

3DS MAX R5.0

艺术创作 实例教程

—— 动态篇

黄迎春 编著



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

3DS MAX R5.0

艺术创作实例教程——动态篇

黄迎春 编著

西安电子科技大学出版社

2003

内 容 简 介

本书以 3DS MAX R5.0 为平台,通过对实例详尽的讲解,深入浅出地介绍了 3DS MAX R5.0 的各项功能。全书由“3DS MAX R5.0 概论”、“三维艺术”、“三维动画”、“三维艺术动画”、“灯光照明技术精粹”五大部分组成。本书实例经典,讲解详细,图文并茂,主线突出,具有很高的实用性和艺术性。

本书将每个动画分成若干单元,以单元制作为基础来进行讲解。书中共包括三个动画实例:“三维艺术”、“三维动画”和“三维艺术动画”。“三维艺术”中讲解了动画材质、灯光以及背景制作等方面的知识。“三维动画”中讲解了摄像机动画技术等方面的知识。“三维艺术动画”中讲解了高层次的动画制作。另外,在灯光照明技术精粹一章中,讲解了有关灯光使用方面的问题。这三个动画的讲解所涵盖的知识面很广并且很实用,几乎包括了制作三维动画的所有知识。

本书的读者对象是三维爱好者、初学者、进阶者,也适合所有从事三维制作、影视制作、广告设计、产品设计、建筑设计、室内装饰设计、多媒体开发的人员使用,同时也可作为高等院校美术相关专业师生的自学、教学用书,并可以作为电脑三维培训班的教材使用。

★本书附带的光盘内容有:实例场景文件、实例材质贴图、高精度动画文件。

3DS MAX R5.0 艺术创作实例教程

——动态篇

黄迎春 编著

策 划 李惠萍

责任编辑 张晓燕

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话: (029)8242885 8201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 24.75 彩插 1

字 数 590 千字

印 数 1~6 000 册

定 价 38.00 元(含光盘)

ISBN 7-5606-1231-8/TP·0644

XDUP 1502A01-1

如有印装问题可调换

前言

“工欲善其事，必先利其器”。如果没有正确的方法，或许以品质和时间作为代价，能够“成其事”，但决不可能“善其事”，而品质与时间恰恰又是三维最牺牲不起的生命与代价。如果你喜欢三维，那么你为何要仅仅收获迟暮的徒然呢？如果你是三维的天才，正确的方法可以让你很快走出摸索的蹒跚，让你自己的光辉照亮世界；如果你不是天才，正确的方法也可以助你成才。

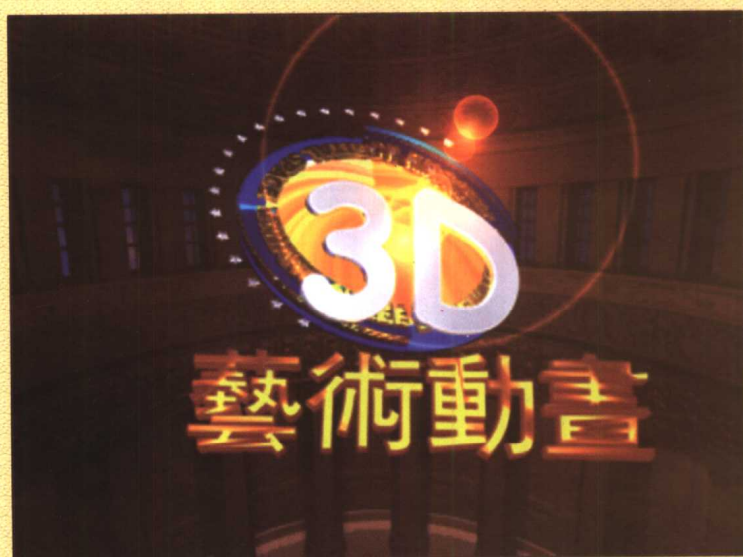
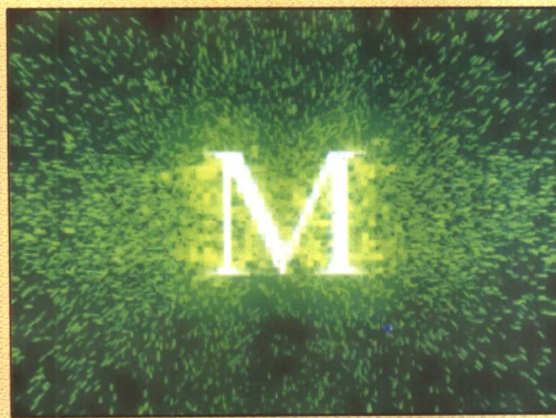
毫无疑问，三维是技术的艺术，是以计算机为手段的艺术。我认为，在阻碍国内三维制作人向高水平迈进的所有问题中，方法是第一“瓶颈”。思维方式的不得法、信息取向的不得法与学习方法的不得法是国内大多数三维制作人员普遍存在的问题，这直接导致了三维制作与创作的不得法，实际已经从效果上判了三维制作的“死刑”，也就等于是判了三维的“死刑”，因为效果是三维艺术的生命。

