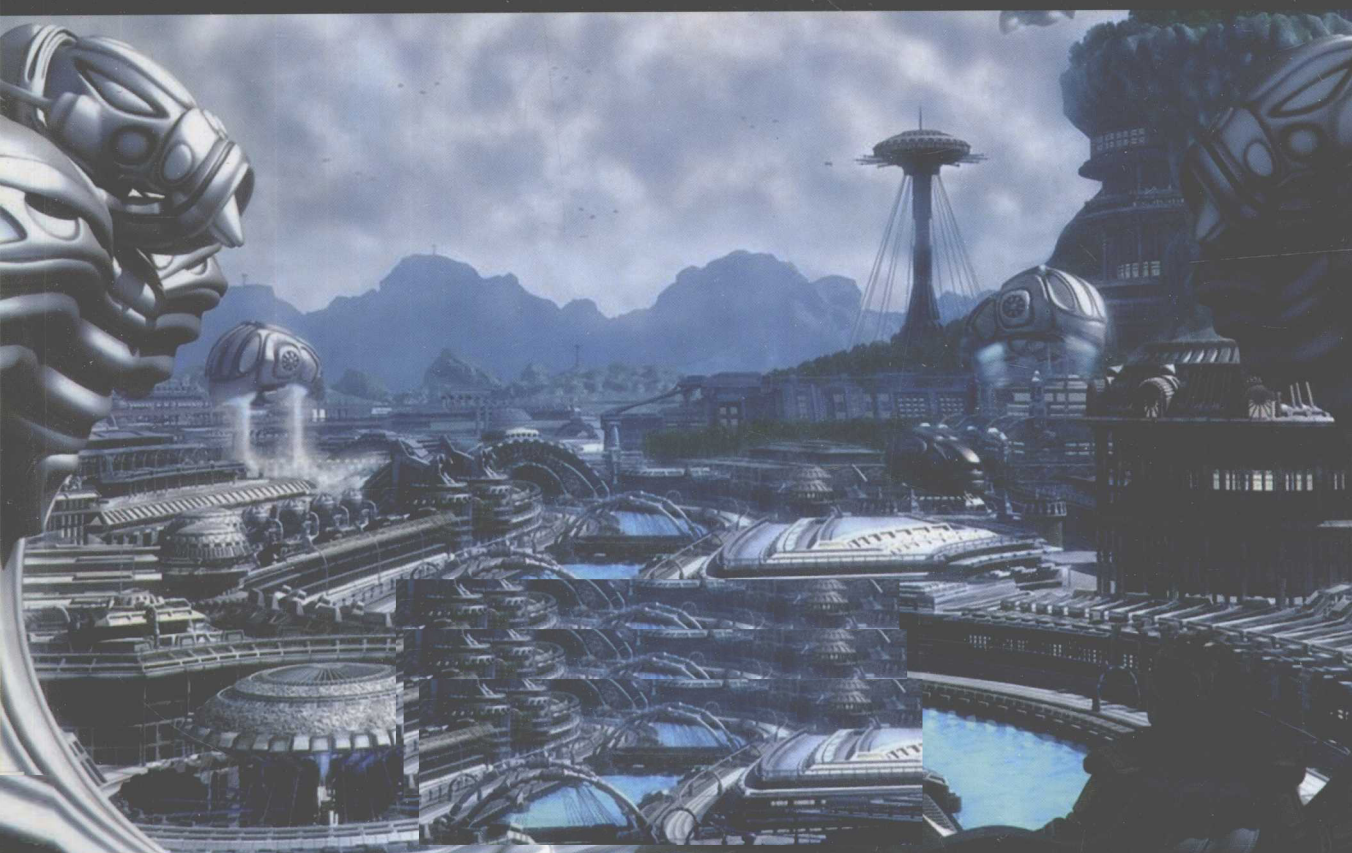


中文版

点智文化 编著

3ds Max+VRay

高精度建模及渲染技术精粹



通过**17**个典型案例详细讲解3ds Max建模技术的精髓，涵盖时尚珠宝设计、工业产品设计、建筑装饰设计、卡通动漫角色设计等不同领域多种模型的创建技术

超值附赠
DVD光盘



附赠全书所有案例源文件及素材文件，以便在学习时参考使用
附赠超过**10小时**的多媒体教学视频，以降低学习难度、提高学习效率



化学工业出版社



中文版

3ds Max+VRay

点智文化 编著

高精度建模及渲染技术精粹



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从基础知识到案例解析,从简易建模到模型渲染,系统全面地介绍了 3ds Max 2011 建模及 VRay 模型渲染等知识。全书共 10 章,第 1 章介绍了 3ds Max 建模基础知识,包括创建二维图形、二维图形转换为三维模型、创建三维模型、复合建模等。第 2 章~第 10 章通过时尚温度计建模、记录仪建模、钥匙链建模、充电器建模、太师椅建模、欧式沙发建模、欧式壁炉建模、欧式床头柜建模、欧式床建模、戒指建模与渲染、项链建模与渲染、时尚电子表建模与渲染、媒体播放器建模与渲染、城市媒体终端建模与渲染、近视治疗仪建模与渲染、汽车建模与渲染以及刺猬索尼克建模与渲染共 17 个精美模型的创建及渲染实例,由易到难、由浅入深地介绍了模型的创建技巧及渲染技术,既包含了工业模型,也包含了家具模型;既有可爱的卡通、动漫角色模型,也有硬朗的汽车工业模型,类型丰富,技术全面。

