



经典软件实例教程系列

新编中文

3DS MAX 5.0

基础与实例教程

本书编委会 编



陕西科学技术出版社

新 编 中 文

3DS MAX 5.0 基础与实例教程

本书编委会 编

陕西科学技术出版社

内 容 提 要

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司推出的新一代三维动画制作软件—3DS MAX 5.0 的使用方法和操作技巧。全书共分 11 章, 内容涉及 3DS MAX 的基础知识、建模方法、动画制作、材质灯光的编辑等。

本书的全部内容是作者的实际工作与教学实践经验的结晶, 有很高的参考价值。书中对实例的操作步骤作了详细的讲解, 对关键的步骤和有关技巧进行了重点的分析说明。所编选的实例由易到难, 从入门知识逐步深入。动画部分注重实用新颖, 在广告动画、建筑装饰设计等方面进行了大胆深入的探索。

本书既可作为 3DS MAX 初学者的教材, 也可作为大中专院校、培训班的实用教材及认证培训教材, 并且也是其他专业和从事不同层次电脑动画、广告设计、包装等相关专业人士的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编中文 3DS MAX 5.0 基础与实例教程/《新编中文 3DS MAX 5.0 基础与实例教程》编委会编.—西安: 陕西科学技术出版社, 2004.2

ISBN 7-5369-3718-0

I. 新… II. 新… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 5.0—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 113964 号

出 版 者	陕西科学技术出版社
	西安北大街 131 号 邮编 710003
	电话 (029) 87211894 传真 (029) 87218236
	http://www.snstp.com
发 行 者	陕西科学技术出版社
	电话 (029) 87212206 87260001
印 刷	陕西宏业印务有限责任公司印刷
规 格	787 mm×1 092 mm 16 开本
印 张	25.5
插 页	2
字 数	683 千字
版 次	2004 年 2 月第 1 版
	2004 年 2 月第 1 次印刷
定 价	32.00 元

(如有印刷质量问题, 请与承印厂联系调换)

前言

3DS MAX 是功能强大的三维设计软件。3DS MAX 5.0 版本是在 3DS MAX 4.0 的基础上又增加了许多新的功能,制作图形更加方便,因而受到广大设计人员和图形制作人员的青睐。

本书在编写时特别注意操作步骤的详尽,避免出现大的漏步和跳步,在内容和版式上做到通俗易懂、图文并茂。因而学完本书后,完全可以对 3DS MAX 5.0 系统有一个比较全面的了解,制作出令人满意的图形作品来。

本书全部为最新的内容,虽然中文版 3DS MAX 5.0 在市面上已有多种教程,但本书提纲挈领的讲解,条理清楚、重点突出、文字简洁、图文并茂并有大量的范例,可使读者快速轻松地学习和掌握。

本书共分为 11 章:



工作界面简介



命令面板



复制命令的应用



二维物体的创建



由二维图形产生三维物体



创建基本三维物体



三维物体的修改



动画制作



材质与贴图



灯光与摄像机



综合实例

由于笔者水平有限,疏漏之处在所难免,希望广大读者批评指正。



编者

目 录

第一章 工作界面简介	1
第一节 3DS MAX 5.0 新增功能	1
一、界面操作方面	1
二、建模方面	1
三、材质贴图方面	2
四、灯光方面	2
五、渲染方面	2
六、动画方面	2
第二节 工作界面的组成	2
第三节 菜单栏	3
一、文件菜单	4
二、编辑菜单	5
三、工具菜单	6
四、组菜单	8
五、视图菜单	9
六、渲染菜单	10
第四节 主工具栏	11
一、主工具栏	12
二、物体工具栏	24
三、二维图形工具栏	24
四、混合物体工具栏	24
五、光线和照相机工具栏	25
六、粒子工具栏	25
七、辅助器工具栏	25
八、空间变形工具栏	25
九、修改器工具栏	25
十、造型工具栏	25
十一、渲染工具栏	26
第五节 视图区	26
一、视图区简介	26
二、快捷键的设置	26
第六节 视图控制区	27
一、视图控制区各按钮作用	27

