



# 用于 Solaris OS 的 Sun Cluster 数 据服务规划和管理指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054  
U.S.A.

文件号码: 817-7377-10  
2004 年 4 月, 修订版 A

版权所有 2004 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 保留所有权利。

本产品或文档受版权保护，其使用、复制、发行和反编译均受许可证限制。未经 Sun 及其许可方的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制本产品或文档的任何部分。包括字体技术在内的第三方软件受 Sun 供应商的版权保护和许可证限制。

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 是由 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、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、SunPlex、Java、和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标、注册商标或服务标记。所有 SPARC 商标的使用均需获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

OPEN LOOK 和 Sun™ 图形用户界面是 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证持有者开发的。Sun 感谢 Xerox 在研究和开发可视或图形用户界面的概念方面为计算机行业所做的开拓性贡献。Sun 已从 Xerox 获得了对 Xerox 图形用户界面的非独占性许可证，该许可证还适用于实现 OPEN LOOK GUI 和在其他方面遵守 Sun 书面许可协议的 Sun 许可证持有者。

本文档按“原样”提供，对所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性和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。



040630@9061



# 目录

---

## 序 7

<b>1 规划 Sun Cluster 数据服务</b>	<b>11</b>
Sun Cluster 数据服务配置准则	11
确定数据服务特殊要求	11
确定应用程序二进制的位置	12
检验 nsswitch.conf 文件内容	12
规划群集文件系统配置	13
资源组和磁盘设备组之间的关系	13
了解 HAStorage 和 HAStoragePlus	14
确定您的数据服务是否需要 HAStorage 或 HAStoragePlus	14
在 HAStorage 和 HAStoragePlus 之间进行选择	15
注意事项	15
节点列表特性	15
安装和配置进程的概述	16
安装和配置任务流程	16
SPARC: 示例	17
数据服务资源管理的工具	18
SunPlex Manager 图形用户界面 (GUI)	18
SPARC: 用于 Sun Management Center GUI 的 Sun Cluster 模块	18
scsetup 公用程序	18
scrgadm 命令	18
数据服务资源管理任务	19
Sun Cluster 数据服务故障监视器	19
故障监视器调用	19

<b>2 管理数据服务资源</b>	<b>23</b>
管理数据服务资源	24
配置和管理 Sun Cluster 数据服务	25
注册资源类型	26
▼ 如何注册资源类型	26
升级资源类型	27
▼ 如何安装和注册资源类型的升级版	27
▼ 如何将现有资源迁移到新版本的资源类型	28
降级资源类型	31
▼ 如何将资源降级到其资源类型的早期版本	31
创建资源组	32
▼ 如何创建故障转移资源组	32
▼ 如何创建可伸缩资源组	33
将资源添加到资源组	35
▼ 如何将逻辑主机名资源添加到资源组	35
▼ 如何将共享地址资源添加到资源组	37
▼ 如何将故障转移应用程序资源添加到资源组	38
▼ 如何将可伸缩应用程序资源添加到资源组	40
使资源组联机	42
▼ 如何使资源组联机	42
禁用和启用资源监视器	43
▼ 如何禁用资源故障监视器	43
▼ 如何启用资源故障监视器	44
删除资源类型	44
▼ 如何删除资源类型	44
删除资源组	45
▼ 如何删除资源组	46
删除资源	47
▼ 如何删除资源	47
切换资源组的当前主节点	48
▼ 如何切换资源组的当前主节点	48
禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态	49
▼ 如何禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态	50
显示资源类型、资源组和资源配置信息	51
显示资源类型、资源组和资源配置信息	51
更改资源类型、资源组和资源特性	52
▼ 如何更改资源类型特性	52
▼ 如何更改资源组特性	53

▼ 如何更改资源特性	54
清除资源上的 STOP_FAILED 错误标志	55
▼ 如何清除资源上的 STOP_FAILED 错误标志	55
重新注册预注册的资源类型	56
▼ 如何重新注册预注册的资源类型	56
将节点添加到资源组或从资源组删除节点	57
将节点添加至资源组	57
从资源组删除节点	60
使资源组和磁盘设备组之间的启动同步	64
▼ 如何为新资源设置 HAStorage 资源类型	64
▼ 如何为现有资源设置 HAStorage 资源类型	66
从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus	66
使用设备组或 CFS 时如何从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus	67
如何从带有 CFS 的 HAStorage 升级到带有故障转移文件系统的 HAStoragePlus	68
启用具有高可用性的本地文件系统	69
▼ 如何设置 HAStoragePlus 资源类型	69
通过卸载非关键资源组来释放节点资源	71
▼ 如何设置 RGOffload 资源	71
配置 RGOffload 扩展特性	73
故障监视器	75
<b>A 标准特性</b>	<b>77</b>
资源类型特性	77
资源特性	83
资源组特性	92
资源特性属性	97
<b>B 合法的 RGM 名称和值</b>	<b>99</b>
RGM 合法名称	99
RGM 值	100
<b>C 数据服务配置工作单和示例</b>	<b>101</b>
配置工作单	101
资源类型工作单	102
网络资源工作单	104
应用程序资源 — 故障转移工作单	106

应用程序资源 — 可伸缩工作单 108

资源组 — 故障转移工作单 110

资源组 — 可伸缩工作单 112

**索引 115**

# 序

---

《用于 Solaris OS 的 Sun Cluster 数据服务规划和管理指南》介绍了如何在基于 SPARC® 和 x86 的系统中安装和配置 Sun™ Cluster 数据服务。

---

**注意** – 在本文中，术语“x86”是指 Intel 32 位微处理器芯片系列和 AMD 制造的兼容微处理器芯片系列。

---

此文档适用于具有丰富的 Sun 软硬件知识的系统管理员。不要将此文档作为规划指南或售前指南。在阅读此文档之前，您应该已经确定了系统要求并购买了相应的设备和软件。

此文档中的说明均假定读者具有 Solaris™ 操作环境方面的知识，并熟练掌握了与 Sun Cluster 软件一起使用的卷管理器软件。

---

**注意** – Sun Cluster 软件运行于 SPARC 和 x86 两种平台上。本文档中的信息适用于两种平台，除非在特殊的章、节、注释、标有项目符号的项、图、表或示例中另行说明。

---

---

## UNIX 命令

此文档包含针对于安装和配置 Sun Cluster 数据服务的特定命令的信息，但不包含基本 UNIX® 命令和过程（例如关闭系统、引导系统和配置设备）的完整信息。有关基本 UNIX 命令和过程的信息，可从以下来源获得：

- Solaris 操作系统的联机文档
- Solaris 操作系统的手册页
- 系统附带的其他软件文档

---

## 排版惯例

下表说明了本书中使用的排版惯例。

表 P-1 排版惯例

字体或符号	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称以及计算机屏幕输出	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 <code>machine_name% you have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	用户键入的内容，与计算机屏幕输出相对应	<code>machine_name% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	命令行占位符：需用实名或值替换	要删除文件，请键入 <code>rm filename</code> 。
<i>AaBbCc123</i>	书名、新增术语或要强调的术语	请参见《用户指南》第 6 章。 这些称为类选项。 执行此操作者，必须是 <i>root 用户</i> 。

---

## 命令实例中的 shell 提示符

下表显示了 C shell、Bourne shell 和 Korn shell 的缺省系统提示符和超级用户提示符。

表 P-2 shell 提示符

Shell	提示符
C shell 提示符	<code>machine_name%</code>
C shell 超级用户提示符	<code>machine_name#</code>
Bourne shell 和 Korn shell 提示符	<code>\$</code>
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户提示符	<code>#</code>

---

## 相关文档

有关相关 Sun Cluster 主题的信息，可从下表列出的文档中获得。所有 Sun Cluster 文档均存放在 <http://docs.sun.com> 中。

主题	文档
数据服务管理	《用于 Solaris OS 的 Sun Cluster 数据服务规划和管理指南》 各个数据服务指南
概念	《Sun Cluster 概念指南 (适用于 Solaris OS)》
概述	《Sun Cluster 概述 (适用于 Solaris OS)》
软件安装	《Sun Cluster 软件安装指南 (适用于 Solaris OS)》
系统管理	《Sun Cluster 系统管理指南 (适用于 Solaris OS)》
硬件管理	<i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS</i> 各版本的硬件管理指南
数据服务开发	《Sun Cluster 数据服务开发者指南 (适用于 Solaris OS)》
错误消息	<i>Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS</i>
命令和功能参考	<i>Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS</i>

有关 Sun Cluster 文档的完整列表，请参见 <http://docs.sun.com> 上 Sun Cluster 发行版本的发行说明。

---

## 联机访问 Sun 文档

可以通过 [docs.sun.com](http://docs.sun.com)<sup>SM</sup> Web 站点联机访问 Sun 技术文档。您可以浏览 [docs.sun.com](http://docs.sun.com) 档案或查找某个具体的书名或主题。URL 为 <http://docs.sun.com>。

---

## 订购 Sun 文档

Sun Microsystems 提供一些印刷的产品文档。有关文档列表以及如何订购它们的信息，请参见 <http://docs.sun.com> 中的“购买印刷的文档”。

---

## 帮助

如果您在安装或使用 Sun Cluster 时有任何问题，请与您的服务供应商联系并提供以下信息：

- 您的姓名和电子邮件地址（如果有）
- 您的公司名称、地址和电话号码
- 系统的型号和序列号
- Solaris 操作系统的发行版本号（例如，Solaris 8）
- Sun Cluster 的发行版本号（例如，Sun Cluster 3.0）

请使用以下命令为您的服务提供商收集有关系统中每个节点的信息。

命令	功能
<code>prtconf -v</code>	显示系统内存的大小并报告有关外围设备的信息
<code>psrinfo -v</code>	显示有关处理器的信息
<code>showrev -p</code>	报告已安装了哪些修补程序
<code>SPARC: prtdiag -v</code>	显示系统诊断信息
<code>scinstall -pv</code>	显示 Sun Cluster 发行版本和软件包版本信息

还请提供 `/var/adm/messages` 文件的内容。

## 第 1 章

---

# 规划 Sun Cluster 数据服务

---

本章介绍了规划信息和准则以安装和配置 Sun Cluster 数据服务。本章包含以下小节。

- 第 11 页 “Sun Cluster 数据服务配置准则 ”
- 第 13 页 “资源组和磁盘设备组之间的关系 ”
- 第 14 页 “了解 HAStorage 和 HAStoragePlus ”
- 第 15 页 “注意事项 ”
- 第 15 页 “节点列表特性 ”
- 第 16 页 “安装和配置进程的概述 ”
- 第 18 页 “数据服务资源管理的工具”
- 第 19 页 “Sun Cluster 数据服务故障监视器 ”

有关数据服务、资源类型、资源和资源组的概念信息，请参见《*Sun Cluster 概念指南 (适用于 Solaris OS)*》文档。

如果您的应用程序当前未作为 Sun Cluster 数据服务提供，则有关如何开发其他应用程序使之成为高度可用的数据服务的信息，请参见《*Sun Cluster 数据服务开发者指南 (适用于 Solaris OS)*》。

---

## Sun Cluster 数据服务配置准则

本节介绍了 Sun Cluster 数据服务的配置准则。

### 确定数据服务特殊要求

在开始安装 Solaris 和 Sun Cluster 之前，请先标识所有数据服务的要求。如果不这么做可能会导致安装错误，以致需要完全重新安装 Solaris 和 Sun Cluster 软件。

例如，Sun Cluster Support for Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 的 Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard 选项对于在群集中使用的主机名具有特殊要求。Sun Cluster HA for SAP 也具有特殊要求。由于在安装 Sun Cluster 软件之后不能再更改主机名，所以在安装 Sun Cluster 软件之前必须满足这些要求。还要注意 Sun Cluster Support for Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 和 Sun Cluster HA for SAP 都不能在基于 x86 的群集中使用。

## 确定应用程序二进制的位置

您可以在以下位置之一安装应用程序软件和应用程序配置文件。

- **每个群集节点的本地磁盘** – 将软件和配置文件放在各个群集节点上具有以下优点。您可以在以后升级应用程序软件时无需关闭服务。  
缺点是您需要维护和管理软件和配置文件的若干个副本。
- **群集文件系统** – 如果您将应用程序二进制放在群集文件系统中，您仅需在一个位置维护和管理软件和配置文件。但是，您必须关闭整个群集中的数据服务才能升级应用程序软件。如果您可以短时间停机以进行升级，请将应用程序和配置文件的单个副本放在群集文件系统中。  
有关如何创建群集文件系统的信息，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》的“规划”一章。
- **具有高可用性的本地文件系统** – 通过使用 HAStoragePlus，您可以将本地文件系统集成到 Sun Cluster 环境中，从而使本地文件系统具有高可用性。HAStoragePlus 提供了诸如检查、装载和卸载等附加文件系统功能，从而使 Sun Cluster 能利用本地文件系统进行了故障转移。为进行故障转移，本地文件系统必须位于启用了关系切换的全局磁盘组中。  
有关如何使用 HAStoragePlus 资源类型的信息，请参见各数据服务指南或第 69 页“启用具有高可用性的本地文件系统”。

## 检验 nsswitch.conf 文件内容

nsswitch.conf 文件是用于名称服务查找的配置文件。此文件可确定以下信息。

- Solaris 环境中要用于名称服务查找的数据库
- 查询数据库的顺序

某些数据服务需要您先将“组”查找定向到“文件”。对于这些数据服务，请更改 nsswitch.conf 文件中的“group”行，以便先列出“files”项。请参见有关要配置的数据服务的章节，以确定是否需要更改“group”行。

有关如何为 Sun Cluster 环境配置 nsswitch.conf 文件的附加信息，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》中的“规划”一章。

## 规划群集文件系统配置

根据数据服务，您可能需要配置群集文件系统以满足 Sun Cluster 的要求。请参见有关配置的数据服务的章节，以确定是否应用任何特殊注意事项。

资源类型 `HASStoragePlus` 使您可以在 Sun Cluster 环境（已配置为可进行故障转移）中使用高度可用的本地文件系统。有关设置 `HASStoragePlus` 资源类型的信息，请参见第 69 页“启用具有高可用性的本地文件系统”。

有关如何创建群集文件系统的信息，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》的“规划”一章。

---

## 资源组和磁盘设备组之间的关系

Sun Cluster 将**节点列表**的概念用于磁盘设备组和资源组。节点列表是主节点的有序列表，这些节点是磁盘设备组或资源组的潜在主节点。Sun Cluster 使用**故障恢复策略**来确定出现以下情况时将采取的操作：当某个节点断开后又重新链接到群集，并且这个重新链接的节点在节点列表中显示在当前主节点的前面。如果故障恢复被设置为 `True`，则设备组或资源组将从当前主节点切换到重新链接的节点上，使重新链接的节点成为新的主节点。

为确保故障转移资源组的高可用性，请使资源组的节点列表与相关的磁盘设备组的节点列表相匹配。对于可伸缩资源组，资源组的节点列表不能始终与设备组的节点列表相匹配，因为在目前，设备组的节点列表只能包含两个节点。对多于两个节点的群集，可伸缩资源组的节点列表可以包含两个以上节点。

例如，假设您有一个磁盘设备组 `disk-group-1`，其节点列表中包含节点 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`，并且故障恢复策略设置为 `Enabled`。假设您还有一个故障转移资源组 `resource-group-1`，该资源组使用 `disk-group-1` 来保存其应用程序数据。当您设置 `resource-group-1` 时，也为资源组的节点列表指定了 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`，并将故障恢复策略设置为 `True`。

为确保可伸缩资源组的高可用性，请使可伸缩资源组的节点列表成为磁盘设备组的节点列表的超集。这样做可确保直接连接到磁盘的节点也可以运行可伸缩资源组。优点是：当至少有一个连接到数据的群集节点启动时，可伸缩资源组也可在同一节点上运行，从而使可伸缩服务也可用。

有关如何设置磁盘设备组的信息，请参阅《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》。有关磁盘设备组与资源组之间关系的详细信息，请参见《*Sun Cluster 概念指南（适用于 Solaris OS）*》文档。

---

## 了解 HAStorage 和 HAStoragePlus

HAStorage 和 HAStoragePlus 资源类型可用于配置以下选项。

- 协调磁盘设备和资源组的引导顺序，方法是使包含 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源的同一资源组中其他资源的 START 方法等待直到磁盘设备资源变为可用。
- 在将 AffinityOn 设置为 True 的情况下，强制将资源组和磁盘设备组放在同一节点上，从而提高磁盘密集型数据服务的性能。

此外，HAStoragePlus 还可以装载处于卸载状态的任何全局文件系统。有关详细信息，请参见第 13 页“规划群集文件系统配置”。

---

**注意** - 如果在 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源处于联机状态时将设备组切换到另一个节点，则 AffinityOn 将不会产生任何影响，并且资源组不会随该设备组迁移。另一方面，如果将资源组切换到另一个节点，而 AffinityOn 被设置为 True，则会导致设备组随资源组一起迁移到新节点。

---

有关磁盘设备组和资源组之间的关系的的信息，请参见第 64 页“使资源组和磁盘设备组之间的启动同步”。SUNW.HAStorage(5) 和 SUNW.HAStoragePlus(5) 手册页介绍了其他详细信息。

有关以本地模式装载 VxFS 等文件系统的过程，请参见第 69 页“启用具有高可用性的本地文件系统”。SUNW.HAStoragePlus(5) 手册页介绍了其他详细信息。

## 确定您的数据服务是否需要 HAStorage 或 HAStoragePlus

- 如果数据服务资源组的节点列表中的某些节点未直接连接到存储，则必须配置资源组中的 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源，并设置其他数据服务资源与 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源的相关性。此要求可协调存储和数据服务之间的引导顺序。
- 如果您的数据服务是磁盘密集型数据服务（例如 Sun Cluster HA for Oracle 和 Sun Cluster HA for NFS），请确保执行以下任务。
  - 将 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源添加到数据服务资源组。
  - 使 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源切换为联机。
  - 设置数据服务资源与 HAStorage 或 HAStoragePlus 资源的相关性。
  - 将 AffinityOn 设置为 True。  
在执行这些任务时，资源组和磁盘设备组位于同一节点上。
  - 资源组和设备组的故障恢复设置必须相同。

- 如果您的数据服务不是磁盘密集型数据服务（例如在启动时读取其所有文件的 Sun Cluster HA for DNS 等数据服务），则配置 HASTorage 或 HASToragePlus 资源类型是可选的。

## 在 HASTorage 和 HASToragePlus 之间进行选择

要确定在数据服务资源组中是创建 HASTorage 资源还是创建 HASToragePlus 资源，请注意以下条件。

- 如果您使用的是 Sun Cluster 3.0 12/01 或更低版本，请使用 HASTorage。
- 如果您使用的是 Sun Cluster 3.0 5/02 或 Sun Cluster 3.1，请使用 HASToragePlus。（如果要任何文件系统本地集成到配置为故障转移的 Sun Cluster 中，则必须升级到 Sun Cluster 3.0 5/02 或 Sun Cluster 3.1 并使用 HASToragePlus 资源类型。有关详细信息，请参见第 13 页“规划群集文件系统配置”。）

---

## 注意事项

请使用本节中的信息来规划任一数据服务的安装和配置。本节中的信息会促使您思考您的决定对任一数据服务的安装和配置的影响。有关您的数据服务的特定注意事项，请参见《用于 Solaris OS 的 Sun Cluster 数据服务规划和管理指南》中适用于您的特定数据服务的一章。

- 如果使用的数据服务具有大量的 I/O 操作，并且已在群集中为其配置了大量磁盘，则在发生磁盘故障时，由于在 I/O 子系统中会进行多次重试，将导致应用程序出现延迟现象。I/O 子系统可能需要数分钟时间来重试和从磁盘故障中恢复。这种延迟会导致 Sun Cluster 将应用程序故障转移到另一个节点，尽管该磁盘最终可能会自行恢复。要避免在这些实例之间发生故障转移，请考虑增加数据服务的缺省探测超时时间。如果需要了解有关增加数据服务超时时间的详细信息或帮助，请与当地的支持工程师联系。
- 为获得更好的性能，请在直接连接到存储的群集节点上安装和配置数据服务。

