

<<计算机绘图>>

图书基本信息

书名：<<计算机绘图>>

13位ISBN编号：9787040192155

10位ISBN编号：7040192152

出版时间：2007-12

出版时间：高等教育出版社

作者：刘静华、王永生、陆国栋、陈超/国别：中国大陆

页数：509

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>

<<计算机绘图>>

前言

随着计算机绘图教学在国内的深入，迫切需要具有中国特色的计算机绘图教材。为此，我们集十多年从事计算机绘图研究、教学及教改之精华，构思创编了这本计算机绘图教材，以培养学生创造性思维及用计算机编程解决工程实际问题的能力。满足计算机绘图课程的不断发展及新世纪人才培养的需要。

北京航空航天大学是我国高校中开设计算机绘图课最早的院校之一。1988年由舒明玉主编的以Basic语言为基础的《微计算机绘图》在高等教育出版社出版，在全国影响较大。但随着计算机绘图技术的不断更新发展以及编程语言的变化，这样的教材已满足不了新时期大学生学习的需要。

为此，1994年我们在北京航空航天大学出版社出版了《Turbo Pascal实用绘图程序与图形》一书，1995年由台湾省儒林图书公司在我国台湾省出版发行，引起强烈反响，并收到许多读者来信，认为该书令人耳目一新。

由于计算机绘图编程语言的进一步更新，1996年我们在科学出版社出版了《最新C语言实用绘图程序与图形》一书，用于北京航空航天大学研究生图形程序设计课程专用教材，受到师生一致好评。基于以上前期工作的基础，1996年北京航空航天大学选定我们编写了校规划教材《新编计算机绘图》，1998年在北京航空航天大学出版社出版后，作为全校本科生计算机绘图课程教材，该教材获2001年度中国高校科学技术进步二等奖。

本书是基于以上基础编写的，是适用于本科生和研究生学习计算机绘图课程的教材。

本书全面系统地介绍了计算机绘图原理、方法、技巧与实例。

全书共分8章。

第1章概述计算机绘图技术基础，主要包括学习AppWizard、设备环境和GDI对象、windows光栅操作和：Exercises示例程序。

第2章讨论绘图程序设计步骤、绘图程序结构和绘图程序设计方法。

第3章讲解图形变换，即用户坐标到屏幕坐标变换、二维几何变换、二维裁剪、三维几何变换和投影变换。

第4章介绍三维工程图形，包括图形数据结构、三维几何造型、消隐算法和立体图形绘制。

第5章研究了近些年来出现的分数维图形及其应用，系统地论述了新颖、有趣的分数维图形的绘制，并在应用方面重点讨论了分形图的映射及其在器皿中的图案设计。

第6章阐述动画图形绘制，介绍了常用的几种动画技术，即异或动画、调色板动画、块动画、帧动画和实时动画。

第7章对绘制真实感图形技术进行了详细论述，包括光照与明暗技术概述、简单光照模型、整体光照模型和计算机绘制真实感图形。

第8章讨论了计算机绘图的最新应用，包括非真实感图形、虚拟现实、增强现实等方面的应用。

书中配有丰富、新颖且实用性强的例题程序和经典习题，全部源程序汇于光盘，供读者仿效、合理运用，绘出精美的图形，这对读者不但是很好的鼓励，而且还会极大地提高学生学习的兴趣。

本书具有以下特点：（1）本教材融会贯通地将计算机绘图与工程制图的内容始终通过编程来实现所述的计算机绘图原理、方法与技术。

面向学习计算机绘图课程的本科生和研究生，培养学生创造性思维及用计算机编程解决工程实际问题的能力，适应新世纪复合型人才的培养需要。

<<计算机绘图>>

内容概要

《计算机绘图》全面系统地介绍了计算机 Visual C++ 绘图原理、方法、技巧和实例，包括二、三维与分数维图形变换、三维消隐、绘图程序设计及技巧、三维工程图形、分数维图形绘制与应用、动画图形绘制、真实感图形绘制、计算机绘图最新应用等内容，反映了计算机绘图技术的最新概貌。书中编排由浅入深，层次清晰；文字通俗易懂，便于自学；精选绘图源程序近百个，开发难度大，应用范围广。

