

新编室内外设计效果图制作教程

3ds max

建筑效果图制作

董 睿 编著

JIAN ZHU XIAO GUO TU ZHI ZUO



山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn

Xiaoguetu Zhizuo

新编室内外设计效果图制作教程

3ds max

建筑工业出版社

JianZhu Xiaoguetu Zhizuo

藏书章

董睿 编著

山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 建筑效果图制作/董睿编著. —济南: 山东
科学技术出版社, 2004.8
ISBN 7-5331-3765-5

I. 3... II. 董... III. 建筑设计: 计算机辅助设计
—应用软件, 3DS MAX IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 071692 号

新编室内外设计效果图制作教程

3 ds max 建筑效果图制作

董 睿 编著

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 2065109

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 2020432

印刷者: 临清市万方印务有限责任公司

地址: 临清市先锋路 450 号

邮编: 252600 电话: (0635) 2323683

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 15

字数: 480 千

版次: 2004 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-5331-3765-5

TU·178

定价: 35.00 元



商业住宅



邻街建筑



高尔夫会所



乡村别墅

(制作详见第十三章)



邻街建筑



中餐厅



会议室



电梯厅



客厅（制作详见第十四章）

前 言

建筑表现自建筑设计中分离，成为一个蓬勃发展的独立行业。“最优秀的建筑表现在中国”不是溢美之辞，在短短的几年间，崛起了一个年轻、富有朝气、充满创作激情的建筑表现群体，而且，这个群体正在逐渐壮大，不断有新人通过学习电脑软件和掌握效果图创作技巧，加入这个行业。

本书便是应这些初学电脑效果图制作的人员的需求而编写的。

3DS MAX 是功能强大的三维设计软件，越来越多的人来使用它制作效果图及动画作品。作者根据多年的教学和工作实践，将三维图形软件 3ds max 中的命令与建筑效果图制作的实用技巧有机地融为一体，使读者不仅能学会操作命令，更能够学到效果图制作的基本技能。

本书采用通俗易懂的形式，针对建筑效果图制作特点，对 3ds max 命令进行详尽适当的讲解。3ds max 是三维图形软件，许多命令都很抽象，难解释，这也是读者不太容易理解的原因，本书中的语言十分注意将抽象的理论具体化，结合实例，表述清楚，即使初学者也非常容易上手。

书中包括大量的实例，对讲述的理论知识注重其实际应用，结合实际制作建筑效果图中可能遇到的问题详加解释。本书理论介绍深入浅出、言简意赅，实例针对性强，操作步骤详细清楚，力图达到举一反三的效果。

本书可作为在校本科生的教材，也可作为各类培训班的教材，适用于广大使用 3ds max 制作建筑效果图的初学者。



目 录

第一章 3ds max 入门知识.....	1
1.1 3ds max 及效果图制作概述	2
1.1.1 3ds max 概述	2
1.1.2 建筑效果图制作	3
1.2 3ds max 的硬件需求及常见问题的处理	3
1.3 基本术语的约定	5
第二章 3ds max 系统界面简介.....	7
2.1 3ds max 系统界面简介	8
2.1.1 3ds max 界面基本布局	8
2.1.2 视图区	10
2.1.3 视图控制区	11
2.1.4 摄像机视图控制区	13
2.1.5 聚光灯视图控制区	14
2.1.6 工具栏	15
2.2 命令面板	19
2.3 主菜单	20
2.4 常用快捷键及鼠标右键	21
第三章 三维物体的生成	23
3.1 标准几何体的生成	24
3.1.1 鼠标一次完成	24
3.1.2 用鼠标两次完成	26
3.1.3 用鼠标三次完成	28
3.2 创建扩展几何体	30
3.3 制作一张桌子	33
第四章 物体的空间变换	37
4.1 物体的名称与颜色	38
4.1.1 名称	38
4.1.2 颜色	38
4.2 选择	39
4.2.1 单选	39

4.2.2 区域选择与过滤器选择	39
4.2.3 按名称选择与命名选择	40
4.3 移动、旋转和缩放	41
4.3.1 坐标系统	41
4.3.2 移动	42
4.3.3 旋转	44
4.3.4 缩放	45
4.4 复制	45
4.4.1 菜单操作复制	45
4.4.2 手工复制	46
4.5 镜像	46
4.6 阵列	47
4.7 定位	48
4.7.1 网格	49
4.7.2 辅助工具	50
4.7.3 捕捉	51
4.8 对齐	52
4.8.1 普通对齐近钮	53
4.8.2 法线对齐	53
第五章 三维物体的修改	55
5.1 修改器及堆栈编辑器的基本概念	56
5.2 基本修改命令	58
5.2.1 【Bend】(弯曲) 修改	60
5.2.2 【Twist】(扭曲) 修改	63
5.2.3 【Taper】(导边) 修改	64
5.2.4 【Noise】(噪声) 修改	66
5.3 三维物体的精细及局部修改【Edit Mesh】(编辑网格)	67
5.3.1 对圆柱进行【Edit Mesh】(编辑网格) 修改	68
5.3.2 对顶点进行编辑修改	69
5.3.3 边层次的编辑	73
5.3.4 面层次的编辑	73
5.3.5 编辑网格制作实例	74
5.4 NURBS 建模	76
第六章 二维线形的生成	79
6.1 【Splines】(样条曲线)	80
6.2 绘制直线、折线和曲线	80

