

CISCO SYSTEMS



Cisco 职业认证培训系列
CISCO CAREER CERTIFICATIONS



Cisco CID 认证指南

Cisco[®] CID
Exam Certification Guide

The official study guide for the CCDP[™]
Cisco Internetwork Design Exam

附 光 盘



〔美〕 Mike Crane Reggie Terr ell 著
刘兴初 张海峰 罗涛 吴滨 李逢天 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

Cisco CID 认证指南

[美] Mike Crane Reggie Terrell 著

刘兴初 张海峰 罗 涛 吴 滨 李逢天 译

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

Cisco CID 认证指南/ (美) 科瑞恩 (Crane,M.), (美) 特瑞尔 (Terrell,R.) 著; 刘兴初等译.
—北京: 人民邮电出版社, 2002.4

ISBN 7-115-10198-1

I.C... II.①科...②特...③刘... 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 (2002) 第 010128 号

版权声明

Mike Crane Reggie Terrell: Cisco CID Exam Certification Guide

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

Copyright © 2001 by Cisco Press.

All rights reserved. For sale in mainland China only.

本书中文简体字版由美国 **Cisco Press** 出版公司授权人民邮电出版社出版。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 CID 认证指南

- ◆ 著 [美] Mike Crane Reggie Terrell
译 刘兴初 张海峰 罗涛 吴滨 李逢天
责任编辑 陈 昇
- ◆ 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>
读者热线 010-67180876
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: 29.75
字数: 710 千字 2002 年 4 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2002 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 2001 - 4079 号

ISBN 7-115-10198-1/TP · 2830

定价: 63.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223

内容提要

本书是一本用于 CCDP 互连网络设计考试的内容全面的学习工具。

本书全面覆盖了 CCDP Cisco 互连网络设计考试的内容，包括：设计目标和模型、商业和技术需求、园区 LAN 技术、ATM 设计模型、设计 TCP/IP 编址、路由概念、OSPF、桌面网络设计、WAN 设计考虑、X.25/帧中继拓扑、远程接入、SNA 技术、SNA 互连网络、SNA 拓扑、网络安全技术、语音技术等内容。

本书中的每一章都侧重于对知识的学习，并通过特别设计的评估和学习方法来检验读者对相关主题知识的掌握情况。“我已经知道了吗？”测验将检验读者的知识，并帮助读者为本章中的每一节分配学习时间。每章的基础总结部分将对主要的概念进行快速复习。基于案例的练习和每章结束部分具有挑战性的复习题和练习题将测试读者对相关主题的掌握情况，加深关键概念的理解，并为读者提供将本章所学知识用于实践的机会。随书所附的 CD-ROM 提供的测试可以让读者进行模拟真实环境的考试练习。

本书适合各种网络设计人员、管理人员，尤其适合作为 Cisco CID 认证考试的教材。

关于作者

Michael Crane, CCIE #5531, CCNA/CCNP/CCDP, 从 2000 年 7 月开始担任 Dimension Data 的网络设计师, 专门研究全球广域网的设计、实现和故障解决。Dimension Data 是 Cisco Systems 公司的 6 个全球伙伴之一。Mike Crane 在计算机业界拥有 20 多年的工作经验。他获得过好几项 Cisco 认证, 包括所有的 Cisco 专业课程, 同时还拥有 Novell 和 Microsoft 的认证。在来到 Dimension Data 工作前, Mike 是 Science Application International Corporation (SAIC) 的顾问, 并为几个大机构提供支持, 包括运输部、全国健康协会和白宫。

Reginald Terrell 目前在 Science Application International Corporation (SAIC) 担任高级电信工程师, 在过去 15 年中一直从事网络与计算机工作。在其职业生涯中, 他从事过系统设计工程师、网络设计师、系统集成、认证教师、技术咨询和项目经理工作。他在电信领域的经历可以追溯到采用 110 波特的 Modem 时期。他的经验使他能够解决现实世界中的问题, 为网络设计提供可靠的方案。Terrell 先生拥有好几个 Microsoft 和 Novell 的网络认证。同时, 他还拥有 Cisco 的认证, 包括 CCDP 和 CCNP, 目前正在努力获取 CCIE 认证。Reggie 毕业于 Maryland 大学, 获得计算机学士学位和电信管理硕士学位。

