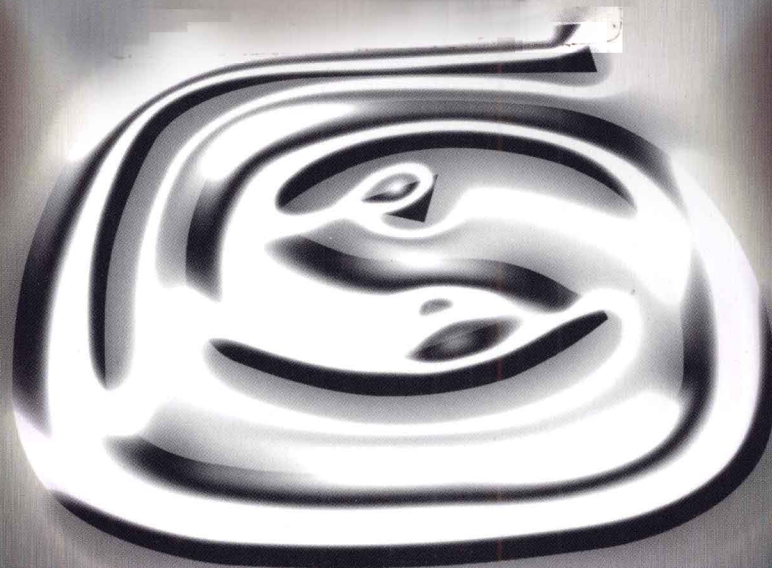


高职高专艺术设计规划教材

3DS MAX 9.0

中文版循序渐进

主编 丁 勇 



中国轻工业出版社

305 MAY 9.0 ©

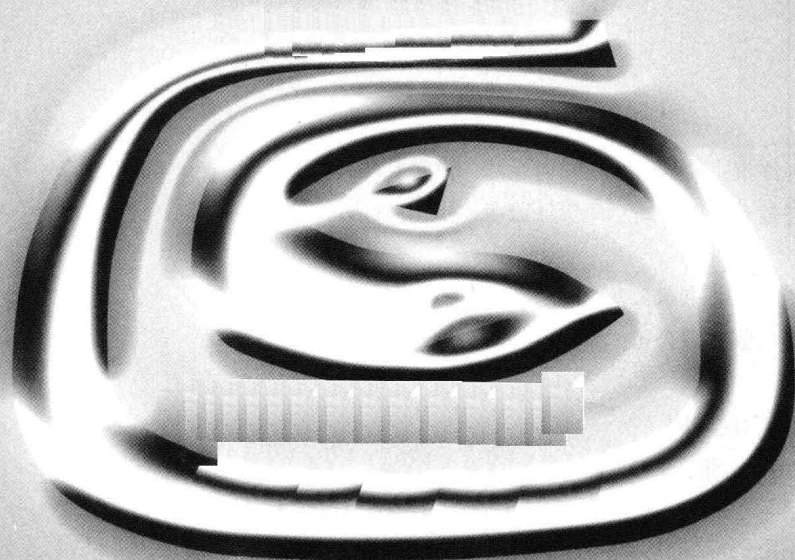


高职高专艺术设计规划教材

3DS MAX 9.0

中文版循序渐进

主编 丁勇



 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX9.0中文版循序渐进 / 丁勇主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2011.1

高职高专艺术设计规划教材

ISBN 978-7-5019-7766-6

I. ①3… II. ①丁… III. ①三维—动画—图形软件, 3DS MAX 9.0—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第143310号

责任编辑: 王 吉 责任终审: 简延荣 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 锋尚设计 责任校对: 李 靖 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2011年1月第1版第1次印刷

开 本: 889×1194 1/16 印张: 8.75

字 数: 231千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7766-6 定价: 25.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

091140J2X101ZBW

前言

本教材是一本适用于初学者学习3ds max的基础教材。

三维动画教学是目前高等院校设计专业比较热门的专业，3ds max作为三维动画教学中的基础性软件更需要初学者去认真地掌握。本人在十年的三维动画教学中，发现因为受到教学计划的制约，往往存在着周期短、课时集中这样的特点，初学者要在短时间内能够较为系统地掌握该软件，就需要有一本实用的且有针对性的专业书，而本书就是针对这一问题撰写的。

本书以教学实例为章节，从界面认识到3ds max较为重要的修改器工具的用法介绍，从创作思路到具体运用的详细演示。理论结合实践，所举实例由浅入深，具有教学针对性和实用性。

本书的每一章节的实例都侧重某些工具的具体用法，通过实例制作使得学生在较短时间内掌握较多工具的用法。

第一章，讲述3ds max基本命令的使用；第二章，通过酒杯的制作来掌握相关命令以及“mental ray”渲染器的用法；第三章，通过易拉罐的制作来掌握修改器命令以及“双面”、“多维/子物体”贴图方法的使用；第四章，通过掌握“放样”方式来制作相框；第五章，通过对螺丝刀的制作掌握放样路径与多个不同截面图形进行建模的方法；第六章，通过挂钟的制作来掌握相关修改器命令以及运用轨迹视图对动画设置的调节方法；第七章，通过茶壶的制作实例，来感受NURBS建模方式以及掌握HDRI模拟背景环境贴图的方式；第八章，通过车轮的制作实例来学习多边形建模方法制作流程；第九章，通过鼠标的制作实例来感受多边形建模在编辑造型方面的灵活性；第十章，通过室内设计的制作实例来体会多边形在室内结构布局上体现的严谨和快捷性以及相关软件“Lightscape渲染巨匠”的基础制作流程。通过以上章节涉及的实例练习引导初学者运用科学明晰的思路来创建不同的模型对象，确保学生在掌握本书知识点后，能够具备从事相关实践项目工程制作的能力。

