

通过 IBM WebSphere MQ 实现统一消息传递

IBM 红皮书 - 解决方案指南

通过实施消息传递技术，企业可以使用连贯的连通方法，使业务应用程序摆脱处理故障、错误恢复、交易完整性、安全性和可扩展性的复杂操作。IBM® WebSphere® MQ 配备统一消息传递主干，用于面向服务的体系结构 (SOA) 连通 (图 1)。几乎可以连接任何商业 IT 系统，支持 80 多种平台。

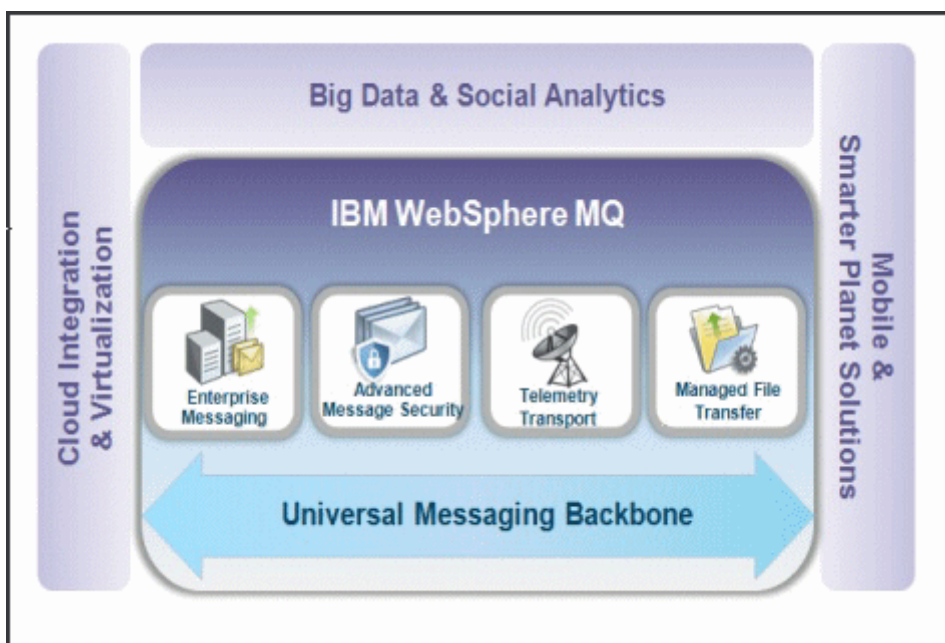


图 1. WebSphere MQ 解决方案概述

WebSphere MQ 包含 API 选项，并且支持 Java™ 消息服务 (JMS) API。WebSphere MQ 是行业领先的消息传递集成中间件产品。WebSphere MQ 始于 1993 年(当时名称为 IBM MQSeries®)，可提供一个可用、可靠、可扩展、安全且高性能的传送机制，以满足业务连通性需求。

您是否知道？

IBM WebSphere MQ 获得了以下荣誉和行业认可：

- 这是最广泛部署的消息传递主干，超过 10000 名客户使用 IBM Messaging Backbone：
 - 超过 90% 的财富 50 强公司和财富 10 强公司使用 IBM Messaging Backbone。
 - 超过 80% 的全球 25 大公司和 70% 的全球 10 大公司使用 IBM Messaging Backbone。
- 每天处理数百亿条消息：
 - 一位政府部门客户每天发送 67500 万条消息。
 - 一位银行业客户每天仅通过 IBM z/OS® 就处理 21300 万条消息。
- 受到广泛信任，作为任务关键型主干：
 - 一位金融市场客户每天仅通过 WebSphere MQ 网络即使用价值 1 亿美元的流量。
 - 一位银行业客户每天仅通过 WebSphere MQ-based SWIFT 网关即使用价值 7-35 亿美元的流量。

