

网络应用工程师 实训教程



刘正华 陈文萍 刘少平 主 编
齐志存 封军来 姚 菲 副主编

世纪英才高等职业教育课改系列规划教材（计算机类）

网络应用工程师实训教程

刘正华 陈文萍 刘少平 主 编

齐志存 封军来 姚 菲 副主编

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

网络应用工程师实训教程 / 刘正华, 陈文萍, 刘少平
主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 9
(世纪英才高等职业教育课改系列规划教材. 计算机类)
ISBN 978-7-115-20034-1

I. 网… II. ①刘…②陈…③刘… III. 计算机网络—高等学
校: 技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第143990号

内 容 提 要

本书着眼于网络应用工程师岗位, 结合网络技术应用和发展现状, 以应用为目标, 以网络技术为主导, 以网络组建、配置与维护为主线, 按照局域网组建、局域网服务配置、不同网络之间互连、网络管理与安全、网络测试与故障诊断的常用网络建设流程, 循序渐进地设计相应的网络实训项目。为强化计算机网络实践教学, 本书还专门编写了网络方案设计, 对学生的实践和就业具有指导和帮助的作用。本书注重技术的实用性, 突出新技术的实现和推广, 较全面地涵盖了网络技术相关知识。

本书适合于大专院校、计算机培训班作为实训指导教材使用, 可作为网络技术人员、计算机网络技术爱好者、准备参加网络技术认证的读者的参考书, 也可以作为初学网络管理人员的参考手册。

世纪英才高等职业教育课改系列规划教材 (计算机类)

网络应用工程师实训教程

-
- ◆ 主 编 刘正华 陈文萍 刘少平
副 主 编 齐志存 封军来 姚 菲
责任编辑 丁金炎
执行编辑 洪 婕
 - ◆ 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>
北京鸿佳印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17
字数: 391 千字 2009 年 9 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2009 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-20034-1

定价: 32.00 元

读者服务热线: (010) 67129264 印装质量热线: (010) 67129223
反盗版热线: (010) 67171154

丛书前言

随着我国社会经济的发展,近几年,我国高等职业教育规模快速增长,到2008年年底,全国独立设置的普通高职高专院校已经达到1000多所。应当说,基本适应社会主义现代化建设需要的高等职业教育体系已经初步形成。

高等职业教育依托经济发展,为经济发展提供适应需要的人力资源;同时,高等职业教育要适应经济和社会发展的需要,就必须提高自身创新能力,不断深化课程和教学改革,依靠传统的课程已经不能满足现代职业教育对职业能力培养的要求。围绕高等职业教育专业课程体系建设和课程开发,做好人才培养模式、课程改革、专业师资队伍、实践教学条件等方面的建设,已经成为高职院校教学改革的首要任务,同时也成为我国高等职业教育发展的当务之急。

随着高等职业教育改革形势的纵深发展,我国高等职业教育在课程体系建设指导思想上逐渐汇流,“基于工作过程”的课程与课程开发的理念逐渐为广大高职院校师生所接受。

“基于工作过程”的课程开发设计导向遵循现代职业教育指导思想,赋予了职业能力更加丰富的内涵,它不仅打破了传统学科过于系统化的理论束缚,而且提升了职业教育课程设计水平。这与高等职业教育的办学方向比较吻合,因此,得到了教育部有关部门的大力倡导。为了响应教育部的号召,我们于2008年组织了“基于工作过程”课改系列规划教材课程改革和教材建设研讨会,认真分析了当前我国高等职业教育课改现状,充分讨论了高等职业教育课改形势以及课程改革思路,并初步构建了面向21世纪的“世纪英才高等职业教育课改系列规划教材”体系。

我国高等职业教育是以培养高级应用型人才为目标,承担着为我国社会主义新型工业化社会建设输送人才的重任,大力发展高等职业教育是我国经济社会发展的客观需要。自国家大力倡导高职高专院校积极研究探索课程改革思路以来,我国的高等职业教育就步入了一个追求内涵发展的新阶段。“世纪英才高等职业教育课改系列规划教材”按照“基于工作过程”的课改思路,将科学发展观贯彻在高等职业教育的教材出版领域里,希望能为促进我国高等职业教育的发展贡献一份力量。

