

# 3D Studio VIZ 4.0

## 建筑与室内设计高级实例教程

陈波 陈飞 / 编著

- 本书由资深建筑与室内效果图制作专家精心编著
- 精选4幅极具代表性的VIZ效果图，基本涵盖建筑表现图和室内设计效果图领域
- 从建模到后期处理全过程讲解，关键步骤的讲解尤为精细
- 适合初学者、进阶者使用，同样也适合于相关高级培训班



随书附赠光盘，内含本书范例所用素材、模型文件以及最终PSD分层效果图，免费赠送精美素材。



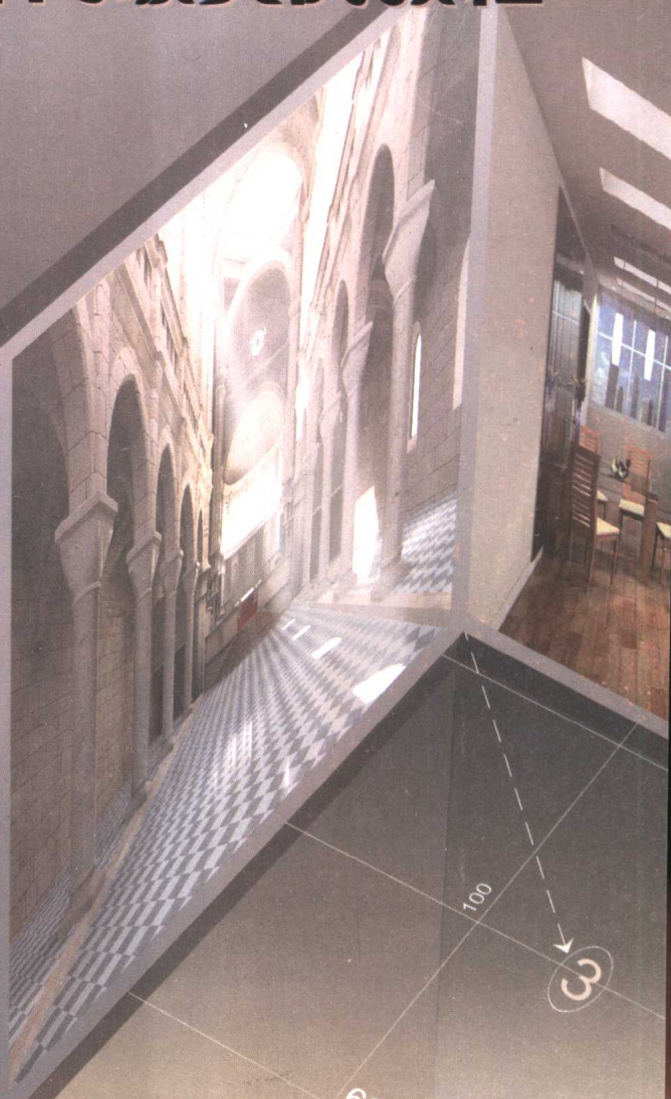
中国青年出版社



# 3D Studio VIZ 4.0

## 建筑与室内设计高级实例教程

陈波 陈飞 / 编著



中国青年出版社  
CHINA YOUTH PRESS

(京)新登字 083 号

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

**图书在版编目(CIP)数据**

3D Studio VIZ 4.0 建筑与室内设计高级教程 / 陈波, 陈飞编著. — 北京: 中国青年出版社, 2003

ISBN 7-5006-4984-3

I. 3... II. ①陈... ②陈... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3D Studio VIZ 4.0—教材

IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 104246 号

总 策 划: 胡守文

王修文

郭 光

责任编辑: 曹 建

邓庆容

责任校对: 王志红

书 名: 3D Studio VIZ 4.0 建筑与室内设计高级实例教程

编 著: 陈波 陈飞

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四 12 条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 中国科学院印刷厂

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 16.5

版 次: 2003 年 1 月北京第 1 版

印 次: 2003 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-4984-3/TP · 288

定 价: 53.00 元 (1CD)