业务价值

业务环境始终在不断改变。20 年前编写的应用程序需要与上周编写的应用程序交换数据。利用 WebSphere MQ，企业无需更改现有应用程序，使其与新应用程序接轨，从而快速响应不断变化的环境。通过业务数据的广泛共享，企业可以使用和扩展现有应用程序的生命周期。还可以通过在所有系统和应用程序中实现移动数据时的端到端可视性功能来管理复杂性问题。

通过使用 WebSphere MQ，公司可以创建一个支持 SOA 的稳固 IT 基础架构，为企业提供所需的可靠性和灵活性。应用程序开发者专注于解决业务中遇到的问题，以及增加企业价值，同时依赖 WebSphere MQ 提供的消息传递主干处理应用程序连通性和集成的相关技术问题。

目前，大多数企业需要通过不同渠道来实现服务（例如，管理支付或查询帐户信息）。核心数据存储在主机的数据库中，而浏览器用户需要前端网页应用程序服务器方可与此数据库进行交互。随着新交付渠道的涌现（例如，智能手机应用程序），新机制仅需要简单的方式即可完成交互。智能手机应用程序必须在无更改的情况下与相同的应用程序和数据库通信。WebSphere MQ Telemetry 的客户通过使用 MQ Telemetry Transport (MQTT)（标准轻量级连通协议）对 WebSphere MQ 进行扩展。支持连接的物理设备和移动设备（可能受限于带宽和电源消耗）与 WebSphere MQ 交换信息。

解决方案概述

WebSphere MQ 一直以来都致力于实现跨平台或环境将系统与应用程序接轨的业务。现在，WebSphere MQ 可以或必须赖以生存的环境范围已经发生了改变。更新的平台、环境、服务质量需求和更新的消息传递模式大量涌现。随着企业内外越来越多的用户都拥有系统访问权限，安全性就变得越来越重要。性能和可扩展性需求也不断增加。监督者和审计者对于可执行或必须执行的事项也加大了管制。需要访问企业数据的系统出现两极分化，一部分变得越来越强大（速度更快、数量更多的处理器），另一部分则功能削弱（传感器、平板电脑和手机）。在此情况下，WebSphere MQ 应运而生。

WebSphere MQ 包含以下功能（如图 1 所示），支持企业以所有可能的方式将其所有资产贯通连接：

- 利用 *WebSphere MQ Advanced Message Security (AMS)*，客户可以保护应用程序之间消息传递的安全性，而无需更改应用程序本身的代码。
- *IBM WebSphere MQ Telemetry* 是 IBM WebSphere MQ 的一种功能，利用 MQTT 协议将通用消息传递主干扩展至一系列远程传感器、传动装置和遥测设备。MQTT 是轻量级消息传递协议，即使最微小的设备也可使用，但是却极其强韧，足以确保重要的消息准确到达其目的地。通过 MQTT 协议，诸如智能电表、汽车、火车、卫星接收器和个人医疗设备等设备可以相互通信，以及与其他系统或应用程序通信。
- *WebSphere MQ Managed File Transfer (MQMFT)* 支持客户通过 WebSphere MQ 基础架构移动存储在文件中的业务数据，提高了文件传输的可靠性、安全性，并且便于管理。
- *企业消息传递*仍是 WebSphere MQ 的核心功能。在添加新界面、协议和环境的同时，大量 WebSphere MQ 工作负载仍然继续在基于主机的数据中心中运行。高效使用和集成 IBM System z® 硬件和操作系统的性能十分关键。WebSphere MQ V7.1 for z/OS 可显著改善以往在综合系统中运行时方可实现的性能、容量和可用性。

WebSphere MQ V7.1 具有多个新功能。客户可获得实实在在的收益，并且可使大众普遍接受此版本，并在产品的版本变革中实现最快速的版本转换。新发行版中引入的诸多新功能均是为了满足客户的需求。以下功能已收到大量正面客户反馈：

