

新编

2004版

中文 3DS MAX 5.0/6.0

短期培训教程

思路全新 图文并茂 练习丰富

张军安 辛亦工 主编

3DS MAX 5.0/6.0



计算机经典培训教程



清华大学出版社



3DS MAX 是功能强大的三维设计软件。3DS MAX 5.0/6.0 版本是在 3DS MAX 4.0/5.0 的基础上,又增加了许多新的功能,用它制作效果图更加方便,因而受到广大设计人员和效果图制作人员的青睐。本书根据 3DS MAX 软件的特点,从软件界面的基本结构入手,以实例操作为主线,全面、系统的介绍了 3DS MAX 5.0/6.0 的实际应用。

为了使读者在较短时间内迅速掌握这些设计软件的精华,我们在写作时不仅详细地描述了设计制作过程,还进一步介绍了软件命令组合和应用技巧。同时在范例中还有意识地渗透了设计中的创意理念,将这三者有机地融合在一起,使读者在学完书中内容后,不仅知道怎样做,还知道为什么这样做和怎样才能做得更好。

本书在写作时还特别注意操作步骤的详尽,避免出现大的跳步,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 5.0/6.0 系统有一个比较全面的了解,制作出令人满意的作品来。

本书可以作为初次学习电脑效果图制作的入门教材,对中、高级水平的读者也有一定的参考价值。

由于编者的经验有限,书中难免有不足之处,敬请读者给予批评指正。

本书编委会



QJ5146/04

目 录

第一章 3DS MAX 5.0 概述.....	1
第一节 计算机操作基础知识.....	1
一、计算机常用术语约定.....	1
二、3DS MAX 5.0 系统的汉化.....	1
第二节 3DS MAX 5.0 运行环境.....	1
第三节 3DS MAX 5.0 系统界面简介.....	3
一、3DS MAX 5.0 界面基本布局.....	3
二、视图区.....	4
三、视图控制区.....	5
四、工具栏.....	7
五、动画控制区.....	10
六、命令面板.....	11
第四节 材质编辑器介绍.....	13
第五节 文件的格式.....	16
第六节 建筑装潢效果图制作的一般步骤.....	16
一、创建模型.....	16
二、调配材质.....	17
三、设置灯光和相机.....	17
四、后期处理.....	18
第七节 墙体的制作.....	18
第二章 二维物体的创建.....	21
第一节 二维物体在造型中的作用.....	21
第二节 二维物体的创建.....	21
一、创建二维物体.....	21
二、绘制直线、折线和曲线.....	22
三、制作文本及螺旋线.....	24
第三节 二维曲线修改.....	27
一、合并多个二维物体.....	28
二、子物体.....	30
三、闭合曲线.....	31
四、编辑曲线.....	33
第四节 创建截面造型.....	35
第五节 带窗的墙面.....	37

第六节 装饰架	40
第三章 由二维物体产生三维物体	42
第一节 介绍几种修改命令	42
第二节 修改命令产生三维物体	42
一、倒角命令产生三维物体	42
二、“轮廓倒角”的应用	45
三、旋转命令的功能	47
第三节 放样命令	49
一、放样物体的建立	49
二、放样物体的变形	52
第四节 装饰立柱	58
第五节 制作拉开的窗帘	64
第四章 创建基本三维物体	70
第一节 标准三维物体的生成	70
第二节 扩展三维物体的生成	75
第三节 电脑桌	79
第五章 三维物体的修改	85
第一节 三维物体修改编辑器的使用	85
一、调整器堆栈的使用	85
二、介绍几种基本修改命令	89
三、三维物体的精细修改--编辑网格	98
第二节 布尔运算	99
第三节 制作洗漱池	101
第六章 材质与贴图	108
第一节 材质编辑器	108
一、材质编辑器界面	108
二、材质/贴图浏览器的使用	111
三、材质参数的设定	112
四、材质贴图	114
第二节 贴图类型	123
一、位图贴图类型	123
二、噪波贴图类型	126

