

IBM TXSeries



概念与功能

版本 4.2

IBM TXSeries



概念与功能

版本 4.2

注意事项

在使用该信息和它支持的产品之前，请阅读 第147页的『公告』中的一般信息。

第一版（1997 年 12 月）

本版本适用于：

IBM TXSeries AIX 版，版本 4.2，程序号 5697-D17

IBM TXSeries Solaris 版，版本 4.2，程序号 5697-D18

IBM TXSeries Windows NT 版(Gradient DCE)，版本 4.2，程序号 5697-D20

IBM TXSeries Windows NT 版(IBM DCE)，版本 4.2，程序号 5697-D21

IBM TXSeries HP-UX 版，版本 4.2，程序号 5697-D22

以及所有的后续版本、发行版和修订本，除非在新版本中另有特别说明。请参考可用的系统书目的最新版本，获得这些产品的当前信息。

可以通过 IBM 或 Transarc 代理或通过当地的 IBM 分部来订购出版物。

在本出版物的背后有一张“读者意见表”。如果您要提出意见，而这里描述的方式又不适用于您的话，请将它们寄往以下地址：

Transarc Corporation, The Gulf Tower,
707 Grant Street, Pittsburgh, PA 15219, USA.

当您向 IBM 或 Transarc 发送了信息后，就授予了它们非专有权，它们可以以任何认为适当的方法使用或散发这些信息，而不必对您负任何责任。

© Copyright International Business Machines Corporation 1997; Transarc Corporation, 1997. All rights reserved.

目录

图	vii
表	ix
欢迎使用概念与功能.	xi
第1部分 介绍 TXSeries	1
第1章 IBM 软件服务器	3
IBM 软件服务器的优点	3
IBM TXSeries	5
IBM DB2 通用数据库	5
目录与安全性服务器.	5
eNetwork 通信服务器	5
Internet 连接服务器	6
Lotus Domino 服务器	6
Tivoli 管理服务器	7
第2章 联机事务处理	9
事务	9
事务处理监视器	10
事务的生命周期	11
分布式事务处理	12
事务处理环境的示例.	14
应用程序范例	15
系统环境范例	15
事务处理流	17
第3章 IBM TXSeries 概述	19
什么是 TXSeries?.	19
TXSeries 组件和体系结构.	19
TXSeries 环境	30
CICS 事务处理环境	30
Encina 监视器事务处理环境	32
事务处理设施	33
事务处理.	33
数据管理.	34
通信	35
安全性.	36
应用程序开发	36
系统管理.	37
第2部分 有关 TXSeries 设施的详细信息	39
第4章 事务处理	41
什么是 CICS 区域?.	41
CICS 区域停止时.	41
CICS 区域运行时.	43
CICS 区域的生命周期	45
重新启动期间的恢复	46

一般的事务处理服务	46
任务管理	47
性能优化	47
工作负荷分配	47
程序管理	48
系统资源管理	48
控制数据存取及更新数据	48
数据通信	48
终端管理	48
时间管理	49
安全性管理	49
恢复管理	49
第5章 数据管理	51
介绍数据管理	51
数据类型	52
文件	52
文件组织	53
主索引和替代索引	55
将文件添加到 SFS 服务器	55
队列	55
CICS 队列	56
Encina 队列	59
关系数据库	60
不支持 XA 的关系数据库的 SQL 限制	61
使用 DB2 管理 CICS 文件和队列	62
日志	62
CICS 日志记录	62
同步日志输出	62
考虑共享和分布数据	63
CICS 本地和远程数据	63
数据完整性	63
恢复	64
第6章 通信	65
与用户通信	67
CICS 客户机接口	67
客户与基于大型机的 CICS 通信	68
与 IBM cics 客户机通信	68
从 Internet 访问 CICS	69
从 Lotus Notes 访问 CICS	71
与 CICS 支持 DCE 的客户机通信	72
与 CICS Telnet 客户机通信	73
与 CICS 本地终端通信	73
使用 DCE RPC 通信	73
定位用于通信的服务器	73
使用 DCE 单元中的 DCE CDS	74
网络协议	75
SNA 同步级别	76
跨越 TCP/IP 连接进行通信	76
跨越 SNA 连接进行通信	77
混合这些通信方式	78

有关 CICS 内部通信的详细信息	79
CICS 侦听程序	79
CICS 内部通信设施	79
介绍安全的通信	80
用同步化支持保证数据完整性	80
CICS 使用同步级别	80
转换 EBCDIC 和 ASCII 间的数据	81
第7章 安全性	83
TXSeries 安全性模型	83
使用 DCE 的 TXSeries 安全性模型	84
使用 DCE 认证用户和服务端	85
认证来自 DCE 单元外系统的访问	87
用于 CICS 的 DCE 安全性信息	87
使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型	89
由 CICS 用户标识符和口令认证 CICS 用户	89
使用外部安全性管理器以确保 CICS 安全性	90
授权访问资源	90
CICS 权限安全性	91
对 IBM cics 客户机的安全性考虑	92
Web 安全性服务	93
Lotus Notes 的安全性服务	93
对 CICS Telnet 客户机的安全性考虑	94
对 CICS 和支持 XA 的数据库之间的安全性考虑	94
确保通信安全	94
认证发送请求的远程系统	95
认证初启请求的用户	95
授权访问资源	96
第8章 应用程序开发	99
设计事务处理应用程序	99
CICS 应用程序设计	100
IBM cics 客户机的设计	101
CICS 区域应用程序设计	103
Encina 应用程序设计	104
Encina 监视器应用程序开发环境	104
Encina RQS API	105
Encina SFS API	105
Encina PPC API	106
关系数据库的应用程序设计	106
应用程序开发工具	106
CICS 应用程序开发环境	106
第三方应用程序开发工具	107
第9章 系统管理	109
管理 CICS 环境	109
配置	109
启动和停止服务器	110
监控系统	110
CICS 管理工具	111
管理 Encina 环境	113
Enconsole 界面	113

管理分布式计算环境 (DCE)	115
CDS 管理	115
安全性管理	115
DTS 管理	116
DCE 管理工具	116
第10章 组件规划	119
Encina 和 CICS	119
选择一种 DCE 配置	120
确定如何管理文件和队列	121
使用 SFS 服务器管理 CICS 队列和数据文件	122
使用 DB2 管理 CICS 队列和数据文件	123
选择一个关系数据库管理器	126
规划内部通信网络	126
第11章 配置规划	129
规划如何来分布您的系统	129
分布 CICS	129
分布 Encina	130
CICS 客户机/服务器分布式环境	131
终端用户和 CICS 区域之间的关系	132
Encina 服务器和 CICS 区域之间的关系	133
DCE 服务器和 CICS 区域之间的关系	133
CICS 区域和其它的 CICS 区域之间的关系	134
客户机/服务器关系的配置范例	135
CICS 性能考虑	136
设计一个 CICS 网络	137
第12章 获取附加信息	141
教学	141
TXSeries 图书库	141
可用格式	145
其它 IBM 书籍	146
万维网 (WWW) 上的相关信息	146
公告	147
商标和服务标记	148
索引	149
读者意见表	161

1. IBM 软件服务器	4
2. 一个事务	9
3. 事务和工作单元	10
4. CICS 的事务处理	11
5. 分布式事务	13
6. 三层分布式系统的示例	14
7. 订单输入应用程序范例	15
8. 系统环境范例	16
9. 样本应用程序的 CICS 处理流	17
10. 一般的 TXSeries 体系结构	19
11. 客户系统和通信网关	20
12. 资源管理器	23
13. 事务基本服务	24
14. 一个 DCE 单元	27
15. 分布式计算环境(DCE)	28
16. 在非 DCE 单元环境中使用 CICS 的简单分布式配置的范例	28
17. 在 DCE 单元环境中使用 CICS 的分布式配置	29
18. 一个简单的 Encina 监视器配置	30
19. CICS 环境	31
20. Encina 监视器环境	32
21. 常规安全性概念	36
22. 带不运行的 CICS 区域的机器	42
23. 有 CICS 区域正在运行的 Windows NT 机器	43
24. 数据管理服务	51
25. 常规文件服务	53
26. 文件组织	54
27. 常规队列使用	55
28. 一个队列使用的例子	56
29. CICS 瞬时数据队列	57
30. CICS 临时存储器队列	58
31. Encina 队列和队列集	59
32. 一个 Encina 队列集例子	60
33. 关系数据库服务	61
34. 一个 TXSeries 通信网络	66
35. CICS 客户机与 CICS 区域之间的通信	67
36. CICS Internet 网关	70
37. CICS Gateway for Java	70
38. CICS link for Lotus Notes	71
39. 执行 CDS 查表的 CDS 组件	74
40. PPC 网关与 SNA 网络连接	78
41. 安全性服务	84
42. 通用的 DCE 安全性进程	85
43. 由 DCE 委托人和口令认证 CICS 用户	86
44. 由 CICS 用户标识符和口令来认证 CICS 用户	89
45. CICS 事务和资源的认证	91
46. 常规三层应用程序设计	99
47. CICS 应用程序设计	100
48. Encina 应用程序设计	104

49.	CICS 和 Encina 的产品体系结构	119
50.	DCE 单元环境内的 CICS	120
51.	仅 RPC 环境下的 CICS	121
52.	使用同一台机器上的 SFS 服务器的区域	122
53.	共享同一个 SFS 服务器的两个区域	122
54.	CICS 配置	129
55.	一个监视器单元的范例	131
56.	终端用户和 CICS 区域之间的关系.	132
57.	CICS 区域和 Encina 服务器之间的关系.	133
58.	CICS 区域和 DCE 服务器之间的关系	134
59.	CICS 区域和其它的 CICS 区域之间的关系	134
60.	一个简单配置	135
61.	一个未使用 DCE 安全性服务和 CDS 的简单配置	136
62.	两个区域共享 SFS 服务器	136

— 表

1. 本书中使用的约定.	xii
2. IBM TXSeries图书库.	141

欢迎使用概念与功能

本书提供 *IBM TXSeries* 的概述。介绍事务处理中所用的概念和术语并描述 TXSeries 的组件和服务。还描述与选择事务处理组件有关的因素并包含了 TXSeries 配置范例。

本书适用的读者

要理解本书所提供的信息，您不需要了解事务处理、CICS、Encina 或其它 TXSeries 方面的知识。在下列 Web 页面中可获得有关 TXSeries 的一般信息：

- TXSeries 概述

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tssover.html>

- TXSeries 功能

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tssfun.html>

- TXSeries 手册

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tsbropg1.htm>

这些 web 页面及其它有关 TXSeries 的有用的 web 页面，都可从 TXSeries 主页访问：

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/index.html>

文档组织

第 1 部分. 介绍 TXSeries

- 第 1 章，“IBM 软件服务器”介绍每一个集成的、跨平台的 IBM 软件服务器。
- 第 2 章，“联机事务处理”一般地描述事务处理监视器和分布式事务。还包括一个应用程序范例，说明了事务处理系统中的组件和进程流。
- 第 3 章，“IBM TXSeries 概述”描述 TXSeries 的组件、服务和体系结构。

第 2 部分. 详细介绍 TXSeries 的设施

- 第 4 章，“事务处理”描述 CICS 区域的事务处理设施和资源。
- 第 5 章，“数据管理”描述可由 CICS 和 Encina 管理的数据类型。介绍了结构化文件服务器 (SFS) 文件、CICS 和 Encina 可恢复排队服务 (RQS) 队列及 CICS 日志。还说明了使用关系数据库来管理文件和队列以及数据是如何共享和分布的。
- 第 6 章，“通信”描述用户如何与 CICS 和 Encina 客户机通信、如何定位服务器以及如何在 CICS 和 Encina 通信间使用分布式计算环境 (DCE) 远程过程调用 (RPC)。这一章还描述了内部通信、数据完整性和数据转换。
- 第 7 章，“安全性”详细说明 两个 TXSeries 安全性使用模块的 CICS 安全性或 DCE。描述 TXSeries 如何授权访问资源、维护客户程序的安全性和通过认证保证安全性。
- 第 8 章，“应用程序开发”提供设计事务处理应用程序的概述，然后描述 CICS 和 Encina 的应用程序开发环境。还包括了用于关系数据库的应用程序开发和第三方开发工具的使用。
- 第 9 章，“系统管理”描述用于管理 CICS 区域和 Encina 监视器单元的管理工具。列出了可用这些工具执行的主要管理任务，包括配置一个单元或区域、启动和停止服务器以及监控系统。还描述了用于管理 DCE 的工具。
- 第 10 章，“组件计划”描述与选择事务处理系统的组件有关的因素。

- 第 11 章，“配置计划”概括在分布式环境中安装和计划服务器和客户程序的分配时可用的选项。包括 CICS 区域和 Encina 监视器单元的配置范例。
- 第 12 章，“获得附加信息”包含有关 IBM 培训的信息和 TXSeries 文档库、IBM 书籍及 World Wide Web 的参考资料列表。

文档约定

TXSeries 文档使用下列印刷和按键约定：

表 1. 本书中使用的约定

约定	含义
黑体	表明您必须如实使用的值，例如命令、函数、资源定义属性以及它们的值。指图形用户界面(GUI)时，黑体还表明菜单、菜单项、标签、按钮、图标和文件夹。
等宽字体	表明必须在命令提示上输入的文本。等宽字体还表明屏幕文本和代码示例。
斜体	表明需由您提供的变量值（例如，为 <i>fileName</i> 提供的文件名）。斜体还可以表示强调和书籍的标题。
< >	括起键盘上键的名称。
<Ctrl-x>	其中的 <i>x</i> 是键的名称，表明是控制字符组合。例如，<Ctrl-c> 代表在按 c 键的同时按住 Ctrl 键。
<Return>	指标签为 Return、Enter 或向左箭头的键。
%	表示不需要 root 特权命令的 UNIX 命令外壳提示。
#	表示需要 root 特权命令的 UNIX 命令外壳提示。
C:\	表示 Windows NT® 命令提示。
输入命令	当指示您“输入”或者“发出”一个命令时，输入命令，然后按 <Return>。例如，“输入 ls 命令”的指令是指在命令提示上输入 ls ，然后按 <Return>。
[]	在语法说明中，括起可选项。
{ }	在语法说明中，括起必须从中选择一项的列表。
	在语法说明中，分隔括在 { } (大括号)中选项列表的项。
...	语法说明中的省略号表明可以重复一次或多次前面的项。例子中的省略号表明为简洁起见，省略了信息。
IN	在函数说明中，表明其值用于将数据传递到函数的参数。这些参数不用于将已修改的数据返至调用例程。（不要在代码中包含 IN 说明。）
OUT	在函数说明中，表明其值用于将已修改的数据至调用例程的参数。这些参数不用于将数据传递到函数。（不要在代码中包含 OUT 说明。）
INOUT	在函数说明中，表明一些参数，它们的值传递到函数、由函数修改，并返至调用例程。这些参数同时起 IN 和 OUT 参数的作用。（不要在代码中包含 INOUT 说明。）
\$CICS 和 <i>prodDir</i>	表明安装 CICS 产品的全路径名（AIX 上是 /usr/lpp/cics ，其它 UNIX 平台上是 /opt/cics ，Windows NT 上是 C:\opt\cics ）。如果名为 CICS 的环境变量设置为该产品路径名，可以使用如上所示的例子；否则，必须用 CICS 产品路径名替换所有出现 \$CICS 的实例。
开放系统上的 CICS	请集中参考 CICS AIX 版、CICS Solaris 版和 CICS HP-UX 版产品。
CICS	请分别参考开放系统上的 CICS 和 CICS Windows NT 版产品。对开放系统上的 CICS 产品特定版本的引用用于突出开放系统上的 CICS 产品之间的差别。CICS 系列中的其它 CICS 产品由它们的操作系统（例如，CICS OS/2 版或 IBM 基于大型机的 CICS ESA、MVS 和 VSE 平台版）来区分。

第1部分 介绍 TXSeries

这部分提供 TXSeries 的概述并包括下列各章:

- 第3页的『第1章 IBM 软件服务器』
- 第9页的『第2章 联机事务处理』
- 第19页的『第3章 IBM TXSeries 概述』

参阅第39页的『第2部分 有关 TXSeries 设施的详细信息』可获详情。

第1章 IBM 软件服务器

IBM TXSeries 是集成的、跨平台的 **IBM 软件服务器**中的一个，不论地理位置或系统体系结构如何，都可帮助商家满足他们共享信息的需要。本章在下列各节中提供 IBM 软件服务器的概述：

- 第3页的『IBM 软件服务器的优点』
- 第5页的『IBM TXSeries』
- 第5页的『IBM DB2 通用数据库』
- 第5页的『目录与安全性服务器』
- 第5页的『eNetwork 通信服务器』
- 第6页的『Internet 连接服务器』
- 第6页的『Lotus Domino 服务器』
- 第7页的『Tivoli 管理服务器』

要获得 IBM 软件服务器的详情，请参阅 Web 页面：

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/>

该 Web 页面可由本书的超文本标记语言 (HTML) 版本链接至。

IBM 软件服务器的优点

IBM 软件服务器 (第4页的图 1中所示) 支持开放工业标准，而不是专有的体系结构和协议。它们使您能与业务范围内的不同系统连接并能与业务范围外的网络通信。

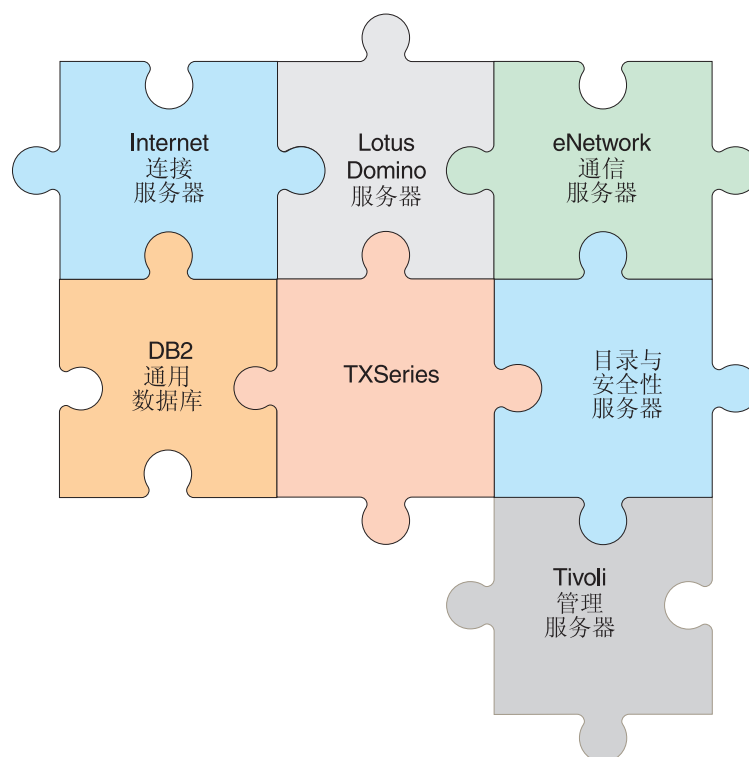


图 1. IBM 软件服务器

这些服务器支持种类繁多的流行的操作系统平台和客户程序，为您提供真正的开放系统灵活性。它们提高了（而不是替换了）现有技术投入的价值。

使用这些模块化的 IBM 软件服务器，可以建立一个高功能的、可靠的环境，以用于电子邮件、信息发送、决策支持、群件、事务处理以及其它对于现代商业至关重要的网络功能。这些服务器是为帮助用户和伙伴更简便更有效地开发应用程序而设计，减少了销售成本和时间，提高了可靠性和服务。

所有的 IBM 软件服务器都设计为可提供下列优点：

可靠性 这些服务器基于用户已证明的 IBM 产品。

集成性 许多部件产品都集成到模块化服务器中并在一起测试。用户不必再选择、安装、测试和维护单独的软件部件。

可伸缩性

公司可以开发在 PC、中型机和大型机系统上功能相似的网络化应用程序。

增长路径

为中小型公司及大企业的各部门提供商业增长所需要的支持。从 PC 机到大型机，商家可以将服务器添加到相同的平台或其它平台上的互补服务器。

开放系统灵活性

为工业上某一最广泛的服务器操作环境和平台系列（包括 OS/2 Warp、AIX 以及 Windows NT）提供支持。还支持所有流行的台式客户机平台。这些服务器设计为支持符合工业标准的技术，包括网络协议和程序设计接口。这种开放策略使商家可以自由选择现在和将来最适合其需要的服务器和客户机的平台和操作系统。

简易性 本软件易于购买、安装和操作。IBM 软件服务器提供公共功能、文档和打包。

IBM 还提供教学、技术证书以及计划、安装、维护和支持服务。

IBM TXSeries

IBM TXSeries 是一个协调和集成服务器的高级事务处理解决方案，跨网络管理高性能应用程序和数据源。该服务器组合了 IBM 市场领先的用户信息控制系统 (CICS) 和 Transarc 的 Encina 事务处理产品这两项技术。它还允许用户创建一个分布式客户机/服务器环境，具有当今的联机事务处理 (OLTP) 所必需的所有可靠性、可用性和数据完整性。

TXSeries 支持到 Lotus Notes 和 Internet 的标准协议以及网关。您可将事务环境与用于群件和数据库管理的关键应用程序链接。TXSeries 还使您能在 Internet 上安全可靠地执行商业事务；例如，下订单、更新用户记录和维护库存。

该服务器对存储在 DB2 数据库 (*IBM DB2 通用数据库*的一部分) 中的数据提供基于事务的访问。用户应用程序可以用工业标准的结构化查询语言 (SQL) 查询数据，具有经数据独立性和完整性 (由 DB2 提供) 加强的事务处理的优点。

IBM DB2 通用数据库

*IBM DB2 通用数据库*是为需要全功能关系数据库服务器 (可使用 Internet 功能) 的商家而设计的。它把用户已证明的工业领先的 IBM 关系数据库 DB2 的强大能力与一套功能健全的管理异种机的、地理位置分散的数据库工具组合起来。它对于较小的局域网 (LAN) 环境非常简单，然而对大规模分布式用户环境功效也非常强大。

DB2 通用数据库的 Internet 网关，与 *IBM Internet 连接服务器*包括在一起，为公司提供数据存取能力并使公司信息在 Web 上可用。因为服务器支持开放数据库互连 (ODBC) 和分布式关系数据库体系结构 (DRDA) 标准，所以用户可使用所选择的台式工具 (包括 Web 浏览器) 来访问服务器并透明存取其它数据管理系统。

目录与安全性服务器

*IBM 目录与安全性服务器*提供一套广泛的、易于使用的工业标准服务，支持局域网和广域网上的分布式安全计算。它简化了跨越这些网络的应用程序的开发、调用和维护。

目录与安全性服务器基于开放集团的分布式计算环境 (DCE)，DCE 是一个用于分布式异种机环境中多层计算的开放工业标准。目录与安全性服务器为分布式网络提供以前仅在传统大型机环境中才有的能力和可靠性。

eNetwork 通信服务器

*IBM eNetwork 通信服务器*是当今客户机/服务器和网络计算环境的基础。这种服务器为建立可以连接所有系统类型 (从 PC 到大型机) 的全球性异种机网络提供了通信和联网管理功能。

建立在 IBM 的通信管理器和 AnyNet 产品上的 IBM eNetwork 通信服务器是一个功能强大的网关，它用于连接各种各样的应用程序和网络。因此，在减少网络复杂度和成本的同时它还提供了灵活性。

eNetwork 通信服务器对系统网络体系结构 (SNA) 和传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP) 的支持以及工业基础的应用程序设计接口 (API)，允许那些使用多协议运行大型网络的公司添加和连接新的应用，而不会影响用户或现有的技术。高速网络支持与高级路由选择技术可以为网络集中式应用程序（如多媒体和合作计算）提供持续不断的生长路径。

Internet 连接服务器

*IBM Internet 连接服务器*是 Domino Go Webserver (包括 IBM TXSeries) 的心脏。

(Domino Go Webserver 在第19页的『第3章 IBM TXSeries 概述』中有描述。) Internet 连接服务器使企业的可用信息能在 Internet 上访问到。它是作为一个用 HTML 创建的信息仓库并响应来自任何客户 Web 浏览器 (如 IBM WebExplorer、Mosaic、Netscape Navigator 或其它工业标准的 Web 浏览器) 的文档请求。

该服务器提供的网关程序使现存的应用程序和数据立即可用于 Internet 用户，而不用更改应用程序或额外编程。CICS Internet 网关与 *IBM TXSeries* 一起使用。同样，DB2 Internet 网关与 *IBM DB2 通用数据库*一起使用。网关程序从 HTML (由 Web 浏览器客户使用) 转换到 3270 终端格式 (由 CICS 和 DB2 事务使用)。

该服务器还可以与 Lotus Notes 一起使用，将 Notes 的能力带入 Internet。IBM 软件服务器可以协同工作，将公司许多现有的 IBM 和 Lotus 软件及数据 (在 IBM 和非 IBM 系统上) 对 Internet 开放。

Lotus Domino 服务器

Lotus Notes 是世界领先的信息发送和群件产品，它使用户能与同事通信、协同项目及协调关键的商业进程，例如自动销售能力、用户服务以及产品开发。Notes 为用户查找、组织和共享信息提供了一个中心存取点 - 无论信息是在关系数据库、事务系统、e-mail 信息、台式应用程序中还是在 Internet 上。

Lotus Notes 综合了功能强大的分布式文档数据库、丰富的应用程序开发环境和复杂的信息系统。它提供安全、可靠和可伸缩的方式来存储、管理和分布商业信息。还允许各组织用存储在很多 IBM 软件服务器 (诸如 Internet 连接服务器和 TXSeries) 上的商业信息来集成这些信息。

Notes 与超文本传输协议 (HTTP) 服务器 (如 Internet 连接服务器) 组合，降低了开发和管理分布式 Web 站点内容的成本。它提供了一个用于在内部及公用 Web 站点上开发和留驻合作式商业应用的平台。由于 Notes 有许多与 World Wide Web 相同的属性，如文档隐喻、超文本链接和字段化表格 - 因而 Notes 很容易借助自身来开发和调用 Web 应用程序。

IBM 和 Lotus 的策略是将 Lotus Notes 信息发送和群件服务与 World Wide Web 结合，使 Lotus Notes 服务器能：

- 本机支持所有关键 Web 协议，如 HTTP、HTML 和 Java。

- 提供特为增强 Notes 访问 World Wide Web 的能力而设计的可定制的商业应用框架。

Tivoli 管理服务器

*IBM Tivoli 管理服务器*为多厂商客户机/服务器环境提供简化的、企业范围的系统管理。提供了一组带易于使用接口的集成的应用程序和服务。

系统管理包括性能、网络管理、灾难恢复、安全性和响应更改的能力。企业需要单一、可裁剪的解决方案来管理不同的平台、操作系统、网络和当前的投资。IBM Tivoli 管理服务器提供一个完整的解决方案，帮助您生成大部分的信息处理资源并在系统管理投资上获取最大的回报。

由 Tivoli 管理服务器提供的这些服务利用了 IBM 的企业管理实力和 Tivoli 系统的领先的分布式管理技术。(Tivoli 系统是 IBM 的系统管理商业单位。)例如，IBM TME 10 NetFinity (也称为 NetFinity) 组合了 Tivoli TME 10 技术和 IBM PC SystemView 产品。在支持 IBM TME 10 NetFinity (例如 OS/2 Warp) 的服务器平台上，正使用 HTML 的 Web 浏览器 (例如 IBM WebExplorer 或 Netscape Navigator) 可以管理 Internet 上的台式系统。

第2章 联机事务处理

本章提供联机计算环境中事务和事务处理的概述。包含下列主题:

- 第9页的『事务』
- 第10页的『事务处理监视器』
- 第12页的『分布式事务处理』
- 第14页的『事务处理环境的示例』

如果需要有关事务处理的更多细节, 请参阅第41页的『第4章 事务处理』。

在联机事务处理 (OLTP) 中, 很多用户在互不干扰和不损害提供给每个用户的服务的完整性、速度和可靠性的情况下访问大量信息。许多组织使用事务处理系统来管理关键任务信息, 在此正确和最及时的信息至关重要。事务处理系统的范围很广, 从支持单个零售商的小系统直至服务数万用户、存储百万兆字节数据的航空公司系统。

事务处理使商业应用集中于商业逻辑, 而不是数据显示、数据检索或资源管理等问题。TXSeries 提供了在事务处理环境中开发与运行商业应用所需的全部服务。这些服务在第19页的『第3章 IBM TXSeries 概述』中有概括并在第39页的『第2部分 有关 TXSeries 设施的详细信息』中描述。

事务

每个用户与商业信息系统的交互都涉及一个或多个事务。(参阅第9页的图 2。) 每个事务是一套作为一个单元执行的操作 (虽然每个操作可以在不同的进程中运行)。事务处理受事务处理监视器的支持, 提供开发、运行和管理事务处理应用程序的方法。TXSeries 提供了两个事务处理监视器, 用户信息控制系统 (CICS) 和 Encina 监视器。

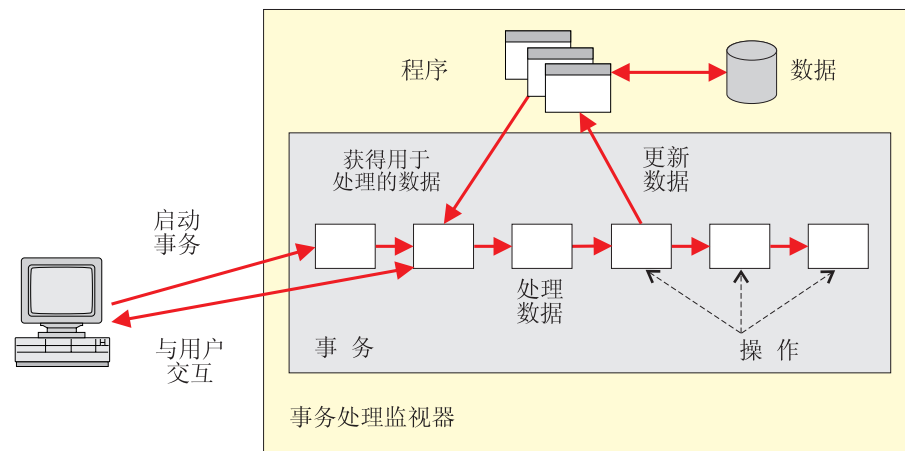


图 2. 一个事务

在 CICS 中, 一组相关的操作称为一个逻辑工作单元 (LUW)。在 Encina 中, 一组相关的操作称为一个事务。

所有事务保证商业信息系统的完整性与一致性是通过提供工作的原子性、一致性、隔离性与耐用性, 这就是所谓的 ACID 属性:

原子性

将相关操作组成一个个离散的单元。在一个单元中的所有操作要么成功完成（落实其更改），要么什么也不做（逆序（现场）恢复其更改）。

一致性

一个事务在两个一致的状态间移动数据并以一种可重复的方式操作。按用户期望的方式更改某一事务所使用的数据并使其处于其他事务也可使用的状态。如果重复某一事务，则它总是执行相同的逻辑。

隔离性

即使事务可以并发运行，也没有一个事务能够妨碍进展中另一事务的工作。事务看起来是顺序运行的。

耐用性

当个工作单元成功完成时，即使事务、系统或其它故障相继发生，其更改仍保留。

如第10页的图 3 中所示，一个事务可包括一个或多个 LUW。（在 Encina 中，一个事务是一个单独的工作单元。）当一个 LUW 成功完成，它发出一个同步点（也称为 *syncpoint*），标志 LUW 的末端。这就落实了 LUW 中所作的更改并释放了数据以便于其他事务使用。

如果某个任务失败，未落实的更改将自动逆序恢复。这就将可恢复资源恢复到它们在中断 LUW 开始时的一致状态（即在最近的同步点或该任务的起始）。这个反向进程称为动态事务复原，它发生在同一任务中以防止其他任务有机会使用毁坏的数据。

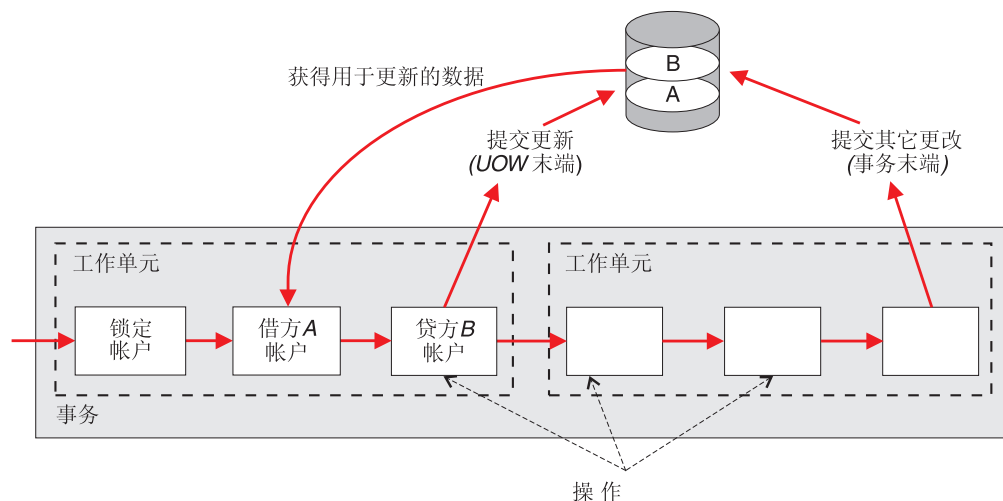


图 3. 事务和工作单元

事务处理监视器

事务处理由一个执行所有协调事务联机处理所必需的功能的事务处理监视器控制。在 CICS 中，通过开发一个或多个 CICS 区域（即单个的支持多个并行应用程序的管理单元）来执行事务处理监视器。在 Encina 中，通过开发一个或多个运行多个服务器代码实例（称为处理代理）的监视器应用程序服务器来执行事务处理监视器。该监视器应用程序服务器在单个管理单位（称为一个监视器单元）中运行。

一个 CICS 区域 (或 Encina 监视器应用程序服务器) 执行一个或多个客户要求的工作。例如, 在某一机器 (客户机) 上运行的一个用户应用程序要求工作在另一机器 (服务器) 上执行。通常, 该区域存取一些数据, 应用一些商业逻辑, 然后才答复客户。通过运行代表一个事务的一个或多个程序可提供这样的服务。

CICS 区域维护并使用一个多线程的进程池, 其中每个进程提供一个运行事务的完整环境。在 CICS 中, 将这样的进程称为应用程序服务器。在 Encina 中, 监视器应用程序服务器运行单个的服务器代码实例, 称为处理代理 (PA)。

每个 CICS 区域协调它的应用程序服务器需要的所有设施。例如, 协调应用程序服务器的安全性, 获得它们需要的数据与存储器并记录它们的事务。除了以上优点, 多个 CICS 区域还可用来为较大的吞吐量和分散工作负荷提供一个分布式事务处理环境。

CICS 区域将许多服务分包给其他更有能力做此工作的服务器, 而为集成化的事务处理提供所需的额外服务。例如, CICS 区域可使用结构化文件服务器 (SFS) 文件或 DB2 数据库来存储和管理用户数据。区域还提供以下服务: 找到资源管理器并与之接口、记录对数据的不断更改以及协调跨多个资源管理器的数据更新。

事务的生命周期

本节提供事务生命周期的概述。CICS 的事务处理在第11页的图 4中显示并在下面有说明。

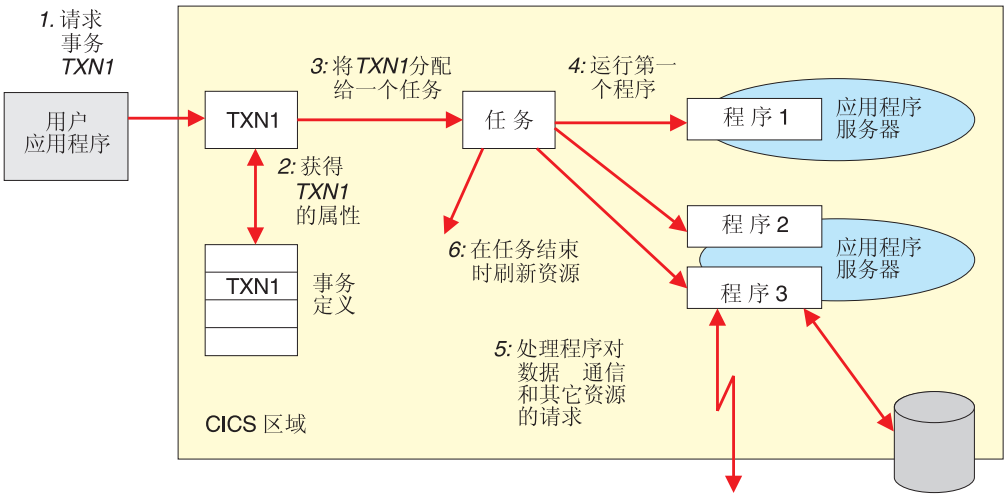


图 4. CICS 的事务处理

当用户应用程序请求 CICS 中的一个事务时, 将该请求传递到一个将要处理的 CICS 区域。下列编号的步骤对应于第11页的图 4中的号码:

1. CICS 区域接收到一个来自用户应用程序的事务请求。(区域必须首先验证它能够与该用户的设备通信并且该用户已授权使用此系统。)
2. CICS 区域搜索事务定义表, 可获得有关该事务的信息。(在使用一个事务前必须定义一些属性, 如事务受请求时将要运行的第一个程序的名称。)

3. 如果事务定义存在, 则 CICS 区域把请求分配给一个用来控制这个事务程序的处理的任务。区域安排该任务与其他任务一起处理, 并分配处理时间和对必需数据的访问。
4. 该任务在一个称为应用程序服务器的进程上运行事务的第一个程序。如果该事务由几个程序实现, 则那些程序可能在相同或不同的进程上运行, 这取决于如何调用这些程序。
5. CICS 区域监控任务的进展, 为其数据、通信及其他资源的请求提供服务。它也要实行一些必需的后台操作以确保这个任务继续最优地运行, 避免与其他任务冲突并保证必需的数据完整性。
6. 当任务完成时, CICS 区域落实数据的更改, 终止该任务并释放资源以用于其它事务。

同一个事务的几个实例可以作为不同的任务同时运行。

在 Encina 中有类似的事务进程:

1. 与用户交互的客户对监视器应用程序服务器接口执行远程过程调用 (RPC) (即, 它调用一个编译时在接口的事务接口定义语言 (TIDL) 文件中定义的函数)。接口是一组远程过程, 服务器使其可用于客户。TIDL 文件包含接口中每个过程的返回值以及变量类型的名称和说明。
2. 应用程序服务器一般通过与一个或多个资源管理器交互来处理客户程序请求。应用程序服务器中的远程过程调用 (RPC) 运行时间模块接收通信并准备调用受请求的服务器函数。在该进程中, 检查保护级别和权限来验证允许客户访问受请求的函数。
3. 应用程序服务器由一个或多个接收并处理客户服务请求的多线程进程 (称为 PA) 组成。监视器自动分配各种 PA 中的客户请求。
4. 服务器函数处理该调用。RPC 运行时间模块返回对客户响应。
5. 当该工作完成时, 多个进程使用两阶段落实协议协调事务的落实或异常终止。如果成功地完成事务, 则应用程序服务器 (或其它协调程序) 落实数据的更改, 终止该事务并释放资源以用于其它事务。如果事务失败, 则将更改全部重算。

分布式事务处理

现代商业信息系统正越来越趋向非集中化和动态化。它们利用不断发展的技术来保持竞争力, 并受益于体积更小、价格更便宜和功能更强大的计算机以及通信服务的多元化。同时, 信息系统必须处理与不同类型的计算机、通信网络和用户设备之间的交互操作。一个事务可能涉及与用户的笔记本电脑、分支台式计算机以及中央大型机的操作, 而系统仍必须提供最优的服务与完整性。分布式事务处理确保应用程序只要维护服务与完整性, 完全不必考虑操作在哪儿执行。

在最简单的分布式处理系统中, 一个事务涉及几个在同一台机器的不同进程上运行的程序。在一个真正的分布式环境中, 这些进程是在不同的机器上, 甚至可能是在不同的平台上。如第13页的图 5 中所示, 其中每个椭圆表明在不同机器上已执行的工作。椭圆间的箭头代表 RPC。

客户与服务器最常用的通信方式是使用 RPC。RPC 机制隐藏了应用程序网络通信的细节; 无论程序是在相同还是不同的机器上运行, 它总是使用同一类型的调用 (RPC) 与其他程序进行通信。

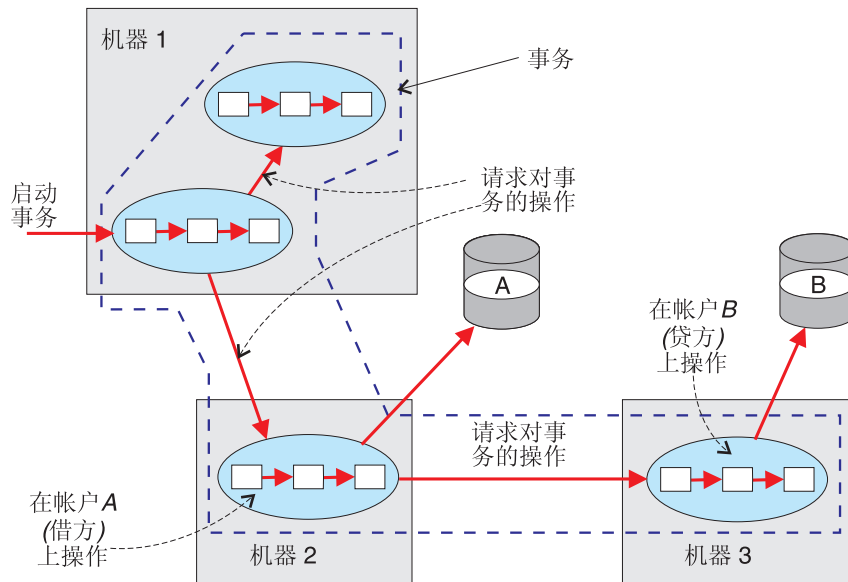


图 5. 分布式事务

商业应用认为在一个进程上运行和在几个分布式进程上运行的事务之间没有什么功能上的差异。它仍然对程序、数据和其它资源作相同的调用，并且让事务处理服务器来确定资源的位置。然而，用户可以感受到来自该应用的良好服务。例如，某个事务处理服务器可优化为用户交互，从而使响应时间加快，并且它能将工作集中的操作传递给另一个事务处理服务器处理。

通过分布事务，商家可以灵活地配置系统，可将逻辑和数据的各部分放置在它们能被最高效地利用的地方。服务能按本地（地理的或商业的）需要设计。

互连使逻辑和数据能共享。还能通过在不同计算机上提供重复的服务来实现更高的可用性与可靠性。分布也允许在不影响系统中其他计算机使用的情况下通过增加或更换个别的计算机来实现系统的增长。

组织软件在分布式系统上运行的一个常用方法是使用客户机/服务器模型。客户可以从用户的笔记本计算机直到分支级计算机，它包含显示逻辑。商业逻辑与数据逻辑可以分布在跨网络的最优服务器中。客户发出一个服务请求，然后服务器执行那个服务。服务器功能经常涉及某种资源的管理（其中有服务器同步化和管理资源存取），用数据或状态信息响应客户请求。客户通常处理用户的输入/输出 (I/O) 并经常代表用户请求数据或启动一些数据的修改。

例如，客户提供一表格，用户（例如，在数据输入终端上工作的人员）可以在上面输入某一产品的订单。客户将此订单信息发送给服务器，由服务器检查该产品数据库并执行开票和装运所需要的任务。一个服务器通常由多个客户使用。例如，可能有几十个或几百个客户与少数几个控制数据库存取的服务器交互。

分布式体系结构采用多种形式。一种可能的体系结构是三层的客户机/服务器模型。第 14 页的图 6 显示了一个三层的客户机/服务器体系结构范例。第一层包含显示软件 -- 与用户通过屏幕或命令行接口进行交互的客户应用程序。在第二层，客户应用程序将请求发送给服务器应用程序。第二层应用程序包含商业逻辑。服务器执行服务，如更新或检索对客户请求的响应中的数据。第三层包含数据与资源，将它们从处理逻辑中分离。服务器与资源管理器通信。资源管理器是一个应用程序，它管理共享数据，如用

来保持客户信息的 Oracle 数据库。服务器可动用大量的资源，包括大型机和关系数据库管理系统 (RDBMS) 来执行工作。

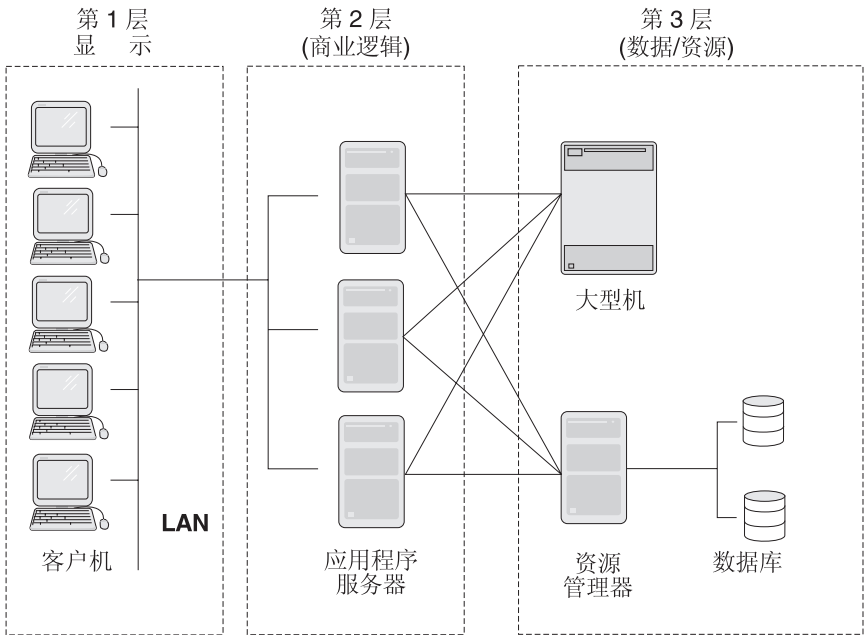


图 6. 三层分布式系统的示例

为维护 ACID 属性，分布式事务处理系统使用两个功能：

可恢复进程

可恢复进程记录它的操作，因此如发生故障可能恢复以前的状态。

落实协议

进程协调工作单元的落实和异常中止。最常用的协议是两阶段落实协议。

当要落实一个工作单元 (LUW 或事务) 时，事务处理系统要确保所有此项工作中涉及的可恢复服务器都落实它们的更新。如果一个或多个服务器不能这样做（例如，与资源管理器的通信发生故障），那么所有服务器都必须逆序恢复其更新。为了完成上述操作，落实过程有两个阶段（称为两阶段落实）。在第一阶段（准备阶段），服务器协调程序要求每个参与者记录足够的工作信息以使事务处理服务器可落实或逆序（现场）恢复更新。在第二阶段（落实阶段），服务器协调程序检查所有参与者已成功完成它们的更新。如果确实如此，那它就落实更新；否则，逆序（现场）恢复更改并异常终止事务。

已落实的数据更改都是永久性的。这保证了一个成功的工作单元可反映为对数据库的永久更改，并且碰到硬件和软件错误仍能存活。如果发生故障，则该事务中的所有进程将取消尚未落实的工作。

事务处理环境的示例

本节描述事务处理环境中的一个样本应用程序。

应用程序范例

该应用程序范例是一个订单输入系统样本。在此它的详细功能并不重要，重要的是这种系统通常支持的用户任务，如查询目录中项目的细节、预订项目及将项目装运至用户。要预订一个项目，应用程序在它的数据库中检查该项目，更改库存并发送开票和装运应用程序请求。

第15页的图 7显示这个应用程序的基本设计。

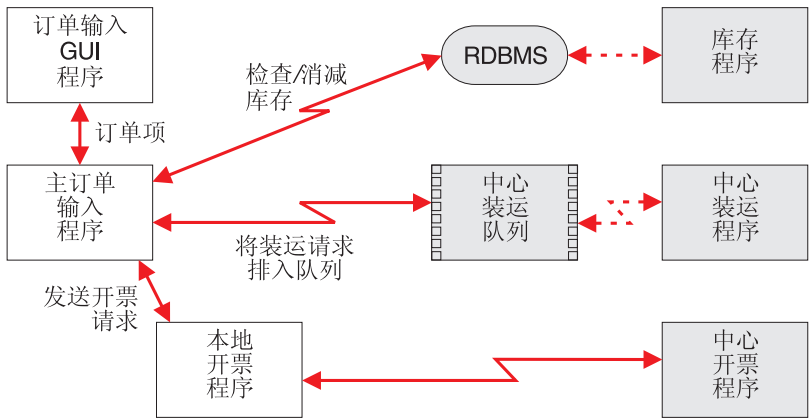


图 7. 订单输入应用程序范例

要预订订单，用户与订单输入程序交互。该程序调用主订单输入程序来执行主要的应用程序功能。并按顺序执行下列步骤：

- 检查本地 RDBMS 中的项目。
- 将装运请求添加到中心队列中，中心队列不是订单输入应用程序的一部分。该队列由一个中心装运程序处理，中心装运程序也不是订单输入应用程序的一部分。
- 将开票请求发送到中心开票程序。中心开票程序也不是订单输入应用程序的一部分。

这些操作就是同一逻辑工作单元的所有各个部分。如果任一操作失败（例如，没有足够的存货满足订单），则将逆序（现场）恢复所有更改并告知客户不能订货。

其它程序与订单输入应用程序协作，但不是应用程序的一部分。例如，队列由一个独立的中心装运程序处理，而用户票据则由一个独立的中心开票程序处理。

系统环境范例

在第15页的『应用程序范例』中描述的订单输入应用程序和关联程序可在几个客户机和服务器设备上实现。第16页的图 8显示这个系统环境的基本设计。

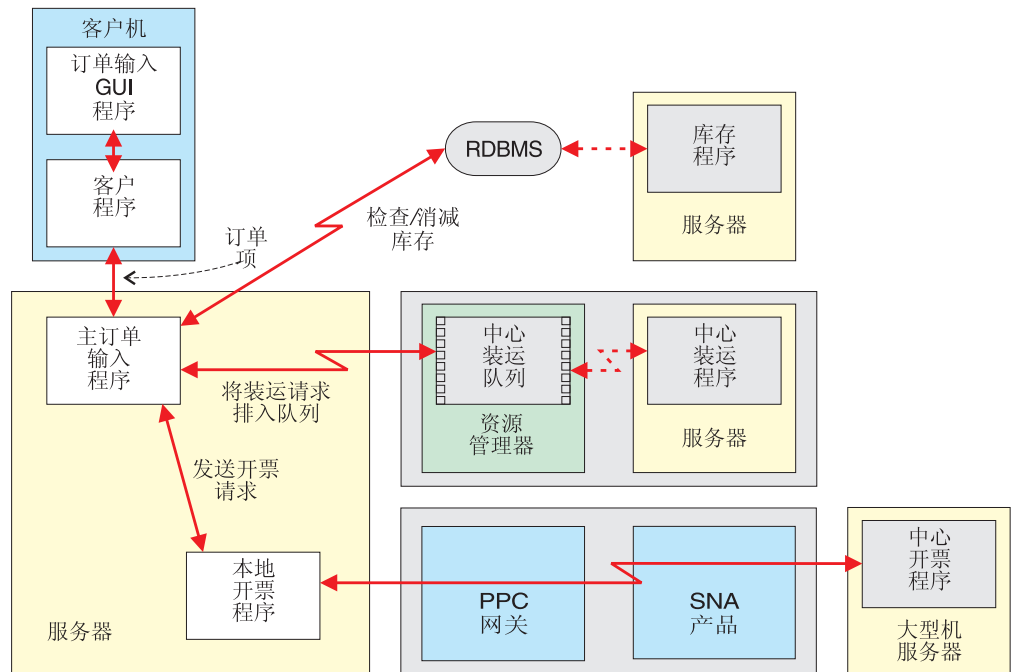


图 8. 系统环境范例

要下一个订单，用户与请求 CICS 区域执行主应用程序功能的客户交互。（CICS 区域可在相同的或不同的机器上运行。）该 CICS 区域在其中一个应用程序服务器进程上运行主订单输入程序。要实现其余的订单输入系统，CICS 区域将执行下列步骤：

- 与遵循 XA 的资源管理器（存货）通信
- 与遵循 XA 的资源管理器（装运队列）通信
- 在它的另一个应用程序服务器上运行本地开票程序

本地开票程序将开票请求发送至基于大型机的服务器。要完成这一操作，请求将路由同级间通信（PPC）网关服务器并通过该网关经由系统网络体系结构（SNA）协议。

在这个例子中，将显示：

- 主订单输入程序和本地开票程序在同一个 CICS 区域中运行。它们可在不同的区域中运行。
- 队列资源管理器和装运服务器在同一台机器上运行；它们也可在不同的机器上运行。PPC 网关和 SNA 必须在同一机器上运行。

在 CICS 环境中，订单输入程序可在 TXSeries 提供的某一 IBM cics 客户机上运行，而其它程序可在 CICS 区域中运行。应用程序范例所使用的事务、程序及其它资源都要向 CICS 区域预先定义，RDBMS、资源管理器和其它网络资源的标识也是如此。

在一个 Encina 监视器环境中，订单输入程序是一个监视器客户程序。主订单输入程序是一个在监视器单元中运行的监视器应用程序服务器。其它程序和资源管理器可在相同的单元中运行。中心装运程序可将请求转发到相同或不同监视器单元的 Encina 可恢复排队服务（RQS）服务器中。PPC 执行应用程序可运行本地开票程序并通过 PPC 网关服务器与大型机通信。

事务处理流

本节描述第15页的『应用程序范例』中所描述的订单输入应用程序及关联程序的 CICS 事务处理流。 第17页的图 9显示了样本应用程序中的处理流。

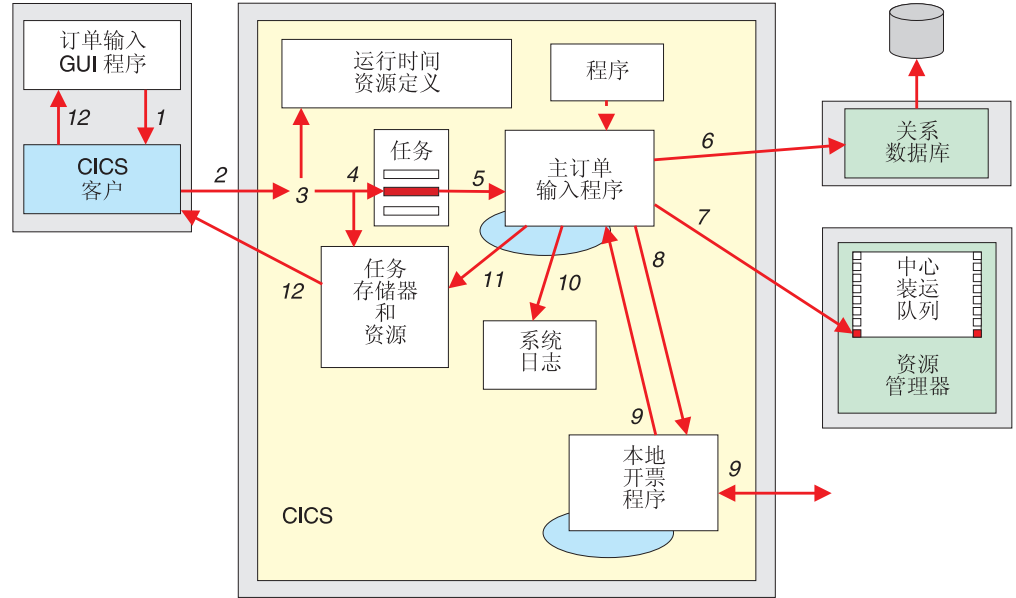


图 9. 样本应用程序的 CICS 处理流

要下一个订单，用户与客户机上的订单输入图形用户界面 (GUI) 交互。这就启动了事务处理流。下列编号的步骤对应于第17页的图 9中的号码：

1. GUI 程序用下定单请求调用客户。该请求标识了将要运行的事务并传递适当的参数以满足该请求。
2. 客户调用 CICS 区域，同时传递来自 GUI 的请求。
3. CICS 区域验证用户是否有权发出请求以及该用户的终端是否受支持。如果没有通过验证，用户即被拒绝使用该事务处理系统。
4. CICS 区域指定一个任务来处理新的事务实例，并调度该任务同其它当前任务一起作处理。CICS 区域处理并监控贯穿整个任务的订单输入请求。
5. CICS 区域启动该任务，同时为它获取存储器和其它操作系统资源。运行事务的第一个程序，主订单输入程序。该程序在一个应用程序服务器上运行，而该服务器取自这种进程的服务器池中。
6. 主程序检查并消减关系数据库中的输入项。CICS 区域和 RDBMS 都锁定了数据库项，使它不能被其它事务更新。仅此一个事务可以更新帐户。CICS 区域记录此更改，但在装运和开票操作成功后才落实它。
7. 主程序将装运请求添加至中心装运队列中。CICS 区域记录此更改，但在开票操作成功后才落实。
8. 主程序调用本地开票程序以将请求传递至作为大型机上的远程程序运行的中心开票程序。本地开票程序在一个独立的应用程序服务器上运行。
9. 本地开票程序通过 PPC 网关服务器（它使用 SNA）将开票请求发送至大型机。它等待回答（当主程序可以做其它工作时）然后将回答返回给主订单输入程序。

10. 在成功地访问了数据库、排队装运请求并处理开票请求后，主订单输入程序发出一个同步点。CICS 区域落实并记录对数据库、装运队列和开票数据所做的更改。这使更改为持久的。
11. CICS 区域释放订单输入请求所使用的资源并使应用程序服务器可用于其它任务。
12. CICS 区域通过客户和订单输入 GUI 向用户返回一条相应的成功信息。

第3章 IBM TXSeries 概述

本章介绍 TXSeries 并描述它的组件和服务。它包括使用 CICS 和 Encina 的分布式事务环境的范例。包含下列各节:

- 第19页的『什么是 TXSeries?』
- 第30页的『TXSeries 环境』
- 第33页的『事务处理设施』

要获得详细信息, 请参阅第39页的『第2部分 有关 TXSeries 设施的详细信息』。

什么是 TXSeries?

