

游戏开发的数学和物理

twinkl 即时程序设计丛书

SE
SAMSUNG

游戏开发的 数学和物理

[日]加藤洁 著 叶清 译

告诉你,让游戏逼真、流畅的秘密

✓42个编程实例
打通游戏开发的任意二种

✓134张图解
透彻讲解游戏编程五大基本实例

1. 物体的运动 2. 卷动 3. 碰撞检测
4. 光线的制作 5. 画面切换



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

[游戏开发的数学和物理_下载链接1](#)

著者: [日] 加藤洁

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2015-1-1

装帧:平装

isbn:9787115375810

本书严格选取了游戏开发中最常用的数学和物理学知识,通过游戏开发实例,配上丰富的插图,以从易到难的顺序进行讲解。第1章到第5章分别讲解了物体的运动、卷动、碰撞检测、光线的制作、画面切换的细分处理。这五章将2D游戏必需的知识一网打尽,同时还严格挑选了少量3D游戏编程的基础内容以供参考。第6章系统梳理了游戏开发的

数学和物理学理论，帮助读者更好地理解前五章的内容。

本书适合网络和手机游戏开发者阅读。

作者介绍:

作者简介:

加藤洁

毕业于东京理科大学物理专业，后转攻信息科学。现任教于Amusement Media综合学院，主讲游戏数学和3D程序开发。近年来随着游戏开发所需的技术水平越来越高，主张让高中毕业的游戏开发者也能习得这些高深的技巧。日常致力于教育方法的研究工作，希望以简单有效的方式讲解门槛较高的理科知识。著有《PC-9801 PROGRAMMERS Bible》（合著，技术评论社，1994）。

译者简介:

徐谦

7年技术开发及项目经验，曾以技术工程师身份赴日本工作两年，后归国联合创办互联网公司，现居上海继续创业中。侧重Web开发，有若干高并发、实时Web系统的分布式解决案例。热爱开源，曾向多个知名开源项目贡献代码，在Github开源的个人项目（github.com/AlloVince）获得广泛认可。乐于分享技术心得，个人技术博客avnpc.com在国内PHP圈小有影响。

目录: 第1章 物体的运动

- 1.1 让物体沿水平方向运动【匀速直线运动、 $x+=v$ 、 $v=-v$ 】 2
- 1.2 通过键盘控制物体的运动【键盘输入、斜方向移动、勾股定理】 9
- 1.3 让物体沿任意方向运动【三角函数、正弦、余弦、弧度】 20
- 1.4 在物体运动中加入重力【抛物运动、重力加速度、计算误差、积分】 28
- 1.5 物体随机飞溅运动【随机数、均匀随机数、正态分布】 36
- 1.6 让物体进行圆周运动【角速度、向心力】 42
- 1.7 [进阶] 微分方程式及其数值解法【微分方程、数值解法、欧拉法】 48

第2章 卷动

- 2.1 将背景从一端卷动到另一端【镜头位置、卷动幅度、比例关系】 56
- 2.2 让背景卷动与角色的运动产生联动【区域坐标、画面坐标】 64
- 2.3 卷动由地图块组合的地图【地图、地图块、整数的减法、移位运算、逻辑运算】 71
- 2.4 波纹式的摇摆卷动【波纹扭曲、正弦波、波长、振幅、周期】 79
- 2.5 制作有纵深感的卷动【透视、比例计算、梯形】 87
- 2.6 [进阶] 透视理论【视景物、近似】 92

第3章 碰撞检测

- 3.1 长方形物体间的碰撞检测【矩形、德摩根定律】 98
- 3.2 圆形与圆形、圆形与长方形物体间的碰撞检测【距离、勾股定理、平方比较】 104
- 3.3 细长形物体与圆形物体间的碰撞检测【点与线段的距离、内积、微分】 111
- 3.4 扇形物体的碰撞检测【条件划分、向量的运算、向量的内分点、圆的方程式】 119
- 3.5 [进阶] 3D的碰撞检测【2D、3D、维度扩展】 131