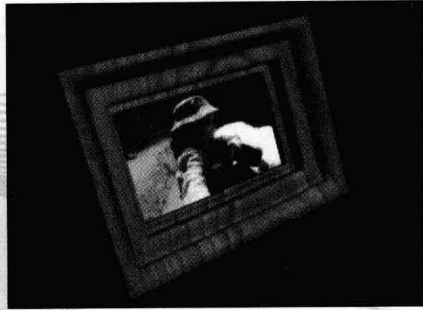
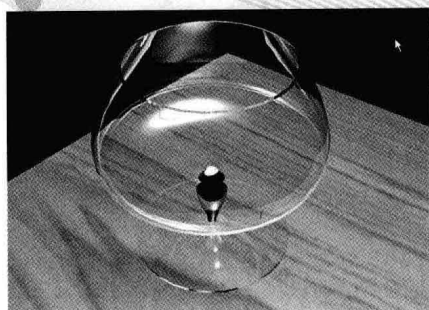
为了方便初学者学习，本书所有实例涉及的资源都附在随书的光盘里，希望本书能够为初学者在学习3ds max路途中打开一扇宽敞的大门。

本书第一章、第二章由郭朝霞老师编写，第三章、第四章由李天峰老师编写，第五章、第六章由杨帆老师编写，第七、八、九、十章由丁勇老师编写，全书由丁勇统一定稿。

由于作者水平有限，错误和不妥之处在所难免，欢迎广大读者给予批评指正。

丁勇

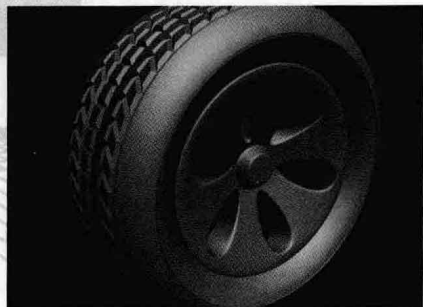
目 录 CONTENTS



第1章 3ds max 基础

1.1 3ds max发展历史	1
1.2 3ds max9.0基础知识	1
1.2.1 3ds max运行的环境要求	1
1.2.2 3ds max新增的模块以及性能上的优化	1
1.2.3 与3ds max同类型软件	2
1.2.4 3ds max与其他软件间的交互使用	2
1.2.5 学习3ds max所需要的基本条件	2
1.3 3ds max界面布局	2
1.3.1 标题栏	2
1.3.2 菜单栏	3
1.3.3 工具行	3
1.3.4 视图工作区	4
1.3.5 命令面板区	4
1.3.6 时间滑块	6
1.3.7 动画控制区	6
1.3.8 状态栏	6
1.3.9 视图控制区	6
1.4 3ds max场景制作流程	8
1.4.1 建造模型	8

1.4.2 材质	8
1.4.3 灯光和相机	8
1.4.4 动画设置	9
1.4.5 渲染输出和保存场景文件	9
1.5 基础工具的认识	9
1.5.1 创建对象方法	9
1.5.2 更换场景对象的名称和颜色	9
1.5.3 更改对象的位置、方向或比例	9
1.5.4 复制与阵列	10
1.5.5 单位设置	11
1.5.6 捕捉工具	11
1.5.7 镜像	11
1.5.8 对齐命令	11
1.6 多边形建模	12
1.6.1 多边形建模概况	12
1.6.2 转换多边形方式	12
1.6.3 五种子物体编辑方式	12
1.6.4 编辑多边形相关命令	13
1.6.5 编辑顶点命令	14
1.6.6 编辑边命令	14
1.6.7 编辑多边形命令	14



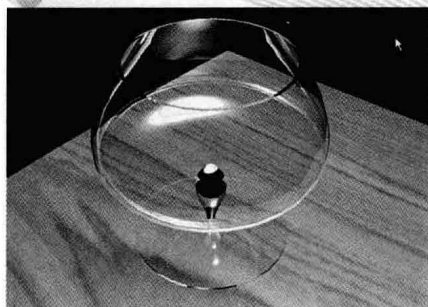
第2章 酒杯的制作

- | | | | |
|--------------------------------|----|------------------------|----|
| 2.1 建立酒杯四分之一截面 | 15 | 2.4 赋予材质 | 18 |
| 2.1.1 运用“线”工具绘制基本型 | 15 | 2.4.1 设置台面木纹质感 | 18 |
| 2.1.2 选择顶点编辑方式进行细节调整 | 15 | 2.4.2 设置酒杯的玻璃质感 | 19 |
| 2.2 运用“车削修改器”生成酒杯 | 17 | 2.5 设置渲染器 | 20 |
| 2.3 建立台面 | 17 | 2.6 场景保存 | 20 |

第3章 易拉罐的制作

- | | | | |
|--------------------------------|----|--------------------------------------|----|
| 3.1 罐体的基本型制作 | 22 | 3.4 罐体ID号指定 | 27 |
| 3.1.1 建立罐体截面图形 | 22 | 3.4.1 设置易拉罐的罐体柱面的ID | 27 |
| 3.1.2 “顶点”编辑方式进行细节上的编辑 | 22 | 3.4.2 设置易拉罐顶部面和底部面的ID | 28 |
| 3.1.3 运用“车削”工具旋转截面图形 | 24 | 3.5 材质编辑 | 29 |
| 3.2 罐体上表面开口 | 24 | 3.5.1 选择“双面”材质类型 | 29 |
| 3.2.1 建立三角形样条线 | 24 | 3.5.2 设置“双面”贴图 | 29 |
| 3.2.2 “挤出”生成网格对象 | 25 | 3.6 给易拉罐指定UVW贴图修改器 | 32 |
| 3.2.3 运用“布尔”打出洞口 | 25 | 3.7 开启关闭ActiveShade视图显示 | 33 |
| 3.3 罐体表面打字 | 25 | 3.7.1 开启ActiveShade视图显示 | 33 |
| 3.3.1 创建文本 | 25 | 3.7.2 关闭ActiveShade视图显示 | 33 |
| 3.3.2 运用“弯曲”修改器对文本进行弯曲处理 | 26 | 3.8 当前渲染 | 33 |
| 3.3.3 进行图形合并 | 26 | 3.9 设置台面物体以及材质 | 34 |
| 3.3.4 运用“面挤出”修改器生成浮雕效果 | 27 | 3.9.1 设置台面 | 34 |
| | | 3.9.2 设置长方体贴图纹理 | 34 |
| | | 3.10 最终渲染视图 | 34 |

