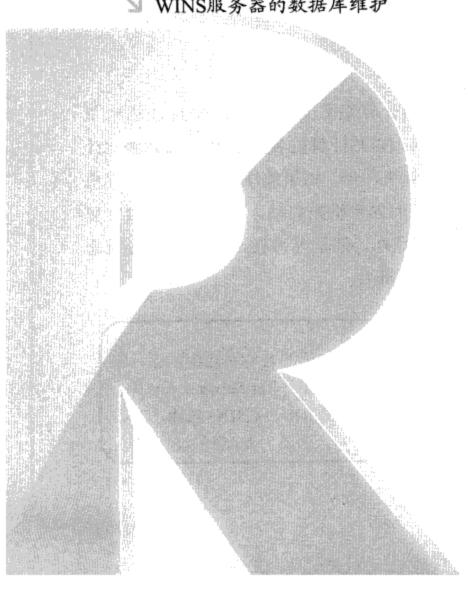
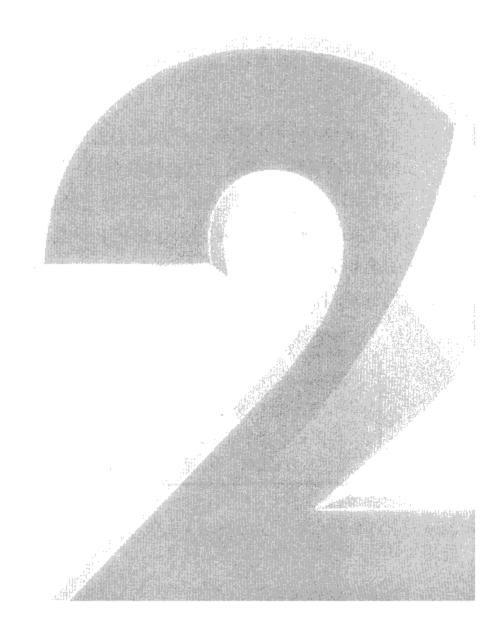
解析NetBIOS名称

NetBIOS名称是传统的老名称,一早就该被DNS名称替代,而还在使用是为了支持 Windows 2000以前的系统与传统应用程序,因为现在有些Windows 服务仍在使用NetBIOS名 称。可见,除非可以确认彻底不再使用NetBIOS名称,例如完全采用IPv6(NetBIOS不支持IPv6), 否则您还是需要了解NetBIOS。

- ▶ 利用NetBIOS名称来与其他计算机通信
- 业 使用LMHOSTS文件
- WINS的工作原理
- WINS的设置与测试
- ≥ 对"非WINS客户端"的支持
- WINS数据库的复制
- ≥ 更改WINS服务器的设置
- WINS服务器的数据库维护





利用NetBIOS名称来与其他计算机通信 3-1

网络中的计算机与计算机之间,必须相互知道对方的IP地址后,双方才可以相互通信,可 是对使用计算机的人来说,IP地址是数字的组合,不容易看出是哪一台计算机、也不容易记忆, 相反地,NetBIOS计算机名不但容易从字面上区分出是哪一台计算机,而且容易记忆。

因此用户利用NetBIOS名称会比较方便,然而当用户利用NetBIOS计算机名与其他计算机 通信时,用户计算机必须利用对方的NetBIOS计算机名来找到其IP地址,这个由NetBIOS名称 来找出IP地址的操作被称为NetBIOS名称解析(NetBIOS name resolution)。

3-1-1 何谓NetBIOS名称

NetBIOS名称是一个占用了16个字符的字符串,在Microsoft网络中会用到NetBIOS名称的 有计算机名、域名、工作组名等,例如Server1、Domain1、Workgroup1。图 3-1中的计算机名 TestServer与工作组名WORKGROUP都是NetBIOS名称。

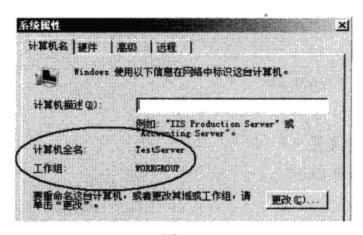


图 3-1

网络中的计算机会声明(注册)其拥有的NetBIOS计算机名与IP地址,而且任意一个 NetBIOS名称在网络上只能够被使用一次,例如若您的NetBIOS计算机名为TestServer,当此计 算机启动时,它会检查此名称是否已经被网络上其他计算机注册,如果被注册了,您的计算机 就无法使用TestServer这个计算机名。反过来说,如果您的计算机先启动,之后另外一台计算 机名也是TestServer的计算机在启动时也会做相同的检查操作,但是因为TestServer名已经被您 的计算机注册了,因此另外一台计算机就无法使用此计算机名。

提示

图 3-1中的**计算机全名**可以是NetBIOS**计算机名**或DNS主机名,如果此名称有后缀的话(例 如将其加入域或手动设置后缀sayms.com),则**计算机全名**会是类似于TestServer.sayms.com 的格式,此时它被称为全域名(Fully Qualified Domain Name,FQDN)或DNS名称,DNS 名称(FQDN)的解析方法与NetBIOS名称的解析方法并不相同,请参考第4章的说明。

您可以如图 3-2所示用nbtstat -n命令来查看此计算机当前所注册的NetBIOS名称(假设 其IP地址为192.168.8.20。NetBIOS名称不区分大小写),图中计算机名为TESTSERVER,而 WORKGROUP为其工作组名。

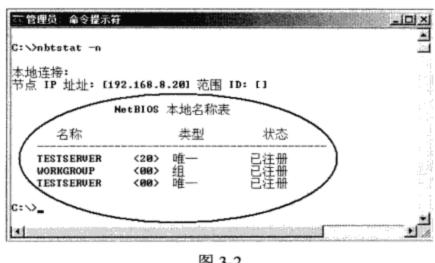


图 3-2

图中为何有两个名为TESTSERVER的NetBIOS计算机名呢? 因为此计算机不但会注册计 算机名称与IP地址,还会将它所提供的部分服务注册到网络上,因此会有多个TESTSERVER 的计算机名称。在这些名称之后有一个特殊数值,例如第1个TESTSERVER后面的<20>就是用 来表示此计算机所提供的服务种类。

NetBIOS计算机名最多15个字符加上1个有特殊用途的第16个字符,这第16个字符用来代 表此计算机所提供的服务种类,例如:

- № 00代表工作站服务(workstation service) 若此服务启动的话 (这是默认值),便可以通过网络来与其他计算机通信。
- 20代表服务器服务(server service) 若此服务启动的话 (这是默认值),便可以让其他计算机来与这台计算机通信。

图 3-2中前后两个NetBIOS名称是唯一的,也就是网络上只能够有一台计算机来注册这个 名称。另外还有组名称,它可以让多台计算机注册到同一个组名称下,例如图 3-2中的 "WORKGROUP <00>",它表示IP地址为192.168.8.20的计算机是被注册到此名称下,也就是 表示此计算机是隶属于工作组WORKGROUP。此"WORKGROUP <00>"的NetBIOS名称可让 隶属于WORKGROUP组的所有计算机来注册。

计算机启动时默认就会启动上述的工作站服务与服务器服务,而您可以通过【开始⊃管理 工具⊃服务】的方法来查看与管理这两个服务,如图 3-3所圈示为服务器服务(Server Service), 请不要随意更改或停止这两个服务,否则会影响到此计算机与其他计算机之间的通信。

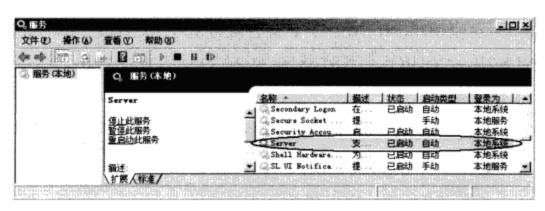


图 3-3

3-1-2 通过NetBIOS名称来解析IP地址

当您的计算机想要与网络中其他计算机通信时,它是如何依据对方的计算机名称来得知 (解析) 其IP地址呢? 名称解析的方法有以下几种:

🔌 检查NetBIOS名称缓存区:如果您计算机之前曾经与对方计算机通信过,则对方的计 算机名称与IP地址就会被存储到您计算机的NetBIOS名称缓存区。通过缓存区能够让 您计算机快速找到对方的IP地址。缓存区内的每一条数据有一定有效期限(默认是10 分钟),期限到时,这条数据就会从缓存区清理。您可以用nbtstat-c (小写c)命令 来查看NetBIOS缓存区的数据,例如图 3-4中缓存区包含着名称为DC的计算机IP地址 与相关数据,这条数据的有效期限还剩下595秒。

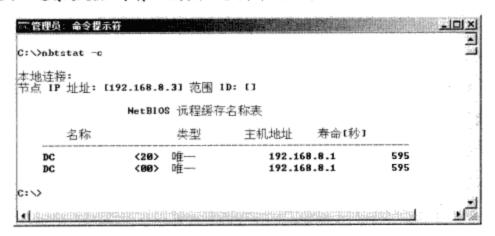


图 3-4

▶ 广播: 您的计算机利用发出广播消息的方式来搜索对方的IP地址,拥有此计算机名的 计算机收到广播消息后,就会将它的IP地址告诉您的计算机。

注意

应该尽量避免使用广播方式,因为广播数据包会增加网络的负担。

📓 直接向WINS服务器查询: 由于WINS客户端会将其计算机名与IP地址等数据注册到 WINS服务器,因此客户端可以通过WINS服务器来得知其他WINS客户端计算机的IP 地址。

3-1-3 NetBIOS节点类型

有这么多种方法,网络上的计算机会采用哪一种名称解析方法来查找其他计算机的IP地址呢?这要看该计算机所采用的NetBIOS节点类型(node-type)而定:

- B节点 (B-node): 它利用广播方式来搜索IP地址。例如当计算机PC1要与PC2通信时,它就会将"搜索PC2的IP地址"的消息广播出去,当PC2收到消息后,就会将其IP地址发送给PC1,因此PC1便可以与PC2通信。 广播消息会增加网络负担,且若PC2是位于另外一个网段的话,则广播会失败,因为路由器不会将此广播消息传递到另一个网段。
- ▶ P节点 (P-node): 它利用点对点的方式 (peer-to-peer, 对等式)直接向WINS服务器询问。例如当计算机PC1要与计算机PC2通信时,它会直接向WINS服务器询问PC2的IP地址。
- M节点 (M-node): 这是B节点与P节点的混合方式 (mixed,混合式),它会先利用广播,若失败,再转向WINS服务器查询。例如当计算机PC1要与PC2通信时,PC1会先利用广播方式来搜索PC2的IP地址,若PC2没有响应(例如它是位于另外一个网段内),则转向WINS服务器询问。
- H节点 (H-node): 这也是P节点与B节点的交互方式 (hybrid, 交互式), 不过它是先向WINS服务器查询, 若失败, 才改用广播方式。

Windows系统的B节点类型具备额外扩展能力:当广播方式失败时,它还会尝试检查 LMHOSTS文件内是否有对方计算机的IP地址。由于LMHOSTS文件可记载其他网段内的计算 机的IP地址,因此可解决广播无法跨越路由器的问题。

Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008、Windows 7、Windows Vista等默认是采用H节点(混合),您可以用**ipconfig** /**all**来查看,如图 3-5所示的节点类型为H节点(混合),此界面为在一台Windows Server 2008上执行的结果。Windows Server 2003、Windows XP等默认是采用B节点(广播),但若它们是WINS客户端的话,则自动改为采用H节点。

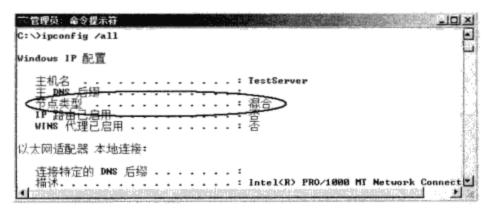


图 3-5

采用H节点类型的WINS客户端,其NetBIOS名称解析的完整顺序为:

1. 检查所要查询的计算机名称是否就是自己的计算机名称。

- 2. 检查NetBIOS名称缓存区。
- 3. 向WINS服务器查询。
- 4. 发出广播消息。
- 5. 检查 LMHOSTS文件。
- 6. 检查 HOSTS文件或向 DNS服务器查询。

其中最后一种方法是 DNS主机名解析的方法,相关说明请见第4章。如果要解析的名称字符数目多于15个字,或是名称之中有句点(".")存在的话,它会自动改用DNS主机名的解析方法。

₽ 提示

WINS客户端可以通过修改NodeType注册表值来更改节点类型,NodeType位于以下注册表路径:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\
NetBT\Parameters

NodeType值为1表示B节点,2表示P节点,4表示M节点,8表示H节点。若上述路径内看不到NodeType数值名称的话,请自行添加,其数据类型为DWORD。

3-2 使用LMHOSTS文件

如果要搜索的计算机是位于其他网段,则利用广播方式来搜索该计算机的IP地址会失败,因为路由器不会将此广播消息传递到另一个网段内,不过Windows系统在广播失败后,会直接检查自己计算机的LMHOSTS文件内是否有对方计算机的IP地址。

3-2-1 LMHOSTS文件的内容

您必须自行编辑LMHOSTS文件来将位于其他网段内的计算机名与IP地址手动输入到此文件内,可以用记事本(notepad)来创建此文件,注意记事本会自动附加扩展名.TXT,因此保存时请在文件名前后用""括起来,也就是将文件名设置为"LHMOSTS",记事本就会以""内的名称来保存,不会自动加上后缀名.TXT。请将此文件存储到%Systemroot%\system32\drivers\etc文件夹内,此文件夹内已经有一个名称为LMHOSTS.SAM的示例文件(注意其后缀名默认是被隐藏),您也可以直接修改这个文件,不过在使用前必须将文件名改为LMHOSTS,我们利用图 3-6的示例来说明如何创建LMHOSTS文件。

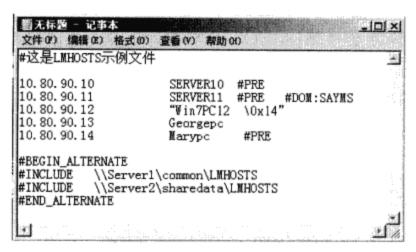


图 3-6

- ≥ 每一条数据都必须放在独立的一行。
- IP地址必须放在一行的第一列(column),其后跟着相对应的计算机名。
- 🔰 IP地址与计算机名称之间必须至少间隔一个空格符或一个TAB。
- 计算机名最多15个字符。
- → 计算机名内若包含空格符或特殊字符的话,必须用""符号将整个计算机名括起来,例如"Win7PC12\0x14",其中既有空白、又有特殊字符\0x14。
- #符号以后的文字代表批注说明,但是若#符号之后是跟着如表 3-1所示关键字的话, 则有特殊意义。注意这些关键字必须大写,否则会被当作是批注文字。

| 74.0 | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|
| 关键字 | 说明 | | | | |
| #PRE | 此关键字附加在一条数据的后面,系统启动时会将带有#PRE的数据预加 | | | | |
| | 载(preload)到NetBIOS名称缓存区 | | | | |
| #DOM:域名 | 表示它是域控制器,名称为域名。这条数据后面需要加#PRE | | | | |
| #INCLUDE: 文件名 | 将文件名所指的另外一个LMHOSTS文件加入到此文件内 | | | | |
| #BEGIN ALTERNATE | 这两个关键字之间可以有多个#INCLUDE,系统会读取第1个LMHOSTS | | | | |
| 与 | 文件,若因故无法读取时,它会读取第2个LMHOSTS文件,依此类推, | | | | |
| #END_ALTERNATE | 因此可说它具备容错功能 | | | | |
| \0xnn | 计算机名内可以包含无法显示 (non-printable) 的特殊字符, 但是必须以 | | | | |
| | ""符号将计算机名括起来 | | | | |
| #MH | 如果一台计算机内有多块网卡,则可以为每一块网卡创建一条数据,其 | | | | |
| | 计算机名都相同,但IP地址为各网卡的IP地址,且请在每一条数据最后 | | | | |
| | 加上#MH。MH就是Multihomed | | | | |

