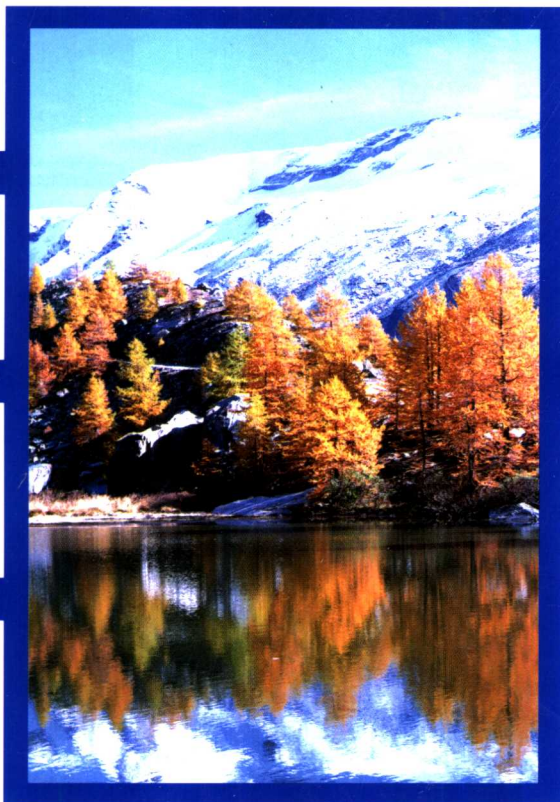


CCNA: Cisco Certified Network Associate Study Guide Fourth Edition

CCNA

学习指南

(中文版) (640-801)



[美] Todd Lammle 著

徐宏 程代伟 池亚平 译

薛荣华 审校

涵盖最新的考试内容
真实场景和几百道实际考题
Cisco网际互联中的解决方案



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

CCNA: Cisco Certified Network Associate
Study Guide Fourth Edition

CCNA学习指南 (中文版)

(640-801)

[美] Todd Lammle 著

徐宏 程代伟 池亚平 译

薛荣华 校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书是一本CCNA应试必备的学习指南,由Cisco技术知名权威编写。CCNA考试的内容已几度变化,本书编写的考试目标是最新的考试内容。本书针对新的考试目标帮助应试者全面复习和掌握新的考试内容。全书共有11章,除了讲解应掌握的内容外,几乎每章都有复习题、书面实验和动手实验,并附有答案。本书选配光碟上有新CCNA考试(640-801)的大量准备工具和资料。为了帮助考生准备Cisco模拟考试,本书选配光碟上包含路由器基础仿真器,它介绍了Cisco的配置部分并装有几百道实际考题、示例模拟题和四套模拟考试题。相信通过对本书的学习,应试者定能顺利地通过这一考试。

本书适用于CCNA#640-801考试的应试者、Cisco网络工程技术人员和销售人员、大专院校计算机通信专业师生。



Copyright©2004 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher. This book can only be sold and distributed into the People's Republic of China excluding Hong Kong district, Macau district, Taiwan district and the place in the world outside of People's Republic of China.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将英文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。本书仅限于在中国境内(但除去香港、澳门特别行政区和台湾地区)销售。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

版权贸易合同登记号 图字:01-2003-7028

图书在版编目(CIP)数据

CCNA学习指南(中文版)(640-801)/(美)拉莫尔(Lammle, T.)著;徐宏等译.—北京:电子工业出版社,2004.4

书名原文:CCNA: Cisco Certified Network Associate Study Guide Fourth Edition

ISBN 7-5053-9694-3

I. C… II. ①拉… ②徐… 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013275号

责任编辑:马振萍

印刷:北京天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编:100036

经销:各地新华书店

开本:787×1092 1/16 印张:32.75 字数:840千字

印次:2004年4月第1次印刷

定价:52.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换,若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:010-68279077。质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

对《CCNA学习指南（中文版）（640-801）》的称赞

“Todd Lammle的书是CCNA的一本最基本的学习指南。”

Amazon读者评论

“Lammle做了一件极好的工作，将复杂的课题简化为易于理解的段落。读完本书，读者能将这些段落联系在一起并拥有出色的基本网络知识。”

Amazon读者评论

“我能够以924分（总共1000分）一次通过CCNA考试！十分感谢Lammle先生这本书的帮助。”

