



完全征服手册系列

- 完全覆盖**3ds Max 2009**软件的所有功能
- 多个应用示例彻底诠释软件的基础功能
- **7**个顶级商业案例全面强化创意制作能力

3ds Max 2009

完全征服手册

新知互动 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

完全征服手册系列



3ds Max 2009

完全征服手册

新知互动 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书通过系统、详尽的知识讲解,向读者全面展示了3ds Max 2009软件中的各种功能和应用技巧,并通过对典型、精美、实用的室内外效果图和工业设计应用实例的讲解,使读者在快速掌握软件功能的同时,熟悉软件应用技巧,积累制作不同室内外效果图和工业设计作品的经验。

本书内容全面,结构层次清晰,随书附赠的光盘中还包含了大量的设计素材,适合各层次的3ds Max 2009爱好者以及从事三维动画、室内设计、工业造型设计的人员学习,也可作为相关培训机构的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2009 完全征服手册 / 新知互动编著. --3
版. -- 北京: 中国铁道出版社, 2009. 12
ISBN 978-7-113-10820-5

I. ①3… II. ①新… III. ①三维—动画—图形软件,
3DS MAX 2009—手册 IV. ①TP391.41-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第224022号

书 名: 3ds Max 2009 完全征服手册
作 者: 新知互动 编著

策划编辑: 严晓舟 张雁芳

责任编辑: 张雁芳

编辑部电话: (010)63583215

特邀编辑: 田学清

封面制作: 白 雪

责任校对: 王 彬

封面设计: 新知互动

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

印 刷: 北京华正印刷有限公司

开 本: 850mm×1092mm 1/16 印张: 34.25 插页: 2 字数: 859千

版 次: 2010年3月第1版

2010年3月第1次印刷

印 数: 4 000册

书 号: ISBN 978-7-113-10820-5/TP·3678

定 价: 69.80元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

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。

➡ 前言



3ds Max 是一款功能强大的三维动画软件，在建筑设计、影视设计、动画设计等领域中都有较为广泛的应用。随着软件版本的不断升级，软件的功能越来越完善，在 3ds Max 2009 版本中，增加了更多方便用户操作的人性化功能，从而更好地满足不同人员的要求。

本书特色

书中详细、全面地介绍了 3ds Max 2009 软件的各种功能，并重点介绍了实际工作中较为常用的功能和操作。

本书各章节内容按读者的认知规律排列，帮助读者快速地入门并掌握各种知识和技巧。读者可以根据不同的学习需求来阅读不同的章节。

我们精心挑选的各种素材和设计案例，集艺术、商业和实用于一体。

书中实例部分，为读者提供了多个典型的特效实例，如实用、精美的室内空间设计实例，使读者在学习基础知识后，可以通过这些实例的操作，快速地将所学知识融会贯通，并且积累一定的特效和室内空间设计经验。

本书内容

全书共分为 16 章，第 1 章和第 2 章是与软件相关的基本概念和工作界面介绍。第 3 章～第 13 章，详细介绍了 3ds Max 2009 的对象及文件的基本操作、图形及其编辑、几何体及其编辑、复合模型、高级建模、材质与贴图、灯光与摄影机、渲染、环境与镜头特效、粒子系统与空间扭曲和基础动画等内容，为以后的实际应用打下坚实的基础。第 14 章～第 16 章为综合实例部分，通过一些综合案例的制作，对前面章节的知识进行综合运用和加强。

通过对本书的学习，结合一定的美术专业知识，可以满足室内空间设计、影视动画设计、工业产品设计、家具设计等设计领域工作中的软件操作要求，帮助读者快速地进入工作角色。

本书适用范围

本书适于初、中级读者使用，对无 3ds Max 软件使用经验的读者，通过对本书的学习可以全面系统地掌握软件的操作方法和技巧。

对于有一定 3ds Max 软件使用经验的读者，通过对本书的学习可以对 3ds Max 软件的各种功能有更加全面地认识，同时也能掌握更多的使用技巧和软件功能。

对于已经熟练使用 3ds Max 软件的读者，前面的理论知识部分可以作为读者的技术手册，随时查阅一些需要的功能介绍，而后面的实例部分则可以帮助读者拓展视野，增加对软件实际应用方面的经验。

