



全国计算机 数字图形图像应用技术 等级证书考试

三级

三维图形高级应用

- 教育部考试中心 组编
- 黄心渊 红 雨 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

TP391.41

716D

:3(1)

全国计算机数字图形图像应用技术等级证书考试

三 级

三维图形高级应用

教育部考试中心 组编

黄心渊 红雨 编

高等教育出版社

内容简介

本书是全国计算机数字图形图像应用技术等级证书考试三级三维图形高级应用教材。在写作时考虑到学习者实际的需要,尽量用结合实际的制作实例深入浅出地介绍软件的高级使用功能。编者不仅仅希望这本书是考试的教材和参考资料,更希望学习者通过系统的学习掌握相应的技术与制作技巧,并且最终能适应实际工作和创作的需要。本书的章节结构并不复杂,但是包含了比较完整的角色动画制作流程。学习者如果深入地掌握了各章节的使用技巧,就可以很好地解决三维动画中的难题——角色动画了。

本书共分三个章节,各章节基本内容如下:

第一章:高级角色建模。本章主要介绍 3ds max 软件多边形建模的强大功能,从应用实例出发,帮助学习者掌握 3ds max 角色建模的实用技巧。

第二章:角色贴图坐标与材质。本章通过材质应用的完整实例,详细介绍贴图坐标与材质在实际应用中的实用技巧。带领学习者深入掌握材质、贴图以及渲染的使用技巧。

第三章:角色动画。这一章主要介绍 3ds max 中的 Character Studio 动画系统,主要包括三部分内容:骨骼匹配、蒙皮与绑定技术、步迹动画。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机数字图形图像应用技术等级证书考试. 三级三维图形高级应用 / 教育部考试中心组编; 黄心渊, 红雨编. —北京: 高等教育出版社, 2006. 2

ISBN 7-04-017427-8

I. 全... II. ①教... ②黄... ③红... III. 计算机图形学 - 水平考试 - 自学参考资料 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 158007 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 14.75
字 数 360 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 2 月第 1 版
印 次 2006 年 2 月第 1 次印刷
定 价 31.70 元 (含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17427-00

前 言

3ds max 是一套功能强大的 32 位的面向对象的三维建模、动画和渲染程序。3ds max 在全球拥有数十万正版用户,并同时拥有上百万的使用者。尤其在中国,数以万计的影视广告公司、游戏公司、建筑公司、展览展示公司、动画公司等大量使用 3ds max 软件制作 3D 模型、动画。3ds max 软件系统被广泛应用于电影图像、视频、高清晰度电视、广播电视、交互游戏和网页制作中。3ds max 在广泛的应用领域中成为动画设计师必不可少的工具。

本书编者经过艰苦的努力,编写完成了本书。编者希望学习者通过本书能够深入地掌握 3ds max 软件应用知识以及三维动画的制作流程。

本书将复杂的 3ds max 软件学习过程尽量简单化,让学习者能够用最短的学习时间,掌握 3ds max 的相关知识,并能将这些知识点灵活运用,达到良好的学习效果。本书严格按照计算机图形图像应用技术等级考试的教学大纲要求进行编写,系统全面地叙述了学习过程中的重点知识,为学习者和等级考试的参与者能够顺利地通过等级考试铺平道路。同时,本书考虑到实际培训过程中的课时设置,尽量将书的内容压缩并匹配教学的实际需求。

本书是全国计算机图形图像应用技术等级证书考试三级三维图形高级应用教材。同时本书深入浅出、循序渐进地介绍了 3ds max 软件的高端使用方法,适合有一定基础的三维动画学习者。

本书在编写前制定了详细的教学大纲和教学目的,并以此为出发点详尽地叙述了大纲中涉及的知识点。编者深深地了解学习这些知识点并不是一件轻松的事,因此尽量缩减死板的命令讲解,而是通过大量的练习实例让初学者在学习的过程中体会到学习的快乐,并感受到在三维动画创作过程中的成就感。编者希望使用严谨并轻松的笔法让学习者能够顺利地达到学习目的。

本书由黄心渊教授和红雨老师编写。黄心渊教授是 Autodesk M&E (3ds max 软件生产商)的专家组组长,是全国知名的三维动画专家。黄心渊教授细心制定的教学体系,为本书明确了编写的指导方向。执笔者红雨老师为本书的编写付出了艰苦的努力。另外,还要感谢高等教育出版社的编辑,感谢所有为了使本书能够和广大读者见面而付出艰苦努力的有关人员。

我们知道,三维动画的学习是非常艰苦的,它是科学与艺术的完美结合。在实际的应用中,创作是我们最好的老师。面对书本的文字学习是非常枯燥的,推荐大家访问由编者创办的网站: www.cgray.com.cn, 在网站上大家可以看到很多优秀的视频学习教程,学习的速度也将会加快,并且会得到更大的信息量。