Amazon读者评论

“Lammle提供了对困难课题（如子网划分）的有益解释。在考试时他的“捷径”对于我就像黄金。”

Amazon读者评论

“在参加Cisco的考试前我确实有些精神紧张，但Lammle的学习指南确实帮助我抓住了重点。”

Amazon读者评论

“Todd Lammle的这本书最好的地方是语言简洁，使得CCNA目标很容易理解。他确实值得感谢。他将多年的经验写在了了一本简单可理解的书中。”

Amazon读者评论

“Todd Lammle做了一件出色的工作，以可理解的形式提供了这份资料并使其十分有趣。如果你正准备CCNA考试，你应想法子得到这本书。”

Amazon读者评论

“读这本书就像与密友谈话……Todd Lammle准确地知道何时打些小比方和笑话来帮助我们学习……他在教网络背后的命令和理论方面做了出色的工作。”

Amazon读者评论

“关于Lammle能说些什么呢？他是一位古怪的作家，能把一些十分困难的资料变得很容易记忆和理解。阅读起来十分轻松但同时又包含很多技术内容。这在当今是十分罕见的。”

Amazon读者评论

“12周以前我还不能运行一台Cisco路由器，让单独的程序工作。用了Todd Lammle的书后，我不仅能运行Cisco路由器而且还敢参加CCNA考试。Lammle使得学习Cisco路由器变得轻松而有趣。”

Amazon读者评论

“如果你现在还没有听说Todd Lammle是一位网络权威，那么为了Cisco认证的需要就捧起他的书吧。”

Amazon读者评论

“可以说Todd Lammle使用了Cisco路由器很长时间才获得了书中的这些信息。”

Amazon读者评论

“Lammle的第一本CCNA书十分出色，第二版与《CCNA：虚拟实验室》的结合帮助我进一步理解了通过CCNA考试所需要的概念……感谢Lammle帮助我通过认证。”

Amazon读者评论

“Todd的书的好处是以CCNA考试中使用的语言进行解释。这将使你真正在为考试做准备。”

Amazon读者评论

“Todd Lammle是一位网际互联领域的专家并十分了解自己的素材。我参加过他的CCNA班，可以告诉你，他无疑是Cisco专家，他还特别了解TCP/IP。我毫不犹豫地购买了他出版的关于Cisco认证的每一本书，并将Todd推荐给获得Cisco认证的任何人。”

Amazon读者评论

“Lammle以易于理解和统一的方式给出基本知识。”

Amazon读者评论

“Todd Lammle的子网掩码方法是天才方法。他以人性化的思维解释所有课题，使得神秘的路由器和路由选择变成普通的事情。”

Amazon读者评论

“Todd解释这些概念的方法是极好的。”

Amazon读者评论

“Lammle以帮助人们记忆资料而不会厌烦的方式撰写。”

Amazon读者评论

CCNA: Cisco认证网络支持工程师考试 (640-801) 目标清单

目标	章
规划与设计	
使用Cisco技术设计一个简单的LAN	3、5
设计一个IP寻址方案以满足设计要求	3、5
基于用户需求选择一个适当的路由选择协议	5、6
使用Cisco技术设计一个简单的互连网络	3、5、6
开发一个访问列表以满足用户规范	10
选择WAN服务以满足客户需求	11
实现与操作	
配置给定用户需求的路由选择协议	5、6
在路由器和主机上配置IP地址、子网掩码和网关地址	4、5
为附加管理功能配置一台路由器	4、5
用VLANs和交换机间通信配置一台交换机	8
实现一个LAN	4、8
定制一个交换机配置以满足指定的网络要求	8
管理系统映像和设备配置文件	9
在路由器上完成一个初始配置	4、5
在交换机上完成一个初始配置	4、5
实现访问列表	10
实现简单的WAN协议	11
故障排除	
利用OSI模型作为系统的网络故障排除指导	9
完成LAN和VLAN故障排除	3、5、8、9
路由选择协议的故障排除	5
IP地址和主机配置的故障排除	3、5、9
作为工作网络其中一部分的一个设备的故障排除	3、5、9
访问列表的故障排除	10
完成简单WAN的故障排除	11

目标	章
技术	
使用分层模型描述网络通信	1
描述生成树处理	7
比较和对照LAN环境的关键特点	1
评估路由选择协议的特性	5
评估TCP/IP通信过程及其相关的协议	2、3、5
描述网络设备的组成部分	1
评估分组控制的规则	1、10
评估WAN的关键特点	11

