

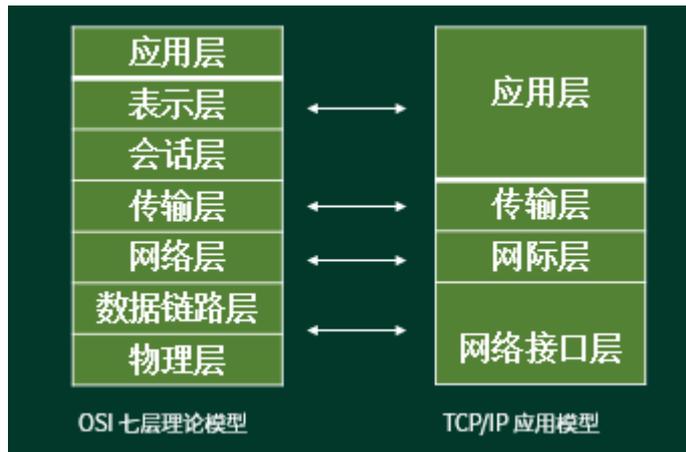
# 第一章 概述

## 考点一：了解计算机网络体系结构

计算机网络体系结构是指网络的**层次结构和协议**。

**层次结构**：是按一定层次组合起来的某种结构。

**协议**：是计算机网络协议的简称，指网络中计算机与计算机之间、网络设备与网络设备之间、计算机与网络设备之间进行**信息交换的规则**。



两大网络体系结构：OSI 七层理论模型和 TCP/IP 四层应用模型。

名称	TCP/IP 四层应用模型
应用层	为用户提供所需要的各种网络应用，并为这些应用提供网络支撑服务。 包括网络端协议（Telnet），文件传输协议简单（FTP）等。
传输层	主要功能是为应用层实体提供 <b>端到端的通信</b> ，保证数据的顺序传送及数据的完整性。 包括 <b>TCP 协议</b> （传输控制协议）和 <b>UDP 协议</b> （用户数据报协议）。
网际层	主要解决主机到主机的通信问题，处理来自传输层的数据，将其装入数据包，并为包选择路由。本层的核心协议是 IP，它是一种无连接的网络层协议，只能提供尽力而为的服务。
<b>网络接口层</b>	负责数据在主机和网络之间的交换。网络接口层让采用不同技术、使用不同网络硬件的网络能够互联，它包括属于操作系统的设备驱动器和网卡，以及处理具体数据的硬件物理接口。

## 考点二：网络工程

### 1、网络工程的流程

网络工程是一个阶段性的系统工程，根据规划设计流程来进行，可以分为筹备阶段（立项与可行性分析）、设计阶段（逻辑设计和物理设计）、实施阶段、系统测试和工程验收阶段、系统管理和维护升级阶段。

2、系统集成：系统集成可分为**设备系统集成**和**应用系统集成**。

## 考点三：网络工程项目的文档管理

### 1、系统文档大致可分为三种类型：

开发文档	在系统开发过程中，作为系统开发人员前一阶段工作成果和后一阶段工作依据的文档。开发文档包括需求说明书、数据要求说明书、概要设计书、详细设计说明书、可行性研究说明书和项目开发计划。
管理文档	在网络设计过程中，由网络设计人员制定的一些工作计划或工作报告。文档包括网络设计计划、测试计划、网络设计进度月报及项目总结。
用户文档	是网络设计人员为用户准备的有关该系统使用、操作、维护的资料。用户文档包括用户手册、操作手册、维护修改手册和需求说明书。

2、高质量的文档主要体现在以下几个方面：针对性、精确性、清晰性、完整性、灵活性。

3、常用的文档制作工具有：Word、Excel、PowerPoint、Visio、AutoCAD 等。

#### 考点四：网络工程招投标

##### 1、招标的形式

根据我国《招标投标法》第十条规定，招标分为**公开招标**和**邀请招标**。

(1) **公开招标**是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。是**政府采购的主要采购方式**。

(2) **邀请招标**也称为选择性招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。邀请招标由采购人根据供应商或承包商的资信和业绩，选择一定数目的法人或其它组织（不能少于三家），向其发出招标邀请书，邀请他们参加投标竞争，从中选定中标供应商

## 第二章 局域网技术和组网规范

### 考点一：局域网协议标准

#### 1、IEEE802 局域网参考模型

数据链路层划分为逻辑链路控制子层（LLC）和介质访问控制子层（MAC）。

● 介质访问控制子层（MAC 子层）主要有两个功能：

（1）支持 LLC 子层完成介质访问控制功能，MAC 子层为不同的物理介质定义了介质访问控制标准。

（2）在发送数据时，将从上一层接收的数据封装成带 MAC 地址和差错检测的帧结构。在接收数据时，完成帧地址识别和差错检测。

● LLC 子层的功能主要有：建立、维持和释放数据链路，提供一个或多个服务访问点，为网络层提供面向连接的或无连接的服务。另外 LLC 子层还提供差错控制、流量控制和发送顺序控制等功能。

