

【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：【网络工程（中日合作）】

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【计算机网络原理与实践，蒋中云等，中国铁道出版社，2017年9月】

辅助教材【计算机网络（第6版），谢希仁，电子工业出版社，2013年6月出版】

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 2050213（3）】

二、课程简介

本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，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，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、校园网等。本课程将使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。适合在二、三年级开设，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	网络工程设计与实施	网络安全管理	网络协议分析					
●			●		●		●	●	●			

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

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。

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 单元 认知计算机网络

通过本单元学习，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。知道计算机网络协议的定义。理解具有七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 单元 构建小型局域网

通过本单元学习，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。知道局域网的基本概念，知道局域网常用网络连接设备，理解以太网的工作原理，掌握 IP 地址的作用。

通过本单元实验使学生学会数据跳线的制作。

本单元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，掌握 CSMA/CD 协议的工作方法，会组建共享型及交换型小型局域网。

第 3 单元 构建中型网络

通过本单元学习，使学生理解交换机的工作原理，知道 VLAN、Trunk 的基本知识，知道扩展以太网和高速以太网的基本概念。

通过本单元实验使学生学会交换机的基本配置、VLAN 和 Trunk 的配置。

本单元的重点是掌握交换机的工作原理，扩展以太网，会组建中型局域网。

第 4 单元 构建大型网络

通过本单元学习，使学生知道网络互连的概念。并运用划分子网的方法解决具体问题。知道 ARP、ICMP、IGMP、IPv6 协议。综合运用因特网的路由选择协议。

通过本单元实验，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。

本单元的重点是子网划分的方法以及动态路由协议，组建大型网络。本章的难点是子网划分的相关计算。

第 5 单元 Internet 接入

通过本单元学习，使学生知道 PPP 协议，知道常用接入 Internet 技术。理解网络地址转换（NAT）。

本单元的重点是网络地址转换技术，新型 Internet 接入技术，学生能根据要求配置网络地址转换，利用 ADSL Modem 接入 Internet。

第 6 单元 构建无线局域网

通过本单元学习，使学生知道无线局域网的组成和实例。

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。

本章的重点是无线局域网设备的适用场合，能根据要求组建基于无线路由器的无线局域网。

第7单元 Socket 通信

通过本单元学习，使学生运用传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 Socket 通信。

本单元的重点是 TCP 运输连接管理（三次握手）。

第8单元 构建网络中的服务器

通过本单元学习，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 DNS 和 WWW 服务器工作原理的能力。

通过本单元实验使学生使学生初步具有分析计算机网络协议的能力，掌握常用网络协议的工作过程。本单元的重点是域名系统、WWW 服务和 DHCP 服务的工作原理。

第9单元 网络安全与维护

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。

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。两台 PC 机之间的互连测试。	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；VLAN 的配置。	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，分析常见网络协议的工作过程。	4	综合型	1 人/组

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%

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。

撰写：蒋中云

系主任审核：蒋中云

院长签字：陈莲君

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。