IBM TXSeries 是一个集成化软件组件体系结构, 可用来创建 CICS 环境、Encina 监视器环境或这两者。本节概括 TXSeries 的软件体系结构。有关特定软件版本和硬件必备条件的细节, 请参阅快速入门一书。

TXSeries 组件和体系结构

第19页的图 10中显示了 TXSeries 的一般体系结构。

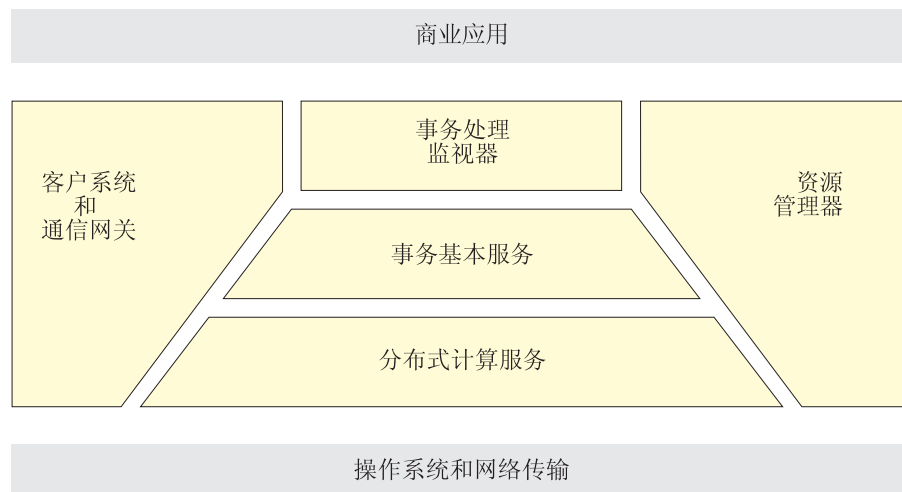


图 10. 一般的 TXSeries 体系结构

TXSeries 形成了商业应用和操作系统间的一个中间件层。商业最终用户看到的仅仅是应用程序接口而不必了解基本体系结构。下列各节中描述了 TXSeries 组件:

- 第20页的『事务处理监视器』
- 第20页的『客户系统和通信网关』
- 第23页的『资源管理器』
- 第24页的『事务基本服务』
- 第25页的『DCE 服务』

事务处理监视器

TXSeries 提供了两个领先的事务处理监视器选项: CICS 或 Encina 监视器。您可用其中任一系统来创建商业解决方案,而各个系统可以与另一个通信和合作。

CICS CICS 是一系列为 IBM 和非 IBM 平台上的应用提供联机事务处理和事务管理的产品。CICS 建立在操作系统、开放集团的分布式计算环境 (DCE) 和 Encina 服务上。CICS 为应用程序开发、通信、恢复、显示、数据管理、安全性和内部通信提供很多项服务。

Encina 监视器

Encina 监视器提供了一个用于开发、运行和管理事务处理应用程序的基础结构。该基础结构包括:

- 一个全功能的应用程序设计接口 (API), 使程序员避免了复杂的分布式计算
- 一个可靠的执行环境, 跨异种机环境传送负载均衡、调度和容错以提供高性能和事务性的完整性
- 一个广泛的管理环境, 使广泛分布的基于监视器的系统可作为一个单独的、本地定义的系统

这种监视器提供了一个规模可变且可与现存的计算资源 (如运行 CICS 的 IBM 大型机) 互操作的开放式、模块化的系统。它支持一些应用程序开发组件 -- 操作系统、DCE、Encina 工具箱、第三方关系数据库管理系统 (如 Informix 和 Oracle)、第三方前端 (用户接口) 以及网络 -- 间的互操作。

客户系统和通信网关

如第20页的图 11所示, TXSeries 提供下列客户和通信网关。

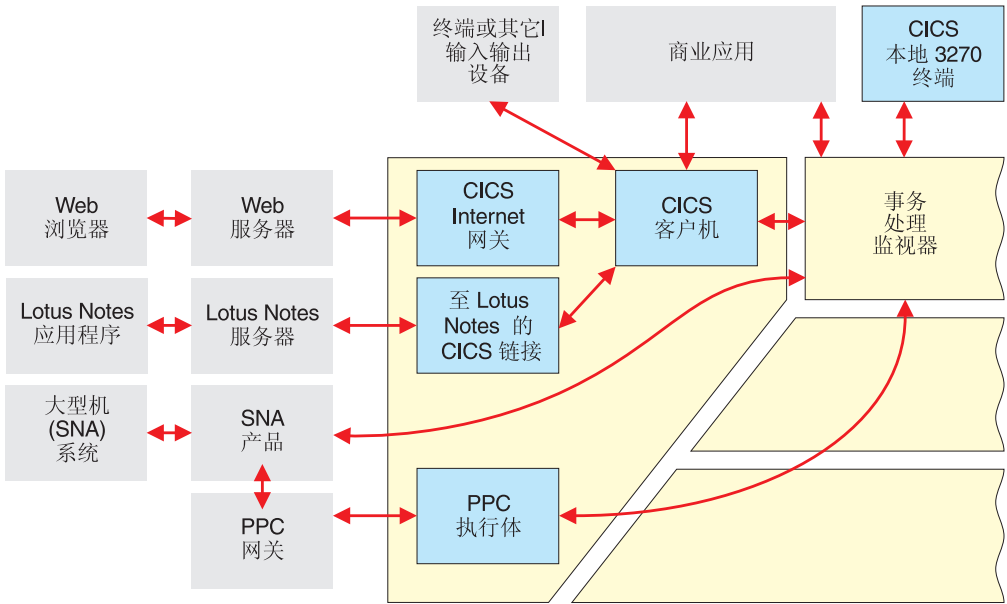


图 11. 客户系统和通信网关

IBM CICS 客户机: TXSeries 包括下列 IBM CICS 客户机;

- CICS 公共客户机 (Windows 95、Windows NT、Windows 3.1、OS/2、DOS、和 Macintosh 版)
- 开放系统上的 CICS 客户机 (AIX、Solaris 和 HP-UX 版)

CICS 客户机与 CICS 区域在一系列 CICS 所支持的广泛平台上通信。一系列客户工作站平台的通信产品或 (对于 TCP/IP) 某些工作站操作系统部件的上市, 使通信可以通过传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP) 或系统网络体系结构 (SNA) 进行。客户也可与 SNA 网络上的其它系统 -- 例如, IBM 基于大型机的 CICS 通信。要这样, 客户和服务端可以直接使用本地 SNA 或间接通过同级间通信 (PPC) 网关通信。TXSeries 还包括 Encina PPC 执行组件, 它为逻辑单元 (LU) 6.2 同级间通信和 TCP/IP 上的 LU 6.2 仿真提供 API。

CICS 公共客户机为客户应用程序和 3270 终端仿真提供了一组标准接口。公共客户机可使用 TCP/IP 和 SNA 与很多平台上的 CICS 区域通信; 例如, CICS Windows NT 版、CICS AIX 版和 CICS MVS/ESA 版。例如, 一个 cics 客户机 Windows NT 版的用户可运行一个客户应用程序, 该客户应用程序跨越 TCP/IP 与 CICS AIX 版区域通信, 同时使用 3270 终端仿真器来运行通过 SNA 网络连接的 CICS MVS/ESA 版区域上的事务。支持 DCE 的客户机使用 TCP/IP 上的 DCE 远程过程调用 (RPC) 与 CICS 区域通信。

开放系统上的 CICS 客户机仅使用 TCP/IP 上的 DCE 远程过程调用 (RPC) 与 CICS 区域通信。

依靠平台, CICS 客户机也可作为通过 Internet (World-Wide Web) 和 Lotus Notes 连接的 CICS 区域和用户之间的接口。

要获得详细信息, 请参阅:

- Web 页面:

<http://www.hursley.ibm.com/cics/pbclnts2.html> (IBM CICS 客户机系列)
<http://www.hursley.ibm.com/cics/clients.html> (CICS 客户机 (OS/2、AIX、Sun、Apple Mac、DOS 和 Windows 版))

通信网关: TXSeries 提供下列通信网关:

DE-Light 网关

DCE Encina Lightweight Client (DE-Light) 是一些应用程序设计接口 (API) 和一个网关服务器的集合, 可用来扩展个人计算机及其它不运行 DCE 的系统的 DCE 和 Encina 功能。可使用 DE-Light 来建立客户, 要求用稍逊于创建标准 DCE 或 Encina 客户的力气来创建, 并且还要利用以前对 DCE 和 Encina 限制的负载均衡、可伸缩性和服务器复制等优点。DE-Light 由下列组件组成:

- Java API -- 用来开发独立的 Java 应用的 Java 客户程序。这些 DE-Light 客户 (也就是所说的 Internet DE-Light 客户), 经由 TCP/IP 和超文本传输协议 (HTTP) 与网关通信。
- C API -- 用来开发 Microsoft Windows 3.1 环境的客户。这些 DE-Light C 客户 (也就是所说的 DCE Encina Lightweight Client) 使用 TCP/IP 与已知端点的网关通信。
- 网关服务器 -- 使 DE-Light 客户和 DCE 或 Encina 间能进行通信。

CICS Internet 网关

CICS Internet 网关使 Web 浏览器可访问 TXSeries。该网关与 Web 服务器驻留在同一台机器上, 并且任何与 Web 服务器连接的 Web 浏览器都可使用它。

它提供了 Web 服务器与 CICS 客户机以及 (通过该客户的) 其余 CICS 事务处理环境间的一个接口。CICS Internet 网关在 Windows NT、AIX 和 OS/2 操作系统上运行。

CICS Gateway for Java

CICS Gateway for Java 使用 Java 编写的 CICS 客户应用程序能与 CICS 区域通信。它提供一个能启用 Java 编写的小应用程序或应用程序和 CICS 区域中运行的事务性应用程序间对话的 API。CICS Gateway for Java 是一个 Java 应用程序, 它与 CICS 客户机在相同的 Web 服务器设备上运行。对 Web 服务器和 CICS 应用程序的访问是通过支持 Java 的浏览器 (如 Netscape Navigator) 或网络计算机 (NC) 进行的。CICS Gateway for Java 也可直接用 CICS (OS/2 版, 2.0 或以后版本) 操作, 不会干预 CICS 客户机。它还可用来在支持 Java 的操作系统 (如 OS/2 Warp 版本 4 (Merlin)) 中编写 CICS 客户应用程序。CICS Gateway for Java 在 AIX、Solaris 和 OS/2 操作系统上运行。

CICS link for Lotus Notes

CICS link for Lotus Notes 是一个网关, 它使 Lotus Notes 应用程序能访问 TXSeries 环境中所管理的数据。该网关与 Lotus Notes 服务器驻留在同一台机器上, 并且任何与该服务器连接的 Lotus Notes 应用程序都可使用它。该网关提供了一个 Lotus Notes 服务器与 CICS 客户机以及 (通过客户) 其余 CICS 环境间的接口。要使用 CICS link for Lotus Notes, 需要一个 Lotus Notes 服务器和客户。您可通过 Lotus Domino 服务器获得, 或者可使用现存的 Lotus Notes 软件 (所需版本的)。CICS link for Lotus Notes 在 Windows NT 和 OS/2 操作系统上运行。

如需更多信息, 请参阅:

- *cics* 客户机: 管理一书。
- Web 页面:

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/lotus/> (Lotus Domino 服务器)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/noteslnk.html> (CICS link for Lotus Notes)

附加产品

TXSeries 包括下列附加的产品:

Domino Go Webserver

Domino Go Webserver 是一个提供 web 安全性 -- 安全套接字层 (SSL) V3-- 以及一系列广泛平台上的服务器应用程序支持的 Web 服务器。该服务器支持公共网关接口 (CGI), 使您能创建扩展程序 (CGI 程序), 该程序提供一个到您服务器的接口并执行如搜索和转发电子邮件消息等任务。为辅助编写 CGI 程序, 服务器包括了选取表单数据、编写文档标题和处理映像图等实用程序。还支持 Go Webserver 应用程序接口 (GWAPI)。该接口特为服务器的线程化处理而设计且能让您轻易地扩展服务器的基本功能。

MQSeries

IBM MQSeries 系列产品使得应用程序可以使用消息和队列进行不连续的异步通信。MQSeries 的心脏是消息队列接口 (MQI), 一个使应用程序能跨越各种平台透明地通信的高级程序设计接口。MQI 承担网络接口的保护、确保信息的传送、处理通信协议并处理系统发生问题后的恢复。

资源管理器

资源管理器是管理共享资源（如文件和数据库中的应用程序数据等）的服务器。如第23页的图 12中所示，TXSeries 提供下列资源管理器：

- Encina 结构化文件服务器 (SFS)，一个面向记录的事务性文件系统。
- Encina 可恢复排队服务 (RQS)，一个事务性排队服务

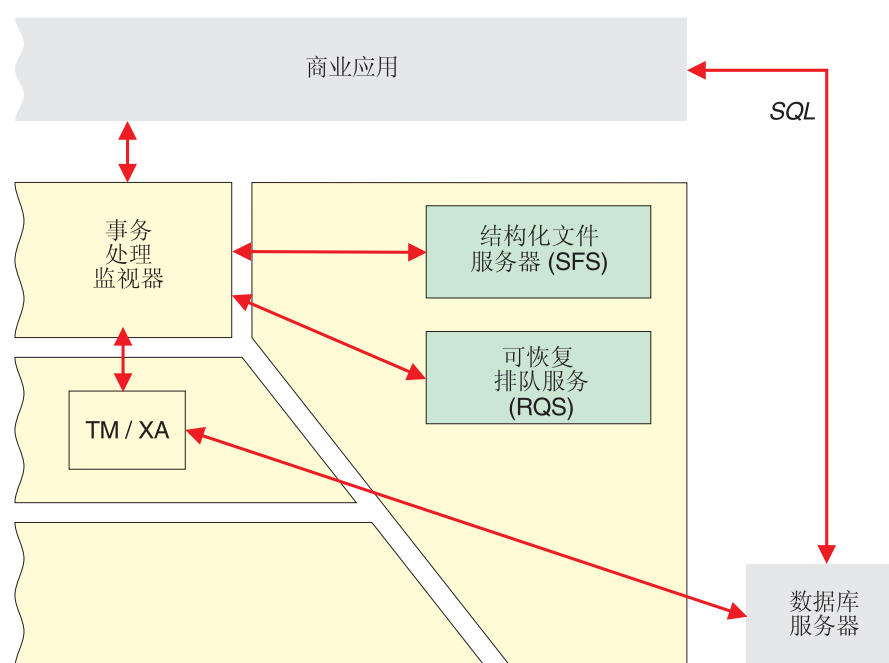


图 12. 资源管理器

结构化文件服务器 (SFS)

SFS 是一个面向记录的文件系统，它在支持大量并行用户和可跨越多个磁盘的大文件时，提供事务完整性和基于日志的恢复。SFS 在事务基本服务上运行并使用 DCE RPC 与其它服务器通信。

SFS 提供数据处理与管理功能。数据处理功能提供访问和修改数据所必需的标准操作：读、插入、更新、删除、锁定、解锁等等。管理功能允许程序查询和修改 SFS 文件和卷、复制和删除文件等等。

可恢复排队服务 (RQS)

RQS 管理多个对存储在队列中的数据的同时请求。RQS 在事务基本服务上运行并使用 DCE RPC 与其它服务器（如 CICS 区域）通信。

RQS 允许两个应用程序间的异步连通性 -- 客户可卸载任务用于以后的处理。RQS 客户可将不需要立即执行的请求入队，允许服务器最终使这些请求出队并执行所要求的工作。可恢复队列用来将耗时的事务分区为独立片以在资源允许时处理或接受请求留在以后非高峰时间处理。应用程序也可将工作从一个队列移到另一个队列作附加处理。RQS 还提供组队机制，设置队列优先权、调整队列间出队请求的分配并追踪各种有关队列活动的统计资料。

关系数据库支持

通过在它们的应用程序中包含嵌入式结构化查询语言 (SQL) 调用，事务可以访问关系数据库管理系统 (RDBMS)。CICS 和 Encina 监视器提供数据库管理器接口并提供监视和控制服务。

具有遵循 X/Open 分布式事务处理 (DTP) XA 标准的数据库的 TXSeries 用完整的更新两阶段落实来协调数据的事务性更新。与 TXSeries 一起使用的 RDBMS 包括：

- Windows NT 上：DB2、DB2 通用数据库、Microsoft SQL 服务器 和 Oracle。
- 在其它平台上：IBM DB2 系列和其它关系数据库，如： Oracle、Sybase 和 Informix。

如需更多信息，请参阅：

- <http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/database/index.html> (DB2 通用数据库)
- <http://www.software.ibm.com/data/db2/> (IBM DB2)

事务基本服务

Encina 工具箱提供分布式事务处理系统所必需的事务基本服务。这些工具箱服务执行一个完整的事务处理样式：带可恢复存储器的嵌套的、分布式、并行的事务。在遇到通信故障、系统故障和磁盘故障时这些事务可用来维护网络上数据的一致性。

工具箱服务提供建立 Encina 的扩展服务的基础。这些扩展服务包括一些扩展工具箱功能性的高级设施 (如 Encina 监视器)，从而为开发分布式事务处理应用程序提供一个广泛的环境。

事务基本服务由下列两类组成：

工具箱执行体

该执行体提供了允许进程启动、参与和落实分布式事务等服务。这些服务包括对 DCE 远程过程调用 (RPC) 的事务性扩展来确保透明分布式计算上的事务性的完整性。该执行体还支持嵌套事务，一种提供故障包容并简化应用程序开发的功能。

工具箱服务器核心

建立在执行体上的服务器核心为可恢复数据 (这种数据可事务性地访问和更新) 的管理提供设施。这些设施包括一个使数据存取串行化的锁定库、一个允许事务在发生故障后重算或转发的可恢复存储器系统以及一个允许使用遵循 XA 的资源管理器的 X/Open XA 接口。

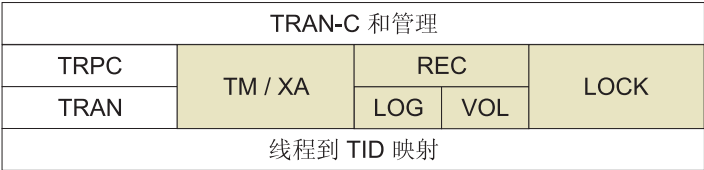


图 13. 事务基本服务

事务基本服务是一套如第24页的图 13中所示的服务。没有打阴影的组件组成工具箱执行体，打有阴影的组件是工具箱服务器核心的一部分。

可通过由 Encina 提供的高级 C 语言接口来自动调用这些工具箱模块。开发基于 Encina 工具箱的事务性应用程序建议使用 Transactional-C (Tran-C) 接口。无论事务是异常终止还是成功落实, Tran-C 都可将功能和结构添加到可简化事务的创建和正确处理的 C 程序设计语言中。

附加接口包括 Encina++、Tran-C++ 和目标管理组目标事务服务 (OMG OTS)。

工具箱执行体: 下列服务是工具箱执行体的一部分, 为编写客户应用程序提供支持:

分布式事务服务 (TRAN)

TRAN 协调多个事务、保证事务一致地落实或异常终止、支持嵌套式事务模型并管理将事务结果信息传送到各个参与者。

事务性 RPC (TRPC)

TRPC 提供整个系统所使用的基本通信机制, 使事务能分配到其它程序和节点。

线程到事务标识符映射服务

线程到事务标识符映射服务 (ThreadTid) 维护线程和事务标识符 (TID) 间的关联, 让应用程序来确定线程与哪一个事务关联。

工具箱服务器核心: 下列服务是工具箱服务器核心的一部分, 为编写服务器应用程序提供支持:

锁定服务 (LOCK)

LOCK 允许同步访问数据。并行运行的事务执行时就好像每一个都在它的下一个开始前完成。

日志服务 (LOG) 和恢复服务 (REC)

LOG 和 REC 有助于保证如果事务落实, 则事务对数据的更改是永久的, 无论系统重新启动或媒体发生故障, 而如果事务异常终止, 则事务对数据的更改取消。

卷服务 (VOL)

VOL 向基本物理存储器提供了一个能使卷和文件拓展物理设备边界的逻辑接口。

事务管理器 -XA 接口 (TM/XA)

TM-XA 执行用于协调分布式事务与遵循 XA 的资源管理器的 X/Open XA 接口的事务管理器一方。

DCE 服务

DCE 使利用 CICS 和 Encina 的分布式事务处理环境能够无缝地运行于多台机器上, 而这些机器的硬件、操作系统、网络传输和应用程序软件各不相同。DCE 层扩展不同机器的基本操作系统以提供一个分布式计算的公共基础结构。通过使用 DCE 提供的标准接口, 应用程序可以共同操作并移植到其它 DCE 平台上。下列各节描述 TXSeries 所使用的 DCE 服务。

远程过程调用: DCE 支持的核心是 RPC。RPC 提供了分布式系统中两个进程间的一种网络透明通信形式。进程使用 RPC 以恰好完全相同的方式进行通信, 无论它们是在 DCE 单元中的同一台机器还是在不同的机器上。DCE 安全服务可用来认证 RPC。检查已认证的 RPC 防止篡改并为了保密而将其加密。DCE 使用多线程使一个客户能与几个服务器进行多个并行的 RPC 对话, 并使一个服务器能处理许多并行客户请求。

单元目录服务 (CDS): 单元目录服务 (CDS) 提供一个名称空间, 在其间只能按名称访问网络资源。应用程序不必知道资源的地址。(典型的网络资源是服务器、用户、文件、磁盘或打印队列。) 而且, 如果资源已经移动, 则仍可通过相同的名称找到; 不需要更改应用程序代码。

CDS 服务器管理一个称为清除库的数据库, 它包含 DCE 单元中网络资源的名称和属性 (包括位置)。当有网络资源请求时, CDS 服务器动态找到该资源。

DCE 目录服务还支持标识单元外资源的全局名服务。有关详细信息, 请参阅第75页的『使用 CDS 定位 DCE 单元外的系统』。

安全性服务: DCE 安全性服务向 DCE 单元中的网络资源提供受控存取和安全通信。它验证 DCE 委托人 (用户、服务器和支持 DCE 的客户机) 的身份并允许他 (它) 们仅访问已特许使用的网络资源。DCE 安全性服务执行下列操作:

- 管理该单元的安全性数据库中的中央安全性信息源。
- 让交互式委托人 (如用户) 注册到 DCE 上来验证他们的身份。这就是所谓的建立注册上下文。
- 将票根授予委托人和服务, 以便他们能够参与安全通信。
- 证明委托人的凭证以控制委托人的资源存取权。
- 让非交互式委托人 (如 CICS 区域) 执行与交互用户注册等价的操作来验证它们的身份。用这种方式, 它们可以建立自己的注册上下文而不是在启动它们的委托人身份后运行。
- 控制委托人在 DCE 单元中拥有的网络资源权限。DCE 单元中的所有对象都有一个关联的存取控制表 (ACL) 来指定哪个用户可执行哪种操作。ACL 可与文件、目录和注册表对象关联, 并由仲裁应用程序来实现对其内部对象存取的控制。

DCE 安全性服务由安全性服务器执行, 它维护安全性数据库 (也就是所谓的 DCE 注册表数据库) 中有关网络资源的安全性信息的存储。

分布式时间服务 (DTS) 服务器: 为补偿系统时钟的自然漂移, DCE DTS 确保 DCE 单元中所有服务器的系统时钟同步。这对处在不同时区的服务器尤为重要。时间服务对于可靠地操作认证和授权服务也是必不可少的。

DCE 单元: DCE 单元是一组机器、系统、用户以及服务, 它作为一个 DCE 单位来管理。这种模型简化了整个网络安全性的实现和管理。一个 DCE 单元需要下列 DCE 核心服务器:

- 一个或多个 CDS 服务器
- 一个或多个安全性服务器
- 一个或多个 DTS 服务器

第27页的图 14显示了一个 DCE 单元范例。

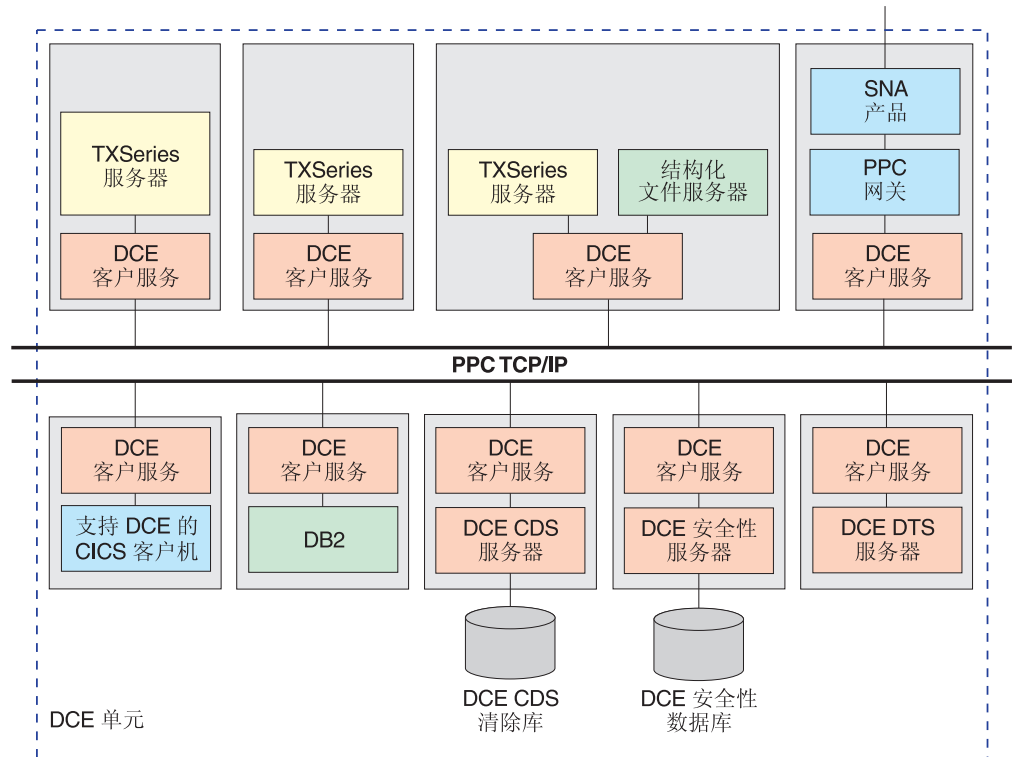


图 14. 一个 DCE 单元

所有的 DCE 核心服务器都可在 DCE 单元中相同或不同的机器上运行。这些机器可以是任何支持 DCE 的平台。

安全性服务器必须在特许系统管理员控制下的一个安全的、高级可用的计算机上运行。注册数据库只与它所在机器提供的安全性一样安全。访问 CDS 受 DCE 安全性服务器的保护，因而只有经过适当认证和特许的委托人才能访问 CDS。

可以复制 CDS 服务器和安全性服务器来提高它们的可用性。复制 CDS 服务器和安全性服务器提供了一份每个类型服务器的主备份和几个只读副本。如果更改主 CDS 服务器的数据库，则只读 CDS 服务器的数据库将自动更新。同样，如果更改了主安全性数据库，则只读安全性服务器的数据库也将自动更新。一般，多个 DTS 服务器用来保证某一 DTS 服务器的故障不会干扰 DCE 单元中时钟的同步化。

系统作为 DCE 客户：除了 DCE 服务器，一个 DCE 单元还包括其它正在运行系统的机器，它们加入 DCE 单元而得益于 DCE 核心服务。这些机器配置了 DCE 客户服务使系统（如 CICS 区域和 Encina 服务器）可作为 DCE 服务器的客户运行。

DCE 单元中的所有机器都运行 DCE 客户服务，提供下列 DCE 职员。（一个职员是一个无人照管地运行以提供标准 DCE 客户服务的 DCE 程序。）

RPC 精灵程序

使得 DCE RPC 能用于该机器上的操作系统服务和其它机器上的 DCE 服务器及服务间的通信。DCE RPC 精灵程序使用端点映象数据库来标识在它的机器上的服务器。

CDS 职员

接受来自该机器上的系统请求以存储或检索 CDS 信息并将请求发送至 CDS 服务器进行处理。该职员高速缓存经过检索的请求结果以避免向 CDS 服务器重复请求。

安全性职员

验证安全性服务器为可靠的，管理机器委托人并证明注册上下文。

DTS 职员

定期询问一个或一个以上的 DTS 服务器的正确时间，使机器的本地时间与 DCE 单元中的其它机器保持同步。如果必需，则 DTS 职员将本地时间调整为 DTS 服务器所返回的正确时间。

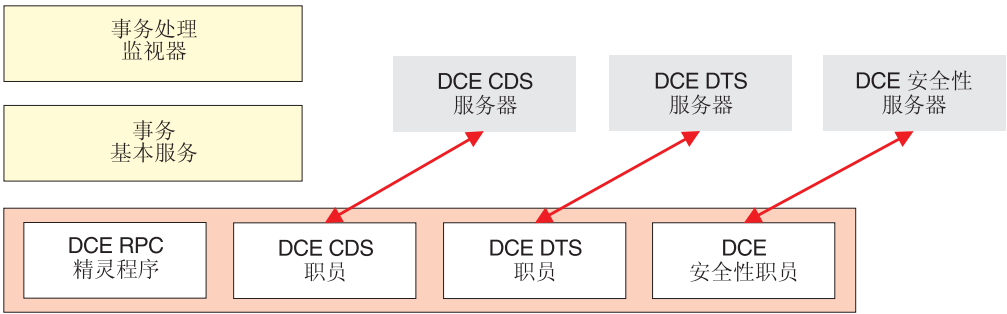


图 15. 分布式计算环境(DCE)

每个系统是用任何与之通信的委托人的已认证 RPC 的最小保护级别预先定义的。例如，如果 CICS 区域使用一个已认证的 RPC 而该 RPC 是用低于为 SFS 服务器定义的最小保护级别创建的，则它不能访问那个服务器。

配置范例

下列各节图示了一些配置 CICS 和 Encina 的范例。

一个简单的 CICS 配置范例：如第28页的图 16所示，一个简单的分布式 CICS 环境在一台机器上有一个 CICS 客户机，在另一台机器上有一个 CICS 区域。建议在第一次安装 CICS 时用这种配置，因为这种配置最容易安装、测试和维护。

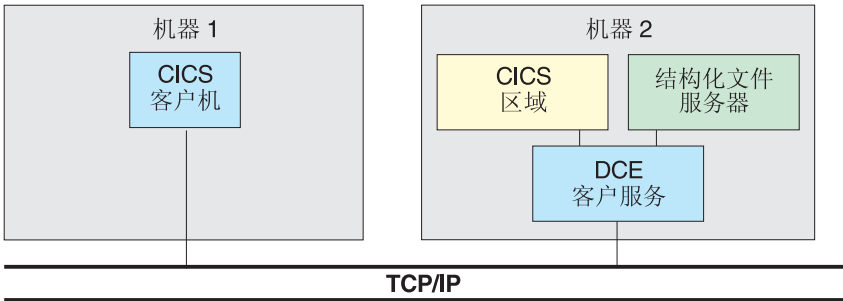


图 16. 在非 DCE 单元环境中使用 CICS 的简单分布式配置范例

该配置范例显示了一个仅 RPC 环境中的 CICS。在仅 RPC 环境中使用了内部 CICS 安全性和目录服务。用于端点映射和发送事务性数据的 DCE RPC 是唯一使用的 DCE 服务。只要提供就可使用如第29页的『DCE 单元内的一个简单的 CICS 配置』中所描述的 DCE 安全性服务。

该配置范例显示了：

- SFS 服务器用于 CICS 区域文件和队列，并可以用来存储用户数据。
- CICS 区域和 SFS 服务器间的通信使用 DCE RPC 精灵程序所提供的 DCE RPC。不使用其它的 DCE 客户服务。
- CICS 客户机提供对 CICS 区域的立即 3270 和程序访问。

DCE 单元内的一个简单的 CICS 配置： 如第29页的图 17中所示，在 DCE 单元内的一个简单的分布式 CICS 环境由某一台机器上的一个客户和在另一台机器上运行的一个 CICS 区域组成。这种配置需要将 DCE CDS 和 DCE 安全性服务安装在 DCE 单元中的机器上。

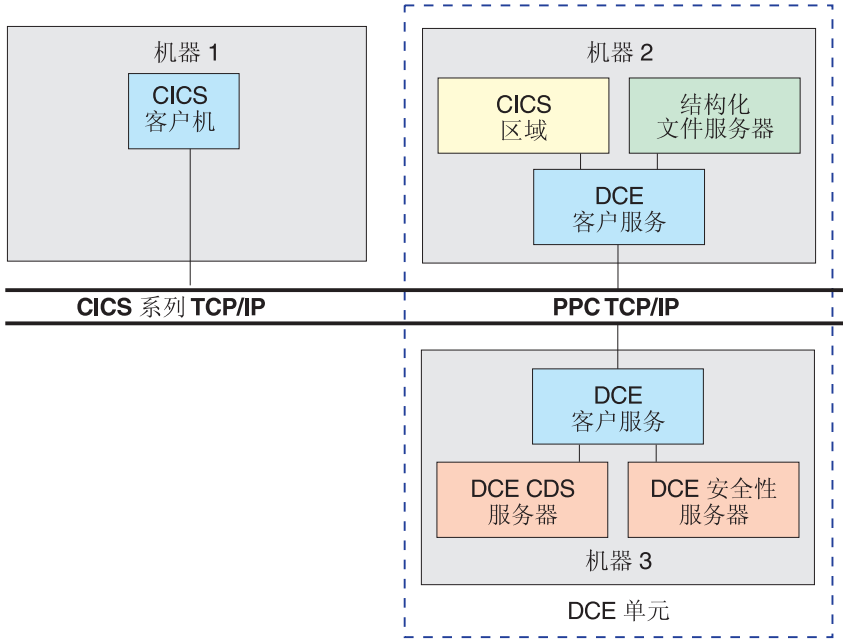


图 17. 在 DCE 单元环境中使用 CICS 的分布式配置

该配置范例显示了：

- 由 DCE 提供服务器位置及安全性服务。
- SFS 服务器用于 CICS 区域文件和队列，并可用来存储用户数据。
- 用来在 CICS 区域和 SFS 服务器间通信的 DCE RPC 可由 DCE 安全性服务器认证。
- CICS 客户机提供对 CICS 区域的立即 3270 和程序访问。

注： CICS 客户机不一定是 DCE 单元的一部分，除非它还运行使用 DCE 单元服务的 CICS 区域。

一个简单的 **Encina 监视器配置**：如第30页的图 18中所示的一个简单的 Encina 监视器配置有一个监视器单元，包含了：

- 一个单元管理器，协调单元中节点管理器的活动
- 一个节点管理器，控制所有在节点（机器）上运行的服务器的活动
- 一个监视器应用程序服务器，提供 Encina 应用的商业逻辑并执行存储在 SFS 服务器中的数据
- 一个监视器客户，提供 Encina 应用的显示逻辑

监视器单元是 DCE 单元的一部分，它包含另一个安装了 DCE CDS 和 DCE 安全性服务的机器。

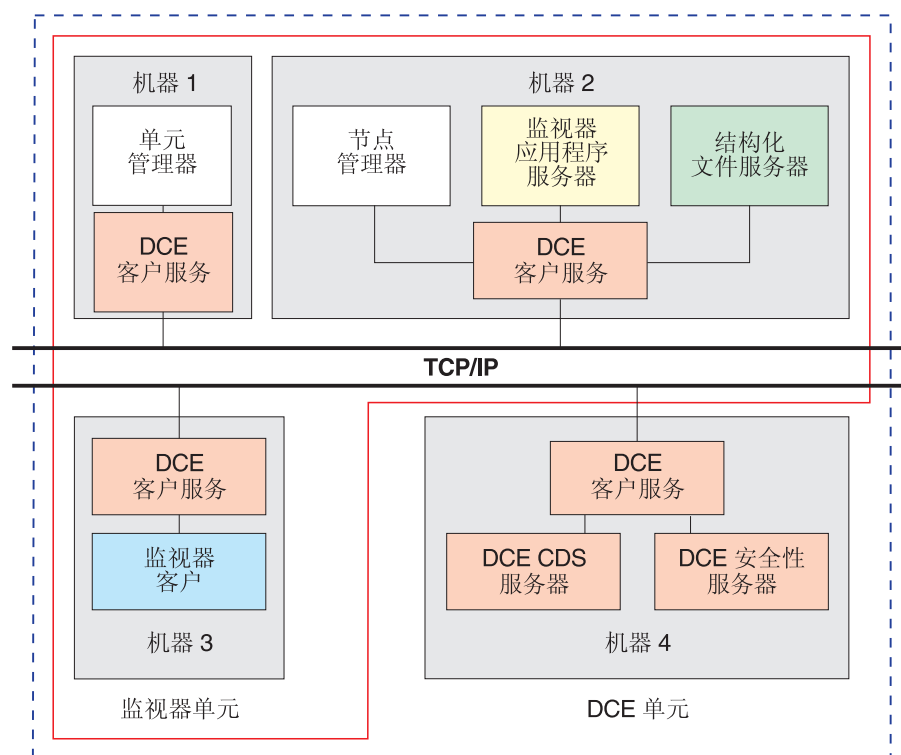


图 18. 一个简单的 Encina 监视器配置

由 DCE 提供服务器位置及安全性服务。用于 Encina 服务器和客户间通信的 DCE RPC 可由 DCE 安全性服务器验证。

TXSeries 环境

TXSeries 基于 CICS 和 Encina 的事务处理环境。CICS 和 Encina 可用于同一个网络中并共享组件和基本的体系结构。特别是这者都使用 DCE 来支持跨越多台机器的功能及资源的分配。本节提供 CICS 和 Encina 处理环境的概述。

CICS 事务处理环境

如第31页的图 19中所示的 CICS 事务处理环境基于一个或多个 CICS 区域。CICS 区域提供便于当作一个单独管理单元来管理的事务处理服务。这些服务通常支持用户应用

的商业逻辑，作为 CICS 客户应用程序和 3270 终端用户请求的事务运行。CICS 区域包含一个应用程序服务器池，应用程序服务器是可处理单个或多个客户服务请求的多线程进程。应用程序服务器允许并行处理，而无需运行几个等同 CICS 区域的管理开销。CICS 区域自动分配到应用程序服务器的客户请求。

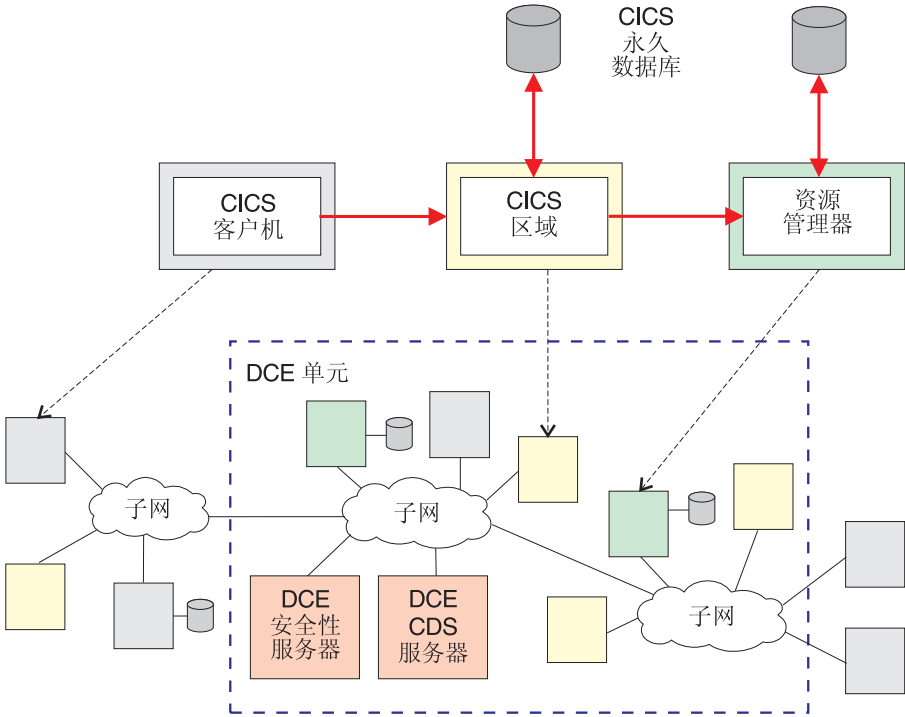


图 19. CICS 环境

除了 CICS 区域，一个 CICS 环境还包含：

CICS 客户机

一个客户可使用与多个 CICS 区域的并行会话。每个 CICS 区域自动确定正使用的设备的类型，创建（自动安装）一个适当的会话并动态监控连接状态。如果某个会话失败，服务器可以自动地重新连接客户。

客户机可能是向 CICS 提供图形用户界面的工作站或仅仅是设备，例如，自动柜员机（ATM）和条形码阅读器，它们使用 3270 数据流与 CICS 区域通信。

资源管理器

CICS 区域可将它的系统及用户文件和队列存储在 SFS 服务器或 DB2 数据库中。如果 SFS 服务器在本地（与 CICS 区域在同一台机器上），则使用 CICS 设施来协调这两者的管理；例如，需要时可自动地启动和停止 SFS 服务器。SFS 服务器也可能是远程的。在 CICS 区域上运行的应用程序可以使用嵌入式 SQL 调用来访问 SQL 数据库（如 IBM DB2、Microsoft SQL Server、Oracle、Sybase 和 Informix）中的数据。

每台可启动 CICS 区域的机器都有一个 CICS 永久数据库，其中存储了 CICS 区域的配置细节。该信息包括定义了 CICS 区域的初始特性资源及所使用的任何资源（如事务、程序和文件）的资源定义。当 CICS 区域启动时，它将需要的资源定义装入它的运行时间数据库中。当 CICS 区域运行时，它使用运行时间数据库来控制它的处理、跟踪它的资源更改并动态地添加新资源。

用户应用程序可跨越多个 CICS 区域分配，而用户和应用程序并没有意识到这种分配。用户可从 CICS 区域请求一个事务并任由 CICS 确定运行哪个程序以及应在哪个 CICS 区域上运行。资源定义标识位置及其它需要的参数。应用程序无须更改用户应用程序便可从一个 CICS 区域移到另一个（例如，到另一个 CICS 平台）上。

CICS 必需的唯一 DCE 服务是 DCE RPC，CICS 区域用它来与 SFS 服务器、其它 CICS 区域、其它服务器和开放系统客户上的 CICS 通信。在 DCE 单元外，由 CICS 区域提供安全性和名称服务。要利用集中化的 DCE 安全性服务和名称服务，建议您在 DCE 单元中运行 CICS 产品环境。

CICS 环境中的通信可使用 TCP/IP 和 SNA。TCP/IP 是由 CICS 运行的机器上的操作系统或通信产品提供的。DCE 单元内的 TCP/IP 通信使用 PPC TCP/IP，但 CICS 也可使用 CICS 系列 TCP/IP 与 DCE 单元外的客户和其它系统通信。CICS 区域可直接使用本地 SNA（在同一台机器上）或通过 PPC 网关间接使用。

Encina 监视器事务处理环境

如第32页的图 20中所示，Encina 监视器事务处理环境基于监视器单元。监视器单元是运行 Encina 服务器的一个节点（机器）集合， Encina 服务器由一个称为单元管理器的协调服务器管理。这些节点由一个或多个局域网连接，并潜在有一个或多个广域网与其它监视器单元连接。一个单元由一个便于作为一个单独管理单位的节点集合组成。

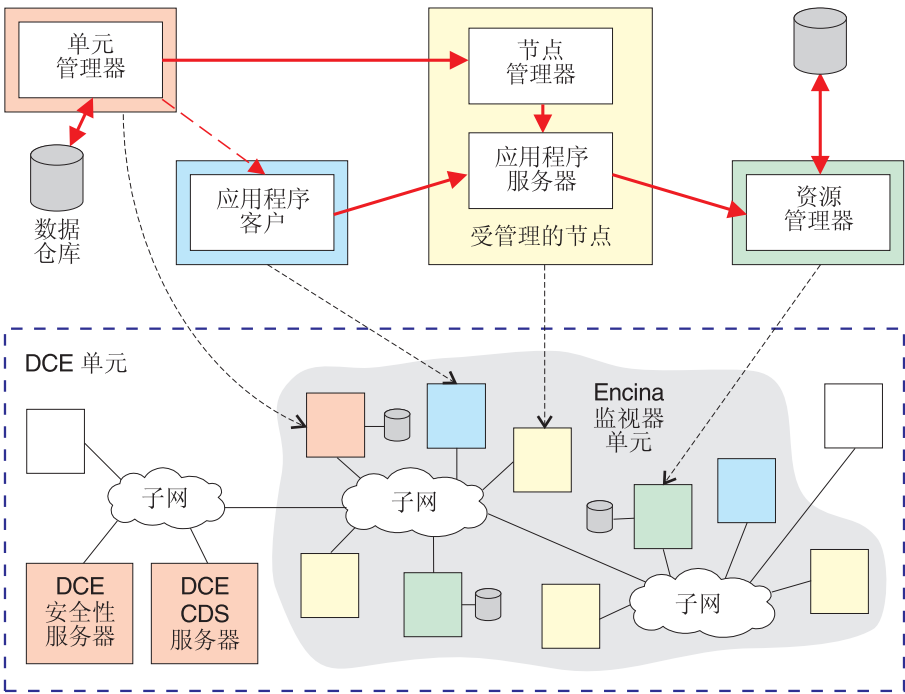


图 20. Encina 监视器环境

每个监视器单元都有一个单元管理器，该单元管理器通过与节点管理器通信协调单元中服务器的活动。每个节点管理器都控制在一个受管理节点上的服务器的活动。

除了单元和节点管理器，一个监视器单元还包括：

监视器客户

监视器客户是 Encina 应用程序的一部分，它通过用户与监视器单元交互。监视器客户请求由监视器应用程序服务器提供的服务。监视器客户可在任何节点上运行，包括不受单元管理器管理的节点。

监视器应用程序服务器

监视器应用程序服务器是 Encina 应用程序的服务器部分。监视器应用程序服务器提供由监视器客户请求的服务。监视器应用程序服务器包含一个或多个处理代理 (PA)，它们是可以处理单个或多个客户服务请求的多线程进程。监视器应用程序服务器必须在受管理的节点上运行。

处理代理允许并行处理而无须运行几个相同监视器应用程序服务器的管理开销。有几个处理代理的单个监视器应用程序服务器仅需要配置和启动一次，并且它的处理代理可以作为一个单元管理。监视器自动向处理代理分配客户请求。

资源管理器

资源管理器是管理共享资源（如应用程序数据）的服务器。监视器应用程序服务器可将文件存储在一个或多个 SFS 服务器上，并可将队列存储在一个或多个 RQS 服务器上。在监视器应用程序服务器上运行的应用程序可以使用嵌入式 SQL 调用来访问 SQL 数据库（如 IBM DB2、Microsoft SQL 服务器、Oracle、Sybase 和 Informix）中的数据。

单元管理器通过存储和不断更新在单元中运行的服务器信息来跟踪单元内容和活动。它维护单元仓库中的信息，而单元仓库可以由监视器单元中的任何机器来管理。

监视器单元是 DCE 单元的一个子集，它可以包含多个监视器单元。监视器单元中的服务器和客户使用 DCE RPC、安全服务以及名称服务。

Encina 环境中的通信可使用 TCP/IP 和 SNA。PPC TCP/IP 由 Encina PPC 执行体提供并建立在由 Encina 运行的机器的通信产品上或由操作系统提供的 TCP/IP 上。Encina 服务器可直接使用本地 SNA（在同一机器上）或间接通过 PPC 网关使用。

