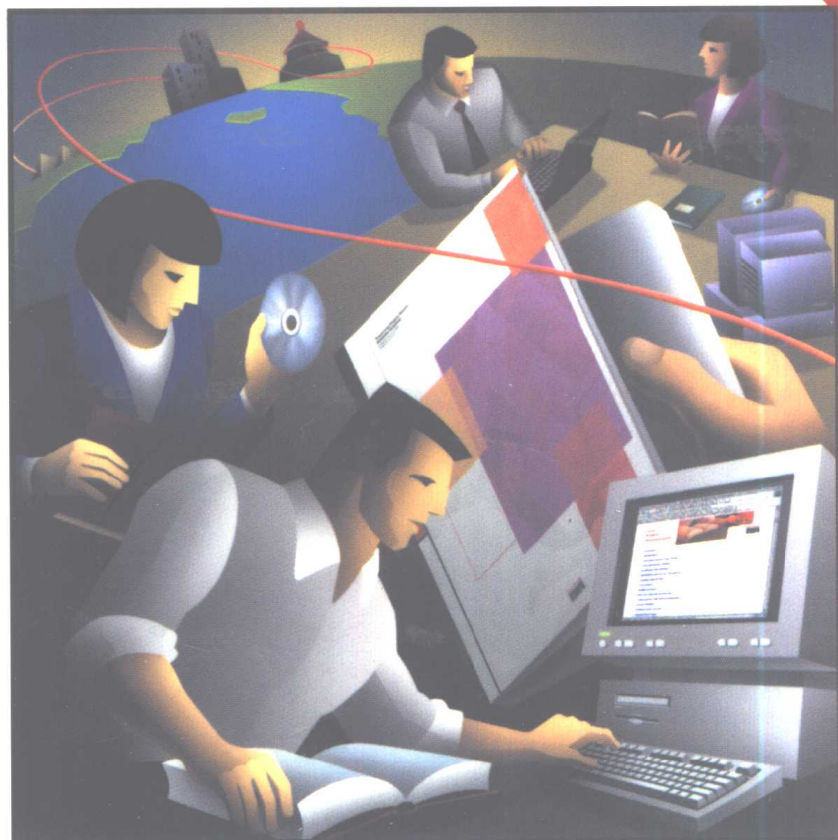


专业认证考试丛书

Cisco 出版公司出版
Cisco 认证书籍



CCNP Routing 认证考试指南

CCNP Routing Exam Certification Guide

CCNP、CCDP Routing 考试号: #640-503

■ [美] Clare Gough 著 ■ 袁勤勇 李学群 等译

CISCO SYSTEMS
CISCO PRESS



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
www.phei.com.cn

专业认证考试丛书

CCNP Routing 认证考试指南

CCNP Routing Exam Certification Guide

[美] Clare Gough 著

袁勤勇 李学群 等译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是 CCNP 和 CCDP Routing 考试 (#640-503) 的学习指南, 覆盖了 CCNP 和 CCDP Routing 考试的所有主题。内容包括: 关键路由选择信息; 用 VLSM 和路由的汇总来扩展 IP 地址并配置 IP 帮助者地址; 在单个区域中配置 OSPF 并互联多个 OSPF 区域; 配置 EIGRP 以支持 VLSM 和路由汇总的使用, 配置 EIGRP 在 NBMA 环境中操作; 在可扩展网络中配置并实现 BGP, 配置路由反射器、BGP 同步、BGP 扩展性和前缀列表; 通过控制路由选择更新流量来优化路由选择更新操作等。每一章都给出了大量的问答题及其答案, 综合考查读者对本书知识的理解 and 应用能力。本书所附光盘中的测试引擎让读者练习模拟真实环境的考试。

本书内容丰富、全面, 编排独具匠心, 是读者准备 Cisco Routing 考试的首选书。对于广大的网络用户也是颇具价值的参考书。

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press, Copyright © 2001. All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Simplified Chinese language edition published by Publishing House of Electronics Industry, Copyright © 2001.

本书中文简体版专有翻译出版权由 Pearson 教育集团所属的 Cisco Press 授予电子工业出版社。其原文版权及中文翻译出版权受法律保护。未经许可, 不得以任何形式或手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

CCNP Routing 认证考试指南 / (美) 高夫 (Gough, C.) 著; 袁勤勇等译. - 北京: 电子工业出版社, 2001.8 (专业认证考试丛书)

书名原文: CCNP Routing Exam Certification Guide

ISBN 7-5053-6962-8

I. R... II. ①高... ②袁... III. 计算机通信网-路由选择-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. TN915.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 057906 号

丛 书 名: 专业认证考试丛书

书 名: CCNP Routing 认证考试指南

原 书 名: CCNP Routing Exam Certification Guide

著 者: [美] Clare Gough

译 者: 袁勤勇 李学群 等

责任编辑: 赵红燕

排版制作: 今日电子公司制作部

印 刷 者: 北京东光印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 36.5 字数: 911 千字

版 次: 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6962-8

TP·3975

定 价: 59.00 元 (含光盘一张)

著作权合同登记号 图字: 01-2001-3165

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 88211980 68279077

出版说明

世界已经跨入 21 世纪，迎接我们的是势不可挡的知识经济浪潮。在激烈的信息技术竞争中，网络占据了最主要的地位。Cisco 系统公司的技术和产品一直是网络领域的中枢，在网络市场中占有压倒性的优势。随着全球对掌握 Cisco 技术的网络专家的需求日益增加，Cisco 公司适时地开发了 Cisco 职业认证计划，旨在满足经营者和使用者的需求。Cisco 职业认证是业界最受尊敬的网络认证，它为 IT 人士获得高技能、高报酬的工作提供第一流的证明。

近年来，随着我国计算机事业的发展，Cisco 认证考试为越来越多的计算机网络专业人士所关注。参加认证考试、取得认证证书已成为网络界精英的选择之一。

为了满足广大读者的要求，电子工业出版社从美国 Cisco 出版公司引进了这套专业认证考试丛书。我们坚信本套丛书的出版必将对准备参加 Cisco 认证考试的读者以及广大网络技术人员提供有益的帮助。

本套丛书分为路由、交换、网络支持、远程访问等，每册书的每一章都通过专门设计的评估和学习工具来测试读者的知识。摸底测验评价读者的知识程度，帮助读者决定在一章中的每一节上需要花费多少时间。组织精巧的“基础课题”部分详细介绍必须掌握的所有考试专题。每一章包括一个介绍用于快速参考和学习基本概念的“基础小结”节。每章结尾的极富挑战性的复习题和练习测试读者专题知识，强化关键概念，为读者提供应用每章所学知识的机会。

本套丛书的作者都是长期从事多种联网和网际网互联工作的专家，具有丰富的网络知识和写作经验。我们希望通过本套丛书的出版对广大读者的职业发展有所帮助。

由 Cisco 出版公司选择优秀的 Cisco 网络专家编写出版 Cisco 认证考试书籍，这种“优+优”的强势合作，再加之丛书译者和出版社的认真投入，相信会使本套丛书成为打开 Cisco 认证考试大门的金钥匙。

译 者 序

世界已经跨入 21 世纪,迎接我们的是势不可挡的知识经济浪潮。在激烈的信息技术竞争中,网络占据了最主要的地位。Cisco 系统公司的技术和产品一直是网络领域的中枢,在网络市场中占有绝对优势。随着全球对掌握 Cisco 技术的网络专家的需求日益增加, Cisco 公司适时地开发了 Cisco 职业认证计划,旨在满足这种需求。Cisco 职业认证是业界最受尊敬的网络认证。它为 IT 人士获得高技能、高报酬的工作提供了第一流的入场券。

Routing 考试 #640-503 是多项 Cisco 认证的必考课程。本书是根据 Cisco Press 出版的 Cisco CCNP Routing Exam Certification Guide 一书译出的。我们坚信本书的出版必将对准备参加 Cisco 认证考试的读者以及广大网络技术人员提供有益的帮助。

本书是 Cisco Press 的认证和培训系列丛书中的一本,是 CCNP/CCDP Routing 考试(#640-503)的学习指南,覆盖了 CCNP/CCDP Routing 考试的所有主要专题,可以帮助读者顺利通过考试。

本书的作者是资深的 Cisco 认证系统教师,她也是 Cisco 认证网络互联工程师(CCIE#2893)。她开设并讲授了多种联网和网际网互联课程,具有丰富的网络知识和教学经验。本书是其多年 Cisco 认证培训教学工作的结晶。

本书是多人努力合作翻译的结果,参与翻译、审校、录入工作的包括:袁勤勇、李学群、邓静、何欣、姜金龙、常士楠、郭永强、周锋、陈清明、王海艳。

在本书的翻译过程中,我们力求尽善尽美。但是由于时间紧迫,加之译者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。译者的 E-mail 地址是 qinyongy999@sina.com.cn。

目 录

第 1 章 Cisco 认证、Routing 考试和本书特点	1
1.1 本书的目标	2
1.2 本书的对象	2
1.3 Cisco 认证概述	3
1.4 Cisco 认证所需的考试	4
1.5 Routing 2.0 考试的内容	5
1.5.1 从 CCO 摘录的 Cisco Routing 考试大纲	5
1.5.2 有关考试内容的说明	8
1.6 本书的主题	8
1.7 如何使用本书来通过考试	10
1.7.1 已参加 BSCN 课程的应试策略	12
1.7.2 已参加旧的 ACRC 课程的应试策略	12
1.7.3 已参加 Cisco 网络学院课程的应试策略	13
1.7.4 没有参加任何课程的网络新手的应试策略	13
1.7.5 没有参加任何课程的网络老手的应试策略	14
1.8 本书的特点	14
1.8.1 本书语法约定	15
1.9 参考书和推荐读物	15
1.10 考试期间的策略	15
1.11 结论	16
第 2 章 管理可扩展网络的增长	17
2.1 如何最佳利用本章	17
2.2 “已经知道了吗？”测验	18
2.3 介绍集团网络——成长性、扩展性和拥塞	19
2.4 网络的关键需求	19
2.4.1 可靠性	20
2.4.2 响应速度	20
2.4.3 效率	20
2.4.4 适应性 / 可服务性	20
2.4.5 可访问性 / 安全性	21
2.4.6 增加网络流量的因素	21
2.5 判别网络拥塞所产生的问题	21

2.5.1	流量分析和网络设计	21
2.5.2	网络拥塞所产生的问题	22
2.5.3	流量过多	22
2.5.4	丢弃分组	22
2.5.5	重传输分组	22
2.5.6	不完整的路由选择表	23
2.5.7	不完整的服务器列表	23
2.5.8	生成树协议中断	23
2.5.9	失控拥塞	24
2.6	网络拥塞的征兆	24
2.6.1	应用程序超时	24
2.6.2	客户端不能连接到网络资源	24
2.6.3	网络瘫痪	25
2.7	构建符合关键需求的网络	25
2.7.1	Cisco 公司的层次化设计	25
2.7.2	为什么可扩展性能减少拥塞	25
2.7.3	怎么样才算层次化	25
2.7.4	每层的功能	26
2.7.5	每层的一般设计规则	26
2.8	IP 访问列表：用 Cisco 路由器减缓拥塞	27
2.8.1	Cisco 特有的解决方案	27
2.8.2	管理 IP 网络拥塞	27
2.8.3	实施 IP 访问列表	28
2.8.4	IP 访问列表概述	28
2.8.5	访问列表的编写指南	30
2.9	IP 访问列表的使用	32
2.9.1	使用访问列表的安全性	33
2.9.2	控制终端访问	33
2.10	优先级	35
2.10.1	种类	35
2.11	减少网络流量：替代访问列表	35
2.11.1	空接口	35
2.12	对 CPU 的考虑和控制网络的其他方法	37
2.12.1	快速、自治和硅交换	37
2.12.2	CEF	38
2.12.3	客户 / 服务器的放置	38
2.12.4	客户 / 服务器网络的设计原理	38
2.12.5	IP 帮助者地址	39
2.12.6	EIGRP 协议	39
2.12.7	隧道到 IP	40
2.13	结论	41

