

4.6IP组播

组播的概念

- 概述
  - 组播机制是让源计算机一次发送的单个分组可以抵达用一个组地址标识 的若干目标主机，并被它们正确接收
  - 组播仅应用于UDP
  - 因特网中的IP组播也使用组播组的概念，每个组都有一个特别分配的地址，要给该组发送 的计算机将使用这个地址作为分组的目标地址
- 实现过程
  - 主机使用一个称为IGMP（ 因特网组管理协议 ）的协议加入组播组
  - 使用该协议通知本 地网络上的路由器关于要接收发送给某个组播组的分组的愿望
  - 通过扩展路由器的路由选择和转发功能，可以在许多路由器互联的支持硬件组播的网络上面实现因特网组播
- 优点
  - 数据只需发送一次就可发送到所有接收者，大大减轻了网络的负载和发送者的负担
- 注意
  - 组播需要路由器的支持才能实现，能够运行组播协议的路由器称为组播 路由器

IP组播地址

- 结构
  - IP组播使用D类地址格式
- 组播数据报和一般的IP数据报的区别
  - 组播数据报也是"尽最大努力交付"，不提供可靠交付
  - 组播地址只能用于目的地址，而不能用于源地址
  - 对组播数据报不产生ICMP差错报文。因此，若在PING命令后面键入组播地址，将永远 不会收到响应
  - 并非所有的D类地址都可作为组播地址
- 分类
  - 只在本局域网上进行硬件组播
  - 在因特网的范围内进行 组播
- 硬件地址的映射关系不是唯一的，因此收到组播数据报的主机，还要在IP层利用软件进行过滤,把不是本主机要接收的数据报丢弃

在因特网上进行组播的最后阶段，还是要把组播数据报在局域网上用硬件组播交付给组播 组的所有成员

IGMP与组播路由算法

- 用途
  - 利用因特网组管理协议（ IGMP ）要使路由器知道组播组成员的信息
- 特点
  - IGMP是TCP/IP的一部分
- 工作阶段
  - 第一阶段
    - 主机加入新的组播组时，该主机向组播组的组播地址发送一个IGMP报文，声明要成为该组的成员
    - 本地的组播路由器收到IGMP报文后，将组成员关系转发给因 特网上的其他组播路由器
  - 第二阶段
    - 本地组播路由器周期性地探询本地局域网上的主机，以便知道这些主机是否仍继续是组的成员
    - 响应结果
      - 只要对某个组有一台主机响应，那么组播路由器就认为这个组是活跃的
      - 一个组在经过几次的探询后仍然没有一台主机响应时，则不再将该组的成 员关系转发给其他的组播路由器
- 实现因特网组播的路由算法
  - 基于链路状态的路由选择
  - 基于距离-向量的路由选择
  - 协议无关的组播（ PIM ）（ 可以建立在任何路由器协议之上 ）