

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器

概述指南



ORACLE

SPARC

文件号码: E28446-01
手册代码: C120-E324-09ZH
2012 年 2 月

版权所有 ©2007, 2012, FUJITSU LIMITED。保留所有权利。

Oracle 和/或其附属公司对本文档的某些部分提供了技术支持并进行了审校。

对于本文档中介绍的产品和技术，Oracle 和/或其附属公司和 Fujitsu Limited 分别拥有相关的知识产权，此类产品、技术及本文档受版权法、专利法与其他知识产权法和国际公约的保护。

本文档及其相关产品和技术的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Oracle 和/或其附属公司和 Fujitsu Limited 及其适用许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制此类产品或技术或本文档的任何部分。提供本文档并不意味着赋予您对相关产品或技术的任何明示或默示的权利或许可，而且本文档不包含也不表示 Oracle 或 Fujitsu Limited 或各自分支机构作出的任何种类的任何承诺。

本文档以及其中介绍的产品和技术可能包含已从 Oracle 和/或其附属公司和 Fujitsu Limited 供应商处获得版权和/或使用许可的第三方知识产权，包括软件和字体技术。

根据 GPL 或 LGPL 的条款，一经请求，最终用户可以使用受 GPL 或 LGPL 约束的源代码副本（如果适用）。请与 Oracle 和/或其附属公司或 Fujitsu Limited 联系。

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

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。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。Fujitsu 和 Fujitsu 徽标是 Fujitsu Limited 的注册商标。

所有 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Oracle 和/或其附属公司开发的体系结构。SPARC64 是 SPARC International, Inc. 的商标，Fujitsu Microelectronics, Inc. 和 Fujitsu Limited 已获得其使用许可。其他名称可能是各自所有者的商标。

美国政府权利 — 商业用途。美国政府用户应遵循 Oracle 和/或其附属公司和 Fujitsu Limited 的政府用户标准许可协议，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。

免责声明：Oracle 和 Fujitsu Limited 和/或各自的任何分支机构作出的与本文档或其中介绍的任何产品或技术有关的担保仅限于在提供产品或技术所依照的许可协议中明确规定的担保。除非在此类许可协议中明确规定，否则 ORACLE 或 FUJITSU LIMITED 和/或其分支机构对于此类产品或技术或本文档不作出任何种类的陈述或担保（明示或默示）。此类产品或技术或本文档均按原样提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括但不限于对适销性、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。除非在此类许可协议中明确规定，否则在适用法律允许的范围内，对于任何第三方（基于任何法律理论）的收入或利润损失、效用或数据丢失或业务中断，或任何间接、特殊、意外或继发的损害，Oracle 或 Fujitsu Limited 和/或其任何分支机构均不承担任何责任，即使事先已被告知有可能发生此类损害。

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

前言 vii

1. 系统概述 1-1

1.1 产品概述 1-1

1.2 系统规格 1-7

1.2.1 环境规格 1-10

1.2.2 电源规格 1-11

1.2.3 M8000 服务器组件 1-12

1.2.4 M9000 服务器组件（仅基本机柜） 1-14

1.2.5 M9000 服务器组件（带有扩充机柜） 1-16

1.2.6 操作面板概述 1-17

1.3 服务器组件 1-20

1.3.1 CPU 模块 1-20

1.3.2 CPU/内存板单元 1-21

1.3.3 I/O 单元 1-21

1.3.4 风扇单元 1-21

1.3.5 电源单元 1-22

1.3.6 交叉开关单元 1-22

1.3.7 时钟控制单元 1-22

1.3.8 操作面板 1-22

- 1.3.9 XSCF 单元 1-22
- 1.3.10 内部驱动器单元 1-23
- 1.4 组件装配条件 1-24
- 1.5 可选产品 1-24
 - 1.5.1 电源选件 1-24
 - 1.5.2 外部 I/O 扩展单元 1-25
 - 1.5.3 M9000 服务器（扩充机柜）选件 1-26
- 1.6 软件特性 1-26
- 2. 系统特性 2-1
 - 2.1 硬件配置 2-1
 - 2.1.1 CPU 2-1
 - 2.1.1.1 装配的处理器和 CPU 运行模式 2-2
 - 2.1.2 内存子系统 2-4
 - 2.1.3 I/O 子系统 2-4
 - 2.1.4 系统总线 2-4
 - 2.1.5 系统控制 2-6
 - 2.2 分区 2-6
 - 2.2.1 特性 2-7
 - 2.2.2 域硬件要求 2-7
 - 2.2.3 域配置 2-9
 - 2.3 资源管理 2-11
 - 2.3.1 动态重新配置 2-11
 - 2.3.2 PCI 热插拔 2-12
 - 2.3.3 按需扩容 2-12
 - 2.3.4 Oracle Solaris 区域 2-12
 - 2.4 RAS 2-12
 - 2.4.1 可靠性 2-13
 - 2.4.2 可用性 2-13
 - 2.4.3 可维护性 2-14

3.	关于软件	3-1
3.1	Oracle Solaris OS 功能	3-1
3.1.1	域管理	3-2
3.1.2	PCI 热插拔	3-2
3.2	XSCF 固件功能	3-2
3.2.1	XSCF 特性	3-2
3.2.1.1	基于命令行的用户界面 (XSCF Shell)	3-3
3.2.1.2	基于浏览器的用户界面 (XSCF Web)	3-3
3.2.2	XSCF 功能概述	3-4
3.2.2.1	系统管理	3-4
3.2.2.2	安全性管理	3-4
3.2.2.3	系统状态管理	3-4
3.2.2.4	错误检测和管理	3-4
3.2.2.5	远程系统控制和监视	3-5
3.2.2.6	资源管理	3-5
3.2.2.7	气流指示器	3-5

索引 索引-1

前言

此概述指南介绍了 Oracle 和 Fujitsu 的 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的系统特性、系统配置、硬件功能和软件功能。本文提及的 M8000 服务器或 M9000 服务器表示 SPARC Enterprise M8000 或 SPARC Enterprise M9000 服务器。

本章包含以下几节：

- [第 vii 页](#)的“读者”
- [第 viii 页](#)的“相关文档”
- [第 ix 页](#)的“文本约定”
- [第 ix 页](#)的“安全说明”
- [第 x 页](#)的“命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 的语法”
- [第 x 页](#)的“文档反馈”

读者

本指南的目标读者是具有计算机网络应用知识且非常熟悉 Oracle Solaris 操作系统 (Oracle Solaris OS) 的经验丰富的系统管理员。

相关文档

可以在以下位置联机获取服务器的所有文档：

文档	链接
Sun Oracle 软件相关手册（Oracle Solaris OS 等）	http://www.oracle.com/documentation
Fujitsu 文档	http://www.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/
Oracle M 系列服务器文档	http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-mseries-servers-252709.html

下表列出了相关文档的书名。

相关 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器文档

- 《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器入门指南》*
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器概述指南》
 - 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Important Legal and Safety Information》*
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Safety and Compliance Guide》
 - 《External I/O Expansion Unit Safety and Compliance Guide》
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器拆箱指南》*
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》
 - 《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》
 - 《外部 I/O 扩展单元安装和服务手册》
 - 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》
 - 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》
 - 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》
 - 《Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》
 - 《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》
 - 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 服务器产品说明》†
-

《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器产品说明》

《外部 I/O 扩展单元产品说明》

《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Glossary》

* 此文档为印刷文档。

† 自 XCP 1100 发行版开始。

文本约定

本手册使用以下字体和符号来表示特定类型的信息。

字体/符号	含义	示例
AaBbCc123	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同。 此字体表示框架中的命令输入示例。	XSCF> adduser jsmith
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出。 此字体表示框中的命令输出示例。	XSCF> showuser -P User Name: jsmith Privileges: useradm auditadm
<i>AaBbCc123</i>	指示变量或用户可替换文本的名称。	这些称为 <i>class</i> 选项。 要删除文件，请键入 <code>rm filename</code> 。
《书名》	指示参考手册。	请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。
“ ”	指示章、节、项、按钮或菜单的名称。	请参见第 2 章“系统特性”。

安全说明

使用或处理任何 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器之前，请仔细阅读以下文档。

- 《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Important Legal and Safety Information》
- 《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Safety and Compliance Guide》

命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 的语法

命令语法如下所示：

- 要求输入值的变量必须以斜体表示。
- 可选元素必须括在 [] 中。
- 可选关键字的一组选项必须括在 [] 中而且必须用 | 分隔。

文档反馈

如果您对本文档有任何建议或要求，请访问以下 Web 站点：

- 对于 Oracle 用户：

<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>

请在您的反馈信息中包含文档的书名和文件号码：

《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器概述指南》，文件号码 E28446-01

- 对于 Fujitsu 用户：

http://www.fujitsu.com/global/contact/computing/sparce_index.html

第1章

系统概述

本章对 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的特性、规范和配置进行了概述。

- 第 1-1 页，第 1.1 节 “产品概述”
- 第 1-7 页，第 1.2 节 “系统规格”
- 第 1-20 页，第 1.3 节 “服务器组件”
- 第 1-24 页，第 1.4 节 “组件装配条件”
- 第 1-24 页，第 1.5 节 “可选产品”
- 第 1-26 页，第 1.6 节 “软件特性”

1.1 产品概述

本节介绍了 M8000/M9000 服务器的特性和外观。

M8000/M9000 服务器是采用对称多处理 (Symmetric Multi-Processing, SMP) 体系结构开发的 UNIX 服务器。这些系统中的每个系统都兼收并蓄了巨型机技术以便实现高可靠性，同时吸收了经过日积月累获得的相关技术诀窍，兼具了超级计算机的高速技术和 UNIX 服务器开发的开放性。

如果在运行过程中发生了问题，则可以修正或隔离导致问题的错误，而无需停止系统。此特性可在许多情况下最大限度地减少问题，从而提高了作业连续性。

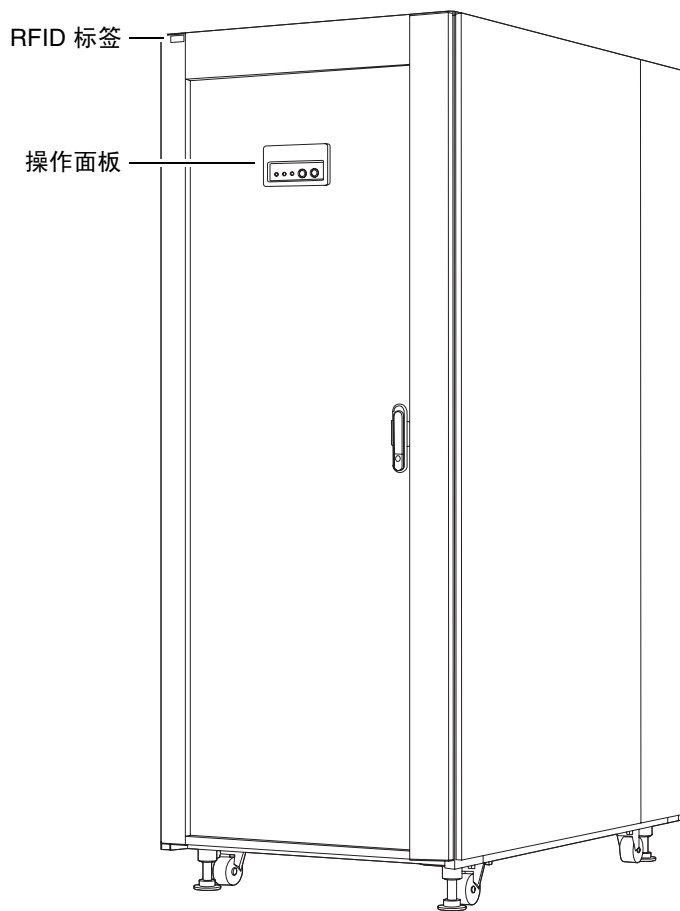
每一台 M8000/M9000 服务器均使用一个或多个多内核 SPARC64 VI、SPARC64 VII 和 SPARC64 VII+ 处理器。它们可像多个服务器一样运行，允许灵活地使用资源（包括更有效地执行作业操作）。在 M8000/M9000 服务器中，可以组合装配 SPARC64 VI、SPARC64 VII 和 SPARC64 VII+ 处理器。

