

21

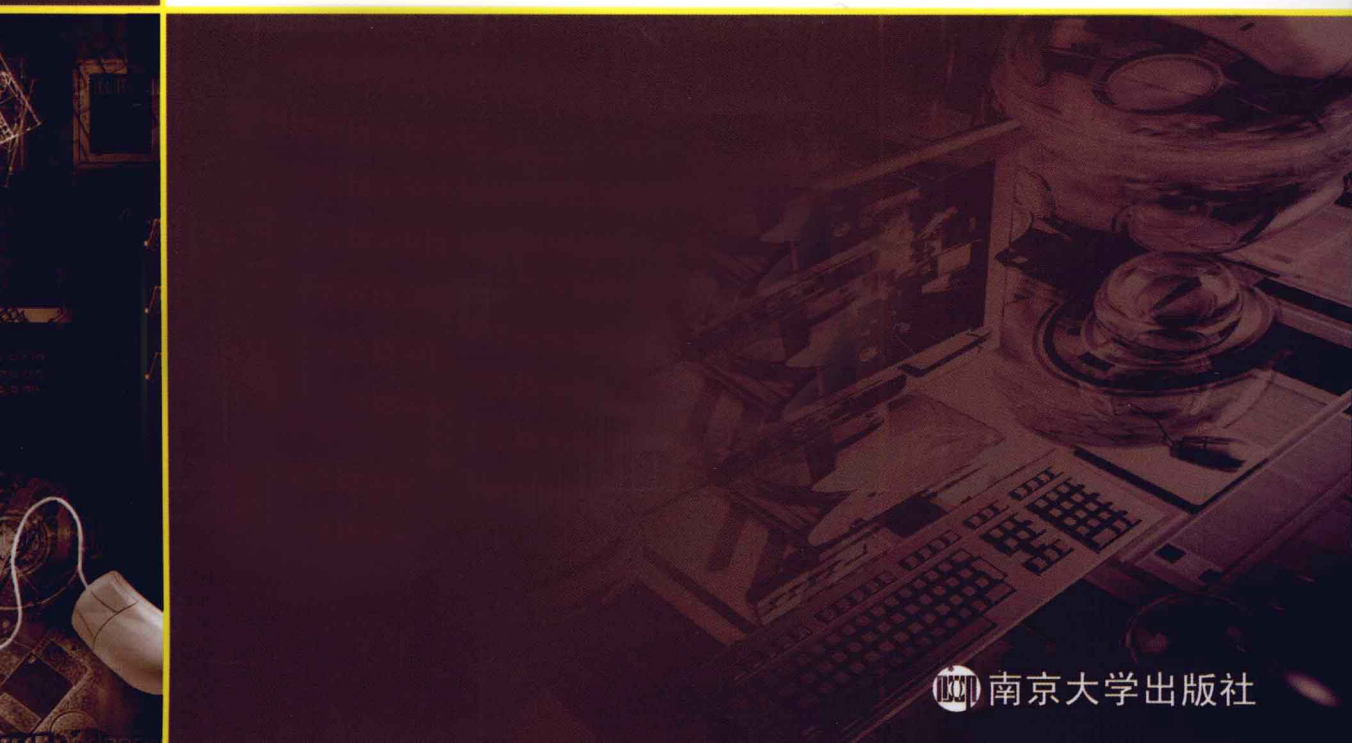
世纪应用型本科计算机专业实验系列教材

计算机网络 基础实验与课程设计



总主编 常晋义
主 编 袁宗福

YINGYONGXINGBENKEJISUANJIZHUANYESHINYANXILIEJIAOCAI



南京大学出版社

21 世纪应用型本科计算机专业实验系列教材

计算机网络 基础实验与课程设计

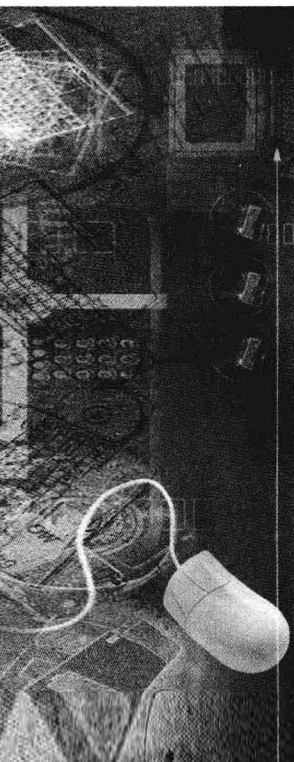
总主编 常晋义

主 编 袁宗福

副主编 邓秀慧

参 编 毛云贵 王琦 蔡玮

主 审 常晋义



 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络基础实验与课程设计 / 袁宗福主编. —南京:
南京大学出版社, 2011. 1