三、棋盘贴图类型	128
四、光线跟踪材质	130
五、粒子年龄	131
第三节 贴图坐标	132
一、贴图方式	132
二、调节贴图	134
第四节 环境贴图	135
第五节 高级材质	137
一、多维/次物体材质	137
二、混合材质	142
三、不可见/投影材质	143
四、墨水涂画	144
第六节 透空材质的应用	145
第七节 制作钟表	148
第七章 灯光与摄像机	158
第一节 灯 光	158
一、标准灯光	158
二、真实光源	162
第二节 全局光照效果	162
一、光能追踪	163
二、光能传递	163
三、自发光	164
第三节 环境光	165
第四节 日 光	166
一、日光参数设置	166
二、日光参数设置的操作步骤	167
第五节 灯光特效	168
一、体积光特效	168
二、镜头特效	169
第六节 摄像机	170
一、摄像机的分类	170
二、目标相机的创建、操纵及参数设置	170
三、自由相机	173
第七节 为客厅设置灯光	173
第八章 室内设计效果图制作（一）	182

第一节 制作客厅框架.....	182
第二节 制作沙发.....	193
第三节 电视机柜的制作.....	201
第四节 合并构件.....	215
第五节 建立灯光.....	218
第六节 在 Photoshop 7.0 中进行后期的处理.....	222
第九章 室内设计效果图制作 (二)	225
第一节 卧室框架的制作.....	225
第二节 床的制作.....	236
第三节 沙发的制作.....	242
第四节 茶几的制作.....	249
第五节 台灯的制作.....	255
第六节 卧室吊灯.....	259
第七节 床头柜.....	264
第八节 大衣柜的制作.....	269
第九节 合并对象.....	276
第十节 建立灯光.....	279
第十一节 在 Photoshop 7.0 中进行后期的处理.....	284
第十章 室外效果图制作	287
第一节 创建商务楼的模型.....	287
第二节 制作材质.....	298
第三节 建立灯光.....	307
第四节 后期处理.....	309

第一章 3DS MAX 5.0 概述

3DS MAX 是一个功能很强的三维设计软件,被广泛应用于建筑效果设计与制作、三维动画制作等领域。3DS MAX 5.0 版本在 3DS MAX 4.0 的基础上,又增加了许多新的功能,用它制作效果图更加方便,因而受到广大设计人员和效果图制作人员的青睐。

另外,该软件在操作的稳定性、简便性及良好的可扩展性等方面也已经有很大的提高,获得了广大使用者的认可。

第一节 计算机操作基础知识

在正式学习之前,先学习一些计算机操作的基础入门知识。这里,主要介绍一些 Windows 2000 操作系统的预备知识,因为它是 3DS MAX 5.0 系统的软件支持平台。

一、计算机常用术语约定

为了学习方便,我们对计算机常用术语进行下述约定。

- (1) 单击:指快速敲击鼠标左键一下。
- (2) 双击:指快速连续两次单击鼠标左键。
- (3) 拖曳:指按住鼠标左键不放,同时拖动鼠标到预定位置,然后松开鼠标左键。
- (4) 右键单击:指单击鼠标右键一下。
- (5) +:指同时按住加号左、右的两个键,如 Alt+F4 表示同时按下键盘中的 Alt 和 F4 键。
- (6) 图标:其中内容表示菜单命令或对话框中的选项等,如菜单栏中的 、 等。

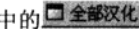
二、3DS MAX 5.0 系统的汉化

为了使国内的读者学习方便,本书使用 3DS MAX 5.0 的汉化界面。

在进入 3DS MAX 5.0 系统之后,一般可以先启动“东方快车 XP”将其汉化。

启动“东方快车 XP”系统步骤如下:

- (1) 单击 Windows 2000 任务栏左下方的  按钮。
- (2) 单击  →  →  命令。

(3) “东方快车 XP”在启动后会在 Windows 桌面的上方出现一组快捷按钮,单击  按钮,在下拉列表中选择  中的  命令。

第二节 3DS MAX 5.0 运行环境

由于图文图像类软件对计算机的软、硬件要求较为苛刻,所以在不符合该类软件要求的系统中工

作时,常会出现运行速度缓慢、程序界面紊乱、非法操作等现象。因此在开始工作之前,应当首先了解所用计算机的硬件及操作系统是否符合要求。

在此说明一下 3DS MAX 5.0 对系统的配置要求,在这里结合效果图制作的特点,重点说明一下对稳定性及速度影响较大的几个方面。

1. 操作系统

推荐使用英文版的 Windows 2000 (Service Pack2) 操作系统。由于 3DS MAX 5.0 软件是专门针对该操作系统开发的,因此不会出现按钮英文显示不全的问题,当然运行稳定才是最大的优势。另外一个特点是,在基于 Windows NT 构架的操作系统中(如 Windows NT、Windows 2000、Windows XP 等),可以同时打开多个 3DS MAX 5.0,而在基于 Windows 9x 构架的操作系统中(如 Windows 95、98、Me 等),只能打开一个。