关于技术 审稿人

A. Anthony Bruno 是一个在互连网络领域拥有 10 年工作经验的技术咨询。他获得过的网络认证有 CCIE #2738、CCDP、CCNA-WAN、Microsoft MCSE、Nortel NNCSS 和 Certified Network Expert (CNX) Ethernet。作为技术咨询，他曾与许多客户合作设计、实现和优化大型多协议的网络。Anthony 曾经设计过大公司的网络合并、无线 LAN、Voice over IP/Frame Relay 和 Internet 接入。他还担任过空军少校，进行网络运行和管理。他在 1994 年获得 Missouri-Rolla 大学的电子工程硕士学位，在 1990 年获得 Puerto Rico-Mayaguez 大学的电子工程学士学位。Anthony 是 Cisco Press 的《CCDA 考试认证指南》一书的合著者，《Cisco CCIE 基础：网络设计和案例学习，第二版》一书的合著者和首席技术审稿人。他还对 Cisco Press 的《互连网络故障排除手册》一书进行技术审稿。

Warren Heaton, CCNA, CCDA, CCNP, CCDP, 目前是位于 Louisville, Kentucky 的 A Technological Advantage 公司的首席运行官。他曾经负责 Cisco 培训、转售和咨询部，还做过 Cisco 的售前工作，包括设计、实现和全网的支持。

Anthony Kwan, CCDA, CCDP, 是 Ignite Tek, Corp 公司的网络设计师。

Andre Patee-Huff, CCNP, CCDA, MCSE+I, ASE, A+, Network+, I-Network+, Server+, 已在计算机领域工作过 9 年多。目前，他在 Compaq 计算机公司位于 Colorado Springs, Colorado 的北美客户支持中心担任网络支持三级工程师。他专门处理 OSI 模型第 2 层和第 3 层的网络硬件故障。Andre 已经与别人合著了 5 本与网络相关的书，并是 20 多本书的技术审稿人。目前他正在向 CCDE 和 CCIE 认证努力。

致

谢

Michael Crane:

我要向 Steven Horr、Carol Peake 和 Wesley D. Smith 表示我诚挚的谢意，感谢他们给了我参与设计 Arinc 全球网络的机会，这与本书的写作十分巧合，为书中很多章节提供了素材。

感谢 Amy Lewis、Howard Jones 和 Anthony Bruno。我几乎找不到可以表达我的谢意的词。谢谢！

同时，我要向 Kathy 和 Scott Russell、Chuck Spotts 和 Treva Terrell 表达我个人的感谢。

最后，感谢 Reggie Terrell，你是一个善良的人，我很高兴和你合作。

Reggie Terrell:

如果没有 Amy Lewis 有力的指导，读者们可能就读不到这本书了。Amy，如果我可以做决定的话，你一定会升职的。对你的耐心和勤奋再次表示感谢。我们主要的审稿人 Howard Jones，他全面地审阅、深入的见解和对细节的注意引领着我们写作中的每一步。Howard，请接受我的感谢。主要技术审稿人 Anthony Bruno，为本书的技术准确性和深度作出了很大贡献。我确信读者将会从 Anthony 对我们原文词汇的修改中获益。Anthony，我对你所做的一切表示感谢。

对我的妻子 Treva 表示感谢。她自始至终对我提供支持。

最后，将我最真挚的感激献给本书的作者，Mike Crane。Mike，你是一个特别的人。仅仅认识你就已经是一件值得高兴的事。

很多年来，专业认证一直是计算机界一项很重要的部分，而且以后还会更重要。这些认证有很多存在的理由，其中最常引用的原因是它的可靠性。在其他条件都一样的情况下，经过认证的雇员/咨询人员/求职者比没有认证的人会更有竞争力。

目标和方法

本书的目标是为了帮助读者通过 Cisco CID（互连网络设计）考试。然而，书中采用的应对考试的方法也可以用来增加读者的知识积累，更好地完成工作。虽然本书和附带的 CD 有足够多的问题来帮助读者准备考试，但是其本意并不是让大家尽可能多地死记许多问题与解答。

