问题1：上升速率

气球升空时，由于充满氦气的气球的浮力，气球最初会向上加速。 当气球上升时，它会受到由下式给出的阻力：

CD是风阻系数，球形为0.5，ρair为空气密度，A是气球的截面积，v是垂直运动速度。由于气球加速上升时，受到的阻力越来越大，最终气球速度将到达一个匀速v。

当气球在海平面升空时，体积V=3m3，总重（气球+载荷）m=1.6kg，求匀速v？

分析：气球在上升过程，受到3个力，Fg（重力）、Fb（浮力）、Fd（阻力）

当Fb = Fg+Fd 时，气球将达到平衡，进行匀速运动。

而Fb = ρair gV 有： ρair gV = m + 0.5 CDρairAv2

V = √(ρair gV-m)/ 0.5 CDρairA

球体积V =4πr3 =3m3 r = 0.62m 圆面积 A = πr2 =1.21m2

V =√(1.29x9.81x3 – 1.6) / 0.5x1.29x1.21 = 6.83 m/s