### 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形式如下



注意到指数函数第阶导数为, 不妨尝试把指数函数代入方程, 得



由于, 必有. 把这个二次函数叫做**特征方程**, 解特征方程, 就可以得到方程的解. 下面分4种情况来讨论

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.有两个纯虚数根, 方程的通解为 (见[弹簧振子](#_弹簧振子), [LC振荡电路](#_LC振荡电路))

 或 

其中.

4.有两个复数根 , 方程的通解为 (见[受阻弹簧振子](#_受阻弹簧振子), [无源LRC电路](#_无源LRC电路分析))

 或 

其中, , .

若令, , 则, . 满足