

## 第2章 建筑效果制作概要

建筑设计效果图的制作阶段需要花费大量的时间和人力，是建筑设计效果图的主要制作阶段。在该阶段中，制作人员需要在设计软件中对设计场景进行布局，接着建造模型，同时为模型赋予设置好的材质/贴图，然后在场景中架设摄像机选取视域、视角，布置光源调节场景的明暗、亮度，增加环境效果，最后渲染出效果图。

### 2.1 室内建筑组件

3D Studio VIZ R3作为建筑和土木工程设计的专业化设计软件，提供了一些常用的室内建筑组件和室外建筑组件。这些建筑组件均是系统模型，制作人员可以方便、准确地对其进行创建和定制。3D Studio VIZ R3中提供的室内建筑组件有墙、门和窗户三种，下面简要介绍其创建方法。

#### 2.1.1 墙

3D Studio VIZ R3中墙的创建命令按钮位于 Create Geometry AEC Extended命令面板，如图 2-1所示。墙的创建操作同二维画线工具相似，当创建两段墙壁组成的墙角时，3D Studio VIZ 还会自动删除墙角处的重叠部分，对节点进行焊接优化。

3D Studio VIZ R3中创建的墙具有智能化的特性，能够自动为门窗打开缺口。这样，用户使用捕捉工具就能够直接将门窗创建在墙的表面。如果用户使用链接工具在墙壁与门窗之间建立了父子链接关系，那么对墙壁进行移动、放缩和旋转变换时，链接在墙壁上的门窗也会产生相应的变换。另外，改变墙壁上门窗的大小后，墙壁上门窗的缺口也会产生相应的改变。下面就来介绍墙壁的创建。

创建墙壁的操作步骤如下。

1

启动或重新初始化 3D Studio VIZ R3。单击 Create Geometry AEC Extended命令面板 Object Type 卷展栏中的 Wall 按钮。

2

在 Top 视图中一点单击确定墙壁的起点，并向右拖动鼠标增加长度，增大至适当大小时单击，即可确认第一段墙壁的创建。

3

向下移动鼠标并单击，确定第二段墙壁的创建。按照上述方法依次确定其余墙壁段的创



图2-1 墙的创建  
命令面板

建。当完成最后一段墙壁创建，组成封闭的墙体时，屏幕上会弹出 Weld Point对话框，询问是否在交点处封闭墙体。单击 Yes按钮确认并关闭对话框，即完成一段封闭墙体的创建，如图 2-2 所示。

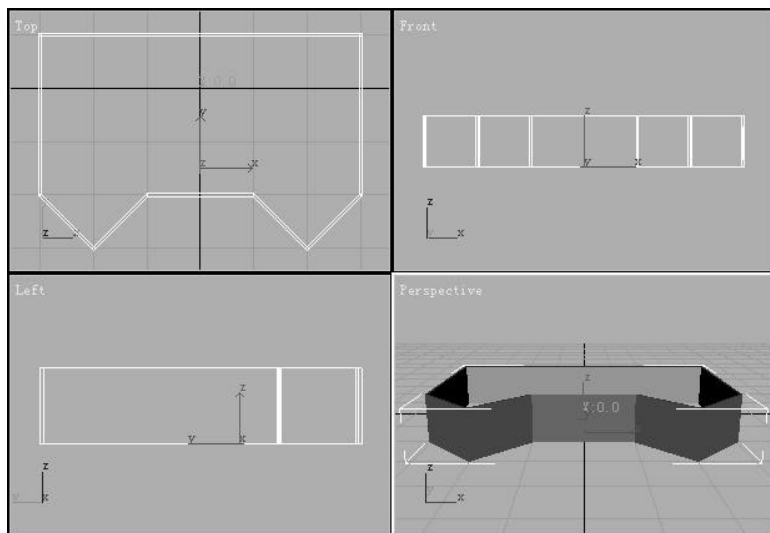


图2-2 创建的墙壁与其参数面板

使用Keyboard Entry 卷展栏中Pick Spline按钮，可以在视图选取样条曲线，3D Studio VIZ R3会以选取的曲线为路径，生成相应的墙体。制作人员通常在 AutoCAD中进行二维图形的制作，但是3D Studio VIZ并不能直接从AutoCAD的连接文档中识别出二维图形，因而在通过Pick Spline按钮选取前，应该使用3D Studio VIZ R3修改命令面板的曲线编辑器对 AutoCAD 连接文档中的二维图形进行编辑。

### 2.1.2 门

3D Studio VIZ R3中的门系统模型具体包括枢轴门、滑动门和折叠门三种样式，其创建命令按钮位于 Create Geometry Door命令面板，如图2-3所示。

使用3D Studio VIZ R3中提供的门系统模型，制作人员不但能够控制门形状外观上的具体细节，还能够设置门所处于的开闭状态，并使得门随着时间的延续动态地关闭。同墙体一样，3D Studio VIZ R3中提供的门系统模型具有智能化的特点。当门放置在墙壁上时，墙壁能够根据门的大小自动挖出相应的缺口；当对墙壁进行调整时，门也会随着墙壁的变化产生相应的改动。下面依次介绍三种样式门的创建。

#### 1. 枢轴门

枢轴门通常由一扇门板组成，门板的一端与门框进行枢轴连接，是日常生活中最为常见的一种门样式。通过设置能够为枢轴门增加门板，使其成为双扇门的样式。



图2-3 门的创建  
命令面板

创建枢轴门的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。



2

单击Create Geometry Door命令面板Object Type卷展栏中的Pivot按钮。



3

在Top视图中一点单击，向右拖动鼠标增加枢轴门的宽度和深度，增大至适当大小时单击，并向上移动鼠标增加枢轴门的高度，增大至适当大小时单击，确定枢轴门的高度。即完成一个枢轴门的创建，如图2-4所示。