- 支持多项安装

WebSphere MQ V7.1 的一个主要新功能是能够在系统上的不同位置安装 WebSphere MQ。此功能支持同时安装多个版本，这样在版本升级或安装修订包时便于进行版本转换。此功能还支持应用程序同时使用不同版本的 WebSphere MQ。

[
]

- IBM z/OS 共享消息数据集

对共享队列上大型消息如何存储的问题进行了新的设计方案，此方案提高了性能、降低了处理器成本，同时增加了队列的容量。此功能被称为 *共享消息数据集*。每秒减少数百万条指令 (MIPS) 是此功能的主要优势。此增强功能使用 *Virtual Storage Access Method (VSAM)* 代替 IBM DB2® 二进制大型对象 (BLOB)。

在应用程序之间通过消息传递数据（图 2）。

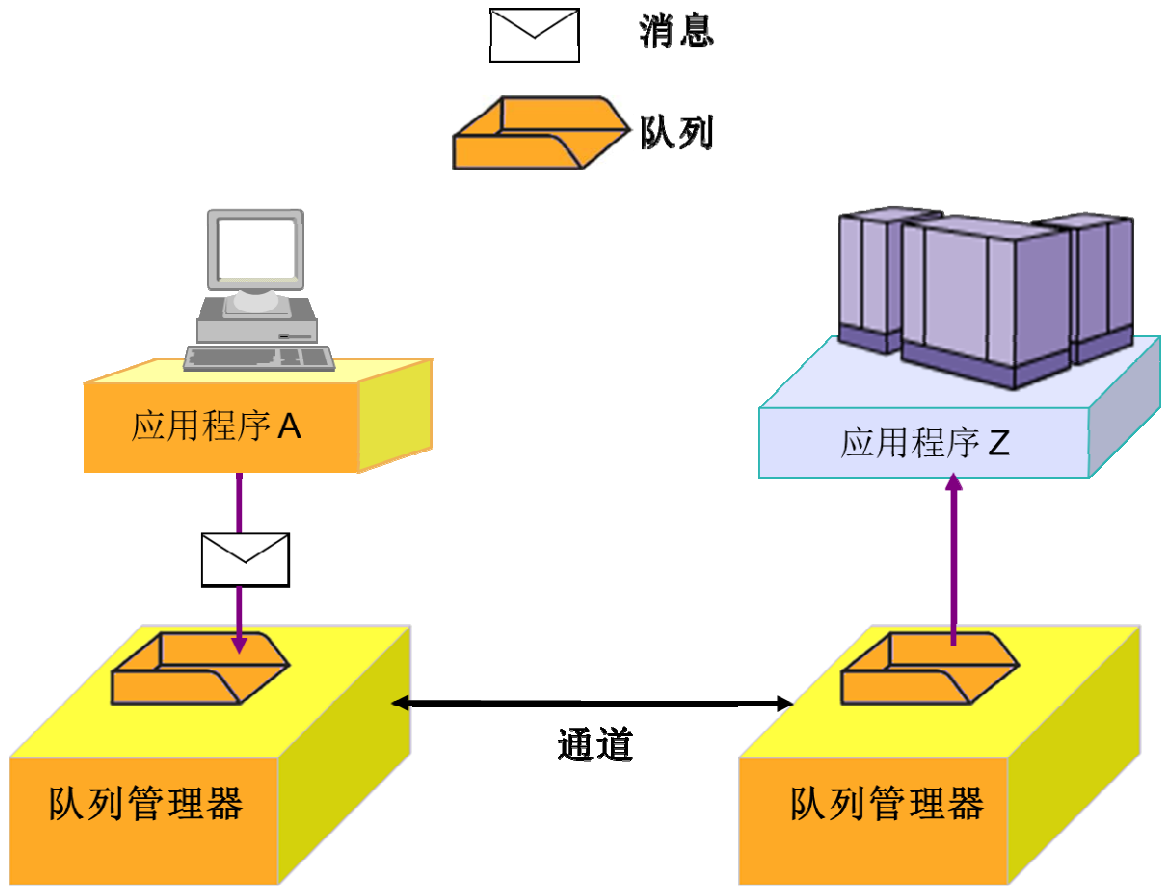


图 2. 连接应用程序的基本 WebSphere MQ 组件

消息是由三个部分组成的容器：

- **MQ 消息描述符 (MQMD)** 用于识别消息并且包含其他控制信息。其他信息是指诸如消息类型、发送应用程序为消息指定的优先级等。
- **消息属性**是一组可选的用户可定义的元素，用于描述消息但不属于有效内容。接收消息的应用程序可以选择是否检查这些属性。
- **消息数据**包含应用程序数据。数据结构由使用数据的应用程序定义，并且 **WebSphere MQ** 可几乎不关注其格式或内容。

目前，可在 **WebSphere MQ** 中配置 12 种对象，此外 **WebSphere MQ** 还管理许多其他资源（例如，安全访问控制或预订）。该元素组中最重要的对象是队列管理器本身、队列、渠道和主题。