目录 CONTENTS



第4章 相框的制作

- | | | | |
|-----------------------|----|---------------------|----|
| 4.1 路径以及截面图形制作 | 35 | 4.6 材质编辑 | 38 |
| 4.1.1 创建相框的路径 | 35 | 4.6.1 相框的材质编辑 | 38 |
| 4.1.2 创建相框的截面图形 | 35 | 4.6.2 照片的材质编辑 | 39 |
| 4.2 相框的放样成型 | 36 | 4.7 渲染输出 | 39 |
| 4.3 创建相片 | 37 | 4.8 保存场景 | 40 |
| 4.4 整体调整角度 | 37 | 4.9 打开文件 | 40 |
| 4.5 调整照片法线 | 38 | | |

第5章 螺丝刀和螺丝钉的制作

- | | | | |
|--------------------------------------|----|--------------------------------|----|
| 5.1 螺丝刀的制作 | 41 | 5.2 螺丝刀的ID号设置 | 50 |
| 5.1.1 螺丝刀的放样截面图形制作 | 41 | 5.3 建立台面 | 51 |
| 5.1.2 制作螺丝刀的路径 | 44 | 5.4 创建灯光 | 52 |
| 5.1.3 放样螺丝刀 | 44 | 5.5 创建螺丝钉 | 53 |
| 5.1.4 使用“缩放”调节螺丝刀
刀把部分的截面大小 | 47 | 5.6 为螺丝刀和螺丝钉以及桌面设置
材质 | 58 |
| 5.1.5 复制路径中的“大圆” | 48 | 5.6.1 设置螺丝刀的材质 | 58 |
| 5.1.6 使用“等比缩放”调节相
关的截面图形 | 49 | 5.7 调整画面 | 60 |
| 5.1.7 使用“缩放”调节螺丝刀
刀头部分的截面大小 | 50 | 5.8 最终渲染 | 61 |



第6章 挂钟的制作

- | | | | |
|----------------------|----|------------------------|----|
| 6.1 表盘制作..... | 62 | 6.5.3 取消视图中其他对象的隐藏... | 71 |
| 6.2 时间数字的制作..... | 64 | 6.5.4 对“时针分针”添加“壳” | |
| 6.2.1 制作时间数字..... | 64 | 修改器..... | 71 |
| 6.2.2 复制时间数字..... | 65 | 6.5.5 制作“秒针”..... | 72 |
| 6.2.3 更改时间数字..... | 66 | 6.6 制作悬挂、钟摆牵引以及钟摆..... | 73 |
| 6.2.4 调整时间数字角度..... | 67 | 6.6.1 “悬挂”的制作..... | 73 |
| 6.3 中心托盘制作..... | 67 | 6.6.2 钟摆牵引的制作..... | 74 |
| 6.4 托盘中心轴制作..... | 68 | 6.6.3 “钟摆”的制作..... | 74 |
| 6.5 时针、分针、秒针制作..... | 68 | 6.7 钟摆和秒针的动画制作..... | 75 |
| 6.5.1 隐藏视图中所有对象..... | 68 | 6.7.1 “钟摆”的动画设置..... | 75 |
| 6.5.2 对“分针、秒针”二维图像 | | 6.7.2 “秒针”的动画设置..... | 77 |
| 描红..... | 69 | 6.8 设置动画时间长度..... | 78 |

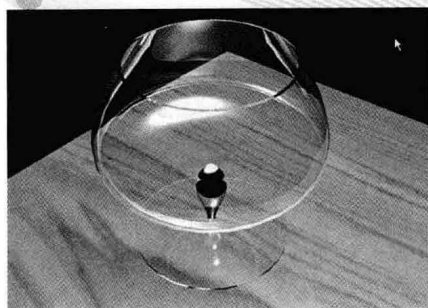
第7章 茶壶的制作

- | | | | |
|----------------|----|----------------------|----|
| 7.1 创建壶体..... | 80 | 7.4 创建提手把与壶体连接杆..... | 84 |
| 7.2 创建壶嘴..... | 81 | 7.5 设置环境..... | 86 |
| 7.3 创建提手把..... | 83 | | |

第8章 车轮的制作

- | | | | |
|----------------|----|----------------|----|
| 8.1 轮毂的制作..... | 87 | 8.2 轮胎的制作..... | 92 |
|----------------|----|----------------|----|

目录 CONTENTS



第9章 鼠标的制作

- | | | | |
|----------------------|-----|-----------------|-----|
| 9.1 建立鼠标主体 | 100 | 9.7 鼠标后部分焊接顶点 | 107 |
| 9.2 分离鼠标各个组成部分的结构 | 103 | 9.8 鼠标的后部分的造型编辑 | 107 |
| 9.3 制作鼠标面用于放置滚轴的凹陷部分 | 103 | 9.9 鼠标前侧洞口的创建 | 108 |
| 9.4 鼠标按键部分镜像复制取代对称 | 105 | 9.10 调整鼠标下半部造型 | 110 |
| 9.5 鼠标按键部分添加“亮”修改器 | 106 | 9.11 创建鼠标滚轴 | 110 |
| 9.6 鼠标后部分运用镜像复制取代对称 | 107 | 9.12 创建鼠标线 | 110 |
| | | 9.13 赋予鼠标对象材质 | 111 |
| | | 9.14 添加其他的物件 | 113 |

第10章 室内设计

- | | | | |
|--------------------|-----|------------------------|-----|
| 10.1 房间主体制作 | 114 | 10.10.2 其他材质贴图 | 124 |
| 10.2 创建摄像机 | 115 | 10.11 导出“.LP”格式文件 | 125 |
| 10.3 法线翻转 | 115 | 10.12 在Lightscape中导入文件 | 126 |
| 10.4 分离长方体并分别命名 | 116 | 10.13 视图显示设置 | 126 |
| 10.5 天花板的吊顶制作 | 117 | 10.14 材料以及光照设置 | 127 |
| 10.6 窗体的制作 | 118 | 10.15 日光设置 | 128 |
| 10.7 为房间添加家具以及装饰构建 | 120 | 10.16 背景颜色设置 | 129 |
| 10.8 灯光设置 | 123 | 10.17 视图进行光能传递计算 | 129 |
| 10.9 设置贴图坐标 | 123 | 10.18 光线跟踪区域设置 | 129 |
| 10.10 材质设置 | 124 | 10.19 渲染输出 | 130 |
| 10.10.1 设置墙体材质 | 124 | 10.20 场景保存 | 131 |