每个服务器结构由一个内含各种已装配组件的机柜、前门、后门和侧盖部件组成。操作面板装配在前门，并且总能方便地接近它。处理和存储为前门和操作面板提供的专用密钥时请特别小心。

图 1-1 至图 1-3 显示了服务器的外部视图。

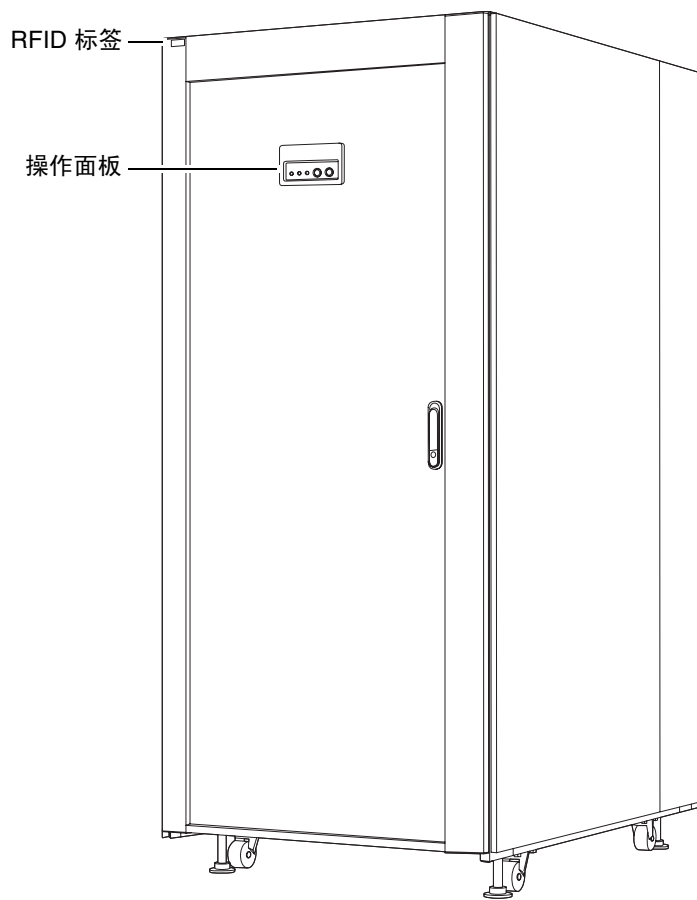
M8000 服务器外观

图 1-1 M8000 服务器（前视图）



M9000 服务器外观（仅基本机柜）

图 1-2 M9000 服务器（仅基本机柜）



M9000 服务器外观（带有扩充机柜）

扩充机柜是连接到 M9000（仅针对基本机柜类型）的 M9000 选项。

图 1-3 M9000 服务器（带有扩充机柜）



M8000/M9000 服务器具有以下特性：

- 多核 SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 千兆赫处理器

这些处理器可提供出色的性能，这得益于其高可伸缩性（最多可扩充到 64 个双内核 CPU 模块）以及所采用的技术（允许进行高速运算操作和数据传输）。

使用错误检查和修正 (Error Checking and Correction, ECC) 数据保护和指令重试功能增强了可靠性和可用性。

随着速度更快、性能更高的 CPU 模块逐渐可供使用，您可将它们添加到现有已安装的 CPU 模块或使用它们替换现有已安装的 CPU 模块，以进一步提高性能。

该系统采用对称多处理 (Symmetric Multiple-Processing, SMP)，所以无论每个 CPU 的装配位置如何，它们都可以访问系统内存的任何部分。添加更多 CPU 不会影响对任何已安装 CPU 的内存访问。

- 高速交叉开关型系统总线

高速交叉型系统总线可提供高速宽带数据传输，最大限度地提高 SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 处理器的性能。

- ECC 内存

ECC 功能可保护所有系统总线和内存中的数据，所以数据中的任何错误都会被自动修正。除了 ECC 内存外，还支持 Chipkill 内存保护。

- PCI Express (PCIe) 挂载为 I/O 总线

PCIe 具有最大总线宽度（八个通道），用于 I/O 设备的互连总线。

- 可选的外部 I/O 扩展单元允许在系统中扩展 I/O 插槽

通过连接一个外部 I/O 扩展单元可向服务器中添加更多 PCIe 和 PCI-X 插槽。

一个外部 I/O 扩展单元通过电缆连接至插入到 I/O 单元 PCIe 插槽中的链路卡。

- 可冗余配置主要组件、电源单元和风扇单元

可对主要组件（如电源单元、风扇单元、硬盘驱动器和 PCI 卡）使用冗余配置。实现冗余配置后，即使作为系统一部分的某一个单元发生故障，系统也可在不发生中断的情况下继续运行。

- 主要组件、电源单元和风扇单元支持使用中（热）更换/添加

支持在系统运行期间对主要组件（如电源单元、风扇单元、硬盘驱动器、系统控制设备（板）、系统板和 PCI 卡）进行更换和添加，但有一些例外。

通过动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可在配置系统板时对 CPU/内存板单元和 I/O 单元进行使用中更换和添加。

利用 PCI 热插拔功能，可以在系统运行期间更换和添加 PCI 卡。

- 发生故障后自动重新引导

如果发生故障，会自动将有故障的组件从系统中隔离，并重新引导系统。如果配置 CPU 时高速缓存内存中频繁发生 1 位错误，可动态隔离有故障的内存，而无需重新引导 Oracle Solaris 操作系统 (Oracle Solaris OS)。通过这种适度的降级功能，可在不发生中断的情况下继续对其他资源进行操作，而且，还可在发生故障时提供高容错性。

- 不间断电源 (Uninterruptible Power Supply, UPS) 控制器

为了针对商用电源故障采取措施，该服务器配备了 UPS 控制器 (UPC) 端口。使用 UPS 能够在发生电源故障或经常出现断电情况时向系统提供稳定电源。

- 硬件 RAID 功能

连接到 IOU 板载设备卡 (IOUA) 的两个硬盘可构造为一个逻辑卷。所构造的逻辑卷的镜像配置可以确保数据冗余，以及提高系统容错能力。

注 – 仅在装有具备 RAID 功能的板载设备卡 (IOUA) 的 M8000/M9000 服务器上支持硬件 RAID。具备 RAID 功能的 IOUA 需要 XCP 1110 的最低 XSCF 固件版本以及适用的 Oracle Solaris OS 修补程序。有关最新的修补程序信息，请参见最新的产品说明。

注 – 如果板载设备卡具备 RAID 功能，showhardconf(8) 命令会在输出中显示 Type 2 (类型 2)。

```
PCI#0 Name_Property:pci; Card_Type:IOUA;
+ Serial:PP0611T826 ; Type:2;
+ FRU-Part-Number:CA21138-B84X 010AE/371-5000-05 ;
```

- 扩展系统控制设备 (eXtended System Control Facility, XSCF)

此产品具有一个内置的服务处理器（称为扩展系统控制设备 (eXtended System Control Facility, XSCF)），用来监视系统温度、电源单元和风扇单元的硬件状态以及域的运行状态。

您可以配置系统，使其在检测到电源故障时有选择地降级有故障的组件以便进行操作。

支持调度，以允许根据指定的操作调度对服务器自动进行加电和断电。

可通过网络从 XSCF 控制每个域的控制台。

基于浏览器的用户界面 (Browser-based User Interface, BUI) 和基于命令行的界面为进行系统配置更改和状态监视操作提供了方便。

注 – 要进行控制台控制，需要使用控制台显示终端。请在安装前准备控制台显示终端。下面列出了可用作终端的设备。

- PC
- 工作站
- ASCII 终端
- 终端服务器（或者连接到终端服务器的触控面板）

注 – 有关控制台连接方法的信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

- 分区功能

一个高端服务器可划分为多个区域（或域），以实现更有效的可伸缩性。每个域与 XSCF 联合管理资源。根据域的预期用途，域可以由优化资源组成，从而实现更有效的系统配置。

利用动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可以在不停止域中的处理的情况下添加、删除和重定位域的资源。这样，即使在作业负荷突然增加或在更换有故障的组件时，也可在不停止作业的情况下动态重新配置资源。有关域功能的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。有关 DR 功能的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

- 支持 Oracle Solaris OS（Oracle Solaris 10 或更高版本）

由于系统的新增错误预测和自我恢复功能（预测性自我修复）以及增强的进程权限管理和网络功能，Oracle Solaris OS 对性能、效率、可用性和安全性设置了新的标准。

- 按需扩容 (Capacity on Demand, COD)

通过按需扩容 (Capacity on Demand, COD) 功能，可在服务器上以一个或多个 COD CPU 形式配置备用处理资源；在以后需要更多处理能力时可以激活这些 CPU。

有关详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》。

1.2 系统规格

本节介绍了两种高端服务器的规格和环境条件，提供了服务器组件的名称，并对操作面板进行了概述。

注 – 如需 M8000/M9000 服务器上的磁带机单元选件，请与销售代表联系。

表 1-1 主单元规格

		M9000 服务器		
项目		M8000 服务器	仅基本机柜	基本机柜 + 扩充机柜
类型		落地式**		
CPU	类型	SPARC64 VI: 2 个内核/1 个 CPU 模块 SPARC64 VI 兼容模式		
	CPU 数量	32 个内核 (最多 16 个 CPU 模块)	64 个内核 (最多 32 个 CPU 模块)	128 个内核 (最多 64 个 CPU 模块)
	类型	SPARC64 VII/SPARC64 VII+: 4 核/单 CPU 模块 SPARC64 VI 兼容模式/SPARC64 VII 增强模式		
	CPU 数量	64 个内核 (最多 16 个 CPU 模块)	128 个内核 (最多 32 个 CPU 模块)	256 个内核 (最多 64 个 CPU 模块)
主存储 (内存模块)	最大内存大小	1 TB ^{††}	2 TB ^{††}	4 TB ^{††}
	错误检查功能	错误检查和修正 (Error Checking and Correction, ECC)		
内置在服务器中的 PCI 插槽 (PCI Express)*		最多 32 个插槽	最多 64 个插槽	最多 128 个插槽
外部 I/O 扩展单元 (最大连接数)		8 个单元 (16 个船)	16 个单元 (32 个船)	16 个单元 (32 个船)
最大插槽数 (装配了 I/O 船时)		112 个插槽	224 个插槽	288 个插槽
硬盘驱动器 [†]		16 个插槽	32 个插槽	64 个插槽
CD-RW/DVD-RW 驱动器单元		1 个驱动器		2 个驱动器
磁带机单元		可装配 1 个磁带机 (选件)		可装配 2 个磁带机 (选件)
风扇单元		4 个单元 (类型 A)	16 个单元 (类型 A)	32 个单元 (类型 A)
		8 个单元 (类型 B)		
电源单元 (最大装配单元数) (单相, 一个系统)		9 个单元	15 个单元	30 个单元
冗余配置		电源单元、风扇单元、XSCF、电源系统 (双供电选件) 和时钟供给系统		
可进行使用中更换的组件		CPU/内存板单元、I/O 单元、XSCF 单元、硬盘驱动器、链路卡、CD-RW/DVD-RW 驱动器单元、磁带机单元、PCI 盒、电源单元、风扇单元、直流-直流转换器		
可进行热更换的组		CPU/内存板单元、I/O 单元、XSCF 单元、链路卡、CD-RW/DVD-RW 驱动器单元、磁带机单元、PCI 盒、电源单元、风扇单元、直流-直流转换器		
系统控制接口		LAN、串行、UPS (Uninterruptible Power Supply, 不间断电源) 接口、远程机柜接口 (Remote Cabinet Interface, RCI) ^{‡‡} 和 USB ^{***}		
域数量		16	24	24
操作环境		Oracle Solaris OS ^{†††}		

表 1-1 主单元规格 (续)

