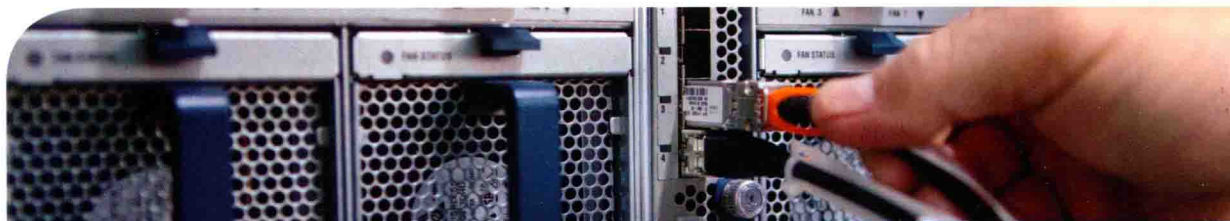




Official Cert Guide

Learn, prepare, and practice for exam success



CCNP SWITCH 300-115 认证考试指南

[美] David Hucaby 著
罗洋, CCIE #25318 译

ciscopress.com

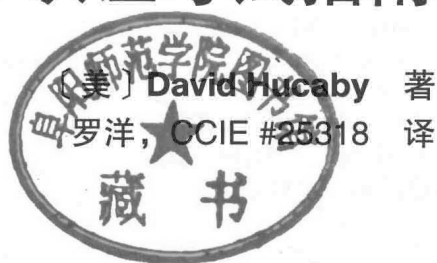
 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

CCNP

SWITCH 300-115

认证考试指南



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

CCNP SWITCH 300-115认证考试指南 / (美) 胡卡比 (Hucaby, D.) 著 ; 罗洋译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015.8

ISBN 978-7-115-39676-1

I. ①C… II. ①胡… ②罗… 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(2015)第151115号

版 权 声 明

CCNP Routing and Switching SWITCH 300-115 Official Cert Guide (ISBN: 1587205602)

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] David Hucaby
 - 译 罗洋 CCIE # 25318
 - 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>
 - 北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
 - 印张: 31.75
 - 字数: 716 千字 2015 年 8 月第 1 版
 - 印数: 1—3 000 册 2015 年 8 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2014-7526 号
-

定价: 89.00 元 (附光盘)

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 考试大纲编写的备考指南。

全书分为 9 部分,共 23 章,内容包括企业园区网络的设计、交换原理、配置交换端口、VLAN 和 Trunk 以及相应协议、传统生成树协议、配置生成树协议、保护生成树协议拓扑、高级生成树协议、汇聚交换链路、多层交换、配置 DHCP、记录交换机行为、使用 SNMP 管理交换机、使用 IP SLA 来监控性能、使用端口镜像来监控流量、理解高可用性、3 层高可用性、保护交换接入的安全、保护 VLAN 的安全、防范欺骗攻击、管理交换用户等内容。每章开头的“我已经知道了吗?”测试题帮助读者确定如何分配有限的学习时间,末尾的“备考任务”列出了本章的考试要点和重要术语并对涉及的命令进行了总结,配套光盘中的模拟题让读者进行练习并熟悉考试过程。

本书专门为准备 CCNP SWITCH 考试的人而编写,是成功通过 CCNP SWITCH 考试的绝佳参考书。

译者序

非常荣幸能够再一次与人民邮电出版社合作，参与本书的翻译工作。至此，我已经从6年前第一次阅读和学习本书的初学者，逐渐成长为能够帮助更多尚在学习中的准工程师的“良师益友”，如果允许这么不谦卑的话。在网络相关领域中，我经历了很多尝试和曲折：从事过培训讲师，也实施过工程项目，走过了大江南北，也结交过很多朋友。这一切于我来说都是一种难以忘怀的过程，无论今后是否继续，无论将来是否怀念。

