



Sun StorEdge™ 3000 系列 最佳做法手册

Sun StorEdge 3310 SCSI Array

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件号码 817-2996-11
2005 年 7 月, 修订版 A

请将有关本文档的意见和建议提交至: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

版权所有 © 2002-2005 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 保留所有权利。

对于本文档中介绍的产品，Sun Microsystems, Inc. 和 Dot Hill Systems Corporation 对其所涉及的技术拥有相关的知识产权。需特别指出的是（但不局限于此），这些知识产权可能包含在 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一项或多项美国专利，以及在美国和其他国家/地区申请的一项或多项其他专利或待批专利。

本文档及其相关产品的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Sun 及其许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制本产品或文档的任何部分。

第三方软件，包括字体技术，均已从 Sun 供应商处获得版权和使用许可。

本产品的某些部分可能是从 Berkeley BSD 系统衍生出来的，并获得了加利福尼亚大学的许可。UNIX 是 X/Open Company, Ltd. 在美国和其他国家/地区独家许可的注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Sun StorEdge、AnswerBook2、docs.sun.com 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

美国政府权利—商业用途。政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 的标准许可协议，以及 FAR（Federal Acquisition Regulations，即“联邦政府采购法规”）的适用条款及其补充条款。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。



请回收



Adobe PostScript

目录

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 的特点	2
基本概念和做法	2
支持的 RAID 级别	2
逻辑驱动器	3
保存和恢复配置信息	3
阵列管理工具	4
直接挂载存储	4
单控制器 DAS 配置	5
单控制器提示和技巧	5
双控制器 DAS 配置	5
扩展容量	5
设计解决方案的第一步	6
设计用于现有环境的存储解决方案	6
设计新的存储解决方案	6
配置的一般注意事项	7
单处理器服务器应用程序	8
多处理器服务器应用程序	8
最佳做法：打印服务器	9
打印服务器的体系结构和配置	9
打印服务器提示和技巧	10

最佳做法：文件服务器	11
文件服务器的体系结构和配置	11
文件服务器提示和技巧	12
最佳做法：应用程序服务器	13
应用程序服务器的体系结构和配置	13
应用程序服务器提示和技巧	14
最佳做法：邮件服务器	15
邮件服务器的体系结构和配置	15
邮件服务器提示和技巧	16
最佳做法：数据库服务器	17
数据库服务器的体系结构和配置	17
数据库服务器提示和技巧	18
最佳做法：合并服务器	19
合并服务器的体系结构和配置	19
合并服务器提示和技巧	20
最佳做法总结	21

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 的最佳做法

本手册介绍 Sun StorEdge™ 3310 SCSI Array 及其相应扩展单元的用法。其中的内容可视为是对这些产品的《Sun StorEdge 3000 系列安装、操作和维护手册》进行的补充。

本手册高度概括了 Sun StorEdge 3310 SCSI Array，并介绍了用于入门级、中型和企业级服务器的几个存储解决方案范例。可按原样使用这些解决方案，也可对其进行调整以符合您的具体需要。自定义的内容包括添加磁盘、附件和软件，甚至组合配置。选择最符合您具体环境的解决方案可获得最佳效果。

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 对于入门级服务器环境的小型 and 大型存储解决方案是非常合适的，如：

- 打印
- 文件
- 应用程序
- 电子邮件
- 数据库
- 合并

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 可以使这些解决方案的实施得到非常好的效果，因为它是下一代的 Ultra3 SCSI 存储系统，可为入门级服务器提供直接挂接存储 (DAS) 或者 JBOD（一个只有磁盘而不具有控制器的阵列），它性能卓越，存储设备中可包含多达十二个以 SCSI 方式连接到数据主机的磁盘驱动器。

这些解决方案的特点是使用您熟悉的 SCSI 技术，提供多种性能以及可靠性、可用性和可维护性 (RAS)，您可以使用现成的方案，或者根据您的具体需要进行调整。

自定义的内容包括选择 RAID 保护级别、选择 SCSI 总线配置、添加更多磁盘和磁盘附件。在推荐的小型 and 大型解决方案之间，还可以演变出大量的存储解决方案。您可以在此范围内选择一种配置以达到最佳效果。

注 – 如果为阵列分配 IP 地址以对其进行带外管理，则出于安全考虑，应使用位于私有网络而非路由的公共网络上的 IP 地址。使用控制器固件设定口令，以使控制器限制对阵列的未授权访问。更改固件的网络协议支持设置可以禁用通过使用单一协议（如 HTTP、HTTPS、telnet、FTP 和 SSH）远程连接至阵列的功能，从而提供更好的安全性。请参阅《Sun StorEdge 3000 系列 RAID 固件用户指南》中“通信参数”一节，以获得更多信息。

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 的特点

在 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 上，RAID 控制器的通道 1 和 3 为专用的主机通道。任何主机通道都可配置为驱动器通道。

Sun StorEdge 3310 SCSI RAID 控制器通道 0 和 2 是连接到扩展单元的专用驱动器通道。每个 I/O 板都有两个专用于磁盘驱动器环路的端口。这些端口连接到内部双端口 SCSI 磁盘驱动器，并用于向配置中添加扩展单元。

有关主机和驱动器通道的更多信息，请参阅《Sun StorEdge 3000 系列 RAID 固件用户指南》。

基本概念和做法

本节就您可以使用的配置简要介绍相关的重要概念和做法。这些概念和做法在 Sun StorEdge 3000 系列文档集的其他书中有更详细的介绍。请参阅阵列发行说明中的“发行业务”一节，其中包含这些书的列表。

