

中文

3ds max 6



→ 应用基础教程

何富安 张淑珍 编著



冶金工业出版社

内 容 简 介

本书系统、全面地介绍了 3ds max 6 的操作和应用。全书共分为 13 章, 前 10 章介绍了 3ds max 6 的基础知识和操作使用, 包括 3ds max 6 的用户界面、模型的建造方法、修改器的使用方法、编辑场景材质、灯光与相机的设置、环境特效设置与渲染设置、动画制作、骨骼和反向动力学与蒙皮系统、粒子系统及空间变形物体、视频处理与特效等; 后 3 章介绍 3 个综合制作实例, 作为前面知识的总结与提高。

本书内容全面、结构合理、图文并茂、通俗易懂、操作简明, 书中配有大量的操作实例, 并配有同步练习和答案, 方便读者学习、实践, 巩固所学知识与技能。本书适应面广, 既可作为高等院校计算机相关专业和 3ds max 培训班的教材, 也可作为 3ds max 初学者的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 3ds max 6 应用基础教程 / 何富安等编著. —北京:

冶金工业出版社, 2004.4

ISBN 7-5024-3505-0

I. 中... II. 何... III. 三维—动画—图形软件, 3DS
MAX 6—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 026367 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 戈兰

佛山市新粤中印刷有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2004 年 5 月第 1 版, 2004 年 5 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 22 印张; 2 插页; 510 千字; 344 页; 1-2500 册

35.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)



图 2-105 完成光滑操作后的效果



图 2-138 NURBS 创建的对象效果



图 2-149 U 放样曲面的效果



图 3-23 【扭转】修改器的修改效果



图 3-31 【锥化】修改器的修改效果



图 3-55 【噪波】修改器的修改效果



图 3-72 伸展修改器的修改效果



图 3-98 【球化】修改器的修改效果



图 4-41 双面材质的效果



图 4-50 渲染结果



图 4-58 墨水涂画材质效果



图 6-1 渲染效果



图 5-1 相机视图效果图



图 6-77 人物效果图



图 5-42 焦距为 50 时的效果



图 6-78 室外效果图



图 6-81 天空光



图 5-43 焦距为 60 时的效果



图 8-1 骨骼对象



图 8-16 反向动力学系统的使用效果



图 8-35 蒙皮系统



图 9-1 喷泉效果



图 9-14 雪粒子雪花世界效果



图 9-15 使用阵列粒子所得的效果



图 9-36 暴风雪粒子



图 9-39 超级喷射



图 9-52 使用效果



图 10-4 镜头高光特效效果图



图 10-16 预览场景效果



图 10-23 【镜头光斑】特效的效果



图 10-28 星空特效



图 11-1 沙漏动画效果图



图 11-49 所得造型效果



图 12-1 地球动画效果图



图 12-54 第 200 帧处的效果



图 13-1 最终的动画效果



图 13-78 所得效果

前言

一、本书背景

3ds max 是著名的 3D 造型和动画制作软件,它一经推出,就被广泛地应用于多个领域,并受到业界的普遍欢迎。3ds max 6 是其最新推出的版本。由于 3ds max 6 的修改器种类繁多,场景材质丰富,各种特效应用的实践性强,广大 3ds max 6 的初学者在学习过程中普遍感到困难。

为了使广大初学者能够快速地了解该软件的一般使用方法,我们根据多年来电脑 3D 图形制作教学和科研的经验,结合 3ds max 6 的最新特点编写了本书,希望能有助于 3ds max 的普及应用。

二、本书内容结构

全书共分 13 章,具体内容安排如下:

第 1 章: 3ds max 6 的用户界面。本章主要介绍了 3ds max 6 的安装、3ds max 6 的新增功能、3ds max 6 的用户界面等内容。

第 2 章: 模型的建造方法。本章主要介绍基本建模操作和高级建模操作等内容。

第 3 章: 修改器的使用方法。本章主要介绍修改命令面板和常用的修改器等内容。

第 4 章: 编辑场景材质。本章主要介绍材质编辑器、材质的赋予、标准材质、高级材质及贴图坐标等内容。

第 5 章: 灯光和相机的设置。本章主要介绍灯光的设置和相机的设置等内容。

第 6 章: 环境特效与渲染。本章主要介绍环境特效设置、渲染输出、高级渲染及 Mental Ray 渲染器等内容。

第 7 章: 动画制作。本章主要介绍动画控制工具、路径视窗、简单动画的制作、运动控制器的使用、材质动画及角色动画等内容。

第 8 章: 骨骼、反向动力学与蒙皮系统。本章主要介绍骨骼系统、反向动力学 (IK 系统) 及蒙皮系统等内容。

第 9 章: 粒子系统及空间变形物体。本章主要介绍飞沫粒子发射器、雪粒子发射器、粒子阵列发射器、其他粒子、空间变形物体等内容。

第 10 章: 视频处理与特效。本章主要介绍了视频处理及【渲染效果】窗口的使用等内容。

第 11 章: 沙漏动画制作。本章主要介绍了实例效果、制作流程、沙漏的制作、流沙动画制作及相机与灯光的添加等内容。

第 12 章: 地球动画制作。本章主要介绍了实例效果、制作流程及制作步骤等内容。

第 13 章: 街道环境制作。本章主要介绍制作流程、房子基本单元的创建、基本单元材质的赋予、基本单元的陈列与镜像、住宅楼顶与底层的创建、环境创建与合并场景、渲染输出及 Photoshop 后期处理。

三、本书特点

本书内容全面、结构合理、图文并茂、通俗易懂、操作简明，书中配有大量的操作实例，并配有同步练习和答案，方便读者学习、实践，以巩固所学知识技能。

四、本书适用对象

本书适应面广，既可作为高等院校计算机相关专业和 3ds max 培训班的教材，也可作为 3ds max 初学者的参考用书。

由于本书编写的时间仓促，而且水平有限，疏漏错误之处在所难免，恳请广大读者给予批评指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑，本书在质量上有了一定的保障，但我们的目标是力求尽善尽美，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议，联系方法如下：

电子邮件：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考，本书所附材质可免费下载。

编 者

2004 年 2 月

目 录

第 1 章 3ds max 6 的用户界面1	3.1 修改命令面板66
1.1 3ds max 6 的安装.....1	3.2 常用的修改器.....69
1.1.1 安装与设置.....1	3.2.1 【弯曲】修改器.....69
1.1.2 SPI 的安装.....5	3.2.2 【扭转】修改器.....71
1.1.3 汉化.....6	3.2.3 【锥化】修改器.....74
1.2 3ds max 6 的新增功能.....7	3.2.4 【拉伸】修改器.....75
1.3 3ds max 6 界面简介.....11	3.2.5 【倒角】修改器.....77
1.3.1 用户界面.....11	3.2.6 【旋转】修改器.....78
1.3.2 菜单栏.....12	3.2.7 【噪波】修改器.....80
1.3.3 工具栏.....15	3.2.8 【位移】修改器.....82
1.3.4 视图区和视图控制区.....20	3.2.9 【伸展】修改器.....84
1.3.5 命令面板.....23	3.2.10 【轮廓倒角】修改器.....85
1.3.6 其他.....24	3.2.11 【结构线框】修改器.....86
1.3.7 层的使用.....25	3.2.12 【倾斜】修改器.....87
小结.....26	3.2.13 【FFD】(长方体)修改器.....88
综合练习题一.....27	3.2.14 【球化】修改器.....90
一、选择题.....27	3.2.15 【对称】修改器.....91
二、问答题.....27	3.2.16 【封闭孔洞】修改器.....92
三、上机练习.....28	3.2.17 【挤压】修改器.....93
第 2 章 模型的建造方法29	3.2.18 【切片】修改器.....94
2.1 基本建模操作.....29	3.2.19 【网格光滑】修改器.....95
2.1.1 标准几何物体.....29	3.2.20 【松弛】修改器.....97
2.1.2 扩展几何体.....38	3.2.21 【推拉】修改器.....98
2.1.3 二维图形.....45	小结.....99
2.2 高级建模操作.....51	综合练习题三.....99
2.2.1 放样.....51	一、选择题.....99
2.2.2 布尔运算.....58	二、问答题.....100
2.2.3 NURBS 建模.....61	三、上机练习.....100
小结.....64	第 4 章 编辑场景材质101
综合练习题二.....65	4.1 材质编辑器.....101
一、选择题.....65	4.1.1 材质编辑器窗口.....101
二、问答题.....65	4.1.2 材质编辑器的按钮功能.....102
三、上机练习.....65	4.2 材质的赋予.....103
第 3 章 修改器的使用方法66	4.3 标准材质.....104
	4.3.1 【着色基本参数】卷展栏.....104