请原谅我并未谈及任何有关本书的内容，这或许有些不负责任，不务正业，但近半年来伏案翻译的辛苦使得我想要说一些自己想说的话。

2015年，对我来说应当是一个转折。我决定放弃我所熟悉的行业，重置之前所有的努力，毅然决然投身另一个领域，做一名痛并快乐着的个体户。“人如果没有梦想，那跟咸鱼又有什么分别？”当然，于我来说这算不得梦想，同时我也必须承受失败的风险，但是让人更难以接受的是一直观望而不敢尝试的遗憾。所以，不如勇敢一点，去做你喜欢做的事情，去做你想要做的事情，因为从第一步开始，你就已经成功了。

我还想寄语刚刚开始阅读本书的读者，网络领域并非想象中那么困难，你需要的只是真正用心去思考，真正地热爱这一行业，真正地用时间去积累。相信不久的将来，你的自身价值也会得到极大地实现。

最后，我为能够在网络领域留下一些东西而感到骄傲。无论何时何地，我仍然是一个地地道道的网络工程师，就算只是帮忙摆弄下家用路由器。祝愿明天，能够如五月明媚。

致谢

感谢人民邮电出版社对我的信任，感谢傅道坤老哥对我的帮助，感谢父母一如既往的支持，感谢所有关心我的朋友和亲人，感谢生活的指引和历练。正是因为这一切，才有如今这样一个我。

最后，我还要感谢一直在我身边支持陪伴我的人，愿十指紧扣，直到所有的明天。

Days fly, months fly, years fly, Is there anything last forever? I think so.

罗洋

2015年4月于杭州

关于作者

David Hucaby, CCIE #4594, 是肯塔基大学的首席网络工程师, 致力于以 Cisco 产品线为基础的大型网络的运维工作。David 持有肯塔基大学电气工程专业的学士和硕士学位, 他还为 Cisco Press 撰写过多本图书, 其中包括 *CCNA Wireless Cert Guide*、*Cisco ASA, PIX, and FWSM Firewall Handbook, Second Edition*、*Cisco Firewall Video Mentor* 和 *Cisco LAN Switching Video Mentor*。David 现在与妻子 Marci 以及两个女儿居住在肯塔基。

关于技术审稿人

Joe Harris, CCIE #6200 (R/S、安全、SP), 是一名任职于 Cisco 公司 SP (服务提供商) 部门的咨询系统工程师, 致力于网络安全及数据中心方向的技术研究, 同时他还持有三个方向的 CCIE 认证。Joe 专注 IP 领域的高级技术, 并在超过 16 年的时间内积累了大量的实践经验。当前, 他主要服务于 Cisco 公司的一些大型运营商客户、本地以及联邦政府机构。Joe 取得了路易斯安那理工大学的学士学位, 他和他的妻子以及两个孩子现居住在得克萨斯州的弗里斯科市。

Geoff Tagg, 曾经是一名来自英国牛津的网络咨询顾问, 在那里他长期服务于本地企业、大型跨国公司以及服务提供商, 包括技术支持、项目实施及现场培训等工作。当前, 他供职于意大利的一家大型跨国企业, 同时还负责为牛津布鲁克斯大学设计 Learning Tree International and Professor of Networking 课程。在过去的 30 年间, Geoff 接触过大量的网络技术, 专注于安全领域, 并在基于 Cisco 硬件的网络架构中积累了深厚的经验。在此之前, 他还是一名从事系统开发和运维管理工作长达 15 年的程序员。他和妻子 Christine 及家人居住在一起, 享受平静却又不乏激情的工作和生活。

献辞

一如既往，本书献给我生命中最重要的人：我的妻子 Marci，我的两个女儿 Lauren 和 Kara。她们的关爱、支持和鼓励伴我一路前行。感谢上帝，赋予我忍耐和勇气，才使得我完成本书的写作。

致谢

很荣幸能够再次参与到 Cisco 图书的编写工作中。我热衷于网络领域，而且尤其热爱技术写作。更重要的是，非常感谢上帝带给我的快乐和内在的安宁，才让世间万物如此美丽和珍贵。

尽管编写技术类书籍是非常困难和耗时的，但是我仍然能够从中获得快乐，因为我是与 Cisco Press 的朋友一起工作。在过去近 15 年的时间里，我和 Brett Bartow 及 Chirs Cleveland（我所认识的最好的编辑），一起共事，建立了深厚的友谊。