2. CPU

Intel 或 AMD 的兼容 CPU 都可以,至于哪个品牌更适合作图,这个读者根据与硬件相关的杂志去了解。推荐使用主频为 2 GHz 的奔腾 4 处理器,因为在基于奔腾 4 处理器的系统中,3DS MAX 5.0 可显示出其最高品质,而且 3DS MAX 5.0 完全支持多处理器系统。

3. 内存

内存存在三维效果的制作过程中起着至关重要的作用,在基本配置中,要求需要至少 256 MB 物理内存,其实这个配置只能制作一些小场景,而且操作系统本身也占用内存。表 1.4 中列出了在不同操作系统中,可以流畅操作 3DS MAX 5.0 所需内存的经验值。

表 1.1 各操作系统及 3DS MAX 5.0 所需内存的经验值

操作系统	基本内存配置	经验内存配置
Windows Me	128 MB	256 MB
Windows 2000	256 MB	512 MB
Windows XP	256 MB	512 MB 以上

这里的基本内存配置可以用来学习或制作一般小型场景,而在制作大型场景时就需要扩充内存了。

有些设计人员习惯通过增加虚拟内存的方法来缓解内存不够的矛盾。这种方法只治标不治本,虚拟内存是在硬盘上开辟了一块临时区域,专门用来存放部分内存数据,由于硬盘的数据传输率远不及内存,所以会大大地降低工作效率,尤其是在渲染时,时间会成倍增长,而且过度频繁地读写磁盘会导致硬盘损伤,甚至出现坏道,所以应根据工作情况适当地扩充物理内存。

4. 显卡

显卡的好坏将直接影响效果图的渲染速度与渲染质量,目前市场上的显卡可分为两类:一类是为专业绘图领域设计的图形加速卡,该类显卡在 3D 绘图方面表现突出,但价格较高。而目前家用 3D 显卡则主要是针对游戏领域研发的,价格较低。该类显卡也可用于常规的图文图像类工作。但显存应尽量大一些(64 MB 以上),而且硬件应支持 Direct3D 8.1 标准和 OpenGL 1.3 标准。

第三节 3DS MAX 5.0 系统界面简介

在桌面上双击 3DS MAX 5.0 图标，启动 3DS MAX 5.0，进入系统界面。

一、3DS MAX 5.0 界面基本布局

进入 3DS MAX 5.0 系统后，会看到如图 1.3.1 所示的汉化界面。

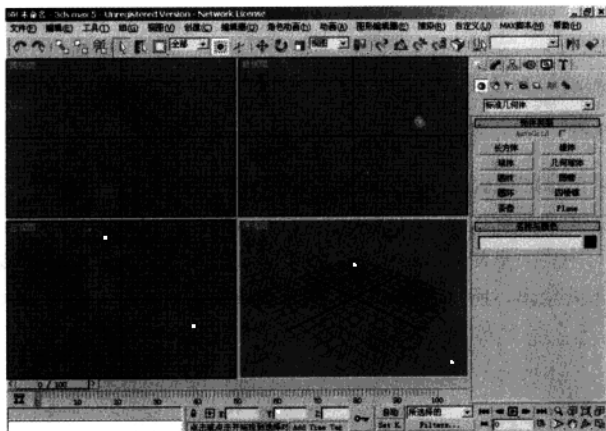


图 1.3.1 3DS MAX 5.0 系统的汉化界面

3DS MAX 5.0 的界面按照其功能大体可分为以下几个区。

1. 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。菜单栏包含如下所述的子菜单：**文件(F)**、**编辑(E)**、**工具(T)**、**视图(V)**、**创建(C)**、**修改(M)**、**角色动画(A)**、**动画(A)**、**图形编辑器(E)**、**渲染(R)**、**自定义(U)**、**MAX脚本(M)**、**帮助(H)**。