表 3-1

- 系统在通过LMHOSTS文件执行名称解析操作时,它是从文件最前面开始检查,包含 批注行,因此尽量减少批注,同时将常用数据放到文件前端,以提高查询效率。
- 系统启动时会将有#PRE的数据预加载到NetBIOS名称缓存区,且会一直存在缓存区,除非#PRE关键字被删除,且缓存区被清理与重新执行预加载操作。
- 由于系统启动完成后,LMHOSTS文件内有#PRE的数据不会再被访问。因此请尽量将有#PRE的数据放到文件最后,以提高查询效率。

■ 系统广播失败后,才会使用LMHOSTS文件,而同一个网段内的计算机用广播即可得知其IP地址,不需要使用LMHOSTS文件,因此LMHOSTS文件内应该只输入其他网段内的计算机名与IP地址。注意您的计算机必须指定默认网关,否则这些有#PRE的数据不会被预加载到您计算机的NetBIOS名称缓存区。

3-2-2 了解LMHOSTS的运行

LMHOSTS文件最适合网络上没有WINS服务器的环境,因为此时只好使用广播方式,但是广播方式无法与其他网段内的主机通信,此时就可以利用LHMOSTS文件来解决此问题。以下说明LMHOSTS文件如何与广播方式协同工作(假设网络上没有WINS服务器):

- 如果LMHOSTS文件内有一条数据被设置为#PRE,则计算机启动时,这条数据就会预 先被加载(preload)到NetBIOS名称缓存区。
- 当计算机要查询其他计算机的IP地址时,它会先检查NetBIOS名称缓存区内是否已存在此计算机的IP地址。
- 如果NetBIOS名称缓存区内找不到对方IP地址的话,它将改用广播方式。
- >> 如果广播方式也失败的话,则去检查LMHOSTS文件。
- 如果LMHOSTS文件内仍然找不到对方IP地址的话,它会显示警告消息。
- ➢ 若在LMHOSTS文件找到对方IP地址的话,则此数据会被存储到NetBIOS名称缓存区中一段时间,以供下次使用。

您可以利用nbtstat -R命令将NetBIOS名称缓存区内的数据清理,它同时会重新加载LMHOSTS文件内的#PRE记录,例如图 3-7中运行nbtstat -R命令后,再通过nbtstat -c命令来查看NetBIOS缓存区内的数据,图中的数据都是LMHOSTS文件内#PRE的数据,其寿命为-1,表示永久有效。

| MBI 试程缓存 | 名称表的 | htstat -R]成功清除和 | | | | |
|--------------------|-----------|---------------------|--------|-------|-----------|--|
| Jsers∖Admini | strator> | btstat -c | | | | |
| 连接: [IP 址址: [: | 192.168.8 | 3.31 范围 | ID: [] | | | |
| | NetBIO | s 沅程缓存 | 名称表 | | | |
| 名称 | | 类型 | 主机地址 | 寿命[秒] | | |
| SAYMS | (1C) | 組 | 10.80. | 90.11 | -1 | |
| SERVER11 | <03> | 唯 | 10.80. | 90.11 | -1 | |
| SERUÉR11 | <00> | 唯一 | 10.80. | 90.11 | -1 | |
| SERVER11 | <20> | 唯一 | 10.80. | | -1 | |
| SERVER10 | <03> | 唯 | 10.80. | 90.10 | -1 | |
| SERVER10 | <00> | 唯 | 10.80. | | -1 | |
| SERUER10 | <20> | 唯一 | 10.80. | | -1 | |
| MARYPC | < 63> | 唯 | 10.80. | 90.14 | -1 | |
| MARYPC | <00> | 唯 | 10.80. | 90.14 | -1 | |

图 3-7

3-2-3 集中管理LMHOSTS文件

利用LMHOSTS文件来解析名称有一个缺点,那就是每一台计算机都必须维护自己的 LMHOSTS文件。当网络上的计算机数据有所更改时,每台计算机的LMHOSTS文件也都必须 更改,才能确保对应表数据的一致。

为了减少维护LMHOSTS文件的负担,您可以选择在一台计算机内创建一个共享的LMHOSTS文件,然后让其他计算机利用#INCLUDE命令来同步更新这个共享文件,如此就可以避免花费太多的时间去维护每一个LMHOSTS文件。例如共享的LMHOSTS文件是在计算机名为SERVER1的计算机内,同时假设此文件所在的文件夹被设为共享文件夹,其共享名为common,则在其他同步计算机的LMHOSTS文件内可使用以下命令来同步更新此共享LMHOSTS文件:

#INCLUDE \\SERVER1\common\LMHOSTS

注意若同步计算机无法利用广播方式得知SERVER1的IP地址的话(若同步计算机与SERVER1分别位于不同网段内),则必须在同步计算机的LMHOSTS文件内设置SERVER1的IP地址与计算机名对应数据,并且附加#PRE关键字。例如SERVER1的IP地址为10.80.90.1,则其他参照计算机的LMHOSTS文件内应该包含以下命令:

10.80.90.1 SERVER1 #PRE
#INCLUDE \\SERVER1\common\LMHOSTS

这行IP地址与对应的计算机名数据,必须在#INCLUDE之前,否则#INCLUDE命令无法找到SERVER1的IP地址。

注意

#INCLUDE文件内的每一条数据必须加#PRE关键字,以便将其预加载到NetBIOS名称缓存区,否则这条数据会被忽略。

3-2-4 启用LMHOSTS文件

Windows客户端默认会自动通过LMHOSTS 文件来执行名称解析工作。若要更改设置的话,以Windows Server 2008 R2来说,可选择【开始⊃控制面板⊃网络和Internet → 网络和共享中心⊃单击本地连接⊃属性⊃单击Internet协议版本 4 (TCP/IPv4)⊃属性⊃高级⊃WINS标签 ⊃如图 3-8中的启用LMHOSTS查找】。

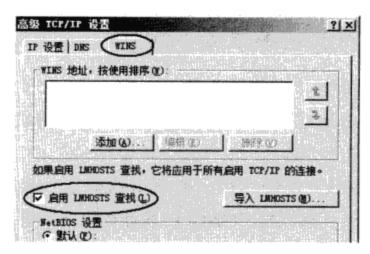


图 3-8

您也可以将包含IP地址与计算机名对应数据的纯文本文件(text file), 通过图 3-8中的导 入LMHOSTS(M)...来将其复制到 %Systemroot%\system32\ drivers\etc\LMHOSTS文件,若此文 件夹内已经有LMHOSTS文件存在的话,则这个现有的LMHOSTS文件会被重命名为 LMHOSTS.BAK.

