



Cisco职业认证培训系列
CISCO CAREER CERTIFICATIONS

ciscopress.com
CCNP Exam Preparation



CCNP BCMSN 认证考试指南 (第4版)

CCNP BCMSN
Official Exam Certification Guide
Fourth Edition

- ✓ 通过本书掌握642-812考试主题
- ✓ 通过每章开始的测验预估学习进度
- ✓ 通过“总结”内容回顾关键知识点
- ✓ 通过光盘中数百道模拟试题进行考前演练



[美] David Hucaby, CCIE #4594 著
邓郑祥 译

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

CCNP BCMSN 认证考试指南: 第 4 版/ (美) 赫凯贝 (Hucaby,D.) 著; 邓郑祥译. —北京: 人民邮电出版社, 2007.9

(Cisco 职业认证培训系列)

ISBN 978-7-115-16288-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 074696 号

版 权 声 明

David Hucaby: CCNP BCMSN Official Exam Certification Guide, Fourth Edition (ISBN: 1-58720-171-2)

Copyright © 2007 Cisco Systems, 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 Cisco Press 公司授权人民邮电出版社翻译出版。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。

Cisco 职业认证培训系列

CCNP BCMSN 认证考试指南 (第 4 版)

- ◆ 著 [美] David Hucaby, CCIE #4594
- 译 邓郑祥
- 责任编辑 李 际
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
- 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
- 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
- 北京顺义振华印刷厂印刷
- 新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
- 印张: 31
- 字数: 730 千字 2007 年 9 月第 1 版
- 印数: 1—4 000 册 2007 年 9 月北京第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2007-0990 号

ISBN 978-7-115-16288-5/TP

定价: 69.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

内容提要

本书是根据 Cisco 最新推出的 CCNP BCMSN 642-812 考试大纲编写的备考指南。

全书分为 7 个部分，共 20 章和 1 个附录，内容包括：园区网概述和设计、交换机端口配置、VLAN 和中继、聚合交换机链路、生成树协议、多层交换、路由器、监控引擎和电源冗余、IP 电话、确保交换机和 VLAN 的安全、无线 LAN 概述、无线网络架构及设计、Cisco 统一无线网络等。

书中每章开头的“我已经知道了吗？”测验帮助读者确定如何分配有限的学习时间，末尾的“总结”以列表的方式总结了本章重要的内容，方便读者随时参考和复习，最后的问答题帮助读者评估对本章内容的掌握程度。

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

作者简介

David Hucaby (CCIE #4594) 是肯塔基大学的首席网络工程师，负责维护使用 Cisco Catalyst、ASA、FWSM 和 VPN 等产品组建的医疗保健网络。David 拥有肯塔基大学的电子工程学士学位和硕士学位，他还是 Cisco Press 出版的其他 3 本图书的作者：*Cisco ASA and PIX Firewall Handbook*、*Cisco Field Manual: Router Configuration* 和 *Cisco Field Manual: Catalyst Switch Configuration*。

David 和他的妻子 Marci、两个女儿住在肯塔基州。

关于技术审校人

John Tiso (CCIE #5162、MCSE、CCDP) 拥有纽约 Adelphi 大学的理学学士学位，目前是 Cisco Heartland TAC 的一名客户支持工程师，在此之前，他是一家 Cisco 金牌合作伙伴的首席 AVVID 咨询师和架设师。John 为 Cisco Press 从事撰稿和编辑工作多年，还在多种行业媒体上发表过论文，并与人合著过一本图书。他还是 Cisco Networkers 和 CIPTUG 会议的发言人。

Wayne Lewis 博士是太平洋高级技术培训中心的 Cisco 技术学院经理，该中心位于火奴鲁鲁社区大学。从 1998 年起，他便一直在当地和火奴鲁鲁社区大学向来自大学、学院和高中的教员讲授路由选择与交换技术、远程接入、故障排除、网络安全和无线网络技术，学员来自澳大利亚、加拿大、墨西哥、中美洲、南美洲、中国（包括香港和台湾地区）、印度尼西亚、韩国、新加坡和日本等。Wayne 曾被 Cisco Systems 公司派往多个国家，开设网络技术学院的教师参加的网络培训课程，以确保这些国家的教员是合格的。教授网络技术之前，Wayne 在 20 岁时便在威奇托州立大学教授数学，然后是在夏威夷大学和火奴鲁鲁社区大学。1992 年，他获得了数学博士学位。当前，他还是 Cisco Systems 的外包商，负责管理网络安全和多层交换课程编写项目。

