



计算机 网络远程访问与远程启动



- ◆ 技术讲解全面透彻
- ◆ 实例引导简单易学
- ◆ 理论与实践有机结合
- ◆ 轻松学习网络技术

王 达 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



网络工程师系列丛书

计算机网络远程访问与远程启动

王 达 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书主要对 Windows 系统,特别是 Windows 2000 系统中的远程访问技术进行了详细介绍。在介绍技术的同时,着重介绍远程访问应用网络的构建和配置方法,强调理论与实践的有机结合。此外,本书还对在网络维护和管理中非常有实用价值的远程启动和远程唤醒做了较全面的介绍。

本书适用于广大计算机网络技术人员、网络维护和管理人员,以及网络爱好者。因为书中主要是通过具体的网络环境实例向读者介绍网络应用的,所以本书也非常适合作为各大专院校、高职、高专及培训机构的培训教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络远程访问与远程启动/王达编著. —北京:清华大学出版社,2003.6

(网络工程师系列丛书)

ISBN 7-302-06577-2

I.计… II.王… III.远程网络—基本知识 IV.TP393.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029722 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

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

责任编辑: 闫红梅

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24 字数: 595 千字

版 次: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06577-2/TP·4928

印 数: 0001~5000

定 价: 39.00 元

从书序

人类正进入信息时代，计算机与信息技术已成为推动社会全面进步的最活跃因素之一。新世纪对人们的知识结构、技能、素质的要求将更加全面和具体，计算机与信息技术的飞速发展正在改变着人们的思维、工作、生活和学习方式。掌握一定的网络管理知识，具备网络组建、管理和维护的实战操作技能，并将其作为工作、学习、生活的必备工具，无疑是新世纪网络组建、管理与维护从业人员的共同需求。

清华大学出版社组织多名有丰富实践经验的资深专业人士，倾情奉献、鼎力推出这套《网络工程师系列丛书》，其内容涉及校园网、局域网、网络安全、中小型网站等各方面。

本丛书具有如下特色：

专业性 强 本丛书为专业读者量身定制，以丰富的专业选题满足不同专业人士的特殊需求。

覆盖面 广 内容涉及校园网、局域网、网络安全、网吧、无盘工作站、中小型网站等与网络有关的各方面。广泛适用于专业人士、大专院校师生及网络发烧友。

定位 准确 明确定位于初、中级用户。丛书坚持基础、技巧、经验并重，理论、操作、提高并举，尤其对初、中级学者容易出现的疏忽、困惑、难点进行重点突破。

精益求精 丛书作者均为有丰富教学和工程实践经验的资深专家。在广泛的读者调查基础上，博采国内外相关图书众家之长，以中国人的思维习惯和学习方式深入浅出地讲述相关的技巧。全套丛书可操作性强、语言精练、重点突出、脉络清晰、浅显易懂。

经过紧张的组织、策划和创作，本丛书已陆续面市，尽管在写作过程中我们始终坚持严谨、求实的作风和追求高水平、高质量、高品位的目标，我们仍相信错误和不足之处在所难免，这里还敬请读者、专业人士和同行批评指正。

编 者

前 言

随着计算机网络技术的飞速发展，各大企业局域网越来越多，如何实现各分公司局域网之间的互访就显得越来越重要了。以前为了实现这一功能多数是花费巨资租用专线对两个局域网进行物理连接，这样的访问方式虽然在安全性及速度方面有一定的优势，但所花费的资金是巨大的，只有少数的一些大公司才承受得起；其次，这种专线网络连接方式非常不灵活，随着公司地理位置的改变，物理专线也得改变，又得花费巨资来移动专线。所以这一专线方式并没有得到广泛的接受和应用。

随着 Windows 系统“远程访问”服务的提供，要实现局域网之间的远程互访已不再那么麻烦了，简单得只需要一条电话线、一个拨号设备，如 Modem、ISDN、X.25 等。随着宽带接入技术的发展，各种宽带接入技术如 ADSL、CABLE Modem、以太网宽带接入、电力线宽带和无线宽带等也应用到远程访问之中，使得远程访问技术得到了带宽支持，于是远程访问技术的普及成为网络发展的必然。但因为在 Windows NT 4.0 时代“远程访问”技术的不成熟，“远程访问”技术曾一度只作为一个小小的附加网络服务而不受人们的重视，它的应用也局限于通过拨号的方式进行远程登录，或应用于对因特网的访问。这一方面是受当时的带宽限制，另一个重要原因是安全因素制约了当时远程访问技术的应用。随着 Windows 2000 系统中的 VPN 远程访问技术的成熟和发展，远程访问的应用真是一日千里，多种不同应用环境的远程访问解决方案，在各行各业得到了前所未有的充分应用。因为 VPN 远程访问技术采用了许多先进的网络身份验证和加密技术，克服了原来普通拨号连接的不安全因素。同时在宽带技术的支持下，网络访问速度也得到了大家的认可。当然更重要的是 VPN 远程访问的出现，大大降低了企业的网络成本，从而使各大、小企业应用 VPN 远程访问技术成为可能，这也推动了远程访问技术的普及和发展。

“远程启动”这种无盘工作站技术虽然是 Windows NT、Novell 时代的网络技术，但在当今的实际应用中还是得到了极大的客户支持，特别是在学校、培训机构中。所以本书也对“远程启动”技术做了详细的介绍，特别是有关新系统中（如 Windows NT 4.0 Server 和 Windows 2000 Server 系统对 Windows 98 无盘工作站的支持）无盘工作站远程启动的实现方面。

“远程唤醒”相比以上两个远程技术来说是显得比较弱小了，它是用来实现远程开启计算机电源的一种网络远程技术。这一技术在网络管理和维护中非常实用。

本书主要介绍了在 Windows NT Server 4.0 和 Windows 2000 Server 两个系统中的远程访问、远程启动服务及其应用，侧重于对 Windows 2000 Server 系统中的远程访问技术及应用的介绍。同时也介绍了系统自带的一款远程访问程序——Telnet 的使用方法。在本书的最后一章还介绍了“远程唤醒”技术的应用。

本书强调实用性，对书中所涉及的技术都尽量以非常实际的应用为例向读者介绍。由于作者的水平有限，加上时间仓促，书中错漏之处在所难免，还恳请各位批评指正！读者在阅读本书时如有什么意见或建议，可通过 <http://www.etong.tv/bbs> 进行交流，也可通过 wq@etong.tv、[wqp@etong.v](mailto:wxp@etong.v)、winda@etong.tv 进行相关问题的探讨。

目 录

第 1 章	Windows NT 4.0 远程访问基础	1
1.1	Windows NT Server 4.0 远程访问协议	1
1.1.1	PPP 协议.....	1
1.1.2	PPTP 协议	3
1.1.3	SLIP 协议	3
1.2	Windows NT Server 4.0 远程访问网络组件	4
1.3	Windows NT Server 4.0 远程访问客户机拨号设备.....	5
1.3.1	电话线和调制解调器.....	5
1.3.2	ISDN.....	7
1.3.3	X.25	8
1.3.4	RS-232C NULL 调制解调器	8
1.4	连接到 Windows NT Server 4.0 远程访问服务器的方式.....	9
1.4.1	Microsoft RAS 服务器	9
1.4.2	PPP 服务器.....	10
1.4.3	SLIP 服务器	11
1.5	拨号连接登录脚本.....	11
1.5.1	创建 RAS 登录脚本.....	12
1.5.2	激活 SWITCH.INF 脚本	15
1.5.3	使用 DEVICE.LOG 排除脚本错误	16
1.5.4	DEVICE.LOG 示例.....	17
第 2 章	Windows NT Server 4.0 远程访问服务的安装与配置.....	19
2.1	Windows NT Server 4.0 远程访问服务的安装	19
2.1.1	远程访问服务所需协议的安装	19
2.1.2	通过拨号网络安装远程访问服务	22
2.1.3	远程访问服务项的单独安装.....	27
2.2	远程访问服务的配置.....	28
2.3	远程访问服务的启动.....	30
2.4	远程访问服务的系统管理.....	32
2.4.1	打开远程访问系统管理程序.....	32
2.4.2	远程访问系统管理的使用.....	33
2.5	家庭远程访问服务器的配置.....	35
2.6	远程访问服务器的优化配置.....	37
2.6.1	远程访问参数项设置.....	37

2.6.2	远程访问网关参数优化配置	38
2.6.3	设置 PPP 协议参数	41
2.6.4	添加 IPCP 子项参数	43
2.7	远程访问的高级配置	44
2.7.1	配置使用因特网的远程访问项	44
2.7.2	配置 PPTP 协议远程访问	46
2.7.3	PPTP 协议远程访问的意义	48
2.7.4	PPTP 协议远程访问应用	49
第 3 章	Windows NT 4.0/98 中的 Telnet	52
3.1	Telnet 基础	52
3.1.1	Telnet 概述	52
3.1.2	Telnet 协议规范	53
3.2	Windows NT 4.0/98 系统下 Telnet 的使用	59
3.3	Telnet 客户端工具软件介绍	64
3.3.1	cterm 2000	64
3.3.2	S-Term 的使用	69
第 4 章	Windows 2000 的远程访问技术	76
4.1	Windows 2000 服务器系统的远程访问服务	76
4.1.1	Windows 2000 Server 系统中的远程访问服务概述	76
4.1.2	拨号网络远程访问	78
4.1.3	Windows 2000 系统下的虚拟专用网络	82
4.2	Windows 2000 Server 远程访问 VPN 隧道协议	87
4.2.1	PPTP 协议	87
4.2.2	L2TP 协议	91
4.3	IPSec (网际安全协议) 协议	92
4.3.1	IPSec 简介	92
4.3.2	IPSec 的应用	93
4.3.3	理解 IPSec	96
4.3.4	使用 IPSec 的虚拟专用网	100
4.3.5	IPSec 的工作原理	102
4.4	远程访问与通信协议	103
4.4.1	TCP/IP 协议和远程访问	104
4.4.2	IPX 和远程访问	108
4.4.3	AppleTalk 和远程访问	111
4.5	Windows 2000 Server 远程访问的安全技术	112
4.5.1	身份验证拨入用户服务	112
4.5.2	身份验证协议	116

4.5.3	IAS (Internet 验证服务)	123
4.5.4	数据加密	129
4.5.5	账号锁定	130
4.5.6	设置远程访问拨入权限	131
4.5.7	呼叫方 ID 和回拨项限制	133
4.6	Windows 2000 Server 的远程访问策略	136
4.6.1	远程访问策略概述	136
4.6.2	Windows 2000 Server 中的远程访问策略管理模式	138
4.6.3	远程访问策略的元素	144
4.7	Windows 2000 服务器远程访问的新增特性	147
第 5 章	Windows 2000 远程访问服务器的安装及基本配置	150
5.1	Windows 2000 Server 远程访问服务器的安装准备	150
5.2	Windows 2000 Server 远程访问服务器的安装	150
5.2.1	远程访问服务器的安装	151
5.2.2	路由服务的配置	158
5.3	远程访问服务器的属性配置	160
5.4	远程访问服务器端口配置	166
5.5	远程访问策略的配置	167
第 6 章	Windows 2000 Server 远程访问服务器的高级配置	174
6.1	远程访问拨号设备的配置	174
6.2	远程访问服务器的安全属性配置	177
6.2.1	在域中启用可逆加密密码	178
6.2.2	配置远程访问日志记录	180
6.3	智能卡远程访问的配置	182
6.3.1	计算机证书的安装	182
6.3.2	启用域的智能卡登录过程	185
6.3.3	启用 EAP 并配置“智能卡”或其他证书 (TLS) EAP 类型	190
6.3.4	在远程访问客户机的 VPN 连接上启用智能卡身份验证	192
6.4	拨入用户属性的配置	193
6.5	IAS 服务的安装与配置	196
6.5.1	IAS 的安装	196
6.5.2	IAS 的属性配置	197
6.5.3	IAS 客户端的配置	202
第 7 章	Windows 2000 Server 远程访问服务器的管理	206
7.1	远程访问服务器的基本管理	206
7.2	新建远程访问策略	209

7.3	命令提示符下的远程访问管理程序	211
7.3.1	接口命令	214
7.3.2	IP 路由命令	214
7.3.3	IPX 路由命令	216
7.3.4	用于远程访问的 Netsh 命令	217
7.4	远程访问疑难解答	218
7.4.1	不能建立远程访问连接	219
7.4.2	不能访问远程访问服务器以外的资源	221
7.4.3	回拨没有工作	222
7.4.4	不能建立远程访问 VPN 连接	222
7.4.5	VPN 客户不能访问 VPN 服务器以外的资源	225
第 8 章	Windows 2000 VPN 远程访问的通用配置	227
8.1	VPN 连接的优点	227
8.2	设置 VPN 远程访问	228
8.2.1	VPN 远程访问设计考虑	229
8.2.2	在 VPN 远程访问中使用连接管理器	230
8.2.3	从现有的服务配置文件合并电话簿和其他特性	233
8.2.4	使用连接管理器向导创建连接管理器配置文件	235
8.3	VPN 远程访问的安全性设置	249
8.3.1	强身份验证	249
8.3.2	数据加密	250
8.3.3	IPSec 筛选器上的 PPTP 或 L2TP	250
8.3.4	在远程访问策略中配置数据包筛选器	253
8.4	在 CMAK 向导中自定义服务配置文件	255
8.4.1	CMAK 服务配置文件类型	255
8.4.2	CMAK 服务提供程序 (.cms)	257
8.4.3	CMAK 向导及服务配置文件功能选项	258
第 9 章	部署 Windows 2000 的 VPN 远程访问	270
9.1	部署基于 PPTP 的 VPN 远程访问	270
9.1.1	配置到因特网的连接	271
9.1.2	配置到 intranet 的连接	272
9.1.3	将远程访问服务器配置为企业 intranet 路由器	274
9.1.4	Windows 2000 系统中 PPTP VPN 客户机的配置	275
9.1.5	Windows 98 系统中 VPN 远程访问连接的创建	281
9.1.6	配置 PPTP 端口	285
9.1.7	配置多播支持	285
9.1.8	配置 PPTP 筛选器	286

9.1.9 配置远程访问策略.....	286
9.2 部署基于 L2TP 的 VPN 远程访问.....	291
第 10 章 Windows 2000 Server 的 Telnet.....	295
10.1 Windows 2000 Server 系统下的 Telnet 概述.....	295
10.2 Windows 2000 系统下 Telnet 客户端.....	296
10.3 Windows 2000 系统下的 Telnet 服务器.....	300
10.3.1 Windows 2000 Server Telnet 服务器实用程序.....	302
10.4 Windows 2000 系统中 Telnet 的安全性.....	305
第 11 章 Windows NT Server 4.0 的远程启动.....	306
11.1 远程启动概述.....	306
11.2 远程启动工作原理.....	308
11.2.1 初始化引导程序块下载.....	308
11.2.2 操作系统下载.....	309
11.3 Windows NT Server 4.0 中的远程启动服务配置.....	310
11.3.1 Windows NT Server 4.0 系统中远程启动服务的安装.....	310
11.3.2 远程启动服务的启动.....	316
11.4 远程启动管理器的使用.....	316
11.5 Windows NT Server 4.0 下 DOS 无盘工作站的配置.....	322
11.5.1 设置远程引导共享文件夹.....	322
11.5.2 复制系统文件.....	323
11.5.3 复制网卡的 NDIS 驱动文件.....	324
11.5.4 复制 DOSBB.CNF 文件.....	324
11.5.5 复制 PROTOCOL.INI 文件.....	325
11.5.6 修改网卡远程引导数据库.....	326
11.5.7 在服务器上建立远程启动配置.....	328
11.6 Windows NT Server 4.0 系统下 Windows 95 无盘工作站的配置.....	329
11.6.1 复制“W95BB.CNF”文件.....	330
11.6.2 修改网卡远程引导数据库.....	330
11.6.3 在服务器上建立远程启动配置.....	331
11.6.4 安装 SBS 服务器.....	331
11.6.5 安装 Windows 95 客户机.....	332
11.7 第三方软件实现远程启动 Windows 98 无盘工作站.....	334
11.7.1 三帝 RPL 远程启动 Windows 98 无盘工作站技术.....	334
11.7.2 张裕飞 RPL98 远程启动 Windows 98 无盘工作站技术.....	338
第 12 章 Windows 2000 Server 的远程启动.....	347
12.1 Windows 2000 Server 远程启动服务的安装.....	347

12.1.1	让 Windows 2000 Server 支持远程启动.....	347
12.1.2	Windows 2000 Server 中远程启动服务的安装.....	348
12.2	Windows 2000 Server 下无盘 Windows 98 工作站的安装.....	353
12.2.1	添加远程启动配置文件.....	353
12.2.2	安装有盘 Window 98 工作站.....	354
12.2.3	复制有盘工作站 Windows 98 系统到服务器上.....	354
12.2.4	修改 machines.ini 和 win.bat 文件.....	355

第 13 章	Windows 系统的远程唤醒.....	358
13.1	远程唤醒的基本原理.....	358
13.2	远程唤醒的硬件需求.....	359
13.2.1	对网卡的要求.....	359
13.2.2	对主板的要求.....	359
13.2.3	对电源的要求.....	360
13.3	远程唤醒软件设置.....	360
13.3.1	CMOS 和网卡的设置.....	360
13.3.2	设置用户自动登录.....	361
13.3.3	获取网卡的 MAC 地址.....	368
13.4	远程唤醒的实现.....	369

第 1 章 Windows NT 4.0 远程访问基础

“远程访问”的英文全称为 Remote Access，它的含义是通过网络接入技术进入远程计算机，能够像访问本地网络计算机一样自由访问远程计算机上的资源。这里所指的“远程”不是一个地理距离上的概念，而是一个网络概念，也就是说，远程计算机可以远在另一座城市或国家，也可以近在一墙之隔，只要它们之间没有物理的网络连接，彼此之间就可称对方为远程计算机。同时要注意，在远程访问中，远程访问的用户必须是对方计算机或网络的注册用户。

“远程访问”是一门先进且具有无穷发展潜力的网络通信技术，它也需要相关的通信协议支持，而且通信双方要具备一定的网络组件，同时由于远程访问技术的发展，Windows NT Server 4.0 系统中的远程访问客户端对操作系统也有一定的要求，不是随便什么系统的客户机都能远程访问 Windows NT Server 4.0 服务器。下面将详细介绍实现远程访问所需要的基础知识。

1.1 Windows NT Server 4.0 远程访问协议

在 Windows NT Server 4.0 系统远程访问中主要包括“PPP 协议(点对点协议)”、“SLIP 协议(串行线路网际协议)”及“PPTP 协议(点对点隧道协议)”三个基本远程访问协议。下面分别予以介绍。

1.1.1 PPP 协议

PPP 协议是允许不同厂商的远程访问软件之间相互调用的标准协议的集合。

Windows NT 拨号网络可以通过任何工业标准的 PPP 协议服务器拨入远程网络。PPP 协议也允许运行 Windows NT Server RAS 的计算机接收呼叫和访问其他厂商符合 PPP 协议标准的远程访问软件。

PPP 协议标准具有旧标准(如 SLIP)不曾有的高级特征。如 PPP 协议支持加密的身份验证，并且大多数 PPP 协议都允许自动进行完整的顺序登录。旧标准通常提供很少的安全性并需要终端模式登录。

PPP 协议也支持多个 LAN 协议。PPP 协议通过拨号网络可以使用 TCP/IP、IPX 或 NetBEUI 作为远程客户和 RAS 服务器的网络协议。PPP 协议已成为大多数拨号网络远程访问的主要标准，受支持的 Windows NT RAS PPP RFC(全称为 Requests For Comments，是由因特网工程任务组和其他工作组发布的，而远程访问协议标准是在 RFCs 中定义的)主

要有:

- HDLC 帧中的 RFC1549, PPP 协议;
- RFC1552, PPP 协议网际包交换控制协议 (IPXCP);
- RFC1334, PPP 协议身份验证协议;
- RFC1332, PPP 协议网际协议控制协议 (IPCP);
- RFC1661, 链路控制协议 (LCP);
- RFC1717, PPP 协议多路链接协议。

远程客户机采用 PPP 协议初始化到远程 PPP 协议服务器的连接, 需要经过以下协商:

第 1 步, 协商链路控制协议 (LCP)。LCP 用于创建和配置链接和帧参数, 如帧的最大尺寸。

第 2 步, 协商身份验证协议。身份验证协议用于确定远程访问服务器允许安全性验证的等级, 以及服务器要求。安全性等级的协商范围可以从明文文本密码身份验证到加密身份验证, 到回拨安全性。

第 3 步, 协商网络控制协议 (NCP)。NCP 用于为 IP、IPX 和 NetBEUI 创建和配置不同的网络协议参数。该协商过程包括协商协议头压缩和压缩控制协议。

然后始终保持活动连接, 直到线路由于下列原因断开连接: 用户挂断线路, 线路由于闲置超时, 管理员挂断线路, 或产生不可恢复的连接错误等。

在 PPP 协议连接中是以 PPP 协议帧的形式进行数据传输的, PPP 协议帧定义广域网传输之前的数据封装方式。PPP 协议标准帧格式确保任何厂商的远程访问软件都可以进行通信, 以及识别任何符合 PPP 协议标准的远程访问软件的数据包。

PPP 协议使用串行 HDLC 帧、ISDN 和 X.25 进行通信, Windows NT 同样使用串行 HDLC 帧、ISDN 和 X.25 数据传输。

在上述 PPP 协议连接协商过程中是通过网络控制协议 (NCP) 为 IP、IPX 和 NetBEUI 基础协议创建并配置不同的网络协议参数。

- 网际协议控制协议 (IPCP) 用于配置、启用和禁用链接两个端点的 IP 协议模块。
- 网际包交换控制协议 (IPXCP) 用于配置、启用和禁用链接两个端点的 IPX 协议模块。

PPP 协议厂商广泛地采用 IPXCP。IPXWAN 协议是 Novell 的 IPXCP 替换协议。IPXWAN 与 IPXCP 不兼容, 所以以后 IPXWAN 和 IPXCP 可能会共同提供广域网的 IPX 网络配置标准。Windows NT 支持多数远程服务软件实施的 IPXCP, 但不支持 IPXWAN。

- NetBIOS 帧控制协议 (NBFCP) 用于配置、启用和禁用链接两个端点的 NetBEUI 协议模块。NBFCP 是由 Microsoft 公司提出, 用于 NetBEUI 配置的协议。

在 PPP 协议远程访问链接中, 在链接质量决定之后和网络层协商之前, 发生身份验证协议的协商。在 Windows NT Server 4.0 系统的远程访问中所采用的身份验证协议主要有以下两种。

(1) 密码身份验证协议 (PAP)

PAP 使用明文文本密码, 是最低级的身份验证协议。通常如果远程工作站和服务器无法协商更安全的验证方式时才使用它进行协商。启用高等级的安全性后, Windows NT RAS 服务器可以设置为防止明文文本密码。

(2) 质询握手身份验证协议 (CHAP)

CHAP 以加密响应使用质询响应。CHAP 允许使用不同类型的加密算法。当客户机和服务器都使用 Windows NT RAS 时, Microsoft RAS 使用 DES 加密。当连接到其他厂商的远程访问服务器时, RAS 客户机也可以协商 MD5 加密。Windows NT RAS 服务器只提供 DES 加密, 并且不与其他厂商的远程访问客户机软件协商 MD5。MD5 是由多个 PPP 协议厂商使用, 用于加密身份验证的加密方案。与其他 Windows NT 计算机通信时, Windows NT 总是协商加密身份验证。连接到第三方远程访问服务器或客户机软件时, 如果第三方产品不支持加密身份验证, 则 RAS 可能协商明文文本身份验证。

1.1.2 PPTP 协议

PPTP 协议是一种用于通过公用或专用网络组建专用通道进行远程访问的连接协议, 也即平常所说的 VPN 远程访问。

RAS 服务器通常连接到 PSTN、ISDN 或 X.25 网络, 允许远程用户通过这些网络访问服务器。在 Windows NT Server 4.0 系统中的 RAS 还可以通过使用新的点对点隧道协议 (PPTP 协议) 允许远程用户通过因特网访问, 但它不是 Windows NT Server 4.0 远程访问的主要网络连接方式, VPN 远程访问在 Windows 2000 系统问世之后才真正得到实际应用。

PPTP 协议是支持多协议虚拟专用网络的新网络技术, 允许远程用户采用呼叫因特网服务供应商 (ISP) 或直接连接因特网, 以便通过因特网安全地访问联合网络。PPTP 协议具有下列优点:

(1) 低传输成本

PPTP 协议使用公用因特网作为连接而不是使用长途电话或 800 服务进行拨号连接, 只需通过市话拨号或专线连接到因特网, 这可以极大地降低传输成本。

(2) 低硬件成本

允许调制解调器及 ISDN 卡从 RAS 服务器中分离。可将其置于调制解调器区或通信服务器 (对于管理员, 只需购买和管理较少的硬件) 中。

(3) 低管理费用

使用 PPTP 协议, 网络管理员可以在 RAS 服务器上集中地管理及保护其远程访问网络。他们只需要管理用户账号而不必支持复杂的硬件配置。

(4) 加强安全性

通过因特网的 PPTP 协议连接是加密、安全的, 并且它可用任何协议工作 (包括 IP、IPX 及 NetBEUI)。

1.1.3 SLIP 协议

SLIP 协议中文名为“串行线路网际协议”, 它是一种较旧的远程访问标准, 通常由 UNIX (R) 远程访问服务器使用。Windows NT 拨号网络客户机支持 SLIP, 并可以使用 SLIP 标准连接任何远程访问服务器。Windows NT 客户机可以连接到安装 UNIX 系统的大型服

务器。不过，在 Windows NT 4.0 以前版本系统的远程访问服务器不支持 SLIP 客户机。

Windows NT 4.0 版本的 RAS 所支持的 RFC 包括：

- RFC1144，慢速串行链接压缩 TCP/IP 头；
- RFC1055，在串行线路上传送 IP 数据报文的非正式标准 SLIP。

1.2 Windows NT Server 4.0 远程访问网络组件

Windows NT 远程访问网络包括远程访问服务器与远程访问客户机两个方面，远程访问服务器接受远程客户的访问，为客户机提供访问资源，并可对远程访问客户机进行管理；而远程访问客户机是远程访问的发起者，它需要访问远程服务器或其网络上其他计算机上的资源。双方要进行远程访问通信都必须都配置好远程访问服务，具备一定的远程访问网络组件。

Windows NT Server 4.0 系统管理员使用远程访问管理程序可以控制 RAS 服务器、查看用户、授予权限以及监视远程访问流量。但在 RAS 服务器上必须配有多端口适配器或调制解调器（可接受性能的建议：9600 波特率或更高值）、模拟电话线或其他 WAN 连接以及 RAS 安装软件。如果服务器要提供网络访问，则每个提供访问的服务器必须安装和连接独立的网络适配卡。

在初始安装、配置 RAS 服务器时必须指定访问对象是整个网络还是仅为 RAS 服务器。另外还必须选定在 LAN（IPX、TCP/IP 以及 NetBEUI）上使用的协议和身份验证加密选项。

RAS 服务器的端口分别配置，每个端口可以设置为：只拨出、只接受或拨出和接受。这些设置只影响指定端口，并不是所有端口。例如 RAS 服务器可以设置为提供整个网络访问，COM1 可以设置为接受呼叫，而 COM2 可以设置为拨出和接受。远程用户可以在任何 COM 端口向内呼叫，但是本地用户只能使用 COM2 端口向外进行 RAS 呼叫。

事件和错误将记录在 Windows NT RAS 客户机和服务器的“事件查看器”中。在“事件查看器”中查看日志有助于了解问题来源。

Windows NT Server 4.0 RAS 服务器允许多达 256 个远程用户拨入。RAS 服务器可以设置为能访问整个网络或仅对本服务器资源访问。拨号网络是 Windows NT 远程访问服务（RAS）所采用的通常网络连接方式。在 Windows NT Server 4.0 系统的远程访问服务中还不支持客户机采用 VPN 远程访问方式，因为在系统中还不能为 VPN 远程访问创建专门的网络连接。

在 Windows NT Server 4.0 系统拨号网络远程访问中允许使用下列系统的远程用户：Windows NT、Windows for Workgroups、MS-DOS3.1 或较新版本（RAS1.1a 版）和 MS OS/2 3.1 版（RAS1.1 版）。Microsoft 不支持通过拨入线路访问 Macintosh 卷和 AppleTalk 打印机。

在 Windows NT Server 4.0 系统中的 RAS 拨号网络配置中包括以下组件：

- 拨号网络客户机 在 Windows NT Server 4.0 拨号网络远程访问中, Windows NT、Windows for Workgroups、MS-DOS(安装了 Microsoft 网络客户机软件)和 Lan Manager RAS 客户机都能连接到 Windows NT RAS 服务器。客户机也可以是非 Microsoft PPP 协议客户机。

- RAS 服务器 Windows NT Server 4.0 RAS 最多允许 256 个远程客户机拨入, Windows NT Workstation 只允许一个远程客户机拨入。RAS 服务器可配置为提供对整个网络的访问, 或限制为仅对 RAS 服务器的访问。

- LAN 协议 LAN 协议是指在局域网 (LAN) 内传输报文, 而远程访问协议控制是指在广域网 (WAN) 上的数据传送。Windows NT 支持 LAN 协议, 如 TCP/IP 与 RAS、IPX 与 RAS, 以及 NetBEUI 与 RAS, 这些协议允许访问因特网、NetWare 及 UNIX 服务器。支持基于 TCP/IP 或 IPX、命名管道、远程过程调用(RPC)以及 Lan Manager API 的 Windows 套接字应用程序。

- 远程访问协议 Windows NT Server 4.0 支持 PPP、SLIP 和 Microsoft RAS 协议等。PPTP 协议在 Windows NT Server 4.0 系统中也得以支持, 但更多的是作为客户机访问 Windows 2000 Server 远程访问服务器。

- WAN 选项 在 Windows NT Server 4.0 系统中客户机可以使用标准电话线和调制解调器或调制解调器组拨入。使用 ISDN 则能够更快地连接。也可以使用 X.25、RS-232C NULL 调制解调器或使用点对点隧道协议 (PPTP) 将 RAS 客户机连接到 RAS 服务器上。但在这个系统中采用 PPTP 协议进行 VPN 远程访问技术尚未成熟, 这一点在 Windows 2000 系统中得到了改进。

- 安全性特征 在安全性特征方面, Windows NT Server 4.0 系统远程访问所提供的登录、域安全性、安全性主机的支持、数据加密以及回拨都为远程客户机提供了网络访问的安全性。

- 因特网支持 在 Windows NT Server 4.0 系统的 RAS 中允许 Windows NT 提供完整的因特网服务。配置 Windows NT Server 4.0 计算机, 提供拨号因特网连接到 PPP 协议客户机。运行 Windows NT Workstation 的计算机也可以拨入运行 Windows NT Server 3.5 或更新版本的连接到因特网的计算机, 或者拨入任何一个基于 PPP 或 SLIP 协议的因特网服务器。

1.3 Windows NT Server 4.0 远程访问客户机拨号设备

在 Windows NT Server 4.0 系统远程访问中, 客户机可以通过电话线和调制解调器、ISDN、X.25、RS-232C NULL 调制解调器或点对点隧道协议 (PPTP) 连接到服务器。

1.3.1 电话线和调制解调器

最常用的 WAN 连接方式是用一条标准模拟电话线和一台调制解调器。标准模拟电话线全世界通用, 并符合移动用户的大部分 RAS 要求。标准模拟电话网也称为 PSTN (公用交换电话网) 或 POTS (Plain Old Telephone Service, 简易老式电话业务)。

目前有超过 200 种调制解调器与 Windows NT 4.0 系统兼容。大部分遵循工业标准的调制解调器都可以实行交互操作。然而,不兼容的调制解调器经常带来许多难以查出的问题。要防止这些问题,请在客户端和服务端都使用相同的调制解调器。

当用户对安装的调制解调器(例如内置式调制解调器)类型没有把握时,自动检测调制解调器的功能就显得特别有用。

第三方厂商的调制解调器组可用于客户端或服务端。可以通过打开“控制面板”上的“网络”选项,找到“远程访问服务”选项,单击“属性”按钮(如图 1.1 所示),然后在出现的对话框中单击“添加”按钮(如图 1.2 所示),即可把希望使用的调制解调器组添加到 RAS 中。

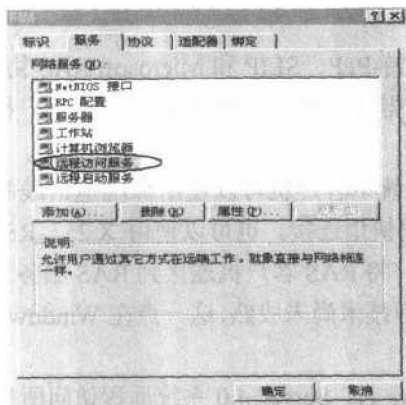


图 1.1

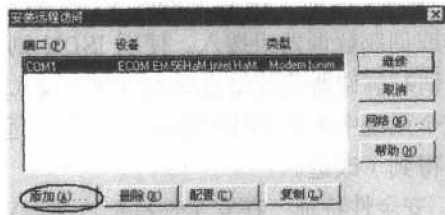


图 1.2

调制解调器还提供数据压缩和错误控制的功能。不过内置软件的数据压缩功能比调制解调器强。

如果调制解调器连接有问题,还可通过 Windows NT 系统自带的“超级终端”来测试调制解调器的兼容性。具体步骤如下。

第 1 步,在“附件”程序组中的“超级终端”下选择“超级终端”选项,如图 1.3 所示。

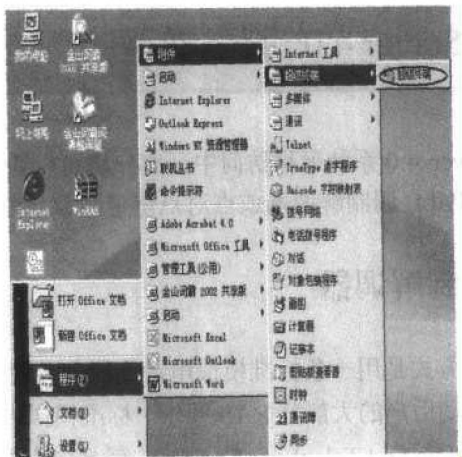


图 1.3