“世纪英才高等职业教育课改系列规划教材”汇聚了国内众多职业教育专家、高职高专院校一线教师的智慧和心血,以工作过程的发展展开教学过程,有区别地运用“结构模块化、技能系统化、内容弹性化、版面图表化”的呈现手段,内容结构层次从简从便,教材容量深度适当、厚度适合,并配以必要的辅助教学手段。相信本系列教材一定能成为广大高职高专院校师生的良师益友。

“世纪英才高等职业教育课改系列规划教材”建设是对高等职业教育课程改革的一次建设性的探索,期望得到广大读者的首肯和大力支持。如果您在阅读本系列教材的过程中有什么意见和建议,请发邮件至 wuhan@ptpress.com.cn 与我们进行交流,或进入本系列教材服务网站 www.ycbook.com.cn 留言。

世纪英才高等职业教育课改系列规划教材编委会

计算机网络技术是一门理论基础深且实践性很强的学科,仅通过书本或课堂上的学习是很难掌握它的。作者从多年从事计算机网络工程的实践和网络专业课的教学工作中,深深体会到:一名成功的网络工程师只有经过多次实践的锻炼,才能丰富自己的经验;对于在校的学生而言,要掌握这门技术,也只有通过充分实训,进行良好的工程设计和技能训练,才能加深对理论的理解,激发学习的乐趣和积极性,更好地培养创造能力、开发能力及独立分析和解决问题的能力,从而更好地适应社会的需要。特别是随着信息技术的广泛应用,网络技术也在飞速发展,这就迫切要求网络技术人员和在校师生要更新理念、更新知识,提高其自身的设计能力和应用水平,以适应社会对计算机网络人才的急迫需求。

本书有以下几个特点。

1. 结构清晰。本书由 4 个篇章组成。每个篇章相对独立,并由若干个实用性好、可操作性强的实训任务组成。详细地介绍了实训任务的目的、要求、条件和操作步骤,条理清晰、内容系统完整,有利于读者掌握和使用。

2. 重点突出。该书对于各个实验项目中的关键步骤,以及容易出现的问题都进行了详细阐述,并给出了解决方案。

3. 结合实践。本书的实训内容注重与所学的理论知识密切结合,每个实训任务就是一个知识和技能的综合训练题,突出了高职教育课程改革的特色。同时,作者还将他在实际工作中所完成的相关项目加在教材里面,这样不仅扩展了读者的知识视野,同时也对学生设计能力的培养提供了帮助。

4. 突出操作。本书编写的主要目的是提高网络技术的实训能力,没有复杂的理论阐述,对于网络配置和功能的实现是逐步进行剖析的,读者一目了然,可迅速完成所需设置。

5. 内容真实。本书所介绍的实训步骤,都是我们经过反复实验,取得成功后,再一步步地操作,一步步地写出来的,可操作性很强。即使读者不很清楚该实验的理论知识,只要按步骤去做,就能成功地完成每个实验所实现的功能,也就是说,读者可以通过实验来提高对网络技术知识的理解,达到事半功倍的效果。

6. 实用性强。本书中实际应用性的实验,我们都是在实际网络环境中实验成功的。比如:VPN 技术的实现,是我们通过学生宿舍上网的机器远程拨号到网络机房的局域网中。再比如 Linux 系统中的 Sendmail 服务器的配置,我们不仅在 Internet 上实现了邮件的发送和接收,而且加解密钥也是通过网络服务器认证得到的。