#### 2、介质访问控制方法

IEEE802.3 的 CSMA/CD 过程：

- （1）载波侦听过程
- （2）冲突检测方法
- （3）发现冲突，停止发送
- （4）随机延迟重发

IEEE802.11 的 CSMA/CA

① 当一个结点想发送数据的时候，先监听信道是否空闲，若闲，再等待一个分布式帧间间隔 DIFS，若仍没有人使用，才发送数据。

② 否则，站点执行 CSMA/CA 协议的退避算法。一旦检测到信道忙，则冻结退避计时器。只要信道空闲，退避计时器就进行倒计时。

③ 当退避计时器时间减少到 0 时（此时信道可能是空闲），站点就发送整个的帧并等待确认。

④ 发送站若收到确认，就知道已发送的帧被目的站正确收到了。此时如果要发送第二帧，就要从步骤②开始，执行 CSMA/CA 协议的退避算法，随机选定一段退避时间。

#### 3、以太网帧结构中各字段含义

- 目的地址：长度为 6 个字节，指定目的主机的 MAC 地址。
- 源地址：长度为 6 个字节，指定发送方的 MAC 地址。
- 类型（Type）：长度为 2 个字节，标识正在使用该帧类型的上层协议。
- 数据：被封装的上层数据，长度在 46 字节到 1500 字节。
- 帧校验序列：简称 FCS，长度为 4 个字节，包含了 CRC 计算的结果。

### 考点二：各种类型的以太网

#### 1、10Mbps 以太网

10Base-5	使用粗同轴电缆，最大网段长度为 500m，基带传输方法；
10Base-2	使用细同轴电缆，最大网段长度为 200m，基带传输方法；
10Base-T	使用双绞线电缆，最大网段长度为 100m；

## 2、100Mbps 以太网

100Base-T4	使用 4 对 3、4 或 5 类非屏蔽双绞线的快速以太网技术。在传输中使用 8B6T 编码方式，最大网段长度为 100m;
100Base-TX	使用 5 类非屏蔽双绞线或屏蔽双绞线的快速以太网技术。使用 4B/5B 编码方式，最大网段长度为 100m，支持全双工的数据传输。
100Base-FX	是一种使用光缆的快速以太网技术，可使用单模和多模光纤。在传输中使用 4B/5B 编码方式。

## 3、1000Mbps 以太网

1000Base-CX	是一种基于铜缆的标准（非屏蔽双绞线），使用 8B/10B 编码解码方式，最大传输距离为 25m。
1000Base-T	基于非屏蔽双绞线（超 5 类双绞线或 6 类双绞线）传输介质，最大传输距离为 100m。
1000Base-SX	基于短波长多模光纤传输介质，使用 8B/10B 编码解码方式，最大传输距离为 270m 到 550m。
1000Base-LX	基于长波长单模光缆标准时，使用 8B/10B 编码解码方式最大传输距离为 5000m。

## 4、10Gbps 以太网的三类规范

10G 以太网包括 10GBASE-X、10GBASE-R、10GBASE-W 以及基于铜缆的 10GBASE-T 等（2006 年通过）。可以划分三类规范：

基于**光纤**的局域网万兆以太网规范；

基于**双绞线或铜线**的局域网万兆以太网规范；

基于**光纤**的广域网万兆以太网规范；

## 考点三：无线局域网

1、定义：是计算机网络与无线通信技术相结合的产物。它利用了无线多址接入这种有效方法来支持计算机之间的通信，并为通信提供移动化、个性化和多媒体应用。

### 2、无线局域网标准 IEEE802.11

802.11	2.4GHz 的 ISM 频段	扩频通信技术	1Mbps 和 2Mbps
802.11b	2.4GHz 的 ISM 频段	HR-DSSS 技术	11Mbps
802.11a	5GHz 频段	OFDM 调制技术	54Mbps
802.11g	2.4GHz 的 ISM 频段	OFDM 调制技术	54Mbps
802.11n	2.4GHz 和 5GHz	MIMO 和 OFDM	600Mbps

### 3、CSMA/CA

CSMA/CA 方式中，检测到信道空闲期间大于某一 IFS 后立即开始发送帧，否则延迟发送直到检测到所需的 IFS，然后选择退避时间进入退避，结束后，重新开始上述过程。

CSMA/CA 的基础是载波侦听，存在两种不同的侦听机制：

**虚拟载波侦听 (VCS)** 和 **物理载波侦听 (PCS)**。

#### 4、WIFI

定义：无线网络在无线局域网的范畴是指“无线相容性认证”，实质上是一种商业认证，同时也是一种无线联网技术。

5、无线局域网按所采用的传输技术可分为 3 类：红外线局域网、扩频无线局域网和窄带微波无线局域网。

### 考点四：交换机和 VLAN 工作原理

#### 1、交换机及其工作原理

以帧为单位，并根据帧中的**目的 MAC 地址**查找自己的**MAC 地址表**来决定此帧应如何转发。

交换机的连接形式：**堆叠和级联**。

#### 2、交换机功能

交换机是网络中的重要设备，一般工作在第二层，**数据链路层**。主要功能有：

- 物理编址。
- 网络拓扑结构。
- 错误校验。
- 数据帧序列。
- 流量控制。

**三层交换机**也称为多层交换技术或 IP 交换技术，工作在网络层，第三层交换技术就是“第二层交换技术+第三层转发”。

#### 4、交换机分类

按网络覆盖范围划分	广域网交换机、局域网交换机
按传输介质及速度划分	以太网交换机、快速以太网交换机、千兆以太网交换机、万兆以太网交换机、FDDI 交换机、ATM 交换机和令牌环交换机
按网络设计层次划分	接入层交换机、汇聚层交换机、核心层交换机
按交换机的结构划分	固定端口交换机、模块化交换机
按交换机工作的协议层次划分	二层交换机、三层交换机、四层交换机
按是否支持网管功能划分	网络管理型交换机和非网络管理型两大类

#### 5、VLAN

定义：在**交换机**上对**广播域**进行的逻辑分割，故名虚拟局域网。

划分方法：基于**端口**、**MAC 地址**和**上层协议**划分等。

获取完整资料 请下载 APP 或关注公众号



扫码下载 app



扫码关注公众号

希赛网