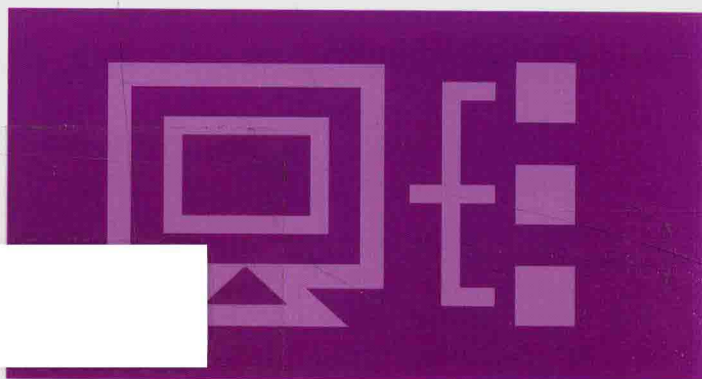
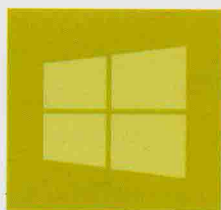


GOTOP

Windows Server 2012 R2网络管理与架站



戴有炜 编著

持续畅销·第7次升级

- 微软MCSM、MCSE、MCSA及MTA认证考试最佳实用参考书
- 独家详述SSTP VPN、IKEv2 VPN、DirectAccess 与Web Farm的配置
- 秉持作者一贯兼具理论与实践的写作风格，广获读者支持
- 导入虚拟技术，一台实体电脑就可以拥有完整的虚拟网络环境
- 充分掌握Windows Server 2012 R2网站与网络的整体相关知识

清华大学出版社

内容简介

本书以Windows Server 2012 R2网络管理为主线，详细介绍了Windows Server 2012 R2网络管理的基本概念、基本操作、基本配置、基本维护、基本故障排除等。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

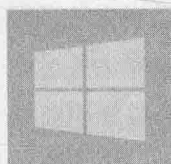
本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

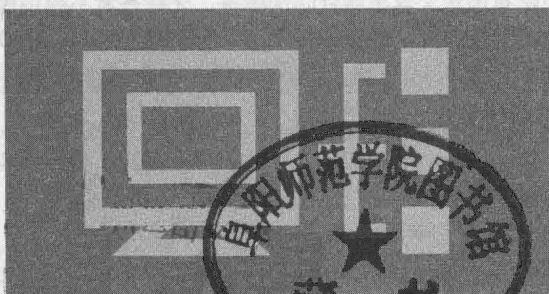
本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事网络管理工作的工程技术人员参考。



Windows Server 2012 R2网络管理与架站



戴有炜 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书由知名的微软系统工程师资深顾问戴有炜先生倾力编著，是他最新改版升级的 Windows Server 2012 R2 三卷力作中的网络管理与架设篇。

书中延续了作者一贯的写作风格：大量的系统配置实例兼具理论，完整清晰的操作过程，以简单易懂的文字进行描述，内容丰富且图文并茂。本书共分 12 章，内容包括 Windows Server 2012 R2 网络的基本概念、利用 DHCP 自动分配 IP 地址、解析 DNS 主机名、IIS 网站的架设、PKI 与 SSL 网站、Web Farm 与网络负载均衡（NLB）、FTP 服务器的搭建、路由器与网桥的配置、网络地址转换（NAT）、虚拟专用网（VPN）、通过 DirectAccess 直接访问内部网络资源以及 RADIUS 服务器的搭建。

本书既适合广大初、中级网络技术人员学习，也适合网络管理和维护人员参考，也可作为高等院校相关专业和技术培训班的教学用书，还可作为微软认证考试的参考用书。

本书为基峰资讯股份有限公司授权出版发行的中文简体字版本。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2016-2271