限于编者的水平有限,本书难免存在错误或不当之处,恳请专家和读者批评指正。

编者

第一篇 Windows 局域网的建设与管理

项目一 Windows 2003 的安装 与配置.....1	任务六 其他发布方法.....45
任务一 准备工作.....1	项目六 在活动目录中发布 共享文件夹.....47
任务二 设置系统信息.....6	任务一 创建账户.....47
任务三 安装驱动程序.....12	任务二 发布共享文件夹.....48
项目二 对等网的建设与管理.....13	任务三 设置账户权限.....49
任务一 连接网络.....13	任务四 验证用户账户权限的 正确性.....51
任务二 设置共享资源.....16	项目七 Web 站点的配置与 管理.....52
任务三 测试.....20	任务一 安装 IIS.....53
项目三 创建活动目录.....21	任务二 建立 Web 站点.....55
任务一 安装活动目录.....21	任务三 测试“个人网站”.....60
任务二 计算机加入域.....31	项目八 DNS 服务器的配置 与管理.....61
项目四 在活动目录中发布 软件.....34	任务一 安装 DNS 组件.....62
任务一 计算机加入域.....35	任务二 配置 DNS 服务器.....63
任务二 发布软件.....37	任务三 测试 DNS 服务器.....68
任务三 测试.....39	任务四 配置 DNS 辅助 服务器.....70
任务四 验证.....40	任务五 DNS 的其他功能.....74
项目五 在活动目录中发布 打印机.....41	项目九 DHCP 服务器的配置与 管理.....78
任务一 安装打印机.....41	任务一 安装 DHCP 组件.....79
任务二 将打印机设置共享.....43	任务二 DHCP 的授权配置.....81
任务三 将打印机服务器加 入域.....44	任务三 测试.....85
任务四 添加网络打印机.....44	
任务五 测试.....45	

项目十 Telnet 服务器的配置87	任务三 授权用户拨入.....127
任务一 配置 Telnet 服务.....87	任务四 测试.....128
任务二 创建登录账户.....91	项目十三 SNMP 的实现130
任务三 测试.....94	任务一 了解网络系统的 安全策略.....130
项目十一 NAT 服务器的配置与 管理97	任务二 学习 SNMP 的原理.....131
任务一 安装协议.....99	任务三 实现 SNMP 方案.....133
任务二 配置 NAT 服务器.....100	任务四 了解几款好用的 网管软件.....134
任务三 测试.....103	项目十四 利用 Norton Ghost 软件 实现灾难恢复135
任务四 外网访问内网.....103	任务一 备份分区.....135
项目十二 VPN 的配置与 管理105	任务二 还原分区.....138
任务一 配置服务器.....107	任务三 硬盘的备份及还原.....139
任务二 客户端的配置.....115	

第二篇 Linux 的配置与管理

项目十五 Linux 操作系统的 安装141	内核.....150
任务一 启动安装向导.....142	任务三 编译、安装可加载模块和 新内核.....151
任务二 安装过程中的配置.....143	任务四 修改 Grub 启动管理器、 启动新内核.....152
任务三 系统的初始设置.....146	项目十七 Samba 服务器的 配置与管理154
项目十六 Linux 操作系统 内核升级149	任务一 设置服务器网络信息.....154
任务一 新内核版本和升级工具 的下载.....149	任务二 配置服务器.....158
任务二 安装升级工具、配置新 内核.....150	任务三 添加 Samba 用户.....159

Contents

目 录

Contents

任务四 添加 Samba 共享.....	159	任务二 配置服务器	203
任务五 测试	160	任务三 测试	205
项目十八 利用 Sendmail、PGP		项目二十 配置 FTP 服务器.....	206
等配置安全的邮件传		任务一 安装 proftpd.....	206
输系统.....	161	任务二 添加用户	206
任务一 Sendmail 服务器的配置		任务三 修改配置文件	206
与管理	161	任务四 启动服务	207
任务二 邮件加密	180	任务五 测试	208
任务三 配置邮件客户端		项目二十一 Bind 服务器的	
软件	192	配置.....	209
任务四 测试	197	任务一 配置网络参数	209
项目十九 Apache HTTP 服务器		任务二 配置 DNS 服务器	212
的配置与管理.....	202	任务三 测试	217
任务一 启动服务	202		

第三篇 网络设备的配置与管理

项目二十二 配置路由器.....	219	任务二 配置防火墙	240
任务一 路由器配置基础.....	223	任务三 设置防火墙提供的	
任务二 内部网关协议的配置	226	服务	243
任务三 外部网关协议的配置	228	任务四 内、外网实现连接	244
任务四 配置静态路由	230	任务五 测试	245
任务五 配置 NAT 协议	232	项目二十四 配置三层交	
任务六 CISCO 路由器口令		换机.....	246
恢复	234	任务一 进入配置界面	247
项目二十三 配置硬件防		任务二 配置 VLAN	248
火墙.....	236	任务三 测试	249
任务一 防火墙初始化	239		