本书附赠一张 DVD 光盘,其中包括本书所有案例的源文件、贴图文件,及长达 10 小时的多媒体视频教程教学,相信一定可以帮助读者降低学习难度、提高学习效率。

本书非常适合产品设计、三维造型艺术等相关从业人员及 3ds Max 软件的初、中级用户学习,同时也可作为工业设计及相关设计专业学生的辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 3ds Max+VRay 高精度建模及渲染技术精粹/点智文化编著. —北京:
化学工业出版社, 2011. 1

ISBN 978-7-122-09911-2

ISBN 978-7-98472-375-8(光盘)

I. 中… II. 点… III. 三维-动画-图形软件, 3ds Max, Vray
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 221632 号

策 划: 王思慧

装帧设计: 王晓宇

责任编辑: 孙 炜 张素芳

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京画中画印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 19.5 彩插 4 字数 500 千字 2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 69.00 元(1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

前言

本书是一本专门讲解3ds Max建模技术的专业书籍，全书从技术的角度讲解了如何使用此软件创建各类模型。本书共10章，第1章介绍了3ds Max建模基础知识，以便于刚接触三维建模的读者温故而知新。从第2章至第10章为案例章节，通过分析讲解17个模型的创建方法，展示了丰富的模型创建技术，使读者能够通过学习掌握创建时尚珠宝设计、工业产品设计、建筑装饰设计、卡通动漫角色设计等不同领域的多种模型的创建技术。

本书附赠一张DVD光盘，其中包括本书所有案例的源文件、贴图文件，及编者录制的超过10个小时的多媒体教学视频，相信一定可以帮助读者降低学习难度、提高学习效率。

本书的软件编写环境是3ds Max 2011 + V-Ray Adv 1.50 SP4，操作系统是Windows XP SP2，硬件环境是双核AMD 4400 + 2G内存 + 160G高速硬盘 + 128M高速显卡。

在开始正式学习之前，编者根据自己的授课经验提出以下几点注意事项供读者参考学习。

- 大部分软件的建模技术与原理相同，因此坚持学习3ds Max建模技术后，可以轻松地掌握其他软件的建模技术。
- 学会观察身边的事物，以便在自己创建模型时能够更好地表现出精美的细节，而不能满足于“大概是这样”、“大致差不多”的标准。
- 切实提高自己的美术修养，如果要创建角色类模型，没有一定的美术基础、不知道人体构造，很难创造出优秀的角色。
- 一开始学习不必追求最优面数、最简高模、最佳方法，切实地将目标确定为创建出来是比较现实的。
- 不要只满足于一种建模方法，尝试创造出自己的建模思路与方法，思路开阔了以后建模速度也会更快。
- 除了看书外，可以从网络上下载一些公开的国外视频教程观看，即使听不懂语音讲解，也可以看出讲解者的创建手法与操作步骤。

明白以上几点以后，就可以开始真正地学习了，编者不会祝各位在学习过程中一帆风顺，因为这根本不可能，只是希望读者在遇到困难后，能够坚持下来。

由于编者水平有限，书中难免出现不妥和疏漏之处，对专业术语的翻译也有待商榷，还请广大读者批评指正。如果读者在阅读过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助，请发邮件至编者的信箱（Lbuser@126.com）与编者讨论、交流，如果希望了解编者更多图书信息，请浏览www.dzwh.com.cn，也可以登陆<http://byzlp.blog.sohu.com/>进行咨询。

本书是集体劳动的结晶，参与本书编著的包括以下人员：

雷波、雷剑、吴腾飞、左福、范玉婵、刘志伟、李美、邓冰峰、詹曼雪、黄正、孙美娜、邢海杰、刘小松、陈红艳、徐克沛、吴晴、李洪泽、漠然、李亚洲、佟晓旭、江海艳、董文杰、张来勤、刘星龙、边艳蕊、姜玉双、李敏、邵琳琳、卢金凤、李静、肖辉、寿鹏程、管亮、马牧阳、张伟、黄俊寰、穆庆华、黄菲、杨冲、张奇、陈志新、马俊南、孙雅丽、孟祥印、李倪、潘陈锡、姚天亮等。

