



高职高专计算机规划教材·实训教程系列

局域网组网实训教程

徐方勤 秦川 蔡麒麟 王磊 阮鹏 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机规划教材·实训教程系列

局域网组网实训教程

徐方勤 秦川 蔡麒麟 王磊 阮鹏 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书系统地介绍了有关局域网组网的基本理论知识和实际操作技能,内容完整,脉络结构清晰,操作目的明确。

本书共9章,基于Windows Server 2003操作系统平台,分别介绍了网络操作系统的安装方法;工作组中资源的共享和管理;如何进行子网的划分和资源的访问控制;常用网络服务器的安装和设置;域控制器的升级和设置;域控制器中组策略的设置;远程访问控制的安装和设置;无线网络的使用;局域网的基本概念等。在附录中还列举了实训环境的实现方法等。

本书实用性强,可作为高职高专院校的教材,也适用于从事企业内部网络管理和维护人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组网实训教程/徐方勤等编著. —北京:中国铁道出版社,2007.1

(高职高专计算机规划教材.实训教程系列)

ISBN 978-7-113-07713-6

I.局. II.徐. III.局部网络—高等学校:技术—教材 IV.TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第151516号

书 名:局域网组网实训教程

作 者:徐方勤 秦 川 蔡麒麟 王 磊 阮 鹏

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:严晓舟 秦绪好

责任编辑:苏 茜 崔晓静 黄园园

封面设计:路 瑶

封面制作:白 雪

责任校对:张国成

印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本:787×1092 1/16 印张:11.5 字数:268千

版 本:2007年2月第1版 2007年2月第1次印刷

印 数:1~5 000册

书 号:ISBN 978-7-113-07713-6/TP·2174

定 价:16.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

现代社会计算机网络技术呈现两个飞快：一个是发展速度飞快，另一个是普及飞快，渗透到社会生活的各行各业。随着网络技术的发展，可以将它分为6个模块：计算机网络原理、网络综合布线、局域网组网技术、互联网应用技术、网络安全与管理、网络平台的应用。本书围绕着“局域网组网技术”展开，从基本的理论知识，到相关的实际操作技能均进行了详细的介绍。使读者能够由浅入深的了解整个局域网组网技术的基本情况，并对局域网组网技能有一个全面而深入的了解和掌握。

本书可作为高职高专学生的教材或参考书，同时也可以作为计算机网络爱好者的自学读物。教学实施时，可以根据各高校自己的教学时数和教学大纲的要求，灵活组织章节内容进行教学，建议授课课时数为36学时。

本书共分8章，第1章，主要介绍了局域网计算机操作系统的安装和选择。第2章介绍了对等网的组建、本地账户和组的建立、资源的共享和访问。从第3章起引入管理意识，对子网的划分、本地信息资源的安全和管理进行了介绍。第4章分析了服务器的类型，并着重介绍了DNS服务器、DHCP服务器和DFS服务器等独立服务器。第5章开始向域网络进行过渡，介绍了域服务器的建立、恢复。第6章介绍了局域网的通信安全。第7章介绍了外部网络与内部网络之间建立安全通道的方式。第8章着重介绍了无线局域网的配置和使用。书后有3个附录，附录A是网络基础知识的综合。附录B是对实训环境软件的介绍。附录C是本书的习题答案。

本书每一章的末尾均提供了本章相关的实训操作和习题，以提高读者的实际操作能力，并使读者能抓住本章的重点，检验学习成果，从而在掌握理论知识的同时，真正掌握实际操作技能。

本书主要由徐方勤、秦川、蔡麒麟、王磊和阮鹏共同编著。其中第1章和第8章由王磊编写，第4章和第5章由秦川编写，第6章和第7章由蔡麒麟编写，附录A和附录B由阮鹏编写，其余各章由徐方勤编写并对全书进行统稿。本书在写作过程中还得到了众多同行的支持和帮助，上海电视大学陆蕙茜副教授、上海建桥学院张嗣萍副教授、上海普陀区业余大学王清科讲师审校了全部书稿并提出了许多有益的建议。上海建桥学院信息技术系、信息图文中心的各位老师，在本书的编写过程中给予了许多帮助和有用的建议，在此一并表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2006年12月

第 1 章 Windows 系统安装	1
1.1 学习入门	1
1.1.1 Windows Server 2003 的版本	1
1.1.2 Windows Server 2003 的新功能	2
1.2 案例分析	3
1.2.1 背景资料	3
1.2.2 情况分析	3
1.2.3 实施原理	4
1.3 实训操作	26
1.4 本章习题	26
第 2 章 组建工作组下的局域网	28
2.1 学习入门	28
2.1.1 资源	28
2.1.2 本地用户和组	28
2.1.3 打印管理	29
2.2 案例分析	29
2.2.1 背景资料	30
2.2.2 情况分析	31
2.2.3 实施原理	32
2.3 实训操作	40
2.4 本章习题	41
第 3 章 工作组网络的管理	43
3.1 学习入门	43
3.1.1 IP 地址	43
3.1.2 子网掩码	44
3.1.3 本地安全策略	45
3.2 案例分析	46
3.2.1 背景资料	46
3.2.2 情况分析	47
3.2.3 实施原理	48
3.3 实训操作	55
3.4 本章习题	56
第 4 章 独立服务器	58
4.1 学习入门	58

