

享誉国内的**顶尖网络实战专家** “**网管师**”认证教材唯一指定作者 **51CTO**、**CSDN**博客专家

包含**王达**老师超**10**年实践及经验积累的**全新权威巨献!**

Cisco/H3C

交换机配置与管理完全手册

王达 编著

(第三版)

最新操作系统版本，国内首部H3C Comware V7版本著作

全面采用Cisco、H3C以太网交换机最新的操作系统版本，是国内首部全面采用H3C最新的Comware V7版本的H3C交换机著作。

全面更新，新增大量宝贵经验和示例，内容更专业、更实用

在全面采用最新版本操作系统和最新产品系列的基础上，结合笔者近几年在视频课程录制和培训中最新积累的实战经验，不仅对本书第二版内容进行了全面更新，还新增了许多宝贵经验介绍和实战示例。

一本学会Cisco和H3C两大品牌交换机主流功能配置与管理

全面介绍了Cisco和H3C这两家全球主流网络设备品牌的以太网交换机中最基础、最重要功能的相关技术原理和配置与管理方法，并且可以采用对比式方法学习，效果更好。

通用配置思路分析和配置步骤完美结合，大量示例更易掌握

每项主要功能配置中都给出了详尽的配置思路分析和Step-by-Step式的步骤详解，从而使复杂的配置一目了然，更方便从全局理解及把握每项功能。书中还有大量分层次的配置示例，不仅可以学会各配置命令的使用方法，更能深入理解不同配置命令之间的相互关联。

购买本书的读者，全套实操视频课程享3折优惠!!!

51CTO学院课程中心：http://edu.51cto.com/lecturer/user_id-55153.html



本书售后服务体系

丰富的技术支持体系

3个QQ读者群 (32354930、54435786、17201450)；读者微信号 (windanet)；

微信公众号 (windanetclass)；2个专业媒体博客 (51CTO，CSDN)；2个微博 (新浪、搜狐)。

详情参见：winda.blog.51cto.com



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

Cisco/H3C 交换机配置与管理

完全手册（第三版）

王 达 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书是国内一本以 H3C 最新的 Comware V7 版本和 Cisco 以太网交换机最新的 IOS 15.2.x 版本操作系统为平台的 H3C 和 Cisco 交换机配置与管理工具图书。本书共 19 章,全面、系统、深入地介绍了 H3C 和 Cisco 园区网以太网交换机中最基础、最重要的技术原理和相关功能配置与管理方法,主要包括: H3C 和 Cisco 园区以太网交换机产品选型、Comware V7 和 IOS 15.2.x 操作系统的使用、维护与管理方法,以及以太网端口、以太网通道、以太网链路聚合、交换机堆叠、IRF2、基本 VLAN 特性(包括静态和各种动态 VLAN 划分方式)、扩展 VLAN 特性(包括 Super VLAN、Private VLAN 等)、VTP、GVRP/MVRP、生成树(包括 STP、RSTP、PVST 和 MSTP 等)、ACL 技术原理和相关功能应用配置与管理方法。

本书既适合读者自学,又可作为培训机构的 H3C 和 Cisco 认证培训教材。读者结合本书配套的超大型实战视频课程学习,可取得更佳的学习效果。

图书在版编目(CIP)数据

Cisco/H3C交换机配置与管理完全手册 / 王达编著
-- 3版. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2016. 11
ISBN 978-7-5170-4812-1

I. ①C… II. ①王… III. ①计算机网络—信息交换机—技术手册 IV. ①TN915.05-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第253804号

责任编辑: 周春元

加工编辑: 高双春

封面设计: 梁 燕

书 名	Cisco/H3C 交换机配置与管理完全手册(第三版) Cisco/H3C JIAOHUANJI PEIZHI YU GUANLI WANQUAN SHOUCHE
作 者	王 达 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net(万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658(营销中心)、82562819(万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	210mm×285mm 16开本 49.75印张 1450千字
版 次	2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷 2017年1月第3版 2017年1月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	108.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

第三版前言

本书的写作动机

自本书第二版于 2012 年 1 月出版四年多以来,销售形势可用火爆来形容,一再重印,在各大网店上也是好评如潮(仅当当网上截止笔者在为这本新书写《前言》时已 1300 多条,且几乎 100%好评),真诚感谢各位朋友的高度信任与大力支持。但同时总是有众多读者朋友在追问我什么时候出新的版本。的确,第二版的出版迄今已经四年多了,在这期间,Cisco IOS 系统和 H3C Comware 系统版本和产品都发生了很多改进及更新。但确实苦于时间不够用:先是应华为之邀为他们写了两本新书《华为交换机学习指南》和《华为路由器学习指南》,然后又要录制图书的配套实战视频课程,以及网上直播的认证培训课程,还有自身还要不断学习新的技术,所以一直没能抽时间来完成本书的改版。

但面对读者愈加强烈的更新改版要求,在手上的课程录制工作暂告一段落后,我毅然决定暂停其他一切工作,着手进行本书第二版的更新改版工作。因为与第二版相隔的时间比较长,两大品牌交换机设备的操作系统发生了很大改变,所以本书可以说是完完全全地重写,全面按照 Cisco 交换机目前使用的最新 15.2 及以上 IOS 版本,H3C 最新的 Comware V7 版本,以及各自对应的当前最新、主流应用的交换机产品进行介绍。希望能满足大家的需求!

本书的主要特色

本书经过以前两个版本的出版,收集到了一些读者朋友好的建议,同时加上这么多年来,笔者的专业技能水平也在不断提高,所以本版图书除继承前两个版本的特色外,在专业性方面将得到进一步提高。具体来讲,本书具有以下区别同类其他图书的突出特色:

- 采用最新的操作系统版本和产品系列

本书 Cisco 交换机部分,采用最新的 15.2 及以上 IOS 版本,H3C 交换机部分采用最新的 Comware V7 版本(除部分采用 V5 版的主流机型外),书中介绍的交换机产品中既包括了最近几年新推出的,又包括了当前主流应用的。

- 系统性和专业性进一步提高

经过前几年与华为公司的合作,目前对全球三大品牌: Cisco、华为和 H3C 的网络设备和技术均有更加深入及全面的掌握,特别是在技术原理方面的钻研及心得,使得本版图书在系统性和专业性方面更有进一步提高。

- 国内最大型、最系统的 Cisco/H3C 交换机配置与管理手册

本书与前两个版本一样,集成介绍了 Cisco 和 H3C 交换机最基础、最常用的交换机功能配置与管理方法,全书近 800 页,比较全面地介绍了 Cisco 和 H3C 目前主流应用的以太网交换机系列,以及它们最主要的功能的配置与管理方法,绝对是 Cisco 和 H3C 交换机初学者的首选。