本书中所采用的主要方法是，帮助读者发现需要更深入理解的考试要点，全面理解并牢记其中细节，确认自己已经获得了理解要点所必需的知识。本书并不是让读者通过记忆来通过考试。相反，它帮助读者学习并理解这些要点。Cisco 互连网络设计考试是 CCDP 认证中的一个基本部分。其中所包含的知识对于一个真正有经验的路由/交换设计工程师或专业人员来讲，也是必需的。本书正是帮助读者来学习这些知识。最后，本书采用下列方法帮助读者通过 Cisco 互连网络设计考试：

- 帮助读者发现哪些考试要点还没有掌握；
- 用解释和信息来填补读者的知识缺陷；
- 用练习和实例增强读者回忆并推理问题解决的能力；
- 通过 CD 上的测试题为考试要点提供练习机会和模拟测试。

本书读者

本书并不是一本通用的网络参考书，当然也可以用于该目的。本书主要是用来帮助读者增加通过 Cisco 互连网络设计考试的机会。虽然使用本书也可以达到其他目的，但是帮助读者通过考试是本书创作时的唯一目的。

为什么要通过 Cisco CID 考试呢？因为它是获得 CCDP 认证的重要部分——仅此就足够了。获得 CCDP 认证意味着什么？加薪，升职，被认可？增加简历的内容？表明您乐于学习新的知识，不沉迷于过去的荣耀？取悦于您的作为转售商的雇主，因为他需要更多经过认证的职员以此从 Cisco 获取更多的折扣？或者是其他原因。

准备考试的策略

如果您是准备 Cisco CID 考试，那么您的策略就与其他读者的策略稍有不同，这主要取决于技能、知识和您已经具备的经验。例如，如果您已经参加过 Cisco CID 的课程，就应该采取与那些从工作中学习网络设计的读者不同的学习方法。第 1 章提供了与您的背景相应的策略。

无论您的背景怎样，采用什么策略，本书都将帮助您能够用最少的的时间通过考试。例如，如果您已经了解 IP 编址和子网方面的知识，就不必再练习或阅读这部分内容。但是，有人为了确信自己已经完全掌握这些知识，他们就仍对这些内容进行复习。本书有几个部分可以使读者确信自己掌握了这些知识，并需要在哪些方面进行深入学习。

本书的组织

读者可以逐页阅读本书，也可以灵活使用，只阅读需要深入了解的章节。第 1 章是 CCNP 和 CCDP 的概述，以及准备这些考试的策略。读者可以按照任意的次序进行各章节的阅读。如果想学习本书的全部内容，最好采用本书现有的编排次序。

第 1 章到第 16 章包含下列内容：

第 1 章，“设计目标和模型”，本章重点是介绍设计目标，并讨论了进行网络设计时建议采取的 7 个步骤、设计者面对的问题、灾难恢复、媒体容错实施、广播控制，以及全网状互联和部分网状互联。还讨论了核心层、接入层和分布层的设计策略。

第 2 章，“商业和技术需求”，讨论了园区 LAN 设计的演进以及 CCDP 在设计园区 LAN 时应该考虑的问题。还讨论了虚拟局域网（VLAN）和它在成功的园区 LAN 设计中的地位，以及客户的可用性需求和如何为 WAN 设计选择合适的产品。

第 3 章，“园区 LAN 技术”，从设计角度讨论了园区 LAN，并定义了 LAN 互联方式。还讨论了存在于 OSI 第 2 层的逻辑和物理连接。读者还将了解到在园区网络中 LAN 交换技术的作用，并对无线网络有一个概要了解。

第 4 章,“ATM 设计模型”,讨论了 ATM 协议栈,以及 ATM 如何将虚电路用于数据传输。本章对 ATM 适配层进行了概述。还讨论了路由协议和用来定义 ATM 地址的方法。本章还提到了包括园区网、LAN 和 WAN 核心的 ATM 设计模型。对 ATM 地址设计进行了详细描述。读者还将了解到 Cisco/StrataCom 的 ATM 系列交换机产品以及它们如何应用于网络设计。

第 5 章,“设计 TCP/IP 编址”,详细讨论了设计 TCP/IP 网络将面对的地址选择问题。还讨论了有类别和无类别地址的定义和在进行 TCP/IP 设计优化时的作用。本章还讨论了网络编址方针,如何用 DHCP 管理地址,路由总结和 CIDR 块。

