

## 《计算机网络基础》课程标准及规划

《计算机网络基础》是电子商务专业的一门专业基础课，面向电子商务专业学生开设，课程总学时为 80 学时，依据电子商务的人才培养方案要求以及电子商务专业毕业生所从事岗位的实际需求，坚持“授之以鱼不如授之以渔”的理念，培养学生综合运用所学知识解决工作实际问题的能力。

### 一、课程的说明：

计算机网络是计算机技术和通信技术密切结合而形成的新的技术领域，是当今计算机界公认的主流技术之一，也是迅速发展并在信息社会中得到广泛应用的一门综合性学科。作为信息类学生应该了解并掌握一定程度的计算机网络与数据通信的知识及应用。

通过本课程的学习使学生能够在已有的计算机基础知识、计算机系统结构和计算机原理等基础上，对网络技术有一个系统的、全面的了解；理解计算机网络的体系结构和基本原理，尤其是 TCP/IP 协议簇和 IEEE 802 系列，培养实际动手能力，使学生能充分运用并掌握科学的现代化网络管理方法和手段，为本专业服务，为今后能够迅速地适应社会各方面管理工作的需要服务，为 Internet 开发与管理和局域网的组建、规划和管理打下良好基础，从而为社会培养高素质的现代化信息管理人材

学习本课程需掌握一定的计算机文化基础知识，并可以为后续课程——电子商务网站建设、网络组建与应用、网页设计与制作等积累相应的基础知识。计算机网络教学总学时数为 80 学时（其中理论学时为 64 学时，实验学时为 16 学时）。

附课内总学时讲授主要知识点及课内学时分配表：

章	内 容	理论	实践	自学	参观
1	计算机网络概述	6			
2	数据通信基础知识	8			
3	计算机网络体系结构	6			
4	计算机局域网络	8	8		

5	计算机广域网技术	4			
6	网络操作系统	6			
7	常用网络设备	6	4		
8	网络互联与因特网基础	10			
9	因特网的应用	8	2		
10	网络管理与网络安全	6	2		
总计	64+4 课时	64	16		

## 二、课程培养目标：

通过本课程的教学，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的了解，了解计算机网络的基本概念，了解网络新技术的新发展，从网络层次结构模型的应用层到物理层来对计算机网络体系结构进行描述，掌握计算机网络各层协议的基本工作原理及其所采用的技术，对当前计算机网络的主要种类和常用的网络协议有较清晰的概念，学会计算机网络的一些基本设计方法，对典型计算机网络(Internet)的特点和具体实现有基本印象，初步培养在 TCP/IP 协议工程和 LAN 上的实际工作能力，学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法，为后续各课程的学习打下坚实基础。

## 三、课程内容与基本要求：

课程在全面讲述计算机网络及数据通信基本知识的基础上，考虑到现今 Internet 的普及，本课程放弃大部分书籍以 ISO/OSI 来讲解计算机网络基本原理的做法，而采用以 Internet 的 TCP/IP 体系结构来介绍计算机网络的基本原理，同时，本课程还以 IEEE 802 系列为线索详述了局域网的相关技术和协议。最后，介绍了网络操作系统、网络硬件及网络管理和网络安全方面的知识及技术。

本课程分为掌握、理解、了解三种层次要求；“掌握”的内容要求理解透彻，能在本学科和相关学科的学习工作中熟练、灵活运用其基本理论和基本概念；“理解”的内容要求能熟知其相关内容的概念及有关理论，并能适当应用；“了解”的内容要求对其中的概念和相关内容有所了解。

## 四、课内教学内容：

## 第一章 计算机网络概述（6学时）

### 教学目标：

- 1.了解计算机网络的产生与发展
- 2.掌握计算机网络的概念和组成
- 3.了解计算机网络的功能、分类及应用

### 主要教学内容：

- 1.1 计算机网络的产生和发展
- 1.2 计算机网络的概念
- 1.3 计算机网络的功能
- 1.4 计算机网络系统的组成
- 1.5 计算机网络分类
- 1.6 计算机网络的应用

## 第二章 数据通信的基础知识（8学时）

### 教学目标：

- 1.理解数据通信的一般概念
- 2.了解信道的概念及其主要特性
- 3.掌握数据编码与调制方法
- 4.掌握多路复用技术的原理与方法
- 5.掌握各种交换技术的工作原理，明确其优缺点。
- 6.了解差错检测与控制方法。

