

# VPN

# 网络组建案例实录

(第2版)

国内最权威的VPN组网技术指南

王春海 宋涛 编著

## ■ 多种组建技术

集作者多年的网络工程经验，介绍使用 Windows Server 2003、ISA Server 2006、Windows Server 2008、Forefront TMG、智能卡等多种技术组建VPN网络的方法

## ■ 完整解决方案

从基础VPN服务器到大型网络，提供9种组建案例，全部来自一线工程实践，极具参考价值

## ■ 提供实验环境的搭建

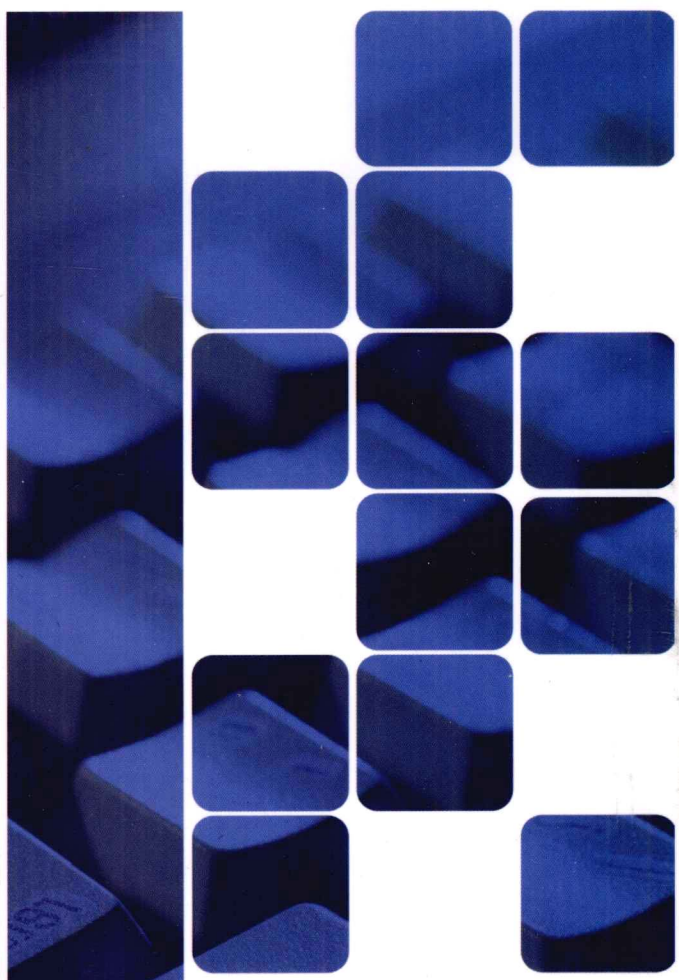
讲解使用VMWare Workstation的Team功能组建书中实验环境的方法，让您边学边练，掌握实际工作中的配置方法



**1DVD 多媒体教学课程**

帮您直观了解VPN组建和管理的全过程

 科学出版社



# VPN

## 网络组建案例实录

(第2版)

王春海 宋涛 编著



科学出版社

## 内 容 简 介

本书主要介绍使用Windows Server 2003、Windows Server 2008、ISA Server 2006与Forefront TMG 2010组建“软件”VPN服务器与VPN网络的知识。本书介绍的VPN服务器具有低成本、高性能、高安全、可扩展的特点，而客户端采用Windows XP、Windows Server 2003、Windows Vista、Windows 7、Windows Server 2008内置的VPN客户端，对终端用户的要求低。

本书内容全面，配置步骤详细，具有完整的使用案例，并且本书的VPN解决方案已通过生产环境的检验，是可以实际使用的。全书主要分为三部分，第一部分（第1~6章）是实际VPN案例的真实记录，旨在让读者快速掌握VPN网络的组建，提高动手能力，增加VPN组网经验，这一部分使用Windows Server 2003与ISA Server 2006；第二部分（第7~10章）介绍基于Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2与Forefront TMG 2010组建VPN网络的内容；第三部分（第11章、第12章）介绍Windows Server 2003、Windows Server 2008与ISA Server 2006、Forefront TMG 2010使用中的注意事项、经典案例、典型故障及解决方法。

