

21世纪高等职业教育计算机技术规划教材

Computer Technology

计算机应用基础 项目式教程 (第2版)

陈秀莉 王俊 ■ 主 编

江昕 范伟 ■ 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等职业教育计算机技术规划教材

计算机应用基础 项目式教程 (第2版)

Computer Technology

陈秀莉 王俊 ■ 主 编

江昕 范伟 ■ 副主编



人民邮电出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础项目式教程 / 陈秀莉, 王俊主编

— 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2014. 10

21世纪高等职业教育计算机技术规划教材

ISBN 978-7-115-37160-7

I. ①计… II. ①陈… ②王… III. ①电子计算机—
高等职业教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第221308号

内 容 提 要

本书是理论实训一体化的教材,按照项目式教学模式的思路编写,以项目导向及任务驱动的方式展现教学内容,将计算机的基础知识和基本操作融入到具体项目任务中。本书选择当前主流操作系统软件 Windows 7 及应用软件 Office 2010 进行教学,内容丰富,注重实用,反映了计算机软件和硬件的较新技术,强调及突出了对读者的基本技能、实际操作能力和职业素养的培养。任务案例的选取贴近真实的工作情境,使读者在完成各项目任务的过程中自然而然地掌握方法,培养使用计算机解决实际问题的能力。

全书共包括6个项目,分别为网络信息交流、认识计算机、使用 Windows 7 操作系统、使用文字处理软件 Word、使用电子表格处理软件 Excel、使用演示文稿制作软件 PowerPoint。

本书可作为高等职业院校计算机应用基础课程的教材,也可作为计算机初学者的自学用书。

◆ 主 编 陈秀莉 王 俊

副 主 编 江 昕 范 伟

责任编辑 桑 珊

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.5

2014年10月第2版

字数: 459千字

2014年10月河北第1次印刷

定价: 42.00元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

前 言 PREFACE

我国的高等职业院校担负着培养技能型人才的重任。培养技能型人才的目标,就是要把走进校园的大学生培养成符合国家发展和企业工作需要的人才,使培养的学生毕业后顺利就业或创业。

进入 21 世纪后,计算机技术已经成为推动社会经济飞速发展的重要基础,也是知识经济的代表。高等职业院校在培养未来的高素质劳动者和技能型人才的同时,使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能,不仅有利于提高学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力,还可以为学生职业生涯和终身学习打下良好的基础。

计算机应用基础课程是高等职业院校面向非计算机专业学生开设的公共必修课,旨在培养学生掌握计算机软、硬件的基本概念,计算机的基本操作和常用软件的使用方法。高等职业院校的计算机应用基础课程具备自身的职业特色,课程内容与学生所学专业相结合,教学方法采用工学交替,“教、学、做合一”的模式。

本书是根据高等职业院校计算机应用基础课程的教学需要编写的,内容的编排符合学生的认知过程,以任务案例为主线,引导学生在学中做,在做中学,并注意启发学生,使学生熟能生巧,能举一反三、触类旁通。本书的内容包括网络信息交流、认识计算机、使用 Windows 7 操作系统、使用文字处理软件 Word、使用电子表格处理软件 Excel、使用演示文稿制作软件 PowerPoint 等,涵盖了全国计算机等级考试的内容,以便配合学生获取计算机应用能力证书。

本书的编写特点如下。

(1) 以学生为主体,根据教学对象的认知水平和课程的教学目标,确定教材的编写内容和结构。

(2) 适用于“理论、实训一体化”的教学方式,从培养学生的操作技能入手,让学生多动手、多动脑,提高计算机操作的技能。理论知识适度、够用,突出实际操作。

(3) 将应用程序的功能介绍融入到任务案例的具体操作中,避免了教学内容的枯燥化和教条化,使学生能依据案例操作步骤边学边做,轻松学习。

(4) 内容的选取符合计算机一级考试大纲的要求,适合作为计算机一级考试指导教材。

(5) 体现教育改革成果,适应高等职业教育的教学要求。采用“知识与技能相结合”的模式,淡化理论,仅重点介绍与指导操作相关的理论,并直接指导操作。

(6) 任务案例具有实用性和典型性,能够启发学生举一反三。

(7) 采用任务驱动的形式,演示讲解翔实,图文并茂,以学生为主体安排教学内容。

本书由陈秀莉、王俊、江昕和范伟等编写,编者都是具备丰富教学经验的一线骨干教师和具有丰富企业工作经历的技术人员。在本书的编写过程中,我们得到了谢栋老师和刘彤、智飞等同学的帮助,同时温淑玲、程蓓、黄竹涌、唐毅、蔡涛等提供了项目素材,在此一并表示感谢!最后,编者向所有为本书做出贡献的人员表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,书中疏漏或不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者
2014 年 7 月