本书所有作品、素材仅供本书购买者学习使用，不得用作其他商业用途。

编者

2010年11月

第1章 建模基础知识

- | | | | |
|---------------------------|---|------------------------|----|
| 1.1 简单建模概述 | 2 | 1.4.1 标准基本体 | 9 |
| 1.2 创建二维图形 | 3 | 1.4.2 扩展基本体 | 9 |
| 1.2.1 用“线”命令创建二维图形 | 3 | 1.4.3 编辑修改三维模型 | 9 |
| 1.2.2 用“矩形”命令创建二维图形 | 5 | 1.4.4 常用三维模型修改命令 | 13 |
| 1.2.3 用“文本”命令创建文字 | 6 | 1.5 认识“可编辑多边形”命令 | 19 |
| 1.3 将二维图形转化为三维模型 | 6 | 1.6 复合建模 | 25 |
| 1.3.1 “车削”命令 | 6 | 1.6.1 布尔运算 | 26 |
| 1.3.2 “挤出”命令 | 7 | 1.6.2 放样 | 29 |
| 1.3.3 “倒角”命令 | 8 | | |
| 1.4 创建三维模型 | 8 | | |



第2章 简单工业产品建模

- | | | | |
|-----------------------|----|---------------------|----|
| 2.1 时尚温度计建模 | 35 | 2.3 钥匙链建模 | 48 |
| 2.1.1 案例简介 | 35 | 2.3.1 案例简介 | 48 |
| 2.1.2 时尚温度计模型制作 | 35 | 2.3.2 钥匙链模型制作 | 48 |
| 2.2 记录仪建模 | 40 | 2.4 充电器建模 | 54 |
| 2.2.1 案例简介 | 40 | 2.4.1 案例简介 | 54 |
| 2.2.2 记录仪模型制作 | 41 | 2.4.2 充电器模型制作 | 55 |



视频文件：教学视频\记录仪.flv



视频文件：教学视频\钥匙链.flv

第3章 家具建模

- | | | | |
|----------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 太师椅建模 | 69 | 3.3.2 欧式壁炉模型制作 | 89 |
| 3.1.1 案例简介 | 69 | 3.4 欧式床头柜建模 | 104 |
| 3.1.2 太师椅模型制作 | 69 | 3.4.1 案例简介 | 104 |
| 3.2 欧式沙发建模 | 78 | 3.4.2 欧式床头柜模型制作 | 105 |
| 3.2.1 案例简介 | 78 | 3.5 欧式床建模 | 116 |
| 3.2.2 欧式沙发模型制作 | 78 | 3.5.1 案例简介 | 116 |
| 3.3 欧式壁炉建模 | 89 | 3.5.2 欧式床模型制作 | 116 |
| 3.3.1 案例简介 | 89 | | |

目录

CONTENTS



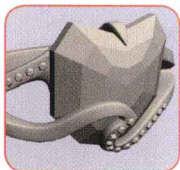
视频文件：教学视频\太师椅.flv



视频文件：教学视频\欧式壁炉.flv

第4章 珠宝设计建模与渲染

- 4.1 戒指建模与渲染 128
 - 4.1.1 模型简介 128
 - 4.1.2 戒指模型制作 128
 - 4.1.3 戒指模型渲染 139

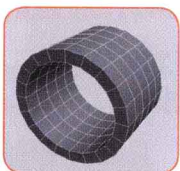


- 4.2 项链建模与渲染 146
 - 4.2.1 案例简介 146
 - 4.2.2 项链模型制作 146
 - 4.2.3 项链模型渲染 156



第5章 时尚电子表建模与渲染

- 5.1 时尚电子表建模 161
 - 5.1.1 案例简介 161



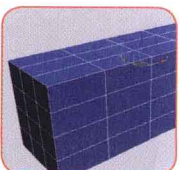
- 5.1.2 电子表模型制作 161
- 5.2 电子表模型渲染 168



视频文件：教学视频\电子表.flv

第6章 媒体播放器建模与渲染

- 6.1 媒体播放器建模 174
 - 6.1.1 案例简介 174



- 6.1.2 媒体播放器模型制作 174
- 6.2 媒体播放器模型渲染 192

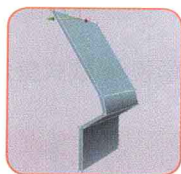


视频文件：教学视频\媒体播放器.flv

第7章 城市媒体终端建模与渲染

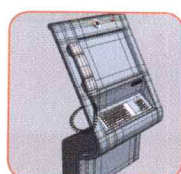
7.1 城市媒体终端建模..... 197

7.1.1 案例简介 197



7.1.2 城市媒体终端模型制作 197

7.2 城市媒体终端模型渲染..... 206



视频文件：教学视频\城市媒体终端.flv

第8章 近视治疗仪建模与渲染

8.1 近视治疗仪建模 213

8.1.1 案例简介 213



8.1.2 近视治疗仪模型制作 213

8.2 近视治疗仪模型渲染..... 232

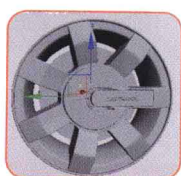


视频文件：教学视频\近视治疗仪.flv

第9章 汽车建模与渲染

9.1 汽车建模 238

9.1.1 模型简介 238



9.1.2 汽车模型制作 238

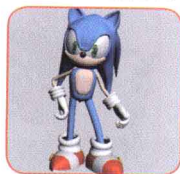
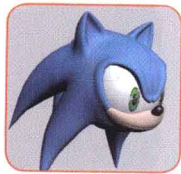
9.2 汽车模型渲染 261



第10章 刺猬索尼克建模与渲染

10.1 刺猬索尼克建模..... 271

10.1.1 模型简介 271



10.1.2 刺猬索尼克模型制作 271

10.2 刺猬索尼克模型渲染..... 302



视频文件：教学视频\刺猬索尼克.flv

第1章

建模基础知识

Show
Case »
.....



