DHCP 服务

5.1 DHCP 服务器概述

1. DHCP 的定义及作用

第5章

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)是动态主机配置协议的简称,通常被应用在大型的局域网络环境中,主要作用是集中的管理 IP 地址分配,使网络环境中的主机动态的获得 IP 地址。DHCP 服务器除了可以分配 IP 地址和子网掩码这两个必选项以外,还可以根据要求分配默认网关地址、DNS 服务器地址以及 WINS 服务器地址。当 DHCP 服务器接收到来自网络主机申请地址的信息时,才会向网络主机发送相关的地址配置等信息,以实现网络主机地址信息的动态配置。

如果公司规模较大,计算机台数比较多,管理员一台一台地为员工电脑去配置 IP 地址 是非常烦琐的事情。所以使用 DHCP 服务有很多好处,除了可以减小管理员的工作量,还 可以减小配置过程中输入错误的可能性、避免 IP 冲突以及提高 IP 地址的利用率等。

2. DHCP 的工作过程

客户端向 DHCP 申请 IP 的过程一般如图 5.1 所示。



- DHCP 客户端以广播的方式发出 DHCP Discover 报文。
- 所有的 DHCP 服务器都能够接收到 DHCP 客户端发送的 DHCP Discover 报文,所有的 DHCP 服务器都会给出响应,向 DHCP 客户端发送一个 DHCP Offer 报文。
 DHCP 客户端只能处理其中的一个 DHCP Offer 报文,一般的原则是处理最先收到的 DHCP Offer 报文。
- DHCP 客户端会发出一个广播的 DHCP Request 报文,在选项字段中会加入选中的 DHCP 服务器的 IP 地址和需要的 IP 地址。
- DHCP 服务器收到 DHCP Request 报文后,判断选项字段中的 IP 地址是否与自己的

地址相同。如果不相同,DHCP服务器不做任何处理只清除相应IP地址分配记录; 如果相同,DHCP服务器就会向DHCP客户端发送一个DHCPACK报文,并在选项字段中增加IP地址的使用租期信息。

在使用租期超过 50% 时刻处, DHCP 客户端会以单播形式向 DHCP 服务器发送 DHCP Request 报文来续租 IP 地址。如果 DHCP 客户端成功收到 DHCP 服务器发送的 DHCP ACK 报文,则按相应时间延长 IP 地址租期;如果没有收到 DHCP 服务器发送的 DHCP ACK 报文,则 DHCP 客户端继续使用这个 IP 地址。

在使用租期超过 87.5% 时刻处, DHCP 客户端会以广播形式向 DHCP 服务器发送 DHCP Request 报文来续租 IP 地址。如果 DHCP 客户端成功收到 DHCP 服务器发送的 DHCP ACK 报文,则按相应时间延长 IP 地址租期;如果没有收到 DHCP 服务器发送的 DHCP ACK 报文,则 DHCP 客户端继续使用这个 IP 地址,直到 IP 地址使用租期到期时, DHCP 客户端才会向 DHCP 服务器发送 DHCP Release 报文来释放这个 IP 地址,并开始新 的 IP 地址申请过程。

如果网络中没有 DHCP 服务器的响应,根据客户机的配置会自动获得 169.254.X.X 的 IP 地址或启用备用配置。

可以使用 ipconfig /release 命令,清除当前获取到的 IP 地址,此时客户机的 TCP/IP 通 信联络停止,显示:

• IP 地址: 0.0.0.0

• 子网掩码: 0.0.0.0

使用 ipconfig /renew 命令,可以重新获取 IP 地址。向 DHCP 服务器发送 DHCP Request 包,如果 DHCP 服务器没有响应,客户机将继续使用当前的配置。

此外,除了命令方式清除当前 IP 地址并重新获取,还可以在网络连接窗口右击网络连接图标先"禁用"再"启用"来实现 IP 地址的重新获取。

5.2 DHCP 服务器的安装与配置

实验案例:由于公司原来的内网规模很小,所以可以用手动的方式来配置 IP 地址。但随着公司计算机台数的增多,管理员在工作当中存在以下问题:手工为客户机配置 IP 地址,工作量大并且经常出现 IP 地址冲突。为了解决这些问题,可以为公司搭建 DHCP 服务器,具体实施过程如下。

1. 安装 DHCP

案例:DHCP的安装。

在安装之前,需给 DHCP 服务器配置静态的 IP 地址,例如这里的服务器 IP 地址设置为 192.168.1.1。

在服务器管理器中,选择"添加角色和功能",进入"添加角色和功能向导",如图 5.2 所示。

选择要安装的角色 "DHCP 服务器", 然后单击 "下一步"按钮, 如图 5.3 所示。 此时进入安装过程, 需要等待一段时间, 如图 5.4 所示。





图 5.3



图 5.4

安装完成以后,单击如图 5.5 所示的黄色三角形,进入部署后配置,单选"完成 DHCP 配置"按钮。

<u> </u>	服务器管理器	_	
€∋• "仪	表板・②	【 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	帮助(H)
 註 仪表板 ▲ 本地服务器 計 所有服务器 注 DHCP 값 文件和存储服务 	 ▲ 部署后配置 WIN-2012 中的 DHCP 服务器 所需的配置 完成 DHCP 配置 ① 功能安装 研究配置。已在 WIN-2012 上安装成功、 添加角色和功能 任务详细信息 	✓ 地服务器 ●和功能 管理的其他服务器 予器组	
	了解洋细信息(L)	ne e	藏
	角色和服务器组 角色:2 服务器组:1 服务器总数:1		~
	图 5.5		