本书适合作为网络培训机构的专业培训教材，也适合读者自学使用。另外，本书对于正从事VPN网络组建的工作人员提高技术水平、增加组网经验有极大帮助。

### 图书在版编目（CIP）数据

---

VPN网络组建案例实录 / 王春海，宋涛编著. —2版.  
—北京：科学出版社，2011.6  
ISBN 978-7-03-030972-3

I. ①V… II. ①王…②宋… III. ①虚拟网络—基本知识 IV. ①TP393.01

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第080859号

---

责任编辑：王海霞 赵东升 / 责任校对：刘雪莲  
责任印刷：新世纪书局 / 封面设计：彭琳君

**科学出版社** 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

\*

2011年7月第二版

开本：16开

2011年7月第一次印刷

印张：30

印数：1—3 000

字数：730 000

定价：59.80元（含1DVD价格）

（如有印装质量问题，我社负责调换）



# 前言

---

传统的 VPN 服务器大多采用“硬件”方式，但这种方式存在以下缺点。

- 使用的 VPN 服务器有容量限制，易造成用户原有投资的浪费。
- 硬件 VPN 组网简单、配置固定。
- 兼容性差。一般硬件 VPN 服务器采用自己的标准或者协议，没有采用工业标准。
- 维护困难。一般硬件 VPN 服务器只能由服务器生产公司的技术人员调试。
- 硬件 VPN 服务器不适合由网络管理员自己组建，也不适合网络管理员管理。

在当今时代组建的 VPN 服务器应该由管理员完全控制或者“一手”组建，这样管理员很容易上手，再加上现在 PC 服务器硬件性能的不断提高与成本的不断下降，无论从成本、性能、可靠性，还是安全性、可扩展性上分析，软件 VPN 服务器都有无可比拟的优势，而且软件 VPN 服务器也非常适合一些网络系统集成公司用于部署与学习。

## 本书内容

本书共有 12 章以及附录 A、附录 B、附录 C，具体内容安排如下。

第 1 章介绍网络基础、VPN 网络基础。

第 2 章介绍基本 VPN 服务器的组建，只需要一台服务器即可组建适合于企业生产环境使用的 VPN 服务器，并且可以稳定运行。

第 3 章是本书的重点章节之一，全面详细地介绍了用于机关、企业、事业单位的两种 VPN 服务器的网络拓扑及 VPN 服务器的安装、配置及客户端使用的完整步骤，还介绍了使用标准证书服务器为客户端颁发证书并且让客户端使用 L2TP 方式拨叫 VPN 服务器的方式。截至本书出版之时，本书是第一本介绍客户端使用 L2TP 方式登录 VPN 服务器的图书。

第 4 章是对第 3 章内容的改进与扩展，以大学组建校园 VPN 服务器为例，介绍了具有多出口网络的 VPN 服务器的组建与系统策略的配置方法。

第 5 章是本书的重点章节，介绍了联合使用企业证书、Active Directory、ISA Server 组建用“智能卡”进行身份验证的 VPN 网络的详细步骤。有关使用智能卡验证 VPN 服务器的组建方法，是许多专业公司的“不传之秘”，本书第一次“公开”了这些内容。

第 6 章介绍了一个真实的案例——某市市政府网络 VPN 改造方案，使“内网用户”、“政府大院外各乡镇、局”能使用 VPN 的方式安全访问省、市、国务院“政务内网”的相关内容，包括交换机的重新规划、防火墙的设置、使用智能卡进行身份验证、使用脚本自动安装驱动程序、创建 VPN 连接、自动导入证书文件，以及客户在使用过程中碰到的各类问题及解决的办法。

第 7 章介绍基于 Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 的 VPN 网络的组建。

第 8 章介绍使用 Forefront TMG 2010 组建并配置 VPN 网络的内容。

第 9 章介绍使用 Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 的 Active Directory、证书服务、Forefront TMG 2010 组建基于智能卡身份验证的 VPN 网络的内容。

第 10 章介绍使用 Forefront TMG 2010 企业版组建 VPN 阵列的内容。

第 11 章介绍 Windows Server 2003、Windows Server 2008 的一些“关键”操作，如修改 SID、添加授权数量、修改关机菜单等。

第 12 章介绍 ISA Server 2006、Forefront TMG 2010 的经典应用，以及一些疑难故障的排除、分析与解决方法。

附录 A 介绍 VMware Workstation 的基础知识与基本使用，包括 VMware Workstation 的安装、配置，虚拟机模板的创建方法，VMware Tools 的安装与使用，以及 Team 功能的使用。

