

辛煜 张军杰 江滢 编著

实用教程

3DS MAX 3.0



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

00006400



3DS MAX3.0 实用教程

辛煜、张军杰、江滢 编著



中国铁道出版社

2000·北京



C0481924

JS510/01

(京)新登字 063 号

内 容 提 要

本书重点讲述了最新推出的 3DS MAX3.0 的新增功能和界面特征、二维对象的编辑修改、三维建模技术、网络编辑、NURBS 建模等,在综合实例的应用中融材质与贴图、灯光效果和摄像机的使用、视频后处理等于一体,概念和实例并举,强调专业性与实用性。同时,本书还就轨迹窗制作动画、材质动画等作了初步探讨,并对粒子系统及其应用作了较为详尽的阐述。

全书理论与实际相结合,实例丰富精彩,具有较强的实用性。从本书中读者不仅能够掌握效果图的渲染和动画的制作技巧,同时也能够对 3DS MAX3.0 中纷繁的概念作进一步的了解。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX3.0 实用教程/辛煜、张军杰、江滢编著. —北京:中国铁道出版社,2000.3

ISBN 7-113-03688-0

I. 3… II. ①辛…②张…③江… III. 三维-动画-图形软件, 3DS MAX-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 03359 号

书 名: 3DS MAX3.0 实用教程

作 者: 辛煜、张军杰、江滢

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 严晓舟

特邀编辑: 彭作文

封面设计: 冯龙彬

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 插页: 2 字数: 428 千

版 本: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN7-113-03688-0/TP·432

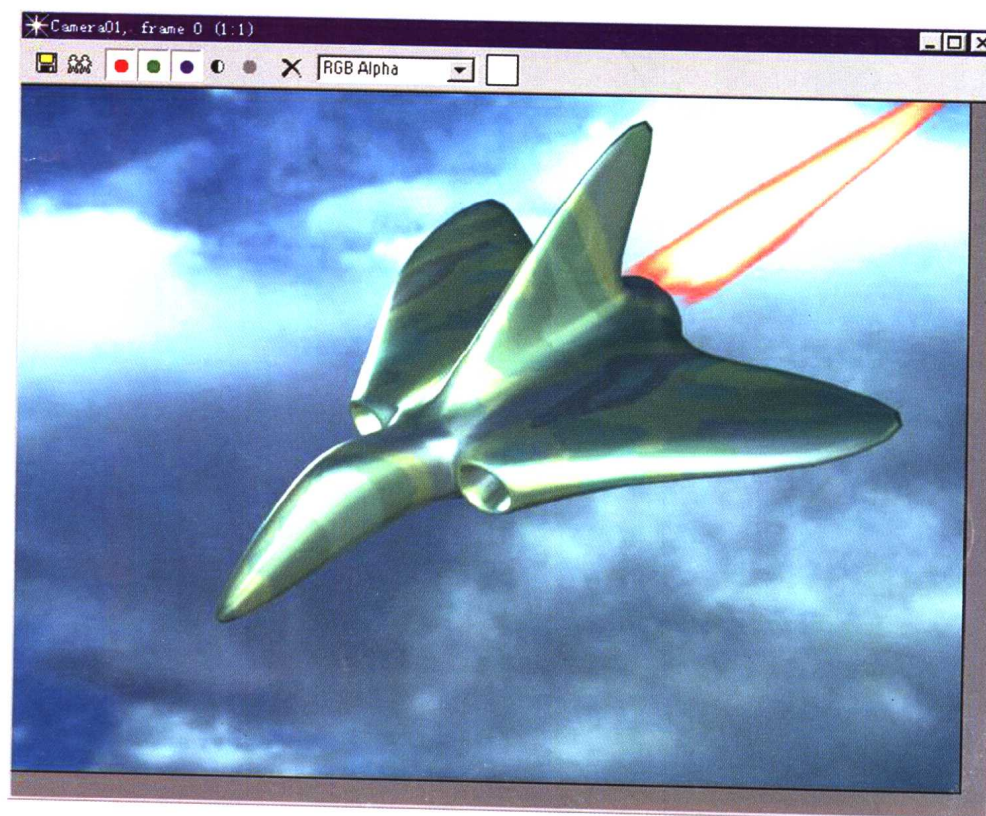
定 价: 29.00 元

版权所有 盗印必究

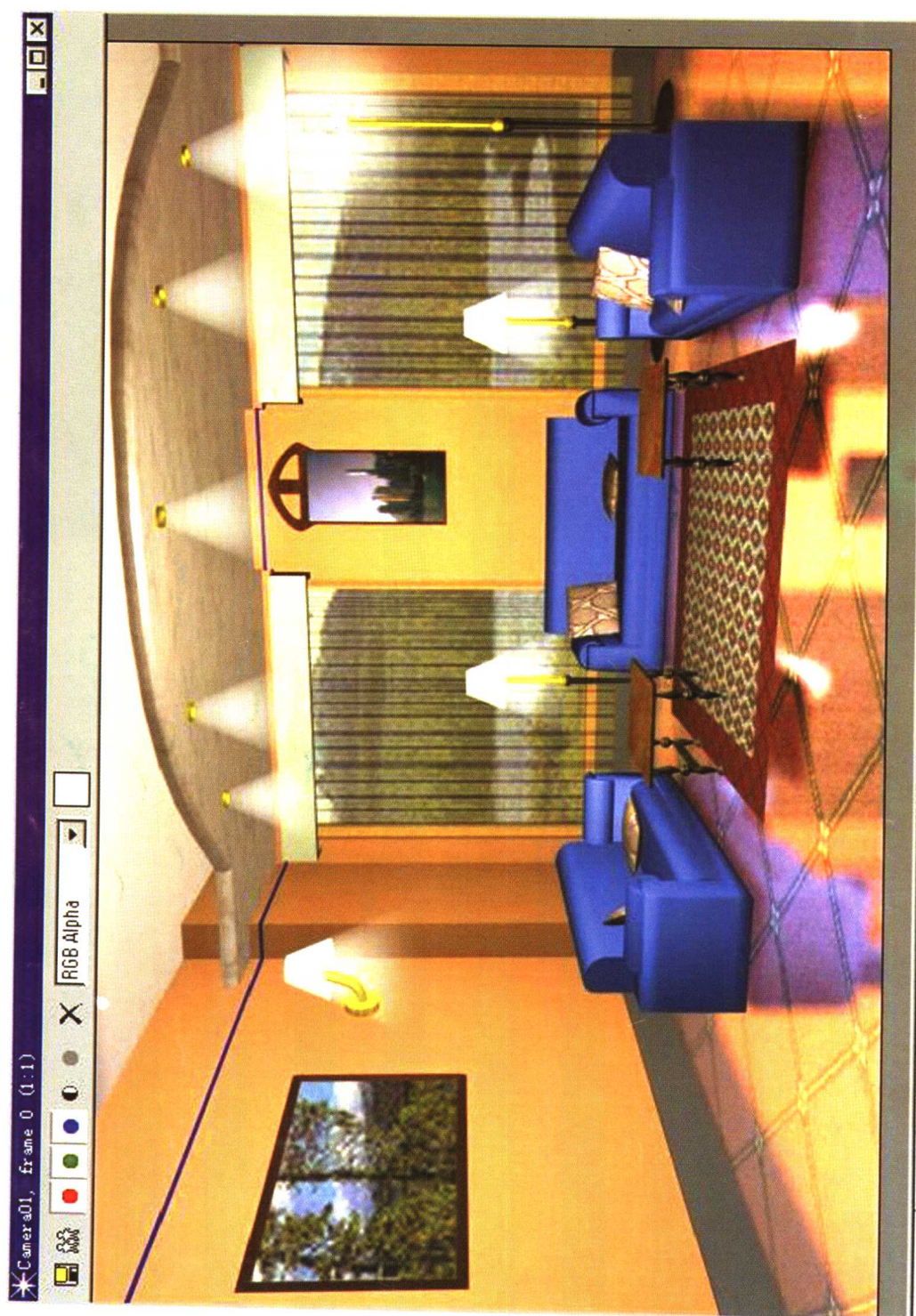
凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。



