

网络工程师学习笔记第1章交换技术思科认证 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/633/2021_2022__E7_BD_91_

[E7_BB_9C_E5_B7_A5_E7_c101_633712.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/633/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_B7_A5_E7_c101_633712.htm) 第1章 交换技术 主要内容:

1、线路交换 2、分组交换 3、帧中继交换 4、信元交换

一、线路交换 1、线路交换进行通信:是指在两个站之间有一个实际的物理连接，这种连接是结点之间线路的连接序列。

2、线路通信三种状态:线路建立、数据传送、线路拆除 3、

线路交换缺点:典型的用户/主机数据连接状态，在大部分的时间内线路是空闲的，因而用线路交换方法实现数据连接效率低下.

为连接提供的数据速率是固定的，因而连接起来的两个设备必须用相同的数据率发送和接收数据，这就限制了网络上各种主机以及终端的互连通信。

二、分组交换技术 1、分组交换的优点:线路利用率提高.分组交换网可以进行数据率的转换.

在线路交换网络中，若通信量较大可能造成呼叫堵塞的情况，即网络拒绝接收更多的连接要求直到网络负载减轻为止.优先权的使用。

2、分组交换和报文交换主要差别:在分组交换网络中，要限制所传输的数据单位的长度。报文交换系统却适应于更大的报文。

3、虚电路的技术特点:在数据传送以前建立站与站之间的一条路径。

4、数据报的优点:避免了呼叫建立状态，如果发送少量的报文，数据报是较快的.由于其较原始，因而较灵活.数据报传递特别可靠。

5、几点说明:路线交换基本上是一种透明服务，一旦连接建立起来，提供给站点的是固定的数据率，无论是模拟或者是数字数据，都可以通过这个连接从源传输到目的。

而分组交换中，必须把模拟数据转换成数字数据才能传输。

6、外部和内部的操作

外部虚电路，内部虚电路。当用户请求虚电路时，通过网络建立一条专用的路由，所有的分组都用这个路由。外部虚电路，内部数据报。网络分别处理每个分组。于是从同一外部虚电路送来的分组可以用不同的路由。在目的结点，如有需要可以先缓冲分组，并把它们按顺序传送给目的站点。外部数据报，内部数据报。从用户和网络角度看，每个分组都是被单独处理的。外部数据报，内部虚电路。外部的用户没有用连接，它只是往网络发送分组。而网络为站之间建立传输分组用的逻辑连接，而且可以把连接另外维持一个扩展的时间以便满足预期的未来需求。

三、帧中继交换

1、X.25特性:

(1)用于建立和终止虚电路的呼叫控制分组与数据分组使用相同的通道和虚电路。(2)第三层实现多路复用虚电路。(3)在第二层和第三层都包含着流控和差错控制机制。

2、帧中继与X.25的差别:

(1)呼叫控制信号与用户数据采用分开的逻辑连接，这样，中间结点就不必维护与呼叫控制有关的状态表或处理信息。(2)在第二层而不是在第三层实现逻辑连接的多路复用和交换，这样就省掉了整个一层的处理。(3)不采用一步一步的流控和差错控制。

3、在高速H通道上帧中继的四种应用:

数据块交互应用.文件传输.低速率的复用.字符交互通信。

四、信元交换技术

1、ATM信元

ATM数据传送单位是一固定长度的分组，称为信元，它有一个信元头及一个信元信息域。信元长度为53个字节，其中信元头占5个字节，信息域占48个字节。信元头主要功能是:信元的网络路由。

2、ATM采用了异步时分多路复用技术ATDM，ATDM采用排队机制，属于不同源的各个信元在发送到介质上之前，都要被分隔并存入队列中，这样就需要速率的匹配和信元的定界。

3、应用独

立:主要表现在时间独立和语义独立两方面。时间独立即应用时钟和网络时钟之间没有关联。语义独立即在信元结构和应用协议数据单元之间无关联,所有与应用有关的数据都在信元的信息域中。

3、ATM信元标识 ATM采用虚拟通道模式,通信通道用一个逻辑号标识。对于给定的多路复用器,该标识是本地的,并在任何交换部件处改变。通道的标识基于两种标识符,即虚拟通路标识VPI和虚拟通道标识VCI。一个虚拟通路VP包含有若干个虚拟通道VC

4、ATM网络结构 虚拟通道VC:用于描述ATM信元单向传送的一个概念,信元都与一个惟一的标识值-虚拟通道标识符VCI相联系。虚拟通路VP:用于描述属于虚拟通路的ATM信元的单向传输的一个概念,虚拟通路都与一个标识值-虚拟通路标识符相联系。虚拟通道和虚拟通路者用来描述ATM信元单向传输的路由。每个虚拟通路可以用复用方式容纳多达65535个虚拟通道,属于同一虚拟通道的信元群,拥用相同虚拟通道标识VCI,它是信元头一部分。

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