

## 通过 IBM DB2 pureScale Feature 实现持续可用性

### IBM Redbooks 解决方案指南

IBM® DB2® pureScale® Feature 专门针对运行联机事务处理 (OLTP) 应用程序的组织而设计, 提供集群技术帮助交付高可用性以及对应用程序透明的出众可扩展性。DB2 pureScale 利用行业标准的 OLTP 可扩展性和可靠性 (由 IBM DB2 for z/OS® 及其 IBM Parallel Sysplex® 架构提供), 并且将高可扩展性架构引入分布式平台。

DB2 pureScale Feature 可用作 IBM DB2 Enterprise Server Edition 和 Advanced Enterprise Server Edition 上的选件。此 IBM Redbooks 解决方案指南提供有关 DB2 pureScale Feature 的概述, 重点介绍其架构, 并提供使用方案。



图 1. DB2 pureScale 具备极大容量、应用程序透明性和持续可用性

## 您是否知道？

DB2 pureScale 不仅仅是一个功能部件。它是审视 DB2 数据库的全新方式。您不再限于通过单个主机访问数据，而且无需为数据分区，以使每个主机拥有一个分区。DB2 pureScale 提供一个集群解决方案，使用多个主机来访问相同数据分区，从而提高容量和持续可用性。

## 业务价值

数据库集群令您头疼吗？向集群添加节点是否十分麻烦？在丢失一个节点时，集群是否会冻结？是否难于调整系统以获取最佳性能？如果对于其中任何问题回答是，请利用 IBM DB2 pureScale Feature 的可扩展性数据库集群功能来简化您的环境。

DB2 pureScale 在 UNIX 或 Linux 系统上提供无与伦比的数据库可扩展性和可用性，同时保证应用程序透明性：

- 随着业务而发展。

通过使用 DB2 pureScale，在遇到意外中断时数据库可继续运行，并且数据库能够为任何事务工作负载提供海量容量。系统扩展主要是连接主机并发出两条简单的命令。利用 DB2 pureScale，您可以扩展 OLTP 系统以满足最苛刻的业务需求和控制数据管理成本。

- 透明扩展且无需复杂的应用程序调优。

随着应用程序使用量增长，数据库必须随应用程序使用量同步增长，以确保业务持续平稳运营，而不会遇到瓶颈。DB2 pureScale 在扩展数据库时无需管理员执行复杂的调优或更新应用程序代码。DB2 pureScale 灵活的应用程序工作负载均衡和分组功能使多台服务器能够显示为一个数据库，而且可以将新主机立即投入使用。此功能帮助减少部署复杂性和削减成本。

- 维护持续可用性。

关键应用程序仅停机几分钟，就有可能严重损害组织的最终收益。DB2 pureScale 能够在主机发生故障的情况下继续运行，并且维护数据一致性而不降低性能。集中锁定和高速缓存管理使集群中的其余主机能够立即访问关键信息并快速承担额外的工作负载。因为集群能够自动在数秒内进行调整，所以不会拒绝入站工作负载。在计划的停运期间，管理员可以在个别主机上执行滚动维护，而不影响集群的可用性。

- 通过专门针对可扩展性设计的集群架构支持性能。

DB2 pureScale 架构专门针对高使用率集群服务器设计，帮助确保在多个主机之间分布工作负载后，应用程序不会遇到可扩展性阻碍。它可提供近乎线性的可扩展性和最大吞吐量，帮助减少软件许可费用以及能源和散热开支。

- 利用精简的安装和监控来简化数据库管理。

DB2 pureScale 简化了数据库和集群管理。可以方便地在集群中添加和除去主机，从而使 IT 人员能够快速缩放集群以满足不断变化的业务需求。DB2 pureScale 还针对所有软件组件提供一个安装过程。一个捆绑软件包包含设置所需的所有工具，而且可在安装时自动执行。

- 利用顺利扩展，这是出众客户体验的关键。

事务数据库随客户需求而增长的能力是试图利用新业务商机的公司所必须具备的能力。DB2 pureScale 可帮助交付此可扩展性，并且通过超大容量、应用程序透明性和持续可用性降低成本。

## 解决方案概述

随着对 24x7 可用性的日益关注，公司必须准备好处理计划（维护）中断和意外中断。关于持续可用性，DB2 pureScale Feature 经过增强，可更好地反映其作为集群数据库解决方案的能力（图 2）。