1.1 简单建模概述

随着电脑三维虚拟技术的不断发展和电脑硬件配置的不断提高,如今三维虚拟技术在越来越多的领域里得到应用,如常见的影视、广告、游戏、网络、教育、医学等。如图1.1所示为使用三维技术制作的一些相关领域模型的效果图。三维动画原来只是在某些影片的特技镜头中使用,后来甚至整部影片都完全使用三维动画来完成,让人们感受到它无穷的魅力,同时也带动了持续不断的三维学习与应用热潮,促进了三维技术的发展。

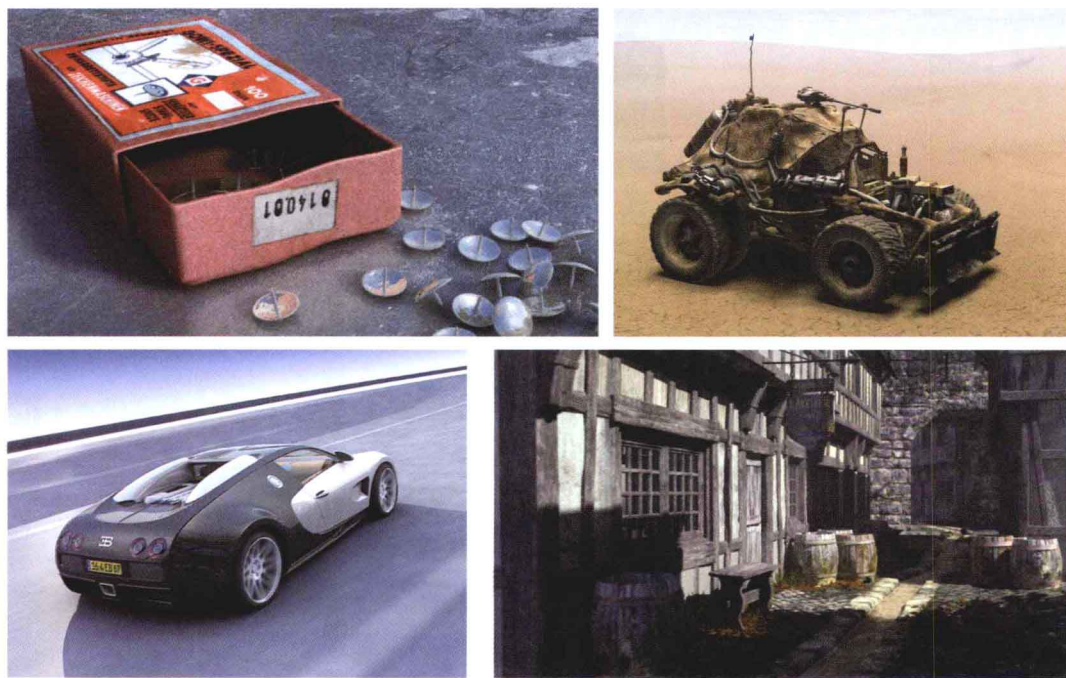


图1.1

从上面的内容中,我们已经了解到三维技术所涉及的领域是多种多样的,其中包含的知识也是相当多的,包括了建模、材质、渲染、动画以及场景的营造等。因此我们可以从中选择一个自己感兴趣的领域来进行深入学习。但是,即使是这样,也要从最基础的建模部分学起,因为如果不了解建模技术,不了解每个模型的结构特征,就无法表现出它的质感,更不用说制作动画了。由此可以看出,即使是最基础的建模部分,也包含着非常复杂的知识和技术,需要我们用心对待每一个学习过程。

三维建模技术发展到今天可以说是相当成熟了,从中也产生了很多建模理论和技术,这些理论和技术均很快被应用到了当前流行的三维软件之中。但是我们始终不要忘记一点,不管软件的更新换代多么的频繁,学会软件操作并不是我们的最终目的,我们的最终目的是利用软件技术去实现自己的创作。

三维建模在3ds Max中是最基础的部分,也是最关键的部分,如果创建不出好的模型,其他效果是无法实现的。3ds Max提供的建模手段是多种多样的,它们适合于不同的场合,从内置的标准几何体、扩展几何体到复合物体,以至高级的表面建模(多边形建模、NURBS建模、细分建模等)方法,可谓种类齐全,功能强大。