第1章

3ds max基础

1.1 3ds max发展历史

3ds max是美国Autodesk公司的电脑三维模型制作和渲染软件,该软件早期名为3ds,因为类似dos年代,需要记忆大量的命令,由于使用不便,后改为max,图形化的操作界面,使用更为方便。max历经V1.0, 1.2, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0(未细分),现在发展到9.0以上版本,逐步完善了灯光、材质渲染,模型和动画制作。广泛应用于建筑设计、三维动画、影视制作等各种静态、动态场景的模拟制作。

1.2 3ds max9.0(后统称3ds max) 基础知识

1.2.1 3ds max 运行的环境要求

3ds max在运行时会大量消耗系统内存,它支持Windows 操作系统平台的32位和64位系统架构,因此计算机配置的高低将直接影响该软件的运行速度和工作效率。要想正确地安装和使用3ds max,至少应该满足以下环境要求:

1.2.1.1 操作系统

基于32位系统架构安装3ds max 时,要求操作系统为Windows XP Professional (SP2)或 Windows

2000 (SP4);基于64位系统架构安装3ds max 时,要求操作系统为 Windows XP Professional X64。

1.2.1.2 CPU

基于32位系统架构时,要求CPU至少是Intel的Pentium 4处理器或AMD的Athlon XP(或更高)处理器;基于64位系统架构时,要求CPU是基于64位架构的Intel或AMD处理器。

1.2.1.3 内存

512MB内存(推荐使用1GB内存或更高)。

1.2.1.4 硬盘

用于安装3ds max的磁盘分区里必须要有1GB的可用空间。

1.2.1.5 显卡

不低于32MB显存,并支持1024×768分辨率、16位真彩色、Open GL和Direct 3D硬件加速。

1.2.1.6 光驱

CD-ROM光驱。

1.2.1.7 鼠标

3ds max支持滚轴鼠标,建议使用 Microsoft兼容的三键滚轴鼠标。

注:3ds max不支持Windows 98和Windows Me操作系统。

1.2.2 3ds max 新增的模块以及性能上的优化

在三维软件设计领域里,3ds max是设计领域里最具有代表性的软件,是初学者容易掌握上手并

以此为基础拓展学习其他设计软件的基石,随着版本不断升级,其在建模以及渲染功能方面已经非常完善。3ds max 在升级到9.0版本的基础上,新增加了一些工具,比如工具行命令中的“快速对齐”与“克隆对齐”、“阵列预览”和“显示消隐”、“第一人称摄像预排”以及mental ray在材质编辑器中新增加的模块,比如“车漆材质”。

新版本在内存的管理上优化不少,速度和效率也比8.0以前的版本快了很多。

1.2.3 与 3ds max 同类型软件

随着CG技术在三维动画市场不断繁荣和发展的情况下,三维设计类软件已经很多,通常与3ds max齐名并被广大CG爱好者接受的知名软件还有Maya、Softimage 3D等。

Maya和3ds max是autodesk公司的两个产品。Maya是美国autodesk公司顶级的三维动画软件,应用对象是专业的影视广告,电影特技等,尤其是在角色动画方面具有庞大的模块支持。

Softimage 公司是加拿大Avid公司旗下的子公司,与Maya同为电影级的超强3D动画工具,也在国际间享有盛名,尤其在渲染模块支持下能将模型呈现出逼真的纹理以及毛发质感。比如《侏罗纪公园》、《泰坦尼克号》等电影中的很多镜头都是由Softimage 3D制作完成的。

软件之间各有优势,由于3ds max被广泛运用在动画片制作、游戏动画制作、建筑效果图中,所以更被广大CG动画爱好者作为首选的软件学习。

1.2.4 3ds max 与其他软件间的交互使用

3ds max与其他软件可以互换格式兼容使用。比如与Autocad的结合,设计者可以在Autocad中完成建模,然后输出“.max”格式,进行后期纹理贴图渲染输出。3ds max与Lightscape结合使用,3ds max 将建模输出为“.LP”格式就可以被Lightscape软件读取从而在材质设置上发挥该软件的巨大优势,并最终渲染

为照片级的逼真画面。

1.2.5 学习 3ds max 所需要的基本条件

一般来说,三维动画类设计软件,需要初学者具备一定的艺术造型能力和审美认识,才能在设计领域里具有更高的优势,因此被高等院校艺术类专业作为课程开设。

俗话说,兴趣是学习最好的老师,一切的动力都应该以兴趣为伴,学习3ds max不是一朝一夕的事情,需要持之以恒的钻研,通过大量实物的练习,熟悉和掌握各个模块的建模,纹理贴图以及渲染输出的原理和使用技巧,最终形成自己的独特认识。

