

示范性高等职业院校重点建设专业

计算机网络技术专业课程改革规划教材

局域网组建项目实战

主 编 关 巍 黄昊晶
副主编 陈世杰



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

示范性高等职业院校重点建设专业
计算机网络技术专业课程改革规划教材

局域网组建项目实战

主 编 关 巍 黄昊晶

副主编 陈世杰



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书以项目导向、任务驱动的模式将理论知识和实践能力融为一体,以培养各种类型局域网组建和常用服务器搭建等能力为主线,以全程图解的方式全面介绍局域网组建的基础知识和基本操作。

本书分为五大项目:家庭局域网的组建、无线局域网的组建、小型办公局域网的组建、中小型企业网络的组建、信息服务器的搭建,每个项目包括两至三个工作任务,工作任务由任务描述、任务分析、方案设计、任务实施和知识点等环节组成,经过多个工作任务反复教学做一体化的训练,使读者不断积累经验,逐渐提高实践操作能力。

本书适合作为高职高专计算机及相关专业的教材,也可以作为中小型局域网组建及管理人士的自学参考书。

本书配有电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑免费下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建项目实战 / 关巍, 黄昊晶主编. — 北京:
中国水利水电出版社, 2012.6

示范性高等职业院校重点建设专业计算机网络技术专业课程改革规划教材

ISBN 978-7-5084-9688-7

I. ①局… II. ①关… ②黄… III. ①局域网—高等教育—教材 IV. ①TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第080741号

策划编辑: 杨庆川 责任编辑: 宋俊娥 加工编辑: 李元培 封面设计: 李 佳

书 名	示范性高等职业院校重点建设专业计算机网络技术专业课程改革规划教材 局域网组建项目实战
作 者	主 编 关 巍 黄昊晶 副主编 陈世杰
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 12.25印张 307千字
版 次	2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	24.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

信息化的发展离不开信息技术人才。无论是政府上网工程的实施还是企业网络的构建,都需要大量的网络技能型人才来实现,其中掌握局域网组建和管理、服务器搭建和管理能力的人才更是受到企业的青睐。

高等职业院校的主要任务就是培养适合社会需求的高技能型专门人才。目前,我国职业教育改革正如火如荼地进行,“项目导向、任务驱动”教学做一体的教学模式不断推进发展,然而也遇到了很多问题,其中突出的一个问题就是缺少和项目化教学模式相配套的项目化教材。

本书是校企合作的成果,本书的作者团队里不仅有教学经验丰富的计算机网络专业教师,而且有具备多年的网络规划设计和实施维护经验的网络工程师,他们主持或参与过许多局域网的规划建设,对局域网设计、规范和组建流程相当熟悉。作者总结了多年的局域网组建的教学和实践的经验,编写了本书。

本书充分考虑高职高专的教学特点,注重学生能力的培养,以工作任务为中心组织教材内容,以理论知识实用够用为原则。本书以项目导向、任务驱动的模式,将理论和实践深度结合,精选了五个典型工作过程的项目,项目的设计由浅入深,从小到大,前面项目是后面项目的基础,而每个项目由多个工作任务组成,每个工作任务都包括任务描述、任务分析、方案设计、任务实施和知识点等内容,学生在这些任务的反复操作过程中,既掌握了知识又培养锻炼了工作能力。

本书包括五大项目,14个任务。

- 项目一 家庭局域网的组建:双机组网、多机组网、共享 Internet。
- 项目二 无线局域网的组建:无线多机组网、无线双机互联。
- 项目三 小型办公局域网的组建:路由与远程访问、文件服务器的组建、网络共享资源的管理。
- 项目四 中小型企业网络的组建:域模式局域网的组建、DHCP 服务器的组建、DNS 服务器的组建。
- 项目五 信息服务器的组建:Web 服务器的组建、FTP 服务器的组建、邮件服务器的组建。

本书以全程图解的方式,用通俗易懂的文字和简单明了的图片,全面地介绍局域网组建的基础知识和基本操作。本书适合作为高职高专计算机及相关专业的教材,也可以作为中小型局域网组建及管理人士的培训和自学参考书。

为了方便教师教学,本书配有教学课件,可以从中国水利水电出版社网站或万水书苑上免费下载,网址为:<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

本书由广东水利电力职业技术学院的关巍、黄昊晶任主编,泰克网络实验室的陈世杰(网络工程师、Cisco Security CCIE)任副主编。主要编写人员分工如下:关巍编写了项目三、项

目四，黄昊晶编写了项目二、项目五，陈世杰编写了项目一。本教学团队的卢启臣、蔡杰辉等老师为本书资源建设做了很多有益工作。王树勇教授对本书提出了非常宝贵的意见。中国水利水电出版社的有关负责同志对本书的出版给予了大力支持。在本书编写过程中参考了大量国内外计算机网络文献资料，在此，谨向这些著作者以及为本书出版付出辛勤劳动的同志深表感谢！

由于作者水平有限，书中难免有错误和不足之处，恳请读者批评指正，E-mail: blackbluez@21cn.com。

编者

2012年4月

目 录

前言

项目一 家庭局域网的组建	1
任务 1.1 双机组网	1
1.1.1 任务概述	1
1.1.2 制作双绞线	2
1.1.3 安装 Windows 7 操作系统	4
1.1.4 网络配置	7
1.1.5 共享文件夹	9
1.1.6 知识点	9
任务 1.2 多机组网	15
1.2.1 任务概述	15
1.2.2 网络硬件搭建	16
1.2.3 配置 IP 地址	16
1.2.4 网络测试	19
1.2.5 知识点	20
任务 1.3 共享 Internet	23
1.3.1 任务概述	23
1.3.2 安装宽带路由器	24
1.3.3 配置宽带路由器	25
1.3.4 客户端测试	27
1.3.5 知识点	29
项目二 无线局域网的组建	32
任务 2.1 无线多机组网	32
2.1.1 任务概述	32
2.1.2 配置无线路由器	33
2.1.3 连接无线网络	35
2.1.4 知识点	39
任务 2.2 无线双机互联	40
2.2.1 任务概述	40
2.2.2 创建临时无线网络	42
2.2.3 Internet 连接共享 (ICS)	46
2.2.4 连接临时无线网络	47