# 目 录

## 第1章 3D Studio VIZ4.0 基础

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1.1 新增功能和特点 .....                | 2  |
| 1.1.1 利用英特网上的数据共享 .....          | 2  |
| 1.1.2 与 AutoCAD 的轻松转换 .....      | 2  |
| 1.1.3 使用方便 .....                 | 3  |
| 1.1.4 增强了灯光和环境效果 .....           | 3  |
| 1.1.5 优化的渲染功能和逼真的效果 .....        | 3  |
| 1.1.6 打印功能 .....                 | 4  |
| 1.2 运行环境 .....                   | 4  |
| 1.3 走进 3D Studio VIZ 4.0 .....   | 4  |
| 1.3.1 3D Studio VIZ4.0界面简介 ..... | 4  |
| 1.3.2 菜单栏 .....                  | 7  |
| 1.3.3 工具栏 .....                  | 8  |
| 1.3.4 命令面板 .....                 | 11 |
| 1.3.5 状态栏、提示行与捕捉控制区 .....        | 12 |
| 1.3.6 动画记录器 .....                | 13 |
| 1.3.7 视图区 .....                  | 13 |
| 1.3.8 视图控制区 .....                | 14 |
| 1.3.9 材质编辑器 .....                | 15 |
| 1.4 小结 .....                     | 17 |

## 第2章 创建建筑模型

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 2.1 二维建模 .....                         | 20 |
| 2.1.1 样条曲线类型 .....                     | 20 |
| 2.1.2 二维图形的用途 .....                    | 22 |
| 2.2 三维建模 .....                         | 25 |
| 2.2.1 Standard Primitive (标准几何体) ..... | 25 |
| 2.2.2 Extended Primitive (扩展几何体) ..... | 28 |
| 2.3 简单建模 .....                         | 28 |
| 2.3.1 创建酒吧椅 .....                      | 28 |
| 2.3.2 创建路灯模型 .....                     | 39 |
| 2.4 小结 .....                           | 49 |

## 第3章 赋予材质

|                    |    |
|--------------------|----|
| 3.1 材质与贴图的概念 ..... | 52 |
| 3.1.1 材质 .....     | 52 |
| 3.1.2 贴图 .....     | 52 |
| 3.1.3 贴图坐标 .....   | 53 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 3.2 给模型赋材质 .....            | 53  |
| 3.2.1 给酒吧椅赋材质 .....         | 53  |
| 3.2.2 给路灯赋材质 .....          | 57  |
| 3.3 小结 .....                | 59  |
| <br><b>第4章 灯光和渲染</b>        |     |
| 4.1 灯光介绍 .....              | 62  |
| 4.1.1 基本灯光 .....            | 62  |
| 4.1.2 灯光的参数面板 .....         | 64  |
| 4.2 相机介绍 .....              | 66  |
| 4.2.1 相机种类 .....            | 66  |
| 4.2.2 相机的参数面板 .....         | 67  |
| 4.3 小结 .....                | 67  |
| <br><b>第5章 室内小空间——客厅的表现</b> |     |
| 5.1 创建客厅空间模型 .....          | 70  |
| 5.1.1 整理CAD底图 .....         | 70  |
| 5.1.2 创建客厅墙体模型 .....        | 71  |
| 5.1.3 创建地板模型 .....          | 79  |
| 5.1.4 创建顶棚模型 .....          | 82  |
| 5.1.5 创建窗户模型 .....          | 86  |
| 5.1.6 创建门模型 .....           | 90  |
| 5.1.7 创建踢脚线模型 .....         | 94  |
| 5.2 创建家具模型 .....            | 96  |
| 5.2.1 创建镜子模型 .....          | 97  |
| 5.2.2 创建茶几模型 .....          | 100 |
| 5.3 创建灯具模型 .....            | 105 |
| 5.3.1 创建餐桌灯模型 .....         | 105 |
| 5.3.2 创建筒灯 .....            | 107 |
| 5.4 设置灯光 .....              | 110 |
| 5.4.1 设置环境光 .....           | 110 |
| 5.4.2 设置吊灯光源 .....          | 115 |
| 5.4.3 设置筒灯光源 .....          | 117 |
| 5.4.4 设置灯槽光源 .....          | 119 |
| 5.4.5 设置餐桌灯 .....           | 124 |
| 5.5 后期处理 .....              | 126 |
| 5.6 小结 .....                | 131 |

