

IBM 核心技术内幕

IBM S/390 System Application Guide

IBM S/390 系统 应用管理指南

IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写



本光盘内容是：
本版电子书



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

IBM 核心技术内幕

IBM S/390 System Application Guide

IBM S/390 系统 应用管理指南

IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写



本光盘内容是：
本版电子书



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

内 容 简 介

IBM 是世界上最大的信息工业跨国公司之一, 拥有综合先进技术与结构的全系列产品, 包括新一代基于 CMOS 的并行企业服务器、采用 64 位 RISC 技术的 AS/400 高级系列、基于高性能 PowerPC604 微处理器的新 RS/6000 系列以及广泛的软件和网络产品等。在电子商务、复杂的网络管理、系统管理、密集型事务处理、庞大的数据库、强大的可伸缩服务器、系统集成等方面, IBM 具有很强的优势。

目前, IBM 技术和产品已被国内各行各业广泛应用, 占有相当的市场份额。为满足技术领域专业人员和用户开发、应用和学习的需要, 我社和美国 Austin 技术研究中心以及 IBM 有关专家合作, 共同组织出版了本丛书——**IBM 核心技术内幕丛书** (7 本)。

本盘配套书分两篇介绍了 S/390 应用系统管理和 SNA 结构设计。第一篇由 3 部分组成, 第一部分“设计指南”着重于讲解 S/390 Cisco IOS 的结构、安装、安全定制、出口程序等; 第二部分“系统管理指南”介绍了 S/390 Cisco IOS 的基本操作和故障诊断; 第三部分“用户指南”集合了 S/390 Cisco IOS 客户 FTP2、FTP3、FTP 等内容。第二篇也由 3 部分组成, 第一部分是关于 SNA 的基础内容, 介绍了 SNA 的定义、结构及相关的一些概念; 第二部分讲解 SNA 的互操作性, 着重于网络结构中的 SNA 应用; 第三部分是关于 SNA 的一些新技术介绍, 提出了典型问题的解决方案。

本盘配套书反映了 90 年代末、21 世纪初 IBM 最新技术的发展, 内容定位与国内外技术和产品市场同步, 技术内涵高, 指导性、实用性、操作性强, 特别针对 IBM 技术用户、应用与开发人员、技术支持和管理人员, 具有很强的技术参考价值, 是以上人员必备的重要技术参考书, 同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

本盘内容包括本盘配套书的电子版。

系 列 盘 书: IBM 核心技术内幕丛书 (7)

盘 书 名: IBM S/390 系统应用管理指南

文 本 著 者: IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写

责 任 编 辑: 周凤明 苏 静

C D 制 作 者: 希望多媒体开发中心

C D 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: 北京中关村大街 26 号, 100080

网 址: www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@hope.com.cn

电 话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309

(发行和技术支持)

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

C D 生 产 者: 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开 本 / 规 格: 787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 29 印张 665.4 千字

版 次 / 印 次: 2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 0001-3000 册

本 版 号: ISBN7-900056-16-5/TP·16

定 价: 55.00 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, 本社负责调换。

IBM 核心技术内幕丛书

编委会名单

主 编：戈里高·海登博格

副主编：范加尔·茨格 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

马宏华 屈里奇·托马斯 刘晓融 陆卫民

张中民 米歇尔·李 李春葆 苏 静

奥列佛·帕登 斯蒂芬·高奇 汤米·贾维奇

莫里哀·琴妮

本书执笔人：曾春平 王左朋 付松 关以歌

序

IBM——国际商业机器公司，1914年创建于美国，是世界上最大的信息工业跨国公司之一。

在世界经济不断发展，现代科学日新月异的年代，IBM以超前的技术和产品，优良的客户服务，成为中国金融、冶金、石化、交通、制造、商品流通等许多行业的信息技术提供和支持伙伴。在信息产业迅速发展，竞争日趋激烈的时代，将信息产业的最新技术转化为对用户有价值的解决方案，帮助用户更有成效地开展业务，增强竞争优势，IBM在产品技术等方面作出了重大的调整与改革。

IBM拥有综合先进技术与结构的全系列产品，包括新一代基于CMOS的并行企业服务器、采用64位RISC技术的AS/400高级系列、基于高性能PowerPC604微处理器的新RS/6000系列以及广泛的软件和网络产品等。在复杂的网络管理、系统管理、密集型事务处理、庞大的数据库、强大的可伸缩服务器、系统集成等方面，IBM具有很强的优势。

