



老虎工作室  
www.laohu.net



附教学光盘

# 从零开始

从 开始



# 3ds max

# 基础培训教程

(3ds max 7中文版)

老虎工作室  
詹翔 王海英 编著

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# 从零开始

## ——3ds max 基础培训教程 (3ds max 7 中文版)

老虎工作室 詹翔 王海英 编著



人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

从零开始: 3ds max 基础培训教程: 3ds max 7 中文版 / 詹翔, 王海英编著. —3 版.  
—北京: 人民邮电出版社, 2005.10

ISBN 7-115-14055-3

I. 从... II. ①詹...②王... III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 7—教材  
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 110022 号

## 内 容 提 要

本书循序渐进地介绍了 3ds max 7 中文版的常用功能及应用技巧, 内容包括基本几何形体的建立、修改功能的应用、2D 转 3D 功能造型、高级建模技巧、材质编辑技巧、灯光和摄影机的运用以及动画制作等。

本书在讲解过程中, 采用对比的方式, 通过大量实例对 3ds max 7 中文版中常用功能的参数设置进行了详细讲解。读者在学习功能菜单或命令调用方法的同时, 对如何通过设置不同的参数, 产生不同的制作效果, 完成不同的工作任务有了大体的了解, 从而真正掌握 3ds max。本书每章的最后都有与该章内容相关的练习题, 读者可据此检验学习效果。另外, 本书配套光盘中还收录了书中大部分实例操作的动画演示文件, 以方便读者自学和复习。

本书既可以作为各类三维制作培训班的入门培训教程, 也可供初学者自学使用。

## 从零开始——3ds max 基础培训教程 (3ds max 7 中文版)

- ◆ 编 著 老虎工作室 詹翔 王海英  
责任编辑 李永涛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京顺义振华印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 16.75  
字数: 396 千字 2005 年 10 月第 1 版  
印数: 1—6 000 册 2005 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14055-3/TP · 5003

定价: 30.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223



## 老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 姜 勇 宋一兵 高长铎  
田博文 谭雪松 杜俭业 向先波 毕丽蕴  
郭万军 宋雪岩 詹 翔 张 琴 周 锦  
冯 辉 王海英 蔡汉明 李 仲 马 震  
赵治国 赵 晶 张 伟 朱 凯 臧乐善  
郭英文 计晓明 张艳花 孙海侠 姜继红

### 内容和特点

3ds max 是著名的三维造型和多媒体动画制作软件，随着软件功能的不断增强，已经被广泛地应用到各个领域，也因此引来了更多想学 3ds max 软件的人。可是面对其复杂的操作界面，很多初学者不知如何下手。为了使这些朋友通过培训或自学尽快掌握该软件，我们编写了本书。

本书通过大量的实例，全面地介绍了 3ds max 7 中文版的基本功能及其应用技巧，并采用对比的方式对各个命令的参数设置做了详细解释。在实例的讲解过程中还分析了每一步操作的目的，读者只要跟随实例认真练习，就一定能够掌握各种操作技巧，提高自己的综合能力。每章的最后都精心设计与该章内容相关的练习题，读者可据此检验学习效果。

为了提高读者的学习效率，本书配套光盘中收录了书中大部分实例操作的动画演示文件，并配有全程语音讲解。当读者在动手制作实例遇到困难时，可随时打开光盘，参考相应的动画内容。

全书共分 14 章，各章内容简要介绍如下。

- 第 1 章：3ds max 7 中文版软件的基本使用方法。
- 第 2 章：标准基本体和扩展基本体的建模功能。
- 第 3 章：常用的绘图辅助工具的使用方法。
- 第 4 章：AEC 物体的基本建模以及组合建模的方法。
- 第 5 章：常用标准修改功能的使用方法以及不同参数对比效果。
- 第 6 章：二维图形的绘制和修改以及 2D 转 3D 的建模方法。
- 第 7 章：放样、三维布尔运算等合成对象的建模方法。
- 第 8 章：NURBS 曲面物体的基本建模和 NURBS 工具箱的使用方法。
- 第 9 章：粒子系统及空间变形动画的制作方法。
- 第 10 章：关键点动画的记录方法及约束动画的使用。
- 第 11 章：灯光、摄影机及环境背景的使用方法。
- 第 12 章：3ds max 7 中文版贴图材质的使用方法。
- 第 13 章：3ds max 7 中文版渲染流程以及多种渲染系统。
- 第 14 章：视频后处理技术以及各种视频特效的使用方法。

