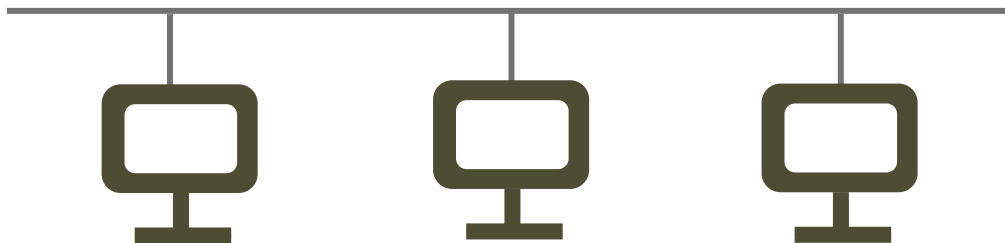


# 基于网络传输技术的 分类



广播网络只有一个通信信道(共享介质)，网络上所有的主机/节点共享该信道进行数据通信。

通常用总线型表示广播网络



## 单播

- 这是一对一的通信模式。
- 发送者将消息发给指定的某个接收者。

## 广播

- 这是一对全部的通信模式。
- 发送者将消息发给网络上的全部用户，即用户要接收全部的广播消息。

## 组播

- 这是一对多个的通信模式。
- 发送者将消息发给网络上符合某种特性的一组用户。

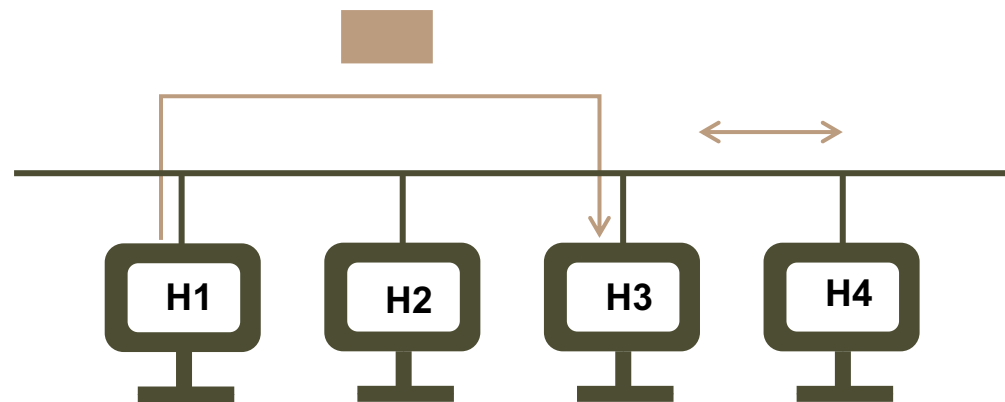
**单播（unicast）：一对一的通信模式，发送者将消息发给指定的某个接收者。**

一般节点标识符(ID)就是该节点所在层次上的地址(例如网卡地址、IP地址等)

## □ 单播特点

- 节点必须有标识自己的标识符(ID)
- 发送消息时必须指定接收方ID
- 接收消息时必须检查消息的接收方ID

注意：即使消息已经被接收，它依然要走遍所有节点(图中H4仍然能看到该消息)