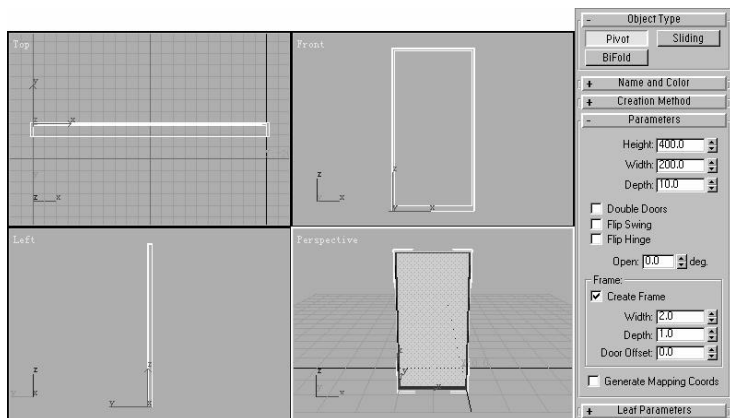


图2-4 创建的枢轴门

注释 Parameters卷展栏中的Open参数决定门打开的角度。系统的缺省值为0，即使门为闭合状态。修改该参数值为60，则会使门打开60%，如图2-5所示。

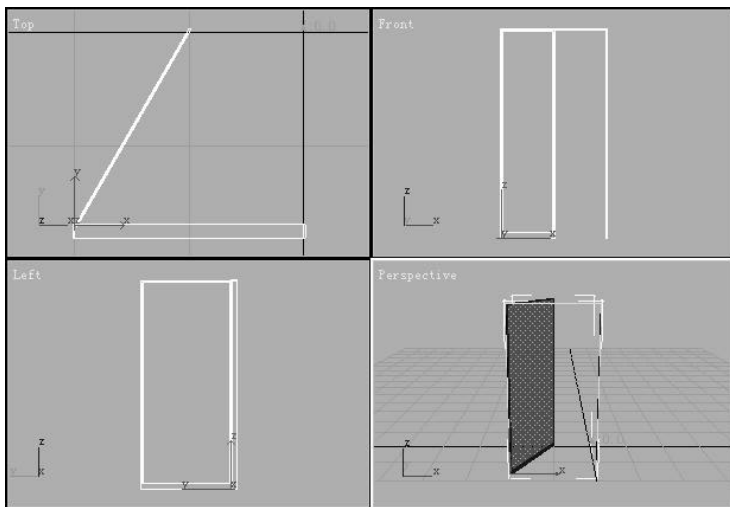


图2-5 将门设置为打开状态

Double Doors复选框能够增加一倍的门板数量。启用该复选框，会发现原来单扇的枢轴门变为了双扇的枢轴门，如图2-6所示。

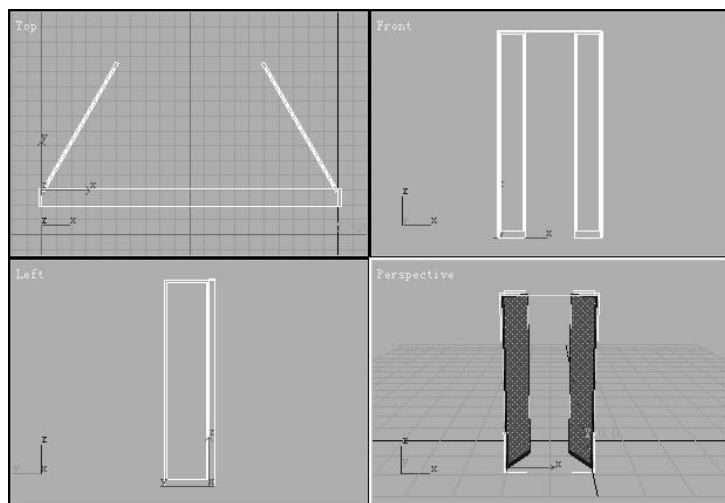


图2-6 增加门板数

Flip Swing复选框用来改变门板的打开方向。系统缺省状态下是向外开门，如图2-4所示。启用该复选框后变为向内开门，如图2-7所示。

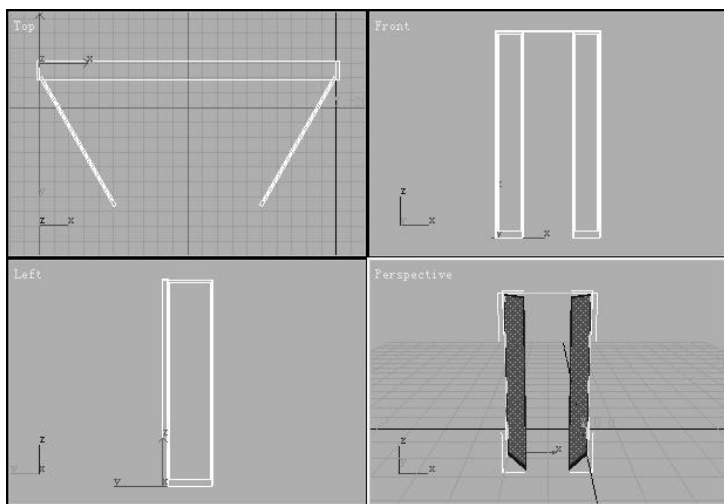


图2-7 改变门打开的方向

## 2. 滑动门

滑动门通常由两扇门板组成。其中一扇门板是固定的，另一扇门板是活动的，能够沿着滑动轨迹左右滑动。该种门的门板数是固定的，不像另外两种门能够增加门板数。

创建枢轴门的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Door命令面板Object Type卷展栏中的Sliding按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加滑动门的宽度和深度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加滑动门的高度，增大至适当高度时单击，确定滑动门的高度，即完成一个滑动门的创建，如 2-8左图所示。

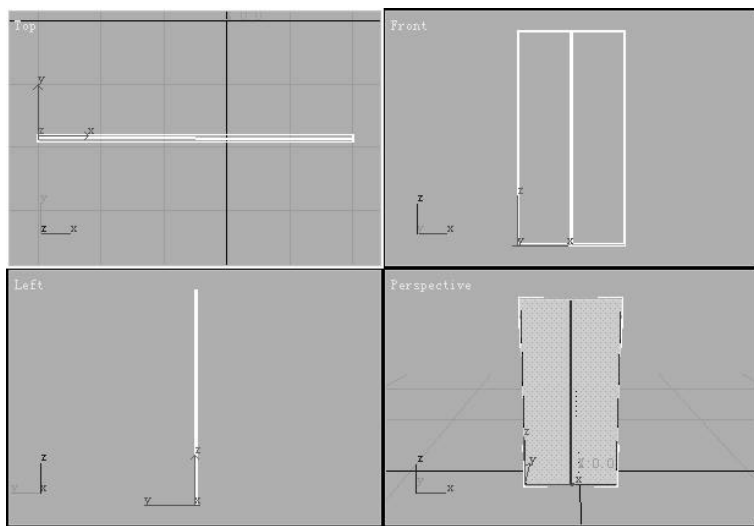


图2-8 创建的滑动门与其参数面板

### 3. 折叠门

折叠门通常由两扇门板组成。折叠门的两扇门板是以枢轴的方式连接的，同时门板的一端以枢轴的方式固定连接在门框的一边。同枢轴门一样，折叠门也能够增加一倍的门板数，组成双扇折叠门。

创建折叠门的操作步骤如下：

## 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Door命令面板Object Type卷展栏中的BiFold按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加折叠门的宽度和深度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加折叠门的高度，增大至适当高度时单击，确定折叠门的高度，即完成一个折叠门的创建，如 2-9左图所示。

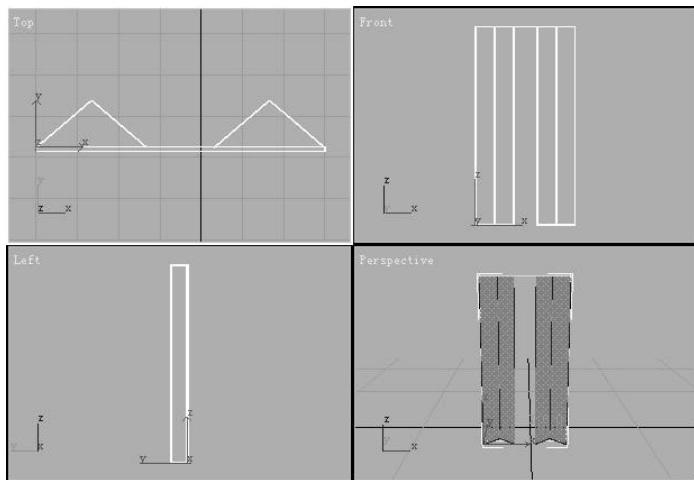


图2-9 创建的折叠门与其参数面板

### 2.1.3 窗户的创作

3D Studio VIZ R3中的窗户模型有遮篷式、窗扉式、固定式、轴心式、伸出式和滑动式六种，其创建命令面板为 Create Geometry Windows命令面板，如图2-10所示。

使用3D Studio VIZ R3中提供的窗户参数模型，制作人员能够方便地控制窗户的外观形状，并且能够将窗户设置为打开、半开和关闭状态。同门参数模型一样，3D Studio VIZ R3中提供的窗户系统模型也具有智能化的特点。当窗户放置在墙壁上时，墙壁能够根据窗户的大小自动挖出相应的缺口，当对墙壁进行调整时，窗户也会随着墙壁的变化产生相应的改动。下面依次介绍六种样式窗户的创作。