服务器形成了网络，服务器开启了电子商务。服务器正在人们的生活、工作中发挥越来越大的作用。IBM服务器家族目前包括四大主力系列产品：Netfinity，AS/400，RS/6000，S/390。它们都是各自领域中的顶尖服务器，在中国乃至世界各地的大小企业中担当着推动电子商务运行的核心任务。

目前，IBM技术和产品已被国内广泛应用，为满足技术领域专业人员和用户工作、学习的需要，我社和美国Austin技术研究中心以及IBM有关专家合作，共同组织出版了本丛书——**IBM核心技术内幕丛书**。本丛书由以下7种图书组成，全面介绍了IBM产品和技术的应用、开发、管理。

1. 大型数据库系统开发指南。本书介绍在DB2 UDB和Oracle环境中如何优化AIX的数据库性能。

本书由3部分13章组成，第一部分介绍RDBMS的概念，包括：关系数据库系统概述，工作负载类型，特殊数据库，并行数据库等；第二部分阐述最优性能的系统设计和估算尺寸，包括：估算一个数据库系统尺寸，设计一个RDBMS系统，设计磁盘子系统等；第三部分讨论系统优化，包括：数据库实现，监视RDBMS系统性能，调整RDBMS系统，DB2 UDB的调整，Oracle调整，问题解决。

本书系统地论述了在AIX操作系统下的DB2 UDB和Oracle两种数据库管理系统中性能调整的技术和方法。帮助读者理解如何规划、运行和调整关系数据库管理系统的性能，在此基础上提供了很多经验规则，以指导读者进行数据库系统的优化。本书具有内容全面、新颖和权威的特点。

2. 小型机数据库应用完全解决方案。本书是IBM公司的IMS数据库产品使用的入门书籍。

全书共分为五大部分24章，第一部分是IMS的综述，讲述了IMS数据库产品的基本情况及系统组成，IMS数据库与OS/390操作系统之间的关系，以及IMS基本功能操作；第二部分介绍了IMS事务管理器，详细说明了各种事务的处理；第三部分关于IMS数据库管理器，讲述了IMS数据库的基础、IMS层次数据库模型，以及如何使用IMS数据库；第四部分具体介绍了IMS数据库的应用开发，涉及应用编码、信息格式化服务和应用代码等内容；第五部分说明了IMS数据库系统的管理，详细介绍了数据库恢复控制技术、记录类型、系统生成过程和系统安全功能。

3. 大型网络管理完全解决方案。本书主要讲述怎样用Tivoli管理PeopleSoft。

本书共分3部分，由12章组成。第一部分“PeopleSoft、BEA TUXEDO和Tivoli概述”包括：PeopleSoft简介、BEA TUXEDO简介；第二部分“Tivoli Manager For BEA TUXEDO”包括：安装和配置、流线型操作、保证BEA TUXEDO可用性；第三部分“管理PeopleSoft”包括：Tivoli Managers for Oracle、Manager for PeopleSoft安装和配置、流线型操作、保证PeopleSoft可用性、测量PeopleSoft环境中的性能、在PeopleSoft中管理批处理作业等等。

15896 106

本书是 Tivoli、PeopleSoft 与 BEA TUXEDO 的宝贵参考资料，其图配文的方式别具一格。

4. **网络应用程序开发指南。**本书主要讲述 IBM 流行的 Tivoli Service Desk 6.0 应用程序软件的应用、开发。

IBM Tivoli Service Desk 6.0 是一个流行的应用程序软件，其广泛应用于企业、商业的管理系统中，本书共分 9 章、两个附录，详细介绍了 Tivoli Service Desk 6.0 的组成、工作原理和使用方法。其主要内容包括：Tivoli Service Desk 概要、Tivoli Service Desk 结构、Tivoli Service Desk 服务器的要求、分布式 TSD 的实现、Tivoli Service Desk 桥、TSD5.0.2 版本到 6.0 版本的数据移植用户界面/商务示例、分布式数据管理器、提示和技巧等。在附录 A 中包含了建立 Tivoli Service Desk 环境的小组所需使用的重要的脚本和命令，附录 B 中描述了与 Tivoli Service Desk 6.0 一起使用的一些数据库引擎的安装和准备方法。

5. **网络动态主机配置解决方案。**本书讨论了一种 TCP/IP 协议——动态主机配置协议 (DHCP)。

全书由十一章组成，内容包括：TCP/IP 概述，使用 DHCP 启动和运行网络，DHCP 服务器和客户的交互，服务名，集成文件和打印设备，扩展网络，移动用户，DHCP 和动态 DNS 的安全性，可靠性，性能，管理网络。本书从基础开始讲解，并逐步涉及到一些比较高深的理论和一些技术性的知识，由于 DHCP 提供的动态寻址能使网络更好地运行，所以本书重点介绍了它在网络上的应用，同时对涉及到的一些相关的内容也进行了介绍，例如：网络的安全性和可靠性。