---

## 节点列表特性

配置数据服务时，您可以指定以下三个节点列表。

1. `installed_nodes` – 一种用于数据服务的资源类型的特性。此特性是群集节点名称的列表，可针对这些节点名称安装资源类型并使之运行。

2. `nodelist` – 资源组的特性，此特性可按首选项顺序指定其中资源组可联机的群集节点名称的列表。这些节点被称为资源组的潜在主节点或主控节点。对于故障转移服务，仅需配置一个资源组节点列表。对于可伸缩服务，需配置两个资源组，因此需配置两个节点列表。一个资源组及其节点列表标识托管共享地址的节点。此列表是可伸缩资源所依赖的故障转移资源组的列表。另一个资源组及其列表标识托管应用程序资源的节点。应用程序资源依赖于共享地址。因此，包含共享地址的资源组的节点列表必须是应用程序资源的节点列表的超集。
3. `auxnodelist` – 共享地址资源的特性。此特性是物理节点 ID 的列表，这些节点 ID 标识可托管共享地址但在发生故障转移时从不作为主节点的群集节点。这些节点与资源组节点列表中标识的节点互相排斥。此列表仅与可伸缩服务有关。有关详细信息，请参阅 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

## 安装和配置进程的概述

请使用以下过程来安装和配置数据服务。

- 从提供数据服务软件包的安装介质安装该软件包。
  - Sun Java™ Enterprise System CD
  - Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3
- 安装和配置应用程序以在群集环境中运行。
- 配置数据服务所使用的资源和资源组。配置数据服务时，请指定 Resource Group Manager (RGM) 将要管理的资源类型、资源和资源组。各数据服务的章节对这些过程进行了说明。

在安装和配置数据服务之前，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》，其中包括有关如何安装数据服务软件包以及如何配置网络资源所使用的网际协议网络多路径处理（IP 网络多路径处理）组的过程。

---

**注意** – 您可以使用 SunPlex™ Manager 来安装和配置以下数据服务：Sun Cluster HA for Oracle、Sun Cluster HA for Sun Java System Web Server、Sun Cluster HA for Sun Java System Directory Server、Sun Cluster HA for Apache、Sun Cluster HA for DNS 和 Sun Cluster HA for NFS。请注意，仅支持 Sun Cluster HA for Oracle 和 Sun Cluster HA for Apache 在基于 SPARC 的群集中使用。有关详细信息，请参见 SunPlex™ Manager 联机帮助。

---

## 安装和配置任务流程

下表显示了安装和配置 Sun Cluster 故障转移数据服务过程的任务图。

表 1-1 任务图：Sun Cluster 数据服务的安装和配置

任务	有关说明，请转到
安装 Solaris 和 Sun Cluster 软件	《Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）》
设置 IP 网络多路径处理组	《Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）》
设置多主机磁盘	《Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）》
规划资源和资源组	附录 C
确定应用程序二进制的位置，并配置 nsswitch.conf 文件	第 12 页“确定应用程序二进制的位置” 第 12 页“检验 nsswitch.conf 文件内容”
安装和配置应用程序软件	相应的 Sun Cluster 数据服务书籍。
安装数据服务软件包	《Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）》或相应的 Sun Cluster 数据服务书籍。
注册和配置数据服务	相应的 Sun Cluster 数据服务书籍。

## SPARC: 示例

本节中的示例说明了如何为已配备为高可用性故障转移数据服务的 Oracle 应用程序设置资源类型、资源和资源组。

此例与可伸缩数据服务示例之间的主要区别是，除了包含网络资源的故障转移资源组以外，可伸缩数据服务还需要用于应用程序资源的单独的资源组（称为可伸缩资源组）。

Oracle 应用程序具有两个组件：服务器和侦听程序。Sun 提供了 Sun Cluster HA for Oracle 数据服务，因此这两个组件已被映射到 Sun Cluster 资源类型。这两种资源类型均与资源和资源组相关。

因为此例是故障转移数据服务，所以此例使用逻辑主机名网络资源，即可从主节点故障转移到次节点的 IP 地址。请将逻辑主机名资源放在故障转移资源组中，然后将 Oracle 服务器资源和侦听程序资源放在同一个资源组中。这种排序使得所有资源可作为一个组进行故障转移。

对于要在群集上运行的 Sun Cluster HA for Oracle，必须定义以下对象。

- LogicalHostname 资源类型 – 此资源类型是内置的，因此无需明确注册该资源类型。
- Oracle 资源类型 – Sun Cluster HA for Oracle 定义两种 Oracle 资源类型：数据库服务器和侦听程序。
- 逻辑主机名资源 – 这些资源托管在节点故障中进行故障转移的 IP 地址。
- Oracle 资源 – 必须为 Sun Cluster HA for Oracle 指定两个资源实例：服务器和侦听程序。
- 故障转移资源组 – 此容器由 Oracle 服务器和侦听程序以及将作为一个组进行故障转移的逻辑主机名资源组成。

---

## 数据服务资源管理的工具

本节说明了可用于执行安装和配置任务的工具。

### SunPlex™ Manager 图形用户界面 (GUI)

SunPlex™ Manager 是基于 Web 的工具，使您可以执行以下任务。

- 安装群集。
- 管理群集。
- 创建和配置资源和资源组。
- 使用 Sun Cluster 软件配置数据服务。

有关如何使用 SunPlex™ Manager 来安装群集软件的说明，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》。SunPlex™ Manager 为大多数管理任务提供了联机帮助。

### SPARC: 用于 Sun Management Center GUI 的 Sun Cluster 模块

Sun Cluster 模块使您可以监视群集并通过 Sun Management Center GUI 对资源和资源组执行某些操作。有关安装 Sun Cluster 模块的要求和过程的信息，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》。请访问 <http://docs.sun.com> 以查看 Sun Management Center 软件文档集，其中介绍了有关 Sun Management Center 的附加信息。

### scsetup 公用程序

scsetup(1M) 公用程序是一个菜单驱动界面，可以用其进行常规 Sun Cluster 管理。您也可以使用此公用程序配置数据服务资源和资源组。从 scsetup 主菜单中选择选项 2 可启动 Resource Group Manager 子菜单。

### scrgadm 命令

您可以使用 scrgadm 命令注册和配置数据服务资源。请通过相关数据服务书籍了解如何注册和配置数据服务。例如，如果您要使用 Sun Cluster HA for Oracle，请参见《*用于 Oracle 的 Sun Cluster 数据服务指南（适用于 Solaris OS）*》中的过程。第 2 章还包含有关如何使用 scrgadm 命令来管理数据服务资源的信息。最后，请参见 scrgadm(1M) 手册页以获得附加信息。

## 数据服务资源管理任务

下表列出了除命令行以外您还可以为不同数据服务资源管理任务使用的工具。有关这些任务的详细信息以及如何使用命令行完成相关过程的详细信息，请参见第 2 章。

表 1-2 可用于数据服务资源管理任务的工具

任务	SunPlex™ Manager	SPARC : Sun Management Center	scsetup 公用程序
注册资源类型	是	否	是
创建资源组	是	否	是
将资源添加到资源组	是	否	是
使资源组联机	是	是	否
删除资源组	是	是	否
删除资源	是	是	否
切换资源组的当前主节点	是	否	否
禁用资源	是	是	否
将禁用了资源的资源组转为不受管理状态	是	否	否
显示资源类型、资源组和资源配置信息	是	是	否
更改资源特性	是	否	否
清除资源上的 STOP_FAILED 错误标志	是	否	否
将节点添加到资源组	是	否	否

## Sun Cluster 数据服务故障监视器

本节提供了有关数据服务故障监视器的一般信息。Sun 提供的数据服务包含内置于软件包中的故障监视器。故障监视器（或故障探测）是探测数据服务的运行状况的进程。

### 故障监视器调用

使资源组及其资源联机时，RGM 将调用故障监视器。此调用会使 RGM 内部调用用于数据服务的 MONITOR\_START 方法。

故障监视器可执行以下两种功能。

- 监视数据服务服务器一个或多个进程的不正常退出
- 检查数据服务的运行状况

## 监视服务器进程的不正常退出

进程监视器工具 (PMF) 可监视数据服务进程。

数据服务故障探测以无限循环运行，并进行休眠（时间为资源特性 `Thorough_probe_interval` 设置的可调时间）。进行休眠时，探测将使用 PMF 进行检查以确定进程是否已退出。如果进程已退出，探测会将数据服务的状态更新为“服务守护程序未运行”，并采取相应措施。该操作可以包括在本地重新启动数据服务或将数据服务故障转移到次群集节点。要确定是重新启动数据服务还是故障转移数据服务，探测将检查数据服务应用程序资源的资源特性 `Retry_count` 和 `Retry_interval` 中设置的值。

## 检查数据服务的运行状况

通常，探测和数据服务之间通过专用命令或与指定数据服务端口的成功连接来进行通信。

探测使用的逻辑大致如下所示。

1. 进行休眠 (`Thorough_probe_interval`)。
2. 在超时特性 `Probe_timeout` 下执行运行状况检查。`Probe_timeout` 是您可以设置的每个数据服务的资源扩展特性。
3. 如果步骤 2 成功，即服务运行正常，请更新成功/失败历史记录。要更新成功/失败历史记录，请清除早于为资源特性 `Retry_interval` 设置的值的所有历史记录。探测会将资源的状态消息设置为“服务处于联机状态”，并返回步骤 1。

如果步骤 2 的结果是失败，则探测将更新失败历史记录。然后探测将计算运行状况检查失败的总次数。

运行状况检查结果的范围为从完全失败到成功。对结果的解释取决于特定的数据服务。请考虑一种情况：探测可以成功连接到服务器并将握手消息发送到服务器，但是探测在超时之前仅收到部分响应。这种情况很可能是系统负载过重的结果。如果采取了某个操作（例如重新启动服务），客户机将重新连接到该服务，这会进一步使系统负载过重。如果发生此事件，数据服务故障监视器会确定不将此“部分”失败视为致命失败，而是将此失败记录为服务的非致命探测。这些部分失败仍在 `Retry_interval` 特性指定的时间间隔内进行累计。

但是，如果探测根本无法连接到服务器，则可以将该失败视为致命失败。部分失败以小于 1 的数作为失败计数。每次失败计数达到总失败次数（按一个致命失败或部分失败累计结果计算）后，探测将重新启动数据服务或故障转移数据服务以尝试更正该状况。

4. 如果步骤 3 中的计算结果（历史记录时间间隔中的失败次数）小于资源特性 `Retry_count` 的值，则探测将尝试在本地更正该状况（例如通过重新启动服务）。探测会将资源的状态消息设置为“服务已降级”，并返回步骤 1。

5. 如果 `Retry_interval` 中的失败次数超出了 `Retry_count`，则探测将调用带有“停止”选项的 `scha_control`。此选项将请求服务的故障转移。如果此请求成功，则故障探测将在此节点上停止。探测会将资源的状态消息设置为“服务已失败”。
6. Sun Cluster 框架会因各种原因拒绝上一步骤中发出的 `scha_control` 请求。`scha_control` 的返回代码将标识原因。探测将检查返回代码。如果 `scha_control` 被拒绝，探测将重置失败/成功历史记录并重新启动。此探测重置历史记录的原因是失败次数已超出 `Retry_count`，故障探测可能会尝试在每个后续迭代中发出 `scha_control`（可能会再次被拒绝）。此请求可能会在系统中安置额外负载，并可能会增加更多服务失败的可能性。  
随后探测将返回步骤 1。



## 第 2 章

# 管理数据服务资源

本章说明如何使用 `scrgadm(1M)` 命令管理群集中的资源、资源组和资源类型。请参见第 18 页“数据服务资源管理的工具”以确定您是否可以使用其他工具来完成过程。

本章包含以下过程。

- 第 26 页“如何注册资源类型”
- 第 27 页“如何安装和注册资源类型的升级版”
- 第 28 页“如何将现有资源迁移到新版本的资源类型”
- 第 32 页“如何创建故障转移资源组”
- 第 33 页“如何创建可伸缩资源组”
- 第 35 页“如何将逻辑主机名资源添加到资源组”
- 第 37 页“如何将共享地址资源添加到资源组”
- 第 38 页“如何将故障转移应用程序资源添加到资源组”
- 第 40 页“如何将可伸缩应用程序资源添加到资源组”
- 第 42 页“如何使资源组联机”
- 第 43 页“如何禁用资源故障监视器”
- 第 44 页“如何启用资源故障监视器”
- 第 44 页“如何删除资源类型”
- 第 46 页“如何删除资源组”
- 第 47 页“如何删除资源”
- 第 48 页“如何切换资源组的当前主节点”
- 第 50 页“如何禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态”
- 第 52 页“如何更改资源类型特性”
- 第 53 页“如何更改资源组特性”
- 第 54 页“如何更改资源特性”
- 第 55 页“如何清除资源上的 STOP\_FAILED 错误标志”
- 第 56 页“如何重新注册预注册的资源类型”
- 第 64 页“如何为新资源设置 HAStorage 资源类型”
- 第 66 页“如何为现有资源设置 HAStorage 资源类型”
- 第 69 页“如何设置 HAStoragePlus 资源类型”
- 第 71 页“如何设置 RGOffload 资源”

有关资源类型、资源组和资源的概述信息，请参见第 1 章和《*Sun Cluster 概念指南（适用于 Solaris OS）*》文档。

## 管理数据服务资源

表 2-1 列出了说明数据服务资源的管理任务的各节。

表 2-1 任务图：数据服务管理

任务	有关说明，请转到...
注册资源类型	第 26 页 “如何注册资源类型 ”
升级资源类型	第 28 页 “如何将现有资源迁移到新版本的资源类型 ” 第 27 页 “如何安装和注册资源类型的升级版 ”
创建故障转移或可伸缩资源组	第 32 页 “如何创建故障转移资源组 ” 第 33 页 “如何创建可伸缩资源组 ”
将逻辑主机名或共享地址和数据服务资源添加到资源组中	第 35 页 “如何将逻辑主机名资源添加到资源组 ” 第 37 页 “如何将共享地址资源添加到资源组 ” 第 38 页 “如何将故障转移应用程序资源添加到资源组 ” 第 40 页 “如何将可伸缩应用程序资源添加到资源组 ”
启用资源和资源监视器、管理资源组、使资源组及其相关的资源联机	第 42 页 “如何使资源组联机 ”
禁用和启用独立于资源的资源监视器	第 43 页 “如何禁用资源故障监视器 ” 第 44 页 “如何启用资源故障监视器 ”
从群集中删除资源类型	第 44 页 “如何删除资源类型 ”
从群集中删除资源组	第 46 页 “如何删除资源组 ”
从资源组中删除资源	第 47 页 “如何删除资源 ”
切换资源组的主节点	第 48 页 “如何切换资源组的当前主节点 ”
禁用资源，并将其资源组转为 UNMANAGED 状态	第 50 页 “如何禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态 ”
显示资源类型、资源组和资源配置信息	第 51 页 “显示资源类型、资源组和资源配置信息 ”
更改资源类型、资源组和资源特性	第 52 页 “如何更改资源类型特性 ” 第 53 页 “如何更改资源组特性 ” 第 54 页 “如何更改资源特性 ”
清除失败的 Resource Group Manager (RGM) 进程的错误标志	第 55 页 “如何清除资源上的 STOP_FAILED 错误标志 ”

表 2-1 任务图：数据服务管理 (续)

任务	有关说明，请转到...
重新注册内置资源类型 LogicalHostname 和 SharedAddress	第 56 页 “如何重新注册预注册的资源类型”
更新网络资源的网络接口 ID 列表，并更新资源组的节点列表	第 57 页 “将节点添加至资源组”
从资源组中删除节点	第 60 页 “从资源组删除节点”
为资源组设置 HAStorage 或 HAStoragePlus，以便在这些资源组和磁盘设备组之间同步启动	第 64 页 “如何为新资源设置 HAStorage 资源类型”
设置 HAStoragePlus，为具有高 I/O 磁盘强度的故障转移数据服务启用高可用性的本地文件系统	第 69 页 “如何设置 HAStoragePlus 资源类型”
配置资源类型以自动释放节点供关键数据服务使用。	第 71 页 “如何设置 RGOffload 资源”

注意 – 本章中的过程说明如何使用 `scrgadm(1M)` 命令来完成这些任务。您也可以使用其他工具管理资源。有关这些选项的详细信息，请参见第 18 页 “数据服务资源管理的工具”。

## 配置和管理 Sun Cluster 数据服务

配置 Sun Cluster 数据服务是由若干个过程组成的单个任务。您可以使用这些过程执行以下任务。

- 注册资源类型。
- 升级资源类型。
- 创建资源组。
- 将资源添加到资源组中。
- 使资源联机。

在初始配置之后，请使用本章中的过程更新您的数据服务配置。例如，要更改资源类型、资源组和资源特性，请转到第 52 页 “更改资源类型、资源组和资源特性”。

## 注册资源类型

资源类型提供了适用于所有给定类型资源的常用特性和回叫方法的规范。在创建该类型资源之前，必须注册资源类型。有关资源类型的详细信息，请参见第 1 章。

### ▼ 如何注册资源类型

要完成此过程，必须提供要注册的资源类型的名称。资源类型名称是数据服务名称的缩写。有关随 Sun Cluster 提供的数据服务的资源类型名称的信息，请参见关于您的 Sun Cluster 发行版本的发行说明。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 注册资源类型。

```
# scrgadm -a -t resource-type
```

-a                    添加指定的资源类型。

-t *resource-type*    指定要添加的资源类型的名称。请参见您的 Sun Cluster 发行版本的发行说明，以确定要提供的预定义名称。

3. 检验是否已经注册该资源类型。

```
# scrgadm -pv -t resource-type
```

### 示例 – 注册资源类型

下例注册 Sun Cluster HA for Sun Java System Web Server（内部名称 `iws`）。

```
# scrgadm -a -t SUNW.iws
# scrgadm -pv -t SUNW.iws
Res Type name:                    SUNW.iws
(SUNW.iws) Res Type description:    None registered
(SUNW.iws) Res Type base directory: /opt/SUNWschtt/bin
(SUNW.iws) Res Type single instance: False
(SUNW.iws) Res Type init nodes:    All potential masters
(SUNW.iws) Res Type failover:      False
(SUNW.iws) Res Type version:        1.0
(SUNW.iws) Res Type API version:    2
```

```
(SUNW.iws) Res Type installed on nodes:      All
(SUNW.iws) Res Type packages:                SUNWschtt
```

## 从此处可转到何处

注册资源类型之后，您可以创建资源组并将资源添加到该资源组中。有关详细信息，请参见第 32 页“创建资源组”。

---

## 升级资源类型

发行更新版本的资源类型时，您需要安装和注册升级的资源类型。您可能还需要将现有资源升级到更新的资源类型版本。本节提供了以下过程，可用于安装和注册升级的资源类型以及将现有资源升级到新的资源类型版本。

- 第 27 页“如何安装和注册资源类型的升级版”
- 第 28 页“如何将现有资源迁移到新版本的资源类型”

### ▼ 如何安装和注册资源类型的升级版

此过程也可以使用 `scsetup` 的“资源组”选项来执行。有关 `scsetup` 的信息，请参见 `scsetup(1M)` 手册页。

1. 在所有群集节点上安装资源类型升级软件包。

---

**注意** – 如果未在所有节点上安装资源类型软件包，则需要执行附加步骤（步骤 3）。

---

升级文档会指示是否需要以非群集模式引导节点以安装资源类型升级软件包。为避免停机时间，请以滚动升级方式添加新软件包（一次一个节点）。当该节点以非群集模式引导时，其他节点处于群集模式中。

2. 注册新的资源类型版本。

```
scrgadm -a -t resource_type -f path_to_new_RTR_file
```

新的资源类型将具有以下格式的名称。

```
vendor_id.rtname:version
```

使用 `scrgadm -p` 或 `scrgadm -pv`（冗余）可显示新注册的资源类型。

3. 如果未在所有节点上安装新资源类型，请将 `Installed_nodes` 特性设置为实际已安装新资源类型的节点。

```
scrgadm -c -t resource_type -h installed_node_list
```