项目三 小型办公局域网的组建	50
任务 3.1 路由与远程访问	50
3.1.1 任务概述	50
3.1.2 配置 NAT 和 VPN 服务器	52
3.1.3 添加远程访问账户	57
3.1.4 客户端使用 NAT	59
3.1.5 配置 VPN 客户端和连接 VPN 服务器	59
3.1.6 知识点	64
任务 3.2 文件服务器的组建	66
3.2.1 任务概述	66
3.2.2 添加文件服务器	67
3.2.3 添加本地用户和组	72
3.2.4 配置文件夹权限	75
3.2.5 配置磁盘配额	80
3.2.6 测试和使用文件服务器	81
3.2.7 知识点	84
任务 3.3 网络共享资源的管理	85
3.3.1 任务概述	85
3.3.2 配置打印服务器	87
3.3.3 安装打印客户端	95
3.3.4 配置分布式文件系统	96
3.3.5 客户端访问分布式文件系统	100
3.3.6 知识点	101
项目四 中小型企业网络的组建	103
任务 4.1 域模式局域网的组建	103
4.1.1 任务概述	103
4.1.2 添加域控制器	105
4.1.3 计算机加入域	111
4.1.4 创建组策略	114
4.1.5 测试组策略	119

4.1.6 知识点	120	5.1.3 配置 Web 服务器（网站）	152
任务 4.2 DHCP 服务器的组建	121	5.1.4 新建虚拟目录	154
4.2.1 任务概述	122	5.1.5 配置网站访问权限	156
4.2.2 添加动态主机配置协议（DHCP）	123	5.1.6 知识点	160
4.2.3 配置 DHCP 服务器（新建作用域）	125	任务 5.2 FTP 服务器的组建	163
4.2.4 配置 DHCP 服务器（新建保留）	129	5.2.1 任务概述	163
4.2.5 客户端使用 DHCP 服务器	131	5.2.2 添加 FTP 服务	164
4.2.6 知识点	133	5.2.3 配置 FTP 服务器和访问权限	166
任务 4.3 DNS 服务器的组建	134	5.2.4 测试和使用 FTP 服务器	171
4.3.1 任务概述	134	5.2.5 管理 FTP 服务器	173
4.3.2 添加域名系统（DNS）	135	5.2.6 知识点	175
4.3.3 配置 DNS 服务器	136	任务 5.3 邮件服务器的组建	175
4.3.4 客户端设置 DNS 服务器地址	144	5.3.1 任务概述	175
4.3.5 测试 DNS 服务器	145	5.3.2 添加 POP3 和 SMTP 服务	176
4.3.6 知识点	147	5.3.3 配置 POP3 服务	179
项目五 信息服务器的组建	149	5.3.4 配置 SMTP 服务	181
任务 5.1 Web 服务器的组建	149	5.3.5 测试和使用邮件服务器	182
5.1.1 任务概述	149	5.3.6 知识点	187
5.1.2 添加 Internet 信息服务（IIS）	150		

项目一 家庭局域网的组建

任务 1.1 双机组网

一、能力目标

- 会制作双绞线。
- 会安装操作系统。
- 会配置网络。
- 会共享文件。

二、知识目标

- 了解网络的基础知识。
- 了解网络拓扑结构。
- 掌握局域网的概念和特点。
- 熟悉对等网和基于服务器的网络。
- 熟悉常用的网络操作系统。
- 了解网卡。
- 了解网络传输介质。
- 掌握双绞线的制作方法。

1.1.1 任务概述

一、任务描述

小王家里有两台没有联网的计算机，计算机之间常常需要互相拷贝视频和图片等文件，目前是使用 U 盘来完成这些共享任务的，但有时要拷贝的文件很大而 U 盘又装不下，另外小王也想玩一些网络游戏，因此想使用一种简单而且便宜的方法把这两台计算机组建成一个网络。

二、需求分析

随着经济以及计算机技术的飞速发展，越来越多的家庭拥有两台或以上的计算机，用户希望把这些计算机组建成一个局域网，以便于共享资源和彼此通信。

组建家庭局域网可以实现很多实用功能，可以共享硬盘、光驱、打印机、上网设备等硬件，减少后置计算机硬件上的投资；可以共享软件和数据库等，避免重复投资及劳动；也可以实现数据信息的传输和联网游戏，实时又方便。

从以上的任务描述来看,小王家里的两台计算机需要组建成一个局域网以完成以下功能:

- 文件共享。
- 联网游戏。
- 要求使用简单而且便宜的方法。

三、方案设计

要将小王家两台计算机组建成局域网,方法可以有很多,例如:使用交换机、无线设备、USB 联网线、串口、IEEE1394 接口等都可以实现双机互联。但考虑到小王要求是使用简单而且便宜的方法,因此可以选用目前较流行的双机互联的两种方法:双绞线和 USB 联网线。

双绞线双机互联的方法是使用一根双绞线直接连接两台计算机的网卡来实现组网,这种方法不需要交换机等网络设备。USB 联网线组网方法是使用一条专用的 USB 联网线连接两台计算机的 USB 接口,通过 USB 接口来实现网络功能,USB 联网线的作用实际上是虚拟网卡的功能。这两种方法的优点都是价格便宜并且容易实现。

