

全国计算机职业技能培训规划教材



中文

# 3ds max 8

## 短期培训教程

林文泉 张 曜 编著



冶金工业出版社

VOCATIONAL TRAINING

# 前 言

## 一、关于本书

本书根据劳动及社会保障部职业技能鉴定中心制定的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》的相关课程及教育部职业教育与成人教育司组织制定的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》的要求而为中等职业学校短期培训精心编写的。

3ds max 是国内应用最广泛的三维设计软件,完全满足制作高质量动画、最新游戏、设计效果等领域的需要。由于其强大的功能、直观的操作而倍受广大产品设计人员及广告制作人员的喜爱。同时,3ds max 是最先一个从图形工作站移植到 PC 电脑上的三维软件,通过多次升级,目前已经非常稳定地运行在 Windows 98/ME/NT/2000/XP 等操作系统上,并表现出越来越振奋人心的卓越性能。

3ds max 8 中文版是美国 Autodesk, Inc 旗下子公司 Discreet 公司于 2005 年年底推出的最新中文版本,也是继 3ds max 7 之后 MAX 系列的第二个官方中文版本。从该版本来学习 3ds max 并掌握三维产品的造型、虚拟空间的构建、三维动画的制作将是一个绝佳的选择。

为了使读者能够在较短的时间内掌握该软件的核心内容并能得心应手地运用,本书在编写过程中不仅详细地描述了设计制作过程,还进一步介绍了该软件的命令组合和应用技巧。并充分考虑到初学者学习的心态以及掌握新事物的规律,以面向任务的方式,通过大量的制作实例并配合简洁的操作说明,向读者展示了使用 3ds max 创建三维对象及进行动画制作的方法与技巧。

## 二、本书结构

本书共 14 章,内容结构如下:

第 1 章到第 8 章共 8 个章节,主要介绍的是 3ds max 8 的基础知识部分,介绍了软件的安装和操作界面、二维和三维的建模、材质/贴图的运用、灯光和摄影机的布置、粒子系统和空间扭曲的使用以及动画的制作等。

第 9 章到第 14 章共 6 个章节,主要是从 6 个原创的应用实例入手,从静物到动画的制作,从工业设计到建筑工程,从产品演示到艺术创作……每一个实例都有各自独特的教学功能,以清晰的思路、详细的步骤,使读者从实例的学习中,获得知识的升华。

## 三、本书特点

本书在编写时特别注意操作步骤的详略,避免出现大的跳步,并对关键步骤作详细的讲解说明,在内容和版式上做到通俗易懂、图文并茂,力求使读者能快速地、全面地、深刻地学习 3ds max 8,并能够制作出令人满意的作品来。

## 四、本书适用对象

本书适用范围较广,不仅可以作为学习电脑效果图制作的入门教材,同时对中、高级

水平的读者也有一定的参考价值。

本书主要作者：林文泉、张曜，由于编者的水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者朋友给予批评指正。联系方法如下：

