

3DS MAX2.5 基础、提高 与实战 (上)

作者：陈邦本



陈老师讲电脑

内容详实 物有所值

层次分明 看得进去

表述清楚 学得明白

专利文献出版社

3DS MAX 基础、提高与实战（上）

编 著 陈邦本

策 划 北京赛潮文化发展有限公司

专利文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX 基础提高与实战 (上) / 陈邦本编著. - 北京:
专利文献出版社. 1998. 12
ISBN 7-80011-378-7

I. 3D... II. 陈... III. 三维 - 动画 - 计算机图形学 - 软件
包, 3DSMAX IV. TP391.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (98) 第 36714 号

书 名: 3DS MAX 基础、提高与实战 (上)
策 划: 北京赛潮文化发展有限公司
著作责任者: 陈邦本
责任编辑: 张丽荣
标准书号: ISBN 7-80011-378-7/Z·369
出 版 者: 专利文献出版社
地 址: 北京海淀区西土城路 6 号 邮编: 100088
印 刷: 专利文献印制中心
经 销: 新华书店总经销
规 格: 787*1092 毫米 16 开本 21 印张 520 千字
印 数: 1-10000 册 1998 年 12 月第一版 1998 年 12 月第一次印刷
定 价: 45 元

前言

一位哲人说过：给我一个支点，我能移动整个地球。

而我想说：给我 3DSMAX2.5，我能创造一个宇宙（当然，那是一个虚拟出来的宇宙）。

在通篇学习过 3DSMAX2.5 后，使我有了一种强烈的感觉：在 PC 机上能开发出这样功能强大的虚拟现实的软件，给我们无限的创造能力，真应该感谢 Kinetix 公司 3DSMAX 的设计者们。

不仅仅是 3D Studio 4.0 已经不能与之同日而语，就是 3DSMAX1.0、3DSMAX1.2 这样的版本也已经无法与 3DSMAX2.5 站在同一级别的水平之上了。它们之间的变化不仅仅是量的增减，确实是一种质的飞跃。

同时，我也深切地感受到，3DSMAX 系列的开发正在形成一种新的计算机应用标准，即虚拟现实类应用软件的工业标准，如同它的姐妹篇 AutoCAD 成为计算机工业设计的工业标准一样。因此，如果您要从事工业设计、建筑设计、电脑美术、电脑动画等虚拟现实的工作，3DSMAX 应是一个好选择。

从参数的复杂度和操作的复杂度来讲，3DSMAX2.5 都可以称为 PC 机上顶尖级的应用软件。学云它不单需要学习者的毅力，同时必须有适用的教材相配合。这样，复杂的学习就会变成一件轻松的事情。可以这样讲，教材在初学以至深入学习的整个过程起着一种至关重要的入门与引导作用。目前社会上有关 3DSMAX 的书籍大致分为三大类：一是以原操作手册为蓝本，二是以自己的实践经验作为主要内容，三是以基本参数介绍做为基本结构。写作方法上则是仁者见仁、智者见智，想必都从不同的角度给读者以很大的帮助。

但是随着 3DSMAX 形成新的计算机虚拟现实技术应用标准的同时，它的教材也应逐步标准化，才能使读者学习时有一个完整的体系感和良好的思路，使他们能全面地理解和掌握 3DSMAX 这一强大工具。本书就是立意在此方面做一个尝试。从大的方面看，本书的第一部分在入门，通过比较详尽的语言表述和一步到位的功能操作使读者基本理解 3DSMAX 的设计思想和操作原理。第二部分在于帮助学习者进一步提高各种功能模块的运用能力，打下坚实的基本功。第三部份则通过详尽的例证让读者融汇贯通，培养实际运用的综合能力。从每一个具体的小节看，都有详尽的参数讲解，操作的简要介绍和具体场景文件图像文件相对照。使读者能一边书一边操作，最后可以参照场景文件参数得出自己的结果，真正理解本节在 3DSMAX 中的操作意义。

