



计算机辅助设计与图形图像系列丛书



甘登岱 郭玲文 等编著

3D Studio MAX^{R3}

标准教程



机械工业出版社
China Machine Press

计算机辅助设计与图形图像系列丛书

3D Studio MAX R3 标准教程

甘登岱 郭玲文 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面、详细地介绍了 3D Studio MAX R3 的特点、功能、使用方法和技巧。全书共分 14 章, 分别介绍了 3D Studio MAX R3 的基本概念和操作方法, 基本物体、组合物体、NURBS 表面、粒子系统物体的创建方法, 利用空间扭曲和修改命令对物体进行变形操作的方法, 子物体编辑方法, 给物体附加材质和贴图的方法, 利用灯光、雾营造气氛的方法, 物体运动设置和视频合成方法等, 且每章后面都给出了精心设计的练习题。

本书的特点是实例丰富、图文并茂、语言流畅, 内容繁简得当, 由浅入深。本书可供从事美术创作、广告、产品设计及相关工作的人员学习和参考使用, 尤其适合大、中专院校及各种 3D Studio MAX 培训班作为教材使用。

本书中文版由机械工业出版社出版, 未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

3D Studio MAX R3 标准教程/甘登岱等编著. —北京: 机械工业出版社, 2000.3
(计算机辅助设计与图形图像系列丛书)
ISBN 7-111-07787-3
I. 3... II. 甘... III. 三维-动画-图形软件, 3D Studio MAX R3 IV. TP391.41
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 57033 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑: 瞿静华

北京昌平第二印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000年1月第1版·2000年3月第2次印刷

787mm×1092mm 1/16·21.25印张

印数: 6 001-9 000册

定价: 34.00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

前 言

用户在看电视时，是不是经常被五花八门的节目片头和广告所吸引，例如，会踢球的酒瓶、旋转推出的字幕、会自己走动的皮鞋等。与此同时，用户是否考虑过，这些画面是如何制作的呢？如果用户仔细阅读本书，将会发现，利用 3D Studio MAX 制作某些画面非常容易。

3D Studio MAX R3 是当前使用最多的动画设计软件之一，它以其强大的功能、直观的使用方法赢得了广大用户的喜爱。但是，正是由于 3D Studio MAX 的功能非常之强，如果按照通常的做法，详细罗列其各种控制参数的意义和用法，那将使本书显得非常枯燥乏味。反之，如果像目前大多数 3D Studio MAX 图书那样，只是给出了一组相关的例子，然后让读者通过这些例子来学习，也有不少问题。由于这些图书缺乏相关内容的说明，当读者根据书中的步骤完成了其中提供的例子后，始终会感到似懂非懂。

对比了这两类图书后，本书希望另辟蹊径。因此，在写作方法上结合两者的优点，即通过示例来演示 3D Studio MAX 某些功能的用法，同时给出相关参数说明，从而给读者提供一个自由发挥的想象空间。

一般来说，使用 3D Studio MAX 制作动画应分为 5 步，第一步是制作物体，第二步是对物体进行变形处理，第三步是给物体附加材质，第四步是设置环境，第五步是设置物体运动（即制作动画）。因此，本书在内容安排上完全遵循了该步骤。全书共分 14 章，依次介绍了 3D Studio MAX R3 的基本概念和操作方法，如基本物体、组合物体、NURBS 表面、粒子系统物体的创建方法，利用空间扭曲和修改命令对物体进行变形操作的方法，子物体编辑方法，给物体附加材质和贴图的方法，利用灯光、雾营造气氛的方法，物体运动设置和视频合成方法等，且每章后面都给出了精心设计的练习题，供读者巩固所学知识。

当然，尽管作者在编写本书时花费了大量的时间与精力，但不当之处仍在所难免，希望读者能不吝赐教，多提宝贵意见。

本书由甘登岱、郭玲文等编，刘玉玲审校。此外，参加编写工作的还有刘文、刘山、邓文化、张开成、郑志坚、郭玲文、江红、童志文、何军、高自省、张丽、和国强、张阵、曹家红、刘新正、钱柏文、葛存修、甘雨等，全书由黄大威录排，在此对他们深表谢意。

