

<<计算机图形学基础教程>>

图书基本信息

书名：<<计算机图形学基础教程>>

13位ISBN编号：9787302207115

10位ISBN编号：7302207119

出版时间：2009-8

出版时间：清华大学出版社

作者：孙家广，胡事民 编著

页数：218

字数：361000

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>

<<计算机图形学基础教程>>

前言

清华大学计算机系列教材已经出版发行了近30种，包括计算机专业的基础数学、专业技术基础和专业等课程的教材，覆盖了计算机专业大学本科和研究生的主要教学内容。

这是一批至今发行数量很大并赢得广大读者赞誉的书籍，是近年来出版的大学计算机教材中影响比较大的一批精品。

本系列教材的作者都是我熟悉的教授与同事，他们长期在第一线担任相关课程的教学工作，是一批很受大学生和研究生欢迎的任课教师。

编写高质量的大学（研究生）计算机教材，不仅需要作者具备丰富的教学经验和科研实践，还需要对相关领域科技发展前沿的正确把握和了解。

正因为本系列教材的作者们具备了这些条件，才有了这批高质量优秀教材的出版。

可以说，教材是他们长期辛勤工作的结晶。

本系列教材出版发行以来，从其发行的数量、读者的反映、已经获得的许多国家级与省部级的奖励，以及在各个高等院校教学中所发挥的作用上，都可以看出本系列教材所产生的社会影响与效益。

计算机科技发展异常迅速、内容更新很快。

作为教材，一方面要反映本领域基础性、普遍性的知识，保持内容的相对稳定性；另一方面，又需要跟踪科技的发展，及时地调整和更新内容。

本系列教材都能按照自身的需要及时地做到这一点，如《计算机组成与结构》一书10年中共出版了3版，其他如《数据结构》等也都已出版了第2版，使教材既保持了稳定性，又达到了先进性的要求。

本系列教材内容丰富、体系结构严谨、概念清晰、易学易懂，符合学生的认识规律，适合于教学与自学，深受广大读者的欢迎。

系列教材中多数配有丰富的习题集和实验，有的还配备多媒体电子教案，便于学生理论联系实际地学习相关课程。

随着我国进一步的开放，我们需要扩大国际交流，加强学习国外的先进经验。

在大学教材建设上，也应该注意学习和引进国外的先进教材。

但是，计算机系列教材的出版发行实践以及它所取得的效果告诉我们，在当前形势下，编写符合国情的具有自主版权的高质量教材仍具有重大意义和价值。

它与前者不仅不矛盾，而且是相辅相成的。

本系列教材的出版还表明，针对某个学科培养的要求，在教育部等上级部门的指导下，有计划地组织任课教师编写系列教材，还能促进对该学科科学的、合理的教学体系和内容的研究。

我希望今后有更多、更好的优秀教材出版。

<<计算机图形学基础教程>>

内容概要

本书是讲述计算机图形学基本原理和最新进展的一本图形学基础教材，是作者在清华大学多年教学经验的基础上，同时参考了国内外最新的相关教材和部分最新的研究成果编写而成。

本书按内容分为5章，分别讲授计算机图形学的最新概况，光栅图形学的基本原理，几何造型技术的基础，真实感图形学的基础知识和图形标准。

基本上涵盖了图形学的主要内容。

本书可作为各高等院校本科生、研究生学习计算机图形学的教材，并可供相关专业技术人员和计算机教育工作者参考使用。

<<计算机图形学基础教程>>

作者简介

孙家广，清华大学教授，清华大学信息学院院长兼软件学院院长，清华大学学术委员会副主任，国务院学位委员会委员、学科评议组成员、教育部计算机科学与技术教育指导委员会副主任、软件工程教育指导委员会主任、国家企业信息化软件工程技术研究中心主任、信息科学技术国家

<<计算机图形学基础教程>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 计算机图形学的研究内容
- 1.2 计算机图形学发展的历史回顾
- 1.3 计算机图形学的应用及研究前沿
 - 1.3.1 计算机辅助设计与制造
 - 1.3.2 可视化
 - 1.3.3 真实感图形实时绘制与自然景物仿真
 - 1.3.4 计算机动画
 - 1.3.5 用户接口
 - 1.3.6 计算机艺术
- 1.4 图形设备
 - 1.4.1 图形显示设备
 - 1.4.2 图形处理器
 - 1.4.3 图形输入设备
- 1.5 最新研究成果
 - 1.5.1 绘制
 - 1.5.2 几何
 - 1.5.3 视频

习题1

第2章 光栅图形学

- 2.1 直线段的扫描转换算法
 - 2.1.1 数值微分法
 - 2.1.2 中点画线法
 - 2.1.3 Brescnham算法
- 2.2 网弧的扫描转换算法
 - 2.2.1 圆的特征
 - 2.2.2 中点画圆法
- 2.3 多边形的扫描转换与区域填充
 - 2.3.1 多边形的扫描转换
 - 2.3.2 区域填充算法
- 2.4 字符
 - 2.4.1 点阵字符
 - 2.4.2 矢量字符
 - 2.4.3 字符属性
- 2.5 裁剪
 - 2.5.1 直线段裁剪
 - 2.5.2 多边形裁剪
 - 2.5.3 字符裁剪
- 2.6 反走样
 - 2.6.1 提高分辨率
 - 2.6.2 区域采样
 - 2.6.3 加权区域采样
- 2.7 消隐
 - 2.7.1 消隐的分类
 - 2.7.2 消除隐藏线

<<计算机图形学基础教程>>

2.7.3 消除隐藏面

习题2

第3章 几何造型技术

3.1 参数曲线和曲面

3.1.1 曲线曲面的表示

3.1.2 曲线的基本概念

3.1.3 插值、拟合和光顺

3.1.4 参数化

3.1.5 参数曲线的代数和几何形式

3.1.6 连续性

3.1.7 参数曲面的基本概念

3.2 Bezier曲线与曲面

3.2.1 Bezier曲线的定义和性质

3.2.2 Bezier曲线的递推算法

3.2.3 Bezier曲线的拼接

3.2.4 Bezier曲线的升阶与降阶

3.2.5 Bzier曲面

3.2.6 三边Bezier曲面片

3.3 B样条曲线与曲面

3.3.1 B样条的递推定义和性质

3.3.2 B样条曲线的性质

3.3.3 de Boor算法

3.3.4 节点插入算法

3.3.5 B样条曲面

3.4 NURBS曲线与曲面

3.4.1 NURBS曲线的定义

3.4.2 齐次坐标表示

.....

第4章 真实感图形学

第5章 图形标准

附录A 计算机图形学的数学基础

附录B 图形的几何变换

附录C 形体的投影变换

参考文献

章节摘录

插图：第3章 几何造型技术
几何造型技术是一项研究在计算机中如何表示物体模型形状的技术。它从诞生到现在仅仅经历了30多年的发展历史，但是，由于几何造型技术研究的迅速开展和计算机硬件性能的大幅度提高，目前已经出现了许多以几何造型作为核心的实用化系统，并且在航空航天、汽车、造船、机械、建筑和电子等行业都得到了广泛的应用。

在几何造型系统中，有三种描述物体的三维模型，即线框模型、曲面模型和实体模型。

线框模型是计算机图形学和CAD/CAM领域最早用于表示物体的模型，计算机绘图是这种模型的一个重要应用。

线框模型用顶点和棱边来表示物体，由于没有面的信息，它不能表示表面含有曲面的物体。

另外，它不能明确地定义给定点与物体之间的关系（点在物体内部、外部或表面上），所以线框模型不能处理许多重要问题，如不能生成剖切图、消隐图、明暗色彩图，不能用于数控加工等，应用范围受到了很大的限制。

曲面模型在线框模型的基础上，增加了物体中面的信息，用面的集合来表示物体，而用环来定义面的边界。

曲面模型扩大了线框模型的应用范围，能够满足面面求交、线面消隐、明暗色彩图和数控加工等需要。

但在该模型中，只有一张张面的信息，物体究竟存在于表面的哪一侧，并没有给出明确的定义，无法计算和分析物体的整体性质，如物体的表面积、体积和重心等，也不能将这个物体作为一个整体去考察它与其他物体相互关联的性质，如是否相交等。

实体模型是最高级的模型，它能完整表示物体的所有形状信息，可以无歧义地确定一个点是在物体外部、内部或表面上，这种模型能够进一步满足物性计算、有限元分析等应用的要求。

虽然三维曲面模型表示三维物体的信息并不完整，但它能够表达复杂的雕刻曲面，在几何造型中具有重要的地位，对于支持曲面的三维实体模型，曲面模型是它的基础。

本章将主要介绍有关曲面和实体的造型技术。

<<计算机图形学基础教程>>

编辑推荐

《计算机图形学基础教程》可作为高等院校本科生、研究生学习计算机图形学的教材，并可供相关专业技术人员和教育工作者参考使用。

这套教材已伴随着计算机科学与技术的飞速发展茁壮成长了二十余年，获得了国家科学技术进步奖、国家级优秀教材特等奖等29项部级以上奖励，被几百所高校选作教材，教学效果非常好。

现经修订和增加新品种、新内容，基本涵盖了本科生和硕士研究生的主要课程。

这套系列教材体系完整、结构严谨、理论结合实际、注重素质培养。

《计算机图形学基础教程》特点：《计算机图形学基础教程》是清华大学计算机系“计算机图形学”课程的教材，是作者在清华大学多年教学经验的基础上，参考国内外最新的相关教材和部分最新的研究成果编写而成的。

电子教案可在清华大学出版社网站（www.tup.com.cn）下载。

<<计算机图形学基础教程>>

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>