

附 赠



(美) Syngress Media 公司 著
前导工作室 译

(考试号: 640-505)

CCNP Remote Access 2.0

学 习 指 南

**CCNP Remote Access Study Guide
(Exam 640-505)**



机械工业出版社
China Machine Press



Education

Cisco 专业技术丛书

CCNP Remote Access 2.0 学习指南

(考试号: 640 - 505)

(美) Syngress Media公司 著

前导工作室 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书详细叙述了 Cisco 路由器在远程访问网络中的各种知识。

针对考试需要,全书在每章的开头给出了考试目标,并在结束后附上自测试题和答案,以便读者准备考试。

本书附赠光盘包含模拟试题,可有效地帮助读者迅速熟悉考试环境,增加取胜机会。

Syngress Media, Inc: CCNP Remote Access Study Guide (EXAM 640 - 505) (ISBN 0 - 07 - 211908 - X) .

Copyright © 2001 by McGraw - Hill, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by McGraw - Hill, Inc.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国麦格劳 - 希尔国际公司合作出版,未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01 - 2001 - 2541

图书在版编目 (CIP) 数据

CCNP Remote Access 2.0 学习指南 (考试号 640 - 505) / (美) 西格瑞斯·梅地亚公司著; 前导工作室译. - 北京: 机械工业出版社, 2001.8

(Cisco 专业技术丛书)

书名原文: CCNP Remote Access Study Guide (EXAM 640 - 505).

ISBN 7 - 111 - 09083 - 7

I. C... II. ①西...②前... III. 远程网络 - 工程技术人员 - 资格考核 - 自学参考资料 IV. TP393.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 045574 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 崔继承

北京第二外国语学院印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 32.75 印张

印数: 0 001 - 5 000 册

定价: 79.00 元 (附光盘)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

译者序

网络技术是当前计算机技术发展最为迅速的一个领域，各公司和单位都在倾注全力发展基于自身业务的网络系统。政府上网工程正在有条不紊地进行。毫无疑问，Cisco 公司是网络领域的巨人，Cisco 公司的网络产品占据了 Internet 上约三分之二的市场，也因为如此，Cisco 认证考试才如此倍受人们的关注。

在当前的各种组网模式中，远程访问是不可忽略的一个重要方向。目前，许多网络界的专业人员都来源于计算机专业，他们对于局域网和计算机内部运行机制或许非常了解，但对于远程网络、远程访问的各种线路、接口、协议以及故障诊断的方法却并不是十分清楚。远程访问是 CCNP 认证的一门考试，也是网络工程师必须十分熟悉的一个领域。本书除了帮助读者通过考试之外，主要从实用性的角度阐述了远程访问的技术、解决方案、设备选型以及故障诊断等。

如果读者正好要设计、维护或支持采用 Cisco 设备的远程访问网络，那么本书正是为你准备的。读者将从本书中获得关于设计和实现远程访问网络的各种知识。

为了帮助进行 CCNP 考试的读者能够顺利地通过考试，本书介绍了用 Cisco 设备建立远程访问网络所涉及的理论知识，并且提供了尽可能与考试目标最接近的信息。全书将各类知识按章进行了组织，并在每章中都通过“CCNP 在线”、“CCNP 建议”、“教学经验”、“考试注意事项”、“两分钟复习”和“自测试题”来帮助读者更好地理解相应的概念，以及配置网络所必需的 Cisco 语法，实际运行网络时可能遇到的疑难问题，以便更加顺利地通过认证考试。

本书由李化组织进行翻译，前导工作室全体工作人员参加了本书的翻译、录入、审校和排版。由于时间仓促，且译者的水平有限，在翻译过程中难免会出现一些错误，请读者批评指正。

如果你在阅读中碰到了什么问题，请同我们工作室联系：qiandao@263.net。我们会尽力解决你的问题。

2001 年 3 月

前 言

本书的主要目标是为你准备和通过“远程访问考试”(Remote Access Exam) 640 - 505 提供帮助。我们认为要达到这一目标的惟一途径是帮助你增长知识, 提高技能, 使你的知识达到 Cisco 进行该项考试所需程度。

本书内容

本书所围绕的主题涵盖了由 Sylvan 考试中心所进行的远程访问考试。Cisco 对该考试有特定的目标, 我们编写本书时就是紧扣这些目标展开的, 所以你可以确信不会有什么遗漏。

