

计算机网络课程 第2次作业

黄昊 20204205

2-01 物理层主要解决的问题是：如何在传输媒体上传输比特流，即01数据串。其特点在于能够屏蔽掉不同传输媒体的差异。只关注比特流的具体传输方式，而不关注在具体的物理介质中是如何传输的。

2-05 其特点有机械特性，电气特性，功能特性和过程特性。

机械特性：接口所用接线器的形状、尺寸、引线数目等。

电气特性：指明接口电缆的各条线上出现的电压范围。

功能特性：指明某条线上出现的各种电平的电压的含义。

过程特性：规定了不同功能各种可能事件的出现次序。

2-09 香农公式：

$$\text{传输速率} = W \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

分别带入数据，得到信噪比扩大的倍数为 $\frac{2^{\frac{560}{31}} - 1}{2^{\frac{350}{31}} - 1} = 109.4983$ 。

再增大到十倍，计算得出结果为 $\frac{3100 \log_2 (10 \times 2^{\frac{560}{31}} - 9)}{56000} - 1 = 18.4\%$ ，达不到20%的水平。

2-13

$$\text{频带宽度} = \frac{v_{\text{光速}}}{l} - \frac{v_{\text{光速}}}{r}$$

其中l为光波波长下限，r为光波波长上限。计算可得1200nm到1400nm的工作频率为 $2.3810 \times 10^{13} \text{Hz}$ ，1400nm到1600nm的工作频率为 $1.7857 \times 10^{13} \text{Hz}$

2-16 将收到的码片序列与各站点码片序列做内积运算，对分量求和后除以码片序列长度，即为各个站点所发数据。结果分别为1，-1，0，1，由此可以断定a发送了1，b发送了-1，c没有发送，d发送了1。