

“九五”国家重点电子出版物规划项目
希望计算机动画教室系列

21世纪
三维风暴技术丛书

全彩印刷



3ds max 4

角色动画和游戏制作教程

北京希望电子出版社 总策划
天一工作室 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“九五”国家重点电子出版物规划项目
希望计算机动画教室系列

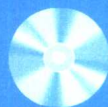
三维风暴技术丛书

全彩印刷

3ds max 4

角色动画和游戏制作教程

北京希望电子出版社 总策划
天一工作室 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本教程本着理论结合实际的原则,使用生动的实例教学法,详述如何使用 3ds max 4 制作角色动画和游戏的方法和技巧。

本教程共分为 18 章,每章都包含一个完整的实例,从不同角度针对不同的应用讲述 3ds max 4 不同的功能和应用技巧。主要内容包括:低多边形角色建模,面片角色建模,角色的材质和贴图,创建骨骼,反向动力学,皮肤和弹性修改器,角色的行走姿势,口形同步和面部表情,制作游戏中的建筑物、太空船动画和爆炸效果,创建烟雾、喷水、太阳,使用特殊建模工具、约束与控制器、新的渲染功能和“经典实例——风云”。

对初学者来说,本教程图文并茂、循序渐进、范例精美,易于理解。对于 3ds max 的老用户来说,通过学习本版作品能掌握许多功能应用过程中的技巧。本教程自始至终都注重理论讲解和实际操作相结合,把 3ds max 4.0 的功能融汇贯通到实际操作之中,同时注重对关键步骤的操作技巧作及时、精辟的讲解。

本教程适合于各种层次的 3D 设计人员及 3ds max 爱好者学习,也可以作为 3ds max 4.0 的培训教材。

本版 CD 内容为本教程文件。

系 列 盘 书 “九五”国家重点电子出版物规划项目·计算机动画教室系列
21 世纪三维风暴技术丛书(8)

盘 书 名 3ds max 4 角色动画和游戏制作教程

总 策 划 北京希望电子出版社

文 本 著 者 天一工作室

CD 制 作 者 希望多媒体开发中心

CD 测 试 者 希望多媒体测试部

责 任 编 辑 朱培华

出版/发 行 者 北京希望电子出版社

地 址 北京海淀路 82 号(100080)

网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn

电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309 (发行)

010-62613322-215 (门市), 010-62547735 (编辑部)

经 销 各地新华书店、软件连锁店

排 版 希望图书输出中心 吴文娟

CD 生 产 者 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者 北京广益印刷有限公司

规 格/开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 26.5 印张 488 千字 全彩印刷

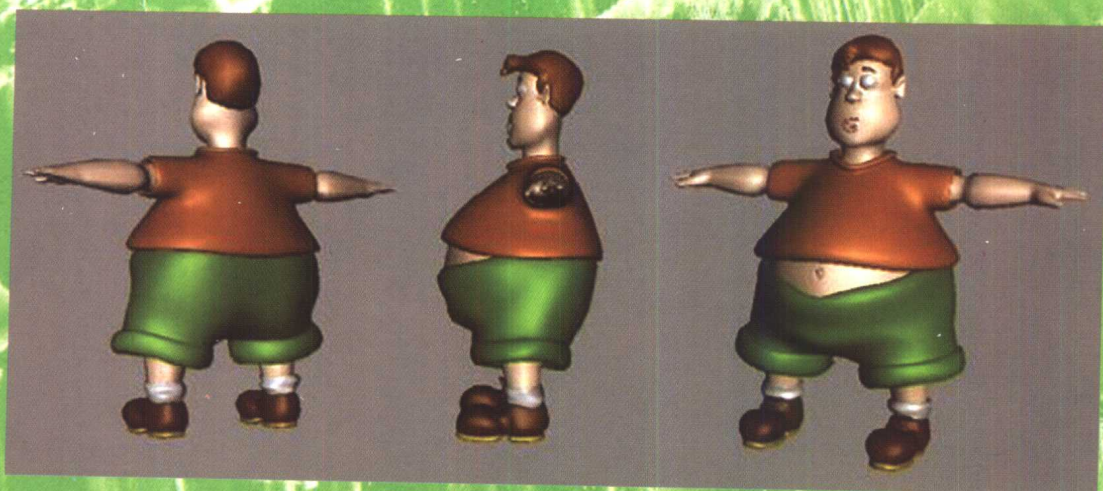
版 次/印 次 2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