光盘使用说明

本书所附光盘的所有内容仅供购买本书的读者学习使用。

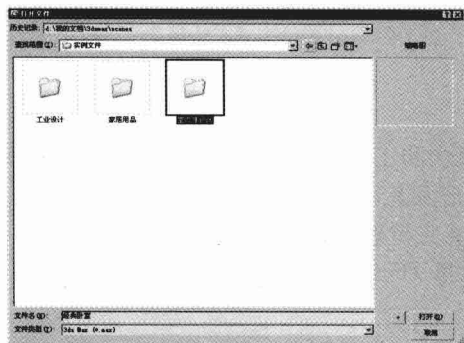
本书所附光盘内容

打开随书附赠光盘，在“CD”文件夹中列出了各章对应的素材文件夹。其中，书中每章所使用和涉及的文件内容均包含在对应的章节文件夹中。

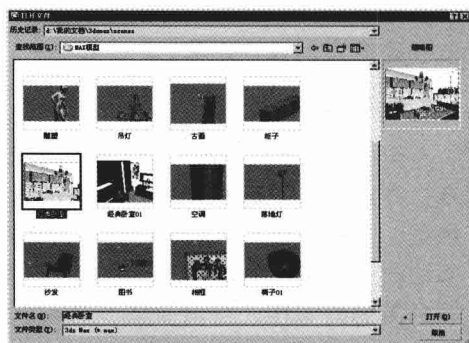
例如，想要制作书中第16.2节中的卧室效果图如图A所示，可以在3ds Max 2009软件中，执行“文件>打开”命令，打开CD文件夹中“室内外设计”文件夹，选择其中对应的文件，单击“打开”按钮即可，如图B所示。其文件夹位置如图C和图D所示。



图A 卧室效果图



图B 选择文件



图C 选择场景文件



图D 打开场景文件

笔者在写作过程中力求严谨，但由于水平有限且时间仓促，书中难免存在错误和纰漏，希望读者予以批评指正，共同提高我们的设计水平。

编者

2010年1月

第1章 初识 3ds Max 2009

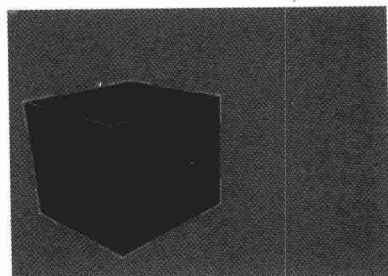
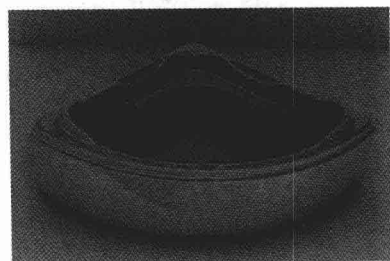
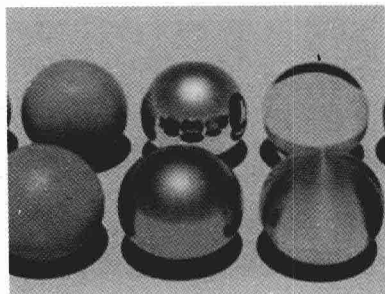
1.1	3ds Max 2009 发展历程	2
1.2	3ds Max 2009 新增功能	2
1.3	3ds Max 2009 工作界面	5
1.3.1	菜单栏	5
1.3.2	主工具栏	6
1.3.3	命令面板	13
1.3.4	状态栏	18
1.3.5	四元菜单	20
1.3.6	视图控制区	23
1.3.7	更丰富的工作区工具	26

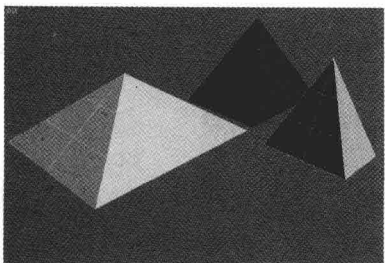
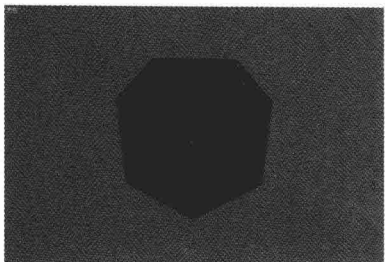
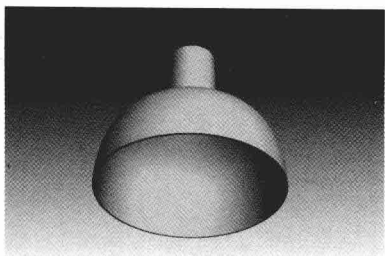
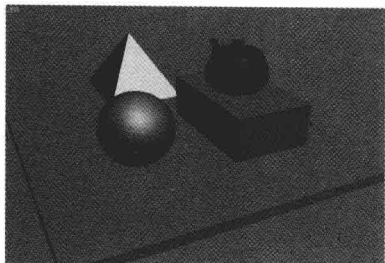
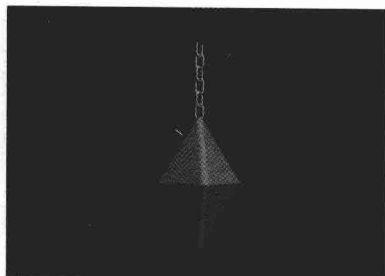
第2章 自定义界面

