# 随机过程第6周作业

周强 202128019427002 电子学院 119

1. **试确定下列齐次马氏链的状态分类, 哪些属于常返的, 哪些属于非常返的。已知该链的 一步转移矩阵为:**

答：三个状态都是正常返。因为有限状态马氏链至少有一个正常返状态，又因为三个状态都是想通的，因此具有相同的性质，即三个状态都是正常返的。

答：状态1是非常返态。。则。

状态0和状态2是正常返态。

因此状态0是正常返态；状态2与状态0想通，也是正常返态。

同理可证，状态3和状态4是正常返态。

答：状态2是正常返态。

状态3是非常返态，。则。

状态4是非常返态。

状态0和状态1是正常返态。

因此状态0是正常返态；状态1与状态0想通，故状态1是正常返态。

1. **设具有三个状态的齐次马氏链的一步转移概率矩阵为:**
   1. **求3步首达概率 ;**
   2. **写出三个状态的常返性、周期性; 此链是否遍历? 说明理由。**

答：考察常返性，

状态1是非常返态，,则。因此此链是非遍历链，因为遍历链要求每个状态都是正常返且非周期。

状态0和状态2都是正常返态，因为它们想通，因此具有相同的性质，结合有限状态马氏链必有正常返态可得状态0和状态2都是正常返态。

考察周期性。

状态0和状态2都是非周期的。因为。因此状态0和状态2是非周期的。