

三级网络笔记第四章局域网应用技术 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/454/2021_2022__E4_B8_89_E7_BA_A7_E7_BD_91_E7_c98_454834.htm 第四章 局域网应用技术

决定局域网的主要技术要素是：网络拓扑，传输介质与介质访问控制方法。局域网从介质访问控制方法分为：共享介质局域网与交换式局域网。总线局域网的介质访问控制方式采用的是“共享介质”方式。介质访问控制方法是控制多个结点利用公共传输介质发送和接受数据的方法。根据星型拓扑的定义，星型拓扑中存在中心结点，每个结点通过点与点之间的线路与中心结点连接，任何两结点之间的通信都要通过中心结点转接。普通的共享介质方式的局域网中不存在星型拓扑。但是以交换分机CBX为中心的局域网为中心的局域网系统可以归为星型局域网拓扑结构。双绞线三类线带宽为16MHz，适合于10MHz以下的数据。4类20MHz。语音。5类100MHz，甚至可以支持155MHz异步传输模式ATM。共享介质访问控制方式主要为：1 带有冲突检测的载波侦听多路访问CSMA/CD方法。2 令牌总线方法（TOKEN BUS）。3 令牌环方法（TOKEN RING）。IEEE802.2标准定义的共享局域网有三类：1 采用CSMA/CD介质访问控制方法的总线型局域网。2 采用TOKEN BUS介质访问控制方法的总线型局域网。3 采用TOKEN RING介质访问控制方法的环型局域网。ETHERNET(以太网)的核心技术是它的随机争用型介质访问方法既CSMA/CD介质访问控制方法。最早使用随机争用技术的是夏威夷大学的校园网。CSMA/CD的发送流程可以简单的概括为1先听先发2边听边发3冲突停止4随机延迟后重发

。冲突检测是发送结点在发送的同时，将其发送信号波形与接受到的波形相比较。TOKEN BUS（令牌总线方法）是一种在总线拓扑中利用“令牌”作为控制结点访问公共传输介质的确定型介质访问控制方法。所谓正常稳态操作是网络已经完成初始化，各结点进入正常传递令牌与数据，并且没有结点要加入与撤除，没有发生令牌丢失或网络故障的正常工作状态。令牌传递规定由高地址向低地址，最后由低地址向高地址传递。令牌总线网在物理上是总线网，而在逻辑上是环网。交出令牌的条件：1 该结点没有数据帧等待发送。2 该结点已经发完。3 令牌持有最大时间到。推动局域网发展的直接因素是个人计算机的广泛使用。如果网中有N个结点，那么每个结点平均能分配到带宽为 $10\text{Mbps}/N$ 。共享介质局域网又可以分为Ethernet，Token Bus，Token Ring与FDDI以及在此基础上发展起来的Fast Ethernet，FDDI II等。交换式局域网可以分为Switched Ethernet与ATM LAN，以及在此基础上发展起来的虚拟局域网。光纤分布式数据接口是一种以光纤作为传输介质的高速主干网。Gigabit Ethernet的传输速率比Fast Ethernet（ 100Mbps ）快10倍，达到 1000Mbps ，将传统的Ethernet每个比特的发送时间由 100ns 降低到 1ns 。根据交换机的帧转发方式，交换机可以分为3类：1 直接交换方式。2 存储转发交换方式。3 改进直接交换方式。局域网交换机的特性：1 低交换传输延迟。2 高传输带宽。3 允许 $10\text{Mbps}/100\text{Mbps}$ 。4 局域网交换机可以支持虚拟局域网服务。虚拟网络（VLAN）是建立在交换技术基础上的。虚拟网络是建立在局域网交换机或ATM交换机上的，它以软件的形式来实现逻辑组的划分与管理，逻辑工作组的结点组成不

受物理位置的限制。对虚拟网络成员的定义方法上，有以下4种：1用交换机端口号定义虚拟局域网。（最通用的办法）2用MAC地址。3用网络层地址。（例如用IP地址来定义）。4 IP广播组。这种虚拟局域网的建立是动态的，它代表一组IP地址。

10 BASE-5是IEEE 802.3物理层标准中最基本的一种。它采用的传输介质是阻抗为50Ω的基带粗同轴电缆。

网卡是网络接口卡NIC的简称，它是构成网络的基本部件。

网卡分类：按网卡支持的计算机种类：标准以太网卡。PCMCIA网卡（用于便携式计算机）。按网卡支持的传输速率分类：普通的10Mbps。高速的100Mbps网卡。10/100Mbps自适应网卡。1000Mbps网卡。按网卡支持的传输介质类型分类：双绞线网卡。粗缆网卡。细缆网卡。光纤网卡。

普通的集线器两类端口：一类是用于连接接点的RJ-45端口，这类端口数可以是8，12，16，24等。另一类端口可以是用于连接粗缆的AUI端口，用于连接细缆的BNC端口，也可以是光纤连接端口，这类端口称为向上连接端口。

