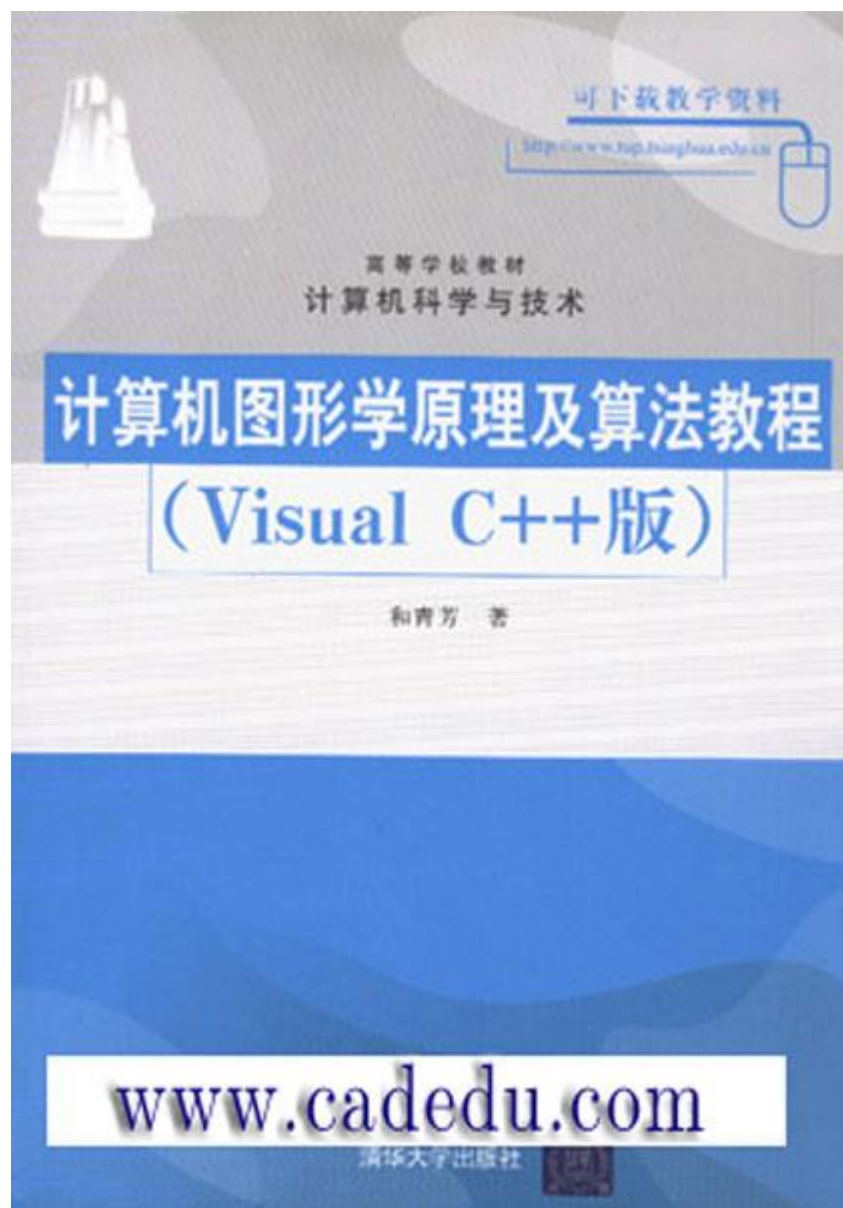


《计算机图形学原理及算法教程》(Visual C++版) 和青芳 清华大学出版社出版



内容提要

本书在系统介绍计算机图形学算法及原理基础上,利用 Visual C++开发环境,编制相应的应用程序,较全面具体地把计算机图形学理论与计算机绘图的实践结合了起来,在计算机理论与交互式图形软件设计之间架起一座桥梁,使学习者在掌握理论和实用知识两方面均感到应用自如。随书光盘提供案例的全部源程序代码,供读者选用,读者可直接在 Visual C++中打开各程序包进行学习或在此基础上修改开发自己的绘图程序,特别适合学习者上机仿效练习,其中的简单 CAD 系统开发实例为读者开发实际图形程序搭建了基本平台。

本书可作为各大专院校计算机图形学教材、上机教材或工程技术人员自学计算机图形学和 VC++的参考书,亦可作为计算机图形学教师理论教学参考和课程设计的素材。CAD 教育网(www.CADedu.com)提供学习支持,为教师免费提供电子教案。