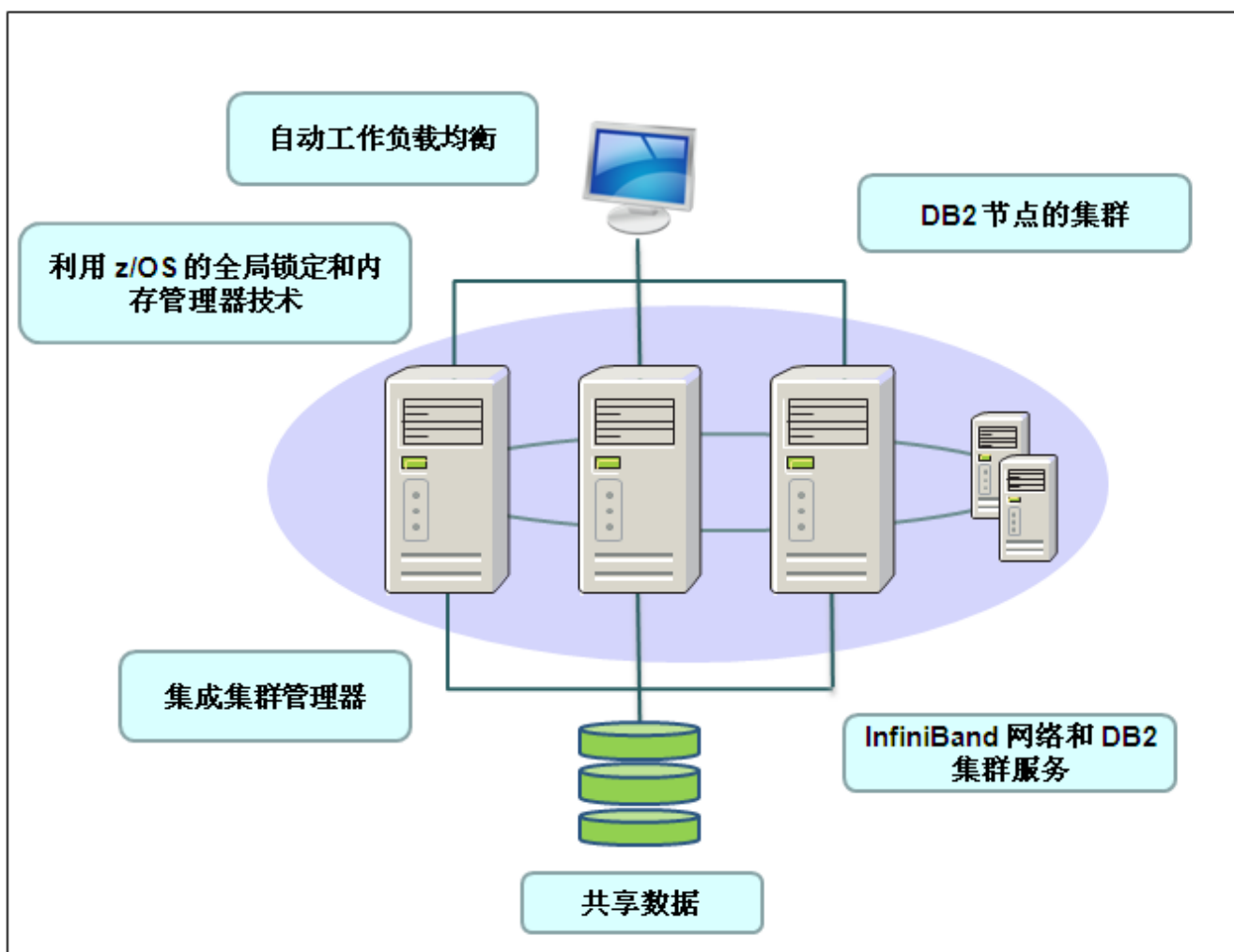


图 2. DB2 pureScale 架构

DB2 pureScale Feature 首先引入 DB2 9.8 中，这是仅限 DB2 pureScale 的发行版。DB2 10 基于 DB2 pureScale Feature 支持、可靠性和性能而构建。在 DB2 10 中，DB2 pureScale Feature 包含在某些 DB2 版本中，并且可安装为本机组件。受支持网络的改进和各种性能提高节省了数据库管理员的时间和资源。DB2 pureScale 可用作 IBM DB2 Enterprise Server Edition 和 Advanced Enterprise Server Edition 上的选项。

您可以使用 IBM DB2 pureScale Feature 以主动/主动方法扩展一组服务器的数据库。针对故障节点的流量将传递至一个现有节点，或者在剩余节点之间均衡负载。此 DB2 pureScale 技术基于成熟的 DB2 for IBM z/OS 并行系统复用架构，这是维护高可用性和可扩展性方面公认的金牌行业标准。

