



21世纪高职高专规划教材·计算机系列



3ds Max 基础教程

秦 敏 编 著



清华大学出版社

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



北京交通大学出版社

<http://press.bjtu.edu.cn>

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

3ds Max 基础教程

秦 敏 编著

清华大学出版社

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是基于目前较为普及的三维动画剖析软件 3ds Max 8 英文版编写的、偏重于应用的基础教程。本书从动画制作的基础知识入手,结合大量实例由浅入深、循序渐进地讲解了使用 3ds Max 8 软件的基本方法,系统地介绍了进行三维动画制作的流程与各种方法。本书融入了编者长期从事教学的经验,注重培养学生的实际动手操作技能。

本书共分 11 章,主要包括动画概述、3ds Max 8 基本知识、二维图形的建立、三维立体模型的创建、复杂几何体的生成、对象的加工、灯光与摄像机的添加、材质的运用、关键帧动画的设置、渲染输出与后期合成等。

本书结构清晰,内容翔实,图文并茂,实例丰富,所选实例具有代表性,操作步骤清晰、完整,在每章最后配有习题,以便读者巩固本章所学的知识,进一步提高实际操作能力。本书可作为各类大专院校相关专业的教材,也可作为各类初、中级动画设计人员与计算机三维动画爱好者学习和参考。

为便于读者学习,本书实例中所涉及的各种素材及制作完成后的场景文件都放置在北京交通大学出版社的网站上,以供读者下载使用。

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 基础教程 / 秦敏编著. —北京:清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2008.12
(21 世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-81123-294-3

I. 3… II. 秦… III. 三维-动画-图形软件, 3DS MAX 9-高等学校: 技术学校-教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 167869 号

责任编辑: 谭文芳

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414

印刷者: 北京东光印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 18.5 字数: 470 千字

版 次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81123-294-3/TP·447

印 数: 1~5 000 册 定价: 29.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，它的根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和职业技能，因而与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教学改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全 国范围内组织并成立了“21 世纪高职高专教育教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、办学实力强的高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“21 世纪高职高专规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师或生产第一线的专家。“教材编审委员会”组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对列选教材进行审定。

目前，“教材研究与编审委员会”计划用 2~3 年的时间出版各类高职高专教材 200 种，范围覆盖计算机应用、电子电气、财会与管理、商务英语等专业的主要课程。此次规划教材全部按教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”编写，其中部分教材是教育部《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》的研究成果。此次规划教材编写按照突出应用性、实践性和针对性的原则编写并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；适应“实践的要求和岗位的需要”，不依照“学科”体系，贴近岗位群，淡化学科；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为度；尽量体现新知识、新技术、新工艺、新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们希望全国从事高职高专教育的院校能够积极加入到“教材研究与编审委员会”中来，推荐“教材编审委员会”成员和有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践中的意见与建议及时反馈给我们，以便对已出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有规划教材由全国重点大学出版社——清华大学出版社与北京交通大学出版社联合出版，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

21 世纪高职高专教育教材研究与编审委员会
2008 年 10 月

前 言

3ds Max 是 Discreet 公司开发的三维动画制作软件,功能非常强大,被广泛地应用于影视广告、商业、教学科研、模拟、游戏娱乐、虚拟现实等领域中,它也是目前最流行的三维动画制作软件之一。但笔者在多年的实际教学中发现,由于该软件的界面复杂、工具众多,会使得学习者在全面学习时感到比较困难,因此编写一本系统地结合动画基础知识与实际应用案例的基础教程就显得非常必要。本书在编写过程中,融入了编者长期从事教学的经验,注重培养学生的实际动手操作技能。