1.3 3ds max界面布局

启动3ds max,界面布局一目了然,按照布局以及使用功能,基本包含9个部分,如图1-1所示。

① 标题栏、② 菜单栏、③ 工具行、④ 视图区、⑤ 控制面板区、⑥ 时间滑块、⑦ 状态栏、⑧ 动画控制区、⑨ 视图控制区。

1.3.1 标题栏

标注工程项目的名称,以及使用的软件版本,如图1-2所示。

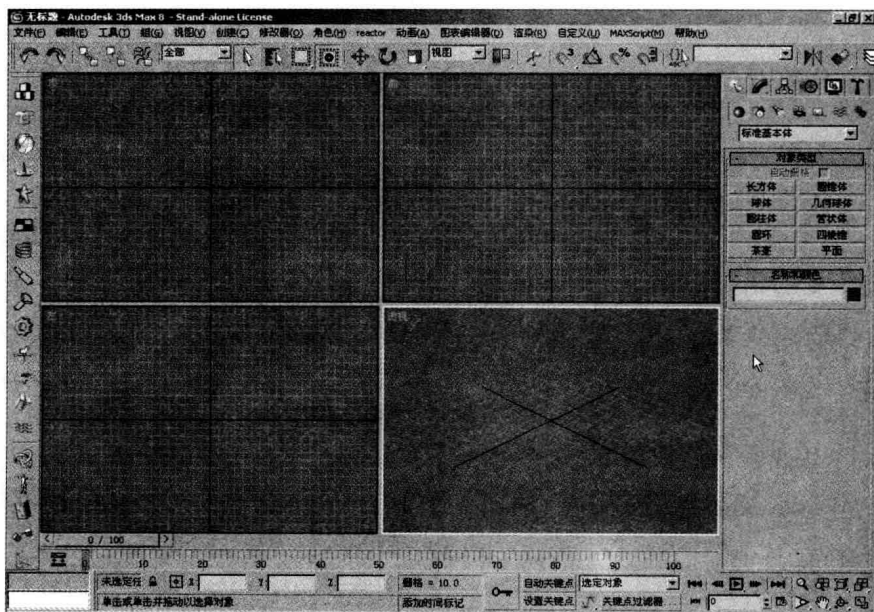


图1-1 3ds max 9.0的界面布局

图1-2 标题栏

图1-2 标题栏

1.3.2 菜单栏

如同其他软件一样，3ds max的菜单栏包含通用的文件、编辑、工具、帮助以及自身拥有的组、视图、创建、修改器、角色、reactor、动画、图表编辑器、渲染、自定义、MAXScript，如图1-3所示。

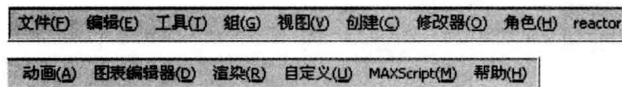


图1-3 菜单栏

① 文件：包含工作文件存储以及导出方式等相关命令。

② 编辑：包含撤销等相关工具的命令。

③ 工具：包含工具行的重复命令。

④ 组：包含组合对象的命令。

⑤ 视图：包含视图显示属性的相关命令。

⑥ 创建：包含创建的相关命令。

⑦ 修改器：包含修改对象的命令。

⑧ 角色：包含编辑骨骼，链接结构和角色集合的工具。

⑨ reactor（反应动力学）：设置关于动力学的命令。

⑩ 动画：设置对象动画和约束对象的命令。

⑪ 图表编辑器：使用图形方式编辑对象和动画。

⑫ 渲染：包含渲染、视频合成、光能传递和环境设置等命令。

⑬ 自定义：可以自行设置界面的控制。

⑭ MAXScript：编辑内置脚本语言的命令。

⑮ 帮助：可以帮助用户查询相关工具的使用办法。

1.3.3 工具行

① 工具行中的项目是3ds max中较为常用的工具，位于菜单栏下方，在分辨率为1024×768下，部分工具项目被隐藏在工具行右侧，将鼠标左键放置工具行工具间的空白处，会变成小手图标，可以向左侧方向滑动工具条将隐藏的部分工具显露出