2.1	自定义右键菜单	32
2.2	显示 UI 与锁定	33
2.3	自定义 UI 和默认切换器	33
2.4	自定义用户界面对话框	34
2.4.1	“键盘”选项卡	35
2.4.2	“工具栏”选项卡	36
2.4.3	“四元菜单”选项卡	37
2.4.4	“菜单”选项卡	38
2.4.5	“颜色”选项卡	40
2.4.6	高级四元菜单选项	41
2.5	保存和加载自定义用户界面	43
2.5.1	加载自定义 UI 方案	44
2.5.2	还原为启动布局	45
2.6	视口配置	45
2.6.1	渲染方法	45
2.6.2	布局	48
2.6.3	安全框	49
2.6.4	自适应降级切换	50
2.6.5	区域	51
2.6.6	统计数据	52
2.7	配置路径	52

第3章 对象及文件的基本操作

3.1	对象的基本操作	56
3.1.1	直接选择	56
3.1.2	区域与窗口 / 交叉选择	56
3.1.3	通过颜色和名称选择	57
3.1.4	选择过滤器	59
3.1.5	选择集	60
3.1.6	编辑命令	63
3.1.7	组	63
3.1.8	对象的冻结与隐藏	64
3.1.9	孤立当前选择	65





3.2 文件合并以及其他操作	66
3.2.1 文件的导入、导出	66
3.2.2 合并文件的操作步骤	67
3.3 对象变换	74
3.3.1 三轴架和世界坐标轴	74
3.3.2 变换 Gizmo 轴约束	75
3.3.3 绘制网格	76
3.3.4 变换输入	77
3.3.5 变换工具	78

第4章 图形及其编辑

4.1 图形对象	84
4.1.1 概述	84
4.1.2 线	86
4.1.3 矩形和多边形	87
4.1.4 圆、椭圆、弧、圆环和星形	88
4.1.5 文本	91
4.1.6 螺旋线	92
4.1.7 截面	93
4.1.8 圆形检查工具	94
4.2 可编辑样条线	96
4.2.1 顶点	96
4.2.2 线段	103
4.3 与图形一起使用的修改器	106
4.3.1 挤出	106
4.3.2 车削	108
4.3.3 倒角剖面	109
4.3.4 倒角	111

第5章 几何体工程对象

5.1 标准基本体	116
5.1.1 长方体	116
5.1.2 圆锥体	117
5.1.3 球体	119
5.1.4 圆柱体	121
5.1.5 管状体	122
5.1.6 圆环	123
5.1.7 四棱锥	125
5.1.8 茶壶	126
5.1.9 平面	127
5.2 扩展基本体	128
5.2.1 异面体	128
5.2.2 环形结	130
5.2.3 切角长方体	132
5.2.4 切角圆柱体	132
5.2.5 油罐	133
5.2.6 胶囊	134
5.2.7 纺锤	135
5.2.8 L-Ext	136
5.2.9 球棱柱	137

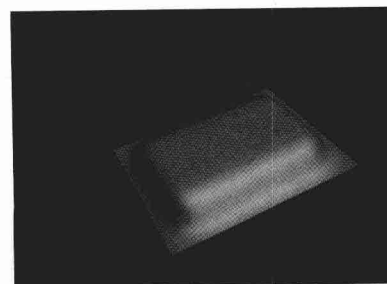
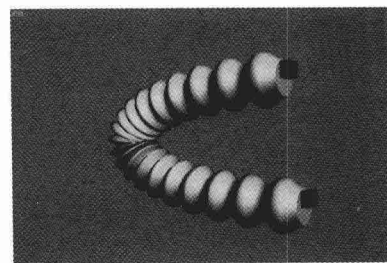
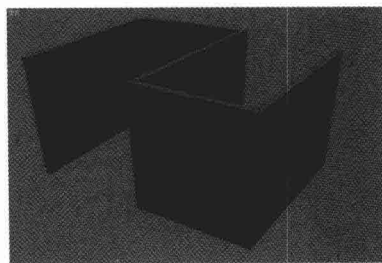
5.2.10	C-Ext	138
5.2.11	环形波	139
5.2.12	棱柱	141
5.2.13	软管	142
5.3	建筑对象	145
5.3.1	门	145
5.3.2	窗	148
5.3.3	楼梯	149
5.3.4	栏杆	152
5.3.5	墙	154
5.3.6	编辑墙对象	156
5.3.7	植物	159
5.4	修改器	162
5.4.1	弯曲	163
5.4.2	锥化	165
5.4.3	置换	166

