

第7章 WINS

作者：Kurt Hudson

本章内容包括：

- NetBIOS
- NetBIOS名字解析
- 动态NetBIOS名字解析
- 安装WINS服务器
- WINS管理和维护
- 集成WINS和DNS名字解析服务
- DHCP服务选项
- 通过LMHOSTS进行NetBIOS名字解析

Windows Internet名字服务(Windows Internet Name Service, WINS)也被称为NetBIOS名字服务，因为它把NetBIOS名字解析成IP地址。网络基本输入/输出系统(NetBIOS)是由IBM发明并由IBM和微软共同开发的。后来，微软在现今已过时了的 LANManger产品中使用NetBIOS。今天，NetBIOS在Windows 2000(NT 5.0)之前的操作系统中继续存在。运行在 Windows 3.x、Windows 95、Windows 98及Windows NT或更早一些操作系统下的网络使用 NetBIOS。任何支持运行这些操作系统网络的人员应该熟悉 NetBIOS名字解析，特别是 WINS。

这一章描述了 NetBIOS名字的配置过程及其限制。讨论了 NetBIOS名字解析技术如 LMHOSTS文件和 WINS的使用。重点放在 WINS名字解析、WINS客户端和服务端配置以及 WINS管理。

注意 微软已经把NetBIOS从它的Windows 2000 Beta版中去掉，公司声称他们将来的产品只是为了向后兼容才支持NetBIOS命名机制，而并非依赖于NetBIOS的命名机制。

7.1 NetBIOS

NetBIOS认为是微软的应用程序接口(API)。实质上，API是两个组件之间的分隔层，NetBIOS层位于微软的TCP/IP栈的应用层与传输层之间，如图 7-1所示。

NetBIOS的作用是提高应用层与传输层之间的无关性，其目标是允许应用程序开发人员写带网络功能的程序时无需理解底层的网络。而且 NetBIOS允许应用程序使用多个传输协议。开发人员只需写应用对 NetBIOS层的作用函数，而不需和特定的协议打交道。

注意 微软也包含称为Windows套接字的API(称为Winsocks)。和NetBIOS一样，Winsocks位于应用层

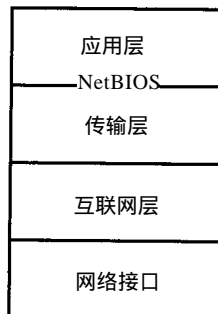


图7-1 微软TCP/IP协议栈中的NetBIOS

和传输层之间。NetBIOS与Winsocks不是接合在一起的；它们是两种不同的通信路径。Winsocks允许微软的TCP/IP利用已有的主要是一些为UNIX系统写的Internet程序，这些程序使用Sockets接口。

当微软的操作系统安装之后，安装程序会要求为计算机配置一个名字，配置的计算机名实际上是一个NetBIOS名字，NetBIOS名字在网络内必须是惟一的；其他的计算机不允许使用这个名字。NetBIOS名字的最大长度是15个字节，并且不能包括下面的字母或符号：

- 反斜杠(\)
- 空()
- 连接符(-)
- 单引号(')
- at符(@)
- 百分符(%)
- 惊叹符(!)
- &
- 句点(.)

微软所有使用TCP/IP的网络操作系统(Windows 2000以前)有一个NetBIOS计算机名字和一个主机名，主机名可以通过TCP/IP特性配置。缺省情况下，主机名和NetBIOS的计算机名字对一个系统而言是相同的。用户应该让这两个名字相同，否则进行故障诊断就比较麻烦。比如，利用ping命令查询主机名时，映射到微软服务器用的却是NetBIOS名字。如果两个名字不一样，就会发生连接失败，这样的问题有些困难，因为每个名字和连接被认为是独立的。

然而，如果计算机要在Internet上使用，应该记着，当分配NetBIOS计算机名字时，TCP/IP主机名还有一些额外的符号限制。它可能只包括A-Z、a-z、0-9和-（破折号），TCP/IP主机名的第一个和最后一个符号必须是数字和字母（A-Z、a-z或0-9）。

在微软的操作系统上，NetBIOS名字是主机名，如图7-2所示，显示了Windows 98的NetBIOS名字，图7-2同样完全适合Windows95系统。

为了访问这个配置对话框，用户可以用鼠标右击Windows 95/98的Network Neighborhood(网络邻居)图标，从弹出的菜单中选中 Properties(属性)即可，之后单击Network(网络)对话框中的 Identification(标识)标签。在Windows NT 4.0中，过程相同，只是Identification(标识)标签称为“General”标签，这一标签被缺省显示。

TCP/IP主机名是在微软操作系统上对TCP/IP进行配置的一部分，图7-3是微软Windows NT的配置显示。Windows 95/98上对TCP/IP的配置设置在21章中讨论，对Windows NT进行

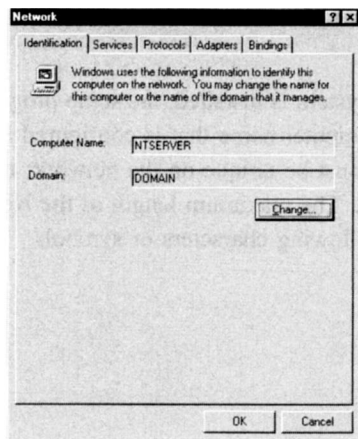


图7-2 NetBIOS名字是主机名

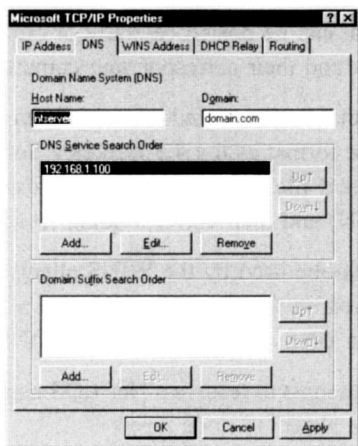


图7-3 Windows NT服务器上TCP/IP主机名配置

TCP/IP配制在23章中讨论。

NetBIOS是微软网络配置完整性不可缺少的一部分，以致于微软系统的 TCP/IP协议被称为NBT或NetBT。NBT和NetBT都是TCP/IP上的NetBIOS之意，微软操作系统中的网络组件在NetBIOS去掉之后将不能正常工作。