图例：主机H1给主机H3发送一个消息

# 广播网络——广播

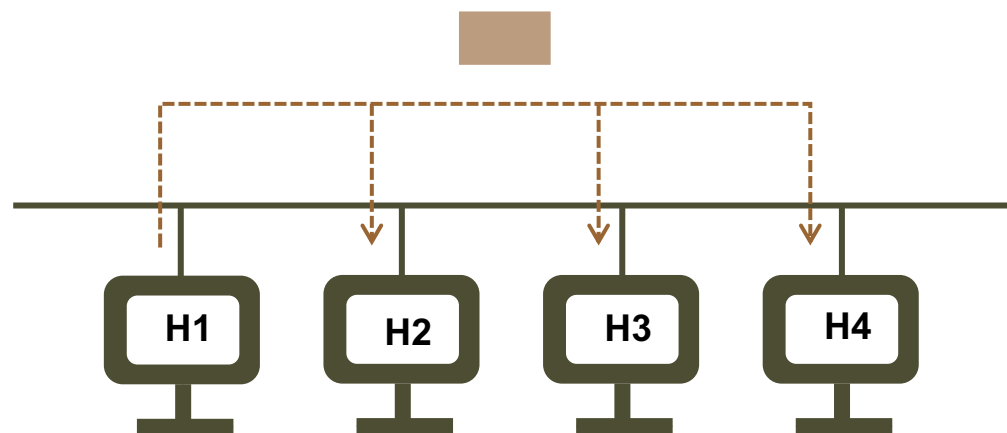
**广播（broadcast）：一对全部的通信模式，发送者将消息发给网络上的全体节点。**

用一个地址表示全体主机可以节省消息时标识接收者所需要的空间。

## □广播特点

- 每个节点有标识自己的ID
- 网络必须有标识全体接收者的ID
- 消息的目的地是全体接收者ID

**广播地址：用来标识全体节点的标识符。**



图例：主机H1给所有主机发送一个消息



消息



广播通信



北京大学

**组播（multicast）：一对多的通信模式，发送者将消息发给网络上具备某种公共特性的节点。**

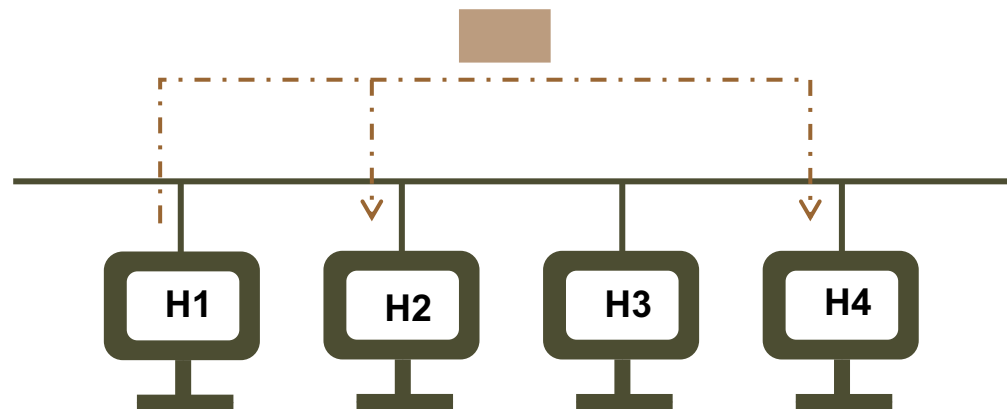
用一个地址表示一些主机可简化操作，但同时增加了组管理的复杂性。

## □组播特点

- 节点有标识自己的ID
- 网络必须有标识某个组成员的ID
- 消息的目的地是某个组的组ID

**组播地址：用来标识一组节点的地址**

**组成员：通常具有某种共同的特性**



图例：主机H1给主机H2和H4发送一个消息

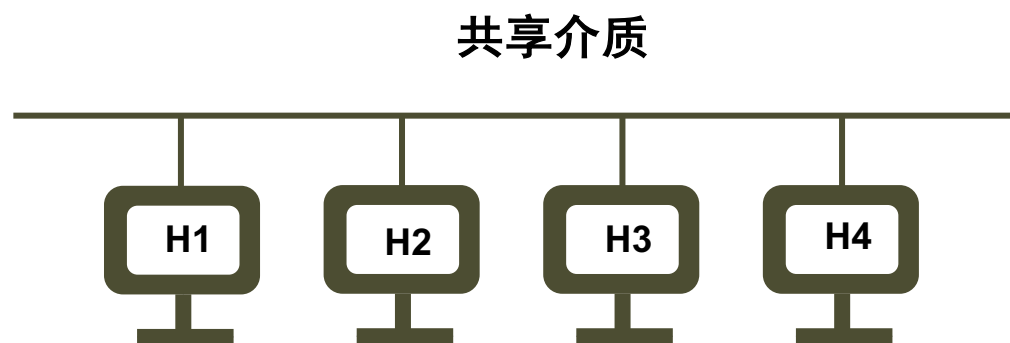


消息



组播通信

# 广播网络——共享介质



?

