



Autodesk

3DS MAX 5.0 成就设计家之梦

权威! 好用! 易用!

图形图像经典设计软件

中文版



3DS MAX 5.0 实例培训教程

命令/操作/设计理念融为一体

易学/实用/实例讲解引人入胜



石文旭 王彬华 编著



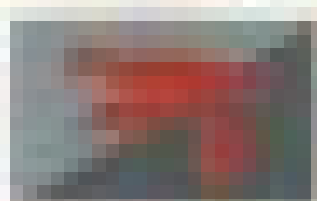
电子科技大学出版社

DIANZIKEJIDAXUECHUBANSHE



教育部審定
國語數學科教材設計範本

中文版



3DS MAX 5.0

案例培訓教程

3ds max 5.0 案例教程

3ds max 5.0 案例教程



3ds max 5.0 案例教程

清华大学出版社

THINKING PRESS



Autodesk

3DS MAX 5.0 成就设计家之梦

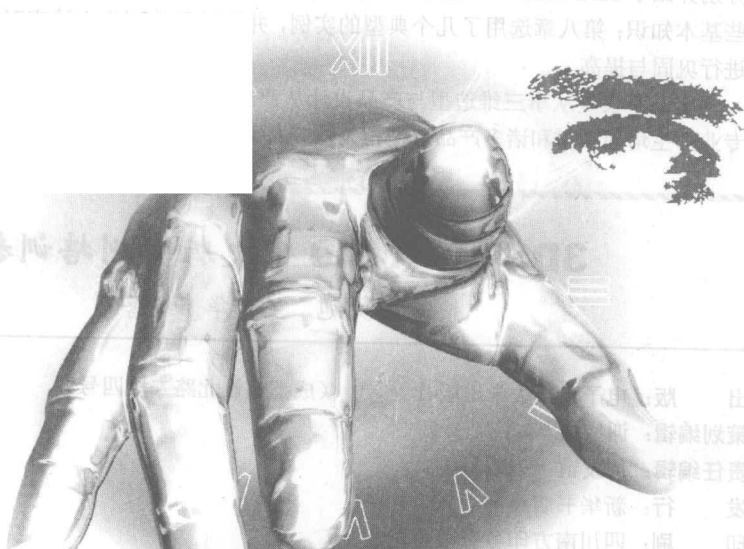
权威! 好用! 易用!

图形图像经典设计软件

中文版

3DS MAX 5.0

实例培训教程



石文旭 王彬华 编著



电子科技大学出版社

DIANZIKEJIDAXUECHUBANSHE

出 版 社
编 辑 部
责任编辑
发 行 部
印 刷 部
本 书 开 本
本 书 印 张
本 书 字 数
本 书 定 价

图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX 5.0 中文版实例培训教程/石文旭, 王彬华
编. —成都: 电子科技大学出版社, 2003.10
ISBN 7-81094-305-7

I. 3… II. ①石…②王… III. 三维—动画—图形
软件, 3DS MAX 5.0—技术培训—教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 094721 号

内 容 简 介

3DS MAX 5.0 是由 Autodesk 公司推出的最新版的三维动画与造型软件, 它在工业设计、产品造型、室内装潢设计以及影视广告制作等方面都有非常广泛的应用。

本书以 **3DS MAX 5.0** 的基础知识及三维建模与造型设计为主线, 书中讲述的实例从简单到复杂, 从基础到提高, 从部件到整体设计, 不断深入。全书共分为八章, 第一至第六章分别介绍了 **3DS MAX 5.0** 基本功能的应用和操作; 第七章介绍了在 **3DS MAX** 中绘图的一些基本知识; 第八章选用了几个典型的实例, 并通过具体制作方法来对前面所学的基础知识进行巩固与提高。

本书不仅是从事三维造型与产品设计从业人员的指导书籍, 同时也可用于大专院校相关专业师生培训教材和诸多产品造型相关领域人士的参考书籍。

3DS MAX 5.0 中文版实例培训教程

石文旭 王彬华 编著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号)
策划编辑: 谢应成
责任编辑: 周友谊 王成昌
发 行: 新华书店经销
印 刷: 四川南方印务有限公司
开 本: 787×1092 1/16 印张 15.25 彩插 4 页 字数 371 千字
版 次: 2003 年 10 月第一版
印 次: 2003 年 10 月第一次印刷
书 号: ISBN 7-81094-305-7/TP·172
定 价: 20.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行科联系。电话: (028) 83201635 邮编: 610054
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。电话: (0833) 7641415