#### 1. 遮篷式窗户

遮篷式窗户是窗户的一种样式。它可以有一个或多个窗扇，窗扇的顶部均以枢轴的方式与窗框相连。每个窗扇都是活动的，能够以旋转的方式向上打开。

创建遮篷式窗户的操作步骤如下：

1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

2

单击Create Geometry Windows命令面板Object Type卷展栏中的Awning按钮。

3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加遮篷式窗户的宽度和深度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加遮篷式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定



图2-10 窗户的创作命令面板

遮篷式窗户的高度。即完成一个遮篷式窗户的创建，如 2-11左图所示。

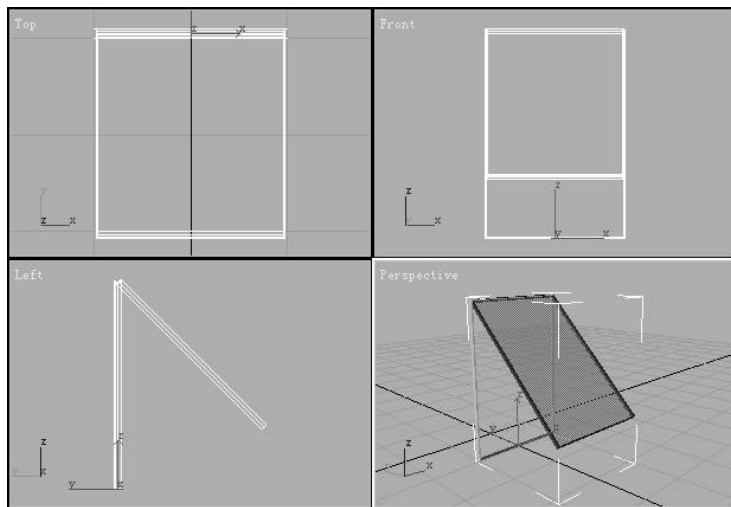


图2-11 创建的遮篷式窗户与其参数面板

## 2. 窗扉式窗户

窗扉式窗户是窗户的一种样式。它的样式同枢轴门基本相同，由一个或两个窗扇组成，窗扇的一侧与窗框枢轴相连。每个窗扇都是活动的，能够以向上旋转的方式向旁边打开。

创建窗扉式窗户的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化 3D Studio VIZ R3。



2

单击 Create Geometry Windows 命令面板 Object Type 卷展栏中的 Casement 按钮。

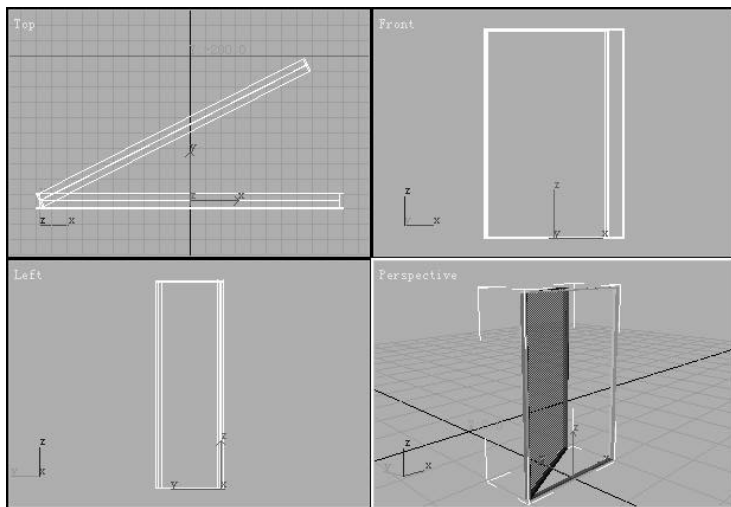


图2-12 创建的窗扉式窗户与其参数面板

### 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加窗扉式窗户的宽度和厚度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加窗扉式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定窗扉式窗户的高度。即完成一个窗扉式窗户的创建，如 2-12左图所示。

#### 3. 固定式窗户

固定式窗户是窗户的一种样式。它与其他样式窗户的不同之处在于，它仅由一个固定窗扇组成，没有活动窗扇，即不能完成打开和关闭窗户的操作。

创建固定式窗户的操作步骤如下：

### 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

### 2

单击Create Geometry Windows命令面板Object Type卷展栏中的Fixed按钮。

### 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加固定式窗户的宽度和厚度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加固定式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定固定式窗户的高度，即完成一个固定式窗户的创建，如 2-13左图所示。

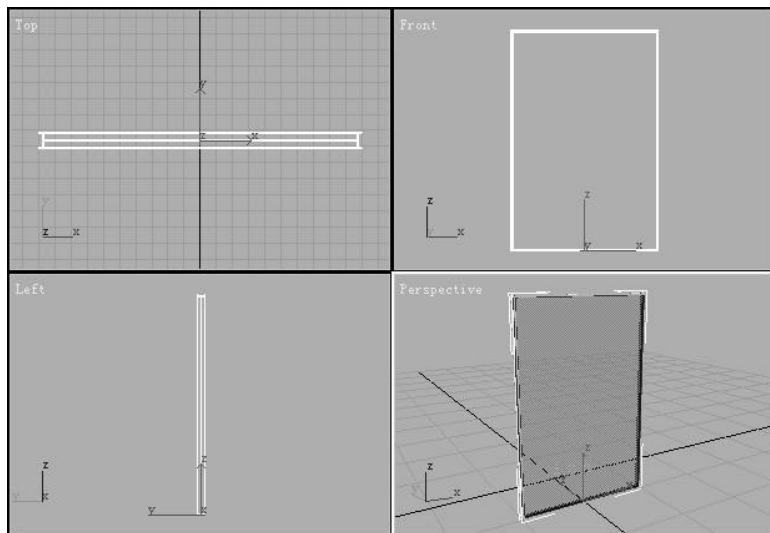


图2-13 创建的固定式窗户与其参数面板

#### 4. 轴心式窗户

轴心式窗户是窗户的一种样式。它仅由一个活动窗扇组成，窗扇的中部与窗框枢轴相连，并且轴心式窗户在垂直方向和水平方向上均能旋转打开。

创建轴心式窗户的操作步骤如下：



## 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Windows命令面板Object Type卷展栏中的Pivoted按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加轴心式窗户的宽度和厚度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加轴心式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定轴心式窗户的高度，即完成一个轴心式窗户的创建，如 2-14左图所示。

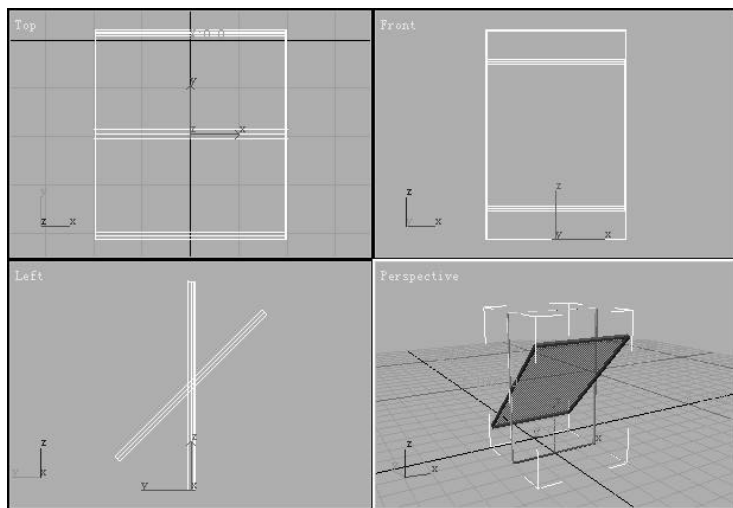


图2-14 创建的轴心式窗户与其参数面板

### 5. 伸出式窗户

伸出式窗户是窗户的一种样式。它由三个窗扇组成，顶部的窗扇是固定窗扇，不能移动或打开。中部和底部的窗扇是活动窗扇能够像遮篷式窗扇一样向上推起打开，但是这两个窗扇的打开方向是相反的。