6.2.1	曲线的概念	80
6.2.2	直线、折线的绘制方法	81
6.3	创建其他二维图形——矩形、圆、椭圆等	82
6.3.1	绘制矩形、圆、椭圆	82
6.3.2	绘制弧线和同心圆环	83
6.3.3	绘制多边形和星形	84
6.3.4	制作正文及螺旋线	85
6.4	截面	87
第七章	二维线形的修改	89
7.1	二维线形的顶点、分段及曲线	90
7.1.1	多个二维线形的合并	90
7.1.2	二维线形的分解	91
7.2	编辑顶点	93
7.2.1	对顶点进行修改	93
7.2.2	编辑顶点	94
7.3	编辑分段及曲线	95
7.3.1	编辑分段	95
7.3.2	编辑曲线	95
第八章	Loft (放样) 物体的产生及放样物体的编辑	97
8.1	【Loft】(放样) 方法	98
8.2	多重放样	99
8.3	【Loft】(放样) 实例	101
8.3.1	镜框	101
8.3.2	窗帘	102
8.4	放样物体的编辑	103
8.4.1	变形对话框	103
8.4.2	【Scale】(缩放)	105
8.4.3	【Twist】(扭曲)	106
8.4.4	【Teeter】(摇摆)	108
8.4.5	【Bevel】(倒角)	108
8.4.6	【Fit】(拟合)	109
第九章	从二维到三维	111
9.1	几种修改命令介绍	112

9.2	【Extrude】(拉伸)	112
9.2.1	【Extrude】拉伸编辑器	112
9.2.2	【Extrude】拉伸应用示例	113
9.3	【Lathe】(车削)	114
9.3.1	【Lathe】车削编辑器	114
9.3.2	【Lathe】车削应用示例	115
9.4	【Bevel】(倒角)	117
9.4.1	【Bevel】(倒角)编辑器	117
9.4.2	【Bevel】(倒角)编辑应用示例	118
9.5	【Bevel profile】(轮廓倒角)	120
第十章	布尔运算	123
10.1	【Boolean】布尔运算的原理	124
10.2	布尔运算的操作方法	124
第十一章	材质与贴图	125
11.1	材质基本概念	126
11.1.1	材质的基本编辑	126
11.2	材质编辑器	127
11.2.1	材质样本球	127
11.2.2	样本球控制工具	128
11.2.3	材质编辑工具	129
11.2.4	材质浏览器	131
11.3	材质编辑器参数控制区	133
11.3.1	阴影和高光	133
11.3.2	材质的其他属性	137
11.3.3	Mps (贴图)	138
11.4	材质类型	143
11.4.1	【Standard】(标准材质)	143
11.4.2	【Raytrace】(光线跟踪材质)	143
11.4.3	【Matter/Shadow】(不可见/投影)	146
11.4.4	【Blend】(融合材质)	147
11.4.5	【Double Sided】(双面材质)	148
11.4.6	【Multi/Sub-Object】(多重/子物体材质)	149
11.5	贴图类型	150
11.5.1	【Bitmap】(位图)	150
11.5.2	【Noise】(噪声)	153
11.5.3	【Cellular】(细胞)	154
11.5.4	【Checker】(棋盘格)贴图	156

11.5.5	【Bricks】(砖块)贴图	156
11.5.6	【Raytracer】(光线跟踪)贴图	158
11.6	贴图编辑器	159
11.6.1	UVW 贴图编辑器	159
11.6.2	Unwrap UVW 编辑器	160
11.7	贴图在场景中的应用实例	163
11.7.1	大理石材质	163
11.7.2	不锈钢材质	165
11.7.3	砖墙材质	168
11.7.4	玻璃材质和玻璃幕墙	168
第十二章 3ds max 的灯光效果与摄像机		171
12.1	3ds max 的几种光源	172
12.1.1	进入【Lights】(灯光)命令面板	172
12.1.2	模拟真实光效的思路	173
12.2	光源各参数的功用	174
12.2.1	灯光的【General Parameters】(一般参数)	174
12.2.2	【Spotlight】光域	177
12.2.3	【Shadow Parameters】(阴影参数)	178
12.2.4	大气效果	180
12.3	设置灯光的一般原则	184
12.3.1	光线衰减分析	184
12.3.2	光的传递分析	187
12.3.3	确定主光源、辅助光源与背景光源	189
12.3.4	设置灯光的一般步骤	190
12.4	光的几个重要问题	191
12.4.1	影响光照的几个重要因素	191
12.4.2	改进场景中过于光亮的部分	191
第十三章 乡村别墅制作示例		193
13.1	别墅建模	194
13.1.1	导入 CAD 平面图	194
13.1.2	一层墙体及窗户建模	195
13.1.3	门的创建	199
13.1.4	二层墙体及阳台建模	200
13.1.5	室外平台及墙裙建模	202
13.1.6	屋顶及屋面阳台建模	205
13.2	材质的赋给	206
13.2.1	制作墙面材质	206