如果本书能够对您学习 3DSMAX2.5 有一定的帮助，那将是对作者的最大回报。衷心希望您对本书的不足之处提出批评与建议。联系电话：010-62189076

本书中所有范例及图像动画均放置在随书附赠光盘相应目录之内。光盘 dreame wive 目录由北京梦幻潮影视图像设计有限公司提供。

目 录

第一部 基础篇

第一章 准备学习

- 第一节 学习面 3DSMAX 面临思想方法上的两个转变 2
- 第二节 3DSMAX 操作基础 5

第二章 三维模型

- 第一节 Standard Primitives(标准几何体) 9
- 第二节 Extended Primitives(扩展几何体) 19
- 第三节 Doors(门) 29
- 第四节 Windows(窗) 35

第三章 材质

- 一、从材质库中获取材质 43
- 二、如何使用Material/Map Browser (材质和贴图浏览器) 44

第四章 摄像机

- 一、目标摄像机(Target) 45
- 二、自由摄像机 47

第五章 灯光

- 一、泛光灯(Omni) 48
- 二、目标聚光灯(Target Spot) 49
- 三、自由聚光灯(Free Spot) 51
- 四、目标平行灯Target Direct(目标平行光) 51
- 五、自由平行灯(Free Direct) 53

第六章 动画

- 第一节 变换动画(移动、旋转、缩放动画) 55
- 第二节 参数动画 56
- 第三节 修改动画 56
- 第四节 放样动画 57
- 第五节 空间扭曲器动画 58
- 第六节 灯光动画 59

第七节	摄像机动画	60
-----	-------------	----

第七章 图标

第一节	工具图标	62
第二节	状态行	78
第三节	动画帧控制	83
第四节	视窗快设菜单	85
第五节	正视窗(包括透视图)控制按钮	87
第六节	摄像机视窗控制图标	88

第二部 提高篇

第一章 二维图形的制作与修改

第一节	Spline(图形)二维图形的制作	91
第二节	NURBS Curves(NURBS 曲线)	103
第三节	图形的修改 Edit Spline(编辑二维图形)	104

第二章 用二维图形建造三维模型

第一节	Extrude(挤压)挤压建模	109
第二节	Lathe(旋转加工)旋转建模	110
第三节	Loft Object(放样造型)放样建模	112
第四节	放样建模的变形	118

第三章 Patch Grids(面片网格)建模

第一节	Quad Patch(方形面片)	126
第二节	Tri Patch(角面片)	127

第四章 NURBS Surfaces(NURBS 曲面)

第一节	Point Surface(点曲面)	128
第二节	CV Surf(可控曲线曲面)	129
第三节	NURBS Surfaces(NURBS 曲面)的编辑	130
第四节	NURBS Surfaces(NURBS 曲面)的 Sub-Object(子物体层)编辑 ..	135

第五章 模型的修改

第一节	 Modify 修改命令面板	143
第二节	 Modify 修改命令面板的结构	144
第三节	 修改命令面板的默认修改器	146

第四节	MAX STANDERD(标准修改工具)	159
第五节	MAX SURFACE(表面修改工具)	181
第六节	MAX EDIT(编辑修改工具)	185
第七节	MAX ADDIYIONAL(附加修改工具)	189
第八节	SPLINE EDITS(二维图形编辑)	193
第九节	SPACE WARPS(空间扭曲工具)	194

第六章 Material Editor(材质编辑器)

第一节	材质编辑器的固定界面	197
第二节	材质编辑器的非固定界面	203
第三节	材质动画	210
第四节	Standard(标准材质)编辑制作(一)	211
第五节	Standard(标准材质)编辑制作(二)	218
第六节	非标准材质	254

第七章 Environment 环境编辑器

第一节	Common Parameters(共有参数)	265
第二节	Atmosphere(大气)	267

第八章 Particle Systems(粒子系统)

第一节	普通粒子	279
第二节	模型粒子	282

第九章 Space Warps(空间扭曲器)

第一节	Geometric/Deformable(几何/变形)	298
第二节	Particles & Dynamics(粒子动力学)	309
第三节	Modifier-Based(基本变动)	323

