



Cisco 职业认证培训系列
CISCO CAREER CERTIFICATIONS

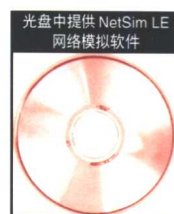
ciscopress.com



CCNA ICND 认证考试(640-811)指南

CCNA® Self-Study
CCNA ICND
Exam Certification Guide

The official self-study test preparation guide
for the Cisco CCNA ICND exam 640-811



[美] Wendell Odom, CCIE No. 1624 著
卢泽新 白建军 彭 晖 译

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

Cisco 职业认证培训系列

CCNA ICND 认证考试 (640-811) 指南

[美] Wendell Odom, CCIE No.1624 著

卢泽新 白建军 彭晖 译

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

CCNA ICND 认证考试 (640-811) 指南 / (美) 奥登 (Odom, W.) 著; 卢泽新, 白建军, 彭晖译. —北京: 人民邮电出版社, 2004.4

ISBN 7-115-11799-3

I. C... II. ①奥... ②卢... ③白... ④彭... 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 (2004) 第 016302 号

版 权 声 明

Wendell Odom: CCNA ICND Exam Certification Guide (ISBN: 1-58720-083-X)

Copyright © 2004 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

CCNA ICND 认证考试 (640-811) 指南

- ◆ 著 [美] Wendell Odom, CCIE No.1624
- 译 卢泽新 白建军 彭 晖
- 责任编辑 李 岚
- ◆ 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 ciscobooks@ptpress.com.cn
- 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
- 读者热线 010-67132705
- 北京汉魂图文设计有限公司制作
- 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: 787×1092 1/16
- 印张: 28.5
- 字数: 688 千字
- 印数: 1-6 000 册
- 2004 年 4 月第 1 版
- 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01-2003-3173 号

ISBN 7-115-11799-3/TP·3720

定价: 55.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

作者简介

Wendell Odom (CCIE No.1624) 是 Skyline 计算机公司 (www.skylinecomputer.com) 的一名高级讲师, 负责讲授 QoS、CCNA 和 CCIE 实验等课程。Wendell 拥有 20 年的网络从业经验, 从事过售前和售后技术咨询、培训及教材编写等工作。他参与编写的教材有 12 本, 涉及的主题包括 IP 路由选择、MPLS、Cisco WAN 交换机、SAN 协议以及 LAN 故障诊断和排除等。他还是《CCNA 认证考试指南》前三版和《DQOS 认证考试指南》的作者。

前言

认证综述与获得成功的途径

既然有兴趣阅读前言，说明读者已决定为获取 CCNA 认证而努力。Cisco 的入门级认证 CCNA 享有“计算领域最有价值的入门级认证之一”的美誉。虽然获取 CCNA 认证不能保证您能够踏入网络行业或找到一份新工作，但它绝对有助于让他人相信，您并非在纸上谈兵。

获得 Cisco 的 CCNA 认证表明您对 Cisco 路由器和交换机有深入了解，并拥有广博的协议和网络技术方面的知识。CCNA 认证不那么容易得到，但值得为之而努力。经济繁荣时，CCNA 是获得更高薪水的敲门砖；经济萧条时，CCNA 是雇员是否有前途的分水岭。无论经济繁荣还是萧条，CCNA 都将提高他人对您技能水准的看法。

常有人向我寻求有关事业方面的建议，而我给出的答案总是相同的：要进入网络领域，必须通晓 Cisco 的设备和技术。Cisco 在路由器和交换机市场中占据了非常高的市场份额，在有些市场高达 80%。在很多地区 and 市场中，网络就是 Cisco。要成为网络工程师，必须获得 CCNA 认证。坦率地说，可能还需要获得更高级的 Cisco 认证，不过要紧的事先干！首先您必须花些时间和精力来获得 CCNA 认证。

Cisco 的动机：检验合作伙伴的实力

Cisco 推出 CCNA 和其他 Cisco 认证的主要目的是，帮助判断其合作伙伴的技能水准。Cisco 只有一小部分订单是通过直销完成的，大部分销售工作是由 Cisco 分销商完成的（Cisco 将分销商称为渠道合作伙伴）。另外，Cisco 还鼓励合作伙伴负责大部分与 Cisco 产品相关的咨询和实现服务。由于与合作伙伴的合作非常紧密，Cisco 需要知道合作伙伴是否有相应的技术实力。为此，Cisco 推出了包括 CCNA 在内

