

PRIMEQUEST



PRIMEQUEST 500 系列和 SQL Server™ 2005
技术白皮书
(2007 年 1 月)

PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005 技术白皮书

本白皮书介绍了在 PRIMEQUEST 500 系列服务器上运行 SQL Server 2005 的重要优势。

■ 商标

- Fujitsu、Fujitsu 标识、PRIMEQUEST 和 PRIMECLUSTER 是富士通有限公司在美国和其他国家/地区的注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Server 和 SQL Server 是 Microsoft Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标。
- 本档中提及的所有其他商标、注册商标或公司名称是相应所有者的财产。

简介

PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005

Windows 平台上改进的可靠性和可用性

PRIMEQUEST 开放式关键任务服务器

在如今快速变化的业务环境中，IT 系统不再固定地位于企业内部。相反，随时随地从公共基础设施访问 IT 系统已经十分普遍。在这样一个动态的环境中，利用快速而且反应灵敏的计算基础设施处理对 IT 系统的访问从而将 IT 成本降至最低，提供 24/7 工作环境中的稳定运行，限制故障问题对业务的影响，并提供高效的应用管理，已经显得至关重要。

为了满足这方面的需求，富士通开发了 PRIMEQUEST 开放系统关键任务服务器。它结合了大型机级的灵活性和开放服务器的经济效益，在 64 位 Itanium® II Windows 服务器环境中提供强劲的性能和可扩展性。

SQL Server 2005 带来确定的可靠性和可用性

SQL Server 2005 进一步增强了 SQL Server 2000 的杰出功能，带来更高的可用性和稳定性，特别适合企业系统的高要求。尤其需要指出的是，数据库镜像功能和改进的故障转移集群功能使构建高度可靠和可用的数据库系统变得更加容易。

PRIMEQUEST 与 SQL Server 2005 相结合

PRIMEQUEST 服务器与 SQL Server 2005 相结合可提供一个鲁棒的数据库主机平台，具备更高等级的可靠性、可用性和可扩展性。

可靠性

PRIMEQUEST 服务器提供对主硬件环境的完全复制和支援技术，以消除硬件故障的影响。这种大型机级的可靠性与 SQL Server 2005 的 DB 镜像功能相结合，可提供优异的数据库可靠性和可用性。

可扩展性

PRIMEQUEST 服务器卓越的 SMP 技术使它扩展到支持超大型数据库的 32 路系统。这种硬件可扩展性与 SQL Server 2005 的增强型多处理器能力相结合，可提供一个强有力的可扩展数据库平台。

PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005 解决方案范例

解决方案

使用 PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005 的高可靠性和可用性系统

客户概况

销售基地分布于北美、欧洲和亚洲的大型国际零售连锁机构。

通过发行独具特色的内部信用卡进行赊销。

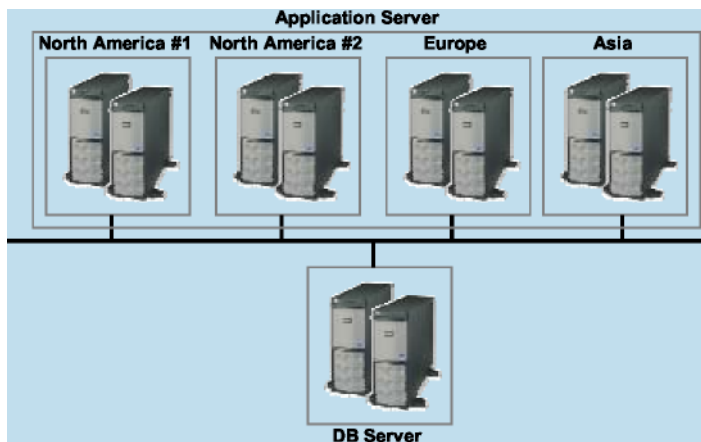
信用卡用户可以通过基于因特网的在线查询服务访问他们的帐户历史信息。

客户还可以在加盟零售店查看他们的信用限额。

根据不同的地区，系统的负载在一天之内可能从高到低发生变化，但是可以 24 小时访问。

以前的系统配置

用户查询系统和加盟店系统使用同一个 DB 服务器；另外，每个区域有一台应用服务器（北美有 2 个区域，欧洲 1 个，亚洲 1 个）。为了支持 24/7/365 运行，每个系统都采用了集群，共需要采用 10 台服务器，分别用作 DB 服务器和应用服务器。