序言

本书是一本优秀的 CCNP BCMSN 考试自学用书。如果能够通过这门考试，说明考生具备完成如下工作所需的知识、技能和洞察力：组建可扩展的多层交换网络、创建和部署企业内部网络以及在使用 Cisco 多层交换机的环境中排除主机和服务器故障。

Cisco Press 的《认证考试指南》丛书是为培养、开发和培育 Cisco 网络专业人员而编写的，可帮助读者掌握重要概念和评估认证考试准备程度。这些指南是 Cisco Press 同 Cisco 认证小组合作的结晶，是唯一获得 Cisco 公司授权的自学丛书。

网络开发人员采取各种学习方法来获得所需的技能。对有些人来说，Cisco Press 的自学丛书是首选材料，当然它们也可作为其他学习形式的补充。要迅速获得新知识，通过现场或网络开展的培训课程是很不错的途径。要获得或巩固新技能，动手实践则是必不可少的，遍布世界各地的 Cisco 培训解决方案合作伙伴可提供授权的 Cisco 培训课程、实验和模拟，有关这些合作伙伴的更详细信息，请访问 www.cisco.com/go/training。

愿本书成为读者备考 CCNP BCMSN 的必备读物和极富价值的个人藏书。

Don Field

Cisco Systems 公司认证主管

前言

认证概述以及如何获得成功

多年以来，职业认证已经成为计算行业的一个重要组成部分，并将变得越来越重要。这些认证的出现有多种原因，但最常被引述的原因是可信性。所有其他的原因都类似，那就是我们通常会认为，通过认证的雇员/顾问/求职者要比那些没有通过认证的人更有价值。

目标和方法

本书最重要的目标是帮助读者通过 CCNP BCMSN 考试 (642-812)。事实上，如果不是这样，本书的书名将误导读者。不过，本书用于帮助通过考试的方法也能让读者更明白如何去完成工作任务。

本书用到的一种关键方法是，帮助读者了解自己需要进一步复习的考试主题，完全理解和记住相应的细节，并证明自己掌握了关于这些主题的知识。所以，本书并不是通过记忆来帮助读者通过认证考试，而是让读者通过真正地学习和理解相关主题来达到目的。BCMSN 考试是 CCNP 和 CCDP 认证的一项基础主题，其中包含的知识对于确认自己是否是娴熟的路由选择和交换工程师或专家非常重要。如果不能真正帮助读者学习知识，就是误人子弟。因此，本书通过下述方法帮助读者通过 BCMSN 认证考试：

- 帮助读者发现还未掌握的考试主题；
- 提供解释和信息以填补读者知识的空缺；
- 通过练习和案例加深记忆和提高推断答案的能力；
- 通过附带光盘中的模拟题让读者进行练习和熟悉考试过程。

本书的目标读者

本书并没有被设计为一本通用的网络书籍，虽然它可用于这种目的。本书旨在最大程度地提高读者通过 Cisco BCMSN 认证考试的机会。虽然可以通过使用该书达到别的目的，但在我们撰写本书时，脑海中只有一个念头：帮助读者通过认证。

BCMSN 认证考试主要基于 CCNP 课程《组建 Cisco 多层交换网络》3.0 的内容。读者应选修该课程、阅读 BCMSN 教材或本书，或至少有两年的 LAN 交换工作经验。

考试概述

Cisco 提供了 3 个级别的认证，每个级别在熟练程度上依次增加：助理、专业人员和专家。这些即为人们所熟知的 CCNA/CCDA (Cisco Certified Network/Design Associate, Cisco

认证网络/设计工程师)、CCNP/CCDP (Cisco Certified Network/Design Professional, Cisco 认证资深网络/设计工程师) 和 CCIE (Cisco Certified Internetworking Expert, Cisco 认证网络专家)。虽然也涉及其他内容,但本书的重点是针对企业网络的认证。

要通过 CCNP 认证,必须通过 4 门核心考试,或通过一门基础考试和一门支持考试。对每种方式,都必须掌握 BCMSN 考试的内容。对于大多数考试, Cisco 并没有公布通过所需的分数。所以读者只有参加考试才能知道。

要了解 CCNP 或 CCDP 认证的最新要求,请访问 www.cisco.com,单击 Learning & Events,再单击 Career Certifications & Path。

BCMSN 考试包含 60~70 个各种形式的问题,包括单选题、多选题、拖放题、填空题和模拟实验题。要获得有关 BCMSN 考试涉及的主题的更详细信息,请访问 www.cisco.com。

备考策略

准备 BCMSN 考试的策略可能因人而异,主要取决于考生已有的技能、知识和经验。例如,如果考生选修了 BCMSN 课程,则采用的方法可能同那些在工作中掌握了交换技术的考生不同。

不论读者的应考策略和具备的知识背景如何,本书都将帮助读者花最少的时间通过认证考试。例如,如果读者已经完全理解了 IP 地址和子网的概念,则无需阅读和实践这方面的内容。然而,很多人喜欢反复阅读已经掌握的内容,以确保确实理解了相应的主题。本书具备的几种特色,将帮助读者确定自己掌握了哪些材料以及哪些主题需要进一步学习。

本书的组织结构

虽然可以从头到尾地阅读本书,但本书的设计非常灵活,读者可以在不同的章节之间灵活地切换,只阅读需要进一步学习的主题。第 1~19 章为核心章节,读者可采取任何顺序阅读;当然,也有部分章节是相关联的,它们之间存在一定的依赖关系。如果读者打算通读本书,按顺序阅读是不错的选择。

阅读完核心章节后,有几种冲刺方式可供选择。第 20 章提供了很多案例,可帮助读者复习和巩固知识,它不像多项选择题那样不能准确地评估读者对知识的掌握程度。读者还可以复习每章最后的问题以及使用配套光盘中的测试软件来模拟考试。

每个核心章都涵盖了部分 BCMSN 考试主题,它们被组织成几个部分。核心章阐述的主题如下。

第一部分 园区网概述和设计

- 第 1 章“园区网概述”:介绍交换机在 OSI 模型各层中的使用、各种园区网模型、层次化网络设计以及如何将 Cisco 交换产品用于层次化网络设计中。
- 第 2 章“模块化网络设计”:介绍如何使用模块化方法设计和扩展园区网以及确定其规模。

第二部分 组建园区网

- 第3章“交换机的工作原理”：介绍第2层和多层交换机的工作原理、如何使用各种 CAM 和 TCAM 表来做出交换决策以及如何监控这些表以帮助排除故障。
- 第4章“交换机端口配置”：介绍基本的以太网概念、如何使用可扩展的以太网、如何连接交换模块中的设备，以及如何查看交换机端口的运行情况以帮助排除故障。
- 第5章“VLAN 和中继”：阐述基本的 VLAN 概念、如何在单条链路上传输多个 VLAN、如何配置 VLAN 中继链路，以及如何查看 VLAN 和中继链路的运行情况。
- 第6章“VLAN 中继协议（VTP）”：介绍如何使用 VTP 管理 VLAN、配置 VTP、使用 VTP 修剪管理数据流，以及查看 VTP 的运行情况。
- 第7章“聚合交换机链路”：介绍如何使用以太信道聚合交换机端口、以太信道协商协议、以太信道的配置，以及如何查看以太信道的运行情况。
- 第8章“传统的生成树协议”：介绍 IEEE 802.1D 生成树协议（STP），并概述可能用于交换机的其他 STP。
- 第9章“生成树配置”：介绍 STP 根网桥、如何定制 STP 拓扑、如何调整 STP 会聚、冗余链路的会聚，以及如何查看 STP 的运行情况。
- 第10章“保护生成树协议拓扑”：介绍如何使用根防护、BPDU 防护、环路防护来保护生成树协议拓扑和如何使用 BPDU 过滤，以及如何验证这些 STP 保护机制是否运行正常。
- 第11章“高级生成树协议”：介绍用于快速 PVST+和多生成树协议（MST）的快速生成树协议（RSTP）。