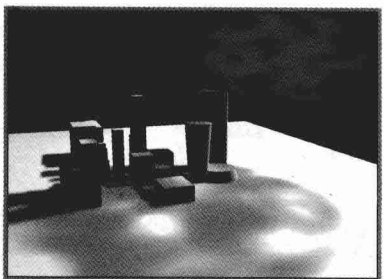
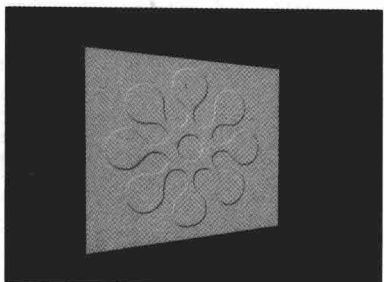
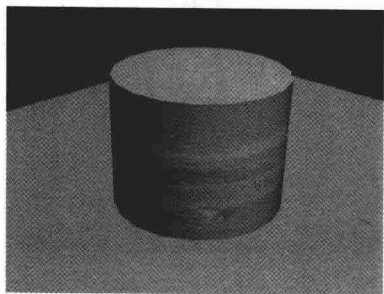
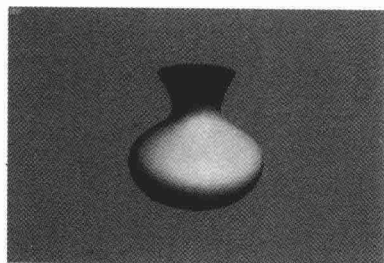
第6章 复合对象

6.1	布尔	170
6.1.1	布尔操作问题的纠正	170
6.1.2	创建布尔对象	171
6.1.3	布尔参数	172
6.1.4	布尔对象的材质附加	175
6.2	图形合并	176
6.2.1	创建“图形合并”对象	176
6.2.2	图形合并参数	177
6.3	放样	178
6.3.1	创建放样对象的方法	178
6.3.2	放样参数	179
6.3.3	放样对象的图形对齐	183
6.3.4	变形	185
6.4	ProBoolean (超级布尔)	191
6.5	ProCutter (超级切割)	192

第7章 高级建模

7.1	编辑多边形	194
7.1.1	“编辑多边形”和“可编辑多边形”的区别	194
7.1.2	“编辑多边形模式”卷展栏	194
7.1.3	“选择”卷展栏	195
7.1.4	顶点	199
7.1.5	边	207
7.1.6	边界	211
7.1.7	多边形与元素	213
7.2	面片	217
7.2.1	创建面片	217
7.2.2	顶点的有关操作	218
7.2.3	边与面片的有关操作	221
7.3	NURBS 曲面	224





7.3.1	NURBS 曲线	224
7.3.2	NURBS 曲面	228
7.3.3	创建点	231
7.3.4	创建从属曲线	234
7.3.5	创建从属曲面	236

第8章 材质与贴图

8.1	材质编辑器	246
8.1.1	“材质编辑器”窗口	246
8.1.2	材质编辑器菜单	246
8.1.3	材质编辑器工具	246
8.1.4	示例窗	249
8.1.5	材质/贴图浏览器	250
8.2	标准材质	252
8.2.1	“明暗器基本参数”卷展栏	252
8.2.2	应用程序栏	253
8.2.3	“扩展参数”卷展栏	253
8.2.4	“贴图”卷展栏	255
8.3	复合材质	260
8.4	贴图	265
8.5	了解工作界面	274

第9章 灯光与摄影机

9.1	灯光概述	276
9.2	“灯光”参数	276
9.2.1	“常规参数”卷展栏	276
9.2.2	“强度/颜色/衰减”卷展栏	277
9.2.3	“高级效果”卷展栏	279
9.2.4	“阴影参数”卷展栏	280
9.2.5	“mental ray 间接照明”卷展栏	281
9.3	灯光	283
9.3.1	标准灯光	283
9.3.2	光学度灯光	286
9.4	摄影机	288
9.4.1	绘制网格	288
9.4.2	绘制网格	289
9.4.3	摄影机公用参数	289

第10章 渲染

10.1	渲染	296
10.1.1	渲染命令	296
10.1.2	渲染设置	296
10.2	“渲染设置”对话框	298
10.2.1	“公用”选项卡	299
10.2.2	扫描线渲染器	303
10.2.3	mental ray 渲染器	319