完成配置后,显示摘要信息,并提示重新启动 DHCP 服务器以使正在创建的安全组生效。然后单击"关闭"按钮,完成所有的安装和配置,如图 5.6 所示。

4	2	DHCP 安装后配置向导	_ 🗆 X
	摘要		
	描述	安装后配置步骤的状态如下所示:	
		正在创建安全组	
		< 上一步(P) 下一步(N) > 关闭	取消
		2 207 1 207	

图 5.6

2. DHCP 的启动

安装好 DHCP 后,打开方法有几种:

- 在服务器管理器中,选择"工具"菜单下的"DHCP"选项。
- 按 WIN 键,进入开始菜单,再选择"DHCP"选项。
- 按 WIN 键,进入开始菜单,选择"管理工具",再选择"DHCP"选项。 启动后的管理界面窗口如图 5.7 所示。

3. 创建作用域

作用域是一段 IP 地址范围,每个 DHCP 服务器中至少应有一个作用域为一个网段分 配 IP 地址。如果要分配多个 IP 段的地址,就需要创建多个作用域。但是在一台 DHCP 服务器内,一个子网只能建一个作用域。例如不能建立这样的两个作用域:作用域 1: 192.168.1.100-192.168.1.150;作用域 2: 192.168.1.170-192.168.1.200;在建第二个作用域时 会出现错误,但是可以通过排除的方式,建立这样的两个或多个作用域。具体方法是:先 建立一个 192.168.1.100-192.168.1.200 的作用域,然后再排除 192.168.1.151-192.168.1.169 这 段 IP,就得到了需要的两个作用域。

案例:作用域的建立。

右击"IPv4",在弹出的快捷菜单中选择"新建作用域"选项,进入新建作用域向导,如图 5.8 所示。



图 5.7



图 5.8

输入作用域的名称及描述,如图 5.9 所示。

输入该作用域的地址范围,这里需要注意,因为服务器 IP 地址是 1 网段的,所以这里 只能先建立一个 1 网段的作用域,如图 5.10 所示。

设置需要排除的 IP 地址,如果不需要排除则不用设置,如图 5.11 所示。

第5章

	新建作用域向导	
作用域名称 你必须提供——	7用于识别的作用或名称、你还可以提供一个描述(可选)。	10
键入此作用域	的名称和描述。此信息可帮助你快速识别该作用域在网络中的使用方式。	
名称(A):	s1	
描述(D):	192.168.1.100-192.168.1.230	

图 5.9

新建作用域向导	
IP 地址范围 你通过确定一组连续的 IP 地址来定义作用域地址范围。	6
DHCP 服务器的配置设置 输入此作用域分配的地址范围。 起始 IP 地址(S): [102 . 168 . 1 . 100 结束 IP 地址(E): [192 . 168 . 1 . 230	
传播到 DHCP 客户读的配置设置 长度(L): 24 <u>-</u> 子网掩码(U): 255、255、0	
<上一步(B) 下一步(N) >	取消

图 5.10

新建作用域向导
添加排除和延迟 排除是指服务器不分配的地址或地址范围。延迟是指服务器将延迟 DHCPOFFER 消息传输的 时间段。
键入要排除的 IP 地址范围。如果要排除单个地址,只需在"起始 IP 地址"中键入地址。
起始 IP 地址(S): 结束 IP 地址(E): 192 . 168 . 1 . 190 192 . 168 . 1 . 199 添加(D) 地給的地址法理(C):
地址 192.168.1.111
子网延迟(笔秒)(L):
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

图 5.11

设置租用期限,默认为8天,如图5.12所示。

新建作用域向导
租用期限 租用期限指定了一个客户演从此作用域使用 IP 地址的时间长短。
租用期限通常应该等于计算机连接至同一物理网络消耗的平均时间。对于主要由便携式计算 机或拨号网络客户端组成的移动网络来说,设置较短的租用期限十分有用。
同样,对于主要由位置固定的台式计算机组成的稳定网络来说,设置较长的租用期限更合 适。
设置由此服务器分发时的作用域的租用期限。
限制为:
天(D): 小时(O): 分钟(M): 8 : 0 : 0 :
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

图 5.12

配置 DHCP 选项,这里暂时不设置,选择否,如图 5.13 所示。

新建作用域向导	
配置 DHCP 选项 你必须配置最常用的 DHCP 选项之后,客户读才可以使用作用域。	Ţ
客户端获得地址之后,系统将会为其指定 DHCP 选项,例如,路由器的 IP 地址(默认网关)、 DNS 服务器和该作用域的 WINS 设置。	
你在此选择的设置将适用于此作用域,并替代你在此服务器的"服务器选项"文件夹中配置的 设置。	
是否要立即为此作用域配置 DHCP 选项?	
C 是,我想现在配置这些选项(Y)	
○ 否,我想稍后配置这些选项(O)	
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消	