1999 年 11 月

目 录

前言

第 1 章 3D Studio MAX R3 入门 1

1.1 认识 3D Studio MAX R3 界面 1

1.1.1 启动 3D Studio MAX R3 1

1.1.2 3D Studio MAX 界面组成元素 2

1.2 动画制作示例：制作新闻联播

节目片头 6

1.2.1 创建物体 6

1.2.2 物体的编辑加工 7

1.2.3 给物体指定材质 8

1.2.4 设置物体运动路径 11

1.2.5 在场景中加入灯光 13

1.2.6 为动画增加背景和声音 14

1.2.7 制作 AVI 文件或其他动画文件 17

思考与练习 18

第 2 章 3D Studio MAX 操作基础 19

2.1 3D Studio MAX 使用的文件 19

2.1.1 动画文件 19

2.1.2 贴图文件 20

2.1.3 材质库 20

2.2 坐标系、变换、约束轴、轴心和捕捉 20

2.2.1 坐标系设置 20

2.2.2 变换、约束轴和轴心 24

2.2.3 物体的链接 27

2.2.4 认识捕捉 27

2.3 物体编辑、链接、复制、镜像、

对齐和阵列 30

2.3.1 物体的简单修改 30

2.3.2 物体创建模式的退出 30

2.3.3 复制独立物体和关联物体 30

2.3.4 物体镜像 31

2.3.5 对齐物体 32

2.3.6 制作物体阵列 33

2.4 物体选择方法 34

2.4.1 通过单击选择一个或多个物体 35

2.4.2 利用窗口选择物体 35

2.4.3 按物体名称选择物体 36

2.4.4 按颜色和类型选择物体 37

2.4.5 使用选择集 38

2.4.6 使用组 38

2.4.7 选择子物体 39

2.4.8 选择集锁定和反转 39

2.5 显示控制 40

2.5.1 显示工具详解 40

2.5.2 视图切换 41

2.5.3 物体的隐藏、冻结和显示属性

调整 41

2.5.4 主网格的显示与隐藏 41

2.5.5 视口背景设置及其他显示设置

选项 41

2.6 动画设置、渲染和预览 43

2.7 3D Studio MAX 辅助工具 45

2.7.1 创建网格物体以生成新的工作

平面 45

2.7.2 使用卷尺和点物体辅助定位 46

2.8 操作、显示和场景调整的撤消与恢复 47

思考与练习 47

第 3 章 创建基本几何模型 49

3.1 创建标准几何模型 49

3.1.1 创建长方体和立方体 49

3.1.2 创建普通球体和几何球体 52

3.1.3 创建圆柱 54

3.1.4 创建圆环和圆筒 54

3.1.5 创建茶壶 56

3.1.6 创建圆锥和圆台 56

3.1.7 创建四棱台 57

3.1.8 创建平面 57

3.2 创建扩展几何模型 57

3.2.1 创建多面体 58

3.2.2 创建圆角方体和圆角圆柱 59

3.2.3 创建油桶和纺锤 60

3.2.4 创建多面圆柱 61

3.2.5 创建环形波浪 62

3.2.6 创建环形结 62

3.3 创建片状网格 65

3.4 创建动态物体 65

3.4.1 创建阻尼器	66	和拉伸效果	123
3.4.2 创建弹簧	67	7.1.3 利用变形网格对物体进行变形	126
3.5 通过修改物体参数制作动画	68	7.1.4 利用波浪和涟漪变形物体	127
3.5.1 制作分裂的球体动画	68	7.2 制作用于粒子系统物体的空间	
3.5.2 制作变形刺猬球动画	68	扭曲物体	129
思考与练习	69	7.2.1 利用 Gravity 空间扭曲物体调整	
第4章 创建组合物体	71	粒子喷射方向	129
4.1 创建变形物体	71	7.2.2 利用 Wind 空间扭曲物体制作	
4.2 创建布尔物体	74	风吹效果	131
4.2.1 布尔运算的类型	74	7.2.3 利用 PBomb 空间扭曲物体制作	
4.2.2 布尔操作嵌套	79	爆炸效果	132
4.2.3 制作布尔动画	80	7.2.4 使用 Motor 空间扭曲物体制作粒子	
4.3 创建连接物体	81	旋转效果	134
4.4 创建符合物体	87	7.2.5 利用 Push 空间扭曲物体吸收	
4.5 创建分散物体	88	粒子	134
4.6 创建型体合并物体	90	7.2.6 制作使粒子产生反射的空间	
思考与练习	92	扭曲物体	135
第5章 创建 NURBS 模型	94	7.2.7 利用 PathFollow 物体设定粒子	
5.1 创建原始 NURBS 曲面和曲线	94	运动路径	137
5.1.1 创建轴点曲面	94	思考与练习	138
5.1.2 创建控制向量曲面	94	第8章 2D 造型创建、编辑与放样	139
5.1.3 创建 NURBS 曲线	96	8.1 绘制 2D 造型	139
5.2 NURBS 模型修改	97	8.1.1 绘制直线或曲线	139
5.2.1 利用 NURBS 命令面板创建点、		8.1.2 绘制圆、圆弧、圆环和椭圆	140
曲线和曲面	97	8.1.3 绘制多边形和矩形	140
5.2.2 利用 NURBS 命令面板修改点、		8.1.4 绘制星形	141
曲线和曲面	103	8.1.5 绘制螺旋线	141
思考与练习	105	8.1.6 绘制截面和文字	141
第6章 创建粒子系统物体	108	8.1.7 创建组合 2D 造型	143
6.1 创建基本粒子系统物体	108	8.2 2D 造型的编辑和修改	143
6.1.1 创建 Spray 粒子系统物体	108	8.2.1 编辑节点	143
6.1.2 创建 Snow 粒子系统物体	111	8.2.2 编辑线段	146
6.2 创建高级粒子系统物体	114	8.2.3 编辑样条	146
6.2.1 使用 PArray 粒子系统制作一把		8.3 2D 造型的典型应用	147
爆炸的茶壶	114	8.3.1 通过旋转制作酒杯	148
6.2.2 使用 Super Spray 粒子系统制作		8.3.2 通过延伸生成立体文字	151
流动的彗星	115	8.3.3 创建镜框	151
6.2.3 使用 Blizzard 粒子系统创建冰雹	117	8.4 通过放样制作物体	154
6.2.4 使用 PCloud 粒子系统制作夜空		8.4.1 平面放样造型：腾空的导弹	155
繁星	118	8.4.2 螺旋线的放样造型：振动的	
思考与练习	119	弹簧	159
第7章 制作空间扭曲物体	121	8.4.3 2D 文字的放样造型：制作立体	
7.1 制作用于几何变形的空间扭曲物体	121	文字	161
7.1.1 制作爆炸效果	121	8.4.4 曲线的放样造型：窗帘	162
7.1.2 利用移位空间扭曲物体制作挤压		8.5 控制放样物体的生成	165

8.5.1 改变截面第一个节点位置：生成造型各异的凳子	165	10.2 标准材质的基本参数设置	211
8.5.2 增删截面造型节点：生成和调整口袋	167	10.2.1 闪烁的霓虹灯字	211
8.5.3 开放和封闭截面造型相结合：制作撕裂的管道	167	10.2.2 自发光效果	214
8.5.4 利用 Skin Parameters 区设置放样物体的表面特性	169	10.2.3 应用透明材质	215
8.5.5 编辑放样物体中的型	169	10.3 基本贴图训练	216
8.6 放样物体的变形	171	10.3.1 初识贴图：棋盘格贴图	217
8.6.1 变比变形和扭曲变形	171	10.3.2 内建式贴图坐标	221
8.6.2 倒角变形	176	10.4 UVW 坐标系统与贴图	224
8.6.3 拟合变形	178	10.4.1 平面贴图、立方体贴图和面贴图	224
思考与练习	182	10.4.2 圆柱式贴图	226
第 9 章 物体的变形操作	184	10.4.3 球体贴图和收缩包裹贴图	228
9.1 Modify 命令面板概述	184	10.4.4 子物体贴图	228
9.1.1 Modify 面板的组成	184	10.5 主要的贴图类型	231
9.1.2 向 Modify 面板中添加按钮	184	10.5.1 建立场景	231
9.2 使用修改器堆栈	186	10.5.2 Diffuse 贴图	231
9.2.1 修改堆栈器各按钮的意义	186	10.5.3 Opacity 贴图	232
9.2.2 复制操作仅在弹指之间	187	10.5.4 Bump 贴图	233
9.3 Modify 面板中主要的修改命令	188	10.5.5 Self-Illum 贴图	235
9.3.1 使用 Taper 命令切削物体	188	10.5.6 Reflection 贴图	235
9.3.2 利用 Twist 命令扭曲物体	190	10.5.7 Diffuse Color 贴图	236
9.3.3 使用 Bend 命令弯曲物体	190	10.5.8 存储材质	237
9.3.4 使用 Noise 命令制作山峰、沙丘和波浪等	191	10.6 高级材质训练	237
9.3.5 使用 Wave 命令制作滚动波浪	192	10.6.1 使用双面材质	237
9.3.6 使用 Ripple 命令制作漩涡效果	193	10.6.2 使用混合材质	239
9.4 利用 Edit Mesh 命令修改物体细节	194	10.6.3 使用复合材质	241
9.4.1 制作坛子	194	10.6.4 多重/子物体材质训练	242
9.4.2 为坛体加上凹纹	196	10.7 环境贴图	246
9.4.3 给坛子加上一个盖	197	思考与练习	248
9.4.4 打破坛底	197	第 11 章 气氛烘托	249
9.5 平面挤出几何造型	199	11.1 使用泛光灯	249
9.5.1 创建滑翔机	199	11.1.1 建立场景	249
9.5.2 让滑翔机飞起来	202	11.1.2 设置高光	250
思考与练习	203	11.1.3 灯光色彩动画	251
第 10 章 材质与贴图	205	11.1.4 设置环境光	251
10.1 向物体赋予材质的步骤	205	11.2 使用目标聚光灯	251
10.1.1 创建立方体和茶壶	205	11.2.1 建立场景	251
10.1.2 打开材质编辑器	205	11.2.2 建立目标聚光灯	253
10.1.3 指定材质给立方体和茶壶	208	11.2.3 调节聚光范围	255
10.1.4 同步材质和非同步材质	209	11.2.4 制作幻灯机	256
10.1.5 认识材质/贴图浏览器	209	11.3 使用标准雾	257
		11.3.1 建立场景	257
		11.3.2 环境对话框	259
		11.3.3 改变雾的范围和浓度	261
		11.3.4 雾化背景	262