参见第3章 三维建模的方法



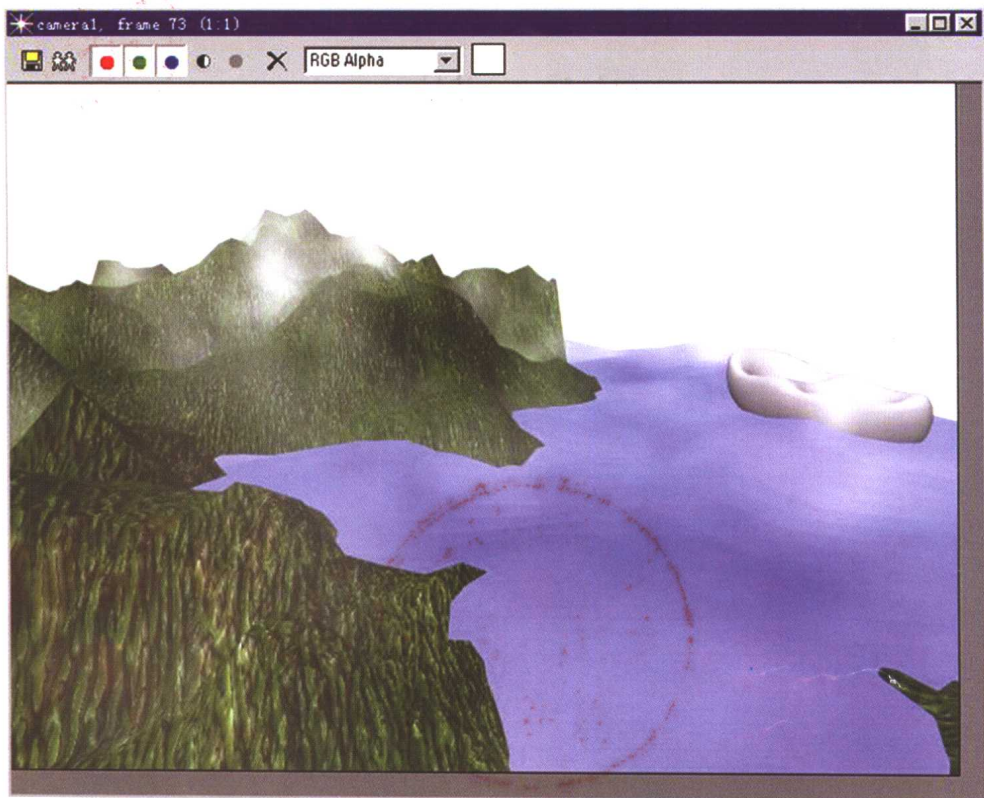
参见第4章 网格编辑功能



参见第6章 综合实例1: 室内设计



参见第7章 综合实例2: 室外设计



参见第8章 动画初步



参见第9章 粒子系统

目 录

第 1 章 3DS MAX3.0 的界面特征与新增功能	1
1-1 用户界面	1
1-2 新增功能	3
1-3 3DS MAX3.0 的系统要求及支持的文件格式	7
第 2 章 立即感受 轻松上手	9
2-1 对象的建立	9
2-1-1 创建长方体	9
2-1-2 创建圆锥体	12
2-1-3 创建茶壶	13
2-2 为场景中的对象设定材质	14
2-2-1 指定一个材质给长方体	14
2-2-2 为圆锥体和茶壶设定一种颜色	18
2-3 为场景设置光源	18
2-3-1 设置主、辅光源	18
2-3-2 使用高光对齐	20
2-4 为场景设置摄像机	20
2-4-1 暂存场景	20
2-4-2 设置摄像机	20
2-4-3 摄像机与视图的匹配	21
2-5 渲染场景	22
第 3 章 三维建模的方法	23
3-1 使用布尔运算 (Boolean)	23
3-1-1 桌面的制作	24
3-1-2 桌体的制作	24
3-1-3 对齐桌面与桌体	24
3-1-4 移动桌体, 拷贝桌体	25
3-1-5 缩放桌体	26
3-1-6 抽屉的制作	26
3-1-7 采用布尔运算	27
3-1-8 阵列抽屉	27
3-1-9 设定贴图坐标	29