支持的 RAID 级别

可用的 RAID 级别包括：RAID 0、1、3、5、1+0、3+0 和 5+0。其中 RAID 级别 1、3 和 5 是最常用的。Sun StorEdge 3000 系列阵列支持在偶然的磁盘故障事件中使用全局和本地备用驱动器。配置 RAID 设备时使用备用驱动器是好的做法。请参阅《Sun StorEdge 3000 系列 RAID 固件用户指南》，以获得有关如何实现 RAID 级别和备用驱动器的详细信息。

逻辑驱动器

逻辑驱动器 (LD) 是配置为带有 RAID 级别的一组物理驱动器。每个逻辑驱动器均可以配置为不同的 RAID 级别。

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 最多可支持 16 个逻辑驱动器。逻辑驱动器可由主控制器或辅助控制器来管理。创建逻辑驱动器的最佳做法是将它们平均地添加到主控制器和辅助控制器。最为有效的最大配置是为每个控制器分配 8 个逻辑驱动器。当为每个控制器至少分配一个逻辑驱动器时，两个控制器都是活动的。这种配置又称为 active/active 双控制器配置，它可以最大化地利用双控制器阵列的资源。

要支持大的存储容量，需要使用最大容量的逻辑驱动器。可支持的逻辑驱动器配置的最大容量，取决于磁盘驱动器的大小、高速缓存优化和逻辑驱动器的 RAID 级别。建议在构建新的逻辑驱动器之前，最大化现有的逻辑驱动器。例如，在 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 中，可支持的存储容量为 4.68 TB，即：16 个逻辑驱动器 × 300 GB（每个驱动器）= 4.68 TB（总容量）。

可将每个逻辑驱动器划分为最多 32 个独立分区，或作为单一分区使用。主机将分区视为 LUN。

有关最大磁盘、逻辑驱动器和阵列容量方面的更多信息，请参阅《Sun StorEdge 3000 系列 RAID 固件用户指南》。

一旦创建逻辑驱动器、将其分配给控制器并进行分区后，就必须将分区作为 LUN 映射到主机通道，以便主机能够识别这些分区。通常需要将每个分区都映射到两个主机通道，以用于冗余路径。

只有为主机通道的控制器分配了 ID，才能将分区映射到该主机通道。例如，如果将 LD 0 分配给主控制器，则需要将 LD 0 上的所有分区都映射到主控制器 (PID) 上的主机通道 ID。任何分配到辅助控制器的逻辑驱动器都需要将所有分区映射到辅助控制器 (SID) 上的主机通道 ID。

为配置有冗余路径的 LUN 挂接电缆时，请确保将一条电缆连接到上方控制器的通道，而将另一条电缆连接到下方控制器的不同通道。然后，如果主机上配置了多路径软件，则发生故障事件时控制器是可热交换的，所以不会失去对 LUN 的访问。

例如，假设将 LD 0 的分区 0 映射到通道 1 PID 4 和通道 3 PID 5。为确保无单点故障 (SPOF)，请将一条电缆从主机 HBA 或交换机端口连接到上方板端口 1，并将第二条电缆从下方板端口 3 连接到不同的主机 HBA 或交换机。

保存和恢复配置信息

这些管理工具的一个重要功能是能够通过多种方式保存和恢复配置信息。使用阵列的固件应用程序可将配置信息 (NVRAM) 保存到磁盘。这可提供独立于控制器的配置信息（如通道设置、主机 ID 和高速缓存配置）的备份。它不能保存 LUN 映射信息。NVRAM 配置文件可以恢复所有配置设置，但不能重建逻辑驱动器。

Sun StorEdge Configuration Service 可用于保存和恢复所有配置数据，包括 LUN 映射信息。它还可以用于重建所有逻辑驱动器，因此可用于将一个阵列的配置完全复制到另一个阵列。

阵列管理工具

Sun StorEdge 3000 系列阵列使用相同的管理界面和技术。以下方法均可用于对其进行配置和监视：

- 使用带外串行端口连接（仅适用于 RAID）时，Solaris tip 会话或其他受支持的操作系统的终端仿真程序可用于访问阵列的内部固件应用程序。所有过程都可通过 COM 端口使用固件的终端界面执行。
- 使用带外以太网端口连接时，telnet 可用于访问固件应用程序。除初始的 IP 地址分配外，所有步骤都可通过以太网端口连接进行。如果您的网络使用动态主机配置协议 (DHCP) 服务器，当 IP 地址启用后会将其分配给阵列，因此所有的配置均可通过以太网端口连接进行。有关更多信息，请参阅适用于阵列的《Sun StorEdge 3000 系列安装、操作和维护手册》。
- 使用带外以太网端口或带内连接时，Sun StorEdge Configuration Service 或 Sun StorEdge CLI 可从主机系统上配置和管理阵列。Sun StorEdge Configuration Service 提供图形用户界面 (GUI)，它可显示关于系统的多方面信息概览。CLI 的主要优点是修改命令的脚本，而且可将信息传递给其他程序。

注 – 要设置和使用 Sun StorEdge Configuration Service 或 CLI，请参阅《Sun StorEdge 3000 系列软件安装指南》。有关 CLI 功能的信息，可在《Sun StorEdge 3000 系列 CLI 用户指南》中找到，也可在安装后的 `sccli man` 页中找到。

注 – 请不要同时使用带内和带外连接管理阵列。否则多个操作之间可能会发生冲突。

直接挂接存储

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 的一个强大功能是能够支持多个直接挂接的服务器而无需存储交换机。可使用内置的外部 SCSI 端口（如果可用）或附加的 SCSI 主机总线适配卡直接连接服务器。

