

计算机图形图像处理技术丛书

3D Studio

VIZ R3

教程

赵鑫 张锦 唐小锋 等 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

计算机图形图像处理技术丛书

3D Studio VIZ R3 教程

赵鑫 张锦 唐小锋 等 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3D Studio VIZ R3 教程/赵鑫等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.2

(计算机图形图像处理技术丛书)

ISBN 7-115-09053-X

I.3... II.赵... III.三维—动画—图形软件, 3D Studio VIZ R3 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 86332 号

内 容 提 要

本书以贴近实际应用的解说和示例, 系统全面地介绍了目前十分流行的三维设计软件 3D Studio VIZ R3 的各种功能以及安装、使用方法。全书共分为 4 部分 17 章, 内容包括 3D Studio VIZ 的基本知识、建模和造型、美化与修饰、动画制作和综合实例等。通过阅读本书, 读者可以在较短时间内掌握 3D Studio VIZ R3 的使用方法和技巧, 然后参考本书介绍的实例并结合实际使用的需要, 便可以应用 3D Studio VIZ R3 创建出栩栩如生的场景和效果令人砰然心动的动画来。

本书内容丰富、结构合理、语言流畅, 适合作为三维场景和动画设计专业技术人员以及业余 3D 设计爱好者的参考书。

计算机图形图像处理技术丛书

3D Studio VIZ R3 教程

◆ 编 著 赵 鑫 张 锦 唐小锋 等
责任编辑 刘君胜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

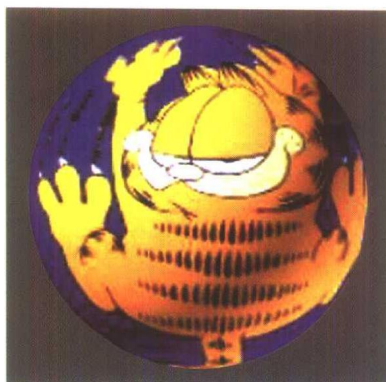
◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 26 彩插: 4
字数: 640 千字 2001 年 1 月第 1 版
印数: 1 - 6 000 册 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09053-X/TP·2022

