

21 世纪网络基础培训教程系列

Network

无盘工作站网络 标准教程

e通科技研究中心 策划

王春海 编著

- ◆ 无盘工作站基础
- ◆ TCP/IP无盘工作站
- ◆ NetWare无盘工作站
- ◆ RPL/PXE无盘工作站
- ◆ 工作组网络无盘工作站
- ◆ Windows .NET的DLC无盘工作站



382
-1-02.00
21 世纪网络基础培训教程系列

Network

无盘工作站网络 标准教程

e通科技研究中心 策划

王春海 编著

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，
也可到视听部复制

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

无盘工作站网络标准教程 / 王春海编著. ——北京: 人民邮电出版社, 2002.3

(21 世纪网络基础培训教程系列)

ISBN 7-115-10049-7

I. 无... II. 王... III. 局部网络—工作站—教材 IV. TP368.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 012556 号

内 容 简 介

本书全面介绍了无盘工作站网络的相关技术和组建方法。主要内容包括: 无盘工作站网络理论基础、无盘工作站网络硬件基础和软件基础、Novell NetWare 无盘工作站组建和管理方法、基于 Windows NT 4 Server 的 RPL 和 PXE 无盘工作站的组建和管理方法、基于 Windows 2000 Server 的 RPL 和 PXE 无盘工作站的组建与管理方法、基于 Windows 2000 Professional 或 Windows XP Professional 工作组网络无盘工作站的实现方法、基于第三方软件的无盘工作站尤其是 TCP/IP 无盘工作站的组建和管理方法。同时, 首次公开了 Windows.NET Server 的 DLC 无盘工作站的实现思路和方法。

本书的内容不但具有很强的实践性和可操作性, 而且注重理论知识和实践方法的有机结合。本书可作为各大院校、高职高专及培训机构的培训教程, 也可作为网络工程技术人员、网络管理和维护人员的参考用书。

21 世纪网络基础培训教程系列

无盘工作站网络标准教程

◆ 策 划 e 通科技研究中心

编 著 王春海

责任编辑 魏雪萍

执行编辑 孙玉华

◆ 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>

读者热线 010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.75

字数: 420 千字

2002 年 3 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2002 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10049-7/TP · 2734

定价: 28.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

总 序

现代计算技术、通信技术和微电子技术的迅速发展，以及三者之间的相互渗透和融合，奠定了信息技术的基础。其中，计算机网络的应用为信息技术的实施起到了保障作用。从 20 世纪 70 年代出现的远程网，到 20 世纪 90 年代兴起的局域网，再到今天的高速、宽带多媒体数字通信网络，计算机网络已真正实现了数字化，而且已打破了不同地域之间的限制。

在整个计算机网络的大家庭中，局域网的地位和作用最为突出。纵观计算机网络的发展，尤以局域网技术发展最为迅速，局域网的应用最为普及，局域网的产品最为丰富。为此，本丛书的一个重点是局域网，丛书将系统地介绍局域网的有关知识，包括局域网基础理论、组建、维护、管理、测试、布线和故障排除等。在传统的有线局域网得到广泛应用的今天，无线局域网技术已相当成熟，标准已得到统一，产品已逐渐趋于大众化，所以本丛书还专门对无线局域网进行了介绍。以上这些内容已基本包括了目前局域网的主要技术和应用，可以称得上是有关局域网的一套“百科全书”。

在传统的计算机网络的分类上，一般根据所管理范围的不同，将计算机网络分为局域网（LAN）、城域网（MAN）和广域网（WAN）。然而，随着计算机技术和通信技术的发展以及不同网络应用之间的融合，这种分类方法已引起了业界的争论。目前，大家对计算机网络的分类更趋向于只分为局域网和广域网两大类，将逐渐淡化城域网的概念。为此，本丛书对广域网技术及相关的应用也将进行较为系统的介绍，使读者对计算机网络有一个更为系统、全面的认识。

力求基本原理与实际应用的紧密结合是本丛书的一大特点。理论与实践之间的相互脱节是目前许多计算机书籍普遍存在的缺点，也是急需解决的一个问题。笔者曾经听说过已拿到 MCSE 证书的某些人员不会连接双绞线的事情，这样的事情偶然听起来有些不可理解，但却存在一定的普遍性。针对目前的这种现状，本丛书将力求理论与实践之间的有机结合，通过对基本原理、概念的讲解指导读者进行实际应用，通过精讲一些实例和操作使读者加深对相关理论的理解。

