



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应 用 型 教 材 系 列

3ds max 动画制作技术 (第二版)

邵丽萍 柯新生 吕希艳 编著



清华大学出版社

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应 用 型 教 材 系 列

3ds max 动画制作技术 (第二版)

邵丽萍 柯新生 吕希艳 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从动画制作的基础知识入手,结合实例,使用图文并茂的方式,全面系统地介绍了使用 3ds max 软件设计三维动画的各种方法。主要内容包括:认识三维动画与 3ds max;使用标准基本体创建三维物体;使用二维图形创建三维物体;使用摄像机、关键帧和轨迹视图制作动画;使用动画控制器制作动画;使用粒子系统制作动画;使用空间扭曲对象制作动画;环境、效果及视频后期制作;以及综合动画实例——快乐的蝴蝶。

本书结构清晰、通俗易懂、图文并茂、操作实例与软件功能密切结合,从实用的角度介绍了 3ds max 的基本概念、基本方法和基本技术。本书不仅适合没有学过三维动画制作的读者使用,也适合有一定三维动画制作技术基础的读者自学。本书还可作为高等院校、高职和计算机培训班学习 3ds max 动画制作技术的教材,也可作为学习 3ds max 动画设计的自学教材。使用本书的读者可以边学边练,在短时间内快速掌握制作 3ds max 动画的基本技术。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 动画制作技术/邵丽萍,柯新生,吕希艳编著. —2 版. —北京:清华大学出版社, 2007. 8

高等院校计算机应用技术规划教材. 应用型教材系列

ISBN 978-7-302-15522-5

I. 3… II. ①邵… ②柯… ③吕… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max—高等学校—教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 092008 号

责任编辑:谢琛 张龙卿

责任校对:袁芳

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京嘉实印刷有限公司

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.25 字 数:392 千字

版 次:2007 年 8 月第 2 版 印 次:2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:25.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:024129-01

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任	谭浩强			
副 主 任	焦金生	陈 明	丁桂芝	
委 员	王智广	孔令德	刘 星	刘荫铭
	安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
	李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
	陈 强	邵丽萍	尚晓航	张 玲
	侯冬梅	郝 玲	赵丰年	秦建中
	莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
	谢树煜	谢 琛		

序

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用性人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这二者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用性人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念—解释概念—举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持

面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在《中国高等院校计算机基础课程 2006》中作了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想。

这套《高等院校计算机应用技术规划教材》是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括 3 个系列:

(1) 应用型教材系列。适用于培养应用性人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校。

(2) 高职高专教材系列。面向广大高职高专院校。

(3) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从 1999 年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了 60 多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确、作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世 7 年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了 240 多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006 年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长 谭浩强
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编

2006 年 10 月 1 日于北京清华园

第二版前言

3ds max 是由美国 Autodesk 公司推出的基于个人计算机的三维动画设计和制作软件。3ds max 面向对象的创作平台,为用户提供了十分友好的操作界面,使人们可以很容易地创作出专业级的三维图形和动画。3ds max 是目前最优秀、使用最广泛的三维动画制作软件之一,其无比强大的建模功能、丰富多彩的动画技巧、直观简便的操作方式,受到了广大用户的欢迎。3ds max 设计的动画作品已经广泛应用于电影特技、电视广告、工业造型、建筑艺术、计算机辅助教育、科学计算可视化、军事、建筑设计、飞行模拟等各个领域。

1. 再版目的

由于本书第一版受到读者的欢迎,而且 3ds max 在不断发展,为了体现 3ds max 的新特点,满足读者的需要,所以进行了第二版的写作。再版的目的,其一是使读者更轻松地掌握使用 3ds max 制作动画作品的基本技术,能够更轻松地使用 3ds max 软件制作出 3ds max 三维动画作品;其二是为了减轻老师与学生“教”与“学”的负担,第二版在内容上有了很大改变,对原来的内容进行重新整理,并将各章划分为一个个相对独立的学习单元,每章开头提出要解决的主要问题,章中各节给出解决问题的方案与任务,各个任务由具体的“操作实例”构成。

2. 再版特点

作为再版教材,本书在编写中保持了原书通俗易懂的特色。主要有以下特点:

(1) 具体的操作实例。本书通过大量的操作实例来学习 3ds max 创建模型、制作材质、录制动画的基本步骤和方法,讲述时注重图文并茂,通俗易懂。

(2) 内容完整。本书以介绍制作动画全过程为主线,从创建动画基本模型开始,直到视频后期处理结束。

(3) 系统性强。本书以介绍 3ds max 动画制作技术为目的,系统地介绍了制作三维动画的全过程,包括制作动画场景、录制动画、制作环境效果等。

(4) 循序渐进。本书对所有内容作了精心设计和安排,按照动画制作过

程来安排书的前后顺序,首先让读者观看制作完成的动画作品,然后一步步介绍如何使用 3ds max 软件来制作这样的动画作品。

(5) 通过“做”来“学”。本书的主要内容由“操作实例”构成,读者可以按照书中介绍的“操作实例”上机完成各个任务,通过实践来学习,通过“做”来“学”。

(6) 对基本概念与基本方法进行小结。从第 2 章开始每章都有一节为“基本概念与基本方法小结”,归纳总结了本章所学内容中的重要概念、基本方法与技巧。

(7) 习题。本书的习题分为思考题与上机练习题两种类型,希望学生在分析问题、总结归纳解决问题方法的基础上再进行上机实践,在理论指导下进一步巩固与提高知识点。

3. 各章简介

第 1 章介绍什么是三维动画、什么是计算机动画,以及动画的基本原理和计算机动画的作用;第 2 章主要介绍如何使用 3ds max 的标准基本体和扩展基本体来制作三维物体模型;第 3 章主要介绍创建二维图形的方法,以及使用二维图形创建复合对象的基本技术;第 4 章介绍为物体添加摄像机和灯光的基本方法;第 5 章介绍使用动画控制器制作动画的技术;第 6 章介绍如何使用粒子系统制作动画;第 7 章介绍创建空间扭曲对象的高级技术;第 8 章介绍使用环境与效果的高级技术以及视频合成器的基本方法;第 9 章通过讲解一个完整的动画作品巩固前面所学知识。

为方便老师与学生使用本教材,该书提供有配套使用的素材库(由出版社负责提供),使用时大家可以在计算机中建立一个“3ds max/素材库”文件夹。

本书由邵丽萍统一编写提纲、校稿并编写了第 1、9 章,柯新生编写了第 2、3 章,吕希艳编写了第 4、5 章,徐雪锋(郑州市郑东新区管理委员会土地规划局)编写了第 6 章,刘会齐编写了第 7 章,张后扬编写了第 8 章。

限于时间和作者的水平,本书中难免还有错误和缺点,还望读者提出宝贵意见。

作 者

2007 年 6 月

目录

► 第1章 三维动画与 3ds max	1
1.1 运行三维动画作品	1
1.1.1 软件安装	1
1.1.2 打开三维动画文件	2
1.1.3 三维动画的定义	4
1.2 认识 3ds max 软件	4
1.2.1 打开 3ds max 工作界面	4
1.2.2 查看命令面板	6
1.2.3 进入不同的视图区	7
1.2.4 区分不同的控制区	9
1.3 运行 max 场景文件	10
1.3.1 打开场景文件	11
1.3.2 播放场景文件	13
1.4 动画基本原理与计算机动画	15
1.4.1 动画的基本原理与基本概念	15
1.4.2 传统动画与计算机动画	16
1.4.3 计算机动画的应用	18
1.4.4 制作三维动画的软件	19
1.5 3ds max 软件	19
1.5.1 3ds max 软件的特点	19
1.5.2 3ds max 软件制作三维动画的方法与步骤	20
1.5.3 3ds max 动画制作的基本技术	21
习题	22

 第2章 使用标准基本体创建三维物体	24
2.1 创建标准基本体	24
2.1.1 球体与几何球体	24
2.1.2 长方体与圆柱体	28
2.1.3 圆锥体与管状体	30
2.2 创建扩展基本体	31
2.2.1 异面体	31
2.2.2 环形结	32
2.3 修改三维物体	33
2.3.1 使用参数修改三维物体	33
2.3.2 使用修改工具修改三维物体	34
2.4 编辑三维物体	38
2.4.1 使用“编辑网格”工具编辑物体顶点	38
2.4.2 使用“编辑网格”工具附加和分离物体	42
2.5 使用标准基本体创建组合的三维物体	43
2.5.1 创建桌面、桌腿和挡板	43
2.5.2 创建桌子模型	45
2.6 基本方法小结	47
2.6.1 创建三维物体的方法	47
2.6.2 修改三维物体的方法	48
2.6.3 组合三维物体的方法	49
习题	50
 第3章 使用二维图形创建三维物体	51
3.1 创建二维图形	51
3.1.1 绘制样条线	51
3.1.2 绘制 NURBS 曲线	57
3.2 修改和编辑二维图形	57
3.2.1 附加和分离二维图形	58
3.2.2 编辑二维图形	60
3.3 使用二维图形创建三维物体	61
3.3.1 创建三维的花瓶	61
3.3.2 创建三维的灯罩	63
3.3.3 创建立体文字	64
3.4 创建复合对象	68

