

12. 在信道内传输 0,1 信号,信号的传输相互独立.发送 0 时,收到 1 的概率为  $\alpha(0 < \alpha < 1)$ , 收到 0 的概率为  $1-\alpha$ ; 发送 1 时,收到 0 的概率为  $\beta(0 < \beta < 1)$ , 收到 1 的概率为  $1-\beta$ . 考虑两种传输方案: 单次传输和三次传输. 单次传输是指每个信号只发送 1 次, 三次传输是指每个信号重复发送 3 次. 收到的信号需要译码, 译码规则如下: 单次传输时, 收到的信号即为译码; 三次传输时, 收到的信号中出现次数多的即为译码(例如, 若依次收到 1, 0, 1, 则译码为 1).

- A. 采用单次传输方案, 若依次发送 1, 0, 1, 则依次收到 1, 0, 1 的概率为  $(1-\alpha)(1-\beta)^2$
- B. 采用三次传输方案, 若发送 1, 则依次收到 1, 0, 1 的概率为  $\beta(1-\beta)^2$
- C. 采用三次传输方案, 若发送 1, 则译码为 1 的概率为  $\beta(1-\beta)^2 + (1-\beta)^3$
- D. 当  $0 < \alpha < 0.5$  时, 若发送 0, 则采用三次传输方案译码为 0 的概率大于采用单次传输方案译码为 0 的概率

三、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。