

2010计算机等考四级网络工程师之局域网技术 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_2010_E8_AE_A1_E7_AE_97_c98_645779.htm 导读：本文主要局域网定义和特性、各种流行的局域网技术、高速局域网技术、基于交换的局域网技术、无线局域网技术及城域网技术。编辑推荐：2010年全国计算机二级考试各科模拟试题冲刺专题 2010年计算机等级考试四级必备经典论述题 #0000ff>2010年3月计算机等级考试四级网络工程师试题解析 #0000ff>2010年3月全国计算机四级软件测试工程师笔试答案 更多百考试题信息：

#0000ff>百考试题教育全国计算机等级考试在线测试平台

#0000ff>全国计算机等级考试论坛 主要内容：1、局域网定义和特性 2、各种流行的局域网技术 3、高速局域网技术 4、基于交换的局域网技术 5、无线局域网技术及城域网技术 一、

局域网定义和特性 局域网(Local Area Network)即LAN：将小区域内的各种通信设备互联在一起的通信网络。 1、局域网三个特性：(1)高数据速率在0.1-100Mbps(2)短距离0.1-25Km(3)低误码率 10^{-8} - 10^{-11} 。 2、决定局域网特性的三个技术：(1)用以传输数据的介质(2)用以连接各种设备的拓扑结构(3)用以共享资源的介质控制方法。 3、设计一个好的介质访问控制协议三个基本目标：(1)协议要简单(2)获得有效的通道利用率(3)对网上各站点用户的公平合理。 二、以太网Ethernet IEEE802.3 以太网是一种总路线型局域网，采用载波监听多路访问/冲突检测CSMA/CD介质访问控制方法。 1、

载波监听多路访问 CSMA的控制方案：(1)一个站要发送，首先需要监听总线，以决定介质上是否存在其他站的发送信号

。(2)如果介质是空闲的，则可以发送。(3)如果介质忙，则等待一段间隔后再重试。坚持退避算法：(1)非坚持CSMA：假如介质是空闲的，则发送.假如介质是忙的，等待一段时间，重复第一步。利用随机的重传时间来减少冲突的概率，缺点：是即使有几个站有数据发送，介质仍然可能牌空闲状态，介质的利用率较低。(2)1-坚持CSMA：假如介质是空闲的，则发送.假如介质是忙的，继续监听，直到介质空闲，立即发送.假如冲突发生，则等待一段随机时间，重复第一步。缺点：假如有两个或两个以上的站点有数据要发送，冲突就不可避免的。(3)P-坚持CSMA：假如介质是空闲的，则以P的概率发送，而以(1-P)的概率延迟一个时间单位，时间单位等于最大的传播延迟时间.假如介质是忙的，继续监听，直到介质空闲，重复第一步.假如发送被延迟一个时间单位，则重复第一步。

2、载波监听多路访问/冲突检测

这种协议广泛运用在局域网内，每个帧发送期间，同时有检测冲突的能力，一旦检测到冲突，就立即停止发送，并向总线上发一串阻塞信号，通知总线上各站冲突已经发生，这样通道的容量不致因白白传送已经损坏的帧而浪费。冲突检测的时间：对基带总线，等于任意两个站之间最大的传播延迟的两倍.对于宽带总线，冲突检测时间等于任意两个站之间最大传播延迟时间的四倍。

3、二进制退避算法：

(1)对每个帧，当第一次发生冲突时，设置参量为 $L=2$ 。(2)退避间隔取 $1-L$ 个时间片中的一个随机数，1个时间片等于 $2a$ 。(3)当帧重复发生一次冲突时，则将参量 L 加倍。(4)设置一个最大重传次数，则不再重传，并报告出错。

三、标记环网Token Ring IEEE802.5

1、标记的工作过程

标记环网又称权标网，这种介质访问使用一个标记沿着环循环，

当各站都没有帧发送时，标记的形式为01111111，称空标记。当一个站要发送帧时，需要等待空标记通过，然后将它改为忙标记01111110。并紧跟着忙标记，把数据发送到环上。由于标记是忙状态，所以其他站不能发送帧，必须等待。发送的帧在环上循环一周后再回到发送站，将该帧从环上移去。同时将忙标记改为空标记，传至后面的站，使之获得发送帧的许可权。

2、环上长度用位计算，其公式为存在环上的位数等于传播延迟($5 \mu\text{s}/\text{km}$) \times 发送介质长度 \times 数据速率 + 中继器延迟。对于1km长、1Mbps速率、20个站点，存在于环上的位数为25位。

