

1. (a):

**DHCP服务器是怎么回事?**

s3转发表

MAC addr	interface
K	S4与S3相连的端口

s4转发表

MAC addr	interface
K	S4与S1相连的端口
A	S4与S2相连的端口
D	S4与hub相连的端口

(b):

s3转发表

MAC addr	interface
K	S4与S3相连的端口
A	S4与S3相连的端口

s4转发表

MAC addr	interface
K	S4与S1相连的端口
A	S4与S2相连的端口
D	S4与hub相连的端口

(c):

s3转发表

MAC addr	interface
A	S4与S3相连的端口
I	S3与I相连的端口
K	S4与S3相连的端口

s4转发表

MAC addr	interface
K	S4与S1相连的端口
A	S4与S2相连的端口
D	S4与hub相连的端口
I	S4与S3相连的端口

(d)

s3转发表

MAC addr	interface
A	S4与S3相连的端口
I	S3与I相连的端口

s4转发表

MAC addr	interface
K	S4与S1相连的端口
A	S4与S2相连的端口
D	S4与hub相连的端口
I	S4与S3相连的端口
E	S4与hub相连的端口

2. 主机A获得IP，发现A和I不在一个子网下，A发出源ip为 192.168.0.101，目的 ip 为 192.168.1.101，源MAC地址为A，目的MAC地址为网关R1的数据报。该数据报从2号接口进入交换机，网关R1根据路由表再确定转发端口，并且根据ARP协议获得主机的IP所对应的MAC地址，将数据报的目的MAC改写为主机的MAC地址，交换机根据表中对应主机MAC地址所对应的接口进行转发。数据报经过VLAN线到达另一交换机，交换机根据转发表中数据确定I的MAC地址对应的是接口7，进行转发。主机的网卡接收到对应MAC的数据报，拆封发现，目的IP对应主机的IP。

3. (1) 一条流可能的最大速率为  $10\text{Gbps}/80=125\text{Mbps}$ 。

(2) 第1个第二层交换机到第3个第二层交换机之间有4条路径，所以从1-4号机架到9-12号机架之间的总带宽为40Gbps，共有40个流，所以一条流的最大速率为1Gbps；同理从5-8号机架到13-16号机架之间的总带宽也为40Gbps。故最大为1Gbps

(3) 假设同样的流量模式下，每个机架改为30台主机和240对流，试确定这两种拓扑下的最大流速率。

第一种：这时的瓶颈在接入路由和边界路由之间的链路，由160条流共享，所以一条流可能的最大速率为  $10\text{Gbps}/240=41.7\text{Mbps}$ 。第二种：从1-4号机架到9-12号机架之间的总带宽为40Gbps，平均每个机架的带宽为10Gbps，有30台主机（30对流），每条流可以分配0.33Gbps。