说明：根据Cisco的单独判断，考试目标随时会变化而不预先通知。请访问Cisco网站（www.cisco.com/traincert）并单击Learning和Events链接获得最新的考试目标清单。

致读者

谢谢你选择Sybex公司的图书作为CCNA (Cisco Certified Network Associate) 认证考试的复习资料。Computer Reseller News最近将CCNA认证排在“2003十大最受欢迎认证考试”的第3名，这没有什么奇怪的。在将CCNA作为网际互联领域第一级认证考试的同时，Cisco已经尽了最大的努力，以保证其认证考试能精确地检验应试者的实践知识和技能，这些实践知识和技能正是当今许多公司所寻求的。

Sybex公司很荣幸能够在最近几年中帮助成千上万的CCNA应试者准备他们的认证考试。Sybex的一贯宗旨是，教会每一个考生怎样在现实世界中应用所学到的技术，而不是简单地将考试题的答案直接告诉他们。就像Cisco的一贯宗旨是为衡量网际互联从业者的能力而设立检验标准一样，Sybex的一贯宗旨是，为参加认证考试者提供获取这些知识的能力，就是让他们获得通过认证考试所需的技能和知识。

本书的作者、编辑和技术审阅人员都尽了最大努力，以保证本书是一本全面而深入的、易学易用的学习指南。我们有充分的理由相信，本书和本书选配光碟上的软件学习工具，能够满足并超过认证考试所要求的标准，并能够帮助大家顺利通过CCNA考试。

祝大家的CCNA认证考试取得成功！

Neil Edde
认证主编
Sybex, Inc.

致 谢

请允许我直接切入正题，我需要感谢Neil Edde、Maureen Adams和Jeff Kellum，我们大家都十分赞赏你们的耐心和做修订版的决定。

Elizabeth Campbell对本书的成功问世至关重要。没有她的努力工作和让这本书完美无缺的决心以及她的执着，本书不可能这样快就面世。本书的高质量完全归功于Elizabeth的超强能力，真是太谢谢你了！

就像Pygmalion始终追求尽善尽美一样，我荣幸地遇到了现代版的Pygmalion，他就是本书的技术编辑Toby Skandier。他真是一个极好的人，有一双明查秋毫的眼睛。Toby为本书付出了大量的心血，保证了本书的高质量。最后别忘了“精确之眼”——他就是从不出错（一贯正确）的Michael Woznicki，正是他保证了全书的连贯和顺畅。应该将荣誉和感谢献给所有这些出类拔萃的出版社人员，他们真是好样的！

还要感谢CD组，正是他们的努力工作，才有了功能强大的CD测试引擎。感谢Happenstance Type-O-Rama的排版人员为本书排版。感谢Suzanne Goraj用训练有素的眼睛剔除了本书的语法和拼写错误，再次感谢Suzanne！感谢Craig Vazquez，他对本书进行了最后的技术审校。

译者的话

多年来, 计算机专业证书一直是计算机业界的一个重要部分, 而且将变得更加重要。这些证书的存在有许多原因, 但最普遍的原因就是可信性。持有证书的雇员/顾问/职业应聘人被认为比没有的人更有价值。雇有持证人员多的公司可在销售Cisco产品时获得丰厚的折扣, 因而Cisco的职业证书在IT业界十分走俏。

Cisco的职业证书有几个等级。CCNA/CCDA是初级网络技术人员证书, CCNP/CCDP是中级专业人员的证书, 而CCIE则是专家级的证书。要获得CCNA证书, 必须通过CCNA (640-801) 考试。该考试的内容已几度变化, 本书编写的考试目标是最新的考试内容。本书针对新的考试目标帮助应试者全面复习, 掌握新的考试内容。全书有11章, 包括网际互联、互联网协议、IP子网划分和变长子网掩码 (VLSM)、Cisco IOS简介、IP路由、增强的IGRP (EIGRP) 和开放最短路径优先 (OSPF)、第2层交换、虚拟LAN (VLAN)、管理Cisco互联网络、用访问表管理通信量和广域网协议。除了应掌握的内容外, 几乎每章都有复习题、书面实验和动手实验, 并附有答案。书前有一套评估考题和答案。本书选配光碟上有新CCNA考试 (640-801) 的大量准备工具和资料。为了帮助读者准备Cisco模拟考试, 光碟上包含路由器基础仿真器, 它介绍Cisco的配置部分并装有几百道实际考题、示例模拟题和四套模拟考试题。最后还有PC机、便携机和Palm手持机的电子闪存卡以及本书的电子版。本书确实是一本CCNA应试必备的学习指南。相信通过对本书的学习, 应试者定能顺利地通过这一考试。祝你好运!