前 言



3DS MAX 5.0 是美国 Autodesk 公司推出供个人计算机使用的三维造型和动画制作软件，它广泛应用于影视、广告、建筑和工程设计领域，通过它可以快速、方便地建立复杂、逼真的三维模型或者建立连续、流畅的动画。

由于 3DS MAX 5.0 的强大功能和操作的简便，自推出后就立即流行开来。

利用 3DS MAX 5.0 可以完成很多工作，假如你是一名设计人员，当你设计出一个新的产品，可以通过 3DS MAX 5.0 来建立一个三维模型，让你的产品生动地出现在老板面前；假如你是一名建筑设计师，你可以用 3DS MAX 5.0 为你的作品建立一个三维模型，然后再为这个模型绘制出效果图形。这样，虽然你的产品还处于虚构阶段，但可以通过 3DS MAX 5.0 在虚拟建筑里走来走去；如果你是一名广告创意人员，如果你会使用 3DS MAX 5.0，那么你的想像可得到淋漓尽致的发挥。

因为 3DS MAX 是三维造型和动画制作软件，大多数都是和图形打交道，所以在本书中所有介绍都伴有图片。阅读本书可以让你对 3DS MAX 有充分的了解，可以通过 3DS MAX 来完成你想要做的事。本书会给你插上想像的翅膀，让你在想像的空间自由翱翔！

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免有疏漏之处望广大读者及专家批评指正。

书中的所有实例效果与软件的汉化程序均可在 <http://www.scwbh.com> 中下载。

编 者

2003 年 10 月

目 录



第一章 初识 3DS MAX

1.1 概述.....	1
1.1.1 3DS MAX 的发展.....	1
1.1.2 3DS MAX 的应用领域.....	2
1.1.3 3DS MAX 5.0 的运行环境.....	2
1.2 3DS MAX 界面基本布局.....	3
1.2.1 主菜单区.....	4
1.2.2 主工具条.....	6
1.2.3 命令面板.....	8
1.2.4 视图区.....	10
1.2.5 控制区.....	11
1.3 界面调整.....	13
1.3.1 工具条的调整.....	14
1.3.2 命令面板的位置.....	15
1.3.3 视图变换.....	15
1.3.4 调整视图大小.....	16
1.4 空间坐标系.....	17
1.4.1 3DS MAX 坐标系简介.....	17
1.4.2 3DS MAX 坐标系的使用.....	17
习 题.....	19



第二章 实体对象的创建

2.1 对象的选择方法.....	20
2.2 标准几何体的创建.....	22
2.3 扩展几何体的创建.....	26
2.4 二维曲线的创建.....	29
2.5 NURBS 曲面建模.....	39
2.6 合成物体.....	42
习 题.....	53



第三章 对象的修改

3.1 修改器及修改堆栈的基本概念.....	54
3.2 将二维线形改造成三维造型的修改器.....	56
3.3 几种常用的修改器.....	61
习 题.....	67



第四章 材质与贴图

4.1 材质与贴图概述.....	68
4.2 材质编辑器.....	68
4.3 基本材质设置.....	73
4.4 贴图的设置.....	82
4.4.1 贴图的类型.....	82
4.4.2 贴图坐标.....	84
4.4.3 位图文件的使用.....	86
4.4.4 高级贴图的应用.....	88
4.4.5 常用材质的编辑.....	90
习 题.....	95



第五章 灯光及相机

5.1 灯光的应用.....	96
5.1.1 聚光灯.....	97
5.1.2 泛光灯.....	104
5.1.3 平行光.....	107
5.1.4 物理光度灯光和光能传递引擎简介.....	109
5.2 相机的使用.....	109
5.2.1 目标相机.....	110
5.2.2 自由相机.....	112
习 题.....	113



第六章 动画合成及输出

6.1 基本变动修改动画.....	115
6.2 轨迹视窗的使用.....	117
6.3 运动控制器介绍.....	123

6.3.1	贝兹控制器	124
6.3.2	噪声控制器	125
6.3.3	列表控制器	125
6.3.4	线性控制器	125
6.3.5	注视控制器	126
6.3.6	路径约束控制器	126
6.4	动画的渲染输出	128
6.4.1	渲染基本知识	128
6.4.2	渲染设置	128
6.4.3	渲染文件格式	130
6.4.4	渲染特效	130
习 题		131



第七章 图形制作的基本流程

7.1	设计前期的准备工作	132
7.2	效果图的制作流程	133
7.3	如何提高作图速度	134
7.4	三维建模的原则与技巧	135
7.4.1	三维建模的原则	135
7.4.2	三维建模的技巧	135
7.5	材质	136
7.6	构图	136
7.7	灯光	136
7.8	渲染	137
7.9	制作监管	137