图 5.13

建立完作用域以后,发现作用域图标下有一个红色的标记,那是因为该作用域还未 激活。

右击"作用域",在弹出的快捷菜单中选择"激活"选项,如图 5.14 所示。

第5章

		DHCP
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)		
🗢 🌩 🖄 📰 🗙 🖾 🥥 📓		
DHCP win-2012 win-2012 win-2012 win-2014 win-201 win-201	作用域内容 通地地池 通地地池 電力統計信息(S) 等級(A) 下式 新聞(C) 数活(A) 査置(V)	

图 5.14

4. 客户端验证

进行这些配置以后,来验证 DHCP 服务 器能否为客户端分配 IP 地址,网络模型如 图 5.15 所示。

启动一台 Windows 8 来作客户端,将 IP 配置设置为"自动获得 IP 地址",如图 5.16 所示。



图 5.15

	Internet 协议版本	4 (TC	P/IP	/4) 煏	性		×
常规	备用配置						
如果网络系统	3络支持此功能,则可以获取自动推 管理员处获得适当的 IP 设置。	新成的 I	iP 设置	2。 否则	刂, 你薷	要从网	
	自动获得 IP 地址(O)						
-04	使用下面的 IP 地址(S):						
IP :	地址(I):						
子科	网掩码(U):						
親	认网关(D):						
	自动获得 DNS 服务器地址(B)						
-06	责用下面的 DNS 服务器地址(E):						
首	选 DNS 服务器(P):						
备注	用 DNS 服务器(A):						
	退出时验证设置(L)				10	级(V)	
				确定		取消	

图 5.16

用 ipconfig 命令查看获取到的 IP 地址,如图 5.17 所示,即正确获取到了作用域范围的 IP 地址。也可以在服务器端查看 IP 地址的租用情况。

on.	管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - □	×	
C: Users Administ	rator>ipconfig		^
Windows IP 配置			
以太网适配器 Ethe 连接特定的 DNK 本地链接 IPv6 IPv4 地址 - 子网掩码 默认网关	ernet0: : 后缀 : 地址 : fe80::20ce:b2f6:dd2e:f94f%3 : 192.168.1.100 : 255.255.255.0 :		
隧道适配器 isataj	.<27C2CA5E-F451-4BA9-8D19-96736E9D3206>:		
媒体状态 连接特定的 DNS	· · · · · · · · · · · · · 媒体已断开 :后缀 · · · · · · · ·		
<		>	×

图 5.17

5.3 DHCP 配置选项与保留的设定

1. 作用域选项

客户端除了能自动获取到 IP 地址以外,还可以获取网关、DNS 等。可以在作用域选项或者服务器选项里进行设置。在作用域选项配置网关与 DNS 的过程如下:

右击"作用域选项",在弹出的快捷菜单中选择"配置选项"选项,如图 5.18 所示。

文件(F) 操作(A) 宣君(V) 帮助(H)	
望 DHCP ●<	可以分配给 DHCP 客户端的额外 }器的 IP 地址。 单上单击"配置还项"。 "阅联机帮助。

图 5.18

在 "常规" 选项中勾选 "003 路由器", 并输入路由器的 IP 地址, 如 192.168.1.3 并单击 "添加" 按钮, 如图 5.19 所示。

勾选 "006 DNS 服务器",并输入 DNS 服务器的 IP 地址,如 192.168.1.1 并单击"添加" 按钮,单击"确定"按钮完成设置,如图 5.20 所示。

