

<<计算机图形学应用基础>>

图书基本信息

书名：<<计算机图形学应用基础>>

13位ISBN编号：9787030240538

10位ISBN编号：7030240537

出版时间：2009-3

出版时间：彭群生、金小刚、万华根 科学出版社 (2009-03出版)

作者：彭群生 等著

页数：187

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>

## <<计算机图形学应用基础>>

### 前言

自有人类文明以来，图形便和语言、文字一道成为了人类交流思想、传递信息的有力工具。

事实上，最早出现的象形文字就是一种图形。

刻在山崖上的古代壁画记录了古代人生活、劳作的情景，在流传的各种典籍中，人们也广泛采用插图来展示书中描绘的精彩情节，以激发读者对故事的神往。

在制造、建筑、土木等工程技术领域，图纸更是记录产品信息、表达设计思想必不可少的手段。

近年来随着计算机应用的日益普及和计算机图形学的蓬勃发展，计算机绘图取代了手工绘图，具有真实光影的效果图使人们在产品设计之初即能获悉未来的产品外观，各种各样的建筑物渲染图已成为房地产展示会上一道靓丽的风景。

在医学领域，基于CT或MRI扫描数据的人体器官三维彩色显示已成为医生进行诊疗和手术规划的重要依据。

在生物学领域，科研人员通过操作生物分子的彩色图像来探索其复杂的三维空间结构。

在地质和石油勘探领域，通过对地质勘探数据的三维重建及可视化，技术人员可以更清晰地看到地下矿藏的分布。

类似的例子不胜枚举。

在信息技术高速发展的今天，图形已成为应用最为广泛的信息载体。

计算机图形成为许多学科进行研究和开发的基础性工具，从2000年起教育部已将计算机图形学列为高等学校本科生的公共选修课之一。

然而，大多数计算机、机械、化工、建筑、土木、生物、医学、地矿等专业的本科生或研究生学习计算机图形学的目的不是为了去研究图形学算法本身，而是为了运用图形学已有的研究成果为其科研和教学服务。

尽管如今走进书店，有关图形学的教科书和各种图形软件使用说明书琳琅满目，但它们大多是为从事图形学研究的研究生和专业人员写的，书中过于详细的算法描述，严谨复杂的数学推导使许多初学者望而却步。

## <<计算机图形学应用基础>>

### 内容概要

《计算机图形学应用基础》是专门为计算机、机械、土木、建筑、数学等非图形学专业本科生开设计算机图形学课程而编写的一本教材。

与国内现有的大多数图形学教材不同,《计算机图形学应用基础》力求以简单通俗的方式介绍计算机图形生成的基本概念、基本原理和基本技术。

全书共分九章,包括图形学基础、物体的几何表示、变换与裁剪、光栅转化与消隐、真实感图形、计算机动画、科学计算可视化、虚拟现实、图形软件支撑平台和常用软件简介等。

《计算机图形学应用基础》的特点是内容系统,叙述简明;跟踪热点,取材新颖;面向应用,拓展视野。

为便于读者学习,《计算机图形学应用基础》每章后都附有习题和参考文献。

《计算机图形学应用基础》所附光盘提供了36学时课件,并附有各种示范性实例和实现这些实例的源程序,以帮助读者更好地理解 and 掌握书中内容。

《计算机图形学应用基础》可作为高等院校有关专业高年级学生和研究生的教学用书,对于广大从事CAD&CG开发、应用的科技人员也有较大的参考价值。

## &lt;&lt;计算机图形学应用基础&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论1.1 计算机图形学概述1.1.1 影视特技1.1.2 计算机游戏1.1.3 计算机辅助设计和计算机辅助制造1.1.4 科学计算可视化1.1.5 图形用户界面1.1.6 计算机艺术1.1.7 移动图形学1.2 Windows环境下生成图形的一个简单例子1.3 光栅图形显示的基本原理1.3.1 光栅图形显示技术1.3.2 简单二维图元的生成方法1.4 RGB颜色系统习题参考文献第二章 物体的几何表示2.1 局部坐标系和世界坐标系2.2 物体的多边形表示2.3 参数曲线曲面2.3.1 物体参数表示的数学原理2.3.2 参数曲线2.3.3 参数曲线的剖分绘制算法2.3.4 参数曲面2.4 细分曲面2.5 隐式曲面2.6 物体的CSG树表示2.7 自然景物表示方法2.8 小结习题参考文献第三章 变换与裁剪3.1 二维变换3.2 三维变换3.2.1 场景坐标系和造型变换3.2.2 视点坐标系和取景变换3.2.3 投影坐标系和投影变换3.2.4 规格化设备坐标系和设备变换3.2.5 屏幕坐标系和视窗变换3.3 裁剪3.4 变换与裁剪的实例3.5 小结习题参考文献第四章 光栅转化与消隐4.1 区域填充4.2 多边形的扫描转换4.2.1 多边形扫描转换中的连贯性4.2.2 多边形扫描转换算法4.3 隐藏面消除4.3.1 z缓冲器消隐算法4.3.2 画家算法4.4 小结习题参考文献第五章 真实感图形5.1 光照明模型5.1.1 泛光模型5.1.2 Lambert漫反射模型5.1.3 Phong模型5.1.4 Whitted整体光照明模型5.1.5 光照模型的进一步完善5.2 多边形物体的明暗处理5.2.1 Gouraud明暗处理5.2.2 Phong明暗处理5.3 光线跟踪算法5.3.1 基本原理5.3.2 光线跟踪算法的伪语言描述5.3.3 阴影计算5.3.4 反走样5.3.5 加速技术5.3.6 光线跟踪实例程序5.4 纹理映射5.4.1 颜色纹理5.4.2 几何纹理5.4.3 纹理反走样5.4.4 纹理映射实例程序5.5 辐射度方法5.5.1 辐射度方法简介5.5.2 辐射度方法实例程序5.6 实时绘制技术5.6.1 图形绘制流水线与图形API5.6.2 常用的实时绘制技术5.6.3 实时光线跟踪5.7 非真实感图形绘制技术5.7.1 素描5.7.2 卡通绘制5.7.3 美术绘制习题参考文献第六章 计算机动画6.1 计算机动画简介6.2 低层动画驱动技术6.2.1 关键帧技术6.2.2 样条驱动动画技术6.2.3 物体旋转的欧拉角表示和插值6.3 Morphing和空间变形动画技术6.3.1 二维多边形形状渐变6.3.2 二维图像Morphing技术6.3.3 三维Morphing技术6.3.4 整体和局部变形方法6.3.5 自由变形方法FFD6.3.6 轴变形方法6.3.7 元球的造型和动画技术6.4 过程动画技术6.4.1 粒子系统6.4.2 群体动画6.4.3 布料动画6.4.4 脸部表情动画6.5 关节动画6.5.1 正运动学方法6.5.2 逆运动学方法6.5.3 动力学方法6.5.4 运动捕获和运动重现6.6 运动模糊6.7 动画后期合成6.8 虚拟演播室6.9 计算机游戏6.10 Flash动画习题参考文献第七章 科学计算可视化7.1 科学计算可视化概述7.2 面绘制算法7.2.1 数据集7.2.2 Marching Cubes算法7.2.3 算法存在问题及改进方法7.3 直接体绘制方法7.3.1 为什么需要进行直接体绘制7.3.2 光线投射体绘制算法步骤7.3.3 其他体绘制算法7.4 实用可视化系统VTK简介及实例程序7.4.1 VTK简介7.4.2 体绘制实例程序习题参考文献第八章 虚拟现实8.1 虚拟现实系统的特点及组成8.2 立体视觉的生成与获取8.2.1 立体视觉产生的原因8.2.2 立体图像生成的照相机模型8.2.3 立体视觉的捕获8.2.4 立体显示对人体健康的影响8.3 虚拟现实交互设备8.3.1 三维定位跟踪设备8.3.2 手持式交互设备8.3.3 数据手套8.3.4 其他交互设备8.3.5 交互设备的软件支持8.4 虚拟现实系统的分类8.4.1 桌面型虚拟现实系统8.4.2 基于HMD的虚拟现实系统8.4.3 基于投影显示的完全沉浸式或半沉浸式虚拟现实系统8.4.4 遥在系统8.5 增强现实技术8.5.1 现实-虚拟连续流8.5.2 增强现实系统8.5.3 增强现实的应用领域习题参考文献第九章 图形软件支撑平台和常用软件简介9.1 常用图形支撑软件简介9.1.1 OpenGL简介9.1.2 DirectX简介9.1.3 基于场景图的图形开发工具9.1.4 面向虚拟现实应用的图形开发工具9.2 网络图形开发9.2.1 VRML与X3D简介9.2.2 Java 3D简介9.3 计算机三维动画软件3ds Max简介习题参考文献

## <<计算机图形学应用基础>>

### 章节摘录

插图：第一章 绪论1.1 计算机图形学概述  
计算机图形学（computer graphics，CG）是一门研究如何利用计算机表示、生成、显示和处理图形的学科。

图形通常由点、线、面、体等几何元素和颜色、纹理、线型、线宽等非几何属性描述。

从生成技术上来看，图形主要分为两类：一类是基于线条信息表示的，如工程图、等高线地图、曲面的线框图等；另一类是真实感图形。

要生成真实感图形，首先必须建立画面场景的几何表示，再用某种光照模型，计算场景在假想光源、纹理、材质属性下的光照明效果。

计算机图形学与计算机辅助几何设计有着密切的关系。

事实上，图形学也把表示几何场景的曲线曲面造型技术和实体造型技术作为其研究内容。

同时，由于真实感图形计算的结果是以数字图像的方式提供的，因此计算机图形学与图像处理也有着密切的关系。

图形与图像是密切相关但又不同的两个概念。

图像纯指计算机内以位图形式表示的颜色和亮度信息，而图形则由场景的几何模型和物理属性共同描述。

由于给人们提供了一种直观的信息交流的工具，计算机图形已被广泛地用于各个不同的领域，如影视、游戏、工业设计、科学研究、艺术、医学、广告、教育、培训、军事等。

应用的需求反过来推动了图形学的发展，计算机图形已经形成了一个巨大的产业。

下面，我们介绍一些具有代表性的应用领域。

## <<计算机图形学应用基础>>

### 编辑推荐

《计算机图形学应用基础》由科学出版社出版。

<<计算机图形学应用基础>>

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>