DB2 pureScale 系统最多可在 128 个主机上运行，可同时访问共享数据，而无需明确修改应用程序。您可以利用该透明性执行主机维护操作、添加更多主机或者除去不必要的主机，而不影响应用程序。通过使用此方法，您可以控制活动主机数量，以处理工作负载，并确保仍保持期望的事务速率。

## 解决方案架构

DB2 pureScale 实例包含成员和集群高速缓存设施 (CF) 服务器。典型的 DB2 pureScale 环境具有 4 个成员和 2 个 CF：主 CF 和辅助 CF（图 3）。

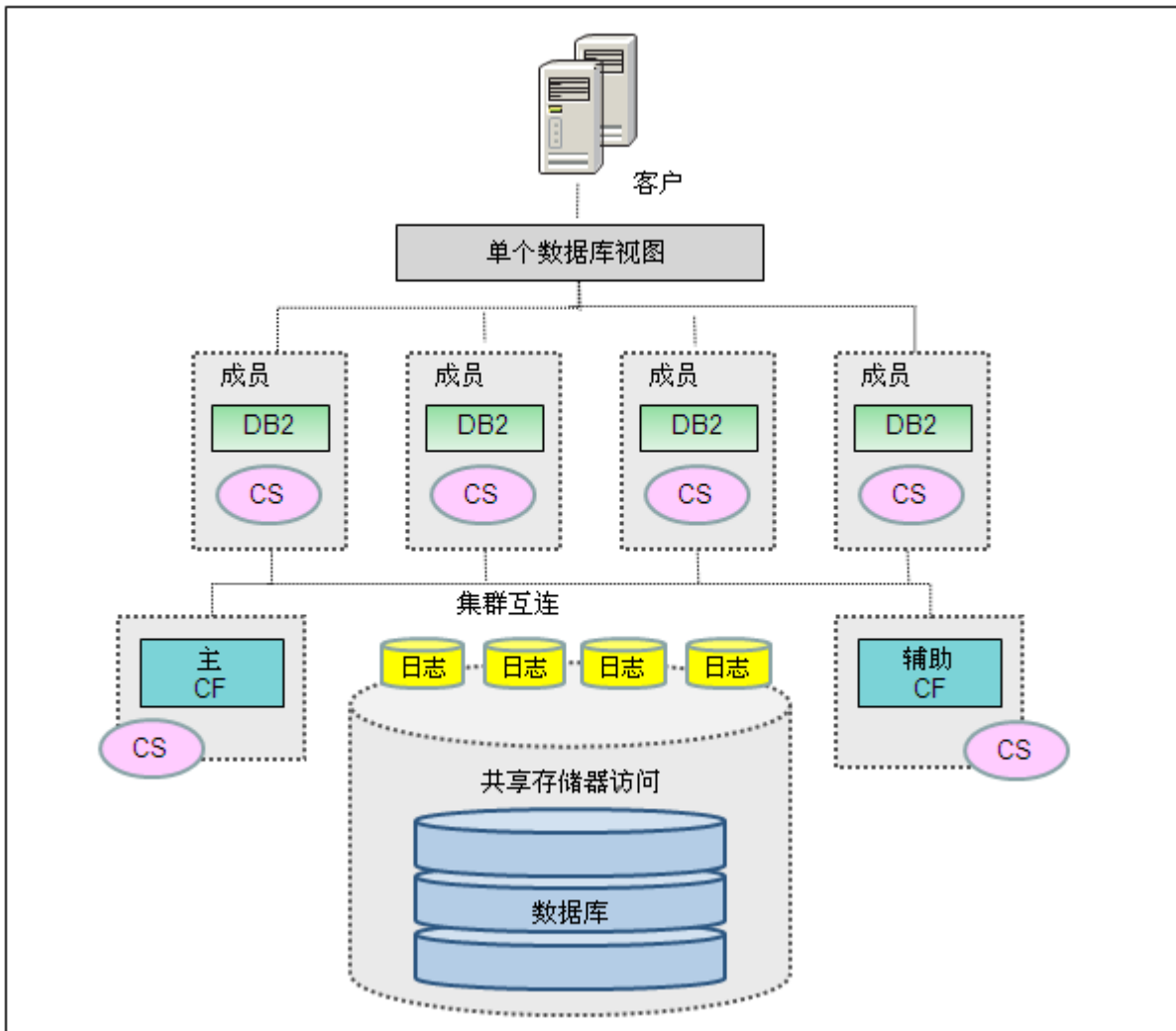


图 3. 具有 4 个成员和 2 个集群高速缓存设施的 DB2 pureScale 集群

DB2 集群服务是一组子组件和服务，可提供内置故障检测、自动恢复以及针对共享访问的集群文件系统。集群服务包含其他行业领先的 IBM 软件：

- IBM General Parallel File System (IBM GPFS™)
- Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT)
- IBM Tivoli® Systems Automation for Multiplatforms