- 深入技术原理剖析与分层配置示例完美结合

本书区别于许多同类图书之处在于,本书不仅有比较深入的各种 Cisco、H3C 交换机技术原理剖析,而且列举了大量各种不同层次的应用配置案例。这种有机结合就可以使广大读者,特别是初学者不再是孤立地学习这些枯燥的技术原理,而是能体验到这些技术原理在实际工作中的具体应用,反过来又加深了对这些技术原理的理解。另外,分层次的配置案例可使读者朋友不仅可以全面了解各具体配置命令的使用方法,更能通过综合案例深入地理解不同功能之间的相互关联及应用方法。

● 图书与配套实战视频课程双剑合璧

笔者在两年前就开始全面录制所出版的图书的配套实战视频课程，对于本书，笔者也录制了配套视频课程，可以为大家提供更丰富的学习资源。当然，视频课程不是图书内容的简单视频化，而是对图书内容的提高和实战化，因为视频课程中绝大多数是实战实验案例演示，这样就可帮助巩固及加深对图书内容的理解。大家可以在后面将要介绍到的视频课程中心试听或购买我的视频课程，也可直接向我购买下载版。

本书适用的读者对象

本书的内容非常全面、系统和深入，适合于各层次的读者，具体如下：

- 各高等院校的计算机网络专业学生
- 各 Cisco、H3C 设备培训机构（可作为教材或辅导教材）
- 希望能从零开始学习 Cisco、H3C 交换机配置与管理的读者
- 以前没有系统地学习过 Cisco、H3C 交换机配置与管理的读者
- 看不懂 Cisco、H3C 交换机配置方案，没有掌握通用配置方法的读者
- 希望有一本可用于平时工作中查阅的大型 Cisco、H3C 交换机配置手册的读者

本书的服务资源

本书由王达主笔并统稿，参加编写、校验和排版的人员有：何艳辉、王珂、沈芝兰、马平、何江林、刘凤竹、卢京华、周志雄、洪武、高平复、周建辉、孔平、尚宝宏、姚学军、张磊、刘学、李翔、王娇、李敏、吴鹏飞、宋希岭、刘中洲、潘朝阳、刘伟、曾平辉、李京杨、张跃、周平辉、王新宇、王薄、韩大为、宋宝强、史鹏宇、陆伟等。

另外，中国水利水电出版的各位领导和编辑老师为本书付出了非常艰辛的劳动，在此一并表示我对各位老师的最由衷谢意！但由于编者水平有限，尽管我们花了大量时间和精力校验，但书中仍可能存在一些错误和瑕疵，敬请各位批评指正，万分感谢！

另外本书读者可以通过以下渠道获取更多的学习资源，并享受相关服务：

- 多个专家博客和认证微博

51CTO 专家博客：<http://winda.blog.51cto.com>

CSDN 专家博客：http://blog.csdn.net/lycb_gz

新浪认证微博：weibo.com/winda

腾讯认证微博：t.qq.com/winda2010

- 视频课程中心

51CTO 学院课程中心：http://edu.51cto.com/lecturer/user_id-55153.html

CSDN 学院课程中心：<http://edu.csdn.net/lecturer/74>

备注：大家需要我的视频课程时可直接在以上课程中心购买，也可直接向我购买下载版，还可购买下载版视频课程终身会员，获得我录制的所有视频课程。另外，我每年还将举办两期左右的华为、Cisco 或 H3C 的各类认证的网上直播视频培训，可加入以下读者 QQ 群或学员 QQ 群向我了解。

- 读者和学员 QQ 群

为了能为大家提供更好的服务，同时也方便大家相互交流、学习，笔者为本书读者提供以下三个 QQ 读者群，大家选择其中一个加入即可：32354930、54435786 和 17201450。对于购买了我的视频课程的学员朋友，可加入以下两个视频课程学员 QQ 群之一：398772643 和 241903278。

目 录

第三版前言

第一篇 Cisco IOS 交换机配置与管理

第 1 章 Cisco IOS 系统园区交换机选型及应用 2

1.1 Cisco Catalyst 园区交换机	3
1.1.1 Cisco Catalyst 园区以太网交换机分类	3
1.1.2 Cisco Catalyst 以太网交换机的命名规则	3
1.1.3 Cisco Catalyst 系列交换机比较	4
1.2 Catalyst 6800 系列交换机	6
1.2.1 Catalyst 6800ia 子系列交换机基本特性	7
1.2.2 Catalyst 6800ia 子系列主要机型及基本配置	8
1.2.3 Catalyst 6800ia 子系列交换机结构	8
1.2.4 Catalyst 6807-XL 交换机基本特性	9
1.2.5 Catalyst 6807-XL 交换机结构	10
1.2.6 Catalyst 6840-X 子系列交换机基本特性	11
1.2.7 Catalyst 6840-X 子系列主要机型及基本配置	12
1.2.8 Catalyst 6840-X 子系列交换机结构	12
1.2.9 Catalyst 6840-X 子系列光纤收发器模块 端口编号	14
1.2.10 Catalyst 6880-X 子系列交换机基本特性	17
1.2.11 Catalyst 6880-X 子系列主要机型及基本配置	17
1.2.12 Catalyst 6880-X 子系列交换机结构	18
1.2.13 Catalyst 6800 系列交换机的主要应用	19
1.3 Catalyst 6500/6500-E 系列交换机	20
1.3.1 Catalyst 6500/6500-E 系列交换机基本特性	21
1.3.2 Catalyst 6500-E 系列的主要机型及基本配置	22
1.3.3 Catalyst 6500/6500-E 系列交换机交换引擎	23
1.3.4 Catalyst 6500-E 系列交换机结构	24
1.3.5 Catalyst 6500/6500-E 系列交换机的主要应用	27
1.4 Catalyst 4900 系列交换机	29
1.4.1 Catalyst 4900 系列交换机主要机型及 基本特性	29
1.4.2 Catalyst 4900 系列交换机主要机型及 基本配置	32
1.4.3 Catalyst 4900 系列交换机主要应用	32
1.5 Catalyst 4500-X 系列交换机	34
1.5.1 Catalyst 4500-X 系列交换机基本特性	35

1.5.2 Catalyst 4500-X 系列交换机主要机型及 基本配置	36
1.5.3 Catalyst 4500-X 系列交换机结构	36
1.5.4 Catalyst 4500-X 系列交换机主要应用	37
1.6 Catalyst 3850 系列交换机	39
1.6.1 Catalyst 3850 系列交换机基本特性	39
1.6.2 Catalyst 3850 系列交换机主要机型及 基本配置	40
1.6.3 Catalyst 3850 系列交换机结构	42
1.6.4 Catalyst 3850 系列交换机主要应用	43
1.7 Catalyst 3750-X/3560-X 系列交换机	44
1.7.1 Catalyst 3750-X 和 3560-X 系列交换机 基本特性	45
1.7.2 Catalyst 3750-X/3560-X 系列交换机主要机型 及基本配置	46
1.7.3 Catalyst 3750-X/3560-X 系列交换机的特色技术	48
1.8 Catalyst 2960-S 系列交换机	50
1.8.1 Catalyst 2960-S 系列交换机基本特性	50
1.8.2 Catalyst 2960-S 系列交换机主要机型及 基本配置	50
1.8.3 Catalyst 2960-S 系列交换机的特色技术	51
1.9 Catalyst 2960-X 系列交换机	53
1.9.1 Catalyst 2960-X 系列交换机基本特性	53
1.9.2 Catalyst 2960-X 系列交换机主要机型及 基本配置	54
1.9.3 Catalyst 2960-X 系列交换机的特色技术	55