21 世纪应用型本科计算机专业实验系列教材

ISBN 978-7-305-08042-5

I. ①计… II. ①袁… III. ①计算机网络—实验—高等学校—教材
②计算机网络—课程设计—高等学校—教材
IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 011768 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

网 址 <http://www.NjupCo.com>

出 版 人 左 健

丛 书 名 21 世纪应用型本科计算机专业实验系列教材

书 名 计算机网络基础实验与课程设计

总 主 编 常晋义

主 编 袁宗福

主 审 常晋义

责任编辑 吴国中

编辑热线 025-83686531

照 排 南京南琳图文制作有限公司

印 刷 宜兴市盛世文化印刷有限公司

开 本 787×960 1/16 印张 15.25 字数 321 千

版 次 2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-08042-5

定 价 27.00 元

发行热线 025-83594756 83686452

电子邮箱 Press@NjupCo.com

Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

21 世纪应用型本科计算机专业实验系列教材

顾 问

陈道蓄 南京大学

总 主 编

常晋义 常熟理工学院

副总主编 (以姓氏笔画为序)

叶传标 三江学院

庄燕滨 常州工学院

汤克明 盐城师范学院

严云洋 淮阴工学院

李存华 淮海工学院

吴克力 淮阴师范学院

张 燕 金陵科技学院

邵晓根 徐州工程学院

黄陈蓉 南京工程学院

董兴法 苏州科技学院

韩立毛 盐城工学院

潘 瑜 江苏技术师范学院

策 划

蔡文彬 南京大学出版社

序 言

实践教学是巩固基本理论和基础知识、提高学生分析问题和解决问题能力的有效途径,是应用型本科院校培养具有创新意识的高素质应用型人才的重要环节。

计算机专业课程的特点,使得实验教学无论在掌握计算机学科理论和原理,还是培养学生运用计算机解决应用问题的能力方面,都占有十分重要的位置。为了进一步推进实践教学质量的提高,由江苏省应用型本科院校联合组织来自计算机专业教学一线的教师,编写了“21 世纪应用型本科计算机专业实验系例教材”。教材涵盖了计算机基础训练、软件基础训练、硬件基础训练、信息系统与数据库训练、网络工程训练、综合设计训练等六大重要实践体系,包括了实验指导和实验报告、实训练习等组成部分,为应用型本科计算机专业教学提供教学参考与交流平台。

实验指导和实验报告是教材的主体。实验指导用来指导学生完成一些基本功能的练习,为最后完成实验报告打下基础。在此基础上,通过实验教师的辅导,学生独立完成实验报告中综合性的实验任务。实验的安排按照“点—线—面”循序渐进的方式进行。“点”即验证性实验,实现课程中需要学生动手做的实验;“线”指设计性实验,应用一个知识点解决实际问题;“面”是综合性实验,应用几个知识点解决实际问题。

实训练习用于课外提高,题目内容提高了复杂性和综合性,注意了应用背景的描述,注重了知识的综合运用和应用环境的设计。结合学科领域新技术、新方法,增加综合性、设计性、创新性实验,将最新科技成果融入到实验教材和实验项目中,有利于学生创新能力培养和自主训练。

实验教材的编写出版得到了江苏省应用型本科院校的支持与积极参与,各院校精心挑选经验丰富的教师参与教材编写,并对选择的实验体系与实验内容进行了广泛讨论和系统优化,使其具有代表性、先进性和实用性。教材编写中

力求简明实用、条理清晰,突出实验原理、实验方法,便于学生对实验原理的理解和指导实验操作。体现了认知上的循序渐进,利于教师因材施教和学生能力培养,以适合应用型人才培养的需要。