11.4 使用层雾	263	思考与练习	300
11.4.1 在场景中加入层雾	264	第 13 章 层次与运动	301
11.4.2 加入多层雾	265	13.1 层级树	301
11.4.3 制作动画	266	13.1.1 创建机械手	301
11.5 使用质量雾	267	13.1.2 展开层级树	302
11.5.1 在场景中加入质量雾	267	13.1.3 连接物体	303
11.5.2 质量雾动画	269	13.2 正向运动	305
11.6 使用质量光	270	13.2.1 锁定坐标轴	305
11.6.1 聚光灯质量光的效果	270	13.2.2 让机械手运作起来	306
11.6.2 泛光灯质量光的效果	276	13.2.3 释放连接的轴	307
11.6.3 目标光源质量光效果	278	13.2.4 复制动画	308
11.7 制作燃烧效果	280	13.3 反向运动	310
11.7.1 制作火焰线框	280	13.3.1 限制坐标轴	310
11.7.2 让火焰燃烧起来	280	13.3.2 设置垂直轴的阻尼	311
11.7.3 火焰的组合效果	281	13.3.3 互动式反向运动	311
11.7.4 制作烈火燃烧动画	283	13.3.4 指定式反向运动	312
思考与练习	284	思考与练习	313
第 12 章 运动设置	285	第 14 章 视频后期处理	314
12.1 初识轨迹窗、功能曲线与动画 控制器	285	14.1 静态图像的合成	314
12.1.1 创建场景	285	14.1.1 理解 Alpha 通道	314
12.1.2 打开轨迹窗	286	14.1.2 加入事件	315
12.1.3 调整功能曲线	287	14.1.3 运行视屏后期处理	317
12.1.4 循环运动设定	288	14.1.4 保存图像	319
12.1.5 建立路径和虚拟物体	288	14.2 动画的合成制作	320
12.2 轨迹窗应用详解	291	14.2.1 制作开头文字	320
12.2.1 通过轨迹窗口了解动画类型	291	14.2.2 制作结尾文字	320
12.2.2 关键帧的增减和范围扩展	291	14.2.3 动画制作	320
12.2.3 功能曲线调整	292	14.2.4 合成动画	323
12.3 使用动画控制器	293	14.2.5 设置合成范围	326
12.3.1 利用轨迹窗指定动画控制器	294	14.3 音乐合成	327
12.4.2 TCB 控制器	295	14.3.1 加入声音节拍	327
12.3.3 通过运动控制面板使用路径 控制器	296	14.3.2 加入音乐文件	328
		思考与练习	329

第 1 章 3D Studio MAX R3 入门

读者在看电视时，是不是经常被电视上各种引人入胜的广告所吸引？如啤酒瓶子成了射手、一个泡泡糖变成了人、眼睛里放入了集成电路、目光则成了时光隧道、大猩猩也会操作计算机等。如果读者曾经看过电影《阿甘正传》的话，一定会惊叹编导制作出的让已经逝世的肯尼迪总统与阿甘握手的杰作。事实上，所有这一切都应归功于电脑。

随着计算机软件和硬件技术的突飞猛进，计算机所能承担的工作也越来越多。例如，现在可以利用计算机处理声音、图像、制作动画等。与此相关的各种计算机软件也如雨后春笋般涌现，如 Photoshop、Office 2000、AutoCAD 等。就动画制作而言，应首推 Kinetix 公司出品的 3D Studio 了，从早期工作于 DOS 平台的 3D Studio，到今天工作于 Windows 95/98/NT 平台的 3D Studio MAX，该软件的功能越来越强，使用界面也越来越友好。

1.1 认识 3D Studio MAX R3 界面

正如我们在日常生活中准备使用一件新物品一样，首先要看一看它的外观。同样，要学习一个新软件，首要的工作也是先了解其界面的组成。

1.1.1 启动 3D Studio MAX R3

安装了 3D Studio MAX R3 后，系统将在 Windows 95/98/NT “程序” 组中新建 Kinetix 程序组。选择其中的 3D Studio MAX R3，即可启动 3D Studio MAX R3 了，其启动画面如图 1-1 所示。