事务处理设施

下列各节讨论 TXSeries 所提供的一般服务；在此每个服务仅为概述，在本书的以后章节将详细叙述。

事务处理

TXSeries 提供使应用程序能作为事务执行的事务处理设施。许多用户的工作在这同时能由单个服务器或由分布式计算环境中的多个服务器处理。对于用户，TXSeries 就好像提供了它们工作的专用处理，并具有由事务提供的存取安全性、数据更新的可靠性以及其他的好处。它通过提供标准的 API 从而对用户应用程序隐藏了设施的复杂度。这些设施包括：

调度任务

控制处理任务的速率和顺序来为更高优先权的任务提供最快的响应时间，并适应应用程序服务器和其他系统资源的可用性

管理系统资源

维护一个用于事务处理的操作系统资源池、装入应用程序以及获取和释放存储器

监控任务

监控任务的进展，挂起等待输入的内容，调整任务优先级以及解决问题。

管理任务数据

获取任务所需的数据，协调资源管理器（如文件服务器和数据库管理器），锁定用于更新的数据以及记录更改

管理通信

监控与用户及服务器和其他系统间的通信，启动需要的通信会话，管理数据处理与转换以及将数据送到正确的目的地

时间管理

管理与时间流逝相关的事务处理，启动预先定义的任务，将事件的日期与时间记录到磁盘上以及定时控制部分商业系统以提供自动化程度。

数据管理

商业应用不能丢失或破坏数据。TXSeries 通过保留更新轨迹和保证跨越整个网络都以一致的方式落实它们来保留数据的完整性。

TXSeries 提供的广泛的数据管理服务使得全球动态商业环境中能进行可靠的数据处理。它帮助保持共享磁盘为最新、损坏时进行备份以及在任何时候完全可存取。它执行仔细的记录与跟踪以保证许多用户好象能同时访问和更改相同的数据。

应用程序不必知道数据在哪里；它们只对数据作简单的调用，而服务器确定数据在哪里可以找到。这就提供了数据分配的灵活性。

TXSeries 管理数据在商业信息系统中传递，当它存在时为其寻找存储器，然后在处理完数据后放弃那个存储器以备重用。

TXSeries 为下列文件、队列和数据库提供广泛的支持：

- 文件可能为定长或变长。可以是输入项排序的（顺序的）、相对的（按其相对槽号）或群集的（按分层的树组织并用多个索引来索引）。群集（索引的）与顺序文件提供了一个有限的数据库功能性组成。这些文件类型由服务器处理，它读写用户定义的文件、集中统计资料、获取用于 I/O 操作的动态存储器并且管理所用的缓冲区和块。主要的存取方法是标准虚拟存储存取法（VSAM）仿真，事务处理系统广泛使用这种方法。
- 队列支持事务处理的动态性并提供应用程序结构中的灵活性。在 CICS 中，队列提供暂存器支持、应用程序间的异步通信、事务批处理、一般数据存储器及其它许多能力。
- 数据库提供了最大程度的数据独立性。您可在 TXSeries 应用程序和其它程序间共享它们，共享时对存取和更新具有同等的自由并具有完全的数据库完整性。应用程序可以直接在应用程序代码中嵌入 SQL 调用或者间接通过数据库管理器接口来访问数据库。

CICS 还支持日志，即用来记录数据（这些数据对于重新构建事件或数据的更改是必需的）的专用文件；例如，作为一个审查记录或帮助事务恢复。如果为更新而读一个记录，或添加一个新记录，或删除一个存在的记录，则可对文件使用自动的日志以将记录写入指定的日志中。

通信

用户通过客户与 TXSeries 交互而客户通过与服务器（CICS 区域和 Encina 服务器）通信来获得事务处理服务。服务器可以依次相互通信，也可以与资源管理器（如 SFS 服务器和 RDBMS）和其他系统通信来提供一整套服务。

TXSeries 管理分布式系统中用户和应用程序所有方面的通信。它使：

- 多个用户能互不影响地访问 TXSeries。TXSeries 保证了数据以一种可以由用户设备显示或由用户的应用程序处理的形式传递到期望的用户。
- 在为商业应用提供最优服务的同时，能跨一定数目的服务器分配 TXSeries 的功能。
- 能在服务器间进行通信以共享数据、资源和工作，因此提供了一个更灵活的商业服务并更好地利用了资源。
- 客户（用户工作站与其他设备）能与任何地方、多种类型的设备、Internet 和 Lotus Notes 的服务器通信。
- 其他系统（事务处理与非事务处理）能使用 TXSeries 并依次由 TXSeries 使用。

在 TXSeries 环境中的通信可使用 TCP/IP 和 SNA。要提供网络透明的系统间通信，可使用 RPC；例如，用于 CICS 区域和 SFS 服务器间的通信以及 Encina 监视器单元中的服务器间的通信。

每个服务器都可以与其他系统（客户和服务器）进行多个并行的通信会话。该服务器监视活动的所有会话，这样用户不用等待访问。

在 CICS 区域中，服务器可用各种方式与其它服务器通信，如下：

- 将事务送到其它预先定义或动态确定的服务器。
- 将事务所请求的功能装运到其它服务器。
- 把应用程序链接到其它服务器的程序上。
- 在本地事务请求时启动远程服务器上的事务作异步处理。

服务器还可使用下列方法进行通信：

- 高级程序间通信 (APPC)，使程序能与其它 APPC 程序互操作
- 信息排队，如 IBM MQSeries 产品提供的那样

在一个系统能通信之前它必须先标识远程系统，然后再与那个系统连接。远程系统必须先介绍自身，使连接所必需的联接信息可用。这是由名称服务提供的，DCE 单元的 CDS 或 CICS 环境中的每个 CICS 区域。又集中由 DCE 或通过使用由个别 CICS 区域提供的服务来使系统间的通信变得安全。

任何网络都容易产生网络或系统故障。要克服这一点，TXSeries 使用了一种确认处理形式，确认处理使用由 SNA 定义的三个同步化级别。

以扩充的二-十进制交换码 (EBCDIC) 存储数据的系统可以与其它以美国信息交换标准码 (ASCII) 存储数据的系统一起传送数据。例如，数据可在开放系统的 CICS (ASCII) 区域和 IBM 基于大型机的 CICS (EBCDIC) 区域之间传送。要实现这样的传递，可使用数据转换。

安全性

对于防止未经授权人员使用系统和保证用户仅访问他们允许使用的资源，保护商业信息系统是一项非常重要的需求。TXSeries 保护系统、事务、数据以及应用程序使用的其他资源。在第36页的图 21中给出了常规 TXSeries 安全性的概念。

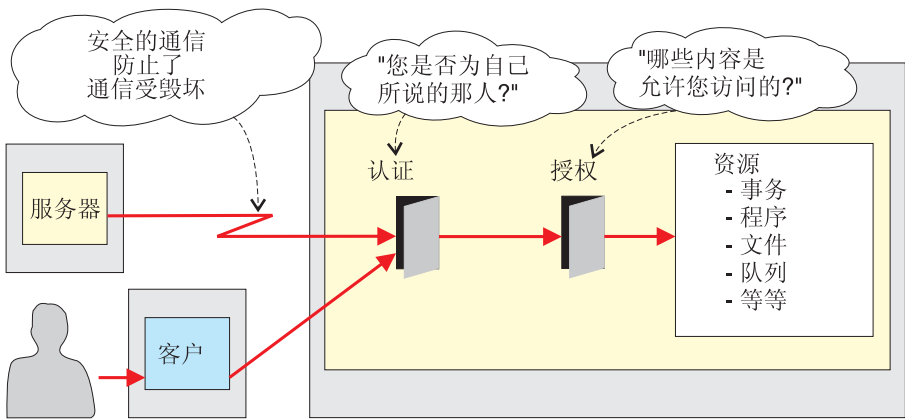


图 21. 常规安全性概念

要开始使用一个系统，用户向系统提供用户标识符 (*userid*) 和口令来证明用户的身份。这个可能是自动的（并向用户隐藏）的进程就是认证。

在认证后，用户仍需要访问系统资源的许可权。用户必须在资源的 *ACL* 上有许可权才能访问资源。允许访问某一资源的检查进程就是权限。

保护分布式系统的另一个方式就是加强系统间的安全通信。系统可以验证远程系统的身份，设置通信所要求的保护级别，并为跨连接的通信指定专门的用户标识符和口令。检查正使用已认证 *RPC* 的通信以防止篡改并为保密将其加密。*CICS* 区域能在和其他 *CICS* 区域通信时发送用户标识符并能使用 *SNA* 通信的加密连接流。

DCE 可用来提供基于 *DCE* 单元的安全性。一个 *DCE* 单元是一组一起工作、作为一个单元管理并共享相同的 *DCE* 服务的机器。在一个 *DCE* 单元中，安全性服务器提供集中的安全性服务和已认证的 *RPC* 的使用。

为提供用户及其访问事务与其他资源的权限的认证，*CICS* 还提供它自身的安全性服务。*CICS* 内部安全性服务提供对 *DCE* 安全性的基本替代。这些服务可以利用用户编写的或供应商提供的外部安全性管理器来增强或替换基本的 *CICS* 内部安全性。

此外，通过使用标准安全设施，如 *Web* 安全服务和 *Lotus Notes* 安全性服务等，客户工作站可提供额外的安全性。

应用程序开发

TXSeries 简化或隐藏了程序设计的许多方面；例如，通过免除程序的要求来获得自身的系统资源。这有助于事务处理程序与传统程序保持相似并使特殊设计挑战对应用程序员的影响减至最小。特殊的系统配置选项使复杂度降到更低水平，在这种情况下可由专用系统管理工具及软件包来处理。

TXSeries API 使应用程序开发保持一致的风格，即独立于所用的程序设计语言和操作系统的基本功能。TXSeries 功能用来扩展操作系统的这些功能。

从 IBM 和其他供应商可获得一系列广泛的客户和服务器应用程序段的开发工具可用于 TXSeries。此外，TXSeries 提供了面向对象（OO）的应用程序的发展路径。它的客户程序设计接口包括基于 C++ 的类库，这些类库帮助您建立 OO 客户应用程序。它们能调用使用过程化或 OO 的方法建立的基于服务器的应用程序。

TXSeries 是从经良好证明的 CICS 与 Encina 产品及其相关联的技术发展而来的。应用程序能使用标准 CICS 与 Encina 应用程序设计接口而不需要很大修改就可以在硬件（从个人计算机到大型机）上运行。这意味着可使用现存的应用程序与程序设计技巧保护并建立您的投资。

系统管理

任何计算环境都需要管理，不论是一台计算机还是几台分布式机器。一般的系统管理涉及的任务对所有环境都为公共的。在一个分布式环境中，特别是在包含不同类型系统的环境中，系统管理挑战更为巨大。这个想法是要提供能管理所有系统的单点控制。这需要一个公共的系统管理工具或一些通过使用它们自己的管理工具可以远程管理不同系统的方法。

TXSeries 为它的组件系统的常规管理提供了一套不断发展的工具。这些工具可远程使用以用于集中化的系统管理。

TXSeries 还提供了一系列的服务以帮助自动的系统管理，它们包括：

异常和例外处理

处理应用程序级和系统级的异常情况。在应用程序级，该处理包括重规范应用程序及其工作，应用程序恢复和重新启动以及带诊断的有序中止。在系统级上，这些服务防止开发遇到严重的系统问题，应付开发中的任何问题并帮助提供高水平的系统可用性与可靠性。

事件监控

自动通知影响系统和资源的事件。

可恢复性

在进展中自动恢复工作和在机器或系统发生故障后恢复系统。

第2部分 有关 TXSeries 设施的详细信息

这部分包含 TXSeries 所提供设施的细节。包含下列各章:

- 第41页的『第4章 事务处理』
- 第51页的『第5章 数据管理』
- 第65页的『第6章 通信』
- 第83页的『第7章 安全性』
- 第99页的『第8章 应用程序开发』
- 第109页的『第9章 系统管理』
- 第119页的『第10章 组件规划』
- 第129页的『第11章 配置规划』
- 第141页的『第12章 获取附加信息』

第4章 事务处理

本章描述 TXSeries 所使用的事务处理设施和资源。包含下列主题:

- 第41页的『什么是 CICS 区域?』 描述停止和运行时的 CICS 区域的组成。
- 第46页的『一般的事务处理服务』 描述 CICS 区域所提供的服务。

TXSeries 控制商业系统中, 甚至当事务在不同的计算机上并行运行并存取相同数据时事务的处理。用户应用程序不必执行事务处理所要求的专门任务的调度、控制以及数据的传递和锁定。

事务处理服务使应用程序集中于商业逻辑而不是如何实现逻辑上。CICS 区域实现这些服务是要在为许多并行用户维护数据完整性和优化性能的同时, 为每个用户提供事务处理系统的单用户视图。

用来运行 CICS 区域的服务在许多情况下和处理用户事务所用的是相同的服务。

什么是 CICS 区域?

本节描述两个阶段的 CICS 区域:

1. 第41页的『CICS 区域停止时』
2. 第43页的『CICS 区域运行时』

注: 虽然本节描述的是在 Windows NT 上运行的 CICS 区域, 但资源和启动关机过程的说明与其它平台上运行的 CICS 区域类似。在某些适当的地方, 需注意特定于 NT 的说明。

在本章中, 简化了一些图来表示仅和 CICS 区域相关连的设施; 特别是与其它运行中的应用程序相关连的其它设施。

CICS 区域停止时

第42页的图 22显示了一个停止的 CICS 区域。

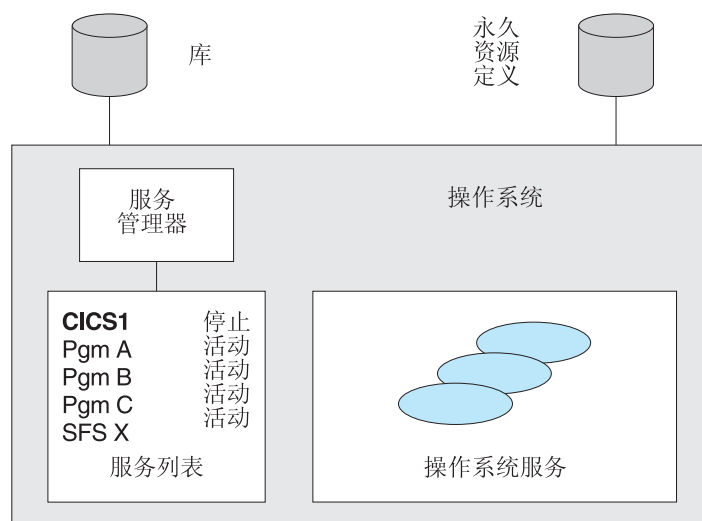


图 22. 带不运行的 CICS 区域的机器

CICS 永久数据库

每台可启动 CICS 区域的机器都有一个 CICS 资源定义的永久数据库。这些资源定义是为定义可启动的 CICS 区域的属性、区域的资源及该区域所使用的其它功能而创建的。例如，创建一个定义 CICS 区域名称和属性的区域定义。该定义包括启动 CICS 区域时所用的应用程序服务器数。CICS 区域可运行的每个用户程序由与区域定义相关的程序定义标识。

注：称为 CICS 永久资源定义是为与 CICS 区域正运行时所使用的资源定义区别。永久资源定义必须在启动 CICS 区域之前创建。启动 CICS 区域之前，一般要装入一个永久资源定义子集以在运行时使用。那些资源定义是指运行时间资源定义。

库 CICS 区域作为一些系统程序实现并运行用户应用程序，这些都存在于该机器的库中。在 Windows NT 上它们是动态链接库。在 AIX 和 Solaris 上是可负载文件。CICS 程序作为 TXSeries 安装过程的一部分装入。

服务和子系统

在开放系统和 Windows NT 上，CICS 区域和 SFS 服务器作为一个特殊的程序类别运行。在 AIX 上，该类别即为所谓的子系统。子系统由系统资源控制器管理。在 Windows NT 上，该类别即为所谓的**服务**。服务由 Windows NT 服务控制管理器管理。

在其它开放系统平台上，并不存在作为操作系统一部分的子系统的概念，由 CICS 模拟系统资源控制器的功能。

在开放系统和 Windows NT 上，作为服务或子系统运行的程序可并行运行。

在 Windows NT 上，控制面板服务小应用程序显示了一列服务。（注意：CICS 区域和 SFS 服务器不能由服务小应用程序启动和停止。）

事件日志 (仅 Windows NT)

在 Windows NT 上，CICS 将其服务的启动、停止和其它重大事件记录在 Windows NT 事件日志中。因此，事件日志是标识问题的一个很好的着手点。其它应用（例如通信产品、关系数据库和 NT 操作系统本身）也在事件日志中记

录信息。因为其它应用可能影响 CICS 的行为，所以事件日志特别有用。某一台机器上的事件日志还可用来查看另一台机器上的事件，因而能辅助远程识别问题。

当启动 CICS 区域时，它开始一个初始化进程；在该进程完成后，该区域就处于运行状态。CICS 区域的运行状态在第43页的『CICS 区域运行时』中概括，而初始化进程在第45页的『CICS 区域的生命周期』中概括。

CICS 区域运行时

第43页的图 23显示了一个正在 Windows NT 机器上运行的 CICS 区域。

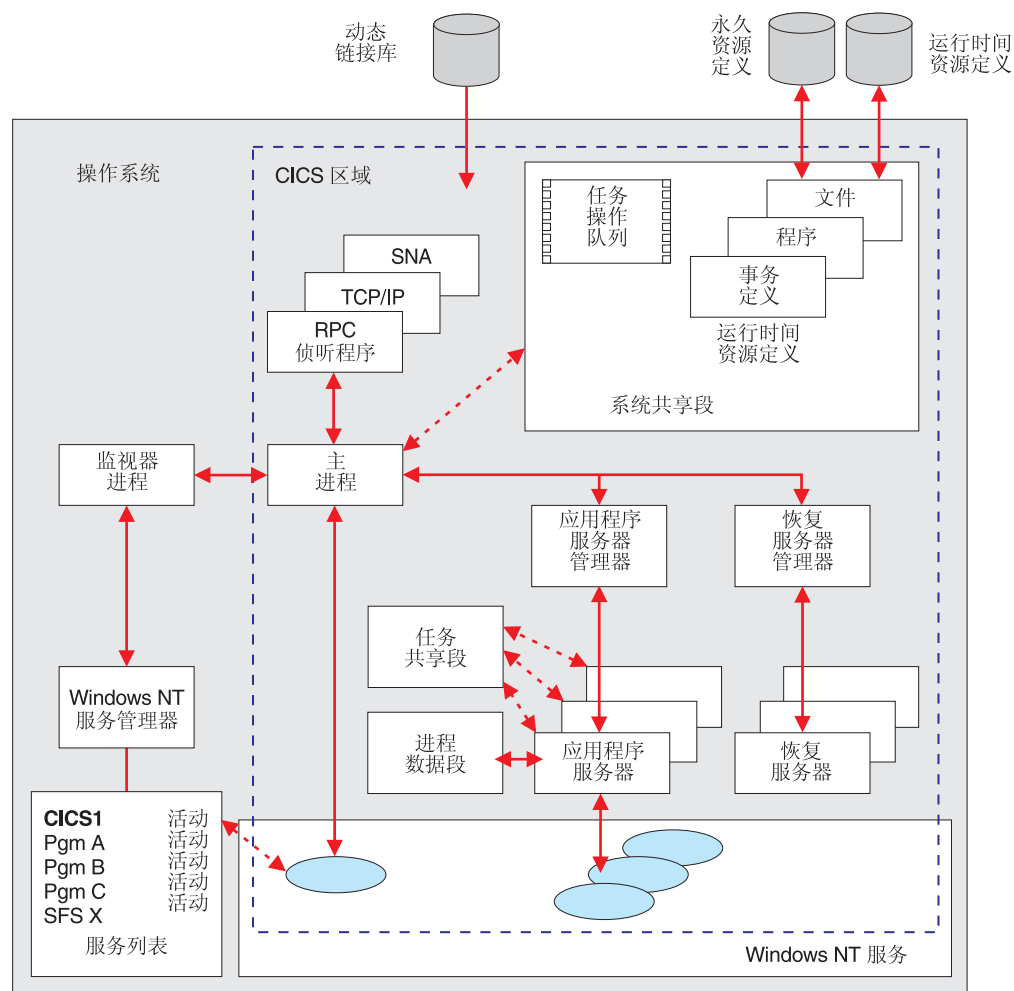


图 23. 有 CICS 区域正在运行的 Windows NT 机器

运行时间资源定义

每个 CICS 区域 (由永久区域定义) 用一个可用来启动它的资源组列表定义。当 CICS 区域启动时, 将组中的资源定义作为运行时间资源定义装入 CICS 区域。运行时间定义存在于两个 CICS 区域实例中并在区域自动启动时装入。它们以与永久资源定义相同的方式在磁盘上维护。运行时间定义独立于它们相关的永久资源定义操作。例如, 可以改变一个事务的运行时间属性而不影响它的永久资源定义。

Windows NT 服务

CICS 区域作为一项用于其自身处理功能的 Windows NT 服务运行。还使用了其它用于其应用程序服务器的 Windows NT 服务。CICS 区域包含了几个由监视器进程监视的内部进程。该监视器进程处理所有启动和关闭 CICS 区域的 Windows NT 服务请求。CICS 区域的实际功能由主进程控制。主进程协调下列各项的并行运行:

- **应用程序服务器管理器.** 它控制应用程序服务器的创建、运行和终止。它有一个应用程序服务器池, 带有预定义的最大和最小数一直保持可用的。它监视共享内存队列, 用来启动事务或新事务等待可用的应用程序服务器。如果某个应用程序服务器可用, 则它将在应用程序服务器上运行该事务。如果没有可用的应用程序服务器, 但可能的最大数还没达到, 则它将创建一个新的应用程序服务器来运行该事务。如果可能的最大数量的应用程序服务器在工作, 则该事务将排入队列, 直到下一个将要空闲的应用程序服务器自动检索到它。
- **侦听程序.** 远程过程调用 (RPC) 侦听程序用来监控进入的分布式计算环境 (DCE) RPC 请求。如果侦听程序检测到一个进入事务请求, 它将该请求放入一个由应用程序服务器管理器监控的共享内存队列中。还可将 CICS 区域配置为运行其它侦听程序 -- 例如, 侦听传输控制协议/网际协议 (TCP/IP) 或已命名管道上的本地系统网络体系结构 (SNA) 请求的侦听程序。
- **日志管理器.** 它将检查点数据写入 CICS 区域日志中。该数据是用来最小化重新启动时间并帮助诊断问题的。
- **恢复管理器.** 在系统启动期间, 它会读取 CICS 区域日志并为每个它发现的不确定事务创建一个恢复管理器。有关详细信息, 请参阅第 46 页的『重新启动期间的恢复』。
- **间隔控制管理器.** 它控制用户指定时间用户和系统事务的启动。当有时间触发器请求发生时, 间隔控制管理器就将它加入到由应用程序服务器管理器监控的共享内存队列中。

如果主进程异常终止, 那么监视器进程通过终止剩余的 CICS 区域进程、删除锁定文件和共享内存段来清除。

操作系统内存

一个正在运行的 CICS 区域是已装入 (和运行)CICS 系统程序的一块操作系统内存区域, 并有其它内存分配给该 CICS 区域使用。

系统共享段

它用来存储运行时间资源定义和管理 CICS 区域所需的信息。许多 CICS 区域进程都使用该数据, 因此 CICS 能同步访问它。

共享正文段

它包含正在运行的 CICS 区域所使用的共享系统库。如果适当地编辑链接, 就能在此找到用户应用程序代码, 否则将在进程数据段中找到。

进程数据段

它包含应用程序服务器的本地数据 -- 例如, 由应用程序服务器上运行的一个应用程序发出的所有 CICS 命令的输入输出参数。应用程序数据是专用的 (和其它应用程序分隔)。这使系统更健壮, 因为有错的应用程序不可能附带损坏属于另一个程序的内存。必须编写使用该内存的应用程序, 这样它们不会超越自身的数据界限, 并且必须同步更改共享字段。

任务共享段

它包含在几个应用程序服务器中共享的数据。

处理器正文段

它包含应用程序服务器启动代码。

系统日志

CICS 区域将所有运行时发生的事件记录在它的系统日志中。例如，当 CICS 客户与 CICS 区域连接时和用户注册时，它将作记录。系统日志（除了 Windows NT 事件日志）可以提供更多与 CICS 有关的问题的线索。例如，系统日志可以显示某一特定事务正在运行并由于某些原因而异常终止。而且，每个应用程序服务器都有其自身的事件日志。在发生故障后，恢复管理器用这些日志来恢复应用程序服务器的工作。

CICS 区域的生命周期

本节包含在启动和关闭 CICS 区域期间所发生的一切的概述。它基于 CICS 永久数据库中预先定义的一个区域。

当启动一个 CICS 区域，将发生：

1. 启动请求传递到 Windows NT 服务管理器，由它来创建 CICS 区域监视器和主进程。

主进程的初始化操作取决于您请求冷还是自动 (auto) 启动。

在冷启动时，发生的区域启动与前一个区域活动无关。CICS 将永久资源定义装入运行时间数据库。对于自动启动，CICS 按照它上次关机时的状态来启动该区域。这将引起下列结果中的任一种：

- 冷启动，如果您以前没有启动过该区域。当冷启动一个区域时，CICS 将永久定义安装（复制）到运行时间数据库中。在运行时，CICS 区域可以使用运行时间数据库中定义的资源。
- 热启动，如果区域以正常的关机终止。当热启动一个区域时，没有将永久数据库复制到运行时间数据库中。取而代之的是 CICS 使用前一个 CICS 实例（已在运行时间数据库中）中的定义。
- 紧急重启动，如果区域以立即关机终止或异常终止。当 CICS 区域执行紧急重启动时，不把永久数据库复制到运行时间数据库中。取而代之的是 CICS 使用运行时间数据库中的定义并执行第46页的『重启动期间的恢复』中所概括的恢复处理。

主进程也获取它所需要的操作系统内存。

2. 主进程启动 RPC 侦听程序，并且如果预先定义得适当，还启动一个或多个传输控制协议/网际协议 (TCP/IP) 侦听程序、SNA 侦听程序、已命名管道侦听程序（用于本地 3270 终端）和 LU0 侦听程序。（LU0 侦听程序仅在 Windows NT 上受支持。）
3. 主进程与它将使用的关系数据库建立连接。
4. 主进程创建下列管理进程：
 - 日志管理器，它打开系统日志并等待写第一个检查点的请求。
 - 恢复管理器，它从该系统的前一次运行读取系统日志和任何应用程序服务器的日志，并为每个它发现的不确定事务创建一个恢复服务器。
 - 应用程序管理器，它创建在区域定义中预先定义的最小数量的应用程序服务器。在 CICS 区域运行时维护这个最小数。

- 时间服务器启动自身并等待第一个定时请求。
5. CICS 区域运行一些内部 CICS 事务并将检查点写入系统日志。然后，用 DCE 单元目录服务 (CDS) 服务器注册一个配置文件输入项。这使得 CICS 客户机可在可用系统列表上查看该系统，并将向它发送事务请求。

CICS 区域现已启动并能运行用户事务。如果在启动期间发生错误，该系统将产生一条错误信息以便能采取适当的措施。

重新启动期间的恢复

当 CICS 区域在前一次关机后重新启动，CICS 区域将执行恢复处理使区域恢复到上次关机时的相同状态。CICS 区域自动决定是要热启动（在正常的关机之后）还是紧急重新启动（在系统发生故障之后）。您可强制执行冷启动（初始化期间重新设置系统日志）但可能产生数据完整性问题 -- 例如，没有恢复不确定的事务处理。

在重新启动期间，系统数据装入前一次运行时所使用的操作系统内存中。例如，使用运行时间数据库中的资源（并不是从永久数据库中重装）。

在系统发生故障后，恢复可恢复资源的状态需要一个所有必需重做的工作的外部记录。出于这个意图，将 CICS 配置为周期性地采集所有可恢复资源的状态检查点。重新启动时，CICS 读取检查点来重建编写检查点时的可恢复资源的状态，然后处理所有为该区域所保持的相关信息。您可控制检查点采集的频率。

紧急重新启动过程如下：

1. 恢复管理器打开系统日志。
2. 读取最新的检查点。
3. 建立来自检查点数据的全局事务标识符列表。
4. 恢复管理器打开每个属于应用程序服务器的日志并确定需要下面哪个恢复：
 - 它不恢复活动的但不确定的事务。
 - 它为每个不确定的事务创建一个恢复服务器。
5. 每个恢复服务器打开它自己的日志，根据事务的状态执行下列之一：
 - 如果事务已准备好并已落实，则恢复服务器等待来自它的附属事务的“已结束”响应。当接收和记录这些响应时，恢复服务器终止。
 - 如果事务已准备好，则恢复服务器等待来自事务协调程序的结果。当结果到达时，执行输出操作并终止恢复服务器。当 X/Open 遵循 XA 的数据库在使用时，还使用 XA 协议将结果传递到该数据库。

恢复管理器终止已完成工作的恢复服务器。在终止了所有恢复服务器后，恢复管理器也终止。

一般的事务处理服务

CICS 区域中的进程与其它服务器（如资源管理器和安全性管理器）合作以提供一个完整的事务处理环境。该区域转发给其它服务器它们最擅长的工作，但提供其它服务来协调多个服务器的功能。例如，它向 SFS 服务器和关系数据库传递更新数据请求，但提供额外的数据管理服务来保证更新同步。

本节提供下列一般事务处理服务的详细信息：

- 第47页的『任务管理』
- 第47页的『性能优化』
- 第47页的『工作负荷分配』
- 第48页的『程序管理』
- 第48页的『系统资源管理』
- 第48页的『控制数据存取及更新数据』
- 第48页的『数据通信』
- 第48页的『终端管理』
- 第49页的『时间管理』
- 第49页的『安全性管理』
- 第49页的『恢复管理』

任务管理

任务管理服务控制任务的创建、处理和终止。任何时候只要有可能，CICS 区域就向最重要或最紧急的工作提供最快响应时间。通常会有几个任务竞争处理时间，因此 CICS 区域确定优先级。任何时候都可能有许多任务要并行执行，所有这些任务需要相同的资源。区域依照它们的相对优先级、应用程序服务器的可用性和其它系统资源来调度和分派任务。它控制处理任务的速率和次序，从而减小冲突和系统超负荷的机会。

因为在一次未中断操作中不能正常地完成事务处理，所以 CICS 区域在任务执行期间多次计算优先级。例如，任务需要有文件或用户的输入时才可以被处理。CICS 区域挂起该任务，等待输入并启动一个新的正在等待的任务或继续执行另一个被挂起的任务。

通过使用事务类，您能控制在 CICS 区域中并行运行的任务数。您可以将某些类型的事务分配给一个已知的事务处理类，并在那个类中限制可以为这些事务运行的任务数。

性能优化

用户任务（例如，将一个新职工的名字添加到工资单文件中）往往是简单和不必要化很多时间的。然而，这些任务通常是相关的并且共享相同的程序和数据。而且，用户想要较短的响应时间。通过管理操作系统处理时间、资源和数据访问的使用，CICS 区域能更有效地执行用户的工作。CICS 区域不断监视将执行的工作以及操作系统的状态和性能。它将最优的工作选择转发给操作系统并确保最大的工作吞吐量。可跨越多个区域平衡工作负荷以进一步增强整个系统的性能。除了自动监控和调整资源和工作外，CICS 区域还收集有关系统性能的数据并提供调整它们的接口和功能。

工作负荷分配

可以跨越多个 CICS 区域分配事务以使工作负荷跨越那些区域。可以预先定义事务请求是在本地（即在收到请求的 CICS 区域上）接受服务，传到指定的远程区域在那儿运行，还是动态地传到能运行该事务的任何区域。

程序管理

程序管理服务用来将任务与执行其工作的应用程序联系起来。虽然许多任务可能需要使用相同的应用程序，但程序控制只在内存中装入一份代码副本。每个任务各自独立地执行代码，所以许多用户能使用应用程序的同一个物理副本来并行地运行所有的任务。

如果一个任务涉及许多与用户的交互工作（例如，输入数据），它通常是以一系列的程序一个接一个地按序运行的形式来实现。这种技术称为拟会话式程序设计。每当一个程序结束，屏幕上显示要求用户输入数据。CICS 区域记住在处理了输入后要运行哪个程序，并释放任务所占用的内存和已结束的程序。如果其它任务没在使用那个程序，那么该区域还再使用用来保持该程序的内存。所以，当 CICS 区域在等待用户输入数据时，释放系统资源以用于其它任务。但用户没有意识到程序的结束，并还能继续与系统象一个会话一样通信。

系统资源管理

CICS 区域将应用程序从不得不与操作系统协商以获得和释放资源中释放出来。每个正在处理的任务使用处理器循环、用于程序执行工作的处理器内存以及用于任务与用户数据内存。它需要用于临时计算的内存小区域，并且有时它需要数据通信通道、数据文件和数据库。对于所有的这些，区域都可从操作系统得到所需的资源。然后，将资源分配给需要的任务。当这些任务完成它们的处理或特别释放一个资源时，它将收回这些资源。

控制数据存取及更新数据

CICS 区域使用户能共享相同的数据。它甚至跨多个机器和平台控制资源管理器的同时存取，并维持数据更新的完整性。例如，它同步更新、记录更改并恢复不确定的更新。还能使用安全性服务来保证只有特许的用户可访问和更新数据。

CICS 区域控制数据存取和更新，这使得应用程序不需要代码与数据管理器交互就可以实现商业逻辑。当一个任务的程序请求数据时，CICS 区域决定适当的数据管理器并为该程序检索数据。当一个任务结束后，区域将提供给这个任务的资源释放，以便让其它事务处理任务或其它程序使用。

数据通信

为了使许多用户能同时工作，CICS 区域必须最大地减少用户等待的时间。它使用数据通信服务来识别哪个用户发送了一个特定的信息并将数据发送到正确的用户。该区域还保证以与用户设备兼容的方式发送显示数据。CICS 区域通过监控所有的用户通信会话、管理所有的数据处理和传输以及找到和释放数据工作的内存来执行。

终端管理

终端管理提供设备独立性，使应用程序能以一种标准的方法与任何类型的终端通信。CICS 区域查询用户的设备并确定用于应用程序输出的最优特性。该区域可以使用模型来影响它的特性选项并用终端定义来应用设备的特殊性能。

时间管理

时间管理服务使程序能启动和控制一系列取决于时间的操作 -- 例如，在一天的某个时间启动一个事务（任务）和在一个指定的时间段过去时发出信号。这些服务还能把以日期和时间为标记的事件记录到磁盘上，用于记帐或确保数据的完整性，并能启用 CICS 区域的一定程度的自动化。

安全性管理

CICS 区域提供安全性来阻止非法登录并保护个别资源（程序、文件等等）不被其它所有而不是某些用户使用。安全性管理服务提供 CICS 内部安全性、外部安全性管理器、DEC 安全性服务或它们的某些组合执行检查所需的数据。

CICS 区域能将 DCE 安全性服务用于想使用事务处理服务的用户的集中认证和授权。CICS 提供它自己内部安全性服务，这些服务是对 DCE 安全性更基本的替代。它还提供特殊用途的外部安全性信息包接口来管理各方面的系统安全性。Encina 使用 DCE 安全性服务或（如果运行时无须安全性）操作系统的基本安全服务。在第83页的『第7章 安全性』中描述了 TXSeries 安全性服务。

恢复管理

CICS 区域保证商业系统及其数据总是处于一致状态。万一应用程序或系统发生故障（例如，掉电和计算机系统关闭），区域可以自动重新启动自身（如果需要）并恢复故障发生时进程中未完成的工作（包括数据的更改）。如果它不能落实某一任务的数据更改，区域动态地把更改逆序（现场）恢复到系统最后在一致状态的那一点。

事务处理恢复服务基于：

逻辑工作单元 (LUW) 和同步点

它们提供事务所作的上一次落实的记录。

事务记录

当一个任务正在运行时，CICS 区域记录它对可恢复数据所作的更改的信息。记录的信息表明了自上个同步点以来未落实的数据更改。

动态事务复原

如果一个任务没能完成，CICS 区域使用它的记录信息和资源管理器所记录的信息来撤消对未落实数据的更改。这样就将可恢复数据还原到它前一次落实的状态。

用户日志

用户日志记录了不是由 CICS 区域提供的用于恢复功能的记录信息，例如审查记录。您可以编写应用程序来使用任何用户日志。

第5章 数据管理

本章描述用于管理数据的 TXSeries 的设施。包括下列主题:

- 第51页的『介绍数据管理』
- 第52页的『数据类型』
- 第52页的『文件』
- 第55页的『队列』
- 第60页的『关系数据库』
- 第62页的『日志』
- 第63页的『考虑共享和分布数据』

介绍数据管理

事务处理系统为用户提供及时、精确和可靠的数据访问; 例如用户帐户。这种用户数据能以文件、队列和数据库项的形式存在。(事务处理系统也使用数据 (称为系统数据) 来控制其操作。)

数据可以由一个或多个资源管理器提供: 例如, 结构化文件服务器 (SFS) 服务器; 关系数据库管理器 (RDBM)(如 IBM 的 Database 2 (DB2) 或 Microsoft SQL Server); 或队列管理器 (如 Encina 可恢复排队服务 (RQS) 或 MQSeries)。

这在第51页的图 24中有例示。

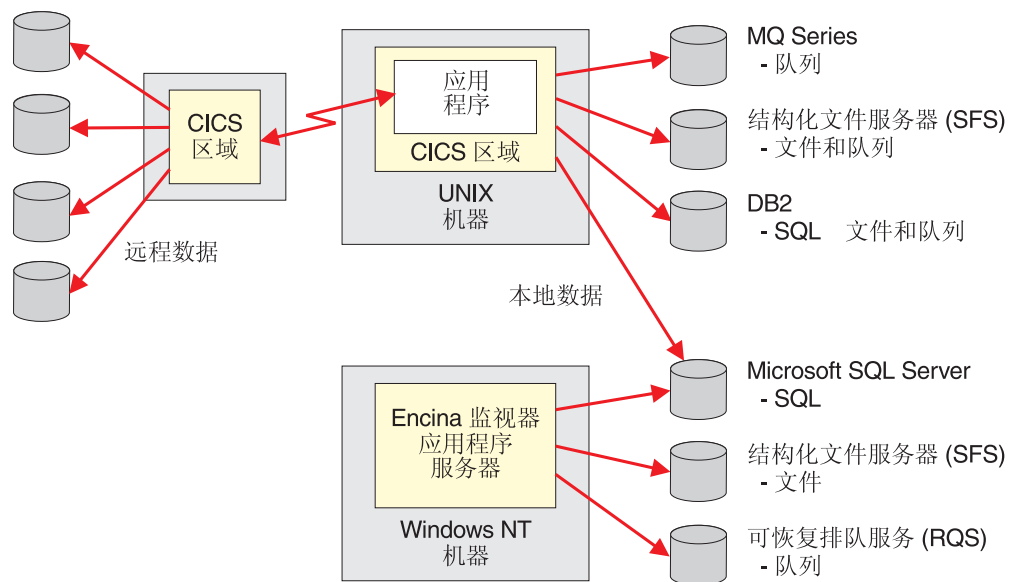


图 24. 数据管理服务

数据类型

数据能以下列形式存储:

- 文件 -- 永久存储直到被明确删除的数据。
- 队列 -- 处理请求或将数据从一个任务或一个程序传递到另一个任务或程序的临时数据。队列能在用户信息控制系统 (CICS) 区域的多个执行体上保留, 并能表示永久数据。
- 关系数据库 -- 存储在一个特殊结构中, 由 RDBM 支配并使用结构化查询语言 (SQL) 命令访问的数据。
- 日志 -- 一组在发生故障后用来恢复数据更改的特殊用途的文件。

数据是一种可用于一个或多个服务器的全局资源。任何任务都可以读、写或删除数据, 并能与其它任务共享数据。

对于数据存取, 数据库中存储的数据和文件或队列中存储的数据之间最重要的差异在于 RDBM 加在数据上的结构。该结构规定了数据的应用程序设计接口, 并确定了特殊处理需求存储和检索数据的难易度。如果数据较复杂, 则可能优先考虑该结构。

一个相关的差异是数据结构的信息存储在哪里。在数据库管理系统 (DBMS) 中, 数据的逻辑结构驻留于 DBMS 中。它的物理结构也驻留在那儿, 但不和逻辑结构直接相关。因此, 物理结构可作相当的更改而不会改变应用程序代码。在平面文件中, 数据的逻辑结构嵌入到使用它的程序中, 并且逻辑结构与物理结构相一致。

应用程序设计接口外 DBMS 与一般文件存取方式之间功能上的差异对您的选择同等重要。DBMS 为应用程序所必需的管理恢复、共享和分配提供服务 and 实用程序。如果数据量庞大, 则恢复和其它管理功能可以对您的选择起决定作用。如果需要分布数据, 则管理分布式数据的设施就变得十分关键。

文件

文件中的数据作为一个记录的集合来组织。(参阅第53页的图 25。) 一个记录是一组相关的信息, 有预先定义的大小和预先定义的字段数和字段格式。文件中的每个记录都有相同的字段数和字段格式, 这些字段保存了记录信息的某些特定部分。例如, 每个记录可能包含银行帐户信息, 包括帐号、名称、差额和其它信息等字段。文件中记录排列的方式称为文件组织。

一个文件有一个主索引, 定义记录在文件中的物理次序。一个文件还可以有任意个辅助索引, 提供记录在文件中的其它访问顺序。一个索引可以看成文件中记录指针一个列表, 其中主索引列出记录的实际次序, 而辅助索引以不同的次序列出这些指针。应用程序能读、更新、添加、删除和浏览本地或远程文件中的数据。

TXSeries 文件服务 (由 SFS 提供) 就象由虚拟存储存取法 (VSAM) 数据集提供的服务。如果您正由 IBM 基于大型机的 CICS 平台移至开放系统上的 CICS, 那么您的应用程序能使用与 VSAM 数据集相同的文件访问命令。

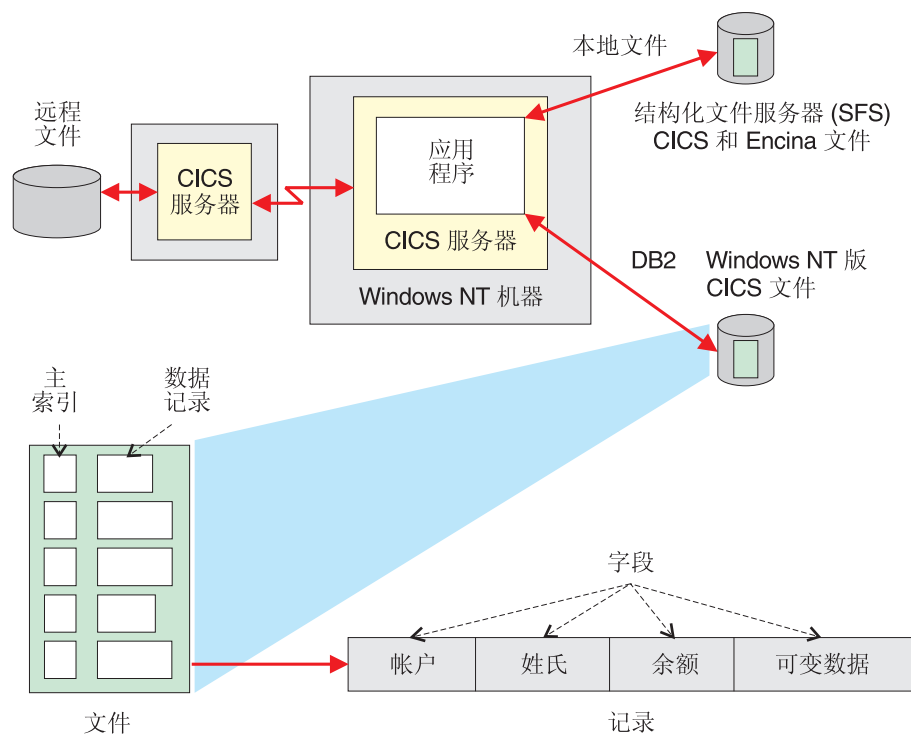


图 25. 常规文件服务

文件组织

TXSeries 文件服务支持:

- 定长和变长的记录
- 同一文件的多个访问路径
- 能跨过系统边界（控制区间、磁盘块）的大量记录
- 记录级锁定（或者在 VSAM 中是控制区间锁定）

在使用一个文件前必须先定义它。例如，CICS 使用文件定义来标识一个文件的名称和位置，并自动向适当的文件管理器定义该文件。该文件定义还定义了文件组织（它的记录和索引是按它们的组成字段定义的）。

每个字段可以是定长或变长的。一个记录仅可有一个变长字段，并且必须是记录中的最后一个字段。

三种文件组织和它们等价的 VSAM 术语如下:

输入顺序

输入顺序数据集 (ESDS)

相对

相对记录数据集 (RRDS)

群集

关键字顺序数据集 (KSDS)

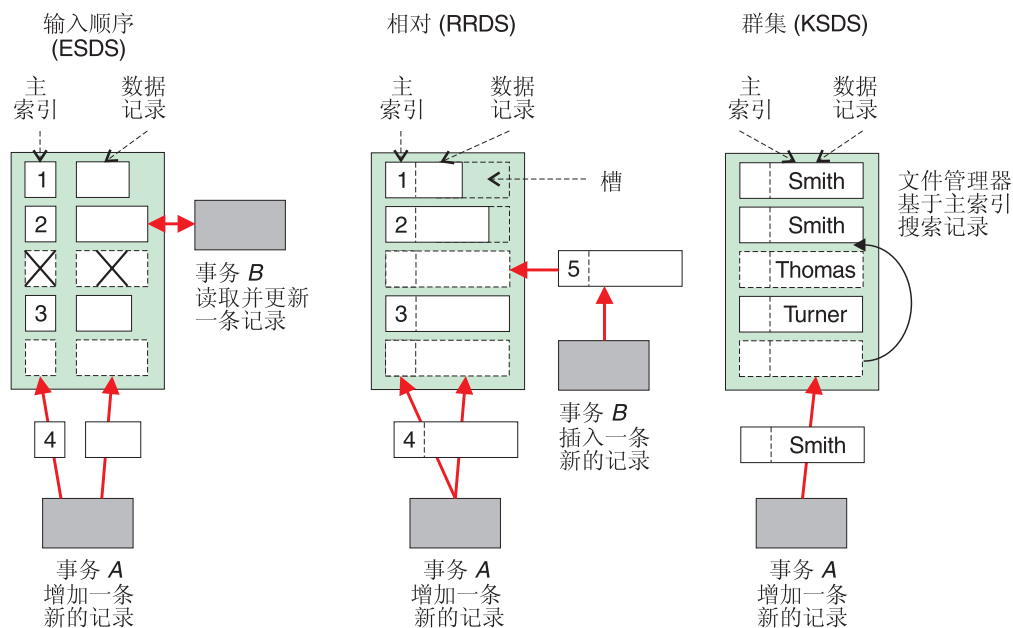


图 26. 文件组织

输入顺序文件 (ESDS)

输入顺序文件中的记录是按它们写入文件时的次序存储的。新建记录总是添加在文件末尾。在删除记录时，它们所使用的磁盘空间并不自动收回或再使用；它可通过重组文件收回。

当记录按写入的先后顺序存取时，通常使用输入顺序文件；例如，日志文件和审查记录文件。与文件分开存储的主索引按记录加入文件的次序列出记录。

记录可以是定长或变长的。在更新一个现存的记录时，更新的记录不能比原来的长。

相对文件 (RRDS)

相对文件是一组其中可存储记录的定长槽。记录可以添加到文件开始的第一个空闲槽，或加到文件末尾，或文件中一个指定的槽。记录可以是定长或变长，当为变长时，最大长度可达到文件管理器预先定义的槽大小。可以更新或删除任何记录。任何删除记录后的空闲槽能用来再插入另一个记录。从物理上来说，主索引是记录中数据的一部分。

群集 (KSDS)

群集文件中的每个记录都由记录中预先定义位置上的关键字字段标识。关键字不必唯一。文件中的记录根据它们的关键字值自动排序，使具有相同或邻近关键字的记录群集在一起。这将减少搜索记录范围的开销。

群集文件中的记录没有输入顺序文件和相对文件那样的数字索引。主索引可基于任何字段或字段的组合。群集文件中的记录按主索引排序。当您增删记录时，文件管理器自动更新主索引，如果需要，将移动记录以维护群集。删除记录后释放的磁盘空间将自动再使用。

主索引和替代索引

文件主索引是由唯一的主关键字用来访问文件中每个记录。您还可以定义一个或一个以上替代索引，使您能用不同的方法访问相同的记录项。例如，一个人事文件可能有一个使用唯一的员工号码的主索引和使用员工名称的替代索引。然后您可以使用员工号码或名称来检索记录。

将文件添加到 SFS 服务器

- 要将文件添加到 SFS 服务器中，可交互地添加每个文件或使用模式文件定义，如下：
- 交互式方法 (**cicssdt**) 向您提示文件必需的属性；例如，文件的组织及字段的名称和类型。但文件定义是不存储的，所以在每次想添加时必须再次输入。例如，如果冷启动 SFS，则它的所有文件都将废弃且必须再添加。
 - 模式文件定义是一组可在向任何 SFS 添加文件时再使用的文件和索引说明。

队列

队列是顺序的存储器设施，由于事务处理的动态性，它本质上一一般是短暂的。如第55页的图 27所示，一般用来处理请求或将数据从一个事务传递到另一个。例如，作为事务的一部分而产生的数据通常是任务完成后才打印的；数据在队列中等待打印程序在没有其它更紧急工作要执行时来处理它。

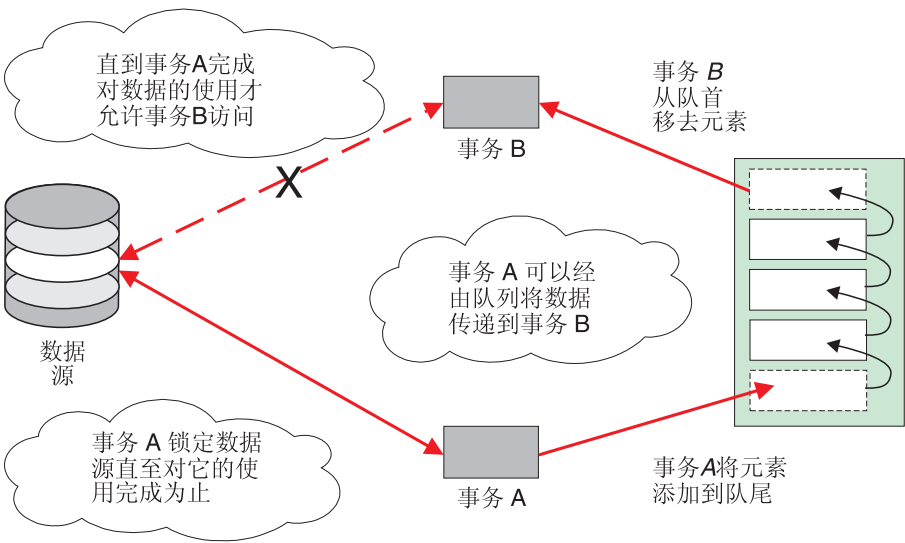


图 27. 常规队列使用

队列是一个由符号名标识的数据元素序列。每个元素都包含一类面向记录的数据，该类型特定于处理它的应用程序。不同类型的元素可以放置在相同的队列中。

对于一般的队列类型，事务以先进先出 (FIFO) 方式将 (入队) 元素添加到队尾并将 (出队) 元素从队首移去。必须顺序读取每个元素且在读时将其从队列中移去。队列支持多个同时的入队和出队元素的请求，根据请求量来增大或缩小大小。事务可以将元素重新排队到另一个队列中作替代处理。

您可以不同方法使用队列；例如，可作为元素的公共暂存器，由事务编写、更新、读取和删除元素。还可以不同于入队的次序让队列元素出队。

CICS 和 Encina 监视器以不同的方式实现队列服务。每一个都提供了超出常规排队概念的不同功能和不同的存储队列的方法。

在使用一个文件前必须先定义。例如，CICS 用一个队列定义来标识符号名和队列类型且向适当的管理器定义该队列。

第56页的图 28显示了正用来支持电话销售业务应用的队列。每个销售代理运行一个应用（在事务处理服务器 A 上）且向用户实时确认销售以保留临界响应时间。每个事务将与销售订单有关的数据添加至队列，供以后的处理使用。处理该订单的较大型的任务将分割为开票、装运和更新存货等应用。这些应用作为事务处理服务器 B 上的事务，与初始的接受定单应用分开运行。这些事务让它们将要处理的数据出队。