由于时间紧迫,书中难免有疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月

目 录

第一章 高级角色建模.....1	面板..... 120
1.1 利用多边形建模工具完成复杂的角色模型.....1	2.2.13 三维状态的元素面板的切体面板..... 120
1.2 角色建模实例.....2	2.2.14 设置面板..... 121
1.2.1 使用多边形建模工具建立角色模型的头部.....2	2.3 材质设定技巧..... 122
1.2.2 使用多边形建模工具建立角色模型的身体..... 36	2.3.1 太空船制作实例..... 122
1.2.3 使用多边形建模工具建立角色模型的腿部模型..... 54	2.3.2 角色材质制作实例..... 132
第二章 角色贴图坐标与材质.....72	第三章 角色动画..... 142
2.1 贴图坐标高级应用实例..... 72	3.1 在 Character Studio 系统中为 Biped 骨骼匹配模型..... 142
2.2 Deep painter 3D 软件..... 98	3.1.1 Character Studio 系统简介..... 142
2.2.1 Deep painter 3D 软件简介..... 98	3.1.2 在 Character Studio 系统中创建 Biped 骨骼与角色模型匹配..... 143
2.2.2 Deep painter 3D 的菜单栏..... 100	3.2 在 Character Studio 系统中应用 Physique 绑定功能..... 160
2.2.3 Deep painter 3D 的工具栏..... 100	3.2.1 Physique 绑定功能的简介..... 160
2.2.4 Deep painter 3D 的工具箱..... 100	3.2.2 Physique 绑定功能的应用实例..... 161
2.2.5 Deep painter 3D 的调色板..... 105	3.3 在 Character Studio 系统中制作足迹动画..... 194
2.2.6 Deep painter 3D 的画笔类型面板..... 106	3.3.1 足迹动画简介..... 194
2.2.7 Deep painter 3D 的画笔与涂料控制面板..... 108	3.3.2 足迹动画的入门..... 197
2.2.8 使用 Deep painter 3D 创建属于自己的画笔.....115	3.3.3 为 Biped 骨骼系统制作模特步..... 204
2.2.9 Deep painter 3D 的元素面板.....116	3.3.4 为 Biped 骨骼系统制作推箱子的动作..... 218
2.2.10 二维状态的元素面板中的层面板.....117	附录 全国计算机数字图形图像应用技术等级证书考试三级三维图形高级应用考试大纲..... 226
2.2.11 三维状态的元素面板中的层面板.....118	
2.2.12 三维状态的元素面板的材质	

第一章 高级角色建模

1.1 利用多边形建模工具完成复杂的角色模型

在 3ds max 中有众多的模型制作工具，而多边形建模是 3ds max 中角色建模的最主要工具。这是因为多边形建模拥有众多非常方便的网格编辑工具，可以使我们快速并方便地改变形体的结构。另外多边形建模的过程与艺术家制作雕塑的思路非常接近，因此它也特别适合造型能力强的艺术家使用，借助人性化的编辑方法可以使我们快速地得到造型丰富细腻模型，如图 1-1 所示。

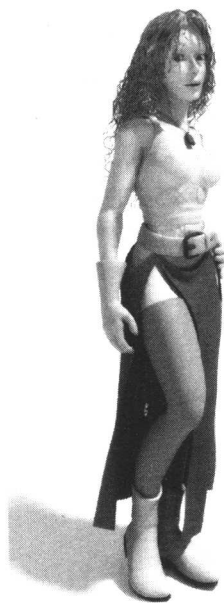


图 1-1

在实际的应用中多边形建模工具几乎是所有三维制作公司的建模利器。世界上最著名的游戏公司 Blizzard 几乎所有的游戏角色模型均使用多边形 (Polygon) 建模技术，如图 1-2 和图 1-3 所示。



图 1-2

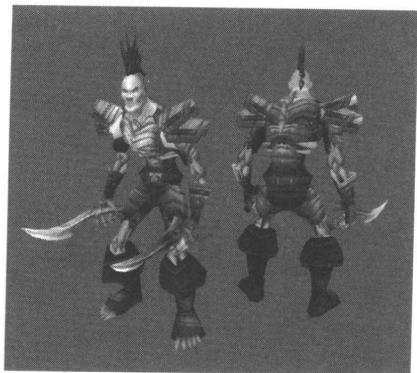


图 1-3

1.2 角色建模实例

在这一节中将应用多边形建模工具制作一个完整的游戏角色，借此来讲解多边形建模工具在角色建模中的具体应用方法。

1.2.1 使用多边形建模工具建立角色模型的头部

往往在开始制作一个具体的模型之前，应当先有一张比较完整的造型设计草图，然后再依据设计出来的造型草图进行制作。

在这个实例中，将带领大家来尝试制作 Blizzard 公司开发的网络游戏《魔兽世界》中的一个角色形象。此形象的造型设计草图如图 1-4 所示。

在这一节中，首先要制作这个怪物形象的头部造型。在这部分内容中，大家可以很快地领悟到多边形角色建模的基本思路和技巧。

(1) 在场景中创建一个大小为 $50 \times 50 \times 50$ 的正方形。

(2) 选择这个正方形并访问“编辑修改面板”，在修改器下拉菜单中选择“网格平滑”修改器命令，如图 1-5 所示。



图 1-4

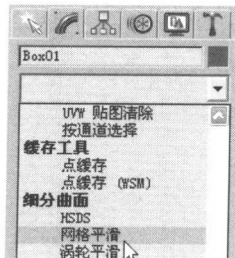


图 1-5

(3) 将透视图最大化，并按 F4 键，这样将显示物体的网格结构。

(4) 将编辑修改面板内的“细分量”卷展栏中的“迭代次数”设置为 2，如图 1-6 所示。

(5) 设置“局部控制”卷展栏中的“等值线显示”为非选择状态，如图 1-7 所示。

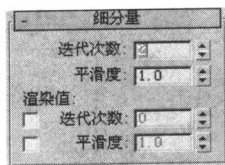


图 1-6

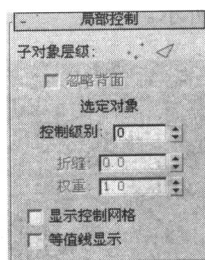


图 1-7

(6) 这时物体已经由一个正方体转化为一个比较光滑的球体，但是球体上的网格密度并不是很高。在物体上点击鼠标右键，并选择“转换为可编辑多边形”命令，如图 1-8 所示。