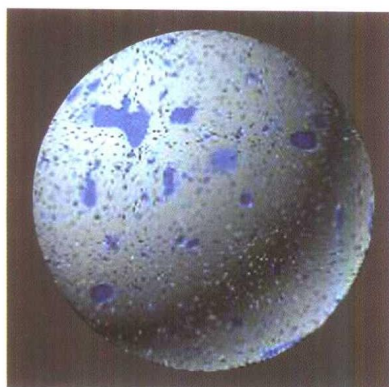
定价: 43.00 元



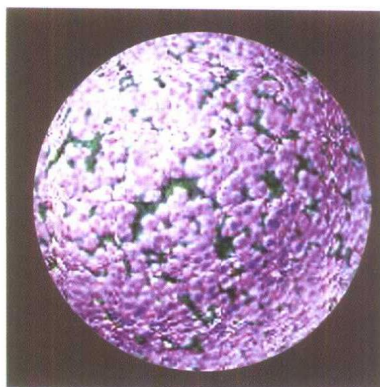
浮凸贴图效果



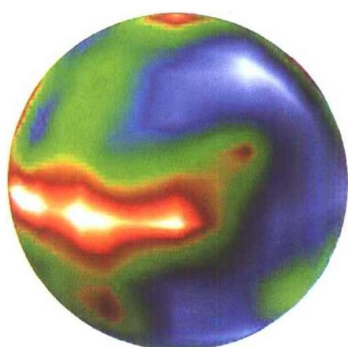
过渡色贴图效果



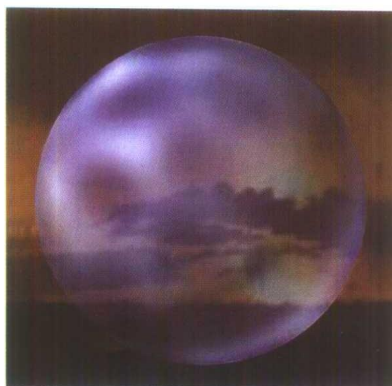
油漆泼溅贴图效果



细胞贴图效果



星球表面贴图效果



水贴图效果

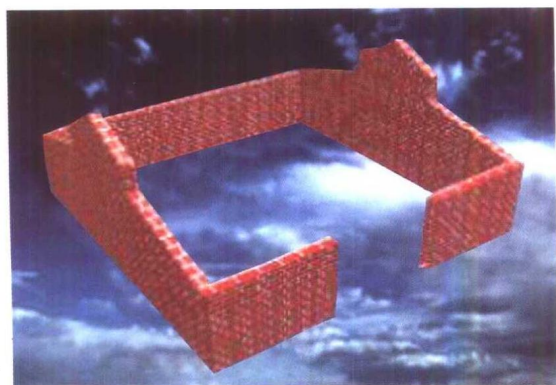




多维/次对象材质



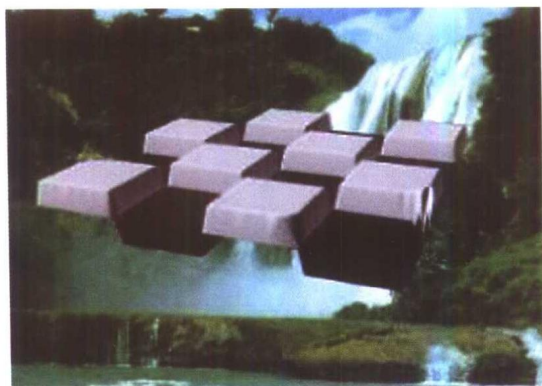
顶面/底面材质



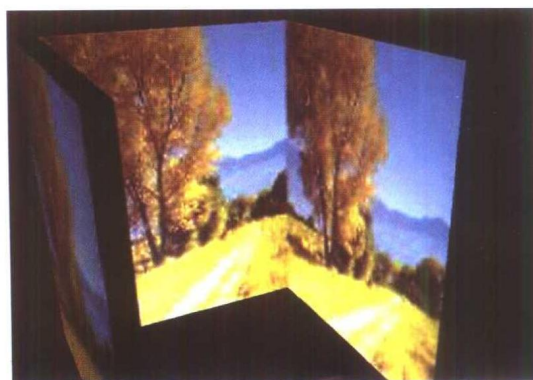
砖贴图效果



木贴图效果



置换贴图效果



图片贴图效果

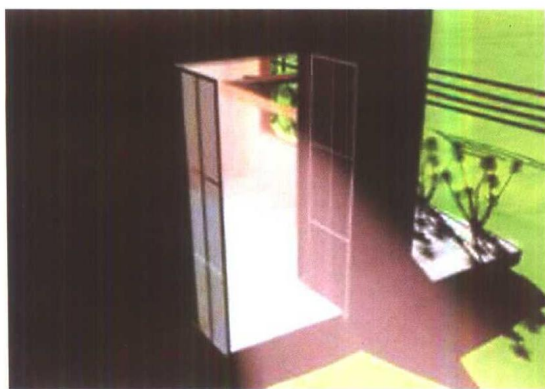




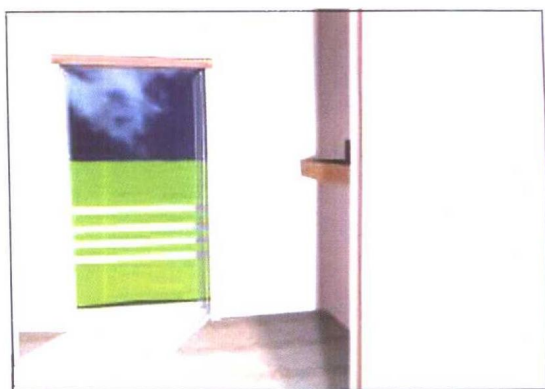
白天外景图



夜晚外景图



