

Computer Telephone Development Guide

网络核心技术内幕



网络电话开发指南

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

8

TN916.2
04

00007320

Computer Telephone Development Guide



网络核心技术内幕



网络电话开发指南



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



C0483235



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丛书之一，它是一本介绍 Cisco 智能电话控制器的指导书。全书由 6 章和 4 个附录组成，主要内容包括：电话控制器软件基础知识、准备电话控制器、运行电话控制器、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。附录内容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。

本书内容丰富、技术新，结构清晰，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功能的详细介绍，又有对其调试、安装、诊断和维护技术的全面描述。

本书不但是 IT 业界从事网络通信的开发与应用、网络管理和网络维护的广大从业人员的指导书，而且也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和社会相关领域培训教材。

本书配套光盘内容包括：与本书配套的电子书。

- 系 列 书： 21 世纪网络工程师设计宝典丛书（8）
书 名： 网络核心技术内幕——网络电话开发指南
文 本 著 者： 21 世纪网络工程师设计宝典丛书编委会 编
责 任 编 辑： 纪 红
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（图书发行,技术支持）
010-62633308,62633309（多媒体发行,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 13.75 印张 311 千字
版 次 / 印 次： 2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷
印 数： 0001-5000 册
本 版 号： ISBN7-900031-87-1/TP·87
定 价： 30.00 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：唐晓梅 王俊辉 韩平

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方, 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朴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—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的人员编写的。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的人员编写的，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、邓蛟龙；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 电话控制器软件概述	1	2.3 下一步计划.....	22
1.1 引言.....	1	第 3 章 运行电话控制器	23
1.1.1 VSC 解决方案	1	3.1 写在开始之前.....	23
1.1.2 DAS 解决方案	1	3.1.1 启动 MML.....	23
1.1.3 电话特性.....	2	3.2 启动与关闭系统.....	23
1.2 电话控制器软件体系结构.....	5	3.2.1 手动启动与关闭系统	24
1.2.1 执行环境	5	3.3 管理进程.....	26
1.2.2 呼叫处理应用	7	3.4 检索进程或进程组状态.....	27
1.2.3 管理接口.....	8	3.4.1 检索所有进程的状态	27
1.2.4 输入/输出子系统.....	8	3.4.2 检索独立进程的状态	28
1.2.5 应用程序接口	9	3.4.3 检索进程组中的进程状态	28
1.3 软件特性.....	9	3.5 启动进程或进程组	29
1.3.1 记帐与计费	9	3.5.1 启动一个独立进程	29
1.3.2 过载处理	9	3.5.2 启动进程组	29
1.3.3 电话测量与统计	9	3.6 关闭进程或进程组.....	29
1.3.4 报警	9	3.6.1 关闭一个独立进程	30
1.4 下一步计划.....	10	3.6.2 关闭进程组	30
第 2 章 准备电话控制器	11	3.6.3 关闭所有的进程 (procM 与 MML 除外)	31
2.1 写在开始之前.....	11	3.7 管理信道及链路.....	31
2.2 配置电话控制器.....	13	3.7.1 检索信道属性	32
2.2.1 建立 Transpath 组与用户	14	3.7.2 改变信道服务状态	33
2.2.2 配置 NTP.....	16	3.8 管理通信信道.....	36
2.2.3 配置 SNMP	16	3.8.1 检索通信信道状态	36
2.2.4 用配置工具进行站点配置	18	3.9 管理故障切换.....	37
2.2.5 安装配置文件	18	3.9.1 在活动与备用服务器间切换	38
2.2.6 建立拨号方案	20	3.9.2 强制故障切换中止服务	40
2.2.7 设置执行环境配置参数	20	3.9.3 使服务中止的服务器回到服务状态..	40
2.2.8 设置 NFS.....	21		