我非常感谢 Geoff Tagg 和 Joe Harris 给予的意见、建议和帮助。正是他们渊博的知识和一丝不苟的专注才促使我完成本书的编写，并使我受益良多。

前言

本书旨在帮助读者准备并通过 Cisco CCNP SWITCH 300-115 认证考试。除此以外，本书还涵盖了大量的网络相关的主题、如何在 Cisco 交换机上配置各种特性，以及如何验证这些特性的工作状况。因此，你可以把本书作为日常工作中应对网络交换问题的参考材料。需要强调的是，本书作为 Cisco Press 考试认证指南系列中的一员，其最主要的目标是帮助你通过 SWITCH 考试。

下面的内容将围绕着两个主题展开：SWITCH 考试和本书的内容简介。

CCNP SWITCH 考试

多年以来，专业认证已经成为 IT 行业的一个重要组成部分，而且变得越来越重要。尽管各种理由都佐证着这些专业认证的存在必然性，但是最为人们所认同的是专业认证考试所附加的技能可信度和权威度。取得了专业认证的雇员/顾问/职位候选人相比于其他方面旗鼓相当的竞争对手，他们可能受到更多的关注。

Cisco 提供了 4 种级别的路由交换认证考试，4 种级别对于技能掌握的熟练程度的要求各有不同。这 4 种级别是入门级 (Entry)、助理级 (Associate)、专业级 (Professional) 和专家级 (Expert)，选取这些级别认证的单词首字母，可以将它们称为 CCENT (思科认证初级网络技师)、CCNA (思科认证网络工程师)、CCNP (思科认证网络高级工程师) 和 CCIE (思科认证网络专家)。除此之外，Cisco 还拥有其他方面的认证，但本书只介绍企业网络的认证考试。

早在 1998 年，Cisco 便对外宣布了自己的第一个专业级认证考试，即 CCNP 路由与交换认证考试。弹指一挥间，如今想要成功取得路由与交换认证，你必须通过一系列 CCNP 相关主题的考试，其中包括 SWITCH、ROUTE 和 TSHOOT 考试。对于大部分考试而言，Cisco 并不会公布通过考试所需的分数，因此你只能在真正的考试过程中尽力取得最好的成绩。

如需获取 CCNP 路由与交换认证的最新信息，读者可以登录互联网，然后访问 <http://www.cisco.com/go/ccnp> 页面，从而查阅 300-115 SWITCH 考试 (实施 IP 交换网络，SWITCH v2.0) 的相关内容。你还可以找到其他一些和考试相关的详细材料，例如列举了考试主题的考试大纲，以及学会如何去注册考试。

另外，你还可以通过访问 <http://www.cisco.com/go/learnnetspace> 页面，登录 Cisco Learning Network 站点。在该站点上你可以找到非常全面的考试信息、学习工具，以及能够与他人交流的学习论坛，当然你还可以获取到与其他 Cisco 考试相关的内容。

SWITCH 考试的主题可以分为以下 3 个部分：

- 2 层技术；

- 基础设施安全；
- 基础设施服务。

表 0-1 列出了 SWITCH 考试的主题，以及这些主题对应于本书的具体位置。截止本书出版之时，以下考试主题可以保证为准确有效的。

表 0-1 SWITCH 300-115 考试主题

考试主题	所在书本的位置
2 层技术	
配置及验证交换机的管理	第 1 部分
配置及验证 2 层协议	第 1、3 部分
配置及验证 VLAN	第 2 部分
配置及验证 Trunking®	第 2 部分
配置及验证以太通道（EtherChannel）	第 3 部分
配置及验证生成树	第 3 部分
配置及验证其他 LAN 交换技术	第 5 部分
描述机箱虚拟化和汇聚技术	第 6 部分
基础设施安全	
配置及验证交换机安全特性	第 7 部分
描述使用 Cisco IOS AAA 联动 TACACS+和 RADIUS 的设备安全性	第 7 部分
基础设施服务	
配置及验证第一跳冗余协议	第 6 部分