每章的内容

每章之中有一些需要特别注意的部分, 是为考试提供的, 请看以下介绍。

- 每一章都以认证目标开始——这些目标是你需要学习的, 以便通过相应内容的考试。这些认证目标在每章中都以标题的形式出现。这些在每一章开始出现的目标展示了该章的内容, 所以在你阅读每一章时, 总是会清楚了解要达到的目标。
- 每章都包含认证练习, 这些练习循序渐进帮助你掌握那些极有可能在考试中出现的技术。不要只是读一读这些练习, 亲自动手完成它们才能达到更好的效果。边学边做才是增长知识最有效的方法。
- “教学经验” 阐述那些在课程实习过程中经常出现的问题。这些内容对于认证和产品的相关问题进行了深入剖析。
- “问题与解答” 以可供快速阅读的格式展示了一些特定问题及其解决方法。
- “认证小结” 是对每一章的一个简单回顾, 并对考试的要点进行强调说明。
- “两分钟复习” 位于每章的最后, 是每章要点的一个精练列表。它可用于在阅读完每章之后的快速浏览, 以确保自己没有漏掉一些要点。
- “自测试题” 所提供的问题类似于认证考试。这些问题的答案以及对答案的分析位于问题之后。在阅读完一章之后进行自测, 你可以加强在每一章中学到的知识, 并能对实际考试问题的结构有一些了解。

要点

在读完本书之后, 将其放到一边, 过一段时间后再进行几次复习, 使用下面的方法来进行复习将达到更好的效果:

1) 重新阅读所有的“两分钟复习”, 或者让别人对你进行测验。你也可以使用这些复习材料作为考前的复习材料。

2) 重新阅读所有的“问题与解答”, 并快速进行问题解答。

3) 重新进行自测。最好是在阅读完一章之后立即做“自测试题”, 因为自测试题可以加强自己对知识的掌握程度。当然, 在过一段时间后, 重新重做所有的自测试题, 就像参加考试一

样，这样效果会更好（因为可能要多次进行自测，所以第一次进行自测时最好将自己的答案写在另外一张纸上）。

4) 完成练习。你在阅读每一章的时候，是否做了其中的练习？如果没有的话，现在就赶快做。我们编写这些练习的目的就是要让它覆盖考试所包含的各个主题。只有实践才能出真知嘛！

目 录

译者序		
前言		
绪论	1	
第 1 章 构建远程网络简介	12	
1.1 WAN 连接的需求	12	
1.2 WAN 的拓扑与规范	13	
1.2.1 专线连接	13	
1.2.2 电路交换连接	15	
1.2.3 报文交换连接	16	
1.2.4 WAN 封装协议	16	
1.3 协议和技术的使用及故障诊断	18	
1.4 认证小结	19	
1.5 两分钟复习	19	
1.6 自测试题	19	
1.7 自测试题答案	22	
第 2 章 确定 Cisco 远程访问的 解决方案	27	
2.1 选择用于远程连接的 Cisco 产品	27	
2.2 装配和连接 WAN 部件	29	
2.2.1 3600 路由器	29	
2.2.2 2500 路由器	30	
2.2.3 1600/1700 路由器	31	
2.2.4 800 路由器	33	
2.2.5 700 路由器	35	
2.2.6 3600 的口令恢复	37	
2.2.7 2500 的口令恢复	38	
2.2.8 1600/1700 的口令恢复	39	
2.2.9 800 的口令恢复	39	
2.2.10 766 的口令恢复	40	
2.3 所有接口类型上的缺省封装	41	
2.3.1 缺省速度	41	
2.3.2 同步接口的缺省封装	42	
2.3.3 异步接口的缺省封装	42	
2.3.4 串行接口（同步）的速度	42	
2.3.5 串行接口（异步）的速度	42	
2.3.6 串行接口（同步/异步）的速度	42	
2.3.7 HSSI 接口的速度	43	
2.4 认证小结	43	
2.5 两分钟复习	43	
2.6 自测试题	44	
2.7 自测试题答案	47	
第 3 章 建立到中心节点的按需连接	51	
3.1 使用 modem 配置异步连接	51	
3.1.1 异步连接概述	51	
3.1.2 chat 脚本	52	
3.1.3 基本的 modem 配置	53	
3.1.4 普通呼叫的建立过程	60	
3.1.5 什么是“数字 modem”	65	
3.1.6 故障诊断	66	
3.2 认证小结	71	
3.3 两分钟复习	71	
3.4 自测试题	73	
3.5 自测试题答案	77	
第 4 章 异步接口的 Cisco 配置	81	
4.1 Cisco 控制台/辅助线缆的工作原理	81	
4.1.1 数据传输信号	82	
4.1.2 硬件流控信号	82	
4.1.3 modem 控制信号	82	
4.1.4 控制台端口与辅助端口的区别	82	
4.1.5 将 PC 或终端连接到控制台端口	83	
4.1.6 将 modem 连接到辅助端口	84	
4.1.7 交叉线缆	84	
4.1.8 直通线缆	84	
4.1.9 反转线缆	85	
4.1.10 高速异步串行端口	85	
4.1.11 低速同步/异步串行端口	86	
4.1.12 Cisco 八路线缆	86	