《计算机图形学原理及算法教程》(Visual C++版) 和青芳 清华大学出版社出版

目录

第 1 章 基本图形的生成

1.1 直线

1.1.1 生成直线的 DDA 算法

1.1.2 生成直线的中点算法

1.1.2 生成直线的 Bresenham 算法

1.1.3 程序设计案例

1.2 圆

1.2.1 DDA 算法

1.2.2 Bresenham 算法

1.2.3 程序设计案例

1.3 椭圆

1.4 区域填充

1.4.1 扫描线填充

1.4.2 种子填充

1.4.3 程序设计案例

1.5 字符的生成

1.6 图形裁剪

1.6.1 线裁剪

1.6.2 多边形裁剪

1.6.3 字符裁剪

1.6.4 裁剪程序设计案例

1.7 Visual C++中基本绘图函数

1.8 课后练习

第 2 章 二维图形

2.1 用户坐标到屏幕坐标的变换

2.1.1 窗口到视口的变换内容

2.1.2 窗口区到视图区的坐标变换

2.2 几何变换

2.2.1 基本变换

2.2.2 复合变换

2.2.3 几何变换程序设计案例

2.4 平面曲线图

2.4.1 正叶线

2.4.2 正叶线蝴蝶结

2.5 平面曲线程序设计案例

2.6 课后练习

第 3 章 图形交互技术

3.1 用户接口设计

3.2 逻辑输入设备与输入处理

3.2.1 逻辑输入设备

- 3.2.2 输入模式
- 3.3 交互式绘图技术
- 3.4 交互技术程序设计案例
- 3.5 课后练习

第4章 简单 CAD 绘图系统开发实例

- 4.1 计算机图形学绘图基础
 - 4.1.1 Visual C++开发系统基本绘图知识
 - 4.1.2 计算机图形学会图系统设计基本原则
 - 4.1.3 图形程序设计步骤
 - 4.1.4 在 Visual C++集成开发环境下程序的调试
 - 4.1.5 计算机程序结构设计基础
 - 4.1.6 绘图程序设计基本方法
 - 4.1.6.1 图形层次结构和程序模块结构
 - 4.1.6.2 面向对象程序设计
 - 4.1.6.3 绘图子程序和主程序
 - 4.1.6.4 编程绘图方法
- 4.2 图形的数据结构
 - 4.2.1 图形信息的分类
 - 4.2.2 图形数据结构
 - 4.2.3 计算机对数据的管理—数据文件
 - 4.2.4 图形数据的存储状态
 - 4.2.5 动态文件数据结构的组织原则
 - 4.2.6 简单 CAD 绘图系统编程实例中的数据结构
 - 4.2.6.1 图形元素基类的组织
 - 4.2.6.2 组织图形类系统文档
 - 4.2.6.3 增加图形元素
 - 4.2.6.4 实现各类图形的绘制
 - 4.2.6.5 保存图形数据到文档
- 4.3 简单 CAD 绘图系统功能简介
 - 4.3.1 简单 CAD 绘图系统运行界面
 - 4.3.2 简单 CAD 绘图系统功能

第5章 三维图形

- 5.1 三维图形几何变换矩阵
- 5.2 三维图形基本变换
 - 5.2.1 平移变换矩阵
 - 5.2.2 比例变换矩阵
 - 5.2.3 旋转变换矩阵
 - 5.2.4 对称变换
 - 5.2.5 错切变换
- 5.3 图形的投影变换
 - 5.3.1 投影变换分类
 - 5.3.2 平行投影
 - 5.3.2.1 正平行投影（三视图）
 - 5.3.2.2 斜平行投影

5.3.2.3 透视投影

5.4 三维变换程序设计案例

5.5 课后练习

第 6 章 曲线与曲面

6.1 曲线曲面参数表示的基础知识

6.1.1 非参数表示和参数表示

6.1.2 参数表示的基本特征

6.1.3 曲线段之间的连续性

6.1.4 曲线曲面设计中的几个概念

6.2 常用参数曲线

6.2.1 一般规则空间曲线

6.2.2 Bezier 曲线

6.2.3 B 样条曲线

6.3 参数曲面

6.3.1 函数式曲面

6.3.2 旋转曲面

6.4 常用曲面

6.4.1 双曲线曲面

6.4.2 Bezier 曲面

6.4.3 B 样条曲面

6.5 曲面与曲线程序设计案例

6.6 课后练习

第 7 章 几何造型

7.1 实体的表示模型

7.1.1 形体的边界表示模型

7.1.2 构造表示

7.1.3. 边界表示

7.1.3.1 欧拉操作

7.1.3.2 集合运算

7.2 求交分类

7.2.1 求交分类

7.2.2 基本的求交算法

7.2.2.1 线与线的求交计算

7.2.2.2 线与面的求交计算

7.2.2.3 曲面与曲面的求交

7.3 图形相交-相切程序设计案例

7.4 非传统造型技术

7.4.1 基本概念

7.4.2 分形造型对模型的基本要求

7.4.3 分形造型的常用模型

7.4.4 分数维图形应用

7.5 分形造型程序设计案例

7.6 课后练习

第 8 章 消隐技术

- 8.1 线消隐
- 8.2 面消隐
 - 8.2.1 区域排序算法
 - 8.2.2 深度缓存(Z-buffer)算法
 - 8.2.3 扫描线算法
- 8.3 消隐
- 8.4 消隐技术程序设计案例
- 8.5 课后练习

第 9 章 真实感图形绘制

- 9.1 颜色模型
 - 9.1.1 CIE 色度图
 - 9.1.2 常用的颜色模型
- 9.2 简单光照模型
 - 9.2.1 Phong 光照模型
- 9.3 局部光照模型
 - 9.3.1 局部光照模型
- 9.4 光透射模型
 - 9.4.1 透明效果的简单模型
 - 9.4.2 Whitted 光透射模型
 - 9.4.3 Hall 光透射模型
 - 9.4.4 简单光反射透射模型
- 9.5 纹理及纹理映射
 - 9.5.1 纹理的概述
- 9.6 整体光照模型
 - 9.6.1 光线跟踪算法
 - 9.6.2 辐射度方法
- 9.7 真实感图形学程序设计案例
- 9.8 课后练习

第 10 章 计算机动画

- 10.1 计算机动画概述
- 10.2 计算机动画的应用领域
- 10.3 计算机动画的分类和原理
- 10.4 目前计算机动画面临的问题
- 10.5 计算机动画程序设计案例
 - 10.5.1 帧动画
 - 10.5.1 实时动画
- 10.6 练习题

参考文献: