

# Windows NT/2000

## 中 Intranet 的组建和管理教程

李明柱 王西平 编著



### 主要内容

- ◆ 网络技术基础
- ◆ 活动目录与用户管理
- ◆ Windows NT/2000 的安装与组网技术
- ◆ Windows NT/2000 信息服务器使用指南
- ◆ 使用 FrontPage 2000 和 ASP 设计网页
- ◆ Internet 接入与配置
- ◆ 邮件和新闻服务器的管理与构建
- ◆ Windows NT/2000 中的信息安全技术

# Windows NT/2000 中 Intranet 的 组建和管理教程

李明柱 王西平 编著

北京航空航天大学出版社  
<http://www.buaapress.com.cn>

## 内 容 简 介

本书是《Windows NT 中 Intranet 组建和管理技术》(北京航空航天大学出版社,1999)一书的修订版,在保持原有图书特点的基础上,又增加了许多新的内容,使本书的内容更加全面新颖。

本书可分为五部分。第1部分是技术基础,包括网络技术基础和 Intranet/Extranet 基本理论和概念;第2部分为 Windows NT/2000 的安装与网络配置,包括 Windows NT 操作系统的安装和各种网络服务的管理和配置,Windows 2000 操作系统的新型特点、安装、管理和各种网络服务的配置方法与步骤;第3部分为 Intranet Web 站点的创建、管理和使用,其中包括 IIS 4.0/5.0 中 WWW 和 FTP 服务的配置与管理,网页设计与 Intranet 信息浏览,特别包含了 Internet 服务的安全管理和证书申请;第4部分为邮件和信息服务器的配置、管理和使用;第5部分为 Internet 接入技术,包括 Intranet 接入 Internet 的各种方式和信息网络安全技术。

本书通俗易懂,基础性、创新性和实用性较强,书中的大部分技术和实现过程都经过了作者的亲身实践,内容非常丰富。另外,书中的每一章都增加了小结和思考题,所以,本书非常适合作为大中专院校 Windows NT/2000 网络组建、企业网络管理和 Intranet 教学的培训教材和参考书,也适合不同层次的管理和技术人员使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

Windows NT/2000 中 Intranet 的组建和管理教程/李明柱  
等编著. —北京:北京航空航天大学出版社,2001.12

ISBN 7-81077-114-0

I. W… II. 李… III. ①局部网络-管理②计算机  
网络-操作系统(软件), Windows NT/2000  
IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066237 号

## Windows NT/2000 中 Intranet 的组建和管理教程

李明柱 王西平 编著

责任编辑 张光斌 范曼华

责任校对 陈 坤

\*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100083) 发行部电话 82317024 传真 82328026

<http://www.buaapress.com.cn>

E-mail [pressell@public.bj.cninfo.net](mailto:pressell@public.bj.cninfo.net)

河北省涿州市新华印刷厂印装 各地书店经销

\*

开本 787×1092 1/16 印张:25 字数 640 千字

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷 印数 5 000 册

ISBN 7-81077-114-0/TP·063 定价 38.00 元

# 前言

随着知识经济的到来和信息技术的日益更新,企事业单位或个人对信息管理和信息共享的要求也越来越高,早期的计算机网络已不能适应这种要求。Intranet 作为采用 Internet 技术的局域网络,充分利用了 Internet 的优点,使企事业单位信息管理和信息交流建立在统一的平台之上,并提供多种服务;同时 Intranet 又抛弃了 Internet 的安全隐患,在保证内部网络安全的前提下可以很方便地和 Internet 互联。Intranet 的出现为企事业单位的信息管理现代化和企业内部及企业之间的信息交流提供了强有力的手段,并将随 Internet 的发展而日趋普及。

据最新统计,全球 500 家大型企业 80% 以上拥有自己的 Intranet 网络,Internet 上已有 60% 的 Web 站点属于 Intranet 的 Web 站点。虽然 Intranet 在国内兴起还是最近几年的事,但其发展势头强劲,大有后来者居上之势。众多网络集成厂商纷纷提出了自己的 Intranet 概念和模型,在推出其 Intranet 产品和方案的同时,企业必须结合自身的需要从众多的解决方案中选择最佳的一种,并做具体规划。

微软公司作为软件业的霸主,凭借 Windows NT Server 和 Windows 2000 Server 网络操作系统的优势,也提出了自己的 Intranet 解决方案,提供了众多可以和 Windows NT 和 Windows 2000 紧密集成的 Intranet 工具,包括信息服务器、目录服务器、邮件和新闻服务器、代理服务器、浏览器、Web 开发工具等。这些管理工具具有友好的人机界面和完善的功能,几乎可以提供创建和管理 Intranet 的所有功能。但也有其缺点,比如微软公司邮件和新闻服务器 Microsoft Exchange Server,虽然功能全面,但设置和管理复杂,在 Windows NT 和 Windows 2000 中创建 Intranet 时并不一定是最佳选择。