6. **大型网络系统安全完全解决方案。**本书主要介绍 IBM Secure Way Host On-Demand 技术及其应用。

全书由 17 章组成，主要内容包括：IBM SecureWay Host On-Demand、系统规划、系统安装、在 System/390 上安装 Host On-Demand 服务器、系统管理、使用 LDAP 目录、Host On-Demand 客户程序、使用 Host On-Demand 的会话、3270 主机打印、5250 主机打印、系统安全、IBM SecureWay 屏幕定制器、主机访问类库、Host Access JavaBeans、Database On-Demand、双字节字符集 (DBCS) 因素以及问题确定等等。

本书具有结构清晰，内容新颖、丰富，技术含量高的特点，可供 IBM 公司的大型机和小型机用户，以及为结合传统方式的大型机和小型机系统的工作方式提供解决方案的高级软件开发人员使用，也可作为从事计算机工作、需要了解 IBM 技术的社会相关人士阅读。

7. **S/390 系统应用管理指南。**本书分两篇介绍了 S/390 应用系统管理和 SNA 结构设计。第一篇由 3 部分组成，第一部分“设计指南”着重于讲解 S/390 Cisco IOS 的结构、安装、安全定制、出口程序等；第二部分“系统管理指南”介绍了 S/390 Cisco IOS 的基本操作和故障诊断；第三部分“用户指南”集合了 S/390 Cisco IOS 客户 FTP2、FTP3、FTP 等内容。第二篇也由 3 部分组成，第一部分是关于 SNA 的基础内容，介绍了 SNA 的定义、结构及相关的一些概念；第二部分讲解 SNA 的互操作性，着重于网络结构中的 SNA 应用；第三部分是关于 SNA 的一些新技术介绍，提出了典型问题的解决方案。

本书反映了 90 年代末、21 世纪初 IBM 最新技术的发展，内容定位与国内外技术和产品市场同步，技术内涵高，指导性、实用性、操作性强，特别针对 IBM 技术用户、应用与开发人员、技术支持和管理人员，具有很强的技术参考价值，是以上人员必备的重要技术参考书，同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

藉本套书出版之际，特别感谢美国 Austin 技术研究中心主任戈里高·海登博格教授，IBM 全球支持中心副主任范加尔·茨格博士，本丛书就是在他们的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国 Austin 技术研究中心米歇尔·李博士、IBM 系统开发专家奥列佛·帕登博士、IBM 加拿大公司技术总监屈里奇·托马斯教授、IBM 数据仓库专家莫里哀·琴妮女士，以及 MIT 计算机科学系斯蒂芬·高奇教授和 Tivoli 公司专家汤米·贾维奇先生，由于他们的技术指导和全力参与，本丛书才得以及时完稿。还要感谢马宏华、张中民、李春葆、陆卫民、苏静等，是他们夜以继日的辛勤劳动，使本丛书及时面市。真诚感谢参与本

丛书编写的全体专家和技术人员，以及编辑、美工设计人员和录排人员、光盘制作人员等，是他们的加班、加点、忘我的工作，才使本书如期付梓出版。

因出版时间紧迫，书中错误在所难免，敬请读者谅解，并请拨冗指正，以期再版时修订。

IBM 核心技术内幕丛书编委会

2000年6月

目 录

第一篇 S/390 系统应用管理

第一部分 设计指南

第 1 章 S/390 的 Cisco IOS 结构1	
1.1 总论.....1	
1.2 系统结构.....2	
1.3 TCP/IP 协议栈.....2	
1.4 传输规定.....2	
1.5 IFS 服务.....3	
1.6 网络特征.....3	
1.7 协议特征.....4	
第 2 章 准备安装 S/390 的 Cisco IOS5	
2.1 预安装信息.....5	
2.2 获得组件的授权密钥.....5	
2.3 确定 MVS 子系统 ID.....5	
2.4 定制安全接口.....6	
2.5 使用 OS PL/I 临时库.....6	
2.6 授权客户命令.....6	
2.7 为公用装载数据集设置 APF 授权.....7	
2.8 更新 MVS 连接列表和程序库.....8	
第 3 章 定制系统安全11	
3.1 总论.....11	
3.2 日志文件中的安全信息.....12	
3.3 配置 S/390 的 Cisco IOS 终端 安全性.....12	
3.4 CA-ACF2 参数.....14	
3.5 CA-TOP SECRET 选项.....24	
3.6 RACF 选项.....29	
第 4 章 OpenEdition 支持(UNIX 系统服务程序)35	
4.1 S/390 的 Cisco IOS 支持.....35	
4.2 通用网络支持.....36	
4.3 启动配置.....37	
4.4 支持 OpenEdition (UNIX 系统	

