

使用 Windows 2000 Server 的 RRA 服务 实现局域网与 Internet 的连接

王奕军 (芜湖安徽机电学院计算机系 241000)

摘要

ISDN是当前局域网连接Internet的最佳途径之一。Windows 2000 Server是微软新的网络操作系统,在网络应用的可靠性、可用性、安全性方面进行了重大的改进和增强。它的“路由和远程访问”(RRA)服务可将服务器设置成路由器。本文通过对ISDN技术及Windows 2000 Server的“路由和远程访问”服务的分析,给出了一个实用的局域网连接Internet的实现方法。

关键词

网络 ISDN Internet RRA Windows 2000 Server

1 引言

随着Internet的普及,计算机应用已从传统的单机运行模式转变为全球互连网为平台的新型应用模式。运用Internet和通信方面的新技术为教学服务,已成为迫切的需要。许多现有的小型网络要改建成能与Internet进行连接。如我系原来使用Windows NT 4.0 Server的网络机房,由于教学网络课程的需要,必须要接入Internet。而小型局域网最常使用的方法是代理服务技术,我们在实践中还采用过ISDN终端适配器(TA)+低端路由器的方案。在此提供另一种实现方法,利用Windows 2000 Server的路由和远程访问的服务将Windows 2000 Server配置为路由器,通过ISDN上网。已在我校的40台终端的机房实现。下面对这一技术方案做一些阐述和分析。

2 ISDN 技术应用

ISDN是一项全新的数字业务,可为用户提供多种接入服务,可扩展

许多ISDN的增值业务。

(1) Internet接入: ISDN可以提供2B+D 64K或两个64K捆绑在一起的128Kbps的上网速度,10-12Kbps的下载速度,是普通电话线上网速度的3-4倍。同时用ISDN上网用户验证快、接入速率高,传输误码小、实现经济、方便快捷等特点。

(2) 多媒体通信: ISDN可提供2B+D(128Kbps)及3个2B+D捆绑384 Kbps不受限的承载业务,为用户提供可视电话系统、视频会议系统、远程教学、的多种服务。ISDN可以提供足够的带宽与稳定可靠的数字传输,这些远程通信、可视系统可方便快捷地实现。

利用ISDN接入Internet,是目前各种Internet接入方式中最佳选择之一。

3 主要 ISDN 网络设备

用户到电信局申请安装ISDN后,要让ISDN正常工作的话,还必须使用好专用硬件接口设备。

3.1 NT1

它是用户传输线路的终端装置。实现在普通电话线上进行数字信号转送和接受的关键设备。该设备安装于用户处,是实现ISDN功能的必备硬件。网络终端分为基本速率网络终端NT1和一次群速率网络终端NT2两种。NT1向用户提供2B+D两线双向传输能力,它能以点对点的方式支持最多8个终端设备接入,可使多个ISDN用户终端设备合用一个D信道。NT2主要提供30B+D的四线双向传输能力,定时完成网络的维护功能,常应用于ISDN小交换机。目前,部分生产厂家提供的用户终端设备已包括了NT1功能,俗称u接口。

3.2 ISDN 终端适配器

它的功能就是使现有的非ISDN标准终端(例如模拟话机、G3传真机、PC机)能够在ISDN上运行,为用户在现有终端上提供ISDN业务。通常,大部分适配器具有2个信道通信能力。与电脑连接方式有串口和并口两种:串口方式最高通信速率为112.

Kbps,并口方式最高通信速率为 128 Kbps。

ISDN 终端适配器可分为内置式和外置式两种。内置式适配器俗称 ISDN 适配卡,它与普通的电脑卡一样可直接插入电脑的 ISA 或 PCI 插槽内,安装非常方便,且价格较便宜。但适配卡的使用存在几个不利因素:一是由于适配卡与计算机总线连接,占用了电脑的一部分资源;二是插适配卡的电脑必须长期带电,关掉电脑就无法访问 ISDN 终端,不能接收任何信息。外置式适配器俗称 ISDN TA,是一个独特的 ISDN 终端设备,它除了具备内置式适配器的功能外,还提供两个模拟接口,用户只需插上普通电话即可在 ISDN 线路上进行话音通信,还可接上 G2、G3 传真机或 MODEM 等现有传统设备,实现数据通信(接入因特网、电脑互连等)的同时进行语音通信的功能。外置式适配器的价格较适配卡贵,但它在电脑关机状态下,两个模拟口设备仍可照常使用。

