



✓ 培训专家
Training Expert

(职业版)

三维设计师

3ds max 8

郑庆宗 刘亚利
飞思教育产品研发中心

编著
监制

基础与实例教程

- ◇ 以国内流行的IT职位需求为切入点
- ◇ 一切为就业应用服务
- ◇ 即学即用
- ◇ 手把手传递职场第一手技能
- ◇ 目标式案例教学
- ◇ 紧扣培训学校教学需求
- ◇ 提供实例素材和完成作品下载



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

✓ 培训专家

Training Expert

(职业版)

3ds max 8

郑庆荣 刘亚利
飞思教育产品研发中心

编著
监制

基础与实例教程



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书详细地介绍了三维效果制作软件 3ds max 8 的各项功能及其应用技巧。

全书共分为 14 章：前两章分别介绍了 3ds max 8 软件的应用范围、工作环境、菜单命令、工作流程和基本操作等内容；第 3 到第 6 章分别介绍了建模方法、修改建模、二维建模和高级建模等；第 7 到第 9 章分别介绍材质与贴图基本技能、灯光与摄像机的设置；第 10 到第 14 章讲解了动画的制作、效果图前后期的制作与渲染等较为高级的技术。

本书实例的素材及效果文件请到 www.fecit.com.cn 的“下载专区”下载。

本书适用于广大从事三维动画设计的人员，还可以作为 3ds max 的培训教程。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 8 基础与实例教程 (职业版) / 郑庆荣, 刘亚利编著. —北京: 电子工业出版社, 2006.7
(培训专家)

ISBN 7-121-01903-5

I. 3... II. ①郑...②刘... III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 8—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 126157 号

责任编辑: 何郑燕

印 刷: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 21 字数: 571.2 千字

印 次: 2006 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 7 000 册 定价: 29.80 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: 010-68279077。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

关于“培训专家”丛书

电脑的日益普及,大大改变了各行各业的工作方式和人们的生活方式,越来越多的人在学习电脑、掌握软件,努力与现代信息社会接轨。

在这种需求下,各种电脑培训学校、培训班,如雨后春笋般诞生。许多学校把非计算机专业学生掌握基本电脑技能纳入教学计划中,并有了成体系的规划。根据调查显示,目前市场上虽然有种类繁多的电脑基础书籍,但很多培训学校还在苦恼于很难找到真正适合师生需求的教材。

“培训专家”丛书是电子工业出版社**专门面向培训学校开发的专业培训教材**,自2002年上市后取得了很好的销售成绩,已经成为市场上一个知名度较高的培训教材品牌。为更好地适应现在的培训市场需求,今年我们对此系列进行了升级改版,**突出为职业培训量身定制的特色,满足就业技能的教育需求**,更加贴近广大读者日益增长的职业化需求。我们在继承原有“培训专家”系列图书特色的基础上,进一步把内容做“精”,把形式做“活”,聘请长期从事计算机就业培训的老师倾力写作,更加突出了本套图书的两个最主要的编写目的:一是让培训班的老师上课时便于教学;二是方便读者理解和阅读,用最少的时间和金钱去获得更多的知识,从而能更好地应用于实际工作中。本丛书的特色在于:

- **以国内流行的IT职位需求为切入点,一切为就业应用服务**

现在众多的社会培训是面向认证的,可以说是学历教育的翻版。事实上证书只是进入IT行业的敲门砖而已,能否胜任职位工作,要看实际掌握的技能。本套丛书除了适合做培训认证的教材外,也同样适合作为面向职位的就业技能培训教材。

- **即学即用,手把手传递职场第一手技能**

本套丛书以提高学员素质为目标,以岗位技能培训为重点,既强调相关职业通用知识和技能的传授,又强调特定知识与技能的培养。

- **目标式案例教学,紧扣培训学校教学需求**

没有一种学习方法比通过完整案例边学边练更学得得、学得快,这也是我们多年成功开发培训教材的经验积累。本套丛书采用实用易学的案例贯穿始终,凡关键之处必有案例,在学习的过程中掌握软件的使用方法与技巧。

- **结构设置符合读者需要**

教程的章节概述使培训和学习做到有章可循,课后的思考题可以帮助读者巩固学习结果,举一反三,进而充分体现出培训教材的全面性及专业性。在保证教学效果的前提下,本丛书的作者还毫无保留地将现实工作中大量非常实用的经验、技巧贡献出来,精心编写了“加分锦囊”穿插于每课的讲解中,希望可以帮助读者更出色地完成工作。