第三部分 第3层交换

- 第12章“多层交换”：介绍 VLAN 间路由选择、使用 CEF 的多层交换以及如何查看多层交换是否正常运行。
- 第13章“路由器、监控引擎和电源冗余”：介绍如何在 Catalyst 交换机上提供冗余路由器和网关地址以及查看冗余是否正常运行。

第四部分 园区网服务

- 第14章“IP 电话”：介绍 Catalyst 交换机如何向 Cisco IP 电话供电、如何在 IP 电话和 Catalyst 交换机之间的链路上传输语音数据流、语音数据流 QoS，以及如何查看 IP 电话特性是否正常运行。
- 第15章“确保交换机接入安全”：介绍交换机认证、授权和统计（AAA）、使用 MAC 地址的端口安全、使用 IEEE 802.1x 的基于端口的认证、DHCP 探测和动态 ARP 检查。
- 第16章“确保 VLAN 的安全”：介绍如何使用访问列表控制 VLAN 中的数据流、实现私有 VLAN，以及出于安全原因而监控交换机端口的数据流。

第五部分 无线 LAN

- 第 17 章“无线 LAN 概述”：概述无线 LAN、射频理论及无线 LAN 使用的标准。
- 第 18 章“无线架构及设计”：介绍无线 LAN 的运营方面，如无线安全、无线客户端的移动性以及无线设备的布局。
- 第 19 章“Cisco 统一无线网络”：介绍 Cisco 统一无线网络及其组件（轻量级接入点和无线 LAN 控制器）和基本的配置步骤。

本书各章的一些特色可以帮助读者最有效地利用时间。这些特色如下：

- 评估：每章以“我已经知道了吗？”测验开始，帮助读者确定需要花多少时间来学习该章的内容。如果打算阅读整章，可将测验留到以后去完成。这些问题都是单项选择题，让读者能够快速评估对知识的掌握程度。
- 基本主题：这是每章的核心部分，阐述了协议、概念和涉及的配置。
- 总结：总结位于每章的最后，以方便复习的方式总结了重要概念、事实和命令。在总结的后面是“问与答”，其中包含很多复习题。这些问题基本上都是问答题，而不是考试中的多项选择题，将重点放在理解上而不仅是记忆细节。
- 案例：最后一章提供了很多案例，旨在帮助读者更深入地审视网络实现。这些案例要求读者对网络进行设计、配置和故障排除（至少在理论上），而不是提出询问单一事实的简单问题，避免了像选择题那样提供线索。
- 基于光盘的模拟考试：配套光盘包含两个独立的测试库，一个包含书中的问题，另一个包含全新的问题，旨在强化读者对书中阐述的概念的理解。除多项选择题外，还有配置模拟题，让读者能够动手执行配置。这是帮助熟悉考试过程的最佳工具。

如何将本书用于学习

与考试成绩最密切相关的是记忆力和回想力。本备考指南将重点放在如何加深对考试主题的记忆力和回想力。能否通过考试的另一项能力是智商，本书不涉及这方面内容。

通常，成人的记忆力没有儿童强。例如，4 岁儿童在异国他乡学习基本语言技巧的能力比父母强。儿童能够记住事实本身，而成人通常需要强烈的理由或对事实考虑多次才能记住。因此，选修 Cisco 课程后，如果能够记住 50% 的内容就相当不错了。

回忆与信息相关的东西：相关的东西越多，回忆起来的可能性越大，所需的时间也越短。例如，如果考试题为“VTP 代表什么”，考生将自动添加信息。鉴于考试的性质，考生知道这是关于交换的。考生记起了术语“VTP 域”，这是一种交换域。考生还可能记起它是关于 VLAN 的。阅读到其中一个答案“VLAN 中继协议”后，考生可能有一种“就是它”的感觉，并确定自己的回答是正确的——灵感在你的脑海中一闪而过。所有这些添加的事实和假设都是相关的东西，最终激发你记起准确的事实。当然，这是记忆和回忆一起发挥作用的结果。对于根本没有记住的东西，将难以回忆起来。

