

次
多 彩 系列丛书

3DS MAX 3.0

功能详解

与

实例精选

AutoCAD 9

星火计算机工作室 编著

With Adobe Photoshop 5.5

YOU CAN:

- Scan images or create original art
- Retouch imperfections
- Composite images with separate layers
- Create dazzling effects with over 95 filters



机械工业出版社
China Machine Press



TP371.4.1
XHJ/2

多姿多彩系列丛书

3DS MAX 3.0

功能详解与实例精选

星火计算机工作室 编著



机械工业出版社

Autodesk 公司推出的 3D MAX 2.5 引起计算机在图形图像技术领域的一场变革。3DS MAX 3.0 的推出又使先前版本的功能得到进一步的加强,深受三维图形图像设计、动画制作、娱乐教育等方面不同专业用户的青睐。

本书分为两大部分,第一部分为 3DS MAX 的功能详解,详细介绍了 3DS MAX 的操作界面,控制方法,二维、三维模型的建立和层次与运动,材质的编辑也是这一部分的重要内容。第二部分为精选实例,这一部分中结合 3DS MAX 在不同专业领域的应用精选出了 6 个具有代表性的实例。

全书将功能与实例巧妙地结合在一起,通过实例来体现软件的功能。本书内容翔实、版式明快、结构清晰、易学实用,是 3DS MAX 进阶者的上佳参考书。

JS317/22

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:郑文斌 封面设计:姚毅

责任印制:何全君

北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 10 月第 1 版第 2 次印刷

787mm×1092mm 1/16·29.25 印张·682 千字

5 001—8 000 册

定价: 50.00 元 (1CD, 含配套书)

ISBN 7-900043-11-X/TP·11

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、68326677-2527

前 言

如今使用计算机进行图形、图像设计已经成为广告设计、图文制作人员的主要途径。Photoshop、CorelDRAW 和 FreeHand 这几种软件就是这方面的佼佼者。3DS MAX 从最初的版本到现在的全面更新，已经在三维动画创作领域占据了主导地位，而多媒体制作软件 Authorware 也让多媒体制作专业人员和爱好者体验到创作的乐趣。

电脑的魅力不仅体现在它的高效性，而软件的魅力也不止体现在它强大的功能，更重要的是它们能与我们进行交流。随着电脑技术发展的日新月异、硬件的更新换代，软件版本也在不断更新。这虽然在很大程度上给我们带来方便，但同时也向我们提出了挑战——必须不断地学习和实践。

本丛书正是为有待于提高创作水平的读者而作，丛书软件选取各大软件公司的代表产品，版本紧跟时代的潮流。在创作风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。

经过长期的策划、设计与创作，丛书将陆续面市，但对我们来讲一切才刚刚开始。高质量、高品位一直是我们的孜孜以求的目标。虽然我们倾心而为，但软件功能的强大与软件的时效性不容我们精雕细琢，书中不足之处在所难免，恳请读者指正。我们也希望能与读者进行广泛的交流。

星火计算机工作室
2000 年元月

编 者 的 话

Autodesk 公司推出的 3DS MAX 在图形图像领域产生了一场变革，它被广泛应用于三维图形图像的设计、动画设计、娱乐教育等方面。无论是电视广告、片头动画还是平面设计、广告创意都离不开 3DS MAX 强大功能的支持。可以说，3DS MAX 在这些领域已经占据了主导地位。

理论与实践的完美结合是学习一个新软件的最佳途径，本书的编排正是从这一角度出发的。在功能详解部分，本书详细介绍了 3DS MAX 各个功能模块的具体内容。相应示例中的主要概念都有相应的图例与之对应，所以读者可以通过阅读示例来掌握理解。精选实例部分精选了 6 个具有代表性的实例，无论是模型的建立、材质的编辑、灯光的设置、文字的处理还是动画的制作、渲染，都有详细的实例创作步骤与之对应。