本书由北京电子科技学院Cisco网络技术学院徐宏 (第2章~第6章)、程代伟 (前言及第1章、第7章~第8章)、池亚平 (第9章~第11章) 翻译, 由薛荣华教授审校和统稿。该学院的魏占祯、李肇斌等讲师对本书的翻译给予许多指导和帮助。参加本书译录校工作并给予大力协助的还有闫慧娟、姚栋、曹汉征、许秀英、王泰东、李可、郭淼、矫克民、李南平、薛姗、刘晓玉、蔡红志、刘东顺等同志。电子工业出版社和美迪亚电子信息有限公司的编辑们为此书的出版做了大量艰苦细致的工作。译者谨向他们表示衷心的感谢。

简介

欢迎进入Cisco认证大家族！你选择了本书，因为你想做得更好些，就是说，你会有一份更好的工作，感到更加满足。本书让你确信自己做了一个正确的决定。Cisco认证将帮助你获得进入网络领域工作的敲门砖，如果你已经在网络领域就职的话，Cisco认证将使你得到提升并挣得更多。

Cisco认证还能增加你对网际互联的理解，而不仅仅局限于Cisco的网络产品。你将对联网有更为深入的理解，并理解不同的网络拓扑是怎样组合起来构成一个网络整体的。掌握这些知识将有助于联网工作的每个方面，正是由于这个原因，使得Cisco认证大受欢迎，甚至在几乎没有使用Cisco设备的公司中也是如此。

Cisco是路由和交换领域的领军力量，Cisco对于网际互联领域来说就像Microsoft对于操作系统领域一样，Cisco认证的受欢迎程度超过了其他的认证，比如MCSE和CNE，Cisco认证对于理解当今的网络是必不可少的，它能够帮助你深入理解Cisco的网际互联世界。如果你已经决定要通过Cisco认证，就说明你想成为最优秀的——在路由和交换领域都是最优秀的。本书将帮助你实现这一目标。

Cisco——历史回顾

很多读者可能已经熟悉Cisco公司并知道它们在做什么。然而，对于那些不熟悉Cisco的读者（那些刚刚参加过MCSE考试的读者，以及那些在某个领域工作了十几年但想了解新技术的读者）来说，了解一些Cisco的背景情况是有必要的。

20世纪80年代初，Len和Sandy Bosack这一对在斯坦福大学的不同计算机部门工作的夫妻发现，他们很难让各自的计算机系统彼此通信（大多数夫妻都感受到了这一点）。因此，他们在自己的起居室创建了一台网关服务器，这使得分散在两个不同部门的计算机能够比较容易地用IP协议彼此通信。1984年，他们创建了cisco Systems公司（注意字母c是小写的），他们生产了一种小型的商用网关服务器，这种产品的出现对联网方式产生了深远的影响。有些人认为，公司的名称本来想取为San Francisco Systems，但在给公司律师送材料时纸被撕破了——谁知道究竟是怎么回事呢？1992年，公司更名为Cisco Systems, Inc.

公司推向市场的第1个产品是高级网关服务器（Advanced Gateway Server, AGS），然后是中级网关服务器（Mid-Range Gateway Server, MGS）、小型网关服务器（Compact Gateway Server, CGS）、集成网关服务器（Integrated Gateway Server, IGS）和AGS+。Cisco称这些产品为“老式的初级产品”。

1993年，Cisco推出了令人惊叹的4000路由器产品，随后，更令人惊叹的7000、2000和3000系列路由器产品相继面世。时至今日，这些产品仍然有市场，并得到不断改善（似乎每天都在更新）。