## 第6章 室内大空间——大堂的表现

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 6.1 方案介绍 .....         | 134 |
| 6.2 创建大堂空间模型 .....     | 134 |
| 6.2.1 整理 CAD 底图 .....  | 134 |
| 6.2.2 创建墙体造型 .....     | 136 |
| 6.2.3 创建楼板模型 .....     | 142 |
| 6.2.4 创建楼梯模型 .....     | 146 |
| 6.2.5 创建楼梯扶手模型 .....   | 154 |
| 6.2.6 创建二层栏杆模型 .....   | 159 |
| 6.2.7 创建门模型 .....      | 163 |
| 6.2.8 创建电梯门模型 .....    | 166 |
| 6.3 创建线角模型 .....       | 172 |
| 6.3.1 创建墙群线角模型 .....   | 172 |
| 6.3.2 创建二层楼板线角 .....   | 173 |
| 6.3.3 创建顶棚模型 .....     | 175 |
| 6.4 创建玻璃幕墙模型 .....     | 175 |
| 6.4.1 创建玻璃幕墙模型 .....   | 175 |
| 6.4.2 创建玻璃幕墙支撑模型 ..... | 180 |
| 6.5 创建灯具模型 .....       | 181 |
| 6.5.1 创建大堂吊灯模型 .....   | 181 |
| 6.5.2 创建筒灯和壁灯模型 .....  | 190 |
| 6.6 设置灯光 .....         | 190 |
| 6.6.1 设置吊灯灯光 .....     | 190 |
| 6.6.2 设置筒灯和壁灯灯光 .....  | 193 |
| 6.6.3 创建环境光 .....      | 195 |
| 6.7 后期处理 .....         | 201 |
| 6.8 小结 .....           | 206 |

## 第7章 室外小型建筑——别墅的表现

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 7.1 创建别墅模型 .....      | 208 |
| 7.1.1 创建别墅南立面模型 ..... | 208 |
| 7.1.2 创建别墅侧立面视图 ..... | 216 |
| 7.1.3 创建别墅北立面模型 ..... | 218 |
| 7.1.4 创建屋顶模型 .....    | 224 |
| 7.2 创建街道模型 .....      | 227 |
| 7.3 设置灯光 .....        | 227 |
| 7.4 后期处理 .....        | 229 |
| 7.5 小结 .....          | 230 |

## 第8章 高级外销公寓的室外表现

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 8.1 确定方案 .....        | 232 |
| 8.2 创建北立面模型 .....     | 232 |
| 8.2.1 创建墙面造型 .....    | 232 |
| 8.2.2 创建窗框模型 .....    | 236 |
| 8.2.3 创建阳台模型 .....    | 239 |
| 8.2.4 创建柱子造型 .....    | 240 |
| 8.2.5 创建栏杆模型 .....    | 241 |
| 8.3 创建西立面模型 .....     | 244 |
| 8.3.1 创建西立面墙体模型 ..... | 244 |
| 8.3.2 创建墙体装饰物模型 ..... | 245 |
| 8.4 创建屋顶模型 .....      | 247 |
| 8.4.1 创建屋顶模型 .....    | 247 |
| 8.4.2 创建屋顶窗户模型 .....  | 249 |
| 8.5 设置灯光 .....        | 249 |
| 8.5.1 设置主光源 .....     | 249 |
| 8.5.2 设置辅助光源 .....    | 250 |
| 8.6 设置照相机 .....       | 252 |
| 8.7 后期处理 .....        | 254 |
| 8.8 小结 .....          | 254 |



# 第1章 3D Studio VIZ 4.0 基础

---



如果您想进入 3D Studio VIZ 神秘殿堂的大门，创造出如梦如幻的效果图，您需要从基本环节入手，只有在了解 3D Studio VIZ 基本功能和属性后，才能熟练应用 3D Studio VIZ。

本章将向广大读者介绍一些 3D Studio VIZ 的基础知识，通过本章的学习，您可以掌握以下几个方面的内容：

- 3D Studio VIZ 新增功能和特点
- 3D Studio VIZ 运行环境
- 3D Studio VIZ 基础知识



3D Studio VIZ4.0 是 Autodesk 公司是在3D Studio VIZ3i版本的基础上最新推出的三维造型和渲染软件。它是以 3D Studio Max 软件为基本核心，删除了一些不常用的部分，加强了立体建模和渲染功能，它与 Lightscape 无缝结合的渲染器，使得 3D Studio VIZ 的渲染功能无比强大，这样它在建筑设计上的可操作性就更加突出。Autodesk 公司为了方便客户的使用，将 3D Studio VIZ 中的许多工具设计为可视化按钮，使得 3D Studio VIZ 的使用更加简单方便。可以说，3D Studio VIZ 是专门为制作建筑表现图而制作的。

在 3D Studio VIZ2.0 版本中，Kineix 公司便将智能化楼梯、墙体、窗户和树木等专用于建筑设计的模型加入到这个版本中。在 3D Studio VIZ4.0 中除了继续保留这些专业化的模型外，还吸收了 AutoCAD 软件中的一些优秀的工作模式，这使得 3D Studio VIZ 创建处的模型更加准确和专业。

## 1.1 新增功能和特点

### 1.1.1 利用英特网上的数据共享

如果您希望通过英特网得到所需的资料，可以直接通过 3D Studio VIZ 的资源浏览器上网下载自己所需的材质和模型。在 Asset Brower 资源管理器上可以方便地管理各种二维、三维图形图像格式资料，而 Internet 上丰富多彩的资源更是最大限度地丰富了您的建筑设计。