### 读者对象

本书是为那些需要掌握 3ds max 7 中文版强大功能以及对三维动画制作有兴趣的读者作为入门教材而编写的，从零开始，循序渐进，逐步掌握 3ds max 的应用技术。

## 配套光盘内容

为了方便读者的学习，本书附带了一张光盘，收集了书中所讲范例的线架以及与之对应的图片文件等，其主要内容如下。

1. “AVI”目录  
以动画演示的方式提供部分章节中范例的制作过程，并配以全程语音讲解。
2. “DaAn”目录  
以“.doc”文件格式提供每章问答题的答案。
3. “Image”目录  
本书用到的场景部分渲染动画及渲染图片。
4. “LxAVI”目录  
以动画演示的方式提供章末操作题的制作过程，并配以全程语音讲解。
5. “LxScenes”目录  
提供章末操作题的线架文件。
6. “Maps”目录  
本书中用到的所有贴图图片。
7. “Scenes”目录  
本书所用到的所有场景及最终结果线架文件。
8. “XiaoGuo”目录  
以“.tif”文件格式存放本书部分章节的彩色图片。

## 配套光盘使用方法

- 只有安装了光盘根目录中的 TSCC 视频驱动程序 (tscc.exe 文件)，才可观看光盘中的操作动画演示。
- 在调用光盘中的场景时，应先将“Maps”目录中的文件复制到本地硬盘中的 3ds max 7 程序所在文件的“maps”目录里，这样可消除贴图丢失现象。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 [postmaster@laohu.net](mailto:postmaster@laohu.net)。

作 者

2005 年 9 月

<b>第 1 章 3ds max 7 软件介绍</b> .....	1
1.1 系统配置要求.....	1
1.2 叙述约定.....	1
1.3 启动 3ds max 7 系统.....	2
1.4 3ds max 7 中文版界面简介.....	3
1.4.1 界面划分.....	3
1.4.2 笛卡尔空间与视图.....	4
1.5 视图导航及转换.....	5
1.5.1 界面操作与视图控制.....	5
1.5.2 其他常用命令解释.....	8
1.6 物体变换.....	10
1.6.1 坐标系与物体变换修改套框.....	10
1.6.2 物体变换修改.....	12
1.6.3 其他常用命令解释.....	15
1.7 退出 3ds max 7 系统.....	16
1.8 小结.....	16
1.9 习题.....	16
<b>第 2 章 基本体建模</b> .....	17
2.1 【标准基本体】.....	17
2.1.1 【长方体】.....	17
2.1.2 【圆锥体】.....	20
2.1.3 【球体】.....	21
2.1.4 【几何球体】.....	22
2.1.5 【圆柱体】.....	23
2.1.6 【管状体】.....	24
2.1.7 【圆环】.....	25
2.1.8 【四棱锥】.....	26
2.1.9 【茶壶】.....	27
2.1.10 【平面】.....	28
2.2 【扩展基本体】.....	28