考虑到价格方面及机房现有设备能力的原因,我们选用的是电讯局随 ISDN 电话线附送的 NT1 和 ISDN 适配卡。

4 Windows 2000 Server 的“路由和远程访问”(RRA)服务

Microsoft 自 Windows NT Server 4.0 提供多协议路由(MPR Ver 1.0)服务后,又将 NT4.0 的路由和远程访问服务集成在了一起,并称为“路由和远程访问”(Routing and Remote Access, RRA)服务,同时对 MPR 1.0 的功能进行了增强,并启用了请求拨号连接的路由。到了 Windows 2000 Server 中的“路由和远程访问”服务,

又进一步添加 IP 多播、网络地址转换(NAT)及其他虚拟专用网络(VPN)服务。使之成为一个全功能的软件路由器和一个开放式路由及互连网络平台。这样,我们可以不购买专用路由器,利用 Windows 2000 Server 的“路由和远程访问”服务实现 LAN-LAN、LAN-WAN 以及 VPN 的连接。

在通常情况下我们把安装并运行了 Windows 2000 Server 路由和远程访问服务的计算机,称为 Windows 2000 路由器。由于 Windows 2000 路由器支持基于有连接请求时拨号的 WAN 连接路由选择——请求拨号路由(Demand-dial Routing, DDR),可以利用非永久的远程连接(如:电话线)实现网络互联。通过使用请求拨号接口,当路由器接收到路由的数据包时,路由器可以开始连接到远程站点。只有当数据发送到远程站点时,连接才成为活动的。当数据在指定的时间内没有在连接上发送时,连接将断开。显然,请求拨号路由可以明显地降低连接成本。

5 硬软件环境及安装

利用已有的机房设备增加 NT1 一个,ISDN 终端适配卡一块。软件有网络操作系统 Windows 2000 Server,IE 4.0 以上,工作站的操作系统仍为 Windows 98。将 ISDN 终端适配卡,插入服务器机箱中的空槽中,ISDN 电话线的 RJ11 口连入 NT1,再将 NT1 与 ISDN 卡的串口相连即成。

6 方案实现的主要过程

请求拨号路由和普通的路由在路由原理上没有什么实质区别,但由于请求拨号路由使用动态连接线路(如:电话线、ISDN 等)。使得请求拨号路由的安装配置比传统路由器更加

复杂。首先在服务器上安装好 Windows 2000 Server “路由和远程访问服务”组件开始处于非激活状态,需要手工启用和配置。

6.1 置服务器的路由和远程访问服务步骤

(1) 以管理员组用户登录服务器,选择“开始/程序/管理工具/路由和远程访问”,屏幕将出现“路由和远程访问”窗口。选中该窗口左边“树”中的“本地”服务器,然后从“操作”选单选“配置并启用路由和远程访问”项,屏幕出现“路由和远程访问服务安装向导”欢迎窗口,单击“下一步”按钮。

(2) 从出现的“公共设置”中选择“Internet 连接服务器”项,再单击“下一步”按钮。

(3) 选择“设置有网络地址转换(NAT)路由协议的路由器”一项,单击“下一步”按钮。

(4) 选择“创建一个新的请求拨号访问 INTERNET 连接”一项,单击“下一步”按钮。

(5) 选择“起用基本的名称和地址服务”一项,单击“下一步”按钮。将会要求你指出如何对远程客户分配 IP 地址,选择“自动”让 DHCP 服务器或远程访问服务器为你自动生成,单击“下一步”按钮。

(6) 单击“下一步”按钮。直到出现“正在完成初始化”的提示信息。完成激活 Windows 2000 路由器的“路由和远程访问服务”

6.2 创建 Windows 2000 路由器的请求拨号接口步骤

(1) 在屏幕返回“路由和远程访问”窗口后,在窗口中的“路由接口”项上单击鼠标右键,选择“新的请求拨号接口”项,进入“请求拨号接口向导”,单击“下一步”按钮。

(2) 在编辑框填入“接口名称”(如: 远程路由器 9163), 再单击“下一步”按钮。

(3) 选择“使用调制解调器、ISDN适配器或其他设备连接”项, 单击“下一步”按钮。

(4) 从设备列表中选择用来建立连接的设备(如: 接在COM1口的ISDN适配卡), 然后单击“下一步”按钮。

(5) 在“电话号码或地址”下方填入要连接的ISP端的呼叫号码(如: 9163), 单击“下一步”按钮。

(6) 选择“为此接口上的IP数据包选择路由”项, 单击“下一步”按钮。

(7) 在对话框“用户名”后输入在申请到的帐号名或公用帐号(如: 9163)和“密码”, 单击“下一步”按钮。

(8) 单击“完成”按钮, 系统提示已成功配置了一个路由和远程服务器。

6.3 设置路由接口步骤

(1) 返回“路由和远程访问”窗口, 在窗口右方多出了“路由接口”、“端口”几项。双击“路由接口”一项。

(2) 选择右方展开的“路由接口”下方的“远程路由器 9163”一项, 单击鼠标右键, 选择“属性”菜单。选择“安全措施”标签项, 在出现对话框的“安全措施选项”下方选择“典型(推荐设置)”, 然后在“验证我的身份为:”下拉列表框中选择“允许没有安全措施的密码”, 防止拨号时出现错误信息。单击“确定”完成设置。

6.4 创建静态路由步骤

(1) 返回“路由和远程访问”窗口后, 在窗口左部“树”中的“IP路由选择”→“静态路由”项上单击鼠

标右键, 选中“静态路由”项。

(2) 在“接口”下拉列表中选择“目的地”, 填入IP地址(0.0.0.0), “网络掩码”填(0.0.0.0), “跃点数”(即路由度量)选择1, 单击“确定”按钮。

6.5 添加配置网络地址转换(NAT)服务

(1) 返回“路由和远程访问”窗口, 双击展开“IP路由选择”, 右击“常规”项, 再单击“新路由协议”, 在对话框中选择“网络地址转换(NAT)”。单击“确定”按钮。

(2) 返回“路由和远程访问”窗口, 双击展开“IP路由选择”, 选择“网络地址转换(NAT)”, 单击鼠标右键, 再单击“新接口”, 在对话框中选择你想要添加的接口, 单击“确定”按钮。

6.6 工作站的配置

(1) 将工作站按次序设定为“自动获取IP地址”, 由DHCP动态分配地址。

(2) 在设置IE浏览器时, 启动IE后选择“工具”菜单下的“Internet选项”, 选择“连接”标签, 选取对话框中的“从不进行拨号连接”一项。

7 应用时要考虑的问题

使用Windows 2000 Server的请求拨号路由, 目的是节省连接经费, 实现网络互连, 但在实际使用时应注意它的特点, 否则非但节约不了费用, 还会给您的网络带来安全漏洞。

(1) 注意适用范围。请求拨号路由是一种非持续的连接, 它比较适用于网络间流量不大且连接时间有限的情况, 例如小型的学生机房。

(2) 使用静态路由。典型的路由协议靠周期性公告过程来交换路由信息(如: IP RIP), 这种周期性公告路由

可能会导致路由器每隔一定时间(如: 30秒)呼叫其他路由器, 从而大量增加电话费。而静态路由是永久性的, 即使接口断开或者路由器重新启动, 它们仍保存在路由表中。适合小型、单个、单路径网络。

(3) 启用远程访问策略。由于请求拨号路由通过公用通信网络传播数据, 所以对网络的安全影响较大。需要时, 我们一般通过创建远程访问策略, 使用特定的身份验证方法和密码等手段加强安全。

(4) 监视请求拨号连接。在日常管理中, 请求拨号接口的当前连接状态可以从“路由和远程访问”窗口中查看。对话框中显示许多内容(如: 线路速度、设备统计、连接统计和设备错误等)信息, 甚至可以视情况断开端口连接。

8 结束语

综上所述, 我们可以得出利用Windows 2000 Server的路由和远程访问服务虽然设置较复杂, 但具有硬件投入小、连接费用低的特点, 只要有电话线就可以实现远程的网络连接。不过, 对于需要持续的大量网络间的联接, 不是很适合的。使用电话线的请求拨号路由也不能用于需要高速连接的场合。但对于数据流量要求不高、上网时间不是很长、没有校园网或接入有困难的一般小型局域网的上网需要, 还是可以满足的。另外Windows 2000服务器设置成路由器使用, 必须始终处于开机状态, 且不能做它用。它也不能对未经授权的访问提供安全防范, 可另设置防火墙, 软硬件结合, 从而保护系统和连接的安全。这一方面留待此方案的进一步扩展。■