

解析五大核心功能 快速掌握表现技法



3ds Max

核心功能与 效果表现

徐东升 邓家斌 编著

- ✓ 475分钟、2.5GB 超大容量的实例视频讲解，让您对知识点有更深入的认识
- ✓ 1.53GB 相关实例素材和源文件，全部免费赠送
- ✓ 多媒体光盘界面简洁，操作方便，可快速找到所需的素材和源文件
- ✓ 实例视频操作翔实、细致，方便初学者快速掌握

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE





3ds Max

核心功能与 效果表现

徐东升 邓家斌 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书在 3ds Max 众多的知识体系中选取建模、材质、灯光、特效、渲染这五方面内容进行讲解。知识点与实例相结合,前十章分为核心知识讲解与效果表现两大部分,核心知识讲解主要介绍针对该部分内容的基础知识要点;效果表现部分以所学习的知识要点来进行具体的实例制作,配以详尽的步骤和图示,让读者清楚地掌握实际的制作过程。

最后三章的实例部分,通过建模、设置灯光及材质渲染,向读者全面展示制作模型的全过程。

本书适用于热爱 3ds Max 的初中级读者,精彩的实例可帮助读者全面掌握 3ds Max 的核心功能。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 核心功能与效果表现/徐东升,邓家斌编著.

北京:中国铁道出版社,2009.8

ISBN 978-7-113-10410-8

I. 3… II. ①徐…②邓… III. 三维—动画—图形软件,
3DS MAX IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第138669号

书 名: 3ds Max 核心功能与效果表现

作 者: 徐东升 邓家斌 编著

责任编辑: 苏 茜

特邀编辑: 霍志国

封面设计: 九天科技

责任印制: 李 佳

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: 北京捷迅佳彩印刷有限公司

版 次: 2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 21.25 插页: 2 字数: 474千

印 数: 3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-10410-8/TP·3510

定 价: 69.00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。

中国铁道出版社

软件介绍

3ds Max作为目前世界上最流行的三维制作软件,广泛应用于建筑、影视、动画、工业等多个领域,包含了众多的功能,对于每位使用3ds Max的用户来说可能只是应用到了其中的某些方面。本书根据目前行业的发展,将3ds Max分为建模、材质、灯光、特效和渲染五方面内容进行讲解。这五大方面可以说是3ds Max最重要的内容,也是大部分的用户都会接触到的部分。

内容导读

全书共分为13章,在内容讲解过程中,前十章分为两个部分,知识讲解主要阐述相关的知识点,效果表现则结合前面所介绍的知识点进行具体的实例制作。

最后的三章为综合实例部分,每章为一个完整的实例,从基本的建模到最终的渲染进行了详细的介绍,真正将前面所学到的五方面内容串联起来,使读者在学习完本书内容后能够独立进行完整的三维制作。

本书特点

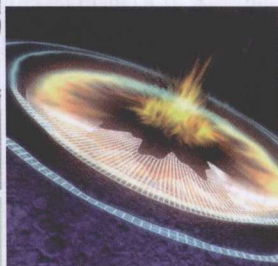
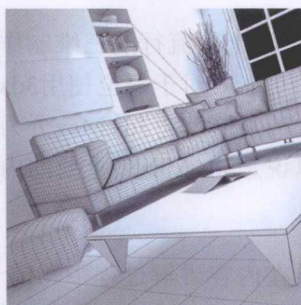
本书除了核心功能讲解以外,还穿插了提示技巧,这些提示技巧均来自作者长期使用该软件所总结的经验。每个篇幅的综合实例涵盖了各个领域,从工业设计到游戏建模,在最为热门的效果图部分,更是注重实用为主。我们选用了建筑论坛中湖北的迪拜设计公司的室内卧室为实例,通过制作该实例,拉近与实际工作的距离,达到就业的要求。在知识点讲解章节的前面列出了本章的结构体例,使读者在阅读前掌握本章内容的侧重点,以及哪些知识是需要重点学习的。本书在知识点结构上比较清晰,从3ds Max庞大的工具库中提取了比较重要、常用的部分,尽量使读者能够快速通过本书的学习掌握三维制作的基本技术。

