

计算机网络课程 第4次作业

黄昊 20204205

4-01 虚电路服务和数据报服务。

服务种类	优点	缺点
虚电路服务	数据能以发送顺序到达终点	结点出故障时，通过该节点的虚电路均不能工作，受到的影响更大
数据报服务	路由更灵活，当某些结点出故障时能灵活选择路线	数据不一定以发送顺序到达终点

4-03 转发器在物理层使用，网桥在数据链路层使用，路由器在网络层使用，网关在网络层以上层使用

4-07 IP地址在网络层使用，物理地址在数据链路层和物理层使用。使用IP地址的意义是屏蔽掉互连的各具体的网络异构细节。而MAC地址是作为用户的唯一标识，具有唯一性。

4-10 考虑A类地址最高位为0，因此范围为0.0.0.0-127.255.255.255，(2)(5)为A类。

B类地址最高为10，范围为128.0.0.0-191.255.255.255 (1)(3)为B类。

C类地址最高为110，范围为192.0.0.0-223.255.255.255 (4)(6)为C类。

4-11 好处是可以更快地转发分组，网络层转发更快。缺点是到达终点后，送到运输层的TCP才能发现有无差错，并决定如何处理。

4-15 MTU为数据链路层规定的传送数据大小的最大值。由于IP层的数据封装后需要送到数据链路层，故IP数据报首部的总长度字段有关。

4-18 (1) 因为ARP协议需要用到ip地址，所以在网络层。数据链路层不使用IP地址。

(2) 时间太短导致ARP协议的通信过于频繁，占用网络带宽资源；时间太长会导致不易发现网卡的更换。

4-24 取1的个数： $\lceil \log_2(n+2) \rceil$ ，其中全0和全1一般不用，所以需要加2。因此：

(1) $\lceil \log_2(2+2) \rceil = 2 \rightarrow (11111111 \ 11000000)_2 \rightarrow 255.192.0.0$

(2) $\lceil \log_2(6+2) \rceil = 3 \rightarrow (11111111 \ 11100000)_2 \rightarrow 255.224.0.0$

(3) $\lceil \log_2(30+2) \rceil = 5 \rightarrow (11111111 \ 11111000)_2 \rightarrow 255.248.0.0$

(4) $\lceil \log_2(62+2) \rceil = 6 \rightarrow (11111111 \ 11111100)_2 \rightarrow 255.252.0.0$

(5) $\lceil \log_2(122+2) \rceil = 7 \rightarrow (11111111 \ 11111110)_2 \rightarrow 255.254.0.0$

(6) $\lceil \log_2(250+2) \rceil = 8 \rightarrow (11111111 \ 11111111)_2 \rightarrow 255.255.0.0$

4-25 (1) $176.0.0.0 \rightarrow (10110000...)_2$

(2) $96.0.0.0 \rightarrow (01100000...)_2$

(3) $127.192.0.0 \rightarrow (01111111...)_2$

(4) $255.128.0.0 \rightarrow (11111111 \ 10000000...)_2$

从二进制写法可以看出，(1) - (3) 的子网掩码不连续，只有(4)是连续的。所以推荐使用4。

4-31 $32 \rightarrow 00100000$ ，前四位是0010，匹配的为32-63，96-127，160-191，224-255。对照下来，只有(1)匹配

4-35 $84 \rightarrow 01010100$ 取前四位，则最小地址为140.120.80.0/20，最大地址为140.120.95.255/20

4-38 IGP是内部网关协议，EGP是外部网关协议。内外部的划分依据是看是不是处于一个自治系统。

4-39

- RIP
- OSPF
- BGP

[4-43](#)

[4-48](#)

[4-65](#)