

文章编号:1001 - 893X(2002)04 - 0077 - 03

# 一种简易的局域网拨号接入服务 配置与网络资源共享方案\*

吕迎阳 纪安妮 郭东辉

(厦门大学物理系, 福建 厦门 361005)

**摘要:**本文介绍一种简易的局域网拨号接入服务配置与网络资源共享方案。该方案是在局域网内以 Windows98 为系统平台的 PC 上实现的,使工作人员可在家中或其他有电话线的地方方便地通过实验室的局域网连接到校园网乃至互联网并使用其中的资源,从而可以有效地缓解目前普遍存在的拨号上网困难的问题。

**关键词:**局域网;拨号网络;服务器;配置;方案

**中图分类号:**TP393.1 **文献标识码:**A

## A Simple Solution for Dial - up Access to LAN and Related Resources

LU Ying - yang, JI An - ni, GUO Dong - hui

(Physics Department, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

**Abstract:** In this paper we introduce a simple remote access solution which is based on a PC running Windows98 system. This solution allows lab staffs to connect to their lab LAN via dial - up connection, and to access resources in the LAN and even in the campus network or Internet.

**Key words:** LAN; Dial - up Network; Server; Configuration; Solution

### 一、引言

随着计算机及网络技术的飞速发展,许多高校、科研单位及大的企业、公司已经配置了内部局域网并经由 ADSL 等方式接入了互联网,而个人计算机在家庭中也越来越普及,因而一种新的需求也随之出现:人们希望在家中或其它地方也能连接到单位内部的局域网乃至互联网以便能使用其中的资源。

目前许多高校中对这一问题主要的解决方案是配置专用的拨号服务器(如 IBM8235),但这样的配置只能让几十或上百人同时上校园网。随着高校中上网人数的迅猛增加,几十人的拨号接入容量早已不堪重负,满足不了用户的需求。

面对这一现状,作为一种补充,部分有技术能力的实验室已自行配置了基于 LINUX 服务器的拨号网络服务系统<sup>[1]</sup>,以方便本组的教职工利用各自实验室或办公室的局域网来接入校园网,从而使用局域网、校园网乃至互联网上的各种资源。这种系统的建立和维护比较复杂,需要专业人员的指导。本文介绍另一种更简易的解决方案,只需建立在 Windows 98 平台上,稍加配置即可使用。

### 二、简易拨号网络系统及其安装配置

拨号网络系统采用客户/服务器机制,拨号请求网络连接的计算机称为客户端,响应拨号的计算机是服务器端,其中的服务器又称为远程接入服务器,

\* 收稿日期:2002 - 05 - 13

基金项目:国家自然科学基金项目(No. 69886002)

简称 RAS(Remote Access Server)。在本文的方案中,服务器端采用 Windows98 平台加挂微软的简易拨号服务器,对其网络接口绑定 NetBEUI 协议,并安装了 WinRoute 软件;客户端只需进行普通的拨号上网配置。以下将对各部分作详细介绍。

### 1. Windows98 拨号服务器

微软(Microsoft)公司在其 Windows98 操作系统中附带了一个可选的简易拨号服务器子系统<sup>[2]</sup>,其安装及设置都比较简单,即使是非专业人员,只要了解本文就能够建立和维护该系统。

Windows98 的简易拨号服务器可设置为 3 种类型:缺省(Default)型、PPP 型和 Windows for Workgroups 型。其中 PPP 型提供基于点对点协议(Point to Point Protocol)的 TCP/IP 接入服务,是目前绝大多数拨号接入互联网所采用的方式;Windows for Workgroups 型是专门用于对 Windows for Workgroups 客户端提供拨号接入服务的,目前已较少使用;缺省型是前面 2 种的综合,它将首先尝试以 PPP 方式建立连接,若失败则转换成 Windows for Workgroups 方式。为使客户端能够访问基于 TCP/IP 的校园网及互联网,可以直接选用 PPP 型。

Windows98 简易拨号服务器的安装过程和其配置步骤在此不作介绍。

服务器端完成相应的安装配置步骤后,客户端经适当设置即可用任意用户名和所设的密码向服务器拨号请求建立连接。不过,此时客户端只能访问服务器端所共享出来的资源,而不能访问服务器所在的局域网内其它机器上的共享资源。其原因如下:

在局域网中 Microsoft 网络资源共享是建立在 NetBIOS 协议上的,这是一套不可路由的协议,即工作范围只能在一个物理网络中。当 NetBIOS 通信搭载在 TCP/IP 协议上时可以跨越不同的物理网络,但要求不同的网络间有 IP 路由服务器或网关。再来看 Windows98 拨号服务器,它与客户端建立连接后,服务器端的拨号网络适配器被自动赋予 IP 地址 192.168.55.1,客户端的拨号网络适配器的 IP 地址被自动设置成 192.168.55.2。这样,相对于服务器所在的局域网,客户端与服务器端构成了一个新的网络,服务器则成为 2 个不同网络的公共结点。而通常情况下 Windows98 系统没有 IP 路由功能<sup>[3]</sup>,也即服务器中的以太网络适配器所收到的来自局域网的 IP 数据包不会转发给拨号网络适配器,反之亦

然。因此 2 个网络虽有服务器这个公共结点,却无法互相进行 TCP/IP 通信。所以拨号连接构成的 192.168.55 段的网络无法访问拨号服务器所在的局域网中除拨号服务器外的共享资源,而局域网中除拨号服务器外的其它机器也访问不到客户端。

### 2. 访问局域网中的共享资源

单独的 Windows98 拨号服务器不能使客户端访问局域网内的共享资源,但与 NetBEUI 协议配合则可以解决这一问题。NetBEUI 全称是 NetBIOS Extended User Interface,这是 NetBIOS 协议的加强版本,特点是内存占用少、有很强的流控制及错误检测功能。NetBEUI 由 IBM 公司提出后被微软公司采用作为其局域网产品的标准,更在 Windows98 简易拨号服务器中特别与 NetBEUI 配合集成了 NetBIOS 网关功能<sup>[2]</sup>,其原理示意图见图 1。虽然 NetBEUI 仍然是非路由协议,但其上的 NetBIOS 网关将相关的数据包在 2 个网络适配器间递送,使得 2 个网络可以互相访问对方的共享资源。

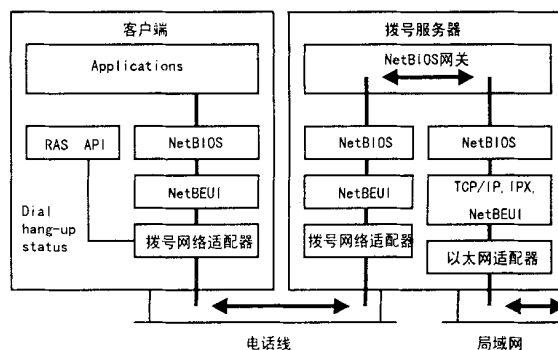


图 1 Windows 98 拨号服务器中基于 NetBEUI 的 NetBIOS 网关

要使 NetBEUI 协议工作,服务器端客户端均要安装 NetBEUI 协议,并且必须在对应的拨号连接中选定 NetBEUI 协议。

### 3. 凭借 NAT 访问校园网及互联网

如前所述,客户端与服务器端建立拨号连接后构成的网络通常与服务器端所在的局域网是 2 个不同的 IP 网段。按照互联网编号管理局(IANA)的规定,192.168.\*.\*网段属于保留的专用网地址<sup>[4]</sup>,任何以这类地址为源地址或目的地址的数据包在互联网的路由器上将被直接丢掉。也就是说,192.168.\*.\*网络不能够直接与互联网连接。因此即使服务器端有普通的 IP 路由功能也不能使客户端

访问到基于 TCP/ IP 的校园网资源(如网页浏览、FTP、BBS 等),而必须安装代理服务器才能为客户端提供这一类的访问服务。我们采用了具备网络地址转译功能(Network Address Translation,简称 NAT)<sup>[5]</sup>的共享软件 WinRoute<sup>[6]</sup>,适当配置后可以提供透明代理服务,即客户端无需做任何配置改动即可通过服务器访问校园网。

NAT的基本原理如图 2 所示。当 NAT 服务器收到由内部网络机器向外部网络(校园网或互联网)发送的 IP 数据包时,将包中的源地址(内部专用地址)替换成 NAT 服务器自身的合法外部地址,并将来自外部网络的回应的 IP 数据包的目的地址替换成内部机器的地址然后再发给内部网络机器。其实是 NAT 服务器用自身的合法外部 IP 地址替内部机器向外部服务器发出请求并将回信转发给请求者。

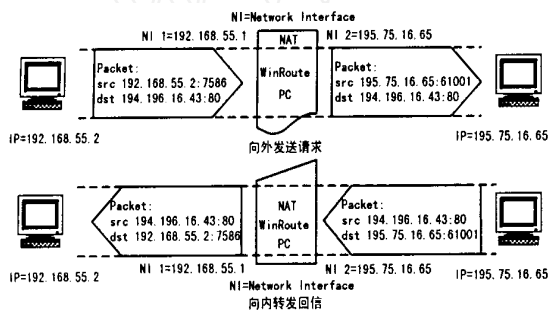


图 2 NAT原理示意图

WinRouter 软件的安装及配置不再详述。由于虑到 WinRoute 软件在 NAT 基础上添加了严格的安全过滤机制,对于任何未经请求而收到的来自外部的 IP 包都要丢弃,这将导致局域网中的其它机器既不能访问服务器上的共享资源,也不能在网上邻居中看到该服务器,因此要避免这一情况应关闭这一安全过滤机制。

#### 4. 客户端的设置

客户端应安装 NetBEUI 协议,并进行相应的拨号上网配置。完成后即可进行拨号登陆,用户名可随意选取,密码则是至服务器配置中所设定的。拨号连接成功后客户端即可访问服务器端所能访问的一切局域网和校园网乃至互联网资源。

### 三、结 束 语

在我们提出的方案中,利用 Windows98 附带的简易拨号服务器实现了拨号接入服务;采用 NetBEUI 协议使得客户端能够访问服务器端所在的局域网中的共享资源;采用 WinRoute 软件的 NAT 功能使客户端可以访问到局域网所在的校园网,乃至互联网;同时关闭了 WinRoute 的 NAT 安全过滤系统以保证服务器对局域网的可访问性。这一方案实现了一套简易但功能齐全的拨号接入服务器,使得客户端可以访问服务器端所能访问的一切网络资源。

这一方案的优点是安装简易,并且可以利用本单位的免费内线电话。另一特点是,普通的校园网拨号接入只能访问校园网而无法直接访问防火墙后的局域网共享资源,而我们的方案中由于拨号服务器本身是在实验室局域网中,客户端可以直接访问局域网中的所有共享资源。

本方案的不足之处是:连接速度慢,最大速度即是普通拨号上网的上限 56 kbit/s;同一时间只能容纳一个客户端拨入;服务器固定为一响铃就立刻自动应答,不能设置成响铃若干声之后应答;若服务器端本身不能访问互联网时,客户端也不能通过这一拨号连接访问互联网。

### 参 考 文 献

- [1] 郭东辉,李立峰,纪安妮,等. 基于 Linux 的网络系统管理及其 Internet 服务的配置[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 1999, 38(6): 837~841.
- [2] <http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/win98/reskit/part3/wrkc19.asp?frame=true#f>.
- [3] <http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/win98/reskit/part6/wrkc31.asp?frame=true#i>.
- [4] <http://www.isi.edu/in-notes/rfc1918.txt>.
- [5] <http://www.isi.edu/in-notes/rfc1631.txt>.
- [6] WinRoute Lite Manual, <http://www.kerio.com/manual/wrl/en/131.htm#o131>.

#### 作者简介

吕迎阳(1969-),男,福建永春人,博士,工程师,主研方向为神经网络、智能信息处理及网络通讯。