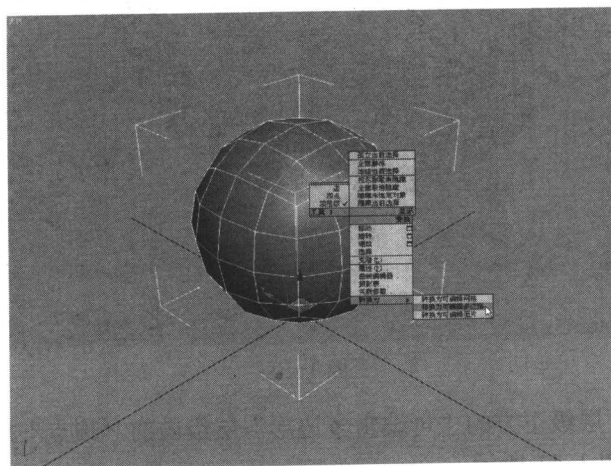


图 1-8

(7) 这时球体已经成为一个具有多边形编辑属性的物体了，访问编辑修改面板内的“顶点”层级，切换到“前视图”，并将球体的一半删除掉，如图 1-9 所示。

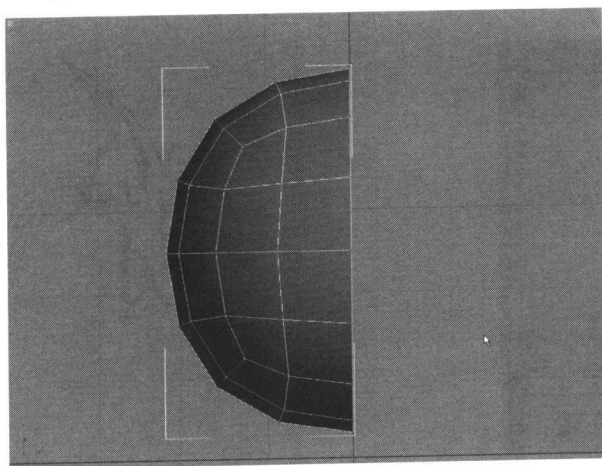


图 1-9

(8) 退出“顶点”层级，并在编辑修改面板内添加“对称”修改器，并勾选“翻转”复选框，如图 1-10 所示。

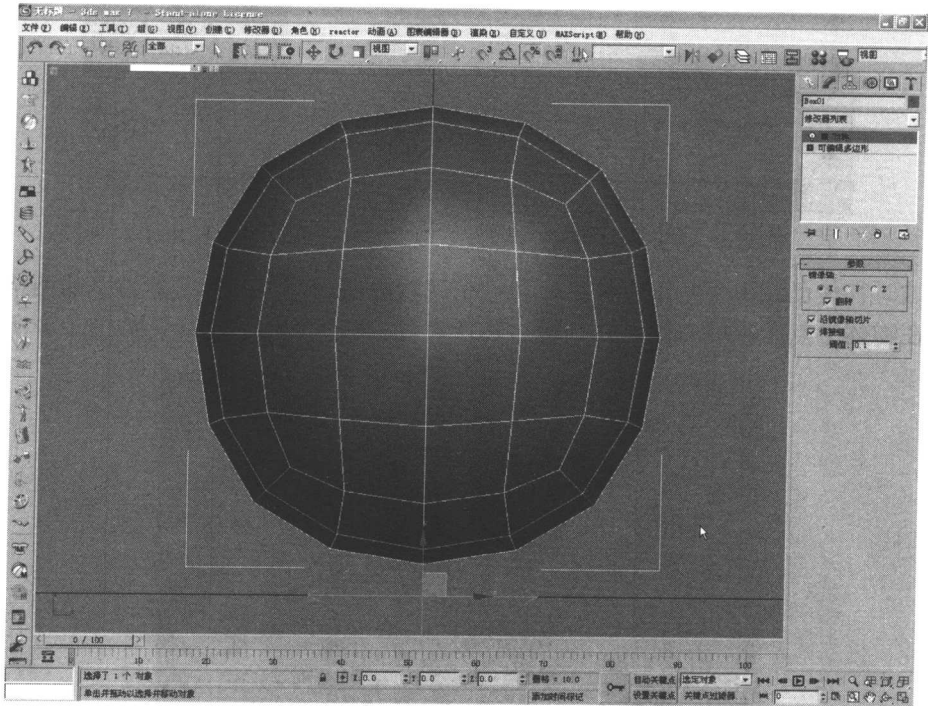


图 1-10

(9) 访问“对称”层级下方的“可编辑多边形”层级内的“顶点”层级，并激活“显示最终结果”按钮 ，如图 1-11 所示。

(10) 增加好“对称”层级之后就可以方便地制作角色模型了。我们应当根据原设定图制作角色的头像模型，在这里依据原设定图制作了一张侧面造型作为造型参考，如图 1-12 所示。

