

<<动画模型的编辑算法及应用>>

图书基本信息

书名：<<动画模型的编辑算法及应用>>

13位ISBN编号：9787811045475

10位ISBN编号：7811045478

出版时间：2008-7

出版时间：西南交大

作者：雷开彬

页数：231

字数：212000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

### 前言

计算机动画是通过连续播放一系列的畫面，在视觉上造成一种图像连续变化的感觉，并实现赋予场景中的景物具有“生命”动感的效果。

众所周知，传统的动画制作过程充满了大量繁琐而枯燥的中间帧绘画劳动。

随着计算机软硬件系统的发展，特别是图形处理系统性能的快速提高，借用计算机来减轻绘画师的繁重劳动已成为现实。

在计算机中要进行动画制作的自动化生产，必须要解决两个基本问题：一是如何构造故事情节中的角色和环境，二是如何产生符合自然或设计要求的动作序列。

面对这两个问题的解决，无论是现在计算机的硬件或是软件算法都需要进一步的研究与提高。

首先，对于动画系统中的造型问题，它涉及模型的代表和模型的编辑。

自然界中的万事万物、各形物体或场景，就目前而言，不存在统一的表示方法。

在已有的各种数字化方法中，其表示法都是与具体的某类物体相关联。

我们知道，物体的造型不是一次成功的，而是需要多次反复进行变形修改或编辑的。

对三维物体而言，这种编辑尤其困难。

事实上，对三维数字物体（角色）的编辑是模拟一个物体在自然界中的各种受力变形的过程、或是运动的姿态形状、或是想象中的形态外貌等。

这种模拟是基于物理或自然的，因此具有多学科理论与知识的综合。

本书首先对经典的曲线曲面模型表示方法进行介绍，重点讨论了参数样条、Bezier曲线曲面、NURBS曲线曲面表示的编辑技术和物体的约束变形技术，然后，研究了具有模拟自然特性的三维物体扫描模型（Mesh）的微分网格处理技术。

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

### 内容概要

计算机动画模型是动画制作过程中所使用的场景或角色物体的数字表示，动画模型的编辑是对模型按照某种需要进行的形状修改操作，其编辑技术与模型的表示有着紧密而内在的联系。

《动画模型的编辑算法及应用》针对计算机动画系统的造型子系统的典型编辑算法进行了论述，并对近年来出现的模型编辑新技术进行了分析与研究。

内容主要包括参数样条及编辑技术、Bezier曲线曲面编辑技术、NURBS曲线曲面编辑技术、保刚性的形状插值技术、空间变形技术、Poisson网格编辑技术和Laplacian曲面编辑技术。

题材新颖，接触前沿，面向应用。

《动画模型的编辑算法及应用》可作为计算机动画、计算机图形学、数字几何处理、工业产品造型等专业的研究生教材，也可作为相关领域高年级大学生和科研人员的参考书。

# <<动画模型的编辑算法及应用>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

- 1.1 计算机动画及发展简史
- 1.2 计算机动画的研究内容
- 1.3 三维动画技术
- 1.4 动画模型的数字几何处理
- 1.5 计算机动画模型简介
  - 1.5.1 参数样条模型
  - 1.5.2 体素构造表示法
  - 1.5.3 多边形网格模型
  - 1.5.4 细分网格模型
  - 1.5.5 粒子系统
  - 1.5.6 点模型
- 1.6 计算机动画模型编辑技术
- 1.7 小结

### 第2章 参数样条及编辑技术

- 2.1 参数样条表示的特性
  - 2.1.1 参数表示的几何不变性
  - 2.1.2 连续性条件
  - 2.1.3 多项式参数样条描述
- 2.2 Hermite插值样条的局部控制
  - 2.2.1 Hermite插值样条
  - 2.2.2 cardinal切矢编辑
  - 2.2.3 Kochanek.Bartels切矢编辑
- 2.3 小结

### 第3章 B6zier曲线曲面编辑技术

- 3.1 B6zier曲线及编辑特性
  - 3.1.1 B6zier曲线的几何表示
  - 3.1.2 B6zier曲线的几何性质
  - 3.1.3 B6zier曲线的编辑特性
- 3.2 B6zier曲面及编辑特性
  - 3.2.1 B6zier曲面的表示
  - 3.2.2 B6zier曲面的编辑特性
  - 3.2.3 B6zier曲面的拼接
- 3.3 小结

### 第4章 UFIBS曲线曲面编辑技术

- 4.1 B样条曲线及编辑特性
  - 4.1.1 B样条基函数
  - 4.1.2 B样条曲线的编辑特性
  - 4.1.3 均匀B样条曲线
  - 4.1.4 三次均匀B样条曲线的插值算法
- 4.2 B样条曲面及其插值
- 4.3 有理B样条曲线曲面及编辑特性
  - 4.3.1 有理B样条曲线
  - 4.3.2 有理B样条权因子对形状的影响
  - 4.3.3 有理三次均匀B样条曲线的形状控制

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

- 4.3.4 有理B样条曲面
- 4.4 基于de Boor-Cox递推公式的BC样条方法
  - 4.4.1 均匀BC样条基函数的定义及性质
  - 4.4.2 均匀BC样条基函数的连续可微性
  - 4.4.3 均匀BC样条基函数的设计实例
  - 4.4.4 均匀BC样条曲线的定义及性质
  - 4.4.5 均匀BC样条曲线设计
  - 4.4.6 均匀BC样条曲面
- 4.5 小结
- 第5章 保刚性的形状插值技术
  - 5.1 插值技术概述
    - 5.1.1 2D形状插值技术
    - 5.1.2 三维物体的插值技术
  - 5.2 空间四元素的球面插值
    - 5.2.1 物体的朝向表示与插值技术
    - 5.2.2 四元素的定义及性质
    - 5.2.3 四元素的矩阵转换-
    - 5.2.4 单位四元数的球面线性插值
  - 5.3 具有边界约束的内在量插值算法
    - 5.3.1 内在量表示的形状插值
    - 5.3.2 边界约束的插值算法
    - 5.3.3 边界约束的相似变换
  - 5.4 基于坐标优化的插值算法
    - 5.4.1 坐标优化方程
    - 5.4.2 非线性局部插值器
    - 5.4.3 坐标优化的算法特性
    - 5.4.4 空间曲线形状渐变
    - 5.4.5 三维模型拼接算法
  - 5.5 非线性保刚性的形状插值
    - 5.5.1 保刚性的三角形渐变算法
    - 5.5.2 三角剖分的顶点路径
    - 5.5.3 2D形状的同构剖分
  - 5.6 基于物理的三角形动画渐变算法
    - 5.6.1 物理模型插值算法
    - 5.6.2 物理模型的动画特性
  - 5.7 小结
- 第6章 空间变形技术
  - 6.1 整体和局部变形方法
    - 6.1.1 模型变形及法向量的计算
    - 6.1.2 变形设计
    - 6.1.3 局部变形方法
  - 6.2 自由变形 (FFD) 技术
    - 6.2.1 自由变形方法FFD
    - 6.2.2 直接操纵的FFD变形方法
  - 6.3 基于弧长的轴变形方法
    - 6.3.1 旋转最小标架
    - 6.3.2 参数曲线离散及查找表

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

6.3.3 基于弧长的轴变形方法

6.4 Scodef变形方法

6.4.1 Scodef变形模型

6.4.2 Scodef变形模型的性质

6.4.3 Scodef的进一步扩展

6.5 保刚性的变形操作

6.5.1 操作概述

6.5.2 保刚性的变形算法概述

6.5.3 变形尺度函数的构造

6.5.4 三角形尺度调整

6.5.5 重构拟合三角形

6.5.6 算法步骤

6.5.7 算法应用

6.6 小结

第7章 Poisson网络编辑技术

第8章 Laplacian曲线编辑技术

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

### 章节摘录

插图：场景中对象的几何数据可简单地组成三张表：顶点表、边表和面表。

对象的顶点坐标存储在顶点表中，边表包含指向顶点表的指针并用以确定每一多边形的边的端点，面表包含指向边表的指针并用以确定每个多边形的面的边。

另一种表示则是只用两张表，即顶点表和面表。

在这种表示法中，顶点表按顶点编号存储顶点坐标位置，而面表按顺时针或逆时针方向存储构成该面的顶点索引。

有关模型的其他属性可以通过算法进行计算，例如法向量、光照等。

多边形网格模型具有以下优点：（1）多边形形状简单，便于计算和处理。

（2）多边形网格可以以任意精度逼近任一曲面物体，并可以表示拓扑非常复杂的物体；（3）只需存储各多边形顶点的位置坐标及属性即可表示物体的几何信息，在计算多边形内任一可见点的光亮度时，所需的信息可由顶点的信息插值得到，这使得对多边形网格的绘制可采用硬件加速技术来实现。

多边形网格模型可以由各种商用动画软件，如Alias Wave front Softimage Maya和3D MAX生成，或者通过三维激光扫描仪在物体表面测得一系列离散点后由表面重构算法生成，或者由参数样条曲面模型离散得到。

目前，多边形网格中应用最广的是三角网格模型（Mesh）。

对三角网格模型已有一些成功的网格参数化和较丰富的网格编辑处理算法，这些均形成了它的广泛应用，特别是在计算机动画中，该模型的表达占据了绝对的优势，它是继声音、图像和视频之后的第四种媒体数据，也称为数字几何模型。

在后面的章节中有严格的定义和应用。

## <<动画模型的编辑算法及应用>>

### 编辑推荐

《动画模型的编辑算法及应用》是由西南交通大学出版社出版的。



<<动画模型的编辑算法及应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>