

《计算机网络》期末考试

1. 考试题型

名词解释、辨析与简答、计算与证明。

答题时，可以用图表或例子配文字回答，不需要长篇大论

2. 考试范围和重点

本大纲中的内容，尤其是绿颜色文字为重点，★标出部分为重中之重。

不在本大纲中的内容不考。

不显式考报文数据格式（涉及数据格式的题目，会给出各个字段）

复习大纲

一、计算机网络基础

1. 网络的构成：网络边缘、接入网、网络核心

接入网只需了解各类接入方式在物理介质上的区别，具体细节不考

网络核心：分组交换、电路交换、转发与路由、存储转发、排队与丢包、Internet 架构

2. 网络服务：面向连接 VS 无连接、性能指标

3. 网络协议基本概念、分层模型、各层实现位置

二、应用层

1. 基本概念：客户端-服务器模式、P2P 模式

2. WWW、Web 对象、URL、静态 Web 对象、动态 Web 对象：只需掌握名词意思

3. ★HTTP：服务过程、报文格式、缓存、Cookie、各版本

请求报文：Method 字段的取值只要求掌握 GET 与 POST 的作用

响应报文：状态码掌握典型状态码

缓存部分：启发式策略不要求

4. DNS：域名服务器、域名解析过程、DNS 安全

具体域名不考、域名管理机构不考

报文格式只需了解 3 个部分，每部分具体字段不要求（考试会给出）

5. 电子邮件：电子邮件系统的组成、各个协议的功能

6. ★P2P：基本概念、BitTorrent、分布式哈希表

7. Socket 编程

8. 流媒体：三种服务模式，RTSP、RTP、RTCP 功能（工作过程不要求）

9. CDN、Telnet、FTP、SNMP 均不考

三、传输层

1. 传输层基本概念：套接字、端口号、★复用与分用
2. UDP
3. ★一般性可靠传输及其性能优化
4. ★TCP 可靠传输
5. TCP 报文结构：不显式考，但会在其他部分涉及
6. TCP 连接建立与关闭
7. TCP 流量控制：非零窗口、糊涂窗口
8. ★TCP 拥塞控制：慢启动、拥塞避免、快速恢复、Tahoe 算法与 Reno 算法区别、AIMD 吞吐量与公平性
9. 新型传输层技术
 - BIC 与 CUBIC：算法基本思想
 - BBR：算法优化目标（与传统 TCP 的差异），算法过程不要求
 - DCTCP：发送端、接收端、交换机各自任务（发送端计算公式不要求，如考到题目中会给出）
 - QUIC：网络体系架构与优势，实现方式不要求
 - 其余补充传输层技术不考

四、网络层

1. 网络层基本概念（ATM 相关内容不要求）
2. 路由器架构
3. IPv4 报文格式（各个字段不显式考，但会在其他部分涉及）：分片
4. IP 地址（不考分类地址与特殊 IP 地址）、★路由器转发
5. ARP、DHCP、NAT：掌握功能、交互流程；ICMP：如何实现 PING 与 Traceroute（了解流程，不要求具体编码值）
6. 网络路由：★距离向量、★链路状态、层次路由、BGP 路由通告与路由策略
距离向量与链路状态掌握算法，具体的对应协议（RIP 与 OSPF）不要求
7. 广播、组播、选播，组播部分只要求掌握基本步骤，生成树算法不考
8. ★软件定义网络：流量工程、SDN 思想与基本概念、数据平面、控制平面
9. IPv6：协议（不显式考报文格式）、与 IPv4 兼容（只要求隧道技术）、SRv6 不考
10. 网络服务质量：数据包调度、流量工程、漏桶算法、令牌桶算法、综合服务、区分服务
11. 虚电路与 MPLS：转发过程
12. VPN：背景、原理（只要求基于隧道）

五、数据链路层

1. 基本概念
2. 成帧：字节计数、带字节填充的定界符、带比特填充的定界符、物理层编码违例（只要求 4B/5B）
3. ★差错控制：基本概念、奇偶校验、校验和、CRC、海明码、海明距离、纠正单比特错误所需校验位下界、RS 编码不考
4. ★多路访问控制

不考：基于泊松分布的 ALOHA 效率分析、CDMA/CD 效率分析、自适应树协议

5. ★局域网内数据传输（链路层交换、逆向学习、MAC 地址表转发）、★局域网间数据传输（联系网络层内容）
6. 以太网：帧格式不显式考，以太网发展历史不考
7. 虚拟局域网
8. 生成树协议、PPP、PPPoE 均不考
9. ★无线网络，不考：蓝牙、LTE QoS