WebSphere MQ 消息队列基础架构中的节点被称为**队列管理器**。队列管理器负责接收和提交消息。多个队列管理器可在多种硬件和操作系统平台中的单个物理服务器或一系列网络服务器上运行。每个队列管理器都具备一定的功能用于可靠消息传递。

队列管理器维持等待处理或路由的所有消息**队列**。队列管理器能够容忍故障发生，并且能够保持流经消息队列基础架构的业务关键型数据的完整性。如果发生故障（例如队列管理器、机器发生故障或断电），消息仍可恢复。

基础架构中的队列管理器通过通信网络上的逻辑**通道**相连接。根据基础架构中队列管理器的配置，消息会自动经过这些通道，从消息的原始发出人传递至此消息的最终使用方。可为应用程序透明化地更改队列和通道配置。例如，接收应用程序可以移至新机器，并且可定义到达该机器的路径，而无需更改发送应用程序。

解决方案体系结构

基于 **WebSphere MQ** 的解决方案的体系结构取决于业务需求以及支持的应用程序。较为灵活的方法是在名为**队列管理器集群**的动态逻辑网络中加入多个队列管理器。集群允许通过多个队列管理器托管相同服务的多个实例。请求特定服务的应用程序可连接到队列管理器集群中的任何队列管理器。在应用程序发出服务请求时，它们所连接到的队列管理器使用工作负载均衡算法，将这些请求分布在托管此服务实例的所有可用队列管理器上。

图 3 阐述 WebSphere MQ 集群中平衡的工作负载。应用程序 A 发送的消息可由应用程序 Z 的任何实例进行处理。集群根据不同标准选择一个路径，这些标准包括哪个路径已经被选中以及目前哪些路径可用。