3-3 WINS的工作原理

若要利用WINS来解析NetBIOS名称的话,首先需要架设一台或多台WINS服务器,并在客 户端指定使用WINS服务器。WINS客户端与WINS服务器之间的通信分为以下四个操作: 名称 注册(name registration)、更新注册的名称(name renewal)、名称查询(name query)与名称 释放 (name release)。

Windows客户端最多可以指定12台WINS服务器,其中第1台被称为主WINS服务器 (primary WINS server), 其余的被称为辅助WINS服务器 (secondary WINS server)。

WINS客户端会与主WINS服务器通信,以便请求进行名称注册、更新、查询、释放等与 NetBIOS名称服务有关的操作,只有在主WINS服务器没有响应的情况下(例如已经关机),才 会将请求发送给辅助WINS服务器。WINS客户端会依序尝试将请求发送给每一台辅助WINS **服务器**,直到其中有一台**辅助WINS服务器**响应或所有的**辅助WINS服务器**都没有响应为止。

3-3-1 名称注册

WINS客户端在启动时,会主动将它的NetBIOS计算机名、IP地址等数据注册到WINS服务 器的数据库内,以后WINS客户端的IP地址有变动时,它也会主动将更新数据发给WINS服务器。 当WINS服务器收到注册请求后,它会检查此名称是否已经被注册了,并据以判断是否接受 WINS客户端的注册请求。WINS客户端在发出注册请求后,它可能收到的响应有:

- ▶ 没有响应 (no response): 在经过3次注册尝试之后,若没有收到主WINS服务器的响应,则WINS客户端会向各辅助WINS服务器依序提出注册请求,一直到注册成功或所有WINS服务器都已尝试过为止。
- 若主WINS服务器与辅助WINS服务器都没有响应的话, WINS客户端将改用广播方式 来搜索WINS服务器。
- ★受 (positive): 如果此计算机名称还没有被注册,则WINS服务器会接收WINS客户端的注册请求,并返回给WINS客户端一个positive的消息。此响应消息内包含着WINS客户端可拥有此名称的期限 (Time-to-Live, TTL), WINS客户端必须在期限到前,更新 (renew) 所注册的名称,才能够继续在WINS服务器数据库内使用这个名称。
- **不接受 (negative)**:如果此名称已被其他WINS客户端注册,则WINS服务器会先与注册此名称的WINS客户端计算机通信,若WINS服务器收到它的响应,则WINS服务器就不接受新WINS客户端的注册请求,并发送给新WINS客户端一个negative的消息。如果WINS服务器没有收到原注册者的响应,它就会接受新WINS客户端的注册。

3-3-2 更新注册的名称

注册在WINS服务器的每一条计算机名与IP地址数据,都有一定的有效期限(TTL),在期限到达之前,拥有此名称的WINS客户端必须向WINS服务器更新,否则期限到达时,此名称就会被加上已逻辑删除,而且WINS服务器也不会提供查询此名称的服务,一段时间后此名称就会被删除。

WINS客户端默认是在有效期限过一半时,自动向WINS服务器更新,只要更新成功,此 名称的有效期限就会延长。

3-3-3 名称查询

当WINS客户端要与其他计算机通信,例如利用【开始⊃运行⊃输入\\Server1\Tools】来访问服务器Server1的共享文件夹Tools时,它是如何解析计算机名Server1呢?也就是如何找到Server1的IP地址呢?这要视WINS客户端**节点类型**(node-type)为何而定(参见3-1节中NetBIOS **节点类型**的说明)。若此WINS客户端的节点类型为H节点(H-node,混合),则其NetBIOS名称解析的完整过程如下:

- 1. 检查计算机名Server1是否就是自己的计算机名。
- 2. 检查NetBIOS名称缓存区。
- 3. 依序向主WINS服务器、辅助WINS服务器查询。
- 4. 发出广播消息。
- 5. 检查 LMHOSTS文件。

6. 检查 HOSTS文件或向 DNS服务器查询。

3-3-4 名称释放

WINS客户端关机时会通知WINS服务器释放它所注册的所有名称; 若WINS客户端将特定服务停止时(例如工作站服务),它也会通知WINS服务器释放该服务所注册的名称。一个已经被释放的名称会被加上**已释放**的标记。

当一台WINS客户端在注册名称时,倘该名称虽然已经被另外一台计算机注册(计算机名相同,IP地址不同),但却有**已释放**标记的话,则WINS服务器会允许WINS客户端注册。举例来说,DHCP客户端在关机时会释放所有注册的名称,在下一次开机时,即使它所租用到的IP地址与之前的不相同,它还是可以正常注册,因为之前所注册的计算机名(不同的IP地址)已经被释放了。

一个**已释放**的名称,经过一段时间后若没有再被注册的话,它就会从WINS服务器的数据 库中被删除。

3-4 WINS的设置与测试

在Windows Server 2008 R2计算机上安装WINS服务器时,建议此计算机的IP地址最好是静态的,也就是自行手动输入IP地址、子网掩码、默认网关等,不要通过DHCP获取,因为每一次向DHCP服务器租到的IP地址可能会不相同,如此将造成WINS客户端在指定WINS服务器IP地址上的困扰。我们将通过图 3-9来说明如何设置WINS服务器与WINS客户端。

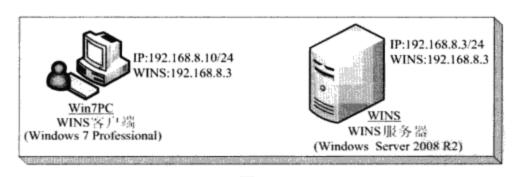


图 3-9

₩ 注意

WINS与NetBIOS都不支持Internet Protocol Version 6 (IPv6)。

3-4-1 WINS服务器的安装

我们需要通过添加WINS服务器功能的方式来将WINS服务器安装到Windows Server 2008

R2计算机:【单击左下角**服务器管理器**图标**≥** 如图 3-10所示单击**功能**界面右边的**添加功能**⊃ 选择WINS服务器 つ…】。



学 注意

在Windows Server 2008/Windows Server 2008 R2内通过服务器管理器安装的角色或功能, 系统都会自动在Windows防火墙例外开放与该角色或功能有关的连接端口,故安装WINS 服务器时,它会自动例外开放所需的端口。

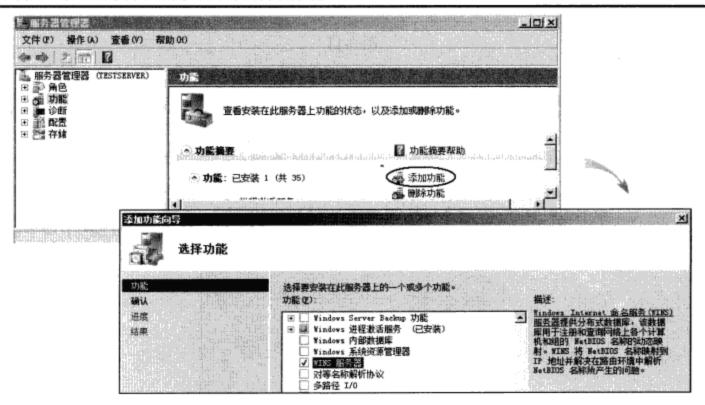


图 3-10

完成安装后,可以通过【开始D管理工具DWINS】的方法来连接与管理WINS服务器, 也可以利用【在WINS控制台中对WINS单击右键⊃添加服务器】的方法来管理其他WINS服 务器。

您可以通过【在WINS控制台中选择WINS服务器单击右键⊃所有任务】的方法,来执行 启动、停止、暂停与恢复WINS服务器等工作。

3-4-2 WINS客户端的设置

以Windows 7客户端计算机来说,可以通过【开始⊃控制面板⊃网络和Internet⊃网络和共 享中心つ単击本地连接つ属性つ単击Internet协议版本 4 (TCP/IPv4)つ属性つ高级つ単击图 3-11中WINS标签下的添加⊃输入WINS服务器的IP地址⊃单击添加】来完成,最多可指定12 台WINS服务器。

