

实验四 IP 协议分析

一、实验目的

- 1、分析 IP 协议，熟知 IP 协议数据包各个字段的含义与作用；
- 2、分析 IP 数据报分片，熟悉 IP 数据包的传递方式。

二、实验环境

与因特网连接的计算机，操作系统为 Windows，安装有 Wireshark、chrome 浏览器等软件。

三、实验内容

- 1、用 300 字左右，描述你对 IP 协议的认识；
- 2、分析 DHCP 服务分配 IP 地址的机制；
- 3、分析 ping 功能的机制；
- 4、分析 IPv4 数据包的组成。

四、注意事项

- 1、本次实验最多两人一组，完成后提交书面实验报告一份，实验报告应详细描述实验步骤、结果、体会与总结以及出现的问题及解决办法，实验报告以“学号+姓名实验四报告”命名（例：**201935010101 陈某某实验四报告.docx**）；
- 2、不可抄袭，若发现雷同实验报告，均按**零分**记；
- 3、实验报告提交截至时间：**2024 年 10 月 31 日 23 时**；
- 4、提交至 FTP 对应的文件夹中（<ftp://10.20.52.126>，登录用户名和密码均为 jknet。学生提交->24 计科专升本-计算机网络->实验 4 中。）

五、相关知识点：

1、DHCP（动态主机配置协议）报文说明：

(1)DHCP-DISCOVER：DHCP 客户端广播发送的，用来查找网络中可用的 DHCP 服务器。

(2)DHCP-OFFER：DHCP 服务器用来响应客户端的 DHCP-DISCOVER 请求，并为客户端指定相应配置参数。

(3)DHCP-REQUEST：DHCP 客户端广播发送 DHCP 服务器，用来请求配置

参数或者续借租用。

(4)DHCP-ACK: DHCP 服务器通知客户端可以使用分配的 IP 地址和配置参数。

(5)DHCP-NAK: DHCP 服务器通知客户端地址请求不正确或者租期已过期，续租失败。

(6)DHCP-RELEASE: DHCP 客户端主动向 DHCP 服务器发送，告知服务器该客户端不再需要分配的 IP 地址。

(7)DHCP-DECLINE: DHCP 客户端发现地址冲突或者由于其它原因导致地址不能使用，则发送 DHCP-DECLINE 报文，通知服务器所分配的 IP 地址不可用。

(8)DHCP-INFORM: DHCP 客户端已有 IP 地址，用它来向服务器请求其它配置参数

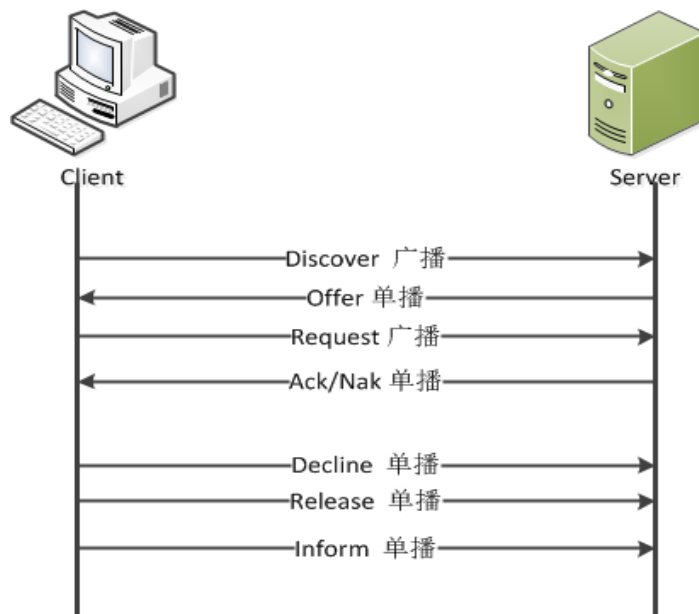


图 1 DHCP 报文

2、ping

PING (Packet Internet Groper)，因特网包探索器，用于测试网络连接量的程序。Ping 是工作在 TCP/IP 网络体系结构中应用层的一个服务命令，主要是向特定的目的主机发送 ICMP (Internet Control Message Protocol 因特网报文控制协议) Echo 请求报文，测试目的站是否可达及了解其有关状态。

详情参考阅读百度百科：<https://baike.baidu.com/item/ping/6235>。