2.2.1	【异面体】 .....	29
2.2.2	【环形结】 .....	30
2.2.3	【切角长方体】 .....	32
2.2.4	【油罐】 .....	32
2.2.5	【L-Ext】 .....	33
2.3	小结 .....	34
2.4	习题 .....	34
<b>第3章 绘图辅助工具</b> .....		<b>35</b>
3.1	复制工具 .....	35
3.1.1	【克隆】复制 .....	35
3.1.2	【镜像】复制 .....	37
3.1.3	【阵列】复制 .....	38
3.1.4	【间隔工具】复制 .....	41
3.2	【对齐】与【捕捉】工具 .....	42
3.2.1	【对齐】 .....	42
3.2.2	【捕捉】 .....	45
3.3	物体【成组】操作 .....	48
3.4	小结 .....	49
3.5	习题 .....	50
<b>第4章 建筑构件建模</b> .....		<b>51</b>
4.1	【楼梯】 .....	51
4.1.1	【螺旋楼梯】 .....	51
4.1.2	【直线楼梯】 .....	55
4.1.3	【L型楼梯】和【U型楼梯】 .....	56
4.2	【门】 .....	56
4.2.1	创建【枢轴门】 .....	56
4.2.2	【枢轴门】参数解释 .....	57
4.3	【窗】 .....	58
4.4	【墙】 .....	60
4.4.1	创建多段【墙】体 .....	60
4.4.2	【墙】参数解释 .....	60
4.5	【栏杆】 .....	63
4.5.1	创建直线和曲线栏杆 .....	63
4.5.2	【栏杆】参数解释 .....	64
4.6	【植物】 .....	65
4.6.1	创建【垂柳】 .....	66



4.6.2	【植物】参数解释 .....	66
4.7	AEC 物体综合应用 .....	67
4.8	小结 .....	68
4.9	习题 .....	68
<b>第 5 章</b>	<b>常用标准修改功能 .....</b>	<b>69</b>
5.1	修改器堆栈的使用方法 .....	69
5.2	【弯曲】修改功能 .....	70
5.2.1	【弯曲】修改功能使用方法 .....	70
5.2.2	常用参数解释 .....	71
5.3	【锥化】修改功能 .....	72
5.4	【扭曲】修改功能 .....	74
5.5	【倾斜】修改功能 .....	75
5.6	【拉伸】修改功能 .....	76
5.7	【噪波】修改功能 .....	77
5.7.1	【噪波】修改功能使用方法 .....	78
5.7.2	常用参数解释 .....	79
5.8	【置换】修改功能 .....	80
5.8.1	【置换】修改功能使用方法 .....	80
5.8.2	常用参数解释 .....	81
5.9	【编辑网格】修改功能 .....	82
5.9.1	【编辑网格】修改功能制作电池 .....	83
5.9.2	常用参数解释 .....	84
5.10	【壳】修改功能 .....	86
5.10.1	【壳】修改功能使用方法 .....	86
5.10.2	常用参数解释 .....	87
5.11	小结 .....	87
5.12	习题 .....	88
<b>第 6 章</b>	<b>2D 转 3D 建模方法 .....</b>	<b>89</b>
6.1	二维图形 .....	89
6.1.1	【线】 .....	89
6.1.2	【矩形】 .....	92
6.1.3	【文本】 .....	93
6.2	其他二维图形 .....	94
6.3	2D 转 3D 的建模 .....	95
6.3.1	【挤出】建模方法 .....	95
6.3.2	【车削】建模方法 .....	96

6.3.3	【倒角】建模方法 .....	98
6.3.4	【倒角剖面】建模方法 .....	100
6.4	小结 .....	101
6.5	习题 .....	101
<b>第 7 章</b>	<b>【复合对象】建模 .....</b>	<b>103</b>
7.1	【放样】 .....	103
7.1.1	【放样】创建方法 .....	103
7.1.2	常用参数解释 .....	105
7.2	【布尔运算】 .....	108
7.2.1	使用方法 .....	108
7.2.2	常用参数解释 .....	109
7.3	【水滴网格】 .....	110
7.3.1	基本使用方法 .....	110
7.3.2	常用参数解释 .....	112
7.3.3	结合软选择功能的使用方法 .....	113
7.4	小结 .....	114
7.5	习题 .....	114
<b>第 8 章</b>	<b>NURBS 高级建模方法 .....</b>	<b>115</b>
8.1	基本创建方法 .....	115
8.2	基本子对象修改方法 .....	117
8.3	NURBS 工具箱 .....	118
8.3.1	【曲线】工具使用方法 .....	118
8.3.2	【点】工具 .....	121
8.3.3	【曲线】工具参数解释 .....	121
8.3.4	【曲面】工具使用方法 .....	126
8.3.5	【曲面】工具参数解释 .....	127
8.4	小结 .....	134
8.5	习题 .....	134
<b>第 9 章</b>	<b>粒子及空间变形 .....</b>	<b>135</b>
9.1	粒子系统的使用方法 .....	135
9.2	粒子系统参数解释 .....	137
9.2.1	【基本参数】面板 .....	138
9.2.2	【粒子生成】面板 .....	139
9.2.3	【粒子类型】面板 .....	141
9.2.4	【旋转和碰撞】面板 .....	143

