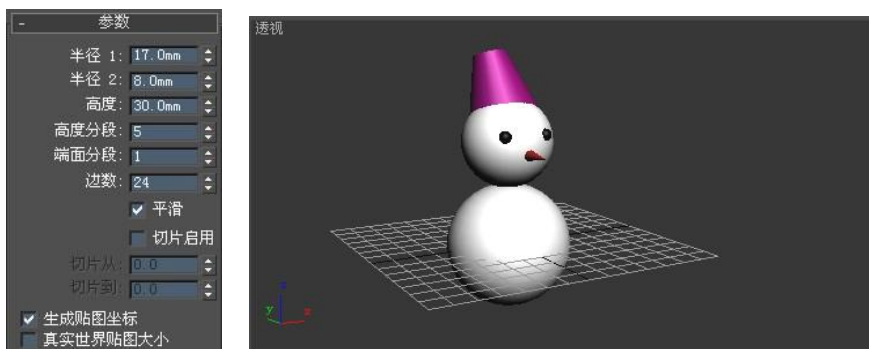


图 2-45 创建帽子

(7) 单击“球体”按钮，在前视图中创建球体作为雪人的扣子，在参数面板中设置球体的参数，如图 2-46 所示，颜色选择黑色，移动到合适的位置，复制出两个相同的球体，调整位置，雪人模型制作完成。

3. 小结

通过本实例的练习，可以掌握球体、圆锥体的创建，并学习使用移动、旋转工具进行位置的调整。

2.4.2 卡通蜡烛台的制作

学习目的：熟悉创建各种几何体。

1. 系统设置

(1) 单击“文件”菜单>“重置”命令，重置 3ds Max 系统。

(2) 单击“自定义”(Customize) 菜单>“单位设置”命令，在弹出的对话框中选择“通用单位”单选按钮，单击“确定”按钮。

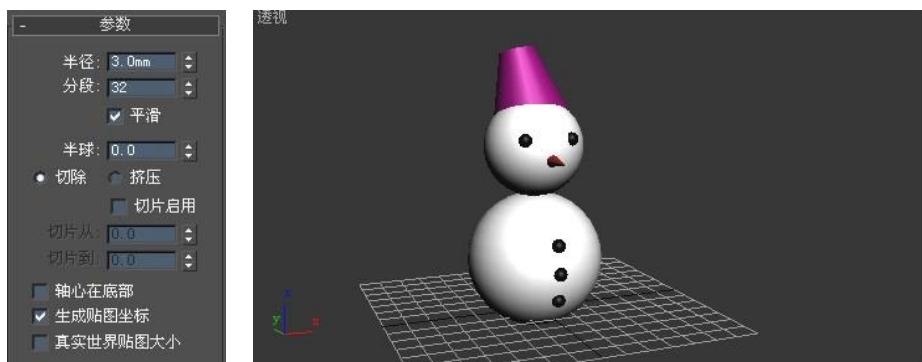


图 2-46 创建衣扣

2. 创建模型过程

(1) 单击命令面板“创建”标签>“几何体”按钮, 在下拉列表中选择“扩展基本体”选项。

(2) 单击“切角圆柱体”按钮, 在顶视图中创建切角圆柱体, 在参数面板中设置切角圆柱体的参数, 如图 2-47 所示, 颜色选择黑色。

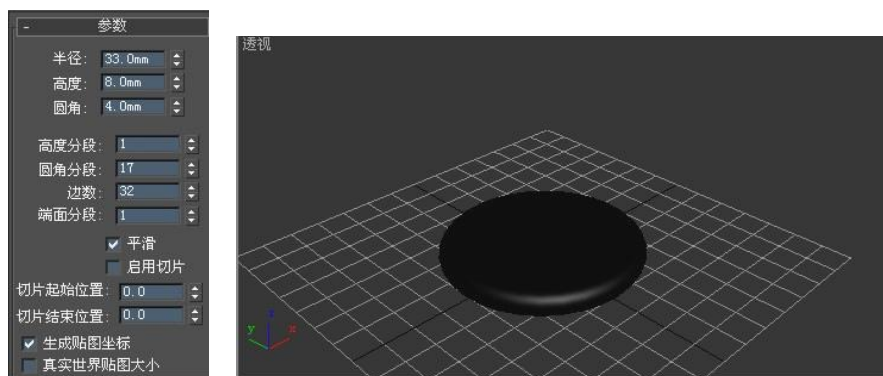


图 2-47 创建切角圆柱体

(3) 单击“圆柱体”按钮, 在顶视图中创建圆柱体, 在参数面板中设置圆柱体的参数, 如图 2-48 所示, 颜色选择白色, 运用对齐方式, 使圆柱体与切角圆柱体对齐。