第四篇 网络的设计方案

项目二十五 小型局域网的

设计技巧.....251

任务一 总线型以太网的设计

方案.....251

任务二 交换机端口的合理

使用.....251

任务三 100Base-T 快速网络的

设计方案.....252

任务四 星形树网络设计方案...253

项目二十六 安全网络的设计

方案.....254

任务一 全容错的网络设计

方案.....254

任务二 防火墙实现内、外网服务

器隔离的有效方案.....255

任务三 双星形备份链路结构...256

任务四 双环形主干多节点网络的

实现.....256

项目二十七 中型网络设计

方案.....258

任务一 集中式网络的实现.....258

任务二 分布式网络的实现.....258

项目二十八 复杂网络结构的

设计方案.....260

任务一 某医院网络的设计

方案.....260

任务二 某高校校园网络实现

方案.....261

任务三 三层拓扑结构的校园网

的设计方案.....262

第一篇 Windows 局域网的建设与管理

项目一 Windows 2003 的安装与配置



项目目的

学会安装 Windows2003。



项目要求

- (1) 掌握完成此实验的相关知识：如 BIOS 的基本设置。
- (2) 掌握许可证模式的选择原则：只有一台服务器，“每服务器”是最佳选择；多台服务器，“每客户模式”是最佳选择。
- (3) 掌握 DOS 启动盘的制作和 Windows 磁盘分区的划分。
- (4) 了解 DOS 分区注意事项（掌握相关命令，先创建主分区，再创建扩展分区，再在扩展分区上创建逻辑分区。分区创建完成后要激活主分区。在 DOS 环境下，选择支持大硬盘）。



项目条件

- (1) 安装 Windows 2003 Server 的计算机最低应使用奔腾 600MHz 或更高频率的 CPU，内存至少需要 128MB（系统最多支持 4GB 的内存），硬盘的空间应该超过 10GB。
- (2) 安装系统之前需要检查计算机硬件与 Windows 2003 的兼容情况（在 Windows 2003 环境下安装光盘 Support 文件夹的 Hcl.txt 文件中保存着 Windows 2003 兼容的硬件列表或访问网址 <http://www.Microsoft.com/hwtest/hcl>）。
- (3) Windows 2003 安装分为升级安装和全新安装两种，升级安装允许 Windows 2003 替换已有的低版本的操作系统。如果当前使用的 Windows NT 版本低于 3.51 版，则不能直接升级到 Windows 2003，必须先升级到 Windows NT 3.51 版或 Windows NT 4.0 版。全新安装时，将首先删除计算机中原有的旧版本操作系统，或者在没有操作系统的硬盘或分区上进行系统安装。