第一部 基础篇

不要因为看到复杂的界面、众多的参数就产生畏难心理，因为那会使你失去一个无比美妙的梦幻般的世界。

永远有首次涉入3DSMAX的学习者，本篇就是为他们而作。

第一章 准备学习

第一节 学习 3DSMAX 面临思想方法上的两个转变

3DSMAX 是 PC 机上一个顶尖级的应用软件，但只要循序渐进按本书的教程仔细研读，耐心练习，就一定能够掌握它，并在实际工作中运用它无比强大的能力。

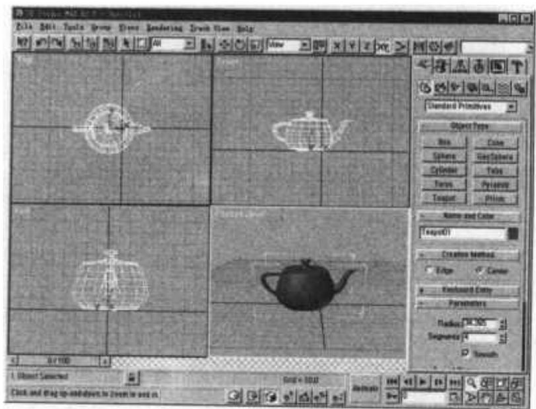
一、建立计算机三维空间的新概念

对于接触过计算机其它应用软件的读者来说，习惯于把计算机屏幕当做一个窗口或一个平面并在其上工作。比如对财务处理、文字处理、平面设计这些软件而言，是在这个窗口或桌面上打开一个报表，一张纸或一幅画进行工作。这些工作方式都具有一共同点就是在空间观上都是二维的，这些工作从空间角度来讲只有宽和长，因此操作者不会产生空间的困惑。

而 3DSMAX 的工作方式则与上述软件的工作方式截然不同。当我们一旦坐在计算机界面面前，我们就进入了一个计算机模拟出来的三维空间。我们的工作就是像在真实的世界一样。要确定物体的空间尺度与其在空间的真实位置。这就是我们将 3DSMAX 这类软件称为虚拟现实软件的原因。

比如说，我们要在 3DSMAX 中模拟一座大楼建成以后效果，那么我们就在这个虚拟出来的三维空间中间建造这个大楼的各部件。使它们具有真实的立体的尺寸并把这些构件按真实的构造要求安排在这个虚拟的正确空间位置上，这样我们可通过计算机的计算得到这个大楼任意视觉角度的图像或动画效果。这些图像与动画可以像我们在现实世界拍到的照片或摄像带一样真实，一样丰富多彩。

那么，3DSMAX 是通过什么手段来模拟出一个三维空间来供我们进行艺术创作呢？因为我们知道，无论如何计算机屏幕总是一个物质的平面结构。请把你的目光指向 3DSMAX 的界面(见图 1.1.1.01)



1.1.1.01

首先，最引起我们注意的应该是四个具有黑色网格区域的窗口(在不同的工具书中有不同的命名如视图、视口、窗口等。它们的含义是一致的)我们称其为四个视窗，即视觉窗口。这是我们与 3DSMAX 人机交流的重要窗口。我们就是从视窗得到了计算机三维空间的结构和操作结果的信息，然后用鼠标对 3DSMAX 发出指令，完成人机交流的完整过程，从而完成我们的创作。

1、Top(俯视图) 左上方Top窗口(顶部)我们称其为俯视图窗口。那么为什么英文的顶部窗口我们又称其为俯视图窗口呢?这是因为在这个窗口工作时有两个含义,即对三维空间里的物体(一般我们称它为模型或三维模型,如我们前面提到例子中的房子)而言,这个视图提供了操作者观察三维空间视觉效果,也就在三维空间正上方去观察操作物体。这样在俯视图窗口给操作者提供了前后、左右移动、调整模型本身空间尺寸的功能。

2、Front(前视图) 右上方Front窗口,我们称其为前视图。在这个视图中同样具有双重含义,一是对三维空间而言,提供了操作者的正视效果因此操作者可以在虚拟空间正前面观察和操作三维模型。因此我们可以上下左右操作它们的空间位置和尺度。