第 2 章 Cisco IOS 系统的基本使用、维护与管理 57

2.1 IOS 系统基础	58
2.1.1 初识 Cisco IOS 系统	58
2.1.2 Cisco IOS 体系结构的发展过程	59
2.1.3 CatOS 与 IOS 基本特性比较	60
2.2 IOS 系统的基本使用	61
2.2.1 IOS 系统命令模式	61

2.2.2	IOS 帮助系统的使用	62
2.2.3	IOS 命令的缩写	64
2.2.4	IOS 命令的 no 和 default 选项	64
2.2.5	IOS 的错误提示消息	64
2.2.6	IOS 的历史命令记录功能	65
2.2.7	IOS 命令的编辑功能	65
2.3	IOS 文件系统管理	67
2.3.1	显示可用的文件系统	68
2.3.2	设置默认文件系统	69
2.3.3	显示文件系统中的文件信息	70
2.3.4	改变和显示当前工作目录	71
2.3.5	创建和删除目录/文件	72
2.3.6	复制文件	72
2.3.7	创建、显示和提取文件	76
2.4	基础配置	78
2.4.1	更改 IOS 交换机的主机名	78
2.4.2	设置命令级别和密码	79
2.4.3	设置或修改特权模式静态密码	80
2.4.4	设置特权模式或命令级别加密密码	80
2.4.5	交换机的初始化配置	80
2.5	Console 本地登录 IOS 系统	82
2.5.1	Console 本地登录的设备连接	83
2.5.2	配置 Console 本地登录终端软件	83
2.5.3	配置 Console 本地登录密码认证	85
2.5.4	配置 Console 本地登录用户名和密码对认证	85
2.6	Telnet 远程登录 IOS 系统	86
2.6.1	配置 Telnet 远程登录 IP 地址	86
2.6.2	Telnet 远程登录身份认证配置	87
2.6.3	通过 Telnet 登录 Cisco 交换机 IOS 系统	88
2.6.4	用户登录管理	89
2.7	系统消息日志配置与管理	90
2.7.1	系统日志消息格式	90
2.7.2	禁用消息日志功能	92
2.7.3	设置显示日志消息的目标设备	92
2.7.4	启用、禁用日志消息的时间戳功能	93
2.7.5	启用、禁用日志消息序列号功能	93
2.7.6	定义日志消息的严重级别	94
2.7.7	限制日志消息发往缓存历史列表和 SNMP 管理站	94
2.7.8	系统消息日志维护与管理命令	95
2.8	IOS 系统密码恢复	95
2.8.1	固定配置交换机的密码恢复	95
2.8.2	禁止密码恢复功能	98

第 3 章	Cisco IOS 系统配置文件和映像管理	99
3.1	IOS 映像文件基础	100
3.1.1	IOS 映像文件命名	100
3.1.2	IOS 映像软件特性集	100
3.1.3	IOS 映像文件分类、格式和查看方法	102
3.2	使用 TFTP 协议复制 IOS 映像	105
3.2.1	通过 TFTP 协议复制映像文件前的准备	106
3.2.2	使用 TFTP 协议下载映像文件	106
3.2.3	使用 TFTP 上传映像文件	107
3.3	使用 FTP 协议复制 IOS 映像文件	108
3.3.1	通过 FTP 协议复制映像文件前的准备	108
3.3.2	使用 FTP 协议下载映像文件	109
3.3.3	使用 FTP 协议上传映像文件	110
3.4	使用 RCP 协议复制 IOS 映像文件	111
3.4.1	通过 RCP 协议复制映像文件前的准备	111
3.4.2	使用 RCP 协议下载映像文件	112
3.4.3	使用 RCP 协议上传映像文件	113
3.5	从一个堆叠成员复制映像文件到另一个堆叠成员	113
3.6	IOS 配置文件基础	114
3.6.1	IOS 配置文件概述	114
3.6.2	创建和使用 IOS 配置文件指南	115
3.6.3	通过使用文本编辑器创建 IOS 配置文件	115
3.6.4	配置文件管理命令	115
3.6.5	恢复交换机到出厂配置	116
3.7	通过使用 TFTP 协议复制 IOS 配置文件	119
3.7.1	使用 TFTP 协议下载 IOS 配置文件	119
3.7.2	使用 TFTP 协议上传 IOS 配置文件	119
3.8	通过使用 FTP 协议复制配置文件	120
3.8.1	使用 FTP 协议下载配置文件	120
3.8.2	使用 FTP 协议上传配置文件	122
3.9	使用 RCP 协议复制配置文件	123
3.9.1	使用 RCP 协议下载配置文件	123
3.9.2	使用 RCP 协议上传配置文件	124
3.10	清除、替换和回滚 IOS 配置信息	125
3.10.1	清除启动 IOS 配置文件	125
3.10.2	理解配置存档功能	126
3.10.3	理解配置替换和配置回滚功能	127
3.10.4	配置替换和配置回滚的需求和限制	128
3.10.5	创建一个配置存档	129
3.10.6	执行配置替换和配置回滚操作	130
3.11	Cisco IOS 映像的其他管理	132
3.11.1	IOS 映像重载计划配置	132

3.11.2	从 ROMmon 模式恢复连续启动的交换机	133
3.11.3	从 ROMmon 模式恢复中断或者丢失映像的交换机	137
3.11.4	恢复 Cisco 交换机到出厂配置	143
3.11.5	通过 boot loader 程序命令恢复 IOS 映像的方法	143

第 4 章 Cisco 交换机以太网端口和通道配置与管理 144

4.1	二层以太网端口属性配置与管理	145
4.1.1	物理以太网端口的标识	145
4.1.2	以太网端口的默认属性	146
4.1.3	配置以太网端口速率和双工模式	147
4.1.4	配置以太网端口描述	149
4.1.5	配置以太网端口的流量控制	149
4.1.6	配置以太网端口的 Auto-MDIX	151
4.1.7	二层以太网端口属性管理命令	152
4.2	三层接口基本属性配置与管理	152
4.2.1	三层接口类型	152
4.2.2	配置三层接口基本属性	155
4.3	接口范围配置	156
4.3.1	配置接口范围	156
4.3.2	配置接口范围宏	158
4.4	以太网通道配置与管理	159
4.4.1	PAgP 以太网通道协议	159
4.4.2	LACP 以太网通道协议	160
4.4.3	以太网通道的 on 模式	161
4.4.4	默认以太网通道配置	161
4.4.5	以太网通道配置指南	162
4.4.6	配置二层以太网通道	163
4.4.7	配置三层以太网通道	165
4.4.8	配置 LACP 独立模式	167
4.4.9	配置 LACP 以太网通道备用端口	167
4.4.10	二层以太网通道配置示例	168
4.4.11	三层以太网通道配置示例	169
4.5	以太网通道负载分担配置与管理	170
4.5.1	以太网通道负载分担方案	170
4.5.2	配置以太网通道负载分担	172
4.6	以太网通道故障排除	173
4.6.1	两种以太网通道协议总结	174
4.6.2	以太网通道配置注意事项	175
4.6.3	以太网通道常见故障及原因	176
4.6.4	以太网通道不通的故障排除示例	177

