

理想信道传输实验

一个理想无噪声的数字收发系统如图 1 所示：

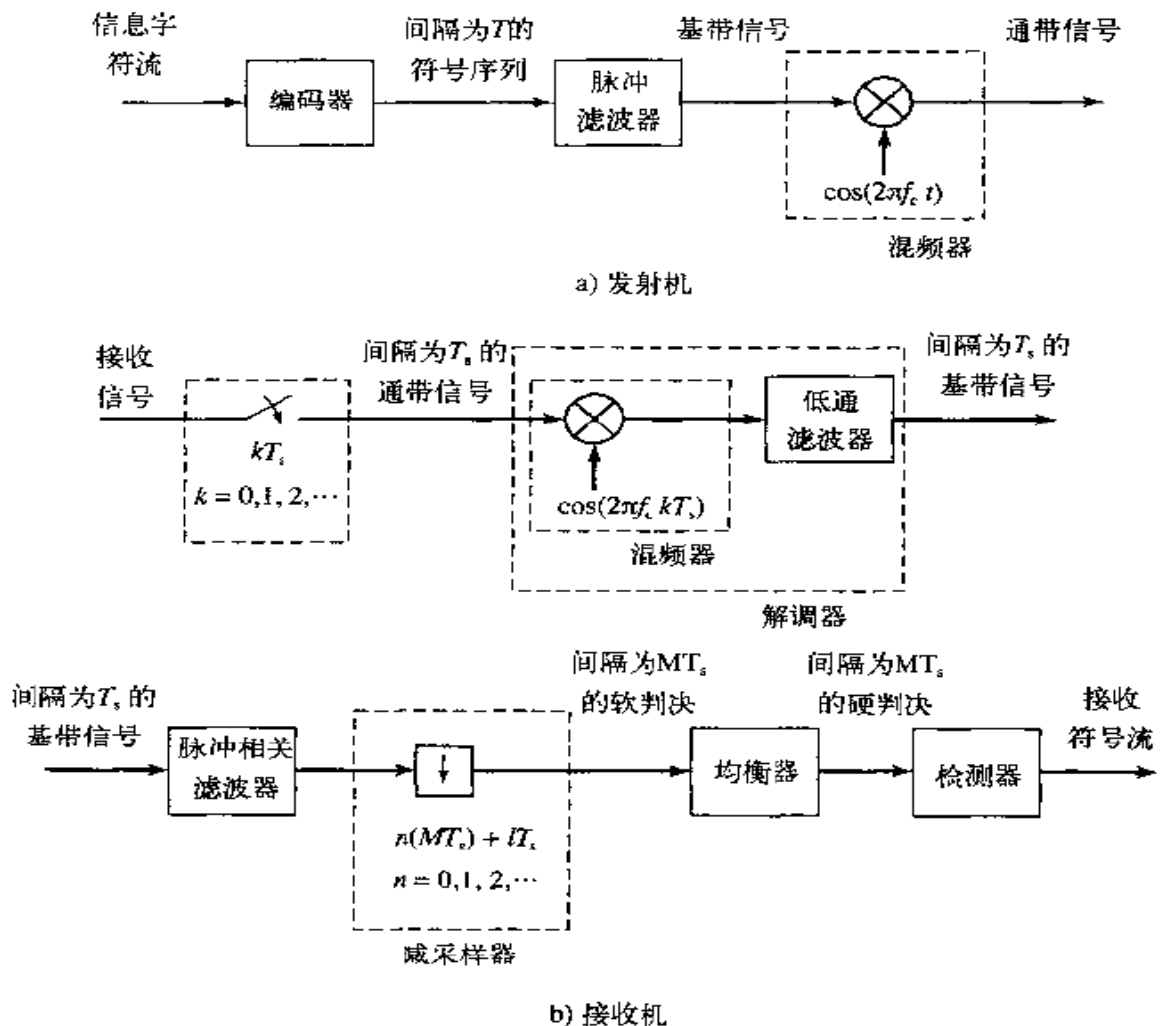


图 1 一个理想的通信系统

阅读程序代码 `main_ideal_system_tx_rx.m`，根据上述原理框图理解并学习程序。

实验要求：

- 1、详细说明本实验的调制类型。
- 2、运行实验例程，解释接收端重建的符号序列和发送的符号序列之间的差异及原因。
- 3、解释程序运行后绘制的各个图的含义。
- 4、改变载波的频率 $f_c=50,30,3,1$ ，有些能正常，有些不正常，其原因是什么？
- 5、检测不同过采样的效果，改变 $M=1000,25,10$ ，有些能正常，有些不正常，其限制因素是什么？
- 6、如何移除接收机前端的低通滤波器（LPF）是否能正常检测信号，如果同时存在别的用户会有什么影响？发射端增加一个载频 $f_c=30$ 的用户，修改程序实现正常检测发射信号。
- 7、接收机前端低通滤波器（LPF）最低和最高截止频率是多少？
- 8、将调制方式改为 BPSK，修改发射和接收程序实现信息的正常检测。
- 9、（选做，加 10 分）将调制方式改为 QPSK，修改发射和接收程序实现信息的正常检测。