服务程序) 的 APPCFGxx 配置.....38	
第 5 章 用户出口程序39	
5.1 概述.....39	
5.2 出口程序.....41	
5.3 FTP 出口程序.....53	
5.4 从 TCPX0001 和 TCPX0002 转换...55	
附录 A 安装编辑工具57	
A.1 设置 SMP 环境.....57	
A.2 用 ISPF 编辑程序进行全局更改.....57	
A.3 更新 TCPNAMES ISPF 编辑 命令列表.....58	

第二部分 系统管理指南

第 1 章 简介59	
1.1 S/390 的 Cisco IOS 操作.....59	
1.2 使用管理系统的设备 (SMF).....60	
1.3 诊断过程.....60	
1.4 TSO 的诊断命令.....60	
1.5 内部用户之间通信媒介套接字 (IUCV).....60	
第 2 章 S/390 的 Cisco IOS 的操作61	
2.1 操作命令.....61	
2.2 JCL 的需求.....65	
2.3 STARTxx 配置.....69	
2.4 系统命令.....70	
2.5 一般任务组命令.....72	
2.6 动态配置命令.....73	
2.7 APP 命令.....76	
2.8 DNR 命令.....77	
2.9 GATED 命令.....78	
2.10 IJT 命令.....79	
2.11 TSO 命令.....89	
2.12 命令脚本.....91	
第 3 章 使用系统管理设备(SMF)93	
3.1 概述.....93	

3.2	标准 MVS SMF 记录头	93
3.3	标准 S/390 的 Cisco IOS SMF 记录头	94
3.4	服务器应用程序事件记录	95
3.5	存取方式和协议层事件记录	101
3.6	时间间隔记录	108
3.7	SMF 报告书写程序	110
第 4 章	诊断程序	113
4.1	故障检测	113
4.2	故障报告	115
4.3	GateD 纠错	118
4.4	CDLC 驱动器纠错	118
4.5	IUCV 套接字纠错	119
第 5 章	TSO 诊断命令	126
5.1	FTP3 客户和服务端纠错	126
5.2	ACTEST	127
5.3	DNRGET	131
5.4	NETSTAT/SYSSTAT	132
5.5	NETSTAT 诊断命令	134
5.6	SYSSTAT 诊断命令	137
5.7	OSPFMON	139
5.8	PING	139
5.9	RIPQUERY	140
5.10	RPCINFO	141
5.11	TCPEEP	142
5.12	TRACE	151
5.13	TRACERT	158
第 6 章	内部用户通信媒介 (IUCV) 套接字	161
6.1	概述	161
6.2	IUCV 套接字兼容性	162
6.3	配置信息	163
6.4	从 IBM TCP/IP 转换	164
6.5	从 API/Link 转换	164
6.6	启动和终止 IUCV 地址空间	164
6.7	限制和约束	165
6.8	附加参考	165

第 1 章	S/390 机 Cisco IOS 介绍	167
1.1	概述	167
1.2	软件构成	168
1.3	使用主机名字符串	169
第 2 章	客户 FTP2	172
2.1	关于文件传输协议	172
2.2	客户 FTP2	173
2.3	调用客户 FTP2	174
2.4	客户 FTP2 调用参数	176
2.5	客户 FTP2 一般操作	178
2.6	客户 FTP2 命令	181
2.7	支持断点续传功能	213
2.8	客户 FTP2 文件传输示例	214
第 3 章	客户 FTP3	223
3.1	介绍客户文件传输协议 (客户 FTP3)	223
3.2	客户 FTP3	224
3.3	调用客户 FTP3	225
3.4	客户 FTP3 基本操作	233
3.5	客户 FTP3 命令	235
3.6	? 命令	236
3.7	ACCOUNT	237
3.8	APPEND	237
3.9	ASCII	237
3.10	BINARY	237
3.11	CD	238
3.12	CDUP	238
3.13	CLOSE	239
3.14	DEBUG	239
3.15	DELETE	239
3.16	DELIMIT	239
3.17	DIR	240
3.18	EBCDIC	241
3.19	GET	241
3.20	HELP	241
3.21	LCD	242
3.22	LMKDIR	242
3.23	LOCSITE	242
3.24	LOCSTAT	242
3.25	LPWD	243