任务一 准备工作

1. 设置设备启动顺序

计算机在启动时，按照窗口的提示，按“Del”键，进入 BIOS 设置窗口，设置 BIOS，使计算机从光驱启动。

2. 启动安装向导

(1) 将 Windows 2003 安装盘放入光驱, 重新启动计算机, 进入光驱启动界面。

(2) 从光驱启动后会出现安装界面 “Windows Setup”, 开始加载文件, 启动安装向导, 如图 1-1 所示。

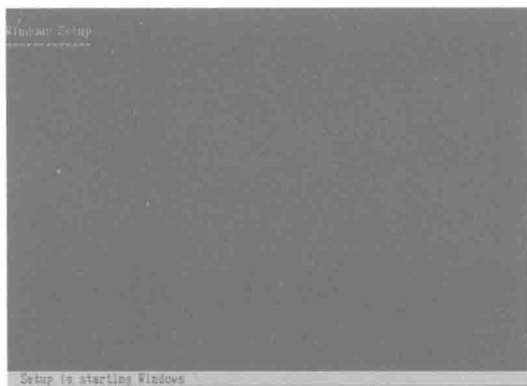


图 1-1 启动安装向导

(3) 在安装欢迎界面, 按照屏幕提示, 选择安装, 按 “Enter” 键, 如图 1-2 所示。

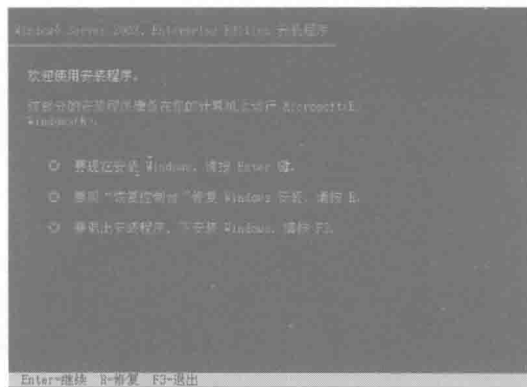


图 1-2 确认安装

(4) 显示相关协议, 安装程序会问是否同意协议, 按 “F8” 键同意协议, 如图 1-3 所示。

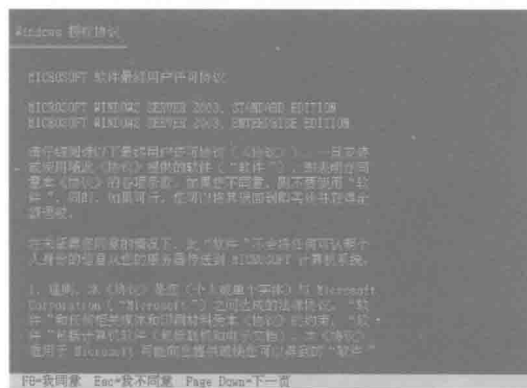


图 1-3 许可使用协议

3. 创建分区

(1) 按“C”键，创建磁盘分区，如图 1-4 所示。

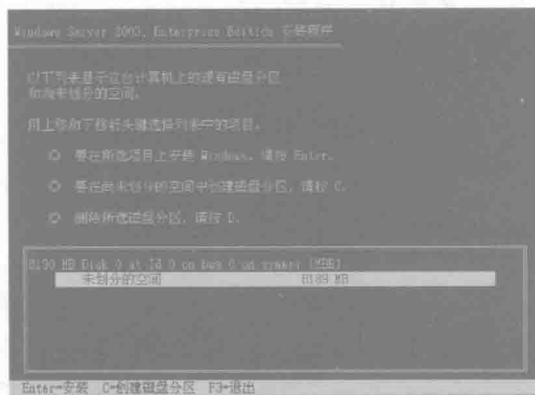


图 1-4 硬盘分区

