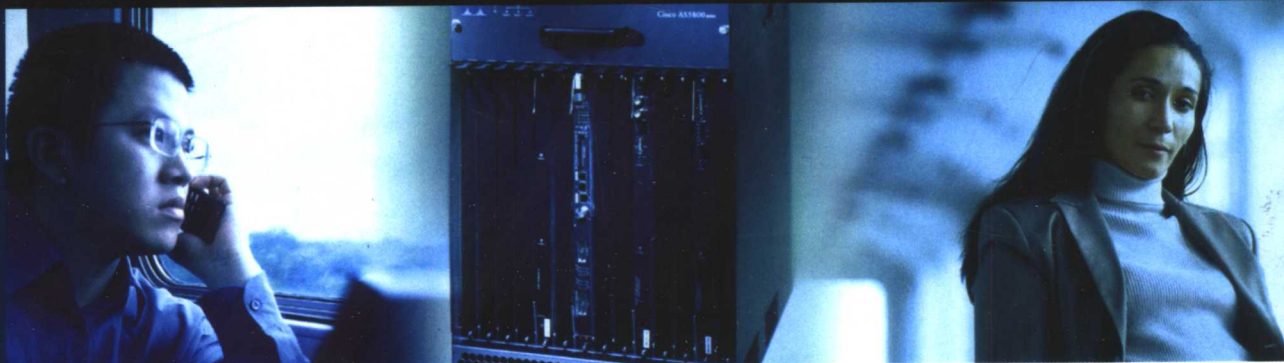


CISCO SYSTEMS



CISCO NETWORKING ACADEMY PROGRAM

ciscopress.com



思科网络技术学院教程 CCNP 2 远程接入 (第二版)

Cisco Networking Academy Program
CCNP 2: Remote Access
Companion Guide
Second Edition

The only authorized textbook for the
Cisco Networking Academy Program

内附光盘



[美]

Cisco Systems 公司
Cisco Networking Academy Program

著

颜凯 杨宁 李育强 高翔

译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Small text line below the logo.

Small text line in the top right corner.

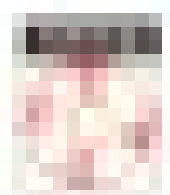


最新网络剧《英雄联盟：双城之战》 COMP 2 课程植入

(第二版)

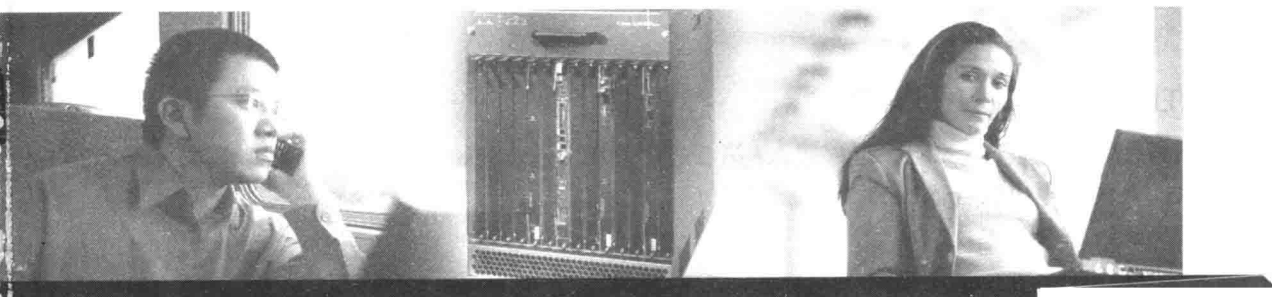
Comprehensive Learning Program
COMP 2: Portfolio Assessment
Complete Book
Paperback

For more information visit
www.pearson.com



© 2023 Pearson Education, Inc.
All rights reserved. Printed in the United States of America.
ISBN: 978-0-13-081-123-4

PEARSON
EDUCATION



思科网络技术学院教程

CCNP 2 远程接入 (第二版)

[美] Cisco Systems 公司 著
Cisco Networking Academy Program

颜凯 杨宁 李育强 高翔 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

思科网络技术学院教程 CCNP2 远程接入: 第 2 版 / 美国 Cisco Systems 公司著; 颜凯等译.
—北京: 人民邮电出版社, 2005.2

ISBN 7-115-13001-9

I. 思... II. ①美...②颜... 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 (2005) 第 000080 号

版 权 声 明

Cisco Systems, Inc Cisco Networking Academy Program: Cisco Networking Academy Program CCNP 2:Remote Access Companion Guide Second Edition (ISBN 1-58713-145-5) Cisco Networking Academy Program CCNP 2:Remote Access Lab Companion Second Edition (ISBN 1-58713-146-3)

Copyright ©2004 by Cisco Systems, Inc.