如何参加 SWITCH 考试

截止本书出版之时，Cisco 仍然选择 Pearson Vue 考试中心 (<http://www.vue.com>) 作为所有 Cisco 职业认证考试的唯一授权考点。为了进行考试注册，你需要访问 <http://www.vue.com> 站点并执行登录操作，然后注册 300-115 SWITCH 考试。你可以选择一个离你最近的考试中心来预约考试。

CCNP SWITCH 考试的形式

SWITCH 考试的形式和其他 Cisco 考试基本一致，即当你到达考试中心并登记后，监考员会向你介绍一些基本的情况并宣读考试纪律，然后你便可以在考试 PC 上完成考试。在真正开始做题之前，你还需要准备一些其他的事情；例如你可以通过几道简单的试题来

① 译者注：本书并不对 Trunk 一词进行翻译，尽管在很多书籍中将其译为“中继”，但译者认为“中继”一词并不恰当，并且容易造成初学者的误解，因为 Trunk 在网络中的真正含义是能够传输多个 VLAN 流量的二层链路，因此理解为“干道”更为贴切。

适应考试 PC 和考试系统。

当你开始考试之后，你需要认真思考你所应对的试题并作出解答，回答完毕后转入下一道试题。考试系统不允许你跳转到已经回答过的试题，因此你无法对之前的答案进行修改或查看。

考试试题可能会存在以下几种形式：

- 不定项选择题；
- 分析题；
- 拖放题；
- 仿真实验题；
- 仿真实验分析题。

前 3 种类型的试题在许多其他考试环境中也会经常出现。不定项选择题分为单项选择和多项选择，前者的选项以圆圈的形式显示（只能标记一个），后者为方框（需要你勾选多个）。Cisco 通常会告知你需要选择出多少个正确的答案，而且考试系统也会阻止你选择过多的选项。分析题通常会给出一个情景或是条件，需要你分析给出其他所有的情景或条件。拖放题要求你按住鼠标左键，然后把一个对象（例如一个文本框）拖放到屏幕的其他位置，并确保拖放对象所在位置的正确性。例如，对于一些试题而言，你需要正确拖放 5 个对象，使得它们保持正确的顺序。

最后 2 种类型的试题都需要借助网络模拟器来回答问题。有趣的是，这 2 种类型的问题实际上是考察应试者迥然不同的 2 种技能。首先，仿真实验题通常会描述存在的问题，然后你的任务是通过配置一台或多台路由器/交换机来解决这一问题。最终考试系统会根据你对配置的修改和增加来评判分数。仿真实验分析题可能是考试中最为困难的试题类型，尽管它也会用到网络模拟器，但是与仿真实验题不同的是，你并不是通过修改配置来作答。试题会给出一个或多个待解答的问题，这些问题需要你使用模拟器来检查当前网络的行为，并解释你所记住的所有 **show** 命令的输出，最终给出正确答案。相比较而言，仿真实验题需要你对相关配置进行修改，从而完成故障排除，而仿真实验分析题则需要你同时分析网络的工作状况和网络故障，并结合自己的网络知识以及熟知的配置命令来解析 **show** 命令的输出。

Cisco Learning Network (<http://learningnetwork.cisco.com>) 网站提供了一些有助于你体验考试环境的工具，以及一些帮助熟悉以上几种试题类型的模拟试题。当然，如果你已经通过了 CCNA（获取 CCNP 和 CCDP 认证的先决条件），那么你应该已经熟悉了上述的考试环境和试题类型。

CCNP SWITCH 300-115 官方考试认证指南

本书最为专注的目标是帮助你通过 Cisco CCNP SWITCH 考试（考试号 300-115）。在学习本书中有助于通过 SWITCH 考试的相关主题时，你同样可以利用这些知识内容使得日

常工作变得更加游刃有余。尽管本书及配套 CD 光盘中拥有大量与考试相关的任务和测试试题，但是这些工具并非只是简单地使得你记住尽可能多的试题与答案，而是希望起到授之以渔的作用。

