

## 利用 IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime 实现现代化

### IBM 红皮书解决方案指南

IBM® WebSphere® eXtended Transaction Runtime (WXTR) 是一个分布式联机事务处理 (OLTP) 环境, 用于通过 IBM WebSphere Application Server on AIX® 托管 COBOL 和 C 应用程序。它支持采用 COBOL 和 C 编写的业务应用程序的现代化, 并将其扩展到 Java Enterprise Edition (Java EE) 环境, 帮助实现紧密集成的受管环境的优点。WXTR 在 Java EE 应用程序以及 COBOL 和 C 应用程序之间提供基本运行时连接, 这可以简化企业环境中组合应用程序所需的集成。通过紧密集成 WebSphere Application Server 的系统管理功能, 您可以实现服务的轻松部署、管理和优化, 并提高管理混合语言事务应用程序的管理效率。图 1 概述 WXTR 的优点。

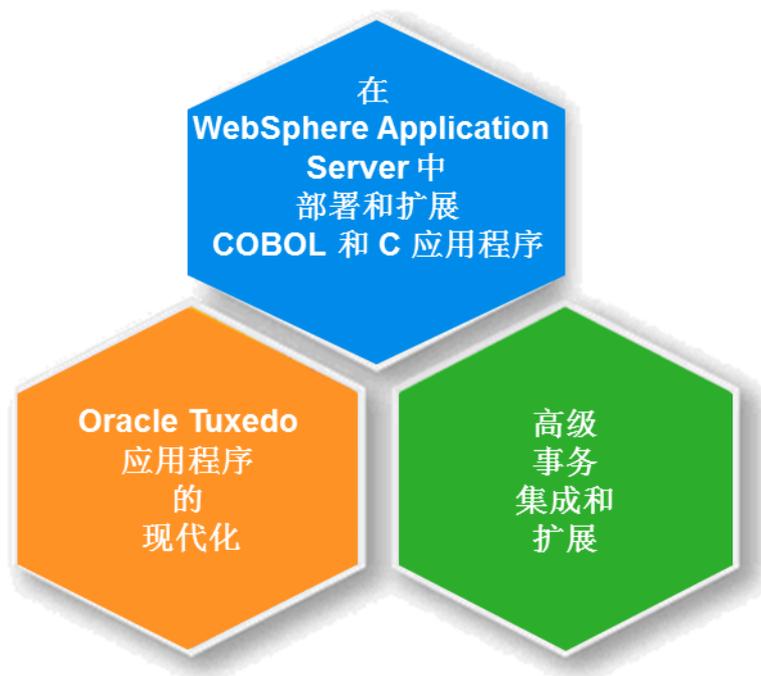


图 1. WXTR 的优点

## 您是否知道？

许多客户投入了大量时间和工作以进行 COBOL 和 C 应用程序中业务逻辑的开发。他们发现可以使用 Java EE 解锁和扩展这些应用程序的价值。通过建立 WebSphere eXtended Transaction Runtime 作为企业 IT 体系结构的核心组件,并利用 WebSphere Application Server,组织可拥有高响应、紧密集成的组合应用程序 - 充当现代化 COBOL、C 和 Java 工作负载的基础架构。此解决方案能够有效地优化和现代化这些 COBOL 和 C 资产, 而且还能够利用企业级技能来围绕 WebSphere Application Server 整合 IT 基础架构, 以作为分布式环境中的核心托管服务器。

## 业务价值

WebSphere eXtended Transaction Runtime 解决方案的主要优点体现在以下两个广泛的领域:

- 紧密集成的受管环境
- 集成式应用程序开发

WXTR 包含各种功能, 这些功能一起提供一个紧密集成的受管环境来托管同一 WebSphere Application Server 实例中的 Java、C 和 COBOL 应用程序 (尤其是基于 IBM CICS® 的应用程序), 并能够有效地将它们视为单个应用程序。例如, WebSphere Application Server 中的 Java 应用程序可以作为 Java 应用程序的扩展或 Web Service 访问 WXTR 中的 C 或 COBOL 应用程序。WXTR 提供 CICS 数据管理设施支持, 例如, 存储在 IBM DB2® 数据库中的文件和队列。此外, WXTR 提供公共管理设施, 用于在 WebSphere Application Server 管理控制台中管理 COBOL 和 C 资产以及 Java EE 资产。因此, 管理人员无需做过多了解, 即可简单且高效地部署、管理和优化服务。

