



高职高专电子信息类专业“十二五”课改规划教材

局域网组建项目任务教程

■ 主编 尹建璋



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高职高专电子信息类“十二五”课改规划教材

内容简介

局域网组建项目任务教程

主 编 尹建璋

参 编 龚追飞 张丽虹

李 蕾 杨淑贞



西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书以中小型企业、单位的网络应用实际为模型,精选出六个项目,以项目为载体,将组建中小型网络需掌握的知识和技能融入各项目和工作任务之中,重点培养学生的局域网组建技能。

项目一是构建简单互连网络,这在小型办公室或临时需要互传数据的情况下应用较多;项目二是构建家庭小型网络,这对现代拥有多台计算机的家庭特别适用;项目三是构建小型办公网络,该项目主要针对小型单位的办公网络应用需求;项目四是构建小企业网络,该项目针对小企业常见的网络结构及应用;项目五是构建与互联网可靠连接的小企业骨干网,目的是增强小企业网络的健壮性与可靠性;项目六是校园网规划设计案例,该案例将引导读者规划设计一个小型网络。

本书将网络设计要点、局域网故障分析与排除方法以附录的形式给出,以方便读者参考。同时,在附录Ⅲ中还给出了“过程性考核参考”,以方便使用本书的教师改革考核模式。

本书可作为高等职业院校计算机网络技术、计算机应用技术、计算机信息管理等专业相关课程的教材,也可供各类培训、网络技术从业人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建项目任务教程 / 尹建璋主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2012. 5

高职高专电子信息类“十二五”课改规划教材

ISBN 978-7-5606-2783-0

I. ① 局… II. ① 尹… III. ① 局域网—高等职业教育—教材 IV. ① TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 054504 号

策 划 毛红兵

责任编辑 雷鸿俊 毛红兵

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 11.5

字 数 266 千字

印 数 1~3000 册

定 价 18.00 元

ISBN 978-7-5606-2783-0/TP·1337

XDUP 3075001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

目前,虽然许多高职院校对“网络技术基础”课程从教学内容、教学手段、教学方法等方面都进行了大胆的改革,把能力的培养放在了主体地位,但是,受普通高等教育教学方式的影响,高职教育没能形成自己的教学特点,在不知不觉中,使高职教育成了普通高等教育的“压缩饼干”。教师总是在强调知识的系统性,虽在教学过程中增加了实践的比重,但这种实践往往是内容孤立的实验,使学生很难形成整体印象,因而对该课程的学习渐渐失去了兴趣。因此,针对高职高专的教学模式和教学方法的改革势在必行。基于工作过程的项目教学法就是一个值得尝试的适合高职高专教育的有效教学方法。

作者在多年的局域网组建教学中,不断探索教学的内容及方法,力求在内容及方法上体现高职教育思想,从实际应用出发,培养学生的实际操作技能。本书是作者多年教学心得的总结。任何拥有两台或两台以上PC的用户,都可以通过学习本书的相关内容,学会连接自己的计算机,实现计算机的资源共享、各机即时通话及文件传输等。

项目教学法是通过“项目”的形式进行教学的。为了使学生在解决问题的过程中获得一个完整的印象,所设置的“项目”通常包含一门课程的多个单元的知识,甚至包含多门课程的知识。学生在老师的指导下,完成整个项目的信息的收集、方案的设计、项目的实施及最终评价。学生通过完成该项目,了解并把握整个过程及每一个环节中的基本要求,了解相关理论,学会相关技能。

本书是按照项目化教学方法编写的。全书以中小型企业、单位的网络应用实际为模型,精选出六个项目,以项目为载体,将组建中小型网络需掌握的知识和技能融入各项目和工作任务之中,重点培养学生的局域网组建技能。

本书由尹建璋主编,在编写过程中得到了浙江长征职业技术学院各级领导的支持,特别是网络技术教研室的成员对教材的编写提出了很多宝贵的意见,在此表示衷心的感谢。张丽虹对项目一、二进行了审核与校对;李蕾对项目三、四进行了审核与校对;龚追飞对项目五、六进行了审核与校对;杨淑贞对附录I、II、III进行了审核与校对。