- 谁可以用这个公共信道
- 如果多个人想用怎么办
- 会不会“打”起来

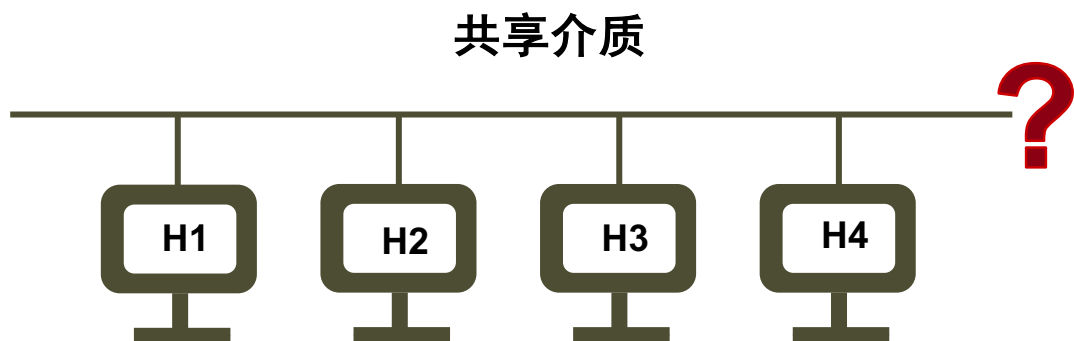
**共享介质：所有主机发送和接收消息都通过同一个介质进行。**

注意：以后将用这种总线型结构来标识共享介质



# 广播网络——信道分配

**介质访问控制（MAC）：负责共享信道带宽的分配和管理。**



**示例：主机H1给主机H3发送一个消息。**

- 所有共享该介质的主机都能看到该消息
- 只有H3会接收该消息
- H3接收消息不妨碍该消息沿介质传播到H4

## 静态分配

- 固定分配模式