4.6.5	以太网通道不能负载均衡故障排除示例	180
-------	-------------------	-----

第 5 章 Cisco 交换机堆叠配置与管理 183

5.1	交换机的级联	184
5.1.1	两种交换机级联方案	184
5.1.2	光纤端口的级联	185
5.2	交换机堆叠基础	185
5.2.1	不同交换机系列对堆叠方式的支持	186
5.2.2	堆叠成员角色及成员编号	187
5.2.3	堆叠成员优先级值	188
5.2.4	堆叠成员的添加、替换和删除	188
5.2.5	堆叠电缆的选择与连接	189
5.2.6	全带宽和半带宽堆叠连接	191
5.2.7	堆叠主的选举和再选举	193
5.2.8	堆叠软件兼容性建议	194
5.2.9	滚动堆叠升级	195
5.2.10	交换机堆叠的访问	197
5.2.11	堆叠成员的访问	198
5.3	堆叠基本功能配置与管理	199
5.3.1	交换机堆叠配置情形	200
5.3.2	分配业务口为堆叠端口	201
5.3.3	分配叠成员号	201
5.3.4	设置堆叠成员优先级	202
5.3.5	启用永久 MAC 地址功能	203
5.3.6	设置堆叠端口传输速率为 10Gbps	204
5.4	堆叠预备交换机配置与管理	204
5.4.1	堆叠预配置功能简介	204
5.4.2	预备交换机与预配置比较的结果	205
5.4.3	配置预配置交换机	205
5.5	滚动堆叠升级配置与管理	206

第 6 章 Cisco 交换机 VLAN 配置与管理 208

6.1	VLAN 基础	209
6.1.1	VLAN 概述	209
6.1.2	理解 VLAN 的形成原理	210
6.1.3	VLAN 标签	212
6.1.4	VLAN 范围	214
6.2	基于端口的静态 VLAN 划分	214
6.2.1	两种重要的二层以太网端口	215
6.2.2	Native VLAN	216
6.3	普通范围以太网 VLAN 配置	217
6.3.1	普通范围以太网 VLAN 配置指南	217
6.3.2	IOS 系统的两种 VLAN 配置模式	217

6.3.3	保存 VLAN 配置	218	6.9.4	Fallback VLAN	253
6.3.4	创建或编辑普通范围以太网 VLAN	219	6.9.5	VMPS 配置指南	254
6.3.5	添加静态访问端口到 VLAN 中	219	6.9.6	VMPS 客户端默认配置	254
6.4	配置扩展范围 VLAN	220	6.10	VMPS 服务器的配置	254
6.4.1	扩展范围 VLAN 配置指南	220	6.10.1	配置 VMPS 数据库	254
6.4.2	创建和编辑扩展范围 VLAN	221	6.10.2	配置 VMPS 服务器	257
6.4.3	使用内部 VLAN ID 创建扩展范围 VLAN	222	6.11	VMPS 客户端的配置	258
6.5	VLAN Trunk 基础	222	6.11.1	指定 VMPS 服务器	258
6.5.1	VLAN 中继概述	223	6.11.2	配置动态 Access 端口	259
6.5.2	Trunk 端口封装类型	223	6.11.3	VMPS 客户端的其他配置	259
6.5.3	Trunk 端口模式	226	6.11.4	VMPS 配置示例	260
6.5.4	VLAN 中继的前提条件	227	6.12	VLAN 间路由配置与管理	262
6.5.5	VLAN 中继的约束	227	6.12.1	配置 VLAN 间路由	262
6.5.6	Trunk 端口的 VLAN 许可	228	6.12.2	VLAN 间路由配置示例	262
6.5.7	Trunk 端口的默认配置	228	6.13	同网段同 VLAN 用户间不能互访问的 故障排除示例	264
6.6	Trunk 端口配置与管理	228	第 7 章 Cisco 交换机 VTP 配置与管理 268		
6.6.1	Trunk 端口的基本配置	228	7.1	VTP 基础	269
6.6.2	定义 Trunk 端口的 VLAN 许可列表	229	7.1.1	VTP 概述	269
6.6.3	配置 Trunk 端口 Native VLAN	230	7.1.2	VTP 域	269
6.6.4	VLAN 配置示例	231	7.1.3	VTP 工作模式	270
6.6.5	配置 Trunk 端口的负载共享	234	7.1.4	VTP 通告	271
6.6.6	使用 STP 端口优先级进行 Trunk 端口 负载共享配置示例	236	7.1.5	VTP 版本特性	273
6.6.7	使用 STP 路径开销进行 Trunk 端口 负载共享配置示例	238	7.1.6	VTP 修剪	275
6.7	PVLAN 基础	240	7.1.7	VTP 和交换机堆叠	276
6.7.1	PVLAN 简介	240	7.2	VTP 配置与管理	276
6.7.2	PVLAN 中的三种端口	240	7.2.1	VTP 配置指南	276
6.7.3	PVLAN 三种 VLAN 的特性	241	7.2.2	配置 VTP 工作模式	277
6.7.4	PVLAN 与其他功能的交互	242	7.2.3	配置 VTP 3 密码	278
6.8	PVLAN 配置	244	7.2.4	配置 VTP 3 主服务器	278
6.8.1	主 VLAN 和从 VLAN 配置指南	244	7.2.5	配置 VTP 版本	279
6.8.2	PVLAN 端口配置指南	245	7.2.6	启用 VTP 修剪	279
6.8.3	配置 PVLAN 中的主、从 VLAN 关联	245	7.2.7	基于端口配置 VTP	280
6.8.4	配置二层端口作为 PVLAN 主机端口	246	7.2.8	在 VTP 域中添加一个 VTP 客户端交换机	280
6.8.5	配置二层端口作为 PVLAN 混杂端口	247	7.2.9	VTP 维护与管理	281
6.8.6	映射从 VLAN 到主 VLAN SVI 接口	248	7.2.10	VTP 配置示例	281
6.8.7	PVLAN 维护和管理命令	248	7.3	通过 VTP 不能使 VLAN 配置信息同步 的故障排除	284
6.8.8	PVLAN 配置示例	249	7.3.1	VLAN 配置信息不同步的原因	285
6.9	VMPS 基础	251	7.3.2	VLAN 配置信息不同步故障排除示例	285
6.9.1	动态 VLAN 分配原理	251	第 8 章 生成树协议基础 289		
6.9.2	VMPS 服务器的安全模式	252	8.1	理解 IEEE 802.1d STP	290
6.9.3	动态访问端口 VLAN 成员	253			

