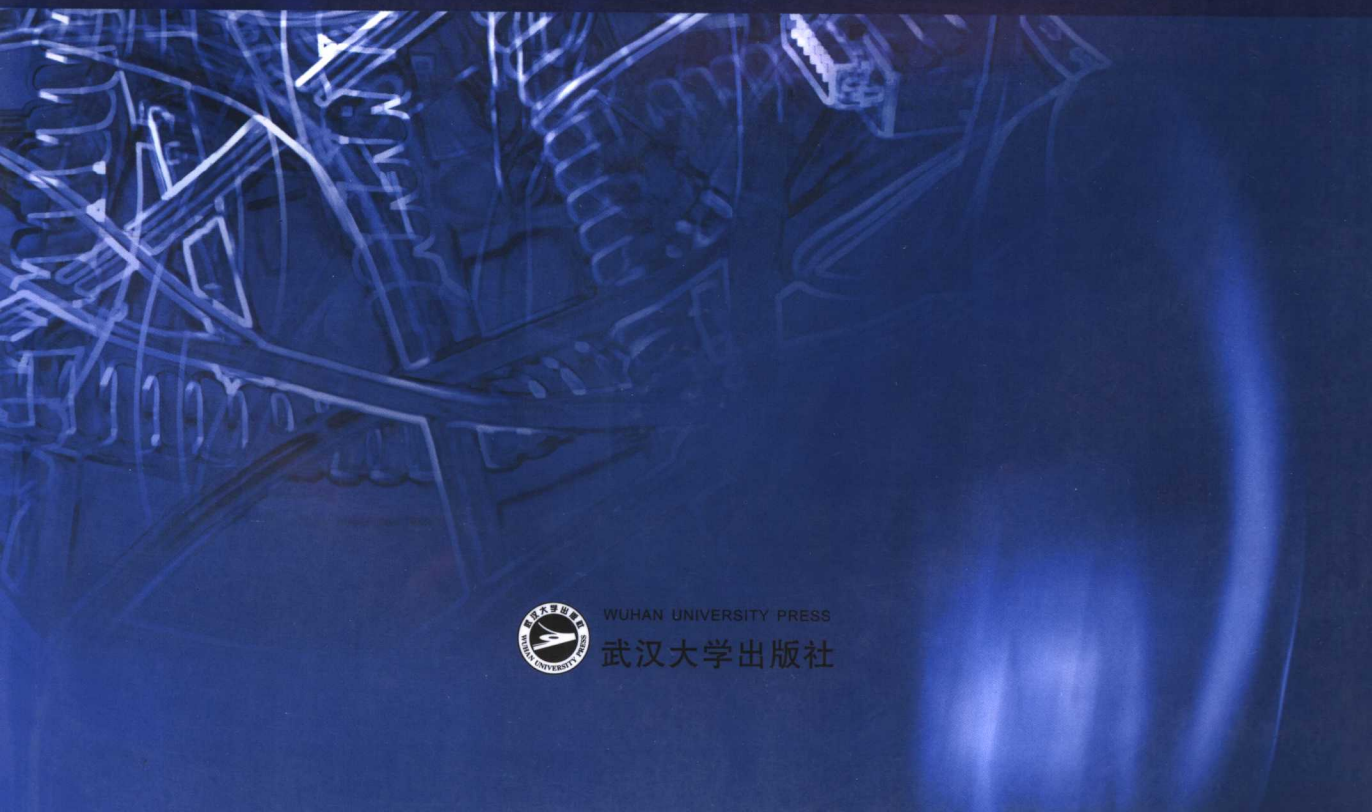


计 算 机 公 共 课 系 列 教 材



计算机网络基础实验教程

主 编 李俊娥



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

计 算 机 公 共 课 系 列 教 材

计算机网络基础实验教程

主 编 李俊娥

副主编 熊建强

参 编 吴黎兵 刘 珺
陈 萍 王 鹃



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络基础实验教程/李俊娥主编. —武汉:武汉大学出版社,
2007. 4

计算机公共课系列教材

ISBN 978-7-307-05496-7

I. 计… II. 李… III. 计算机网络—高等学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 042925 号

责任编辑:林 莉 责任校对:刘 欣 版式设计:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:武汉中科兴业印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:18.25 字数:433 千字

版次:2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-05496-7/TP·240 定价:28.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

计算机公共课系列教材

编 委 会

主 任:杨健霖

副 主 任:熊建强 李俊娥 殷 朴 刘春燕

编 委:(以姓氏笔画为序)