艺术的基本真理来源于生活而高于生活，三维艺术的生命也同样如此。既然三维以再现和创造世界为终极，那它就不可能是脱离生活的再现和创作。脱离生活之外的三维作品必然是空中楼阁与空穴来风。世界之大，无奇不有，日月更新，草木荣枯，单是万千的自然气象就足以迷煞人心；眼睛是人类的灵魂，更别说还有万千的心灵气象。但是生活决不是杂乱无序的。古印度哲学家及佛学家把宇宙的组成为地、水、风、火，而中国古代则将宇宙以金、木、水、火、土五行加以归纳，并沿袭用了几千年。可见，世界完全是可以归纳和总结的。

在此，我无意以古法套说三维艺术，只是想借古人之智慧向读者阐明一套我认为不止有效，更是高效的三维制作及创作方法论。据此，适合三维艺术自身的表述应该是：三维来源于生活而高于生活，学习三维制作及创作要根于生活、研究生活。那么如何将三维化繁为简呢？请看作者精心写作的本书。本书是教授三维制作方法最为优秀的教程之一，其无论从讲解的方法还是从艺术创作等方面，都是源于生活的真实写照。作者把绘画艺术的技巧与三维制作的技巧巧妙地融合在一起，制作出每一个绝佳的原作品，使你仿佛置身于这美妙的虚拟三维世界之中。

王 婧

2003-2-27





欢迎选购西安电子科技大学出版社各类图书

工程应用丛书			
FPGA 设计及应用(含光盘)	30.00	微型计算机原理及接口技术	17.00
USB 接口技术	25.00	工程制图	22.00
Verlog HDL 数字系统设计及其应用	25.00	计算机制图——CAXA 电子图版 V2 版	11.00
VHDL 与复杂数字系统设计	29.00	机械制图(含习题集)	30.00
PC 计算机测控技术及应用	21.00	图形制作与处理	13.00
PCI 局部总线及其应用	29.00	电子技术基本技能实训教程	12.00
DSP 实用技术	30.00	信息系统分析与设计	14.00
IC 设计基础	32.00	计算机网络	20.00
Windows 声音应用程序开发指南	14.00	计算机网络技术	20.00
实用单片机数据通信技术	27.00	互联网实用技术与网页制作	14.00
智能建筑设备自动化技术	20.00	局域网组建、管理与维护	20.00
流行单片机实用子程序及应用实例	18.00	Internet/Intranet 应用与网页制作实训教材	15.00
组态软件设计与开发	28.00	计算机操作系统	14.00
MATLAB 应用丛书		操作系统	16.00
MATLAB 辅助模糊系统设计	22.00	计算机应用基础	18.00
Simulink 建模与仿真	25.00	计算机文化基础	18.00
MATLAB 辅助现代工程数学信号处理	24.00	PowerBuilder 技术教程	17.00
MATLAB6.X 图形编程与图像处理	19.00	图形处理与 3D 动画制作	16.00
基于 MATLAB6.X 的系统分析与设计		SYBASE 数据库实例教程	22.00
——虚拟实现	22.00	Visual Basic 程序设计	21.00
——神经网络(第二版)	20.00	《Visual Basic 程序设计》习题解答	16.00
——时频分	20.00	Visual Basic 程序设计	16.00
基于 MATLAB 的系统分析与设计		Visual FoxPro——程序设计教程	16.00
——小波分析	27.00	汇编语言程序设计	16.00
——信号处理	24.00	汇编语言程序设计	17.00
——控制系统	18.50	单片机应用技术	22.00
——神经网络	17.50	数据结构	21.00
——图像处理	16.00	数据结构(C 语言)	15.00
——模糊系统	14.00	电子工程制图(含习题集)	25.00
现代通信系统分析与仿真		数字电子技术	17.00
——MATLAB 通信工具箱	28.00	信号与线性系统	20.00
部级重点教材		高频电子线路	16.00
高级操作系统(统编)	16.00	应用电路分析	14.00
数据库原理与应用(修订版)(统编)	15.00	模拟电子技术	18.00
微型计算机原理(统编)	24.50	办公自动化设备的使用和维护	23.00
并行处理技术(统编)	14.00	电脑组装与维护	16.00
模拟电子线路基础	16.00	计算机组装与维护	17.00
移动通信(修订版)(统编)	23.00	计算机网络——集成、管理与维护	26.00
智能控制理论和方法	18.00	Internet 基础与使用	14.00
计算机绘图(统编)	24.50	电视技术	25.00
国家级重点教材		应用数学基础(上、下)	28.00
计算机系统结构(第二版)(统编)	19.00	工程制图(含习题集)	13.00
计算机系统结构(第三版)(统编)	22.00	数字电子技术	12.00
离散数学(大专)(第二版)(统编)	13.00	C++ 程序设计	17.00
雷达对抗原理(统编)	15.00	C 语言程序设计	17.00
雷达原理(第三版)	23.00	C 语言程序设计实例教程	18.00
通信网的安全——理论与技术	42.00	多媒体技术实用教程	16.00
高职教材(配送电子教案)		电工基础	18.00
单片机及应用	20.00	电子技术基础	22.00

