

Cisco New Feature

网络核心技术内幕



Cisco 新功能详解



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书

21 世纪网络工程师设计宝典丛书编委会 编



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



21 世纪网络工程师设计宝典丛书



Cisco New Feature

网络核心技术内幕



Cisco 新功能详解



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书

21 世纪网络工程师设计宝典丛书编委会 编



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书是 21 世纪网络工程师设计宝典系列之一，是专门为那些想学习和了解世界通信巨头 Cisco 公司的灵魂技术 IOS 的新增功能而编著的。

全书由十六章构成，主要内容包括：Cisco 事务连接、DS3 节点连线卡、IPSec 三级 DES 加密、ISDN PRI QSIG 语言、OC-12 动态数据包传输接口处理、SNA 交换服务、Turbo 访问控制列表、Secure Shell 版本 1 支持、多协议标记交换通信工程、多址广播路由监视器、调用详细记录、基于以太网的 PPP、节点路由处理器、普通信道信令、Cisco MC3810 上的 ISDN BRI 备份和针对 Cisco IOS 12.0(1)XB 版本等内容。

本书结构清晰、内容丰富、技术新、实用性强，不但是从事网络规划与设计，网络安全与防护，网络管理和网络设计的广大从业人员的重要参考书，同时也是高等院校相关专业师生自学，教学参考图书和各科技图书馆馆藏读物。

本书配套光盘内容包括：与本书配套电子书。

系 列 书： 21 世纪网络工程师设计宝典丛书（12）

书 名： 网络核心技术内幕——Cisco 新功能详解

文本著作者： 21 世纪网络工程师设计宝典丛书编委会

责 任 编 辑： 王素莲 柴文强

CD 制 作 者： 希望多媒体创作中心

CD 测 试 者： 希望多媒体测试部

出版、发行者： 北京希望电子出版社

地 址： 北京海淀路 82 号，100080

网址： www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn

电话： 010-62562329,62541992,62637101,62637102

010-62633308,62633309（图书发行,技术支持）

010-62613322-215（门市） 010-62531267（编辑部）

经 销： 各地新华书店、软件连锁店

排 版： 希望图书输出中心

CD 生 产 者： 文录激光科技有限公司

文本印刷者： 北京双青印刷厂

开本 / 规格： 787×1092 毫米 1/16 开本 32 印张 741 千字

版次 / 印次： 2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印 数： 0001-5000 册

本 版 号： ISBN7-900044-01-9/TP·01

定 价： 88.00 元（1CD，含配套书）

说明：凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损，本社发行部负责调换。

21 世纪计算机网络工程师设计宝典丛书

编委会名单

主 编：约瑟夫·帕列洛

副主编：琼斯·雷蒙 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

米勒·汉克斯 龙启铭 刘大伟 刘晓融 陆卫民

张中民 邱仲潘 陈河南 蒂姆·陈 帕曼·杰克

柴文强 袁勤勇

执笔人：詹文军 孙大庆 范建国 李 志

序

21 世纪是网络经济时代，网络与我们同呼吸，网络大潮波涛滚滚、汹涌澎湃，社会生活节奏加快，世界是在知识和经济实力的较量中不断发展，前进的步伐大大加快。据我国有关部门统计，21 世纪我国最缺的人才领域之一是计算机网络工程人员和计算机网络管理人员。为满足社会对计算机网络人才日益高涨的需求，我们特与美国 Cisco 公司、美国耶鲁大学的部分计算机和通信专家共同策划和开发了、为培养 21 世纪网络工程专业人才用的又一套热门书：“21 世纪网络工程师宝典丛书”，共计 14 种，书名如下：

1. 《网络核心技术内幕—专业 IP 网络规划与设计》
2. 《网络核心技术内幕—Cisco 网络安全解决方案》
3. 《网络核心技术内幕—组网技术解决方案》
4. 《网络核心技术内幕—Cisco Debug 命令参考》
5. 《网络核心技术内幕—网络设计教程》
6. 《网络核心技术内幕—网络攻击秘笈》
7. 《网络核心技术内幕—Cisco Works 使用手册》
8. 《网络核心技术内幕—Cisco IP/TV 开发指南》
9. 《网络核心技术内幕—Cisco PIX 防火墙配置指南》
10. 《网络核心技术内幕—S/390 专用配置指南》
11. 《网络核心技术内幕—Cisco IOS 新功能详解》
12. 《网络核心技术内幕—网络协议解决方案》
13. 《网络核心技术内幕—网络电话开发指南》
14. 《网络核心技术内幕—综合 IP 网络设计解决方案》

每种书由以下主要内容构成。

1. **《网络核心技术内幕—专业 IP 网络规划与设计》**：是美国 Cisco 公司全球网络专家资格认证证书的权威培训教材。全书由四部分、九章和五个附录组成。第一部分介绍网络稳定性的基础——网络的分层，讨论了分层规划的原则、地址分配和聚合、各层的冗余和网络规划原则的应用。第二部分介绍了各种先进的内部网关协议，包括 OSPF，IS-IS，EIGRP 网络规划。第三部分介绍网络的扩展，讨论了 BGP 核心层和网络的可扩展性以及其它大规模核心层。第四部分作为本书的附录介绍了 OSPF，IS-IS，EIGRP，BGP 的基础。在介绍基础理论的同时，本书各章后都附有实例学习和复习题，并针对部分疑难问题提出相应的解决方案，附录 E 中有各章复习题的答案。