初学者可通过仿效、练习来掌握绘图技术。

有经验者可直接引用或稍加修改得到满足自己需要的程序和图形。

《计算机绘图》是普通高等教育“十五”国家级规划教材，可作为高等院校高年级本科生和研究生学习计算机绘图课程的教材，亦可供工程技术人员从事计算机绘图工作使用，也适合各类自学人员参考。

全部源程序已汇于光盘，供读者选用。

书籍目录

第1章 绘图基础1.1 学习Appwizard1.1.1 利用AppWizard生成应用程序框架1.1.2 添加自己的代码并编译、运行1.2 设备环境和GDI对象1.2.1 Windows设备环境1.2.2 GDI对象1.2.3 CBrush画刷类1.2.4 CPen画笔类1.3 常用绘图函数1.3.1 输出文本1.3.2 绘制图形1.3.3 绘制并填充图形1.4 Exercise8示例程序1.4.1 常用绘图函数说明1.4.2 程序说明1.4.3 完整的程序代码习题第2章 绘图程序设计2.1 绘图程序设计步骤2.1.1 明确绘图程序功能2.1.2 分析图形几何关系2.1.3 写出绘图算法2.1.4 编写绘图程序2.1.5 上机调试运行、绘图2.2 绘图程序结构2.2.1 应用程序框架2.2.2 程序设计的结构2.3 绘图程序设计方法2.3.1 图形层次结构和程序模块结构2.3.2 面向对象程序设计2.3.3 绘图子程序和主程序2.3.4 绘图方法2.3.5 绘图程序设计成功要点习题第3章 图形变换3.1 用户坐标到屏幕坐标的变换3.1.1 窗口到视口的变换3.1.2 实型值到整型值的变换3.1.3 y坐标轴方向变换3.2 二维图形几何变换3.2.1 基本变换3.2.2 复合变换3.3 二维裁剪3.3.1 线段裁剪3.3.2 多边形裁剪3.4 三维图形几何变换3.4.1 比例变换3.4.2 错切变换3.4.3 对称变换3.4.4 平移变换3.4.5 旋转变换3.4.6 逆变换3.5 投影变换3.5.1 平行投影3.5.2 透视投影3.5.3 变换实例习题第4章 三维工程图形4.1 图形数据结构4.1.1 概述4.1.2 图形几何信息与拓扑信息4.1.3 两种基本的图形数据结构4.1.4 抽象数据结构与具体存储结构4.2 三维几何造型4.2.1 三维几何造型概述4.2.2 几何造型系统的三种模式4.2.3 体素构造法4.3 消隐算法4.3.1 概述4.3.2 画家算法4.4 立体图形4.4.1 三视图4.4.2 轴测图4.4.3 透视图4.4.4 单个凸多面体4.4.5 多个多面体习题第5章 分数维图形5.1 Fractal图5.1.1 分数维概念5.1.2 Fractal图5.2 曼德勃罗特图形5.2.1 曼德勃罗特图形5.2.2 曼德勃罗特图形放大图5.2.3 龟图5.3 朱莉娅图形5.3.1 朱莉娅图形5.3.2 奇异引力线图5.4 分形图应用5.4.1 分形图的映射图5.4.2 器皿图案设计习题第6章 动画图形绘制6.1 异或动画6.1.1 异或动画原理6.1.2 程序举例6.2 调色板动画6.2.1 调色板动画的原理6.2.2 生成调色板动画的步骤6.2.3 程序举例及说明6.3 帧动画6.3.1 帧动画原理6.3.2 制作帧动画6.3.3 程序举例及说明6.4 块动画6.4.1 块动画的原理6.4.2 块动画的制作过程6.4.3 程序举例及说明6.5 实时动画6.5.1 实时动画原理6.5.2 实时动画的优点6.5.3 提高实时动画的速度习题第7章 真实感图形绘制7.1 简单光照模型7.1.1 Phong光照模型7.1.2 表面法线的计算7.1.3 Gourau (1明暗法7.1.4 Plaong明暗法7.1.5 透明7.1.6 折射7.1.7 阴影7.1.8 纹理7.2 整体光照模型7.2.1 采用光线跟踪的整体光照模型7.2.2 光线跟踪基础7.2.3 光线跟踪算法7.2.4 加速光线跟踪算法7.2.5 阴影的处理7.2.6 图形反走样技术7.2.7 彩色处理7.3 微机绘制真实感图形7.3.1 系统介绍7.3.2 系统操作步骤7.3.3 效果图及源代码列表习题第8章 计算机绘图发展动态及新应用8.1 非真实感图形8.1.1 非真实感图形的概念8.1.2 非真实感图形的研究内容8.1.3 非真实感图形的应用8.2 GPU编程8.2.1 GPU编程的概念8.2.2 GPU编程的研究内容8.2.3 GPU编程的应用领域8.3 虚拟现实技术8.3.1 虚拟现实的概念8.3.2 虚拟现实系统的组成8.3.3 虚拟现实技术的应用8.4 增强现实技术8.4.1 增强现实的概念8.4.2 增强现实技术的特点8.4.3 增强现实技术的应用参考文献