- 标准几何体：相对简单的几何体。如立方体、球体等，效果如图1.2所示。
- 扩展几何体：相对复杂的几何体。如倒角柱体、纺锤体等，效果如图1.3所示。
- 复合物体：将两个以上的物体通过特定的合成方式结合而成的物体。
- 多边形建模：将几何体转换为多边形后进行编辑。
- NURBS建模：创建一条或多条NURBS曲线，将这些曲线链接成面。
- 细分建模：对基本的几何体进行细分处理，添加模型的细节。

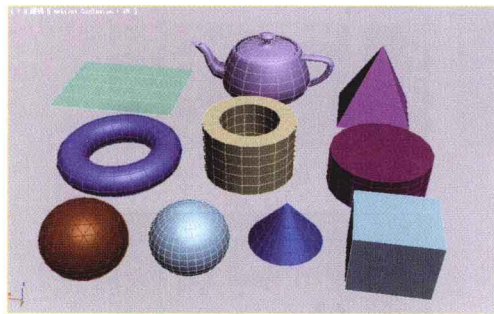


图1.2

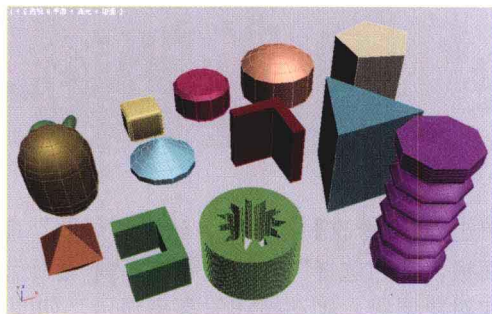


图1.3

1.2 创建二维图形

虽然，3ds Max是一个三维软件，但由于许多三维模型来源于二维图形，因此掌握二维图形的特性非常重要。

二维图形由顶点和线段组成。通过编辑顶点和线段，可变换出各种各样的二维图形，最后通过恰当的修改命令，即可将二维图形转换为三维模型。可以说二维图形是3ds Max 建模最基本的元素。如图1.4所示，为一个典型的由可编辑的顶点和线段组成的二维图形。

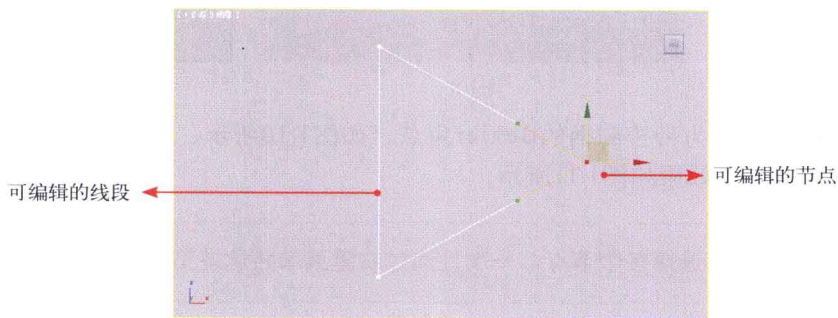


图1.4

基本二维图形的创建方法都很相似，下面以较常用的线、矩形、文本为例介绍如何创建基本的二维图形。

1.2.1 用“线”命令创建二维图形

利用“线”命令可以创建各种形状的二维图形，再通过“挤出”、“车削”等修改命令转变为三维图形。下面我们用“线”命令创建一个瓷碗模型。

- 01 在“创建”命令面板中单击  【图形】按钮进入到“图形”命令的“创建”命令面板中，然后选择 **线** 按钮，在“前”视图中用鼠标单击创建出如图1.5所示的图形。要闭合图形，最后单击第一点，弹出“样条线”对话框，如图1.6所示，单击 **是(Y)** 按钮，闭合图形。

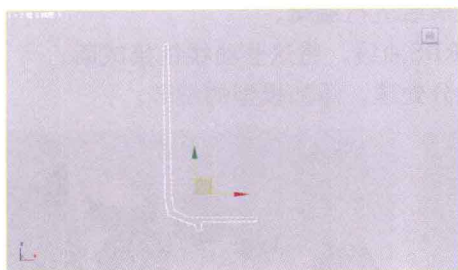


图1.5

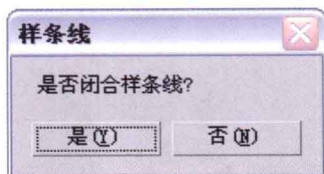


图1.6

- 02 单击  【修改】选项卡，进入“修改”命令面板，在“选择”卷展栏中选择  【顶点】次对象层级，则该按钮呈高亮显示，如图1.7所示。



图1.7

- 03 在视图选择线条的顶点，选中的顶点以红色显示，如图1.8所示。单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中改变顶点类型为“Bezier角点”，如图1.9所示。