电工与工业电子学	18.00	计算机应用技术考试要点与训练	18.00
电路分析	22.00	现代办公自动化设备(全国自考教材)	20.00
—— 考研辅导丛书 ——		管理信息系统考试要点与训练	18.00
数据结构辅导(第二版)	28.00	—— 操作系统类 ——	
C语言程序设计辅导	22.00	中文版 Windows 2000/XP 注册表	
数据库系统原理辅导	21.00	从入门到精通	25.00
自动控制原理辅导	24.00	中文版 Windows XP 实用教程	24.00
电路、信号与系统辅导	27.00	Windows 9X/XP/ME 注册表实例详解	22.00
高频电子线路辅导	14.00	Windows 98/ME/2000/XP.NET	
微型计算机原理及应用辅导	17.00	注册表修改实例精粹	27.00
微机原理程序设计辅导	10.00	全新演绎 Windows XP 注册表——高手秘笈	28.00
高等数学辅导	35.00	注册表玩家快手教程	18.00
通信原理辅导	17.00	Windows.net Sever 组网与维护实用教程	18.00
理论力学辅导	23.00	操作系统教程(第二版)	16.00
材料力学辅导	23.00	操作系统实践教程(新世纪)	12.00
电子线路辅导	24.00	计算机操作系统教程(新世纪)	18.00
操作系统辅导	13.00	计算机操作系统(第三版)(统编)	27.00
各类考研数学实考试题与解答	25.00	计算机操作系统(修订版)(汤)	24.00
《微型计算机原理及应用》		《计算机操作系统》学习指导与题解	16.00
习题十试题分析与解答	22.00	Linux系统结构分析	40.00
材料力学全真试题与解答	12.00	Linux下的WEB服务器技术	20.00
机械原理考验全真试题与解答	12.00	中文WindowXP实用教程	24.00
数据结构习题+试题分析与解答	20.00	—— 计算机提高普及类 ——	
—— 计算机网络丛书 ——		五笔字型快手教程	10.00
新手上网快手教程	17.00	电脑应用快手教程	18.00
网络安全实践	22.00	电脑组装与维护高手教程	24.00
Internet操作实用教程	16.00	电脑常见故障急救手册	28.00
Internet技术及其应用教程	15.00	电脑故障排除快手教程	20.00
中文版Flash MX网页动画制作教程	20.00	计算机组装维护实用教程	20.00
中文版Flash MX动画玩家快手教程	20.00	微机应用环境实用教程	26.00
Flash MX网页动画设计基础与进阶教程	18.00	计算机基础培训教程(XP版)	22.00
个性化网页·设计与鉴赏	22.00	新编电脑应用综合培训教程	18.00
局域网实践DIY	20.00	公务员电脑培训经典教程	20.00
网页设计与制作(中专)	13.00	学用电脑一册通(第二版)	23.00
计算机网络(本科)	15.00	计算机应用与五笔快速入门	16.00
计算机网络	18.00	计算机基础培训教程(XP版)	22.00
计算机网络——集成、管理与维护(中专)	22.00	中英文输入及排版技术实用教程	16.00
计算机网络与办公自动化	15.00	计算机软件技术基础教程(21世纪)	21.00
现代网络技术	22.00	计算机文化基础(21世纪)	18.00
深入体验 ASP.NET	34.00	新编计算机应用基础	
Inernet 操作实用教程	20.00	(Windows 98& Office 2000)	23.00
计算机网络实用培训教程	20.00	《新编计算机应用基础》上机实习与指导	8.00
信息网络理论基础(21世纪)	16.00	计算机结构组成与外部设备(中专)	13.00
—— 自学考试辅导 ——		公务员电脑培训经典教程	20.00
数字电路(自考教材)	18.00	五笔字型双解学查练词典	15.00
《数字电子技术》学习指导与题解	14.00	电脑应用零点起步	20.00
线性电子电路	18.00	电脑打字与桌面办公培训新教程	20.00
高级语言程序设计考试要点与训练(C语言)	18.00	电脑应用三合一快捷教程	18.00
操作系统原理考试要点与训练	19.00	电脑办公全面培训教程	20.00
计算机网络考试要点与训练	19.00	Office办公实用教程(XP版)	20.00
微型计算机及接口技术考试要点训练	18.00	—— 全国计算机等级考试类 ——	
计算机组成原理考试要点与训练	15.00	全国计算机等级考试一级教程	23.00