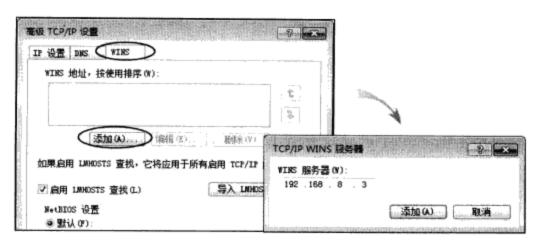


图 3-11

3-4-3 DHCP客户端的WINS设置

您可以通过DHCP服务器的选项设置,让DHCP服务器在将IP地址出租给DHCP客户端时,同时将WINS服务器的IP地址与节点类型分配给客户端,如图 3-12所示(DHCP选项设置请参阅章节2-6)。



图 3-12

3-4-4 查看WINS服务器数据库

WINS数据库内包含着WINS客户端所注册的计算机名、IP地址等,要查看WINS数据库的话,请选择【开始⊃管理工具⊃WINS⊃如图 3-13所示选择活动注册单击右键⊃显示记录】。

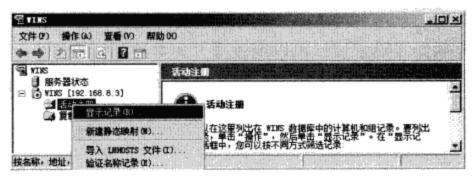


图 3-13

然后在图 3-14中直接单击立即查找,它便会如图 3-15所示显示所有记录。您也可以在图

3-14筛选要显示的记录,例如通过NetBIOS名称来筛选、通过IP地址来筛选、通过子网来筛选。如果是通过NetBIOS名称来筛选的话,只输入前几个字符即可,例如若输入SER,则它会显示NetBIOS名称前3个字是SER的所有记录。

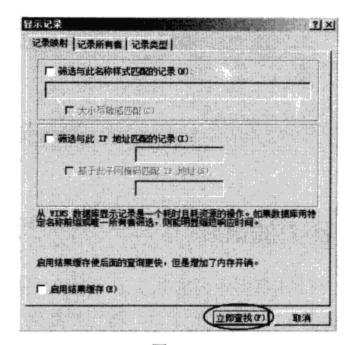


图 3-14

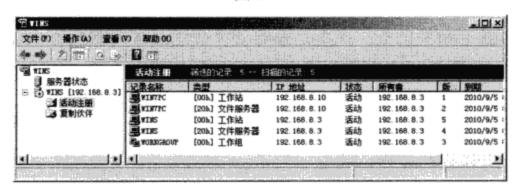


图 3-15

若WINS客户端因故没有注册成功,导致在图 3-15中看不到该WINS客户端的记录的话,请到该WINS客户端计算机上用 nbtstat -RR命令来手动重新注册(需以管理员身份来运行此程序;或将网卡禁用、再重新启用),然后【在图 3-15中对着**活动注册**按右键⊃刷新】。

图 3-15中**类型**字段处的数字代表服务,例如[00]代表工作站服务,[20]代表服务器服务(也就是文件服务器服务),由此可以验证WINS客户端不是只单纯地注册计算机名称与IP地址而已,还注册了部分其所支持的服务。

图 3-14中还有以下两个标签可用来筛选要显示的记录:

- ☑ 记录所有者:根据记录的所有者来显示记录。何谓所有者?WINS客户端直接向WINS服务器注册的记录,其所有者就是这台WINS服务器。在WINS服务器数据库内有些记录是从其他WINS服务器复制过来的,这些记录的所有者是另一台WINS服务器。
- ≥ 记录类型: 例如您可以选择只显示代表工作站服务的记录。

当一台WINS客户端计算机启动时,它会将所拥有的名称注册到WINS服务器内,这些名称在WINS服务器中的状态就是**活动中**(active),而当此WINS客户端的服务(例如工作站服

务)被停止时,与其相关的名称就会被释放掉,也就是这些名称的状态会变为**已释放**(released, 参考图 3-16中的**状态**)。

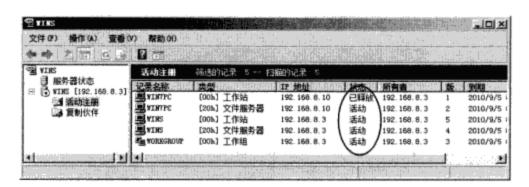


图 3-16

3-4-5 删除WINS服务器内的记录

有时候您可能需要手动将WINS数据库内的某条记录删除,例如某台客户端计算机发生故障了,但其所注册的记录仍然留在WINS数据库内,而您想要立刻将这条记录删除:【对着这条记录按右键⇒删除】,之后将出现图 3-17的界面。

☑ 只从此服务器上删除记录: 这条记录之前可能已经被复制到其他WINS服务器(复制伙伴,后述),选择此选项只会将这台WINS服务器内的记录删除,其他WINS服务器内的相同记录并不会被删除。

如果您发现这条记录只有在这台WINS服务器内有问题,在其他 WINS服务器内都正常的话,就可以选择此选项。

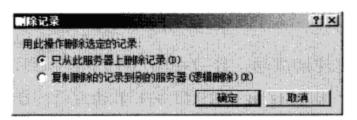


图 3-17

■ **复制删除的记录到别的服务器(逻辑删除)**: 被加上**已逻辑删除**(tombstoned)后,这条数据还是会被留在数据库内,并不会立刻被删除,此逻辑删除会被复制到其他WINS服务器(复制伙伴),如图 3-18所示为一条被加上已逻辑删除的记录。经过一段时间后,WINS服务器内被加上已逻辑删除的记录就会被删除(后述)。

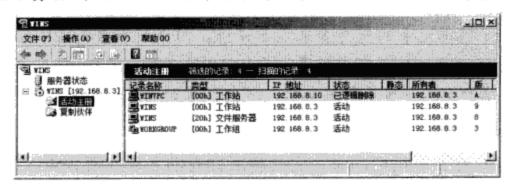


图 3-18

3-5 对"非WINS客户端"的支持

WINS客户端会向WINS服务器注册,因此WINS客户端之间可以通过WINS服务器来得知对方的IP地址,进而互相通信。但是若网络上有未启用WINS功能的客户端的话,它们并不会与WINS服务器通信,也就是既不会将其计算机名与IP地址注册到WINS数据库内,也不会向WINS服务器查询其他计算机的IP地址,此时要如何让WINS客户端与这些**非WINS客户端**通信呢?

若非WINS客户端与WINS客户端是在同一个网段内的话,则它们可以利用广播方式来搜索对方的IP地址,进而相互通信。但若它们是分别位于不同网段的话,则广播方式就无法发挥作用了,因为路由器不会将广播消息发送到另一个网段内。此时您可以利用以下两种方法来解决这个问题:

- ▶ 利用静态映射: 可以让WINS客户端得知非WINS客户端的IP地址。
- ≥ 利用WINS Proxy: 可以让非WINS客户端得知WINS客户端的IP地址。

9 提示

也可以利用LMHOSTS文件来解决这个问题。

3-5-1 静态映射

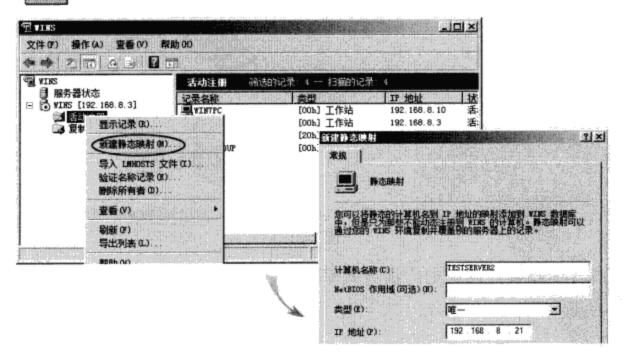


图 3-19

② 提示

NetBIOS作用域处保留空白即可。如果**非WINS客户端**计算机内有多块网卡的话,可以在**类型**处选择**多主**(multihomed),然后在**IP地址**处输入每一块网卡的**IP**地址。