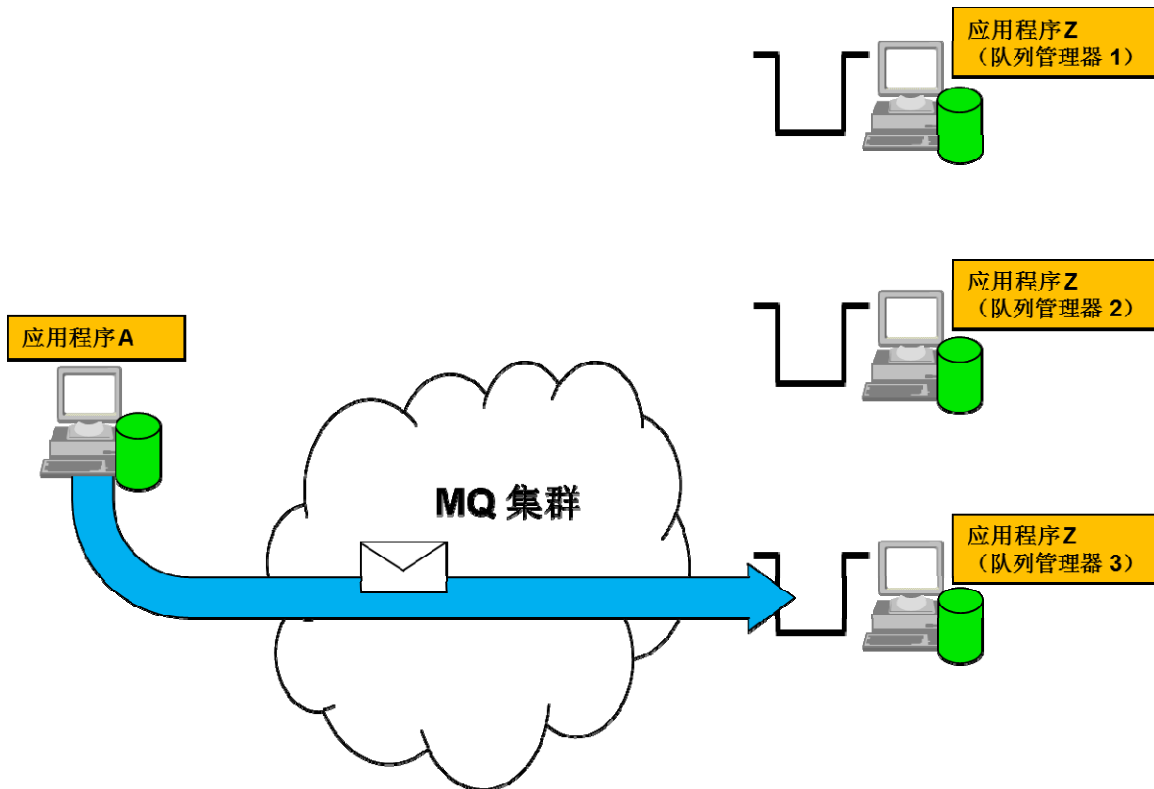


图 3. WebSphere MQ 集群中平衡的工作负载

使用场景

以下场景描述 IBM WebSphere MQ 用来解决现实问题的三种方法：

- 零售多媒体终端

零售商想要快速响应联机客户需求，并且在 25000 多个自助服务多媒体终端上显示一致的数据视图。数据千变万化，必须快速将数据分发至这些多媒体终端。

通过消息传递服务将多媒体终端网络连接到中央数据库，这样就可快速将数据变更发送出去。每秒可处理 14000 多条事务。

[
]

- 更快的银行支付

由于政府法规要求限制支付清算时间，这样就需要通过银行间近乎即时的货币传输来实现更快的支付流程。

于是开发出一款高性能的支付解决方案，即，使用消息传递主干在系统之间传递消息。仍然采用旧支付系统的许多既存组件，使其与新消息传递层集成，这样就保留了在这些程序中已做的投资。政府法规要求在两个小时内付清。对于机场，随着乘客数量的不断增加，政府法规即时发生变化。每天处理数百万条事务。

[
]

- 机场信息

对于机场，政府法规快速变化，乘客量也在增加。机场需要一个具有无缝集成系统的灵活 IT 基础架构。以前机场通过缺乏灵活性的异构基础架构支持日常业务运营。

实施了基于消息传递的解决方案，建立一个共享集成层，支持在客户的异构系统之间无缝地传递多种数据类型。例如，机场员工现在可以轻松访问诸如来自多个系统的航班调度更改等重要信息。机场也能够灵活地集成新系统以遵守不断变化的政府规章。

集成

IBM WebSphere MQ 是 SOA Message Backbone 的核心，而全面连通性是其核心价值。WebSphere MQ 无需使用任何其他产品。但是以下两种产品经常随 WebSphere MQ 一起使用：