刘 英 何 宁 汪同庆 杨运伟

吴黎兵 罗云芳 黄文斌 康 卓

执行编委:黄金文



内 容 简 介

本书是作者所著《计算机网络基础》一书的姊妹篇。

全书共有 28 个实验,按照应用对象分为 6 个单元:基本实验、局域网配置、网络连接共享与 Internet 接入、Internet 服务配置与应用、Web 网页制作、网络管理与计算机安全,其中包含了两个综合设计型实验(实验 16 和实验 26)。每一个实验除给出了实验目的、实验条件、实验内容和实验指导等常规内容外,还给出了预备知识和实验拓展两个内容。预备知识有效补充了实验所需但通常教材上没有的知识;实验拓展则为读者进一步深入学习指出了方向。两个综合设计型实验则根据具体情况给出了实验报告要求。此外,附录给出了 Cisco 模拟实验平台 Boson NetSim 软件的使用简介,以帮助读者在不具备实验条件的情况下用模拟器练习相关实验项目。

本书既可以作为本科计算机网络课的配套实验教材,也可以单独用来开设网络技术实验课程和网络应用培训课程;在缺乏实验条件的情况下,阅读本书同样可以学习到实践知识;对广大网络使用者和中小型网络的管理员,本书也是一本实用的参考书。



前言

学习计算机网络知识,实验是非常重要的环节。本书编写的目的包含了两个方面:一是为学习计算机网络知识的人们提供一本有效的实验指导书,以帮助他们进一步理解和掌握所学理论知识;二是为计算机网络的广大使用者(普通用户和中小型网络管理员)提供一本实用的网络应用操作指导手册。

本书是作者所著《计算机网络基础》一书的姊妹篇,是对前者在网络应用与实践方面的有效补充,但在内容选取上考虑了普适性,并不依赖于原教材,因此也可以和其他同类教材配合使用或单独使用。

本书既可以作为本科计算机网络课的配套实验教材,也可以单独用来开设网络技术实验课程和网络应用培训课程;在缺乏实验条件的情况下,阅读本书同样可以增加实践知识和加深理论知识;对广大网络使用者和中小型网络的管理员,本书也是一本实用的参考书。

• 本书内容与学时建议

全书共有 28 个实验,按照应用对象分为 6 个单元:

第一单元 基本实验:包含双绞线跳线制作与设备连接、计算机 TCP/IP 网络参数配置、Microsoft 网络文件和打印机共享、常用网络命令等 4 个实验,为整个计算机网络课程的基础实验,要求各类学生必须完成并掌握,以便能顺利完成后继实验。这些实验所涉及的知识也是人们在使用计算机网络时应用最为广泛的知识。建议 4~6 学时完成。

第二单元 局域网配置:针对组建和管理中小型局域网所需要的知识,设计了 6 个实验,包括二层交换机、三层交换机、路由器的管理与基本配置,虚拟局域网(VLAN)配置,无线局域网配置,DHCP 服务配置等方面的内容。其中,有关交换机、路由器和无线局域网的实验以 Cisco 设备为例给出了指导,DHCP 服务则以 Windows Server 2003 为例给出了指导。建议 8~10 学时完成。

第三单元 网络连接共享与 Internet 接入:针对接入互连网络所需要的知识设计了 6 个实验。其中,实验 11~13(Internet 连接共享、网络地址转换(NAT)配置、代理服务的安装与配置)给出了三种共享网络连接的实现方法;实验 14 和实验 15 给出了目前接入 Internet 的两种主要方法(拨号和 ADSL)的操作指导;实验 16 为一个综合型与设计型结合的实验,一方面给出了宽带路由器(一个有用的接入设备)的综合应用指导,另一方面给出了一个应用设计题目,以建立学生对小型网络方案设计与验证的概念。建议 6~8 学时完成。

第四单元 Internet 服务配置与应用:包括 7 个实验,给出了 DNS、Web、E-mail、FTP 等 Internet 主要服务的服务器配置方法和客户端使用方法的操作指导。为了便于实验,所有服务器都是在 Windows 平台上进行配置的。建议 4~6 学时完成。

第五单元 Web 网页制作:包括 3 个实验,给出了在 FrontPage 2003 中制作静态网页和 ASP 动态网页的指导,并提供了一个设计型实验(实验 26),以巩固学生所学知识和提高学生的综合应用能力。建议 6~8 学时完成。



第六单元 网络管理与计算机安全:包括 2 个实验,一个以 CiscoWorks 2000 为例给出了网络管理软件的使用指导,另一个以瑞星个人防火墙为例给出了个人防火墙的配置指导。建议 3~4 学时完成。

上述实验中,除实验 16 和实验 26 外(两个综合型实验),其他实验都包括了 6 个方面的内容,每一个实验除给出了“实验目的”、“实验条件”、“实验内容”和“实验指导”等常规内容外,还给出了“预备知识”和“实验拓展”两个内容。预备知识有效补充了实验所需但通常教材上没有的知识;实验拓展则为读者进一步深入实践指出了方向。两个综合设计型实验则根据具体情况给出了实验报告要求。