2.14 本章术语	44
2.15 案例 2-1	45
2.16 案例 2-2	47
2.17 案例 2-3	47
2.18 案例 2-1 答案	48
2.19 案例 2-2 答案	48
2.20 案例 2-3 答案	49
第 3 章 IP 寻址	51
3.1 如何最佳利用本章	51
3.2 “已经知道了吗？”测验	51
3.3 什么是第 3 层地址，它如何影响生活	53
3.3.1 案例研究	53
3.3.2 第 3 层寻址的需求	54
3.3.3 网络及其网络如何分配地址	54
3.4 IP 地址	55
3.4.1 为什么使用 IP	56
3.4.2 网络和主机寻址	56
3.4.3 Internet 掩码	56
3.4.4 子网掩码	58
3.5 前缀路由选择 / 无类别域间路由选择	60
3.5.1 前缀路由选择 / 无类别域间路由选择的定义	60
3.5.2 IP 寻址和 Internet 中的问题	61
3.6 可变长度子网掩码	64
3.6.1 VLSM 实例	64
3.6.2 支持 VLSM 的路由选择协议	64
3.6.3 VLSM 规则	64
3.6.4 使用 VLSM 的优点	65
3.7 汇总	68
3.7.1 汇总的优点	68
3.7.2 其他解决地址用完的方法	70
3.7.3 配置汇总	71
3.7.4 自动汇总	71
3.7.5 手工汇总	71
3.7.6 不连续的网络	71
3.7.7 优化 IP 地址空间	73
3.8 设计 IP 网络	74
3.8.1 设计 IP 网络时必须记住的关键点	76
3.8.2 Internet 的专用地址	78
3.9 连接到外部世界	79
3.9.1 NAT 的主要特征	81

3.10	结论	82
3.11	IP 寻址概述	83
3.12	CIDR 小结	83
3.13	一个应用 CIDR 的实例	84
3.14	VLSM 规则	84
3.15	汇总的优点	84
3.16	本章术语	85
3.17	案例 3-1	88
3.18	案例 3-2	89
3.19	案例 3-3	89
3.20	案例 3-1 答案	90
3.21	案例 3-2 答案	93
3.22	案例 3-3 答案	95
第 4 章	IP 路由原理	96
4.1	如何最佳利用本章	96
4.2	“已经知道了吗？”测验	96
4.3	什么是路由协议	98
4.3.1	案例分析	98
4.3.2	什么是路由协议	98
4.3.3	网络字段	100
4.3.4	输出接口字段	100
4.3.5	度量字段	100
4.3.6	下一个逻辑跳字段	101
4.3.7	show ip route 命令	101
4.3.8	路由表怎样保持时效性和正确性	103
4.3.9	交换与路由	103
4.4	距离向量路由协议和链路状态路由协议	106
4.4.1	距离向量路由协议	106
4.4.2	链路状态路由协议	107
4.4.3	内部路由协议和外部路由协议	108
4.5	RIP 版本 1	109
4.6	IGRP	110
4.7	OSPF	111
4.7.1	OSPF 的关键特性	111
4.7.2	在路由协议之间进行路径选择	111
4.8	会聚	113
4.8.1	RIPv1 会聚	113
4.8.2	IGRP 会聚	114
4.8.3	EIGRP 会聚	114
4.8.4	OSPF 会聚	115

4.9 结论	115
4.10 本章术语	117
4.11 案例 4-1	121
4.12 案例 4-2	122
4.13 案例 4-1 答案	123
4.14 案例 4-2 答案	124
第 5 章 在单一区域内使用 OSPF	125
5.1 如何最佳利用本章	125
5.2 “已经知道了吗？”测验	125
5.3 什么是 OSPF	127
5.3.1 案例分析	127
5.3.2 OSPF 术语	128
5.4 OSPF 近邻	129
5.4.1 OSPF 网络拓扑	129
5.4.2 Hello 分组	131
5.4.3 邻接的 OSPF 近邻	132
5.4.4 指定路由器	132
5.4.5 OSPF 怎样构造路由表	134
5.4.6 进行最短路径优先选择以及建立路由表	140
5.5 OSPF 用于非广播多路访问网络	142
5.5.1 选择什么拓扑	143
5.5.2 子接口	143
5.6 在单独区域中配置 OSPF	144
5.6.1 在内部路由器上配置 OSPF 需要的命令	145
5.6.2 在内部路由器上配置 OSPF 的可选项	147
5.6.3 在单一路由器上运行的 OSPF 配置	149
5.7 在 NBMA 拓扑上配置 OSPF	150
5.7.1 在 NBMA 模式中配置 OSPF	151
5.7.2 在点对多点模式中配置 OSPF	152
5.7.3 在广播模式中配置 OSPF	152
5.7.4 在帧中继子接口上配置 OSPF 为点对点模式	153
5.8 检查单独路由器上 OSPF 的配置	153
5.8.1 show ip ospf 命令	154
5.8.2 show ip ospf database 命令	155
5.8.3 show ip ospf interface 命令	156
5.8.4 show ip ospf neighbor 命令	158
5.8.5 show ip protocols 命令	160
5.8.6 show ip route 命令	162
5.9 结论	162
5.10 路由表	164