第 5

章

	作用域选项	? X
幕规 高级		
可田选顶	結末	
9.111.匹坝	加速	^
2 002 时间满左	して 偏修(杉) 按伏失顺序排	初的路由哭他扑腾
□ 004 时间服务器	按优先顺序排	列的时间服务器划
□ 005 名称服务器	按优先顺序排	列的名称服务器 [
□ 006 DNS 服务器	DNS 服务器	的阵列,按首选项1~
<		>
数据项		
服务器名称(S):		
		4745/D
		用中以下(二)
IP 地址(P):		
	添加(D)	
192.168.1.3	删除(R)	
	向下(0)	
L		
	TACT Down	× = = (1)
	确定取消	姤 应用(A)
	确定 取消	适应用(A)
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	皆 应用(A)
	· 确定 取消 图 5.19	道 应用(A)
	· 确定 取得 图 5.19	道 应用(A)
	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 	道 应用(A)
常规 高级	确定 取消图 5.19作用域选项	š 应用(A) ? ×
常规 高级	确定 取消图 5.19作用域选项	道 应用(A)
電规 高级 可用选项	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 	道 应用(A)
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 	道 应用(A)
^{常规} 高级 可用选项 □ 002 时间编差 ☑ 003 路由器	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 	 应用(A) ? × 河的路由諸地址時
 常规 竈级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 	 应用(A) ? × 河的路由器地址時 河的时间服务器地
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 □ 005 名称服务器	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 	 应用(A) ? × ? × ? > ? >
 常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 □ 005 名称服务器 ☑ 006 DNS 服务器 	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 	 应用(A) 2 × 2 × 2 ※ 3 ※ 4 % 4 %
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 □ 005 名称服务器 ☑ 006 DNS 服务器 <	确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 技优先顺序相 技优先顺序相 DNS 服务器#	 应用(A) 2 × 初的皆申譯地址與 列的皆申譯感對 列的名称服务器(內許列,按首选明 × >
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 □ 005 名称服务器 ☑ 006 DNS 服务器 <	确定 取消 确定 取消 图 5.19 作用域选项 推述 UTC 傷疹(秒) 技优先(原序相 技优先(原序相 技优先(原序相)) しNS 服务器術	 应用(A) ? × ? × ? >
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 □ 005 名称服务器 ☑ 006 DNS 服务器 < 数据项 服务器名称(S):	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 DNS 服务器 	应用(A) 2 X 初的皆用器地址路 初的时间服务器坦 初的名称服务器[均的大方面完成了 >
 常規 高级 可用选项 ○02 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ 006 DNS 服务器 < 数据项 < 数据项 	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(砂 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 DNS 服务器(应用(A) 2 × 3 約的路由器地址路 3 約的路由器地址路 3 約的方服务器 1 約的方服务器 1 約的方服务器 1 約時列,按首选項 1 》 1 將析(E)
常规 高级 可用选项 □ 002 时间偏差 ☑ 003 路由器 □ 004 时间服务器 ☑ 005 名称服务器 ☑ 006 DNS 服务器 ☑ 206 DNS 服务器 ☑ 206 DNS 服务器	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 備移(砂 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 投优先顺序相 DNS 服务器件 	应用(A) ② 本 ③列的路由器地址路 ④列的的时间服务器 ⑤的路积影务器 ⑤的阵列,按首选项 × 》
 ^{常规} 商级 可用选项 002 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ 005 名称服务器 ✓ 006 DNS 服务器 ✓ 数据项 服务器名称(S): IP 地址(P): 	 确定 取済 逐 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 DNS 服务器相 	应用(A) ② 本 ③列的路由器地址路 ③列的名称服务器 ④的名称服务器 ⑤的名称服务器 》 》 》 》 》 》 》 》
 ^{常规} 毫级 可用选项 ○02 时间偏差 ○03 踏由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ 005 名称服务器 ✓ 006 DNS 服务器 数据项 服务器名称(S): IP 地址(P): 	 确定 取済 [图] 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 技优先顺序相 技优先顺序相 EXTERNATION NOT Line 添加(D) 	室用(A) 2 初的路由器地址與 初的古印服务器址 初的名称服务器(均約方面 加片列,按首选项时 》
 常规 高级 可用选项 □002 时间偏差 ○003 路由器 □004 时间服务器 □005 名称服务器 ○006 DNS 服务器 数据项 	 确定 取済 図 5.19 作用域选项 / 描述 UTC 偏移(秒) 技代先顺序相 技代先顺序相 技代先顺序相 DNS 服务器 III 	道 应用(A) ? × 初的路由諸地址與 河的时间服务器坦 河的市间服务器坦 河的市间服务器坦 河的市间服务器坦 河的市间服务器 ※
 〒用选项 ○02 时间偏差 ○02 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ○06 DNS 服务器 数据项 服务器名称(S): IP 地址(P): 192.168.1.1 	 确定 取済 [图] 5.19 作用域选项 / 描述 / UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 / 加(D) 一 満除(R) 	 应用(A) 2 × 河的訪由講地址與 河的时间服务器坦 河的古印刷影务器 河的古印刷影务器 小時一,按首选项 >
 ^第 ^前级 ^可用选项 ○02 时间偏差 ¹003 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ 005 DNS 服务器 	 确定 取済 図 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒) 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 DNS 服务器 III 満加(D) 一 删除(R) 一 向上(L) 	道 应用(A) ? × 初的時間關係分器(初的時間關係分器(初的時間、分離時間、小 約時列,按首选項 >
 [〒]現 高级 ○02 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ○06 DNS 服务器 < 数振项 服务器名称(S): IP 地址(P): 192.168.1.1 	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 技优先顺序相 方派加(D) 删除(R) 向上(U) 	道 应用(A) ? × 初的时间服务器 初的时间服务器 初的时间服务器 小的车利,按首选项 >
 ^{常规} 高级 可用选项 ○02 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ ○06 DNS 服务器 数据项 服务器名称(S): IP 地址(P): 192.168.1.1 	 确定 取消 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 一 前下(0) 	道 应用(A) ? X 初的路由器地址路 初的时间服务器 初的名称服务器 均的名称服务器 均的名称服务器 >
 常规 高级 可用选项 002 时间偏差 Ø03 路由器 004 时间服务器 005 名称服务器 Ø 006 DNS 服务器 数据项 服务器名称(S): IP 地址(P): 192.168.1.1 	 确定 取済 图 5.19 作用域选项 描述 UTC 偏移(砂 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 一 一 一 一 一 一 一 前下(の) 	应用(A) 2 3 3 3 3 9 3 9 3 9 3 9 3 9 4 9 4 9 4 9 5 9 5 9 6 4 6 4 7 1 </td
 常规	 确定 取済 [图] 5.19 作用域选项 /作用域选项 /描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 世代代表顺序相 一方(D) 一方(C) 	 应用(A)
^常 规	 确定 取済 逐 作用域选项 /作用域选项 /描述 UTC 偏移(秒 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 按优先顺序相 /// 位代先顺序相 // 一/ 一/ (小) / (小) 	 应用(A)
 第规 高级 可用选项 ○02 时间偏差 ○03 路由器 ○04 时间服务器 ○05 名称服务器 ✓ 005 名称服务器 ✓ 006 DNS 服务器 数据项 <!--</td--><td> 确定 取済 逐 作用域选项 作用域选项 /////////////////////////////</td><td> 应用(A) 河的路由器地址時 河的的市間服务器 河的名称服务器 河的名称服务器 小時列,按首选项型 水行(E) </td>	 确定 取済 逐 作用域选项 作用域选项 /////////////////////////////	 应用(A) 河的路由器地址時 河的的市間服务器 河的名称服务器 河的名称服务器 小時列,按首选项型 水行(E)

