

<<计算机图形学>>

图书基本信息

书名：<<计算机图形学>>

13位ISBN编号：9787111258452

10位ISBN编号：7111258452

出版时间：2009-2

出版时间：徐文鹏 机械工业出版社 (2009-02出版)

作者：徐文鹏 编

页数：236

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>>

前言

计算机图形技术是随着计算机技术在图形处理领域中的应用而发展起来的新技术，是计算机科学技术应用的一个重要分支。

近几十年来，计算机硬件、软件性能的飞速发展、价格的大幅下降及计算机的广泛应用，使计算机图形技术的发展十分迅速。

在此形势下，计算机图形学已成为相当成熟的重要学科，并渗透到各行各业，在各个领域中起着越来越大的作用。

国内外各高等院校对计算机图形技术非常重视，基本上都为研究生和本科生开设了“计算机图形学”课程。

但是国内图形学的高级人才还十分匮乏，培养合格的图形学人才，是高等院校计算机教学急待解决的问题。

本书是为适应高等院校本科“计算机图形学”课程教学需要而编写的一本教材。

目前，图形学方面的教材根据内容可分为两类：一类是讲解图形学基本原理和底层细节的；另一类是讲解如何使用现代图形学API如OpenGL、Direct3D和Java3D的。

编者相信，无论图形学还是其他学科，传授基本原理都是正确的选择。

基于此观点，本书定位于前一种类型。

它面向教学，面向本科，理论与应用并重，通过简洁的图形学基础理论与算法介绍，结合具体的例程，层层深入地讲解图形学基础知识及编程开发的各个要素，循序渐进地引导读者将图形学理论与实际应用相结合，为读者今后从事图形学理论研究或更大规模的图形学工程开发打下坚实的基础。

它将会很好地满足大学“计算机图形学”课程教与学的真正需求，并具有以下特点。

一.面向教学需求。

从计算机图形学基础知识教学需求出发，结合作者多年图形学的教学经验，合理地编排内容结构，并附有课程实验指导、模拟试题与习题来满足教学需求。

2.面向本科学习需要。

以清晰的本科学习需要为定位，在内容上以经典的图形学基础知识作为主线来介绍，基本上不涉及图形学的高级主题和艰深内容，非常适于本科学生学习和自学需要。

3.理论与应用并重。

目前国内多数计算机图形学教材主要讨论图形学的基础理论与算法，而社会上的培训班多以培训3D Max、AutoCAD、Maya等建模工具的使用为主。

本书希望在二者之间求得较好的平衡，以培养具备一定理论基础，又具有较强动手能力的图形开发人才为目标。

因此，在理论上以图形学的经典基础理论与算法为主，应用上配有相关算法的C及OpenGL的代码例程。

值得一提的是，教材附录中的课程实验指导内容也以VC++及OpenGL的代码来实现。

<<计算机图形学>>

内容概要

《计算机图形学》经典计算机图形学的基本知识、原理及相关技术，包括图形系统、经典光栅图形学、实体造型、曲线曲面、图形变换与观察、交互技术、消隐，同时还对真实感图形绘制技术作了详细的介绍。

书后有3个附录，分别为图形学的相关数学基础、课程实验指导与模拟试题及答案。

《计算机图形学》可作为高等院校相关专业的本科生教材，也可供从事计算机图形学或相关领域的科技人员和爱好者参考。

书籍目录

出版说明前言第1章 绪论1.1 计算机图形学研究领域1.1.1 图形概念1.1.2 计算机图形学研究内容1.1.3 计算机图形学与相关学科的关系1.2 计算机图形学应用领域1.2.1 计算机辅助设计与制造 (CAD / CAM) 1.2.2 计算机仿真和模拟1.2.3 娱乐动画1.2.4 地理信息系统1.3 计算机图形学的发展1.3.1 计算机图形学的诞生 (1950-1960) 1.3.2 线框图形学 (1960-1970) 1.3.3 光栅图形学 (1970-1980) 1.3.4 真实感图形学 (1980-1990) 1.3.5 实时图形学 (1990-至今) 1.4 习题第2章 图形系统2.1 图形系统概述2.1.1 图形系统组成结构2.1.2 图形系统分类2.2 图形硬件显示原理2.2.1 图形显示设备及工作原理2.2.2 图形显示方式2.2.3 光栅扫描图形显示系统2.3 图形系统的体系结构2.3.1 概述2.3.2 应用程序阶段2.3.3 几何处理阶段2.3.4 光栅阶段2.4 图形支撑软件2.4.1 OpenGL2.4.2 DirectX2.4.3 Java2D和3D2.5 习题第3章 基本图形光栅化3.1 直线光栅化3.1.1 DDA画线算法3.1.2 中点画线算法3.1.3 Bresenham画线算法3.2 圆的光栅化3.2.1 圆的八对称性3.2.2 中点画圆算法3.2.3 Bresenham画圆算法3.3 区域填充3.3.1 多边形填充算法3.3.2 边填充算法3.3.3 种子填充算法3.4 字符表示3.4.1 点阵字符3.4.2 矢量字符3.5 反走样3.5.1 光栅图形走样3.5.2 常用反走样技术3.6 习题第4章 实体造型与曲线曲面4.1 三维实体表示基础4.1.1 基本几何元素4.1.2 几何信息与拓扑信息4.1.3 实体定义4.2 三维实体表示方法4.2.1 边界表示4.2.2 扫描表示4.2.3 构造实体几何表示4.2.4 空间细分表示4.3 三次参数曲线4.3.1 基本知识4.3.2 Hermite曲线4.3.3 Bezier曲线4.3.4 B样条曲线4.4 双三次参数曲面4.4.1 Coons曲面4.4.2 Bezier曲面4.4.3 B样条曲面4.4.4 双三次参数曲面片的绘制4.5 习题第5章 图形变换与观察5.1 二维几何变换5.1.1 基本几何变换5.1.2 齐次坐标5.1.3 变换矩阵功能分区5.1.4 复合变换5.2 三维几何变换5.2.1 基本几何变换5.2.2 复合变换5.3 投影变换5.3.1 基本概念5.3.2 平行投影5.3.3 透视投影5.4 三维观察流程5.4.1 坐标系统5.4.2 建模变换5.4.3 观察变换5.4.4 投影变换5.4.5 窗口一视区变换5.5 裁剪5.5.1 点的裁剪5.5.2 直线裁剪5.5.3 多边形裁剪5.5.4 其他裁剪5.6 OpenGL中的图形变换5.6.1 视点变换与模型变换5.6.2 投影变换与视口变换5.7 习题第6章 交互技术6.1 基本交互技术6.1.1 定位6.1.2 选择6.1.3 数值输入和文字输入6.2 高级交互技术6.2.1 分组与图层6.2.2 几何约束6.2.3 拖动、旋转、缩放与形变6.2.4 橡皮筋6.2.5 双缓存6.2.6 全图的漫游、缩放6.2.7 三维交互6.3 习题第7章 消隐7.1 概述7.1.1 消隐的定义7.1.2 消隐算法的分类7.1.3 消隐的基本原则7.2 多面体的消隐算法7.2.1 凸多面体消隐7.2.2 任意多面体的消隐7.3 深度缓冲器算法7.3.1 算法基本思想7.3.2 算法描述7.3.3 深度值的计算7.3.4 深度缓冲器算法特点7.4 扫描线深度缓存算法7.4.1 算法基本思想7.4.2 算法描述7.4.3 扫描线与多边形面片求交算法的实现7.4.4 扫描线消隐算法特点7.5 画家算法7.5.1 画家算法的基本思想7.5.2 深度优先级表的建立7.5.3 深度优先级冲突解决的排序算法7.5.4 画家算法的特点7.6 光线追踪算法 (RayCasting) 7.6.1 算法基本思想7.6.2 算法描述7.7 习题第8章 真实感图形绘制8.1 简单光照明模型8.1.1 基本光学原理8.1.2 环境光8.1.3 漫反射光8.1.4 镜面反射光8.1.5 Phong光照明模型8.2 多边形绘制8.2.1 恒定光强的多边形绘制8.2.2 双线性光强明暗处理8.2.3 双线性法向明暗处理8.3 透明与阴影8.3.1 透明处理8.3.2 阴影8.4 纹理与纹理映射8.4.1 纹理概述8.4.2 常见纹理映射技术8.5 整体光照模型和光线跟踪8.5.1 整体光照模型8.5.2 Whitted光照模型8.5.3 光线跟踪算法8.6 实时真实感图形学技术8.6.1 层次细节显示和简化8.6.2 基于图像的绘制技术8.7 OpenGL光照8.7.1 OpenGL颜色模型8.7.2 光源8.7.3 光照模型8.7.4 材质和纹理8.8 习题附录附录A 线性代数基础知识A.1 矢量及其运算A.2 矩阵及其运算附录B 课程实验指导B.1 实验总体方案B.2 实验具体方案附录C 模拟试题及参考答案模拟试题A模拟试题B模拟试题A参考答案模拟试题B参考答案参考文献

章节摘录

第1章 绪论图形图像是现代信息社会的重要支柱。

计算机图形学便是与图形图像密切联系的一门综合性学科。

所有现代科学和工程领域几乎都可以采用计算机图形以加强信息的传递与表达，因此无论科学家还是工程师都需要具备计算机图形学的基本知识。

从应用领域来看，计算机图形学在造船、航空航天、汽车、电子、机械、建筑、影视、轻纺化工等众多领域有着广泛的应用，而这些应用又在不断地推动着计算机图形学的发展，进一步充实和丰富了它的内容。

本章将从计算机图形学的研究领域、应用领域及其历史发展三方面概括地介绍计算机图形学的有关内容，使读者对计算机图形学有一个初步的认识。

1.1 计算机图形学研究领域计算机图形学是一门旨在研究用计算机来生成、显示和处理图形信息的学科。

毫无疑问，它的研究对象是图形。

1.1.1 图形概念人们生活在一个客观的世界中，大部分的事物都是有“形”的，看得见摸得着，可以描述它们的形状。

“形”因此成为人们认识事物和相互交流的一个关键元素，正是因为它的存在，人们在交流时，一谈到某种事物，人们首先就会联想到它的形状。

图形具有不同于语言和文字的独特功能，它能够表达一些语言和文字难以表达的信息。

图形信息表达直观，易于理解。

在科学技术高度发达的今天，图形信息显示出任何语言无法比拟的优越性，它能直接反映出客观世界变幻无穷的图像，供全人类所共享，不受语言和文化的限制。

图形还具有让人在一瞬间把握整体的特点，它比文字更加简明精练，不像文字那样需要逐字、逐句、逐段联系起来才能理解，这就是为什么有时通篇大段的语言文字所描述的信息反倒不及一幅简单图形所包含的信息清楚明晰的原因。

另外，图形包含的信息量较大，所谓“一图胜千言”，“百闻不如一见”，图1.1正是体现了图形表达信息准确、直观、海量的这些优点。

同时，图形信息是人类从外界获得信息的主要来源。

据统计，在一个人所获得的所有信息中，约有80%~90%的信息来自视觉。

人们认识客观世界，首先是靠眼睛观察事物的外表形象，至于语言、文字、符号，都是在此以后经过千万年的进化才逐渐形成的。

如今，图形已成为科技与工程领域中的一门通用语言，在工程上用来构思、设计、指导生产、交流；在科学研究中用来处理各种实验数据、图示和图解各种研究问题等。

可以说，各行各业都离不开图形。

<<计算机图形学>>

编辑推荐

《计算机图形学》由机械工业出版社出版。

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>