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 可自动配置其端口以便与每个连接的传输速度和通信方式相匹配。

可连接的服务器的实际数量因阵列中控制器的数量而异。它也取决于用于每个服务器的 SCSI 连接的数量。直接挂接存储 (DAS) 配置可支持：

- 两个具有冗余连接的服务器，用于 Sun StorEdge 3310 SCSI Array
- 三个服务器，用于无冗余的 DAS 配置

单控制器 DAS 配置

如果在 SCSI 阵列与服务器之间使用单一连接，当连接变得不可靠或发生故障时会产生单点故障 (SPOF) 而导致数据中断。除非使用基于主机的镜像来预防单点故障，否则不建议采用此配置。同样地，除非单控制器成对使用并且已镜像，否则只使用单控制器创建单点故障。使用双控制器配置比使用单控制器或一对单控制器的方案要好。

单控制器提示和技巧

- 可将具有单个控制器的 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 配置为最多支持三个主机连接。这些连接可以成对、单独使用，或者成对与单独结合使用。
- 此单控制器配置不提供冗余。但可以考虑将单控制器镜像或使用双控制器，以实现冗余并且提高可靠性、可用性和可维护性。请参见第 7 页“配置的一般注意事项”。

双控制器 DAS 配置

如果连接变得不可靠或发生故障，可以使用 SCSI 阵列与服务器之间的冗余连接，以提供故障转移保护。这是 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 建议的配置。使用双控制器配置比使用单控制器或一对单控制器的方案要好。

扩展容量

在多种配置中，Sun StorEdge 3310 SCSI Array 都可用于满足各种存储容量的需要。

基本的系统包括单个或冗余控制器，并可选择五个或十二个磁盘。这样配置的最小存储容量为：

- 0.175 TB，带有五个 36-GB 磁盘。

最大容量为：

- 3.51 TB，带有十二个 300-GB 磁盘。

以带有五个磁盘的系统为起点，然后增加一个或多个磁盘，即可动态创建附加的存储容量。当所需存储容量超过单个 Sun 阵列可提供的容量时，可将扩展单元动态地添加到基本系统中。

- 一个 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 最多可连接两个 Sun StorEdge 3310 SCSI 扩展单元。

添加扩展单元后，即使存在多个相互连接的物理单元，Sun StorEdge 3310 SCSI Array 仍然是单个存储系统。扩展单元只是将支架添加到基本单元以增加可支持的磁盘总数。

- Sun StorEdge 3310 SCSI Array 可以支持总共含有 36 个 300-GB 磁盘的两个扩展单元，以提供最大值为 10.54 TB 的存储容量。

有关最大磁盘、逻辑驱动器和阵列容量方面的更多信息，请参阅《Sun StorEdge 3000 系列 RAID 固件用户指南》。



注意 – 为更优地和更成功地使用每个阵列，请检查您是否对阵列使用了正确的应用程序。

设计解决方案的第一步

有两种简单而有效的方法可以设计 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 解决方案并用于您的环境中。两种方法都可以对相应的 DAS 解决方案进行快速评估。无论使用哪种方法，都必须确定所涉及的每种应用程序和服务器的存储需求，以便建立所需的总存储容量。

设计用于现有环境的存储解决方案

第一种方法对于现有环境很有效。首先确定有多少服务器可立即从 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 提供的存储中受益。

设计新的存储解决方案

另一种技巧是根据具体环境在本文档中寻找一种合适的最佳做法解决方案。这种方法不仅对于新的部署有效，同时也适用于现有环境。记录特殊的特性，例如服务器与存储器之间的连接数量。当这些解决方案无法与每个环境完全匹配时，请将最接近的方案作为设计蓝图并对其进行自定义，以适合特定的环境。对于带有不同服务器配置的环境，请选择与其应用程序是关键任务或最重要应用的服务器最匹配的解决方案。

配置的一般注意事项

SCSI 阵列的入门级配置只使用一个 RAID 控制器。如果使用此配置，则两个单控制器阵列应使用基于主机的镜像，以确保高可靠性、可用性和可维护性 (RAS)。

注 – 请参阅 VERITAS Volume Manager 或等效的主机镜像应用程序来设置单控制器阵列的优化配置。

使用双控制器阵列以避免单点故障。双控制器 SCSI 阵列的特点是具有默认的 active/active 双控制器配置。此配置提高了应用程序的可用性，原因是在偶然的控制器故障中，阵列将故障自动转移到辅助控制器，从而不会导致数据流的中断。单控制器阵列适用于需要快速虚拟磁盘的小型配置，如在 EDA 环境中。

Sun StorEdge 3310 SCSI Array 极其灵活，但是设计存储解决方案时要切记应使其尽可能简单。设计 SCSI 存储系统的配置时，请牢记以下建议：

- 为确保电源冗余，请将两个电源模块连接至两个独立的电路，例如一个商业电路和一个 UPS。
- 在单控制器配置中，禁用回写高速缓存功能可在控制器发生故障时避免可能的数据损坏。这将对性能产生负面影响。要避免此问题，请使用双控制器。
- 在带有基于主机镜像的群集环境中使用两个单控制器可提供使用双控制器的一些优点。但是，为了在单个控制器发生故障时避免数据损坏，您仍然需要禁用回写高速缓存。因此，最好使用双控制器配置。
- 创建逻辑驱动器并将其映射到主机通道之前，请设置适当的高速缓存优化和控制器通道 ID。设置这些配置参数后请将控制器复位。
- 要获得最佳性能和 RAS，请在扩展单元之间创建逻辑驱动器。
- 为避免对共享同一阵列的其他主机的干扰，请不要在多个主机之间共享一个逻辑驱动器。
- 创建逻辑驱动器时请使用本地或全局备用驱动器。可将任何空闲的驱动器指定为备用驱动器，还可将多个驱动器用作一个备用驱动器。
- 为每个 LUN 使用双路径，并使用 Sun StorEdge Traffic Manager 软件在控制器端口之间提供负载均衡以提高性能。
- LUN 的最大数量是 64。
- 按以下顺序为设备通电：
 - a. 扩展单元
 - b. RAID 阵列
 - c. 主机
- 安装 Sun SAN Foundation 软件以及最新的修补程序和固件。

