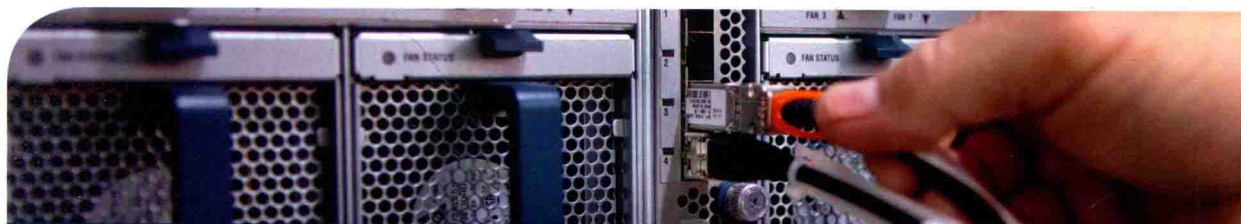




Official Cert Guide

Learn, prepare, and practice for exam success



CCNP TSHOOT 300-135 认证考试指南

[加] Raymond Lacoste 著
[美] Kevin Wallace

夏俊杰 唐永健 译

ciscopress.com

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

CCNP

TSHOOT 300-135

认证考试指南

[加] Raymond Lacoste 著
[美] Kevin Wallace 著
夏俊杰 唐永健 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

CCNP TSHOOT 300-135认证考试指南 / (加) 拉科斯特 (Lacoste, R.), (美) 华莱士 (Wallace, K.) 著; 夏俊杰, 唐永健译. -- 北京: 人民邮电出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-115-40161-8

I. ①C… II. ①拉… ②华… ③夏… ④唐… 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192775号

版 权 声 明

CCNP Routing and Switching TSHOOT 300-135 Official Cert Guide (ISBN: 1587205610)

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 [加] Raymond Lacoste [美] Kevin Wallace
译 夏俊杰 唐永健

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: 59.25

字数: 1358 千字

2015 年 9 月第 1 版

印数: 1—2 500 册

2015 年 9 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2014-7502 号

定价: 128.00 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 Cisco 最新发布的 CCNP 路由和交换 TSHOOT 300-135 认证考试的官方认证考试指南，内容涵盖了与 TSHOOT 考试相关的 Cisco Catalyst 交换机和路由器的各种故障检测与排除技术，包括 STP、Inter-VLAN 路由、FHRP、EIGRP、OSPF、BGP、路由重分发、IPv4 和 IPv6 编址、OSPFv3、RIPng、ACL 和前缀列表、路由映射和策略路由以及管理接入与管理工具等故障检测与排除技术，为广大备考人员提供了翔实的学习资料。为了帮助广大读者更好地深入掌握各章所学的知识，本书在每章开头均安排了“我已经知道了吗？”测试题，可以帮助读者确定如何分配有限的学习时间。在主要章节中间，本书提供了大量的故障工单，便于读者掌握认证考试中可能遇到的各种复杂场景，在每章结束前的“备考任务”中以列表方式总结了本章的考试要点以及各种有用的 IOS 命令，便于读者随时参考和复习。此外，为帮助读者进行考前模拟，本书配套光盘还提供了测试工具和模拟测验题。

本书主要面向备考 CCNP TSHOOT 认证考试的考生，但本书相关内容实用性很强，有助于提高大家日常网络维护和排障工作的效率，保证网络稳定运行，因而也非常适合从事企业网及复杂网络故障检测与排除工作的技术人员参考。

关于作者

Raymond Lacoste 是 CCSI (Cisco 认证讲师), 其 IT 职业生涯自始至终都在教书育人。Raymond 最初从 Shillsoft 助教做起, 为学生们提供学习帮助, 解释 Cisco、Microsoft 以及业界相关的其他概念, 提高学生的理解水平。目前 Raymond 在 Skillsoft 负责教授 CCNA 与 CCNP 路由和交换认证课程, 拥有超过 300 节 Cisco 课程的授课经验以及无数的练习实验、实验示范和动手实验经验, 同时还开发了大量学生手册。除了专心授课之外, Raymond 还一直勤于学习, 为了跟上技术发展的步伐, Raymond 迄今已经通过了超过 100 门 IT 认证考试, 包括各类 Cisco 认证、Microsoft 认证、CompTIA 认证以及 ISC2 CISSP (信息安全专家认证) 等, 此外还获得了 Cisco Sirius Top Quality Instructor 称号, 下一步目标是获得 CCIE 路由和交换认证。Raymond 目前与他的妻子 Melanie 及两个孩子住在加拿大大西洋省份。