3.26	LS	243
3.27	MDELETE	244
3.28	MGET	244
3.29	MKDIR	245
3.30	MODE	245
3.31	MPUT	247
3.32	NOOP	247
3.33	OPEN	247
3.34	PASS	247
3.35	PUT	248
3.36	PWD	248
3.37	QUIT	248
3.38	QUOTE	248
3.39	RENAME	249
3.40	RESTART	249
3.41	RMDIR	250
3.42	SENDSITE	250
3.43	SITE	250
3.44	STATUS	251
3.45	STRUCT	251
3.46	SUNIQUE	251
3.47	SYSTEM	251
3.48	TRACE	252
3.49	TSO	252
3.50	TYPE	252
3.51	USER	253
第4章	客户 FTP	254
4.1	客户 FTP 简介	254
4.2	客户 FTP	255
4.3	调用客户 FTP	256
4.4	以批处理程序方式调用 FTP	256
4.5	客户 FTP 调用参数	258
4.6	一般客户 FTP 操作	260
4.7	客户 FTP 命令	262
4.8	支持断点续传功能	285
4.9	客户 FTP 文件传输举例	286
第5章	FTP 服务器	293
5.1	服务器 FTP 简介	293
5.2	服务器 FTP 的文件操作	294
5.3	服务器 FTP 命令	296

5.4	ALLO	297
5.5	HELP	298
5.6	MKD	299
5.7	REST	300
5.8	RMD	301
5.9	SITE	301
5.10	STAT	311
5.11	数据传输操作	321
5.12	字符型规则	323
5.13	二进制类型的规则	329
5.14	不可恢复检索	330
5.15	其它特点	331
第6章	客户/服务器 Telnet	332
6.1	介绍客户/服务器 Telnet	332
6.2	客户 Telnet	332
6.3	服务器 Telnet	344
6.4	Telnet 换码序列	346
第7章	简单邮件传输协议	347
7.1	概述 SMTP	347
7.2	使用邮件设备	349
7.3	用户系统邮件接口	351
第8章	USPOOL 打印服务程序	356
8.1	概述打印服务器程序	356
8.2	UNIX 打印设备	356
8.3	协议与格式	357
8.4	打印服务器设备	360

第二篇 SNA 结构设计

第一部分 教程

第1章	SNA 在多网络时代	363
第2章	SNA 的发展	374
2.1	多系统 SNA 简要回顾	374
2.2	Any-to-any: SNA 的远大理想	374
2.3	下一步骤	375
2.4	结论	375
第3章	数据链路层教程	376
3.1	引言	376

3.2 网桥.....	376	9.2 SNA 网络互连实现策略	397
3.3 结论.....	376	9.3 值得关注的技术：成功的 SAN 网络互连	398
第4章 SNA 和 APPN 教程.....	378	9.4 最后的考虑：新的 SNA 和 LAN 互连计划	399
4.1 引言.....	378	9.5 结论	400
4.2 SNA 的功能层次.....	378	第10章 通过 TCP/IP 传输 SNA	401
4.3 SNA 网络结构.....	378	10.1 引言	401
4.4 SNA 数据格式.....	380	10.2 将 SNA 统一到多协议路由器 网络中	401
4.5 在 SNA 中开始一个会话.....	380	10.3 SNA 的 TCP/IP 封装	402
4.6 APPN 网络结构	381	10.4 结论	402
4.7 结论.....	381	第11章 LAN 网络与 SNA 互连	404
第5章 非 SNA 协议：TCP/IP、IPX 和 NetBIOS 教程.....	382	11.1 引言	404
5.1 引言和基本原理.....	382	11.2 SNA 网络考虑.....	405
5.2 定义网络功能.....	382	11.3 非 SNA 网络考虑.....	405
5.3 OSI 方法	383	11.4 SNA 封装和多协议网络互连.....	405
5.4 TCP/IP 协议组.....	383	第12章 在终端系统中.....	406
5.5 IPX 和 SPX：Novell 方法	384	12.1 大量标准	406
5.6 NetBIOS.....	384	12.2 公共补偿方式	406
5.7 结论.....	384	第13章 使 SNA 网络成为 Internet 的一部分.....	409
第6章 应用程序设计接口教程.....	386	13.1 引言	409
6.1 API 导论	386	13.2 技术	410
6.2 分布式计算环境.....	387	13.3 结论	410
6.3 报文队列接口.....	387	第14章 多协议路由器将 IP 与 APPN/HPR 聚集在一起.....	412
6.4 HTTP API.....	387	14.1 网络互连和多协议路由器.....	412
6.5 结论.....	388	14.2 TCP/IP：网络互连基础.....	412
第7章 网络计划：简介.....	389	14.3 TCP/IP 特点	412
7.1 引言.....	389	14.4 TCP/IP 问世和路由器诞生.....	413
7.2 与传统脱离.....	389	14.5 带来 PC-LAN：互连网络变化 的焦点	413
7.3 开放计划.....	390	14.6 多协议路由器	414
7.4 结论.....	390	14.7 路由选择的将来	414
第8章 SNA，APPN 与 TCP/IP： 比较和对照	391	第15章 管理 SNA 网络	415
8.1 引言.....	391	15.1 引言	415
8.2 趋同现象.....	393	15.2 APPN/HPR 网络反应	416
		15.3 RTP 管道找到新路径	416
		15.4 网络协议和网络管理间的转换线路 ..	416

