# Symantec™ Storage Foundation for Oracle® Real Application Clusters (RAC)

面向 Oracle® RAC 数据库的可管理性和可用性

产品资料: 存储管理

## 概述

Symantec<sup>TM</sup> Storage Foundation for Oracle<sup>®</sup> RAC 提供了一款可靠的解决方案,可以帮助客户实施并管理高度可用的 Real Application Clusters (RAC)数据库。该解决方案利用赛门铁克业界领先的 Storage Foundation(采用Symantec™ Storage Foundation Cluster File System 技术)和 Symantec™ Cluster Server 产品,并且与 Oracle RAC 紧密集成,提供易于使用的可靠存储和集群管理解决方案。Storage Foundation for Oracle RAC 让 IT 部门可以选择最适合其所处环境的操作系统和存储硬件,而不会影响管理功能。此解决方案独立于硬件平台,使得 IT 团队可通过单一视图来监控数据库、集群和存储管理任务,同时利于安装、配置和集中管理。此外,它可以提高灵活性、可伸缩性和性能,同时减少系统停机时间。

#### **Oracle RAC**

# **Storage Foundation for Oracle RAC**

RAC 扩展

Cluster Server

Database Accelerator (ODM)

Cluster File System

Cluster Volume Manager

## 硬件/操作系统

图 1: Storage Foundation for Oracle RAC 架构

#### 主要优势

- 简化 Oracle RAC 的管理 集中管理多节点,让 RAC 像单节点非 RAC 数据库一样易于管理
- **支持 Oracle RAC 12c** 支持安装以及升级到 Oracle RAC 12c
- 灵活存储共享 (FSS) 在 Linux 平台上结合了共享存储和直连存储 (DAS)
- 有助于脱离主机处理 创建易用的数据库克隆,实现数据分析和备份
- 提高数据库备份和恢复的效率 通过提供时间点副本 , 防止数据库出现逻辑错误
- 确保数据完整性 消除"脑裂"情况发生时数据受损的风险
- **可伸缩的数据库性能** 利用数据库加速器和到磁盘的多 条物理路径
- 识别并消除 I/O 瓶颈 将数据库对象沿存储层映射到磁盘
- 实现扩展 RAC 环境 利用针对 Oracle RAC 的园区集群配置,实现高可用性和灾难恢复
- **降低数据库存储成本** 自动将不常用的数据移至速度较慢且更为经济的磁盘上

# 简化 Oracle RAC 的管理

尽管大多数应用程序集群实施旨在提高可用性,但是 Oracle RAC 还试图通过使用多个服务器来执行相同的工作负载,以此提高可伸缩性。这种集群的向外扩展方法会给服务器、存储和数据库的管理带来复杂性。Storage Foundation for Oracle RAC 采用独立于操作系统和存储硬件的高度可用、可伸缩、无中断的服务器和存储管理解决方案来增强 Oracle RAC 的自带功能,从而最大限度地减少此复杂性。借助集中管理功能,用户可以添加和删除节点和存储容量,而不会影响应用程序可用性。Cluster File System 使 Oracle RAC 表空间可以在线增长,而无需预先分配存储容量。单个集群文件系统和卷管理工具有助于创建共享的 Oracle 主目录,从而简化后续维护和补丁程序管理。



# Symantec™ Storage Foundation for Oracle® Real Application Clusters (RAC)

## 支持 Oracle RAC 12c

Storage Foundation for Oracle RAC 现在支持安装以及升级到 Oracle RAC 12c。此发行版还包括对 Oracle RAC 12c 现有功能的支持。

#### 灵活存储共享 (FSS)

简化 SSD/闪存的采用并实现性能优势,同时不会影响高可用性和灵活性。使用 FSS 可以通过直连存储 (DAS) 向外扩展服务器,在远程磁盘上体验到近乎本地的读写性能。这两种类型的存储均可用于创建逻辑卷,从而创建一个通用存储名称空间。使用网络共享存储的逻辑卷无需物理共享的存储,为文件系统和应用程序透明提供数据冗余、高可用性和灾难恢复功能。

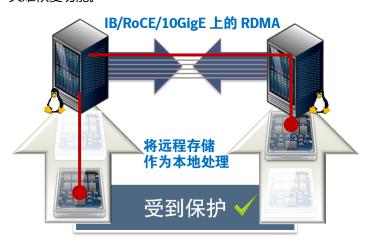


图 2. 灵活存储共享 (FSS) 在不影响灵活性的同时提供了高性能

FSS 用例包括对当前 Storage Foundation for Oracle RAC 用例的支持、脱离主机处理、通过现有 Storage Foundation for Oracle RAC 功能利用 DAS 优势、支持文件系统级别缓存的 FSS 以及园区集群配置。安装 Storage Foundation for Oracle RAC 可自动启用 FSS 功能,无需单独的许可证。此发行版目前仅在 Linux 平台上支持该功能。

#### 有助于脱离主机处理

关系数据库为引用数据的所有应用程序提供了一个单一的数据视图。尽管这可以大大提升可供用户和管理人员使用的信息的质量,但是却限制了企业使用相同数据进行数据分析或备份的能力。