第八章 综合实例

8.1	主卧室设计	138
8.2	客厅设计	155
8.3	餐厅设计	165
8.4	园林局部设计	179
8.4.1	园林中各要素的建模	179
8.4.2	场影的渲染输出及处理	195
8.5	创世纪住宅小区设计	196
8.5.1	创世纪住宅小区 A 幢楼建筑模型的建立	196
8.5.2	创世纪文化娱乐中心大楼模型的建立	205

154	8.5.3 创世纪浅欧式住宅楼模型的建立.....	211
152	8.5.4 创世纪小区其他简单模型的建立.....	221
152	8.5.5 创世纪小区模型整合.....	229
152	8.6 动画制作——UFO 的光临.....	230

创世纪小区的初步设计 第一章

135	1.1 创世纪小区的初步设计.....	1.1
133	1.2 创世纪小区的总体规划.....	1.2
134	1.3 创世纪小区的详细规划.....	1.3
132	1.4 创世纪小区的景观设计.....	1.4
132	1.5 创世纪小区的建筑设计.....	1.5
132	1.6 创世纪小区的绿化设计.....	1.6
136	1.7 创世纪小区的照明设计.....	1.7
136	1.8 创世纪小区的景观设计.....	1.8
137	1.9 创世纪小区的建筑设计.....	1.9
137	1.10 创世纪小区的景观设计.....	1.10

创世纪小区的详细设计 第二章

138	2.1 创世纪小区的总体规划.....	2.1
132	2.2 创世纪小区的详细规划.....	2.2
162	2.3 创世纪小区的景观设计.....	2.3
179	2.4 创世纪小区的建筑设计.....	2.4
179	2.5 创世纪小区的绿化设计.....	2.5
192	2.6 创世纪小区的照明设计.....	2.6
196	2.7 创世纪小区的景观设计.....	2.7
196	2.8 创世纪小区的建筑设计.....	2.8
202	2.9 创世纪小区的景观设计.....	2.9

第一章 初识 3DS MAX

1.1 概述

3DS MAX 是 3D Studio MAX 的简称, 是由 Autodesk 公司推出的应用于 PC 平台上的最优秀的三维动画软件, 它从早期版本到现在 3DS MAX 5.0, 其功能不断完善。今天, 几乎所有的三维设计或制作工作都可以在 3DS MAX 虚拟的三维空间中实现。

本书将带领大家从 3DS MAX 5.0 最基本的操作入手, 由浅入深地学习 3DS MAX 5.0 软件。

1.1.1 3DS MAX 的发展

3DS MAX 5.0 应该是运作非常成功的一个三维动画软件, 从 3D Studio 到 3DS MAX 5.0, 走过了漫长的路程。3D Studio 是 20 世纪 90 年代初惟一一个在 PC 机上广泛使用的三维软件, 一直升级到 5.0 版本, 随着 DOS 系统向 Windows 系统的过渡, 3D Studio 也进行了质的改进, 重新升级换代为 3D Studio MAX, 其实这是一个全新的软件, 只保留了一些 3D Studio 的影子。3D Studio 原本是 Autodesk 公司的产品。到了 3D Studio MAX 时代, 它成为了 Autodesk 公司子公司 Kinetix 的专属产品, 一直持续到 3D Studio MAX R3.1 版。

面对周围同类产品的竞争, 3D Studio MAX 以广大的中低级用户为销售对象, 牢牢占据了大部分的中低端市场份额。这段时间中, 原来 SGI 工作站上的一些高端软件也开始进行变革, 出现了 Maya、Softimage Xsi 等三维软件, 在电影特技制作市场大显身手, 而 3DS MAX 在游戏开发、广告制作、建筑效果图和漫游动画等领域却占据了霸主地位。

相比 Maya 和 Softimage Xsi, 3DS MAX 更容易掌握, 因为它的功能相对少一些, 用起来也简单一些, 比其他软件更容易上手。特别是到了 3DS MAX 5.0 版本, 随着软件的开发公司变为 Discreet, 功能又大大地增加了, 尤其是角色动画方面, 其新增的约束、IK 设定方法、自定义属性参数等在高级角色动画制作领域几乎可以无所不能。