随书附赠的光盘中提供了书中使用的所有实例源文件以供读者参考,由于编者能力有限,加之时间仓促,难免会有不足之处,敬请广大读者指正。

编者

2009年5月

1.1 从认识模型开始	2
1.1.1 认识3ds Max的模型	2
1.1.2 基本模型的分类和创建	3
1.2 复合物体创建的原理	9
1.2.1 超级布尔运算	10
1.2.2 使用截面与路径进行放样	12
1.3 改变模型外形必需的修改器	16
1.3.1 修改器堆栈的作用	16
1.3.2 常用的修改器介绍	18
1.4 全能的可编辑多边形	23
1.4.1 什么是可编辑多边形	23
1.4.2 可编辑多边形的子对象	25
1.4.3 灵活运用可编辑多边形命令	26
1.4.4 多边形的最终细分	36
1.5 建模核心知识小结	38
1.6 优秀CG作品赏析——模型部分	38



第2章 3ds Max建模效果表现

2.1 制作橡皮艇模型	41
2.1.1 制作思路分析	41
2.1.2 放样和倒角制作橡皮艇	41
2.1.3 制作橡皮艇细节	43
2.1.4 实例主要技法应用展示	47
2.2 制作电吉他模型	48
2.2.1 制作思路分析	48
2.2.2 倒角剖面修改器制作电吉他主体	49
2.2.3 制作琴弦	51
2.2.4 制作按钮和手柄	54
2.2.5 制作旋钮和文字图案	57

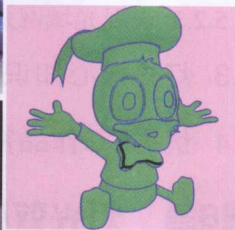


2.2.6 实例主要技法应用展示	60
2.3 创建数码摄像机模型	61
2.3.1 制作思路分析	61
2.3.2 镜头部分的制作	62
2.3.3 镜头部分的细节刻画	66
2.3.4 制作闪光底座	69
2.3.5 底座的细节制作	73
2.3.6 摄影机整体结构调整	76
2.3.7 实例主要技法应用展示	79



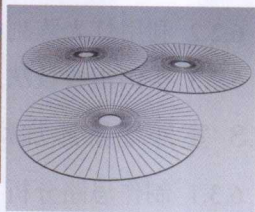
第3章 3ds Max材质与贴图的核心知识

3.1 材质质感与参数密不可分	81
3.1.1 使用材质编辑器	81
3.1.2 材质的物理属性	85
3.1.3 材质的基本参数与扩展参数	87
3.1.4 材质的明暗器	90
3.1.5 常用的3ds Max材质类型	93
3.2 贴图的重要性和特殊性	100
3.2.1 贴图的重要性	100
3.2.2 使用贴图与贴图通道	101
3.2.3 常用的3ds Max贴图类型	104
3.2.4 将贴图正确覆盖到模型表面	110
3.3 材质与贴图核心知识小结	117
3.4 优秀CG作品赏析——材质贴图部分	117



第4章 材质与贴图效果表现

4.1 制作光盘表面材质	119
4.1.1 制作思路分析	119
4.1.2 利用渐变坡度贴图制作光盘材质	119
4.1.3 实例主要技法应用展示	122
4.2 制作布满锈渍的容器材质	122

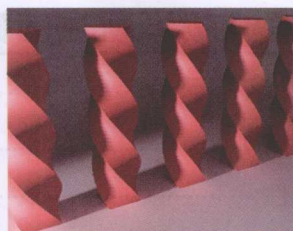


4.2.1 制作思路分析	122
4.2.2 利用混合材质制作锈迹	123
4.2.3 实例主要技法应用展示	126
4.3 制作冰块材质	126
4.3.1 制作思路分析	126
4.3.2 利用光线跟踪制作冰块材质	127
4.3.3 实例主要技法应用展示	131