附录 B 介绍使用 VMware Workstation 的 Team 功能组建本书第 2~10 章的实验环境的方法。

附录 C 总结了 VPN 客户端拨叫 VPN 服务器时出现的故障代码及其说明。

## 本书的学习原则

- 照做实验。
- 自己“修改”关键数据，再自己做实验。
- 对实验环境进行改造，用于实际工作环境。
- 使用注意事项、备份策略、做记录等。

## 本书的读者对象

- 计算机网络专业学生。
- 系统集成公司。
- 单位信息中心技术主管。
- 网络爱好者。

## 本书的适用范围

- 基于 Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 以及 ISA Server 2006、TMG 2010 组建的“偏软件”的 VPN 网络解决方案。
- 需要组建的 VPN 网络规模在 100~1000 连接个的单台 VPN 服务器的 VPN 网络解决方案；以及 1000~15 000 个甚至 15 000×1000 个并发的 VPN 连接的特大型 VPN 网络。

注：一般情况下，单台 Windows Server 2003+ISA Server 2006（或 Windows Server 2008+ForeFront TMG 2010）可以实现并发 500~1000 个连接；而在 ForeFront TMG 2010 企业版中，可以组建更多。

- 单位需要有固定的、可用公网 IP 地址，至少 VPN 服务器一端需要有固定的公网地址（可以是双 WAN 口路由器、路由器转发 VPN 服务端口）。
- 需要高可靠性、高安全性、高稳定性的软件/硬件进行身份验证的 VPN 网络。
- 需要自定义 VPN 客户端各种行为和各种能力的要求苛刻的用户。

## 本书读者需要的基础知识

- 必须熟悉 TCP/IP 协议、熟悉 TCP/IP 地址、子网掩码、网关、DNS，会划分子网，熟悉路由、交换、NAT 的区别。
- 具有一定的防火墙或路由器的调试基础，至少自己组建过网络。
- 具有一定的自学能力。

## 本书案例

本书主要介绍了适合以下 3 种应用环境的 VPN 案例。

- 中小企业单台 VPN 服务器的解决方案。基本 VPN 服务器的组建，适合预算较小、维护与使用经费有限的中小企业或者中小学校。使用一台 Windows Server 2003 服务器，通过 Internet 为不超过 1000 个用户、最大并发 300~500 个用户的网络提供 VPN 接入服务。
- 大中专院校、中型企业 VPN 网络的解决方案。单台或者两台服务器（一台低配置的证书服务器、一台 VPN 服务器），适合对安全性要求比较高、有一定经费的企业，通过 Internet 为出差用户、家庭办公用户、远程分公司或办事处，提供到公司总部指定网络的、安全的 VPN 接入服务。在访问时，使用“证书”进行身份验证与数据加密。
- 政府、机关与事业单位、大学 VPN 网络的解决方案。多台服务器（一台证书服务器、一台 Active Directory 服务器、至少一台使用 Forefront TMG 或 ISA Server 标准版或企业版的 VPN 服务器），为单位内部、分公司、各下级部门提供到单位内网、政府内网（或其他网络，如教育网）的访问。在访问时，使用硬件的“智能卡”进行身份验证与数据加密。智能卡具有唯一性，并且每隔一段时间需要进行认证。使用本方案，可以组建 100 000 万路并发连接的 VPN 网络。

本书提供的方案，均来源于作者近几年来给一些学校、政府、机关与事业单位做的 VPN 网络方案，它们都经受住了实际使用环境的检验。

## 本书约定

- 一般情况下，只要具有 Pentium 4 2.0 GHz CPU、1GB 内存、10GB 可用硬盘空间的计算机，具有双网卡和 Internet 环境，就可以满足本书第 2~6 章介绍的 VPN 服务器的需求；具有 Core 2 6300 CPU、4GB 内存、双网卡并具有 Internet 环境，可以满足本书第 7~10 章的 VPN 服务器的需求。

- 本书第 2~6 章所采用的服务器端操作系统是 Windows Server 2003 R2 (带 SP2)、ISA Server 2006 简体中文标准版, 客户端操作系统支持 Windows 98 及其以上的 Windows 操作系统; 本书第 7~10 章采用的是 Windows Server 2008 R2 与 Forefront TMG 2010。只是在采用“智能卡”进行身份验证时, 需要 Windows XP 及其以上的 Windows 操作系统。