4.1.1	服务器概述.....	58
4.1.2	DNS 服务器.....	58
4.1.3	DHCP 服务器.....	59
4.1.4	DFS 服务器.....	60
4.2	案例分析.....	61
4.2.1	背景资料.....	61
4.2.2	情况分析.....	62
4.2.3	实施原理.....	63
4.3	实训操作.....	74
4.4	本章习题.....	75
第 5 章	升级域控制器.....	77
5.1	学习入门.....	77
5.1.1	NTFS (NT 文件系统).....	77
5.1.2	域.....	79
5.1.3	Active Directory 服务.....	79
5.1.4	域控制器.....	79
5.1.5	规划 Active Directory 名称空间.....	79
5.1.6	Active Directory 用户和计算机.....	80
5.2	案例学习.....	80
5.2.1	背景资料.....	81
5.2.2	情况分析.....	82
5.2.3	实施原理.....	82
5.3	实训操作.....	95
5.4	本章习题.....	95
第 6 章	使用 IPSec 保护网络通信.....	97
6.1	学习入门.....	97
6.1.1	IPSec 的概述.....	97
6.1.2	微软管理控制台.....	99
6.1.3	Windows Server 2003 下的 NET 命令.....	100
6.2	案例分析.....	102
6.2.1	背景资料.....	103
6.2.2	情况分析.....	103
6.2.3	实施原理.....	104
6.3	实训操作.....	109
6.3.1	部署实施 IPSec.....	109
6.3.2	使用 IPSec 保护网络通信并进行监视.....	110
6.4	本章习题.....	112

第 7 章 配置网络连接访问	113
7.1 学习入门	113
7.1.1 网络连接访问概述	113
7.1.2 可用的身份验证方法	115
7.2 案例分析	116
7.2.1 背景资料	116
7.2.2 情况分析	117
7.2.3 实施原理	117
7.3 实训操作	138
7.3.1 配置 VPN 连接	138
7.3.2 控制用户访问网络	138
7.3.3 用 IAS 集中网络访问身份验证	140
7.4 本章习题	141
第 8 章 无线局域网	142
8.1 学习入门	142
8.1.1 无线局域网概述	142
8.1.2 无线局域网标准	142
8.1.3 无线局域网产品设备	144
8.2 案例分析	145
8.2.1 背景资料	145
8.2.2 情况分析	145
8.2.3 实施原理	146
8.3 实训操作	152
8.4 本章习题	152
附录 A 局域网组网技术概述	153
A.1 计算机网络基础	153
A.1.1 计算机网络概述	153
A.1.2 计算机网络协议	153
A.1.3 网络的拓扑结构	154
A.1.4 计算机网络常用设备	155
A.1.5 网络软件	155
A.2 局域网	157
A.2.1 局域网概述	157
A.2.2 计算机局域网的组成	158
A.3 IEEE 802 标准	161
A.4 传输控制技术	162
A.4.1 带有碰撞检测的载波侦听多点访问法 (CSMA/CD)	162
A.4.2 令牌环访问控制法 (Token Ring)	165

A.4.3 令牌总线访问控制法 (Token Bus)	165
附录 B 实训环境介绍	167
B.1 学习入门	167
B.1.1 VMware 5.0 的作用	167
B.1.2 VMware 5.0 的基本概念	167
B.2 VMware 5.0 的安装	168
附录 C 习题参考答案	174
参考文献	176

第 1 章 Windows 系统安装

本章内容：Windows 2000/XP Professional 的安装；Windows Server 2003 的安装；Ghost 系统备份软件的使用；Windows Server 2003 的无人参与安装；硬件驱动程序的安装；网络 IP 地址设置等内容。

学习目的：通过学习本章，掌握各种不同版本的 Windows 操作系统的基本安装步骤；掌握系统备份和还原的基本操作流程；硬件驱动程序和 IP 地址的基本安装和设置。

1.1 学习入门

1.1.1 Windows Server 2003 的版本

Windows Server 2003 是一个基于 NT 技术构建的多任务操作系统，它沿用了 Windows 2000 Server 的系统内核和安全机制，并使之更易于部署、管理和使用。微软公司于 2003 年 4 月 25 日宣布 Microsoft Windows Server 2003 全面上市，作为微软公司的旗舰型服务器产品，Microsoft Windows Server 2003 提供了企业客户期盼已久的性能、工作效率和安全性。

Windows Server 2003 操作系统家族有 5 种不同的版本，每种版本是为不同角色的服务器所设计的。包括 Web 版（Web Edition）、标准版（Standard Edition）、企业版（Enterprise Edition）、数据中心版（Datacenter Edition）和小型企业服务器版（Small Business Server Edition），这 5 个版本各有侧重。

1. Web Edition（Web 版）

Windows Server 2003 Web 版是专门为 Web 服务器设计的，提供用于快速开发和部署 Web 服务和应用程序的平台，适合需要以经济的方式建立及配置 Web 页、Web 站点及 Web 服务的机构。微软公司通过特定的合作伙伴渠道发售该版本，在市面上无零售版本。

2. Standard Edition（标准版）

Windows Server 2003 标准版是为小型企业单位和部门使用而设计的，它提供的功能包括：智能文件和打印机共享、安全 Internet 连接、集中式的桌面应用程序部署等。Windows Server 2003 标准版提供了较高的可靠性、可伸缩性和安全性。标准版无需强大的硬件支持，也不支持群集功能。

3. Enterprise Edition（企业版）

Windows Server 2003 企业版是专为大、中型企业中的应用服务器、域控制器和群集服务器而设计的。企业版包含了标准版所具有的所有功能，为用户提供了高度的可靠性和性能以及优异的商业价值。