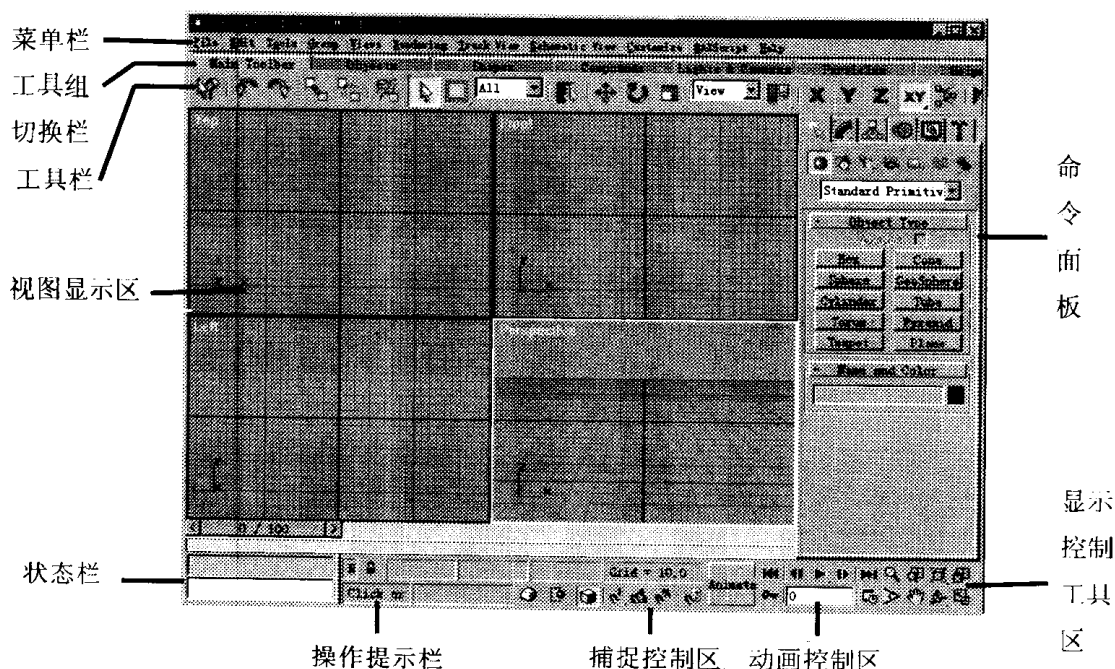


图 1-1 3D Studio MAX R3 启动画面

如果用户曾经使用过其他 Windows 软件的话，将会发现 3D Studio MAX R3 的界面要复杂一些。例如，命令面板、工具组切换栏是大多数 Windows 软件所没有的。

1.1.2 3D Studio MAX 界面组成元素

为了便于读者以后的学习，我们首先介绍一下 3D Studio MAX R3 界面中各区域的功能、用法及特点，并同时引入一些基本概念和术语。

1. 菜单栏

与其他 Windows 软件相比，3D Studio MAX R3 的菜单并无特别之处。例如，用户可通过单击某个主菜单名或按 Alt + 菜单名中带下划线的字母（如 File 中的“F”）打开其下拉菜单。

此外，通过右击菜单，然后从弹出的快捷菜单中选择 Command Panel（命令面板）可打开或关闭命令面板，选择 Tab Panel 可打开或关闭工具切换选项卡。如果选择 Float，则可将菜单变为浮动状态，从而可将其移至屏幕的任意位置。如果选择 Dock 中的子菜单项，则可将菜单固定在屏幕上方或下面。

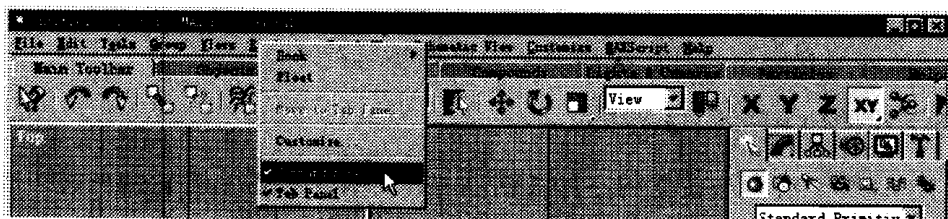


图 1-2 右击菜单打开的快捷菜单

2. 工具组切换栏

与 3D Studio MAX 2.5 以及大多数 Windows 应用程序不同，3D Studio MAX R3 新增了一个工具组切换栏，它位于菜单栏下方。单击不同的工作组选项卡，在下方的工具区将显示具有不同用途的工具。例如，开始时系统显示的是 Main Toolbar 工具组，此时显示的工具主要包括一些常用的工具按钮，如撤消操作按钮、恢复操作按钮、物体选择按钮等。如果选择 Objects 操作选项卡，此时系统将显示一些用于绘制物体的工具按钮，如图 1-3 所示。



图 1-3 Objects 工具组

但是，由于显示范围的限制，在屏幕上仅能显示部分操作选项卡。要想显示其他选项卡，可将光标移至选项卡的空白区，当光标呈手形时，左右拖动即可显示其他工具组标签（参见图 1-4）。



图 1-4 显示其他工具组标签

同样，右击工具组标签中的任意位置，系统也将打开一快捷菜单，从中选择不同的选项可增加、删除、重命名工具组，或将工具组左、右移动。若选择 Convert to Toolbar，可将工具组单独拉出来成为独立的工具栏。

3. 工具栏

当我们启动 3D Studio MAX 时，打开的是 Main Toolbar（主工具栏）操作选项卡，如图 1-5 所示。同样，由于显示范围的限制，图 1-5 仅显示了工具栏的左半部分。把鼠标指针指到工具栏上，当手形图标出现时，向左拖动鼠标，你会看到工具栏的右半部分，如图 1-6 所示。

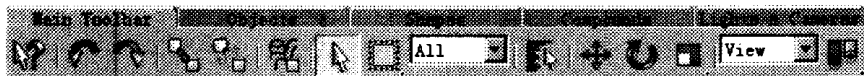


图 1-5 工具栏的左半部



图 1-6 工具栏的右半部

读者可能已经注意到了，在某些工具的右下角有一个小黑三角形，它用于标识该工具为一随位工具组。单击该工具按钮并稍停片刻，系统将弹出工具组中的其他工具（参见图 1-7）。要选择其他工具，可按住鼠标左键不放将光标移至该工具，释放鼠标按键后，即表示选中了该工具，且该工具自动成为该工具组中的当前工具。

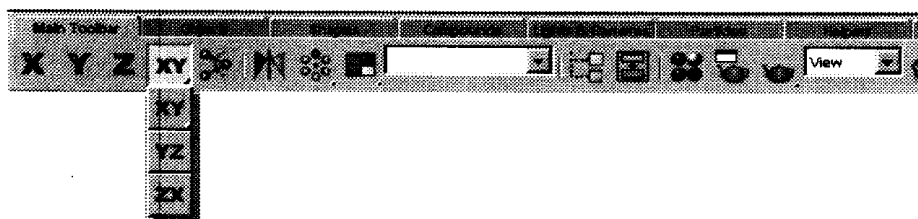


图 1-7 随位工具组

4. 命令面板

缺省情况下，命令面板位于 3D Studio MAX 程序窗口的右侧，如图 1-8 所示。它的结构复杂、内容丰富，包含了在场景中键模和编辑物体时常用的工具和命令。此外，命令面板还是观察和编辑物体参数的唯一场所。

