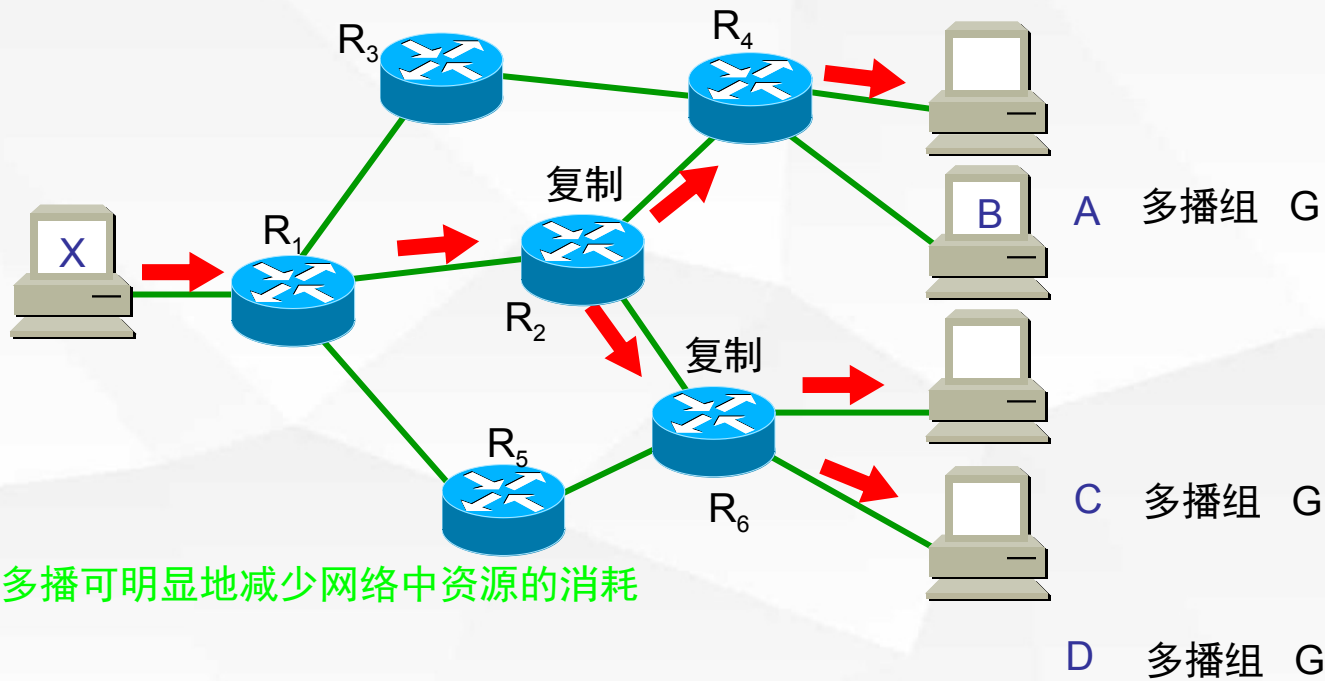




IP 多播和因特网组管理协议 IGMP

主讲人：赵娜 老师



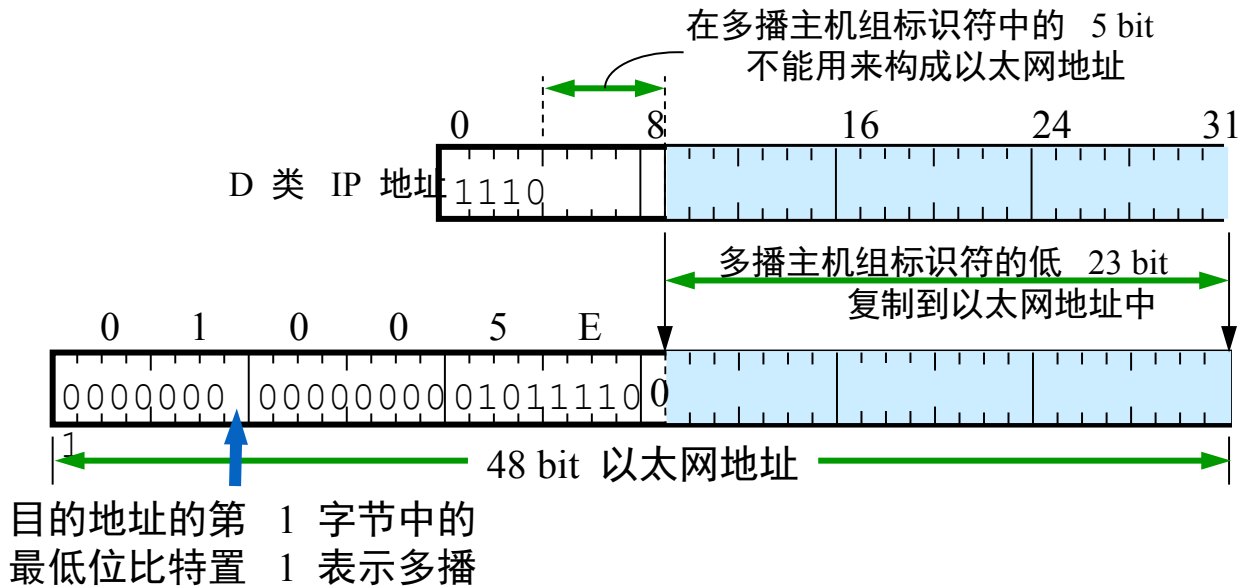


IP 多播的一些特点

- 多播使用组地址—— IP 使用 D 类地址支持多播。多播地址只能用于目的地址，而不能用于源地址。
- 组地址——由因特网号码指派管理局 IANA 负责指派。
- 动态的组成员，组成员动态进入 / 退出
- 使用硬件进行多播



D 类 IP 地址与以太网多播地址的映射关系※



当多播 IP 地址映射为以太网多播地址时，只要把最低 23 位复制到以太网最低 23 位地址即可，以太网多播地址的最高 24 位总是 01-00-5E，第 25 位为 0。



IGMP ---- Internet Group Management Protocol

