**1. 绪论**

(1)主要内容

* 计算机网络的发展历程、概念、组成、技术特点。
* Internet的概况
* OSI参考模型及各层实现的功能
* TCP/IP参考模型及各层实现的功能
* 网络的性能评价
* 常见的网络形式、拓扑。

(2)重点难点

* 协议分层与服务的设计思想，参考模型中各层的功能。

**2.物理层**

(1)主要内容

* 信号传输方式、通信方式。
* 编码方式：

基带调制（编码）：不归零、归零、曼彻斯特、差分曼彻斯特

带通调制

* 常见的信道复用技术与CDMA技术。

信道复用：频分复用、时分复用、统计时分复用、波分复用、码分复用（码分多址CDMA）

* 数据交换技术。
* 物理层下的传输介质

导引型传输媒体：双绞线、同轴电缆、光纤

非导引型

(2)重点难点

* 码元概念。
* 信道多路复用技术类型及特点。

**3. 数据链路层**

(1)主要内容

* 数据链路层的差错检测与校正方法、主要功能与常用协议，包括循环冗余校验（CRC）的原理等。
* 局域网模型，以太网的标准与技术原理。重点介绍以太网的编码（采用曼彻斯特编码）、载波监听多点接入/碰撞检测（CSMA/CD）协议（原理：先听后发，边听边发，冲突停发，随机重发）、寻址、帧格式。

(2)重点难点

* CSMA/CD协议。
* 物理地址（MAC）的概念

**4. 网络层**

(1)主要内容

* 网络互联的基本原理、ICMP协议、ARP协议；
* 网际协议IP、划分子网、无分类编址CIDR；
* 冲突域划分：网桥、路由器、交换机；路由实现方法、路由选择协议。

(2)重点难点

* IP地址的分类方法
* 划分子网的计算
* 交换机、路由器的应用

**5. 传输层**

(1)主要内容

* 端口与套接字Socket
* 用户数据报协议UDP；
* TCP协议概要、TCP协议数据报格式；
* TCP协议的重传机制、传输连接管理；
* TCP的流量控制（滑动窗口机制）与拥塞控制（慢开始、拥塞避免、快重传、快恢复）。
* TCP连接建立（三报文握手）和释放过程（四报文握手）

(2)重点难点

* UDP与TCP协议的特点和区别
* 端口和套接字的概念
* TCP协议滑动窗口动态变化规律。
* TCP连接建立和释放过程
* 停止等待协议
* 连续ARQ协议（累积确认、回退N）

**6. 应用层**

(1)主要内容

* 域名系统DNS；
* 简单文件传送协议TFTP；
* 远程终端协议TELNET；
* 电子邮件E-mail；
* 万维网WWW与Http协议以及Html；
* 网络管理SNMP；
* 网络安全。

(2)重点难点

* Http协议
* DNS

**7. 工业以太网和常见现场总线**

(1)主要内容

* 介绍EPA、Ethernet/IP、EtherCAT等工业以太网、实时以太网技术。
* 介绍Modbus、CAN等主流现场总线技术。
* Modbus协议的特点和模型，Modbus RTU、Modbus ASCII等协议中不同的帧格式、Modbus的主从通信方式、Modbus RTU和Modbus TCP协议的应用。
* CAN总线的基本概念与技术特点，CAN节点的分层结构及帧类型。

**总成绩=平时成绩×30%+上机实验成绩×20%+考试成绩×50%**

题型分析：

1. 填空题（15）

2. 单项选择题（40）

3. 简答题（25）

4. 综合题（20）

必考知识点：

1. CRC
2. 路由选择（最大前缀准则）
3. 路由表更新（步骤要清晰）
4. 子网划分
5. TCP工作机制
6. 重要名词解释