IBM Rational® Developer for Power Systems™ 以及 WXTR 针对 Java EE 应用程序以及 COBOL 和 C 应用程序提供现代化的应用程序开发体验。开发者可以使用它在单个集成开发环境 (IDE) 中执行诸如开发、部署和调试应用程序的操作, 从而提高生产效率。

WXTR 以及 WebSphere Application Server 的部署可提供企业级可伸缩性, 从而可以组合应用程序。利用 WXTR 以及 WebSphere Application Server 作为服务基础架构的核心, 可在现代化、混合应用程序环境中保留和扩展现有资产。

## 解决方案概述

WebSphere eXtended Transaction Runtime 提供一个执行环境，用于在 IBM WebSphere Application Server 中托管 COBOL 和 C 业务应用程序。它提供一个紧密集成的受管环境，利用每个应用程序的工作负载之间的互操作性来托管 Java EE 应用程序以及现代化 COBOL 和 C 应用程序。WXTR 利用标准接口在 Java EE 应用程序以及 COBOL 和 C 应用程序之间提供基本运行时连接，大大简化了企业环境中的集成。Java 应用程序可通过基于 Java EE 连接器架构 (JCA) 或服务组件体系结构 (SCA) 的标准连接接口连接和调用 C 或 COBOL 应用程序。WXTR 还提供与 WebSphere Application Server 紧密集成的独特的系统管理功能。此功能支持简单部署、管理和优化服务。还可以显著提高效率以管理混合语言的事务应用程序。

作为 WebSphere Application Server 的扩展, WXTR 提供一个统一环境来托管、管理和维护由 COBOL、C 和 Java 组件组成的组合事务应用程序。即使具有两阶段落实事务和混合语言组件的组合应用程序，都可以在 WXTR 和 WebSphere Application Server 中简单部署和维护。安全上下文、事务上下文和数据可在组合应用程序之间无缝共享，从而提高了体系结构灵活性。

WXTR 以及 WebSphere Application Server 的部署可提供企业级可伸缩性，从而可以组合应用程序。利用 WXTR 以及 WebSphere Application Server 作为服务基础架构的核心，可在现代化、混合应用程序环境中保留和扩展现有资产（图 2）。