第 6 章,“路由概念”,讨论了静态和动态路由,路径决定以及路由协议如何采用度量值来选择最佳路径。还讨论了不同协议间的路由重分布,路由算法,启用或禁止 IP 网络的水平分割, Cisco 快速转发 (CEF), 主机路由和标记交换。

第 7 章,“OSPF”,介绍了开放最短路径优先 (OSPF) 协议, OSPF 网络类型与分类。读者将了解到 OSPF 如何传播具有总结和区域定义的链路状态通告。还将学习最稳定、最具扩展性的网络设计方法, OSPF 骨干网的设计模型, IGRP 路由特点, 以及 IGRP 度量值是如何工作的。还将了解到 EIGRP 以及它对 IGRP 进行了哪些改进。本章还讨论了 OSPF 协议和区域分配, OSPF 总结和扩展性, 指定路由器 (DR) 和备份指定路由器 (BDR) 以及确定 OSPF 收敛。

第 8 章,“桌面网络设计”,讨论了 AppleTalk 协议, 以及设计 AppleTalk 网络时应该注意的问题。还讨论了 Novell 的 IPX 路由以及如何如何在网络中控制 SAP 和 RIP 广播。读者还将了解到对客户端需求的分析以及采用 Windows 网络技术构筑设计方案。本章还讨论了 RTMP、EIGRP 收敛、IPX 协议、IPX 路由、封装类型以及 Netware 链路服务协议 (NLSP) 和 IPX/IP 网关。

第 9 章,“WAN 设计考虑”,讨论了各种可用的技术以及如何选择最优的技术。设计 WAN 核心的目标, 包括冗余性、分区、负载均衡和收敛。读者将了解到 Cisco IOS 中可用的与性能相关的各种功能 (要做一定的设计折衷), 包括数据压缩、队列以及服务质量 (QoS)。还将了解到采用单一协议相对于采用多协议来管理骨干网, 以及隧道特性。

第 10 章,“X.25/帧中继拓扑”,本章概述了 X.25 协议, 该协议在美国以外有着广泛的应用。读者将看到它是如何应用于当今的网络中的。介绍了 X.25 over TCP/IP (XOT), X.25 over ISDN, 中心一分支型 (hub and spoke) 帧中继拓扑, 帧中继常用术语和帧中继业务特点。另外还讨论了过预订 (oversubscription)、测量间隔的确定、水平分割以及帧中继与路由协议的交互。

第 11 章,“远程接入”,回顾了当前采用的模拟电话和 ISDN 服务, 以及常用的访问远程场点、远程节点和远程控制的方式。本章讨论了远端路由器和接入服务器的选项、ISDN 采用的功能点和参考点、ISDN 主速率接口、无编号 IP 地址 (IP unnumbered) 及其应用场合、点对点协议、HDLC 和 LAPB、多链路 PPP 以及各种远程办公场点路由器如何应用于网络设计。

第 12 章,“SNA 技术”,讨论了 SNA 采用的各种网关、LLC2 和 SDLC 面向连接的协议、SNA 帧类型、SNA 模型、子域节点、外围节点、建立 LU-LU 会话、边界节点、相关和无关 LU 会话、明确的和虚拟路由以及下游物理单元。

第 13 章,“SNA 互连网络”,讨论了 SDLC 的串行隧道 (STUN) 和一些用于 SDLC 帧的传输协议、DLSw+的演进和它的一些功能、高级对等网络 (APPN)、通道接口处理器 (CIP) 以及如何运用于 SNA 设计、CIP 特性和术语、Cisco 增强 DLSw+特性、为 DLSw+选择传输协议、如何避免 LLC2 超时。

第 14 章,“SNA 拓扑”,讨论了一些常见的令牌环设计、各种 DLSw+设计和控制边界对等体广播的方法、各种为 DLSw+实现 QoS 的方法。读者还将了解到各种可用定时器的描述以及何时有效地应用它们。还讨论了冗余和负载平衡、双骨干令牌环设计、DLSw+设计、探测包复制的最小化、边界对等体设计、配置数据流优先级、队列算法以及用于 DLSw+的优先级队列和可定制队列。