本书可作为高职高专院校相关专业局域网组建技术课程的教材及实训实验教材,其他专业学生、家庭用户及小型单位办公人员在组建小型局域网时可参考本书内容。

由于作者水平有限,加之计算机网络技术发展日新月异,书中难免存在一些缺点与不当之处,恳请广大读者批评指正。

作 者
2012年1月

目 录

项目一 构建简单互连网络	1
任务 1.1 用双绞线连接两机, 实现相互通信与磁盘共享	1
1.1.1 物理连接两机	1
1.1.2 安装操作系统	2
1.1.3 配置网络软件及协议属性	2
1.1.4 修改网络标识	7
1.1.5 设置磁盘共享	9
1.1.6 任务验收测试	14
1.1.7 协议、文件格式转换及共享磁盘知识要点	15
1.1.8 构建简单互连网络技能要点	16
任务 1.2 通过无线连接两机(或多机), 实现共享打印机	16
1.2.1 拓扑结构	16
1.2.2 配置网络软件及协议属性	17
1.2.3 设置打印机共享	19
1.2.4 测试打印机共享	25
1.2.5 WLAN 知识要点	26
1.2.6 打印机驱动安装技能要点	27
任务 1.3 在虚拟机中连接两机, 实现共账号上网	27
1.3.1 拓扑结构	28
1.3.2 在虚拟机中设置两机网卡连接属性	28
1.3.3 在虚拟机中分别配置两机协议属性	32
1.3.4 测试共账号上网	35
1.3.5 用 Ghost 快速维护计算机	35
1.3.6 网络软件及共账号上网方式知识要点	41
1.3.7 配置 DHCP 及 DNS 技能要点	42
项目二 构建家庭小型网络	43
任务 2.1 家庭组网需求分析	43
2.1.1 分析家庭组网需求	43
2.1.2 需求分析要点	44
任务 2.2 网络逻辑结构设计	44
2.2.1 网络拓扑设计	45
2.2.2 IP 地址规划	45
2.2.3 网络安全设计	45
2.2.4 网络设计要点	46
2.2.5 绘制拓扑图、规划地址及应用安全软件技能要点	46

任务 2.3 软件安装与配置.....	46
2.3.1 配置家用无线路由器.....	47
2.3.2 安装、配置内部聊天软件.....	55
2.3.3 工程验收测试.....	59
2.3.4 内网地址的设置及 SSID 知识要点.....	59
2.3.5 家用路由器过滤规则使用要点.....	59
项目三 构建小型办公网络.....	61
任务 3.1 小型办公网络需求分析.....	61
任务 3.2 网络逻辑结构设计.....	62
3.2.1 网络拓扑结构设计.....	63
3.2.2 IP 地址规划.....	63
3.2.3 网络安全设计.....	63
任务 3.3 用 Windows 2003 实现内部 FTP 服务.....	64
3.3.1 架设默认 FTP 服务并测试服务.....	64
3.3.2 同一 IP 下架设多个 FTP 服务并测试服务.....	69
3.3.3 家用路由器组网知识要点.....	73
3.3.4 家用路由器组网技能要点.....	74
项目四 构建小企业网络.....	76
任务 4.1 小企业网络需求分析.....	76
任务 4.2 网络逻辑结构设计.....	77
4.2.1 网络拓扑结构设计.....	77
4.2.2 物理层技术选择.....	78
4.2.3 局域网技术选择与应用.....	78
4.2.4 IP 地址规划.....	78
4.2.5 网络安全设计.....	80
4.2.6 配置网络.....	80
4.2.7 路由器及网络设备的选型知识要点.....	83
任务 4.3 用 Serv-U 实现 FTP 服务.....	87
任务 4.4 用 Windows 2003 系统的 Web 服务架设内部网站.....	99
4.4.1 架设默认 Web 站点并测试站点.....	100
4.4.2 同一 IP 下架设多个 Web 站点并进行测试.....	105
4.4.3 VLAN 划分及 Serv-U 用户密码设置技能要点.....	107
任务 4.5 用 Windows 2003 系统中的备份工具备份数据.....	109
项目五 构建与互联网可靠连接的小企业骨干网.....	113
任务 5.1 与互联网可靠连接的小企业骨干网需求分析.....	113
任务 5.2 骨干网逻辑结构设计.....	113
任务 5.3 配置骨干网.....	115
5.3.1 配置路由器交换机.....	115
5.3.2 网关冗余和负载均衡知识要点.....	122
5.3.3 实现网关冗余和负载均衡技能要点.....	123