Cisco由此而在因特网领域确立了世界级的领导地位，让别的公司不可企及。它的

联网解决方案很容易让不同网络中的各种不同设备的用户相互连接起来。Cisco的网络产品使得人们很容易彼此访问并传送信息,而无需顾及到时间、地点和平台的差异。

在大的方面,Cisco提供了端到端的联网解决方案,用户可采用这种方案构建一个属于自己的、有效统一的信息基础设施,或者将它连接到别人的设施上。对于因特网来说,这一点很重要,因为工业界一直希望有一个能够将网络服务一致地传送到所有用户的通用体系结构,而且这个问题现在变得很急迫。由于Cisco Systems公司提供了如此大范围的联网和因特网服务及能力,所以需要定期访问其本地网络或因特网的用户就可以毫无妨碍了,这使得Cisco的设备不可缺少。

Cisco提供了各种各样的硬件产品,满足了这种需要。这些硬件产品可以通过使用Cisco互连网络操作系统(Internetwork Operating System, IOS)软件来构建信息网络。这种软件提供了网络服务、网络化的技术支持和专业服务,以维护并优化所有的网络操作。

除了Cisco IOS,还有Cisco创建的帮助支持它所生产的大量硬件设备的服务,这些服务之一就是Cisco认证的互连网络专家(Cisco Certified Internetwork Expert, CCIE)计划,这个计划是特别设计的,用来帮助人们有效地管理大量已经安装好的Cisco网络。这个商业计划很简单,如果你想销售更多的Cisco设备并想安装更多的Cisco网络,就要确保自己所安装的网络正确运行。

显然,如果只有一条极好的生产线,是保证不了Cisco的巨大成功的,事实上,许多有好产品的公司现在都倒闭了。如果有复杂的产品设计来解决复杂的问题,就需要授人以知识,以便人们有足够的能够实现网络的安装、管理和故障排除。要做到这一点并不容易,因此,Cisco开始用CCIE计划来培训专业人员,以便让他们能够支持这些复杂的网络。通俗地讲,这个计划就是联网领域的博士头衔,它已经非常成功了,主要是因为它的难度非常之高。Cisco不断地监督这个计划,并改变它,使它更合适一些,以确保它能够中肯而精确地反映出当今网络互连商业环境的需求。

建立在获得巨大成功的CCIE计划之上,Cisco职业认证(Cisco Career Certifications)允许你在各种级别的技术水平上进行认证,包括在网络设计和网络支持方面的训练。因此,无论你是正准备开始一项新的职业、正准备改变职业、正准备保住现在的职位,还是正在寻找更好的能够提升的职位,本书都适合于你。

Cisco网络支持认证(Cisco's Network Support Certifications)

如果一开始就想通过CCIE认证,就只需要参加一个考试,你所面临的是难度极大的实验,非对即错的考试题,使得通过CCIE认证极其困难。因此,Cisco创建了一系列新的认证,来帮助大家获得渴望已久的CCIE,并帮助那些未来的老板检测雇员的技能水平。有了这些新认证,Cisco就打开了以前只有少数人才能通过的大门,这些新认证也增添了更好的方法来帮助大家准备要求全能的实验。因此,下面将说明这些分级的认证考试是些什么,以及它们怎样帮助大家获得CCIE认证。

Cisco认证网络支持工程师(Cisco Certified Network Associate, CCNA)

CCNA认证是Cisco新认证的第一级,它是当今所有Cisco认证的基础。现在,只需花购

买本书的价钱，外加120美元的考试费，就可以变成CCNA。你还可以继续努力学习，继续参加更高级别的认证考试，这就是Cisco认证的资深网络支持工程师（Cisco Certified Network Professional, CCNP）。如果通过了CCNP考试，就掌握了参加CCIE实验所需的所有技能和知识。然而，任何书本都代替不了实际的经验，因此，我们还将简单说明一下参加CCIE实验时要做些什么准备。

为什么要成为CCNA

与Microsoft或Novell不同，Cisco已经设立了认证考试过程，以帮助管理员掌握一系列技能，并给未来的老板们建立一种测试技能的方法或树立某种标准。在成为CCNA之后，就打开了通向成功之门，可以帮助你获得新的、报酬更高的、更持久的工作机会。

CCNA的设立不仅是为了促进大家对Cisco互联网络操作系统（IOS）和Cisco硬件设备的学习需求，而且还促进了大家对网际互联基础知识的学习，这有助于人们掌握网络方面的知识，而不是只局限于学习Cisco的设备。从这一点来说，在Cisco认证过程中，认为将来的网络管理者——甚至那些没有Cisco设备的——会在职位要求中要求申请者具有Cisco认证并不是不现实的。