本书结构清晰，内容丰富，技术新、实用性强，不但是想获取 Cisco 网络专家资格认证的广大科技人员必读的教科书，同时也是从事网络应用设计和开发的广大工程人员、开发人员、网络管理人员的重要参考书，高等院校相关专业师生重要的自学、教学参考用书和社会相关领域培训班教材。

本书配套光盘内容包括：1. 与本书配套电子书；2. 送“计算机基础知识全面速成”多媒体学习软件。

2. **《网络核心技术内幕—网络安全解决方案》**：本书全面介绍了如何针对 Cisco 网络设备配置 Cisco IOS 安全特性。通过 Cisco IOS 安全特性的配置，使我们的网络能够避免有意和无意的攻击，避免由于合法用户的误操作造成的数据丢失或泄露，从而保护网络系统的安全。全书共分六部分：认证、授权及记帐（AAA）、安全服务器协议、流量过滤和防火墙、IP 安全和加密技术、其它安全特性和附录。认证提供了识别用户的方法，它在允许用户访问网络以及网络资源之前确认用户的身份；授权提供了远程访问控

制的方法，它包括一次性授权和对每个服务进行授权；记帐提供了收集和发送帐单信息、审计信息以及报告信息的手段。安全服务器协议部分介绍了配置 RADIUS、Kerberos、TACACS+、TACACS 和扩展 TACACS 的方法、命令和过程。流量过滤和防火墙部分介绍了如何配置网络设备进行流量过滤以及如何把网络设备配置成精细入微的防火墙。IP 安全与加密部分介绍配置 Cisco 加密技术、配置 IPSec、配置证书认证机构 (CA) 的互操作能力以及配置 Internet 密钥交换的方法。其它安全特性部分介绍了进一步加强网络安全的其它技术与措施。

3. **《网络核心技术内幕—组网技术解决方案》**：随着网络应用的不断深入，企业组网已经成为发展的必然趋势，如何设计企业组网的整套软、硬件解决方案已经成为许多 IT 人员密切关心的问题。本书提供了一套 Cisco 系统公司组网技术切实可行的解决方案。

全书由五部分，15 章构成。第一部分介绍了如何用隧道技术访问 VPN 方案；第二部分介绍了 Cisco 安全 VPN 客户方案指南，讨论了虚拟专用网、Cisco 路由器的相互操作性以及使用预共享密钥、使用数字证书和使用 Internet 密钥交换方式配置的业务案例；第三部分用 37 个例子介绍了侵入探测计划指南；第四部分介绍了如何使用 CiscoSecure 与 Oracle 的分布式数据库特性；第五部分介绍了 Cisco SS7/CCS7 拨号访问方案系统集成指南。

本书结构清晰，事例丰富，技术新，实用性强。本书是企业 IT 人员、专业网络公司技术人员和系统集成人员的宝贵资料，是解决组网方案的重要参考手册，也是大、中专院校介绍网络技术重要的教学、自学参考用书和社会相关领域培训班教材。

4. **《网络核心技术内幕—Cisco Debug 命令参考》**：随着网络应用的不断深入，企业组网已经成为发展的必然趋势。如何设计企业组网的整套软、硬件解决方案已成为许多 IT 人员密切关心的问题。当网络出现故障时，尽快解决问题尤为关键。通过使用 Debug 命令，就可以快速地查找出故障发生的原因和地点，为故障的解决提供依据。

本书详细介绍了 Debug 命令的使用方法，以及命令的使用对路由器将产生的影响。对每种方法都给出了其命令格式、语法说明、使用说明等，并给出了命令的输出实例。用典型范例教读者如何尽快学习和掌握 Cisco Debug 命令的使用是本书最大的特色。

5. **《网络核心技术内幕—网络设计教程》**：本书通过以网络设计概念、网络设计基本分析、设计要点、实际案例设计、巩固思考题的组成形式，使读者能够达到学习和掌握网络设计的效果，同时涵盖了全球著名网络设计师认证考试 CCDA 的所有课题。全书共分为七大部分。第一部分介绍了现代网络技术的发展和基本概念；第二部分提供了中小规模的商务解决方案框架；第三部分介绍了怎样准确地描述现有的网络，怎样确定客户的网络需求；第四部分详细介绍在特定的拓扑结构和互联网络约束条件下，如何设计网络来满足客户对性能、安全、容量和可伸缩性的需求；第五部分描述如何建立和测试网络原型或先导；第六部分提供了一个 CCDA 考试样题；第七部分是一些附录，在附录里提供了大量有用的附加信息，其中包括有四个案例分析，还有各章中问题的参考答案。最后给出了一个英汉对照的术语表。

6. **《网络核心技术内幕—网络攻击秘笈》**：随着 Internet 的飞速发展，尤其是近年来电子商务的快速发展，网络越来越与我们日常生活密不可分。但是，通过网络犯罪而对国家安全、企业安全和个人安全造成的损失日益严重。网络安全性已成为最为关心和棘手的问题。

本书汇聚了当今 400 余种典型网络攻击方法和手段，并对每种攻击手段和方法进行了全面的技术分析并提出了相应的解决措施，为从事网络安全开发和应用的广大科技人员提供了全面而权威的网络安全指南，对创建和维护网站有着十分重要的意义。