任务 5.4 小企业骨干网核心层改进设计	124
5.4.1 核心层改进设计示例	124
5.4.2 小企业骨干网设计方案集锦	126
项目六 校园网规划设计案例	128
任务 6.1 校园网组建需求分析	128
任务 6.2 校园网络逻辑结构设计	132
任务 6.3 网络核心层详细设计及模拟组建	147
任务 6.4 通用机房网络详细设计及模拟组建	154
任务 6.5 网络组建机房网络详细设计及模拟组建	154
任务 6.6 行政办公区网络详细设计及模拟组建	154
任务 6.7 校园网规划设计文档整理	154
附录 I 网络设计要点	160
附录 II 局域网故障分析与排除方法	162
II.1 网络故障诊断与排除的步骤	162
II.2 网络故障诊断与分析案例	164
附录 III 过程性考核参考	171
III.1 前言	171
III.2 评价内容及方法	171
III.3 成绩认定	174
参考文献	175



项目一 构建简单互连网络

❖ 项目描述

在我国经济快速发展的今天，一个家庭、一个办公室或一个小单位，拥有两台甚至多台计算机已是较常见的事。在有了两台甚至多台计算机时，将它们连接起来，组成一个网络，会带来极大的便利并能充分利用现有的各种资源。利用这种小型局域网，不但能够实现资源共享，节约经济开支，还能给计算机使用者带来不少乐趣。例如，多台计算机用一条电话线、一个账号、一个调制解调器上网，却只需付单机上网的费用；通过网络，共用一台打印机，实现实时呼叫、实时文件传输、休闲娱乐等。

随着计算机硬件设备的价格下调，组建小型局域网的费用也降低了，只需较少的资金投入，再加上本书的指导，相信大家一定能够组建好适合自己的、有个人特色的小型局域网。

由于小型局域网络中计算机的数目不多，因此没必要专门用一台计算机作为服务器，并且可根据不同的目的来设计小型网络，以适应不同的需要。本项目按只有两台计算机的情况进行分析，针对不同的目的设计几种不同的任务，读者可根据自己的实际情况将各种任务模块有机地组合起来，形成具有个人特色的小型局域网络，满足工作和生活的需要。

任务 1.1 用双绞线连接两机，实现相互通信与磁盘共享

❖ 任务描述

大家常会遇到这种情况，两位同学、同事或朋友之间，一的方计算机上有一部好的电影(视频)，想与对方分享，但是手头没有可将文件传到对方计算机上的 U 盘或移动硬盘。此时，如果能找到一条双绞线(交叉线)或使两机同处在一个内部网络，问题就很容易解决了。本任务就是要用双绞线连接两台计算机，实现相互间的通信及磁盘共享。

1.1.1 物理连接两机

首先，将两台计算机通过双绞线连接起来。可根据实际情况采用交叉双绞线连接两机的网卡或采用平行线通过交换机(或集线器)连接两机，分别如图 1-1、图 1-2 所示。



图 1-1 采用交叉双绞线连接两机的网卡



图 1-2 采用平行线通过交换机(或集线器)连接两机

1.1.2 安装操作系统

在购买计算机时,经销商通常会帮助用户安装所需的操作系统。目前个人计算机大多安装 Windows XP 操作系统(本书中如不特别说明,默认安装的都是 Windows XP 操作系统),在学校或较旧的电脑上也有安装 Windows 2000 Professional 的。如需自己安装 Windows 2000 Professional,可按以下方法之一进行操作。

方法一:通过光盘启动计算机并全新安装。

- ① 检查计算机,确定该计算机能够从光盘驱动器启动,并且执行的是全新安装。
- ② 启动计算机,将光盘插入驱动器。
- ③ 重新启动计算机,并等待安装程序显示对话框。
- ④ 按照屏幕提示进行操作。

方法二:在运行 MS-DOS 的计算机上安装。

- ① 将光盘插入驱动器。
- ② 在命令提示符下,键入“X:”,其中 X 是光盘驱动器的驱动器号。
- ③ 在 X:\>提示符下,键入“CD\I386”,然后按回车键。
- ④ 在 X:\I386>提示符下,键入“WINNT”,然后按回车键。
- ⑤ 按照屏幕提示进行操作。

方法三:在运行 Windows 98/NT 的计算机上安装。

- ① 将光盘插入驱动器。
- ② 在运行 Windows 98 或 Windows NT4.0 的计算机上,将自动运行启动安装程序,程序为 X:\I386\WINNT32.EXE,其中 X 是光盘驱动器的驱动器号。
- ③ 按照屏幕提示进行操作。

1.1.3 配置网络软件及协议属性

1. 安装网络软件

- (1) 配置适配器。一般情况下,用户在正确安装好网卡及其驱动程序后,保持原有配



置就可以了。

(2) 添加协议。对于 Windows XP, 添加协议的操作步骤如下:

① 在桌面上右击“网上邻居”图标, 单击“属性”命令, 打开“网络连接”窗口, 如图 1-3 所示。



图 1-3 “网络连接”窗口

② 在该窗口中右击“本地连接”图标, 单击“属性”命令, 打开“本地连接 属性”对话框, 如图 1-4 所示。

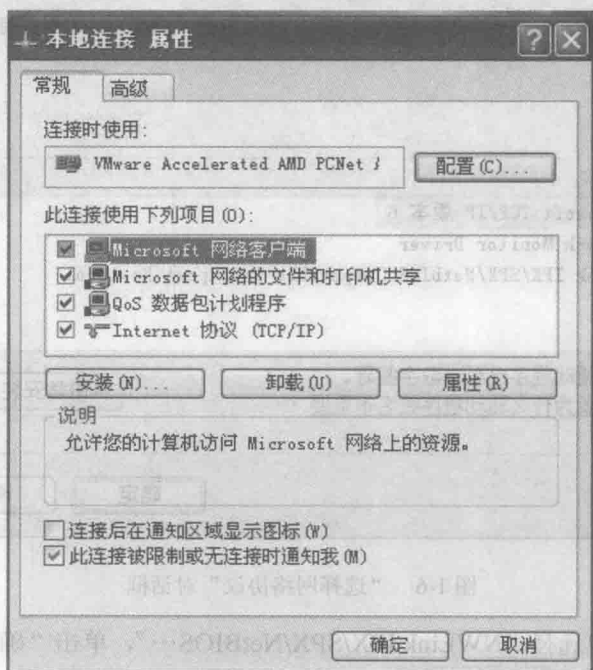


图 1-4 “本地连接 属性”对话框



默认情况下,系统已安装的组件有 Microsoft 网络客户端、Microsoft 网络的文件和打印机共享、QoS 数据包计划程序及 Internet 协议(TCP/IP)。下面以添加 IPX/SPX/NetBIOS 协议为例讲述添加协议的过程。

