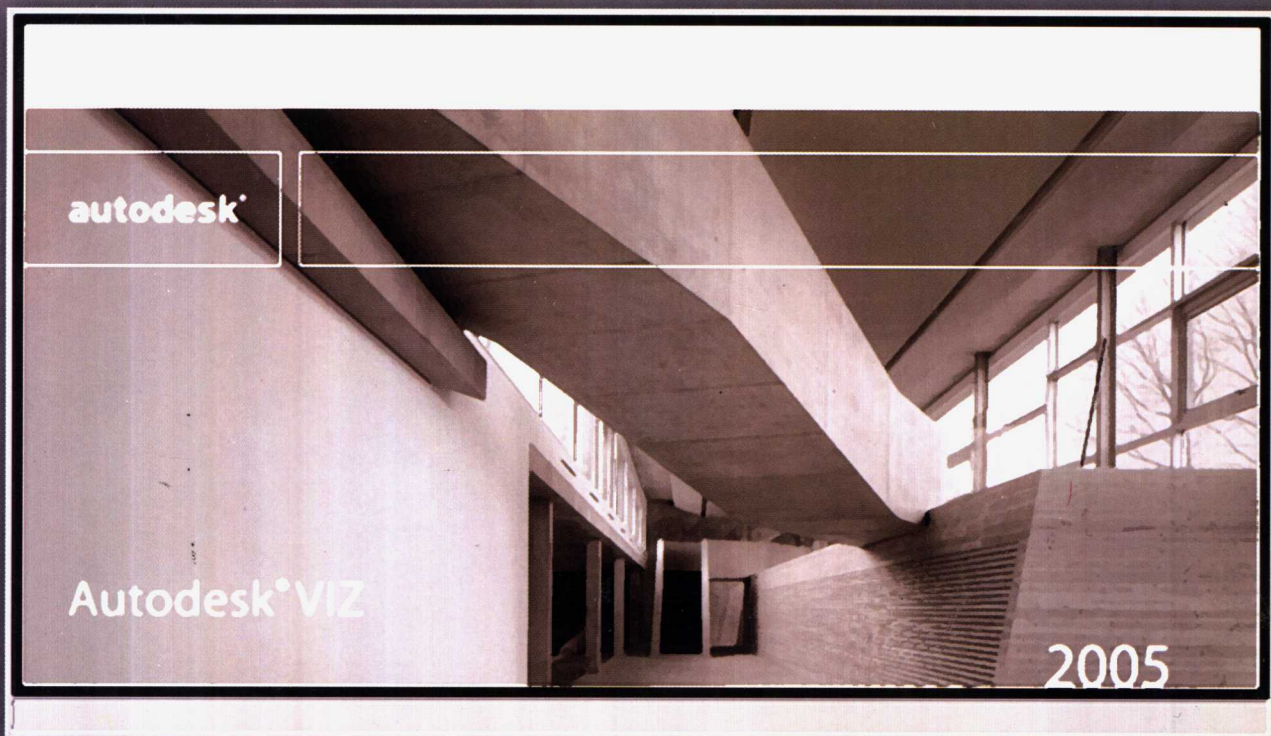




图形 动画
教室 丛书



Classroom in a Book

Autodesk VIZ 2005 标准教程

北京希望电子出版社 总策划
吴起 裴耀东 李霆等 编

 科学出版社
www.sciencep.com



图形 动画
教室 丛书

autodesk

Autodesk® VIZ

2005

Classroom in a Book
Autodesk VIZ 2005 标准教程

北京希望电子出版社 总策划
吴起 裴耀东 李霆 等 编

 科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书为目前最流行的三维动画软件 Autodesk VIZ 2005 的实例教程,用国际流行的 Classroom in a Book 的编写体例,结合国内最优秀的建筑效果表现原创作品,帮助读者学习这个强大的建筑动画软件的全部功能和高级技巧。

本书共分 13 章,从 Autodesk VIZ 2005 的新增功能和入门知识开始讲解,接下来,重点介绍了用户自定义界面,效果图经典制作流程,室内效果图的模型细节和渲染细节以及材质大全,室外效果图的概念设计、从草图到三维的过程以及高精度渲染和摄影机匹配等,然后又用实例讲解了建筑动画和机械动画的制作方法,最后用国内最优秀的完整原创经典案例总结了 Autodesk VIZ 2005 装饰表现和建筑表现的高级技巧和方法,在实战中将各种秘籍和盘托出,为读者提供了学习并使用该软件的完备教程。

本书不仅适用于动画设计的初中级用户,也可作为大专院校相关专业师生自学、教学用书以及社会相关领域培训教材。

本书的配套光盘包括本书实例所需要的部分场景文件及贴图文件。

需要本书或技术支持的读者,请与北京中关村 083 信箱(邮编 100080)发行部联系,电话:010-82702660,82702658,62978181 转 103 或 238,传真:010-82702698,E-mail:yanmc@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

Autodesk VIZ 2005 标准教程 / 吴起, 裴耀东, 李霆 编

—北京: 科学出版社, 2004.11

(图形动画教室丛书)

ISBN 7-03-013290-4

I. A... II. ①吴...②裴...③李... III. 三维—动画—

图形软件, Autodesk VIZ 2005—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 030916 号

责任编辑: 郭淑珍 / 责任校对: 向云

责任印刷: 媛明 / 封面设计: 梁运丽

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市媛明印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 11 月第一版 开本: 787×1092 1/16