3.10 下一步计划.....	40	6.5.3 客户需要做的准备	100
第 4 章 检索呼叫详细记录及网络测量 . 41		6.5.4 获得帮助	101
4.1 写在开始之前.....	41	6.5.5 TAC 事例启动.....	102
4.1.1 启动 MML.....	41	6.5.6 响应时间	102
4.2 配置日志文件.....	41	6.5.7 TAC 事例解决方案.....	102
4.3 检索日志文件.....	43	附录 A 配置数据文件参考	103
4.4 解释日志文件.....	43	A.1 介绍.....	103
4.4.1 呼叫详细记录	44	A.2 .dat 文件概述	103
4.4.2 报警记录	50	A.3 访问.dat 文件.....	104
4.5 测量记录.....	51	A.4 .dat 文件的信息	104
第 5 章 维护过程	59	A.4.1 alarmCats.dat——报警信号的类别. 105	
5.1 设置磁盘空间利用率.....	59	A.4.2 auxSigPath.dat——辅助信号路径... 106	
5.2 备份及恢复.....	60	A.4.3 bearChan.dat——负载信道	107
5.2.1 使用电话控制器备份工具	61	A.4.4 bearChanSwitched.dat——	
5.2.2 使用 UNIX 系统 tar 命令	62	交换式负载信道	109
5.2.3 UNIX ufsdump 命令	62	A.4.5 buckets.dat——存储桶定义.....	109
5.2.4 从磁带进行恢复	63	A.4.6 components.dat——组件	111
第 6 章 系统故障诊断与调试	64	A.4.7 compTypes.dat——组件类型	115
6.1 写在开始之前.....	64	A.4.8 dpc.dat——目的点代码.....	117
6.1.1 启动 MML.....	64	A.4.9 dependencies.dat——附属	117
6.2 查找及清除报警	64	A.4.10 diaplan.dat——拨号方案.....	118
6.2.1 查找所有报警	65	A.4.11 dmprSink.dat——转储接收器	119
6.2.2 报警消息说明	66	A.4.12 measCats.dat——测量类别	120
6.2.3 确认报警	68	A.4.13 measProfs.dat——测量子集	121
6.2.4 清除报警	68	A.4.14 physLineIf.dat——物理线路	
6.3 检索系统日志文件.....	94	接口文件	122
6.3.1 查找日志文件	95	A.4.15 processes.dat——进程	123
6.3.2 改变进程日志级别	96	A.4.16 procGroups.dat——进程组	126
6.4 实施呼叫追踪.....	97	A.4.17 properties.dat——配置属性.....	127
6.4.1 设置调试级别	98	A.4.18 routes.dat——路由.....	137
6.4.2 运行追踪程序	98	A.4.19 services.dat——服务	138
6.4.3 创建 SIM 文件	99	A.4.20 sigChanDev.dat——信令信道设备 139	
6.5 与 TAC 联系.....	99	A.4.21 sigChanDevIP.dat——信令信道	
6.5.1 事例分类.....	100	设备的 IP 信息.....	140
6.5.2 怎样打开事例	100	A.4.22 sigPath.dat——信令路径.....	141

A.4.23 snmpmgr.dat——SNMP 管理器	144	B.5.14 RTRV-DEST——检索目的地	177
A.4.24 tables.dat——数据表	145	B.5.15 RTRV-RTE——检索路由	177
A.4.25 thresholds.dat——阈值	145	B.5.16 RTRV-LNK-CTR—— 检索 C7 链路测量	178
A.4.26 version.dat——软件版本	146	B.5.17 RTRV-LSET——检索链路集特性	178
A.4.27 XECfgParm.dat——XE 配置参数	146	B.5.18 RTRV-NE——检索网络组件属性	178
附录 B MML 命令	161	B.5.19 RTRV-SC——检索信令信道属性	178
B.1 MML 概述	161	B.5.20 RTRV-SOFTW—— 检索特定进程的软件状态	179
B.2 开始使用 MML	161	B.5.21 RTRV-SP-CTR—— 检索 C7 信令点测量	179
B.2.1 启动 MML	161	B.5.22 RTRV-SPC——检索单点代码	180
B.2.2 退出 MML	162	B.5.23 SET-EQPT-STATE—— 改变卡的服务状态	180
B.2.3 获得有关 MML 的帮助	162	B.5.24 SET-LINK-STATE—— 设置链路或链路集的状态	180
B.2.4 MML 命令语法	163	B.5.25 SET-SC-STATE—— 设置信令信道状态	181
B.3 理解 MML 显示及消息	164	B.5.26 STA-SC-TRC——状态追踪	181
B.3.1 电话控制器服务状态	164	B.5.27 STA-SOFTW—— 启动一个进程或启动进程组	182
B.3.2 MML 状态消息及错误代码	166	B.5.28 STP-SC-TRC—— 停止追踪或停止所有追踪	182
B.3.3 自动生成状态消息	167	B.5.29 STP-SOFTW—— 停止进程或进程组	182
B.4 MML 命令	168	B.5.30 UNBLK-CIC——将一个电路 或一系列电路解除阻塞	183
B.5 MML 命令示例	172	附录 C UNIX 系统操作	184
B.5.1 ACK-ALM——确认报警	172	C.1 写在开始之前	184
B.5.2 BLK-CIC—— 阻塞一个电路或电路范围	172	C.2 在 UNIX 环境中工作	184
B.5.3 CHG-CFG——更改配置表	173	C.2.1 登录	184
B.5.4 CHG-DPL—— 更新客户特定号码的操作表	174	C.2.2 修改口令	184
B.5.5 CHG-LOG——更改日志	174	C.2.3 在 UNIX 系统中获得帮助	185
B.5.6 CLR-ALM——清除组件报警类别	174	C.3 软件目录图	185
B.5.7 CLR-MEAS—— 复位一个测量类别	175	附录 D 安装	187
B.5.8 DIAGLOG——诊断日志	175		
B.5.9 HELP——打开帮助文件	175		
B.5.10 RESET-CIC——将一个电路 或某范围内电路复位	175		
B.5.11 RTRV-ALMS——检索活动报警	176		
B.5.12 RTRV-CTR——检索测量计数器	176		
B.5.13 RTRV-CFG——检索配置表	176		