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目（CIP）数据

Windows Server 2012 R2 网络管理与架设 / 戴有炜编著. —北京：清华大学出版社，2017

ISBN 978-7-302-45788-6

I. ①W… II. ①戴… III. ①Windows 操作系统—网络服务器 IV. ①TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 288081 号

责任编辑：夏毓彦

封面设计：王 翔

责任校对：闫秀华

责任印制：宋 林

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175

邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：清华大学印刷厂

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm

印 张：40.5

字 数：1048 千字

版 次：2017 年 1 月第 1 版

印 次：2017 年 1 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：99.00 元

产品编号：069425-01

序

首先要感谢读者长久以来的支持与爱护！这一系列书籍仍然采用我一贯的编写风格，也就是完全站在读者立场来思考，并且以实用的观点来编写这几本Windows Server 2012 R2书籍。我花费了相当多时间不断地测试与验证书中所述内容，并融合多年的教学经验，以最容易了解的方式将其写到书内，希望能够帮助读者快速学会Windows Server 2012 R2。

本套书的宗旨是希望读者通过书中完整与清楚的实务操作充分了解Windows Server 2012 R2，进而能够轻松地控管Windows Server 2012 R2的网络环境，因此书中不但理论解说清楚，而且范例充足。对需要参加微软认证考试的读者来说，这套书更是不可或缺的实务参考书籍。

学习网络操作系统，首重实践，只有实际演练书中所介绍的各项技术，才能充分了解与掌控它，因此建议读者利用Windows Server 2012 R2 Hyper-V等提供虚拟技术的软件配置书中的网络测试环境。

本套书分为《Windows Server 2012 R2系统配置指南》《Windows Server 2012 R2网络管理与架站》《Windows Server 2012 R2 Active Directory配置指南》3本，内容丰富翔实，相信这几本书不会辜负读者的期望，在学习Windows Server 2012 R2时能给予读者最大的帮助。

感谢所有让这套书能够顺利出版的朋友们，他们在给予宝贵意见、帮助版面编排、支持技术校稿、出借测试设备以及提供软件资源等方面提供了很大帮助。

戴有炜

目 录

第 1 章 Windows Server 2012 R2 网络的基本概念	1
1.1 Windows Server 2012 R2 的网络功能	2
1.2 TCP/IP 通信协议简介	2
1.2.1 IP 地址	3
1.2.2 IP 分类	3
1.2.3 子网掩码	5
1.2.4 默认网关	6
1.2.5 私有 IP 的使用	7
1.3 IPv6 的基本概念	7
1.3.1 IPv6 地址的语法	7
1.3.2 IPv6 地址的分类	9
1.3.3 IPv6 地址的自动设置	18
1.4 Windows Server 2012 R2 的管理工具	21
第 2 章 利用 DHCP 自动分配 IP 地址	24
2.1 主机 IP 地址的设置	25
2.2 DHCP 的工作原理	26
2.2.1 向 DHCP 服务器申请 IP 地址	26
2.2.2 更新 IP 地址的租约	27
2.2.3 Automatic Private IP Addressing (APIPA)	28
2.3 DHCP 服务器的授权	29
2.4 DHCP 服务器的安装与测试	30
2.4.1 安装 DHCP 服务器角色	31
2.4.2 DHCP 服务器的授权与解除授权	33
2.4.3 建立 IP 作用域	34
2.4.4 测试客户端是否可租用到 IP 地址	37
2.4.5 客户端的其他设置	39