### 主要教学内容：

- 2.1 数据通信基本概念

2.2 信息及其主要特性

2.3 传输介质

2.4 数据编码

2.5 多路复用技术

2.6 数据交换技术

2.7 差错控制及检错

### 第三章 计算机网络体系结构（6 学时）

#### 教学目标：

- 1.理解计算机网络体系结构的定义
- 2.理解通信协议的基本概念及其组成要素
- 3.掌握 OSI 参考模型的体系结构、分层原则及各层的功能
- 4.掌握 TCP/IP 体系结构

#### 主要教学内容：

- 3.1 网络体系结构
- 3.2 开放系统互联参考模型
- 3.3 OSI 各层概述
- 3.4 TCP/IP 体系结构

### 第四章 计算机局域网（8 学时）

#### 教学目标：

- 1.理解局域网的特点、关键技术及体系结构
- 2.掌握 CSMA/CD 方法
- 3.了解以太网的产生与发展

- 4.理解 MAC 地址
- 5.掌握同轴电缆以太网、双绞线以太网的组网方法
- 6.了解高速局域网技术和局域网扩展方法
- 7.了解结构化布线的必要性和结构化布线系统的组成

**主要教学内容：**

- 4.1 局域网概述
- 4.2 介质访问控制方法
- 4.3 传统以太网
- 4.4 局域网扩展
- 4.5 高速局域网技术
- \*4.6 无线局域网
- 4.7 结构化综合布线
- 4.8 简单局域网的构建

## **第五章 计算机广域网技术（4 学时）**

**教学目标：**

- 1.理解 PSTN、X.25、Frame Relay、ATM 等的特点及应用
- 2.掌握 ADSL、ISDN、DDN 的特点、功能及用户接入方法

**主要教学内容：**

- 5.1 广域网概述
- 5.2 公共传输系统
- 5.3 广域网的通信服务类型
- 5.4 广域网的帧封装格式

- 5.5 公共电话交换网
- 5.6 综合业务数字网
- 5.7 数字数据网(DDN)
- \*5.8 X.25 分组交换网
- 5.9 帧中继
- \*5.10 异步传输模式

## 第六章 网络操作系统 (6 学时)

### 教学目标:

- 1.掌握网络操作系统的概念、特征和分类
- 2.了解 Windows NT 的结构模型、环境子系统及各核心程序模块功能

### 主要教学内容:

- 6.1 概述
- 6.2 常见的网络操作系统

## 第七章 常用网络设备 (6 学时)

### 教学目标:

- 1.了解网卡的功能、结构、网络地址、驱动程序等。
- 2.掌握中继器、集线器、网桥、交换机、路由器、网关的工作原理及应用

### 主要教学内容:

- 7.1 网络接口卡
- 7.2 中继器和集线器
- 7.3 网桥和以太网交换机
- 7.4 路由器

7.5 网关

\*7.6 调制解调器

## 第八章 网络互联与因特网基础 (10 学时)

### 教学目标:

- 1.理解网络互联的概念
- 2.理解因特网的体系结构与接入技术
- 3.掌握因特网链路层、网络层和传输层的主要协议

### 主要教学内容:

- 8.1 网络互联的基本概念
- 8.2 因特网的体系结构
- 8.3 因特网接入技术
- 8.4 因特网的链路层与网络层
- 8.5 因特网传输层协议

## 第九章 因特网的应用 (8 学时)

### 教学目标:

熟悉域名服务、远程登录、电子邮件、文件传输、万维网等因特网应用的功能和使用方法

### 主要教学内容:

- 9.1 域名服务
- 9.2 远程登录
- 9.3 电子邮件系统
- 9.4 文件传输服务

## 9.5 万维网

# 第十章 网络管理和网络安全 (6 学时)

### 教学目标:

- 1.掌握网络管理的概念、模式和简单的网络管理协议
- 2.了解网络管理系统的实现结构
- 3.了解网络安全的基础知识
- 4.理解防火墙的基本概念和体系结构
- 5.了解代理服务
- 6.了解网络病毒的防治方法

### 主要教学内容:

- 10.1 网络管理
- 10.2 网络安全
- \*10.3 密码学
- 10.4 防火墙技术
- 10.5 代理服务
- 10.6 网络病毒的防治

### 五、考核方式与评价建议:

以考试作为基本考核方式, 考试为闭卷上机考试, 结合平时作业考核成绩, 形成最终的考核成绩。考评标准为: 平时学习成绩 60%; 期末考试成绩 40%, 最终成绩采用百分制记分法。