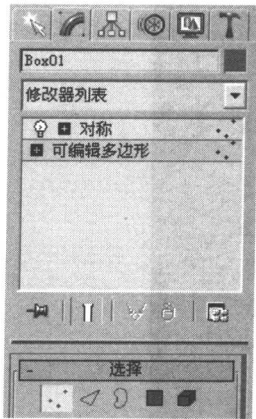


图 1-11



图 1-12

(11) 转换为左侧视图，点击“编辑修改面板”名称栏旁的“色彩”选项，将物体色彩转换为灰色，如图 1-13 所示。

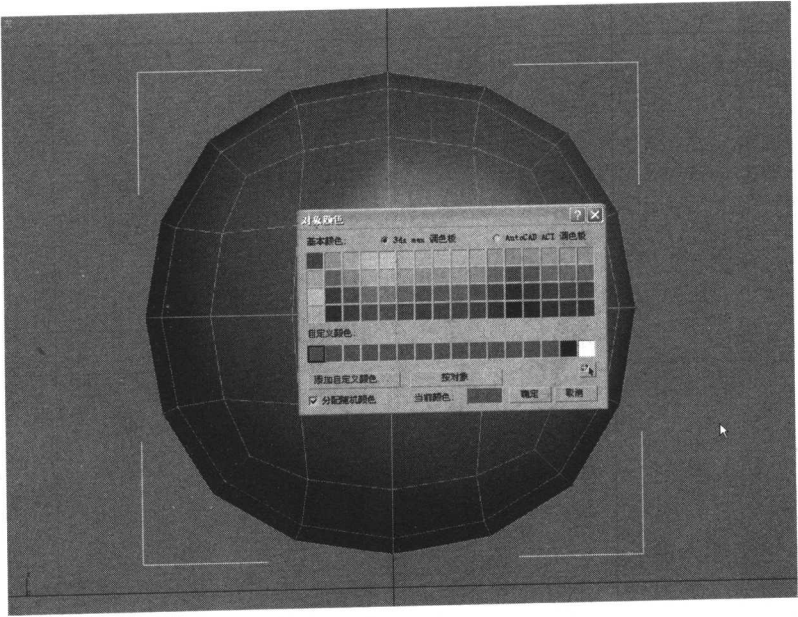


图 1-13

(12) 切换到“顶点”层级，调整物体上的顶点成为视图中的样子，如图 1-14 所示。

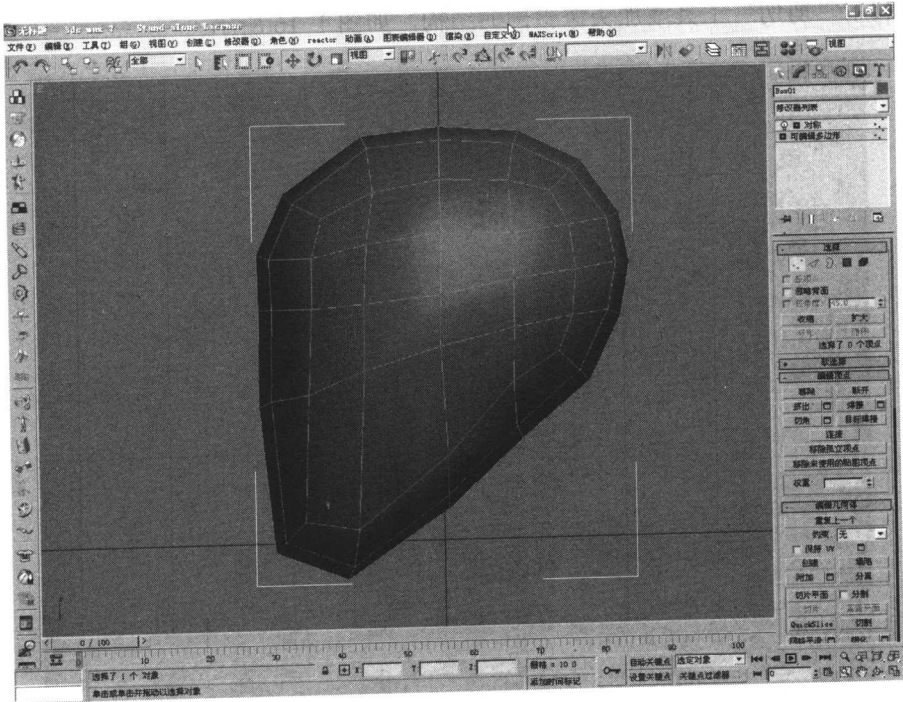


图 1-14

(13) 按“V”键后按“K”键，这样可以切换到“后”视口。参照插图调整模型为插图中的样子，如图 1-15 所示。