D.1 定义.....	188	D.7.3 TCHOST-112X 电源要求.....	199
D.2 约定.....	188	D.7.4 TCHOST-E450 计算机电源要求 ...	199
D.3 警告.....	189	D.7.5 Cisco TCHOST-1120-DC 或 TCHOST-1125-AC 机壳的接地.....	199
D.4 安装预览.....	190	D.7.6 Cisco TCHOST-E450-AC 机壳的接地.....	199
D.5 螺栓固定机架过程.....	191	D.8 机架正视图与铺设电缆.....	200
D.5.1 TCHOST-1120-DC 及 TCHOST- 1125-AC 的螺栓固定过程.....	191	D.8.1 所需材料.....	201
D.5.2 TCHOST-E450-AC 的螺栓 固定过程.....	192	D.8.2 机架配置示例.....	201
D.6 铺设电缆并安装连接器.....	196	D.9 配线图.....	202
D.6.1 安装警告.....	196	D.9.1 连接 ARU 与屏蔽条 (Barrier Strip) 的针.....	205
D.6.2 8 端口串行扩展器.....	196	D.9.2 RJ-45-EIA/TIA-232 的颜色代码.....	206
D.6.3 ITK E1/T1 卡.....	196	D.9.3 用于切换系统到 ITK 接口卡的 颜色代码.....	206
D.6.4 CSU/DSU.....	196	D.10 加载电话控制器软件.....	207
D.6.5 A/B 切换器屏蔽电缆.....	196	D.11 已解释的安全性警告.....	207
D.6.6 V.35 连接.....	197	D.12 相关文档.....	208
D.7 电源与接地.....	198	D.13 Cisco 在线连接.....	209
D.7.1 供电线.....	198		
D.7.2 电源插头.....	198		

第 1 章 电话控制器软件概述

本章概述 Cisco 电话控制器软件版本 4.0 到 4.2.x 的基本功能。

本指南使用的术语电话控制器软件或电话控制器应用指运行于主服务器上，UNIX 环境下的 Cisco 电话软件。术语电话控制器或电话控制器节点指该软件与主服务器的组合。该 Cisco 电话控制器软件支持多种解决方案，其中包括带有 Catalyst 8500 系列多业务交换路由器解决方案的 Cisco VSC2700 以及 Cisco SS7/CCS7 拨号访问解决方案 (DAS)。本指南适用于单一或故障切换配置。

注释：系统综合文档对专用解决方案进行阐述，可以作为本文档的辅助手册阅读。

详见 Cisco SS7/CCS7 拨号访问解决方案系统综合指南 (78-6011-xx) 或 Cisco VSC2700 网络解决方案综合指南 (78-6463-xx)。

本章包括以下内容：

- 引言
- 电话控制器软件体系结构
- 软件特性
- 下一步计划

1.1 引言

Cisco 电话控制器软件是用于完成呼叫处理、协议转换以及呼叫交换和路由选择等功能的几种解决方案的组成部分。该电话控制器软件在 Sun Microsystems 主服务器上运行，可用于多种解决方案。目前，该软件被作为 Cisco 虚拟交换控制器 (VSC) 或 Cisco 拨号访问解决方案 (DAS) 的一部分，下面是对这些通用解决方案的一个简要的描述。