4. Datacenter Edition（数据中心版）

该版本被设计用来提供最高级别的可用性和规模的可扩展性。数据中心服务器版可以用做关键业务数据库服务器、ERP 应用服务器、大容量实时事务处理服务器、服务器联合等。

5. Small Business Server Edition (小型企业服务器版)

Windows Small Business Server Edition 2003 可为小型企业提供全面的业务解决方案。此服务器产品使公司能够安全可靠地共享信息和资源。

1.1.2 Windows Server 2003 的新功能

Windows Server 2003 作为 Microsoft 最新推出的网络操作系统, 不仅继承了 Windows 2000 Server 和 Windows XP 的稳定性和易用性, 而且还提供了更高的硬件支持和更加强大的功能。主要表现在性能的可靠性、高效性和连接性这 3 个方面。

1. 可靠性

Windows Server 2003 家族增强了群集支持, 从而提高了实用性。对于部署业务中关键的应用程序、电子商务应用程序和各种业务应用程序的组织而言, 群集服务是必不可少的, 因为这一服务大大改进了组织的可用性、可伸缩性和易管理性。在 Windows Server 2003 中, 群集安装和设置更容易也更可靠, 而该产品增强了网络功能, 提供了更强的故障转移能力和更长的系统运行时间。Windows Server 2003 家族支持多达 8 个节点的服务器群集。如果群集中某个节点由于故障或者维护而不能使用, 另一节点会立即提供服务, 这一过程即为故障转移。

Windows Server 2003 家族通过由对称多处理技术 (SMP) 支持的向上扩展和由群集支持的向外扩展来提供可伸缩性。内部测试表明, 与 Windows 2000 Server 相比, Windows Server 2003 在文件系统方面提供了更高的性能, 其他功能 (包括活动目录服务、Web 服务器和终端服务器组件以及网络服务) 的性能也显著提高。Windows Server 2003 是从单处理器解决方案一直扩展到 32 路系统的, 它同时支持 32 位和 64 位处理器。

2. 高效性

Windows Server 2003 家族提供了智能的文件和打印服务, 其性能和功能得到了提高。

在 Windows Server 2003 中, 活动目录提供了增强的性能和可伸缩性, 可以更加灵活地设计、部署和管理组织的目录。Windows Server 2003 新增了几套重要的自动管理工具来帮助实现自动部署, 包括 Microsoft 软件更新服务和服务器配置向导等。新的组策略管理控制器 (GPMC) 使得管理组策略更加容易, 从而使更多的组织能够更好地利用活动目录服务及其强大的管理功能。此外, 命令行工具使管理员可以从命令控制台执行大多数任务。

Windows Server 2003 在存储管理方面引入了新的增强功能, 这使得管理及维护磁盘、卷、备份和恢复数据及连接存储区域网络更为简易和可靠。

终端服务可以将基于 Windows 的应用程序或 Windows 桌面本身传送到几乎任何类型的计算设备上。

3. 连接性

对于企业来说, 网络和通信是非常重要的。员工需要在任何地点、使用任何设备接入网络。合作伙伴、供应商和网络外的其他机构需要与关键资源进行高效的相互沟通, 而且安全性比以往任何时候都更重要。Windows Server 2003 家族的网络改善和新增功能扩展了网络结构的多功能性、可管理性和可靠性。

1.2 案例分析

1.2.1 背景资料

1. SION 海运公司部门要求

SION 海运公司决定对人事部门的电脑进行整体更新，将重新购买 10 台电脑用于员工使用，另外购买一台笔记本电脑和一台服务器，分别用于人事处处长和人事处资料备份之用，现在上级领导将该任务交于你全面负责，包括电脑选购，操作系统和相关应用软件的安装，以及资料备份的相关操作培训等。

2. SION 海运公司人事处员工意见汇总

以下是部分人事处员工对目前人事处电脑运行现状的看法和建议：

人事处的 Tom：最近不知道电脑怎么了，总是死机，反应好慢啊，做一个基本的 Word 操作需要等半天。

人事处的 Suzan：最近发现数据总是丢失，必须天天做备份，一旦哪天忘了备份，第二天来数据就没了，真希望有一台专门的数据备份服务器，防止一些重要数据的丢失。

人事处的 Lane：我的电脑配置太低了，只能安装 Windows 98 操作系统，该系统又总是出现死机现象，总是被迫重装系统，装系统又非常慢，一般都需要几个小时，严重影响了我的工作效率。

3. 你的任务

- (1) 根据实际需要，选择符合要求的电脑。
- (2) 安装相应的操作系统和软件。
- (3) 完成对操作系统和数据的备份，并将系统还原的基本操作方法教授给相关人员。

1.2.2 情况分析

1. 选择合适的电脑

目前人事处电脑出现的问题有：

硬件配置较低，已基本无法满足日常的工作需要，根据实际情况和目前市场上台式电脑的基本售价情况，经过多方协商，现选择购买联想电脑 10 台，其基本配置为 P4 2.8G；512MBDDR 内存；80GB 硬盘；Intel865 主板；DVD 光驱；15 英寸液晶显示器，另购买了一台 DELL 笔记本和一台 DELL 服务器。

2. 操作系统的选择

根据实际情况和相应的要求，对于操作系统的选择做出如下安排，10 台联想电脑统一分配给人事处的 10 名员工使用，安装 Windows 2000 Professional 操作系统；一台 DELL 笔记本电脑分配给人事处处长使用，安装 Windows XP Professional 操作系统；DELL 服务器由人事处数据管理员负责管理，安装 Windows Server 2003 操作系统；每台电脑均使用 GHOST 进行系统备份。