新版本的资源类型可能在以下方面与以前的版本不同。

- 资源类型特性的设置可能会更改。
- 声明的资源特性（包括标准特性和扩展特性）集可能会更改。
- 资源特性的属性（例如缺省值、最小值、最大值、数组最小值、数组最大值或可调性）可能会更改。
- 声明的方法集可能不同。
- 方法和/或监视器的实现可能会更改。

## ▼ 如何将现有资源迁移到新版本的资源类型

此过程也可以使用 `scsetup` 的“资源组”选项来执行。有关 `scsetup` 的信息，请参见 `scsetup (1M)` 手册页。

现有资源类型版本和新版本中的更改确定了如何迁移到新版本类型。资源类型升级文档会告知您是否可以迁移。如果不支持迁移，请考虑删除该资源并用升级版本的新资源替换它，或以旧版本的资源类型保留该资源。

迁移现有资源时，以下值可能会更改。

缺省特性值	如果升级版本的资源类型声明了缺省特性的新缺省值，则新的缺省值将由现有资源继承。  新资源类型版本的 <code>VALIDATE</code> 方法将进行检查以确保现有特性的设置是否适当。如果设置不适当，请将现有资源的特性编辑为适当的值。要编辑特性，请参见步骤 3。
资源类型名称	RTR 文件包含用于构成资源类型的全限定名称的以下特性。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ <code>Vendor_id</code></li><li>■ <code>Resource_type</code></li><li>■ <code>RT_Version</code></li></ul> 注册升级版本的资源类型时，其名称将存储为 <code>vendor_id.rtrname:version</code> 。已经迁移到新版本的资源将具有新的 <code>Type</code> 特性，该特性由以上列出的特性组成。

资源 `type_version` 特性 标准资源特性 `Type_version` 存储资源类型的 `RT_Version` 特性。`Type_Version` 特性不显示在 `RTR` 文件中。使用以下命令可编辑 `Type_Version` 特性。

```
scrgadm -c -j resource -y Type_version=new_version
```

1. 将现有资源迁移到新版本的资源类型之前，请阅读附带新资源类型的升级文档以确定是否可以迁移。

该文档将指定何时必须进行迁移。

- 任何时候
- 在资源未被监视时
- 在资源脱机时
- 当资源被禁止时
- 在资源组未受管理时

如果不支持迁移，则必须删除该资源并用升级版本的新资源替换它，或以旧版本的资源类型保留该资源。

2. 对于属于要迁移资源类型的每个资源，请将资源或其资源组的状态更改为升级文档所指示的适当状态。

例如，如果资源需要不被监视

```
scswitch -M -n -j resource
```

如果资源需要脱机

```
scswitch -n -j resource
```

如果资源需要被禁用

```
scswitch -n -j resource
```

如果资源组需要不受管理

```
scswitch -n -j resource-group
```

```
scswitch -F -g resource_group
```

```
scswitch -u -g resource_group
```

3. 对于属于要迁移资源类型的每个资源，请编辑资源，将其 `Type_version` 特性更改为新版本。

```
scrgadm -c -j resource -y Type_version=new_version \  
-x extension_property=new_value -y extension_property=new_value
```

如果需要，可以通过在命令行中添加附加的 `-x` 和/或 `-y` 选项，使用同一命令将同一资源的其他特性编辑为适当的值。

4. 通过执行与在步骤 2 中键入的命令相反的命令，恢复资源或资源组的先前状态。

例如，使资源重新被监视

```
scswitch -M -e -j resource
```

重新启用资源

```
scswitch -e -j resource
使资源组受管理并联机

scswitch -o -g resource_group
scswitch -Z -g resource_group
```

## 示例 1 – 将现有资源迁移到新资源类型版本

此例说明了现有资源向新资源类型版本的迁移。请注意，新资源类型软件包包含的方法位于新路径中。因为在安装期间方法不会被覆写，所以在安装升级的资源类型之前，资源无需被禁用。

此例假定以下条件。

- 新资源类型版本为 2.0
- 前一版本的可调性为“when\_offline”
- 资源名称为“myresource”
- 资源类型名称为“myrt”
- 新 RTR 文件位于 /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt
- 与要迁移的资源没有相关性
- 要迁移资源处于脱机状态而包含该要迁移资源的资源组处于联机状态

(按照供应商的说明在所有节点上安装新软件包。)

```
# scrgadm -a -t myrt -f /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt
# scswitch -n -j myresource
# scrgadm -c -j myresource -y Type_version=2.0
# scswitch -e -j myresource
```

## 示例 2 – 将现有资源迁移到新资源类型版本

此例说明了现有资源向新资源类型版本的迁移。请注意，新资源类型软件包仅包含监视器和 RTR 文件。因为在安装期间监视器会被覆写，所以在安装升级的资源类型之前，资源必须被禁用。

此例假定以下条件。

- 新资源类型版本为 2.0
- 前一版本的可调性为“when\_unmonitored”
- 资源名称为“myresource”
- 资源类型名称为“myrt”
- 新 RTR 文件位于 /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt

```
# scswitch -M -n -j myresource
(按照供应商的说明安装新软件包。)
```

```
# scrgadm -a -t myrt -f /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt
# scrgadm -c -j myresource -y Type_version=2.0
# scswitch -M -e -j myresource
```

---

## 降级资源类型

您可以将资源降级为其资源类型的早期版本。将资源降级为资源类型的早期版本比升级到资源类型的更新版本所需的条件更受限制。首先必须使资源组不受管理。此外，只能将资源降级到资源类型的可升级版本。可以通过使用 `scrgadm -p` 命令标识支持升级的版本。在输出中，支持升级的版本包含后缀 `:version`。

### ▼ 如何将资源降级到其资源类型的早期版本

您可以将资源降级为其资源类型的早期版本。将资源降级为资源类型的早期版本比升级到资源类型的更新版本所需的条件更受限制。首先必须使资源组不受管理。此外，只能将资源降级到资源类型的可升级版本。可以通过使用 `scrgadm -p` 命令标识可升级的版本。在输出中，支持升级的版本包含后缀 `:version`。

1. 将包含要降级资源的资源组切换为脱机状态。

```
scswitch -F -g resource_group
```

2. 禁用要降级的资源以及资源组中的所有资源。

```
scswitch -n -j resource_to_downgrade
scswitch -n -j resource1
scswitch -n -j resource2
scswitch -n -j resource3
...
```

---

注意 – 按相关性的顺序禁用资源，从相关性最强的资源（应用程序资源）开始，到相关性最弱的资源（网络地址资源）结束。

---

3. 使资源组不受管理。

```
scswitch -u -g resource_group
```

4. 您要降级到的旧版本的资源类型是否仍注册在群集中？

- 如果是，请转到下一步。
- 如果否，请重新注册所需的旧版本。

```
scrgadm -a -t resource_type_name
```

5. 通过为 `Type_version` 指定所需的旧版本来降级资源。

```
scrgadm -c -j resource_to_downgrade -y Type_version=old_version
```

如果需要，请使用同一命令将同一资源的其他特性编辑为适当的值。

6. 使包含已降级资源的资源组转为受管理状态，启用所有资源并将组切换为联机状态。

```
scswitch -Z -g resource_group
```

---

## 创建资源组

一个资源组包含一组资源，所有这些资源在给定节点或节点集上一起联机或脱机。必须先创建一个空资源组，然后再将资源放入该资源组。

两种资源组类型是**故障转移**和**可伸缩**。故障转移资源组在任何时候只能在一个节点上联机，而可伸缩资源组可以同时多个节点上联机。

以下过程说明如何使用 `scrgadm(1M)` 命令注册和配置数据服务。

请参见第 1 章和《*Sun Cluster 概念指南（适用于 Solaris OS）*》文档以获得有关资源组的概念信息。

### ▼ 如何创建故障转移资源组

故障转移资源组包含网络地址（例如内置资源类型 `LogicalHostname` 和 `SharedAddress`）和故障转移资源（例如故障转移数据服务的数据服务应用程序资源）。当数据服务进行故障转移或切换时，网络资源及其相关数据服务资源在群集节点之间移动。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 创建故障转移资源组。

```
# scrgadm -a -g resource-group [-h nodelist]
```

<code>-a</code>	添加指定的资源组。
<code>-g resource-group</code>	指定要添加的故障转移资源组的名称。此名称必须以 ASCII 字符开头。
<code>-h nodelist</code>	指定可控制此资源组的节点的可选的、有序的列表。如果未指定此列表，缺省值将为群集中所有的节点。

### 3. 检验是否已经创建该资源组。

```
# scrgadm -pv -g resource-group
```

## 示例 – 创建故障转移资源组

此例说明了故障转移资源组 (resource-group-1) 的添加，两个节点 (phys-schost-1 和 phys-schost-2) 可控制该资源组。

```
# scrgadm -a -g resource-group-1 -h phys-schost1,phys-schost-2
# scrgadm -pv -g resource-group-1
Res Group name:                resource-group-1
(resource-group-1) Res Group RG description:    <NULL>
(resource-group-1) Res Group management state:  Unmanaged
(resource-group-1) Res Group Failback:         False
(resource-group-1) Res Group Nodelist:         phys-schost-1
                                                phys-schost-2
(resource-group-1) Res Group Maximum primaries: 1
(resource-group-1) Res Group Desired primaries: 1
(resource-group-1) Res Group RG_dependencies:   <NULL>
(resource-group-1) Res Group mode:             Failover
(resource-group-1) Res Group network dependencies: True
(resource-group-1) Res Group Global_resources_used: All
(resource-group-1) Res Group Pathprefix:
```

## 从此处可转到何处

创建故障转移资源组之后，您可以将应用程序资源添加到此资源组。有关过程，请参见第 35 页“将资源添加到资源组”。

## ▼ 如何创建可伸缩资源组

可伸缩资源组与可伸缩服务一起使用。共享地址功能是 Sun Cluster 的联网工具，可以使可伸缩服务的多个实例显示为单个服务。必须先创建包含可伸缩资源所依赖的共享地址的故障转移资源组。然后再创建可伸缩资源组，并将可伸缩资源添加到该组。

有关附加信息，请参见 scrgadm(1M) 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 创建用于保存可伸缩资源要使用的共享地址的故障转移资源组。

### 3. 创建可伸缩资源组。

```
# scrgadm -a -g resource-group \  
-y Maximum primaries=m \  
-y Desired primaries=n \  
-y RG_dependencies=depend-resource-group \  
-h nodelist]
```

-a

添加可伸缩资源组。

-g *resource-group*

指定要添加的可伸缩资源组的名称。

-y *Maximum primaries =m*

指定此资源组的活动主节点的最大数目。

-y *Desired primaries =n*

指定尝试启动资源组的活动主节点的数目。

-y *RG\_dependencies =depend-resource-group*

标识包含共享地址资源（正在创建的资源组所依赖）的资源组。

-h *nodelist*

指定其中此资源组即将可用的节点的可选列表。如果未指定此列表，缺省值将为所有节点。

### 4. 检验是否已经创建该可伸缩资源组。

```
# scrgadm -pv -g resource-group
```

## 示例 – 创建可伸缩资源组

此例说明了可伸缩资源组 (resource-group-1) 的添加，该资源组将在两个节点 (phys-schost-1、phys-schost-2) 上托管。可伸缩资源组依赖于包含共享地址的故障转移资源组 (resource-group-2)。

```
# scrgadm -a -g resource-group-1 \  
-y Maximum primaries=2 \  
-y Desired primaries=2 \  
-y RG_dependencies=resource-group-2 \  
-h phys-schost-1,phys-schost-2  
# scrgadm -pv -g resource-group-1  
Res Group name:                resource-group-1  
(resource-group-1) Res Group RG_description:    <NULL>  
(resource-group-1) Res Group management state:  Unmanaged  
(resource-group-1) Res Group Failback:         False  
(resource-group-1) Res Group Nodelist:         phys-schost-1  
                                           phys-schost-2  
  
(resource-group-1) Res Group Maximum primaries: 2  
(resource-group-1) Res Group Desired primaries: 2  
(resource-group-1) Res Group RG_dependencies:   resource-group-2  
(resource-group-1) Res Group mode:             Scalable  
(resource-group-1) Res Group network dependencies: True
```

```
(resource-group-1) Res Group Global_resources_used: All
(resource-group-1) Res Group Pathprefix:
```

## 从此处可转到何处

创建可伸缩资源组之后，您可以将可伸缩应用程序资源添加到该资源组。有关详细信息，请参见第 40 页“如何将可伸缩应用程序资源添加到资源组”。

---

## 将资源添加到资源组

资源是资源类型的实例。必须先将资源添加到资源组，RGM 才能管理资源。本节说明了以下三种资源类型。

- 逻辑主机名资源
- 共享地址资源
- 数据服务（应用程序）资源

请始终将逻辑主机名资源和共享地址资源添加到故障转移资源组。将用于故障转移数据服务的数据服务资源添加到故障转移资源组。故障转移资源组包含用于数据服务的逻辑主机名资源和应用程序资源。可伸缩资源组仅包含用于可伸缩服务的应用程序资源。可伸缩服务所依赖的共享地址资源必须位于单独的故障转移资源组中。必须指定可伸缩应用程序资源与共享地址资源之间的相关性，以便数据服务在各群集节点间伸缩。

有关资源的详细信息，请参见《*Sun Cluster 概念指南（适用于 Solaris OS）*》文档和第 1 章。

### ▼ 如何将逻辑主机名资源添加到资源组

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要向其中添加资源的故障转移资源组的名称
- 要添加到资源组的主机名

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 将逻辑主机名资源添加到资源组。

```
# scrgadm -a -L [-j resource] -g resource-group -l hostnamelist, ... [-n netiflist]
```

-a	添加逻辑主机名资源。
-L	指定命令的逻辑主机名资源格式。
-j resource	指定您选择的可选的资源名称。如果未指定此选项，则缺省名称为使用 -l 选项指定的第一个主机名。
-g resource-group	指定此资源所在的资源组的名称。
-l hostnamelist, ...	指定一个用逗号分隔的 UNIX 主机名（逻辑主机名）的列表，客户机使用该主机名与资源组中的服务进行通信。
-n netiflist	指定一个可选的、用逗号分隔的列表，该列表标识各节点上的 IP 网络多路径处理组。netiflist 中的每个元素的格式必须为 netif@node。netif 可被指定为 IP 网络多路径处理组的名称，例如 sc_ipmp0。节点可由节点名称或节点 ID 标识，例如 sc_ipmp0@1 或 sc_ipmp@phys-schost-1。

---

注意 – Sun Cluster 目前不支持将适配器名称用作 netif。

---

### 3. 检验是否已经添加该逻辑主机名资源。

```
# scrgadm -pv -j resource
```

添加资源会使 Sun Cluster 软件验证该资源。如果验证成功，则您可以启用该资源，并可以将资源组转为 RGM 可对其进行管理的状态。如果验证失败，则 scrgadm 命令将生成错误消息并退出。如果验证失败，请针对错误消息查看每个节点上的 syslog。错误消息显示在执行验证的节点上，不一定显示在运行 scrgadm 命令的节点上。

## 示例 – 将逻辑主机名资源添加到资源组

此例说明了将逻辑主机名资源 (resource-1) 添加到资源组 (resource-group-1)。

```
# scrgadm -a -L -j resource-1 -g resource-group-1 -l schost-1
# scrgadm -pv -j resource-1
Res Group name: resource-group-1
(resource-group-1) Res name: resource-1
(resource-group-1:resource-1) Res R_description:
(resource-group-1:resource-1) Res resource type: SUNW.LogicalHostname
(resource-group-1:resource-1) Res resource group name: resource-group-1
(resource-group-1:resource-1) Res enabled: False
(resource-group-1:resource-1) Res monitor enabled: True
```

## 从此处可转到何处

添加逻辑主机名资源之后，请使用过程第 42 页“如何使资源组联机”使其联机。

## ▼ 如何将共享地址资源添加到资源组

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要向其中添加资源的资源组的名称。此组必须是先前创建的故障转移资源组。
- 要添加到资源组的主机名。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 将共享地址资源添加到资源组。

```
# scrgadm -a -s [-j resource] -g resource-group -l hostnamelist, ... \  
[-x auxnodelist] [-n netiflist]
```

<code>-a</code>	添加共享地址资源。
<code>-s</code>	指定命令的共享地址资源格式。
<code>-j resource</code>	指定您选择的可选的资源名称。如果未指定此选项，则缺省名称为使用 <code>-l</code> 选项指定的第一个主机名。
<code>-g resource-group</code>	指定资源组名称。
<code>-l hostnamelist, ...</code>	指定一个用逗号分隔的共享地址主机名的列表。
<code>-x auxnodelist</code>	指定一个用逗号分隔的物理节点名称或 ID 的列表，这些节点名称或 ID 标识可托管共享地址但在发生故障转移时不作为主节点的群集节点。这些节点与资源组的节点列表中标识为潜在主节点的节点相互排斥。
<code>-n netiflist</code>	指定一个可选的、用逗号分隔的列表，该列表标识各节点上的 IP 网络多路径处理组。 <code>netiflist</code> 中的每个元素的格式必须为 <code>netif@node</code> 。 <code>netif</code> 可被指定为 IP 网络多路径处理组的名称，例如 <code>sc_ipmp0</code> 。节点可由节点名称或节点 ID 标识，例如 <code>sc_ipmp0@1</code> 或 <code>sc_ipmp@phys-schost-1</code> 。

---

**注意** – Sun Cluster 目前不支持将适配器名称用作 `netif`。

---

### 3. 检验是否已经添加并验证了共享地址资源。

```
# scrgadm -pv -j resource
```

添加资源会使 Sun Cluster 软件验证该资源。如果验证成功，则您可以启用该资源，并可以将资源组转为 RGM 可对其进行管理的状态。如果验证失败，则 scrgadm 命令将生成错误消息并退出。如果验证失败，请针对错误消息查看每个节点上的 syslog。错误消息显示在执行验证的节点上，不一定显示在运行 scrgadm 命令的节点上。

## 示例 – 将共享地址资源添加到资源组

此例说明了将共享地址资源 (resource-1) 添加到资源组 (resource-group-1)。

```
# scrgadm -a -S -j resource-1 -g resource-group-1 -l schost-1
# scrgadm -pv -j resource-1
(resource-group-1) Res name: resource-1
(resource-group-1:resource-1) Res R_description:
(resource-group-1:resource-1) Res resource type: SUNW.SharedAddress
(resource-group-1:resource-1) Res resource group name: resource-group-1
(resource-group-1:resource-1) Res enabled: False
(resource-group-1:resource-1) Res monitor enabled: True
```

## 从此处可转到何处

添加共享资源之后，请使用过程第 42 页“如何使资源组联机”启用该资源。

## ▼ 如何将故障转移应用程序资源添加到资源组

故障转移应用程序资源是使用先前在故障转移资源组中创建的逻辑主机名的应用程序资源。

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要向其中添加资源的故障转移资源组的名称
- 资源的资源类型名称
- 应用程序资源使用的逻辑主机名资源，即先前包含在同一资源组中的逻辑主机名

有关附加信息，请参见 scrgadm(1M) 手册页。

---

**注意** – 请通过任一集群节点执行此过程。

---

### 1. 成为某个群集成员的超级用户。

## 2. 将故障转移应用程序资源添加到资源组。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group -t resource-type \  
[-x Extension_property=value, ...] [-y Standard_property=value, ...]
```

-a	添加资源。
-j resource	指定要添加的资源的名称。
-g resource-group	指定先前创建的故障转移资源组的名称。
-t resource-type	指定资源的资源类型名称。
-x Extension_property =value, ...	指定一个用逗号分隔的依赖于特定数据服务的扩展特性的列表。请参见有关各数据服务的章节以确定该数据服务是否需要此特性。
-y Standard_property =value, ...	指定一个用逗号分隔的依赖于特定数据服务的标准特性的列表。请参见有关各数据服务的章节和附录 A 以确定该数据服务是否需要此特性。

---

**注意** – 您可以设置其他特性。有关详细信息，请参见附录 A 和本书中有关如何安装和配置故障转移数据服务的章节。

---

## 3. 检验是否已经添加并验证了故障转移应用程序资源。

