

【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：【软件工程】

课程性质：【院级必修课】

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6月出版】

辅助教材【计算机网络：原理与实践 陈鸣，高等教育出版社，2012年2月出版】

参考教材【计算机网络教程（第5版），谭浩强，电子工业出版社，2012年12月出版】

先修课程：【计算机组成原理 2050214（3）】

二、课程简介

《计算机网络原理》课程是研究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。主要通过计算机网络体系结构的层次关系，使学生全面、系统的了解计算机网络的工作原理和实现方式，并通过相关实践环节掌握计算机网络的组成技术。通过本课程的学习，学生能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、校园网等；本课程还将使学生具备局域网组网与管理能力。从而为后续课程的学习打下良好基础，也为今后从事计算机、计算机网络方面的研究和工作做好理论和技能储备。

本课程 48 学时，含 16 学时课内实验。本课程由课堂讲授、讨论、实验、参观等环节组成，主要侧重应用能力的培养。

三、选课建议

本课程是计算机类专业的学科基础必修课，为信息技术学院的院级必修课，也可作为其它专业的专业基础课。适合在一、二年级开设，要求学生具有计算机方面的基本知识和应用技能。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	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	撰写技术文档	软件测试	移动应用					
●	●		●	●	●						●	

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

五、课程学习目标

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、网络系统的配置设计和运行维护。

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能进行计算。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能综合掌握各类线缆的运用场合和适用范围。

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。并运用 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，学生能根据要求运用路由器的基本配置和静态路由的配置，为用户提供应用环境。

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。运用运输层的端口和端到端通信的方法。理解用户

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

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和作用场合。

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。使学生具有分析 WWW 服务器工作原理的能力。

通过本章实验使学生初步具有分析计算机网络协议的能力。

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。并能运用于计算机网络软件防火墙安装和配置。

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（适用于课内实验）

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	3 人/组
2	交换机基本配置	掌握交换机的基本配置	4	设计型	2 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	2 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	2 人/组

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	（1）	（X1）	（X2）	（X3）
评价方式	期末闭卷考	实验报告	阶段测试	课外扩展阅读
1 与 X 两项所占比例%	40%	20%	20%	20%

撰写：蒋中云/巢爱棠

系主任审核：