读者可以通过实例的创作步骤更加深入了解 3DS MAX 的各项功能，从而达到提高创作水平的目的。

由于时间仓促，编者的水平有限，书中的错误之处在所难免，恳请读者指正。

编 者
2000 年元月

目 录

前言

编者的话

第1部分 功能详解	1
第1章 初识 3DS MAX 3.0	3
1.1 预备知识	5
1.1.1 操作界面	5
1.1.2 控制方法	6
1.2 制作茶壶	7
1.3 制作茶杯	9
1.4 制作桌面	11
1.5 制作水流	12
1.6 水流的调整	13
1.7 架设灯光与摄影机	15
1.7.1 架设灯光	15
1.7.2 架设摄影机	16
1.8 材质编辑	19
1.9 动画制作	22
1.10 渲染	24
第2章 建立二维、三维模型	27
2.1 认识命令板	29
2.2 建立空间几何模型	30
2.2.1 Standard Primitives (标准集合体)	30
2.2.2 Extended Primitives (扩展几何体)	45
2.2.3 Compound Objects (合成物体)	58
2.2.4 Particle Systems (粒子系统)	81
2.2.5 Patch Grids (栅格面)	93
2.2.6 NURB Surface (NURBS 表面)	96
2.2.7 Dynamic Object (动力学物体)	98
2.3 建立平面几何图形	104
2.3.1 Spline (基本曲线)	104
2.3.2 NURBS Curves (NURBS 曲线)	117
2.4 设置场景灯光	119
2.5 架设摄影机	124

2.6 利用辅助工具.....	125
2.6.1 Standard (标准)	126
2.6.2 Atmospheric Apparatus (大气设备)	129
2.6.3 Camera Match (摄影机匹配)	130
2.6.4 VRML1.0/VRBL.....	131
2.6.5 VRML97	133
2.7 物体的空间扭曲变形.....	140
2.7.1 Geometric/Deformable(几何学的/可变形的).....	141
2.7.2 Partcles&Dynamics(粒子和动力学).....	146
2.7.3 Modifier-Based(基础变形)	149
2.7.4 Dynamics Interface(动力学接触面)	153
2.7.5 Particles Only (单纯粒子)	155
2.8 系统建模方式.....	160
第3章 修改对造型	165
3.1 修改命令板的布局.....	167
3.2 修改堆栈	168
3.3 MAX STANDARD (标准修改工具)	171
3.3.1 Affect Region (影响区域)	172
3.3.2 Bend (弯曲)	175
3.3.3 Bevel (倒角)	176
3.3.4 Bevel Profile (剖面倒角)	178
3.3.5 Cap Holes (补洞)	179
3.3.6 Delete Mesh (删除网格物体)	180
3.3.7 Delete Spline (删除曲线)	180
3.3.8 Displace (贴图置换)	180
3.3.9 Extrude (突出)	181
3.3.10 Face Extrude (面挤压)	182
3.3.11 FFD (自由形状变形)	183
3.3.12 FFD (Box) & FFD (Cyl) (自由变形盒与自由变形柱)	184
3.3.13 FFD Select (FFD 选择)	185
3.3.14 Lathe (旋转)	185
3.3.15 Lattice (框架)	186
3.3.16 Linked Xform (链接变换)	188
3.3.17 Mesh Select (网格选择)	188
3.3.18 Mesh Smooth (网格光滑)	190
3.3.19 Mirror (镜像)	191
3.3.20 Ncurve Select (NURBS 曲线选择)	192
3.3.21 Nsurf Select (NURBS 曲面选择)	192
3.3.22 Noise (噪波)	193

3.3.23	Normalize Spline (规范化曲线)	194
3.3.24	Optimize (优化)	194
3.3.25	Preserve (维护)	195
3.3.26	Push (推动)	196
3.3.27	Relax (松弛)	197
3.3.28	Ripple (涟漪)	198
3.3.29	Skew (倾斜)	199
3.3.30	Slice (切片)	200
3.3.31	Spline Select (曲线选择)	201
3.3.32	Squeeze (挤压)	201
3.3.33	Taper (导边)	202
3.3.34	Tessellate (细化)	203
3.3.35	Twist (扭曲)	204
3.3.36	UVW Xform (指定贴图坐标)	204
3.3.37	Vol.Select (体积选择)	205
3.3.38	Wave (波浪)	206
3.3.39	Xform (变换)	207
3.3.40	Surface Mapper (表面贴图)	207
3.3.41	Vertex Paint (漆点)	208
3.3.42	Morpher (变形器)	209
3.4	MAX Additional (附加修改工具)	212
3.4.1	Flex (折曲)	212
3.4.2	Patch Deform (面片变形)	213
3.4.3	Path Deform (路径变形)	214
3.4.4	SurDeform (表面变形)	215
3.4.5	Skin (外壳)	215
3.4.6	Spherify (球化)	216
3.4.7	Stretch (拉伸)	217
3.5	MAX Surface (表面修改工具)	219
3.5.1	Camera Map (摄影机贴图)	219
3.5.2	Material (材质)	220
3.5.3	Material By Element (成分材质)	220
3.5.4	Normal (法线)	221
3.5.5	Smooth (光滑)	221
3.5.6	STL-Check (STL 检查)	222
3.5.7	Unwrap UVW (编辑贴图坐标)	222
3.5.8	UVW Map (指定贴图坐标)	225
3.6	高级造型工具	228
3.7	World Space Modifiers (空间扭曲)	228

