



中等职业学校立体化精品教材·计算机系列

Zhongdeng Zhiye Xuexiao Litihua Jingpin Jiaocai · Jisuanji Xilie



计算机 网络基础

闫书磊 李欢 编著

- 计算机网络技术的基础知识
- 局域网的组建流程
- 网络管理和维护技巧典型实例



精品系列

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



中等职业学校立体化精品教材·计算机系列

Zhongdeng Zhiye Xuexiao Litihua Jingpin Jiaocai · Jisuanji Xilie



计算机 网络基础

闫书磊 李欢 编著



精品系列

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络基础 / 闫书磊, 李欢编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.5

中等职业学校立体化精品教材·计算机系列
ISBN 978-7-115-17112-2

I. 计… II. ①闫…②李… III. 计算机网络—专业学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 022718 号

内 容 提 要

本书以计算机网络的组建为主线, 重点介绍计算机网络的基础知识和组网方法。全书共由 9 个项目组成, 全面系统地介绍了数据通信基础知识、网络体系结构、TCP/IP 等协议的结构及功能、网络硬件等组建计算机网络的基础理论知识, 还介绍了简单计算机网络的规划与布线施工、Windows Server 2003 网络操作系统的安装与设置、局域网的组建、Web 站点的设置、FTP 站点的设置等操作性较强的内容, 最后详细介绍了 Internet 的应用、网络安全与管理、网络维护技巧以及常用的维护软件。

本书适合作为中等职业学校“计算机网络”课程的教材, 也可以作为计算机网络设计爱好者的入门读物。

中等职业学校立体化精品教材·计算机系列

计算机网络基础

-
- ◆ 编 著 闫书磊 李 欢
责任编辑 王 平 郭 晶
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 15.25
字数: 308 千字
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 5 月第 1 版
2008 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17112-2/TP

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前 言

随着信息技术的发展,计算机网络的应用逐步普及,遍布社会生活的各个角落,在诸如学校、企业、银行、政府以及娱乐场所,计算机网络成为信息交流不可缺少的平台。

计算机网络能够提供高效、快捷、安全的信息交流,使用者能够利用这个平台方便地进行批量数据传输、资源共享、即时通信等。计算机网络协议特别是局域网协议标准 IEEE802 以及其他各种标准的定义日渐成熟,为计算机网络的建设提供了强大的技术支持,加之相应的硬件设备也日趋完善,使得计算机网络已经成为信息技术应用的主要特征。

本书以项目为基本写作单元,由浅入深、循序渐进地介绍计算机网络的基本知识,条理清晰,结构完整。在内容安排上,本书以基本操作为主线,通过一组精心设计的实例或操作由浅入深地介绍计算机网络各个组成部分的结构及设置方法,学生在学习过程中既可以模拟操作,也可以在此基础上进行改进,做到举一反三。本书还配有大量的教学资源,包括相关的教学课件和相关知识点的动画演示等,可有效地提高中职学校的教学质量。

本书共 9 个项目,主要内容如下。

- ❖ 项目一:认识计算机网络。介绍计算机网络在现代社会的应用及其发展历史,简单介绍数据通信知识。
- ❖ 项目二:认识计算机网络体系结构。介绍构成网络的几个重要协议,讲述了 IP 地址的概念及其设置方法。
- ❖ 项目三:计算机网络硬件。介绍构成计算机网络必备的几种硬件及其使用方法。
- ❖ 项目四:计算机网络规划与布线施工。介绍计算机网络的规划方法,详细讲述了网络布线施工的过程、制作网线等内容。
- ❖ 项目五:网络操作系统。介绍 Windows Server 2003 操作系统的安装、网络设置、DHCP 设置、本地安全设置等。
- ❖ 项目六:计算机组网技术。介绍对等网的架设、Web 站点及 FTP 站点的设置、虚拟专网的组建、无线局域网的组建等。
- ❖ 项目七:Internet 的应用。重点介绍邮件服务器的架设。
- ❖ 项目八:网络安全及管理。介绍网络安全及网络管理软件的使用。
- ❖ 项目九:网络的维护与使用技巧。介绍网络维护及故障排除方法,并分别讲述了注册表、网络维护软件、任务管理器以及常用的网络命令。