通常情况下，每个工具按钮都在命令面板上有对应的按钮。例如，单击 Objects 工具组中的立方体工具按钮 ，可以在视图中建立一个立方体，命令面板上的 Box 按钮同时被选中。当然，在命令面板上单击 Box 按钮，也可以在视图中建立一立方体。同样，单击工具栏中的其他工具按钮，如 Shapes、Compounds 等按钮，将在命令面板中选中不同的按钮。

在命令面板顶部有 6 个图标（或称为选项卡），每个图标代表着一种命令面板，以用于不同的操作，如创建物体、修改物体、修改层次、运动设置、显示控制和实用程序等。当选择某种类型的面板时，面板上会出现有关的命令和相应的操作选项。

读者可能已经注意到了，在命令面板区中某些条目的左侧有一个“+”号或“-”号，它表示该条目下方还有子条目或该条目下方的区域隶属于该条目。通过单击该条目可展开或收缩其下方区域，因此，该条目又称卷展栏。其

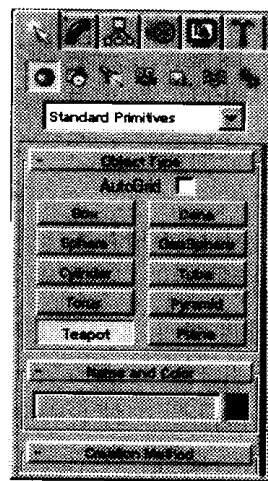


图 1-8 命令面板

中, 如果条目左侧显示“+”号, 表示下方区域已被收缩, 如果条目左侧显示“-”号, 表示下方区域已被展开 (参见图 1-9)。

在很多情况下, 由于命令面板中的设置或参数太多, 无法将它们都显示在命令面板中。为此, 单击命令面板中的任意空白区并拖动, 可上下移动命令面板内容, 如图 1-10 所示。

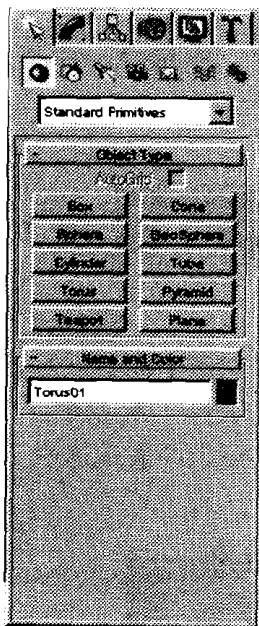


图 1-9 命令面板中条目的展开与收缩

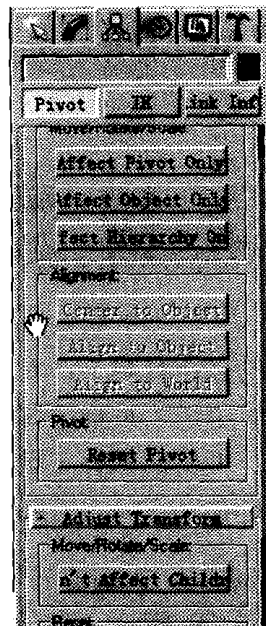
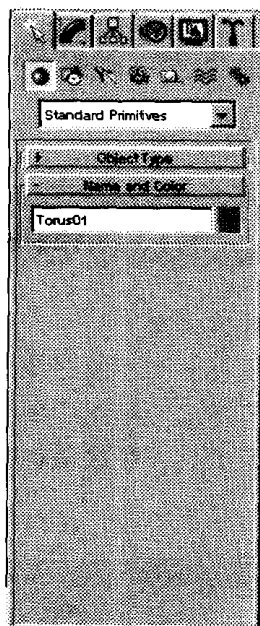


图 1-10 上下移动命令面板内容

5. 视图显示区

视图显示区位于 3D Studio MAX 窗口的中间。缺省情况下, 系统在四个视口中分别显示了 Top (顶视图)、Front (前视图)、Left (左视图) 和 Perspective (透视图) 四个视图 (又称场景)。实际上, 所谓视图表示了从不同角度观察一个物体所看到的结果。其中, 顶视图、前视图、左视图相当于物体在各个方向的平面投影, 或沿 X、Y、Z 轴所看到的场景, 而透视图为从某个角度所看到的场景。因此, 顶视图、前视图等又被称为正交视图。在正交视图中, 系统仅显示物体的几何形状, 而在透视图, 系统不仅显示物体的几何形状而且显示了物体的颜色。因此, 正交视图通常用于创建和编辑, 而透视图用于观察效果。

此外, 还可将视图设置为 Bottom (底视图)、Right (右视图)、User (用户定义视图)、和 Back (后视图) 等。其中, Back 的快捷键为 K, 其余各视图的快捷键为各自名称开头的大写字母。

用户还可以用鼠标右键单击视图左上角文字 (如 Top、Front、Left 等) 来切换视图, 此时系统将弹出一个快捷菜单。首先将光标移到 Views 选项, 然后在次级菜单中点取希望选择的视图名称即可, 如图 1-11 所示。

此外, 在缺省情况下, Top、Front、Left 视图中显示的是线框视图, 通过选择 Smooth + Highlights, 可使这些视图显示真实物体模型, 如图 1-12 所示。

如果选择 Customize | Viewport Configuration 菜单, 系统将打开图 1-13 所示 Viewport Configuration (视口配置) 对话框。若选择 Layout 选项卡, 可设置视口布局。单击下方的视区, 系统将打开一个视图定义菜单, 通过选择不同的菜单项, 可定义各视口所显示的视图。利用其他选项卡, 用户可定义一些视图显示参数。