作者是基于一个偶然的原因才萌发了写作本书的念头,当时随着实验室规模的扩大和外部交流的日益广泛,原有的计算机网络根本不能适应发展要求,所以作者承担了 Intranet 网络建设的重任。先是拉 Internet 专线,然后购买设备、联网等,忙得不亦乐乎。然后就是 Intranet 的配置,从计算机书店买了大量的 Intranet 书籍,埋头苦读,结果大失所望:不是翻译国外的书照本宣科,没有实践性;就是写得太笼统、单调,没有具体的技术细节。没办法,只好四处请教,动手摸索。工夫不负有心人,实验室 Intranet 已初具规模,运行良好,并且可通过专线访问 Internet。作者把自己和同事的实践经验整理成书,希望能对读者构建和管理 Intranet 起到一定的参考作用,为我国的信息化产业进程尽微薄之力。

本书共分 5 部分。第 1 部分讲述基本的网络技术知识和 Intranet 概念,它是

组建 Intranet 的基础;第 2 部分是本书的关键,主要讨论 Windows NT Server 和 Windows 2000 Server 的安装和 TCP/IP 网络配置,其配置方法直接影响以后各项 Intranet 服务器的管理;第 3 部分讲述创建和管理 Intranet Web 站点,用于提供 WWW 和 FTP 服务,主要讨论了 Option Pack 提供的 IIS 4.0 的使用方法和 Windows 2000 中自带的 IIS 5.0 的管理和配置技巧、FrontPage 2000 主页设计及站点管理、ASP 动态主页设计及 IE 5.0 的使用;第 4 部分主要讲述在 Intranet 中创建邮件和新闻服务器的基本方法及如何在客户端管理和使用邮件与新闻组,第 3 部分和第 4 部分是本书的核心内容;本书最后一部分阐述了 Intranet 的扩展及 Intranet 接入 Internet 技术,包括代理服务器的使用和 Internet/Intranet 网络信息安全。

本书的编著工作主要由李明柱、王西平和刘刚完成。此外,单肃、李爱萍、时间、朱雨尘、赵璐瑾、赵琪、赵先启、王佳、吕磊等同志参加了部分章节的编写和审阅。由于作者水平有限和时间仓促,书中错误和疏漏之处在所难免,望读者和各位专家不吝赐教。

在此,作者衷心感谢西安电子科技大学电化教育中心和网络中心的各位老师所提供的帮助,他们的工作效率给我留下了很深的印象。作者在此感谢所有支持和帮助过我的亲人和朋友。

作者

2001 年 10 月

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>第 1 章 计算机网络技术基础</b>       | 1  |
| 1.1 概 述                      | 1  |
| 1.2 网络拓扑结构                   | 2  |
| 1.2.1 总线拓扑                   | 2  |
| 1.2.2 环形拓扑                   | 2  |
| 1.2.3 星形拓扑                   | 3  |
| 1.3 网络硬件                     | 3  |
| 1.3.1 网络媒质                   | 4  |
| 1.3.2 集线器                    | 5  |
| 1.3.3 中继器                    | 5  |
| 1.3.4 网 桥                    | 6  |
| 1.3.5 路由器                    | 6  |
| 1.3.6 网络交换机                  | 7  |
| 1.3.7 网 关                    | 8  |
| 1.4 网络操作系统                   | 8  |
| 1.4.1 UNIX 系统                | 8  |
| 1.4.2 Windows NT             | 9  |
| 1.4.3 Windows 2000           | 10 |
| 1.4.4 NetWare 和 IntranetWare | 11 |
| 1.5 网络模型                     | 11 |
| 1.6 TCP/IP 协议族               | 12 |
| 1.6.1 TCP/IP 数据传输            | 13 |
| 1.6.2 TCP/IP 包结构             | 14 |
| 1.6.3 IP 地址                  | 14 |
| 1.6.4 域名系统                   | 15 |
| 1.6.5 其他常用协议                 | 16 |
| 1.7 本章总结                     | 17 |
| 思考题                          | 18 |
| <b>第 2 章 Intranet 概述</b>     | 19 |
| 2.1 Internet 及其服务            | 19 |
| 2.1.1 Internet 及其发展          | 19 |
| 2.1.2 Internet 主要服务          | 20 |
| 2.2 Intranet 综述              | 24 |

|              |                                                     |           |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 2.3          | Extranet .....                                      | 25        |
| 2.4          | Windows NT/2000 Intranet 解决方案 .....                 | 26        |
| 2.5          | 本章小结 .....                                          | 28        |
|              | 思考题 .....                                           | 28        |
| <b>第 3 章</b> | <b>Windows NT 的安装与配置 .....</b>                      | <b>29</b> |
| 3.1          | 概 述 .....                                           | 29        |
| 3.1.1        | Windows NT Server 4.0 中文版特点 .....                   | 29        |
| 3.1.2        | 基本概念 .....                                          | 29        |
| 3.2          | 安装 Windows NT Server .....                          | 31        |
| 3.2.1        | 准备工作 .....                                          | 32        |
| 3.2.2        | 开始安装 .....                                          | 33        |
| 3.3          | 系统管理和配置 .....                                       | 44        |
| 3.3.1        | 添加用户 .....                                          | 44        |
| 3.3.2        | 加入到域 .....                                          | 45        |
| 3.3.3        | 安装客户端网络管理工具 .....                                   | 47        |
| 3.4          | 本章小结 .....                                          | 48        |
|              | 思考题 .....                                           | 48        |
| <b>第 4 章</b> | <b>Windows NT Server 4.0 环境下 TCP/IP 局域网实现 .....</b> | <b>49</b> |
| 4.1          | 网络安装与配置 .....                                       | 49        |
| 4.2          | IP 地址的分配与管理 .....                                   | 51        |
| 4.2.1        | 指定 IP 地址 .....                                      | 51        |
| 4.2.2        | 动态主机配置协议——DHCP .....                                | 55        |
| 4.2.3        | 安装 DHCP 服务器 .....                                   | 57        |
| 4.2.4        | 管理 DHCP 服务器 .....                                   | 58        |
| 4.2.5        | DHCP 客户机配置 .....                                    | 59        |
| 4.3          | 名字解析 .....                                          | 62        |
| 4.3.1        | 计算机 NetBIOS 名 .....                                 | 62        |
| 4.3.2        | 安装 WINS 服务器 .....                                   | 63        |
| 4.3.3        | 管理 WINS 服务器 .....                                   | 64        |
| 4.3.4        | 配置 WINS 客户 .....                                    | 67        |
| 4.4          | 配置域名服务器 .....                                       | 69        |
| 4.4.1        | 安装域名服务器 DNS .....                                   | 69        |
| 4.4.2        | 管理 DNS 服务器 .....                                    | 70        |
| 4.4.3        | DNS 服务器客户端配置 .....                                  | 74        |
| 4.5          | 本章小结 .....                                          | 75        |
|              | 思考题 .....                                           | 75        |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| <b>第 5 章 Windows 2000 功能及安装指南</b> ..... | 76  |
| 5.1 Windows 2000 新型特点 .....             | 76  |
| 5.1.1 集成的管理服务 .....                     | 76  |
| 5.1.2 活动目录 .....                        | 80  |
| 5.1.3 分布式安全性 .....                      | 81  |
| 5.1.4 优良的网络特性 .....                     | 86  |
| 5.2 Windows 2000 安装指南 .....             | 90  |
| 5.2.1 准备工作 .....                        | 90  |
| 5.2.2 安装 Windows 2000 服务器 .....         | 94  |
| 5.3 本章小结 .....                          | 97  |
| 思考题 .....                               | 97  |
| <b>第 6 章 活动目录和账户管理</b> .....            | 98  |
| 6.1 活动目录介绍 .....                        | 98  |
| 6.1.1 目录服务 .....                        | 98  |
| 6.1.2 域、域树、森林 .....                     | 99  |
| 6.1.3 信任关系 .....                        | 101 |
| 6.1.4 组织单元 .....                        | 102 |
| 6.1.5 站 点 .....                         | 102 |
| 6.1.6 服务器角色 .....                       | 103 |
| 6.2 活动目录的安装与删除 .....                    | 104 |
| 6.2.1 活动目录的安装 .....                     | 104 |
| 6.2.2 活动目录的删除 .....                     | 111 |
| 6.3 活动目录中的用户和计算机管理 .....                | 113 |
| 6.3.1 域控制器管理 .....                      | 114 |
| 6.3.2 组织单元管理 .....                      | 119 |
| 6.3.3 用户账户管理 .....                      | 120 |
| 6.3.4 在活动目录中发布共享文件夹 .....               | 121 |
| 6.4 活动目录中的域和信任关系管理 .....                | 122 |
| 6.5 Active Directory 站点和服务 .....        | 123 |
| 6.6 本章小结 .....                          | 126 |
| 思考题 .....                               | 126 |
| <b>第 7 章 Windows 2000 网络安装与配置</b> ..... | 127 |
| 7.1 网络组件 .....                          | 127 |
| 7.1.1 组件类型 .....                        | 127 |
| 7.1.2 安装网络组件 .....                      | 128 |
| 7.1.3 安装可选网络组件 .....                    | 130 |

|                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2 网络硬件安装和配置 .....                                         | 131        |
| 7.2.1 网 卡 .....                                             | 132        |
| 7.2.2 调制解调器 .....                                           | 134        |
| 7.3 建立网络和拨号连接 .....                                         | 140        |
| 7.3.1 网络和拨号连接类型 .....                                       | 140        |
| 7.3.2 建立网络和拨号连接 .....                                       | 143        |
| 7.3.3 配置网络和拨号连接 .....                                       | 145        |
| 7.4 TCP/IP 设置 .....                                         | 147        |
| 7.4.1 TCP/IP 基本设置 .....                                     | 148        |
| 7.4.2 TCP/IP 高级配置 .....                                     | 148        |
| 7.5 本章小结 .....                                              | 151        |
| 思考题 .....                                                   | 152        |
| <b>第 8 章 Windows 2000 中 DNS、DHCP 和 WINS 服务器的配置和管理 .....</b> | <b>153</b> |
| 8.1 DNS 服务器 .....                                           | 153        |
| 8.1.1 DNS 原理 .....                                          | 153        |
| 8.1.2 DNS 服务器安装 .....                                       | 157        |
| 8.1.3 DNS 服务器区域设置 .....                                     | 158        |
| 8.1.4 添加资源记录 .....                                          | 161        |
| 8.2 WINS 服务器 .....                                          | 63         |
| 8.2.1 WINS 服务器管理 .....                                      | 164        |
| 8.2.2 WINS 服务器属性配置 .....                                    | 166        |
| 8.2.3 数据库信息查询和管理 .....                                      | 168        |
| 8.2.4 数据库复制 .....                                           | 171        |
| 8.2.5 静态映射管理 .....                                          | 172        |
| 8.3 DHCP 服务器 .....                                          | 172        |
| 8.3.1 Windows 2000 中的 DHCP 服务器特点 .....                      | 173        |
| 8.3.2 创建作用域 .....                                           | 174        |
| 8.3.3 授权服务器 .....                                           | 178        |
| 8.3.4 保留 IP 地址 .....                                        | 180        |
| 8.4 本章小结 .....                                              | 180        |
| 思考题 .....                                                   | 181        |
| <b>第 9 章 Windows NT 中的 Web 服务器的安装和管理 .....</b>              | <b>182</b> |
| 9.1 WWW 简介 .....                                            | 182        |
| 9.1.1 HTTP 协议 .....                                         | 183        |
| 9.1.2 统一资源定位器 URL .....                                     | 183        |
| 9.1.3 网页与 HTML .....                                        | 184        |
| 9.2 安装 IIS 4.0 .....                                        | 184        |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 9.2.1 准备工作 .....                                             | 87         |
| 9.2.2 安装 Option Pack .....                                   | 186        |
| 9.3 配置 WWW 服务 .....                                          | 189        |
| 9.3.1 启动管理控制台 MMC .....                                      | 189        |
| 9.3.2 Web 站点标识 .....                                         | 190        |
| 9.3.3 管理操作员 .....                                            | 191        |
| 9.3.4 目录管理 .....                                             | 191        |
| 9.3.5 文档管理 .....                                             | 194        |
| 9.3.6 安全性设置 .....                                            | 196        |
| 9.3.7 添加 Web 站点 .....                                        | 198        |
| 9.4 配置 FTP 服务 .....                                          | 200        |
| 9.4.1 FTP 站点属性 .....                                         | 200        |
| 9.4.2 目录管理 .....                                             | 200        |
| 9.4.3 登录方式控制 .....                                           | 202        |
| 9.4.4 自定义 FTP 站点信息 .....                                     | 202        |
| 9.5 本章小结 .....                                               | 204        |
| 思考题 .....                                                    | 204        |
| <b>第 10 章 Windows 2000 中的 Internet/Intranet 信息服务管理 .....</b> | <b>205</b> |
| 10.1 IIS 5.0 特性 .....                                        | 205        |
| 10.1.1 安全性 .....                                             | 205        |
| 10.1.2 可管理性 .....                                            | 206        |
| 10.1.3 可编程性 .....                                            | 207        |
| 10.2 IIS 5.0 的安装与配置 .....                                    | 208        |
| 10.2.1 IIS 5.0 的安装 .....                                     | 208        |
| 10.2.2 IIS 5.0 的属性配置 .....                                   | 209        |
| 10.3 Web 站点的创建和管理 .....                                      | 211        |
| 10.3.1 建立 Web 站点和虚拟目录 .....                                  | 211        |
| 10.3.2 权限向导 .....                                            | 211        |
| 10.3.3 目录安全性设置 .....                                         | 214        |
| 10.3.4 FrontPage 服务器扩展 .....                                 | 220        |
| 10.4 FTP 站点的创建和管理 .....                                      | 221        |
| 10.5 SMTP 管理 .....                                           | 224        |
| 10.6 NNTP 管理 .....                                           | 225        |
| 10.7 本章小结 .....                                              | 227        |
| 思考题 .....                                                    | 227        |
| <b>第 11 章 使用 FrontPage 2000 .....</b>                        | <b>228</b> |
| 11.1 概 述 .....                                               | 228        |

|               |                                         |            |
|---------------|-----------------------------------------|------------|
| 11.1.1        | 与 Office 2000 的紧密集成 .....               | 228        |
| 11.1.2        | 网站管理 .....                              | 229        |
| 11.1.3        | 网页设计与制作 .....                           | 229        |
| 11.1.4        | 网站开发 .....                              | 230        |
| 11.2          | FrontPage 2000 初步 .....                 | 230        |
| 11.2.1        | 使用初步 .....                              | 230        |
| 11.2.2        | 视图栏 .....                               | 233        |
| 11.2.3        | 页面视选项卡 .....                            | 237        |
| 11.3          | 简单网页设计 .....                            | 238        |
| 11.4          | Web 站点的发布 .....                         | 242        |
| 11.5          | 站点的宣传 .....                             | 244        |
| 11.6          | 本章小结 .....                              | 248        |
|               | 思考题 .....                               | 248        |
| <b>第 12 章</b> | <b>ASP 动态网页设计 .....</b>                 | <b>249</b> |
| 12.1          | 概 述 .....                               | 249        |
| 12.1.1        | ASP 工作原理 .....                          | 249        |
| 12.1.2        | ASP 特点 .....                            | 250        |
| 12.2          | ASP 入门 .....                            | 251        |
| 12.2.1        | 基本语法 .....                              | 251        |
| 12.2.2        | 表格处理 .....                              | 251        |
| 12.3          | ASP 与数据库 .....                          | 258        |
| 12.4          | 使用 FrontPage 98 生成与数据库相连的 ASP 页 .....   | 263        |
| 12.5          | 使用 FrontPage 2000 生成与数据库相连的 ASP 页 ..... | 265        |
| 12.6          | 本章小结 .....                              | 266        |
|               | 思考题 .....                               | 267        |
| <b>第 13 章</b> | <b>IE 5.0 的使用方法与技巧 .....</b>            | <b>268</b> |
| 13.1          | IE 5.0 简介 .....                         | 268        |
| 13.1.1        | IE 5.0 常用组件 .....                       | 268        |
| 13.1.2        | IE 5.0 特点 .....                         | 269        |
| 13.2          | 安装 IE 5.0 .....                         | 271        |
| 13.3          | IE 5.0 的配置 .....                        | 273        |
| 13.3.1        | 连接 Internet .....                       | 273        |
| 13.3.2        | IE 5.0 选项设置 .....                       | 275        |
| 13.4          | IE 5.0 使用方法与技巧 .....                    | 281        |
| 13.4.1        | IE 5.0 使用基础 .....                       | 281        |
| 13.4.2        | IE 5.0 高级使用 .....                       | 282        |
| 13.5          | 本章小结 .....                              | 284        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 思考题                                  | 284        |
| <b>第 14 章 构建邮件和新闻服务器</b>             | <b>285</b> |
| 14.1 安装和设置 MDaemon Server            | 285        |
| 14.1.1 安装 MDaemon                    | 286        |
| 14.1.2 配置 MDaemon                    | 291        |
| 14.1.3 使用 MDaemon                    | 294        |
| 14.2 DNEWS 新闻服务器                     | 296        |
| 14.2.1 安装和配置 DNEWS                   | 296        |
| 14.2.2 新闻服务器管理                       | 298        |
| 14.3 本章小结                            | 299        |
| 思考题                                  | 299        |
| <b>第 15 章 使用 Outlook Express 5.0</b> | <b>300</b> |
| 15.1 Outlook Express 入门              | 300        |
| 15.2 电子邮件管理                          | 304        |
| 15.2.1 多账号或标识管理                      | 305        |
| 15.2.2 设置邮件规则                        | 307        |
| 15.2.3 建立和使用通讯簿                      | 310        |
| 15.3 访问新闻组                           | 313        |
| 15.3.1 添加新闻组账号                       | 314        |
| 15.3.2 阅读新闻                          | 316        |
| 15.3.3 发送新闻                          | 318        |
| 15.4 本章小结                            | 318        |
| 思考题                                  | 319        |
| <b>第 16 章 Internet 接入技术</b>          | <b>320</b> |
| 16.1 Internet 高速接入技术                 | 320        |
| 16.1.1 ISDN 接入                       | 320        |
| 16.1.2 xDSL 接入                       | 321        |
| 16.1.3 DDN 专线                        | 322        |
| 16.1.4 T1 接入                         | 323        |
| 16.1.5 CableModem 线缆调制解调             | 323        |
| 16.1.6 光缆接入                          | 323        |
| 16.1.7 56K Modem 技术                  | 324        |
| 16.2 远程访问 RAS                        | 325        |
| 16.3 在 Windows NT 中使用拨号网络            | 328        |
| 16.4 双绞线接入配置                         | 331        |
| 16.4.1 制作网线                          | 331        |

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 16.4.2 安装双网卡                           | 332        |
| 16.5 本章小结                              | 334        |
| 思考题                                    | 334        |
| <b>第 17 章 使用代理服务器</b>                  | <b>335</b> |
| 17.1 概述                                | 335        |
| 17.2 Proxy Server 2.0 特点               | 336        |
| 17.2.1 多层次网络代理                         | 336        |
| 17.2.2 智能和分布式缓存管理                      | 338        |
| 17.2.3 增强的 Web 发布功能                    | 339        |
| 17.2.4 防火墙安全性                          | 339        |
| 17.3 安装 Proxy Server                   | 340        |
| 17.3.1 安装服务器端程序                        | 340        |
| 17.3.2 安装客户端程序                         | 346        |
| 17.4 管理 Proxy Server                   | 346        |
| 17.4.1 安全特性管理                          | 347        |
| 17.4.2 缓存管理                            | 353        |
| 17.4.3 使用 Web 发布                       | 356        |
| 17.5 本章小结                              | 357        |
| 思考题                                    | 358        |
| <b>第 18 章 Internet/Intranet 网络信息安全</b> | <b>359</b> |
| 18.1 Windows NT 的安全性                   | 359        |
| 18.1.1 域用户管理                           | 359        |
| 18.1.2 共享和权限设置                         | 360        |
| 18.1.3 多安全协议                           | 366        |
| 18.1.4 Windows NT 安全漏洞                 | 366        |
| 18.2 Windows 2000 安全性                  | 368        |
| 18.2.1 活动目录                            | 368        |
| 18.2.2 CryptoAPI                       | 369        |
| 18.2.3 证书服务器                           | 369        |
| 18.2.4 认证服务                            | 70         |
| 18.2.5 加密功能                            | 570        |
| 18.3 TCP/IP 协议族缺陷                      | 371        |
| 18.3.1 IP 和 ICMP 协议                    | 371        |
| 18.3.2 TCP 和 UDP 协议                    | 371        |
| 18.4 防火墙技术                             | 372        |
| 18.4.1 防火墙简介                           | 372        |
| 18.4.2 防火墙基本类型                         | 374        |

---

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 18.4.3 防火墙系统.....       | 376 |
| 18.5 电子邮件安全.....        | 377 |
| 18.5.1 数字标识申请.....      | 377 |
| 18.5.2 使用数字标识.....      | 379 |
| 18.6 本章小结.....          | 382 |
| 思考题.....                | 382 |
| 附录1 TCP/IP 常用协议端口 ..... | 383 |
| 附录2 NT 中的常用网络工具 .....   | 383 |

# 第 1 章 计算机网络技术基础

Intranet 作为采用 Internet 技术的企业内部网络,最近几年得到了迅速发展,从发展趋势来看,在未来一段时间内必将成为企业内部网络的主流。Intranet 在网络结构上属于 LAN (Local Area Network,局域网)范围,而且局域网也是 WAN(Wide Area Network,广域网)的基础。本章将从局域网拓扑结构、网络硬件、网络操作系统和网络协议诸多方面来介绍网络的基础知识,最后对在 Internet/Intranet 中广泛应用的 TCP/IP 协议进行详细介绍。

## 1.1 概 述

计算机网络(包括局域网和广域网)是当今发展最快的新型技术之一,也是信息产业的基礎。计算机局域网(简称 LAN)最早出现于 20 世纪 70 年代末期,在 20 世纪 80 年代获得了飞速发展和普及,进入 20 世纪 90 年代以后技术逐渐趋于成熟,目前 LAN 的使用已相当普遍。它一般是指由一个实验室、一个办公室、一栋大楼或一个单位内的计算机连成的网络,主要应用于昂贵设备、文件和数据共享及相互之间的通信(如通过电子邮件和新闻组)。

LAN 是指在一个较小地理范围内把各种计算机和其他网络设备互联在一起并受网络操作系统管理的通信网络,它可以包含一个或多个子网,通常局限在几千米的范围之内,允许用户相互通信和共享诸如打印机和存储设备之类的资源。LAN 由于具有较小的地理范围,所以它的传输速率通常要比广域网(简称 WAN)高。目前 LAN 的传输速率为 10 Mb/s, FDDI 的传输速率为 100 Mb/s,而 WAN 的主干线速率国内目前仅为 64 Kb/s 或 2.048 Mb/s。

同 WAN 相比,LAN 投资少、见效快、方便灵活,在 20 世纪 70 年代以后得到了迅速的发展和广泛的应用。早期的计算机都是称为主机的大中型计算机,该计算机不但操作复杂,而且必须轮流安排上机时间和顺序。接着出现了终端和主机形式的早期计算机网络,个人通过连接到办公室的终端可以访问主机资源,这种形式的网络其运算处理过程全部是由主机完成的,当终端数目增加时,必然加重主机要承担的与各终端通信的任务,使得以数据处理为中心的主机增加了额外的负担,降低了工作效率。在 1981 年,出现了具有强大处理能力和存储能力的 IBM PC 机,随着 PC 机的普及,人们把磁盘驱动器和打印机作为共享资源,这样可以在不必为每一台计算机都配备这种资源的前提下,使每个 PC 用户都很方便地对公共硬盘驱动器和打印机进行共享式访问。

LAN 采用了多种技术使 LAN 用户共享公共数据。最初是把共享数据放入一个称为中心文件服务器的计算机中,服务器通常由一台 PC 机组成,其上的用户专门管理这些公共数据。每当 PC 用户访问服务器上的某一条记录时,便进行搜索,数据库中的每个记录经过 LAN 从文件服务器发送到请求信息的 PC 机,直至接到所需的文件记录为止。这种方法效率较低,而且服务器和 PC 机之间的数据流随 PC 机的增加和工作量的增大可使 LAN 不堪重负,发生严重阻塞。

解决这种问题的常用方法是采用 C/S(Client/Server,客户机/服务器)方式。在这种模式

下,多台计算机通过局域网络互联在一起,其中的一台或多台性能较好的计算机充当服务器,集中管理共享数据库的存取,而将其他方面的处理工作分散到其他的客户计算机上,从而构成分布式处理系统。在 C/S 模式下,服务器主要进行数据定义、安全管理、数据还原和备份、并发事务处理、数据库排序和检索等工作,然后把通过其处理以后(而不是整个文件)的数据通过网络传给客户机,大大减轻了网络的负担,而许多客户机也可以各自处理自己的工作,这样可以明显改善整个系统的运行效率。最近出现的 B/S(Browser/Server,浏览器/服务器)技术更是在网络技术领域掀起了一阵热潮。基于 Internet/Intranet 技术的 B/S 结构由浏览器、Web 服务器、应用服务器、数据服务器四个层次组成,是当前世界最先进的网络体系结构,是 C/S 结构的换代技术,使用统一的浏览器可在 Internet/Intranet 网上访问各种所需资源,是全球网络应用技术发展的必然趋势,是解决企业财务和信息管理及电子商务等问题的有效途径。

组成一个计算机局域网络需要各种硬件设备和软件系统。

- ◇ 联网用的计算机,包括各种 PC、专用服务器,甚至大中型计算机;
- ◇ 连接网络的各种媒质,如同轴电缆、双绞线、光缆和其他无线信道等,
- ◇ 各种网络设备,如集线器、网桥、路由器和网关等;
- ◇ 网络操作系统和客户端操作系统,用于网络监控、管理和网络使用。

## 1.2 网络拓扑结构

网络拓扑结构是指通过传输媒质把各种网络设备互联在一起的方式,它决定了网络操作系统如何管理网络客户和网络信息流。目前最常见的网络拓扑结构主要有三种:总线拓扑(Bus Topology)、环形拓扑(Ring Topology)和星形拓扑(Star Topology)。

### 1.2.1 总线拓扑

总线拓扑结构的 LAN 通常应用于小规模网络方式,它使用一根电缆线(也可使用双绞线对、光缆或无方向性同频广播式无线电信道)把所有的计算机连接起来,如图 1-1 所示。

总线拓扑结构中的一根电缆连接到所有节点,除网络的两个端点外,每个节点都与其他节点相连,端点一般采用终结器封闭。这种结构的网络一般组网方便,设备简单,接入和删除灵活,节点用户出现故障不会影响其他用户的相互通信,使用转发器可以很方便地扩展网络。但是如果电缆线某一段出现故障,可能使整个网络失效而导致瘫痪,并且随着网络用户的增加,网络速度也随之减慢。

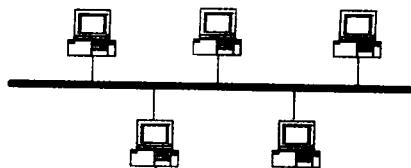


图 1-1 总线拓扑结构

使用总线网络,必须解决节点用户发送和接收数据时发生冲突的问题,最常用的一种媒质访问控制方法是 CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection,带冲突监测的载波侦听多路访问)。

### 1.2.2 环形拓扑

在环形拓扑结构的网络中,每台计算机通过传输媒质与其他计算机首尾相接,并最终将所

有计算机连成环状,如图 1-2 所示。

环形局域网的计算机通过环连接器接在一个环形配置的传输媒质上,该媒质可以是双绞线对、同轴电缆或光缆等。由于环形网采用了闭合回路,环内信号全部采用单向传输,所以在网上传输的所有信息都必须经过所有环形网上节点。如果环上的某一点出现故障,环上所有节点通信将会终止,为了克服该网络结构的缺点,每个节点除与一个环连接外,还连接到备用环上,当主环出现故障时,节点自动转接到备用环上。

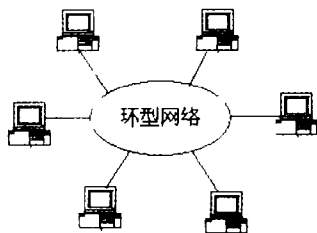


图 1-2 环型网络拓扑结构

使用环形拓扑网络结构,可以保证信号的安全性和完整性,一般不会出现信号衰减或丢失现象;环形采用的是分布式平等结构,对信道资源的分配比较公平,不会出现因网络垄断而导致的信息阻塞;网络的性能也比较稳定,能够承受较重的网络负荷,一般不会发生节点阻塞或报文冲突。由于采用了单向环形传输结构,如果环形结构网络中的一台计算机出现故障,则可能影响整体网络性能;另外,在环形网上增加或减少一台计算机也比较麻烦,会影响整个网络的正常运作。

### 1.2.3 星形拓扑

星形网络拓扑结构是目前局域网中采用较多、最古老的一种组网方式,网络的集中控制集中在中心节点处。星形网络中的所有计算机都利用一条专线连接到一个中心节点上,该中心节点一般采用集线器(HUB)来进行信号转播和网络通信转换。从计算机到 HUB,通常使用双绞线连接,也可以使用电缆。星形拓扑结构如图 1-3 所示。

使用这种拓扑结构的网络便于集中控制与维护,而且使用方便,易于网络扩充。当需要在网络中增加计算机时,只需从 HUB 引出一条双绞线到该计算机即可;如果网络中的某台计算机或某根双绞线出现故障,不会影响到其他网络计算机的正常工作。但如果中心节点,如 HUB 出现故障,则整个网络陷于瘫痪。

另外,如果每个 HUB 和计算机的连接也为星形 HUB 的级连,则可以组成如图 1-4 所示的星形树结构,方便了星形结构网络的扩充。

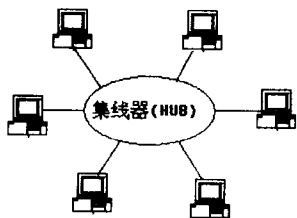


图 1-3 星形网络拓扑结构

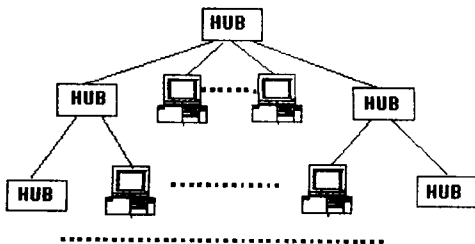


图 1-4 星形树网络拓扑结构

## 1.3 网络硬件

硬件设备是计算机网络的基础,组成一个计算机网络,需要有作为工作站或服务器的计算