

# 《计算机网络基础A》课程教学大纲

总学时：56

讲课学时：48

实验学时：8

适用专业：计算机科学与技术、软件工程

先修课程：C语言、计算机导论

(所以计算机导论我们上了吗?)

## 一、课程的性质和目的

计算机网络作为计算机技术和通信技术密切结合的产物是现代高科技领域必不可少的一门专业基础课。计算机网络是一种新兴的计算机应用模式，它极大地推动了社会信息化的发展进程，是信息产业的基础。本课程为一门必修专业课，以通信知识为基础进一步阐述计算机网络的原理和技术。通过对网络体系结构的学习，对于【物理层、数据链路层、网络层、运输层、应用层及各层工作的协议有比较清晰的认识和理解】。通过对本课程的学习对于互联网的工作原理有较全面的学习和理解。

## 二、课程内容与教学要求

课程内容涵盖理论教学和实践教学

### (一) 计算机网络概述

1. [了解]【计算机网络在信息时代中的作用】
2. [了解]【计算机网络的发展过程】
3. [掌握]【计算机网络的定义和分类】
4. [熟练掌握]【带宽、时延、时延带宽积和往返时延的计算】
5. [掌握]【计算机网络体系结构的形成】
6. [了解]【划分层次的必要性；熟练掌握计算机网络的原理体系结构】

### (二) 物理层

1. [了解]【物理层的基本概念】
2. [熟练掌握]【数据通信系统的模型】
3. [掌握]有关【信道的几个基本概念】

[https://blog.csdn.net/qq\\_40452317/article/details/89454637](https://blog.csdn.net/qq_40452317/article/details/89454637)

1. [熟练掌握]【信道的最高码元传输速率的计算】
2. [了解导向]【传输媒体、非导向传输媒体的特点】
3. [了解]【频分复用、时分复用和统计时分复用、码分复用的原理】

### (三) 数据链路层

1. [了解]【数据链路层的基本概念】
2. [了解]【PPP 协议的工作原理】【PPP 协议的帧格式】【PPP 协议的工作状态】
3. [熟练掌握]【以太网CSMA/CD的工作原理】
4. [了解]【传统以太网的连接方法、以太网的信道利用率】
5. [熟练掌握]【MAC 层的硬件地址，了解两种不同的 MAC 帧格式】
6. [掌握]【在物理层、数据链路层扩展局域网】
7. [熟练掌握]【100BASE-T 以太网的特点与结构以及透明网桥自学习性算法】

## (四) 网络层

1. [了解]【路由器的构成】
2. [熟练掌握]【IP地址的分类与特点、IP 地址与硬件地址】
3. [了解]【地址解析协议 ARP 和逆地址解析协议 RARP的原理】
4. [掌握]【IP 数据报的格式、IP 层处理数据报的流程】
5. [熟练掌握]【使用子网掩码的分组转发过程】
6. [理解]【有关路由选择协议的几个基本概念】
7. [掌握]【内部网关协议 RIP的原理】
8. [掌握]【内部网关协议 OSPF的原理】
9. [了解]【外部网关协议 BGP 的原理】

## (五) 运输层

1. [理解]【运输层协议特点】
2. [掌握]【停止等待协议的原理】
3. [掌握]【连续 ARQ 协议的工作原理】
4. [熟练掌握]【滑动窗口的概念】
5. [熟练掌握]【选择重传 ARQ 协议的原理】
6. [了解]【运输层中的两个协议的特点与原理】
7. [掌握]【端口的概念】
8. [了解]【UDP 特点、UDP 用户数据报的首部格式】
9. [理解]【TCP 特点、TCP 报文段的首部、TCP 的数据编号与确认】
10. [掌握]【TCP 的流量控制与拥塞控制】
11. [掌握]【TCP 的重传机制、掌握TCP 的运输连接管理】
12. [了解]【超时重传时间的量化计算】

## (六) 应用层

1. [掌握]【域名系统概述】
2. [掌握]【因特网的域名结构、域名服务器进行域名解析】
3. [了解]【FTP 的基本工作原理，了解简单文件传送协议 TFTP】
4. [掌握]【简单邮件传送协议 SMTP、电子邮件的信息格式】
5. [掌握]【邮件读取协议 POP3 和 IMAP】
6. [了解]【统一资源定位符 URL、超文本传送协议 HTTP】
7. [了解]【超文本标记语言 HTML、万维网页面中的超链】
8. [了解]【动态主机配置协议 DHCP的原理】
9. [了解]【进程通过系统调用接口进行通信的过程】

## 三、建议学时分配

---

尝试通过学时来进行一个各个章节复习时间分配的参考

### (一) 理论课教学时间参考

章节	授课总共时长	让我想想看这个写什么
计算机网络概述	8	
物理层	8	
数据链路层	20	
网络层	24	
运输层	20	
应用层	12	
期末复习	4	

## (二) 实验课教学时间参考

实验项目名称

实验项目名称	授课总时长	为了美观加了一列
VTP服务、生成树协议	2	
PPP两种验证方式PAP、CHAP	2	
静态路由、默认路由、CDP协议	2	
动态路由选择协议RIP、OSPF	2	

## 四、考核方式与成绩评定

笔试（闭卷），不需要期中考试。~~好！~~

总评=平时成绩+期末成绩

各教学环节占总分的比例：平时成绩占30%，期末考试成绩占70%，平时成绩包括[出勤]、[作业]、[实验]、[课堂测验]、[学习主动性]等。

## 五、建议教材与教学参考书

教材：谢希仁编，计算机网络，电子工业出版社，2008年版本5

参考书：

1.Tanenbaum, A. S. 编，Computer Networks，清华大学出版社，1996年版本3

2.William Stallings编，Data and Computer communications, 高等教育出版社，2001年版本6

3.James F. Kurose编，计算机网络——自顶向下方法，机械工业出版社，2005年。

1. 王达编，网管员必读——网络组建，电子工业出版社，2006年。

2. 杨威编，网络工程设计与系统集成，人民邮电出版社，2005年。

## 六、赵勃邨是好老师