- 安装当前 Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) 软件。
- 将以太网管理端口连接到私用以太网络 (Sun Alert# 26464)。
- 出于安全考虑，请使用 RAID 固件为 RAID 控制器分配口令。
- 更改固件的网络协议支持设置可以禁用通过使用单一协议（如 HTTP、HTTPS、telnet、FTP 和 SSH）远程连接至阵列的功能，从而提供更好的安全性。
- 完成阵列配置后，使用固件“Save nvram to disks”菜单选项和 Sun StorEdge Configuration Service 控制台的 Save Configuration 实用程序来保存配置。

单处理器服务器应用程序

打印、文件和应用程序服务是基本的网络要求，并且已成为入门级服务器最常用的功能。用于提供这些功能的服务器一般都是价格便宜的高集成度单元，通常安装在机架中，以方便使用。

Sun Fire V120 就是这样的一种服务器，它是可扩展的单处理器服务器，只占机架中的一个机架单元 (1U)。网络服务器通常在整個企业范围内进行部署，由于 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 的直接挂接存储设计成本效率较高，因此特别适合用于这些应用程序。

表 1 单处理器服务器的存储要求

	打印服务器	文件服务器	应用程序服务器
可用性	中	中到高	中到高
存储容量	低	低到高	低到中
特殊要求	高数据传输率 和低成本	高数据传输率 和事务处理率	低成本和高事务 处理率
访问模式	按顺序	按顺序	随机

多处理器服务器应用程序

入门级服务器的另一个常见用途是向工作组、部门和分支机构用户提供邮件、数据库和其他服务。用来提供这些高级服务的服务器和存储解决方案必须能够在应用程序性能和存储容量方面伸缩自如，以满足不断增长的网路用户的需要。

Sun Fire V480 服务器和 StorEdge 3310 SCSI Array 就是这样一种高度可缩放的解决方案，它们组合起来可提供功能强大的解决方案。通过增加服务器内存和处理器可扩展性能，而增加附件和磁盘可扩展容量。

表 2 多处理器服务器的存储要求

	邮件服务器	数据库服务器	合并服务器
可用性	高	高	高
存储容量	中到高	中到高	中到高
特殊要求	高事务处理 和数据速率	高事务处理 和数据速率	高事务处理 和数据速率
访问模式	随机	随机	随机

最佳做法：打印服务器

下面一节概述了打印服务器环境的小型 and 大型存储解决方案。图 1 显示了打印服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

打印服务器的体系结构和配置

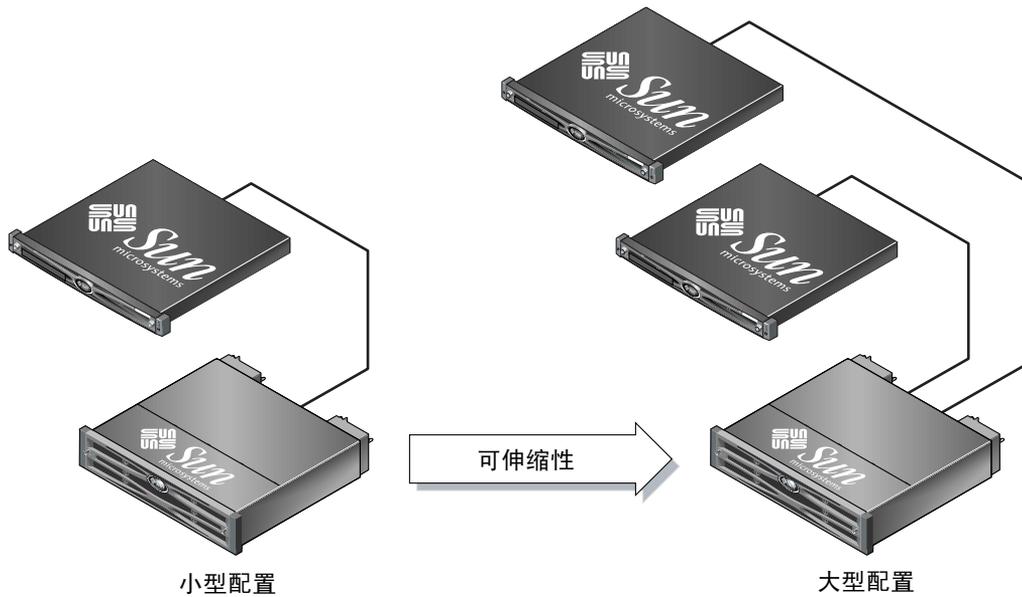


图 1 打印服务器的优化结构

表 3 描述了打印服务器的可能配置。

表 3 打印服务器的详细配置（仅适用于 JBOD）

	小型配置	大型配置
RAID 附件	0	0
JBOD 附件	1	1
控制器数量	不适用	不适用
磁盘数量	5	12
总线配置	分割总线	分割总线
高速缓存优化	不适用	不适用
所用的 RAID 级别	基于主机	基于主机
驱动器配置	两个 LUN 一个备用	两个 LUN 一个备用