电子邮箱：**service@cnbook.net**

网址：**www.cnbook.net**

**本书电子教案、素材及习题参考答案可从该网站下载。**此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2006 年 5 月

# 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>第1章 3ds max 8 简介</b> ..... | <b>1</b>  |
| 1.1 中文版 3ds max 8 的安装 .....   | 1         |
| 1.2 中文版 3ds max 8 的操作界面 ..... | 3         |
| 1.3 中文版 3ds max 8 的文件使用 ..... | 6         |
| 1.4 综合实例.....                 | 8         |
| 小结 .....                      | 11        |
| 习题一 .....                     | 11        |
| 一、填空题.....                    | 11        |
| 二、选择题.....                    | 11        |
| 三、简答题.....                    | 11        |
| 四、上机操作题 .....                 | 12        |
| <b>第2章 对象的基本操作</b> .....      | <b>13</b> |
| 2.1 对象简介 .....                | 13        |
| 2.1.1 参数化对象 .....             | 13        |
| 2.1.2 组合对象 .....              | 14        |
| 2.2 对象的选择操作 .....             | 14        |
| 2.2.1 使用鼠标选择对象 .....          | 14        |
| 2.2.2 使用区域选择 .....            | 15        |
| 2.2.3 对象选择技巧 .....            | 16        |
| 2.3 对象的基本变换 .....             | 17        |
| 2.3.1 认识坐标系 .....             | 17        |
| 2.3.2 对象的移动 .....             | 17        |
| 2.3.3 对象的旋转 .....             | 18        |
| 2.3.4 对象的缩放 .....             | 18        |
| 2.3.5 使用对齐工具 .....            | 18        |
| 2.4 对象的克隆.....                | 18        |
| 2.5 综合实例.....                 | 20        |
| 小结 .....                      | 21        |
| 习题二 .....                     | 21        |
| 一、填空题.....                    | 21        |
| 二、选择题.....                    | 21        |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 三、简答题.....                | 21        |
| 四、上机操作题.....              | 22        |
| <b>第3章 基本平面对象的创建.....</b> | <b>23</b> |
| 3.1 创建二维图形.....           | 23        |
| 3.1.1 图形创建命令.....         | 23        |
| 3.1.2 线形、矩形、圆、螺旋线.....    | 23        |
| 3.1.3 文本.....             | 27        |
| 3.1.4 截面.....             | 28        |
| 3.2 编辑二维图形.....           | 29        |
| 3.2.1 编辑控制点.....          | 29        |
| 3.2.2 生成圆角、切角.....        | 30        |
| 3.2.3 布尔运算.....           | 31        |
| 3.3 二维物体到三维物体的转换.....     | 33        |
| 3.3.1 旋转建模.....           | 33        |
| 3.3.2 放样对象.....           | 34        |
| 3.4 综合实例.....             | 38        |
| 小结.....                   | 42        |
| 习题三.....                  | 42        |
| 一、填空题.....                | 42        |
| 二、选择题.....                | 42        |
| 三、简答题.....                | 42        |
| 四、上机操作题.....              | 42        |
| <b>第4章 基本三维物体的创建.....</b> | <b>43</b> |
| 4.1 标准三维物体的创建.....        | 43        |
| 4.2 扩展三维物体的创建.....        | 47        |
| 4.3 三维物体的修改.....          | 49        |
| 4.3.1 “修改”面板介绍.....       | 49        |
| 4.3.2 修改器的使用.....         | 50        |
| 4.4 综合实例.....             | 52        |
| 小结.....                   | 57        |
| 习题四.....                  | 57        |
| 一、填空题.....                | 57        |
| 二、选择题.....                | 57        |
| 三、简答题.....                | 58        |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 四、上机操作题 .....              | 58        |
| <b>第5章 材质与贴图 .....</b>     | <b>59</b> |
| 5.1 材质编辑器 .....            | 59        |
| 5.2 贴图坐标 .....             | 65        |
| 5.3 综合实例 .....             | 67        |
| 5.3.1 透明贴图 .....           | 67        |
| 5.3.2 卡通材质 .....           | 69        |
| 5.3.3 局部贴图 .....           | 70        |
| 小结 .....                   | 71        |
| 习题五 .....                  | 71        |
| 一、填空题 .....                | 71        |
| 二、选择题 .....                | 71        |
| 三、简答题 .....                | 71        |
| 四、上机操作题 .....              | 71        |
| <b>第6章 灯光与摄影机 .....</b>    | <b>72</b> |
| 6.1 灯光 .....               | 72        |
| 6.1.1 灯光的种类 .....          | 72        |
| 6.1.2 灯光的常用设置 .....        | 73        |
| 6.1.3 泛光灯 .....            | 75        |
| 6.1.4 聚光灯 .....            | 77        |
| 6.1.5 天光 .....             | 79        |