7.2 NetBIOS名字解析

和主机名一样，NetBIOS名字在TCP/IP网络上使用之前必须解析成IP地址。有几种方式可以把NetBIOS名字解析成IP地址，微软操作系统使用下面的方法把NetBIOS名字解析成IP地址：

- 名字缓存——微软客户程序维护一个NetBIOS名字缓存，这个缓存包含客户程序以前解析出的计算机名字和IP地址，用户能够在使用TCP/IP的微软网络系统命令提示符状态下输入NBTSTAT命令查看名字缓存内容。
- WINS服务器——WINS服务器维护一个计算机名字和IP地址的数据库。客户程序查询WINS服务器得到计算机名字到IP地址的解析，WINS服务器也称为NetBIOS名字服务器(NBNS)。
- 广播——微软客户程序能够在一个局部网段上广播一个名字查询来确定网段上是否拥有它所想要解析的计算机名字。
- LMHOSTS文件——这是一个放在中心系统或个人系统上的静态文件，这个文件是IP地址和它们对应计算机名字的列表。
- HOSTS文件——另一个放在中心或个人系统上的静态文件。这个文件以与BSD4.3相同的格式维护，它是位于\etc\hosts目录下的一个纯文本文件。HOSTS文件是Internet主机名和全称域名(Fully Qualified Domain Names, FQDN)与其对应IP地址的列表。
- DNS服务器——WINS客户程序可以使用DNS服务器进行WINS名字解析，这个可选功能可以在客户系统上配置，它允许NetBIOS名字解析过程通过DNS服务器路由，而不是通过WINS服务器。

客户端系统解析一个NetBIOS名字的顺序由NetBIOS节点类型决定。存在四种NetBIOS节点类型：

- B-节点——这个节点称为广播节点。如果计算机配置成一个B-节点，那么，当它进行NetBIOS名字解析时，只在网段上广播。实际上，微软使用加强的B-节点，意思是说当名字在局部网段上找不到时要检查LMGOSTS文件表项。
- P-节点——系统配置成点到点的方式。名字解析时会请求WINS服务器，但不在局部网段上广播。
- M-节点——混合型系统首先在局部网段上广播请求，然后再和WINS服务器连接进行名字解析。
- H-节点——杂节点系统首先和WINS服务器连接进行名字解析，如果没得到应答，H-节点会在局部网络上广播。

所有的微软客户端首先检查名字缓存进行解析，之后才进行其他方式的NetBIOS名字解析。微软操作系统缺省的节点类型是B-节点或H-节点。当任一系统没有配置WINS服务器地址时，加强的B-节点是缺省类型。对所有的系统而言，当配置了WINS服务器地址时，H-节点是缺省类型，本章的后面将解释客户机配置。

通过注册改变节点类型

如果用户想把NetBIOS节点类型改变成点到点型或混合型,就必须编辑Windows注册,要想获得更多关于Windows NT下配置TCP/IP的信息(包括NetBIOS节点类型的改变),可以访问微软支持站点<http://www.microsoft.com/support>,或得到一张微软网络技术光盘。描述Windows 95/98设置的文章名字是“Ms TCP/IP and Windows 95 Networking”,描述Windows NT TCP/IP设置的文章可通过查询“Q120642”实现。这些文章也描述了关于微软TCP/IP的许多其他参数配置。

实际上每一个微软操作系统有好几类NetBIOS名字,通过在系统的计算机名字上附加一个十六进制的标识使这些名字惟一,每一个惟一的名字描述了计算机支持的一种服务。比如,每一个微软网络操作系统有一个工作站名字,这个名字允许它和网络通信。如果操作系统也提供网络服务,如文件共享服务和打印共享服务,它也会有一个服务器名字。表7-1列出了微软操作系统所使用的通用NetBIOS名字类型。

表7-1 带十六进制标示的NetBIOS名字

NetBIOS 名字和十六进制ID	描 述
计算机名[00h]	WINS客户机上的工作站服务
计算机名[03h]	WINS客户机上的消息服务
计算机名[20h]	WINS客户机上的服务器服务
用户名[03h]	当前登录注册的用户名字
域名[1Bh]	指出基本域名控制器(PDC)作为域名主浏览器

如表7-1所示,网络上的每个微软操作系统通常注册多个计算机名字,名字注册有两种方式:如果系统是一个WINS客户,它会向WINS服务器注册每一个NetBIOS名字,如果系统不是WINS客户,它会在局部网段上广播名字。如果没有一个系统回应注册广播信息,声明那些名字已被使用,就认为名字已经注册成功。如果局部网段上的另一台计算机已经使用了那些NetBIOS名字中的一个,想注册的系统就会通过关闭它的网络服务来自动从网络上移去。之后,它会让系统管理员为这些系统配置一个不同的NetBIOS名字。

7.3 动态NetBIOS名字解析

WINS是微软TCP/IP网络解析NetBIOS名字到IP地址的惟一动态方法。当WINS服务器启动时,它会接收从WINS客户机发送的注册请求。当WINS客户机关闭时,它会发一个名字释放消息给WINS服务器。这种方式使得WINS数据库与网络上可用的计算机保持一致。

WINS是一个运行在Windows NT下的一个服务器,WINS服务使用Access服务器存储名字注册信息,提供名字解析服务。

7.3.1 使用WINS的优点

WINS服务器使用几种方式改善了微软网络上NetBIOS的名字解析,下面列出了使用WINS的优点:

- WINS减少了名字解析的广播流量。WINS客户机直接和WINS服务器连接而不是在局部网段上广播名字解析报文。

- WINS客户机能连接远端网段上的 WINS 服务器。路由器通常会过滤广播报文，所以用于名字解析的广播被限制在局部子网内。WINS 客户机通过给 WINS 服务器的 IP 地址发请求来实现和 WINS 服务器的连接。虽然通过打开 UDP 的端口 137 和 138，使路由器能转发名字解析广播，但并不推荐这样做，因为这样会导致网络流量增加。
- WINS 是动态的，WINS 客户机在启动时会向 WINS 服务器注册。管理员无需输入 NetBIOS 名字解析的 IP 地址。
- WINS 提供更好的浏览列表维护。微软系统维护了一个大的浏览列表。这个列表列出了网络上诸如文件共享和打印共享之类的资源。WINS 服务器通过与网络上的每一个 NetBIOS 名字相连来帮着归档可用资源。如果网络仅仅依靠广播流量，那么浏览列表在网段网络情况下将是不完全的。

7.3.2 WINS如何工作

WINS 服务器是一个收集和维护网络上可用 NetBIOS 名字的中心数据库，WINS 服务器处理名字注册、名字释放及从 WINS 客户机来的名字解析请求。前已述及，WINS 服务器依赖于 WINS 客户机启动时向其进行名字注册。WINS 服务器也希望客户机关闭时释放其名字。因为所有的 WINS 客户机通过 WINS 服务器注册和释放名字，所以当客户机请求 NetBIOS 名字解析时，WINS 服务器能提供 IP 地址。

1. 名字注册

WINS 客户机启动时需要向 WINS 服务器注册它们的 NetBIOS 名字。名字注册请求直接送到 WINS 服务器，WINS 服务器或者接受名字注册或者拒绝名字注册。

如果名字不被其他系统使用，WINS 服务器会接受名字注册并给客户系统发送一个应答报文。应答报文包括注册名和名字的生存时间 (TTL)。TTL 是那个客户机拥有名字的时间，直到那个名字被重新注册或释放。如果 WINS 客户机在 TTL 超时之前不重新注册名字，那个名字就会从 WINS 数据库中删除，能够让另一系统注册。TTL 保证当注册了名字的系统非正常关闭，或掉电已不在网络上时不再占用 NetBIOS 名字。

如果 WINS 客户机试图注册一个已经在 WINS 数据库中使用的 NetBIOS 名字时，WINS 服务器会给 WINS 客户机返回一个等待应答报文。WINS 服务器为了验证哪个名字确实在网络上被使用，会给那个名字的所有者发一个盘问报文。如果 WINS 服务器收到那个注册了名字的系统发回的应答，WINS 服务器会拒绝计算机的名字注册请求。如果以前注册名字的所有者没有应答，WINS 服务器还会查询两次。如果以前的所有者没有发回一个应答，WINS 服务器会释放名字并把它给请求的计算机。

注意 如果 WINS 客户机在启动过程中经过三次请求都没有收到主控 WINS 服务器的应答。一种选择是连接主控 WINS 服务器。如果主控辅助 WINS 服务器都没有应答，WINS 客户机使用广播注册其 NetBIOS 名字。

2. 名字重新注册

WINS 客户机使用 TTL 决定什么时候应该重新向 WINS 服务器重新注册 NetBIOS 名字。WINS 名字的缺省 TTL 是 6 天或 518 400 秒。当 TTL 时间的 1/8 消逝时 WINS 客户机会试图重新注册。如果那时不能与 WINS 服务器连接，WINS 客户机会试图向辅助或其他 WINS 服务器重新注册名字，一旦名字被重新注册，客户机会等待直到 TTL 的一半消逝，才试图再次注册。如

果客户机的每个试图重新注册请求都不成功，NetBIOS名字将被释放。

3. 名字查询和应答

如前面所解释的，WINS客户机缺省时使用某一节点类型，意思是说客户机需要名字解析服务时会查询WINS服务器。举例来说，如果WINS客户机试图与一个名叫HOSTZ的机器连接时，WINS客户机首先检查它的名字缓存进行名字解析。如果在本地名字缓冲中没有找到NetBIOS名字，WINS客户机在局部网上广播名字解析请求。

4. 名字释放

WINS客户机在关闭时要提出名字释放请求。这些名字释放请求直接收送到WINS服务器，注销每个注册了的名字，名字释放报文包括要释放的NetBIOS名字和相应IP地址。

服务器作为给WINS客户机名字释放请求的应答会发给客户机一个名字释放请求应答报文。这个应答报文可以是正向的应答也可以是负向的应答。如果WINS服务器在数据库中发现了矛盾，比如计算机试图释放的名字不是其注册的名字，应答报文就是负向的，这对要关闭的WINS客户机而言没有任何区别，因为它会忽略释放应答报文的内容，不论应答是正的还是负的，客户机都将关闭。

7.3.3 配置WINS客户机

配置Windows NT或Windows 95计算机使用WINS就是输入WINS服务器的IP地址。可以通过TCP/IP协议属性对话框配置WINS(使用Windows 95和Windows 98中的WINS配置标签，在Windows NT中使用WINS标签)。图7-4例示了Windows 98系统的WINS配置。

为了使在客户机上能进行WINS解析，用户只需输入一个WINS服务器的IP地址。如果用户想让客户机能访问多个WINS服务器，可以在配置对话框中输入额外的WINS服务器IP地址。在Windows NT系统上，用户只能通过界面来输入主控和辅助WINS服务器。缺省情况下只有在客户机不能找到网络上的主控WINS服务器时才连接辅助WINS服务器。