2.5	IP 作用域的管理	39
2.5.1	一个子网只可以建立一个 IP 作用域	40
2.5.2	租期该设置多久	41
2.5.3	建立多个 IP 作用域	42
2.5.4	为客户端保留特定 IP 地址	42
2.5.5	筛选客户端计算机	44
2.5.6	多台 DHCP 服务器的 split scope 高可用性	45
2.5.7	子网延迟配置	47
2.5.8	DHCP 拆分作用域配置向导	48
2.6	DHCP 的选项设置	50
2.6.1	DHCP 选项设置的级别	50
2.6.2	通过策略来分配 IP 地址与选项	52
2.6.3	DHCP 服务器处理策略的方式	57
2.6.4	DHCP 的类别选项	58
2.7	DHCP 中继代理	64
2.8	超级作用域与多播作用域	70
2.8.1	超级作用域	71
2.8.2	多播作用域	73
2.9	DHCP 数据库的维护	74
2.9.1	数据库的备份	75
2.9.2	数据库的还原	75
2.9.3	作用域的协调	76
2.9.4	将 DHCP 数据库移动到其他服务器	77
2.10	监视 DHCP 服务器的运行	77
2.11	IPv6 地址与 DHCPv6 的设置	80
2.11.1	手动设置 IPv6 地址	81
2.11.2	DHCPv6 的设置	83
2.12	DHCP 故障转移	85
第 3 章	解析 DNS 主机名	93
3.1	DNS 概述	94
3.1.1	DNS 域名空间	94
3.1.2	DNS 区域	96
3.1.3	DNS 服务器	97



3.1.4	“唯缓存”服务器	97
3.1.5	DNS 的查询模式	98
3.1.6	反向查询	99
3.1.7	动态更新	99
3.1.8	缓存文件	99
3.2	DNS 服务器的安装与客户端的设置	100
3.2.1	DNS 服务器的安装	100
3.2.2	DNS 客户端的设定	101
3.2.3	使用 HOSTS 文件	102
3.3	DNS 区域的建立	104
3.3.1	DNS 区域的类型	104
3.3.2	建立主要区域	105
3.3.3	在主要区域内添加资源记录	108
3.3.4	建立辅助区域	114
3.3.5	建立反向查找区域与反向记录	119
3.3.6	子域与委派域	123
3.3.7	存根区域	128
3.4	DNS 区域的高级设置	134
3.4.1	更改区域类型与区域文件名	134
3.4.2	SOA 与区域传送	135
3.4.3	名称服务器的设置	136
3.4.4	区域传送的相关设置	137
3.5	动态更新	138
3.5.1	启用 DNS 服务器的动态更新功能	138
3.5.2	DNS 客户端的动态更新设置	139
3.5.3	DHCP 服务器的 DNS 动态更新设置	142
3.5.4	DnsUpdateProxy 组	143
3.5.5	DHCP 名称保护	145
3.6	“单标签名称”解析	146
3.6.1	自动附加后缀	146
3.6.2	GlobalNames 区域	149
3.7	求助于其他 DNS 服务器	152
3.7.1	“根提示”服务器	152
3.7.2	转发器设置	153



3.8	检查 DNS 服务器	155
3.8.1	监视 DNS 设置是否正常	155
3.8.2	利用 Nslookup 命令来查看记录	156
3.8.3	清除缓存	158
3.9	DNS 的安全防护——DNSSEC	158
3.9.1	DNSSEC 的基本概念	159
3.9.2	DNSSEC 实例演练	160
3.10	清除过期记录	172
第 4 章	IIS 网站的架设	175
4.1	环境设置与安装 IIS 网站	176
4.1.1	环境设置	176
4.1.2	安装 Web 服务器 (IIS)	178
4.1.3	测试 IIS 网站是否安装成功	179
4.2	网站的基本设置	180
4.2.1	网页存储位置与默认主页	180
4.2.2	新建 default.htm 文件	183
4.2.3	HTTP 重定向	184
4.2.4	导出设置与使用共享设置	185
4.3	物理目录与虚拟目录	186
4.3.1	物理目录实例演练	186
4.3.2	虚拟目录实例演练	188
4.4	建立新网站	190
4.4.1	利用主机名来标识网站	191
4.4.2	利用 IP 地址来标识网站	194
4.4.3	利用 TCP 端口来标识网站	196
4.5	网站的安全性	198
4.5.1	添加或删除 IIS 网站的角色服务	198
4.5.2	验证用户名与密码	198
4.5.3	通过 IP 地址来限制连接	204
4.5.4	通过 NTFS 或 ReFS 权限来增加网页的安全性	208
4.6	远程管理 IIS 网站与功能委派	208
4.6.1	IISWeb 服务器的设置	209
4.6.2	执行管理工作的计算机的设置	212