3、Left(左视图) 我们在左下角可以找到左视图。它和上述两个视图一样给我们提供了在正左面观察和调整模型的可能,操作者可以上下前后处理三维模型。

上述三个视图的建立完成了虚拟空间的框架,实现了在一个平面物质结构的计算机屏幕向虚拟三维空间的过渡,这是计算机应用的一大飞跃。学过机械与工程的读者都能领悟到三个视图类同于工程或机械设计的三视图。但从操作上讲二者有本质不同。从操作上讲3DSMAX三个窗口是一种动态的过程,其功能远非纸面上的三视图可比拟。

4、Perspective(透视图) 我们在三视图只能观察和操作模型的某个正面结构,可是我们虚拟现实的目的是要得到立体效果,这就必须使用一个可以从任意角度观察虚拟空间的窗口。Perspective(透视图窗口)给我们提供了这个可能性。所谓透视,我们可以理解为一个正常视力的人观察空间的效果。在人的视觉中,同一大小的物体在近处要显得大一些高一些,在远处要显得小一些矮一些,这是由于人眼晶状体的透镜效果产生的,立体的影像由这个效应产生。Perspective(透视图窗口)根据三视图模型的尺度与空间位置计算出立体影像的透视效果并显示在自身的窗口中。

但是这里要指出的是,Perspective(透视图窗口)不能完全满足虚拟现实的全部需要,当我们最后生成图像或动画时,要在虚拟空间建立一台摄像机,将Perspective(透视图窗口)改成Camera(摄像机窗口),我们像在真实的世界一样,通过摄像机的取景器,观察和拍摄我们虚拟的灿烂辉煌的大千世界。

注:每个视图的位置都不是固定不变的,我们可以通过下列的对应关系来切换视图,用鼠标右键单击某个视图后,按下键盘上的英文字母:

T 俯视图、B 底视图、F 前视图、K 后视图、L 左视图、R 右视图、P 透视图、C 摄像机视图。但是我们建议使用T 俯视图、F 前视图、L 左视图、P 透视图这一默认的组合方式,当最后生成图像或动画时,将P 透视图改为C 摄像机视图。

二、建立场景是3DSMAX特有的工作方式

在讲述这个问题时,我们不能不再次提到一般应用软件的工作方式,无论是财务处理、文字编辑、平面设计,它们的每一步操作都可以看成是一种结果,可以付诸打

印,比如平面设计,打开一幅图像调整一下亮度就可以存盘或打印。而3DSMAX则不然,在3DSMAX的操作中,简单的一步两步甚至几十步操作是不一定能当做结果的。我们的操作必须满足一个最低的要求,才能去取得最后结果。

我们用3DSMAX虚拟现实最终的产品是图像或动画,而我们在视窗内的工作却不是像平面设计那样直接工作于图像或动画,我们在视窗内的工作是建立和制作一个中间的产品即场景,这是3DSMAX特有的工作方式。图像与动画是3DSMAX自动计算完成的。

那么,什么是场景,场景都应包含那些操作内容呢?

1、模型

我们的常识告诉我们,人们在现实生活中之所以看到各种各样的事物,是因为世界中确实存在这些事物。比如我们看到一座楼房,是因为这座楼是真实存在的,它具有三维尺度并矗立于某一位置。所以我们才能从不同角度去观察它,并用照相机拍下不同角度的照片。

在3DSMAX这类虚拟现实的软件中,实际上就是用计算机虚拟一个真实的三维世界。我们要虚拟一座楼房,也要在视窗中建立一个有三维结构,并且居于虚拟空间某一具体位置的楼房,我们称之为三维模型,或模型、物体等。它与真实世界的楼房的区别在于它是数字化的。无论我们要表现什么样的物体,都要建立它们的三维模型,把它们安排到虚拟三维空间的具体位置上。当我们表现一座城市,我们就像现实生活在这座城市的具体位置上建立各种各样的建筑、街道、车辆等的模型。模型制作的质感越精细逼真,将来我们的画像或动画则越接近于真实。当然,3DSMAX给我们提供了制作三维模型的各种工具和手段,使我们能够非常快捷准确地完成模型的搭建。

在3DSMAX中,模型的搭建工作是直观的,是容易操作而且不枯燥的事情。

另外,在现实生活中有各种各样的物理现象,如下雨、下雪等自然现象,在3DSMAX中,它们都像建立一个模型那样去建立,然后用各种参数设定具体过程。我们称它们为实体。它们不等同于模型,但它们也是建立在虚拟空间中的一种真实存在的物体。