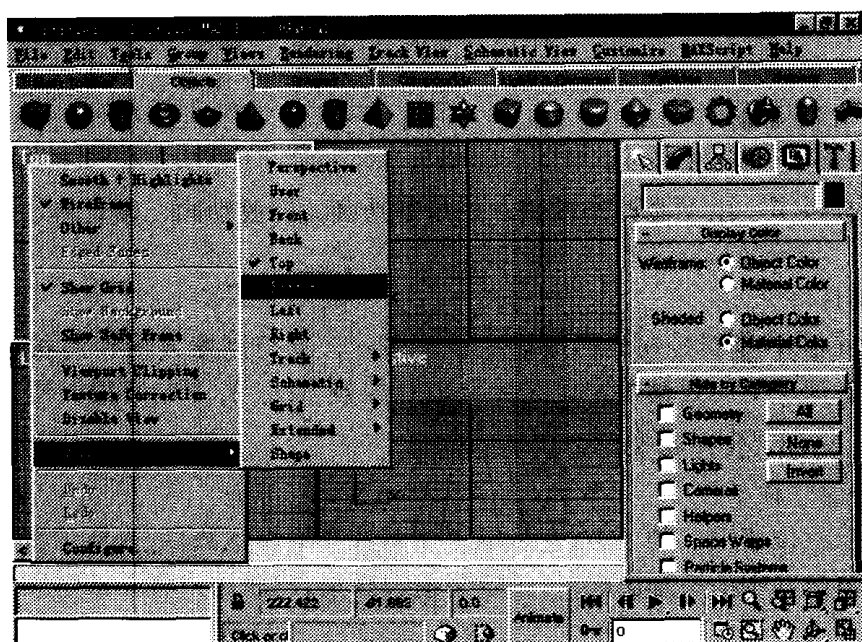


图 1-11 利用快捷菜单切换视图

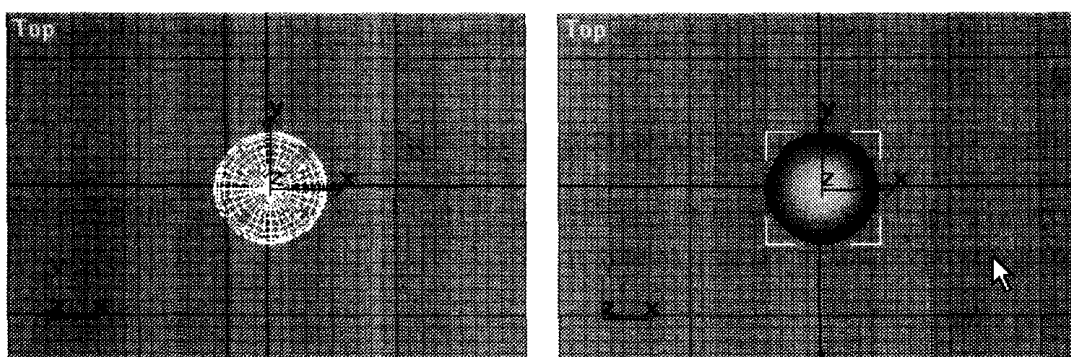


图 1-12 切换视图显示形式

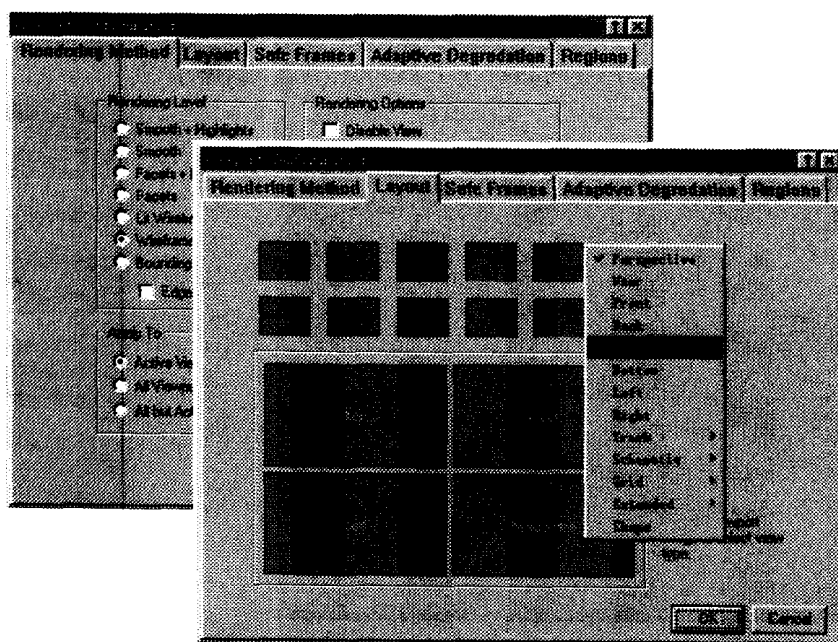


图 1-13 Viewport Configuration 对话框

6. 显示控制工具区

该工具区包含了一组控制视图显示的工具，如视图缩放、平移、将当前视口最大化、完整显示场景中的所有物体等。

7. 动画控制区

该控制区中提供了一组动画控制按钮，如录制动画、播放动画、帧切换、设置动画时间配置等。

8. 捕捉控制区

所谓捕捉 (Snap)，是指控制光标按指定步长移动，或控制缩放操作时按精确的百分比增减等。例如，缺省情况下，要精确定位光标在坐标原点 (0, 0, 0) 处很困难。但是，一旦单击  打开捕捉，光标可快速移至指定的精确位置。

9. 状态栏和操作提示栏

状态栏和提示栏位于视区的下方，它显示了当前选择的物体数目、光标位置、网格设置、操作提示信息等。若单击其中的锁形图标，可锁定当前选择集，此时用户将无法继续选择其他物体。

10. 快捷菜单

快捷菜单是指单击鼠标右键所打开的与光标当前所处位置和操作状态相关的一组菜单项，如前面介绍的菜单快捷菜单、工具栏快捷菜单等。事实上，用户可在任何位置 and 任何操作状态下单击鼠标右键打开快捷菜单。因此，在各类 Windows 应用程序中，快捷菜单是执行各类操作的最佳捷径，希望用户能善用它们。

