

# 圆锥面及其方程

小圆滚滚

## 1 圆锥面定义

如图1:

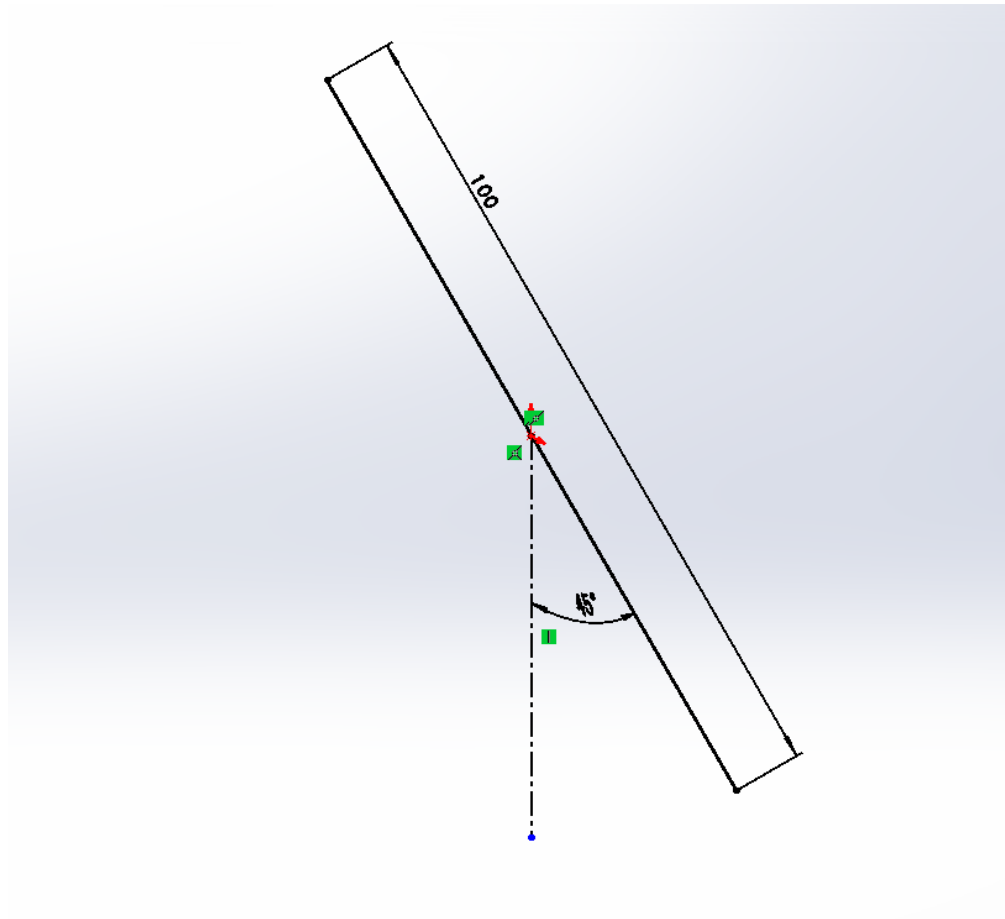


图 1: 圆锥面定义

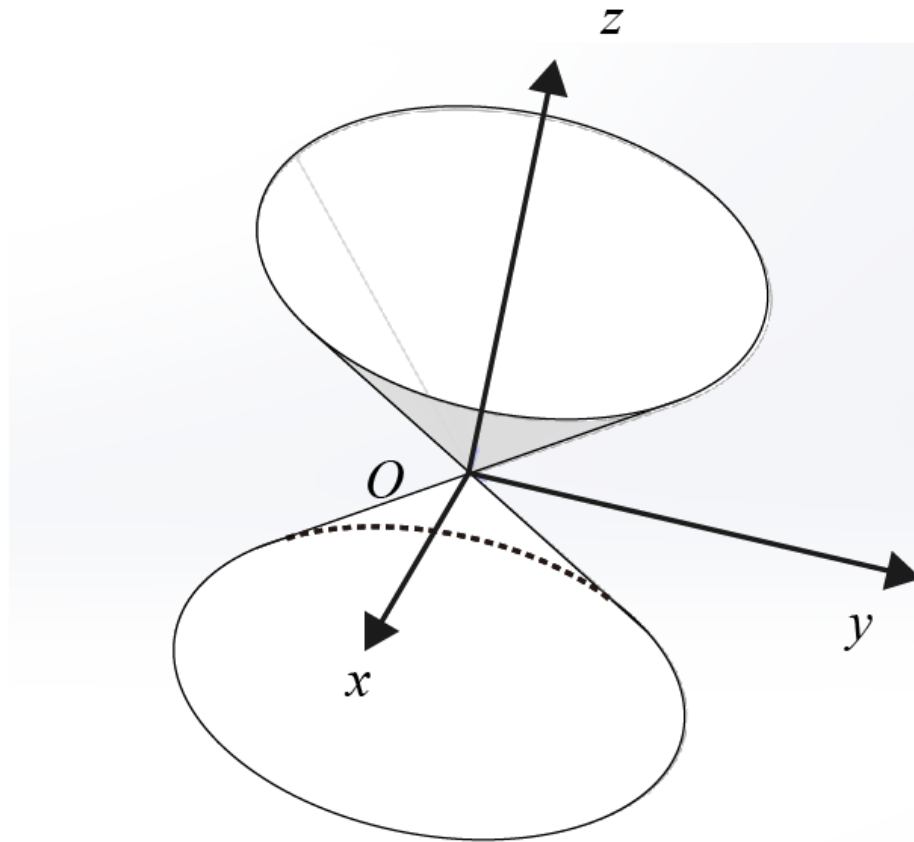


图 2: 圆锥面定义2

### 圆锥面定义

直线L绕另一条与L相交的直线旋转一周，所得旋转曲面叫做圆锥面。两直线的交点叫做圆锥面的顶点，两直线的夹角 $\alpha(0 < \alpha < \frac{\pi}{2})$ 叫做圆锥面的半顶角。

试建立顶点的坐标原点O，旋转轴为z轴，半顶角为 $\alpha$ 的圆锥面方程。

### 圆锥面方程

$$z^2 = a^2(x^2 + y^2)$$

### 推导

设 $a = \cot\alpha$

在yOz平面上直线L的方程为

$$z = y \cdot \cot\alpha = ay$$

绕z轴旋转，则z变量不变，另外一个变量y换成 $\pm\sqrt{x^2 + y^2}$

$$\text{即 } z = \pm a\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{即 } z^2 = a^2(x^2 + y^2)$$

证毕