印 数 0001-5000 册

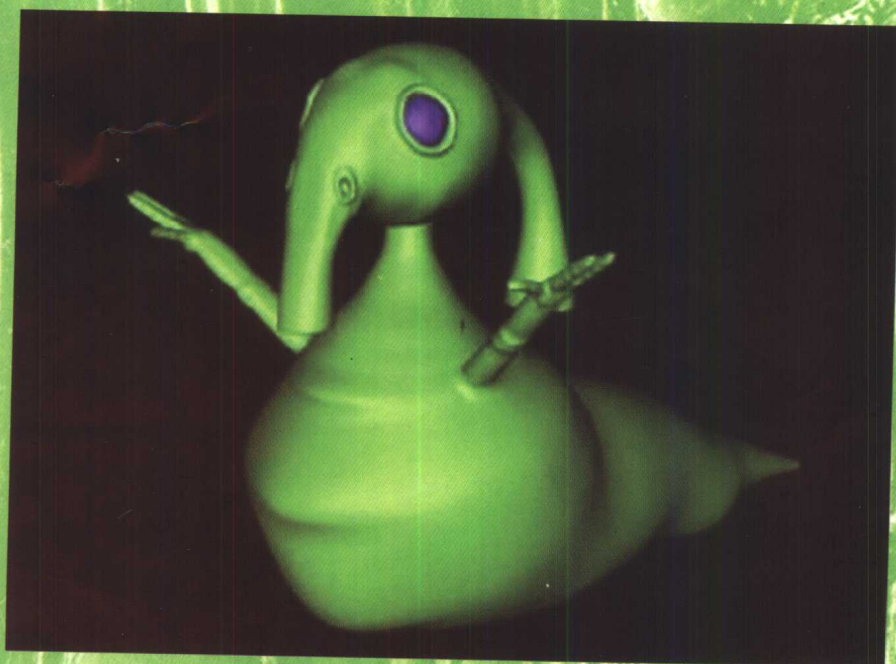
版 本 号 ISBN7-980010-89-2

定 价 68.00 元(本版 CD)

说 明: 凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页者,本社负责调换。



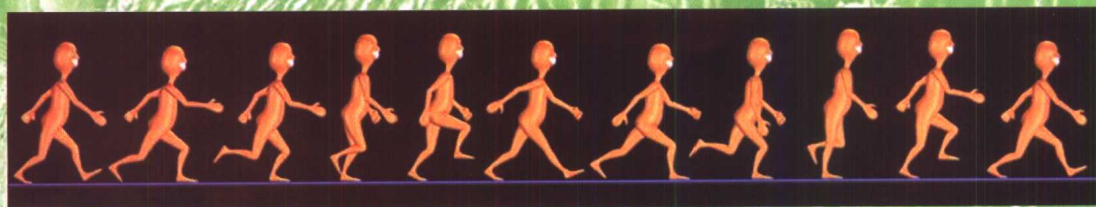
低多边形角色建模

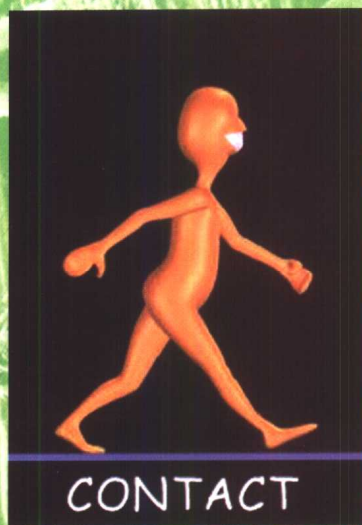
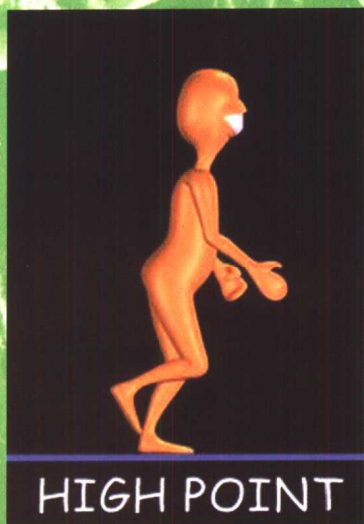