“项目”是本书的结构单元，每个项目都包含一个相对独立的教学主题和重点，并通过多个“任务”来具体阐释，而每一个任务又通过若干个典型操作来具体细化。每一个“项目”中包含以下经过特殊设计的结构要素。

- ❖ 学习目标：介绍项目教学要达到的主要技能目标。
- ❖ 基础知识：介绍操作过程中涉及的知识点和术语。
- ❖ 操作步骤：详细介绍案例的操作过程，并及时提醒学生应注意的问题。
- ❖ 知识链接：对操作过程中要用到知识进行总结和细化，使学生在学习和操作过程中能知其然，并知其所以然。
- ❖ 任务小结：在每个任务后对设计中用到的基本知识点进行简要总结。
- ❖ 任务拓展：与任务相关的知识点的简要介绍。
- ❖ 视野拓展：介绍与内容相关的课外知识或历史事件。
- ❖ 实训：为学生准备几个可以在课堂上即时练习的项目，以巩固所学的基本知识。
- ❖ 小结：在每个项目的最后，对项目所涉及的基本知识点进行简要总结。
- ❖ 习题：在每个项目的最后都准备了一组练习题，包括填空题、选择题、判断题、简答题等，用以检验学生的学习效果。

对于本书，建议讲课时间为 72 课时，教师可根据实际需要进行调整。教师用 46 课时来讲解教材上的内容，再配以 26 课时的实训时间，即可较好地完成任务。

本书适合作为中等职业学校计算机专业“计算机网络技术”课程的教材，也可供喜欢网络设计的计算机爱好者使用。

参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、计晓明、尹志超、董彩霞、郝庆文、滕玲。由于作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请各位老师和同学指正。

编者

2008 年 2 月



目 录

项目一 认识计算机网络.....	1
任务一 了解计算机网络.....	1
任务二 发送电子邮件.....	3
操作一 使用电子邮箱发送普通 电子邮件.....	5
操作二 使用电子邮箱发送带 附件的电子邮件.....	6
操作三 巧用电子邮箱的发送 选项.....	7
任务三 综合使用即时通信 软件 QQ.....	8
操作一 使用 QQ 发送附件.....	9
操作二 使用 QQ 执行远程 协助.....	11
任务四 数据通信基础.....	13
实训一 给自己发送一封邮件.....	17
实训二 使用 QQ 进行附件发送、 远程协助.....	17
实训三 使用搜索引擎搜索 信息.....	18
小结.....	18
习题.....	18
项目二 认识计算机网络体系 结构.....	19
任务一 掌握体系结构和协议 的概念.....	19

任务二 认识 OSI 参考模型.....	22
任务三 认识 TCP/IP 参考模型.....	27
任务四 配置测试 TCP/IP.....	49
操作一 安装 TCP/IP.....	49
操作二 配置 IP 地址.....	51
操作三 使用 Ping 命令检查网络 连接.....	52
实训 IP 子网划分.....	55
小结.....	56
习题.....	56
项目三 计算机网络硬件.....	57
任务一 认识服务器和 workstation.....	57
任务二 认识网卡.....	60
操作一 识别网卡.....	60
操作二 安装网卡.....	61
任务三 认识网线.....	64
操作一 认识双绞线.....	64
操作二 认识光纤.....	67
任务四 认识交换机和集线器.....	69
操作一 了解交换机和集线器的 差别.....	69
操作二 选购交换机和集线器.....	70
任务五 认识路由器.....	72
任务六 了解其他网络设备.....	74
实训一 网卡的安装过程.....	75
实训二 识别双绞线.....	76