第二部分
今天的 SNA 互操作性

第9章 穿过数据链路的 SNA.....	397
9.1 引言.....	397



第三部分 已出现的解决方案

15.5 拓扑图变化说明 TG 失效.....	416
15.6 未来: 对象技术、Java 和 Web...	417
15.7 结论.....	418
第 16 章 与传统网络共存: 3270 访问	
TCP/IP 应用	419
16.1 引言.....	419
16.2 解决问题.....	419
16.3 结论.....	419
第 17 章 连接不同世界: 使用 SNA 网关	
从 PC 到主机.....	423
17.1 背景资料.....	423
17.2 其它增值功能.....	423
17.3 结论.....	423
第 18 章 集成 Web 技术和企业系统	424
18.1 引言.....	424
18.2 客户在已建立主机系统中的投资	424
18.3 商业和技术驱动.....	425
18.4 Web 到主机网关: 概述.....	426
18.5 小结和结论.....	426
第 19 章 SNA 应用和 Java 承诺	429
19.1 引言	429
19.2 公共用户访问革命	429
19.3 客户/服务器经验	430
19.4 Java 承诺	431
19.5 网络的 Java	431
19.6 结论	432
第 20 章 将几个协议将永远共存.....	433
20.1 基本网络需要	433
20.2 成果发展可能性	433
第 21 章 传输协议变革	435
21.1 引言	435
21.2 分布式计算驱动因素.....	435
21.3 协议研究	437
21.4 SNA 发展: 评论	438
21.5 结论	438
缩略词.....	440

第一部分 设计指南

第 1 章 S/390 的 Cisco IOS 结构

本章介绍 S/390 的 Cisco IOS 的结构,它包括以下几个部分:

- 总论
总体介绍 S/390 的 Cisco IOS 结构。
- 系统结构
介绍该系统的结构及与其它系统的相互关系。
- TCP/IP 堆栈
介绍 TCP/IP 堆栈的层。
- 传输规定
介绍 S/390 的 Cisco IOS 提供的访问方法和传输规定。
- IFS 服务
介绍 S/390 的 Cisco IOS 的 IFS 服务,包括:清除和恢复、消息服务、SMF、锁服务、定时服务、跟踪和操作接口服务。
- 网络特征
介绍 S/390 的 Cisco IOS 网络特征。
- 协议特征
介绍 S/390 的 Cisco IOS 协议特征。

1.1 总论

S/390 的 Cisco IOS 是为了满足 IBM 大型机与各种操作平台上的客户机通信的要求而开发的系统。S/390 的 Cisco IOS 是一个综合的软件包,它利用传输控制协议和互联网协议(即 TCP/IP)给非 IBM 主机和工作站提供 IBM MVS 大型机的资源和能力。

S/390 的 Cisco IOS 网络特征提供了许多功能,例如在 MVS 主机和 TCP/IP 网络节点之间进行文件传送(FTP 客户及服务器)、电子邮件交换(SMTP)、用于 VT 终端的双向终端仿真(带有 TN3270 的 Telnet)、访问 IBM 打印机(LPR 服务器)、域名解析和网络管理(SNMP 代理)。

S/390 的 Cisco IOS 运行在 MVS/XA 或 MRS/ESA 的 IBM System/370 和 System/390 大型机上。并且要求 OS PL/I Transient Library 1.5 版以上或 LE/370, ACF/VTAM 3(或以上版本)和 TSO/E。