3.7.1	Camera Map (摄影机贴图)	229
3.7.2	Mapscaler (贴图放缩)	229
3.7.3	Patch Deform (面片变形)	229
3.7.4	PathDeform (路径变形)	229
3.7.5	SurfDeform (曲面变形)	230
第 4 章	层次与运动	231
4.1	层次编辑	233
4.1.1	Pivot (轴心点)	233
4.1.2	IK (反向运动)	234
4.1.3	Link Info (链接信息)	236
4.2	运动控制	236
4.2.1	Parameters (参数)	236
4.2.2	Trajectories (轨迹)	238
第 5 章	材质的编辑	239
5.1	材质和贴图的概念	241
5.2	材质编辑器的布局	241
5.2.1	材质编辑器中的工具栏	242
5.2.2	Material/Map Browser (材质/贴图浏览器)	247
5.3	材质类型	249
5.3.1	Standard (标准材质)	249
5.3.2	Raytrace (光线跟踪材质)	250
5.3.3	Matte/Shadow (不可见/投影)	254
5.3.4	Blend (融合材质)	255
5.3.5	Composite (复合材质)	256
5.3.6	Double Sided (双面材质)	257
5.3.7	Morpher (变形材质)	258
5.3.8	Multi/Sub-Object (多维材质)	259
5.3.9	Shellac (涂漆材质)	260
5.3.10	Top/Bottom (顶 / 底材质)	261
第 6 章	其它辅助工具	263
6.1	显示命令板	265
6.2	程序命令板	267
6.2.1	Asset Manager (资源管理器)	268
6.2.2	Camera Match (摄影机匹配)	269
6.2.3	Collapse (倒塌)	269
6.2.4	Color Clipboard (颜色剪切板)	270
6.2.5	Dynamics (动力学)	271
6.2.6	Measure (量度)	273
6.2.7	Motion Capture (运动截取)	273

