

电脑课堂



图形图像篇

3ds max 6.0

丛书编委会 编



TP3

C959

国家教育部计算机培训基地指定教材

电脑 课堂

图形图像篇

3ds max 6.0

丛书编委会 编

组织编写	中国计算机函授学院图书编写中心		
编委会主任	陈国良 (院士)		
副主任	钱洲胜	何世琴	
顾问	韩正之	陈祖英	
委员	曾向红	杨辉军	于学锋
	汪海翔	马凌云	
本册执笔	马凌云	马红云	

TP3/C959

Q35107/06

上海交通大学出版社

734376

内 容 简 介

本书共分为 13 章,详细介绍了 3ds max 6.0 的使用方法 with 使用技巧。内容包括 3ds max 的各种控制工作的使用、各种几何形体的建模、放样和高级放样、材质与贴图、灯光的理论与架设技巧、摄像机的架设与环境设定等。

本书内容丰富,有详有略,每一重点理论知识都配有精彩的实例,因而是 3ds max 6.0 初学者的必备参考书,也可作为各类电脑培训学校及艺术类高校的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

电脑 e 课堂. 3ds max 6.0/丛书编委会编. 上海:上海交通大学出版社, 2004

ISBN 7-313-03758-9

I. 电… II. 丛… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 6.0 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 053728 号

3ds max 6.0

丛书编委会 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

合肥学苑印务公司印刷 全国新华书店经销

开本:787×980 1/16 印张:28.75 字数:575 千字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~10000

ISBN 7-313-3758-9/TP·591 定价:39.00 元(含一张光盘)

版权所有 侵权必究

互动多媒体课件光盘使用说明

1. 运行环境要求

操作系统: Windows 98/Me/2000/XP 的各种语言版本

屏幕分辨率: 建议 800×600 像素或以上

颜色质量: 不低于 16 位色

内存: 64MB 以上

声音回放设备: 兼容 Sound Blaster 16 的 16 位以上声卡

2. 运行光盘

正常情况下, 光盘放入光驱后就会自动运行了。但是若在系统中设置了禁止光驱自动运行指令或操作系统受损及其他原因会导致光盘不能自动运行, 此时可以人工启动光盘。例如, 在“资源管理器”窗口中浏览光盘内容(见图 1), 在光盘的根目录下双击“3ds6.exe”, 也可以运行本光盘。

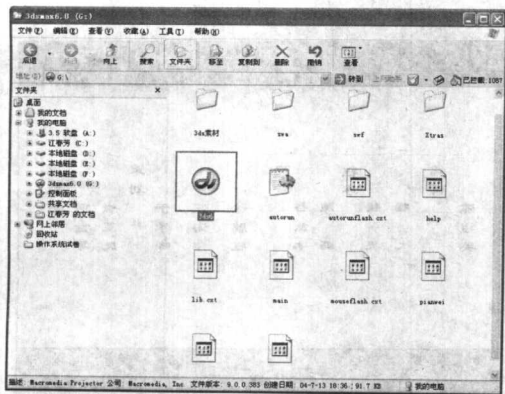


图 1 在资源管理器中浏览光盘

3. 开始使用

光盘运行后, 屏幕出现动画片头(见图 2)。在此动画窗口中单击“点击—进入”按钮就可以进入学习界面了。单击屏幕上的单位名可以连接到出版社和制作单位的网站, 浏览到更多的图书出版信息。



图 2 片头动画

如果已经学习过光盘中的部分内容, 再次使用光盘时, 会自动弹出如图 3 所示的提示, 单击“是”按钮会自动进入到上次退出的地方, 便于你继续学习; 单击“否”按钮, 则又从头开始学习。