- **图例解说式的写作手法**

在书中尽量以活泼直观的图例方式来取代文字说明,是为了让读者真正直观地学习,大大减少思考的时间,从而使学习的过程更加轻松有效。

职业导航

如今电脑已经成为艺术设计领域中不可缺少的工具,广告、装帧、网页、装饰装潢等领域的设计工作都依靠电脑来完成。因此,掌握基本的电脑设计技能是进入设计领域,谋求一份理想工作的重要前提。我们精心编制了如下“职业导航”,给出读者心中目标职位所需掌握的知识结构及进修方向,希望可以帮助读者明确目标,避免走弯路,成功就业。

目标职位		平面美术师	网页设计师	网站工程师	装饰装修设计师	多媒体制作师	游戏动画设计师
知识结构	必修技能	Photoshop	Dreamweaver Flash Photoshop	Dreamweaver ASP	3ds max AutoCAD	Authorware Flash	3ds max
	加分选修	CorelDRAW	CorelDRAW Fireworks	JSP ASP.NET	Photoshop	Photoshop	After Effects
就业方向		广告公司 出版社 平面媒体 装帧设计公司 网站 软件公司	网站 软件公司 机关、企业信 息部门	网站 软件公司 机关、企业信 息部门	装饰装修公司 建筑设计公司 广告公司	学校 出版社 媒体广告 公司	游戏公司 影视动画机构

关于本书

3ds max 8 是 Discreet 公司最新推出的专业三维效果制作软件，它在原有版本的基础上进行了全面的优化，工作界面更加简洁、灵活，在建模方法、材质与贴图设置、灯光和动画渲染等方面都有重大的改进。3ds max 8 已经成为广大动画效果设计师、建筑效果图设计师的首选设计工具。

在计算机中安装软件后，首要的问题是如何迅速掌握软件的使用方法，找到一本适合大众学习的书是众多软件用户的首选，本书列举了很多浅显易懂的小例子让大家学习，所以，不管是从未使用过 3ds max 8 软件的新手，还是曾经用过以前版本的老用户，只要具有最基本的计算机操作常识，都能轻松地阅读本书。使用本书时若能配合上机实际操作，一定能在较短的时间内学会如何使用该软件。

为了帮助广大用户快速、全面地了解 and 掌握 3ds max 8，我们特别组织并编写了这本书。本书在内容编写和结构上充分考虑了广大初学者的实际情况，采用由浅入深、循序渐进的方法，通过实用的操作指导和有代表性的绘图实例，让读者直观、迅速地了解 3ds max 8 的主要功能，并能在实践中牢固掌握 3ds max 8 这一优秀的三维设计软件。

本书由飞思教育产品研发中心策划并组织编写，由郑庆荣、刘亚利主笔。郑元华、马志坚、潘瑞红、潘瑞旺、史绪亮、田莉、张桂莲、郑桂英、刘爱华、李华、唐红莲、刘孟辉等参与了本书的编写工作，在此一并表示感谢！

由于时间紧迫，本书难免存在不妥之处，恳请读者提出宝贵意见，请将您的建议或意见发送到 mail@qited.com 与作者联系。

飞思教育产品研发中心

联系方式

咨询电话: (010) 68134545 88254160

电子邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

第1章 进入 3ds max 殿堂	1
1.1 3ds max 概述	1
1.2 3ds max 作品赏析	1
1.3 认识工作界面	2
1.4 效果图制作流程	3
1.5 3ds max 8 入门演练——楼梯制作	5
1.6 习题	11
第2章 3ds max 运用基础	13
2.1 变换工具的使用与系统单位的设定	13
2.1.1 选择并移动对象	13
2.1.2 选择并旋转对象	14
2.1.3 缩放对象	15
2.1.4 设置单位	17
2.2 复制功能的应用	17
2.2.1 常见的复制方法	18
2.2.2 镜像复制	20
2.3 对齐与阵列功能的应用	21
2.3.1 对齐对象	22
2.3.2 阵列对象	23
2.4 实例演练——创建端景台	26
2.5 捕捉功能的应用	41
2.6 组与层功能的应用	43
2.6.1 组功能的应用	43
2.6.2 层功能的应用	45
2.7 习题	46
第3章 三维建模	47
3.1 三维建模	47
3.2 建立标准基本体	47
3.3 扩展基本体	49
3.3.1 建立切角长方体	50
3.3.2 建立异面体	50
3.3.3 建立其他扩展基本体	51
3.4 实例演练——创建足球	51
3.5 实例演练——创建电脑桌	54
3.6 习题	64
第4章 修改三维模型	65
4.1 修改命令面板概述	65
4.1.1 修改命令面板简介	65
4.1.2 修改器堆栈	66

