

模神

延续3D传奇
再创模神经典

3ds max 2009

次世代游戏场景建模宝典



王秀峰 阎 河 编著
飞思数码产品研发中心 监制

- 56个高清晰教学视频，配有同步语音讲解（播放时间长达1500分钟）
- 精选了10个不同风格的游戏场景建模范例，可以帮助读者掌握多种建模方法与技巧
- 配套光盘中提供了10个案例的源文件及最终效果文件



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phoi.com.cn>





3ds max 2009

次世代游戏场景建模宝典

王秀峰 阎 河 编著
飞思数码产品研发中心 监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING





内容简介

随着技术的不断发展,对于三维游戏场景模型人才的需求与日俱增。本书作者是从事游戏场景设计和模型制作十多年的资深技术人员,分别来自专业的游戏制作公司。本书是一本重量级的游戏场景建模巨作,目的是为CG场景设计师提供一套成熟且完整的建模解决方案。本书由浅入深地通过多个完整的模型实例详细讲解了用3ds max软件制作游戏场景造型的高级技术。学习的最终结果就是:使用强大的3ds max建模工具进行快速精确的场景模型制作,为最终进行场景设计和表现奠定良好的基础。在模型塑造和布线方面,作者提供了这方面的全部秘诀和经验,解决了读者对于场景建模的所有问题。

在本书配套光盘中,作者全程录制的书中实例的全部视频教学录像和所有场景模型。光盘资料配合书中的详细操作步骤,能使学习效率倍增。

本书所涉及的技术适合各种CG场景造型设计和制作人员使用,也适合于广大建模爱好者及大专院校相关艺术专业的学生使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 2009次世代游戏场景建模宝典/王秀峰,阎河编著. —北京:电子工业出版社,2009.1
(模神)

ISBN 978-7-121-07510-0

I.3… II.①王…②阎… III.三维—动画—图形软件, 3DS MAX 2009 IV.TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第154548号

责任编辑:王树伟 李新承

印刷:北京智力达印刷有限公司

装订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开本:889×1194 1/16 印张:19.5 字数:632千字 彩插:2

印次:2009年1月第1次印刷

印数:5 000 定价:49.00元(含光盘2张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。



在这里和大家讨论一下学习CG（计算机图像）的一些方法，这有助于刚介入CG领域的新人快速成长，找到一条适合自己的直路。

● 学习的大方向

目前三维软件的种类是非常多的，当你选择一款最普及的软件之后，就要坚定不移地学好它，不要半途而废。各种软件之间是相通的，用法上除了使用方法略有不同外，思路基本上差不多。所以当你学精了一门软件再去学其他的软件是很容易的事情。各个软件都有自己的优点和缺点，3ds max这款软件用户量大、功能齐全、插件众多，最好的一点就是它的学习教材是最丰富的，所以先学3ds max是一个不错的选择。

● 学CG先要眼高手低

资讯发达的今天，每天大量信息会不停地传达到你的大脑中，在网络上研究别人的成功作品是很容易的事情。先要锻炼自己的识别能力：知道什么是好作品，什么是高水平。然后再有针对性地学习才能效率高。

● 学CG最大的悲伤就是不懂得设计

设计图像的人如果不懂得设计会是一件很遗憾的事情，所以日常要抓紧时间给自己充电。除了理论学习之外，还要提高自己的绘画能力，包括色彩和素描，有条件的甚至要学习雕塑和解剖。做到内外兼修，具备艺术家的气质。

● 学CG忌贪多

3ds max是一门艺术，它可以用来表现常用的艺术手段所无法实现的效果。3ds max的三大要素就是建模、灯光材质和动画特效。入门容易专精难，初学者或者中等水平的读者可以在这三大要素中重点选择一项进行深入研究，学成之后你肯定就会在CG领域占有一席之地。所以学CG忌贪多贪杂。

● 谈谈本书

艺术家拿起一张白纸开始绘制一幅水彩画之前，要有整体的构思，要想好如何落第一笔，使用3ds max进行创作也一样。在3ds max中，工作的第一步就是要创建“模型”，本丛书就是让你如何做好建模工作的工具。

本书是针对性非常强且实用性极强的3ds max建模培训教材，全面介绍了3ds max 2009的Polygon建模方法。书中除了一些建模方法等理论指导之外，用大量精彩实例进行实际操作练习。在设计教学方案的时候，丛书采用step by step的方式详细讲解了这些实例的过程，并在制作之前有精辟的分析，制作之后有深入的总结，使读者学有所用，能够举一反三。这些实例经过作者精挑细选，个个精彩绝伦，是目前市面上绝无仅有的珍贵建模宝典。

在配套光盘中，作者录制了所有建模过程的视频教学，保证了教学的连贯性，能使建模制作人员从制作理念和方法达到一个新的高度。

编 著 者



光盘使用说明

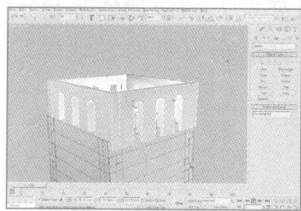
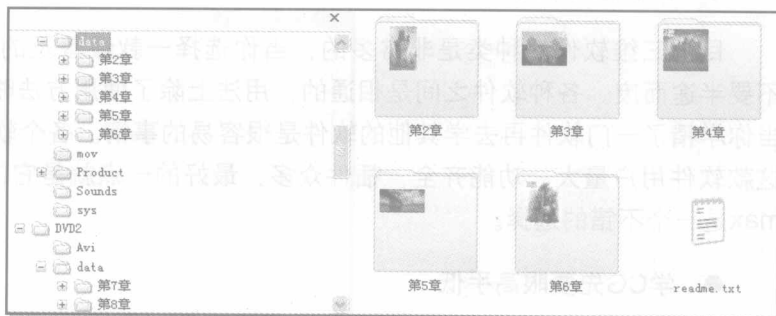
光盘内容说明