下面的操作系统能配置成WINS客户机：

- Windows NT服务器4.0、3.5x
- Windows NT工作站4.0、3.5x
- Windows 95/98
- Windows for Workgroups 3.11 with Microsoft TCP/IP-32
- Microsoft Network Client 3.0 for MS-DOS
- LAN Manager 2.2c for MS-DOS

如前所述，配置WINS地址的客户机会自动把结点类型从B-节点变成H-节点。用户可以在Windows NT系统的命令提示符下输入IPCONFIG/ALL命令确认这一变化。看节点类型，点击对话框上“显示更多信息”按钮。

7.3.4 为代理配置WINS

能够配置Windows 95、Windows 98和Windows NT提供WINS代理服务。当一个WINS客

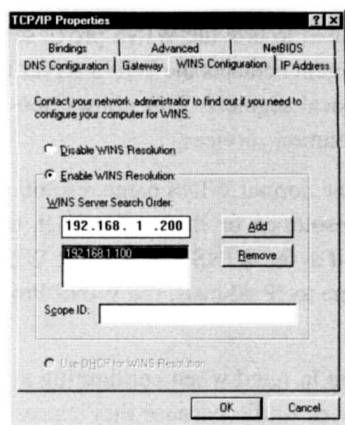


图7-4 在Windows 98中配置WINS

户机配置为提供 WINS 代理服务，它就称为 WINS 代理。WINS 代理代表局部网段上的非 WINS 客户机和 WINS 服务器连接，这样允许非 WINS 客户机从 WINS NetBIOS 名字解析服务中得到好处。

和通常的 WINS 名字解析过程没有太大不同，当一个非 WINS 客户机在局部子网上广播名字解析请求时，WINS 代理收到请求，把请求转发给 WINS 服务器。如果 WINS 服务器能够提供 NetBIOS 名字到 IP 地址映射，WINS 代理会把应答转发给非 WINS 客户机。

有一点读者应记住，当把系统配置成为 WINS 代理时会增加网络流量，因为它们会重复名字解析请求。微软建议用户不要给存在非 WINS 客户机的子网配置多于两个的 WINS 代理。如果网络上所有的计算机都配置成 WINS 代理，一个名字解析请求的广播报文会被网络上的每一台机器重复。

7.3.5 配置 NT 4.0 系统

为了配置 NT 4.0 或 WINS 代理，必须完成以下步骤：

- 1) 打开 REGEDIT.EXE 或 REGEDT32.EXE 编辑 Windows NT 4.0 注册文件。
- 2) 在下面路径中定位参数子键：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\NetBT。
- 3) 双击 EnableProxy，设其值为 1。
- 4) 关闭注册编辑器。
- 5) 重启计算机。

7.3.6 配置 Windows 95 或 Windows 98 系统

按以下步骤配置 Windows 95 或 Windows 98 计算机系统：

- 1) 打开 REGEDIT.EXE 编辑 Windows 95/98 的注册表。
- 2) 在下面路径上定位 MSTCP 子键：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\VxD。
- 3) 点击 MSTCP 子键一次使之高亮度。
- 4) 选择注册编辑器工具条中的 Edit、New 和 String Value。
- 5) 输入 EnableProxy 作为新值。
- 6) 双击新的 EnableProxy 字符串值打开编辑字符串对话框。
- 7) 键入 1，并点击 OK。
- 8) 关闭注册表编辑器并重启机器。

7.4 安装 WINS 服务器

在 Windows NT 服务器上能安装 WINS 服务器。一旦安装，Windows NT 服务器就成为一个 WINS 服务器。WINS 服务器服务软件作为 Windows NT 服务器软件的一部分，但不是 NT 服务器的缺省安装部分。

按下面步骤在 Windows NT 4.0 系统上安装 WINS 服务器服务：

- 1) 右击“网络邻居”图标，选择弹出菜单的“属性”项打开网络对话框。
- 2) 点击“服务”标签。

- 3) 点击“加入”按钮。
- 4) 从列举的服务中，选择“Windows Internet名字服务”并单击OK。
- 5) 此时，Windows NT询问用户源文件的路径，确保路径正确之后，单击“确定”。
- 6) 一旦安装了服务，点击“关闭”，按要求重启计算机。

系统重启之后：

- 1) 打开控制面板确认已安装(点击“开始”，选择“设置”，之后选择“控制面板”)。
- 2) 双击控制面板中的服务图标可以查看安装的服务列表。

如果Windows Internet名字服务成功安装，它就会在服务列表中出现。Windows Internet名字服务应该在所安装服务列表的底部。使用这个界面，用户能停止、开始、暂停、设制 WINS 服务或其他服务的启动配置。

7.5 WINS管理和维护

一旦安装了WINS服务器服务，WINS管理员应用就应该在Windows NT开始菜单的管理工具一节中出现。依次点击“Start”、“Program”和“Administrative Tools”，之后选择“WINS Manager”。

WINS管理员应用允许管理员在WINS服务器上执行几个管理任务。比如，管理员可以在WINS数据库中为非WINS客户机加入静态映像，也可以备份WINS数据库，配置WINS重复模式以及通过WINS管理员应用查看WINS数据库。

7.5.1 加入静态表项

如果在网络上有非WINS客户机，用户想让WINS服务器能解析非WINS客户机的计算机名字，就可以配置静态映射。静态映射是用户手工加入到WINS服务器中的。它允许WINS服务器能解析非WINS客户机的NetBIOS名字，按以下步骤加入一个静态映射：

- 1) 打开“WINS管理器”。
- 2) 单击“映射”菜单选取“静态映射”。
- 3) 单击“加入映射”。
- 4) 在加入静态映射对话框中，输入想静态加入到数据库中去的计算机名字和IP地址。
- 5) 为计算机选取正确的名字类型，用户可以从下列选项中作出选择：

