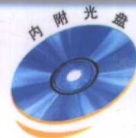


战胜

战胜系列丛书



战胜

更快、更容易

3ds max 5

快易60讲

朱仁成 刘继文 编著



清华大学出版社

战胜 3ds max 5 快易 60 讲

朱仁成 刘继文 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

本书以 3ds max 5 为写作基础,以明快的语言、严谨的结构、丰富的实例由浅入深地对 3ds max 进行了比较全面的介绍,涵盖了该软件的绝大部分操作与功能,其中包括 3ds max 的工作环境、新增功能、基本概念、各种建模技术、材质与贴图、灯光与照相机的使用、动画的制作、粒子系统、IK 运动、后期处理与渲染等内容。每一个练习都以案例教学的方式进行介绍,融知识于实例之中,降低了学习难度,非常适合自学与培训使用。在最后几讲中,还涉及了一些典型的实例,对于提高读者的综合水平大有裨益。另外,本书以 3ds max 知识要点为目录,便于有一定基础的读者直接查阅所需要的内容。

本书可作为 3ds max 培训班的教材,也适用于广大的 3ds max 自学者使用。对于具备了一定基础的读者也可以从中找到所需的内容。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 战胜 3ds max 5 快易 60 讲

作 者: 朱仁成 刘继文 编著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 许存权

印 刷 者: 世界知识印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 429 千字

版 次: 2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-89494-015-1

印 数: 0001~5000

定 价: 29.00 元(附光盘)

《战胜系列丛书》特色提示

- ☑ 定位准确。紧扣初学者学习的特点，精心组织实例，覆盖了该软件基本、实用的功能。
- ☑ 结构清晰。以实际应用为写作主线索，贯穿软件的工具、菜单和面板等基本知识点。
- ☑ 内容简炼。范例的操作步骤准确简炼，在关键步骤上进行了理论讲解和提示，使读者可以仔细研读，起到举一反三的效果。
- ☑ 由浅入深、循序渐进。每一讲都对应一定的知识点，每一个知识点都用具体的实例来阐述，这与大多数罗列堆砌实例的书完全不同。
- ☑ 语言流畅、通俗易懂。采用图文对照的形式，使读者对操作有感性的认识，易于操作，而且不会有学习的畏惧感。
- ☑ 学习和应用紧密结合。增加了大量实际工作中的细节、思路和经验，让读者贴近实际应用。

前 言

面对林林总总的电脑软件和百花齐放的电脑图书，您是否有一种无所适从的感觉？到底该如何掌握一种软件？又如何选择一本合适的教材？摆在您面前的也许就是答案。在撰写这套教材时，我们一直在探索新的思路。可以说这是一次成功的尝试。为了让读者在最短的时间内掌握所需要的软件，我们以练习题的方式对软件的要点进行了分解，把学习的要点、知识的难点都融入练习当中，遵循简明、实用的原则设计了 60 讲，每一讲中的练习都是经过精心筛选、仔细推敲而设计的，对于读者来说，可以少走弯路，非常实用。

本书是《战胜系列丛书》中的一本，书中包括了学习 3ds max 必做的 60 个练习题，涵盖了建模、材质、贴图、灯光、相机、环境、动画等各方面的内容。书中按照从基础入门到精通操作的顺序，精心设计了每一个练习。练习是以软件的基本层次结构为基础，由浅入深，循序渐进，每个练习的开始提出了明确的目的与要求，中间是详细的操作步骤与方法，并且穿插了大量的小技巧、注意事项、面板参数等内容，最后归纳要点与提示。相信您在学完了本书内容之后，一定会大有收获。