门和体积光效果



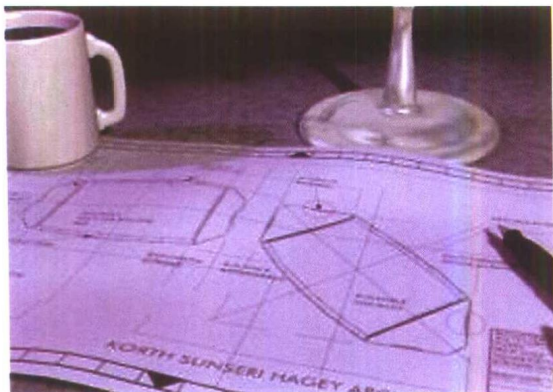
屋内效果图



窗的效果图



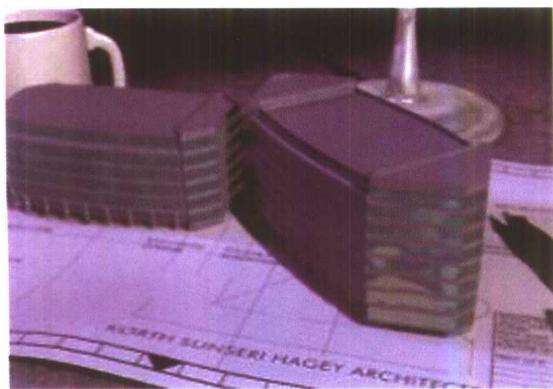
树木效果图



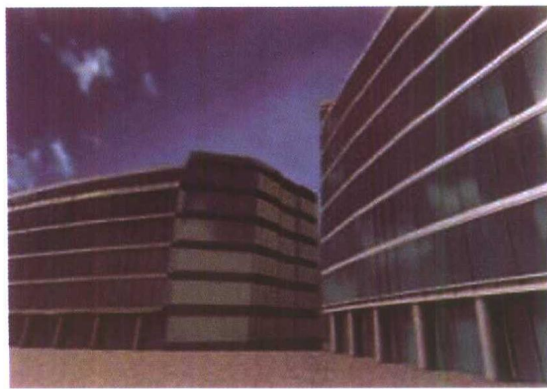
绘制工程草图



创建建筑框架



添加材质



渲染场景



选取最佳角度出片



物体渲染效果



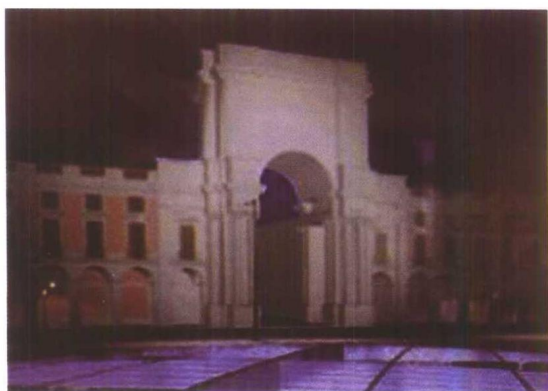
居室内渲染效果



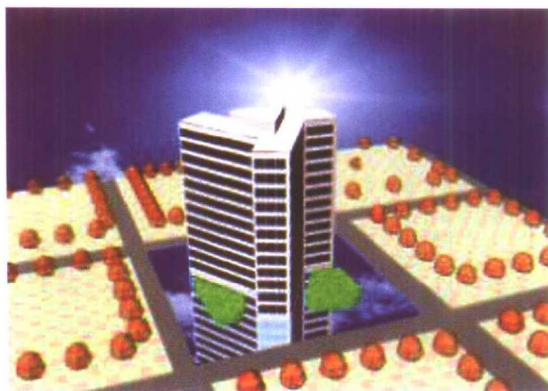
公共建筑室内效果



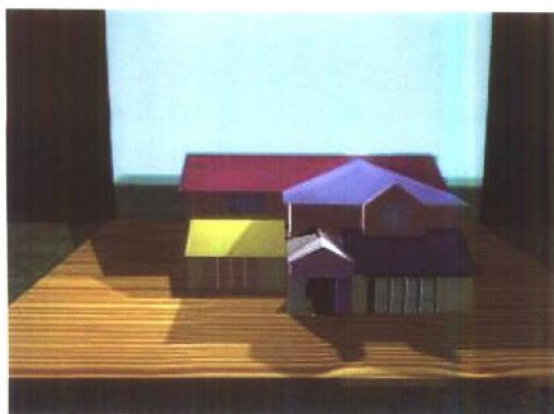
利用摄像机匹配创建外景



室外渲染图之一



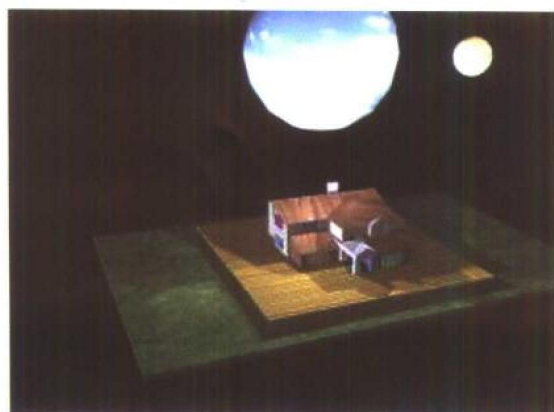
室外渲染图之二



房屋初步造型



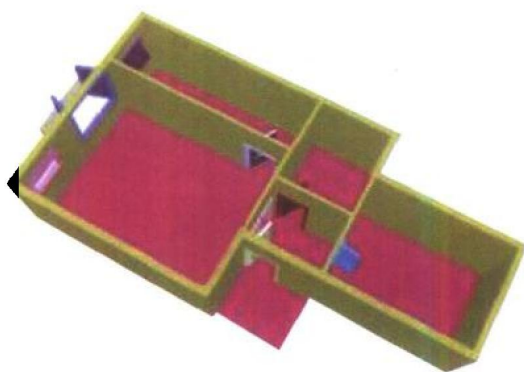
添加材质后的房屋效果



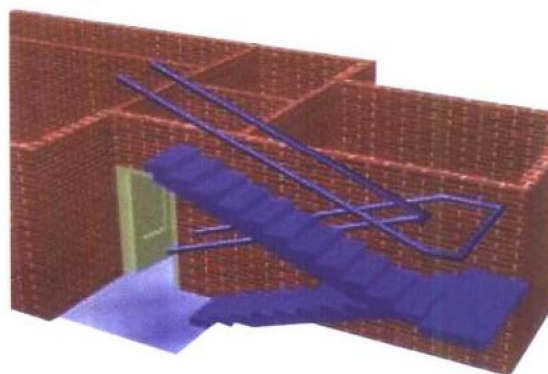