来，如图1-4所示。

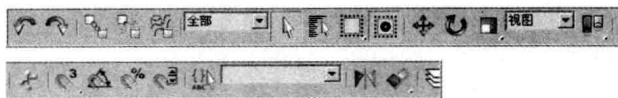


图1-4 工具行

② 鼠标右键点击工具行中的空白处可出现快捷菜单面板，面板中包含一些已经勾选或者未被勾选的工具，可根据需要选择或勾选，如图1-5所示。

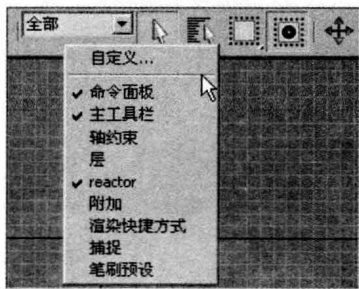


图1-5 隐藏的工具项

③ 自定义用户界面可以依据自己的喜好，自行设置键盘的快捷键，工具栏的命令显示，界面颜色等，如图1-6所示。

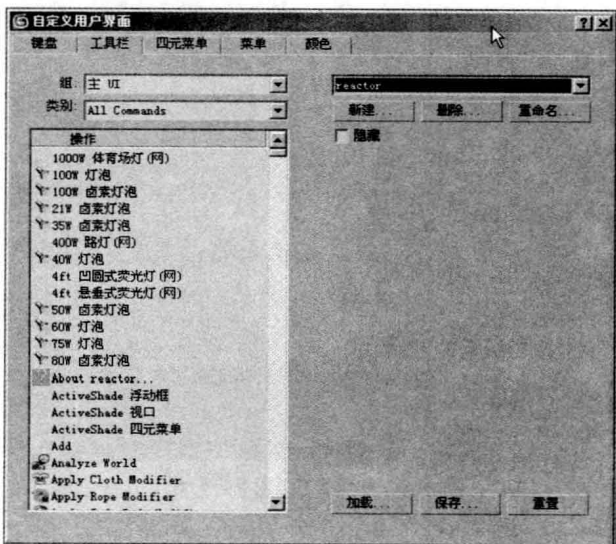


图1-6 自定义用户界面

④ 轴约束工具，用于约束场景物体位置移动，旋转，挤压变形的轴向限制，当使用轴约束时需要结合键盘的X键关闭坐标轴显示来配合使用，如图1-7所示。

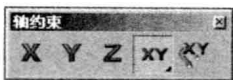


图1-7 轴约束

1.3.4 视图工作区

① 包含四个工作窗口，分别为：顶视图、前视图、左视图、透视图，如图1-8所示。

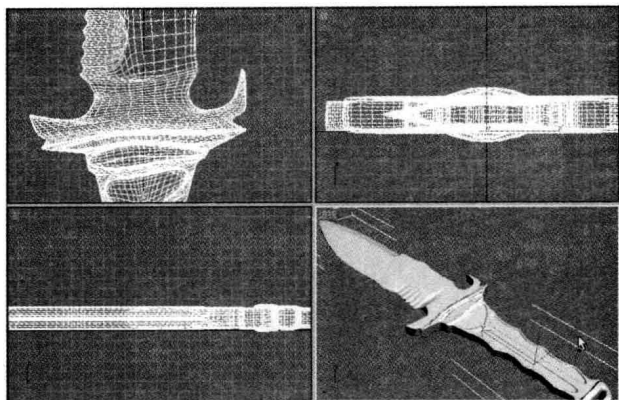


图1-8 视图工作区

② 鼠标右键点击视图左上角的视图名称，在快捷菜单中点击配置，如图1-9所示。

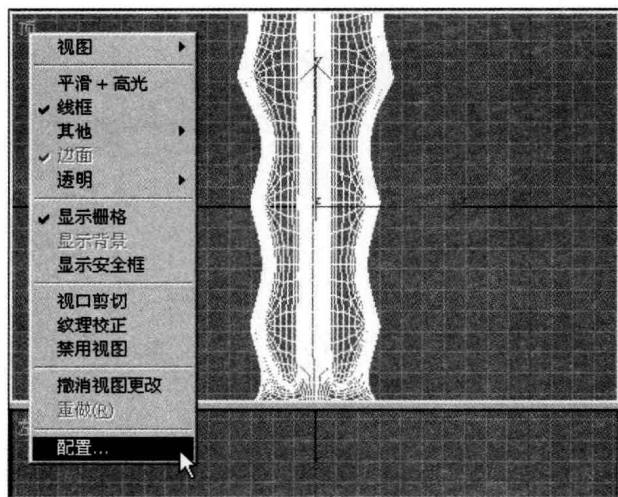


图1-9 在快捷菜单中点击配置

③ 在弹出的视口配置面板点击布局，可以看到视口布局的多种方式模板，如图1-10所示。

④ 更换合适的视口布局，如图1-11所示。

1.3.5 命令面板区

命令面板是六个面板的集合，包含了3ds max的

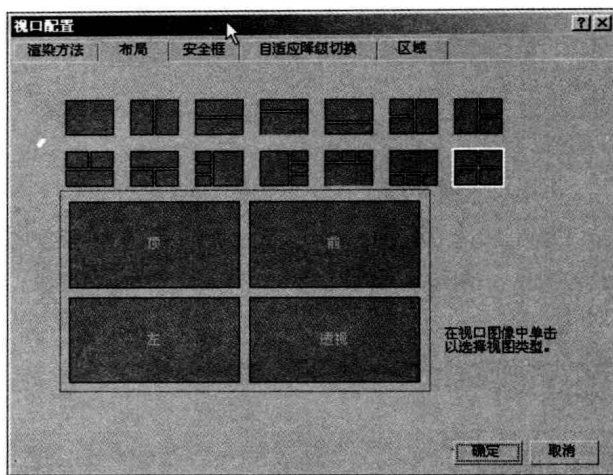


图1-10 视口布局的多种方式模板

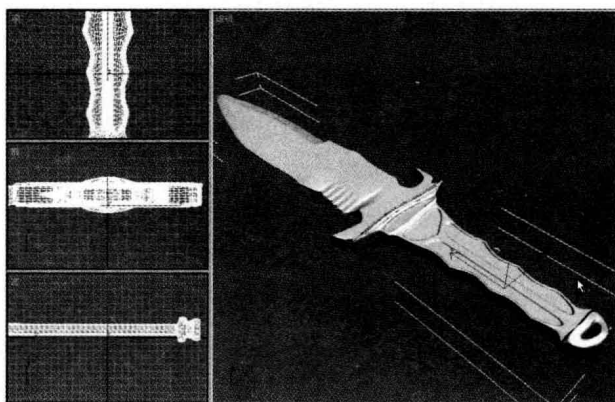


图1-11 更换视口布局

建模和动画命令，包含6个组成部分：

- ① 创建命令集合：包含所有对象的创建工具。
- ② 修改命令集合：包含修改器和编辑工具。
- ③ 层次命令集合：包含链接和反向运动学参数。
- ④ 运动命令集合：包含动画控制器和轨迹。
- ⑤ 显示命令集合：包含对象显示属性相关控制。
- ⑥ 工具命令集合：包含其他工具。