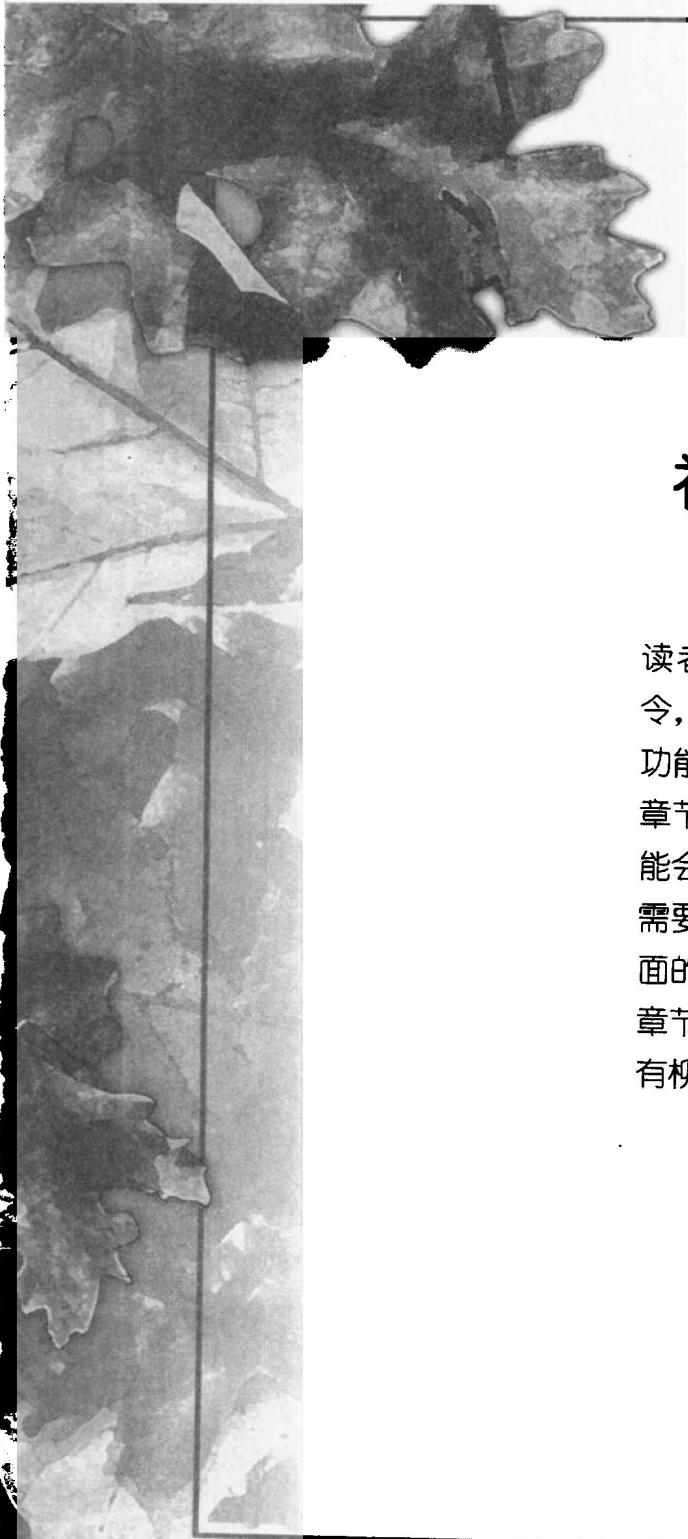
6.3 其它控制区.....	274
6.3.1 视图区域.....	275
6.3.2 视图控制区.....	276
6.2.3 时间控制区.....	277
6.2.4 状态行.....	279
6.2.5 信息窗.....	280
6.3 视频合成器.....	280
6.3.1 Video Post Queue (视频合成序列)	281
6.3.2 Video Post Status Bar/View Controls.....	281
6.3.3 Video Post Toolbar (视频合成工具栏)	282
6.3.4 Edit Current Event (编辑当前事件)	283
6.4 渲染器	288
6.4.1 Common Parameters (普通参数)	288
6.4.2 默认扫描线 A—缓存器	290
6.4.3 其它参数.....	291
6.4.4 渲染信息板.....	291
6.4.5 Make Preview (制作预视动画)	292
6.5 轨迹视图	293
6.6 Schematic View (示意视图)	300
6.7 Envirnmment (环境编辑器)	302
6.7.1 Combustion (燃烧)	303
6.7.2 Fog (雾)	305
6.7.3 Volume Fog (体积雾)	306
6.7.4 Volume Light (体积光)	307
6.8 影响编辑器.....	308
第 2 部分 实例精选	315
实例 1 外星飞碟.....	317
实例 2 文房四宝.....	335
实例 3 灯光排球场.....	365
实例 4 灯光篮球场.....	385
实例 5 长空战机.....	411
实例 6 倒角金属字.....	441



3D Studio MAX®
RELEASE 3

第 1 部 分

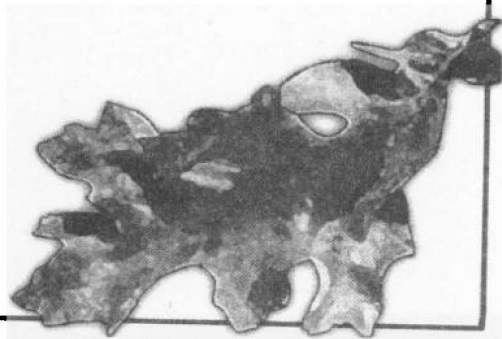
功 能 详 解



第 1 章

初识 3DS MAX 3.0

第 1 章以一个例子来开头，向读者简略介绍一下操作界面中的命令，让读者对 3D Studio MAX R3 的功能有一个大致的了解，以便于后面章节的深入学习。在这一过程中，可能会遇到一些不明白的命令，读者不需要去死记，所有这些命令都会后面的章节中详细地介绍，学习完所有章节后，再回头来看这个例子，就会有柳暗花明的感觉。