2. 工具栏

工具栏的缺省位置位于菜单栏的下方，包含了各类工具。系统默认状态只显示主工具栏，在主工具栏上单击鼠标右键可以弹出一个控制界面显示的快捷菜单，菜单中还包含 **命令面板**、**轴限制** 和 **层** 三个可选项。**命令面板**：它将位于命令面板上的各种创建命令和修改命令形象化，以图标按钮形式显示，使创建和修改操作更为简单，既免去了在命令面板中查找命令的麻烦，又可使读者在进行操作时将命令面板隐藏，以此来扩大视窗的显示范围，真可以说是一举两得。**轴限制**：单击上面的轴向控制按钮可以精确控制物体的变换方向。**层**：多用于复杂场景的建设，使用它可将场景中的所有物体按类别分层创建，大大方便了后期的修改工作。

3. 命令面板

命令面板的缺省位置位于用户界面的右侧，它显示用户工作中需要用到各种命令。为了方便用户的操作，它也可以被设置为浮动的面板放置在视窗中的任意位置。它按树状结构层级排列，内容非常丰富，我们今后将主要依靠它进行工作。

4. 视图区

视图区将是用户工作的场地,它通常分为四个视图,即:“顶视图”、“前视图”、“左视图”和“透视图”。制作效果时,可在各视图中从不同的角度观察造型的形态。我们可以用快捷方式将当前视图转换为所需视图。

5. 视图控制区

视图控制区位于用户界面的右下角。它主要用于对视图区进行缩放、局部放大、满屏显示、旋转以及平移等显示状态的控制。

6. 动画控制区

动画控制区主要对动画的记录、播放、关键帧的锁定等进行控制。

7. 信息区及状态行

在我们的工作中,信息区及状态行主要用于对视图中对象的位置和状态进行提示说明。另外在信息区左下角的空白处中单击鼠标右键,可打开脚本编辑窗口。

在后面进行的练习中将大量使用各种命令和按钮,为了明确其位置,我们将采用某区内某某按钮或某区内某某命令的形式给出,所以大家一定要熟练掌握这几个区的位置和名称。

二、视图区

视图区在缺省状态下由四个视图组成。

1. 视图区简介

- (1) 顶视图:显示物体从上往下看到的形态。
- (2) 前视图:显示物体从前向后看到的形态。
- (3) 左视图:显示物体从左向右看到的形态。
- (4) 透视图:一般用于观察物体的形态,也可以在该视图中创建物体。

如果要对物体进行移动、旋转、缩放等处理,一般应该在前三个视图中进行,以便于对物体位置和状态有效地控制。

除了以上四种视图区之外,3DS MAX 5.0 系统还提供了另外几种视窗形式,我们将在下面进行介绍。

视窗区各视图的位置可以根据需要改变,其各个视图均可以调整为其他视图。我们注意到,每个视图的标题中第一个字母是大写的,在键盘上敲击这个字母即可以将当前视图切换为我们所需视图,这个字母就是通常所说的快捷键,我们可以通过快捷键来完成视图之间的转换。另外,每个视窗的大小也可以进行调整:只要将鼠标光标移动到视窗内侧的边界上,鼠标光标将转变为上下或水平双向箭头形态,此时拖动鼠标即可实现调整。

2. 快捷键的设置

- (1) =顶(Top)视图
- (2) =底(Bottom)视图
- (3) =左(Left)视图
- (4) =用户(User)视图

(5) =前 (Front) 视图

(6) =透 (Perspective) 视图

(7) =摄像机 (Camera) 视图

例如, 视图区的左上角是顶视图, 单击鼠标右键将其激活 (顶视图出现黄框将其套住), 在键盘上按字母 F, 顶视图即变为当前视图, 按字母 L 即变为左视图。

每个视图有两种显示状态, 一种为激活状态, 窗口的边框显示为黄色, 另一种是不被激活状态。调整视窗, 主要是对激活的视窗而言。

在需要转换的视图左上角标题处单击鼠标右键, 在弹出的控制菜单中, 将光标移动到  选项上, 在次级菜单中选择 **用户视图** 命令, 如图 1.3.2 所示, 当前视图即变为用户视图。用类似的方式, 可以将当前视图变为任意一个视图。