面片角色建模



角色的材质和贴图

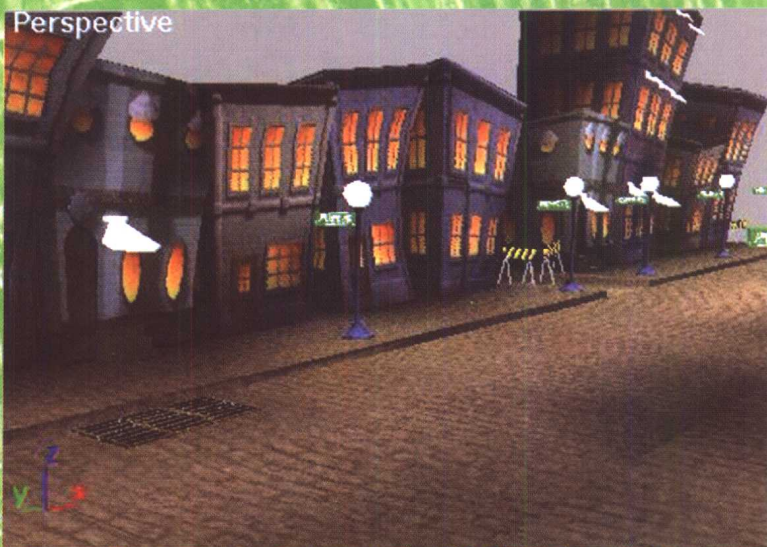




角色的行走姿势



口形同步和面部表情



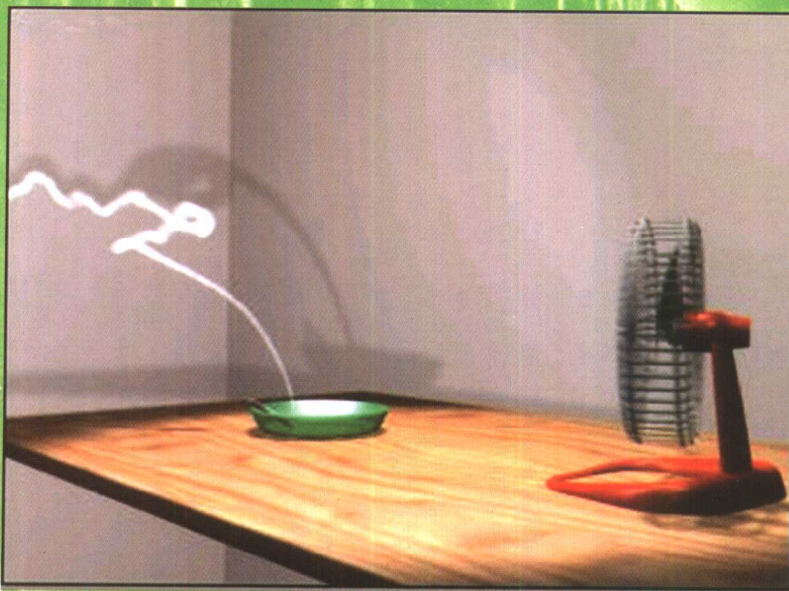
游戏中的建筑物



制作太空船动画



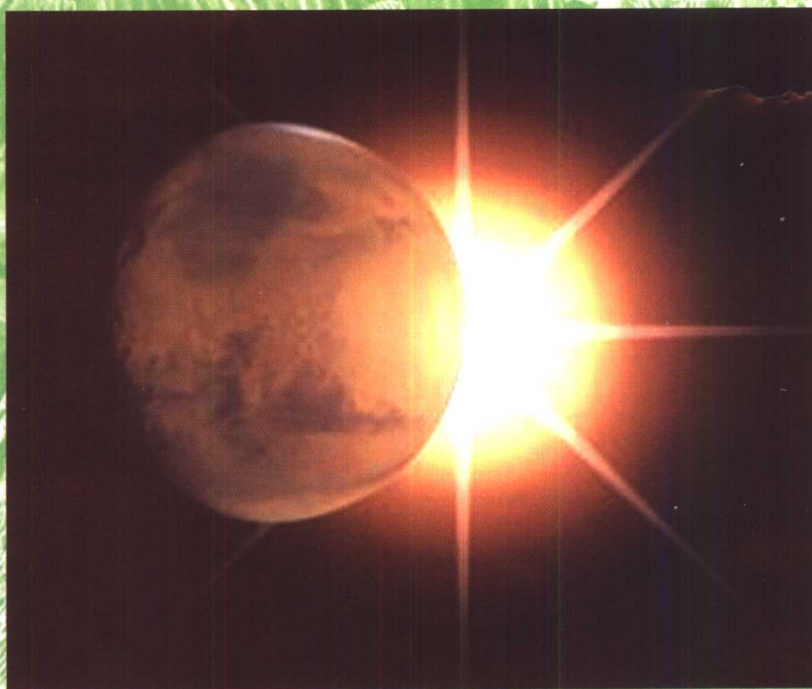
爆炸效果



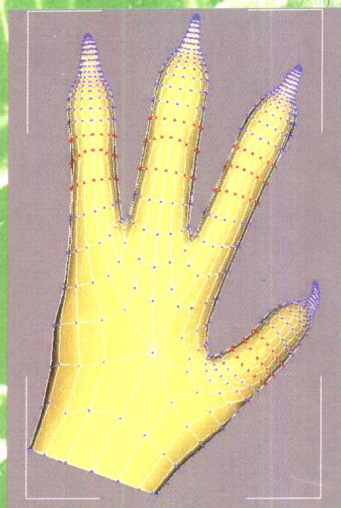
烟雾



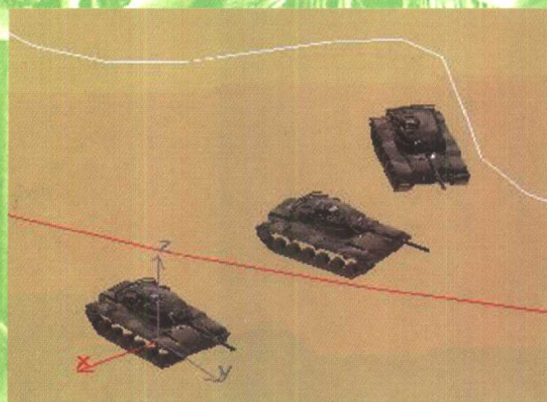
