

电平信道（一）作业

1. 有一加性高斯噪声电平信道 $x \in \{-1, 1\}$ ，高斯噪声方差 $\sigma^2 = 0.1$ ，输入电平等概

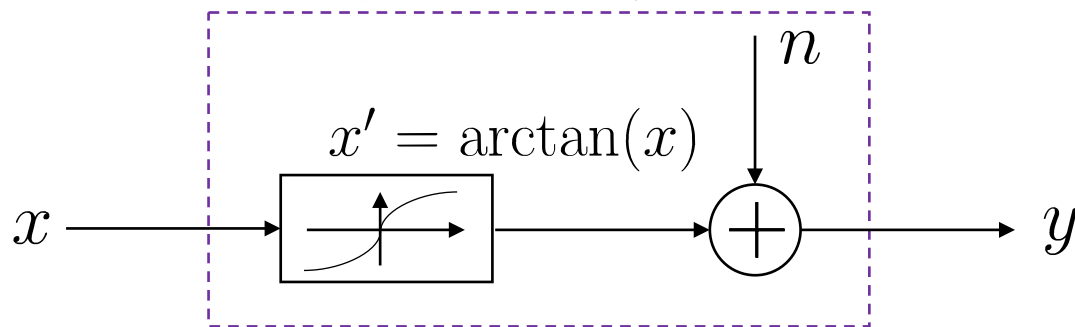
- ① 求误比特率（查Q函数表至2位有效数字）；
- ② 在电平映射前先做重复编码（ $R = \frac{1}{3}$ ），收端电平判决后再做大数判决，求误最终比特率、传1个信息bit消耗的能量；
- ③ 上述②中，换成(7,4) Hamming码，求出现超出纠错能力的概率、传1个信息bit平均消耗的能量

电平信道（一）作业

2. 有一加性高斯噪声电平信道 $y=x+n$ ， $x \in \{-3, -1, 1, 3\}$ ，噪声方差为 $\sigma^2 = 0.1$ ，输入电平等概

① 求电平（符号）差错概率；

② 若信道换成如下图虚线框所示（有一定的非线性）

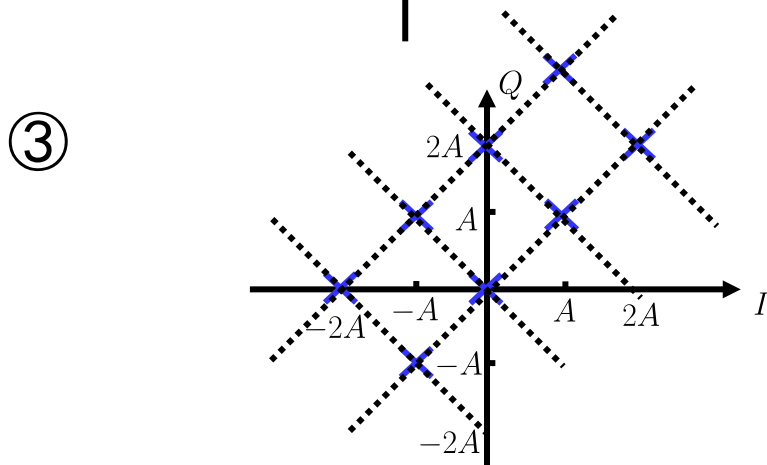
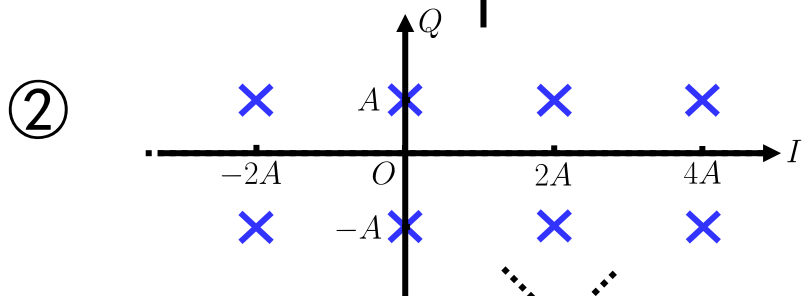
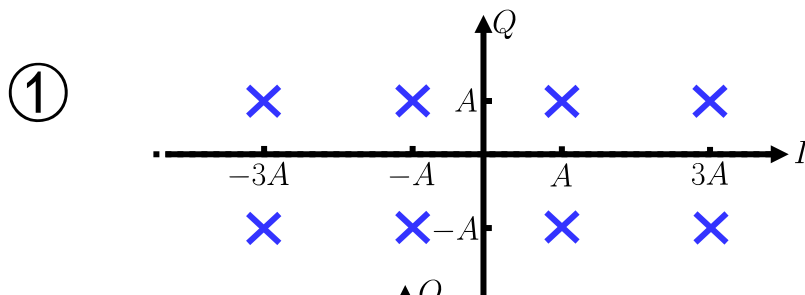


给出 y 的判决门限，计算差错概率 P_e

③ 针对上一问的信道，在不改变符号能量 E_s 和电平数的前提下，给出你的改善 P_e 的方案

电平信道（二）作业

1. 针对如下3种复电平信道（等概输入），给出判决门限，给出 P_e, P_b 与 E_s/σ^2 的关系

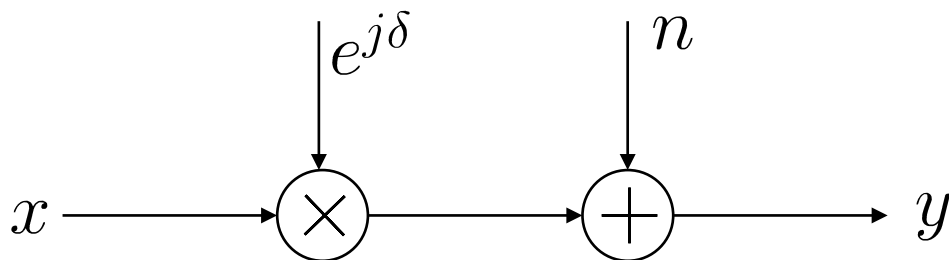


电平信道（二）作业

2. 8元复电平集合均匀分布于单位圆上，噪声方差 $\sigma^2 = 0.1$ ，输入0,1等概

① 求误符号率、误比特率；

② 设复电平通过信道时被旋转了 $\delta = \frac{\pi}{100}$ ，但收发端均不知道



求误符号率的上下界