| 6.2 摄影机 .....              | 79        |
| 6.2.1 摄影机的创建 .....         | 80        |
| 6.2.2 摄影机的控制 .....         | 80        |
| 6.2.3 摄影机的特效 .....         | 81        |
| 6.3 综合实例 .....             | 83        |
| 小结 .....                   | 85        |
| 习题六 .....                  | 85        |
| 一、填空题 .....                | 85        |
| 二、选择题 .....                | 85        |
| 三、简答题 .....                | 85        |
| 四、上机操作题 .....              | 85        |
| <b>第7章 粒子系统和空间扭曲 .....</b> | <b>86</b> |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 7.1 认识 3ds max 8 中的粒子系统 ..... | 86         |
| 7.1.1 粒子的构成 .....             | 86         |
| 7.1.2 粒子的种类 .....             | 86         |
| 7.2 空间扭曲 .....                | 88         |
| 7.3 综合实例 .....                | 89         |
| 小结 .....                      | 91         |
| 习题七 .....                     | 91         |
| 一、填空题 .....                   | 91         |
| 二、选择题 .....                   | 91         |
| 三、简答题 .....                   | 91         |
| 四、上机操作题 .....                 | 91         |
| <b>第 8 章 动画的制作 .....</b>      | <b>92</b>  |
| 8.1 动画制作的基础 .....             | 92         |
| 8.1.1 3ds max 动画原理 .....      | 92         |
| 8.1.2 动画的控制 .....             | 92         |
| 8.1.3 动画影片的渲染设置与渲染输出 .....    | 93         |
| 8.2 简单动画影片的制作 .....           | 94         |
| 8.2.1 简单的形变动画 .....           | 94         |
| 8.2.2 路径动画 .....              | 96         |
| 8.3 轨迹视图 .....                | 97         |
| 8.3.1 曲线编辑器 .....             | 97         |
| 8.3.2 摄影表 .....               | 99         |
| 8.4 综合实例 .....                | 100        |
| 小结 .....                      | 102        |
| 习题八 .....                     | 102        |
| 一、填空题 .....                   | 102        |
| 二、选择题 .....                   | 102        |
| 三、简答题 .....                   | 102        |
| 四、上机操作题 .....                 | 102        |
| <b>第 9 章 实例 1——静物 .....</b>   | <b>103</b> |
| 9.1 制作垫板和托盘 .....             | 103        |
| 9.2 制作苹果 .....                | 105        |
| 9.3 制作刀具 .....                | 109        |
| 9.4 创建桌子与墙壁 .....             | 109        |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 9.5 创建材质和贴图 .....                       | 110        |
| 9.6 创建摄影机和灯光 .....                      | 114        |
| 9.7 渲染 .....                            | 115        |
| <b>第 10 章 实例 2——液晶显示器的设计及动画演示 .....</b> | <b>116</b> |
| 10.1 制作液晶显示器 .....                      | 116        |
| 10.2 制作 LOGO 及按钮 .....                  | 119        |
| 10.3 制作旋转台 .....                        | 121        |
| 10.4 制作基座 .....                         | 123        |
| 10.5 制作环境、材质、灯光和摄影机 .....               | 124        |
| 10.6 制作演示动画 .....                       | 127        |
| <b>第 11 章 实例 3——地铁出口效果图 .....</b>       | <b>131</b> |
| 11.1 地铁出口建筑的建模 .....                    | 131        |
| 11.2 广告栏的制作 .....                       | 134        |
| 11.3 灯具的制作 .....                        | 136        |
| 11.4 材质与贴图 .....                        | 138        |
| 11.5 设置灯光 .....                         | 140        |
| 11.6 渲染场景 .....                         | 142        |
| <b>第 12 章 实例 4——荷塘月色 .....</b>          | <b>144</b> |
| 12.1 制作莲花 .....                         | 144        |
| 12.2 制作莲蓬 .....                         | 147        |
| 12.3 制作莲叶 .....                         | 149        |
| 12.4 制作莲茎 .....                         | 152        |
| 12.5 制作水面 .....                         | 154        |
| 12.6 创建摄影机 .....                        | 155        |
| 12.7 赋予材质 .....                         | 155        |
| 12.8 渲染 .....                           | 156        |
| <b>第 13 章 实例 5——皮鞋 .....</b>            | <b>158</b> |
| 13.1 制作皮鞋鞋底 .....                       | 158        |
| 13.2 制作皮鞋鞋面 .....                       | 160        |
| 13.3 制作皮鞋鞋带 .....                       | 165        |
| 13.4 赋予材质 .....                         | 167        |
| 13.5 渲染场景 .....                         | 170        |



