

一、1) 位; 帧

2) 检错重发, 前向纠错; 奇偶校验码, 循环冗余码

3) 4

4) 01111001

5) 4

二、1-5 C B C D B

6-10 B B C C D

三、1) 如果一直良好正确地发送或接收数据帧, 则一个标志字节可以:

且如果一个数据帧传输后在长时间内没有新的帧, 则接收方无法知道上一个数据帧是否结束, 且接收系统无法知道下一个字节是新帧起始位还是线路上的噪声。

4) 数据帧每经过一跳时都会修改其源MAC, 目的MAC以及其他一些选项, 检错码放在尾部可以经过一次扫描前速变化地进行了计算

5) 以TCP为例, TCP滑动窗口技术通过动态改变窗口大小, 来调节主机间的数据传输, TCP有全双工技术, 一个发送数据, 一个接收数据, 当建立连接时, 会将缓冲区大小称为窗口大小, 当对方缓冲区满了以后窗口为0, 停止发送

6) 设帧大小为M, 则有

$$\frac{M/4000}{M/4000 + 0.02 \times 2} \geq 0.5 \Rightarrow M \geq 160B$$

9) 当窗口为1时, 每604ms可发送4096位 吞吐率 $512 \times 8 \div 0.604 = 6.8 \text{ kbps}$

为7时, $6.8 \times 7 = 47.5 \text{ kbps}$

为15和100时, 由于超过9帧, 最大吞吐率只能为64 kbps