- IGMP 是在多播环境下使用的协议，它位于网际层。
- IGMP 使用 IP 数据报传递其报文（即 IGMP 报文加上 IP 首部构成 IP 数据报），但它也向 IP 提供服务。
- 不把 IGMP 看成是一个单独的协议，而是属于整个网际协议 IP 的一个组成部分。



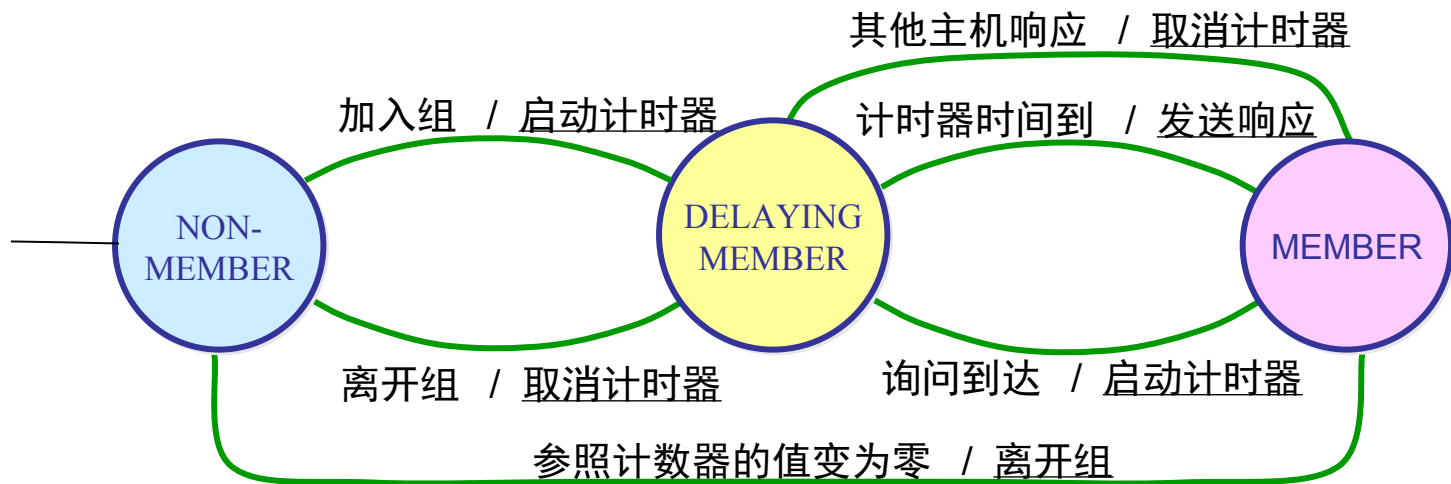
IGMP 可分为两个阶段

- **第一阶段：**当某个主机加入新的多播组时，该主机应向多播组的多播地址发送 IGMP 报文，声明自己要成为该组的成员。本地的多播路由器收到 IGMP 报文后，将组成员关系转发给因特网上的其他多播路由器。
- **第二阶段：**因为组成员关系是动态的，因此本地多播路由器要周期性地探测本地局域网上的主机，以便知道这些主机是否还继续是组的成员。