第11章 环境与镜头特效

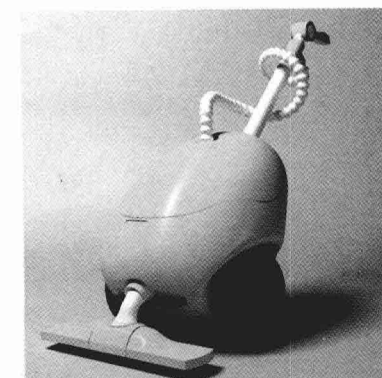
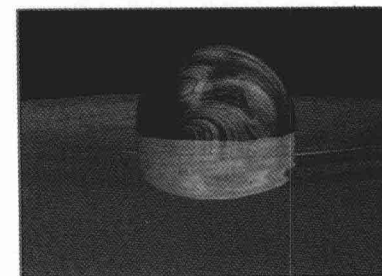
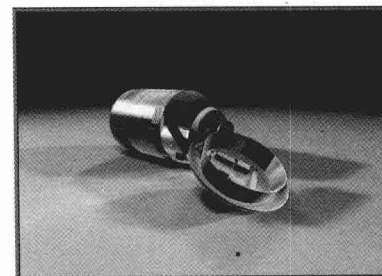
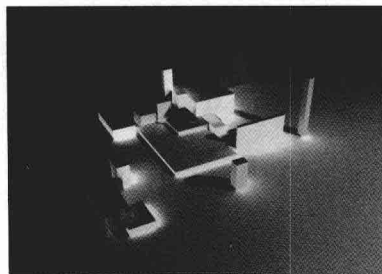
11.1 认识环境和效果	324
11.1.1 “环境”选项卡	324
11.1.2 “效果”选项卡	329
11.2 雾效	333
11.2.1 标准雾	333
11.2.2 体积雾	336
11.3 体积光	338
11.4 火效果的制作	341
11.5 Video Post	343
11.5.1 Video Post 窗口	343
11.5.2 使用 Video Post 给场景添加事件	344

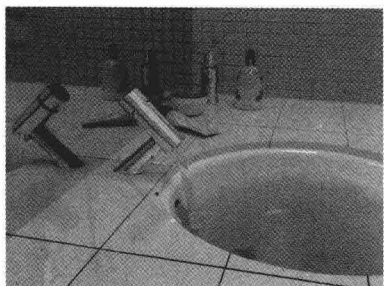
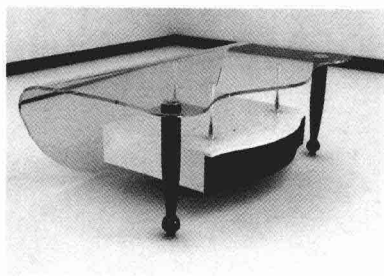
第12章 粒子系统与空间扭曲

12.1 粒子系统概述	348
12.2 “非事件驱动”的粒子系统	348
12.2.1 喷射粒子系统	349
12.2.2 绘制网格	351
12.2.3 暴风雪粒子系统	352
12.2.4 绘制网格	358
12.2.5 “粒子阵列”粒子系统	360
12.2.6 “超级喷射”粒子系统	363
12.3 粒子流	366
12.3.1 绘制网格	366
12.3.2 粒子流工作原理	369
12.4 空间扭曲	372
12.4.1 力	373
12.4.2 导向器	385
12.4.3 几何/可变形	390
12.4.4 绘制网格	393
12.4.5 粒子和动力学	393

第13章 基础动画

13.1 reactor 动力学基础知识	398
13.1.1 reactor 动力学工具栏	398
13.1.2 reactor 动力学菜单	401
13.1.3 reactor 动力学基础参数	403
13.2 制作关键点动画	403
13.2.1 reactor 动力学基础参数	403
13.2.2 reactor 动力学工具栏	405
13.2.3 利用设置关键点模式创建动画	406
13.2.4 关键点的设置	407
13.3 轨迹视图	407
13.3.1 曲线编辑器	408
13.3.2 摄影表	414
13.3.3 动画控制器	418





第14章 家居用品

- 14.1 茶几 424
- 14.2 异形椅子 429
- 14.3 吸尘器 437

第15章 工业设计

- 15.1 圆珠笔 466
- 15.2 U盘 471
- 15.3 高压电检仪 483
- 15.4 吹风机 496

第16章 室内外效果设计

- 16.1 别墅 508
- 16.2 卧室效果图制作 522

3ds Max 2016

第 1 章



初识 3ds Max
3ds Max 2016 是 Autodesk 公司
推出的一款三维建模、渲染、动画
软件。它是一款功能强大的三维
软件，广泛应用于建筑、工业、

1.1 3ds Max 2009 发展历程

3ds Max 2009 是当前 PC 上最流行、使用最广泛的三维动画软件之一。它以运行速度快、渲染图片质量高等优点得到世界上绝大多数用户的青睐。经过几次重大的改版和不断的升级, 3ds Max 2009 从其他的三维软件当中脱颖而出, 成为当今世界上一流的三维动画软件之一。

2008 年 2 月 12 日, Autodesk 推出了面向娱乐专业人士的 Autodesk 3ds Max 2009 软件, 同时也首次推出了 3ds Max Design 2009 软件。

下面就来介绍 3ds Max 的相关信息。

1996 年 3ds Max 1.0 诞生, 这一次的升级换代对于软件本身来说无论在软件的功能还是使用性能上都有极大的改进。它在 3ds Studio 的基础上进行大刀阔斧的改头换面, 仅仅保留了以前版本的一点功能, 并加入了修改器堆栈。一年后推出了 3ds Max 2.0, 该版本在原来版本的基础上进行了 1 000 多处改动, 加入了光线跟踪材质和 NURBS 高级建模功能。此后的 2.5 版本在 2.0 的基础上进行了 500 多处调整, 这个时期的软件在功能上已经日趋稳定。到 3.1 版本的时候, 软件的功能得到了进一步增强, 并且更加稳定。