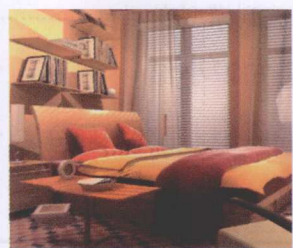
第5章 灯光的核心知识

5.1 3ds Max不同灯光类型	133
5.1.1 标准灯光	133
5.1.2 光度学灯光	135
5.2 控制灯光的关键参数	135
5.2.1 调整灯光的强度、颜色和衰减	135
5.2.2 使用不同类型的灯光阴影	139
5.2.3 表现光域网效果	142
5.3 灯光核心知识小结	144
5.4 优秀CG作品赏析——灯光部分	144



第6章 灯光效果表现

6.1 室内场景添加灯光	147
6.1.1 制作思路分析	147
6.1.2 利用泛光灯添加光照	147
6.1.3 实例主要技法应用展示	153
6.2 模拟环境光照	154
6.2.1 制作思路分析	154
6.2.2 利用灯光阵列模拟环境光	154
6.2.3 实例主要技法应用展示	158
6.3 室外场景添加灯光	159
6.3.1 制作思路分析	159
6.3.2 创建目标平行光	160



6.3.3 添加目标聚光灯163

6.3.4 实例主要技法应用展示166

第7章 特效的核心知识

7.1 模拟大气自然环境 169

7.1.1 体积光效果 169

7.1.2 雾效果 172

7.1.3 火焰特效 175

7.2 如何在渲染中添加特效 177

7.2.1 产生模糊效果 177

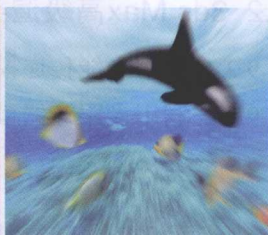
7.2.2 模拟电影胶片颗粒 180

7.2.3 景深特效 181

7.2.4 镜头特效 183

7.3 特效核心知识小结 188

7.4 优秀CG作品赏析——特效部分 188



第8章 特效功能效果表现

8.1 为场景添加体积光效果 191

8.1.1 制作思路分析 191

8.1.2 利用体积光特效 191

8.1.3 实例主要技法应用展示 195

8.2 制作飞船尾部的火焰 195

8.2.1 制作思路分析 196

8.2.2 利用火效果表现喷射火焰 196

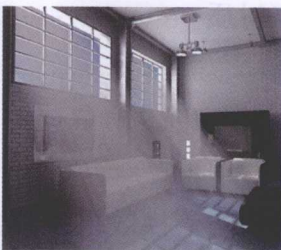
8.2.3 实例主要技法应用展示 199

8.3 制作雪山顶部的阳光特效 200

8.3.1 制作思路分析 200

8.3.2 利用镜头效果表现阳光特效 200

8.3.3 实例主要技法应用展示 204



第9章 渲染的核心知识

- 9.1 了解渲染 206
 - 9.1.1 3ds Max常用渲染器 206
 - 9.1.2 渲染常规选项设置 208
 - 9.1.3 扫描线渲染器设置 210
 - 9.1.4 渲染帧窗口的使用 212
- 9.2 3ds Max高级渲染功能 214
 - 9.2.1 利用光能传递模拟光线反弹 214
 - 9.2.2 利用光跟踪器模拟逼真的环境光照 216
- 9.3 渲染核心知识小结 218
- 9.4 优秀CG作品赏析——渲染部分 218



第10章 V-Ray渲染器的核心知识

- 10.1 认识V-Ray渲染器 220
 - 10.1.1 V-Ray渲染器的参数面板介绍 220
 - 10.1.2 V-Ray渲染器的全局光照功能解析 222
 - 10.1.3 V-Ray渲染器的焦散功能解析 225
- 10.2 V-Ray的灯光与材质 226
 - 10.2.1 V-RayLight详解 226
 - 10.2.2 V-RaySun (V-Ray太阳光) 详解 230
 - 10.2.3 利用V-Ray渲染器的材质 232
- 10.3 V-Ray物理摄影机与置换效果 236
 - 10.3.1 V-Ray的物理摄影机 236
 - 10.3.2 V-Ray的置换效果 237
- 10.4 V-Ray参数设置与渲染速度揭秘 ... 239
 - 10.4.1 全局光照与抗锯齿过滤器设置 239
 - 10.4.2 灯光与材质采样对速度的影响 242
- 10.5 V-Ray渲染器的曝光和属性设置 ... 243
 - 10.5.1 控制场景的曝光 243
 - 10.5.2 设置V-Ray对象属性 244