小结	76	任务三 设置 Windows Server 2003 基本网络	117
习题	76	操作一 创建 Windows Server 2003 用户	117
项目四 计算机网络规划与布线 施工	78	操作二 设置 DHCP	118
任务一 规划计算机网络	78	操作三 域名服务	120
操作一 需求分析	79	操作四 Windows Server 2003 本地安全设置	123
操作二 网络规划	81	实训 设置 Windows Server 2003 用户组	125
任务二 设计计算机网络	83	小结	127
操作一 选择网络设备	84	习题	127
操作二 设计网络拓扑结构	84	项目六 计算机组网技术	128
操作三 选择网络操作系统	85	任务一 组建对等网	128
任务三 了解网路布线系统	86	操作一 认识对等网	129
任务四 计算机网络布线施工	90	操作二 组建双机对等网	130
操作一 布线施工的过程和 要求	91	任务二 创建 Web 站点	133
操作二 建筑物内网络布线 施工	92	操作一 设置 Web 站点	133
任务五 制作网线	95	操作二 设置 Web 站点属性	140
操作一 网线制作材料与工具	96	操作三 发布 Web 站点	142
操作二 双绞线线对排序 与接法	97	任务三 设置 FTP 站点	143
操作三 安装双绞线接头	99	操作一 创建 FTP 站点	143
操作四 安装信息模块	102	操作二 设置 FTP 站点属性	145
操作五 测试网线通断	104	操作三 发布 FTP 站点	147
实训一 制作普通双绞线接头	105	任务四 组建虚拟专用网	147
实训二 制作 1362 接头	105	操作一 设置服务器端 VPN	148
小结	105	操作二 设置客户端 VPN	150
习题	106	任务五 组建无线局域网	151
项目五 网络操作系统	108	实训 用 FTP 软件 Serv-U 实现 FTP 站点	155
任务一 认识网络操作系统	108	小结	161
任务二 安装 Windows Server 2003	112	习题	162



项目七 Internet 的应用 163

任务一 深入网络浏览 163

操作一 认识网络浏览工具 163

操作二 设置 IE 安全 164

任务二 构建电子邮件服务器 168

操作一 邮件服务器与电子邮箱 168

操作二 电子邮件格式和收发过程 169

操作三 构建邮件服务器 170

任务三 即时通信 176

操作一 认识即时通信及其工具 176

操作二 认识论坛服务器与当前的主流论坛 176

操作三 安装与使用动网论坛 177

任务四 文件传输 182

操作一 认识 FTP 182

操作二 认识 BT、迅雷等工具 183

实训 配置 DNS 服务器 185

小结 187

习题 188

项目八 网络安全及管理 189

任务一 认识网络安全 189

任务二 认识网络管理 194

操作一 掌握网络管理的基础知识 194

操作二 网管软件使用实例 196

任务三 加密和认证 199

任务四 认识防火墙 200

操作一 理解防火墙的定义 200

操作二 软硬件防火墙的具体

应用 201

实训 上网信息全程监控 205

小结 206

习题 206

项目九 网络的维护与使用

技巧 207

任务一 操作系统的安全与

维护 207

操作一 Guest 和 Administrator 账户的重命名及禁用设置 208

操作二 用户安全设置 209

操作三 系统安全设置 211

操作四 IP 安全性设置 212

任务二 常见网络故障和排除方法 214

操作一 如何识别网络故障 215

操作二 连通性故障及排除方法 216

操作三 认识事件查看器 217

任务三 认识注册表 220

操作一 注册表概述 220

操作二 注册表的结构 221

操作三 注册表应用实例 222

任务四 病毒的防护与系统

维护 223

操作一 U 盘病毒的防护——禁用自动弹出 224

操作二 系统维护软件——优化大师 225

操作三 系统维护——任务管理器 227





任务五 Windows 常用网络

命令..... 228

操作一 ping 命令..... 228

操作二 netstat 命令..... 230

操作三 ipconfig 命令..... 231

操作四 router 命令..... 232

任务六 综合案例..... 233

实训一 设置 Guest 和 Administrator

账户 234

实训二 检测本机的网络连通性..... 235

实训三 使用注册表设置永久隐藏文件夹..... 235

小结..... 236

习题..... 236



项目一 认识计算机网络

本项目主要通过搜索引擎搜索、发送电子邮件、合理利用即时通信软件等操作来认识什么是计算机网络。通过本项目的学习，可以了解计算机网络在计算机应用中的重要作用，还能够初步了解计算机网络的功能、总体构成等知识，为学习本书后续内容打下基础。