3. 数据统一备份和管理

通过网上邻居访问 DELL 服务器的资源，为每一个员工开设特定账号和密码，也可建立公共

的资源库，方便对资源的选择，至于如何完成资源的分配，将在本书后面几章进行详细的介绍。

1.2.3 实施原理

1. 安装 Windows 2000 Professional 操作系统

Windows 2000 安装过程十分简单，一般可从软盘启动进行安装，也可直接从光盘启动进行安装。安装步骤如下：

(1) 插入安装光盘启动，当检查完系统的硬件后将进入界面，按【Enter】后将继续，如图 1-1 所示。

(2) 若同意微软的产品协议声明，按【F8】功能键后将继续，如图 1-2 所示。

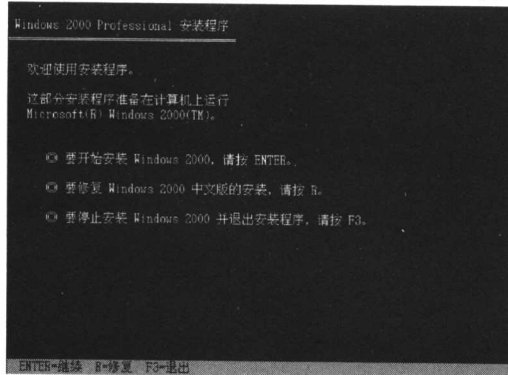


图 1-1 安装界面

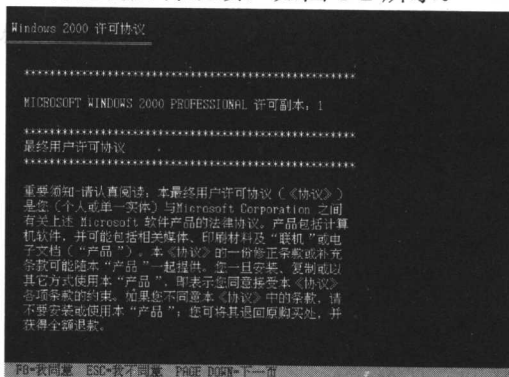


图 1-2 微软产品协议声明

(3) 选择系统的安装分区，如图 1-3 所示。

(4) 选择安装的文件系统，如图 1-4 所示。

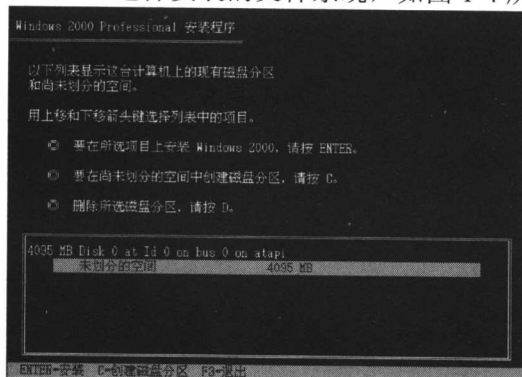


图 1-3 选择系统的安装分区

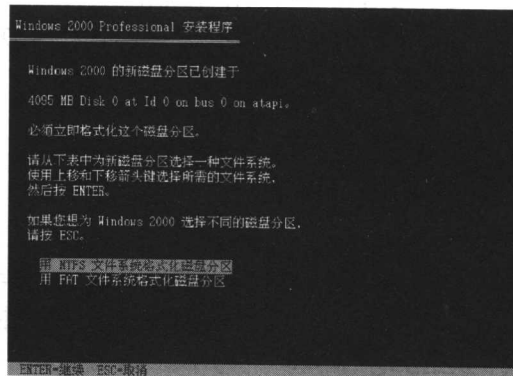


图 1-4 格式化分区选项

提示：供选择的分区格式一般有 FAT、FAT32、NTFS。FAT 空间的上限为 4GB，在大空间的情况下，空间的使用效率较低，簇（指系统分配空间的最小单元，单位是 KB）也比较大，例如，2GB 大小的空间，每个簇为 32KB，如果存储大小为 33KB 的文件，就会占用 2 个簇（即 64KB），这对空间浪费比较严重；FAT32 的分区最大可以达到 32GB，簇的大小也比较合理，相对于 FAT 分区比较节省空间。NTFS 分区的安全性很高，其分区大小理论上可达到 224TB，支持磁盘配额管理，支持文件和文件夹级的访问控制等功能。