根据任务要求,这里采用使用一根双绞线把两台计算机组建成局域网的方案,其拓扑结构如图 1-1 所示。

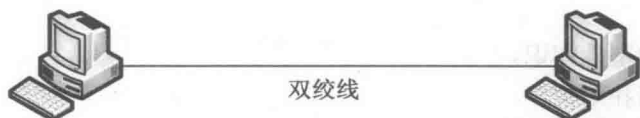


图 1-1 拓扑结构

方案的结构由以下部分组成:

- 硬件部分: 两台计算机、两张网卡(10/100Mbps)、一根交叉双绞线。
- 软件部分: Windows 操作系统、网卡驱动程序、网络协议(TCP/IP 协议)等。

四、实施步骤

双机组网任务可以分解为以下步骤:制作双绞线、安装网卡、安装操作系统、配置网络 and 共享文件夹。

1.1.2 制作双绞线

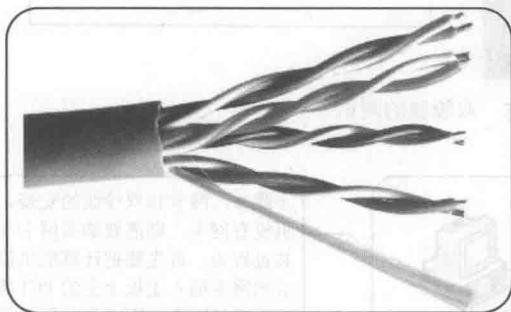
在局域网中常用的网线主要有三种:同轴电缆、双绞线、光缆。双绞线因其价格便宜、使用简单和可靠稳定而得到广泛应用,现在家庭网络综合布线主要使用的网线也是双绞线。

两台计算机通过网卡和双绞线连接成一个局域网的方法简单而且实用,速度也非常快,是目前双机互联最常用的一种方法。这种方法可以实现 10Mbps、100Mbps 甚至 1000Mbps 的速度,不同的速度使用的硬件也有差别,根据方案要求,使用 100Mbps 硬件实现双机互联,实施前需要准备以下硬件和工具:

- 一根五类的双绞线,用于连接两台计算机,是计算机之间传输信息的网络线路。
- 两个 RJ-45 水晶头,用于制作双绞线两端的接口,水晶头和网卡上的 RJ-45 接口是对应的,以便双绞线连接两台计算机的网卡。

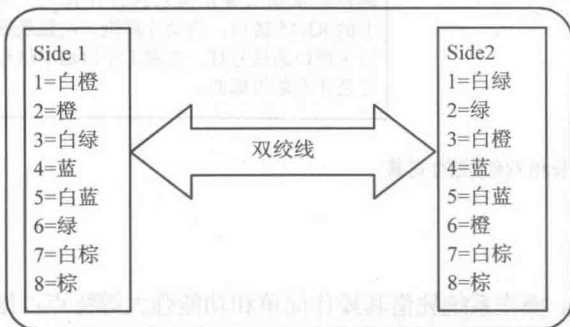
- 两块 10/100Mbps 网卡，是用于连接计算机和网络的设备；目前大多数计算机的主板都内置了网卡，因此不需要另外购买。
- 制作工具。
 - ✧ 压线钳，是切断和剥开双绞线、压制水晶头的多功能工具。
 - ✧ 测线仪，能检测压制水晶头后的双绞线中各根芯线的连接情况，从而可以判断制作的双绞线是否正确和稳定。

制作和安装交叉双绞线的详细过程如图 1-2 至图 1-6 所示。



步骤 1：双绞线的剥皮。使用压线钳剪取一根长度适合于两台计算机距离的双绞线；剥开这根双绞线两头的外皮，剥皮可以使用压线钳的剥线刀旋转把外皮剪掉，注意剥皮的正确长度为水晶头的长度，有些压线钳的剥线口也有标准尺寸的标示。

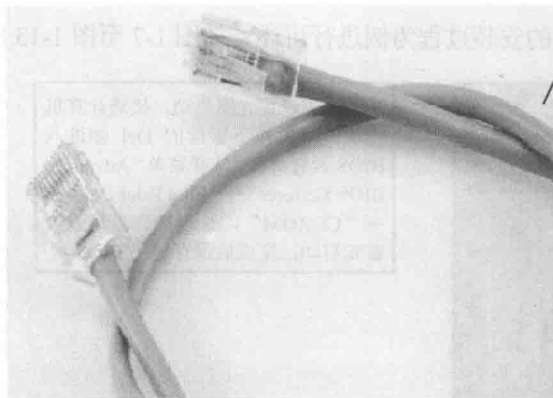
图 1-2 双绞线的剥皮



步骤 2：双绞线的排序。双绞线剥开外皮后可以看到 8 根芯线，这些线的颜色都不同，分别为：白橙、橙、白绿、绿、白蓝、蓝、白棕、棕，线与线之间是相互缠绕在一起的，共组成四对，制作网线时需要将这些线对拆开、理顺和排序。

直接网线双机互联的双绞线制作方法不同于普通的接线方法，要使用交叉线排序方法，标准的交叉线排列顺序为：一端为 T568B（白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕），另一端为 T568A（白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕）。

图 1-3 双绞线的排序

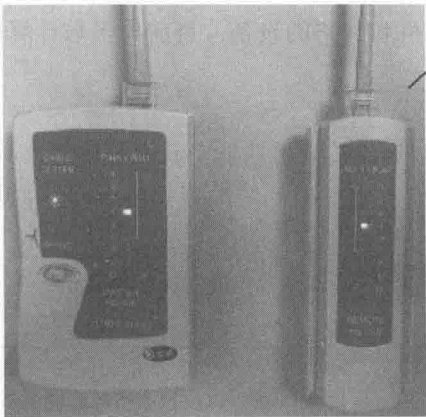


步骤 3：水晶头的压制。使用压线钳把各芯线剪齐，这样就能够保证在双绞线连接水晶头后，每根芯线都能良好地接触水晶头中的金属片。

接下来要把双绞线的两端接入水晶头。注意：水晶头露出金属片的一面朝上，双绞线的各个芯线要沿着水晶头的各个线槽插入，芯线的排序要按照上一步骤的排序方法。

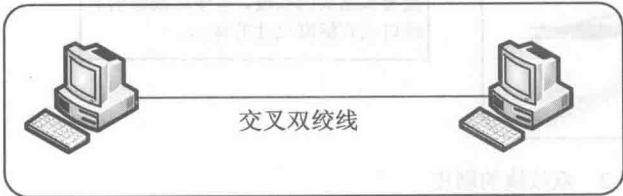
检查双绞线的各根芯线都已经推到水晶头的尽头后，就可以压制水晶头了。把水晶头推入压线钳对应的位置，用力紧握压线钳，这个过程要确保水晶头上的金属片都压入到双绞线的各个芯线上。

图 1-4 水晶头的压制



步骤 4：双绞线的测试。压制好水晶头的双绞线就可以做线路的连通性测试了。这个步骤主要使用的工具是测线仪，将要测试的双绞线分别接入主测线仪和远程测线仪，打开测试仪电源开关，如果主测线仪的显示灯按 1 至 8 的顺序逐个闪动绿色，而且对应的远程测线仪显示灯的闪动顺序为 3、6、1、4、5、2、7、8，则证明交叉排序的双绞线制作成功。如果出现显示顺序错乱或者有某一个灯不是绿色，则说明这根双绞线接线错误或断路。

图 1-5 双绞线的测试



步骤 5：网卡和双绞线的安装。如果计算机没有网卡，则需要购买网卡并安装。安装过程为：首先要把计算机机箱打开，然后把网卡插入主板上空的 PCI 插槽中，最后用螺丝固定好网卡和盖好机箱即可。双绞线和网卡的连接比较简单，将双绞线两端的水晶头分别插入两台计算机上网卡的 RJ-45 接口，启动计算机，注意观察网卡接口的信号灯，正常工作时这个信号灯是在不断闪烁的。

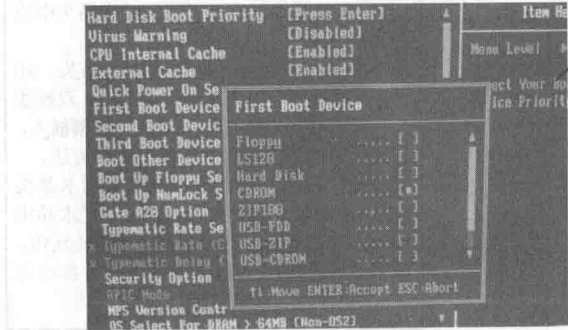
图 1-6 网卡和双绞线的安装

1.1.3 安装 Windows 7 操作系统

在操作系统市场上，微软公司的 Windows 操作系统凭借其操作简单和功能强大等特点占据着绝对的主导地位。目前，流行的 Windows 版本有 Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows Server 2003、Windows Server 2008 等，它们的安装过程大同小异，通常通过以下两种方式进行安装：

