

西北师范大学计算机科学与技术专业课程教学大纲

计算机网络课程设计

一、说明

（一）课程性质

本课程是计算机科学与技术专业的一门必修实践课程。作为一门新兴的计算机应用科学课程，具有极强的实践性，必须使学生掌握灵活应用理论知识和实际建立与管理计算机网络的能力。因此，在《计算机网络》课程完成后安排课程设计教学环节，从而让学生有效、深刻地理解课程内容，体会计算机网络开发的理论、方法，亲身感受计算机网络开发、计算机网络管理应用的工作环境，掌握计算机网络开发方法和有关工具，培养学生一定的自学能力和独立分析问题、解决问题的能力。包括学会自己分析解决问题的方法，对设计中遇到的问题，能通过独立思考、查阅工具书、参考文献，寻找解决方案。

（二）教学目的

通过计算机网络课程设计使学生以解决实际问题为主线，进行相关的实际网络工程设计、网络系统的安装与配置、网络安全与系统防范策略设置等计算机网络技术的综合应用。通过课程设计，使学生进一步巩固在计算机网络课程中学到的知识，深入掌握计算机网络工程的设计与施工、网络系统的安装与配置技术，了解网络系统所采取的安全措施、网络系统漏洞等相关技术，使学生能够掌握计算机网络理论知识在实际工程中的应用，提高学生的实际动手能力，培养学生的分工协作的团队精神。

（三）教学内容

根据计算机网络与 Internet 基本概念、基本工作原理与实现技术的学习要求，配合教学过程，由学生循序渐进地独立完成相关网络设备的综合实验任务，以达到深入理解网络基本工作原理与实现方法的目的。

（四）教学时数

周学时：4 总学时 36 学时（实验 36 学时，共 9 周）。

（五）教学方式

通过分析具体设计任务，确定方案，画出具体的网络拓扑结构图，并写出具体的配置步骤情况，提交正式课程设计总结报告。

二、本文

（一）基本要求

学习计算机网络的基本理论，具备初步的独立设计能力；学会查阅技术资料 and 手册；掌握计算机网络的基本应用方法；提高综合运用所学的理论知识和解决问题的能力；撰写规范的课程设计报告，培养严谨的作风和科学的态度。

（二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	使用嗅探器分析各种数据包格式	4	基础	必做
2	交换机综合设计	8	基础	必做
3	路由器综合设计	8	基础	必做
4	常见服务器的搭建	8	基础	必做

5	无线局域网综合设计	8	基础	必做
---	-----------	---	----	----

（三）实验项目内容及要求

实验一 使用嗅探器分析各种数据包格式

实验目的：熟悉并掌握 Wireshark 的基本操作，了解网络协议实体间的交互以及报文交换；掌握以太网帧的构成，了解各个字段的含义；掌握 IP 协议的作用和格式；理解 IP 数据包首部各字段的含义；掌握 IP 数据包首部校验和的计算方法；掌握 TCP 协议的作用和格式；分析数据报各字段的含义及作用；理解三次握手的过程；学会计算 TCP 校验和的方法；了解 TCP 的标志字段的作用等。

实验设备：计算机及以太网环境。

实验二 交换机综合设计

实验目的：掌握交换机的管理特性，掌握交换机常用的配置命令。掌握创建 VLAN 相关命令，理解 Port Vlan 的配置，理解 Vlan 如何跨交换机实现。

实验设备：交换机及配置网络环境的计算机系统。

实验三 路由器综合设计

实验目的：学会路由器的几种配置方法，掌握配置路由器的基本命令。掌握 RIP、OSPF 路由协议的应用与配置，通过 RIP、OSPF 协议相关命令实现动态路由，掌握路由故障的调试方法。

实验设备：路由器及配置网络环境的计算机系统。

实验四 常见服务器的搭建

实验目的：掌握 Windows 2003 Server 系统的安装配置方法；掌握 WEB、FTP、E-mail、DNS、DHCP 等常用服务器的配置方法。

实验设备：Windows 2003 Server 系统安装盘，PC 机 2 台。

实验五 无线局域网综合设计

实验目的：加深对 WLAN 技术的理解；掌握 WLAN 配置过程及其在配置过程中所要设置的参数；学会组建 WLAN。

实验设备：无线访问点、无线局域网外置 USB 网卡、二层交换机、计算机及网络配件。

三、参考书目

- 1、谢希仁，《计算机网络（第 6 版）》，电子工业出版社，2013 年出版，第 6 版。
- 2、《计算机网络实验教程》，王盛邦，清华大学出版社，2012，第 1 版。
- 3、《网络设备互连实验指南》，高峡，钟啸剑，李永俊，科学出版社，2009，第 1 版。

本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见

在提供丰富的案例分析的基础上，培养学生分析问题和解决问题的能力，使学生在相关基础知识的同时也可以获得更为直接的经验。