

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，同时还可提供非话音

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公用了一公共通信信令技术，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网络结构和协议，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)