		M9000 服务器		
项目		M8000 服务器	仅基本机柜	基本机柜 + 扩充机柜
体系结构		平台组: sun4u 平台名称: SUNW、SPARC-Enterprise		
外围尺寸	宽度 [毫米]	750	850	1674
	深度 [毫米]	1260	1260	1260
	高度 [毫米]	1800	1800	1800
重量 [千克]		700	940	1880
RFID	RFID 标准	遵循 ISO/IEC18000-6 TypeC 标准 (遵从 EPC GEN2) 遵循 FSTC RFID 标签标准		
	频率	860 - 960 MHz ^{††}		
	写数据	EPCglobal GIAI-96 格式 ^{****}		
	读取范围 (参考) [‡]	1. 902 - 928 MHz 最大输出为 4W EIRP 的固定式读取器: 最大 1.8 米 (6 英尺) 最大输出为 2W EIRP 的手持式读取器: 最大 90 厘米 (3 英尺) 2. 865.6 - 867.6 MHz 最大输出为 3.2W EIRP 的固定式读取器: 最大 1.8 米 (6 英尺) 最大输出为 1W EIRP 的手持式读取器: 最大 90 厘米 (3 英尺) 3. 952 - 955 MHz 最大输出为 4W EIRP 的固定式读取器: 最大 1.8 米 (6 英尺) 最大输出为 0.5W EIRP 的手持式读取器: 最大 90 厘米 (3 英尺)		

* 最多八个 PCIe 总线通道连接到每个插槽。

† 使用硬盘驱动器时需要使用内置的 IOU 板载设备卡 (IOUA)。无法对 IOUA 进行使用中更换。

‡ 此范围显示了 RFID 标签与 RFID 标签读取器之间的距离。其值由朝向 RFID 标签正面的 RFID 标签读取器天线测量, 用作参考。读取范围可能会比该参考值小, 也可能比其大, 具体取决于 RFID 标签读取器天线的发送/接收性能 (大小或方法) 或周边环境 (因地板、天花板或室内金属物体反射无线电波而产生的干扰)。

** M8000 服务器机柜的上半部分有用于 12 个机架单元 (Rack Unit, RU) 的空间。

†† 这是安装 8 GB 双列直插式内存模组 (Dual Inline Memory Module, DIMM) 时的最大容量。

‡‡ 有关您的服务器是否支持 RCI 功能的信息, 请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 服务器产品说明》。

*** 这种接口仅供经过授权的服务人员进行维护时使用。它不支持用于维护目的以外的 USB 设备。

††† 有关操作系统的最新信息, 请访问我们的 Web 站点, 或与您的销售代表联系。

‡‡‡ 可用频率由每个国家/地区的政府来定。

**** 确保写入的数据值是唯一的, 即不会被写入其他遵循 GIAI-96 格式的 RFID 标签中的值覆盖。该值并不是服务器的序列号。

1.2.1 环境规格

表 1-2 环境规格

	工作范围	非工作范围	最佳范围
环境温度	5°C 至 32°C (41°F 至 89.6°F)	拆箱: 0°C 至 50°C (32°F 至 122°F) 装箱: -20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)	21°C 至 23°C (70°F 至 74°F)
相对湿度*	20% RH 至 80% RH	至 93% RH	45% RH 至 50% RH
海拔高度 限制†	3,000 米 (10,000 英尺)	12,000 米 (40,000 英尺)	
温度条件	5°C 至 32°C (41°F 至 89.6°F): 0 至 1500 米 (0 至 4921 英尺) 5°C 至 30°C (41°F 至 86°F): 1500 米至 2000 米 (4921 英尺至 6562 英尺) 5°C 至 28°C (41°F 至 82.4°F): 2000 米至 2500 米 (6562 英尺至 8202 英尺) 5°C 至 26°C (41°F 至 78.8°F): 2500 米至 3000 米 (8202 英尺至 9843 英尺)		

* 无论温度和湿度是多少都不产生水汽凝结。

† 所有海拔高度都在海平面上。

1.2.2 电源规格

有两种可用的电源输入模式，即单相供电和三相电源输入。

要使用三相电源，需要使用三相供电选件和用于装配该选件的电源机柜。三相供电有两种连接方式可供选择：星形连接（连接中性线和各相）和三角形连接（连接各相）。

有关详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

表 1-3 显示了特定配置和程序负载的功耗示例。系统的功耗随系统的配置、正在运行的程序的特征和环境温度的不同而有所差异。

表 1-3 功耗示例

项目	M8000	M9000		
		仅基本机柜	基本机柜 + 扩充机柜	
环境温度	25°C	25°C	25°C	
配置*	CPU/内存板单元： 2.52GHz CPU x 4， 4GB DIMM x 32	4	8	16
	I/O 单元： 73GB HDD x 4， PCIe 卡 x 8	4	8	16
功耗†	7.48 kW	14.64 kW	29.96 kW	

* 安装了 10W 的 PCIe 卡。

† 这些功耗数据都是从某个典型的工作负荷中分析得到的。您可能会看到更高的功耗值，具体取决于您工作负荷的特征。

1.2.3 M8000 服务器组件

图 1-4 和图 1-5 显示了连接有电源机柜的 M8000 服务器的前视图和后视图。每个图中都显示了服务器组件的名称。

双供电选件和三相供电选件可装配在电源机柜中。有一个电源机柜连接到 M8000 服务器。

图 1-4 M8000 服务器和电源机柜前视图

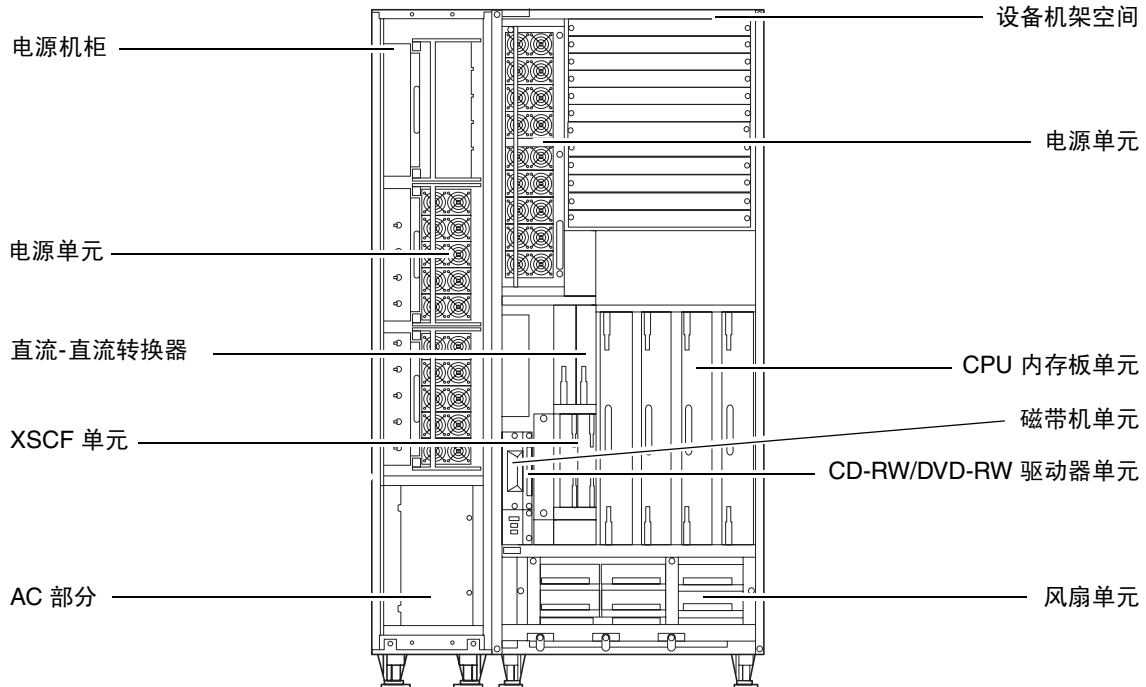
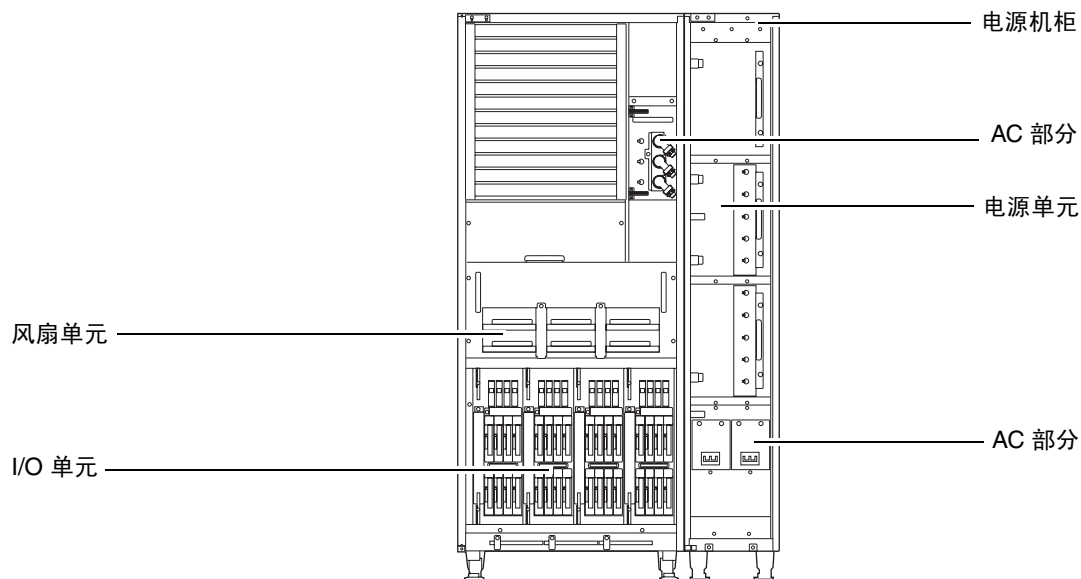