2004 年 11 月第一次印刷 印张: 19

印数: 1—4 000 字数: 438 000

定价: 28.00 元(配光盘)

前 言

本书为目前最流行的三维动画软件 Autodesk VIZ 2005 的实例教程，用国际流行的 Classroom in a Book 的编写体例，结合国内最优秀的建筑效果表现原创作品，帮助读者学习这个强大的建筑动画软件的全部功能和高级技巧。

本书共分 13 章，从 Autodesk VIZ 2005 的新增功能和入门知识开始讲解，接下来，重点介绍了用户自定义界面，效果图经典制作流程，室内效果图的模型细节和渲染细节以及材质大全，室外效果图的概念设计、从草图到三维的过程以及高精度渲染和摄影机匹配等，然后又用实例讲解了建筑动画和机械动画的制作方法，最后用国内最优秀的完整原创经典案例总结了 Autodesk VIZ 2005 装饰表现和建筑表现的高级技巧和方法，在实战中将各种秘籍和盘托出，为读者提供了学习并使用该软件的完备教程。

本书的配套光盘中有学习所需要的所有场景文件、贴图文件和最终效果图文件。

本书由吴起、裴耀东、李霆、朱宪华联合写作完成，由吴起完成了全书的统稿。感谢北京希望电子出版社，感谢在本书编写过程中提供帮助的吴伯雄、游春兰、李营、李雨真、李林、杨林、林茹等，没有他们的帮助，就没有本书的诞生。

书中欠缺之处请读者批评指正。

作者

目 录

第1章 Autodesk VIZ 2005: 全新的建筑	
动画平台	1
1.1 初识 Autodesk VIZ 2005	1
1.2 Autodesk VIZ 2005 的新增渲染器	1
1.3 Autodesk VIZ 2005 材质物理属性 及新增材质类型	3
1.4 新增光源类型	4
1.5 光能传递工作流程	5
1.5.1 用 Radiosity 建立一个基于 物理方式仿真照明场景	6
1.5.2 按自然法则处理 Photometric lights 类型的灯光的光能传递 流程	6
1.5.3 光照分析	6
1.5.4 用标准灯光处理光能传递	7
1.6 本章小结	7
1.7 思考题	7
第2章 Autodesk VIZ 2005 快速入门	8
2.1 Autodesk VIZ 2005 主界面	8
2.2 正交视图与透视视图	9
2.3 改变视图设置	11
2.4 切换工作视图	12
2.5 视图显示模式	12
2.6 视图控制命令	13
2.7 视图控制高级技巧	15
2.7.1 摄影机视图的应用	15
2.7.2 聚光灯视图的应用	17
2.8 改变 Autodesk VIZ 2005 的常用 设置项	17
2.8.1 改变 VIZ 2005 系统默认 单位	17
2.8.2 改变及增加文件路径	18
2.8.3 改变文件的启动目录	18
2.8.4 增加位图目录	19
2.8.5 使用 VIZ 中的资源管理器	19
2.8.6 改变系统默认名字及颜色	20
2.9 使用移动、放缩、旋转命令	21
2.10 Autodesk VIZ 2005 中的特殊 控制	21
2.10.1 滚动的面板及工具栏	22
2.10.2 使用数值微调命令钮	23
2.10.3 数值对话框中的加减运算	23
2.10.4 恢复操作	23
2.11 本章小结	23
2.12 思考题	24
第3章 Autodesk VIZ 2005 用户自定义界面	25
3.1 调整视图的大小	25
3.2 命令面板的重新设置	26
3.3 改造命令面板的卷展栏	27
3.4 新的菜单命令和布局	28
3.5 改变视图的颜色	29
3.6 右键菜单	29
3.6.1 右键菜单的工作方式	30
3.6.2 右键菜单的其他选项	30
3.7 修改堆栈的显示	31
3.7.1 修改堆栈显示的工作流程	31
3.7.2 将修改器作为按钮	32
3.7.3 从一个物体上复制修改器到 另一个物体	33
3.8 绝对和相对的 Transform Type-In	33
3.9 Track Bar 的改变	34
3.10 轨迹条显示的其他功能	34
3.11 Track View 的改变	35
3.12 本章小结	36
3.13 思考题	36
第4章 Autodesk VIZ 2005 经典流程	37
4.1 基本设置	37
4.1.1 设置 Units 和 Snap	37
4.1.2 Grid 和 Snap 的相应设置	38

4.2 创建旋转门的中心	38
4.2.1 创建层 layer	39
4.2.2 创建中心	39
4.2.3 调整中心	40
4.2.4 旋转中心	42
4.3 创建围栏	42
4.3.1 创建图层	42
4.3.2 创建 Tube	43
4.3.3 对齐 Tube	43
4.3.4 圆管切片	44
4.3.5 复制 tube	45
4.4 创建十字旋转门	46
4.4.1 旋转右侧围栏	46
4.4.2 创建一个新层 layer	46
4.4.3 创建门	46
4.4.4 调整门的参数	48
4.4.5 旋转围栏	49
4.4.6 为围栏添加支柱	49
4.5 应用材质	50
4.5.1 创建并应用玻璃材质	50
4.5.2 创建黑金属材质	51
4.5.3 编辑现有的材质	52
4.5.4 改变材质	53
4.6 复制门	54
4.6.1 调整门的位置和方向	54
4.6.2 复制门	54
4.7 记录十字旋转门的动画	55
4.7.1 连接门到门轴	55
4.7.2 记录门轴心的动画	56
4.7.3 将动画的速度减慢	56
4.8 合并文件	56
4.8.1 合并场景	57
4.8.2 记录双开门的动画	57
4.8.3 精细的调整动画	57
4.8.4 隔离 (Isolate) 层	58
4.8.5 创建拉手	59
4.8.6 合并拉手	59