创建伸出式窗户的操作步骤如下：

## 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Windows命令面板Object Type卷展栏中的Projected按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加伸出式窗户的宽度和厚度，增大至适当大小

时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加伸出式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定伸出式窗户的高度。即完成一个伸出式窗户的创建，如图 2-15左图所示。

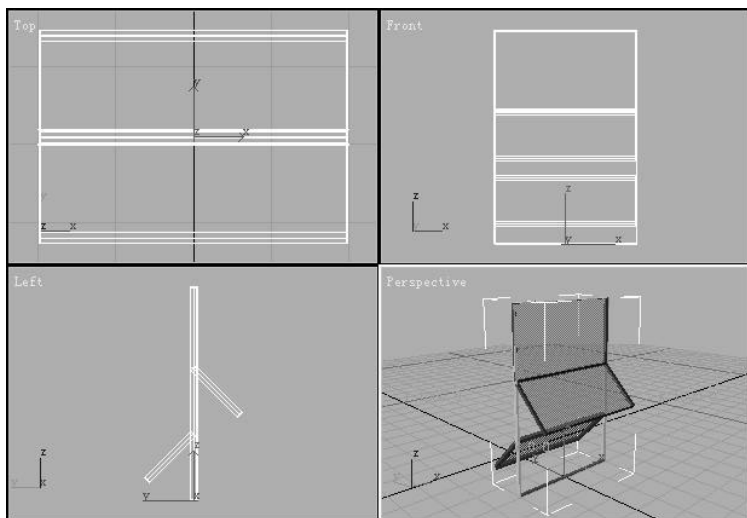


图2-15 创建的伸出式窗户与其参数面板

#### 6. 滑动式窗户

滑动式窗户是窗户的一种样式。它的样式同滑动门基本相同，由两个窗扇组成，其中一个窗扇是固定窗扇，不能移动或打开。另一个窗扇是活动的，能够往复移动。缺省情况下，滑动式窗户为上下推拉式，通过设置后，滑动式窗户可以是左右推拉的开关形式。

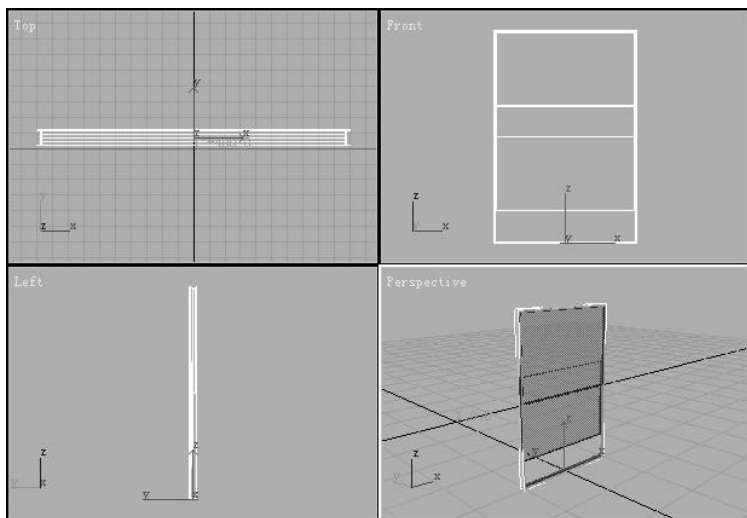


图2-16 创建的滑动式窗户与其参数面板

创建滑动式窗户的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化 3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Windows命令面板Object Type卷展栏中的Sliding按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，并向右拖动鼠标增加滑动式窗户的宽度和厚度，增大至适当大小时单击进行确认，然后向上移动鼠标增加滑动式窗户的高度，增大至适当高度时单击，确定滑动式窗户的高度，即完成一个滑动式窗户的创建，如图 2-16左图所示。

## 2.2 室外建筑组件

为了简化制作难度并提高制作人员的工作效率，3D Studio VIZ R3中还提供一组常用的室外建筑组件。该组室外建筑组件均是一些系统模型，以方便制作人员对其进行创建和定制。3D Studio VIZ R3中提供了楼梯、树木和栏杆三种建筑组件，下面简要介绍其创建方法。

### 2.2.1 楼梯的创建

楼梯是3D Studio VIZ R3中常用的参数化建筑组件之一，总共包括直通楼梯、L型楼梯、U型楼梯和旋转楼梯四种样式，其创建命令按钮位于Create Geometry Stairs命令面板，如图2-17所示。

下面就从直通楼梯开始依次介绍各种样式楼梯的创建。

#### 1. 直通楼梯

直通楼梯是四种楼梯样式中最简单的一种，在日常生活中工人们搬动的楼梯工具通常就是直通楼梯。除了楼板外，直通楼梯还能够选择生成龙骨、斜梁和扶手这三个组件。

创建直通楼梯的操作步骤如下：

## 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Stairs命令面板Object Type卷展栏中的Straight Stair按钮。

## 3

在Top视图中一点单击，向右拖动鼠标并单击，确定直通楼梯的长度；向上移动鼠标并单击，确定直通楼梯的宽度；再次向上移动鼠标并单击，确定直通楼梯的高度，即可完成一个直通楼梯的创建，如图 2-18左图所示。

#### 2. L型楼梯

L型楼梯是四种楼梯样式中的一种，由两段直通楼梯按照一定的角度连接而成，是建筑物中经常使用的楼梯样式。除了楼板外，L型楼梯还能够选择生成龙骨、斜梁和扶手这三个组件。



图2-17 楼梯的创建  
命令面板

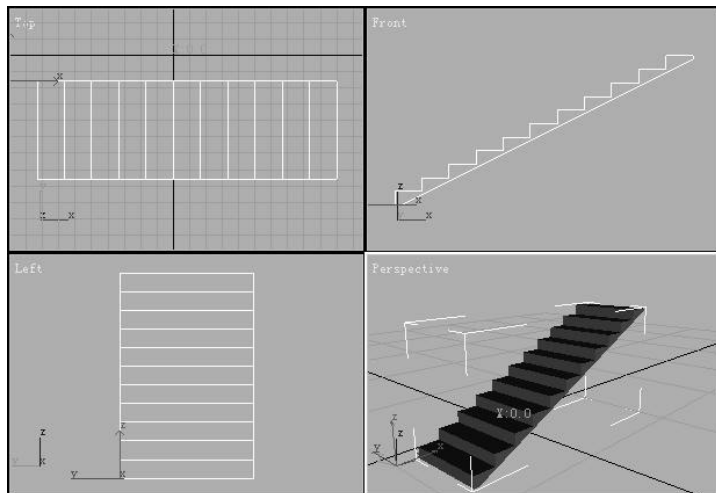


图2-18 创建的直通楼梯及其参数面板

创建L型楼梯的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。



2

单击Create Geometry Stairs命令面板Object Type卷展栏中的L Type Stair按钮。



3

在Top视图中一点单击，向上拖动鼠标并单击，确定 L型楼梯的一段楼梯的长度；向左移动鼠标并单击，确定 L型楼梯的宽度和另一段楼梯的长度；再次向上移动鼠标并单击，确定 L型楼梯的高度，即可完成一个 L型楼梯的创建，如图 2-19左图所示。