10.6 V-Ray渲染器核心知识小结 246

10.7 优秀V-Ray渲染器作品赏析 246

第11章 制作魔剑“霜之哀伤”

11.1 创建宝剑模型 248

11.1.1 制作思路分析 248

11.1.2 宝剑的羊头造型 249

11.1.3 手柄的制作 258

11.1.4 宝剑剑柄刀片及细节制作 262

11.2 产品表现灯光设置 265

11.2.1 制作思路分析 265

11.2.2 产品表现灯光制作过程 266

11.3 制作材质效果 270

11.3.1 制作思路分析 270

11.3.2 金属材质的制作 271

11.3.3 金属花纹效果制作 275



第12章 制作欧式风格卧室

12.1 卧室场景模型的创建 279

12.1.1 制作思路分析 279

12.1.2 室内场景框架造型 279

12.1.3 为室内添置家具 283

12.2 设置场景灯光 286

12.2.1 制作思路分析 286

12.2.2 渲染设置及主光源的创建 286

12.2.3 辅助灯光的创建 290

12.3 制作材质并进行最终渲染 292

12.3.1 制作思路分析 293

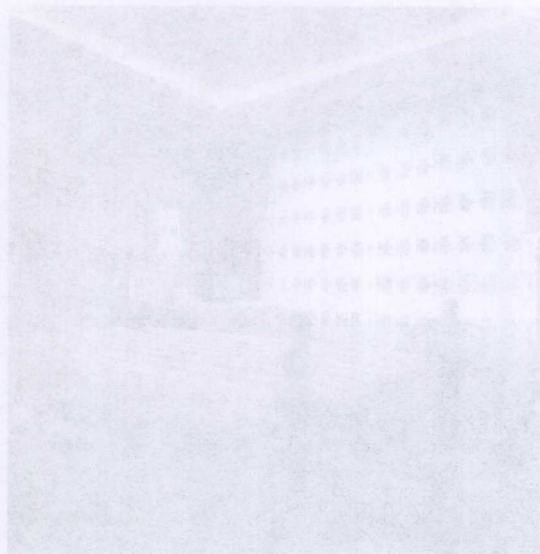
12.3.2 玻璃、窗纱和窗帘材质的制作 293

12.3.3 墙纸、被罩和被单材质的制作 296

12.3.4 床头架、家具、台灯等材质的制作 299

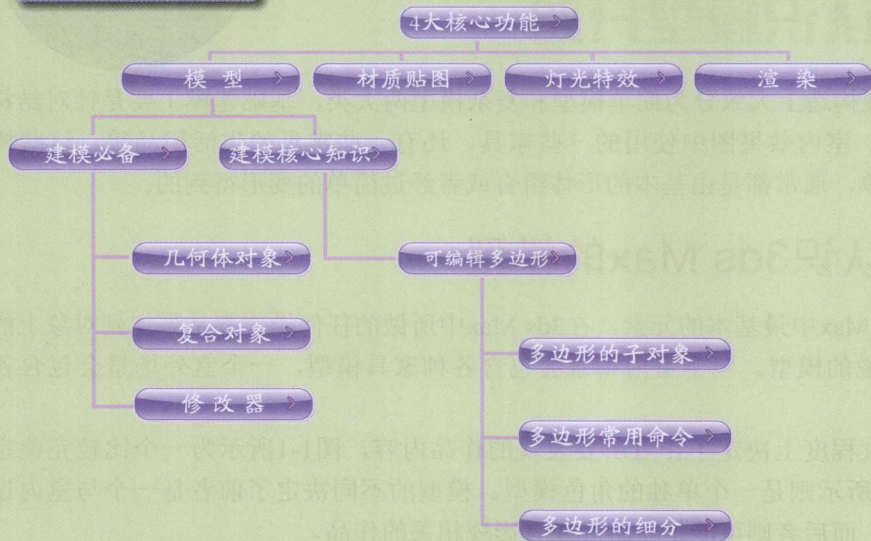


13.1 场景模型的创建	306
13.1.1 制作思路分析	306
13.1.2 场景整体造型	306
13.1.3 场景细节刻画	310
13.2 场景材质的制作	315
13.2.1 制作思路分析	315
13.2.2 树干与走廊材质制作过程	315
13.3 灯光特效的设置与最终渲染	319
13.3.1 制作思路分析	319
13.3.2 制作球天环境及照亮场景	319
13.3.3 设置场景的灯光效果	323
13.3.4 体积光特效	326



第 1 章 3ds Max建模的核心知识

知识结构图



本章导读

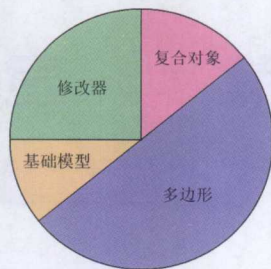
