



# Sun StorEdge™ 3000 系列 最佳做法手册

---

## Sun StorEdge 3310 SCSI 阵列

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.  
650-960-1300

部件号 817-2996-10  
2003 年 6 月, 修订版 A

请将关于本文档的意见提交到: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

版权所有 © 2002–2003 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 保留所有权利。

Sun Microsystems, Inc. 和 Dot Hill Systems Corporation 可能拥有与本产品或文档中涉及的技术相关的知识产权。具体来说（且不仅限于此），这些知识产权包括 <http://www.sun.com/patents> 所列出的美国专利中的一项或多项，以及在美国或其他国家（地区）申请的一项或多项补充专利或未决专利。

本产品或文档按照限制其使用、复制、分发和反编译的许可证进行分发。未经 Sun 及其许可方（如果有）的事先书面授权，不得以任何形式或任何手段复制本产品或文档的任何部分。

第三方软件由 Sun 供应商提供版权及许可授权。

本产品的某些部分来源于 Berkeley BSD 系统，已获得 University of California 的许可。UNIX 是在美国和其他国家（地区）的注册商标，已通过 X/Open Company, Ltd. 获得独家许可。

Sun、Sun Microsystems、Sun 标志、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。政府用户必须遵循 Sun Microsystems, Inc. 标准许可协议和 FAR 及其补充规定中的适用条款。

文档按“原样”提供，不做任何明示或暗示的条件假设、陈述和保证，包括不对任何适销性、适用性或非侵害性做任何暗示保证，除非此类声明在法律上是无效的。

---



Adobe PostScript

# 目录

---

概要	1
入门级服务器存储要求	2
最佳做法：打印服务器	3
最佳做法：文件服务器	5
最佳做法：应用程序服务器	6
最佳做法：邮件服务器	8
最佳做法：数据库服务器	9
最佳做法：合并服务器	11
总结	12



# Sun StorEdge 3310 SCSI 阵列的最佳做法

---

本文档着重介绍适用于 Sun StorEdge™ 3310 SCSI 阵列的 SCSI 最佳做法。

---

## 概要

本文档概述用于 6 种常用入门级服务器环境的小型和大型存储解决方案：

- 打印
- 文件
- 应用程序
- 电子邮件
- 数据库
- 合并

这些解决方案可以实现 Sun StorEdge 3310 SCSI 阵列的最佳用法，该阵列是下一代的 Ultra3 SCSI 存储系统，用于向入门级服务器提供直接连接存储 (DAS) 功能。

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、可用性和服务性 (RAS)，您可以使用现成的方案，或者根据您的需要进行定制。

可进行的定制包括选择 RAID 保护级别、选择 SCSI 总线配置、添加更多磁盘和磁盘机箱。在推荐的小型 and 大型解决方案中还有大量潜在的存储解决方案。选择符合此范围的配置将提供最佳使用效果。

# 入门级服务器存储要求

## 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使用的功能。用于提供这些功能的服务器一般都是价格便宜的高度压缩单元，通常安装在机架中，便于用户使用。

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，只占机架中的一个单元 (1U)。网络服务器通常在企业范围内进行部署，由于 Sun StorEdge 3310 SCSI 阵列的直接连接存储功能成本效率高，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	高数据速率和低成本	高数据速率和事务处理速率	低成本和高事务处理速率
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、数据库和其它服务。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络用户的需要。

Sun Fire V480 Server 和 StorEdge 3310 SCSI 阵列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，而增加机箱和磁盘可扩展容量。

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

### 结构和配置

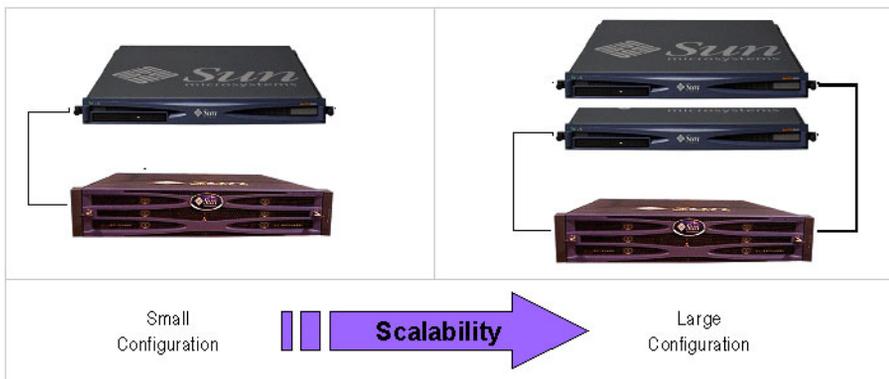


图 1 打印服务器的优化结构

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 机箱	0	0
JBOD 机箱	1	1
控制器数量	不适用	不适用
磁盘数量	5	12
总线配置	双总线	双总线
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

#### 提示和技术

- 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令人感到满意。
- 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程序或第三方卷管理程序。推荐的配置将提供与单控制器 RAID 阵列类似的 RAS。
- 使用推荐的大型配置时，每个服务器必须连接到不同的 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程序是兼容的），从而将 RAID 1 逻辑驱动器重新指定到第二个服务器。