7. **《网络核心技术内幕—CiscoWorks 使用手册》**：本书详细地介绍 CiscoWorks 4.0 软件在多种软件平台下的运行和操作方法，全面地介绍利用 CiscoWorks 对 Cisco 网络设备的管理、状态监控和故障诊断技术，并系统地阐述网络安全和用户的管理方法。全书共分八章，主要内容包括：CiscoWorks 的功能和

性能以及在多种平台下的应用程序；利用 CiscoWorks 软件建立网络设备信息库并对其进行管理的方法；利用 CiscoWorks 软件对网络设备和网络系统进行故障诊断的策略与技术和应用程序的操作方法；利用 CiscoWorks 软件对网络系统进行管理的方法，以便提高系统的运行效率和管理水平；利用 CiscoWorks 软件对 Cisco 网络设备进行配置的方法；CiscoWorks 软件对网络安全和用户帐户的管理方法；CiscoWorks 软件对网络及其设备维护信息库的管理技术和 CiscoWorks 软件如何对自身应用程序的管理与调度的方法。

本书图文并茂，内容丰富，技术新颖，实用性强。

8. **《网络核心技术内幕—Cisco IP/TV 开发指南》**：本书是专为从事网络开发和网络应用人员编写的。随着网络应用的不断深入，企业组网已经成为发展的必然趋势。而多媒体在网络上的应用更成为网络发展的一种时尚。Cisco 迎合这种发展的潮流，通过 IP / TV 使人们的梦想成为可能。

IP/TV 是一个客户/服务器体系结构的软件系统，为基于 IP 协议的局域网或广域网上的广大用户提供实时节目转播或预定节目数字视频和音频流的播放。

全书共分三部分：分别介绍 IP/TV 内容管理器，IP/TV 服务器，IP/TV Viewer。其中内容管理器部分主要介绍系统管理员或者广播管理员如何利用 IP/TV Content Manager 来建立和管理 IP/TV 实时节目转播或预定节目、频道、记录和在 IP/TV Server 之间的文件传输。IP/TV Server 则介绍了如何进行对内容管理器的控制，包括多点广播、单点传输点播节目、记录预定的节目，以及如何根据在内容管理器中定义的节目单点传输节目。而用户则需要通过 IP/TV Viewer 观看节目。IP/TV Viewer 从内容管理器取得节目信息，显示 IP/TV 服务器广播或单独播放的节目。也可以通过国际广播主干（Mbone）或从别的服务器传送的与 Mbone 兼容的广播节目获取所需的节目。

IP/TV 将一个完全动感的视频空间展现给终端用户，无需专用的视频电缆、显示器和会议室，并提供了对使用 ActiveMovie 结构的最新视频流格式的支持。可用于桌面电视会议、视频点播、网上培训、远程教学、团体通讯、制造过程监控，以及监视系统等。其前卫的设计思想展现了网络发展之必然，具有广阔的发展前景。

9. **《网络核心技术内幕—Cisco PIX 防火墙配置指南》**：本书是一本介绍 Cisco PIX 防火墙配置的指导书。全书共由 7 章组成，主要内容包括引言，配置 PIX 防火墙，高级配置，配置 IPSec，配置实例，命令参考，PIX 515 配置。

本书根据实际工程项目操作所需知识编写而成，可操作性强，内容新颖、丰富、实用性很强。同时，本书还附有大量的实例。

10. **《网络核心技术内幕—S/390 专用配置指南》**：本书是专为从事网络开发和应用人员编写的。

Cisco IOS for S/390 是 Cisco 公司专门为 IBM 主机系列的 S/390 开发的专用通信系统。本书包括了 Cisco IOS 用户指南、S/390 机 Cisco 配置指南、S/390 机规划指南和 S/390 机的 Cisco IOS 系统管理指南四部分内容。每部分内容都详细描述了 Cisco 实现的协议和技术、相关的配置任务，并包含综合配置的示例。每个命令索引都补充其相应配置内容并提供了完整的命令语法信息。

11. **《网络核心技术内幕—Cisco 新功能详解》**：本书是专为从事网络开发和应用的开发人员编写的。主要介绍 Cisco IOS 的新功能，涵盖了 Cisco IOS 版本增强特征的方方面面，主要包括防火墙功能集、各种设备互通、配置的各种增强特征、三级 DES 加密、动态数据包传输接口处理、PPP 等。本书对 Cisco IOS 版本的新特征进行了详尽、全面、透彻的介绍。本书结构清晰，内容丰富，技术新，实用性强。

12. **《网络核心技术内幕—网络协议解决方案》**：本书由 16 章组成，主要介绍 AppleTalk、Novell IPX、Apollo Domain、Banyan VINES、DECnet、ISO CLNS 和 XNS 等路由协议的网络解决方案，Cisco 实现的协议和技术、相关的配置任务，并包含综合配置的示例。每个命令索引都补充其相应配置内容并提供了完整的命令语法信息。

13. **《网络核心技术内幕—网络电话开发指南》**: 专为从事网络电话开发和应用的开发人员编写的, 是一本介绍 Cisco 智能电话控制器的指导书。全书由 6 章和 3 个附录组成, 主要内容包括: 电话控制器软件概述、准备电话控制器、电话控制器的操作、检索呼叫详细记录及网络测量、维护过程和系统故障诊断与调试。附录分别介绍了配置数据文件参考、MML 命令和 UNIX 系统操作及安装。