目 录 CONTENTS

项目一 网络信息交流 1

任务一 网络接入	1	任务四 网络安全设置	20
一、情境设计	1	一、情境设计	20
二、任务实现	1	二、任务实现	20
三、相关知识	6	三、相关知识	23
四、任务小结	10	四、任务小结	25
五、随堂练习	10	五、随堂练习	25
任务二 局域网网络设置与测试	10	任务五 网络信息检索	26
一、情境设计	10	一、情景设计	26
二、任务实现	10	二、任务实现	26
三、相关知识	16	三、相关知识	29
四、任务小结	17	四、任务小结	31
五、随堂练习	17	五、随堂练习	32
任务三 无线局域网的设置	17	任务六 网络工具使用	32
一、情境设计	17	一、情景设计	32
二、任务实现	17	二、任务实现	32
三、相关知识	19	三、相关知识	35
四、任务小结	20	四、任务小结	36
五、随堂练习	20	五、随堂练习	37

项目二 认识计算机 40

任务一 组装计算机	40	一、情境设计	57
一、情境设计	40	二、任务实现	57
二、任务实现	41	三、相关知识	58
三、相关知识	44	四、任务小结	59
四、任务小结	50	五、随堂练习	59
五、随堂练习	50	任务四 了解信息与编码	59
任务二 安装操作系统和软件	50	一、情境设计	59
一、情境设计	50	二、任务实现	59
二、任务实现	51	三、相关知识	62
三、任务小结	57	四、任务小结	66
四、随堂练习	57	五、随堂练习	66
任务三 诊断计算机常见故障	57		

项目三 使用 Windows 7 操作系统 70

任务一 操作系统初识	70	任务三 更改系统设置、安装和	
一、情境设计	70	删除软件	85
二、任务实现	70	一、情景设置	85
三、相关知识	75	二、任务实现	85
四、任务小结	78	三、相关知识	93
五、随堂练习	78	四、任务小结	94
任务二 操作和控制 Windows 桌面、		五、随堂练习	94
文件及磁盘	78	任务四 使用各种文件操作	94
一、情境设计	78	一、情境设计	94
二、任务实现	79	二、任务实现	95
三、任务小结	84	三、相关知识	105
四、随堂练习	85	四、任务小结	106
		五、随堂练习	106

项目四 使用文字处理软件 Word 110

任务一 初识 Word	110	一、情境设计	134
一、浏览 Word 的操作界面	110	二、任务实现	134
二、Word 菜单的基本规则	110	三、任务小结	145
三、文件菜单栏	112	四、随堂练习	145
四、快速访问工具栏	112	任务四 制作简报	145
五、功能区选项卡	112	一、情境设计	145
六、任务小结	113	二、任务实现	146
七、随堂练习	113	三、任务小结	152
任务二 论文排版	114	四、随堂练习	153
一、情境设计	114	任务五 制作求职信	153
二、任务实现	114	一、情境设计	153
三、任务小结	134	二、任务实现	154
四、随堂练习	134	三、任务小结	158
任务三 制作简历	134	四、随堂练习	158

项目五 使用电子表格处理软件 Excel 162

任务一 初识 Excel	162	任务二 创建工程材料汇总表	167
一、Excel 的启动	163	一、情境设计	167
二、Excel 的工作环境	163	二、相关知识	168
三、Excel 的退出	164	三、任务实现	177
四、保存文件	165	四、任务小结	181
五、关闭 Excel 文件	166	五、随堂练习	181
六、新建 Excel 工作簿	167	任务三 美化工作表	181
七、任务小结	167	一、情境设计	181
八、随堂练习	167	二、相关知识	182

三、任务实现	184	五、随堂练习	209
四、任务小结	187	任务六 数据分析	210
五、随堂练习	187	一、情景设计	210
任务四 管理工作表	188	二、相关知识	211
一、情景设计	188	三、任务实现	216
二、相关知识	189	四、任务小结	219
三、任务实现	195	五、随堂练习	219
四、任务小结	198	任务七 制作图表	220
五、随堂练习	198	一、情景设计	220
任务五 数据计算	198	二、相关知识	220
一、情景设计	198	三、任务实现	222
二、相关知识	200	四、任务小结	224
三、任务实现	202	五、随堂练习	224
四、任务小结	209		

项目六 使用演示文稿制作软件 PowerPoint 229

任务一 认识 PowerPoint	229	二、任务实现	232
一、熟悉 PPT 的操作界面	229	三、任务小结	253
二、自定义快速访问工具栏	230	四、随堂练习	253
三、认识格式工具栏	230	任务三 制作优秀班级答辩演示文稿	253
四、任务小结	230	一、情境设计	253
五、随堂练习	231	二、任务实现	254
任务二 制作学院简介演示文稿	231	三、任务小结	268
一、情境设计	231	四、随堂练习	269

PART 1

项目一
网络信息交流

本项目主要介绍关于网络信息交流的基本知识。通过对 Internet 的基础知识的介绍,让读者对网络的接入、网络的配置、无线网络、网络安全等内容有一个基本的了解与掌握;能够熟练地使用各种网络工具获取信息等。