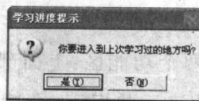


图 3 友情提示

4. 开始学习

进入学习界面后, 可以看到本光盘中所包含的各部分内容(见图 4), 单击任一链接即可进入该部分进行学习。

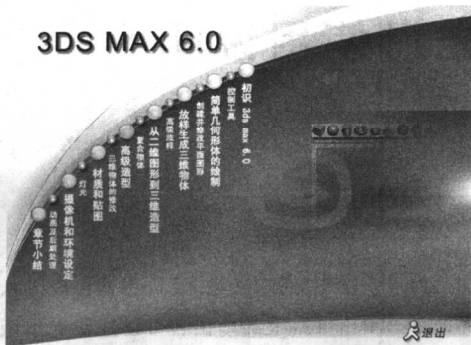


图4 主界面

每部分开头都配有老师和学生的对话(见图5),介绍该部分的主要内容。



图5 教室场景

主要内容介绍完,即进入互动学习界面,如图6所示。屏幕分成两个功能区:上面部分是教学软件的演示区,在自动演示状况下,会顺序放映操作过程,在交互演示状况下演示教学内容,读者可以根据界面上的提示进行操作;下面部分提供了学习过程的控制按钮,各按钮的详细功能可以通过单击“帮助”按钮查看。

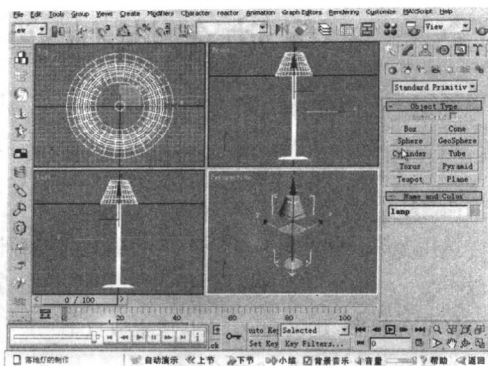


图6 学习界面

5. 退出光盘

单击主界面右下角的“退出”按钮,系统将会弹出如图7所示的提示框,单击“确定”按钮,退出演示界面。此时,可以看到本光盘的制作人员列表(见图8),显示完后自动结束本次学习过程。

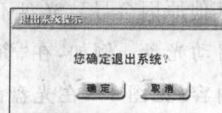


图7 退出提示

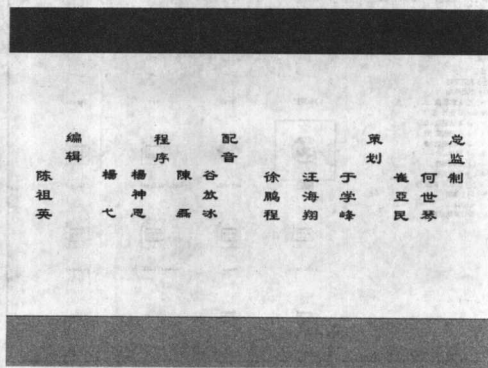


图8 人员名单

丛书序言

首先感谢您翻开了这套全新的计算机图书。我们深信:阅读《电脑 e 课堂》系列丛书绝对是一次与众不同的体验和享受。无论您是电脑初学者,计算机专业学生,电脑培训和教学老师,还是对计算机软件应用技术感兴趣的爱好者,都应该阅读此书。我们之所以如此大胆,不是因为我们组编了这套书,而是因为其中的每一个细节都有可供借鉴之处。

在今天,计算机的普及应用已经从最初的文字处理发展成为可以进行企业管理、图形图像处理、信息搜索和休闲娱乐等不可或缺的支持,随之而来,也出版了不少计算机图书,但是,我们始终感觉到已经面市的图书难以把握读者的需求和阅读习惯。外版教材的高深理论和内版图书的简单罗列始终无法满足计算机软件技术快速发展的需求。因此,我们——来自中国计算机教育和培训第一线的老师,以及专业的心理教育者和专业软件应用领域的长期从业者,通过长期的研究和市场调查,策划了这套丛书。

在这套丛书里,我们将通过全新的结构、精心设计的实例、全方位的辅助教学让您熟练掌握书中介绍的计算机知识并能灵活应用。

全新的结构:我们打破了过去常规的由浅入深的结构安排,因为我们发现读者在应用软件制作时,很少能从该软件的整体上去考虑,而只能单独应用该软件的某个功能,这是由于在学习软件时,使用的教材打破了软件的整体性,人为地分割开来,划分成不同的应用模块。所以,《电脑 e 课堂》在整体结构上注重前后呼应,在实例的选取上更是考虑到了读者的综合应用能力。