1.2 动画制作示例：制作新闻联播节目片头

我们相信，每个读者对中央电视台新闻联播节目的片头都不会陌生。下面我们就以制作该片头来说明使用 3D Studio MAX 制作动画的方法。

1.2.1 创建物体

该片头实际上仅包括了两个物体，一个是球体，一个是“新闻联播”四个字。具体制作步骤如下：

- 1) 单击 Objects 操作选项卡中的 Sphere (工具) 工具按钮 。

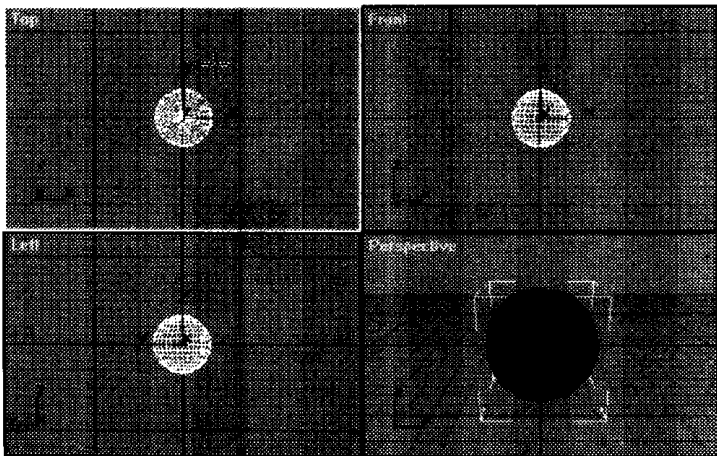


图 1-14 绘制球体

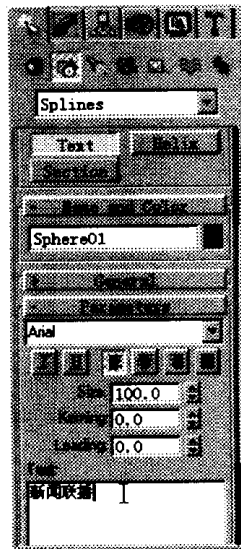


图 1-15 通过命令面板输入文字内容

- 2) 在 Top 视口的中心位置单击并拖动鼠标，绘制一个球体，结果如图 1-14 所示。
- 3) 在命令面板上单击 Shape（型）工具按钮 ，打开制作 2D 造型面板。
- 4) 单击其中的 Text 按钮（此时该按钮变为绿色），在下面的 Text 编辑框中输入“新闻联播”四个字（参见图 1-15）。
- 5) 在命令面板的 Size（尺寸）编辑框中输入 60，调整文字尺寸。
- 6) 在 Front 视口靠近球体下方的位置单击放置文字，结果如图 1-16 所示。

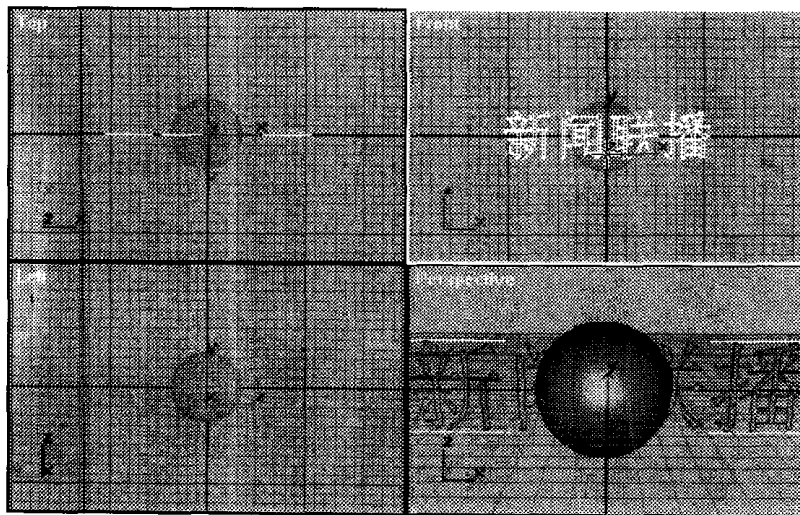


图 1-16 在场景中放入文字

1.2.2 物体的编辑加工

本节主要解决两个问题，一个是“新闻联播”四个字应为立体字，而此时场景中的文字为平面字；另一个问题是“新闻联播”文字应在球体前面。

- 1) 单击命令面板中的 Modify（修改）工具按钮 ，打开修改面板。
- 2) 确认文字已被选中，单击命令面板中的 Extrude（拉伸）按钮，在下面打开的 Parameters（参数）卷展栏中，将 Amount（数值）编辑框中的数值由 0 改为 20，此时画面将如图 1-17 所示。

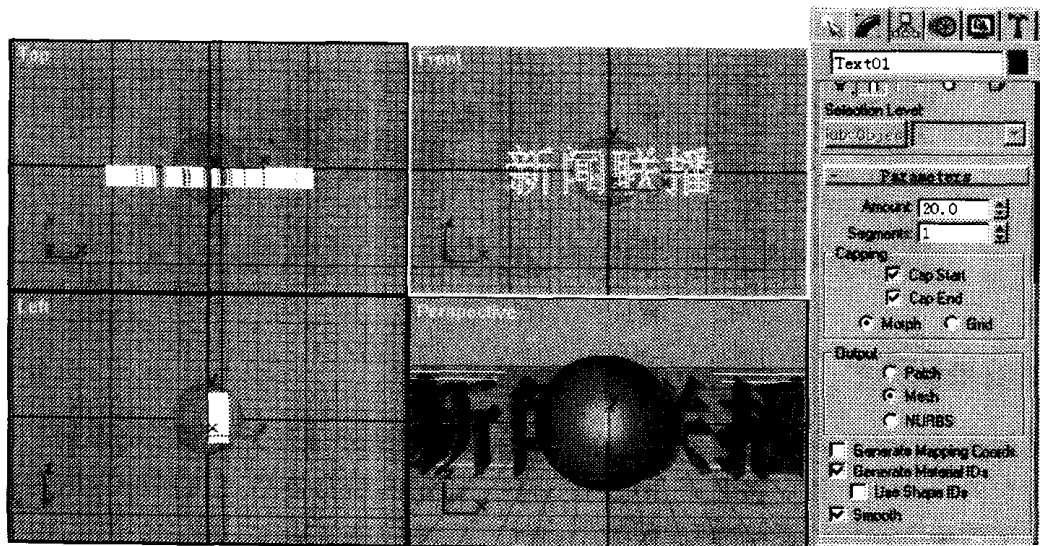


图 1-17 将平面文字拉伸为立体文字

由图 1-17 可以看出, 文字已变为了立体字。接下来的另一个问题是, 现在文字和球体在同一平面上, 那么, 如何将文字移至球体之前呢? 请看下面的步骤:

1) 右击左视图, 将该视口设置为当前视口。

2) 单击 Main Toolbar 中的 Select and Move (选择与移动) 工具按钮 .