图 1-5 M8000 服务器和电源机柜后视图



1.2.4 M9000 服务器组件（仅基本机柜）

图 1-6 和图 1-7 显示了连接有电源机柜的 M9000 服务器（仅基本机柜）的前视图和后视图。每个图中都显示了服务器组件的名称。

有一个电源机柜连接到 M9000 服务器（仅基本机柜）。

图 1-6 M9000 服务器（仅基本机柜）和电源机柜前视图

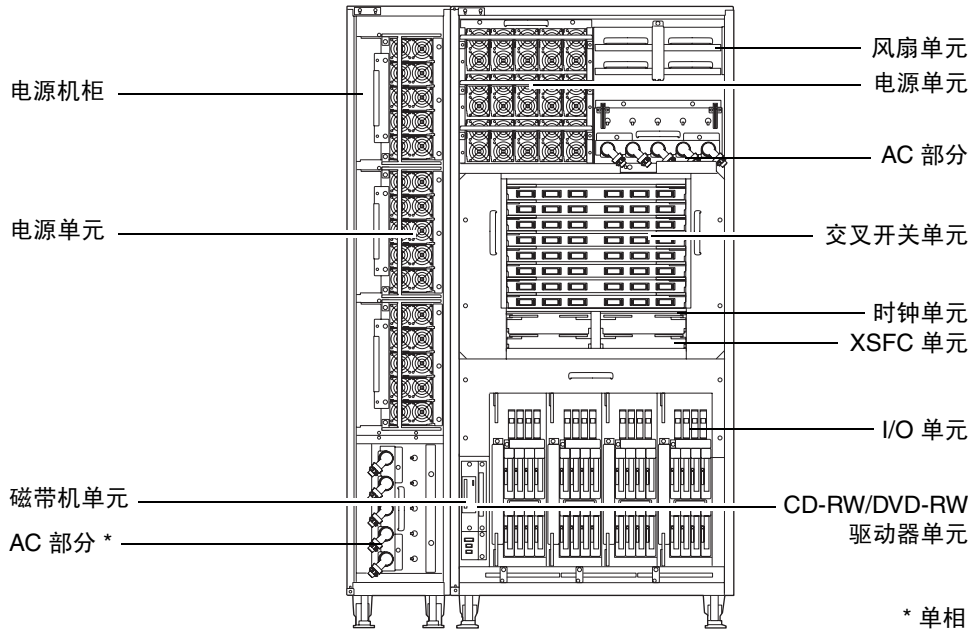
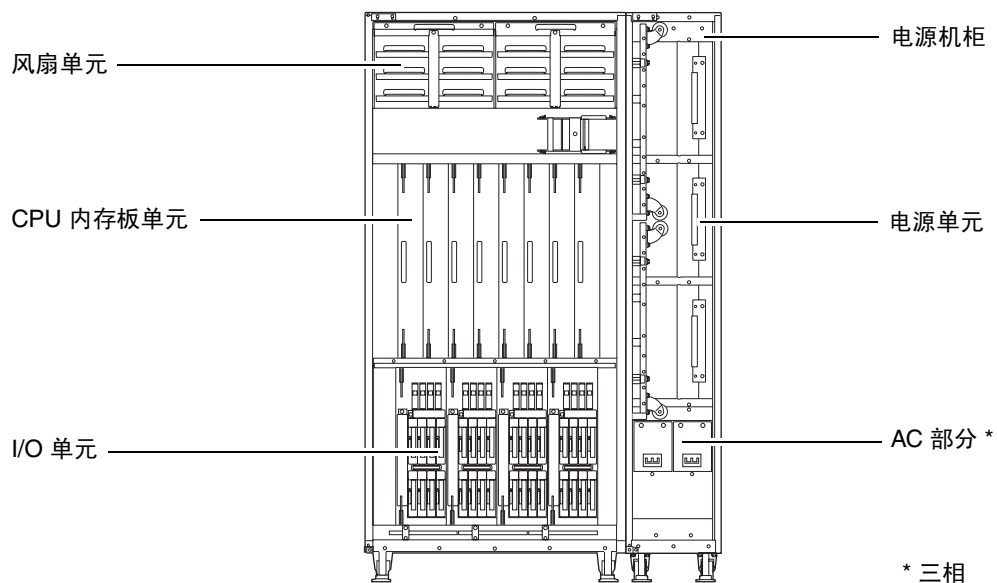


图 1-7 M9000 服务器（仅基本机柜）和电源机柜后视图



1.2.5 M9000 服务器组件（带有扩充机柜）

图 1-8 和图 1-9 显示了连接有扩充机柜和电源机柜的 M9000 服务器的前视图和后视图。每个图中都显示了服务器组件的名称。

M9000 服务器基本机柜和扩充机柜各连接一个电源机柜。

图 1-8 M9000 服务器（带有扩充机柜）和电源机柜前视图

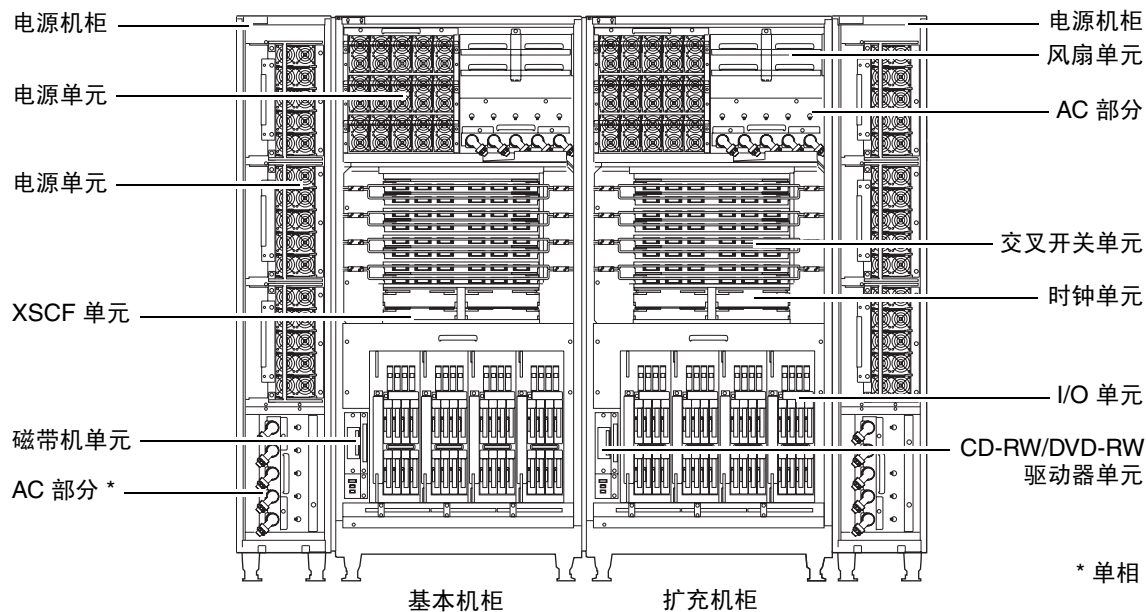
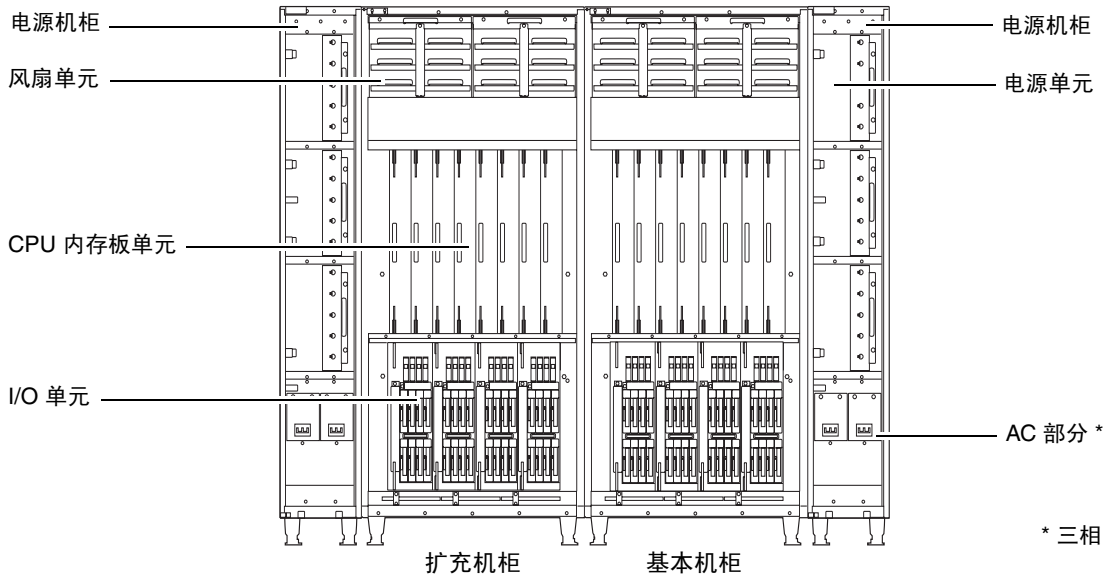


图 1-9 M9000 服务器（带有扩充机柜）和电源机柜后视图



1.2.6 操作面板概述

操作面板上具有指示 M8000 和 M9000 服务器的不同状态的 LED 指示灯、用于控制电源的电源开关和用于设置操作模式的模式开关。

操作面板装配在前面板上。

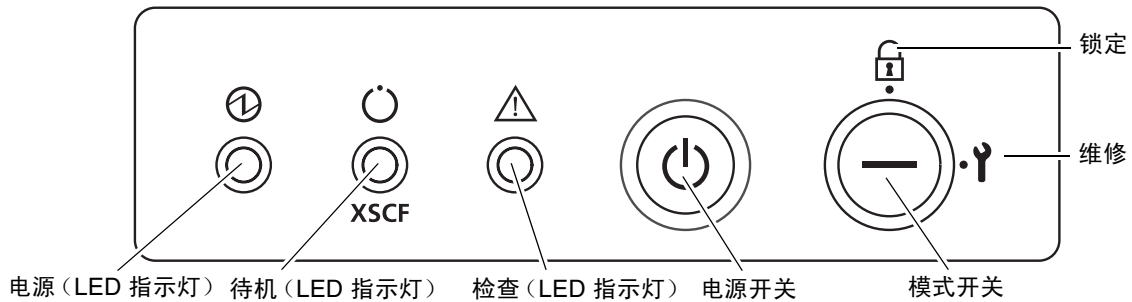
有关操作面板的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

下图显示了操作面板，该面板的 LED 指示灯和开关如下所述。

操作面板外观

图 1-10 显示了操作面板。

图 1-10 操作面板



操作面板 LED 指示灯

表 1-4 列出了操作面板上的 LED 指示灯所指示的运行状态。

表 1-4 操作面板 LED 指示灯





LED 指示灯	名称	灯光颜色	功能和运行状态说明
	电源	绿色	指示是否已打开主单元电源。 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示已打开电源。 如果此 LED 指示灯正在闪烁，则表示正在执行关机序列。
	待机	绿色	指示主单元的待机状态。 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示可以打开电源。
	检查	琥珀色	指示主单元的运行状态。（它用于指示维护目标，或指示无法启动该单元。） 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示检测到系统错误。

操作面板开关

操作面板上的开关包括模式开关（用于设置操作模式）和电源开关（用于开关服务器的电源）。要在系统操作模式和维护模式之间切换，请插入高端服务器的专用密钥并更改模式开关的设置。

表 1-5 列出了操作面板上的开关的功能。

表 1-5 操作面板开关

开关	名称	功能
	电源开关	控制主单元的电源。
	模式开关	在维护与正常操作之间进行选择。使用由客户管理的专用密钥在正常模式与维护模式之间进行切换。
	锁定	此模式是针对正常操作设置的。
	维修	此模式是针对维护设置的。

1.3 服务器组件

本节介绍这两种高端服务器的组件。

有关各自的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

- CPU 模块
- CPU/内存板单元
- I/O 单元
- 风扇单元
- 电源单元
- 交叉开关单元
- 时钟控制单元
- 操作面板
- XSCF 单元
- 内部驱动器单元
 - 硬盘驱动器
 - CD-RW/DVD-RW 驱动器单元
 - 磁带机单元

1.3.1 CPU 模块

CPU 模块 (CPUM) 包含一个 SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 处理器和一个直流-直流转换器 (DDC)。一个 CPU/内存板单元最多可装配四个 CPUM。

CPUM 具有以下特性：

- CPUM 包含一个 SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+，这是采用了最新 LSI 工艺的高性能多核 CPU。
- 如果检测到无法预料的错误，SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 处理器可以利用自动恢复功能、自动重试功能或自动降级功能（具体取决于系统的配置情况），使系统持续运行而不会中断。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.2 CPU/内存板单元

CPU/内存板单元 (CMU) 包含 CPUM、内存模块和一个 DDC。可将 CMU 和 I/O 单元组合使用以构建一个或多个域。

CMU 具有以下特性：

- 包含一个采用了最新 LSI 工艺的互连 LSI 模块。
- 使用双倍数据速率 (Double Data Rate, DDR) II DIMM 内存。
- 支持 DR 功能，该功能允许在系统运行期间对 CMU 进行热维护和更换，并允许在系统运行期间添加和删除活动的 CMU。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.3 I/O 单元

I/O 单元 (IOU) 由一个 PCIe 桥控制 LSI 模块、包含 DDC 的印刷电路板、硬盘驱动器 (Hard Disk Drive, HDD)、PCIe 插槽和用于 IOU 的 PCI 盒组成。可将 IOU 和 CMU 组合使用来配置域。

IOU 具有以下特性：

- 它包含八个 PCIe 插槽。
- IOU 板载设备卡 (IOUA) 可用于连接内置硬盘驱动器（2.5 英寸 SAS 接口）、内置 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元和磁带机单元。可以使用装配在该卡上的 LAN 端口 (1000BASE-T/100Base-TX/10Base-T)。
- 它支持对外部 I/O 扩展单元和 PCIe 插槽的 PCI 热插拔。
- 链路卡可用于将 IOU 连接到外部 I/O 扩展单元。
- 它支持 DR 功能，该功能允许在系统运行期间对 IOU 进行使用中维护和更换，并允许在系统运行期间添加和删除活动的 IOU。
- 先将 PCI 卡插入到所提供的其中一个盒中，然后再将其插入 IOU 中内置的 PCIe 插槽。可将最大长度为 177.8 毫米（短尺寸）的 PCI 卡装配在插槽中。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.4 风扇单元