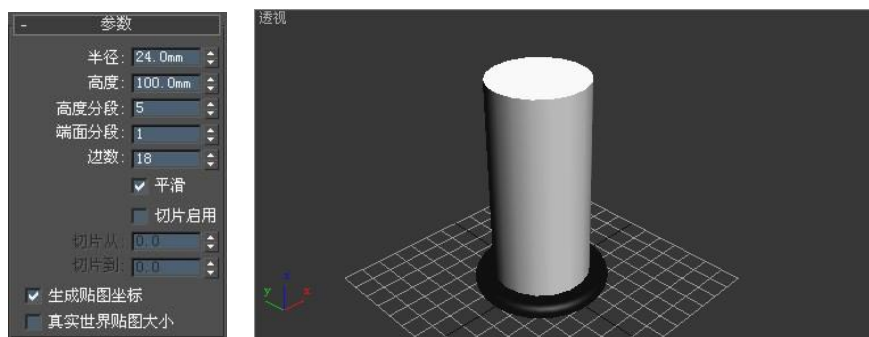


图 2-48 创建白色圆柱体

(4) 单击“球体”按钮, 在顶视图中创建球体, 在参数面板中设置球体的参数, 如图 2-49 所示, 颜色选择白色, 移动到圆柱体的上方, 运用对齐方式, 使球体与圆柱体对齐。

(5) 单击“球体”按钮, 在前视图中创建 3 个相同的球体, 在参数面板中设置球体的参数, 如图 2-50 所示, 移动到合适的位置, 眼睛为黑色, 鼻子为红色。

(6) 单击“圆环”按钮, 在顶视图中创建圆环, 在参数面板中设置圆环的参数, 如图 2-51 所示, 颜色选择绿色, 运用对齐方式, 使圆环与球和圆柱体对齐, 用移动工具将圆环移到圆柱上方。