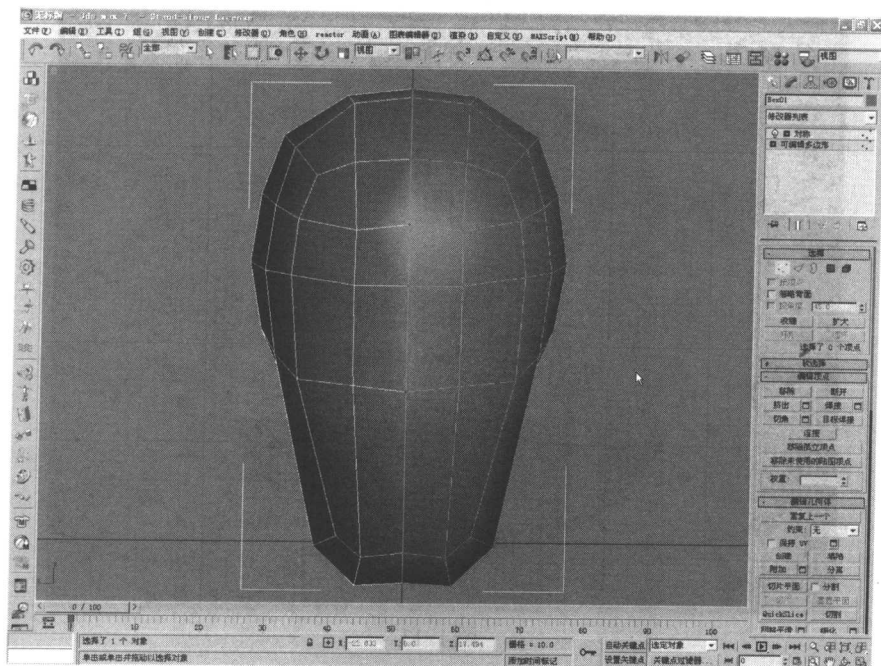


图 1-15

(14) 利用“剪切”工具增加头像脸部的结构，如图 1-16 所示。

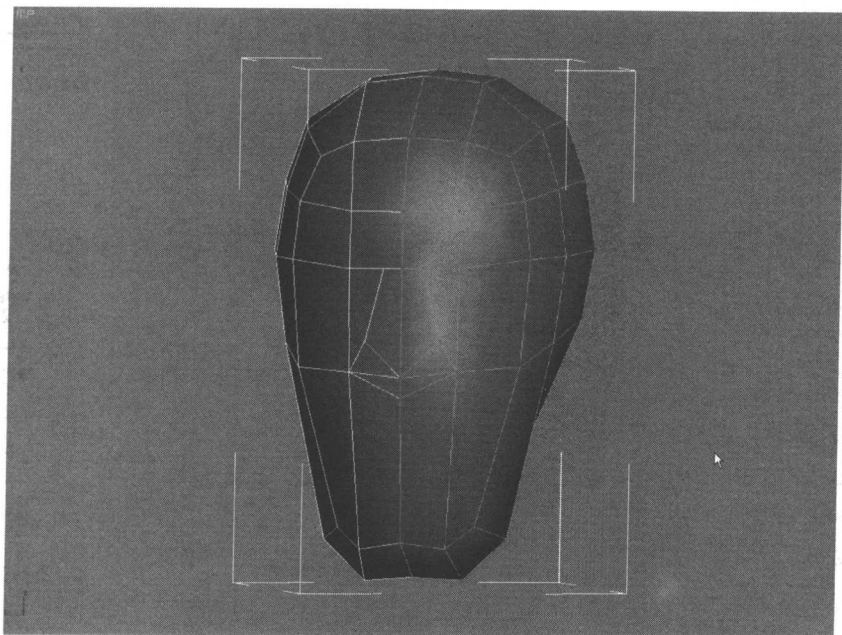


图 1-16

(15) 参照例图调整各视图中的顶点位置，明确鼻子的体积，如图 1-17 所示。

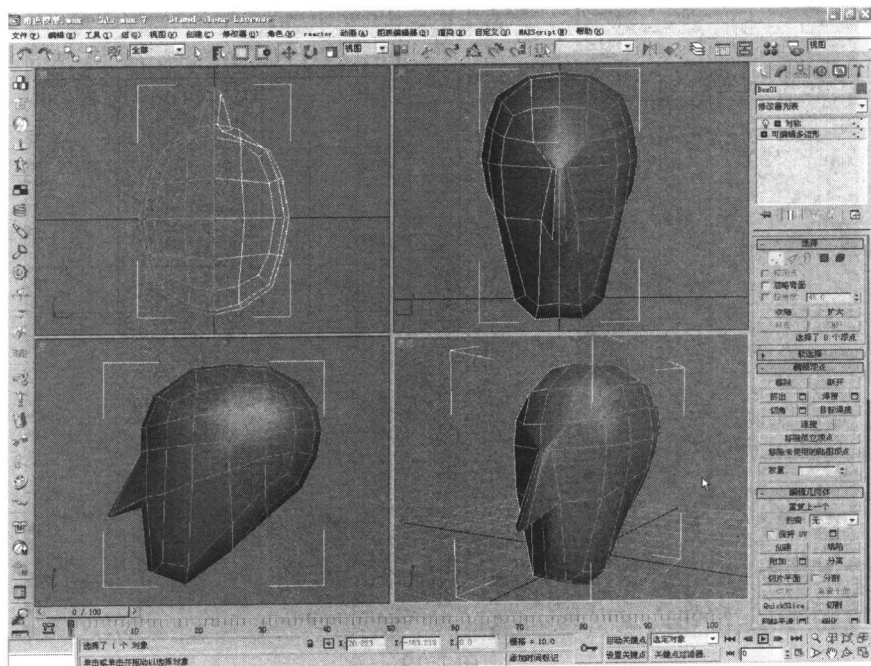


图 1-17

(16) 使用剪切命令在眉弓部位添加剪切线，如图 1-18 所示。

