一、知识点

1.香浓公式

1984年，香农 (Shannon) 用信息论的理论推导出了带宽受限且有高斯白噪声干扰的信道的极限、无差错的信息传输速率（香农公式）。

C = W log2(1+S/N) (bit/s)

其中：

C为信息传输速率

W 为信道的带宽（以 Hz 为单位）；

S 为信道内所传信号的平均功率；

N 为信道内部的高斯噪声功率。

信噪比(dB) = 10 log10(S/N) (dB)

2.

1. 简答题
2. 数据链路层使用哪两种信道，要解决那三个基本问题？

**答：**数据链路层使用“点对点信道”和“广播信道”。

数据链路层要解决的三个基本问题是：成帧、透明传输和差错检测。

1. 简述什么是计算机网络的拓扑结构，有哪些常见的拓扑结构？

答：计算机网络的拓扑结构是把网络中的计算机和通信设备抽象为一个点， 把传输介质抽象为一条线，由点和线组成的几何图形就是计算机网络的拓扑结构。

常见拓扑结构有总线、星型、环形、网状。

1. 局域网有哪些种拓扑结构？它们所具有的共同特征是什么？

答：局域网的拓扑结构有总线拓扑、星形拓扑、树形拓扑和环型拓扑。它们的共同特征是共享信道。

三、例题：

1..一个用于发送二进制信号的3kHz信道，其信噪比为20Db,可以取得的最大数据传输速率是多少？

**解**

Db（分贝），20Db =10log10(S/N)，从而S/N = 102 = 100。

按香农公式，信道最大数据率 = 3k\*log2 (1+100) b/s。

**说明：信噪比及香浓公式含义见上面知识点。**