精心设计的实例:秉承“学以致用”的观点,《电脑 e 课堂》平均每本图书都达到了 50 个应用实例。它们不是简单实例的罗列或者是复杂实例的一步一步讲解,我们关注实例与知识点的结合,实例与实际应用的结合。这些实例不仅涉及每个软件在现实生活中不同的应用层面,而且这些实例贯穿于整个软件知识点的讲解中,读者可以生动地体会到不同的技术手段制作出不同的效果,并且实例的选取上考虑了先后知识点的衔接。

全方位的辅助教学:我们深知图书不是惟一的学习手段,您在购买了这套图书的同时,您将获得以下特别帮助:

(1)互动多媒体课件:每本书都配有精心制作的互动多媒体课件。课件内容与图书紧密联系,形象地模拟课堂教学,利用多媒体课件所具有的直观、生动、交互性等特点,可以让您

的学习过程更为轻松和愉快。

(2)各类教学素材:随书附带的光盘中包括了在该书实例中应用到的素材和实例原文件,各类教学网站、其他常用素材、精彩作品欣赏,有的还提供了该软件的试用版本。

(3)远程教育支持:您可以随时登陆 www.ccccbook.com 获得技术支持,下载相关素材和内容。

(4)优惠的计算机培训计划:只要您购买了该套丛书中的任何一本,就可以通过中国计算机函授学院在全国的计算机培训网络享受优惠培训,详情请与中国计算机函授学院联系。我们相信,凝聚着几十位专家作者、编辑和多媒体软件开发人员心血的《电脑 e 课堂》,将使您用最短的时间快速迈进电脑的神秘殿堂。

中国计算机函授学院图书编写中心

2004 年 5 月

编者的话

随着计算机技术的飞速发展,利用计算机进行图形图像设计和处理已非常普遍,尤其是在平面广告制作、影视动画、三维效果图设计等方面更是与时俱进。由 Autodesk 公司出品的 3ds max 软件在三维设计领域一向占有不可动摇的地位,在全球拥有最为庞大的三维动画设计用户群。3ds max 软件功能强大,被广泛应用于建筑、广告、多媒体制作、辅助教学、机械制造、影视动画和医学等领域中。本书介绍的是 3ds max 的最新版本 6.0,采用中英文对照的方式向读者详细介绍 3ds max 6.0 的强大功能。

本书编者长期进行电脑图形图像设计的教学工作,发现学习者在初学 3ds max 时常常被它数千条繁杂的命令困扰,要么学习时无法抓住重点,要么什么都想学,最后是什么都学不精、学不透。实际上,3ds max 的功能无比强大,我们只需要学会与自己工作相关的命令即可,因此,编者根据多年的实际教学经验,理出了一条清晰的学习主线,以循序渐进的方式向读者重点介绍了 3ds max 中与建筑相关的命令:三维建模的各种方法、灯光与摄像机的设置、材质与贴图等。

本书以最简洁有效的语言,最直观恰当的图片,兼配大量的实例,力图使读者通过本书的学习能够学会 3ds max 在建筑设计方面的所有技术。本书作为“电脑 e 课堂”丛书之一,还附有与全书内容相配套的多媒体教学光盘,使读者可以边看书边看着光盘中的实例讲解,快速提高学习效果,充分享受 3ds max 的无穷魅力。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免存在错漏,恳请读者不吝赐教和指正。