的众多认证。

为确保渠道合作伙伴和专业服务合作伙伴有足够的技术实力, Cisco 要求它们必须有一定数量的通过了 Cisco 认证的雇员。例如, 银牌和金牌渠道合作伙伴除拥有获得 Cisco 专业级和专家级认证的雇员外, 还分别至少有两名和四名 CCNA 雇员。那么, 这对您来说意味着什么呢? 如果您拥有某种 Cisco 认证, 则您对 Cisco 合作伙伴的吸引力将更大。在当今竞争激烈的社会中, 技多不压身, 如果拥有合适的 Cisco 认证, 您以后找工作时将更容易。要获得其他 Cisco 认证, 首先必须获得 CCNA 认证, 您必须从这里出发。

CCNA 认证考试

Cisco 于 1998 年首次推出 CCNA 认证时, 提供了多种考试供考生选择。在 Cisco 于 2003 年夏天对 CCNA 认证做最新的修订之前, 考生只需通过一门 CCNA 考试。修订后, 考生既可以通过一门考试来获得 CCNA 认证, 也可以通过两门考试, 这两门考试各自涵盖了部分 CCNA 考试主题。表 1.1 说明了这些考试。

表 1.1

CCNA 考试的名称和编号

名 称	编 号	备 注
Cisco 网络技术简介 (INTRO)	640-821	涵盖部分 CCNA 主题, 通过该考试后才有资格参加 ICND 考试
Cisco 网络设备互联 (ICND)	640-811	涵盖部分 CCNA 主题, 之前必须通过 INTRO 考试
CCNA	640-801	可直接参加 CCNA 考试, 而不必依次参加 INTRO 和 ICND 考试。涵盖 INTRO 和 ICND 考试的内容

因此, 要获得 CCNA 认证, 考生可直接参加 CCNA 考试或依次参加 INTRO 和 ICND 考试。

和大多数 Cisco 认证考试一样, 考试 INTRO 和 ICND 的名称来自两门 Cisco 授权的课程。Cisco 课程 INTRO 涵盖大量的主题——从以太网布线到虚拟专网 (VPN); ICND 课程更深入地探讨了 Cisco 技术和协议, 尤其是交换技术和路由选择。INTRO 课程涉及的主题广泛, 但不那么深入, 而 ICND 课程涉及的主题较少, 但更深入。在深度和广度方面, INTRO 和 ICND 考试与同名课程类似。

CCNA 考试涵盖了 INTRO 和 ICND 考试的所有内容。如果想节省费用, 并深信自己能够正确回答有关 CCNA 各种主题的问题, 可直接参加 CCNA 考试; 也可以首先将精力集中在 INTRO 考试上, 掌握其涉及的主题, 并通过这门考试, 然后再转向 ICND 考试。

CCNA 考试形式

INTRO、ICND 和 CCNA 考试的基本形式相同。考生到达考试中心并登记完毕后, 监考人员将宣布考试规则, 并带考生进入安静的、备有 PC 的房间。考生在 PC 前就坐后, 可做一些考前准备工作, 例如可以做一份模拟题, 以熟悉 PC 和考试引擎。只要熟练使用 PC, 考试时便不会遇到任何问题。

考试开始后, 考生将被要求回答一系列的问题。回答当前问题后, 再进入下一题。考试引擎不允许考生回过头来修改以前的答案。是的, 确实如此, 进入下一题后, 便不能修改前一题的答案。

考题类型有以下几种:

- 选择题；
- 填空题；
- 拖一放题；
- 模拟实验题。

对于选择题，考生必须将鼠标指向正确答案旁边的圆圈并单击。如果是多项选择题，一般会指出有几个答案是正确的。对于填空题，考生必须填写完全正确的答案。

对于拖一放题，考生必须在按钮或图标上按下鼠标左键，将其拖到另一个区域（通常是列表）中合适的位置在松开。回答这种问题时，有时候可能需要将五项内容按正确的顺序排列。

最后，让大多数考生害怕的是模拟实验题。考试引擎显示一个可进入网络的界面，网络包含多台路由器，考生必须登录，然后诊断并排除故障。为正确回答这类问题，考生必须能够熟知在用户界面，知晓一些命令，并重新配置不正确的设置。另外，除非题中指出了不要保存，否则必须保存配置，以防万一。

