

回顾：集线器、路由器和交换机 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/242/2021_2022__E5_9B_9E_E9_A1_BE_EF_BC_9A_E9_c101_242578.htm 集线器 集线器

（HUB）是局域网LAN中重要的部件之一，它是网络连线的连接点。其基本的工作原理是使用广播技术，也就是HUB从任一个端口收到一个信息包后，它都将此信息包广播发送到其它的所有端口，而HUB并不记忆该信息包是由哪一个MAC地址挂在哪一个端口。接在HUB端口上的网卡NIC根据该信息包所要求执行的功能执行相应动作，这是由网络层之上控制的。上面所说的广播技术是指HUB将该信息包发以广播发送的形式发送到其它所有端口，并不是将该包改变为广播数据包。集线器的工作原理很类似于现实中投递员的工作，投递员只是根据信封上的地址传递信件，并不理会信的内容以及收信人是否回信，也不管是否收信人由于某种原因而没有回信，而导致发信人着急。唯一不同的就是投递员在找不到该地址时会将信退回，而HUB不管退信，仅仅负责转发而已。

路由器 路由器是在OSI七层网络模型中的第三层网络层操作的。它的工作原理是，在网络中收到任何一个数据包（包括广播包在内），都将该数据包第二层（数据链路层）的信息去掉（称为“拆包”），并查看第三层信息（IP地址）。然后，再根据路由表来确定数据包的路由，然后检查安全访问表；如果能够通过，则进行第二层信息的封装（又称为“打包”），最后才将该数据包转发。此时，如果在路由表中不能查到对应MAC地址的网络地址，则路由器将向源地址的站点返回一个信息，然后将这个数据包丢弃。如果从路由器的工作

原理来看，路由器的作用与交换机、网桥非常相似。但是与工作在网络物理层，从物理上划分网段的交换机不同，路由器则是使用专门的软件协议从逻辑上对整个网络进行划分。例如，一台支持IP协议的路由器可以把网络划分成多个子网段，只有指向特殊IP地址的网络流量才被允许通过路由器。路由器对每一个接收到的数据包，都会重新计算其校验值，最后写入新的物理地址。因此，在网络中使用路由器来转发和过滤数据的速度往往要比只查看数据包物理地址的交换机慢一些。但是，对于那些网络结构较复杂的网络，采用路由器来连接网络却可以提高网络的整体效率。路由器的另外一个明显的优势就是可以自动过滤网络广播，但是从总体上说，在网络中添加路由器的安装过程要比即插即用的交换机复杂许多。

交换机能够检查每一个收到的数据包，并且对该数据包进行相应的动作处理。在交换机内保存着每一个网段上所有节点的物理地址，它只允许必要的网络流量通过交换机。例如，当交换机接收到一个数据包之后，它需要根据自身以保存的网络地址表来检验数据包内所包含的发送方地址和接收方地址。如果接收方地址位于发送方地址网段，那么该数据包将会被交换机丢弃，不会通过交换机传送到其它的网段；如果接收方地址与发送方地址是属于两个不同的网段内，那么该数据包就会被交换机转发到目标网段。这样，我们就可以通过交换机的过滤和转发功能，来避免网络广播风暴，减少误包和错包的出现。

在实际网络构件的过程中，是选择使用交换机还是选择其它的网络部件，主要还是要根据不同部件在网络中的不同作用来决定。在网络中交换机主要具有两方面的重要作用。第一，交换机可以将原有的网

络划分成多个子网络，能够做到扩展网络有效传输距离，并支持更多的网络节点。第二，使用交换机来划分网络还可以有效隔离网络流量，减少网络中的冲突，缓解网络拥挤情况。但是，在使用交换机进行处理数据包的时候，不可避免的会带来处理延迟时间，所以如果在不必要的情况下盲目使用交换机就可能会在实际上降低整个网络的性能。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