All rights reserved.

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, 对本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

思科网络技术学院教程 CCNP 2 远程接入 (第二版)

- ◆ 著 [美] Cisco Systems 公司
Cisco Networking Academy Program
译 颜 凯 杨 宁 李育强 高 翔
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 ciscobooks@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132705
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: 35.5
字数: 900 千字 2005 年 2 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2005 年 2 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01-2004-4009 号

ISBN 7-115-13001-9/TP·4395

定价: 78.00 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

本书的目标是教授你掌握高级远程接入概念的基础知识。全书共分为13章和4个附录，分别介绍了广域网、调制解调器和异步拨号连接、PPP概述、ISDN和DDR、拨号配置文件、帧中继、管理帧中继流量、WAN备份、用队列和压缩管理网络性能、用NAT扩展IP地址、使用AAA来扩展接入控制、宽带连接、虚拟专用网等相关内容。附录中介绍了本书所使用的关键术语表、复习题答案、案例研究以及所有的动手实验。

本书是思科网络技术学院第六学期课程的官方指定教材，对于负责在Cisco路由器上实现和故障排除企业WAN或远程接入连接的网络管理员是十分有用的，另外本书还适合希望通过CCNP组建Cisco远程接入网络（BCRAN）考试（BCRAN 642-821）的读者。

关于技术编辑

Henry Benjamin, CCIE #4695, 获得了 3 个 CCIE 认证 (路由和交换、ISP 拨号以及通信与服务)。他在 Cisco 网络方面具有 10 年以上的工作经验, 近期曾工作于 Cisco 的内部 IT 部门, 帮助设计和实现遍及澳洲和亚洲的网络。Henry 是 CCIE 全球小组的关键成员, 负责为 CCIE 考试编写新的实验考试和问题。Henry 目前正在为澳洲的一个 Cisco 金牌合作伙伴工作。

Jim Lorenz 是思科网络技术学院的讲师和课程开发者。他在信息系统领域有 20 年以上的工作经验, 并且曾在财富 500 强公司, 包括 Honeywell 和 Motorola 中担任过各种 IT 职位。Jim 已经为公立和私立学院开发并教授计算机和网络课程超过 15 年。他是思科网络技术学院 UNIX 基础课程的合著者, 网络学院 CCNA 课程实验手册的合著者, 以及网络学院 CCNA 教程的技术编辑。Jim 是 CCNA 和 CCNP 课程的 Cisco 认证的学院讲师 (CCAI)。他拥有计算机信息系统学士学位, 目前正在攻读信息网络与通信硕士。Jim 和他的妻子 Mary 有两个女儿, Jessica 和 Natasha。

序 言

Internet 为全球的公司和个人带来了巨大的全新的机会。公司和其他组织机构通过在健壮的网络能力中的投资看到了生产力的显著增长。研究发现它对整个经济中生产力的改进发挥了明显的作用。增强效率、利益和生活标准的许诺是真实且不断成长的。

这种生产力的获得不是简单地购买网络设备就能达到的。需要熟练的专业人员来规划、设计、安装、部署、配置、操作和维护今天的网络。网络管理者必须保证他们已经为网络安全和持续运行做好了计划。他们需要为他们组织机构中必需的性能进行设计。他们必须因为其组织机构的需求以及对其网络的依赖不断实施新的网络功能。

为了满足互连网社区的教育需要，Cisco 建立了思科网络技术学院项目。网络技术学院是一个为学生提供在全球经济环境下所必需的 Internet 技术技能的全面的学习项目。网络技术学院集合了面对面教学、基于 Web 的内容、在线评估、学生成绩跟踪、动手实验、教师培训与支持，以及备考工业标准的认证。