3.4.1	使用放样技术创建“筷子”	68
3.4.2	使用散布技术创建“草丛”	70
3.5	材质和贴图	73
3.5.1	使用材质编辑器制作材质	74
3.5.2	给场景添加背景	77
3.6	基本概念与基本方法小结	78
3.6.1	基本概念	78
3.6.2	基本方法与步骤	81
	习题	82

第4章 使用摄像机、关键帧和轨迹视图制作动画 84

4.1	使用摄像机制作动画	84
4.1.1	在场景中添加摄像机对象	84
4.1.2	在场景中添加灯光对象	85
4.1.3	通过摄像机设计动画效果	89
4.1.4	渲染输出 avi 格式的动画	91
4.2	使用关键帧制作动画	93
4.2.1	创建动画场景中的主要对象	93
4.2.2	通过关键帧设计动画效果	95
4.3	使用轨迹视图制作动画	96
4.3.1	通过轨迹视图设置关键帧	96
4.3.2	改变物体的运动速度	98
4.3.3	使物体对象循环运动	99
4.4	在场景文件中添加对象	100
4.4.1	创建立体文字模型	100
4.4.2	设计文字对象的动画效果	101
4.4.3	添加其他场景文件中的对象	105
4.4.4	为场景文件添加节拍和音乐	106
4.5	基本概念与基本方法小结	109
4.5.1	基本概念	109
4.5.2	基本方法与技巧	111
	习题	113

第5章 使用动画控制器制作动画 115

5.1	使用位置控制器制作动画	115
5.1.1	路径约束控制器	115

5.1.2	噪波位置控制器	117
5.1.3	曲面控制器	118
5.1.4	位置列表控制器	118
5.2	使用旋转控制器制作动画	120
5.2.1	注视约束控制器	120
5.2.2	Euler XYZ 控制器	123
5.3	使用缩放和约束控制器制作动画	129
5.3.1	缩放控制器	129
5.3.2	链接约束控制器	131
5.4	基本概念与基本方法小结	133
5.4.1	基本概念	133
5.4.2	基本方法与步骤	134
	习题	134

第6章 使用粒子系统制作动画 136

6.1	使用喷射和雪粒子制作雨雪动画	136
6.1.1	使用喷射粒子系统制作雨水动画	136
6.1.2	设置喷射粒子系统参数	137
6.1.3	使用雪粒子制作雪花动画	138
6.2	使用超级喷射粒子系统制作动画	139
6.2.1	制作烟花动画	139
6.2.2	为烟花制作材质	141
6.3	使用粒子阵列系统制作动画	143
6.3.1	制作水泡动画	144
6.3.2	设置水泡材质	146
6.4	基本概念与基本方法	147
6.4.1	基本概念	147
6.4.2	基本方法与技巧	148
	习题	150

第7章 使用空间扭曲对象制作动画 152

7.1	使用空间扭曲对象	152
7.1.1	力空间扭曲对象	152
7.1.2	几何/可变形空间扭曲对象	157
7.1.3	导向器空间扭曲对象	159
7.2	制作茶壶倒水动画	162