3-1-10 为场景中物体设定材质	30
3-1-11 架设灯光与摄像机	32
3-2 形体合并 (Shape Merge)	32
3-2-1 创建木板与文字	32
3-2-2 使用形体合并 (Shape Merge)	33
3-2-3 表面拉伸 (Face Extrude)	34
3-3 二维形体与三维造型	34
3-3-1 二维形体的建立	34
3-3-2 Extrude 造型技术—齿轮的制作	36
3-3-3 Bevel 造型技术—五角星的制作	37
3-3-4 Lathe 造型技术—建立高脚酒杯	39
3-4 二维形体的放样技术	41
3-4-1 制作相片架	41
3-4-2 裤子的制作	44
3-5 放样对象的变形	45
3-5-1 比例缩放变形 (Scale Deformation)	46
3-5-2 扭曲变形 (Twist Deformation)	47
3-5-3 轴向变形 (Teeter Deformation)	48
3-5-4 倒角变形 (Bevel Deformation)	49
3-5-5 适配变形 (Fit Deformation)	50
3-6 练习	52
第 4 章 网格编辑功能	55
4-1 用网格建模方法制作五角星	55
4-1-1 创建圆柱体	55
4-1-2 给对象施加 Edit Mesh 修改	55
4-2 飞机的网格建模	59
4-2-1 机翼的制作	59
4-2-2 顶翼的缩放与拉伸	62
4-2-3 引擎的制作	63
4-2-4 飞机头的制作	65
4-2-5 其他编辑功能的处理	66
4-2-6 金属质感的材质贴图	71
4-2-7 飞机尾焰的制作	75
第 5 章 NURBS 建模方法	78
5-1 轿车的造型	78
5-1-1 打开教程文件	78
5-1-2 打开 NURBS 工具集	78

5-1-3	轿车前盖制作	81
5-1-4	2-Rail Sweep 制作挡泥板	81
5-1-5	1-Rail Sweep 制作前杠	82
5-1-6	Lathe 制作车轮	82
5-1-7	U-Loft 和 Blend 制作座椅	84
5-1-8	为 NURBS 表面分配多重子材质	86
5-2	飞船的制作	87
5-2-1	创建飞船截面	87
5-2-2	编辑飞船截面	88
5-2-3	U-Loft 放样飞船	89
5-2-4	飞船侧翼的制作	89
5-2-5	侧翼与表面的连接	91
5-2-6	U-Loft 放样侧翼	92
5-2-7	给端面倒圆角	93
5-2-8	为飞船设置引擎	95
5-3	渲染场景	97
第 6 章	综合实例 1: 室内设计	98
6-1	客厅的总体轮廓	98
6-1-1	客厅轮廓线制作与编辑	98
6-1-2	吊顶轮廓线的制作	99
6-1-3	拉伸客厅俯视轮廓和吊顶轮廓	99
6-1-4	设定灯光	100
6-1-5	设置摄像机	100
6-1-6	制作天花板和地板	102
6-1-7	墙角线和石膏线	103
6-2	创建挂图	104
6-2-1	建立挂图框	104
6-2-2	建立底板	105
6-2-3	给挂图赋予材质	105
6-3	客厅灯光的布置	108
6-3-1	壁灯的制作	109
6-3-2	落地灯的制作	112
6-3-3	建立筒灯	114
6-3-4	添加体积光	115
6-4	地毯的铺设	119
6-5	窗户与窗帘	120
6-5-1	窗户的制作	120
6-5-2	窗帘的制作	121