### 六、教学中应注意的问题:

1、注重分析知识体系，突出重点，尤其是网络体系结构部分，使学生能够在充分理解理论知识进一步深入了解网络其他相关知识。

2、注重理论联系实际，增强实践性教学，以加深对知识点的理解和掌握。

### 七、教材与参考书：

本标准的配套使用教材是国家“十五”规划教材《计算机网络基础》（李强主编，高等教育出版社）。参考教材与资料有：

1、谢希仁，《计算机网络教程》，人民邮电出版社，2002年；

2、吴功宜 吴英主编，《计算机网络教程（第3版）》，电子工业出版社；

3、郑路明 颜玉贞主编，《计算机网络基础与应用》，中国劳动社会保障出版社。

### 八、附录

#### 术语

计算机网络：利用各种通信手段，将分布在不同地点的具有独立处理功能的多台计算机有机的连在一起，在网络协议和网络操作系统等软件的管理下，达到相互通信而且共享软、硬件和数据等资源的系统。

Internet：因特网，又称互连网。是由成千上万的不同类型、不同规模的计算机网络和成千上万一同工作、共享信息的计算机主机组成的世界范围的巨大计算机网络，使用的协议是TCP/IP。

网络体系结构：所谓网络体系就是为了完成计算机间的通信合作，把每个计算机互联的功能划分成定义明确的层次，规定了同层次进程通信的

协议及相邻层之间的接口及服务。将这些同层进程间通信的协议以及相邻层接口统称为网络体系结构。

**Intranet:** 是使用 Internet 的通讯标准和工具, 基于 TCP/IP 协议的企业内部网络。

**CSMA/CD:** 带冲突检测的载波侦听多路访问技术, 是以太网中规定信号传输时如何取得传输权, 避免冲突发生等所采用的一种机制。

**TCP/IP:** 传输控制协议/网际协议。实际是指 100 多个协议的集合, 作为 Internet 的标准, 是目前应用最广泛的一种网络体系结构。

## 《计算机网络基础》实验课程标准

### 一、实验的地位、目的

《计算机网络实验》是计算机网络基础课程中重要的实践环节, 是计算机网络基础课程不可分割的组成部分, 是将计算机网络的理论知识用于实践的重要过程, 是培养高技能应用性人才不可缺少的重要手段之一。本课程包括计算机网络的验证性实验和综合性设计实验两部分。通过实验的学习加深学生对计算机网络的理论知识理解和综合运用理论知识解决实际问题的能力。

### 二、实践课程教学的基本要求

本课程教学的基本要求是: 通过实验学习使学生从实践上掌握计算机网络的基本原理和基本概念, 熟悉计算机网络的组成与体系结构、TCP/IP 模型, 掌握局域网工作原理和一种流行局域网的应用, 了解“Internet 技术”、“Internet 应用”、计算机网络管理和结构化布线的基本概念。并培养学生具备组网与网管能力, 从而能够利用计算机网络开展工作和学习, 并为深入学习和运用网络技术打下基础。

### 三、教学中应注意的几个问题

1、以学生为主，教师为辅。根据课程内容和上机指导进行所有上机练习，要求学生提前预习好上机内容，在课堂上独立完成每次的实验内容，以达到实验目的。

2、上机操作阶段，从简单到复杂训练实例操作，循序渐进掌握操作技能。在学生练习的过程中注意及时发现问题，对疑难问题和相关环节进行指导。

3、以学生自主设计实现为主，教师仅就设计方案和实践步骤组织引导性讨论，选作实验工作量比较大，由学生分组合作完成。

#### 四、实验项目开设表

项目序号	实验项目名称	内容提要	实验学时	实验形式	实验方法	实验要求 1、必做 2、选做	实验属性 1、基础 2、综合 3、设计 4、研究
1	网线制作（双绞线）	测量直通线和交叉线； 检查电缆开路和短路； 制作标准直通线；了解Rollover线；做RJ-45的插头；学习安装插头	2	分组	演示+操作	必做	基础

		的程序正确过程。					
2	Sniffer 的应用	捕获网络流量进行详细分析；利用专家分析系统诊断问题；实时监控网络活动；收集网络利用率和错误等	2	分 组	上 机	必做	基础
3	路由器的基本 应用	路由器的初步认识；登录路由器和帮助命令的使用；路由用户界面模式；路由器 show 命令；练习 CDP 命令；Ping 与 Traceroute 命令的使用；路由器 telnet 命令的使用；“超级终端”的使用；端口配置，路由配置命令等	4	分 组	参 观 + 操 作	必做 + 选做	基础
4	因特网 应用	发送电子邮件；使用 FTP 传送文件；应用 WWW；自己创建简单主页并进行互相浏览。	2	个 人 操 作	上 机	必做	基础
5	组网实 验	给定网络地址能按给出的网络图作出网络规划，	8	分 组	操 作	选做	综合