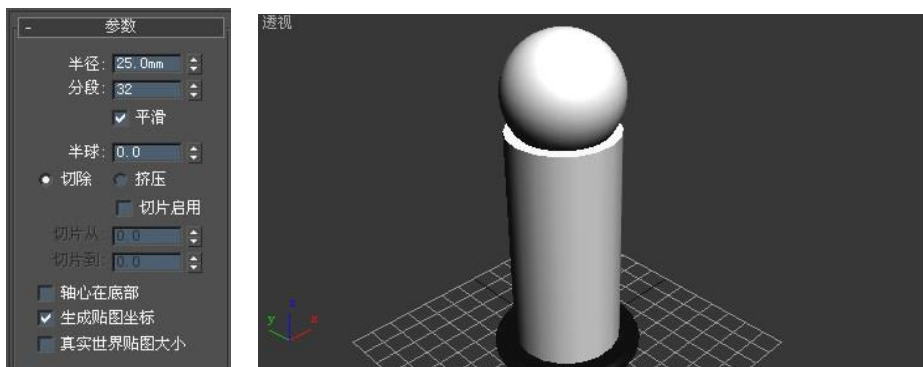


图 2-49 创建球体

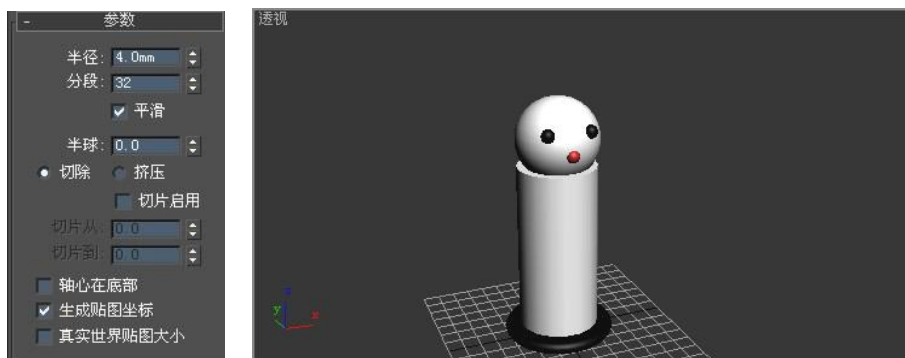


图 2-50 创建鼻子眼睛

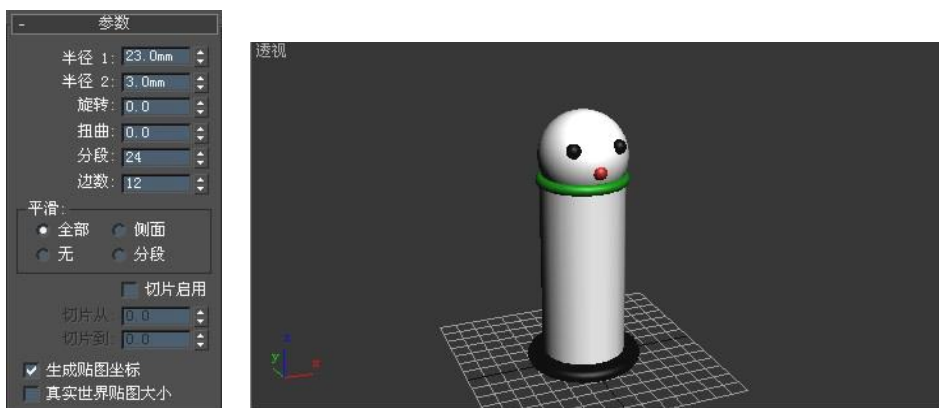


图 2-51 创建圆环

(7) 单击“胶囊”按钮，在顶视图中创建胶囊，在参数面板中设置胶囊的参数，如图 2-52 所示，颜色选择白色，放在圆柱体的左侧，再复制出另外一个放在它的右侧。

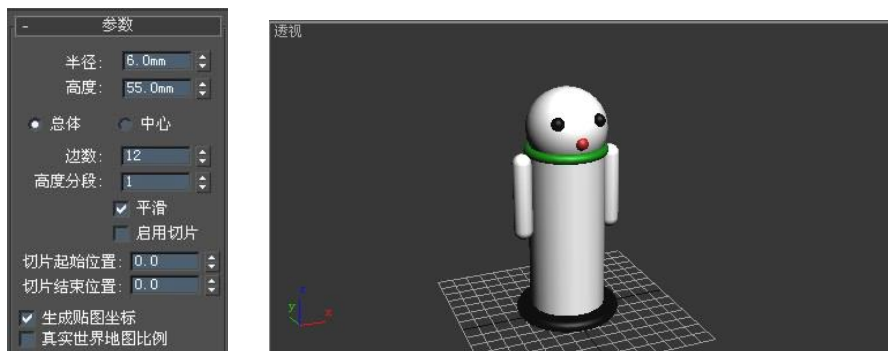


图 2-52 创建胳膊

(8) 单击“长方体”按钮，在前视图中创建 2 个长方体，在参数面板中设置长方体的参数，如图 2-53 所示，颜色选择绿色，移动到合适的位置，如图 2-54 所示。



图 2-53 设置长方体参数

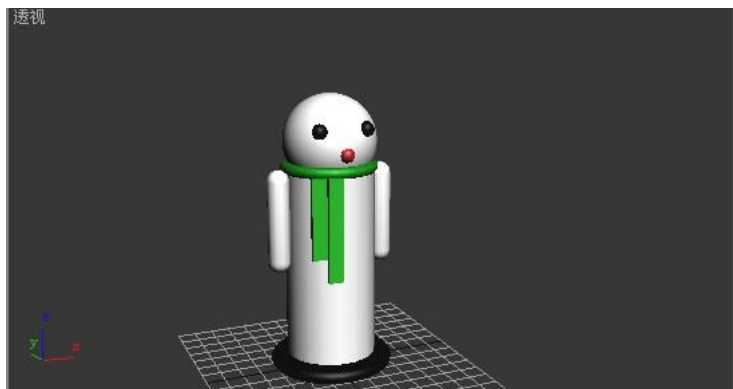


图 2-54 创建长方体

(9) 单击“管状体”按钮，在顶视图中创建管状体，在参数面板中设置管状体的参数，如图 2-55 所示，颜色选择黑色，移动到球体上方，运用对齐方式，使管状体与球体对齐。

