

基于 RAS 的远程计算机网络及应用系统开发

张大兴 (杭州电子工业学院计算机学院 310037)

摘要: RAS 是 NT 网络操作系统提供的重要服务。组建基于 RAS 的远程计算机网络应用涉及多个方面并相互影响。本文详细讨论了远程计算机网络的构建、配置及在其上的应用程序开发, 实现自动连接和数据互访。

关键字: RAS 服务 C/S 结构 系统配置 SQL Server PowerBuilder 拨号实现



许多单位在组建内部网络时, 以 Windows NT 为服务器操作系统, 以 Windows 9x 为工作站操作系统, 采用双绞线作为网络连接手段建立网络, 并根据业务在网内建立若干用户组, 设置相应权限, 这大致也是通常的局域网的概念。在实际使用中, 经常有地理上分布的分支机构远程节点的连网或移动节点连网的要求, 需要通过其他的途径来实现, 这就是远程计算机网络。它在功能上属于局域网, 在地理上又是广域网, 这种网络在方案设计或应用软件开发上均有它自己的特殊要求。

建立远程连接依赖于 Windows NT 提供的 RAS 服务, 它的本意即为 Remote Access Service。远程连接可以通过 DDN 专线、ISDN 或 PSTN 等方式连接实现, 如图 1 所示。为方便, 在本文中, 把提供 RAS 服务的 NT 服务器叫 RAS 服务器。对一般单位, 由于工作站和服务器的数据流量不是很大, 也不是实时连续访问, 可以用普通的电话线通过 MODEM 拨号进入服务器, 实现远程登录和数据的访问。



图 1 远程访问连接示意图

接访问和一般的上网冲浪完全相似, 不需进行任何特殊的设置。不同的是它上的是内部的服务器, 因此在拨号连接时用自己 RAS 服务器的拨入号码、用户名及口令代替了上网时 ISP 服务商的相应内容。本文主要针对 C/S 模式的系统进行讨论。远程访问最简单的情况是单个移动工作站或者远程工作站对服务器的访问, 如图 2。为减少连接时间节省费用, 可先把服务器上数据下载到本机, 此时应采用本机数据库暂存数据。引入本机数据库的好处还在于部分本地业务可以不依赖服务器独立运行, 同时也可以对远程访问做日志等, 这在无人值守的自动拨号系统中尤显重要。

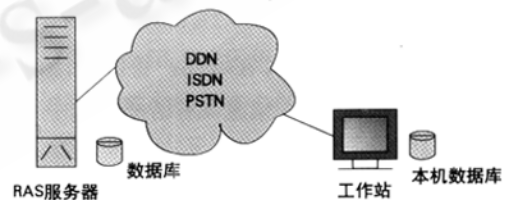


图 2 单机和 RAS 服务器的远程连接示意图

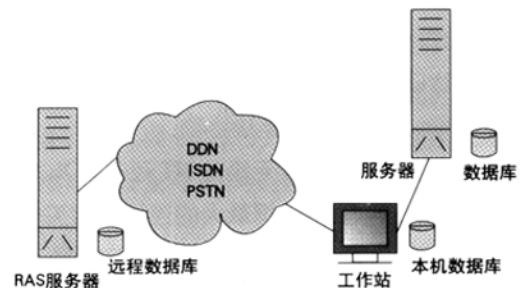


图 3 局域网和 RAS 服务器的连接示意图

1 系统结构确定

对 B/S 模式的应用系统, 工作站对 RAS 服务器的连

另一种普遍情形是局域网对RAS服务器的互连,如图3。由于局域网内部本身已有服务器及数据库,此时会出现本地服务器和RAS服务器、本地服务器数据库和RAS服务器数据库以及工作站本机数据库同时存在并实现数据互访的复杂情形。这种连接的系统配置比较复杂,NT操作系统、数据库管理系统和应用程序在资源、参数、安全性、协议等方面又相互影响,所以应根据实际的应用作综合分析,在具体实现上又有多种不同的安排。

2 系统设置

2.1 服务器设置

服务器端在安装NT操作系统、数据库系统、MODEM(或其他接入设备)及补丁程序后。主要设置工作包括:

(1) 远程访问服务设置及启动。远程访问服务RAS,在NT“快速安装”时,默认为不安装。RAS将MODEM视为网卡,在安装MODEM后,才可以安装启动RAS服务。RAS的设置包括协议设置和端口配置。对于拨号访问,只需要TCP/IP一个协议即可,可用DHCP机制或静态IP地址集为拨入的远程工作站动态分配IP地址。设置端口的属性为“允许拨入”,允许有远程访问权限的用户拨入。在控制面板的服务选项,设置远程访问服务的启动方式为“自动”,即每次启动NT后自动启动RAS服务。RAS最多可支持256个同时连接,也就是说在许可协议允许的前提下可以有256个远程用户同时连接到一台NT服务器。在远程用户较多时,服务器端可配置小程控或帧中继设备,使一个电话号码可以让多个用户同时拨入,避免因占线无法拨入的情况。