4.3.2 【反射基本参数】卷展栏	105	6.2.1 渲染场景	153
4.3.3 【贴图类型】卷展栏	106	6.2.2 快速渲染	156
4.4 高级材质	108	6.2.3 渲染上一次	156
4.4.1 特殊材质	108	6.2.4 交互式渲染	156
4.4.2 贴图	117	6.2.5 渲染类型	157
4.5 贴图坐标	122	6.2.6 渲染到纹理	158
4.5.1 【贴图坐标】修改器	122	6.2.7 显示安全帧	160
4.5.2 【编辑贴图坐标】修改器	125	6.3 高级渲染	161
4.5.3 【贴图坐标变换】修改器	126	6.3.1 光线追踪	161
小结	127	6.3.2 光能传递	165
综合练习题四	127	6.4 Mental Ray 渲染器	169
一、选择题	127	小结	173
二、问答题	128	综合练习题六	173
三、上机练习	128	一、选择题	173
第 5 章 灯光和相机的设置	129	二、问答题	174
5.1 灯光的设置	129	三、上机练习	174
5.1.1 灯光的种类	129	第 7 章 动画制作	175
5.1.2 目标聚光灯的使用	130	7.1 动画控制工具	175
5.1.3 常用参数解释	132	7.2 路径视窗	177
5.1.4 泛光灯的使用	135	7.3 简单动画的制作	179
5.1.5 天空灯的使用	136	7.4 运动控制器的使用	183
5.1.6 真实光源	137	7.4.1 路径限制运动控制器	183
5.2 相机的设置	138	7.4.2 注视限制运动控制器	187
5.2.1 相机的架设	139	7.4.3 其他运动控制器	188
5.2.2 相机参数设置	140	7.5 材质动画	189
5.2.3 相机视图的调整工具	141	7.6 角色动画	190
小结	142	小结	192
综合练习题五	142	综合练习题七	193
一、选择题	142	一、选择题	193
二、问答题	143	二、问答题	193
三、上机练习	143	三、上机练习	193
第 6 章 环境特效与渲染	144	第 8 章 骨骼、反向动力学与蒙皮系统	194
6.1 环境特效设置	144	8.1 骨骼系统	194
6.1.1 雾	144	8.1.1 骨骼系统的创建	194
6.1.2 体积光	146	8.1.2 骨骼的修改	195
6.1.3 火焰效果	147	8.2 反向动力学 (IK 系统)	198
6.1.4 体积雾	152	8.2.1 反向动力学的加入方法	198
6.2 渲染输出	153	8.2.2 反向动力学的参数面板	200