13.2.2	制作墙裙材质	207
13.2.3	制作玻璃材质	208
13.2.4	屋顶材质	209
13.2.5	门前柱及台阶材质	209
13.3	摄像机和灯光设置	210
13.3.1	设置摄像机	210
13.3.2	设置灯光	211
13.3.3	最终渲染	213
第十四章 室内效果图制作——客厅		215
14.1	三维建模	216
14.1.1	导入 CAD 图形	216
14.1.2	制作墙体	216
14.1.3	制作地面	217
14.1.4	制作天花	217
14.1.5	制作影视墙	218
14.1.6	细部处理及家具布置	219
14.2	给客厅赋给材质	221
14.2.1	制作天花板的材质	221
14.2.2	制作筒灯材质	221
14.2.3	制作地面材质	222
14.2.4	制作墙面材质	222
14.2.5	制作玻璃材质	223
14.2.6	制作木饰面材质	223
14.3	摄像机及灯光设置	224
14.3.1	摄像机设置	224
14.3.2	主光源设置	224
14.3.3	辅助光设置	225
14.3.4	背景光设置	226
参考文献		227

第一章 3ds max 入门知识

本章重点:

3ds max 软件的初步认识, 3ds max 的硬件要求及常见问题的处理。

学习目的:

领会运用 3ds max 软件来制作建筑效果图需要掌握什么、如何去创作及初涉 3ds max 系统领域常见问题的处理, 熟悉本书有关术语的约定。

主要内容

3ds max 概述

建筑效果图制作

3ds max 的硬件需求

3ds max 常见问题的处理

本书有关说明

1.1 3ds max 及效果图制作概述

1.1.1 3ds max 概述

提到建筑效果图的制作,就不能不提到一款图形制作软件——3ds max。这是一款强大的三维制作软件,随着美国 AutoDesk 旗下 Discreet 公司对该软件的推陈出新,3ds max 的功能越来越强大,现在版本的 3ds max 与传统高端软件的差别明显减小,它加强了本是高端软件的传统优势方面的内容,诸如渲染、灯光、角色动画的反向运动控制等高级三维技术,这些高级技术大大扩展了 3ds max 的应用范围。只要你想象到的东西,3ds max 几乎都可以在虚拟的三维空间中得以实现。在实践中你会深刻体会到 3ds max 功能的强大,据不完全统计,它提供的用于三维设计和制作的命令选项和工具按钮就多达三千余条。根据我们的经验,在建筑效果图制作过程中只要熟练掌握其中大约三分之一的命令和工具按钮就可以了。本书主要介绍在建筑效果图制作过程中经常使用的命令和工具按钮,它们如果在不同的工具栏和命令面板中以类似的面貌出现,其功能和作用也大致相同,所以只要熟练掌握命令面板和工具栏中的三百多个命令和工具按钮,就可以在 3ds max 中尽情发挥想象力,尽情地创造,制作出富有创意和真实感的效果图。

计算机图形软件有很多,从内部原理上可以分为位图和矢量图两种。位图方式是指图形的绘制、存储都是以像素的方式进行的,这种方式比较像我们的手绘方式,在电脑内部,通过记录图形的各个点是什么颜色来描述图形。矢量方式则是记录图形的数学公式,通过记录图形的各个为描述图形。这两者的区别可以这么说,位图图形要直观一些,矢量图形要科学一些。比如描述一条曲线,用位图方式就是描述组成这条曲线的点,描述的点越多,这条曲线就越清楚,也就是说,要得到长的曲线,就要记录更多的点来使得这条曲线的精度不受影响。而矢量方式则是记录这条曲线的起点、终点、曲线公式、颜色等参数来描述这条曲线,无论曲线长短都这样描述。但并不是说矢量图形比位图图形更好,它们有各自的侧重点和应用范围,都可以绘制出优秀的图形,我们还是按照传统意义上的分类来说,这两种类型软件常常交替使用,使作品更加完美。比如绘制建筑效果图时,我们可以用 AutoCAD 来建模,用 3ds max 渲染,最后再用 Photoshop 修饰。这样做省时省力,效果又好。