③ 单击“安装”按钮,打开“选择网络组件类型”对话框,如图 1-5 所示。

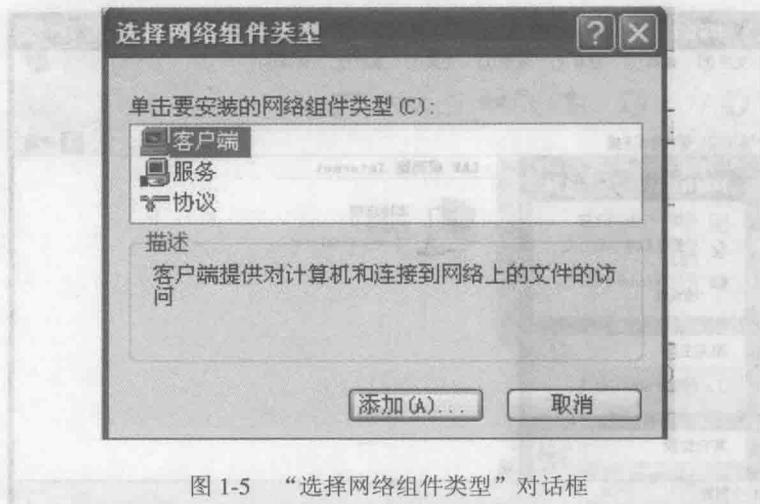


图 1-5 “选择网络组件类型”对话框

④ 选择“协议”,单击“添加”按钮,打开“选择网络协议”对话框,如图 1-6 所示。

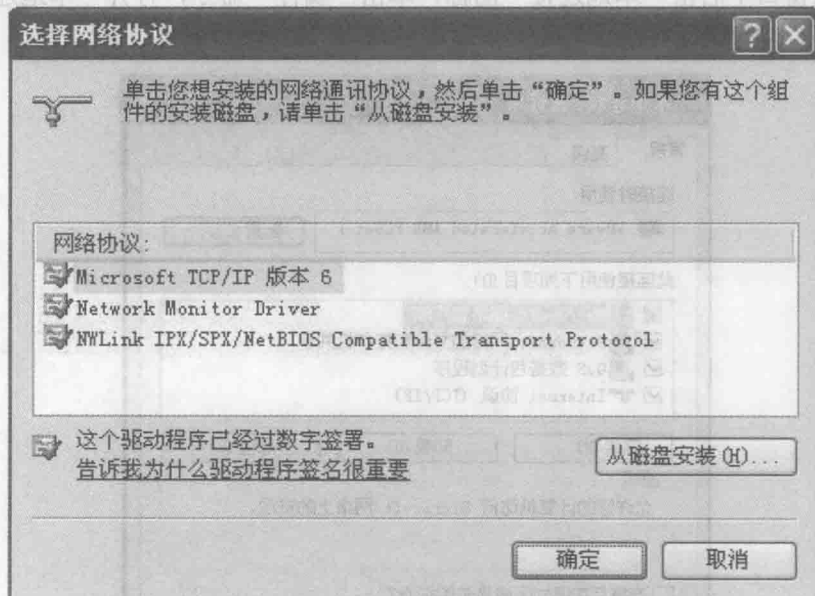


图 1-6 “选择网络协议”对话框

⑤ 在该对话框中选择“NWLink IPX/SPX/NetBIOS...”,单击“确定”按钮,返回“本地连接 属性”对话框,如图 1-7 所示。

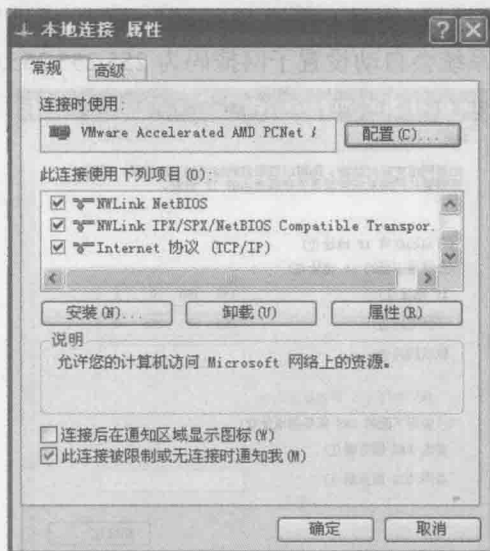


图 1-7 添加协议后的“本地连接 属性”对话框

与图 1-4 比较会发现,此时组件列表框中已增加了一项“NWLink IPX/SPX/NetBIOS...”。用同样的方法可添加其他协议。

2. 配置协议属性

每种协议都有可以配置的具体属性,大多数情况下,采用 Windows 提供的这些属性的默认值就可以了。

两台计算机物理连接后,一般要对其 TCP/IP 的属性作适当配置后才能相互通信。具体配置过程如下(以两台计算机中的一台 PC1 为例):

① 在图 1-4 中,选择“Internet 协议(TCP/IP)”,单击“属性”按钮,打开“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框,如图 1-8 所示。

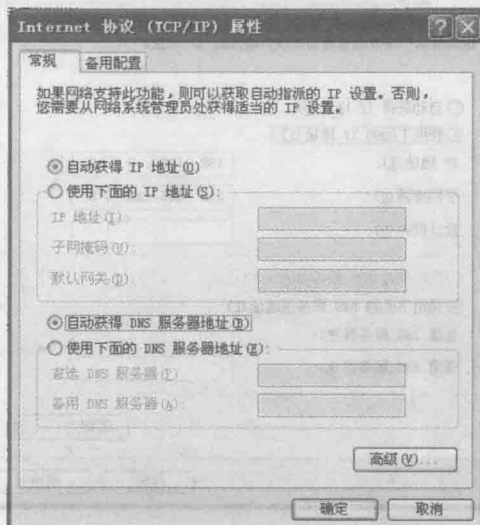


图 1-8 “Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框



② 在“常规”选项卡中选择“使用下面的 IP 地址”，在“IP 地址”栏中输入“192.168.0.1”；在“子网掩码”栏单击，系统会自动设置子网掩码为 255.255.255.0，如图 1-9 所示。

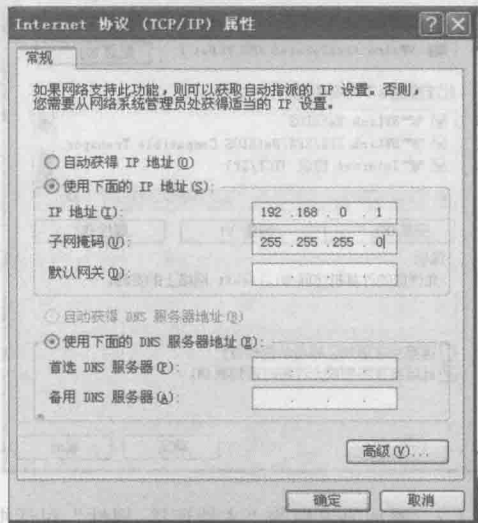


图 1-9 “Internet 协议(TCP/IP)属性”设置对话框

设置完毕，单击“确定”按钮使设置生效。

小提示 由于本任务只是要两机能相互通信，能实现磁盘共享，所以，“默认网关”和“DNS 服务器”都不必设置。

③ 在另一台计算机(PC2)上重复以上步骤，在图 1-9 所示的“常规”选项卡中选择“使用下面的 IP 地址”，在“IP 地址”栏中输入“192.168.0.2”；在“子网掩码”栏单击，系统会自动设置子网掩码为 255.255.255.0，如图 1-10 所示。

