

# 计算机网络概论

顾晓丹

东南大学计算机科学与工程学院

# 期末考试

- 考试时间：1月14日下午14:00-16:00
- 题型：选择题、判断题、简答题、综合题
- 闭卷考试：英文试卷，中文答题

# 复习提纲

- 计算机网络概述
- 应用层
- 运输层
- 网络层：数据平面
- 网络层：控制平面
- 链路层和局域网
- 无线网络

# Chapter 1 计算机网络概述

- 计算机网络、Internet(构成、通信基础设施)
- 网络边缘：位置，家庭接入、企业接入、广域无线接入
- 网络核心：位置，分组交换（存储转发），电路交换，多路复用（时分、频分），电路交换和分组交换的比较，网络结构
- 网络体系结构：协议的定义（3要素），分层的优点与原则，层间通信（相邻（服务），对等（协议）），数据封装，网络体系结构定义，OSI体系结构模型、TCP/IP体系结构模型、及二者的比较
- 网络性能：时延（处理、排队、传输、传播），丢包，吞吐量
- 物理层通信基础：信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿等基本概念，编码与调制方法
- 奈奎斯特定理与香农定理

## Chapter 2 应用层

- 应用层协议：位置，含义，网络应用架构（C/S、P2P、混合），进程通信（接口、地址），网络应用需要的传输服务
- Web和HTTP：Web页面，HTTP协议（80，TCP），非持续连接和持续连接，HTTP报文，Cookie，Web缓存，条件Get
- E-mail：组成，SMTP协议（25，TCP），从邮件服务器获取报文的三种方式（POP3（110，TCP）、IMAP、HTTP）
- DNS：功能（53，UDP），DNS提供的服务、实现方式（两种查询），4类域名服务器

# Chapter 3 运输层

- 传输与层概述：传输层的功能、位置、数据单元、和网络层关系
- 多路复用与多路分解
- UDP协议：无连接、不可靠，报文格式，校验和
- 可靠数据传输机制：差错检测、应答机制、序号、定时器、滑动窗口、流水线协议（回退N步，选择重传）
- TCP协议：报文格式、工作原理、流量控制、连接建立（3次握手）、连接释放（4次挥手）
- 拥塞控制：拥塞原因与代价，拥塞控制方法（端到端、网络辅助），TCP拥塞控制（加性增、乘性减，慢启动、拥塞避免、快速恢复）

# Chapter 4 网络层：数据平面

- 网络层概述：位置，数据单元，两大功能（转发——数据平面、路由——控制平面（两种实现方式）），网络服务模型（Internet网络层提供尽力而为服务），数据报与虚电路
- 路由器结构：输入端口（功能）、输出端口（功能）、交换结构（功能、三种交换结构）、路由选择处理器（路由协议）
- 分组调度：先进先出、优先权、循环(轮询)、加权公平排队
- IPv4协议：报文格式、分片、IP地址（表示、组成）、子网划分、子网掩码、特殊IP地址
- DHCP的功能和工作原理，NAT的功能和工作原理
- IPv6：产生的动机（3个方面），与IPv4的区别

# Chapter 5 网络层：控制平面

- 路由选择算法：链路状态算法（主要思想、实例），距离矢量算法（主要思想、实例），两者比较，路由振荡，路由选择环路和毒性逆转
- 域内路由协议：OSPF的工作原理和功能
- 域间路由协议：BGP（eBGP+iBGP）的工作原理和功能、BGP路由选择策略、区分域内域间路由的原因
- Internet控制报文协议（ICMP）的功能、应用



# Chapter 6 链路层和局域网

- 链路层概述：功能，数据单元，链路层服务，实现位置
- 差错检测和纠正技术：奇偶校验、检验和、循环冗余检测 (CRC)
- 多路访问链路和协议：多路访问的含义，多路访问控制协议类型 (3类)，信道划分协议，ALOHA、时隙ALOHA、CSMA、CSMA/CD的工作原理、轮流协议
- 局域网：局域网的定义和特点，局域网地址 (表示和作用)，ARP (功能、工作原理、ARP表)，发送数据报到子网以外
- 以太网：拓扑结构，帧结构、服务类型 (无连接、不可靠)，最小帧长度，VLAN
- 交换机：位置、功能、交换机表 (即插即用、自学习)，交换机和路由器的比较
- 综合示例(Web页面请求的历程)

## Chapter 7 无线网络

- 暴露终端、隐藏终端问题
- CSMA/CA协议，利用RTS和CTS缓解隐藏终端问题

**答疑时间：1月12日下午  
14：00-17：00  
计算机楼440**

**祝各位同学考试顺利！！！！**