

<<新编计算机图形学>>

图书基本信息

书名：<<新编计算机图形学>>

13位ISBN编号：9787121193705

10位ISBN编号：7121193701

出版时间：2013-1

出版时间：张一、段延娥、杨焱、刘莹莹 电子工业出版社 (2013-01出版)

作者：张一

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>

## <<新编计算机图形学>>

### 内容概要

张一、段延娥、杨焱、刘莹莹编著的这本《新编计算机图形学》以图形流水线为主线，系统介绍计算机图形学的基础知识和基本方法。

注重计算机图形学的原理与技术、图形硬件与软件相结合，不但涉及计算机图形学的经典内容，而且紧密联系计算机图形学的发展趋势，使本书的内容具有新颖性和适应性，为读者清楚地展现了计算机图形学领域的概貌。

《新编计算机图形学》既适合作为计算机科学与技术等相关专业的本科生、研究生的教材和参考书，又可供从事计算机图形学领域研发工作的专业技术人员使用。

## 书籍目录

第1章绪论 1.1计算机图形学简史 1.2计算机图形学的概念 1.3计算机图形学的研究内容 1.4计算机图形学的应用领域 1.5小结 本章推荐阅读 第2章计算机图形学的构成要素与图形流水线 2.1建模 2.2变换与投影 2.3绘制 2.4显示 2.5图形流水线 2.6数字图像的表示 2.7小结 本章推荐阅读 第3章三维景物建模 3.1边界表示 3.1.1多边形表示 3.1.2翼边数据结构 3.2构造实体几何表示 3.2.1图元 3.2.2集合运算 3.3体素表示 3.4八叉树表示 3.5元球表示 3.6扫掠表示 本章推荐阅读 第4章曲线和曲面的表示 4.1曲线与曲面的参数表示 4.2曲线生成 4.2.1曲线段的一般形式 4.2.2Bézier曲线生成 4.2.3B样条曲线生成 4.2.4非均匀有理B样条曲线生成 4.3曲面生成 4.3.1曲面片的一般形式 4.3.2Bézier曲面生成 4.3.3B样条曲面生成 4.3.4非均匀有理B样条曲面生成 4.3.5特殊曲面生成 4.4曲线、曲面的拼接与细分 本章推荐阅读 第5章图形变换 5.1几何变换的分类 5.2二维图形几何变换 5.2.1基本变换 5.2.2变换矩阵 5.2.3复合变换 5.3三维坐标系 5.4三维图形几何变换 5.4.1平移 5.4.2旋转 5.4.3缩放 5.4.4切变 5.5参数图形的几何变换 5.6关于坐标变换的说明 本章推荐阅读 第6章观察与投影 6.1图形学坐标系统 6.2规格化变换与设备坐标变换 6.2.1规格化变换 6.2.2窗口操作 6.3投影 6.3.1投影的基本概念 6.3.2平行投影 6.3.3透视投影 本章推荐阅读 第7章光栅算法 7.1光栅化 7.2直线的生成算法 7.2.1直线的DDA生成算法 7.2.2直线的Bresenham生成算法 7.3圆的生成算法 7.3.1直接算法 7.3.2圆的Bresenham生成算法 7.4区域填色算法 7.4.1扫描线填色算法 7.4.2种子填色算法 7.5图形裁剪 7.5.1直线的裁剪 7.5.2多边形的裁剪 7.5.3其他图形的裁剪 7.5.4三维裁剪 本章推荐阅读 第8章可见性计算 8.1背向面剔除 8.2深度缓存算法 8.3扫描线深度缓存算法 8.4二叉空间剖分算法 本章推荐阅读 第9章计算机真实感图形绘制技术 ——表面明暗处理 9.1光源特性和景物表面光学特性 9.2简单光照原理与模型 9.3明暗的平滑处理 9.4阴影生成 9.4.1阴影的基本概念 9.4.2阴影生成算法 9.5全局光照原理与模型 本章推荐阅读 第10章计算机真实感图形绘制技术 ——光线追踪与光子映射 10.1光线追踪的基本原理与性质 10.2光线与景物的求交问题 10.3光线追踪方法中的场景树结构 10.4光子映射 10.4.1光子映射的概念 10.4.2光子映射方法的原理 本章推荐阅读 第11章计算机真实感图形绘制技术 ——辐射度方法 11.1辐射度方程 11.2形状因子 11.3半立方体算法 11.4辐射度方程求解技术 本章推荐阅读 第12章计算机真实感图形绘制技术 ——纹理映射 12.1二维纹理映射 12.1.1表面图案映射 12.1.2Catmull纹理映射方法 12.1.3两步纹理映射技术 12.1.4环境映射技术 12.1.5反走样与纹理映射 12.2二维几何纹理映射 12.3透明与不透明 12.4多重纹理与像素着色 12.5纹理映射中的透视问题 12.6三维纹理映射 12.7过程纹理映射 12.7.1木材纹理函数 12.7.2三维噪声函数 12.8小结 本章推荐阅读 第13章关于颜色的讨论 13.1颜色的基本概念 13.2CIE色度图 13.3几种常用的颜色模型 本章推荐阅读 第14章图形标准与图形API 14.1图形标准 14.2OpenGL 14.3Direct3D 14.4Java3D 本章推荐阅读 第15章图形硬件——GPU 15.1图形硬件的演进 15.2GPU的工作原理与特点 15.3着色语言与GPU编程 15.4小结与展望 本章推荐阅读 第16章自然景物模拟 16.1分形图形 16.2L系统 16.3粒子系统 本章推荐阅读 第17章计算机动画原理 17.1动画原理及制作流程 17.1.1动画原理 17.1.2动画制作流程 17.2计算机动画的应用 17.3计算机动画的主要技术 17.3.1关键帧动画技术 17.3.2Morphing和空间变形动画技术 17.3.3运动捕捉技术 17.3.4关节链动画和人体动画技术 17.3.5其他动画技术 本章推荐阅读 第18章高级论题 18.1细节层次技术 18.1.1LOD模型及其生成算法 18.1.2LOD模型的切换策略 18.1.3LOD模型选取的度量技术 18.2基于图像的绘制技术 18.2.1绘制技术谱系 18.2.2几种基于图像的绘制技术的实现方法 18.3体绘制与可视化 18.4基于点的建模与绘制 18.4.1点绘制技术原理 18.4.2两种基本的点绘制技术 18.4.3多边形面片、三角面片和点表示的比较 18.4.4基于点的绘制技术小结 本章推荐阅读 附录A一个简单的C/OpenGL/Cg程序示例 附录B推荐阅读的部分书目、文献题录以及会议、期刊、网址等 附录C进一步学习计算机图形学 参考文献 索引