(2) 添加远程访问用户。在域用户管理器,添加用户,设置相应的权限,在“拨入信息”对话框中选中“给予用户拨入的权限”。

(3) 数据库的设置。数据库的设置并不是独立的,应综合系统平台和应用来考虑。以SQL Server数据库为例,它提供两种登录方式,即标准登录和集成登录。标准登录使用独立的用户名、口令登录数据库;集成登录利用NT网络登录和口令来访问数据库,简化了权限和用户的管理,但限于访问的运作机制,这种方式只能用命名管道作为与SQL Server数据库的连接协议。

(4) 许可协议的购买。无论是NT还是SQL Server都存在许可协议的问题,应根据最大的连接数购买相应的许可协议。购买后,在SQL Server设置允许的最大同时连接数。需要提醒的是,每个连接会耗费系统很多的资源。

2.2 工作站设置

工作站端,利用普通的MODEM通过RS-232电缆接

串口COM1或COM2并安装相应软件即可,工作站可以使用内线电话拨入RAS服务器(RAS服务器不可以用内线!)

工作站数据库客户端的设置和服务器相对应。

2.3 其他

(1) 集成登录—命名管道—信任域。前面已经提到集成登录只可使用命名管道作为SQL Server的连接协议,此时会出现矛盾:用户无法同时连接不同服务器上的两个SQL Server数据库。因为一台计算机在启动时总是登录到一个NT服务器,而要访问数据库又必须登录到域,这时就需要通过建立域用户的信任关系来解决。

(2) RPC使用。RPC的意思是远程过程调用。应用程序也可以不是直接连接两个服务器获取数据,而是连接本地服务器数据库,通过它的RPC功能调用RAS服务器数据库上的数据。脱离实际业务很难抽象的讨论哪种方案更好。

3 拨号的编程实现

在应用程序中,开发者可以编程嵌入手工或自动拨号的功能,以增加程序的灵活性,减少对系统的依赖。远程连接是通过Windows 9x提供的动态链接库文件来实现的,系统目录下文件名为RASAPI32.DLL的文件提供了和拨号相关的有关函数。以目前流行的PowerBuilder开发工具为例,可通过调用外部函数来实现拨号功能:

3.1 实现拨号的函数

```
Function ULONG RasDialA( string dialextensions, string
phonebook, &
ref os_rasdiagparms rdp, ulong notifier, int hwnd, ref ulong
hConn) LIBRARY "RASAPI32.DLL"
```

此函数实现拨号,各参数的含义为

dialextensions 为扩展拨号属性,在Win98被忽略。

Phonebook 电话簿文件,在Win98被忽略。

os_rasdiagparms 为系统拨号参数,包含以下数据项:

unsigned long dwsz 数据结构大小

character szentryname [257] 连接名称

character szphonenumber [129] RAS服务器拨入电
话号码

character szcallbacknumber [129] 回拨电话号码

character szusername [257] 远程用户名

character szpassword [257] 远程用户口令

character szdomain [16] 登录域名

(下转第65页)

(上接第 54 页)

notifier 设置拨号消息形式 此处用 4294967295 (即 16 进制为 8 个 F)

hwnd 消息窗口句柄,

hConn 远程连接句柄

3.2 得到拨号状态

Function ULONG RasGetConnectStatusA(ULONG hConn, ref OS_RASSTATUS rs) &LIBRARY "RASAPI32.DLL"

此函数得到拨号的连接状态, 各参数的含义为。

hConn 远程连接句柄

os_rasstatus 为拨号状态, 包含以下数据项:

unsigned long dwsize 数据结构大小

integer rasconnstatus 连接状态

unsigned long dwerror 出错原因

character szDeviceType [128]

character szDeviceName [255]

3.3 挂断连接

Function ULONG RasHangUpA(ULONG hConn) LIBRARY "RASAPI32.DLL"

此函数挂断连接

3.4 注册拨号消息

Function UINT RegisterWindowMessageA(string lpsz) LIBRARY "USER32.DLL"

此函数得到拨号的消息号, lpsz 为 "RasDialEvent" 限于篇幅, 具体的编程实现, 在这里不再详述。在拨通 RAS 服务器并能访问数据库后, 其他的编程开发和普通的局域网相同。■

参考文献

- 1 James Causey 等著《Windows NT 4.0 安装配置与定制》, 机械工业出版社, 1998
- 2 D. Solomon, R. Rankins 等著, 熊桂喜等译《SQL Server 6.5 开发指南》, 机械工业出版社, 1998
- 3 黎连业编著《计算机网络工程和网络基础》, 人民邮电出版社, 1998