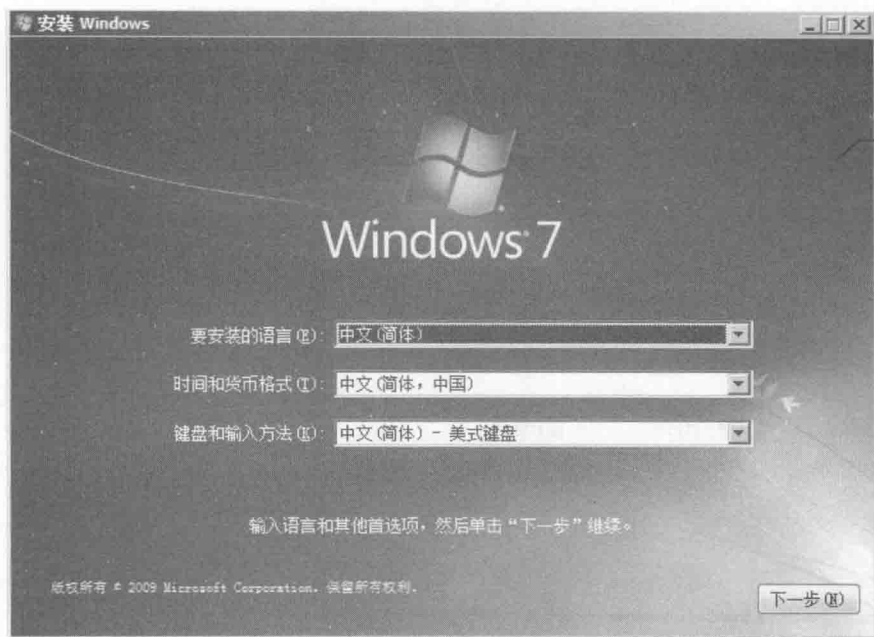
- 用安装光盘引导启动安装。
- 在现有的操作系统上运行安装。

下面以 Windows 7 Professional 安装光盘的安装过程为例进行讲述，如图 1-7 至图 1-13 所示。



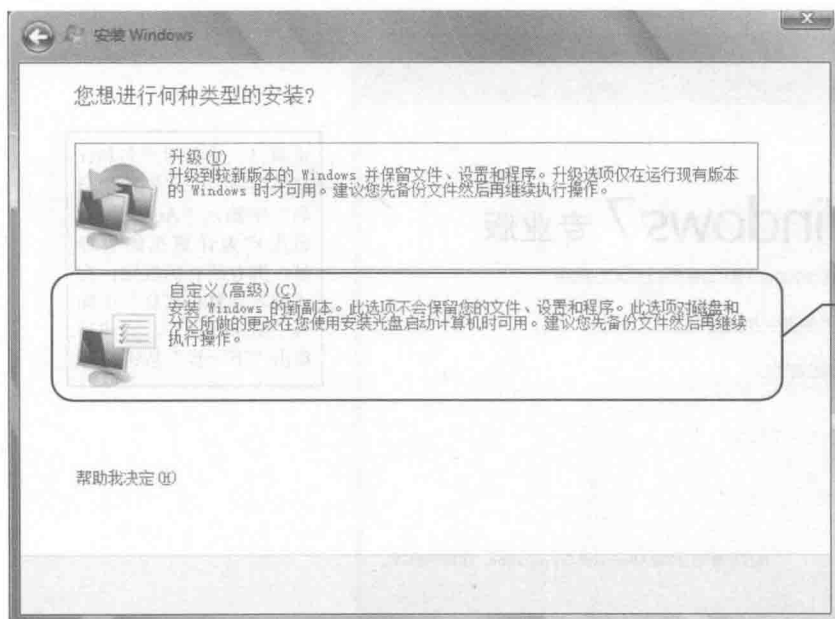
步骤 1：设置光驱启动。接通计算机电源，通过按下键盘的 Del 键进入 BIOS 设置界面；选择菜单“Advanced BIOS Features”→“First Boot Device”→“CDROM”，该项把光驱设置为首先启动；完成后保存退出 BIOS。

图 1-7 设置光驱启动



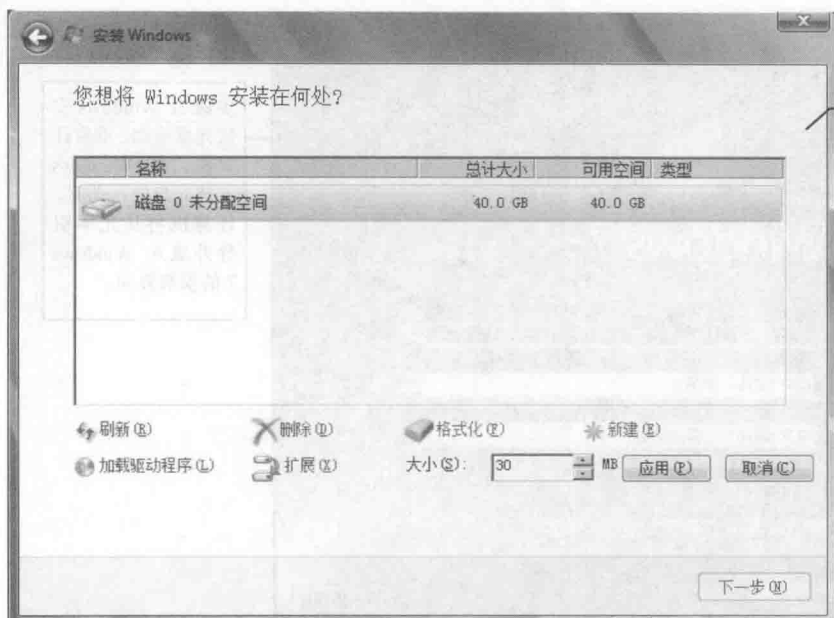
步骤 2: Windows 安装光盘启动。重启计算机, 把 Windows 安装光盘放入光驱, 计算机将从光驱引导并进入 Windows 7 的安装界面。

图 1-8 Windows 安装光盘启动



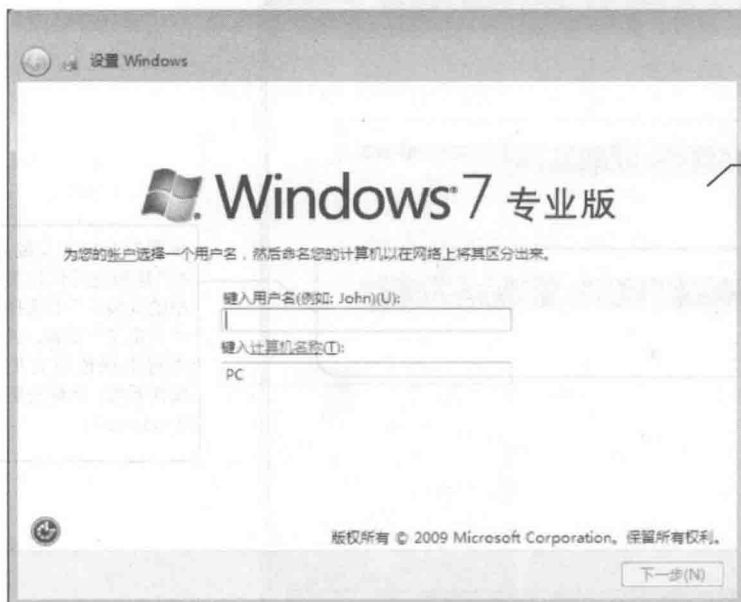
步骤 3: 自定义安装。在“您想进行何种类型的安装?”中选择“自定义”安装, 该项将不保留原有的操作系统, 全新安装 Windows 7。

