

(15) 1. 有三路信号进行时分复用, 信号的最高频率成分分别为2KHz, 4KHz和8KHz, 信号的量化级都是256, 在满足抽样定理所规定的取样速率下,

- (1) 试求最小的总比特速率.
- (2) 画出各路信号的时间位置.
- (3) 画出发送侧设备方框图.

(10) 2. 设欲将A地某PCM系统输出的数码100000110000101传输到B地, (1) 试选择合宜的基带传输码型, 画出波型图并说明其理由
(2) 设信道传输速率为3000, 误比特率为 5×10^{-3} , 试计算出现16位误码的平均时间间隔.

(10) 3. 已知模拟信号抽样值的概率密度函数为 $p(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & -2 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$
若按8电平进行均匀量化, 试计算信号量化噪声功率比.

(10) 4. 设某信道的传递函数为 $H(\omega) = e^{-j\omega T_0} (1 + e^{-j\omega T_0})$, 试分析数字信号通过该信道会受到什么影响, 应如何克服或减少该影响.

(14) 5. 设某基带系统多路复用数为斜切滤波器, 其频域特性如图(1)所示

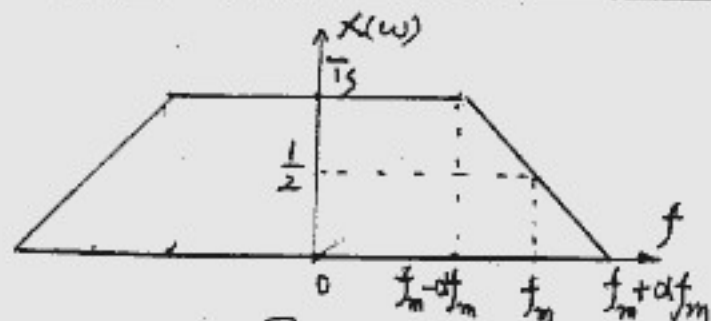


图 (1)

- (1) 若以 $2f_m$ 波特率的速率在该系统上进行数据传输, 试判断在抽样点有无码间干扰? 为什么?
- (2) 画出 $\alpha=1$ 时的 $X(f)$ 特性, 证明该系统在 (1) 条件下抽样点无码间干扰, 并求其频带利用率。

(14)6. 某数字接收系统的方框图如图(2)(a)所示, 已知接收的信号为 $x(t)$, $h_1(t)$ 和 $h_2(t)$ 如图(2)(b)所示。若要求该系统对二进制数字信号的接收构成最佳接收系统

则 (1) 相应的二元数字信号波形是什么 (画出波形图)

(2) 若加性高斯白噪声的双边功率谱为 $n_0/2$, 则 $h_1(t)$ 和 $h_2(t)$ 的最大输出信噪比是多少?

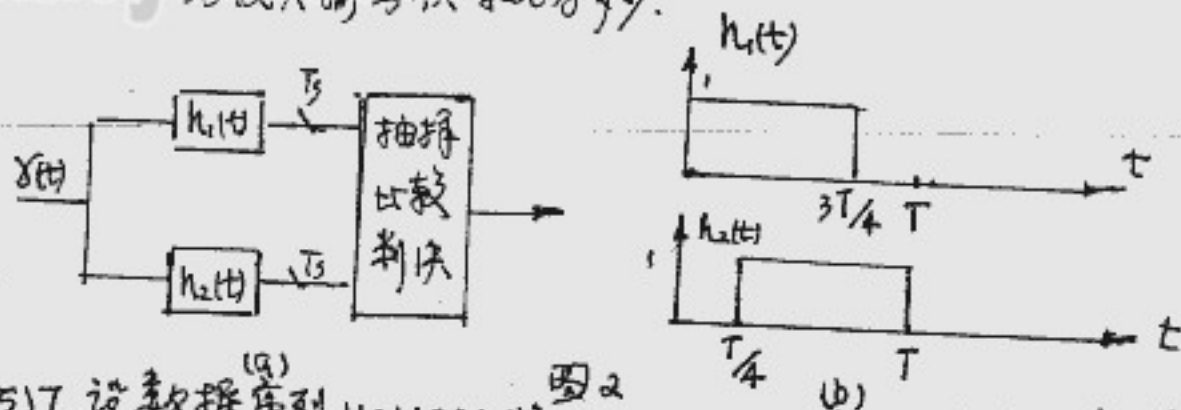
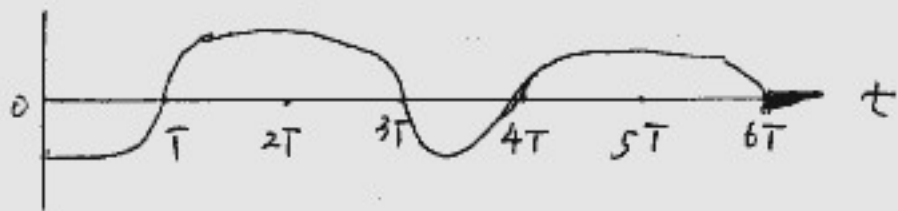


图 2

(15)7. 设数据序列 (a) 11011001 将以 300 波特的速率进入传输系统, 为了能在带通信道 (2100 ~ 2750 Hz) 中传输, 试你在三种基本的二进制调制制式中选择一种合适的调制解调式, 说明选择理由, 画出所选式的框图及对应点的波形。

(12)8. 设接收的基本波形如下图所示



试画出从该基本波形中提取位同步信号的原理框图和波形。

(12)9. 试画出七位巴克码识别的方框图并简述其工作原理。

*注 8题、9题可任选一题做。