学习目标

- ★ 了解计算机网络及其功能。
- ★ 掌握如何发送电子邮件。
- ★ 掌握 QQ 发送附件的方法。
- ★ 了解 QQ 远程协助的方法。

任务一 了解计算机网络

现今，计算机网络为我们的生活注入了丰富的色彩——通过网络，可以进行文字、语音或视频聊天，可以查看新闻、在线看电影、玩游戏，也可以查询资料、在线学习等；对于企业用户，网络可以帮助他们宣传产品，直接进行网上交易等。这样看来，计算机网络不但给我们提供了新的生活方式，还为我们提供了资源共享和数据传输的平台。

图 1-1 所示为通过网络进行的远程监控，图 1-2 所示为通过 Internet 连接的网络电话。



图1-1 网络远程监控



图1-2 网络电话



传统的计算机网络功能如图 1-3 所示。

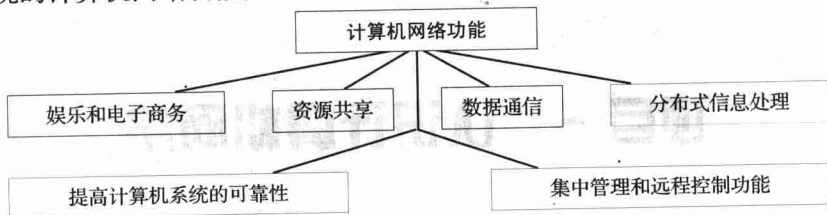


图 1-3 计算机网络的功能

计算机网络的主要应用如图 1-4 所示。

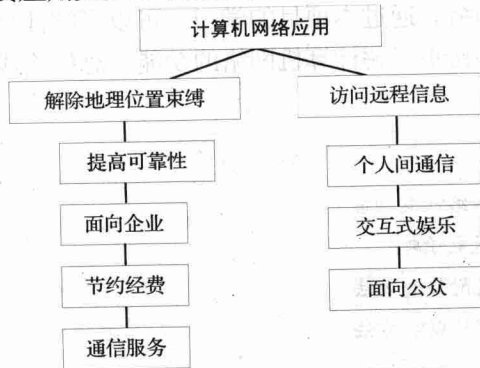


图 1-4 计算机网络的主要应用

计算机网络的应用主要表现在以下几方面。

(1) 信息浏览 (WWW)

WWW 是因特网最基本的应用方式，它可以使一个从没有使用过计算机的人，几分钟内就学会浏览网上丰富多彩的多媒体信息。用户只需要用鼠标单击一下相关题目和照片，就可以从一个网站进入另一个网站；从一个国家进入另一个国家；坐在家中就可轻松漫游全球。

(2) 电子邮件 (E-mail)

E-mail 是计算机技术与通信技术相结合的产物，主要用于计算机用户之间快速传递信息。国内免费电子邮箱主要有网易的 163 邮箱和 126 邮箱、搜狐的 Sohu 邮箱、Chinaren 邮箱、腾讯的 QQ 邮箱等，各公司也可以设立自己的邮箱服务器，提供给会员用户使用。图 1-5 所示为 Foxmail 邮件发送工具的界面，类似的邮件工具还有 Windows 自带的 Outlook Express、Hotmail 等。

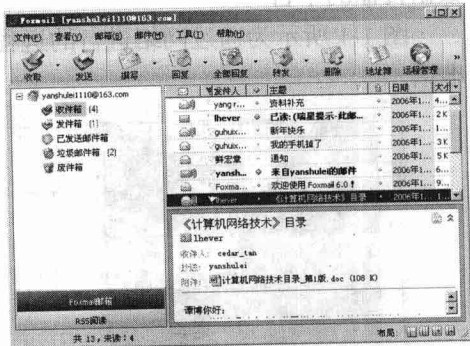


图 1-5 Foxmail 邮件工具

(3) 在线查询

利用丰富的网络资源，我们可以方便地查找到任何需要的信息，如图 1-6 所示

为利用百度搜索引擎以“从北京西站到天安门西站”为关键字查找到的在北京市区内从北京西站通往天安门广场的公交线路图。

除了常规的应用之外，我们还可以利用计算机网络进行一些特定的查询，如利用搜索引擎查询某地的天气情况、查找 IP 地址、查询手机号码归属地、使用在线电子地图查看地形等。图 1-7 所示为利用 Google Earth 软件搜索到的北京市中心的实景卫星照片。