4.9 本章小结	60
4.10 思考题	60

第 5 章 Autodesk VIZ.x 室内设计的模型细节

和渲染细节

5.1 使用 Asset Browser	62
5.1.1 使用 Asset Browser 得到家具 模型	62
5.1.2 调整椅子的位置	63
5.1.3 矫正摄像机或透视图的角度	63
5.2 使用 Substitute 修改器	64
5.2.1 总体设置	64
5.2.2 选择椅子的二维模型块并用 三维模型进行替换	65
5.3 渲染场景的解决方案	65
5.4 本章小结	67
5.5 思考题	67

第 6 章 Autodesk VIZ 2005 完全材质

6.1 使用标准材质	69
6.1.1 创建黑色皮革材质	69
6.1.2 应用材质	71
6.2 高级材质贴图	73
6.2.1 准备开始	73
6.2.2 应用木纹材质到书架	74
6.2.3 创建书的材质	75
6.2.4 应用书架的材质到书架	75
6.3 多档次材质	75
6.3.1 准备开始	75
6.3.2 合并网格	76
6.3.3 创建多档次材质	77
6.4 程序贴图	78
6.4.1 程序贴图	78
6.4.2 调整颜色及相应的设置	79
6.4.3 应用材质到场景	79
6.5 合成材质	81
6.5.1 创建地板材质	81
6.5.2 设置子材质	81
6.5.3 设置面的条纹和颜色	82

6.5.4 使用遮罩合并两种材质.....	83	7.9.4 增加动画时间长度.....	118
6.5.5 调节混合值.....	83	7.9.5 帮助物体的动画.....	119
6.6 使用 UVW Map 修改器调节地板砖 的大小.....	84	7.10 增加日光.....	119
6.7 本章小结.....	85	7.10.1 设置日光.....	119
6.8 思考题.....	85	7.10.2 计算光能传递的方案.....	120
第7章 Autodesk VIZ 2005 室外概念设计.....	86	7.10.3 设置 exposure control 曝光 控制.....	120
7.1 VIZ 5 和 AutoCAD 文件的连接.....	87	7.10.4 渲染场景.....	121
7.1.1 连接到 AutoCAD 文件.....	87	7.11 本章小结.....	121
7.1.2 视图导航.....	88	7.12 思考题.....	122
7.2 创建地形.....	89	第8章 Autodesk VIZ 2005 从草图到三维图像 123	
7.2.1 创建地形.....	89	8.1 合并草图作为背景图像.....	123
7.2.2 转换为网格.....	90	8.2 创建建筑主体.....	125
7.3 为 Terrain 添加材质.....	91	8.2.1 从圆形建筑的入口开始.....	125
7.4 概念模型.....	94	8.2.2 添加外墙和中间柱.....	127
7.5 增加屋顶.....	97	8.2.3 使用 Boolean 创建门口.....	129
7.5.1 增加屋顶.....	97	8.2.4 创建屋顶.....	131
7.5.2 关闭地形及轮廓线层.....	99	8.2.5 创建外轮廓.....	132
7.5.3 为屋顶添加双翼.....	100	8.3 创建主体建筑.....	134
7.6 添加拱形结构.....	102	8.3.1 建立地基.....	134
7.6.1 添加拱形结构.....	102	8.3.2 建立入口处的斜坡.....	136
7.6.2 调整布尔物体.....	105	8.4 玻璃及圆柱.....	138
7.6.3 增加多次布尔运算.....	106	8.4.1 使用 Spacing Tool 添加圆柱... ..	138
7.6.4 调整 Operands.....	106	8.4.2 合并并复制墙线.....	140
7.7 添加塔身和塔尖.....	107	8.4.3 阵列墙线.....	141
7.7.1 塔身的建立.....	107	8.4.4 建立墙.....	141
7.7.2 添加 Edit Mesh 修改器.....	108	8.4.5 完成墙的模式.....	143
7.7.3 编辑顶点.....	109	8.4.6 添加六个大的柱子.....	145
7.7.4 添加塔尖.....	110	8.5 第二座建筑物.....	146
7.8 应用拱廊材质.....	112	8.6 阴影的学习.....	148
7.8.1 拱廊材质.....	112	8.7 本章小结.....	149
7.8.2 添加另一种材质.....	115	8.8 思考题.....	149
7.8.3 管理大楼的贴图.....	116	第9章 高精度渲染技巧..... 150	
7.9 飞翔的摄像机.....	117	9.1 高精度渲染.....	151
7.9.1 摄像机的设置.....	117	9.1.1 渲染过程.....	151
7.9.2 创建虚拟物体.....	118	9.1.2 渲染测试图像.....	152
7.9.3 连接摄像机到虚拟物体.....	118	9.2 使用照片作为背景图片.....	153