项目目标

1. 认识 and 了解互联网,熟练掌握如何接入互联网。
2. 了解和掌握局域网与无线局域网的设置、安装方法。
3. 了解网络安全,掌握一般的网络安全设置。
4. 熟练掌握网络信息搜索的方法。
5. 熟练地使用各种网络工具。

任务一 网络接入

一、情境设计

黄小明是一名大学一年级的新生,九月,他带着对大学生活的美好憧憬开启了新的人生篇章。带着对一切未知的好奇,第一次进入机房的黄小明发现原来机房是这个样子的。看着一排排的计算机,各种各样的设备和各种线路,黄小明很好奇它们是怎么运行的。面对种种的疑惑,黄小明面临的首个任务是将自己的计算机接入网络。

所以,在本次任务中,我们从最基本的网络说起,为大家阐释网络的含义、这些网络是如何接入的、它们的组成和分类又是什么样的情况呢?有了网络,自然就离不开网址,那这里面又有哪些需要我们去了解和掌握的呢?图 1-1 为机房网络示意图。

二、任务实现

1. 办公场所接入

黄小明带着笔记本电脑来到学校机房上网,他将机房网线连接到电脑之后,向老师请教如何设置接入方式。老师告诉他这种方式属于局域网接入 Internet,机房拓扑结构如图 1-1 所

示,并指导他具体如何设置。

首先将从交换机引出的网络端口与计算机网络端口相连接,然后进行如下操作。

第一步,单击“控制面板”进入控制面板界面,选择“网络与 Internet”选项,再选择“网络与共享中心”选项之后选择“更改适配器设置”选项。

第二步,用右键单击“本地连接”选项,单击属性进入设置界面。

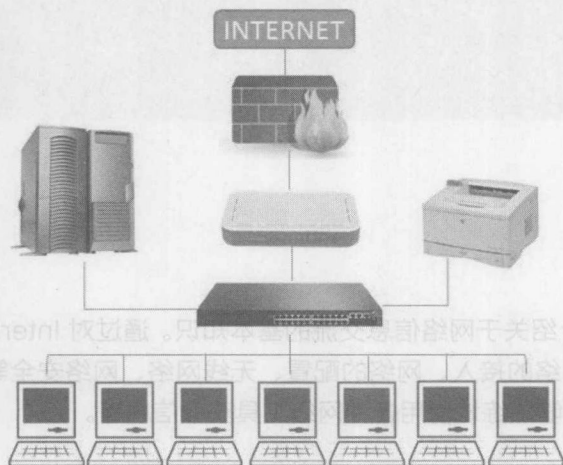


图 1-1 机房网络示意图

第三步,选择 Internet 协议版本 4,单击右下角的属性按钮进入 IP 设置界面。一般情况下,局域网内选择自动获得 IP 地址和 DNS 服务器地址即可。如果还不能正常联网,则选择手动输入,输入的 IP 地址和 DNS 服务器地址根据局域网的设置稍有不同,可以向管理员询问知晓。局域网 IP 地址不能重复,因此要选用别的电脑未使用过的地址,一般是地址中的第四位数字不同,可选择范围是 0~255。

Windows 7 系统下设置界面,如图 1-2 所示。

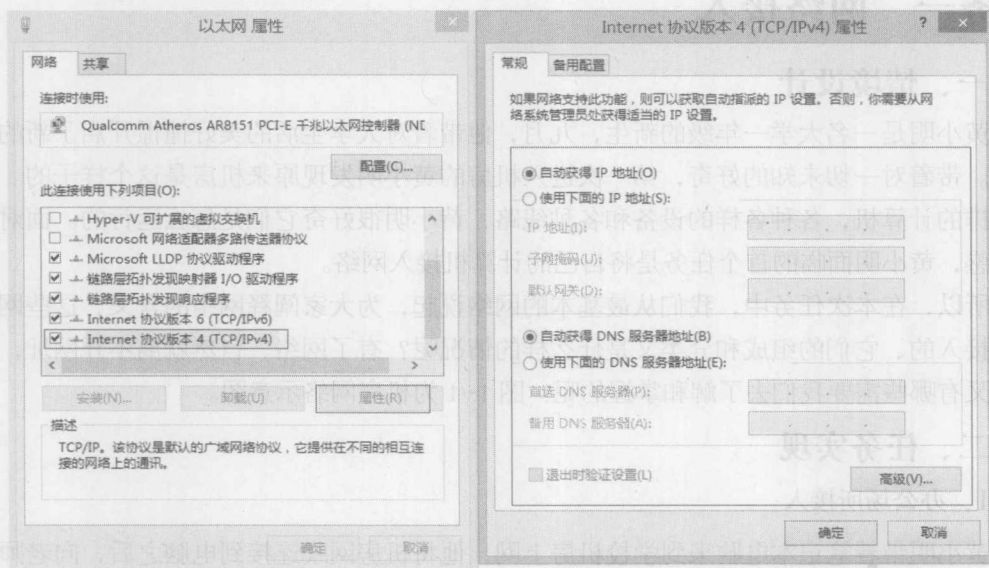


图 1-2 Windows 7 网络属性设置

2. 家庭宽带连接

黄小明在听了老师的讲解之后,明白了局域网上网的原理。他又想起如果回到家里,直接用笔记本电脑上网,这时应该如何设置连接呢?老师告诉他家庭中的宽带连接通常是两种方式,第一种是 ADSL 宽带接入,第二种是小区宽带接入。

