

## <<计算机动画制作与技术>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机动画制作与技术>>

13位ISBN编号：9787302232865

10位ISBN编号：7302232865

出版时间：2010-11

出版时间：清华大学出版社

作者：王毅敏

页数：414

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>

## &lt;&lt;计算机动画制作与技术&gt;&gt;

## 前言

虽然目前市场上有关计算机动画的书籍较多，但系统介绍计算机动画制作方法、从计算机图形学的角度认识计算机动画技术原理的大学基础教材相当缺乏。

常见的计算机动画书籍大多是围绕着某个热门的二维或三维动画制作软件展开讨论，通过一个个的制作实例或软件模块功能介绍，引导读者熟悉软件的具体使用方法。

另外，计算机图形学是计算机动画的技术基础，但目前市场上缺少把计算机动画与计算机图形学有机结合起来的书籍，动画书籍往往只介绍软件命令和操作方法，而计算机图形学书籍只介绍图形学原理，计算机动画技术原理的内容涉及不多，也很少与主流的动画软件挂钩。

本书是为影视、数字媒体、动画及游戏等专业的大学生学习“计算机动画基础”课程而编写的教材。

笔者长期从事计算机动画的科研和教学工作，由于在讲授“计算机动画基础”课程时找不到合适的教材，便自己编写了讲义，实际使用效果良好。

本书在自编讲义的基础上进行大幅度修改、补充和完善，参考国内外众多优秀的计算机图形学教材，以及大量的计算机图形学、计算机动画研究论文和资料，系统介绍了二维和三维计算机动画的制作方法，并采用通俗易懂的方式讲解计算机动画的基本技术原理，以大量篇幅叙述了近年来计算机图形学在计算机动画领域的研究成果和实际应用。

造型、动画控制和渲染是计算机动画的核心技术，是计算机图形学的重要研究内容，而计算机动画制作软件正是计算机图形学在动画领域研究成果的体现。

有别于一般的动画制作培训课程，作为一门大学的专业基础课程，“计算机动画基础”并没有把所有的课时都放在学习动画软件的具体操作上，而是在学习二维和三维动画基本制作技巧的同时，注重二维动画与三维动画、传统动画与计算机动画、计算机动画系统硬件与软件的有机结合，力图从计算机图形学的角度来解释计算机动画的技术原理。

课程的课堂教学环节主要介绍传统动画制作流程，二维和三维计算机动画的基本概念，并结合制作实例讲解实现计算机动画的主要技术，包括计算机图形学的基本概念、物体造型、运动控制、动画仿真、图形绘制和真实感处理等内容。

实践教学环节着重二维动画软件Animo、三维动画软件3dsMax的使用和动画制作，不仅让学生掌握二维动画和三维动画的基本制作方法，更重要的是借助制作实例加深对课堂理论知识的理解。

通过本课程的学习，学生可以比较全面地了解传统动画及计算机动画的制作方法和技术原理，为后续的计算机动画课程和软件开发打下较为扎实的基础。

本书分制作篇和技术篇两大部分，希望读者结合动画制作中的实际体验来理解计算机动画的技术原理。

本书内容的这种安排，不同于一般的计算机动画制作书籍，也有别于经典的计算机图形学教科书，力图给读者提供一本既能够掌握计算机动画的基本制作方法，又能够通俗易懂地了解计算机动画技术原理的参考书。

## <<计算机动画制作与技术>>

### 内容概要

《计算机动画制作与技术》分制作篇和技术篇两大部分。

制作篇主要介绍传统动画、二维计算机动画和三维计算机动画的制作方法，以及计算机动画系统的硬件结构和制作软件。

技术篇结合制作实例，从计算机图形学的角度分析实现计算机动画的技术原理，包括物体造型、运动控制、动画仿真、图形绘制和真实感处理等内容，基本涵盖了计算机动画的各个主要技术。

作为计算机动画软件的使用者，不但需要掌握娴熟的制作技巧，还应该熟悉计算机动画的实现原理，理解制作过程中的各种操作、命令的技术含义，这无疑将大大提高动画创作人员的技术水平。

《计算机动画制作与技术》一书将计算机动画制作技巧与技术原理有机地结合起来，不同于常见的计算机动画制作书籍，也有别于经典的计算机图形学教科书，给读者提供了一本既能够掌握计算机动画的基本制作方法，又可以通俗易懂地学习计算机动画技术原理的参考书。

本书在作者多年来为大学本科生讲授“计算机动画基础”课程的基础上编写而成，适合作为影视、数字媒体、动画、游戏等专业的教材，也可用作影视、广告、动画创作人员和软件开发人员的技术参考书。

## <<计算机动画制作与技术>>

### 书籍目录

制作篇 第1章 动画基础知识 1.1 动画的基本概念 1.2 动画的类型 1.2.1 传统动画 1.2.2 计算机动画 1.3 传统笔绘动画的制作 1.3.1 前期制作 1.3.2 中期制作 1.3.3 后期制作 1.4 传统偶动画的制作 1.5 计算机动画的制作 1.5.1 二维计算机动画的制作 1.5.2 三维计算机动画的制作 1.6 实现计算机动画的关键技术 1.7 计算机动画的应用与发展 1.7.1 计算机动画的应用 1.7.2 计算机动画在电影业的发展 习题 第2章 计算机动画系统 第3章 二维计算机动画的制作 第4章 认识3ds Max 第5章 三维计算机动画的制作技术篇 第6章 图形学基础知识 第7章 曲线与曲面 第8章 建模方法与造型技术 第9章 计算机动画基本技术 第10章 软体和流体的动画仿真 第11章 人体动画、人脸动画和群体动画 第12章 动画系统的图形显示 第13章 真实感处理参考文献

## 章节摘录

物体的运动可以分为运动学和动力学两类。

运动学通过运动参数（位置、速度和加速度）曲线等来控制物体的运动规律，并不涉及物体的内在属性和外力因素。

动力学主要研究物体受力后的相互作用和运动状态变化规律，它的基本定律是牛顿三大定律。

如果只是从运动学的角度出发，考虑某时某刻物体处于什么位置，而不考虑外力的影响，就无法得到真实反映物体运动状态的动画效果，除非用户给定的关键参数及所采用的中间帧插值模型恰好符合物体的动力学特性，但这往往很难做到。

基于关键帧技术的物体运动就属于运动学系统，通过用户交互确定一些关键参数来控制对象的运动规律，而这些参数的变化只涉及到不同关键帧时刻参数的大小和变化速度，并没有考虑物体内在属性和外力影响等动力学特性。

虽然这种方式控制比较直观，计算比较简单，但物体运动轨迹和状态变化由人为给定，生成的动画并不能很好地模拟物体的真实运动，且操作十分烦琐费时。

相比运动学系统，动力学系统建立在自然界客观运动和变化规律之上，根据所模拟物体的不同属性，系统为其建立相应的物理模型，因此动画设计者使用动力学系统时不必考虑外力影响下物体不同时刻的关键帧参数，只需设置物体的物理属性和初始状态，通过系统自动求解物体的物理模型所对应的动力学运动方程，得到每一时刻物体的位置、方向以及几何形状等参数，由这些参数生成物体的运动轨迹和形态能够逼真地模拟物体在外力影响下的动态变化。

例如制作皮球下落的动画时，用户只需设置皮球的质量、体积、刚度和弹性等物理属性以及重力等环境参数，并让皮球从一定高度开始下落，系统就自动生成皮球在空中下落、碰到地面后球体发生变形并反复弹跳的整个过程。

显然，基于物理的动力学系统所制作的动画效果更加逼真，并且操作简单方便，能够极大地改善动画制作的质量和效率。

各类物体性质不一，其物理模型自然不同，而同样的物体也可以采用不同的物理模型加以模拟，其仿真效果会有很大的差别。

例如模拟皮球的弹跳，其最简单的物理模型可以是一个幅度随时间衰减的正弦函数，正弦函数幅度的衰减速率根据皮球的质量、大小、弹性、摩擦力等因素确定，利用正弦函数的衰减幅度去控制皮球弹跳的高度，实现皮球自由弹跳时弹跳高度不断降低的效果。

但这种简单的物理模型并没有考虑皮球弹跳触地时的变形，皮球与地面之间的碰撞问题等。

如果希望模拟更加复杂的虚拟场景，获得更加真实的仿真效果，就需要为皮球建立更加高级的物理模型，全面考虑皮球的内在物理属性和各种外力因素，通过计算建立在物体的变形模型、碰撞检测及动力学运动规律等理论上的算法和方程，来生成每一帧时刻皮球的空间方位和几何形状。

随着计算机图形和动画技术的发展，出现了许多比关键帧技术更加方便有效的动画技术，包括过程动画、基于物理的动画、关节动画等，这些高级动画技术采用基于物理的模型和算法来代替人工设置方法自动生成一系列关键帧值。

图9.35（a）是采用基于物理模型的动力学动画系统制作的方桌从高空下落撞击地面后的散架情形，其动画效果比手动设置关键帧的方法逼真自然得多。

## <<计算机动画制作与技术>>

### 编辑推荐

反映了计算机动画技术的最新发展；注重理论与实践相结合；提供配套的教学资源解决方案。

<<计算机动画制作与技术>>

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>