本书所提供的工具和学习方法能够有效地帮助你找到哪些考试主题对于自己而言还较为薄弱，需要更多地温习，以便完全理解和记忆这些考试细节。另外，你还可以利用这些工具和方法验证自己是否真正地理解和掌握了这些主题。综上所述，本书并不是一本教会你如何通过死记硬背来通过考试的书，而是帮助你真正学习和掌握考试要点的良师益友。SWITCH 考试只是取得 CCNP 路由与交换认证的其中一门考试，但是通过考试所掌握的技能将会是你成为路由与交换工程师或专家所不可或缺的坚固基石。

在备考 SWITCH 考试时，每个人会根据自身已掌握的技能、知识和经验来选择不同的备考策略。例如，如果你同时参加了 SWITCH 培训课程，那么你的备考策略肯定与那些自学备考的候选人有所不同。无论你选择使用怎样的备考策略，或是你已经拥有怎样的网络基础，本书都能够帮助你更加有效地直击通过 SWITCH 考试所需的主题和要点。

本书的特点和备考方法

本书提供了一些重要的工具和学习方法，它们能够有效地帮助你找到哪些考试主题对于自己而言还较为薄弱，需要更多地温习，以便完全理解和记忆这些考试细节。另外，你还可以利用这些工具和方法验证自己是否真正地理解和掌握了这些主题。

本书为读者提供了各种不同的学习和备考方法。在阅读某些章节内容时，如果你自认为已经理解了相关主题而忽略了深入学习的过程，那么你最终很有可能会因为过于自信而无法通过考试。借助本书所提供的工具，你能够更加有效地获知自己已经掌握的内容、需要复习的内容，以及尚未掌握尚需学习的内容，最终更加从容地准备考试。这些工具包括下面这些。

- “我已经知道了吗？”测试题——每章开头的一系列测试题将帮助你测试对于本章内容的熟悉程度。这些测试题根据章节重点进行划分，有助于你了解在学习本章时应当重点关注的地方。
- 基本主题——作为每章的核心小节，基本主题部分给出了备考所需要掌握的协议、概念及技能。
- 备考任务——在每章末尾的“备考任务”罗列了在完成“基本主题”一节的阅读和学习后应当进行的学习任务。每一章所包含的学习任务强调了本章最为重要的主题内容。这些学习任务包括如下。
 - 复习所有考试要点——在“基本主题”正文中所出现的考试要点图标标记了本章最为重要的考试内容。“复习所有考试要点”列出了章节内所出现的考试要点。尽管从理论上而言，考试范围可以涵盖所有的章节内容，但是你至少需要完全掌握考试要点所列出的内容。因此，在考试复习时需要特别关注这些内容。



- **记忆测试表**——为了帮助你测试自己对考试要点的记忆情况，本书所配套的 CD 光盘中收录了章节内重要的列表和表格。这些列表和表格以不完整的形式展现，以方便你填写表格和列表的残缺内容。不完整的表格和列表保存在配套 CD 光盘的附录 C 中，而完整的表格和列表则保存在附录 D 中，以便于检查自己填写的正确性。
- **定义关键术语**——尽管 Cisco 考试中并不常出现“请定义该术语”的问题，但是在 SWITCH 考试中需要你学习和掌握大量的网络术语。本节列出了章节内所出现的一些关键术语，并要求你简要地描述这些术语的定义。你可以参考本书最后的术语表来检查自己术语定义的正确情况。
- **CD 光盘上的考试练习**——本书配套的 CD 光盘上包含了考试引擎，并提供了一系列不定项选择测试题。你可以使用这些测试题进行考试前的自我测试，从而提高 SWITCH 考试技能的熟练程度。

本书内容结构

尽管你可以选择逐章阅读和学习本书，但是本书的内容结构设计灵活，允许读者专注于特定主题而选择性地跳跃章节进行阅读。尽管一些章节的内容相互关联且存在循序渐进的关系，但是从总体而言，这些内容却又独立存在。如果你打算认真阅读所有章节，那么推荐遵循本书原有的章节顺序。