4.7 通过 WebDAV 管理网站上的文件	215
4.7.1 网站的设置	216
4.7.2 WebDAV 客户端的 WebDAV Redirector 设置	219
4.7.3 WebDAV 客户端的连接测试	220
4.8 网站应用程序的设置	222
4.8.1 ASP.NET 应用程序	222
4.8.2 PHP 应用程序	227
4.8.3 快速安装应用程序	233
4.9 网站的其他设置	238
4.9.1 启用连接日志	239
4.9.2 性能设置	239
4.9.3 自定义错误页	240
4.9.4 SMTP 电子邮件设置	241
第 5 章 PKI 与 SSL 网站	242
5.1 PKI 概述	243
5.1.1 公钥加密	243
5.1.2 公钥验证	244
5.1.3 SSL 网站安全连接	245
5.1.4 服务器名称指示 (SNI)	246
5.2 证书颁发机构 (CA) 概述与根 CA 的安装	247
5.2.1 CA 的信任	248
5.2.2 AD CS 的 CA 种类	249
5.2.3 安装 AD CS 与搭建根 CA	249
5.3 SSL 网站证书实例演练	257
5.3.1 让网站与浏览器计算机信任 CA	258
5.3.2 在网站上建立证书申请文件	259
5.3.3 申请证书与下载证书	260
5.3.4 安装证书	264
5.3.5 建立网站的测试网页	266
5.3.6 SSL 连接测试	268
5.4 从属 CA 的安装	270
5.4.1 搭建企业从属 CA	270
5.4.2 搭建独立从属 CA	271

5.5 证书的管理	279
5.5.1 CA 的备份与还原	279
5.5.2 管理证书模板	281
5.5.3 自动或手动颁发证书	282
5.5.4 吊销证书与 CRL	283
5.5.5 导出与导入网站的证书	287
5.5.6 续订证书	288
第 6 章 Web Farm 与网络负载均衡 (NLB)	291
6.1 Web Farm 与网络负载均衡概述	292
6.1.1 Web Farm 的架构	292
6.1.2 网页内容的存储位置	294
6.2 Windows 系统的网络负载均衡概述	295
6.2.1 Windows NLB 的冗余容错功能	296
6.2.2 Windows NLB 的相关性	296
6.2.3 Windows NLB 的操作模式	297
6.2.4 IIS 的共享设置	303
6.3 IISWeb 服务器的 Web Farm 实例演练	303
6.3.1 Web Farm 的软硬件需求	304
6.3.2 准备网络环境与计算机	305
6.3.3 DNS 服务器的设置	306
6.3.4 文件服务器的设置	307
6.3.5 Web 服务器 Web1 的设置	309
6.3.6 Web 服务器 Web2 的设置	310
6.3.7 共享网页与共享配置	311
6.4 Windows NLB 群集的高级管理	325
第 7 章 FTP 服务器的搭建	329
7.1 安装 FTP 服务器	330
7.1.1 测试环境的建立	330
7.1.2 安装 FTP 服务与建立 FTP 站点	331
7.1.3 测试 FTP 站点是否搭建成功	336
7.2 FTP 站点的基本设置	338
7.2.1 文件存储位置	338