3D Studio MAX R3 是一个极其复杂、极其庞大的三维动画设计制作软件。对于一个已入门者来说，它很完美，很强大。可是对一个初学者来说，它却显得繁杂和零乱。看着不计其数的命令，抽象的参数，真正地掌握它好像是一件“难于上青天”的事情。的确，学好它确实没有什么捷径可寻，必须要脚踏实地、循序渐进地学习。

1.1 预备知识

在这一节中将对 3D Studio MAX R3 的操作界面、基本的命令及参数的控制方法作一个大概的介绍，以便后面例子的制作。

1.1.1 操作界面

在运行了 3D Studio MAX R3 之后，会看见如图 1-1 所示的界面。

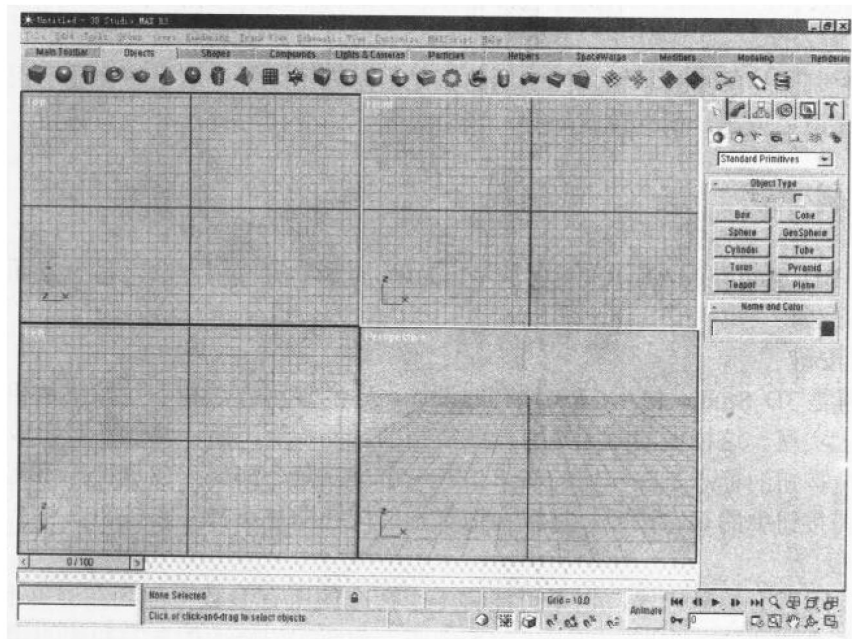


图 1-1 操作界面

3D Studio MAX R3 就在这个屏幕下工作。不要被上面繁多的按钮吓倒，工作过程中只要保持头脑清醒，清楚自己要作什么，就可使用好这些工具。

1. 主菜单栏

最上面那一行（包括“File”，“Edit”，“Tools”等）是主菜单栏。

2. 工具栏

菜单下面的一行文字和一行图形是工具栏。R3 与 R2 相比一个显著的变化就是在工具行融入了命令面板上一些常用的命令。

3. 视图区域

下面四个视图是视图区域，所进行的操作将会在视图区域有所表现。

4. 命令面板

视图区域右侧为命令面板，大多数命令是在这里发出的。

5. 帧数显示控制栏

视图区下面的“0/100”长滚动栏是当前帧数的显示控制栏。

6. 角本显示输入栏

左下角的两个框分别是脚本程序显示栏和脚本程序输入栏。所进行的操作将会在脚本程序显示栏中显示出对应的脚本语言。如果熟悉此种语言，也可以直接在输入框中输入脚本语言来代替普通操作。