第 15 章,“网络安全技术”,描述了基本的安全技术和它们的组件、常见的防火墙、防火墙如何应用于企业网络设计、Cisco IOS 防火墙特性。本章还讨论了 IPSec 概念和它采用的一些算法,包括 DES 和 SHA 加密技术,VPN 概念和隧道机制,L2TP 和 L2F 协议,相应的技术弱点和配置缺陷。读者还将了解到防火墙设计、包过滤路由器、应用代理、状态过滤、停火区 (DMZ)、网络地址翻译 (NAT)、IP 欺骗、输入和输出访问控制列表、基于内容的访问控制 (CBAC)、IP 安全 (IPSec)、认证包头 (RFC 2402)、公钥技术 (PKI)、散列算法、数字签名、MD5 (消息摘要 5)、Internet 密钥交换 (IKE)、数据加密标准 (DES)、虚拟专用网 (VPN)、第 2 层隧道协议 (L2TP) 以及 L2TP 访问集中器 (LAC)。

第 16 章,“语音”,回顾了传统的语音环境,指出设计者在设计用数据网络承载语音时所面临的挑战,语音所需要的 QoS 保证以及为什么语音流量需要实时传送。读者将了解到 PBX 和关键系统、用数据网络承载语音的设计、模拟和数字信令、汇接交换、7 号信令系统、编址和拨号方案、ATM 承载语音、VoATM 编址、帧中继承载语音、VoIP 以及时延、H.323 系统、Cisco CallManager 版本 3.0、分组语音的 QoS、Cisco 端到端 QoS 业务、流量工程、流量测量单元,以及中继数量的计算。

CD 上的测试样题和测试引擎为读者提供了终极模拟测试。

每一章都利用下列特点使读者能够最有效地使用时间:

“我已经掌握了么?”测验——每一章开始部分都有一个测验来帮助我们决定将用多少时间学习本章。该测验根据本章的章节分成各个小测试。如果我们遵从各章开始的指示,“我已经掌握了么?”测验将引导我们学习本章所有或部分章节。

基本要点——这是每章的核心部分。它解释本章中各要点的协议、概念和配置。

基本总结——在每章结尾处,总结了本章中最重要的表格和图。如果我们在“我已经掌握了么?”测验中的得分不错,那么基本总结部分可以用来复习本章中的要点。该部分也是考前复习的一个好工具。

问答——每章结束前的问答通过采用各种类型的问题帮助读者回忆本章的基本要点。因为“我已经掌握了么?”测验可以帮助记忆,所以在问答部分又对它们进行了复述。复述这些问题并提出新的问题为读者提供了更多的练习题,因为当我们学习结束并进行复习的时候,考试也就临近了。

案例——每章最后的案例可以帮助读者深入分析网络的具体实施。它并不是提出一个简单的问题来问一些简单的情况,而是让我们在没有类似于多选题的提示下,设计并构造网络

(至少是在纸上)。

另外，随书所附的 CD 中还包含书中所没有的大量问题。我们可以通过模拟测试的形式或要点回顾的形式来回答这些问题。它是帮助我们准备考试的最好工具。

学习方法

保持和回忆是人类记忆中与考试最密切相关的两个特性。这本考试指南侧重增强考试要点的保持和回忆。通过考试所需的因素还有个人的智力，本书不涉及此问题。

成人对事物的记忆力不如儿童。例如，来到一个新的国家后，4 岁的孩子总是比成人更快地学会当地的语言。孩子只需要对事物进行记忆，而成人要么需要一个很强烈的理由来记住一个事情，要么必须将这个事反反复复想好几遍才能记住它。所以，参加 Cisco 考试的人只要能记住 50% 的素材，就已经很令人吃惊了。

回忆是建立在需要被回忆的信息的连接上的。对一条信息的连接数量越多，回忆的速度就会越快，就越容易回忆起来。

回忆和保持是同时工作的。如果我们没有记住知识，就很难回忆起它。本书采用一些方法帮助读者增进保持和回忆。具体方式如下：

- 通过提供简洁和完整的方式帮助您决定哪些信息可以轻松地回忆起来，哪些信息被忘记了。
- 通过给出被忘记的概念在书中章节的索引，使您能快速回忆起这个概念。重复连接另一个概念的信息可以帮助人们保持记忆，在一章中以多种方式来描述一个概念可以增加与这条信息连接的数量。
- 提供一些练习题，它们比多项选择题含有较少的连接数量。这可以让我们进一步锻炼回忆能力，以避免读者由于只做选择题而产生的虚假信心。例如，填空题比选择题要求具有更强的记忆力。
- 最后，随书所附的 CD 中含有仿真测试选择题，用来进行模拟测试练习，并适应考试中的时间限制。