- 控制算法简单
- 资源利用率低

例如：给每个节点分配1/4信道容量。

## 动态分配

- 按需分配模式
- 控制算法复杂
- 资源利用率高

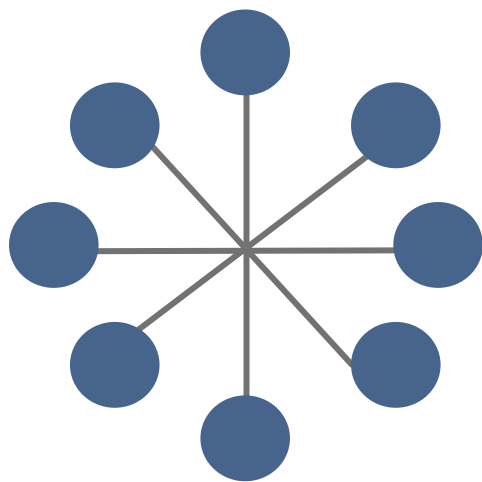
例如：只有当节点需要发送时才分配所需要的信道容量。



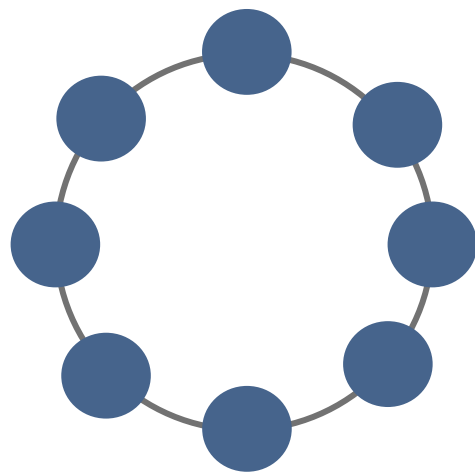
# 点-点网络——拓扑结构

**点-点网络：**由许多一对对计算机之间的链路组成。

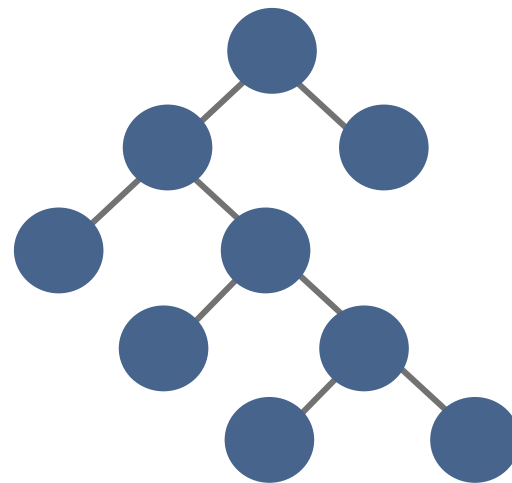