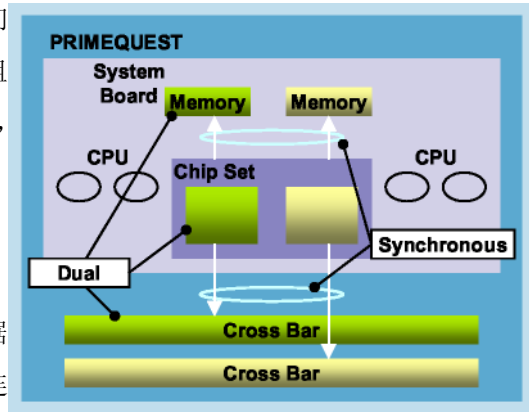
PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005 提供了解决之道

最大化的业务正常运行时间

由于四台服务器通常都访问 DB 服务器，因此将 DB 服务器的停机时间降至最低是最关键的。但是，如果将 DB 服务器构建为集群，一旦出现问题，解决问题所需的时间将取决于更换过程和正在处理的业务的数量。这意味着 DB 服务器需要花数十分钟的时间来重新启动。在此期间，整个系统都将无法操作。因此，必须将数据库服务器的停机时间降至零。PRIMEQUEST 服务器和 SQL Server 2005 的组合通过两项补偿功能，即系统镜像和数据库镜像，可以实现这一点。

系统镜像机制

PRIMEQUEST 服务器配备了双重的主硬件（如内存和芯片组），并且利用系统镜像机制对它们进行同步。这项特色功能通过交叉电路和芯片组的双重同步运行来复制对内存的读/写。因此，如果出现硬件故障，服务器仍然能够继续运行，而系统不会停止服务。



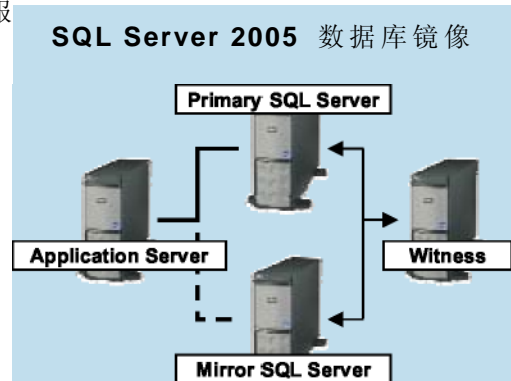
数据镜像

出现主机硬件故障时，SQL Server 2005 的数据库镜像功能使主服务器能够立即将应用重新连接到镜像服务器上的数据库。无需等待故障处理

完成，就可以完成这一过程。镜像服务器在 5 秒钟内检测到故障，并在其后少于 2 秒钟的时间内接受应用发出的数据库连接请求。数据库镜像检测到 PRIMEQUEST 双重系统无法检测到的硬件故障和问题，并且能够在几秒钟的时间内切换到镜像服务器，继续提供服务。

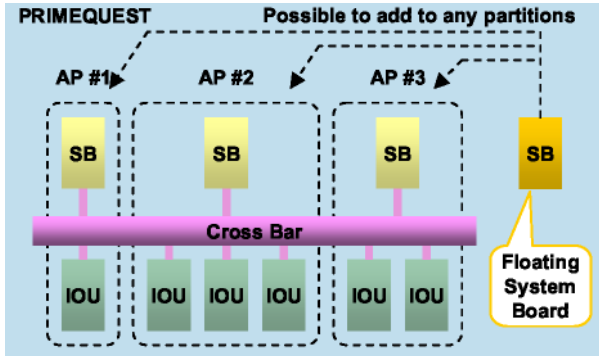
在负载波动期间有效地利用 CPU、内存和 I/O

在客户以前的配置中，服务负载的增加可能超过服务器可用的物理处理能力，导致响应缓慢，从而影响顾客的使用感受。理想的情况是，IT 组织客户能够采用两台 4 CPU 服务器，进行重新配置，将它们用作单台 8 CPU 服务器。随着负载降少，IT 组织又能够再次将它们用作 2 台单独的服务器。到目前为止，还没有一项有效的技术能够以这种方式使用 CPU、内存和 I/O 资源。但是，PRIMEQUEST 提供了灵活的分区管理，能够适应业务需求的更改和波动。