6-6 沙发的创建	124
6-6-1 沙发座的截面	124
6-6-2 使用 Bevel 放样沙发座	126
6-6-3 镜像扶手	127
6-6-4 沙发靠背的制作	128
6-6-5 沙发靠垫的制作	129
6-6-6 合并文件	130
6-7 茶几的制作	131
6-8 设置灯光效果、窗外风景、地板反射	133
6-8-1 灯光效果	133
6-8-2 设置窗外风景	135
6-8-3 设置地板反射	136
第 7 章 综合实例 2: 室外设计	137
7-1 建筑楼的建模	137
7-1-1 创建建筑楼的平面图	137
7-1-2 主楼平面图的设计	139
7-1-3 门厅平面图的设计	143
7-1-4 拉伸大厅和次大厅	143
7-1-5 拉伸门厅、阵列门厅	144
7-1-6 拉伸电梯和主楼	145
7-1-7 创建门厅立柱	146
7-1-8 编辑样条线	147
7-1-9 放样大门	148
7-1-10 创建避雷针	149
7-2 光源与照相机的建立	150
7-2-1 建立泛光灯	151
7-2-2 建立一个平行光	152
7-2-3 架设摄像机	152
7-2-4 改变图象输出的大小	154
7-3 建筑楼的材质贴图	155
7-3-1 主楼的 Opacity 和 Bump 贴图	156
7-3-2 电梯的 Opacity 和 Bump 贴图	161
7-3-3 其他建筑体的贴图	162
7-3-4 玻璃的创建与材质设定	163
7-4 主体之外的布景	165
7-4-1 为场景添加背景	165
7-4-2 使用 Opacity 和 Mask 创建前景物	166
7-5 Video Post 渲染场景	169

7-5-1 使用 Len Effects Flare 特效	169
第 8 章 动画初步	173
8-1 大海航行	173
8-1-1 起伏的海平面制作	173
8-1-2 青山的制作	176
8-1-3 行船的交叉引用	178
8-1-4 场景的雾化效果	180
8-1-5 为摄像机和小船指定路径	181
8-1-6 渲染动画效果	183
8-2 使用轨迹窗的动画方法	184
8-2-1 轨迹窗 (Track View) 的介绍	184
8-2-2 建立场景	187
8-2-3 设定小球的位置动画	187
8-2-4 使用功能曲线	189
8-2-5 挤压弹跳的球体	193
8-2-6 球体沿路径弹跳	198
8-3 翻滚的圆柱体	200
8-3-1 建立场景	200
8-3-2 设置弯曲和位置动画	203
8-3-3 对圆柱体使用域外扩展方式	204
8-3-4 施加动画的聚光灯	207
8-3-5 渲染动画	208
8-4 闪耀的 3DS MAX3.0	209
8-4-1 编辑环境贴图	209
8-4-2 文字动画之前的准备工作	212
8-4-3 文字的制作与材质的表现	214
8-4-4 视频后处理	218
第 9 章 粒子系统	223
9-1 3DS MAX3.0 的 6 种粒子系统	223
9-1-1 Spray 粒子系统	224
9-1-2 Snow 粒子系统	225
9-1-3 Blizzard 粒子系统	226
9-1-4 Parray 粒子系统	228
9-1-5 Pcloud 粒子系统	229
9-1-6 Superspray 粒子系统	230
9-1-7 粒子类型	231
9-1-8 粒子的材质贴图	231



9-2 燃烧的火焰.....	232
9-2-1 火炬的制作.....	232
9-2-2 粒子云系统的产生.....	233
9-2-3 粒子云系统与空间扭曲的相互作用.....	237
9-2-4 粒子的运动模糊效果.....	239
9-3 节日礼花.....	239
9-3-1 设立环境贴图.....	240
9-3-2 Superspray 粒子系统的创建.....	240
9-3-3 为粒子系统施加重力效果.....	243
9-3-4 为粒子系统设定材质.....	243
9-3-5 调整粒子系统的位置.....	244
9-3-6 粒子的运动模糊.....	245
9-3-7 视频后处理.....	246
9-4 溅起的水珠.....	247
9-4-1 水珠的建立.....	248
9-4-2 涟漪效果.....	251
9-4-3 编辑轨迹窗.....	252
9-4-4 溅起的水珠效果.....	253
附录 1 下拉菜单的文字说明.....	256
附录 2 标签按钮的图标说明.....	261
附录 3 Character 插件简介.....	271

第1章 3DS MAX3.0的 界面特征与新增功能

3DS MAX3.0 是 3DS 系列软件中的三维动画产品，由影视多媒体业内知名公司—Kinetix 公司最新推出。它是为 WindowsNT 设计的一门应用软件，在 WindowsNT 平台上它具有完全的多任务和多线程的功能。目前，该软件广泛应用于电影特效制作、广播电视动画制作、企业形象展示、游戏制作、三维概念设计（动画漫游）、虚拟现实的设计和 Internet 主页设计等方面。