Kevin Wallace, CCIE #7945 (协作和 R/S), CCSI #20061, 在 Cisco 的工作经历最早可以追溯到 1989 年, Kevin 当时是沃尔特迪斯尼世界乐园的网络设计专家, 同时也是东肯塔基大学的网络管理员以及 Skillsoft 的 Cisco 课程讲师。

Kevin 目前为 Cisco Press/Pearson IT Certification (<http://kwtrain.com/books>) 制作视频课件并编著书籍, 与妻子 Vivian 及两个女儿 (Stacie 和 Sabrina) 住在肯塔基州中部。

可以通过以下社交平台联系 Kevin。

Blog: <http://kwtrain.com>

Twitter: <http://twitter.com/kwallaceccie>

Facebook: <http://facebook.com/kwallaceccie>

YouTube: <http://youtube.com/kwallaceccie>

LinkedIn: <http://linkedin.com/in/kwallaceccie>

Google+: <http://google.com/+KevinWallace>

关于技术审稿人

Ryan Lindfield 是 Stormwind 的讲师和技术顾问，日常工作是通过视频演播室以广播方式讲授 Cisco 的官方培训课程。除了通过虚拟教室进行授课之外，Ryan 还负责为客户网络提供技术支持。Ryan 拥有近 20 年的技术咨询经验和十几年的授课经验，曾经在世界范围内讲授过网络、安全以及数据中心技术的培训课程。Ryan 拥有大量认证，包括 CCNP 路由和交换、CCNP 安全、HP MASE (高级系统工程师认证)、VMware VCP、CEH、CISSP、SANS GFCA、CISSP、ECSA、CHFI、CPTE、CPTC、OSWP 以及大量 Microsoft 和 CompTIA 认证。Ryan 在佛罗里达州的坦帕市领导了一个拥有 150 名成员的 Defcon 用户组，并且为 ISC2 和 B-Sides 计算机安全事件提供简报。

Diane Teare (P.Eng、CCNP、CCDP、CCSI 和 PMP) 是网络互连、培训、过程管理以及远程学习领域的专家，拥有 25 年的网络硬件和软件的设计、部署及排障经验，并且长期从事教育、课程设计以及项目管理工作，具备丰富的网络设计和路由技术知识。Diane 是 CCSI (Cisco 认证讲师)，拥有 CCNP、CCDP 以及 PMP (项目管理专家) 认证。Diane 是 Cisco 最大的远程学习授权合作伙伴之一的讲师和 CCNA 及 CCNP 课程总监，并且也是该公司远程学习部的主任，负责规划和支持加拿大范围内公司所有的远程学习工作 (包括 Cisco 课程)。Diane 持有电气工程应用科学专业的学士学位，以及管理科学应用科学专业的硕士学位。她独立或联合编著了以下 Cisco Press 图书：*Implementing Cisco IP Routing (ROUTE)* 的第 1 版和第 2 版、*Designing Cisco Network Service Architectures (ARCH)* 的第 2 版、*Campus Network Design Fundamentals*、*Authorized Self-Study Guide Building Scalable Cisco Internetworks (BSCI)* 的三个版本以及 *Building Scalable Cisco Networks*，同时还负责编辑了 *Authorized Self-Study Guide Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN)* 的前两版以及 *Designing Cisco Networks*。

献辞

谨将本书献给两位在我早期 IT 从业生涯中给予过无私支持和帮助的人,没有你们就没有本书,永远铭记并衷心感谢你们在多年以前给予我追求个人事业的宝贵机会,万分感谢!

Raymond Lacoste

致谢

感谢我的妻子,让我有信心写作本书,并且在长达数月的写作期间给予我无私的支持与鼓励。感谢我两个优秀的孩子(9岁和5岁),虽然他们并不知道爸爸为什么总是坐在电脑前,但是出于某些奇怪的原因,他们似乎知道我工作的重要性,而且一直以他们不可思议的方式来支持我,我爱你们,孩子们!