模拟乡村夜景



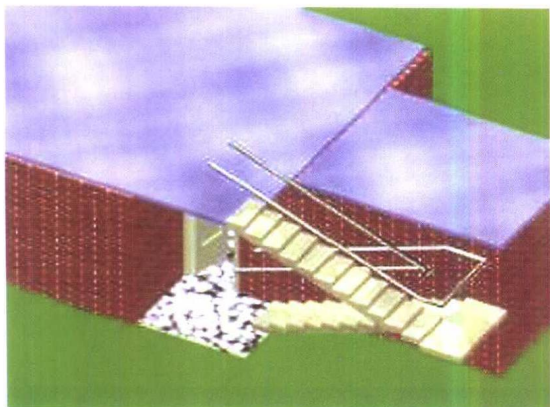
模拟乡村夜近景



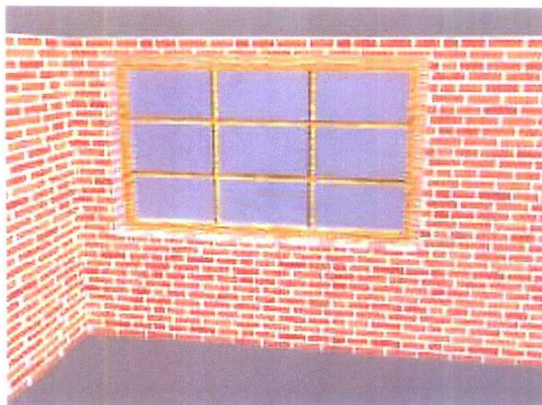
公寓框架图



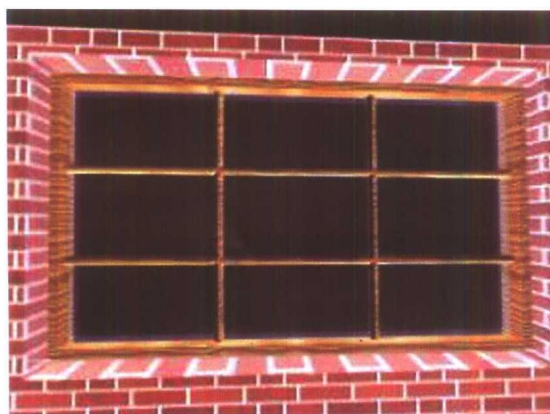
添加材质后的公寓框架



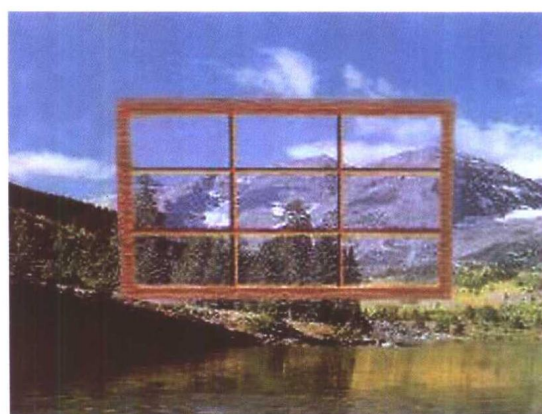
公寓外观



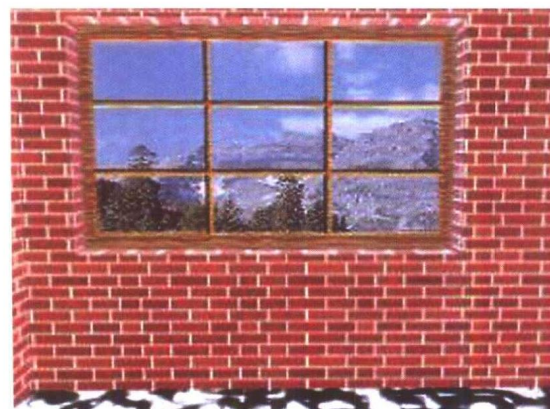
设置透明窗户



透明窗户效果



设置窗外风景



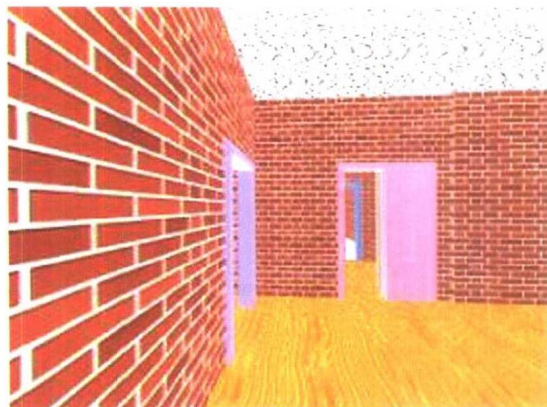
窗外风景



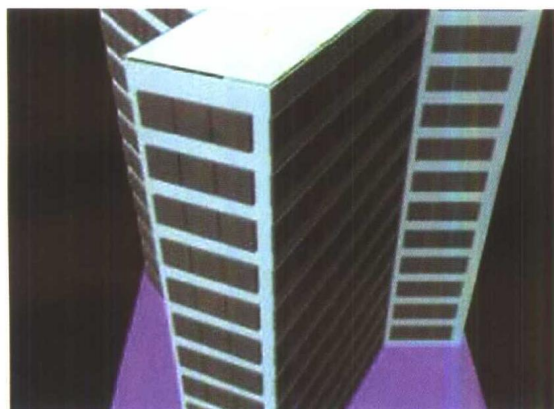
室内装饰效果



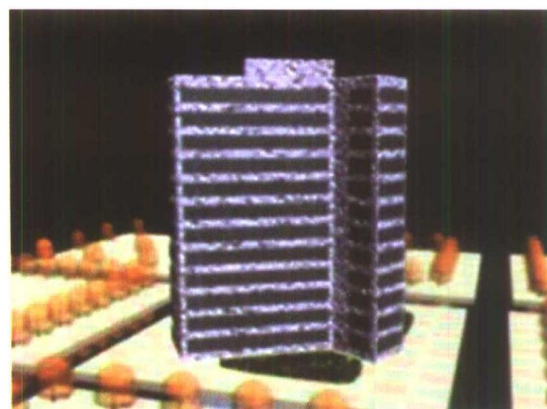
室内效果一



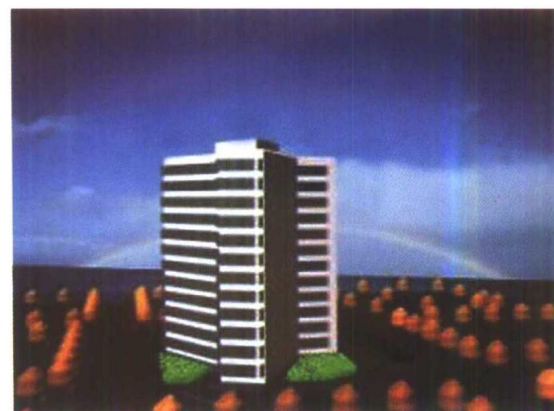
室内效果二



大厦初步框架



大厦外观



添加背景的大厦效果一