读者在学习 3ds max 时不要急于求成，欲速则不达，这个道理大家都懂得。因此，读者要一边练习，一边揣摩，真正掌握操作技巧，并学有所成。

为了便于读者的学习，我们在本书中对一些常用术语以及文字的表述方式进行了如下约定：

单击：快速按鼠标左键一次。

单击右键：快速按鼠标右键一次。

拾取：指向某对象后快速按鼠标左键一次（如放样操作时）。

双击：连续快速地按鼠标左键两次。

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。

【】：其中的内容表示菜单命令或对话框中的选项等，如菜单栏中【文件】、【打开】等。

/：在以后的练习中以斜杠表示执行菜单命令的层次，如：【文件】/【打开】表示先单击【文件】菜单项，然后选择【打开】命令。

为了方便读者的学习，本书配备了 1 张光盘，光盘中收录了书中部分练习的源文件、使用的贴图、调用的线架等。其中：

\图片：收集了书中部分练习的渲染图片与动画。

\贴图：收集了书中练习所使用的贴图，同时收集了大量贴图图片。

\调用线架：收集了书中部分练习所调用的线架文件。

\结果线架：收集了书中部分练习的最终线架。

本书由朱仁成、刘继文编著，参加编写的还有车明霞、孙爱芳、朱艺、刘美玲、丛孝伟、杜以正、李义、马刚、王恒春、王炬、韩建波、田洪栋、张晓玲等。

由于作者水平所限和时间的仓促，书中如有不妥之处，恳请读者批评指正。

作者
2002 年 9 月

目 录

第1讲	认识 3ds max 5 工作界面	1
第2讲	3ds max 5 新增特性	7
第3讲	创建基本的几何形体	11
第4讲	创建扩展几何体	18
第5讲	对象的选择和成组	23
第6讲	对象的名称和颜色	29
第7讲	制作一个沙发造型	32
第8讲	创建基本的二维图形	36
第9讲	旋转、对齐、镜像的使用	41
第10讲	阵列变换与视图调整的使用	48
第11讲	场景的合并	57
第12讲	二维图形的编辑	61
第13讲	旋转建模	69
第14讲	放样建模	73
第15讲	放样拟合	80
第16讲	布尔运算	84
第17讲	散布建模	88
第18讲	包裹 (Conform) 建模	93
第19讲	连接 (Connect) 建模	97
第20讲	认识修改命令面板	103
第21讲	倒角轮廓修改	106
第22讲	导边修改	109
第23讲	FFD (Box) 修改器	114
第24讲	编辑网格	118
第25讲	制作一个台灯	125
第26讲	噪声修改	132
第27讲	倒角修改	136
第28讲	编辑网格与网格圆滑	139
第29讲	认识材质编辑器	147
第30讲	常用材质的介绍	153
第31讲	金属材质的编辑	158

第 32 讲	大理石材质的编辑.....	160
第 33 讲	陶罐材质的编辑.....	164
第 34 讲	设置环境贴图.....	167
第 35 讲	木纹材质的编辑.....	169
第 36 讲	模拟天空材质.....	171
第 37 讲	特殊效果材质的编辑.....	175
第 38 讲	常用贴图介绍（一）.....	178
第 39 讲	常用贴图介绍（二）.....	184
第 40 讲	灯光类型的创建.....	191
第 41 讲	目标聚光灯的创建与应用.....	197
第 42 讲	目标平行光灯的创建与应用.....	200
第 43 讲	泛光灯的创建与应用.....	203
第 44 讲	摄像机的类型与创建方法.....	206
第 45 讲	动态镜头的制作.....	209
第 46 讲	使用运动面板.....	213
第 47 讲	使用【Track View】轨迹视图.....	218
第 48 讲	正向运动实例.....	222
第 49 讲	认识粒子系统.....	229
第 50 讲	飞沫粒子.....	231
第 51 讲	雪花飘飘.....	236
第 52 讲	粒子阵列.....	240
第 53 讲	环境大气效果的应用.....	250
第 54 讲	Video Post 视频特技.....	254
第 55 讲	欢快的喷泉.....	260
第 56 讲	蝴蝶秋色.....	267
第 57 讲	音频控制器.....	273
第 58 讲	噪声控制器.....	277
第 59 讲	注视控制器.....	281
第 60 讲	光束下的珍珠.....	285