本书所用的图标

命令语法表示习惯

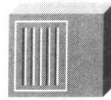
在书中，我们将用下列图标来表示网络设备：



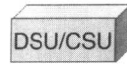
路由器



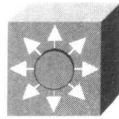
网桥



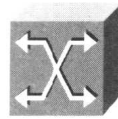
集线器

广域网信道服务单元/数
用户单元(或数字服务单
元) (DSU/CSU)

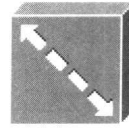
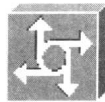
工作组交换机



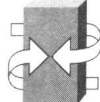
多层交换机



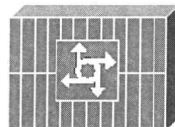
ATM交换机

ISDN/帧中继
交换机

通信服务器



网关

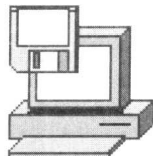
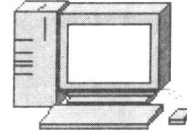


接入服务器

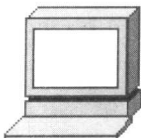
将用下列图标来表示外围和其他设备：



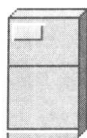
PC

装有软件
的PCSUN
工作站

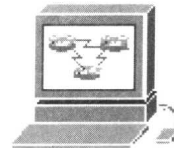
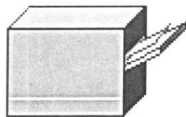
苹果机



终端



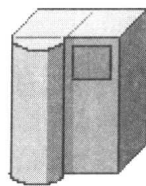
文件服务器

Web
服务器Cisco Works
工作站

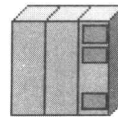
打印机



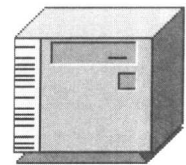
便携式电脑



IBM大型机

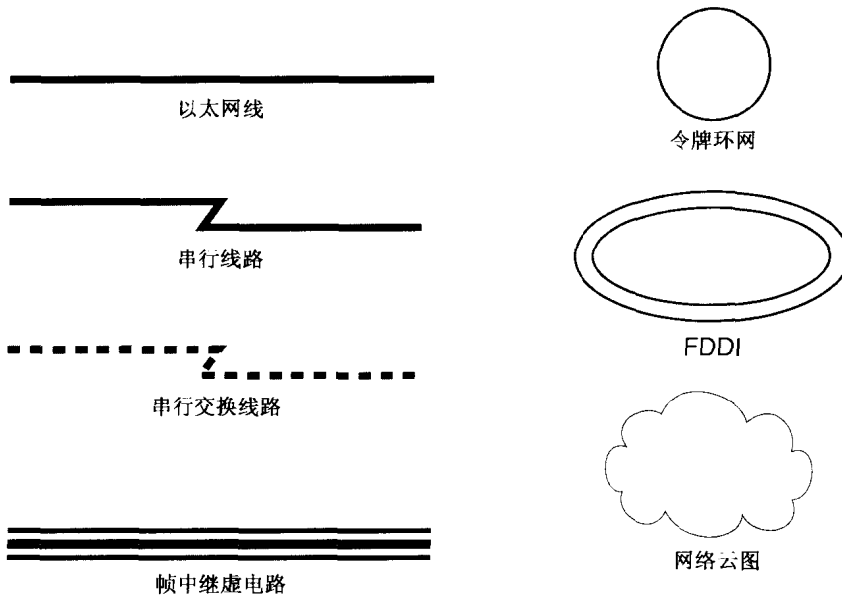


前端处理机



群集控制器

将用下列图标来表示网络和网络连接：



语法的表示习惯与 Cisco IOS 命令参考中的习惯相同。命令参考的表示习惯如下：

- 竖条(|)用于分开互斥的选项；
- 方括号 ([]) 表示任选关键字或参数；
- 大括号 ({}) 表示必选项；
- 大括号位于方括号内 ([{}]) 表示任选项中的必选项；
- 命令和关键字用黑体字表示。在配置实例和输出显示中（不是指一般的命令语法），黑体字表示命令需要手工输入（例如 show 命令）；
- 斜体字表示用户应输入具体值的参数。