本套书配套光盘包含了作者录制的近十多个小时视频教学录像，深入讲解了工业建模的全部流程，极大的提高了学习效率。建议读者在看书的时候结合视频教程同步进行。

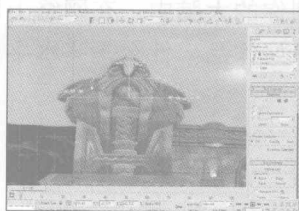
光盘使用方法

(1) 范例文件：为教学内容相关的3ds max场景文件和贴图。

(2) 录像教学文件：为教学录像的目录，里面是相应的视频文件。



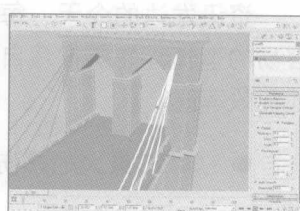
塔楼场景模型制作



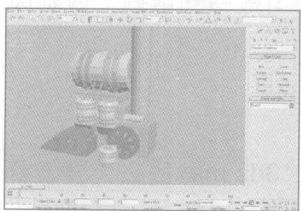
魔域之门模型制作



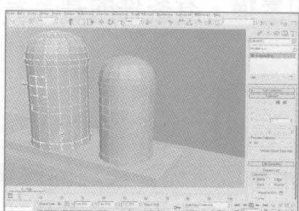
城堡战争场景模型制作



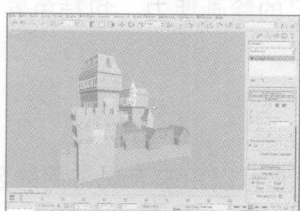
现代大桥场景模型制作



巨炮场景



实验室场景模型制作



古城场景模型制作

播放教学视频说明

教学录像的分辨率为1024×768，所以适用于1024×768以上分辨率的显示器，建议在分辨率1024×768以上的显示器上播放，这样可以很方便地用播放器在100%的显示下进行观看学习。

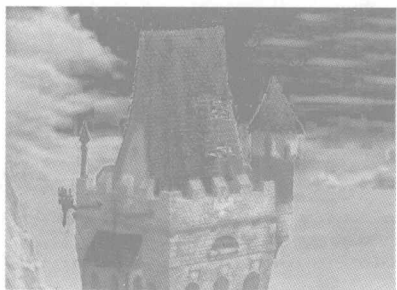
联系方式

咨询电话：(010) 88254160 88254161-67

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：http://www.fecit.com.cn http://www.fecit.net

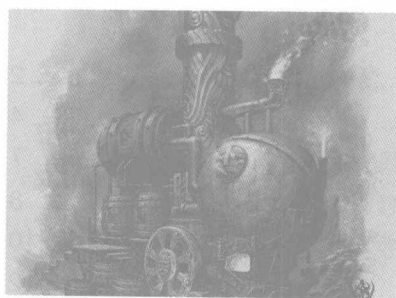
通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT



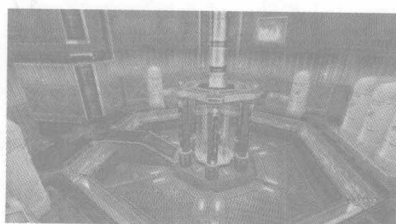
○ 第1章 次世代场景概述	1
1.1 次世代模型制作特点	2
1.2 次世代场景种类	4
1.3 在3ds max中的次世代场景常用建模技术	7
1.3.1 内置物体的制作和修改	8
1.3.2 多边形物体的进一步加工	10
1.3.3 从线条到三维物体	12
1.3.4 自由多边形	17
1.3.5 用多个多边形物体进行建模	19
1.4 本章总结	20
○ 第2章 塔楼场景模型制作	21
2.1 塔楼模型的制作	23
2.2 制作塔楼的大门	29
2.3 塔楼顶部的制作	35
2.4 制作塔楼的细节	43
2.5 制作塔楼的肢体	52
2.6 给塔楼收顶	58
2.7 本章总结	60
○ 第3章 魔域之门模型制作	61
3.1 主门模型制作	63
3.2 对墙体添加细节	71
3.3 墙体以外的模型制作	77
3.4 制作石墩上面的模型	83
3.5 制作石墩上的石雕模型	89
3.6 本章总结	95
○ 第4章 城堡战争场景模型制作	97
4.1 主体模型的制作	99
4.2 给主体模型制作细节	105
4.3 对模型进行细化	112
4.4 制作城堡角上的大门	117
4.5 制作桥体模型	121
4.6 本章总结	125
○ 第5章 现代大桥场景模型制作	127
5.1 桥体模型的制作	129
5.2 桥体模型的细节制作	135
5.3 桥梁模型的制作	137
5.4 其他模型的制作	142
5.5 本章总结	144



目 录



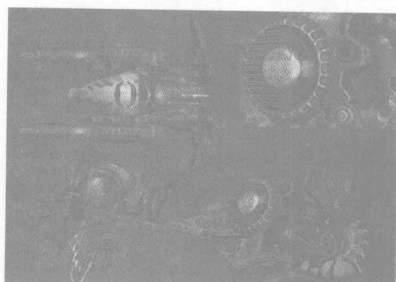
第6章 巨炮场景	145
6.1 台阶制作	147
6.2 轮子制作	157
6.3 火药桶的制作	160
6.4 烟囱和小零件制作	165
6.5 锅炉及管子制作	173
6.6 本章总结	180