### 1.1.2 与 AutoCAD 的轻松转换

1. 3D Studio VIZ4.0 采用了和 AutoCAD 相同的工作术语和菜单命令，具有和 AutoCAD 同样直观的工具栏，如图 1-1。3D Studio VIZ 工具栏与 AutoCAD 中的工具栏极为相似，AutoCAD 用户所习惯的层、锁定物体等功能在 3D Studio VIZ 中均能使用。



图 1-1

2. 3D Studio VIZ4.0 增强了与 DWG 的链接功能。所有在 AutoCAD 中做的修改都能在 3D Studio VIZ4.0 中自动反映。同样，在 3D Studio VIZ4.0 中可修改 AutoCAD 图形数据。两种设计软件中图形数据相互转换，不会再出现丢失物体表面的现象。

3. 3D Studio VIZ4.0 强化了对 AutoCAD 中对层的支持。对于 AutoCAD 中建立的模型，使用 DWG 链接可保留原图形中层的划分。对于局部改动的 DWG 链接，可以重新载入改动过的层或选择集，避免因重新载入复杂的模型而浪费大量的时间。

## 1.1.3 使用方便

1. 任意制定工作界面。3D Studio VIZ 中有适合建筑设计的 Architectural 界面、适合机械设计的 Mechanical 界面、适合土木工程设计的 Land Development 界面、适合 3D Studio Max 用户三维建模的 3D Studio Max 界面等 8 个工作界面可供选择, 用户可根据自己的喜好进行设置, 系统默认的工作界面为 DefaultUI.cui, 如图 1-2。



图 1-2

2. 自动网格 AutoGrid 功能。在已有对象上的任何表面建立工作网格, 并使新建对象快速与之对齐。

3. 可任意修改的编辑堆栈。物体在建立的同时, 每一步操作都被存储在编辑堆栈中, 所有的操作都可以任意添加、取消或改变参数。改变了传统的 Undo/Redo 模式, 极大地提高了修改的效率。

4. 关联物体和参考物体。3D Studio VIZ 提供了建立一类物体的方法, 同类物体具有同样的属性, 改变其中任一物体的属性, 就可以同时改变这一类物体的属性, 有效地避免了大量的重复性和机械化操作。

## 1.1.4 增强了灯光和环境效果

1. 集成的灯光系统。3D Studio VIZ 提供了对各种灯光 (聚光灯、平行光灯、泛光灯) 效果进行的精确控制, 可动态调节灯光的强弱、颜色、范围、衰减和阴影效果。“真实光源”可以直接输入到 Lightscape 软件中使用, 而不必修改其参数。

2. 智能的阳光系统。3D Studio VIZ 中的智能太阳光系统, 可以根据时间、地点和天气等状况, 精确地模拟出日光照射的效果并可快速生成动画。3D Studio VIZ 的数据库提供世界各大城市不同时间的光照效果, 这给我们的工作带来极大方便。

3. 真实的环境效果。通过定义体积光、雾化效果及其他大气效果, 真实地模拟出现实环境, 继而增强建筑表现图的最终表现力。

## 1.1.5 优化的渲染功能和逼真的效果

1. 3D Studio VIZ4.0 优化了渲染功能, 改进的渲染算法在提高渲染速度的同时, 大

幅提高了渲染的精细度。

2. 抗锯齿过滤器可改变渲染的整体效果。您可以通过一个开关键，立即把图像从坚硬变成柔化，同时也可加入大气效果。

3. 高光效果、星光效果、光晕效果等特殊效果都能在 3D Studio VIZ 4.0 中直接加入。使您在渲染后无需 Photoshop 之类的图像处理软件就可以添加多种光照效果。

4. 3D Studio VIZ 4.0 提供无限制的网络渲染。你可以利用所有可用的电脑进行网络渲染。再复杂的模型，也可以轻松快速地渲染出来，交图期限不再成为问题。

## 1.1.6 打印功能

使用过旧版本的 3D Studio VIZ 用户都知道，它没有打印文件的功能，只有利用其他软件才能将其打印，而现在的 3D Studio VIZ 4.0 直接带有打印功能，再也不需要其他软件的辅助来打印了。

## 1.2 运行环境

3D Studio VIZ 对计算机的硬件配置要求比较高，如果您希望快速地建立 3D Studio VIZ 模型，并查看其渲染效果，建议您使用 P4 处理器（现在 Intel 公司推出了基于 Northwood 核心的 CPU），有一块 64MB 显存，并且能够支持 OpenGL 的显卡，这样在绘图时更显得得心应手，512MB 内存（最好使用 DDR 或者 RDRAM 内存），买一块大点的硬盘对您是很有帮助的，17 寸及 17 寸以上的显示器使您在作图时也更加便利。