```
# scrgadm -pv -j resource
```

添加资源会使 Sun Cluster 软件验证该资源。如果验证成功，则您可以启用该资源，并可以将资源组转为 RGM 可对其进行管理的状态。如果验证失败，则 scrgadm 命令将生成错误消息并退出。如果验证失败，请针对错误消息查看每个节点上的 syslog。错误消息显示在执行验证的节点上，不一定显示在运行 scrgadm 命令的节点上。

## 示例 – 将故障转移应用程序资源添加到资源组

此例说明了将资源 (resource-1) 添加到资源组 (resource-group-1)。该资源依赖于逻辑主机名资源 (schost-1、schost-2)，逻辑主机名资源必须位于先前定义的另一故障转移资源组中。

```
# scrgadm -a -j resource-1 -g resource-group-1 -t resource-type-1 \  
-y Network_resources_used=schost-1,schost2 \  
# scrgadm -pv -j resource-1  
(resource-group-1) Res name: resource-1  
 (resource-group-1:resource-1) Res R_description:  
 (resource-group-1:resource-1) Res resource type: resource-type-1  
 (resource-group-1:resource-1) Res resource group name: resource-group-1  
 (resource-group-1:resource-1) Res enabled: False  
 (resource-group-1:resource-1) Res monitor enabled: True
```

## 从此处可转到何处

添加故障转移应用程序资源之后，请使用过程第 42 页“如何使资源组联机”启用该资源。

## ▼ 如何将可伸缩应用程序资源添加到资源组

可伸缩应用程序资源是使用故障转移资源组中的共享地址的应用程序资源。

要完成此过程，必须提供以下信息：

- 要向其中添加资源的可伸缩资源组的名称
- 资源的资源类型名称
- 可伸缩服务资源使用的共享地址资源，即先前包含在故障转移资源组中的共享地址

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 将可伸缩应用程序资源添加到资源组。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group -t resource-type \  
-y Network_resources_used=network-resource[,network-resource...] \  
-y Scalable=True  
[-x Extension_property=value, ...] [-y Standard_property=value, ...]
```

-a  
添加资源。

-j *resource*  
指定要添加的资源的名称。

-g *resource-group*  
指定先前创建的可伸缩服务资源组的名称。

-t *resource-type*  
指定此资源的资源类型名称。

-y `Network_resources_used = network-resource[,network-resource ...]`  
] 指定此资源所依赖的网络资源（共享地址）的列表。

-y `Scalable =True`  
指定此资源是可伸缩的。

- x *Extension\_property =value, ...*  
指定一个用逗号分隔的依赖于特定数据服务的扩展特性的列表。请参见有关各数据服务的章节以确定该数据服务是否需要此特性。
- y *Standard\_property =value, ...*  
指定一个用逗号分隔的依赖于特定数据服务的标准特性的列表。请参见有关各数据服务的章节和附录 A 以确定该数据服务是否需要此特性。
- y *Standard\_property =value, ...*  
指定一个用逗号分隔的依赖于特定数据服务的标准特性的列表。请参见有关各数据服务的章节和附录 A 以确定该数据服务是否需要此特性。

---

**注意** – 您可以设置其他特性。有关其他可配置特性的信息，请参见附录 A 和本书中有关如何安装和配置可伸缩数据服务的章节。尤其对于可伸缩服务，通常设置 `Port_list`、`Load_balancing_weights` 和 `Load_balancing_policy` 特性，这在附录 A 中进行了说明。

---

### 3. 检验是否已经添加并验证了可伸缩应用程序资源。

```
# scrgadm -pv -j resource
```

添加资源会使 Sun Cluster 软件验证该资源。如果验证成功，则您可以启用该资源，并可以将资源组转为 RGM 可对其进行管理的状态。如果验证失败，则 `scrgadm` 命令将生成错误消息并退出。如果验证失败，请针对错误消息查看每个节点上的 `syslog`。错误消息显示在执行验证的节点上，不一定显示在运行 `scrgadm` 命令的节点上。

### 示例 – 将可伸缩应用程序资源添加到资源组

此例说明了将资源 (`resource-1`) 添加到资源组 (`resource-group-1`)。请注意，`resource-group-1` 依赖于包含使用中的网络地址（下例中的 `schost-1` 和 `schost-2`）的故障转移资源组。该资源依赖于共享地址资源（`schost-1`、`schost-2`），共享地址资源必须位于先前定义的一个或多个故障转移资源组中。

```
# scrgadm -a -j resource-1 -g resource-group-1 -t resource-type-1 \
-y Network_resources_used=schost-1,schost-2 \
-y Scalable=True
# scrgadm -pv -j resource-1
(resource-group-1) Res name: resource-1
(resource-group-1:resource-1) Res R_description:
(resource-group-1:resource-1) Res resource type: resource-type-1
(resource-group-1:resource-1) Res resource group name: resource-group-1
(resource-group-1:resource-1) Res enabled: False
(resource-group-1:resource-1) Res monitor enabled: True
```

### 从此处可转到何处

添加可伸缩应用程序资源之后，请按照过程第 42 页“如何使资源组联机”启用该资源。

---

## 使资源组联机

要启用资源以开始提供 HA 服务，必须启用资源组中的资源、启用资源监视器、使资源组受管理并使资源组联机。您可以分别执行这些任务，也可以使用以下一步过程执行这些任务。有关详细信息，请参见 `scswitch(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

### ▼ 如何使资源组联机

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 启用资源，并使资源组联机。

如果资源监视器已被禁用，也将启用资源监视器。

```
# scswitch -Z -g resource-group
```

-Z 通过先启用资源组的资源和故障监视器来使资源组联机。

-g *resource-group* 指定要联机的资源组的名称。该组必须是现有资源组。

3. 检验资源是否已联机。

在任一群集节点上运行以下命令，并查看资源组状态字段以检验资源组是否已在节点列表中指定的节点上联机。

```
# scstat -g
```

### 示例 – 使资源组联机

此例说明了如何使资源组 (`resource-group-1`) 联机并检验其状态。

```
# scswitch -Z -g resource-group-1
```

```
# scstat -g
```

### 从此处可转到何处

使资源组联机之后，将配置该资源组，然后便可以使用。如果资源或节点失败，RGM 将在其他节点上使资源组联机以维护资源组的可用性。

---

## 禁用和启用资源监视器

以下过程禁用或启用资源故障监视器，而不是资源本身。当资源的故障监视器被禁用时，该资源可以继续正常运行。但是，如果故障监视器被禁用并且数据服务发生故障，则不会启动自动故障恢复。

有关附加信息，请参见 `scswitch(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点运行此过程。

---

### ▼ 如何禁用资源故障监视器

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 禁用资源故障监视器。

```
# scswitch -n -M -j resource
-n          禁用资源或资源监视器。
-M          禁用指定资源的故障监视器。
-j resource 资源的名称。
```

3. 检验是否已经禁用资源故障监视器。

在每个群集节点上运行以下命令，并查看监视字段 (RS Monitored)。

```
# scrgadm -pv
```

### 示例 – 禁用资源故障监视器

此例说明了如何禁用资源故障监视器。

```
# scswitch -n -M -j resource-1
# scrgadm -pv
...
RS Monitored: no...
```

## ▼ 如何启用资源故障监视器

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 启用资源故障监视器。

```
# scswitch -e -M -j resource
-e          启用资源或资源监视器。
-M          启用指定资源的故障监视器。
-j resource 指定资源的名称。
```

3. 检验是否已经启用资源故障监视器。

在每个群集节点上运行以下命令，并查看监视字段 (RS Monitored)。

```
# scrgadm -pv
```

### 示例 – 启用资源故障监视器

此例说明了如何启用资源故障监视器。

```
# scswitch -e -M -j resource-1
# scrgadm -pv
...
RS Monitored: yes...
```

---

## 删除资源类型

您无需删除未使用的资源类型。但是，如果要删除资源类型，可以使用此过程来执行操作。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 和 `scswitch(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

## ▼ 如何删除资源类型

在删除资源类型之前，必须在群集的所有资源组中禁用和删除属于该类型的所有资源。使用 `scrgadm -pv` 命令可标识群集中的资源和资源组。

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 禁用属于要删除的资源类型的每个资源。

```
# scswitch -n -j resource
-n          禁用资源。
-j resource 指定要禁用的资源的名称。
```

3. 删除属于要删除的资源类型的每个资源。

```
# scrgadm -r -j resource
-r          删除指定的资源。
-j          指定要删除的资源的名称。
```

4. 删除资源类型。

```
# scrgadm -r -t resource-type
-r          删除指定的资源类型。
-t resource-type 指定要删除的资源类型的名称。
```

5. 检验是否已经删除该资源类型。

```
# scrgadm -p
```

## 示例 – 删除资源类型

此例说明了如何禁用和删除属于某一资源类型 (`resource-type-1`) 的所有资源，然后再删除资源类型本身。在此例中，`resource-1` 是资源类型为 `resource-type-1` 的资源。

```
# scswitch -n -j resource-1
# scrgadm -r -j resource-1
# scrgadm -r -t resource-type-1
```

---

## 删除资源组

要删除资源组，必须先删除资源组中的所有资源。

关于附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 和 `scswitch(1M)` 手册页。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

## ▼ 如何删除资源组

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 运行以下命令以将资源组切换为脱机状态。

```
# scswitch -F -g resource-group
```

-F 将资源组切换为脱机状态。

-g *resource-group* 指定要脱机的资源组的名称。

3. 禁用属于资源组的所有资源。

您可以使用 `scrgadm -pv` 命令查看资源组中的资源。禁用要删除的资源组中的所有资源。

```
# scswitch -n -j resource
```

-n 禁用资源。

-j *resource* 指定要禁用的资源的名称。

如果资源组中存在任何相关数据服务资源，则在禁用依赖于该资源的所有资源之前，您不能禁用该资源。

4. 从资源组中删除所有资源。

使用 `scrgadm` 命令可执行以下任务。

- 删除资源。
- 删除资源组。

```
# scrgadm -r -j resource
```

```
# scrgadm -r -g resource-group
```

-r 删除指定的资源或资源组。

-j *resource* 指定要删除的资源的名称。

-g *resource-group* 指定要删除的资源组的名称。

5. 检验是否已经删除该资源组。

```
# scrgadm -p
```

## 示例 – 删除资源组

此例说明了如何在删除资源组 (resource-group-1) 的资源 (resource-1) 之后删除该资源组。

```
# scswitch -F -g resource-group-1
# scrgadm -r -j resource-1
# scrgadm -r -g resource-group-1
```

---

## 删除资源

在从资源组删除资源之前，请先禁用该资源。

有关附加信息，请参见scrgadm(1M) 和scswitch(1M) 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

### ▼ 如何删除资源

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 禁用要删除的资源。

```
# scswitch -n -j resource
-n          禁用资源。
-j resource 指定要禁用的资源的名称。
```

3. 删除资源。

```
# scrgadm -r -j resource
-r          删除指定的资源。
-j resource 指定要删除的资源的名称。
```

4. 检验是否已经删除该资源。

```
# scrgadm -p
```

## 示例 – 删除资源

此例说明了如何禁用和删除资源 (resource-1)。

```
# scswitch -n -j resource-1
# scrgadm -r -j resource-1
```

---

## 切换资源组的当前主节点

请使用以下过程将资源组从其当前主节点切换到将成为新主节点的另一个节点。

有关附加信息，请参见scrgadm(1M) 和scswitch(1M) 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

### ▼ 如何切换资源组的当前主节点

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要切换的资源组的名称。
- 要使资源组在其上联机或保持联机的节点的名称。这些节点必须是已经设置为要切换的资源组的潜在主节点的群集节点。要查看资源组的潜在主节点的列表，请使用 `scrgadm -pv` 命令。

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 将主节点切换为潜在主节点。

```
# scswitch -z -g resource-group -h nodelist
```

-z 将指定的资源组切换为联机状态。

-g *resource-group* 指定要切换的资源组的名称。

-h *nodelist* 指定要使资源组在其上联机或保持联机的一个或多个节点。随后此资源组在所有其他节点上被切换为脱机状态。

3. 检验资源组是否已切换到新的主节点。

运行以下命令，并查看已切换资源组的状态输出。

```
# scstat -g
```

## 示例 – 将资源组切换到新的主节点

此例说明了如何将资源组 (resource-group-1) 从其当前主节点 (phys-schost-1) 切换到潜在主节点 (phys-schost-2)。首先，检验资源组在 phys-schost-1 上是否处于联机状态。其次，执行切换。最后，检验该组是否在 phys-schost-2 上被切换为联机状态。

```
phys-schost-1# scstat -g
...
Resource Group Name:      resource-group-1
  Status
    Node Name:            phys-schost-1
    Status:               Online

    Node Name:            phys-schost-2
    Status:               Offline
...
phys-schost-1# scswitch -z -g resource-group-1 -h phys-schost-2
phys-schost-1# scstat -g
...
Resource Group Name:      resource-group-1
  Status
    Node Name:            phys-schost-2
    Status:               Online

    Node Name:            phys-schost-1
    Status:               Offline
...
```

---

## 禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态

有时，必须使资源组转为 UNMANAGED 状态，才能在其上执行管理过程。在将资源组转为 UNMANAGED 状态之前，必须禁用属于资源组的所有资源并使资源组脱机。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 和 `scswitch(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

## ▼ 如何禁用资源并将其资源组转为 UNMANAGED 状态

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要禁用的资源的名称
- 要转为 UNMANAGED 状态的资源组的名称

要确定此过程所需的资源和资源组的名称，请使用 `scrgadm -pv` 命令。

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 禁用资源。

对资源组中的所有资源重复此步骤。

```
# scswitch -n -j resource
-n          禁用资源。
-j resource 指定要禁用的资源的名称。
```

3. 运行以下命令以将资源组切换为脱机状态。

```
# scswitch -F -g resource-group
-F          将资源组切换为脱机状态。
-g resource-group 指定要脱机的资源组的名称。
```

4. 将资源组转为 UNMANAGED 状态。

```
# scswitch -u -g resource-group
-u          将指定的资源组转为 UNMANAGED 状态。
-g resource-group 指定要转为 UNMANAGED 状态的资源组的名称。
```

5. 检验是否已禁用资源并且资源组是否处于 UNMANAGED 状态。

```
# scrgadm -pv -g resource-group
```

### 示例 – 禁用资源并将资源组转为 UNMANAGED 状态

此例说明了如何禁用资源 (`resource-1`)，然后将资源组 (`resource-group-1`) 转为 UNMANAGED 状态。

```
# scswitch -n -j resource-1
# scswitch -F -g resource-group-1
# scswitch -u -g resource-group-1
# scrgadm -pv -g resource-group-1
Res Group name:                resource-group-1
(resource-group-1) Res Group RG_description:    <NULL>
(resource-group-1) Res Group management state:  Unmanaged
(resource-group-1) Res Group Failback:         False
```

```

(resource-group-1) Res Group Nodelist:                phys-schost-1
                                                       phys-schost-2
(resource-group-1) Res Group Maximum primaries:      2
(resource-group-1) Res Group Desired primaries:     2
(resource-group-1) Res Group RG_dependencies:       <NULL>
(resource-group-1) Res Group mode:                  Failover
(resource-group-1) Res Group network dependencies:  True
(resource-group-1) Res Group Global_resources_used: All
(resource-group-1) Res Group Pathprefix:

(resource-group-1) Res name:                          resource-1
  (resource-group-1:resource-1) Res R_description:
  (resource-group-1:resource-1) Res resource type:   SUNW.apache
  (resource-group-1:resource-1) Res resource group name: resource-group-1
  (resource-group-1:resource-1) Res enabled:         True
  (resource-group-1:resource-1) Res monitor enabled: False
  (resource-group-1:resource-1) Res detached:        False

```

---

## 显示资源类型、资源组和资源配置信息

在对资源、资源组或资源类型执行管理过程之前，请使用以下过程查看这些对象的当前配置设置。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 和 `scswitch(1M)` 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

## 显示资源类型、资源组和资源配置信息

`scrgadm` 命令提供了以下三个级别的配置状态信息。

- 使用 `-p` 选项，输出将显示资源类型、资源组 and 资源的非常有限的一组特性值。
- 使用 `-pv` 选项，输出将显示有关其他资源类型、资源组 and 资源特性的详细信息。
- 使用 `-pvv` 选项，输出将提供详细视图，包括资源类型方法、扩展特性以及所有资源和资源组特性。

您也可以使用 `-t`、`-g` 和 `-j`（分别用于资源类型、资源组 and 资源）选项，后跟要查看的对象的名称，以查看有关特定资源类型、资源组 and 资源的状态信息。例如，以下命令仅指定要查看有关资源 `apache-1` 的特定信息。

```
# scrgadm -p[v[v]] -j apache-1
```

有关详细信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

## 更改资源类型、资源组和资源特性

资源组和资源具有您可以更改的标准配置特性。以下过程说明如何更改这些特性。

资源还具有您不能更改的扩展特性，其中一些扩展特性由数据服务开发者预定义。有关各数据服务的扩展特性的列表，请参见本文档中各个数据服务的章节。

有关资源组和资源的标准配置特性的信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

### ▼ 如何更改资源类型特性

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要更改的资源类型的名称。
- 要更改的资源类型特性的名称。对于资源类型，您只能更改一种特性，即此类型的资源在其上可作为实例的节点的列表。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 运行 `scrgadm` 命令以确定此过程所需的资源类型的名称。

```
# scrgadm -pv
```

3. 更改资源类型特性。

资源类型的可更改的唯一特性是 `Installed_node_list` 特性。

```
# scrgadm -c -t resource-type -h installed-node-list
```

`-c` 更改指定的资源类型特性。

`-t resource-type` 指定资源类型的名称。

`-h installed-node-list` 指定安装了此资源类型的节点的名称。

4. 检验是否已经更改资源类型特性。

```
# scrgadm -pv -t resource-type
```

## 示例 – 更改资源类型特性

此例说明了如何更改 `SUNW.apache` 特性以定义在两个节点 (`phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`) 上安装此资源类型。

```
# scrgadm -c -t SUNW.apache -h phys-schost-1,phys-schost-2
# scrgadm -pv -t SUNW.apache
Res Type name:                SUNW.apache
(SUNW.apache) Res Type description: Apache Resource Type
(SUNW.apache) Res Type base directory: /opt/SUNWscapc/bin
(SUNW.apache) Res Type single instance: False
(SUNW.apache) Res Type init nodes: All potential masters
(SUNW.apache) Res Type failover: False
(SUNW.apache) Res Type version: 1.0
(SUNW.apache) Res Type API version: 2
(SUNW.apache) Res Type installed on nodes: phys-schost1 phys-schost-2
(SUNW.apache) Res Type packages: SUNWscapc
```

## ▼ 如何更改资源组特性

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 要更改的资源组的名称
- 要更改的资源组特性的名称及其新值

此过程说明了更改资源组特性的步骤。有关资源组特性的完整列表，请参见附录 A。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 更改资源组特性。

```
# scrgadm -c -g resource-group -y property=new_value
-c                更改指定的特性。
-g resource-group 指定资源组的名称。
-y property       指定要更改的特性的名称。
```

3. 检验是否已经更改资源组特性。

```
# scrgadm -pv -g resource-group
```

## 示例 – 更改资源组特性

此例说明了如何更改资源组 (resource-group-1) 的 Failback 特性。

```
# scrgadm -c -g resource-group-1 -y Failback=True
# scrgadm -pv -g resource-group-1
```

## ▼ 如何更改资源特性

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 具有要更改特性的资源的名称
- 要更改的特性的名称

此过程说明了更改资源特性的步骤。有关资源组特性的完整列表，请参见附录 A。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 运行 `scrgadm -pvv` 命令以查看当前资源特性设置。

```
# scrgadm -pvv -j resource
```

3. 更改资源特性。

```
# scrgadm -c -j resource -y property=new_value | -x extension_property=new_value
```

<code>-c</code>	更改指定的特性。
<code>-j resource</code>	指定资源的名称。
<code>-y property =new_value</code>	指定要更改的标准特性的名称。
<code>-x extension_property =new_value</code>	指定要更改的扩展特性的名称。对于 Sun 提供的数据服务，请参见有关如何安装和配置各个数据服务的章节中说明的扩展特性。