第 1 讲 认识 3ds max 5 工作界面



目的与要求

3ds max 5 是一款进行三维设计工作的流行软件，主要用于三维动画、产品设计、影视广告、建筑效果图等工作领域。本练习的主要目的是熟悉 3ds max 5 的界面构成，并使读者能够了解一些基本的操作和设置。



上机学习

1. 启动 3ds max 5

- (1) 选择【开始】/【程序】/【discreet】/【3ds max 5】/【3ds max 5】命令，就可以启动 3ds max 5 程序，进行工作。启动程序时首先出现该软件的启动画面，如图 1-1 所示。3ds max 5 的启动画面较以前的版本有很大的变动，每次启动程序时都会在启动画面中随机显示软件的快捷键设置，如图 1-2 所示。这对于用户记住快捷键大有帮助。



技巧：

如果在桌面上创建了 3ds max 的快捷方式，可以双击 3ds max 快捷方式的图标快速启动 3ds max 系统。

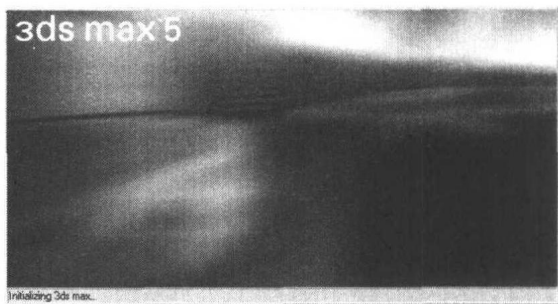


图 1-1

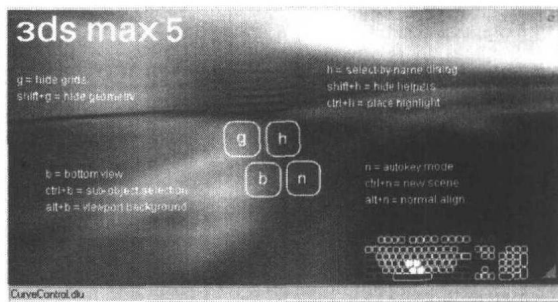


图 1-2

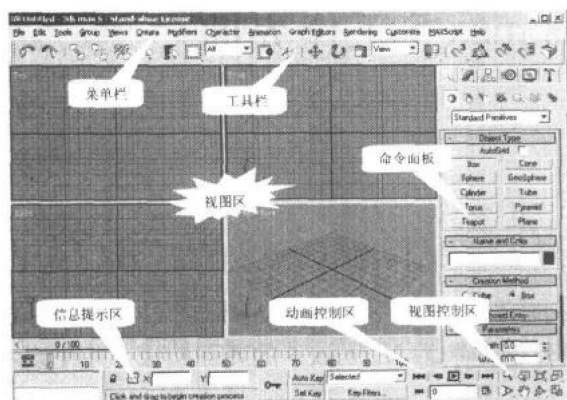


图 1-3

- (2) 启动画面消失后，就进入了 3ds max 工作环境，如图 1-3 所示为 3ds max 5 工作界面的基本布局。

2. 视图的切换

在 3ds max 的工作界面中，视图区是主要的操作区域。默认情况下，有 4 个标准视图区，分别为 Top（顶）视图、Front（前）视图、Left（左）视图、Perspective（透）视图。下面做视图的切换练习。

- (1) 将鼠标光标指向任意一个视图，单击鼠标右键可以激活该视图。
- (2) 单击右下角的  按钮，将四视图转换为单视图，再次单击该按钮，则返回四视图。



技巧：

通常情况下，按 **Alt+W** 键可以快速地在四视图与单视图之间转换。

实际上，3ds max 提供了多种视图，通过不同的视图可以观察对象的不同侧面，便于全方位了解对象的构成。

- (3) 将光标指向视图左上角的文字，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，在【Views】（视图）选项中选择不同的命令，可以切换到相应的视图中，如图 1-4 所示。