编者

2004 年 5 月

目 录

第1章 初识 3ds max 6.0	(1)	2.2.3 轨迹栏	(45)	
1.1 3ds max 6.0 的基本概念	(2)	2.3 浮动工具栏命令	(45)	
1.1.1 透视原理	(2)	2.3.1 Axis Constraints(轴向约束)	..... (45)
1.1.2 矢量图和位图	(5)	2.3.2 Extras(其他)	(45)	
1.1.3 关键帧和普通帧	(6)	2.3.3 图层工具栏	(50)	
1.2 3ds max 6.0 的操作界面	(7)	2.4 小结	(53)	
1.3 3ds max 6.0 的基本操作	(11)	2.5 习题	(53)	
1.3.1 基本菜单命令	(11)	第3章 简单几何形体的绘制	(54)	
1.3.2 工具栏基本命令	(13)	3.1 标准几何形体的创建及编辑	(54)	
1.4 3ds max 的学习流程	(15)	3.1.1 Box(盒子物体)	(54)	
1.5 小结	(17)	3.1.2 创建其他标准三维几何体	(57)	
1.6 习题	(18)	3.2 扩展几何体的创建	(64)	
第2章 控制工具	(19)	3.2.1 创建 Chamfer Box(倒角盒子)	和 ChamferCyl(倒角圆柱体)	(65)
2.1 主工具栏命令	(19)	3.2.2 创建 L 型延伸和 C 型延伸	..... (66)
2.1.1 一般工具按钮	(19)	3.2.3 创建其他扩展几何造型	(68)	
2.1.2 选择工具	(20)	3.3 综合实例——简单室内效果图的	绘制	(73)
2.1.3 三个标准操作工具	(23)	3.3.1 制作家具	(73)	
2.1.4 Reference Coordinate System	(参考坐标系)	3.3.2 创建室内空间透视效果图	(79)	
2.1.5 对齐工具	(32)	3.3.3 合并场景	(82)	
2.1.6 Mirror Selected Object(镜像	选择对象)	3.4 小结	(84)	
2.1.7 动画曲线编辑器和图解视图	..... (37)	3.5 习题	(85)
2.1.8 Material Editor(材质编辑器)	..... (37)	第4章 创建并修改平面图形	(86)
2.1.9 渲染	(40)	4.1 创建平面图形	(86)	
2.1.10 其他工具按钮	(42)			
2.2 杂项工具栏命令	(43)			
2.2.1 状态栏	(43)			
2.2.2 动画控制栏	(44)			





电 脑

课 堂

图形图像篇 3ds max 6.0



4.1.1 绘制 Line(线条)	(87)	5.3 综合实例——雨中情	(152)
4.1.2 绘制矩形、圆和椭圆	(90)	5.3.1 造型制作	(152)
4.1.3 绘制多边形和星形	(92)	5.3.2 动画制作	(155)
4.1.4 绘制弧线和同心圆环	(95)	5.4 小结	(159)
4.1.5 Text(文本)的绘制	(99)	5.5 习题	(159)
4.1.6 Helix(螺旋线)的绘制	(100)	第6章 高级放样	(161)
4.1.7 剖面	(100)	6.1 缩放变形	(161)
4.2 编辑平面图形	(102)	6.1.1 修改放样圆柱体	(162)
4.2.1 Vertex(点)编辑	(103)	6.1.2 实例制作	(166)
4.2.2 编辑线段	(114)	6.2 适配变形	(182)
4.2.3 编辑样条曲线	(115)	6.2.1 建立乌蓬船	(182)
4.2.4 综合命令	(118)	6.2.2 适配命令的操作步骤	(188)
4.2.5 3ds max 6.0 的新增命令	(121)	6.2.3 适配物体对三视图的要求	(189)
4.2.6 综合实例——制作城墙的截 面图形	(122)	6.3 扭曲编辑器	(191)
4.3 小结	(128)	6.4 倾斜编辑器	(194)
4.4 习题	(128)	6.5 斜切编辑器	(195)
第5章 放样生成三维物体	(130)	6.6 小结	(196)
5.1 放样参数面板	(130)	6.7 习题	(196)
5.1.1 Creation Method(建立模式) 扩展栏	(130)	第7章 从二维图形到三维造型	(198)
5.1.2 Surface Parameters(放样表面 参数)扩展栏	(133)	7.1 拉伸物体	(198)
5.1.3 Path Parameters(路径参数) 扩展栏	(134)	7.1.1 拉伸物体的操作步骤	(198)
5.1.4 Skin Parameters(表皮参数) 扩展栏	(142)	7.1.2 综合实例——翻开的书	(200)
5.2 修改放样物体	(146)	7.1.3 综合例题——眼镜	(205)
5.2.1 使用三个标准工具对“次物 体”进行修改	(147)	7.2 旋转物体	(209)
5.2.2 次物体修改命令面板	(150)	7.2.1 例题:用旋转命令创建杯子	(209)
		7.2.2 旋转物体的光滑量控制	(213)
		7.3 斜切物体	(213)
		7.3.1 例题:使用斜切命令创建倒角	(213)