全国计算机等级考试		程序设计基础与C语言(本科)(新世纪)	22.00
二级 VisualBasic 实用教程	24.00	C 程序设计(21 世纪)	18.00
全国计算机等级考试(二级)		《C 程序设计》学习指导(21 世纪)	14.00
Qbasic语应试教程(含基础知识)	26.00	C++程序设计语言	20.00
等级考试冲关必备一笔试+上机考试		《C++程序设计语言》经典题解与实验指导	13.00
—— 三级信息管理技术辅导	20.00	Visual Basic 基础教程(中专)	13.00
—— 三级 PC 技术考试辅导	24.00	汇编语言程序设计教程(中专)	17.00
—— 三级数据库技术考试辅导	21.00	PC 汇编语言程序设计(新世纪)	17.00
—— 三级网络技术考试辅导	22.00	Visual Foxpro6.0 程序设计教程	20.00
—— 真题解答(二级 QBASIC C 语言)	18.00	Visual Basic 实用教程	18.00
—— 一级 Window 环境	17.00	面向对象程序设计与C++语言	17.00
—— 二级 Foxbase	16.00	汇编语言实践(新世纪本科)	14.00
—— 二级 C 语言	16.00	Visual C++.Net 深入编程与实例剖析	26.00
全国计算机等级考试实战冲刺模拟试卷		数据库原理(本科)	16.00
—— 一级	10.00	面向对象程序设计——JAVA	23.00
—— 二级 C 语言	10.00	深入Jave Servlets 网络编程	34.00
—— 二级 QBASIC	10.00	深入体验ASP.NET	34.00
—— 二级 Visual Basic	10.00	深入C++Builder编程	36.00
—— 二级 FoxBASE+	10.00	—— 微机与控制类 ——	
—— 二级 VisualFoxPro	10.00	微型计算机原理与应用(第二版)(本科)	33.00
—— 三级信息管理技术	10.00	《微型原理及应用》(第二版)学习指导	18.00
—— 三级数据库技术	10.00	微型计算机原理(第四版)	29.00
—— 三级 PC 技术	10.00	《微型计算机原理》(第四版)学习指导书	14.00
—— 三级网络技术	10.00	微型计算机原理与组成(中专)(统编)	17.00
—— 图形处理类 ——		微型计算机系统安装调试与维护维修(中专)	12.00
多媒体CAI课件制作实用教程	21.00	微型计算机系统安装调试与维护维修	15.00
Authorware 6多媒体设计基础与进阶教程	20.00	微型计算机原理及接口技术(新世纪)	25.00
3D Studio MAX实用教程	20.00	微机结构组成与外部设备	15.00
中文版Photoshop 7.0图像特效处理实例教程	30.00	微型计算机原理与组成	20.00
Photoshop 7.0图像处理精彩实例创作通	32.00	微型机应用系统设计	21.00
Photoshop 7——完全解析与实例教程	30.00	单片机原理与应用(中专)	17.00
中文版Corel DRAW 10从入门到精通	22.00	单片机原理及接口技术	15.00
MATLAB应用图像处理	22.00	单片机及其应用(中专)	18.00
计算机图形图像制作技术(中专)	15.00	新编单片机原理与应用(第二版)	22.00
3DMX4.0室外效果图精彩实例创作通	28.00	在系统可编程技术及其器件原理与应用	26.00
3DMX4.0室内效果图精彩实例创作通	28.00	可编程序控制器原理及应用(第二版)	22.00
3DS MAX 5 室内外效果图精彩实例创作通	32.00	可编程逻辑器件原理、开发与应用(21 世纪)	22.00
3D Studio MAX 实用教程	23.00	计算机组成与接口技术	20.00
Corcl DRAW 实用教程	25.00	计算机控制原理及其应用	25.00
中文版Corcl DRAW 10平面创意培训教程	22.00	计算机外部设备	15.00
Corcl DRAW 11图形设计精彩实例创作通	30.00	最新计算机专业英语	14.00
中文版Photoshop6 CorDARW平面美术教程	20.00	—— 计算机技术类 ——	
—— 计算机语言类 ——		电子商务核心技术	36.00
《新编C语言程序设计教程》		电子商务典型案例评析	17.00
习题解答与实验指导	12.00	电子商务(大专,高职)	15.00
QBASIC程序设计教程(第二版)	19.00	电子商务系统及其设计	14.00
VFP程序设计简明教程	16.00	电子政务理论与实务	20.00
Visual Basic NET编程基础与实例教程	22.00	电子商务基础与应用(第三版)(含盘)	35.00
数据库原理与应用(第三版)	18.00	数据结构(C)	16.00
FoxPro应用基础(中专)	22.00	《数据结构》算法实现及解析——配合严蔚敏	
数据库原理及应用	21.00	《数据结构》(C 语言版)(含光盘)	32.00
程序设计与C语言	23.00	数据结构(C 语言)实践教程	15.00