它会创建3条静态记录,如图 3-20中**静态**字段有**x**符号的3条记录,它们分别隶属于**工作站**、**信使**与**文件服务器**服务,这些记录的有效期限为**无限**。

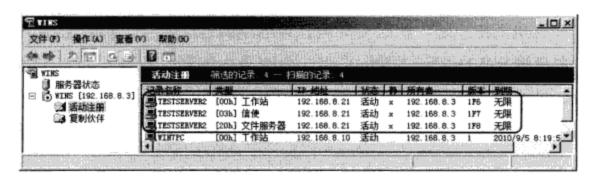


图 3-20

∌ 提示

Windows Vista、Windows Server 2008、Windows 7、Windows Server 2008 R2已经不支持 信使服务 (Messenger service); 文件服务器服务就是服务器服务。

3-5-2 WINS Proxy的设置

在Windows系统中只有WINS客户端可以直接与WINS服务器通信、通过WINS服务器来解析计算机名的IP地址。**非WINS客户端**虽然可通过广播方式获得其他客户端的IP地址,但是广播消息无法被传递到其他网段,因此**非WINS客户端**就可能无法与其他网段内的**WINS客户端**通信,此时**WINS Proxy**(WINS代理站)就派上用场了,如图 3-21所示。

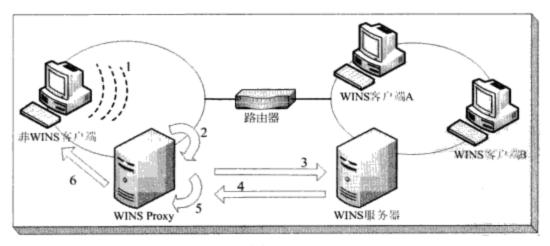


图 3-21

图左边的**非WINS客户端**利用广播方式来查询右边WINS客户端A的IP地址的流程如下所示(参照图中的数字):

- 1. **非WINS客户端**发出查询的广播消息。
- 2. WINS Proxy收到此广播消息后,它会先检查其缓存区(cache)是否有WINS客户端A的

IP地址。

- 3. 若缓存区没有WINS客户端A的IP地址的话,它会直接向图右边的WINS服务器询问。
- 4. WINS服务器将WINS客户端A的IP地址发送给WINS Proxy。
- 5. WIN Proxy将WINS客户端A的计算机名与IP地址存储到其缓存区。
- 6. 当下一次有**非WINS客户端**来向WINS Proxy询问WINS客户端A的IP地址时,它就会直接读取缓存区的数据,以提高查询的速度。这份在缓存区的数据,默认会被保留10分钟。
- 7. WIN Proxy将此IP地址发送给非WINS客户端。

WINS Proxy类似于在第2章所介绍的**DHCP中继代理**,它们都负责解决广播消息无法跨越路由器的问题。WINS Proxy本身必须是WINS客户端,将其设置为WINS Proxy的方法为:请到该WINS客户端上运行**regedit.exe**,将位于以下路径的数值**EnableProxy**设为1,然后重新启动该计算机。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\NetBT\Parameters

若上述路径内看不到EnableProxy数值名称的话,请自行新建它,其数据类型为DWORD。 您可以在WINS Proxy计算机上通过ipconfig /all命令来查看是否已经启用了WINS Proxy,如图 3-22所示。

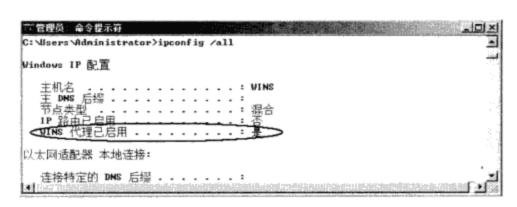


图 3-22

注意

如果扮演WINS proxy角色的计算机是Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008、Windows 7或Windows Vista的话,则您必须自行将Windows防火墙关闭或例外开放UDP端口号137。

3-6 WINS数据库的复制

图 3-23中有两个网络,甲网络内所有WINS客户端的NetBIOS名称都是注册到WINS服务器WINS1内,它们相互之间可以通过WINS1来得到对方的IP地址。乙网络内所有WINS客户端的NetBIOS名称都注册到WINS服务器WINS2内,它们相互之间可以通过WINS2来得到对方的IP地址。

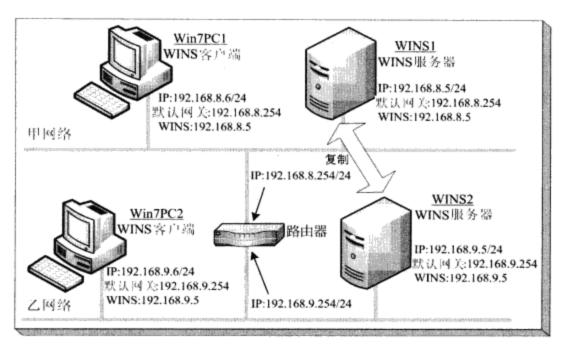


图 3-23

但是甲网络内的WINS客户端Win7PC1要如何通过WINS1来找到乙网络内的WINS客户端Win7PC2的IP地址呢?WINS1的数据库内并没有Win7PC2的计算机名称与IP地址数据!

为了解决此问题,您可以让WINS1与WINS2之间互相复制数据库,如此甲网络内的WINS客户端就可以通过WINS1来得知乙网络内的WINS客户端的IP地址,反之亦然。

3-6-1 复制伙伴

我们需先设置WINS服务器之间的关系,它们之间才可以相互复制数据库,也就是设置 WINS服务器的**复制伙伴** (replication partner),它分为以下两种:

¾ "推"伙伴(push partner)

若WINS1是WINS2的"推"伙伴,则WINS1会将其数据库复制给WINS2。"推"伙伴 在以下几种情况下,会主动将数据库复制给其"拉"伙伴:

- 当WINS服务器启动时。
- 当数据变动数目已经达到指定数量时。
- 当WINS服务器数据库内有一条数据中的IP地址有变动时。
- 系统管理员以手动方式执行立即复制的操作。
- "拉"伙伴(pull partner)

若WINS2是WINS1的"拉"伙伴,则WINS2会接收由WINS1发送过来的数据。"拉" 伙伴在以下的几种情况下,会主动向其"推"伙伴索取数据:

- 当WINS服务器启动时。
- 指定的间隔时间到达时。
- 系统管理员以手动方式执行立即复制的操作。

当您将WINS1设置为WINS2的"推"伙伴时,必须也将WINS2设置为WINS1的"拉"伙伴, 否则WINS2会拒绝接收由WINS1发送来的数据。

同理当您将WINS1设置为WINS2的"拉"伙伴时,必须也将WINS2设置为WINS1的"推" 伙伴,否则WINS2会拒绝WINS1索取数据的请求。

故若要将WINS1的数据复制给WINS2,同时也要将WINS2的数据复制给WINS1的话,必须将WINS1设置为WINS2的"推"伙伴与"拉"伙伴,同时也必须将WINS2设置为WINS1的"拉"伙伴与"推"伙伴。

3-6-2 设置"复制伙伴"

以下步骤假设要将前面图 3-23中WINS2设置为WINS1的**复制伙伴**:请到服务器WINS1上 【如图 3-24所示对着**复制伙伴**按右键⊃新建复制伙伴⊃输入WINS2的IP地址】。

注意

由于WINS2是位于另一个网段内,因此WINS1目前无法解析WINS2计算机名的IP地址,故此时暂时只能够输入WINS2的IP地址,不过如果您在WINS1的LMHOSTS文件内创建WINS2的计算机名与IP地址对应记录的话,此处就可以输入WINS2的计算机名。