本书可帮助读者加强记忆和回忆，这是通过下述方式实现的。

- 通过提供简明扼要和完整的方法，帮助读者确定哪些内容很容易回忆起来，哪些内容根本回忆不起来。
- 通过重复相同的内容来复习读者回忆不起来的概念，让读者迅速记起事实或概念。重复与另一个概念相关的信息可加深记忆，而在一章中多次描述同一个概念可增加与之相关的东西。
- 提供比多项选择题包含更少相关东西的练习题，帮助进行回忆，并避免读者只做选择题可能导致的盲目自信。例如，与多项选择题相比，填空题要求读者回忆起更多的信息。
- 综合测试。专辟一章（第 20 章）提供多个案例，每个案例都包含多个问题，这些问题涵盖了每个考试主题，让读者能够检验自己是否掌握了这些主题。这避免了读者根据问题所在的章获得提示信息，读者必须有更多的相关信息才能记起细节。
- 最后，本书的配套光盘包含各种形式的模拟考题，这对于读者模拟考试和习惯考试时间很有帮助。

完成每章的“我已经知道了吗？”评估测试时务必客观。如果需要猜测问题的答案，应视为不能正确回答，这样读者将更仔细阅读相关的部分。

如果在评估测试中表现良好，仍应迅速浏览全章以找出没有牢固掌握的小节和主题。有时候，只需阅读目录就能发现不熟悉或不清楚的主题。在这种情况下，应标出这些章节并花时间仔细阅读。

应试策略

提前安排考试时间，以便有充足的准备时间。考虑在星期几的什么时间参考考试，以免同日常安排冲突。考试将持续 90 分钟，因此必须确保考试时间不与通常的午餐时间或其他容易疲劳的时间重叠；在考虑将考试安排在星期几时，应避免因工作安排导致考前可用于复习的时间过短。

你可能就住在考试中心附近，但无论如何，都应提前熟悉行车路线和停车位置，因为你不想在考试前几分钟焦急地寻找考试中心。另外，至少需要向考试中心出示一种贴有照片的身份证明。

考虑一下常识性问题，如离家前往考点前饱食一顿，在 90 分钟的考试时间内应尽可能舒适，可不能中途感到饥肠辘辘。考前最好不要过多地喝饮料，如果你在考试期间去洗手间，时间可不等。最好带上一件薄外套，以防考场太冷。

在考试期间，注意控制节奏；你知道在这 90 分钟内，最多需要回答 70 个问题。这并不意味着每个考题都需要在一分钟左右的时间内完成，而意味着应像平常那样进行。如果对某个考题的答案没把握，不能将其标出以便以后回过头来再考虑。在前几年，这是可以的，但现在不行了。因此你可能需要猜测问题答案，这样才能在规定的时间内回答其他问题。

考试结束后，将获知分数以及是否通过。如果通过了，祝贺你可以好好放松一下了！

如果没有通过，也并非失败者。只要再次努力，在 Cisco 考试中失利并不丢脸。任何参加过 Cisco 考试的人都知道这点，问问那些参加过 CCIE 实验考试的人就知道了。尽早安排再次考试，但留出几天的时间，以便复习给你带来麻烦的主题。成绩被分成多个考试主题，每个主题都有成绩。不要对重新开始学习感到气馁，你已经掌握了大部分内容，只需将时间花在不了解的薄弱环节即可。

CCNP 考试内容

学习时应仔细阅读 Cisco 站点上发布的考试主题，尤其是搞清楚对每个主题要有多么深入的了解。另外，不能超过考试范围而偏离方向，为此，可阅读和学习本书介绍的主题。别忘了，最重要的是熟悉每个 CCNP 主题，在需要应用所学的知识时，周密的考虑比考试能力重要得多。

表 I.1 是发布在 www.cisco.com 上的 BCMSN 考试主题。Cisco 经常改变考试主题而不修改考试编号，所以如果考试主题发生细微的变化，不要大惊小怪。如果有疑问，请访问 www.cisco.com，然后单击 Learning & Events，再单击 Career Certifications & Paths。