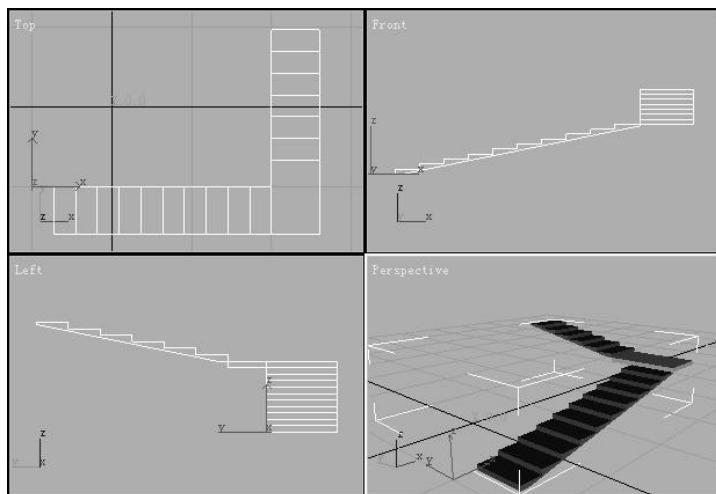


图2-19 创建的L型楼梯及其参数面板

### 3. U型楼梯

U型楼梯是四种楼梯样式中的一种，由两段直通楼梯和一个楼梯平台组成，大家居住的居民楼中铺设的楼梯通常是这种样式。除了楼板外，U型楼梯还能够选择生成龙骨、斜梁和扶手这三个组件。

创建U型楼梯的操作步骤如下：

#### 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

#### 2

单击Create Geometry Stairs命令面板Object Type卷展栏中的U Type Stair按钮。

#### 3

在Top视图中一点单击，向右拖动鼠标并单击，确定U型楼梯的一段楼梯的长度；向上移动鼠标并单击，确定U型楼梯的宽度和生成另一段楼梯；然后再次向上移动鼠标并单击，确定U型楼梯的高度，即可完成一个U型楼梯的创建，如图2-20左图所示。

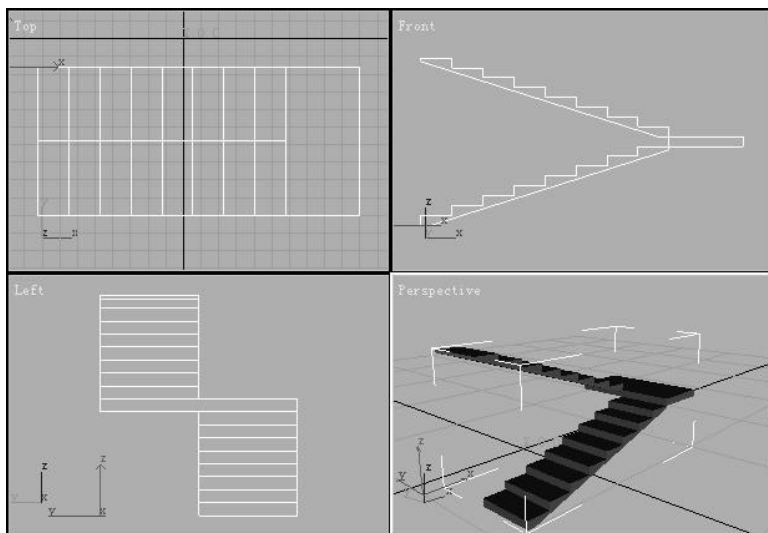


图2-20 创建的U型楼梯及其参数面板

### 4. 旋转楼梯

旋转楼梯是四种楼梯样式中的一种，它的台阶是螺旋上升的，外观非常漂亮。用户能够设置楼梯的半径和旋转圈数，并且还能够选择生成龙骨、斜梁和中心杆等组件。

创建旋转楼梯的操作步骤如下：

#### 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry Stairs命令面板Object Type卷展栏中的Spiral Stair按钮。

## 3

在Top视图的中心单击，确定旋转楼梯的圆心，向外拖动鼠标逐渐增大旋转楼梯的半径，增大至适当大小时单击确认，然后向上移动鼠标并单击，确定旋转楼梯的高度，即可完成一个旋转楼梯的创建，如图2-21左图所示。

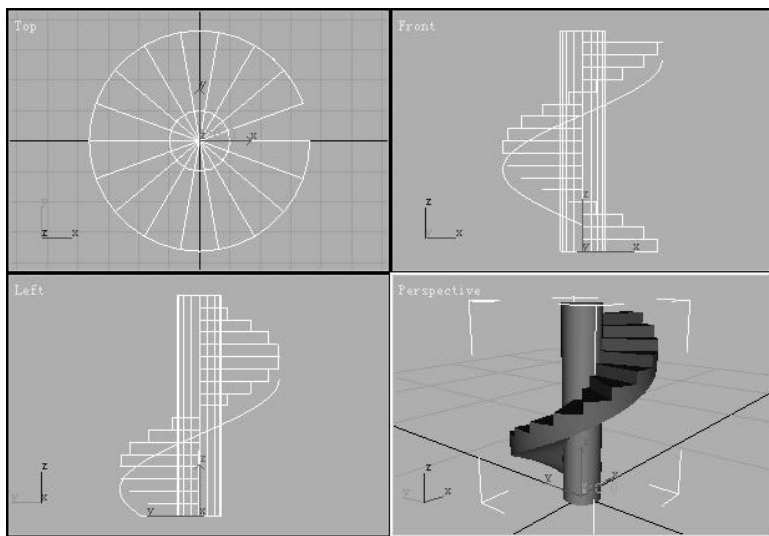


图2-21 创建的旋转楼梯及其参数面板

### 2.2.2 树木的创建

树木是3D Studio VIZ R3提供的一种参数化建筑组件，它的引入为建筑设计带来了绿色，使建筑效果图呈现出蓬勃生机。树木的创建命令面板为Create Geometry AEC Extended命令面板，如图2-22所示。

3D Studio VIZ R3提供了许多种好看的树种。制作人员能够控制树的高度、密度、枝条、果实和冠盖。对于同一种树，用户能够创建出数百万种不同的样子，并且每种之间均互不相同。另外，制作人员还能够控制树的细节，减少其顶点和片面的显示。下面简要介绍树木的创建方法。

创建树木的操作步骤如下：

## 1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。

## 2

单击Create Geometry AEC Extended命令面板Object Type卷展栏中



图2-22 树木的创建命令面板

的Foliage按钮。



3

在Perspective视图的中心单击，即可完成一棵树的创建，如图 2-23所示。

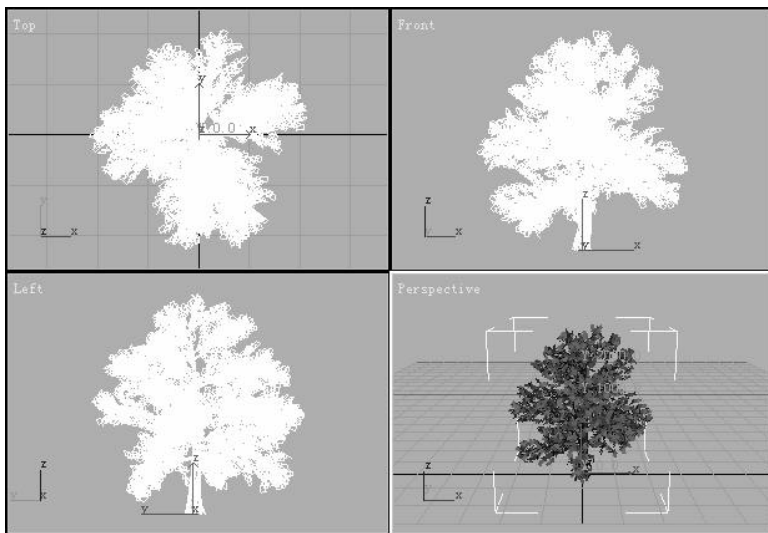


图2-23 创建的树

注释 创建树木的方式有三种：

- 从Favorite Plants卷展栏中选择树木的种类，然后打开Keyboard Entry卷展栏，设定树木中心的X、Y、Z坐标值，单击Create按钮，即可在指定位置生成指定的树木。
- 从Favorite Plants卷展栏中选择树木的种类，然后在视图所需的位置单击，即可在单击处创建出选择的树木。
- 在Favorite Plants卷展栏中双击所需创建树木的图标，图标所代表的树木即创建在视图的中心处。