4. 检验是否已经更改资源特性。

```
# scrgadm pvv -j resource
```

## 示例 – 更改标准资源特性

此例说明了如何更改资源 (resource-1) 的系统定义的 Start\_timeout 特性。

```
# scrgadm -c -j resource-1 -y start_timeout=30
# scrgadm -pvv -j resource-1
```

## 示例 – 更改扩展资源特性

此例说明了如何更改资源 (resource-1) 的扩展特性 (Log\_level)。

```
# scrgadm -c -j resource-1 -x Log_level=3
# scrgadm -pvv -j resource-1
```

---

## 清除资源上的 STOP\_FAILED 错误标志

如果将 Failover\_mode 资源特性设置为 NONE 或 SOFT 并且资源的 STOP 失败，则单个资源将进入 STOP\_FAILED 状态，资源组将进入 ERROR\_STOP\_FAILED 状态。您不能使处于此状态的资源组在任一节点上联机，也不能编辑该资源组（创建或删除资源，或者更改资源组或资源特性）。

### ▼ 如何清除资源上的 STOP\_FAILED 错误标志

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 其中资源为 STOP\_FAILED 的节点的名称
- 处于 STOP\_FAILED 状态的资源和资源组的名称

有关附加信息，请参见scswitch(1M) 手册页。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 标识哪些资源已经进入 STOP\_FAILED 状态并位于哪些节点上。

```
# scstat -g
```

3. 在资源处于 STOP\_FAILED 状态的节点上手动停止资源及其监视器。  
此步骤可能需要您终止进程，或者运行针对资源类型的命令或其他命令。
4. 在手动停止了资源的所有节点上将这些资源的状态手动设置为 OFFLINE。

```
# scswitch -c -h nodelist -j resource -f STOP_FAILED
```

-c 清除标志。

-h nodelist 指定曾运行资源的节点名称。

-j resource 指定要切换为脱机状态的资源的名称。

`-f STOP_FAILED` 指定标志名称。

#### 5. 查看在步骤 4 中清除了 `STOP_FAILED` 标志的节点上的资源组状态。

资源组状态此时应为 `OFFLINE` 或 `ONLINE`。

```
# scstat -g
```

命令 `scstat -g` 表示资源组是否保持 `ERROR_STOP_FAILED` 状态。如果资源组仍处于 `ERROR_STOP_FAILED` 状态，则运行以下 `scswitch` 命令以在适合的节点上将资源组切换为脱机状态。

```
# scswitch -F -g resource-group
```

`-F` 在可以控制组的所有节点上将资源组切换为脱机状态。

`-g resource-group` 指定要切换为脱机状态的资源组的名称。

如果 `STOP` 方法失败，并且无法停止的资源与资源组中的其他资源具有相关性，则在将资源组切换为脱机状态时会发生此种情况。否则，在对所有 `STOP_FAILED` 资源运行步骤 4 中的命令后，资源组将自动恢复为 `ONLINE` 或 `OFFLINE` 状态。

此时您可以将资源组切换为 `ONLINE` 状态。

---

## 重新注册预注册的资源类型

两种预注册的资源类型是 `SUNW.LogicalHostname` 和 `SUNW.SharedAddress`。所有逻辑主机名和共享地址资源都使用这两种资源类型。您从不需要注册这两种资源类型，但是可能会意外地删除它们。如果您无意中删除了这两种资源类型，请使用以下过程重新注册它们。

有关附加信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

---

注意 – 请通过任一群集节点执行此过程。

---

### ▼ 如何重新注册预注册的资源类型

- 重新注册资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.resource-type
```

`-a` 添加资源类型。

`-t SUNW.resource-type` 指定要添加（重新注册）的资源类型。资源类型可以是 `SUNW.LogicalHostname` 或 `SUNW.SharedAddress`。

## 示例 – 重新注册预注册的资源类型

此例说明了如何重新注册 SUNW.LogicalHostname 资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.LogicalHostname
```

---

## 将节点添加到资源组或从资源组删除节点

本节中的过程使您可以执行以下任务。

- 将群集节点配置为资源组的附加主节点。
- 从资源组中删除节点。

根据您是在故障转移资源组中添加或删除节点还是在可伸缩资源组中添加或删除节点，过程会稍有不同。

故障转移资源组包含故障转移服务和可伸缩服务使用的网络资源。每个连接到群集的子网均具有自己的网络资源，该资源在故障转移资源组中指定并包含在其中。网络资源是逻辑主机名资源或共享地址资源。每个网络资源包括其使用的 IP 网络多路径处理组的列表。对于故障转移资源组，必须更新资源组包括的每个网络资源的 IP 网络多路径处理组的完整列表（netiflist 资源特性）。

对于可伸缩资源组，除了将可伸缩组更改为在新的主机集上受控制以外，还必须重复用于故障转移组（包含可伸缩资源所用的网络资源）的过程。

有关附加信息，请参见scrgadm(1M) 手册页。

---

**注意** – 请通过任一群集节点运行以上过程之一。

---

## 将节点添加至资源组

将节点添加到资源组要遵循的步骤取决于资源组是可伸缩资源组还是故障转移资源组。有关详细说明，请参见以下章节：

- 第 58 页“如何将节点添加到可伸缩资源组”
- 第 58 页“如何将节点添加到故障转移资源组”

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 所有群集节点的名称和节点 ID
- 要向其中添加节点的资源组的名称
- 将托管由所有节点上的资源组使用的网络资源的 IP 网络多路径处理组的名称

此外，请确保检验新节点已经是群集成员。

## ▼ 如何将节点添加到可伸缩资源组

1. 对于资源组中的可伸缩资源所用的每个网络资源，使网络资源所在的资源组在新节点上运行。

有关详细信息，请参见以下过程的步骤 1 至步骤 4。

2. 将新节点添加到可控制可伸缩资源组的节点的列表 (`nodelist` 资源组特性)。

此步骤将覆写 `nodelist` 的之前的值，因此必须在此处包括可控制资源组的所有节点。

```
# scrgadm -c -g resource-group -h nodelist
```

`-c` 更改资源组。

`-g resource-group` 指定要向其中添加节点的资源组的名称。

`-h nodelist` 指定一个用逗号分隔的可控制资源组的节点的列表。

3. (可选的) 更新可伸缩资源的 `Load_balancing_weights` 特性，以便为要添加到资源组的节点指定权数。

否则，权数缺省值将为 1。有关详细信息，请参见 `scrgadm(1M)` 手册页。

## ▼ 如何将节点添加到故障转移资源组

1. 显示当前节点列表以及为资源组中的每个资源配置的 IP 网络多路径处理组的当前列表。

```
# scrgadm -pvv -g resource-group | grep -i nodelist  
# scrgadm -pvv -g resource-group | grep -i netiflist
```

---

注意 `-nodelist` 和 `netiflist` 的命令行输出用节点名称标识节点。要标识节点 ID，请运行命令 `scconf -pv | grep -i node_id`。

---

2. 更新节点添加操作所影响的网络资源的 `netiflist`。

此步骤将覆写 `netiflist` 的之前的值，因此必须在此处包括所有 IP 网络多路径处理组。

```
# scrgadm -c -j network-resource -x netiflist=netiflist
```

`-c` 更改网络资源。

`-j network-resource` 指定 `netiflist` 项托管的网络资源（逻辑主机名或共享地址）的名称。

`-x netiflist =netiflist` 指定一个用逗号分隔的列表，该列表标识各节点上的 IP 网络多路径处理组。`netiflist` 中每个元素的格式必须为 `netif@node`。`netif` 可被指定为 IP 网络多路径处理组的名称，例如 `sc_ipmp0`。节点可由节点名称或节点 ID 标识，例如 `sc_ipmp0@1` 或 `sc_ipmp@phys-schost-1`。

### 3. 更新节点列表以包括当前可控制此资源组的所有节点。

此步骤将覆写 `nodelist` 的之前的值，因此必须在此处包括可控制资源组的所有节点。

```
# scrgadm -c -g resource-group -h nodelist
```

`-c` 更改资源组。

`-g resource-group` 指定要向其中添加节点的资源组的名称。

`-h nodelist` 指定一个用逗号分隔的可控制资源组的节点的列表。

### 4. 检验更新的信息。

```
# scrgadm -pvv -g resource-group | grep -i nodelist
# scrgadm -pvv -g resource-group | grep -i netiflist
```

## 示例 – 将节点添加到资源组

此例说明了如何将节点 (`phys-schost-2`) 添加到包含逻辑主机名资源 (`schost-2`) 的资源组 (`resource-group-1`)。

```
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i nodelist
(resource-group-1) Res Group Nodelist:   phys-schost-1 phys-schost-3
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i netiflist
(resource-group-1:schost-2) Res property name: NetIfList
(resource-group-1:schost-2:NetIfList) Res property class: extension
(resource-group-1:schost-2:NetIfList) List of IP 网络多路径处理
interfaces on each node
(resource-group-1:schost-2:NetIfList) Res property type: stringarray
(resource-group-1:schost-2:NetIfList) Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@3
```

*(Only nodes 1 and 3 have been assigned IP 网络多路径处理 groups.  
You must add a IP 网络多路径处理 group  
for node 2.)*

```
# scrgadm -c -j schost-2 -x netiflist=sc_ipmp0@1,sc_ipmp0@2,sc_ipmp0@3
# scrgadm -c -g resource-group-1 -h phys-schost-1,phys-schost-2,phys-schost-3
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i nodelist
(resource-group-1) Res Group Nodelist:   phys-schost-1 phys-schost-2
                                           phys-schost-3
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i netiflist
(resource-group-1:schost-2:NetIfList) Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@2
                                                         sc_ipmp0@3
```

## 从资源组删除节点

从资源组删除节点要遵循的步骤取决于该资源组是可伸缩资源组还是故障转移资源组。有关详细说明，请参见以下章节：

- 第 60 页 “如何从可伸缩资源组删除节点”
- 第 61 页 “如何从故障转移资源组删除节点”
- 第 62 页 “如何从包含共享地址资源的故障转移资源组删除节点”

有关示例，请参见第 63 页 “示例 – 从资源组删除节点”。

要完成此过程，必须提供以下信息。

- 所有群集节点的节点名称和节点 ID

```
# scconf -pv | grep "Node ID"
```
- 要从中删除节点的一个或多个资源组的名称

```
# scrgadm -pv | grep "Res Group Nodelist"
```
- 将托管由所有节点上的资源组使用的网络资源的 IP 网络多路径处理组的名称

```
# scrgadm -pvv | grep "NetIfList.*value"
```

此外，请确保检验资源组不受要删除的节点控制。如果资源组受要删除的节点控制，请运行 `scswitch` 命令以从该节点上将资源组切换为脱机状态。以下 `scswitch` 命令将使资源组从给定节点上脱机（如果 `new-masters` 不包含该节点）。

```
# scswitch -z -g resource-group -h new-masters
```

`-g resource-group` 指定要将其切换为脱机状态的资源组（受要删除的节点控制）的名称。

`-h new-masters` 指定当前控制资源组的节点。

有关附加信息，请参见 `scswitch(1M)` 手册页。



---

**注意** – 如果要从所有资源组删除某个节点，并且您使用的是可伸缩服务配置，请先从可伸缩资源组删除该节点。然后，再从故障转移组删除该节点。

---

### ▼ 如何从可伸缩资源组删除节点

可伸缩服务被配置为两个资源组，如下所示。

- 一个资源组是包含可伸缩服务资源的可伸缩组。
- 一个资源组是包含可伸缩服务资源使用的共享地址资源的故障转移组。

此外，将设置可伸缩资源组的 `RG_dependencies` 特性，以配置与故障转移资源组具有相关性的可伸缩组。有关此特性的详细信息，请参见附录 A。



`-h nodelist` 指定一个用逗号分隔的可控制此资源组的节点的列表。

2. 显示为资源组中的每个资源配置的 IP 网络多路径处理组的当前列表。

```
# scrgadm -pvv -g failover-resource-group | grep -i netiflist
```

3. 更新节点删除操作所影响的网络资源的 `netiflist`。

此步骤将覆写 `netiflist` 的之前的值。请确保在此处包括所有 IP 网络多路径处理组。

```
# scrgadm -c -j network-resource -x netiflist=netiflist
```

---

注意 – 上一命令行的输出用节点名称标识节点。运行命令 `scconf -pv | grep "Node ID"` 可查找节点 ID。

---

`-c` 更改网络资源。

`-j network-resource` 指定 `netiflist` 项托管的网络资源的名称。

`-x netiflist =netiflist` 指定一个用逗号分隔的列表，该列表标识各节点上的 IP 网络多路径处理组。`netiflist` 中每个元素的格式必须为 `netif@node`。`netif` 可被指定为 IP 网络多路径处理组的名称，例如 `sc_ipmp0`。节点可由节点名称或节点 ID 标识，例如 `sc_ipmp0@1` 或 `sc_ipmp@phys-schost-1`。

---

注意 – Sun Cluster 目前不支持将适配器名称用作 `netif`。

---

4. 检验更新的信息。

```
# scrgadm -pvv -g failover-resource-group | grep -i nodelist
# scrgadm -pvv -g failover-resource-group | grep -i netiflist
```

## ▼ 如何从包含共享地址资源的故障转移资源组删除节点

在包含可伸缩服务使用的共享地址资源的故障转移资源组中，节点可以显示在以下位置。

- 故障转移资源组的节点列表
- 共享地址资源的 `auxnodelist`

要从故障转移资源组的节点列表中删除节点，请按照过程第 61 页“如何从故障转移资源组删除节点”进行操作。

要修改共享地址资源的 `auxnodelist`，必须删除并重新创建共享地址资源。

如果从故障转移组的节点列表中删除节点，您可以继续使用该节点上的共享地址资源以提供可伸缩服务。要执行此操作，您必须将节点添加到共享地址资源的 `auxnodelist`。要将节点添加到 `auxnodelist`，请执行以下步骤。

---

注意 – 您也可以使用以下过程从共享地址资源的 `auxnodelist` 中删除节点。要从 `auxnodelist` 中删除节点，必须删除并重新创建共享地址资源。

---

1. 使可伸缩服务资源切换为脱机状态。
2. 从故障转移资源组删除共享地址资源。
3. 创建共享地址资源。

将从故障转移资源组删除的节点的节点 ID 或节点名称添加到 `auxnodelist`。

```
# scrgadm -a -S -g failover-resource-group\  
-l shared-address -X new-auxnodelist
```

`failover-resource-group` 用于包含共享地址资源的故障转移资源组的名称。

`shared-address` 共享地址的名称。

`new-auxnodelist` 添加或删除了所需节点的、已修改的新 `auxnodelist`。

## 示例 – 从资源组删除节点

此例说明了如何从包含逻辑主机名资源 (`schost-1`) 的资源组 (`resource-group-1`) 删除节点 (`phys-schost-3`)。

```
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i nodelist  
(resource-group-1) Res Group Nodelist:      phys-schost-1 phys-schost-2  
                                           phys-schost-3  
# scrgadm -c -g resource-group-1 -h phys-schost-1,phys-schost-2  
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i netiflist  
(resource-group-1:schost-1) Res property name: NetIfList  
(resource-group-1:schost-1:NetIfList) Res property class: extension  
(resource-group-1:schost-1:NetIfList) List of IP 网络多路径处理  
interfaces on each node  
(resource-group-1:schost-1:NetIfList) Res property type: stringarray  
(resource-group-1:schost-1:NetIfList) Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@2  
                                                         sc_ipmp0@3
```

*(sc\_ipmp0@3 is the IP 网络多路径处理 group to be removed.)*

```
# scrgadm -c -j schost-1 -x netiflist=sc_ipmp0@1,sc_ipmp0@2  
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i nodelist  
(resource-group-1) Res Group Nodelist:      phys-schost-1 phys-schost-2  
# scrgadm -pvv -g resource-group-1 | grep -i netiflist
```

(resource-group-1:schost-1:NetIfList) Res property value: sc\_ipmp0@1 sc\_ipmp0@2

---

## 使资源组和磁盘设备组之间的启动同步

在群集引导或服务故障转移到其他节点后，可能需要等一会儿才可以使用全局设备和群集文件系统。但是，在数据服务所依赖的全局设备和群集文件系统实现联机之前，该数据服务可以运行其 START 方法。在此实例中，START 方法超时，您必须重置数据服务使用的资源组的状态并手动重新启动该数据服务。资源类型 HAStorage 和 HAStoragePlus 将监视全局设备和群集文件系统，并导致同一资源组中其他资源的 START 方法等待直到其可用。（要确定要创建哪个资源类型，请参见第 15 页“在 HAStorage 和 HAStoragePlus 之间进行选择”。）为避免附加的管理任务，请为所有资源组设置 HAStorage 或 HAStoragePlus，这些资源组的数据服务资源取决于全局设备或群集文件系统。

要创建 HAStorage 资源类型，请参见第 64 页“如何为新资源设置 HAStorage 资源类型”。

要创建 HAStoragePlus 资源类型，请参见第 69 页“如何设置 HAStoragePlus 资源类型”。

### ▼ 如何为新资源设置 HAStorage 资源类型

Sun Cluster 的未来发行版可能不支持 HAStorage。HAStoragePlus 支持相同的功能。要从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus，请参见第 66 页“从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus”。

在下例中，资源组 resource-group-1 包含三种数据服务。

- Sun Java System Web Server，它依赖于 /global/resource-group-1
- Oracle，它依赖于 /dev/global/dsk/d5s2
- NFS，它依赖于 dsk/d6

要为 resource-group-1 中的新资源创建类型为 HAStorage 的资源 hastorage-1，请阅读第 64 页“使资源组和磁盘设备组之间的启动同步”，然后再执行以下步骤。

要创建 HAStoragePlus 资源类型，请参见第 69 页“启用具有高可用性的本地文件系统”。

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 创建资源组 resource-group-1。

```
# scrgadm -a -g resource-group-1
```

3. 确定是否已注册资源类型。

使用以下命令可显示已注册资源类型的列表。

```
# scrgadm -p | egrep Type
```

4. 如果需要，请注册资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStorage
```

5. 创建类型为 HAStorage 的资源 `hastorage-1`，并定义服务路径。

```
# scrgadm -a -j hastorage-1 -g resource-group-1 -t SUNW.HAStorage \  
-x ServicePaths=/global/resource-group-1,/dev/global/dsk/d5s2,dsk/d6
```

ServicePaths 可以包含以下值。

- 全局设备组名称，例如 `nfs-dg`
- 全局设备的路径，例如 `/dev/global/dsk/d5s2` 或 `dsk/d6`
- 群集文件系统装载点，例如 `/global/nfs`

---

注意 – 如果 ServicePaths 包含群集文件系统路径，则全局设备组可能与对应的资源组不在同一位置。

---

6. 启用 `hastorage-1` 资源。

```
# scswitch -e -j hastorage-1
```

7. 将资源（Sun Java System Web Server、Oracle 和 NFS）添加到 `resource-group-1`，并将其相关性设置为 `hastorage-1`。

例如，对于 Sun Java System Web Server，请运行以下命令。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group-1 -t SUNW.iws \  
-x Confdir_list=/global/iws/schost-1 -y Scalable=False \  
-y Network_resources_used=schost-1 -y Port_list=80/tcp \  
-y Resource_dependencies=hastorage-1
```

8. 检验是否已经正确地配置了资源相关性。

```
# scrgadm -pvv -j resource | egrep strong
```

9. 将 `resource-group-1` 设置为 `MANAGED` 状态，并使 `resource-group-1` 联机。

```
# scswitch -Z -g resource-group-1
```

HAStorage 资源类型包含另一个扩展特性 `AffinityOn`，该特性是一个布尔值，用于指定 HAStorage 是否必须对 ServicePaths 中定义的全局设备和群集文件系统执行关系切换。有关详细信息，请参见 `SUNW.HAStorage(5)` 手册页。

---

注意 – 如果资源组可伸缩，则 HAStorage 和 HAStoragePlus 不允许将 AffinityOn 设置为 TRUE。HAStorage 和 HAStoragePlus 将检查 AffinityOn 的值，并针对可伸缩资源组将该值内部重置为 FALSE。