(1) ADSL 宽带接入

ADSL 接入是使用电话线接入的网络,大量家庭的宽带连接使用了这种方式,在学生宿舍里,也可以使用这种宽带接入方式。

ADSL 宽带上网需要电话线接入 Modem,并用网线连接 Modem 和电脑。在线路接通之后,Window 下的 ADSL 宽带接入设置过程如下。

STEP 1 打开“控制面板”窗口“网络和 Internet”选项。

STEP 2 选择“网络和共享中心”选项,在“更改网络设置”区域中单击“设置新的连接或网络”链接,如图 1-3 所示。打开“设置连接或网络”对话框,在其中选择“连接到 Internet”选项,如图 1-4 所示。

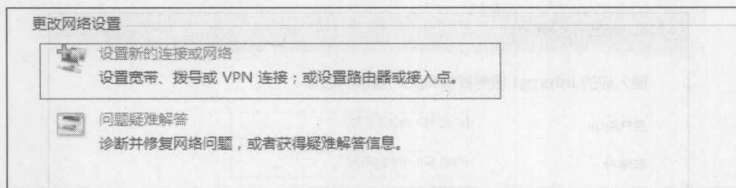


图 1-3 更改网络设置

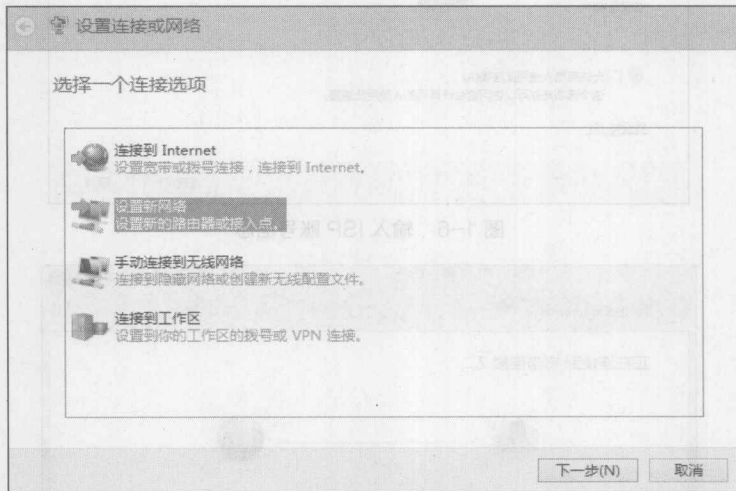


图 1-4 设置和连接网络

STEP 3 单击“下一步”按钮打开“您想使用一个已有的连接吗?”窗口,在其中勾选“否,创建新连接”单选钮。

STEP 4 单击“下一步”按钮打开“您希望如何连接”窗口,单击“宽带(PPPoE)”按钮,如图 1-5 所示。即可打开“键入您的 Internet 服务提供商(ISP)提供的信息”对话框,在“用户名”文本框中输入服务提供商的名字,在“密码”文本框中输入密码,如图 1-6 所示。