## 章节摘录

版权页：插图：下面考察观察者的位置与位于树顶部的多边形之间的关系。

很明显，当这个多边形将场景分割为两个部分时，观察者必须位于其中的一个半空间中。

仔细地选取观察点，使位于同一半空间中的多边形比另一半空间中的多边形距离观察者更近。

基于这样的事实，首先将较远处半空间中的那些多边形放置在最终的列表中，然后放置根多边形，再放置与观察者在同一半空间中的那些多边形，即对所选定的BSP树做中序遍历，这样就很容易得到场景中多边形集合从后向前的排序。

对每一个子树都重复同样的过程，在树的每一层都选择相应的顺序，最终就会得到正确排序的多边形序列。

这一算法的一个优点就是无论观察者位于场景中的什么位置，以及观察者的朝向如何，它都可以很好地进行工作，即这是一种独立于观察的算法。

例如，在图8.9中，由于观察点及观察方向不同而产生了两个不同的列表，但是它们对于各自的情况都是正确的。

如果预先为一个多边形场景模型计算一个BSP树，那么在绘制过程中，只要根据观察者的位置调用这个树，执行树的遍历过程，就可以产生用于隐藏面消除的画家算法所需要的从后向前排序的多边形序列。

在这个算法中，在树的每一个节点处所作的判定都依赖于观察者位于该节点多边形所产生的哪一个半空间中。

在第7章中分析平面方程式时已经遇到过要使用这种情况。

利用所讨论过的事实可以看出，将观察者的位置坐标代入给定多边形的平面方程式中，结果数值的符号如果是正号，就表示观察者位于该多边形的法向量所指向的半空间中；负号表示观察者位于另一个半空间中；0值则表示观察者位于这个多边形所在的平面上。

对于最后一种情况，就遍历整个BSP树的目的来讲，意味着半空间在屏幕上的投影不相交，并且可以在这一阶段的遍历过程中选择任何子树的顺序。

相同的计算也会在预先计算一个BSP树时用到。

我们需要决定不同的多边形应该被放置在哪个子树中。

从程序可实现的角度出发，预先计算一个BSP树的方法可以被描述成下面的过程：对于场景模型的多边形列表，一首先选择其中的一个多边形，并且计算出该多边形的平面方程式，进而对剩余的其他多边形，利用该方程式逐一检查每一个的所有顶点。

如果其中某个多边形的所有顶点都是负值，那么该多边形就放置在一个子树中；如果都是正值，那么该多边形就放置在另一个子树中；如果结果有正有负，那么该多边形就被分为两部分，分别放置在两个子树中。

一旦将所有剩余的多边形分配到了正确的子树（半空间），就可以继续对子树（半空间）采用同样的方法来进行处理，直到当前的多边形子表中只包含一个多边形或多边形的碎片为止。

一个多边形被任何剖分平面所分割的问题可以当成一个裁剪问题来处理。

解决这一问题的算法与我们在讨论裁剪问题时所采用的算法差别很小。

唯一明显的差别就是在二分搜索边缘裁剪过程中，将使用剖分多边形的平面方程式来找到边的中点的位置。

对于垂直边的裁剪情况，使用二分搜索技术，根据边的中点的位置抛弃掉边的一部分。

可以采用类似的方法来进行水平边的裁剪处理，区别只是改变一下判据。

可以将同样的方法用于多边形的裁剪。

## <<新编计算机图形学>>

### 编辑推荐

《新编计算机图形学》系统介绍计算机图形学的基础知识和方法，是张一、段延娥、杨焱、刘莹莹为计算机科学与技术等相关专业的高年级本科生、研究生以及对计算机图形学感兴趣的读者而编写的教材。

《新编计算机图形学》首先引入计算机图形学的基本要素与图形流水线的概念，并以图形流水线作为中心线索，深入浅出地进行计算机图形学知识的系统讲解。

另外还专列一章简要讨论对自然景物的模拟技术，特别介绍了模拟植物形态与生长的L系统和粒子系统等图形学内容。

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>