图 1-9 自定义安装



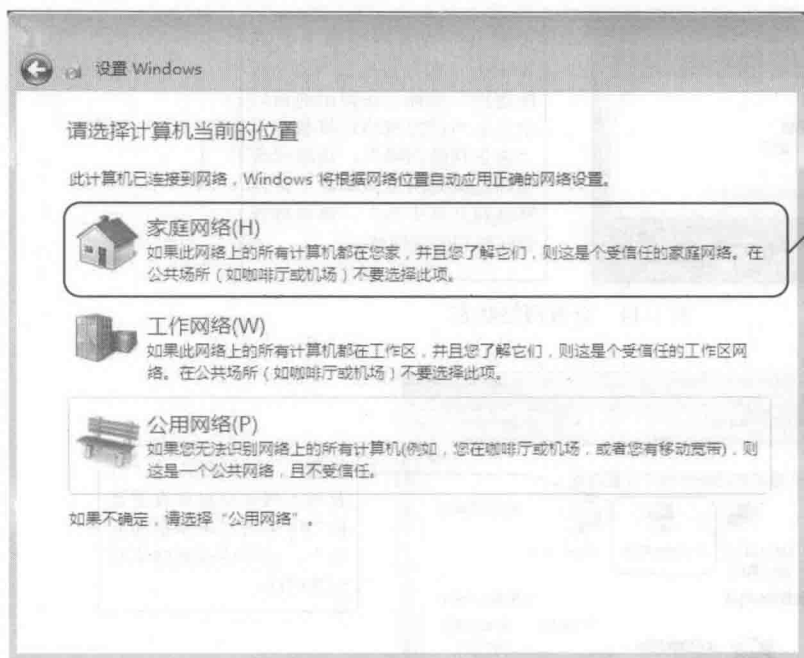
步骤 4: 选择 Windows 7 安装的分区。在磁盘分区列表中选择 Windows 7 所要安装的目的分区。注意: 如果是新的硬盘则要经过磁盘分区和格式化成 NTFS 格式才能安装系统; 完成后单击“下一步”按钮。

图 1-10 选择 Windows 7 安装的分区



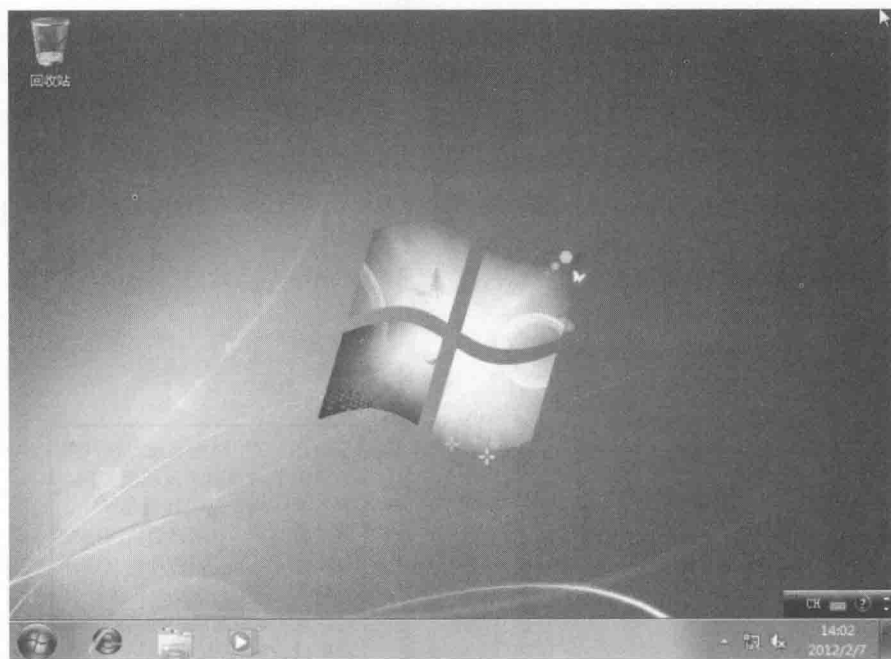
步骤 5: 设置用户名和计算机名称。在“键入用户名”中输入“Admin”, 该用户为计算机的管理员, 拥有所有的权限; 在“键入计算机名称”中输入“Member1”, 完成后单击“下一步”按钮。

图 1-11 设置用户名和计算机名称



步骤 6: 网络设置。在“请选择计算机当前的位置”中列出三个选项, 它们之间的主要区别是使用不同的安全级别; 选择“家庭网络”, 该项安全级别最低, 允许查看网络上的其他计算机并允许其他用户访问本计算机, 这便于文件的共享。

图 1-12 网络设置

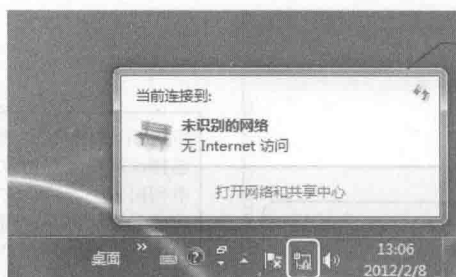


步骤 7: 安装成功。Windows 7 的安装过程比较简单, 按照操作步骤一步一步完成即可; 成功安装后会直接进入 Windows 7 的系统桌面。

图 1-13 安装成功的 Windows 7 的系统桌面

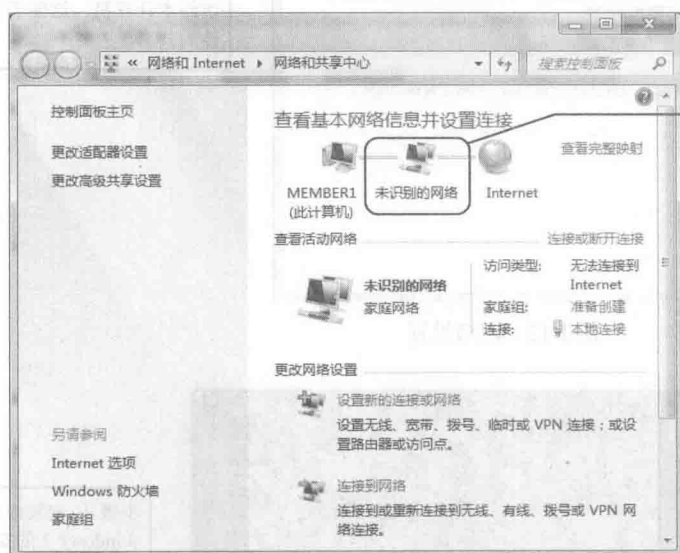
1.1.4 网络配置

两台计算机的网卡和双绞线等硬件和操作系统安装成功后, 需要对 Windows 7 进行一定的网络配置才能实现双机的通信, 详细的配置如图 1-14 至图 1-18 所示。