在3ds Max中, 拥有很多的操作命令和使用工具供选择, 但是因为各个领域不同特点, 我们只需要用到一部分, 更多的很少去使用和了解。在建模板块罗列出了有关建模的、最为常用的知识内容结构图, 让读者能够清晰直观地掌握最为实际和有用的知识点。

实例效果



素材及源文件: \实例源文件\第1章

建模部分各知识点使用的频率各自不同,不同的建模方式有各自的优缺点,交互使用取长补短是最为快捷的方法。这里将知识点的使用频率所占比例罗列出来,作为建模方法选择的参考。



1.1 从认识模型开始

模型从外观构造上大致分为简单模型和复杂模型两大类,基础建模主要是针对结构简单的模型。例如,室内效果图中使用的一些家具,还有一些常见的生活用品等,这些模型的构造都比较简单,通常都是由基本的形体组合或者经过简单的变形得到的。

★1.1.1 认识3ds Max的模型

模型是3ds Max中最基本的元素,在3ds Max中所做的任何操作都是添加到对象上的,这个对象就是所说的模型。一个室内场景会包含各种家具模型,一个室外场景会包含各种建筑模型。

模型在很大程度上决定了作者所要表现的作品内容,图1-1所示为一个比较完整室内场景模型,图1-2所示则是一个单独的角色模型。模型的不同决定了前者是一个与室内设计行业有关的作品,而后者则可能是与游戏或者影视相关的作品。

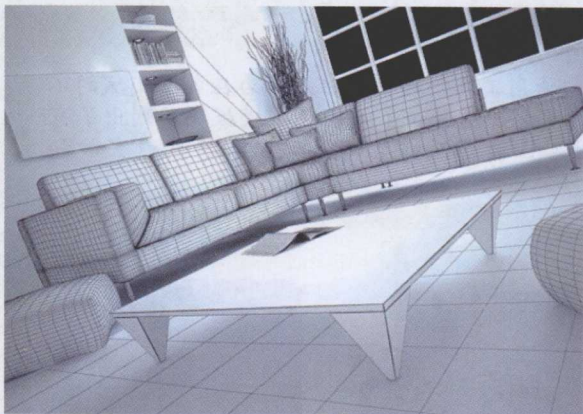


图1-1 室内场景模型



图1-2 角色模型

在建模时常常会遇到精模与简模的说法,从字面上来看精模就是非常精细的模型,而简模就是结构简单的模型。

在实际的应用中,在室内建筑以及游戏行业多半用到的是简模,因为室内家具和建筑物这些对象本身的结构就比较简单明了,游戏中虽然会涉及人物角色这种模型,但为了不影响游戏的运行速度同样使用的是面数比较少的模型,更多的内容则是由贴图来完成的,图1-3所示为游戏场景中的模型展示,虽然画面非常丰富,但是可以从对象的边缘观察到模型的结构比较简单,细节展示很少。

在影视动画制作中就会经常用到一些非常精细的模型,这些模型能够表现非常多的细节效果,以此来增强画面的视觉效果。图1-4所示为一个比较精致的模型,可以从角色的脸部观察到许多细节效果。