只要对某个组有一个主机响应，那么多播路由器就认为这个组是活跃的。但一个组在经过几次的探测后仍然没有一个主机响应，则不再将该组的成员关系转发给其他的多播路由器。

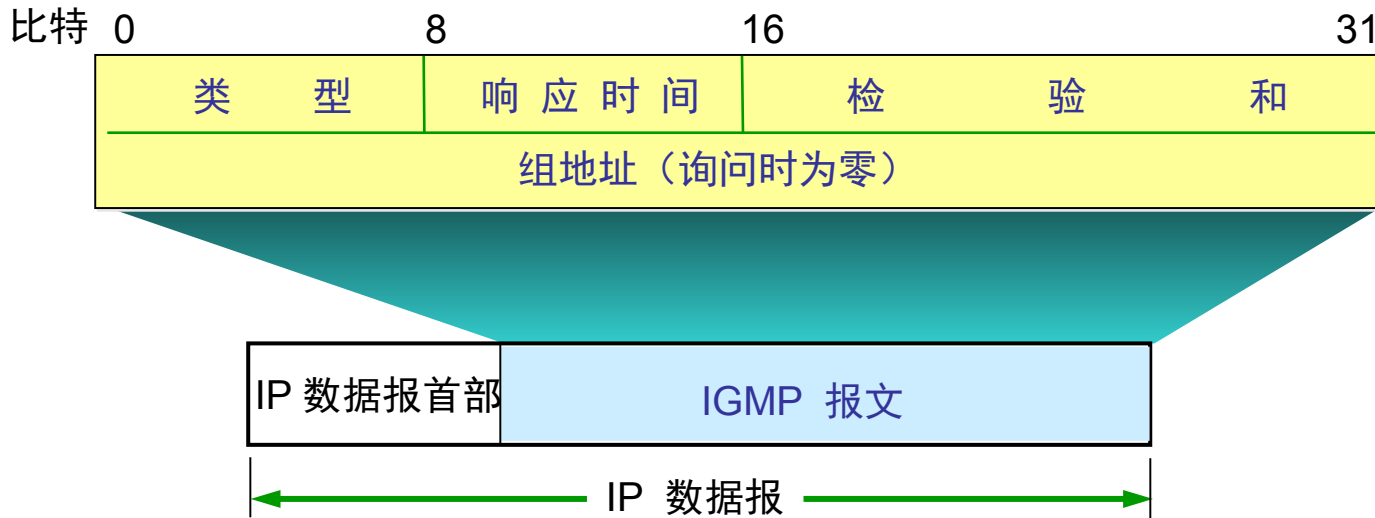


主机在多播中的几种状态※



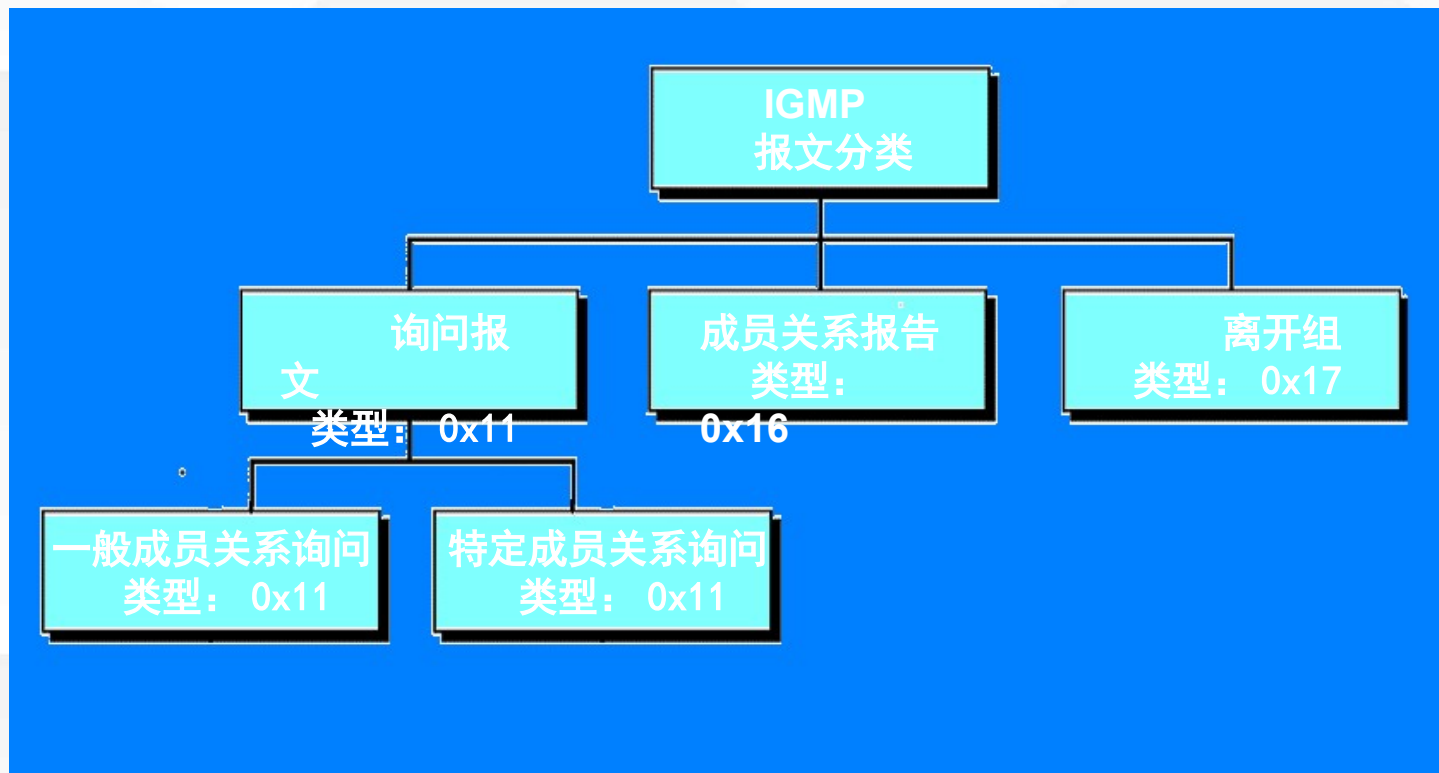


IGMP 的报文格式



此时，IP 首部中的“协议”字段 = 2