数据结构——使用 C++ 语言 (新世纪)	22.00	低频电子线路 (中专)	18.00
编译原理实践教程 (新世纪本科)	12.00	高频电路	14.00
编译原理基础	13.00	高频电子线路 (中专)	16.00
《编译原理基础》习题与上机题解答	10.00	电子测量技术基础	17.30
离散数学 (修订版) (统编)	17.80	信号与系统 (第二版)	29.00
《离散数学》习题解答	16.00	《信号与系统》学习指导与题解	12.00
软件工程	20.00	数字信号处理 (第二版)	21.00
软件工程与数据库概论	14.00	自适应信号处理 (研究生系列)	16.00
管理信息系统原理	29.00	视景仿真技术及应用	30.00
人工智能技术导论 (第二版)	18.00	随机信号处理	13.00
弱电系统综合布线	18.00	数字信号处理——时域离散随机信号处理	19.00
—— 计算机辅助技术类 ——			
AutoCAD 实用教程	28.00	微波电路 CAA 与 CAD	21.00
AutoCAD 2002 简明二维绘图教程	17.00	非线性光学	40.00
Pro/ENGINEER 2001 从入门到精通	26.00	电子电路故障诊断技术	13.00
AutoCAD 基础 (中专)	12.00	开关稳压电源——原理、设计与实用电路	25.00
中文版 Auto CAD 2002 从入门到精通	20.00	新型集成电路使用指南与典型应用	43.50
Auto CAD 2002 快易通	18.00	集成电路速查大全	24.00
AutoCAD 2002 辅助设计精彩实例创作通	24.00	电磁波时域与有限差分方法	20.00
电子电路 CAD 程序及其应用	16.00	电磁场与波理论基础	35.00
电子线路 CAD 实用教程	22.00	—— 通信与自动控制类 ——	
EDA 技术及应用	23.00	通信基础电源 (第二版) (21 世纪)	20.00
CAXA 电子图板实用绘图及二次开发	22.00	通信电子线路	22.00
—— 电子技术类 ——			
用 I S P 器件设计电路与解答	26.00	光纤通信	15.00
计算机基础电路 (中专)	24.00	移动通信	16.00
计算机电子电路技术——电路与模拟电子部	22.00	蜂窝通信	23.00
计算机电子电路技术——数字电子部分	12.80	蜂窝移动通信技术	23.00
传感器原理及工程应用	13.00	CDMA 数字蜂窝网	12.00
智能传感器系统	27.00	数字通信原理与技术	17.00
音响技术 (统编)	11.80	多媒体通信技术	16.00
模拟电子技术	16.00	通信系统原理	26.00
模拟电子电路基础	23.00	现代通信系统	24.00
模拟电子技术基础 (21 世纪)	22.00	军事通信技术及应用	18.00
《模拟电子技术基础》教学指导书 (21 世纪)	9.00	现代通信新技术	20.00
数字电子技术	14.90	通信工程专业英语	12.00
《数字电子技术》学习指导与题解	14.00	通信光缆线路工程与维护	30.00
数字电路基础 (中专)	17.00	微波技术与天线	17.00
数字系统设计基础 (21 世纪)	19.00	卫星通信 (新版) (统编)	12.00
数字电子技术	14.00	扩频通信 (统编)	9.80
数字电子技术基础 (21 世纪)	18.00	锁相技术 (新版) (统编)	14.80
《数字电子技术基础》学习指导 (21 世纪)	8.00	纠错码——原理与方法	35.00
电路基础 (修订版) (21 世纪)	21.00	自动控制原理 (大专)	13.00
电路基础学习指导 (21 世纪)	15.00	现代通信原理与技术	26.00
电路基础 (中专)	12.00	信息与通信工程学科综合水平考试学习指导	35.00
电子线路基础 (21 世纪)	19.00	System View 动态系统分析及通信系统仿真设计	20.00
电磁场与电磁波学习指导 (21 世纪)	21.00	防空指挥自动化系统原理	27.00

欢迎来函索取本社最新书目和教材介绍, 欢迎投稿!

