

1.

(1) 面向连接的虚电路服务 无连接的数据报服务

(2) 总线交换 互联网交换 内存交换

(3) 4094

(4) 数据链路 MAC

(5) 255.255.248.0

(6) C

(7) 4字节 字节

(8) IP MAC

2.

(1) B (2) D (3) D (4) A (5) B (6) A

(7) B (8) B (9) D (10) C (11) A (12) D

3.

(2) ① 面向连接的“虚电路服务”先建立一条逻辑上的“虚拟连接”，之后数据都沿着这条“路”传输，能保证数据有序、可靠到达

② 无连接的“数据报服务”：不需要预先建立连接，每个数据分组都自带目的地址，独立选择传输路径，灵活但可能乱序。

(6)

① 距离向量路由算法：路由器只和相邻的邻居路由器交换路由信息，慢慢扩散更新。缺点收敛慢，容易出现路由环路。邻居结点 X 发来的表 X 到路由器 i 的距离为 x_i ，本路由器到 X 的距离为 m ，则路由器经过 X 到 i 的距离为 $x_i + m$ ，根据不同邻居，计算最小值

② 链路状态路由算法：每个路由器发现邻居结点，并学习它们的网络地址，测量到每一个邻居结点的延迟或开销，封装学习内容链路状态包广播发送所有路由器，根据 Dijkstra 算法计算最短路径。

(7)

① 中继器：物理层设备，在电缆段之间拷贝比特；

对弱信号进行放大或再生，以便延长传输距离

② 网桥：数据链路层设备，在局域网之间存储转发帧

网桥可以改变帧格式

③ 路由器：网络层设备，在网络之间存储转发包

必要时，做网络层协议转换

④ 网关：传输网关，应用网关，用于连接不同的应用，完成传输层或应用层的协议转换，用于不同协议体系的网络互联，大多数工作在应用层

(14)

① 双栈技术：设备同时支持 IPv4 和 IPv6，有两个协议栈，新旧设备都能兼容共享，适合逐步升级网络。

② 隧道技术：将 IPv6 的数据包封装进 IPv4 的数据包，借助 IPv4 网络传输，适合分散的 IPv6 区域通过 IPv4 网络连接。

③ IPv4/IPv6 协议转换技术：实现不同协议之间的互通，使 IPv6 可以访问 IPv4，也可以 IPv4 访问 IPv6，如 SIIT 和 NAT-PT，比如 NAT-PT，把 IPv6 和 IPv4 的数据包互相转换，通过翻译，复杂场景下转换逻辑易出问题，适合小范围的 IPv4 和 IPv6 互通。

4.

(1) (A, B, C, D, E, F)

B (5, 0, 8, 12, 6, 2)

D (16, 12, 6, 0, 9, 10)

E (7, 6, 3, 9, 0, 4)

C 到 B, D, E 为 6, 3, 5

C (11, 6, 0, 3, 5, 8)

B B D E B

(2) ① 网络1费用: $800 - 100 = 700$ $[2000 / 7000] = 3$

$$\text{cost} = 2000 \times 0.001 + 3 \times 100 \times 0.001 = 2.3 \text{分}$$

网络2费用: $600 - 50 = 550$ $[2000 / 550] = 4$

$$\text{cost} = 4 \times 0.6 = 2.4 \text{分} \quad \text{网络1费用少}$$

② 网络1: $[2200 / 700] = 4$

$$\text{cost} = 4 \times 100 \times 0.001 + 2200 \times 0.001 = 2.6 \text{分}$$

网络2: $[2200 / 550] = 4$

$$\text{cost} = 4 \times 0.6 = 2.4 \text{分}$$

选择网络2

(3) 网络1 MTU = 512 字节

分片编号	分组标识	MF	总长度	偏移量
1	0x1234	1	508	0
2	0x1234	1	508	61
3	0x1234	1	508	122
4	0x1234	0	56	183

网络2 MTU = 1500字节

分片编号	分组标识	MF	总长度	偏移
1	0x1111	1	1500	0
2	0x1111	0	40	185

(4)

① 子网掩码: 255.255.255.192

因为 202.116.11.0 是 C 类地址, 后 8 位为主机号, 借 2 位作为子网号

各部门网络 00 01 10 11

部门 1: 202.116.11.0

部门 2: 202.116.11.64

部门 3: 202.116.11.128

部门 4: 202.116.11.192

② 主机数为 $2^6 - 2 = 62$ 台 除去网络地址和广播地址

以部门 1 为例 主机号范围为 202.116.11.1 ~ 202.116.11.62

(5)

① IP: 202.118.1.0/24

由于划分 2 个子网 借主机 1 位为子网号

主机数 $2^7 = 128 > 120$

子网 1: 202.118.1.0/25

可用 IP 范围为 202.118.1.1 ~ 202.118.1.126

网络地址: 202.118.1.0

广播地址: 202.118.1.127

子网2: 202.118.1.128/25

可用IP范围 202.118.1.129 ~ 202.118.1.254

网络地址: 202.118.1.128

广播地址: 202.118.1.255

(2)

目的网络IP地址	子网掩码	下一跳IP地址	接口
202.118.1.0	255.255.255.128	直连	E1
202.118.1.128	255.255.255.128	直连	E2
202.118.3.2	255.255.255.255	202.118.2.2	L0
0.0.0.0	0.0.0.0	202.118.2.2	L0

(3)

目的网络	子网掩码	下一跳IP地址	接口
202.118.1.0	255.255.255.0	202.118.2.1	L0