		并写出路由器的端口地址和各节点网络地址； 配置静态路由；配置动态路由。					
--	--	--	--	--	--	--	--

## 五、考核方式及成绩评定

### 1. 考核方式：

操作考核：学生通过实践练习掌握操作方法，通过课上或课后完成操作最终得到对应的操作结果。

### 2. 成绩评定：

实验考核成绩每次以5分制计算，根据操作是否符合操作要求、是否熟练掌握应用技巧等考核评分。最终期末计入总成绩。

## 六、实验教材与指导书

- 1、冯博琴，《计算机网络实验教程》（第二版），高等教育出版社，2004年；
- 2、谢希仁，《计算机网络》（第4版），大连理工大学出版社，2003年；
- 3、肖德琴，《计算机网络原理与应用》，国防工业出版社，2005年。

## 七、综合性、设计性实验简介

### 实验一 网线制作（双绞线）

#### （一）实验目的：

掌握制作标准网线的方法，学会测量网线的方法，学会检查网络的通路与断路。

(二) 实验内容:

- 1、测量直通线和交叉线;
- 2、测量直通线和交叉线;
- 3、检查电缆开路和短路;
- 4、制作标准直通线; 做 RJ-45 的插头;
- 5、学习安装插头的程序正确过程。

(三) 主要仪器设备及器材:

计算机、多媒体、网络、双绞线、RJ-45 水晶头、压线钳、剥线钳、测线仪

(四) 基本实验技能及考核要点:

基本实验技能: 基础计算机操作;

考核要点: 标准直通线制作和测量。

## 实验二 Sniffer 的应用

(一) 实验目的:

掌握利用 Sniffer 捕获网络流量进行网络的监控语分析、诊断。

(二) 实验内容:

- 1、捕获网络流量进行详细分析;
- 2、利用专家分析系统诊断问题;
- 3、实时监控网络活动;
- 4、收集网络利用率和错误;

(三) 主要仪器设备及器材:

计算机、多媒体、网络、双绞线、RJ-45 水晶头、压线钳、剥线钳、

测线仪

(四) 基本实验技能及考核要点:

基本实验技能: 基础计算机操作, 网络设置;

考核要点: Sniffer 捕获网络流量。

### 实验三 路由器的基本应用

(一) 实验目的:

掌握路由器的基本操作, 掌握 show、telnet、Ping 等基础命令的使用。

了解路由配置与端口配置。

(二) 实验内容:

- 1、路由器的初步认识;
- 2、登录路由器和帮助命令的使用;
- 3、路由用户界面模式; 路由器 show 命令; 路由器 telnet 命令的使用;
- 4、练习 CDP 命令; Ping 与 Trace route 命令的使用;
- 5、“超级终端”的使用;
- 6、端口配置, 路由配置命令等。

(三) 主要仪器设备及器材:

计算机、多媒体、网络、路由器、交换机、虚拟机软件

(四) 基本实验技能及考核要点:

基本实验技能: 基础计算机操作, 基础网络命令操作;

考核要点: 路由器的基本配置。

### 实验四 因特网应用

(一) 实验目的:

掌握 Internet 中的常用应用技术，了解其基础原理。

(二) 实验内容:

- 1、发送电子邮件;
- 2、使用 FTP 传送文件;
- 3、应用 WWW;
- 4、自己创建简单主页并进行互相浏览。

(三) 主要仪器设备及器材:

计算机、多媒体、网络

(四) 基本实验技能及考核要点:

基本实验技能: 基础计算机操作, 基础 Windows 操作, 基础网络操作;

考核要点: Internet 中的常用应用技术。

## 实验五 组网实验

(一) 实验目的:

掌握简单网络的组建与规划, 掌握配置网络设备的方法。

(二) 实验内容:

- 1、给定网络地址按给出的网络图作出网络规划;
- 2、写出路由器的端口地址和各节点网络地址;
- 3、配置静态路由;
- 4、配置动态路由。

(三) 主要仪器设备及器材:

计算机、多媒体、网络设备、路由器

(四) 基本实验技能及考核要点:

基本实验技能: 基础计算机操作;

考核要点: 网络组建与配置。