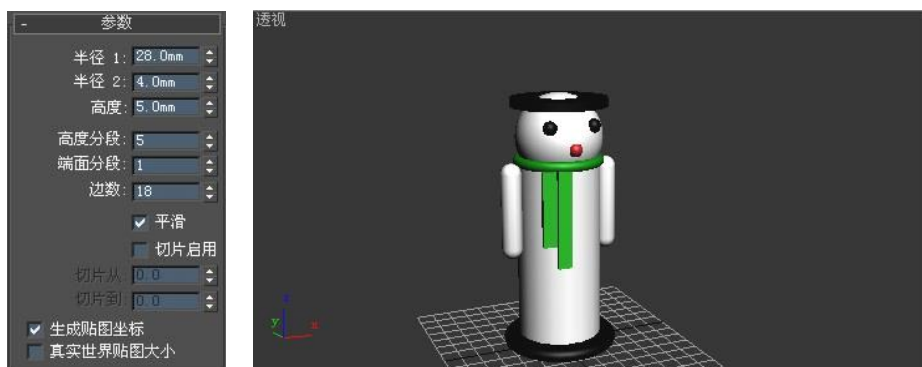


图 2-55 创建管状体

(10) 单击“圆锥体”按钮，在顶视图中创建圆锥体，在参数面板中设置圆锥体的参数，如图 2-56 所示，颜色选择黑色，将圆锥体移动到管状体上方，运用对齐方式，使圆锥体与管状体对齐。

(11) 单击“圆柱体”按钮，在顶视图中创建一个圆柱体作为蜡身，在参数面板中设置圆柱体的参数，如图 2-57 所示，颜色选择红色，运用对齐方式，使圆柱体与圆锥体对齐。

(12) 再次单击“圆柱体”按钮，在顶视图中创建一个圆柱体作为蜡芯，在参数面板中设置圆柱体的参数，如图 2-58 所示，颜色选择黑色，运用对齐方式，使圆柱体与圆柱体对齐。

