

## 应用随机过程 第 3 次作业

September 26, 2024

**题目 1:** 通过某十字路口的车流是一泊松过程, 设 1 min 内没有车辆通过的概率是 0.2, 求 2 min 内有多于一辆车通过的概率。

**题目 2:** 设  $\{N(t), t \geq 0\}$  为泊松过程, 任给  $0 \leq s < t$ , 证明:

$$P(N(s) = k \mid N(t) = n) = C_n^k \left(\frac{s}{t}\right)^k \left(1 - \frac{s}{t}\right)^{n-k}, \quad 0 \leq k \leq n.$$

**题目 3:** 设  $\{N(t), t \geq 0\}$  为参数为  $\lambda$  的泊松过程, 求值或证明:

- (1)  $E(N(t) \cdot N(s+t))$ ;
- (2)  $E(N(s+t) \mid N(s))$  的分布律;
- (3) 任给  $0 \leq s < t$ , 有  $P(N(s) \leq N(t)) = 1$ ;
- (4) 任给  $\varepsilon > 0$ , 有  $\lim_{t \rightarrow s^+} P(N(t) - N(s) > \varepsilon) = 0$ .