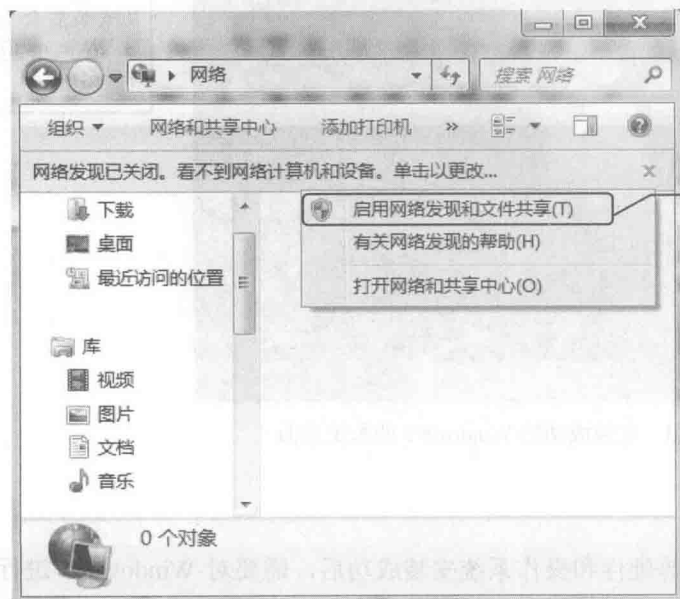
步骤 1: 查看网络状态。在 Windows 的任务栏中单击“网络连接”图标, 在弹出的窗口中显示当前的网络连接状态为“未识别的网络”, 该项代表已经连接到网络; 单击“打开网络和共享中心”, 该项将查看网络和配置网络。

图 1-14 查看网络状态



步骤 2: 查看网络。在“查看基本网络信息并设置连接”中单击“未识别的网络”, 该项将查看网络和配置网络。

图 1-15 查看网络



步骤 3: 启用网络发现。在网络界面中单击“网络发现已关闭。看不到网络计算机和设备...”, 在下拉菜单中选择“启用网络发现和文件共享”, 该项将允许计算机可以访问网络的其他计算机, 并且允许网络上的其他计算机可以访问自己。

图 1-16 启用网络发现

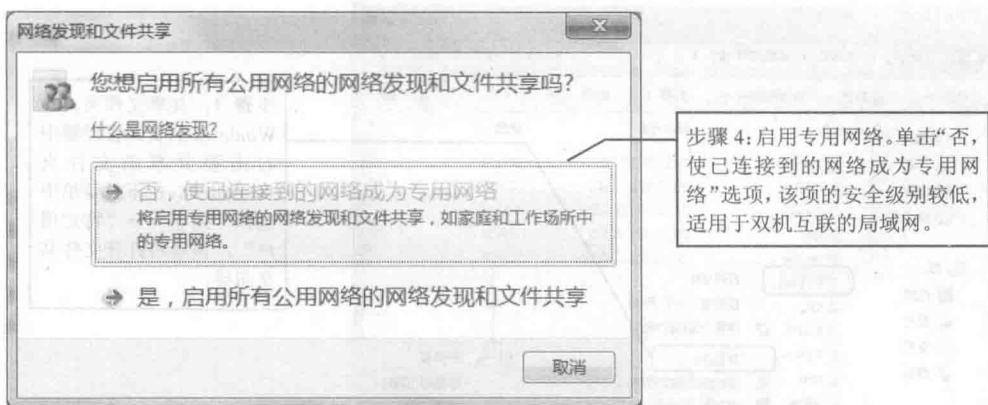


图 1-17 启用专用网络

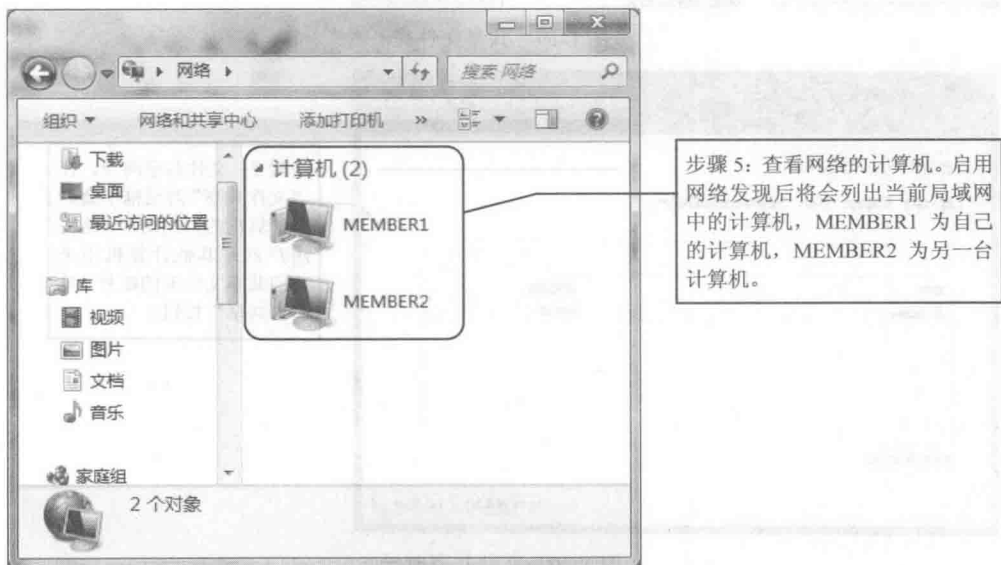


图 1-18 查看网络的计算机

1.1.5 共享文件夹

文件共享是局域网中应用最广泛的一项功能。有了文件共享功能, 局域网络中各台计算机之间交换文件变得更加便捷, 几 GB 的文件, 应用复制粘贴命令几分钟就可以移动到另外一台计算机。Windows 7 共享文件夹的步骤和测试共享文件夹的过程如图 1-19 至图 1-24 所示。