7. 视图控制区

右下角的八个小图标构成了视图控制区。其中的按钮是视图控制工具，包括放缩、摇移等。使用这些工具可以更好地观察视图中的对象。这些工具将在后面章节中详细的介绍。

8. 时间控制区

视图控制区左侧的小区域是时间控制区。其中除了一些与影碟机上类似的按钮，还包括一个 Animate 按钮，一个带有小钥匙的按钮和一个带有小表的按钮。

9. 信息提示区

在时间控制区和角本显示输入区中间的就是信息提示区了。这里将会显示出物体选择情况，物体选择锁定按钮，鼠标位置坐标，删格设置，命令使用提示和一些按钮。

1.1.2 控制方法

一方面，3D Studio MAX R3 继承了 Windows 的菜单等使用方法，另一方面，它又有它自己的控制方法。

1. 下拉按钮

下拉按钮是 3D Studio MAX R3 独有的设计，它的使用方法和下拉按钮是相同的，只不过是在按钮上实现。这样做的原因是有一些按钮的功能相近，所以将这些按钮放于一个按钮中。这种下拉按钮的标志是在按钮的右下角有一个小三角，如果点住这种按钮几秒钟不放，就会弹出在其按钮中的其它按钮。将鼠标拖至别的按钮即可选择其它按钮。

2. 滚动板

即使你使用再大的显示器，也不可能将一个命令的所有参数全部列在屏幕上，于是 R3 选用了滚动板来解决这一问题。当由于屏幕太小，你所想要修改的参数和想使用的工具被挤到的屏幕外面，就可以使用这种方法。将鼠标移动到要拖动的命令板或工具栏上的空地时，鼠标会变成小手的形状，拖动鼠标，就可以将命令板或工具栏拖动。

3. 层次按钮

在命令板上有很多的层次按钮，如图 1-2 所示。点击前面带一个“+”号的按钮将会打开此层按钮，点击前面带一个“-”号的按钮将会关闭此层按钮。

4. 输入框

在 R3 中有很多输入框，主要用来输入参数值。对于这些输入框有一些使用技巧可用：

- 输入框后一般都带有上、下箭头，这两个箭头分别是增加和降低这个参数的数值。
- 按住箭头可以连续变动数值。如果再配合 Ctrl 键和 Alt 键可以加快和减慢数值变化。
- 可以直接在输入框中输入数值。如果在数值前面加上 R 或 R-可在原数值的基础上增

加或减少相应的数值。

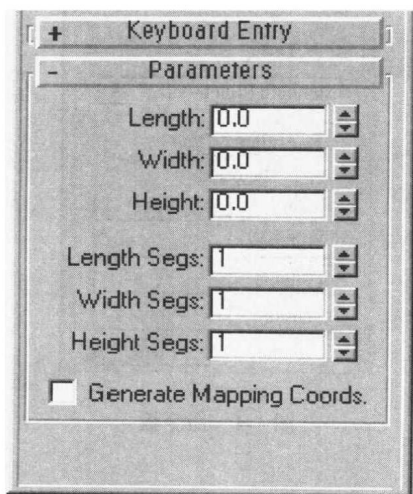


图 1-2 层次按钮

5. 文件操作

● 使用 File (文件) 菜单中的 New (新的) 命令会建立一个新的文件。此文件在保存之前没有文件名, 只有在保存时, 输入了文件名后, 才可以为此新文件命名。

● 使用 Open (打开) 命令, 可以打开一以前建立的场景文件。如果当正编辑的场景文件已作了改动, 系统将会提示当前编辑的场景文件未被保存, 是否保存。

● 使用 Save (保存) 命令, 可以保存当前编辑的场景文件。使用 Save As (另存为) 命令, 可将当前编辑的场景文件以另一文件名保存。

1.2 制作茶壶

经过上面的简单介绍, 现在我们就可以开始动画的制作了。通常动画的制作都是从建立模型开始的。本节主要介绍在场景中制作一个茶壶和调整茶壶的大小。

在 3D Studio MAX R3 中, 茶壶也是一个标准物体, 就好像正方体, 球体一样。茶壶被作为标准物体是有原因的: 因为它复杂弯曲的表面特别适合材质的测试以及渲染效果的评比。

1. 选择茶壶

在工具栏中选择 Objects (物体) 项目组, 如图 1-3 将会列出许多物体模型, 选择里面的 Teapot (茶壶), 会发现右侧的命令板中的 Teapot 按钮被按下了, 如图 1-4 所示。其实点取茶壶图标和点取 Teapot 按钮所发出的命令是完全相同的。



图 1-3 工具栏