**《计算机网络技术》考试大纲**

前提：

学生已经学习过有关计算机应用基础和程序设计等课程，并已熟悉计算机基本操作。

目的：

本课程是计算机科学与技术专业本科学位课程。计算机网络技术是计算机技术与通信技术密切结合并迅速发展的新技术，在当今的信息社会中得到了极其广泛的应用。本课程是计算机学科重要的理论技术核心课程，是其它网络应用类课程的基础。本课程以基础性和实用性为重点，在讲清计算机网络基本原理的前提下，进一步介绍流行的网络产品和最新的网络技术。

知识、能力与素质等方面的基本要求：

1. 掌握计算机网络的工作原理。

2. 理解计算机网络的一系列标准和协议。

3. 了解计算机网络的新技术。

4. 具有一定的计算机网络的应用操作能力。

主要内容：

第1章 计算机网络概述

1．要求

1）．了解计算机网络的发展过程，掌握三种交换技术的工作原理。

2）．掌握网络体系结构、网络协议等概念，掌握OSI/RM七层体系结构和TCP/IP五层体系结构以及各层的基本功能，理解透明传输、协议与服务、各层的协议数据单元等问题。

3）．掌握计算机网络的各种分类。

4）．熟练掌握计算机网络的定义。

5）．了解目前我国计算机网络发展的现状。

2．主要内容

第一节 计算机网络在信息时代中的作用

第二节 计算机网络的发展过程

第三节 计算机网络的分类

第四节 计算机网络的主要性能指标

第五节 计算机网络的体系结构

第2章 物理层

1．要求

1）．掌握物理层的基本概念。

2）．掌握有关信道的一系列基本概念，理解码元传输速率和信道的极限信息传输速率。

3）．了解计算机网络中常用的各种传输媒体，掌握传播时延、发送时延、重发时延、误码率等概念。

4）．掌握模拟传输与数字传输中的主要问题。

5）．了解常用的物理层接口标准的各方面特征，掌握虚调制解调器的连接方法。

6）．掌握行道复用技术的分类，理解频分复用、时分复用和统计时分复用，了解波分复用，掌握码分复用CDMA。

2．主要内容

第一节 物理层的基本概念

第二节 数据通信的基本知识

第三节 物理层下的传输媒体

第四节 模拟传输与数字传输

第五节 信道复用技术

第3章 数据链路层

1．要求

1）．理解链路和数据链路概念的差别，掌握数据链路层的主要功能。

2）．了解“理想化的数据传输”的两个假设，掌握停止等待协议的工作原理和算法，并了解该协议的定量分析。

3）．掌握常用的差错控制编码方法。

4）．理解连续ARQ协议的工作原理，掌握滑动窗口的概念和方法；理解选择重传ARQ协议。

5）．熟练掌握面向比特的高级数据链路控制规程HDLC。

6）．了解点对点协议PPP

 2．主要内容

第一节 数据链路层的基本概念

第二节 停止等待协议

第三节 发送窗口大于1的ARQ协议

第四节 HDLC协议

第五节 点对点协议PPP

第4章 局域网

1．要求

1）．掌握局域网的特点和拓扑结构，掌握局域网的体系结构以及与OSI/RM的对比。

2）．熟练掌握IEEE802．3局域网标准（CSMA/CD）。

3）．掌握局域网的扩展。

4）．理解各种100Mbps和1000Mbps的高速局域网技术。

 2．主要内容

第一节 局域网概述

第二节 传统以太网

第三节 以太网的MAC层

第四节 扩展的局域网

第五节 虚拟局域网

第六节 高速以太网

第5章 广域网

1．要求

1. 理解广域网的构成，掌握广域网的网络层所提供的两种服务。
2. 理解广域网中的路由选择机制。
3. 掌握路由选择的一般原理。
4. 理解网络拥塞控制的意义和一般原理。
5. 了解帧中继技术。
6. 理解ATM的基本概念，了解虚通路VC、虚通道VP的概念以及ATM信元结构。

 2．主要内容

第一节 广域网基本概念

第二节 广域网中的分组转发机制

第三节 拥塞控制

第四节 X.25网

第五节 帧中继

第六节 异步传递方式ATM

第6章 网络互连

1．要求

1. 熟练掌握互连网的概念和网络互连使用的各种中继系统。
2. 熟练掌握TCP/IP体系结构中各层使用的主要协议；熟练掌握IP地址的概念、分类、表示法、特点、与硬件地址的区别、子网的划分与子网掩码，以及通信中的地址转换；理解IP数据报的格式，了解ICMP和IP层处理数据报的流程。
3. 了解因特网的路由选择协议。
4. 了解下一代的网际协议IPv6。

 2．主要内容

第一节 路由器在网际互连中的作用

第二节 因特网的网际协议IP

第三节 划分子网和构成超网

第四节 因特网控制报文协议ICMP

第五节 因特网的路由选择协议

第7章 传输层

1．要求

1. 理解运输层在网络体系结构中的重要意义。
2. 熟练掌握TCP/IP体系中运输层的两个协议及其所提供的服务之间的差别；掌握端口、熟知端口和插口的概念。
3. 掌握用户数据报协议UDP中数据报的首部和伪首部，以及检验和的计算方法。
4. 掌握传输控制协议TCP。

 2．主要内容

第一节 运输层协议概述

第二节 TCP/IP体系中的运输层

第三节 用户数据报协议UDP

第四节 传输控制协议TCP

第8章 应用层

1．要求

1. 掌握应用层的概念。
2. 熟练掌握域名系统DNS。
3. 理解文件传送协议FTP，了解远程登录TELNET。
4. 掌握Internet中电子邮件所使用的主要协议，并了解其工作原理。
5. 掌握万维网、URL等概念，了解HTTP和HTML。
6. 了解网络管理的基本概念和简单网络管理协议SNMP。

 2．主要内容

第一节 域名系统DNS

第二节 文件传输协议

第三节 远程终端协议TELNET

第四节 电子邮件

第五节 万维网WWW

第六节 引导程序协议BOOTP与动态主机配置协议DHCP

第七节 简单网络管理协议SNMP

第9章 计算机网络安全

1．要求

1. 理解计算机网络面临的安全性威胁和计算机网络安全的内容。
2. 了解数据加密的概念和防火墙技术。

 2．主要内容

第一节 网络安全问题概述

第二节 防火墙

参考书目

《计算机网络》（第七版） 谢希仁，电子工业出版社，2017年。