1.1.1 VSC 解决方案

Cisco VSC 解决方案由一个电话控制器节点组成，该节点与 Cisco Catalyst 8500 系列多业务交换路由器一起作为网关，通过 ATM 业务为企业用户提供语音服务。该网关从一个 PBX 接收语音、视频和数据，并通过 IP 网络经简单网关控制协议 (SGCP) 与 VSC 进行通信。

有关 VSC 的详细信息请参阅《Cisco VSC2700 网络解决方案综合指南》(78-6463-xx)。

注释：Cisco VSC 仅是企业市场的一种解决方案，它并不支持 C7/SS7 协议系列。

1.1.2 DAS 解决方案

DAS 由一个运行电话控制器软件的 Cisco SC2200 信令控制器与 Cisco 网络访问服务器 (NAS) 组成，如 Cisco AS5200、Cisco AS5300 或 Cisco AS5800 等服务器，用于向大

型拨号接入点提供 SS7 服务。该信令控制器模拟公共交换电话网（PSTN）发送端或终止端远端办公室电话交换机工作。

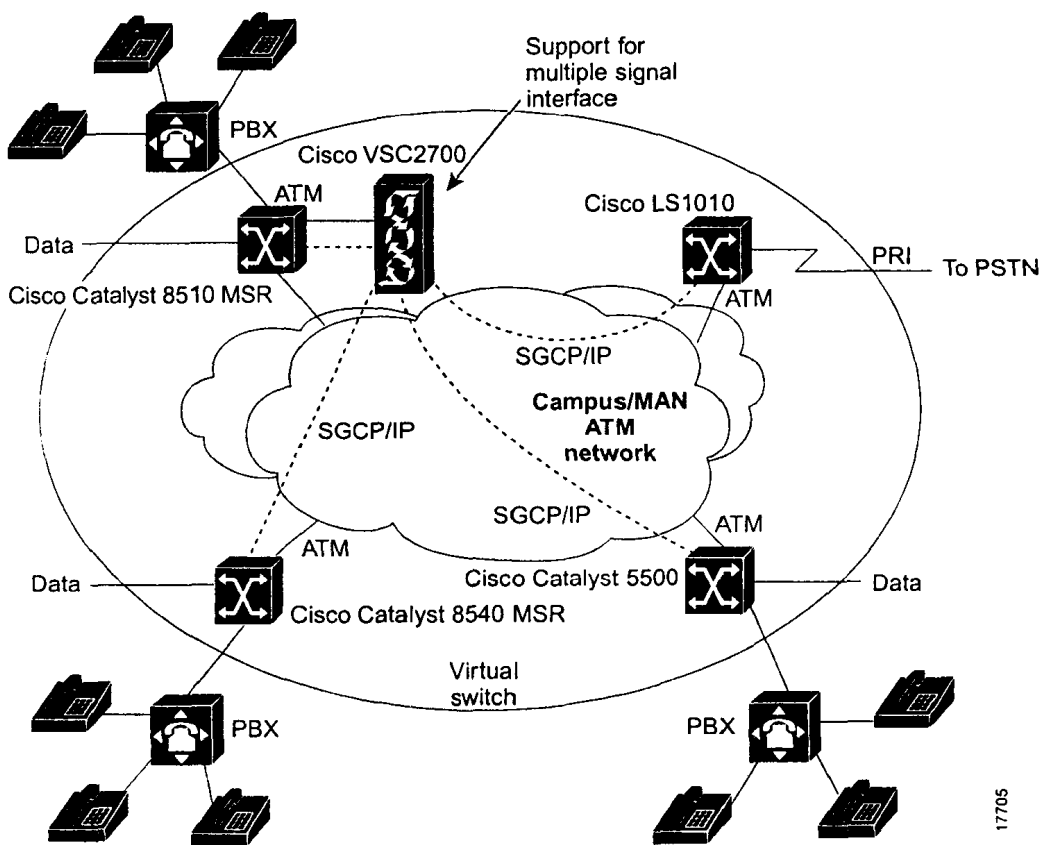


图 1-1 虚拟交换控制器

图 1-2 显示了利用 A 链路为一个带有配对的信令转接点（STP）的 DAS 实施的配置。在该冗余系统中，STP 共享配置信息，并通过故障点通信转向避免系统故障。该配置包括唯一的 NAS，且所有 DAS 组件都设置在同一个子网上。