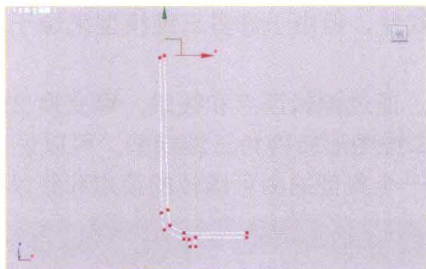


图1.8

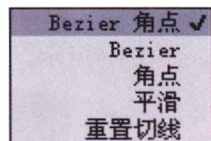


图1.9

- 04 被修改的顶点将变为带控制柄的Bezier角点，如图1.10所示。调节顶点的控制柄，使线形平滑，调整后的效果如图1.11所示。

提示 • 可以选择多个节点，一次性通过右键菜单将这些节点修改为其他的类型。

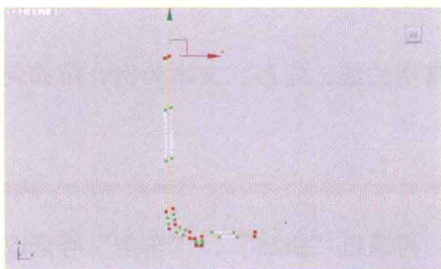


图1.10

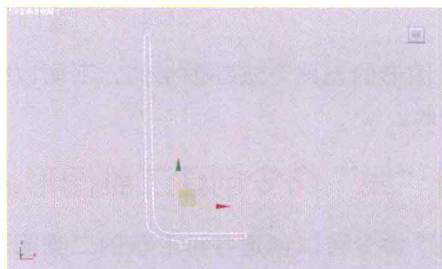


图1.11

- 05 选择此图形，在“修改”命令面板中的“修改器列表”中选择“车削”修改命令，从而使二维图形转化为三维模型，最后布置场景并为场景设置灯光、材质及渲染参数，最终效果如图1.12所示。

提示：灯光、材质及渲染参数的设置将在4~10章中进行详细讲解，这里仅给出最终渲染效果供读者参考。



图1.12

1.2.2 用“矩形”命令创建二维图形

利用“矩形”命令的可以创建出有精确长、宽数值的矩形和圆角矩形，下面我们创建一个长200、宽100，圆角半径为10的圆角矩形。

- 01 在“创建”命令面板中单击【图形】按钮，进入“图形”命令的“创建”命令面板，单击 **矩形** 按钮，在“前”视图中拖出一个矩形，如图1.13所示。

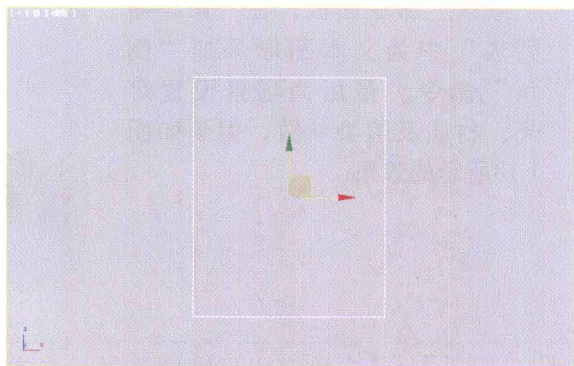


图1.13

- 02 单击【修改】选项卡，进入“修改”命令面板，在“参数”卷展栏中设置“长度”为200、“宽度”为100、“角半径”为10，如图1.14所示，得到如图1.15所示的图形。



图1.14

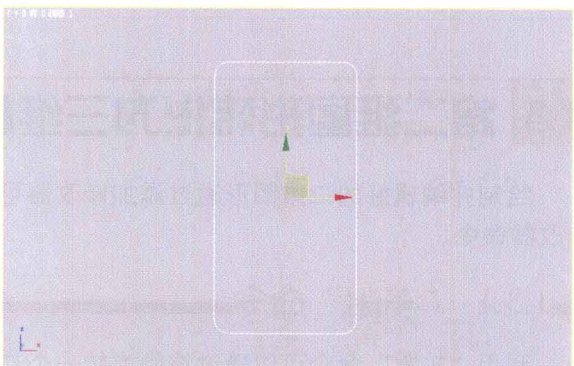


图1.15

【提示】• 【“角半径”值越大，得到的矩形圆角化程度越大。】

1.2.3 用“文本”命令创建文字

利用“文本”命令可以创建出有精确尺寸的文本图形。

- 01 在“创建”命令面板中单击  【图形】按钮，进入“图形”命令的“创建”命令面板中，选择 **文本** 按钮，“参数”卷展栏中的参数设置如图1.16所示。
- 02 在“前”视图中单击，得到的效果如图1.17所示。



图1.16



图1.17

- 03 单击  【修改】选项卡，进入“修改”命令面板，在“修改器列表”中为文本图形添加“倒角”命令。最后为场景设置灯光、材质及渲染参数，得到如图1.18所示的效果。



