

计算机网络原理

Principle of Computer Network

一、基本信息

课程代码：【2050063】

课程学分：【3】

面向专业：【计算机科学与技术】、【数字媒体艺术】、【网络工程】、【软件工程】

课程性质：【学科基础必修课】

课程类型：【理论教学课】

开课院系：【信息技术学院 网络工程系】

使用教材：主教材【计算机网络（第6版），谢希仁，电子工业出版社，2013年11月出版】

辅助教材【计算机网络教程（第2版），谢希仁，人民邮电出版社，2006年5月】

参考教材【计算机网络技术，施晓秋，高等教育出版社，2005年出版】

先修课程：【计算机组成原理 2050069（4）】

并修课程：【网络综合布线与测试 2050130（3）】

后续课程：【网络集成 2059028（2）】、【操作系统 2050025（4）】、【网络接入技术 2050133

（3）】、【企业网组建与管理 2050154（3）】、【信息安全 2050132（4）】

二、课程简介

本课程是介绍计算机网络基础知识的一门课程，为计算机科学与技术等专业的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络的基础知识，包括计算机网络的组成与体系结构、局域网标准及主流局域网技术，IP网络技术、常见的Internet服务等。通过本课程学习，还将培养学生具备局域网组网与管理能力，从而为后续网络课程的学习打下良好基础。

三、选课建议

本课程是计算机科学与技术等专业的学科基础必修课。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	(计科) 专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		软件开发	系统运维	系统设计	系统测试	撰写技术文档	嵌入式系统开发					
●	●		●	●		●		●	●		●	●

五、课程基本要求

通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络和数据通信方面的基本理论和知识，掌握广域网

基本原理和接入方法，掌握局域网基本原理和组网方法，掌握 TCP/IP 协议基本原理和协议功能，了解网络操作系统基本原理，了解网络服务和应用系统构架方法，了解计算机网络技术发展的前沿技术，为培养学生在计算机网络系统的规划与构建，网络应用系统的建立与开发等方面能力打下坚实的基础。

本课程是以实用为最终目的。要求学生能综合运用计算机网络的知识，进行网络的比较、产品和协议的选用、网络的配置和管理。

六、课程内容

第 1 章 概述

通过本章学习，使学生知道因特网的发展过程，理解因特网的组成。知道计算机网络在我国的发展情况，理解计算机网络的分类方法和覆盖范围分类。运用计算机网络的主要性能指标并会进行计算。知道计算机网络协议的定义。理解具有五层协议的计算机网络体系结构和 TCP/IP 体系结构的基本概念。

本章重点和难点是网络时延的计算问题和 TCP/IP 体系结构各层次的名称和代表协议。

第 2 章 物理层

通过本章学习，使学生理解数据通信的基本知识。知道物理层的主要传输媒体。理解模拟传输和数字传输的区别。理解信道的基本概念和常用的复用技术。知道信道复用技术的实例（SONET 和 SDH）。了解物理层的标准（EIA-232）和宽带接入技术。

通过本章实验使学生学会数据跳线的制作。

本章的重点是使学生掌握各类线缆的使用场合和适用范围。

第 3 章 数据链路层

通过本章学习，使学生知道数据链路层的基本概念。理解点对点协议（PPP）和 HDLC 协议。知道局域网的基本概念。理解以太网的工作原理。知道以太网的 MAC 层、扩展以太网和高速以太网的基本概念。知道无线局域网的组成和实例。

本章的重点是掌握差错检测的方法（CRC 法）、CSMA/CD 协议和工作方法。

第 4 章 网络层

通过本章学习，使学生知道网络互连的概念。运用 IP 地址的计算方法、划分子网的方法解决具体问题。知道 ICMP 协议。综合运用因特网的路由选择协议。知道因特网的多播。知道虚拟专用网（VPN）和网络地址转化（NAT）的概念。知道 IPV6 协议。

通过本章实验使学生学会路由器的基本配置和静态地址的配置。

本章的重点是 IP 地址的相关计算和子网划分的方法以及动态路由协议。本章的难点是划分子网的相关计算。

第 5 章 运输层

通过本章学习,使学生知道运输层的两个协议。综合运用运输层的端口和端到端通信的方法。理解用户数据报协议(UDP)和传输控制层协议(TCP)的概念,理解这两种协议的区别。

本章的重点是 TCP 运输连接管理(三次握手)。

第 6 章 应用层

通过本章学习,使学生知道常见的 Internet 服务,如 DNS、FTP、TFTP、TELNET、WWW、SMTP 和 DHCP 等。理解 DNS 的工作原理。知道 TFTP 和 TELNET 协议的工作模式。理解电子邮件的工作原理和常用协议。理解 DHCP 的工作原理。

通过本章实验,使学生学会架设 WWW 服务器,并能进行网站发布。

本章的重点是电子邮件和 WWW 服务的工作原理。

第 7 章 网络安全

通过本章学习,使学生知道计算机网络安全的基本概念,知道常用的网络安全技术,如加密技术和防火墙技术。理解公钥加密体制并达到简单应用的水平。

通过本章实验使学生学会安装和配置软件防火墙。

第 8 章 因特网上的音频/视频服务

通过本章学习,使学生知道流式存储音频/视频的方法;知道 IP 电话和“尽最大努力交付”服务的含义。

第 9 章 无线网络

通过本章学习,使学生知道无线局域网的组成;知道无线个人区域网和无线城域网的概念。

第 10 章 下一代因特网

通过本章学习,使学生知道下一代因特网的网际协议。知道多协议标记交换 MPLS 和 P2P 共享的概念。

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	数据跳线的制作与测试	学会 UTP 线缆的制作;掌握网卡的测试方法。	4	验证型	2 人/组
2	交换机基本配置	掌握交换机的基本配置	4	设计型	1 人/组
3	路由器基本配置	掌握路由器的基本配置;掌握静态路由的配置	4	设计型	1 人/组
4	Wireshark 嗅探及抓包	学会使用 Wireshark 捕获网络数据,检测分析简单网络问题。	4	综合型	1 人/组

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	(1)	(X)		
评价方式	大作业	(X1)	(X2)	(X3)
		实验报告 (30%)	阶段测试 (20%)	课堂展示 (20%)
1 与 X 两项所占比例%	30%	70%		

撰写：蒋中云

系主任：巢爱棠

教学院长：徐方勤