

# 同份大字

2152118 史君宝 计算机网络 第一次作业

1. (1) 解: 当传输 1.8tb 的数据时, 马跑  $v = 40\text{km/h}$   $S = 160\text{km}$

$$\therefore \text{用时为 } t = 4\text{h} \quad \therefore \text{传输速率为 } 1.8 \times 10^{12} \text{ bytes} / 4 \times 3600\text{s} \\ = 125\text{KB/s}$$

$\therefore$  传输速率为  $125\text{KB/s}$

(2) 当为 3.6TB 时  $v = 40\text{km/h}$  需走  $S = 160\text{km} \times 2 = 320\text{km}$   $t = 8\text{h}$

$$\therefore \text{传输速率为 } 3.6 \times 10^{12} \text{ bytes} / 8 \times 3600\text{s} = \frac{250}{3} \text{KB/s}$$

(3) 当为无限数据时, 假设需要  $n$  次, 则走了  $2n-1$  个来回  $n \rightarrow \infty$

$$\therefore \text{为 } n \times 1.8 \times 10^{12} \text{ bytes} / 4 \times 3600\text{s} \times (2n-1) = 62.5\text{KB/s}$$

20. 上述通信机制违反了“分层独立性”原则。其中总裁联系工程师部门, 工程师部门直接联系法律部门, 就绕过了中间层级。

21. 两者都提供了面向连接的服务, 但在细节上稍有一些不同。

可靠的字节流: 在服务中, 数据是连续的字节流, 发送方和接收方没有明确定义的消息边界。

可靠的信息流: 在服务中, 消息被分割成消息, 有明确的消息边界, 双方以消息作为单位来进行通信。

地址: 曹安公路 4800 号

# 问 题 六 子

27. 解: 第一层: 附加报尾, 第二层附加报头, 第三层附加报尾,  
第四层附加报头, 第五层附加报尾, 第六层原始消息。

∴ 总的结构为: 第一层: 报尾

第二层: 报头+报尾

第三层: 报尾+报头+报尾

第四层: 报头+报尾+报头+报尾

第五层: 报尾+报头+报尾+报头+报尾

第六层: 原始消息  $M$

28. 解: 对于  $n$  层协议, 每层加上  $h$  字节的报头

∴ 总消息长度为  $(M + n \times h)$  个字节, 报头为  $n \times h$  个字节

∴ 所占比例为  $(n \times h) / (M + n \times h) \times 100\%$

32. 解: 对于第一种方式: 采用单独确认数据包; 优点: 可以保证接收方实时收到数据, 而发送方也可以知道数据是否成功。  
同时, 如果某一部分未成功传输, 只需要重新传输这部分数据就可以了。

缺点: 反复确认, 增加了网络开销和延迟, 同时也增加了整个系统的复杂性。

地址: 曹安公路 4800 号



# 同濟大學

对于第二种方式,采用不确认整个文件。优点:不用反复不确认,简化了协议的设计和实现,同时也降低了开销和延迟  
缺点:如果传输中发生错误,需要整个发送完成后才会发现,并需要重新传输。

34. 解: 速度为  $10\text{Mbps}$  即为  $10 \times 10^6$  ~~byte~~ 比特。

而速度为光速的  $\frac{2}{3}$ , 即为  $20 \times 10^4 \times 10^3 \text{m/s}$ 。

$$\therefore 1 \times 10^7 \text{ 比特} / 2 \times 10^8 \text{ m/s} = \overset{0.05}{\cancel{0.05}} \text{ 米}。$$

$\therefore$  每个比特大概占据  $\overset{0.05\text{m}}{\cancel{0.05\text{m}}}$  的距离。