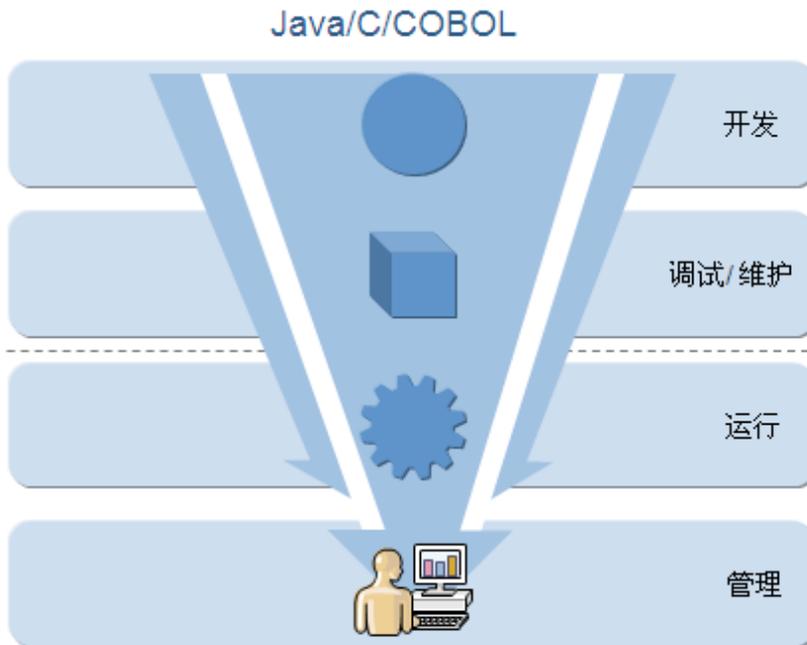


图 2. 混合应用程序环境

## 解决方案体系结构

如图 3 中所示，两个主要组件（WebSphere Application Server 运行时和 WebSphere eXtended Transaction Runtime）独立存在但使用一个适配器相连接。WebSphere 运行时在 Java 虚拟机 (JVM) 上运行，其中，WXTR 运行时是本机操作系统进程的集合。WXTR 运行时运行 COBOL 和 C 应用程序，而 WebSphere 运行时运行 Java EE 应用程序。

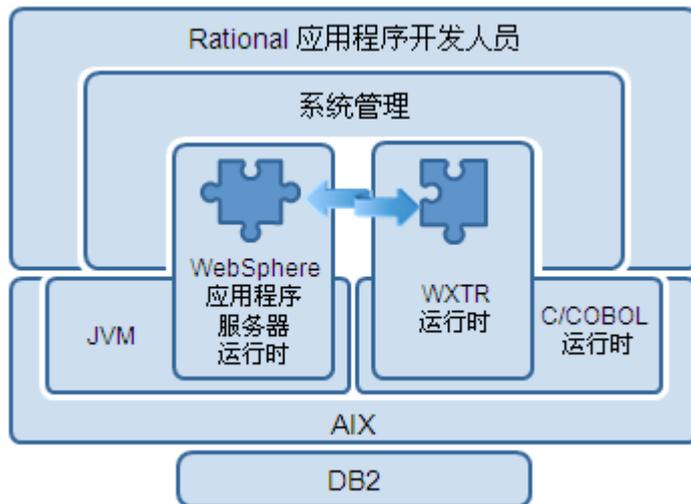


图 3. WXTR 体系结构，针对 Java 和 COBOL 应用程序的紧密集成的受管环境

这两种运行时都在 AIX 平台上运行。WXTR 运行时需要连接到 DB2 数据库或 Oracle 数据库，这些数据库位于与 WXTR 相同的机器上或远程机器上。

WXTR 支持的不同功能可分类为以下类别：

- 紧密集成的受管环境

WXTR 包含各种功能，这些功能一起提供一个紧密集成的受管环境来托管同一 WebSphere Application Server 实例下的 Java、C 和 COBOL 应用程序。WebSphere Application Server 中的 Java 应用程序可以使用 JCA 接口或 SCA 接口访问 WXTR 中的 C 或 COBOL 应用程序。C 或 COBOL 可执行文件内产生的应用程序错误将作为 Java 异常传播至 Java 应用程序，并进行相应处理。将使用 COMMAREA 以字符格式在 Java、C 和 COBOL 应用程序之间传递用户数据。流行的 IDE（例如，Rational Developer for Power Systems）提供一个绑定功能以简化此映射过程。

- 数据管理

WXTR 提供 CICS 数据管理设施支持，例如，存储在 DB2 数据库中的文件和队列。在固定长度和变长记录上支持记录级别锁定，并且允许 Virtual Storage Access Method (VSAM) 样式数据访问（存储在 DB2 中的数据）。WXTR 还支持临时存储器和瞬时数据队列。临时存储器队列用于多个事务的数据读、写和更新共享。瞬时数据队列服务提供普通队列设施用于内部或外部处理。在应用程序中指定的所选数据可在预先定义的符号目标之间相互传递。这些额外的分区目标是可位于任意系统资源上且可供区域中以及跨区域的程序访问的队列。可利用 WXTR 瞬时数据连续处理任何系统文件。

- 统一系统管理

WXTR 通过高度优化的本地适配器以二合一的方式工作。WebSphere 运行时处理 Java EE 应用程序，而 WXTR 运行时处理 COBOL 和 C 应用程序。利用统一系统管理，可在 WebSphere Application Server 管理控制台中管理 COBOL 和 Java EE 资产。此功能使得管理人员无需做过多了解，并允许他们简单且高效地部署、管理和优化服务。管理员可以使用 WebSphere 管理控制台中的 WXTR 管理面板或使用 WebSphere 管理脚本来查看和修改 WXTR 服务属性。统一管理允许利用预先定义的特权创建用户组，以运行某些管理任务，减少管理人员依赖性以及提高整体生产效率。WXTR 还支持非 root 用户执行一组预先定义的管理任务，而不必具有 root 用户特权。