---

## ▼ 如何为现有资源设置 HAStorage 资源类型

Sun Cluster 的未来发行版可能不支持 HAStorage。HAStoragePlus 支持相同的功能。要从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus，请参见第 66 页“从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus”。

要为现有资源创建类型为 HAStorage 的资源，请阅读第 64 页“使资源组和磁盘设备组之间的启动同步”，然后执行以下步骤。

1. 确定是否已注册资源类型。

使用以下命令可显示已注册资源类型的列表。

```
# scrgadm -p | egrep Type
```

2. 如果需要，请注册资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStorage
```

3. 创建类型为 HAStorage 的资源 `hastorage-1`。

```
# scrgadm -a -g resource-group -j hastorage-1 -t SUNW.HAStorage \  
-x ServicePaths= ... -x AffinityOn=True
```

4. 启用 `hastorage-1` 资源。

```
# scswitch -e -j hastorage-1
```

5. 根据需要为每个现有资源设置相关性。

```
# scrgadm -c -j resource -y Resource_Dependencies=hastorage-1
```

6. 检验是否已经正确地配置了资源相关性。

```
# scrgadm -pvv -j resource | egrep strong
```

---

## 从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus

Sun Cluster 的未来发行版可能不支持 HAStorage。HAStoragePlus 支持相同的功能。要从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus，请参见以下各节。

## 使用设备组或 CFS 时如何从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus

Sun Cluster 的未来发行版可能不支持 HAStorage。HAStoragePlus 支持相同的功能。要在使用设备组或 CFS 时从 HAStorage 升级到 HAStoragePlus，请完成以下步骤。

下例使用通过 HAStorage 激活的简单 HA-NFS 资源。ServicePaths 是磁盘组 nfsdg，AffinityOn 特性为 TRUE。并且，HA-NFS 资源已将 Resource\_Dependencies 设置为 HAStorage 资源。

1. 删除应用程序资源与 HAStorage 的相关性。

```
# scrgadm -c -j nfsserver-rs -y Resource_Dependencies=""
```

2. 禁用 HAStorage 资源。

```
# scswitch -n -j nfs1storage-rs
```

3. 从应用程序资源组删除 HAStorage 资源。

```
# scrgadm -r -j nfs1storage-rs
```

4. 取消注册 HAStorage 资源类型。

```
# scrgadm -r -t SUNW.HAStorage
```

5. 注册 HAStoragePlus 资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

6. 创建 HAStoragePlus 资源。

要指定文件系统装载点，请输入以下文本。

```
# scrgadm -a -j nfs1-hastp-rs -g nfs1-rg -t \  
SUNW.HAStoragePlus -x FilesystemMountPoints=/global/nfsdata -x \  
AffinityOn=True
```

要指定全局设备路径，请输入以下文本。

```
# scrgadm -a -j nfs1-hastp-rs -g nfs1-rg -t \  
SUNW.HAStoragePlus -x GlobalDevicePaths=nfsdg -x AffinityOn=True
```

---

注意 – 您必须使用 HAStoragePlus 的 GlobalDevicePaths 或 FilesystemMountPoints 特性，而不要使用 HAStorage 的 ServicePaths 特性。FilesystemMountPoint 扩展特性必须与 /etc/vfstab 中指定的序列相匹配。

---

7. 启用 HAStoragePlus 资源。

```
# scswitch -e -j nfs1-hastp-rs
```

8. 在应用服务器和 HAStoragePlus 之间设置相关性。

```
# scrgadm -c -j nfsserver-rs -y \  
Resource_Dependencies=nfs1=hastp-rs
```

## 如何从带有 CFS 的 HAStorage 升级到带有故障转移文件系统的 HAStoragePlus

Sun Cluster 的未来发行版可能不支持 HAStorage。HAStoragePlus 支持相同的功能。要从带有 CFS 的 HAStorage 升级到带有故障转移文件系统 (FFS) 的 HAStoragePlus，请完成以下步骤。

下例使用通过 HAStorage 激活的简单 HA-NFS 资源。ServicePaths 是磁盘组 nfsdg，AffinityOn 特性为 TRUE。并且，HA-NFS 资源已将 Resource\_Dependencies 设置为 HAStorage 资源。

1. 删除应用程序资源与 HAStorage 资源的相关性。

```
# scrgadm -c -j nfsserver-rs -y Resource_Dependencies=""
```

2. 禁用 HAStorage 资源。

```
# scswitch -n -j nfs1storage-rs
```

3. 从应用程序资源组删除 HAStorage 资源。

```
# scrgadm -r -j nfs1storage-rs
```

4. 取消注册 HAStorage 资源类型。

```
# scrgadm -r -t SUNW.HAStorage
```

5. 修改 /etc/vfstab 以删除全局标志，并将“引导时装载”更改为“否”。

6. 创建 HAStoragePlus 资源。

要指定文件系统装载点，请输入以下文本。

```
# scrgadm -a -j nfs1-hastp-rs -g nfs1-rg -t \  
SUNW.HAStoragePlus -x FilesystemMountPoints=/global/nfsdata -x \  
AffinityOn=True
```

要指定全局设备路径，请输入以下文本。

```
# scrgadm -a -j nfs1-hastp-rs -g nfs1-rg -t \  
SUNW.HAStoragePlus -x GlobalDevicePaths=nfsdg -x AffinityOn=True
```

---

注意 – 您必须使用 HAStoragePlus 的 GlobalDevicePaths 或 FilesystemMountPoints 特性，而不要使用 HAStorage 的 ServicePaths 特性。FilesystemMountPoint 扩展特性必须与 /etc/vfstab 中指定的序列相匹配。

---

## 7. 启用 HAStoragePlus 资源。

```
# scswitch -e -j nfs1-hastp-rs
```

## 8. 在应用服务器和 HAStoragePlus 之间设置相关性。

```
# scrgadm -c -j nfsserver-rs -y \  
Resource_Dependencies=nfs1=hastp-rs
```

---

# 启用具有高可用性的本地文件系统

HAStoragePlus 资源类型可用于使本地文件系统在 Sun Cluster 环境中具有高可用性。本地文件系统的各个分区必须位于启用了关系切换的全局磁盘组中，并且必须对 Sun Cluster 环境进行配置以进行故障转移。这将使用户能够实现以下目的：即让多主机磁盘上的任何文件系统都可通过与多主机磁盘直接相连的任何主机进行访问。（无法通过 HAStoragePlus 使根文件系统高度可用。）资源组和设备组的故障恢复设置必须相同。

强烈建议您对某些 I/O 密集型数据服务使用高可用性的本地文件系统，有关如何配置 HAStoragePlus 资源类型的过程已经添加到这些数据服务的注册和配置过程。有关如何为这些数据服务设置 HAStoragePlus 资源类型的过程，请参见以下各节。

- 《用于 Oracle 的 Sun Cluster 数据服务指南（适用于 Solaris OS）》中的“注册和配置 Sun Cluster HA for Oracle”。
- 《用于 Sybase ASE 的 Sun Cluster 数据服务指南（适用于 Solaris OS）》中的“注册和配置 Sun Cluster HA for Sybase ASE”

有关为其他数据服务设置 HAStoragePlus 资源类型的过程，请参见第 69 页“如何设置 HAStoragePlus 资源类型”。

## ▼ 如何设置 HAStoragePlus 资源类型

在 Sun Cluster 3.0 5/02 中新增了 HAStoragePlus 资源类型。这种新的资源类型与 HAStorage 执行相同的功能，并且同步资源组和磁盘设备组之间的启动。

HAStoragePlus 还具有使本地文件系统具有高可用性的附加功能。（有关使本地文件系统高度可用的背景信息，请参见第 69 页“启用具有高可用性的本地文件系统”。）要使用这两个特性，请设置 HAStoragePlus 资源类型。

要设置 HAStoragePlus，本地文件系统的各个分区必须位于启用了关系切换的全局磁盘组中，并且必须对 Sun Cluster 环境进行配置以进行故障转移。

下例使用了简单 NFS 服务，该服务从本地装载的 /global/local-fs/nfs/export/home 目录分配起始目录数据。此例假定以下条件：

- 使用装载点 /global/local-fs/nfs 将 UFS 本地文件系统装载到 Sun Cluster 全局设备分区中。
- /global/local-fs/nfs 文件系统的 /etc/vfstab 项应将该文件系统指定为本地文件系统，并且将装载引导标志指定为无。
- PathPrefix 目录（HA-NFS 将此目录用于维护管理信息和状态信息）位于要装载的同一文件系统的根目录中（例如 /global/local-fs/nfs）。

1. 成为某个群集成员的超级用户。

2. 确定是否已注册资源类型。

使用以下命令可显示已注册资源类型的列表。

```
# scrgadm -p | egrep Type
```

3. 如果需要，请注册资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

4. 创建故障转移资源组 nfs-r

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -y PathPrefix=/global/local-fs/nfs
```

5. 创建类型为 SUNW.LogicalHostname 的逻辑主机资源。

```
# scrgadm -a -j nfs-lh-rs -g nfs-rg -L -l log-nfs
```

6. 向群集注册 HAStoragePlus 资源类型。

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

7. 创建类型为 HAStoragePlus 的资源 nfs-hastp-rs。

```
# scrgadm -a -j nfs-hastp-rs -g nfs-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-x FilesystemMountPoints=/global/local-fs/nfs \
-x AffinityOn=TRUE
```

---

注意 - FilesystemMountPoints 扩展特性可用于指定一个或多个文件系统装载点的列表。此列表可以由本地和全局文件系统装载点组成。对于全局文件系统，HAStoragePlus 将忽略引导时装载的标志。

---

8. 在某个群集节点上使资源组 nfs-rg 联机。

此节点将成为 /global/local-fs/nfs 文件系统的基础全局设备分区的主节点。文件系统 /global/local-fs/nfs 随后将在此节点上进行本地装载。

```
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

9. 向群集注册 SUNW.nfs 资源类型。创建类型为 SUNW.nfs 的资源 nfs-rs，并指定其与资源 nfs-hastp-rs 的资源相关性。

dfstab.nfs-rs 将显示在 /global/local-fs/nfs/SUNW.nfs 中。

```
# scrgadm -a -t SUNW.nfs
# scrgadm -a -g nfs-rg -j nfs-rs -t SUNW.nfs \
-y Resource_dependencies=nfs-hastp-rs
```

---

注意 – 必须先使 `nfs-hastp-rs` 资源联机，然后才能在 `nfs` 资源中设置相关性。

---

## 10. 使资源 `nfs-rs` 联机。

```
# scswitch -Z -g nfs-rg
```



---

注意 – 请确保仅以资源组级别进行切换。以设备组级别进行切换会使资源组处于混乱状态，从而导致资源组进行故障转移。

---

这样，只要将服务迁移到新的节点上，`/global/local-fs/nfs` 的主 I/O 路径就将始终处于联机状态，并与 NFS 服务器处于相同的位置。在启动 NFS 服务器之前，文件系统 `/global/local-fs/nfs` 将进行本地装载。

---

## 通过卸载非关键资源组来释放节点资源

Prioritized Service Management (RGOffload) 允许群集为关键的数据服务自动释放某个节点的资源。如果启动关键的故障转移数据服务时需要先使非关键的可伸缩数据服务或故障转移数据服务脱机，则请使用 RGOffload。RGOffload 可用于卸载包含非关键数据服务的资源组。

---

注意 – 关键的数据服务必须是故障转移数据服务。所要卸载的数据服务可以是故障转移数据服务，也可以是可伸缩数据服务。

---

### ▼ 如何设置 RGOffload 资源

1. 成为某个群集成员的超级用户。
2. 确定是否已注册 RGOffload 资源类型。  
使用以下命令可显示一个资源类型列表。

```
# scrgadm -p|egrep SUNW.RGOffload
```

3. 如果需要，请注册资源类型

```
# scrgadm -a -t SUNW.RGOffload  
。
```

4. 在要由 RGOffload 资源卸载的每个资源组中，将 Desired primaries 设置为零。

```
# scrgadm -c -g offload-rg -y Desired_primaries=0
```

5. 将 RGOffload 资源添加到关键的故障转移资源组中，并设置扩展特性。

请勿将一个资源组放在多个资源的 rg\_to\_offload 列表中。如果将一个资源组放在多个 rg\_to\_offload 列表中，可能会使该资源组脱机然后再返回联机状态，并反复重复此过程。

有关扩展特性的说明，请参见第 73 页“配置 RGOffload 扩展特性”。

```
# scrgadm -aj rgoffload-resource\  
-t SUNW.RGOffload -g critical-rg \  
-x rg_to_offload=offload-rg-1,offload-rg-2,...\  
-x continue_to_offload=TRUE \  
-x max_offload_retry=15
```

---

注意 - 此处列出的是除 rg\_to\_offload 以外的扩展特性及其缺省值。  
rg\_to\_offload 是一个用逗号分隔的资源组的列表，其中各个资源组之间相互保持独立。此列表中不能包含正要向其中添加 RGOffload 资源的资源组。

---

6. 启用 RGOffload 资源。

```
# scswitch -ej rgoffload-resource
```

7. 设置关键的故障转移资源与 RGOffload 资源的相关性。

```
# scrgadm -c -j critical-resource \  
-y Resource_dependencies=rgoffload-resource
```

也可以使用 Resource\_dependencies\_weak。如果对 RGOffload 资源类型使用 Resource\_dependencies\_weak，即使在卸载 offload-rg 过程中出现错误，也会启动关键的故障转移资源。

8. 使要卸载的资源组联机。

```
# scswitch -z -g offload-rg,offload-rg-2,... -h [nodelist]
```

在关键资源组已经脱机的所有节点上，该资源组将保持联机状态。故障监视器可防止该资源组在具有以下特点的节点上运行：其中的关键资源组仍处于联机状态。

因为要卸载的资源组的 Desired\_primaries 已设置为 0（请参见步骤 4），所以“-Z”选项不能使这些资源组联机。

9. 如果关键的故障转移资源组没有联机，请使其联机。

```
# scswitch -Z -g critical-rg
```

## SPARC: 示例 – 配置 RGOffload 资源

此例说明了如何配置 RGOffload 资源 (rgofl)、包含 RGOffload 资源 (oracle\_rg) 的关键资源组以及在关键资源组联机时被卸载的可伸缩资源组 (IWS-SC、IWS-SC-2)。此例中的关键资源为 oracle-server-rs。

在此例中，可以在群集“triped”的任何一个节点 (phys-triped-1、phys-triped-2、phys-triped-3) 上控制 oracle\_rg、IWS-SC 和 IWS-SC-2。

```
[确定是否已注册 SUNW.RGOffload 资源类型。]
# scrgadm -p|egrep SUNW.RGOffload

[如果需要，请注册资源类型。]
# scrgadm -a -t SUNW.RGOffload

[在要由 RGOffload 资源卸载的每个资源组中，将 Desired primaries 设置为零。]
# scrgadm -c -g IWS-SC-2 -y Desired_primaries=0
# scrgadm -c -g IWS-SC -y Desired_primaries=0

[将 RGOffload 资源添加到关键资源组并设置扩展特性。]
# scrgadm -aj rgofl -t SUNW.RGOffload -g oracle_rg \
-x rg_to_offload=IWS-SC,IWS-SC-2 -x continue_to_offload=TRUE \
-x max_offload_retry=15

[启用 RGOffload 资源。]
# scswitch -ej rgofl

[设置关键故障转移资源与 RGOffload 资源的相关性。]
# scrgadm -c -j oracle-server-rs -y Resource_dependencies=rgofl

[使要卸载的资源组在所有节点上联机。]
# scswitch -z -g IWS-SC,IWS-SC-2 -h phys-triped-1,phys-triped-2,phys-triped-3

[如果关键故障转移资源组未联机，请使其联机。]
# scswitch -z -g oracle_rg
```

## 配置 RGOffload 扩展特性

通常，在创建 RGOffload 资源时使用命令行 `scrgadm -x parameter=value` 来配置扩展特性。有关所有 Sun Cluster 标准特性的详细信息，请参见附录 A。

表 2-2 说明了可为 RGOffload 配置的各种扩展特性。“可调”条目说明何时可以更新该特性。

表 2-2 RGOffload 扩展特性

名称/数据类型	缺省值
rg_to_offload (字符串)	<p>一个用逗号分隔的资源组的列表。当关键的故障转移资源组在某个节点上启动时，需要在该节点上卸载列表中的资源组。此列表不应包含相互依赖的资源组。此特性没有缺省值，因此必须进行设置。</p> <p>RGOffload 不检查 rg_to_offload 扩展特性中所设置的资源组列表中的相关性循环。例如，如果资源组 RG-B 在某个方面依赖于 RG-A，则 RG-A 和 RG-B 都不应包含在 rg_to_offload 中。</p> <p><b>缺省值：</b> 无</p> <p><b>可调：</b> 任何时候</p>
continue_to_offload (布尔值)	<p>布尔值，它表示是否在卸载资源组时出错后继续卸载 rg_to_offload 列表中的剩余资源组。</p> <p>此特性仅用于 START 方法。</p> <p><b>缺省值：</b> True</p> <p><b>可调：</b> 任何时候</p>
max_offload_retry (整数)	<p>如果因重新配置群集或资源组而出现失败，在启动期间尝试卸载资源组的次数。在连续两次重试之间有 10 秒钟的间隔。</p> <p>请设置 max_offload_retry，以便</p> <p>(要卸载的资源组的数目 * max_offload_retry * 10 秒)</p> <p>小于 RGOffload 资源的 Start_timeout。如果此数值接近或大于 Start_timeout 的数值，则 RGOffload 资源的 START 方法可能会在完成最大卸载尝试次数之前便超时。</p> <p>此特性仅用于 START 方法。</p> <p><b>缺省值：</b> 15</p> <p><b>可调：</b> 任何时候</p>

## 故障监视器

RGOffload 资源的故障监视器探测可用于使 `rg_to_offload` 扩展特性中指定的资源组在控制关键资源的节点上保持脱机状态。在每个探测周期内，故障监视器将检验所要卸载的资源组 (`offload-rg`) 在控制关键资源的节点上是否为脱机状态。如果 `offload-rg` 在控制关键资源的节点上处于联机状态，则故障监视器将在除控制关键资源的那个节点之外的某个节点上尝试启动 `offload-rg`，从而使得 `offload-rg` 在控制关键资源的那个节点上脱机。

因为 `offload-rg` 的 `desired primaries` 被设置为 0，所以在后来变得可用的节点上不会再启动已卸载的资源组。因此，在使 `offload-rg` 在控制关键资源的节点上保持脱机的同时，RGOffload 故障监视器会在尽可能多的主节点上尝试启动 `offload-rg`，直到达到 `maximum primaries` 限制。

RGOffload 会尝试启动所有已卸载的资源组，除非它们处于 `MAINTENANCE` 或 `UNMANAGED` 状态。要将资源组置于 `UNMANAGED` 状态，请使用 `scswitch` 命令。