图1.18

【提示】• 在转变为三维物体后，文本的大小、字体和文字内容等还可以在“Text”层级的“参数”卷展栏中改变。

1.3 将二维图形转化为三维模型

绘制并编辑好的二维图形通过添加修改器可以生成三维模型，下面就来介绍几种常用的修改器命令。

1.3.1 “车削”命令

利用“车削”命令可以通过绕轴旋转一个二维图形来创建三维对象，所有中心对称的三维物体都可以使用此命令制作。

选中二维图形后，进入“修改”命令面板，在“修改器列表”中选择“车削”命令，其“参数”卷展栏如图1.19所示。

其中各参数的作用如下。

- 度数：设置旋转的度数，默认值是360°。
- 翻转法线：勾选该复选框，可修改法线方向。
- 分段：控制生成的三维物体在旋转方向上的分段数，该数值越大，物体外表面越光滑，但相应的渲染时间也会越长。
- 方向：设定旋转的旋转轴，默认值是当前视图的Y方向。
- 对齐：设定旋转轴与二维图形的对齐方式。如选择“最大”，则旋转轴和当前视图X方向上的最大位置对齐。

使用“车削”命令制作模型的基本思路如图1.20所示。

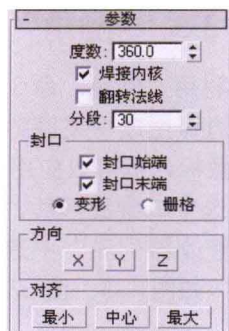


图1.19



图1.20

1.3.2 “挤出”命令

利用“挤出”命令可将二维图形转变为三维模型。选中二维图形后，进入“修改”命令面板，在“修改器列表”中选择“挤出”命令，其“参数”卷展栏如图1.21所示。

其中各参数的作用如下。

- 数量：设置挤出的数值。
- 分段：设置在挤出方向上的分段数，在进行弯曲操作时，效果很明显，数值越大越光滑。
- 封口始端、封口末端：控制始、末端是否封闭，这两个复选框默认情况下是勾选的。

使用“挤出”命令制作模型的基本思路如图1.22所示。

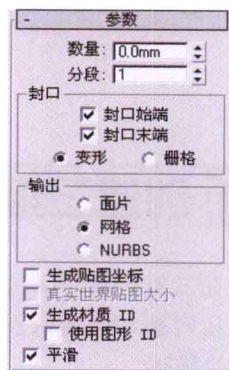


图1.21



图1.22

1.3.3 “倒角”命令

利用“倒角”命令可将图形挤出为3D模型，并在边缘生成平或圆的倒角，常用于创建三维文本和徽标，也可以应用于任意图形。

选中二维图形后，进入“修改”命令面板，在“修改器列表”中选择“倒角”命令，其“卷展栏”如图1.23、图1.24所示。

其中各参数的作用如下。

- 封口：控制生成物体始、末端是否封闭。
- 封口类型：控制始、末端的面的类型，采用默认的“变形”会更节省面数。
- 曲面：控制倒角的类型，如果选择“曲线侧面”，则“分段”数值越大曲面越光滑。
- 避免线相交：勾选该复选框，可强制使线不交叉。
- 倒角值：卷展栏可设置3个级别的挤出倒角操作。“高度”数值用于控制挤出的距离；“轮廓”数值用于控制倒角的距离。

使用“倒角”命令制作模型的基本思路如图1.25所示。

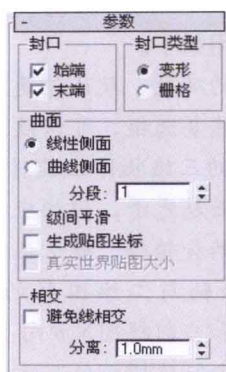


图1.23



图1.24



图1.25

1.4 创建三维模型

在三维世界中，基本的物体被称为几何基本体。几何基本体通常是简单的对象，是建立复杂对象的基础。

3ds Max 提供两种类型的几何基本体，即标准基本体和扩展几何体，它们的“创建”命令面板如图1.26所示，创建的对象如图1.27所示。



图1.26

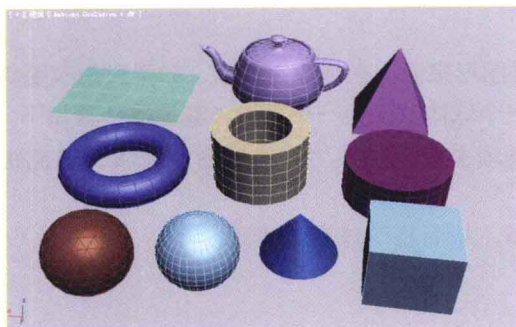


图1.27

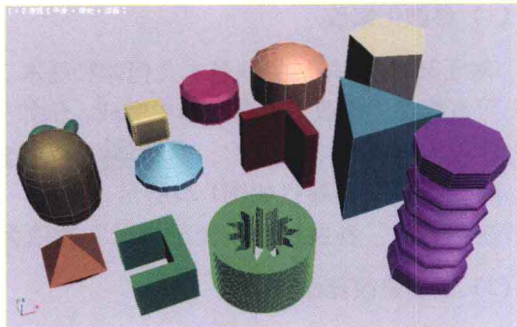
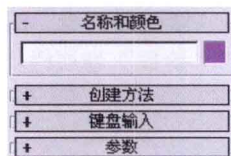