同样感谢我的父母,没有你们就没有我,也就没有我的今天,感谢我的姐姐 Terry-Anne,为我把握了正确的人生方向。

感谢我的导师及 Skillsoft 现场学习部主任 Dan Young,感谢他长期以来对我的支持和鼓励。

感谢本书策划编辑 Ellie Bru,感谢他组织和整理了写作本书所需要的材料(这绝不是一个轻松的任务)。

感谢本书制作编辑 Mandie Frank,将本书各章节精心组织在一起并最终编辑成书。

感谢 Diane Teare 和 Ryan Lindfield 审阅全书,确保技术细节的正确性。

感谢 Keith Cline 对本书事无巨细的努力付出,在本书中发现了很多连我自己都不知道的问题,谢谢你!

感谢本书执行编辑 Brett Bartow,给我机会写作如此复杂的书籍。

衷心感谢本书前一版的作者兼我的好友 Kevin Wallace,感谢他将这一版的任务转交给我。

最后,感谢整个 Cisco Press 团队以及你们的家人和朋友,为制作高质量的培训材料付出了巨大精力。

——Raymond Lacoste

前言

长期以来，专业认证一直都是计算机产业非常重要的组成部分，未来肯定会越来越重要。存在这些认证的原因很多，但最通俗的原因就是可信度，在其他条件均相同的情况下，通过认证的雇员/咨询师/求职者比没有任何认证的会显得更有价值。

目标和方法

本书最重要也是最明显的目的就是帮助大家通过 300-135 TSHOOT（故障排除和维护 Cisco IP 网络）认证考试。事实上，如果本书的主要目的不是如此，那么本书的书名就有误导之嫌了。不过，本书用到的各种方法除了能够帮助大家通过 TSHOOT 认证考试之外，还有助于提高大家的日常工作能力。虽然本书及配套光盘提供了大量认证考试备考任务以及模拟测验题，但是其中用到的方法并不简单地希望大家记住尽可能多的题目和答案。

本书的写作方法有助于读者发现需要重点复习的考试主题，方便大家全面理解并记住这些细节，同时证明自己已经完全掌握了这些考试主题。本书不是试图通过死记硬背的方式帮助读者通过考试，而是希望读者能够真正理解和掌握这些主题内容。TSHOOT 考试通常是 CCNP 路由和交换认证领域的最后一站，其知识点对于考察技术人员是否是一个真正熟练的路由/交换专家来说至关重要，如果本书不能帮助大家真正学习这些知识，那么本书就毫无价值。最后，本书利用如下方法来帮助读者顺利通过 TSHOOT 考试：

- 列出必须掌握的考试要点并帮助读者发现自己仍未掌握的考试要点；
- 提供有关考试要点的解释和信息，以解决自己的知识鸿沟；
- 提供多个故障检测与排除案例以及相应的拓扑结构和故障诊断输出结果，以增强在考试环境中 and 现实世界中解决故障工单的能力；
- 通过各章节及配套光盘上提供的测试题来熟悉考试要点的实践练习和考试流程。

本书阅读对象

本书的写作目的不是提供通用的网络互连主题（尽管读者也可以这么去使用本书），而是希望帮助读者通过 Cisco TSHOOT 认证考试。虽然也可以利用本书去实现其他目标，但一定要记住本书的写作目的是“助您顺利通过考试”，如果希望通过 TSHOOT 认证，那么这本书就是不二之选。

备考策略

每个人准备 TSHOOT 考试的备考策略都不尽相同，这取决于每个人掌握的技能、知识

及已有经验。例如，对于参加过专门的 TSHOOT 课程的读者来说，采取的备考策略可能就会与通过在职培训方式学习故障检测与排除技术的读者不同。无论大家采取何种备考策略或者具有什么样的背景，本书都能帮助大家获得各种路由和交换技术可能产生的大量故障问题的相关知识，并且帮助大家利用这些知识顺利地通过 TSHOOT 认证考试。