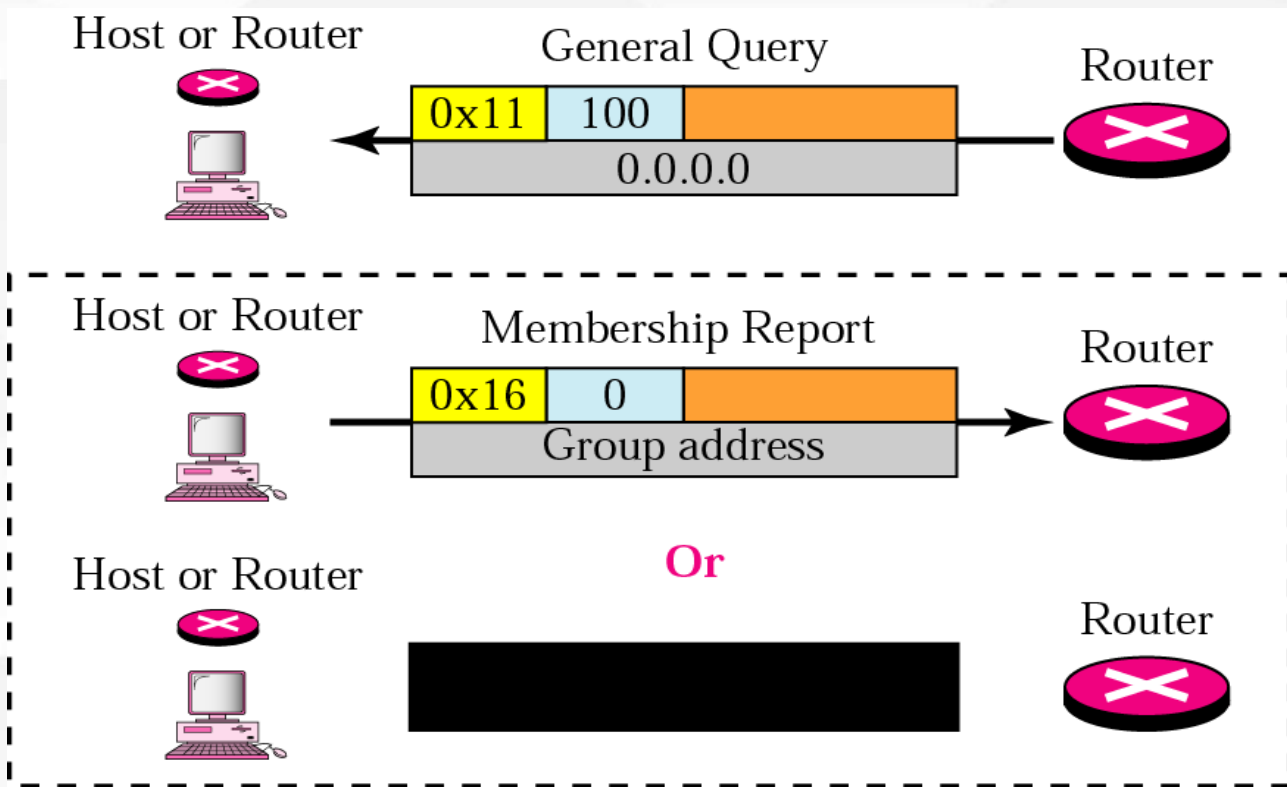
IGMPv2 的报文分类※





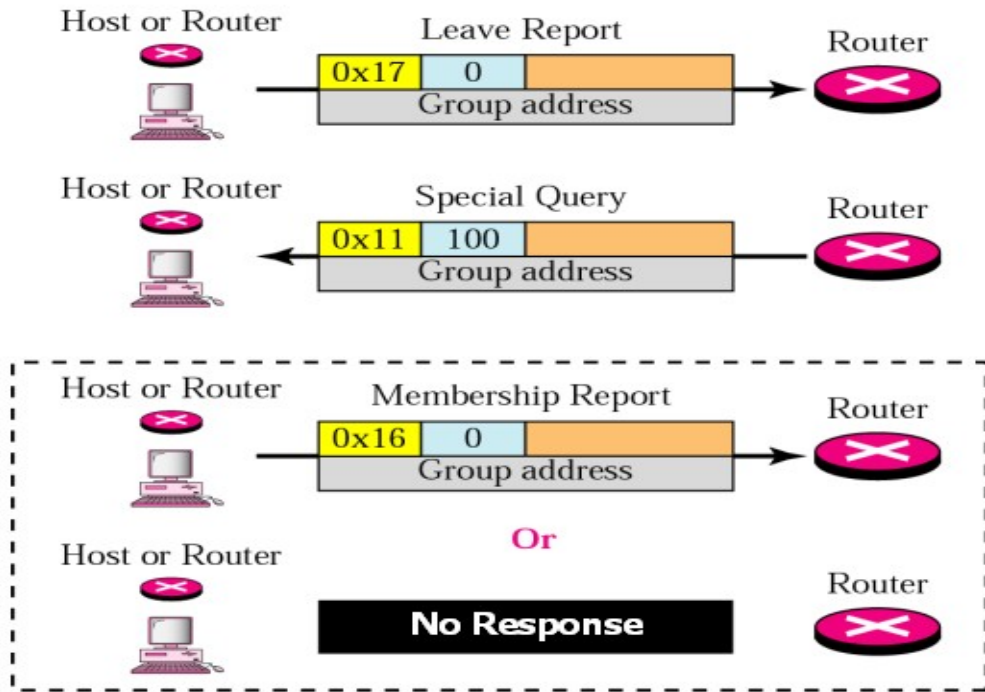
IGMP 的报文应用举例 1（询问）✖

移动应用开发专业资源库





IGMP 的报文应用举例 2（离开）※



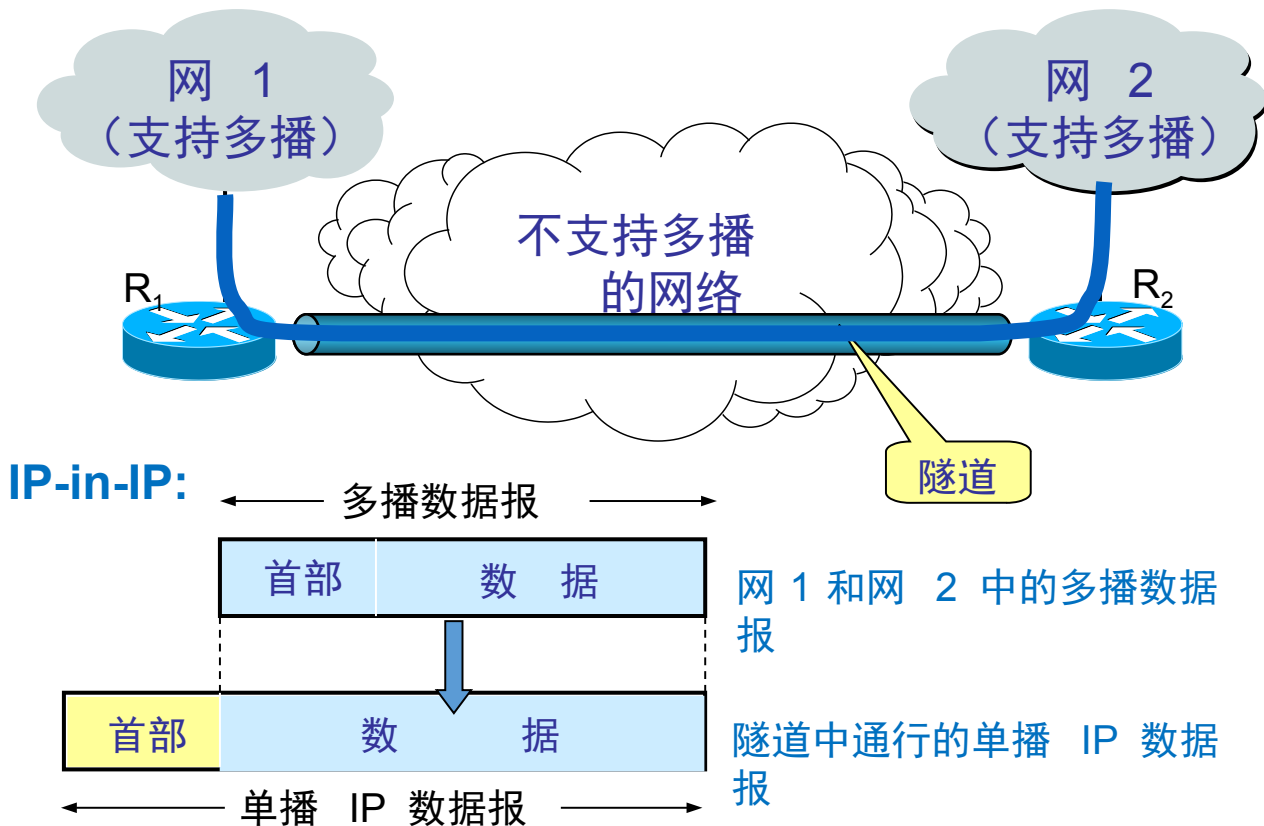


多播路由选择相当复杂：

- (1) 即使网络拓扑不发生变化，但由于某个应用程序加入或离开了一个多播组，多播路由都会发生变化。
- (2) 多播转发要求路由器不仅要检查目的地址，而且还要检查源地址，以便确定何时需要复制多播数据报和转发多播数据报副本。
- (3) 多播数据报可以由不是多播组成员的主机产生，并且可能通过没有任何组成员的网络。



隧道技术 (tunneling) ※





- 距离向量多播路由选择协议 **DVMRP** (Distance Vector Multicast Routing Protocol), **[RFC 1075]**
- 核心基干树 CBT (Core Based Tree)
- 开放最短通路优先的多播扩展 MOSPF (Multicast Extensions to OSPF)
- 协议无关多播 - 稀疏方式 PIM-SM (Protocol Independent Multicast-Sparse Mode)
- 协议无关多播 - 密集方式 PIM-DM (Protocol Independent Multicast-Dense Mode)



谢谢观看

