



CCNP SWITCH 300-115

学习指南

Implementing Cisco IP
Switched Networks (SWITCH)

Foundation Learning Guide

CCNP SWITCH 300-115



[美] Richard Froom, CCIE #5102 Erum Frahim, CCIE #7549 著
孙玲 韩鹏 译

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

CCNP SWITCH 300-115

学习指南

**Implementing Cisco IP
Switched Networks (SWITCH)**
Foundation Learning Guide

CCNP SWITCH 300-115

[美] **Richard Froom, CCIE #5102 Erum Frahim, CCIE #7549** 著
孙玲 韩鹏 译

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

CCNP SWITCH 300-115学习指南 / (美) 弗鲁姆
(Froom, R.), (美) 弗拉海 (Frahim, E.) 著; 孙玲, 韩
鹏译. — 北京: 人民邮电出版社, 2016. 4
ISBN 978-7-115-41918-7

I. ①C… II. ①弗… ②弗… ③孙… ④韩… III. ①
计算机网络—工程技术人员—资格考核—自学参考资料
IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第055447号

版 权 声 明

Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide (ISBN:1587206641)

Copyright © 2015 Pearson Education, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何
部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] Richard Froom Erum Frahim
译 孙 玲 韩 鹏
责任编辑 傅道坤
责任印制 张佳莹 焦志炜
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 25
字数: 587 千字 2016 年 4 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2016 年 4 月河北第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2014-7500 号

定价: 79.00 元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

内容提要

本书是根据 Cisco 最新推出的 CCNP SWITCH 300-115 考试大纲编写的学习指南。

本书总共分为 10 章，其内容包括 SWITCH 相关的基础知识回顾、网络设计原理、园区网架构、深入解析生成树、VLAN 间路由、第一跳冗余协议、网络管理、园区网交换特性与技术、高可用性、园区网安全等知识。

本书专门为准备 CCNP SWITCH 考试的人员而编写，是成功通过 CCNP SWITCH 考试的最佳自学读物。

关于作者

Richard Froom, CCIE #5102, Cisco 公司 Solution Validation Services (SVS) 团队经理。Richard 曾是一名 Cisco TAC 网络工程师, 负责各种客户网络的测试工作。Richard 持有 CCIE 路由交换及 CCIE 存储网络认证。现如今, Richard 及其所在团队致力于数据中心的新兴技术, 包括 Application Centric Infrastructure (ACI)、OpenStack、Intercloud Fabric, 以及使用 Hadoop 的大数据解决方案等。

Erum Frahim, CCIE #7549, Cisco 公司 Solution Validation Services (SVS) 团队技术负责人。Erum 当前的工作是为多个 Cisco 大客户测试数据中心的解决方案。近期, Erum 主要负责 Application Centric Infrastructure (ACI)、UCS Director、OpenStack、大数据等技术领域。在此之前, Erum 负责管理 Nexus 平台工作组并担任 Cisco 数据中心业务部门下属的数据中心 SAN 测试实验室的小组负责人。Erum 于 2000 年进入 Cisco, 成为一名 TAC 工程师。Erum 拥有伊利诺伊理工学院的电子工程理学硕士学位, 以及 NED 大学 (巴基斯坦卡拉奇市) 的工学学士学位。Erum 也曾为 *Certification Magazine* 及 Cisco.com 撰写过文章, 并多次参加 CiscoLive 活动。工作之外的 Erum, 更多时间是陪伴在家人身边。

关于技术审稿人

Sean Wilkins, 是 SR-W 咨询公司 (<http://www.sr-wconsulting.com>) 的一名颇有造诣的网络顾问。早在 20 世纪 90 年代, Sean 就进入了 IT 领域。他曾就职于 Cisco、Lucent、Verizon、AT&T, 以及多家私人企业。Sean 持有 Cisco (CCNP/CCDP)、微软 (MCSE), 以及 CompTIA (A+、Network+) 等多种认证, 并拥有信息技术 (网络架构与设计) 理学硕士学位、组织管理学的理学硕士学位、网络安全硕士证书、计算机网络理学学士学位, 以及计算机信息系统领域应用科学副学士学位。除了网络顾问的工作之外, Sean 也是多家公司的技术作者和技术编辑。

献辞

Richard Froom:

本书献给我的妻子 Elizabeth 和我的儿子 Nathan。感谢在我写作本书的过程中为我付出的鼓励和耐心。

Erum Frahim:

本书献给我的女儿、老公，以及我的父母，是他们无私的爱和耐心让我完成本书。

致谢

感谢参加本书创作过程的所有人。

Cisco Press 团队: 本书的责任编辑 Mary Beth Ray，负责本书多个层面的整体掌控，亲力亲为地解决团队遇到的问题。本书的主编 Sandra Schroeder，负责本书的出版工作。还有负责后勤和管理的 Vanessa Evans，以及发行编辑 Jeff Riley，也为本书的出版发行做出了大量的幕后工作。

还要感谢本书的项目编辑 Mandie Frank 和版权编辑 Keith Cline，是他们出色的工作能力使得本书的编辑工作如此顺利。

CCNP SWITCH 课程开发团队: 感谢开发 CCNP SWITCH 课程的所有人。SWITCH 课程可以说是本书内容的根基，如果没有你们的课程支持，本书的写作之路一定会十分坎坷。

技术审稿人: 感谢本书的技术审稿人 Sean Wilkins，感谢你细致认真的校对工作。

我们的家庭: 当然，本书的写作离不开家人的理解和耐心。感激家人对我们始终如一的关怀和鼓励。

本书使用的图标



命令语法约定

本书命令语法遵循的惯例与 IOS 命令手册使用的惯例相同。命令手册对这些惯例的描述如下。

- **粗体字**表示输入的命令和关键字。在实际的配置示例和输出（非常规命令语法）中，粗体字表示命令由用户手动输入（如 **show** 命令）。
- *斜体字*表示用户应提供的具体参数值。
- 竖线（|）用于分隔可选的、互斥的选项。
- 方括号（[]）表示任选项。
- 花括号（{}）表示必选项。
- 方括号中的花括号（[{}]）表示可选项中的必选项。

前言

本书作为 CCNP 或 CCDP 认证的学习教材,可帮助正在准备 SWITCH 考试 (300-115) 的考生顺利通过考试。

本书中所有配置及实例均来自 Cisco Catalyst 3750 及 6500 平台的 IOS。

今天的园区网不断在发展、扩容,对收敛时间和故障时间的要求越来越高。为了满足园区网的扩展需求, Cisco 开发了多种新的交换特性来支持网络的增长,如生成树增强特性、端口捆绑,以及 Trunking 技术等。本书将逐一介绍以上及其他园区网交换特性。

此外,随着全球对 Internet 安全的重视,园区网内的安全性变得尤为重要。对于网络安全,大多数企业会过分强调 Internet 边缘的外部安全,却忽略了园区网的内部安全。攻击者可以从网络内部发起拒绝服务攻击或窃取内网数据。本书介绍了园区网架构中的几大构建区域,并着重讨论了每个区域中的网络安全。

本书使用了大量的配置案例和验证命令,用以帮助读者理解所学内容以获得排障能力。每章的最后还设置了复习题,供读者巩固及复习本章的重要知识点。

读者对象

本书适合从事网络架构、设计或管理工作的网络工程师或网络管理者阅读,尤其适合那些负责园区网实施或排障工作的网络管理员阅读。

对于那些计划参加 SWITCH 考试获取 CCNP 或 CCDP 认证的考生,本书也可作为 SWITCH 考试的学习材料阅读。读者在阅读本书之前,应先拥有 CCNA 路由交换认证或同等级别的技术能力,至少应具备以下基本技能。

- 了解 OSI 参考模型及网络基础。
- 能够操作及配置 Cisco 交换机或路由器,包括:
 - 查看并解释路由器或交换机的路由表;
 - 配置管理 IP 地址;
 - 配置静态及默认路由;
 - 启用交换机接口;
 - 配置 IP 标准和扩展的访问控制列表;
 - 管理网络设备安全;
 - 配置网络管理协议,管理设备配置、IOS 镜像,以及 license;
 - 使用 show 及 debug 等命令验证路由器及交换机的配置;
 - 理解 TCP/IP 及 IPv6 的工作原理。
- 具备基本的配置、验证、排障 IP 连通性及交换问题的能力。

如果读者对上述知识与技能不甚了解,推荐从人民邮电出版社已出版的《CCENT/CCNA ICND 1 认证考试指南》和《CCNA ICND 2 认证考试指南》这两本书入手学习。

SWITCH 课程介绍

Cisco 网站上有关于 SWITCH 考试（300-115）内容的详细说明，详见 <https://learningnetwork.cisco.com/docs/DOC-24499>。

“以下主题包含的内容很可能会出现 SWITCH 考试中。当然，考试中可能也会出现其他相关的主题。为了更好地清晰反应考试内容，以下指南可能会随时做出变更而不另行通知。”

在本书写作之际，SWITCH 考试范围见表 0-1。

由于课时所限，Cisco SWITCH 课程并不会涵盖这门考试的全部内容，也不会涉及考试可能出现的扩展主题，因为编写 Cisco SWITCH 课程和负责考试的并不是同一个团队。

本书提供了表 0-1 的考试范围中的所有主题（除了前面提到的那些基本知识）。本书所讲解的考试主题的深度，足以帮助考生通过考试。不过，这些主题的行文措辞相当普通，而 Cisco 的考试是在持续更新的，因此，作者不能保证考试中的所有知识点都被覆盖。

表 0-1 SWITCH 考试范围

主题#	主题	涵盖章节
1.0	2 层技术	
1.1	交换机管理的配置与验证	
	SDM 模板	第 8 章
	管理 MAC 地址表	第 1~10 章
	排障 err-disable 问题	第 10 章
1.2	2 层协议的配置与验证	
	CDP、LLDP	第 8 章
	UDLD	第 8 章
1.3	VLAN 的配置与验证	
	access 端口	第 3 章
	VLAN 数据库	第 3 章
	常规 VLAN、扩展 VLAN、语音 VLAN	第 3 章
1.4	Trunk 配置与验证	
	VTPv1、VTPv2、VTPv3、VTP 修剪	第 3 章
	Dot1Q 封装	第 3 章
	native VLAN	第 3 章
	手动 VLAN 修剪	第 3 章

续表

主题#	主题	涵盖章节
1.5	EtherChannel 的配置与验证	
	LACP、PAgP、手动链路聚合	第 3 章
	负载均衡	第 3 章
	EtherChannel 错误配置保护	第 3 章
1.6	生成树的配置与验证	
	PVST+、RPVST+、MST	第 4 章
	交换机优先级、端口优先级、路径开销、STP 计时器	第 4 章
	PortFast、BPDU 保护、BPDU 过滤	第 4 章
	环路保护、根保护	第 4 章
1.7	其他 LAN 交换技术的配置与验证	
	SPAN、RSPAN	第 8 章
1.8	机框虚拟化及堆叠技术	
	StackWise	第 9 章
2.0	设备安全	
2.1	交换机安全特性的配置与验证	
	DHCP Snooping	第 10 章
	IP 源保护	第 10 章
	动态 ARP 检测	第 10 章
	端口安全	第 10 章
	私有 VLAN	第 10 章
	风暴控制	第 10 章
2.2	使用 Cisco IOS AAA 和 TACACS+或 RADIUS 实现设备安全	
	AAA 与 TACACS+和 RADIUS	第 7 章
	本地授权	第 7 章
3.0	设备服务	
3.1	第一跳冗余协议的配置与验证	
	HSRP	第 6 章
	VRRP	第 6 章
	GLBP	第 6 章

本书组织结构

本书章节及附录的组织结构如下。

第 1 章,“基础知识回顾”,本章对基本的交换技术做了回顾,并对本书后续章节使用的术语做了简要介绍。本章尽可能地避免过多地交叉引用技术,因为大多数的交换技术贯穿在了所有章节中。

第 2 章,“网络设计原理”,涵盖了基本的园区网设计原理,包括园区网结构、Cisco Catalyst 交换机,以及 2 层和多层交换机的区别。本章还简要介绍了 Catalyst 交换机的硬件功能性。

第 3 章,“园区网架构”,介绍了 VLAN、VTP、Trunking,以及端口聚合等技术。

第 4 章,“深入解析生成树”,本章深入地讨论了生成树以及今天的网络中有用的生成树增强特性。

第 5 章,“VLAN 间路由”,讨论了 VLAN 间路由、相关的网络设计以及最佳的实现方法。此外,还讨论了动态主机配置协议(DHCP)和 3 层 EtherChannel。

第 6 章,“第一跳冗余协议”,介绍了 Cisco Catalyst 交换机支持的第一跳冗余协议,包括热备份路由器协议(HSRP)、网关负载均衡协议(GLBP)和虚拟路由器冗余协议(VRRP)。

第 7 章,“网络管理”,介绍了 AAA(认证、授权、审计)、网络时间协议(NTP)、802.1X,以及简单网络管理协议(SNMP),覆盖了 Cisco Catalyst 设备安全和网络管理内容。

第 8 章,“园区网交换特性与技术”,讲解了如何使用高级特性来增加园区网的可恢复性和可用性。本章还介绍了 Cisco IOS IP SLA(服务等级协议)特性,以及使用交换机端口分析器(SPAN)和远程 SPAN(RSPAN)完成网络监控。

第 9 章,“高可用性”,讨论了使用 StackWise、虚拟交换系统(VSS),或冗余的 Supervisor 引擎实现交换机物理冗余。

第 10 章,“园区网安全”,深入研究了多种网络安全特性,如 DHCP Snooping、IP 源保护、动态 ARP 检测(DAI)、端口安全、私有 VLAN,以及风暴控制。

附录 A,“复习题答案”,该附录为各章课后复习题的答案。

目录

第 1 章 基础知识回顾	1
1.1 交换技术介绍	1
1.1.1 集线器与交换机	2
1.1.2 网桥与交换机	2
1.1.3 今天的交换机	2
1.1.4 广播域	3
1.1.5 MAC 地址	3
1.1.6 以太网帧格式	3
1.1.7 基本交换功能	4
1.1.8 VLAN	5
1.1.9 生成树协议	5
1.1.10 Trunk	6
1.1.11 端口聚合	6
1.1.12 多层交换	6
1.2 本章小结	6
第 2 章 网络设计原理	7
2.1 园区网结构	7
2.1.1 层次化网络设计	7
2.1.2 接入层中的 3 层交换	13
2.1.3 Cisco 企业园区网架构	15
2.1.4 核心层的重要性	16
2.2 Cisco 交换机选型	18
2.2.1 理解 2 层交换与多层交换	19
2.2.2 Cisco 交换技术	24
2.2.3 硬件转发细节	27
2.3 知识点小记	28
2.4 本章小结	28
2.5 复习题	28
第 3 章 园区网架构	33
3.1 在园区网环境中部署 VLAN 和 Trunk	33
3.1.1 VLAN 概述	34
3.1.2 VLAN 模型	35
3.1.3 在园区网环境中部署 Trunk 技术	39
3.1.4 配置、验证、排障 VLAN 与 Trunk	44
3.1.5 VLAN 与 Trunk 配置实例	49
3.1.6 VLAN 与 Trunk 部署的推荐做法	52
3.1.7 语音 VLAN 介绍	54
3.1.8 交换机对无线网络支持	56
3.2 VTP 协议	57

3.2.1	VTP 概述	57
3.2.2	VTP 模式	58
3.2.3	VTP 版本	59
3.2.4	VTP 修剪	60
3.2.5	VTP 认证	61
3.2.6	VTP 通告	61
3.2.7	VTP 消息类型	62
3.2.8	VTP 配置实例	63
3.2.9	VTP 配置覆盖 (VTP 常见问题)	71
3.2.10	VTP 部署的推荐做法	76
3.3	在交换网络中部署 EtherChannel 技术	76
3.3.1	EtherChannel 技术背景	77
3.3.2	EtherChannel 协商协议	78
3.3.3	2 层 EtherChannel 配置指导	80
3.3.4	EtherChannel 负载均衡方式	81
3.3.5	交换网络中 EtherChannel 配置实例	82
3.4	知识点小记	88
3.5	本章小结	89
3.6	复习题	89
第 4 章	深入解析生成树协议	95
4.1	生成树协议概述	95
4.1.1	STP 概述	96
4.1.2	STP 标准	97
4.1.3	STP 工作原理	97
4.1.4	BPDUs	99
4.1.5	根桥的选举	99
4.1.6	根端口的选举	101
4.1.7	指定端口的选举	102
4.1.8	STP 端口状态	103
4.1.9	增强的每 VLAN 生成树 (PVST+)	104
4.1.10	STP 拓扑变更	105
4.2	快速生成树协议 (RSTP)	107
4.2.1	RSTP 端口角色	108
4.2.2	比较 RSTP 与 STP 端口状态	109
4.2.3	STP 拓扑变更	110
4.2.4	STP 链路类型	111
4.2.5	置及修改 STP 行为	112
4.3	部署 STP 稳定性机制	123
4.3.1	使用 UplinkFast	124
4.3.2	使用 BackboneFast	125
4.3.3	使用 PortFast	127
4.3.4	使用 BPDU Guard 加固 PortFast 端口	128
4.3.5	使用 BPDU Filter 关闭 STP	129
4.3.6	使用 Root Guard	131
4.3.7	Loop Guard 概述	134
4.3.8	使用 UDLD	136

4.3.9 使用 FlexLinks	141
4.3.10 STP 稳定性机制的推荐用法	144
4.4 多生成树协议 (MSTP)	147
4.4.1 介绍 MST	148
4.4.2 MST 域	149
4.4.3 MST 中的 STP 实例	150
4.4.4 MST 的扩展系统 ID	152
4.4.5 配置与验证 MST	153
4.4.6 配置 MST 路径开销	158
4.4.7 配置 MST 端口优先级	159
4.4.8 MST 协议迁移	160
4.4.9 MST 部署的推荐做法	160
4.5 STP 故障	162
4.6 知识点小记	164
4.7 本章小结	164
4.8 复习题	165
第 5 章 VLAN 间路由	167
5.1 VLAN 间路由概述	167
5.1.1 介绍 VLAN 间路由选择	168
5.1.2 使用外部路由器实现 VLAN 间路由	169
5.1.3 使用 SVI 实现 VLAN 间路由	174
5.1.4 使用路由端口实现路由	176
5.1.5 使用 SVI 和路由端口配置 VLAN 间路由	177
5.1.6 VLAN 间路由故障	183
5.2 比较 2 层与 3 层 EtherChannel	185
5.2.1 配置 3 层 EtherChannel	186
5.2.2 检查路由选择协议	188
5.3 部署 DHCP	190
5.3.1 DHCP 概述	190
5.3.2 在多层交换网络中配置 DHCP	192
5.4 知识点小记	198
5.5 本章小结	199
5.6 复习题	199
第 6 章 第一跳冗余协议	203
6.1 FHRP 及 HSRP 概述	203
6.1.1 第一跳冗余的技术背景	204
6.1.2 HSRP 概述	205
6.1.3 HSRP 状态转换	208
6.1.4 HSRP 与 STP	209
6.1.5 配置与调优 HSRP	210
6.1.6 HSRP 的负载均衡	217
6.1.7 HSRP 跟踪技术概述	219
6.1.8 HSRP 接口跟踪	220
6.1.9 HSRP 对象跟踪	222

6.1.10 配置 HSRP 认证	224
6.1.11 调优 HSRP 计时器	225
6.1.12 HSRP 版本	227
6.2 使用 VRRP 实现 3 层冗余	227
6.2.1 关于 VRRP	227
6.2.2 配置 VRRP	229
6.2.3 VRRP 跟踪技术	232
6.3 使用 GLBP 实现 3 层冗余	234
6.3.1 GLBP 概述	234
6.3.2 比较 GLBP 与 HSRP	235
6.3.3 GLBP 状态	236
6.3.4 配置及验证 GLBP	237
6.3.5 GLBP 的负载均衡	244
6.3.6 GLBP 认证	245
6.3.7 GLBP 与 STP	245
6.3.8 GLBP 跟踪技术	246
6.4 知识点小记	249
6.5 本章小结	249
6.6 参考文献	250
6.7 复习题	250
第 7 章 网络管理	253
7.1 AAA	253
7.1.1 AAA 认证	254
7.1.2 RADIUS 与 TACACS+概述	255
7.1.3 AAA 配置准备	258
7.1.4 配置 RADIUS 的 AAA 认证	258
7.1.5 配置 TACACS+的 AAA 认证	259
7.1.6 AAA 授权	260
7.1.7 AAA 审计	261
7.1.8 TACACS+与 RADIUS 的局限	261
7.2 基于身份网络	262
7.2.1 基于端口的 IEEE 802.1X 认证	263
7.2.2 配置 IEEE 802.1X	264
7.3 NTP	265
7.3.1 精准时间的重要性	265
7.3.2 手动配置系统时钟	266
7.3.3 NTP 概述	268
7.3.4 NTP 模式	269
7.3.5 NTP 其他配置选项	270
7.3.6 NTP 配置实例	271
7.3.7 NTP 设计原则	273
7.3.8 NTP 安全加固	275
7.3.9 NTP 源地址	277
7.3.10 NTP 版本	277
7.3.11 SNTP	278

7.3.12 PTP/IEEE-1588	279
7.4 SNMP	279
7.4.1 SNMP 概述	280
7.4.2 SNMP 版本	281
7.4.3 SNMP 部署的最佳实践	282
7.4.4 SNMPv3 配置实例	283
7.5 知识点小记	286
7.6 本章小结	286
7.7 复习题	287
第 8 章 园区网交换特性与技术	291
8.1 发现协议	291
8.1.1 介绍 LLDP	292
8.1.2 LLDP 的基本配置	293
8.1.3 使用 LLDP 发现邻居	294
8.2 UDLD	295
8.2.1 UDLD 机制与特性	296
8.2.2 配置 UDLD	297
8.2.3 组合使用 UDLD 与 STP Loop Guard 特性	298
8.3 PoE	299
8.3.1 PoE 组件	300
8.3.2 PoE 标准	300
8.3.3 配置与验证 PoE	301
8.4 SDM 模板	302
8.4.1 SDM 模板类型	302
8.4.2 选择正确的 SDM	304
8.4.3 配置其他平台的系统资源	304
8.5 监控特性	304
8.5.1 SPAN 与 RSPAN 概述	305
8.5.2 配置 SPAN	307
8.5.3 配置 RSPAN	308
8.6 IP SLA	310
8.6.1 介绍 IP SLA	310
8.6.2 IP SLA 源设备与响应设备	312
8.6.3 配置 IP SLA	312
8.6.4 带有响应设备的 IP SLA 操作	314
8.6.5 IP SLA 时间戳	316
8.6.6 配置 IP SLA 认证	317
8.6.7 UDP 抖动 IP SLA 配置实例	317
8.7 知识点小记	318
8.8 本章小结	318
8.9 复习题	319
第 9 章 高可用性	325
9.1 逻辑交换架构的技术背景	325

9.2 什么是 StackWise	326
9.2.1 StackWise 优势	327
9.2.2 检查 StackWise	328
9.3 什么是 VSS	329
9.3.1 VSS 优势	329
9.3.2 检查 VSS	330
9.4 Supervisor 引擎冗余	332
9.5 知识点小记	334
9.6 本章小结	335
9.7 参考文献	335
9.8 复习题	336
第 10 章 园区网安全	337
10.1 交换机安全问题概述	337
10.2 Cisco 交换机推荐安全配置	339
10.3 园区网安全漏洞	340
10.3.1 非法接入	340
10.3.2 交换机安全漏洞	341
10.3.3 MAC 泛洪攻击	342
10.4 端口安全	344
10.4.1 配置端口安全	345
10.4.2 端口 err-disable 条件	346
10.4.3 PACL	348
10.5 风暴控制	349
10.5.1 风暴控制	349
10.5.2 配置与验证风暴控制	350
10.6 缓解欺骗攻击	352
10.6.1 DHCP 欺骗攻击	353
10.6.2 DHCP Snooping	354
10.6.3 IP 源保护	358
10.6.4 配置 IPSG	359
10.6.5 ARP 欺骗	361
10.6.6 DAI	362
10.7 VLAN Trunk 安全加固	364
10.7.1 交换机欺骗	364
10.7.2 VLAN 跳跃	366
10.7.3 VLAN ACL	368
10.8 PVLAN	370
10.9 知识点小记	376
10.10 本章小结	377
10.11 复习题	377
附录 A 复习题答案	383