4.2 配置异步接口	88	5.11.3 配置回叫	136
4.2.1 CON、AUX、TTY 和 VTY 线路 编号	88	5.11.4 回叫服务器	136
4.2.2 接口模式配置任务	89	5.11.5 回叫客户	138
4.2.3 处理异步接口时的线路配置任务	91	5.11.6 使用回叫的方法	138
4.2.4 进一步了解 show	96	5.12 PPP 压缩	139
4.2.5 用于验证的 Debug 命令	101	5.12.1 Predictor	140
4.2.6 反向 telnet	103	5.12.2 STAC	140
4.2.7 手工配置 modem	104	5.12.3 配置 Predictor 和 STAC	140
4.2.8 使用回送接口的原因及其作用	105	5.12.4 TCP 头部压缩	140
4.3 认证小结	106	5.13 链路复用	141
4.4 两分钟复习	106	5.14 多主机链路复用及其工作方式	143
4.5 自测试题	108	5.15 认证小结	146
4.6 自测试题答案	113	5.16 两分钟复习	147
第 5 章 用 PAP 或 CHAP 控制网络访问 ...	118	5.17 自测试题	149
5.1 配置 PPP	118	5.18 自测试题答案	153
5.2 什么是点到点协议	118	第 6 章 Microsoft Windows 95/98	
5.2.1 封装方法	119	拨号网络的配置	158
5.2.2 链路控制协议	119	6.1 Windows 95/98 拨号工具	158
5.2.3 网络控制协议簇	119	6.2 拨号上网的要求	159
5.3 为什么优先使用 PPP	120	6.3 支持的协议	159
5.4 PPP 和 OSI 模型	121	6.3.1 所支持的拨号主机	160
5.5 建立远程连接	121	6.3.2 网络协议	161
5.6 对命令的更进一步陈述	123	6.3.3 封装协议	161
5.7 配置封装类型及异步工作模式	124	6.4 认证协议	163
5.7.1 封装方法	124	6.4.1 口令认证协议	163
5.7.2 异步工作模式	124	6.4.2 质询握手认证协议	164
5.8 配置寻址方式	124	6.5 拨号网络连接的安装、配置和使用	165
5.8.1 指定缺省的寻址方式	125	6.6 认证小结	178
5.8.2 分配异步动态地址	125	6.7 两分钟复习	178
5.8.3 IP Unnumbered 命令	125	6.8 自测试题	179
5.9 CHAP 与 PAP	126	6.9 自测试题答案	183
5.10 它们的工作方式	126	第 7 章 检验 PPP 和拨号连接	187
5.10.1 PAP	126	7.1 检验和监视 ISDN 的配置	187
5.10.2 配置 PAP	127	7.1.1 验证基本连通性	187
5.10.3 CHAP	128	7.1.2 常用场景	189
5.11 回叫及其优越性	134	7.1.3 验证 DDR 操作	194
5.11.1 回叫的工作方式	134	7.1.4 验证 PPP 操作	197
5.11.2 MS 回叫	136	7.2 认证小结	202
		7.3 两分钟复习	202

7.4 自测试题	203	9.5.4 访问表小结	291
7.5 自测试题答案	206	9.6 认证小结	292
第 8 章 提高按需连通性	211	9.7 两分钟复习	292
8.1 使用 ISDN 和 DDR 来增强远程连通性	211	9.8 自测试题	294
8.1.1 ISDN 概述	212	9.9 自测试题答案	298
8.1.2 ISDN 模式	213	第 10 章 配置 Cisco 700 系列路由器	302
8.1.3 ISDN 参考配置	215	10.1 Cisco 700 系列	302
8.1.4 定义 BRI 和 PRI 的规范	216	10.1.1 700 系列的功能部件	302
8.1.5 有关 T1 的定义	222	10.1.2 700 系列的应用	303
8.1.6 Q.931 和 Q.921 协议	226	10.1.3 硬件	303
8.1.7 在 ISDN 上配置按需拨号路由	230	10.1.4 软件	306
8.1.8 检测监视 ISDN	238	10.2 配置 700 系列路由器	307
8.1.9 快照路由的作用	242	10.2.1 配置的类型	315
8.1.10 使用路由器解决 T1 应用的故障	246	10.2.2 不同国家操作系统的差别	315
8.1.11 设备无关信令——NFAS	249	10.2.3 保存配置	316
8.2 认证小结	250	10.2.4 PPP 回叫选项	316
8.3 两分钟复习	250	10.2.5 呼叫者 ID	317
8.4 自测试题	252	10.2.6 DHCP 配置	317
8.5 自测试题答案	255	10.3 认证小结	319
第 9 章 最优化 DDR 接口的使用	260	10.4 两分钟复习	320
9.1 DDR	260	10.5 自测试题	321
9.1.1 被关注流量	260	10.6 自测试题答案	323
9.1.2 拓扑结构	261	第 11 章 提供到中心节点的永久	
9.1.3 DDR 流量	263	性连接	326
9.1.4 DDR 接口	263	11.1 帧中继和 X.25 云状网连接	326
9.2 配置 DDR	265	11.1.1 X.25 的历史	326
9.2.1 传统 DDR 命令	266	11.1.2 X.25 在第 2 层——平衡型链路	
9.2.2 传统 DDR 的配置任务	269	接入规程	333
9.3 检验遗留 DDR 配置	272	11.1.3 X.25 报文级规程——X.25 PLP	338
9.3.1 show dialer map	272	11.1.4 PVC 和 SVC	339
9.3.2 show dialer	273	11.1.5 X.25 过时了吗	340
9.4 dialer profile 和旋转组	274	11.2 建立 X.25 连接	340
9.4.1 dialer profile	274	11.3 建立专用帧中继连接	345
9.4.2 旋转组	285	11.3.1 LMI——局部管理接口	351
9.4.3 dialer profile 和旋转组小结	287	11.3.2 ARP 类型	354
9.5 访问表	288	11.3.3 ARP 逆向解析	354
9.5.1 标准访问表	288	11.3.4 子接口	355
9.5.2 扩展访问表	289	11.4 用流量整形进行流控	356
9.5.3 dialer 列表	290	11.4.1 BECN 支持	356