STEP 5 单击“连接”按钮打开“正在连接到宽带连接”对话框,如图 1-7 所示。提

示用户正在连接到宽带连接，并显示正在验证用户名和密码等信息。等待验证用户名和密码完毕后，即可上网。

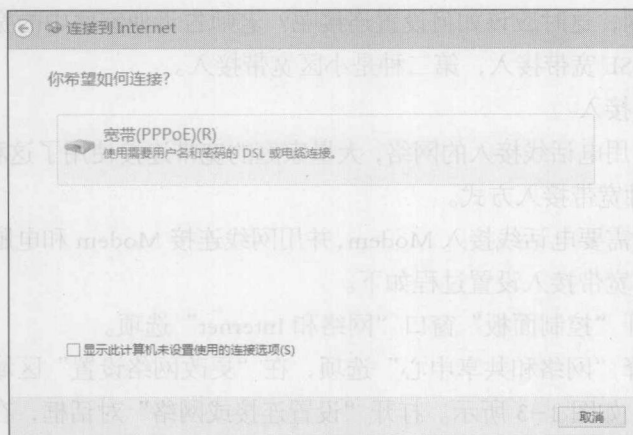


图 1-5 选择 PPPoE 方式

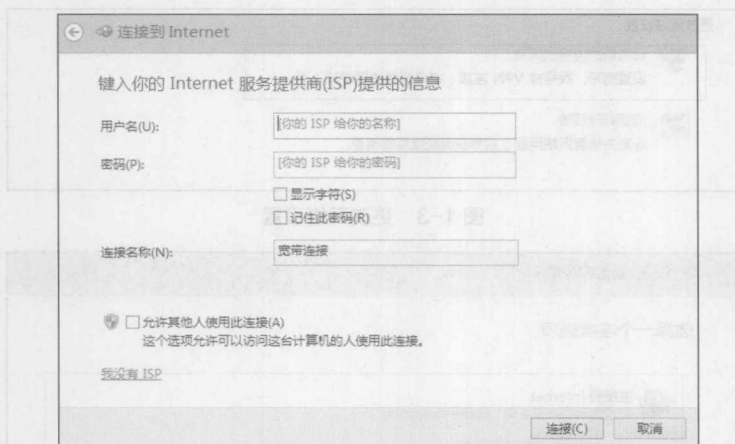


图 1-6 输入 ISP 账号信息

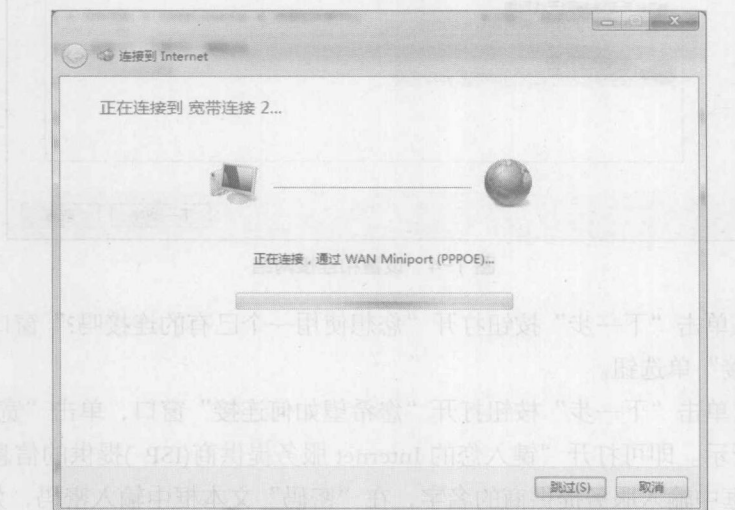


图 1-7 连接到宽带连接

STEP 6 再次需要上网时,单击桌面上的宽带连接快捷方式,弹出“连接 宽带连接 2”对话框,如图 1-8 所示。在“用户名”和“密码”文本框中输入服务提供的用户名和密码(一般可以选择保存用户名和密码,避免下次重复输入)。单击“连接”按钮即可上网。



图 1-8 “连接 宽带连接 2”对话框

(2) 小区宽带接入

现在很多小区宽带接入不再使用电话线,而是直接使用网线接入的,实际上是光纤到大楼或小区后,再采用网线接入,这种接入方式也是 PPPoE 宽带接入。PPPoE 宽带接入采用 5 类非屏蔽双绞线作为接入线路,需要在楼内进行综合布线。许多新建小区全面实行综合布线,将以太网接口布放到每个家庭。以太网接入 Internet 的原理如图 1-9 所示。

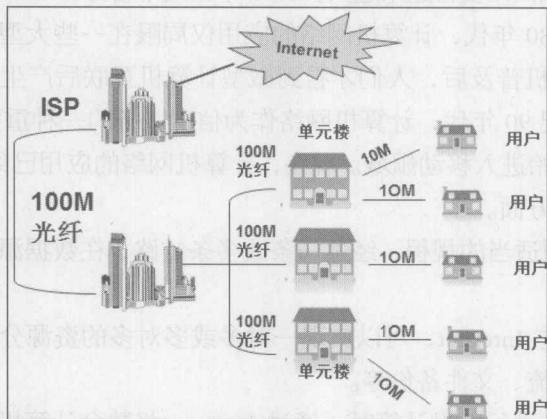


图 1-9 PPPoE 宽带接入

将网线连接上计算机后,依照以下步骤设置。

- ① 通过控制面板进入网络与共享中心,单击“本地连接”选项查看网络状态。
- ② 单击“设置新的连接或网络”选项进入创建流程。
- ③ 在选择界面中选择“连接到 Internet”选项,进入下一步选择“设置新连接”选项,接着选择“宽带(PPPoE)(R)”选项,然后填入宽带服务商提供的账号和密码就可以了。

三、相关知识

1. Internet

Internet 是位于世界各地的成千上万的计算机相互连接在一起形成的,可以相互通信的计算机网络系统,它是当今最大的和最著名的国际性资源网络。Internet 就像计算机与计算机之间架起的一条条高速公路,各种信息在上面快速传递。这种高速公路遍及全世界,形成了像蜘蛛网一样的网状结构,使人们得以在全世界范围内交换各种各样的信息。与 Internet 相连接,就可以分享其丰富的信息资源,这是其他任何社会媒体或服务机构都无可比拟的。