二、摄像机视图控制区各按钮的作用	31
第七节 状态栏与提示栏	32
第二章 命令面板	34
第一节 建立命令面板	34
一、几何体	34
二、图形	34
三、灯光	35
四、摄像机	35
五、辅助对象	35
六、空间扭曲	35
七、系统	36
第二节 修改命令面板	36
第三节 层级命令面板	37
第四节 运动命令面板	37
第五节 显示命令面板	37
第六节 工具命令面板	38
一、文件拖动的操作	38
二、图像拖动的操作	38
三、场景拖动的操作	40
第三章 复制命令的应用	41
第一节 一般复制	41
第二节 关联复制	43
第三节 参考复制	44
第四节 移动复制	46
第五节 旋转复制	47
第六节 镜像复制	48
第七节 阵列复制	50
一、阵列变换	50
二、物体类型	51
三、阵列维数	51
第四章 二维物体的创建	57
第一节 二维物体在造型中的作用	57
第二节 二维物体的创建	57

一、创建二维物体	57
二、绘制直线、折线和曲线	58
三、制作文本及螺旋线	60
第三节 二维曲线修改	64
一、将多个二维线形合为一体	64
二、子物体	66
三、闭合曲线	67
四、编辑曲线	69
第四节 创建截面造型	70
第五节 带窗的墙面	72
第六节 装饰架	74
第五章 由二维图形产生三维物体	76
第一节 介绍几种修改命令	76
第二节 修改命令产生三维物体	76
一、倒角命令产生三维物体	76
二、“轮廓倒角”的应用	79
三、旋转命令的功能	81
第三节 放样命令	83
一、放样物体的建立	83
二、放样物体的变形	98
第六章 创建基本三维物体	105
第一节 标准三维物体的生成	105
第二节 扩展三维物体的生成	110
第三节 电脑桌	114
第七章 三维物体的修改	120
第一节 三维物体修改编辑器的使用	120
一、调整器堆栈的使用	120
二、介绍几种基本修改命令	125
三、三维物体的精细修改——编辑网格	133
第二节 布尔运算	135
第三节 制作洗漱池	137

第八章 动画制作	143
第一节 动画基础	143
一、动画原理.....	143
二、动画控制按钮.....	143
三、动画的渲染.....	145
四、初识动画.....	145
第二节 路径限制	149
第三节 轨迹视图	154
一、轨迹视图对话框.....	154
二、落的字体.....	156
第四节 粒子动画	162
一、粒子的类型.....	162
二、冒烟的香烟.....	163
第五节 反应器动画	172
第九章 材质与贴图	178
第一节 材质编辑器	178
一、材质编辑器界面.....	178
二、材质/贴图浏览器的使用.....	181
三、材质参数的设定.....	182
四、材质贴图.....	184
第二节 贴图类型	193
一、位图贴图类型.....	193
二、噪波贴图类型.....	197
三、棋盘贴图类型.....	199
四、光线跟踪材质.....	200
五、粒子年龄.....	201
第三节 贴图坐标	202
一、贴图方式.....	202
二、调节贴图.....	204
第四节 环境贴图	205
第五节 高级材质	207
一、多维/次物体材质.....	207
二、混合材质.....	212
三、不可见/投影材质.....	213
四、墨水涂画.....	214

第六节 透空材质的应用	215
第七节 制作钟表	218
第十章 灯光与摄像机	228
第一节 灯 光	228
一、标准灯光	228
二、真实光源	232
第二节 全局光照效果	232
一、光能追踪	233
二、光能传递	233
三、自发光	235
第三节 环境光	235
第四节 日 光	236
一、日光参数设置	236
二、日光参数设置的操作步骤	237
第五节 灯光特效	238
一、体积光特效	238
二、镜头特效	239
第六节 摄像机	240
一、摄像机的分类	240
二、目标相机的创建、操纵及参数设置	240
三、自由相机	243
第七节 为客厅设置灯光	243
第十一章 综合实例	252
实例 1 灭火器	252
实例 2 红铅笔	259
实例 3 鞍 马	261
实例 4 菜刀与案板	265
实例 5 火 柴	270
实例 6 塑料梳子	274
实例 7 现代金属吊灯	279
实例 8 卫生间洗漱池	285
实例 9 胶带夹	291
实例 10 长条桌	298
实例 11 沙 发	305