图1.28

1.4.1 标准基本体

在3ds Max 中几何基本体是参数化的对象，即可以通过改变参数来改变几何体的形状。所有几何基本体的命令面板中卷展栏的名字都是一样的，如图1.28所示。这说明它们具有相同的参数与控制方法。因此，当掌握了其中一个或两个几何基本体的控制与创建方法后，就能够触类旁通地掌握其他对象的操作。



3ds Max 提供了10种几何基本体，包括长方体、圆锥体、球体、几何球体、圆柱体、管状体、环形、四棱锥、茶壶和平面。

可以在操作界面中交互地创建对象，也可以通过在卷展栏中输入参数来创建对象。当使用交互方式创建几何基本体的时候，可以通过观察“参数”卷展栏中的参数数值的变化，来了解影响几何体的参数。

【提示】 有些对象要求在视图中进行一次单击和拖动操作，如长方体、圆柱体；而另外一些对象则要求在视图中进行多次单击和鼠标移动操作，例如对于圆环、管状体而言，第一次单击可确定底面圆的外半径，第二次单击可确定底面圆的内半径，第三次单击则可确定高度。

1.4.2 扩展基本体

在“创建”命令面板最上方的下拉列表中选择“扩展基本体”选项，进入其“创建”命令面板。

扩展基本体是复杂基本体的集合，3ds Max 包含13种扩展基本体，即异面体、环形结、切角长方体、切角圆柱体、油罐、胶囊、纺锤、L-Ext、球棱柱、C-Ext、环形波、棱柱、软管等。

1.4.3 编辑修改三维模型

自然界中的物体十分复杂，3ds Max 所提供的基本和复合对象并不能直接做出所有的物体，而需要从基本对象和复合对象中修改而得。

1. 三维模型编辑修改方法

根据编辑修改三维模型的目的不同，可以将编辑修改三维模型分为以下两种情况。

(1) 参数化修改

对于3ds Max 所提供的基本几何体和基本二维图形来说,在创建完成后,如果只想改变其参数,可直接在“修改”命令面板中完成。例如将一个球体改变为一个半球,其操作步骤如下。

- 01 在视图中选中“球体”,单击【修改】选项卡后,进入“修改”命令面板,该面板中的“参数”卷展栏如图1.29所示。
- 02 在“参数”卷展栏中改变“半球”数值为0.5,从而将球体变为半球。

(2) 添加修改器命令

如果要制作一个复杂的物体,只用3ds Max 提供的基本几何体是做不出来的,还需要为这些基本几何体添加一些修改命令,才能得到需要的效果。例如要制作一个扭曲的球棱柱,可以按以下步骤进行操作。

- 01 选中球棱柱对象,单击【修改】选项卡后,进入“修改”命令面板,在如图1.30所示的“修改器列表”的下拉列表中选择“扭曲”命令,“修改”命令面板中出现如图1.31所示的“参数”卷展栏。

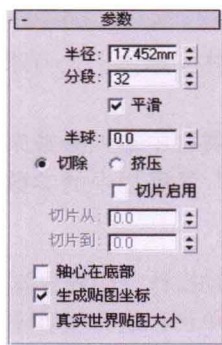


图1.29

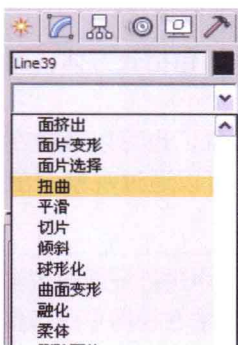


图1.30

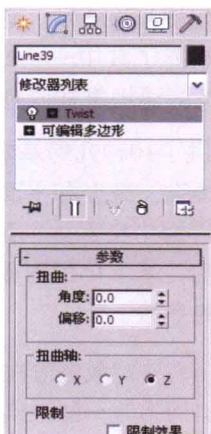


图1.31

- 02 在“参数”卷展栏中设置需要的扭曲角度和扭曲轴即可。

2. 了解修改器堆栈

为对象添加了修改命令后,这些命令将出现在“修改器堆栈”中,如图1.32所示。

“修改器堆栈”是“修改”命令面板上的一个列表,包含累积历史记录、选定的对象以及应用的所有修改器。使用“修改器堆栈”可以执行以下操作:

- 找到特定的修改器并修改其参数。
- 查看和改变修改器的顺序。
- 在不同对象之间对修改器进行复制、剪切和粘贴。
- 选择修改器的子对象,如 gizmo 或中心等。

可以向对象应用任意数目的修改器,包括重复应用同一个修改器。当开始向对象应用修改器时,第一个修改器会出现在“修改器堆栈”底部,之后使用的修改器将会依次排列在第一个修改器的上方。如图1.33所示为添加了多个修改器命令后的“修改器堆栈”。