2、材质

在真实的世界中,我们之所以能够区分出各种各样事物,比如石块、木板、玻璃、塑料等是由于这些物体表面的纹理、透明性、颜色、反光性能等物理特性的区别所决定的,所以大千世界,灿烂辉煌。而在3DSMAX的虚拟世界中,我们建立了各种各样的模型,同样也必须使它们的表面具有我们要表现那种物质的物理特性。比如砖墙的楼房、玻璃的水杯、铜制的器皿等,在虚拟世界中,模型表面的物理特性的参数就是材质。当然,它也是数字化的。

不过,在3DSMAX有着非常形象化的材质编辑器,在这里,我们可以非常趣味性、直观地修改和制作各种精美的材质,表现虚拟世界中模型的真实性和真实性。

3、灯光

在真实世界中,如果没有光源,则一切都笼罩在黑暗之中,我们既分辨不出空间

的上下、前后、左右,更分辨不出一切物体的表面的物理特性。

同样,在虚拟世界中,也必须建立光源以致一个由各种光源组成的系统,才能表现出模型的空间感觉与模型表面的材质。可以说,没有场景的灯光,就没有图像与动画,没有良好的光源系统,就没有真实而美丽的虚拟现实的效果。

这里要特别指出的是,在进入 3DSMAX 界面后,程序已经自设了两盏泛光灯来照亮计算机模拟出来的三维空间,这两盏泛光灯在视窗中没有任何标志,当我们用建立光源的命令建立任何一种灯光后,这两盏泛光灯自动关闭,当我们删除了所有自建的灯光后,这两盏灯又自动打开。总而言之,这两盏预设灯是为了方便操作者创建模型使用,当我们要真正制做一个场景时,必须建立相应的灯光系统。

4、摄像机

大家知道,当拍摄一个电影时,是摄影师通过摄影机的取景框和镜头把现实世界传送到摄影师的眼睛和胶片里,二者是一致的,在电视摄像机和照相机的使用过程中也是同样的道理。

在 3DSMAX 的虚拟世界中,透视图只能满足一般模型的简单立体表现,在最后的图像和动画生成时,我们必须使用一个摄像机视窗(在 3DSMAX 中,摄像机、摄影机、照相机均是同一概念)。如果我们生成一幅静止的图像,这个视窗就是一个照相机的镜头和取景框的结合体。在动画中,这个视窗就是一个摄像机(或摄影机)的镜头和取景框的结合体。

由于 3DSMAX 使用的是一个标准 35 毫米直径的摄像机,同时可以有无数焦距的镜头,因此我们可以得到任何立体效果的图像与动画。由于这个摄像机可以在虚拟空间移动,因此我们可以得到像实地移动拍摄一样效果的游览动画。

5、动画

在真实的世界中,由于有了各种物体位置的移动或各种物理现象,才使我们看到运动的世界,比如汽车的奔驰,大气的降水等...在 3DSMAX 的虚拟世界中,我们也可创造模型的位置变化或模拟降水降雪的过程,这些都依赖我们在 3DSMAX 中进行各种动画的设定,在 3DSMAX 中动画的效果可以说是精美绝伦神秘莫测,既可以模拟现实生活,也可以制作出现实生活中所没有的虚拟神秘的世界。这一切,可以统统归入动画设定这一范畴。

综上所述:我们如果制作了逼真的模型,创作出精致的材质,设定了合适的光源,聘请了有创意的摄像师(自己),又有一个好导演(自己)控制着演员们(模型等动画设定)的表演。我们使用 3DSMAX 这个三维动画工作室就一定会创造出精美的作品来。

第二节 3DSMAX 操作基础

一、本书讲解操作的表述方法

1、菜单命令的操作表述为

英文(中文)\英文(中文)\以下用文字解释

例:File(文件)\Save As(另存为)

2、操作命令面板的操作表述为

图标(英文、中文)\图标(英文、中文)\图标(英文、中文)

例:  Create(建立)\  (Geometry(几何体)\Sphere(球体)

3、工具图标的操作表述为: 请选择上方的工具图标: 图标(中文)