9.2.5	【粒子繁殖】 .....	144
9.3	空间变形物.....	145
9.3.1	【风】 .....	145
9.3.2	【粒子爆炸】 .....	145
9.3.3	【导向板】 .....	145
9.3.4	【导向球】 .....	146
9.3.5	【全导向器】 .....	146
9.3.6	【爆炸】 .....	146
9.3.7	【涟漪】 .....	147
9.4	小结.....	147
9.5	习题.....	147
<b>第 10 章 关键点动画及约束动画</b> .....		<b>149</b>
10.1	三维动画制作原理及流程 .....	149
10.1.1	三维动画制作原理 .....	149
10.1.2	三维动画制作流程 .....	150
10.2	两种关键点动画的使用方法 .....	151
10.3	约束动画.....	153
10.3.1	【链接约束】功能 .....	153
10.3.2	【方向约束】功能 .....	155
10.3.3	【路径约束】功能 .....	157
10.3.4	【注视约束】功能 .....	158
10.4	【轨迹视图】窗口 .....	160
10.5	小结.....	164
10.6	习题.....	164
<b>第 11 章 灯光、摄影机及环境</b> .....		<b>165</b>
11.1	标准灯光.....	165
11.1.1	场景照明分类.....	165
11.1.2	灯光属性.....	166
11.1.3	常用灯光对象.....	167
11.1.4	使用方法.....	168
11.1.5	常用参数解释.....	169
11.1.6	常用阴影类型.....	172
11.2	【体积光】特效.....	177
11.2.1	【体积光】的使用方法 .....	177
11.2.2	常用参数解释.....	178
11.3	摄影机.....	179

11.3.1	摄影机特性与透视.....	179
11.3.2	常用摄影机.....	180
11.3.3	使用方法.....	180
11.3.4	常用参数解释.....	182
11.4	景深特效.....	182
11.4.1	使用方法.....	182
11.4.2	常用参数解释.....	184
11.5	环境及其特效.....	185
11.5.1	【雾】效及环境背景.....	185
11.5.2	火焰特效.....	187
11.6	小结.....	188
11.7	习题.....	188

## 第 12 章 3ds max 的材质应用.....189

12.1	3ds max 材质编辑器介绍.....	189
12.1.1	示例窗.....	190
12.1.2	工具按钮组.....	190
12.1.3	参数控制区.....	191
12.2	3ds max 的贴图方法.....	195
12.2.1	贴图过程.....	195
12.2.2	UVW 贴图坐标.....	196
12.3	常用贴图类型.....	198
12.3.1	【位图】.....	199
12.3.2	【棋盘格】.....	199
12.3.3	【凹痕】.....	199
12.3.4	【衰减】.....	200
12.3.5	【平面镜】.....	201
12.3.6	【渐变】.....	202
12.3.7	【遮罩】.....	202
12.3.8	【混合】.....	203
12.3.9	【噪波】.....	203
12.3.10	【反射/折射】.....	204
12.3.11	【平铺】.....	205
12.4	常用材质类型.....	206
12.4.1	【双面】材质.....	206
12.4.2	【无光/投影】材质.....	208
12.4.3	【多维/子对象】材质.....	208
12.4.4	【顶/底】材质.....	209

