

2025 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：F0203 科目名称：计算机网络

一. 考试要求

主要考察考生对计算机网络核心概念和基本原理、以太网和以太网交换机、TCP/IP 协议族、路由器和互联网路由、网络应用等知识的掌握情况；同时还考察考生是否具备 TCP/IP 协议分析,基于 Socket API 的网络应用编程以及对典型网络实例进行综合分析等方面的能力。具体考察内容包括：接入网和通信链路，电路交换和分组交换，分组交换网性能分析，TCP/IP 参考模型；Web 和 HTTP，SMTP/MIME 和 POP3，DNS 系统，P2P 应用；网络进程通信和端口，UDP 报文格式，校验和，可靠数据传输，TCP 报文格式，TCP 差错控制，TCP 重传定时器设置，TCP 流量控制，TCP 连接管理和 TCP 拥塞控制；路由器，IP 报文格式，IP 地址，IP 报文转发，DHCP，NAT 和 IPv6 协议，路由算法和协议以及互联网路由，ICMP；CSMA/CD 协议，以太网帧格式，以太网地址和 ARP，以太网交换机，Web 页面获取过程。

二、考试内容

1. 计算机网络和互联网

计算机网络、互联网和网络协议；接入网和物理传输介质；电路交换和分组交换技术；分组交换网中的时延，丢包率和吞吐量等网络性能评价指标；网络体系结构和服务模型，TCP/IP 参考模型。重点掌握电路交换和分组交换，分组交换网中的时延、丢包率和吞吐量等网络性能评价指标，TCP/IP 参考模型。

2. 应用层

网络进程通信；Web 和 HTTP,非持续和持续 HTTP；SMTP 协议，邮件格式和 MIME，POP3 协议；DNS 服务器，DNS 域名解析的工作原理和过程，DNS 报文格式；P2P 文件分发；基于 Socket API 的网络应用编程。重点掌握 HTTP 协议，SMTP 协议，DNS 域名解析过程和 P2P 文件分发过程。

3. 传输层

传输层服务模型；传输层多路复用和分解；UDP 报文格式，校验和；可靠数据传输原理、回退 N 和选择重传协议；TCP 协议特性，TCP 报文格式，TCP 差错控制，TCP 重传定时器设置，TCP 流量控制，TCP 连接管理和 TCP 拥塞控制。重点掌握可靠数据传输原理，回退 N 和选择重传协议，TCP 协议功能和特性，TCP 差错控制，TCP 重传定时器设置，TCP 流量控制和 TCP 拥塞控制。

4. 网络层

网络层服务模型；路由器功能和结构；IP 报文格式，IP 地址，子网及子网掩码，IP 报文转发；IPv6 协议；V-D 和 L-S 路由算法，RIP、OSPF、BGP 路由协议和互联网路由。重点掌握 IP 报文格式，IP 地址，子网和子网掩码，IP 报文转发，IPv6 协议，V-D 和 L-S 路由算法以及互联网路由。

5. 链路层

奇偶校验，循环冗余码 CRC；CSMA/CD 协议；以太网地址和 ARP 协议，以太网帧格式，以太网交换机工作原理，Web 页面获取过程。重点掌握 CSMA/CD 协议，以太网帧格式，以太网地址，以太网交换机工作原理，Web 网页获取过程。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 2 小时，满分 100 分。题型包括：判断题、选择题、填空题、简答题、计算题、应用题等。

四、参考书目

1. 《计算机网络：自顶向下方法》（原书第 8 版），James F. Kurose 和 Keith W. Ross 著，陈鸣译。2023 年 7 月第 1 版第 3 次印刷