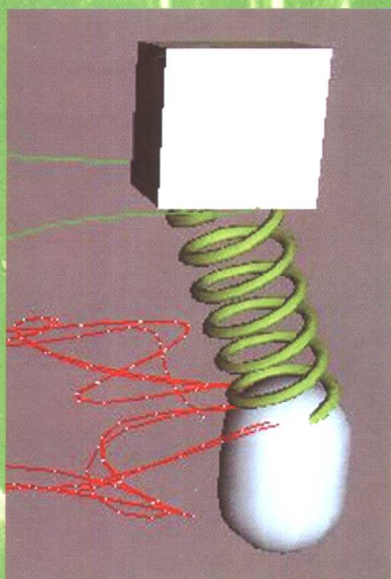
喷水



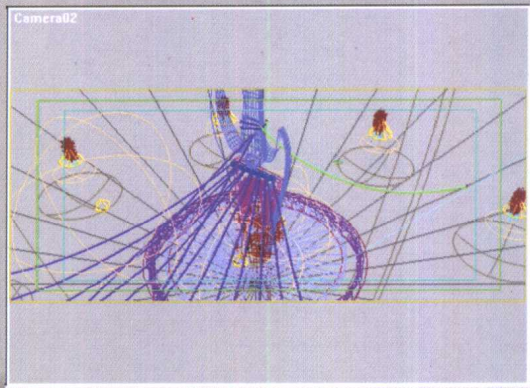
太阳



特殊建模工具



约束与控制器



经典实例——“风云”



前 言

预备知识

为阅读和使用本教程，要求读者对 Microsoft Windows 95 / Windows NT 4.0 以上版本或 Windows 2000 的操作系统有一定的使用知识，包括如何使用鼠标及基本的菜单和命令，如何打开、保存和关闭文件等。

关于本教程

本教程在讲解 3ds max 4.0 的应用时着重于两个方面的应用指导，即“角色动画”与“游戏制作”。在开始使用本教程前，你应该对 3ds max 有一定的了解，本教程更适合于已经有一定 3ds max 使用基础的人员使用。但对于初学者来说，本教程实例生动，易于理解，也同样适用。

光盘中包括教程所使用到的教程文件以及 Hope 3D 建筑装修设计系统最新版本软件（R3.0）的演示系统。

- \tutorial 文件夹中为教程文件。
- \hope3ddemo 文件夹中为 Hope 3D 希望建筑装修设计系统 3.0 专业版的演示教学系统。

其它信息

本教程共分为 18 章，每章都包含一个完整的实例，从不同角度针对不同的应用讲述不同的功能和应用技巧。

第 1 章~第 8 章的作者为刘鸿雁、符祚钢。

第 9 章~第 17 章的作者为赵佳因、张国继。

第 18 章的作者为毛文。

本教程由吴红梅审定。

辅助整理文档的还有：张东玲、钮建伟、赵俊丽、何琳琳、王晨等。

感谢北京希望电子出版社对天一工作室的鼓励和支持！

作为读者，你是最权威的评论家，我们会非常重视你的意见，并且也十分想知道，本教程中哪些写得比较好，哪些可以写得更好，你需要哪些方面的知识和技术，以及你对我们的其它建议。通过你的帮助，我们将编写出更多你所需要的、适合广大读者需求的优秀教材，服务于所有的 3D 爱好者。

如果你能访问 Internet，可以查看北京希望电子出版社的站点 <http://www.bhp.com.cn> 上

的天一工作室专栏或天一工作室的专业网站 <http://www.flyfirst2000.com>。

如果你有与本教程有关的技术问题，可以拨打我们的技术支持电话 010-62632678 / 62520115。

技术支持

电 话： 010-62632678 / 62520115

传 真： 010-62629597

E-mail : flyfirst@263.net 或 techsupport@flyfirst2000.com

联 系 人： 吴 红 梅

邮政编码： 100080

通信地址： 北京市 2713 信箱 北京希望电子出版社 天一工作室

吴红梅

2001 年 8 月

2001/8/17

目 录

第1章 低多边形角色建模.....1	4.2 腿骨.....106
1.1 用方体创建 Tubby McChubs 模型.....1	4.3 手臂和手指的骨头.....108
1.2 初始形状.....4	4.4 左臂的骨骼.....114
1.3 粗略建模.....5	第5章 反向动力学.....116
1.4 细化躯干.....8	5.1 腿骨.....116
1.5 半个躯干的镜像.....14	5.2 动画控制.....121
1.6 手臂.....15	5.3 用视窗滑块控制脚步.....126
1.7 腿部.....17	5.4 手臂的骨骼.....130
1.8 颈部.....19	5.5 在手臂上运用反向动力学.....134
1.9 手.....20	5.6 使用骨骼作为一种可视性助手.....137
1.10 完成躯干.....24	第6章 皮肤和弹性修改器.....142
1.11 开始头部.....31	6.1 皮肤修改器.....142
1.12 眼眶.....34	6.2 用辅助运动增加真实感.....152
1.13 鼻子.....39	6.3 用弹性修改器模拟橡皮.....155
1.14 耳朵.....43	6.4 用弹性修改器模拟织物.....161
1.15 大嘴.....47	第7章 角色的行走姿势.....169
1.16 头.....50	7.1 角色控制.....169
1.17 完成嘴.....52	7.2 行走的动作循环.....171
1.18 连接头部和躯干.....55	7.3 手臂的运动.....183
1.19 完成头部.....58	7.4 动态行走姿势的实例.....191
1.20 衣服.....60	第8章 口形同步和面部表情.....192
第2章 面片角色建模.....68	8.1 口形同步的建模和动画的要求.....192
2.1 开始制作头部.....69	8.2 本章教程中的目标.....193
2.2 完成头部模型.....72	8.3 目标要求.....194
2.3 躯体.....79	8.4 制作9个基本口形目标的技巧.....194
2.4 手臂和手.....82	8.5 创建新的面部表情目标.....197
2.5 镜像模型.....84	8.6 设置口形同步的关键帧.....203
第3章 角色的材质和贴图.....87	8.7 口形同步小结.....207
3.1 皮肤.....88	第9章 游戏中的建筑物.....208
3.2 使用 UVW 展开调整头盔贴图坐标.....95	9.1 创建建筑物.....209
第4章 骨骼.....103	9.2 为建筑添加贴图及材质.....215
4.1 骨骼.....103	