4.1.3	Bend 命令的应用	66
4.1.4	案例制作——制作管道	67
4.2	锥化的应用	70
4.2.1	噪波的应用	71
4.2.2	实例制作——山脉的制作方法 1	73
4.2.3	实例制作——山脉的制作方法 2	73
4.2.4	晶格的应用	75
4.2.5	FFD (自由形式变形) 修改器	77
4.2.6	编辑样条线的应用	79
4.2.7	编辑网格修改器的应用	80
4.2.8	实例制作——显示器的制作	82
4.3	习题	90
第 5 章	创建及修改二维图形	91
5.1	二维图形概述	91
5.1.1	二维图形的作用	91
5.1.2	创建基本的二维图形	92
5.1.3	二维图形的层级结构	92
5.2	修改二维图形	94
5.2.1	转换二维图形	94
5.2.2	制作压花实木门	95
5.2.3	制作酒杯	101
5.2.4	倒角剖面的应用	103
5.3	习题	106
第 6 章	复合对象	107
6.1	复合对象概述	107
6.2	变形	108
6.3	离散	111
6.4	布尔	114
6.5	放样	118
6.6	习题	122
第 7 章	材质	123
7.1	材质概述	123
7.2	如何访问材质	124
7.3	加载材质库	125
7.4	将材质放到【材质编辑器】对话框	127
7.5	从 3ds max 文件中获取材质	128
7.6	从场景中的对象获取材质	129
7.7	实例演练——不锈钢材质	131
7.8	实例演练——玻璃材质	134

7.9 实例演练——墙体材质.....	136
7.10 习题.....	138
第8章 贴图.....	139
8.1 贴图概述.....	139
8.2 贴图类型.....	139
8.3 贴图坐标简介.....	141
8.4 贴图通道简介.....	141
8.5 实例演练——应用贴图通道.....	142
8.6 实例演练——制作苹果材质.....	146
8.7 制作海水材质.....	150
8.8 制作冰材质.....	154
8.9 实例制作——制作镜面材质.....	156
8.10 习题.....	158
第9章 灯光和摄像机.....	159
9.1 灯光概述.....	159
9.1.1 灯光类型.....	160
9.1.2 标准灯光及参数.....	160
9.1.3 光度学灯光及参数.....	164
9.1.4 如何照亮一个场景.....	166
9.1.5 在场景中使用投影.....	170
9.2 摄像机概述.....	172
9.3 习题.....	173
第10章 渲染和环境.....	175
10.1 渲染.....	175
10.1.1 渲染工具.....	175
10.1.2 渲染类型.....	176
10.1.3 渲染参数.....	179
10.1.4 实例演练——光能传递全局照明.....	180
10.2 环境.....	184
10.2.1 环境基本参数.....	185
10.2.2 曝光控制.....	185
10.2.3 大气效果.....	186
10.2.4 实例演练——文字发光效果.....	187
10.3 习题.....	190
第11章 动画制作.....	191
11.1 动画的概念.....	191
11.2 时间的控制.....	191
11.3 关键帧的创建和编辑.....	193

11.3.1	自动关键点动画模式.....	193
11.3.2	设置关键点动画模式.....	196
11.4	播放动画.....	198
11.5	动画约束.....	198
11.5.1	附着点约束.....	198
11.5.2	曲面约束.....	199
11.5.3	路径约束.....	200
11.5.4	位置约束.....	200
11.5.5	链接约束.....	201
11.5.6	注视约束.....	201
11.5.7	方向约束.....	202
11.6	实例演练—星光闪耀.....	202
11.6.1	创建模型.....	202
11.6.2	创建材质.....	208
11.6.3	设置动画.....	210
11.6.4	渲染动画.....	210
11.7	习题.....	213
第 12 章	后期处理.....	215
12.1	后期处理在三维创作中的作用.....	215
12.2	认识 Photoshop CS 工作界面.....	216
12.2.1	常用的工具、菜单命令的简介.....	216
12.2.2	图层.....	230
12.2.3	色彩调整.....	230
12.3	实例演练——室内效果图作品后期处理.....	236
12.4	习题.....	242
第 13 章	室内建模.....	243
13.1	前期建模.....	243
13.2	后期处理.....	275
13.3	习题.....	280
第 14 章	别墅建模.....	281
14.1	前期室外建筑建模.....	281
14.2	习题.....	326

第1章 进入 3ds max 殿堂

内 容 简 介

本章通过对 3ds max 8 的详细介绍,让初学者轻松进入 3ds max 殿堂,使读者对 3ds max 8 有一个初步认识。现今 3ds max 已成为三维动画制作软件的主流,并且在众多领域中已经有了广泛的应用。所以本章对软件的应用范围、作品赏析、工作界面、制作流程等做了详细的介绍。本章最后列举了一个简单的建模案例,让读者能在第一时间接触到 3ds max 8 的制作乐趣。