打印服务器提示和技巧

配置打印服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 使用服务器内置的 SCSI 端口（如果兼容）可使成本降到最低，即使 SCSI 端口的运行速度没有完全达到 Ultra160 速度，在大多数环境中，其打印服务器性能也会令人满意。
- 通过基于主机的软件卷管理软件可提供数据保护功能，该软件使用操作系统的卷管理器或第三方卷管理器。推荐的配置将提供与单控制器 RAID 阵列类似的 RAS。
- 采用推荐的大型配置时，每个服务器必须分别连接到不同的 SCSI 总线。
- 添加第二个服务器时，可将 RAID 1 的驱动器移至第二个 SCSI 总线（如果服务器操作系统和卷管理器是兼容的），从而将 RAID 1 逻辑驱动器重新分配到第二个服务器。

最佳做法：文件服务器

下面一节概述了文件服务器环境的小型和大型存储解决方案。图 2 显示了文件服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

文件服务器的体系结构和配置

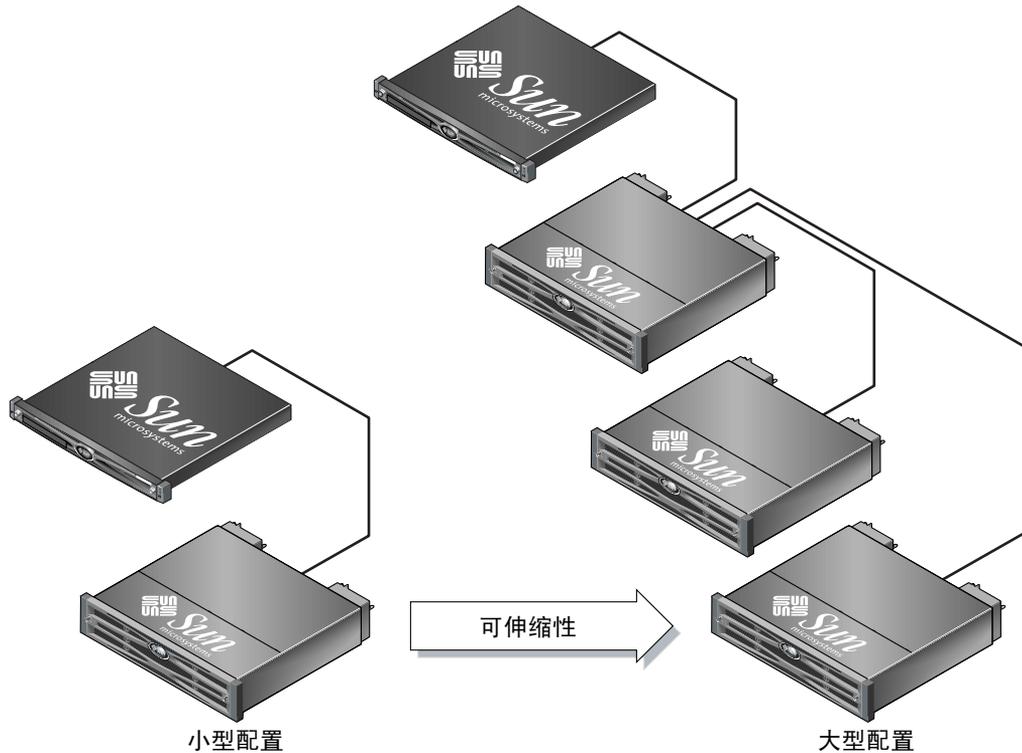


图 2 文件服务器的优化结构

表 4 描述了文件服务器的典型配置。

表 4 文件服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 附件	1	1
JBOD 附件	0	2
控制器数量	1	2
磁盘数量	5	36
总线配置	单总线	单总线
高速缓存优化	按顺序	按顺序
所用的 RAID 级别	RAID 3	RAID 5
驱动器配置	一个 LUN 一个备用驱动器	两个 LUN 一个备用驱动器

文件服务器提示和技巧

配置文件服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 只要服务器通过千兆位以太网连接到 LAN 时，即可使用 Ultra3 SCSI 端口连接 RAID 阵列。否则，速度较慢的 SCSI 连接会在 SCSI 连接上产生性能瓶颈问题。
- 如果服务器上的空间只够一个主机适配器使用，并且您必须在 Ultra160 SCSI 或千兆位以太网适配器之间进行选择，那么可安装千兆位以太网主机适配器，并使用服务器内置的 SCSI 端口为用户提供最佳性能。但是，这将使 I/O 速度降到较低的 SCSI 速度。
- 具有冗余 RAID 控制器和两个逻辑驱动器的配置可提供非常高的事务处理速率，即使所使用的磁盘驱动器相对较少也无妨。
- 只要发生高速缓存未命中的情况，向逻辑驱动器添加磁盘驱动器将使事务处理性能呈直线上升之势，而不管是否使用了附加的存储容量。
- 随着用户的增加，网络响应时间也不断延长，这表明文件服务器的性能是有限的。如果发生这种情况，请检查服务器内存、处理器和网络适配器的使用情况，并进行相应的扩展，从而实现最大的利用率。

最佳做法：应用程序服务器

下面一节概述了应用程序服务器环境的小型和大型存储解决方案。图 3 显示了应用程序服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