实例 12	窗 户	313
实例 13	钥匙链	317
实例 14	办公楼的制作	323
实例 15	客厅的制作	350
实例 16	大厅的制作	373

第一章 工作界面简介

学完本章后,读者将了解到 3DS MAX 5.0 的一些全新功能以及它基本的工作界面,对于以后的深入学习将有很大的帮助。

本章要点

了解工作界面

熟悉常用命令

第一节 3DS MAX 5.0 新增功能

3DS MAX 5.0 是在 3DS MAX 4.0 版本的基础上新增了许多功能,主要有以下几个方面:

- (1) 在 3DS MAX 5.0 中新增了 Reactor 模块。
- (2) 将 Character Studio 升级到了 3.4 版本。
- (3) 改变了以前 3DS MAX 4.0 的风格,支持所有的 3DS MAX 4.0 的特性。
- (4) 为用户提供了灵活的网络渲染管理系统,它可以成为 3DS MAX 5.0 与 Combustion 工作的连接控制中心。

一、界面操作方面

- (1) 将原来方向轴的箭头加大,每两个轴中间有一个正方形,鼠标移上去以后显示亮黄色,这样极大地方便了在双轴向间的操作。
- (2) 旋转操作更加直观,三个轴分别用三个圆弧表示。旋转时所旋转角度呈透明蓝色显示。
- (3) 在缩放方面,在两个轴向间有一个梯形,分别表示按 XY, XZ, YZ 轴缩放,如果将鼠标移到中间,将显示三角形,这是表示整体比例缩放。如果沿某一轴向缩放,只需要将鼠标按住,单击一轴的顶点就可以了。不用再切换为等比/不等比了。

二、建模方面

- (1) 3DS MAX 5.0 扩展了多边形建模工具。
- (2) 支持软选择的实体表面:软选择新增了彩色实体显示。
- (3) 边界和边可以选择 U 向一圈和 V 向一圈。
- (4) 次物体的选择区域可以增大或者缩小,也就是说扩大了增长与收缩选择的范围。
- (5) Polygon 及次物体修改,新增了沿着边旋转出面的方式。



三、材质贴图方面

(1) 新设计出来的 UV 功能提供了更多的通用工具和任务,有三种不同的展开方式(即平铺、普通和展开)。选择和控制工具的回转功能使制作纹理贴图更加有可预见性和易于管理。改良制作流程通过创建自动纹理布局来节省描绘纹理的时间,提高了模型制作的可预见性,并且保持了进行深入细节控制的能力。

(2) 创建模型贴图的时候可以全部使用相同的 PSD 文件,并且按照此分配层,只需要通过一个单独的分层 PSD 的纹理文件就可以完成灯光贴图、高光、法线贴图等所有贴图的指定,为用户节省了大量时间。

(3) 3DS MAX 5.0 中增加了新的卡通效果,增加的效果和原来的卡通插件是不同的,它是通过材质的调节来实现的,不仅可以实现更加灵活的效果表现,而且还可以完成实体效果和卡通效果的混合场景表现。在材质调节中,用户能够控制墨水材质、高光、笔刷、色彩层次,用普通材质实现卡通效果。

四、灯光方面

(1) 增加了 8 种全新的灯光类型。

(2) 用 3DS MAX 5.0 创造真实的照明效果,需要从灯光类型制作站点找到灯光信号。

五、渲染方面

(1) 3DS MAX 5.0 新增加了两种全局光照明渲染器,它还可以通过插件管理功能开启和装载其他插件。

(2) 为网格物体创建更多的表面详细资料,通过渲染的功能来实现。通过低精度的物体来表现高度复杂的场景。参数调节可以创建复杂的程序过程和材质层级,并渲染到一个用于实时显示的平面纹理贴图中。

(3) 新的投影模式比原来拥有更详细的参数调节。

六、动画方面

(1) 曲线函数编辑器,增加了顶端菜单功能条,两旁的滑动条用手形移动代替了。

(2) 改进了动画关键帧的记录方式。

(3) 新增摄影表编辑器。

(4) 新增了字体角色菜单。

(5) 蒙皮修改功能大大增强,可以手绘权重,并可以对每个点单独调整权重值。

第二节 工作界面的组成

与 3DS MAX 4.0 的工作界面相比,3DS MAX 5.0 的界面比较简单一些。3DS MAX 5.0 的界面由

第一章 工作界面简介

下面几个部分组成。

- (1) 标题栏
- (2) 菜单栏
- (3) 工具栏
- (4) 命令面板
- (5) 视图区
- (6) 视图控制区
- (7) 动画控制区
- (8) 状态栏
- (9) 提示栏
- (10) 时间控制栏