本书内容新颖、结构清晰、丰富、实用性强, 并附有大量的图例。书中既有对 Cisco 智能电话控制器软件的详细介绍, 又有对其调试及安装的全面描述。

14. **《网络核心技术内幕—综合 IP 网络设计解决方案》**: IP 网络是现代网络技术的一个重要发展方向。建设综合 IP 网络对提高现代企业的竞争力尤为关键。本书对建设综合 IP 网络进行了全面阐述。本书分为两大部分: Internet 概述、网络核心与分布, 内容涉及网络设计的概述, WAN、LAN 和路由器技术, 以及路由协议的配置, QoS 发布和网络管理。第一部分包括 5 章: 数据网络的发展、IP 基础、网络技术、网络拓扑结构设计、路由器等。第二部分包括 11 章: 路由选择信息协议、路由选择信息协议版本 2、增强内部网关选择协议、开放最短路径优先、中间系统到中间系统、边界网关协议、迁移技术、协议无关多播、服务特性的质量、网络操作和管理、设计和配置的案例研究等。

本丛书具有以下特点:

1. **技术新, 具有前瞻性** 紧跟 90 年代末、21 世纪初国际网络最新技术的发展是本丛书第一大特色。套书中介绍的网络规划与建设、软件和硬件的配置、安全与维护技术、网络电话的开发等技术均是国际目前最具代表、最流行的网络产品和技术。

2. **技术全面、内容丰富** 本丛书从网络巨头 Cisco 公司全球网络工程师资格认证考试 CCDA 教材、网络安全解决方案、组网技术解决方案、网络配置、如何阻挡和对抗黑客的攻击、网络协议解决方案到网络电话的开发、典型网络应用范例 S/390 专用配置, 高起点、高定位, 技术新、全面、系统、内容丰富和与当前市场网络产品同步或超前则是本丛书第二大特色。

3. **范例经典, 实用性强** 本丛书结构设计合理、概念清晰、范例经典、可操作性和实用性强, 所针对的问题具有现实性和代表性, 解决方法具有实际指导性是本丛书第三大特色。

通过书中范例的学习, 读者在学习和工作中可达到事半功倍的目的。本丛书不但是从事网络开发、应用和管理的广大网络技术人员的指导性读物, 而且也是高等院校相关专业师生自学、教学用书和社会相关领域培训班的教材。

在此特别感谢世界通信巨头 Cisco 公司的首席技术顾问、美国 ATD 国家实验室主任、耶鲁大学教授约瑟夫·帕利洛先生, 本丛书就是在他的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国国家网络安全委员会成员、麻省理工学院教授琼斯·雷蒙女士, 耶鲁大学教授米勒·汉克斯先生, Cisco 公司技术主任蒂姆·克拉克博士, 由于他们的全力参与和辛勤劳动, 本丛书能够及时完稿和及时面市。

特别要感谢的是本丛书的翻译人员: 刘大伟、曾春平、刘道云、李志、程永敬、邱仲潘、杜德宁、夏红山、杨键、韩平; 编辑人员: 刘晓融、龙启铭、马宏华、王玉玲、周艳、周凤明、苏静、郭淑珍、赵玉芳、徐建华; 录排人员: 全卫、杜海燕、李毅、刘桂英、董淑红、马君、周宇、邓娇龙; 美工设计人员张洁、徐立平; 光盘制作人员尹飒爽等, 是他们的加班、加点、忘我的工作, 才使本丛书如期付印出版, 在此表示深切的谢意!

尽管我们很努力, 但相信书中会有不少需要修改之处, 希望能得到各界读者的信息反馈, 以期为大家提供更好的作品。

北京希望电子出版社

2000 年 3 月

目 录

第 1 章 Cisco 事务连接	1
1.1 功能概览.....	1
1.2 CTRC 和 CICS	2
1.3 CTRC 和 DB2.....	2
1.4 优点.....	3
1.5 相关文档.....	4
1.6 支持的平台.....	4
1.7 支持的标准、MIB、RFC	4
1.8 配置任务.....	5
1.9 监视和维护 CTRC	11
1.10 配置示例.....	13
1.11 命令参考.....	21
1.12 调试命令.....	54
错误信息.....	68
词汇表.....	71
第 2 章 DS3 节点连线卡.....	72
2.1 功能概览.....	72
2.2 优点.....	72
2.3 支持平台.....	73
2.4 支持的标准、MIB 和 RFC	73
2.5 配置任务.....	73
2.6 监视和维护 DS3 节点连线卡	75
2.7 配置示例.....	76
2.8 命令参考.....	76
术语表.....	79
第 3 章 IPSec 三级 DES 加密	81
3.1 功能概览.....	81
3.2 平台.....	81
3.3 先决条件.....	81
3.4 支持 MIB 和 RFC	81
3.5 配置任务.....	81
3.6 配置示例.....	82
3.7 命令参考.....	83
第 4 章 ISDN PRI QSIG 语音信令	87
4.1 功能概览.....	87
4.2 平台.....	88
4.3 先决条件.....	88
4.4 支持的 MIB 和 RFC	88
4.5 配置任务	88
第 5 章 OC-12 动态数据包传输接口 处理器 (DPTIP)	94
5.1 功能概览	94
5.2 支持的平台	94
5.3 支持的标准、MIB 和 RFC	95
5.4 先决条件	95
5.5 配置任务	95
5.6 配置示例	99
5.7 命令参考	99
词汇表.....	106
第 6 章 SNA 交换服务.....	107
6.1 功能概述	107
6.2 支持的平台	114
6.3 支持的标准、MIB、RFC 和标准	114
6.4 配置任务	114
6.5 验证 SNASw	118
6.6 监视和维护 SNASw	118
6.7 故障排除提示	118
6.8 配置示例	119
6.9 命令参考	127
6.10 调试命令	176
错误信息.....	178
词汇表.....	257
第 7 章 Turbo 访问控制列表.....	260
7.1 功能概览	260
7.2 支持的平台	261
7.3 支持的标准、MIB 和 RFC	261
7.4 先决条件	261
7.5 配置任务	261
7.6 监视和维护 Turbo ACL.....	263
7.7 配置示例	263
7.8 命令参考	263
词汇表.....	267
第 8 章 Secure Shell 版本 1 支持	268
8.1 功能概览	268