---

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>第 14 章 实例 6——封面设计 .....</b> | <b>174</b> |
| 14.1 制作封面插图 .....              | 174        |
| 14.2 制作封面背景 .....              | 180        |
| 14.3 后期处理 .....                | 185        |
| <b>参考文献 .....</b>              | <b>190</b> |

# 第 1 章 3ds max 8 简介

在学习 3ds max 8 的使用之前，应该首先了解一下有关这个软件的安装及配置要求，还有它的操作界面等。现在就开始这段陌生而振奋人心的 3D 之旅吧。

本章重点：

- (1) 3ds max 8 的安装及配置要求。
- (2) 3ds max 8 的系统界面。
- (3) 文件的使用。

## 1.1 中文版 3ds max 8 的安装

中文版 3ds max 8 是继 3ds max 7 之后 MAX 系列的第二个官方中文版本，安装界面跟其他软件相似，下面对其安装过程的关键步骤作必要的提示，以便初级学员顺利开展软件的学习工作。

其安装步骤如下：

- (1) 将 3ds max 8 安装光盘放入 CD-ROM 或 DVD-ROM 中，安装程序会自动运行。

也可以双击安装光盘中的  图标运行程序，此时会弹出一个窗口，如图 1-1 所示。

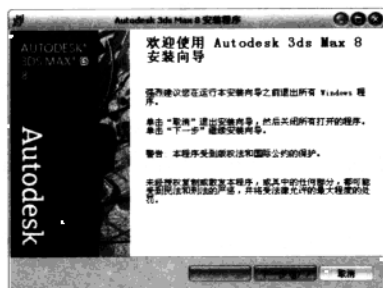


图 1-1 3ds max 8 “安装程序”对话框

(2) 3ds max 8 的安装程序相当人性化，操作简单，单击  按钮，可以看到如图 1-2 所示的安装协议，在安装协议中的“国家/地区”下拉列表框选择“China”，然后点选 ☒ 我接受许可协议 ☐ 单选项。

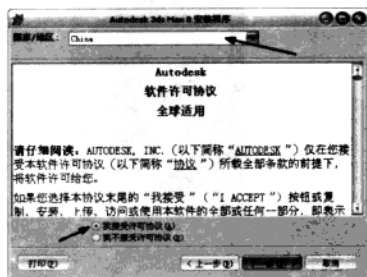


图 1-2 3ds max 8 安装协议

(3) 单击界面右下角的“下一步(N) >”按钮, 进入 3ds max 8 软件安装的用户信息输入、安装路径设置、序列号确认以及许可证类型选择的界面, 如图 1-3 所示。

(4) 填写用户信息、确认了安装路径、序列号和许可证类型后, 单击“下一步(N) >”按钮, 进入“组件配置”界面, 如图 1-4 所示。在该界面中, 配置了高级渲染器 mental ray 的 TCP 端口以及配置 Backburner 的安装路径, 如果之前已经安装了 Backburner, 则在这一界面会提示 Backburner 已经安装的信息。