本 章 导 读

本章介绍 3ds max 基本知识,主要内容有:

- 3ds max 概述
- 3ds max 作品赏析
- 认识工作界面
- 效果图的制作流程
- 3ds max 8 入门演练——楼梯制作

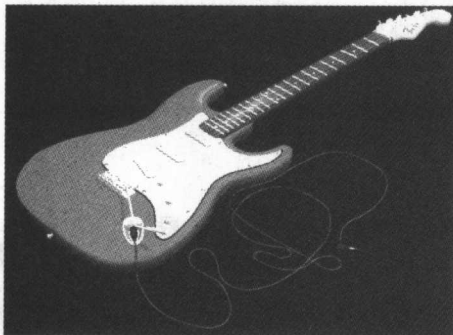
1.1 3ds max 概述

3D Studio Max 是 Autodesk 公司的子公司 (Discreet) 推出的面向个人计算机的三维动画制作软件。

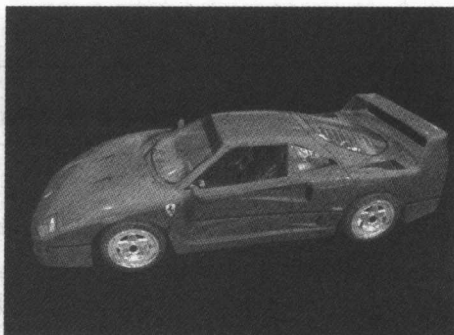
3ds max 前身是最早出现在 DOS 操作系统时代的 3D Studio,随着 Windows 操作平台的普及,1996 年, Autodesk 公司以 3D Studio 为基础推出了一流的三维建模和动画系统,它就是 3ds max,它在动画、广告、影视、工业设计、建筑设计、装饰设计、多媒体制作等领域得到了广泛的应用。在推出的几年时间里,它多次获奖,成功地制作了很多优秀的作品。现在市场中的最新版本是 3ds max 8。

1.2 3ds max 作品赏析

先让我们来欣赏 3ds max 8 的神奇效果。如图 1-1 所示,可以看到 3ds max 在建模方面的优秀表现。



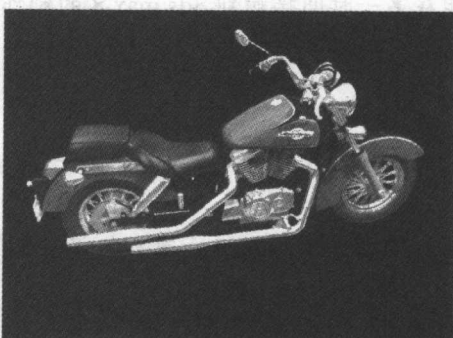
电吉他



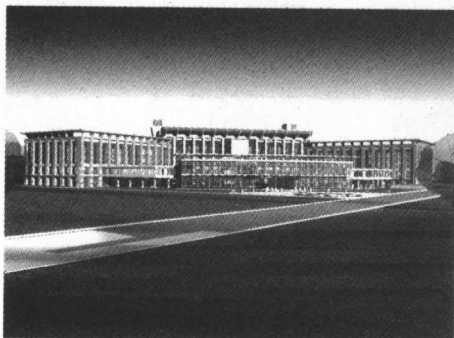
汽车



轮胎



摩托



建筑外观图



室内效果图

图 1-1 3ds max 8 的神奇效果图

1.3 认识工作界面

启动 3ds max 8 进入其界面, 可以看到它的操作界面非常直观, 如图 1-2 所示。

- 标题栏在屏幕的顶端, 它显示所编辑 3ds max 的文件名等。
- 菜单栏由大量控制命令组成, 它们分别是【文件】、【编辑】、【工具】、【群组】、【视图】、【创建】、【改变】、【角色】、【Reactor】(模拟动力学)、【动画】、【图像编辑】、【渲染】、【自定义】、【MAX 脚本语言】和【帮助】。
- 工具栏包括了一些经常用到的工具。在 1280×1024 分辨率下, 工具栏中的工具才可以完全显示。如果在 800×600 分辨率下, 则将鼠标指针放在工具栏的空白处, 出现手形标记, 如