Cisco 认证和考试

Cisco 提供了 4 种级别的路由和交换认证，每种认证级别的专业能力都依次递增：入门级、助理级、专业级和专家级，这些就是通常所说的 CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician, 思科认证入门网络技术员)、CCNA (Cisco Certified Network Associate, 思科认证网络工程师) 路由和交换、CCNP (Cisco Certified Network Professional, 思科认证网络高级工程师) 路由和交换以及 CCIE (Cisco Certified Internetworking Expert, 思科认证互联网专家) 路由和交换。

对 CCNP 路由和交换认证来说，必须通过 SWITCH、ROUTE 和 TSHOOT 三门考试。由于 Cisco 通常并不对外公布各种认证考试的合格成绩，因而大家只有在参加完考试之后才能知道自己是否通过了认证考试。

如果希望了解 CCNP 路由和交换认证的最新需求和动态信息，请访问 cisco.com 并点击 **Training and Events**，以了解考试要点以及如何注册考试等各种信息。

本书组织方式

虽然可以按部就班地逐页阅读本书，但本书还提供了更为灵活的阅读方式，可以根据自身需要以章节为基础进行跳跃式阅读。虽然某些章节之间具有一定的关联性，但大家在阅读时完全可以根据自己的情况打乱这些章节顺序。如果大家准备通读本书，那么按照本书的编排顺序进行阅读应该是最好的方式。

本书每章都涵盖了 CCNP TSHOOT 考试的部分主题内容，以下是本书各章的内容简介。

- 第 1 章，“故障检测与排除及网络维护概述”，本章讨论了结构化故障检测与排除方法以及一致性的网络维护计划的重要性，介绍了所有组织机构都应该考虑的各种常见模型、结构及任务。不过，没有任何一种方法能够满足所有的故障排查与网络维护需求，这是一门需要大家不断完善和提高的艺术。
- 第 2 章，“故障检测与排除及网络维护工具”，本章介绍了网络维护和故障排查过程中经常用到的多种 Cisco IOS 工具以及功能特性。工具包括 ping、Telnet、Traceroute、NetFlow、SNMP、SPAN、RSPAN 和 CDP 等。
- 第 3 章，“设备性能故障检测与排除”，本章讨论了路由器和交换机出现 CPU 和内存利用率偏高的常见故障原因，并且解释了相应的故障问题识别方法。此时应该检查接口

统计信息，因为这些信息可能是某些故障问题的初始现象，此外，还应该在路由器和多层交换机上检查不同的包交换模式。

- 第4章，“二层中继、VTP及VLAN故障检测与排除”，本章回顾了二层交换机的基本操作特性，并解释了与中继、VTP以及VLAN相关的故障问题的检测与排除方式。此外，还讨论了MAC地址表信息对于故障检测与排除进程的重要性。
- 第5章，“STP及二层EtherChannel故障检测与排除”，本章回顾了STP的基本操作特性，并解释了与STP拓扑结构相关的故障问题（如根网桥选择、根端口选择、指派端口选择以及阻塞端口等）的检测与排除方式，讨论了STP特性（如PortFast、BPDU保护、BPDU过滤、根保护以及UDLD）的故障检测与排除方式。此外，还解释了将多个物理二层交换端口绑定为一个逻辑EtherChannel以及检测与排除相关故障的方法。
- 第6章，“VLAN间路由及三层EtherChannel故障检测与排除”，本章重点讨论了各种VLAN间路由实现方式（单臂路由和SVI）以及路由式端口、三层EtherChannel相关故障的检测与排除方法。
- 第7章，“交换机安全特性故障检测与排除”，本章讨论了可以在交换机上部署的各种安全特性的相关故障的检测与排除方法，包括端口安全、DHCP监听、动态ARP检测、IP源保护、保护端口、PVLAN以及VACL等。由于这些安全特性的故障问题大多数都与配置有关，因而在故障检测与排除进程中需要重点关注配置问题。
- 第8章，“FHRP故障检测与排除”，本章讨论了部署FHRP（如HSRP、VRRP和GLBP）时可能产生的故障问题，解释了导致FHRP无法正常工作的可能原因以及在故障检测与排除过程中需要考虑的相关因素。此外，本章还提供了成功检测与排除这些FHRP故障所需的相关命令。
- 第9章，“IPv4编址及编址技术故障检测与排除”，本章回顾了IPv4编址技术以及识别编址故障的方法，这一点非常重要，因为如果设备故障的原因是IPv4地址、子网掩码或者默认网关不正确，那么就不必浪费大量时间去排查与服务或功能特性相关的故障问题。此外，本章还讨论了与DHCPv4以及NAT相关的故障检测与排除任务。
- 第10章，“IPv6编址及编址技术故障检测与排除”，本章解释了启用IPv6特性的设备确定目的地是本地或远端的方式，以及根据已知IPv6地址确定MAC地址的方式。此外，还讨论了SLAAC以及DHCPv6等地址分配方案，并解释了IPv6相关故障的检测与排除方法。
- 第11章，“IPv4和IPv6ACL及前缀列表故障检测与排除”，本章讨论了ACL和前缀列表的利弊问题，解释了ACL和前缀列表的处理和阅读方式以及识别相关故障的方法。此外，本章还解释了利用ACL进行流量过滤的方法以及利用前缀列表进行路由过滤的方法。