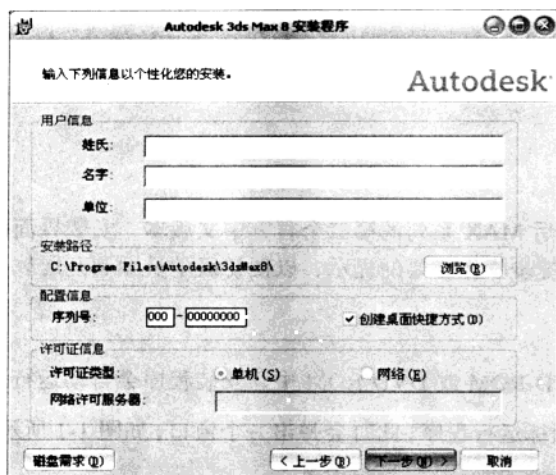


图 1-3 3ds max 8 信息输入界面

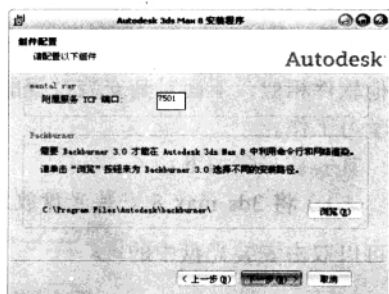


图 1-4 3ds max 8 组件配置界面

(5) 继续单击“下一步(N) >”按钮, 接下来的一个界面如图 1-5 所示, 是“用户信息”确认界面, 把安装过程中所输入个人信息、安装路径以及许可证类型显示出来, 以供确认, 如果发现信息有误或临时需要更改信息, 则可以单击“上一步(B) <”按钮返回之前的安装界面进行信息的修改。