9.2.1	显示照片为视图背景	153	10.5	创建预览	180
9.2.2	渲染背景	154	10.6	添加挡风玻璃	181
9.2.3	将摄像机对准背景图像	155	10.7	创建一个电影文件	182
9.2.4	近似的摄像机位置	156	10.8	使用路径动画创建浏览	183
9.2.5	调整水平线和摄像机 的位置	156	10.9	编辑路径动画	186
9.2.6	检测并调整摄像机的位置	157	10.9.1	记录门打开的动画	186
9.3	使用地点的平面图确定摄像机的 位置	158	10.9.2	调整摄像机的运动	187
9.3.1	指定视图背景	158	10.9.3	添加环游动画的旋转 关键帧	188
9.3.2	指定摄像机在背景中的 位置	159	10.10	添加有趣的东西到我们的场景	189
9.4	使用摄像机的匹配程序	161	10.11	本章小结	190
9.4.1	文件设置及导入 CAD 文件	161	10.12	思考题	191
9.4.2	使用盒子放置 CamPoints	163	第 11 章 Autodesk VIZ 2005 机械动画	192	
9.4.3	指定 CamPoint 的位置	164	11.1	创建集合动画	192
9.4.4	创建匹配的摄像机	165	11.1.1	规划集合动画	192
9.5	使用匹配的摄像机与新图片相 匹配	166	11.1.2	打开文件并设置动画范围	193
9.5.1	载入新图像作为视图的背景	166	11.1.3	记录 LOWER ARM 的动画	194
9.5.2	设置新图像作为渲染的背景	166	11.1.4	记录 UPPER ARM 的动画	195
9.5.3	设置摄像机的匹配和渲染	167	11.1.5	CARRIER 的淡入	196
9.5.4	调整图像	168	11.1.6	车轮的淡出	198
9.5.5	放置汽车模型	169	11.1.7	移动 WHEEL 到正确位置	200
9.6	本章小结	171	11.1.8	对动画添加叙述	201
9.7	思考题	171	11.2	记录悬浮操作的动画	202
第 10 章 Autodesk VIZ 2005 建筑动画	172		11.2.1	Kinematics 动力学	202
10.1	在动画模式中工作	172	11.2.2	文件设置	203
10.1.1	输出	172	11.2.3	创建虚拟物体	203
10.1.2	故事板	173	11.2.4	建立 UPPER ARM 的层级	204
10.2	创造建筑动画	173	11.3	调整重心	206
10.3	使用 Track View	176	11.3.1	调整 UPPER ARM 的重心	206
10.3.1	快速有效地编辑场景中 的动画物体	176	11.3.2	调整 CARRIER 重心	207
10.3.2	显示摄像机轨迹	178	11.3.3	建立 LOWER ARM 的 层级	207
10.3.3	调整摄像机轨迹	179	11.3.4	LowerArm 虚拟物体与 CARRIER 的重心对齐	208
10.4	工作轨迹条 Track Bar	179	11.3.5	连接 LowerArmDummy 到 LOWER ARM	209
			11.3.6	调整 LOWER ARM 重心	210

11.4 指定激活关节轴向	210	12.2.4 天花楞的制作	240
11.4.1 指定激活关节轴向	211	12.3 室内材质的制作	242
11.4.2 设置 UPPER FRAME	212	12.4 室内灯光设置和渲染	246
11.4.3 设置 UPPER ARM	212	12.4.1 室内灯光的设置	247
11.4.4 设置 UpperArm Dummy 虚拟 物体	212	12.4.2 渲染设置	250
11.4.5 设置 CARRIER	212	12.5 室内后期的制作	253
11.4.6 设置 WHEEL	212	12.6 本章小结	260
11.4.7 为 lower kinematic chain 设置 旋转关节轴向	213	12.7 思考题	260
11.4.8 绑定 CARRIER 到 Lower Arm Dummy	213	第 13 章 Autodesk VIZ 2005 效果图原创	
11.5 应用交互式 IK	214	经典（二）：室外建筑表现篇	262
11.6 使用 Applied IK	214	13.1 室外灯光的设置	263
11.6.1 设置动画时间长度	215	13.1.1 灯光的概念和技巧	263
11.6.2 使用 Applied IK	216	13.1.2 室外灯光实例——环境光	267
11.6.3 记录 WHEEL 的旋转动画	217	13.1.3 室外灯光实例——楼内 灯光	269
11.6.4 播放动画	218	13.1.4 室外灯光实例——通道 灯光	275
11.6.5 记录 WHEEL 转弯的动画	219	13.1.5 室外灯光实例——细部 环境光	278
11.6.6 RAM Player 内存播放器	220	13.2 室外后期制作	281
11.7 本章小结	221	13.2.1 强大的喷笔工具	281
11.8 思考题	221	13.2.2 平面变三维——利用变换 工具修图	282
第 12 章 Autodesk VIZ 2005 效果图原创		13.2.3 如何“贴人物”	288
经典（一）：室内装饰表现篇	222	13.3 本章小结	294
12.1 地面、天花板和墙面的制作	222	13.4 思考题	294
12.2 深入细部刻画	235	附录 Autodesk VIZ 和 3ds max 文件的 兼容性	295
12.2.1 水池台面的制作	235		
12.2.2 雨伞的制作	237		
12.2.3 石桥柱头的制作	239		

第1章

Autodesk VIZ 2005: 全新的建筑动画平台

本章,我们将重点讲解 Autodesk VIZ 2005 作为全新的建筑动画平台的全新三维理念和工艺流程。在详细分析新增功能的同时,帮助读者了解世界级的优秀渲染表现图是如何诞生的。

本章重点:

- Autodesk VIZ 2005 新功能
- Autodesk VIZ 2005 全新渲染引擎、全新材质和灯光
- Autodesk VIZ 2005 光能传递流程

1.1 初识 Autodesk VIZ 2005

对于 3ds MAX 和 Autodesk VIZ,大家都有一定的认识。3ds VIZ 是 3ds MAX 的简化专业版本,针对建筑业,增强了 AEC 建筑建模能力,去除了原 MAX 中很多动画、粒子系统等成分;可以说 AUTODSK 公司的 VIZ 系列产品为建筑师、室内设计师、展示设计师、规划设计师、机械设计师提供了方便有效的可视化工作方案。

Lightscape 是另一个重量级的软件。任何一个从事空间效果工作的人都会为这个名字而感慨。超级光能传递渲染器,效果惊人,速度惊人,在空间设计业的贡献无可匹敌。

Autodesk VIZ 2005 是 VIZ 系列的最新版本,以 MAX 4 为内核,整合 Lightscape 渲染引擎,已经将建筑设计和表现推到了一个全新的高度!

1.2 Autodesk VIZ 2005 的新增渲染器

VIZ 2005 新渲染器属于光能传递。他的渲染过程分为两部分,光能传递过程和渲染过程,和 Lightscape 相似。光能传递过程简单地说就是将光子经过反射折射等计算后布置到场景中,然后等待渲染;下一步就是用 MAX 的线性渲染引擎进行渲染,也就是大家平时用 MAX 渲染的过程。这两部分是分开操作的。

这两个面板就是 VIZ 渲染最常用,也是最重要的部分。Radiosity 光能传递面板,进行主体设置。Environment 环境面板,进行曝光控制等设置,如图 1-1 所示。下面简单介绍一下光能传递工作流程。

第一步,细分网格。用过 Lightscape 的朋友对这个都不会陌生。将面以网格的形式划分,每一格是一个变化单位,光线分布的变化就是在各个网格间体现的。很明显,网格越小,能捕捉到的细节越多,计算时间越长。但不是越小效果就越好那么简单,太小的网格

会出现斑痕，需要别的设定辅助，一个合适的网格划分是必须的。网格的单位和当前场景的单位一致，如图 1-2 所示。

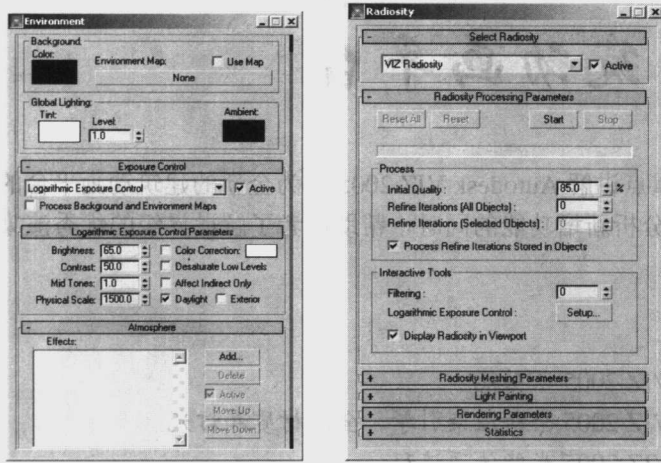


图 1-1

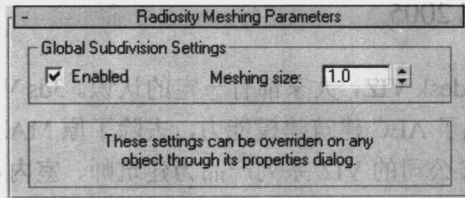


图 1-2

第二步，与网格搭配最紧密的就是 Filtering（过滤），其意义是滤平那些不规则的明暗变化，也就是光斑，一般 2~5 就可以，如图 1-3 所示。

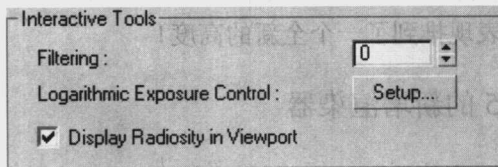


图 1-3

第三步，Initial Quality（原始质量）。这是一个百分数，光能传递进程是从 0 递增，数值越高光传递的质量越高，一般把 80% 设定传递结束点就够了。Refine Iterations 是对物体的重新划分，可以理解用几幅图来合成，可以去掉一些无法计算的黑面。一般设到 2~3 就可以了。可以对个别地方单独设置，如图 1-4 所示。

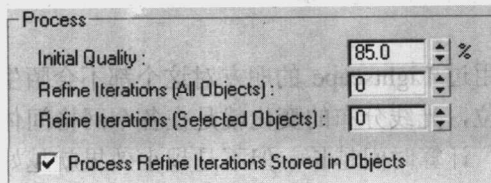


图 1-4

第四步, Rendering Parameters (光能传递设置), 勾选 Regather Indirect Illumination 选项, 光能传递中产生的斑点可以通过适当提高 Rays per Sample 值和 Filter Radius (pixelightscape) 值来消除, 但提高数值后光能传递的速度会很慢, 应该是平方数递增。所以使用这个选项要慎重。Re-use direct illumination from Radiosity Solution: 不渲染直接光, 从光能传递结果获取, 可以粗略快速看到效果, 如图 1-5 所示。