图1-3 游戏中的简模



图1-4 影视动画制作中的精模

★1.1.2 基本模型的分类和创建

3ds Max软件本身提供了一些基本的几何体对象,用户使用这些基本的几何体可以组建出一些结构简单的模型,例如,桌子、椅子这些常见的家具模型。3ds Max提供的几何体对象可以分为Standard Primitives (标准几何体) 和Extended Primitives (扩展几何体) 两种类型。

1. Standard Primitives (标准几何体)

Standard Primitives (标准几何体) 提供了最为基本的几何体形态,图1-5所示为标准几何体中所包含的对象类型,可以看到这些对象都是最基本的几何体形态。

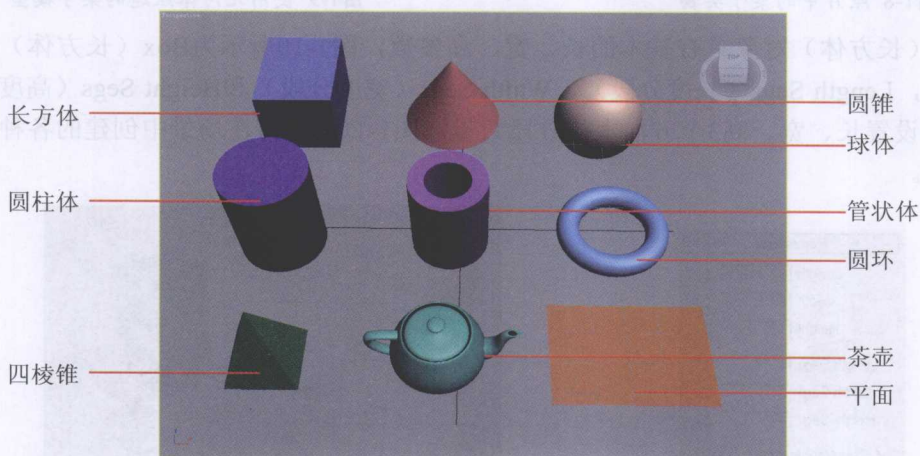


图1-5 标准几何体类型

在Create（创建）面板的Geometry（几何体）层级下选择Standard Primitives（标准几何体）命令进入标准几何体对象的创建面板，如图1-6所示。在菜单栏中选择Create（创建）→ Standard Primitives（标准几何体）命令同样可以在场景中创建标准几何体，如图1-7所示。

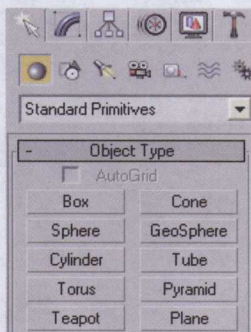


图1-6 标准几何体的创建面板

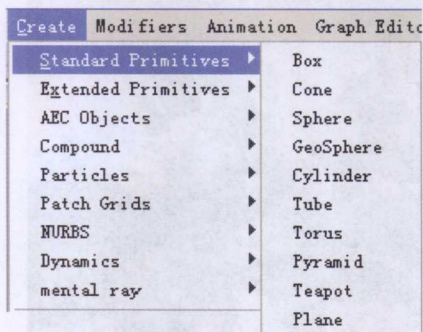


图1-7 从菜单栏中开始创建

从一些常见的家具模型中可以很容易观察几何体的形态。例如，图1-8所示的桌子模型可以看成是由几个Box（长方体）对象组成的，而图1-9所示则是在3ds Max中用Box（长方体）对象还原的照片中的桌子模型。



图1-8 照片中的桌子实物



图1-9 使用几何体组建的桌子模型

Box（长方体）对象具有基本的长、宽、高参数，图1-10所示为Box（长方体）对象的参数面板，Length Segs（长度分段）、Width Segs（宽度分段）和Height Segs（高度分段）分别用来设置长、宽、高3个方向上的分段数量。图1-11所示为在场景中创建的各种长方体对象效果。