## 作者简介

王春海, 在网络应用、网络组建、网络安全、虚拟机技术等多个方面都有很深的研究, 精通 Microsoft 公司的 ISA Server、Forefront TMG、Windows Server 2003、Windows Server 2008、SharePoint、Exchange 等多个方面的产品, 是 2009~2011 年度 MVP (微软最有价值专家), 是 Microsoft Forefront 方面的 MVP, 为政府及多家企事业单位组建并维护包括 VPN 网络在内的多种网络, 在长期的工作中积累了大量的经验并解决了各种各样的网络问题。

编著者

2011 年 5 月

# 目 录

---

第 1 章 VPN 网络概述 .....	1
1.1 VPN 的连接方式 .....	1
1.2 常用的 VPN 协议及其属性 .....	2
1.2.1 常用的 VPN 协议 .....	3
1.2.2 VPN 身份验证 .....	3
1.2.3 数据加密 .....	3
1.3 VPN 隧道协议 .....	4
1.3.1 PPTP 协议的封装与加密 .....	4
1.3.2 L2TP 协议的封装与加密 .....	4
1.3.3 SSTP 协议的封装与加密 .....	5
1.3.4 隧道协议的选择 .....	6
1.4 VPN 与防火墙的关系 .....	6
1.4.1 VPN 服务器位于防火墙后面 .....	7
1.4.2 VPN 服务器位于防火墙前面 .....	8
1.5 使用 ISA Server 与 Forefront TMG 的软件 VPN 网络解决方案 .....	8
1.6 商用 VPN 服务器系统需求与网络架构（少于 1000 个连接） .....	10
1.6.1 为客户端提供 PPTP 连接的 VPN 网络拓扑 .....	11
1.6.2 为客户端提供 L2TP 连接的 VPN 网络拓扑 .....	11
1.6.3 为客户端提供智能卡验证的 VPN 网络拓扑 .....	12
1.7 高档商用 VPN 服务器网络架构（超过 1000 个连接） .....	13
1.8 VPN 服务器的硬件与软件构成 .....	14
1.9 VPN 网络中的客户端地址划分与交换机调试原则 .....	15
1.9.1 看清 VPN 网络拓扑结构 .....	15



1.9.2	VPN 客户端地址的分配原则	17
1.9.3	VPN 服务器的设置	17
1.10	本章小结	18
<b>第 2 章</b>	<b>使用 Windows Server 2003 组建基本的 VPN 服务器</b>	<b>19</b>
2.1	VPN 服务器的规划	19
2.1.1	单网卡 VPN 服务器	20
2.1.2	双网卡 VPN 服务器	21
2.1.3	用 VPN 服务器同时代替路由器与防火墙	22
2.1.4	有关 VPN 客户端的地址问题	23
2.2	单网卡 VPN 服务器的配置	24
2.2.1	基本配置	24
2.2.2	启用 VPN 服务	24
2.2.3	为 VPN 服务器分配客户端 IP 地址	25
2.3	双网卡 VPN 服务器的配置	26
2.3.1	基本配置	26
2.3.2	启用 VPN 服务器	28
2.4	用 VPN 服务器做代理服务器	30
2.5	VPN 用户管理	32
2.6	在客户端使用 PPTP 拨号	33
2.6.1	创建 VPN 拨号连接	33
2.6.2	使用 VPN 客户端连接到 VPN 服务器	35
2.7	本章小结	36
<b>第 3 章</b>	<b>基于 ISA Server 2006 的 VPN 网络的组建</b>	<b>37</b>
3.1	企事业单位的 VPN 网络拓扑	37
3.2	企事业单位 VPN 服务器的安装与基本配置	39
3.2.1	基本配置	40
3.2.2	安装 ISA Server 2006	42