文字	(214)	9.1.1 Snow(雪)和 Spray(飞沫)	(246)
7.3.2 斜切物体的光滑量控制	(216)	9.1.2 Blizzard(暴风雪)	(249)
7.4 侧面斜切物体	(216)	9.1.3 PArray(粒子阵列)	(253)
7.4.1 例题:创建方柱	(216)	9.1.4 PCloud(粒子云)	(257)
7.4.2 侧面斜切物体的光滑量控制	(218)	9.1.5 Super Spray(超级喷射)	(259)
7.5 小结	(218)	9.1.6 PF Source (PF 水源)	(261)
7.6 习题	(218)	9.2 空间扭曲物体	(262)
第8章 复合物体	(220)	9.2.1 空间扭曲物体的基本使用方法	(262)
8.1 变形命令	(220)	9.2.2 影响粒子的空间扭曲物体	(263)
8.1.1 二维图形之间的变形	(221)	9.2.3 实例:导向扭曲物体的应用	(265)
8.1.2 三维物体之间的变形	(222)	9.3 特殊效果	(268)
8.2 布尔运算	(223)	9.3.1 发光滤镜效果	(268)
8.2.1 两个几何体之间的布尔运算	(224)	9.3.2 其他特殊效果	(273)
8.2.2 多个几何体之间的布尔运算	(227)	9.4 其他高级造型	(274)
8.2.3 布尔运算的常见问题	(230)	9.4.1 面片网格	(274)
8.3 形体合并	(233)	9.4.2 NURBS 曲面	(275)
8.3.1 多个二维平面之间的 Shape Merge	(233)	9.4.3 力学对象	(276)
8.3.2 一个三维物体与多个二维物体之间的 Shape Merge	(234)	9.5 新增建筑造型	(276)
8.4 分散物体	(235)	9.5.1 AEC Extended(建筑扩展)	(277)
8.5 其他复合物体	(237)	9.5.2 Stairs(楼梯)	(281)
8.6 综合实例——圈椅的制作	(238)	9.5.3 Door(门)	(284)
8.7 小结	(243)	9.5.4 Windows(窗)	(286)
8.8 习题	(243)	9.6 小结	(287)
第9章 高级造型	(245)	9.7 习题	(287)
9.1 粒子系统	(245)	第10章 三维物体的修改	(288)
		10.1 Bend(弯曲)编辑	(289)
		10.1.1 弯曲参数详解	(289)
		10.1.2 实例:制作门头上的弯曲文	



电 脑



课 堂

图形图像篇 3ds max 6.0



字和旋转楼梯	(290)	11.5.2 Cylindrical 柱形贴图坐标	(351)
10.2 Taper(锥化)编辑	(297)	11.5.3 Spherical 球形和 Shrink Wrap 收缩贴图坐标	(356)
10.3 Twist(扭曲)编辑	(298)	11.5.4 Box 盒子贴图坐标	(357)
10.4 Noise(噪音)编辑	(299)	11.5.5 Face 面贴图坐标	(359)
10.4.1 弯曲参数详解	(300)	11.5.6 XYZ to UVW 贴图坐标	(360)
10.4.2 实例:制作山脉	(300)	11.6 贴图方式	(360)
10.5 Edit Mesh 编辑网格物体	(302)	11.6.1 Diffuse Color 过渡色贴图	(361)
10.5.1 编辑 Vertex(点)	(303)	11.6.2 Self-Illumination 自发光贴图	(364)
10.5.2 编辑线框物体的面	(308)	11.6.3 Opacity 不透明度贴图	(365)
10.5.3 其他次物体编辑	(321)	11.6.4 Bump 凹凸贴图	(368)
10.6 PathDeform 路径变形	(321)	11.6.5 Reflection 反射贴图	(370)
10.7 小结	(324)	11.6.6 其他贴图方式	(373)
10.8 习题	(325)	11.7 材质类型	(375)
第 11 章 材质和贴图	(326)	11.8 材质动画	(381)
11.1 材质编辑器的界面	(326)	11.9 小结	(383)
11.2 同步材质和非同步材质	(327)	11.10 习题	(384)
11.2.1 创建一个同步材质	(327)	第 12 章 灯光	(385)
11.2.2 取消一个同步材质	(328)	12.1 灯光的基础理论	(385)
11.2.3 同名材质	(330)	12.1.1 光的特性	(386)
11.3 保存和取出材质	(330)	12.1.2 各种光源效果	(388)
11.3.1 使用材质库	(330)	12.2 Standard(标准灯光)	(389)
11.3.2 Browse From(浏览)	(331)	12.2.1 灯光特征	(389)
11.4 材质的颜色和质感	(332)	12.2.2 参数设置	(390)
11.4.1 材质的颜色	(332)	12.3 Photometric(光度学灯光)	(401)
11.4.2 基本质感	(333)	12.3.1 灯光特征	(402)
11.4.3 特殊质感	(334)	12.3.2 参数设置	(403)
11.5 贴图坐标	(341)		
11.5.1 Planar 平面贴图坐标	(342)		