1.3.5.1 创建命令集合

创建命令集合包含创建7个项目，分别是“几何体”、“图形”、“灯光”、“摄像机”、“辅助”、“空间扭曲”、“系统”，如图1-12所示。

① 创建几何体。包含3ds max内置的几何体命令集，如图1-13所示。

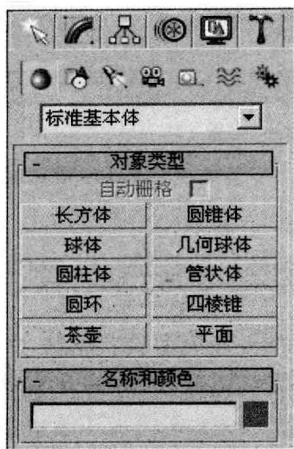


图1-12 创建命令集合

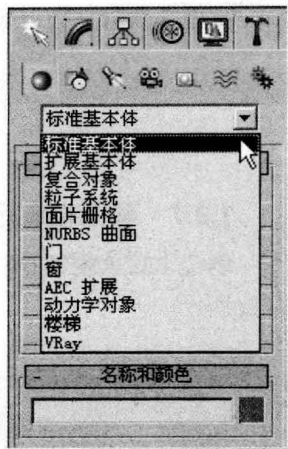


图1-13 创建几何体命令集

② 创建图形。包含3ds max内置的图形命令集，如图1-14所示。

③ 创建灯光。包含3ds max内置的灯光命令集，如图1-15所示。

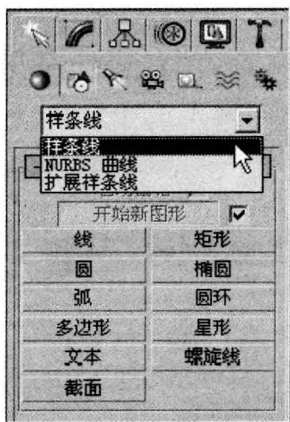


图1-14 创建图形命令集

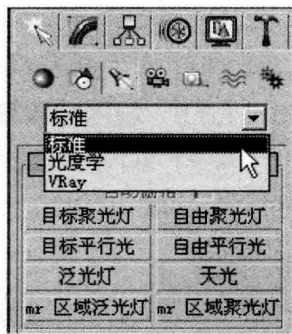


图1-15 创建灯光命令集

④ 创建摄像机。包含3ds max内置的摄像机命令集，如图1-16所示。

⑤ 创建辅助对象。包含3ds max内置的辅助物体命令集，如图1-17所示。



图1-16 创建摄像机命令集

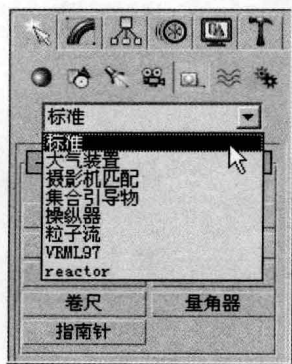


图1-17 创建辅助对象命令集

⑥ 创建空间扭曲物体。包含3ds max内置的空间扭曲命令集，如图1-18所示。

⑦ 创建系统。创建包含3ds max其他系统命令集，如图1-19所示。

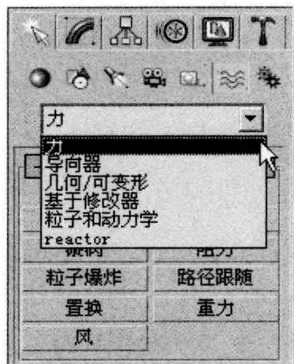


图1-18 创建空间扭曲物体命令集



图1-19 创建其他系统命令集

1.3.5.2 修改命令集合

在修改器列表中集合了所有的内置的命令工具，如图1-20所示。

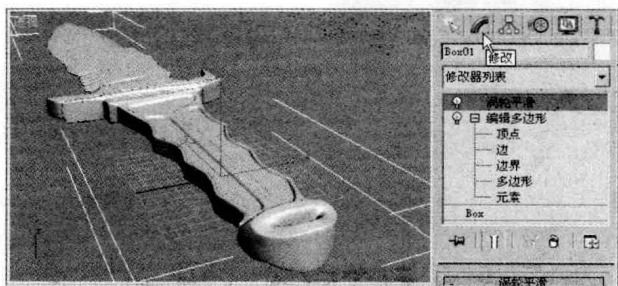


图1-20 修改命令集合面板

1.3.5.3 层次命令集合

包含链接和反向运动学参数，如图1-21所示。

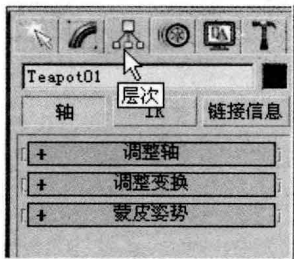


图1-21 层次命令集合面板

1.3.5.4 运动命令集合

包含动画控制器和轨迹，如图1-22所示。

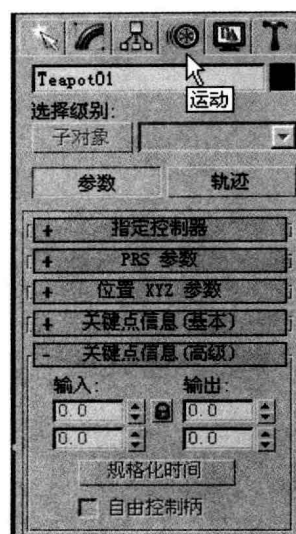


图1-22 运动命令集合面板

1.3.5.5 显示命令集合

包含对象显示属性设置的相关控制命令，如图1-23所示。



图1-23 显示命令集合面板

1.3.5.6 工具命令集合