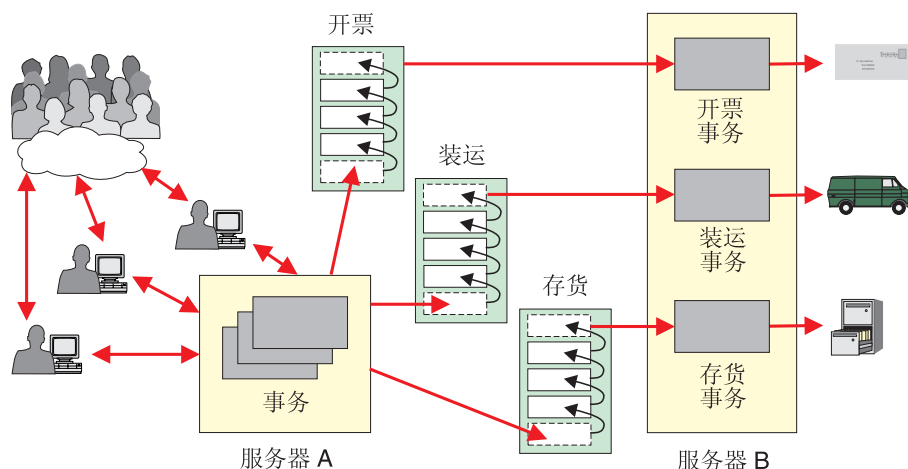


图 28. 一个队列使用的例子

CICS 队列

CICS 支持下列队列类型：

- 第57页的『瞬时数据队列』
- 第58页的『临时存储器队列』

瞬时数据队列提供一般的队列功能。临时存储器队列一般可被多个事务用来共享读、写和更新；例如，作为一个共享数据的暂存器。

这两种队列类型的一些主要差异是：

- 瞬时数据队列必须在它启动之前向 CICS 区域定义。相反，临时存储器队列可在应用程序要写入队列时随时创建。
- 瞬时数据队列必须按顺序读，并且每个元素只仅能被读一次。（在事务读了一个元素后，那元素就从队列中移去并且不可再用于其它事务了。）相反，临时存储器队列中的元素能够顺序读取或直接读取。它们可以被读取任意多次而绝不会被移出队列，直到整个队列清除时才移去。

这两个特性使瞬时数据队列不适合于暂存器数据，但较合适排队的数据（如审查记录和打印输出）。事实上，对于只能顺序读取一次的数据，瞬时数据排队更适合于临时存储器。

瞬时数据队列

如第57页的图 29所示，CICS 提供下列各类瞬时数据队列。

- 内分区瞬时数据目的地
- 外分区瞬时数据目的地
- 间接目的地
- 临时存储器队列

应用程序能写、读和删除瞬时数据队列中的数据，但不能更新这种数据。

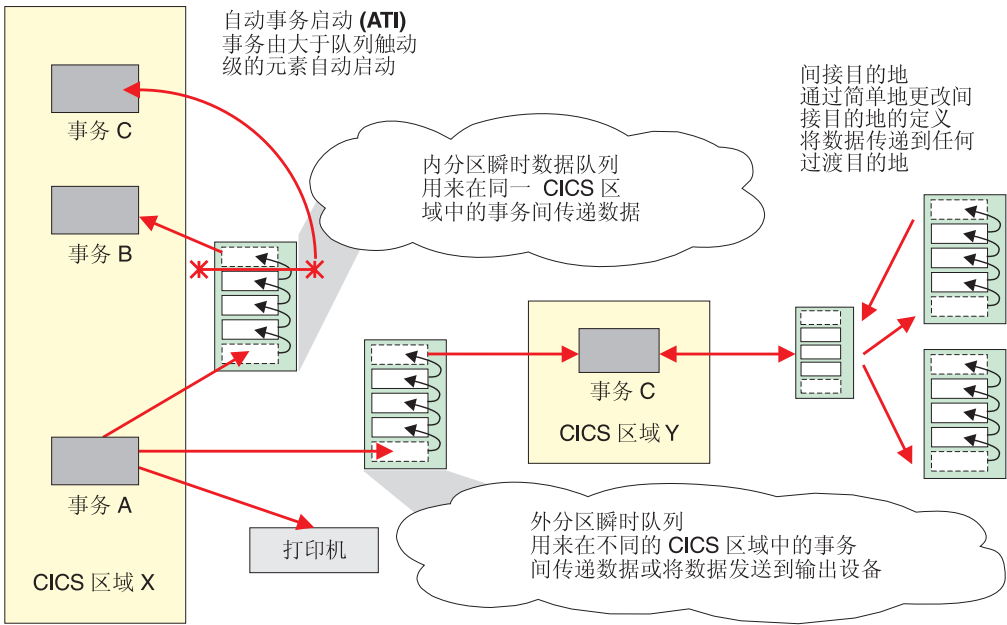


图 29. CICS 瞬时数据队列

内分区瞬时数据目的地

应用程序使用内分区目的地将数据在直接存取存储设备上排队，使得其它在同一 CICS 区域上作为不同任务运行的程序可处理这些数据。指向或来自在内部目的地的数据称为内分区数据。典型的内分区目的地的使用包括报文交换、几个终端的输出分配以及将数据入对以按到达分配优先权。

自动事务启动 (ATI): 内分区目的地可用触发器级别和触发事务预先定义。当目的地的项目数到达那个级别，触发事务就自动初始化（启动）。

通常，触发事务处理队列上的记录。该事务使用委托人设施来确定它该如何运行，如下：

- 文件 -- 事务在与队列相同的一个 CICS 区域上作为后台任务运行
- 终端 -- 事务写入一个本地或远程终端
- 系统 -- 事务加入与另一个 CICS 区域上的后端事务的分布式事务处理 (DTP) 对话

一旦队列清空，新一轮 ATI 循环开始。也就是说，无论前一个任务是否执行完毕，当重新达到指定的触发级别时将安排一个新任务启动。

外分区瞬时数据目的地

外分区目的地是驻留在文件系统（磁盘、磁带等等）上可由 CICS 区域上的程序访问的队列。数据也能传到输出设备，如打印机。这种外分区数据的例子是记录数据、统计和事务错误信息。一般，外分区目的地用来存储和检索 CICS 区域外的数据，并用来存储输入至非 CICS 程序的数据。

外分区数据由连续的定长或变长记录组成，如为目的地所定义的那样。队列定义还定义了队列。以 ASCII 新行字符终止的变长记录对于包含可读文本的队列特别有用，因为它们使文件可用一般的文本编辑器查看或编写。

间接目的地

内分区和外分区目的地可用作间接目的地将数据传递到其它目的地。通过使用原始符号名，应用程序将数据发送到间接目的地。通过更改目的地的队列定义，可简单地改变符号名分辨率；无需更改应用程序。

临时存储器队列

临时存储器队列一般可被多个事务用来共享读、写和更新；例如，作为一个共享数据的暂存器。

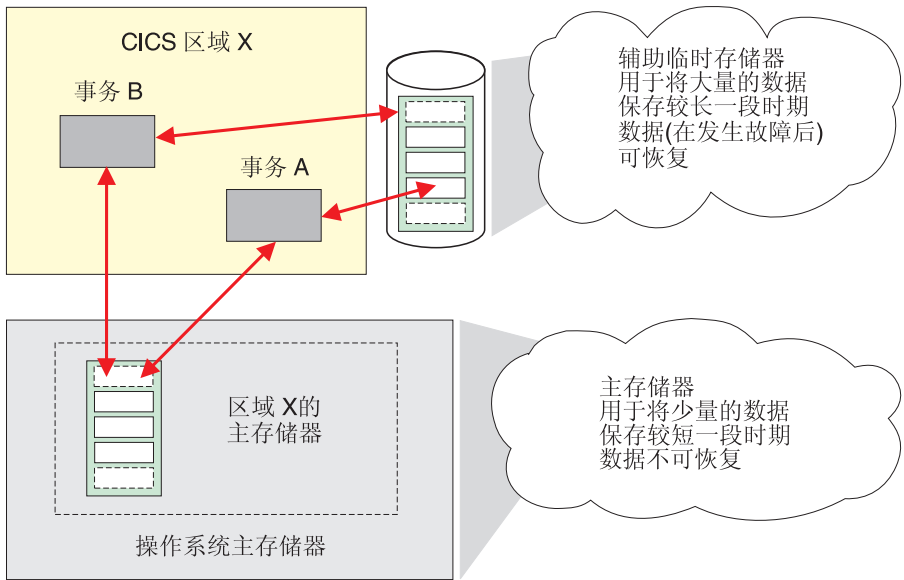


图 30. CICS 临时存储器队列

如第58页的图 30中所示，可使用临时存储器队列将数据存储于操作系统的主存储器中或直接存取存储设备上的辅助存储器中。一般，如果短时间内需要少量数据，则使用主存储器；如果数据需保持较长时间，则使用辅助存储器。事务可以任意多次写、更新、读和删除临时存储器队列中的数据，直到队列被删除。

临时存储器队列不向区域预先定义，而在您第一次用一个新的符号名写入队列时就创建。任何事务都能通过使用分配给该队列的符号名检索临时数据。队列中的特定元素（逻辑记录）按相对位置号引用。

仅有一个记录的临时存储器队列可作为符号名访问的一个单个的数据单元，例如，作为多个事务的暂存器。通常，只在必需直接或重复访问记录时才使用有多条记录的临时存储器队列；瞬时数据控制提供有效处理顺序文件的设施。

可恢复临时存储器： 存储在可恢复辅助存储器中的数据在 CICS 区域终止后仍保留，并能在随后的重新启动中恢复。存储在不可恢复辅助存储器中的数据仅在正常关机情况下能保留，但在立即关机或系统发生故障的情况下不保留，除非数据库正作为文件管理器使用。存储在主存储器中的数据不论在何种关机情况下均不保留，因此不能恢复。

CICS 区域能自动删除指定天数内没有访问过的临时存储器队列。释放这些由队列占用的存储器，使它们可再次使用。

Encina 队列

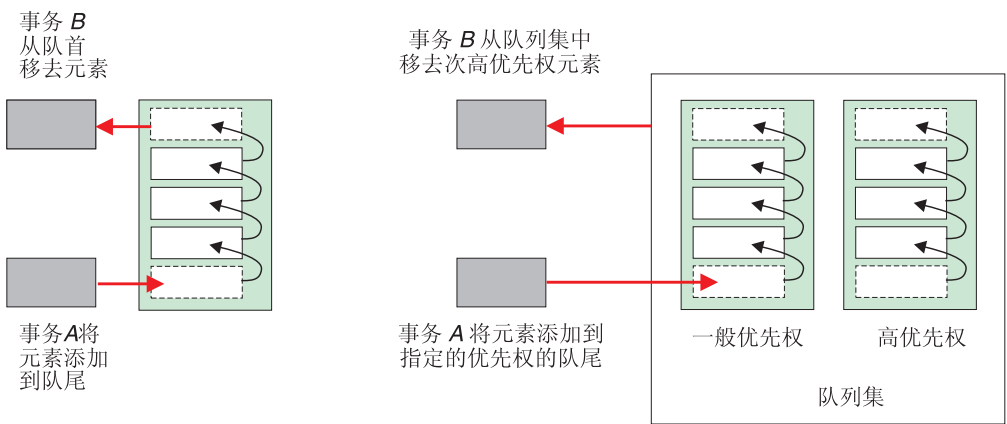


图 31. Encina 队列和队列集

Encina 可恢复排队服务 (RQS) 管理存储在队列中的数据的并行请求。在 Encina 中，应用程序一般以先进先出 (FIFO) 方式入队 (将元素添加到队尾) 和出队 (从队首读取第一个可用的元素)。第59页的图 31例示了 Encina RQS 队列中的入队和出队。

元素的格式由它的基本类型 (是一个命名说明，定义了元素每个字段的数据类型及大小) 和元素的一个或几个关键字预先定义。基本关键字是一个或多个基本字段的序列，作为检索元素的基础。

基本类型与队列无关；一个队列可包含几个不同基本类型的元素。例如，财务应用可以定义以下几个基本类型：对每个借方、贷方、撤消数据都有一个。基本类型说明设计为与 SFS 记录说明兼容。

要管理队列系统的业务量 -- 吞吐量最大化、执行负载均衡并保证最先重视最高优先权的任务 -- Encina 让您将队列组成队列集。队列集是一个按优先级排序的队列集合。可以将元素添加至具有适当优先级的队列中。可将元素作为一个整体从队列集中出队；返回的元素是来自包含元素的最高优先级队列中的下一个元素。

从队列集中出队

队列集中的队列选项可能严格基于每个队列的优先级（称为严格的优先顺序）或是由它们的服务级别定义的加权（称为加权优先顺序）。

在一个有严格优先顺序的队列集中，以优先级为序严格地出队。先让最高优先级的队列出队直至空。再让次高优先级出队直至空；如此进行。

在一个加权优先顺序队列集中，从相应队列到低优先级队列的出队频率是按优先级的服务级别所定义的加权因子而更改的。

在第60页的图 32中，加权优先顺序情况下，优先级 1 的队列（A 和 B）的出队频率是优先级 2 的队列（C 和 D）的四倍。优先级 1 的队列一起考虑，且有几乎相等数目的元素从每个队列出队。在严格优先顺序情况下，元素先从队列 A 和 B 移出，直到队列为空，然后从队列 C 和 D 移出（当 A 和 B 为空时）。

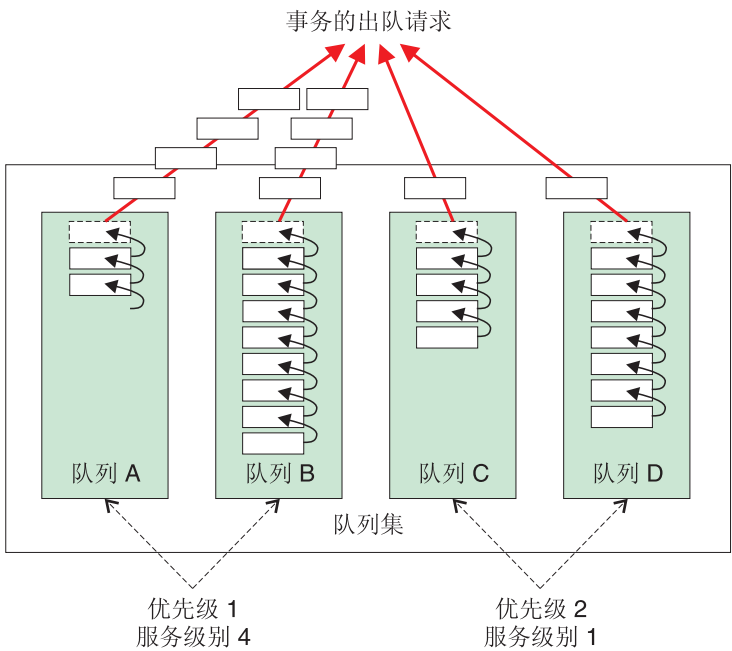


图 32. 一个 Encina 队列集例子

优先权级别和服务级别共同确定通过一个队列集的通信流量。通过改变优先级和服务级别可调整选择性能，以响应服务器的要求或客户应用程序的需求。

关系数据库

用户应用程序可以使用嵌入式结构化查询语言 (SQL) 命令访问 RDBM。也可使用 CICS API 命令访问存储在 DB2 中的文件和队列。(参阅第61页的图 33。)

- 在调用 SQL 前与 RDBMS 连接并在调用了所有的 SQL 后关闭与 RDBMS 的连接。一个例外情况是 DB2，在 DB2 中第一个 SQL 语句触发一个与环境变量 DB2DBDFT 定义的数据库的连接。这就是所谓的隐式连接。
- 落实数据库中的 SQL 资源和 CICS 资源的更新（或在事务结束处让 CICS 隐式地落实它的资源）。如果其中的一个更新成功而另一个没有成功，那么必需手工改正这两个系统以使它们保持一致。

使用 DB2 管理 CICS 文件和队列

CICS 可以在 DB2 数据库而不是 SFS 服务器中存储文件和队列（由应用程序和系统使用）。然而在使用 DB2 时，要考虑到：

- 一个 CICS 区域仅能用一个 DB2 数据库存储它的文件，却能用一个或一个以上 SFS 服务器存储用户文件。（CICS 区域也可以通过其它 CICS 区域访问远程文件。）
- 某些 COBOL 外部文件处理器设施不受支持；例如，您不能把对单个应用程序内的文件的事务性和非事务性的访问混合在一起。
- 不可恢复文件，不可恢复辅助临时存储器队列和瞬时数据队列在 DB2 上作为可恢复文件受支持。这意味着数据在接受同步点后才可写入文件或队列，但发生故障后数据不可恢复。
- CICS 能访问的 DB2 数据类型集是有限的。对于 CICS 系列可移植应用程序，请使用与编码字符集无关的 DB2 数据类型。
- DB2 能使用下列表空间中的任一个：
 - 数据库受管理空间 (DMS) 表空间，在其中由数据库管理器控制该存储空间
 - 系统受管理 (SMS) 表空间，在其中操作系统文件管理器调用用来控制该存储空间
 DMS 表空间应与 CICS 一起使用，因为一般它提供了比 SMS 表空间更好的性能。

应用程序能使用 SQL 访问 DB2 数据库（它也用于 CICS 文件和队列管理）。

日志

日志是一组特殊用途的顺序文件。日志可包含用户用来重构事件和数据更改所需的任意或全部的数据。例如，日志能作为审查记录、数据库更新和添加的更改文件或传过整个系统的事务记录（通常叫做*日志*）。任何任务都可写入相同的日志中。

日志是事务可恢复的基础。特别是 CICS 能使用系统日志来记录事务落实处理和同步点数据，以便 CICS 能在一个 CICS 或事务发生故障后恢复所有必需的可恢复资源。

CICS 日志记录

CICS 能将数据写入它的系统日志或任一*用户日志*中。在建立了日志记录后，数据就移到日志缓冲区。所有的缓冲区空间和日志操作所需要的其它工作区都由 CICS 获取和管理。应用程序不必了解日志；它只知道使用哪一个日志以及要提供什么样的用户数据写入日志。日志记录以可变长的记录格式写入外分区队列。

同步日志输出

当任务创建日志记录时，该任务可以一直等到输出完成为止。然后应用程序确定日志记录在处理继续前写入日志的外部存储器设备；该任务称为与输出操作同步。

应用程序还能请求异步的日志输出。这使得日志记录能在操作系统文件缓冲区中创建，且可任意启动从缓冲区到外部设备的数据输出。这使得正在请求的任务能保留控制从而继续其它处理。该任务以后可检查和等待输出完成（即同步化）。

考虑共享和分布数据

当前的软硬件技术已能实现在几个远程位置间分布数据。分布允许您对那些应用程序经常使用的数据保持本地化，而不限其它用户访问。可是它也引出了新的更复杂的共享、完整性和恢复的问题。如果应用程序需要分布式的数据，这就会影响您的初始决定。

CICS 本地和远程数据

由 CICS 区域直接访问的文件和队列对该区域定义为本地。如果通过另一个 CICS 区域访问数据，则该数据定义为远程。CICS 区域通过 CICS 功能装运方式向远程区域发送对远程资源的请求。

通常，将应用程序设计为能访问任意资源，而不必考虑资源的位置。每个资源定义都指明了资源是本地或远程的，对于远程资源，指明功能装运请求应该发往的那个 CICS 区域。

注：在远程 CICS 区域上也使用资源定义以标识远程资源，并且可能还要指定它是在另一个 CICS 区域上。用这方法，功能装运请求能几次从一个 CICS 区域传到另一个。正在请求的应用程序没有意识到远程路由选择。

如果需要，CICS 应用程序可在请求资源时明确地命名一个远程 CICS 区域。

数据完整性

数据完整性是与所有共享数据都有关的一个问题。甚至在只有一个用户更新数据时，就有读完整性的风险，因为数据可能在其它用户读取时就变为废弃的。读完整性非常关键，例如，当用户读取有关用户收费卡余额的数据来授权一宗大量采购时。

如果不止一个用户能更新文件，就会有更大的数据完整性的风险。如果两个任务尝试更新相同的数据项，它们可能互相干扰或用不反映更改的数据来覆盖某一任务所作的更改。TXSeries 通过实施写完整性使您避免此类更新冲突和更新丢失。

写完整性可通过将所有更新串行化来维护。串行化的实现方法如下，一旦某个任务快件要更新数据时就对该数据加锁，延迟对同一数据的其它更新任务，直至锁定持有者更新并释放该锁为止。锁定数据，那么如果是读的话，与更新一样，也同样能完成读完整性。然而加锁意味着延迟，因此完全的读完整性通常是任选的。

在实行时，只有能控制所有数据的潜在用户的程序才能施行加锁。数据库管理器、存取法、事务处理监视器和操作系统都用锁定来防止它们所控制的用戶间的冲突。例如，在一个单独区域中的各个任务间，CICS 实施写完整性并（任选地）实施部分的读完整性。

在 CICS 中，逻辑工作单元 (LUW) 提供处理两个或更多个数据项的关系时所需的内部数据一致性。例如，单个的 LUW 可用来传送两个银行帐户间的钱款并记录该项传送。LUW 保证三个操作一起完成，从而两个帐户包含与传递记录也匹配的一致数据。

恢复

在分布式事务处理环境中，任务所更新的资源可能属于多个资源管理器。在这种情况下，当 CICS 区域控制 LUW 期间一个任务失败时，恢复操作是必需的，但这是所涉及的全部资源管理器的共同责任。这种情况的一个例子是，使用一个遵循 XA 的数据库，在这种情况下，CICS 区域控制自身（作为一个资源管理器）和 RDBMS 的逆序恢复。而且数据也能存储在几个 SFS 服务器上，虽然 CICS 区域保留了对可恢复数据的更改轨迹，但正是每个 SFS 执行了主要的逆序恢复和失败更改的恢复。

第6章 通信

本章描述如第66页的图 34所示 TXSeries 所使用的通信设施。包括下列主题:

- 第67页的『与用户通信』
- 第73页的『使用 DCE RPC 通信』
- 第73页的『定位用于通信的服务器』
- 第75页的『网络协议』
- 第79页的『有关 CICS 内部通信的详细信息』
- 第80页的『介绍安全的通信』
- 第80页的『用同步化支持保证数据完整性』
- 第81页的『转换 EBCDIC 和 ASCII 间的数据』

第66页的图 34显示了各种 TXSeries 系统使用各种通信服务的混合进行互相通信。

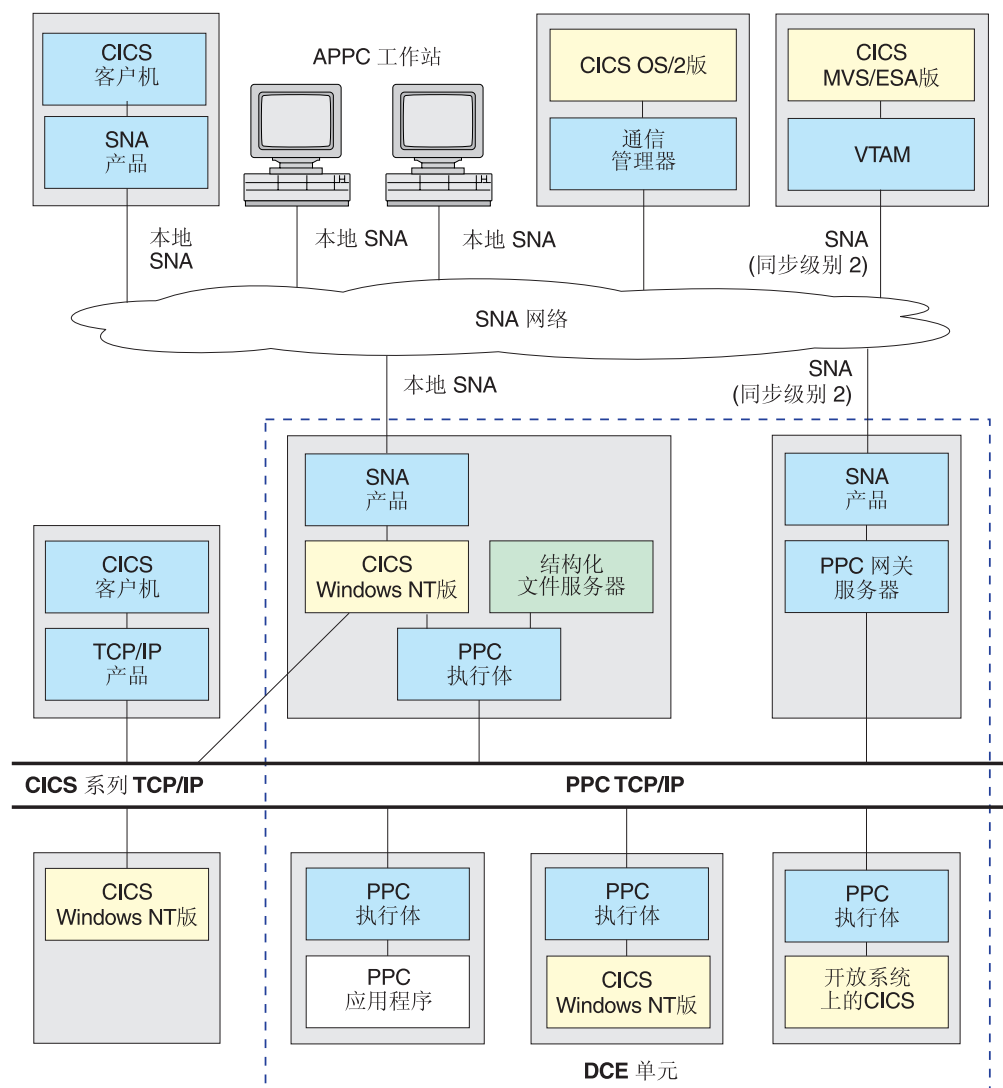


图 34. 一个 TXSeries 通信网络

中央的用户信息控制系统 (CICS) Windows NT 版区域正与下列各部分通信:

- 同一 DCE 单元中的另一个 CICS Windows NT 版区域、开放系统上的一个 CICS 区域以及基于 Encina 同级间通信 (PPC) 的应用程序。由于这些系统在同一个 DCE 单元中，所以使用 PPC 传输控制协议/网际协议 (PPC TCP/IP)。Encina 基于 PPC 的应用程序可能是在监视器单元中运行的 Encina 监视器应用程序服务器。
- DCE 单元外 TCP/IP 网络上的 cics 客户机和另一个 CICS 区域。CICS 系列 TCP/IP 用于 DCE 单元外的 TCP/IP 通信。
- 跨越系统网络体系结构 (SNA) 网络的 cics 客户机、一些高级程序间通信 (APPC) 工作站和 CICS OS/2 版区域。因为它们不支持同步级 2，所以使用本地 SNA 支持。
- 跨越 SNA 网络的 CICS MVS/ESA 版区域。PPC 网关服务器用来提供 SNA 同步级 2 支持。来往 PPC 网关服务器的通信都使用 PPC TCP/IP。

与用户通信

用户通过客户与服务器通信。客户是典型的专门用于与服务器通信并向用户及其应用提供接口的产品。它可在一系列平台上运行，如膝上型计算机和开放系统工作站。

用户可通过下列设施与 CICS 通信：

- IBM cics 客户机，它使您能通过 Internet 和 Lotus Notes 访问 CICS 区域。（参阅第68页的『与 IBM cics 客户机通信』第69页的『从 Internet 访问 CICS』和第71页的『从 Lotus Notes 访问 CICS』。）
- 有 3270 仿真能力的 Telnet 客户机（参阅第73页的『与 CICS Telnet 客户机通信』。）
- 与 CICS 区域直接连接的本地 3270 终端（参阅第73页的『与 CICS 本地终端通信』。）

如果有其它与用户通信的设备，则它们将与 IBM cics 客户机连接。例如，自动柜员机（ATM）可与客户机连接来向 CICS 提供它的用户接口。类似地，与客户机连接的打印机可用作 CICS 的输出。

Encina 监视器客户是与监视器应用程序服务器通信的应用程序。

第67页的图 35例示了 CICS 客户机所使用的各种通信方法。

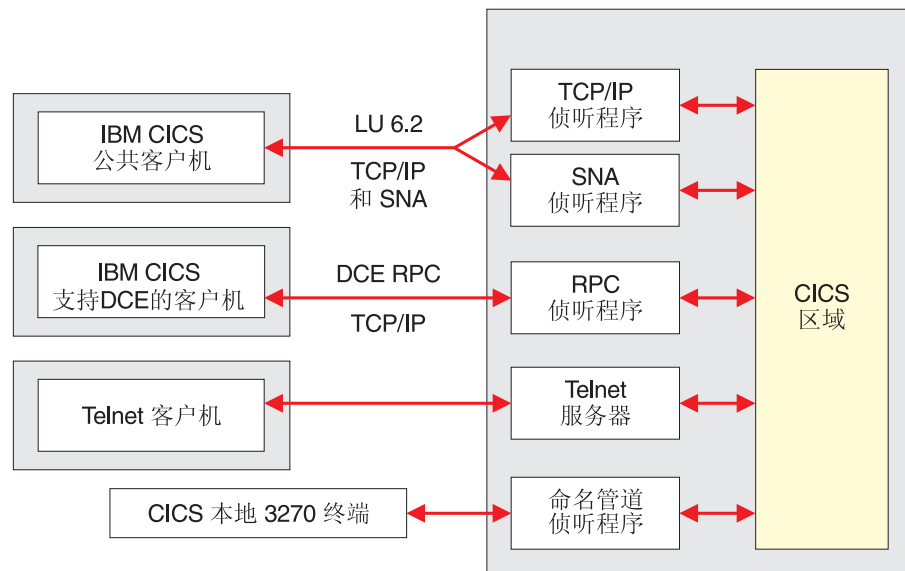


图 35. CICS 客户机与 CICS 区域之间的通信

CICS 客户机接口

cics 客户机和 CICS 支持 DCE 的客户机提供了下列用户接口：

外部调用接口 (ECI)

这使得一个在客户机上运行的非 CICS 应用程序能同步或异步地调用 CICS 程序，就象一个子程序。基于客户的应用程序（如那些 Lotus Notes 版应用程序）使用简单的 ECI 调用将数据块传递到 CICS 区域，无需任何特殊的通信代码。

外部显示接口 (EPI)

它使一个在客户机上运行的应用程序能调用服务器上的 CICS 事务。执行该事

务就如同将它从 3270 终端启动。该事务向客户返回一个 3270 数据流，而客户可在图形用户界面（GUI）中将它呈现出来。使得诸如图形或多媒体接口之类的现代技术可与传统的 3270 CICS 应用程序一起使用，而无须更改 CICS 应用程序。

3270 终端和打印机仿真

它使客户工作站可作为一个 3270 终端或打印机使用。只要用户有运行 3270 仿真器的客户机，现存的 CICS 应用程序无须更改便可转移到 TXSeries 环境（例如，从大型机 CICS 区域）。CICS 客户机的用户可输入 **cicsterm** 命令来建立 3270 终端仿真会话。3270 终端会话可用来请求 CICS 事务的启动并接收来自 CICS 区域上运行的应用程序的 3270 数据流输出。

可以定义一个与客户机连接的打印机，这样在服务器上运行的 CICS 应用程序可向它发送输出。您可以将输出导向一个连接的物理打印机（例如，LPT1 端口），或者可以指定一个命令来将数据处理成更适合于特殊用途打印机的格式。

客户与基于大型机的 CICS 通信

IBM cics 客户机可以经由 APPC 直接与 IBM 基于大型机的 CICS 通信，通常通过局域网 (LAN) 和 SNA 网关。在 IBM LAN 中，网关通信设施由网关机器上运行的 SNA 提供。

您也可以通过一个与客户连接的中间 CICS 区域在 CICS 客户机和 IBM 基于大型机的 CICS 之间通信。这使用了第79页的『CICS 内部通信设施』中描述的 CICS 内部通信设施。

与 IBM cics 客户机通信

CICS 区域为多个运行 IBM cics 客户机产品的工作站提供事务处理设施。用户可以使用第67页的『CICS 客户机接口』中描述的接口与 IBM cics 客户机通信。也可以使用到 Internet 的 CICS 网关和到 Lotus Notes 的 CICS 链接。本节描述用来连接和认证到 CICS 区域的 IBM cics 客户机进程，提供到 Internet 的 CICS 网关和到 Lotus Notes 的 CICS 链接的概述。

一个 CICS 客户机可以与多个 CICS 区域通信。客户初始化文件确定用于客户操作的参数并标识用于通信的关联区域和协议。

连接和认证 IBM cics 客户机

CICS 区域通过在 CICS 区域上运行的 TCP/IP 和 SNA 侦听程序进程支持来自 IBM cics 客户机的请求。（参阅 第67页的图 35。）侦听程序进程与客户机上的相应进程通信，并模拟 CICS 区域间的信息流。（如需有关侦听程序的详细信息，请参阅第79页的『CICS 侦听程序』。）当 cics 客户机与 CICS 区域连接，服务器自动安装一个通信定义 为它标识 cics 客户机和其它通信属性。对于一个 EPI 或 **cicsterm** 请求，服务器也安装一个终端定义，用它标识 cics 客户机的 3270 特性。

要与服务器通信，客户首先与服务器连接，该连接可明确地通过使用连接（命令）请求或向未连接的服务器发送 ECI、EPI 或 **cicsterm** 请求时隐式地进行。客户可通过请

求中传递的参数或通过可与之连接的服务器文件来标识服务器。在与服务器连接后，该连接将用于在这之后所有与服务器的通信，直到连接终止。

服务器会要求客户为将要建立的连接提供用户标识符和口令。如果这样，客户可通过下列途径之一获取用户标识符和口令：

- 与之连接的服务器文件。在该文件中，客户管理员可能定义用于与服务器连接的缺省用户标识符和口令。
- 用户输入项，由客户显示的弹出框提示（如果没有定义用于连接的缺省值）。所输入的值将用于连接并作为与服务器连接的缺省值存储。

考虑到附加的安全性，服务器会要求客户为现存的连接提供有关 ECI、EPI 或 **cicsterm** 请求的用户标识符和口令，如下：

- 一个 ECI 应用程序可以将用户标识符和口令编在其中。在 ECI 请求中，客户可以自动将这些值传递给服务器。如果值无效，将向 ECI 应用程序返回一个安全性错误。
- 对于 EPI 和 **cicsterm** 请求，没有自动提供用户标识符和口令的设施。
- 对于 EPI 和 **cicsterm** 请求，以及不带有效的用户标识符和口令的 ECI 请求，客户将显示一个弹出框，提示用户输入新的值。这些值发送到服务器并由客户作为与服务器连接的缺省值存储。

如果没有提供有效的用户标识符和口令，将拒绝该请求，但连接仍保持。

cics 客户机通信协议

CICS 客户机可以使用下列协议与 CICS 区域通信：

- TCP/IP
- APPC

CICS 客户机也可使用其它协议与其它系统通信，这取决于客户平台。

从 Internet 访问 CICS

您可以使用下列两个网关来提供由 Internet 到 CICS 的访问：

CICS Internet 网关

它允许从 Internet 访问现存的 CICS 3270 应用程序。

CICS Gateway for Java

它允许支持 Java 的 Web 浏览器或网络计算机下载 Java 小应用程序并透明地访问 CICS 数据和应用程序。

您可从下列 Web 页面获得更多信息：

<http://www.hursley.ibm.com/cics/internet/igateway/index.html>
(CICS Internet 网关)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/internet/cicsgw4j/index.html>
(CICS Gateway for Java)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/saints/index.html>
(IBM CICS Internet 使能)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/internet/index.html>
(IBM 软件服务器，Internet 连接服务器)

IBM CICS Internet 网关

CICS Internet 网关提供了 Web 服务器与 CICS 应用程序和数据间的一个接口，允许 3270 数据流转换为用于 World Wide Web 的超文本标记语言 (HTML) 格式。然后不用更改浏览器或 CICS 应用程序，不同平台上的 Web 浏览器就可以访问 CICS 应用程序。

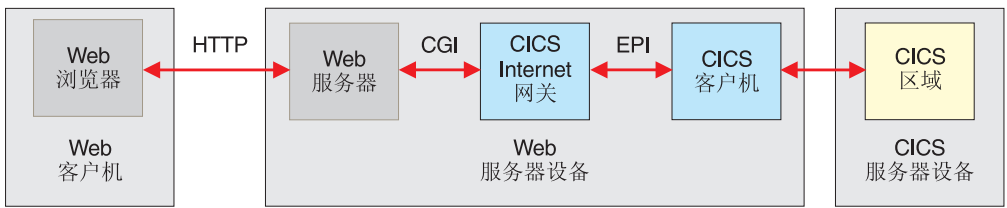


图 36. CICS Internet 网关

CICS Internet 网关驻留在 Web 服务器设备上并通过使用公共网关接口 (CGI) 增强其功能。它动态建立包含 CICS 数据的 Web 页面并将它们发送到 Web 浏览器。

CICS Internet 网关使用 CICS EPI (它是 CICS 客户机的一部分) 提供在 CICS 3270 数据流和 HTML 之间的自动转换。IBM cics 客户机提供到 CICS 区域的链接。

有关的详细信息，请参阅第93页的『Web 安全性服务』。

IBM CICS gateway for Java

IBM CICS gateway for Java使得用 Java 编写的 CICS 客户机应用程序可以与 CICS 区域通信。它提供一个应用程序设计接口 (API)，该接口能启用 Java 编写的小应用程序或应用程序和 CICS 区域中运行的事务性应用程序间的对话。

CICS Gateway for Java 是一个 Java 应用程序，它与 CICS 客户机在同一台 Web 服务器设备上运行。访问 Web 服务器和 CICS 应用程序都是从支持 Java 的浏览器 (如 Netscape Navigator) 或从网络计算机 (NC)。在第70页的图 37中显示了使用 CICS Gateway for Java 的典型配置。

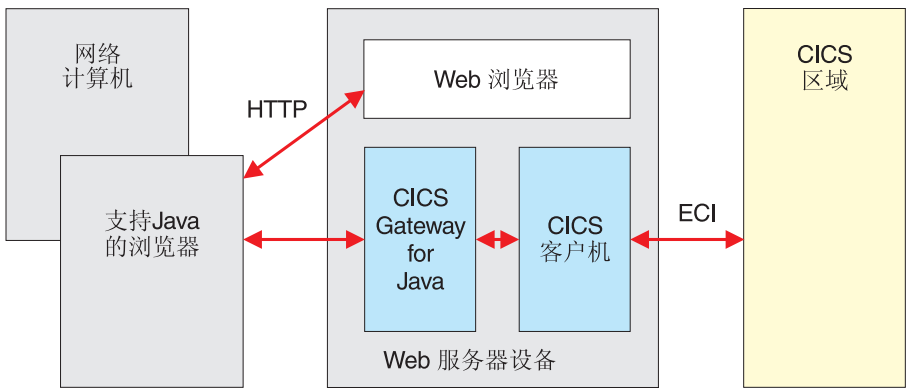


图 37. CICS Gateway for Java

CICS Gateway for Java 包含下列两个组件:

- 所提供的 Java 应用程序。
- 包括两个类的 CICS Java 类库，提供一个 API 并用来在 Java 网关应用程序和 Java 应用程序或小应用程序之间通信。

CICS Java 网关的多线程体系结构使它能同时管理许多到已连接的 Web 浏览器的通信链接，并控制多个 CICS 区域系统的异步对话。

CICS Gateway for Java 可以从 Internet 上免费下载。请参阅下列 Web 页面：

<http://www.hursley.ibm.com/cics/internet/cicsgw4j/jgdown.html>

CICS Gateway for Java 可以通过中间 IBM cics 客户机与 CICS 通信。可以不干预 CICS 客户机直接与 CICS (OS/2 2.0 或以后版本) 通信。它还可用来编写支持 Java 的操作系统 (如 OS/2 Warp 版本 4) 上的 CICS 客户机应用程序。除了用于从 Internet 访问，CICS Gateway for Java 还能从任何 Java 应用访问 CICS。可在 CICS 服务器 (例如，OS/2、Windows NT 或 AIX 上的一个 CICS 区域) 上编写一个相对简单的网桥应用程序以代表 Java 小应用程序去调用其它产品，例如 IMS、Encina 或 MQSeries。

从 Lotus Notes 访问 CICS

CICS link for Lotus Notes 让您能使用自身的 Lotus Notes 前端应用程序作为到 CICS 的用户接口。它为用户提供了到基于事务的应用程序和一般组件应用程序的访问单点。还能建立混合应用程序，将这两个环境的优点组合起来。Lotus Notes 客户的最终用户无需知道 CICS 环境的任何情况。通过从 Lotus Notes 应用程序访问 CICS，可以获得对大量商业数据的访问权并由使用 TXSeries 得益。

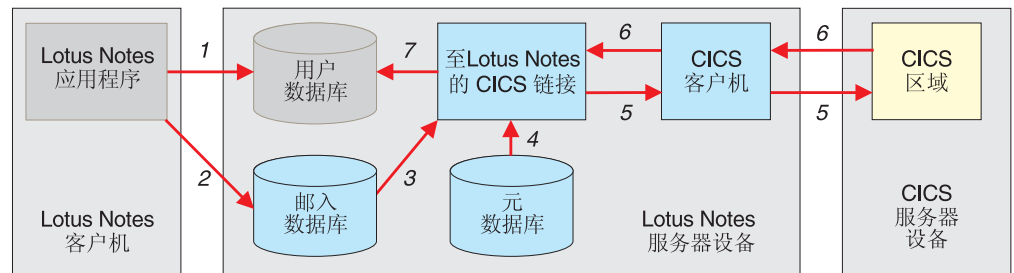


图 38. CICS link for Lotus Notes

无论怎样都不必改变 CICS 应用程序。它接收来自 Lotus Notes 的请求就象该请求来自其它的 CICS 客户机。它处理该请求并将结果返回给客户。

支持移动的远程 Lotus Notes 用户

CICS link for Lotus Notes 支持移动的远程 Lotus Notes 用户。一个移动的用户可以复制 CICS link for Lotus Notes 数据并将它放到膝上型计算机中。CICS link for Lotus Notes 使用邮件支持技术并将请求存储在邮入数据库中。当远程用户复制邮入数据库时，将处理所有未兑现的 CICS 请求。响应直接应用于用户数据库或存储起来用于下一次复制。移动的远程用户也可选择在经由电话连接与 Lotus Notes 服务器连接时发出请求。

Lotus Notes 管理员指南 (Lotus Notes Administrator's Guide) 讨论复制的使用和方式。还包含帮助您诊断和解决有关复制的信息。如果需要有关复制的详细信息，请参考那本手册。

CICS link for Lotus Notes的组件

CICS link for Lotus Notes的组件如下:

CICS link for Lotus Notes

CICS link for Lotus Notes监控邮入数据库中来自 Lotus Notes 应用程序的请求和来自 CICS 的响应。它在元数据库中查找适当的文档（定义如何处理接收到的请求）。

邮入数据库

邮入数据库是一个 Lotus Notes 数据库，它接收从 Lotus Notes 传到 CICS 的数据的副本。

元数据库

CICS link for Lotus Notes的心脏是一个称为元数据库的 Lotus Notes 数据库。该数据库提供 CICS link for Lotus Notes的控制信息。对于每个 CICS 应用程序，它都包含一个描述从 Lotus Notes 应用程序到 CICS 应用程序映射的文档。该数据库包含下列信息:

- 从 Lotus Notes 应用程序到 CICS 数据区的映射
- 处理数据和到 CICS 的访问的安全性
- 处理与 CICS 交互所导致的错误条件
- 应用程序和数据库的名称

用户数据库

用户数据库是任何 Lotus Notes 应用程序的一个标准部件。如果应用程序将使用 CICS link for Lotus Notes，那么数据库将包含附加的文档，其中包含了公式或宏，用户可以运行它们来将文档发送到邮入数据库。

CICS link for Lotus Notes如何工作

CICS link for Lotus Notes作为一个加入的任务在 Lotus Notes 服务器上通信并通过 Lotus Notes API 与服务器通信。链接使用 CICS ECI 将请求从 Lotus Notes 传到 CICS 客户机，而该 CICS 客户机再依次将请求传到一个合适的 CICS 区域。这个进程，如第71页的图 38所示，对于 Lotus Notes 用户是透明的。下列编号的步骤对应于图中的号码:

1. Lotus Notes 应用程序访问 Lotus Notes 用户数据库。
2. 将 Lotus Notes 应用程序和数据的副本发往邮入数据库。
3. 在对邮入数据库进行周期性扫描期间，CICS link for Lotus Notes读入邮入文档。
4. CICS link for Lotus Notes为来自元数据库的请求选择适当的文档。
5. CICS link for Lotus Notes使用 ECI 将信息传递给 CICS。
6. CICS 处理请求并将结果返回给 CICS link for Lotus Notes。
7. CICS link for Lotus Notes更新 Lotus Notes 用户数据库。

与 CICS 支持 DCE 的客户机通信

CICS 支持 DCE 的客户机 (仅 RPC 客户机和使用 DCE 全部服务的客户机) 使用 DCE 远程过程调用 (RPC) 与 CICS 区域通信并提供与其它 IBM cics 客户机一样的 EPI、ECI 和 3270 接口。

当 CICS 支持 DCE 的客户机与 CICS 区域连接时，它可以将它的 DCE 委托人传递给该 CICS 区域。如果委托人与该 CICS 区域的用户定义无关联或者未传递委托人，则用户将用该区域的缺省用户标识符注册到 CICS 上。如果委托人与某个用户定义相关联，则该用户将用用户标识符注册。

如果正使用 DCE 安全性，则将在启动时认证 CICS 支持 DCE 的客户机且在与 CICS 区域通信时使用已认证的 RPC。

与 CICS Telnet 客户机通信

CICS Telnet 服务器使 Telnet 客户机能与在同一台作为服务器的机器上运行的 CICS 区域连接。Telnet 客户机在多个操作系统上可用，包括 Windows NT、OS/2、MVS、AIX 和其它开放系统平台。

Telnet 服务器的一个实例是为在 Telnet 客户机和 CICS 区域间所需的每个连接而启动。当 CICS Telnet 服务器可用时，用户仅需要运行 Telnet 客户机来访问 CICS。这代表选择一个可用的 CICS 区域。当用户选择某个区域时，Telnet 服务器将与它连接并请求一个终端自动安装。然后用户就可以运行遵守 Telnet 连接安全性的 CICS 事务。(有关的详细信息，请参阅第94页的『对 CICS Telnet 客户机的安全性考虑』。)在使用时，由终端定义表示 CICS 区域中的 CICS Telnet 连接，该终端定义在连接建立时自动安装。

与 CICS 本地终端通信

CICS 本地终端是一个在机器上运行的管理 3270 终端。它可用来输入启动 CICS 事务的请求并接收来自 CICS 事务和用户应用程序的 3270 数据流输出。CICS 客户机可以提供功效更为强大的用户接口设施。

使用 DCE RPC 通信

CICS 区域使用 DCE RPC 与其它 CICS 区域、SFS 服务器、PPC 网关服务器、支持 DCE 的 CICS 客户机、PPC 应用程序及其它使用 DCE RPC 的 CICS 区域通信。Encina 监视器在它的所有通信中都使用 DCE RPC。在一个 DCE 单元中，经过认证的 RPC 可用于更高级别的通信安全性。

定位用于通信的服务器

对于两个要进行通信的服务器，彼此都要求能找到另一个服务器的信息。服务器使用名称服务来提供这种称为联接信息的信息。联接信息包括：

- 一个协议序列，它指明将要使用的网络协议
- 一个服务器主机，它指明服务器在哪台机器上运行
- 端点，它指明如何联系服务器

协议序列和服务器主机可通过下列之一存储：

- 使用 DCE 单元目录服务 (CDS)(透明连接)。
- 使用一个环境变量和一个联接文件。

在每台网络中的机器上，端点映象数据库存储了该机器中所有系统的端点信息（联系系统的进程地址）。

如果通信系统正使用 DCE CDS，那么所有的联接信息将自动创建和维护。如果在 DCE 单元中将系统从一台机器移到另一台，则不必更改任何联接信息。此外，DCE CDS 是 DCE 安全性服务所必需的。

如果您的 CICS 区域及关联服务器在较少机器上运行并且不希望使用 DCE 服务器，那么您可以手工设置联接信息。使用您所有的 CICS 区域都可访问的联接文件和环境变量来进行。环境变量列出了 CICS 区域和其它服务器所在的所有机器。如果其中一个区域的位置有所改变，必须手工更新联接信息。

使用 DCE 单元中的 DCE CDS

DCE CDS 服务器为 DCE 单元提供中心命名服务，使该单元中的委托人无论处在什么位置都能通过简单名找到。用来确定 DCE 单元中各名称的 CDS 查表进程在第74页的图 39中显示。

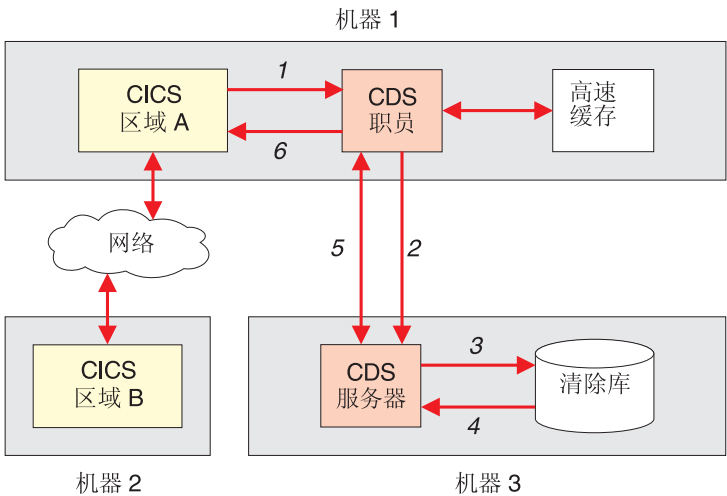


图 39. 执行 CDS 查表的 CDS 组件

下列编号的步骤对应于图中的号码:

1. DCE 客户 (即 CICS 区域 A) 想要访问仅知道其名称的 DCE 资源 (即 CICS 区域 B)。为确定 CICS 区域 B 的地址，CICS 区域 A 向本地 CDS 职员发送一个查表请求。
CDS 职员检查它的本地高速缓存。如果该名称不在高速缓存中，它将把请求转发给 CDS 服务器。如果高速缓存为空，则 CDS 职员执行附加查表解析长路径名。
2. 在 CDS 职员能向 CDS 服务器请求查表之前，CDS 职员必须在 DCE 环境中找到 CDS 服务器。该职员可以以下列方式之一找到 CDS 服务器：
 - 使用请求和广告协议
 - 执行查表
 - 使用管理命令

广告协议是 CDS 服务器用来在规定间隔向局域网 (LAN) 中的职员广播信息以通告其存在。广告信息包含如该服务器所属的单元、服务器的网络地址及其管理的清除库等信息。在启动时, 职员发出请求广告的请求信息 (广播信息)。

3. CDS 服务器查看 CICS 区域 B 的名称是否在它的清除库中。如果名称不在清除库中, 则 CDS 服务器将尽其可能向职员提供最多的到何处搜索该名称的数据。
4. 如果该名称在清除库中, CDS 服务器就获得了所请求的信息。
5. CDS 将信息返回给 CDS 职员。
6. CDS 职员将信息高速缓存起来并将请求的数据传递给客户应用程序。职员将查表的结果高速缓存起来, 这样它就不需要到服务器中重复查找相同的信息。高速缓存将周期性地写入磁盘, 这样信息能在 CICS、Encina 或 DCE 重新启动后继续存在。在主机重新引导时将删除高速缓存。

使用 CDS 定位 DCE 单元外的系统

如果 CDS 服务器接收到另一个 (远程) DCE 单元中具有系统全局名的查表请求, 那么它就将该请求发送给 DCE 全局目录代理 (GDA)。GDA 将该请求发送给 DCE 全局名服务, 该服务将地址 (联接信息) 返回给远程 DCE 单元中的 CDS 服务器。这时发出查表请求的本地 CDS 职员将与远程 CDS 服务器连接以获取信息, 好象该远程 CDS 服务器就在本地 DCE 单元中一样。然后本地 DCE 单元中的服务器可使用 DCE RPC 与远程 DCE 单元中的系统通信。

网络协议

当两个系统通信时, 它们需要就用来解释它们所交换的数据的一套规则达成一致。这些规则就是所谓的网络协议, 它们在网络体系结构中定义。网络协议还定义了确认处理的形式, 两个正在通信的系统中的事务用它来保证它们的数据更新同步。这种确认形式取决于 IBM 系统网络体系结构 (SNA) 所定义的同步级别。

TXSeries 内部通信基于 SNA LU 6.2 协议, 通常指 APPC。开放系统上的 CICS 支持跨越 SNA 网络的本地区域和下列之间的内部通信:

- 开放系统上的其它 CICS 区域
- 其它 CICS 产品, 如 CICS/ESA 和 CICS OS/2 版
- IBM cics 客户机
- 支持 SNA LU 6.2 协议的系统上的应用程序

此外, 开放系统上的 CICS 可以模拟跨越 TCP/IP 网络的 SNA LU 6.2。这就允许本地区域和下列之间跨越 TCP/IP 的连通:

- 开放系统上的其它 CICS 区域
- CICS OS/2 版 和 CICS AIX 版区域
- IBM cics 客户机
- Encina 基于 PPC 的应用程序