(5) 格式化完成后开始拷贝文件, 如图 1-5 所示。

(6) 拷贝文件阶段之后, 将进行操作系统的安装, 如图 1-6 所示。

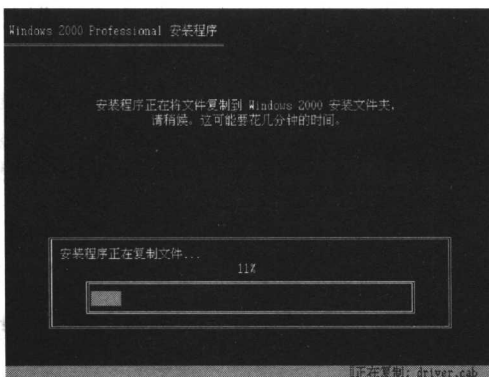


图 1-5 文件拷贝

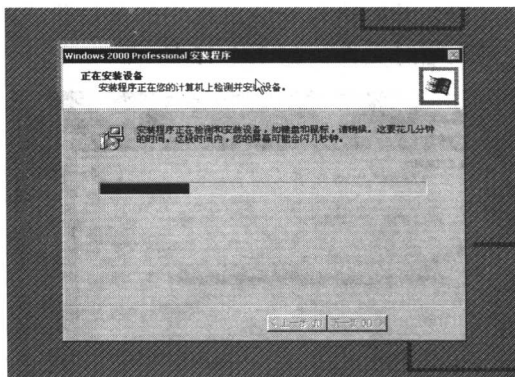


图 1-6 开始安装界面

(7) 指定区域和语言选项, 单击“下一步”按钮, 如图 1-7 所示。

(8) 输入姓名和单位名称, 单击“下一步”按钮, 如图 1-8 所示。

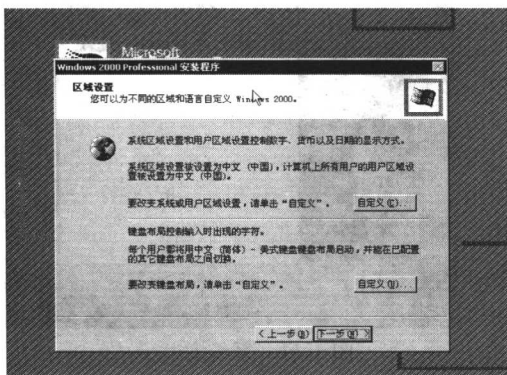


图 1-7 指定区域和语言选项

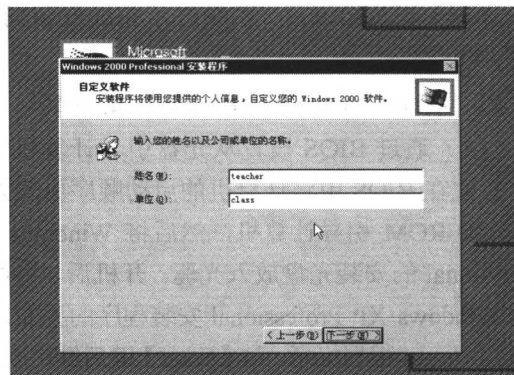


图 1-8 输入姓名和单位

(9) 输入 Windows 2000 Professional 的产品密钥, 单击“下一步”按钮, 如图 1-9 所示。

(10) 输入计算机名和系统管理员密码, 单击“下一步”按钮, 如图 1-10 所示。

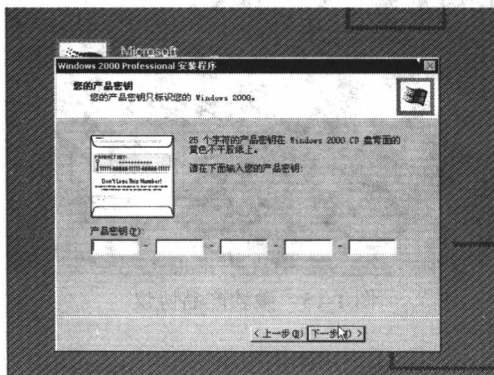


图 1-9 输入产品密钥

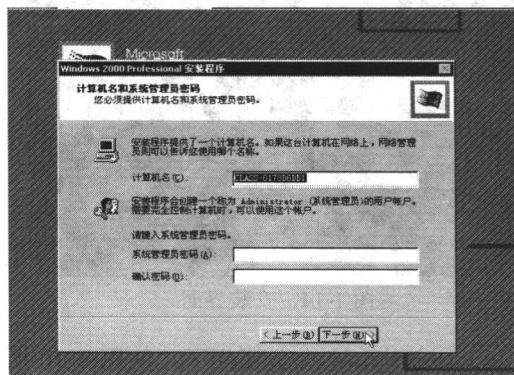


图 1-10 设置计算机名称和管理员密码

(11) 指定日期和时间后, 单击“下一步”按钮。

(12) 系统开始安装 Windows 相关组件。

(13) 开始执行安装过程中的最后阶段, 包括安装开始菜单选项、注册组件、保存设置、删除临时文件, 如图 1-12 所示。

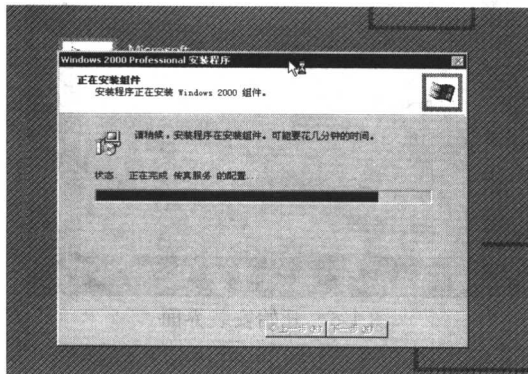


图 1-11 安装系统组件

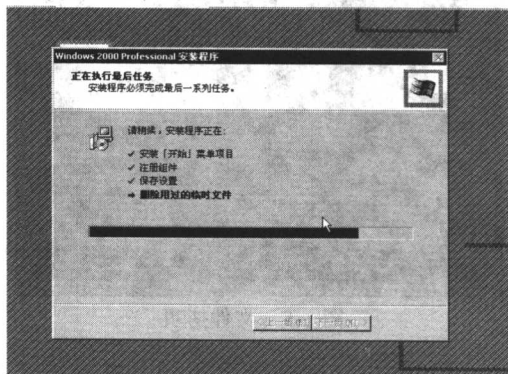


图 1-12 安装的最后阶段

(14) 安装结束后, 系统提示完成安装向导, 如图 1-13 所示。

2. Windows XP Professional 的安装

(1) 通过 BIOS 设置从光盘引导计算机。

首先在 BIOS 中将计算机的启动顺序更改为首先从 CD-ROM 引导计算机, 然后将 Windows XP Professional 的安装光盘放入光驱。开机后, 将直接进入 Windows XP Professional 安装程序的界面, 如图 1-14 所示。根据提示, 按【Enter】键后继续安装。

