

网络工程师学习笔记第4章广域网技术思科认证 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\\_633709.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/633/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_B7_A5_E7_c101_633709.htm) 第4章 广域网技术

主要内容:1、公共交换电话网 PSTN 2、综合业务数字网 ISDN 3、分组交换网 X.25 4、帧中继网 FR 5、异步转移模式网 ATM 6、数字数据网 DDN 7、移动通信及卫星通信网 GSM 8、线缆

调制解调器 Cable Modem 9、数字用户线 XDSL 一、电话网 公用交换电话网 PSTN 是向公众提供电话通信服务的一种通信网。

电话通信网主要提供电话通信服务，同时还可提供非语音的数据通信服务。 1、计算机交换分机 CBX 采用数字电话:可以建立综合声音/数据工作站 分布式结构:具有分布智能的多级或网关结构的多路形状的可靠性提高。 非阻塞结构:所有电话和设备都有专门的指定端口。 CBX 的结构:核心是某种数字

开关网络。开关负责对数字信号流进行操作和交换，数字开关网络由某些空分和时分交换级组成。接到形状的是一级接口单元，通过接口单元访问外界或外界可访问接口单元。通常接口单元完成同步时分多路复用功能，以适应多个输入线。

另一方面，为了达到全双工操作，单元要用两条线与开关相连。 二、点到点通信 1、点到点的通信主要适用于两种情况:(1)是成千上万组织有各种局域网，每个局域网含有多众多主机和一些联网设备以及连接至外部的路由器，通过点到点的租线和远地路由器相连。(2)是成千上万用户在家里使用调制解调器和拨号电话线连接到 internet，这是点到点连接的最主要应用。

2、串行 IP 协议 (SLIP) SLIP 是 1984 年制定的，协议文本描述为 RFC1055。 工作过程:当工作站发送 IP 分组时，在帧

的末尾带一个专门的标志字节(OXCO),如果在IP分组中含有同样的标志字节,则加两个填充字节(OXDB、OXDC)于后,如果IP分组中含有OXDB,则加同样的填充字节。存在的问题:(1)这种协议无任何检错和纠错功能。(2)只支持IP分组。(3)每一方需要知道另一方面的IP地址,且在设置是不能动态赋给IP地址。(4)不提供任何的身份验证。(5)未被接受为internet标准。

3、点对点协议(PPP) PPP由internet IETF成立了一个组来制定的数据链路,描述于RFC1661。主要功能:成帧的方法可清楚地区分帧的结束和下一帧起始,帧格式还处理差错检测。链路控制协议LCP用于启动线路、测试、任选功能的协商以及关闭连接。网络层任选功能的协商方法独立于使用的网络层协议,因此可适用于不同的网络控制协议NCP。工作过程:(1)PC通过调制解调器呼叫ISP路由器,然后路由器一边的调制解调器响应电话呼叫,建立一个物理连接。(2)接着PC对路由器发送一系列的LCP分组,用这些分组以及其响应来选择所用的PPP参数。(3)当双方协商一致后,PC发送一系列的NCP分组以配置网络层(NCP的功能就是动态分配IP地址)PC就成为一个internet主机,可以发送和接收IP分组。(4)当PC用户完成发送、接收功能后不需要再联网时NCP用来断开网络层连接,并且释放IP地址,然后LCP断开链路层连接。(5)最后PC通知调制解调器断开电话,释放物理层连接。

三、综合业务数字网ISDN 综合业务数字网ISDN是由国际电报电话咨询委员会CCITT和各国标准化组织开发的一组标准,这些标准将决定用户设备到全局网络的联接,使之能方便地用数字形式处理声音、数据和图像通信。ISDN提供了各种服务访问,提供开放的标准接口,提供端到端的数字连接,

用户通过公共通道、端到端的信令实现灵活的智能控制。

- 1、ISDN的系统结构 NT1:网络终端设备，不仅起到了接插板的作用，它还包括网络管理、测试、维护和性能监视等。是一个物理层设备。 NT2:是计算机的交换分机CBX，NT1和NT2连接，并对各种得以和、终端以及其他设备提供真正的接口。 CCITT为ISDN定义了四个参考点:R、S、T、U。 U参考点连接ISDN交换系统和NT1，目前采用两线的铜的双绞线.T参考点是NT1上提供给用户的连接器.S参考点是ISDN和CBX和ISDN终端的接口.R参考点是连接终端适配器和非ISDN终端.R参考点使用很多不同的接口。
- 2、ISDN的功能:线路交换、分组交换、公共通道信令、网络操作和管理数据库以及信息处理和存储功能。
  - (1)线路交换支持实时通信和大量信息传输，速率为64Kbps，ISDN环境中，线路交换连接由公共通道信令技术控制。
  - (2)分组交换支持像交互数据应用那样的猝发通信特性，速率为64Kbps。
  - (3)公共通信令用于建立、管理和释放线路交换连接，CCITT公共通信令系统CCSSNO.7用来交换信令。
- 3、ISDN定义交换设备和用户设备之间的两种数字位通道接口 基本速率接口BRI:2B D，两个传输声音和数据的64 Kbps的B通道和一个传输控制信号和数据16 Kbps分组交换数据通道D通道。 144Kbps 一次群速率接口PRI:23B D或者30B D，在北美日本，欧洲国家使用 ISDN公用了公共通信信令技术，以实现用户网络访问和信息交换。允许使用公共通道信令通路来控制多个线路交换连接。
- 4、ISDN协议参考模型 ISDN参考模型与ISO/OSI参考区别在于多通道访问接口结构以及公共通道信令，它包括了多种通信模式和能力:在公共通道信令控制下的线路交换连接，在B通道和D通道上的分

组交换通信，用户和网络设备之间的信令、用户之间的端到端的信令，在公共信令控制下同时实现多种模式的通信。用于线路交换的ISDN网络结构笔协议，它包括B通道和D通道。B通道透明地传送用户信息，用户可用任何协议实现端到端通信.D通道在用户和网络间交换控制信息，用于呼叫建立、拆除和访问网络设备。D通道上用户与ISDN间的接口由三层组成:物理层、数据链路层LAP-D、CCSSNO.7。用于低速分组交换的ISDN网络结构和及协议。它使用D通道，本地用户接口只需要执行物理层功能，作用如同x.25的DCE。 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](http://www.100test.com)