5.11 学习新路由	164
5.12 命令汇总	165
5.13 本章术语	166
5.14 案例 5-1	168
5.15 案例 5-2	168
5.16 案例 5-3	169
5.17 案例 5-1 答案	170
5.18 案例 5-2 答案	173
5.19 案例 5-3 答案	174
第 6 章 跨多个区域使用 OSPF	176
6.1 如何最佳利用本章	176
6.2 “已经知道了吗？” 测验	176
6.3 多区域网络中的 OSPF	178
6.3.1 案例分析	178
6.3.2 为什么使用多区域	179
6.3.3 怎样决定区域边界	179
6.3.4 在单区域中使用 OSPF 的问题	179
6.4 OSPF 区域	180
6.4.1 在一个区域中的 OSPF	180
6.4.2 路由器类型	180
6.4.3 链路状态通告	181
6.4.4 区域间 OSPF 路径选择	183
6.4.5 计算到达另一个区域的路径开销	184
6.4.6 不同类型的区域	184
6.5 多区域 OSPF 设计考虑	186
6.5.1 汇总	186
6.5.2 虚拟链路	186
6.5.3 NBMA 网络上的 OSPF	187
6.6 在多区域网络上配置 OSPF	188
6.6.1 多区域 OSPF 网络的配置命令	188
6.6.2 多区域网络的 OSPF 运行配置	197
6.7 检查多区域网络的 OSPF 配置	199
6.7.1 show ip ospf border-routers 命令	199
6.7.2 show ip ospf virtual-links 命令	200
6.8 结论	201
6.9 OSPF 路由器	201
6.10 链路状态通告	202
6.11 路由表代码	202
6.12 命令汇总	203
6.13 案例 6-1	204

6.14 案例 6-2	206
6.15 案例 6-3	207
6.16 案例 6-1 答案	208
6.17 案例 6-2 答案	210
6.18 案例 6-3 答案	212
第 7 章 在企业网中使用 EIGRP	213
7.1 如何最佳利用本章	213
7.2 “已经知道了吗？”测验	214
7.3 企业网中的 EIGRP	215
7.3.1 案例分析	215
7.3.2 EIGRP 定义	216
7.4 EIGRP 的运行	216
7.4.1 EIGRP 怎样工作	217
7.4.2 Hello 协议	219
7.4.3 EIGRP 度量	222
7.4.4 DUAL 有限状态机	222
7.4.5 在被动模式下使用 DUAL 更新路由表	223
7.4.6 在主动模式下使用 DUAL 更新路由表	224
7.4.7 扩充 EIGRP	230
7.4.8 EIGRP 扩充性问题的解决	231
7.5 配置 EIGRP	232
7.5.1 配置 EIGRP 所要求的命令	232
7.5.2 配置 EIGRP 的可选命令	234
7.5.3 为 IPX 配置 EIGRP	238
7.5.4 为 AppleTalk 配置 EIGRP	240
7.6 验证 EIGRP 的运行	240
7.6.1 show ip eigrp neighbors 命令	241
7.6.2 show ip eigrp topology 命令	241
7.6.3 show ip eigrp traffic 命令	242
7.6.4 debug 命令	243
7.7 结论	243
7.8 本章术语	245
7.9 案例 7-1	247
7.10 案例 7-2	248
7.11 案例 7-1 答案	250
7.12 案例 7-2 答案	251
第 8 章 连接其他自治系统——BGP-4 基础	252
8.1 如何最佳利用本章	252

