# 2022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。

1. **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。

1. **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。

1. **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。

1. **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1.5~2.0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7版），James F. Kurose和Keith W. Ross著，陈鸣译. 2018年6月第1版第1次印刷