8.1.1	STP 的由来	290	9.1.3	配置生成树模式	332
8.1.2	STP 基本工作原理	291	9.1.4	禁用生成树	333
8.1.3	STP 基本概念	292	9.1.5	配置根交换机	333
8.1.4	理解交换机 ID	293	9.1.6	配置从根交换机	334
8.1.5	理解 STP BPDU	294	9.1.7	配置端口优先级	334
8.1.6	STP 角色选举	297	9.1.8	配置端口开销	335
8.2	STP 端口状态	300	9.1.9	配置 VLAN 桥优先级值	336
8.2.1	STP 端口状态概述	300	9.1.10	配置定时器	336
8.2.2	阻塞状态	301	9.1.11	PVST+和 Rapid-PVST+配置管理	337
8.2.3	侦听状态	302	9.1.12	PVST+生成树配置示例	338
8.2.4	学习状态	303	9.2	基于 PVST+和 Rapid-PVST+模式的 负载均衡配置示例	341
8.2.5	转发状态	303	9.2.1	基于端口优先级的负载均衡配置示例	341
8.2.6	禁用状态	304	9.2.2	基于端口路径开销的负载均衡配置示例	343
8.2.7	STP 工作原理解析示例	305	9.3	MSTP 配置与管理	344
8.3	理解 IEEE 802.1w RSTP	306	9.3.1	默认的 IOS 系统 MST 配置	345
8.3.1	RSTP 概述	306	9.3.2	指定 MST 域配置和启用 MSTP 模式	345
8.3.2	RSTP 端口角色和端口状态	307	9.3.3	配置根交换机	346
8.3.3	RSTP 的快速收敛原理	308	9.3.4	配置从根交换机	347
8.3.4	RSTP BPDU 格式和处理方式	309	9.3.5	配置端口优先级	347
8.4	理解 PVST、PVST+和 Rapid-PVST+	311	9.3.6	配置端口开销	348
8.4.1	生成树技术发展历史回顾	311	9.3.7	配置交换机优先级	349
8.4.2	Cisco PVST	312	9.3.8	配置定时器	349
8.4.3	Cisco PVST+和 Rapid-PVST+	312	9.3.9	为快速传输指定链接类型	350
8.4.4	交换机堆叠中的 PVST+或 Rapid-PVST+ 生成树	314	9.3.10	MSTP 配置管理	350
8.5	理解 IEEE 802.1s MSTP	314	9.3.11	MSTP 配置示例	351
8.5.1	MSTP 生成树类型	315	9.4	生成树增强功能配置	354
8.5.2	MSTP 区域及工作原理	317	9.4.1	启用根保护功能	354
8.5.3	MSTP 的其他特性	318	9.4.2	启用 PortFast 功能	354
8.5.4	MSTP 与其他生成树协议的互操作性	319	9.4.3	启用 BPDU 保护功能	355
8.5.5	Cisco 与 H3C 交换机生成树模式的协同能力	320	9.4.4	启用 BPDU 过滤功能	355
8.6	生成树协议增强功能	321	9.4.5	启用 UplinkFast 功能	355
8.6.1	PortFast (端口快速)	322	9.4.6	启用 BackboneFast 功能	356
8.6.2	UplinkFast (上联快速)	322	9.4.7	启用环路保护功能	356
8.6.3	BackboneFast (骨干快速)	324	9.4.8	启用以太网通道保护功能	356
8.6.4	BPDU Guard (BPDU 保护)	326	9.5	PVST+到 Rapid-PVST+的迁移配置示例	356
8.6.5	Root Guard (根保护)	326	9.5.1	两台汇聚层交换机的原始 PVST+ 生成树配置	358
8.6.6	Loop Guard (环路保护)	327	9.5.2	两台汇聚层交换机上的原始 PVST+ 生成树配置	360
第 9 章	Cisco 交换机生成树配置与管理	330	9.5.3	两台接入层交换机上的原始 PVST+ 生成树配置	362
9.1	PVST+、Rapid-PVST+模式配置与管理	331	9.5.4	两台接入层交换机的 UplinkFast 和	
9.1.1	默认生成树配置	331			
9.1.2	PVST+、Rapid-PvST+配置指南	331			

BackboneFast 原始配置	363	10.2.2 IPv4 ACL 配置原则和经验	387
9.5.5 接入层 Access 1 交换机上的迁移配置	364	10.2.3 数字型标准 IPv4 ACL 创建	387
9.5.6 接入层 Access 2 交换机上的迁移配置	366	10.2.4 数字型标准 IPv4 ACL 配置及应用示例	389
9.5.7 Services 1 和 Services 2 两汇聚层交换机的迁移配置	367	10.2.5 数字型扩展 IPv4 ACL 创建	391
9.5.8 Distribution 1 和 Distribution 2 两汇聚层交换机上的迁移配置	367	10.2.6 数字型扩展 IPv4 ACL 配置及应用示例	394
9.5.9 混合模式下的调试输出	368	10.2.7 名称型 IPv4 ACL 创建	396
9.5.10 迁移后的配置校验	368	10.2.8 名称型扩展 IPv4 ACL 创建	397
9.6 PVST+到 MSTP 的迁移配置示例	371	10.2.9 扩展 IPv4 ACL 时间范围配置	398
9.6.1 PVST+模式迁移到 MSTP 模式的配置综述	371	10.2.10 IPv4 ACL 维护与管理	401
9.6.2 Distribution 1 和 Distribution 2 两汇聚层交换机的迁移配置	373	10.2.11 应用 IPv4 ACL 到终端线路	401
9.6.3 Services 1 和 Services 2 两汇聚层交换机的迁移配置	374	10.2.12 应用 IPv4 ACL 到接口	402
9.6.4 Access 1 接入层交换机的迁移配置	375	10.2.13 IPv4 ACL 的注释功能	404
9.6.5 Access 2 接入层交换机的迁移配置	376	10.2.14 IPv4 ACL 配置综合示例	404
9.6.6 迁移后的配置校验	376	10.3 MAC ACL 配置与管理	405
第 10 章 Cisco 交换机 ACL 配置与管理	379	10.3.1 名称型扩展 MAC ACL 创建	405
10.1 ACL 基础	380	10.3.2 应用 MAC ACL 到二层接口	407
10.1.1 ACL 概述	380	10.4 VACL 配置与管理	408
10.1.2 ACL 类型及应用次序	381	10.4.1 VACL 配置指南	408
10.1.3 ACL 配置和应用指南	384	10.4.2 VACL 的创建和删除	409
10.2 IPv4 ACL 配置与管理	386	10.4.3 应用 VACL 到 VLAN 中	412
10.2.1 数字型标准 IPv4 ACL 和扩展 IPv4 ACL	386	10.4.4 配置 VACL 日志	413
		10.4.5 VACL 维护与管理	414
		10.4.6 VACL 配置示例	414
		10.4.7 VLAN 间访问控制 ACL 与 VACL 配置比较示例	416