网络技术学院不断促进教与学的过程。所有的教师都是 Cisco 认证的学院教师(CCAI)。基于 Internet 的评估和教师支持系统是最广泛而有效的，包括一个针对网络技术学院教师 and 学生的 24/7 用户服务系统。通过社区反馈和电子评估，网络技术学院调整课程来改进结果和学生的成绩。为网络技术学院设计的 Cisco 全球学习网络基础结构为全世界的学生提供了一个丰富的、交互式且人性化的课程体系。Internet 有能力改变人们工作、生活、娱乐和学习的方式，而思科网络技术学院项目则位于这种转变的最前沿。

这本 Cisco Press 的教程是针对思科网络技术学院项目的一系列的最畅销参考书之一。由 Cisco 全球教育部门和 Cisco Press 设计，这些书为全世界所有网络技术学院的在线学习内容提供了综合支持。这些 Cisco Press 的书籍是由 Cisco Systems 独家授权给网络技术学院的书，提供印刷版和 CD-ROM 版资料以保证网络技术学院学生获得最佳的学习体验。

我希望你在与 Cisco Systems 和 Internet 一起进入学习之旅后获得成功。我还希望你会在完成网络技术学院课程之后选择继续学习。除了思科网络技术学院书籍之外，Cisco Press 还出版了提供广泛资源的一系列网络技术和认证图书。Cisco Systems 还建立了一个专业培训公司的网络——Cisco Learning Partners，它提供了完整的 Cisco 培训课程。他们的教师是经过 Cisco 认证的，并且 Cisco 为他们提供教学资源。当你准备好时，请访问 Cisco.com 上的“Learning & Events”来了解 Cisco 及其合作伙伴提供的所有教育支持。

感谢你选择这本书和思科网络技术学院项目。

Kevin Warner
Cisco Systems,公司
全球教育分部
市场部总监

命令语法习惯

本书中用来表示命令语法的习惯表示方法与 Cisco IOS 命令参考中使用的方法是相同的，具体如下：

- 粗体字表示逐字输入的命令和关键字。例如（不是语法），粗体字提示用户输入（如一个 **show** 命令）。
- 斜体字表示要提供的参数值。
- 方括号（[]）表示可选元素。
- 花括号（{}）表示所需关键字的选择。
- 竖线（|）分隔了多个、相互独立的元素。
- 方括号中的花括号和竖线，如 [x {y | z}]，表示一个可选元素中必需的选项。你不需要输入方括号中的参数，但如果输入了，则有花括号中一些必需的选项。

前 言

这本教程被设计作为一本桌面参考书,同思科网络技术学院中 CCNP 课程版本 3 一起来补充你的课堂和实验经验。*CCNP 2: 远程接入*是 Cisco 认证网络专业人员 (CCNP) 4 门课程的第 2 门。CCNP 2 介绍了 WAN 应用中 Cisco 路由器的实现。本课程重点是建立内联网的远程接入链路所需要的适当的 Cisco IOS 服务的选择和实现。你将通过学习模拟拨号、ISDN BRI 和 PRI、帧中继、宽带以及 VPN 的特定 WAN 技术加强技能。另外,课程详细介绍了重要的远程接入技术,如 NAT、AAA 授权以及排队和压缩。在学习这个课程时,使用这本教程会帮助你准备建立 Cisco 远程接入网络 (BCRAN) 的考试,它是获得 CCNP 认证的 4 门必需考试中的一门。

本书的目标

本书的目标是在为准备 CCNA 考试而学习时所获得的多种 WAN 概念基础上向你讲授高级远程接入概念的基础知识。本书将帮助你准备通过新的建立 Cisco 远程接入网络 (BCRAN) 考试 (BCRAN 642-821)。

BCRAN 是 Cisco 认证网络专业人员 CCNP 认证的一个资格考试。BCRAN 考试 (642-821) 将测试新的建立 Cisco 远程接入网络 (BCRAN) CCNP 课程中的内容。该考试将证明成功的考生具有重要的知识和技能来对 WAN 和远程接入解决方案进行描述、配置、操作以及故障排除。考试包括 WAN 技术、实现和操作、计划和设计以及故障排除的综合知识。