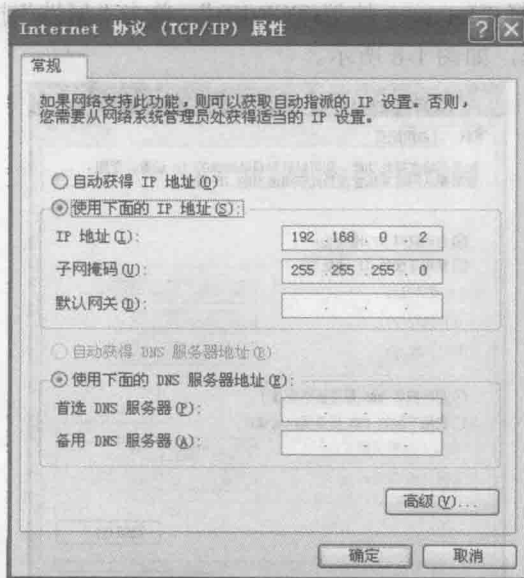


图 1-10 另一台计算机(PC2)上的“Internet 协议(TCP/IP)属性”设置对话框



设置完毕, 单击“确定”按钮使设置生效。

1.1.4 修改网络标识

为了使两台计算机处于同一工作组以便相互通信, 通常需修改网络标识, 以方便识别通信双方的计算机。修改网络标识的操作步骤如下:

① 右击桌面上的“我的电脑”图标, 选择“属性”命令, 打开“系统属性”对话框, 如图 1-11 所示。

② 在“系统属性”对话框中选择“计算机名”选项卡, 如图 1-12 所示。



图 1-11 “系统属性”对话框

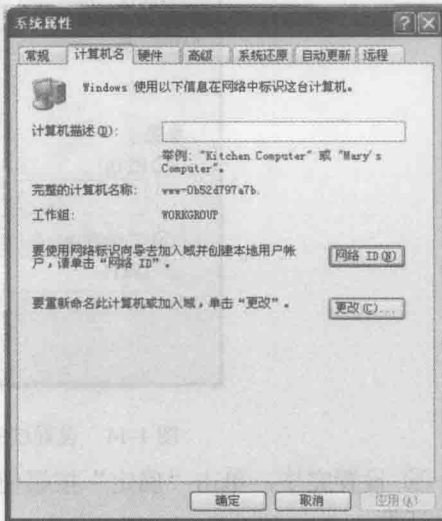


图 1-12 “系统属性”中的“计算机名”选项卡

③ 在“计算机名”选项卡中单击“更改”按钮, 打开“计算机名称更改”对话框, 如图 1-13 所示。

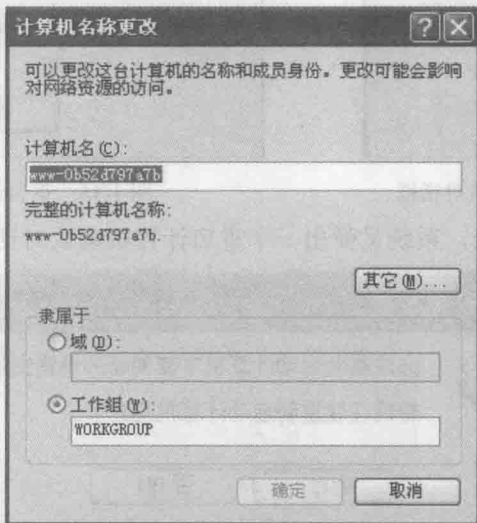


图 1-13 “计算机名称更改”对话框



④ 在“计算机名”文本框中输入给本台计算机所取的名称,如 WinXP-A;在“工作组”文本框中输入连网的两台计算机共有的组名称,如 NET1,如图 1-14 所示。