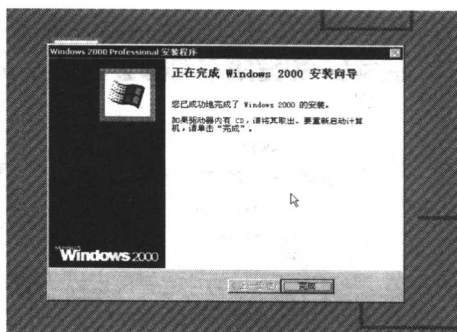


图 1-13 系统安装完成

(2) 若同意微软的产品协议声明, 按【F8】功能键后将继续, 如图 1-15 所示。

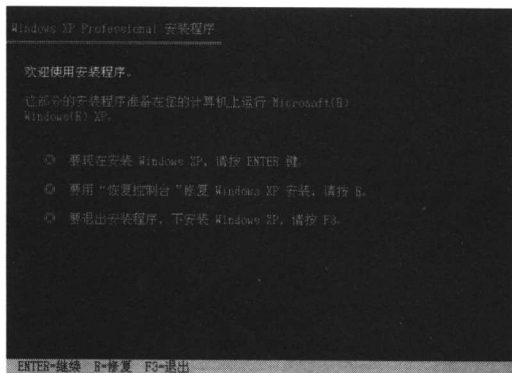


图 1-14 安装界面

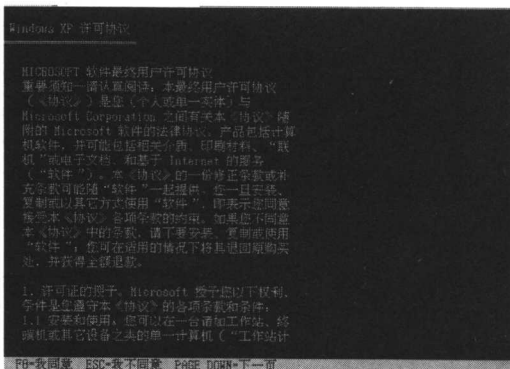


图 1-15 微软产品协议

(3) 选择系统的安装分区, 如图 1-16 所示。

(4) 选择安装的文件系统, 如图 1-17 所示。

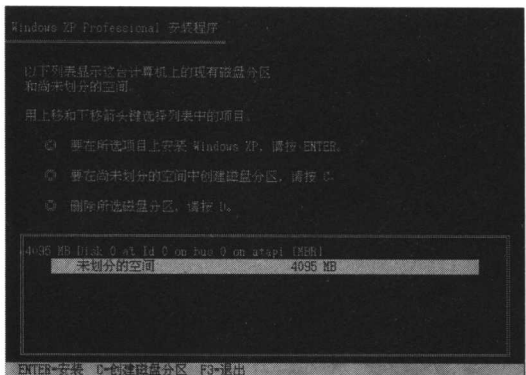


图 1-16 选择系统的安装分区

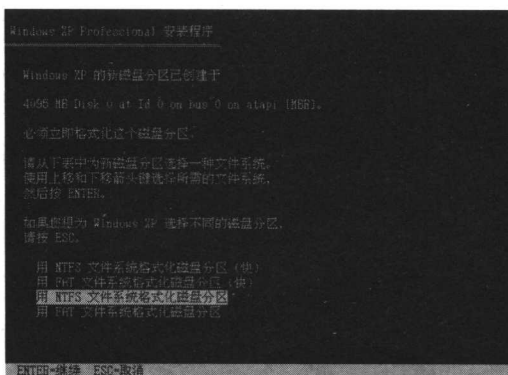


图 1-17 选择文件系统类型

(5) 选择了文件系统后将对分区进行格式化，按【Enter】键继续，如图 1-18 所示。

(6) 开始格式化分区，如图 1-19 所示。

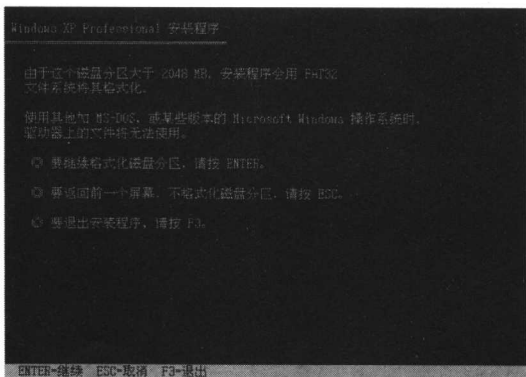


图 1-18 格式化分区