风扇单元用于为服务器散热，其特性如下：

- 借助冗余的风扇配置，即使在系统运行期间某个风扇发生故障，系统也可持续运转。
- 可在系统运行期间对有故障的风扇单元进行使用中（热）系统维护或更换。

1.3.5 电源单元

电源单元 (PSU) 用于为每个单元供电，其特性如下：

- 借助冗余的配置，即使在系统运行期间某个 PSU 发生故障，系统也可持续运行而不会中断。
- 可在系统运行期间对有故障的 PSU 进行使用中（热）系统维护或更换。

1.3.6 交叉开关单元

交叉开关单元 (XBU) 由逻辑地连接 CMU 和 IOU 的交叉开关组成。

XBU 具有冗余的总线路由。如果一条路由出现故障，系统可通过另一条路由重新启动以继续运行。

1.3.7 时钟控制单元

时钟控制单元 (CLKU) 包含一个用于时钟的 LSI 模块。

CLKU 具有冗余的时钟供给路由。如果一条路由出现故障，系统可通过另一条路由重新启动以继续运行。

1.3.8 操作面板

操作面板可用于打开和关闭服务器电源、在操作模式间切换，以及显示系统状态信息。

通过使用为面板提供的专用密钥来切换操作模式，可对操作面板上的开关的操作进行限制。

1.3.9 XSCF 单元

XSCF 单元 (XSCFU) 包括一个专用处理器，该处理器独立于主单元处理器运行。服务器中的 XSCFU 采用完全相同的配置，以提高容错性。

XSCFU 配备有硬件接口，以便通过网络连接到远程设备（如个人计算机和 workstation）。远程设备可通过网络连接到 XSCF 以控制系统的启动、设置和操作管理。

XSCFU 提供以下用于进行网络连接的硬件接口：

- 串行端口
- LAN 端口 (10Base-T/100Base-T(TX))

可使用这些接口通过网络连接访问 XSCF。通过 XSCF 提供的基于命令行的界面 (XSCF shell) 和基于浏览器的用户界面 (XSCF Web)，可对服务器进行操作和管理。

有关详细信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

1.3.10 内部驱动器单元

M8000/M9000 服务器包含以下内置驱动器单元。可对它们进行使用中更换或添加。

■ 硬盘驱动器

该硬盘驱动器是一个 2.5 英寸的硬盘驱动器，带有串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 接口。它可装配在 IOU 中。

当两个硬盘驱动器通过具备 RAID 功能的板载设备卡 (IOUA) 进行连接后，它们可以位于由硬件 RAID 进行镜像的配置中。

注 – 如果板载设备卡具备 RAID 功能，showhardconf(8) 命令会在输出中显示 Type 2 (类型 2)。

```
PCI#0 Name_Property:pci; Card_Type:IOUA;  
+ Serial:PP0611T826 ; Type:2;  
+ FRU-Part-Number:CA21138-B84X 010AE/371-5000-05 ;
```

■ CD-RW/DVD-RW 驱动器单元

CD-RW/DVD-RW 驱动器单元具有两种类型：插槽加载类型和托盘加载类型。

图 1-11 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元的类型

插槽加载类型



托盘加载类型



注 – LED 指示灯和按钮的位置可能因服务器而异。

一个服务器中的多个域不能直接共享 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元。但是，如果多个域通过 LAN 互相连接，并使用了 Oracle Solaris OS 的特定功能，则这些域可以共享此 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元。在域之间进行 LAN 连接需要充分考虑安全性问题。

磁带机单元

如需 M8000/M9000 服务器上的磁带机单元选件，请与销售代表联系。

1.4 组件装配条件

本节介绍了组件装配的条件。

- CPUM 可添加到具有两个模块的单元中。
- DIMM 可添加到具有 16 个模块的单元中。
- 如果添加一个 IOU，则必须为具有相同插槽编号的插槽装配一个 CMU。
- IOU 板载设备卡 (IOUA) 可装配在 IOU 的 PCIe 插槽 #0、#2、#4 和 #6 中。
- 链路卡可以装配在 IOU 的 PCIe 插槽 #1、#3、#5 和 #7 中。

1.5 可选产品

以下产品是可用于 M8000/M9000 服务器的主要选件。

- [电源选件](#)
- [外部 I/O 扩展单元](#)
- [M9000 服务器（扩充机柜）选件](#)

1.5.1 电源选件

M8000 服务器的电源机柜和机架装配式双供电选件是作为电源选件提供的。

电源机柜允许采用双供电或三相供电。

M8000 服务器的机架装配式双供电选件从两个互相独立的外部交流电源获得电力，并提供双输入电源系统。

要为 M8000 服务器使用单相双供电配置，请将机架装配式双供电选件装配在机架自身空间中。这要求机柜中具有高度为 6 个 RU 的机架空间。对于 M9000 服务器，您必须添加电源机柜。

要在任一服务器中采用三相供电，则需要另外安装电源机柜。请为每台 M8000/M9000 服务器安装一个电源机柜。

有关详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

注 – 三相供电选件只能在装运前在工厂中安装。装运出厂后，单相供电不能更改为三相供电，反之亦然。

表 1-6 列出了电源机柜的规格。

表 1-6 电源机柜和 M8000/M9000 双供电选件的规格

	项目	机架装配式双供电选件	电源机柜
外围尺寸	宽度 [毫米]	489	317
	深度 [毫米]	1003	1244
	高度 [毫米]	278(6U)	1800
重量 [千克]		75	350
输入电源：单相电源输入	电压 [V]	AC200 至 240 ± 10%	
	相数	单相	
	频率 [Hz]	50/60 +2%, -4%	

注 – 有关三相供电选件的规格，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

1.5.2 外部 I/O 扩展单元

外部 I/O 扩展单元是用于添加 PCI 插槽的可选产品。在设备机架中，外部 I/O 扩展单元的高度为四个 RU（机架单元），大约为 18 厘米。

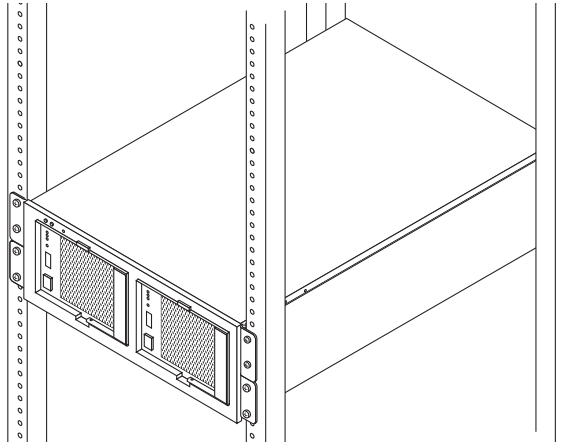
通过使用六个 PCIe 插槽或六个 PCI-X 插槽，外部 I/O 扩展单元最多可容纳两个 I/O 船。

- 每个 I/O 船中的 PCIe 插槽：短尺寸至长尺寸（达 312 毫米）
- 每个 I/O 船中的 PCI-X 插槽：短尺寸至长尺寸（达 312 毫米）

另外，也可在使用中添加和更换外部 I/O 扩展单元中的所有插槽。

有关详细信息，请参见《外部 I/O 扩展单元安装和服务手册》。

图 1-12 外部 I/O 扩展单元



1.5.3 M9000 服务器（扩充机柜）选件

一个 M9000 服务器（基本机柜）配置最多可包含 32 个 CPU 模块（对于 SPARC 64 VI 处理器为 64 个内核，对于 SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 处理器为 128 个内核）、2 TB 内存和 224 个 PCI 插槽。如果配置所包含的组件多于上述组件，则需要使用 M9000 服务器的扩充机柜选件。

含有 M9000 服务器（扩充机柜）的配置最多可包含 64 个 CPU 模块（对于 SPARC256 VI 处理器为 128 个内核，对于 SPARC64 VII/SPARC64 VII+ 处理器为 256 个内核）、4 TB 内存和 288 个 PCI 插槽。

有关连接 M9000 服务器（扩充机柜）和 M9000 服务器（基本机柜）的信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

1.6 软件特性

M8000/M9000 服务器使用 XSCF 来管理和监视系统。

可将 Oracle Solaris OS 安装为域中使用的操作环境。

有关详细信息，请参见第 3 章。

第2章

系统特性

本章介绍以下技术方面的内容，其中包括特性和结构。

- 第 2-1 页，第 2.1 节 “硬件配置”
- 第 2-6 页，第 2.2 节 “分区”
- 第 2-11 页，第 2.3 节 “资源管理”
- 第 2-12 页，第 2.4 节 “RAS”

2.1 硬件配置

本节介绍硬件配置，其中包括以下各项：

- CPU
- 内存子系统
- I/O 子系统
- 系统总线
- 系统控制

2.1.1 CPU

M8000/M9000 服务器使用 SPARC64 VI/SPARC64 VII/SPARC64 VII+ CPU，这是一款专用的高性能多核处理器。单片 L2 高速缓存内存最大限度地缩短了内存延迟。

实现了指令重试功能，所以可在检测到错误时通过重试指令继续进行操作。

M8000 服务器、M9000 服务器和带有扩充机柜的 M9000 服务器分别最多支持 16、32 或 64 个 CPU 模块，可充分利用系统的可伸缩性。

可在一个系统中使用以不同的时钟频率运行的 CPU 模块。因此，在需要提高处理性能时，可安装最新的 CPU。

SPARC64 VII 处理器扩展了 64 位整型乘法累加操作功能和硬件屏障功能。

SPARC64 VII+ 处理器将 L2 高速缓存内存的容量扩展到 12MB。

注 – 要最大限度地利用 12MB 的 L2 高速缓存内存，必须使用特定类型的 CMU (CMU_C) 并装配完全由 SPARC64 VII+ 处理器组成的 CPU 模块。如果在 CMU_C 上混合使用不同频率的 CPU 模块，则可用的 L2 高速缓存内存为 6MB。同样，如果使用其他类型的 CMU (CMU_A 或 CMU_B) 并且装配完全由 SPARC64 VII+ 处理器组成的 CPU 模块，则可用的 L2 高速缓存内存为 6MB。

使用 `showhardconf` 命令可确认装配在服务器上的 CMU 类型。有关 `showhardconf` 命令的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》。

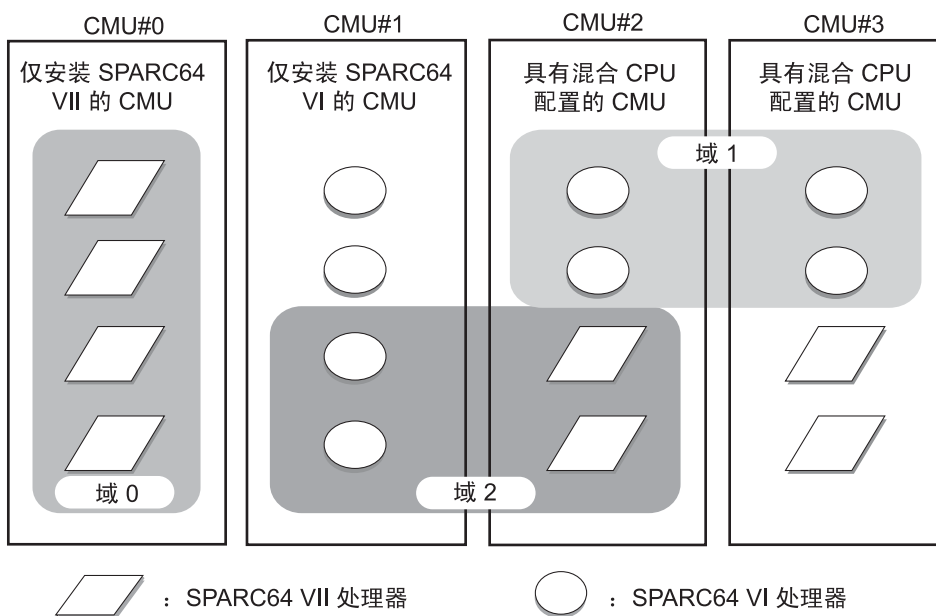
2.1.1.1 装配的处理器和 CPU 运行模式

M8000/M9000 服务器可以装入 SPARC64 VI 处理器、SPARC64 VII 处理器、SPARC64 VII+ 处理器或这些不同类型处理器的组合。本节仅适用于运行 SPARC64 VII 或 SPARC64 VII+ 处理器的 M8000/M9000 服务器。