全书共分 11 章。第 1 章介绍动画相关的基本常识,概述了动画的定义、原理与分类,介绍了计算机动画的应用领域、相关软件及三维动画的制作步骤。第 2 章介绍 3ds Max 8 的基本知识,并通过一个快速入门实例阐述了三维动画的制作过程。第 3 章到第 9 章,围绕三维动画制作流程的各个环节(渲染前的环节)进行了介绍,分别讲解了二维图形的建立、简单三维立体模型(标准几何体与延伸几何体)的创建、复杂几何体的生成、对象的加工、灯光与摄像机的添加、材质的运用等知识。第 10 章系统地讲解关键帧动画的工作原理、三维动画制作的一般流程、三维动画的各种基本形式与基本工具等知识。第 11 章围绕三维动画制作流程的最后一个环节(渲染环节)进行介绍,讲解了渲染的一般步骤与视频合成器方面的知识。

本书精心选出了大量经典实例,并结合实例由浅入深、循序渐进地讲解使用 3ds Max 8 软件的基本方法,并在各章最后都配有形式丰富的习题,包括填空题、选择题、思考题与操作题,可以进一步巩固所学知识,达到活学活用的目的。

本书希望通过基础知识的讲解和大量的实际操作,让读者既掌握理论知识,为三维动画作品的设计打好基础,又精通代表性三维动画作品的制作流程、设计方法及操作步骤。

本书可作为高等院校相关专业的教材,也可作为各类初、中级动画设计人员与计算机三维动画爱好者学习和参考。

本书参考了大量文献,在此对相关作者表示感谢。在本书编写的过程中,华东师范大学陈志云老师、北京交通大学出版社谭文芳编辑都提出了非常宝贵的意见,在此一并表示感谢。由于编者能力有限,书中不足之处在所难免,恳请读者与专家批评指正。

编者 秦敏

2008 年 10 月于华东师范大学

目 录

第 1 章 动画概述	(1)
1.1 动画的定义	(1)
1.2 动画的原理	(1)
1.3 动画的分类	(2)
1.4 计算机动画的发展历史	(2)
1.4.1 传统动画的成熟	(2)
1.4.2 计算机动画的诞生与发展	(3)
1.5 计算机动画的应用	(3)
1.5.1 影视、广告领域	(3)
1.5.2 商业领域	(5)
1.5.3 教学科研、模拟领域	(5)
1.5.4 游戏娱乐领域	(6)
1.5.5 虚拟现实和 3D Web	(6)
1.6 相关软件介绍	(6)
1.6.1 二维动画制作软件	(7)
1.6.2 三维动画制作软件	(7)
1.7 计算机三维动画制作步骤	(7)
习题	(8)
第 2 章 3ds Max 8 基本知识	(9)
2.1 3ds Max 8 的启动与退出	(9)
2.1.1 3ds Max 8 的启动	(9)
2.1.2 3ds Max 8 的退出	(9)
2.2 3ds Max 8 的界面简介	(10)
2.2.1 标题栏	(10)
2.2.2 菜单栏	(10)
2.2.3 主工具栏与工具栏	(11)
2.2.4 工作视图	(11)
2.2.5 命令面板	(11)
2.2.6 脚本输入区	(12)
2.2.7 状态提示栏	(12)
2.2.8 关键帧编辑区与动画控制区	(12)

2.2.9 视图控制区	(12)
2.3 3ds Max 8 的新增功能	(12)
2.4 3ds Max 8 的用户环境设置	(12)
2.4.1 设置屏幕布局	(13)
2.4.2 设置坐标系统	(13)
2.4.3 单位设置	(14)
2.4.4 设置栅格和目标捕捉	(14)
2.4.5 配置文件路径	(15)
2.5 基本编辑操作	(15)
2.5.1 选择操作	(15)
2.5.2 组群操作	(15)
2.5.3 变化操作	(16)
2.5.4 复制操作	(17)
2.6 3ds Max 8 中常见的快捷方式	(18)
2.7 快速入门实例	(18)
习题	(28)
第 3 章 建立基本的二维图形	(30)
3.1 矢量 Shapes (二维图形) 的功能	(30)
3.2 样条线的类型及其建立方法	(30)
3.2.1 样条线的类型	(30)
3.2.2 样条线的建立方法	(30)
3.3 NURBS 的含义与优点	(31)
3.3.1 NURBS 的含义	(31)
3.3.2 NURBS 的优点	(32)
3.4 建立 NURBS 曲线	(32)
3.4.1 NURBS 曲线的类型	(32)
3.4.2 NURBS 曲线的建立方法	(32)
3.5 基础实例	(33)
3.6 拓展实例	(39)
习题	(41)
第 4 章 建立标准几何体	(44)
4.1 标准几何体类型	(44)
4.2 建立方法和步骤	(44)
4.2.1 建立方法	(44)
4.2.2 建立步骤	(45)
4.3 参数的妙用	(45)
4.4 基础实例	(46)