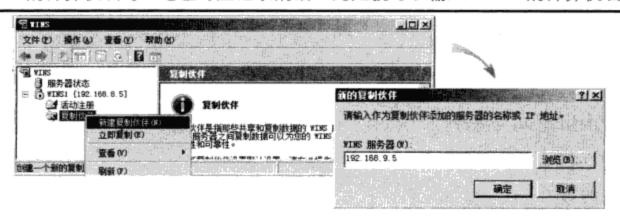


图 3-24

图 3-25为完成后的界面。由图中的**类型**字段可看出系统默认会将WINS2这台**复制伙伴**同时设置为"推"与"拉"。

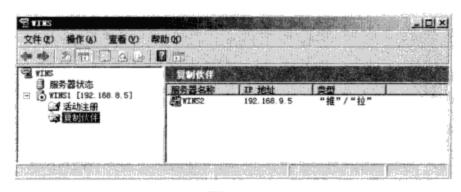


图 3-25

相应地,请重复以上步骤将WINS1设置为WINS2的**复制伙伴**:您可以到WINS2计算机上来执行这些步骤,或直接在WINS1上【对着WINS按右键⊃新建服务器⊃输入WINS2的IP地址】

的方法,来将WINS2添加到WINS控制台后直接执行以上步骤。

3-6-3 自动复制的设置

若要设置让WINS1在指定时间到达时自动将数据复制给WINS2,或自动向WINS2索取数 据的话,请【选择图 3-26中WINS1左下方的复制伙伴与对着右方的WINS2按右键与属性与高级 标签】:

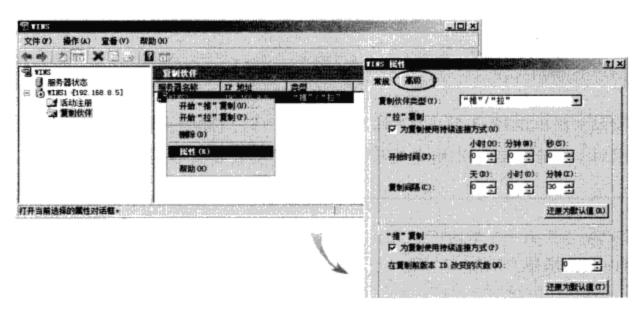


图 3-26

▶ 复制伙伴类型

建议使用默认值,也就是同时设置为"推"/"拉"。如果您将其更改为"推"的话, 表示WINS1是WINS2的"推"伙伴;如果将其更改为"拉"的话,表示WINS1是WINS2 的"拉"伙伴。

≥ "拉"复制

- 为复制使用持续连接方式
 - 两台WINS服务器创建连接、开始复制完成后,此连接保留不要中断,以供下一次 复制时能够利用此连接立即执行复制操作,它可以节省重新创建连接的时间。
- 开始时间:每天开始进行复制的起始时间。
- 复制间隔:每隔多少时间复制一次。

≥ "推"复制

- 为复制使用持续连接方式:说明同上
- 在复制前版本ID改变的次数: WINS服务器内每一条数据都有一个版本ID,只要此 数据有变动,其ID就会跟着增加。此处的意思为: WINS服务器内的数据更改了多 少条后,才开始进行复制的操作。

9 提示

上述设置是针对WINS1的复制伙伴WINS2来设置,您也可以设置WINS1的复制默认值, 之后所有新建的复制伙伴的复制设置会采用此默认值。WINS1默认值的设置请选择【选 择WINS1⊃对着复制伙伴按右键⊃属性⊃选择"推"复制或"拉"复制标签】。

THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF

3-6-4 手动立刻复制

您也可以手动请求WINS1立刻将数据复制给其复制伙伴WINS2、或是向WINS2索取数据, 方法为如图 3-27所示【对着复制伙伴WINS2按右键**○开始"推"复制**或**开始"拉"复制**】。

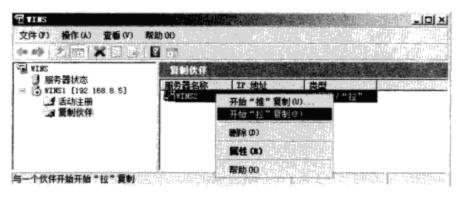


图 3-27

您也可以如图 3-28所示选择【对着**复制伙伴**按右键⊃立即复制】来让WINS1与所有伙伴(包含"推"伙伴与"拉"伙伴)进行复制。

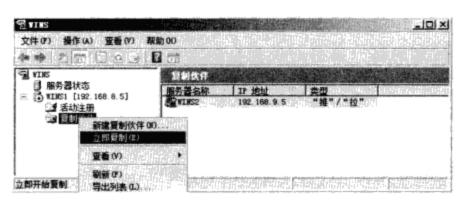


图 3-28

图 3-29为WINS1 (IP地址为192.168.8.5) 与WINS2 (IP地址为192.168.9.5) 相互复制后, 在WINS1数据库内的数据,图中**所有者**字段为192.168.9.5的数据是从WINS2复制过来的。



图 3-29

3-7 更改WINS服务器的设置

您可以通过【对着WINS服务器按右键⊃属性】的方法,来更改WINS服务器的设置,如 图 3-30所示。

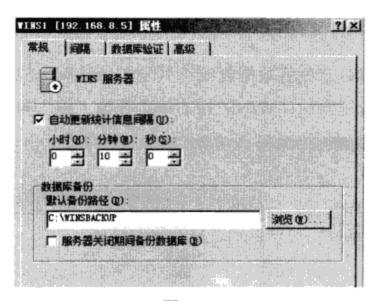


图 3-30

3-7-1 常规设置

图 3-30中的常规标签内提供了以下的设置:

- 🔌 自动更新统计信息间隔:启用与设置自动重新统计WINS服务器工作的信息。您可以 利用【对着WINS服务器按右键⊃显示服务器统计信息】的方法来查看统计信息。
- 默认备份路径:设置用来备份WINS数据库的文件夹。假设所设置的文件夹为 C:\WINSBACKUP(请事先自行创建此文件夹),则系统会每隔24小时自动将数据库备 份到C:\WINSBACKUP\wins_bak\New子文件夹内。
- 🔪 在服务器关闭期间备份数据库:选择在WINS服务停止时(例如计算机关机、或是 【对着WINS服务器按右键⊃所有任务⊃停止】)是否要自动将数据库备份到默认备 份路径。

3-7-2 间隔时间设置

您可以在图 3-31的间隔标签界面中来设置以下的间隔时间:

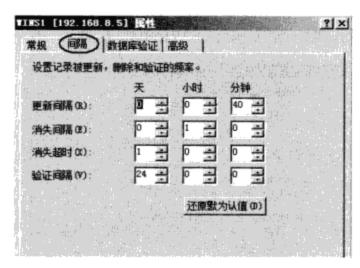


图 3-31

- 更新间隔: WINS客户端必须在此间隔时间到达前,向WINS服务器更新其所注册的名称。WINS客户端会在此段时间过一半时自动向WINS服务器更新。更新间隔时间太短的话,会增加WINS服务器与网络的负担。
 - 若WINS客户端在间隔时间到达时未向WINS服务器更新,则此名称将会被设置为**已释放** (released)。还有只要WINS客户端以正常方式关机的话,它也会自动通知WINS服务器将其所注册的名称设置为**已释放**。若WINS客户端计算机不正常关机的话(例如电源中断),WINS服务器仍然会在**更新间隔**时间过后,将WINS客户端所注册的名称设置为**已释放**。
- 》消失间隔:一个被设置为已释放的名称,在经过此消失间隔时间后,会被加上已逻辑删除(tombstoned)[或称为已消失(Extinct)]。
- 灣大超时: 一个被加上已逻辑删除的名称,在经过这段消失超时时间后,将从WINS数据库中清理(scavenge)。这段消失超时时间是为了确保这个已逻辑删除的状态,能够在这段时间内被复制到其他复制伙伴。
- № **验证间隔**: 经过此间隔时间后, WINS服务器会验证那些由其他WINS服务器复制过来的记录是否仍然处于**活动**(active)的状态。