- 第 12 章,“基本的 IPv4/IPv6 路由及 GRE 隧道故障检测与排除”,本章解释了基本的包转发进程以及检测与排除包转发进程故障时所需的相关命令,讨论了路由器选择最可信路由信息源从而仅在路由表中安装最佳路由的处理方式,最后还讨论了与静态路由及 GRE 隧道相关的故障问题的识别以及检测与排除方法。
- 第 13 章,“RIPv2 和 RIPv6 故障检测与排除”,本章讨论了与 RIPv2 及 RIPv6 域相关的故障检测与排除技术,包括如何根据故障现象来识别这些故障问题以及成功验证这些故障原因所需的相关命令。
- 第 14 章,“EIGRP 故障检测与排除”,本章讨论了 IPv4 EIGRP 和 IPv6 EIGRP 故障检测与排除技术,主要包括邻居邻接性故障和邻居路由缺失故障两部分内容。此外,还讨论了与 EIGRP 邻居或路由没有直接关系的其他故障问题的检测与排除方法,最后还讨论了命名式 EIGRP 的故障检测与排除方法。
- 第 15 章,“OSPF 故障检测与排除”,本章讨论了 OSPFv2 和 OSPFv3 故障检测与排除技术,主要包括邻居邻接性故障和邻居路由缺失故障两部分内容。此外,还讨论了与 OSPF 邻居或路由没有直接关系的其他故障问题的检测与排除方法,最后还讨论了 OSPFv3 地址簇的故障检测与排除方法。
- 第 16 章,“路由映射及策略路由故障检测与排除”,本章首先讨论了路由映射问题,解释了路由映射的阅读方式以及验证路由映射配置的相关命令,然后介绍了 PBR,解释了 PBR 覆盖路由器默认路由行为的方式,讨论了 PBR 未能按照预期方式运行的故障原因以及相应的故障检测与排除方法。
- 第 17 章,“路由重分发故障检测与排除”,本章解释了将路由重分发到 IPv4 和 IPv6 EIGRP、OSPF、RIP 以及 BGP 的差异,描述了快速检测与排除路由重分发故障时应该考虑的因素。此外,还讨论了多点重分发环境下相关故障的识别以及检测与排除方法。
- 第 18 章,“BGP 故障检测与排除”,本章讨论了建立 IPv4 和 IPv6 eBGP 及 iBGP 邻居邻接关系时可能遇到的各种故障问题,并解释了相应的故障识别以及故障检测与排除方法,同时还讨论了交换 IPv4 和 IPv6 eBGP 及 iBGP 路由时可能遇到的各种故障问题,并解释了相应的故障识别以及故障检测与排除方法。此外,考虑到故障检测与排除人员必须理解并掌握 BGP 的路由决策进程,因而本章还讨论了 BGP 路由决策进程的相关问题。
- 第 19 章,“管理协议及管理工具故障检测与排除”,本章讨论了 NTP、Syslog 以及 SNMP 等管理协议可能遇到各种故障问题,同时还讨论了 Cisco IOS IP SLA、对象跟踪以及 SPAN 和 RSPAN 等管理工具可能遇到的各种故障问题。
- 第 20 章,“管理接入故障检测与排除”,本章讨论了控制台接入和 vty 线路接入失败的可能原因以及相应的故障识别方法,同时还讨论了与 Cisco IOS AAA 认证相关的故障检测与排除问题。
- 第 21 章,“其他故障工单”,本章提供了一些额外的故障工单以及相应的故障解决方案。