本书中所用的一个关键方法是帮助你发现你所需要加深复习的考试主题,帮助你全面了解和记住这些细节,以及帮助你检验自己所掌握的知识。因此,这本书并不是帮助你记忆,而是帮助你真正学会并理解这些主题。这本书主要关注于介绍启用 WAN 解决方案的技术和科技。

本书的读者

本书有不同的读者。首先,本书针对有兴趣学习 Cisco 远程接入技术的学生,特别是思科网络技术学院的学生。在课堂上,本书作为在线课程的一个很好的补充。这本书也适用于企业培训员工、职员和普通用户。

这本书对于负责在 Cisco 路由器上实现企业 WAN 或远程接入连接并排除其故障的网络管理员是十分有用的。它对于任何有兴趣学习高级 Cisco 远程接入概念以便通过建立 Cisco 远程接入网络 (BCRAN) 考试 (BCRAN 642-821) 的人也是有价值的。

本书特色

本书的许多特色有助于促进对本书所包含主题的全面了解。

- **目标**——每章从目标列表开始，所列目标应该在学习完该章后掌握。目标涉及本章所包括的关键概念。
- **图、例、表和案例**——本书包括图、例和表，它们有助于解释原理、概念、命令以及补充概念和有助于形象化本章所包含内容的设置顺序。另外，特定的案例提供了详细描述问题和解决方案的现实生活场景。
- **章节总结**——每一章的结尾是本章所包含概念的总结。它提供了章节大纲，可作为辅助学习之用。
- **关键术语**——每一章包括一系列本章所包括的关键术语。关键术语突出在整章的上下文里。这些术语的定义可作为辅助学习之用。另外，关键术语补充了本章介绍的概念，有助于学习新概念之前理解本章内容。
- **复习题和答案**——在每张结尾出现的复习题可作为一个自测工具。复习题补充了本章介绍的概念，有助于学习新概念之前理解本章内容。所有问题的答案提供在“附录 B：复习题答案”中。
- **学习指南和认证考试练习题**——为进一步评估你的理解，你将在随书所附的 CD-ROM 中找到为每章设计的学习指南中的深入问题。你还会发现一个包括在仿真 CCNP 认证 642-821 BCRAN 考试环境的试验引擎中的问题测试库。
- **技能提高活动**——本书整篇涉及额外的技能加强活动用以理论联系实际。你可以通过下面的图表容易的认出这些活动：

交互式媒体活动

交互式媒体活动包括所附 CD-ROM 上帮助掌握基本网络技术概念的手动拖放、填空和匹配练习。

实验活动

为课程开发的实验活动可在附录 D 中找到。

尽管这本书可以一页一页地阅读，它被灵活设计并允许你方便地在那些你必须更多地了解的章节之间翻阅。第 1 到 13 章是核心章节，可按顺序阅读。如果你想要全部阅读，本书的顺序是一个极好的次序。这本书还包括两个案例研究，为提供使用从本书中学到的概念并将它们应用到真实的路由选择环境中的机会而设计。

第 1 到 13 章包括以下主题。

- **第 1 章，“广域网”**——为了实现最适合的解决方案，必须理解不同类型 WAN 业务的优点和缺点。本章介绍了一般的 WAN 连接类型，并提供了用于选择最适合机构需要的服务或混合服务的标准。另外，本章提供了从大量产品中选择最佳远程接入解决方案的指导。
- **第 2 章，“调制解调器和异步拨号连接”**——本章介绍了基本调制解调器的概念和功能。它还包括调制解调器的配置和 Cisco IOS 异步连接命令。