为了实现这一目的，我们邀请了国内计算机网络界的各类专家编写此丛书，笔者中既有高等院校的具有丰富教学经验的教师，各大网络公司的工程技术人员，也有许多单位的网络管理人员。通过精心的组织，希望本丛书不但能够符合各高等学校相关专业及各培训机构的教学需要，也可满足广大网络技术人员的要求。

编 者

2002 年 3 月

前 言

“让每一个人的桌上都放有一台计算机”，在历史的车轮转入 2002 年的今天，比尔·盖茨的这个预言已逐渐变成现实。然而，新硬件的不断出现，相关软件版本的不断翻新，迫使人们对计算机软硬件频繁地进行升级。如何才能让人们从这无休止的升级中解脱呢？无盘和终端是较好的解决方案。

就实际应用来看，四五年前购买的计算机在今天大多数已经无法满足一些常用软件的运行。在许多单位里，大量的 386、486 甚至是 586 计算机要么是置之仓库，要么只是练练打字。就笔者单位而言，目前还有几百台 486 和 586 计算机，这些计算机在未经改造前只是供学生练习指法，或提供 C 语言、FoxBASE、Pascal 等基于 DOS 操作系统语言的上机练习，除此之外几乎无人问津。然而，当采取不同的技术将这些计算机组建或升级为无盘工作站网络、Windows 终端网络或基于无盘工作站的终端网络后，这些早已被淘汰的计算机又能重新发挥作用，真可谓是变废为宝。例如，用户可以在 386、486 等低档计算机上运行 Windows 98/2000/XP 等操作系统，运行 Office 97/2000/XP、Photoshop 6.0、Authorware 6.0、Flash 5 等目前只能在 Pentium II 以上配置的计算机上才能够运行的应用程序，可以使用 Internet Explorer 6.0、Opera 6.0 等高版本浏览器浏览网页，而且速度与 Pentium II 计算机几乎没有差别。以上这些，不是作者信口开河，的确是真真切切的事实。

如何才能实现这些似乎神奇的功能呢？这就需要网络技术支持。这里所介绍的网络虽然是以传统的计算机网络为基础，但其功能已远远超过了传统网络的应用。例如，在传统的局域网上一一般只能实现应用软件（如 Office 办公软件、Photoshop 图形图像处理软件等）和部分外置设备（如打印机、CD-ROM、Modem 等）的共享，而无法共享计算机的操作系统、CPU 的处理能力和其他计算机的内存等。但是，在无盘工作站网络和 Windows 终端网络中已经克服了这些不足，最大限度地实现了资源的共享，在发挥高配置计算机处理能力的同时，使 486、386 甚至是 286 等低配置的计算机发挥作用。

本套丛书首次推出两本——《无盘工作站网络标准教程》和《Windows 终端网络标准教程》，主要内容分别如下。

《无盘工作站网络标准教程》一书全面介绍了各种无盘工作站的维护方法和使用技巧。本书首先介绍了无盘工作站的概念、原理和协议等基础知识，然后从基于 Novell NetWare 的 DOS、Windows 95 无盘工作站，到基于 Windows NT 4 Server 的 RPL Windows 95 无盘工作站和 PXE Windows 95/98 无盘工作站，再到基于 Windows 2000 Server 的 RPL Windows 95/98 无盘工作站和 PXE Windows 95/98 无盘工作站，最后到基于 MetaFrame 的无盘终端，系统详细地介绍了各种无盘技术的实现过程。最后还介绍了基于第三方软件的 RPL 和 PXE 无盘工作站的不同实现方法和特点。与此同时，本书还介绍了基于 Windows 2000 Professional 工作组网络和基于 Windows XP Professional 工作组网络的无盘工作站的组建方法，克服了原来无盘工作站只能构建在基于客户机/服务器模式上的不足。通过本书的学习，读者不但掌握了传统的 RPL 无盘工作站的组建和维护技巧，而且学习到了 PXE 无盘工作站的组建特点和过程，

尤其是基于 TCP/IP 协议的无盘工作站目前具有较大的应用市场,希望读者能够熟悉掌握。另外,还首次公开了在 Windows .NET Server 网络上加载 DLC 协议实现 RPL 无盘工作站的方法。

《Windows 终端网络标准教程》一书全面介绍了 Windows 终端网络的组建、维护和使用方法,该书从 Windows 终端的概念、发展和相关技术入手,从早期的 Windows NT 4 Terminal Server Edition, 到后来的 Windows 2000 Server/Advanced Server, 再到现在的 Windows .NET Server, 详细、完整地介绍了基于微软 Windows 终端的组建和使用方法。本书在重点介绍微软 Windows 终端的同时, 还全面介绍了基于 Citrix 的 MetaFrame 终端的实现技术, 通过 MetaFrame 终端, 不但可以实现微软 Windows 终端的几乎所有功能, 而且能够在 386 等低配置的计算机上运行有声、全彩的 Windows 终端, 并运行 Windows 2000 操作系统和应用程序。附录还介绍了 Windows 2000 的远程安装服务功能及应用方法, 这部分内容对所有的 Windows 2000 网络用户具有极强的参考价值。

