



老虎工作室
www.laohu.net

3ds max 5 培训教程系列

3ds max 5

动画制作 培训教程

■ 老虎工作室
周锦 宋雪岩 编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS



附光盘
CD-ROM

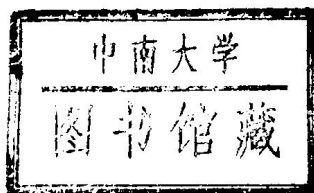


0973587

3ds max 5 培训教程系列

3ds max 5 动画制作培训教程

老虎工作室 周 锦 编著
宋雪岩



3ds max 5

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 5 动画制作培训教程/老虎工作室编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.2

ISBN 7-115-10748-3

I. 3... II. 老... III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 5—技术培训—教材

IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 001036 号

内 容 提 要

3ds max 是著名的三维设计软件, 广泛应用于三维动画制作、建筑效果图设计与制作等领域, 许多专业级的三维动画都是用 3ds max 系统制作完成的。

本书是“3ds max 5 培训教程系列”丛书的最后一本, 主要面向对 3ds max 有一定了解的读者。全书共分 9 个单元, 完全从培训的角度出发, 以命令与实例相结合的方式详细介绍了动画制作的基本常识、各种常用动画控制工具(轨迹视窗、动画控制器、IK 反向运动系统、动力学系统、粒子系统)的使用方法及后期效果处理工具(视频后处理、渲染效果、质量光、环境雾、质量雾、燃烧与爆炸)的应用技巧。

本书既可以作为 3ds max 5 动画制作培训班的培训教程, 也可以作为广大三维动画爱好者的自学参考书。

3ds max 5 培训教程系列

3ds max 5 动画制作培训教程

◆ 编 著 老虎工作室 周 锦 宋雪岩
责任编辑 李永涛
执行编辑 徐宝姝

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67175487
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 20.25