本书共包含 23 章，以及附加的一些附录。本书把 SWITCH 考试主题及内容划分为 9 个主要的部分。下面概括了本书的内容结构。

- **第 1 部分——设计园区网络**
 - **第 1 章，“企业园区网络的设计”**，涵盖了各种不同园区网络的模型，以及分层网络的设计，介绍了如何使用模块化的方式来设计、定制和扩展园区网络。
 - **第 2 章，“交换原理”**，介绍了 2 层和多层交换的原理，交换机如何使用内容可寻址存储（CAM）和三重内容可寻址存储（TCAM）表来作出交换决策，另外还介绍了如何查看这些表以帮助故障排除。
 - **第 3 章，“配置交换端口”**，介绍了基本的交换概念，如何使用可扩展的以太网技术，如何在交换机和设备之间进行连接，以及如何对交换端口的运行状态进行验证，以便有效地进行故障排除。
- **第 2 部分——构建园区网络**
 - **第 4 章，“VLAN 和 Trunk”**，讨论了 VLAN 的基础概念，如何在一条链路上传输多个 VLAN 的流量，如何配置 VLAN Trunk，以及如何验证 VLAN 和 Trunk 的运行状况。
 - **第 5 章，“VLAN Trunk 协议”**，介绍了如何使用 VTP 对 VLAN 进行管理，VTP 的

配置, 通过 VTP 修剪特性实现的流量管理, 以及如何验证 VTP 的运行状况。

■ 第 3 部分——启用冗余链路

- 第 6 章, “传统的生成树协议”, 介绍了 IEEE 802.1D 生成树协议 (STP), 并对其其他可能运行在交换机上的 STP 类型进行了概述。
- 第 7 章, “配置生成树协议”, 介绍了 STP 根桥的概念, 如何自定义 STP 拓扑, 如何调整 STP 的汇聚时间, 冗余链路的汇聚, 以及如何验证 STP 的运行状况。
- 第 8 章, “保护生成树协议拓扑”, 涵盖了使用根防护 (Root Guard)、BPDU 防护 (BPDU Guard) 和环路防护 (Loop Guard) 特性来保护 STP 拓扑, 另外还介绍了如何使用 BPDU 过滤, 以及如何验证这些 STP 保护机制是否正常起效。
- 第 9 章, “高级生成树协议”, 讨论了快速生成树协议 (RSTP) 的原理, 以及基于 RSTP 的快速 PVST+ 和多生成树 (MST) 协议。
- 第 10 章, “汇聚交换链路”, 阐述了如何使用以太通道 (EtherChannel) 技术汇聚交换端口, 介绍了以太通道协商协议, 如何配置以太通道以及如何验证以太通道的运行状况。

■ 第 4 部分——多层交换

- 第 11 章, “多层交换”, 介绍了 VLAN 间路由, 基于 Cisco 快速转发 (CEF) 特性的多层交换技术, 以及如何验证多层交换是否正常运行。
- 第 12 章, “配置 DHCP”, 讨论了如何配置交换机对动态主机配置协议 (DHCP) 的请求进行中继转发 (DHCP 中继), 或为本地客户端设备直接提供 DHCP 服务 (DHCP 服务器)。

■ 第 5 部分——监控园区网络

- 第 13 章, “记录交换机行为”, 介绍了如何配置交换机生成日志消息, 以及如何为日志消息加上准确的时间戳。
- 第 14 章, “使用 SNMP 来管理交换机”, 讨论了 SNMP 的基础概念, 以及如何使用 SNMP 来监控和管理网络中的交换机。
- 第 15 章, “使用 IP SLA 来监控性能”, 介绍如何利用 IP SLA 探针 (probe), 并按照预配置的服务等级协议 (SLA) 参数来测量网络的性能表现。
- 第 16 章, “使用端口镜像来监控流量”, 涵盖了用于镜像 (即复制) 交换机流量到特定目的的技术方法。你可以收集并分析这些镜像流量, 从而获取网络中一些重要的信息。

■ 第 6 部分——实施高可用性

- 第 17 章, “理解高可用性”, 讨论了如何连接及配置冗余的多层交换机, 使其成为一台逻辑交换机的方法; 这种方法能够为网络提供更好的高可用性。
- 第 18 章, “3 层高可用性”, 涵盖了如何在 Catalyst 交换机上为用户提供冗余网关地址的方法, 以及如何验证第一跳冗余特性的运行状况。