(2) 输入新建分区的大小（合理、统一分配磁盘空间），完成后按“Enter”键创建，如图 1-5 所示。

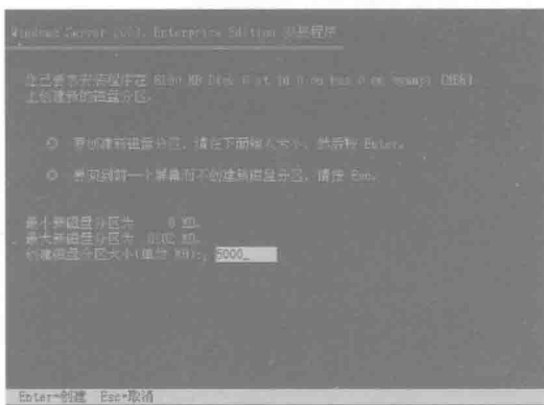


图 1-5 指定空间大小

(3) 选择“未划分的空间”，按“C”键，创建另一个分区，如图 1-6 所示。

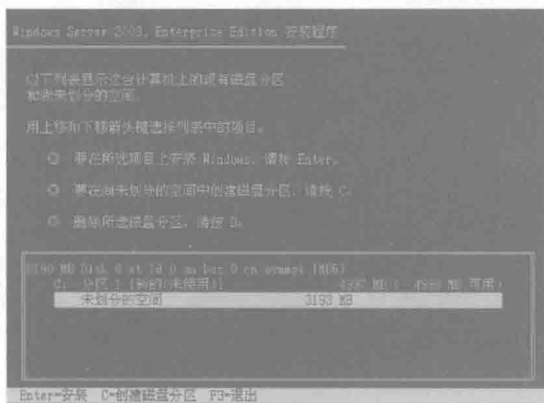


图 1-6 新建分区



(4) 输入新建分区的大小, 按 “Enter” 键, 如图 1-7 所示。

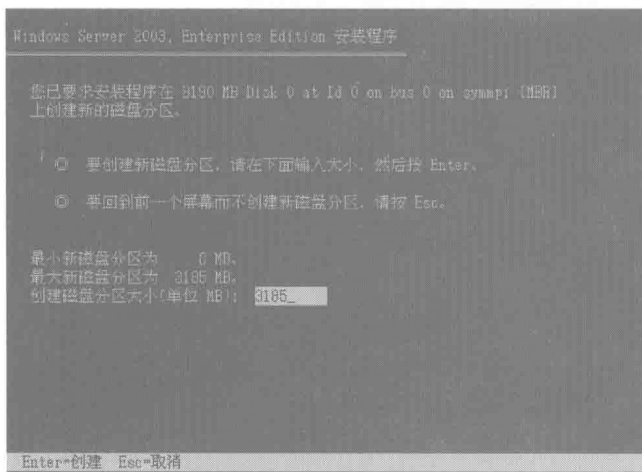


图 1-7 指定未划分空间的大小

(5) 重复 (3)、(4) 步, 将所有的分区创建完毕。

注: 如果硬盘已存在分区, 则可以在原有分区进行安装或者删除原有分区, 删除分区的具体方法如下。

(1) 选中一个分区, 按 “D” 键删除。

(2) 按 “L” 键确认删除。

(3) 重复 (1)、(2) 两步, 将所有的原有分区删除掉, 系统将显示整个硬盘的容量。

4. 格式化分区

(1) 选择待装系统的分区 (如 C 分区), 按 “Enter” 键, 如图 1-8 所示。

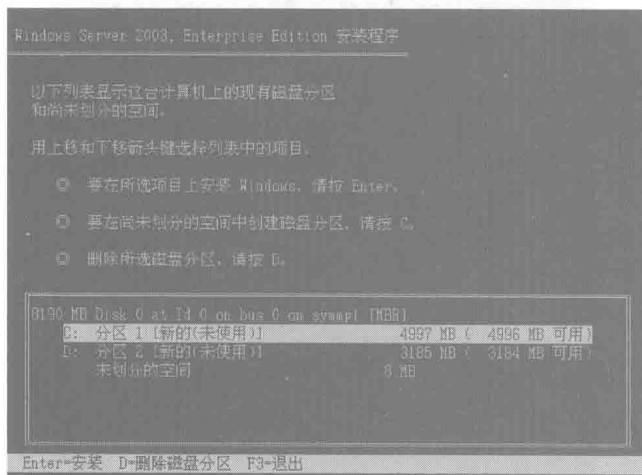


图 1-8 选择分区