4.5 拓展实例	(54)
习题	(63)
第5章 建立延伸几何体	(65)
5.1 延伸几何体类型	(65)
5.2 建立方法与步骤	(65)
5.2.1 建立方法	(65)
5.2.2 建立步骤	(66)
5.3 参数的调整	(66)
5.4 基础实例	(67)
5.5 拓展实例	(68)
习题	(82)
第6章 复杂几何体的建立	(85)
6.1 创建复合对象	(85)
6.1.1 布尔 (Boolean)	(85)
6.1.2 放样 (Loft)	(87)
6.1.3 变形 (Morph)	(90)
6.2 建立粒子系统	(92)
6.3 建立网格平面与其他物体	(95)
6.3.1 面片与面片栅格	(95)
6.3.2 创建与编辑面片栅格	(96)
6.3.3 NURBS 曲面	(96)
6.4 拓展实例	(97)
习题	(104)
第7章 对象的加工	(108)
7.1 编辑修改器	(108)
7.2 二维图形编辑	(109)
7.2.1 编辑节点	(109)
7.2.2 编辑线段	(113)
7.2.3 编辑曲线	(114)
7.3 三维图形编辑	(116)
7.3.1 常用的三维图形编辑命令	(116)
7.3.2 编辑三维图形	(117)
7.4 基础实例	(119)
7.5 拓展实例	(129)
习题	(143)

第 8 章 光源与摄像机	(146)
8.1 光源	(146)
8.1.1 灯光的类型	(146)
8.1.2 标准灯光	(147)
8.1.3 光源的建立与编辑调整参数	(148)
8.1.4 光源的参数	(149)
8.1.5 其他光照环境的设置与编辑	(154)
8.2 摄像机	(154)
8.2.1 摄像机的种类	(154)
8.2.2 摄像机的建立与编辑	(155)
8.2.3 摄像机的参数	(155)
8.2.4 摄像机视图导航区	(158)
8.3 基础实例	(159)
8.4 拓展实例	(161)
习题	(165)
第 9 章 材质	(167)
9.1 材质的相关概念	(167)
9.2 材质编辑器	(168)
9.2.1 材质编辑器的功能	(168)
9.2.2 进入材质编辑器的方式	(168)
9.2.3 材质编辑器的组成	(168)
9.2.4 材质参数的设定	(170)
9.2.5 材质/贴图浏览器与贴图	(172)
9.2.6 设置其他参数	(174)
9.3 材质的类型	(174)
9.4 材质的运用	(175)
9.4.1 编辑材质	(175)
9.4.2 调整贴图坐标	(175)
9.5 基础实例	(176)
9.6 拓展实例	(185)
9.6.1 水果材质制作实例	(185)
9.6.2 镂空茶壶材质制作实例	(196)
习题	(200)
第 10 章 三维动画	(203)
10.1 动画涉及的重要概念	(203)
10.2 三维动画制作的一般流程	(203)

10.3 动画的基本形式	(203)
10.3.1 物体动画的形式	(204)
10.3.2 物体动画的形式实例	(204)
10.3.3 其他动画形式	(217)
10.3.4 其他动画形式实例	(218)
10.4 动画的基本工具	(222)
10.4.1 动画的工具	(222)
10.4.2 实例	(223)
10.5 拓展实例	(236)
习题	(255)
第 11 章 渲染	(259)
11.1 渲染	(259)
11.1.1 渲染的步骤	(259)
11.1.2 其他渲染方式	(261)
11.1.3 渲染实例	(262)
11.2 视频合成器	(269)
11.2.1 视频合成器的主要功能	(269)
11.2.2 视频合成器实例	(269)
习题	(280)
参考文献	(282)