下面，我们就通过图 1.2.1 来了解一下工作界面。

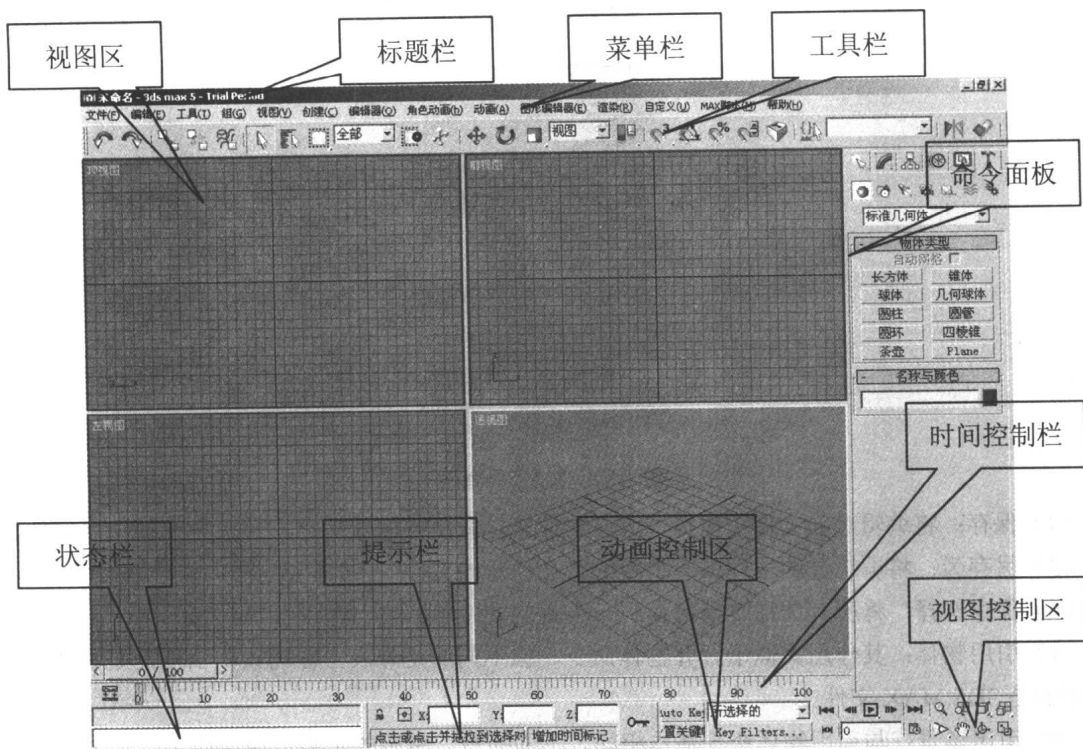


图 1.2.1 工作界面

在后面的章节中，我们将详细介绍 3DS MAX 5.0 界面中的基本工作区域。

第三节 菜单栏

菜单栏也被叫做“菜单”，位于屏幕界面的最上方，它与标准的 Windows 文件菜单结构和用法基本相同。菜单栏包含如图 1.3.1 所示的子菜单。下面，我们将主要介绍“文件”菜单、“编辑”菜单、

“工具”菜单、“组”菜单、“视图”菜单和“渲染”菜单。

文件(F) 编辑(E) 工具(T) 组(G) 视图(V) 创建(C) 编辑器(O) 角色动画(H) 动画(A) 图形编辑器(E) 渲染(R) 自定义(U) MAX脚本(M) 帮助(H)

图 1.3.1 菜单栏

一、文件菜单

图 1.3.2 所示为文件下拉菜单。

- (1) 新建：保留当前系统的所有设置，清除当前文件内容。
- (2) 重设：清除当前所有数据，恢复到系统初始状态。
- (3) 打开：打开文件格式为*.max 的文件。

