

作业 4

1. 设有一个 (7, 4) 二进制分组码, 其监督矩阵为 $\mathbf{H} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- (1) 写出对应的生成矩阵
- (2) 以其进行信道编码, 当编码器的输入序列为 10010110 时, 写出编码器的输出序列。
- (3) 该码的检错能力和纠错能力分别为多少位?

2. 设有 (7, 3) 二进制分组码, 其生成矩阵为 $G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, 求:

- (1) 系统生成矩阵 G_s , 一致校验矩阵 H_s ;
- (2) 若接收矢量 $r = (1100001)$, 对其译码;
- (3) 若用系统生成矩阵进行信道编码, 当编码器的输入序列为 100101010 时, 写出编码器的输出序列;
- (4) 该码的检错能力和纠错能力分别为多少位?