图 5.20

最后在客户端用 ipconfig/all 查看网关与 DNS 的获取情况,如图 5.21 所示。

2. 服务器选项

作用域选项只对本作用域生效,而服务器选项的设置对所有的作用域都生效。如已 建立了多个作用域,如果同时配置网关地址,可以在服务器选项中配置。配置方法是右击 "服务器选项",在服务器选项设置中添加路由器的 IP 地址即可,如图 5.22 所示。

■ 管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - □ ×			
C:\Users\Administrator>	, ipconfig∕all		
Windows IP 配置			
主机名 主 DNS 后缀 节点类型 IP 路由已启用 WINS 代理已启用			
以太网适配器 Ethernet0:			
连接特定的 DNS 后缀 抽理地址	- · · · · · : - · · · · · : Intel(R) 82574L 千兆网络连接 - · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
DNS 服务器 TCPIP 上的 NetBIOS	: 192.168.1.1 : 已启用		

图 5.21









如果在作用域选项和服务器选项中分别进行了配置,并 且出现不一致的情况,则作用域选项最终生效。

3. 保留的设置

如果想在某一个客户端能获取到一个固定不变的 IP 地址,可以通过在服务器端设置保留来实现。

例如部门秘书的机器,每次都想固定获取 192.168.1.150 这个 IP 地址,可以这样设置。

右击"保留",在弹出的快捷菜单中选择"新建保留" 选项,如图 5.23 所示。

DHCP	2012 Pv4 〕作用域 [19 〕 地址池 〕 地址祖	2.168.1.0] s1 刊	
	12 作月	新建保留(R)	
_	節節	查看(V)	•
	:::::::::::::::::::::::::::::::::::::	刷新(F)	
⊳ 🛙	7 筛选器	导出列表(L)	
⊳ 🖥 I	Pv6	帮助(H)	

图 5.23

输入保留的 IP 地址: 192.168.1.150, 以及部门秘书机器 的 MAC 地址, 然后再单击"添加"按钮, 如图 5.24 所示。

	新建保留	? X
为保留客户端输入信息。		
保留名称(R):	secretary	
IP 地址(P):	192 . 168 . 1 . 150	
MAC 地址(M):	000C2912612C	
描述(E):		
- 支持的类型		
○ 两者(B)		
C DHCP(D)		
C BOOTP(O)		
	添加(A)	关闭(C)

图 5.24

在客户端验证获取到的 IP 地址,可以看到获取到了指定的 IP 地址,说明保留设置成功,如图 5.25 所示。

■ 管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - □	×
以太网适配器 Ethernet0:	^
连接特定的 DNS 后缀 : 本地链接 IPu6 地址	
IPv4 地址	
默认网关	
隧道适配器 isatap.<27C2CA5E-F451-4BA9-8D19-96736E9D3206>:	
媒体状态....................................	~
<	>

5.4 DHCP 中继代理

规模较大的局域网通常要被划分为多个不同的子网来实现其特殊的管理要求。不过一 旦局域网被划分成多个不同子网,我们是不是也必须在各个不同的子网中分别搭建 DHCP 服务器,来为子网中的客户机分配 IP 呢?如果是这样,不但操作复杂,而且不利于局域网 的管理,也增加了硬件成本。我们可以通过 DHCP 中继代理实现不同子网的地址分配。

DHCP 中继代理服务就是在网络中设置 DHCP 中继代理服务器,通过它将不同子网的 客户端主机与 DHCP 服务器联系起来,借助于这个媒介间接实现地址申请和分配任务。

实验案例:在如图 5.26 所示的网络环境中,子网1(即与 DHCP 服务器在同一个子网)中的客户端能自动获取到1 网段的 IP 地址,如何在子网2中的客户端获取到2 网段的 IP 地址?



按图 5.26 所示准备三台虚拟机,其中一台是已经配置好的 DHCP 服务器,将 DHCP 的 网关地址配置为 192.168.1.10;一台 Windows 8 作为客户端;再准备一台 Windows 2012 作 为中继代理服务器,在中继代理服务器上配置两个网卡,如图 5.27 所示,以太网 0 的 IP 地 址为: 192.168.1.10,与子网 1 连接;以太网 1 的 IP 地址为: 192.168.2.1,与子网 2 连接。

🖻 🐵 ▽ ↑ 💆 ▶ 控	制面板 🕨 网络和 Internet 🕨 网络和共享中心	~ ¢	搜索控制面板	Q
控制面板主页	查看基本网络信息并设置连接			
更改适配器设置	查看活动网络			
更改高级共享设置	未识别的网络 公用网络	访问典型: 连接:	- 无法连接到 Internet 	
	更改网络设置			
	设置新的连接或网络 设置宽带、拨号或 VPN 连接; 到	设置路由器或接入点。		
	问题疑难解答 诊断并修复网络问题,或者获得疑难解答信息。			