技巧：

通常情况下，为了提高工作效率，可以使用快捷键切换视图，常用的视图快捷键如下：

Top（顶）视图（T）；Bottom（底）视图（B）；Perspective（透）视图（P）；

Front（前）视图（F）；Back（背）视图（K）；User（用户）视图（U）；

Left（左）视图（L）；Right（右）视图（R）；Camera（相机）视图（C）。

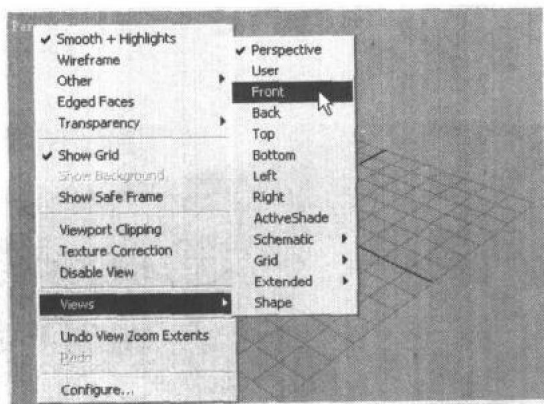


图 1-4



提示:

相机视图必须在创建相机之后才可以使用, 否则不可使用。

3. 调整视图区

- (1) 将鼠标光标移动到任意视图左上角的文字上, 单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【Configure】(配置)命令, 则弹出【Viewport Configuration】(视图端口配置)对话框。
- (2) 单击【Layout】(布局)标签, 则对话框如图 1-5 所示。
- (3) 在对话框中选择适合自己所需要的视图模式, 例如选择一个上下分割的形式。
- (4) 单击  按钮, 结果视图的布局发生了改变。
- (5) 重复上述操作, 分别选择不同的布局, 观察视图区的变化。

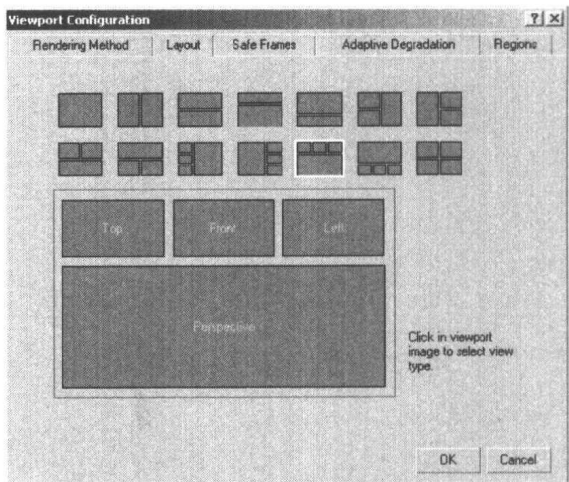


图 1-5



技巧:

在 3ds max 5 中, 可以使用鼠标随意地调整视图的大小。将鼠标光标移动到视图的水平分隔线与垂直分隔线的交叉处, 按住鼠标左键不放, 拖曳鼠标即可自由地改变视图的大小。

如果要恢复视图的默认状态, 可以进行以下操作: 将鼠标光标移动到视图的水平分割线与垂直分隔线的交叉处, 单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【Reset layout】(恢复布局)命令即可。



提示:

为了得到更多的工作空间, 可以在专家模式下进行工作, 单击菜单栏中的【View】(视图)/【Expert Mode】(专家模式)命令, 可以在专家模式与标准模式之间进行切换, 也可以使用快捷键 **Ctrl+X**。

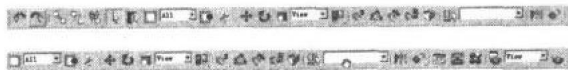


图 1-6

4. 工具栏、命令面板的使用

如果用户显示器的分辨率较低，可能导致工具栏不能完全显示，这时将鼠标光标移动到工具栏的按钮间隙上，鼠标将呈现形状，按住鼠标左键左右拖动，可以将工具栏的隐藏部分显示出来，如图 1-6 所示。