**拓扑结构：**指计算机网络的物理布局。



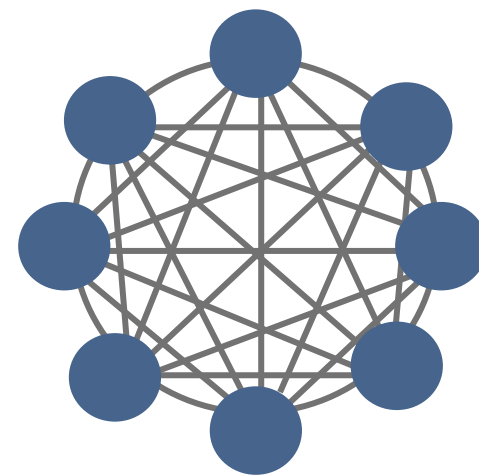
星型



环型



树型

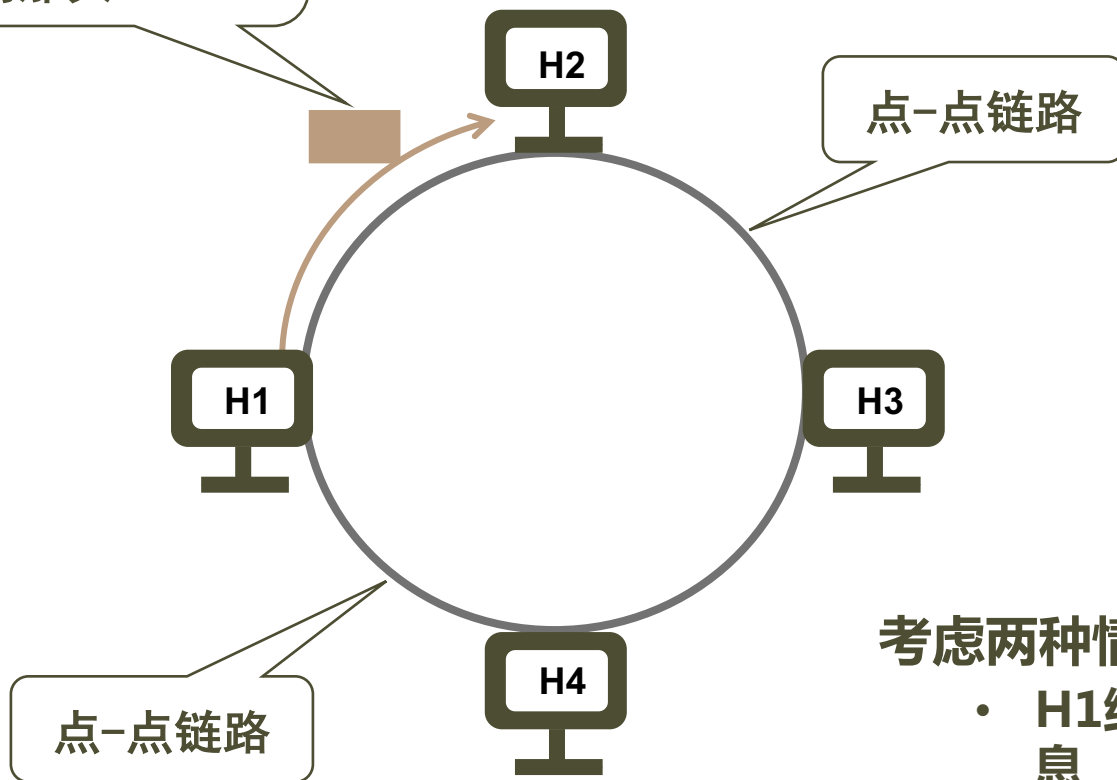


全连通



# 点一点网络——单播

消息只能沿着点-点链路的这头发到那头。



当两点之间非直接相连时，如何找到对方，以及如何传递报文？

考虑两种情况：

- H1给H2发送消息
- H1给H3发送消息



消息



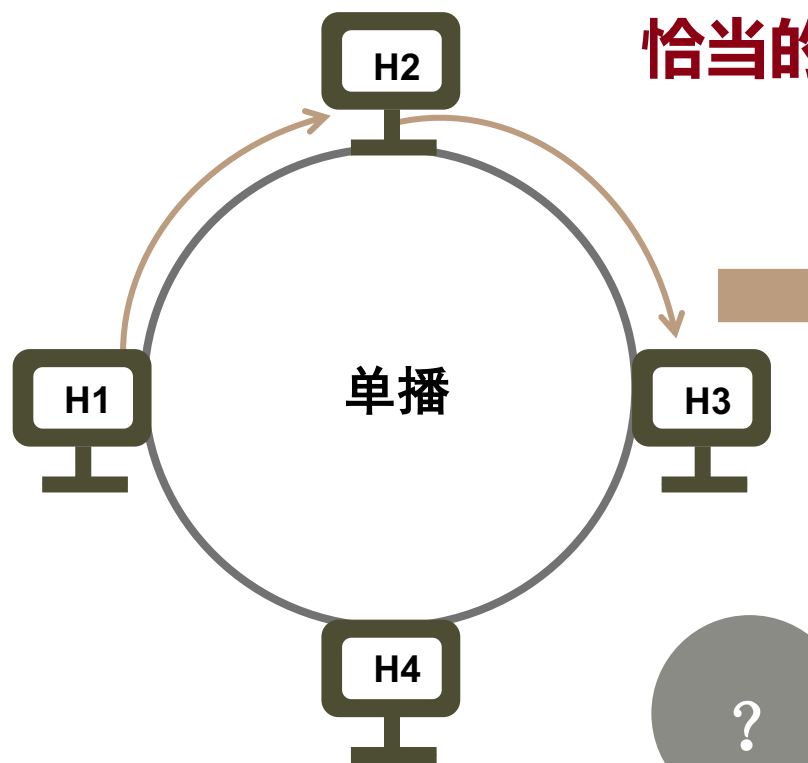
单播通信



北京大学