Unique——为一个计算机名字和IP地址映射所使用。

Group——作为“Normal Group”名字使用，组中私有成员的IP地址不被存储，因为组中成员的通信靠广播报文实现。

Domain Name——用于输入一个域名，这个选项为的是列表Windows NT域名控制器。

Internet Group——为了浏览目的，使用户可以对资源分组，比如打印机。

Multihomed——用于支持具有多个IP地址，但只有一个名字的计算机。典型的情况是，系统有多块网卡，但只使用一个计算机名字，这一项支持把多个IP地址映射到相同的NetBIOS计算机名字。

- 6) 点击“加入”。
- 7) 重复需要加入的每个表项，当完成时，点击关闭。

由于域名、Internet组和多个(Multihomed)项允许多于一项，因此当这些类被选时会弹出

一个额外的对话框。所有的选项至多允许 25 项，WINS 客户机不能注册已在 WINS 服务上静态配置的名字。

7.5.2 维护 WINS 数据库

有几个任务可以对 WINS 数据库进行维护。这些任务包括备份数据库、恢复数据库、压缩数据库、调节数据库记录。

用户能通过 WINS 管理员查看 WINS 数据库的记录。为了查看数据库，点击映射菜单选取显示数据库，用户可以查看所有的或特定所有者的表项：一个所有者是一个 WINS 服务器。当多个 WINS 服务器连接成重复参与者时，每个参与者可以查看其他参与者的数据库记录。WINS 重复参与者的配置在本章的后面详述，用户可以按 IP 地址、计算机名、中止日期、版本标识或类型排序表项（见图 7-5）。

在 Mappings(映射)窗口中，用户可以确定一项是动态的还是静态的。如果一个表项是静态的，S 列中有一个检查标志；如果一项是动态的，A 栏中有一个检查标志。没有静态或动态标志的项是不确定的，是等待删除的项。

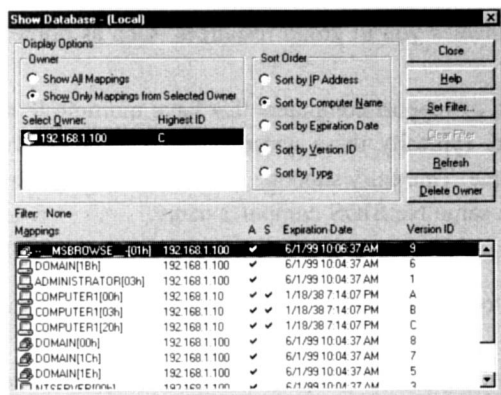


图7-5 WINS数据库

1. 清除

当数据库记录看起来不正确时，用户可以尽力让 WINS 服务器来修复它。比如，用户注意到在 WINS 数据库中的计算机名字已不在网络上时，可以通过 WINS 服务器清除它。当用户发出清除命令时，服务器会清除掉释放的名字和被其他 WINS 服务器加入的表项。如果用户注意到在自动清除数据库之前，有几项需要删除，可以想通过 WINS 管理员的映射菜单来发出清除命令。

2. 清理数据库

有时 WINS 数据库中有应该被清除的项。虽然数据库会删除超时的项，但是偶尔一些项在应该删除之后仍保留在数据库中。如果用户在发出清除命令之后仍在数据库中看到这些项。可以采用几个手工清除数据库的方法。用户可以通过在显示数据库对话框中选择删除所有者来清除整个数据库，下面列出具体步骤：

1) 在 WINS Manager(WINS 管理员)应用中，单击 Mappings(映射)，之后单击 Show Database(显示数据库)，Show Database 对话框就会出现。

2) 在Show Database对话框中, 选择Owner(所有者)窗口, 再点击要清除的WINS计算机对应的IP地址或名字。

3) 点击Delete Owner(删除所有者)按钮。

4) 确认之后点击WINS管理员警告对话框中的“确定”。

通过此信息, WINS数据库告诉用户这些表项不一致, 除非重建它们。

当然, 清除整个数据库会移去数据库中的所有项。在数据库被清除之后, 每个WINS客户机必须向WINS数据库注册它们的名字。当网络上的机器重启时, 这个过程会自动完成。

从WINS数据库中一个个地删除特定记录是另一种清除方法。WINSCL.EXE程序允许用户从WINS数据库中一项一项地删除特定记录, 可以从书店中购买Windows NT 4.0资源包, 得到这个程序, 也可以直接向微软购买Windows NT 4.0资源光盘。

3. 控制自动间隔

WINS数据库按一定的时间间隔自动执行许多数据库维护任务, 用户可以通过WINS Server Configuration对话框来改变这些自动行为间隔(见图7-6)。访问这个对话框, 可点击“WINS管理”应用中的“服务器”菜单, 之后选择“配置”项。

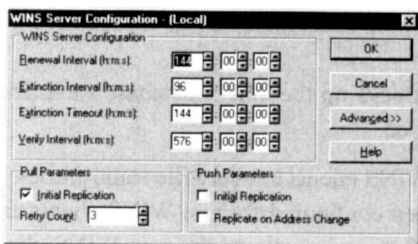


图7-6 WINS Server Configuration(WINS 服务器配置)对话框

用户可以通过WINS Server Configuration对话框来管理下面的时间间隔:

- Renewal Interval(重新注册间隔)——注册名的生存时间。WINS客户机必须在TTL消逝之前重新注册。缺省情况, 这一项设为144小时(6天)。
- Extinction Interval(作废间隔)——名字释放与名字中止之间的时间范围(缺省144小时), 一旦这个时间消逝, 计算机名字就必标识为作废的。
- Extinction Timeout(清除超时)——表项被标记为作废到名字实际上从数据库中移去之间的时间。缺省情况下清除超时为144小时。
- Verify Interval(检验间隔)——从其他WINS服务器来的项在缺省情况下要576小时检验一次, 只有从其他WINS服务器来的项要经过这种方式验证。