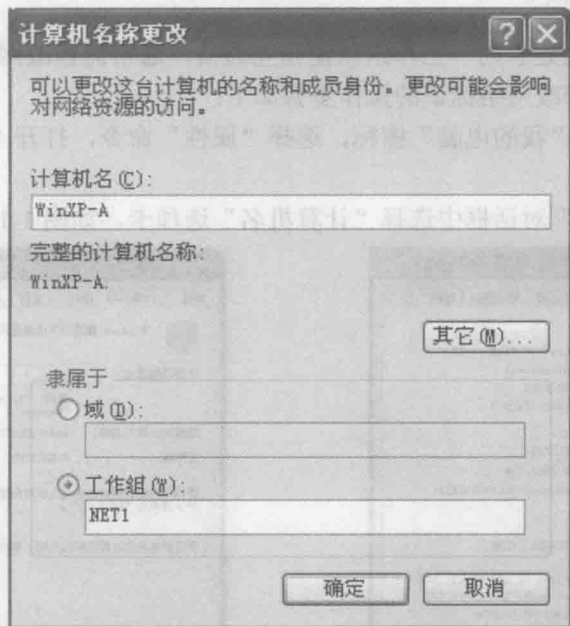


图 1-14 设置过的“计算机名称更改”对话框

⑤ 设置完毕,单击“确定”按钮使设置生效。等待一会儿后,会弹出如图 1-15 所示的对话框。

⑥ 单击“确定”按钮,系统弹出重启计算机确认对话框,如图 1-16 所示。

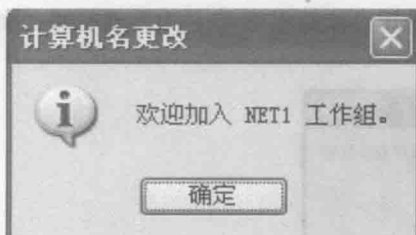


图 1-15 欢迎加入新工作组对话框

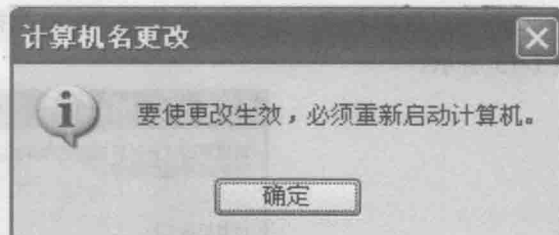


图 1-16 重启计算机确认对话框

⑦ 单击“确定”按钮,系统又弹出一个重启计算机确认对话框,如图 1-17 所示。

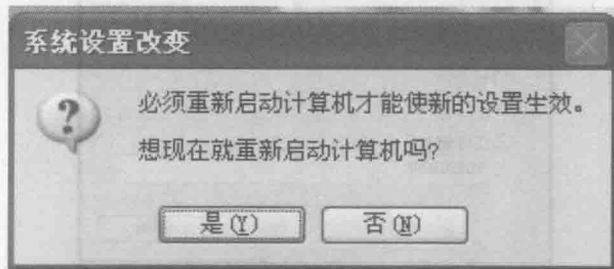


图 1-17 “系统设置改变”重启计算机确认对话框



⑧ 单击“是”按钮，计算机重新启动。

在另一台计算机上重复以上①~⑦步操作，只是注意将图 1-14 中的计算机名改为另一台计算机的名称，如 WinXP-B，工作组设为相同的组名称即 NET1，如图 1-18 所示。

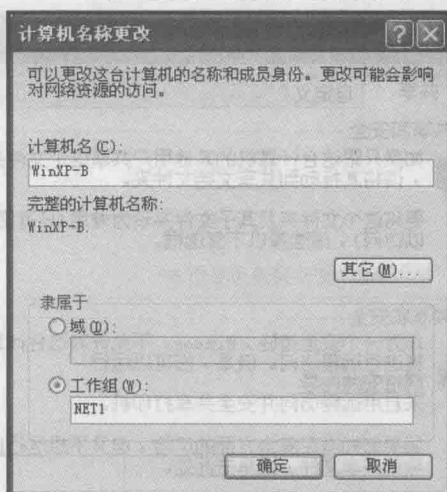


图 1-18 另一台设置过的“计算机名称更改”对话框

1.1.5 设置磁盘共享

共享文件或文件夹是网络的重要功能之一，工作组中某个成员计算机中的文件夹和文件必须设置成共享，其他用户才可以访问该文件夹中的子文件夹及文件等数据。

1. 设置共享文件夹

在 Windows 中，如果要将文件夹及其中的文件提供给网络上的用户使用，最简单的办法就是将该文件夹设为“共享文件夹”，而在安全设置上较完善的是在 NTFS 文件系统下的共享。