(13) 单击“保存”按钮，蜡烛台的模型制作完成，如图 2-59 所示。



图 2-56 创建圆锥体

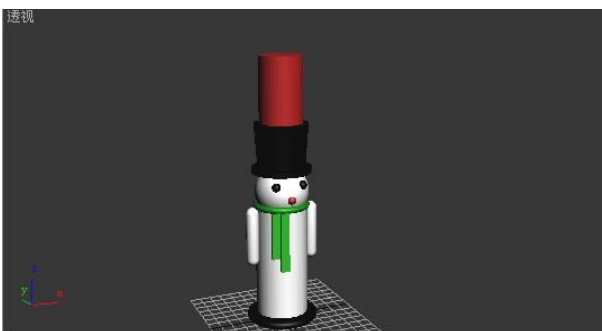


图 2-57 创建圆柱体

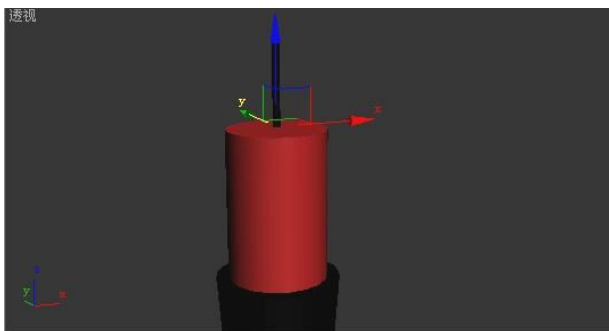


图 2-58 创建小圆柱体

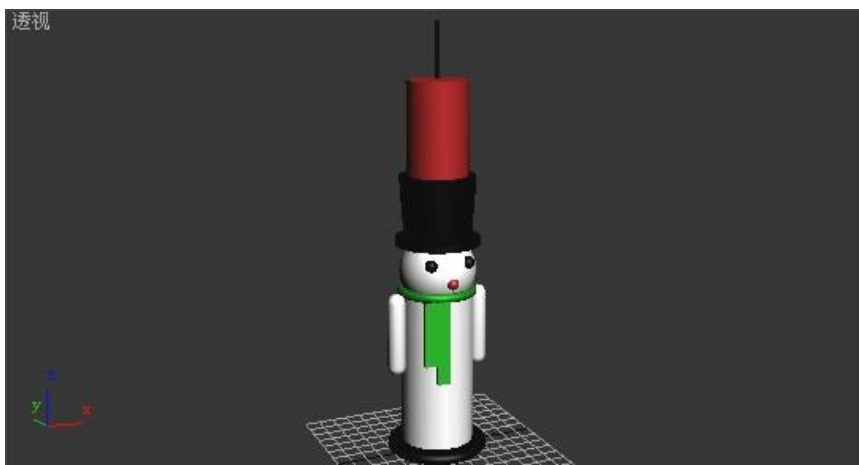


图 2-59 最后效果

3. 小结

通过本实例的练习,可以熟练掌握切角圆柱体、圆柱体、圆环等的创建,并学习使用移动工具来完成位置的调整。

2.5 本章小结

本章主要讲述了 3ds Max 2010 中基本几何体的创建及其参数的修改,通过学习掌握创建基本几何体的方法,并学会使用基本几何体进行模型的创建。

2.6 上机实战

请使用扩展基本体并配合一些基本操作创建如图 2-60、图 2-61 所示的茶几。

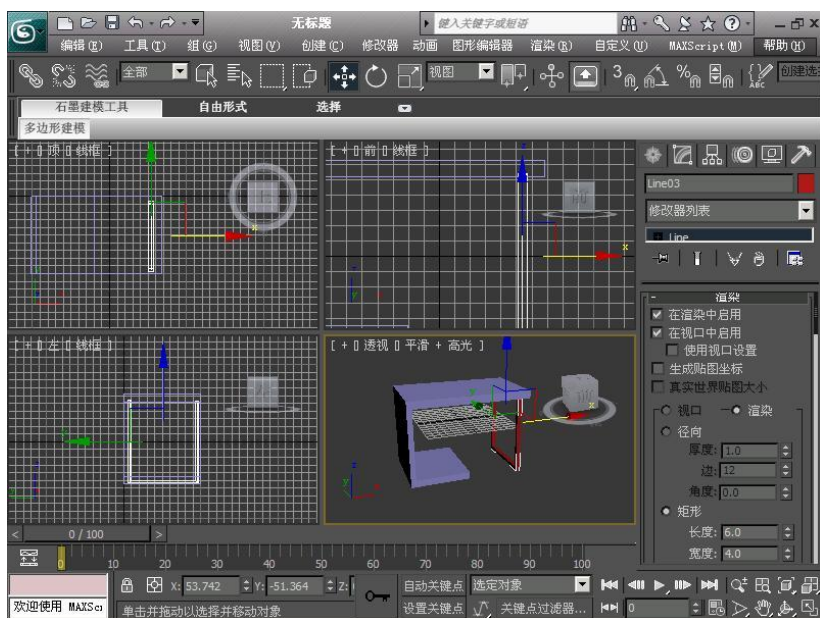


图 2-60 茶几

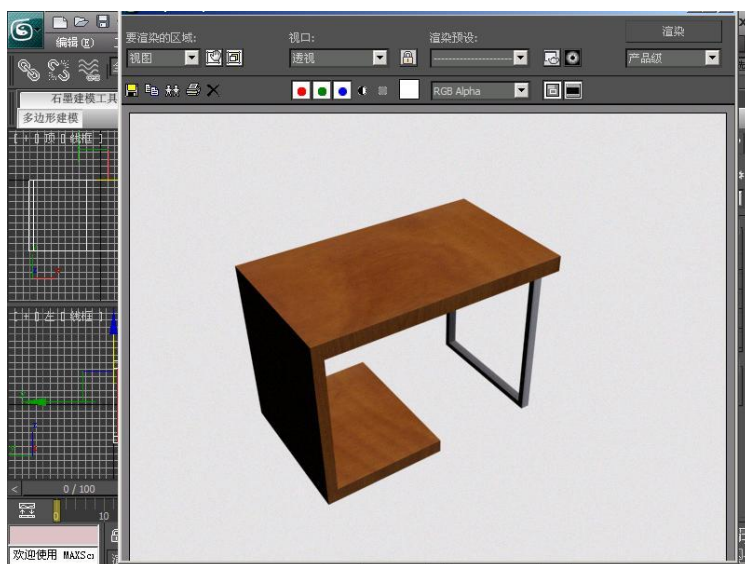


图 2-61 茶几效果图

2.7 思考与练习

- (1) 切角长方体与长方体有何区别?
- (2) 球体与几何球体有哪些不同?
- (3) 快速对齐的快捷键是什么?