12.5	小结.....	209
12.6	习题.....	209
<b>第 13 章 渲染系统.....</b>		<b>211</b>
13.1	常用渲染工具.....	211
13.2	默认【扫描线】渲染器.....	213
13.2.1	【扫描线】渲染器使用方法.....	213
13.2.2	公用渲染参数设置.....	216
13.2.3	渲染文件格式.....	217
13.3	【ActiveShade】交互式渲染.....	217
13.3.1	【ActiveShade】交互渲染使用方法.....	217
13.3.2	【ActiveShade】交互渲染常用命令解释.....	219
13.4	【mental ray】渲染器.....	220
13.4.1	【mental ray】渲染器基本使用方法.....	220
13.4.2	【采样质量】面板.....	221
13.4.3	【mental ray】的反射与折射效果.....	223
13.4.4	聚光及全局照明效果.....	225
13.4.5	区域灯光常用参数解释.....	229
13.5	小结.....	231
13.6	习题.....	231
<b>第 14 章 动画特效技术.....</b>		<b>233</b>
14.1	搭建场景.....	233
14.1.1	创建转轮和支架.....	233
14.1.2	创建爆竹和烟火.....	236
14.1.3	制作烟火灯光动画.....	240
14.1.4	阵列爆竹物体.....	241
14.1.5	制作背景与环境灯光.....	243
14.2	【Video Post】视频合成器.....	245
14.2.1	【Video Post】介绍.....	245
14.2.2	【镜头效果光晕】.....	247
14.2.3	【镜头效果高光】.....	250
14.2.4	【Video Post】渲染.....	251
14.3	小结.....	252
14.4	习题.....	252

# 第1章 3ds max 7 软件介绍

3ds max 是近年来活跃在 PC 平台上的优秀三维造型和动画制作软件，从早期的英文版到现在的 3ds max 7 中文版，它强大的功能在不断地完善，使得越来越多的三维设计工作都可以在计算机虚拟的三维空间中实现，这对设计师来说，不能不说是一种幸运。

3ds max 7 中文版对于初学者来说很容易上手，本书就要带领大家从最基本的操作入手，由浅入深地学习 3ds max 7 中文版软件。

## 1.1 系统配置要求

### 一、操作系统

3ds max 7 对系统的配置要求较高，要求操作系统为 Microsoft Windows 2000/XP，另外还要安装 IE 6.0，否则无法安装 3ds max 7 主程序。

### 二、CPU

Intel 的 Pentium III 及以上处理器，主频 500MHz 以上。3ds max 7 完全支持多处理器系统（推荐使用 Pentium 4 处理器），在 Pentium 4 处理器中，3ds max 7 可显示出最高品质。

### 三、内存和硬盘

至少需要 512MB 的物理内存和 650MB 的剩余硬盘空间，越复杂的场景需要的内存相应就越大（推荐使用 1GB 内存）。

### 四、显卡

最少要支持 1024×768×16bit 显示方式（推荐使用 1280×1024×32bit 显示方式），显存 64MB，还要支持 OpenGL 和 Direct3D 硬件加速。要求安装 DirectX 9.0c 显示驱动程序。

### 五、鼠标

Microsoft 标准鼠标或兼容鼠标。

## 1.2 叙述约定

为了叙述方便，下面对本书中有关计算机的一些常用术语和操作过程做如下约定。

- 单击：快速按鼠标左键一下然后马上释放。
- 双击：连续快速单击鼠标左键两次。
- 拖曳：按住鼠标左键不放，同时拖动鼠标到预定位置，然后释放鼠标左键。
- 右键单击：单击鼠标右键。



- +: 同时按住加号左、右的两个键, 如 **Alt+F4** 表示同时按下 **Alt** 和 **F4** 两个键。
- **【】**: 其中内容表示菜单命令、对话框名称或其中的选项, 如 **【文件】**、**【保存】** 等。
- **/**: 表示执行菜单命令的层次, 如 **【文件】/【打开】** 表示先单击 **【文件】** 菜单, 然后在弹出的菜单中单击 **【打开】** 选项。