图1-6 电子地图搜索

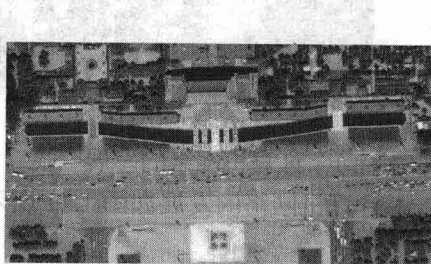


图1-7 实景卫星照片

任务小结

计算机网络的应用还远不止上面介绍的这些，如果能合理利用网络资源，会使我们的生活变得更加轻松而愉快。

任务二 发送电子邮件

本任务的主要内容是如何合理利用电子邮箱来发送邮件，介绍利用电子邮件发送一般的信件、发送附件以及发送选项的设置方法，通过使用电子邮箱，可以了解计算机网络的结构和功能，了解我们当前触手可及的互联网是怎样为我们服务的。

(1) 计算机硬件技术的发展

计算机网络是计算机硬件技术发展一定阶段后的产物，图 1-8 所示为计算机在最近几十年间的发展对比。

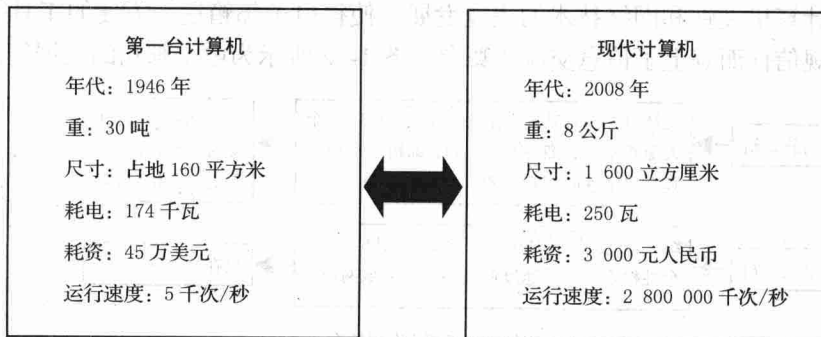


图1-8 计算机硬件技术的发展



第一代计算机如图 1-9 所示，当前的一台普通笔记本电脑如图 1-10 所示。

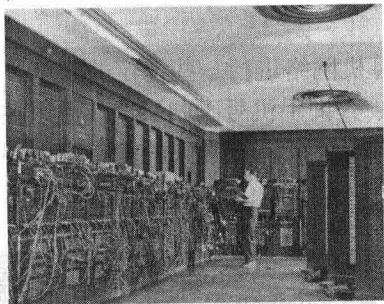


图1-9 第一台计算机



图1-10 一台普通笔记本电脑

(2) 计算机网络的发展

计算机网络的发展如图 1-11 所示。

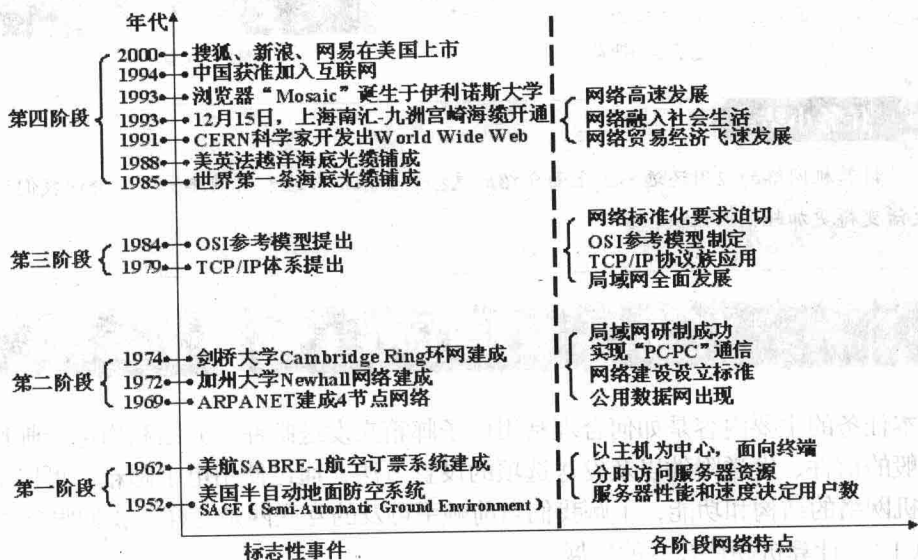


图1-11 网络发展历程

(3) 电子邮箱的发展

由于计算机硬件和网络技术的飞速发展，使得电子邮箱这一方便的工具能够逐渐取代常规信件而登上了信息交流的舞台。图 1-12 所示为电子邮箱的发展简况。

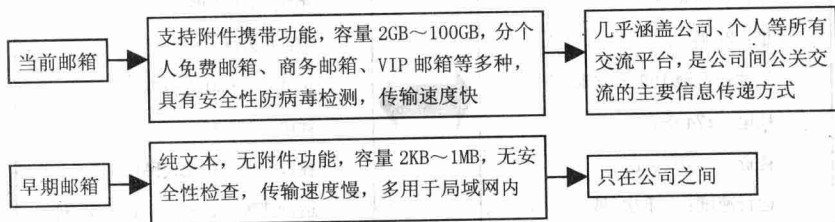


图1-12 邮箱的发展简况

下面通过一个模拟情景来看一下普通邮件与电子邮件发送原理的对比。