应用程序服务器的体系结构和配置

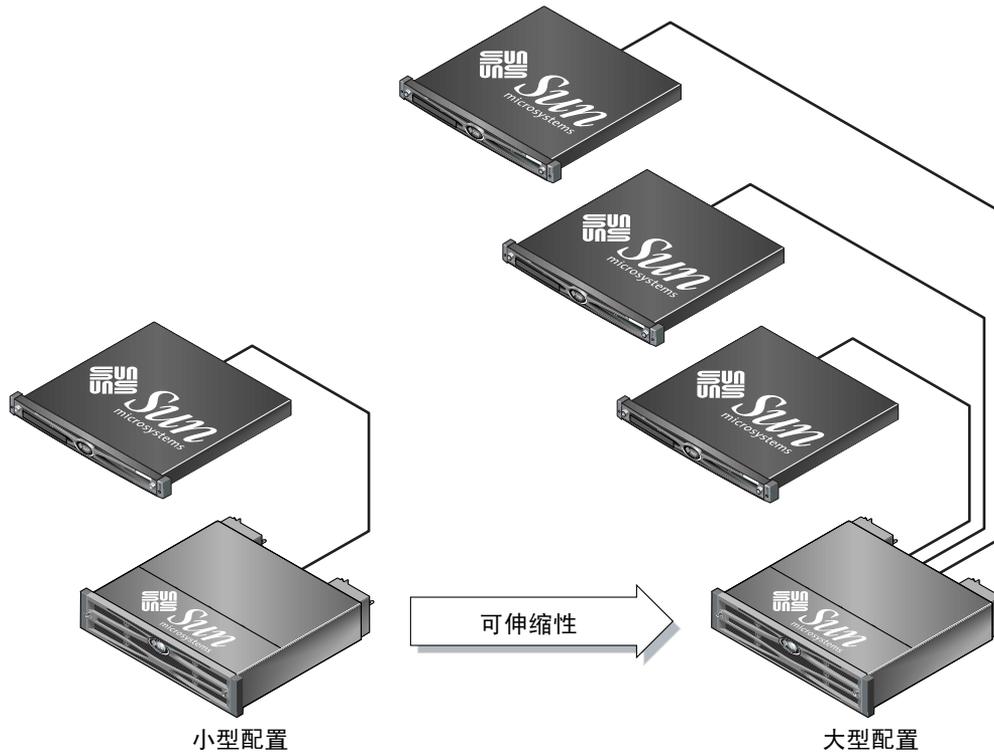


图 3 应用程序服务器的优化结构

表 5 描述了应用程序服务器的典型配置。

表 5 应用程序服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 附件	1	1
JBOD 附件	0	0
控制器数量	1	2
磁盘数量	5	12
总线配置	分割总线	分割总线
高速缓存优化	随机	随机
所用的 RAID 级别	RAID 5	RAID 5
驱动器配置	一个 LUN 一个备用驱动器	两个 LUN 一个备用驱动器

应用程序服务器提示和技巧

配置应用程序服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 为两个服务器提供存储的单个 RAID 阵列可减少存储成本，对应用程序性能几乎没有影响。
- 使用应用程序服务器的内置 SCSI 端口而不是添加一个主机适配器可进一步降低成本，尤其是在没有使用千兆位以太网连接到 LAN 的情况下。甚至速度为 40 MB/秒的 SCSI 端口也比快速以太网端口的速度快好几倍。
- 可添加第二个 RAID 控制器以增强 RAS，而不必添加磁盘并创建第二个逻辑驱动器。当只有一个可用的逻辑驱动器时，冗余 RAID 控制器将以 active/standby 模式运行。
- 从 RAID 阵列而不是应用程序服务器的内部驱动器引导应用程序服务器可提高它的可用性。此外，还能实现对故障服务器的快速更换。
- 如果将 RAID 阵列连接到多个主机，需要为每个服务器和 SCSI 总线分配单独的 LUN。

最佳做法：邮件服务器

下面一节概述了邮件服务器环境的小型 and 大型存储解决方案。图 4 显示了邮件服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