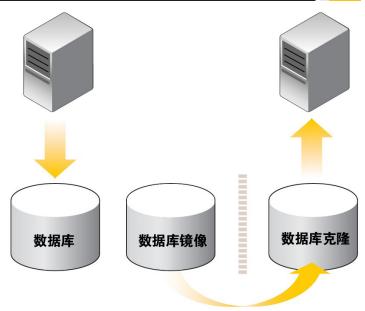


图 3:将数据库快照迁移到辅助服务器

二者都需要时间点映像,但这些映像在通过业务应用程序更新数据库时无法制作。借助 FlashSnap 功能,管理员可以设置可重用的时间点复制策略、验证存储资源并创建完整的在线数据库卷克隆和节约空间的文件系统检查点,同时将对生产应用程序和用户的影响降至最低。可以将数据库快照迁移到辅助服务器,并用于执行资源密集型流程,如备份、决策支持、报告和测试,而不必考虑所使用的存储硬件。

#### 提高数据库备份和恢复的效率

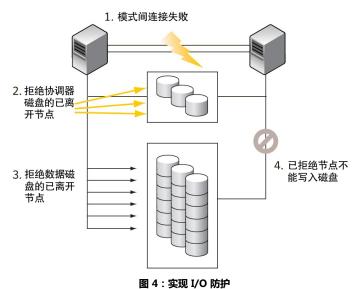
Storage Foundation for Oracle RAC 让您可以使用存储检查点技术高效备份和恢复 Oracle RAC 数据库。存储检查点是高效利用磁盘和 I/O 的快照技术,用于创建当前装载的文件系统(主文件系统)的"副本"。与使用单独磁盘空间的完整文件系统副本不同的是,所有存储检查点共享主文件系统所在的同一个空闲空间池,这就大大减少了对额外存储的需求。存储检查点功能的直接应用就是存储回滚。由于每个存储检查点都是文件系统的一致时间点映像,因此存储回滚就是这些盘上备份的恢复功能。存储回滚只将存储检查点中包含的块回滚到主文件系统,以便非常快速地恢复数据库。



#### 确保数据完整性

当多个系统/节点通过共享存储访问数据时,数据的完整性需要依靠节点间的通讯来确保在每个节点能够感知到其他节点在写入数据。节点间的协调一旦失败,就会造成"裂脑"情况的发生,即两台服务器试图单独控制存储,这很有可能会导致应用程序故障,甚至关键数据受损,即使可以进行恢复,可能也需要数天时间。

I/O 防护是赛门铁克选择的方法,可防止数据受损,从而确保关键信息的完整性。Storage Foundation for Oracle RAC 已使用业界标准的 SCSI-3 永久组保留技术以及备用非SCSI-3 防护技术,实现了 I/O 防护,让一组系统可以向磁盘临时注册,并且将只写保留操作与包含数据的磁盘进行协调。



通过 I/O 防护,赛门铁克可确保"防止"错误的节点访问共享存储,同时还可以让正常的节点继续访问数据,从实际上消除了数据受损的风险。

#### 可伸缩的数据库性能

将多个分散的数据库系统整合到更大的 RAC 集群上是大势所趋。任何整合工作中都会出现的主要问题就是如何维护卓越的性能和/或满足承诺的性能服务级别协议 (SLA) 的要求。Storage Foundation for Oracle RAC 可以提高数据库环境的整体性能,原因在于它可以对 Oracle Disk Manager (ODM) 进行扩展,后者是一种数据加速器技术,可以提供与原始磁盘分区相当的在线交易处理 (OLTP) 性能,但具有文件系统的可管理性优势。它提供了与 Quick I/O 相同的性能优点,同时还提供了更紧密的数据库集成,用于实现方便的可管理性。此外,凭借 Storage Foundation for Oracle RAC 的动态多路径功能,可以跨越所有可用路径(从服务器到所有的主流硬件 RAID 阵列产品),对 I/O 活动进行负载平衡,从而最大限度地提高性能。因此,有了此功能,就无需使用第三方多路径软件,从而降低了总拥有成本。

## 识别并消除 I/O 瓶颈

在最大程度提高数据库的性能方面,所面临的挑战是全面了解从数据文件到存储轴的相关信息。在与 Veritas TM Operations Manager 一同使用时,Storage Foundation for Oracle RAC 中的存储映射功能为企业提供了一种全面了解这些信息的可靠方法。企业一旦拥有了详细的数据库映射信息,即详细了解存储层次结构以及每个数据文件所在的位置,就可以消除性能瓶颈。有了此信息,IT 部门就可以通过将数据文件动态移到不同物理存储轴的其他逻辑单元或全部移到另一个阵列,最大程度地减少 I/O 性能瓶颈。Storage Foundation for Oracle RAC 的性能优化功能使企业可以灵活应对所选的复杂情况,或者让 Storage Foundation 凭借热置换功能来管理数据架构,后一项功能可以自动检测故障磁盘并使用空闲磁盘池来取代这些磁盘。