从邮局或银行汇款邮购者, 款到后五天内我社将挂号发书, 加收 15% 的包装邮寄费。

通信地址: 西安市太白南路 2 号 西安电子科技大学出版社读者服务部 邮编: 710071

电 话: (029) 8202948

传 真: (029) 8213675

主 页: <http://www.xduph.com>

E-mail: xdupfbx@pub.xaonline.com

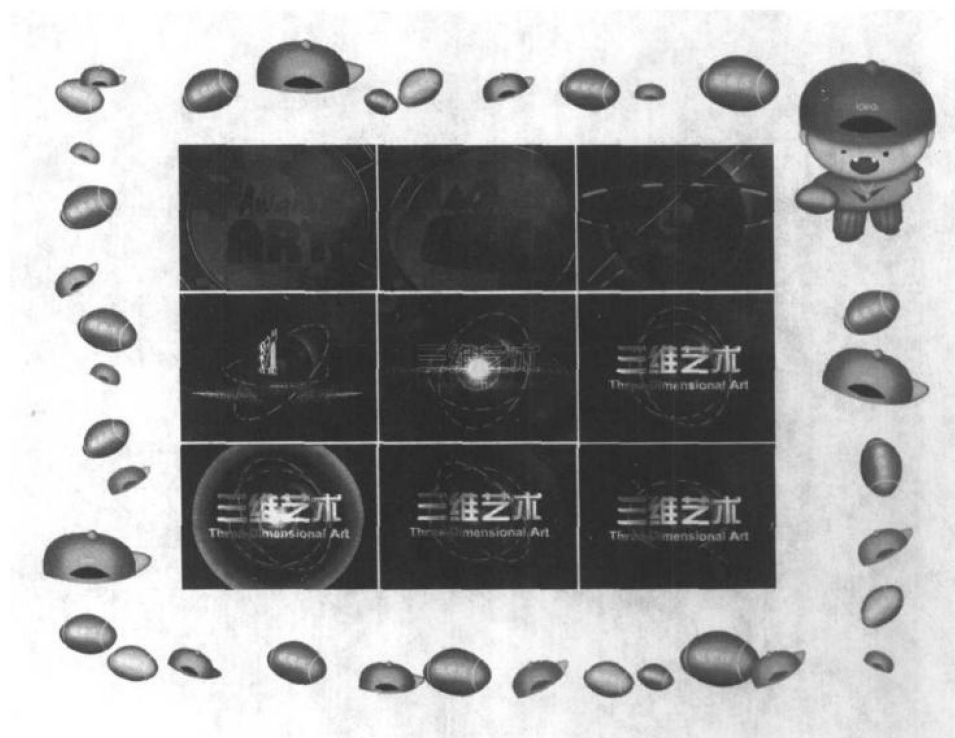
目 录

引子.....	1
第一章 3DS MAX R5.0 概论.....	3
1.1 3DS MAX R5.0 的主要性能.....	3
1.1.1 结构特点.....	3
1.1.2 工作流程.....	3
1.1.3 动画制作.....	4
1.1.4 文件格式.....	4
1.1.5 系统要求.....	4
1.2 3DS MAX R5.0 主要优势.....	5
1.3 学习 3DS MAX R5.0 与创作的方法.....	5
1.3.1 学习方法.....	5
1.3.2 创作方法.....	6
1.4 小结.....	6
第二章 三维艺术.....	7
2.1 总体场景主体单元制作.....	8
2.2 总体场景大气环境单元制作.....	11
2.3 总体场景环和背景单元制作.....	16
2.4 建立摄像机和灯光单元制作.....	22
2.5 主题文字单元制作.....	27
2.6 增加总体场景灯光单元.....	30
2.7 标志单元制作.....	32
2.8 建立光效光源单元制作.....	41
2.9 建立摄像机动画单元制作.....	42
2.10 标志动画单元制作.....	46
2.11 光效的单元制作.....	48
2.12 光效动画单元制作.....	57
2.13 粒子效果、粒子动画单元制作.....	58
2.14 粒子光效单元制作.....	67
2.15 修正粒子动画单元制作.....	69
2.16 增加总体场景光效单元制作.....	70
2.17 增加总体场景光效动画单元制作.....	74
2.18 修正主题文字单元制作.....	75
2.19 相撞粒子效果及动画光效单元制作.....	83
2.20 增加“外环”和“内环”动画单元制作.....	87
2.21 最后修正动画单元制作.....	88