8.2.3 IK 运算器.....	202	10.1.1 视频处理设置窗口.....	228
8.3 蒙皮系统.....	203	10.1.2 镜头高光特效.....	229
小结.....	206	10.1.3 视频处理的输出设置.....	232
综合练习题八.....	207	10.1.4 其他特效.....	233
一、选择题.....	207	10.2 【渲染效果】窗口的使用.....	235
二、问答题.....	207	10.2.1 【渲染效果】窗口.....	235
三、上机练习.....	207	10.2.2 【镜头特效】.....	236
第9章 粒子系统及空间变形物体.....	208	小结.....	237
9.1 飞沫粒子发射器.....	209	综合练习题十.....	237
9.2 雪粒子发射器.....	211	一、选择题.....	237
9.3 粒子阵列发射器.....	212	二、问答题.....	237
9.3.1 【基本参数】卷展栏参数.....	213	三、上机练习.....	238
9.3.2 【粒子的产生】卷展栏参数.....	213	第11章 沙漏动画制作.....	239
9.3.3 【粒子类型】卷展栏.....	214	11.1 实例效果.....	239
9.3.4 【旋转与碰撞】卷展栏参数.....	216	11.2 制作流程.....	239
9.3.5 【粒子产卵】卷展栏参数.....	216	11.3 沙漏的制作.....	240
9.3.6 【装入/保存预置】卷展栏.....	217	11.3.1 漏斗的制作.....	240
9.4 其他粒子.....	217	11.3.2 沙漏支架的制作.....	243
9.4.1 粒子云.....	217	11.3.3 材质的赋予.....	248
9.4.2 暴风雪.....	218	11.4 流沙动画制作.....	250
9.4.3 超级喷射.....	219	11.4.1 上方沙子的制作.....	250
9.4.4 粒子源.....	220	11.4.2 下落沙子的制作.....	253
9.5 空间变形物体.....	221	11.4.3 下方沙子的制作.....	257
9.5.1 重力.....	221	11.5 相机与灯光的添加.....	258
9.5.2 风.....	222	11.5.1 相机的添加.....	258
9.5.3 粒子爆炸.....	222	11.5.2 灯光的添加.....	259
9.5.4 导向板.....	223	11.6 渲染输出.....	260
9.5.5 导向球.....	224	小结.....	263
9.5.6 导向物体.....	224	第12章 地球动画制作.....	264
9.5.7 爆炸.....	224	12.1 实例效果.....	264
9.5.8 涟漪.....	225	12.2 制作流程.....	264
小结.....	226	12.3 制作步骤.....	265
综合练习题九.....	226	12.3.1 地球的制作.....	265
一、选择题.....	226	12.3.2 文字造型制作.....	266
二、问答题.....	226	12.3.3 添加灯光.....	270
三、上机练习.....	227	12.3.4 添加体积光.....	272
第10章 视频处理与特效.....	228	12.3.5 添加声音.....	274
10.1 视频处理.....	228	12.3.6 添加特效和渲染输出.....	275

小结	280	13.5.2 底层的创建	305
第 13 章 街道环境制作	281	13.6 环境创建与合并场景	315
13.1 制作流程	281	13.6.1 环境创建	315
13.2 房子基本单元的创建	282	13.6.2 合并场景	318
13.2.1 主墙体的创建	282	13.7 渲染输出	319
13.2.2 阳台的创建	285	13.8 Photoshop 后期处理	320
13.2.3 其他墙体与压线的创建	288	小结	323
13.2.4 突出房间的创建	290	附录 快捷键说明	324
13.2.5 门窗框架与门窗的创建	293	参考答案	327
13.3 基本单元材质的赋予	295	第 1 章	327
13.3.1 “墙体”材质的赋予	295	第 2 章	328
13.3.2 “阳台”与“突出房间”材质的赋予	296	第 3 章	330
13.3.3 “框架”材质的赋予	297	第 4 章	333
13.3.4 “压线”材质的赋予	298	第 5 章	334
13.3.5 “玻璃”材质的赋予	299	第 6 章	336
13.4 基本单元的阵列与镜像	301	第 7 章	337
13.5 住宅楼顶与底层的创建	303	第 8 章	339
13.5.1 楼顶的创建	303	第 9 章	340
		第 10 章	342

第 1 章 3ds max 6 的用户界面

本章要点

- 3ds max 6 的安装与汉化
- 3ds max 6 的新增功能
- 启动 3ds max 6
- 3ds max 6 的用户界面

3D Studio Max 是由 Autodesk 公司旗下的 Discreet 公司推出的三维造型和动画制作软件,它是当今世界上最流行的三维建模、动画制作及渲染软件,被广泛应用于制作角色动画、室内外效果图、游戏开发、虚拟现实等领域,获奖无数,深受广大用户的欢迎。在近期推出的 3ds max 6 为其最新版本,其功能更加强大。