- 集成式应用程序开发和调试

Rational Developer for Power Systems 以及 WXTR 可提供涉及 Java EE 和 COBOL 应用程序的生产应用程序开发体验。通过使用此组合，您可以在单个 IDE 中开发、部署和调试应用程序，从而提高生产效率。应用程序开发人员可以从 Java EE 应用程序进入和检查 COBOL 程序。同样，COBOL 和 Java EE 应用程序之间的数据交换可使用 Rational Application Developer 的 IBM CICS IMS™ Java Data Binding 功能来实现。

## 使用方案

WebSphere eXtended Transaction Runtime 解决方案可在各种部署场景中实现（如图 4 所示），而且受工具选项支持可帮助这些部署配置。

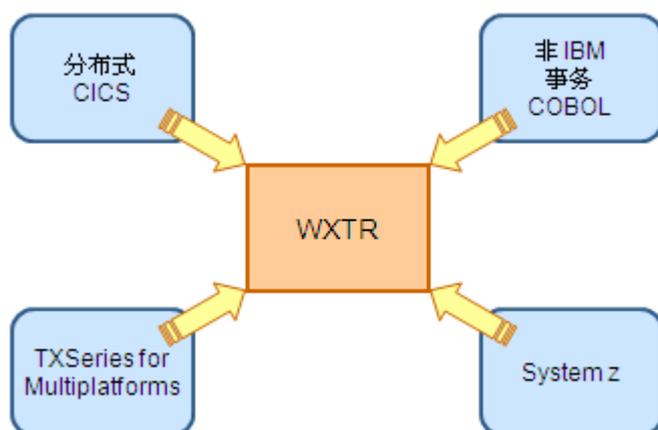


图 4. WXTR 工作负载类型

WXTR 适合以下情况:

- 现有分布式 COBOL 和 C 工作负载

通过使用 WXTR, 客户可以在围绕着 WebSphere Application Server 整合基础架构的同时保留现有 COBOL 和 C 资产。可在 WXTR 中使用 JCA 或 SCA 接口将资产引入面向企业服务的体系结构 (SOA) 环境中。可通过企业服务总线连接资产, 从而与 WebSphere Process Server、WebSphere MQ、WebSphere Message Broker 或支持本机 MQ 传输的任何其他产品中的工作负载进行交互。

- 非来自 IBM 的事务处理工作负载 (COBOL 和 C)

通过使用 WXTR, 当前运行事务处理解决方案 (非来自于 IBM) 的客户可现代化其 COBOL 和 C 资产, 并且围绕 WebSphere Application Server 集成其未来的 IT 基础架构, 创建一个敏捷、灵活、以 SOA 为中心的应用程序基础架构。

- 在 IBM TXSeries 上运行的现有 COBOL 和 C 工作负载

已将 COBOL 或 C 工作负载扩展至 WebSphere Application Server 的现有 TXSeries 客户可从 WXTR 中更紧密的 Java 工作负载连通性中获益。此功能支持更平滑更轻松地将 COBOL 和 C 资产集成到 SOA 环境, 并且改进了混合语言应用程序的管理。WXTR 和 WebSphere Application Server 之间的统一系统管理便于管理员在 WebSphere Application Server 中部署和管理 COBOL 和 C 资产, 从而提高效率。

- 移至分布式平台的 IBM System z® 工作负载

CICS Transaction Server 和 WebSphere Application Server for IBM z/OS® 是扩展到 Java EE 的现代 COBOL 和 C 应用程序的高级托管环境。对于不需要 System z 平台的收益并且想要继续在应用程序现代化方面投资的客户, WXTR 提供分布式备选。

## 拓扑方案

可在一台或多台服务器上部署 WebSphere eXtended Transaction Runtime，以满足业务和用户期望。因为 WXTR 作为 WebSphere Application Server 中的容器存在，因此其部署模式取决于 WebSphere Application Server 的部署方式。反过来，WebSphere Application Server 支持多种部署，从单一的独立服务器到由包含分布在多个物理系统上的应用程序服务器集群组成的更复杂部署。

可以使用 WXTR 支持的任何 WebSphere Application Server 产品创建具有单个（或独立）WebSphere Application Server（图 5）的 WXTR 部署。此配置通常设置为开发或测试环境。

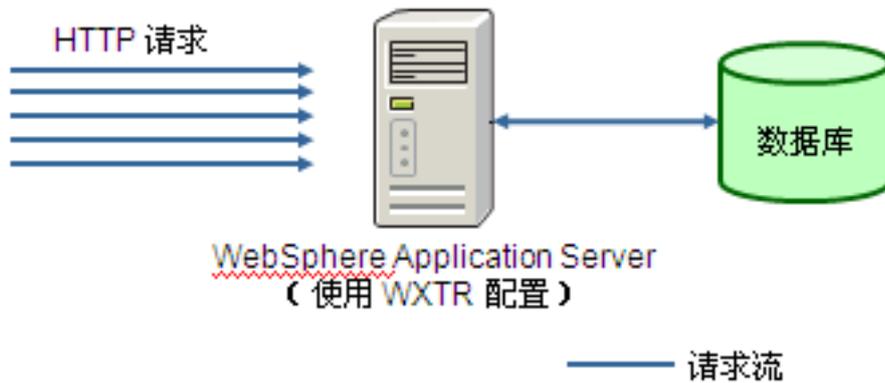


图 5. 单个（或独立）服务器拓扑

更典型的业务部署包含多个应用程序服务器，它们由单个部署管理器进行管理，如图 6 所示。应用程序服务器可分组到相同系统（垂直集群）或不同系统（水平集群）。在一个部署管理器中管理一组服务器需要 WebSphere Application Server Network Deployment。

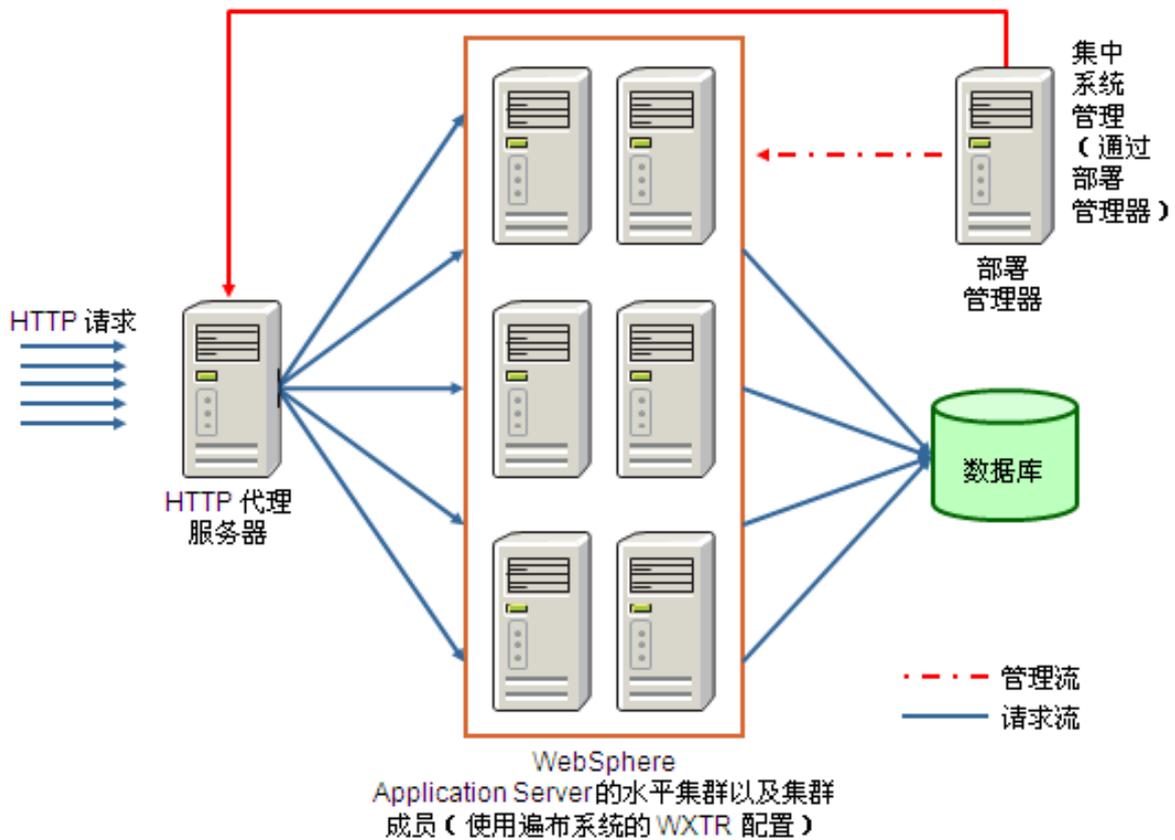


图 6. 水平集群拓扑

## 应用程序接口场景

WebSphere eXtended Transaction Runtime 支持以下接口场景：

- 使用 JCA 作为 Java EE 应用程序的扩展执行 C 或 COBOL 应用程序

WXTR 提供 JCA Common Client Interface (CCI) API 以与 CICS COBOL 程序以及来自 Java EE 程序的数据进行交互。Java 应用程序开发者可以使用 WXTR 提供的 `com.ibm.wxtr` 和 `com.ibm.wxtr.utils` 程序包来创建到 CICS C 或 COBOL 应用程序的连接并为之进行交互。图 7 显示与 COBOL 应用程序交互的示例。

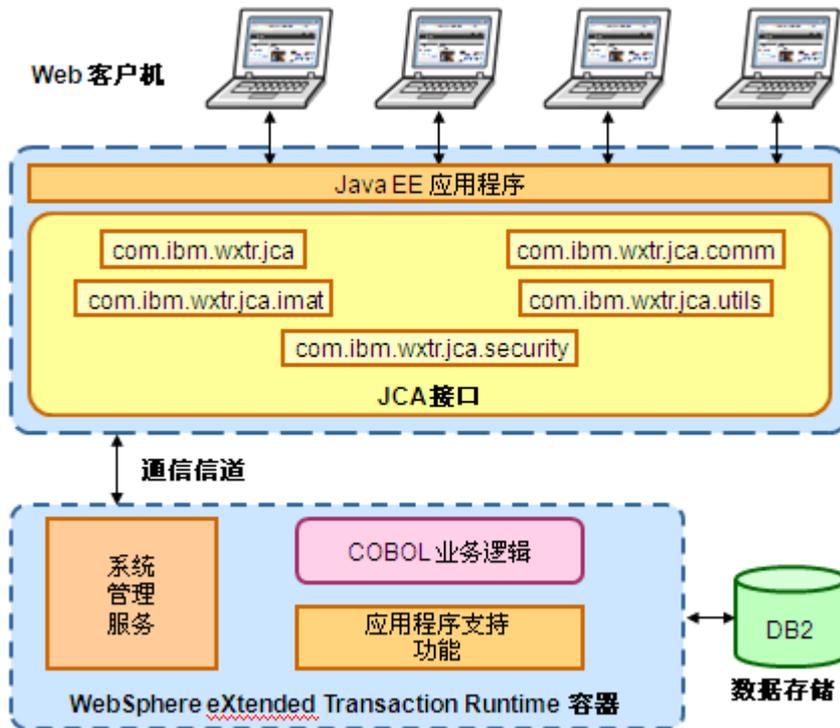


图 7. Java 应用程序的 JCA 接口

- 使用 SCA 作为 Web service 执行 C 或 COBOL 应用程序

SCA 提供一个模型用于创建遵循 SOA 原则的应用程序。WXTR 显示一个名为 *WXTRService* 的 SCA 服务以及一个名为 *WXTRService 组件* 的 SCA 组件。图 8 阐述一个调用在 WXTR 中部署的 COBOL 程序的示例。

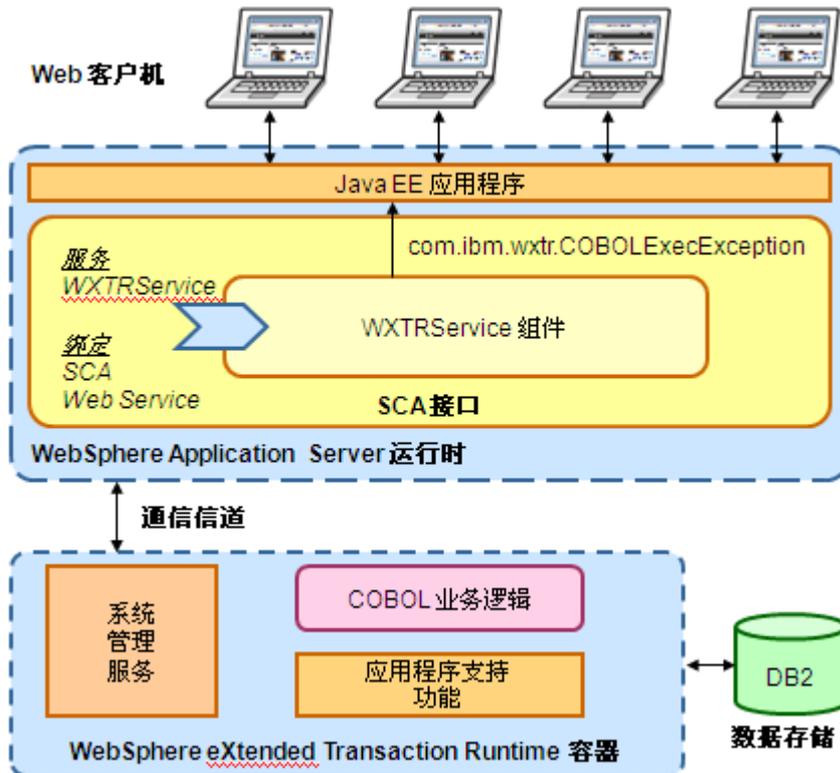


图 8. Java 应用程序的 SCA 接口

## 集成

WebSphere eXtended Transaction Runtime 与以下 IBM 产品协作提供和增强应用程序现代化流程：

- WebSphere Application Server 和 WebSphere Application Server Network Deployment

WXTR 兼容并扩展以下某个应用程序服务器选项。

- Rational Developer for Power Systems

Rational Developer for Power Systems 提供一个现代化 IDE，可通过其开发 COBOL 和 C 应用程序。WXTR 提供 Java 代码模板以供调用 COBOL 和 C 程序。还提供一个 Makefile 模板，用于在 Rational Developer for Power Systems 中构建 COBOL 和 C 程序（CICS 样式）。您还可以使用 Rational Developer for Power Systems 来调试 Java EE 应用程序，甚至是进入 COBOL 程序提供端到端调试体验。在 Rational Developer for Power Systems 中开发的 COBOL 和 C 应用程序将自动部署至 WXTR，类似于如何将 Java EE 应用程序从 Rational Application Developer 或 Rational Developer for Power Systems 自动部署至 WebSphere Application Server。

- Rational Application Developer

Rational Application Developer IDE 提供来自于 CICS IMS Java Data Binding 功能的“导入器”组件，支持应用程序开发者在 Java EE 以及 COBOL 或 C 环境之间共享混合类型的数据。通过使用“导入器”，您可以通过数据类型变换过程将现有 COBOL 或 C 程序导入 Java 数据绑定工具并生成有关数据结构的元数据信息（例如，CICS COBOL 或 C 程序中的 COMMAREA）。“导入器”将源文件中的数据类型映射至可在 Java 应用程序中访问的对应的数据类型，这可提供一种轻松便捷的方法在 Java EE 和 COBOL 或 C 应用程序之间传输数据。