假设在 PC1 上 C 盘中已准备好要共享的一个文件夹，如图 1-19 所示。

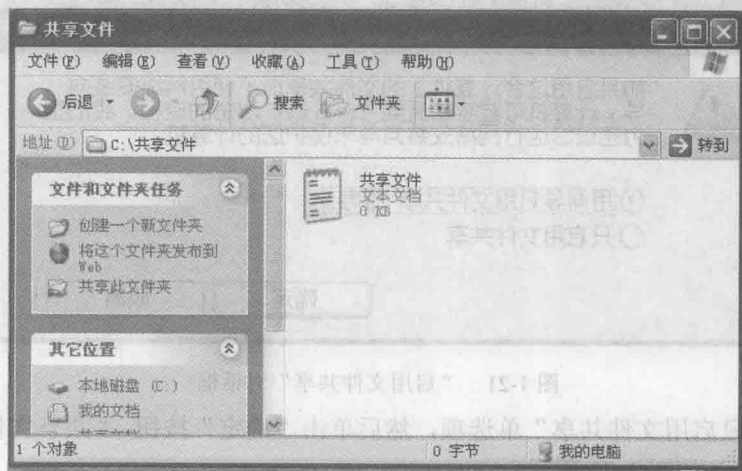


图 1-19 准备共享的“共享文件”文件夹及文件夹中的文件



设置共享文件夹的过程如下:

① 在“共享文件”文件夹上右击,在弹出的菜单中选择“共享和安全”命令,打开“共享文件 属性”对话框,如图 1-20 所示。

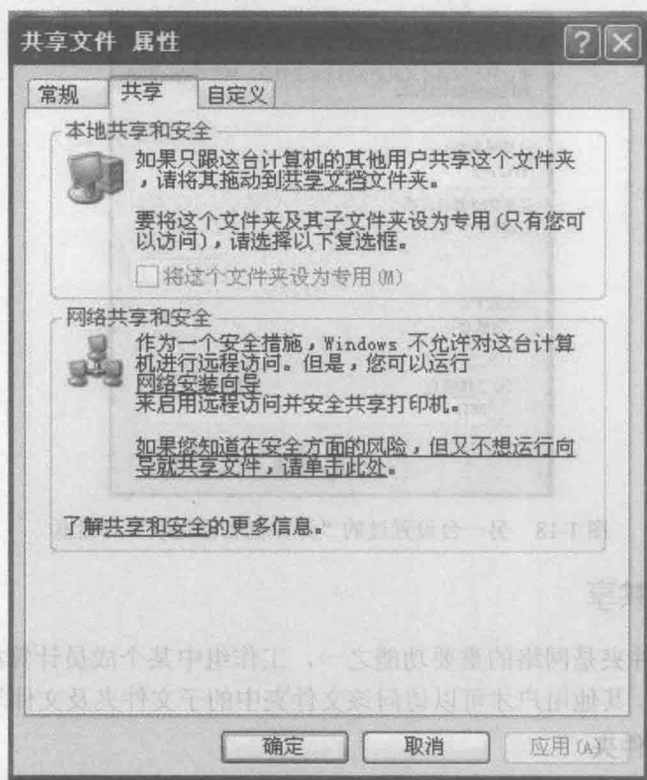


图 1-20 “共享文件 属性”对话框

② 在此对话框中选择“如果您知道在安全方面的风险,但又不想运行向导就共享文件,请单击此处”,系统弹出“启用文件共享”对话框,如图 1-21 所示。

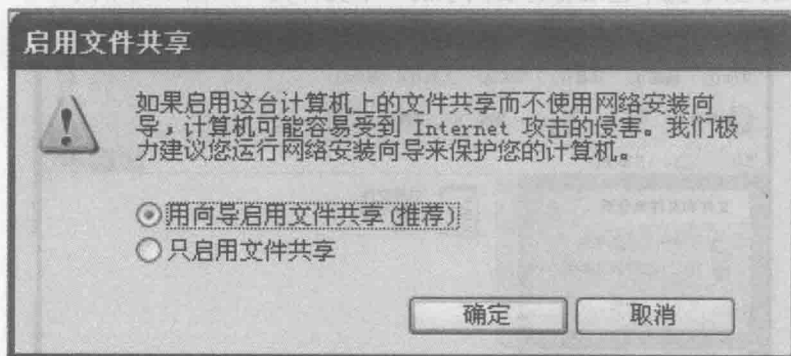


图 1-21 “启用文件共享”对话框

③ 选择“只启用文件共享”单选项,然后单击“确定”按钮,“共享文件 属性”对话框就发生了改变,如图 1-22 所示。