图 5.27

配置好网络后,下面来先对 DHCP 服务器进行配置。 首先创建超级作用域。 103



在 DHCP 服务器上新建两个作用域,分别为: 作用域 1: 192.168.1.100-192.168.1.200 作用域 2: 192.168.2.100-192.168.2.200 建立作用域 2,如图 5.28 所示。

₫ 1	ЭНСР	DHCP 服务器内容	状态	描述	操作
4	win-2012	□□ 作用域 [192.168.1.0] s1	** 活动 **	192.168.1.100-192.168.1.200	IPv
	▲ 1974 ▶ 11 作用域 [192.168.1.0] s1		新建作用域向导		
	 ▶ ■ 1FFAQ [192.100.1.0] \$1 ● ■ 服务器选项 ● ■ 傳送器 ▶ ■ IPv6 	IP 地址范围 你通过确定一组连续的 IP 地址 DHCP 服务器的配置设置	b) (生) P) D) (H) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1		
			< 上一	-步(B) 下一步(N) > 取消	

图 5.28

再把这两个作用域添加到一个超级作用域 ab 中, 如图 5.29 所示。

	新建超	级作用域向导		
超级作用域名 你需要提供──	个识别超级作用域的名称。			9
名称(A):				
		< 上一步(B) 7	下一步(N) >	取消

图 5.29

同时选中两个作用域,如图 5.30 所示,然后单击"下一步"按钮。

新建超级作用域向导	
选择作用域 你通过建立一个作用域集合来创建一个超级作用域。	S S
从列表中选择要添加到超级作用域的一个或多个作用域。	
可用作用域(V):	
[192.168.1.0] s1 [192.168.2.0] s2	
	4
	3

图 5.30

单击"完成"按钮,关闭新建超级作用域,如图 5.31 所示。

新建超级作用域向导				
5	正在完成新建超级作用域向导			
	你成功地完成了新建超级作用域向导。			
	将创建以下超级作用域:			
	名称: ab			
	此超级作用域中包含的作用域:			
	[192.168.1.0] s1 [192.168.2.0] s2			
	若要关闭此向导,请单击"完成"。			
	< 上一步(B) 完成 取消			

图 5.31

建好后的超级作用域如图 5.32 所示。

在"服务器选项"中配置"路由器"为中继代理服务器连接子网2的网卡(即以太网1)的IP地址为192.168.2.1,如图5.33所示。

第 5 章



ên:		DUICD	
		DHCP	
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)			
◆ ➡ 🖄 🖬 🚨 🖬 🖟			
₫ DHCP	起始 IP 地址	结束 IP 地址	描述
 ▲ ● IPv4 ▲ ● I2v4 ▲ ● I2w(r用域 ab ▲ ● 作用域 [192.168.1.0] s1 ● 地址祖用 ● ● 保留 ● ● 保留 ● ● 作用域 [192.168.2.0] s2 ● ● ● 保留 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	© 192.168.2.100	192.168.2.200	地址分发范围
③ 策略			
▷ 🐨 篩选器			
D DV6			

图 5.32

	服务器选项 ? ×
常规 高级	
可用洗顶	描述
002 时间偏差	UTC 偏移(利)
☑ 003 路由器	按优先顺序排列的路由器地址阵
□ 004 时间服务器	按优先顺序排列的时间服务器地
□ 005 名称服务器	按优先顺序排列的名称服务器 [
U 006 DNS 服务番	UNS 服务츕旳阵列,按目选坝 >
服务器名称(S):	
	解析(E)
IP 地址(P):	
	添加(D)
192.168.2.1	删除(R)
	向上(U)
	向下(0)
	确定 取消 应用(A)

图 5.33

中继代理服务器上的操作步骤有:

在中继代理服务器上安装远程访问角色。

添加远程访问所需的功能,然后单击"下一步"按钮,如图 5.34、图 5.35 所示。



图 5.34

6	添加角色和功能向导	X
选择服务器角色		目标跟 约器 WIN-MO1PLUV7QFP
开始之前	选择要安装在所选服务器上的一个或多个角色。	
安装类型	角色	描述
服务器选择 服务器角色 功能 远程访问 角色服务 Web 服务器角色(IIS) 角色服务 确认 结果	□ DHCP 服务器 □ DNS 服务器 □ DNS 服务器 □ Hyper-V ✓ Web 服务器(IIS) ○ Windows Server 更新服务 ○ 传真服务器 □ 打印和文件服务 □ 打印和文件服务 □ 网络策略和访问服务	远程访问基于 DirectAccess 提供"无 建连接","始终开间"和"始终管理"体 验。 RAS 提供包括西到点(分支机构 或云)连接在内的传统 VPN 服务。路 由提供包括 NAT 和其他连接远项在 内的传统路由功能。
	 ▷ Participal Holes and Solution ▷ 国 文件和存储服务(已安装) ○ 应用程序服务器 ✓ 短迟近回 ○ 远程桌面服务 ✓ 回送近回 ○ 远程桌面服务 ✓ L一步(P) 	V) > 安装(1) 取満