第二篇 H3C 交换机配置与管理

第 11 章 H3C 园区交换机选型及主要应用	419	11.3.3 S9505E 系列交换机的机箱结构	431
11.1 H3C 园区以太网交换机概述	420	11.3.4 S9500E 系列交换机单板选型	433
11.1.1 H3C 主要园区网以太网交换机系列	420	11.3.5 S9500E 系列交换机的主要应用	435
11.1.2 H3C 交换机命名规则	420	11.4 S7600/7600-X 系列交换机	437
11.2 S10500 系列交换机	421	11.4.1 S7600/7600-X 系列交换机主要特点	437
11.2.1 S10500 系列交换机主要特点	422	11.4.2 S7600/7600-X 系列交换机主要机型及基本配置	438
11.2.2 S10500 系列交换机主要机型及基本配置	424	11.4.3 S7600-X 系列交换机的机箱结构	439
11.2.3 S10500 系列交换机的机箱结构	424	11.4.4 S7600-X 系列交换机单板选型	440
11.2.4 S10500 系列交换机单板选型	425	11.4.5 S7600-X 系列交换机的主要应用	443
11.2.5 S10500 系列交换机的应用	428	11.5 S7500E 系列交换机	443
11.3 S9500E 系列交换机	428	11.5.1 S7500E 系列交换机主要特点	444
11.3.1 S9500E 系列交换机主要特点	429	11.5.2 S7500E 系列交换机主要机型及基本配置	445
11.3.2 S9500E 系列交换机主要机型及基本配置	430		

11.5.3	S7500E 系列交换机的机箱结构	446	12.1.2	Comware V7 的主要优势	487
11.5.4	S7500E 系列交换机单板选型	447	12.1.3	Comware V7 系统构成	488
11.5.5	S7500E 系列交换机的主要应用	450	12.1.4	Comware V7 的模块化结构	489
11.6	S58 系列交换机	451	12.1.5	Comware V7 的分布式架构	490
11.6.1	S58 系列交换机主要特点	451	12.1.6	Comware V7 的高可用性	491
11.6.2	S58 系列交换机主要机型及基本配置	452	12.1.7	Comware V7 的进程级 GR	493
11.6.3	S58 系列交换机结构	454	12.1.8	Comware V7 系统的高可用性	494
11.6.4	S58 系列交换机的主要应用	460	12.2	认识 Comware 系统 CLI 接口	494
11.7	S5560-EI 系列交换机	462	12.3	Comware V7 命令行视图和命令行格式约定	495
11.7.1	S5560-EI 系列交换机主要特点	462	12.4	Comware V7 系统 CLI 帮助系统	496
11.7.2	S5560-EI 系列交换机主要机型及基本配置	464	12.5	Comware V7 命令行输入	497
11.7.3	S5560-EI 系列交换机主要应用	465	12.5.1	编辑命令行	498
11.8	S5500-HI 系列交换机	466	12.5.2	STRING 和 TEXT 类型参数的输入要求	498
11.8.1	S5500-HI 系列交换机主要特点	466	12.5.3	命令的 undo 格式	499
11.8.2	S5500-HI 系列交换机主要机型及基本配置	468	12.5.4	快速输入命令行	499
11.8.3	S5500-HI 系列交换机主要应用	468	12.5.5	配置命令关键字的别名	499
11.9	S5500-EI 系列交换机	469	12.5.6	命令行输入回显功能	500
11.9.1	S5500-EI 系列交换机主要特点	469	12.6	Comware V7 命令行显示	500
11.9.2	S5500-EI 系列交换机主要机型及基本配置	471	12.6.1	分屏显示	500
11.9.3	S5500-EI 系列交换机的主要应用	472	12.6.2	过滤显示	501
11.10	S5500-SI 系列交换机	473	12.6.3	历史命令调用和查询	502
11.10.1	S5500-SI 系列交换机主要特点	473	12.6.4	典型命令行输入错误信息	503
11.10.2	S5500-SI 系列交换机主要机型及基本配置	474	12.7	Comware V7 用户线	503
11.10.3	S5500-SI 系列交换机的主要应用	475	12.7.1	用户与用户线的关系	504
11.11	S5130-HI 系列交换机	476	12.7.2	用户线的编号	504
11.11.1	S5130-HI 系列交换机主要特点	476	12.8	用户角色	504
11.11.2	S5130-HI 系列交换机主要机型及基本配置	477	12.8.1	RBAC 概述	505
11.11.3	S5130-HI 系列交换机的主要应用	478	12.8.2	权限与角色的关联	505
11.12	S5130-EI 系列交换机	478	12.8.3	角色与用户的关联	507
11.12.1	S5130-EI 系列交换机主要特点	479	12.9	配置 RBAC	508
11.12.2	S5130-EI 系列交换机主要机型及基本配置	480	12.9.1	创建用户角色	508
11.12.3	S5130-EI 系列交换机的主要应用	481	12.9.2	配置用户角色规则	509
11.13	S3600V2 系列交换机	481	12.9.3	配置用户角色资源控制策略	512
11.13.1	S3600V2 系列交换机主要特点	481	12.9.4	为用户授权角色	514
11.13.2	S3600V2 系列交换机主要机型及基本配置	483	12.9.5	切换用户角色	515
11.13.3	S3600V2 系列交换机的主要应用	484	12.9.6	RBAC 显示和维护	517
			12.10	Comware V7 系统通过 Console 口本地登录	517
			12.10.1	缺省配置下通过 Console 口登录设备	518
			12.10.2	配置 Console 口登录设备时无需认证	519
			12.10.3	配置通过 Console 口登录设备时采用密码认证	521
第 12 章 Comware V7 系统使用、维护与管理 486					
12.1	Comware V7 基础	487			
12.1.1	Comware V7 简介	487			

12.10.4	配置通过 Console 口登录设备时采用 Scheme 认证	522
12.11	Comware V7 系统 Telnet 远程登录	524
12.11.1	配置通过 Telnet 登录时无认证	525
12.11.2	配置通过 Telnet 登录时采用 Password 认证	526
12.11.3	配置通过 Telnet 登录时采用 Scheme 认证方式	527
12.12	配置通过 SSH 登录	528
12.12.1	SSH 简介	528
12.12.2	SSH 认证方式	529
12.12.3	配置设备担当 Stelnet 服务器	530
12.12.4	配置设备作为 Stelnet 服务器的 password 认证方式	532
12.12.5	配置设备作为 Stelnet 服务器的 Publickey 认证方式	534
12.13	Comware V7 系统 Web 登录配置	536
12.13.1	通过 HTTP 方式登录设备	536
12.13.2	通过 HTTP 方式登录设备配置示例	537
12.13.3	配置通过 HTTPS 方式登录设备	539
12.13.4	通过 HTTPS 登录设备的配置示例	540

第 13 章 Comware V7 文件系统、软件系统和配置文件管理 543

13.1	Comware V7 文件系统管理	544
13.1.1	存储设备的命名	544
13.1.2	文件名参数输入规则	544
13.1.3	目录操作	544
13.1.4	文件操作	545
13.1.5	存储设备操作	546
13.2	通过 FTP 或者 TFTP 进行文件传输	546
13.2.1	FTP 简介	547
13.2.2	配置设备作为 FTP 服务器	547
13.2.3	FTP 服务器典型配置示例	549
13.2.4	配置设备作为 FTP 客户端	550
13.2.5	配置设备作为 TFTP 客户端	551
13.3	Comware V7 软件系统升级	553
13.3.1	通过整机重启方式升级 Bootrom 程序	554
13.3.2	通过整机重启方式升级启动文件	554
13.3.3	通过整机重启方式升级启动文件配置示例	556
13.3.4	Comware V7 补丁文件	557
13.3.5	通过热补丁方式升级启动文件	559
13.3.6	通过热补丁方式升级启动文件示例	562

13.4	Comware V7 配置文件管理	563
13.4.1	配置文件分类	563
13.4.2	配置文件的内容与格式	564
13.4.3	设备启动过程中配置文件的选择	564
13.4.4	配置文件保存	565
13.4.5	本地备份配置文件	567
13.4.6	配置文件回滚	568
13.4.7	下次启动配置文件管理	569
13.4.8	配置文件管理命令	570

第 14 章 H3C 交换机以太网接口和链路聚合配置与管理 571

14.1	以太网端口配置	572
14.1.1	管理以太网端口	572
14.1.2	Combo 接口配置	572
14.1.3	配置以太网端口基本属性	573
14.1.4	以太网端口的流量控制功能配置	574
14.1.5	配置以太网端口环回测试功能	575
14.1.6	配置以太网端口的链路模式	576
14.1.7	配置允许长帧通过以太网端口	576
14.1.8	40GE 端口和 10GE 接口的拆分与合并	576
14.2	二层以太网端口属性配置	577
14.2.1	配置端口组	578
14.2.2	以太网端口自协商速率	578
14.2.3	配置以太网端口的风暴抑制比	579
14.2.4	配置以太网端口统计信息的时间间隔	580
14.2.5	配置以太网端口的 MDI 模式	580
14.2.6	检测以太网端口的连接电缆	581
14.2.7	配置以太网端口流量阈值控制功能	581
14.3	三层以太网接口和子接口配置	583
14.4	端口批量配置	584
14.5	以太网端口管理命令	585
14.6	端口隔离配置与管理	585
14.6.1	配置端口隔离	585
14.6.2	端口隔离配置示例	586
14.7	以太网链路聚合配置与管理	587
14.7.1	以太网链路聚合基本概念	588
14.7.2	以太网链路聚合模式	589
14.7.3	配置静态聚合组	590
14.7.4	配置动态聚合组	592
14.7.5	配置二/三层聚合组的可选任务	594
14.7.6	配置聚合链路负载分担	596
14.7.7	以太网链路聚合管理命令	598

14.7.8	二层静态链路聚合配置示例	598
14.7.9	二层动态链路聚合配置示例	600
14.7.10	三层静态链路聚合配置示例	602
14.7.11	三层动态链路聚合配置示例	603

第 15 章 H3C 交换机 IRF 配置与管理 605

15.1	IRF 基础	606
15.1.1	IRF 的主要优点	606
15.1.2	固定配置交换机对 IRF 的支持	607
15.1.3	框式交换机对 IRF 的支持	607
15.1.4	IRF 基本概念	608
15.2	IRF 系统建立原理	610
15.2.1	物理连接	610
15.2.2	拓扑收集	611
15.2.3	角色选举	612
15.2.4	IRF 的管理与维护	612
15.3	多 IRF 冲突检测原理	614
15.3.1	LACP MAD 检测原理	614
15.3.2	BFD MAD 检测原理	615
15.3.3	ARP MAD 检测原理	616
15.3.4	MAD 故障恢复	617
15.4	固定配置交换机的 IRF 配置与管理	618
15.4.1	配置 IRF 域编号	619
15.4.2	配置成员编号	619
15.4.3	配置 IRF 端口	620
15.4.4	配置成员优先级	621
15.4.5	配置成员设备的描述信息	621
15.4.6	配置 IRF 链路的负载分担类型	622
15.4.7	配置 IRF 的桥 MAC 地址保留时间	622
15.4.8	使能 IRF 系统启动文件的自动加载功能	623
15.4.9	配置 IRF 链路 down 延迟上报功能	623
15.4.10	IRF 维护与管理命令	624
15.5	MAD 检测配置与管理	624
15.5.1	配置 LACP MAD 检测	624
15.5.2	配置 BFD MAD 检测	625
15.5.3	配置 ARP MAD 检测	626
15.5.4	配置保留接口	627
15.5.5	手动 MAD 故障恢复	628
15.6	固定配置交换机 IRF 配置示例	628
15.6.1	LACP MAD 检测方案的 IRF 配置示例	628
15.6.2	BFD MAD 检测方案的 IRF 配置示例	630
15.6.3	ARP MAD 检测方案的 IRF 配置示例	632
15.7	框式交换机的 IRF 配置与管理	633

15.7.1	独立运行模式下预配置 IRF	634
15.7.2	将当前配置保存到设备的下次启动配置文件	635
15.7.3	切换到 IRF 模式	635
15.7.4	访问 IRF	636
15.7.5	使能 IRF 合并自动重启功能	636