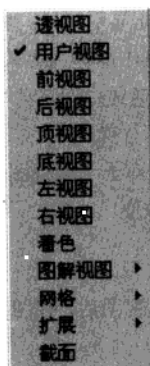


图 1.3.2 视图变换控制菜单

三、视图控制区

视图的显示状态是由“视图控制区”的各工具按钮进行控制的。“视图控制区”指系统界面右下角的八个图标按钮。它们会随着当前视窗的不同而产生变化。在当前视图为透视图时, 视图控制区中各按钮的状态如图 1.3.3 所示。



图 1.3.3 视图控制区

1. 视图控制区各按钮作用

(1)  缩放按钮: 激活该按钮后, 在任意视图中按住鼠标左键不放进行上下拖曳, 可以使视图放大或缩小。

(2)  区域缩放按钮: 在当前视图为前、顶、右、左、底、后和用户视图时  按钮变  按钮, 激活该按钮后可以在视图中任意进行框选, 使视图局部放大。

(3)  视野按钮: 激活该按钮, 按住鼠标左键不放在透视图中进行上下拖曳, 也可以使观察视角放大或缩小。

(4)  平移按钮: 激活该按钮后, 在任意视图中按住鼠标左键进行拖曳, 可以平移观察视图。

(5)  圆弧旋转按钮: 激活该按钮后, 在当前视图中会出现一个黄色的圆圈, 可按住鼠标左键

在圈上的 4 个顶点上进行拖曳来改变视图。此命令主要用于透视图，如在其他视图图中使用，会使视图变为用户视图，如想恢复视图，按下前面介绍的视图转换快捷键即可。

(6)  全部视窗缩放按钮：此按钮的功能与缩放按钮  基本相同，但它将对所有视图产生影响。

(7)  最大显示对象：激活该按钮可使当前视窗中的物体以最大方式显示。

(8)  最大显示选择对象按钮：按住  按钮不放，即可在其下拉菜单中出现此按钮，激活该按钮可使当前视窗中被选择的物体以最大方式显示。这个功能有助于我们在复杂的场景中迅速寻找并编辑单个物体。

(9)  全部缩放到最大按钮：此按钮的功能与最大显示对象按钮  基本相同，但它会使所有视图发生改变。

(10)  被选择物体在所有视窗最大化显示按钮：此按钮的功能与最大显示选择对象按钮  基本相同，但它会使被选择的物体在所有视图中以最大方式显示。

(11)  最小化/最大化视窗按钮：激活该按钮可使当前视图全屏显示，再次单击可恢复至原来的状态。建议最好使用它的快捷键“W”进行操作。

这个视图控制区是可变的，某些按钮相对于不同视图会改变为其他按钮，尤其是当视图转换为摄像机视图或聚光灯视图，其内容几乎全部改变。

2. 摄像机视图控制区各按钮的作用

如果场景中建立了摄像机，激活摄像机视图后，视图控制区按钮变为摄像机视图控制区按钮，如图 1.3.4 所示。



图 1.3.4 摄像机视图控制区按钮

(1)  推拉摄像机按钮：沿视线方向移动摄像机的出发点，保持出发点与目标之间连线的方向不变，使出出发点在此线上滑动，这种方式不改变目标点的位置，只改变出发点的位置。