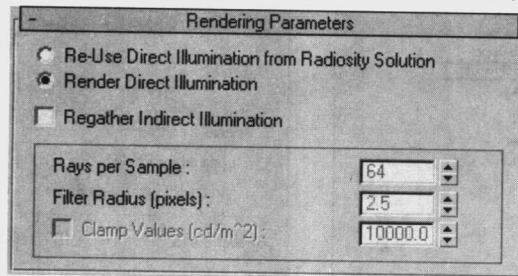


图 1-5

最后, 单击 Start 开始传递

1.3 Autodesk VIZ 2005 材质物理属性及新增材质类型

由于 VIZ 是整合 Lightscape 渲染引擎, 所以他的材质有了新的参数, 那就是物理属性, 如图 1-6 所示。

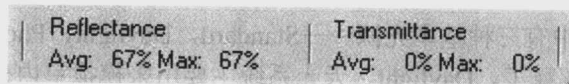


图 1-6

当前材料的反射比和透射比, 显示出了反射比和透射比的平均值 (Avg) 和最大值 (Max)。

这个区域能根据记录变化显示设置结果。当你设置完材质, 这里会直接显示出这个材质的物理属性, 也就是吸收和放出多少光能。材质的颜色, 高光等属性会影响它的物理属性。

但是现实中物体表面的属性非常复杂, 单凭这种设置是不够的。所以 VIZ 给出了一个新的控制方式: Radiosity Override (光能覆盖材质), 如图 1-7 所示。

选择该材质后, 将原材质作为他的子材质, 如图 1-8 所示。这个控制面板提供了更实际的物理属性调节。Reflectance 反射、Color 颜色扩散、Transmittance scale 折射或透射, 默认值是 1。在下面的 Special Effects 特殊效果里可以设置材质的自发光, 这个自发光和 MAX 里的 Self-Illumination 不同, 他可以向四周真正发光, 而 Self-Illumination 不能。但是可控参数不多, 可以做一些发光灯槽的局部。Indirect light bump scale 是用在控制凸凹贴图的在漫反射光线下的效果的。

并不是所有的材质都要嵌套 Radiosity Override 材质, 只不过他提供了一个更方便, 更有效的设置方式。需不需要, 可以自己看情况而定。另外要注意的是, Radiosity 可以嵌套在任何材质上, 甚至可以在他外面再套一个, 但是套两层 Radiosity 会造成计算错误。VIZ

2005 的安装目录下 Matlibs 文件夹中有自带的材质库，大家可以在里面选用，修改或学习。

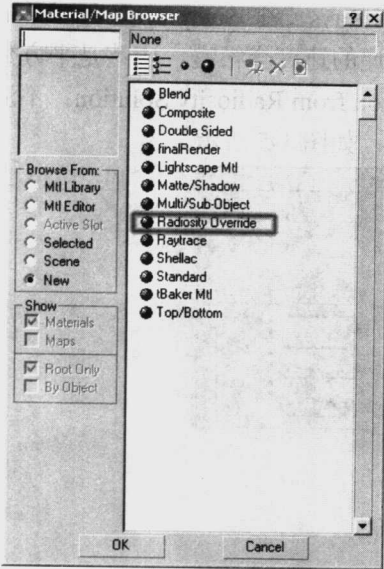


图 1-7

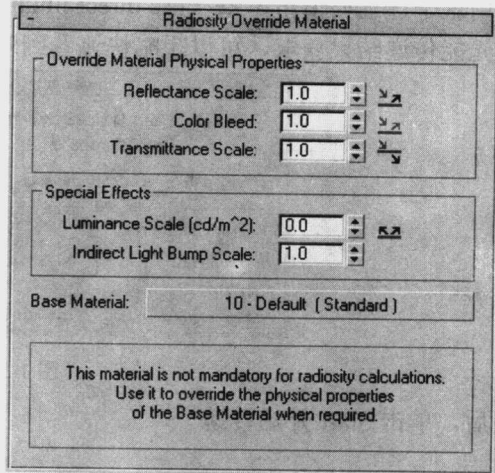


图 1-8

1.4 新增光源类型

在创建灯光菜单中有三种基本光源——Standard, Daylight, Photometric, 如图 1-9 所示。Standard 就不用解释了。Daylight, 天光系统主要用来模拟室内外的阳光效果。其中包扩三种光源类型: Texture Sky 纹理天空光、IES Sky 天空光、IES 阳光, 如图 1-10 所示。这三种光源都是 VIZ 2005 新增的光源, 应该讲是属于全局照明或是热辐射的灯光类型。一般只要一盏灯 (最多加一盏辅助光), 就可以渲染出非常真实的天光效果, 而且可控性也很好, 但是渲染的时间也随着效果的提高长了不少。关于操作及功能, 我们会在下面的章节中详细介绍。

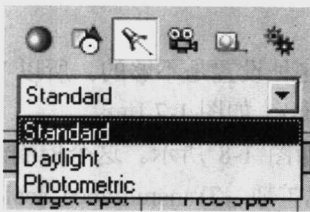


图 1-9

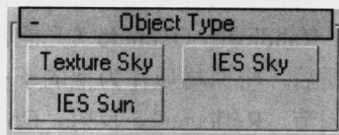


图 1-10

Photometric 真实光源, 基于实际光的能量值, 创建和现实世界中相同的光源效果。可以设置它们的分布 (Distribution)、强度 (Intensity)、色温 (Color Temperature)。通过 Web (光域网) 可以导入光域网文件、而且 VIZ 全面兼容 Lightscape 光域网、可以创建各种具有灯具商品特点的光源, 如图 1-11 所示。