需要说明的是, 本书中所用到的各种软件, 都可以在配套的光盘中找到。

本书由王春海主持编写, 在编写过程中得到了作者所在单位的领导和同事的支持, 作者的许多朋友为本书的编写提供了大量的资料, 在此一并表示衷心的感谢。虽然笔者力求保证本教程的系统性和完整性, 但由于作者水平所限, 书中的不足之处在所难免, 恳请各位专家、教师和读者批评指正。

在使用本书时如果有什么问题、意见和建议, 欢迎大家登录 e 通科技研究中心的网站: <http://www.etong.tv/bbs> 进行交流。

编 者

•
2002.3

目 录

第一章 无盘工作站网络理论基础	1
1.1 无盘工作站网络的特点	1
1.1.1 无盘工作站网络的发展历史	1
1.1.2 RPL 无盘工作站的启动原理	2
1.1.3 PXE 无盘工作站的启动原理	3
1.2 无盘工作站网络的组成	4
1.2.1 对等网结构不能用于无盘工作站网络的原因	5
1.2.2 基于服务器模式的无盘工作站网络	5
1.2.3 基于混合模式的无盘工作站网络	7
1.3 无盘工作站网络的结构规划	8
1.3.1 总线型结构在无盘工作站网络中的应用及注意事项	8
1.3.2 星型结构在无盘工作站网络中的应用	9
1.3.3 总线星型混合形结构在无盘工作站网络中的应用及注意事项	10
1.4 无盘工作站网络的现状及应用前景	11
1.4.1 传统 Windows 95 无盘工作站网络存在的问题	11
1.4.2 无盘工作站网络的应用前景	12
1.5 练习与思考	14
第二章 无盘工作站网络硬件基础	15
2.1 无盘工作站网络对计算机的要求	15
2.2 无盘工作站网络中的双绞线	16
2.2.1 双绞线的组成及分类	16
2.2.2 双绞线的标准	17
2.2.3 影响双绞线性能的主要因素	18
2.2.4 RJ-45 连接器及双绞线中每一对导线的功能	19
2.3 无盘工作站网络中的同轴电缆	21
2.3.1 同轴电缆的分类和特点	21
2.3.2 10Base 2 细缆网络的故障排除方法	23
2.3.3 10Base 2 细缆网络的测试原理	23
2.3.4 10Base 2 细缆网络的故障诊断方法	23

2.4 无盘工作站网络中的光纤	24
2.4.1 光纤的结构和分类	25
2.4.2 光缆通信的特点及注意事项	26
2.4.3 局域网中常使用的光缆	27
2.5 无盘工作站网络中的网卡	27
2.5.1 网卡的作用	27
2.5.2 网卡的类型	28
2.5.3 网卡的基本结构	30
2.5.4 网卡的主要参数	31
2.5.5 网卡的中断值及查看方法	32
2.5.6 网卡的 I/O 端口地址及查看方法	33
2.5.7 关于网卡的内存	33
2.5.8 网卡主要参数的设置方法	35
2.5.9 网卡的其他技术参数	36
2.5.10 网卡与传输介质之间的数据交换方式	38
2.5.11 网卡与计算机之间的数据交换方式	39
2.6 无盘网络中的集线器	40
2.6.1 集线器的种类	40
2.6.2 集线器的选择	42
2.7 无盘工作站网络中的交换机	43
2.7.1 局域网交换机将逐渐取代集线器	43
2.7.2 无盘工作站网络需要交换机的支持	43
2.7.3 交换机的选择	44
2.8 无盘工作站网络中的路由器和网关	45
2.8.1 路由器	45
2.8.2 网关	46
2.9 练习与思考	46
第三章 NetWare 无盘工作站的组建	47
3.1 NetWare 服务器的安装和配置	47
3.1.1 NetWare 服务器的硬件配置要求	47
3.1.2 NetWare 4.x 对工作站的要求	48
3.1.3 NetWare 4.1 服务器的安装	48
3.1.4 在服务器上无法安装网卡驱动程序时的解决方法	48
3.1.5 由于非正常关机而出现的故障及排除方法	49
3.1.6 无法装载硬盘驱动程序的解决方法	50
3.1.7 NetWare 内存的扩展方法	50
3.2 NetWare 服务器的设置	51