## 1.3 走进 3D Studio VIZ 4.0

在这里，我把 3D Studio VIZ 4.0 界面中的命令按钮为大家简单介绍一下。熟悉 3D Studio Max 界面的用户可以跳过这一节。

### 1.3.1 3D Studio VIZ 4.0 界面简介

前面已经提到，3D Studio VIZ 4.0 中有多种预先设置的界面，用户可以通过工具栏最右端的 Customize 菜单选择用户界面。为了统一起见，除非有特殊说明，本书所指的工作环境界面均是 3D Studio VIZ 4.0 的默认界面。

3D Studio VIZ 4.0 大体可以分为 8 个区域，它们分别是菜单栏、工具栏、命令面板、状态栏与提示行、捕捉控制区、动画记录器、视图控制区和视图区。如图 1-3。



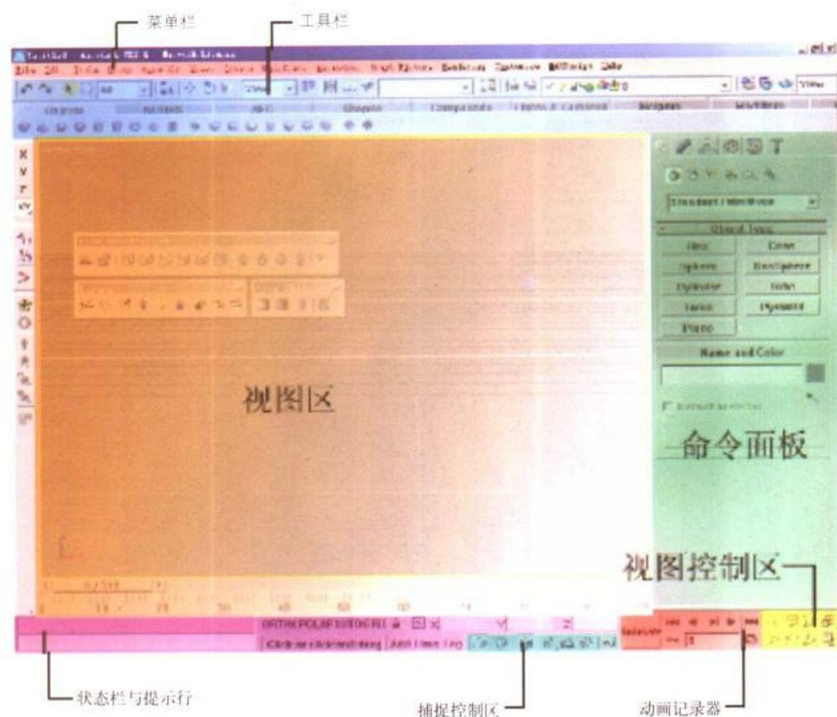


图 1-3

3D Studio VIZ4.0 的操作界面上的所有工具栏都是可以活动的，如图 1-4。

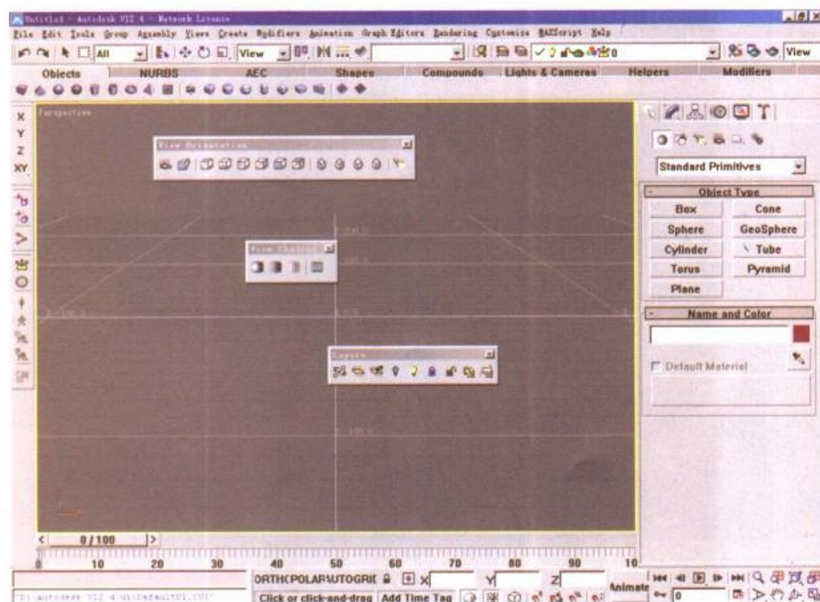


图 1-4

在 3D Studio VIZ4.0 右侧的 Command Pannel (命令面板) 是活动的，读者可以根据自己的习惯随意更改它的位置，如果将它放到界面最右侧，它会自动嵌入到软件界面中，如图 1-5、图 1-6。