表 I.1 BCMSN 考试主题

考试主题	相应的部分
描述用于网络设计的企业复合模型，阐述它如何满足企业网络对性能、可扩展性和可用性的需求*	第一部分*
描述交换型网络中使用的物理层、数据链路层和网络层技术，指出在什么情况下使用它们*	第一部分*
阐述交换机在企业复合模型的各种模块（园区网基础设施、服务器群组、企业边缘、网络管理）中扮演的角色*	第一部分*
比较端到端 VLAN 和本地 VLAN，并决定在何时使用它们*	第一部分*
阐述层次型网络中 VLAN 的功能	第二部分
配置 VLAN（本征、默认、静态和接入）	第二部分
阐述和配置 VLAN 中继（即 IEEE 802.1Q 和 ISL）	第二部分
阐述和配置 VTP	第二部分
查看 VLAN 配置或排除 VLAN 配置故障	第二部分
阐述生成树协议（即 RSTP、PVRST、MISTP）的功能和工作原理	第二部分
配置 RSTP（PVRST）和 MISTP	第二部分
描述和配置 STP 安全机制（即 BPDU 防护、BPDU 过滤、根防护）	第二部分
配置和检查 UDLP 和环路防护	第二部分
查看生成树协议的运行情况或排除其故障	第二部分
配置和查看使用 PAgP 或 LACP 的链路聚合	第二部分

续表

考试主题	相应的部分
阐述和配置 VLAN 间路由选择（即 SVI 和路由端口）	第三部分
阐述和启用 CEF	第三部分
查看 VLAN 间路由选择配置或排除其故障	第三部分
阐述网关冗余协议（HSRP、VRRP 和 GLBP）的功能和工作原理	第三部分
配置 HSRP、VRRP 和 GLBP	第三部分
查看高可用性配置	第三部分
描述常见的第 2 层网络攻击（MAC 泛洪、恶意设备、VLAN 跨越、DHCP 欺骗等）	第四部分
阐述和配置端口安全（802.1x、VACL、私有 VLAN、DHCP 欺骗和 DAI）	第四部分
查看（基于 IOS 的）Catalyst 交换机的安全配置（端口安全、802.1x、VACL、私有 VLAN、DHCP 欺骗和 DAI）	第四部分
描述园区网中语音的特征	第四部分
描述语音 VLAN 和信任边界的功能	第四部分
配置和查看基本的 IP 电话支持（语音 VLAN、信任和 CoS 选项、用于语音的 Auto-QoS）	第四部分
描述 WLAN 组件（即 AP 和网桥）及其工作原理	第五部分
描述客户端设备、网络统一和移动平台（即 CCX、LWAPP）的功能	第五部分
配置无线客户端（即 ADU）	第五部分

虽然这些主题不包含在修订后的 642-812 考试主题列表中，但读者必须熟悉这些概念才能通过考试。

命令语法约定

本书介绍命令语法时使用的约定如下：

- 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（而不是命令语法）中，需要用户手工输入的命令用粗体表示；
- 必须提供实际值的参数用*斜体*表示；
- 互斥元素用竖线（|）隔开；
- 可选元素用方括号（[]）括起；
- 必不可少的选项用花括号（{}）括起；
- 可选元素中必不可少的选项用[{}]括起。