对于模拟实验题，最好的备考方式是练习操作实际设备。在 Internet 上，有些网站提供可免费访问的 CCNA 实验室，作者在 www.google.com 上搜索“free CCNA labs”时，前三个搜索结果都提供可免费访问的 CCNA 实验室。本书附带光盘中有一个专门为本书而定制的 Boson NetSim 版本。

CCNA 考试范围

从作者念小学起，每当老师宣布要考试，都有人会问：“考试范围是什么？”即使到了大学，同学们也会尽可能详细地了解考试范围，以便知道哪些是重点，哪些不是，哪些根本不在考试范围内。

Cisco 确实想让考生知道应学习哪些主题，并做好充分的准备。然而，Cisco 不希望考试范围过于具体，以至于考生通过死记硬背就能通过考试。总之，Cisco 希望考生只有理解了考试内容才能通过考试，而仅靠记住某些人在网站上张贴的（可能是非法的）一系列考题的答案是通不过考试的。

那么，考试内容有哪些呢？首先，Cisco 公布了每门考试涵盖的主题，Cisco 将根据此编写考题，因此读者应详细分析主题清单。另外，考试主题的深度和广度与相应的 Cisco 授权的课程相当，因此了解这些课程的大纲也很有帮助。最后，Cisco 在编写 Cisco 网络技术学院教程时也考虑了 CCNA。因此，研究上述所有资料有助领会 CCNA 的考试范围。

ICND 考试涵盖的主题

备考前应详细研究 Cisco 在其网站上发布的考试主题，以获悉应对各个主题了解多深。考试主题中的动词遵循一种名为认知领域 Bloom 分类法的准标准（quasi-standard）。Bloom 分类法定义了一种教师制定课程目标时应遵循的单词用法标准。根据 Bloom 分类法编写的目标定义了学生学完课程后应具备的能力。因此，读者一定要注意考试主题中的动词。要了解有关 Bloom 分类法的描述，请在 Internet 上进行搜索，应该能找到很多匹配的站点。作者偏爱的简明列表位于 <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/bloom.html>。

考试主题中的动词指出了考生应对知识和技能掌握到什么程度。例如，动词列举（list）意味着考生应能够列举特性，而动词配置（configure）意味着考生应熟悉所有相关的配置命令及其用法。动词故障诊断和排除（troubleshoot）可能意味着考生应知道与特定主题相关的所有 show 和 debug

命令的功能。

在如何备考方面, Bloom 分类法意味着什么呢? 意味着考生应注意考试主题中的动词, 并确保自己能够完成主题规定的任务。例如, 如果考试主题说的是“配置 RIP”, 则考生不仅要了解 RIP 概念, 还需要了解配置细节, 因为考试主题明确地指出, 考生应知道如何完成配置工作。

另外, Cisco 还发布了一条免责声明, 即所有认证考试主题都是指导性原则 (guideline)。Cisco 将尽可能地确保考题在考试目标规定的范围内, 但要确保所有考试中的每道考题不超出考试范围实在过于困难。因此, 考生可能会遇到超出考试主题规定的范围和深度的考题。然而, 考生只要遵循 Cisco 考试主题的指导性原则, 应能够很好地领会考试主题的深度和广度。

表 I.2 列出了 ICND 的考试主题。有关 INTRO 的考试主题, 请参阅《CCNA INTRO 认证考试 (640-821) 指南》一书和 www.cisco.com。虽然 Cisco 没有对考试主题进行编号, 但为方便参考, 在认证考试系列丛书中对其进行了编号。另外, 从历史上看, Cisco 曾修改过考试主题而没有修改考试编号, 因此如果以后发现考试主题有细微的变化, 不必大惊小怪。如果有疑问, 请访问 www.cisco.com, 然后单击 Learning and Events, 再选择 Career Certifications and Paths。