3.2.1	NetWare 的目录结构及规划	51
3.2.2	NetWare 目录的使用方法	53
3.2.3	NetWare 目录和文件的管理	55
3.3	NetWare 无盘工作站对网卡的要求	59
3.3.1	无盘工作站对网卡的要求	59
3.3.2	网卡的选择与设置	60
3.3.3	无盘工作站对服务器操作系统的要求	62
3.4	DOS 和 Windows 3.2 的无盘工作站	62
3.4.1	NETX 与 ODI	62
3.4.2	制作远程引导软盘	63
3.4.3	制作镜像文件	65
3.4.4	安装 Windows 3.2 无盘工作站	65
3.4.5	多个无盘工作站的引导方法	67
3.4.6	让 DOS 无盘工作站实现自动登录	67
3.5	基于 Windows 95 的无盘工作站	68
3.5.1	安装 Windows 95 无盘工作站的前期工作	68
3.5.2	在 NetWare 服务器上安装 Windows 95	69
3.5.3	设置安装脚本 Msbatch.inf 文件	70
3.5.4	安装第一台无盘工作站	73
3.5.5	安装其他工作站	75
3.6	NetWare 无盘工作站的诊断及故障排除	76
3.6.1	NetWare 无盘工作站远程启动的诊断	77
3.6.2	无盘工作站工作方式的诊断	78
3.6.3	NetWare 无盘工作站的几个典型故障及排除方法	78
3.7	练习与思考	79
第四章	基于 Windows NT 4 RPL Windows 95 无盘工作站的实现	81
4.1	Windows NT 4 Server 无盘工作站服务器的安装	81
4.1.1	Windows NT 4 Server 网络中的用户	81
4.1.2	Windows NT 4 Server 的服务功能	81
4.1.3	安装 Windows NT 4 Server 前的准备工作	82
4.1.4	Windows NT 4 Server 的安装方法	82
4.1.5	安装 Windows NT 4 Server 服务器	83
4.2	Windows NT 4 Server 无盘工作站服务器的配置	83
4.2.1	无盘工作站对网卡的要求	83
4.2.2	安装 DLC 协议和 NetBEUI 协议	84
4.2.3	安装远程启动服务组件	84
4.2.4	启动远程启动服务功能	85

4.2.5 RPLCMD.EXE 命令的使用方法	85
4.3 DOS 6.22 无盘工作站的实现技术	86
4.3.1 为远程启动工作站拷贝 DOS 6.22 系统文件	86
4.3.2 建立远程启动工作站网卡的配置文件	87
4.3.3 让远程启动服务器支持你的网卡	88
4.3.4 服务器端的进一步配置	89
4.3.5 实现无盘工作站的 DOS 启动	90
4.3.6 安装中文 Windows 3.2 无盘工作站	90
4.4 中文 Windows 95 无盘工作站的实现技术	91
4.4.1 在服务器上创建 Windows 95 的源文件	91
4.4.2 建立并修改 W95BB.CNF 文件	92
4.4.3 让远程启动服务器支持你的网卡	93
4.4.4 在服务器端进行远程启动的设置	93
4.4.5 安装第一台中文 Windows 95 无盘工作站	94
4.4.6 安装其他的中文 Windows 95 无盘工作站	96
4.4.7 安装 TCP/IP 和 IPX/SPX 通信协议	96
4.5 如何实现 PCI 网卡的远程启动	99
4.5.1 用 PCI 网卡安装无盘工作站时不成功的原因	100
4.5.2 解决用 PCI 网卡无法安装无盘工作站的方法	100
4.6 Windows 95 无盘工作站网络接入 Internet 的方法	102
4.6.1 将 Windows 95 无盘工作站网络接入 Internet	103
4.6.2 如何在 Windows 95 无盘工作站网络中收发电子邮件	103
4.6.3 如何选择和安装 Windows 95 无盘工作站端的浏览器	103
4.7 练习与思考	104
第五章 基于 Windows NT 4 PXE Windows 98 无盘工作站的实现	105
5.1 PXE Windows 98 无盘工作站特点	105
5.1.1 对 Windows NT 4 Server 服务器的要求	105
5.1.2 实现 PXE Windows 98 无盘工作站必须的两个软件	105
5.2 安装和配置 DHCP 服务器	106
5.2.1 Windows NT 4 Server 服务器的相关参数	107
5.2.2 安装 DHCP 服务器	107
5.2.3 配置 DHCP 服务器	108
5.3 PXE 软件的安装和配置	109
5.3.1 安装 PXE20-PDK.EXE 软件	109
5.3.2 创建映像磁盘	111
5.3.3 PXE 软件的配置方法	112
5.4 Litenet 软件的安装和配置方法	113