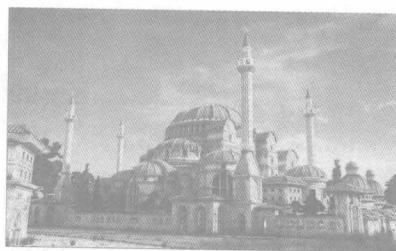
第7章 实验室场景模型制作	181
7.1 实验室主体模型的制作	183
7.2 量子分解器模型制作	188
7.3 氢气罐模型制作	192
7.4 本章总结	198



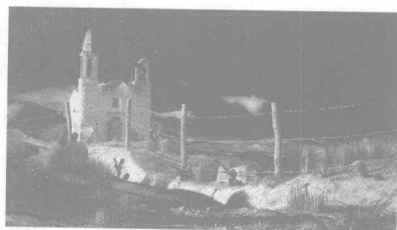
第8章 古城场景模型制作	199
8.1 城墙塔楼制作	201
8.2 城墙制作	213
8.3 古堡房子制作	216
8.4 本章总结	224



第9章 飞行器模型制作	225
9.1 主体模型的制作	227
9.2 战斗手臂模型制作	232
9.3 制作螺丝和喷射器	238
9.4 推波轮模型制作	243
9.5 本章总结	247



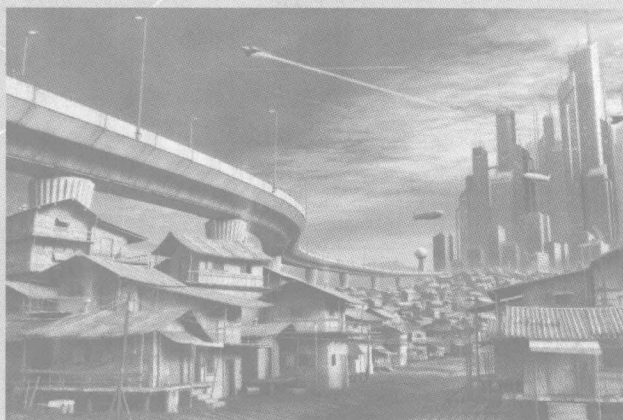
第10章 太空间游戏场景制作技巧	249
10.1 围墙模型的制作	251
10.2 门楼模型的制作	256
10.3 塔楼底座模型的制作	263
10.4 塔楼上部模型的制作	267
10.5 围墙以内的模型制作	272
10.6 围墙内模型细节制作	278
10.7 本章总结	284



第11章 残破的碉堡	285
11.1 碉堡的制作	287
11.2 碉堡门的制作	295
11.3 地面和栅栏的制作	303
11.4 植物的制作	305
11.5 本章总结	306

第1章

次世代场景概述



本章重点

- 内置物体的制作和修改。
- 多边形物体的进一步加工。
- 自由多边形的加工。
- 如何用多个多边形物体进行建模。

次世代这个名词一直伴随着游戏机产业的发展，第一次出现这个名词要追溯到3DO上市前，国内各大游戏杂志的宣传。从字面上来看，次世代就是“下一代游戏机”的日文字面内容，因此并没有具体所指。任何超前于当前主流游戏机的游戏机都可以称之为“次世代”，早期时代还没有次世代这一宣传名词，但根据其历史意义姑且将之也冠以“次世代的头衔”。

近代家用游戏机的发展史要从FC的一统天下开始算起，自FC开始，家用游戏机才可以认为是一个统一的具有一定意义的市场（亚达利就不算在内了）。因此主要的“世代更替”有如下4次：SFC与MD的两雄争霸；PS、SS与N64的三分天下；DC、PS2、NGC和XBOX的战国之乱；PS3、Wii和XBOX360的新的天下。众多的游戏主机被冠以“次世代”名称，但是“次世代”究竟是什么呢？具备怎样的超群优点才能被称之为“次世代”？总结各世代更迭的主要特点，希望可以起到抛砖引玉的作用，激起大家对次世代这一问题的思考，并以史为鉴，为今后的游戏机发展方向指明道路。

1. 第一次世代更迭：SFC与MD——存储体

笔者认为在SFC与MD的竞争中，从总体上讲SFC是胜利者。究其根本原因，SFC适时地使用了磁盘作为存储体，成功扩大了游戏容量，在机能相似的主机大战中取得了胜利。存储体的改进在本次世代更替中首次登上历史舞台，并在今后的多次世代更替中扮演重要角色。比如N64对卡带存储体的固守，当前蓝光与HD-DVD的竞争都是这一主题的延续。

2. 第二次世代更迭：PS、SS与N64——3D技术、超级大作

毫无疑问，本次竞争的胜出者是PS。可以说这一代的游戏主机区别于前面一代的最大特点就是3D机能的大幅提升。这是技术发展的一个必然结果，也是定义新世纪（21世纪）游戏特点的一次重要转变。还有一个不得不说的重要因素就是具有世界级影响力的超级大作的出现，在PS与SS的最后一战中起决定性作用的就是超级大作。

1.1 次世代模型制作特点

随着游戏业的迅速发展，游戏画面已经冲破了很多技术上的限制，在众多款PS3、XBOX360的游戏中，已经出现了越来越震撼人心的游戏画面。令人震撼的整体效果，无比丰富的细节，加上游戏的互动性，致使越来越多的人对游戏发生了兴趣。越来越多的游戏画面，直逼电影级别的效果，使得很多电影工业的高手，也投入游戏的制作中来。如图1-1所示为典型的次世代模型。



