

网络工程师学习笔记第5章网络互连技术 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/295/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_B7_A5_E7_c101_295987.htm

第5章 网络互连技术 主要内容:1、局域网互连 2、网络互连原理 3、无连接网络互连、各种路由选择算法和协议 4、核心路由器体系结构体系

一、局域网互连 1、网络互连的目的:是将多个网络互相连接，以实现在更大范围内的信息交换资源共享和协同工作。

2、局域网互连方式:从距离上分有本地局域网互连和远程局域网互连即LAN-LAN和LAN-WAN-LAN.从互连所采用的介质区分，有同轴细缆或粗缆(coaxial cable)、各类非屏蔽双绞线UTP(Unshielded Twisted pair)和屏蔽双绞线STP(shielded Twisted pair)、单模或多模光纤等(optical fiber)连接方式。

3、局域网互连划分:物理层(中继器repeater):使用中继器在不同电缆段之间复制位信号，工作在OSI物理层，互连同类型网段，只起到放大信号的作用，驱动长距离通信。又称集线器(hub)

，可分为普通型，可叠加组合型和高档智能型。网桥(bridge):使用网桥在局域网之间存储、转发帧，工作在OSI数据链路层，更准确地说应该位于MAC层，它互连兼容地址的局域网，利用同MAC和MAC地址，以及存储、转发功能进行局域网间的信息交换。从应用上分本地网桥和远程网桥、主干网桥.从帧转发功能分配分透明网桥和源地址路径选择网桥。透明网桥TB的基本功能有学习及过滤、帧转发和分枝树算法功能。(1)网桥作信息帧转发时要利用地址转发表，按表中学习到的MAC地址和网桥对应关系，将包准确转发到该网桥。但如网桥未学习到MAC地址时，便将帧发向除接收口之

外的所有接口，这在网桥刚启动工作时会造成大量的广播帧，称为广播风暴(broadcast storm)。(2)扩展树协议是为了克服由于网桥不具网络层功能，在常任冗余路径的网桥中出现信息回路造成网桥瘫痪的问题。IEEE802.1定义了分枝树协议STP，将整个网络路由定义为无回路的树形结构。(3)源地址路径选择网桥SRB主要用于标记环IEEE802.5标记环局域网。互连不同型局域网时使用封装网桥(encapsulation bridging)和转换桥接方式(translation bridging)和源地址路径选择透明网桥SRT。

路由器(router):使用路由器在不同网络间存储、转发分组，工作在OSI网络层，它需要处理网络层的数据分组或网络地址，决定数据分组的转发，它要决定网桥中信息通信的完整路由。

网关(gateway):使用协议转换器提供高层接口，工作在应用层。

二、网络互连原理

1、网络互连的要求:在网络之间提供一条链路，至少需要一条物理和链路控制的链路.在不同网络的进程间提供路径选择和传递数据.提供各用户使用网络的记录和保持状态信息.在提供上述服务时不需要修改原有各网络的网络结构。

2、网络互连的功能分类:基本功能，指的是网络互连必须的功能，即使对那些类型相同的网络互连也应该具备的功能，它包括不同网络之间传送寻址和路径选择等。扩展功能，指的是当各种互连的网络提供不同的服务级别时所需要的功能，包括协议转换、分组的分段组合和重定序及差错检测。

3、面向连接运行模式:连到同一子网上的两个DTE之间可建立一条逻辑的网络连接。

4、无连接运行模式:对应于分组交换网的数据报机制，而面向连接运行对应于虚电路机制。

三、无连接网络互连

1、IP提供无连接或数据报服务

优点:无连接互连网络设备灵活性较好，对子网要求低.无连接

网络能提供强健的服务.无连接网络服务对于无连接传输层协议最为适用。 2、无连接网络互连设计主要问题:路由、数据报生命周期，分段和重组，纠错和流控。 重组:一种重组的方法是在目的站进行重组，其缺点是分成小段的数据通过网络传输的效率。另一种重组方法是由中间的路由器进行重组，则也会下列问题:路由器需要大容量缓冲器，还可能发生缓冲器不够用的情况.一个数据报的所有分段必须使用同一路由，限制了动态路由的使用。 IP数据报报头中，包含下列内容:数据单元标识(ID)，数据长度，偏移(offset)，还有标识(flag)。 路由器中IP分段的功能:offset=0是整个数据的开始， flag=0是整个数据报的结束。 (1)建立两个新的数据报，它们的头部就是原先数据报的头部 (2)以64位为边界，把原先的数据报分成长度差不多的两部分，把它们分别放入新的数据报中。第一部分必须是64位的倍数。 (3)把第一个新数据报的长度设置为所插入的数据，把flag设置成1， offset不变。 (4)把第二个新数据报的长度设置为所插入的数据，把flag设置成0， offset设置成第一部分数据长度除以8。

生命周期:一种是对来到的第一段设置一个生命周期，如果在生命周期内没有完成重组工作，那么就撤销已经到达的分段.第二种是利用数据报的生命周期，它包含在每一段的头部中，若重组工作没有在数据报生命周期内完成，则撤销接收到的分段。 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