

## 计算物理 B, Mathematica 作业-I

1. 一个小球质量 $m$ , 以初速度 $v_0$ , 与水平方向夹角 $\theta_0$ , 从坐标原点开始做抛物运动。它在空气中的阻力可以近似用 $-b\boldsymbol{v}$ 来表示,  $\boldsymbol{v}$ 为速度矢量。求解如下问题: 1) 获得轨道方程表达式 $y = f(x)$ ,  $x$ 和 $y$ 分别是水平和竖直方向的位移 (提示: 使用 **DSolve** 与 **Solve**); 2) 取 $m = 0.14 \text{ kg}$ ,  $v_0 = 45 \text{ m/s}$ ,  $\theta_0 = 60^\circ$ ,  $b = 0.033 \text{ kg/s}$ , 带入 $y = f(x)$ 中并画出抛物轨迹, 在同一张图中画出无空气阻力情形下的抛物线进行对比。