7.2.1	使用“布尔”运算技术制作茶杯模型	162
7.2.2	制作倒流的茶水对象	164
7.2.3	设计茶壶倒水动画效果	166
7.3	基本概念与基本方法小结	167
7.3.1	基本概念	167
7.3.2	基本方法与技巧	168
习题		169
第8章	环境、效果和视频后期制作	171
8.1	通过环境制作星球爆炸动画	171
8.1.1	制作星球爆炸动画	171
8.1.2	制作导弹和星球的材质	174
8.1.3	制作星球的光晕效果	176
8.1.4	制作星球的火焰效果	178
8.2	通过效果制作“旭日东升”动画	180
8.2.1	制作水面模型	181
8.2.2	制作江岸模型	184
8.2.3	制作白云模型	186
8.2.4	使用材质编辑器制作天空背景贴图	187
8.2.5	添加灯光对象	189
8.2.6	使用镜头效果制作太阳模型	189
8.2.7	使用辅助效果	194
8.2.8	录制动画	194
8.3	使用视频合成器为动画添加特殊效果	195
8.3.1	添加摄像机对象	195
8.3.2	通过视频合成器制作镜头效果	196
8.4	基本概念与基本方法小结	200
8.4.1	基本概念	200
8.4.2	基本方法与技巧	205
习题		206
第9章	综合动画——快乐的蝴蝶	207
9.1	前期工作	207
9.1.1	制作动画的基本过程	207
9.1.2	“快乐的蝴蝶”动画的前期工作	208
9.2	制作动画基本模型	209

9.2.1	山坡和草地模型	209
9.2.2	草丛模型	211
9.2.3	背景图片与制作山坡、草地和草的材质	213
9.2.4	白云模型	216
9.3	制作动画角色模型	217
9.3.1	蝴蝶身体模型	217
9.3.2	蝴蝶头部和眼睛模型	219
9.3.3	蝴蝶翅膀和触须模型	220
9.4	设计与录制动画	228
9.4.1	制作蝴蝶翅膀扇动动画	228
9.4.2	制作白云飘动和草丛摆动动画	230
9.4.3	设计蝴蝶飞舞的动画脚本	231
9.4.4	录制两只蝴蝶飞舞的动画	232
9.4.5	录制五只蝴蝶飞舞的动画	235
9.4.6	渲染输出当前帧为图片文件	237
9.5	动画调试与预览	238
9.5.1	动画调试的预览文件	238
9.5.2	创建预览文件	238
9.5.3	浏览预览文件	239
9.6	动画后期处理	240
9.6.1	制作合成动画的片头	240
9.6.2	制作合成动画的主体	244
9.6.3	制作合成动画的片尾	246
9.6.4	渲染输出合成动画	247
9.7	基本概念与基本方法小结	249
9.7.1	基本概念	249
9.7.2	基本方法与技巧	250
9.8	Windows Movie Maker 软件使用	251
9.8.1	创建编辑视频的项目文件	251
9.8.2	制作组合的视频文件	252
习题		257

 参考文献	259
--	-----

第1章

三维动画与 3ds max

三维动画是与二维动画相对应的。二维动画中物体是平面的,只有上下左右的运动效果。三维动画中物体是立体的(一般称为三维物体),不仅有上下左右的运动效果,还有前后(纵深)的运动效果,三维动画具有立体感、空间感和运动感。

通过本章的学习,读者能够知道什么是三维动画,并对三维动画有一个直观的认识,对制作三维动画使用的 3ds max 软件有一个基本的认识,对使用 3ds max 制作的 max 格式的三维动画文件有一个初步的了解。

1.1 运行三维动画作品

本节的任务是通过在计算机上运行三维动画作品,了解三维动画与动画的原理。

1.1.1 软件安装

为了完成运行三维动画与制作 3ds max 的任务,先要完成如下工作。

1. 安装 3ds max 软件

为了学习制作 3ds max 动画的技术,在使用本教材学习前最好先在自己使用的计算机中安装好 3ds max 软件,可使用 6.0,7.0,8.0 等版本。本书使用 3ds max 8.0 版本进行介绍,如果使用其他版本的软件,应该注意 3ds max 软件中命令名称的差异(因翻译不同而造成的),但命令的功能是相同的。

2. 复制素材库提供的资料

为了观看已有的三维动画作品,可将本书配套提供的“素材库”文件夹及其中的各个文件复制到自己使用的计算机的资源管理器中。

3. 安装 Windows Media Player 软件

为了运行制作成功的三维动画作品,应确认自己使用的计算机中是否安装了 Windows Media Player 软件(一般 Windows 操作系统已经自带安装)。