命令面板中主要包括 6 部分，从左到右依次为 Create（创建命令面板）、Modify（修改命令面板）、Hierarchy（层级命令面板）、Motion（运动命令面板）、Display（显示命令面板）、Utilities（程序命令面板），如图 1-7 所示。

熟悉各面板中的功能和命令对于以后的工作将会有很大的帮助。

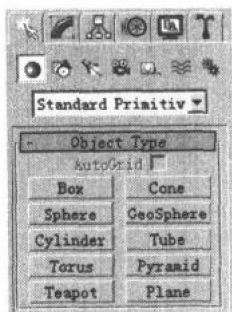


图 1-7

- ◆ 创建命令面板主要用于在场景中创建一个新物体，其下方的一排按钮可来选择创建物体的类型。
- ◆ 修改命令面板主要用于对场景中的对象进行弯曲、锥化、扭曲、斜切、拉伸、编辑网格等一系列的编辑修改，使之符合创作的要求。
- ◆ 层级命令面板主要用于建立和调整物体之间的层次关系。
- ◆ 运动命令面板主要用于设置物体的运动参数、控制物体的运动轨迹。
- ◆ 显示命令面板主要用于对视图中的物体进行控制，使之显示或隐藏、冻结或解冻。
- ◆ 程序命令面板主要用于嵌入外部程序或打开资源浏览器等。

不同的命令面板，其参数选项是不同的。单击不同的面板标签，可以调出相应的命令面板，例如，单击可以进入修改命令面板，修改命令面板在 3ds max 系统中功能最复杂、使用最频繁。



技巧：

默认情况下，工具栏位于界面的上方，命令面板位于界面的右侧，用户可以根据需要调整它们的位置。

将鼠标光标移动到创建命令面板与工具栏的交界处（偏向创建命令面板），单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【Dock】（码头）/【Left】（左边）命令，可以将命令面板调整到左侧。

将鼠标光标移动到创建命令面板与工具栏的交界处（偏向工具栏处），单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【Dock】（码头）/【Bottom】（下边）命令，可以将工具栏调整到下方，另外还可以将工具栏调整到左侧或右侧，方法相同。

5. 视图控制区

视图控制区提供了各种视图控制工具按钮，包括放缩、移动、旋转等。在效果图的设计与制作过程中，随着场景中物体的增多，观察与操作就越来越困难，通过视图控制区中的工具可以调整视图的大小与角度，以满足操作的需要。视图控制区中的工具按钮随着当前视图的不同而变化，当视图为顶、前或左视图时，视图控制区中的工具按钮如图 1-8（a）所示；当视图为透视图时，视图控制区中的工具按钮如图 1-8（b）所示；当视图为摄像机视图时，视图控制区中的工具按钮如图 1-8（c）所示。



提示：

随着视图类型不同，视图控制区中的工具也不同，熟练掌握这几个按钮的使用，可以大大提高工作效率。



(a)



(b)



(c)

图 1-8

6. 动画控制区、提示栏功能简介

状态栏、提示栏、坐标轴控制区及动画控制区基本布局如图 1-9 所示。

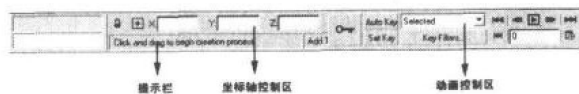


图 1-9

- ◆ 提示栏：用于提示下一步该进行怎样的操作。
- ◆ 坐标轴控制区：在相应的坐标轴窗口中输入数字，可以移动当前视图中被选择物体的位置。
- ◆ 动画控制区：动画控制区中的各个工具按钮主要用于设置、记录动画，选择动画的帧，播放动画等操作。



要点与提示

本练习主要介绍了 3ds max 5 的工作界面，通过这个练习，读者应该对 3ds max 5 工作界面的基本构成有所了解，并知道各部分的主要功能以及一些基本的操作，以便今后可以轻松找到并操作它们。另外，读者要学会根据自己的爱好设置视图工作区。