从网络通信技术的角度看,Internet 是一个以网络协议 TCP/IP 连接各个国家、各个地区以及各个机构的计算机网络的数据通信网。从信息资源的角度看,Internet 是一个集各个部门、各个领域的各种信息资源为一体,供网上用户共享的信息资源网。今天 Internet 已远远超过了网络的含义,它成为了一个“社会”。虽然至今还没有一个准确的定义来概括 Internet,但是这个定义应从通信协议、物理连接、资源共享、相互联系、相互通信的角度综合考虑。所以,一般认为,Internet 的定义应包含下面 3 个方面的内容。

① Internet 是一个基于 TCP/IP 协议簇的网络。

② Internet 是一个网络用户的集团,网络使用者在使用网络资源的同时,也为网络的发展壮大贡献自身的力量。

③ Internet 是所有可被访问和利用的信息资源的集合。

Internet 的前身是 ARPANET,它是由美国国防部的高级研究计划局(ARPA)资助的,其核心技术是分组交换技术。1969 年 12 月,美国的分组交换网 ARPANET 投入使用。经过长期的研究,1983 年 TCP/IP 正式成为 ARPANET 的网络协议标准。由于 ARPANET 的功能不断完善,不断有新的网络加入,该网络变得越来越大,1983 年正式命名为 Internet,即因特网。

20 世纪 70 年代和 80 年代,计算机网络的应用仅局限在一些大型企业、公司、学校和研究部门中。当微型计算机普及后,人们才看到微型计算机互联后产生的巨大影响,计算机网络开始普及。到 20 世纪 90 年代,计算机网络作为信息服务的一种重要手段进入家庭。而 21 世纪后,计算机网络开始进入移动领域。现在,计算机网络的应用已经深入社会的各个角落。其主要用途有以下几个方面。

① 数据传输。依照适当的规程,经过一条或多条链路,在数据源和数据宿之间传送数据的过程。

② 资源共享。通过 Internet,可以实现一对多或多对多的资源分享,资源共享可以方便地应用于团队内信息交流、文件备份等。

③ 分布式处理。在进行巨量计算时,通过 Internet 将数台计算机连续起来,每台计算机只做其中的某一数据块运算,最后经由 Internet 将结果上传并且合并。

2. 计算机网络的组成

网络是计算机技术的延伸,与计算机系统的组成相似,计算机网络也包括硬件部分和软件部分。

为了简化计算机网络的分析与设计,有利于网络的硬件和软件配置,按照系统功能,计算机网络可分为通信子网和资源子网两个部分,如图 1-10 所示。

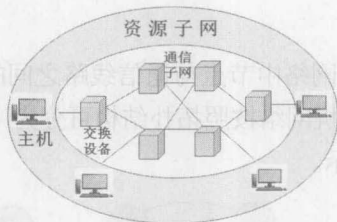


图 1-10 计算机网络组成

(1) 通信子网

通信子网也称为数据传输系统，其主要任务是实现不同数据终端设备之间数据传输。通信子网由通信控制处理机、通信线路与其他通信设备组成，负责完成网络数据传输、转发等通信处理任务。

(2) 资源子网

资源子网主要负责全网的信息处理，为网络用户提供网络服务和资源共享功能。资源子网包括主机系统、终端、I/O 设备、联网外设、各种软件资源与信息资源。

3. 计算机网络的分类及相关知识

计算机网络的分类方法很多，可以从不同角度对计算网络进行分类，如按照地理范围分类、按照拓扑结构分类、按照协议分类、按照信道访问方式分类、按照数据传输方式分类等。下面主要介绍前两种方式。

(1) 按照地理范围分类

按照网络覆盖的地理范围，计算机网络可以分为以下 3 类。

① 局域网 (Local Area Network, LAN)。

局域网是指一个有限的地理范围内 (几千米以内)，将计算机、外围设备和网络连接设备连接在一起的网络系统，如一个学校、一幢大楼、一个公司内的网络。

局域网是在微型计算机大量应用后才逐渐发展起来的计算机网络。局域网既具有容易管理与配置、速率高、延迟时间短，又具有成本低廉、应用广泛、组网方便和使用灵活等特点，所以深受广大用户欢迎，发展十分迅速。

② 城域网 (Metropolitan Area Network, MAN)。

城域网的覆盖范围介于局域网与广域网之间。城域网的设计目标是要满足几十千米范围内的大量公司、企业、机关的多个局域网互联需求，以满足大量用户之间的数据、语音、图形与视频等多种信息的传输需求。在城域网中，许多局域网借助一些专用网络互连设备连接到一起，没有连入局域网的计算机也可以直接接入城域网，访问城域网。

③ 广域网 (Wide Area Network, WAN)。

广域网也称为远程网，它的覆盖范围从几十千米到几千千米，甚至更远。广域网往往覆盖一个国家、地区或横跨几个洲，形成国际性的远程网络。广域网将分布在不同范围的计算机系统互连起来，达到资源共享的目的。相对局域网而言，广域网的信息传输距离长，但数据传输速率较低。一些大的跨国公司，像 IBM、SUN 等计算机公司都建立了自己的企业网，通过通信部门的通信网络，将分布在世界各地的子公司连接起来。人们广泛使用的国际互联网就是广域网。