1.1.6 知识点

一、计算机网络

计算机网络是由网络设备和通信线路将不同地理位置的具有独立功能的计算机和外部设备连接起来, 通过网络操作系统、网络软件和协议实现资源共享和信息交流的系统。

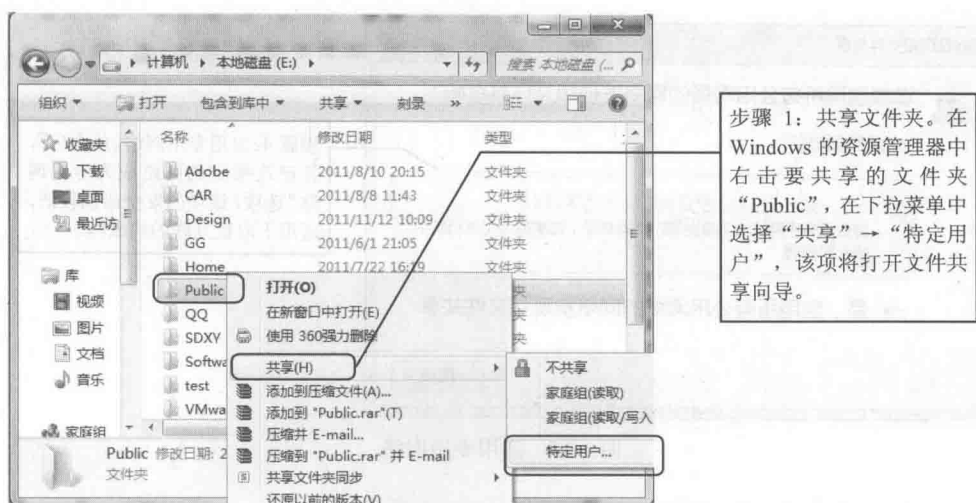


图 1-19 共享文件夹

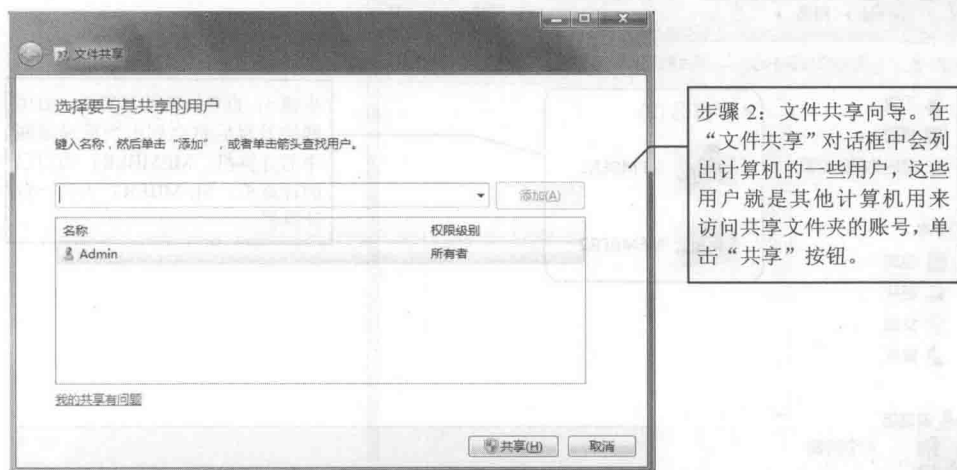


图 1-20 文件共享向导

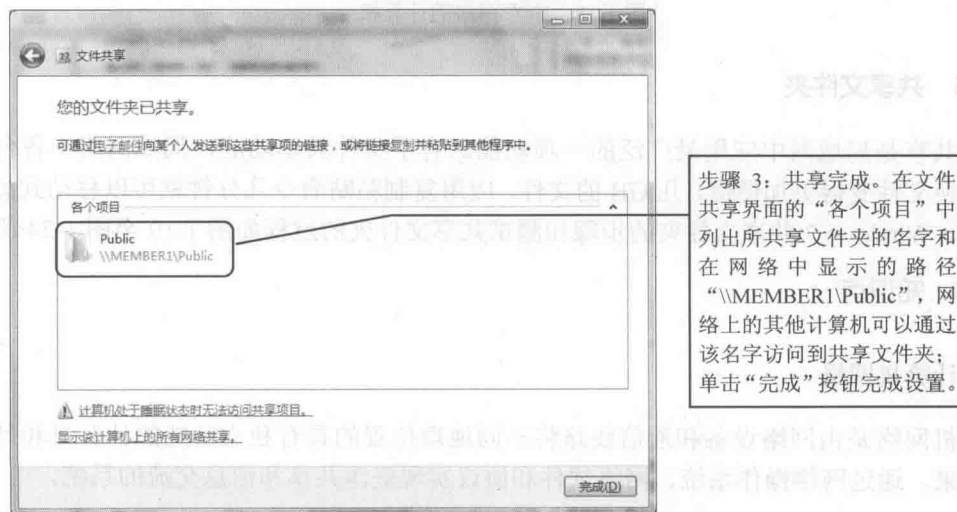


图 1-21 共享完成