(2) 选择文件系统 (如 NTFS 文件系统), 按 “Enter” 键, 如图 1-9 所示。

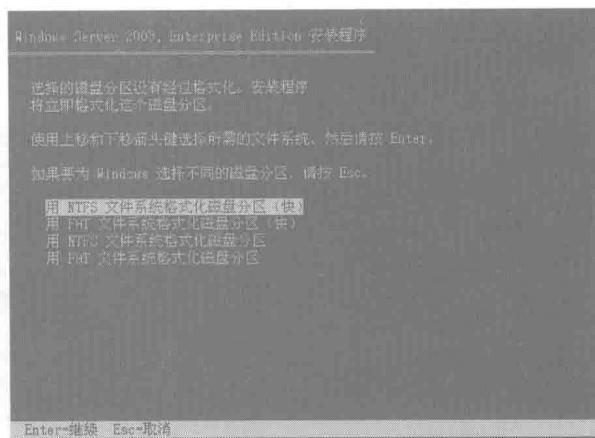


图 1-9 选择格式化的文件系统

(3) 开始格式化系统盘，如图 1-10 所示。

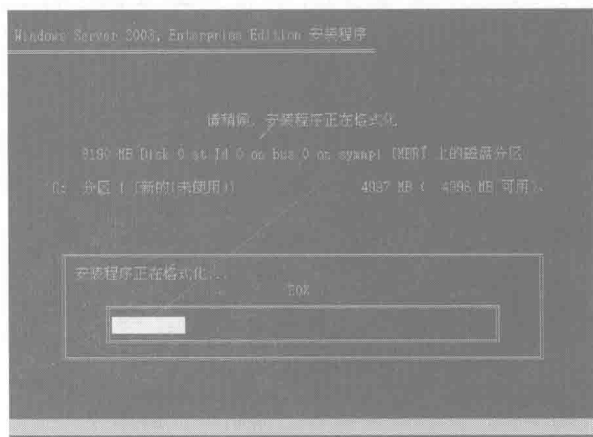


图 1-10 格式化

(4) 检查磁盘并将文件复制到 C 盘 Windows 2003 安装文件夹中，如图 1-11 所示。

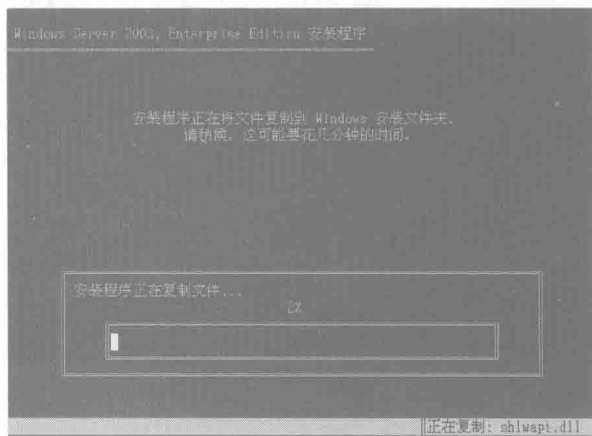
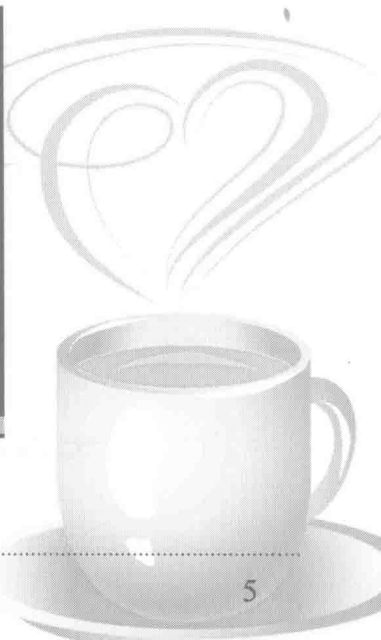


图 1-11 复制安装文件



(5) 初始化系统配置, 出现一个橙红的长条, 15 秒后, 系统自动重启, 如图 1-12 所示。

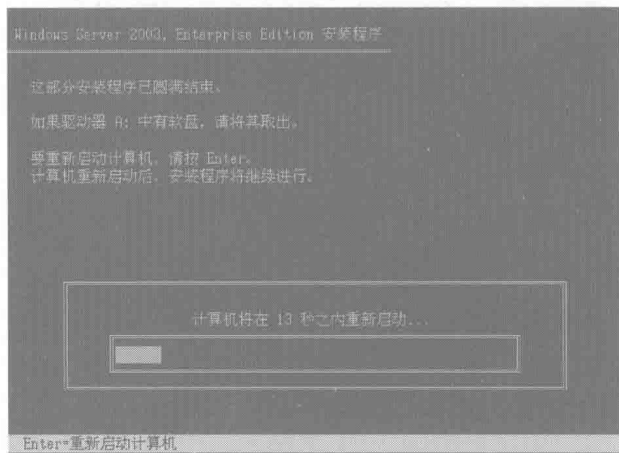


图 1-12 重启计算机

(6) 启动过程中, 系统会提示是否从 CD-ROM 启动, 选择不从 CD-ROM 启动。系统自动从硬盘启动, 重启后出现 Windows 2003 的安装窗口。此时, 不要将光盘取出, 待安装程序将剩余文件全部复制到硬盘后, 方可将光盘取出 (也可在系统安装后, 再取出光盘), 开始从硬盘完成后续的安装工作。