情景模拟：话说唐僧师徒4人一路西去，在路上用数码相机拍了不少照片，这日路过女儿国，又拍了些女生照片，唐僧命八戒和悟空将这些照片寄给远在西安的唐太宗观赏，两人答应一声分别去完成任务，八戒去了邮局，悟空去了网吧……第二天唐太宗发来短信说收到悟空的邮件了。

八戒和悟空发送信件的途径对比如图 1-13 所示。

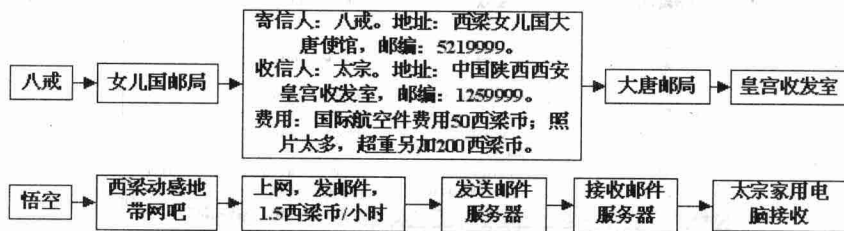


图1-13 普通信件与电子邮件的发送途径对比

悟空发送的电子邮件在网络中传送的路线如图 1-14 所示。



图1-14 电子邮件传输路线

操作一 使用电子邮箱发送普通电子邮件

随着信息技术的飞速发展，电子邮箱已逐渐取代普通信函，承担了信息交流的重任。本操作以免费电子邮箱 163 邮箱为例，介绍如何发送文本内容的电子邮件。

【操作步骤】

1. 申请邮箱。以本操作为例，操作者需要登录 www.163.com 网站申请免费邮箱账号，目前 163 网站提供“@163.com”和“@126.com”两种邮箱，容量都是 3GB。具体申请操作请见网站介绍，此处不一一细讲。本操作使用邮箱账号为“yanshulei_1110@163.com”作为操作邮箱。

2. 登录 www.163.com 网站，打开邮箱，如图 1-15 所示。界面左侧一栏文件夹选项分别为【收件箱】、【草稿箱】、【已发送】等选项，单击其中的一个选项，则在右侧会显示出相应文件夹中所包含的内容。图 1-15 所示为【收件箱】中的邮件，其中有 24 封邮件没有阅读。

3. 写信。单击写信按钮，则右侧一栏将显示写信界面。其中收件人一栏填写要发送的邮箱账号，主题一栏为本邮件要表达的主题，目的是要让收件人明白信件的主要内容。本操作收件人填写“6901030_ysl@163.com”；主题为“本学期开学通知”；邮件内容为本学期开学的时间和注意事项，如图 1-16 所示。

