# 随机过程第5周作业

周强 202128019427002 电子学院 119

1. **设是一齐次马氏链,状态空间为,它的初始状态的概率分布为:, 它的一步转移转移概率矩阵为:**
2. **计算概率: ;**

解：

1. **计算 。**

解：

同理可得。

由方程可知，

1. **某通信系统由个中继站组成,从上一站向下一站传送数字信号0或1时,接收的正确率为。如用表示初始站发出的数字信号,用表示第个中继站接收到的数字信号,试证: 是一个马氏链,且有**

**其中:。请说明上述条件概率的实际意义。**

答：由题意知,此随机过程的状态空间为。第个中继站接收到的信号仅仅与第个中继站接收到的信号有关，即

其中。因此是马氏链。

其一步转移概率矩阵为

P的特征值为，对应的特征向量为

则有

其中，。

则n步转移概率矩阵为

根据贝叶斯公式有

1. **设有一个三个状态 的齐次马氏链, 它一步转移概率矩阵为:**

**试求:**

* 1. **;**

解：

* 1. **确定状态分类,哪些属于常返的,哪些属于非常返的。**

解：所有状态都是相同的，所有状态都是常返状态。