任务二 设置系统信息

(1) 系统重启后开始检测、安装硬件设备, 如鼠标、键盘等, 并开始安装, 如图 1-13 所示。

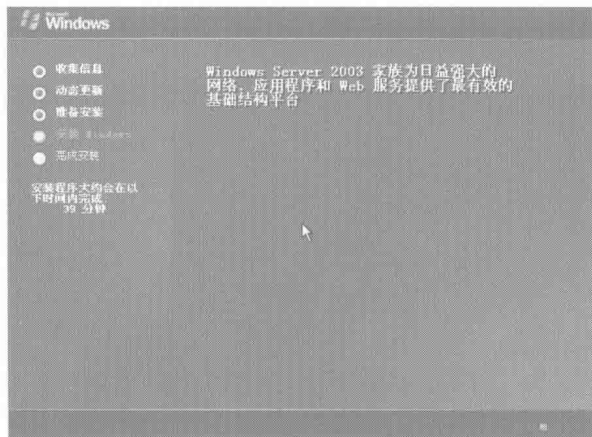


图 1-13 检测设备

(2) 进入区域设置界面, 全部按默认值设置, 点击 “下一步” (N), 如图 1-14 所示。

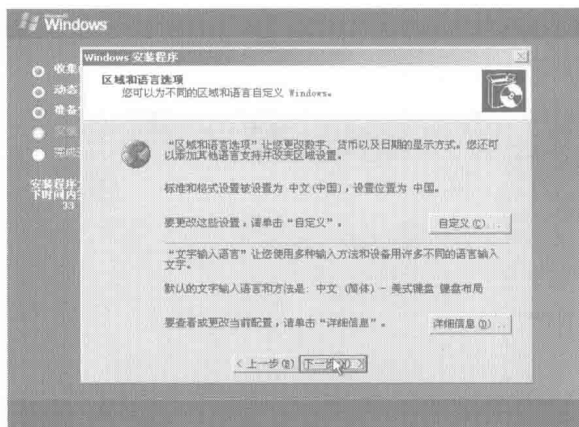


图 1-14 设置区域选项

(3) 输入姓名和单位名称，点击“下一步 (N)”，如图 1-15 所示。

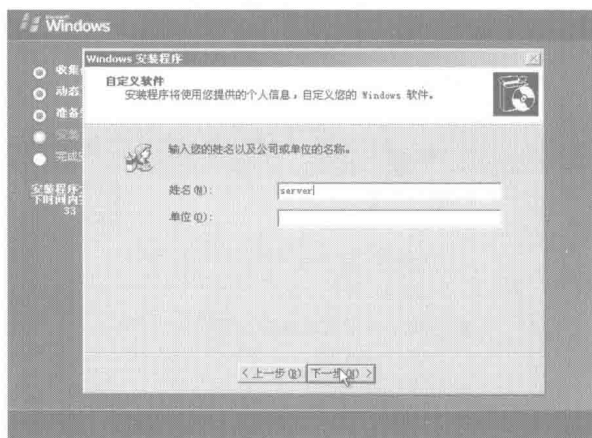


图 1-15 输入用户信息

(4) 输入产品的序列号，如图 1-16 所示。



图 1-16 输入序列号



(5) 选择授权模式，按“每服务器模式”，默认值是 5，一般小型网络设置为“100”，点击“下一步(N)”，如图 1-17 所示。

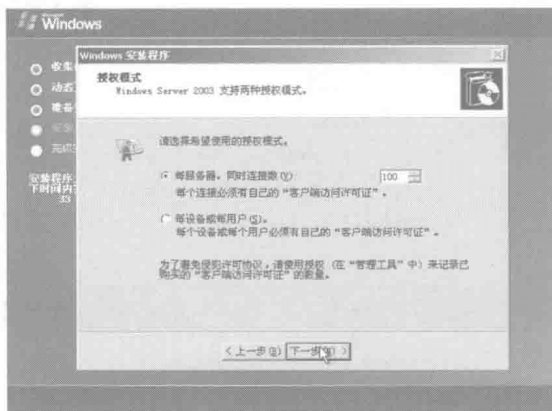


图 1-17 设置授权模式

(6) 输入计算机名称和管理员密码(注：名称不能用中文，密码最好先不设)，点击“下一步(N)”，如图 1-18、图 1-19 所示。



图 1-18 设置账户信息 1



图 1-19 设置账户信息 2