

## 应用随机过程 第 7 次作业

November 14, 2024

**题目 1:** 设马尔可夫链的状态空间  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , 其一步转移矩阵为

$$P = \begin{bmatrix} 1/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1/4 & 0 & 3/4 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 & 0 & 2/3 \\ 1/4 & 1/2 & 0 & 1/4 & 0 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 \end{bmatrix},$$

求其闭集。

**题目 2:** 设马尔可夫链的状态空间  $S = \{1, 2, 3, 4\}$ , 其一步转移矩阵为

$$P = \begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 1/4 & 1/4 & 1/4 & 1/4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

求状态空间的分解。

**题目 3 (不计分):** 证明讲义中定理 3.3.5、定理 3.4.4。