图1-1

如图1-2所示就是一个经过ZBrush处理过的模型，大约有100万个面。由于游戏中用到的是法线贴图技术，而创建高模的目的就是为了生成一张法线贴图。因此在高模的创建中，可以忽略很多布线规律，建模的时候不用过多地去考虑模型面数，只需要尽可能地把模型做到极致，绘制出尽可能多的细节。

开始的步骤跟所有建模方法一样，先创建一个基本物体，大概勾勒出物体的外形。可以是圆球，也可以是方形，最终制作出多边形，如图1-3所示。

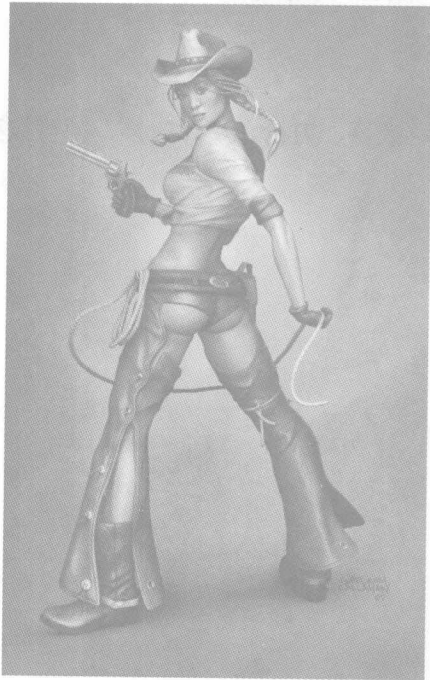


图1-2

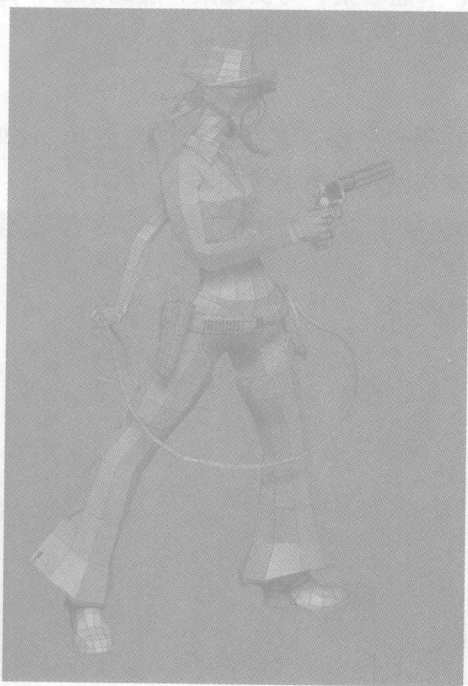


图1-3

最终在后期雕刻软件中进行处理，如图1-4所示。

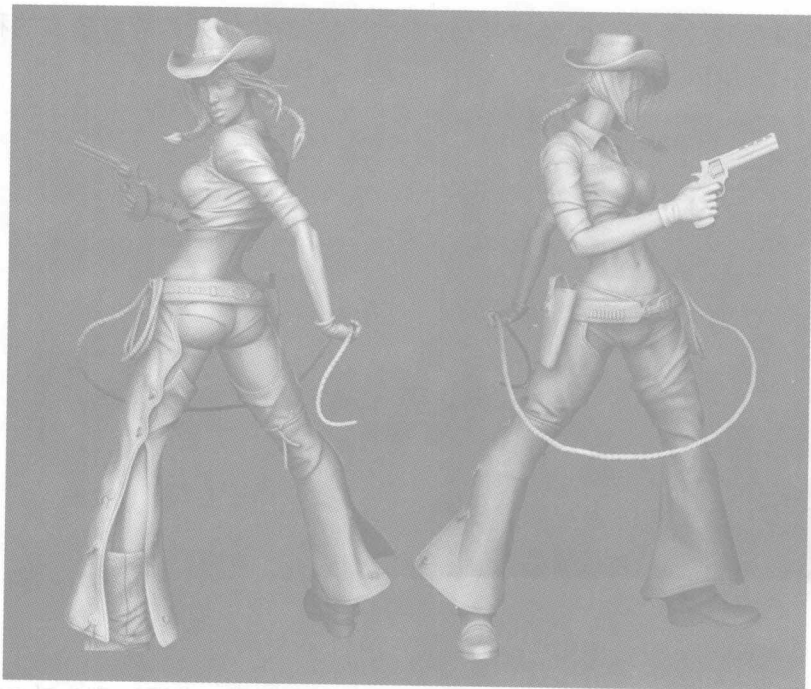


图1-4

1.2 次世代场景种类

因为次世代游戏种类繁多，所以次世代场景制作就有很多种类别，这里大致归纳起来可以分为战争场景、科幻场景、卡通场景、写实场景、魔幻场景、古代和超现代场景等。

下面我们就来看看这些场景的特点。

1. 战争场景

战争游戏类别几乎占了所有游戏种类的一大半，比如各种武器、刀枪、爆炸效果，都可以列入这类战争场景。典型的次世代战争场景如图1-5所示。

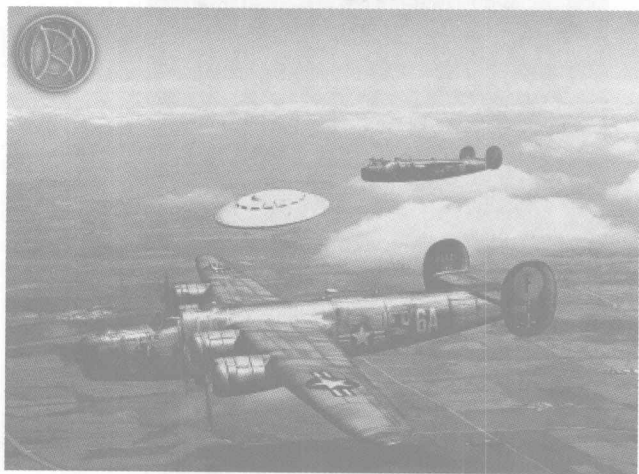


图1-5

2. 科幻场景

科幻游戏属于一种科技含量相对较为超前的游戏类别，对游戏中的物体元素有着较多的科学幻想。典型的次世代科幻场景如图1-6所示。

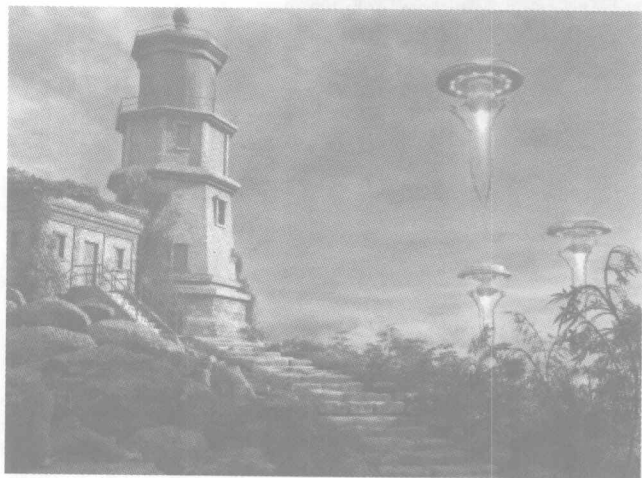


图1-6

3. 卡通场景

卡通游戏是专门针对儿童进行开发的游戏类别，场景中充满了童真想象，卡通造型生动，概括性强。典型的次世代卡通场景如图1-7所示。

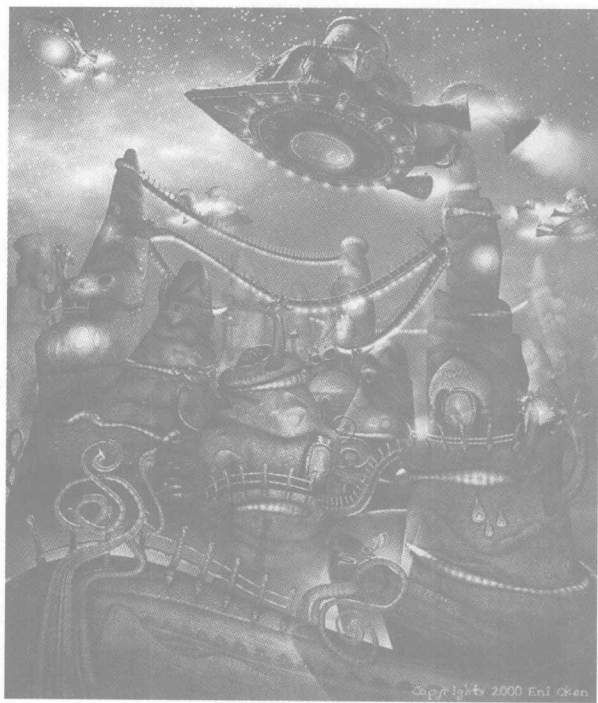


图1-7

4. 写实场景

写实派游戏类似于过去我们玩过的CS游戏，游戏画面追求临场感，极品飞车游戏也类似于写实场景。典型的次世代写实场景如图1-8所示。



图1-8

5. 魔幻场景

魔幻游戏也是游戏中的一大种类，经常见的有魔兽争霸、帝国时代等。魔幻场景追求神奇的彩幻视觉效果，让人产生无限的遐想。典型的次世代魔幻场景如图1-9所示。

6. 古代场景

古代游戏追求的是还原典故，比如我们经常见到的三国演义、隋唐英雄传、赤壁等游戏。古代场景力求还原过去的城市建筑风貌。典型的次世代古代场景如图1-10所示。



图1-9

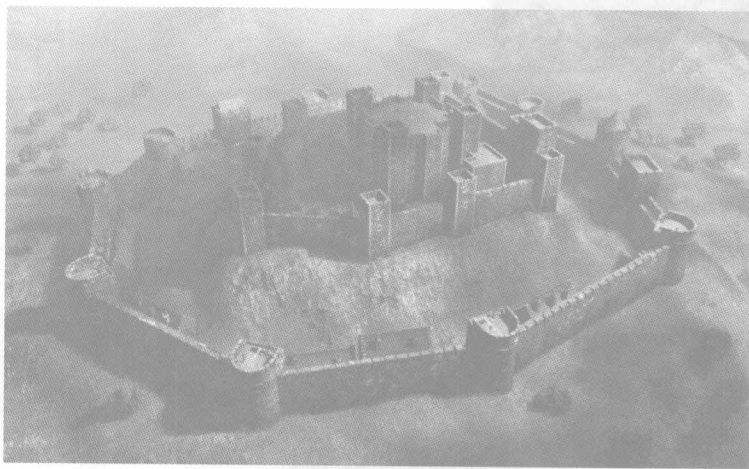


图1-10

7. 超现实场景

超现实游戏与科幻游戏比较接近，不同的是场景时间经常追溯到未来，我们经常见到的超现代游戏有未来城市等。典型的次世代超现实场景如图1-11所示。

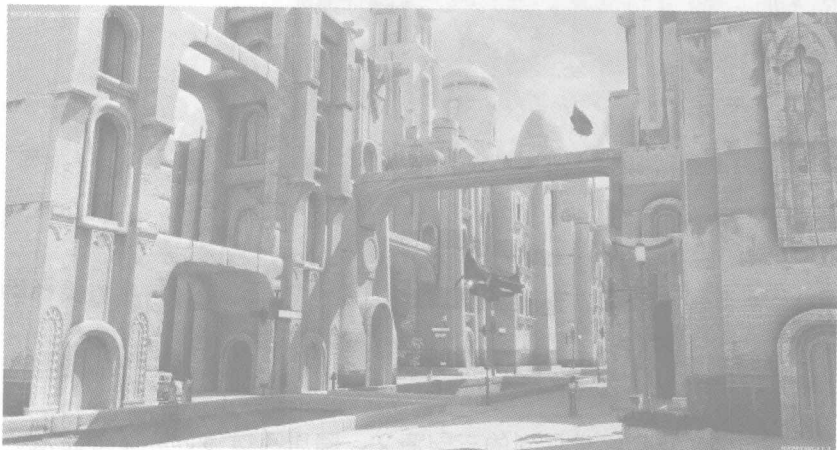


图1-11

1.3 在3ds max中的次世代场景常用建模技术

3ds max中的建模总体分为三类。一类是3ds max最突出的多边形建模,这是在三维动画产生初期就存在的建模方式,因此它也是最成熟的建模方式。特别是细分建模的出现,让这一方法又出现了新的生机,几乎所有的软件都支持这一建模方式。本书将着重讲解这一建模方式。第二类是3ds max的Patch面片建模方式,特别是由此而发展出来的Surface线框建模方式,这种建模方式曾经在国内非常流行,它是以线条来控制曲面制作模型的。