2.22 渲染动画单元制作	90
第三章 三维动画	92
3.1 场景背景环单元制作	93
3.2 场景背景环光效单元制作	106
3.3 场景背景环灯光特效单元制作	107
3.4 场景背景环附件的单元制作	114
3.5 场景背景环附件的动画单元制作	119
3.6 场景背景光芒四射单元制作	121
3.7 标志单元制作	125
3.8 场景背景环动画单元制作	129
3.9 摄像机动画单元制作	130
3.10 光芒四射动画单元制作	133
3.11 场景灯光单元制作	136
3.12 前景主题标志单元制作	142
3.13 前景主题标志的动画单元制作	150
3.14 前景主题标志的灯光单元制作	159
3.15 最后的动画单元制作	165
3.16 最后合成单元制作	175
3.17 修正三维动画单元制作	181
第四章 三维艺术动画	188
4.1 第一分镜头	189
4.1.1 场景背景单元制作	189
4.1.2 场景前景主题单元制作	232
4.1.3 场景前景次主题单元制作	263
4.2 第二分镜头	287
4.2.1 合成第二分镜头的背景单元制作	287
4.2.2 第二分镜头的主题单元制作	291
4.2.3 主题的材质单元制作	298
4.2.4 背景、摄像机、灯光单元制作	299
4.2.5 主题动画单元制作	303
4.2.6 场景光效单元制作	306
4.2.7 修正动画场景单元制作	316
4.3 第三分镜头	317
4.3.1 场景主题单元制作	317
4.3.2 主题的材质单元制作	322
4.3.3 建立摄像机和灯光单元制作	325
4.3.4 动画单元制作	327
4.3.5 光效单元制作	335
4.3.6 光效动画单元制作	346

4.3.7 最后的合成单元制作	349
第五章 灯光照明技术精粹	352
5.1 灯光照明技术概论	353
5.2 场景的布光	356
5.2.1 小场景和静帧画面的灯光照明方法	356
5.2.2 大场景和动画的灯光照明方法	359
5.2.3 布光的顺序	359
5.2.4 布光注意要点	359
5.2.5 灯光阵列	360
5.3 灯光光源的类型	361
5.4 光源的基本组成部分	362
5.5 灯光的重要参数	363
5.5.1 灯光创建面板	363
5.5.2 灯光控制面板	365
5.5.3 General Parameters(普通参数)	365
5.5.4 Spotlight Parameters(聚光灯参数)	366
5.5.5 Attenuation Parameters(灯光衰减参数)	368
5.5.6 Shadow Parameters(阴影参数)	370
5.6 光的颜色	371
5.7 灯光的技术基础	372
5.7.1 照亮场景时所应注意的主要问题	372
5.7.2 灯光的技术技巧	374
5.7.3 灯光的运用技巧	374
5.8 灯光实例制作	374
5.8.1 创造一个局部的照明环境	374
5.8.2 阳光投射环境	382

引 子



图片欣赏

上面这一组三维作品所反映的是动态影像中的几个静帧图像，从中可以简单地看出动画组成的结构。看到这样的画面你能产生怎样的感触？你对三维艺术与电脑动画有怎样的认识？

在这样的氛围中，你是不是感受到了三维动画艺术的神秘与震撼？三维世界是一个令人着迷的梦幻世界，在这条道路上将会有许许多多不同的感受和体验。那是一个追求完美的世界，一个充满想像的世界，同时也是一个能够打动并影响现实情感的世界。因此，有理由去为之付出所有的一切。正如西班牙超现实主义画家达利所言：“不要惧怕完美，因为不会到达那个境界。”



第一章 3DS MAX R5.0 概论

3DS MAX R5.0 是当今 PC 机上最流行的三维动画和建模软件,它具有 1000 多种特性,为电影视频动画制作人员提供了独特直观的建模和动画功能以及高速的图像生成能力。由于它运行在开放式平台,可容易地集成几百个第三方开发的 Plug-in 工具,尤其是可完全与 Discreet*公司的 Edit*/ Combustion*功能进行集成,因而成为具有强大的三维动画、非线性编辑以及特技效果制作能力的软件系统。

1.1 3DS MAX R5.0 的主要性能

1.1.1 结构特点

3DS MAX R5.0 具有以下结构特点:

- (1) 真正的 Windows NT 设计: 32 位、完全面向对象、多线程,所有部件都使用可扩展的动态链接库。
- (2) 统一的工作环境: 所有建模、动画、材质、渲染和合成功能都集中在熟悉的 Windows 界面下。
- (3) 面向对象: 由于采用了和操作、选择灵敏的命令、智能光标和共享类参考等,使 3DS MAX R5.0 功能更强大,且读者易学易掌握。
- (4) 所有对象都可动画: 调整任何参数时,只要单击 Animate(动画)按钮,就可创建关键帧。
- (5) 所有对象都可编辑: 只要需要,建模过程可以随对象一起保留在可以编辑的堆栈中,每个建模操作都可以独立设置动画。
- (6) 所有功能都可以扩展: Plug-in 结构可以无缝地支持任何用户和开发商创建的新功能,并可与其他模块协同工作。
- (7) 灵活的建模: 对象内和对象间的操作可以被关联、参考、复制。修改器本身也是一个对象。
- (8) Plug-in 的类型: 包括创建、对象和世界空间修改器、空间变形、渲染器、大气环境、材质和贴图、位图和几何体。
- (9) MAXScript(脚本语言): 使用脚本语言可以创建无缝用户界面,以便自动完成一系列操作、命令和外部数据的动态链接。
- (10) MAX 软件开发工具: 每一个 3DS MAX R5.0 软件免费提供其开发模块,并允许使用者开发任何他想开发的应用程序。开发包提供 3DS MAX R5.0 中超过一半的程序源代码,并可制定程序功能,且可协调与外部扩展应用程序和引擎的链接。

1.1.2 工作流程

3DS MAX R5.0 的工作流程包括以下内容:

- (1) 3DS MAX R5.0 场景设计: 可自己定义场景中对象、动画及渲染的各种属性及精度。



(2) 外部引用: 允许整个场景或场景中的每个对象被引用, 充分调用已有的三维资源, 并在统一的项目中整体设计。支持本地编辑和选择全线的层嵌套, 使协同工作流程更加简单, 并可轻松地处理大量的数据。

(3) 定制操作界面: 可以装载任何时间存储的界面, 包括界面元素、颜色、定制的工具栏, 工具提示按钮, 宏记录和脚本描述的菜单, 并可随时修改。

(4) 动态宏记录: 在场景中的各种操作均可被简洁的脚本语言快速记录其相关的信息或直接描述。

1.1.3 动画制作

3DS MAX R5.0 的动画制作有以下特点:

(1) 动画控制器: 可完成附加、音频、Bezier、二进制、表达式、Euler、浮点、IK、细节级别、线性、列表、注视、运动捕捉、噪声、脚本、光滑、阳光、表面、TCB 和波形(多于 60 个控制器)等功能。

(2) TrackView: 在一个非模态方式下, 使用功能曲线和场景中每个运动参数的准确键盘输入来管理时间; 支持多个命名的轨迹视图。

(3) 关键帧管理: 包括关键帧精简、功能曲线、松弛和乘子曲线、超出范围的循环、声音调和、匀速、文字注释、时间标记、对象选择、列表过滤器、基于时间的编辑和关键帧随机化等。

(4) 表达式: 将动态参考动画轨迹作为变量以建立对象参数间的动态关系。

(5) 方向运动学: 关节约束包括放松、优先行 6 自由度的阻尼控制。交互的实时 IK 解决方案支持层级、固定对象、跟随对象、封闭环求解和约束。

(6) 刚体运动学: 对象有弹力、静摩擦和动摩擦属性, 可以在重力、风力、马达力、行推力的作用下进行碰撞和滑动。

(7) 世界: 包括 SMPTE、帧、绝对或者定制显示。内部时间以 1/4800 秒的精度进行计算, 并兼容 NTSC、PAL 制式和电影。

1.1.4 文件格式

3DS MAX R5.0 支持以下各种文件格式:

(1) 图像文件: AVI、BMP、CIN、EPS、FLC、GIF、JPG、PNG、RGB、RLA、TGA、TIF、PSD 和 QuickTime。

(2) 三维模型文件: 3DS、PRJ、DWG、DXF(R14 或者早期的版本)、ASCII 场景描述。

(3) 二维文件: TIF 和 PFB 字体、Adobe Illustrator 的 AI、3DS MAX 的 SHP。

1.1.5 系统要求

3DS MAX R5.0 对计算机系统有以下要求:

(1) 操作系统: Microsoft Windows NT4.0 或者 Microsoft Windows 95/98、Microsoft Windows 2000。

(2) CPU: CPU 主频至少为 200 MHz(完全支持多处理器系统, 推荐双 Pentium Pro 或者 Pentium 系统), 至少有 128 MB 内存和 250 MB 磁盘交换空间(与场景的复杂度有关, 最好为 256 MB 内存以上)。

(3) 显示卡: 支持 800 × 600 × 256 色以上图形卡(最好是支持 OpenGL、Direct 3D 硬件加速的 24 位显示卡)。

(4) 其他设备: Windows 兼容的定点设备(最好是 Microsoft 的鼠标), CD-ROM 驱动器。