

课程名称：计算机网络实践

课程编码：7316301

课程学分：0.5学分

课程学时：16学时

适用专业：计算机科学与技术

先修课程：计算机导论，数据结构，计算机网络

课程类别：专业必修课（独立设置的实验课）

《计算机网络实践》

课程实验教学大纲

一、课程简介与目标

本课程的授课对象为计算机科学与技术等相关专业学生，课程属性为专业实践必修课。该课程作为一门重要的专业实践课程，其实践内容和技术方法，无论对计算机网络基本理论的理解，还是对后续课程的学习，都起着重要的作用，为从事软件开发提供了必要的技能训练。

通过本课程的学习和实践，使学生更加理解交换机、路由器，IP 划分以及网络通信等知识，掌握网络传输以及网络通信的方法，以及各种网络知识的应用培养学生良好的网络问题处理技能。

1.课程支撑的毕业要求

3.1 能够针对计算机专业的一般性工程问题设计出计算机应用系统的方案，构建系统框架，能够针对关键问题选择合理算法或方法。

3.2 能够对计算机专业的一般性工程问题按照系统设计要求，进行系统的开发与实现。能够具有较强的程序设计、算法分析、以及系统的开发实践能力。

2.课程拟达到的教学目标

本课程主要围绕计算机网络技术与工程所涉及到的若干重要知识点的工程实施和现实应用方面展开，具体来说，本课程的教学目标为：

目标1：熟悉交换机和路由器基本的操作命令，掌握IP地址的计算方法和子网划分的分配方式以及同一局域网、不同局域网之间的相互通信；理解学习DNS（域名服务）、IIS、FTP三种主要网络服务的有关知识，掌握实际应用环境中的配置和使用方法

目标2：理解Winsock编程基本原理，能够使用相关开发环境实际动手开发具有基本网络通信功能的软件并具备基本调试能力，提高网络环境中软件编程的能力。

课程思政目标：通过网络实验的训练，培养学生精益求精的工匠精神以及专业技术人员所具有社会责任感和职业道德。

3.课程教学目标-毕业要求关系表

课程教学目标-毕业要求关系表见表 1:

表1 课程教学目标-毕业要求关系表

课程目标 \ 毕业要求	毕业要求 3.1	毕业要求 3.2
目标 1	√	
目标 2		√

二、课程教学基本内容及要求

1.课程重点

IP子网划分，Winsock编程

2.课程难点

多路由器间的IP划分及通信，Winsock编程

3.课堂教学（16学时）

表2 各知识单元教学内容、考核要求和学时分配

实验一： IP子网划分				
学时分配	8 学时	教学方式	实验室题目讲授上机实验	
教学内容			重点	难点
1	说明A类，B类，C类网络段的取值范围及默认的子网掩码和所能容纳的最多电脑数目			
2	进行子网划分及子网掩码的设计，实现相同子网内的计算机可以通讯，在这里假如使用192.168.100.0/29划分的子网数目以及子网掩码，网络地址以及广播地址，选取一个网络段进行局域网的划分，让同一个局域网的进行相互通信，不同局域网的无法通信，设计拓扑图并进行验证		√	
3	进行子网划分及子网掩码的设计，实现不同子网内的计算机可以通讯，在这里假如具有二个网络段192.168.100.0/29，192.168.200.0/29，从这二个网络段各自选取4个IP分配主机，通过设计拓扑图让两个不同的网络段的4个主机进行通信，并进行验证			√

4	进行子网划分及子网掩码的设计，实现不同子网内的计算机可以通讯，在这里假如具有三个网络段192.168.70.0/29，192.168.80.0/29，192.168.90.0/29，从这三个网络段选2个网络，每个网络段分配4个，注意路由器不可链接主机或终端，通过设计拓扑图让两个不同的网络段的4个主机进行通信，并进行验证				√
考核要点		交换机配置，路由器配置，IP子网的划分			
实验二： Windows2008环境下的服务器配置					
学时分配		4学时	教学方式	实验室题目讲授上机实验	
教学内容				重点	难点
1	配置DNS服务器			√	
2	配置IIS服务器			√	
3	使用FTP服务或TeamViewer软件来实现文件的创建，传输等功能				
考核要点		网络传输方式			
实验三：基本Winsock编程					
学时分配		4学时	教学方式	实验室题目讲授上机实验	
教学内容				重点	难点
1	了解Winsock编程原理，使用Winsock通讯：Winsock是Windows Sockets API的简称，已经成为Windows广泛应用的、开放的、支持多种协议、事实上的网络编程接口标准				
2	客户方程序与服务方程序位于两台不同的机器上，在客户方通过指定服务方的IP地址和端口号来通讯；服务器程序，始终处于监听状态，具有连续接收客户发送的信息的能力（发送的信息任意）			√	√
考核要点		网络传输协议以及程序开发			

三、课程安排及要求

1.课程安排

课前根据实验指导书中的实验任务，设计网络拓扑图或流程图、给出程序主流程并加以实现。

实验室教学采用 PC 计算机进行，每人一台，一人一组，独立完成实验内容，

教师进行个别辅导。

2.实验报告要求

- 1) 实验目的及技术原理
- 2) 网络拓扑图或实现流程图
- 3) 实验内容及结果
- 4) 实验中遇到的问题及解决方法
- 5) 实验总结

四、本课程与其它相关课程的联系与分工

《计算机网络实践》是培养计算机专业人才的实践类基础课，该课程是在理论课程《计算机网络》同步的实践课程，基本内容的理论知识来源于《计算机网络》理论课，《计算机网络实践》课是理论的具体实现过程。两课程内容相互交叉，完成对学生实践能力的培养。

五、课程教学设计与教学组织

1. 教学设计

根据计算机网络知识内容设计出相关问题，学生通过对问题分析，抽象出基本操作，并加以验证。

2. 教学组织

课前将实验室指导书发放给学生。学生课前需通过实验指导书了解实验要求，并完成网络拓补图或流程图设计，课上根据学生理解情况进行集体讲解或个别答疑，并由学生独立完成程序的实现。

六、教材、实验指导书及教学参考资料

1.教材

无

2.实验指导书

《计算机网络实验指导书》

3.教学参考资料

[1]《计算机网络实验指导书》第3版，张建忠，徐敬东编，清华大学出版社，2013年3月

[2]《计算机网络技术与实训》第三版，杨云，杨欣斌编，中国铁道出版社，2014年8月

七、知识单元对课程目标的达成度设计

1.知识单元支撑课程目标情况表

围绕每一个具体的课程目标,从相关支撑知识单元的角度设计不同的考核方式,如下表:

表 3 知识单元支撑课程目标情况表

课程目标	知识单元	考核方式设计
目标 1	实验一: IP 子网划分	以验机与实验报告进行考核。
目标 2	实验二: Windows2008 环境下的服务器配置	以验机与实验报告进行考核。
目标 3	实验三: 基本 Winsock 编程	以验机与实验报告进行考核。

2.课程的总体考核方法及量化评定标准

本课程成绩由验机成绩和实验报告成绩两部分组成,以百分制计算,其中实验验机成绩占 40%、实验报告占 60%。

八、其它问题的说明

无。

大纲撰写人: 李 杰 苏志同

大纲审阅人: 方英兰

系负责人: 段建勇

学院负责人: 马 礼

修订日期: 2021 年 8 月