在 Color (颜色) 栏中、VIZ 2005 为我们提供了光源颜色的类型。

Intensity (强度), VIZ 在提供了三种可选的光强度单位, lm 流明、cd 烛光、lx at 照

度。选择照明强度的单位后，还可用 **Multiplier**（微调）微调强度值。

如果在光源分布方式中选择了 **Web**（光域网）方式就会出现一个新的设置栏 **Web Parameters**（光域网设置）。单击 **Web File** 旁的 **None** 按钮可以打开适当路径下的光域网文件，如图 1-12 所示。还可以通过下面的 **XYZ** 轴向的位置控制来调节光域网在场景中的位置。

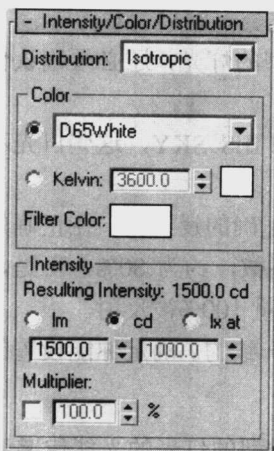


图 1-11

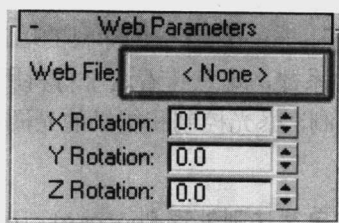


图 1-12

最后为 **Assemble** 集会菜单，如图 1-13 所示。集会功能是 **VIZ 2005** 新增的功能，用于创建几何体与灯光的结合体。在制作效果图的过程中，很多情况下灯光不单单是个独立的光源体，还需要有它的光具模型，会被重复多次地运用。“**Assemble**（集会）”命令的存在提供了可以对几何体与灯光的结合体进行相同操作的解决办法。

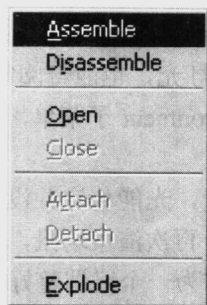


图 1-13

集会命令可以将两个或多个模型物体与灯光组成一个集合，并有自己的名字，在以后的操作中选择“集合名”就可以选择集合中所有成员物体与灯光。

当你打开 **VIZ 2005** 的安装目录，会发现一个新的文件夹 **Luminaires**（灯光库），里面是 **VIZ 2005** 自带的灯具文件，都是用 **Assemble**（集会）命令制作的。大家可以在里面选用，修改或学习。

1.5 光能传递工作流程

介绍了 **VIZ 2005** 的新增功能，其最重要的变化就是新增了 **Radiosity** 光能传递功能，



有了它以前很多理想中的效果都可以实现了。下面介绍用 Radiosity 建立场景的几个要点。

1.5.1 用 Radiosity 建立一个基于物理方式仿真照明场景

1. 场景尺寸，确定你的场景尺寸是正确的，并使用一致的尺寸（一个灯在 120 米高的房间照明效果和一个在 120 英寸高的房间照明效果完全不同。）

2. 灯光，你必须专门使用 Photometric lights 类型的灯光，还必须确认你的灯光亮度在一个正常的范围。

3. 自然光，模拟自然光，必须使用 IES SUN 和 IES SKY，这些日光和天空光的正确地描述是基于一个指定的地点、日期和时间。

4. 材质反射系数，必须确定场景使用的材料有正确的反射值。在正确的物理属性范围之内。举个例子，一面涂有白色涂料的墙最大反射系数，约为 80%，可是，一个白色材质有 100% 的反射系数，这意味着这个材料所吸收的能量 100% 被反射。

5. 曝光控制，曝光控制和相机的光圈的意思是一致的。确定你能设置的曝光值以达到你想要的结果。

1.5.2 按自然法则处理 Photometric lights 类型的灯光的光能传递流程

确定你的几何体，设置正确的比例，材料才有正确的反射系数。

在场景中布置好 Photometric Lights 类型的灯光，这样做的好处是允许你像现实中一样布置灯光。你可以建立一个 Photometric Lights 类型的灯光或者使用 Asset 浏览器托拽内置图库中的光源物体（内置图库在 VIZ 目录下的 LUMINAIRES 下）小技巧，如果建立了一个新灯，不满意 Photometric Lights 类型的灯光的单位（流明或烛光），在 VIZ 还有许多标准灯光物体（Create menu > Photometric Lights > Preset Lights）下还有很多常规的灯光。能建立适当强度（60W100W 等等）的灯光，也能查阅常见灯光参数。

选择 Rendering 下拉菜单，Environment 子菜单，显示环境对话框。选择你所需要的曝光控制（一般为自动或者对数方式）。

渲染场景，预览光线，这个阶段，光能传递并没有处理，但是你可以快速确定直接光是否正确。如果想就调整灯光位置，再次渲染场景，渲染器将计算直接光照和阴影，光能传递求解（直接照明）将完整的被作为一个已调整好的环境光。

选择 Rendering 下拉菜单，Radiosity 子菜单，显示光能传递控制面板。在传递参数卷，单击 Strat 开始计算光能传递。一旦传递计算完成，你就能在视图中看到结果。光线和几何体已被存储，你能交互式地观察模型而不需要再次计算场景。光能传递求解（间接照明）已经完整地作为环境光被调用了。