# 3D Studio VIZ 4.0 建筑与室内设计高级实例教程

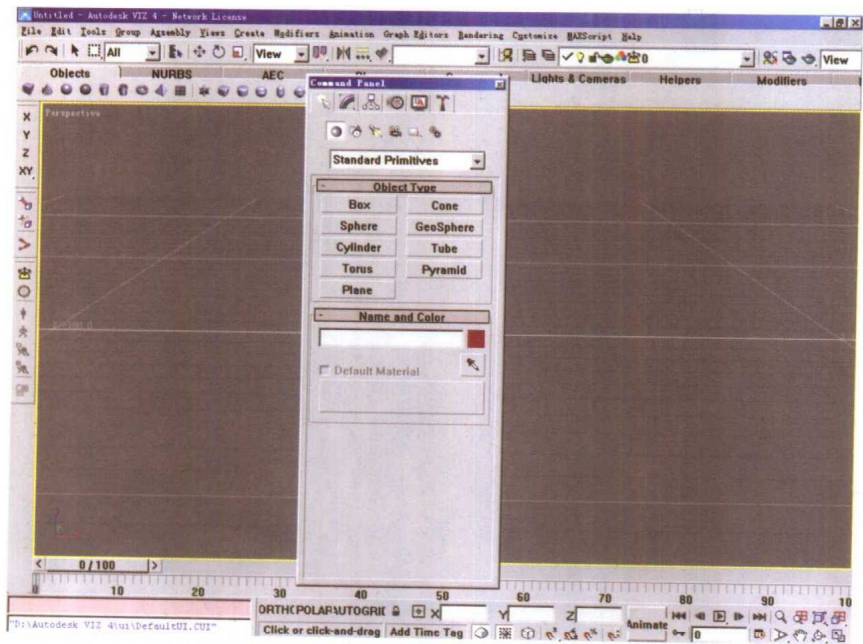


图 1-5

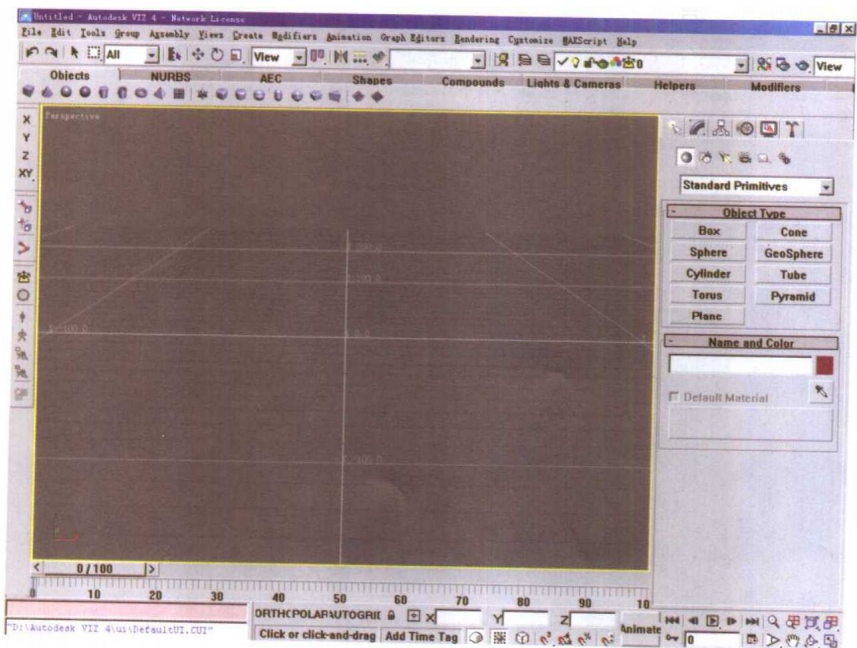


图 1-6

## 1.3.2 菜单栏

3D Studio VIZ4.0 的菜单栏位于整个界面上方，它一共包括 14 个菜单项，如图 1-7。各个菜单项下都有若干相关的子菜单以及下一级子菜单，通过它们可以调用不同的功能。