11.4.2 速率强制	357	12.7 自测试题	409
11.4.3 队列技术和流量整形技术	357	12.8 自测试题答案	412
11.4.4 帧中继流量整形	357	第 13 章 远距离访问网络故障诊断介绍	416
11.4.5 建立匹配类	357	13.1 使用 PAT 和 NAT 转换 IP 地址	416
11.4.6 同时使用队列和流量整形技术	359	13.1.1 术语	417
11.5 提供永久性连接备份	360	13.1.2 支持的通信类型	417
11.5.1 何时使用不同类型的备份连接	360	13.1.3 监控、维护和故障诊断 NAT 命令	418
11.5.2 浮动的静态路由机制的优点和 相关问题	360	13.1.4 简单 NAT	418
11.5.3 专用物理接口备份的相关问题	361	13.1.5 地址超载	423
11.6 F/R 故障诊断	362	13.1.6 静态 NAT	426
11.6.1 show 命令	364	13.1.7 双地址转换	427
11.6.2 debug 命令	366	13.1.8 TCP 负载分配	432
11.7 认证小结	368	13.1.9 改变 NAT 转换超时	434
11.8 两分钟复习	368	13.1.10 ISP 的 NAT	435
11.9 自测试题	369	13.1.11 使用 EasyIP 的 ISP 的 NAT	435
11.10 自测试题答案	373	13.1.12 Cisco 700 PAT 用于内部网 与 ISP 连接	437
第 12 章 排队与压缩	380	13.2 认证小结	443
12.1 网络性能	380	13.3 两分钟复习	443
12.1.1 成本	380	13.4 自测试题	444
12.1.2 易管理性	380	13.5 自测试题答案	448
12.1.3 协议的选择	381	第 14 章 高级远程访问网络故障诊断	453
12.1.4 响应速度	382	14.1 在扩展网中使用 AAA 改变访问控制	453
12.1.5 效率	382	14.1.1 AAA 简介	453
12.2 排队	382	14.1.2 RADIUS 和 TACACS+ 协议	454
12.3 排队方法与配置	383	14.1.3 AAA 如何使用 RADIUS 和 TACACS+ 协议工作	455
12.3.1 先进先出队列	383	14.1.4 如何配置 AAA	456
12.3.2 加权公平队列	383	14.1.5 如何配置认证	458
12.3.3 优先级队列	386	14.1.6 如何配置授权	461
12.3.4 出口排队	390	14.1.7 如何配置记账	462
12.3.5 选择格式的队列方法	395	14.1.8 监控和验证 AAA 访问控制	464
12.4 数据压缩	401	14.2 认证小结	469
12.4.1 TCP 头压缩	401	14.3 两分钟复习	469
12.4.2 为什么使用 TCP/IP 头压缩	401	14.4 自测试题	470
12.4.3 接口压缩	402	14.5 自测试题答案	474
12.4.4 虚拟电路压缩	404	附录 A 关于随书光盘	478
12.4.5 何时该使用压缩	405	词汇表	481
12.5 认证小结	407		
12.6 两分钟复习	408		

绪 论

0.1 如何参加 Cisco 认证考试

本简介绍 CCNP 认证的重要性，并告诉你如何对参加实际的考试进行准备。我们为你准备考试提供了一些比较好的方法，包括如何学习和注册，通过认证可能带来的好处，以及如何实际进行考试等。

0.2 追求时代的潮流

希望通过 Cisco 认证，这是值得祝贺的！在这个网络高速发展的社会里，很少有哪个认证过程比 Cisco 提供的认证考试的含金量更高。

网络产业近年来的发展几乎成爆炸趋势，这与网络自身永不停息的创新和 Internet 的流行是紧密相关的。Cisco 站在时代的浪尖，保持着其在业界绝对的统治地位。

网络行业十分具有竞争性，其所涉及的技术随着网络复杂性的增加而增加。所以，高速增长的网络非常需要资深的专业人才。社会上确实没有这么多的专业人才能够满足需要。即使是有经验的专业人员也必须紧跟最先进的技术，才能满足业界的需要。Cisco 认证过程恰恰是网络专业人员在追求终身职业过程中要迈出的步伐。

Cisco 在许多年前就开始进行认证考试，但只提供 CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert, Cisco 认证互联网络专家)。尽管 Cisco 提供的 CCIE 考试提供了一种满足业界对网络专家需求的途径，但 CCIE 考试是非常艰难的，未通过率高达 80% (第一次就通过考试的应试者只有 5% 多一点)。所以你可以想像，CCIE 是多么的少。

1998 年年初，Cisco 意识到需要加快认证的过程，因此建立了一些新的认证过程。新增的可以比较快一些通过的四个认证分别为 CCNA (Cisco Certified Network Associate, Cisco 认证网络工程师)、CCNP (Cisco Certified Network Professional, Cisco 认证网络专业人员)、CCDA (Cisco Certified Design Associate, Cisco 认证设计工程师) 和 CCDP (Cisco Certified Design Professional, Cisco 认证设计专业人员)。另外，CCIE 认证也增加了几个领域的专家认证；当前 CCIE 应试者可以得到五种领域的 CCIE 证书：路由与交换、WAN 交换、ISP 拨号、SNA/IP 集成以及设计。

CCNP 建议

我建议你在参加认证前先进行 beta 测试。不只是 beta 测试比最终考试要便宜 (有些甚至免费!)，而且，如果通过了 beta 测试，你将获得通过最终考试的信心。即使没有通过 beta 测试，你也能对各种可能考到的题型有所了解，再参加第二次考试把握就更大一些。如果没有通过考试，在考试之后将一些重要的信息简单记录下来。

离开考场之后，再对一些不甚了解的问题进行学习，因为笔答的考试材料需要保留在

考试中心。这些信息对于你参加随后考试十分有用，因为你清楚了到底哪些领域自己不清楚。

0.3 厂家为什么要进行认证

多年以来，由于行业的需要，许多厂商都建立了自己的认证程序。因为市场需要专业人员以及对这些专业人员进行认证的方便的途径，所以厂商都加大了认证的投入。厂商希望有许多技术人员能够推广他们的产品。专业人员由于可以获取终生的职业而希望参加认证考试。企业主也需要认证考试来评价技术人员。

在现在这样一个网络社会里，技术更新的频繁和快捷是传统认证方式，如大学和同业协会所不能满足的。因为资本保证网络认证程序的时效性需要投资和付出，所以厂商是最适合于紧跟技术更新的。一般说来，这些厂商的认证程序都是比较优秀的。

美国的企业和机构通过厂商认证程序获益不浅。这些企业主和机构负责人意识到大学文凭等认证形式并不能保证工作人员的知识水平、经验和能力，而且，也无法对人才进行比较。通过雇佣厂商认证的技术人员，企业可以保证这些人才不仅具有网络方面的技能，还会使用企业所采用的特定厂商的设备。

技术专业人员也开始意识到认证的价值以及认证对其终身职业的影响。通过一项认证程序，专业人员就获得了在其相关行业中大多数人的认同。这种认同对升职，以及下一次更快地找到工作都有好处。通常，认证资格决定了招人的机构是否进行第一次面试。

今天，认证让你站在时代的前列。明天，认证让你不致于被时代所抛弃。

CCNP 建议

在新的基于 Web 的考试注册系统上申请参加考试十分容易。要申请 CCNP 考试，可访问 <http://www.2test.com>，并注册 Cisco Career Certification。如果你在 2test.com 上没有 Internet 账号和口令的话，就需要申请一个。只需选择第一个注册的选项，Web 站点就会引导你进行整个过程。注册引导程序甚至会为你提供考试中心的地图，如果有些信息从 Web 站点上无法获取，你可以打电话给 Sylvan Prometric。

0.4 Cisco 的认证程序

Cisco 有许多“路由与交换”职业的认证过程，这些过程与“WAN 交换”职业的认证过程相似。尽管 Cisco 对每一种认证都推荐了一系列的课程，但这些课程并不是必需的。认证最终依赖于应试者是否能通过一系列的考试。如果有足够的经验和学习材料，你不用参加相应的课堂学习也能通过这些考试。