1.5.3 光照分析

如果遵守了以上描写的流程，还可以在计算完光能传递之后，运用 Lighting Analysis Tool 进行光照分析，这个对话框提供了材质反射数据，照度和亮度数据。

你还可以运用 Pseudo Color Exposure Control 交互式形象地显示场景中的光照水平，在视口显示完之后经常用到。另外还可以渲染这个参考颜色的显示画面成图像或者动画。更多的高级用户需要得到照明报告，你可以利用 2D Lighting Data Exporter utility 输出亮度和



照度数据，作为一个 TIF 文件保存。

注意：要获得最正确的光照水平定量分析，你必须避免使用有颜色的材质和纹理贴图。

1.5.4 用标准灯光处理光能传递

1. 确保你的几何体设置了正确的比例。
2. 在 **Creat panel** 面板，单击 **Lights**。建立并放置标准灯光到场景中。
3. 单击渲染场景预览灯光。在这个步骤中光能传递没有计算，但是你可以快速确定直接光照是否正确，如果需要则调整位置。
4. 选择 **Rendering** 下拉菜单 **Radiosity** 子菜单，显示光能传递控制面板。在 **Radiosity** 参数展卷，单击 **Start** 开始计算。一旦计算完成，你可以在视窗中看到结果。
5. 在 **Radiosity** 计算展卷组中，单击设置显示环境对话框，在此设定曝光控制。
6. 完成基于非物理性质的灯光控制，总是用 **the Logarithmic Exposure Control**（对数曝光控制）**the Logarithmic Exposure Control** 控制展卷中，选择只影响直接的，这将导致曝光控制只影响光能传递的结果。做完这些，你将保持这种直接照明渲染的方法，而不需要光能传递。运用曝光控制中的亮度和对比度来调整光能传递的强度来匹配灯光到适当的水平。
7. 完成光能传递之后，单击渲染场景。

1.6 本章小结

在本章中我们重点学习了用 Autodesk VIZ 2005 进行光能传递渲染的方法和原理，对于这种全新的渲染方法的众多技术环节进行了逐一详细分析，帮助读者从理论上和运用上熟悉了这种渲染方法。

1.7 思考题

1. 试总结 Autodesk VIZ 2005 光能传递渲染的技术环节和流程。
2. 试分析 Autodesk VIZ 2005 与光能传递渲染相关的材质物理属性的参数特征。
3. 试分析 Autodesk VIZ 2005 与光能传递相关的灯光类型及其与常规灯光的不同点。

第2章

Autodesk VIZ 2005 快速入门

本章将通过手册的形式，详细地讲解 Autodesk VIZ 2005 的主界面与基本操作。通过这一章的学习，帮助初级读者熟悉 Autodesk VIZ 2005 的工作环境 with 基本工具，为后面的实战学习打好基础。对于已经熟练使用 Autodesk VIZ 2005 的读者，本章可以作为复习，也可以直接越过，进入后一章的实战演练。

本章重点：

- Autodesk VIZ 2005 主界面
- Autodesk VIZ 2005 视图类型、视图设置、视图显示与视图操作
- Autodesk VIZ 2005 常用设置与特殊控制

2.1 Autodesk VIZ 2005 主界面

如图 2-1 所示，这是 Autodesk VIZ 2005 的主界面。下面分别详细讲解。

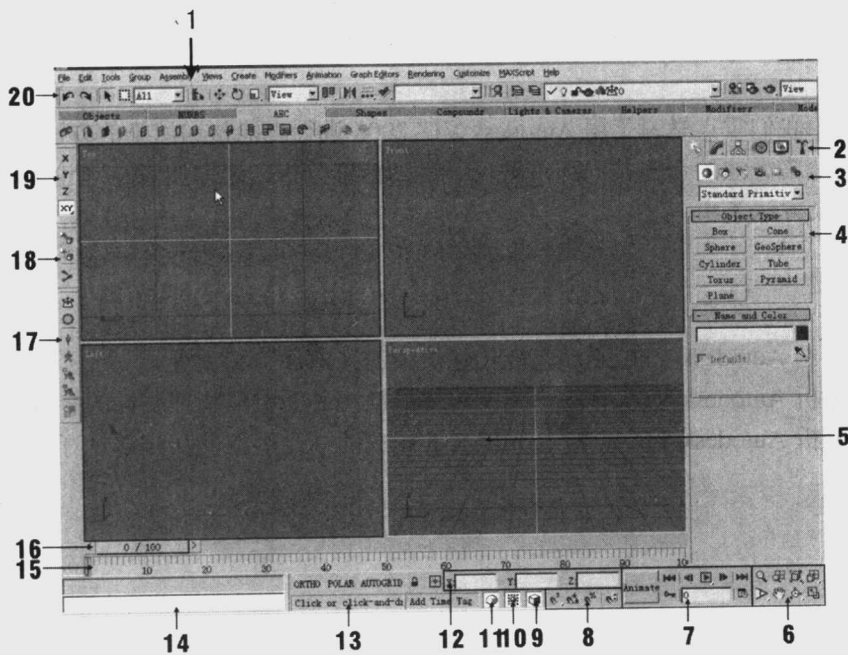


图 2-1

1. Menu bar (菜单栏) 所有功能命令的分类。
2. Command panels (命令面板) 集合 VIZ 2005 中所有变动命令，命令参数的设置及调整将在此处完成。