邮件服务器的体系结构和配置

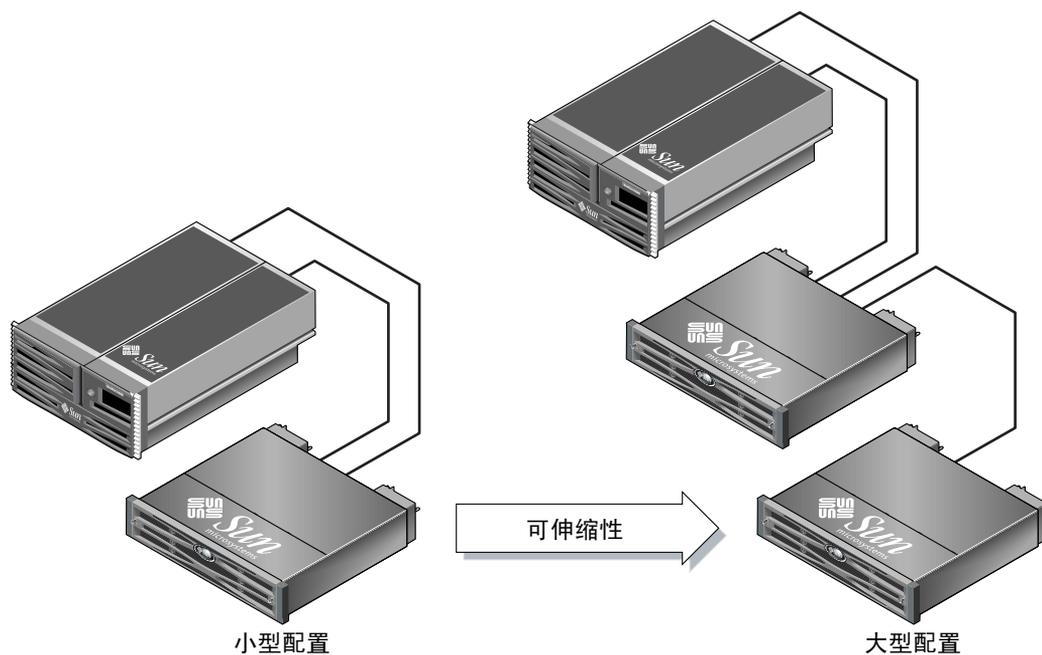


图 4 邮件服务器的优化结构

表 6 描述了邮件服务器的典型配置。

表 6 邮件服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 附件	1	1
JBOD 附件	0	1
控制器数量	2	2
磁盘数量	12	24
总线配置	分割总线	分割总线
高速缓存优化	随机	随机
所用的 RAID 级别	RAID 3 和 5	RAID 3 和 5
驱动器配置	两个 LUN 一个备用驱动器	两个 LUN 一个备用驱动器

邮件服务器提示和技巧

配置邮件服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 将 RAID 阵列连接到服务器时，使用两个 Ultra160 SCSI 端口确实可获得最佳性能。
- 电子邮件服务器的推荐配置包括一个 RAID 3 和一个 RAID 5 逻辑驱动器。使用 RAID 3 逻辑驱动器存储附件和其他大文件，使用 RAID 5 逻辑驱动器存储消息和小文件。
- 没有必要使这两个逻辑驱动器都包括相同数量的磁盘。可根据需要分配磁盘，以创建所需的 RAID 3 和 RAID 5 存储容量。至少分配一个磁盘作为备用磁盘。
- 根据需要可将磁盘添加到 RAID 3 或 RAID 5 逻辑驱动器，以增加存储容量。
- 将 RAID 3 逻辑驱动器分配到一个 RAID 控制器，而将 RAID 5 逻辑驱动器分配到另一个 RAID 控制器，这样可平衡性能。
- 使用两个 SCSI 总线将服务器连接到阵列时，需要将每个 LUN 映射到一个 SCSI 总线，以便这两个总线都可以是活动的并且都具有专用路径。

最佳做法：数据库服务器

下面一节概述了数据库服务器环境的小型和大型存储解决方案。图 5 显示了数据库服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

数据库服务器的体系结构和配置

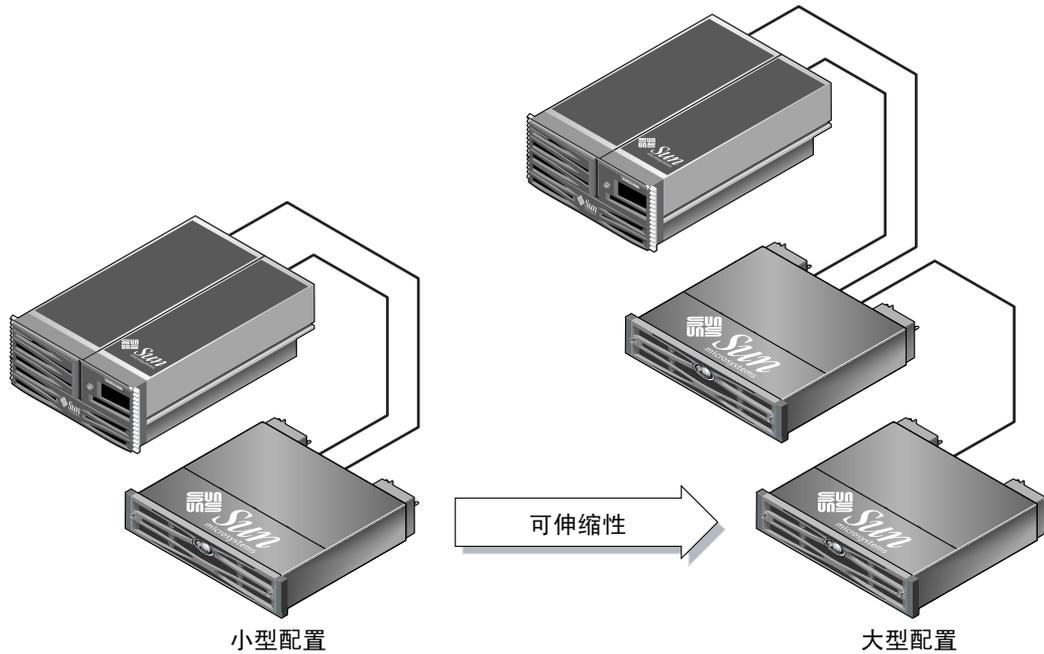


图 5 数据库服务器的优化结构

表 7 描述了数据库服务器的典型配置。

表 7 数据库服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 附件	1	1
JBOD 附件	0	1
控制器数量	2	2
磁盘数量	12	24
总线配置	分割总线	分割总线
高速缓存优化	随机	随机
所用的 RAID 级别	RAID 1 和 5	RAID 1 和 5
驱动器配置	两个 LUN 一个备用驱动器	两个 LUN 一个备用驱动器