9.3 把建筑物融于周围的景物中.....	226	第 13 章 喷水.....	325
9.4 使用外部参考添加路灯.....	231	13.1 创建水流.....	325
9.5 在一个级别上喷涂顶点颜色.....	244	13.2 使用空间翘曲控制水流.....	330
9.6 使用对象喷涂工具脚本语言 添加树木.....	247	13.3 调整粒子发射的速度.....	333
第 10 章 制作太空船动画.....	251	13.4 创建水材质.....	336
10.1 创建低多边形太空船.....	251	13.5 增添运动模糊.....	339
10.2 用展开 UVW 修改器给太空船 添加纹理.....	270	13.6 最终的动画.....	340
10.3 用顶点颜色为太空船喷涂.....	277	第 14 章 太阳.....	341
10.4 用外部参照制作太空船动画.....	280	14.1 添加相机视图.....	341
第 11 章 爆炸效果.....	285	14.2 添加光源.....	342
11.1 制作激光束的动画.....	285	14.3 使用透镜效果给太阳添加辉光.....	344
11.2 为激光束创建材质.....	286	14.4 添加圆环效果.....	348
11.3 制作小行星动画.....	287	14.5 增加星星效果.....	349
11.4 创建爆炸平面.....	288	14.6 再添加一个辉光.....	351
11.5 创建爆炸材质.....	289	第 15 章 特殊建模工具.....	353
11.6 添加不透明贴图.....	290	15.1 用可编辑多边形创建卡通手.....	353
11.7 同步动画贴图.....	291	15.2 用网格光滑修改器来光滑及 编辑手模型.....	361
11.8 克隆爆炸平面.....	292	15.3 用多重设置减少面的数量.....	369
11.9 用粒子阵列制作小行星炸为飞溅 的碎片的场景.....	293	15.4 用自定义属性控制顶点数.....	370
11.10 为粒子添加材质.....	296	第 16 章 约束与控制器.....	373
11.11 控制粒子动画.....	298	16.1 使用路径约束混合运动.....	373
11.12 设置小行星消失的可视关键帧.....	298	16.2 使用参数绑定保持炮塔对准目标.....	377
11.13 增加运动模糊效果.....	300	16.3 使用位置约束.....	379
11.14 在小行星内部放置灯光.....	301	16.4 使用方向约束.....	381
11.15 给激光束添加渲染特效.....	302	16.5 使用弹簧控制器.....	383
11.16 添加第二个辉光.....	305	第 17 章 新的渲染功能.....	389
11.17 动画辉光.....	307	17.1 使用激活阴影.....	389
11.18 用辐射模糊技术添加拖影.....	309	17.2 渲染元素.....	395
第 12 章 烟雾.....	311	17.3 景深和运动模糊.....	398
12.1 本章使用的动画技术.....	312	第 18 章 经典实例——“风云”.....	402
12.2 添加风、飘动和拖拽效果.....	315	18.1 剧本设计与基本镜头划分.....	402
12.3 粒子几何体.....	321	18.2 模型与材质.....	402
12.4 烟雾的材质.....	322	18.3 角色动画.....	405
12.5 最终的动画.....	324	18.4 灯光、特效与后期合成.....	407

第1章 低多边形角色建模

本章讲述如何使用“网格光滑 (MeshSmooth)”或“方体建模 (Box-modeling)”技术来制作卡通式的角色模型，如图1-1所示。方体建模的意思是指用一个简单的多边形方体来构造你的模型，用这种创建方式可以制作任何一种模型。