Discreet 3DS MAX 5.0 目前已形成了一整套动画制作方案: 在角色动画制作方面, 增加了角色装配系统功能, 为角色动画的制作提供了很大的灵活性; 在渲染方面, 虽然 3DS MAX 5.0 本身未改变原有的 Scanline (扫描线) 渲染器, 但可以完全嵌入世界顶级渲染器 Menter ray, 将 3DS MAX 的渲染品质提高到电影级别, 同时, 3DS MAX 5.0 还整合了光能传递系统及物理光度灯, 使该系统在灯光应用方面迈出了重要一步; 在合成方面, Discreet 公司的另一个软件 Combusion 几乎是家喻户晓。此外, 3DS MAX 5.0 针对动画记录及动画曲线编辑进行了重大改进, 使其在保持易用性的同时更具专业性。为了扩展应用领域, 3DS MAX 5.0 还添加了二维动画模块。

3DS MAX 5.0 版本较以前版本增加了许多功能, 具有以下特点:

1. 在用户界面 (UI) 方面

进入 3DS MAX 界面, 单击它的菜单栏, 计算机系统会根据当前的状态, 自动识别哪些命令是可用的, 哪些命令不可用。可用的将显示为彩色, 不可用的显示为灰色图标。

视图的大小比例可以调节, 将鼠标移动到视图两条分界线的交叉处, 会出现一个用于移动的图标, 随意拖动鼠标, 当前被激活的视图的大小比例就会相应发生改变。

在状态显示栏中, 随时显示当前的工作状态, 便于初学者掌握。

在鼠标的右击菜单中, 增加了物体的显示菜单, 可以方便地对物体进行隐藏、冻结等操作。

大量的命令面板功能被集成到工具条上, 以图标形式取代命令操作。

在修改命令面板中, 以窗口选择的方式取代了以前的按钮选择, 免除了面板上的修改命令需要不断添加、修改、删除的不便。

2. 在渲染方面

在渲染过程中, 只要打开自动着色 (ActiveShade) 就可以随时观察到灯光和材质贴图在场景中的实时显示。

提供了与高级渲染器, 如 Mental Ray 和 Render Man 连接的接口, 与这些高级渲染器的连接可得到超乎想像的图像质量, 光线跟踪能与现实世界中一样真实, 如全景照亮及聚焦效果。

3DS MAX 5.0 增加了物理性渲染技术, 提供了强大的光能传递 (Radiosity) 渲染系统, 可以更加准确、真实地表现现实世界中的光影效果。

当然 3DS MAX 5.0 还有其他一些新增功能, 由于这些功能的应用对于初学者来说, 不是十分广泛, 本书不作介绍。

1.1.2 3DS MAX 的应用领域

目前, 3DS MAX 广泛应用于电视、电影、游戏、广告创意设计、建筑效果图设计等各个领域。它的诞生, 已将人类艺术学、美学、力学等推向一个崭新的发展阶段。它在三维动画设计、影视广告设计、建筑设计(室内室外效果图制作)、工业设计、多媒体制作等领域占有重要的地位。3DS MAX 5.0 更将三维制作推到无人能及的顶峰, 为视觉效果、人物动画及下一代游戏提供了全套解决方案。

1.1.3 3DS MAX 5.0 的运行环境

3DS MAX 5.0 是一个高端的动画软件, 对系统配置的要求较高, 其最基本的配置如下:

操作系统: Windows 98, Windows NT/2000, Windows XP, 推荐使用 Windows NT/2000。

CPU: CPU(中央处理器)负责 PC 机里主要的运算工作, 是 PC 机的核心。CPU 及主板构成了中央处理子系统。简单地讲, CPU 的计算速度是直接影响三维制作速度的最直接因素。对于三维制作过程来讲, 设计师永远都是在等待中创作, 永远都达不到瞬间的境界; 而主板则是连接 PC 机内外各部分的一个通道群, 每一主板必须与其相应的 CPU 匹配才能使用, 运行 3DS MAX 5.0 至少需要 Pentium 300MHz 或以上的 CPU, 推荐使用 Pentium 4

处理器。3DS MAX 5.0 支持多处理器系统。

内存：至少 256MB 物理内存，推荐使用 512MB。

显卡：显示系统也是产品设计里极为重要、甚至是最重要的一部分。PC 系统的显示速度和质量将直接影响建筑师的日常工作。显示的过程由提供图像信号的显卡及最终图像的显示器配合完成。对显卡而言最小应能支持 1 024×768，16 位色显示。推荐使用 32 位真色彩的显卡，支持 OpenGL 和 Direct 3D 硬件加速。S3、MGA、3Dlabs 以至 nVidia、3dfx 都是这样的厂家。

硬盘可用空间：至少 300MB

CD-ROM：8 倍速以上光驱

软驱：3.5 寸软驱或 ZIP 驱动器

说明：3DS MAX 5.0 适用于 Windows 98，Windows NT/2000，Windows XP 等平台，中英文均可，只是在中文平台上命令面板文字有些显示不完全；在中文系统中，3DS MAX 5.0 支持双字节，可以直接输入中文制作立体文字，也可以直接用中文为物体命名，更加直观。