7.2.2	FTP 站点的绑定设置	339
7.2.3	FTP 站点的消息设置	340
7.2.4	验证用户名与权限设置	343
7.2.5	查看当前连接的用户	344
7.2.6	通过 IP 地址来限制连接	345
7.3	物理目录与虚拟目录	346
7.3.1	物理目录实例演练	346
7.3.2	虚拟目录实例演练	347
7.4	FTP 站点的用户隔离设定	349
7.4.1	不隔离用户，但是用户有自己的主目录	351
7.4.2	隔离用户、有专属主目录，但无法访问全局虚拟目录	353
7.4.3	隔离用户、有专属主目录，可以访问全局虚拟目录	356
7.4.4	通过 Active Directory 来隔离用户	357
7.5	具备安全连接功能的 FTP over SSL	362
7.6	防火墙的 FTP 设置	364
7.6.1	FTP 主动模式	364
7.6.2	FTP 被动模式	366
7.7	虚拟主机名	369
第 8 章	路由器与网桥的配置	371
8.1	路由器的原理	372
8.1.1	一般主机的路由表	372
8.1.2	路由器的路由表	376
8.2	设置 Windows Server 2012 R2 路由器	380
8.2.1	启用 Windows Server 2012 R2 路由器	381
8.2.2	查看路由表	383
8.2.3	添加静态路由	384
8.3	筛选进出路由器的数据包	387
8.3.1	入站筛选器的设置	388
8.3.2	出站筛选器的设置	389
8.4	动态路由 RIP	390
8.4.1	RIP 路由器概述	390
8.4.2	启用 RIP 路由器	392
8.4.3	RIP 路由接口的设置	393

8.4.4	RIP 路由筛选.....	395
8.4.5	与相邻路由器的交互设置.....	395
8.5	网桥的设置.....	396
第 9 章	网络地址转换 (NAT)	398
9.1	NAT 的特色与原理.....	399
9.1.1	NAT 的网络架构实例图	399
9.1.2	NAT 的 IP 地址.....	401
9.1.3	NAT 的工作原理	401
9.2	NAT 服务器架设实例演练.....	404
9.2.1	路由器、固接式 xDSL 或电缆调制解调器环境的 NAT 设置.....	404
9.2.2	非固接式 xDSL 环境的 NAT 设置.....	409
9.2.3	内部网络包含多个子网	415
9.2.4	新增 NAT 网络接口	416
9.2.5	内部网络的客户端设置	417
9.2.6	连接错误排除.....	418
9.3	DHCP 分配器与 DNS 中继代理.....	419
9.3.1	DHCP 分配器	419
9.3.2	DNS 中继代理	420
9.4	开放因特网用户来连接内部服务器.....	421
9.4.1	端口映射	421
9.4.2	地址映射	423
9.5	因特网连接共享 (ICS)	425
第 10 章	虚拟专用网 (VPN)	427
10.1	虚拟专用网 (VPN) 概述.....	428
10.1.1	VPN 的部署场合.....	428
10.1.2	远程访问协议.....	429
10.1.3	验证协议	429
10.1.4	VPN 协议.....	430
10.2	PPTP VPN 实例演练.....	434
10.2.1	准备好测试环境中的计算机	435
10.2.2	域控制器的安装与设置.....	435
10.2.3	架设 PPTP VPN 服务器.....	436



