

作业 1

张配天-2018202180

2021 年 3 月 29 日

1

- 相同点: 都是计算机网络的体系结构, 都分层;
- 不同点: TCP/IP 仅有 4 层, OSI 有 7 层, OSI 模型中的传输层保证了包的传输, TCP/IP 的传输层没有保证包的传输。

2

不同, 报文流要保证数据的边界, 而字节流只是一连串数据, 没有边界。

3

3.1

发送时延为 T_1 , 传播时延为 T_2 ,

$$T_1 = \frac{10^7 \text{bit}}{10^5 \text{bit/s}} = 100\text{s} \quad (1)$$

$$T_2 = \frac{10^6 \text{m}}{2 * 10^8 \text{m/s}} = 5\text{ms} \quad (2)$$

3.2

发送时延为 T_1 , 传播时延为 T_2 ,

$$T_1 = \frac{10^3 \text{bit}}{10^9 \text{bit/s}} = 1\mu\text{s} \quad (3)$$

$$T_2 = \frac{10^6 \text{m}}{2 * 10^8 \text{m/s}} = 5\text{ms} \quad (4)$$

4

分帧封装, 因为在真正的网络中数据要按层的顺序传输, 先经过发送端的网络层, 再经过数据链路层, 因此需要分帧封装。

5

$$\eta = \frac{nh}{M + nh} \quad (5)$$

6

不同, 报文流要保证数据的边界, 而字节流只是一连串数据, 没有边界。

7

上网查询加州距离纽约大约 $4000\text{km} = 4 * 10^6\text{m}$, 则传播时延

$$T = \frac{s}{v} = \frac{4 * 10^6}{2 * 10^8} = 0.02\text{s} = 2 * 10^4 \mu\text{s} \quad (6)$$

则交换时间仅为传播时延的 1%, 因此不是主要影响因素。

8

会影响 $k + 1$ 层的服务, 不会影响 $k - 1$ 层的服务, 因为只有高层使用低层的服务。