此外,附录给出了 Cisco 模拟实验平台 Boson NetSim 软件的使用简介,以帮助读者在不具备实验条件的情况下用模拟器练习相关实验项目。

• 实验条件和实验室配置建议

本书的大部分实验可以在 Windows 系统上完成,且可以在普通计算机房中实现(需要安装相应的软件),但实验 1、实验 5~9 和实验 16 需要在专门的网络技术实验室中完成。不过,在没有相应实验条件的情况下,有些实验可以在 Cisco 模拟实验平台 Boson NetSim 或 Packet Tracer 软件中进行模拟。

网络技术实验室的配置建议如下:分组配置实验设备;根据学生规模配置设备组数;部分设备配置 1~2 套,用于教师演示使用。每一组设备可安排 4 位学生进行实验。下表是一个拥有 10 组基本设备的实验室配置建议方案:

序 号	设备名称	主要性能指标	数 量	用 途
1	二层交换机	可管理,支持 802.1Q VLAN	10 台	每组 1 台
2	三层交换机	支持第三层路由和 802.1Q VLAN	10 台	每组 1 台
3	路由器	2 个 10/100M RJ-45 以太网端口,2 个同/异步串行口	10 台	每组 1 台
4	SOHO 宽带路由器		10 台	每组 1 台
5	无线网卡	建议为 USB 接口	20 块	每组 2 块
6	PC(内置网卡、MODEM)	安装双系统(Windows XP 和 Windows Server 2003)	20 台	每组 2 台
7	RJ-45 压线与测线工具		10 套	每组 1 套
8	无线接入点(AP)	IEEE 802.11a/g	2 台	
9	小型电话交换机		1 台	支持拨号实验
10	双绞线及水晶头		若干	实验用耗材
11	服务器		2 台	用于充当公共服务器
12	网管软件	能配置实验室中的交换机和路由器		
13	普通交换机	24 个 10/100M RJ-45 以太网端口	2 台	将实验室内部的布线构成两个局域网,并将其中一个与外网相连
14	实物投影机		1 套	教师讲解用



• 实验报告建议

教师可以根据课程安排要求学生完成实验报告,实验报告内容建议如下:

- (1) 实验名称;
- (2) 实验内容(根据实际情况填写);
- (3) 实验方法与步骤;
- (4) 实验总结与心得;
- (5) 所使用的软硬件环境(根据实际情况填写)。

如果是分组实验,要求学生在实验报告上注明同组同学的姓名和学号。各实验的“实验拓展”中的内容,也可以根据实际情况要求学生实验或在实验报告中给出答案。

本书由李俊娥主编,熊建强副主编,吴黎兵、刘珺、陈萍、王鹃等老师参编,具体分工为:实验1~4由刘珺编写,实验5~8、实验27和附录由吴黎兵编写,实验9~13、实验17由李俊娥编写,实验14、实验15、实验18~20由熊建强编写,实验21~23、实验28由王鹃编写,实验24~26由陈萍编写,实验16由吴黎兵和李俊娥共同编写,全书由李俊娥统稿。

在本书的编写和出版过程中,得到了武汉大学教务部、武汉大学计算中心、武汉大学计算机学院和武汉大学出版社的大力支持,在此向所有关心和支持本书的人们表示最真诚的感谢!

由于作者水平所限,书中缺点和不足之处在所难免,真诚地希望读者给予批评指正。

作 者

2007年1月于武昌珞珈山

联系作者:jeli@whu.edu.cn(李俊娥)。欢迎您提出宝贵意见。

目 录

第一单元 基本实验.....	1
实验 1 双绞线跳线制作与设备连接	3
一、实验目的	3
二、实验条件	3
三、实验内容	3
四、预备知识	3
五、实验指导	5
六、实验拓展	7
实验 2 计算机 TCP/IP 网络参数配置	8
一、实验目的	8
二、实验条件	8
三、实验内容	8
四、预备知识	8
五、实验指导	9
六、实验拓展	11
实验 3 Microsoft 网络文件和打印机共享	12
一、实验目的	12
二、实验条件	12
三、实验内容	12
四、预备知识	12
五、实验指导	14
六、实验拓展	23
实验 4 常用网络命令	25
一、实验目的	25
二、实验条件	25
三、实验内容	25
四、预备知识	25
五、实验指导	30
六、实验拓展	33