我们编写本书时，Cisco 正在对其 CCNP 考试的认证过程进行修改。他们调整考试过程的是为了适应 Cisco 技术的变化。新的考试过程称为“CCNP 2.0”，它将替换以前的“CCNP 1.0”。下面是 Cisco CCNP 1.0 的考试过程。

考 试 名 称	考试号
CCNA 1.0 或 CCNA 2.0	640 - 407 或 640 - 507
Advanced Cisco Router Configuration (ACRC)* (Cisco 路由器高级配置)	640 - 403
Cisco LAN Switch Configuration (CLSC)* (Cisco LAN 交换机配置)	640 - 404
Configuring, Managing, and Troubleshooting Dialup Services (CMTD)* (拨号服务的配置、管理和故障诊断)	640 - 405
Cisco Internetwork Troubleshooting (CIT) (Cisco 互联网络故障诊断)	640 - 440

注：* 新的 Routing and Switching (路由与交换) 考试 (640 - 409) 可代替 ACRC、CLSC 和 CMTD 考试

下表是 Cisco CCNP 2.0 的考试过程：

考 试 名 称	考试号
CCNA 1.0 或 CCNA 2.0	640 - 407 或 640 - 507
Routing* (路由)	640 - 503
Switching* (交换)	640 - 504
Remote Access* (远程访问)	640 - 505
Support (支持)	640 - 506

注：* 新的 Routing and Switching (路由与交换) 考试 (640 - 409) 可代替 Routing、Switching 和 Remote Access 考试

你从中可以发现，CCNA 是路由和交换认证的基础。此后，应试者通过“网络支持”考试就可以成为 CCNP 和 CCIE，通过“设计”考试就可以成为 CCDA、CCDP 和 CCIE Design。

Cisco 建议新的应试者采用 2.0 的考试过程来获取 Cisco 认证资格。那些正在准备 CCNP 考试的人员，如果他已经参加了 1.0 的部分考试，则可以继续其 CCNP 1.0 的考试过程。Cisco 已经宣布 1.0 的考试程序将在 2000 年 7 月 31 日终止。

CCNP 在线

如果你访问 Cisco 的 Web 站点 <http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/cert-prog>，你会发现其中除了每一项考试的目标之外，还有大量有价值的信息。该 Web 站点上还有认证后的好处、特定考试、示例考题以及最新的 Cisco 认证新闻等信息。你将发现它是帮助你通过 Cisco 认证最为重要的站点。

CCNP 建议

当我发现在多选题的多个选项中难以决定时，我会在草稿纸上写下可能成为正确答案的两到三个答案，然后在最可能正确的选项下划一条线。下面就是我参加一次考试时草稿的样子：

21. B or C

33. A or C

这样做对于标识问题，并继续做后面的题目很有帮助。在考试结束之前几分钟，就能很快地回到原来的问题并迅速选出最可能正确的答案。使用这种方法可以避免重

复阅读和重复思考同一个问题。

当遇到基于文本的场景性描述时，你可能还需要使用草稿纸，因为创建可视的图像能够帮助对问题进行很好的理解。例如，在 CCNP 的考试中，你可能就需要画出多个网络及它们之间的连接，并计算一个给定网络的子网掩码。通过一边阅读题目，一边绘画出整个网络的布局，然后进行计算，你会发现可视的图形通常能给你一些思维方面的提示。如果你本身就是一个视觉化的学习者，则这种方法尤其有效。

0.5 基于计算机的测试

在理想条件下，应该评估一个应试者在一个学科上真正的知识能力，而不应只是简单地让应试者对一系列的测试问题进行回答。但生活并不是完美的，对每一个人的知识进行一对一式的评价是不实际的。（Cisco 确实有一种一对一的评价方法，但这种方法只用于 CCIE 的实验室考试，并且等待进行该项测试的人已经排起了长队。）

由于其认证的规模，Cisco 使用 Sylvan Prometric 管理的一套基于计算机的测试服务来对应试者进行评价。这种方式在企业界是非常普遍的。它被许多厂商认证过程所采用，包括 Novell 的 CNE 和 Microsoft 的 MSCE。因为 Sylvan Prometric 拥有大量的设备，所以考试得以在全世界范围内开展。

Sylvan Prometric 考试的方式在大多数厂商中是相似的。但 Cisco 的考试有一个重要的不同：Cisco 使用传统的 Sylvan Prometric 测试风格，而不采用新的自适应风格。这给应试者带来了一定的方便，因为传统的风格允许应试者在考试时间段内重新浏览试题并重新做出答案，而自适应格式却不允许如此。

CCNP 建议

许多经验丰富的应试者一般不会回过头来修改答案，除非自己有很好的理由需要这样做。只有当你意识到自己第一次读错或者理解错误了题目，才应该回过头来进行修改。主意不定可能让你对每一个答案都重新判别，这样反而可能错过正确的选择。