- **第 3 章，“PPP 概述”**——本章提供了对 PPP 的概述，并介绍了它的链路配置选项。这些选项包括认证、回叫、压缩和多链路 PPP (MLP)。最后，本章介绍了 PPP 检验和故障排除技术以及一个 PPP 配置例子。
- **第 4 章，“ISDN 和 DDR”**——本章包括 ISDN 技术，并描述了如何使用 Cisco IOS 配置 ISDN。本章还讨论了经常用在 ISDN 配置中的按需拨号路由选择 (DDR)。
- **第 5 章，“拨号配置文件”**——本章介绍了传统 DDR 包括循环组的弱点。本章还详细描述了另一个新的使用拨号配置文件的 DDR 配置方法。使用拨号配置文件的 DDR 是更灵活和有效的拨号配置。
- **第 6 章，“帧中继”**——本章介绍了帧中继技术，包括它的好处和需求。本章还显示了如何使用帧中继连接一个中心站点和它的分支办公室。本章讨论了由水平分隔引起的路由选择问题和子接口的使用。
- **第 7 章，“管理帧中继流量”**——本章研究了用户如何察觉帧中继流量整形。这包括速率增强、速率调整和排队。
- **第 8 章，“广域网备份”**——本章讨论了如何在固定连接断掉时提供两个站点间的连通性。一条备份链路可在主链路失效或在主链路到达一个预定义使用级别之后建立。本章研究了如何为这两种情况配置一条备份链路。
- **第 9 章，“用队列和压缩管理网络性能”**——本章讨论排队和压缩。这两种技术在 WAN 链路上处理拥塞，特别是低于 T1/E1 带宽 (1.544/2.084Mbit/s) 的链路。
- **第 10 章，“用 NAT 扩展 IP 地址”**——本章提供了 NAT 概述，并描述了如何配置 NAT 功能。这些功能包括静态 NAT、动态 NAT、NAT 过载和 TCP 负载分担。最后，本章讨论了 NAT 的缺点以及如何使用 Cisco IOS 监视 NAT 操作。
- **第 11 章，“使用 AAA 来扩展接入控制”**——本章描述了包括在 AAA 中的接入控制特性。本章还显示了如何在一个 Cisco 路由器上使用 TACACS+ 和 RADIUS 安全协议配置这些服务。本章介绍了 CiscoSecure，它是一个可用来配置和监视 AAA 的软件解决方案。
- **第 12 章，“宽带连接”**——本章回顾了为远程接入一个中心站点的宽带使用。宽带的 4 种类型是数字用户线 (DSL)、电缆技术、无线和卫星链路。描述了将用户前端设备 (CPE) 配置成 PPPoE 客户端的步骤，介绍了用 PPPoA 配置 DSL 的步骤。最后，包括了故障排除 DSL。
- **第 13 章，“虚拟专用网”**——本章介绍了可用在路由器产品上的 Cisco IOS 软件中的 VPN 概念、处理和规程。主要关注 IPSec 加密和 Internet 密钥交换 (IKE)，尽管还提高了其他的隧道协议和 VPN 方法。其他产品如 Cisco PIX 防火墙、VPN 集中器和 VPN 客户端被简要提及。

本书还包括 4 个附录，如下：

- **附录 A，“关键技术”**——本附录汇编了在本书中出现的所有术语。
- **附录 B，“复习题的答案”**——本附录提供了每章末尾处复习题的答案。
- **附录 C，“案例研究”**——本附录包括以下 2 个案例研究：
 - “配置远程站点之间的 ISDN 连通性”——本案例研究中，使用异步拨号连

接 AUX、PPP（多链路和认证）、ISDN（PRI 和 BRI）、拨号配置文件和映射类概念来配置 ISDN 连接。

- “配置 ISDN 备份和 VPN 连接”——本案例研究中，使用 AAA 认证、多点帧中继子接口、ISDN 拨号备份、浮动静态路由、动态 NAT、多点 VPN 与 NAT 以及 QoS 基于类的加权公平排队概念，配置一条 ISDN 备份和 VPN 连接。
- 附录 D，“实验”——本附录包含了 Cisco Networking Academy Program CCNP 2: Remote Access Lab Companion 的所有内容。

关于 CD-ROM

本书中包括的 CD-ROM 提供了交互式媒体活动、测试引擎和学习指南，以便增强你的学习体验。

目 录

第 1 章 广域网	3
1.1 远程接入	4
1.1.1 WAN 连接类型	4
1.1.2 专用连接	6
1.1.3 电路交换连接	8
1.1.4 异步拨号连接	9
1.1.5 ISDN 连接	9
1.1.6 分组交换网络	10
1.1.7 WAN 协议	11
1.2 选择合适的 WAN 技术	12
1.2.1 选择一种 WAN 连接	12
1.2.2 确定站点需求和解决方案	13
1.2.3 中心站点的考虑	14
1.2.4 分支机构的考虑	14
1.2.5 远程工作者站点的考虑	16
1.3 选择 Cisco 远程解决方案	16
1.3.1 固定接口	17
1.3.2 模块化接口	17
1.4 根据站点特性选择 WAN 组件	18
1.4.1 网络概述	18
1.4.2 中心站点路由器设备	19
1.4.3 分支机构路由器设备	21
1.4.4 远程工作者站点的路由器设备	23
1.5 基本路由器配置试验练习	23
1.6 小结	24
1.7 关键术语	24
1.8 复习题	25
第 2 章 调制解调器和异步拨号连接	29
2.1 调制解调器功能	29
2.1.1 数模转换	29
2.1.2 调制解调器的角色	30
2.1.3 调制解调器信令和电缆	31
2.1.4 EIA/TIA-232-C 标准	33
2.1.5 DTE 通信终端	34

2.1.6	调制解调器电缆组件	35
2.1.7	将调制解调器连接到路由器	37
2.1.8	将调制解调器连接到接入服务器——异步线路	37
2.1.9	将调制解调器连接到 PC	39
2.1.10	直接将 DTE 连接到另一个 DTE——空调制解调器电缆	39
2.1.11	调制解调器调制标准	40
2.1.12	差错控制和数据压缩	41
2.2	配置异步端口和终端线路	42
2.2.1	连接到调制解调器——反向 Telnet	43
2.2.2	线路类型和编号	44
2.2.3	配置反向 Telnet	47
2.2.4	异步接口和线路配置	48
2.2.5	基本终端线路配置	50
2.2.6	基本辅助端口配置	51
2.2.7	配置控制台端口使用调制解调器	52
2.2.8	配置串行接口使用调制解调器	53
2.2.9	配置异步接口	53
2.2.10	异步接口配置示例	54
2.2.11	DDR 介绍——拨号列表	55
2.3	调制解调器配置	56
2.3.1	调制解调器配置方法	56
2.3.2	使用标准命令手工配置调制解调器	57
2.3.3	使用非标准调制解调器命令手工配置调制解调器	58
2.3.4	调制解调器初始化字符串	59
2.3.5	调制解调器的自动配置	59
2.3.6	调制解调器容量数据库	59
2.3.7	调制解调器自动发现	60
2.3.8	调制解调器自动配置	61
2.3.9	调整调制解调器自动配置	61
2.3.10	异步线路会话脚本	62
2.3.11	在两个远程路由器之间配置异步连接	63
2.4	确定调制解调器配置	65
2.4.1	确定并调试调制解调器自动配置	65
2.4.2	调制解调器自动配置故障分析	65
2.5	小结	66
2.6	关键术语	66
2.7	复习题	67
第 3 章	PPP 概述	71
3.1	PPP 概述	71
3.1.1	点对点链路	71
3.1.2	PPP 结构	72
3.1.3	配置 PPP	74

3.1.4	拨号 PPP 与拨号 EXEC 会话	74
3.1.5	配置专用 PPP 会话	75
3.1.6	配置交互 PPP 会话	75
3.1.7	为本地设备配置接口地址的方法	77
3.1.8	为远程设备配置接口地址的方法	78
3.1.9	PPP LCP 选项	78
3.2	PPP 认证	79
3.2.1	PAP 和 CHAP 认证	80
3.2.2	配置 PAP 认证	81
3.2.3	配置 CHAP 认证	83
3.2.4	配置 CHAP 和 PAP 认证	84
3.3	PPP 回拨	84
3.3.1	拨号 PPP 回拨概述	84
3.3.2	PPP 回拨操作	85
3.3.3	配置回拨服务器	86
3.3.4	配置回拨客户端	88
3.4	PPP 压缩	89
3.4.1	数据压缩	89
3.4.2	配置压缩	90
3.4.3	确定压缩	90
3.5	PPP 多链路	91
3.5.1	PPP 多链路概述	92
3.5.2	MLP 操作和配置	92
3.5.3	多链路 PPP 举例	93
3.6	确定 PPP 配置	94
3.6.1	PPP 确定及故障分析	94
3.6.2	PPP 配置举例	95
3.7	小结	97
3.8	关键术语	97
3.9	复习题	98
第 4 章	ISDN 和 DDR	101
4.1	ISDN 体系结构	101
4.1.1	ISDN 与异步拨号	101
4.1.2	ISDN 服务与信道化 E1 和 T1	102
4.1.3	BRI 呼叫处理	104
4.1.4	BRI 功能组和参考点	104
4.1.5	BRI 参考点的物理表示	106
4.1.6	PRI 参考点	107
4.2	ISDN 协议层	108
4.2.1	ISDN 第 1 层	109
4.2.2	ISDN 第 2 层——Q.921	109
4.2.3	ISDN 第 3 层——Q.931	110