(6) 单击“下一步(N) >”按钮, 直至提示如图 1-6 所示, 安装完毕。单击“完成(F)”按钮完成安装。

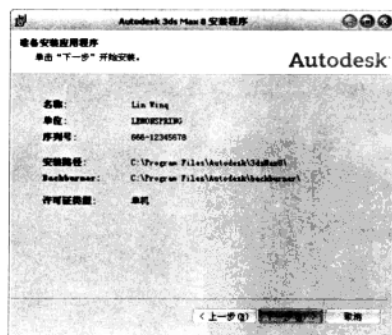


图 1-5 3ds max 8 信息确认界面

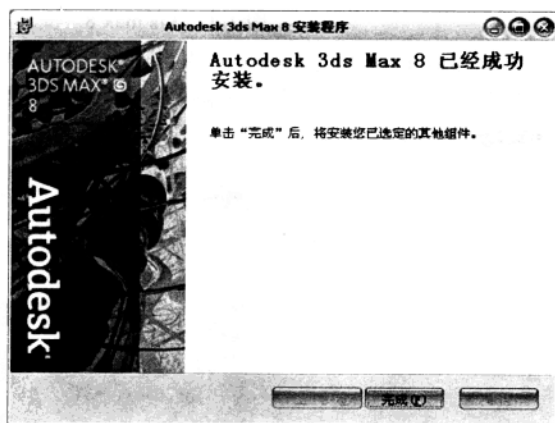


图 1-6 3ds max 8 程序安装界面

## 1.2 中文版 3ds max 8 的操作界面

双击桌面 3ds max 8 图标, 即可启动软件, 启动后的默认界面如图 1-7 所示。

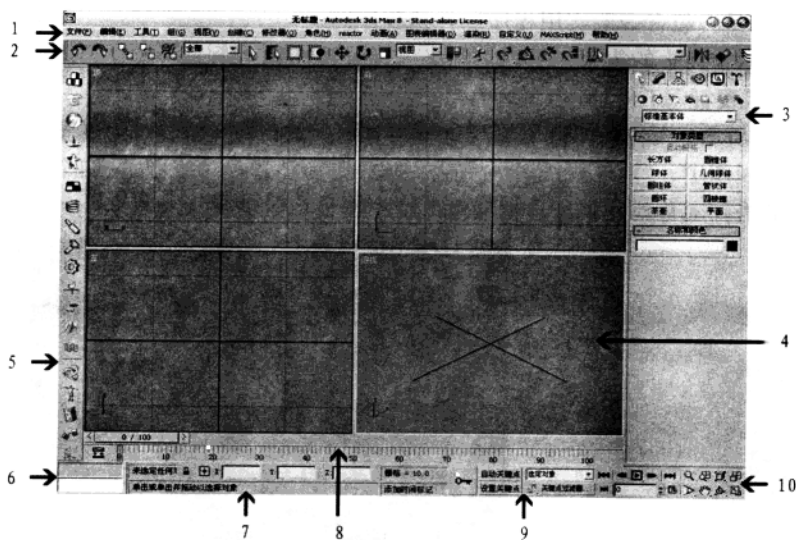


图 1-7 3ds max 8 系统操作界面

3ds max 8 的操作界面按其功能的不同大体可以分为以下 10 个区域:

### 1. 主菜单栏

如图 1-8 所示, 提供基本操作命令。其菜单结构跟用法同 Windows 文件菜单相似。

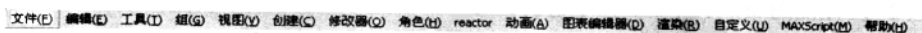


图 1-8 3ds max 8 菜单栏

### 2. 主工具栏

如图 1-9 所示, 提供常用工具的快捷方式。把鼠标移到相应工具的上方即可显示其工具类型的提示, 例如把鼠标移至工具图标, 可以看到如图 1-10 所示的提示。另外, 把鼠标移至工具栏的空白处, 鼠标即会变成, 这时可以左右拖动工具栏, 把隐藏的工具显示出来。



图 1-9 3ds max 8 主工具栏



图 1-10 3ds max 8 中的提示功能

### 3. 命令面板

如图 1-11 所示, 命令面板默认位于窗口的右侧。命令面板包含了六个子面板, 它们分别是:

- (1) 创建: 包含所有对象创建工具。
- (2) 修改: 包含修改器和编辑工具。

- (3)  层次：包含链接和反向运动学参数。
- (4)  运动：包含动画控制器和轨迹。
- (5)  显示：包含对象显示控制。
- (6)  工具：包含一般实用程序和外挂程序。

借助于这六个面板的集合，可以访问绝大部分建模和动画命令。

#### 4. 工作视图区

如图 1-12 所示，工作视图区是用户进行场景创建的区域，也是场景的显示区域，默认布局为“顶（视图）”、“前（视图）”、“左（视图）”和“透视（视图）”四个视图，用户可以根据自己的需要通过拉动视图边框任意改变视图显示区的大小。



图 1-11 3ds max 8 命令面板

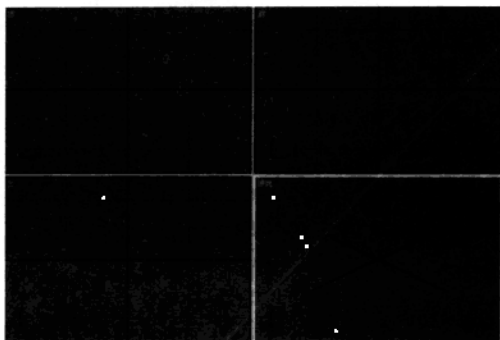


图 1-12 3ds max 8 工作视图区

(1) 切换视图：只要右击任一视图左上角的视图名称，再从弹出菜单中选择

  (或其他视图) 命令，就可以轻易切换当前视图，如图 1-13 所示。

(2) 设置视图布局：从菜单栏中选择 **自定义(U) → 视口配置(V)... → 布局** 命令，可以选择不同的视图类型，包括：顶视图、前视图、左视图、透视视图、用户视图、右视图、摄影机视图、轨迹视图、图解视图等，如图 1-14 所示。