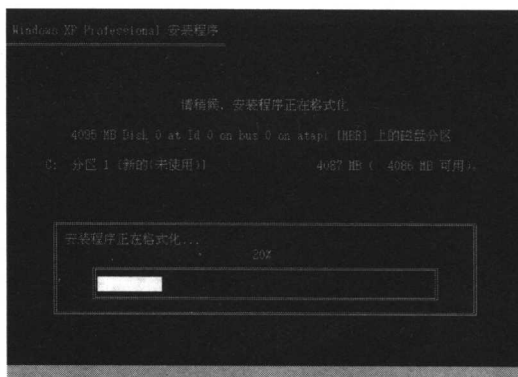


图 1-19 开始格式化分区

(7) 格式化完成后开始拷贝文件，完成后会要求重新启动计算机，如图 1-20 所示。

(8) 继续 Windows XP 的安装，如图 1-21 所示。

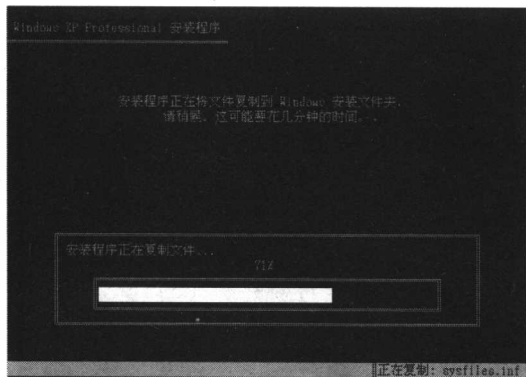


图 1-20 开始复制文件

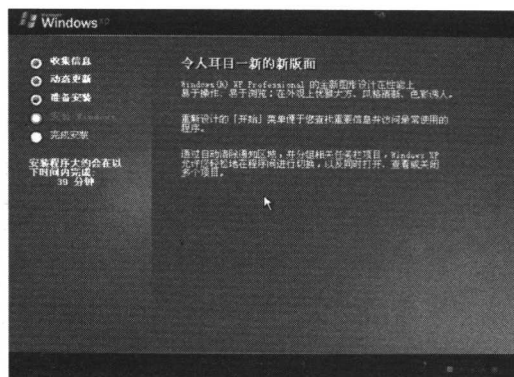


图 1-21 安装界面

(9) 指定区域和语言选项，然后单击“下一步”按钮，如图 1-22 所示。

(10) 输入姓名和单位名称，单击“下一步”按钮，如图 1-23 所示。

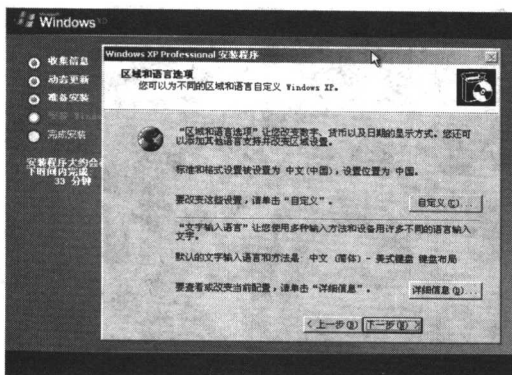


图 1-22 选择区域和语言选项

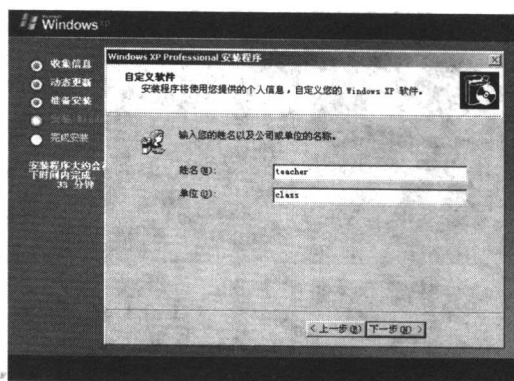


图 1-23 输入姓名和单位名称

- (11) 输入 Windows XP Professional 的产品密钥，单击“下一步”按钮，如图 1-24 所示。
- (12) 输入计算机名和系统管理员密码，单击“下一步”按钮，如图 1-25 所示。

