1. **概述**

本章主要内容：

互联网的概念（标准化）、组成、发展历程；电路交换的基本概念、分组交换的原理；计算机网络的分类、性能指标及两种体系结构。

**重点掌握：**

在计算机网络分层模型中，网络层、传输层、数据链路层、物理层的主要作用/功能，各相邻层间的关系？OSI RM和TCP/IP协议各分为几层？分别是什么？ARPANET及其演进；计算机网络的性能指标有哪些？什么是通信子网和资源子网？计算机网络按作用范围可分为哪3种？数据信息在网络上传输会产生哪些时延？处理时延？发送时延？传播时延？排队时延？描述数据传输的可靠性指标？

1. **物理层**

本章主要内容：

物理层的主要任务，数据通信系统的模型及有关概念，信道及有关概念，常用编码方式，信噪比和香农公式，物理层的主要传输媒体，信道复用技术，宽带接入技术。

**重点掌握：**

通信介质分为哪两类？分别有哪些传输介质？

信道的几个基本概念：信道、单向通信（单工通信）、双向交替通信（半双工通信）、双向同时通信（全双工通信）；香农公式；信号调制的三种基本方式有：调频、调幅、调相；（补充）数字调制有哪几种？振幅键控（ASK）、移频键控（FSK）、移相键控（PSK）和差分移相键控 (DPSK）；

理解物理层传输媒体的接口主要特性：机械特性、电气特性、规程（过程）特性、功能特性。

常用编码方式有哪4种？各有什么特点？分别掌握其具体编码方法；光纤的分类方法及主要类别？主要复用方法有哪些（FDM、TDM、STDM、WDM）？了解它们的主要技术思想。波分复用的实质是什么？

1. **数据链路层**

本章主要内容：

点对点信道的数据链层以及PPP协议，理解使用广播信道（局域网）的数据链路层特点，掌握使用广播信道的以太网技术，掌握扩展以太网的方法和设备，了解vlan技术，了解各种高速以太网。

**重点掌握：**

数据链路层的基本功能，两种信道(即两种连接或通信方式)：点到点、广播信道；网络适配器的概念及作用？差错控制的概念、差错控制的两种编码：检错码、纠错码。循环冗余校验CRC及其计算。

数据链路层中数据封装成帧的概念？解释字节填充、零比特填充？

局域网的典型拓扑结构有哪些？其通信控制方式？扩展以太网（局域网）的主要方法、技术及设备？星形以太网 10BASE-T中各部分的含义。

集线器构建的网络属于哪种类型？其物理连接和逻辑连接是什么？（p93）

以太网介质访问控制CSMA/CD（载波监听多点接入/碰撞检测）协议的主要思想、特性、要点及过程？IEEE 802局域网的数据链路层？

Ethernet是指的什么？

虚拟局域网 VLAN (Virtual LAN)的概念、特点？

以太网交换机使用的生成树协议 STP (Spanning Tree Protocol)，其算法的要点是什么？

使用以太网进行宽带接入的用户，使用了PPPoE (PPP over Ethernet)技术，通过PPP拨号上网的机器有固定IP地址吗？

1. **网络层**

本章主要内容：

数据报服务和虚电路服务及其特点，网际协议IP，划分子网和构造超网， ICMP协议，主要路由选择协议，了解IP多播，理解虚拟专用网VPN和网络地址转换技术NAT。

**重点掌握：**

虚电路的概念及特点；IP数据报首部各个字段的意义？其中的片偏移字段表示本片数据在初始数据报数据区的位置，其单位是？IP数据报中的TTL字段的含义是什么？

划分子网的基本思路？子网掩码的概念？如何提取子网号？同一子网内的机器能否直接通信？划分子网在什么设备上体实现？

IP地址的概念，IP地址有哪几类？网络号各占多少位？IP地址能否共享？同一IP地址可以有多个主机使用？IP地址127.0.0.1~ 127.255.255.254的作用？

ARP/RARP协议及其工作原理、过程？两台主机通过路由器通信，要通过几次ARP解析？

理解网络层的IGP、RIP、OSPF和BGP协议的基本思想及作用（范围）。BGP协议中发言人用什么连接建立BGP会话、交换路径向量？

网际控制报文协议ICMP有哪5几种差错报告报文？试简述之。

试详细讨论利用 IP 数据报中的 TTL 字段和 ICMP 时间超过差错报告报文实现对从源点到终点的路径的跟踪的网络应用程序的设计思路。（参考Traceroute ）

无分类编址 CIDR的主要思路，地址快的划分方法，CIDR的路由聚合？CIDR的掩码是什么？地址192.168.20.215/20表示什么？

路由器的工作原理？路由器转发IP数据报时根据什么地址转发？路由器如何确定下一跳？

虚拟专用网 VPN的概念、原理及应用。

什么是直接交付？什么是间接交付？试比较异同。

1. **运输层**

本章主要内容：

运输层协议的概念及其作用（UDP、TCP），可靠传输的工作原理、TCP可靠传输的实现，TCP的流量控制和拥塞控制方法，掌握TCP的运输连接管理机制，了解TCP的有限状态机。

**重点掌握：**

试述拥塞控制的一般原理；增加资源能解决拥塞吗？什么情况下只能

试述TCP的主要特点有哪些？为什么说TCP可靠性一般通过确认和重传机制实现？TCP协议中滑动窗口的概念、大小的度量、作用。TCP连接的建立过程。

TCP报头的组成，其固定部分有哪些字段组成，各字段的作用是什么？

端口的概念及分类；简述TCP连接中套接字的概念、组成，以及各部分的作用？

TCP流量控制和拥塞控制的概念、原理、方法？TCP拥塞控制算法的4个算法，及其详细过程。拥塞窗口 cwnd大小与传输轮次n的关系。

1. **应用层**

本章主要内容：

域名系统DNS，文件传送协议FTP，远程终端协议TELNET，万维网WWW，电子邮件系统协议及组成，动态主机配置协议DHCP，了解简单网络管理协议SNMP

**重点掌握：**

DNS的概念、作用是什么？DNS系统中域名采用什么命名法？其中顶级域名有哪些？

FTP、WWW、HTTP、HTML、URL分别表示什么？试简述之。URL的格式？浏览器的工作原理？

电子邮件的相关协议有哪些？接收和发送邮件的协议分别是什么？

应用层的各应用协议所采用的运输层协议。