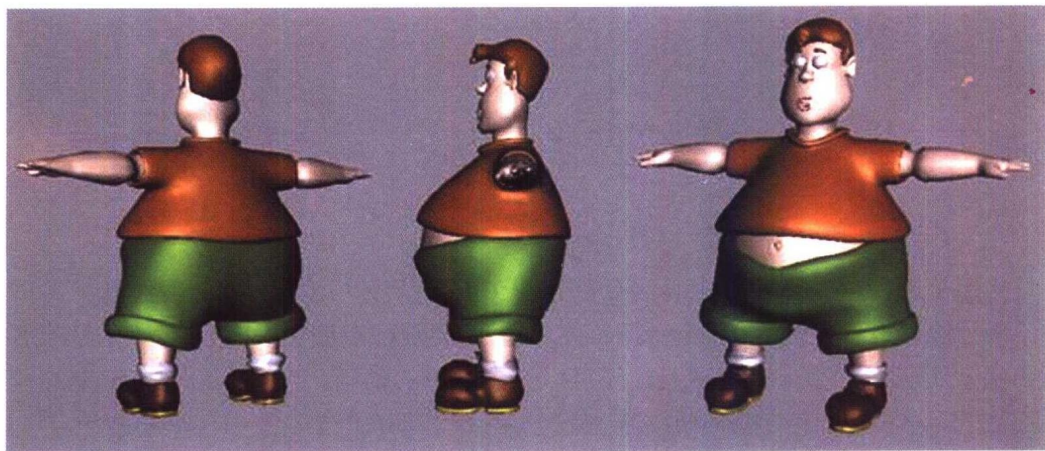


图1-1 卡通式的角色模型

1.1 用方体创建Tubby McChubs模型

在整个3D软件历史中，多边形建模始终是创建对象的一种基本方法，这种方法既简单、快捷，又相对容易。传统建模方法的缺点是建造的模型看起来太有棱角，而且没有肌体感。后来出现的一些高级的建模方法（如面片建模和NURBS建模）逐渐普及，是因为这些方法在3D应用程序中的可用性不断增加，这些建模方法让你可以创建一些用多边形建模难于构造的模型。

最近，像“网格光滑 (MeshSmooth)”和“细分表面 (Subdivision Surfaces)”这些创新工具的使用让多边形建模获得新生。这些新工具和新方法使用户可充分利用多边形的快速和高级工具的资源，还加强了制作光滑模型的能力，这种涉及到多边形或光滑建模的技术类似于受过传统训练的建模人员所熟悉的“粗加工——精加工”技术。你可

以从一个粗糙的形状开始,就像握着一块黏土,然后雕琢各种细节,在复杂的位置细化模型,而又不浪费其它地方的数据,如图1-2所示。

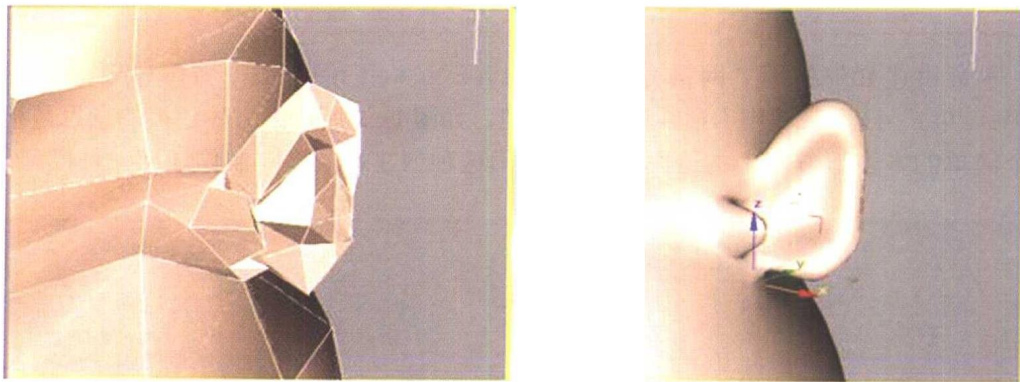


图1-2 局部细化模型

多边形建模的优点在于工具简单而功能强大,这个工具使用快捷、容易,还可以毫不费力地将模型紧密地组合起来,而不必担心出现像相切和混合这样的在NURBS建模中常常出现的问题。多边形建模还可以制作简单的动画,你可以给低分辨率的模型蒙上表皮,然后制作动画,而不需要使用非常精细的模型。



图1-3 Tubby McChubs