5.4.1	定制一台有盘 Windows 98 工作站	113
5.4.2	安装 Litenet 软件	115
5.5	实现 Windows 98 无盘工作站的远程登录	118
5.5.1	服务器端的进一步设置	118
5.5.2	添加 Windows 98 无盘工作站网卡的地址	118
5.5.3	建立用户共享目录	119
5.5.4	远程启动工作站	119
5.5.5	Windows 98 无盘工作站软件的重新定制	120
5.6	练习与思考	120
第六章 基于 Windows 2000 Server RPL Windows 95 无盘工作站的实现		121
6.1	解决 Windows 2000 Server 不支持 RPL 无盘引导的方法	121
6.1.1	解决 Windows 2000 Server 不支持 RPL 无盘引导的思路	121
6.1.2	通过第三方软件使 Windows 2000 Server 支持 RPL 无盘引导	122
6.1.3	支持无盘引导的实现过程	122
6.2	让 ISA 接口网卡支持 RPL 无盘引导	123
6.2.1	为 Windows 2000 Server 拷贝所需的系统文件和网卡驱动程序	123
6.2.2	修改网卡的配置文件	124
6.2.3	运行 RPLCMD 程序让你的网卡支持启动	125
6.2.4	实现 MS-DOS 6.22 的无盘工作站	127
6.3	让 PCI 接口网卡支持 RPL 无盘引导	129
6.3.1	为 Windows 2000 Server 拷贝所需的系统文件和网卡驱动程序	129
6.3.2	实现 MS-DOS 6.22 无盘引导	131
6.4	实现 RPL Windows 3.2 无盘工作站	131
6.4.1	通过 ISA 和 PCI 网卡实现 Windows 3.2 无盘工作站的准备工作	131
6.4.2	Windows 3.2 无盘工作站的安装过程	133
6.5	实现 ISA 接口的 Windows 95 的无盘工作站	135
6.5.1	执行 Windows 95 的共享安装（工作站端）	135
6.5.2	让 Windows 95 的安装程序支持网络运行（服务器端）	136
6.5.3	在无盘工作站执行第一阶段的安装（无盘工作站端）	136
6.5.4	拷贝 Windows 95 的启动文件（服务器端）	140
6.5.5	安装其他的 Windows 95 无盘工作站	143
6.5.6	实现全中文的 Windows 95 无盘工作站	143
6.6	实现 PCI 100Mbit/s 网卡的 Windows 95 无盘工作站	143
6.6.1	工作站端的设置	143
6.6.2	Windows 2000 Server 服务器端的设置	143
6.7	无盘工作站的数据的数据备份和维护	144
6.7.1	备份无盘工作站的数据文件	145

6.7.2 备份远程启动数据库	145
6.8 利用 NAT 实现 RPL Windows 95 无盘工作站网络接入 Internet	145
6.8.1 NAT 的前提设置	145
6.8.2 通过 NAT 实现无盘工作站共享 Internet 的方法	146
6.9 练习与思考	148
第七章 基于 Windows 2000 Server PXE Windows 98 无盘工作站的实现	149
7.1 配置 Windows 2000 Server 服务器	149
7.1.1 基于 Windows 2000 Server 的 PXE 无盘工作站对网卡的要求	149
7.1.2 配置 Windows 2000 Server 的 DHCP 服务器	149
7.2 PXE20-PDK 程序的安装和配置	151
7.2.1 在 Windows 2000 Server 服务器上安装 PXE20-PDK 软件	151
7.2.2 生成 APITEST 和 DOSUNDI 磁盘	152
7.2.3 配置 PXE20-PDK 程序	153
7.2.4 为 PXE 的 Windows 98 创建用户和用户组	155
7.3 在有盘工作站上安装 Windows 98 及应用程序	156
7.4 Litenet 安装和配置	157
7.4.1 修改服务器上的配置文件	160
7.4.2 配置无盘工作站的网卡并实现 PXE 的无盘工作站	161
7.5 Windows 98 无盘工作站软件增删方法	162
7.6 练习与思考	162
第八章 基于 Windows XP Professional 工作组网络无盘工作站的实现	163
8.1 组建 Windows XP Professional 工作组无盘工作站网络的思路	163
8.2 Windows XP Professional 的安装和配置	164
8.2.1 安装 Windows XP Professional 前应注意的问题	164
8.2.2 安装 Windows XP Professional 时应注意的几个重要环节	164
8.2.3 Windows XP Professional 的配置	166
8.3 安装 TCP/IP 无盘启动软件	169
8.3.1 软件的安装	169
8.3.2 软件的配置	170
8.3.3 配置无盘工作站	171
8.4 实现 TCP/IP 的无盘 Windows 98 工作站	175
8.4.1 安装一台有盘 Windows 98 工作站	175
8.4.2 上传无盘工作站所需的软件	175
8.4.3 实现无盘工作站的远程登录	176
8.5 练习与思考	177

第九章 基于 Windows .NET Server 无盘工作站的实现179

- 9.1 安装 Windows .NET Server 179
 - 9.1.1 Windows .NET Server 的新增功能 179
 - 9.1.2 安装 Windows .NET Server 对硬件的要求 181
 - 9.1.3 Windows .NET Server 的安装过程 181
 - 9.1.4 紧急修复磁盘的创建和应用 181
- 9.2 Windows .NET Server 的配置 183
 - 9.2.1 配置 Windows .NET Server 无盘工作站服务器 183
 - 9.2.2 Windows .NET Server 无盘工作站服务器的网络配置 184
- 9.3 实现基于 TCP/IP 的 Windows 95/98 的无盘工作站 185
 - 9.3.1 用启明星 EBX3.0 软件实现 Windows 98 的无盘工作站 185
 - 9.3.2 用华教 NET PC3.0 实现 TCP/IP 无盘 Windows 98 188
 - 9.3.3 泰山翔宇电脑工作室的 TCP/IP 无盘软件 189
- 9.4 基于 PXE 技术的 Windows 95/98 的无盘工作站 190
 - 9.4.1 Windows .NET Server 服务器的配置 190
 - 9.4.2 PXE20-PDK 程序的安装配置 190
 - 9.4.3 DHCP 服务器的配置 191
 - 9.4.4 为 PXE 的 Windows 98 创建用户和用户组 191
 - 9.4.5 在有盘工作站上安装 Windows 98 及应用软件 192
 - 9.4.6 LiteNET 的安装和配置 192
 - 9.4.7 在服务器上修改配置文件 193
 - 9.4.8 配置无盘工作站的网卡从而实现 PXE 的无盘工作站 194
 - 9.4.9 无盘工作站软件的添加/删除方法 195
- 9.5 基于 VLD 技术的 Windows 95/98 无盘工作站 195
 - 9.5.1 3COM Virtual Lan Driver 无盘安装软件 195
 - 9.5.2 3COM Virtual Lan Driver (VLD) 软件的安装和配置 196
 - 9.5.3 无盘工作站端的设定 196
- 9.6 练习与思考 197

第十章 基于第三方软件 DLC 和 NetBEUI 协议无盘工作站的实现199

- 10.1 基于 RPL 的无盘工作站的快速安装 199
 - 10.1.1 泰山张裕飞的无盘安装程序 199
 - 10.1.2 启明星无盘安装系统 202
- 10.2 3COM Dynamic Access Boot Services (DABS) 无盘安装软件 204
 - 10.2.1 配置 DHCP 服务器 205
 - 10.2.2 3COM DABS 软件的安装和配置 205
 - 10.2.3 在 Windows 98 计算机上安装 Litenet PC 205

10.2.4	在 DABS 软件中创建镜像文件	205
10.2.5	配置 BOOTPTAB EDITOR	209
10.2.6	在服务中配置 DABS	210
10.2.7	工作站端的启动	210
10.2.8	在 DABS 中配置多网卡	210
10.3	3COM Virtual Lan Driver 无盘安装软件	211
10.4	华教和新浪潮无盘安装工具介绍	211
10.4.1	华教无盘系列软件	211
10.4.2	新浪潮无盘安装系统	211
10.5	练习与思考	212
第十一章 基于第三方软件 TCP/IP 协议无盘工作站的实现		213
11.1	华教 NET PC V3.0 TCP/IP 无盘系统	213
11.1.1	华教 NET PC V3.0 的特点	213
11.1.2	华教 NET PC V3.0 的安装和配置	214
11.1.3	华教 NET PC V3.0 的 PNP 功能和在无盘工作站上直接安装应用软件	215
11.2	华教无盘 Windows 2000 终端的安装和设置	216
11.2.1	华教无盘 Windows 2000 终端在服务器端的安装和设置	216
11.2.2	无盘 Windows 2000 终端用户配置文件的设置	219
11.2.3	MeteFrame 1.8 和 SP2 的安装	221
11.3	启明星无盘系统	221
11.3.1	启明星无盘系统的特点	222
11.3.2	启明星无盘系统的 3 种启动方法和特点	225
11.3.3	启明星无盘系统对网络系统的要求	226
11.3.4	启明星无盘系统的安装和配置	227
11.3.5	RPL 无盘系统的启动方式和配置方法	228
11.3.6	PXE 无盘系统的启动方式和配置方法	230
11.3.7	EBX 无盘系统的启动方式和配置方法	232
11.3.8	PXE 小精灵的配置方法	234
11.3.9	EBX 小精灵的配置方法	235
11.4	练习与思考	236
第十二章 基于 MetaFrame 无盘终端网络的实现		237
12.1	Citrix MetaFrame 服务器的安装和配置	237
12.2	在 286 无盘工作站上轻松运行 Windows 2000	237
12.2.1	286 无盘工作站网络的规划	238
12.2.2	NetWare 4.11 服务器的安装和配置	238
12.2.3	Windows 2000 Server 的配置	239

