

第九章 数字信号的最佳接收

1. 假设 H_1 为真时，接收信号幅度 $S_1=1$ ， H_0 为真时，接收信号 $S_0=-1$ ，加性噪声是均值为 0，方差 $\sigma_n^2=1$ 的高斯噪声， $P(H_0)=P(H_1)=1/2$ 。求用最小错误概率判决准则时的误码率 P_e 。

A 0.1587

2. 设信号

$$\begin{cases} S_1(t) = A \sin \omega_1 t & 0 \leq t \leq T \\ S_0(t) = 0 & 0 \leq t \leq T \end{cases}$$

接收机输入端高斯噪声功率谱密度为 n_0 (W/Hz)，试求最佳接收机的误码率公式(用 A, n_0, T 表示)。

A $\frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\sqrt{\frac{A^2 T}{8 n_0}} \right)$

3. 2FSK 信号为

$$\begin{cases} S_1(t) = A \sin \omega_1 t & 0 \leq t \leq T \\ S_0(t) = A \sin \omega_2 t & 0 \leq t \leq T \end{cases}$$

若接收机输入端高斯噪声功率谱密度为 n_0 (W/Hz)，试求最佳接收机的误码率公式。

A $\frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\sqrt{\frac{A^2 T}{4 n_0}} \right)$

4. 设 PSK 方式的最佳接收机与实际接收机有相同的输入信噪比 E/n_0 ，如果 $E/n_0 = 10 \text{dB}$ ，实际接收机的带通滤波器带宽为 $(6/T)$ (Hz)，问两种接收机的误码性能相各为多少？

A $4.05 \times 10^{-6}, 3.4 \times 10^{-2}$