10.2.4	赋予用户远程访问的权利	443
10.2.5	PPTP VPN 客户端的设置	443
10.2.6	NetBIOS 计算机名称解析	448
10.2.7	VPN 客户端为何无法上网——Part 1	450
10.2.8	VPN 客户端为何无法上网——Part 2	452
10.3	L2TP VPN 实例演练——预共享密钥	454
10.4	L2TP VPN 实例演练——计算机证书	456
10.4.1	建立初始测试环境	456
10.4.2	安装企业根 CA	457
10.4.3	L2TP VPN 服务器的设置	457
10.4.4	L2TP VPN 客户端的设置	460
10.4.5	测试 L2TP VPN 连接	463
10.5	SSTP VPN 实例演练	465
10.5.1	建立初始测试环境	465
10.5.2	安装企业根 CA	465
10.5.3	SSTP VPN 服务器的设置	467
10.5.4	SSTP VPN 客户端的设置	476
10.5.5	测试 SSTP VPN 连接	477
10.6	IKEv2 VPN 实例演练——用户验证	480
10.6.1	建立初始测试环境	480
10.6.2	安装企业根 CA	480
10.6.2	IKEv2 VPN 服务器的设置	485
10.6.4	IKEv2 VPN 客户端的设置	489
10.6.5	测试 IKEv2 VPN 连接	490
10.7	IKEv2 VPN 实例演练——计算机验证	494
10.7.1	IKEv2 VPN 服务器的设置	494
10.7.2	IKEv2 VPN 客户端的设置	494
10.8	站点对站点 PPTP VPN 实例演练	497
10.8.1	请求拨号	498
10.8.2	A 网络 VPN 服务器的设置	499
10.8.3	B 网络 VPN 服务器的设置	505
10.8.4	测试请求拨号功能是否正常	507
10.8.5	设置请求拨号筛选器与拨出时间	508
10.9	站点对站点 L2TP VPN——预共享密钥	509



10.9.1	建立初始测试环境.....	509
10.9.2	由 VPNS1 通过请求拨号来发起连接到 VPNS2	509
10.9.3	由 VPNS2 通过请求拨号来发起连接到 VPNS1	511
10.10	站点对站点 L2TP VPN——计算机证书.....	513
10.10.1	建立初始测试环境.....	514
10.10.2	在 Server1 上安装独立根 CA.....	514
10.10.3	VPN 服务器 VPNS1 的设置.....	514
10.10.4	VPN 服务器 VPNS2 的设置.....	515
10.10.5	测试采用计算机证书的站点对站点 L2TP VPN	516
10.11	利用浏览器申请计算机证书.....	517
10.11.1	VPN 服务器所需的计算机证书	518
10.11.2	利用浏览器申请计算机证书.....	518
10.11.3	将证书迁移到计算机证书存储区域.....	523
10.12	网络策略	526
10.12.1	新建网络策略	528
10.12.2	是否接受连接的详细流程	533
第 11 章	通过 DirectAccess 直接访问内部网络资源	536
11.1	DirectAccess 概述.....	537
11.2	DirectAccess 实例演练 1——内部网络仅包含 IPv4 主机.....	541
11.2.1	准备好测试环境中的网络环境.....	541
11.2.2	准备好测试环境中的计算机	545
11.2.3	域控制器的安装与设置.....	546
11.2.4	资源服务器 APP1 的设置.....	547
11.2.5	DirectAccess 客户端 Win8PC1 的设置	548
11.2.6	在 DC1 针对 DirectAccess 客户端建立安全组.....	549
11.2.7	将 DirectAccess 服务器加入域.....	550
11.2.8	DNS 与 DHCP 服务器 SERVER1 的设置	551
11.2.9	客户端 Win8PC1 的基本网络功能测试	552
11.2.10	在 DirectAccess 服务器 DA1 安装与设置“远程访问”	553
11.2.11	将客户端 Win8PC1 移动到内部网络来应用组策略设置	560
11.2.12	将客户端 Win8PC1 移动到因特网来测试 DirectAccess.....	563
11.3	DirectAccess 实例演练 2——客户端位于 NAT 之后	568
11.4	DirectAccess 实例演练 3——内部网络包含 IPv4 与 IPv6 主机.....	573