第2讲 3ds max 5 新增特性



目的与要求

3ds max 5 新增了许多功能,本练习的目的是了解 3ds max 5 的新特性,进一步熟悉 3ds max 的操作环境,为今后的深入学习打好基础。通过这个练习,读者要掌握一些新特性的基本用法。



上机学习

3ds max 5 是 3ds max 4 的升级版,更加完善了系统的动画功能,使一些繁琐的操作更加简单。

1. 整体界面布局

在 3ds max 5 中,整体界面发生不小的变化,如图 2-1 所示为 3ds max 5 的工作界面,下面简要介绍一下。

- (1) 在选择区域弹出按钮中新增了一个套索选择工具,方便了场景中对象的选择,使用套索工具,可以通过在一个视图中绕着物体徒手画线的方法选择物体,与 Photoshop 中的套索工具很相似,如图 2-2 所示为使用套索工具在视图选择对象的过程。
- (2) 锁定按钮被转移到了主工具栏中,使用起来更加方便,使用方法没有变化。

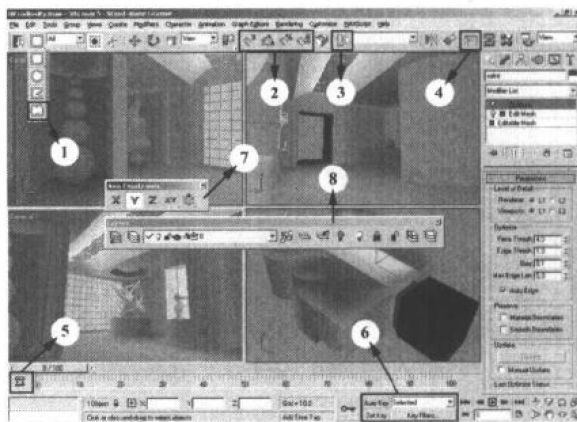


图 2-1

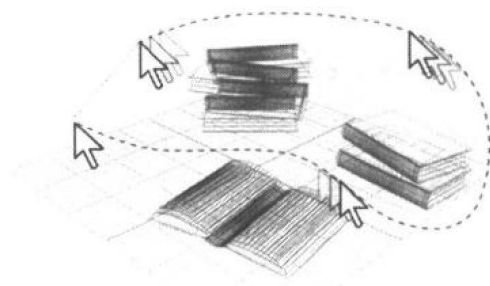


图 2-2

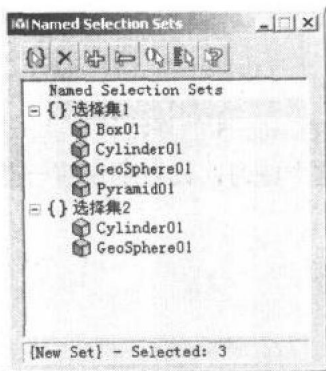


图 2-3

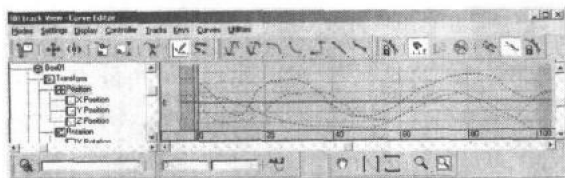


图 2-4

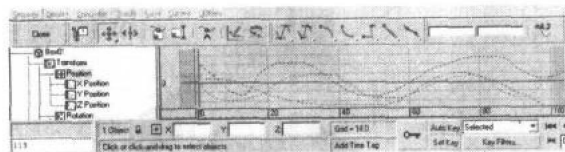


图 2-5

- (3) 选择集的功能得到了改进。使用新的选择集工具可以创建、合并和在选择集之间移动物体，其操作界面非常灵活，可以使用工具栏、右键菜单，同时还支持拖放功能。单击工具栏中的  按钮或选择【Edit】菜单中的【Named Selection Sets】命令，可以打开【Named Selection Sets】对话框，如图 2-3 所示。
- (4) 新的轨迹视图——曲线编辑器，它是轨迹视图的一个优化版本，专门针对函数曲线编辑，轨迹视图中新增了菜单栏，对工具栏也进行了大幅度的调整，如图 2-4 所示。
- (5) 在动画轨迹条的左侧，单击  按钮，也可以打开曲线编辑器，可以被用于替代轨迹条和时间滑块，提供了与新轨迹视图相同的功能，如图 2-5 所示。