常用的矢量软件有 AutoCAD、CorelDRAW、3ds max 等。不过,现在这些软件的界限已经很模糊。其实,矢量图和位图并不是软件分类方式,而是图形处理方式的区别。

3ds max 的应用领域十分广泛,在以下的几个领域已经发挥了其功能的优越性。

绘制建筑装饰效果图

绘制建筑效果图和装饰效果图是 3ds max 系统产品最早的应用之一,3ds max 在建筑效果图领域的应用,使建筑这门学科得到一个全新的发展,对于建筑材料的应用、空间造型的变化、人文个性化的设计理念都得到了深远的发展。

设计工业品

3ds max 系列在设计机械产品、电子产品等形状比较规则的物体上,早已不是什么难事。由于 3ds max 中 NURBS 曲面建模方式的引进,制作跑车等平滑表面的模型技术也比较成熟。

制作影视作品

以前的 3ds max 系列还仅仅用于制作精度要求不高的电视广告,现在随着 HD(高清晰度电视)的兴起,3ds max 毫不犹豫的进入这一领域,而 Discreet 公司显然有更高的追求,制作电影级的动画一直是奋斗目标。现在,好莱坞大片中常常需要 3ds max 参与制作。

模拟自然界

3ds max 模拟的自然界,可以做到真实、自然。比如用细胞材质和光线追踪制作的水面,一点没

有生硬、呆板的缺陷。

制作游戏

3ds max 参与了大量游戏制作, 如《古墓丽影》系列就是 3ds max 的杰作。

1.1.2 建筑效果图制作

传统的建筑效果图制作过程是: 首先根据建筑的平/立/剖面图在头脑中建立整个建筑的形象和场景, 然后选择一个合适的角度, 根据画法几何的原理, 拉成透视图, 再使用适当的材料(如水彩、水粉等)和工具画出来。建筑的形状千变万化, 而建筑的细部变化更是难以尽数, 可想而知, 制作一幅建筑效果图的难度很大。使用电脑制作效果图则是在理解设计图后, 直接在 3ds max 中进行三维造型, 电脑就可以自动生成任意透视角度的透视图及渲染出效果图。

通常来说, 3ds max 建筑效果图设计制作流程可以分为以下几个步骤:

(1) 构思

任何一幅建筑效果图都要有鲜明突出的主题, 这样才能吸引人, 所以在制作之前的构思就显得很重要, 否则只靠出色的渲染效果是远远不够的, 构思主要是确定作品所要表达的重点, 在制作的时候有所侧重。

(2) 绘制草图

绘制草图就是将构思先简单的表现出来, 当然也不是一定要这样, 如果只是制作一些简单的内容, 那么只在头脑中形成大致的轮廓就可以了, 可如果要完成一些较大的、需要多人合作的项目, 那么绘制出草图以互相沟通就显得非常重要了。

(3) 建模

在准备工作完成后, 我们就可以开始建模了, 建模不仅需要耐心, 还要有一些技巧, 原则是应该在表现出必要细节的前提下尽量地减少场景的复杂度。

(4) 材质灯光

材质和灯光应该是紧密相连的, 不应在撇开一种的情况下去单独调节另一种, 对于材质灯光方面的调节除了参考一些书籍和作品, 更重要的还是在于平时的磨练和积累。

(5) 动画调节

动画的调节相对来说要难一些, 特别是角色动画的调节, 更需要丰富的经验, 但即使如此, 一个成功的角色动画的调节过程是相当枯燥和繁重的, 如果想要得到惟妙惟肖的角色动画效果, 只有借助于动作捕捉系统了。

(6) 特效

在做完了上面的部分后, 就要为作品添加特技效果了, 其实特效并不是 max 的强项, 虽然在 max 中也提供了一些相对来说较为简单的特效, 但其实大部分的特技效果都是渲染之后在合成软件中进行合成的, 这样既节省时间和成本, 又可以得到比较好的效果。

(7) 渲染

最后的步骤是渲染, 主要在渲染质量和渲染时间两者间平衡好。

使用电脑进行建筑创作不仅仅依靠技术, 就像并不是会使用笔就能当画家, 对于创作效果图而言, 电脑就相当于一支笔, 而能否创作出一幅令人满意的作品, 还在于创作者对建筑的理解以及其他的审美能力。

建筑设计主要考虑两个方面的内容: 满足功能要求和审美要求。在这里我们主要考虑后者, 即如何使建筑更能符合审美的原则。在长期的生产实践中, 人们总结了许多这方面的理论, 如果读者仔细想一想, 就一定会觉得这些理论说得很有道理。在这里, 我们不对这些理论作深入的探讨, 大