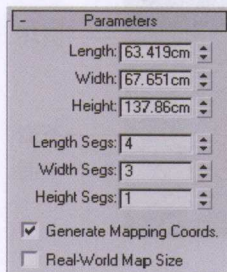


图1-10 长方体的参数面板

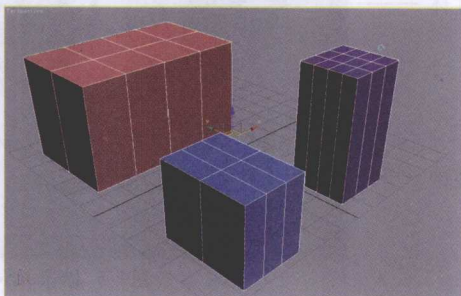


图1-11 在场景中创建的不同长方体



提示: 在创建Box (长方体) 对象时可以选择Cube (立方体) 和Box (长方体) 两种创建模式, Cube (立方体) 就是长、宽、高都相等的正方形。

球体也是常见的一种基本几何体, 如图1-12所示的珍珠项链就是由多个球体对象组成的。Standard Primitives (标准几何体) 包含两种球体对象Sphere (球体) 和GeoSphere (几何球体), 如图1-13所示, 左侧的为Sphere (球体) 对象, 右侧的为GeoSphere (几何球体) 对象。在平滑显示状态下这两种球体对象看不出有什么区别, 而在边面显示模式下可以看到球体对象是由四边形面组成的, 而几何球体对象是由三角面组成的。与标准球体相比, 几何球体能够生成更规则的曲面。在指定相同面数的情况下, 它们也可以使用比标准球体更平滑的剖面进行渲染。



图1-12 平滑显示下的球体与几何球体

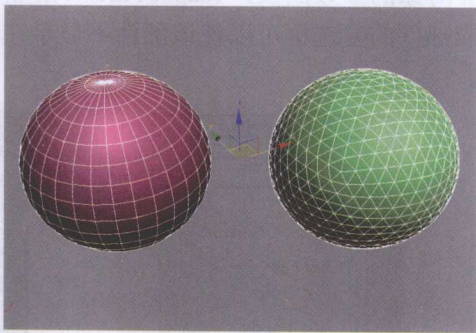


图1-13 边面显示下的球体与几何球体

Sphere (球体) 对象只包含Radius (半径) 和Segments (分段) 两个参数, Radius (半径) 参数用来控制球体的大小, Segments (分段) 参数用来设置球体表面的段数划分, 如图1-14所示左侧的球体对象分段数较少, 而右侧的球体分段数较多。如果选中Slice On (切片启用) 复选框可以制作出如图1-15所示的半球形的效果。

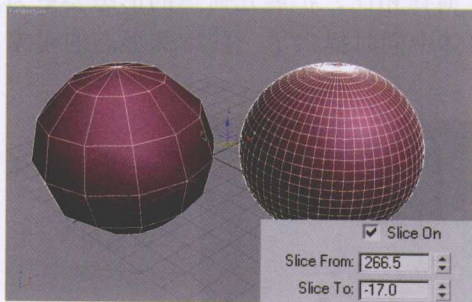


图1-14 球体的不同分段

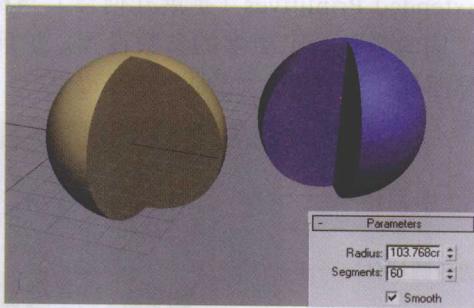


图1-15 启用球体切片

Tube (管状体) 对象与Cylinder (圆柱体) 对象相似, 不同之处在于Tube (管状体) 对象可以设置内部半径从而形成空心状, Side (边) 参数用来设置在垂直方向上的分段数目, 该参数越高, 对象的轮廓越平滑, 图1-16所示为不同边数的管状体效果。选中Slice On (切片启用) 复选框后, 可以设置使对象产生切片效果, 如图1-17所示。