12.4 环境光	(405)	影响	(428)
12.5 综合实例	(406)	13.1.4 使物体与背景融合	(430)
12.5.1 卧室照明	(406)	.....	(433)
12.5.2 创建阳光	(413)	13.1.5 其他操作	(433)
12.5.3 吊灯效果	(415)	13.1.6 摄像机动画	(434)
12.6 体积光	(417)	13.2 环境设定	(436)
12.7 灯光动画	(421)	13.2.1 Fog 雾效果	(437)
12.8 小结	(421)	13.2.2 Volume Fog 体积雾效果	(440)
12.9 习题	(422)	.....	(440)
第 13 章 摄像机和环境设定	(423)	13.2.3 Fire Effect 火焰效果	(442)
13.1 Cameras 摄像机	(423)	.....	(442)
13.1.1 摄像机的分类	(423)	13.3 小结	(442)
13.1.2 摄像机的参数设置	(424)	13.4 习题	(443)
.....	(424)	附录 课后习题答案	(444)
13.1.3 不同 Lens(镜头)对场景的			



电
脑

课
堂

图形图像篇 3ds max 6.0



第 1 章 初识 3ds max 6.0



本章提要

- ◆ 3ds max 6.0 中的常识性概念和术语,包括透视原理、图像分类以及动画帧等。
- ◆ 3ds max 6.0 的基本界面,包括视窗、菜单栏、工具栏以及菜单栏等。
- ◆ 3ds max 6.0 的基础操作,包括场景文件的新建、打开、存储、渲染、渲染图像文件的存储、图像文件的观察等。

3ds max 软件在三维设计领域中一直占有不可动摇的领先地位,因其具有强大的三维建模及渲染功能,故被广泛应用于建筑、广告、机械、影视动画、医学等领域中。

1990 年 3DS Studio 问市时,它就是一个突破性的产品,开创了低成本完成专业性 PC 桌面绘制和动画制作的先河。随着版本的不断升级、改进,3ds max 的功能越来越强大,操作也越来越方便。2002 年 8 月,Discreet 公司推出了 3ds max 5.0 版本,它在原有软件的基础上进行了全面的升级:增加了新的 Photometric(光度学灯)用于模拟真实场景中的灯光;增加了光能传递渲染;进一步完善了角色动画,包括整个动画体系的修改。在新增功能的帮助下,用户可以创建出更加完美的建筑漫游动画。

目前在国内,3ds max 主要应用在两个方面:一是在建筑设计中,二是在影视广告中。就建筑设计而言,3ds max 具有最先进的三维造型和可视化设计功能,与 Autodesk 公司出品的其他软件如 AutoCAD、Autodesk VIZ 互为协作,用户可以在 3ds max 中进行三维建模,设置灯光系统和漫游功能,确定建筑设计方案并最终渲染成品。就影视广告而言,3ds max 提供的粒子系统,Video Post 镜头特效和动画剪辑、动画曲线编辑视窗等功能使其能够完成影视级的复杂动画。同时,3ds max 的外部接口可以安装各种第三方插件,以辅助 3ds max 完成更复杂的三维模型和动画。

最新版本的 3ds max 6.0 相对于 3ds max 5.0,新增了大量制作游戏和电影特效所需要的功能。新增功能可分为三类:建模新功能、材质新功能和渲染新功能。

建模新功能包括:增强了的曲线、面片(Spline/Patch)建模工作流程;Poly 的改善,包括综合性的 Meshsmooth 以及新的 Isoline 显示模式;水滴(Blobmesh)是个变形球建模系