4. WINS服务器的高级配置

如果用户点击WINS Server Configuration对话框中的Advanced按钮, 就可以访问高级WINS Server Configuration对话框。在这个对话框中, 用户可以控制WINS服务器记录备份和其他选项:

- Logging Enabled(打开日志)——缺省情况下, 记录数据库改变的日志文件在%system_root%/system32/wins文件夹下面。发生失败时, WINS使用这个文件来恢复事务。
- Log Detailed Events(记录细节事件)——使WINS记录每一个WINS行为细节, 如果用户发现WINS服务器注册有困难, 可能要打开这个选项。因为这个选项会减慢WINS服务器速度, 所以只有在解决注册问题时才使用它。可以使用系统日志事件观察器查看细节事件。
- Replicate Only With Partners(仅仅复制参与者)——缺省情况下, WINS服务器不复制那些没在复制参与者列表中的WINS服务器数据。
- Backup On Termination(中止备份)——每次WINS管理员应用程序关闭时要备份WINS数

据库。

- Migrate On/Off(迁移打开/关闭)——允许WINS客户机重写静态表项。当为一个非 WINS 客户机配置了一个静态表项之后，此非 WINS客户机又成为WINS客户机，在这种情况下使用这一选项。这个选项允许新的 WINS客户机动态注册它们的计算机名字 (覆盖已有的静态项)。当非Windows NT系统升级到 Windows NT时选择这个表项。
- Starting Version Count(开始版本记数)——这个数用于记录最新数据库的版本，如果 WINS数据库在修复之前崩溃，用户可以把这个值设成 0来刷新数据库。
- Database Backup Path(数据库备份路径)——数据库备份的地方。用于 WINS或系统失败时的恢复。切忌：不要指出一个网络路径来备份 WINS数据库。当网络不可达时，或许就不能再访问或恢复 WINS数据库了。

7.5.3 备份WINS数据库

每24小时WINS数据库会自动备份一次。然而，用户必须指明备份路径，可以按以下步骤：

- 1) 点击Mappings(映射)菜单选择Back Up Database(备份数据库)。
- 2) 键入(或通过浏览选择)备份目录。
- 3) 点击OK。

7.5.4 备份WINS注册项

作为WINS维护的日常部分，用户应按以下步骤有计划地注册 WINS服务器中的注册项：

- 1) 打开Windows NT 4.0下的REGEDIT.EXE或REGEDT32.EXE编辑注册表文件。
- 2) 按下述路径定位 WINS键字：HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM\ Current ControlSet\Services\。
- 3) 单击“注册”菜单中的“保存关键字”，“保存关键字”对话框就会出现。
- 4) 键入(或通过浏览选择)备份目录，或者使用和前节相同的目录，之后单击“保存”。
- 5) 关闭注册编辑器。

7.5.5 恢复WINS数据库

如果用户发现WINS不能正常工作，比如WINS数据库遭到破坏。在WINS确认数据库被破坏之后会自动恢复数据库。用户通过以下 5步可以停止或重启 WINS服务，来检测数据库是否被破坏。

- 1) 打开“控制面板”(点击“开始”菜单，选择“设置”之后选择“控制面板”)。
- 2) 双击“服务”图标。
- 3) 使“Windows Internet名字服务”项高亮度。
- 4) 单击“停止”。
- 5) 单击“开始”。

如果WINS检测到数据库被破坏并恢复了数据库，用户可以通过 Event Viewer(事件观察器)来确认数据库已得到恢复。如果重启之后 WINS没有检查到数据库被破坏，用户可以按以下步骤手工恢复数据库：

- 1) 单击“映射”菜单，选择“恢复数据库”。
- 2) 键入(或选择)备份目录。
- 3) 点击OK按钮。

如果恢复数据库的选项颜色是灰的，则 WINS 数据库从不进行备份。在这种情况下，用户就必须如前所述一样删除 WINS 数据库(删除所有者)并重建之。重建被删除的数据库，所有的客户机必须向 WINS 注册。在客户机系统重启时会自动完成这一任务。

7.5.6 压缩WINS数据库

当 WINS 数据库(wins.mdb)达到 30MB 或更大时，用户就应该对其进行压缩。为了手工压缩 WINS 数据库，可以在命令提示符下使用 JETPACK.EXE 命令。缺省情况下，WINS 数据库位于 C:\WINNT\SYSTEM32\WINS 目录下。一定要注意压缩数据库之前应停止 WINS 服务。压缩之后要重新启动该服务。下面是压缩 WINS 数据库的命令行结构：

```
jetpack wins.mdb temporary_name.mdb
```

用户能在命令行方式执行整个过程。停止 WINS 服务，压缩数据库，重启 WINS 服务的整个命令文法如下所示：

```
net stop wins
Jetpack wins.mdb temp1.mdb
net start wins
```

用户能使用任何名字作为临时数据库文件，一旦压缩完成，临时文件会被自动删除。

7.5.7 WINS复制参与者

在有多个 WINS 服务器的网络上，让 WINS 服务器彼此共享其数据库是很明智的做法。共享数据库保证每个 WINS 服务器有最大的名字解析能力，因为它们有访问所有 WINS 映射的权力，彼此共享数据库的所有 WINS 服务器称为 replication partner(复制参与者)。

复制通过推或拉操作完成。当复制配置成推，则发生一定数量的数据库变化(由管理员设置)时，就进行复制。按计划进行复制配置成拉，也由管理员设置。

典型情况下，在慢的广域网链路上只进行拉复制配置，因为它能进行调度，避开网络使用的高峰。推和拉一般配置于快速的局域网上，推能保证在发生数据库更新之前不会发生太多的变化。而拉系统能保证，即使发生很少变化也能按计划发出更新。