1.2 系统结构

S/390 的 Cisco IOS 作为 MVS 的子系统，用自己的地址空间运行在 OS/390 下，而不需对操作系统进行修改。S/390 的 Cisco IOS 通过用 MVS SAF 路由器的指令符号、数据设置和指令存储安全来实现与外部系统安全设备接口。通过交叉存储服务、ESA 访问寄存器、VTAM 和 JES2/JES3 来实现进程间通信和内部地址空间通信。用 SMP/E 安装和执行 S/390 的 Cisco IOS。

基础结构 (IFS) 是 S/390 的 Cisco IOS 运行环境。IFS 是通用的、多任务的运行环境，这种运行环境用于 MVS 系统应用地址空间，它能提供如交叉存储通信和存储管理等基本服务。使用基础结构的系统是授权的由操作员启动的任务或作为子系统运行的作业。

1.3 TCP/IP 协议栈

TCP/IP 协议栈是一套分层的程序，它能在国际互联网和企业内部互联网上实现各种协议通信。TCP/IP 协议栈包括的层次如下：

- 传输层——由实现专门 IP 协议的程序组成。包括 TCP 协议模块、UDP 协议模块和 RAW 模块。由于 ICMP 是 IP 协议之一，所以它被认为是网络层部分。
- 网络层——是由实现 IP 和 ICMP 协议的程序组成。网络层的功能包括：选择路径、在出站包中创建 IP 协议头、从入站包中处理和移动 IP 协议头及生成或处理 ICMP 协议报文。
- 链路层——是由设备驱动程序组成。驱动程序负责给物理网络控制器发送数据和从物理网络控制程序接收数据。此外，它们在每一包中建立或处理介质层头，并且生成和响应来自其它主机的地址分配消息。目前，这些驱动程序支持以太网、令牌环、FDDI 环、CLAW、超信道 (Hyperchannel) 和回退 (Loopback) 类型控制器。

1.4 传输规定

S/390 的 Cisco IOS 通过三种传输规定提供三种访问方法。传输规定提供的访问方法是通过传输层接口 (TLI)，开放式编辑程序 (OpenEdition) (UNIX 系统服务) MVS 套接字和 IUCV 套接字实现的。上述三种传输规定都将通用接口用于叫做套接字 API 的传输层。

- 套接字 API 是一组逻辑上设置在传输层上的程序，用来实现本机套接字。包括：
 - 功能处理程序：它直接处理各种传输规定，如开放式编辑程序 PFS 传输规定和实现本机套接字的逻辑。这些程序通常在应用地址空间的控制下执行。
 - 传输层退出程序：退出 TCP/IP 栈。此程序完成诸如写操作、接收新数据、连接和证实指令等的事件处理。
- 汇编程序 API 是逻辑上设置在传输层上的一组程序，用来实现测试 AT&T 传输层接口 (TLI) 的变化。包括：
 - 功能处理程序：它直接处理各种传输规定，如开放式编辑程序 PFS 传输规定和

实现本机套接字的逻辑。这些程序通常在应用地址空间的控制下执行。

——传输层退出程序：退出 TCP/IP 协议栈。此程序完成对诸如写操作、接收新数据、连接和证实指令等的事件处理。

- 开放式编辑程序传输规定是逻辑上设置在套接字 API 上的一组程序，并能提供开放式编辑程序 MVS 套接字和 S/390 的 Cisco IOS 间的交叉存储访问。包括：

——功能处理程序：它直接处理各种传输规定，如开放式编辑程序 PFS 传输规定和实现本机套接字的逻辑。这些程序通常在应用地址空间的控制下执行。

——传输层退出程序：退出 TCP/IP 堆栈。此程序完成对诸如写操作、接收新数据、连接和证实指令等事件的处理。

- IUCV 传输规定是逻辑上设置在套接字 API 上的程序，并能通过仿效 IUCV VM 设备程序提供套接字应用和 S/390 的 Cisco IOS 间的交叉存储访问。包括：