图 1-3 所示。接着按住鼠标左键不放,用手形标记滑动工具栏选择工具。

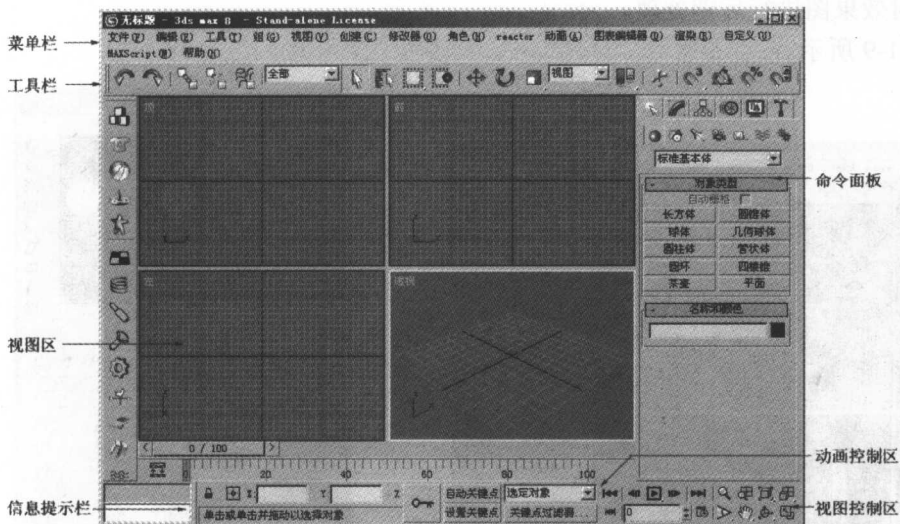


图 1-2 3ds max 8 的操作界面

- 3ds max 8 的视图区在默认状态下一般由 4 个视图组成,分别是 Top 视图、Front 视图、Left 视图、Perspective 视图。在所有视图中只有一个是当前激活视图。激活视图具有黄色边框,激活视图是操作工作区域,其他非激活视图只具备显示能力。
- 屏幕右边是命令面板,主要用来创建和修改对象,主要包括“创建命令面板”(Create)、 “修改命令面板”(Modify)、 “层级命令面板”(Hierarchy)、 “运动命令面板”(Motion)、 “显示命令面板”(Display)、 “程序命令面板”(Utilities)。



图 1-3 3ds max 8 的工具栏

- 屏幕左侧底端是命令输入区,可以直接输入一些常用命令,或调用外部程序。
- 信息提示行显示当前系统所处的状态和信息。
- 动画控制区、时间轴和动画播放区统称为动画控制区,用于进行动画的制作、时间调整和播放。
- 视图控制区主要用于显示工作视图,实施各种视图显示的变化。

1.4 效果图制作流程

制作效果图一般分为 6 个步骤。

- (1) 通过一些建模工具和基本的菜单命令创建室内模型。
- (2) 创建基本模型并赋予其合适的材质。
- (3) 创建并调整摄像机镜头的位置。

加分锦囊

工作中因为软件的不稳定性常常会导致很多意想不到的问题。例如,双击桌面上的图标却不能够正常进入 3ds max 8 就是很常见的一种情况,遇到这种情况后通常不用着急,试着多用几种启动的方法,首先可以尝试在【开始】菜单中寻找该软件图标。其次,可以在安装目录下寻找该软件图标。如果都不行,则只能重新安装软件了。



- (4) 创建并调整灯光的参数及位置。
 - (5) 打开并设置【渲染场景】对话框的参数。
 - (6) 在 Photoshop 中对效果图进行后期处理。
- 制作流程如图 1-4~图 1-9 所示。