2003 年在国内首次推出了 3ds Max 6.0 版本, 时隔一年又隆重推出了 3ds Max 7.0 版本, 此次的升级主要是为了回应广大建筑设计、游戏制作和影视特效等领域的要求而量身定制的。经过此次的升级, 软件本身的功能已经达到了空前的境地, 多边形建模的功能得到了极大的提高; 同时, 软件与“mental ray 渲染器”完美的结合, 使 3ds Max 7.0 的渲染效果完全达到了影视级别的要求。另外, 3ds Max 7.0 支持 HDRI 格式文件的导入和输出, 为在软件中实现真实光照效果提供了巨大的帮助。

2005 年 10 月, 3ds Max 8.0 在国内亮相, 在材质、建模、动画方面已经有了长足的改进。

1.2 3ds Max 2009 新增功能

3ds•Max 2009 版本增加了许多出色的新功能, 在贴图、渲染、建模、场景、项目管理和动画等方面有了更加人性化的改进, 具体新增功能如下。

1. 常规改进

- 启动界面: 3ds•Max 2009 的启动界面与以前的版本相比, 发生了革命性的变化, 新界面更能给人以神秘感, 如图 1-1 所示。

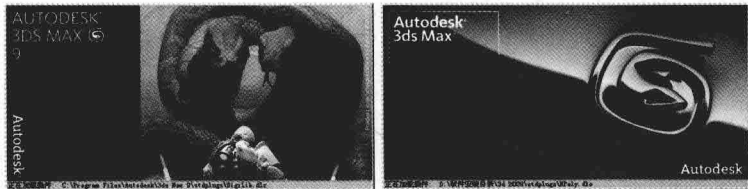


图 1-1 3ds•Max 9.0 启动界面与 2009 启动界面

- 增强的核心性能: 能够最大限度地提高用户的工作效率, 简化工作流程。例如, 当使用网格密度及在高分辨率和低分辨率位图代理之间进行切换时, 可以快速进行视口交互切换; 同时交互的使用是视口统计的新功能, 不仅会在视口中显示整个场景的信息, 还会显示当前选择的信息, 包括当前的帧速率, 多边形、面、边和顶点的数量, 并且该显示自动实时更新, 如图 1-2 所示。

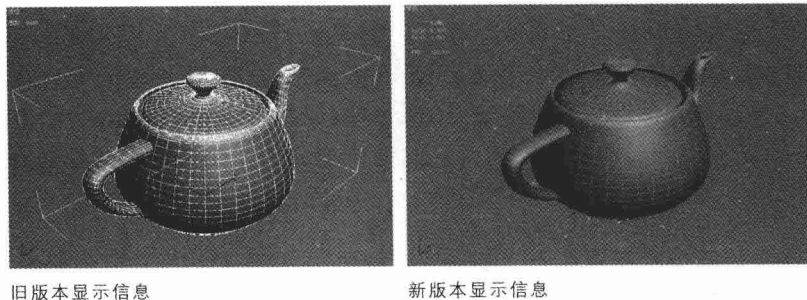


图 1-2 新旧版本显示信息对比

● **简化的线框显示：**新的“隐藏线”显示对象的方法通过简化线框视口显示提高了视图的更新速度，尤其在观察复杂的对象时，更能显示隐藏线的优势，如图 1-3 所示。

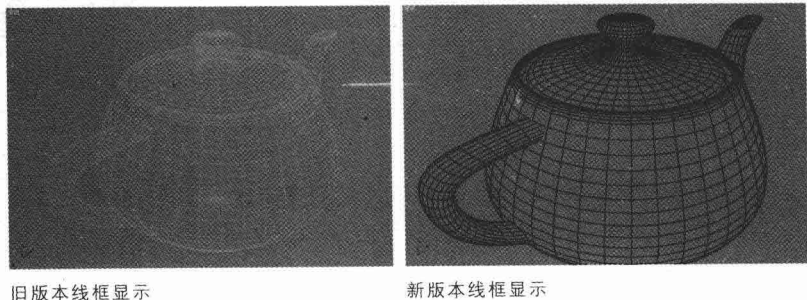


图 1-3 新旧版本线框显示更为简化

● **可扩展内存：**3ds•Max 2009 提供 64 位版本，此版本可以配置比以前版本更大的内存，因此可以处理更多的数据。

● **广泛的支持：**3ds•Max 2009 支持所有 DirectX 明暗器，并且显示性能增强。用户可以将 cgfx 文件加载到 DX 材质，并使它们显示在视口中。

2.改进的 OBJ 和 FBX 支持

更高的 OBJ 转换保真度以及更多的导出选项使得在 3ds Max 和 Mudbox 以及其他数字雕刻软件之间传递数据更加容易。你可以利用新的导出预置、额外的几何体选项，包括隐藏样条线或直线，以及新的优化选项来减少文件大小和改进性能。游戏制作人员可以体验到增强的纹理贴图处理以及在物体面数方面得到改进的 Mudbox 导入信息。3ds Max 2009 还提供改进的 FBX 内存管理以及支持 3ds Max 与其他产品（例如 Maya 和 MotionBuilder）协同工作的新的导入选项。

3.改进的 UV 纹理编辑

3ds Max 在智能、易用的贴图工具方面继续引领业界潮流。你可以使用新的样条贴图功能来对管状和样条状物体进行贴图，例如把道路贴图到一个区域中。此外，改进的 Relax 和 Pelt 工作流程简化了 UVW 展开，使用户能够以更少的步骤创作出想要的作品。3ds Max 2009 软件开发工具包配有 NET 示例代码和文档，可帮助开发人员利用这个强大的工具包。

4.Reveal 渲染

新的 Reveal 渲染系统为你快速精调渲染提供了所需的精确控制，你可以选择渲染减去某个特定物体的整个场景，或渲染单个物体甚至帧缓冲区的特定区域。渲染图像帧缓冲区现在包含一套简化的工具，通过随意过滤物体、区域、进程、平衡质量、速度和完整性，可以快速有效地达到渲染设置中的变化。

5. Biped 改进

新增的 Biped 工作流程可以让你处理的 Biped 角色的手部动作与地面的关系像足部动作一样。这个新功能大大减少了制作四足动画所需的步骤。3ds Max 2009 还支持 Biped 物体以工作轴心点和选取轴心点为轴心进行旋转，这加速了戏剧化角色的动作的创建，比如一个角色摔在地面上。

6. 光度学灯光改进

3ds Max 现在支持新型的区域灯光（圆形、圆柱形）、浏览对话框和灯光用户界面中的光度学网格预览，以及改进的近距离光度学计算质量和光斑分布。另外，分布类型现在能够支持任何发光形状，而且你可以将灯光形状显示的和渲染图像中的物体一致。

7. 增强的刚体碰撞计算速度

3ds Max 2009 版中的 HAVOK 动力学引擎由原来的 1.5 版升级到了最新的 3.2 版，新版增加了一个强大的多线程计算模拟器，极大地提高了刚体碰撞的计算速度。

8. 增强的渲染功能

mental ray 3.5 软件为 3ds Max 2009 功能添加了强大的渲染功能，使用太阳和天空解决方案来创建照片级真实感太阳光、天光，以及可以看到太阳的天空，如图 1-4 所示。



图 1-4 天空效果

新的 mental ray 建筑和设计材质提高了建筑渲染的图像质量，加快了工作流程，提升了整体性能，并且让设计人员和建筑师们更轻松地制作各种效果，如圆角、模糊反射、被霜覆盖的玻璃、有光泽的曲面等，如图 1-5 所示。新的 mental ray 汽车颜料材质是重新创建独特的新型汽车外形和感觉的理想工具，如图 1-6 所示。

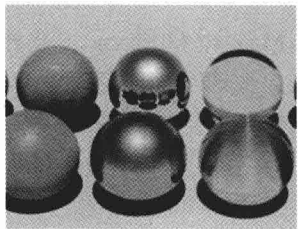


图 1-5 模糊反射



图 1-6 车漆效果

9. 贴图

使用 UVW 中新的“快速平面贴图”功能，用户只需要单击一下鼠标便可以访问最常用的高级贴图工具。

10. 建模

新的 ProBoolean 与 ProCutter 复合对象增加了传统的布尔对象的数量（包括改进了的工作流程），提供更好的所生成网格的质量更好，以及在平滑动画时提供了用于圆形边的整合的百分数和四边形网格。