类似地, Encina 监视器应用程序服务器可以使用 TCP/IP 与其它 Encina 服务器和支持 PPC TCP/IP 的 CICS 区域通信。Encina 监视器应用程序服务器还可以使用 PPC 网关和 SNA 与 SNA 网络上的系统 (如与 IBM 基于大型机的 CICS 区域) 通信。

如需有关网络协议效果的更多信息, 请参阅下列各节:

- 第76页的『SNA 同步级别』
- 第76页的『跨越 TCP/IP 连接进行通信』
- 第77页的『跨越 SNA 连接进行通信』
- 第78页的『混合这些通信方式』

SNA 同步级别

CICS 和 Encina 监视器支持所有这三个由 SNA 定义的跨越 SNA 和 TCP/IP 网络的同步级别。SNA 同步级别如下：

同步层次 0 (NONE)

SNA 不提供同步支持。应用程序必须自己编码。

同步级别 1(CONFIRM)

SNA 提供发送简单确认请求的能力。

同步级别 2 (SYNCPOINT)

SNA 为两个或更多个系统提供了这样的能力，即把这些系统上的某个应用程序所产生的更新当作一个逻辑工作单元（LUW）。

跨越 TCP/IP 连接进行通信

TCP/IP 是一个通信协议，它是运行 TXSeries 的机器上的操作系统基本结构的一部分。它是一个简单协议，要求每个系统为内部通信提供大部分的支持，例如用来发送系统间请求的数据格式以及保护系统资源所需的安全性。TXSeries 支持两类 TCP/IP 连接：

- CICS 系列 TCP/IP
- PPC TCP/IP

CICS 系列 TCP/IP

CICS 系列 TCP/IP 支持 Windows NT 上的 CICS、CICS OS/2 版和开放系统上的 CICS 区域之间下列各类系统间请求：

- 功能装运
- 事务路由选择
- 分布式程序链接（DPL）
- 异步处理

分布式事务处理（DTP）不受支持。

IBM cics 客户机也可以使用 CICS 系列 TCP/IP 与 CICS 区域连接。在提出第一个请求后，获得两个系统之间的一个 TCP/IP 连接。该连接在这两个系统活动时一直保持为获得状态，并且可以传递沿任一方向流动的许多并行系统间请求。

一个 CICS 区域能接受本地机的一个或多个 TCP/IP 端口上或者一个或多个 TCP/IP 网络适配器上的 TCP/IP 连接。这一灵活性使您的区域可与大量远程区域和客户连接。

注：CICS 系列 TCP/IP 支持不提供与 PPC TCP/IP 相同的安全性级别。在第80页的『介绍安全的通信』中讨论了这一点。

同步级别: CICS 系列 TCP/IP 连接上的所有系统间请求都使用同步级别 1 (synclevel 1)。第76页的『SNA 同步级别』中描述了同步级别。

PPC TCP/IP

对于与 CICS 区域的各种类型的内部通信, CICS 可以使用 PPC TCP/IP。它还允许对 Encina 应用程序的 DTP 和与 SFS 服务器和 PPC 网关服务器通信。

对于 Encina 监视器客户、服务器和资源管理器间的所有通信, Encina 监视器使用 TCP/IP。

只要使用 CDS, 则用 PPC TCP/IP 通信的系统必须在同一 DCE 单元中进行。如果您要与之通信的系统在不同 DCE 单元的机器上运行, 则必须使用 DCE 的全局命名服务。如果您要与之通信的系统并不在某一 DCE 单元的机器上运行, 则考虑使用 CICS 系列 TCP/IP 支持或 SNA 支持。

在提出一个系统间请求后, CICS 使用名称服务找到远程区域。然后在这两个系统间建立一个 TCP/IP 连接。该连接由系统间请求独用并在请求完成时关闭。

同步级别: Encina PPC TCP/IP 支持同步级别 0、1 和 2。有关不同同步级别的详细信息, 请参阅第76页的『SNA 同步级别』。

跨越 SNA 连接进行通信

CICS 区域和 Encina 基于 PPC 的应用程序可跨越 SNA 与支持 APPC 的系统通信; 例如, IBM 基于大型机的 CICS 和 APPC 工作站。

TXSeries 可使用下列两种 SNA 通信方式:

- CICS 本地 SNA 支持, 它支持同步级别 0 和 1 (请参阅第77页的『使用 CICS 本地 SNA 支持进行跨越 SNA 通信』。)
- Encina PPC 网关服务器, 它支持同步级别 0、1 和 2 (请参阅第78页的『使用 PPC 网关服务器进行跨越 SNA 通信』。)

这两种方式都支持到其它 CICS 区域的所有 CICS 内部通信设施, 并且支持非 CICS 区域 (如 Encina) 的 DTP。而且, CICS 可以使用本地 SNA 支持与 IBM cics 客户机通信。

使用 CICS 本地 SNA 支持进行跨越 SNA 通信

本地 SNA 支持提供最快的 SNA 连通性 (由 CICS 提供)。它使 CICS 应用程序能与 CICS 系列的其它每一个成员通信并使 IBM cics 客户机能使用 SNA 与 CICS 通信。本地 SNA 支持要求在作为 CICS 区域的同一台机器上安装和配置 SNA。

同步级别: 本地 SNA 支持为您的 CICS 区域提供同步级别 0 和 1 支持。如果需要同步级别 2 支持, 必须使用 PPC 网关服务器。这在第78页的『使用 PPC 网关服务器进行跨越 SNA 通信』中有描述。有关不同同步级别的详细信息, 请参阅第76页的『SNA 同步级别』。

使用 PPC 网关服务器进行跨越 SNA 通信

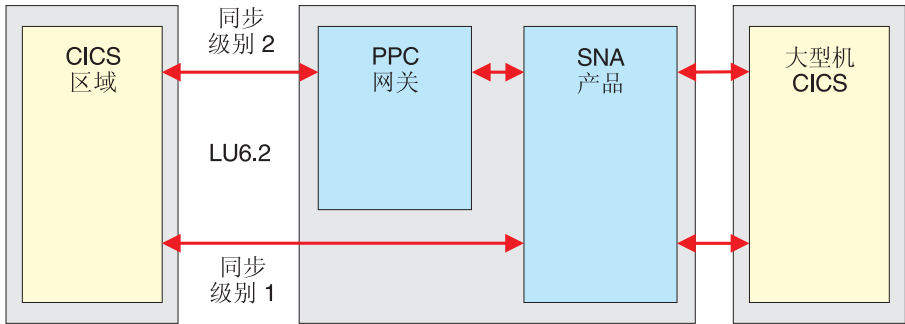


图 40. PPC 网关与 SNA 网络连接

如第78页的图 40所示，CICS 和 Encina 可通过使用 PPC 网关服务器与 SNA 网络通信。与 PPC 网关服务器的通信使用 PPC TCP/IP，并且 PPC 网关服务器提供跨越 SNA 网络的同步级别 2 通信。这就允许应用程序装运或接受来自其它使用 LU 6.2 的系统（如 IBM 基于大型机的 CICS、CICS OS/2 版和 CICS/400）的事务。PPC 网关使用某一机制（称为 PPC 执行体）来确保事务语义跨越分布式进程可保留并可以模拟 APPC 协议。如果您正将 DCE CDS 作为一项名称服务使用，则 PPC 网关服务器必须与使用该网关的 CICS 或 Encina 服务器在同一 DCE 单元中。PPC 网关服务器使用 SNA 与远程 SNA 系统连接。SNA 必须与该网关在同一台机器上。

CICS 和 Encina 监视器是仅有的两个可在同步级别 2 执行此项功能的事务处理监视器，而 CICS 是唯一可将基于大型机的事务处理环境与分布式、基于工作站的环境无缝地集成在一起的监视器。

一个 CICS 区域可使用不止一个 PPC 网关服务器。使用多个网关服务器使您能：

- 由大量跨越一个以上网关机器，甚至跨越多个 SNA 的远程机器扩展网络链接
- 引入冗余，这样如果某个 PPC 网关服务器发生故障，可使用另一个备份。
- 跨越一个以上 PPC 网关服务器扩展处理负荷

同步级别： PPC 网关服务器为您的 CICS 区域提供同步级别 0、1 和 2 支持。如果只需要同步级别 0 或 1，并且计划将 SNA 放在 CICS 区域正运行的机器上，那么可以考虑使用本地 SNA 支持。这在第77页的『同步级别』一节中有描述。有关不同同步级别的详细信息，请参阅第76页的『SNA 同步级别』。

混合这些通信方式

您可以把用来连接 CICS 区域的各种通信方式混合起来。例如，一个 CICS 区域可以用 PPC TCP/IP 与另一个 CICS 区域通信，同时也可在 SNA 上使用本地 SNA 支持和 PPC 网关服务器通信。第66页的图 34显示了各个 TXSeries 系统通过各种通信方法的混合互相通信。

有关 CICS 内部通信的详细信息

CICS 提供了一系列的内部通信设施来简化跨越多个 CICS 区域的分布式操作。在一个 CICS 区域和另一个之间以及一个 CICS 区域和一个客户间的 CICS 内部通信是通过侦听程序来执行的。

CICS 侦听程序

侦听程序用来监控进入的通信并促进出去的通信。CICS 区域可使用下列各类侦听程序：

1. *RPC* 侦听程序用于与其它使用 DCE RPC 的 CICS 区域和系统通信。例如，与 AIX 上 PPC 网关服务器通信。如果 RPC 侦听程序检测到一个进入事务请求，它就将该请求放到一个由应用程序服务器管理器监控的共享内存队列中。
2. *TCP/IP* 侦听程序用于跨越 TCP/IP 网络的通信。
3. 本地 *SNA* 侦听程序用于与本地 SNA 的通信。
4. 已命名管道侦听程序用于跨越 3270 已命名管道的通信，一般是与 CICS 本地终端。

CICS 区域和 IBM cics 客户机间的通信使用 TCP/IP 侦听程序或本地 SNA 侦听程序，这取决于客户是经由 TCP/IP 还是 SNA 连接的。

每个侦听程序是一个在启动 CICS 时启动的多线程进程。线程数可由 CICS 区域在启动时预先定义或自动确定。侦听程序与其它系统上的一个相应侦听程序通信。对于一个 CICS 客户机，与一个 CICS 区域的通信模拟 CICS 区域间 listener-listener 流。例如，由一个 EPI 调用产生的信息流与涉及事务途程作业的 CICS 区域间传递的信息流相同。由 ECI 请求产生的信息流与 CICS 至 CICS DPL 请求产生的信息流相同。

对于每个可与之通信的远程系统，CICS 区域在它的运行时间资源数据库中需要一个通信定义。如果一个 CICS 客户机与一个 CICS 区域连接，则该 CICS 区域自动安装一个通信定义。

CICS 内部通信设施

为简化跨越多个 CICS 区域的分布式操作，CICS 提供下列内部通信设施：

功能装运

这使应用程序能访问另一个 CICS 区域的文件、瞬时数据队列和临时存储器队列。每个请求单独发往远程 CICS 区域。如果一个应用程序要求多次访问远程数据，最好使用 DPL 或 DTP。功能装运也仅可用于访问 CICS 资源，如文件和队列。如果您希望访问远程系统中的非 CICS 数据，需要使用另一方式。

事务路由选择

这使您能运行另一区域中的事务并在终端上显示它的信息，好象该事务就在您的本地区域中运行一样。因此，如果某个事务的所有处理都发生在一个单独的远程系统中，事务路由选择将很有用。

您可以将 CICS 区域配置为使用动态事务路由选择，在此事务可按照下列标准选择到任何 CICS 区域的路由：如事务的输入、可用的 CICS 区域以及可用系统的相对装入。

异步处理

这使得应用程序可启动事务在另一个 CICS 区域上独立地运行。远程启动的事务成功与否并不影响启动它的应用程序。因此，当远程事务在运行时不需要或不希望让本地事务等待时，异步处理会很有用。

分布式程序链接 (DPL)

使 CICS 应用程序能与驻留在不同 CICS 区域上的程序链接。如果应用程序需要多次访问远程资源 (例如, 在远程 CICS 区域上搜索整个文件), 则 DPL 将非常有用。本地应用程序可使用 DPL 与拥有数据的区域上的程序连接, 传递所需要的记录的细节。链接至的程序可以搜索整个文件并将所需的记录返回给本地应用程序。在这种情况下使用 DPL 比使用装运功能来远程读取每个记录显然更为有效。然而, 如果您的事务需要在两个 CICS 区域之间传送大量的数据, 请考虑使用 DTP。

分布式事务处理 (DTP)

这是所有内部通信设施中最灵活的一种。它允许两个在不同系统中运行的应用程序相互传递信息。所使用的命令映射为 SNA 中所定义的 LU 6.2 映射会话动词。应用程序可在处理过程的任一时刻发送它们所需的那么多数据。但这就意味着使用时将是最复杂的, 因为该应用程序将负责设置与远程系统的通信、发送和接收数据并在结束时最终关闭通信。

DTP 是唯一可用来与非-CICS 应用程序通信的 CICS 内部通信设施。非-CICS 应用程序可使用 APPC 协议。

介绍安全的通信

当两个系统通信时, 保证可以验证这两个系统的标识并且资源仅能与授权访问它们的用户共享是非常重要的。在一个 DCE 单元中, 已认证的 RPC 可用来保护系统间的通信。认证检查由 DCE 安全性服务执行。

CICS 内部通信为一个单独的区域提供 CICS 安全性扩展以允许系统间请求的安全性检查。CICS 内部通信安全性检查由正接收请求的系统执行。

TXSeries 使通信变安全的功能是每个独立的系统所使用的常规安全性功能的扩展。有关 TXSeries 所使用的常规安全性功能的详细信息, 请参阅第83页的『第7章 安全性』。如需有关用于通信安全性的安全性功能的详细信息, 请参阅第94页的『确保通信安全』。

用同步化支持保证数据完整性

TXSeries 使用*确认处理*形式来克服影响分布式环境中数据更新的任何网络或系统故障。对于一个更新远程数据的请求, 事务将在每个已涉及的系统上运行。使用一个适当的确认形式, 以使系统确定两个事务已成功地完成它们的任务。该确认的形式取决于应用程序的需求并使用 SNA 所定义的两个*同步级别*。(第76页的『SNA 同步级别』中概述了这些同步级别。)

当两个 SNA 系统首次建立联系时, 它们就将使用的最大同步化达成一致。然后, 由系统或应用程序确定每个单独的任务的同步级。

CICS 使用同步级别

如果远程系统和通信网络可用的话, CICS 将跨越 SNA 和 TCP/IP 使用下列同步级别:

- 同步级别 2, 用于功能装运、异步处理和远程系统的 DPL 请求

- 同步级别 1，用于事务将请求传递到远程系统（因为它们不在本地区域上更新可恢复的数据）
- 同步级别，用于事务传递从 CICS MVS/ESA 版、CICS/ESA、CICS/MVS 和 CICS/VSE 接收到的请求

DTP 使用有关命令（用来连接两个系统）的同步级别请求。

CICS 同步化和不确定条件

使用同步级别 2 的内部通信利用两阶段落实。两阶段落实是一个进程，它在一个事务使用多个资源管理器时用来协调对可恢复资源的更改。在第一阶段，要求所有的资源管理器准备它们的工作；在第二阶段，要求它们所有的都或落实或逆序恢复（重算）。

在处理一个事务的两阶段落实时，可能会发生连接或系统错误。某些错误将使事务一直等待，直到您或事务改正了错误为止。这些正等待的事务即所谓处于不确定条件。对于 CICS，如果您不希望事务等待错误改正，则可以在等待开始前清除该事务并落实 CICS 或逆序恢复事务所作的更改。

转换 EBCDIC 和 ASCII 间的数据

一些可与您的 CICS 区域连接的系统以不同的字符编码方式存储数据。例如，数据在 IBM 基于大型机的 CICS 系统上以扩展二 - 十进制交换码 (EBCDIC) 格式保存，而在 CICS OS/2 版上以美国信息交换标准码 (ASCII) 格式保存。开放系统上的 CICS 数据和 CICS OS/2 版数据间也有差异，某些字符所用的代码不同并且用于表示数的方式也不同。

如果数据在两个系统间传送，它可能需要由发送系统上所使用的格式转换为接收系统所使用的格式。CICS 转换某些数据（例如功能装运请求中的文件名）时无需用户设置。对于其它数据，例如文件记录，可以定义转换类型以适用于数据记录中的指定字段。退出和用户可替代转换程序可用。

注：Microsoft SNA Server 不提供 CICS (Windows NT 版) 所需的机制来从其他 CICS 区域接收数据转换信息。这影响有关入站功能装运、DPL 和异步处理请求的数据转换。

第7章 安全性

本章将描述 TXSeries 所使用的安全性设施。它包括下列主题:

- 第83页的『TXSeries 安全性模型』
- 第84页的『使用 DCE 的 TXSeries 安全性模型』
- 第89页的『使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型』
- 第90页的『授权访问资源』
- 第92页的『对 IBM cics 客户机的安全性考虑』
- 第94页的『对 CICS Telnet 客户机的安全性考虑』
- 第94页的『对 CICS 和支持 XA 的数据库之间的安全性考虑』
- 第94页的『确保通信安全』

TXSeries 安全性模型

TXSeries 可以使用下列安全性模型中的任何一种或两种:

- DCE 安全性。 分布式计算环境 (DCE) 安全性服务器提供了认证和授权 DCE 单元内所有系统的全面的和集中式安全性服务。包括经认证远程过程调用 (RPC) 使通信安全的功能。(请参阅第84页的『使用 DCE 的 TXSeries 安全性模型』。)
- CICS 安全性。 每个 CICS 区域执行所有其自身所需的认证和权限检查, 并且它可以使用一个外部安全性管理器作为安全性服务的一部分。CICS 安全性包括了使通信安全的功能, 例如流动的用户标识符和口令。(请参阅第89页的『使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型』。)

大多数安全模型使用 DCE 单元安全性。这对于使用 Encina 监控程序是必需的, 对于 CICS 是任选的。

注: 对于 CICS 区域, 可以启动 CICS 安全性服务, 这足以满足一个基本的 CICS 环境。然后可在以后将其移植到 DCE 安全性模型。对于全面的安全性, 例如产品 CICS 区域所需的, 建议使用 DCE 安全性服务。

这两种安全性模型都为事务处理提供了简单而又实用的设施, 用以加强由操作系统提供的安全性功能及用于网络安全性的管理模型。

TXSeries 安全性还受益于使用 TXSeries 的客户和系统所提供的安全性功能。例如, 通过至 Lotus Notes 的 CICS 链接来访问 TXSeries 时, 可以使用 Lotus Notes 的安全性。

第84页的图 41显示了有关 TXSeries 使用安全性服务的详细情况。图中的认证和授权服务将在本章中描述。其余的通信安全性服务, 如流动的用户标识符和加密的联接流将在第94页的『确保通信安全』中加以描述。

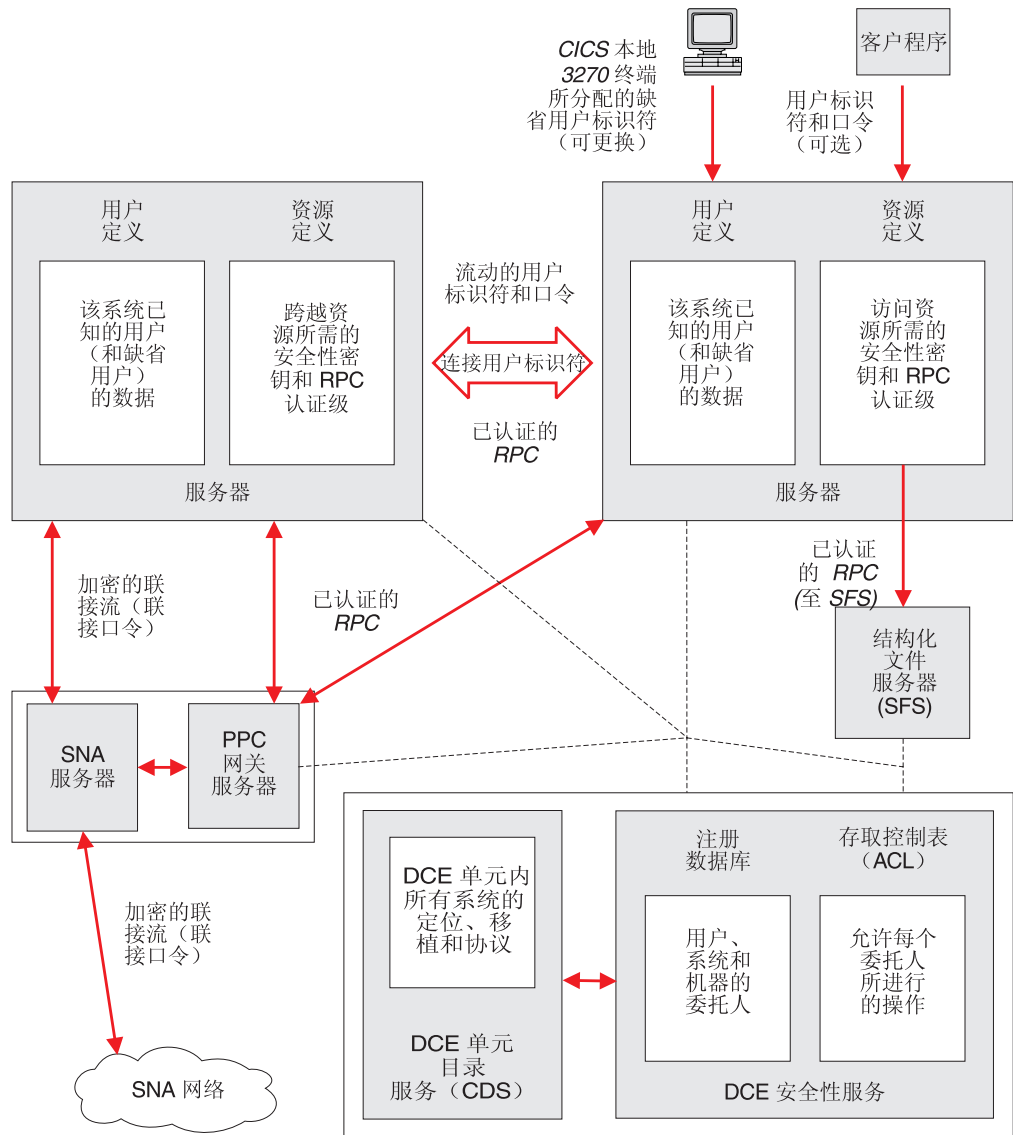


图 41. 安全性服务

使用 DCE 的 TXSeries 安全性模型

在一个 DCE 单元内，DCE 安全性服务器在其网络资源的安全性信息数据库的基础上提供了一个集中式安全性服务。不属于 DCE 单元的 CICS 区域具有自用的用户数据库并亲自处理登录请求。（请参阅第89页的『使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型』。）不属于 DCE 单元的用户和系统若要访问该单元，将被视为赋予了特殊安全性特权的未认证委托人。

TXSeries 不提供 DCE 安全性，但可从不同平台上的一些产品和 IBM 软件服务器中获取；例如，它是 IBM 软件服务器目录和安全性服务器的一部分。

详细信息，请参阅：

- 第85页的『使用 DCE 认证用户和服务』
- 第87页的『认证来自 DCE 单元外系统的访问』

使用 DCE 认证用户和服务

本节将描述通用的 DCE 安全性进程。

通用的 DCE 安全性进程

第85页的图 42中显示了通用的 DCE 安全性进程，它取决于 DCE 安全性数据库中的信息，DCE 安全性数据库由 DCE 安全性服务器的登记服务管理。

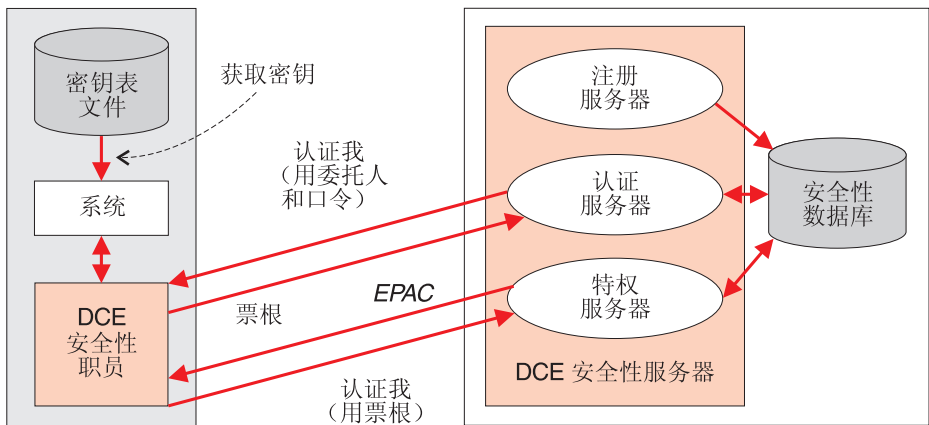


图 42. 通用的 DCE 安全性进程

要加入 DCE 单元，委托人（用户或系统）将通过 DCE 认证来验证其身份。一个用户通常登录至 DCE 并指定一个委托人和口令。系统启动时通过它的 DCE 密钥表文件中的专用密钥（已加密的口令）自动地认证，密钥表文件位于其运行的机器上。在两种情况下，委托人机器上的 DCE 职员都将发送委托人的标识和口令至 DCE 安全服务器，由认证服务来校验。

DCE 提供了一个集成的登录设施，每当用户登录至操作系统时，用户也就登录到了 DCE 上。它还同步地为操作系统用户标识符及其 DCE 委托人更改口令。委托人与 DCE 安全性服务器之间的所有通信都用会话密钥加密，只有双方的参与者才能识别这些会话密钥。

DCE 安全性服务器认证委托人并给该委托人一个加密的时间戳票根，该委托人启动任一进程都要通过这个票根。票根用于表示委托人已获认证，并使委托人能以安全的方法与 DCE 安全性服务器以及 DCE 单元中的其它委托人通信。

委托人的认证信息最终要期满，所以必须定期刷新。服务器使用密钥表文件自动地重新认证委托人。服务器也可以自动地对它们的用户进行重新认证，或者用户在需要时可以再次登录到 DCE。

当委托人请求访问资源时，DCE 安全性服务器的特权服务将委托人的授权证添加到票根，委托人将票根传送至资源管理器。资源管理器与 DCE 安全性服务器进行通信，解译该票根并验证该委托人是否有权访问该资源。DCE 安全性服务器将授权证与该资源的存取控制表（ACL）作比较。存储在 DCE 安全数据库中的 ACL 标识了有权访问资源

的委托人以及它们可使用的访问类型。例如，一个结构化文件服务器（SFS）文件的 ACL 表明委托人是否可以读、写、创建或删除记录。

CICS 用户的 DCE 认证

DCE 进程根据第85页的『通用的 DCE 安全性进程』中所提到的认证方式来认证 CICS 区域的用户。第86页的图 43显示的特别步骤如下：

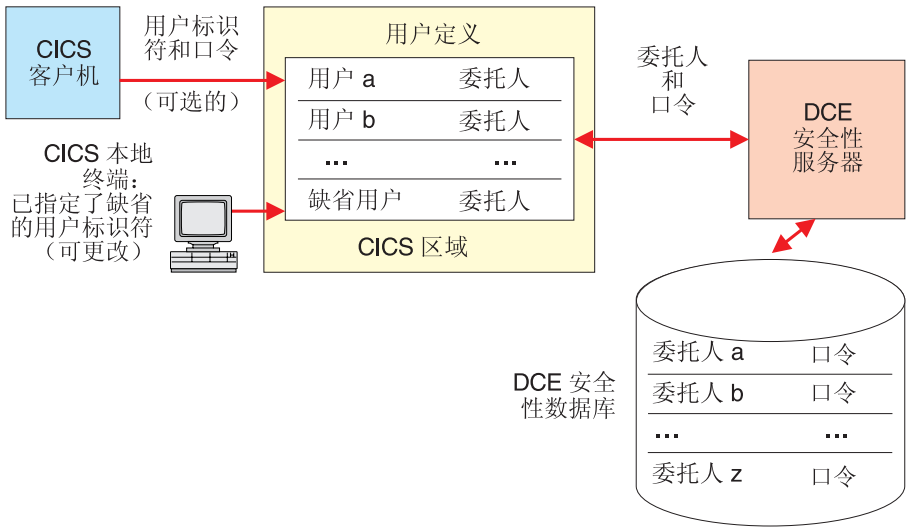


图 43. 由 DCE 委托人和口令认证 CICS 用户

1. 用户请求登录至 CICS 区域。

CICS 区域查阅用户定义运行时间表中的用户项。如果存在这个项，则检索该用户的委托人。用户标识符和口令都可以由客户程序自动提供，或由该用户请求。如果用户访问 CICS 时未提供用户标识符，将使用缺省的用户标识符。

在一个 CICS 区域内，一至多个会话可以同时使用相同的用户标识符。无论是 DCE 还是 CICS 都不查看特定的用户标识符是否已经在使用。

2. CICS 区域将请求（委托人和口令）传递至 DCE 安全性服务器进行认证。如果委托人的身份得到证实，安全性服务器将用户的 DCE 安全性凭证返回至 CICS 区域。

3. CICS 区域登录用指定（或缺省）用户标识符标识的用户。只有在登录之后，用户才能调用 CICS 功能。

用户访问 CICS 资源的权限不是由 DCE 确定的，而是由 CICS 授权安全性确定的。（请参阅第90页的『授权访问资源』。）

在 DCE 认证中使用 CICS 的缺省用户标识符

每个 CICS 区域都具有一个特定的用户标识符称为缺省用户标识符。那些要访问 CICS 区域但又未在区域的运行时数据库中预先定义用户标识符的用户可以使用这个用户标识符。为了维护 CICS 区域的安全性，应预先定义此缺省用户标识符，使其拥有访问公共资源的权限。

认证服务器之间的通信

如果一个服务器（例如 CICS 区域）希望同 DCE 单元中的另一个服务器通信，则它将使用 DCE RPC。为了使通信安全，它将向 DCE 安全性服务器发送一个请求服务的票根。DCE 安全性服务器的认证服务准备一个票根，该票根通过使用目的地服务器的专用密钥重新加密请求服务器的授权证。这个票根将作为第一个 RPC 发送至另一台服务器，作为一个已认证的 RPC。

从仅在 RPC 会话开始时校验认证直到加密发送至会话的所有数据这个保护级范围内，都可以创建已认证的 RPC。每台服务器都有一个属性，它预定义了用于出网系统间请求的 RPC 保护级以及进网请求时期望的最小级别。对于 CICS 来说，这些级别是相同的。因此，所有使用已认证 RPC 与 CICS 区域通信的服务器都必须有相同级别的预定义 RPC 保护。

认证来自 DCE 单元外系统的访问

一个 DCE 单元外的系统可以与 DCE 单元内的服务器进行通信。（请参阅第75页的『使用 CDS 定位 DCE 单元外的系统』。）要防止来自 DCE 单元外系统的未授权访问将取决于这些系统是否正在另一个 DCE 单元内运行。如果该远程系统正在另一个 DCE 单元内运行，则可以为达到安全通信而配置这两个 DCE 单元。如此，您应在两个 DCE 单元内各自创建一个委托人来表示远程单元。这两个委托人共享同一专用密钥。这两个安全性数据库（分别在每个 DCE 单元内）都被视为彼此的认证代用品，并且支持这些代用品的这两个 DCE 单元被视为可信同级。通过这些代用品，每个 DCE 单元内的 DCE 安全性服务器可以互相传送各自代表的委托人的信息。这样，就可以使一个 DCE 单元内的委托人获取至另一个 DCE 单元中的委托人的票根。

如果另一个 DCE 单元内的 CICS 区域需要与本地的 DCE 单元内的服务器通信，那么在本地 DCE 单元内，服务器所使用的 ACL 需包含另一个 DCE 单元内的 CICS 区域的用户项。如果远程的 CICS 区域要访问 SFS 文件，那么这些文件的 ACL 也必须包含一个该远程 CICS 区域的用户项。

如果远程系统不在任何 DCE 单元内，那么就必须采用特殊的预防措施进行验证并确保来自该系统的通信安全。例如，来自 DCE 单元外的 CICS 区域的通信可视为安全的（如果它跨越了一个可信赖的连接）或非安全的。对于非安全通信，正在接收的 CICS 区域可以特别为那个连接指定一个具有受限制权限的用户标识符。

用于 CICS 的 DCE 安全性信息

本节将概述在 CICS 环境下提供安全性的 DCE 安全性信息。详细内容请参阅以下各节：

- 第88页的『使用具有 DCE 安全性的 CICS 用户定义』
- 第88页的『用于 CICS 的 DCE 组』
- 第88页的『CICS 区域的委托人』
- 第88页的『SFS 文件的 ACL』
- 第89页的『在 CICS 中使用 DCE ACL』

使用具有 DCE 安全性的 CICS 用户定义

每个 CICS 区域都拥有一张预定义的用户定义表，当区域启动时，该表将装入它的运行时数据库。这些用户定义为可以访问 CICS 区域的用户定义了用户标识符、CICS 口令和 DCE 委托人。

具备了 DCE 安全性，用户定义就可以为用户确定要认证的 DCE 委托人。当您定义一个 CICS 用户标识符时，它就自动创建相关的 DCE 委托人。

获 DCE 认证的用户以预定义的 CICS 用户标识符或以 CICS 区域特定的缺省用户标识符登记至 CICS 区域。然后使用该用户标识符来控制对 CICS 事务和资源的访问，如同第91页的『CICS 权限安全性』所描述的。

用于 CICS 的 DCE 组

为 CICS 配置 DCE 安全性服务器时，将为该 DCE 单元定义下列 DCE 安全性组：

- **cics_admin**. 包含了允许管理 CICS 区域和它所使用的服务器的用户帐户的委托人，例如 DCE 委托人 **cell_admin**。例如，要管理一个 SFS 服务器，您必须是一个已获认证的 **cics_admin** 组的成员。
- **cics_regions**. 包含了 CICS 区域的委托人。
- **cics_user**. 包含了用户的委托人。
- **cics_sfs**. 包含了 SFS 服务器的委托人。
- **cics_ppcgwy**. 包含了同级间通信（PPC）网关服务器的委托人。

DCE 安全性服务器使用 CICS 区域、SCF 服务器和 PPC 网关服务器的委托人来认证这些服务器。

CICS 区域的委托人

每个 CICS 区域在 DCE 安全性数据库中建立一个 DCE 委托人，该委托人的名称由区域名及前缀 **cics/** 组成。该委托人称为区域委托人。例如，区域 **SALES** 的委托人名称可以是 **cics/SALES**。该区域委托人的帐户是 DCE 组 **cics_users** 和 **cics_regions** 的成员。当启动该区域时，将随机产生该帐户的口令并以加密形式存储于密钥表文件中，并且该口令是按需周期性产生的。只有 CICS 区域和一个真正的特许 CICS 系统管理员可以访问密钥表文件获取区域委托人的口令。

SFS 文件的 ACL

若要对 SFS 文件提供安全性，可以将 SFS 服务器配置成仅允许已获认证的 RPC 访问。当此类 SFS 服务器在 CICS 环境下启动时，将设置 SFS 文件的 ACL 以便只允许 CICS 区域的委托人访问。这意味着 CICS 用户不能直接访问文件。他们必须使用 CICS，因为只有 CICS 区域才可以访问这些文件。

如果您希望根据不同的用户实施不同的 SFS 文件安全性权限，可以使用由 CICS 事务和资源安全性提供的权限，或 CICS 外部安全性管理器、DCE ACL 所提供的权限。（请参阅第92页的『使用具有 ESM 的 DCE ACL』。）

如果希望未经认证就能运行 SFS 服务器，ACL 则应设置成允许任何委托人和非认证用户访问服务器。SFS 文件则应设置为允许任何委托人的访问。

在 CICS 中使用 DCE ACL

CICS 使用以下类型的 DCE ACL 来定义用于 CICS 的 DCE 组的特权。

- **父容器对象。**这些 ACL 将控制对 CICS 所使用的服务器和服务的类型的存取。
- **服务器容器对象。**这些 ACL 将控制对 DCE 单元内单个 CICS 区域、SFS 服务器和 PPC 网关服务器的存取。
- **SFS 容器对象中的叶（文件）对象。**这些 ACL 将控制对 SFS 中单个文件和队列的存取。

当为 CICS 配置 DCE 时，将自动创建父容器对象的 ACL。当创建一个 CICS 区域、SFS 服务器或 PPC 网关服务器时，其 ACL 也将自动创建。

使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型

在 CICS 安全性模型中，每个 CICS 区域都认证用户和进网通信并授权对系统资源的存取。通过使用一个从 CICS 调用的外部安全性管理器（ESM），CICS 区域提供的安全性服务可以得到加强或替换。

CICS 认证取决于运行时数据库中的用户定义。您应当为那些允许使用 CICS 区域的用户定义用户标识符和口令，并使这些用户定义与 CICS 区域定义相关联。明确说明是否将由 CICS 或 ESM 来执行认证检查。CICS 权限取决于运行时数据库中的用户定义和其它资源定义的属性。

详细内容请参阅以下各节：

- 第89页的『由 CICS 用户标识符和口令认证 CICS 用户』
- 第90页的『使用外部安全性管理器以确保 CICS 安全性』

由 CICS 用户标识符和口令认证 CICS 用户

对于进网工作请求，CICS 区域可以检查用户标识符和口令来提供基本的用户认证。第89页的图 44中显示了该登录过程，通过使用从 CICS 区域调用的 ESM 可以使该过程得以加强。服务器将记录所有未成功的登录。

注：CICS 区域不一定要认证用户。它可依赖于权限检查和安全通信，或运行于非安全性情况下（例如，单机开发 CICS 区域）。

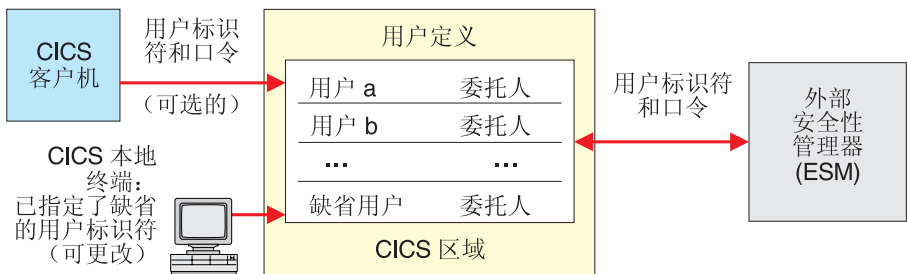


图 44. 由 CICS 用户标识符和口令来认证 CICS 用户

第89页的图 44中显示了 CICS 的认证过程，其操作如下：

1. 以一个特定的用户标识符登录至一个 CICS 区域，用户必须提供一个有效的用户标识符和口令。
2. 当 CICS 区域接收一个登录请求时，它将检查用户的用户标识符是否已在运行时数据库中定义过，以及用户口令是否和存储的口令值相匹配。一台服务器中的一至多个会话可以同时使用相同的用户标识符。CICS 将不检查是否一个特定的用户标识符已经在使用。
3. 如果用户在未经登录的情况下访问 CICS，将被赋予缺省用户标识符以最小权限运行事务。
4. 对于本地 3270 终端仿真器（直接连接至一个 CICS 区域），用户将以缺省的用户标识符登录到 CICS。
5. 当登录至 CICS 区域后，用户可以使用 CESN 事务更改用户标识符和口令。新的用户标识符及它的相关权限仍然与该会话关联，直到用户注销或更改成另一个用户标识符。
6. 从一个 IBM cics 客户机访问 CICS 区域的用户可以自动提供用户标识符和用户口令，因此用户无需做任何事就可登录至 CICS。该过程在第68页的『连接和认证 IBM cics 客户机』中已作了说明。

使用外部安全性管理器以确保 CICS 安全性

您可以单独使用 ESM，或与 CICS 内部安全性一起使用来认证 CICS 用户并授权对 CICS 事务和其它资源的访问。ESM 是供用户使用的程序，它允许您定义系统自用的安全性机制，用其防止来自应用程序的未经授权的访问和未经授权启动 CICS 事务。（如果您选择编写自己的 ESM，CICS 将提供一个样本 ESM 模块，该模块演示了您需要遵循的接口。）启动时必须标识至 CICS 区域的 ESM；可能还需要标识至 ESM 的 CICS 区域。

CICS 将有关的用户信息、事务和资源传递至 ESM。ESM 使用这些信息和其它可能的信息（如 DCE ACL 项）来确定权限是否允许。然后，必须通过接口将 ESM 的权限决定通知 CICS 区域。

如果在区域的生命周期内更改 ESM，则必须执行热启动使 ESM 对所有应用服务器都有效。否则，更改后的 ESM 仅适用于在 ESM 更改后才启动的应用程序服务器中运行的任务，这将导致区域内安全性的不一致。

最好自行设计 ESM，使 ESM 存储的数据独立于程序本身。这样您无需重新启动 CICS 就可以在任何时候访问安全性数据。

授权访问资源

授权确保了用户只有拥有授权证（也称作许可权）才能访问资源。可以通过限制用户对特定事务和其它资源的访问方法使您的服务器更为安全。这种权限安全性是基于 ACL 的。ACL 中的每个项都表明了一个用户可以使用哪些事务和其它资源。

在一个 DCE 单元中，可使用 RPC 来限制仅可从一台真正经认证的服务器访问资源管理器。要限制特定用户的访问，可以使用 CICS 权限安全性或 DCE ACL 的 ACL 管理器。

CICS 通过使用自己的事务和资源安全性来提供权限安全性，即使您正在使用 DCE 安全性，同样可以使用它。它向 CICS 的自用资源和任何经 CICS 访问的资源提供了权限。CICS 权限安全性基于了运行时数据库中 CICS 用户定义、终端定义以及其它资源定义的预定义密钥。可以使用外部安全性管理器提供附加的或不同的权限安全性；例如，基于 DCE ACL 的网络资源。欲知详细信息，请参阅第91页的『CICS 权限安全性』。

由 DCE 安全性服务来控制对 Encina 监视器单元内资源的访问。当某一事务请求访问一个资源时，监视器应用程序服务器以及资源管理器与 DCE 安全性服务器协同验证权限，如第85页的『通用的 DCE 安全性进程』中所述。

CICS 权限安全性

CICS 按下列两种方法实现权限检查：

- 事务安全性
- 资源安全性

这两种技术都是基于了安全性密钥的使用。CICS 区域中的每个事务和其它资源都有一个预定义的密钥。若干个资源可以具有相同的密钥，形成具有相同权限的资源组。也可以将资源定义为公用（如果所有用户都可使用）和专用（如果只有特定的可信赖事务可使用）。每个用户都有一组预定义的密钥，这些密钥必须与用户使用的事务密钥和其它资源密钥相匹配。用于认证用户事务的密钥称为事务级安全性（TSL）密钥，而用于认证其它资源的密钥被称为资源级安全性（RSL）密钥。

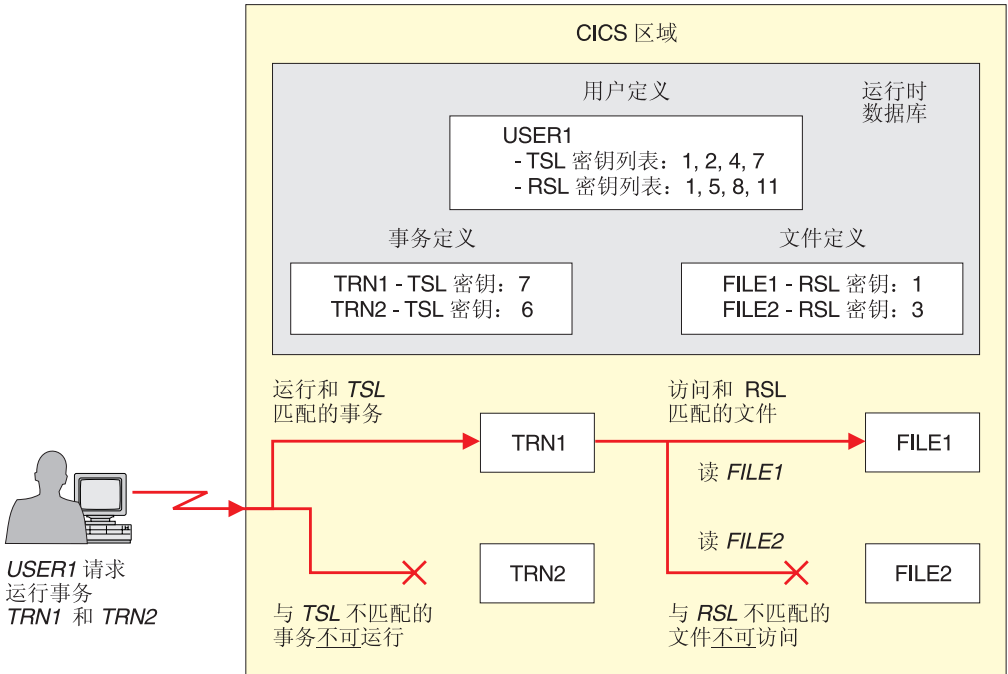


图 45. CICS 事务和资源的认证

请思考第91页的图 45中所显示的范例，该范例中，用户试图运行两个事务并用它们来访问两个文件。执行了下列操作：

- 预定义用户，使其可以使用 TSL 密钥 1、2、4 和 7 来运行事务，然后使用这些事务来访问使用 RSL 密钥 1、5、8 和 11 的资源。
- 对 TRN1（预先义为使用 TSL 密钥 7）请求成功，因为用户拥有一个匹配的 TSL 密钥。但是，对 TRN2（预定义为使用 TSL 密钥 6）请求失败，因为用户没有该 TSL 密钥。
- 用户运行 TRN1，尝试读取若干文件。因为用户拥有一个匹配的 RSL 密钥，所以对 FILE1（预定义为使用 RSL 密钥 1）请求成功。而由于用户没有 FILE2 的 RSL 密钥，所以对 FILE2（预定义为使用 RSL 密钥 3）的请求失败。
- 任何试图对一个未经授权的事务或资源进行访问都将返回给应用程序一个错误信息并在系统日志中添加一个项。

在没有关联用户的情况下，终端设备和 CICS 的通信可使用相同的权限检查。终端定义预定义了可使用的 TSL 和 RSL 密钥。

使用具有 ESM 的 DCE ACL

CICS 内部安全性不能使用 DCE ACL 和已认证的 RPC 来限制对特定用户的访问，而是使用 RSL 和 TSL 密钥来确定哪些用户可以运行哪些事务和访问哪些资源。但是，您可以设计一个使用 ACL 的 ESM 来授权特定用户运行事务和访问资源。例如，ESM 能够限制 CICS 区域的一些用户对一个文件仅有只读访问权，而该 CICS 区域的另一些用户对文件拥有写访问权。

对 IBM cics 客户机的安全性考虑

当一个 cics 客户机连接至一个 CICS 区域时，该区域可以要求该客户程序为其所有请求提供一个缺省的用户标识符和口令。该客户程序可以自动提供此缺省用户标识符和口令（通过使用一个文件）；否则，将提示该客户程序的用户输入适当的值。然后，服务器将使用标准的用户认证来确定该用户标识符的身份和权限。（请参阅第83页的『TXSeries 安全性模型』。）

如果此用户标识符的权限不足以处理请求，那么对于外部调用接口（ECI）请求，该客户程序可以自动发送一个新的用户标识符和口令，或，对于显示接口 EPI 和 3270 终端仿真请求，将提示该客户程序用户输入一个新的用户标识符和口令。对于 3270 终端仿真请求，也可以指定所使用的第一个事务（在服务器上）是一个 CICS 登录事务，CESN。这就强制用户输入一个有效的用户标识符和口令。

欲知详细信息，请参阅第68页的『连接和认证 IBM cics 客户机』。

注:

1. 可以通过保护用于连接客户程序的命令来限制客户程序用户连接至服务器的能力。
2. 可以使用一般的工作站安全性设施来限制客户程序工作站的使用。
3. 如果客户程序使用 CICS Internet 网关，也可以使用 Web 安全性来确保自 web 浏览器访问 CICS 的安全。
4. 如果至 CICS 的接口是经由客户机上的 Lotus Notes 的，可以使用 Lotus Notes 安全性来确保用户自 Lotus Notes 访问 CICS 的安全。

Web 安全性服务

可以通过使用认证和权限来确保网络的安全。如果您的网络与 Internet 相连，那么可以在您的网络和 Internet 之间创建一个安全性屏障，称为防火墙，使跨越 Internet 的通信更为安全。防火墙在安全的内部专用网络和另一个非安全网络（如 Internet）之间形式了一道安全性屏障。允许 Internet 用户从 Internet 经由防火墙连接至内部网络，访问公司传统系统中的数据。

当您的网络与 Internet 相连并建立了公司的 *Intranet* 时，IBM 软件服务器将提供安全门来保护您的数据和系统。这些安全门可用于控制对关键信息的存取，确保将正确的信息传播给真正需要的用户。

此外，IBM 拥有一系列 Internet 产品和服务为那些在 World Wide Web 上进行商业活动的公司提供安全性。例如，IBM 提供了一种称为 *Internet 连接安全网络网关* 的防火墙产品。该产品将确保只有特许用户才能跨越公司的网络边界发送或接收信息。

从一个 web 浏览器至 CICS Internet 网关（经由 web 服务器）的安全性由下列 Internet 通信标准提供：

- 安全的超文本传输协议（S-HTTP）
- 安全的套接字层（SSL）

这些通信标准保证了信息的加密并使其安全到达预期的目的地。

从 CICS Internet 网关（经由 CICS 客户机）至 CICS 区域的安全性是指任何为 CICS 客户机至 CICS 区域的连接所设置的 CICS 权限和存取控制。CICS Internet 网关中不存在特定的保密码。

Web 安全性由使用这些 Internet 标准的 web 服务器和客户机提供；例如：

- IBM Internet 连接安全服务器 AIX 版和 OS/2 Warp 版
- IBM Secure WebExplorer OS/2 Warp 版

Internet 连接安全服务器产品包括了 Internet 连接服务器产品的所有功能，它具有自 WWW 客户的远程管理并添加了安全性方法，包括：

- 公用和专用密钥
- 密钥证书
- 数据加密
- 数字特征
- 信息认证

Lotus Notes 的安全性服务

通过使用加密和其它的安全性设施，Lotus Notes 将提供以下各级安全性：

认证 认证将用于任何时候，用户与服务器或两个服务器之间彼此的通信。服务器认证用户标识，而用户认证服务器标识。

存取控制

Lotus Notes 使用 ACL 来控制对服务器、单个数据库、文档及文档内字段的存取。ACL 管理谁对哪些资源有存取权，以及允许哪些类型的存取（如编辑、读、写或删除）。

字段级加密

用户可以共享文档内的信息字段并采用加密的方法防止其它用户察看信息。可以对个别的信息、字段、数据库或跨越网络发送的数据进行加密。

数字签名

数字签名提供了用户至用户的认证形式，它确保所给信息确实是由发送人发出的，同时它还确保收件人接收的信息没有在传输过程中被伪造和篡改过。

对 CICS Telnet 客户机的安全性考虑

任何 Telnet 客户机，如果能识别 CICS Telnet 服务器正在侦听的端口，就可以使用该服务器访问 CICS。因此，欲创建一个安全的 CICS Telnet 环境，建议您执行下列步骤：

- Telnet 客户机登录到 CICS 时，要求确保 CESN 事务总是 Telnet 服务器调用的第一个事务。（执行本步骤时，请使用特定选项来启动 Telnet 服务器。）如果 CESN 调用失败，用户则以缺省的用户标识符进行登录。因此，缺省用户标识符应定义为受限访问。
- 限制对 Telnet 服务器程序及小的和受控的操作系统用户标识符集的访问。执行本步骤时，请改变可执行程序的许可权。
- 如果使用 DCE 安全性，则应将 Telnet 服务器程序设置为以 DCE 委托人的身份运行，而该 DCE 委托人是已定义的区域缺省用户标识符。这意味着 Telnet 客户机用户与未经认证的用户有相同的访问权。或者，您可以创建一个委托人，使其与 Telnet 服务器指定的 CICS 用户标识符完全匹配。当 Telnet 客户机程序请求连接至一个区域时，Telnet 服务器将读取存储了委托人和口令的密钥表文件，并将委托人作为用户标识符传至 CICS。然后，该区域将搜索与该委托人匹配的用户定义，如果找到，则使用此用户定义作为用户标识符登录到该区域。于是，用户就可以访问为该用户标识符预定义过的事务和资源了。

对 CICS 和支持 XA 的数据库之间的安全性考虑

运行于 CICS 区域的所有事务访问支持 XA 的数据库时都使用相同的数据库用户标识符，因此，它们对数据库中的资源具有相同的权限。（这个用户标识符是一个已预定义的 CICS 区域属性。）要对数据库访问提供更多的安全性，可以使用 CICS 安全性来控制对 CICS 区域的访问，以及对特定资源的访问，例如可以访问数据库事务和存储在数据库中的文件。