目 录

第 1 章 设计概要	1
1.1 如何最好地利用本章	1
1.2 “我已经知道了吗？”测验	2
1.3 基础主题	3
1.3.1 定义问题	3
1.3.2 互连网络设计目标	4
1.3.3 互连网络设计的 7 个步骤	4
1.3.4 成本与可用性	7
1.3.5 设计者面对的问题	8
1.3.6 设计模型	11
1.3.7 分层设计	14
1.3.8 用于不同层次的路由器	18
1.3.9 远程接入	18
1.3.10 远程接入的静态路由和快照路由	19
1.3.11 获取关于网络设计的信息	19
1.4 基础总结	19
1.5 问答	21
1.6 案例	22
1.6.1 案例 1	22
1.6.2 案例 2	23
1.6.3 案例 1 答案	24
1.6.4 案例 2 答案	24
第 2 章 商业和技术需求	27
2.1 如何最好地利用本章	27
2.2 “我已经知道了吗？”测验	28
2.3 基础主题	29
2.3.1 园区 LAN 设计	30
2.3.2 园区 LAN 设计者面对的问题	31

2.3.3	用户可用性需求	35
2.3.4	选择合适的设备	35
2.4	基础总结	38
2.5	问答	39
2.6	案例	40
2.6.1	案例 1	40
2.6.2	案例 2	42
2.6.3	案例 1 答案	42
2.6.4	案例 2 答案	43
第 3 章	交换式/园区 LAN 方案	45
3.1	如何最好地利用本章	45
3.2	“我已经知道了吗？”测验	46
3.3	基础主题	47
3.3.1	分析园区 LAN 技术	47
3.3.2	定义 LAN 互连方式	52
3.3.3	线缆设计选择	53
3.3.4	无线网络	55
3.3.5	LAN 交换机	57
3.3.6	采用 VLAN	59
3.4	基础总结	60
3.5	问答	61
3.6	案例	62
3.6.1	案例 1	62
3.6.2	案例 2	64
3.6.3	案例 1 答案	64
3.6.4	案例 2 答案	66
第 4 章	ATM 解决方案	69
4.1	如何最好地利用本章	69
4.2	“我已经知道了吗？”测验	70
4.3	基础主题	71
4.3.1	ATM 协议和规范	71
4.3.2	专用网中的 ATM 路由	75
4.3.3	ATM 设计	77
4.4	基础总结	82
4.4.1	ATM 网络组件	82
4.5	问答	83
4.6	案例	84
4.6.1	案例 1	84

4.6.2 案例 2	85
4.6.3 案例 1 答案	85
4.6.4 案例 2 答案	86
第 5 章 IP 编址	89
5.1 如何最好地利用本章	89
5.2 “我已经知道了吗？”测验	90
5.3 基础主题	91
5.3.1 TCP/IP 编址	91
5.3.2 前缀和主机编址	92
5.3.3 IP 网络类别	92
5.3.4 有类别和无类别路由	93
5.3.5 网络编址原则	94
5.3.6 无类别域间路由 (CIDR)	95
5.3.7 路由总结	95
5.3.8 不连续子网	96
5.3.9 子网	96
5.3.10 计算子网和每个子网中的主机数	96
5.3.11 专用网络	104
5.3.12 采用 DHCP 管理地址	104
5.3.13 多播路由	105
5.4 基础总结	106
5.5 问答	107
5.6 案例	109
5.6.1 案例 1	109
5.6.2 案例 1 答案	109
第 6 章 IP 路由	113
6.1 如何最好地利用本章	113
6.2 “我已经知道了吗？”测验	113
6.3 基础主题	115
6.3.1 静态与动态路由	115
6.3.2 动态路由协议的类型	116
6.3.3 交换和路径决定	120
6.3.4 路径决定	120
6.3.5 路由协议分类	123
6.3.6 决定	125
6.3.7 路由收敛	126
6.3.8 路由总结	126
6.3.9 路由重分布	127