(2) 按照拓扑结构分类

计算机网络拓扑结构是通过网络中节点与通信线路之间的几何关系表示网络结构,反映网络各实体间的结构关系。计算机网络按照拓扑结构可分为 5 种类型——星状、环状、总线状、树状和网状,如图 1-11 所示。

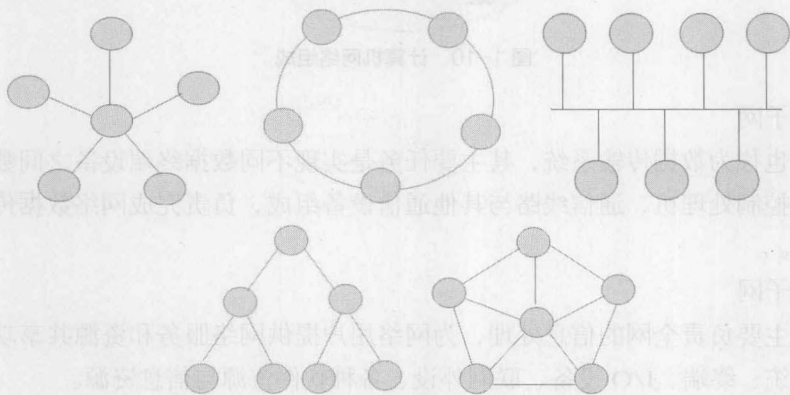


图 1-11 网络拓扑结构

学校的机房其实就是一个局域网,通常都是星状拓扑结构。

① 以太网。

以太网最早由 Xerox (施乐) 公司创建,于 1980 年 DEC、Intel 和 Xerox 三家公司联合开发成为一个标准,是一种总线状局域网。以太网是应用最为广泛的局域网,但局域网却不一定是以太网,只是目前大多数的局域网是以太网。二者最主要的区别在于,局域网是一种网络结构,而以太网却是一种技术标准。

② PPPoE。

PPPoE 是 Point-to-Point Protocol over Ethernet 的缩写,可以使以太网的主机通过一个简单的桥接设备连到一个远端的接入集中器上。通过 PPPoE 协议,远端接入设备能够实现对每个接入用户的控制和计费。宽带认证技术是宽带计费系统的一个重要组成部分,它是对用户进行上网管理控制的基本必要技术手段。PPPoE 和 Web 认证、客户端认证就是目前常见的宽带认证技术。

4. IP 地址

众所周知,在电话通信中,电话用户是靠电话号码来识别的。同样,在网络中为了区别不同的计算机,也需要给计算机指定一个连网专用号码,这个号码就是“IP 地址”。

Internet 上的每台主机都有一个唯一的 IP 地址。IP 协议就是使用这个地址在主机之间传递信息,这是 Internet 能够运行的基础。

IP 地址的 2 进制长度为 32 位 (共有 2^{32} 个 IP 地址),分为 4 段,每段 8 位。如果用十进制数字表示,每段数字范围为 0~255,段与段之间用句点隔开,例如 159.226.1.1。

IP 地址可以视为网络标识号码与主机标识号码两部分,因此 IP 地址可分两部分组成,一部分为网络地址,另一部分为主机地址。设计者必须决定每部分包含多少位,网络号的位数直接决定了可以分配的网络数 (计算方法 $2^{\text{网络号位数}} - 2$); 主机号的位数则决定了网络中最大的主机数 (计算方法 $2^{\text{主机号位数}} - 2$)。然而,由于整个互联网所包含的网络规模可能比较大,也可

能比较小,设计者最后聪明地选择了一种灵活的方案:将IP地址空间划分成不同的类别,每一类具有不同的网络号位数和主机号位数。

IP地址分为A、B、C、D、E共5类,它们适用的类型分别为:大型网络;中型网络;小型网络;多目地址;备用。常用的是B和C两类。

还有特殊的IP地址——私有地址(Private address),属于非注册地址,专门为组织机构内部使用。大多常用的是C类:192.168.0.0~192.168.255.255。学校机房一般用的是C类地址。

上面的分类只是一种大致的分类,完全通过网络标识号码与主机标识号码区分网络则是通过子网掩码。子网掩码即是用来指明一个IP地址的哪些位标识的是主机所在的子网,以及哪些位标识的是主机的位掩码,子网掩码由1和0组成,且1和0分别连续。子网掩码的长度也是32位,左边是网络位,用二进制数字“1”表示,1的数目等于网络位的长度;右边是主机位,用二进制数字“0”表示,0的数目等于主机位的长度。这样做的目的是为了让掩码与IP地址做与运算时用0遮住原主机数,而不改变原网络段数字,而且很容易通过0的位数确定子网的主机数(2的主机位数次方-2,因为主机号全为1时表示该网络广播地址,全为0时表示该网络的网络号,这是两个特殊地址)。只有通过子网掩码,才能表明一台主机所在的子网与其他子网的关系,使网络正常工作。