- 用于现代化 Oracle Tuxedo 应用程序的 WebSphere eXtended Transaction Runtime Feature Pack

此功能部件包允许将 Oracle WebLogic COBOL 和 C 应用程序迁移至要使用 WXTR 本地托管的 WebSphere Application Server，且尽可能减少所需更改。所提供的运行时环境在 Tuxedo 和 WXTR 之间提供功能映射，可简化应用程序迁移。同时提供的 Migration Assist 工具可帮助简化整个迁移过程，包括应用程序概要分析，以标识可从更改和应用程序部署中获益的部分。

- WebSphere Application Server Migration Toolkit

此工具套件打包为可安装在 IBM Rational Application Developer、IBM Rational Software Architect 或 Eclipse IDE 中的一个功能部件（插件集合），从而简化从先前版本的 WebSphere Application Server 或其他应用程序服务器（例如，Oracle WebLogic Server、Oracle Application Server 和 JBOSS Application Server）迁移至 WebSphere Application Server V7 或 V8 的过程。这些工具对代码进行分析以标识应更新的应用程序元素，从而确保最佳兼容性和性能。

- DB2

WXTR 提供 DB2 数据库中存储的文件和队列的支持。还允许 VSAM 样式访问存储的数据。

- COBOL for AIX, COBOL 应用程序需要

## 支持的平台

WebSphere eXtended Transaction Runtime 兼容可运行 IBM AIX V6.1 或 V7.1 的任何 IBM System p® 硬件。

## 订购信息

WebSphere eXtended Transaction Runtime 产品仅可通过 IBM Passport Advantage® 使用。不可拆封。

- 许可功能标题: IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime
- 产品组: IBM Transaction Server
- 产品类别: Transaction Server

表 1 提供 WTXR 的订购信息。

表 1. 订购部件号和特征代码

程序名	PID 编号	费用单元描述
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	每个处理器价值单元
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	zEnterprise® BladeCenter® Extension 的每个处理器价值单元

## 相关信息

有关更多信息，请参阅以下文档：

- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime 销售手册  
<http://ibm.co/TXlxps>
- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1 公告函  
<http://ibm.co/l8n7No>
- WebSphere eXtended Transaction Runtime 产品页面  
<http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/extended-transaction-runtime>
- IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1 下载文档  
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24032807>
- 利用 *IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime* 进行现代化, REDP-4818  
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/REDP4818.html>

# 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

*IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785 U.S.A.*

**本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区：INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION**“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中实际业务企业使用的名字和地址与此相似，纯属巧合。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有所不同。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。

© Copyright International Business Machines Corporation 2012. All rights reserved.  
Note to U.S. Government Users Restricted Rights -- Use, duplication or disclosure restricted by  
GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

本文档于 2012 年 11 月 13 日创建或更新。

请通过以下任一方式将您的意见发送给我们：

- 使用位于以下地址的在线**联系我们**审阅表单：  
[ibm.com/redbooks](http://ibm.com/redbooks)
- 通过电子邮件将您的意见发送至：  
[redbook@us.ibm.com](mailto:redbook@us.ibm.com)
- 将您的意见邮寄至：  
IBM Corporation, International Technical Support Organization  
Dept. HYTD Mail Station P099  
2455 South Road  
Poughkeepsie, NY 12601-5400 U.S.A.

本文档可通过以下地址在线访问：[ibm.com/redbooks/abstracts/tips0921.html](http://ibm.com/redbooks/abstracts/tips0921.html)

## 商标

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。这些术语和其他 IBM 已注册商标的术语在本信息中首次出现时都使用适当的符号(® 或 ™) 标记，以表示在本信息发布时由 IBM 在美国注册或拥有的普通法商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。在以下 Web 站点上提供 IBM 商标的最新列表：[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

以下术语是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

AIX®	IMS™	Redbooks (logo)®
BladeCenter®	Passport Advantage®	System p®
CICS®	Power Systems™	System z®
DB2®	Rational®	WebSphere®
IBM®	Redbooks®	z/OS®
		zEnterprise®

以下术语是其他公司的商标：

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Oracle 和/或其子公司的商标或注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。