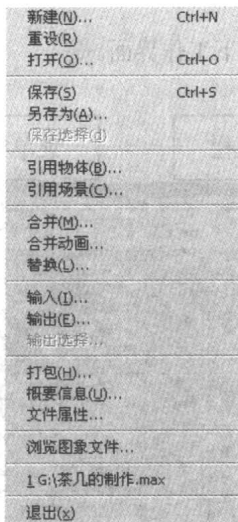


图 1.3.2 文件下拉菜单

- (4) 保存：将编辑过的文件按原路径、原文件名、原文件格式保存，覆盖掉旧的同名文件。
- (5) 另存为：将编辑过的文件以一个新的路径、新的文件名保存。
- (6) 保存选择：将所有选择对象保存到一个新的文件中。
- (7) 引用物体：其作用类似于合并物体命令，但不同的是外表上在场景中引用的是物体，实际上引用的是 3DS MAX 文件。
- (8) 引用场景：与引用物体命令基本相同，不同的是，引用的是整个场景而不是单个物体。
- (9) 合并：按照自己的需要引用物体。
- (10) 合并动画：把在其他场景中制作的动画场景合并到当前的场景中，方便用户更好地编辑场景动画。
- (11) 替换：用另一个场景中的对象替换当前场景中的同名对象。
- (12) 输入：输入或合并不属于 3DS MAX 标准格式的场景文件。
- (13) 输出：将当前场景中的选定对象输出为其他的文件格式。
- (14) 输出选择：将当前场景中的选定对象导出为其他的文件格式。
- (15) 打包：将场景压缩。
- (16) 概要信息：提供一些简单的信息。

(17) 文件属性：显示为当前的 3DS MAX 文件进行定义的对话框，包含有文件的摘要、内容以及自定义等。

(18) 浏览图像文件：3DS MAX 提供一个 HTML 页用于查看当前场景文件的网络显示，HTML 页中列出了场景中的对象属性、使用的外挂插件、贴图路径、效果、材质、渲染设置等场景信息。

(19) 浏览文件：主要用于查看图像文件。

(20) 退出：退出 3DS MAX 5.0。

二、编辑菜单

编辑菜单包括以下命令，如图 1.3.3 所示。

撤消(U)不选	Ctrl+Z
重做(R)	Ctrl+Y
保持(H)	Alt+Ctrl+H
取回(E)	Alt+Ctrl+F
删除(D)	删除
复制(C)	Ctrl+V
选择全部(A)	Ctrl+A
取消选择(N)	Ctrl+D
反选(I)	Ctrl+I
选择依据(B)	▶
区域(G)	▶
命名选择集	
物体属性(P)...	

图 1.3.3 编辑菜单

(1) 撤消不选：取消上一步操作，可以连续使用，其次数可以控制。

(2) 重做：恢复上一次撤消的操作，可连续使用，直到不能恢复。

(3) 保持：对当前场景的所有信息进行暂时保存，以便将来进行恢复。

(4) 取回：将(3)中暂存的信息取出，取代现有的场景。

(5) 删除：删除当前选择的对象。

(6) 复制：复制当前选择的对象。

(7) 选择全部：选中所有的文件。

(8) 取消选择：取消所有的选择。

(9) 反选：选择当前场景中没有被选中的对象。

(10) 选择依据子菜单，如图 1.3.4 所示。

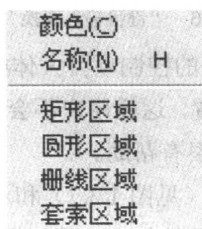


图 1.3.4 选择依据子菜单

可以根据物体属性的不同来选择,如:颜色、名称;或根据选择区域的类型来选择,如:矩形区域、圆形区域、栅线区域、套索区域。

(11) 区域:区域选择的命令。

(12) 物体属性:被激活物体的属性。

三、工具菜单

工具菜单包括以下命令,如图 1.3.5 所示。

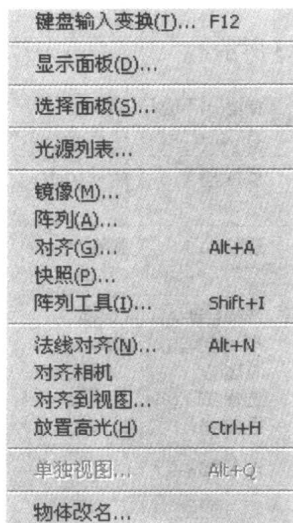


图 1.3.5 工具菜单

(1) 键盘输入变换:通过数值输入的方式来控制对象的位移、旋转和缩放的变动,有助于变动操作。使用时要进行对象选择,然后选择相应的变动命令,这样执行变换命令才有效。通常我们使用快捷的操作方式,单击变动命令后,直接在相应的按钮上单击鼠标右键,即可进入其对应的变换输入框,如图 1.3.6 所示。