图 5.35

选择需要安装的角色服务,如图 5.36 所示。然后单击"下一步"按钮进行安装。 安装完成后,在管理工具中打开"路由和远程访问",如图 5.37 所示。看到服务器名 前的图标是红色的标记,表示还未进行配置。右击服务器名,在弹出的快捷菜单中选择 "配置并启用路由和远程访问"选项。

07

第 5 章



图 5.36



图 5.37

进入安装向导,如图 5.38 所示。选择"自定义配置",单击"下一步"按钮。

路由和远程访问服务器安装向导					
配置 你可以启用下列服务的任意组合,或者你可以自定义此服务器。					
○ 远程访问(拨号或 VPN)(R) 允许远程客户端通过拨号或安全的虚拟专用网络(VPN) Internet 连接来连接到此服务器。					
○ 网络地址转换(NAT)(E) 允许内部客户满使用一个公共 IP 地址连接到 Internet。					
○ 虚拟专用网络(VPN)访问和 NAT(V) 允许远程客户满通过 Internet 连接到此服务器,本地客户端使用一个单一的公共 IP 地址连 接到 Internet。					
 两个专用网络之间的安全连接(S) 将此网络连接到一个远程网络,例如一个分支机构。 					
○ 自定义配置(C)选择在路由和远程访问中的任何可用功能的组合。					
有关详细信息					
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消					

图 5.38

选择"LAN 路由",单击"下一步"按钮,如图 5.39 所示。

路由和远程访问服务器安装向导
自定义配置 关闭此向导后,你可以在路由和远程访问控制台中配置选择的服务。
选择你想在此服务器上启用的服务。
□ VPN 访问(V)
□ 拨号访问(D)
□ 请求拨号连接(由分支机构路由使用)(E)
□ NAT(A)
▼ LAN 路由(L)
有关详细信息
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

图 5.39

单击"完成"按钮,会得到一个关于启用"路由和远程访问"服务的警告提示,单击 "确定"按钮启动"路由和远程访问"服务,如图 5.40 所示。

第 5 章

		路由和远程访问服务器安装向导
- 10		正在完成路由和远程访问服务器安装向导
		你已成功完成路由和远程访问服务器安装向导。
		选择摘要:
		LAN 路由
		路由和远程访问
	通程访问 Window 可能无法 用户操作	可服务无法启用路由和远程访问,可能的原因是:无法在 ws 防火增服务中打开路由和远程访问读口。在此情况下,RAS 法接受 VPN 连接。 F:在 Windows 防火增中手动打开路由和远程访问端口。
	_	确定
		< 上一步(B) 完成 取消

图 5.40

在图 5.41 中单击"启动服务"按钮,完成安装。

路由和远程访问服务器安装向导					
	正在完成路由和远程访问服务器安装向导				
	你已成功完成路由和远程访问服务器安装向导。				
	路由和远程访问				
	启动服务 路由和远程访问服务已处于可用状态。				
	服务。				
	若要关闭此向导,请单击"完成"。				
	< 上一步(B) 完成 取消				

图 5.41

右击"常规",在弹出的快捷菜单中选择"新增路由协议"选项,如图 5.42 所示。 在"新路由协议"中添加"DHCP 中继代理程序",如图 5.43 所示。

) D		路由和远程访问		_	D X
文件(F) 操作(A)	查看(V) 帮助(H)				
	E Q 🖶 ? 🖬				
窗 路由和远程访问	פ	常规			
		接口・	类型	IP 地址	传入的字:
	РLUV/QFP (флв) П	こ 内部	内部	不可用	-
■ 元程访前	⊣ 问日志记录和策略	Loopback	环回	127.0.0.1	0
⊿ <u>⊜</u> IPv4	21410-10200 (119)	Ethernet1	专用	192.168.2.1	0
	1	Ethernet0	专用	192.168.1.10	41,608
<u>真</u> 静?	新增接口(I)				
þ 🚊 IPv6	新增路由协议(P)				
	显示 TCP/IP 信息(C)				
	显示多播转发表(M)				
	显示多播统计信息(S)				
	本王の				
	查有(V)	F			
	刷新(F)				
	导出列表(L)				
	属性(R)				
	帮助(H)				
		<			>

图 5.42

新路田协议	x
请单击你要添加的路由协议,然后单击"确定"。	
路由协议(R):	
THCP 中继代理程序	
1	
海中間迷	

图 5.43

右击 "DHCP 中继代理",在弹出的快捷菜单中选择"属性"选项,如图 5.44 所示。 进入 "DHCP 中继代理 属性"设置对话框。

111

第 5 章



图 5.44

-

在 "DHCP 中继代理 属性"对话框中, 输入 DHCP 服务器的 IP 地址 192.168.1.1, 选 择"添加"并单击"确定"按钮,如图 5.45 所示。

DHCP 中继代理 属性	?	x
常规		
島島 动态主机配置协议(DHCP)全局		
DHCP 中继代理向下列服务器地址发送消息。		
服务器地址(S):		
· · · 添加(D)		
192.168.1.1 删除(R)		
有关详细信息		
确定 取消	应用	(A)

图 5.45

右击 "DHCP 中继代理", 在弹出的快捷菜单中选择"新增接口"选项, 如图 5.46 所示。 在 "DHCP 中继代理程序的新接口"对话框中,选择以太网1(与子网2连接的网卡) 并单击"确定"按钮,如图 5.47 所示。