添加背景的大厦效果二

前 言

目前, 计算机辅助设计 (CAD) 是计算机应用技术发展的一个重要方面, 而三维可视化设计则是这个方面的前沿课题。3D Studio VIZ 软件就是这一方面的佼佼者。

三维可视化软件产生以前, “虚拟现实” (Virtual Reality) 对绝大多数人来说, 都是一个陌生的概念。伴随着好莱坞大片中许多栩栩如生的计算机模拟场面的出现, 虚拟现实逐渐成为一个热门的话题。许多观众或许对《侏罗纪公园》中令人望而生畏的大恐龙, 以及《泰坦尼克号》中巨船与冰山相撞的悲惨凄厉的场面, 都还记忆犹新。这些生动逼真的对象和场景就是利用计算机三维可视化设计系统制作出来的“虚拟现实”。

3D Studio VIZ 是在 3D Studio MAX 的基础上发展起来的。它是美国 Autodesk 公司的下属多媒体子公司 Kinetix 开发的三维可视化设计软件, 是一个专门用于建筑、机械制造和工业设计中进行概念设计和简报解决方案的设计软件。它继承了 MAX 的强大而又灵活的设计功能, 同时在设计能力方面有了更进一步地提高。该软件与 AutoCAD 有更好的兼容性, 使两个各具特色的设计软件的结合更加紧密, 使用中能深刻地感受到强强结合所带来的性能飞跃; 另外, 3D Studio VIZ 的设计环境更为可靠, 增加了许多针对 AEC (Architecture, Engineering, Construction) 领域的建模、材质添加和动画设计的功能。与 3D Studio MAX 中的动画功能相比, 3D Studio VIZ 中去掉了一些基于变形的动画功能, 但是保留了几乎全部的动画控制器, 从而使动画的实现和控制能力显得更为紧凑和完善。

3D Studio VIZ 的新版本 R3 面世后, 受到业内人士的青睐。我们编写本书的目的, 就是为了给读者提供一本介绍这个大型的设计软件的参考书。本书共分四个部分, 力图以通俗易懂的语言、结合具体实例、简明扼要地介绍软件的各种功能和使用方法, 使读者尽快掌握 3D Studio VIZ R3。

如果您是初次接触 3D Studio VIZ 的初学者, 千万不要因为该软件纷繁复杂的功能和头绪万千的面板与参数而感到无从下手以致使学习的热情荡然无存, 只要按照本书所介绍的方法, 循序渐进地学习, 定会在较短的时间内学会使用它; 如果您是从事三维可视化设计的专业人员, 本书将为您的工作提供一些比较全面而又扼要的参考和依据。