表 I.2

ICND 考试主题

考试主题参考编号	考试主题
规划与设计	
1	使用 Cisco 产品设计或者更改简单 LAN
2	设计支持有类、无类与私有寻址的 IP 寻址表以满足设计需求
3	基于用户需求选择适当的路由选择协议
4	使用 Cisco 产品设计简单的 Internet 网络
5	开发访问列表以满足用户规格
6	选择 WAN 协议以满足设计需求
实现与操作	
7	配置由用户需求给出的路由选择协议
8	在路由器与主机上配置 IP 地址、子网掩码与网关地址
9	在路由器上配置额外的管理功能
10	在交换机上配置 VLANs 与交换机间通信
11	实现 LAN
12	自定义交换机配置以满足指定的网络需求
13	实现访问列表
14	实现简单 WAN 协议
疑难解析	
15	使用 OSI 模型作为系统网络疑难解析的向导
16	解决 LAN 与 WAN 的问题
17	解决路由选择协议的问题
18	解决 IP 寻址与主机配置的问题
19	解决网络设备的问题
20	解决访问列表的问题
21	解决简单 WAN 的问题

续表

考试主题参考编号	考试主题
	技 术
22	描述生成树过程
23	评估 LAN 环境的性能
24	评估路由选择协议的性能
25	评估用于分组控制的规则
26	评估 HDLC、PPP、帧中继、DDR 与 ISDN 技术的关键性能

本书各部分涵盖的考试主题

表 I.3 是考试主题及对应的部分。

表 I.3 考试主题及对应的部分

考试主题	部 分	考 试 主 题	部 分
1	1	14	3
2	2	15	1~4
3	2	16	1
4	1~3	17	2
5	4	18	2
6	3	19	1~4
7	2	20	4
8	2	21	3
9	2	22	1
10	1	23	1
11	1	24	2
12	1	25	4
13	4	26	3

CCNA 考试主题

有趣的是, Cisco 公布的 CCNA(640-801)考试主题并非 INTRO 和 ICND 考试主题的简单合并。细看将发现, CCNA 考试主题更接近于 ICND 考试主题, 而不是 INTRO 考试主题。

对于打算想通过一次考试获得 CCNA 认证的考生来说, 这意味着什么呢? 从理论上说, CCNA 考试涵盖了 INTRO 和 ICND 考试的所有主题, 但考虑到 CCNA 考卷的篇幅, 无法考查所有的内容。因此, 可以预期, CCNA 考题将涉及较高级的主题, 其中很多考题要求考生不仅仅掌握基本事实。例如, 考题不是要求考生做二进制运算 (INTRO 考试主题之一), 而是推算子网号——这需要二进制运算。另一个例子是, 要求考生诊断并排除 LAN 拓扑中的问题, 并判断使用的电缆类型是否合适, 而不是要求考生描述 LAN 电缆。因此, 虽然 CCNA 考试主题并非 INTRO 和 ICND 考试主题的简单组合, 但要通过 CCNA 考试, 考生必须掌握 INTRO 和 ICND 考试涵盖的所有内容。

表 I.4 是本书出版时 Cisco 公布的 CCNA 考试主题。有关 CCNA、INTRO 和 ICND 考试的最新信息, 请访问 www.cisco.com。

表 I.4

CCNA 考试主题

编 号	考 试 主 题
	规划和设计
1	使用 Cisco 技术设计简单的 LAN
2	制定能够满足设计需求的 IP 编址方案
3	根据用户的需求选择合适的路由选择协议
4	使用 Cisco 技术设计简单的互连网络
5	创建符合用户规范的访问列表
6	选择能够满足客户需求的 WAN 服务
	实现和操作
7	根据用户需求配置路由选择协议
8	在路由器和主机上配置 IP 地址、子网掩码和网关地址
9	配置路由器的管理性功能
10	在交换机上配置 VLAN 和交换机间通信
11	实现 LAN
12	定制交换机配置以满足指定的网络需求
13	管理系统映像和设备配置文件
14	在路由器上完成初始配置
15	在交换机上完成初始配置
16	实现访问列表
17	实现简单的 WAN 协议
	故障诊断和排除
18	将 OSI 模型用作网络故障诊断和排除指南
19	完成 LAN 和 VLAN 的故障诊断和排除
20	诊断和排除路由选择协议故障
21	诊断和排除 IP 编址和主机配置方面的故障
22	诊断和排除网络设备的故障
23	诊断和排除访问列表故障
24	完成简单的 WAN 故障的诊断和排除
	技 术
25	使用分层模型描述网络通信
26	描述生成树过程
27	比较 LAN 环境的重要特征
28	评价路由选择协议的特征
29	评价 TCP/IP 通信过程及其相关的协议
30	描述网络设备的部件
31	评价分组控制规则
32	评价 WAN 的重要特征