打开 WINS Manager(WINS 管理员)应用，单击 Server(服务器)菜单，之后选择 Replication Partners(复制参与者)(见图 7-7)来配置数据库复制。

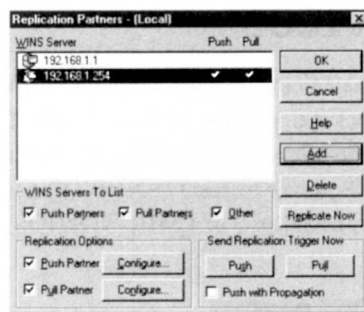


图7-7 WINS 复制参与者

Replication Partners 对话框允许用户配置拉和/或推复制参与者。Replicate Now(复制开始)按钮开始拉和推复制。带传播(Push with Propagation)选项的推复制参与者能把变化发给复制参与者并激活一系列反应，这些动作不仅更新复制参与者，也更新参与者没有配置的复制参与者。

7.5.8 WINS实现建议

虽然在一个网络上只需要实现一个 WINS 服务器，但微软建议用户实现最少两个 WINS 服务器。当第一个 WINS 服务器发生问题时，第二个 WINS 服务器提供容错能力。除了容错，第二个 WINS 服务器也提供一定的负载平衡。为了确保负载是均衡的，可以配置一半的客户主要访问第一个 WINS 服务器，另一半客户主要访问另一个 WINS 服务器。之后，把相对的 WINS 服务器配置为每一个客户机的第二个或可选的服务器，从而达到容错的能力，而且，要保证 WINS 服务器为复制参与者。

为了更好的处理负载，应该为每 10 000 个 WINS 客户机加入一个新的 WINS 服务器。如果想提高单一 WINS 服务器的性能，可以关闭日志。如果服务器崩溃，将会失去最新的数据库变化记录，但关闭日志会带来更好的性能。如果用户想通过添加硬件来提高性能，可以考虑使用多处理器。

微软声称每加一个处理器会提高 25% 的性能。

7.6 集成 WINS 和 DNS 名字解析服务

除了使用 WINS 服务器之外，微软客户机能和 DNS 服务器连接进行 NetBIOS 名字解析。Windows NT 4.0 在 Windows Resolution (Windows 解析) 框中有一个 DNS 复选框，允许用户使用这个特性 (见图 7-8)。如果打开这一选项，WINS 客户机就会在通过 WINS 服务器、广播或查看 LMHOSTS/HOSTS 文件解析 NetBIOS 名字失败之后，请求 DNS 进行解析。

微软 DNS 服务器也能配置通过使用 WINS 来帮助进行名字解析 (见图 7-9)，微软 DNS 服务器只是请求 WINS 服务器解析网络上计算机的主机部分。这意味着 DNS 服务器在和 WINS 服务器连接之前必须能解析域名和子域名。

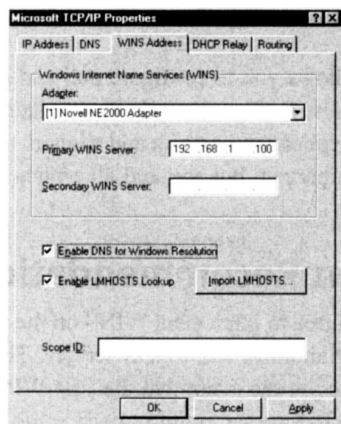


图7-8 打开WINS客户机到DNS服务器的连接

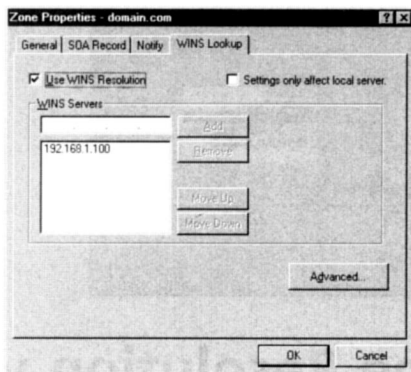


图7-9 打开DNS服务器到WINS服务器的连接

7.7 DHCP服务WINS选项

DHCP服务器的功能不仅仅局限于为 DHCP 客户机提供一个 IP 地址和子网掩码。DHCP 客户机也能收到 DHCP 服务器发来的 WINS 选项。特别是，DHCP 客户机能配置一个主控和一个辅助 WINS 服务器地址和一个 NetBIOS 节点类型。

NetBIOS节点的四种类型前已述及。记住，NetBIOS节点类型是B-节点、P-节点、M-节点和H-节点。图7-10显示了在一个微软DHCP服务器上实现这些选项的配置对话框。在第8章中读者会学到有关配置DHCP的更多知识。

注意 在主导和辅助WINS服务器中配置的IP地址的优先权比前面通过DHCP配置的相应参数高。

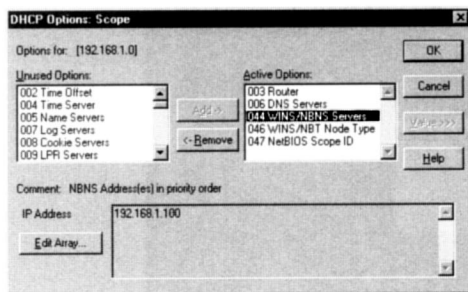


图7-10 DHCP服务器能提供WINS配置选项

7.8 通过LMHOSTS进行NetBIOS名字解析

LMHOST文件也能用来实现NetBIOS文件到IP地址的解析。然而LMHOST文件必须手工创建和维护。实质上，它是一个计算机名字到IP地址的静态映射文件。微软在Windows NT和Windows 95/98操作系统中包括一个LMHOSTS例子文件。在Windows 95/98操作系统的C:\Windows目录下你能找到LMHOSTS.SAM文件。在Windows NT操作系统中，LMHOSTS.SAM文件位于C:\WINNT\SYSTEM32\DRIVERS\ETC目录下。