有关 DAS 的详细信息请参阅《Cisco SS7/CCS7 拨号访问解决方案系统综合指南》（78-6011-xx）。

1.1.3 电话特性

作为一整套拨号访问或交换解决方案的一部分，电话控制器软件可为许多电话特性提供支持，这些特性包括：

1.1.3.1 物理信令发送及载体接口

该电话控制器软件与 T1/E1 及 V.35 接口以及以太网信令发送协同工作，并且此软件能够与 T1/E1 机器间中继（带有一个 DAS）以及 ATM（带有一个 VSC 解决方案）协同使用。

1.1.3.2 信令发送及呼叫处理功能

该电话控制器软件支持下列信令发送及呼叫处理功能：

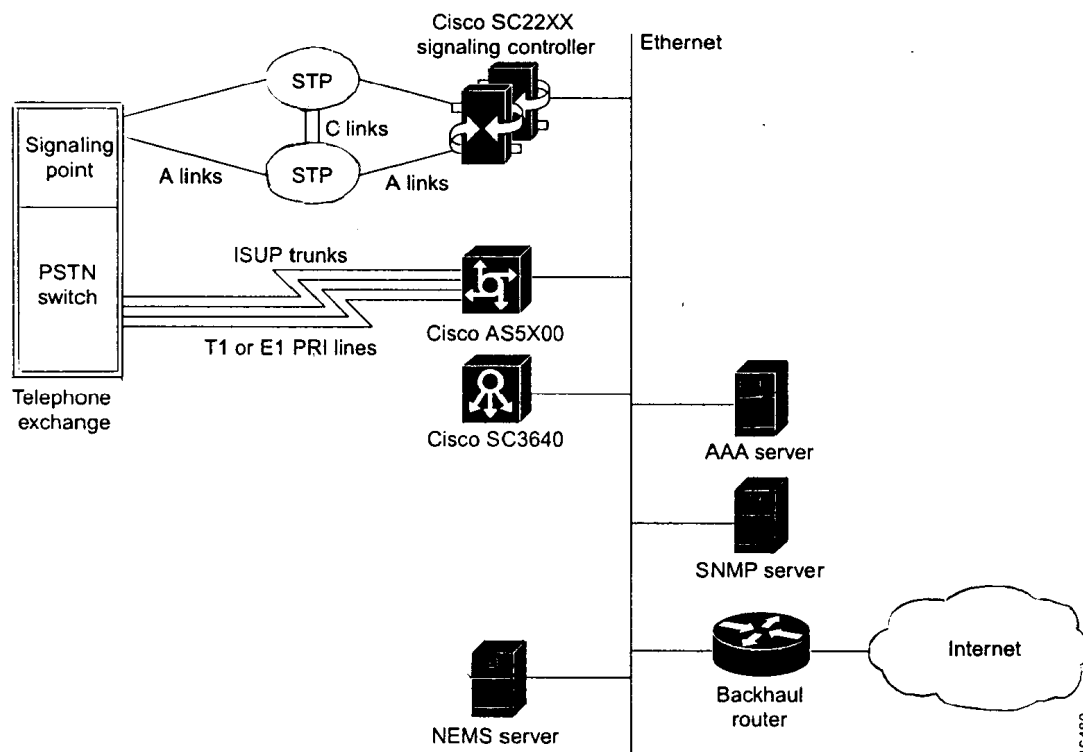


图 1-2 带有单网访问服务器的拨号访问解决方案

- 控制协议
- 配置与分配拨号存储器
- ISDN 连续性测试 (VSC 对此不提供支持)
- 利用 SS7 网络中的 F 链路在两个业务交换点之间进行完全相关的信令发送
- 利用 SS7 网络中的 A 链路经配对的 STPs 进行准相关的信令发送
- 从 10000 到 30000DS-0 端口换算 (每秒钟 30 个呼叫)

1.1.3.3 管理与计费功能

该电话控制器软件提供下列管理与计费功能：

- 为 PSTN 计费收集详细的呼叫记录
- 由警报中继单元 (ARU)、日志以及 MML 命令实施的警报管理
- 简单网络管理协议 (SNMP) 中断支持

1.1.3.4 硬件平台

表 1-1 列出了该电话控制器软件可用的硬件平台。

表 1-1 Cisco 电话控制器解决方案硬件平台

Cisco 产品编号	配置	平台	允许 NEBS	交流/直流
Cisco SC2201	单系统	Sun Netra T1120	允许	直流
Cisco SC2202	双系统	Sun Netra T1120	允许	直流
Cisco SC2211	单系统	Sun Enterprise 450	不允许	交流
Cisco SC2212	双系统	Sun Enterprise 450	不允许	交流
Cisco VSC2701	单系统	Sun Netra T1120	允许	直流
Cisco VSC2702	双系统	Sun Netra T1120	允许	直流
Cisco VSC2711	单系统	Sun Enterprise 450	不允许	交流
Cisco VSC2712	双系统	Sun Enterprise 450	不允许	交流