**File Edit Tools Group Assembly Views Create Modifiers Animation Graph Editors Rendering Customize MacroScript Help**

图 1-7

### 1. File 菜单

包含了常用的文件管理命令。

### 2. Edit 菜单

包含了基本的编辑命令。如操作的 Undo (撤销) 与 Redo (重做)，Delete (对象的删除) 与 Clone (复制)，Select All (对象的选择) 与 Select Invert (反选) 等。

### 3. Tools 菜单

提供了一些常用的工具。如 Mirror (镜像)、Array (阵列)、Measure Distance (量尺寸) 等。

### 4. Group 菜单

该菜单包括处理群组与非群组的功能。

### 5. Assembly 菜单

上文提到 3D Studio VIZ4.0 增加了关联物体和参考物体，该菜单就是用来处理关联物体的。

### 6. Views 菜单

对视图区进行操作与设置。

### 7. Create 菜单

用于创建各种物体、灯光及相机等。

### 8. Modifiers 菜单

包含了有关修改编辑堆栈的各种命令。如 Selection Modifiers (编辑器选择)、Animation Modifiers (动画编辑器)。

### 9. Animation 菜单

包括了动画制作的必须工具。如 Walkthrough Assistant (行走穿越动画)、Follow Path (路径编辑控制器)。

### 10. Graph Editors 菜单

包括一个处理 Track View (轨迹视图) 的子菜单。

### 11. Rendering 菜单

包含了 3D Studio VIZ4.0 的渲染工具。如 Render (渲染设置)、Environment (环境设置)、Effects (效果设置) 以及 Make Preview、View Preview、Rename Preview (各

种预览) 功能等。

12. Customize 菜单

用户自定义菜单, 用户可根据自己的喜好设置界面、网格捕捉、路径等。

13. MAXScript 菜单

该菜单包括处理脚本文件的各种功能。

14. Help 菜单

提供 3D Studio VIZ4.0 的各种帮助信息。如 User Reference (用户参考)、MAXScript Reference (脚本参考)、Tutorials (指南) 等。

13.3 工具栏

工具栏实际上是菜单命令、面板命令和其他工具的一种快捷方式按钮, 不同的用户界面, 其工具栏的组织与布局都不相同, 下面我们对默认的工作界面的工具栏进行介绍。

在菜单栏的下方, 是一排常用工具栏, 如图 1-8。

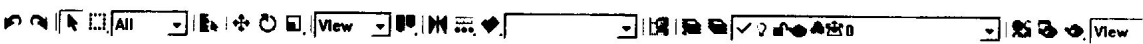


图 1-8

将光标移动到按钮之间的空白处, 箭头会变为小手状, 这时就可以拖动鼠标来左右滑动通用工具栏, 如拖动鼠标向左滑动, 即可看到隐藏的工具按钮, 如图 1-9。



图 1-9

通用工具栏按钮功能简介:

1. (撤销) 按钮, 单击此按钮可撤销上一次操作, 3D Studio VIZ4.0 系统允许多次撤销。右击此按钮出现撤销编辑对话框, 如图 1-10, 用该对话框可以同时多个操作命令进行撤销。

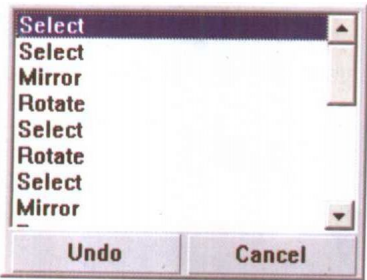


图 1-10

2.  (重做) 按钮, 单击此按钮可恢复上一次操作, 3D Studio VIZ4.0 系统允许多次撤销。右击此按钮出现重做编辑对话框, 同样, 用该对话框可以同时多个操作命令进行恢复。

3.  (选择对象) 按钮, 直接单击对象将其选择, 被选择对象以白色线框方式显示。

4.  (选择区域方式) 按钮, 这是一个按钮组, 在此按钮上按下鼠标左键不放, 展开新的按钮, 其中包括以下选项:

 (选择矩形区域) 按钮, 进行对象选择时, 用鼠标拉出矩形选择框:

 (选择圆形区域) 按钮, 进行对象选择时, 拖动鼠标拉出圆形选择框。

 (选择任意形区域) 按钮, 进行对象选择时, 利用鼠标绘制出任意多边形选择框。

5.  (选择过滤器) 按钮, 通过改变窗口内的选项进行对象选择, 默认为 All (全部)。单击此窗口, 其下拉菜单中另有7种选项: Geometry (几何体)、Shapes (图形)、Lights (灯光)、Cameras (摄像机)、Helpers (辅助物体)、Compounds (组合)、Point (点)。