### 1.3 启动 3ds max 7 系统

通常要想使用一个软件, 首先要进入该软件的界面, 然后才能调用该软件的命令来工作。本节将学习如何启动 3ds max 7 系统。

启动某一程序的方法较多, 下面就着重介绍几种比较常用的方法。

- (1) 首先确认系统中正确安装了 3ds max 7 中文版软件。
- (2) 打开计算机主机电源, 进入 Windows XP 系统。
- (3) 单击 Windows XP 界面左下方任务栏上的 **开始** 按钮。
- (4) 选择 **【所有程序】/【discreet】/【3ds max 7】/【3ds max 7】** 命令, 此时 3ds max 7 系统自动开启。3ds max 7 中文版的启动画面如图 1-1 所示。



图1-1 3ds max 7 中文版的启动画面

**提示:** 另一种启动方法是, 双击 Windows 桌面上的 **快捷图标**。在启动画面之后, 系统还会出现一个热键映射窗口, 介绍键盘上各快捷键的功能, 其中的内容是随机变化的, 效果如图 1-2 所示。在启动了 3ds max 7 中文版系统之后, 可选择菜单栏中的 **【帮助】/【热键映射】** 命令, 来打开 **【热键映射】** 窗口, 将光标放在窗口右下方的模拟键盘上, 即可自由显示各热键的用法说明。