第1章 动画概述

本章学习目标:

- ☑ 理解并掌握动画的定义及其基本原理。
- ☑ 了解动画的分类。
- ☑ 了解计算机动画的发展历史。
- ☑ 了解计算机动画的应用领域。
- ☑ 了解三维动画制作的相关软件。
- ☑ 理解并掌握计算机三维动画制作步骤。

1.1 动画的定义

视频是由一系列单独的图像（一幅单独的图像被称为一帧）组成的。每秒钟在屏幕上播放若干张图像，人的视觉就会产生动态画面的感觉。我们日常生活中所看到的电影、电视的画面就是连续播放的图像。动画的概念与此类似。

动画的一般定义是：通过连续播放一系列画面（或图像），给视觉造成连续变化的图画。

计算机动画则是指用绘制程序生成一系列的景物画面，其中当前帧画面是对前一帧画面的部分修改。

我们需要正确地理解动画中“动”的含义。“动”指的是“变化”（如位置、形状、颜色、光强变化等）。如果是静止不动的画面就不能产生变化的效果。因此，从严格意义上说，“动”的特性必须符合视觉原理，在视觉上必须感受到变化的画面，达到变化的效果，才能视为动画。

1.2 动画的原理

如上所述，动画的基本原理与电影、电视相似，都是视觉原理。传统的动画片是通过逐帧拍摄、连续播放呈现的。

电影最重要的原理是“视觉暂留”。科学实验证明，人眼在某个视像消失后，仍可使该物像在视网膜上滞留 0.1~0.4 秒左右。电影胶片以每秒 24 格（电影中称为格，格即帧）画面匀速转动，一系列静态画面就会因视觉暂留作用而造成一种连续的视觉印象，产生逼真的动感。动画的基本原理同样也是利用人类视觉暂留的原理和特性。

动画的播放速度有三种常用制式。其中电影为 24 fps（frames per second，帧/秒，即每秒填充图像的帧数）；电视可分为 25 fps（PAL 制式）和 30 fps（NTSC 制式）两种。

注意: NTSC 制式是 1952 年由美国国家电视制定委员会制定的彩色电视广播标准。美国、加拿大、日本、韩国、菲律宾等国采用的是这种制式。PAL 制式是由原联邦德国在 1962 年制定的彩色电视标准,它克服了 NTSC 制式因相位敏感造成的敏感失真的缺点。德国、英国、新加坡、澳大利亚、新西兰等国采用的是这种制式。中国内地及港澳地区采用的是 PAL 制式,台湾地区采用的是 NTSC 制式。

因为动画在播放速度上有所不同,所以在电影院里与在电视中观看同一部动画影片时所花费的时间也会有差异。动画影片在电影院里是以每秒 24 帧播放的,在我国 PAL 制式电视中是以每秒 25 帧播放的,因而电视播放速度比电影院内加快了 4%。

