

# 双扭线（伯努利双扭线）

## 1.水平双扭线

- 直角坐标方程： $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$  贴线为  $y = x, y = -x$
- 极坐标方程： $r^2 = a^2 \cos 2\theta$  贴线为  $\theta = \frac{\pi}{4}, \theta = -\frac{\pi}{4}$

在二重积分方面的应用：

1. 一般采用极坐标进行计算
2. 关于x轴及y轴对称

## 2.倾斜双扭线

- 直角坐标方程： $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2xy$  贴线为  $y = 0, x = 0$
- 极坐标方程： $r^2 = a^2 \sin 2\theta$  贴线为  $\theta = \frac{\pi}{2}, \theta = -\frac{\pi}{2}$

在二重积分方面的应用：

1. 一般采用极坐标进行计算
2. 关于原点以及 $y=x$ 、 $y=-x$ 对称