8.2	“已经知道了吗？”测验	253
8.3	BGP-4 以及和其他自治系统的通信	254
8.3.1	案例分析	254
8.4	BGP-4 运行	255
8.4.1	自治系统的定义	256
8.4.2	BGP-4 特性	256
8.4.3	BGP-4 运行概述	257
8.4.4	消息类型	258
8.4.5	同步	258
8.4.6	CIDR 和路由聚合	260
8.4.7	BGP-4 基于策略的路由选择	262
8.4.8	路由选择进程	267
8.5	用以连接其他自治系统的基本配置命令	268
8.5.1	开始路由进程	269
8.5.2	定义要通告的网络	269
8.5.3	确定近邻以及定义对等群	269
8.5.4	强制下一跳地址	269
8.5.5	禁用同步	269
8.5.6	聚合路由	270
8.6	管理和验证 BGP-4 配置	270
8.7	什么时候使用 BGP-4	271
8.8	什么时候不使用 BGP-4	271
8.9	连接到 ISP 的可替代方法	272
8.10	结论	273
8.11	BGP-4 的关键特性	273
8.12	本章术语	277
8.13	案例 8-1	279
8.14	案例 8-2	280
8.15	案例 8-3	280
8.16	案例 8-1 答案	283
8.17	案例 8-2 答案	284
8.18	案例 8-3 答案	284
第 9 章	在大型网络中实施和调整 BGP	287
9.1	如何最佳利用本章	287
9.2	“已经知道了吗？”测验	287
9.3	使用 BGP-4 与其他自治系统相连	289
9.3.1	案例分析	289
9.4	设计和配置一个可扩展的 BGP-4 网络	290
9.4.1	为什么 BGP-4 需要一个全网状网络	290
9.4.2	路由反射器：一个全网状 IBGP-4 网络的解决方案	291

9.5 控制 BGP-4 的流量	298
9.5.1 前缀列表如何工作	299
9.5.2 如何配置一个 BGP-4 前缀列表	300
9.5.3 检查前缀列表的配置	301
9.6 到 Internet 的冗余连接——多宿主	301
9.7 到 Internet 的多重连接	301
9.7.1 从 Internet 接收路由信息	302
9.8 通过调节属性来确定 BGP-4 路径	304
9.8.1 使用本地优先级和权重属性来调整 BGP-4 的配置命令	304
9.8.2 检验属性的配置	306
9.9 IGP 和 BGP-4 间的重分布	309
9.9.1 将 IGP 中的路由通告到 BGP-4 中	309
9.9.2 将 BGP-4 中的路由通告到 IGP 中	310
9.10 结论	310
9.11 路由反射器	312
9.12 前缀列表	313
9.13 来自到 Internet 的多宿主连接的路由更新	314
9.14 BGP-4 中的 show 命令	314
9.15 本章术语	315
9.16 案例 9-1	316
9.17 案例 9-2	317
9.18 案例 9-3	318
9.19 案例 9-1 答案	319
9.20 案例 9-2 答案	320
9.21 案例 9-3 答案	321
第 10 章 控制网络上的路由更新	323
10.1 如何最佳利用本章	323
10.2 “已经知道了吗？”测验	324
10.3 使用路由重分布和过滤控制路由选择更新	325
10.3.1 案例分析	325
10.4 路由协议之间的重分布	326
10.4.1 路由更新的控制	327
10.4.2 重分布的主要特征	329
10.5 重分布配置	336
10.5.1 重分布需要的一般步骤	337
10.5.2 配置重分布的语法	337
10.5.3 静态路由	341
10.6 用过滤器控制路由更新	344
10.6.1 重分布范例	346
10.7 使用路由映射的策略路由	350

10.7.1	路由映射的用途	351
10.7.2	路由映射的特点	351
10.7.3	路由映射命令的语法	352
10.7.4	使用路由映射的策略路由	353
10.8	为策略路由选择配置路由映射	356
10.8.1	具有路由映射的策略路由选择的 match 命令	356
10.8.2	路由映射、策略路由和路由交换	358
10.9	重分布实现的验证、维护和排错	358
10.9.1	跟踪路由	359
10.9.2	扩展的 ping 命令	359
10.9.3	监控策略路由配置的特殊命令	359
10.10	结论	360
10.11	控制路由更新的方法	360
10.12	不同路由选择协议间的自动重分布	361
10.13	默认管理距离	362
10.14	分布列表中使用的逻辑	362
10.15	本章术语	363
10.16	案例 10-1	364
10.17	案例 10-2	365
10.18	案例 10-1 答案	367
10.19	案例 10-2 答案	368
第 11 章	用于最后准备的案例	370
11.1	为最后准备做进一步学习	370
11.2	如何最佳利用本章	370
11.3	案例 11-1	371
11.4	案例 11-2	372
11.5	案例 11-3	373
11.6	案例 11-1 答案	374
11.7	案例 11-2 答案	375
11.8	案例 11-3 答案	376
11.9	案例 11-4	379
11.9.1	案例 11-4 A 部分——计划	379
11.9.2	案例 11-4 A 部分——计划的解决方案	382
11.9.3	案例 11-4 B 部分——配置	385
11.9.4	案例 11-4 B 部分——配置的解决方案	385
11.9.5	案例 11-4 C 部分——验证和问题	386
11.9.6	案例 11-4 C 部分——验证和问题的答案	420
11.10	案例 11-5	422
11.10.1	案例 11-5 A 部分——计划	422
11.10.2	案例 11-5 A 部分——计划的解决方案	424