确保通信安全

系统在接收来自另一个系统的通信时，将涉及下列内容：

- 认证发送请求的远程系统
- 认证初启请求的用户
- 授权对其资源的访问

在 DCE 单元中，CICS 和 Encina 都可以使用已认证的 RPC 来保护系统之间的通信。由 DCE 安全性服务执行认证检查。

CICS 内部通信为单个独立区域提供了扩展的 CICS 安全性，允许对系统间的请求作安全性检查。CICS 内部通信的安全性检查由正在接收请求的 CICS 区域执行。

认证发送请求的远程系统

当系统连接时，它们将跨越网络传送标识信息。只有当通信方式提供了验证标识信息的设施后，才可以确认该标识信息。一个系统对发送系统间请求的系统的认证是按下列通信方式进行的：

CICS 系列 TCP/IP

可用于 CICS 区域的这些连接不提供认证远程系统的机制。CICS 可以获取 Internet 协议 (IP) 地址和远程系统的侦听端口，但未授权系统很容易仿效它。如果您的网络是专用和安全的，这将不是一个问题。如果希望避免这种潜在的安全性危害，就应当配置 CICS 区域用以对连接提供更多适当的安全性限制，或者考虑使用另一种通信方式，诸如 PPC TCP/IP。

PPC TCP/IP

PPC TCP/IP 使用 DCE RPC 请求来获取连接。DCE 单元内的 CICS 和 Encina 系统可用 DCE RPC 发送安全性信息。DCE 安全性服务器验证该安全性信息，以便正在接收通信的系统可以确认正在获取连接的系统的标识 (DCE 委托人)。

这些经认证的 RPC 可以检查出通信是否被篡改或被私自加密。安全通信的级别通过保护级别来控制。参与同一次通信的两个系统必须具有足够高的保护级别，否则通信将不能继续。

本地系统网络体系结构 (SNA)

当 SNA 连接成功后，由交换加密的联接流来激活两个系统中的会话。通过定义一个用于连接的联接口令，可以使用 SNA 自动地验证每个系统的标识。只有当两个系统拥有相同的联接口令时，才激活会话。我们把这个过程称为联接时安全性或逻辑单元-逻辑单元 (LU-LU) 验证。它使每个系统都能验证另一个系统的标识。

PPC 网关/SNA

联接口令可用于保护从 PPC 网关服务器至远程 (SNA) 系统的 SNA 连接，而 DCE 安全性 (经认证的 RPC) 可用于保护本地 (TCP/IP) 系统与 PPC 网关服务器之间的连接。因此，本地系统可以验证进网请求是否来自一个可信赖的 PPC 网关服务器，而 PPC 网关服务器可以验证出网 SNA 请求是否来自一个特许的本地系统。

认证初启请求的用户

cics 客户机或 CICS 区域可以向 CICS 系统间请求发送一个用户标识符 (和一个口令，也可以不发送)。然后，正在接收的 CICS 区域可以使用该流动的用户标识符或一个本地定义的用户标识符访问其资源。

可以规定在 CICS 系列 TCP/IP 连接至 CICS OS/2 版时，用户标识符必须和口令一起发送，除非您所使用的本地 SNA 产品会将口令传送至 CICS。或者，可以规定进网请求必须来自一个如下的可信赖系统：

- 远程系统未将口令和用户标识符一起发送。这适用于其它区域和 CICS MVS/ESA 版系统。
- 连接上 SNA 的系统发送了口令，但正在使用的 SNA 产品验证该口令却不传送至 CICS。

接收来自连接上 SNA 的系统的用户标识符

SNA LU 6.2 体系结构对连接上 SNA 的系统之间的流用户标识符和口令的支持是可选的。这称为对话级安全性（有时候也称为连接安全性或对话安全性）。由于本安全性是可选的，每个系统都需要一个对安全级的定义，定义能够（或期望）从特定的远程系统接受。可以在两个系统之间的连接的每一端设置一个不同的对话安全性接受级。可能的安全性接受级如下：

不支持或不需要对话级安全性

用户标识符和口令不能被发送至该系统。如果发送了，则认为其违反了 SNA 协议。

支持对话级安全性

用户标识符可以发送至该系统，但必须与一个有效口令一起发送。此级别用于接收来自某一系统的用户标识符，而这个系统没有自己的安全性管理器，因此不能验证自己的用户（如同 CICS OS/2 版）。

支持已验证的

因为在发送系统间请求之前，确信远程系统已验证了不带口令的用户标识符，所以不带口令的用户标识符可以发送至这个系统。CICS MVS/ESA 版、CICS/ESA、CICS/MVS、CICS/VSE 和开放系统上的 CICS 通常发送已验证的用户标识符。若连接上 SNA 的系统希望从那些 CICS 区域接收用户标识符，则必须接受已验证的用户标识符。

支持长期验证

对若干个系统间请求持续进行用户标识符和口令对的验证。用户标识符和口令都将在发送第一个请求时发送。如果用户标识符和口令有效，那么在以后的子序列请求中仅需发送用户标识符。在用户定义的有效期内，或者在初启系统发送一个注销请求之前，发送的用户标识符可以不带口令。

支持已验证的和长期验证

允许已验证的请求和使用长期验证的请求。

可以使用的安全性接受级取决于您的本地 SNA 产品所提供的支持。

注：Microsoft SNA 服务器不允许 CICS 区域将已验证的用户标识符和系统间通信出网请求一起传送。

授权访问资源

对于接收来自另一系统的请求，通过使用单个独立的 CICS 区域的扩展资源安全性来授权对 CICS 的访问。（请参阅第91页的『CICS 权限安全性』。）一个请求所可以访问的事务和其它资源由分配给该请求的安全性密钥来控制。这些密钥可以是来自为连接定义的 TSL 和 RSL 密钥掩码、为连接定义的链接用户标识符的密钥列表以及为与请求关联的用户标识符定义的密钥列表。密钥列表和密钥掩码的组合使用将进一步限制安全性密钥，这样系统间请求对该区域资源的访问权限将小于使用相同用户标识符的本地用户。有两种确定密钥的方式：

链路安全性

在密钥掩码或某一连接的链路用户标识符密钥列表中定义的安全性密钥必须包含可以向远程系统发出请求的每个用户所需的所有密钥。如果为连接定义了一个链路用户标识符，那么用户将以该用户标识符登录至远程区域，并且用户的安全性密钥受限于此链路用户标识符的安全性密钥。如果未定义链路用户标识

符，那么用户将以该远程区域的缺省用户标识符进行登录，并且用户的安全性密钥即连接密钥掩码所有的安全性密钥。使用链路用户标识符是优先方法。

用户安全性

用户要么以一个流动的用户标识符（与连接请求一起发送），要么以远程区域的缺省用户标识符登录至该远程区域。用户的安全性密钥或者受限于与用于连接的密钥掩码相匹配的已分配的用户标识符，或者还受限于和为连接定义的链路用户标识符相匹配的密钥。使用链路用户标识符是优先方法。

第8章 应用程序开发

本章将描述 TXSeries 所提供的应用程序开发环境。包括下列主题:

- 第99页的『设计事务处理应用程序』
- 第100页的『CICS 应用程序设计』
- 第104页的『Encina 应用程序设计』
- 第106页的『关系数据库的应用程序设计』
- 第106页的『应用程序开发工具』

设计事务处理应用程序

事务处理应用程序的常规设计是一个三层客户机/服务器设计方案，如第99页的图 46所示。这三层分别是:

- 显示逻辑（客户机）
- 商业逻辑（服务器）
- 数据服务（资源管理器）

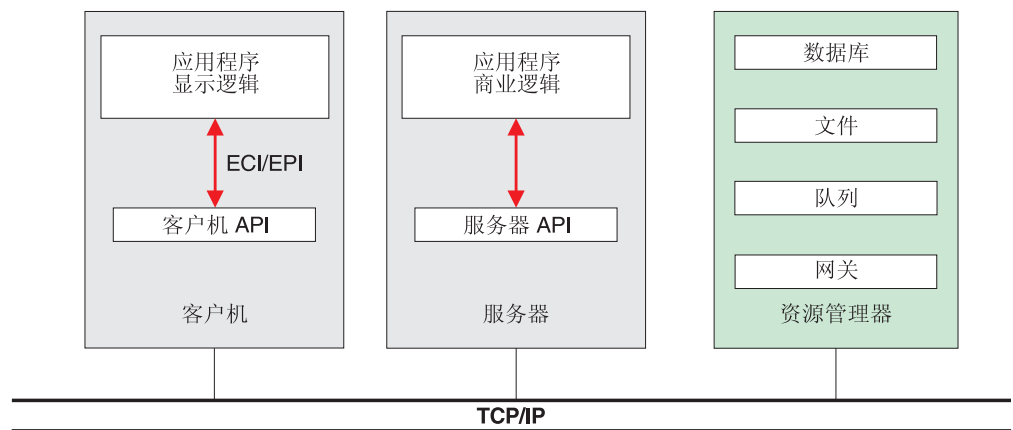


图 46. 常规三层应用程序设计

显示逻辑

显示逻辑用于最终用户和事务处理系统之间的通信。应用程序中的显示逻辑使用这些服务来与服务器的显示管理设施进行交互。这些服务一般由客户机提供。

商业逻辑

商业逻辑形成了应用程序块，并且执行事务所需的数据操作和计算。商业逻辑通常细分为若干个模块，每个模块都提供一个单独的服务。例如，可以将应用程序分割成下列模块:

- 检查输入数据的有效性
- 处理通信
- 执行数据存取

- 访问系统信息
- 设置处理环境
- 请求系统服务

这种分割商业逻辑的技术称为隔离。使用这种方法设计应用程序有下列优点：

- 增强了跨越多个服务器和不同平台的分布式应用程序的可移植性
- 增强了程序员的编程效率，因为代码可以在其它应用程序中重复使用
- 减少了维护费用，因为类似功能被组合在一起，从而更易于定位和修改代码
- 完美设计的接口，从而更易于添加新模块或替换旧模块

数据服务

数据服务用于检索和更新数据，由资源管理器提供。

三层的客户机/服务器方式具有几大优点，如第100页的图 47所示：

- 简化了客户程序的设计。客户机只需知道它已请求了一项操作；无需知道该项操作是如何执行的。
- 实现过程中的细节更易于更改。如果决定增添商业逻辑，仅需更改服务器即可。例如，一个 Microsoft SQL 服务器可以由 DB2 数据库来替代，而无需修改客户机。
- 将客户程序需要调用服务器的次数降至最少。例如，客户程序可以请求订购一样产品（调用一次服务器）；由该服务器完成所有操作，包括：检查项目、更改存货、发送票据、装运项目排队。
- 提供了更完善的应用程序安全性，因为只有服务器需要访问数据库。

有关分布式事务处理的应用程序设计的内容，请参阅 *CICS 内部通信指南*。

CICS 应用程序设计

用户信息控制系统（CICS）为 IBM cics 客户机和 CICS 区域提供了标准的应用程序设计接口（API）。

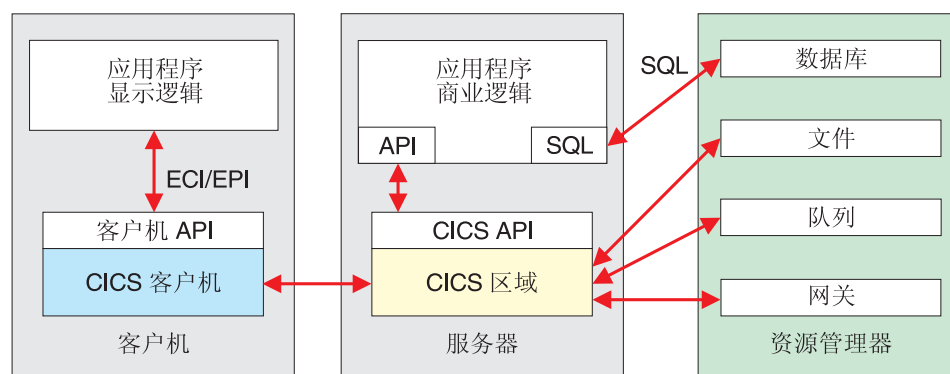


图 47. CICS 应用程序设计

这些 API 将在下列部分描述：

- 第101页的『IBM cics 客户机的设计』
- 第103页的『CICS 区域应用程序设计』

IBM cics 客户机的设计

CICS 提供了下列两种 API，使客户机上的非 CICS 应用程序能够使用连接 CICS 区域的设施。这两种 API 对所有 IBM cics 客户机来说都是公共的，它们是：

- 第101页的『外部调用接口』
- 第102页的『外部显示接口』

IBM cics 客户机还允许您从 Internet 和 Lotus Notes 访问 CICS 区域。

有关开发客户应用程序以使用 CICS 的详细信息，请参阅：

- 第102页的『开发 ECI 和 EPI 应用程序』
- 第102页的『开发使用 CICS 的 Internet 应用程序』
- 第103页的『开发使用 Lotus Notes 的 Internet 应用程序』

一些图形用户界面（GUI）生成器，如 IBM 的 VisualAge，将 CICS 客户机集成于工具中。

外部调用接口

外部调用接口（ECI）允许运行于客户机上的非 CICS 应用程序调用运行于 CICS 区域上的 CICS 服务器程序。客户程序可以作为一个子程序同步或异步地调用服务器程序。客户程序与 CICS 服务器程序使用一个称为 *COMMAREA* 的数据区进行通信，该数据区将在调用时被传送到 CICS 区域。CICS 服务器程序通常在 *COMMAREA* 驻留从文件或数据库访问到的数据，然后将数据返回至客户机作处理或显示。CICS 服务器程序不能执行终端 I/O，但可以访问和更新所有其它的 CICS 资源。

ECI 能够优化新的应用程序的设计，用于客户机/服务器操作（建议使用 ECI 接口来开发新的客户机/服务器应用程序）。它的调用结构很容易将显示逻辑（通常位于客户机中）从 CICS 服务器应用程序中的商业逻辑中区分出来，为应用程序设计者提供了最大限度的灵活性。举一个例子，ECI 可以和大型机的 CICS 应用程序一起使用，而这些应用程序已分成了商业逻辑（应用程序区域内）和显示逻辑（终端区域内）。当显示逻辑已使用 ECI 时，商业逻辑可以仍保持不变。

使用 ECI，就可以编写应用程序以完成：

- 从一个非 CICS 程序调用 CICS 区域中的 CICS 程序
- 同时连接至若干个服务器
- 有若干个未完成程序同时调用
- 访问 CICS 程序、文件、瞬时数据队列、临时存储器和事务
- 在客户机和服务器之间交换数据

当所调用的服务器程序完成时，由 ECI 应用程序发出的同步调用返回控制；返回的信息可立即获得。异步调用在不等待所调用服务器程序完成的情况下返回控制，并且在信息可用时通知 ECI 应用程序。

可以扩展调用；也就是说，单个逻辑工作单元可以包括一个以上的后继调用，虽然每个逻辑工作单元在同一时刻只能激活一个调用。如果应用程序使用异步调用，则可以同时管理多个逻辑工作单元。

被调用的服务器可以完成：

- 在自己的 CICS 区域内更新资源。
- 使用分布式程序链路 (DPL) 调用其它 CICS 区域内的程序。
- 使用功能装运或分布式事务处理 (DTP) 访问其它 CICS 区域内的资源。

ECI 提供下列三种调用类型:

- 程序链接调用, 使 CICS 程序在 CICS 区域内执行。
- 状态信息调用, 检索有关应用程序以及与 CICS 区域相连的状态信息。
- 响应请求调用, 检索异步程序链接或异步状态信息调用后的信息。

使用 ECI, 还可以检索调用所指向的服务器的有关信息。

外部显示接口

外部显示接口 (EPI) 使客户应用程序能够启动运行于 CICS 区域的传统的 3270 CICS 应用程序并与之对话。即使 CICS 应用程序正在与 3270 终端对话, 它仍发送 (和接收) 3270 数据流至 (和从) 客户应用程序。客户应用程序捕捉这些数据流, 然后通常用一种非 3270 显示产品比如 GUI 来显示它们。因此 EPI 是一种通过添加图形或其它现代接口以增强现有 CICS 应用程序的方式。CICS 应用程序本身不必更改。

使用 EPI, 可以编写应用程序来完成:

- 允许 CICS 区域将与其相连的非 CICS 应用程序视为一个 3270 终端来查看
- 同时连接至若干个服务器
- 有若干个未完成程序同时调用
- 调度向客户应用程序发送输出的事务

当初启了一个事务处理后, 3270 数据流和事件将在 CICS 区域以及与 EPI 连接的应用程序之间传递。应用程序以任何适当的方式向其用户显示终端 I/O 的内容。使用标准的事务处理路由选择可以为至其它 CICS 区域的事务进行路由选择。功能装运可以访问其它 CICS 区域内的资源。

EPI 由功能、数据结构、事件组成。EPI 功能定义了应用程序设计调用, 比如安装由进程控制的新终端、从终端发送数据以及终止进程等。EPI 数据结构定义了 EPI 数据, 如原因码、事件细节、终端细节以及检测码等。EPI 事件用于响应事件, 例如当一个事务发送数据并期望得到响应时。

开发 ECI 和 EPI 应用程序

在 CICS 客户机上运行的 ECI 和 EPI 应用程序可以用 COBOL、C 或 C++ 来编写。不执行操作系统特定调用的程序可以在 CICS 客户机产品之间进行移植。客户应用程序既可以使用 ECI 又可以使用 EPI。要使用 ECI 和 EPI, 程序必须链接至适当的 ECI 和 EPI 库。

有关客户程序设计的详细信息, 请参阅 *CICS 系列: 客户机/服务器程序设计*。

开发使用 CICS 的 Internet 应用程序

开发使用 CICS 的 Internet 应用程序是对普通 Internet 程序设计的一种扩展, 它使用了 Web 服务器的标准接口。最常用的接口是公共网关接口 (CGI), 它是一种从 Web 服务器调用程序并且将该程序的输出返回至 Web 服务器的设计方法。通过使用由 Web 服

务器调用的程序，就可以从 Web 浏览器运行 CICS 事务、动态地创建超文本语言 (HTML) 页面来响应用户输入，然后向关系数据库管理器发出结构化查询语言 (SQL) 查询。

使用 CICS Internet 网关的 Internet 应用程序通常包含：

- HTML 形式，向用户提供一个用于输入数据的 Web 页面并将用户输入发送至 CICS Internet 网关，CICS Internet 网关的名称以表格形式编码。该表格可以使用标准的 Web 开发工具和过程来开发。
- CICS Internet 网关是一种 CGI 脚本，用于在 HTML 和 3270 数据流之间进行转换。您也可以使用解释语言（如 REXX）或编译语言（如 C）开发自用的 CGI 脚本。
- 在 CICS 区域内调用的一个程序。可以使用标准的 CICS 应用程序开发设施开发该程序。

除以上形式外，您还可以使用环境变量和命令行变量将数据传递至 CICS Internet 网关。

开发使用 Lotus Notes 的 Internet 应用程序

开发一个和 CICS link for Lotus Notes 一起使用的 Lotus Notes 应用程序与开发其它 Lotus Notes 应用程序极其相似。所有定义、设计和测试都将在 Lotus Notes 开发环境中完成。

在 Lotus Notes 应用程序中，表格中的关键字段（在 CICS 中使用）是支持邮件（mail）的，所以当保存或更新表格时，它们将被发送至 CICS link for Lotus Notes。另外，还应当元数据库中创建控制记录，用以将 Lotus Notes 应用程序中这些字段映射到 CICS 应用程序的字段中。

有关 CICS link for Lotus Notes 如何工作及如何使用的详细信息，请参阅第72页的『CICS link for Lotus Notes如何工作』和 *cics* 客户机：网关。

CICS 区域应用程序设计

CICS 提供了一个应用程序从 CICS 区域请求服务的标准命令集。该命令集称为 *CICS 应用程序设计接口 (API)*。因为 API 对所有的 CICS 系列产品来说都是公用的，因此 CICS 应用程序可以从一个平台移到另一个平台。

在应用程序的适当处使用这些抽象的命令语句来执行各种不同的程序设计功能。（这种抽象隐藏了分布式可恢复事务处理应用程序所需的基本服务的复杂性。）以下例子将显示如何从名为 MASTER 的文件读取一个用名称 (RIDFLD 参数) 标识的记录到一个指定的数据区：

```
EXEC CICS READ FILE ('MASTER') RIDFLD (ACCTNO) INTO (RECORD)
```

注：

1. 开放系统中的 CICS 支持大约百分之九十五由 CICS MVS/ESA 版提供的 CICS API 命令。主要区别在于基本映射支持 (BMS) 和系统程序设计接口 (SPI) 命令。
2. 在移植应用程序时，请注意某些命令不是所有 CICS 产品都可使用的。有关可用命令的细节，请参阅每种 CICS 产品的应用程序设计信息以及 *CICS 系列：API 结构*。
3. 开放系统中的 CICS 支持命令级（非宏级）应用程序。
4. 应用程序不限于仅使用 CICS API；还可以使用操作系统调用，其它产品调用和嵌入式 SQL 调用。

可以从 *CICS 应用程序设计参考大全* 获取有关 CICS 可用命令（所有 CICS 平台上）的参考信息。有关用其它平台开发的应用程序与开放式系统中的 CICS 一起运行的信息，请参阅 *CICS 应用程序设计指南*。

Encina 应用程序设计

Encina 应用程序，如第104页的图 48所示，是一种客户机/服务器应用程序，通常在 Encina 环境中运行。编写 *Encina* 应用程序将详细描述如何编写 Encina 应用程序。

Encina 应用程序使用一个 Encina 事务接口，如 Transactional-C（Tran-C），来管理事务。也可以使用其它的 Encina 接口，比如可恢复队列服务（RQS）、结构化文件服务器（SFS）和同级间通信（PPC）接口。Encina 应用程序可以使用 C、C++（使用 Encina++ 接口）或者 COBOL（使用监视器 COBOL 接口）来编写。

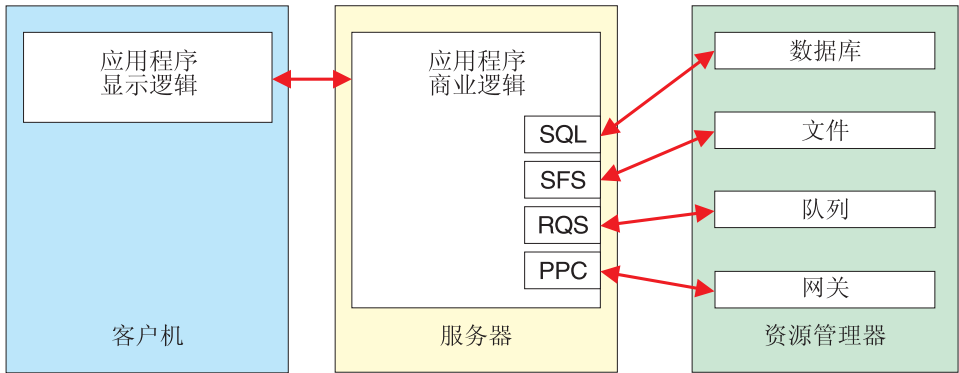


图 48. Encina 应用程序设计

接下去，我们将讨论如何在 Encina 监视器环境下进行程序设计。

Encina 监视器应用程序开发环境

监视器提供了一些简化应用程序编写的功能：

- 透明联接。客户机能简单地发送一个远程过程调用（RPC），然后由监视器选择一个适当的服务器。
- 简化的初始化。监视器执行大多数客户机和服务器都需进行的初始化；应用程序不必对每个基本组件单独进行初始化。
- 轻松调度和负载均衡。一个监视器应用程序服务器可以由多个处理代理组成，每个代理均执行服务器代码。监视器也允许管理员为服务器指定优先级。例如，管理员可以通过指定优先级使具有更多权力机器上的服务器为更多的 RPC 服务。
- 自动恢复。在初始化期间，服务器只需调用单个函数。其它所有使服务器恢复的工作都由监视器处理，包括初始化和使用 Encina 日志和恢复服务。
- 简化了对分布式计算环境（DCE）服务的访问。监视器简化了 RPC 和单元目录服务（CDS）以及许多其它的基本 DCE 功能。例如，监视器将自动处理许多安全性问题。

监视器开发环境由应用程序开发工具、语言和用于开发监视器应用程序的库组成。通过使用监视器 API 及其它接口来开发监视器应用程序。

接口定义

一个接口指一组服务器使客户机可用的 RPC。组成接口的所有功能必须在事务接口定义文件（IDL 文件）中使用事务接口定义语言（TIDL）进行定义，该语言是 Encina 对 DCE 接口定义语言（IDL）的扩展。然后，由 TIDL 编译器生成代码将本地过程调用转换为 RPC。

每个接口都由一个或多个相关功能组成。服务器可以向客户机提供一个或多个接口。然后，客户程序使用 RPC 调用该接口中的功能。

事务接口

Encina 工具箱提供了多个管理事务的接口。每个接口都包含了启动和终止（落实或异常终止）事务、检索事务信息和执行其它事务性工作的方法。这些接口是：

- Tran-C
- TX（X/Open 标准的事务接口）
- 分布式事务服务（TRAN）
- Tran-C++
- 目标管理组目标事务处理服务（OMG OTS）

Tran-C 和 Tran-C++ 提供了许多用于事务应用程序的功能。它们还提供了定界事务的多种结构。并且，它们能自动将一个事务与执行体的一个线程相关连并处理控制流，如果事务异常终止，它们则自动把执行体传送至适当处。

如果要使用 Tran-C 或 Tran-C++ 来定界事务，应用程序则把事务结构中的那些操作简单组合。Encina 处理所有协调事务，并且若事务异常终止，它将更改逆序（现场）恢复。

Encina RQS API

RQS 允许应用程序对将在以后某一时刻完成的事务性工作排队。然后，应用程序可以在确保已排队工作未丢失的情况下落实任何现存的事务。RQS 保证，一旦队列中添加了元素和事务落实时，该元素将一直待在队列中直到另一个事务解散队列。

RQS 应用程序对队列中的元素进行排队和解散是由 RQS 服务器完成的。应用程序将元素排入特定队列。应用程序可以解散特定队列或一个队列集（一组可按优先次序解除的队列）。应用程序还可以使用元素 ID 或关键字来访问元素，或者使用光标来扫描队列中的元素。

RQS 提供 C 和 C++ 接口。

Encina SFS API

SFS 是一个面向记录的文件系统，它提供了事务完整性、基于日志的恢复以及广泛的规模可伸缩性。SFS 支持面向记录的文件类型。SFS 将记录组织成字段并提供对数据记录级和字段级的访问。通过索引来访问记录，使应用程序能基于记录的一个或多个字段更快地访问记录。

应用程序可以顺序和随机地存取 SFS 文件。若随机存取，则使用一个索引来查找与索引键的值相匹配的一个唯一的记录。顺序存取则根据关键字的值选出多个记录，然后在这些记录中顺序地一个一个查找（向前或反向）。

SFS 提供 C 和 C++ 接口。

Encina PPC API

PPC 服务允许 Encina 应用程序和运行于系统网络体系结构（SNA）网络中的应用程序进行交互，通常在大型机中。Encina PPC 提供了两个应用程序可使用的接口：

- 公共编程接口通信（CPI-C），由 IBM 和 X/Open 标准指定。
- CICS 分布式程序链接（DPL）。

CPI-C 接口提供了以下一些服务，包括：

- 分配、接收和解除分配对话
- 发送和接收数据
- 程序间的同步处理
- 向同级通知错误

公共编程接口资源恢复（CPI-RR）与 CPI-C 一起管理 synclevel 同步点（事务性）对话。

Encina DPL 使用一种与 Encina 事务性远程过程调用（TRPC）概念相似的机制使 Encina 应用程序和 CICS 应用程序进行通信。DPL 允许 Encina 应用程序与 CICS DPL 应用程序（也就是使用 **EXEC CICS LINK** 命令的 CICS 应用程序）及其它的 Encina DPL 应用程序进行交互。

关系数据库的应用程序设计

在 CICS 或 Encina 下运行的应用程序可以访问关系数据库中驻留的数据。要访问这样的数据，该应用程序应向数据库发出 SQL 调用。应用程序必须用适当的关系数据库管理系统（RDBMS）预编译器作预编译，连接至适当的 RDBMS 库，并且通常需要定义将要使用哪些数据库程序的 SQL 调用。

CICS 和 Encina 都使用基本的事务处理管理器服务（TM-XA）将事务事件映射为 XA 调用。TM-XA 将有关事务上下文和域的所有信息转换成适当的 XA 调用，发送到 XA 资源管理器（数据库）。它使用 XA 协议使事务的准备、落实及异常终止状态和这些事务所涉及的资源管理器进行通信。

应用程序开发工具

TXSeries 提供了一系列开发用户应用程序的工具。应用程序开发工具也可以从第三方供应商那里获得。

CICS 应用程序开发环境

本节将概述由 CICS 提供的并用于 CICS 的开发和调试工具。

显示接口的开发

您可以开发使用客户 ECI 和 EPI 接口以及本地 3270 终端接口的显示接口。使用 ECI 调用，客户机上的显示接口就不必利用 CICS 显示功能直接和 CICS 区域上的用户应用程序进行通信。使用客户 EPI 调用来调用本地 3270 终端时，显示接口将使用 CICS 区域上的 CICS 3270 终端支持。CICS 区域内的应用程序使用基本映射支持（BMS）创建 3270 数据流，由显示接口进行翻译。

使用 CICS BMS 处理器将包含映射集定义的 BMS 源文件转换成一个符号映射和一个物理映射。符号映射是一种程序设计源语言的数据结构（C 或 C++ 结构），编译器使用它将源语言引用解析成映射中的字段。物理映射包含了在物理终端上显示映射所需的信息以及完成该显示对数据流中的嵌入控制字符的指示。可以为同一个物理映射创建不同国家语言的版本，并将其保留在 CICS 区域内，用以自动确定一种适当的映射来显示为客户机的用户定义的语言。

应用程序转换

包含 CICS API 命令的应用程序由命令语言翻译器处理，它将 CICS API 命令翻译成所用语言的语句。该翻译器可输入用 COBOL、C、C++ 或 PL/I 编写的源程序，其中 CICS API 命令已编码，然后输出一个等价的源程序，在此每个命令都已翻译成源程序所用语言的语句。然后，可以使用 COBOL、C、C++ 或 PL/I 编译器编译和链接编辑程序。

此外，您也可以请求一次完成源程序的转换、编译和链接编辑。这样做的好处是 CICS 使用了正确的编译器并设置了转换时 CICS 所需的选项。

应用程序调试

CICS 提供执行诊断设施（EDF）对应用程序进行调试。在 EDF 会话中，CEDF 事务将显示位于 CICS 断点的应用程序状态，并且允许您在返回对应用程序代码的控制前与调试工具进行交互。如果希望知道更多的调试信息，您还可以在应用程序中添加一些用户自定义的断点。

还可以使用 CICS 提供的 CECS 事务交互地检查应用程序中所使用的命令的语法。

使用事务来调用程序

在开发应用程序时，应当把它和用于请求该程序的事务关联起来。这样的话，就应当为 CICS 定义该事务和程序（请参阅 *CICS 管理参考大全*）。然后，就可以使用该 CICS 客户机或一个 **ciinsteld** 命令运行该事务，从而运行应用程序。该事务在 CICS 的控制下执行，向每个 API 命令提供它所请求的服务。

第三方应用程序开发工具

目前，在 TXSeries 环境下开发工作站客户机和服务器上运行的应用程序具有丰富的工具。例如，可以使用下列产品：

- IBM VisualAge for C++
- Microsoft Visual C++
- IBM VisualAge Cobol
- Micro Focus Object COBOL

第9章 系统管理

本章将描述 TXSeries 的系统管理设施。包含下列主题:

- 第109页的『管理 CICS 环境』
- 第113页的『管理 Encina 环境』
- 第115页的『管理分布式计算环境 (DCE)』

所涉及的任务将在其它的 TXSeries 书籍中描述, 这些书主要包括快速入门、*CICS 管理指南*和 *Encina 管理指南*第 1 卷: 基本管理。

管理 CICS 环境

对用户信息控制系统 (CICS) 的系统管理包括 CICS 环境的配置, 如此可以启动 CICS 区域监控、运行 CICS 区域、关闭区域和从问题中恢复。管理 CICS 将涉及到一些影响其它 TXSeries 组件, 如结构化文件服务器 (SFS)、DB2 以及分布式计算环境 (DCE) 的过程。

应当根据所使用的操作系统来选择配置和管理 CICS 的管理工具。例如, 管理实用程序可用于 Windows NT 上的 CICS, 而系统管理界面工具 (SMIT) 可用于 AIX 上的 CICS。这些工具简化了管理过程并使其自动化。管理实用程序将在第111页的『管理实用程序 (仅 Windows NT)』中描述。您也可以使用其它工具, 例如 CICS 命令和事务。

CICS 管理工具是为在一台机器上管理 CICS 环境而设计的。要使用它们, 首先应当以系统管理员的身份登录至机器, 然后再调用想要使用的工具。若希望在多台机器上管理 CICS 环境的话, 可以使用标准技术远程登录至每个机器上, 然后再使用这些机器上的工具。例如, 可以使用一台机器作为单个控制点 (SPOC), 使用在其上设置的会话来运行其它机器上的工具。可以通过控制对 SPOC 机器的存取来控制对管理工具的存取。可以在一台 SPOC 机器的 CICS 区域上使用 CICS 提供的事务来管理其它机器上的 CICS 区域运行时环境。

配置

配置是一个过程, 期间您应当指定或修改定义了 CICS 环境属性的设置选项。可以使用管理工具来创建 CICS 区域和 SFS 服务器, 以及在 DCE 和操作系统中设置相关的设置选项。

配置 CICS

要定义一个欲启动的 CICS 区域的属性, 首先应创建 CICS 区域。这样就在机器上的 CICS 永久数据库中添加了一个区域定义。在 DCE 单元内, 管理工具将自动创建 DCE 委托人和帐户、存取控制表 (ACL) 和 CICS 区域的密钥表文件 (使用 DCE 设施)。

作为配置的一部分, 还应该为 CICS 区域或在 CICS 区域上运行的用户应用程序所要使用的每个资源创建资源定义。资源定义描述了资源的属性以及 CICS 将如何对待它。例如, 可以创建一项事务定义, 定义每个事务都可以由 CICS 区域来处理。

配置 DCE

CICS 可以使用许多的 DCE 服务，从用于通信的 DCE 远程过程调用 (RPC) 到 DCE 单元的核心服务。为 CICS 配置 DCE 客户服务将在快速入门和 *CICS 管理指南* 中描述。TXSeries (或 DCE) 提供的 DCE 工具将在第116页的『DCE 管理工具』中描述。

配置 CICS 客户机

要使 CICS 客户机能访问 CICS 区域，首先应当：

- 配置每个用于和 CICS 通信的客户机。例如，在客户机初始化文件中添加传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP)。
- 为客户侦听程序进程配置 CICS 区域，并定义用于客户连接的用户标识符和终端。

配置文件管理器

对于文件管理，CICS 可以使用 SFS 服务器或 IBM DB2 数据库。可将区域配置成：从本地或远程地访问文件管理器。

在应用程序可以使用 SFS 服务器中的数据之前，必须先在 SFS 上创建文件。可以通过交互方式或者通过添加在模式文件定义中已预定义的文件来实现。交互式最适合用于一次性创建 SFS 文件，而模式文件定义方式 (使用 CICS SFS 导入工具) 最适合于含相同特性的文件的重复使用。

在应用程序可以使用 DB2 中的数据之前，必须先配置与 CICS 一起使用的 DB2。

启动和停止服务器

可以使用管理工具启动和停止 CICS 区域和 SFS 服务器。

监控系统

当 CICS 区域正在运行时，可以监视它们的操作情况，更改这些区域的运行时设置和区域所使用的资源。您还可以使用监控设施来解决所发生的任何问题。

CICS 的一般监控能力如下：

- 可显示组成一个 CICS 区域的所有操作系统服务的面向 CICS 的视图，并可对 CICS 区域的运行时设置选项进行操作。
- 在控制台日志中写入有关 CICS 区域的条件和事件的信息。这些信息包括启动信息、与事务相关的信息和区域的出错信息。可以直接察看日志文件，也可以使用远程日志查看程序事务 CMLV (控制台信息日志查看程序) 来察看任何已连接的 CICS 区域日志文件。
- 应用程序服务器将与事务有关的信息写入 CICS 区域的 CSMT 瞬时数据队列中。可以察看该队列以获取 CICS 区域的事务处理信息。
- CICS 将与 cics 客户机相关的终端的自动安装和卸装信息写入 CCIN 瞬时数据队列。可直接察看该队列，以获取有关正在访问 CICS 区域的客户信息。
- (仅指 Windows NT) CICS 把信息写入事件日志，类似与将信息写入控制台日志。可以通过事件日志查看这类信息以及与作为操作系统服务的 CICS 操作相关的信息。

除了对 CICS 的常规监控外，还可以更深入地分析 CICS 的性能。要实现这一目的，可以使用 CICS 工具来创建和察看下列信息：

- 转储，显示了一个详细的快照，即记录下捕捉到转储时的那一刻 CICS 中所发生的事件
- 跟踪，显示了贯穿一个应用程序或贯穿 CICS 的控制流
- 统计，显示了应用程序如何处理资源以及如何使用单个资源如终端等的细节
- 监控，提供了有关使用系统定义的事件监控点（存在于 CICS 代码中）调试应用程序的信息

CICS 管理工具

TXSeries 为管理 CICS 环境提供了丰富多样的工具，包括图形用户界面（GUI）、CICS 命令和联机 CICS 事务。

- 第111页的『管理实用程序（仅 Windows NT）』
- 第112页的『CICS 命令』
- 第112页的『联机 CICS 提供的事务』

管理实用程序（仅 Windows NT）

管理实用程序 Windows NT 版向众多的 CICS 配置和管理任务提供了一个图形界面。特别是，它提供了一个简单的界面，用以创建、修改、启动、停止和破坏 CICS 区域、SFS 服务器以及 CICS 区域所使用的资源。当需要时，管理实用程序将自动更改 DCE 和基本操作系统。例如，如果使用管理实用程序来启动 CICS 区域，而该 CICS 区域使用 SFS 服务器管理文件和队列，那么它将尽可能多地按需执行下列任务：

- 启动 DCE
- 为 SFS 服务器创建一个用户标识符
- 为 SFS 服务器创建逻辑卷
- 创建 SFS 服务器
- 启动 SFS 服务器
- 为 CICS 区域配置 SFS 服务器
- 创建 CICS 区域
- 启动 CICS 区域

在管理 CICS 环境时，通常可以使用管理实用程序。如果要执行较专门的任务，可使用其它工具；例如 CICS SFS 诊断工具和 DCE 导向器。

管理实用程序使用多个 CICS 命令以及可从命令行直接输入的脱机实用程序。最常用的命令是 **cicscp**，该命令自动调用其它的 CICS 命令。CICS 管理参考大全将提供对这些 CICS 命令的描述。

管理实用程序提供了面向对象的系统窗口，您可对其进行管理。对于每个系统来说，都可以显示一个用于操作的弹出式菜单，并根据需要显示其它对话框，例如属性笔记本。属性笔记本提供了几种不同的机制，用于设置对象属性的值。其中包括：

- 二选一的复选框
- 有多个定义值的下拉列表或级联表
- 有用户定义值的对话框

管理实用程序提供了大量的帮助信息源，包括使用管理实用程序、选择适当的操作和获取对象属性的说明。例如：

- 可以访问每个对象属性的联机帮助。联机帮助列出了属性的可能值，并将解释使用它们会产生的影响。它还提供了系统所使用的属性的实际变量名。
- 如果您非常熟悉一个属性的实际变量名，则不需要使用面板上的提示。可以在上下文相关帮助中显示变量名，方法是将光标移到相关的提示上。

CICS 命令

TXSeries 提供了一组功能强大的 CICS 命令，可用于简化 CICS、SFS、DCE 和系统网络体系结构（SNA）的系统管理。这些命令提供的大多数功能都可以通过 CICS 图形管理工具获得。但是，有时候使用一个特定命令比使用图形界面更为有用，特别是当您对其两者的用法都非常熟悉时。

有关 CICS 命令的详细说明，请参阅 *CICS 管理参考大全*。

CICS 控制程序, *cicscp*: CICS 控制程序，*cicscp* 是 CICS 最常用的命令。它提供了一个标准的命令界面，用于配置、启动和停止组成 CICS 环境的组件。该命令是为那些刚刚接触 CICS 环境的用户设计的，使他们能方便地配置、启动和停止环境。

***cicscp* 使用的基本命令:** *cicscp* 命令可以自动调用其它的 CICS 命令。例如，它使用 *cicssetupdce* 命令把与 CICS 相关的 DCE 组和对象添加到 DCE 中。但是，当遇到一个复杂配置时，有时候分别配置单个组件（通常使用由 *cicscp* 调用的命令）是非常有用的。

资源管理 (RDO) 命令: 欲定义或修改区域内的资源，可以使用命令而非图形管理工具。例如，可以使用 *cicsupdate* 命令来更改一个资源定义。您可以把命令指定为：仅适用于 CICS 永久数据库；仅适用于 CICS 运行时数据库；或者两者都适用。

CICS SFS 诊断工具, *cicssdt*: 本工具提供了一个功能强大的 SFS 交互式界面。可以使用它来管理 SFS 服务器上的用户文件。例如，可以创建新文件、列出 SFS 服务器上的所有文件、读写文件记录以及把虚拟存储存取法（VSAM）文件传送和转换到 SFS。

CICS SFS 导入工具, *cicssfimport*: 本工具根据预定义的模式文件定义向 SFS 添加文件。

CICS DB2 诊断工具, *cicsddt*: 本工具用于管理 DB2 数据库中的用户文件。例如，可以创建新文件、列出数据库中的所有文件以及将一个 VSAM 文件传送和转换到 DB2。

CICS 服务实用程序, *cicscheckup* (仅指 Windows NT): 本服务实用程序允许用户对 TXSeries Windows NT 版安装和配置的各个方面进行检查。它将报告一台特定机器的当前配置，安装在该台机器上的软件以及所有已定义过的 CICS 区域或 SFS 服务器。有关 *cicscheckup* 的更详细情况，请参阅自述文件，该文件在安装了 CICS 的驱动器上，目录是 `\opt\cics\utils\cicscheckup`。

联机 CICS 提供的事务

可以使用多个 CICS 事务对正在运行的 CICS 区域进行操作，包括：

CEMT

本命令用于动态地管理正在运行的 CICS 区域及其资源。

CECI 本命令用于运行 CICS 命令。

CEDF

本命令用于调试 CICS 应用程序设计接口（API）的程序语句。

可以在 CICS 本地的 3270 终端、cics 客户机的 **cicsterm** 会话或 Telnet 客户机上输入这些事务。

管理 Encina 环境

Encina 管理员可以使用各种接口来配置、启动和监控监视器单元内的资源。这些接口包括：

- **GUI。** Enconsole 是用于 Encina 管理的一个主要接口。无论是对于首次使用的用户还是对于管理一个大型连网 Encina 系统的管理员来说，它都是一个最佳选择。对于原型系统和使用一次和一段时间的管理任务，建议使用这种方式。Enconsole 基于表格的界面简化了许多要花费时间的任务。
- **命令行界面。** 下列任务必需使用这种界面：
 - 特定的卷管理任务，诸如创建备份和恢复卷等
 - 服务器指定的任务，诸如在可恢复队列服务（RQS）服务器中建立队列以及指定队列和队列集的优先级

命令行界面对于下列任务也非常有用：

- 建立客户脚本
- 自动重复任务
- 处理 GUI 屏幕上未显示的信息
- 使用所有者管理工具来集成 Encina 管理命令

Enconsole 是一个图形用户界面，它在 Encina 监视器单元内提供了分布式客户机/服务器环境的连续视图。它同时还为分布式环境中的服务器提供了远程管理能力。

可以使用 Enconsole 来监控多种 Encina 客户机/服务器应用程序，包括管理并行请求已排队数据的 RQS 应用程序，支持在多个磁盘上并行访问大文件的 SFS 应用程序以及在 Encina 与其它系统之间提供通信和分布式事务处理能力的对等通信（PPC）应用程序。

Enconsole 也可以管理不使用 Encina API 的服务器。这些类属服务器上建立了外壳程序或 C 程序设计语言。类属服务器不依赖于 Encina 或 DCE 能力。您可以建立自己的通信系统，如订购和采购系统、金融系统以及其它的事务处理系统，这些系统可以和 Encina 监视器及其它 Encina 应用程序进行交互。

使用 Enconsole，就可以察看有关 Encina 单元的信息，并且执行诸如定义、复查、修改和删除服务器配置之类的任务。Enconsole 简化了服务器的创建，因为它显示了创建服务器及其相关组件（例如记录卷和数据卷）所需的表格。

Enconsole 使用缺省值来保证整个网络的一致性，并将使必须进行配置的选项达到最少。

Enconsole 界面

Enconsole 界面在 Encina 单元中显示了三个窗口：一个窗口显示了所有的服务器，一个显示了所有的节点，另一个显示了所有的系统信息。可以使用 Encina 单元的连续视图来监控系统，对任何网络位置存在的问题进行故障检测。

Enconsole 界面包含了菜单，直接引导 Enconsole 执行操作；表格，指定 Enconsole 执行操作所需要的信息；以及显示屏幕，提供有关服务器及在其上执行的操作的状态信息。此界面在很多方面都非常类似与其它的图形界面。

对于 Enconsole 的显示屏幕、表格和字段都提供了联机帮助。该帮助显示了如何使用联机帮助、如何使用 Enconsole 执行管理任务以及有关当前窗口中组件如屏幕、表格、字段、菜单选项和公共按钮的信息。

对 DCE 设置选项的访问

Enconsole 允许对每个监视器应用程序服务器的 DCE 设置选项进行访问。对委托人和密钥表文件的设置将控制用户对关键信息和资源的访问，并且该设置对误用、窃取和篡改提供了保护。此外，Enconsole 使用 DCE 单元目录服务（CDS）来管理开放的分布式客户机/服务器应用程序所需的资源信息。

对 Encina 设置选项的访问

Enconsole 允许对每个监视器应用程序服务器的 Encina 设置选项进行访问。Encina 设置确保了每个服务器的可用性和可恢复性。Encina 工具箱组件通过 Enconsole 提供严重和警告信息。这种通信帮助您减少故障时间，使对错误的识别和响应变得更为容易。

启动和停止服务器

Enconsole 提供了从任何网络位置分别启动和停止监视器应用程序服务器及其所使用的其它服务器的方式。还可以监控所有服务器的启动和关机信息。

Enconsole 还提供了服务器自动管理的方式。可以使用 Enconsole 来创建一个服务器集，用它来启动或停止一组服务器，或者您可以创建过程性日程计划来指定启动或停止服务器的时间。

监控和管理事务

Enconsole 从任何网络位置显示监视器应用程序服务器上的事务信息。对于任何事务，可以使用 Enconsole 来复查事务的标识符、所含的数据锁数目、所等待的数据锁数目及其状态。您还可以复查有关父事务及与事务相关联的 RPC 的信息。

Enconsole 还提供了排除事务故障的方法。可以异常终止未完成的事务，并且可以释放一个已作了准备的事务所含的全部锁，然后强制事务异常终止、落实或结束。

Encina 命令行界面

Encina 控制程序（**enccp**）是用于管理 Encina 监视器单元的命令行和脚本型界面。它提供了 Enconsole 的所有功能。**enccp** 是仿照 **dcecp** 设计的界面，DCE 管理工具是基于 Tcl（工具命令语言）的工具。Tcl 是一种可移植的命令语言，它提供了程序设计设施，如变量、过程、条件、表处理功能和循环结构。**enccp** 界面提供了一组操纵 Encina 监视器对象的命令从而对 Tcl 进行了扩展。进一步来说，**enccp** 合并了 **dcecp**，这样 **dcecp** 的所有功能都可从 **enccp** 获得。

tkadmin 命令行界面是用于配置和维护所有工具箱服务器的常用组件。例如，该界面可广泛地应用于卷管理、事务管理和应用程序跟踪任务。它可用于基本任务，如创建和镜像卷、执行日常备份和查询服务器属性。它还可用于非频繁执行的任务，如重新命名卷和恢复数据等。

在完成 Enconsole 中服务器定义表的字段定义时，应当执行许多定义服务器时所需的初始任务（如创建、分配和镜像卷）。其它任务则必须在 **tkadmin** 界面（或 Enconsole 和 **tkadmin** 界面的组合）中单独执行。

无论是否选择使用 Enconsole，**tkadmin** 命令总是可用的。这两个界面是兼容的；**tkadmin** 命令（以及其它 Encina 命令组）可用于管理由 Enconsole 启动的服务器。

一旦启动了 Encina 服务器，就可以使用服务器专用的命令行界面来管理它。以下界面能够在服务器启动后操纵服务器对象：

- **rqsadmin** 界面，用于管理 RQS 服务器。本界面将用于创建队列，并把它们组成队列集，然后为它们指定优先级和服务级。本界面还可用于定义队列的元素类型、说明如何和何时在队列存储区中执行维护任务，并调整影响 RQS 服务器执行的其它存储器因素。
- **sfsadmin** 界面，用于管理 SFS 服务器。本界面可用于创建和管理 SFS 文件和索引。
- **ppcadmin** 界面，用于管理同级间通信（PPC）网关服务器。

管理分布式计算环境（DCE）

如果您正在 DCE 单元内运行 CICS 或 Encina，则 DCE 管理（虽然不是 TXSeries 管理的一部分）将是系统管理的重要组成部分。DCE 职员、服务器和数据库最初是作为 DCE 职员和服务器配置的一部分创建和启动的。它们大多是自我管理的，并且除了监控之外，只需最小的管理介入。

用于自动配置 CICS 或 Encina 的过程将配置带所需设置选项的 DCE。这个部分将概述管理 DCE 所涉及的常用任务和工具：

- 第115页的『CDS 管理』
- 第115页的『安全性管理』
- 第116页的『DTS 管理』
- 第116页的『DCE 管理工具』

CDS 管理

CDS 管理一般涉及：

- 配置、启动和停止 CDS 职员和服务器
- 管理 CDS 名称空间、清除库和目录

安全性管理

安全性管理一般涉及：

- 建立安全性策略
- 建立和管理安全性数据库

- 配置、启动和停止安全性职员和服务
- 管理帐户和 ACL 的使用
- 管理委托人、口令、安全性密钥的使用
- 审查 DCE 单元并监控无效登录

DTS 管理

DTS 管理一般涉及:

- 配置、启动和停止 DTS 职员和服务
- 设置 DTS 服务器上的时间
- 更换 DTS 服务器的角色

DTS 客户机和服务器没有配置文件或数据库, 但受命令 (用于管理 DTS 客户机和服务器) 中指定参数的控制。

DCE 管理工具

DCE 主要的管理工具是 **dcecp**。

DCE 控制程序 (**dcecp**) (DCE 1.1)

dcecp 控制程序为从 DCE 单元内的任何一点访问几乎所有的 DCE 管理功能提供了一致的、可移植的、可扩展的及安全的访问。它通过提供一些用于执行 DCE 操作的任务对象来提高管理的效率。例如, 在单元内添加一台主机需要: 在注册表中添加一个主机委托人, 将委托人添加至各种安全性组和组织中, 创建一个帐户, 将主机信息放入 CDS 中, 并且, 如果必要的话, 还应在 CDS 目录中设置 ACL。所有这些操作都可以通过使用单个任务对象来完成。**dcecp** 程序由一种称为 Tcl (工具命令语言) 的可移植命令语言建立。Tcl 提供了程序设计设施, 如变量、过程、表处理功能和循环结构。**dcecp** 程序通过提供一组操纵 Encina 对象的命令集来扩展 Tcl。

DCE 设置工具 (pre-DCE 1.1)

对于上几个版本的 DCE (例如 DCE Windows NT 版), 其主要的 DCE 工具是 *DCE 设置程序*, 它提供了一个图形用户界面用以配置 DCE 客户服务。通常会在一台机器上配置 CICS 和其它 TXSeries 设施之前使用它。使用 *DCE 设置程序*, 您就可以选择一个标准的客户配置, 该配置将使所需指定的信息数减至最少。这种标准配置将建立 DCE 客户服务, 并启用集成的登录和自动启动设施。

DCE 导向器 (只存在于 IBM DCE 上) 是管理 DCE 单元的主要图形工具。*DCE 导向器* 使您更易于执行 DCE 管理任务, 例如, 创建、删除和修改用户帐户、安全性组和 CDS 目录。它展现了面向对象的 DCE 环境视图, 将 DCE 单元看作最高级对象。DCE 单元内的对象包括用户、组、主机机器、CDS 目录和 DCE 服务器。可以使用 *DCE 导向器* 从桌面管理多个 DCE 单元: 本地机器所属的 DCE 单元以及其它可以和您的单元通信的 DCE 单元。

DCE 导向器 能够访问其它的标准 DCE 控制程序, 并提供了其它一些功能, 例如, 允许授权用户预配置单元内的主机以及管理用户帐户。*DCE 导向器* 包含了一个增强型 ACL 编辑器 (*Visual ACL 编辑器*), 可用它以图形方式管理 ACL。