12.2.4	NetWare 引导芯片的 286 无盘工作站的配置	241
12.2.5	RPL 引导芯片 286 无盘工作站的配置方法	242
12.2.6	安装终端客户连接程序	243
12.2.7	在 286 无盘工作站上实现 Windows 2000 的终端	244
12.3	让 386 的无盘工作站以双服务器方式实现 Windows 2000 终端	246
12.3.1	让 386 计算机实现 IPX 无盘工作站	246
12.3.2	在 386 无盘工作站上安装 TCP/IP 协议	246
12.3.3	创建 386 无盘工作站端启动文件	247
12.3.4	安装 386 无盘工作站终端程序	248
12.4	让 386 无盘工作站以单服务器方式实现 Windows 2000 终端	249
12.4.1	使 Windows 2000 服务器作为远程启动服务器	249
12.4.2	让 386 的无盘工作站以 RPL 方式引导计算机	250
12.4.3	在 386 无盘工作站中安装 Windows 3.2 中文版（驱动程序）	252
12.4.4	安装 Citrix 的 16 位终端客户连接程序	253
12.4.5	以 NetBIOS 协议实现 Windows 2000 终端	253
12.4.6	以 TCP/IP 协议实现 Windows 2000 终端	256
12.5	练习与思考	258
附录 为 Windows XP 添加 DLC 协议及远程启动服务		259
A.1	在 Windows XP 中添加 DLC 协议的思路	259
A.2	具体安装过程和方法	260
A.2.1	需要注意的问题	260
A.2.2	添加 DLC 协议的方法	261
A.2.3	添加 RPL 远程启动服务	263
A.2.4	检查 RPL 远程启动服务	265

第一章 无盘工作站网络理论基础

无盘工作站是局域网应用中一个重要的分支，它不仅体现着目前局域网技术的一个潮流，而且具有较为广泛的应用价值。“万变不离其宗”，学习局域网的相关知识对于组建、维护和管理无盘工作站网络是非常重要的，也是很有必要的。本章将以无盘工作站网络为基础，系统地介绍了有关无盘工作站局域网的相关知识。

1.1 无盘工作站网络的特点

大约在 20 世纪 70 年代初期，在大型网络不断发展的同时，由于 PC 的广泛应用，一些公司、学校、研究机构为了能够共享资源并提高整个计算机系统的数据处理能力，开始将它们所拥有的计算机组成局域网，同时对局域网系统进行应用开发。1975 年美国 Xerox（施乐）公司和斯坦福大学合作，共同开发出了一种采用总线竞争方式的以太网（Ethernet）。1980 年 Xerox 公司与 DEC 公司、Intel 公司共同公布了以太网的标准，为局域网的开发和应用提供了实用有效的新技术和新方法。此外，英国的剑桥环和剑桥快速环、美国王安公司的宽带局域网和 IBM 公司的令牌环网络均是很典型的局域网。随着局域网技术的发展，无盘工作站出现并得到了较为广泛的应用。

1.1.1 无盘工作站网络的发展历史

如何降低计算机应用的成本一直是大家关心的一个问题，然而计算机硬件的频繁升级和软件版本的不断翻新，使人们在软硬件的升级中疲于奔命。尤其是近几年来，计算机软硬件的升级速度越来越快，应用计算机需要投入的成本越来越高。网络的出现和应用虽然解决了单机升级中的一些弊端，但是由于传统的计算机网络都是基于客户机/服务器模式而工作的，许多应用对客户机的软硬件要求也较高。当新的网络服务投入应用后，往往也需要对客户机进行软硬件的升级。无盘工作站和终端（有关终端的内容可参看《Windows 终端网络标准教程》一书）的应用正好解决了这种不足。