本书将带领大家从 3ds max 6 最基本的操作入手,深入浅出地学习这套功能强大的软件,其中所涉及的内容包括了基本操作、建模、模型修改、材质赋予、灯光相机、渲染、特效、动画制作等各个方面。利用电脑制作三维作品是一个复杂的过程,以 3ds max 为例,所涉及的过程概括来讲主要包括建模、材质、灯光、镜头、动画和渲染等。

建模是一切三维制作的第一步,通过各种几何体的堆砌以及修改,从而得到所需的场景造型。

在建模完成之后,并未能得到显示生活中的物体对象,因为它们只是有着单调颜色的物体,所以还要为模型披上外衣——添加材质或贴图。

通过添加灯光来烘托场景,可以使对象更加接近现实生活,通常在一些大的场景中需要几十盏甚至上百盏的灯光来照亮场景。

通过相机的架设,可以得到所需要的场景角度,还可以制作视觉动画。

动画实质上就是对不同帧的图片的连续播放,从而得到连续的画面。三维作品制作完毕后,可以通过渲染输出,得到最终的图像或者视频文件。

本书使用 3ds max 6 SP1 (Service Pack1) 版本,以汉化界面讲解,目的是为了能够使读者更方便地学习和操作。

如果读者有一定的英文阅读能力的话,最好使用英文版的软件。

本书使用月光设计工作室的 3ds max 6 SP1 汉化补丁汉化系统,该汉化补丁比较全面、准确,并且是免费的,读者可以到以下网址去下载:<http://www.techsino.com/3d/index.asp>。

另外,读者需要注意的是不同的汉化补丁汉化所得到的操作界面可能会有所不同。

1.1 3ds max 6 的安装

1.1.1 安装与设置

操作步骤如下:

(1) 进入 3ds max 6 的安装文件夹,双击 3ds max 6 的安装图标 3dsmaxsetup.exe,弹

出如图 1-1 所示的欢迎安装界面。

(2) 接着出现软件安装协议窗口, 如图 1-2 所示, 选择【I accept the license agreement】(我同意该许可协议)项, 然后单击 **Next >** 按钮。



图 1-1 欢迎安装界面



图 1-2 软件安装协议窗口

(3) 进入安装设置窗口, 如图 1-3 所示, 用户可以在其中输入序列号, 选择是个人用户版还是网络版, 以及决定是否在桌面创建快捷方式。

用户还可以设置软件的安装路径, 单击 **Browse** 按钮, 在弹出的窗口中选择安装路径, 如图 1-4 所示。设置好后单击 **Next >** 按钮进入下一步。



图 1-3 安装设置窗口



图 1-4 设置软件的安装路径

(4) 进入信息确认窗口, 如图 1-5 所示, 确认后单击 **Next >** 按钮进入下一步。

(5) 正式开始 3ds max 6 的安装, 初始化过程如图 1-6 所示。



图 1-5 信息确认窗口

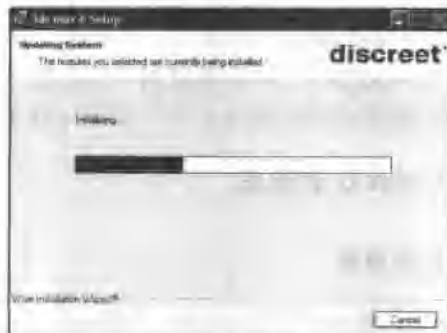


图 1-6 初始化过程

文件复制过程如图 1-7 所示。

安装完毕后进入如图 1-8 所示的信息窗口，单击 **Finish** 按钮完成安装。

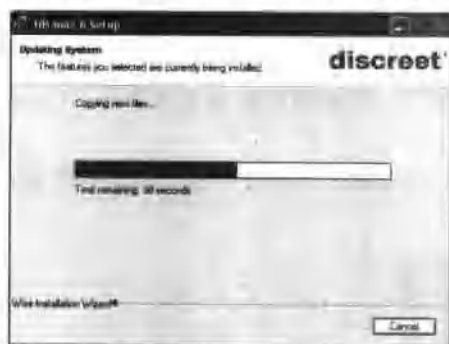


图 1-7 文件复制过程



图 1-8 安装完毕

(6) 3ds max 6 的启动有以下两种方法：通过菜单启动，如图 1-9 所示，或者通过双击桌面上的快捷方式图标启动。



图 1-9 启动 3ds Max6

(7) 首次进入 3ds max 6 会提示显示驱动的设置面板，如图 1-10 所示，如果读者的电脑使用的是支持 OpenGL 加速的显示卡，选择 OpenGL，如果是普通的显示卡（或者自己也不清楚），选择缺省的 Software 方式即可。