注 – 支持的固件和 Oracle Solaris OS 会因处理器类型而异。有关详细信息，请参见最新版本的服务器产品说明（适用于 XCP 版本 1100 或更高版本）。

图 2-1 显示了 SPARC64 VI 和 SPARC64 VII 处理器的混合配置示例。

图 2-1 CPU/内存板单元 (CMU) 中的 CPU 和域配置示例



可在一个 CMU 上装配不同类型的处理器，如图 2-1 中的 CMU#2 和 CMU#3 所示。可为单个域配置不同类型的处理器，如图 2-1 中的域 2 所示。

M8000/M9000 服务器域在以下一种 CPU 运行模式下运行：

- SPARC64 VI 兼容模式

域中所有处理器的行为相似，并且 Oracle Solaris OS 将这些处理器视为 SPARC64 VI 处理器。SPARC64 VII 或 SPARC64 VII+ 处理器的新功能在此模式下不可用。图 2-1 中的域 1 和域 2 对应于此模式。

- SPARC64 VII 增强模式

域中所有板都必须仅包含 SPARC64 VII 或 SPARC64 VII+ 处理器。在此模式下，服务器会利用这些处理器的新功能。图 2-1 中的域 0 对应于此模式。

有关 CPU 运行模式设置的信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》或《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》。

根据 Oracle Solaris OS 是在 SPARC64 VII 增强模式下还是在 SPARC64 VI 兼容模式下运行，对 DR 操作存在限制。有关 DR 操作，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

注 – 如果需要将 SPARC64 VI 处理器添加到仅包含 SPARC64 VII 或 SPARC64 VII+ 处理器的域中，强烈建议您预先设置 SPARC64 VI 兼容模式。有关 `setdomainmode` 命令的更多信息，请参阅《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》或手册页。

2.1.2 内存子系统

内存子系统负责控制内存访问和高速缓存内存。M8000/M9000 服务器使用 DDR-II DIMM 内存。

每个 CMU 具有三十二个内存插槽。

另外，M8000 服务器、M9000 服务器和带有扩充机柜的 M9000 服务器可分别装配最多 128、256 或 512 个 DIMM。

内存子系统使用多达八路交错，从而可提供速度更快的内存访问。

CMU 中的每对内存总线都支持内存镜像模式。这样，如果其中一条总线发生错误，可以使用其他未出现故障的总线继续进行操作。系统管理员可以设置内存镜像模式。

2.1.3 I/O 子系统

I/O 子系统负责控制主单元与 I/O 设备之间的数据传输。M8000/M9000 服务器使用 PCIe 作为 I/O 设备的互连总线。

每个 IOU 都包含八通道 (x8) PCIe 插槽。另外，可将八通道 PCIe 插槽或 133-MHz 64 位 PCI-X 插槽装配在外部 I/O 扩展单元中。

M8000 服务器、M9000 服务器和带有扩充机柜的 M9000 可分别装配最多 32、64 或 128 个与 PCIe 兼容的卡。

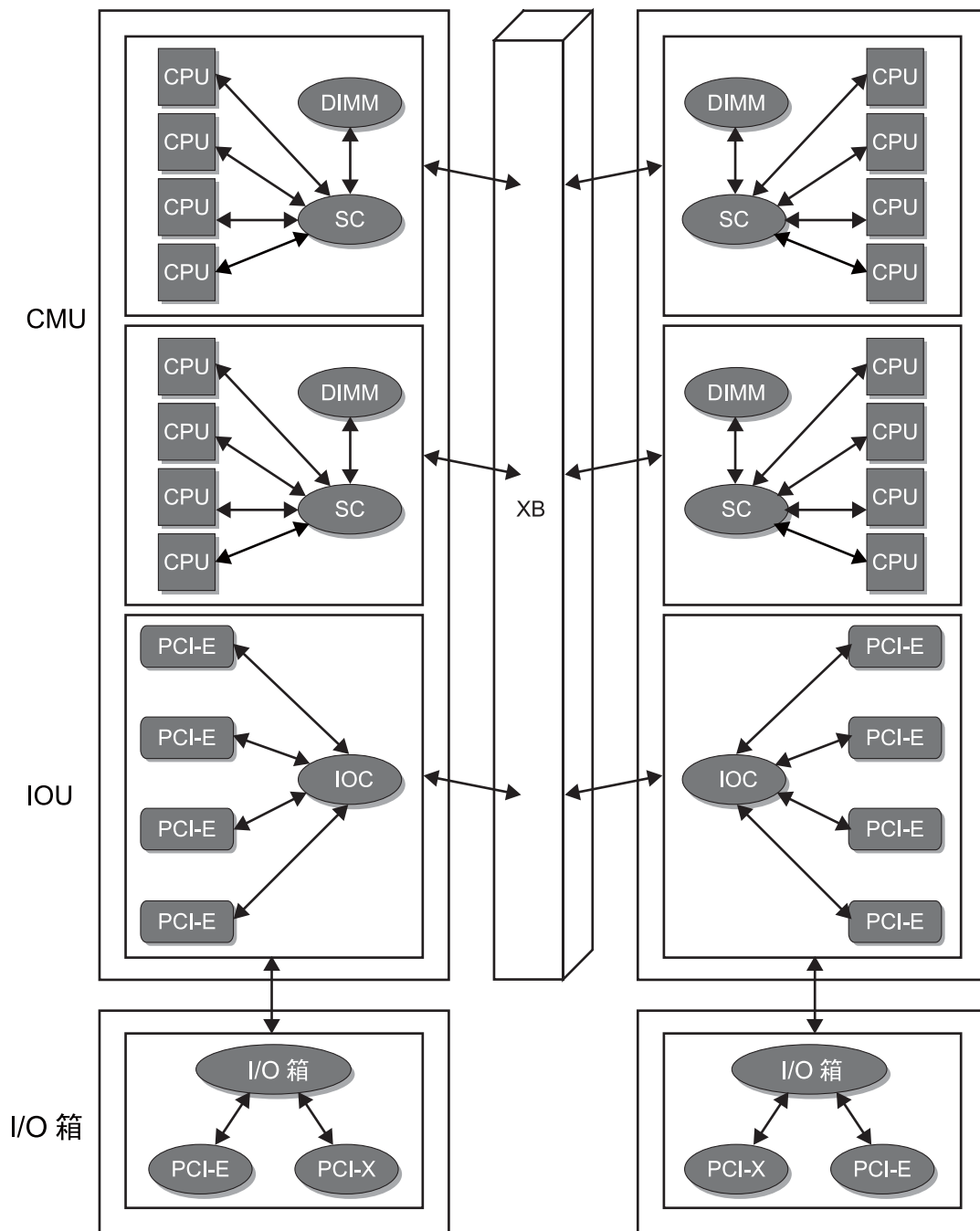
通过 PCI Express 插槽装配外部 I/O 扩展单元，可以添加 PCI Express 插槽或 PCI-X 插槽。

2.1.4 系统总线

包含 CPU 和内存子系统的 CMU 和包含 I/O 子系统的 IOU 中的每个组件用于通过交叉开关在所有组件之间进行高吞吐量数据传输。交叉开关具有完全相同的总线路由。如果一个交叉开关出现错误，系统可重新启动以隔离有故障的开关，从而使高端服务器可以继续运行。

图 2-2 显示了系统中的数据传输。

图 2-2 主要组件连接



注 – SC 是控制 CPU 和内存并处理与 XB 之间的通信的系统控制器。

2.1.5 系统控制

M8000/M9000 服务器的系统控制是指包含在运行 XSCF 以及由 XSCF 控制的每个组件的 XSCFU 中的系统控制。

只要为服务器提供输入电源，XSCF 就会持续不断地监视该服务器，即使关闭了所有域电源也是如此。

提供了以下功能以提高系统可用性：

- 配置管理和监视
- 冷却单元（风扇单元）监视
- 域状态监视
- 打开和关闭外围设备的电源

注 – 要使用这些功能，需要有带有专用接口 (RCI) 的外围设备和支持 RCI 功能的服务器。有关您的服务器是否支持 RCI 功能的信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 服务器产品说明》。

- 通过异常情况监视完全控制并监视服务器
- 用于域配置和管理的远程分区
- 由用户通过外部网络连接管理和监视服务器的功能
- 将服务器上的错误信息通知给系统管理员
- 远程控制台输入/输出

2.2 分区

可将一个 M8000/M9000 服务器机柜划分为多个独立的系统以便于操作。这种划分功能称为分区。

本节介绍分区特性以及可通过分区实现的系统配置。

2.2.1 特性

通过分区生成的各个系统可内置在 M8000/M9000 服务器中。这些划分出的各个系统称为域。域有时称为分区。

通过分区，可以任意分配服务器中的资源。另外，通过分区，还可以根据作业负荷或处理量采用灵活的域配置。

独立的 Oracle Solaris OS 可以在域中运行。每个域都受硬件的保护，以便其不受其他域的影响。例如，一个域中的基于软件的问题（如 OS 出现紧急情况）不会直接影响到在其他域中的作业。另外，可以分别复位和关闭每个域中的 Oracle Solaris OS。

2.2.2 域硬件要求

组成域的基本硬件资源有高端服务器中装配的 CMU 和 IOU 或由 CMU 组成的物理系统板 (Physical System Board, PSB)。

可以将 PSB 逻辑划分为一个部分（未作划分）或四个部分。PSB 划分出的每个部分的物理单元配置称为扩展系统板 (eXtended System Board, XSB)。

逻辑划分为一个部分（未作划分）的 PSB 称为单 XSB (Uni-XSB)，逻辑划分为四个部分的 PSB 称为四 XSB (Quad-XSB)。

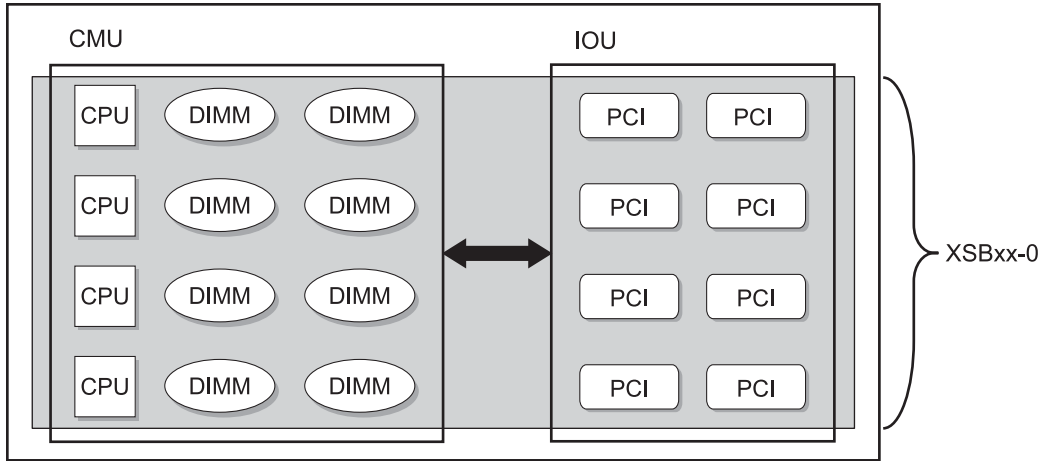
可使用这些 XSB 的任意组合来配置域。XSCF 用于配置域并指定 PSB 划分类型。

注 - 在 M8000/M9000 服务器上，虽然可以将具有两个 CPUM 的 CMU 配置为四 XSB 模式，但对于那些没有 CPUM 和内存的 XCB，服务器会生成 "configuration error" 消息。