图1-2 快捷键图表面



## 1.4 3ds max 7 中文版界面简介

3ds max 7 中文版采用了传统的 Windows 用户界面，菜单栏、工具栏、状态栏一应俱全，使熟悉其他 Windows 软件的用户使用起来倍感亲切。

### 1.4.1 界面划分

启动 3ds max 7 中文版系统后，就进入了它的主界面，界面划分如图 1-3 所示。

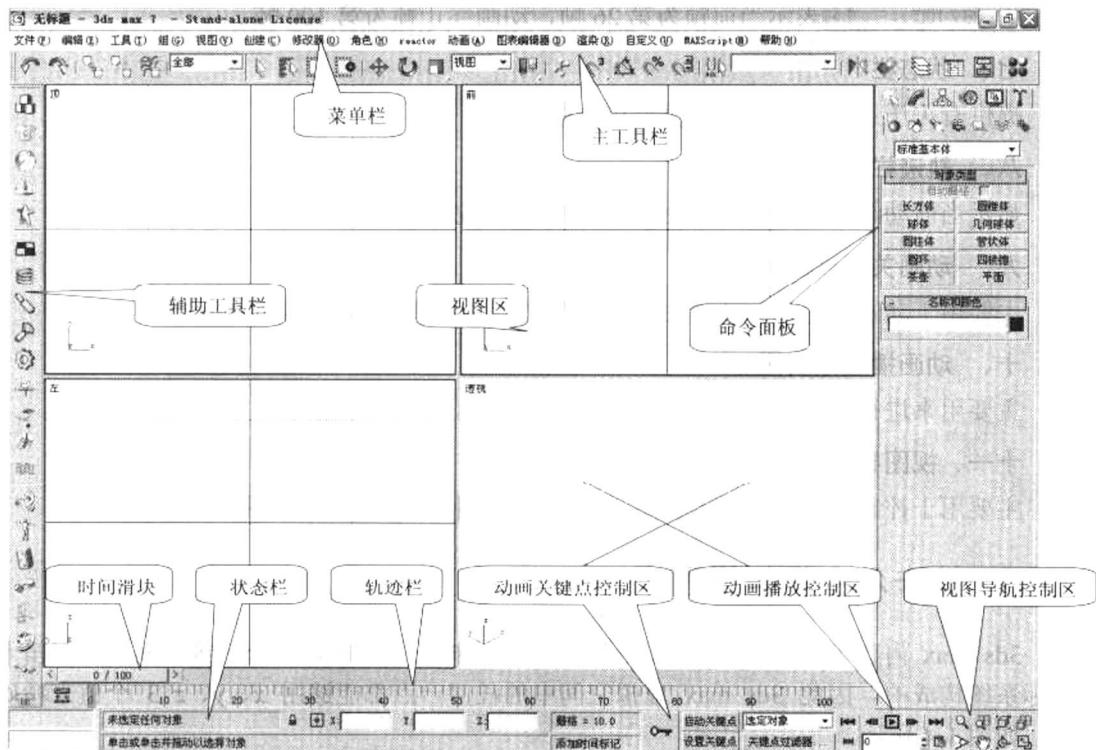


图1-3 3ds max 7 中文版系统界面划分

下面介绍一下各区域的主要作用，具体用法将在以后的学习中详细讲述。

#### 一、 菜单栏

菜单栏位于主窗口的标题栏下面，每个菜单的名称表明该菜单上命令的用途。单击某个菜单项，即可弹出相应的下拉菜单，用户可以从中选择所要执行的命令。

#### 二、 主工具栏

主工具栏位于菜单栏之下，它包括了各类常用工具的快捷按钮。

#### 三、 辅助工具栏

3ds max 7 中文版提供了多个辅助工具栏，分类罗列了许多常用辅助工具的快捷按钮。在系统默认状态下，多数辅助工具栏都是处于隐藏状态。





#### 四、视图区

视图区是系统界面中面积最大的区域，是主要的工作区，缺省设置为4个视图。

#### 五、命令面板

它的结构比较复杂，内容也非常丰富。在3ds max中主要依靠它来完成各项主要工作。

#### 六、时间滑块

时间滑块在鼠标的拖曳下可以到达动画的某一个特定帧，可以方便地观察和设置不同时刻的动画效果。滚动杆上的两个数字分别表示当前的帧数和动画终止帧数，如

< 26 / 100 > 表示当前帧为第26帧，动画终止帧为第100帧。

#### 七、状态栏

提供有关场景和活动命令的提示和状态信息。

#### 八、轨迹栏

显示当前动画的时间总长度及关键帧的设置情况。

#### 九、动画关键点控制区

主要用于动画的记录和动画关键帧的设置，是创建动画时最常用的区域。

#### 十、动画播放控制区

主要用来进行动画的播放以及动画时间的控制。

#### 十一、视图导航控制区

主要用于控制各视图的显示状态，可以方便地移动和缩放各视图。

### 1.4.2 笛卡尔空间与视图

3ds max 内建了一个几乎无限大而又全空的虚拟三维空间，这个三维空间是根据笛卡尔坐标系统构成的，因此3ds max 虚拟空间中的任何一点都能够用  $x$ 、 $y$ 、 $z$  3个值来精确定位，如图1-4所示。

$x$ 、 $y$ 、 $z$  轴中的每一根轴都是一条两端无限延伸的不可见的矢量直线。每一根轴与其他两根轴都成直角( $90^\circ$ )，也就是说这3根轴互相垂直。它们的交点就是虚拟三维空间的中心点，称为世界坐标系原点。每两根轴组成一个平面，分别是  $xy$  面、 $yz$  面和  $xz$  面，这3个平面在3ds max 系统中被称为主栅格，它们分别对应着不同的视图。在默认情况下，通过鼠标拖动的方式创建模型时，都将以某个主栅格平面为基础进行创建。

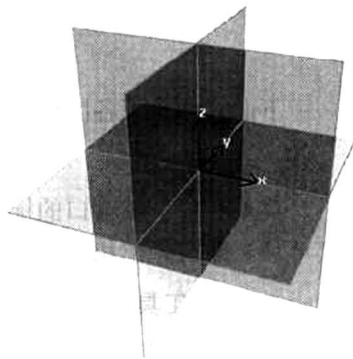


图1-4 笛卡尔空间中的  $x$ 、 $y$ 、 $z$  轴

3ds max 系统的视图区缺省设置为4个视图，在每个视图的左上角都有视图名称标识，分别是顶视图、前视图、左视图和透视图。其中顶视图、前视图和左视图为正交视图，能够准确地表现物体高度和宽度以及各物体之间的相对关系，而透视图则是与日常生活中的观察角度相同，符合近大远小的