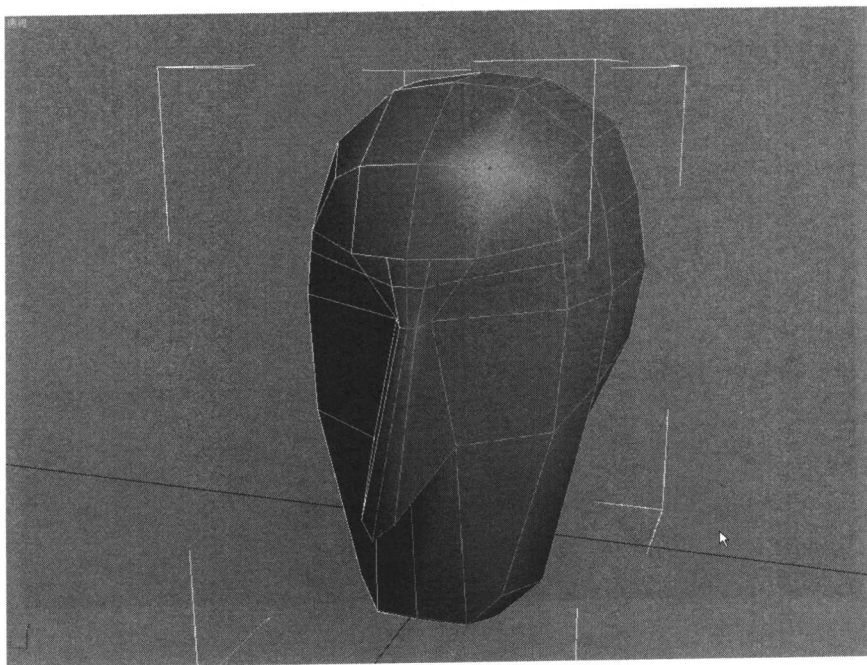


图 1-18

(17) 参照例图在眼睛的部位添加结构线，如图 1-19 所示。

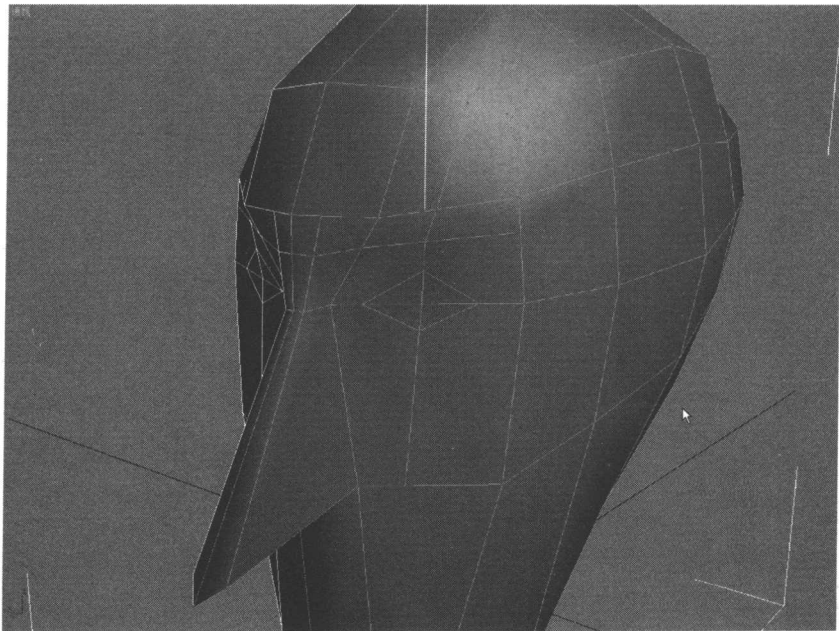


图 1-19

(18) 参照例图在鼻子与脸颊中部添加结构线，如图 1-20 所示。

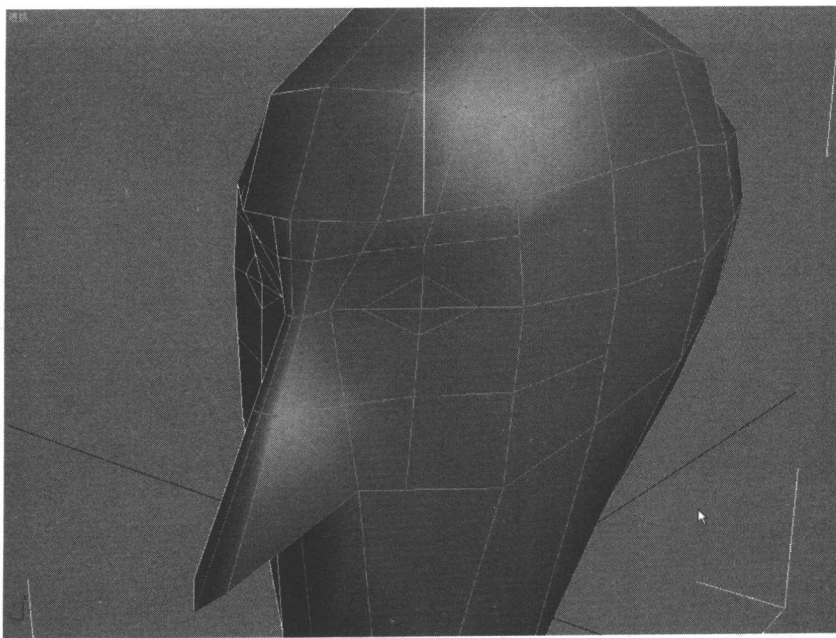


图 1-20

(19) 参照例图在眼睛周围添加结构线，如图 1-21 所示。

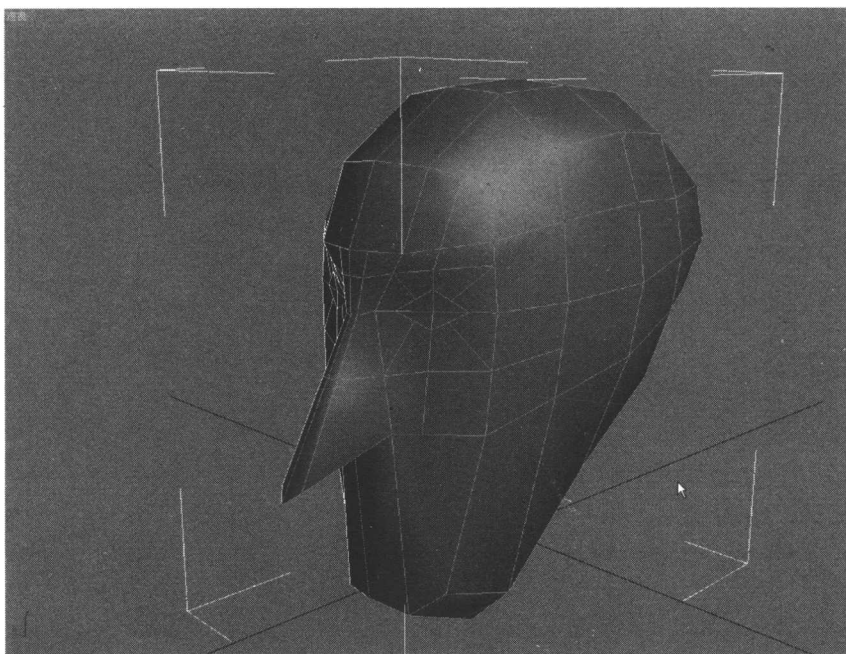