理论上可以制作出任何模型,但是效率低下,制作起来非常费时。随着多边形细分的出现,现在关注这种方法的人越来越少了。第三类是3ds max中几乎没有人用到的NURBS建模,就连国外权威的3ds max教材Inside max,对于NURBS建模也是一带而过,但并不是说这种方法不好,NURBS是相当专业的建模方式,但是3ds max对于NURBS的支持实在有限,基本上很难用它来完成复杂模型,不推荐大家使用。

本书将会和大家一起来进行3ds max 多边形建模的学习。首先,我们要先搞清楚什么是多边形。

多边形,或者称三角形面更为贴切一些。我们知道在空间中,只要有3个点就可以确定一个平面。在计算机中,也是这样。计算机会根据空间中3个点的坐标,以及它们之间的连线,来定义出一个面。很多这样的面连接起来,就构成了我们所要的模型。在图1-12中,可以看到三维模型就是由一个又一个的三角面构成的。

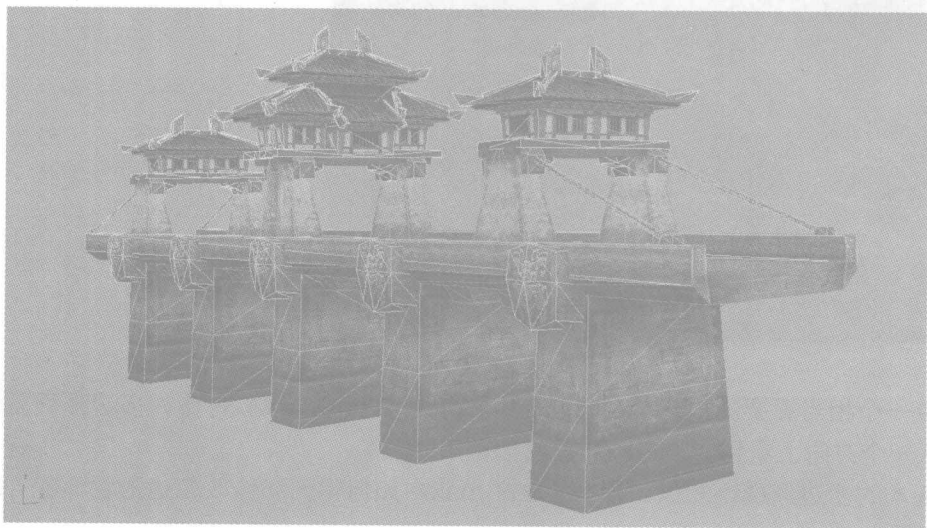


图1-12

可以说三角面是构成多边形三维模型的最基本结构。构成三角面的3个顶点称为Vertex,即顶点。这3个顶点完全决定了这个三角面的形态。而3个顶点的连线,称为Edge,即边界,简称为边。它们用来决定三角面与另一个三角面之间的相邻关系,因为如果空间中只有一个三角面的话,3个顶点就足够限定它的形态。可是空间中如果有两个相邻的三角面,那么就至少有4个顶点。如果没有边界存在的话,就可能无法描述模型的形态。三条边之间围成的就是三角面了,也可以称为Face,如图1-13所示。

只要是面的物体,都是有正反两个面的,三角面也是这样。在3ds max和其他的三维软件中,三角形的正反面是由一个称为法线的标志来决定的。法线,英文为Normals,以一条垂直于三角面的虚线来表示,如图1-14所示。