### 2.2.3 栏杆的创作

栏杆是3D Studio VIZ R3中常用的参数化建筑组件之一，经常用于制作楼梯的扶手和庭院的篱笆。栏杆的创作命令按钮位于为 Create Geometry AEC Extended命令面板，参见图 2-24。

栏杆包括横杆、柱子和栅栏三部分，栅栏又分为空心栏杆和实心板两种样式。下面就简要介绍栏杆的创作。

创建栏杆的操作步骤如下：



1

启动或重新初始化3D Studio VIZ R3。



## 2

单击Create Geometry AEC Extended命令面板Object Type卷展栏中的Railing按钮。

## 3

在Top视图中的一点单击，向右拖动鼠标并单击确定栏杆的长度，然后向上移动鼠标并单击确定栏杆的高度，即可完成一段栏杆的创建，如图2-25所示。

注释 创建栏杆的方式有两种：

- 在视图中单击、拖拉，通过确定栏杆的方位、长度和高度，来确定栏杆的创建。
- 先制作出栏杆的路径，然后在视图中拾取路径，根据路径生成相应的栏杆。如果对栏杆的路径进行修改，根据路径生成的栏杆会自动根据路径的变化对栏杆进行修改。

技巧 当用户将一条闭合的曲线作为栏杆的路径来创建栏杆时，应禁用Post Spacing对话框中的Start Offset和End Offset复选框，并锁定End Offset参数值。这样才能确保3D Studio VIZ创建出与用户指定一致的栅栏和柱子等组件。



图2-24 栏杆的  
创建命令面板

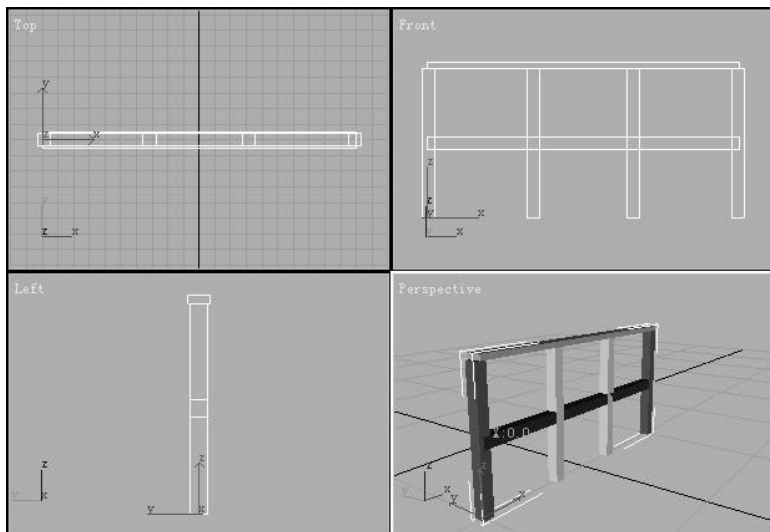


图2-25 创建的栏杆

## 2.3 添加材质和贴图

在制作模型的同时，制作人员需要为模型指定材质/贴图，从而模拟产生较为真实的材料效果。在常用的设计软件中，3D Studio MAX/VIZ材质/贴图的调制功能非常强，并且能够产生较好的渲染效果，如图2-26所示。因而，制作人员通常使用以上两种软件，对材质/贴图进行调制和指定。





图2-26 材质/贴图效果演示图

在3D Studio MAX/VIZ中，主要是使用材质编辑器和材质/贴图浏览器这两个工具对材质/贴图进行设置。下面简要介绍这两种工具的使用。

### 2.3.1 材质编辑器

材质编辑器(Material Editor)能够对材质、贴图进行选择、编辑、混合、指定等一系列操作，是调制生成材料效果的主要加工场所。

以3D Studio MAX R3为例，单击Main Toolbar工具栏中的Material Editor图标，即可打开材质编辑器，如图2-27所示。

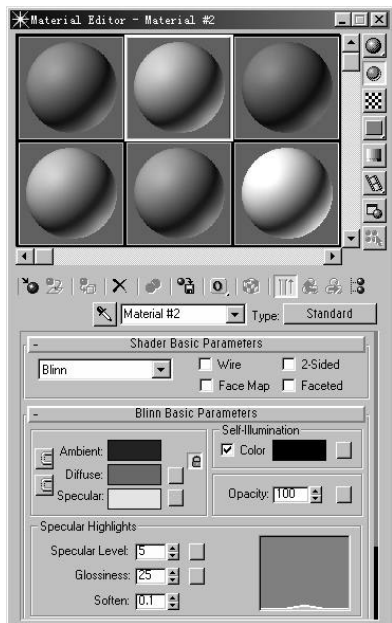


图2-27 材质编辑器

材质编辑器按照功能的不同分为材质样本、工具栏、名称域和调整区域四部分。

### 1. 材质样本

材质样本就像画水彩画时用到的调色板一样，每一个样本框显示一种材质。系统缺省情况下，显示两排六个样本框。右击材质样本，在打开的快捷选单中选择  $6 \times 4$  Sample Windows 选项，就可以显示 24 个样本框。

对于新建的场景，打开材质编辑器时，各个材质样本框中显示的是缺省材质。当打开一个已赋有材质的场景时，激活的材质样本框中显示的就是具有材质的物体的材质。用户可以通过对材质样本中材质的编辑、修改来改变物体的材质。

### 2. 工具栏

工具栏分为垂直工具栏和水平工具栏两部分，排列在材质样本的右侧和下方。垂直工具栏包括八个工具，主要是对样本框区域中处于激活状态的材质样本材质进行编辑。水平工具栏包括十二个工具，主要是对材质样本框中编辑好的材质进行处理。

### 3. 名称域

名称域位于水平工具栏的下方，能够显示当前材质的类型，显示或重命名当前贴图的名称，从赋予材质的场景中获取材质至当前材质样本框。

### 4. 调整区域

调整区域是材质编辑器中最重要的部分，各种材质、贴图效果的设置都是在该部分实现的。调节区域中排列的是材质或贴图的参数卷展栏。当前材质或贴图的类型、层次不同，参数卷展栏也会变为相应类型或层次的卷展栏。

## 2.3.2 材质/贴图浏览器

材质/贴图浏览器是用来浏览并选择一幅材质或贴图的。3D Studio MAX/VIZ 中为用户提供了丰富的材质库和贴图库。制作人员使用材质/贴图浏览器能够将 3D Studio MAX/VIZ 自带的和注册开发商制作的材质库与贴图库中的材质或贴图，调入材质编辑器的材质样本框中，从而方便用户的设计。