图 1-4 创建室内模型



图 1-5 创建物体材质

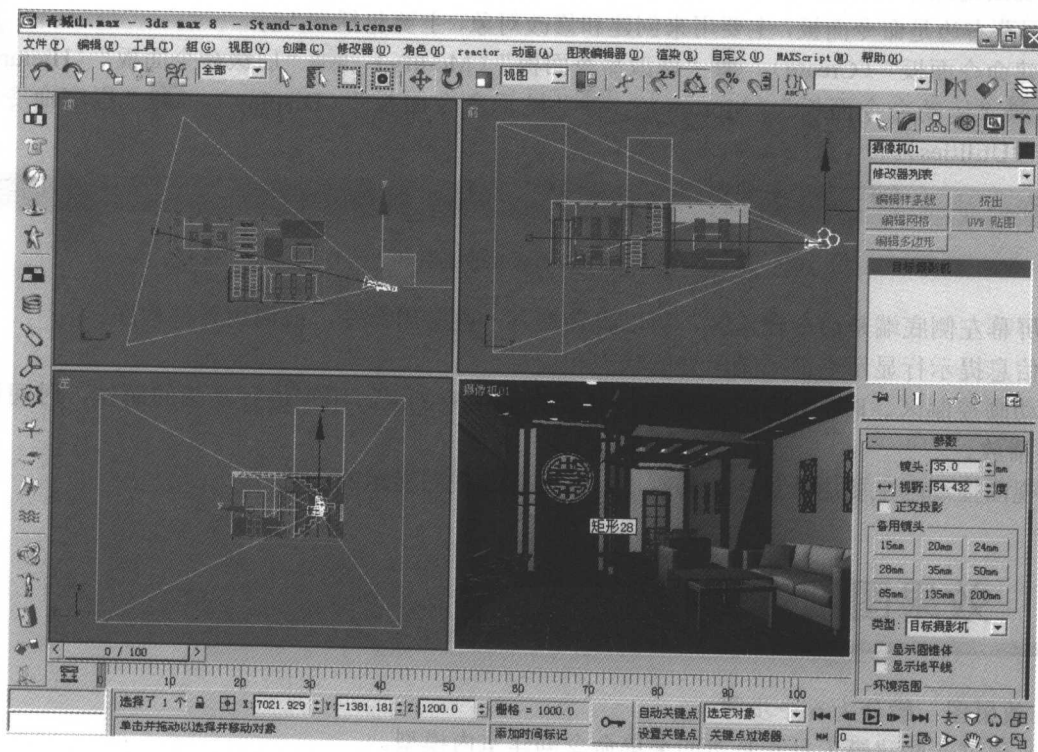


图 1-6 创建室内摄像机

加分锦囊

在此讲解的6个步骤就是绘制效果图的方法，但是在工作中效果图的制作流程却不尽如此。首先，我们接触到客户，然后确定是室外效果图还是室内效果图。如果是室外效果图除了要向客户索要建筑施工图之外，还应索要地形图。如果是室内效果图就要了解梁所在的位置，室内灯光是什么颜色等。总之，对细节的了解越详细，绘制出的效果图纰漏越少。所以绘制效果图之前与客户之间进行交流非常重要。



图 1-7 创建室内灯光

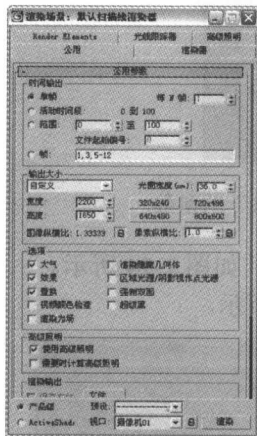


图 1-8 设置渲染出图



图 1-9 在 Photoshop 中进行效果图后期处理

1.5 3ds max 8 入门演练——楼梯制作

本例通过制作一个简单的楼梯模型，介绍了 3ds max 8 的“创建”命令面板 (Create)、“修改”命令面板 (Modify)、阵列工具等。

(1) 进入 3ds max 8 界面，单击菜单栏中的【自定义】→【单位设置】命令，设置【单位设置】对话框中的公制为毫米，单击【系统单位设置】按钮，如图 1-10 所示。

(2) 打开【系统单位设置】对话框，按照如图 1-11 所示设置参数。

(3) 单击“创建”命令面板中的“长方体”按钮，在 Top 视图中建立“长方体 01”，如图 1-12



所示, 设置参数, 如图 1-13 所示。

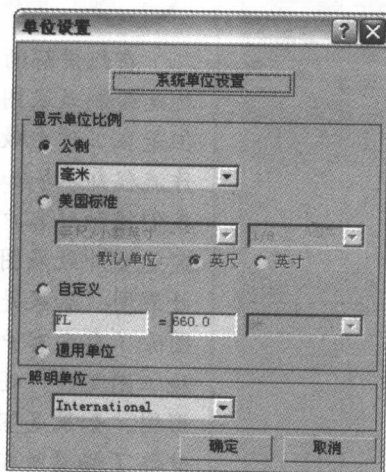


图 1-10 【单位设置】对话框

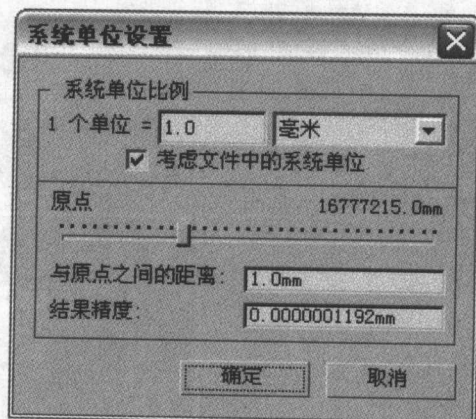


图 1-11 【系统单位设置】对话框

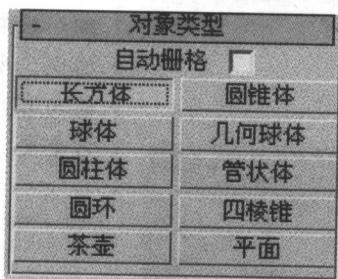


图 1-12 建立“长方体 01”