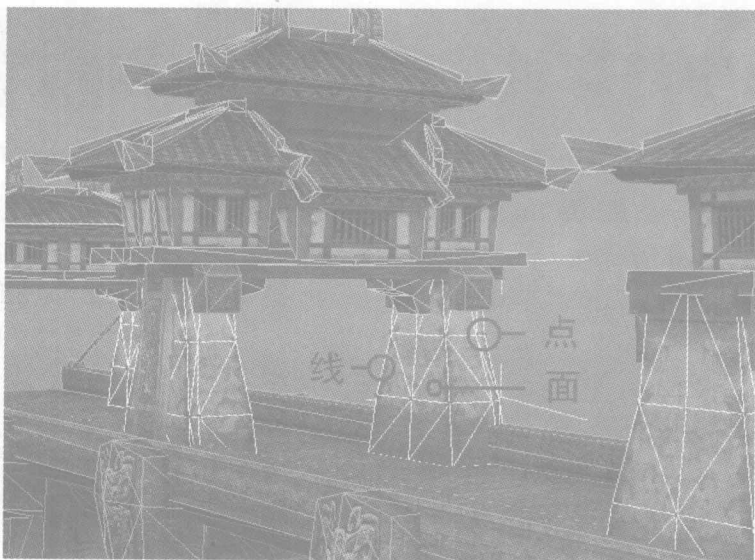


图1-13

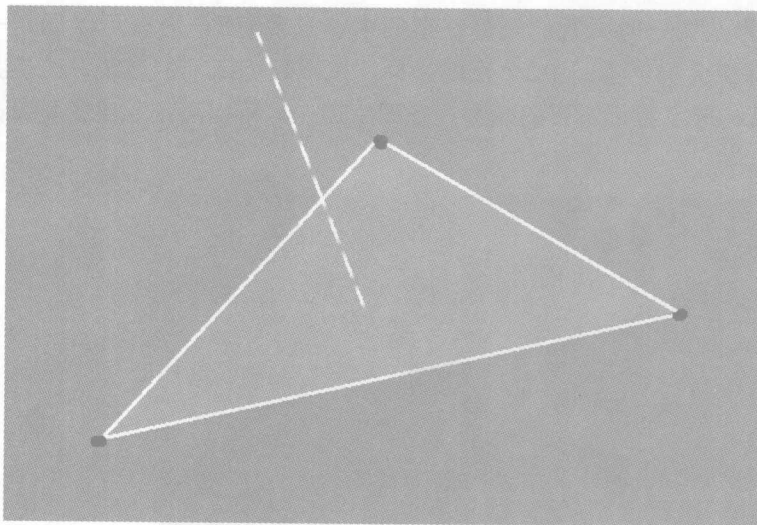


图1-14

法线是多边形中一个相当重要的概念，因为在3ds max和其他的三维软件中，多边形面就像魔术镜子一样，是只能从一个方向上看到的，另一面是完全透明的。

上面介绍了最基本的多边形理论知识，那么在3ds max中如何得到和修改多边形物体呢？本节将帮助读者解决这些问题。

1.3.1 内置物体的制作和修改

3ds max内部有很多可以直接拿来使用的内置物体，这些物体默认都属于多边形类型，而且它们有一个特点就是都是参数化的，它们不允许用户移动其顶点来改变外形，但是用户可以通过改变它们的参数来得到不同的物体，我们在这里看一个例子。

在3ds max界面右侧可以看到如图1-15所示的面板。

这个面板中最上方的图标表示现在位于建立面板中，而它正下方的那个面板，表示现在处于三维物体的建立面板中，后面依次是线条，灯光，摄影机等建立面板，按下相应的按钮，即可以切换到不同的面板。

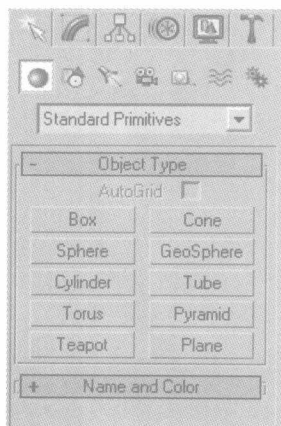


图1-15

再下面有一个下拉式选项，当前的 **Standard Primitives** 表示处于标准三维物体的建立中。

再往下就是本次制作的主角了，我们看到有一个 **Object Type** 卷展栏，它下面有10个按钮，代表可以制作的10种物体。按下其中的 **Box** 按钮，这时把鼠标移到视图区，可以看到它变成了十字形，单击左键，在视图中拖动，就画出了一个长方形。松开鼠标，接着拖动，就可以看到刚才画的长方形有了厚度，成了一个长方体。再次单击左键，长方体就固定了，如图1-16所示。