LMHOSTS.SAM文件详细描述了如何创建一个LMHOSTS文件。然而，为了激活LMHOSTS文件，其名字必须是LMHOSTS并且没有扩展名。图7-11显示了一个LMHOSTS例子文件。

为了把IP地址映射为NetBIOS计算机名字，LMHOSTS文件有一些特殊的预定义标志。这些标志是为了加入功能，比如，LMHOSTS文件中后跟#PRE标志的表项指出一旦计算机启动，就把其放入NetBIOS名字缓存中。因为微软在试图使用其他方式的名字解析之前，先检查名字缓存，因此这样会提高名字解析速度。

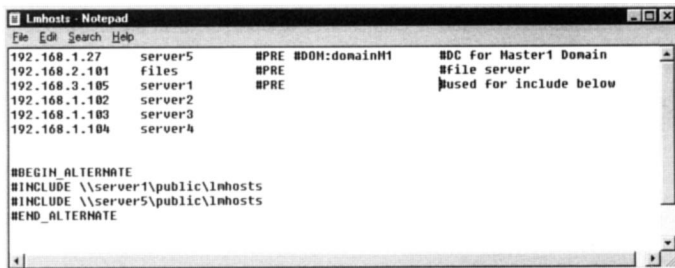


图7-11 LMHOSTS文件示例

表7-2列出了在LMHOSTS文件中可用的特殊标志。

表7-2 LMHOSTS标志和描述

LMHOSTS 标志	描 述
#PRE	有#PRE标志的表项预先加载到NetBIOS名字缓存中
#DOM: domain_name	#DOM指示域名。这个表项实际上为控制器执行一些操作，比如数据库同步和数据库浏览
#INCLUDE	#INCLUDE <filename>用于名字解析的可选文件。这些文件可

(续)

LMHOSTS 标志	描 述
<filename>	以是远程计算机上的 LMHOSTS 文件，或者是通过 UNC 路径引用的文件。如果使用的是远程计算机上的 LMHOSTS 文件，用户必须提供到那台计算机的映射，这样这一项才能工作
#BEGIN_ALTERNATE #END_ALTERNATE	#BEGIN_ALTERNATE 和 #END_ALTERNATE 容许使用多个 #INCLUDE 存在于 LMHOSTS 文件中的项。这个标志容许 LMHOSTS 文件分析多个远程 LMHOSTS 文件，它们就像在本地一样
#MH	#MH 用在多穴主机中，多穴主机使用多个 IP 地址映射到一个计算机名
#comment	注释可以放在 LMHOSTS 文件中任何表项后面或者作为单独一行

LMHOSTS 文件中的 #PRE 标志可能是最有意义的。因为它对网络的名字解析速度的影响最大。第二个最重要的标志是 #COM，它标识域控制器。LMHOSTS 文件中的所有域控制器都实现 #PRE 和 #COM 标志能改进域控制器之间的管理通信。而且，如果客户端计算机有 LMHOSTS 文件并且在其名字缓存中加入了域控制器的 IP 地址，登录过程会因客户系统中已有到域控制器 IP 地址的映射而更快。

注意 HOSTS 文件和 LMHOSTS 文件非常相似。LMHOSTS 文件主要用于 NetBIOS 名字解析，HOSTS 文件主要用于主机名解析，如第 6 章中所述。

7.9 小结

在 Windows 2000 之前，NetBIOS 名字用在微软网络中。在 TCP/IP 网络上，NetBIOS 名字和主机名一样，在两台计算机之间通信之前必须要把名字解析成 IP 地址。有几种解析 NetBIOS 名字到 IP 地址的方法，但惟一动态的方法是 WINS。

WINS 是一个内嵌在微软操作系统中的客户机 / 服务器应用。WINS 客户机启动时会向 WINS 服务器注册其 NetBIOS 名字。当 WINS 客户机关闭时要向 WINS 服务器释放这个名字。这样允许 WINS 服务器能维护当前网络上正在使用的 WINS 客户机名字数据库。WINS 客户想与网络上的其他计算机连接时，就会给 WINS 服务器发出 NetBIOS 名字解析请求。

为了让一个客户系统成为 WINS 客户机，至少要为客户机输入一个 WINS 服务器地址。在 TCP/IP 的 WINS 客户机配置对话框中加入此项即可。在 WINS 客户机上可以配置多个 WINS 服务器 IP 地址，达到一定的容错目的。当主控 WINS 服务器不可用时，WINS 客户机可以和辅助 WINS 服务器连接。

非 WINS 客户机也能利用 WINS 服务。WINS 代理帮助非 WINS 客户机利用 WINS 服务。WINS 代理接收局部子网名解析广播并把它转发给 WINS 服务器。WINS 代理给非 WINS 客户机返回 WINS 服务器的应答。这意味着非 WINS 客户机通过 WINS 代理享受 WINS 服务。

许多维护和管理任务由 WINS 服务器自动完成。但是，用户必须通过 WINS 管理员应用程序来设置 WINS 服务器进行备份。WINS 服务器一旦启动，会自动恢复受到损坏的数据库 (如果有备份)。然而，数据库备份也能手工完成。WINS 服务器数据库可以使用命令程序 JETPACK.EXE 进行压缩。

WINS复制参加者是配置为可互换 WINS数据库信息的 WINS服务器。WINS复制参与者可以是推参与者也可以是拉参与者。拉参与者对慢速的广域网链路最好不过。在快速的局域网上，用户可以使用推和拉以确保 WINS数据库有最新的信息。

LMHOSTS文件能通过几种方式帮助进行 NetBIOS名字解析。虽然它们不像动态的 WINS，而必须进行手工维护，但它们确实提供了一些优点。通过标志它们为 #PRE，LMHOSTS文件中的 NetBIOS名字能直接加入到 Cache中。而且，通过标志 #DOM也能标识域控制器。