第4章 光线的制作

- 4.1 让物体向任意方向旋转（含缩放效果）【旋转、基向量、向量加法、向量减法】 136
- 4.2 任意两点间的光线投射【向量长度、单位向量】 145
- 4.3 光线弯曲处理【圆形、圆周长、伪影】 150

4.4 实现带追踪效果的激光【左右判定、外积、旋转速度】	155
4.5 [进阶] 绘制大幅度弯曲的曲线时的难点【曲率、曲线的粗细、插值曲线、反射】	162
第5章 画面切换效果	
5.1 水平扫描式画面切换【三角多边形、纹理素材、uv坐标】	168
5.2 斜向扫描式画面切换【向量形式的直线、剪裁】	175
5.3 使用带模糊效果的分界线进行画面切换【渐变、Alpha 合成】	181
5.4 使用圆形进行画面切换【避免重复渲染、环形、a值】	186
5.5 雨刷式画面切换【避免条件分支】	193
5.6 [进阶] 多种多样的画面切换方法【遮罩图案、可编程着色器、高斯滤波器】	200
第6章 游戏开发的数学和物理学基础理论	
6.1 比例、一次函数及直线方程【比例系数、斜率、截距、参数方程】	204
6.2 算式展开与因式分解【计算优先级、分配律】	208
6.3 二次函数、二次方程与抛物线?圆【完全平方、求根公式、圆锥曲线】	213
6.4 三角函数【直角三角形、单位圆、弧度、相位】	218
6.5 向量与矩阵【长度、方向、一次变换、逆变换】	225
6.6 微分【变化率、微分系数、极限、合成函数】	235
6.7 级数与积分【数列、西格玛、原函数、不定积分、积分常数】	243
附录 示例程序的编译及运行方法 249	
——基于Visual Studio 2013、Visual Studio 2012、Visual Studio 2010	
· · · · · (收起)	

[游戏开发的数学和物理 下载链接1](#)

标签

游戏开发

数学

编程

游戏

物理

计算机图形学

计算机

编程语言

评论

游戏开发入门书，例子都是针对2d游戏的

工具书。

作者考虑了普通人的数学水平，讲解得很细致，难度较低。光看代码不太明白意思，作者讲解后就好理解多了。主要讲如何用向量在屏幕上画线（二维边界检验和背景切换），只需要初高中几何和基础线性代数知识即可。最后一章还讲解了一些几何、微积分和线性代数的基础知识。

只重点看了最后一章（第六章），发现里面的很多东西都忘了。不过一看就能想起来。尤其是微积分。每次看每次都有新的感觉。最近发了疯的各种补，希望对日后有用。这本书看完了才发现是日本人写的，确实是通俗易懂。当然译者水平也很高。

可读性强，内容由浅入深，游戏开发必备

觉得适合当查找类书籍。书中也没有特别深入的内容。

从游戏开发中客户端的几个方面进行了解说，内容相对比较简单，偏重数学一点，入门可以看看。

实在一般 应用性不强

优点在于讲得真的很细致很细致，几乎是我见过的解说得最有耐性的同类读物。
缺点在于不到300页的容量还把东西讲这么细，导致整本书的知识容量与深度非常非常堪忧……基本相当于还没入门的raster graphics。

本书的内容是比较严谨的，但是也可以看出作者写这书不是教你这些知识，而是为了拉更多小白下海。本书的内容很有限，同时也很浅显。撇去一些对向量使用的思考和一些小提示之外，稍微有点游戏开发基础的人很难在里面找到什么有用的知识。如果你不是想要一窥游戏开发的小白的話，去书店二十分钟翻完绝对比买回家划算。

不够全面，有些浅

像是选修课老师用来吸引学生来上他这门课而出的一本课程简介。secret 里面有些比较好的展示，但是他就是不讲，也不给源码，画外音就是“想知道怎么做的吗？来报的我课吧！”

1242

第二章以外的内容可读性不强，面向高中生的科普书

神书，只恨大学高数已忘光

[游戏开发的数学和物理_下载链接1](#)

书评

[游戏开发的数学和物理 下载链接1](#)