■ 第 7 部分，保护交换网络

- 第 19 章，“保护交换接入的安全”，介绍了如何利用 MAC 地址来实现端口安全，如何基于 IEEE 802.1X 建立基于端口的安全，配置风暴控制特性来减少流量风暴所带来的影响，以及保护交换机的一些参考指南。
- 第 20 章，“保护 VLAN 的安全”，涵盖了如何使用访问控制列表来限制一个 VLAN 内的流量，还介绍了私有 VLAN 的实施，以及保护 Trunk 链路的一些经验参考。
- 第 21 章，“防范欺骗攻击”，介绍了 DHCP snooping、IP 源防护和动态 ARP 检测三种特性，这些特性能够有效地保护你的网络免受欺骗性的攻击。
- 第 22 章，“管理交换用户”，讨论了在交换环境中所应用的认证、授权和审计 (AAA)。AAA 机制支持定义谁能够访问交换机（认证）、他们能在交换机上做些什么（授权），以及记录他们做了什么（审计）。

■ 第 8 部分——最后冲刺

- 第 23 章，“最后冲刺”，介绍了如何使用配套 CD 光盘中所提供的测试工具来提高你的备考效率，并为读者制定了一份基础的学习计划。

■ 第 9 部分——附录

- 附录 A，涵盖了每章开头“我已经知道了吗？”测试题的答案。
- 附录 B，介绍了如何获取考试更新，以便你及时调整备考计划。
- 术语表，列出了从第 1 章到第 22 章“定义关键术语”一节中出现的所有术语以及相应的定义。

除此以外，你还可以在本书配套的 CD 光盘中找到如下的附录。

- 附录 C，“记忆测试表”，涵盖了每一章的关键表格和列表，但是以不完整的形式展现。你可以打印该附录，然后尝试填写那些缺失的内容，以此进行自我检测。该附录旨在帮助你记住那些在考试中有用的内容和重点。
- 附录 D，“记忆测试表答案”，列出了附录 C 中表格和列表所缺失的内容，供读者参考。
- 附录 E，“学习规划”，为你的课程学习所定制的一份规划表格，你可以根据该表追踪自己的学习进度。

更多信息

如果你对本书有任何意见或者建议，请登录 CiscoPress.com 站点，并找到本书的专属页面，留下您宝贵的指导内容。

Cisco 可能随时会对 SWITCH 考试的大纲进行修改而不另行通知，因此建议读者经常登录 <http://www.cisco.com/go/ccnp>，以查看最新的考试消息。

命令语法惯例

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。

- 粗体字表示照原样输入的命令和关键字，在实际的设置和输出（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（[{}]）表示必须在任选项中选择一个。



本章涵盖以下主题，掌握这些主题能够帮助你通过 CCNP SWITCH 考试。

- **分层网络的设计：**详细阐述在园区网络设计中所使用的 3 层分级结构。
- **模块化网络的设计：**涵盖基于划分不同功能模块的思想来设计园区网络的过程，以及如何在设计中确定交换模块的大小和扩展网络模块。

目录

第 1 章 企业园区网络的设计	1
1.1 “我已经知道了吗？” 测试题	1
基本主题	5
1.2 分层网络的设计	5
1.2.1 可预测的网络模型	7
1.2.2 接入层	10
1.2.3 汇聚层	10
1.2.4 核心层	11
1.3 模块化网络的设计	11
1.3.1 确定交换模块的大小	14
1.3.2 交换模块的冗余	15
1.3.3 网络核心	18
1.3.4 收缩核心	21
1.3.5 园区网络中的核心规模	22
1.3.6 选择 Cisco 产品构建分层网络	22
备考任务	24
1.4 复习所有考试要点	24
1.5 完成记忆测试表	25
1.6 定义关键术语	25
第 2 章 交换原理	27
2.1 “我已经知道了吗？” 测试题	27
基本主题	30
2.2 2 层交换原理	30
2.2.1 透明桥接	31
2.2.2 追踪数据帧	33
2.3 多层交换原理	35
2.3.1 多层交换的类型	35
2.3.2 追踪数据包	36
2.3.3 多层交换	38
2.4 交换表	38