1.1.2 打开三维动画文件

为了了解什么是三维动画,下面先通过计算机观看几个三维动画文件。

操作实例 1 运行三维动画文件“湖光山色”。

① 在资源管理器中打开复制过来的“素材库/第 1 章”文件夹。

② 在“湖光山色.avi”文件上双击,打开 Windows Media Player 软件运行三维动画作品“湖光山色”,主要场景如图 1-1 所示。



图 1-1 “湖光山色”主要场景

“湖光山色”三维动画描述的是一个夏日早晨湖边的美好景色。当天色蒙蒙亮时,天气突变,阴沉起来,天空下起了一场大雨,噼里啪啦的声音让人感觉特别悦耳动听。雨停了,雾散了,太阳出来了,荷花在妩媚的早霞中慢慢绽放,美丽的蝴蝶绕着盛开的荷花跳着欢乐的舞蹈,水波轻轻荡漾,一只调皮的青蛙在荷叶间跳跃穿梭。

操作实例 2 运行三维动画文件“仙帝企鹅传”。

① 在资源管理器中打开“素材库/第 1 章”文件夹。

② 在“仙帝企鹅传.avi”文件上双击,打开 Windows Media Player 软件运行三维动画作品“仙帝企鹅传”,主要场景如图 1-2 所示。

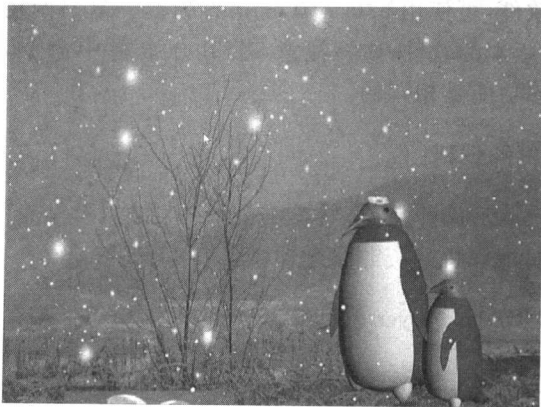


图 1-2 “仙帝企鹅传”主要场景

“仙帝企鹅传”三维动画描述的是企鹅美好而凄惨的故事。两个企鹅第一次在洗澡时相遇,相互留下美好的印象。再次相见时,母企鹅接受了公企鹅的鲜花,两只企鹅相爱并建立了完美的家庭。但是,不幸的事发生了,新婚后的一天,公企鹅外出觅食,在行至冰山之上时被偷猎者罪恶的子弹击中,坠落山崖结束了它短暂的一生。母企鹅为了小企鹅只能坚强地活着,她边流泪边回忆着与公企鹅的点点滴滴,只能靠回忆让小企鹅知道自己的爸爸。在故事结束时告诉大家要珍爱动物,爱护我们的自然环境,保护好地球,她是人类和所有生物的家。

操作实例 3 运行三维动画文件“神舟 6 号飞船升天”。

① 在资源管理器中打开“素材库/第 1 章”文件夹。

② 在“神舟 6 号飞船升天. avi”文件上双击,打开 Windows Media Player 软件运行三维动画作品“神舟 6 号飞船升天”,主要场景如图 1-3 所示。



图 1-3 “神舟 6 号飞船升天”主要场景

“神舟 6 号飞船升天”三维动画描述的是发生在 2005 年 10 月 12 号“神舟”6 号飞入太空的新闻事件。在男生播报“神舟”6 号升天时,屏幕上同时显示滚动的字幕,新闻播报结束后,显示了“神舟”6 号进入天空的不同场景,最后天空中玉兔进行演唱。整个动画生动又活泼,具有强烈的时间特征。

操作实例 4 运行三维动画文件“仙果缘”。

在资源管理器中打开“素材库/第 1 章”文件夹,在“仙果缘. avi”文件上双击,打开 Windows Media Player 软件运行三维动画作品“仙果缘”,主要场景如图 1-4 所示。

“仙果缘”三维动画描述的是 3 个好朋友的相识相伴的美好故事。在一个荷花盛开的荷塘中,荷花小精灵飘飘诞生了,她在荷塘中轻快地飞舞着,可渐渐地感到一个人的孤单,她希望寻找到好朋友。她离开了荷塘,飞到葡萄园她看到了漂亮的葡萄精灵可可,她降落下来与可可交谈,很快她们成了好朋友,并决定一起去寻找更多的好朋友。她们结伴而飞来到了苹果园,见到了苹果精灵淘淘,3 个精灵成了好朋友。她们不知道流星能飞多久,不知道鲜花能开多久,但她们知道她们的友谊值得一生去珍惜。

操作实例 1~4 运行了 4 个三维动画作品。它们是学生在学习 3ds max 动画制作技术课程时所完成的作业。