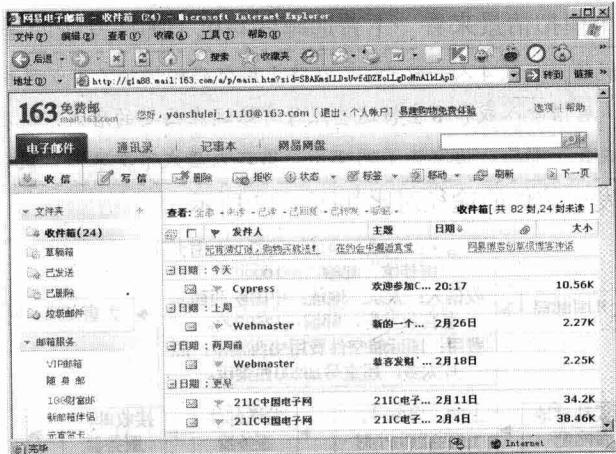


图1-15 电子邮箱界面

4. 邮件编辑好后, 单击 发送按钮。如果邮件发送成功, 则在右侧栏会显示如图 1-17 所示界面。

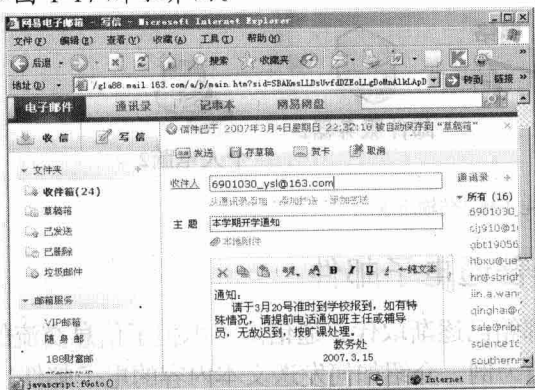


图1-16 写信界面

邮件发送成功!

- 邮件已通过卡巴斯基杀毒引擎扫描
- 邮件已成功发送到:

6901030_ysl@163.com 已添加

[返回收件箱](#) | [继续写信 >>](#)

图1-17 邮件发送成功

操作二 使用电子邮箱发送带附件的电子邮件

电子邮件的另一重要应用是它可以携带附件发送给对方。很多场合下, 我们无法用文本来表达所要描述的意思, 这时, 在邮件里添加附件就给我们提供了非常大的帮助。例如, 要给对方发送表格、合同单、说明书、论文、照片等。本操作就为大家介绍如何在邮件中添加附件。

【操作步骤】

1. 进入如图 1-16 所示的界面, 单击 本地附件 按钮, 打开【选择文件】对话框, 如图 1-18 所示。
2. 本操作选择 D 盘下名为“漂亮妹妹”的图片文件, 单击 打开 按钮添加文件。

文件添加后,将显示如图 1-19 所示界面。此时如果想添加多个附件,可重复上述操作,添加其他文件。注意,许多商业邮箱允许的附件大小都有限制,如网易的免费邮箱附件容量最大为 20M。另外,附件只能是单一文件,而不能同时添加整个文件夹,如果要发送文件夹中的所有文件,需要将文件夹压缩成压缩包发送。