- 第 22 章,“最后冲刺”,本章提供了最后备考阶段可以使用的工具以及制定有效学习计划的方法。
- 附录 A,“‘我已经知道了吗?’ 测试题答案”,本附录提供了“我已经知道了吗?” 测试题答案。
- 附录 B,“TSHOOT 考试更新”,解释了获取 TSHOOT 认证考试最新变化信息的方法。

本书每一章的编排都尽力帮助大家更好地利用时间,因而具有如下特点。

- 评估: 每章的开始部分都设置了“我已经知道了吗?” 测试题,目的是帮助大家确定是否需要完整学习本章的所有知识。如果希望通读本章,那么就可以将测试题留待后用。测试题都是多选题,可以快速评估大家的知识掌握程度。
- 基本主题: 是每章的核心内容,解释相关主题的协议、概念、配置以及故障检测与排除策略。
- 备考任务: 位于每章的最后,包括考试要点、凭记忆完成的记忆表、定义关键术语以及本章用到的各种命令的命令参考等内容。

最后,本书配套光盘还提供了 CCNP 路由和交换 TSHOOT 模拟测试题,以加强大家对本书所学知识的理解。请注意,TSHOOT 考试的主要内容是要求考生解决各种故障工单,因而掌握配套光盘提供的各种测试题,将有助于大家在实际考试中灵活运用相关工具有效地检测与排除认证考试时遇到的各种故障工单。

此外,本书配套光盘还提供了“记忆表”和“记忆表答案”以及超过 60 分钟的认证考试策略视频。

CCNP TSHOOT 考试要点

请大家在学习期间密切关注 Cisco 在其官方网站发布的最新考试要点信息,特别是了解每个考试要点所必须掌握的深度。此外,阅读和学习本书提供的各种主题内容还有助于拓展大家的知识范围。需要记住的是,理解并掌握 CCNP 路由和交换的每个主题内容涉及每个人的切身利益,有助于大家在今后学以致用时能够圆满完成各种网络故障的检测与排除工作。

表 0-1 列出了 TSHOOT 认证考试的官方考试要点(详见 cisco.com)。需要注意的是,Cisco 有时会在不改变考试编号的情况下更改考试要点,因此如果发现考试要点出现了少量变化,千万不要慌张,而且在考试过程中还有可能会遇到与所列考试要点完全无关的题目,大家在 Cisco 网站查看考试要点时就会发现 Cisco 的相关声明。因此,为了帮助大家做好考前准备工作,本书在讨论了所有考试要点之外,还提供了大量有助于大家顺利通过认证考试的额外信息。例如,考试要点中没有提到二层安全、VLAN 间路由以及 FHRP 等内容,但是本书还是拿出专门章节来讨论这些内容,以便让大家能够做出更充分的备考工作。

表 0-1

CCNP TSHOOT 考试要点

考试要点	对应的章节
1.0 网络原理	
调试、条件式调试	第 1、2 章
ping 以及带有扩展选项的路由跟踪	
诊断网络互连故障的根本性原因（分析现象、识别和描述故障根源）	
设计和实施有效的故障解决方案	
验证和监控解决方案	
2.0 二层技术	
交换机管理故障检测与排除	第 4、5、19 章
二层协议故障检测与排除	
VLAN 故障检测与排除	
中继故障检测与排除	
EtherChannel 故障检测与排除	
生成树故障检测与排除	
其他 LAN 交换技术故障检测与排除	
机箱虚拟化和聚合技术故障检测与排除	
3.0 三层技术	
IPv4 编址及子网划分故障检测与排除	第 9、10、12~18 章
IPv6 编址及子网划分故障检测与排除	
静态路由故障检测与排除	
默认路由故障检测与排除	
管理距离故障检测与排除	
被动式接口故障检测与排除	
VRF lite 故障检测与排除	
各种协议过滤器故障检测与排除	
各种路由协议或路由源之间的故障检测与排除	
各种路由协议的手工汇总和自动汇总故障检测与排除	
策略路由故障检测与排除	
次优路由故障检测与排除	
环路预防机制故障检测与排除	
RIPv2 故障检测与排除	
EIGRP 邻居关系及认证故障检测与排除	

