**受阻弹簧振子**

2014/11/17

预备知识: [弹簧振子](#_弹簧振子); [二阶常系数齐次微分方程的通解](#_二阶常系数齐次微分方程的通解)

**结论**

两个复数根(, 最常讨论和应用的情况)



其中, , .

若令 (时的振动频率), 有

**推导**

在[弹簧振子](#_弹簧振子)的振动方程基础上, 若振子还受到一个与速度成正比的阻力, 则振动方程如下().



之所以设为正比, 是因为所得方程是线性方程, 便于求解. 根据[二阶常系数齐次微分方程的通解](#_二阶常系数齐次微分方程的通解), 解特征方程, 可得通解分为三种情况.

1.有两个不同的实根, (), 方程的通解为



2.有一个重根 (), 方程的通解为



3.两个复数根(, 最常讨论和应用的情况)



其中, , .

若令, , 则, . 满足