3) 将光标移至 X 轴附近 (表示使物体沿 X 轴移动, 又称锁定 X 轴), 单击并向右拖动, 结果如图 1-18 所示。

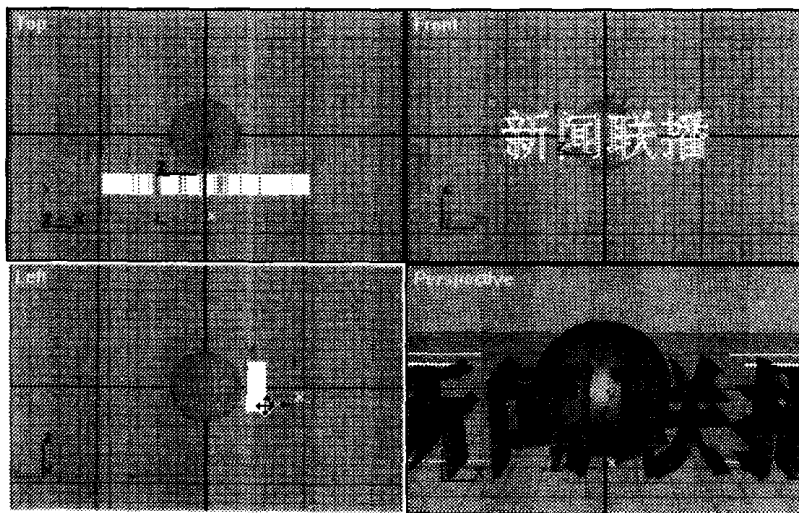


图 1-18 移动文字至球体之前

4) 单击显示控制工具区中的 Zoom Extents All (整体缩放) 工具按钮 , 在场景中最大限度地显示所有物体, 结果如图 1-19 所示。

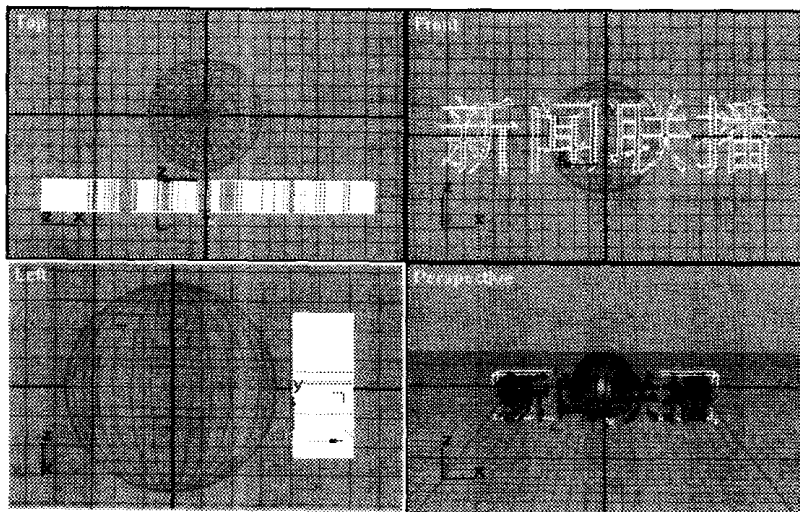


图 1-19 调整视图显示

1.2.3 给物体指定材质

在新闻联播节目的片头中, 球体为上面带有世界地图的地球仪, 而“新闻联播”四个字也带有一定的色彩。为此, 我们将利用 3D Studio MAX 提供的给物体指定材质的方法为前面制作的球体和文字覆盖上一层“皮”。其步骤如下:

1) 单击选中球体, 单击 Main Toolbar 中的 Material Editor (材质编辑器) 工具按钮 , 打

开图 1-20 所示 Material Editor (材质编辑器) 窗口。

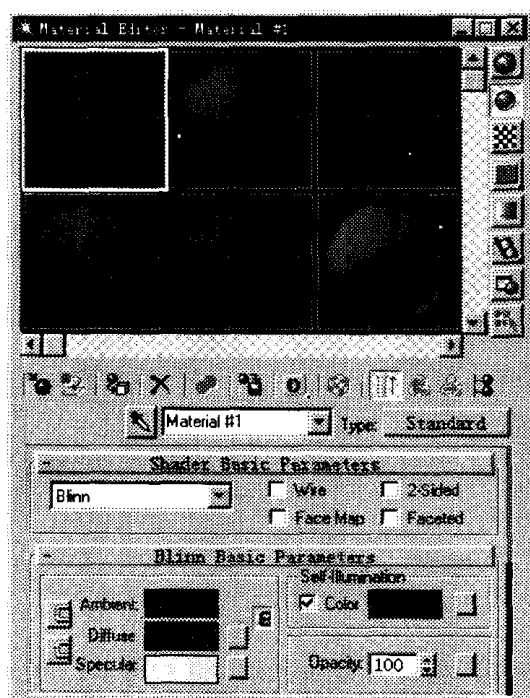


图 1-20 Material Editor 窗口

2) 单击材质示例区下方的 Assign Material to Objects (将材质赋予选定物体) 工具按钮 , 将材质赋予选中的物体 (此处为球体)。

3) 单击 Blinn Basic Parameters (光照基本参数) 卷展栏中 Diffuse (反射) 标签右侧的空白按钮打开 Material/Map Browser (材质/贴图浏览器), 参见图 1-21。

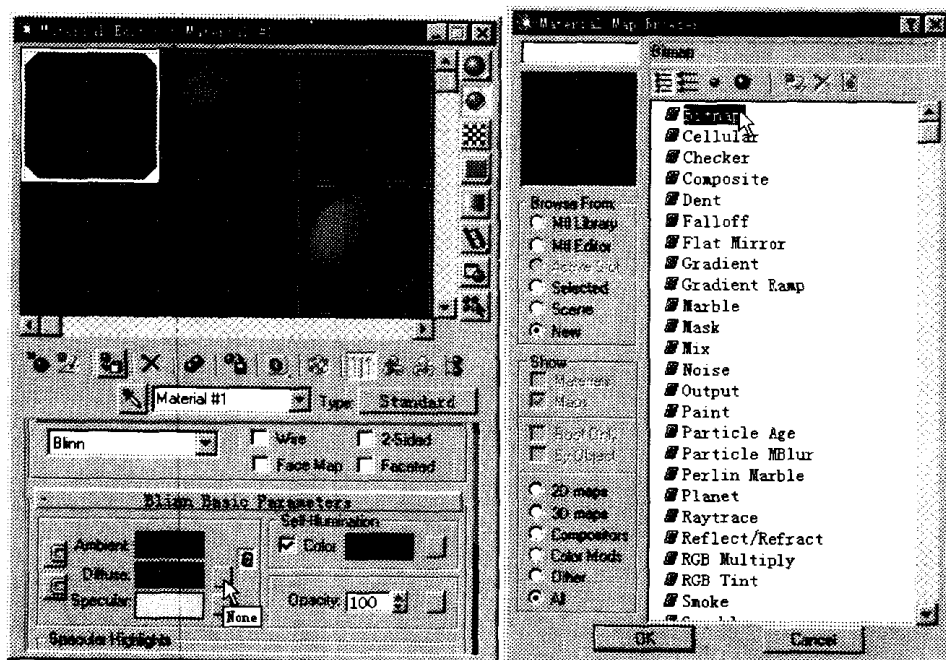


图 1-21 打开 Material/Map Browser

4) 在 Material/Map Browser 的材质列表中单击 Bitmap, 表示选择一幅图片作为贴图材质。单击 OK 按钮, 此时系统将打开 Select Bitmap Image File (选择位图文件) 对话框。

5) 在对话框中选择一幅平面世界地图图片, 如图 1-22 所示。