现在已经制作出了一个长方体，如果建立完这个长方体后没有单击鼠标的话，在右边的面板下面会多出如图1-17所示的参数栏。

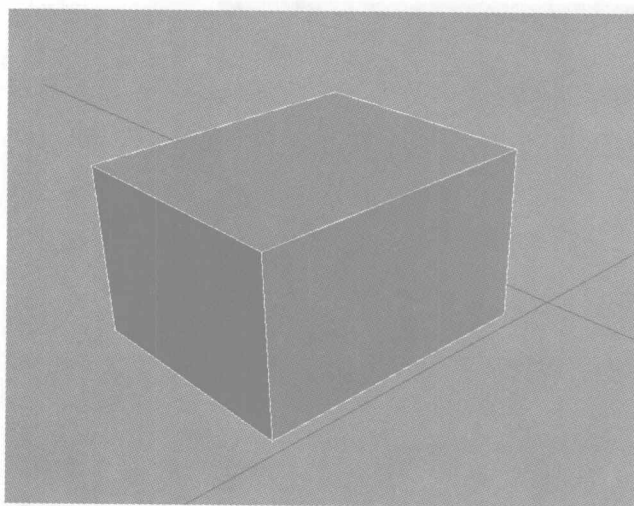


图1-16

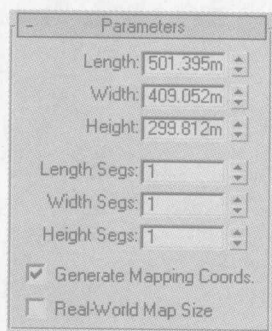


图1-17

这就是刚才拖动鼠标创建出来的那个长方体的参数，一共有6个，分别是长、宽、高和在长宽高上的划分数目。后面有选项，是关于材质贴图的。

用户可以按住数字后面的向上和向下箭头，改变这些数字，观察视图中的长方体是不是会根据数字一起变化，以便把它修改成任何需要的大小。

如果建立完这个长方体后，在视图中的空白处单击了一下鼠标，图1-17中的这个参数面板就会消失，不过不要紧，再次在长方体上单击一下，选中它，然后单击一下最上方的  按钮，切换到修改面板，即可看到模型的参数面板。

3ds max中内置的物体有很多，除了面板上的这10个按钮外，还有13个扩展物体，打开如图1-18所示的下拉列表框，选中 **Extended Primitives** 选项，就可以打开相应的建立项目了。建立的过程也是拖动鼠标，不过拖动的方式可能有所不同，大家可以自行试验或者查看手册中相应的部分。

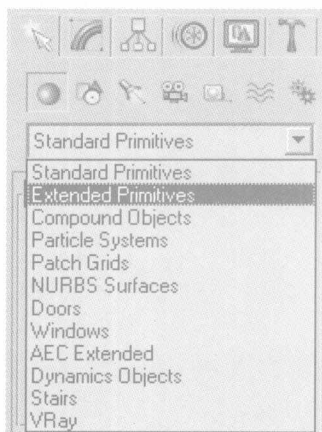


图1-18

1.3.2 多边形物体的进一步加工

前面制作Box的时候，可以通过改变它的参数来改变其外形，可是无论如何也不可能通过参数的改变，把Box修改成倾斜效果。我们只能求助于别的方法。

下面先用前面的方法拖出一个圆柱体，建立参数如图1-19所示，我们计划把它变得复杂些。

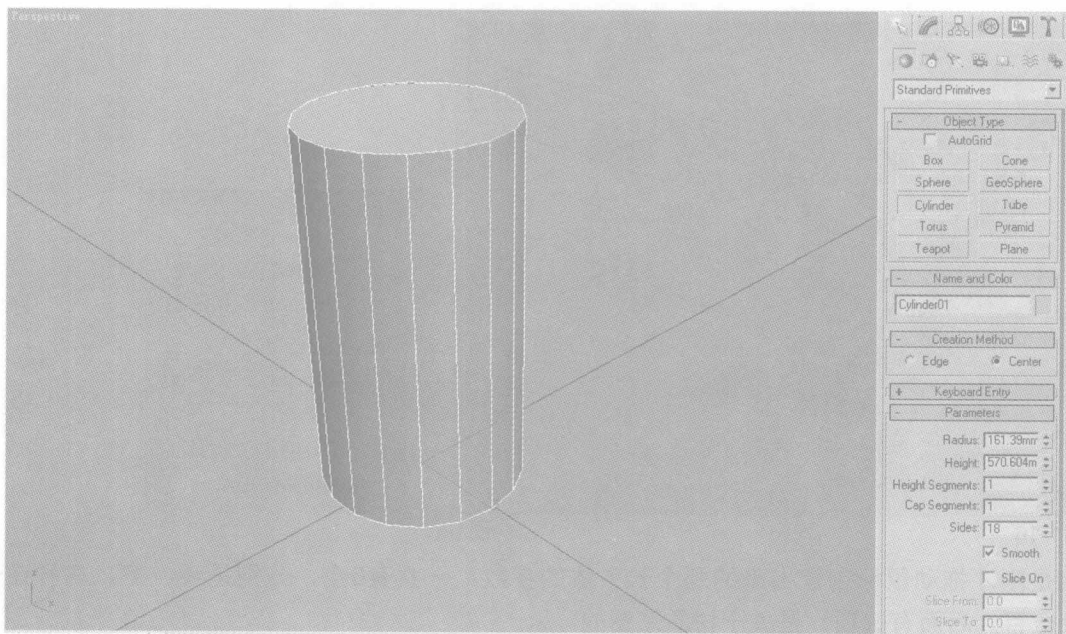


图1-19

单击一下，这样就切换到了修改面板，就是修改面板的标志。从图1-20中可以看到，在修改面板的顶部，是我们当前所选择物体的名称和颜色，可以在这里对它进行重新命名和色彩的修改。名称栏的下方，有一个下拉式的选项，上面写着 Modifier List，以后的大部分工作都和这个 Modifier List 有关系。再下面就是一个空白区，里面有一个 Cylinder，接着就是一排按钮，这排按钮的作用将在后面介绍，最下方是我们前面所建立的那个圆柱体的参数面板。

在当前的状态下，单击 Modifier List 后面的那个向下的箭头，可以打开一个很长的下拉列表，我们看到了很多 Modifier（修改器）的名称，这里列出了当前可用的所有修改器，如图1-21所示，从中选择 FFD 3×3×3，给当前的Cylinder物体加上这个修改参数。