绝对坐标值:显示实际的坐标值。

相对坐标值:显示变动的坐标值。

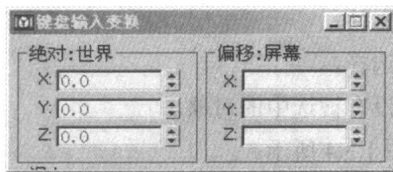


图 1.3.6 “键盘输入变换”面板

(2) 显示面板:它与显示命令面板内的控制项目大体相同,但它可以浮动在屏幕上。它包含了许多用于对象显示、隐藏和冻结的命令设置,这样用户不会为在显示操作、变动命令和显示命令面板之间频繁切换而烦恼,对快捷方式的制作很有帮助。

此命令包含两部分控制器:隐藏/冻结(见图 1.3.7)和对象级别(见图 1.3.8)。

隐藏:将所选择的对象形体不显示在视图上,对于一些暂时用不到的对象,应将它们隐藏起来,以防止它们阻碍视线,以加快显示速度。

冻结：将所选择的对象固定，任何操作都不会对它有影响，它将以黑色方式显示，目的是为了阻止它们阻碍操作，同时也是为了避免对它们进行错误操作。

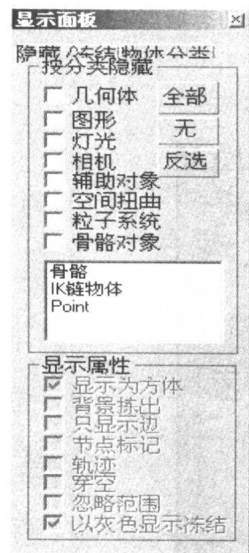


图 1.3.7 “显示面板”中的“隐藏/冻结控制器”

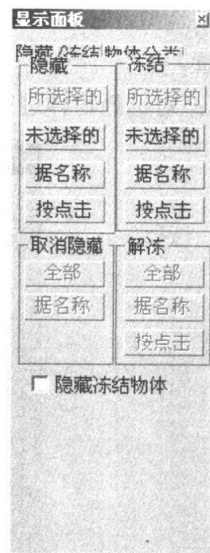


图 1.3.8 “显示面板”中的“物体分类控制器”

所选择的：将当前选择的对象进行隐藏或者冻结。

未选择的：将当前所有未被选择的对象进行隐藏或冻结。

据名称：根据名称选择对象进行操作。

单击：通过直接在视图中单击对象进行操作。

取消隐藏：显示已经隐藏了的对象。

解冻：将冻结的对象恢复为可操作状态。

(3) 选择面板：它与工具栏中的“通过名称选择”按钮的作用一样，它的优点是浮动于工作界面上，不关闭它，就可以对被选择的物体进行操作。如图 1.3.9 所示。

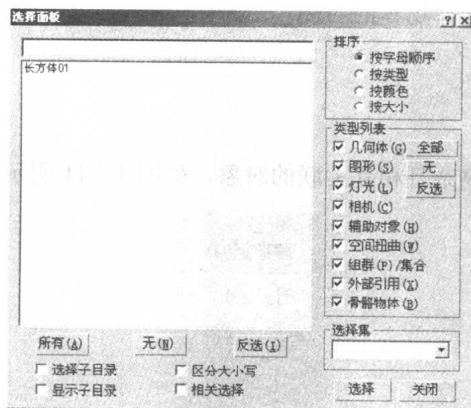


图 1.3.9 “选择面板”对话框

(4) 光源列表：显示场景中光源的名称及属性值。

(5) 镜像：使用选择物体的重心坐标，完成一个或多个物体的反转或反转复制。

(6) 阵列：对选择物体进行阵列。

(7) 对齐：将选择的对象与目标对象对齐，包括位置和方向的对齐，根据各物体的轴心点完成。