1.1.3.5 协议

该电话控制器软件支持许多电话协议：

- 西班牙国家 ISUP, Q.767(1991)
- 意大利国家 ISUP, Q.767(1991)
- BT-NUP, BTNR 167
- 中国-TUP
- 香港地区 ISUP
- IBN7 (Nortel SS7)
- 德国 ISUP
- 法国 ISUP
- ITU ISUP 国家, Q.761
- ITU ISUP 国际, Q.767
- ANSI ISUP, ANSI T1.113-1995
- ETSI ISUP v.2,ETSS 300 102.1
- Alcatel (阿尔卡特公司) ISUP
- 比利时国家 ISUP
- 荷兰国家 ISUP

注释：新协议在不断增加；参阅产品发布说明书，即可获得详尽的最新支持协议清单。请与当地 Cisco 代理商联系以获取产品发布说明书。

1.1.3.6 安全特性

该电话控制器软件提供标准 UNIX 安全特性。可通过为用户标识符设置权限控制访问该电话控制软件。只有 transpath 组内的用户可执行大部分系统操作。例如，用户必须输入 MML 命令才能执行操作，如：多进程或单进程组的状态检索，将信道设置为提供服务或停止服务状态，以及阻塞呼叫等。MML 启动后，会检查/etc/group 文件以查看用户是否是在 transpath 组内；如果不在，该用户将具有“监视”访问功能，而不能使用某些 MML 命令。如果用户在 transpath 组内，该用户将具有“监视和控制访问”功能并拥有完全的

MML 访问功能。有关的详细信息请参阅本书的相关部分。

此外，配置将在网络单元管理服务器上完成，而文件则使用主服务器的实用工具在本机上进行检索。因此，只有允许访问主服务器的用户才能建立和改变系统配置或将配置文件装入主服务器。详细信息请参阅“安装配置文件”部分。

1.2 电话控制器软件体系结构

该电话控制器软件可在 UNIX 平台上运行并执行下列 4 种呼叫处理功能：

- 协议转换
- 交换
- 路由选择
- 呼叫管理

该电话控制器软件体系结构包括 5 个子系统：

- 执行环境
- 呼叫处理引擎
- 管理接口
- 输入/输出子系统
- API 接口

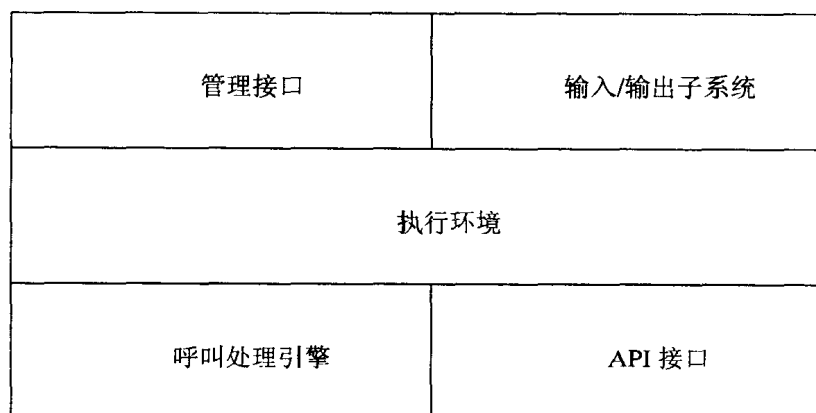


图 1-3 电话控制器软件体系结构子系统

图 1-3 中各部分将在下面各节中描述。

1.2.1 执行环境

电话控制器软件执行环境（XE）提供下列功能：

- 灵活、稳定且一致的基础结构
- 在该平台上现有的与新的应用程序易于集成
- 简化用于操作系统服务的接口

如图 1-4 所示，XE 为电话控制器软件应用程序提供公共服务。

表 1-2 到表 1-4 列出了 XE 所提供的功能。