在 3DS MAX3.0 中，其新增的功能不仅使软件更易使用、运行更快，而且在整个工作流程的协作方面也作了重大的改进。它的先进功能包括：

- ✓ 完全改进的、友好的、灵活的界面
- ✓ 可嵌套的外部引用（Xref）
- ✓ 广泛的脚本支持和宏记录
- ✓ 强有力的网格(Mesh)和 NURBS 建模能力
- ✓ 一些新增特性还允许创建下一代三维游戏和高端的影视动画等等
- ✓ 可定制的工作环境

让我们先从 3DS MAX3.0 的工作界面入手，在以后的章节中我们将深入浅出地让读者能慢慢地熟悉和掌握其纷繁的命令与功能。

1-1

用户界面

与以前的版本相比，3DS MAX3.0 的用户界面有了很大的改善，整个界面被重新制作，新的图标、新的面板、新的标签和鼠标右击快捷菜单使你可以快速地访问各个工具。让我们先看看它的庐山真面目吧。图 1-1 为 3DS MAX3.0 的一个完整的界面。其界面结构主要包括以下栏目：

视图区：在开始状态时，3DS MAX3.0 主要包含了 4 个默认的视图，即 Top 视图（顶视图）、Front 视图（前视图）、Left 视图（左视图）和 Perspective 视图（透视图）。

主菜单：其中主要包括 File, Edit, Tools, Group, View, Rendering, Track View, Schematic View, Customize, Maxscript, Help。其中 Schematic View, Customize, Maxscript 这 3 个菜单是 3DS MAX3.0 新增的。关于菜单，详情参见附录。

标签面板：它是 3DS MAX3.0 中的新增内容，实际上它是由命令面板中的一些文字按钮转化而来，并用图标按钮显示其中。主要标签有：Main Toolbar, Objects, Shapes, Compounds, Light&Cameras, Particles, Helpers, Spacewarps, Modifiers, Modeling, Rendering。详情参见附录。