(2)  推拉目标按钮：沿视线方向移动摄像机的目标点，保持出发点与目标之间连线的方向不变，使目标点在此线上滑动，这种方式不改变出发点的位置，只改变目标点的位置。

(3)  推拉摄像机+目标按钮：沿视线方向同时移动摄像机的目标点与出发点，这种方式产生的效果与推拉摄像机按钮  基本相同。

(4)  透视按钮：以推拉出发点的方式来改变摄像机的 FOV 镜值，配合键盘上的 Ctrl 键可以增加变化的幅度。

(5)  旋转摄像机：沿着与视图平面垂直的方向旋转摄像机的角度。

(6)  平移摄像机：在与视平面平行的方向上同时平移摄像机的目标点和出发点，配合 Shift 键可以锁定在垂直或水平方向中进行平移。

(7)  环境摄像机按钮：固定摄像机的目标点，使目标围着它进行旋转观测，常用于一种注视动画，观察者的目光紧紧盯着一处，观察者本人在不停地运动。

(8)  摇移摄像机按钮：固定摄像机的出发点，使目标围着它进行旋转。此按钮常用于扫视动画观察者本人站着不动，观察者的目光不断变换方向，左顾右盼。

3. 聚光灯视图控制区按钮的作用

如果当前视图中包含着聚光灯,则可以将当前视图转换为聚光灯视图,此时视图控制区按钮如图 1.3.5 所示。



图 1.3.5 聚光灯视图控制区按钮

聚光灯视图控制区按钮大多数与摄像机视图控制区按钮相同,只有两个按钮有所不同,即不存在镜头变化,而变成了聚光区和衰减区的变化。

- (1) 灯光聚光区按钮: 调整聚光灯聚光区域的大小。
- (2) 灯光衰减区按钮: 调整聚光灯衰减区域的大小。

四、工具栏

工具栏位于菜单栏之下,它包括了各类工具。将鼠标移动到按钮之间的空白处,鼠标图标会变为状,这时就可以拖动鼠标来左右滑动工具栏,以看到隐藏的工具按钮。在工具栏中,有部分按钮的右下角有一个小三角标记,这表示此按钮下还隐藏有多重按钮选择。如在工具栏的按钮上按住左键不放,会弹出一列按钮,拖曳鼠标至相应的按钮图标上,就可以将按钮转换为需要选择的按钮。

1. 主工具栏

主工具栏中的按钮主要是一些常用的选择、编辑、调整以及渲染工具等。第一次运行 3DS MAX 5.0,主工具栏的标准状态如图 1.3.6 所示(在 1024×768 显示分辨率下)。



图 1.3.6 主工具栏

主工具栏的按钮功能如表 1.2 所示。我们在讲述内容时所说的单击工具栏中的某按钮主要是特指主工具栏。

表 1.2 主工具栏的按钮功能

按 钮	名 称	按钮功能
	撤消按钮	单击此按钮可撤消上一次操作, 3DS MAX 5.0 系统允许多次撤消
	重做按钮	单击此按钮可将上一次撤消的操作进行重做
	链接按钮	利用此按钮可以将两个对象链接起来,使之产生父子层次关系,以便进行链接运动操作
	取消链接按钮	取消两物体之间的层次链接关系,使子物体恢复独立
	绑定空间扭曲按钮	将所选择的对象绑定到空间扭曲物体上,使它们受到空间扭曲物体的影响
	选择对象按钮	直接单击对象将其选择,被选择对象以白色线框方式显示
	按名称选择按钮	通过选择对象名称进行选择
	选择矩形区域按钮	进行对象选择时,鼠标拉出矩形选择框。在此按钮上按下鼠标左键不放,展开三个新的按钮:  ,  和 
	选择圆形区域按钮	进行对象选择时,鼠标拖曳出圆形选择框
	选择任意区域按钮	进行对象选择时,利用鼠标绘制任意多边形选择框
	套选区域按钮	进行对象选择时,用鼠标绘制出任意不规则开头选择框
	选择过滤器窗口	通过改变窗口内选项进行项目选择,默认为全部。单击此窗口弹出下拉菜单,包含灯光、摄像机、辅助物体、空间扭曲物体、几何体、图形、复合、骨格、IK 链物体和指,共十种选项