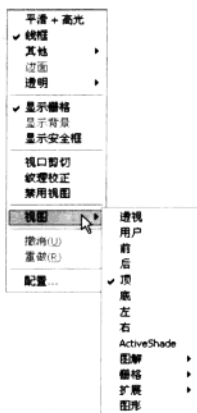


图 1-13 通过右键菜单切换当前视图

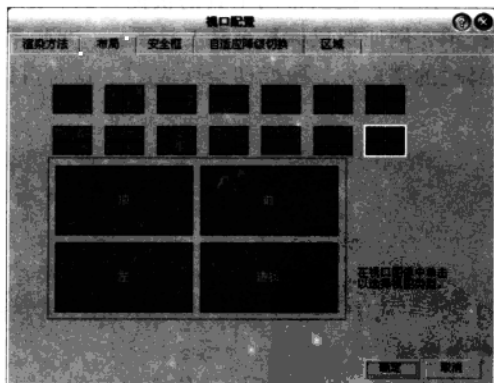


图 1-14 “视口配置”对话框

#### 5. Reactor 菜单

如图 1-15 所示，reactor 菜单提供与 3ds max 中内置的 reactor 动力学产品有关的一组

命令。



图 1-15 3ds max 8 reactor 菜单

## 6. 脚本输入区

如图 1-16 所示, 脚本输入区实际上是一个 MAXScript 的即时编译器, 可以在其中输入并立即执行一些简单的脚本语句。



图 1-16 3ds max 8 脚本输入区

## 7. 状态栏和提示行

如图 1-17 所示, 状态栏和提示行位于窗口的下方。



图 1-17 3ds max 8 状态栏和提示行

这两行显示关于场景和活动命令的提示和信息。它们也包含控制选择和精度的系统切换以及显示属性。

## 8. 时间轴

如图 1-18 所示, 时间轴为动画创作时的时间调整工具。上面部分为时间滑块, 用来定位要编辑的时间点; 下面部分为轨迹栏, 用刻度显示出动画的时间状态。



图 1-18 3ds max 8 时间轴

## 9. 动画控制区

如图 1-19 所示, 动画控制区主要用于对动画进行时间的编辑及动画的播放。



图 1-19 3ds max 8 动画控制区

## 10. 视图导航控制

如图 1-20 所示, 视图导航控制区提供了视图的控制工具, 包括视图的缩放、平移、旋转等, 便于用户更好的了解对象的各个部位。

当场景中创建了摄影机之后并激活摄影机视图时, “视图导航控制”变成了“摄影机

导航控制”，可以对取景进行调整，如图 1-21 所示。



图 1-20 3ds max 8 视图导航控制



图 1-21 3ds max 8 摄影机导航控制

### 1.3 中文版 3ds max 8 的文件使用

通过本节的课程，可以学习到怎样打开文件、怎样保存文件、怎样合并文件、怎样导入和导出文件。以下就从这 5 个部分来详细讲解。

#### 1. 打开文件

从菜单栏中选择 **文件(F)** → **打开(O)...** **Ctrl+O** 命令，弹出“打开文件”对话框，如图 1-22 所示，可以打开“.max”、“.chr”和“.drf”三种后缀格式的文件。



图 1-22 3ds max 8 “打开文件”对话框

#### 2. 保存文件

从菜单栏中选择 **文件(F)** → **保存(S)** **Ctrl+S** 命令，弹出“保存文件”对话框，如图 1-23 所示，可以保存为“.max”和“.chr”两种格式的文件。



图 1-23 3ds max 8 “保存文件”对话框

#### 3. 合并文件

“打开文件”命令只能打开一个文件，如果需要调用到多个文件中的对象进行合并成一个场景时，则可以应用“合并文件”命令。

从菜单栏中选择 **文件(F)** → **合并(M)...** 命令，弹出“合并文件”对话框，如图

1-24 所示。通过多次相同的操作可以合并多个文件。



图 1-24 3ds max 8 “合并文件”对话框

#### 4. 导入文件

3ds max 通过一些接口,跟其他的三维软件进行信息互换,通过“导入文件”命令可以把多种格式的文件,例如 AutoCAD 的.DWG 文件、.DXF 文件,以及通用性最强的.IGES 文件,还有 Adobe Illustrator 的.AI 文件等导入到 3ds max 的场景中来。