```
# scswitch -u -g resourcegroup
```

在每个 `Thorough_probe_interval` 之后，都将调用故障监视器探测循环。



## 附录 A

---

# 标准特性

---

本附录说明了标准资源类型、资源组和资源特性。本附录还说明了可用于更改系统定义的特性以及创建扩展特性的资源特性属性。

本附录包含以下小节。

- 第 77 页 “资源类型特性”
- 第 83 页 “资源特性”
- 第 92 页 “资源组特性”
- 第 97 页 “资源特性属性”

---

注意 – 特性值（例如 True 和 False）不区分大小写。

---

---

## 资源类型特性

表 A-1 说明了 Sun Cluster 定义的资源类型特性。特性值分为以下几类。

- **必需的** — 特性在资源类型注册 (RTR) 文件中需要显式值，否则无法创建特性所属的对象。该值不能是空白或空字符串。
- **条件的** — 要使该特性存在，必须在 RTR 文件中声明该特性；否则，Resource Group Manager (RGM) 将不会创建该特性，它也不可用于管理公用程序。允许使用空白或空字符串。如果在 RTR 文件中声明了特性但未指定值，RGM 将提供缺省值。
- **条件的/显式的** — 要使该特性存在，必须在 RTR 文件中用显式的值声明该特性；否则，RGM 将不会创建该特性，它也不可用于管理工具。不允许使用空白或空字符串。
- **可选的** — 可以在 RTR 文件中声明该特性；如果未声明，RGM 将创建该特性并提供缺省值。如果在 RTR 文件中声明了特性但未指定值，RGM 将提供同一缺省值，就好像特性未在 RTR 文件中声明一样。

资源类型特性不能由管理公用程序更新，但 `Installed_nodes` 除外，该特性不能在 RTR 文件中声明，而且必须由管理员设置。

表 A-1 资源类型特性

特性名称	说明
API_version (整数)	此资源类型实现所使用的资源管理 API 的版本。 <b>种类</b> ：可选的 <b>缺省值</b> ：2 <b>可调</b> ：从不
BOOT (字符串)	一种可选的回叫方法。RGM 在节点上启动的程序的路径，当此类型的资源被管理后，该路径将链接或重新链接群集。此方法应该初始化此类型的资源，与 INIT 方法类似。 <b>种类</b> ：条件的/显式的 <b>缺省值</b> ：无缺省值 <b>可调</b> ：从不
Failover (布尔值)	True 表明此类型的资源不能在一次可在多个节点上联机的组中进行配置。 <b>种类</b> ：可选的 <b>缺省值</b> ：False <b>可调</b> ：从不
FINI (字符串)	一种可选的回叫方法。从 RGM 管理中删除此类型的资源时，RGM 启动的程序的路径。 <b>种类</b> ：条件的/显式的 <b>缺省值</b> ：无缺省值 <b>可调</b> ：从不
INIT (字符串)	一种可选的回叫方法。当此类型的资源变为由 RGM 管理时，RGM 启动的程序的路径。 <b>种类</b> ：条件的/显式的 <b>缺省值</b> ：无缺省值 <b>可调</b> ：从不

表 A-1 资源类型特性 (续)

特性名称	说明
Init_nodes (枚举)	<p>表示 RGM 要在其上调用 INIT、FINI、BOOT 和 VALIDATE 方法的节点。该值可以是 RG primaries (仅那些可以控制该资源的节点) 或 RT_installed_nodes (安装该资源类型的所有节点)。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> RG primaries</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
Installed_nodes (字符串数组)	<p>允许资源类型在其上运行的群集节点名称的列表。RGM 将自动创建此特性。群集管理员可以设置此值。不能在 RTR 文件中声明该特性。</p> <p><b>种类:</b> 可以由群集管理员配置</p> <p><b>缺省值:</b> 所有群集节点</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>
Monitor_check (字符串)	<p>一种可选的回叫方法。在执行此类型资源的监视器请求的故障切换之前, RGM 启动的程序的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/显式的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
Monitor_start (字符串)	<p>一种可选的回叫方法。RGM 激活以启动此类型资源的故障监视器的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/显式的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
Monitor_stop (字符串)	<p>设置了 Monitor_start 时所必需的回叫方法。RGM 激活以停止此类型资源的故障监视器的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/显式的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>

表 A-1 资源类型特性 (续)

特性名称	说明
位于每个群集节点上的 Num_resource_restart (整数)	此特性由 RGM 设置为在过去的 $n$ 秒内为此节点中的此资源进行 scha_control RESTART 调用的次数, 其中 $n$ 是该资源的 Retry_interval 特性的值。如果资源类型未声明 Retry_interval 特性, 则 Num_resource_restarts 特性不适用于该类型的资源。
Pkglist (字符串数组)	包含在资源类型安装中的软件包的可选列表。 <b>种类:</b> 条件的/显式的 <b>缺省值:</b> 无缺省值 <b>可调:</b> 从不
Postnet_stop (字符串)	一种可选的回叫方法。在调用此类型资源所依赖的任何网络地址资源 (Network_resources_used) 的 STOP 方法之后, RGM 启动的程序的途径。此方法应该执行 STOP 操作, 该操作在将网络接口配置为停止之后是必须执行的。 <b>种类:</b> 条件的/显式的 <b>缺省值:</b> 无缺省值 <b>可调:</b> 从不
Prenet_start (字符串)	一种可选的回叫方法。在调用此类型资源所依赖的任何网络地址资源 (Network_resources_used) 的 START 方法之前, RGM 启动的程序的途径。此方法应该执行 START 操作, 该操作在将网络接口配置为运行之前是必须执行的。 <b>种类:</b> 条件的/显式的 <b>缺省值:</b> 无缺省值 <b>可调:</b> 从不
RT_basedir (字符串)	用于完成回叫方法的相对路径的目录路径。此路径将设置为安装资源类型软件包的位置。该路径必须是完整路径, 即它必须以正斜线 (/) 开头。如果所有的方法路径名称都是绝对路径, 则此特性不是必需的。 <b>种类:</b> 必需的 (除非所有方法路径名称均为绝对名称) <b>缺省值:</b> 无缺省值 <b>可调:</b> 从不

表 A-1 资源类型特性 (续)

特性名称	说明
RT_description (字符串)	<p>资源类型的简单说明。</p> <p><b>种类</b>：条件的</p> <p><b>缺省值</b>：空字符串</p> <p><b>可调</b>：从不</p>
Resource_type (字符串)	<p>资源类型的名称。</p> <p>要查看当前已登记的资源类型的名称，请使用：</p> <p><code>scrgadm-p</code></p> <p>在 Sun Cluster 3.1 中启动时，资源类型名称的格式为</p> <p><code>vendor_id.resource_type:version</code></p> <p>资源类型名称的三个组件是 RTR 文件中指定的特性，即 <i>Vendor_id</i>、<i>Resource_type</i> 和 <i>RT_version</i>；<code>scrgadm</code> 命令插入句号和冒号分界符。资源类型名称中的 <i>RT_version</i> 后缀的值与 <i>RT_version</i> 特性的值相同。</p> <p>要确保 <i>Vendor_id</i> 是唯一的，建议的方法是使用创建资源类型的公司的股票代码。</p> <p>在 Sun Cluster 3.1 之前创建的资源类型名称可继续使用以下格式：</p> <p><code>vendor_id.resource_type</code></p> <p><b>种类</b>：必需的</p> <p><b>缺省值</b>：空字符串</p> <p><b>可调</b>：从不</p>
RT_version (字符串)	<p>从 Sun Cluster 3.1 开始，此资源类型的执行所必需的版本。RT_version 是完整资源类型名称的后缀部分。</p> <p><b>种类</b>：条件的/显式的</p> <p><b>缺省值</b>：无缺省值</p> <p><b>可调</b>：从不</p>

表 A-1 资源类型特性 (续)

特性名称	说明
Single_instance (布尔值)	<p>如果值为 True, 则表明在群集中只能存在一个此类型的资源。因此, RGM 一次只允许一个此类型的资源在群集范围内运行。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> False</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
START (字符串)	<p>一种回叫方法。RGM 激活以启动此类型资源的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 必需的 (除非 RTR 文件声明了 PRENET_START 方法)</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
STOP (字符串)	<p>一种回叫方法。RGM 激活以停止此类型资源的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 必需的 (除非 RTR 文件声明了 POSTNET_STOP 方法)</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
UPDATE (字符串)	<p>一种可选的回叫方法。当此类型的运行资源的特性更改时, RGM 启动的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/显式的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
VALIDATE (字符串)	<p>一种可选的回叫方法。为检查此类型的资源的特性值而将调用的程序的路径。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/显式的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
Vendor_ID (字符串)	<p>请参见 Resource_type 特性。</p> <p><b>种类:</b> 条件的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>

## 资源特性

表 A-2 说明了 Sun Cluster 定义的资源特性。以下说明是为数据服务开发者准备的。有关某个特定数据服务的详细信息，请参见该数据服务的手册页。资源特性值分为以下几类。

- **必需的** — 管理员必须在使用管理公用程序创建资源时指定一个值。
- **可选的** — 如果管理员在创建资源组时未指定值，系统将提供一个缺省值。
- **条件的** — 只有在 RTR 文件中声明了特性时，RGM 才会创建该特性。否则，该特性将不存在，系统管理员将不能使用该特性。在 RTR 文件中声明的有条件特性是可选的还是必需的取决于是否在 RTR 文件中指定了缺省值。有关详细信息，请参见对每个条件的特性的说明。
- **仅限于查询** — 不能通过管理工具直接进行设置。

表 A-2 还列出了资源特性是否可调以及何时可调，如下所示。

None 或 False	从不
True 或 Anytime	任何时候。
At_creation	在将资源增加到群集时。
When_disabled	在资源被禁用时。

表 A-2 资源特性

特性名称	说明
Affinity_timeout (整数)	<p>控制在客户机关闭其与粘性可伸缩服务的所有连接后 IP 关系所持续的秒数。在此超时时期之前，客户机的任何新连接都将被转发到同一个群集节点。0 值表示只要客户机和可伸缩服务之间有连接，关系就将持续。-1 值表示关系将持续到客户机绑定到的群集节点崩溃或重新引导时。-1 值表示没有应用任何超时期。</p> <p>此特性只适用于 Load_balancing_policy=LB_STICKY 或 LB_STICKYWILD 的资源。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：0</p> <p>可调：任何时候</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Cheap_probe_interval (整数)	<p>在两次资源故障快速探测的调用之间的秒数。此特性仅由 RGM 创建，如果在 RTR 文件中声明了该特性，则管理员可以使用该特性。</p> <p>如果在 RTR 文件中指定了缺省值，则此特性是可选的。如果在资源类型文件中未指定 Tunable 属性，则此特性的 Tunable 值为 When_disabled。</p> <p>如果在 RTR 文件的特性声明中未指定 Default 属性，则此特性是必需的。</p> <p><b>种类：</b>条件的</p> <p><b>缺省值：</b>参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>禁用时</p>
扩展特性	<p>当群集管理员使用 Sun Cluster 注册数据服务时，开发者在数据服务的初始配置中声明资源类型特性。有关可以为扩展特性设置的各个属性的信息，请参见表 A-4。</p> <p><b>种类：</b>条件的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>取决于特定的特性</p>
Failover_mode (枚举)	<p>可能设置为 None、Soft 和 Hard。控制 RGM 为响应对资源的 START 或 STOP 方法调用失败是重新定位资源组还是终止某个节点。None 表示 RGM 只需在方法失败时设置资源状态并等待操作员的干预。Soft 表示 START 方法的失败应导致 RGM 将资源组重新定位到另一个节点，而 STOP 方法的失败应导致 RGM 设置资源状态并等待操作员的干预。Hard 表示 START 方法的失败应导致组的重新定位，而 STOP 方法的失败应导致通过终止群集节点强行停止资源。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Load_balancing_policy (字符串)	<p>定义所使用的负载平衡策略的字符串。此特性仅用于可伸缩服务。如果在 RTR 文件中声明了 Scalable 特性, 则 RGM 将自动创建此特性。</p> <p>Load_balancing_policy 可以取以下值:</p> <p>Lb_weighted (缺省值)。根据在 Load_balancing_weights 特性中设置的权重在不同的节点间分配负载。</p> <p>Lb_sticky。可伸缩服务的给定客户机 (由客户机的 IP 地址标识) 总是发送到群集的相同节点。</p> <p>Lb_sticky_wild。连接到通配符粘性服务的 IP 地址的给定客户机 (由客户机的 IP 地址标识) 总是被发送到相同的群集节点, 无论客户机要使用哪个端口号。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/可选的</p> <p><b>缺省值:</b> Lb_weighted</p> <p><b>可调:</b> 创建时</p>
Load_balancing_weights (字符串数组)	<p>只用于可缩放资源。如果在 RTR 文件中声明了 Scalable 特性, 则 RGM 将自动创建此特性。格式为 <i>weight@node,weight@node</i>, 其中 <i>weight</i> 是一个整数, 它反映分配到指定 <i>node</i> 的负载的相对部分。分配到某个节点的负载部分是此节点的权数除以所有权数的和。例如, 1@1, 3@2 指定节点 1 接收 1/4 的负载而节点 2 接收 3/4 的负载。缺省值, 即空字符串 (""), 设置了统一分发。未指定显式权数的节点将收到缺省权数 1。</p> <p>如果在资源类型文件中未指定 Tunable 属性, 则此特性的 Tunable 值为 Anytime。更改该特性将仅改变新连接的分配。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/可选的</p> <p><b>缺省值:</b> 空字符串</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
每种回叫方法的 <code>method_timeout</code> (整数)	<p>以秒计算的时间段，这段时间过后，RGM 将认为对方法的调用已失败。</p> <p><b>种类：</b>条件的/可选的</p> <p><b>缺省值：</b>3,600 (一小时)，如果在 RTR 文件中声明了该方法本身。</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>
<code>Monitored_switch</code> (枚举)	<p>如果群集管理员使用管理公用程序启用或禁用监视器，则由 RGM 将此特性设置为 <code>Enabled</code> 或 <code>Disabled</code>。如果设置为 <code>Disabled</code>，则在再次启用监视器之前，监视器的 <code>START</code> 方法不会被调用。如果资源没有监视器回叫方法，则此特性不存在。</p> <p><b>种类：</b>仅供查询</p> <p><b>缺省值：</b><code>Enabled</code></p> <p><b>可调：</b>从不</p>
<code>Network_resources_used</code> (字符串数组)	<p>一个用逗号分隔的由资源使用的逻辑主机名或共享地址网络资源的列表。对于可缩放服务，此特性必须是指存在于单独资源组的共享地址资源。对于失败转移服务，此特性是指存在于相同的资源组的逻辑主机名或共享地址资源。如果在 RTR 文件中声明了 <code>Scalable</code> 特性，则 RGM 将自动创建此特性。如果在 RTR 文件中没有声明 <code>Scalable</code>，<code>Network_resources_used</code> 将不可用，除非在 RTR 文件中明确声明。</p> <p>如果在 RTR 文件中未指定 <code>Tunable</code> 属性，则此特性的 <code>Tunable</code> 值为 <code>At_creation</code>。</p> <p><b>种类：</b>条件的/必需的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>创建时</p>
<code>On_off_switch</code> (枚举)	<p>如果群集管理员使用管理公用程序启用或禁用资源，则由 RGM 将此特性设置为 <code>Enabled</code> 或 <code>Disabled</code>。如果被禁止，则在再次启用资源之前，资源的回叫不会被调用。</p> <p><b>种类：</b>仅供查询</p> <p><b>缺省值：</b><code>Disabled</code></p> <p><b>可调：</b>从不</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Port_list (字符串数组)	<p>服务器正在侦听的端口号的列表 (用逗号分隔)。每个端口号后跟此端口使用的协议, 例如 Port_list=80/tcp。如果在 RTR 文件中声明了 Scalable 特性, RGM 会自动创建 Port_list; 否则该特性不可用, 除非在 RTR 文件中明确声明了该特性。</p> <p>有关为 Apache 设置该特性的详细说明, 请参见《用于 Apache 的 Sun Cluster 数据服务指南 (适用于 Solaris OS)》。</p> <p><b>种类:</b> 条件的/必需的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 创建时</p>
R_description (字符串)	<p>资源的简单说明。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> 空字符串</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>
Resource_dependencies (字符串数组)	<p>一个用逗号分隔的位于同一组中的资源的列表, 该组必须联机以使此资源联机。如果列表中的任何资源启动失败, 则不能启动此资源。在使组脱机时, 此资源将在列表中的其它资源之前停止。除非先禁用此资源, 否则不允许禁用列表中的资源。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> 空列表</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>
Resource_dependencies_weak (字符串数组)	<p>同一组中的资源的列表, 可确定组中方法调用的顺序。RGM 在此资源的 START 方法之前调用此列表中其它资源的 START 方法, 在列表中其它资源的 STOP 方法之前调用此资源的 STOP 方法。如果列表中的其它资源启动失败或被禁用, 此资源仍可以联机。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> 空列表</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Resource_name (字符串)	<p>资源实例的名称。在群集配置中必须唯一，并且在创建了资源之后不能更改。</p> <p><b>种类：</b>必需的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>从不</p>
Resource_project_name (字符串)	<p>与资源关联的 Solaris 项目名称。使用此特性可将 Solaris 资源管理功能（例如 CPU 共享和资源池）应用至群集数据服务。当 RGM 使资源联机时，它将启动此项目下的相关进程。如果未指定此特性，将采用包含资源的资源组的 RG_project_name 特性中的项目名称。如果也未指定此特性，RGM 将使用预定义的项目名称 default。指定的项目名称必须存在于项目数据库中（请参见相应的 SRM 手册页），用户 root 必须配置为已命名项目的成员。Solaris 9 以及更高的发行版支持此特性。有关 Solaris 项目名称的详细信息，请参见 <i>System Administration Guide: Resource Management and Network Services</i>。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>
Resource_state: 在每个群集节点上（枚举）	<p>RGM 确定的每个群集节点上的资源的状态。可能的状态包括：ONLINE、OFFLINE、STOP_FAILED、START_FAILED、MONITOR_FAILED 和 ONLINE_NOT_MONITORED。</p> <p>用户不能配置此特性。</p> <p><b>种类：</b>仅供查询</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>从不</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
<p>Retry_count (整数)</p>	<p>如果资源失败，监视器尝试重新启动该资源的次数。此特性仅由 RGM 创建，如果在 RTR 文件中声明了该特性，则管理员可以使用该特性。如果在 RTR 文件中指定了缺省值，则此特性是可选的。</p> <p>如果在资源类型文件中未指定 Tunable 属性，则此特性的 Tunable 值为 When_disabled。</p> <p>如果未在 RTR 文件的特性声明中指定 Default 属性，则此特性为必需的。</p> <p><b>种类：</b>条件的</p> <p><b>缺省值：</b>参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>禁用时</p>
<p>Retry_interval (整数)</p>	<p>尝试重新启动失败的资源前计算的秒数。资源监视器将此特性与 Retry_count 一起使用。此特性仅可由 RGM 创建，在 RTR 文件中声明后，管理员可以使用该特性。如果在 RTR 文件中指定了缺省值，则此特性是可选的。</p> <p>如果在资源类型文件中未指定 Tunable 属性，则此特性的 Tunable 值为 When_disabled。</p> <p>如果在 RTR 文件的特性声明中未指定 Default 属性，则此特性是必需的。</p> <p><b>种类：</b>条件的</p> <p><b>缺省值：</b>参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>禁用时</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Scalable (布尔值)	<p>表明资源是否可缩放。如果在 RTR 文件中声明了此特性，RGM 将自动为该类型资源创建可伸缩服务特性 Network_resources_used、Port_list、Load_balancing_policy 和 Load_balancing_weights。这些特性具有缺省值，除非在 RTR 文件中对它们进行了显式声明。Scalable (如果在 RTR 文件中声明) 的缺省值为 True。</p> <p>当在 RTR 文件中声明此特性时，Tunable 属性必须设置为 At_creation，否则资源创建将失败。</p> <p>如果未在 RTR 文件中声明此特性，则资源不可伸缩，群集管理员不能调整此特性，并且没有由 RGM 设置的可伸缩服务特性。但是，必要时您可以在 RTR 文件中显式声明 Network_resources_used 和 Port_list 特性，因为它们在非可缩放服务中与在可缩放服务中都可能有用。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>创建时</p>