例:  选择和移动

4、鼠标操作直称: 击左键、击右键、单击等

5、当屏幕上的鼠标变成手形, 表示可击左键移动所在的面板, 以找到相应的操作区。

6、在命令面板和材质编辑器中, 有长条形的参数栏, 它们可以展开或卷起, 以方便操作。

+ 号表示已经打开, - 号表示已经关闭。我们表述为: 请打开卷展栏或请关闭卷展栏(并注明名称)。操作方法均为用鼠标单击该卷展栏。

7、Opacity 本意为不透明度, 实际是设定材质透明度, 所以译为透明度。

8、二维图形指用 Shaper 制作的矢量曲线, 二维图像指材质编辑点阵图像。

9、尺度为系统默认单位, 角度为几何角度。

二、如何确定场景中模型的空间位置与自身尺度

确定一个或诸多模型在计算机三维空间中的位置及本身的尺度决定最终动画或图像的质量, 这是 3DSMAX 最基本的操作技能。为此, 我们要在视窗中建立一个圆柱体模型。

(图 1.1.2.01)

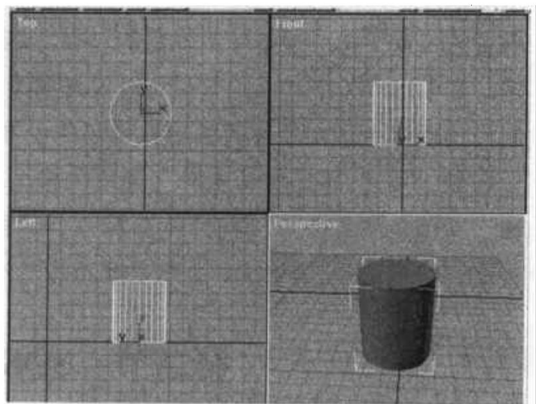
1、 选择与移动(Select and Move)

 Create(建立)\  Geometry(几何体)\Cylinder(圆柱体)

请将鼠标移向 Top(俯视图)并用右键激活它, 在视窗中心击左键不放并移动鼠标, 我们会看到视窗出现一个圆形, 当它们有两分硬币大小时松开左键随时向上移动, 我们会看到透视图有一个圆柱在加高, 当圆柱的高度约有截面的 1.5 倍时, 击左键。这样我们用建造圆柱体的工具建立了一个圆柱体。我们可以在四个视窗中分别看到它的顶面、前面、左面和立体效果图。

我们看视窗上方工具图标栏, 请选择上方的工具图标  (Select and Move) 选择与移动图标。

移动操作: 在 Top(俯视图)中用左键在圆柱体顶面的线框上击位不放, 然后上下或



1.1.2.01

左右移动鼠标, 我们可以在透视窗中圆柱体在前后、左右移动。请选择上方工具图标 , 其表示在视窗锁定水平轴, 我们再移动圆柱体, 发现现在只能左右移动而不能前后移动。请选择上方工具图标 , 其表示在视窗操作时锁定垂直轴。我们再移动圆柱体, 发现现在只能前后移动而不能左右移动。而刚才我们可以在前后左右移动圆柱体时, 是上方工具图标 钮处在激活状态。请将圆柱体移回初始的位置。

2、 旋转操作(Rotate and Select)

请选择上方的工具图标 。同样在Top(俯视图)击圆柱体顶部的线框, 然后垂直移动鼠标, 我们发现柱体的顶面像一个车轮一样在转动。我们观察上面的轴向锁定图标,  处在激活状态。请选择 , 再旋转圆柱体我们发现圆柱体锁定在水平轴上翻转。同样可以试试锁定在 轴上的转动。请尽量将圆柱体旋转回初始的位置。

3、 (Scale and Uniform Select)三维缩放操作

(Scale and Non-uniform Select)二维缩放操作

挤压缩放操作(Scale and Squash)

请选择上方的工具图标 (三维缩放操作), 在Top(俯视图)击圆柱体然后向上移动鼠标, 我们发现圆柱体的体积在三维方向扩大。向下移动鼠标, 则体积缩小。此时轴向按钮对 三维缩放操作不起作用。