章节摘录

绘图主程序即程序执行体，在模块子程序（函数）都编好后，编写主程序（主函数）较容易，甚至只需调用模块子程序就组成主程序，这是典型的模块结构程序。

当然主程序中可采用人机对话的形式，即图形的几何参数或结构参数根据运行时提示依次由用户输入，这是编写较为通用的绘图程序常用的方法。

为了加强本书中程序的实用性和通用性，书中程序的主程序一般都用人机对话形式，用户可以根据实际需要，选择输入有关参数等，从而绘出满意的图形。

编写绘图程序要采用模块子程序和主程序。

如果一个几百条以上语句的程序，逻辑关系复杂，整个程序又没有用模块子程序（即函数），那么这样的程序的执行效率和通用性就会下降。

若将此程序按照一定功能划分成几个模块子程序，然后在主程序（即主函数）中调用，这样就能使程序高效且易读。

显然，这就是采用子程序和主程序带来的效率。

2.3.4 绘图方法 一般地讲，在编程绘图时，可采用边计算边画图的方法，也可采用先计算后画图的方法。

这主要取决于所绘图形的复杂程度，一般绘平面图形采用前者，绘复杂曲面图形采用后者。

具体来说，计算机绘制图形有这样几种方法，即解析法、样条法、变形法、拼合法和创造法。

1. 解析法 此方法是，编写绘图程序，根据图形的解析表达式或参数表示式，计算出图形中各点的坐标值等，然后用绘图函数绘出其图。

形。

这种方法的关键是要将图形用解析式表示，这在有些情况下是很难做到的。

同时，如何用解析式取图形上的点、取多少个点，这些也都很重要，它们将影响绘出图形的质量，主要是指光滑程度。

解析法是常用的方法，特别是绘制一般几何图形时大量采用此法。

2. 样条法 当一个物体或图形不是用解析式表示，或者不能用解析式精确地表示时（如汽车、飞机等外形就没有精确的解析表达式），绘制这样一些图形，往往是用物体或图形的一些实际数据值，亦称型值点，构造曲线或曲面来拟合它，或者用样条曲线、曲面来逼近它，同时通过不断调整、修正样条曲线或曲面，从而绘制出这些图形。

用样条法绘制图形，是工程上绘制自由曲线和曲面的实用方法。

3. 变形法 变形法是对基本图形，或称单元图形，施行各种几何变换（如比例、平移、对称、旋转变换等）从而形成新的或更复杂的图形。

如对一个矩形基本图形分别做多次比例和平移变换，则可得到一座小屋。

变形法是计算机绘制图形的重要方法之一，它可使绘图者不必逐笔、逐线、逐个形体地去绘制图形，而只需找出图形之间的内在关系，对基本图形施行各种几何变换，重新组合排列便可获得所需图形。

4. 拼合法 拼合法即将图形分解成若干个基本图形元素（简称图素），把相同部分的图素编写成通用的子程序，绘制图形时可根据需要，调用相应的图素子程序进行拼合，从而得到所需的图形。

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>