用户可以直接在视口中使用标准的导航工具和选择工具来创建、操控和设计“头发和毛发”。还可

以使用布料中的新功能来系紧腰围、缩短褶边，并且在堆栈中缝制衣服。而且用户不需要编辑原始图案便可以做出合适的衣服。

11. 场景和项目管理

用户可以通过使用视口中自动集成的位图代理新功能来降低内存需求（即使是渲染时也可以执行此操作）。在最终渲染时就可以很轻松地恢复至原始的最大分辨率纹理贴图。

用户可以使用配置用户路径对话框来为当前的项目文件夹设置绝对或相对的单路路径。

1.3 3ds Max 2009 工作界面

3ds Max 2009 的界面比较经典，软件在改版升级的同时，界面的外观和可操作性也在发生着变化，现在的界面风格已经成熟。

3ds Max 2009 的界面如图 1-7 所示。

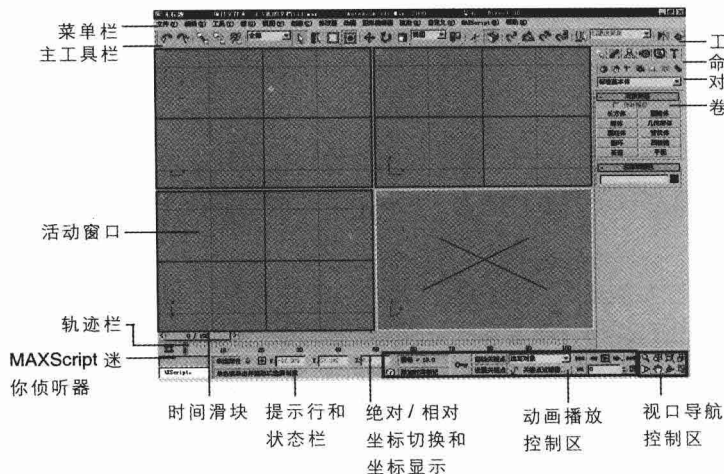


图 1-7 3ds Max 2009 的界面

1.3.1 菜单栏

菜单栏位于界面标题栏下方，菜单的标题表明该菜单中所含命令的主要用途。

3ds Max 2009 菜单栏包含 13 个菜单。

- “文件”菜单：包含有关文件的操作命令。
- “编辑”菜单：包含当前对象进行编辑的相关命令。
- “工具”菜单：包含许多与主工具栏功能按钮重复的命令。
- “组”菜单：包含管理组合对象的命令。
- “视图”菜单：包含设置和控制视口的命令。
- “创建”菜单：包含创建对象的命令。

- “修改器”菜单：包含修改对象的命令。
- “动画”菜单：包含设置对象动画和约束对象的命令。
- “图形编辑器”菜单：用户可以使用图形方式编辑对象和动画。“轨迹视图”允许用户在“轨迹视图”窗口中打开和管理动画轨迹，“图解视图”提供给用户在场景中编辑和导航对象的另一种方法。
- “渲染”菜单：包含渲染、Video Post、光能传递和环境等命令。
- “自定义”菜单：让用户可以使用自定义用户界面的控制。
- MAXScript 菜单：包含编辑 MAXScript（内置脚本语言）的命令。
- “帮助”菜单：该菜单中含有对软件本身进行介绍的内容。

单击菜单名时，菜单将以下拉的方式列出所包含的命令。菜单名右侧都有带下画线的字符，按【Alt】键的同时按该字符键即可打开该菜单。命令名称后的省略号（…）表明将出现一个对话框。命令名称后面的向右三角形表明将出现一个子菜单。如果命令有键盘快捷键，则显示在命令名称的右侧。启用/禁用切换的菜单命令使用复选标记来表明其状态，如果出现复选标记，则命令处于激活状态。

1.3.2 主工具栏

3ds Max 中的很多命令均可由工具栏上的按钮来实现。在默认情况下将显示两个工具栏：主工具栏和 reactor 工具栏。主工具栏位于界面的上部，reactor 工具栏则位于界面的右侧。用户可以按照需要将它们放置在其他位置。

被隐藏的几个工具栏有附加工具栏、轴约束工具栏、层工具栏、动画层工具栏、渲染快捷方式工具栏、捕捉工具栏和笔刷预设工具栏。要启用上述隐藏的工具栏，可以通过右击主工具栏的空白区域，然后从弹出的快捷菜单中选择相应的工具栏命令即可。

通过主工具栏可以快速访问 3ds Max 中很多常用的工具。右击“移动”、“旋转”或“缩放”按钮可打开对应的“××变换输入”对话框。浮动状态下的工具栏如图 1-8 所示。

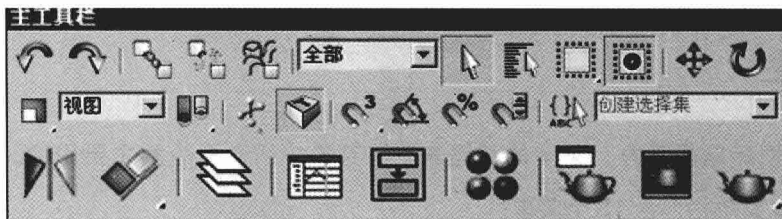


图 1-8 主工具栏

1. 撤销工具组

● “撤销”按钮：可取消上一次操作的效果。右击“撤销”按钮，将显示最近操作的列表，从中可以选择撤销的层级。在“编辑”菜单上，也显示了撤销功能的名称。在默认情况下，可以撤销 20 步，通过执行“自定义”>“首选项”命令，然后在弹出的“首选项设置”对话框中的“场景撤销”选项组中进行设置，如图 1-9 所示。