续表

	窗口选择按钮	进行对象选择时, 所选物体与鼠标拖曳出的范围相交即选择; 当单击该按钮后, 该按钮会变为  , 进行对象选择时, 所选物体必须包含在鼠标拖曳出的范围内, 才能选择
	选择操作手柄按钮	用于选择和改变对象的尺寸大小
	选择并移动按钮	选择对象并进行移动, 移动的限定方向根据定义的坐标轴向而定
	选择并旋转按钮	选择对象并进行旋转, 旋转的限定转轴根据定义的坐标轴向而定
	选择并等比缩放按钮	选择对象并进行等比缩放, 即只改变其体积不改变其三维轴向上的比例关系。在此按钮上按住鼠标左键不放, 展开两个新的按钮:  和 
	不等比缩放按钮	选择对象并在指定的坐标轴向上做变比缩放, 其体积和形状都发生了改变
	等体积缩放按钮	选择对象并在指定的坐标轴向上做等体积缩放, 即保持其体积不变, 只有形状发生了改变
	参考坐标系窗口	通过改变窗口选项, 改变视图使用的坐标系。坐标系是对象进行移动、旋转、缩放变形等的参照系统, 其中包括七种选项
屏幕坐标系	(Screen)	在所有的视图中都使用同样的坐标轴向, 即 X 轴为水平方向, Y 轴为垂直方向, Z 轴为景深方向
世界坐标系	(World)	在所有的视图中都使用同样的坐标轴向, 即 X 轴为水平方向, Z 轴为垂直方向, Y 轴为景深方向
父对象坐标系	(Parent)	使用选择对象的父对象的自身坐标系, 保持子对象与父对象间的依附关系, 在父对象所在的自身坐标系上进行操作
自身坐标系	(Local)	用对象自身的坐标轴向作为坐标系
栅格坐标系	(Grid)	以栅格物体自身的坐标轴向作为坐标系
自选坐标系	(Pick)	选择场景中任意对象, 利用它的自身坐标系作为操作坐标系
	自身轴心控制按钮	利用选择对象各自的自身轴心作为操作的中心点。在此按钮上按住鼠标左键不放, 展开两个新的按钮:  和 
	公共轴心控制按钮	利用所有选择对象的公共轴心作为操作的中心点
	坐标系轴心控制按钮	利用当前坐标系统的轴心作为操作的中心点
	三维捕捉开关	捕捉锁定
	角度锁定开关	该按钮开关打开时, 对象的旋转将以固定的角度单位跳跃式旋转 (系统缺省设置的跳角单位为 5 度)
	缩放锁定开关	该按钮开关打开时, 对象的缩放将以固定的百分比跳跃式缩放
	微调捕捉标记	进行捕捉标记
	外部插件键盘快捷键标记	单击此按钮, 可将外部插件用键盘快捷键进行标记
	命令选择集	将性质相同的对象进行成组
	选择集合列表窗口	显示选择集列表, 以便选择
	镜像按钮	移动一个或多个对象沿着指定的坐标轴向镜像到另一个方向, 同时可以产生具备多种特性的克隆对象
	法线对齐按钮	将两个对象的法线进行对齐。对于次物体, 也可以将指定的面进行法线对齐
	放置高光按钮	将选择的灯光或物体通过高光点的精确指定进行重新定位。可灵活控制产生在物体表面的高光点的位置, 不用到处移动灯光, 只需在物体表面安排高光点即可得到满意的效果
	对齐按钮	将选择的对象与目标对象对齐, 包括位置对齐和方向对齐, 根据各自的轴心点三角轴完成。这个按钮产生的操作有实时调整实时显示效果的功能。在此按钮上按下鼠标左键不放, 展开四个新的按钮:  ,  ,  和 
	相机对齐按钮	将选择的摄像机对齐目标物体所选择表面的法线, 灵活控制摄像机要观察的目标点
	视图对齐按钮	将所选择物体或次物体的集合的自身坐标轴与当前激活的视图对齐, 即将其自身的坐标轴的指定轴向与当前视图的 Z 轴垂直
	轨迹控制器按钮	打开轨迹控制器, 此按钮主要用于动画制作
	打开图解视图按钮	此按钮主要用于动画制作

续表

	材质编辑器按钮	打开材质编辑器, 进行材质的编辑工作
	渲染按钮	对当前场景进行渲染设置并渲染
	快速渲染按钮 (产品级)	按默认设置快速渲染当前场景, 产生产品级的效果。在此按钮上按住鼠标左键不放, 展开一个新的按钮  : 快速渲染 (草图)

2. 物体工具栏

单击命令表面板中的 **物体** 按钮后出现物体工具栏, 如图 1.3.7 所示。其主要功能是在视窗中创建几何造型, 其中包括了与创建面板上创建立体造型中的标准几何体类、扩展几何体类、NURBS 表面类、面片网格等类命令相对应的功能按钮。



图 1.3.7 物体工具栏

3. 图形工具栏

单击命令表面板中的 **图形** 按钮后出现图形工具栏, 如图 1.3.8 所示。其主要功能是在视窗中创建平面造型, 包括了与创建命令面板上创建平面造型命令相对应的功能按钮。



图 1.3.8 图形工具栏

4. 复合物体工具栏

单击命令表面板中的 **复合物体** 按钮后出现复合物体工具栏, 如图 1.3.9 所示。其主要功能是将两个以上的物体通过特定的方式结合为一个物体, 包括了与创建命令面板中创建复合物体命令相对应的功能按钮。