命令面板：该面板结构主要是由一组图标和与之相对应的文字按钮组成，在形式上与



以前的版本并没有多大的改变。

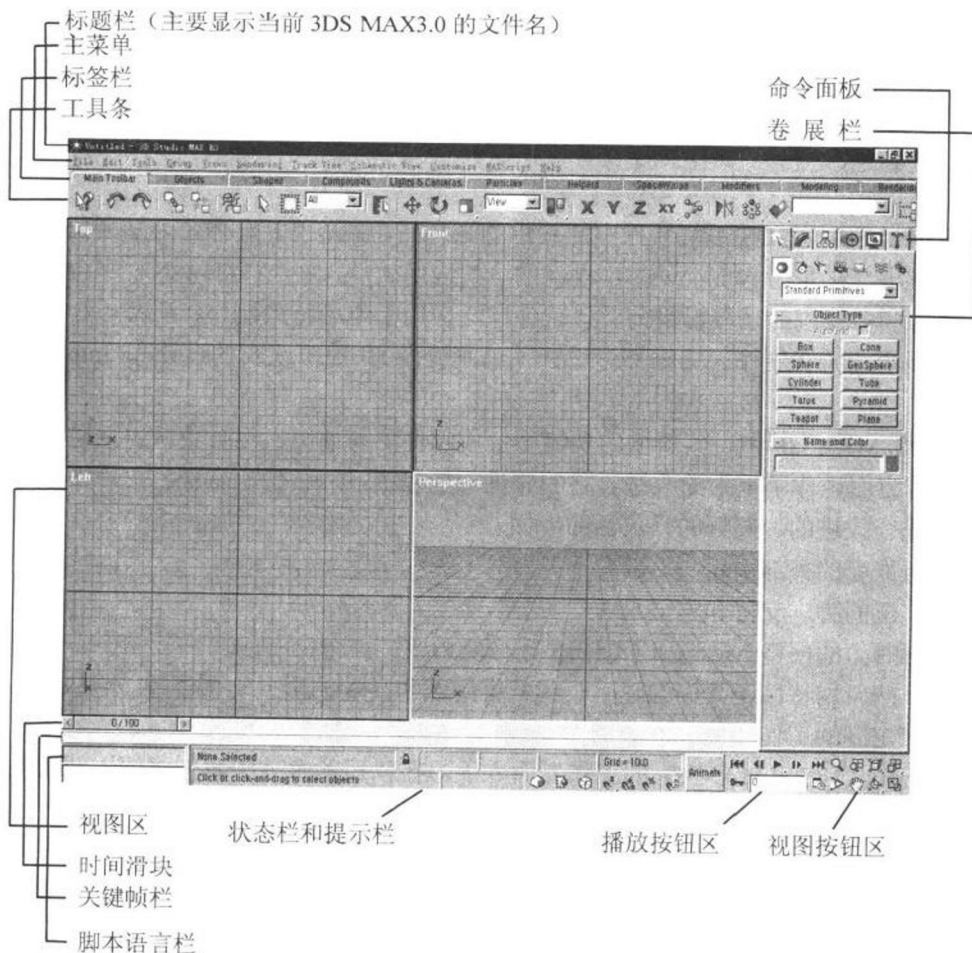


图 1-1 3DS MAX3.0 的工作界面

卷展栏：它是由命令面板或材质编辑器中的多种不同的控制选项组成的一个子面板。在卷展栏的标题栏左边有加号(+)或减号(-)，分别表示标题栏的关闭或打开状态。

关键帧栏：它是 3DS MAX3.0 新增内容，记录了当前对象的关键帧情况。而在以前的版本中查看关键帧时，往往要到 Track View 中去查看。

状态栏：显示目前所选择的物体的个数，并可以锁定所选择的物体，显示鼠标的坐标位置，鼠标对选择物体操作的变化情况，以及当前视图中的网格距离单位等。

提示栏：显示正在使用的当前工具的提示信息，以及一些捕捉模式等。

视图调整按钮区：包含了 8 个视图调整按钮，如果当前视图是摄像机或灯光视图的话，那么视图按钮与缺省的视图按钮不一样。

动画操作按钮：包含了制作关键帧所需要的动画制作按钮。

另外，在状态栏和提示栏的左边新增了脚本语言的响应窗口，这也是 3DS MAX3.0 新增的内容。

1-2

新增功能

确良方便的用户界面

3DS MAX3.0 使你可以定制自己的工作环境，以满足任何项目的要求。所有的工具栏和菜单栏都可随时固定或浮动，因而用户界面可以按照自己的使用习惯来自由安排，并且可以将定义好的个人界面保存下来，而已存储的界面还可以随时修改。例如：

1. 将鼠标移到标签面板的 Main Toolbar 标签上。
2. 点击鼠标右键，在弹出的菜单中（如图 1-2 所示）选取 Convert to Toolbar 选项。

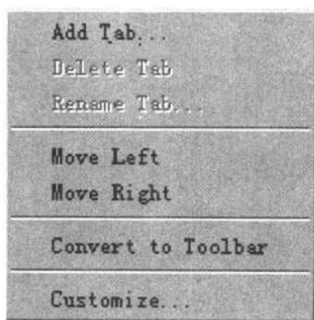


图 1-2

此时的 Main Toolbar 标签将转变为工具条，用鼠标拖曳它，可将它安放在界面中的任何地方。

3. 假如你把鼠标移到主菜单上，然后单击鼠标右键，则会弹出 1-3 所示的菜单。

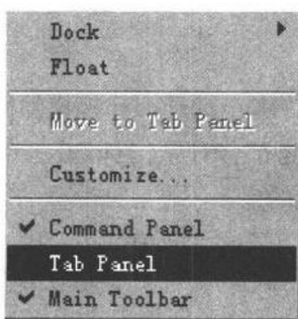


图 1-3

4. 非勾选该菜单中的 Tab Panel 选项，你会发现这个操作将隐藏了标签面板。
5. 如果你用鼠标右击主菜单，在弹出的对话框中点击 Dock 中的 Top 项，你会发现工具条移到了主菜单的下方，这个工作界面有点类似与以前版本的界面。
为了讲述的需要，在以后的章节中我们将一直采用这个工作界面，如图 1-4 所示。
6. 如果你喜欢这刚定义好的界面，你可以将这个界面保存下来。鼠标单击下拉菜单中的 Customize 菜单，选择 Save Custom UI as...，保存已定义好的界面。下次调用这个界面时，只要鼠标单击下拉菜单中的 Customize 菜单，选择 Load Custom UI...选