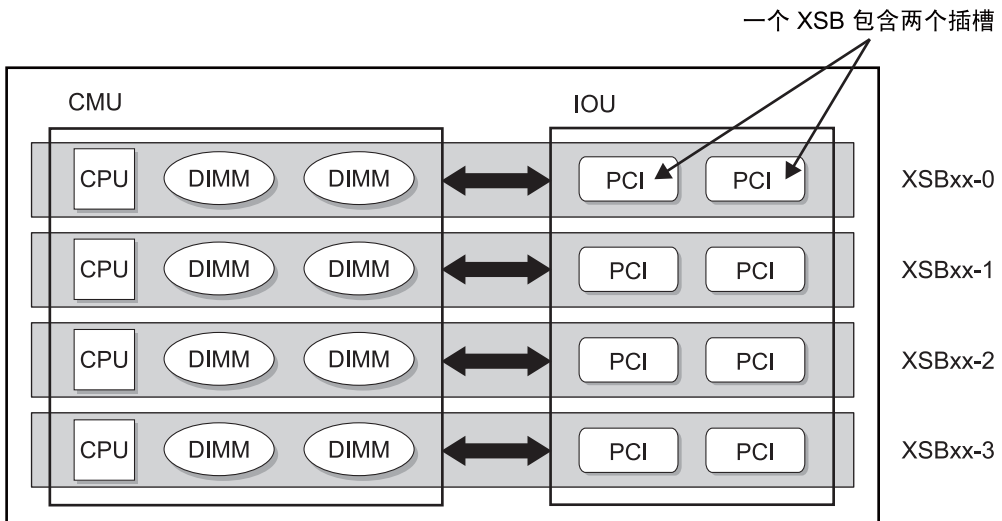
图 2-3 显示了分区划分类型。

图 2-3 物理系统板 (Physical System Board, PSB) 的分区划分类型

■ 单 XSB 类型



■ 四 XSB 类型



2.2.3 域配置

无论划分出的 XSB 是单 XSB 还是四 XSB，都可以对服务器中的任何 XSB 进行组合来配置域。

可以按任意组合使用这些 XSB，以实现灵活的域配置。另外，一个 XSB 的资源数量可根据 PSB 的划分类型进行调整。因此，可根据作业操作所需的资源数量来配置域。

XSCF 用户界面用于配置域。每个配置的域都由 XSCF 管理。

服务器中可配置的域的最大数量取决于系统。M8000 服务器中最多可配置 16 个域，而 M9000 服务器中最多可配置 24 个域。

要配置域，必须首先分配 LSB 编号，以便逻辑系统板 (Logical System Board, LSB) 可用作 XSB 的 LSB。

此 LSB 编号会被 Oracle Solaris OS 引用，而且在域中必须是唯一的编号。但是，如果多个域共享一个 XSB，则不需要在域中定义公用 LSB 编号。可为每个域中的此设置分配一个任意的 LSB 编号。

将会针对每个域进行域配置设置。可通过指定 XSB 以及此 LSB 编号来配置域。

一个域中最多可配置 16 个 XSB。

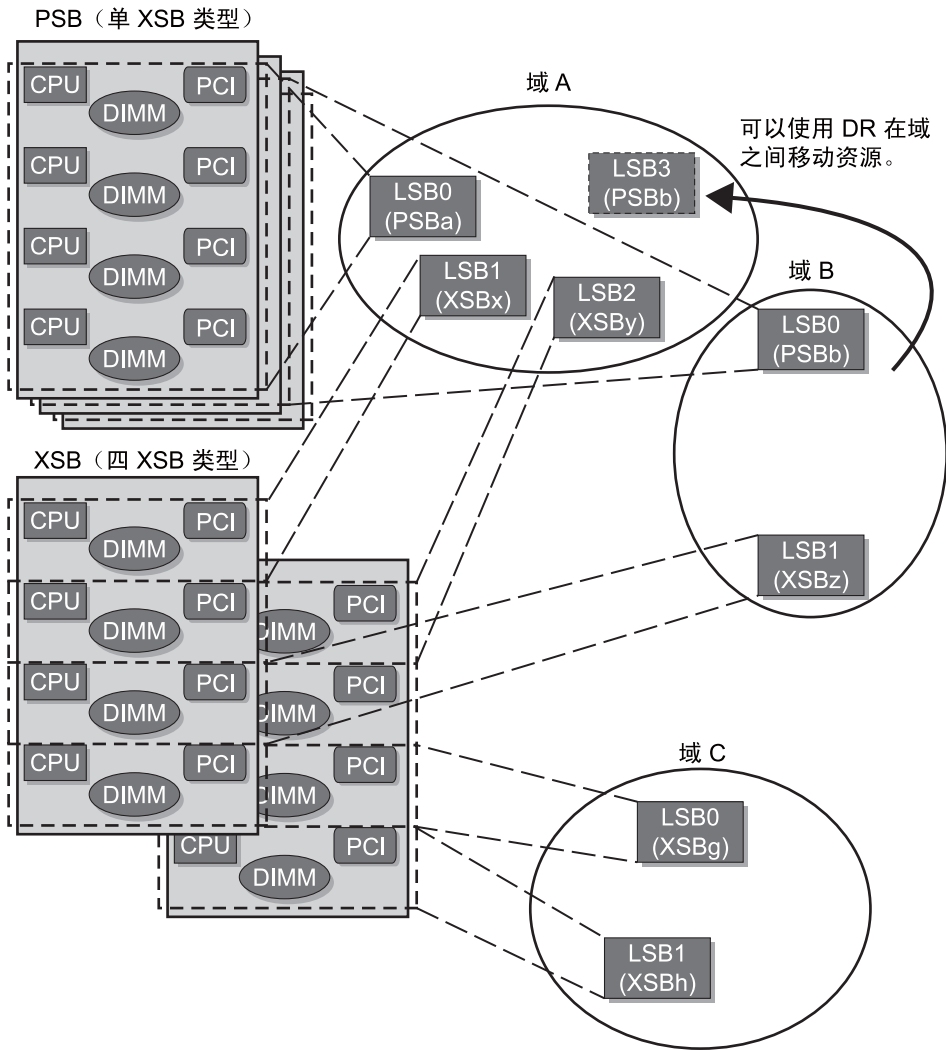
指定域配置和划分类型时，用户必须考虑以下因素以及资源数量：

- 单 XSB 类型适合于需要大量资源的域的配置。此外，单 XSB 类型的 XSB 由 CMU 和 IOU 的物理配置单元分隔开。因此，如果 CPU 或内存中发生硬件错误，可以轻松地更换硬件而不会影响到其他域。但是，由于 PSB 指定的范围中可能有错误，资源数量会减少。
- 四 XSB 类型适合于小规模域的配置以及经过优化以实现灵活资源管理的配置。但是，由于域在 PSB 中是按逻辑分隔开的，因此，在 PSB 中共享的硬件中的错误可能会影响其他域。

此外，可在各个 XSB 中添加和删除已配置域的资源，并可使用 DR 功能在域之间移动这些资源。

图 2-4 显示了域配置。

图 2-4 域配置



2.3 资源管理

本节介绍以下功能，这些功能支持在系统运行期间动态重新配置域资源：

- [动态重新配置](#)
- [PCI 热插拔](#)
- [按需扩容](#)
- [Oracle Solaris 区域](#)

2.3.1 动态重新配置

通过动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可以在系统不停止运行的情况下动态地添加和移除系统板上的硬件资源。因此，DR 使得系统资源能够进行最佳重定位。此外，如果发生故障，DR 可将系统置于可在使用中更换有故障的组件的状态。

使用 DR 功能，可以根据作业扩充或新作业的需要来添加或分发资源，并且可将其用于以下目的：

- 有效使用系统资源
通过保留某些资源，可根据工作负荷每天、每月或每年的变化添加保留的资源。这样，便可以根据数据量和工作负荷的变化，在需要一天 24 小时、一年中每天都要运行的系统上灵活地分配资源。
- 在使用中更换系统资源
如果使用多个系统板的系统资源配置的域的 CPU 发生故障，通过 DR 功能，可在不停止系统的情况下动态地隔离有故障的 CPU。可在原始域中动态地配置所替换的 CPU。

有关动态重新配置的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

2.3.2 PCI 热插拔

通过 PCI 热插拔功能，可在 Oracle Solaris OS 中添加或移除 PCI 卡，而无需重新引导系统。

PCI 热插拔功能的用途示例如下所示：

- 在系统运行期间更换或移除有故障或可能会发生故障的 PCI 卡
- 在系统运行期间添加 PCI 卡

有关 PCI 热插拔功能的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

2.3.3 按需扩容

通过按需扩容 (Capacity on Demand, COD) 功能，可在服务器上以一个或多个 COD CPU 形式配置备用处理资源；在以后需要更多处理能力时可以激活这些 CPU。要想访问每一个 COD CPU，必须购买 COD 硬件激活许可证。但在特定条件下，可以先使用 COD 资源，然后再为这些资源购买 COD 许可证。

有关 COD 的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》。

2.3.4 Oracle Solaris 区域

Oracle Solaris 10 OS 有一种称为 Oracle Solaris 区域的功能，该功能可以划分处理资源并将这些资源分配给应用程序。

在域中，可将资源划分成称为容器的部分，并且这些处理部分会被分配给每个应用程序。可在各个容器中独立地管理这些处理资源。如果某个容器中出现了问题，则该容器会被隔离，从而不会影响其他容器。这样，便可以灵活地分配资源，在考虑到处理负荷的同时实现最佳资源管理。

2.4 RAS

RAS 是与可靠性 (Reliability)、可用性 (Availability) 和可维护性 (Serviceability) 相关的功能的首字母缩略词。

M8000/M9000 服务器的 RAS 可对相应位置进行错误检查，并对错误检查进行集中式监视和控制，从而最大限度地减少了系统停机时间。

另外，还可以使用群集软件或集中式管理软件来配置 M8000/M9000 服务器，以增强 RAS 功能。

也可以在不影响正在运行资源的情况下执行任何计划的系统停机（如定期维护或系统配置更改）。这可以显著地增加服务正常运行时间。

2.4.1 可靠性

可靠性是指服务器可以无故障正常运行的时间长度。

可靠性对于硬件和软件具有同等的重要性。

要提高质量，必须选择适当的组件，同时还应考虑产品的使用寿命和出现故障时所需的响应。例如，在诸如检查使用寿命的压力测试的评估中，检查组件和产品以确定它们是否满足目标可靠性级别。

此外，不仅程序错误可以触发软件错误，而且硬件错误也可触发软件错误。

M8000/M9000 服务器可提供以下功能以实现高可靠性：

- 由 XSCF 进行监视，以定期检查域中是否在运行软件（如 Oracle Solaris OS）（主机监视器监视）。
- 定期执行内存巡查 (patrol) 以检测内存软件错误和关联故障（即使是通常不使用的内存区），来防止使用有故障的内存，从而防止发生由故障内存引起的系统故障。
- 由于 ECC 可保护所有路由（包括计算单元、寄存器、高速缓存内存和系统总线）中的功能性数据，因此，所有的 1 位错误可通过硬件自动修正以确保数据完整性。

2.4.2 可用性

通过服务器是否容易发生故障，以及用户从故障中恢复的迅速程度来确定可用性。系统可用的时间量以百分比形式表示。

无法完全消除系统中的硬件和软件故障。要提供高可用性，系统必须包含这样的机制，即，即使硬件（如组件和设备）或软件（如 OS 或应用程序软件）出现故障，系统也可以持续运行。

M8000/M9000 服务器可提供下列功能，以获得高可用性。也可通过将服务器与群集软件或管理软件组合使用，来获得更高的可用性。

- 支持电源单元和风扇单元的冗余配置和使用中（热）更换
- 支持硬盘驱动器的冗余配置、由硬件 RAID 进行镜像和使用中/热更换
- 扩展了内存、系统总线和 LSI 内部数据中临时故障的自动修正范围
- 支持针对检测到的故障的增强型重试功能和降级功能
- 通过利用系统自动重新引导缩短停机时间

