

重庆交通大学 2014 年全国硕士研究生入学统一考试  
计算机网络考试大纲

一、考试总体要求：

1. 理解计算机网络的发展现状与技术发展动向；
2. 掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法；
3. 理解典型网络协议的工作原理；
4. 具备基本的网络设计能力；
5. 掌握常用网络设备的连接与配置方法。

课程内容与要求

第一章 概述

基本要求：了解网络发展及标准化工作，掌握网络组成、了解网络分类，熟练掌握网络性能指标，掌握网络体系结构。

考核内容：

1.1 计算机网络在信息时代中的作用

1.2 因特网概述

网络的概念、因特网发展阶段、因特网的标准化工作、计算机网络在我国的发展。

1.3 因特网的组成

因特网的边缘部分、因特网的核心部分

1.4 计算机网络在我国的发展

1.5 计算机网络的类别

1.6 计算机网络的性能（重点）

速率、带宽、吞吐量、时延、时延带宽积等计算机网络性能指标

1.7 计算机网络的体系结构（重点）

协议与划分层次、五层协议的体系结构、协议与服务、TCP/IP 体系结构。

第二章 物理层

基本要求：掌握物理层的基本概念，了解数据通信的基础知识、了解网络传输媒体，掌握信道复用技术，数字传输系统及宽带接入技术。

考核内容：

2.1 物理层的基本概念

2.2 数据通信的基础知识

数据通信系统的模型、有关信道的基本概念、信道的极限容量、信道的极限信息传输速率。

2.3 物理层下面的传输媒体

导向传输媒体、非导向传输媒体

2.4 信道复用技术（重点）

频分复用、时分复用和统计时分复用、波分复用、码分复用

2.5 数字传输系统

2.6 宽带接入技术

xDSL 技术、光纤同轴混合网（HFC 网）、FTTx 技术

第三章 数据链路层

基本要求：掌握数据链路和帧的概念，理解数据链路层的三个基本问题，了解点对点协

议 PPP 的特点，掌握 PPP 的帧格式和协议工作状态，掌握 CSMA/CD 协议，掌握如何在不同层次扩展局域网，理解透明网桥的工作原理，了解高速以太网技术。

考核内容：

### 3.1 使用点对点信道的数据链路层

数据链路和帧的概念、封装成帧、透明传输、差错检测。

### 3.2 点对点协议 PPP

PPP 协议的特点、PPP 协议的帧格式、PPP 协议的工作状态。

### 3.3 使用广播信道的数据链路层（重点、难点）

局域网的数据链路层、CSMA/CD 协议。

### 3.4 使用广播信道的以太网

使用集线器的星形拓扑、以太网的信道利用率、以太网的 MAC 层。

### 3.5 扩展的以太网（重点）

在物理层扩展以太网、在数据链路层扩展以太网。

### 3.6 高速以太网

100BASE-T 以太网、吉比特以太网、10 吉比特以太网。

### 3.7 其他类型的高速局域网接口

## 第四章 网络层

基本要求：掌握网际协议 IP，以及如何划分子网和构造超网，掌握 ICMP 的种类及应用。掌握自治系统的概念，理解分层次的路由选择的基本原理，掌握距离向量算法，掌握 OSPF 协议的基本特点，了解 OSPF 分组格式，掌握 OSPF 分组类型及基本操作，了解外部网关协议 BGP 的基本内容。掌握 IP 多播的基本概念、多播地址转换、IGMP 协议工作原理。了解虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 技术。

考核内容：

### 4.1 网络层提供的两种服务

### 4.2 网际协议 IP（重点）

分类的 IP 地址、IP 地址与硬件地址的区别、地址解析协议 ARP、IP 数据报的格式、IP 层转发分组的流程。

### 4.3 划分子网和构造超网（重点、难点）

划分子网、使用子网时分组转发、无分类编址 CIDR。

### 4.4 网际控制报文协议 ICMP

ICMP 报文的种类及应用举例。

### 4.5 因特网的路由选择协议（重点、难点）

有关路由选择协议的几个基本概念、内部网关协议 RIP、内部网关协议 OSPF、外部网关协议 BGP、路由器的构成。

### 4.6 IP 多播（难点）

IP 多播的基本概念、硬件多播、因特网组管理协议 IGMP。

### 4.7 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT

## 第五章 运输层

基本要求：理解运输层协议与网络层协议的区别，掌握端口的概念，掌握 UDP 协议的基本特点，掌握 TCP 报文段的首部格式，理解 TCP 可靠传输的实现，掌握 TCP 的流量控制和拥塞控制方法，理解 TCP 的有限状态机，掌握 TCP 的连接建立和释放过程。

考核内容：

### 5.1 运输层协议概述

进程通信、端口。

## 5.2 用户数据报协议 UDP

UDP 特点、UDP 的首部格式。

## 5.3 传输控制协议 TCP 概述

TCP 最主要的特点、TCP 的连接。

## 5.4 可靠传输的工作原理

停止等待协议、连续 ARQ 协议。

## 5.5 TCP 报文段的首部格式（重点，难点）

## 5.6 TCP 可靠传输的实现（重点，难点）

以字节为单位的滑动窗口、超时重传时间的选择、选择确认 SACK。

## 5.7 TCP 的流量控制

## 5.8 TCP 的拥塞控制（重点，难点）

拥塞控制的一般原理、几种拥塞控制方法。

## 5.9 TCP 的运输连接管理（重点，难点）

TCP 的连接建立、释放、TCP 的有限状态机。

## 第六章 应用层

基本要求：掌握因特网的域名结构,理解域名系统的工作过程，掌握 FTP、WWW 的工作原理，了解 Telnet 的工作原理，掌握 SMTP、POP 协议以及通用因特网邮件扩充 MIME，掌握 DHCP 的工作过程。

考核内容：

### 6.1 域名系统 DNS（重点）

域名系统概述、因特网的域名结构、域名服务器。

### 6.2 文件传送协议

FTP 概述、FTP 的基本工作原理、简单文件传送协议 TFTP。

### 6.3 远程终端协议 TELNET

### 6.4 万维网 WWW

URL、超文本传送协议 HTTP、万维网的文档。

### 6.5 电子邮件

简单邮件传送协议 SMTP、电子邮件的信息格式、邮件读取协议 POP3、基于万维网的电子邮件、通用因特网邮件扩充 MIME。

### 6.6 动态主机配置协议 DHCP（重点）

## 二、考试形式与试卷结构

### （一）考试形式

考试形式为笔试，考试时间为 3 小时，满分为 150 分。

### （二）试卷结构

1. 选择题（20 分）

2. 填空题（20 分）

3. 问答题（40 分）

4. 计算设计题（70 分）

## 三、主要参考书目

1. 谢希仁，《计算机网络》第 5 版，电子工业出版社