DIANNAO
KETANG

电脑

课堂

第 1 章 初识 3ds max 6.0

1



统,可以制作流体附着在物体表面的动画和粘稠的流体。材质新功能包括:新增 Architectural Material(建筑材质);新增 mental ray 材质;新增了支持 mental ray 渲染的三种材质,包括 mental ray 材质、DGS 材质、Glass 材质。渲染新功能包括:改进渲染对话框、新增 mental ray 渲染器、新增命令行渲染、新增 Shockwave 输出功能、新增个别渲染功能、新增全局 SuperSampling、新增打印尺寸向导、新增 Panorama 全景输出器、新增渲染开/关选项、新增 Split Scanline 渲染功能。

1.1 3ds max 6.0 的基本概念

要想成功地绘制出令人满意的三维模型场景并完成最终的动画制作,作为绘图者首先要掌握的就是透视原理、图像分类以及动画的基本组成——帧。

1.1.1 透视原理

了解透视原理,可以更准确地设置 3ds max 中的摄像机镜头和摄像机位置,将使用户的创作不仅仅是有趣的模型,而更像一个真正的、专业的建筑构图。

在图 1.1 中带有透视感的大楼墙体有一定的倾斜度,但在真实世界中人们以同样的位置和角度观察大楼,却不会感到大楼墙体存在倾斜度,这是因为人的大脑会自动校正真实世界的景象,“认为”这些线条是垂直的。



图 1.1 有透视感的建筑物

1. 一点透视

在 3ds max 中创建一个盒子物体,架设目标摄像机并使摄像机和目标点在同一条水平直线上,同时垂直于物体,即可产生如图 1.2 所示的一点透视。

一点透视的特征是当观察一个正六面体时,只能看到一个面即正对面,这要求摄像

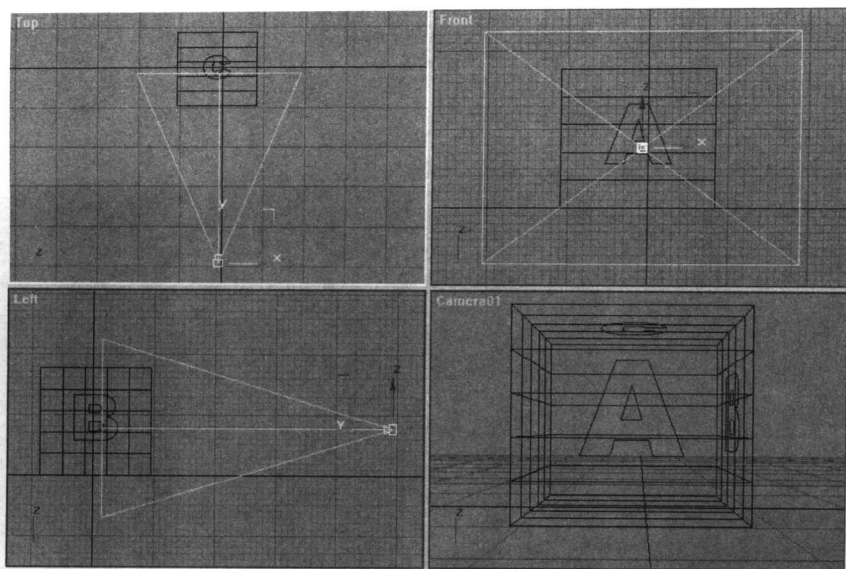


图 1.2 一点透视观察物体

机必须与正六面体的某一个面成直角。

2. 两点透视

当用户不再正对盒子物体时,可以同时观察到盒子的两个面,如图 1.3 所示。创建两点透视时,摄像机可以从任意位置出发,但视线必须保持水平(也即摄像机和目标点仍在一条水平直线上),以确保图像中物体的垂直线看起来仍然是垂直的。

两点透视可以保证建筑物的垂直线不会倾斜。在漫游动画中,自由摄像机通常选择两点透视的观察方式,此时自由摄像机的起点和虚目标点处于同一高度,一般约 1.7m,这相当于一个人站立且平视建筑物时观察到的视觉效果。