3、站点接收帧的过程当帧通过站时，该站将帧的目的地址和本站的地址相比较，如地址相符合，则将帧放入接收缓冲器，再输入站，同时将帧送回至环上。如地址不符合，则简单地将数据重新送入环。

4、优先级策略 标记环网上的各个站点可以成不同的优先级，采用分布式高度算法实现。控制帧的格式如下：P优先级、T空忙、M监视位、预约位。

四、光纤分布式数据接口FDDI ISO9314

1、FDDI和标记环介质访问控制标准接近，有以下几点好处：(1)标记环协议在重负载条件下，运行效率很高，因此FDDI可得到同样的效率。(2)使用相似的帧格式，全球不同速率的环网互连，在后面网络互加这一章将要讨论这个问题。(3)已经熟悉IEEE802.5的人很容易了解FDDI (4)已经积累了IEEE802.5的实践经验，特别是将它做集成电路片的经济，用于FDDI系统和元件的制造。

2、FDDI技术 (1)数据编码：用有光脉冲表示为1，没有光能量表示为0。FDDI采用一种全新的编码技术，称为4B/5B。每次对四位数据进行编码，每四位数据编码成五位符号，用光的存在和没有来代表五位符号中每一位是1还

是0。这种编码使效率提高为80%。为了得到信号同步，采用了二级编码的方法，先按4B/5B编码，然后再用一种称为倒相的不归零制编码NRZI，其原理类似于差分编码。(2)时钟偏移：FDDI分布式时钟方案，每个站有独立的时钟和弹性缓冲器。进入站点缓冲器的数据时钟是按照输入信号的时钟确定的，但是，从缓冲器输出的信号时钟是根据站的时钟确定的，这种方案使环中中继器的数目不受时钟偏移因素的限制。

3、FDDI帧格式 由此可知：FDDI MAC帧和IEEE802.5的帧十分相似，不同之处包括：FDDI帧含有前文，对高数据率下时钟同步十分重要.允许在网内使用16位和48位地址，

比IEEE802.5更加灵活.控制帧也有不同。4、FDDI协议 FDDI和IEEE802.5的两个主要区别：(1)FDDI协议规定发送站发送完帧后，立即发送一幅新的标记帧，而IEEE802.5规定当发送出去的帧的前沿回送至发送站时，才发送新的标记帧。(2)容量分配方案不同，两者都可采用单个标记形式，对环上各站点提供同等公平的访问权，也可优先分配给某些站点

。IEEE802.5使用优先级和预约方案。5、为了同时满足两种通信类型的要求，FDDI定义了同步和异步两种通信类型，定义一个目标标记循环时间TTRT，每个站点都存在有同样的一个TTRT值。

五、局域网标准 IEEE802委员会是由IEEE计算机学会于1980年2月成立的，其目的是为局域网内的数字设备提供一套连接的标准，后来又扩大到城域网。

1、服务访问点SAP 在参考模型中，每个实体和另一个实体的同层实体按协议进行通信。而一个系统内，实体和上下层间通过接口进行通信。用服务访问点SAP来定义接口。

2、逻辑连接控制子层LLC IEEE802规定两种类型的链路服务：无连接LLC(类型1)

，信息帧在LLC实体间，无需要在同等层实体间事先建立逻辑链路，对这种LLC帧既不确认，也无任何流量控制或差错恢复功能。面向连接LLC(类型2)，任何信息帧，交换前在一对LLC实体间必须建立逻辑链路。在数据传送方式中，信息帧依次序发送，并提供差错恢复和流量控制功能。

3、介质访问控制子层MAC IEEE802规定的MAC有CSMA/CD、标记总线、标记环等。

4、服务原语 (1)ISO服务原语类型

REQUEST原语用以使服务用户能从服务提供者那里请求一定的服务，如建立连接、发送数据、结束连接或状态报告。INDICATION原语用以使服务提供者能向服务用户提示某种状态。如连接请求、输入数据或连接结束。RESPONSE原语用以使服务用户能响应先前的INDICATION，如接受连接INDICATION。CONFIRMATION原语用以使服务提供者能报告先前的REQUEST成功或失败。

(2)IEEE802服务原语类型 和ISO服务原语类型相比REQUEST和INDICATION原语类型和ISO所用的具有相同意义。IEEE802没有RESPONSE原语类型，CONFIRMATION原语类型定义为仅是服务提供者的确认。

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