

局域网技术与组网工程复习提纲（第1章）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/152/2021\\_2022\\_\\_E5\\_B1\\_80\\_E5\\_9F\\_9F\\_E7\\_BD\\_91\\_E6\\_c67\\_152502.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/152/2021_2022__E5_B1_80_E5_9F_9F_E7_BD_91_E6_c67_152502.htm) 第1章 局域网技术基础

一.概述（识记）1.局域网的定义 在一个小区范围内，将分散的微机系统互连起来，实现资源的共享和通信，便构成了局域网（LAN）。2.局域网的技术要素

(1)体系结构与标准

(2)传输媒体 (3)拓扑结构 (4)数据编码 (5)媒体访问控制 MAC

(6)逻辑链路控制 LAC 3.局域网的应用范围 (1)局域网的地理

覆盖范围可达几十公里。最简单的情况是局限于单个建筑物。

(2)传输速率最高可达1Gbps 二.局域网体系结构与标准(领会)

1.局域网的两个重要特征（1）它用带地址的帧来传送数据；

（2）不存在中间交换，所以不要求路由选择。2.局域网的OSI层次结构

图1.1 数据传输各层的对应内容：（1）第一层：物理层，比特传输；

（2）第二层：数据链路层，组成帧，并进行一定的控制，主要包括：寻址、排序、流量控制、

差错控制等。（3）第三层：网络层，完成路由选择。

（4）层二和层三的区别：层二是通过单个链路完成其功能，

层三是通过数个链路完成的。3.局域网媒体访问控制技术

(1)MAC定义:所有局域网均由共享该网络传输能力的多个设备组成。

需要有某些方法控制对传输媒体的访问,以便两个特定的设备在需要时能交换据。

(2)媒体访问技术中的“方法”分为两种，指控制是在集中方式下还是在分布方式下来实现。

(3)访问控制技术的分为同步和异步两种技术 根据各站的发送

情况分配传输容量，异步技术可进一步划分为：循环、预约、

竞争三种情况。常用的方式为循环和竞争方式。4.802标准

系列及其分层结构 P8 图1.6 主要标准如下: 802.1(A) 概述和体系结构 802.1(B) 寻址,网络管理,网间互联及高层接口 802.2 逻辑连路控制LLC 802.3 带碰撞检测的载波监听多路访问(CSMA/CD)方法和物理层规范(以太网) 802.4 令牌传递总线访问方法和物理层规范(TOKEN BUS) 802.5 令牌环访问方法和物理层规范(TOKEN RING) 1.3 局域网的拓扑结构 802.6 城域网访问方法和物理层规范 分布式队列双总线网(DQDB) 802.9 LAN-ISDN 接口 802.10 互操作LAN 安全标准(SILS) 802.11 无线局域网(WIRELESS LAN) 802.12 100VG ANY LAN网 802.14 交互式电视网

### 三.拓扑结构(领会)

1.局域网拓扑结构的类型分为星形,环形,树形和总线结构

2.各种拓扑结构的特点及其对网络性能的影响

(1)星型拓扑结构 特点: 1每个站由点到点链路连接到公共中心; 2任意两站之间的通信均要通过中心点; 3中心点可以是一个中继器,也可以是一个局域网的交换机; 4发送数据的站以帧的形式进入中心点,以帧中的目的地址到达目的站点。 5目前局域网系统中均采用星型拓扑结构。

(2)环形 特点: 1由一组转发器(又称为中继器)通过点到点链路连接成封闭的环所构成。 2以帧的方式传输数据,循环一周,在起始位除去。 3有令牌的站才可以发送帧。

(3)总线和树型 1树型特点: 传输媒体是不构成闭合环路的分支电缆,也即在树型网络中,任意两个终端之间只有唯一的一条路径。 2总线型特点: 只有传输媒体,没有交换机,也没有转发器。

### 四.局域网的传输媒体(识记)

1.局域网传输媒体类型主要分为双绞线、同轴电缆和光纤。

2.各种传输媒体的性能

(1)双绞线 \*对模拟信号,约每5~6Km需要一个放大器; \*对低频数字信号,每2~3Km需用一个转发器。 \*

广泛应用于点到点的网络之中,便宜易用. \*应用于单个网络(点到点网络)中 \*抗扰性差,易受噪音影响,有串音现象 (2)同轴电缆 分类: (1) CATV系统中使用75 电缆,主要用于宽带FDM模拟信号及高速数据。 (2) 基带数字信号使用50 电缆,对于模拟信号可达300MHz~400MHz,每个电视信道分配6MHz的带宽。 (3) 带宽和速率的关系: 对于5Mbps或更高的速率可设定1Hz/1bps,如6MHzTV信道5Mbps速率。对于较低速率可设计2 Hz/1bps; 目前用整条同轴电缆(75 ) 传送数据,可达50Mbps,距离一般为1Km左右。 (3) 光缆传输特性: 10<sup>14</sup>Hz~10<sup>15</sup>Hz范围起波导作用。 多模: 小角度的入射光纤被反射并沿光纤传播,其余光纤被周围媒体所吸收。 单模: 纤芯半径降低到波长的量级时,只有单个角度或单个模,即只有轴向光束能通过。 (4)无线传输媒体 分类: (1) 射频(RF): 900MHz、2.4GHz、5.8GHz(无需申请的频率) (2) 红外线(IR)800nm~900nm波段,地域范围可达数十米,可获得10Mbps的数据传输率。 散射IR(DBIR):范围较小,但收发之间可有障碍物; 直射 IR(DBIR):范围较大,但收发之间不能有障碍物。 五. 局域网的互连(识记) 1.局域网的互连设备的类型 (1) 中继器(又称转发器,物理层) (2) 网桥(又称桥接器,数据链路层) (3) 路由器(网络层) (4) 网关(又称网间连接器,在传输层及以上实现互连) 2.各种互联设备的基本概念 (1)中继器,又称重发器,主要是将信号再生放大,主要作用为: 1将冲突域延长、扩大; 2但不能将电路形成环路; 中继的个数有限,主要为时延及负荷情况; 3 多口中继器又称为集线器,可分为电缆中继器(双绞线、同轴电缆)和光缆中继器。 (2)集线器 集线器又称为集中器,

用它作为一个中心节点，可连接多个传输媒体。集线器分为有源集线器，无源集线器和智能集线器。

(3) 网桥 用于连接两个或两个以上具有相同通信协议、传输媒体及寻址结构的局域网网间的互连设备。

- 1网桥有它的软件和硬件
- 2网桥具有寻址和路径选择功能；网桥对广播信息不能识别，也不能过滤
- 3网桥又分为本地网桥和远程网桥 本地网桥：指所连接的两个LAN间的距离在所允许的最大传输媒体长度之内的网桥。连接两个LAN 只需一个网桥。 远程网桥:必须加上调制解调器，而且连接两个LAN时需要两个网桥。

(4) 路由器

- 1.主要功能：
  - 1选择最佳的转发数据的路径，建立非常灵活的连接，均衡网络负载。
  - 2利用通信协议本身的流控来控制数据传输，解决拥挤问题；
  - 3具有判断需要转发的数据分组的功能，判定某数据是否需转发。
- 2.路由器分为：
  - 1单协议路由器：对具有相同网络层协议的网络互连；
  - 2多协议路由器：对具有多种网络层协议的网络互连。

(5) 网关（又称高层协议转发器）用途：用于不同类型且差别较大的网络系统间的互联。

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)