如果你已经通过了CCNA，并且仍然对Cisco和网际互联感兴趣，你就正走在成功之路上。

要成为CCNA需要哪些技能

要满足CCNA认证考试所要求的技能水平，考生就必须能够理解或做到以下几点：

- 安装、配置和操作有简单路由功能的LAN、带路由的WAN和交换式LAN及LANE网络。
- 理解并能够配置IP、IGRP、串口、帧中继（Frame Relay）、IP RIP、VLAN、Ethernet和访问表。
- 安装和/或配置一个网络。
- 通过降低带宽和WAN开销的因特网接入方案来优化WAN性能，采用带访问表的过滤，按需分配带宽（BOD），以及按需拨号路由（DDR）。

怎样成为一名CCNA

要成为CCNA，只需要通过一个小小的CCNA考试（CCNA考试640-801）。难道你不希望它能容易些吗？它确实只是一个考试，但你仍然需要掌握足够的知识，以理解考试内容并做出正确的回答。

然而，Cisco已经公布了一个两步计划，可以分两步来成为CCNA，这可能比参加一个更长的考试要容易一些。这两步是：

- Exam 640-811: Cisco联网设备互联（Interconnecting Cisco Networking Devices, ICND）
- Exam 640-821: Cisco联网技术介绍（Introduction to Cisco Networking Technologies, INTRO）

说明: 如果你参加这两个考试, 而不是只参加640-801考试的话, 就需要花更多的钱, 但是把一个考试分成两个小一些的考试可能会容易通过一些。这只是个人的选择。要知道本书是用来帮助你通过640-801考试的, 虽然它也可以帮助你通过640-811和640-821考试。

你必须用Cisco路由器做一些动手实验, 这是非常重要的, 怎样强调都不过份。如果你有一台2500之类的路由器, 就好办了。但如果没有路由器, 也不要紧, 我们花了很大的力气, 在书中提供了上百个配置练习, 以帮助网络管理员(或者想成为网络管理员的人)掌握通过CCNA考试所需的知识。

在现实世界中, 要获得实际操作路由器的经验的方法之一, 是参加由GlobalNet Training Solutions, Inc.举办的任何一个研讨会。研讨会的持续时间为5天至11天, 你将学会参加CCNA考试(甚至CCNP和CCSP考试)所需的一切知识。通过至少配置3台路由器和两台交换机, 每个学生都将获得实际操作经验。欲知更多详情, 请访问站点: www.globalnettraining.com。

说明: 有关Todd Lammle举办的实际操作训练, 请访问站点: www.globalnettraining.com。

Cisco认证资深网络支持工程师 (Cisco Certified Network Professional, CCNP)

你可能正在想: “在通过CCNA考试之后, 我该继续做些什么呢”? 是的, 如果你想成为路由和交换方面的CCIE(这是最受欢迎的认证), 就需要理解有多种方式来通过渴望已久的CCIE认证。第1种方式是继续学习, 使自己成为Cisco认证的资深网络支持工程师(CCNP), 这意味着除了CCNA认证考试之外, 你还需要参加另外4个考试。

CCNP计划将使你能够深入理解和解决当前和未来的网际互联问题——不是仅限于跟Cisco有关的。在获得这些认证的过程中, 你将面临巨大的冲击, 会极大地扩展自己的知识、增强自己的技能。

虽然参加CCIE考试时并不要求你必须是CCNP或CCNA, 但如果你已经通过了这些认证考试, 将会特别有用。

要成为CCNP需要哪些技能

对于CCNP认证考试来说, Cisco要求考生达到某种程度的精通。除了掌握CCNA所要求的技能外, 还必须做到下面几点:

- 复杂的带路由的LAN、带路由的WAN和交换式LAN网络的安装、配置、操作和故障排除, 以及拨号访问服务。
- 理解复杂的网络, 比如IP、IGRP、IPX、async路由、AppleTalk、扩展的访问表、IP RIP、路由重分配、IPX RIP、路由汇总、OSPF、VLSM、BGP、串口、IGRP、帧中继、ISDN、ISL、X.25、DDR、PSTN、PPP、VLAN、Ethernet、ATM LAN仿真、访问表、802.10、FDDI, 以及透明的和转换式的桥接技术。
- 安装和/或配置网络, 以增加带宽, 获得更快的网络响应时间, 并增强可靠性和服务质量。
- 通过园区LAN、带路由的WAN和远程访问使性能最优化。
- 增强网络安全性。