1.3 动画的分类

动画可以从以下不同角度进行分类。

① 按发展时代或动画制作技术和手段可以分为:以“旋盘动画”为标志的“原始动画”,以“手工制作”为主的“传统动画”,以“计算机”为制作工具的“计算机动画”。

② 按动作的表现形式可以分为:接近自然动作的“完善动画”,采用简化、夸张的“局限动画”。

③ 传统动画按动画制作中的被写体可以分为:化学片动画、木偶动画、商品广告动画、剧照动画、剪纸动画、影戏动画。

④ 按空间的视觉效果可以分为:二维的平面动画和三维的立体动画。

1.4 计算机动画的发展历史

计算机动画技术的形成与发展离不开传统动画技术的成熟,也离不开计算机硬件、软件性能的提升及计算机图形学中众多技术的迅速发展。

1.4.1 传统动画的成熟

传统动画与摄影技术的发展息息相关,后者又与工业的发展是一脉相承的,特别是机械工业、玻璃工业和化学工业。

16 世纪达·芬奇利用“小孔成像”现象制作了一个可以手持的、上面有一个小针孔的小型黑盒子。后来,约瑟夫·尼斯菲尔·尼皮斯成为了历史上第一个照出相片的人,是从家中拍到的庭院图像,通过将覆盖沥青的蜡盘放在相机“黑室”——有针孔的黑盒子的后边,拍出照片。随着凸透镜成像,以及日光胶版照相法和银版照相法的相继发明,进一步推动了摄影技术的发展。1869 年,化学材料赛璐珞的发明促进了人类利用透明带状胶片绘制连续动作着色的图画。1895 年,卢米埃尔兄弟发明了电影摄影机,由此迎来了传统动画制作的黎明。

1909 年,世界第一部动画片(公认)“受训的恐龙哥提”问世。1913 年,采用透明的赛璐珞片,将角色动画与原画背影分离,分别绘制,拍摄时再进行重叠组合,成功地完成了传统动画制作技术。1928—1938 年,迪斯尼生产了动画片米老鼠和唐老鸭,后来又制作了白雪公主与七个小矮人等动画片。

1.4.2 计算机动画的诞生与发展

1946年,世界上第一台电子计算机问世,科学家、艺术家渐渐不满足于传统动画,开始不断尝试实现计算机绘画。

1962年,美国的 Sutherland 在博士论文中,首次提出计算机图形学的概念,计算机动画发展完全得益于计算机图形学中的交互技术、图形技术、图像技术、显示技术及硬件的迅速发展。

随着 60 年代随机扫描图形显示器的出现,美国贝尔实验室制作了第一部计算机动画片“两半自旋转翼飞机重力梯度飞行姿态控制装置”。

经过全世界许多著名大学和实验室的不断努力,计算机动画已经从 20 世纪 60 年代最初的二维计算机辅助动画系统发展到如今的三维计算机辅助动画系统。

1995 年上映的迪斯尼动画片《玩具总动员》(见图 1-1)全部由三维动画合成,是第一部全部由计算机合成的电影,代表了卡通人物与数字动画的结合。它不仅创下当年美国票房总冠军,而且标志着计算机三维时代的到来。美国国家电影保护局称这部影片“改变了动画片行业,开始了计算机科技制作动画影片的时代”。

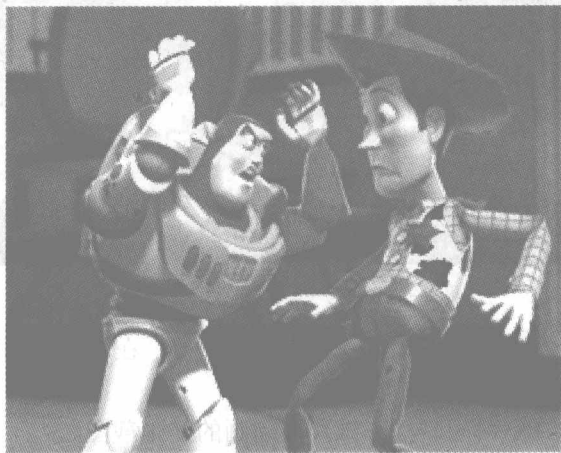


图 1-1 《玩具总动员》剧照

1.5 计算机动画的应用

计算机动画的应用领域主要有以下几个方面:影视、广告领域,商业领域,教学科研、模拟领域,游戏娱乐领域,虚拟现实领域等。

1.5.1 影视、广告领域

计算机动画应用最早、发展最快的领域是电影行业。虽然电影中仍在采用人工制作的模型或传统动画以实现特技效果,但是计算机技术正逐渐替代它们。计算机生成的动画特别适用于科幻片制作。例如,《终结者(续集)》、《侏罗纪公园》(见图 1-2)等影片都产生过轰动效应。