11.4.1	准备好测试环境中的计算机	574
11.4.2	域控制器 DC1 的设置	575
11.4.3	资源服务器 APP1 的设置	584
11.4.4	IPv4 资源服务器 APP2 的设置	587
11.4.5	DirectAccess 服务器 DA1 的设置	589
11.4.6	将客户端 Win8PC1 移动到内部网络来应用组策略设置	600
11.4.7	将客户端 Win8PC1 移动到因特网来测试 DirectAccess	603
11.4.8	将客户端 Win8PC1 移动到客户网络来测试 DirectAccess	609
11.4.9	启用对 Windows 7 客户端的支持	614
第 12 章	RADIUS 服务器的搭建	616
12.1	RADIUS 概述	617
12.1.1	RADIUS 服务器	617
12.1.2	RADIUS 代理服务器	618
12.2	安装网络策略服务器 (NPS)	619
12.2.1	安装网络策略服务器 (NPS)	620
12.2.2	登录网络策略服务器	622
12.3	RADIUS 服务器与客户端的设置	623
12.3.1	RADIUS 服务器的设置	623
12.3.2	RADIUS 客户端的设置	625
12.4	RADIUS 代理服务器的设置	627
12.4.1	连接请求策略	627
12.4.2	建立远程 RADIUS 服务器组	629
12.4.3	修改 RADIUS 服务器组的设置	629

第1章 Windows Server 2012 R2 网络的基本概念

Windows Server 2012 R2提供了各种不同的网络解决方案,让企业可以利用它来建构各种不同的网络环境。我们先通过本章来介绍Windows Server 2012 R2的网络功能与不可或缺的TCP/IP通信协议,包含IPv4与IPv6。

- Windows Server 2012 R2的网络功能
- TCP/IP通信协议简介
- IPv6的基本概念
- Windows Server 2012 R2的管理工具



1.1 Windows Server 2012 R2的网络功能

Windows Server 2012 R2支持多种不同的网络技术与服务，让IT人员更容易搭建各种不同架构的网络，例如可以通过它们来提供以下的网络环境。

- ✎ **企业内部网络 (Intranet):** 就是一般公司内部的私有局域网 (Local Area Network, LAN)。通过企业内部网络，用户可以将文件、打印机等资源共享给其他网络用户来访问。由于Internet的蓬勃发展，因此一般企业内部网络会搭建各种与Internet技术有关的应用程序、服务，例如通过浏览器来访问资源、通过电子邮件来传递信息等。
- ✎ **因特网 (Internet):** 通过因特网，让公司网络与全世界提供Internet服务的网络连接在一起。用户可以通过浏览器来访问Internet资源、通过电子邮件来传递信息，更为企业提供一个电子商业服务的网络环境。
- ✎ **企业外部网络 (Extranet):** 企业可以将其局域网与客户、供应商、合作伙伴的网络通过Internet技术连接成**企业外部网络**，以便相互共享资源。
- ✎ **远程访问:** 它让用户、系统管理员等可以通过远程访问技术来连接、访问或管理公司内部局域网。企业内两个位于不同地点的局域网，也可以通过**虚拟专用网 (VPN)** 连接在一起，以便相互访问对方网络内的资源。

Windows Server 2012 R2提供了各种不同的技术和服务，例如：

- ✎ 同时支持IPv4与IPv6
- ✎ DHCP服务器、DNS服务器、WINS服务器
- ✎ PKI (Public Key Infrastructure) 与IPsec (Internet Protocol Security)
- ✎ 路由和远程访问、RADIUS服务器、DirectAccess和网络访问保护 (NAP)
- ✎ 路由器、NAT与虚拟专用网 (VPN)
- ✎ Quality of Service (QoS)
- ✎ Windows防火墙、802.1X无线网络、远程桌面服务、Windows部署服务
- ✎ IIS网站、SSL网站、FTP服务器、SSL FTP服务器
- ✎ Windows Server Update Services (WSUS)
- ✎ 网络负载平衡 (Network Load Balancing) 与Web Farm

1.2 TCP/IP通信协议简介

TCP/IP通信协议是目前最完整、支持最广泛的通信协议，它可以让不同网络架构、不同操作系统的计算机之间相互通信，例如Windows Server 2012 R2、Windows 8、Linux主机等。它也是Internet的标准通信协议，更是Active Directory Domain Services (AD DS) 所必须采用