11.10.3 案例 11-5 B 部分——配置	425
11.10.4 案例 11-5 B 部分——配置的解决方案	425
11.10.5 案例 11-5 C 部分——验证和问题	428
11.10.6 案例 11-5 C 部分——验证和问题的答案	465
附录 A 测验题答案	468
附录 B 样例配置	512
附录 C 术语	527

第1章 Cisco 认证、Routing 考试和本书特点

随着社会对 CCNP (Cisco Certified Network Professional) 和 CCDP (Cisco Certified Design Professional) 认证的需求的不断增长, 参加 Routing (路由) 和 Switching (交换) 考试的人越来越多。这两项证书的基础是 CCNA (Cisco Certified Network Associate) 认证, 同时, CCNP 和 CCDP 又是通向令人羡慕的 CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert) 高级认证的必经之路。要成为 CCNP 或 CCDP, Routing 2.0 考试 (#640-503) 是必须通过的三门考试之一。本书就是用来帮助准备 Routing 2.0 考试的。CCNP 和 CCDP 认证打开了就业机会的大门, 也是其他 Cisco 高级认证的前提。一般来讲, 通过了 Routing 2.0 考试, 就意味着掌握了用 Cisco 路由器构建复杂 IP 网络所需的概念和实施技巧。

注意: 不论是 CCNP 还是 CCDP 认证, 都必须首先通过 Routing 2.0 考试。在本书中, 无论信息是应用于 CCNP 还是 CCDP, CCNP 或 CCDP 认证指的都是专家级认证。要了解这两种专家级认证之间的区别以及最新的 Cisco 考试和认证信息, 可以参考 CCO (Cisco Connection Online) 上的 Cisco 职业认证 (Cisco Career Certification) 主页 (www.cisco.com/warp/public/10/wwwtraining/certprog/index.html)。

Routing 考试是基于计算机的考试, 其中包括多项选择、填空和排列顺序等类型的考题。在任意一个 Sylvan Prometric 考试中心 (1-800-829-NETS, www.2test.com) 都能参加考试。Routing 考试有 60 道题左右, 大约需要 75 分钟, 准确时间需与 Sylvan Prometric 考试中心核对 (因为需要一些时间就位, 阅读考试指南, 所以在注册考试时, 会被告知实际考试时间比考试软件所标明的时间长一些)。

注意: 本书所使用的术语 “Routing 考试” 和 “Routing 2.0 考试”, 指的就是考试 #640-503。

Routing 2.0 考试并不是个轻松的考试, 也就是说不能简单地阅读一本书, 就希望能通过考试。事实上, 考试特别难, 以使 Cisco 能确保每个通过考试的人能真正理解概念, 而不仅仅是擅长考试。更重要的是, Cisco 更侧重于确保每个通过考试的人有实际实施的能力, 而不仅仅是空谈。考试不仅仅内容难, 形式上也复杂。多项选择题中, 有可能有多个答案。也有些问题, 需要从输出屏幕和配置中挑选出正确的答案。

考试形式上的另一难点是, 考试不允许退回去修改答案, 以保证考生了解其内容。这就强迫那些对问题没把握的 CCNP/CCDP 考生去猜答案, 而不能在考试结束前剩余的 15 分钟里去仔细思考。Cisco 公司只奖励那些真正知道大部分答案的人, 从而保证了 CCNP/CCDP 认证的真实性。专家级认证将意味着在所考内容方面真正合格。

尽管考试很难, 但如果花些时间去参加培训, 在工作中实践并认真学习, 大多数符合前提条件的网络资深人员还是能通过考试的。像大多数认证考试一样, 很有可能不能一次通过。但是, 借助于一次失败, 能了解到自己的不足, 第二次参加考试就可能容易得多。

如果符合前提条件, 也有很好的背景和工作经验, 参加 Routing 2.0 考试仍然可能会有许多问题。本书旨在帮助考生在参加考试前做最后的准备, 巩固和完善所学的知识。考试所覆盖的