

ARP地址解析协议原理及应用 PDF转换可能丢失图片或格式  
，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/234/2021\\_2022\\_ARP\\_E5\\_9C\\_B0\\_E5\\_9D\\_80\\_E8\\_c101\\_234053.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/234/2021_2022_ARP_E5_9C_B0_E5_9D_80_E8_c101_234053.htm)

我们知道，当我们在浏览器里面输入网址时，DNS服务器会自动把它解析为IP地址，浏览器实际上查找的是IP地址而不是网址。那么IP地址是如何转换为第二层物理地址（即MAC地址）的呢？在局域网中，这是通过ARP协议来完成的。ARP协议对网络安全具有重要的意义。通过伪造IP地址和MAC地址实现ARP欺骗，能够在网络中产生大量的ARP通信量使网络阻塞。所以网管们应深入理解ARP协议。

一、什么是ARP协议 ARP 协议是

“ Address Resolution Protocol ”（地址解析协议）的缩写。在局域网中，网络中实际传输的是“帧”，帧里面是有目标主机的MAC地址的。在以太网中，一个主机要和另一个主机进行直接通信，必须要知道目标主机的MAC地址。但这个目标MAC地址是如何获得的呢？它就是通过地址解析协议获得的。所谓“地址解析”就是主机在发送帧前将目标IP地址转换成目标MAC地址的过程。ARP协议的基本功能就是通过目标设备的IP地址，查询目标设备的MAC地址，以保证通信的顺利进行。

二、ARP协议的工作原理 在每台安装有TCP/IP协议的电脑里都有一个ARP缓存表，表里的IP地址与MAC地址是一一对应的，如附表所示。

ip地址	mac地址
192.168.1.100	aa - 00 - 62 - c6 - 09
192.168.1.200	aa - 00 - 62 - c5 - 03
192.168.1.303	aa - 01 - 75 - c3 - 06
.....	.....

我们以主机A（192.168.1.5）向主机B（192.168.1.1）发送数据为例。当发送数据时，主机A会在自己的ARP缓存表中寻找是否有目

标 IP 地址。如果找到了，也就知道了目标 MAC 地址，直接把目标 MAC 地址写入帧里面发送就可以了；如果在 ARP 缓存表中没有找到相对应的 IP 地址，主机 A 就会在网络上发送一个广播，目标 MAC 地址是“FF.FF.FF.FF.FF.FF”，这表示向同一网段内的所有主机发出这样的询问：“192.168.1.1 的 MAC 地址是什么？”网络上其他主机并不响应 ARP 询问，只有主机 B 接收到这个帧时，才向主机 A 做出这样的回应：“192.168.1.1 的 MAC 地址是 00-aa-00-62-c6-09”。这样，主机 A 就知道了主机 B 的 MAC 地址，它就可以向主机 B 发送信息了。同时它还更新了自己的 ARP 缓存表，下次再向主机 B 发送信息时，直接从 ARP 缓存表里查找就可以了。ARP 缓存表采用了老化机制，在一段时间内如果表中的某一行没有使用，就会被删除，这样可以大大减少 ARP 缓存表的长度，加快查询速度。

### 三、如何查看 ARP 缓存表

ARP 缓存表是可以查看的，也可以添加和修改。在命令提示符下，输入“arp -a”就可以查看 ARP 缓存表中的内容了。用“arp -d”命令可以删除 ARP 表中某一行的内容；用“arp -s”可以手动在 ARP 表中指定 IP 地址与 MAC 地址的对应。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)