包含相关辅助工具，如图1-24所示。

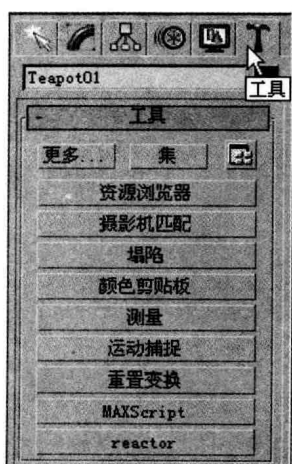


图1-24 工具命令集合面板

1.3.6 时间滑块

记录动画的时间单位，默认的时间设置为100

帧，速率为每秒25帧，如图1-25所示。



图1-25 时间滑块面板

1.3.7 动画控制区

包含设置关键帧按钮，以及时间控制器，如图1-26所示。

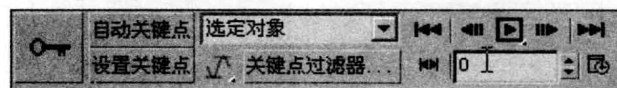


图1-26 动画控制区面板

1.3.8 状态栏

包括绝对/相对坐标切换以及坐标显示提示行，对象锁定，以及栅格单位，如图1-27所示。

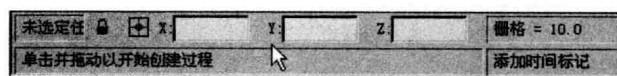


图1-27 状态栏面板

1.3.9 视图控制区

包含控制视图对象的一些常用工具，如图1-28所示。



图1-28 视图控制区常用工具

1.3.9.1 缩放工具

① 在视图中创建标准几何体若干，如图1-29所示。

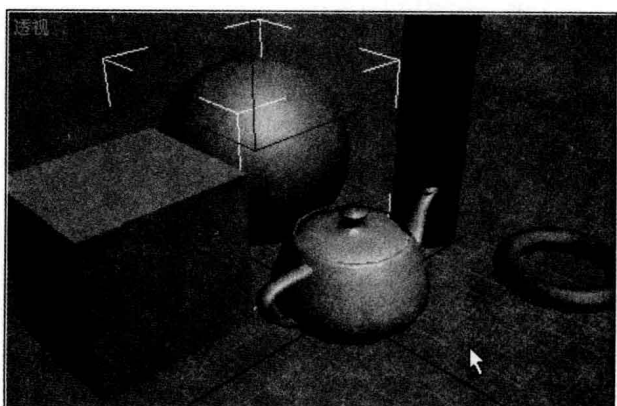


图1-29 创建几何体

② 使用  (缩放) 工具放大视图物体局部的效果, 如图1-30所示。

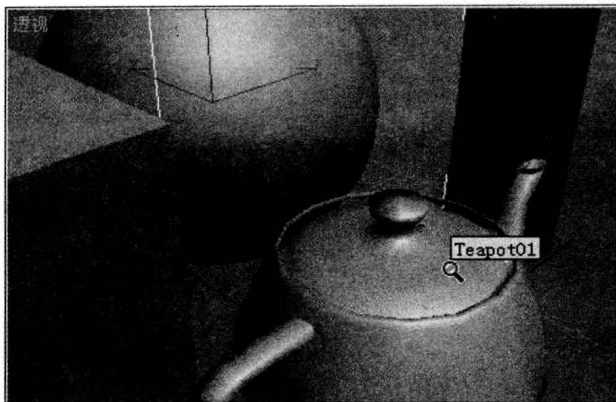


图1-30 物体局部被放大后效果

1.3.9.2 缩放所有视图

同时缩放所有视图, 如图1-31所示。

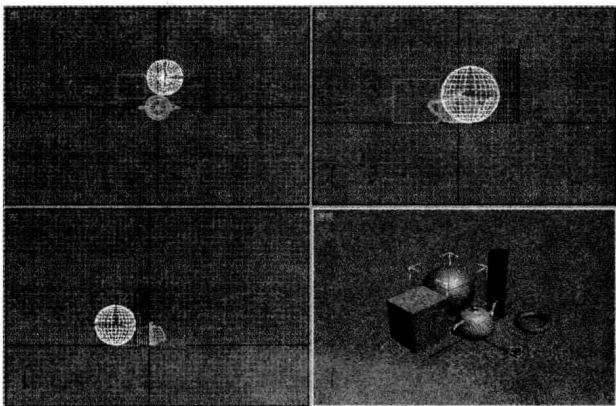


图1-31 同时缩放所有视图

1.3.9.3 最大化显示当前选择对象

将所选择的对象最大化显示在视图, 如图1-32所示。

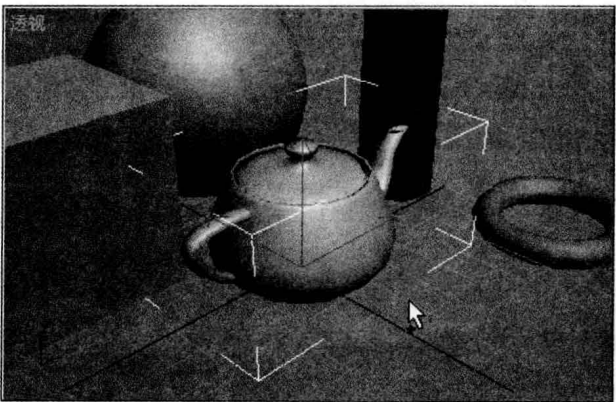


图1-32 最大化显示当前选择对象

1.3.9.4  最大化显示视图所有对象, 如图1-33所示。

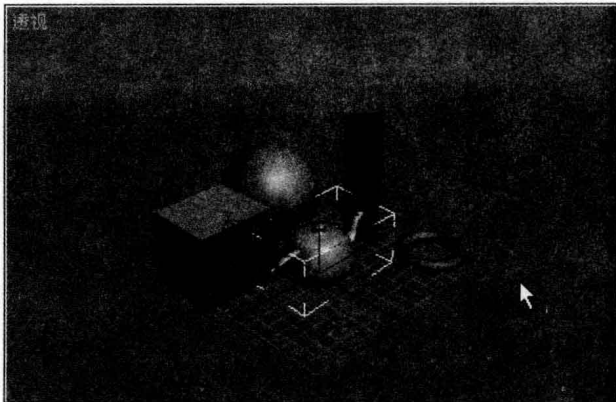


图1-33 最大化显示视图所有对象

1.3.9.5 所有视图最大化显示选择对象, 如图1-34所示。

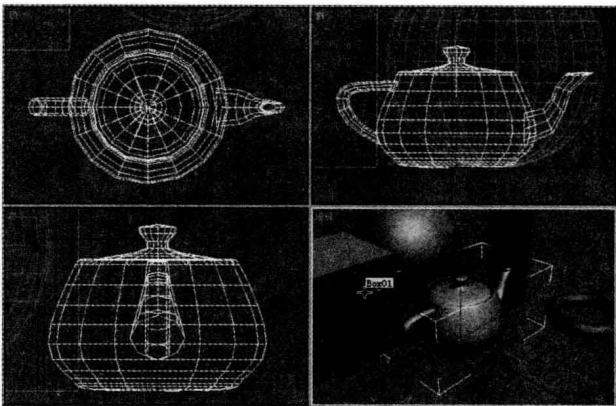


图1-34 所有视图最大化显示选择对象

1.3.9.6 所有视图最大化显示所有对象, 如图1-35所示。

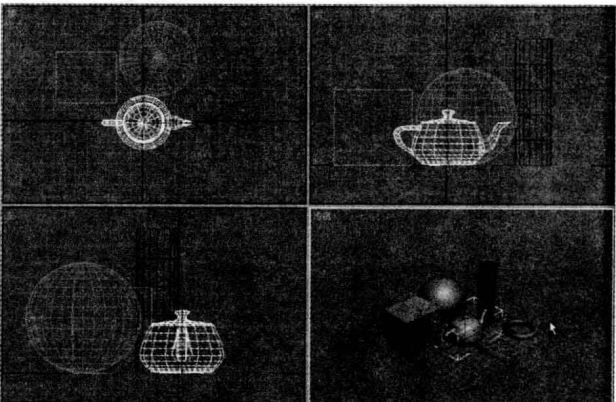


图1-35 所有视图最大化显示所有对象