图 1-2 《侏罗纪公园III》剧照

由于计算机动画人才缺少、资金投入较大等诸多问题,我国的计算机动画举步维艰。1999年拍摄的《宝莲灯》(图 1-3)是上海美术电影制片厂的一部动画长片,三维动画效果在片中的运用,使该片在国产动画片制作方面具有划时代的意义。《宝莲灯》获得 1999 年度中国电影华表奖“优秀美术片奖”。



图 1-3 1999 年《宝莲灯》动画片

1990 年 9 月,第十一届亚洲运动会在我国成功举办,在亚运会期间中央电视台制作的亚运会片头,是我国第一个由计算机制作的动画片头。

图 1-4 显示的是 CCTV 新闻联播三维片头动画的一张截图。



图 1-4 CCTV 新闻联播片头动画

在电视中,使用计算机动画技术最多的是电视广告。计算机动画能创造出精美神奇的视觉效果。例如,在我国电视台播放的脑白金广告(见图1-5)等。

1.5.2 商业领域

计算机动画在商业领域有着广泛的应用,如建筑表现(见图1-6)、文物古迹复原、城市道路桥梁规划产品演示动画等方面。

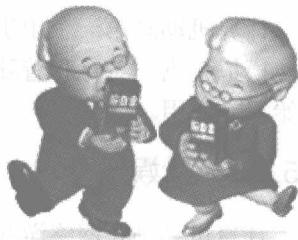


图 1-5 脑白金广告



图 1-6 室外与室内效果图设计

1.5.3 教学科研、模拟领域

计算机动画在教育方面有着广泛的应用。教学中的有些重点、难点内容需要给学生以感性认识,在实际教学中有可能无法用实物来演示。此时借助计算机动画进行直观演示和形象教学,大到宇宙形成,小到原子、分子结构图,无论是化学反应还是物理定律,都可以淋漓尽致地呈现出来。图1-7显示的是乙醇分子结构的三维模型图。

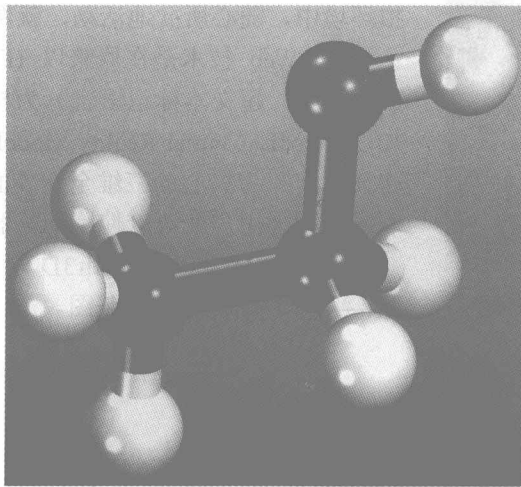


图 1-7 乙醇分子结构图

计算机动画第一个用于模拟的商品是飞行模拟器。这种飞行模拟器在室内就能训练飞行员，模拟起飞、飞行和着陆。过程模拟动画（如生产线生产过程、交通煤矿事故过程等）也开始得到应用。

1.5.4 游戏娱乐领域

计算机动画在网络游戏、文化娱乐等领域也有着广阔的应用前景。基于 PC 的计算机游戏已经从二维游戏发展到三维游戏，其数量正在不断增加，如传奇、奇迹、疯狂坦克、飞车游戏等。图 1-8 显示的是极品飞车游戏截图。



图 1-8 极品飞车游戏截图

1.5.5 虚拟现实和 3D Web

计算机动画在虚拟现实和 3D Web 中也有广阔的应用前景。虚拟动画，如虚拟演播室、虚拟舞台相继出现。虚拟现实是利用计算机动画技术模拟产生的一个三维空间的虚拟环境系统。借助系统提供的视觉、听觉及触觉的设备，使人们身临其境地置身于这个虚拟环境中，随心所欲地活动，就像在真实世界中一样。