图 1.3.9 复合物体工具栏

5. 灯光与照相机工具栏

单击命令表面板中的 **灯光与照相机** 按钮后出现灯光与照相机工具栏, 如图 1.3.10 所示。其主要功能是在视窗中设置灯光及照相机的效果。

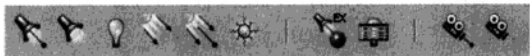


图 1.3.10 灯光与照相机工具栏

6. 粒子工具栏

单击命令表面板中的 **粒子** 按钮后出现粒子工具栏, 如图 1.3.11 所示。其主要功能是创建粒子系统。



图 1.3.11 粒子工具栏

7. 辅助物体工具栏

单击命令面板中的 **辅助物体** 按钮后出现辅助物体工具栏, 如图 1.3.12 所示。其主要功能是创建辅助物体。

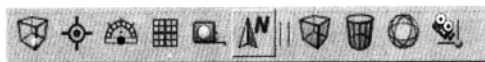


图 1.3.12 辅助物体工具栏

8. 空间扭曲工具栏

单击命令面板中的 **空间扭曲** 按钮后出现空间扭曲工具栏, 如图 1.3.13 所示。其主要功能是创建空间扭曲物体。



图 1.3.13 空间扭曲工具栏

9. 编辑器工具栏

单击命令面板中的 **编辑器** 按钮后出现编辑器工具栏, 如图 1.3.14 所示。它的主要功能是对造型进行编辑修改, 其中包括与修改命令面板中常用命令相对应的功能按钮。



图 1.3.14 编辑器工具栏

10. 建模工具栏

单击命令面板中的 **建模** 按钮后出现建模工具栏, 如图 1.3.15 所示。它包括在视窗中建模时最常用的一些功能按钮。



图 1.3.15 建模工具栏

11. 渲染性工具栏

单击命令面板中的 **渲染性** 按钮后出现渲染性工具栏, 如图 1.3.16 所示。其主要功能是对视窗中的物体进行渲染。



图 1.3.16 渲染性工具栏

五、动画控制区

动画记录控制区各按钮如图 1.3.17 所示。

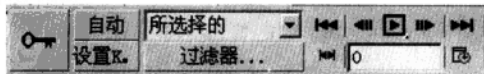


图 1.3.17 动画记录控制区

本区域主要用来运行动画的记录，动画帧的选择、动画的播放以及动画时间的控制。

六、命令面板

各种图形是在视图区中创建的，而命令面板为我们提供了创建及修改建构件的基本工具。在缺省状态下命令面板位于界面的右侧，是应用最为频繁的工作面板。

命令面板包括创建命令面板、修改命令面板、层级命令面板、运动命令面板、显示命令面板和应用程序命令面板。

我们制作图形用到的构件是在命令面板中创建完成或加以修改的，它在 3DS MAX 中是最常用到的工作面板，其中各级命令繁多，结构按树状排列。

1. 创建命令面板

(1) 单击“创建”按钮，进入创建命令面板（重新设定或进入系统时，此项操作自动实现）。其下有许多按钮，这些是跟从于创建命令面板下的二级按钮。

(2) 单击“几何体”按钮，进入几何体创建面板，单击选项会弹出一个下拉列表，如图 1.3.18 所示。

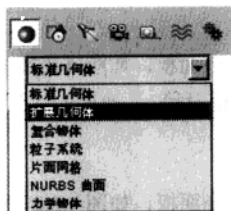


图 1.3.18 下拉列表

(3) 选定其中某一项，其下的命令按钮也会发生相应的变化。

创建命令面板下的二级菜单按钮包括：

- 1) ：创建“几何体”按钮。
- 2) ：创建“图形”按钮。
- 3) ：创建“灯光”按钮。
- 4) ：创建“摄像机”按钮。
- 5) ：“辅助对象”按钮。
- 6) ：“空间扭曲物体”按钮。
- 7) ：“系统”按钮。

其中辅助对象按钮、空间扭曲物体按钮主要用于动画制作。

2. 修改命令面板

单击“修改”按钮，进入修改命令面板，其显示状态如图 1.3.19 所示。

在修改命令面板中可以对造型的名称、颜色、参数设置等进行修改，还可以通过修改命令面板上的修改命令对造型的形态、表面特性、贴图坐标等进行修改调整。

在 3DS MAX 5.0 中，各种修改编辑器集成并隐藏在下拉列表中。但是，同样可以进行按钮的添加。