——功能处理程序：它直接处理各种传输规定，如开放式编辑程序 PFS 传输规定和实现本机套接字的逻辑。这些程序通常在应用地址空间的控制下执行。

——传输层退出程序：退出 TCP/IP 堆栈。此程序完成对诸如写操作、接收新数据、连接和证实指令等事件的处理。

1.5 IFS 服务

IFS 服务包括：

- 清除和恢复服务包含清除 S/390 的 Cisco IOS 的垃圾和其它调用地址空间的程序（如应用地址空间或开放式编辑——UNIX 系统服务——MVS）及恢复程序。
- 消息服务包含能够写入到操作控制台或系统输出数据集合的程序。无论是通过产品设置还是通过操作命令，组件都能够严格地过滤出消息。
- SMF 服务包含一个标准的接口，该接口能够将记录写入到 SMF 数据集合中。SMF 数据包括的事件：FTP 数据传输、远程会话结束、传输规定事件和协议层事件。SMF 服务也可以配置为在期望时间间隔内获取数据、获取链路层设备驱动程序统计量和虚拟存储统计量。
- 锁服务包含 IFS 程序，提供连续的资源使其集中在同一标准。这种连续的装置叫做 IFS 锁或 I 锁。
- 定时服务包含测量各种处理过程的时间间隔程序。
- 跟踪服务包含跟踪引发在 S/390 的 Cisco IOS 地址空间内的事件的程序和宏。通过 GTF 和 TCPEEP 利用 IFS 内部跟踪表和系统跟踪表进行跟踪。
- 操作接口包含提供允许 S/390 的 Cisco IOS 地址空间和 TCP/IP 协议栈的重要操作控制的各种程序。

1.6 网络特征

网络特征包括：

- 提供以太网（Ethernet）、令牌环（Token Ring）、FDDI 和超信道网络软件接口。
- 支持 IBM 连续执行传输接口（CETI）和 workstation 通用连接访问（CLAW）接口的高速网络 I/O。

- 利用虚拟网络程序支持多作业操作。
- 支持各种型号的 IBM 通道—LAN 控制器。

1.7 协议特征

协议特征包括：

- 根据 MTL-STD 1778 和 RFC 768、793 执行 TCP 和用户数据报协议 (UDP)。
- 依据 MIL-STD 1777 和 RFC 791、792 执行 IP 和网际控制信报文协议 (ICMP)。
- 依据 RFC 950 支持子网。
- 依据 MIL-STD 1782 和 RFC 854、855 加上选择远程协议选项执行客户服务器远程网络虚拟终端 (NVT) 协议：
 - 从远程客户机 Telnet 访问 VTAM 应用：如 TSO、CICS 和 IMS。
 - 执行 TN3270 与 UNIX、Macintosh、PC/DOS、Windows (95 和 NT)、OpenVMS 和 OS/2 兼容。
 - 支持 LU2 和 LU0 3270 SNA 协议。
 - 提供服务器 Telnet LU 名称支持 (LU security)，服务器 Telnet LU 名称将用户 ID 及终端访问安全联合使用，从而使独立的 Telnet 用户 S/390 的 Cisco IOS 在安全的环境下使用。

第 2 章 准备安装 S/390 的 Cisco IOS

在安装 S/390 的 Cisco IOS 软件前，先要为 MVS 进行系统配置，使 MVS 系统能够接受此产品。本章概述在安装 S/390 的 Cisco IOS 之前对 MVS 操作系统的主要设置。这些预先设置包括：

- 预安装信息
确定把硬件接口定义为预安装步骤，并且你可求助于配置 I/O 设备的详细指令，以便支持 S/390 的 Cisco IOS。
- 获得组件的授权密钥
介绍如何获得组件的授权密钥。
- 决定 MVS 子系统 ID
介绍如何决定 S/390 的 Cisco IOS MVS 子系统 ID。
- 定制安全接口
为 RACF、ACF2 和 CA-TOP SECRET 确定定制安全接口所需要考虑的事项。
- 制作可使用的 OS PL/I 临时库
介绍使用 OS PL/I 临时库的要求。
- 授权 Client 命令
描述授权 Client 命令 TCPEEP 和 ACCFTP2 作为 MVS 程序运行的过程。
- 为公用装载数据集设置 APF 授权
描述为 S/390 的 Cisco IOS 授权公用装载数据集的过程。
- 更新 MVS 连接表和程序库
介绍用于更新 MVS 连接表的两个过程。

2.1 预安装信息

必须定义由 S/390 的 Cisco IOS 所使用的 I/O 设备，以便能够访问网络，有关微码当前所要求的级别和其它要求，请参见《Cisco IOS for S/390 Release Notes》。

可直接从网络接口设备供应商处获得有关网络接口设备的附加信息。

2.2 获得组件的授权密钥

要运行 S/390 的 Cisco IOS，你必须具有组件授权密钥，并知道客户号码。该组件授权密钥表明你被授权安装 S/390 的 Cisco IOS 组件，如果你没有组件授权密钥，或不知道客户号码，请与供应商联系。

2.3 确定 MVS 子系统 ID

在初始化过程中，S/390 的 Cisco IOS 试图定位所需要的子系统控制模块，它在该控制块中查找子系统的名称，其默认名称为 ACSS。用户可以通过改变 RUNTCP JCL 流中