数据库服务器提示和技巧

配置数据库服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 数据库服务器需要使用大量的存储资源。始终使用 Ultra160 SCSI 端口可获得最佳性能。将一个 RAID 控制器指定到每个逻辑驱动器可进一步优化性能。
- 数据库服务器的推荐配置包括一个 RAID 1 和一个 RAID 5 逻辑驱动器。使用 RAID 5 逻辑驱动器存储数据文件，使用 RAID 1 (1+0) 逻辑驱动器存储表和其他对性能敏感的文件。
- 将两个驱动器分配为全局备用驱动器，将四个驱动器分配到 RAID 1 逻辑驱动器（它自动成为 RAID 1+0），将剩余的驱动器分配到 RAID 5 逻辑驱动器。可将磁盘添加到 RAID 5 逻辑驱动器，以增加存储容量。
- 只要发生高速缓存未命中的情况，向 RAID 5 逻辑驱动器添加磁盘驱动器都将使事务处理性能呈直线上升之势，而不管是否使用了附加的存储容量。
- 对于性能要求特别高的环境，可使用两个小型配置的阵列，而不是一个大型配置的阵列。这样可以使存储性能提高两倍，而存储成本低于原来的两倍。
- 使用两个 SCSI 总线将服务器连接到阵列时，需要将每个 LUN 映射到一个 SCSI 总线，以使这两个总线都可以是活动的并且都具有专用路径。

最佳做法：合并服务器

下面一节概述了合并服务器环境的小型 and 大型存储解决方案。图 6 显示了合并服务器和 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 间的可伸缩性。

合并服务器的体系结构和配置

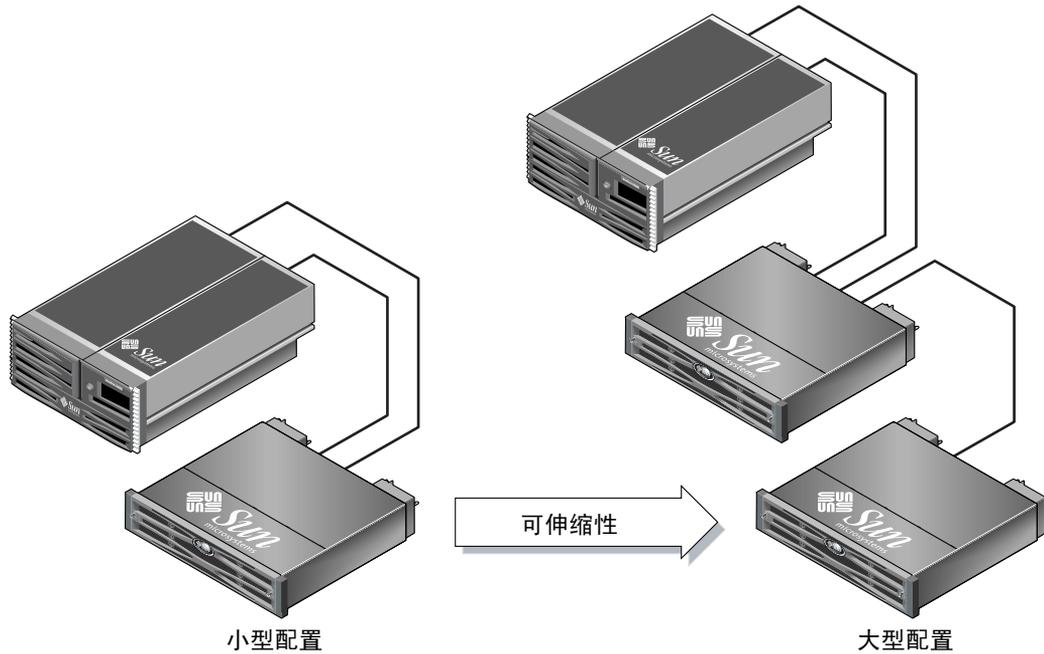


图 6 合并服务器的优化结构

表 8 描述了合并服务器的典型配置。

表 8 合并服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 附件	1	1
JBOD 附件	0	1
控制器数量	2	2
磁盘数量	12	24
总线配置	分割总线	分割总线
高速缓存优化	随机	随机
所用的 RAID 级别	RAID 1、3 和 5	RAID 1、3 和 5
驱动器配置	三个 LUN 一个备用驱动器	三个 LUN 一个备用驱动器

合并服务器提示和技巧

配置合并服务器时，请考虑以下提示和技巧。

- 合并服务器的存储要求随时都在变化。使用 Ultra160 SCSI 端口可避免服务器和 RAID 阵列之间可能产生的带宽瓶颈问题。
- 如果服务器的大部分资源都用于数据库，那么可使用两个磁盘创建 RAID 1 逻辑驱动器，以记录和处理数据。如果将来需要更多 RAID 1 容量，可使用两个未分配的磁盘创建新的 RAID 1 逻辑驱动器。否则，将用于数据库存储的部分 RAID 3 逻辑驱动器用作单独的专用 RAID 1 逻辑驱动器的替换驱动器。
- 为了避免性能降低，请在 LUN 的使用量达到 80% 时添加额外的存储容量。
- 将 RAID 5 逻辑驱动器分配到一个 RAID 控制器，将 RAID 3 逻辑驱动器分配到其他控制器，这样可平衡工作负载。如果创建了一个 RAID 1 逻辑驱动器，可将它作为 RAID 3 逻辑驱动器分配到同一个 RAID 控制器。
- 使用两个 SCSI 总线将服务器连接到阵列时，需要将每个 LUN 映射到一个 SCSI 总线，以使这两个总线都可以是活动的并且都具有专用路径。

最佳做法总结

入门级服务器广泛用于具有不同存储要求的各种应用，而 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 以其灵活的配置所提供的模块化架构满足了这一要求。举例来讲，一个存储解决方案可包含 JBOD 阵列、RAID 阵列或兼有两者。

配置首选项包括用户可选的 RAID 保护级别、控制器优化等更多内容。模块化 and 灵活性使存储解决方案可根据具体环境进行快速而简单的调整。