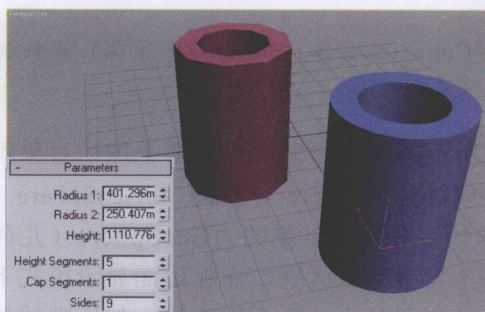


图1-16 不同边数的管状体

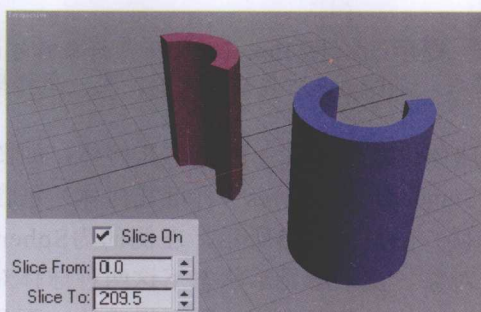


图1-17 切片启用的效果

Teapot (茶壶) 对象是比较特殊的一个物体, 以一个完整的茶壶形式出现。图1-18所示为茶壶对象的参数面板, Teapot Parts (茶壶部件) 选项组用来控制茶壶的各个部件, 取消勾选相应部件的复选框可以使该部件不显示在场景中, 图1-19所示为取消勾选不同部件的茶壶效果。

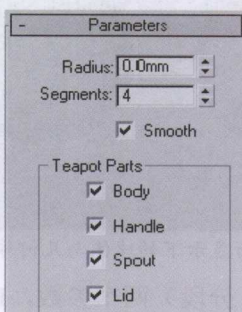


图1-18 茶壶的参数面板

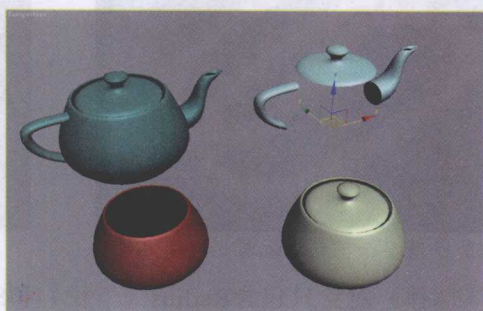


图1-19 取消显示茶壶的不同部件

2. Extended Primitives (扩展几何体)

Extended Primitives (扩展几何体) 与标准几何体相比, 扩展几何体的形态要更为复杂一些, 同时也包含了更多的参数设置。扩展几何体中同时提供了一些特殊形态的对象, 例如, 异面体、软管等, 如图1-20所示。

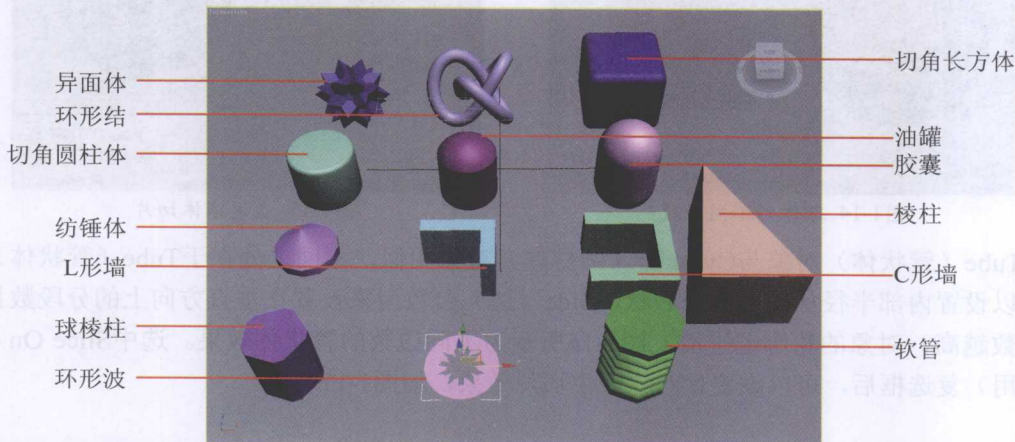


图1-20 扩展几何体