Visual ACL 编辑器和其它的 DCE 控制程序都可以作为独立工具使用，用以管理 DCE 导向器之外的 DCE 环境。其它的 DCE 控制程序是指：

CDS 控制程序 (cdscp)

用于创建和管理单元目录服务对象。

RPC 控制程序 (rpccp)

用于创建和管理 RPC 对象。

DTS 控制程序 (dtscp)

用于创建和管理 DTS 服务器。

ACL 编辑器 (acl_edit)

用于编辑存取控制列表。

注册表编辑器 (rgy_edit)

用于显示和修改一个 DCE 单元的安全性数据库 (DCE 注册数据库) 中的对象。

安全性管理程序 (sec_admin)

用于管理安全性注册副本。

第10章 组件规划

本章将描述如何来选择要安装和配置的 TXSeries 组件。包含下列主题:

- 第119页的『Encina 和 CICS』
- 第120页的『选择一种 DCE 配置』
- 第121页的『确定如何管理文件和队列』
- 第122页的『使用 SFS 服务器管理 CICS 队列和数据文件』
- 第123页的『使用 DB2 管理 CICS 队列和数据文件』
- 第126页的『选择一个关系数据库管理器』
- 第126页的『规划内部通信网络』

Encina 和 CICS

可以使用用户信息控制系统（CICS）或 Encina 作为事务处理监视器。Encina 将通过集成和建立分布式计算环境（DCE）所提供的服务来提供分布式事务服务，而 CICS 则使用 Encina 的服务。关于 CICS 和 Encina 是如何彼此关联及它们是如何在 DCE 上建立的，请参阅第119页的图 49。



图 49. CICS 和 Encina 的产品体系结构

Encina 对 DCE 服务进行了扩展，它提供了基于日志的恢复、加锁、对 DCE 远程过程调用（RPC）的扩展、两阶段落实协议以及可使用 X/Open 遵循 XA 的资源管理器进行多方共同操作的接口。工具箱执行体、服务器核心以及 DCE 都包含了实现分布式事务系统所必需的基本元素。在这个重要的基础设施顶部，Encina 提供了一个事务处理监视器、就绪创建可恢复服务器应用程序、允许大型机应用程序成为分布式系统一部分的服务以及一个用于中央管理的图形界面。

欲知有关 CICS 和 Encina 监视器使用了哪些 Encina 组件的信息，请参阅快速入门。欲知各种 Encina 服务的说明，请参考 Encina 文档。

选择一种 DCE 配置

CICS 和 Encina 监视器都是基于标准 DCE 服务的，它提供了跨越各种不同平台的安全的、经认证的客户机/服务器多方共同操作。DCE 的核心是远程过程调用（RPC），CICS 和 Encina 监视器都用它来打开连接，将数据组织成适合传输的数据流，然后发送这些数据。

对于一个 CICS 系统，您可以在两种 DCE 配置类型中进行选择：

- **DCE 单元**，如第120页的图 50所示。

CICS 区域是一个 DCE 单元内的成员。一个 DCE 单元由一组机器（主机）或一台单机组成，并把这些机器视为一个单元进行管理。每个单元都提供分布式计算环境所需的服务以及共享这些服务的用户组、系统和资源。

DCE 服务器软件包括单元目录服务（CDS）、安全性服务和分布式时间服务（DTS），它们安装在 DCE 单元内的一个或多个主机上。（一台运行 DCE 服务器软件的主机也可以包含一个 CICS 区域。）

DCE 客户软件包括 RPC 精灵程序、CDS、安全性服务和 DTS 客户（也称为职员），它们安装在单元内的每个主机上。

可以创建一个新的 DCE 单元，或者可以把 CICS 添加到现存的 DCE 单元内。

- **仅 RPC**，如第121页的图 51所示。

CICS 区域不是 DCE 单元的一部分，而仅仅是使用 RPC 精灵程序。在这种情况下，由 CICS 而非 DCE 来提供定位服务器主机名和执行端点映射的方法。使用 CICS、操作系统或外部安全性管理器的安全性设施而非 DCE 的。

虽然 CICS 只可以与仅 RPC 一起运行，但建议您最好在 DCE 单元环境内运行 CICS 产品，这样将更有利于安全性。

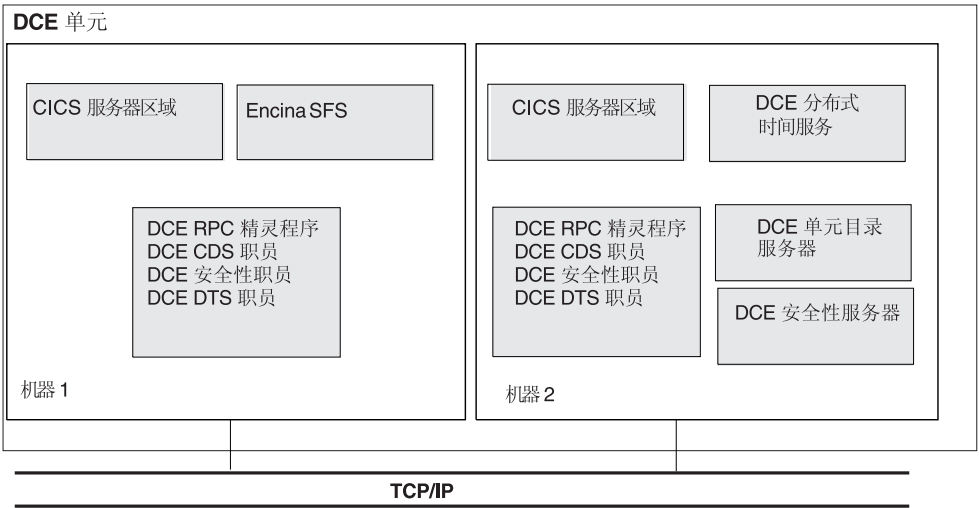


图 50. DCE 单元环境内的 CICS

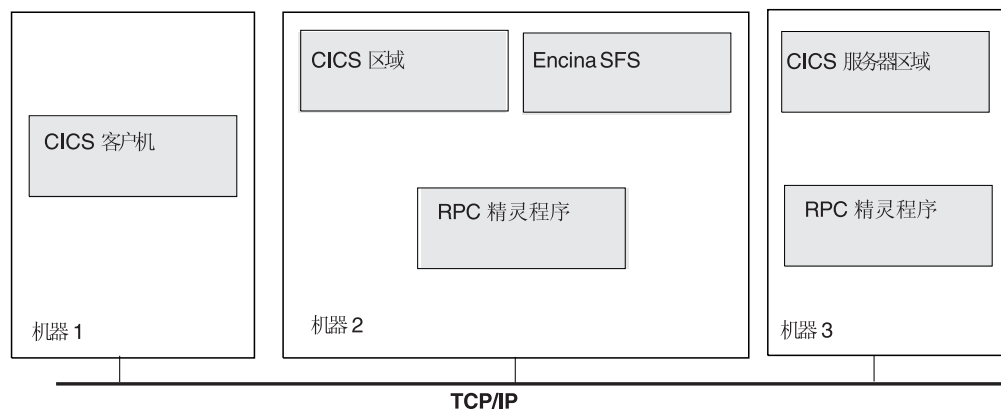


图 51. 仅 RPC 环境下的 CICS

在 Encina 监视器系统中，您必须在 DCE 单元环境下进行操作。重申一下，可以创建一个新的 DCE 单元或在现存的 DCE 单元中添加 Encina 监视器。

TXSeries 可以使用下列安全性模型中的任何一种或两种：

- DCE 安全性。DCE 安全性服务器提供了全面的集中式安全性服务，可以使用这些服务来认证和授权 DCE 单元内的所有委托人。这些服务包括通过已认证的 RPC 使通信安全的服务。（请参阅第84页的『使用 DCE 的 TXSeries 安全性模型』。）
- CICS 安全性。每个 CICS 区域都将执行所有其自身所需的认证和权限检查，并且它可以使用一个外部安全性管理器作为安全性服务的一部分。这包括使通信安全的功能，例如流动的用户标识符和口令。（请参阅第89页的『使用 CICS 的 TXSeries 安全性模型』。）

大多数安全模型使用 DCE 单元安全性。

注：对于 CICS 区域来说，可以使用 CICS 安全性服务来启动它，这是基本 CICS 环境所需的。可以在稍后将它移植到 DCE 安全性模型中。为了全面的安全性，例如产品 CICS 区域所需的，建议最好使用 DCE 安全性服务。

两种 TXSeries 安全性模型都提供了适合于事务处理的服务，加强了由操作系统提供的功能以及用于网络安全性的管理模型。

TXSeries 安全性还受益于使用 TXSeries 的客户机和系统所提供的安全性功能。例如，Lotus Notes 安全性可用于通过至 Lotus Notes 的 CICS 链路访问 TXSeries 的用户。

确定如何管理文件和队列

CICS 的队列和文件管理包括管理数据文件、辅助临时存储器队列、内分区瞬时数据队列和本地排队的自动初启（ATI）请求。在 CICS 中，可以使用以下任何一种方式来管理该数据：

- 本地的结构化文件服务器（SFS），即同 CICS 区域在同一台主机上的服务器。
- 远程 SFS 服务器，即一个与其它 CICS 区域共享的服务器。在建立本地 CICS 区域之前，必须先在同一台机器上安装和建立远程 SFS 服务器和 CICS。
- DB2 数据库，它必须在建立 CICS 区域之前安装和建立。

Encina 监视器可以使用 Encina SFS 进行文件管理，使用可恢复队列服务（RQS）进行队列管理或使用另外的资源管理器。Encina SFS 服务器既可以是本地的也可以是远程的。

使用 SFS 服务器管理 CICS 队列和数据文件

根据以下选项选择配置 SFS 服务器的方法：

选项 1. 本地 SFS 服务器

使用本选项时，该区域将使用和它在一台机器上的 SFS 服务器。请参阅第122页的图 52。

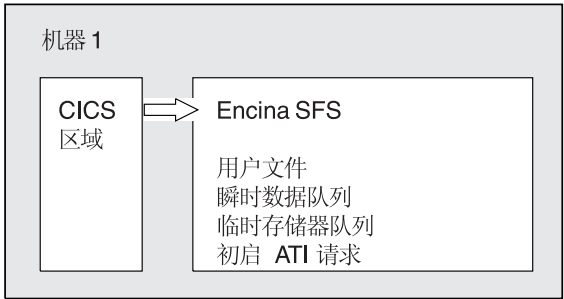


图 52. 使用同一台机器上的 SFS 服务器的区域

使用本选项，还可以使用 Encina 快速本地传送（FLT）机制，是性能显著改进。具体内容，请参阅 CICS 管理指南。

选项 2. 安装了 CICS 的机器上的远程 SFS 服务器

使用本选项时，一台机器上的一个区域将和另一台机器上的区域共享 SFS 服务器。请参阅第122页的图 53。

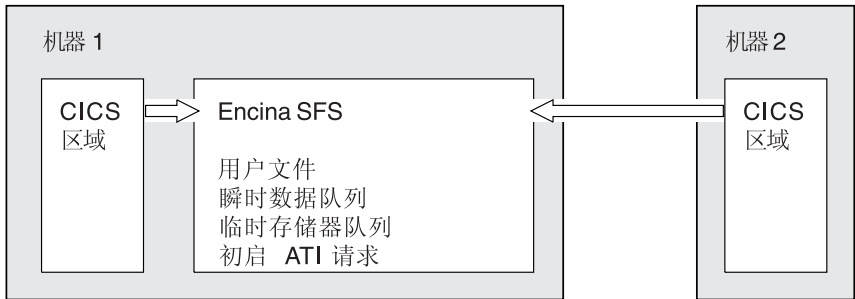


图 53. 共享同一个 SFS 服务器的两个区域

选择选项 2 后，有三种使用 DCE 的方法：

- 如果两个区域和 SFS 服务器都在同一个 DCE 单元内，则可以使用 DCE 来认证用户和 RPC。
- 不使用 DCE CDS 和 DCE 安全性服务的区域可以使用一个 SFS 服务器来使用 DCE CDS 和 DCE 安全性服务，只要 SFS 服务器和区域在同一个传输控制协议 / 网际协议（TCP/IP）网络中，并且只要该区域在 `/var/cics_regions/regionName/environment` 下的 CICS_HOSTS 环境变量中包含了该 SFS 主机名。但是，这个区域和 SFS 服务器的保护级必须定义为 **none**。在本方案中，不能认证 RPC。

- 区域和 SFS 服务器都不在 DCE 单元内（但它们在同一个 TCP/IP 网络中），以下为事实：
 - 区域在 CICS_HOSTS 环境变量中列出了 SFS 服务器的主机名。
 - 客户机能够获取服务器联接信息。
- 必须将区域和 SFS 服务器的保护级定义为 **none**。不能认证 RPC。

使用 DB2 管理 CICS 队列和数据文件

这一节将对使用 DB2 和使用 SFS 来管理 CICS 文件和队列作一个比较。当您从中作出选择时，应考虑这里所涉及的一些特定内容。

比较 DB2 和 SFS 对队列和文件的管理

DB2 虽然提供了一系列丰富的服务，但和 SFS 所提供的服务相比较，还存在着一些局限。这些局限如下：

区域使用单个 DB2 数据库来管理数据文件

一个区域可以只使用一个 DB2 数据库管理数据文件。这个数据库由区域定义（RD）的 *DefaultFileServer* 属性指定。忽略文件定义（FD）的 *FileServer* 属性。

COBOL 外部文件处理器的限制

由于关系数据库中挂起文件强加的限制，COBOL 外部文件处理器的某些设施将不受支持。下列限制适用于：

- 不允许在一次应用中对文件进行事务性和非事务性的混合访问。
- 当对文件的访问是非事务性时，仅可以锁定单个记录。
- 不支持设施在运行时对一个文件动态添加索引。

具体内容，请参阅 *CICS 应用程序设计指南*。

不可恢复文件

不可恢复文件行为规范的语义不能由关系数据库管理器方便地实现。不可恢复文件若作为 DB2 上的可恢复文件将受到支持。

这种语义上的变化意味着只有当同步点发出后，才能将数据写入文件。其主要结果如下：

- 当系统和事务都发生故障后，才恢复数据。
- 将锁定一直保留到下一个同步点。
- 新数据只有当其被落实后才能读取。
- 长期运行的事务将挂起更多锁并消耗不可恢复文件的资源。
- 为不可恢复资源创建的事务可能会意外地互相死锁。

如果要使用不可恢复文件的语义，建议您遵循下列之一：

- 使用 SFS 来管理 CICS 队列和文件
- 建立一个区域，该区域使用 SFS 来管理那些需要不可恢复文件语义的文件和队列，并在 SFS 和 DB2 区域之间使用功能装运。

注：功能装运是一种用于 CICS 应用程序的程序设计结构，它遵循：

- 访问其它 CICS 系统拥有的文件。

- 传输数据至（或从）其它 CICS 系统中的瞬时数据和临时存储器队列。
- 初启其它 CICS 系统内的事务。该通信形式将在 *CICS 内部通信指南* 中描述。
- 初启其它 CICS 系统内的事务。

有关详细内容，请参阅 *CICS 内部通信指南*。

不可恢复的辅助临时存储器队列

不可恢复的辅助临时存储器队列和瞬时数据队列不受支持。它们将由 DB2 上的可恢复文件来实现。所有的临时存储器队列的行为都将视为可恢复临时存储器队列，所有的瞬时数据队列的行为都将视为逻辑可恢复瞬时数据队列。这种语义上的更改意味着只有当同步点发出后，才能将数据写入队列。其主要结果如下：

- 当系统和事务都发生故障后，才恢复数据。
- 将锁定一直保留到下一个同步点。
- 新数据只有当其被落实后才能读取。
- 通过写瞬时数据队列而触发的事务将一直延迟到写事务执行了一个成功的同步点后。

如果要使用不可恢复队列的语义，建议您使用 SFS 管理 CICS 队列和文件。

本地排队的非保护性启动

不支持本地排队的非保护性启动。它们将由 DB2 上的可恢复文件来实现。这种语义上的变化意味着只有当同步点发出后，才能将数据写入文件。其只要结果是：只有当事务已执行了一个成功的同步点之后才重新尝试请求远程系统，并且，如果请求事务异常终止，那么若 START 请求已排入队列，将废弃该请求。

如果希望使用本地排队的 START 语义，建议您使用 SFS 来管理 CICS 队列和文件。

物理可恢复的瞬时数据队列

不支持物理可恢复的瞬时数据队列。它们将由 DB2 上的可恢复文件支持。它们都将被视为逻辑可恢复的瞬时数据队列。

如果希望使用物理可恢复瞬时数据队列，建议您使用 SFS 来管理 CICS 队列和文件。

DB2 数据类型

CICS 可以访问的 DB2 数据类型集是有限的。对于 CICS 系列的可移植应用程序来说，应使用和编码字符集无关的 DB2 数据类型。对于位数据，可以通过把栏定义为 CHAR 或 VARCHAR，或者通过使用二进制大对象（BLOB）来实现。建议使用二进制数据类型，这样 CICS 就能支持和编码字符集相关的 DB2 字符数据类型了。但是，CICS 不支持 DATETIME 或 NUMERIC DB2 数据类型。

段式密钥

不支持段式密钥。

单个数据库

一个特定区域内的所有文件和队列都必须包含在单个数据库中。

索引名 在 DB2 中，一个特定表格的索引名在数据库内必须是唯一的。在 SFS 中，多个文件可以支持具有相同名称的索引。

字段名 DB2 不允许在字段名中存在某些特殊字符。在把 SFS 文件移植到 DB2 之前，请参考 DB2 结构化查询语言（SQL）参考大全中有关字段名限制的信息。

附加考虑

当使用 DB2 管理队列和文件时，请考虑下列各点：

- DB2 必须通过 XA 界面或 CICS-DB2 一阶段落实优化和 CICS 集成在一起。关于此选项将在 *CICS 管理指南* 中描述。
- 队列和文件不能存储在主机数据库管理系统内，如 DB2 MVS 版。
- 在此，只有一个 DB2 数据库是为区域定义的，CICS 将与之建立隐式连接，并且所有的文件控制、队列和 SQL 操作都是直接作用于数据库。基于 SQL 的事务将访问 DB2 数据库而非受文件系统支持的数据库，该事务必须进行编码以确保至文件系统数据库的连接能跨越 CICS 文件控制、队列和事务控制命令而受到维护。例如，在某些 CICS 文件控制、队列和事务控制命令之前，有必要对显式 **EXEC SQL CONNECT** 进行编码。
- 当在 CICS 打开相应文件时，DB2 表格不必重新定义。在重新定义基本表格之前，请使用 **CEMT SET FILE** 来关闭和禁用文件。请参阅 *CICS 管理指南*。
- DB2 中文件的锁定和并行和 SFS 中文件的锁定和并行是不同的。请参阅 *CICS 应用程序设计指南*。
- 因为 DB2 固定记录的大小最多是 4005 个字节，所以若记录大于该极限时将被视为变长记录。
- 在任何一个给定的时间内，CICS 应用程序都不能在一个 DB2 数据库中打开超过 25 个的并行浏览和用于更新的读操作。所设计的应用程序必须不超过该极限值。
- 和 SFS 不同，DB2 不允许在创建辅助索引时替代记录规格说明。该情况不会影响 CICS 应用程序的功能，但是当创建用于 CICS 的 DB2 资源时，应加以考虑。
- DB2 用户 **cics** 应当拥有映射成 CICS 文件的 DB2 表格极其相关索引。

欲知更多信息，请参阅 *CICS 管理指南*。

使用双重目的 DB2 数据库

可以使用嵌入式 SQL 语句从 CICS 应用程序访问 DB2 数据库中的数据。*CICS 管理指南* 将描述如何为该类型的访问配置 CICS 和数据库。

只要 CICS 数据和应用程序数据在同一个数据库中，一个已配置成使用 DB2 管理队列和文件的区域也应该配置成使用 XA 支持从应用程序进行 SQL 访问。如果应用程序是用 Micro Focus COBOL 编写的，那么只需一个附加配置，即建立 COBOL 运行时环境。

如果应用程序数据在一个与 CICS 队列及文件管理数据不同的 DB2 数据库中，那么在遵循 *CICS 管理指南* 中所描述的过程之前，首先应该为 CICS 队列和文件管理配置区域和数据库。如果将一个单独的数据库用于本地的 SQL，则在程序设计上会受到一定的限制。详细情况，请参阅 *CICS 应用程序设计指南*。

如果要支持一个已用于另一个 CICS 区域的数据库，请完成以下步骤：

- 遵循如何配置用于队列和文件管理的区域和 DB2 的过程。

- 如果要从一个用 Micro Focus COBOL 编写的应用程序访问同一个数据库中的数据，那么应建立 COBOL 运行时环境，CICS 管理指南中已作了描述。

选择一个关系数据库管理器

TXSeries 事务可以通过 CICS 应用程序体内包含的嵌入式 SQL 调用来访问 RDBM。经协调的包含了 CICS 和 SQL 调用的事务的落实和恢复只可能和支持 X/Open XA 接口的数据库一起使用，由 X/Open 分布式事务处理标准（X/Open DTP）定义。下列 RDBM 都提供了 TXSeries 所需的 X/Open XA 接口，您可以使用其中任何一种：

- **IBM DB2**
- **IBM Database Server（包含了 DB2）**
- **Informix**
- **Microsoft SQL Server**
- **Oracle**
- **Sybase**

Encina 监视器支持两种和资源管理器交互的类型。一个本地资源管理器（如 Encina RQS 或 SFS）通过使用 Encina 工具箱中的组件（例如 TRAN 或事务处理远程过程调用（TRPC）），与监视器进行交互。此类资源管理器将透明地向监视器提供事务一致性。另一方面，一个遵循 XA 的资源管理器（如 Oracle 或 Informix）将使用 X/Open XA 界面与监视器进行交互。该类资源管理器和监视器一起被“注册”，并经由工具箱的 TM-XA 组件和监视器进行交互。

规划内部通信网络

这一节将概述内部通信网络的可用选项。有关选择使用哪个产品的详细情况，请参考 *CICS 内部通信指南*，那里将对下列内容进行描述：

- 如何来设计一个内部通信环境
- 如何为内部通信配置 CICS 和 SNA
- 如何来操作一个 CICS 内部通信环境
- 如何编写用于内部通信的应用程序

当两个系统进行通信时，它们应当遵循规则集，该规则集将用于解释系统之间发送的数据。这些规则称为网络协议，并在网络体系结构中进行了定义。CICS 内部通信是基于 IBM 系统网络体系结构（SNA）LU 6.2 协议的。该协议通常也称为高级的程序至程序通信（APPC），符合了希望共享数据和应用程序的这两个系统的需求。因此，它非常适合于 CICS 内部通信环境。

开放系统上的 CICS 支持本地区域和下列区域之间的系统间通信：

- 开放系统上的 CICS 区域
- CICS MVS/ESA, CICS/MVS, CICS/VSE 版、CICS OS/2 版和 CICS/400 区域
- Encina 基于 PPC 的应用程序
- 支持 SNA LU 6.2 协议的系统上的应用程序

CICS 可以跨越下列任何一个网络和远程系统进行通信：

- 一个 TCP/IP 网络

- 一个 SNA 网络

开放系统上的 CICS 区域可以跨越 TCP/IP 与开放系统上的其它 CICS 区域、OS/2 版的 CICS 区域或任何使用 Encina 的应用程序进行通信。因为，它仿真了 APPC 协议。

开放系统上的 CICS 区域所提供的 TCP/IP 支持可以支持同步级 0、1 和 2。

开放系统上的 CICS 区域可跨越 SNA 与任何支持 APPC 的系统进行通信。包括 CICS MVS/ESA, CICS/MVS, CICS/400, CICS/VSE 版、CICS OS/2 版和开放系统上的 CICS。

这里将介绍两种在 CICS 中可用的 SNA 通信:

- **本地 SNA 支持。**如果在区域所在的机器上安装并配置了一个适当的 SNA 产品，本地 SNA 支持将允许 CICS 跨越 SNA 网络进行通信。使用本地 SNA 支持将获得由 CICS 提供的最快的 SNA 连通性，并且，它通过使用同步级 0 和 1 使您的应用程序能够与任何的 CICS 产品及任何非 CICS APPC 工作站进行通信。如果您要求使用跨越 SNA 的同步级 2 支持，则应当有一台 PPC 网关服务器。
- **使用远程或本地的同级间通信（PPC）网关服务器的 SNA 支持。**通过使用 PPC 网关服务器，CICS 可以跨越 SNA 网络进行通信。CICS 通过使用 TCP/IP 与 PPC 网关服务器通信，这就是说，PPC 网关服务器不必和 CICS 区域在同一台机器上。PPC 网关服务器使用适当的 SNA 产品与远程的 SNA 系统相连。该 SNA 产品必须在 PPC 服务器正在运行的那台机器上进行安装和配置。

Encina 监视器应用程序服务器使用 TCP/IP 与其它的 Encina 服务器以及支持 PPC TCP/IP 的 CICS 区域进行通信。Encina 监视器应用程序服务器还可以使用 PPC 网关服务器和 SNA 产品与 SNA 网络上的系统（例如基于 IBM 大型机的 CICS 区域）进行通信。

第11章 配置规划

本章将描述关于 TXSeries 的一些可能配置。包含下列主题:

- 第129页的『规划如何来分布您的系统』
- 第131页的『CICS 客户机/服务器分布式环境』
- 第136页的『CICS 性能考虑』

规划如何来分布您的系统

这里将介绍多种在分布式系统中分布客户机和服务器的方法。其最终结果将取决于如何使用（现在或将来）系统并将涉及许多的取舍。以下部分将讨论在用户信息控制系统（CICS）和 Encina 系统内分布资源的一些可能的方法，并将描述设计一个系统时应当考虑的性能选项。

分布 CICS

如果您第一次安装 CICS，建议您把 CICS 区域和结构化文件服务器（SFS）安装在同一台主机上，将 CICS 客户机也安装在同一台主机上或另一台主机上。这是一种最易安装、测试和维护的配置。但是，在用传输控制协议 / 网际协议（TCP/IP）连接的网络中，可以具有多个 CICS 区域，并且这些 CICS 区域可共享文件管理器，如第129页的图 54所示。

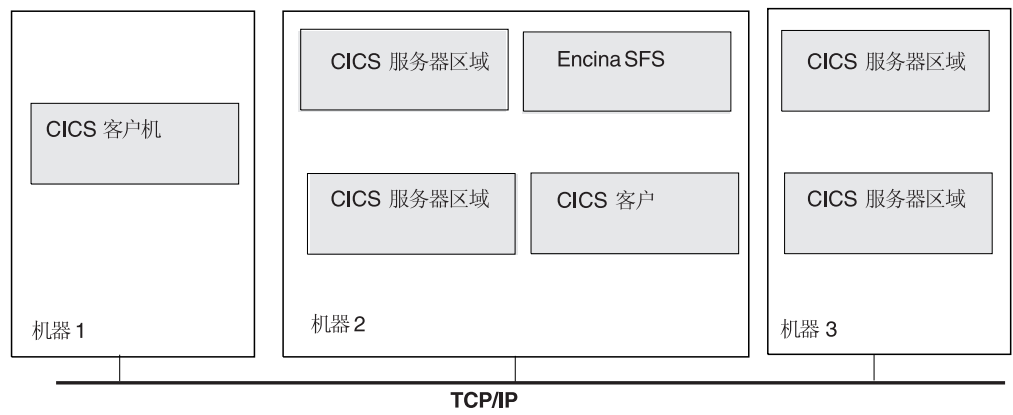


图 54. CICS 配置

其它一些可能配置如下:

- CICS 客户机，位于一个远程过程调用的仅 RPC 设置中
- CICS 客户机，位于一个分布式计算环境（DCE）单元内
- CICS 区域，它使用本地 SFS 服务器进行文件管理（位于一个仅 RPC 设置或一个 DCE 单元内）
- CICS 区域，它使用远程 SFS 服务器进行文件管理（位于一个仅 RPC 设置或一个 DCE 单元内）

- CICS 区域，它使用一个 DB2 数据库进行文件管理（位于一个仅 RPC 设置或一个 DCE 单元内）

CICS 客户机可以使用 TCP/IP 或系统网络体系结构（SNA）和 CICS 通信。这两种方法都可用于和 CICS 区域在同一台机器上的客户，还可用于远程机器上的客户。具体内容，请参考 *CICS 内部通信指南*。

如果使用远程 SFS 服务器（已由 CICS 建立）或 DB2 数据库进行文件管理，那么它们必须在同一个 TCP/IP 网络中。

在一个 DCE 单元内，CICS 区域必须和正在使用的任何一个 SFS 服务器在同一个单元中。

分布 Encina

一个 Encina 分布式事务处理系统一般由一个构成网络的若干台机器组成，每台机器要么运行客户机软件要么运行服务器软件，也可以同时运行。Encina 应用程序的一部分可组成一个单独的管理单元，称为监视器单元。一个监视器单元是一个节点（机器）集，这些节点的服务器进程由一个称为单元管理器的协调服务器管理。单元管理器将存储并不断地更新有关服务器进程在单元内运行的信息。

每个监视器单元都有一个单元管理器。单元管理器通过和单个节点管理器的通信来协调单元活动，每个节点管理器又控制着单个节点中的服务器活动。由节点管理器管理的节点称为受管理节点。

组成监视器单元的所有机器都必须包含在一个 DCE 单元内。虽然每个受管理节点只可以在一个监视器单元内，但在一个 DCE 单元中却可以存在不止一个的监视器单元。

除了单元和节点管理器，监视器单元还包括：

- 监视器客户程序，用户可通过它与监视器进行交互，请求应用程序服务器导出的服务。客户程序可在任何节点上运行。
- 监视器应用程序服务器，它将导出客户应用程序所请求的服务。监视器应用程序服务器包含了一个或多个处理代理（PA）。处理代理是可处理单个或多个客户服务请求的服务器代码的实例。监视器应用程序服务器必须在受管理节点上运行。
- 资源管理器。

第131页的图 55将举例说明一个监视器单元。该监视器单元包含了若干个节点：Windows NT 机器和 UNIX 工作站。节点 A、B、C 和 E 是受管理节点；它们都运行着一个节点管理器，并且节点 C 上还运行着一个单元管理器进程。节点 D 不受单元管理器的管理；该节点上运行了一个监视器客户程序。监视器客户程序通过和单元管理器的联系来请求来自可用的应用程序服务器或资源管理器的服务。

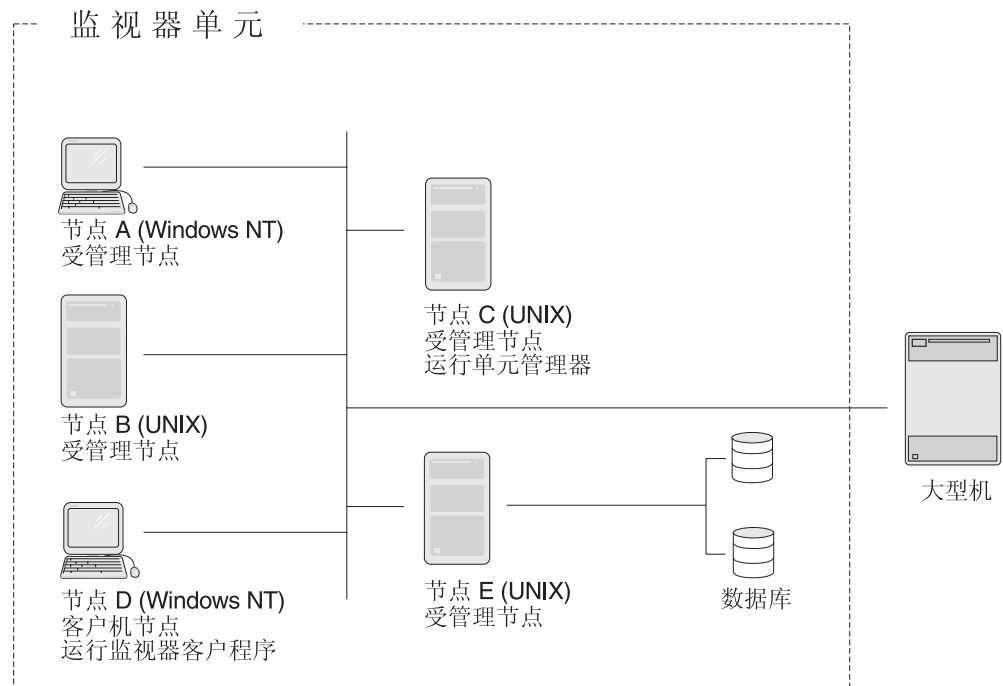


图 55. 一个监视器单元的范围

可以选择：以任何一个最适合于您的应用和机器需求的配置来分布同在一个监视器单元内的 Encina 服务器（SFS 服务器、监视器、应用程序服务器或可恢复队列服务（RQS）服务器）和客户机。例如，可以从监视器应用程序服务器运行个别机器上的客户应用程序，也可以从监视器应用程序服务器运行个别机器上的单元管理器。详细情况，请参考 Encina 文档。

CICS 客户机/服务器分布式环境

CICS 中存在多种客户机/服务器关系。这些关系如下：

- 终端用户和 CICS 区域
- Encina 服务器和 CICS 区域
- DCE 服务器和 CICS 区域
- CICS 区域和 CICS 区域

第135页的『客户机/服务器关系的配置范例』将举例说明客户机和服务器是如何分布的。

注：术语客户机和服务器指的是软件而不是硬件。这是一个重要的区别，特别是在 CICS 环境下考虑客户机和服务器之间的关系时。例如，一台主机可以同时拥有客户机和服务器，一个区域可以是一个带有某些进程的客户机以及一个带有另一些进程的服务器。

终端用户和 CICS 区域之间的关系

终端用户作为客户机向 CICS 区域请求服务。一个终端用户可以是：

- 具有 3270 仿真能力的 Telnet 客户机
- 一个开放系统上的 CICS 客户机
- 一个 IBM cics 客户机产品

具有 3270 仿真能力的 Telnet 客户机可以通过 **cicsteld** Telnet 服务器和一个 CICS 区域相连。*CICS 管理指南*中将对此进行描述。

开放系统上的 CICS 客户机可以使用如 **cicsterm** 命令和一个 CICS 区域相连。这些连接使用了 DCE RPC。任何一个开放系统上的 CICS 客户机都可以和任何一个开放系统上的 CICS 区域连接。

在开放系统上的 CICS 和 IBM cics 客户机产品中都具有两个应用程序设计接口：外部显示接口和外部调用接口。IBM cics 客户机产品是：

- CICS 客户机 OS/2 版
- CICS 客户机 DOS 版
- CICS 客户机 Windows 版
- CICS 客户机 Macintosh 版

IBM cics 客户机产品使用其自己的 LU6.2 仿真在 TCP/IP 和 SNA 上与任何一个开放系统上的 CICS 区域相连。

客户机和 CICS 区域之间的关系将在第132页的图 56中显示。

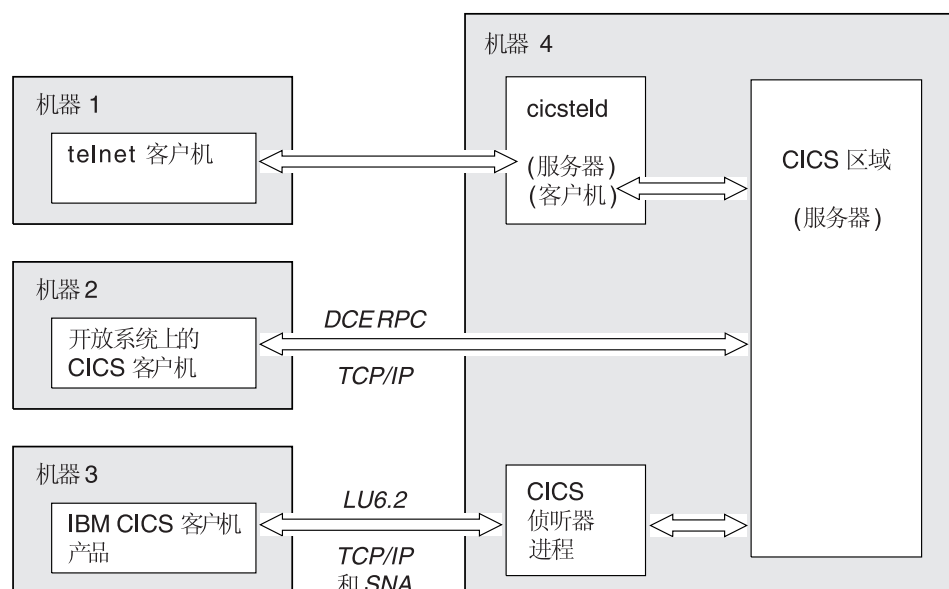


图 56. 终端用户和 CICS 区域之间的关系

EPI 和 ECI 将在 *CICS 系列：客户机/服务器程序设计和 CICS 管理指南*中描述。

Encina 服务器和 CICS 区域之间的关系

CICS 使用 Encina PPC 网关服务器实现跨越 SNA 网络的内部通信，并使用 Encina SFS 进行 CICS 队列和文件的管理。当向这些服务器中的一个服务器请求服务时，该区域将被视为一个客户机。第133页的图 57中将显示此种关系。

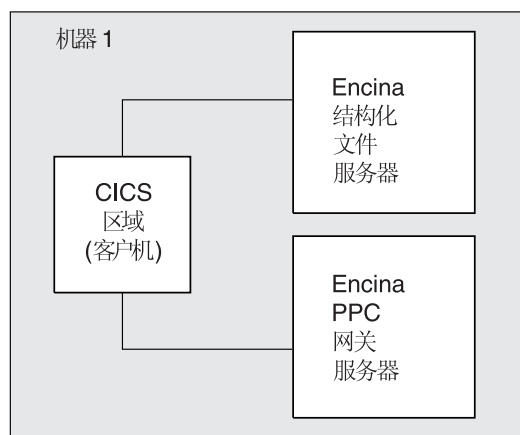


图 57. CICS 区域和 Encina 服务器之间的关系

有关使用 PPC 网关服务器的详细信息，请参阅 *CICS 内部通信指南*。

DCE 服务器和 CICS 区域之间的关系

CICS 使用 DCE 安全性服务认证用户，并使用 DCE 单元目录服务（CDS）来帮助客户机找寻服务器。CICS 环境下使用这些服务的组件是：

- 开放系统上的 CICS 客户机
- 开放系统上的 CICS 区域
- Encina SFS 服务器
- Encina PPC 网关服务器

虽然最初是 CICS 客户机和区域请求服务，但这些请求却是通过 DCE CDS 职员和 DCE 安全性职员进程发出的。第134页的图 58中将显示 DCE 服务器和 CICS 区域之间的关系。

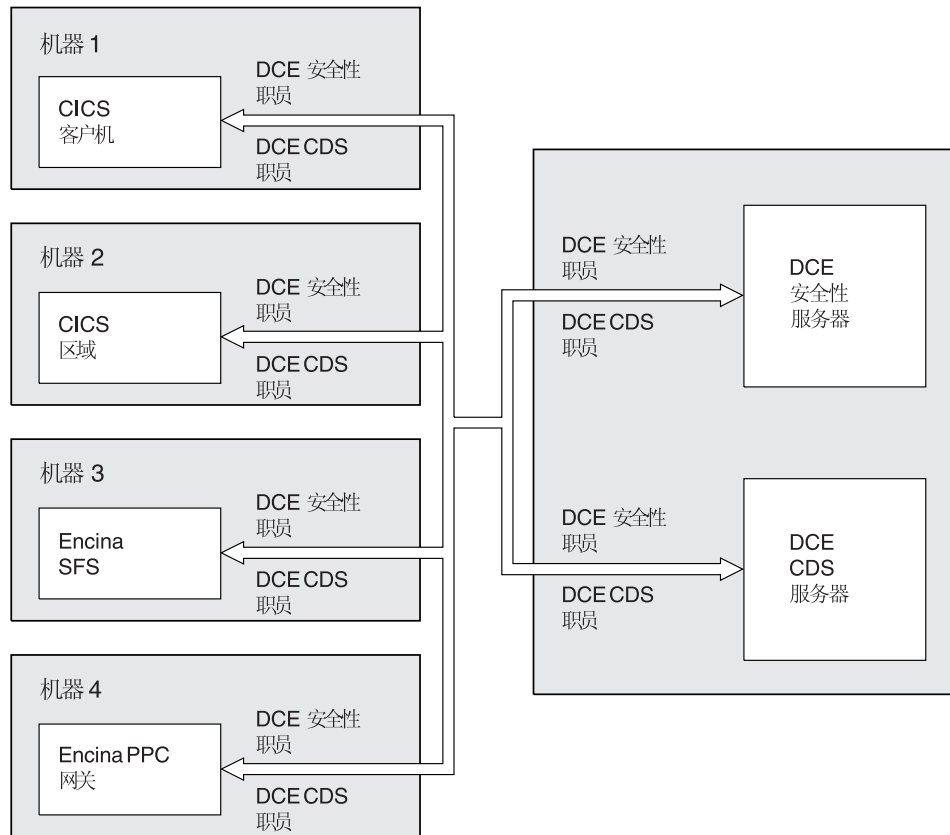


图 58. CICS 区域和 DCE 服务器之间的关系

注：您将发现还有其它一些 DCE 进程在系统上运行，比如说 DCE CDS Advertiser 服务器及 DCE RPC 精灵程序。CICS 管理一般无需涉及这些进程。如果您想了解更多有关它们的信息，请参阅 DCE 文档。

CICS 区域和其它的 CICS 区域之间的关系

CICS 区域使用同级间通信和其它的 CICS 区域通信。CICS 使用 Encina PPC 执行体来实现这些通信。但是，开放系统上的 CICS 区域之间的通信是用和其它的客户机/服务器关系相同的方法建立的。所以，初启请求的区域被视为客户机，而响应请求的区域被视为服务器。该客户机/服务器关系将在第134页的图 59中显示。

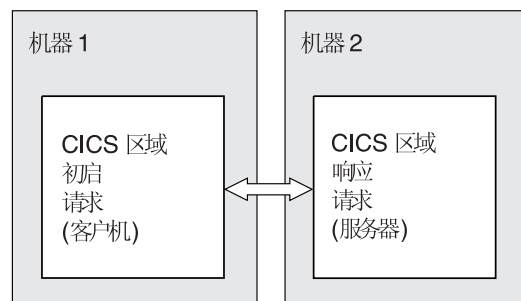


图 59. CICS 区域和其它的 CICS 区域之间的关系

Encina PPC 执行体对于跨越 TCP/IP 的区域至区域的通信来说是必需的，因为 PPC 执行体仿真了 LU6.2 协议并提供了两阶段落实处理。当一个区域（客户机）请求 PPC 网关服务器跨越 SNA 网络和另一个区域通信时，也将使用 Encina PPC 执行体。

有关跨越 TCP/IP 和 SNA 网络实现 CICS 内部通信的详细信息，请参阅 *CICS 内部通信指南*。

客户机/服务器关系的配置范例

一节将显示若干个配置范例。

一个简单配置

第135页的图 60显示了 DCE 单元的一个简单配置，该 DCE 单元含有一个开放系统上的 CICS 客户机、一个 CICS 区域、一个 Encina SFS 服务器、一个 DCE CDS 服务器和一个 DCE 安全性服务器。使用 DCE RPC 来建立连接并在客户机和服务器之间传送数据。因为 SFS 服务器和区域在同一台主机上，所以 Encina 快速本地传送（FLT）机制也可用于 SFS 服务器和区域之间的数据传送。这样要比使用 RPC 性能更佳。

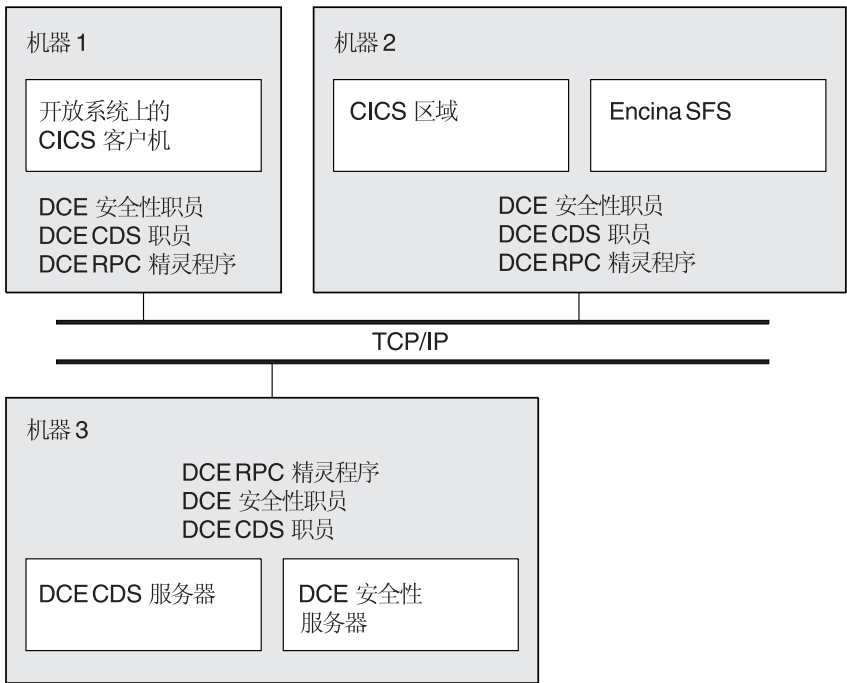


图 60. 一个简单配置

一个简单的仅 RPC 设置

第136页的图 61显示了一个经过变化的简单配置，该配置不使用 DCE 安全性服务或 CDS。请注意，本配置中不存在 DCE 服务器。但是，客户机和服务器之间仍需使用 DCE RPC 精灵程序来传输数据。

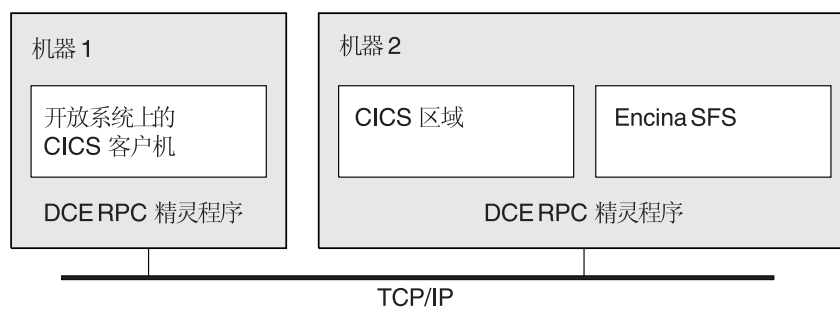


图 61. 一个未使用 DCE 安全性服务和 CDS 的简单配置

两个区域共享 SFS 服务器

第136页的图 62显示了两个区域共享 SFS 服务器的配置。

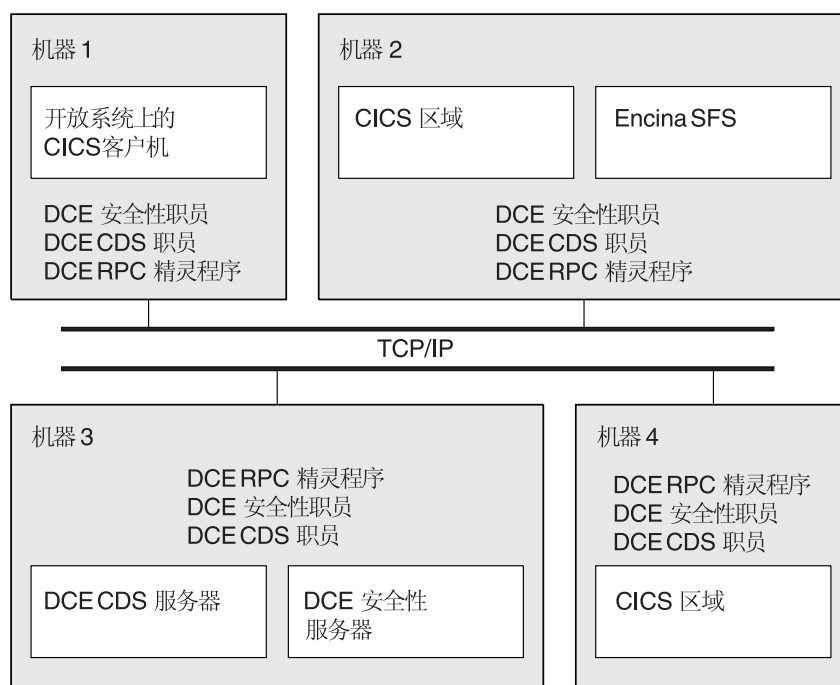


图 62. 两个区域共享 SFS 服务器

CICS 性能考虑

当您跨越多个处理器分布 CICS 系统时，必须保证该分布不会反过来影响性能。事态发展将取决于多种因素：数据的设计、用户数、用户依赖系统的程度、您的预算以及项目增长的需求。

以下部分将从面向性能的角度来讨论如何设计一个 CICS 网络。这里并不会具体地告诉您如何来分布网络，但是它将帮助您从各方面来考虑设计中的性能成本。

设计一个 CICS 网络

CICS 的设计目的是在一个快速网络，比如一个局域网（LAN），中有效地利用多个处理器。为简单起见，这个部分将假设您正在使用 CICS 文件控制来管理数据。如果您正在使用 XA 资源管理器管理某些或所有的信息，那么也同样适用，只是在细节上有所不同。

步骤 1. 设计数据

在决定如何设计数据时，请考虑下列情况：

- 需要什么文件？
- 每个文件项是否是顺序的、关系记录或是按关键字排序的？
- 每个文件需要什么索引？
- 每个文件中大约有多少个记录？
- 每个文件中大约有多少个字节？
- 每个文件每秒的读写数是多少？
- 更新每个文件时每秒的事务数是多少（当文件更新时存在多少个同步点）？

注：

1. 通常，唯一索引比多个索引处理起来更有效。在文件中插入记录时，每个活动索引都代表着一个系统开销。
2. 记录越小，物理内存中可储存的记录数越多，而且检索记录越快。记录检索速度加快的好处一般大大超过了显示时格式化更多记录所增加的消耗。
3. 应当考虑使用二进制整型字段而非压缩十进制或字符字段来存储顺序数字。在适当处使用变长记录。

步骤 2. 了解用户是如何访问 CICS 的

下面将列举多种访问 CICS 的方法。每种方法都需要在特定的地方有一定量的处理能力。

- **cicsterm** 作为一个操作系统进程在一台服务器设备或台式机器上运行。当 **cicsterm** 进程在 CICS 区域内运行时，它将消耗机器百分之四十的处理能力。在 CICS 区域机器上运行 **cicsterm** 将大大影响性能，所以，它只适合在初级系统中使用。对于一些短事务，可能会有百分之四十的路径长度在 **cicsterm** 中，所以，从单机配置向升级时，首先应把 **cicsterm** 进程移出区域机器。
- 运行一个兼容 3270 的 Telnet 客户机或一个集线器盒（如 3174）并将 **cicsteld** 作为一个操作系统进程来运行。
- 运行一个使用 EPI 以及其它 UNIX 设施（通常是 X Windows 或特定的硬件驱动器）的应用程序。
- 使用 CICS OS/2 版的事务路由选择，使用在 OS/2 下可用的接口和工具。

步骤 3. 建立一个虚拟网络

建立一个虚拟网络，其中每台机器仅能运行：

- 一个区域
- 一个管理文件的 SFS 服务器

为简单起见，这个部分将假设所有机器都有相同规格的处理器的。

如果您认为 CICS 区域的机器是一个瓶颈的话，那么在本步骤中，您可以在另外一些机器上添加另一些 CICS 区域。请考虑：

- CICS 区域彼此不共享队列。这将对应用程序使用队列有所限制。
- 必须告诉用户应选择哪个 CICS 区域。

步骤 4. 确定处理器的工作负荷

确定虚拟网络中每台机器使用了多少处理器。一个必须访问的 SFS 文件通常比一个只需偶尔访问的 SFS 文件要使用更多的处理器。检查您的数据设计，并尝试估计每个文件潜在的访问数。

对文件控制和同步点操作的处理大约正好在区域和文件系统之间分割开来。请考虑，当系统按所设计的吞吐量运行时，计算时将使用每个虚拟处理器的哪些部分。

步骤 5. 确定处理能力

应当确定虚拟网络的处理能力。这并不影响性能，但它很可能会影响到是选择少量的大型处理器还是大量的小型处理器的决定。

例如，将所有的 SFS 文件放在一台机器上将简化其备份，但这对于最有效使用机器上的处理器不是必需的。您可以远程地执行备份任务，也就是跨越网络进行备份，而不是使用机器本身的磁带机进行备份。在设计系统时，请考虑是否需要这些任务。

步骤 6. 映射虚拟网络

将虚拟网络映射成实际网络或一个拟定的实际网络。若使用大量的处理器和一个适当的 LAN，那么将虚拟网络视为一个实际网络来配置是可行的。这样会带来最佳性能，但其在最初的消耗和处理能力方面的费用可能会非常昂贵。