INTRO 和 ICND 课程的大纲

另一种获取有关考试主题说明的途径是查看相关课程的大纲。Cisco 通过其认证的培训解决方案提供商 (CLSP) 推出了 Cisco 网络技术简介 (INTRO) 和 Cisco 网络设备互联 (ICND) 课程; 而 CLSP 又与其他培训合作伙伴合作。

INTRO 课程涵盖的主题比 ICND 多得多, 但 ICND 对其涵盖的主题做了更深入的介绍。具体地说, ICND 对用于在路由器和交换机上配置和诊断各种特性的命令做了更详细的介绍。

课程大纲可在 www.cisco.com 找到。

关于本书

正如前面指出的, 要获得 CCNA 认证, 考生可参加 INTRO 和 ICND 考试或者参加 CCNA 考试。由于现在的 CCNA 考试范围比以前大得多, 其涵盖的内容过多, 无法在一本书中全部介绍。为此, 编写了两本书, 其中本书(《CCNA ICND 认证考试(640-811)指南》)针对 ICND 考试, 《CCNA INTRO 认证考试(640-821)指南》针对 INTRO 考试。

然而, 这两本书既适合用于备考 INTRO 和 ICND, 又适合用于备考 CCNA。备考 ICND 的读者只需阅读本书。ICND 考试覆盖的主题比 INTRO 更深入, 因而考生应该先通过 INTRO 考试。可使用《CCNA INTRO 认证考试(640-821)指南》来备考 INTRO。备考 CCNA 的读者可交叉阅读这两本书, 以提高学习效果。后面的 CCNA 备考计划说明了阅读顺序。基本上是这样的, 读者首先阅读本书的前三部分, 然后开始交叉阅读——阅读完本书的一部分后, 转到另一本书的相应部分, 然后再回过头来阅读本书的下一部分。通过各部分的名称读者将知道阅读了本书的某部分后, 接下来应阅读另一本书的哪部分。这样, 读者只有在阅读完某个技术领域的所有内容后, 才进入下一个技术领域。

目标和方法

本书最重要的目标是帮助读者通过 ICND 或 CCNA 考试。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。

本书使用几种重要方法, 帮助读者确定哪些考试主题需要进一步地复习、完全理解并记住细节, 确信自己掌握了这些主题。本书并不想帮助读者凭死记硬背来通过考试, 而是旨在帮助读者真正地学习并掌握考试内容。CCNA 认证是众多 Cisco 职业认证的基础, 如果不能真正帮助读者学习知识, 将会误人子弟。本书通过下述方法帮助读者通过 CCNA 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;
- 通过练习以加深记忆和提高推断考题答案的能力;
- 利用光盘提供模拟题和模拟考试过程。