3. 三点透视

当摄像机不再以水平方式观察物体时,也即从上或从下观察一个正六面体时,会同时观察到正六面体的三个透视面,如图 1.4 所示。

为避免建筑物中垂直的墙线发生偏斜,三点透视法很少用于室内漫游动画,而通常用于建筑群的全景漫游动画。有时对套房中的上、下楼梯也会使用三点透视法。

4. 视差及校正

由于人的直觉总想校正图像中倾斜的垂直线,故用眼睛直接观察三点透视图中的视图会使许多人怀疑图像的正确性。图 1.5(a)所示的是三点透视产生的室内效果图,靠近视图边缘的垂直线产生了严重的倾斜,这就是所谓的“视差”。视差在视图的边缘

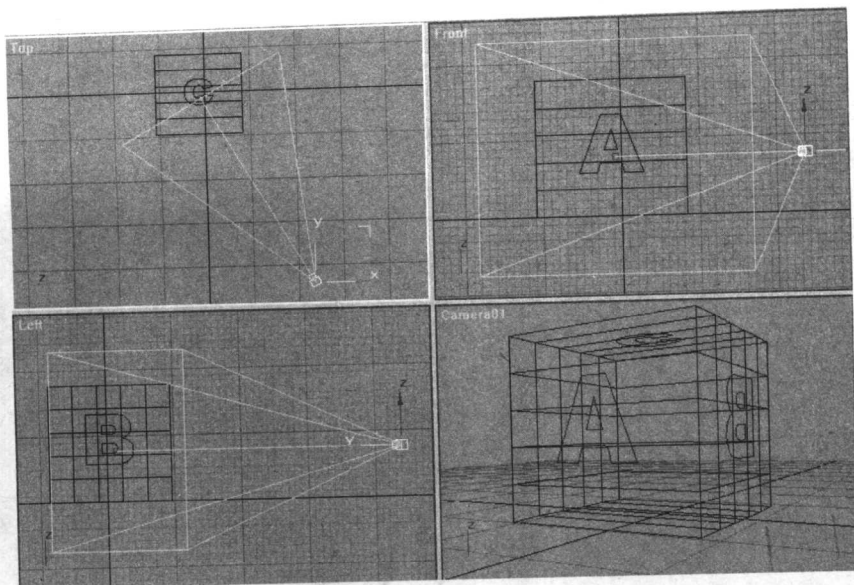


图 1.3 两点透视观察物体

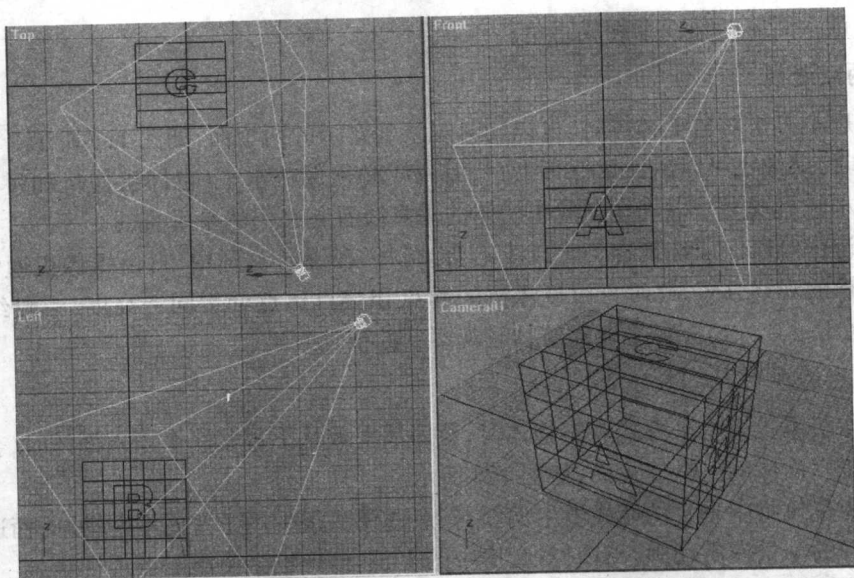


图 1.4 三点透视观察物体

最明显,并且随着视角的扩大越来越夸张。在传统的室内外摄影中,视差是一种应该避免的效果,摄影师们会竭力校正它,方法很简单,只要保持摄像机和地面水平(两点透