- 创建全球化的内联网。
- 对园区的交换机和路由器提供访问安全性。
- 提供增强的交换和路由带宽——端到端的弹性服务。
- 提供客户排队和路由的优先权服务。

怎样成为一个CCNP

在成为了CCNA之后，要成为CCNP，必须通过下面4个认证考试：

说明：在本书出版之际，Sybex正在准备出版一本用于新的考试的CCNP Study Guides 完全增补版，该书将在2003年年底面世。欲知更多详情，请访问站点：www.sybex.com。

Exam 642-801: Building Scalable Cisco Internetworks (BSCI) 这个考试建立在学习了CCNA课程基础之上。它主要研究大型的多协议互联网络，以及怎样用访问表、排队、隧道技术、路由分配、路由映射、BGP、EIGRP、OSPF和路由汇总来管理它们。

Exam 642-811: Building Cisco Multilayer Switched Networks (BCMSN) 这个考试测试有关Cisco Catalyst交换机的知识。

Exam 642-821: Building Cisco Remote Access Networks (BCRAN) 这个考试测试你是否真正理解怎样安装、配置和监控Cisco ISDN及拨号访问产品，并进行故障排除。你必须理解PPP、ISDN、帧中继和认证。

Exam 642-831: Cisco Internet Troubleshooting (CIT) 这个考试测试你是否深入理解了用于Ethernet和Token Ring LAN、IP、IPX和AppleTalk网络，以及ISDN、PPP和Frame Relay网络的Cisco产品的故障排除技能。

说明：在网站www.routersim.com上有用于所有CCNP考试的完整的Cisco路由器仿真器。

如果你不喜欢考试，就可以少参加一些，可以登记参加CCNA考试、BCRAN考试和CIT考试，然后只需再参加一个更长的叫做Composite exam (642-891)的考试，这样也可以获得CCNP认证。但是你要知道，这是一个真正很长的考试，在这个考试中包含了BSCI和BCMSN考试的所有内容，考试费用为187.50美元。祝你好运！

提示：记住，考试目标和考试时间可能随时改变而不另行通知。所以，一定要随时检查Cisco的网站，以得到最新信息。

Cisco认证互联网专家 (Cisco Certified Internetwork Expert, CCIE)

你已经成为了CCNP，现在你确定了下一个目标——成为CCIE。你该怎样做呢？Cisco建议，在参加CCIE考试之前，至少要有两年的实际工作经验。通过这样的培训之后，在参加实际的考试之前，必须先通过CCIE Qualification Exam书面考试。

怎样才能成为CCIE

实际上有4种CCIE认证动手实验考试，在参加每一种动手实验考试之前，必须先参加一个书面考试：

CCIE Service Provider CCIE通信和服务 (CCIE Communications and Services) 涵盖了IP和IP路由、光联网、DSL、拨号、有线、无线、WAN交换、内容联网和语音。

CCIE Routing and Switching CCIE路由和交换(CCIE Routing and Switching)涵盖了IP和IP路由、非IP桌面协议,比如IPX、与桥接和交换有关的技术。

CCIE Security CCIE安全(CCIE Security)涵盖了IP和IP路由,以及用于大型互联网络的、特殊的专家级安全组件和维护。

CCIE Voice CCIE语音(CCIE Voice)涵盖了构成Cisco企业级VoIP(Enterprise VoIP)解决方案的技术和应用。

一旦你决定了要参加哪一种CCIE考试,就需要遵循下面的步骤:

1. 参加GlobalNet Training提供的CCIE动手实验考试培训计划,可查阅站点www.globalnettraining.com(实际上Cisco不会推荐你做这一步,但我推荐你这样做)。
2. 通过资格考试,这些考试由Prometric或Pearson VUE进行管理(每个考试需要300美元,因此希望你第一次参加考试就能通过)。
3. 通过在Cisco举办的为期一天的动手实验考试。每个实验的花费是1250美元,许多人都考了两次或两次以上(还有一些人从来都没有通过这种考试),它确实太难了。Cisco已经增加或去掉了一些考试点,因此最好浏览一下Cisco的网站以获取最新的信息和考试地点,还要考虑到除了考试费用以外,可能需要一些旅行费用。

Cisco网络设计认证(Cisco's Network Design Certifications)