6.  (按名选择) 按钮, 通过选择对象名称进行选择。

7.  (选择并移动) 按钮, 选择对象并进行移动, 移动的方向根据定义的坐标轴线而定。右击此按钮出现 Transform Type-In (键入变换) 对话框, 如图 1-11, 用该对话框可以对移动对象进行精确操作。

8.  (选择并旋转) 按钮, 选择对象并进行旋转, 旋转的方向根据定义的坐标轴线而定。右击此按钮出现 Transform Type-In (键入变换) 对话框, 如图 1-11, 用该对话框可以对移动对象进行精确操作。

9.  (选择并缩放) 按钮, 这是一个按钮组, 其中包括以下选项:

 (等比例缩放) 按钮, 将被选择对象进行三维等比例缩放。

 (变比例缩放) 按钮, 将被选择对象在指定的坐标轴向上做变比例缩放, 其体积和形状都发生了改变。

 (等体积缩放) 按钮, 将被选择对象在指定的坐标轴向上做等体积缩放, 即保持其体积不变, 只有形状发生了改变。

右击此按钮出现 Transform Type-In (键入变换) 对话框, 如图 1-11, 用该对话框可以对移动对象进行精确操作。

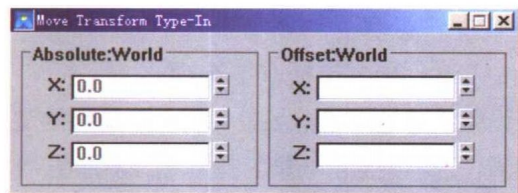


图 1-11

10.  (参考坐标系) 窗口, 通过改变窗口选项, 来改变视图使用的坐标系统。





11.  (坐标轴心控制) 按钮, 物体在进行旋转或缩放的操作时, 都依据一个轴心点, 单击该按钮可以确定物体的轴心点。这是一个按钮组, 其中包括以下选项:

 (自轴心控制) 按钮, 以选择对象各自的中心为轴心点。

 (公共轴心控制) 按钮, 以选择对象公共的中心为轴心点。

 (系统轴心控制) 按钮, 以当前坐标系统的中心为轴心点。

12.  (镜像) 按钮, 移动所选择的物体沿指定的坐标轴镜像到另一个方向, 此操作与 AutoCAD 中的类似。

13.  (阵列与快照) 按钮, 这是一个按钮组, 其中包括以下选项:

 (阵列) 按钮, 对所选择物体产生一维、二维、三维的阵列复制, 此操作与 AutoCAD 中的类似。

 (快照) 按钮, 可将一个动画中的对象实时复制, 并生成另一个物体。

 (间隔) 按钮, 对所选择的物体按照一条二维造型进行间隔复制。

14.  (对齐) 按钮, 这是一个按钮组, 其中包括以下选项:

 (对齐) 按钮, 将被选择对象与目标对象在位置或方向上对齐。

 (法线对齐) 按钮, 将被选择对象与目标对象的法线对齐。

 (放置高光) 按钮, 将选择的灯光或物体通过高光点的精确指定进行重新定位。

 (摄像机对齐) 按钮, 将选择的摄像机与目标物体上所选择表面的法线对齐。

 (对齐视图) 按钮, 将选择对象的坐标轴与当前视图对齐。

15.  (选择集合) 窗口, 可以命名不同的选择集合, 以便于以后选择。

16.  (轨迹控制器) 按钮, 用来打开轨迹控制器。

17.  (设置当前层) 按钮, 将被选择对象所在的层设置为当前层。此操作与 AutoCAD 中的类似。

18.  (层属性) 按钮, 用来打开 Layer Properties (层属性) 对话框, 对层的属性进行编辑操作。此操作与 AutoCAD 中的类似。

19.  (当前层属性) 窗口, 显示当前层的基本属性, 单击此窗口, 其下拉菜单中会显示所有层的基本属性。此操作与 AutoCAD 中的类似。

20.  (材质编辑器) 按钮, 打开 Material Editor (材质编辑器) 对话框, 对材质进行编辑。

21.  (渲染场景) 按钮, 对当前场景进行设置并渲染。

22.  (快速渲染) 按钮, 这是一个按钮组, 其中包括以下选项:

 (产品级快速渲染) 按钮, 按照默认设置快速渲染当前场景, 制作产品级的渲染效果。

 (草图级快速渲染) 按钮, 按照默认设置快速渲染当前场景, 制作草图级的渲染效果。

23.  (渲染方式) 窗口, 通过改变窗口内的选项进行渲染方式选择, 默认为 View (当前视图)。单击此窗口, 其下拉菜单中另有 7 种选项: Selected (选择对象)、