3.2.3	在 ISA Server 中启用 VPN 服务	43
3.2.4	检查与配置 VPN 服务器	45
3.2.5	创建策略	46
3.2.6	用户管理与设置	50
3.2.7	使用 PPTP 拨叫 VPN 服务器	52
3.3	为 VPN 服务器配置 L2TP 接入	55
3.3.1	配置证书服务器	55
3.3.2	允许 VPN 服务器访问根证书服务器	57
3.3.3	在 ISA Server 中发布证书服务器到 Internet	59
3.3.4	在 VPN 服务器上启用 L2TP 连接支持	62
3.3.5	为 VPN 服务器安装证书	63
3.3.6	VPN 客户端的设置	67
3.3.7	使用 L2TP 拨叫 VPN 服务器时常见的问题	69
3.4	本章小结	69
<b>第 4 章</b>	<b>具有多出口的校园 VPN 网络的组建</b>	<b>70</b>
4.1	校园 VPN 网络拓扑	70
4.2	校园 VPN 服务器的配置	73
4.2.1	关于单网卡问题的解决方案	73
4.2.2	安装 ISA Server 2006	75
4.3	在 ISA Server 中启用 VPN 服务	76
4.3.1	启用 VPN 服务	76
4.3.2	创建策略	77
4.3.3	其他配置	78
4.4	使用 Windows 连接管理器定制 VPN 客户端	79
4.4.1	在 Windows Server 2003 中使用连接管理器定制客户端	79
4.4.2	在 Windows XP 客户端中使用打包后的配置文件	86
4.5	本章小结	87

<b>第 5 章 使用智能卡验证的 VPN 网络的组建</b> .....	<b>88</b>
5.1 使用智能卡验证的 VPN 网络的拓扑结构 .....	88
5.2 准备安装 Windows Server 2003 的 Active Directory 服务器 .....	91
5.3 准备企业证书服务器 .....	93
5.4 准备 VPN 服务器 .....	94
5.4.1 VPN 服务器的基本设置 .....	95
5.4.2 将计算机加入到 Active Directory .....	95
5.4.3 安装 ISA Server .....	96
5.4.4 申请证书 .....	97
5.5 启用 VPN 服务 .....	101
5.5.1 为 VPN 客户端创建访问规则 .....	102
5.5.2 为使用智能卡验证启用 VPN 服务器 .....	103
5.5.3 在路由和远程访问服务中选择证书服务器 .....	104
5.6 为智能卡用户颁发证书 .....	106
5.6.1 安装智能卡驱动程序 .....	106
5.6.2 初始化智能卡 .....	107
5.6.3 在企业证书服务器上注册服务 .....	108
5.6.4 创建用户并为智能卡颁发证书 .....	111
5.7 使用智能卡登录到 VPN 服务器 .....	113
5.8 本章小结 .....	115
<b>第 6 章 某市政府 VPN 网络解决方案</b> .....	<b>116</b>
6.1 用户网络现状 .....	116
6.2 用户需求与网络改造总体方案 .....	118
6.3 网络改造具体方案 .....	119
6.3.1 三层交换机的设置 .....	119
6.3.2 路由器与防火墙代理服务器的调试 .....	124
6.4 VPN 服务器的组建 .....	125

6.4.1 服务器的总体设置 .....	125
6.4.2 Active Directory 服务器与企业证书服务器的安装与配置 .....	126
6.5 准备 VPN 服务器 .....	128
6.5.1 VPN 服务器基本设置 .....	128
6.5.2 将计算机加入到 Active Directory .....	129
6.5.3 安装 ISA Server .....	130
6.5.4 申请并安装证书 .....	132
6.6 启用 VPN 服务 .....	134
6.6.1 改变 ISA Server 网络结构 .....	134
6.6.2 为 VPN 客户端创建访问规则 .....	137
6.6.3 启用 VPN 服务器 .....	138
6.6.4 检查路由和远程访问服务是否启用 .....	139
6.7 VPN 服务器的分组功能——高级设置 .....	140
6.7.1 提升域功能级别 .....	141
6.7.2 为 VPN 用户分配静态 IP 地址 .....	141
6.7.3 在 ISA Server 上创建不同的访问策略 .....	142
6.7.4 用户不能通过自己设定 IP 地址的方式访问 VPN 服务器 .....	144
6.8 使用脚本安装驱动、配置证书、创建 VPN 连接 .....	145
6.9 VPN 客户端使用问题总结 .....	147
6.9.1 解锁被锁定的智能卡 .....	148
6.9.2 吊销丢失的智能卡 .....	149
6.9.3 续订到期证书 .....	150
6.9.4 Windows 2000 操作系统的问题 .....	150
6.9.5 691 号错误——用户名或密码无效 .....	151
6.9.6 800 号错误——VPN 服务器可能不能到达 .....	151
6.9.7 802 号错误——未知错误 .....	152
6.9.8 0x8010002A 错误——提供的 PIN 码不对 .....	152
6.9.9 身份验证方法错误 .....	152