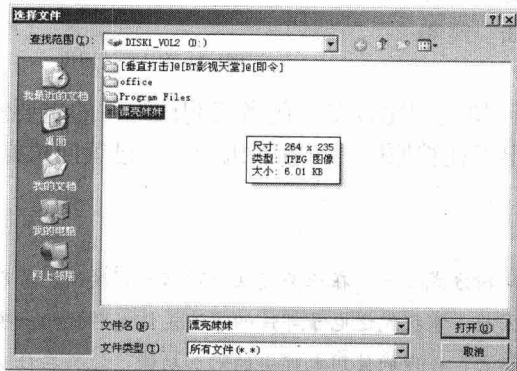


图 1-18 【选择文件】对话框

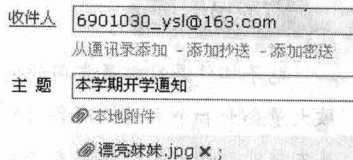


图 1-19 添加附件

操作三 巧用电子邮箱的发送选项

给对方发送邮件的同时,可以进行某些设置操作,如设置保存所发的所有信息(包括文本、附件),设置要求回复邮件等,本操作介绍几种常用的设置方法。

【操作步骤】

1. 发送邮件时设置电子邮箱的发送选项。

(1) 单击→发送选项按钮,弹出如图 1-20 所示列表框。

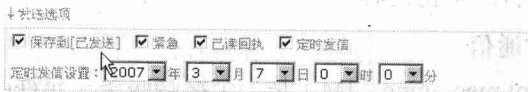


图 1-20 选择发送选项

(2) 勾选保存到【已发送】复选项,则会将要发送邮件的所有内容保存到自己的【已发送】中,如图 1-20 所示;勾选紧急复选项,则在对方接收到的邮件中会有醒目提示,一般为叹号;勾选已读回执复选项,在对方收到邮件时会提示对方回复给发信方一个已读通知,证明该信件已经安全抵达;定时发信用于指定某个时间再发送该邮件,该功能可以帮助用户在无法上网的情况下由邮箱服务商定时发送邮件。本操作勾选所有选项。

2. 接收邮件。

(1) 接收邮件时可以在收件箱看到如图 1-21 所示界面,其中叹号表示紧急,后面的 707.38K 表示本邮件的附件大小。



图 1-21 带附件邮件



(2) 单击该邮件,则会弹出如图 1-22 所示对话框,该对话框为选中已读回执所出现的结果,若单击 **发送** 按钮,则会自动给“yanshulei_1110@163.com”邮箱回复一封邮件已收到的信息,表明信件安全到达,单击 **忽略** 按钮则不执行此操作。

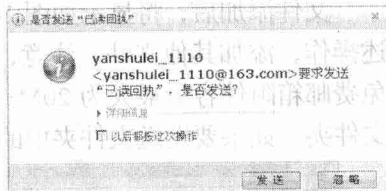


图1-22 确认已读回执

通常在商务邮件中,紧急和已读回执应用比较多,前者表明该邮件的重要性,后者则为确认该邮件是否成功发送,出于礼貌原因,一般都执行发送已读回执操作。

任务小结

电子邮件是目前最常用的网络信息传输方式之一,在业务交互中信赖程度高,目前被大量企业和个人用于商务信息交流。因此,掌握发送电子邮件的方法是信息时代的一项基本技能,恰当的编辑文本语言和邮件格式,合理的使用电邮中的附加功能,能够在社交中起到非常重要的作用,我们要充分利用计算机网络的这一功能。

任务三 综合使用即时通信软件 QQ

当前有很多即时通信软件,如国际上流行的 MSN、网易泡泡、腾讯 QQ 等。网络的发展促成了信息交流方式的千变万化,然而,在网络中有太多可以使用的东西却因为我们不了解而没有利用起来,本任务仍以通信软件 QQ 为例,使大家进一步了解计算机网络所蕴含的丰富内容。

一、什么叫即时通信

即时通信 (Instant messaging, IM) 是一个终端服务,允许两人或多人使用网络即时的传递文字信息、档案、语音与视频交流。它是一个终端连往一个即时通信网络的服务,它不同于 E-mail 在于它的交谈是即时的。

二、即时通信的发展

20 世纪 70 年代早期,柏拉图系统 (PLATO system) 诞生。20 世纪 80 年代,UNIX/Linux 的即时信息被广泛应用于工程领域和学术界。20 世纪 90 年代即时通信跨越了大洋,实现了网际网络交流。1996 年 11 月,首个被广泛使用的现代网际网络的即时通信软件 ICQ 诞生。它是最早的即时通信软件,ICQ 是英文中 I seek you 的谐音,意思是我找你。4 名以色列青年于 1996 年 7 月成立了 Mirabilis 公司,并在 11 月份发布了最初的 ICQ 版本,在 6 个月内有 85 万用户注册使用。不久,腾讯公司推出的腾讯 QQ 也迅速成为中国最流行的即时消息软件。