彩插: 2

字数: 491 千字

2003 年 2 月第 1 版

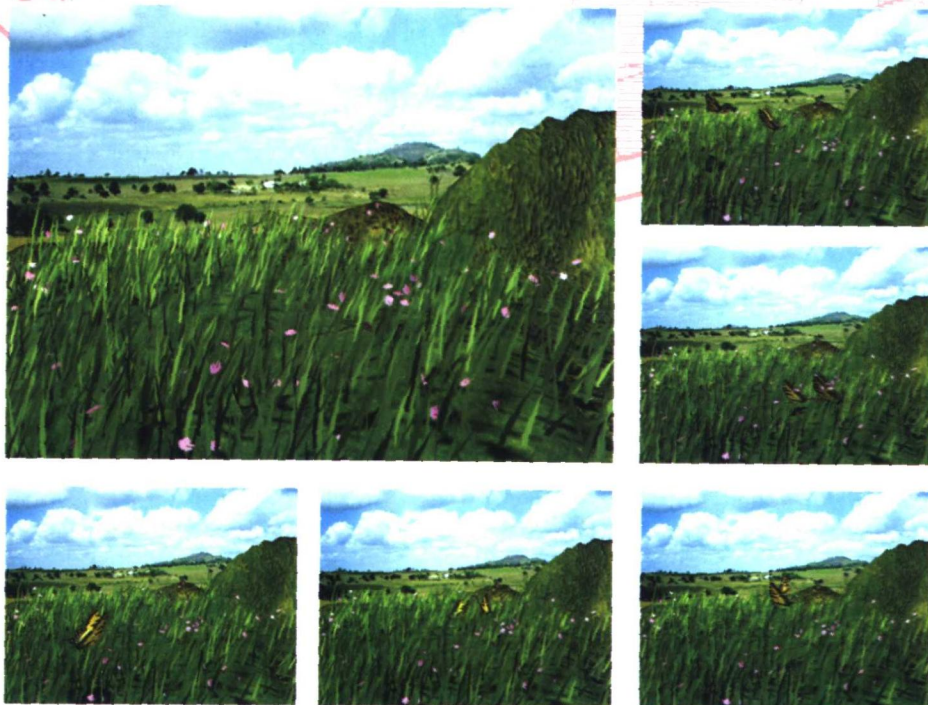
印数: 1-6 000 册

2003 年 2 月北京第 1 次印刷

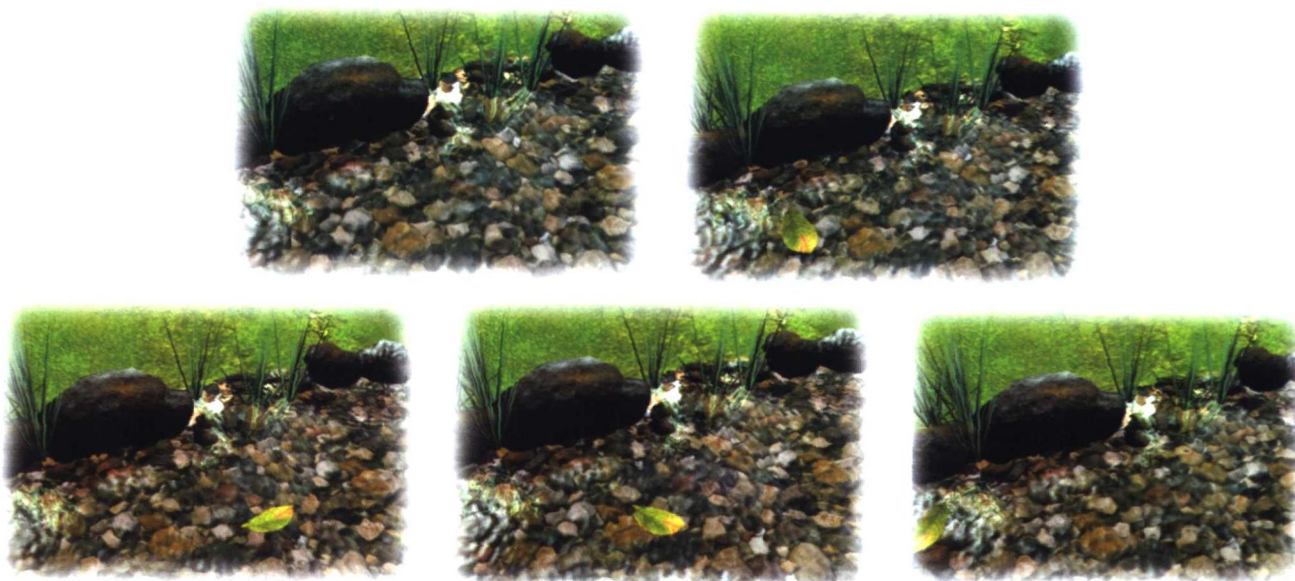
ISBN 7-115-10748-3/TP · 3127

定价: 36.00 元(附光盘)

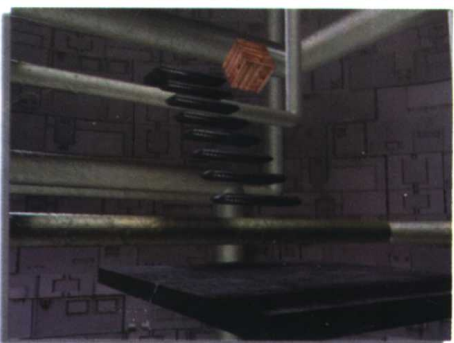
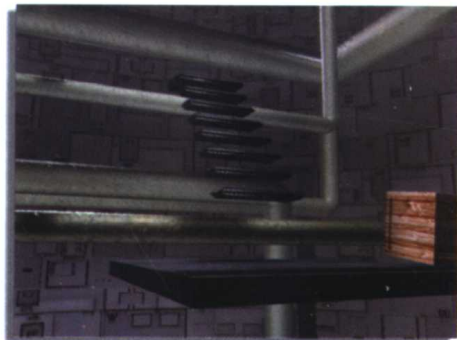
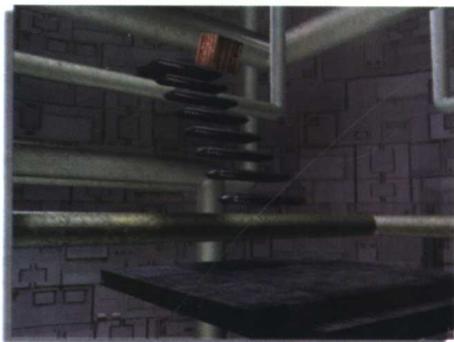
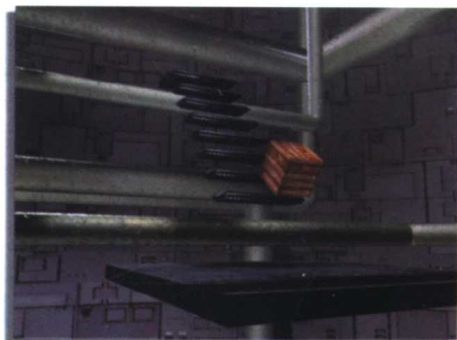
本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



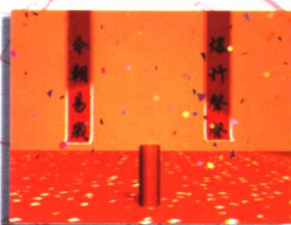
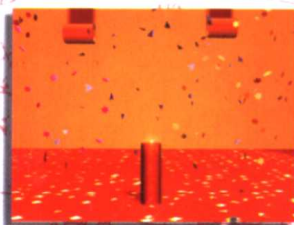
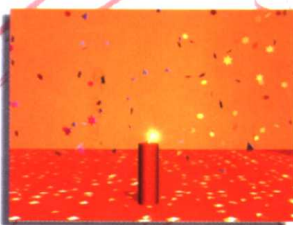
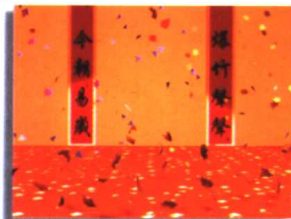
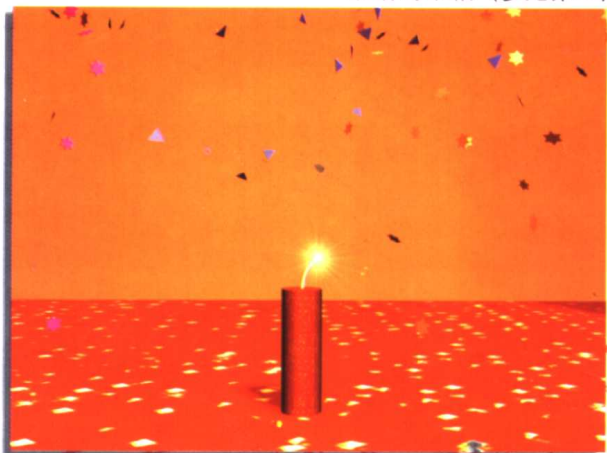
蝴蝶飞舞 (参见第2单元)



树叶漂流 (参见第3单元)



跌落的木箱 (参见第5单元)



爆竹辞岁 (参见第6单元)

3ds max 5 培训教程系列



燃烧与爆炸 (参见第8单元)



海底世界 (参见第9单元)



水边芦苇 (参见第7单元)



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 杜俭业 姜 勇 宋一兵
李 仲 赵 晶 高长铎 张艳花 詹 翔
王海英 周 锦 宋雪岩 冯 辉 蔡汉明

丛书简介

3ds max 是著名的三维动画软件，它已经广泛地应用于三维动画制作、建筑效果图设计与制作、工程设计、动态仿真等各个领域。

现在有很多朋友想学 3ds max 5 软件的基本操作和具体应用，按照水平可以将他们分为两类：初学者和有一定水平的学员。针对这两个层次学员的各类培训班也应运而生，其中最多的有三类：

- 3ds max 5 基础培训班
- 3ds max 5 建筑效果图制作培训班
- 3ds max 5 三维动画制作培训班

为此，我们编写了这套“3ds max 5 培训教程系列”丛书。本套丛书由以下 3 本书组成：

- 《3ds max 5 基础培训教程》
- 《3ds max 5 建筑效果图制作培训教程》
- 《3ds max 5 动画制作培训教程》

本套丛书的最大特点是直接“面向培训”，充分考虑了培训工作中教师和学员的实际需求，编写人员都是正在第一线进行培训的教师，很多实例也来源于学员的作品，这样就能使教师教起来方便，学员学起来实用。

本书内容和特点

本书是“3ds max 5 培训教程系列”丛书的最后一本，完全从培训的角度入手，在讲解各种常用工具参数的同时，配以精美的实例操作，真正做到了命令与实例并举、理论与实践结合。使那些对 3ds max 有了初步了解的读者，能够快速进阶到独立完成各种漂亮动画的制作水平。

本书可分为 4 部分，共 9 个单元和一个附录。

- 第 1 部分：也就是本书的第一单元，主要介绍了 3ds max 5 系统的操作界面，动画制作的基本常识，一个完整动画的制作过程等基础知识。
- 第 2 部分：包括 2~6 单元，主要介绍了轨迹视窗、动画控制器、IK 反向运动系统、动力学系统、粒子系统等常用动画制作工具的使用方法。
- 第 3 部分：包括 7~9 单元，主要介绍了渲染效果、视频后处理、质量光、质量雾、环境雾、燃烧爆炸等后期效果处理工具的使用方法。
- 第 4 部分：附录，给出了常用工具面板的中英文对照图。

作为一本培训教程，本书根据一般的培训规律，以单元为基本写作单位。每个单元介绍一项完整的功能或制作技巧，教师一般可用 4~6 个课时来讲解，然后配合相应的上机时间即可完成教学任务。每个单元由以下 4 个主要部分组成。

- 授课提纲：给出教师的授课提纲，也就是本单元所要学习的主要内容。
- 命令讲解：讲解在制作范例中要用到的命令，介绍各选项、参数的功能，使学员在学习范例制作的过程中不仅要知其然，还要知其所以然。
- 制作过程：将精心准备的范例一步步做出来。范例的制作步骤连贯、一致，不会有大的跳步，做到关键步骤时，会及时提醒学员应注意的问题。并在随书所附光盘中的“Caitu”目录中提供有各范例中间效果的彩色插图，以供学员随时查看。
- 单元练习：每单元的最后都准备了一组练习题，包括填空、选择、问答和动画制作练习 4 类题目，用以检验学员的学习效果。练习题的参考答案在书后配套光盘给出，供学员对照参考。

读者对象

本书是为那些对 3ds max 5 有了一定认识，急于想制作出作品的读者而编写的。本书既可以作为“3ds max 5 动画制作培训班”的培训教材，也可以作为广大三维动画爱好者的自学参考书。

本书配套光盘内容

本书所附光盘收集了书中所讲范例的线架文件、与线架相对应的图片以及材质、贴图等。另外，我们还组织了一些人物、植物和动物的线架文件，以便于学员在制作动画时随时调用。下面是光盘内容的详细说明。

- “\Examples\” 目录：该目录内包含“\Cells01”~“\Cells09”9 个子目录，书中每个单元所讲的动画范例的线架文件及所用到的材质贴图均保存在相应的目录内。
- “\Exercise\” 目录：该目录内包含“\Cells01”~“\Cells09”9 个子目录和一个文件，每个单元部分动画练习题的线架及动画文件均保存在相应的目录内，其他练习题的答案则保存在“Answer.doc”文件内。
- “\Images\” 目录：该目录内包含本书所有讲过的动画范例.avi 文件。
- “\Maps\” 目录：该目录包含一些有使用价值的材质贴图。
- “\Mylibs\” 目录：该目录包含一个名为“libs01.mat”的材质库文件，本书所有动画范例使用的材质均保存在该文件中。
- “\Scenes\” 目录：该目录包含一些人物、植物和动物的线架文件。
- “\Caitu\” 目录：该目录包含本书每单元中范例的中间效果和最终效果的彩色插图。

叙述约定

为了方便读者学习，我们还在书中设计了以下 4 个小图标，它们代表的含义如下。



行家指点：用于介绍使用经验和心得，或罗列重要的概念。



提示：用于提醒学员应该注意的问题。



多学一招：用于介绍实现同一功能的不同方法。



操作实例：用于引出一个操作题目和相应的一组操作步骤。

本书在编写过程中得到了王太吉、吴仑同志的大力帮助，在此表示深深的谢意。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2003 年 1 月

第 1 单元 基础知识	1
1.1 简述约定	2
1.2 初始界面	2
1.2.1 标题栏	2
1.2.2 菜单栏	3
1.2.3 工具栏	3
1.2.4 浮动工具栏	4
1.2.5 命令面板	6
1.2.6 视图区	11
1.2.7 时间滑块	12
1.2.8 轨迹栏	12
1.2.9 信息栏	12
1.2.10 状态栏	12
1.2.11 坐标控制区	13
1.2.12 动画控制区	13
1.2.13 视图控制区	14
1.3 动画制作的基本常识	14
1.3.1 基本概念	14
1.3.2 动画创作的关键步骤	15
1.3.3 动画调试的方法	15
1.4 动手制作	16
1.4.1 搭建动画场景	17
1.4.2 录制动画	28
1.4.3 渲染输出动画	29
1.5 单元练习	35
第 2 单元 关键帧动画	37
2.1 搭建动画场景	38
2.1.1 制作基础造型	38
2.1.2 制作造型的材质	45
2.1.3 添加灯光	49
2.2 制作蝴蝶造型	52

2.2.1	制作蝴蝶的身体	52
2.2.2	制作蝴蝶的翅膀	56
2.2.3	制作蝴蝶的触须	58
2.3	设置动画	60
2.3.1	轨迹视图	61
2.3.2	制作蝴蝶翅膀扇动的动画	62
2.3.3	设置蝴蝶飞舞动画	65
2.4	单元练习	70
第 3 单元	控制器动画	71
3.1	常用的动画控制器	72
3.1.1	Transform（变换）类控制器	72
3.1.2	Float（浮动）控制器	77
3.1.3	Constraint（约束）控制器	78
3.1.4	IK（反向运动）控制器	79
3.2	制作漂流的树叶动画	79
3.2.1	制作动画场景	79
3.2.2	制作树叶造型	89
3.2.3	设置动画	94
3.3	单元练习	104
第 4 单元	IK 反向运动系统	105
4.1	层级链接	106
4.1.1	层级链接的工作原理	106
4.1.2	创建层级链接	106
4.1.3	设置层级链的轴心	109
4.1.4	锁定、继承变换	111
4.2	骨骼系统	112
4.2.1	创建骨骼系统	112
4.2.2	了解【Bone Tools】（骨骼工具）箱	114
4.3	IK 反向运动系统	116
4.3.1	正向运动和反向运动	116
4.3.2	设置反向运动的方法	117
4.3.3	使用互动式 IK	117
4.3.4	使用指定式 IK	120
4.3.5	使用 IK 运算器	123
4.4	Skin（蒙皮）修改器	123
4.4.1	Skin（蒙皮）修改器的参数	123
4.4.2	使用 Skin（蒙皮）修改器	129

4.5 制作“调皮的鼠小弟”动画	137
4.5.1 设置 IK 运算器	137
4.5.2 为鼠小弟设置动画	148
4.6 单元练习	151
第 5 单元 动力学系统	153
5.1 了解动力学系统	154
5.1.1 设置物体的物理属性	154
5.1.2 设置外力	154
5.1.3 使用 Dynamics（动力学）程序	155
5.2 制作“跌落的木箱”动画	159
5.2.1 制作动画场景	159
5.2.2 设置木箱跌落动画	170
5.3 单元练习	173
第 6 单元 粒子系统	175
6.1 认识粒子系统	176
6.1.1 粒子系统各自的特点和作用	176
6.1.2 粒子系统的主要参数	177
6.2 制作“爆竹辞岁”动画	184
6.2.1 搭建动画场景	185
6.2.2 设置动画	199
6.2.3 设置后期效果	202
6.3 单元练习	211
第 7 单元 渲染效果的应用	213
7.1 了解渲染效果	214
7.1.1 渲染效果的作用	215
7.1.2 【Lens Effects】（透镜效果）	216
7.2 制作“旭日”动画场景	223
7.2.1 制作基础造型	223
7.2.2 制作造型的材质	226
7.2.3 设置灯光	232
7.2.4 制作太阳效果	238
7.2.5 添加辅助效果	243
7.3 单元练习	244
第 8 单元 燃烧与爆炸	245
8.1 了解大气效果	246
8.1.1 大气效果的作用	247

8.1.2	线框帮助物体	248
8.1.3	Volume Fog (质量雾)	249
8.1.4	Fire Effect (燃烧) 大气效果	251
8.2	制作神秘的墓室动画	253
8.2.1	搭建动画场景	253
8.2.2	设置相机浏览动画	258
8.2.3	设置火焰效果	261
8.2.4	设置灯光	263
8.3	制作飞机爆炸动画	267
8.3.1	搭建动画场景	267
8.3.2	设置飞机爆炸动画	269
8.3.3	后期处理	274
8.4	单元练习	278
第9单元	雾及质量光的应用	279
9.1	雾和质量光	280
9.1.1	Fog (雾)	280
9.1.2	Volume Light (质量光)	281
9.2	制作海底动画	282
9.2.1	制作海水场景	283
9.2.2	设置灯光环境	291
9.2.3	添加配景物体	296
9.2.4	设置动画	300
9.3	单元练习	304
附录		305



第1单元 基础知识

授课提纲

1. 3ds max 5 初始界面介绍
 - 简单介绍 3ds max 5 系统的操作界面。
2. 动画创作的基本常识
 - 动画的基本概念。
 - 动画创作的几个关键步骤。
 - 动画调试的方法。
 - 制作一个简单的动画场景。
 - 设置动画。
 - 渲染输出动画。



在

本单元中,我们将向大家介绍一些动画制作的基础知识,包括操作界面的结构及其各部分功能、一些制作动画的基本常识等。另外,还将带领大家制作一个小动画,使大家了解动画制作的全部过程。记住了,打好基础是走向成功的第一步,也是关键的一步。

1.1 简述约定

为了叙述方便,下面对计算机的一些常用术语和操作过程进行以下简化约定。

- 单击:快速按下鼠标左键然后马上放开。
- 双击:连续快速单击鼠标左键两次。
- 拖曳:按住鼠标左键不放,同时拖动鼠标光标到预定位置,松开鼠标左键。
- 右击:单击鼠标右键。
- +:指同时按住加号左、右的两个键,如 **Alt+F4** 表示同时按下 **Alt** 和 **F4** 两个键。
- **【】**:其中内容表示菜单命令、对话框名称或其中的选项,如 **【File】**、**【Save】** 等。
- **/**:表示执行菜单命令的层次,如 **【File】/【Open】** 表示先单击 **【File】** 菜单,然后在弹出的菜单中单击 **【Open】** 选项。
- “”:表示文件名称、造型名称或材质名称等。

1.2 初始界面

3ds max 是一个庞大的三维制作软件,其操作命令繁多,界面也比较复杂,所以在开始学习制作动画之前,我们要以最新版的 3ds max 5 为例,向大家简单介绍一下 3ds max 的界面结构及其各部分功能,这样才能方便学员进行有条理的学习。

初次运行 3ds max 5 系统,其默认的操作界面如图 1-1 所示。

下面简单介绍一下 3ds max 5 操作界面各组成部分的功能。

1.2.1 标题栏

标题栏位于屏幕界面的最上方。它左侧显示 3ds max 5 系统图标及当前打开文件的名称。右侧有 3 个按钮:  按钮、 按钮和  按钮。

- 单击  按钮, 3ds max 5 在操作系统 (Windows 98/2000、NT) 中最小化显示,也就是说只在系统界面最下方的工具栏中显示为一个按钮,单击这个按钮可以将 3ds max 5 界面还原。
- 在 3ds max 5 界面最大化显示时,单击  按钮,将其还原显示。此时可以对界面的大小进行调整,  按钮显示为  按钮。单击  按钮,可以将界面再次最大化显示。
- 单击  按钮,关闭 3ds max 5 系统。