实验教材的编辑出版凝聚了江苏省应用型本科计算机专业教学一线教师的经验和智慧,也是应用型本科计算机专业教学成果的一次展示。在出版、使用和教学中,编委会将广泛听取读者的意见和建议,不断探索,总结经验,逐步完善教材体系,不断更新教学内容,充分发挥实验教材在应用型人才培养中的作用。

真诚希望使用本系列教材的教师、学生和读者朋友提出宝贵意见或建议,以便进一步修订,使教材不断完善。编委会的邮箱是: testbooks@163.com。

编委会

2010年7月

前 言

随着计算机网络技术的快速发展和 Internet 应用的普及,网络已潜移默化地改变着人类生存及生活的模式,人们的工作、生活和娱乐越来越依赖于计算机网络,只有掌握并充分利用计算机网络,才不至于被时代的潮流所淘汰。当前,互联网在中国的发展呈蒸蒸日上、方兴未艾之势,社会对计算机网络人才的需求量越来越大,网络基础教育和应用推广在各大企业中高级阶层、高校学生以及互联网业界已得到相当程度的普及,那么,建设先进的网络实验体系和实验教材,对于培养网络时代高质量的应用型人才具有重要的意义。

本书是 21 世纪应用型本科计算机专业实验系列教材。本书以促进学生综合能力培养为出发点,符合专业人才培养目标及课程教学的要求,注重应用技能的培养。取材合适,深度适宜,富有启发性,有利于激发学生学习兴趣,适应素质教育的需要,全面培养学生的知识能力和素质能力。

编者在多年计算机网络教学、实验及网络实验室建设的实践基础上,参考了相关的最新文献资料,编写了本实验教学书。本书充分考虑到目前高校的实验环境和计算机网络技术的发展现状,以培养应用型本科人才为目标,内容上以理论讲解够用为度,着重强调对网络技术和应用技能的介绍。

本书既可以作为高等本科院校计算机网络教学的配套实验教材,又可以作为网络爱好者自学的参考书。本书以锐捷设备 S3750(S3760)、S2126 交换机和 R1762、R2632 路由器为硬件平台,内容分成了七个单元,其中包括 25 个实验和 1 个课程设计,各单元内容分别为 Internet 应用与服务配置、局域网组建与配置、网间通信配置、计算机安全与网络设备的安全配置、网络通信编程与协议数据包的捕获、路由器交换机模拟软件的使用、综合组网。所选实验内容具有较强的可操作性,所要求的实验环境和设备比较简单,书中所列的一些实验既可以在网络设备上进行操作,也可以使用书中介绍的路由器交换机模拟软件进行模拟操作。如果使用其他品牌或类型的网络设备,可查阅相应的配置命令按本书实验步骤进行。本书中阐述的网络通信编程与协议数据包的捕获,让读者更好地理解网络通信协议。

本书由袁宗福主编,邓秀慧副主编,全书由袁宗福统稿。实验 1~4 由蔡玮编写,实验 5~6 和实验 23 由王琦编写,实验 14、实验 20 和实验 24 由毛云贵编写,实验 7~13、实验 15~18 由邓秀慧编写,实验 19、实验 21~22 和实验 25~26 由袁宗福编写。常熟理工学院

常晋义教授审阅了全部书稿,并提出了许多宝贵意见和建议,在此表示感谢。李明杰老师和赵秀兰老师在本书编写过程中提出了宝贵的建议,对他们的帮助表示感谢。在本书的编写过程中,编者参考了一些有关计算机网络的书刊及文献资料,并查阅了大量的网络资料,在此对所有的作者表示感谢。

限于水平,书中难免有不足与疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 1 月

目 录

第一单元 Internet 应用与服务配置	1
实验 1 Internet 应用	1
实验 2 Internet 信息搜索	9
实验 3 WEB 服务器的安装和配置	14
实验 4 FTP 服务器的配置与访问	20
实验 5 DNS 服务器的安装和配置	30
实验 6 邮件服务器的安装和配置	44
第二单元 局域网组建与配置	55
实验 7 双绞线制作	55
实验 8 局域网组建与检测	60
实验 9 交换机的基本配置	69
实验 10 交换机端口配置和查看系统及配置信息	79
实验 11 虚拟局域网的设计和实现	88
实验 12 三层交换机基本配置	96
实验 13 基于交换机的 IPv6 实验	102
实验 14 无线局域网的组建与设置	109
第三单元 网间通信配置	114
实验 15 路由器的基本配置	114
实验 16 路由器端口配置和查看系统及配置信息	124
实验 17 静态路由实验	131
实验 18 RIP 动态路由协议基本配置	141
实验 19 OSPF 路由协议基本配置	150
第四单元 计算机安全与网络设备的安全配置	157
实验 20 个人防火墙的配置与使用	157