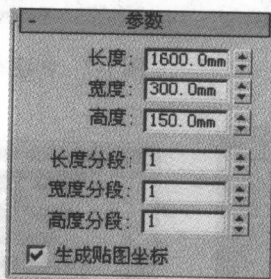


图 1-13 设置“长方体 01”的参数

- (4) 在 Front 视图中单击 “选择并移动”图标, 然后选择“长方体 01”, 如图 1-14 所示。
- (5) 单击菜单栏中的【工具】→【阵列】命令, 设置其参数, 如图 1-15 所示。

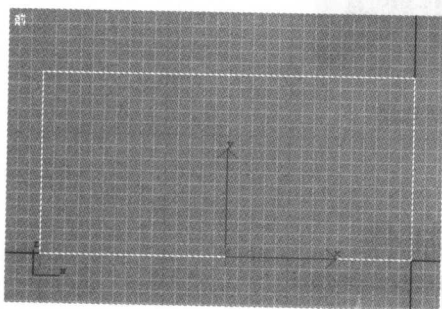


图 1-14 选择“长方体 01”

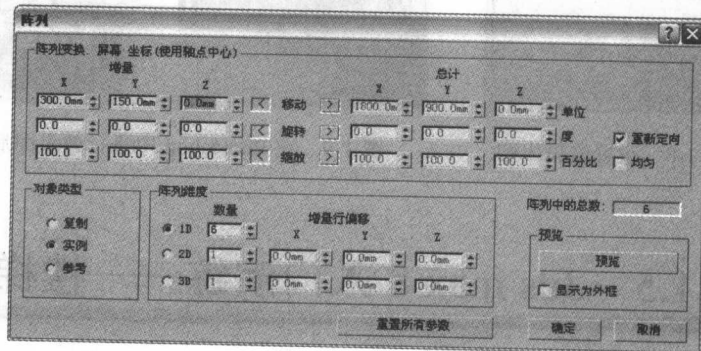


图 1-15 设置“阵列”参数

- (6) 执行【阵列】命令后, 效果如图 1-16 所示。

- (7) 用鼠标右键单击 “捕捉开关”图标, 打开【栅格和捕捉设置】对话框, 按照如图 1-17 所示进行设置。

- (8) 按住 “3 维捕捉开关”图标不放, 选择其下的 “2.5 维捕捉开关”图标。单击 “创建”命令面板 (Create) 中的 “图形”按钮, 在“对象类型”中单击 按钮, 如图 1-18 所示。

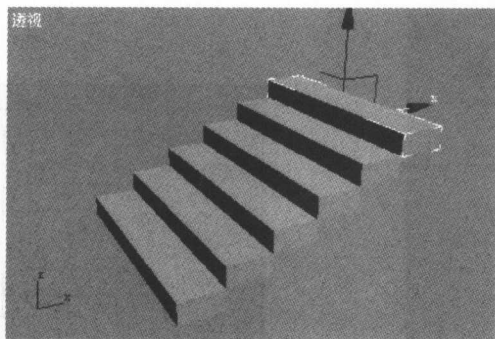


图 1-16 执行【阵列】命令后的效果

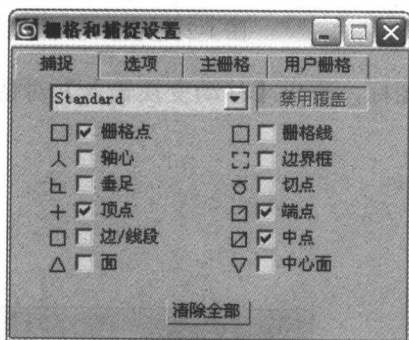


图 1-17 【栅格和捕捉设置】对话框

(9) 在 Top 视图中捕捉“长方体 01”，绘制“矩形 01”，如图 1-19 所示。

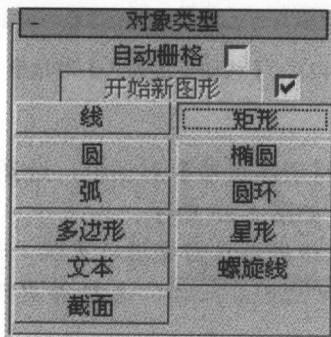


图 1-18 单击【矩形】按钮

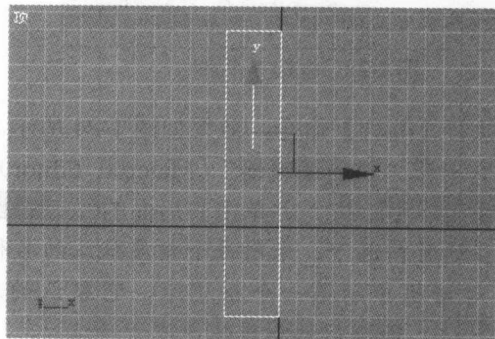


图 1-19 绘制矩形

(10) 用鼠标右键单击 Front 视图，选择该视图窗口。单击工具栏中的“对齐”图标，单击 Front 视图中“长方体 01”的任意一条边，弹出【对齐当前选择】对话框，按照如图 1-20 所示设置参数。