9			路由和远程访问		_
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助	助(H)				
♦ ♦ 2	2 🖬				
<u>9</u> 路由和远程访问		DHCP	中继代理		
■ 服务器状态	h)	接口	•	中继模式	接收的请求
△ (i) WIN-MOTPLOV7QFP (本地 夏 网络接口	5)		这里	没有任何项目。	
 □ 远程访问日志记录和策略 ▲ □ IPv4 	5				
画常规					
<u>男</u> 静态路田 向 DUCD 由継代理					
	新增接口(I)				
1	查看(V)	•			
fi	删除(D)				
5	刷新(F)				
5	导出列表(L)				
5	属性(R)				
1	帮助(H)				

图 5.46

	DHCP 中继代理程	序 的新接口	x
该路由协议在你选择	的以下接口上运行。		
接囗(N):			
Ethernet0			
高 一 一			
		确定	取消

图 5.47

设置以太网1的属性,默认的是选择"中继DHCP数据包",设置"跃点计数阈值" 为4,"启动阈值"为4秒,如图 5.48 所示。

中继代理服务器配置好以后,在客户端来验证 IP 地址的获取情况。

把客户机的网络设置为自动获取 IP 地址, 然后查看 IP 地址, 从图 5.49 可以看到获取 到了 2 网段 IP 地址。也可以用 ipconfig 命令查看,如图 5.50 所示。说明 DHCP 服务器通过 中继代理服务器实现了向子网 2 中的客户端自动分配 IP 地址。

第5章

DHCP 中继属性 - Ethernet1 属性 ? X	网络连接详细信息 ×
常规	网络连接详细信息(D):
	属性值
一一一一 动态主机配置协议(DHCP)接口	连接特定的 DNS 后缀
	描述 Intel(R) 82574L 千兆网络连接 #2
	物理地址 00-0C-29-12-61-36
✓ 中继 DHCP 数据包(R)	已启用 DHCP 是
	IPv4 地址 192.168.2.100
	IPv4 子网掩码 255.255.255.0
启动阈值(秒)(B): 4 二	获得租约的时间 2015年12月9日 21:34:54
	租约过期的时间 2015年12月17日 21:34:53
	IPv4 默认网关 192.168.2.1
	IPv4 DHCP 服务器 192.168.1.1
	IPv4 DNS 服务器
	IPv4 WINS 服务器
	已启用 NetBIOS over Tc 是
	连接-本地 IPv6 地址 fe80::c0ed:25d1:a492:f7d6%10
	IPv6 默认网关
	IPv6 DNS 服务器 fec0:0:0:ffff::1%1
	tec0:0:0:tttt::2%1
	tec0:0:0:tttt::3%1
有关详细信息	
确定 取消 应用(A)	关闭(C)

图 5.48

图 5.49

፼ 管理员:命令提示符	- 0	×
C:\Users\Administrator>ipconfig		^
Windows IP 配置		
以太网适配器 Ethernet1:		
连接特定的 DNS 后缀 : 本地链接 IPu6 地址 : fe80::c0ed:25d1:a492:f7d6×1 IPu4 地址 : 192.168.2.100 子网掩码 : 255.255.255.0 默认网关 : 192.168.2.1	0	
隧道适配器 isatap. <a634138d-045b-4bc8-a5db-302ace6cecca>:</a634138d-045b-4bc8-a5db-302ace6cecca>		
媒体状态............................. 连接特定的 DNS 后缀.........		
C: Wsers Administrator>		>

图 5.50

5.5 本章小结

本章在介绍 DHCP 的功能和原理的基础上,还介绍了 DHCP 服务器的安装和配置方法, 最后还呈现了一个 DHCP 中继代理的实验过程。在安装完 DHCP 后,首先要建立作用域。 作用域是一段 IP 地址范围,每个 DHCP 服务器中至少应有一个作用域为一个网段分配 IP 地址。如果要分配多个 IP 段的地址,可通过排除的方式,建立多个作用域。在建立作用域 时,可以建立和服务器不同网段的作用域范围,但是客户端默认只能获取到和服务器同网 段的 IP 地址,要想客户端获取到不同网段的 IP 地址,可以通过设置中继代理来实现。 习题5

—	、填空题			
1.	DHCP 是	_缩写。		
2.	DHCP 服务器工作	≡的端口是。		
3.	用命令更	更新 IP 地址。		
4.	当 DHCP 客户端所	所使用的 IP 地址到达租约	时间时,DHCP客/	⊐端会。
_	、选择题			
1.	要实现动态 IP 地	址分配,网络中至少一台,	服务器要具有()服务。
	A. DNS	B. DHCP	C. IIS	D. FTP
2.	DHCP 中继代理功	的能可以通过()工具	L 来启用。	
	A. DHCP	B. 路由和远程访问	C. WINS	D. 服务
3.	DHCP 服务器的数	故据库默认情况下以()的时间间隔备份	数据库。
	A. 120分钟	B. 180分钟	C. 60 分钟	D. 54 分钟
4.	当 DHCP 客户端	不能联系到 DHCP 服务器	或租用失败时,将	会使用自动使用 IP 地
址段()。			
	A. 192	B. 10	C. 169	D. 0