请用鼠标击位上方工具图标三维缩放操作不放, 会发现拉出一个垂直的缩放工具选择条, 请继续击住鼠标并移向 (二维缩放操作)后放开鼠标(在出现的提示中选Yes), 这时 出现在工具图标栏中, 请锁定水平轴 , 在Top(俯视图)中击住圆柱体向上移动。圆柱体只沿水平方向左右长大。请选择 , 继续操作圆柱体, 向上移动鼠标, 圆柱体沿垂直方向拉扁。

三、选择是 3DSMAX 操作的基础

1、什么是选择

请选择 Create(建立)\Geometry(几何体)\Sphere(球)工具

请在俯视图建立一个球, 它以白色线框显示, 请再建立第二个球, 这时第一个球改变了颜色, 我们检查它的建立面板, 它现在的颜色正是Name and Color(名称与颜色)栏中的线框颜色, 而第二个球以白色线框显示。我们继续建立三、四个模型, 则总是最后建立的模型以白色线框显示。由此我们可以判断白色线框不是普通的线框颜色, 而是一种状态。这表明它处于操作状态。

在 3DSMAX 的所有操作中, 都必须首先确定一个操作的目标, 才能用各种功能模块去加工它。比如要将材质给予一个模型, 将一个修改器施加于一个模型, 我们都首先使它处于操作状态。即以白色线框显示。这就是选择。

2、选择工具

那么我们应该怎样进行选择呢? 在工具图标中有专门的选择工具。

请用左键激活  (选择物体), 它以亮色显示, 用左键去击任一个未被选择的球体, 此球体变为白色线框显示, 表明它被选择, 处于可被操作状态。而刚才处于选择状态的球体则失去了选择。表明它目前不是操作对象。

在 3DSMAX 中  (移动)、 (旋转)、 (缩放) 三种变换工具都具有  (选择物体) 的全部选择功能。

3、选择控制

如果我们按住 Ctrl 键同时用左键去击任一个未被选择的球体那么这个球体与原球体同时被选择。如果我们按住 Alt 键同时用左键去击任一个被选择的球体那么这个球体则退出选择。

注意  (选择物体) 仍以亮色显示, 当鼠标未指向任一模型时, 它是一个斜箭头, 我们击左键移动可拉出一个矩形虚线框并用其套住两个球体, 然后松开左键。我们发现这两个球体被选择了。这种方式适合于诸多模型的选择。

4、选择虚线框控制

这种方式的选择分为压线式  (矩形虚线框压住及框住的模型可被选择) 与窗式  (矩形虚线框框住的模型可被选择) 按钮控制,   它处于屏幕下方的辅助工具栏, 击左键可以切换它们的选择方式。

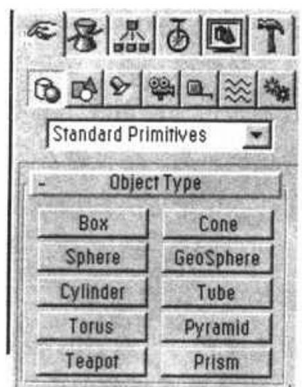
虚线框也有三种方式  (矩形虚线框)、 (圆形虚线框)、 (自画虚线框)。切换方式是用左键击住  (矩形虚线框) 不放移至其中一个后松开, 即可选择另一种虚线框方式。

5、在 Edit 编辑菜单下有各种选择命令, 在工具图标还有  (按名称选择), 这将在以后逐步介绍。

第二章 三维模型

在屏幕右侧是操作面板，它供我们在场景中建立一切实体。(图1.2.0.00)

我们通过上面的操作已经知道如何建立一个圆柱体，下面我们讲解如何建立各种一次成型的三维模型。它们在建立各种实用模型时起基础模型的作用。



1.2.0.00

第一节 Standard Primitives (标准几何体)

Standard Primitives (标准几何体) 是 *Create* (建立) | *Geometry* (几何体) 默认列表选项，我们在建立这些模型时无需在列表中选择。标准几何体均在视图里一次成型，非常容易建立。还可以通过键盘输入来建立。输入参数，产生不同要求的模型，而且部分模型有切片参数控制，允许切割物体，从而产生不完整的模型。

一、Box(立方体)

