

P2 3DMath 2D AABB与线段求交

【任务】

- 2D AABB与线段求交

【目的】

- 学习3D数学基础

【开始时间】

- 2019.08.05 13:30

【记录】

- 阅读任务要求 (2019.08.05 13:30 —— 2019.08.05 13:35)
- 开始查阅2D AABB与线段相交判断的资料 (2019.08.05 13:35 —— 2019.08.05 15:30)
- 开始写2D AABB与线段相交判断的代码 (2019.08.05 15:30 —— 2019.08.06 11:00)
- 测试2D AABB与线段相交判断的代码 (2019.08.06 11:00)
- 测试完成 (2019.08.06 11:04)
- 记录问题 (2019.08.06 11:04)

【问题】

- 当声明Vector2D c 且不给C赋值时，Vector2D中定义了Vector2() { }构造函数， $c.x = c.y = -1.07374e+008$
- 如何判断两线段是否相交

【结束时间】2019.08.06 15:13

【总结】

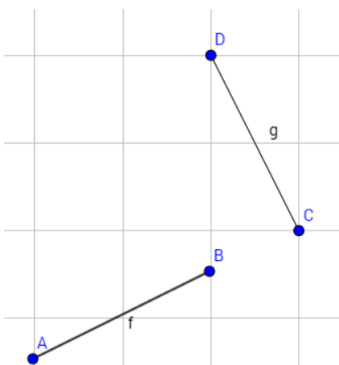
- 叉乘性质：判断两矢量相互之间的顺逆时针关系：

若 $P \times Q > 0$ ，则 P 在 Q 的顺时针方向。

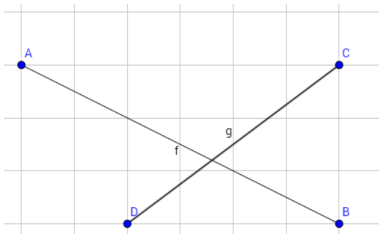
若 $P \times Q < 0$ ，则 P 在 Q 的逆时针方向。

若 $P \times Q = 0$ ，则 P 与 Q 共线，但可能同向也可能反向。

- 判断两线段相交方法：



第一步：快速排斥——判断两条线段在x以及y坐标轴的投影是否有重合，也就是判断下一个线段中 x 较大的端点是否小于另一个线段中 x 较小的段点，若是，则说明两个线段必然没有交点，同理判断下 y。



第二步：跨立判断——如果两线段相交那么就意味着它们互相跨立，即如上图点 A 和 B 分别在线段 CD 两侧，点 C 和 D 分别在线 AB 两侧。

判断 A 点与 B 点是否在线段 DC 的两侧，即向量 A-D 与向量 B-D 分别在向量 C-D 的两端，也就是其叉积是异号的，即 $(A-D) \times (C-D) * (B-D) \times (C-D) < 0$ $(A-D) \times (C-D) * (B-D) \times (C-D) < 0$ 。

同时也要证明 C 点与 D 点在线段 AB 的两端，**两个同时满足**，则表示线段相交。