图 1-21

(20) 将眼睛内部的多边形删除，然后调整眼皮周围的形体结构，如图 1-22 所示。

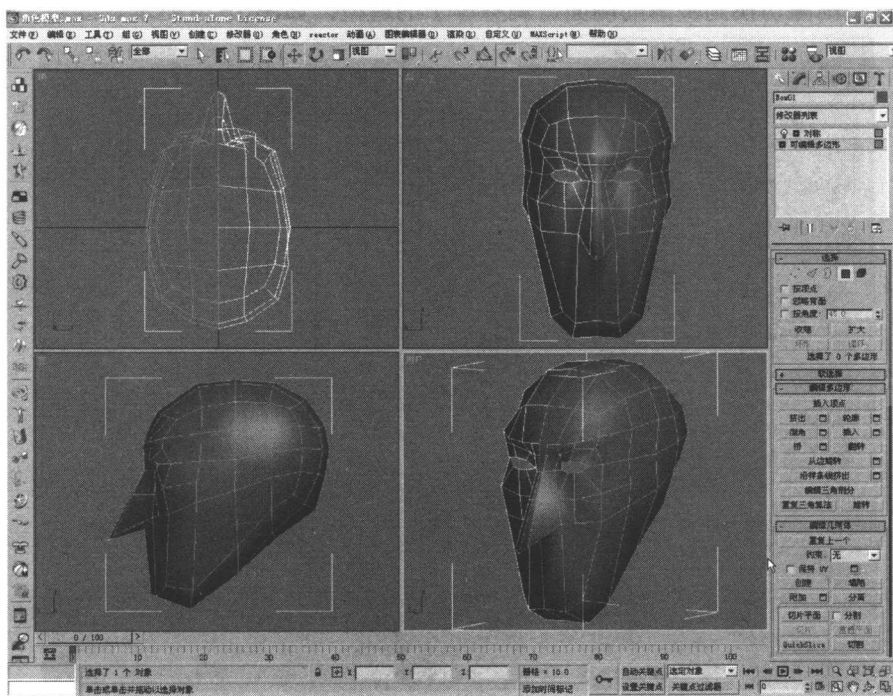


图 1-22

(21) 旋转视图到鼻子下方，选择鼻子底部的倾斜线，然后运用移除命令将斜线去除，如

图 1-23 所示。



图 1-23

(22) 参照例图切换到头部的侧面，调整鼻子的造型，如图 1-24 所示。

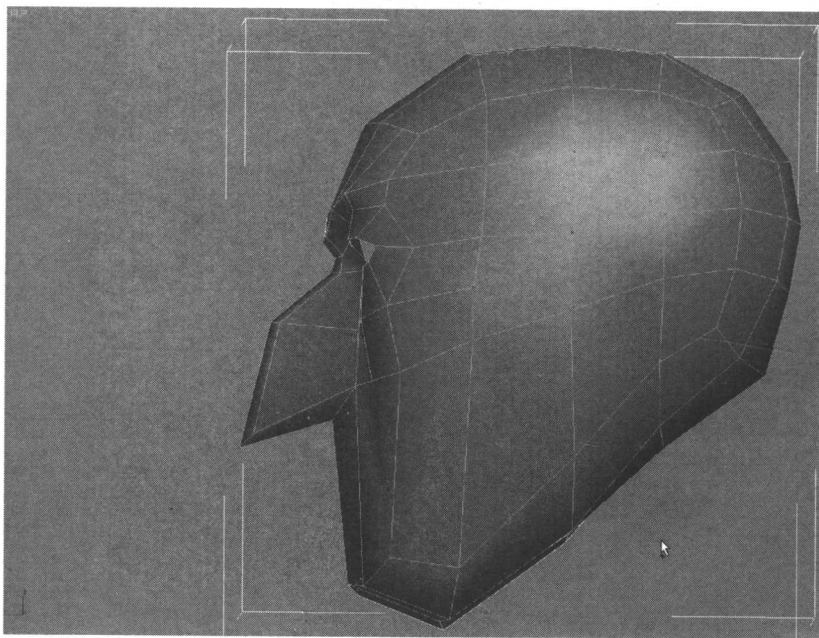


图 1-24

(23) 参照例图修改鼻子的造型，如图 1-25 所示。



图 1-25