为了防止某些人记住以前考过的问题，每一次 Cisco 考试的习题并不相同。在组织考试时，几百道习题被编译和重新组合。因为习题库中有大量的习题，所以每次测试都可以拿出不同的考题。

Cisco 的每一种考试都有一定数目的题目和一定的时间。测试的时间通常差不多，剩下的时间总是显示在测试屏幕的角上，并带有剩下的题目的数量。如果考试结束的时间到了，测试就自动终止，没有完成的问题被认为是不正确的。

CCNP 建议

每一次考试之后，你的答案会立即被评分，结果将显示在屏幕上。每一个学科的分数也将显示出来，但系统不会告诉你哪些题目答错了。有关你考试的报告文件将自动打印在监考人员面前。测试的分数也被传送到 Cisco。

这种基于计算机系统的评价方法是比较公平的。你可能会发现有一个或两个问题的单词拼写错误，这种情况确实可能发生，但是你不要太担心，因为最终这类问题都计入答对的行列。

0.6 题型

Cisco 考试会采用好几种题型，此处将讨论其中的大多数。应试者所进行的认证的级别越高，考试的题目就越难，这种难度包括两个方面，一个是学科知识更为丰富，一个是题型更为复杂。

CCNP 在线

为了通过这些富有挑战性的考试，你可能希望与其他应试者一起进行交流，讨论可能考的内容和考试的难度。与其他应试者进行交流的最好方式是通过 Cisco 邮件列表。使用该邮件列表，你每天都会从其他成员处收到电子邮件，讨论关于 Cisco 网络设备和认证的各种问题。访问 <http://www.cisco.com/warp/public/84/1.html> 可以获得如何订阅此类资源的信息。

1. 对错判断

Cisco 考试一般不采用经典的对/错判别题，因为只要简单的猜一猜就有 50% 的命中率。对错判断被多项选择所代替，应试者可以从一组选项中判别出哪些是对的，哪些是错的。

2. 多项选择

多项选择是 Cisco 考试的主要题型。此类题型又可以采用多种形式：

■ 选择一个正确的答案。这是典型的多项选择题，应试者需从至少 4 个选项中选出一个正确的答案。在每个问题的后面，各选项采用 Windows 的单选按钮的形式显示在屏幕上，一次只能选择一个答案。这就迫使你只能选择你认为最可能正确的答案。

■ 选择三个正确的答案。这种多答案的选择题其实与单答案的选择题很相似。这种问题要么全对，要么全错。必须要选出所有正确的答案，否则就认为整个答案是错误的。这种形式的问题会指出它所包含的正确答案的个数。选项采用多选框的形式，以便选择多个答案。另外，测试软件还能防止你选择多于答案个数的选项。

■ 选择所有满足要求的答案。不告知答案个数的选择题是最难的多项选择题，因为应试者不知道应该选择几个答案。这种多项选择题要求选对了所有正确的答案，才能给分。多选或少选都不给分。这类多项题采用多选框的形式，但测试软件不会告诉应试者所选答案个数是否超过了正确答案的个数。

CCNP 在线

有时候可以非常容易地找到一些“智力资源”。这些资源会告诉应试者考试要考到的最难的 concept，如何找到这些概念，以及如何不让这些难点问题影响到自己的学习。<http://www.dejanews.com> 上就有几个这样的区域。在该站点上简单地搜索 CCNP，就能浏览到近来的帖子。另一个比较好的资源位于 <http://www.groupstudy.com>。但是要小心，粘贴此类问题及其答案的人都是应试者。因此，问题及其答案可能并不正确。另外，此类问题可能涉及 Cisco 的一些秘密，所以浏览者必须是同意参加考试的。要特别注意的是，涉及到考试的特定信息如果涉及到 Cisco 的商业秘密，Cisco 可能会撤销你的认证资格。

3. 自由形式的回答

自由形式的回答在 Cisco 高级考试中比较普遍，它主要集中在路由器配置和命令这类问题上。在自由形式的问题中，没有备选答案。测试程序提示要进行用户输入，而应试者必须键入正确的答案。此类问题类似于短文问题，只是答案是特定的，因为需要计算机的评价答案是否正确。

例如，下面的问题：

Type the command for viewing routes learned via the EIGRP protocol.

