

<<游戏数学基础教程>>

图书基本信息

书名：<<游戏数学基础教程>>

13位ISBN编号：9787113147044

10位ISBN编号：7113147046

出版时间：2012-7

出版时间：中国铁道出版社

作者：房晓溪

页数：221

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>

## <<游戏数学基础教程>>

### 内容概要

《“十二五”高等学校动漫游戏专业设计丛书：游戏数学基础教程》主要讲解了与计算机游戏开发相关的数学知识和物理知识，重点为3D数学。

3D数学是一门和计算几何相关的学科，主要研究怎样用数值方法解决几何问题。

3D数学和计算几何广泛应用在游戏开发领域中，如图形变换、物理仿真等。

本书讲述基本的代数和几何知识，包括向量、矩阵、四元数、几何变换等相关内容；讲述计算机游戏开发的相关数学知识，包括几何图元的碰撞检测、可见性判断、光照等内容；介绍物理的基础知识，包括力学、运动学、碰撞等基础物理理论。

本书在对相关数学知识进行讨论的同时，给出了相应的C++实现代码。

本书既可作为高等院校动漫游戏专业的游戏开发教程，也可作为游戏开发人员的参考用书和游戏开发爱好者的自学教材。

## 书籍目录

第1章 数学基础与坐标系统1.1 3D数学简介1.2 数学坐标系1.2.1 一维数学1.2.2 2D数学1.2.3 3D扩展1.3 多坐标系1.3.1 常见坐标系1.3.2 坐标系转换1.4 简单的数学概念1.4.1 角度、度和弧度1.4.2 三角函数1.4.3 三角公式小结习题扩展练习第2章 向量2.1 向量的定义2.1.1 向量的数学定义2.1.2 向量的几何定义2.1.3 向量的大小(模)2.2 几种特殊向量2.3 向量的运算2.3.1 标量与向量的乘法2.3.2 向量的加减法2.3.3 向量的点乘2.3.4 向量的叉乘2.4 线性代数公式小结习题扩展练习第3章 矩阵3.1 矩阵的数学定义3.2 矩阵的运算3.3 矩阵的几何意义3.4 D3Dx中的矩阵3.5 线性变换3.5.1 物体的转换与坐标系的转3.5.2 旋转矩阵3.5.3 缩放矩阵3.5.4 正交投影3.5.5 镜像3.5.6 变换的组合3.6 变换分类3.7 矩阵的行列式3.8 逆矩阵3.9 正交矩阵3.10 齐次矩阵3.10.1 基本概念3.10.2 透视投影3.10.3 小孔成像小结习题扩展练习第4章 3D空间的方位与角位移4.1 方位的概念4.2 方位的矩阵描述4.3 欧拉角4.3.1 欧拉角定义4.3.2 欧拉角的优缺点4.4 四元数4.4.1 基本概念4.4.2 四元数的几种运算4.5 表达方式的转换4.6 代码实现4.6.1 欧拉角类4.6.2 四元数类小结习题扩展练习第5章 空间几何体5.1 表达方式5.2 直线与射线5.3 平面5.4 球和圆5.4.1 表达方法5.4.2 包围盒5.5 三角形5.5.1 基本概念及性质5.5.2 三角形的面积5.5.3 重心坐标系5.5.4 三角形中的特殊点小结习题扩展练习第6章 几何检测和碰撞检测6.1 图形上的最近点6.2 相交性检测6.3 碰撞检测6.4 可见性检测6.4.1 包围体检测6.4.2 空间分割小结习题扩展练习第7章 物理模拟7.1 基本概念7.1.1 牛顿运动定律7.1.2 质量和质心7.2 运动学7.3 力7.3.1 力场和万有引力7.3.2 摩擦力7.3.3 压力和压强7.3.4 浮力7.3.5 弹簧力7.3.6 离心力7.4 动量与碰撞7.4.1 冲量、动量定律7.4.2 碰撞小结习题扩展练习第8章 光线的相关算法8.1 根的求解8.1.1 二次多项式8.1.2 三次多项式8.1.3 四次多项式8.2 曲面交点8.2.1 光线与三角形相交8.2.2 光线与长方体相交8.2.3 光线与球体相交8.2.4 光线与圆柱面相交8.2.5 光线与环形圆纹曲面相交8.3 法向量的计算8.4 反射向量和折射向量8.4.1 反射向量的计算8.4.2 折射向量的计算小结习题扩展练习第9章 光照9.1 RGB颜色系统9.2 光源9.2.1 环境光9.2.2 定向光源9.2.3 点光源9.2.4 聚集光源9.3 漫反射光9.4 纹理映射9.4.1 标准纹理图9.4.2 投影纹理图9.4.3 立方体纹理图9.5 镜面反射光小结习题扩展练习附录A 简单的数学公式附录B 常用的物理公式附录C 部分习题参考答案参考文献

## <<游戏数学基础教程>>

### 编辑推荐

《“十二五”高等学校动漫游戏专业设计丛书：游戏数学基础教程》主要介绍了计算机图形学、仿真、计算几何等学科的基础知识，物理方面的基础知识，以及游戏开发中光照的数学计算知识等，旨在使学生对相关知识有更深入的理解。

学习本书前，学生需要掌握一些基本的理论知识和实践知识。

此处所说的理论知识主要是指代数和几何知识，具体包括：代数表达式变换；代数运算法则，如结合律、分配律；函数和变量；基本2D欧几里得几何知识：三角函数的基本知识。

而此处所说的实践知识，则主要是指C++编程的基础知识，具体包括：程序流程控制；函数和参数；面向对象编程和类的设计。

<<游戏数学基础教程>>

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>