- WebSphere Message Broker
- WebSphere Application Server

通过 WebSphere Message Broker 集成

企业系统包含多个逻辑端点，例如开箱即用应用程序、服务、打包的应用程序、网页应用程序、设备、装置和定制构建软件。这些端点使用一组输入和输出：

- 连接协议，例如 MQ、TCP/IP、数据库、HTTP、文件、FTP、SMTP 和 POP3
- 数据格式，例如 C 或 COBOL 结构、XML、行业特定格式（SWIFT、EDI、HL7）和用户定义的格式

企业服务总线 (ESB) 可认为是在一系列连接、应用程序和协议中心运行。它执行诸如路由和数据变换等任务，因此任何端点都可与任何其他端点进行通信。消息传递经过 ESB，无需复杂且不可维护的单个点到点连接网。

WebSphere Message Broker 是 ESB 产品，通过有意义的方式与这些端点相连接，从而简化应用程序和设备集成。此连接还要求在其运行的系统上安装 WebSphere MQ。该需求在一定程度上是因为为 WebSphere MQ 启用的应用程序是其必须支持的一类重要连接。该需求同时还缘于它使用队列管理器提供的服务，例如，事务协调、发布/预订以及可靠的消息存储。

有关 WebSphere Message Broker 如何简化集成，以一家典型零售企业为例。此类企业在组织内外具有许多不同的端点，而且数据采用多种格式和协议，例如，TLOG、文件和 JSON/HTTP。加入新功能（例如，移动应用程序和分析支持）时，WebSphere Message Broker 的灵活性使其能够简单添加这些功能，而不会破坏现有服务。

通过 WebSphere Application Server 集成

WebSphere Application Server 产品用于托管和运行应用程序。其核心是 Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) 环境，实施并支持一系列开放标准。Java EE 应用程序通常使用的一个此类标准是 Java 消息服务 (JMS)。

WebSphere Application Server 包含运行时 Java 客户机代码和管理面板，使其易于连接到 WebSphere MQ 队列管理器。通过此方式，网页应用程序可以快速向企业中可能运行的任何其他支持 MQ 的应用程序发送消息并从中获取响应。

支持的平台

WebSphere MQ 支持 80 多种平台配置，几乎可以集成所有平台。有关支持的平台信息，请参阅 WebSphere MQ 的系统需求：

<http://ibm.com/software/integration/wmq/requirements>

订购信息

表 1 显示订购信息。

表 1. 部件号和功能代码

程序名	PID 编号	计价单位描述
WebSphere MQ for Multiplatform	5724-H72	系统 z 上运行 Linux 时，按处理器价值单元 (PVU)
		按 PVU
		处理器-每天

相关信息

要了解更多信息，请参阅以下文档：

- *IBM WebSphere MQ V7.1 and V7.5 Features and Enhancements*, SG24-8087
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg248087.html>
- *IBM WebSphere MQ Primer*, REDP0021
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp0021.html?Open>
- WebSphere MQ 产品页面：
<http://ibm.com/software/integration/wmq>
- IBM 声明函和销售手册
http://www.ibm.com/common/ssi/index.wss?request_locale=en

在此页面，输入 IBM WebSphere MQ for z/OS V7.1 或 WebSphere MQ for Multiplatform，然后单击 **Search**。在下一个页面上，按信息类型、地理位置、语言或所有这三个选项来缩小搜索结果范围。

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.

本文于 2012 年 12 月 7 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
- 通过电子邮件将您的意见发送至：
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.

本文档提供在线版本：<http://www.ibm.com/redbooks/abstracts/tips0925.html>。

商标

IBM、IBM 徽标和 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。这些商标也可能是其他国家或地区的注册商标或普通法商标。在以下 Web 地址提供 IBM 商标的最新列表：

<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml><http://www.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：

DB2®
IBM®
MQSeries®
Redbooks®
Redbooks（标识）®
System z®
WebSphere®
z/OS®

以下术语是其他公司的商标：

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的商标。

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。