6.9.10 服务器地址改变 .....	153
6.9.11 未修改 PIN 码 .....	153
6.10 本章小结 .....	154
<b>第 7 章 基于 Windows Server 2008 的 VPN 网络的组建 .....</b>	<b>155</b>
7.1 基于 PPTP 协议的 Windows Server 2008 VPN 服务器的组建 .....	155
7.1.1 组建步骤 .....	156
7.1.2 Windows Server 2008 的前期配置 .....	157
7.1.3 在 Windows Server 2008 上安装 VPN 服务器 .....	159
7.1.4 配置 PPTP 的 VPN 服务器 .....	160
7.1.5 创建 VPN 用户 .....	162
7.1.6 在 Windows XP 中配置 VPN 客户端 .....	163
7.1.7 在 Windows 7 中配置 VPN 客户端 .....	165
7.2 使用预共享密码方式的 L2TP 的 VPN 网络的组建 .....	169
7.2.1 在 VPN 服务器上设置密码 .....	169
7.2.2 设置 Windows 7 中使用 L2TP 的 VPN 客户端 .....	170
7.2.3 设置 Windows XP 中使用 L2TP 的 VPN 客户端 .....	171
7.3 基于 SSTP 协议的 Windows Server 2008 VPN 服务器的组建 .....	172
7.3.1 安装标准证书服务器 .....	172
7.3.2 配置证书服务器用于实验 .....	176
7.3.3 为服务器申请证书 .....	180
7.3.4 在 Windows Server 2008 中导出用户证书并导入计算机存储中 .....	184
7.3.5 设置 VPN 工作站信任证书颁发机构 .....	188
7.3.6 使用 SSTP 协议连接到 VPN 服务器 .....	190
7.3.7 使用证书的注意事项 .....	192
7.4 本章小节 .....	193
<b>第 8 章 基于 Forefront TMG 的 VPN 网络的组建 .....</b>	<b>194</b>
8.1 Forefront TMG 功能概述 .....	195



---

8.1.1	Forefront TMG 的功能	195
8.1.2	Forefront TMG 版本介绍	195
8.1.3	Forefront TMG 系统需求	196
8.2	Forefront TMG 部署与基本配置	196
8.2.1	多 VLAN 网络中三层交换机的配置	197
8.2.2	在计算机上添加到其他网段的静态路由	198
8.2.3	Forefront TMG 的安装	200
8.3	Forefront TMG 入门向导	203
8.3.1	网络设置向导	203
8.3.2	系统设置向导	204
8.3.3	部署选项	205
8.3.4	运行 Web 访问向导	207
8.3.5	Forefront TMG 控制窗口	209
8.4	防火墙策略	210
8.4.1	防火墙策略基础	210
8.4.2	通过案例介绍访问规则与服务器发布规则	212
8.4.3	系统策略	234
8.5	组建基于 PPTP 与 L2TP 的 VPN 网络	236
8.5.1	在 Forefront TMG 中启用 VPN 服务器	237
8.5.2	用户管理与设置	241
8.6	配置站点间 VPN 路由	242
8.7	组建基于 SSTP 的 VPN 网络	247
8.7.1	实现步骤	248
8.7.2	安装独立证书服务器	248
8.7.3	配置证书服务器	252
8.7.4	创建访问规则	255
8.7.5	为服务器申请证书	256
8.7.6	配置 Forefront TMG 使用 SSTP 协议	263

8.7.7	修改 NPS 访问策略	266
8.7.8	为 SSTP VPN 服务器创建防火墙规则	267
8.7.9	基于 SSTP 的 VPN 客户端的测试	269
8.7.10	常见故障及解决方法	271
8.8	本章小节	272
<b>第 9 章</b>	<b>使用智能卡进行身份验证的 Forefront TMG VPN 网络的组建</b>	<b>273</b>
9.1	本章案例概述	274
9.2	Active Directory 与企业证书服务器的安装配置	275
9.2.1	升级到 Active Directory 服务器	275
9.2.2	安装企业证书	279
9.2.3	配置企业证书	281
9.2.4	为 Windows Server 2008 证书服务添加智能卡证书注册站功能	285
9.2.5	创建 VPN 用户	288
9.3	配置 Forefront TMG 为 VPN 服务器	290
9.3.1	将 Forefront TMG 计算机加入到 Active Directory	290
9.3.2	申请证书	291
9.3.3	配置 VPN 服务器	293
9.3.4	修改 NPS 访问策略	295
9.3.5	为 VPN 服务器创建防火墙规则	296
9.4	在局域网中为智能卡颁发证书	298
9.4.1	将工作站加入到域	298
9.4.2	为智能卡颁发证书	299
9.4.3	测试 VPN 客户端	301
9.5	远程 VPN 客户端测试	302
9.6	使用 RADIUS 对 VPN 用户进行验证	304
9.6.1	安装 RADIUS 服务器端	305
9.6.2	配置 RADIUS 服务器端	306

9.6.3 配置访问策略 .....	306
9.6.4 配置 Forefront TMG 为 RADIUS 客户端 .....	307
9.7 通过事件查看器解决 VPN 网络连接故障 .....	309
9.8 进阶使用 .....	310
9.9 本章小结 .....	312
<b>第 10 章 使用 TMG 2010 企业版组建大型 VPN 网络 .....</b>	<b>313</b>
10.1 Forefront TMG 阵列概述 .....	313
10.1.1 Forefront TMG 阵列功能 .....	313
10.1.2 Forefront TMG 支持的阵列类型 .....	314
10.1.3 为阵列中的 Forefront TMG 服务器配置负载平衡 .....	314
10.1.4 在 Forefront TMG 阵列中配置 VPN 服务器的注意事项 .....	315
10.2 使用 Forefront TMG 组建 VPN 阵列概述 .....	315
10.3 Active Directory 服务器的配置 .....	316
10.4 Forefront TMG 阵列的安装 .....	319
10.4.1 Forefront TMG 企业管理服务器 EMS 的安装 .....	319
10.4.2 在 EMS 中创建阵列 .....	322
10.4.3 配置阵列属性 .....	324
10.4.4 将服务器 3 加入 Forefront TMG 阵列 .....	326
10.4.5 将服务器 4 加入 Forefront TMG 阵列 .....	332
10.5 配置 VPN 阵列 .....	333
10.6 配置 NLB .....	335
10.7 客户端测试 .....	337
10.8 VPN 阵列的注意事项 .....	339
10.9 本章小结 .....	340
<b>第 11 章 Windows Server 2003/2008 服务器关键问题的解决 .....</b>	<b>341</b>
11.1 Windows Server 2003 关键问题 .....	341
11.1.1 VPN 服务器在第一次登录到域时出现错误 .....	341

11.1.2	怎样添加授权数量.....	344
11.1.3	启用 Windows Server 2003 的硬件加速.....	346
11.1.4	禁用 IE 增强的安全配置.....	347
11.1.5	修改关机菜单.....	348
11.1.6	修改盘符.....	349
11.2	Windows Server 2008 关键问题.....	350
11.2.1	修改 SID.....	350
11.2.2	取消 IE 增强的安全配置.....	351
11.2.3	修改关机菜单.....	351
11.3	本章小结.....	352
<b>第 12 章</b>	<b>ISA Server 2006 与 TMG 2010 经典应用与疑难故障排除</b> .....	<b>353</b>
12.1	内网也用 VPN.....	353
12.2	理解路由与 NAT 的关系.....	354
12.3	使用 ISA Server 发布 Exchange OWA 问题.....	354
12.4	Exchange 2007 使用证书发布网站问题.....	356
12.5	在 ISA Server 服务器上安装 NOD32 之后出现 12206 错误.....	357
12.6	妙用 ISA Server 的“重定向”功能解决单位网站不能访问的难题.....	359
12.7	使用 ISA Server 保护内部的 Web 服务器.....	361
12.8	ISA Server、IIS 多方并举保护网站的安全.....	364
12.8.1	使用 ISA Server 保护网站.....	364
12.8.2	在 IIS 中的服务器上进行配置.....	367
12.8.3	网站的维护方式.....	368
12.9	使用 ISA Server 2006 的 DMZ 区保护内网的服务器群.....	369
12.10	发布内网中多台 FTP 服务器的最终解决方法 (使用 PASV 方法).....	374
12.11	ISA Server 中 VPN 客户端打开非 80 端口网站速度慢的解决方法.....	378
12.12	使用 ISA Server 防火墙客户端非浏览器软件不通过代理上网的问题.....	380
12.13	用 ISA Server 做 VPN 路由代替专线.....	381