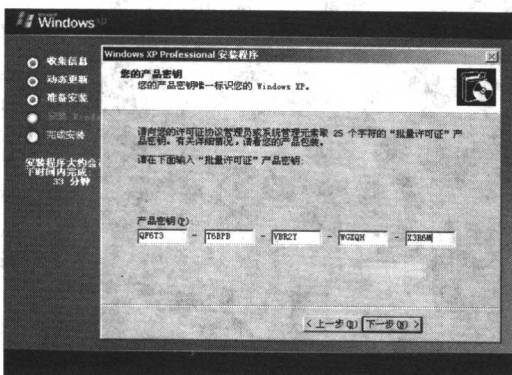


图 1-24 输入产品密钥

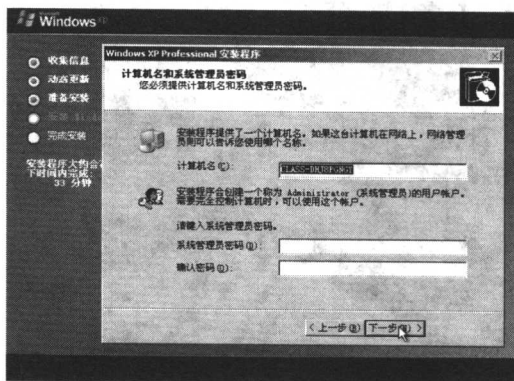


图 1-25 输入计算机名和管理员密码

- (13) 指定日期和时间后，单击“下一步”按钮，如图 1-26 所示。
- (14) 进行网络设置，如图 1-27 所示。

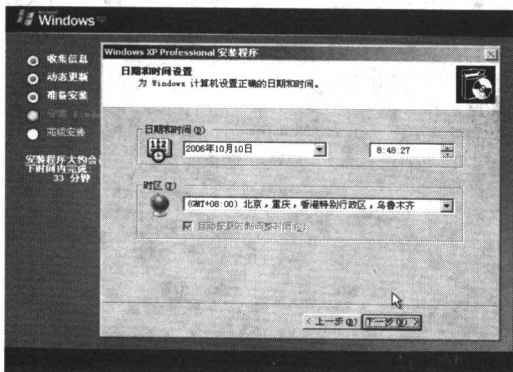


图 1-26 指定日期和时间

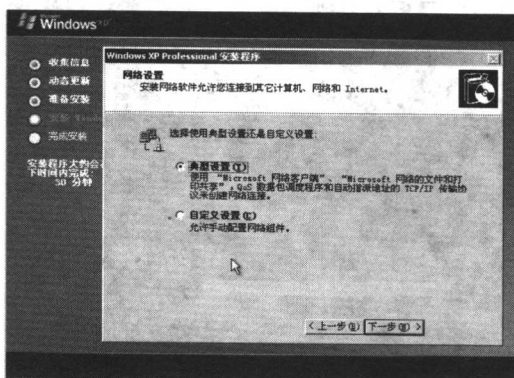


图 1-27 网络设置

- (15) 完成工作组或计算机域的指定，如图 1-28 所示。
- (16) 系统开始安装开始菜单项，如图 1-29 所示。

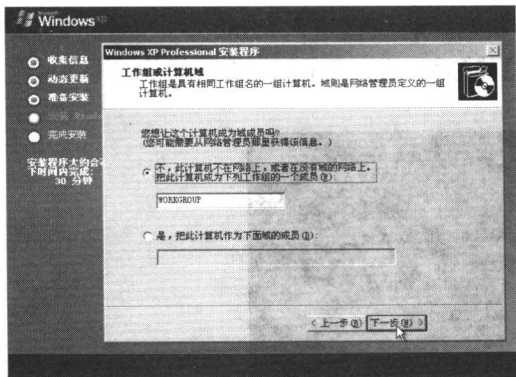


图 1-28 工作组或计算机域的指定

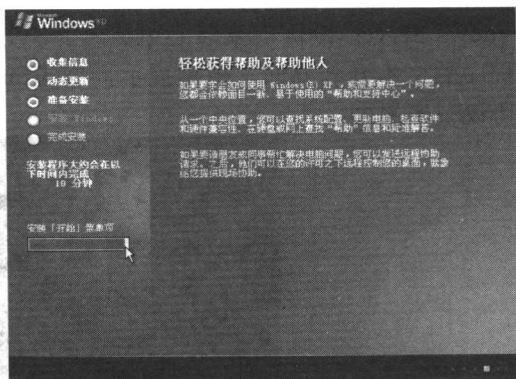


图 1-29 开始菜单项安装

(17) 系统开始注册组件, 如图 1-30 所示。

(18) 完成组件注册后, 将进行设置的保存工作, 如图 1-31 所示。

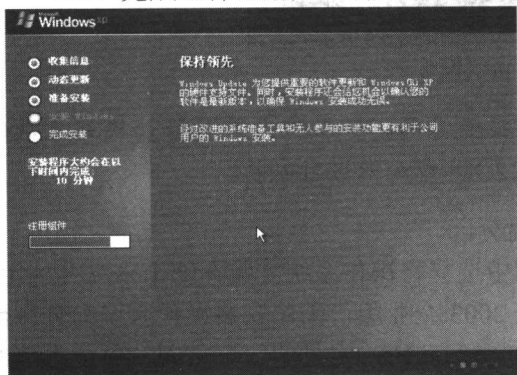


图 1-30 注册组件

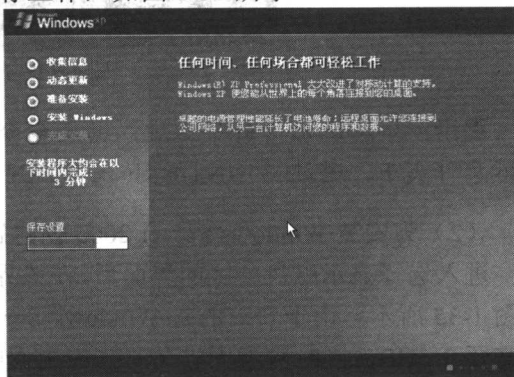


图 1-31 保存设置

(19) 保存工作完成后, 系统将删除相关的临时文件, 完成系统的安装, 如图 1-32 所示。

(20) 安装完成后, 系统将自动重启, 进入 Windows XP Professional 系统, 如图 1-33 所示。

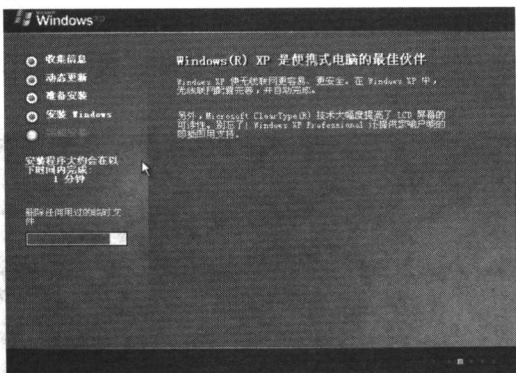


图 1-32 删除临时文件

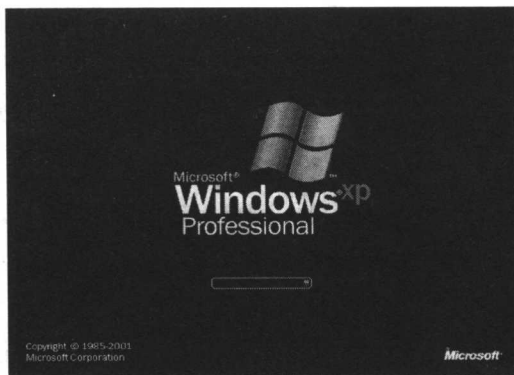


图 1-33 进入系统

3. Windows Server 2003 企业版的安装

(1) 通过 BIOS 设置从光盘引导计算机。

首先在 BIOS 中将计算机的启动顺序更改为首先从 CD-ROM 引导计算机, 然后将