4.2.4	ISDN 呼叫建立	111
4.2.5	ISDN 呼叫拆除	111
4.3	配置 ISDN BRI	112
4.3.1	ISDN BRI 配置概述	112
4.3.2	配置 ISDN 交换类型	113
4.3.3	配置 SPIDs	114
4.3.4	配置封装协议	114
4.4	配置按需拨号路由选择 (DDR)	115
4.4.1	DDR 配置概述	115
4.4.2	定义有趣流量	116
4.4.3	将拨号列表指派给一个接口	117
4.4.4	配置目的参数	117
4.4.5	定义可选的呼叫参数	118
4.5	静态和缺省路由选择	119
4.5.1	静态和缺省路由的使用	119
4.5.2	配置静态路由	120
4.5.3	配置缺省路由	121
4.5.4	配置路由重新分配	121
4.5.5	阻碍路由选择更新	122
4.5.6	快照路由选择	123
4.5.7	快照路由选择模型	124
4.5.8	启用快照路由选择	125
4.5.9	快照路由选择配置实例	126
4.6	可选配置	126
4.6.1	B 信道聚合	127
4.6.2	Cisco 专有 BOD	127
4.6.3	多链路 PPP	128
4.6.4	ISDN 呼叫标识	129
4.6.5	被叫方号码应答	130
4.6.6	ISDN 速率适配	131
4.6.7	ISDN BRI 配置实例	131
4.7	监测 ISDN 接口	132
4.7.1	show interface bri 命令	132
4.7.2	ISDN show 命令	133
4.7.3	检验及故障排除 PPP 多链路	134
4.7.4	ISDN debug 命令	135
4.8	配置 ISDN PRI	136
4.8.1	PRI 配置任务	136
4.8.2	选择 PRI 交换机	136
4.8.3	配置用于 PRI 的 T1/E1 控制器	137
4.8.4	附加的 ISDN PRI 配置参数	138
4.8.5	PRI 配置例子	139
4.8.6	使用 DDR 从 ISDN BRI 到 PRI 连接例子	140

4.9 小结	143
4.10 关键术语	143
4.11 复习题	144
第5章 拨号配置文件	147
5.1 传统DDR	147
5.1.1 一个单一目的地的传统DDR	147
5.1.2 多目的传统DDR	148
5.1.3 循环组概述	150
5.1.4 使用循环组	151
5.1.5 配置循环组	152
5.1.6 配置用于循环组的ISDN	153
5.1.7 异步接口组	154
5.1.8 传统DDR的局限性	155
5.2 拨号配置文件	155
5.2.1 拨号配置文件概述	155
5.2.2 配置拨号配置文件	156
5.2.3 拨号池	158
5.2.4 使用拨号配置文件发起呼叫	159
5.2.5 使用拨号配置文件接收呼叫	160
5.2.6 在ISDN B信道上使用拨号配置文件	161
5.2.7 在ISDN PRI上使用拨号配置文件	162
5.2.8 拨号映射类	163
5.3 小结	165
5.4 关键术语	165
5.5 复习题	166
第6章 帧中继	169
6.1 帧中继概念	169
6.1.1 帧中继概述	169
6.1.2 帧中继设备	170
6.1.3 帧中继操作	170
6.1.4 帧中继的DLCI	172
6.1.5 帧中继的LMI	173
6.1.6 逆向ARP	175
6.2 帧中继配置	175
6.2.1 配置帧中继封装	176
6.2.2 配置帧中继映射	176
6.2.3 配置每个PVC的封装	178
6.2.4 检验帧中继接口配置	178
6.2.5 检验帧中继运行	179
6.3 帧中继拓扑	180
6.3.1 帧中继拓扑	180