我们衷心希望本书能对读者学习使用 3D Studio VIZ 有所补益。

本书由赵鑫、张锦、唐小锋主编。参加编写的还有: 杜文博、刘建华、刘敬伟、冯百春、张涛、邓科、祝迪飞、温阳、黄李骥、陈三智、王越国、王衡、陈必磊、王宏宇、郭美山、杨桂莲、徐平、魏红、王艳燕、刘小华等同志。全书由郑红、石利文统稿。

由于时间仓促、作者水平有限, 书中可能存在错漏之处, 欢迎广大读者批评指正。

作者

2000 年 10 月

目 录

第一部分 3D Studio VIZ R3 基本知识介绍	1
第一章 3D Studio VIZ R3 概述	3
1.1 计算机动画技术的发展	3
1.2 计算机动画的基础知识	4
1.2.1 动画原理	4
1.2.2 模型的建立	4
1.2.3 模型颜色	4
1.2.4 图像文件管理	5
1.2.5 三维视图的分类与观察	6
1.3 常见动画设计软件	7
1.3.1 常用电脑动画软件	7
1.3.2 3D Studio VIZ 的独特风采	8
1.4 3D Studio VIZ R3 的新特性	8
1.5 3D Studio VIZ R3 的安装和运行环境	10
1.5.1 3D Studio VIZ R3 的安装	10
1.5.2 运行 3D Studio VIZ R3 的软硬件环境	12
1.6 认识 3D Studio VIZ R3 的界面	12
1.6.1 视图区	13
1.6.2 标题栏	16
1.6.3 菜单栏	16
1.6.4 工具栏	16
1.6.5 命令面板	17
1.6.6 状态提示栏	17
1.6.7 动画控制区	20
1.6.8 视图控制区	20
第二章 菜单栏	23
2.1 File（文件）菜单	23
2.2 Edit（编辑）菜单	29
2.3 View（视图）菜单	31
2.4 Insert（插入）菜单	37
2.5 Tools（工具）菜单	38
2.6 Draw（绘图）菜单	55
2.7 Modify（修改）菜单	56
2.8 Materials（材质）菜单	60

2.9	Rendering (渲染) 菜单	61
2.10	Animation (动画) 菜单	63
2.11	Help (帮助) 菜单	63
第三章	工具栏和标签栏	65
3.1	Standard (标准操作) 工具栏	65
3.2	Selection/Xform (选择与变形调整) 工具栏	66
3.3	Object Properties (对象属性) 工具栏	69
3.4	Rendering (渲染) 工具栏	70
3.5	Shade/View (阴影与视图) 工具栏	74
3.6	Modify (修改) 工具栏	75
3.7	Constraints (坐标限制) 工具栏	79
3.8	VIZ Tools (VIZ 工具) 工具栏	79
3.9	三维轨迹 (3D Orbit) 工具栏	80
3.10	Selection (选择) 工具栏	80
3.11	标签栏	81
第二部分	建模和造型	85
第四章	三维几何体	87
4.1	基本几何体	87
4.1.1	立方体	87
4.1.2	锥体	89
4.1.3	球体	90
4.1.4	岩石圈体	91
4.1.5	圆柱体	92
4.1.6	管体	92
4.1.7	圆环	93
4.1.8	金字塔	93
4.1.9	平面	94
4.2	扩展几何体	94
4.2.1	多面体	94
4.2.2	斜角四面体	95
4.2.3	斜角柱体	95
4.2.4	油桶	96
4.2.5	太空舱	96
4.2.6	纺锤体	97
4.2.7	多棱柱体	97
4.2.8	棱柱体	98
4.3	复合对象	98
4.3.1	发散	98

4.3.2 连接	101
4.3.3 图形合并	102
4.3.4 布尔运算	103
4.3.5 放样对象	104
4.4 面片栅格	105
4.5 NURBS 表面	106
4.6 门	107
4.6.1 轴式门	107
4.6.2 滑动门	109
4.6.3 双折叠门	110
4.7 窗	110
4.7.1 蓬式窗	110
4.7.2 窗扉式窗	111
4.7.3 固定式窗	111
4.7.4 轴式窗	112
4.7.5 外伸式窗	112
4.7.6 滑动式窗	113
4.8 AEC 扩展	113
4.8.1 地形	113
4.8.2 栏杆	115
4.8.3 植物	117
4.8.4 墙体	118
4.9 楼梯	119
4.9.1 螺旋型楼梯	119
4.9.2 直楼梯	121
4.9.3 L 型楼梯	121
4.9.4 U 型楼梯	122
第五章 二维图形	123
5.1 Splines 样条	123
5.1.1 线条	123
5.1.2 长方形	125
5.1.3 圆	125
5.1.4 椭圆	126
5.1.5 圆弧	126
5.1.6 圆环	127
5.1.7 多边形	127
5.1.8 星形	128
5.1.9 文字	128
5.1.10 螺旋线	129