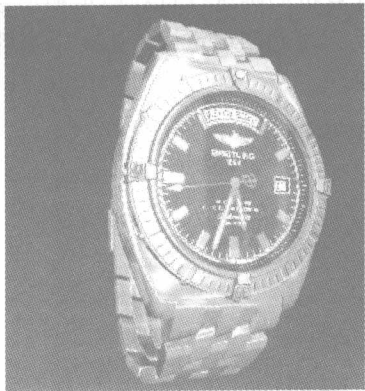


图 1-9 实时走动的手表截图

3D Web 技术是在原来以 HTML (HypeText Makeup Language, 超文本标记语言) 为核心的网页浏览基础上, 加以 VRML (Virtual Reality Modeling Language, 虚拟现实建模语言) 为核心的三维全新界面, 把三维世界带入了互联网, 网上用户就可以使用浏览器来观察 3D Web 场景。

图 1-9 显示的是 Cult3D 网页上的桌面虚拟现实作品——实时走动的手表截图。

1.6 相关软件介绍

计算机动画制作软件目前很多, 主要包括二维动画制作软件、三维动画制作软件。

动画常见的格式有三种: 因特网上流行的 GIF 格式, 用 Flash 制作的 SWF 影片发布格式

(源文件是 fla 格式), 以及用 3ds Max 制作的 AVI 渲染格式 (源文件是 max 格式)。

1.6.1 二维动画制作软件

二维动画制作软件主要包括 GIF 动画制作软件与 Flash 动画制作软件。

最常见的 GIF 动画制作软件有 Ulead GIF Animator。Fireworks 与 Photoshop 的捆绑软件 ImageReady 也能制作 GIF 动画。

Flash 是美国 Macromedia 公司出品的矢量图形编辑和平面动画创作的软件, 它与该公司的 Dreamweaver (网页设计) 和 Fireworks (网页图像处理) 组成了网页设计的“三剑客”, 而 Flash 则被誉为“闪客”。

1.6.2 三维动画制作软件

最常见的三维动画制作软件有: 3ds Max、Maya、Softimage 3D。

1. Maya 简介

Maya 是目前世界上最高水准的三维动画制作软件, 制作效率和渲染品质都是世界一流, 大量应用于影视广告制作作业。

2. Softimage 3D 简介

Softimage 3D 是广泛用于制作电影特技、电视系列片、广告和视频游戏的主要工具, 是世界公认的最具革新的专业三维动画制作软件。

最初 Maya 和 Softimage 3D 软件对计算机的配置要求很高, 都是运行在大型工作站上的三维动画制作软件, 随着计算机 CPU、内存与硬盘等主要硬件性能的不不断提升, 现在已经被移植到微机上了。

3. 3ds Max 简介

3ds Max 是一款广受用户喜爱的流行三维动画制作软件, 它是由 DOS 下的 3D Studio (当时微机平台上的最优秀三维动画制作软件) 发展而来的 Windows 版本, 随着其版本的不断升级, 功能也在不断加强。3ds Max 广泛应用于三维建模、影视广告、产品设计、建筑效果图等工作领域, 完全可以满足制作高质量三维动画的需要。业内有句话: 只有你想不到的, 没有 3ds Max 做不到的。

此外, Cool 3D 是非常好的三维文字动画制作软件。

1.7 计算机三维动画制作步骤

制作计算机三维动画首先要创建对象 (或物体) 的三维模型, 设定场景的背景, 并为各个对象赋予一定的颜色或材质。然后让这些对象在三维空间里“动”起来, 可移动、旋转、缩放、变形、变色等; 再通过三维软件内的“摄像机”去拍摄对象的运动过程; 然后, 打上“灯光”, 最后生成栩栩如生的画面。必要时还需要进行三维动画的后期合成与加工。

概括而言, 计算机三维动画制作步骤主要包括: 几何造型、表面材料编辑、动画设计、成像、图像编辑、后期制作及图像输出。