8.2	支持的平台.....	269	12.3	先决条件.....	369
8.3	支持的标准、MIB 和 RFC.....	269	12.4	支持的标准、MIB 和 RFC.....	369
8.4	先决条件.....	269	12.5	配置任务.....	369
8.5	配置任务.....	270	12.6	监视和维护基于以太网的 PPP.....	372
8.6	配置示例.....	271	12.7	配置示例.....	372
8.7	命令参考.....	277	12.8	命令参考.....	373
8.8	调试命令.....	280	12.9	调试命令.....	385
	词汇表.....	280		术语表.....	388
第 9 章	多协议标记交换通信工程.....	282	第 13 章	节点路由处理器—服务选择	
9.1	功能概述.....	282		网关.....	390
9.2	为什么使用 MPLS 通信工程.....	282	13.1	功能概览.....	390
9.3	MPLS 通信工程如何工作.....	283	13.2	支持平台.....	395
9.4	优点.....	290	13.3	支持的新标准、MIB 和 RFC.....	395
9.5	支持的平台.....	290	13.4	先决条件.....	395
9.6	必备条件.....	290	13.5	配置任务.....	396
9.7	支持的 MIB 和 RFC.....	291	13.6	管理和维护 NRP-SSG.....	417
9.8	名词和缩略语列表.....	291	13.7	配置示例.....	418
9.9	配置任务.....	292	13.8	命令参考.....	421
9.10	配置示例.....	293	13.9	调试命令.....	447
9.11	命令参考.....	295		术语表.....	453
第 10 章	多址广播路由监视器.....	340	第 14 章	普通信道信令 (CCS).....	455
10.1	功能概览.....	340	14.1	功能概览.....	455
10.2	支持的平台.....	341	14.2	平台.....	455
10.3	支持的标准、MIB 和 RFC.....	341	14.3	支持的 MIB 和 RFC.....	455
10.4	配置和测试任务.....	342	14.4	配置任务.....	455
10.5	监视并维护多址广播路由 监视器.....	344	14.5	配置示例.....	459
10.6	配置示例.....	345	14.6	命令参考.....	461
10.7	命令参考.....	345	第 15 章	Cisco MC3810 上的 ISDN	
10.8	调试命令.....	361		BRI 备份.....	472
第 11 章	调用详细记录 (CDR).....	363	15.1	功能概览.....	472
11.1	功能概览.....	363	15.2	平台.....	472
11.2	平台.....	363	15.3	支持的 MIB 和 RFC.....	472
11.3	先决条件.....	363	15.4	配置任务.....	473
11.4	支持的 MIB 和 RFC.....	363	15.5	命令参考.....	474
11.5	配置任务.....	363	第 16 章	针对 Cisco 800 系列路由器的	
11.6	配置示例.....	364		Cisco IOS 12.0 (1) XB 版本...475	
11.7	命令参考.....	366	16.1	功能概览.....	475
第 12 章	基于以太网的 PPP.....	368	16.2	平台.....	475
12.1	功能概览.....	368	16.3	命令参考.....	475
12.2	支持平台.....	369	16.4	调试命令.....	498

第 1 章 Cisco 事务连接

该功能模型说明了 Cisco 事务连接 (CTRC) 软件功能。包括使用 CTRC 的优点、被支持的平台、配置说明、命令、错误信息和有关 CTRC 的附加信息。

该文档包括以下部分:

- 功能概览
- CTRC 和 CICS
- CTRC 和 DB2
- 优点
- 相关文档
- 支持的平台
- 支持的标准、MIB 和 RFC
- 配置任务
- 监视和维护 CTRC
- 配置示例
- 命令参考
- 调试命令
- 错误信息
- 词汇表

1.1 功能概览

Cisco 事务连接 (CTRC) 软件功能提供以下功能:

- CTRC 使得 Cisco 路由器使用系统间通信 (ISC) 协议, 以在运行 Windows 或 Unix 下的传输控制协议, 网际协议 (TCP/IP) 网络和 IBM 主机的 CICS 在线事务监视系统的客户信息控制系统 (CICS) 客户机 (也称为普通客户) 间提供网关。
- CTRC 对普通客户支持两种接口: 扩展呼叫接口 (ECI), 它可以使非 CICS 客户程序调用 CICS 事务及扩展表现接口 (EPI), 它可以使并行应用程序调用最初通过 3270 终端访问的 CICS 事务。
- CTRC 支持给 CICS 事物配置路由的能力。每个事务可被路由到特定的 CICS 区域。
- 除了它的 CICS-相关功能, CTRC 还包括数据库连接 (CDBC) 功能, 这些功能允许 Cisco 路由器使用 IBM 的分布关系数据库结构 (DRDA) 协议, 从而在 TCP/IP 网络上运行 ODBC-compliant 应用程序的客户工作站和在系统网络结构 (SNA) 上的 IBM DB2 数据库之间提供网关。ODBC(开放数据库连接)是由微软公司开发的调用级接口, 可以允许单一应用程序从使用单一接口去访问不同厂商提供的数据库管理系统。SNA 是由 IBM 开发的、大型的、复杂的、功能丰富的网络结构。