分区功能有效的解决之道

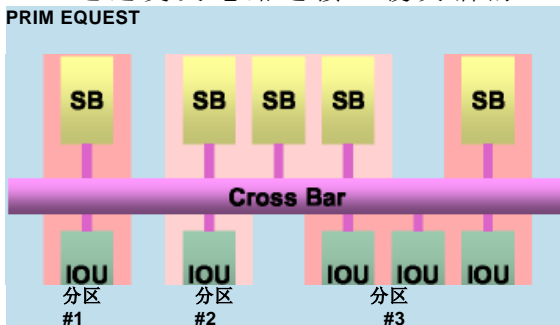
PRIMEQUEST 服务器提供了分区功能，同一台服务器可以作为最多 8 个独立服务器的宿主，而且可以自由地关联最多 8 个系统板(SB)，以实现灵活的分区。



根据要求，还可以对系统进行修改，使负载较低的服务使用 1 个 SB (4 CPU)，而负载较高的服务使用 2 个 SB (8 CPU) 或更多的资源。

灵活的 I/O 机制

PRIMEQUEST 服务器提供了灵活的 I/O 机制，SB 与 IOU (I/O 单元) 在物理上相互独立。SB 和 IOU 通过交叉电路连接，使灵活的 I/O 机制能够对构成分区的组件进行灵活的修改。



最优的分区配置

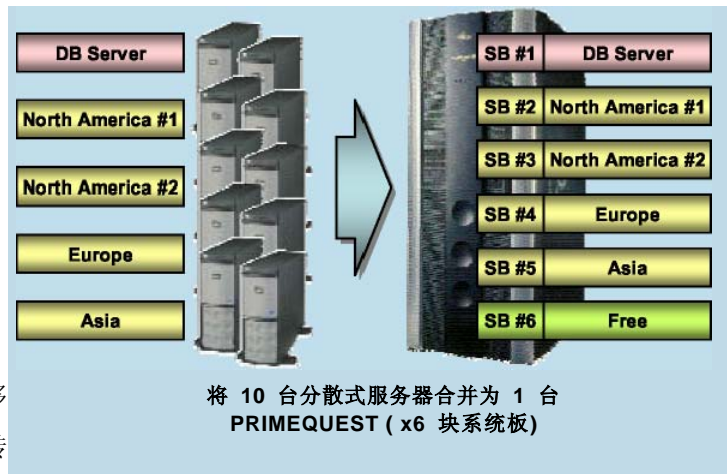
根据系统的要求，可以灵活地分配和调整分区所需要的 CPU 和内存或 I/O 资源。通过有效地利用硬件、将资源浪费降至最低和配置最优的分区，可以将硬件成本降至最低。

将 5 个系统的 10 台服务器合并成为 1 台服务器

以前，服务项目的增长和负载的增加要添加额外的服务器。加盟店系统需要 10 台服务器，而这些服务器仅用于用户查询系统。然后客户的系统还远不止这些。除了这两个以外部应用为重点的系统，在公司内部还有数十台服务器，分别用于行政管理和销售管理等。除非能够进行合并，否则已经没有足够的机房空间或系统管理能力来应对服务项目或负载的增加。

➤ 将故障转移集群合并成为 1 台服务器

SQL Server 2005 的故障转移失效处理功能为整个系统提供高可用性支持。利用故障转移集群，可以配置冗余硬件。SQL Server 2005 与操作系统协作，以提供故障。如果主服务器发生故障，自动机制将数据库服务器转移到备用硬件。SQL Server 2005 故障转移集群被扩展到分析服务、通知服务和 SQL Server 复制。



➤ 扩展 DB 服务器而不中断服务

原有的 DB 服务器是一台 4 CPU 服务器。因为日常服务负载可能很高，组织决定将 DB 服务器扩展到 8 CPU。但是，DB 服务器可能仍然需要扩展；如果 DB 服务器停止，所有服务都将停止。目前的情况是，引入新的 DB 服务器时，必须将数据从工作服务器转移到新服务器。在这个数据转移过程中，服务必须停止。

➤ 将扩展操作导致的停机时间降至几乎为零

通过使用 PRIMEQUEST 服务器的分区功能和灵活的 I/O 机制，并结合 SQL Server 2005 的数据库镜像技术，可以对 DB 数据库进行扩展，而停机时间几乎为零。

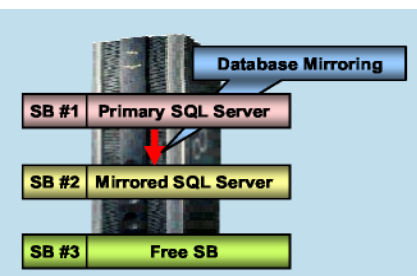
➤ 操作步骤

如右图所示，SB #1 上的 #1 分区包含可操作的 SQL Server 2005。SB #2 上的 #2 分区包含 SQL Server 2005 镜像。

第一步 数据库镜像挂起

SB#2 上运行的数据库镜像停止。持续的数据更新仍在可操作的系统上完成。数据库镜像重新启动后，停机期间的更新和可操作系统上的现有更新将在镜像上进行。

第二步 镜像分区上的 OS 停止



SB#2 上的 OS 停止

第三步 重建分区 #2

SB #2 与 SB #3 组合，形成一个新的 #2 分区。

每台 PRIMEQUEST 服务器都配备了专用的服务器管理板 (MMB)，利用内建的、基于 Web 的服务器管理板 GUI 接口，可有效地完成此项修改。

第四步 重新启动 #2 分区

重新启动由 SB #2 和 SB #3 构成的 #2 分区。

第五步 重新启动数据库镜像

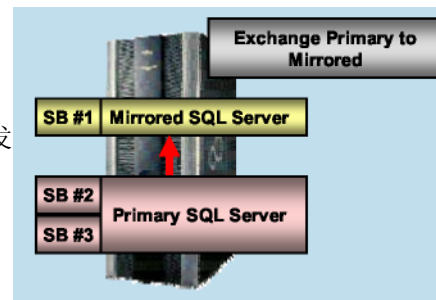
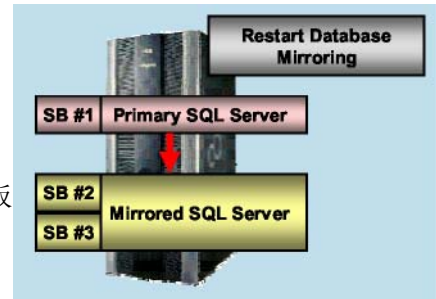
使用 #1 分区，重新启动数据库镜像。现在，步骤 1-4 期间发生的更新将自动地反映到镜像的两侧。

第五步 数据库一致性验证

利用可操作数据库验证对镜像的更新。

第六步 通过镜像方自动重新启动并成为可操作系统实现手动故障转移

完成手动故障转移，作为结果，可操作系统将在前一个镜像上自动启动。切换过程只需要数秒钟即可完成。



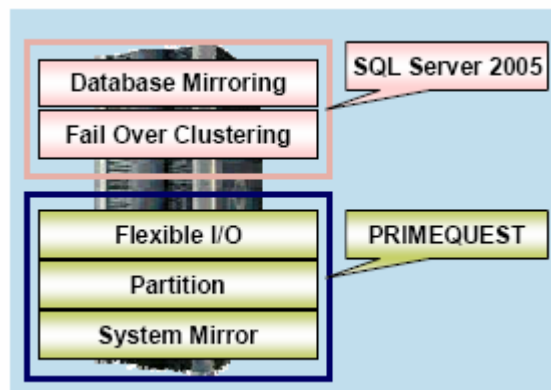
总结

可以使用 PRIMEQUEST 500 系列服务器和 SQL Server 2005 构建关键任务系统

PRIMEQUEST 系统镜像机制提供了大型机级的可靠性。此外, PRIMEQUEST 分区功能和 I/O 机制可带来灵活和经济的系统配置。SQL Server 2005 的高级数据库镜像功能将业务停机时间降至最低, 提高了业务的连续性。

PRIMEQUEST 500 系列服务器与 SQL Server 2005 的组合使我们可以利用具备极佳经济效益的开放系统技术构建高度可靠的大型机级 DB 系统。

现在, 富士通有限公司正在通过使用 PRIMEQUEST 服务器和 SQL Server 2005 帮助客户构建高度可靠的大型机级关键任务系统。



■ 关于本白皮书

本档内容的变化恕不另行通知。

对于本档中发现的任何错误，请通知富士通有限公司。

富士通有限公司不提供对本档内容的任何担保。

对于因使用本档内容而造成的任何损失，富士通有限公司不承担任何责任。

FUJITSU (CHINA) HOLDINGS CO.,LTD 富士通(中国)信息系统有限公司

URL - <http://www.fujitsu.com/cn/services/hardware/servers/primequest/index.html>