3-7-3 验证数据库

在图 3-32中的数据库验证标签内提供了以下的设置:

- 数据库验证间隔:检查WINS数据库内的记录是否与其他WINS服务器的数据库一致。它是用来检查那些由其他WINS服务器复制过来的记录。如果本地WINS服务器内的记录比较旧,就将最新记录从其他WINS服务器复制过来。由于此检查操作会影响WINS服务器的运行效率,因此默认是不检查。
- 开始时间:用来设置检查一致性的起始时间。
- ▲ 每一周期验证的最大记录数:每次检查时,最多检查几条记录。
- ₩ 验证根据:
 - 所有者服务器:直接通过记录所有者(WINS服务器)来验证。

■ **随机选择的伙伴**:随机选择伙伴(WINS服务器),并通过此伙伴来验证。

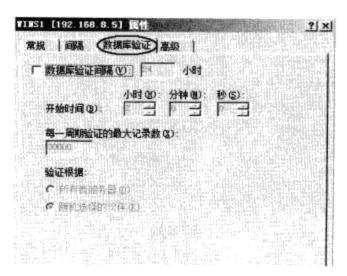


图 3-32

3-7-4 高级设置

在图 3-33中的高级标签内提供了以下的设置。



图 3-33

- ▶ 将详细事件记录到Windows事件日志中:设置是否要将WINS数据库的详细变动情况记录到系统日志文件,而您可以用事件查看器来查看这些数据。若非必要,请不要启用此功能,因为会影响到系统的运行效率。
- 启用爆发处理:设置WINS服务器以标准方式来处理客户端的请求时,最多可以处理 多少个客户端请求。举例来说,若公司突然停电,则在电力恢复时,倘若所有WINS 客户端计算机都同时启动、同时向WINS服务器注册,则可能会让WINS服务器的负担 增大,客户端也可能会等很久,此时爆发处理的功能就派用上场了。

假设启用了**爆发处理**,并设置最多处理500个客户端请求,则WINS服务器只会处理前面500个客户端的注册请求,至于第500个以后的客户端,WINS服务器仅是发送一个已经注册成功的响应给它们(实际上并没有注册成功),让这些客户端不需要再等待

下去了,不过它们的更新间隔时间比较短、而且时间不定。第500个以后的客户端收到此响应后,由于更新间隔时间较短(以每100个用户为单位:第501-600个客户端为5分钟,第601-700个客户端为10分钟,依此类推,一直到50分钟为止,然后再从间隔5分钟开始),因此短时间内它们就需要再来更新,此时WINS服务器可能已经没有这么忙绿,有空来处理这些WINS客户端的请求。图中的低表示一次只处理前300个客户端的请求、中表示500个、高表示1000个。

- 数据库路径:设置WINS服务器数据库的存储位置,默认为%windir%\ system32\wins 文件夹,也就是%Systemroot%\system32\wins文件夹。
- 起始版本ID: WINS服务器内的每一条数据都有一个版本ID(见图 3-34的版本字段)。 设置起始版本ID后,之后所新建的第1条数据的ID将依据此数值开始增加。版本ID是 两台WINS服务器之间在复制数据库时,用来判别WINS服务器是否拥有最新版记录, 以便作为是否需要复制的依据。

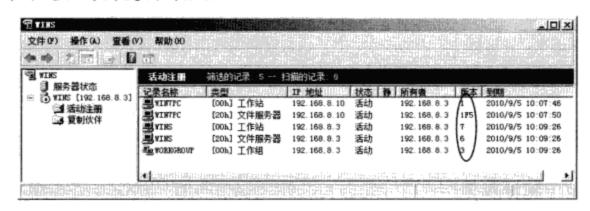


图 3-34

▶ 使用与LAN Manager兼容的计算机名:由于Windows系统是采用与LAN Manager相同的计算机名命名方式,所以此处建议您不要修改。

3-8 WINS服务器的数据库维护

WINS数据库文件默认是存储在%Systemroot%\System32\wins文件夹内,如图 3-35所示。 其中最主要的文件是wins.mdb,其他是辅助性文件,请不要随意更改或删除这些文件。

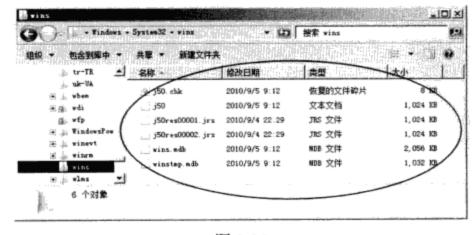


图 3-35

3-8-1 清理数据库

清理(scavenge)数据库可以将一些已经废弃的记录从数据库中删除,或是清理一些由其他WINS服务器复制过来的无用记录。

系统会定期执行清理数据库操作,但您也可以通过【对着WINS服务器按右键⊃清理数据库】的方法来手动清理,表3-2列出清理前后的结果。

| = | ~ | \sim |
|----------|---|--------|
| - | - | _'/ |
| ∞ | v | |

| 清理前 | | 清理后 |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 此服务器所拥有且仍活动(active)的名称 | 水,但是 更新间隔 的时间已过 | 被设置为 已释放 (released) |
| 此服务器所拥有且 已释放 的名称,但是 消 | 失间隔 的时间已过 | 被加上已逻辑删除 (tombstoned) |
| 此服务器所拥有且已加上 已逻辑删除 的名 | 称,但是 消失超时 的时间已过 | 被从数据库中删除 |
| 由其他服务器复制而来,且已加上已逻辑; | 删除 的名称, 但是 消失超时 的时 | 被从数据库中删除 |
| 间已过 | | |
| 由其他服务器复制而来,且仍然使用中的: | 名称, 但是 确认间隔 的时间已过 | 被重新生效 (revalidated) |
| 由其他服务器复制过来的,且已加上 已逻 | 辑删除 或已被删除的名称 | 被从数据库中删除 |

3-8-2 验证数据库的一致性与版本ID的一致性

除了上一节中**验证数据库**内所介绍的自动验证数据库的一致性方法之外,您还可以利用 【对着WINS服务器按右键⊃验证数据库一致性】来手动检查。

您也可以【对着WINS服务器按右键●验证版本ID的一致性】来检查版本ID一致性。WINS 数据库内的记录会被复制到其复制伙伴内,但是正常的状况下,最新的记录(版本ID最高) 应该是在所有者的那一台WINS服务器内。检查版本ID的一致性,可以用来确认在所有者的那一台WINS服务器内是否拥有最高版本ID的记录。

3-8-3 备份WINS数据库

当您在图 3-30中的**默认备份路径**处指定了备份的文件夹后,WINS服务器会每隔24小时自动将数据库备份到此文件夹内,而且您也可以通过选择**服务器关闭期间备份数据库**,让WINS服务停止时自动备份数据库。另外您还可以通过【对着WINS服务器按右键⇒备份数据库】的方法来手动备份。

3-8-4 还原WINS数据库

当发现WINS服务器数据库有问题时,您可以使用已备份的数据库来将WINS数据库还原。还原数据库的步骤如下所示:

- STEP 1 停止WINS服务。
 - 您可以利用【在WINS控制台中对着该服务器按右键⊃所有任务⊃停止】的方法或运行 net stop wins 命令来将该服务停止。
- STEP 2 将WINS数据库所在的文件夹内的所有文件都删除(此文件夹是设置在图 3-33的数据库路径处,一般是%windir%\system32\wins)。
- **STEP 3** 利用【对着该服务器按右键⇒还原数据库】来将数据库还原,还原时请提供备份数据库的存储位置。
- STEP 4 重新启动WINS服务。

您可以利用【在WINS控制台中对着该服务器按右键⇒所有任务⇒启动】的方法或运行net start wins 命令来启动该服务。