- 缩短系统启动所用的时间
- 通过 XSCF 收集故障信息，并使用不同类型的警告进行预防性维护
- 支持内存子系统中的 Chipkill 功能，该功能允许连续处理一位错误修正，以响应由内存设备故障引起的连续的突发读取错误
- 支持内存镜像功能，允许通过其他内存总线进行正常的数据处理，从而防止系统在响应连接到内存总线的总线或设备上的错误时出现故障
- 内存巡视功能对软件操作的工作负荷没有影响，因为该功能是在硬件中实现的

2.4.3 可维护性

通过是否容易诊断服务器故障，以及服务器从故障中恢复的迅速程度或是否容易修正故障来确定可维护性。

要实现高可维护率，必须能够确定组件或设备故障的原因。为了便于从故障中的恢复，系统必须确定故障的原因，并隔离有故障的组件以进行更换。系统还必须以易于理解的格式（防止误解）向系统管理员和/或现场工程师通知该事件和情况。

M8000/M9000 服务器可提供以下解决方案以实现高可维护性：

- 装配在操作面板上的状态 LED 指示灯，用于指示主要的可更换组件和适合使用中更换的组件
- 通过 XSC 远程识别设备运行状态并进行远程维护
- LED 指示灯闪烁功能，用于指示维护目标（“检查” LED 指示灯，也称为定位器）
- 为系统管理员和现场工程师提供标记于不同类型标签上的注释和警告
- 自动通知，用于向系统管理员和现场工程师报告不同类型的故障
- 从数据中心对复杂系统进行集中式系统化监视（如支持 SNMP）

第3章

关于软件

本章介绍以下软件功能。

- [第 3-1 页, 第 3.1 节 “Oracle Solaris OS 功能”](#)
- [第 3-2 页, 第 3.2 节 “XSCF 固件功能”](#)

3.1 Oracle Solaris OS 功能

Oracle Solaris OS 具有以下特性:

- 历经多年打造的可靠性
- 关联, 可充分展示 SPARC 体系结构的硬件性能
- 来自 ISV 的各种产品 (应用程序软件和中间件)
- 使用分区和 DR 功能进行资源优化
- 使用 PCI 热插拔可动态添加/更改 I/O 设备
- 使用 Oracle Solaris 容器技术在 Oracle Solaris 区域中进行资源管理
- 借助 XSCF 进行高级系统管理

有关 Oracle Solaris OS 的详细信息, 请参见以下 URL 上提供的手册。

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/index.html>

无论软件套件的功能如何, Oracle Solaris OS 都具有以下功能, 可以与 SPARC Enterprise 服务器硬件进行通信:

- [域管理](#)
- [PCI 热插拔](#)

3.1.1 域管理

在 M8000/M9000 服务器中，通过系统独有的分区功能，可将物理系统板 (Physical System Board, PSB) 逻辑划分为一个部分（未作划分）或四个部分。

逻辑划分为一个部分（未作划分）的 PSB 称为单 XSB (Uni-XSB)，逻辑划分为四个部分的 PSB 称为四 XSB (Quad-XSB)。

PSB 划分出的每个部分的物理单元配置称为扩展系统板 (eXtended System Board, XSB)。

在 M8000/M9000 服务器中，可使用这些 XSB 的任意组合来配置域。

3.1.2 PCI 热插拔

M8000/M9000 服务器支持为特定的 PCI Express 和 PCI-X 热插拔控制器插入和移除 PCI 卡。移除 PCI 卡之前，请确保使用 Oracle Solaris OS `cfgadm(1M)` 命令取消设置并将该卡隔离，并确保该卡是可物理移除的。

有关 PCI 热插拔的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

3.2 XSCF 固件功能

XSCF 固件是一种系统控制设备，其中包含一个独立于服务器中的处理器的专用处理器。本节介绍 XSCF 固件的特性，并对 XSCF 固件功能进行概述。

3.2.1 XSCF 特性

XSCF 是预先安装并在 XSCFU 中作为标准设备运行的固件。只要为服务器提供输入电源，XSCF 就会持续不断地监视并管理该服务器，即使关闭了域电源也是如此。此外，XSCF 还提供用户界面，用户可通过该界面对服务器进行操作和管理。

XSCFU 具有一个串行端口和 LAN 端口作为外部接口。个人计算机或工作站等终端可通过串行连接或以太网连接连接到 XSCF 上。

可通过 XSCF 提供的基于命令行的 XSCF Shell 或基于浏览器的 XSCF Web 对服务器进行操作和管理。

通过串行连接只能使用 XSCF Shell。XSCF Shell 和 XSCF Web 均可通过以太网连接使用。

XSCFU 支持冗余配置（重复配置）以实现高可靠性。

当前控制服务器的 XSCF 称为活动 XSCFU，其他 XSCF 称为待机 XSCF 或待机 XSCFU，因为它充当活动 XSCF 的备用项。

活动 XSCF 和待机 XSCF 相互监视以实现故障转移机制，以便在其中的一个检测到另一个中出现错误时，在活动 XSCF 或待机 XSCF 之间切换。

有关 XSCF 所提供功能的详细信息，请参见第 3-4 页，第 3.2.2 节“XSCF 功能概述”和《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

3.2.1.1 基于命令行的用户界面 (XSCF Shell)

XSCF Shell 是基于命令行的用户界面，可从通过串行连接或以太网连接方式连接到 XSCF 的终端（如个人计算机或工作站）使用。

使用串行连接时，终端直接连接到服务器，以使用由 XSCF 提供的 shell 命令。另外，通过 XSCF 的控制台重定向功能，可将终端用作 OS 控制台。

使用以太网连接时，终端通过安全 Shell (Secure Shell, SSH) 或 telnet 连接到 XSCF，以使用由 XSCF 提供的 shell 命令。

以下是可使用 XSCF Shell 执行的主要操作：

- 显示服务器配置或状态以及各种相关设置
- 显示域配置或状态以及各种相关设置
- 启动或关闭某个域
- 对各种网络服务进行设置
- 对各种安全性功能进行设置
- 为远程维护服务功能进行各种设置

3.2.1.2 基于浏览器的用户界面 (XSCF Web)

XSCF Web 是一个可通过终端（如个人计算机或工作站）使用的基于浏览器的用户界面，该终端通过以太网连接连接到服务器。

但是，无法通过串行连接使用 XSCF Web。如果终端的浏览器功能用于连接到 XSCF，则可以执行 BUI 操作。

3.2.2 XSCF 功能概述

本节对 XSCF 支持的主要功能进行了概述。

有关各功能的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

3.2.2.1 系统管理

XSCF 的主要任务是控制和监视整个系统，例如，对服务器的冷却组件（风扇单元）的配置管理和监视、域状态监视、外设单元的通电和断电，以及错误监视。另外，XSCF 还提供用于域配置和管理的分区功能。

XSCF 会持续不断地监视服务器状态，所以系统可以稳定地运行。

检测到系统中存在任何错误时，系统状态监视机制会立即收集有关该硬件的错误信息（硬件日志），并对其进行分析以确定错误位置并检查错误状态。XSCF 将显示该状态，并根据需要降级相关组件或域，或复位系统，从而防止错误再次发生。

XSCF 为整个系统提供高可靠性、高可用性和高可维护性。

3.2.2.2 安全性管理

XSCF 管理 XSCF 的用户帐户。在 XSCF Shell 和 XSCF Web 中执行的操作范围可根据用户帐户类型和设置进行限制。此外，XSCF 还提供 IP 地址过滤功能（以允许对 XSCF 进行访问）以及加密功能（使用 SSH 和 SSL）。系统运行期间发生的操作人员错误和未经授权的访问会记录在日志中。系统管理员可使用这些功能来调查系统问题的原因。

3.2.2.3 系统状态管理

XSCF 提供了一些功能，这些功能可以用作 XSCF 操作，用于显示系统配置状态、创建和更改域配置定义，以及启动和停止域。而且，XSCF 还提供了 DR 功能，该功能可在域运行期间参与动态更改系统板配置。因此，可针对作业操作优化域资源。此外，XSCF 与 Oracle Solaris OS 联合管理 CPU、内存和 I/O 资源。

3.2.2.4 错误检测和管理

XSCF 会持续不断地监视系统状态，所以系统可以稳定地运行。检测到系统中存在任何错误时，XSCF 会立即收集有关该硬件的错误信息（硬件日志），并对其进行分析以确定错误位置。为了继续运行，XSCF 将根据错误条件在必要时降级相关组件，或复位系统，从而防止问题再次发生。因为以这种方式向用户提供了有关硬件错误和故障位置的易于理解的准确信息，所以用户可迅速地对问题采取措施。

3.2.2.5 远程系统控制和监视

XSCF 提供了用于通过以太网连接监视服务器的功能，所以用户可以远程管理该服务器。此外，还支持向系统管理员报告错误信息的功能，以及远程控制台输入/输出功能。因此，提高了系统可用性。

3.2.2.6 资源管理

XSCF 对已配置域和系统板上的硬件资源进行管理。资源管理提供动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR) 功能和按需扩容 (Capacity on Demand, COD) 功能。

动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)

通过 DR，用户可在包含系统板的域启动并运行期间，添加、移除或交换这些系统板。DR 还允许动态重新配置域。

有关 DR 的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

按需扩容 (Capacity on Demand, COD)

通过 COD 功能，可在服务器上以一个或多个 COD CPU 形式配置备用处理资源；在以后需要更多处理能力时可以激活这些 CPU。

有关详细信息，请参见《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》。

3.2.2.7 气流指示器

气流指示器用于指示 M8000/M9000 服务器启动并运行时所排出的气流量。这些值不包括外围设备。

要显示排气量，请使用 `showenvironment air` 命令。

```
XSCF> showenvironment air  
Air Flow:5810CMH
```

注 - `showenvironment air` 命令显示根据风扇速度（如低速或高速等）计算的气流。风扇速度由 `showenvironment Fan` 命令显示。

有关 `showenvironment(8)` 命令的详细信息，请参阅手册页。有关 Oracle 和 Fujitsu 的 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的详细安装信息，请参见《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》和《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

您还可以使用 SNMP 代理功能获取排气数据。要使用 SNMP 代理功能获取排气数据，请将最新的 XSCF 扩展 MIB 定义文件安装到 SNMP 管理器。有关 XSCF 扩展 MIB 定义文件的详细信息，请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

索引

C

操作面板
开关, 1-19
LED 指示灯, 1-17

D

单 XSB, 2-7
电源机柜, 1-12, 1-14, 1-16

G

规格
系统, 1-7

K

可靠性, 2-13
可维护性, 2-14
可选产品, 1-24
M9000 服务器（扩充机柜）选项, 1-26
外部 I/O 扩展单元, 1-25
可用性, 2-13

Q

气流指示器, 3-5

R

软件
Oracle Solaris 操作系统, 3-1
XSCF 固件, 3-2

S

四 XSB, 2-7

T

特性
分区, 2-7
高端服务器, 1-5
软件, 3-1
XSCF, 3-2
系统, 2-1

W

外观
M8000, 1-2
M9000（带有扩充机柜）, 1-4
M9000（仅基本机柜）, 1-3
物理单元, 2-7

X

XSCF 固件, 3-2
XSCF shell, 3-3
XSCF Web, 3-3
系统
规格, 1-7

Y

硬件 RAID, 1-6, 1-23, 2-13
硬件配置
CPU, 2-1
I/O 子系统, 2-4

- 内存子系统, 2-4
- 系统控制, 2-6
- 系统总线, 2-4

Z

资源管理

- 按需扩容 (Capacity on Demand, COD), 2-12
- Oracle Solaris 区域, 2-12
- PCI 热插拔, 2-12

组件

- CPU 模块, 1-20
- CPU/内存单元, 1-21

组件名称

- M8000 后视图, 1-12
- M8000 前视图, 1-12
- M9000 (带有扩充机柜) 后视图, 1-16
- M9000 (带有扩充机柜) 前视图, 1-16
- M9000 (仅基本机柜) 后视图, 1-14
- M9000 (仅基本机柜) 前视图, 1-14