第 16 章 H3C 交换机 VLAN 配置与管理 637

16.1	H3C 交换机 VLAN 基础	638
16.2	VLAN 基础配置	638
16.2.1	VLAN 基本属性配置	638
16.2.2	VLAN 接口基本属性配置	639
16.3	基于端口 VLAN 配置	640
16.3.1	二层以太网端口类型	640
16.3.2	将 Access 端口添加到 VLAN 中	642
16.3.3	将 Trunk 端口添加到 VLAN 中	643
16.3.4	将 Hybrid 端口添加到 VLAN 中	644
16.3.5	基于端口 VLAN 的配置示例	645
16.4	基于协议 VLAN 配置	647
16.4.1	协议 VLAN 简介	647
16.4.2	配置基于协议 VLAN	648
16.4.3	基于协议 VLAN 的配置示例	649
16.5	基于 IP 子网 VLAN 配置	652
16.5.1	基于 IP 子网 VLAN 的配置	652
16.5.2	基于 IP 子网 VLAN 的配置示例	653
16.6	基于 MAC 地址 VLAN 配置	655
16.6.1	手动配置静态 MAC VLAN 的实现机制	655
16.6.2	动态触发端口加入静态 MAC VLAN 的实现机制	656
16.6.3	动态 MAC VLAN 的实现机制	657
16.6.4	配置基于 MAC 地址的 VLAN	657
16.6.5	手动配置静态 MAC VLAN 的配置示例	659
16.7	VLAN 维护与管理	661
16.8	GVRP 配置与管理	662
16.8.1	GVRP 基础	662
16.8.2	GVRP 工作原理	665
16.8.3	GVRP 功能启用和注册模式配置	668
16.8.4	GARP 定时器配置	668
16.8.5	GVRP 维护与管理	669
16.8.6	GVRP 综合配置示例	670
16.9	管理 VLAN 配置	672
16.10	MVRP 配置与管理	673
16.10.1	MRP 工作原理	674

16.10.2	MRP 消息类型	674
16.10.3	MRP 定时器	676
16.10.4	MVRP 注册模式	677
16.10.5	MVRP 配置与管理方法	677

第 17 章 H3C 交换机扩展 VLAN 特性配置与管理 686

17.1	Super VLAN 配置与管理	687
17.1.1	Super VLAN 聚合原理	687
17.1.2	Sub VLAN 主机的三层通信原理	689
17.1.3	Super VLAN 配置	692
17.1.4	Super VLAN 简单配置示例	694
17.1.5	Super VLAN 综合配置示例	696
17.2	Private VLAN 配置与管理	698
17.2.1	Private VLAN 简介	699
17.2.2	配置 Private VLAN	700
17.2.3	Private VLAN 配置示例 (promiscuous 模式)	704
17.2.4	Private VLAN 配置示例 (trunk promiscuous 模式)	707
17.2.5	Private VLAN 配置示例 (trunk promiscuous & trunk secondary 模式)	710
17.2.6	Secondary VLAN 间三层互通配置示例	713

第 18 章 H3C 交换机生成树配置与管理 716

18.1	生成树技术基础	717
18.1.1	STP 协议基础	717
18.1.2	STP 生成树计算基本流程	719
18.1.3	RSTP 简介	721
18.1.4	PVST 简介	722
18.1.5	MSTP 简介	722
18.1.6	MSTP 的基本概念	723
18.2	生成树配置与管理	726
18.2.1	生成树配置任务	727
18.2.2	生成树工作模式配置	729
18.2.3	配置 MST 域	730
18.2.4	配置根桥或备份根桥	731
18.2.5	配置设备的桥优先级	732
18.2.6	配置 MST 域的最大跳数	733

18.2.7	配置交换网络的网络直径	733
18.2.8	配置生成树的时间参数	734
18.2.9	配置超时时间因子	735
18.2.10	配置端口发送 BPDU 的速率	735
18.2.11	配置端口为边缘端口	736
18.2.12	配置端口的路径开销	736
18.2.13	配置端口的优先级	737
18.2.14	配置端口的链路类型	738
18.2.15	配置端口收发的 MSTP 报文格式	739
18.2.16	打开端口状态变化信息显示开关	739
18.2.17	使能生成树协议	739
18.2.18	执行 mCheck 操作	740
18.2.19	配置摘要侦听功能	741
18.2.20	配置 No Agreement Check 功能	742
18.2.21	配置 TC Snooping 功能	743
18.2.22	配置生成树保护功能	744
18.2.23	生成树维护与管理命令	747
18.2.24	MSTP 配置示例	747
18.2.25	PVST 配置示例	751

第 19 章 H3C 交换机 ACL 配置与管理 754

19.1	ACL 基础	755
19.1.1	ACL 的编号、命名和分类	755
19.1.2	ACL 规则匹配顺序	756
19.1.3	ACL 规则步长	757
19.2	ACL 配置与管理	757
19.2.1	ACL 生效时间段配置	757
19.2.2	IPv4 基本 ACL 配置	759
19.2.3	IPv4 高级 ACL 配置	760
19.2.4	二层 ACL 配置	765
19.2.5	用户自定义 ACL 配置	768
19.2.6	ACL 复制配置	770
19.2.7	应用 ACL 进行报文过滤	771
19.2.8	ACL 维护与管理	773
19.3	H3C 交换机 ACL 配置示例	773
19.3.1	IPv4 基本 ACL 配置示例	773
19.3.2	IPv4 高级 ACL 配置示例	776
19.3.3	二层 ACL 配置示例	779

Cisco/H3C

第一篇

Cisco IOS 交换机配置与管理

本书首先介绍 Cisco IOS 交换机各项基础功能的配置与管理，包括 Cisco IOS 系统的使用、维护与管理，以太网接口/以太网通道、交换机堆叠、VLAN/VTP/PVLAN/VMPS、STP/RSTP/MSTP/PVST+和 ACL 等的配置与管理。本书中所涉及的主要基础理论知识都集中在本篇对应章节中介绍，相同的理论不再在本书第二篇中重复介绍。

本篇共分 10 章，具体如下：

- 第 1 章 Cisco IOS 系统园区交换机选型及应用
- 第 2 章 Cisco IOS 系统的基本使用、维护与管理
- 第 3 章 Cisco IOS 系统配置文件和映像管理
- 第 4 章 Cisco 交换机以太网接口和通道配置与管理
- 第 5 章 Cisco 交换机堆叠配置与管理
- 第 6 章 Cisco 交换机 VLAN 配置与管理
- 第 7 章 Cisco 交换机 VTP 配置与管理
- 第 8 章 生成树协议基础
- 第 9 章 Cisco 交换机生成树配置与管理
- 第 10 章 Cisco 交换机 ACL 配置与管理

1

Cisco IOS 系统园区 交换机选型及应用

Cisco 公司的以太网交换机目前主要是 Catalyst 系列，其产品线非常丰富，全面覆盖了高、中、低端各种应用环境，可以满足各类用户需求。同时也由于产品系列和型号众多，这给我们在交换机设备选型方面带来了不小的麻烦，因为我们不清楚各系列，甚至各型号的 Cisco Catalyst 交换机到底有什么特色、主要应用于哪种应用环境、主要针对哪种用户需求。

本章专门介绍 Cisco 公司目前在园区网和企业网络中应用的一些主要的 Catalyst 交换机产品系列（包括 Catalyst 6800、6500、4900、4500-X、3750-X、3560-X、2960-S、2960-X 等）的主要特性和所包含的机型及基本配置，为我们在实际组网过程中的 Cisco Catalyst 交换机选型提供参考。

本章重点：

- Catalyst 6800 系列交换机
- Catalyst 4500-X 系列交换机
- Catalyst 3850 系列交换机
- Catalyst 3750-X/3560-X 系列交换机
- Catalyst 2960-X 系列交换机