# 最佳做法：文件服务器

结构和配置

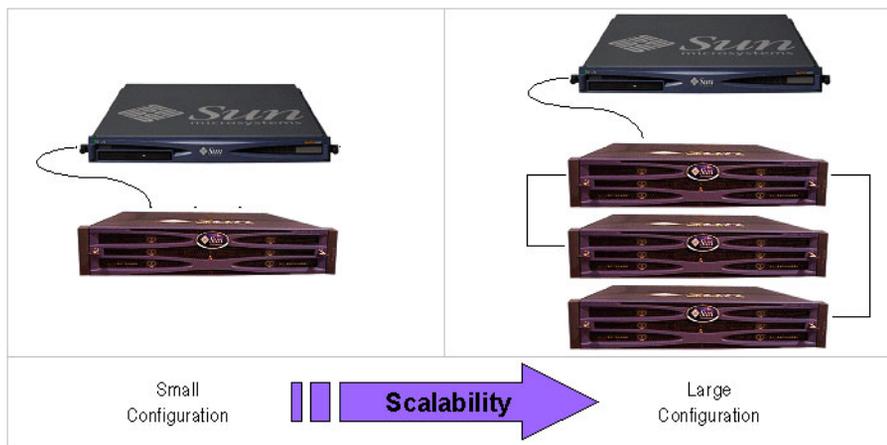


图 2 文件服务器的优化结构

表 4 文件服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 机箱	1	1
JBOD 机箱	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

## 提示和技术

- 只要服务器通过千兆位以太网连接到 LAN 时，可以使用 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 和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 速度降低到较低的 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占用情况，并对占用率最高的设备进行扩展。

---

# 最佳做法：应用程序服务器

## 结构和配置

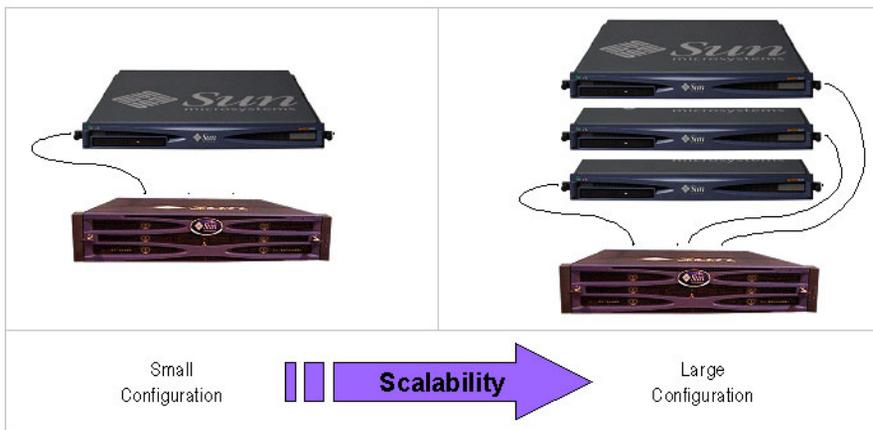


图 3 应用程序服务器的优化结构

表 5 应用程序服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 机箱	1	1
JBOD 机箱	0	0
控制器数量	1	2
磁盘数量	5	12
总线配置	双总线	双总线
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

#### 提示和技术

- 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内置的 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 控制器将以活动 - 备用模式运行。
- 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，还可以提高更换有故障的服务器的速度。
- 如果将 RAID 阵列连接到多个主机，您需要为每个服务器和 SCSI 总线分配不同的 LUN。

# 最佳做法：邮件服务器

结构和配置

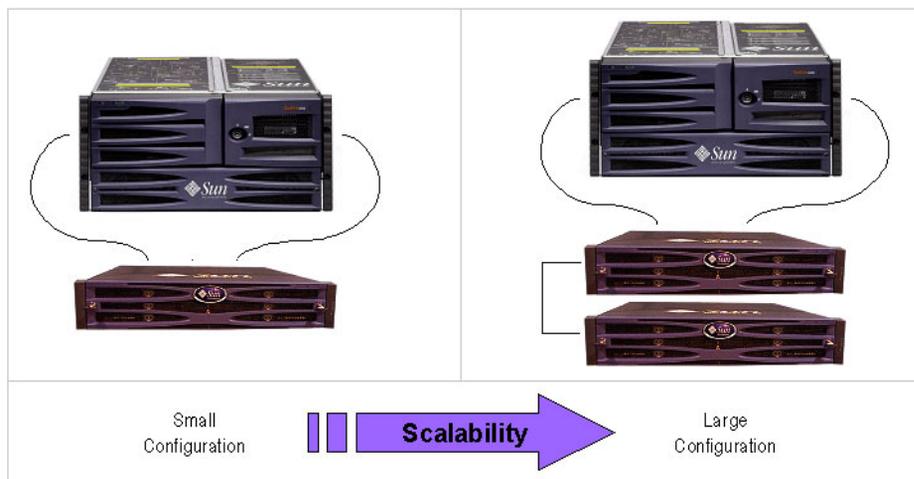


图 4 邮件服务器的优化结构

表 6 邮件服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 机箱	1	1
JBOD 机箱	0	1
控制器数量	2	2
磁盘数量	12	24
总线配置	双总线	双总线
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