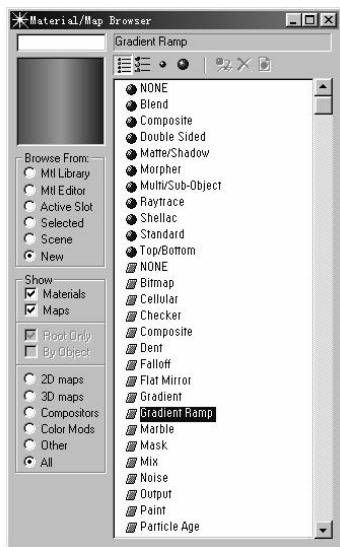


图2-28 材质/贴图浏览器

以3D Studio MAX R3为例,单击材质编辑器的水平工具栏中的 Get Material按钮,即可打开材质/贴图浏览器,如图2-28所示。

材质/贴图浏览器按照功能的不同分为五部分。左上角的文本框用于显示当前选择材质或贴图名称。文本框下面的效果框用来显示当前选择材质或贴图的效果。占浏览器大部分面积的列表框用于显示各种材质或贴图。列表框左边的选项组列总共包括三个选项组,均是对列表框中的列表项显示起过滤作用的。浏览器的水平工具栏包括七种工具,用来设置列表框中材质与贴图的显示方式,以及对材质库中的材库或贴图进行编辑。例如打开 Metal(金属)材质库,即可在材质浏览器中看到材质库中的各个材质,如图2-29所示。

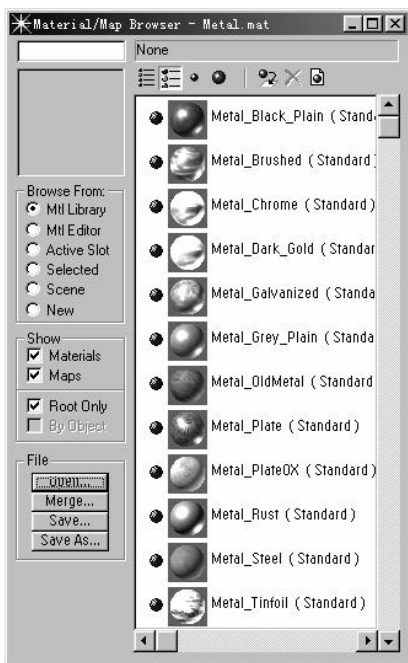


图2-29 打开材质库示意图

## 2.4 添加摄像机

在制作建筑设计效果图的过程中,摄像机的架设主要是为了获取设计场景的视域和视角。3D Studio MAX/VIZ中提供摄像机的功能与日常生活中的照相机完全一样,其参数也是模仿真实的相机来设定的,是制作建筑设计效果图强有力的观察和取景工具。

以3D Studio VIZ R3为例,3D Studio VIZ R3中提供了 Targeted Camera(目标摄像机)和Free Camera(自由摄像机)两种摄像机。它们的创建命令按钮位于 Create Cameras命令面板,如图2-30所示。

目标摄像机有一个目标点(摄像机目标)和一个视点(摄像机),可以通过调整目标点或视点来调整摄像机的观察角度,也可以同时选择目标点和视点同时调整。

自由摄像机只有一个视点,没有目标点,只能靠移动或旋转视点来变换观察区域和观察角度。



图2-30 创建摄像机的命令面板

摄像机的架设和调节都很简单、快捷，但摄像机在制作建筑设计效果图的过程中起着非常重要的作用，主要有以下三点：

### 1. 确定场景结构

摄像机在建筑设计场景中所起的作用相当于观众的眼睛，场景所要表现的设计意图需要通过摄像机，效果图的内容也是由摄像机来决定的。因而，摄像机就决定了场景中建筑物的整体布局和建筑物之间的物物关系。

### 2. 影响建模效率

对于复杂的模型，制作人员并不需要模型的全部面都制作出来，只要制作能够被摄像机看到的面就可以了。这样，就会使建模的难度减小许多，同时也大大地提高了制作人员的工作效率。

### 3. 布置灯光的基准

在灯光的设置中，灯光布置的角度是最重要的因素。角度包括灯光、建筑物和摄像机三者之间的角度，改动任意两者之间的角度，均会改变灯光的效果。因此，应当首先确定摄像机与场景之间的角度，再对灯光进行布置，以避免大量的重复劳动。

## 2.5 添加灯光

在制作建筑设计效果图的过程中，灯光的布置主要用来提高材质 / 贴图的表现力度和调节场景的明暗度和光亮度。在常用的设计软件中，3D Studio MAX/VIZ灯光的调制功能非常强，并且能够产生较好的光影效果，如图 2-31 所示。

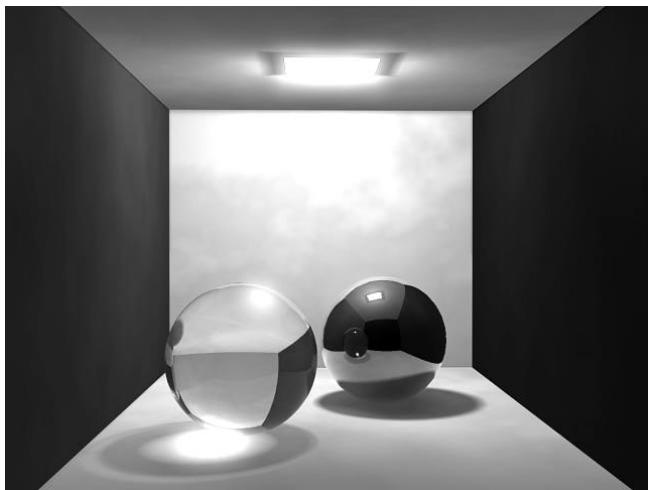


图2-31 灯光效果示意图

以3D Studio MAX R3为例，3D Studio MAX R3中提供了五种灯光，分别是 Omni Light(泛光灯)、Free Spot(自由聚光灯)、Target Spot(目标聚光灯)、Directional Light(平行光)和Target Directional Light(目标平行光)。它们的创建命令按钮位于 Create Lights 命令面板，如图 2-32 所示。

灯光与材质之间存在着互为衬托，互为补充的关系。灯光能够突出材质 / 贴图的色彩、色调，使得材质 / 贴图的效果更加绚丽、真实。而材质 / 贴图，尤其是一些透明的材质，又能反过

来映衬灯光的效果,如图2-33所示。

**技巧** 灯光的效果主要受角度的影响。灯光与建筑物的角度越大,距离越远,光线越趋向于垂直方向,建筑物表面越亮,但建筑物表面的明暗变化就会越小。

灯光的设置是制作建筑设计效果图过程中较为困难的部分,同时由于每个人的习惯不同,布置灯光的思路也往往大不相同。下面介绍一些布置灯光时大体需要遵循的原则。

### 1. 灯光数目不要过多

在绘画时,经常讲究“留白”。绘画时用的画纸通常为白色的,“留白”一方面是将白色本身作为画的色彩之一,另一方面为进一步的修改、扩充留有余地。布置灯光时也是一样,切忌将灯光设置得太多,太亮。这样,会使得整个场景亮得一览无余,完全没有了层次和变化,会使渲染生成的效果图显得比较生硬。



图2-32 创建灯光的命令面板

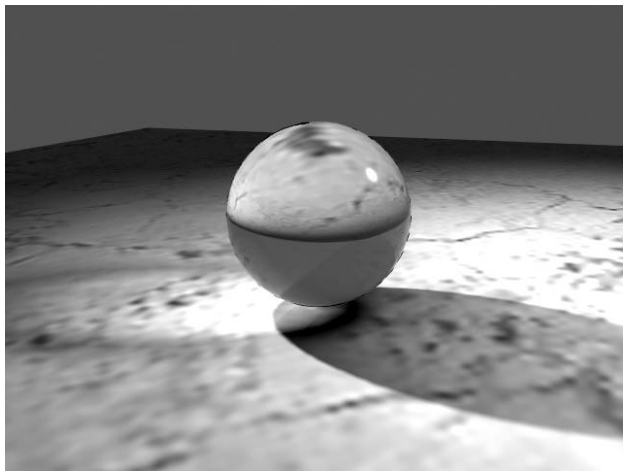


图2-33 透明材质与灯光

### 2. 灯光的设置要有目的性

设置灯光时要有目的性,不能随意放置。随意放置会浪费许多时间,并且也很难设置出漂亮的效果。制作人员在设置灯光时,要明确每一盏灯的照亮对象或目的,尽量使每盏灯担负的照明任务最小化。这样按部就班,一盏一盏地设置,即可设置出细致、逼真的灯光效果。

### 3. 灯效设置要切合实际

在具体设置一盏灯的光效时要切合实际需要,不要滥用排除、衰减等特殊效果。这会增大灯效设置的难度,同时也会增加渲染的时间。在设置时,制作人员要尽量使用效率高,容易设置,并且效果好的光效。

## 2.6 渲染环境效果

在制作建筑设计效果图的过程中,设置环境效果是制作阶段的后期工序,目的就是希望通过环境效果的增加,使得建筑设计效果图看起来更加真实、美观。

在3D Studio MAX/VIZ中,均能为设计好的场景添加环境效果,并且方式相同。以 3D Studio MAX R3为例,添加和设置环境效果的操作主要是在Environment(环境)和Add Atmosphere Effect(增加大气效果)两个对话框中完成的,分别如图2-34和图2-35所示。通过在这两个对话框中的设置,能够在场景中添加普通雾效、质量雾效、质量光效和燃烧效果四种大气自然效果。下面对这四种环境效果分别加以简介。

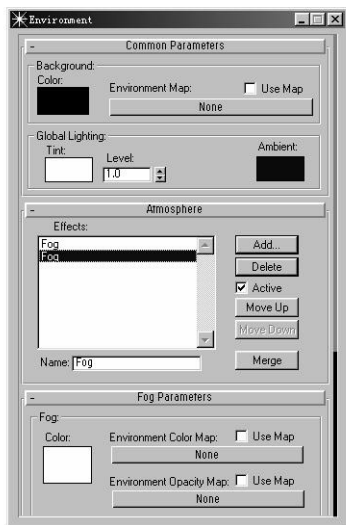


图2-34 Environment对话框

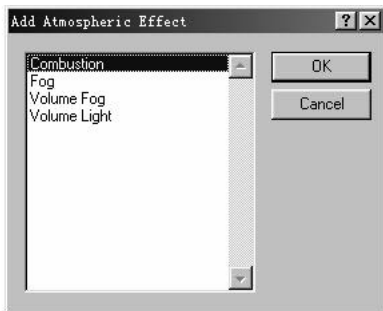


图2-35 Add Atmosphere Effect对话框

### 1. 普通雾效

三维设计软件为制作人员提供的三维工作空间是一个纯净的工作间,里面不含任何杂质。在场景中,物体距离视点(摄像机)无论是远是近,都不影响其清晰度,影响的仅仅是视野和视角的变化。而现实生活中的空气可远远没有虚拟的工作间纯净,其中充满了空气、尘埃等杂质。为了使设计的场景更加真实化,通常对场景增添一些雾化效果,使得远处的物体看起来模糊一些。

3D Studio MAX R3中提供了Standard Fog(标准雾)效果、Layered Fog(层状雾)效果和Volume Fog(质量雾)效果三种雾化效果。

标准雾效就是现实世界中的大气层,也可以称为大气能见度,如图2-36所示。当其浓度



图2-36 标准雾效示意图



增大时，就是常见的雾天气。标准雾效是按照场景中摄像机的景深进行分布的。距离摄像机近的地方雾效淡，景物清晰；距离摄像机远的地方雾效浓，景物模糊。

层状雾效简称层雾，是三种雾效中的一种，如图 2-37所示。它不同于弥漫于整个空间的标准雾效，可以像舞台上的烟雾一样仅产生薄薄的一层雾效。层雾在长度和宽度方向上均是无限伸展的，用户可以指定其分布的位置和厚度。

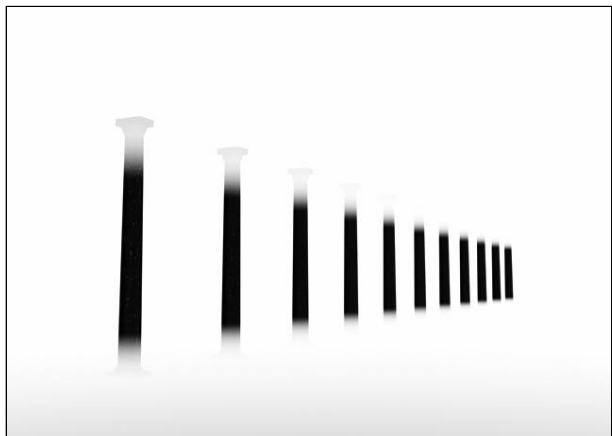


图2-37 层状雾效示意图

## 2. 质量雾效

质量雾效是三种雾效的一种，如图 2-38所示。质量雾效与普通雾效不同，标准雾效和层状雾效通常情况下，都是均匀分布的。质量雾效通常情况下是分布不均匀的雾效，可以为场景制造出非常漂亮的云朵，并且能够控制云朵的色彩、浓淡等。



图2-38 质量雾效示意图

## 3. 质量光效

质量光效添加到普通光源上，会发出质量光，如图 2-39所示。普通光源只能够照明场景，使场景中的物体产生明暗对比度和阴影效果。而质量光是一种有形的灯光，它不但能够照明，还有体积，能够产生光晕、光斑和光束等一些的特殊效果。

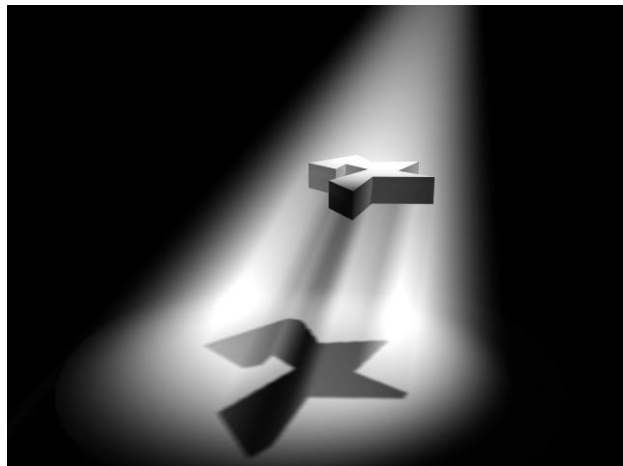


图2-39 质量光效示意图

#### 4. 燃烧效果

燃烧是一种包括火苗、烟雾、光亮等多种因素的特殊环境效果，如图 2-40所示。3D Studio MAX R3中提供的燃烧效果能够设置生成炉火、蜡焰等火焰效果。

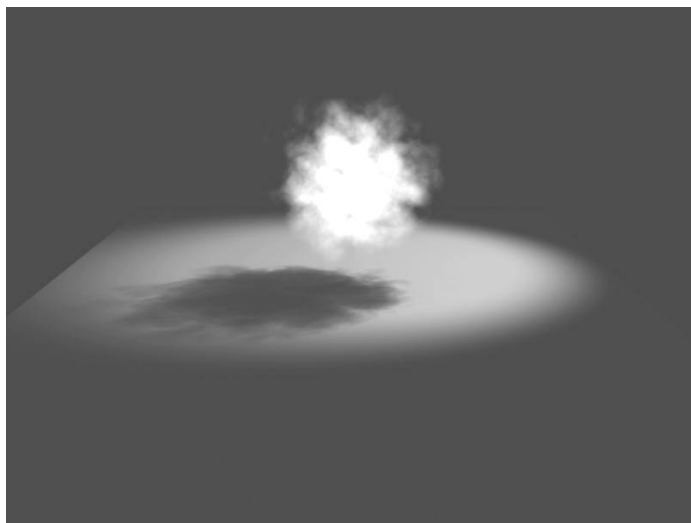


图2-40 燃烧效果示意图