

查阅资料，思考并回答下述问题：

1. 解释通信。
2. 解释信道。
3. 解释信道容量。
4. 解释输入事件熵(简称输入熵) ,输出状态熵(简称输出熵) ,行熵(已知输入事件的输出状态熵)
5. 假定有 n 个输入符号, m 个输出符号, 输出与输入之间的互信息 = 输出熵-行熵关于输入分布的平均值。如果行熵取最小值 0,输出熵取最大值 $\log m$,则输出与输入之间的互信息取得最大值 $\log m$,问此时的信道和输入分布分别是什么?
6. 假定有 n 个输入符号, m 个输出符号,输出分布=概率转移矩阵的行向量的线性组合(其组合系数构成输入向量)。 如果矩阵各列的列和相等,则**列和= n/m**
7. 给出**行熵相等**的解释(每个输入事件的发生后 ,在输出端余留的平均不确定性是相同的)。
8. 证明:假设概率转移矩阵的各个**列和相等** ,若输入分布为等概率分布 ,则输出也为等概率分布 ,从而输出状态熵为最大熵。
9. 证明:如果概率转移矩阵的行间互为置换关系 ,且各列的列和相等 ,则信道容量=最大输出熵-行熵

(答案提交方式：电子稿，电子邮箱 infosecynu2015@163.com)