从菜单栏中选择 **文件(F) → 导入(I)...** 命令,弹出“导入文件”对话框,如图 1-25 所示。

从“文件类型”选项中可以选导入的文件类型,如图 1-26 所示。



图 1-25 3ds max 8 “导入文件”对话框

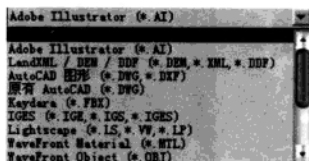


图 1-26 3ds max 8 导入文件类型选择

#### 5. 导出文件

导出文件跟导入文件操作方法相似,即从菜单栏中选择 **文件(F) → 导出(E)...** 命令,允许的导出文件类型也同样可以从“文件类型”选项确定,如图 1-27 所示。



图 1-27 3ds max 8 导出文件类型选择



## 1.4 综合实例

在本例中,通过 17 个步骤详细的分析说明,以便使读者达到最佳的学习效果。

(1) 激活顶视图:双击桌面 3ds max 8 图标,启动软件,单击顶视图,这时顶视图边框变成淡黄色,表示顶视图被激活。

(2) 选择创建模型:把鼠标移至界面右侧的“命令面板”,单击“茶壶”,如图 1-28 所示。

(3) 创建茶壶模型:把鼠标移到顶视图的中间,拖动鼠标左键,拉出一个茶壶的模型,如图 1-29 所示。

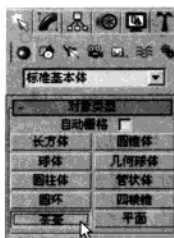


图 1-28 选择创建模型

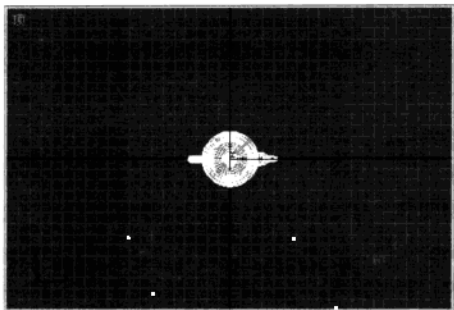


图 1-29 修改茶壶模型参数

(4) 修改茶壶模型参数:在命令面板下方的“名称和颜色”栏把模型名称改为“茶壶”,在“参数”栏,把“分段”从“4”改为“8”,其他参数默认,如图 1-30 所示。

(5) 创建地板:跟创建茶壶的步骤一样,在命令面板中选择 **平面** 命令,并将其改名为“地板”,在顶视图从左上角至右下角拖出一张长方形的地板模型出来,如图 1-31 所示。

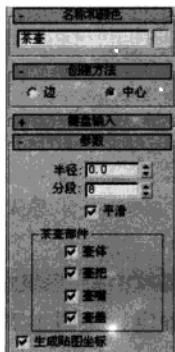


图 1-30 创建茶壶模型

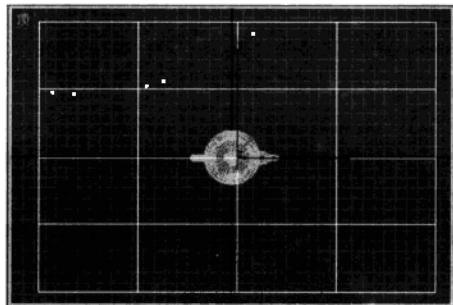


图 1-31 创建地板

(6) 选择渲染工具:激活“透视图”,把鼠标移动到工具栏空白处,等鼠标变成,这时可以左右拖动工具栏,把隐藏的工具显示出来,如图 1-32 所示。



图 1-32 选择渲染工具