通过计算机的子网掩码判断两台计算机是否属于同一网段的方法是,将计算机十进制的IP地址和子网掩码转换为二进制的形式,然后进行二进制“与”(AND)计算(全1则得1,不全1则得0),如果得出的结果是相同的,那么这两台计算机就属于同一网段。

对于A类地址来说,默认的子网掩码是255.0.0.0;对于B类地址来说,默认的子网掩码是255.255.0.0;对于C类地址来说,默认的子网掩码是255.255.255.0。

我们使用的第二代互联网IPv4技术,核心技术属于美国。它的最大问题是网络地址资源有限,从理论上讲,编址1600万个网络、40亿台主机。但采用A、B、C3类编址方式后,可用的网络地址和主机地址的数目大打折扣,以至IP地址已于2011年2月3日分配完毕。其中北美占有3/4,约30亿个,而人口最多的亚洲只有不到4亿个,中国截至2010年6月IPv4地址数量达到2.5亿,落后于4.2亿网民的需求。地址不足,严重地制约了中国及其他国家互联网的应用和发展。

一方面是地址资源数量的限制,另一方面是随着电子技术及网络技术的发展,计算机网络将进入人们的日常生活,可能身边的每一样东西都需要连入全球因特网。在这样的环境下,IPv6应运而生。单从数量级上来说,IPv6所拥有的地址容量是IPv4的约 8×10^{28} 倍,达到 2^{128} (算上全零的)个。这不但解决了网络地址资源数量的问题,同时也为除电脑外的设备连入互联网在数量限制上扫清了障碍。

5. 域名

由于IP地址是数字标识,使用时难以记忆和书写,因此在IP地址的基础上又发展出一种符号化的地址方案,来代替数字型的IP地址。每一个符号化的地址都与特定的IP地址对应,这样网络上的资源访问起来就容易得多了。这个与网络上的数字型IP地址相对应的字符型地址,就被称为域名。

通俗地说,域名就相当于一个家庭的门牌号码,别人通过这个号码可以很容易地找到你。

例如,安徽电气工程职业技术学院的 IP 地址是 61.191.23.99,而它的域名为 www.aepu.com.cn。我们若要访问这个主页,只需在浏览器中输入域名就行,而不必输入它真正的 IP 地址。

关于域名的构成,我们以 www.aepu.com.cn 为例,标号“aepu”是这个域名的主体,标号“com.cn”则是该域名的后缀,代表的这是一个 com 中国域名,是国内顶级域名,而前面的 www 是网络名,为 www 的域名,而类似 study.aepu.com.cn 则为二级域名。

在中国国家顶级域名.cn 下,类别域名共 6 个,包括用于科研机构的 ac;用于工商金融企业的 com;用于教育机构的 edu;用于政府部门的 gov;用于互联网络信息中心和运行中心的 net;用于非营利组织的 org。国际域名后面没有国家名,例如表示工商企业的 .com,表示网络提供商的.net,表示营利组织的.org 等。

但对于一个网站来说,域名注册好之后,只说明你对这个域名拥有了使用权,如果不进行域名解析,那么这个域名就不能发挥它的作用。域名解析是把域名指向网站空间 IP,让人们通过注册的域名可以方便地访问到网站的一种服务。域名解析需要由专门的域名解析服务器(DNS, Domain Name System 域名系统)来完成,解析过程自动进行。

四、任务小结

经过本次任务的学习,黄小明对各种接入互联网的方式有了充分的了解,包括办公场所接入、家庭宽带接入,在不同的硬件环境下都能让自己充分地畅游在网络之中。

五、随堂练习

1. 在机房查看自己使用的电脑是如何接入网络的。
2. 是否还有其他网络接入方式,哪种方式是目前使用最广泛的,哪种方式是最便宜的。
3. 讨论 IP 地址和域名地址的关系。

任务二 局域网网络设置与测试

一、情境设计

由于黄小明学习努力,计算机掌握得不错,老师有意将黄小明培养学生机房管理员,负责机房的网络配置和解决同学们上网时遇到的各种问题。黄小明觉得自己对网络有一定认识但是缺少实践,因此他毫不犹豫地答应了。

某一天,黄小明的同学小莫急着和同学共享一个文件,没带优盘,然后又发现平时能正常上网的计算机无法上网了,而周围同学的电脑却能正常上网。看着无法上网的计算机,小莫急得团团转,却因为不懂网络配置而手足无措,于是便请来了黄小明。黄小明会如何解决这个问题呢?

二、任务实现

1. 局域网网络检修与设置

在遇到计算机无法正常上网的问题后,我们首先要分析可能会有哪些原因导致计算机无法上网。学校机房所用的网络,通常是以局域网为架构的。在遇到平时能正常上网的计算机