

王道考研冲刺课——计算机网络

WWW.CSKAOYAN.COM

考点17 ARP、应用层 DHCP、ICMP协议

ARP ARP协议

IP → MAC

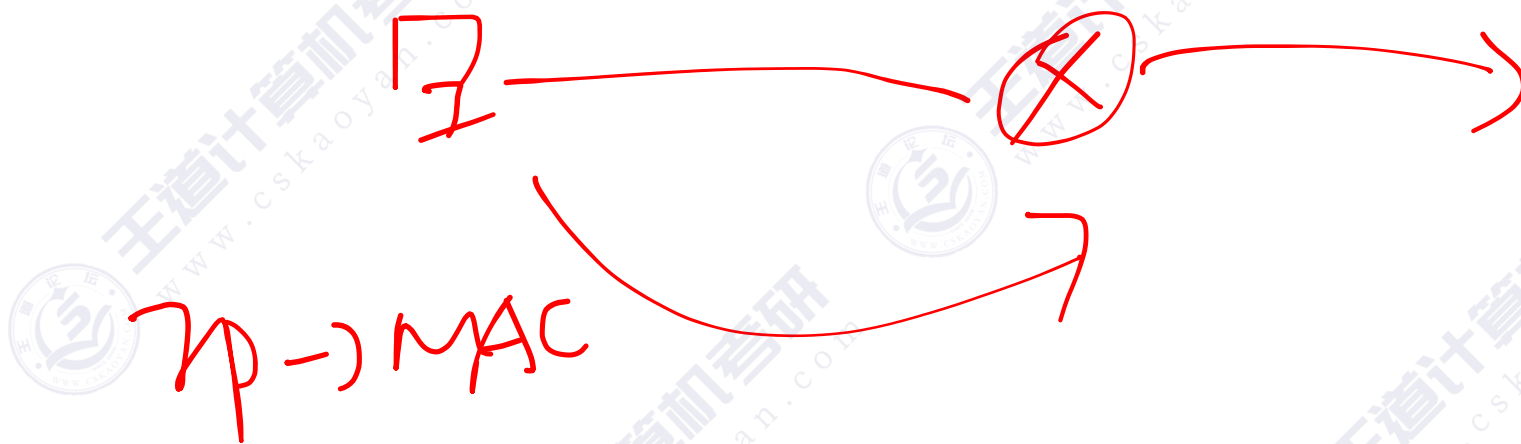
源MAC 目的MAC

解决下一跳走哪的问题

ARP协议：完成主机或路由器IP地址到MAC地址的映射，是工作在网络层的一个自动进行的协议。

ARP协议使用过程：

检查ARP高速缓存，有对应表项则写入MAC帧，没有则用目的MAC地址为FF-FF-FF-FF-FF-FF的帧封装并广播ARP请求分组，同一局域网中所有主机都能收到该请求。目的主机收到请求后就会向源主机单播一个ARP响应分组，源主机收到后将此映射写入ARP缓存（10-20min更新一次）。



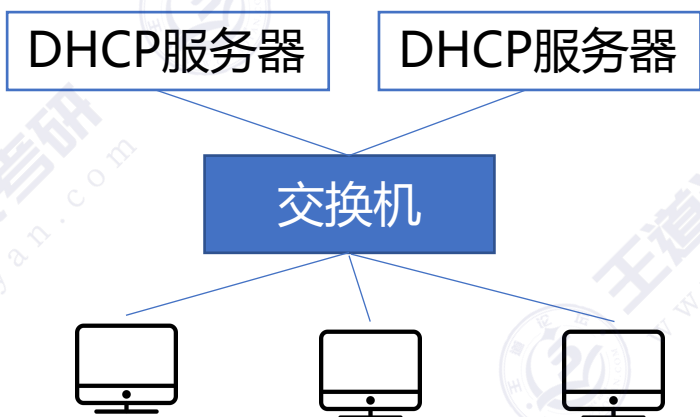
DHCP协议

动态主机配置协议DHCP是应用层协议，使用客户/服务器方式，客户端和服务端通过广播方式进行交互，基于UDP。DHCP提供即插即用联网的机制，主机可以从服务器动态获取IP地址、子网掩码、默认网关、DNS服务器名称与IP地址，允许地址重用，支持移动用户加入网络，支持在用地址续租。

1. 主机广播DHCP发现报文 “有没有DHCP服务器呀？” 试图找到网络中的服务器，服务器获得一个IP地址。
2. DHCP服务器广播DHCP提供报文 “有！” “有！” “有！” 服务器拟分配给主机一个IP地址及相关配置，先到先得。
3. 主机广播DHCP请求报文 “我用你给我的IP地址啦？” 主机向服务器请求提供IP地址。
4. DHCP服务器广播DHCP确认报文 “用吧！” 正式将IP地址分配给主机。

① 静

② 动



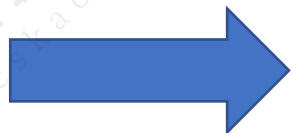
0.0.0.0
755.755.755.755

ICMP协议

ICMP协议（网络层协议）支持主机或路由器：

差错（或异常）报告

网络探询



发送特定ICMP报文

ICMP差错报文

ICMP询问报文

ICMP差错报文类型

终点不可达
源点抑制
时间超过
参数问题
改变路由（重定向）

ICMP询问报文类型

回送请求和回答报文（PING）
时间戳请求和回答报文

真题实测

【2015全国联考】47.某网络拓扑如图所示，其中路由器内网接口、DHCP服务器、WWW服务器与主机1均采用静态IP地址配置，相关地址信息见图中标注；主机2~主机N通过DHCP服务器动态获取IP地址等配置信息。请回答下列问题。

- 1) DHCP服务器可为主机2~主机N动态分配IP地址的最大范围是什么？主机2使用DHCP协议获取IP地址的过程中，发送的封装DHCP Discover报文的IP分组的源IP地址和目的IP地址分别是什么？
- 2) 若主机2的ARP表为空，则该主机访问Internet时，发出的第一个以太网帧的目的MAC地址是什么？封装主机2发往Internet的IP分组的以太网帧的目的MAC地址是什么？
- 3) 若主机1的子网掩码和默认网关分别配置为255.255.255.0和111.123.15.2，则该主机是否能访问WWW服务器？是否能访问Internet？请说明理由。

