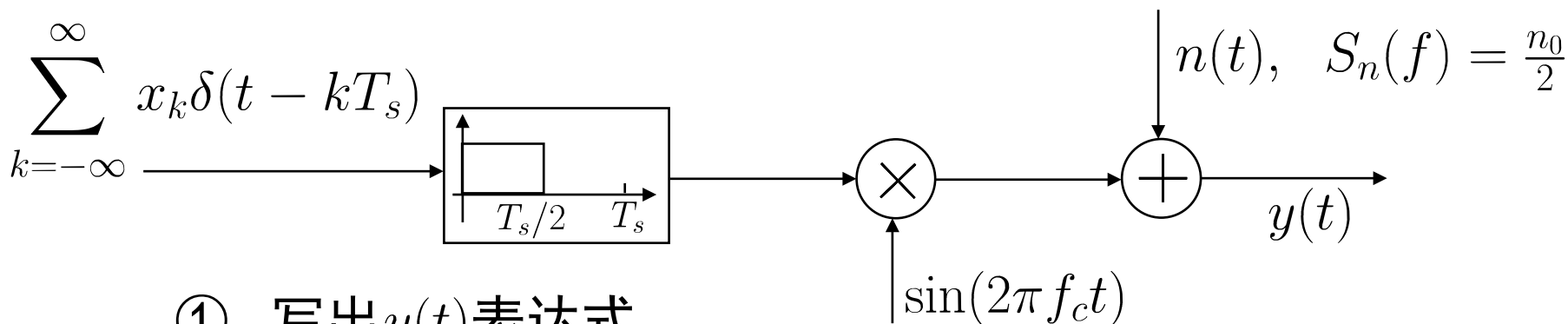


载波传输（一）作业

1. 有一通信系统框图如下 ($T_s f_c$ 为偶数, $x_k \in \{-1, 1\}$)



- ① 写出 $y(t)$ 表达式
- ② 计算 E_s
- ③ 设计最佳接收机，用匹配滤波实现
- ④ 导出等效电平信道
- ⑤ 给出判决门限，计算 P_b

载波传输（一）作业

2. 有一通信系统，在基带采用滚降系数 $\alpha = 0.5$ 的升余弦滤波器生成 $\sum_{k=-\infty}^{\infty} x_k p(t - kT_s)$ ，其在0.94MHz~1.06MHz的信道上传输一路PCM信号，测得只传一个符号时 $x(t)$ 的最大最小值之差为100， $n_0 = 0.01$

① 写出 $x(t)$ 表达式，除 x_k, t, k 之外均为具体数值

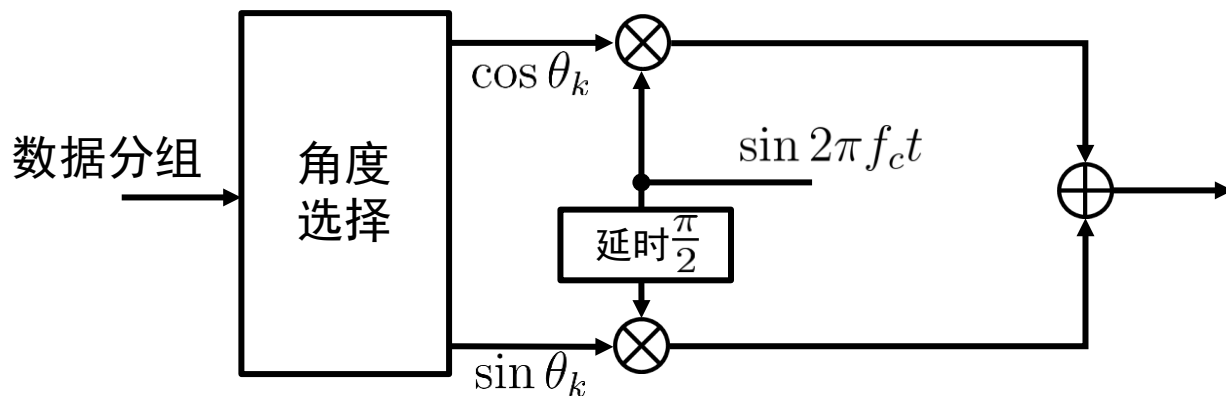
② 计算 E_s

③ 导出等效电平信道

④ 计算 P_b

载波传输（二）作业

1. 有一PSK通信系统发射机如下图所示 ($f_c T_s \in \mathbb{N}$) :



- ① $M=16$, 写出 $x(t)$, 计算 E_s
- ② 设计接收机框图, 要求用 $\tan^{-1}()$ 模块
- ③ 寻出等效电平信道
- ④ 给出判决门限, 计算 P_b
- ⑤ 使用 (7,4) 汉明码, 给出误块率 (码组差错概率)

载波传输（二）作业

2. 上题中系统, 在基带用滚降系数 α 的根号升余弦滤波器做脉冲成形, 在 $0.94\text{MHz} \sim 1.06\text{MHz}$ 的信道上传输一路PCM信号。 $E_b/n_0 = 10\text{dB}$ 。
- ① 给出 α 的最大最小值
 - ② 记 $\Delta\theta$ 为相邻符号(复电平)幅角之差(绝对值), 求 $\Delta\theta$ 的最大最小值
 - ③ 求 P_b 的最大最小值
 - ④ 给出复基带等效形式