本书的特色

为帮助读者分配学习时间, 各核心章具有以下特色, 帮助读者充分利用自己的时间。

- **“我已经知道了吗”测验：**章首的测试帮助读者确定应花多少时间来阅读本章。读者可根据测试结果决定阅读全章还是部分章节。
- **基础内容：**这是各章的核心内容，阐述了相关的协议、概念和配置。
- **基础总结：**每章的最后以图表和列表的方式总结了最重要的内容。如果读者的学前测试得分很高，只需阅读“总结”一节，以复习本章的重要概念。本节非常适合冲刺阶段阅读。
- **问答题：**旨在加深读者对本章内容的记忆，其中的问题通常比考题难，主要是因为它们是问答题而不是选择题。
- **模拟考试：**除所有“学前测试”题外，附带光盘中还包含大量其他问题。读者可以以模拟考试或主题复习的方式回答这些问题。对了解考试过程而言，这是最好的工具。
- **使用 Boson NetSim LE 获取实践经验：**附带光盘中包含网络模拟程序 Boson NetSim 的 CCNA ICND 学习版，能够模拟执行本书介绍的很多命令。具体地说，读者可以使用该软件完成附带光盘中的案例和实验练习以及本书中的多个案例。
- **案例：**附带光盘中的附录 B 提供了几个案例。案例中包含问题和相应的解决方案，帮助读者将概念和配置命令结合起来。这些案例可帮助读者获取实践经验，即使读者没有实验设备。读者可使用网络模拟程序 Boson NetSim LE 或实验设备来完成其中的一些案例。
- **实验练习：**附带光盘中的附录 C 包含多个实验练习。这些练习引导读者完成最常见的配置任务所需的步骤。和案例一样，光盘中也提供了实验练习的答案，读者即使只阅读这些内容，也可强化对命令的记忆。同样，这些实验也可以网络模拟程序 Boson NetSim LE 或实验设备来完成。

本书的内容

本书的核心部分包括 12 个章——第 1 章到第 12 章。第 13 章包括了一些总结资料和关于如何考试的建议。第 1~12 章中都包括一些 ICND 的考试内容，它们可以组织成 4 部分，包括以下内容。

第一部分：局域网交换

- **第 1 章“局域网交换机概述和 Cisco 2950 局域网交换机配置”**——如果你已经参加过 INTRO 考试，你可能会忘记一些细节。这一章概述了局域网交换机的基本内容。它也涉及到 2950 系列交换机上一些管理配置内容。
- **第 2 章“生成树协议”**——《CCNA INTRO 认证考试指南》中简要地涉及了生成树（STP）协议；本章更深入地探讨了这个问题，包括新的快速生成树协议（RSTP）。
- **第 3 章“虚拟局域网和中继”**——这一章概述了虚拟局域网和中继的概念，并解释了虚拟局域网中继器协议（VTP）。本章还介绍了 VTP 的配置。

第二部分：TCP/IP

- **第 4 章“IP 地址与子网划分”**——本章开始讨论 IP 地址和子网划分的问题。讲解了分析 IP 地址所需的布尔数学操作，列举了几个例子详细说明如何创建 IP 子网、什么样的地址在同一个子网中，以及回答关于子网的考试问题时所需要的数学知识。这一章实际上是《CCNA INTRO 认证考试指南》中的一部分，只是本章开始和结束部分的一些问题不同而已。请看后面“如何使用这些书为 CCNA 考试做准备”中关于如何使用这一章的建议。

- **第 5 章 “RIP、IGRP 和静态路由的概念与配置”**——路由信息协议 (RIP) 和内部网关路由选择协议 (IGRP) 是两个已经使用了很长时间的 IP 路由选择协议。这一章解释了它们被称为距离矢量的内在逻辑, 并说明了如何在 Cisco 路由器内配置这些协议。
- **第 6 章 “OSPF 和 EIGRP 的概念与配置”**——开放式最短路径优先协议 (OSPF) 和增强内部网关路由选择协议 (EIGRP) 是两个更高级、更强大的 IP 路由选择协议。这一章解释了它们的内在逻辑, 并说明了如何在 Cisco 路由器内配置这些协议。
- **第 7 章 “路由选择协议高级主题”**——许多 IP 路由选择协议都有一些相似的特点。这一章介绍了这些路由选择协议中更复杂的一些相似点, 其中包括对可变长度子网掩码 (VLSM) 的支持和路由汇总。
- **第 8 章 “TCP/IP 高级主题”**——这是与 TCP/IP 相关的最后一章, 涉及一些很小却很重要的内容, 其中包括无类域间路由 (CIDR) 和网络地址转换 (NAT)。

第三部分: 广域网

- **第 9 章 “点对点租用线路实现”**——本章包括在点对点连接中广泛使用的两种数据链路层协议——HDLC 和 PPP。
- **第 10 章 “ISDN 和按需拨号路由选择”**——本章包括 ISDN 的概念和配置, 列举了按需拨号路由选择 (DDR) 的一些例子, DDR 是建立路由器间拨号 ISDN 连接的一种方式。
- **第 11 章 “帧中继”**——今天, 相对于其他广域网协议, 工程师们更多部署帧中继。本章详细叙述了帧中继如何实现将数据帧传送到多个广域网节点的目标。本章还描述了帧中继的配置和其选项。