对于硬件配置，没有特殊的要求，机器性能越高越好，内存应在 512MB 左右为佳，3DS MAX 5.0 支持多 CPU 的渲染，所以使用多 CPU 的机器配置可以大大加快渲染速度。显示卡是 3DS MAX 5.0 的一个主要问题，如果是普通用户，什么卡都可以，在首次进入 3DS MAX 5.0 时，选择 Software（软件）驱动方式即可；如果想进行专业制作，应选择带有 OpenGL 加速的显示卡，并且配有 3DS MAX 5.0 的专有驱动程序，在进入 3DS MAX 5.0 时选择 OpenGL 方式，这样可以大大提升视图刷新速度。

1.2 3DS MAX 界面基本布局

当安装好了 3DS MAX 5.0 软件后，在 Windows 桌面上双击 3DS MAX 5.0 快捷图标按钮，即可启动 3DS MAX 5.0，进入其系统界面。

同所有的 Windows 应用程序一样，3DS MAX 5.0 具有标准的菜单、工具条等，同时，由于 3DS MAX 5.0 自身的特点，它还具有与其他应用程序不同的界面。用常规启动 Windows 应用程序的方法启动 3DS MAX 5.0，计算机屏幕上就会显示 3DS MAX 5.0 的桌面。如图 1-1 所示。

用户界面大致可以分为五个部分，包括界面中心位置的视图区，界面右边的命令面板区，界面顶部的主菜单和主工具条，还有界面底部的控制区。每一部分又有若干按钮，比一般软件的界面要复杂一些。

3DS MAX 5.0 没有中文版，若觉得使用不方便，可以到网站 <http://gan311.home.chinaren.com> 下载其汉化包。此外，3DS MAX 在 Windows 2000 中使用最稳定，尽量不要在 Windows 98 使用。

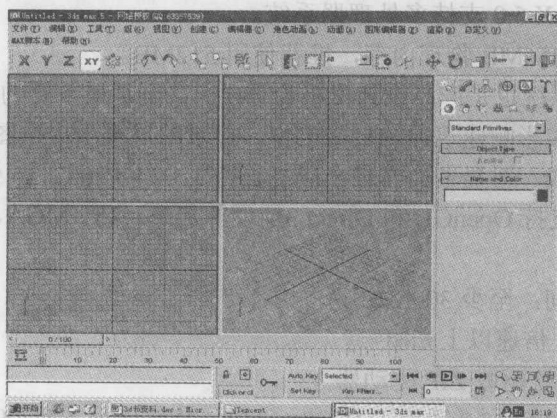


图 1-1 3DS MAX 5.0 用户界面

1.2.1 主菜单区

3DS MAX 5.0 主菜单与 3DS MAX 3.0 主菜单相比, 发生了较大的变化。主菜单位于操作界面标题的下方, 包括文件 (File)、编辑 (Edit)、工具 (Tools)、组 (Group)、视图 (Views)、创建 (Create)、编辑器 (Modifiers)、动画 (Animation)、图表编辑器 (Graph Editors)、渲染 (Rendering)、自定义 (Customize)、MAX 脚本 (Maxscript)、帮助 (Help) 共十三个菜单选项, 每项都有下拉菜单。主菜单在 3DS MAX 5.0 中起着重要的作用, 大部分操作都是依靠它来完成的。下面介绍几个菜单的主要功能。

1. 文件 (File) 菜单

文件 (File) 下拉式菜单主要提供打开和保存文件的功能。其中“新建” (New) 菜单项用来新建一个 3DS MAX 动画文件, 单击它, 会弹出一个如图 1-2 所示的新建场景 (New Scene) 对话框。一般用户选择最后一个选项: “全部新建 (New All)” 即可, 然后单击确定 (OK) 按钮。

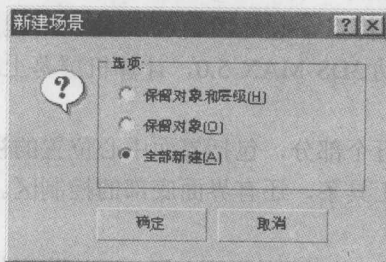


图 1-2 “新建” 场景对话框

“复位” 菜单项将 3DS MAX 的所有界面、对话框和参数设置恢复为默认值。单击它, 系统将弹出如图 1-3 所示的对话框。若单击对话框中“是” 按钮, 将重新设定 3DS MAX 系统, 将其初始化。