## 实现扩展 RAC 环境

校园集群配置在单个 Storage Foundation for Oracle RAC 集群中提供本地高可用性和灾难恢复功能。此配置使用数据 镜像技术来复制不同站点的数据。该过程中不涉及主机复制 或阵列复制。Storage Foundation for Oracle RAC 支持的 校园集群采用通过 Cluster Volume Manager (CVM) 镜像 的共享磁盘组。



# 产品资料: 存储管理

# Symantec™ Storage Foundation for Oracle® Real Application Clusters (RAC)

面向 Oracle RAC 园区集群的 Storage Foundation 类似于基本的 Storage Foundation for Oracle RAC 集群,不同之处在于数据在多个站点之间镜像。当某个站点出现故障时,辅助站点中的 Storage Foundation for Oracle RAC 集群可继续运行,由于并行应用程序已在辅助站点上运行,因此不会受到影响。如果能够在校园集群配置中运行 RAC,就可以营造出更高度可用的灾难恢复环境。在园区集群环境中使用协调点服务器 (CPS),可以将第三个站点作为仲裁点,无需与第三个站点的 SAN 连接。

# 降低数据库存储成本

随着关系数据库的规模不断扩大,不活动数据的规模也随之增长。其结果是存储成本急速攀升,而数据库性能急剧下降。此解决方案可以将数据存储与数据的使用要求相匹配,因而可根据管理员定义的策略,将数据重新分配到更经济的存储上。企业可以利用 SmartTier,通过基于分区名称、日志文件或数据库文件的策略来定义数据移动。数据移动可针对文件对象以及单个卷上的全部文件进行定义。

此功能的主要优势在于可以将不常用的数据创建在或者自动 移到速度较慢且更为经济的磁盘上,而将经常访问的数据存储在速度较快的磁盘上,以便更快地进行检索。此外,无需使数据库脱机即可创建或移动数据文件,而且这对于用户和应用程序可以完全透明。

## 其他产品主要特性

- 存储容量规划 在生产环境中模拟不同存储检查点创建和保留模型
- 灵活管理 提供用于本地或远程管理的直观网络或命令行界面选项
- 智能工作负载管理 提升集群管理的自动化水平,最大程度地延长应用程序的正常运行时间,并提高服务器资源的利用率
- 集群级逻辑设备命名 简化基于 SAN 的存储管理
- 支持 Oracle<sup>®</sup> Enterprise Manager Grid Control 监控 Cluster Server,根据资源堆栈发出警报和违反警示,并在赛门铁克存储堆栈上映射数据库对象

#### 相关产品

- Storage Foundation 包括专用数据库加速器和可管理性选项,从而能够提供裸设备性能和文件系统的可管理性。提供有标准版和企业版。
- Storage Foundation Cluster File System Storage Foundation 的所有功能附加集群文件系统和集群卷管理器,能够从多个服务器进行并发数据访问
- Cluster Server 监控应用程序的状态,并且在发生计划内或计划外的中断事件时将它们自动移到其他服务器

#### 支持的操作系统

- IBM<sup>®</sup> AIX<sup>®</sup>
- Oracle<sup>®</sup> Solaris<sup>™</sup>
- HP-UX<sup>®</sup>
- Red Hat<sup>®</sup> Linux
- SUSE<sup>®</sup> Linux
- Oracle® Enterprise Linux

## 免费电子图书馆

以前定价为每用户 1400 美元的赛门铁克电子图书馆现在免费提供!电子图书馆中包括 1500 多个学习模块,为您提供深层次的赛门铁克产品技术知识。赛门铁克面向所有在go.symantec.com/education\_elibrary 注册的用户免费提供此培训。我们的目标是让尊贵的客户能够通过我们的产品获得成功。

# 更多信息

# 关于赛门铁克

赛门铁克为全球信息提供保护,是安全、备份和可用性解决方案领域中的全球领先企业。我们的创新产品和服务可为一切环境的人和信息提供保护,从最小型的移动设备到企业数据中心乃至基于云的系统。我们在保护数据、身份信息和交互方面拥有享誉全球的专业技能,可以让客户在互联世界中满怀信心。有关详细信息,请访问 www.symantec.com 或通过 go.symantec.com/socialmedia 与赛门铁克联系。

欲知详情,请访问中文网址:www.symantec.com.cn 或垂 询各地办事处:



# 产品资料: 存储管理

# Symantec™ Storage Foundation for Oracle® Real Application Clusters (RAC)

# 赛门铁克中国地区办事处

北京: 电话: (010)85180008 传真: (010)85186718

北京: 电话: (010)85183338 传真: (010)85186928

上海: 电话: (021)32174788 传真: (021)52925291

广州: 电话: (020)38771799 传真: (020)38771877

成都: 电话: (028)85303000 传真: (028)85303300

全国销售热线: 800 810 8826

安全产品售后技术支持热线: 800 810 3992

高可用性产品售后技术支持热线: 800 810 9771

Copyright © 2013 Symantec Corporation. © 2013 赛门铁克公司版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。Symantec、Symantec 标识、对勾标识和 Veritas 是赛门铁克公司或其附属机构在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。"Symantec"及"赛门铁克"是赛门铁克公司在中国的注册商标。其他名称可能是其各自所有者的商标。

Symantec.

10572106-5 01/14