第四部分: 网络安全

- **第 12 章 “IP 访问控制列表安全”**——当 IP 分组通过路由器时, IP 访问控制列表 (ACL) 对它们进行过滤。本章解释了它的概念和配置。

第五部分: 最后的准备

- **第 13 章 “最后的准备”**——本章包括对考试的各种建议。它还给出了一些练习帮助你复习书中的一些内容。

当你掌握了核心章节的内容时, 有多种可选择的途径来完成考试前的最终准备工作。第 13 章中附加的问题和练习提供了最后准备的一种方法。你可以复习每一章后面的问题, 也可以使用测试软件来进行考试练习。

第六部分: 附录

- **附录 A “‘我已经知道了吗’测验和问答题的答案”**——包括从第 1 章到第 12 章的所有问题的答案。

如何备考 ICND

备考 ICND 的读者只需阅读本书, 学习计划很简单。然而, 如果读者已经拥有 Cisco 产品的使用经验和网络协议方面的知识, 可节省一些学习时间, 同时只冒很小的风险。图 I.1 说明了备考 ICND

时应如何阅读本书。

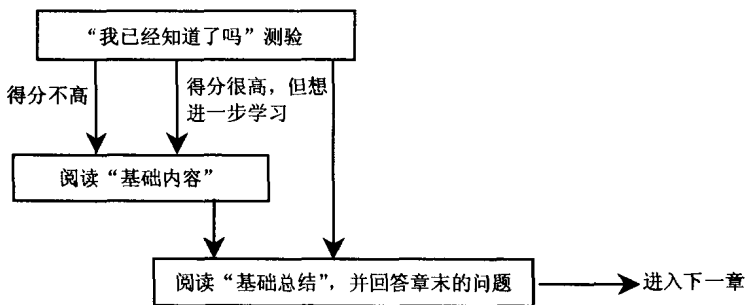


图 1.1 确定阅读书中各章的哪些内容

每章都有“我已经知道了吗”测验,帮助读者评估自己是否已经了解了该章的大部分内容。“我已经知道了吗”测验并没有涵盖该章中所有的主题,而是将重点放在一些有代表性的问题上。“我已经知道了吗”测验成绩的好坏表明了读者对该章主题的掌握程度。

根据“我已经知道了吗”测验成绩和自信程度,读者可选择是否跳过“基础内容”一节。但无论如何,读者都应阅读“基础总结”一节,并回答章尾的所有问题。如果读者的“我已经知道了吗”测验成绩很好,但回答不出章尾的很多问答题,则应考虑阅读“基础内容”一节。

阅读完第 1~12 章后,便可以进入最后冲刺阶段。在最后冲刺阶段,可完成以下工作:

- 阅读第 13 章。该章提供了一些考试技巧,并通过一个案例帮助读者巩固书中各部分介绍的知识。
- 再次回答章尾的问题。这些问题比光盘中的难,因为它们是问答题,而不是选择题。
- 复习每章的“基础总结”一节。
- 备考动手操作题。务必使用附带光盘中的考试引擎完成所有的模拟题。

对于任何未能正确回答的问题,务必复习书中相关的章节。

至此,读者应为 ICND 考试做好了充分准备。

如何备考 CCNA

如果你使用这本书来为 ICND 考试做准备,只要按照前几页列出的计划做就可以了。然而,如果你要使用本书来为 CCNA 考试做准备的话,你最好同时使用本书和《CCNA INTRO 认证考试指南》。设计这两本书的目的在于帮助那些想通过一次考试来获得 CCNA 证书的人。注意,《CCNA INTRO 认证考试指南》中的 6 部分中有 4 部分与《CCNA ICND 认证考试指南》中的名字相匹配。基本上来说,当你学完第一本书的一部分时,如果在第二本书中有名字相似的部分,你就可以接着阅读第二本书的那一部分了。在完成《CCNA ICND 认证考试指南》中那部分后,你可以再返回到《CCNA INTRO 认证考试指南》继续阅读。图 1.2 列出了这个过程。