## 提示和技术

- 当 RAID 阵列连接到服务器时，使用两个 Ultra160 SCSI 端口可获得最佳性能。
- 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它大文件，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 逻辑驱动器指定到一个 RAID 控制器，而将 RAID 5 逻辑驱动器指定到另一个 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，使这两个总线都可以是活动的并且有专用路径。

---

# 最佳做法：数据库服务器

## 结构和配置

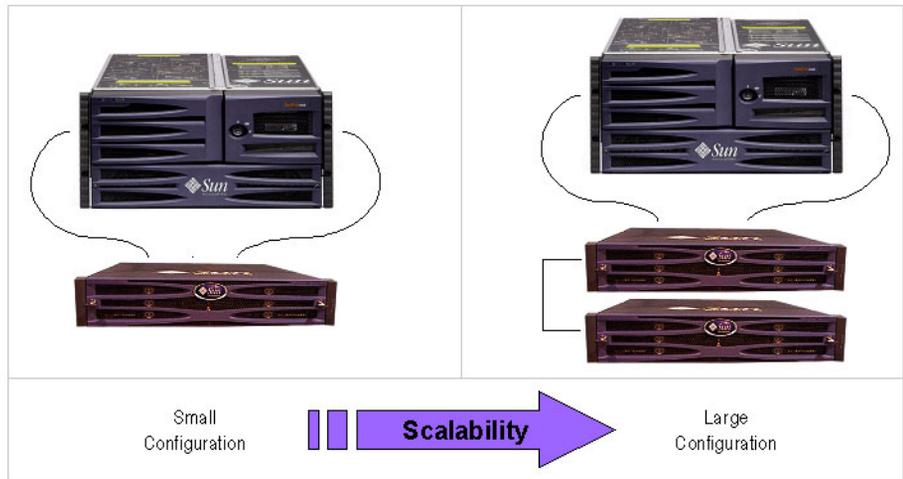


图 5 数据库服务器的优化结构

表 7 数据库服务器的详细配置

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

#### 提示和技术

- 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 (0+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 逻辑驱动器存储表和其它对性能敏感的文件。
- 将两个驱动器指定为全局备用驱动器，将四个驱动器指定到 RAID 1 逻辑驱动器（它自动成为 RAID 0+1），将剩余的驱动器指定到 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，但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，使这两个总线都可以是活动的并且有专用路径。

# 最佳做法：合并服务器

结构和配置

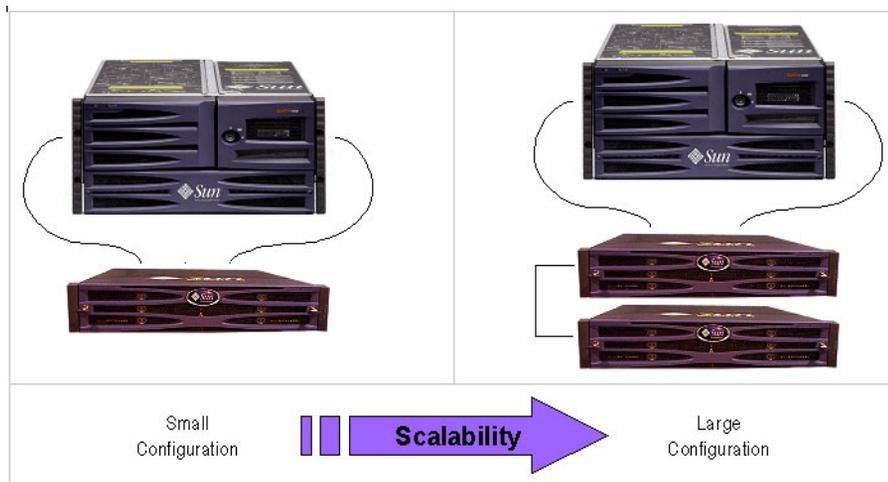


图 6 合并服务器的优化结构

表 8 合并服务器的详细配置

	小型配置	大型配置
RAID 机箱	1	1
JBOD 机箱	0	1
控制器数量	2	2
磁盘数量	12	24
总线配置	双总线	双总线
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

## 提示和技术

- 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，建议您在 LUN 的容量达到 80% 时添加额外的存储容量。
- 将 RAID 5 逻辑驱动器指定到一个 RAID 控制器，将 RAID 3 逻辑驱动器指定到其它控制器，可平衡工作负载。如果创建了一个 RAID 1 逻辑驱动器，可将它指定到同一个 RAID 控制器，作为 RAID 3 逻辑驱动器。
- 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，使这两个总线都可以是活动的并且有专用路径。

---

## 总结

具有不同存储要求的很多类型的应用程序均采用入门级服务器，因此 Sun StorEdge 3310 SCSI 阵列通过灵活的配置所提供的模块化架构满足了这一要求。例如，一个存储解决方案可包括 JBOD 阵列、RAID 阵列或两者皆有。

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。模块化和灵活性使存储解决方案得以快速轻松地适应各种环境。