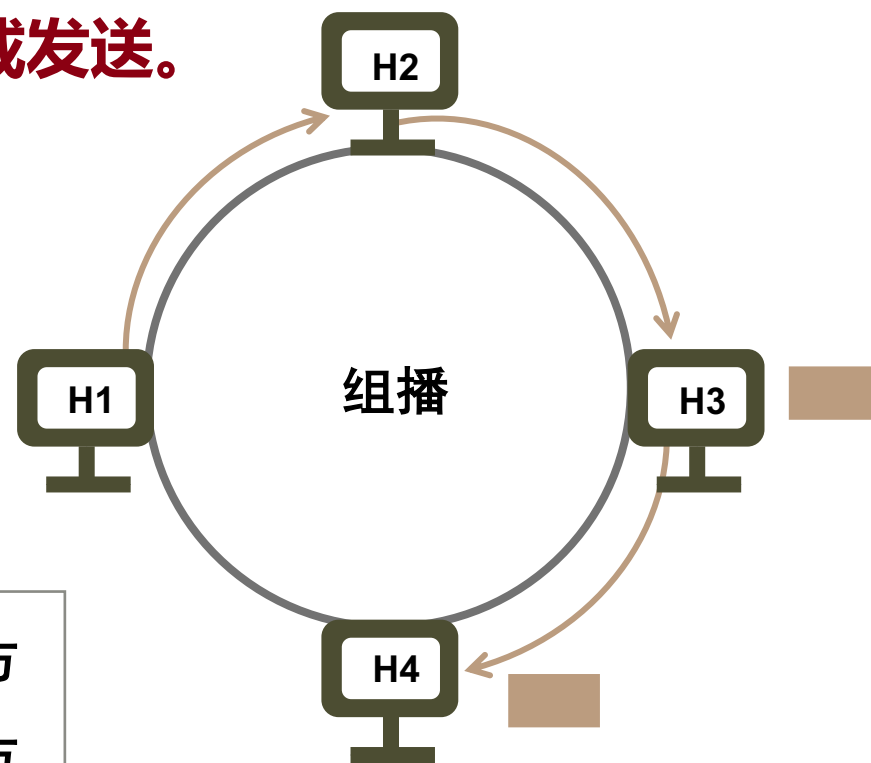
# 点一点网络——多跳传输

**多跳传输：**指消息的传递需要借助恰当的其他节点辅助才能完成发送。



示例：H1给H3发送一个消息

- 如何找到消息的接收方
- 如何转发消息到接收方



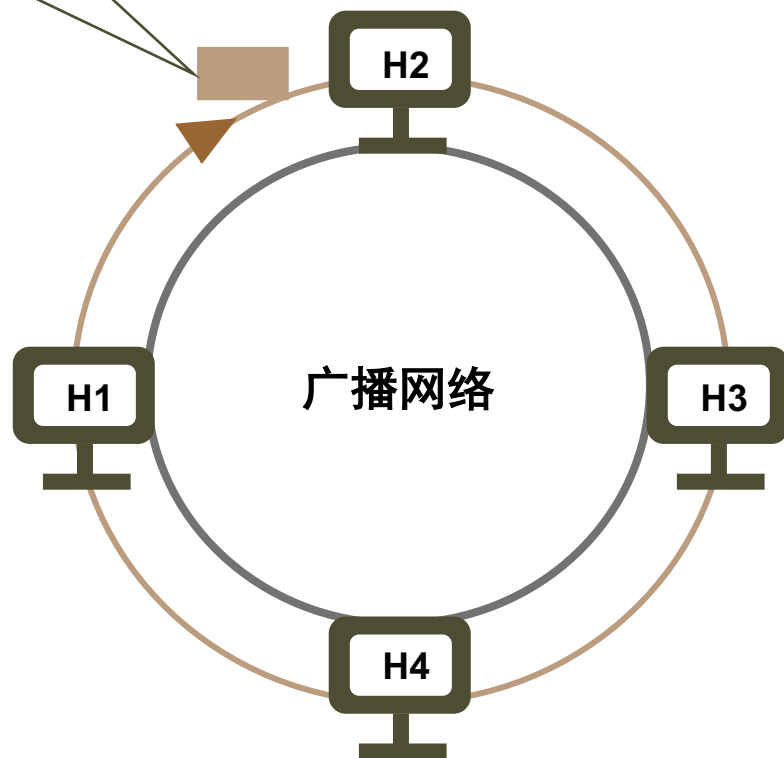
示例：H1给H4发送一个消息



# 广播网络 vs. 点-点网络

- 小型、地理位置集中的网络多采用广播形式
- 大型、地理位置分散的网络通常采用点到点方式

该消息能被所有主机看到。



该消息只被到达H2。