续表

考试要点	对应的章节	
无环路径选择故障检测与排除	第 9、10、12~18 章	
EIGRP 操作故障检测与排除		
EIGRP 末梢故障检测与排除		
EIGRP 负载均衡故障检测与排除		
EIGRP 度量故障检测与排除		
OSPF 邻居关系及认证故障检测与排除		
网络类型、区域类型以及路由器类型故障检测与排除		
OSPF 路径优选故障检测与排除		
OSPF 操作故障检测与排除		
IPv6 OSPF 故障检测与排除		
BGP 对等关系及认证故障检测与排除	第 2、9、10 和 19 章	
eBGP 故障检测与排除		
4.0 VPN 技术		
GRE 故障检测与排除		第 12 章
5.0 基础设施安全		
使用本地数据库的 IOS AAA 故障检测与排除		第 11、20 章
设备访问控制故障检测与排除		
路由器安全特性故障检测与排除		
6.0 基础设施服务		
设备管理故障检测与排除		第 2、9、10 和 19 章
SNMP 故障检测与排除		
日志记录故障检测与排除		
NTP 故障检测与排除		
IPv4 和 IPv6 DHCP 故障检测与排除		
IPv4 NAT 故障检测与排除		
SLA 架构故障检测与排除		
对象跟踪特性故障检测与排除		

本书使用的图标



工作组交换机



路由器



多层交换机



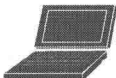
文件/
应用服务器



服务器



PC



笔记本



Web
服务器



IP电话



电话



Cisco统一通信
管理器服务器



网络云



串行线路



以太网线路

命令语法定义

本书在介绍命令语法时使用与 IOS 命令参考一致的约定，本书涉及的命令参考约定如下：

- 需要逐字输入的命令和关键字用粗体表示，在配置示例和输出结果（而不是命令语法）中，需要用户手工输入的命令用粗体表示（如 **show** 命令）；
- 必须提供实际值的参数用斜体表示；
- 互斥元素用竖线（|）隔开；
- 中括号[]表示可选项；
- 大括号表示{}必选项；
- 中括号内的大括号[{ }]表示可选项中的必选项。



本章主要讨论以下主题。

- **故障检测与排除概述：**本节将介绍故障检测与排除的基本原理，重点描述结构化故障检测与排除方法，此外还将描述一些常见的故障检测与排除步骤，以提升日常工作效率。
- **常见故障检测与排除方法：**本节将介绍各种常见的故障检测与排除方法，有助于在故障检测与排除过程中缩小故障排查范围。
- **网络维护概述：**本节将介绍网络维护任务以及可以采用的常见网络维护模型。
- **常规维护流程：**本节将回顾所有组织机构都应该执行的一些常规网络维护任务。
- **故障检测与排除和网络维护的关系：**本节将说明网络维护任务与故障检测与排除目标协调一致的重要性。

目录

第 1 章 故障检测与排除及网络维护概述	1
1.1 “我已经知道了吗？”测试题	1
基本主题	5
1.2 故障检测与排除概述	5
1.2.1 故障检测与排除定义	5
1.2.2 结构化故障检测与排除方法的好处	7
1.2.3 结构化故障检测与排除方法	8
1.3 常见故障检测与排除方法	15
1.3.1 自顶而下法	15
1.3.2 自底而上法	16
1.3.3 分而治之法	16
1.3.4 跟踪流量路径法	17
1.3.5 对比配置法	17
1.3.6 组件替换法	18
1.3.7 动手练习：选择故障检测与排除方法	19
1.4 网络维护概述	20
1.4.1 网络维护定义	21
1.4.2 主动式和响应式网络维护	21
1.4.3 通用网络维护模型	22
1.4.4 适配通用网络维护模型案例	22
1.5 常规维护流程	23
1.5.1 日常维护任务	23
1.5.2 计划维护的好处	24
1.5.3 管理网络变更	24
1.5.4 维护网络文档	25
1.5.5 出现故障后恢复运行	26
1.5.6 测量网络性能	27
1.6 故障检测与排除和网络维护的关系	27
1.6.1 维护网络文档的时效性	28
1.6.2 建立基线数据	28