项，调出你保存的文件就行了。

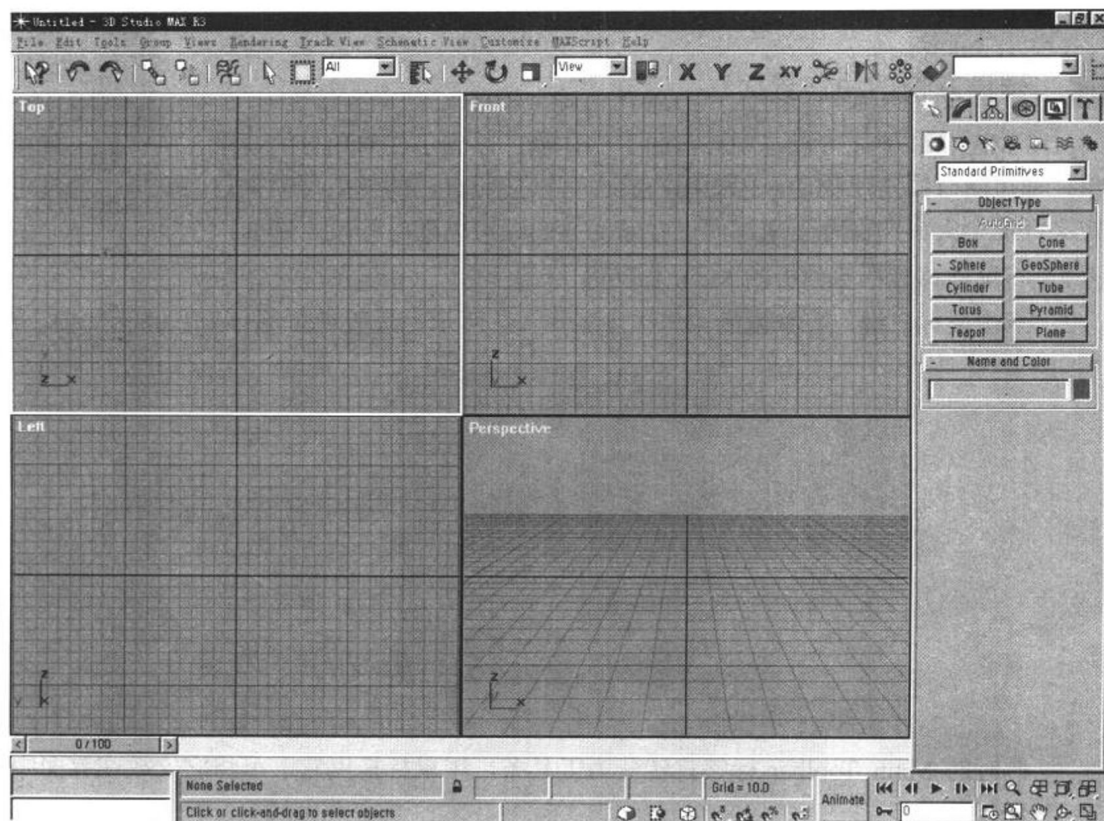


图 1-4

外部参考(Xrefs)

Xrefs 是外部参考文件，它允许多个动画师和建模师同时在一个场景中工作，而不相互影响。它既可参考整个场景又可参考部分对象，且随着参考对象的改变随时做出相应的调整。这从根本上解决了整体协作工作上的诸多不便。

建模方面的改进

1. 新增了平面对象的建立，同时该平面还可以设置渲染时的密度和缩放比例；
2. 网格编辑器也作了重大的改进，可以直接让我们在网格体上的任何位置处增加网格线，并可以让我们对所选择的面进行拉伸和倒角，通过各种变形把简单的几何体创建成复杂的模型对象；
3. 在 3DS MAX3.0 中，将任何非网格对象附加到可编辑网格上已不是一件难事；
4. 3DS MAX3.0 新增的 Autogrid 可在任何表面上创建基于表面法线的临时栅格，并且在这个临时的栅格上创建我们所需的对象；
5. NURBS 功能的改进如下：