无盘工作站网络的特点是网络客户端不需要安装硬盘（如果需要也可以不安装软盘驱动器），所有的程序都存放在服务器上，当客户机启动时便从服务器上将所需要的程序（包括操作系统）“下载”到本地内存中，并在本地内存中运行。

在早期的 UNIX 操作系统中，就开始使用无盘工作站技术，但是由于 UNIX 过于专业化，所以基于 UNIX 的无盘工作站网络并未得到广泛应用。Novell 公司的 NetWare 作为 PC 网络操作系统，在对无盘工作站的支持上体现出了绝对的优势，几乎所有的 DOS 无盘工作站都是构建在 NetWare 操作系统之上的。然而，微软公司 Windows 操作系统的出现打破了 NetWare 一统无盘工作站网络的局面，尤其是 Windows NT 4 Server 的广泛应用，使基于

Windows 图形用户界面的无盘工作站发挥了其优势,所以基于 NetWare 的 DOS 无盘工作站纷纷转向基于 Windows NT 4 Server 的 Windows 95 无盘工作站。

早期的无盘工作站是基于 RPL 技术的,它一般只能实现 Windows 95 的无盘工作站(现在也可以实现 RPL 的 Windows 98 无盘工作站),其系统的稳定性、可靠性较差。随着 Windows 98 的出现,基于 PXE 技术的 Windows 98 无盘工作站网络得到了广泛应用,因为使用 PXE 技术的 Windows 98 无盘工作站网络的整体性都要比基于 RPL 的 Windows 95 无盘工作站优秀,所以新建的无盘工作站网络一般都是基于 PXE 技术的 Windows 98 无盘工作站。

1.1.2 RPL 无盘工作站的启动原理

总体来说,无盘工作站网络是通过网卡上的启动芯片(BootROM 芯片)以不同的形式向服务器发出远程引导请求,当服务器收到该请求后采取不同的机制,向工作站发送启动程序。当工作站下载完启动程序后,BootROM 的任务完成,转交给本地的内存完成操作系统的引导。根据不同的启动机制,目前的无盘工作站可以分为 RPL 和 PXE 两种,下面首先介绍 RPL 无盘工作站的启动原理。

RPL 是 Remote Initial Program Load 的缩写,大量的 DOS 无盘工作站和 Windows 95 无盘工作站都是通过 RPL 技术建立的。

RPL 无盘工作站是依靠网卡上 RPL BOOT ROM 启动芯片中的固化程序来完成远程引导过程,并建立与服务器之间的通信。下面介绍 RPL 无盘工作站的启动原理。

无盘工作站必须借助于客户机/服务器(Client/Server)模式的网络。而在客户机/服务器模式中,用户各自使用自己的计算机,并通过局域网共享服务器上的文件和应用系统(如 Web 系统、E-mail 系统等),它是一种分布式计算模式。在这种系统中,客户机是一种胖客户机,因为它本身也是一台具有独立工作能力的计算机,只是实现了与服务器的连接,具有了网络通信功能。

无盘工作站网络是客户机/服务器模式的一个特殊应用。在这种应用中,客户机省去了本地硬盘,而将使用中必需的操作系统和应用程序全部放在服务器上。当无盘工作站启动后,再将所要运行的操作系统和应用程序从服务器“下载”到本地的计算机上,然后在本地计算机上进行数据处理,并将结果存放在服务器上。下面是无盘工作站的引导过程(共分为 5 个阶段),通过对这个过程的了解可以使大家对无盘工作站网络的工作方法和特点有一个了解。

第 1 步,发现阶段:当客户机启动后,其网卡上 BootROM 芯片中的记录信息会向服务器广播一个引导请求帧(即 FIND 帧),该帧中包含有客户机的网卡号(MAC 地址,该地址是唯一的)。

第 2 步,提供阶段:服务器中的远程启动服务程序在收到客户机广播的 FIND 帧后,将根据帧中所带的相关信息,检查远程启动数据库中是否有该卡号的配置记录,如果数据库中不存在该记录,引导过程将终止;如果存在,远程启动服务发送一个 FOUND 帧给该客户机,这个帧中包含了服务器的网卡地址,然后再调用 BOOTP(Boot Protocol,启动协议)或者 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol,动态主机配置协议)。

第 3 步,选择阶段:客户机收到第 1 个响应后(因为可能网络上有不止一台的服务器在运行远程启动服务,客户机只对收到的第 1 个 FOUND 帧回应,这个回应包括分配给客