按传输速率分类：1. 10Mbps集线器。2. 100Mbps集线器。3. 10Mbps/100Mbps自适应集线器。

按集线器是或能够堆叠分类：1. 普通集线器。2. 可堆叠式集线器。

按集线器是或支持网管功能：1. 简单集线器。2. 带网管功能的集线器。

局域网交换机的定义。专用端口，共享端口。局域网交换机可以分为：1简单的10Mbps交换机。2 10Mbps/100Mbps自适应的局域网交换机。

使用同轴电缆组建以太网是最传统的组网方式。粗同轴电缆与细同轴电缆。中继器用来扩展作为总线的同轴电缆的长度。作为物理层连接设备，起到接受，放大，整形转发同轴电缆中的数据信号的作用。如果不使用中继

器，最大粗缆长度不超过500米，如果使用中继器，一个以太网中最多只允许使用4个中继器，连接5条最大长度为500米的粗缆，总长不超过2500米。如果不使用中继器，最大细缆长度不超过185米，如果使用中继器，一个以太网中最多只允许使用4个中继器，连接5条最大长度为185米的粗缆，总长不超过 $185 \times 5 = 925$ 米。粗缆与细缆混合结构的电缆缆段最大长度为500米。如果粗缆长度为L米，细缆长度为T米，则L，T的关系为： $L \leq 3.28 \times T$ 《500 采用多集线器的级联结构时，通常采用以下两种方法：1．使用双绞线，通过集线器的RJ-45端口实现级联。2．使用同轴电缆或光纤，通过集线器的向上连接端口实现级联。结构化布线系统与传统的布线系统最大的区别在于：结构化布线系统的结构与当前所连接的设备位置无关。结构化布线系统先预先按建筑物的结构，将建筑物中所有可能放置计算机及其外部设备的位置都布好了线，然后再根据实际所连接的设备情况，通过调整内部跳线装置，将所有计算机设备以及外部设备连接起来。一个完善的智能大楼系统除了结构化布线系统以外，还应该包含以下几种系统：1 办公自动化系统。2 通信自动化系统。3 楼宇自动化系统。4 计算机网络。建筑物综合布线系统的主要特点是：8 由于建筑物综合布线系统支持各种系统与设备的集成，能与现在所有的语音，数据系统一起工作，从而可以保护用户在硬件，软件，培训方面的投资。9 建筑物综合布线系统有助于将分散的布线系统，合并成一组统一的，标准的布线系统中。10 建筑物综合布线系统的结构化设计，使用户自己能够容易的排除故障，增强了系统安全性，便于管理。11 采用高性能的非屏蔽双绞线与光纤的建筑物综合布线系统，能够支持

高达100Mbps，甚至更高的数据传输速率。工业布线系统是专门为工业环境设计的布线标准与设备。网络操作系统，能利用局域网低层提供的数据传输功能，为高层网络用户提供共享资源管理服务，以及其他网络服务功能的局域网系统软件，使连网的计算机能够方便而有效的共享网络资源，为网络用户提供所需要的各种服务的软件与协议的集合。两方面的功能：1 为用户提供各种简单有效的访问本机资源的手段。2 合理组织系统工作流程，能够有效得管理系统。分为两类：面向任务型与通用型。通用型又可以分为：变形系统与基础级系统。经历了从对等结构与非对等结构演变的过程。非对等结构网络操作系统的设计思想，将连网结点分为以下两类：2 网络服务器。3 网络工作站。虚拟盘体可以分为以下三类：专用盘体，共用盘体与共享盘体。基于文件服务的网络操作系统，分为两部分：2 文件服务器。3 工作站软件。典型的局域网可以看成由以下三个部分组成：网络服务器，工作站与通信设备。网络操作系统的基本功能有：2 文件服务。3 打印服务。4 数据库服务。5 通信服务。6 信息服务。7 分布式服务。8 网络管理服务。9 Internet/Internet服务。网络操作系统的基本任务是：屏蔽本地资源与网络资源的差异性，为用户提供各种基本网络服务功能，完成网络共享系统资源的管理，并提供网络操作系统的E-MAIL服务。

WINDOWS NT SERVER操作系统是以“域”为单位实现对网络资源的集中管理。主域控制器与后备域控制器。

WINDOWS NT SEVER采用线程进行管理与占先式多任务，使得应用程序能更有效的运行。内置4种标准网络协议

：1.TCP/IP协议。2.Microsoft公司的MWLink协议。3.NetBIOS

的扩展用户接口NetBEUI。4.数据链路控制协议。利用域与域信任任务关系实现对大型网络的管理。 NetWare操作系统是以文件服务器为中心的，它由三个部分组成：文件服务器内核，工作站外壳与低层通信协议。服务器与工作站之间的连接是通过通信软件，网卡，传输介质来实现的。通信软件包括网卡驱动程序和通信协议软件。工作站运行的重定义程序NetWare Shell负责对用户命令进行解释。在NetWare环境中，访问一个文件的路径为：文件服务器名/卷名：目录名\子目录名\文件名 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