实验 21 交换机端口安全	168
实验 22 使用访问列表控制 IP 通信	172
第五单元 网络通信编程与协议数据包分析	179
实验 23 基于 Socket 控件的网络通信编程	179
实验 24 协议数据包的捕获与分析	191
第六单元 路由器交换机模拟软件的使用	213
实验 25 Packet Tracer 的使用方法	213
第七单元 综合组网	226
实验 26 课程设计	226
参考文献	234

第一单元 Internet 应用与服务配置

实验 1 Internet 应用

1.1 实验目的

- (1) 了解 IE 的基本功能;
- (2) 了解收发邮件的过程;
- (3) 了解如何从 Web 服务器上传下载文件。

1.2 实验内容

- (1) 掌握 IE 基本操作;
- (2) 使用 Outlook Express 收发邮件。

1.3 相关知识点

1. Internet Explorer (IE)

Internet Explorer 是 Web 客户端程序,用于获取 Internet 上的信息资源,它是 Microsoft 公司开发的基于超文本技术的 Web 浏览器,是使用最广泛的一种 WWW 浏览器软件,也是访问 Internet 必不可少的一种工具。Internet Explorer 是一个开放式的 Internet 集成软件,由多个具有不同网络功能的软件组成。Internet Explorer 还配置了一些特有的应用程序,具有浏览、写 E-mail、下载软件等多种网络功能。

2. Outlook Express

Outlook Express 是 IE 浏览器的组件,它具有访问 Internet 电子邮件账号、接收、回复和发送电子邮件等基本功能与其他辅助功能。Outlook Express 建立在开放的 Internet 标准基础之上,适用于任何 Internet 标准系统,例如,简单邮件传输协议(SMTP)、邮局协议(POP3)和 Internet 邮件访问协议(IMAP)。它提供对目前最重要的电子邮件、新闻和目录标准的完全支持,这些标准包括轻型目录访问协议(LDAP)、多用途网际邮件扩充协议超文本标记语言(MHTML)、超文本标记语言(HTML)、安全/多用途网际邮件扩充协议(S/MIME)和网络新闻传输协议(NNTP)。这种完全支持可确保用户能够充分利用新技术,同时能够无缝地发送和接收电子邮件。

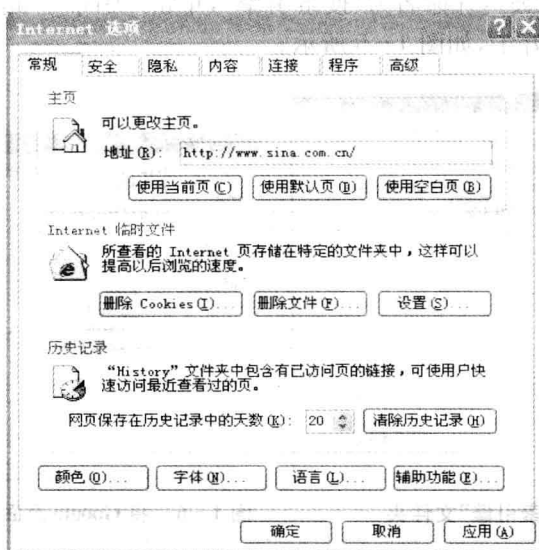


图 1-2 改变主页地址

步骤 2: 使用收藏夹。

对于经常需要浏览的页面, 可以分门别类地将其网页地址保存在收藏夹内, 以后访问时, 可以直接从收藏夹中选取, 从而省去了输入地址或查找地址的麻烦。

下面将两个著名的搜索引擎 Google 和“百度”添加到收藏夹, 步骤如下:

- (1) 单击 IE 工具栏上的“收藏夹”按钮, 如图 1-3 所示。
- (2) 单击“收藏”中的“整理收藏夹”弹出对话框, 如图 1-4 所示。

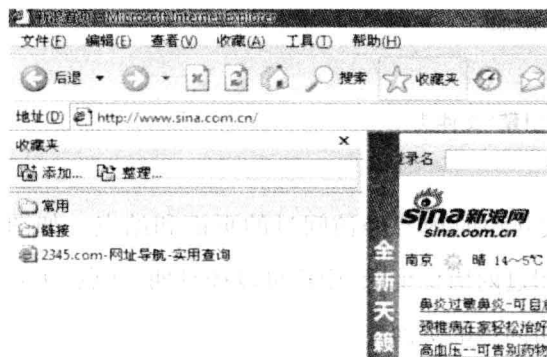


图 1-3 打开“收藏夹”

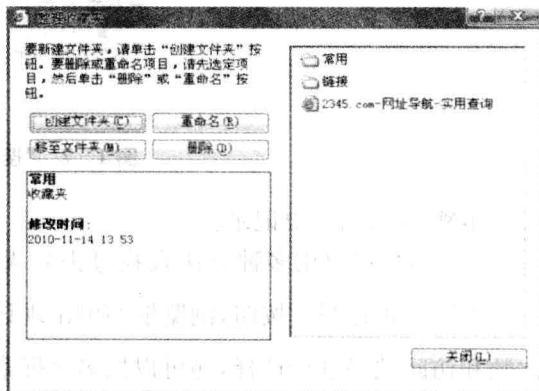


图 1-4 “整理收藏夹”对话框

(3) 单击“创建文件夹”,并命名为“搜索引擎”,单击“关闭”。此时,用来保存搜索引擎页面的收藏文件夹就建好了,如图 1-5 所示。

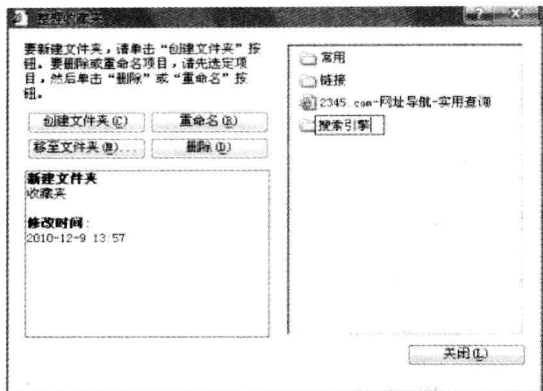


图 1-5 添加“搜索引擎”文件夹



图 1-6 将 Google 页面添加到“搜索引擎”文件夹

(4) 打开 Google 页面(<http://www.google.com.hk>),单击“收藏”菜单中的“添加到收藏夹”命令,然后单击“创建到”,出现如图 1-6 所示的对话框。选中“搜索引擎”文件夹,再单击“确定”按钮,此时就将 Google 页面保存到“搜索引擎”文件夹了。

(5) 重复上面的操作,将“百度”页面(<http://www.baidu.com>)存放至“搜索引擎”文件夹,效果如图 1-7 所示。

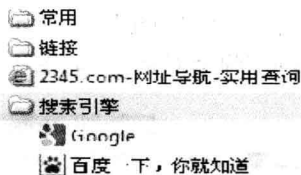


图 1-7 “搜索引擎”文件夹

步骤 3: 访问历史记录。

(1) 用户可以用多种方法查找过去几天或几小时内曾经访问过的页面和站点。如图 1-8 所示,单击  按钮,浏览框左侧出现访问过的历史记录,用户可以按日期、站点、访问次数和访问顺序进行选择,还可以按名字搜索访问过的页面。

