

- 1、至少从三个方面对比电路交换、报文交换、分组交换的优缺点
- 2、主机 A 向主机 B 发送一个长度为 1000 字节的报文，中间要经过三个节点交换机，即共经过 4 段链路，每段链路长 1 公里，带宽均为 1Mbps。请计算分别在下列情况下，数据传输需要的总时间。（已知信号在链路上的传播速度为光速的 $\frac{2}{3}$ ）。
 - 1) 采用电路交换，建立电路和释放电路需要的时间均为 10 微秒；
 - 2) 采用报文交换，报头长度为 20 字节；
 - 3) 采用分组交换，每个分组的长度为 120 字节（其中，分组头长度为 20 字节）
 - 4) 以该题为例，比较用整个报文传送和划分成多个分组传送的优缺点。
- 3、主机 A 向主机 B 之间的传输距离为 1000km，信号在链路上的传播速度为光速的 $\frac{2}{3}$ ，试计算以下两种情况下的发送时延和传播时延：
 - 1) 数据长度为 10^6 bit，信道带宽为 100kbit/s
 - 2) 数据长度为 10^3 bit，信道带宽为 1Gbit/s以该题为例，分析发送时延和传播时延在不同情况下对于总时延的影响。
- 4、简述计算机网络分层体系结构的主要层次及其功能。以 OSI 参考模型为例，说明每一层的名称和主要作用。
- 5、一个 5 层分层体系结构的网络中，已知应用层、传输层、网络层的头部分别为 32 字节、20 字节和 20 字节，数据链路层的帧头和帧尾分别 14 字节和 4 字节；网络层不能传输载荷长度超过 1500 字节的数据包。网络中的某主机的应用程序发送一个 2900 字节的请求消息（不含应用层首部）到带宽为 1Mbps 的线路上，假设传输不出错，试求数据的传输效率、该消息完整的发送时延以及有效利用的带宽。数据的传输效率是指发送的应用层数据除以所发送的总数据（即应用数据加上各种首部和尾部的额外开销）。
- 6、请从覆盖范围、对应五层模型中哪些层、带宽范围、路由选择、网络拓扑、实现方式等多方面功能对 LAN、WAN 和 WLAN 进行比较。
- 7、网络体系结构中，实体、协议、服务这几个组成要素的区别是什么？网络协议的三个要素是什么？各有什么含义？
- 8、主机 A 到主机 B 的路径上有三段链路，其带宽分别为 2Mbps、1Mbps 和 4Mbps。现在 A 向 B 发送一个大文件。试计算该文件传送的吞吐量。设文件长度为 5MB（注意文件长度 M 是 2 进制方式计算，而非网络带宽中 M 按照 10 进制方式），而网络上没有其他的流量。试问该文件从 A 传送到 B 大约需要多少时间？为什么这里只是计算大约的时间，缺失了哪些细节？