

3ds max 6

建筑漫游 动画制作

快速入门

刘峰 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

3ds max 6 建筑漫游动画

制作快速入门

刘 峰 主编



机械工业出版社

本书利用3ds max 6的最新动画技术深入到建筑动画的核心,用实例向读者解释如何创建真实的建筑动画场景。在本书中将向读者介绍最科学最高效的操作方法,这一点是其他图书无法比拟的。

本书语言简练,条理清楚,图文并茂,范例代表性、实用性和指导性很强,是一本实例性教材。本书不但适合于广大三维动画爱好者,而且还特别适合正在用电脑进行建筑动画制作的设计师。无论你是3ds max 6的初学者,还是对3ds max 6的熟练使用者都是一本极好的建筑动画精通指南。此外,对于在建筑行业中制作建筑动画的设计工作者以及院校建筑专业的师生来说,本书既可以作为辅导教程,也可以作培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 6 建筑漫游动画制作快速入门/刘峰主编. —北京:机械工业出版社, 2004. 5

ISBN 7-111-14381-7

I. 3… II. 刘 III. 建筑设计: 计算机辅助设计-应用软件, 3ds max 6 IV. TU201. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 037223 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曲彩云 封面设计:王伟光

责任印制:李妍

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·16.5 印张·368 千字

0 001—5000 册

定价:32.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

电脑软件范围之广，版本更新之快，功能增加之多，令人目不暇接，无从下手，对于设计师在用电脑创建漂亮的建筑效果图的同时，已经开始创建真实的建筑动画了，用它来展示真实的生活场景，这已经成为建筑行业的主流。

3ds max是世界上销售量最大的三维动画软件之一，也是目前世界最流行的三维动画软件。动画大师们将此软件与建筑动画相融合，创作出许多优秀的作品。但是对于大多数人来说，建筑动画这个词还是很生疏，不知该如何下手，为了满足广大读者的需要，我们编著了《3ds max6建筑漫游动画制作快速入门》这本图书，我们希望那些徘徊不定的朋友走进建筑动画的大门，希望能够带动当今的建筑动画业，发生质的飞跃。

全书共5章，第1章介绍了建筑动画所要掌握的一些关于轨迹编辑器的内容。第2章详细介绍了摄像机的使用，结合几个实例来讲述摄像机的参数。第3章介绍了在建筑环境灯光的设置以及创建各种雾效。第4章介绍了3ds max中的粒子系统，结合了几个具有特点的实例来详细的讲解了粒子系统的参数。第5章介绍了使用Poser与3ds max两个软件制作建筑动画中的角色动画，从简单到复杂，详细介绍应用于建筑动画中的每一个环节。

本书由刘峰主编，参加编写的工作人员有傅莉、殷灵敏、陈娟、陈超、杭丽华、盛艳婷、陈大海、王超、梁凤娇、韩瑞丽、苏迪、苏杭、顾伟华、田宏、邵丽丽等。

由于作者水平有限，错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

本书配套光盘内容

“\练习文件”目录下为书中各章节中的联系文件。

“\Maps”目录下为练习过程中所需的贴图文件。

编 者

2004. 5

目 录

前 言

第 1 章 建筑动画所要掌握的知识	1
1.1 掌握动画制作环境	1
1.1.1 定义时间	2
1.1.2 定义关键帧	2
1.2 使用 Track View	5
1.2.1 层级列表	6
1.2.2 层级列表命令	10
1.3 利用功能曲线	14
第 2 章 摄像机与镜头的应用	21
2.1 创建摄像机对象	21
2.1.1 创建目标摄像机	21
2.1.2 创建自由摄像机	23
2.1.3 设置视野	24
2.1.4 设置焦距或镜头参数	25
2.1.5 设置正交视图	28
2.1.6 使用摄像机视图导航控制	29
2.1.7 变换摄像机	33
2.1.8 对齐摄像机	33
2.1.9 安全框	36
2.2 移动摄像机	38
2.3 移动摄像机的理论	39
2.3.1 推拉	39
2.3.2 摇镜头	39
2.3.3 冻结	40
2.3.4 是否移动摄像机	40
2.4 模拟摄像机技术	40
2.5 通过移动目标摄像机制作动画	42
2.5.1 通过路径控制摄像机	42
2.5.2 通过定义关键帧来制作摄像机动画	54
2.5.3 使用 Track View 视图来调整关键帧	59
2.6 使用自由摄像机制作动画	63
2.6.1 通过位置来制作动画	64
2.6.2 通过路径使用自由摄像机	68
2.6.3 使用 Look At 控制器调整自由摄像机	75

第3章 创建建筑环境气氛.....	80
3.1 光线和表面法线	80
3.1.1 MAX 场景照明	80
3.1.2 表面法线	82
3.1.3 镜面反射光与高光的设置	84
3.2 建筑表现中常用灯光介绍	86
3.2.1 MAX 中的默认灯光	86
3.2.2 MAX 中的所有灯光讲解	86
3.2.3 调整灯光视图中的光照效果	88
3.2.4 投影	89
3.3 室外环境设定	91
3.3.1 背景	91
3.3.2 标准雾	91
3.3.3 层雾	96
3.3.4 体雾	98
3.3.5 体光	101
3.3.6 燃烧	104
3.4 建立全局灯光	107
3.4.1 灯光和大气设置	107
3.4.2 照亮整个场景	107
第4章 粒子和动态模拟	122
4.1 3ds max 6 中强大的粒子系统	122
4.1.1 Spray (喷雾) 粒子系统	123
4.1.2 Snow (雪花) 粒子系统	125
4.1.3 PArray (粒子阵列) 粒子系统	126
4.1.4 Super Spray (超级粒子) 粒子系统	136
4.1.5 Blizzard (暴风雪) 粒子系统	137
4.1.6 PCloud (粒子云) 粒子系统	137
4.2 使用 Super Spray 创建微小尘粒	139
4.3 创建一个 PArray Particle 系统	144
4.4 使用 Spline 曲线发送粒子	160
4.4.1 使用 Path Follow (路径跟随) 空间弯曲	160
4.4.2 使用 Dummy 物体	165
4.5 制作真实自来水动画	168
4.5.1 模型及场景的创建	168
4.5.2 创建 Super Spray (超级粒子) 系统	174
4.6 制作真实喷泉	180
4.7 制作小区内假山流水景观	192
4.7.1 创建假山模型	192

4.7.2 创建 Spray (喷雾) 粒子系统	200
第 5 章 在建筑表现中使用 Character Studio	227
5.1 Character Studio 的工作原理	227
5.2 创建两足动物	228
5.3 操纵两足动物	229
5.4 设置两足动物的动作	232
5.4.1 使用脚步设置两足动物的动作	232
5.4.2 运动的原理	239
5.5 使用 Poser 创建人物	240
5.5.1 创建人物	243
5.5.2 调整人物模型并输出	247
5.6 使用 Physique 工具为两足动物蒙皮	250
5.6.1 骨骼链接	253
5.6.2 精化分配模型网格上的点	255
5.7 制作上楼梯的人	257

第 1 章 建筑动画所要掌握的知识



本章重点

1. 掌握动画制作环境
2. 使用 Track View
3. 利用功能曲线

动画的传统定义是这样一个过程：首先制作多幅连续的图片（例如一只奔跑的兔子），这些图片显示的是这只兔子在奔跑过程中的各种姿势及相应的周围环境，然后快速播放这些图片，使这只兔子流畅地奔跑起来。从某种意义上讲，根据真实场景拍摄的电影、电视也属于这种动画定义的范畴，因为电影或电视首先高速拍摄真实场景的图像，然后再高速播放。

在 3ds max 6 中，凡是能够被制作或修改的对象都可以设置成动画。打开 Animate 按钮，3ds max 6 将记录下你对场景做的所有变化。每一处变化都将生成一个关键帧，所有修改的信息都及时地储存在关键帧处。

1.1 掌握动画制作环境

3ds max 中有许多不同的可用来在场景中处理动画对象的对象编辑修改器，包括编辑修改器、材质，以及子对象选择集。设置动画与及时地在不同的关键帧处改变某些参数值一样容易。

即使你在视图中能看到大部分的动画结果，也会经常想查看关键帧信息。例如，你可能想要改变某一动作出现的时间点，或者编辑关键帧中的数据。在 3ds max 6 中，使用 Track View 可以完成所有工作，如图 1-1 所示，Track View 显示场景中所有元素以及已被设置成动画的相关的关键帧的所有内容。你可以随时移动关键帧或复制关键帧到其他时间，或者改变与关键点相关的值。

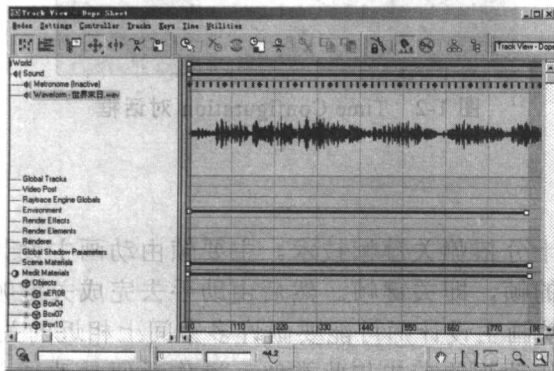


图 1-1 Track View 视图

使用在特定时间确定动画数据的关键帧，反映了传统动画绘制者的习惯作法。动画片总绘制者建立起在动画片中显示重要时刻场景的关键帧，然后，动画制作助理建立这些关键帧之间的帧，决定场景中的对象应怎样变化以反映起始和终止的位置及外观。在 3ds max 6 中，只需指定特定关键帧上的对象，3ds max 6 便会自动建立对象的位置或对象的外观。

1.1.1 定义时间

前面所讲的连续图像也就是奔跑中的兔子的每一个动作成为一帧，兔子奔跑的速度取决于图像的播放速度（即帧率），也会受图像之间连续性所影响。在 3ds max 中每一个物体都可以精确到 $1/4800s$ 的时间单位来存储。操作者可以定义显示时间，并决定渲染的帧率。

在 3ds max6 中点击  Time Configuration 按钮，弹出如图 1-2 所示的 Time Configuration 对话框，使用 Time Configuration 对话框可以设定时间的显示方法和渲染的帧率。如图 1-2 中提供了几种显示方法，既可以使用传统的动画和视频标准，也可以选择实际分、秒状态，还可以设置基于不同标准的帧率或设定任何适合个人需要的自定义帧率。在我国，电视标准为 PAL 制，以每秒 25 帧的速度播放动画（NTSC 制为每秒 30 帧，电影为每秒 24 帧）。

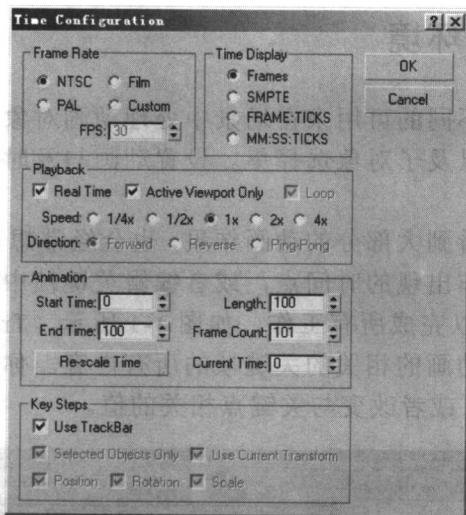


图 1-2 Time Configuration 对话框

1.1.2 定义关键帧

传统的动画制作十分依赖关键帧技术。主要帧由动画主设计师来设计，根据动画顺序画出许多重要的帧，即关键帧。然后由助手去完成关键帧之间的帧。根据动画的难易程度不同，动画主设计师可能要画许多空间上相近的关键帧。

在 3ds max 中制作动画的方式与此类似。操作者便是动画主设计师，负责设计

特定时间内的动画关键帧，以精确设定所要发生的事情以及发生时间。3ds max 就是你的助手，它负责设计关键帧之间时间段上的动画。在下面的实例中，我们将向大家介绍如何创建动画关键帧。

(1) 首先打开配套光盘/练习文件/Less01.max 文件，如图 1-3 所示。

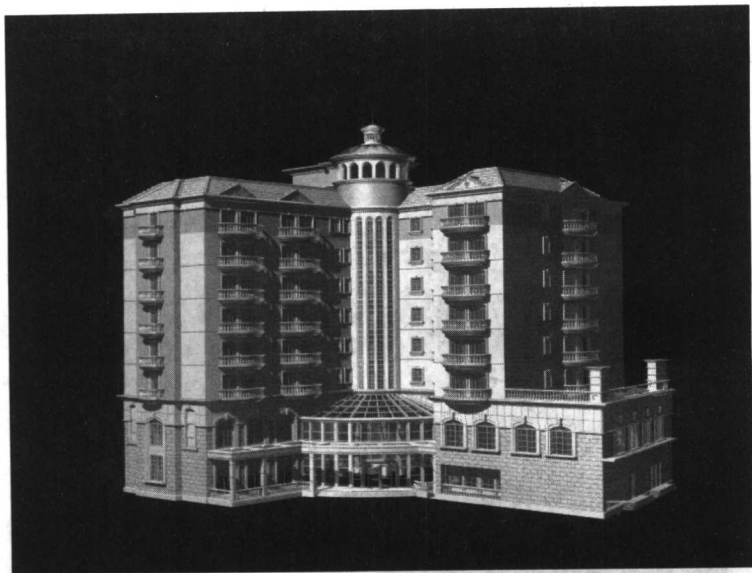


图 1-3 练习文件

(2) 如图 1-4 所示打开窗口右下角的 **Auto Key** 按钮，接着如图 1-5 所示将时间滑块拖拽到 22 帧。



图 1-4 打开动画按钮

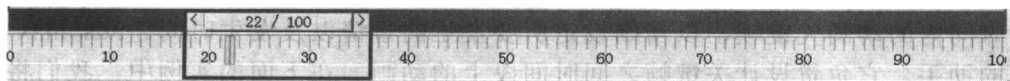


图 1-5 拖拽时间滑块

(3) 如图 1-6 所示, 在 Top 视图中选中正门, 然后在主工具栏中点击  按钮, 使用旋转工具按逆时针旋转 45° , 注意此时在时间栏中发生的变化, 在 22 帧处与起点处分别增加了一个关键帧。

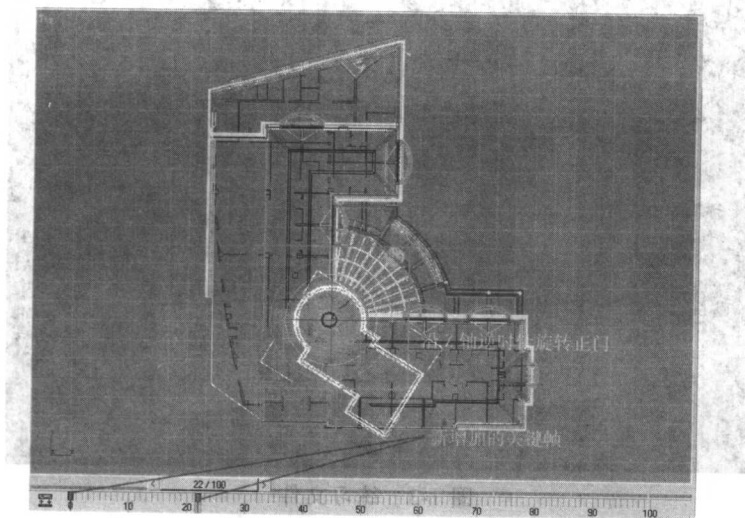


图 1-6 关键帧

(4) 接下来, 分别在 44 帧、62 帧处沿 Z 轴旋转正门, 并在 84 帧处使正门恢复原位置, 如图 1-7 所示。

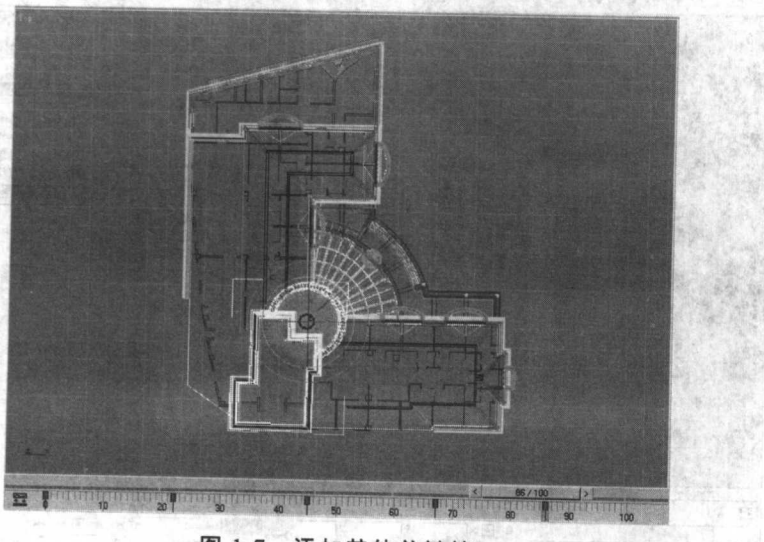


图 1-7 添加其他关键帧

(5) 执行上步操作后关闭 **Auto Key** 按钮, 点击  按钮播放动画 (读者可以打开配套光盘/AVI/A001.avi)。

1.2 使用 Track View

正如本章前面所提到的, Track View (轨迹视图) 显示了与每个 3ds max 对象相关联的可动画参数。通过选择 **Graph Editors/Track View/Open Track View** 命令或点击工具栏上的  按钮, 可以显示出轨迹视图。你也可以通过选择 **New Track View** 命令自定义 Track View, 以保留它们的特性。

在 Track View 中, 可动画项目及其参数的层级列表显示在左边。动画区域和关键帧在右边。右边被称为编辑窗口。关键帧表现为圆点, 如图 1-8 所示。编辑区域内显示为用方块表示开始和结束的参数来表示关键帧, 你也可以继续导航层级直到显示出期望的参数, 或者通过在 Track View 中选择 **Delete Track View** 命令来完成。

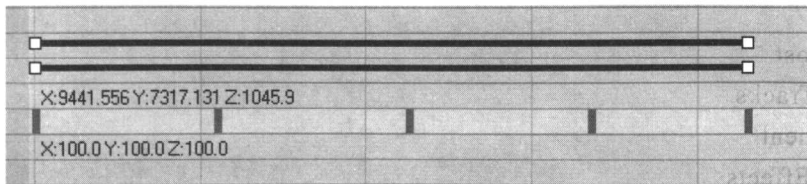


图 1-8 视图中显示的关键帧

Track View 有五种动画编辑模式:

编辑关键帧

编辑时间

编辑值域

定位值域

功能曲线

图 1-9 显示的 Track View 视图是编辑关键帧模式。在本章后面部分我们将讨论每一种模式。下面讨论层级列表的结构以及每种编辑模式所共有的控制项。

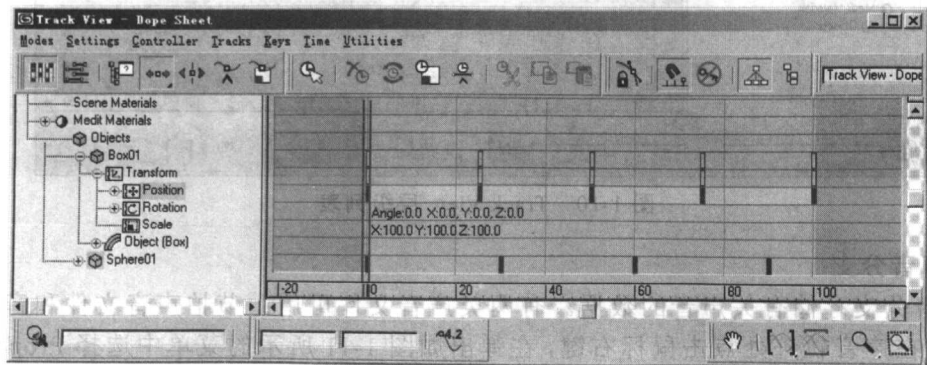


图 1-9 编辑关键帧模式的 Track View 视图

1.2.1 层级列表

层级列表提供了一幅场景中诸要素的结构化视图。层级列表的最高一级代表 3ds max 中声音、环境、材质和对象组。较低一级则进展到场景的细节，比如个别对象、基本对象和应用用于基本对象的编辑修改器以及与基本对象及其编辑修改器相联的参数。层级的最低一级包含与场景相联的可动画参数。对于那些应用多个编辑修改器的对象，只需要点击想察看的编辑修改器旁边的橘色的菱形，就可以在堆栈内的编辑修改器间切换。如果 Modify 面板处于激活状态，就可以对选择的对象显示选择的编辑修改器。

层级列表的每一层都可以扩展或收缩来或多或少地显示细节。为编辑参数的动画关键帧，你可以展开树形分枝来显示参数。通过按下 Alt 键并点击一项，可以很容易地在某一层级选择所有项目。这种方法可以选择当前层级的所有项目，但不能选择任一选择级的下级项目。

层级列表的根是场景（World）。World 的从属项目如如图 1-10 所示。

Sound

Video Post

Global Tracks

Enviornment

Render Effects

Medit 材质和 Scene 材质

Objects

World 的值域条反映除 Objects 之外所有其从属项目的动画值域。

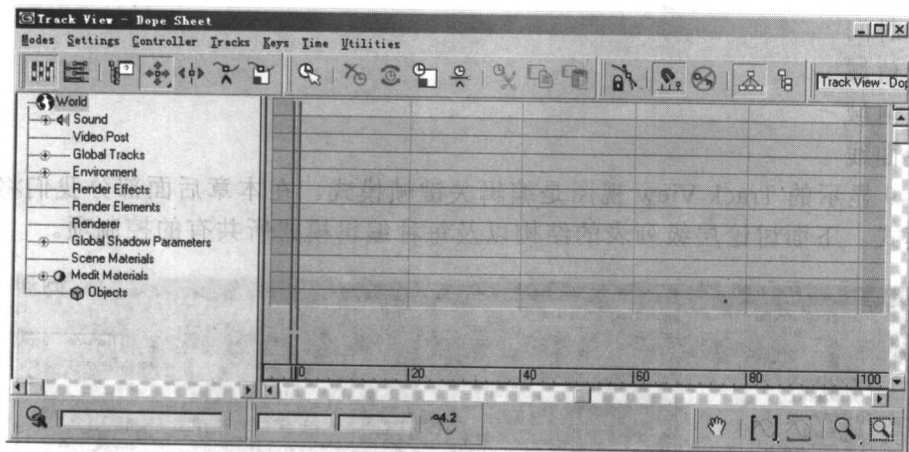


图 1-10 Track View 层级列表

1. 声音分支

声音分支存储有关声音的数据。有两类声音文件可用：节拍声音文件和音频声音文件。在声音轨迹处点击鼠标右键，在弹出如图 1-11 所示的菜单中选择 Properties 命令，弹出如图 1-12 所示 Sound Options 对话框。



图 1-11 属性菜单

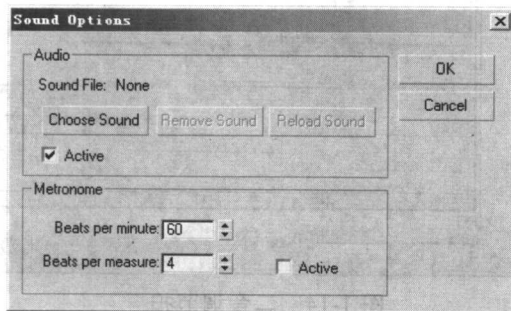


图 1-12 Sound Options 对话框

3ds max 支持 WAV 文件作为标准的声音文件类型，也能读取其他的文件，例如 AU 或 AVI 文件。当渲染按 AVI 文件格式进行时，WAV 声音就被插入到 AVI 文件里。在 Track View 中必须增加所有声音。如果选择的背景是有声的 AVI 文件，那么声音将被忽略，除非将它加到声音通道里。

要选择声音文件，点击 **Choose Sound** 按钮，在弹出如图 1-13 所示的 Open Sound 窗口中选择声音文件。在 Audio 区选取 Active 复选框。如果要删除当前声音，可以点击 **Remove Sound** 按钮。在编辑完之后，要重装入声音时，则点击 **Reload Sound** 按钮。要在播放时保持与声音文件链接但是不会播放，则关闭 Active 复选框。在最后渲染之前，通过再次选取 Active 复选框，可以重新激活声音。点击  按钮播放动画，便可以听到置入后的声音效果。

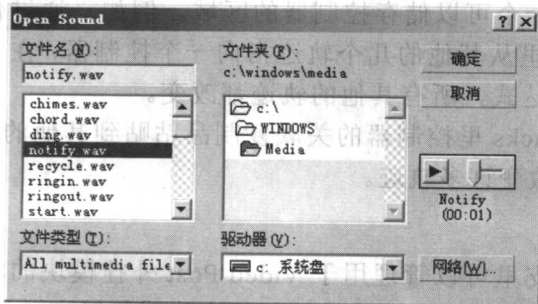


图 1-13 Open Sound 窗口

Metronome 创建稳定的使用二音调的节拍，如图 1-14 中所示。节拍的频率由

Beats per minute 字段确定。第二个音的频率由 Beats per measure 字段确定,如图 1-15 所示。要保持 Metronome 设置而不听声音,则关闭 Active 复选框。在 Real Time 打开的视口播放时,你能听到音频信号声。

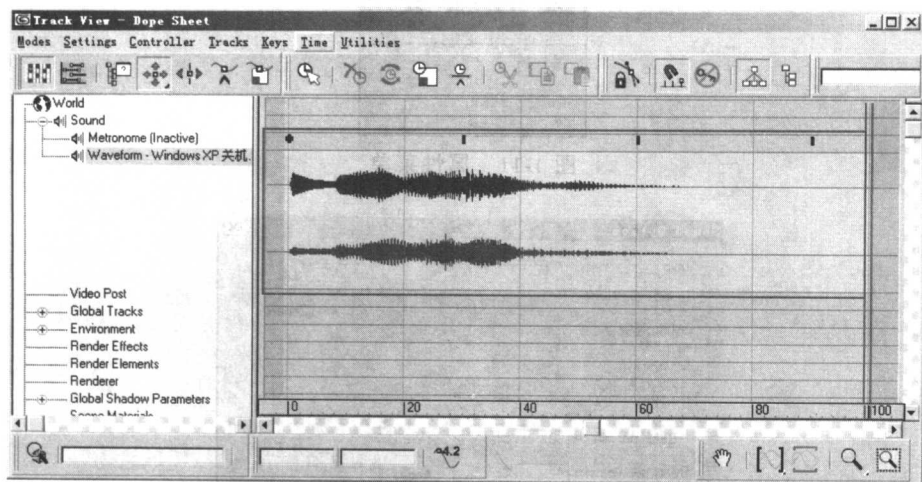


图 1-14 二音调节拍

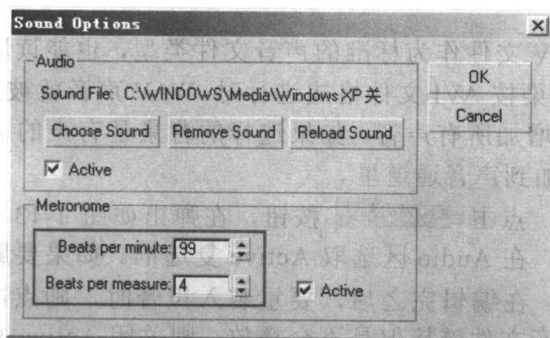


图 1-15 调整音调节拍

2.Global Tracks 分支

Global Tracks 是一个可以储存控制器的区域。例如,通过使用表达式控制器,可以在 Global Tracks 里从其他的几个轨迹指向一个控制器,在 Global Tracks 里,通过在 Global 中变换表达式,所有其他的轨迹都改变。

通过将 Global Tracks 里控制器的关联复制品粘贴到其他的轨迹,再变换 Global Tracks 里的控制器能改变许多轨迹。

3.Video Post 分支

在 Video Post 分支里可以管理用于 Video Post 外挂模块的动画参数,如图 1-16 所示。这些可包括 Video Post 过滤器里的任何内建或第三方过滤器。

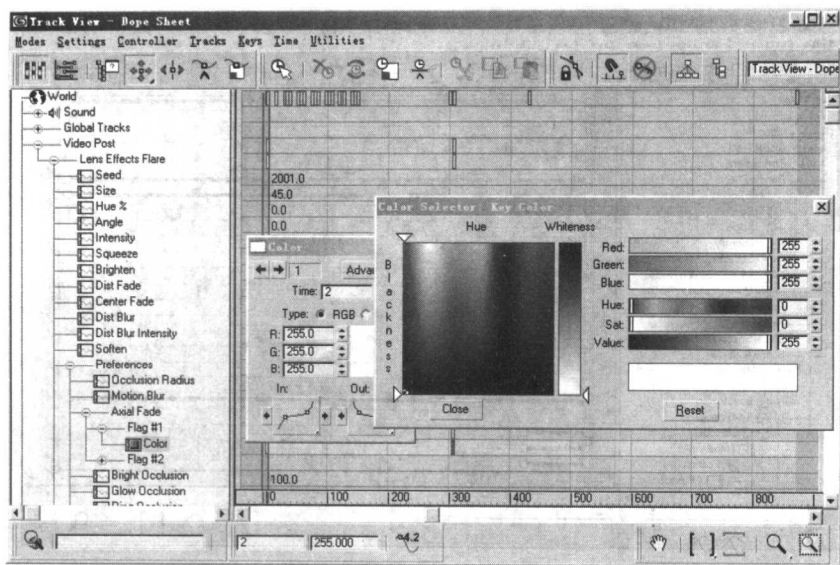


图 1-16 Video Post 分支

4.环境分支

Environment 分支显示与环境有关的可动画项目。它包括环境光线、背景颜色、全局光色调、全局光的层次和任何在 Rendering Environment 对话框中确定的效果，如图 1-17 所示。

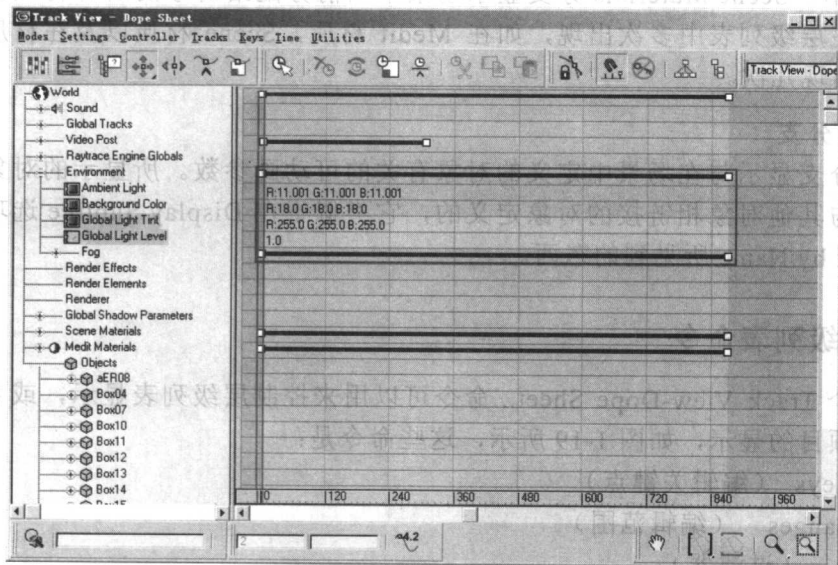


图 1-17 环境分支

5.Render Effects 渲染效果分支

Render Effects 分支显示与渲染效果有关的项目，其中包括对象所施加的各种效果参数，如颜色变化，光环半径等等，如图 1-18 所示。

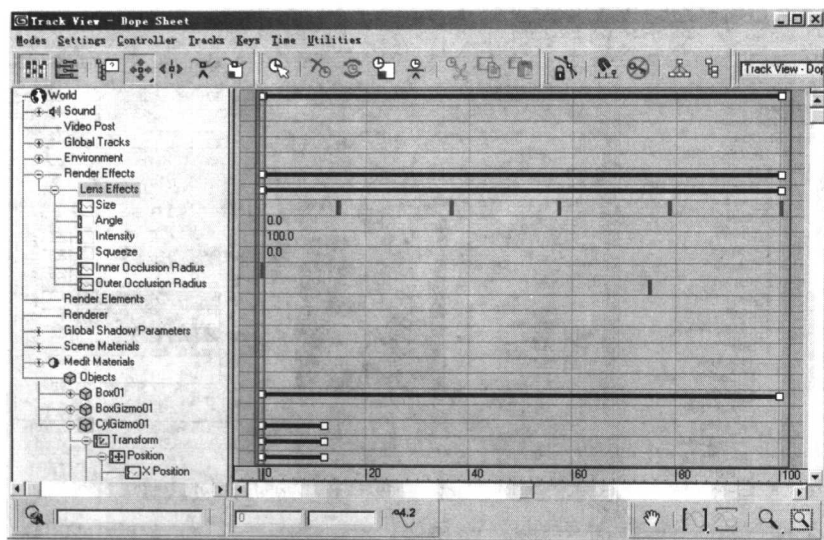


图 1-18 渲染效果分支

6. Medit 材质和 Scene 材质分支

Medit 分支显示与材质有关的可动画参数，这些材质通常是按 Material Editor 中 24 种材质槽中的一种材质定义的。虽然只有六种材质能在 Material Editor 中看到，但它能同时包含 24 种不同的材质。使用 Options 按钮，可以显示 6 种、15 种或全部 24 种材质槽。Scene Materials 分支显示场景中当前分配给对象的所有材质。同一个材质可以在层级列表中多次出现，如在 Medit 材质，Scene 材质以及在材质所指定的对象下出现几次。

7. 对象分支

对象分支显示与在场景中定义的对象有关的可动画参数。所显示的对象层级列表是由与其他对象相链接的对象定义的，它类似于在 Display Subtree 选项打开时选择 Select by Name 所见到的东西。

1.2.2 层级列表命令

有几个 Track View-Dope Sheet... 命令可以用来控制层级列表显示，或者控制层级列表中项目的显示，如图 1-19 所示，这些命令是：

Edit Keys （编辑关键点）

Edit Ranges （编辑范围）

Filters （过滤器）

Move Keys （移动关键点）

Slide Keys （滑动关键点）

Add Keys （增加关键点）

Scale Keys （放缩关键点）