- CTRC 对 TCP/IP passthrough (传输带) 提供了支持, 在 Cisco 路由器和 DB2 数据库 (如果该数据库版本支持直接的 TCP/IP 访问) 之间允许使用 TCP/IP 网络而不是 SNA 网络。
- 为了匹配在 TCP/IP 之上的 DRDA 提供的功能, CTRC 为在支持 PEM 的 SNA 网络上的口令到期管理 (PEM) 增加了支持。

1.2 CTRC 和 CICS

当路由器在 CICS 系统下配置成可以使用 CTRC 用于通信时, 路由器将基于 TCP/IP 的 ISC 包转换成基于高级程序到程序通信的 ISC 包 (APPC LU6.2), 然后将他们路由到适当的 CICS 区域。CTRC 将通过 TCP/IP 接收到的 CICS 客户信息转换成 SNA 信息并使用 Cisco SNA 交换服务将其发送到主机。

CTRC 在路由器上作为 TCP/IP daemon 运行, 同时接收基于 TCP/IP 的客户连接。当客户连接到在 IBM 主框架上的主机的 CICS 区域时, CTRC 分配基于 SNA 的 APPC 转换到 IBM 服务器上, 并且在基于 TCP/IP 的 ISC 和基于 APPC 的 ISC 之间成为一个网关。图 1.1 说明了 CTRC 怎样使在 TCP/IP 网络上的 CICS 客户应用程序与在 IBM 主机上的 CICS 事务监视系统之间相互作用。

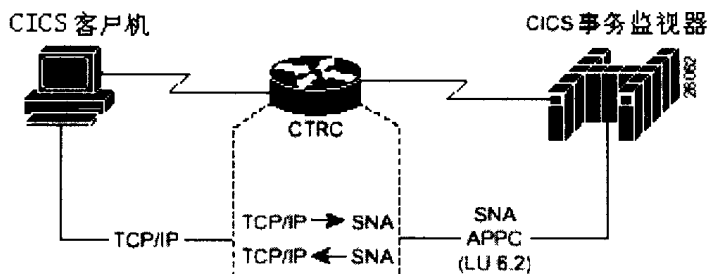


图 1.1 带有用于 CICS 通信 CTRC 功能的 Cisco 路由器配置模式

1.3 CTRC 和 DB2

CTRC 启用了 Cisco 路由器实现基于 TCP/IP 的 IBM DRDA。带有 CTRC 的 Cisco 路由器存在与网络中, 同时客户机使用 CTRC IP 地址和路由器上的端口连接存在于 SNA 网络或 TCP/IP 网络上 IBM 主机系统。

当 CTRC 在路由器上被适当的配置时, 基于客户的 ODBC 应用程序可以连接下面的 IBM D2 关系数据库:

- OS/390 DB2 (MVS)
- 虚拟机 (VM) DB2 (SQL/DS)
- 虚拟存贮扩展(VSE) DB2 (SQL/DS)
- OS/400 DB2

- 通用数据库(UINX,Windows,OS/2)DB2

对于 SNA 主机连接,带有 CTRC 的路由器将基于 TCP/IP 的 DRDA 包转换成基于 APPC LU6.2 的 DRDA 包,然后将他们路由到 DB2 数据库中。CTRC 作为 TCP/IPdaemon 在路由器上运行,接收基于 TCP/IP 的 DRDA 客户连接。当客户连接到 IBM 主框架主机上的数据库时,CTRC 分配基于 SNA 的 APPC 转换到 IBM 服务上,并且在基于 TCP/IP 的 DRDA 和基于 APPC 的 DRDA 之间成为一个网关。

图 1.2 说明了带有 CTRC 功能的 Cisco 路由器如何在 TCP/IP 网络上运行 DRDA 的 ODBC 客户应用程序与基于 DRDA 的访问 DB2 关系数据库的 IBM 系统之间启用数据库信息交换。

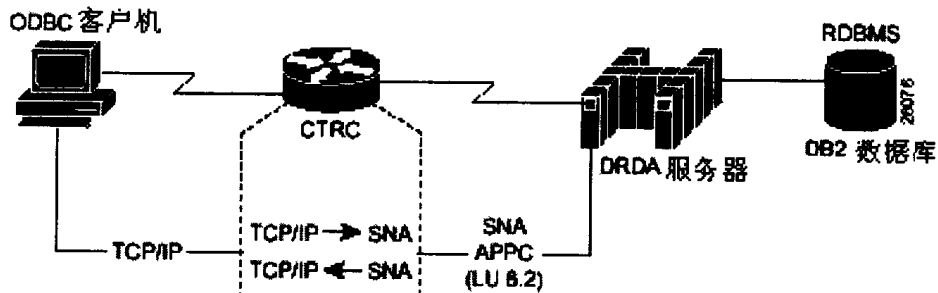


图 1.2 带有用于 DB2 通信的 CTRC 功能的 Cisco 路由器配置 (SNA 主机网络)

对于 TCP/IP 主机连接,带有 CTRC 的路由器在不使用协议转换的情况下通过 TCP/IP 路由 DRDA 包。要使用 CTRC TCP/IP passthrough 功能,主机数据库版本必须支持直接的 TCP/IP 访问。图.13 说明了这样一个配置。

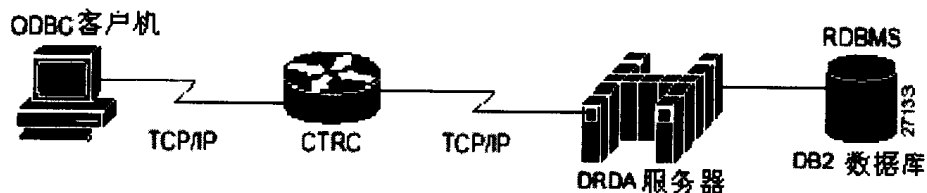


图 1.3 带有用于 DB2 通信的 CTRC 功能的 Cisco 路由器配置 (TCP/IP 主机网络)

当在路由上配置 DB2 通信时,CTRC 功能启用桌面应用程序去访问定位在 IBM 主机上的远程数据库。CTRC 从基于 TCP/IP 链接的客户接收数据库访问信息。CTRC 或者是将该信息转换成 SNA 并将其传输到使用由 Cisco SNA 交换服务提供 APPC 服务的主机上,或者是将客户信息路由到没有协议转换的 TCP/IP 的主机上。

1.4 优点

Cisco 事务连接 (CTRC) 向最终用户和服务提供对使用 SNA 协议的 IBM DB2 数据库的快捷的、可靠的和安全的访问。CTRC, 是一个 cost-effective 软件和基于 Cisco IOS 软件的路由器解决方案, 取代了昂贵且难于管理用于数据库访问的 UINX 和 NT 网关

CTRC 在不需要修改客户或主机软件的情况下可以使 Windows 或 UNIX 客户应用程序调用 CICS 事务。CTRC 提供改进的性能，低成本的拥有和比来自其他供应商的已有解决方案更高的可靠性。

另外，CTRC 给 Cisco 7200 和 Cisco 7500 系列路由器提供在 ODBC 中先前可用的功能，可以使 ODBC 客户程序访问在 DB2 数据库中的数据。

1.5 相关文档

有关该功能的信息，请参考以下文档：

- Cisco IOS 12.0(5) XN 版《SNA 交换服务》
- Revealed! CICS Transaction Gateway with More CICS Clients Unmasked(IBM 出版 SG24-5277)
- 请参阅 15.4 章（在连接 Microsoft SNA 服务器时，为 OS/390 配置 VTAM 和 CICS TS）
- OS/390 V1R2 CICS 事务服务器 CICS 互通指导(IBM 出版 SCG33-1695)
- DRDA 连接指导（DRDA Connectivity Guide）(IBM 出版 SC26-4783)
- 分布式关系数据库结构（DRDA）(Open Group publication C812,ISBN 1-85912-295-7)

1.6 支持的平台

- Cisco 7200 系列路由器
- Cisco 7500 系列路由器

1.7 支持的标准、MIB、RFC

MIB

- CISCO-DATABASE-CONNECTION
- CISCO-TRANSACTION-CONNECTION

有关支持的 MIB 和如何使用 MIB 的说明，请参阅有关 CCO 的 Cisco MIB web 站点：
<http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml>.

RFC

该功能不支持新的或修改过的 RFC。

标准：

该功能不支持新的或修改过的 MIB。

1.8 配置任务

CTRC 可以配置成和 CICS、DB2 或二者同时使用。CICS 和 DB2 的配置都需要 Cisco SNA 交换服务。下面部分包含配置 SNA 交换服务的几项基本说明。有关进一步的说明，请参阅 SNA 交换服务的文档。

注意：和 CICS 通信有关的 CTRC 命令包含字：txconn。和 DB2 通信有关的 CTRC 命令包含字：dbconn。除了与许可协议相关的命令，txconn 和 dbconn 的作用是彼此独立的，在本文档中也分开讨论。要配置 CTRC 与 CICS 和 DB2 同时使用，就要完成下面列出的所有配置任务。要配置 CTRC 仅和 CICS 一起使用，请完成除了那些标记有 (DB2) 的所有配置任务。要配置 CTRC 仅和 DB2 一起使用，请完成除了那些标记有 (CICS) 的所有配置任务。请参阅本文档中“配置举例”部分以得到附加信息。

请按照顺序，执行下列任务去配置 CTRC：

- 在主机上配置 CICS
- 配置 CICS 客户机
- 在主机上配置 DB2
- 配置 SNA 交换服务
- 配置 CTRC 目标 (CICS)
- 配置 CTRC 服务器 (CICS)
- 配置 CTRC 路由 (CICS)
- 配置 CTRC 服务器 (DB2)
- 配置 CTRC 许可协议
- 验证 SNA 连接
- 验证 CTRC 配置模式

1.8.1 在主机上配置 CICS

如果计划使用 CTRC 与 CICS 进行通信，必须为 APPC 连接配置 CICS。请参考“相关文档”部分以获得附加信息。

要在主机上配置 CICS，请完成以下任务：

- 在 VTAM 中，给将要运行 CTRC 的 Cisco 路由器定义 PU 和 LU。
- 选择一个可以同时被 Cisco 路由器和 VTAM 使用的模式名称，例如 #INTER，并且给它做一个备注。
- 做一个 VTAM APPLID 值的备注。在后面的步骤中将使用该值。
- 在 CICS 系统初始表中，将 ISC 设置为 YES，并且将 APPLID 设置为 VTAM APPLID 的值。
- 在 CEDA (CICS 资源定义事务) 中使用唯一的 4 个字母的名字 (例如 CTRC) 创建 SNA 连接定义。设置 NETNAME 为路由器的 LU 名称 (控制点名称)。请设置下列附加值：

—访问模式: VTMA

—协议: APPC

—Attachsee:校验

- 同样在 CEDA 种, 创建和连接定义相关的会话。将模式名称设置为先前选择的值。
- 确定在 CICS 系统中包含用于在 ASCII 和 EBCDIC 之间进行数据转换 DFHCNV 的表。如果该表不存在, 在主机上尝试安装和使用 CTRC 是也许会碰到 APPC 错误, 该错误将报告从远程系统接收的数据传送失败。DFHCNV 表可能包含如下所示的内容。有关该表的详细信息, 请参阅 CICS 文档。

```
PRINT      NOGEN
```

```
DFHCNV     TYPE = INITIAL,SRVERCP=037,CLINTCP=437
```

```
DFHCNV     TYPE = FINAL
```

```
END        DFHCNVBA
```

本文档的“配置示例”部分说明了上面描述的许多主机配置任务。

1.8.2 配置 CICS 客户

为使用带有 CTRC 的 IBM CICS 一般客户应用程序, 请完成下列任务:
安装 CICS 客户, 不必安装 TCP62。

按照下面的内容编辑 CICSCLIB\BIN\CICSLI.INI:

- 如果要使用多服务器, 可以从默认值 1 开始增加 MaxServers 的值。
- 创建一个或多个服务器描述, 提供如下信息并作记录:

Server = 服务器名称

Protocol = TCPIP

NetName = CTRC 路由器的主机名称或 IP 地址

Port = CTRC 路由器的 TCP/IP 端口号 (指定 0 则使用默认值 1435)

- 包含下面的驱动器声明:

Driver = TCPIP

Drivename = CCLWNTIP

1.8.3 在主机上配置 DB2

有关准备 DB2 系统从 CTRC 接收通信的信息, 请参阅来自 StarQuest Software, Inc 的《CTRC 用户指南》:

StarQuest Software, Inc.

1288 Ninth Street

1289 Berkeley, CA 94710-1501

1-800-763-0050 in the US and Canada

1-510-528-2900 Worldwide, ask for extension 170

1-510-528-2986 FAX

sales@starquest.com

1.8.4 配置 SNA 交换服务

为配置基本的 SNA 交换服务，请完成下列步骤：

步骤	命令	目的
1	Router#snasw cpname netid.cpname [host name] [ip-address interface-name]	定义 SNA 交换服务控制点名称
2	Router#snasw port portname [hpr-ip] vdlc vring mac mac-address] [interfacename] [conntype nohpr len dyncplen] [dlus-required] [hpr-sap hpr-sap-value] [max-links link-limit-value] [sap sap-value] [vnname virtual-node-name] [nostart]	将 SNA 交换服务与接口关联起来
3	Router# snasw link linkname port proto name [rmac mac-address]ip-dest ip-address] [rsap sap-value] [nns] [nostart]	将 SNA 交换服务与 SNA 交换服务端口 ¹ 连接起来

1.如果相伴节点正在初始化连接，连接定义是不必的。在相伴节点初始化连接时，该定义就被动态的建立起来。典型定义的连接通常用于上行（upstream）连接。

注意：对在主机和 SNA 交换服务之间的 LEN 级连接，也需要对特定的和主机联系的资源名称配置 snase location 配置命令。如果 APPN 连接在 SNA 交换服务和主机之间正在使用则不要对位置进行定义。

有关配置 SNA 交换服务的附加信息，请参考 SNA 交换服务文档。

1.8.5 配置 CTCRC 目标（CICS）

为配置 CTCRC 和 CICS 进行通信，第一部就要配置 CTCRC 目标。如果无需与 CICS 进行通信，则忽略“配置 CTCRC 服务器（DB2）”部分。CTCRC 定义是一个有序按照其远程 LU 名称和 APPC 模式的 CICS 系统定义。使用如下全局配置命令配置目标：

命令	作用
Router(config)# txconn destination destination-name rlu rlu-name mode mode-name	指定带有 CICS 系统的 CTCRC 将要通信

为负载共享的目的，txconn destination 命令在新的远程 LU 以及新的到单一 CTCRC 目标名称指派的不止一个 CICS 系统或区域的模式值时，在同一目标名称下可以重复使用。如果 CTCRC 目标配置成这种方式，CTCRC 服务器就向目标定义的基于旋转的 CICS 区域发送数据包。无论这些目标被定义成远程 LU 的独立对、模式值还是该值的集合，Cisco 路由器可以配置成和多个 CTCRC 目标进行通信。

1.8.6 配置 CTCRC 服务器（CICS）

在已经配置了 CICS 目标后，可以配置 CTRS 服务器过程，该过程将控制与 CICS 系统的通信。附加的 CTCRC 服务器可以在同一路由器上配置成用于和其他 CICS 目标进行