第二单元 局域网配置	35
实验 5 二层交换机的管理与基本配置	37
一、实验目的	37
二、实验条件	37
三、实验内容	37
四、预备知识	37
五、实验指导	39
六、实验拓展	44
实验 6 三层交换机的管理与基本配置	45
一、实验目的	45
二、实验条件	45
三、实验内容	45
四、预备知识	45
五、实验指导	46
六、实验拓展	48
实验 7 虚拟局域网 (VLAN) 配置	49
一、实验目的	49
二、实验条件	49
三、实验内容	49
四、预备知识	49
五、实验指导	51
六、实验拓展	58
实验 8 路由器的管理与基本配置	59
一、实验目的	59
二、实验条件	59
三、实验内容	59
四、预备知识	59
五、实验指导	64
六、实验拓展	68
实验 9 IEEE 802.11 无线局域网组网	69
一、实验目的	69
二、实验条件	69
三、实验内容	69
四、预备知识	69
五、实验指导	72

六、实验拓展	84
实验 10 DHCP 服务器配置与管理	87
一、实验目的	87
二、实验条件	87
三、实验内容	87
四、预备知识	87
五、实验指导	89
六、实验拓展	99
第三单元 网络连接共享与 Internet 接入	101
实验 11 “Internet 连接共享”实验	103
一、实验目的	103
二、实验条件	103
三、实验内容	103
四、预备知识	103
五、实验指导	104
六、实验拓展	108
实验 12 网络地址转换 (NAT) 配置	109
一、实验目的	109
二、实验条件	109
三、实验内容	109
四、预备知识	109
五、实验指导	111
六、实验拓展	117
实验 13 Sygate 代理服务器软件应用	118
一、实验目的	118
二、实验条件	118
三、实验内容	118
四、预备知识	118
五、实验指导	121
六、实验拓展	125
实验 14 拨号接入 Internet	126
一、实验目的	126
二、实验条件	126
三、实验内容	126



四、预备知识	126
五、实验指导	127
六、实验拓展	131
 实验 15 ADSL 接入 Internet	132
一、实验目的	132
二、实验条件	132
三、实验内容	132
四、预备知识	132
五、实验指导	133
六、实验拓展	137
 实验 16 宽带路由器配置与应用	138
一、实验目的	138
二、实验条件	138
三、实验内容	138
四、预备知识	138
五、实验指导	142
六、实验报告	149
 第四单元 Internet 服务配置与应用	151
实验 17 DNS 服务器安装与配置	153
一、实验目的	153
二、实验条件	153
三、实验内容	153
四、预备知识	153
五、实验指导	156
六、实验拓展	163
 实验 18 Web 服务器安装与配置	164
一、实验目的	164
二、实验条件	164
三、实验内容	164
四、预备知识	164
五、实验指导	166
六、实验拓展	170
 实验 19 电子邮件客户软件的使用	171
一、实验目的	171



二、实验条件	171
三、实验内容	171
四、预备知识	171
五、实验指导	174
六、实验拓展	178
 实验 20 电子邮件服务器安装与配置	179
一、实验目的	179
二、实验条件	179
三、实验内容	179
四、预备知识	179
五、实验指导	182
六、实验拓展	185
 实验 21 FTP 客户端软件使用	186
一、实验目的	186
二、实验条件	186
三、实验内容	186
四、预备知识	186
五、实验指导	187
六、实验拓展	188
 实验 22 FTP 服务器安装与配置	189
一、实验目的	189
二、实验条件	189
三、实验内容	189
四、预备知识	189
五、实验指导	190
六、实验拓展	196
 实验 23 在 Web 页面中下载文件	197
一、实验目的	197
二、实验条件	197
三、实验内容	197
四、预备知识	197
五、实验指导	198
六、实验拓展	199
 第五单元 Web 网页制作	201



实验 24 FrontPage 使用与静态网页制作	203
一、实验目的	203
二、实验条件	203
三、实验内容	203
四、预备知识	203
五、实验指导	206
六、实验拓展	222
实验 25 ASP 动态网页开发	223
一、实验目的	223
二、实验条件	223
三、实验内容	223
四、预备知识	223
五、实验指导	228
六、实验拓展	234
实验 26 网站设计与实现	235
一、实验目的	235
二、实验条件	235
三、实验内容	235
四、实验准备	236
五、实验指导	237
六、实验报告	238
第六单元 网络管理与计算机安全	239
实验 27 网络管理软件及其使用	241
一、实验目的	241
二、实验条件	241
三、实验内容	241
四、预备知识	241
五、实验指导	244
六、实验拓展	252
实验 28 个人防火墙及其设置	253
一、实验目的	253
二、实验条件	253
三、实验内容	253
四、预备知识	253
五、实验指导	255

六、实验拓展	259
附 录 Boson NetSim 使用简介	261
一、Boson Network Designer	261
二、Boson NetSim	265
三、应用实例	268
主要参考文献	273

第一单元 | 基本实验