- (6) 动画控制器现在包含了新增的【Set Key】模式和【Set Key】过滤器，原来的动画模式现在被称为【Auto Key】模式。
- (7) 原来工具栏中的轴向锁定工具与阵列工具被重新组合为一个独立的工具栏，默认情况下，该工具栏是不显示的。需要使用时，可以在工具栏上单击鼠标右键，从弹出的菜单中选择【Axis Constraints】命令。
- (8) 新增了层的管理功能，引入了 CAD 中层的概念，方便了大场景的处理。

2. 新的变换模框

在 3ds max 5 中, 移动、旋转、缩放的模框变化很大, 不同的变换操作, 其模框的显示是不同的, 它提供了更大的灵活性和更多的视觉反馈, 操作起来也更加方便。

- (1) 移动模框在透视图中的示意图如图 2-6 所示, 被锁定的轴呈亮黄色, 此时拖动鼠标, 可以使被选择的对象沿锁定的轴向移动。同样, 被锁定的平面也呈亮黄色, 选择任意两个坐标轴构成的平面可以把移动限制在该平面上。
- (2) 旋转模框在透视图中的示意图如图 2-7 (a) 所示, RGB 分别对应 XYZ 轴, 被锁定的轴呈亮黄色, 此时拖动鼠标, 可以使被选择的对象沿锁定的轴向旋转, 如图 2-7 (b) 所示为球的旋转示意图。
- (3) 缩放模框在透视图中的示意图如图 2-8 所示, 被锁定的轴呈亮黄色, 此时拖动鼠标, 可以使被选择的对象沿锁定的轴向变比缩放。选择任意两个坐标轴所夹的梯形平面可以把缩放限制在该平面上。选择中心区域的三角形, 则可以同时在这三个轴向上进行等比缩放。

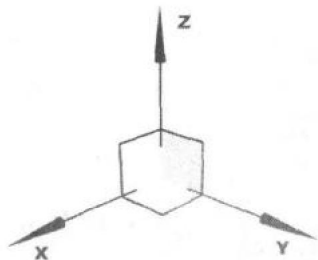


图 2-6

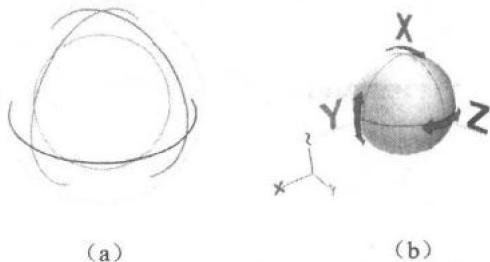


图 2-7

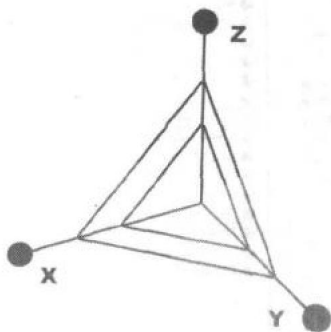


图 2-8

3. 新增的灯光系统

在 3ds max 5 中, 增加了一个新的灯光系统, 也称为“物理灯光”。它是一项高级灯光系统, 通过计算场景中物体之间光的相互作用, 能够在渲染画面中实现更真实的光照效果, 如图 2-9 所示。

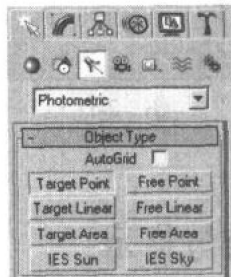


图 2-9