如果要进行 Direct3D 的设置，则可以进入相应的面板，如图 1-11 所示。

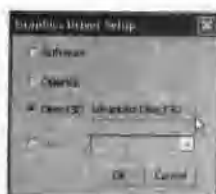


图 1-10 显示驱动设置面板



图 1-11 进行 Direct3D 的设置

Direct3D 是微软为提高 3D 游戏在 Windows 系统中的显示性能而开发的显示接口。这个基于显示光栅的加速引擎非常强大和复杂,在满屏状态下提供多边形计算、贴图场景等优化能力。

OpenGL 是 SGI 公司开发应用于不同操作系统的三维显示标准接口。3ds max 使用完整的 OpenGL 内部函数,包括集合转化、灯光、贴图、数据剪切和场景重绘等。OpenGL 是多线程程序,可支持双处理器系统。

(8) 在 3d max 6 的安装过程中并没有安装 Character Studio 4.2,如图 1-12 所示,需要另外安装。



图 1-12 没有安装 Character Studio 4.2

(9) 双击 Character Studio 4.2 的安装图标,弹出如图 1-13 所示的欢迎安装界面。

(10) 接着出现软件安装协议窗口,如图 1-14 所示,选择【I accept the license agreement】(我同意该许可协议)项,然后单击 Next > 按钮。



图 1-13 欢迎安装界面



图 1-14 软件安装协议窗口

(11) 进入安装设置窗口,如图 1-15 所示,确认后单击 Next > 按钮进入下一步。

(12) 进入信息确认窗口,如图 1-16 所示,确认后单击 Next > 按钮进入下一步。

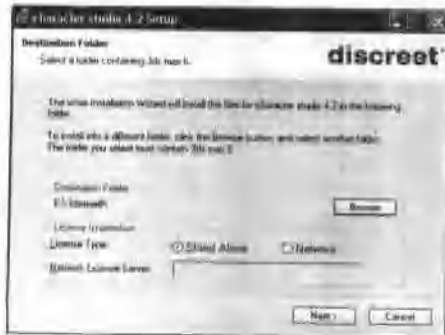


图 1-15 安装设置窗口



图 1-16 信息确认窗口

(13) 正式开始安装, 初始化过程如图 1-17 所示。文件复制过程如图 1-18 所示。



图 1-17 初始化过程

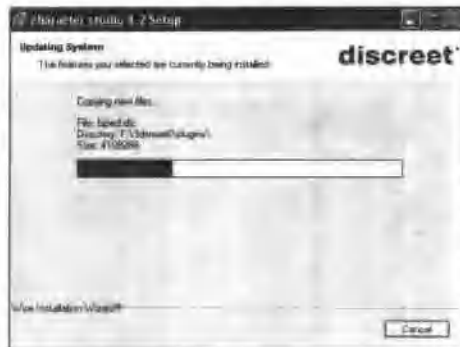


图 1-18 文件复制过程

安装完毕后进入如图 1-19 所示的信息窗口, 单击 **Finish** 按钮完成安装。



图 1-19 安装完毕

再次启动 3ds max 6, 可以看到 CS 4.2 已经安装好了, 如图 1-20 所示。



图 1-20 CS 4.2 已经安装好

除了 CS 4.2 外, 在 3ds max 6 的安装盘中还有材质、SDK、帮助手册以及各种插件等, 需要的用户可以逐一安装。

1.1.2 SP1 的安装

3ds max 6 的最新补丁 SP1 已经公布。

其下载网址为: <http://www.discreet.com/remote/max/download/>。

其安装过程如下: