

<<计算机图形学原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<计算机图形学原理及应用>>

13位ISBN编号：9787118063905

10位ISBN编号：7118063908

出版时间：2009-7

出版时间：国防工业出版社

作者：卢迪，李大辉，吴海涛 编

页数：228

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;计算机图形学原理及应用&gt;&gt;

## 前言

计算机图形学经过40多年的发展,已经在工业、商业、军事、教育和娱乐等各个领域得到了广泛地应用,成为计算机科学中发展最快、影响最大的学科之一,并在应用中日益显示出其重要性和不可替代性。

计算机图形学主要研究如何在计算机中构造图形,并将生成数据通过相应算法转换成图形显示与输出。

它涉及数学、物理、工程图学、计算机科学等多门学科。

本书主要围绕图形的生成、表示和变换图形的原理、数学方法和算法进行介绍,出于对学生实际应用能力的培养目的并加深他们对图形生成算法的理解能力,在某些章节给出了基于OpenGL的图形生成算法程序,以帮助学生尽快掌握图形学的基本应用技巧。

全书共分为9章:第1章简要介绍了计算机图形学的基本概念、发展和应用状况;第2章对计算机图形系统的构成作了介绍,主要包括计算机图形系统硬件设备和图形标准;第3章给出了基本图形——直线、圆、椭圆的常用生成算法,图形填充等基本图素的生成方法,并结合OpenGL给出了应用实例;第4章主要介绍了图形的二维、三维几何变换和二维图形的裁剪方法;第5章介绍曲线与曲面的生成;第6章对真实感图形绘制的一些基本思想作了简单描述;第7章介绍了交互式绘图系统,它是目前应用最普遍的、效率最高的一种绘图形式,本章对交互式绘图概念、基本模式、技术和交互式绘图系统作了介绍;第8章和第9章分别介绍了计算机动画和一些实用CAD系统。

本书在编写过程中,力求理论与实际、实例相结合,注意前后内容的衔接;文字表达清楚、深入浅出,方便学生自学,可作为电子类(通信、计算机、信息等专业)和机械类本科生教材使用,学时为40~60。

也可作为研究生的教材或参考书以及供相关人员参考使用。

本书第1章、第2章和第3章由哈尔滨理工大学卢迪编写;第4章、第8章和第9章分别由齐齐哈尔大学王军、李大辉和王丽编写;第5章由肇庆学院吴海涛编写;第6章由哈尔滨理工大学张开玉编写。第7章的编写工作由哈尔滨理工大学的王鹏完成。

由于作者水平有限,书中的不足、疏漏和错误在所难免,恳请读者和使用本书的同学们批评指正。

## <<计算机图形学原理及应用>>

### 内容概要

本书内容适合各类大学本科生学习计算机图形学的基本理论和算法。

全书共分为9章。

主要内容有：计算机图形处理系统的功能、硬件设备、图形标准；基本图形的生成算法：几何变换与裁剪；曲线与曲面；真实感图形与交互式绘图技术。

除此以外，还对计算机动画和一些常用CAD技术做了简单介绍，并给出了许多基于OpenGL的实用例子。

本书是作者根据多年讲授计算机图形学课程的经验，在整理各自课程讲稿的基础之上，参考国内外相关书籍，通力合作编写而成的。

本书可作为电子类（通信、计算机、信息等专业）和机械类本科生的教材，也可供计算机图形学爱好者和相关专业技术人员自学参考。

## &lt;&lt;计算机图形学原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 计算机图形学的概念及研究内容	1.1.1 图形与图像	1.1.2 研究内容
1.1.3 相关学科	1.2 计算机图形学的发展	1.2.1 图形硬件的发展	1.2.2 图形软件及图形软件标准的发展
1.2.3 图形专用算法的发展	1.3 计算机图形学的应用	1.3.1 计算机辅助设计(CAD)及计算机辅助制造(CAM)	1.3.2 科学计算可视化
1.3.3 计算机动画	1.3.4 人机交互	1.3.5 计算机艺术	1.3.6 计算机辅助教学(CAI)
习题1	第2章 计算机图形系统	2.1 计算机图形系统构成和功能	2.1.1 计算机图形系统构成
2.1.2 计算机图形系统功能	2.2 输入设备	2.2.1 键盘(Keyboard)	2.2.2 鼠标(Mouse)
2.2.3 光笔(Light Pen)	2.2.4 触摸屏(Touch Screen)	2.2.5 数字化仪(Digitizer)	2.2.6 扫描仪(Scanner)
2.2.7 游戏杆(Joy Stick)和跟踪球(Traekball)	2.2.8 数据手套(Data Glove)	2.3 输出设备	2.3.1 显示设备
2.3.2 硬拷贝设备	2.4 光栅扫描显示系统	2.4.1 光栅扫描显示系统的组成	2.4.2 相关概念
2.4.3 PC图形显示卡	2.5 计算机图形标准	习题2	第3章 基本图形的生成算法
3.1 直线的扫描转换	3.1.1 数值微分算法	3.1.2 中点画线算法	3.1.3 Bresenham画线算法
3.2 圆的扫描转换	3.2.1 中点画圆算法	3.2.2 Bresenham画圆算法	3.3 椭圆的扫描转换
3.4 实面积图形的生成	3.4.1 多边形的填充	3.4.2 种子填充算法	3.5 光栅图形反走样算法
3.5.1 过取样	3.5.2 简单区域取样	3.5.3 加权区域取样	3.6 属性处理
3.6.1 线属性	3.6.2 区域填充属性	3.7 字符处理	3.7.1 点阵式字符
3.7.2 矢量式字符	3.8 OpenGL基本图元的绘制	3.8.1 点的绘制	3.8.2 线的绘制
3.8.3 多边形的绘制	习题3	第4章 几何变换	4.1 几何变换的数学基础
4.1.1 矩阵运算	4.1.2 矩阵运算的基本性质	4.1.3 二维坐标系统	4.2 二维图形几何变换
4.2.1 二维图形的基本变换	4.2.2 组合变换.....	第5章 曲线与曲面	第6章 真实感图形
第7章 交互式绘图技术	第8章 计算机动画	第9章 实用CAD系统介绍	参考文献

## 章节摘录

第1章 绪论 据统计,人类对外部世界的感知80%来自于视觉,俗话说:“百闻不如一见”,就是一个非常形象的说法。

在生产活动中,“图样”是交流技术思想:表达设计意图和指导生产的重要工具。

千百年来,人们使用三角板、圆规、丁字尺等各种工具手工绘制各种图形。

为了绘制图样和提高绘图效率,人们不断改进工具和绘图方法,但是仍难改变手工绘图速度慢、精度低且繁琐、劳动量大等问题,所以人们一直希望用自动绘图代替手工绘图,计算机绘图的出现使这个愿望变成了现实。

随着计算机绘图软硬件技术的不断发展,人们对相关理论和算法的深入研究,逐渐形成了一门新兴的学科——计算机图形学(Computer Graphics, CG),它是一门涉及物理学、数学、工程图学、数据结构、计算机技术等多门学科的交叉学科。

通过几十年的发展,计算机图形学已经在工业、商业、军事、教育和娱乐等各个领域得到了广泛应用,成为计算机科学中发展最快、影响最大的学科之一,并在应用中日益显示出其重要性和不可替代性。

1.1 计算机图形学的概念及研究内容 1.1.1 图形与图像 能够在人的视觉中形成视觉印象的客观对象都可以称为图形,包括各种几何图形以及由函数式、代数方程和表达式所描述的图形,也包括来自于各种媒体的图景、图片、图案和形体实体等。

在计算机中,表示带有颜色和形状信息的图和形一般有两种方法:点阵法和参数法。

点阵法用具有灰度或颜色信息的点阵来表示图形,强调图形由哪些点组成,并具有什么灰度和色彩。

参数法是以计算机中记录图形的形状参数和属性参数来表示图形的一种方法。

形状参数可以是形状的方程参数、线段的起点和终点等几何属性的描述;属性参数则描述灰度、色彩、线形等非几何属性。

因此,可以将参数法描述的图形称做图形(Graphic),一般指直线、圆、圆弧、任意曲线和图表等计算机绘制的画面;而把点阵法描述的图形叫做图像(Image),一般以BMP、PCX、TIF、GIFD等格式存储在计算机中。

<<计算机图形学原理及应用>>

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>