本书使用的图标



路由器



网桥



集线器



DSU/CSU



Catalyst
交换机



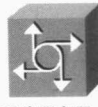
调制解调器



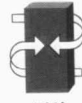
ATM
交换机



ISDN/ 帧中继
交换机



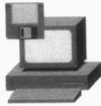
通信服务器



网关



PC



安装了软件
的PC



Sun
工作站



Macintosh



终端



多层交换机



Web
服务器



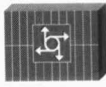
文件服务器



笔记本电脑



打印机



接入服务器



Cisco Works
工作站



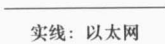
IBM
大型机



前端处理器



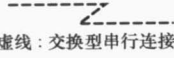
集群控制器



实线：以太网



折线：串行连接



虚线：交换型串行连接



无线连接



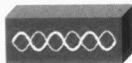
令牌环



FDDI



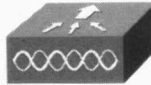
网络云图



接入点



轻量级接入点



WLAN 控制器

目录

第一部分 园区网概述和设计	1
第 1 章 园区网概述	3
1.1 “我已经知道了吗？”测验	3
1.2 基本主题	5
1.2.1 交换功能	5
1.2.2 园区网模型	8
1.2.3 层次化网络设计	14
1.3 总结	15
1.4 问与答	16
第 2 章 模块化网络设计	19
2.1 “我已经知道了吗？”测验	19
2.2 基本主题	22
2.2.1 模块化网络设计	22
2.2.2 可以使用第 2 层集散交换机吗	30
2.2.3 评估现有网络	31
2.3 总结	37
2.4 问与答	38
第二部分 组建园区网	41
第 3 章 交换机的工作原理	43
3.1 “我已经知道了吗？”测验	43
3.2 基本主题	45
3.2.1 第 2 层交换机的工作原理	45
3.2.2 多层交换机的工作原理	49
3.2.3 交换中使用的表	52
3.2.4 交换表故障排除	56
3.3 总结	57
3.4 问与答	58
第 4 章 交换机端口配置	61
4.1 “我已经知道了吗？”测验	61
4.2 基本主题	63
4.2.1 以太网概念	63

2 目 录

4.2.2 连接交换模块设备	68
4.2.3 交换机端口配置	70
4.3 总结	76
4.4 问与答	77
第5章 VLAN 和中继	81
5.1 “我已经知道了吗？”测验	81
5.2 基本主题	83
5.2.1 VLAN	83
5.2.2 VLAN 中继线	88
5.2.3 VLAN 中继线配置	91
5.3 总结	97
5.4 问与答	98
第6章 VLAN 中继协议 (VTP)	101
6.1 “我已经知道了吗？”测验	101
6.2 基本主题	103
6.2.1 VLAN 中继协议	103
6.2.2 VTP 配置	107
6.2.3 VTP 修剪	111
6.2.4 VTP 故障排除	113
6.3 总结	114
6.4 问与答	115
第7章 聚合交换机链路	119
7.1 “我已经知道了吗？”测验	119
7.2 基本主题	121
7.2.1 使用以太信道聚合交换机端口	121
7.2.2 以太信道协商协议	125
7.2.3 以太信道的配置	126
7.2.4 以太信道故障排除	128
7.3 总结	131
7.4 问与答	132
第8章 传统的生成树协议	135
8.1 “我已经知道了吗？”测验	135
8.2 基本主题	137
8.2.1 IEEE 802.1D 概述	137
8.2.2 STP 类型	154
8.3 总结	155

8.4 问与答	157
第9章 生成树配置	161
9.1 “我已经知道了吗？”测验	161
9.2 基本主题	163
9.2.1 STP 根网桥	163
9.2.2 调整生成树会聚	172
9.2.3 冗余链路会聚	174
9.2.4 STP 故障排除	178
9.3 总结	179
9.4 问与答	179
第10章 保护生成树协议拓扑	183
10.1 “我已经知道了吗？”测验	183
10.2 基本主题	185
10.2.1 防止意外的 BPDU	185
10.2.2 防止突然丢失 BPDU	188
10.2.3 使用 BPDU 过滤在端口上禁用 STP	190
10.2.4 STP 保护故障排除	191
10.3 总结	191
10.4 问与答	193
第11章 高级生成树协议	195
11.1 “我已经知道了吗？”测验	195
11.2 基本主题	197
11.2.1 快速生成树协议	197
11.2.2 快速 PVST+	203
11.2.3 多生成树 (MST) 协议	205
11.3 总结	210
11.4 问与答	212
第三部分 第3层交换	215
第12章 多层交换	217
12.1 “我已经知道了吗？”测验	217
12.2 基本主题	219
12.2.1 VLAN 间路由选择	219
12.2.2 使用 CEF 的多层交换	222
12.2.3 查看多层交换	230
12.3 总结	234