提示：用鼠标右键转换窗口，可以保持物体的被选中状态不变。

(11) 单击“修改”命令面板，打开“修改器列表”，拖动滚动条，选择“倒角”选项，按照如图 1-21 所示设置【倒角值】参数。

(12) 单击“修改”命令面板，打开“修改器列表”，拖动滚动条，选择“编辑网格”选项。单击“选择”栏中的“顶点”按钮，框选前视图中“矩形 01”左边的 3 个点，如图 1-22 所示。

加分锦囊

在此只是设计了一个小例子让大家接触建模，而下面的步骤讲解的是比较高级的技巧，如果不太懂也没有关系，在之后的章节中会详细阐述，并提供相应的实例供大家练习。

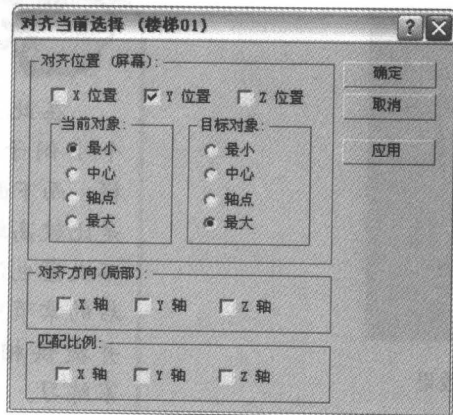


图 1-20 【对齐当前选择】对话框

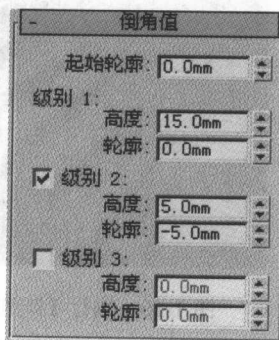


图 1-21 设置“倒角值”参数

(13) 用鼠标右键单击“选择并移动”图标，弹出【移动变换输入】对话框，设置“偏移：屏幕”栏中的参数，如图 1-23 所示。

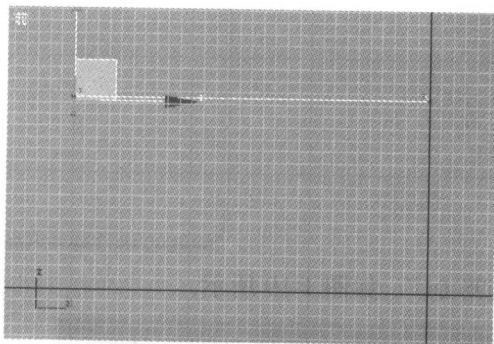


图 1-22 框选 3 个点

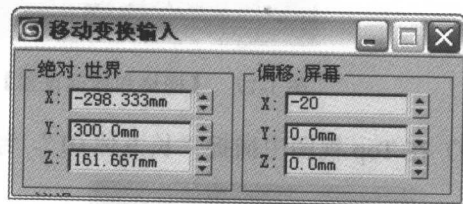


图 1-23 【移动变换输入】对话框

(14) 执行【阵列】命令，效果如图 1-24 所示。

(15) 单击“材质编辑器” (Material Editor)，打开【材质编辑器】对话框，选择“贴图”、面板中的“漫反射颜色”，并单击其后面的“None”按钮，如图 1-25 所示。

提示：在通常情况下，采用每个材质默认的名称，但可以根据制作需要进行更改，如选择“材质编辑器”对话框中的第一个材质球，它默认的名称为“Default”，选择并更改其名称为“楼梯材质”，修改后的材质球更便于辨认。

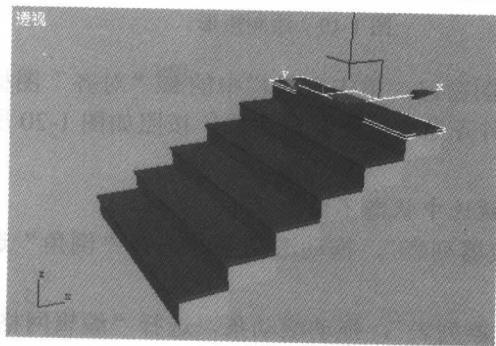


图 1-24 执行【阵列】命令的效果



图 1-25 设置“材质编辑器”