其答案为：

```
show ip route eigrp
```

为了保证正确性，应该输入拼写完整的命令，而不应使用缩写词。本例中，命令缩写 SH IP ROU EI 在真实路由器上也能运行，但测试软件认为该答案是错误的。自由形式的回答，在有关 Cisco IOS 命令的领域经常遇到。在你进行 CCNP 考试的过程中，你会发现这类自由形式的问题越来越多。

4. 填空

填空问题在 Cisco 考试中很少遇到，它们一般采用多项选择或自由形式的回答形式。

5. 展示

展示 (Exhibit) 类问题通常显示出一张网络图或一个路由器配置，并伴随有许多考试的问题。展示类问题的图片通常显示在一个分离的窗口上，在屏幕的下角点击 Exhibit 按钮，可以打开相应的图片。有时，测试中心会在考试前提供打印形式的图片。

6. 场景分析

普通的问题分析测试的是应试者的“书本能力”，而场景分析 (Scenario) 增加了一定的复杂性。此类问题不只是询问一些技术问题，它还要测试应试者解决真实问题的能力。

场景分析通常包含一或两段文字，并带有一幅展示图来描述公司的需求和网络配置。描述之后是一系列的问题，它们用来考查应试者解决此类情形的能力。基于场景的网络设计问题在考试中经常遇到，但它们只出现在一定级别的 Cisco 考试中。

CCNP 建议

在考试时，什么时候遇到的是一系列的场景问题，你会非常清楚。因为它们总是呈现出一个蓝色的屏幕，表示下面的问题使用相同的场景，但解决方案不同。必须要记住，在下面一系列问题中使用的是相同的场景，这意味着不必花费时间重复场景描述。

0.7 学习技巧

首先，也是最重要的是要花足够的时间进行学习。网络是一个非常复杂的领域，所以你不要寄希望于一次简单的学习就能学会所有你需要掌握的知识。对于同一方面的知识，要多学习几次，并将所学的知识应用到实践之中。最好是建立自己的学习计划并严格按照计划进行学习，当然，计划应当要合理，不要给自己造成太大的压力，尤其是你还有其他日常工作要做时。

CCNP 建议:

对于认证考试,有一种简单的技巧是每天学习 30 分钟。每天至少要学习 30 分钟。别看这种方法微不足道,它却十分有效。有些时候,你可能难以空出时间,那就只学 30 分钟。如果时间充裕,就多学一些。每天学习的时间越长,通过考试的机率也就越高。

第二,要进行实践和实验。对于网络,只有知识是不够的,还需要对知识的理解。你不能只记住一些有用的事实,还需要理解发生各种事件的原因,各系统的工作原理,以及(也是最为重要的)如何处理。

进行深入理解的最好的方法是将书本知识在实验室中加以应用,使各种原理和方法得以实现。然后进行一些修改,再中断系统并进行修复。要看到除表面之外更为深刻的内涵。如果你能够得到网络分析仪,如 Network Associate Sniffer,则将它们用起来。通过观察各设备之间的通信,你能获得网络内部惊人的工作机制。

除非你有一个非常善解人意的上司,否则不要对正在实际应用中的路由器进行实验。一些看起来无关紧要的命令却可能会造成恶劣的后果。如果你没有实验室,则当地的 Cisco 分支机构或 Cisco 用户组织可能对你会有所帮助。许多培训中心允许学生在非上班时间使用实验室设备。

另一个很好的方法通过示例进行学习。示例学习能够非常清晰地向你表明现实中的情况,以及技术是如何满足应用的需要的。这些示例通过将各种技术加以使用以加强你的理解力。相互讨论也不可或缺,因为你可以将你的问题告诉别人。用户分组学习就是这种方法的明证,大家可以共享信息,并从别人的经验中学到知识。

Cisco 网络工作者讨论会也不要错过。尽管该讨论会以其参加者广泛、方式奇特而著称,但它确实能提供不少信息。该讨论会每年在全世界的不同城市召开,包括三天的技术研讨会,研讨各种问题。你可能可以想象到它的普遍程度。必须要早些注册才能得到安排。

当然,Cisco 的 Web 站点也不要放过。这可是一个包含了大量技术文档的白皮书的藏宝之地。随着你对各领域的了解程度,你会越来越发现其中大量示例和参考材料的价值。但是要特别注意的是:通常需要长时间的搜集才能找到真正十分有价值的东西。惟一的方法是通过搜索引擎找到各种文档,再从中挑出有用的东西。在这上面多花些时间是值得的。我所知道的许多 CCIE 独自从 Cisco 的站点处搜集装订了至少 6~10 摞资料。

0.8 考试时间

Cisco 考试的时间可以通过打电话给 Sylvan Prometric 得到,其电话号码为(800) 829-6387。对于美国之外的国家或地区,可以从 Sylvan 的 Web 站点 <http://www.prometric.com> 处得到考试时间。Sylvan 负责确定考试时间,但他们没有认证程序的任何信息。关于认证的问题应直接与 Cisco 的培训部门联系。

Sylvan 对于 Cisco 考试的电话号码是专用的,它直接到达 Sylvan 内部的 Cisco 代表处,但你在打电话时最好自己有专门的考试号。

考试在一年以前就可以确定,尽管事实上并无必要。通常,在一两周之前确定就足够了,