

第一章 作业

1-10 试在下列条件下比较电路交换和分组交换。要传送的报文共 x (bit)。从源站到目的站共经过 k 段链路，每段链路的传播时延为 d (s)，数据率为 b (b/s)。在电路交换时连接的建立时间为 s (s)。在分组交换时分组长度为 p (bit)，且各结点的排队等待时间可忽略不计。问在什么样的条件下，分组交换的时延比电路交换的要小？

1-11 在上题的分组交换网中，设报文长度和分组长度分别为 x 和 $(p+h)$ (bit)，其中 p 为分组的数据部分长度，而 h 为每个分组所带的控制信息固定长度，与 p 的大小无关。通信的两端共经过 k 段链路。链路的数据率为 b (b/s)，但传播时延和结点的排队时间均可忽略不计。若打算使总的时延为最小，问分组的数据部分长度 p 应取为多大？

1-20 收发两端之间的传输距离为 1000km，信号在媒体上的传播速率为 2×10^8 m/s。试计算以下两种情况的发送时延和传播时延：

- (1) 数据长度为 10^7 bit，数据发送速率为 100kb/s；
- (2) 数据长度为 10^3 bit，数据发送速率为 1Gb/s。

从以上计算结果可得出什么结论？