每个成员和 CF 都有一个集群服务。集群服务持续监控成员和 CF，而且自动化启动恢复处理（如果需要）。集群服务监控多个资源，包括以下示例：

- 对路径和文件系统的访问
- 集群高速缓存设施服务器流程
- DB2 处理
- 集群中的主计算机
- 网络适配器

## 使用方案

在 IBM System x® 服务器上运行 Linux 为客户提供一个经济有效、可靠且安全的 IT 环境，可随着任务关键型工作负载需求而扩展。利用在 System x 上运行的 DB2 pureScale，IBM 实现了第一个集群数据库结果，这是于 2011 年 9 月针对 SAP Transaction Banking 标准应用程序基准而发布的。系统每小时处理 5600 多万个过帐事务以及 2200 多万个结算帐户，且同时支持银行业系统可用性需求（图 4）。

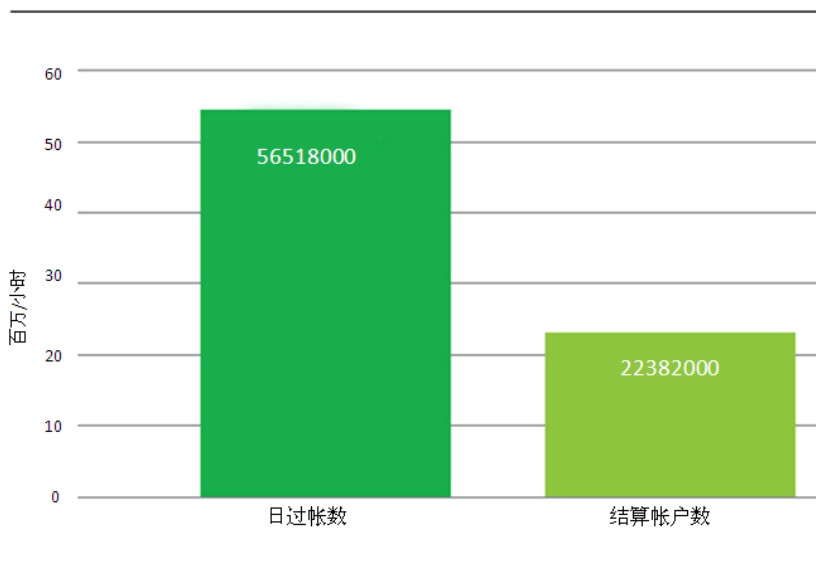


图 4. DB2 pureScale 针对 SAP Transaction Banking 每小时处理的过帐和帐户

## 集成和支持平台

DB2 pureScale 集群由各种硬件组件组成，包括服务器、网络和存储器（图 5）。构建 DB2 pureScale 集群涉及不同的硬件组件，包括服务器、存储子系统和交换机。IBM 在以下领先的业务计算平台中提供有效且高度可靠的扩展能力：

- IBM Power Systems™
- IBM System x Plus

DB2 pureScale 可在这些平台上运行，不仅经济有效，而且提供可靠性和虚拟化功能。

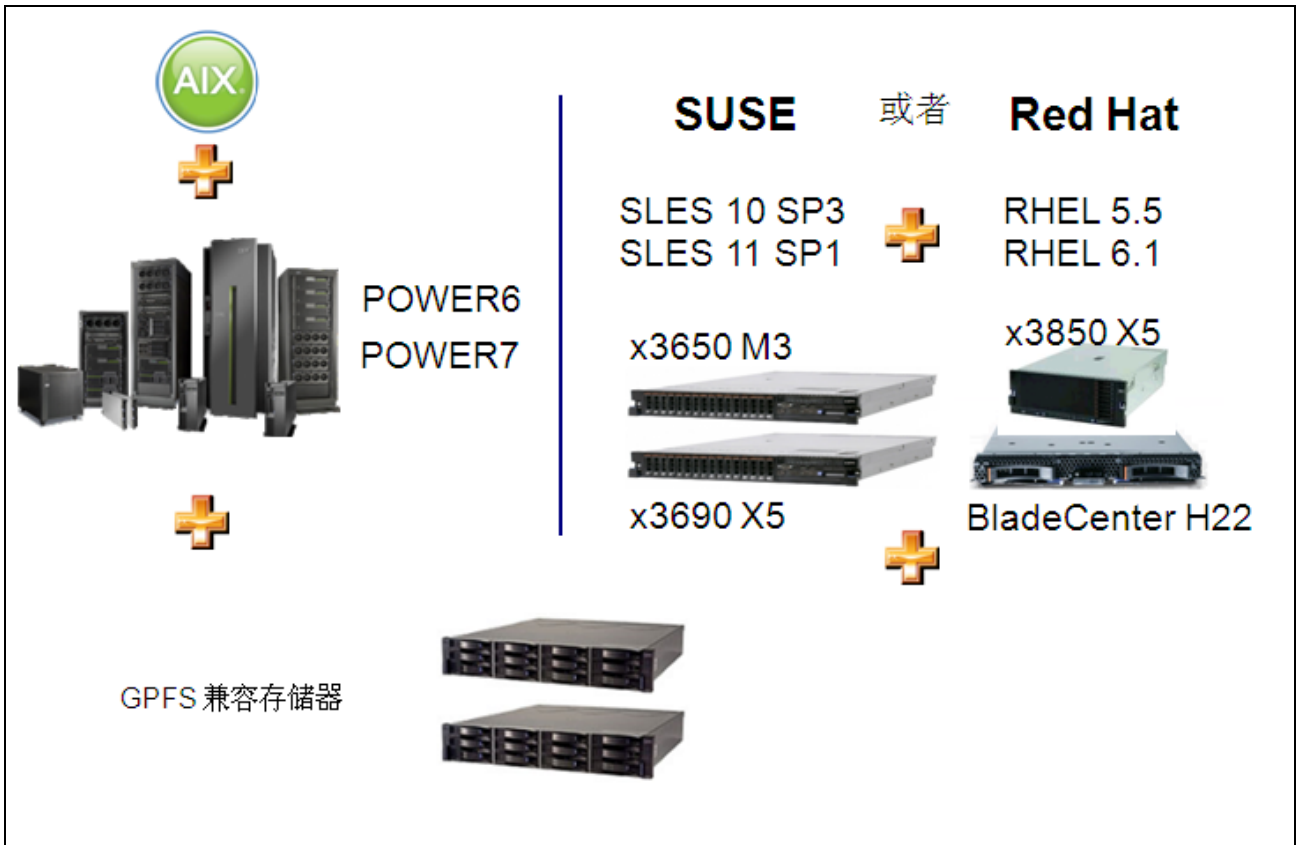


图 5. DB2 pureScale Feature 支持不同的硬件和软件

有关受支持的硬件和软件的更多信息，请参阅 DB2 信息中心内的“Planning for an IBM DB2 pureScale Feature for Enterprise Server Edition deployment”主题：

<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r8/topic/com.ibm.db2.luw.sd.doc/doc/c0056281.html>

## 订购信息

DB2 pureScale 是一个单独定价的功能部件，可用于多个 DB2 产品版本：

- DB2 Enterprise Server Edition  
<http://www.ibm.com/software/data/db2/linux-unix-windows/edition-enterprise.html>
- DB2 Advanced Enterprise Server Edition  
<http://www.ibm.com/software/data/db2/linux-unix-windows/edition-advanced-enterprise.html>

## 相关信息

要了解更多信息，请参阅以下文档：

- IBM DB2 Enterprise Server Edition V10.1 销售手册
- <http://ibm.co/SeBtS2>
- *Unleashing DB2 10 for Linux, UNIX, and Windows*, SG24-8032  
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg248032.html>
- *Highly Available and Scalable Systems with IBM eX5 and DB2 pureScale*, REDP-4742  
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4742.html?Open>
- “IBM DB2 pureScale Feature 简介”  
<http://bit.ly/R9vP4o>
- *DB2 pureScale: Risk Free Agile Scaling*, ISBN 978-0-07-175240-4  
<http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/imm14079usen/IMM14079USEN.PDF>

# 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.



本文于 2012 年 10 月 19 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.

本文档可在 [ibm.com/redbooks/abstracts/tips0926.html](http://ibm.com/redbooks/abstracts/tips0926.html) 上在线获取。

## 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 地址中包含了 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。

DB2®  
GPFS™  
IBM®  
Parallel Sysplex®  
Power Systems™  
pureScale®  
Redbooks®  
Redbooks (徽标)®  
System x®  
Tivoli®  
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。

Windows 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

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