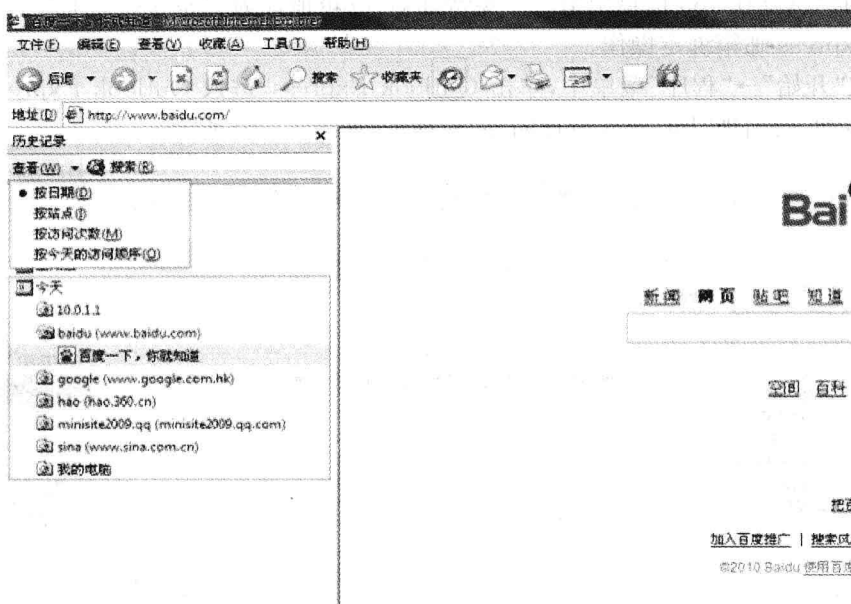


图 1-8 访问历史页面

(2) 用户可以删除历史记录,或更改页面保留在“历史记录”中的天数。

删除某个历史页面,可以先将该页面选中,然后点鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选“删除”命令即可。

更改页面保存的天数,可以先单击“工具”→“Internet 选项”命令,弹出对话框,在“历史记录”这一项中可以设置页面保存的天数,默认值是 20 天,单击“清除历史记录”按钮可以清除所有历史记录,如图 1-9 所示。

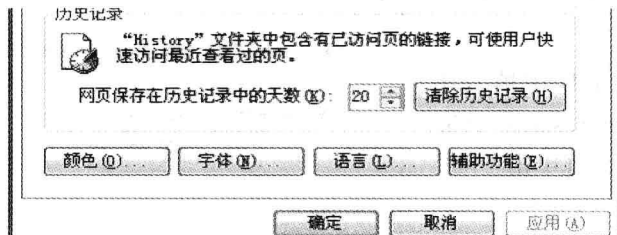


图 1-9 历史记录天数设置

1.5.2 使用 Outlook Express 收发邮件操作

步骤 1: 添加邮件账号。

假设用户已经在 163 信箱申请一个免费邮箱,邮箱地址为 zhangsan@163.com,则可做 Outlook Express 邮箱绑定操作。

(1) 在“开始”→“程序”菜单中,单击 Outlook Express,进入 Outlook Express 界面,如果是初次启动,会出现“Internet 链接向导”对话框,如图 1-10 所示。

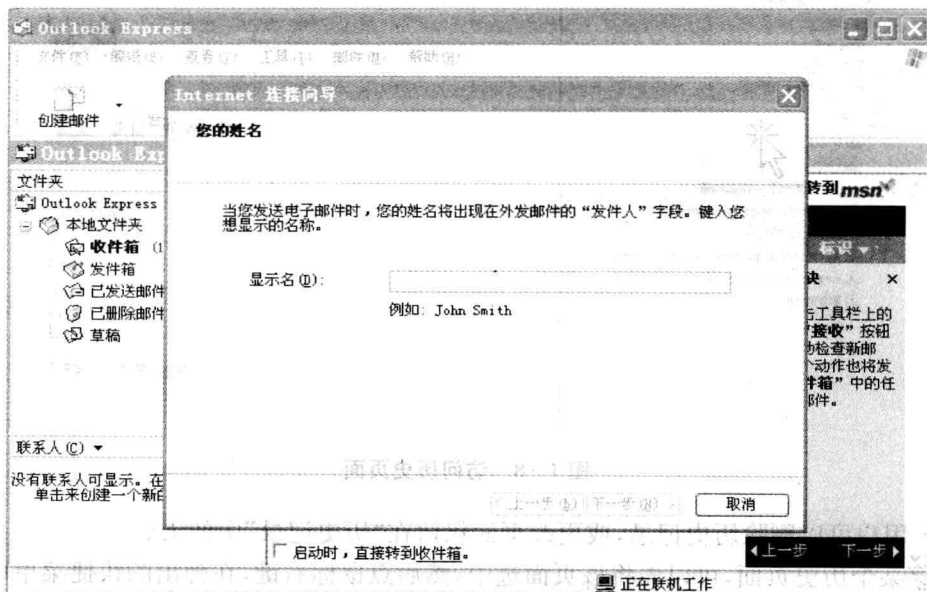


图 1-10 “Internet 链接向导”对话框

(2) 在“显示名”这一栏填写用户的名字,这个名字将出现在“发件人”字段,如键入“zhangsan”,然后单击“下一步”。

(3) 在弹出的对话框中填入用户的 E-mail 地址 zhangsan@163.com,如图 1-11 所示,再单击“下一步”。

(4) 在弹出的对话框中填入收发邮件的服务器名或者服务器主机地址,163 免费邮箱服务器的地址可以在网上查到。接收邮件服务器是 pop. 163.com,发送邮件服务器是

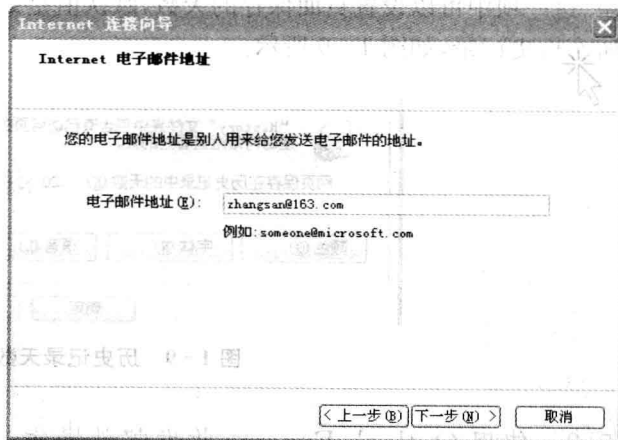


图 1-11 填入用户 E-mail 地址

smtp.163.com,如图 1-12 所示,填完之后,单击“下一步”,弹出新的对话框。

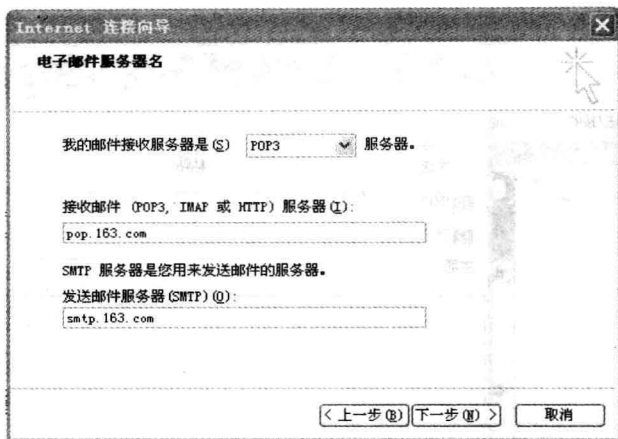


图 1-12 填入 E-mail 服务器地址

(5) 在弹出的对话框中填入邮箱密码,如图 1-13 所示。如果希望登录的时候不需要输入密码,则勾选“记住密码”项。然后单击“下一步”,显示设置已经完成,单击“完成”即可。

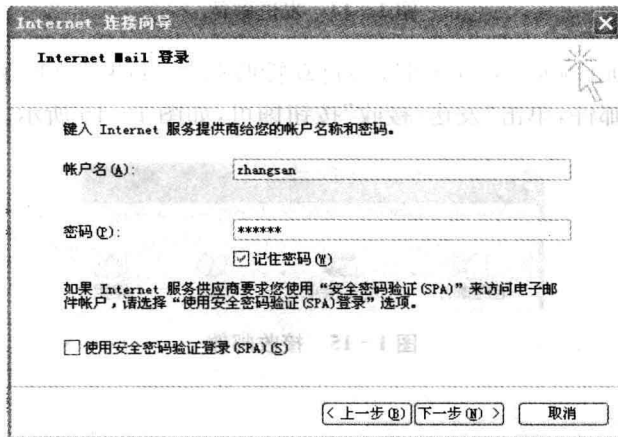


图 1-13 填入 E-mail 密码

步骤 2:收发邮件。

(1) 单击“创建邮件”按钮,出现一封新邮件,用户在收件人处填写收件人的地址。

(2) 如果需要同时发给其他收件人,则可以在“抄送”处填写其他收件人的 E-mail 地址,中间用英文逗号间隔。

(3) 在“主题”这一栏填入信件的题目,下面空白的编辑栏就可以写信了。