对两本书中反复来回使用可以帮助你一次集中精力在一个问题上。每次当你转到 ICND 书上时,你就会读到那个内容的一些附加资料和类似概述的东西(这些概述是为那些使用 ICND 书来为 ICND 考试做准备的人而设计的)。所以,在你进入下一步之前你就全部完成了每一个重要主题的学习。

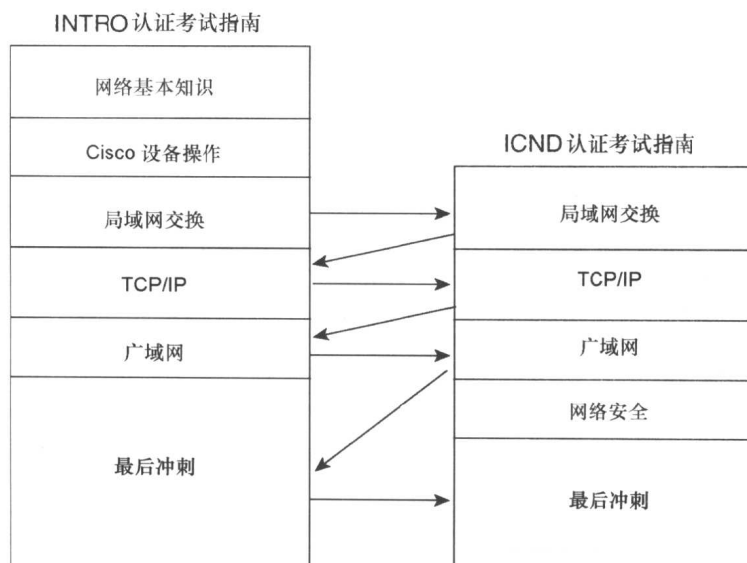


图 1.2 为 CCNA 考试做准备的阅读计划

本书中使用的图标





终端



文件服务器



Web 服务器



Cisco Works 工作站



调制解调器



打印机



笔记本电脑



IBM 大型机



前端处理器



集群控制器

实线：以太网



令牌环



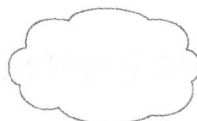
折线：串行连接



FDDI



虚线：交换式串行连接



网络云图

命令语法约定

本书在介绍命令语法时使用的约定：

- 对于互斥的元素用竖线 (|) 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；
- 对于可选元素中必不可少的选项用 [{ }] 括起；
- 对于需要逐字输入的命令和关键字，用**粗体**表示。在配置范例和输出（而不是命令语法）中，需要用户手工输入的命令用**粗体**表示。
- 对于您必须提供实际值的参数，用*斜体*表示。

目 录

第一部分 局域网交换

第 1 章 局域网交换概述和 Cisco 2950 局域网交换机配置	5
1.1 “我已经知道了吗？” 测验	5
1.2 基础内容	8
1.2.1 LAN 交换的简要回顾	8
1.2.1.1 决定转发还是过滤帧	9
1.2.1.2 交换机如何学习 MAC 地址	10
1.2.1.3 转发未知单播和广播	10
1.2.1.4 LAN 交换机逻辑总结	11
1.2.2 Cisco 2950 交换机的基本配置和操作命令	11
1.2.2.1 基本的交换机操作	12
1.2.2.2 典型的基本管理配置	15
1.2.2.3 端口安全配置	18
1.3 基础总结	20
1.4 问答题	21
第 2 章 生成树协议	23
2.1 “我已经知道了吗？” 测验	23
2.2 基础内容	26
2.2.1 生成树协议	26
2.2.1.1 IEEE 802.1d 中生成树都做了些什么	26
2.2.1.2 生成树是如何工作的	27
2.2.1.3 生成树协议小结	32
2.2.1.4 可选的 STP 功能	33
2.2.2 快速生成树 (IEEE 802.1w)	34
2.2.2.1 RSTP 链路和边缘类型	35
2.2.2.2 RSTP 端口状态	36
2.2.2.3 RSTP 端口角色	36