

上海师范大学天华学院专升本

「网络工程（双语教学）」专业考试大纲

一、考试目标

《计算机网络基础》是网络工程专业的一门专业必修课,本课程主要任务是讲授计算机网络的基础知识和主流技术。通过对本课程的学习,使学生能较系统地掌握计算机网络的工作原理,了解计算机网络的体系结构、分层协议,初步掌握以 TCP/IP 协议簇为主的网络协议结构,掌握局域网技术、网络互连设备及技术,了解网络新技术的新发展,为后续计算机网络相关课程学习打下良好的基础。

二、考试方式

1. 考试科目: 计算机网络基础
2. 考试时间: 120 分钟
3. 试卷总分: 100 分

三、考试要求

1. 掌握计算机网络的基本原理,了解计算机网络的体系结构、分层协议。
2. 掌握以 TCP/IP 协议簇为主的网络协议结构,掌握局域网技术、网络互连设备及技术。
3. 掌握 DNS 域名系统的结构、域名服务器的划分及万维网和电子邮件系统的基本概念。

四、考试范围

1. 第一章概述:
 - 1) 互联网基本概念及组成,互联网边缘部分和核心部分的作用,分组交换的概念;
 - 2) 计算机网络的类别及性能指标:速率、带宽、吞吐量、时延和时延带宽积等;
 - 3) 计算机网络分层次的体系结构即 OSI 七层体系结构和 TCP/IP 体系结构,以及所包含的协议和服务的概念。

2. 第二章物理层：

- 1) 物理层的基本概念及主要任务：机械特性、电气特性、功能特性和过程特性；
- 2) 信道的基本概念及其分类，其中：根据信号中代表消息的参数的取值方式不同，可分为模拟信号和数字信号，根据双方信息交互的方式，通信可划分为单向通信、双向交替通信和双向同时通信；
- 3) 导引型传输媒体和非导引型传输媒体分别有哪些及其特点；
- 4) 常用的信道复用技术有哪些；
- 5) 了解和掌握常用的宽带接入技术：ADSL、HFC 和 FTTx。

3. 第三章数据链路层：

- 1) 数据链路层的点对点信道和广播信道的特点，以及这两种信道所使用的 PPP 协议和 CSMA/CD 协议的原理和特点；
- 2) 数据链路层的三个基本问题：封装成帧、透明传输和差错检测的概念和原理；
- 3) 以太网的 MAC 层的硬件地址定义；
- 4) 适配器、转发器、集线器、网桥、以太网交换机的作用以及使用场合。

4. 第四章网络层：

- 1) 虚拟互连网络的概念；
- 2) IP 地址与物理地址的关系；
- 3) 传统的分类的 IP 地址及其表示方法（包括子网掩码）和无分类域间路由选择 CIDR，重点掌握如何划分子网和构造超网；
- 4) 路由选择协议有内部网关协议 RIP 和外部网关协议 EGP 两大类，其中 RIP 是一种分布式的基于距离向量的路由选择协议，要了解和掌握 RIP 的工作原理和距离向量算法；
- 5) 网际控制报文协议 ICMP；
- 6) IPv6 协议的定义，包括地址和记法。

5. 第五章运输层：

- 1) 运输层为相互通信的应用进程提供逻辑通信；
- 2) 端口和套接字的意义；
- 3) 无连接的 UDP 和面向连接的 TCP 的特点和工作原理；
- 4) 在不可靠的网络上实现可靠传输的工作原理，停止等待协议和 ARQ 协议；
- 5) TCP 的三个重要问题：滑动窗口、流量控制、拥塞控制机制。

6. 第六章应用层：

- 1) 域名系统 DNS——从域名解析出 IP 地址；
- 2) 万维网和 HTTP 协议以及万维网的两种不同的信息搜索引擎；
- 3) 电子邮件的传送过程，SMTP 协议和 POP3 协议、IMAP 协议使用的场合；
- 4) 网络管理的三个组成部分的作用，包括 SNMP、管理信息结构 SMI 和管理信息库 MIB。

五、参考教材

1. 《计算机网络（第 7 版）》，谢希仁编著，电子工业出版社，2017
2. 《计算机网络释疑与习题解答》，谢希仁编著，电子工业出版社，2017