除了网络支持认证之外,Cisco还创立了网络设计方面的认证。网络设计方面的两个认证是Cisco认证的设计工程师(Cisco Certified Design Associate, CCDA)和Cisco认证的资深设计工程师(Cisco Certified Design Professional, CCDP)。如果你正在朝着CCIE的目标努力,我们极力推荐你在参加CCIE考试之前(或者试图提升自己的职位之前),先通过CCNP和CCDP认证。

这些认证将使你获得设计带路由的LAN、带路由的WAN、交换式LAN和ATM LANE网络所需的知识。

Cisco认证设计工程师(Cisco Certified Design Associate, CCDA)

要成为一名CCDA,就必须通过Design(640-861)考试。要通过这个考试,必须理解怎样做下面这些事情:

- 设计简单的带路由的LAN、带路由的WAN、交换式LAN和ATM LANE网络。
- 使用网络层寻址。
- 用访问表进行过滤。
- 使用并传播VLAN。
- 调整网络的规模。

提示: 购买CCDA: Cisco Certified Design Associate Study Guide, 2nd Edition (Sybex, 2003)一书是准备通过CCDA考试的最省钱的方法。

Cisco认证资深设计工程师(Cisco Certified Design Professional, CCDP)

要成为CCDP,首先必须通过CCNA或CCDA认证,然后必须参加设计Cisco网络服务体

系 (Designing Cisco Network Service Architectures) (642-871) 考试, 此外还必须参加 BSCI 和 BCMSN 考试, 这两种考试在前面提到过。

参加 CCDP 认证考试时, 需要下列技能:

- 设计复杂的带路由的 LAN、带路由的 WAN、交换式 LAN 和 ATM LANE 网络。
- 建立在 CCDA 基本级别之上的技术知识。

CCDP 还必须精通下列方面:

- 在层次结构环境中进行网络层寻址。
- 用访问表进行流量管理。
- 层次化的网络设计。
- VLAN 的使用和传播。
- 对性能的考虑: 所需的硬件和软件、交换式引擎、内存、成本和最小化。

Cisco 认证资深安全工程师 (Cisco Certified Security Professional, CCSP)

与 CCNP 和 CCDP 一样, CCSP 用来证明你在网络安全领域的技术水平。通过使用 Cisco 工具, 尤其是 IDS、PIX 防火墙 (PIX Firewall) 和 VPN 集中器 (VPN Concentrators), CCSP 认证就为你提供了一种方式, 可以展示你在网络安全方面的才能。

怎样才能成为 CCSP

要成为 CCSP, 必须通过 5 个考试:

Exam 642-501: Securing Cisco IOS Networks (SECUR) 这个考试是这一系列考试中的第一个, 这一系列考试提供了在保证 Cisco IOS 网络安全方面的背景知识。这个考试不仅是 CCSP 认证考试的一部分, 而且还是 Cisco 防火墙专家 (Cisco Firewall Specialist)、Cisco VPN 专家 (Cisco VPN Specialist) 和 Cisco IDS 专家 (Cisco IDS Specialist) 认证考试的一部分, 这些考试都在前面提到过。要通过这个考试, 就必须理解怎样在 Cisco IOS 网络中堵住漏洞。

Exam 642-521: Cisco Secure PIX Firewall Advanced (CSPFA) 这个考试与 Cisco 认证资深安全工程师 (Cisco Certified Security Professional) 和 Cisco 防火墙专家 (Cisco Firewall Specialist) 认证有关。要通过 CSPFA 考试, 就必须能够描述、配置、验证和管理 PIX 防火墙系列产品。

Exam 643-531: Cisco Secure Intrusion Detection System (CSIDS) 要通过 CCSP 或 Cisco IDS 专家认证, 就需要参加这个考试。要通过 Cisco 安全入侵检测系统 (Cisco Security Intrusion Detection System, CIDS) 考试, 就必须理解并掌握在小型、中型和企业网络上设计、安装和配置 Cisco 入侵保护 (Intrusion Protection) 解决方案所需的技能。

Exam 642-511: Cisco Secure Virtual Networks (CSVPN) 这个考试与 CCSP 和 Cisco VPN 专家认证有关。要通过这个考试, 就需要具有描述、配置、验证和管理 Cisco PN 3000 集中器、Cisco VPN 软件客户端 (Software Client) 和 Cisco VPN 3002 硬件客户端 (Hardware Client) 特性集的经验 and 能力。