(24) 在鼻子底部增加结构线剪切出鼻孔的造型，如图 1-26 所示。

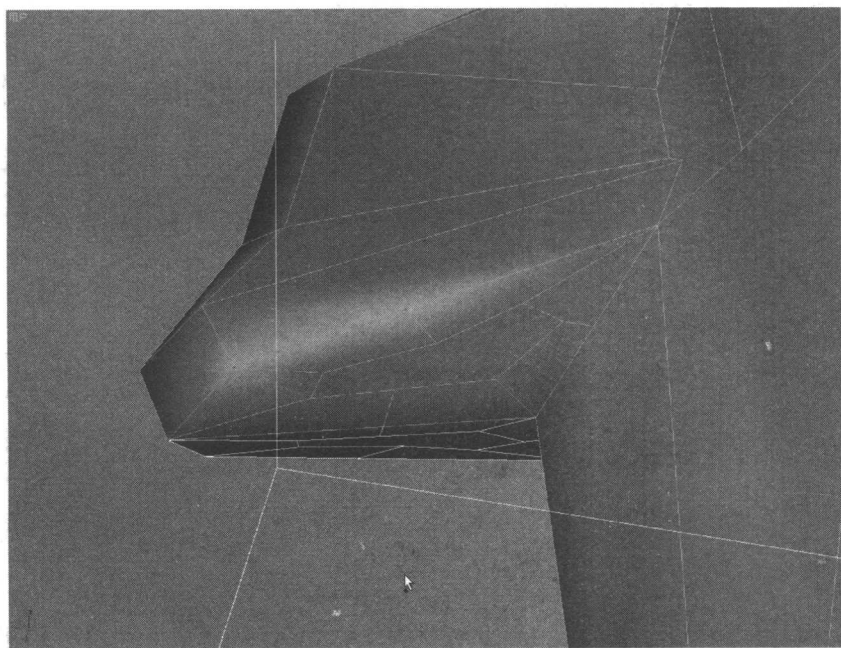


图 1-26

(25) 参照例图在鼻子侧面添加一条结构线，如图 1-27 所示。

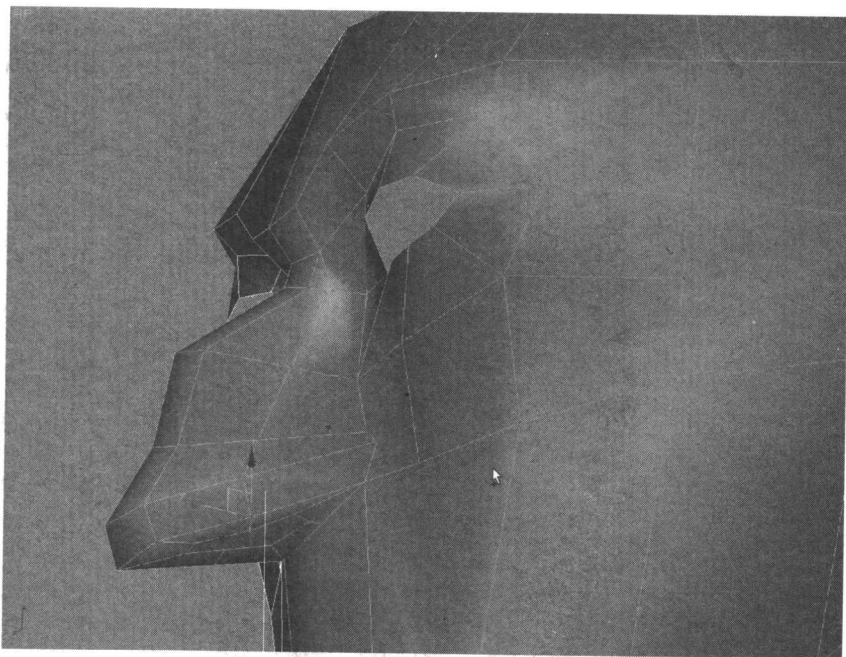


图 1-27

(26) 调整鼻中隔于鼻翼之间的体积关系，鼻中隔应当比鼻翼稍低，如图 1-28 所示。

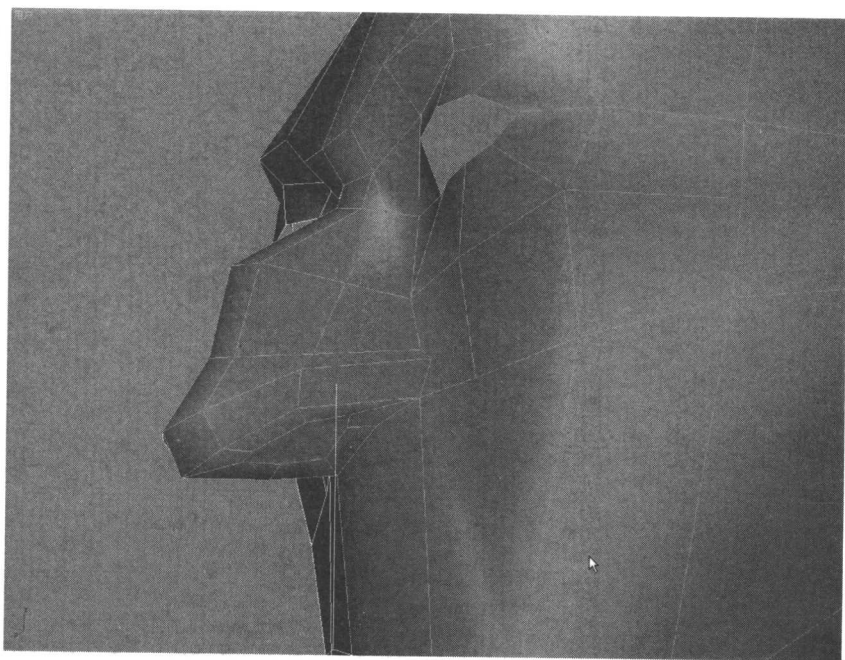


图 1-28

(27) 在鼻子与下颌之间添加嘴的结构线，如图 1-29 所示。