5.1.11 剖面	129
5.2 NURBS 曲线	130
5.2.1 点曲线	130
5.2.2 CV 曲线	131
第六章 灯光和摄像机	133
6.1 设置灯光	133
6.1.1 目标聚光灯	133
6.1.2 自由聚光灯	134
6.1.3 目标方向灯	135
6.1.4 自由方向灯	135
6.1.5 泛光灯	136
6.2 设置摄像机	138
6.2.1 目标摄像机	139
6.2.2 自由摄像机	140
第七章 帮助器和阳光系统	141
7.1 帮助器	141
7.1.1 标准帮助器	141
7.1.2 大气效果设备	144
7.1.3 VRML 1.0/VRBL	146
7.1.4 VRML 97	147
7.2 系统	147
第八章 大厦模型创建实例	151
8.1 草图的选择	151
8.2 大厦框架的建立	152
8.3 窗户的建立	153
8.4 草地和大树的建立	154
8.5 背景的设置	156
第三部分 3D Studio VIZ 美化与修饰	159
第九章 巧用材质与贴图美化场景	161
9.1 图例学习添加材质/贴图的基本方法	161
9.1.1 用拖放法给墙加上砖的纹理	161
9.1.2 用材质编辑器给内墙贴上图片	163
9.2 精通材质编辑器、材质浏览器、材质导航器	167
9.2.1 材质编辑器的界面	167
9.2.2 材质/贴图浏览器界面	177
9.2.3 材质/贴图导航器的界面与使用	183
9.3 9 种系统材质	186

9.3.1	标准材质 Standard	187
9.3.2	混合材质	196
9.3.3	双面材质	197
9.3.4	不可见/阴影材质 Matte/Shadow	198
9.3.5	多维/次对象材质 Multi/Sub-Object	199
9.3.6	顶面/底面材质 Top/Bottom	199
9.3.7	光线追踪材质 Raytrace	201
9.3.8	合成材质 Composite	202
9.3.9	胶合材质 Shellac	203
第十章	31 种贴图类型的介绍	205
10.1	二维贴图类型	206
10.1.1	图片贴图类型 Bitmap	207
10.1.2	砖贴图类型 Brick	209
10.1.3	棋盘格贴图类型 Checker	211
10.1.4	渐变贴图类型 Gradient	212
10.1.5	扩展渐变贴图类型 Gradient Ramp	213
10.1.6	画板贴图类型 Paint	214
10.1.7	漩涡贴图类型 Swirl	215
10.2	三维贴图类型	216
10.2.1	木纹贴图类型 Wood	216
10.2.2	大理石贴图类型 Marble	219
10.2.3	珍珠岩贴图类型 Perlin Marble	219
10.2.4	灰泥贴图类型 Stucco	220
10.2.5	泼溅效果贴图类型 Splat	221
10.2.6	细胞贴图类型 Celluar	221
10.2.7	凹痕贴图类型 Dent	222
10.2.8	衰减贴图类型 Falloff	223
10.2.9	杂波贴图类型 Noise	224
10.2.10	行星贴图类型 Planet	224
10.2.11	烟雾贴图类型 Smoke	224
10.2.12	斑点贴图类型 Speckle	225
10.2.13	水贴图类型 Water	225
10.3	复合类贴图类型	226
10.3.1	复合贴图类型 Composite	226
10.3.2	面罩贴图类型 Mask	227
10.3.3	混合贴图类型 Mix	227
10.3.4	RGB 倍增贴图类型 RGB Multiply	228
10.4	色彩类贴图类型	228
10.4.1	输出贴图类型 Output	228