

目录	1
----	---

## 目录

1 基本几何体	2
2 叉积	2
3 球	2
3.1 反射 . . . . .	2

# 数学知识点

Lei Xinyue

## 1 叉积

即向量积。 $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\theta, \theta = \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle, 0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

设 $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ ，则 $\vec{c}$ 的长度在数值上等于以 $\vec{a}, \vec{b}$ 为边，夹角为 $\theta$ 的平行四边形的面积。 $\vec{c}$ 垂直于 $\vec{a}, \vec{b}$ 所决定的平面，其指向按右手定则从 $\vec{a}$ 转向 $\vec{b}$  (当右手的四指从 $\vec{a}$ 以不超过180度的转角转向 $\vec{b}$ 时，竖起的大拇指指向是 $\vec{c}$ 的方向)。

混合积  $[\vec{a}\vec{b}\vec{c}] = (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$  表示以 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 为棱的平等六面体的体积。

## 2 球

设球 $S$ 有球心 $C$ ，半径 $r$ 。

设射线 $R$ 有源点 $O$ ，方向 $d$ 。

$C, O, D$ 都是三维向量。

### 2.1 反射

给定入射光线 $v$ ，法线 $n$ ，求反射光线 $r$ ，其中 $v, n, r$ 是三维向量， $n$ 是单位向量。如第3页的图1所示，反射光线方向为 $r = v - 2 \times (\text{dot}(v, n)) \times n$ 。

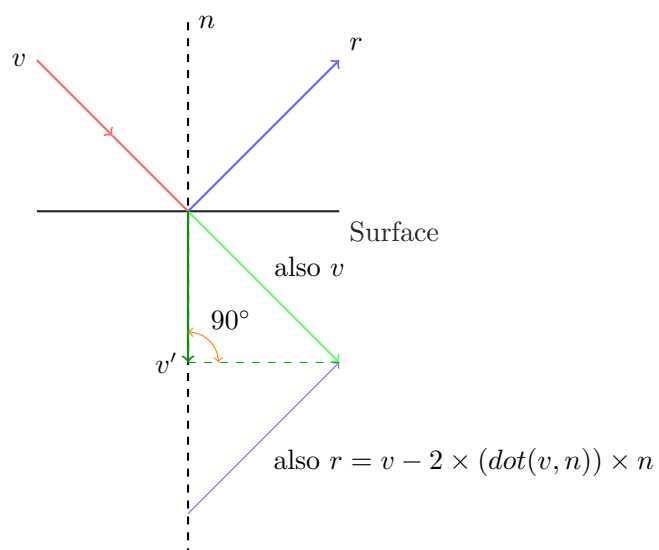


图 1: 反射示意图

;