当映射成实际网络时，请考虑：

- 硬件模型。型号不同其时钟速度、处理器个数、扩展能力、处理器结构、内存结构以及装配形式也会不同。
- 把若干文件放在一台主机上。如果这样，就应当让该台主机上的一个 SFS 服务器管理这些文件。
- 运行一个使用本地 SFS 服务器的 CICS 区域。如果 SFS 服务器和使用它的 CICS 区域在同一台主机上，那么请求流将跨越一个比网络路径快百分之十的路径。详细内容，请参阅 *CICS 管理指南*。
- 如果一个事务至多使用或更新一个 SFS 服务器，那么同步点可运行的更快。
- 只运行 CICS 区域和 CICS 客户机的机器无需频繁介入，因为在事务处理过程中，它们不管理更新的数据。

最极端的情况是，自始至终在一台处理器上运行所有进程。如果该配置能满足您的需求，那么这就是您必须做到的；但重要的是，您应当仔细研究一下当您的需求增长时，它的可扩展性。

步骤 7. 多次复审

该设计过程可能会在整个系统中产生瓶颈或潜在的瓶颈。在这里对每一点加以修正并考虑是否要采取不同的设计方法是非常值得的。

步骤 8. 实现和测试

如果恰当地对系统进行实施和测试、提供样本，或者对系统的某些方面进行演示，将及时为您带来有关系统设计是否合乎要求的反馈。

第12章 获取附加信息

本章在获取关于 TXSeries 附加信息方面将提供以下各节:

- 第141页的『教学』
- 第141页的『TXSeries 图书库』
- 第146页的『万维网 (WWW) 上的相关信息』

除在此提供的参考信息外, 您还可以从下列各 Web 站点获取相关的教学、书籍、产品及其它服务的信息, 站点地址为:

<http://www1.ibm.link.ibm.com/> (IBM 全球信息 Web 站点)
<http://www.transarc.com> (Transarc Web 站点)

教学

IBM 教学和培训中心提供了大量有关 TXSeries 及其相关课题的教程。欲知有关教程以及您是否可以在当地获取该教程的详情, 可以致电 1-800-IBM-TEACH (1-800-426-8322), 也可以和 IBM 代理商联络或光临以下任何一个 Web 站点:

<http://www.training.ibm.com/ibmedu> (IBM 全球校园 Web 站点)
<http://www1.ibm.link.ibm.com/> (IBM 全球信息 Web 站点)

Transarc 教学服务中心同样提供了大量有关 Encina、分布式计算环境 (DCE) 以及相关课题的教程。欲知详情, 请与销售代理商联络, 也可以致电 Transarc: (412) 338-4400 或到以下 Web 站点:

<http://www.transarc.com> (Transarc Web 站点)

TXSeries 图书库

第141页的表 2列出了所有关于 TXSeries 的现有出版物。这些文档按产品 (CICS 和 Encina) 及平台编制。

表 2. IBM TXSeries图书库

订单号码	书籍名称	书籍说明
CICS/Encina IBM TXSeries 公共文档(用于所有支持的平台)		
SA40-1753	概念与功能	提供一个有关 IBM TXSeries 的概念、服务和组件的技术性概述。
GI10-5100	发行说明	包含了 Encina 和 CICS 所支持的所有平台的公共信息。它描述了新的功能、对已记载的过程的更新、修正过的缺陷以及重要的已知的缺陷。
IBM TXSeries AIX 版文档		
GC40-1668	快速入门	描述了如何安装、升级和配置 CICS 或 Encina 系统。
GI10-5108	TXSeries AIX 版发行说明	包含了特定平台的 CICS 和 Encina 信息, 包括兼容的操作系统和第三方产品。
IBM TXSeries Solaris 版文档		
GC09-3929	快速入门	描述了如何安装、升级和配置 CICS 或 Encina 系统。

表 2. IBM TXSeries图书库 (续)

订单号码	书籍名称	书籍说明
GI10-5116	TXSeries Solaris 版发行说明	包含了特定平台的 CICS 和 Encina 信息, 包括兼容的操作系统和第三方产品。
IBM TXSeries Windows NT 版文档(Windows NT 和 Windows 95)		
SA40-1754	快速入门	描述了如何安装、升级和配置 CICS 或 Encina 系统。
GI10-5124	TXSeries Windows NT 和 Windows 95 版发行说明	包含了特定平台的 CICS 和 Encina 信息, 包括兼容的操作系统和第三方产品。
IBM TXSeries HP-UX 版文档		
GC09-3941	快速入门	描述了如何安装、升级和配置 CICS 或 Encina 系统。
GI10-5039	TXSeries HP-UX 版发行说明	包含了特定于平台的 CICS 和 Encina 信息, 包括兼容的操作系统和第三方产品。
CICS 文档 (除非特别说明, 否则用于所有支持的平台)		
SC09-3948	<i>CICS 管理指南</i>	为系统管理员提供有关设置和管理可操作 CICS AIX 版系统的各方面信息。
SC33-1828	<i>CICS 管理指南</i>	为系统管理员提供有关设置和管理可操作 CICS Solaris 版系统的各方面信息。
SC09-3954	<i>CICS 管理指南</i>	为系统管理员提供有关设置和管理可操作 CICS Windows NT 版系统的各方面信息。
SC33-1933	<i>CICS 管理指南</i>	为系统管理员提供有关设置和管理可操作 CICS HP-UX 版系统的各方面信息。
SC33-1563	<i>CICS 管理参考大全</i>	为系统管理员提供管理 CICS 系统所需的命令和定义的参考信息。与 <i>CICS 管理指南</i> 结合使用。
SC09-3899	<i>CICS 应用程序设计指南</i>	为应用程序员提供指南信息, 包括使用 CICS 应用程序设计接口 (API) 编写 COBOL、C、C++ 或 PL/I 应用程序, 将应用程序迁移到 (或从) CICS。
SC33-1569	<i>CICS 应用程序设计参考大全</i>	为应用程序员提供有关使用 CICS API 编写 COBOL、C、C++ 或 PL/I 应用程序的参考信息。
SC09-3900	<i>CICS 内部通信指南</i>	描述了 CICS 区域如何与其它 CICS 系统以及其它支持 LU6.2 协议的系统进行通信的。
SC33-1566	<i>CICS 信息与代码</i>	列出了 CICS 发出的信息与代码。
SC33-1565	<i>CICS 问题确定指南</i>	提供了指南信息, 以帮助解决 CICS 应用程序和系统存在的问题, 并在使用支持组织时提供帮助。
CICS 系列文档(用于所有支持的平台)		
SC33-1007	<i>CICS 系列: API 结构</i>	为 CICS 应用程序设计接口 (API) 和系统程序设计 INQUIRE 和 SET 命令提供由 CICS 系列的每个成员提供支持级的交叉引用。
SC33-1435	<i>CICS 系列: 客户机/服务器程序设计</i>	提供有关使用 CICS 外部调用接口 (ECI) 和 CICS 外部程序设计接口 (EPI) 以开发客户应用程序, 使 CICS 系统可以作为服务器使用的信息。
GC09-3926	<i>工作站上的前端程序设计接口</i>	描述了 CICS/ESA、CICS OS/2 版和 CICS Windows NT 版可以使用的前端程序设计接口。
SC33-0824	<i>CICS 系列: 产品间通信</i>	介绍了 CICS 产品系列的 CICS 内部通信功能。
SC33-1898	<i>Using IBM Communications Server for AIX with CICS</i>	描述了 IBM 通信服务器 AIX 版如何对 CICS AIX 版区域提供本地系统网络体系结构(SNA)支持, 以及如何在 Encina 同级间通信 (PPC)网关服务器中提供网关 SNA 支持的。

表 2. IBM TXSeries图书库 (续)

订单号码	书籍名称	书籍说明
SC33-1900	<i>Using IBM Communications Server for Windows NT with CICS</i>	描述了 IBM 通信服务器 Windows NT 版如何向 CICS 区域提供本地 SNA 支持。
SC33-1715	<i>Using Microsoft SNA Server Version 3 with CICS</i>	描述了 Microsoft SNA 服务器版本 3 如何向 CICS 区域提供本地 SNA 支持。
SC09-3896	<i>Using HP-UX SNAplus2 with CICS</i>	描述了 HP-UX SNAplus2 如何向 CICS 区域提供本地 SNA 支持。
SC09-3897	<i>Using SunLink with CICS</i>	描述了 SunLink 如何向 CICS 区域提供本地 SNA 支持。
Encina 管理指南文档 (用于所有支持的平台)		
SC33-1795	Encina 管理指南第 1 卷: 基本管理	描述了例行程序服务器的管理过程, 例如配置和管理物理存储空间以及执行备份。也包含了管理事务处理和从媒体故障中恢复的过程。此外, 还特别包括了对 Encina 资源的控制存取、修改服务器行为和使用 Encina 跟踪设施。
SC33-1948	Encina 管理指南第 2 卷: 服务器管理	介绍了可恢复队列服务(RQS)、结构化文件服务器(SFS)和同级间通信(PPC)网关/SNA 管理。包含了特定于服务器的管理任务的详细信息, 例如为 RQS 服务器管理队列、为 SFS 服务器管理 SFS 文件, 以及配置 PPC 服务对话。
SC33-1940	Encina 管理指南第 3 卷: 高级管理	描述了可用于管理 Encina 监视器单元的 Encina 监视器对象类型系统和 Encina 控制程序(enccp)接口。还包含了从命令行启动独立的 Encina 服务器、设置与配置队列请求设施(QRF)和使用字符串联接启动 Encina 服务器的过程。
Encina 程序设计指南文档 (用于所有支持的平台)		
SC33-1913	Encina COBOL 程序设计指南	描述了如何开发用 COBOL 编写的 Encina 监视器应用程序。
SC33-1914	Encina 监视器程序设计指南	描述了如何开发用 C 编写的 Encina 监视器应用程序。
SC09-3894	Encina 面向对象程序设计指南	描述了如何使用 Encina C++ 程序设计接口开发面向对象的应用程序。介绍了 Encina C++ 程序设计模型, 描述了如何编写分布式计算环境(DCE)和公共对象请求代理体系结构(CORBA)环境下的客户机和服务器应用程序。
SC33-1915	Encina PPC 服务程序设计指南	描述了 Encina PPC 执行体的程序设计环境和相关实用程序。
SC33-1916	Encina RQS 程序设计指南	描述了 RQS 程序设计环境以及如何开发 Encina RQS 应用程序。
SC33-1917	Encina SFS 程序设计指南	描述了 SFS 程序设计环境以及如何开发 Encina SFS 应用程序。
SC33-1918	Encina 工具箱程序设计指南	描述了 Encina 工具箱的组织, 各种工具箱模块间的交互, 以及如何使用特定工具箱接口来开发分布式事务应用程序。
SC33-1919	Encina 事务程序设计指南	描述了如何使用 Encina Transactional-C 程序设计接口来开发分布式事务应用程序。同时描述了 Encina TX 接口和事务处理接口定义语言(TIDL)。
SC33-1760	编写 Encina 应用程序	为使用 Encina 开发一个简单的客户机/服务器应用程序提供类似于教程的介绍。同时提供了建立 Encina 应用程序必需的头文件和库的信息。
Encina 管理参考文档(用于所有支持的平台)		
SK3T-2623	管理介绍页面	介绍 Encina 管理命令。
SK3T-2624	emadmin 命令页面	提供了有关 emadmin 命令组的参考信息, 该命令组可用于管理 Encina 监视器对象。
SK3T-2625	enccp 介绍页面	提供了有关 Encina 控制程序(enccp)、命令行和 Encina 基于脚本的管理界面的参考信息。

表 2. IBM TXSeries图书库 (续)

订单号码	书籍名称	书籍说明
SK3T-2626	enccp 示例页面	提供了 enccp 命令和脚本的示例。
SK3T-2627	enccp 对象页面	提供了有关 Encina 监视器对象和它们属性的参考信息。
SK3T-2628	enccp 操作页面	提供了有关 enccp 操作的参考信息。
SK3T-2629	各种管理命令页面	提供了有关服务器启动命令、Enconsole 重新启动脚本和与 Encina 跟踪设施相关的实用程序的参考信息。
SK3T-2630	otsadmin 命令页面	提供了有关用于管理对象事务处理服务(OTS)服务器的 otsadmin 命令组的参考信息。
SK3T-2631	ppcadmin 命令页面	提供了有关用于管理 PPC 网关服务器的 ppcadmin 命令组的参考信息。
SK3T-2632	rqsadmin 命令页面	提供了有关用于管理 RQS 服务器的 rqsadmin 命令组的参考信息。
SK3T-2633	sfsadmin 命令页面	提供了有关用于管理 SFS 服务器的 sfsadmin 命令组的参考信息。
SK3T-2634	tkadmin 命令页面	提供了有关用于管理 Encina 工具箱服务器的 tkadmin 命令组的参考信息。
Encina 程序设计参考文档(用于所有支持的平台)		
SK3T-2635	介绍 C 程序设计页面	提供了有关 Encina C API 的功能、数据类型和其它元素的背景信息。
SK3T-2636	异常终止设施程序设计页面	提供了有关 Encina 异常终止设施的参考信息。
SK3T-2637	分布式事务服务程序设计页面	提供了有关 Encina 分布式事务服务(TRAN)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-2638	EMA 程序设计页面	提供了有关 Encina 监视器管理(EMA)接口的数据类型和功能的参考信息。同时还提供了 EMA 类型系统中对象的参考信息。
SK3T-2639	锁定服务程序设计页面	提供了有关 Encina 锁定服务(LOCK)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-2640	日志服务程序设计页面	提供了有关 Encina 日志服务(LOG)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-2641	各种 C 程序设计页面	提供了有关 TIDL 编译器以及与 Encina 状态码相关的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-2642	监视器程序设计页面	提供了有关 Encina 监视器 API 的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-2643	PPC 执行体程序设计页面	提供了有关 PPC 执行体 API 的参考信息。
SK3T-3196	恢复服务程序设计页面	提供了有关 Encina 恢复服务(REC)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3197	重新启动服务程序设计页面	提供了有关 Encina 重新启动服务的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3198	RQS 程序设计页面	提供了有关 RQS API 的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3199	SFS 程序设计页面	提供了有关 SFS API 的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3200	T-ISAM 程序设计页面	提供了有关 Encina 事务处理索引顺序存取法(T-ISAM)接口的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3201	ThreadTid 程序设计页面	提供了有关 Encina Thread-to-Tid 映射服务(threadTid)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3202	TM-XA 程序设计页面	提供了有关 Encina 事务处理管理器-XA(TM-XA)服务的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3203	跟踪设施程序设计页面	提供了有关 Encina 跟踪设施的参考信息。

表 2. IBM TXSeries图书库 (续)

订单号码	书籍名称	书籍说明
SK3T-3204	Transactional-C 程序设计页面	提供了有关 Encina Transactional-C API 的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3205	TranLog 程序设计页面	提供了有关 Encina 事务处理状态日志(tranLog)接口的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3206	TRDCE 程序设计页面	提供了有关 Transarc/Encina DCE 实用程序(TRDCE) API 的参考信息。
SK3T-3207	TRPC 程序设计页面	提供了有关 Encina 事务处理远程过程调用(RPC)服务(TRPC)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3208	TX 接口程序设计页面	提供了有关 Encina X/Open TX 接口的参考信息。
SK3T-3209	卷服务程序设计页面	提供了有关 Encina 卷服务(VOL)的数据类型和功能的参考信息。
SK3T-3210	介绍面向对象的程序设计页面	提供了有关 Encina 面向对象 API 的类别、功能、结构、数据类型以及命令的背景信息。
SK3T-3211	Encina++ 程序设计页面	提供了有关 Encina++ API 的参考信息。
SK3T-3212	各种面向对象的程序设计页面	提供了有关数据定义语言(DDL)编译器和 DDL 类别的参考信息。
SK3T-3213	OMG OCCS 程序设计页面	提供了有关 Encina 对象管理组(OMG)对象一致性控制服务(OCCS) API 的参考信息。
SK3T-3214	OMG OTS 管理程序设计页面	提供了有关 Encina OMG OTS 管理 API 的参考信息。
SK3T-3215	OMG OTS C++ 程序设计页面	提供了有关 Encina OMG OTS C++ API 的参考信息。
SK3T-3216	OMG OTS Java 程序设计页面	提供了有关 Encina OMG OTS Java API 的参考信息。
SK3T-3217	OMG OTS 同步化级别程序设计页面	提供了有关 Encina OMG OTS 同步化 API 的参考信息。
SK3T-3218	RQS++ 程序设计页面	提供了有关 Encina RQS++ API 的参考信息。
SK3T-3219	SFS++ 程序设计页面	提供了有关 Encina SFS++ API 的参考信息。
SK3T-3220	Transactional-C++ 程序设计页面	提供了有关 Encina Transactional-C++ API 的参考信息。
SK3T-3221	COBOL 程序设计页面	提供了有关 Encina COBOL 调用的参考信息。

可用格式

第141页的表 2列出的大部分书籍都具有下列各种格式:

- HTML, 用于联机浏览
- PostScript, 用于从 CD-ROM 打印
- 印刷品, 供订购

下列除外:

- 特定平台的发行说明文档仅以自述文件的形式安装于产品中。
- Encina 管理和程序设计参考大全的页面仅存在 HTML 格式和 Postscript 文件。没有供订购的印刷文档。

CD-ROM 支持 PostScript 和 HTML 文件。如果您拥有 PostScript 查看程序, 如 **ghostview**, 就可以阅读随 TXSeries 提供的 PostScript 文件。可以通过 IBM 代理商或服务于当地的 IBM 分支机构订购印刷书籍, 请使用第141页的表 2中所给出的订单号。

其它 IBM 书籍

从 IBM 及其它来源可获取与 TXSeries 相关的书籍。这类书籍中的某些书籍引用了在 TXSeries 书籍中涉及到的内容。可以从服务于当地的 IBM 分支机构订购这些书籍。订购时, 请同时提供书籍的书名和 IBM 的订单号。或者, 请到 IBM 出版物目录 Web 站点, 查询或阅读这些书籍的摘要, 并且可以订购这些书籍, 站点地址是:

<http://www.elink.ibm.link.ibm.com/pbl/pbl>

万维网 (WWW) 上的相关信息

WWW 上含有大量关于 TXSeries 的信息资源。从 TXSeries 主页可以访问以下各 web 页和其它有关 TXSeries 的有用的 web 页, TXSeries 主页是:

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/index.html>

从本书的联机 HTML 版本同样可以访问这些 Web 页面, 在联机 HTML 版本中 至 URL 的链接是激活的。

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/eaglwhtx.htm>

(IBM TXSeries - 为企业客户机/服务器应用程序提供动力; 白皮书)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/trx1000.htm> (TXSeries 白皮书)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tssovr.html> (TXSeries 概述)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tssfun.html> (TXSeries 功能)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tsbropgl.htm> (TXSeries 手册)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/servdoc.html> (IBM 软件服务器)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/transaction/tssedu01.html> (TXSeries 教学)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/> (CICS)<http://www.hursley.ibm.com/encina/> (Encina 监视器)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/clients.html> (CICS 客户机)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/lotus/> (IBM 软件服务器 Lotus Domino 服务器)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/noteslnk.html> (CICS link for Lotus Notes)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/database/index.html> (DB2 通用数据库)

<http://www.software.ibm.com/data/db2/index.html> (IBM DB2)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/internet/cicsgw4j/index.html> (CICS Gateway for Java)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/internet/igateway/index.html> (CICS Internet 网关)

<http://www.hursley.ibm.com/cics/saints/index.html> (IBM CICS Internet 使能的)

<http://www.software.ibm.com/is/sw-servers/internet/index.html>

(IBM 软件服务器、Internet 连接服务器)

注: 这些 URL 在本书出版时是正确的, 但由于 WWW 的动态性, 以后将存在变动的可能性。

公告

第一版(1997 年 12 月)

下段不适用于英国或其他当地法律与本条款不一致的国家:

担保与责任

本文档的更改不会另行通知, 而且并不表示承诺 Transarc 公司会以任何方式维护、更新、修改文档或任何相关软件。本出版物是以“AS IS”(即“原样”)方式提供, 不具有任何形式的担保, 无论是明确的还是隐式的, 其中包括但不限于对特定目的之可销售性或适宜性的隐式担保。在任何情况下, 对于本文档的设计、生产或投放市场所涉及的 TRANSARC 及其它任何团体, 对任何间接的、意外的、特殊的损坏, 都不负有责任, 即使已告知存在这些损坏的可能性。

有些州不允许对某些事务的明确或隐式担保推卸责任, 因此上述条款对您或许不适用。

本出版物可能会包含技术上的不精确性或印刷错误。此处提到的信息也会随时更改; 这些信息将会被合并至出版物的新版本中。 Transarc 可以在任何时间对本出版物中描述的产品和(或)程序进行改进和(或)更改。

本出版物中可能会包含对有些未在美国推出的 Transarc 软件产品、程序设计或服务的引用或信息。这些引用或信息并不意味着 Transarc 打算在美国推出这些 Transarc 产品、程序设计或服务。

应向 Transarc 或 Transarc 特许的代理商请求 Transarc 产品的技术信息。

美国政府用户注意事项

软件和(或)文档的使用、复制或公开受到下列条款的限制: 如果软件和(或)文档是为国防部(“DoD”)提供的, 那么根据联邦获取规则(“DFARS”)的 DoD 补充条例中 252.227-7014 (或任何后续法规), 它归为“商业计算机软件”, 政府仅获得在此处授予的许可证权利(通常提供给非政府用户的许可证权利)。如果软件和(或)文档是为非 DoD 的任何美国政府单位或机构提供的, 它归为“受限计算机软件”, 对软件和(或)文档的政府权利定义在联邦获取规则(“FAR”)的 52.227-19 中(或任何后续法规); 如果软件和(或)文档是为 NASA 提供的, 则政府权利定义在 FAR 的 NASA 补充条例的 18.52.227-86 中(或任何后续法规)。

拒负责任声明

本出版物中对 Transarc 软件程序、文档或服务的引用并不意味着 Transarc 打算使它们在所有 Transarc 运作的国家中都可用。所有对 Transarc 软件程序、文档或服务的引用并不说明或暗示只可以使用 Transarc 软件程序、文档或服务。根据 Transarc 有效知识产权或其它合法的权利, 任何功能上等价的软件程序、文档或服务都可以用来代替 Transarc 软件、文档或服务。在与其它产品结合使用时, 除了那些由 Transarc 明确指定的产品之外, 其评估和验证均由用户自行负责。

对于本文档覆盖的内容材料，Transarc 可能拥有专利或者未决的专利申请。本文档的提供并没有授权或给予您这些专利的任何许可证。您可以用书面方式将许可证查询寄往：

Transarc Corporation
Attn.: Software Licensing
The Gulf Tower
707 Grant Street
Pittsburgh, PA 15219

商标和服务标记

下列术语是 IBM 公司在美国或其他国家的商标或注册商标：

AFP	DATABASE 2	Operating System/2
AIX	DB2	P2P
AIX/6000	Extended Services	POWERparallel
AIXwindows	FAA	RISC System/6000
AS/400	GDDM	RS/6000
AT	HACMP/6000	SAA
BookManager	IBM	SNA
CICS	IBMLink	SP2
CICS OS/2	IMS	SystemView
CICS/400	InfoExplorer	TXSeries
CICS/6000	Library Reader	VSE/ESA
CICS/ESA	MQSeries	VTAM
CICS/MVS	MVS/ESA	VisualAge
CICS/VSE	MVS/XA	Xstation
CICSplex	OS/2	
CT	OS/400	

Transarc、Encina 和 AFS 是 Transarc 公司在美国或其他国家的注册商标； DFS 和 DCE Encina Lightweight Client 是 Transarc 公司在美国或其他国家的商标。

下列术语是其他公司的商标或服务标记：

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows 95 徽标是 Microsoft 公司的注册商标。

UNIX 是 Open Group 的注册商标。

OSF 和 Open Software Foundation 是 Open Software Foundation 公司的注册商标。

HP、Hewlett-Packard 和 HP-UX 是惠普公司的注册商标。

Orbix 是 IONA 技术有限公司的注册商标； OrbixWeb 是该公司的商标。

Sun、SunLink、Solaris、SunOS、Java、NFS 和 Sun Microsystems 是 Sun Microsystems 公司的商标或注册商标。

其它公司、产品和服务名称可能是其它公司的商标或服务标记。

索引

本索引按汉语拼音, 数字, 英文字母和特殊字符顺序排列。

[A]

- 安全的超文本传输协议 (S-HTTP) 93
- 安全的套接字层 (SSL) 93
- 安全性 83
 - 安全性模型 83
 - 概述 36
 - 具有 ESM 的 ACL 92
 - 客户系统 92
 - 来自 DCE 单元外系统的认证访问 87
 - 链路安全性 (CICS 通信) 96
 - 内部通信 80
 - 认证远程系统 95
 - 认证远程用户 95
 - 认证事务服务
 - 使用 CICS 用户标识符和口令 89
 - 使用 DCE 委托人和口令 85
 - 授权访问资源 90, 96
 - 授权访问 资源
 - 通过 CICS 91
 - 通信安全性 94
 - 外部安全性管理器 (CICS) 90
 - 细节 83
 - 用户安全性 (CICS 通信) 97
 - 用于 CICS 的 ACL 89
 - 支持 XA 的数据库和 CICS 94
 - CICS 89
 - CICS 安全性服务 89
 - DCE 84, 120
 - DCE 安全性服务器 26
 - Internet 安全性服务 93
 - Lotus Notes 安全性 93
 - SFS 文件的 ACL 88
 - SNA 流动的用户标识符 96
 - Telnet 客户机 94
 - Web 安全性服务 93
- 安全管理 (DCE) 115
- 安全性职员 28

[B]

- 本地 3270 终端 (CICS) 73
- 本地 SNA
 - 安全性考虑 95
- 本地 SNA 侦听程序 79
- 本地 SNA 支持 75
- 本地 SNA 支持 (CICS) 77

- 本地 SNA 支持 (CICS) (续)
 - 同步级 77
- 表空间
 - 数据库受管理 空间 (DMS) 62
 - 系统受管理 (SMS) 62
- 不确定条件 81
- 不支持 XA 的数据库的 SQL 限制 61

[C]

- 操作系统内存 44
 - 处理器正文段 45
 - 共享正文段 44
 - 进程数据段 44
 - 任务共享段 45
 - 系统共享段 44
- 长期验证 96
- 程序测试 107
- 程序开发的工具 106
 - 其它工具 107
 - CICS 显示接口开发 107
 - CICS 应用程序调试 107
 - CICS 应用程序开发环境 106
 - CICS 应用程序转换 107
- 程序设计
 - 程序开发的工具 106
 - 工具 107
 - 关系数据库 106
 - 将程序和事务相关联 107
 - 商业逻辑 99
 - 设计 TP 应用程序 99
 - 数据服务 100
 - 外部调用接口 (ECI) 101
 - 外部呼叫接口 (ECI) 102
 - 外部显示接口 (EPI) 102
 - 显示服务 99
 - CICS 的 Lotus Notes 应用程序 103
 - CICS 的 Internet 应用程序 102
 - CICS 服务器 100
 - CICS 区域应用程序设计 103
 - CICS 显示接口开发 107
 - CICS 应用程序调试 107
 - CICS 应用程序开发环境 106
 - CICS 应用程序转换 107
 - Encina 应用程序设计 104
 - IBM cics 客户机 101
- 重算 80
- 处理器正文段 45
- 存取控制
 - Lotus Notes 93

[D]

- 打印机仿真 68
- 单元目录服务 (CDS) 服务器 26
- 到 CICS 的 Lotus Notes 网关
 - 如何工作 72
 - 移动的远程用户 71
 - 组件 72
- 调度 47
- 调试
 - CEDF 107
- 调试 CICS 应用程序 107
- 动态链接库 42
- 动态事务复原 49
- 对话级安全性 (SNA) 96
- 队列 55
 - 从队列集中出队 60
 - 间接目的地 58
 - 临时存储器队列 58
 - 内分区目的地 57
 - 瞬时数据队列 57
 - 外分区目的地 58
 - CICS 队列 56
 - Encina 队列 59
- 队列和文件管理
 - 选择 121
- 队列和文件控制
 - SFS 122
- 队列集 59
- 队列集的加权优先顺序 60
- 队列集的严格优先顺序 60

[F]

- 分布式程序链接 (DPL) 80
- 分布式工作单元 80
- 分布式计算环境(DCE)
 - 配置 120
 - 远程过程调用 (RPC) 120
 - DCE 单元 120
- 分布式时间服务 (DTS) 服务器 26
- 分布式事务处理 12
- 分布式事务处理 (DTP) 80
- 分布式事务服务 25
- 附加信息 141

[G]

- 高级程序间通信 (APPC)
 - DTP 应用程序 80
- 隔离性 10
- 工具箱服务器核心 24
- 工具箱执行体 24

- 功能装运 (CICS) 79
- 共享和分布数据 63
- 共享正文段 44
- 关键字顺序数据集 (KSDS) 54
- 关系数据库 24, 60
 - 不支持 XA 的数据库的 SQL 限制 61
 - 程序设计 106
 - 用于 CICS 文件和队列的 DB2 62
- 关系数据库管理器
 - 选择 126
- 管理实用程序 111
- 管理 CICS 环境 109
- 管理 Encina 环境 113
- 广告协议 (CDS) 75

[H]

- 恢复
 - 用户日志 49
- 恢复服务 25
- 恢复管理器 44
- 恢复和重启
 - 启动 49
- 获认证的 RPC 87

[J]

- 基本服务 25
- 基本映射支持 (BMS)
 - 符号映射 107
 - 物理映射 107
 - 应用程序开发工具 107
- 间隔 控制管理器 44
- 间接目的地 (队列) 58
- 监控 CICS 环境 110
- 监视器单元管理器 130
- 监视器节点管理器 130
- 检出, 程序 107
- 将文件添加到 SFS 55
- 教学 141
- 结构化文件服务器 (SFS) 23
- 紧急重启 46
- 进程数据段 44
- 卷服务 25

[K]

- 开放系统上的 CICS 到 CICS OS/2 版 数据转换 81
- 可恢复进程 14
- 客户机/服务器模型 13
- 客户系统 20
 - 安全性考虑 92

客户系统 (续)

Internet 安全性服务 93

Lotus Notes 安全性 93

Web 安全性服务 93

口令验证 (SNA) 96

[L]

联机事务处理

什么是区域? 41

操作系统 内存 44

动态链接库 42

恢复管理器 44

间隔控制管理器 44

紧急重新启动 46

区域的生命周期 45

区域何时运行 43

日志管理器 44

事件日志 42

停止区域时 41

系统日志 45

应用程序服务器管理器 44

运行时间 资源定义 43

侦听程序 44

CICS 永久 资源定义 42

Windows NT 服务 42, 44

什么是区域?

在重新启动期间的恢复 46

事务 9

ACID 属性 9

隔离性 10

耐用性 10

一致性 10

原子性 10

连接安全性 (SNA) 96

连接和认证 IBM cics 客户机 68

联接时安全性

描述 80

联接信息 73

链接安全性

描述 80

两阶段落实 14, 81

临时存储器队列 58

逻辑工作单元 (LUW) 80

落实 80

落实协议 14

[M]

密钥表文件

包含区域委托人 88

名称查表 (CDS) 74

名称服务选项 73

目录与安全性服务器 5

[N]

耐用性 10

内部数据一致性, 保持 63

内部通信的安全性

认证远程 系统 95

内部通信网络

选择 126

内分区目的地 (队列) 57

逆序 (现场) 恢复 80

[P]

配置 CICS 环境 109

[Q]

启动

恢复和重新启动 49

启动 CICS 环境下的服务器 110

请求协议 (CDS) 75

区域

委托人 88

区域的生命周期 45

区域委托人 88

权限

通过 CICS 91

确认 80

群集 (KSDS) 54

[R]

任务 47

任务的调度 47

任务的优先级 47

任务共享段 45

认证

使用 CICS 用户标识符和 口令 89

使用 DCE 委托人和口令 85

Lotus Notes 93

认证 IBM cics 客户机 68

认证 (DCE)

RPC 中 87

日志 62

同步输出 62

CICS 记录 62

日志服务 25

日志记录 62

软件服务器

目录与安全性服务器 5

软件服务器 (续)

- 数据库服务器 5
- 通信服务器 5
- 优点 3
- Internet 连接服务器 6
- Lotus Notes 服务器 6
- Tivoli 管理服务器 7
- TXSeries 5

[S]

什么是区域? 41

- 操作系统内存 44
- 动态链接库 42
- 共享正文段 44
- 恢复管理器 44
- 间隔控制管理器 44
- 紧急重启动 46
- 进程数据段 44
- 区域的生命周期 45
- 区域何时运行 43
- 任务共享段 45
- 日志管理器 44
- 事件日志 42
- 停止区域时 41
- 系统共享段 44
- 系统日志 45
- 应用程序服务器管理器 44
- 运行时间资源定义 43
- 在重启动期间的恢复 46
- 侦听程序 44
- CICS 永久资源定义 42
- Windows NT 服务 42, 44

使程序和事务关联 107

使用外部安全性管理器

- 概述 90

事件日志 42

事务 9

- CEDF 107

事务安全性 (transaction security) 91

事务标识符 (CEDF) 107

事务处理 9, 41

- 概述 33

什么是区域? 41

- 操作系统内存 44
- 动态链接库 42
- 恢复管理器 44
- 间隔控制管理器 44
- 紧急重启动 46
- 区域的生命周期 45
- 区域何时运行 43
- 日志管理器 44

事务处理 (续)

什么是区域? (续)

- 事件日志 42
- 停止区域时 41
- 系统日志 45
- 应用程序服务器管理器 44
- 运行时间资源定义 43
- 侦听程序 44
- CICS 永久资源定义 42
- Windows NT 服务 42, 44

什么是区域?

- 在重启动期间的恢复 46

事务 9

细节 41

ACID 属性 9

- 隔离性 10
- 耐用性 10
- 一致性 10
- 原子性 10

事务处理环境

- CICS 30

- Encina 监视器 32

事务处理环境的示例 14

- 事务处理流 17

- 系统环境范例 15

- 应用程序范例 15

事务处理监视器 20

事务的生命周期, 基本概述 11

事务基本服务 24

事务类 47

事务路由选择 (CICS) 79

事务性 RPC 25

授权

- 用户访问资源 90

输入顺序文件 (ESDS) 54

数据管理 51

- 队列 55

- 概述 34

- 关系数据库 60

- 介绍 51

- 考虑共享数据 63

- 日志 62

- 数据库 60

- 数据类型 52

- 文件 52

- 细节 51

- 用于 CICS 文件和队列的 DB2 62

- DB2 60

- SQL 服务器 60

数据库 24, 60

数据库服务器 5

数据库管理器, 关系 126

- 数据库受管理空间 (DMS) 表空间 62
- 数据一致性, 保持 63
- 数据转换 81
 - 开放系统上的 CICS 到 CICS OS/2 版 81
 - 系统间 81
 - ASCII 到 EBCDIC 81
 - CICS OS/2 版 到 开放系统上的 CICS 81
 - EBCDIC 到 ASCII 81
- 数字签名
 - Lotus Notes 94
- 瞬时数据队列 57
- 锁定服务 25

[T]

- 体系结构
 - 分布式计算环境 (DCE) 25
 - 工具箱执行体 25
 - 工具箱 服务器核心 25
 - 关系数据库 24
 - 结构化文件服务器 (SFS) 23
 - 可恢复排队服务 (RQS) 23
 - 客户系统 20
 - 事务处理监视器 20
 - 事务基本服务 24
 - 数据库 24
 - 通信服务器 20
 - 资源管理器 23
 - CICS link for Lotus Notes 22
 - DE-Light 网关 21
 - Internet 网关 21
 - Java 网关 21
 - Lotus Notes 网关 22
 - TXSeries 19
- 停止 CICS 环境下的服务器 110
- 通信 65
 - 安全性 80
 - 本地 SNA 支持 (CICS) 77
 - 不确定分辨率 (CICS) 81
 - 概述 35
 - 混合 SNA 和 TCP/IP 78
 - 客户机-服务器 67
 - 客户机/服务器 14
 - 客户接口 67
 - 例子 66
 - 连接和认证 IBM cics 客户机 68
 - 链路安全性 (CICS 通信) 96
 - 两阶段落实进程 81
 - 认证远程系统 (安全性) 95
 - 认证远程用户 (安全性) 95
 - 授权访问资源 96
 - 数据完整性的同步化 80
 - 数据完整性 (同步化) 80

- 通信 (续)
 - 数据转换 81
 - 同步级 76
 - 同步级别 (CICS 使用) 80
 - 细节 65
 - 协议 75
 - 协议 (IBM cics 客户机) 69
 - 用户安全性 (CICS 通信) 97
 - 与用户 67
 - 与 cics 客户机 68
 - 侦听程序 (CICS) 79
 - ASCII 到 EBCDIC 数据转换 81
 - CICS 本地终端 73
 - CICS 客户机接口 67
 - CICS 通信功能 79
 - CICS 系列 TCP/IP 76
 - CICS 支持 DCE 的客户机 72
 - CICS Internet 网关 70
 - CICS Java 网关 70
 - CICS link for Lotus Notes 71
 - DCE 单元, 找到外部的系统 75
 - DCE RPC 73
 - EBCDIC 到 ASCII 数据转换 81
 - Internet 访问 CICS 69
 - PPC 网关服务器 78
 - PPC TCP/IP 77
 - SNA 77
 - SNA 流动的用户标识符 (安全性) 96
 - TCP/IP 76
 - Telnet 客户机 73
- 通信服务器 5
- 通信网关 20
- 同步点 10, 80
- 同步级 76
 - 本地 SNA (CICS) 77
 - 不确定分辨率 (CICS) 81
 - 两阶段落实 81
 - CICS 使用 80
 - CICS 系列 TCP/IP 支持 77
 - PPC 网关服务器 78
 - PPC TCP/IP 支持 77
- 同步级别 80
- 同步日志输出 62
- 图书库 141

[W]

- 外部安全性管理器
 - 使用 ACL 92
- 外部安全性管理器 (ESM)
 - 概述 90
- 外部调用接口 (ECI) 101
 - 开发 102

- 外部文件处理器, 限制 123
- 外部显示接口 (EPI) 102
 - 开发 102
- 外分区目的地 (队列) 58
- 网关
 - CICS Java 网关 70
 - DE-Light 21
 - Internet 21, 69
 - Internet (CICS) 70
 - Java 21, 69
 - Lotus Notes (CICS 版) 22
- 文件 52
 - 索引 55
 - 替代索引 55
 - 添加到 SFS 55
 - 主索引 55
 - 组织 53
- 文件的索引 55
- 文件的替代索引 55
- 文件的主索引 55
- 文件管理 121
- 文件组织 53
 - 群集 (KSDS) 54
 - 输入顺序 (ESDS) 54
 - 相对 (RRDS) 54

[X]

- 系统共享段 44
- 系统管理 109
 - 安全性管理 115
 - 概述 37
 - 管理实用程序 CICS 版 111
 - 管理 CICS 环境 109
 - 管理 DCE 115
 - 管理 Encina 环境 113
 - 监控 CICS 环境 110
 - 配置 CICS 环境 109
 - 启动 CICS 环境下的服务器 110
 - 停止 CICS 环境下的服务器 110
 - 系统管理 109
 - 在 CICS 环境中跟踪 111
 - 在 CICS 环境中统计 111
 - 在 CICS 环境中转储 111
 - 注册表编辑器 117
 - ACL 编辑器 117
 - acl_edit 117
 - CDS 管理 115
 - CDS 控制程序 (DCE) 117
 - cdscp 117
 - CICS 环境的工具 111
 - CICS 环境中的信息 110

- 系统管理 (续)
 - CICS 命令 112
 - CICS 命令, cicscheckup 112
 - CICS 命令, cicscp 112
 - CICS 命令, cicsddt 112
 - CICS 命令, cicssfsimport 112
 - CICS 命令, RDO 112
 - CICS 事务 112
 - CICS 事务, CECI 113
 - CICS 事务, CEDF 113
 - CICS 事务, CEMT 112
 - DCE 工具 116
 - DCEsetup 116
 - DTS 管理 116
 - DTS 控制程序 117
 - dtscp 117
 - Encina 命令行 界面 114
 - Enconsole 113
 - rgy_edit 117
 - RPC 控制程序 117
- 系统管理工具
 - 管理实用程序 CICS 版 111
 - 注册表 编辑器 117
 - ACL 编辑器 117
 - acl_edit 117
 - CDS 控制程序 (DCE) 117
 - cdscp 117
 - CICS 环境 111
 - CICS 命令 112
 - CICS 命令, cicscheckup 112
 - CICS 命令, cicscp 112
 - CICS 命令, cicsddt 112
 - CICS 命令, cicssfsmimport 112
 - CICS 命令, RDO 112
 - CICS 事务 112
 - CICS 事务, CECI 113
 - CICS 事务, CEDF 113
 - CICS 事务, CEMT 112
 - DCE 工具 116
 - DCEsetup 116
 - DTS 控制程序 117
 - dtscp 117
 - Enconsole 113
 - rgy_edit 117
 - RPC 控制程序 117
- 系统记录 45
- 系统间数据转换 81
- 系统受管理 (SMS) 表空间 62
- 系统网络体系结构 (SNA) 126
- 系统网络体系结构(SNA)
 - 本地 SNA 支持 (CICS) 77
 - 通信 跨越 77

系统网络体系结构(SNA) (续)

同步级 76

PPC 网关服务器 78

线程到事务标识符映射服务 25

限制

外部文件处理器 123

字段名 (DB2) 125

COBOL 外部文件处理器 123

SFS 用于队列和文件控制 122

相对记录文件 (RRDS) 54

协议 (通信) 75

CICS 系列 TCP/IP 76

PPC TCP/IP 77

SNA 77

TCP/IP 76

性能

CICS 网络设计 136

虚拟存储存取法 (VSAM)

关键字顺序数据集 (KSDS) 54

输入顺序 (ESDS) 54

相对记录数据集 (RRDS) 54

[Y]

验证口令 (SNA) 96

一致性 10

已命名管道侦听程序 79

已验证 96

异步处理 (CICS) 79

应用程序

调用 107

事务 107

应用程序范例

概述 15

应用程序服务器 10

应用程序服务器管理器 44

应用程序开发 99

程序开发的工具 106

概述 36

工具 107

关系数据库 106

将程序和事务相关联 107

商业逻辑 99

设计 TP 应用程序 99

数据服务 100

外部调用接口 (ECI) 101

外部呼叫接口 (ECI) 102

外部显示接口 (EPI) 102

细节 99

显示服务 99

CICS 的 Lotus Notes 应用程序 103

CICS 的 Internet 应用程序 102

应用程序开发 (续)

CICS 服务器 100

CICS 区域应用程序设计 103

CICS 显示接口开发 107

CICS 应用程序调试 107

CICS 应用程序开发环境 106

CICS 应用程序转换 107

Encina 应用程序设计 104

IBM cics 客户机 101

应用程序开发工具

其它工具 107

CICS 显示接口开发 107

CICS 应用程序调试 107

CICS 应用程序开发环境 106

CICS 应用程序转换 107

永久数据库, CICS 42

用户安全性

描述 80

用户日志, 在恢复过程中使用 49

用于 CICS 89

用于 CICS 文件和队列的 DB2 62

优先级 47

源代码转换 107

原子性 10

远程过程调用 (RPC) 120

已认证 RPC 87

运行时间资源定义 43

[Z]

在重新启动期间的恢复 46

在 CICS 环境中跟踪 111

在 CICS 环境中统计 111

在 CICS 环境中转储 111

侦听程序 44

侦听程序 (CICS) 79

支持 DCE 的 CICS 客户机 72

执行诊断设施 (CEDF)

应用程序开发工具 107

职员, 定义为 27

转换 CICS 应用程序 107

资源安全性 (resource security) 91

资源管理器 23

关系数据库 24

结构化文件服务器 (SFS) 23

可恢复排队服务 (RQS) 23

数据库 24

自动事务启动 (ATI) 57

字段级加密

Lotus Notes 94

字段名限制, DB2 125

字段名 (DB2), 限制 125

[数字]

3270 终端仿真 68

A

ACID 属性 9

隔离性 10

耐用性 10

一致性 10

原子性 10

ACL

SFS 文件 88

ACL 编辑器 117

acl_edit 117

API

工具箱服务器核心 25

工具箱执行体 25

ASCII 到 EBCDIC 数据转换 81

C

C

源转换 107

BMS 源文件 107

CDS 服务器 26

CDS 管理 115

CDS 控制程序 117

CDS 职员 28, 74

CDS, 用来找到服务器 74

CECI, CICS 事务 113

CEDF

应用程序开发工具 107

CEDF, CICS 事务 113

CEMT, CICS 事务 112

CICS

配置范例 135

配置规划 129

事务处理环境 30

网络设计 136

显示接口开发 107

应用程序调试 107

应用程序开发环境 106

应用程序设计 100

应用程序转换 107

client/server 关系 131

ECI 和 EPI 应用程序 102

CICS 安全性服务 89

认证用户 89

使用外部安全性管理器 90

事务安全性 (transaction security) 91

授权访问资源 90, 91

支持 XA 的数据库 94

CICS 安全性服务 (续)

资源安全性 (resource security) 91

CICS 本地终端 73

CICS 队列 56

间接目的地 58

临时存储器队列 58

内分区目的地 57

瞬时数据队列 57

外分区目的地 58

CICS 客户机 67

连接和认证 68

通信接口 68

打印机仿真 68

外部调用 接口 (ECI) 67

外部显示接口 (EPI) 67

3270 终端仿真 68

通信 接口 67

协议 69

支持 DCE 的客户机 72

CICS Internet 网关 70

CICS Java 网关 70

CICS link for Lotus Notes 71

Internet 访问 69

Telnet 客户机 73

CICS 控制程序, cicscp 112

CICS 事务 112

CICS 系列 TCP/IP 76

安全性考虑 95

CICS 永久数据库 42

CICS 永久资源定义 42

CICS 侦听程序 79

CICS 3270 终端仿真 (客户) 68

CICS 3270 终端仿真 (区域) 73

CICS DB2 诊断工具, cicsddt 112

CICS Gateway for Java 21

CICS Internet 网关 21, 70

CICS link for Lotus Notes 22, 71

如何工作 72

移动的远程用户 71

组件 72

CICS OS/2 版 到 开放系统上的 CICS 数据转换 81

CICS SFS 导入工具, cicssfimport 112

cicscheckup 112

cicscp, CICS 控制程序 112

cicsddt, CICS DB2 诊断工具 112

cicsterm 68

cics_admin 组 88

cics_log 组 88

cics_regions 组 88

SFS 作为成员 88

cics_sfs 组 88

cics_users 组 88

COBOL

外部文件处理器, 限制 123

源转换 107

BMS 源文件 107

D

DB2 60

数据库受管理空间 (DMS) 表空间 62

系统受管理 (SMS) 表空间 62

字段名限制 125

DCE

安全性组 88

区域委托人 88

SFS 安全性 88

DCE 安全服务

单元 25

来自 DCE 单元外系 统的认证访问 87

DCE 安全性

认证 85

DCE 安全性服务 84

安全性服务器 26

安全性职员 28

通用的 DCE 安全性进程 85

已认证的 RPC 87

CDS 服务器 26

DCE 客户 27

DTS 职员 28

DCE 单元 25

PPC 网关服务器 78

DCE 单元目录服务 (CDS) 73

名称 查表 74

DCE 分布式时间服务 (DTS) 服务器 26

DCE 客户 27

DCE CDS, 用来找到服务器 74

DCE Digital UNIX 版

安全性 84

安全性服务 26

安全性职员 28

单元 25

单元目录服务 (CDS) 服务器 26

分布式时间服务 (DTS) 服务器 26

副本安全性服务器 27

副本 CDS 服务器 27

客户系统 27

来自 DCE 单元外系 统的认证访问 87

使用 CICS 的缺省用户标识符 认证 86

通用的 DCE 安全性进程 85

CDS 服务器 26

CDS 职员 28

DCE 单元如何组成? 25

DTS 职员 28

DCE Digital UNIX 版 (续)

RPC 精灵程序 27

DE-Light 网关 21

Domino Go Webserver 22

DTS 管理 116

DTS 职员 28

E

EBCDIC 到 ASCII 数据转换 81

ECI (外部调用接口)

开发 102

Encina

监视器单元管理器 130

监视器节点管理器 130

配置规划 130

Encina 队列 59

从队列集中出队 60

Encina 队列集 59

Encina 监视器

事务处理环境 32

系统管理 113

应用程序设计 104

Enconsole, 管理 Encina 的工具 113

对 Encina 设置选项的访问 114

监控事务 114

启动 Encina 服务器 114

停止 Encina 服务器 114

EPI (外部显示接口)

开发 102

ESM (外部安全性管理器)

概述 90

I

IBM 目录与安全性服务器 5

IBM 软件服务器 3

目录与安全性服务器 5

数据库服务器 5

通信服务器 5

优点 3

Internet 连接服务器 6

Lotus Notes 服务器 6

Tivoli 管理服务器 7

TXSeries 5

IBM 软件服务器的优点 3

IBM 数据库服务器 5

IBM 通信服务器 5

IBM cics 客户机

程序设计 101

开发 ECI 和 EPI 应用程序 102

外部调用接口 (ECI) 101

外部显示接口 (EPI) 102

- IBM cics 客户机 (续)
 - CICS 的 Lotus Notes 应用程序 103
 - CICS 的Internet 应用程序 102
- IBM CICS gateway for Java 70
 - 从 WWW 下载 71
- IBM Internet 连接服务器 6
- IBM Tivoli 管理服务器 7
- IBM TXSeries 5
- Internet
 - 开发 CICS 的应用程序 102
- Internet 安全性服务 93
- Internet 访问 CICS 69
 - 开发应用程序 102
 - CICS Internet 网关 70
 - CICS Java 网关 70
- Internet 连接安全网络网关 93
- Internet 连接服务器 6
- Internet 网关 21, 70

J

- Java 网关 21

L

- Lotus Notes
 - 安全服务 93
 - 认证 93
 - 数字签名 94
 - 安全性服务
 - 存取控制 93
 - 字段级加密 94
- Lotus Notes 服务器 6
- LU 6.2 126
- LUTYPE6.2 75, 77

M

- MQSeries 22

P

- PPC 网关服务器 78
 - 安全性考虑 95
- PPC TCP/IP 77
 - 安全性考虑 95

R

- RDO 命令 112
- RPC (远程过程调用) 120
- RPC 精灵程序 27

- RPC 控制程序 (DCE) 117
- RPC 侦听程序 79

S

- SFS
 - 队列和文件控制 122
- SFS (结构化文件服务器) 23
- sfsimport, CICS SFS 调入工具 112
- SNA
 - 对话级安全性 96
 - 口令验证 96
 - 联接请求 80
 - 使用 75
 - 同步级别 80
- SNA (系统网络体系结构) 126
- SQL 服务器 60

T

- TCP/IP 75, 76
 - 使用 75
 - CICS 系列 TCP/IP 76
- TCP/IP 侦听程序 79
- Telnet 客户机 (CICS) 73
- Telnet 客户机 (CICS)
 - 安全性考虑 94
- ThreadTid 25
- Tivoli 管理服务器 7
- TM/XA 接口 25
- TRAN 25
- TRPC 25
- TXSeries 5
 - 配置范例 28
- TXSeries所提供的设施 19
 - 安全性, 概述 36
 - 事务处理, 概述 33
 - 数据管理, 概述 34
 - 通信, 概述 35
 - 系统管理, 概述 37
 - 应用程序开发, 概述 36
- TXSeries 体系结构 19
 - 分布式计算环境 (DCE) 25
 - 工具箱服务器 核心 25
 - 工具箱执行体 25
 - 关系数据库 24
 - 结构化文件服务器 (SFS) 23
 - 可恢复排队服务 (RQS) 23
 - 客户系统 20
 - 事务处理监视器 20
 - 事务基本服务 24
 - 数据库 24
 - 通信网关 20

TXSeries 体系结构 (续)

资源管理器 23

CICS link for Lotus Notes 22

DE-Light 网关 21

Internet 网关 21

Java 网关 21

Lotus Notes 网关 22

W

Web 安全性服务 93

Windows NT 服务 42, 44

World-Wide Web (WWW) 访问 CICS

开发应用程序 102

CICS Internet 网关 70

CICS Java 网关 70

X

X/Open XA 25

读者意见表

IBM TXSeries

概念与功能

版本 4.2

SA40-1753-01

姓名

地址

单位及部门

电话号码



请沿此线
撕下或折起

折起并封口

请勿使用钉书机

折起并封口

在此
贴上
邮票

Transarc Corporation
ATTN: Documentation Group
The Gulf Tower
707 Grant Street
Pittsburgh, PA
15219-1900

折起并封口

请勿使用钉书机

折起并封口

请沿此线
撕下或折起



程序编号: 5697-D17
5697-D18
5697-D19
5697-D20
5697-D21
5697-D22

Printed in China

SA40-1753-01