制作六面体模型。增加复杂度可用作修改加工的原始模型。如山脉地形等。

1. Creation Method(建立方法)

选 *Cube* 建立正方体，默认为建立长、宽、高三边不等 *Box* 方盒。

2. Keyboard Entry(键盘输入建立法)

是用键盘直接输入数据建立模型的方法，它的优点是尺度与位置准确，但不一定符合一般人的操作习惯。最大用途是可以提供模拟一个场景所有模型尺度与位置，帮助快速建立准确场景。其它模型类同我们不再介绍。X轴、Y轴、Z轴：设定立方体在世界坐标系三个轴向偏移量。以上所述与在以后的几何模型中功能相同不再赘述。

3. Parameters(参数)

Length (长度) 设定立方体的长度尺寸。

Width (宽度) 设定立方体的宽度尺寸。

Height (高度) 设定立方体的高度尺寸。

Length Segs (长度段数) 设定立方体的长度段数(复杂度)。

Width Segs (宽度段数) 设定立方体的宽度段数(复杂度)。

Height Segs (高度段数) 设定立方体的高度段数(复杂度)。

Generate Mapping Coords (指定贴图轴) 使用默认贴图轴。

4、建立步骤

(1) 左键击 Create (建立) \ Geometry (几何体) \ Box (立方体) 工具

当我们选择这个命令后, 在 Parameters (参数) 面板下出现立方体的建立参数。当然现在这些参数都为 0, 请激活俯视图, 在中心击左键不放拖出矩形截面后, 放开鼠标随即向上移动, 得一定高度放开鼠标。我们建立了一个立方体。

(2) 请调整视窗。以使立方体在各视窗中均最大显示。

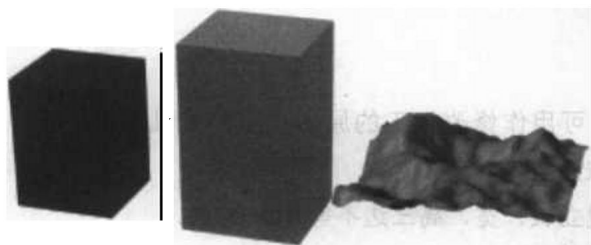
现在我们是否还能再次用参数修改圆柱体? 我们观察参数面板, 在各项参数中均有数值。请在长、宽、高各输入 200, 现在视窗中得一个正方体。在 Height (高度段) 输入 5, 高度有了 5 个插层。

好了, 我们明白一个道理, 当我们建立一个三维模型时, 可以在其参数面板中设定它的各项参数。而当我们进行了其它操作以后, 希望再一次修改这个模型的参数时, 我们可以重新选择它, 进入它的修改命令面板 [] (即击修改命令面板 []) 我们就可以重新进入它的参数面板修改它。

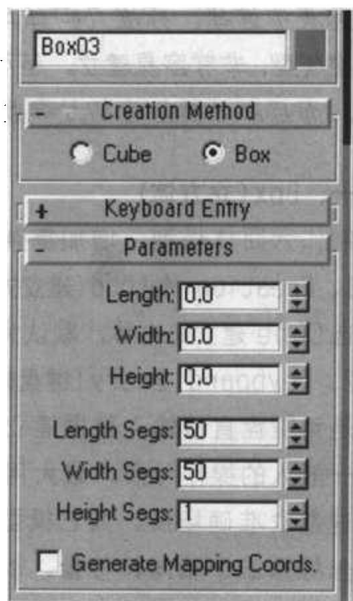
将来的动画设定中, 参数的各种功能都可以变成动画效果。

图例: (图 1.2.1.01, 图 1.2.1.01a)

范例: 光盘 Scenes \ Box.max



1.2.1.01a



1.2.1.01

二、Sphere (球体)

制作球体, 可以确定它的面是否光滑, 也可以制作不完整的局部球体, 如半球体。用修改器将其改成别的形态。

1. Creation Method (建立方法)

Edge (边界) 自边界拉出球体模型

Center (中心) 以中心拉出球体模型, 默认选项

2. Parameters (参数)

Radius (半径) 设置定球体半径

Segments (片段数) 设定表面划分的经线数, 值与表面复杂度成正比。