Status: 在每个群集节点上 (枚举)	<p>由资源监视器设置。可能的值包括 ok、degraded、faulted、unknown 和 offline。当资源联机时，RGM 将值设置为 unknown，当资源脱机时，RGM 将值设置为 Offline。</p> <p><b>种类：</b>仅供查询</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>从不</p>
Status_msg: 在每个群集节点上 (字符串)	<p>由资源监视器在设置 Status 特性的同时进行设置。此特性对每个资源和每个节点都可调。使资源脱机时，RGM 将把它设置成空字符串。</p> <p><b>种类：</b>仅供查询</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>从不</p>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Thorough_probe_interval (整数)	<p>在两次资源高开销故障探测的调用之间的秒数。此特性仅由 RGM 创建，如果在 RTR 文件中声明了该特性，则管理员可以使用该特性。如果在 RTR 文件中指定了缺省值，则此特性是可选的。</p> <p>如果在资源类型文件中未指定 Tunable 属性，则此特性的 Tunable 值为 When_disabled。</p> <p>如果在 RTR 文件的特性声明中未指定 Default 属性，则此特性是必需的。</p> <p><b>种类：</b>条件的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>禁用时</p>
Type (字符串)	<p>实例的资源类型。</p> <p><b>种类：</b>必需的</p> <p><b>缺省值：</b>无缺省值</p> <p><b>可调：</b>从不</p>
Type_version (字符串)	<p>指定当前与此资源关联的资源类型的版本。RGM 将自动创建此特性，该特性不能在 RTR 文件中声明。此特性的值与资源类型的 RT_version 特性一样。创建资源时，并不明确指定 Type_version 特性，尽管它可能显示为资源类型名称的后缀。编辑资源时，Type_version 可能会被更改为新值。</p> <p>RT_Version 可用于从数据服务的一个版本升级到数据服务的另一个版本。</p> <p>其可调性源自：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 资源类型的当前版本</li> <li>■ * RTR 文件中的 #supgrade_from 指令</li> </ul>

表 A-2 资源特性 (续)

特性名称	说明
Udp_affinity (布尔值)	<p>如果值为 TRUE，则会按照与转发 TCP 连接相同的方式将给定客户机的 UDP 包转发到同一群集服务器节点。如果客户机的 TCP 连接与某个服务器节点“粘附”，其 UDP 包也将发送到该节点。如果值为 FALSE，则不会维持上述处理方式，给定客户机的 UDP 包可能会在与此客户机的 TCP 连接不同的节点上结束。</p> <p>此特性只适用于 Load_balancing_policy=LB_STICKY 或 LB_STICKYWILD 的资源。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：False</p> <p>可调：禁用时</p>
Weak_affinity (布尔值)	<p>为粘性可伸缩服务提供 IP 关系，在以下条件下中断的情况除外：(1) 当服务器侦听程序由于故障监视器重新启动、资源故障切换和切换等原因启动时，或节点在故障切换之后重新链接到群集时。(2) 当可伸缩资源的 load_balancing_weights 由于某个管理操作而更改时。根据内存消耗和处理器周期为 IP 关系的缺省格式提供低开销替换。不使用关系超时值。只要以上列出的中断不发生，Weak_affinity 就将持续。</p> <p>此特性只适用于 Load_balancing_policy=LB_STICKY 或 LB_STICKYWILD 的资源。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：False</p> <p>可调：禁用时</p>

## 资源组特性

表 A-3 说明了 Sun Cluster 定义的资源组特性。

表 A-3 资源组特性

特性名称	说明
Auto_start_on_new_cluster (布尔值)	<p>在形成一个新的群集时，此特性可控制 Resource Group Manager 是否自动启动资源组。</p> <p>缺省值为 TRUE。如果将其设置为 TRUE，则当同时重新引导群集中的所有节点时，Resource Group Manager 将尝试自动启动资源组以获得 Desired primaries。如果设置为 FALSE，则重新引导群集时 Resource Group 将不会自动启动。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：True</p> <p>可调：任何时候</p>
Desired primaries (整数)	<p>可同时运行组的节点的所需的数目。</p> <p>缺省值是 1。如果 RG_mode 特性是 Failover，则此特性的值不能大于 1。如果 RG_mode 特性是 Scalable，则允许值大于 1。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：1，参见上述说明</p> <p>可调：任何时候</p>
Failback (布尔值)	<p>一个布尔值，表明当群集成员资格更改时，是否重新计算组联机的节点集。重新计算会导致 RGM 使组在优先级较低的节点上脱机，并在优先级较高的节点上联机。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：False</p> <p>可调：任何时候</p>
Global_resources_used (字符串数组)	<p>表明群集文件系统是否由此资源组中的任何资源使用。管理员可指定的有效值包括星号 (*) (表示所有全局资源) 和空字符串 ("") (表示没有全局资源)。</p> <p>种类：可选的</p> <p>缺省值：所有全局资源</p> <p>可调：任何时候</p>

表 A-3 资源组特性 (续)

特性名称	说明
Implicit_network_dependencies (布尔值)	<p>一个布尔值，当值为 True 时，表示 RGM 应强制隐含组内的非网络地址资源与网络地址资源的强大相关性。这意味着 RGM 将在组内所有其它资源之前启动所有网络地址资源，在组内所有其它资源之后停止网络地址资源。网络地址资源包括逻辑主机名和共享地址资源类型。</p> <p>在可缩放的资源组内，此特性不起作用，这是因为可缩放的资源组中不包含任何网络地址资源。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>True</p> <p><b>可调：</b>禁用时</p>
Maximum primaries (整数)	<p>组一次可以联机的最大节点数。</p> <p>缺省值是 1。如果 RG_mode 特性是 Failover，则此特性的值不能大于 1。如果 RG_mode 特性是 Scalable，则允许值大于 1。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>1，参见上述说明</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>
Nodelist (字符串数组)	<p>一个用逗号分隔的群集节点的列表，在这些节点上可以按优先顺序使组联机。这些节点被称为资源组的潜在主节点或主控节点。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>任意顺序的所有群集节点的列表</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>
Pathprefix (字符串)	<p>群集文件系统的一个目录，组内的资源可以在此目录中写入基本的管理文件。某些资源可能需要此特性。使 Pathprefix 对每个资源组都是唯一的。</p> <p><b>种类：</b>可选的</p> <p><b>缺省值：</b>空字符串</p> <p><b>可调：</b>任何时候</p>

表 A-3 资源组特性 (续)

特性名称	说明
Pingpong_interval (整数)	<p>一个非负整数值 (以秒为单位), 由 RGM 使用以确定重新配置时或者作为正在执行的 <code>scha_control giveover</code> 命令或功能的结果时在何处使资源组联机。</p> <p>重新配置时, 如果资源组在过去的 <code>Pingpong_interval</code> 秒内多次无法在某个特定节点上联机 (因为资源的 <code>START</code> 或 <code>PRENET_START</code> 方法以非零值退出或超时), 则该节点将被认为不能托管资源组, RGM 将查找另一个主节点。</p> <p>如果对某资源的 <code>scha_control(1HA)</code> 命令或 <code>scha_control(3HA)</code> 函数的调用导致资源组在过去 <code>Pingpong_interval</code> 秒内在某一节点上脱机, 则该节点没有资格托管资源组, 因为对 <code>scha_control</code> 命令的后续调用将从另一节点发出。</p> <p><b>种类:</b> 可选的  <b>缺省值:</b> 3,600 (一小时)  <b>可调:</b> 任何时候</p>
Resource_list (字符串数组)	<p>组中包含的资源的列表。管理员不会直接设置该特性。而是当管理员在资源组中添加或删除资源时, 由 RGM 更新此特性。</p> <p><b>种类:</b> 仅供查询  <b>缺省值:</b> 空列表  <b>可调:</b> 从不</p>
RG_dependencies (字符串数组)	<p>此组所依赖的资源组的列表 (用逗号分隔)。此列表表示在同一节点上使其它组联机或脱机的优先顺序。如果使组在不同的节点上联机, 则此列表不起作用。</p> <p><b>种类:</b> 可选的  <b>缺省值:</b> 空列表  <b>可调:</b> 任何时候</p>
RG_description (字符串)	<p>资源组的简单说明。</p> <p><b>种类:</b> 可选的  <b>缺省值:</b> 空字符串  <b>可调:</b> 任何时候</p>

表 A-3 资源组特性 (续)

特性名称	说明
RG_mode (枚举)	<p>表明资源组是故障切换组还是可缩放组。如果值是 Failover, 则 RGM 将组的 Maximum primaries 特性设置为 1, 并将资源组限定为由单个节点控制。</p> <p>如果此特性的值是 Scalable, 则 RGM 允许 Maximum primaries 特性具有大于 1 的值, 表示组可以同时由多个节点控制。</p> <p><b>注意:</b> RGM 不允许将其 Failover 特性为 True 的资源添加到其 RG_mode 特性为 Scalable 的资源组。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> Failover, 如果 Maximum primaries 为 1</p> <p>Scalable, 如果 Maximum primaries 大于 1。</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
RG_name (字符串)	<p>资源组的名称。此特性是必需的, 并且在群集中必须唯一。</p> <p><b>种类:</b> 必需的</p> <p><b>缺省值:</b> 无缺省值</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>
RG_project_name	<p>与资源组关联的 Solaris 项目名称。使用此特性可将 Solaris 资源管理功能 (例如 CPU 共享和资源池) 应用至群集数据服务。当 RGM 使资源组联机时, 将在此项目名称下为没有设置 Resource_project_name 特性的资源启动相关进程。指定的项目名称必须存在于项目数据库中 (请参见相应的 SRM 手册页), 用户 root 必须配置为已命名项目的成员。Solaris 9 以及更高的发行版支持此特性。有关 Solaris 项目名称的详细信息, 请参见 <i>System Administration Guide: Resource Management and Network Services</i>。</p> <p><b>种类:</b> 可选的</p> <p><b>缺省值:</b> Default, 参见上述说明</p> <p><b>可调:</b> 任何时候</p>

表 A-3 资源组特性 (续)

特性名称	说明
RG_state: 在每个群集节点上 (枚举)	<p>可由 RGM 设置为 Online、Offline、Pending_online、Pending_offline 或 Error_stop_failed, 以说明每个群集节点上的组的状态。当组不受 RGM 控制时, 也可以处于 UNMANAGED 状态。</p> <p>用户不能配置此特性。</p> <p><b>种类:</b> 仅供查询</p> <p><b>缺省值:</b> Offline</p> <p><b>可调:</b> 从不</p>

## 资源特性属性

表 A-4 说明了可用于更改系统定义的特性或创建扩展特性的资源特性属性。



**注意** – 您不能将 NULL 或空字符串 (“”) 指定为 boolean、enum 或 int 类型的缺省值。

表 A-4 资源特性属性

特性	说明
Property	资源特性的名称。
Extension	如果使用, 则表明 RTR 文件项声明了一个由资源类型的实现定义的扩展特性, 否则, 此项为系统定义的特性。
Description	一个字符串注释, 用于对特性作简单说明。对于系统定义的特性, 不能在 RTR 文件中设置说明属性。
特性的类型	允许的类型包括 string、boolean、int、enum 和 stringarray。对于系统定义的特性, 您不能在 RTR 文件项中设置类型属性。类型决定了可接受的特性值和可在 RTR 文件项中允许的特定于类型的属性。enum 类型是一组字符串值。
Default	表明特性的缺省值。

表 A-4 资源特性属性 (续)

特性	说明
Tunable	表明群集管理员何时可以设置某个资源中的此特性值。可以设置为 None 或 False 以防止管理员设置此特性。允许管理员调整的值包括 True 或 Anytime (任何时候)、At_creation (仅在创建资源时) 或 When_disabled (在资源脱机时)。 缺省值为 True (Anytime)。
Enumlist	对于 enum 类型, 为该特性所允许的一组字符串值。
Min	对于 int 类型, 为该特性所允许的最小值。
Max	对于 int 类型, 为此特性所允许的最大值。
Minlength	对于 string 和 stringarray 类型, 是允许的最小字符串长度。
Maxlength	对于 string 和 stringarray 类型, 是允许的最大字符串长度。
Array_minsize	对于 stringarray 类型, 为允许的最小数组元素数。
Array_maxsize	对于 stringarray 类型, 为允许的最大数组元素数。

## 附录 B

---

# 合法的 RGM 名称和值

---

本附录列出了 Resource Group Manager (RGM) 名称和值的合法字符的要求。

---

## RGM 合法名称

RGM 名称分为以下五种。

- 资源组名称
- 资源类型名称
- 资源名称
- 特性名称
- 枚举文字名称

除资源类型名称以外，所有名称必须遵循以下规则。

- 必须为 ASCII 码
- 必须以字母开头
- 可以包含大写和小写字母、数字、短划线 (-) 和下划线 (\_)
- 不得超过 255 个字符

资源类型名称可以是简单名称（在 RTR 文件中由 `Resource_type` 特性指定）或完整的名称（在 RTR 文件中由 `Vendor_id` 和 `Resource_type` 特性指定）。当指定这两种特性时，RGM 将在 `Vendor_id` 和 `Resource_type` 之间插入一个句点以构成完整的名称。例如，如果是 `Vendor_id=SUNW` 和 `Resource_type=sample`，则完整的名称为 `SUNW.sample`。此实例是句点在 RGM 名称中为合法字符的唯一情况。

---

## RGM 值

RGM 值分为两种（特性值和说明值），这两种值共享以下相同的规则。

- 值必须为 ASCII 码。
- 值的最大长度为 4 MB 减 1，即 4,194,303 字节。
- 值不能包含以下任何字符。
  - 空字符
  - 换行符
  - 逗号
  - 分号

## 附录 C

---

# 数据服务配置工作单和示例

---

本附录提供的工作单用于规划群集配置中与资源相关的组件。本附录还提供了现成的工作单示例供您参考。有关群集配置中其他组件的工作单，请参见《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》中的“Sun Cluster 安装和配置工作单”。

---

## 配置工作单

如有必要，请准备多份工作单，供群集配置中的所有与资源相关的组件使用。请按照《*Sun Cluster 软件安装指南（适用于 Solaris OS）*》和第 1 章中的规划指导填写这些工作单。然后在群集安装和配置期间参考您已填好的工作单。

---

**注意** – 工作单示例中使用的数据仅供参考。这些示例不能代表实际运行的群集的完整配置。

---

- 第 102 页 “资源类型工作单”
- 第 104 页 “网络资源工作单”
- 第 106 页 “应用程序资源 — 故障转移工作单”
- 第 108 页 “应用程序资源 — 可伸缩工作单”
- 第 110 页 “资源组 — 故障转移工作单”
- 第 112 页 “资源组 — 可伸缩工作单”



## 示例：资源类型工作单

表 C-2 示例：资源类型工作单

资源类型名称	运行资源类型的节点
SUNW.nshttp	phys-schost-1, phys-schost-2
SUNW.oracle_listener	phys-schost-1, phys-schost-2
SUNW.oracle_server	phys-schost-1, phys-schost-2

# 网络资源工作单

表 C-3 网络资源工作单

组件	名称	
资源名称		
资源组名称		
资源类型 (循环一)	逻辑主机名   共享地址	
资源类型名称		
相关性		
使用的主机名		
扩展特性	名称	值

## 示例：网络资源 — 共享地址工作单

表 C-4 示例：网络资源 — 共享地址工作单

组件	名称	
资源名称	sh-galileo	
资源组名称	rg-shared	
资源类型（循环一）	Shared address	
资源类型名称	SUNW.SharedAddress	
相关性	none	
使用的主机名	sh-galileo	
扩展特性	名称	值
	netiflist	ipmp0@1, ipmp0@2

## 示例：网络资源 — 逻辑主机名工作单

表 C-5 示例：网络资源 — 逻辑主机名工作单

组件	名称	
资源名称	relo-galileo	
资源组名称	rg-oracle	
资源类型（循环一）	Logical hostname	
资源类型名称	SUNW.LogicalHostname	
相关性	none	
使用的主机名	relo-galileo	
扩展特性	名称	值
	netiflist	ipmp0@1, ipmp0@2

## 应用程序资源 — 故障转移工作单

表 C-6 应用程序资源 — 故障转移工作单

组件	名称	
资源名称		
资源组名称		
资源类型名称		
相关性		
扩展特性	名称	值

## 示例：应用程序资源 — 故障转移工作单

表 C-7 示例：应用程序资源 — 故障转移工作单

组件	名称	
资源名称	oracle-listener	
资源组名称	rg-oracle	
资源类型名称	SUNW.oracle_listener	
相关性	hasp_resource	
扩展特性	名称	值
	ORACLE_HOME	/global/oracle/orahome/
	LISTENER_NAME	lsnr1

## 应用程序资源 — 可伸缩工作单

表 C-8 应用程序资源 — 可伸缩工作单

组件	名称	
资源名称		
逻辑主机资源组名称		
共享地址资源组名称		
逻辑主机资源类型名称		
共享地址资源类型名称		
相关性		
扩展特性	名称	值

## 示例：应用程序资源 — 可伸缩工作单

表 C-9 示例：应用程序资源 — 可伸缩工作单

组件	名称	
资源名称	sh-galileo	
逻辑主机资源组名称		
共享地址资源组名称	rg-shared	
逻辑主机资源类型名称		
共享地址资源类型名称		
相关性		
扩展特性	名称	值

## 资源组 — 故障转移工作单

表 C-10 资源组 — 故障转移工作单

组件	说明	名称
资源组名称	此名称在群集中必须唯一	
功能	说明此资源组的功能	
是否恢复? (圆 1)	在主节点失败并恢复后, 此资源组是否切换回主节点?	是   否
节点列表	表示可以托管此资源组的群集节点。此列表中的第一个节点应当是主节点, 其他节点应当是次节点。次节点的顺序表示将成为主节点的首选项。	
相关的磁盘设备组	列出了此资源组所依赖的磁盘设备组。	
配置目录	如果此资源组中的资源需要创建文件以用于管理目的, 则需包括文件使用的子目录。	

## 示例：资源组 — 故障转移工作单

表 C-11 示例：资源组 — 故障转移工作单

组件	说明	名称
资源组名称	此名称在群集中必须唯一	<b>rg-oracle</b>
功能	说明此资源组的功能	<b>Contains the Oracle resources</b>
是否恢复? (圆 1)	在主节点失败并恢复后, 此资源组是否切换回主节点?	<b>No</b>
节点列表	表示可以托管此资源组的群集节点。此列表中的第一个节点应当是主节点, 其他节点应当是次节点。次节点的顺序表示将成为主节点的首选项。	1) <b>phys-schost-1</b> 2) <b>phys-schost-2</b>
相关的磁盘设备组	列出了此资源组所依赖的磁盘设备组。	<b>schost1-dg</b>
配置目录	如果此资源组中的资源需要创建文件以用于管理目的, 则需包括文件使用的子目录。	

## 资源组 — 可伸缩工作单

表 C-12 资源组 — 可伸缩工作单

组件	说明	名称
资源组名称	此名称在群集中必须唯一。	
功能		
主节点的最大数目		
主节点的所需数目		
是否恢复? (圆 1)	在主节点失败后, 此资源组是否切换回主节点?	是   否
节点列表	表示可以托管此资源组的群集节点。此列表中的第一个节点应当是主节点, 其他节点应当是次节点。次节点的顺序表示将成为主节点的首选项。	
相关性	列出此资源所依赖的所有资源组。	

## 示例：资源组 — 可伸缩工作单

表 C-13 示例：资源组 — 可伸缩工作单

组件	说明	名称
资源组名称	此名称在群集中必须唯一。	<b>rg-http</b>
功能		<b>Contains the web server resources</b>
主节点的最大数目		<b>2</b>
主节点的所需数目		<b>2</b>
是否恢复? (圆 1)	在主节点失败后, 此资源组是否切换回主节点?	<b>No</b>
节点列表	表示可以托管此资源组的群集节点。此列表中的第一个节点应当是主节点, 其他节点应当是次节点。次节点的顺序表示将成为主节点的首选项。	1) <b>phys-schost-1</b> 2) <b>phys-schost-2</b>
相关性	列出此资源所依赖的所有资源组。	<b>rg-shared</b>



# 索引

---

## A

Affinity\_timeout, 资源特性, 83  
API\_version, 资源类型特性, 78  
Array\_maxsize, 资源特性属性, 97  
Array\_minsize, 资源特性属性, 97  
Auto\_start\_on\_new\_cluster, 资源组特性, 93  
auxnodelist, 节点列表特性, 15

## B

BOOT, 资源类型特性, 78

## C

Cheap\_probe\_interval, 资源特性, 83  
Copy  
    资源组特性, 93

## D

Default, 资源特性属性, 97  
Description  
    资源特性属性, 97  
Desired primaries, 资源组特性, 93

## E

Enumlist, 资源特性属性, 97

Extension, 资源特性属性, 97

## F

Failback, 资源组特性, 93  
Failover, 资源类型特性, 78  
Failover\_mode, 资源特性, 83  
FINI, 资源类型特性, 78

## G

Global\_resources\_uses, 资源组特性, 93

## H

HASStorage  
    概述, 14  
    确定您的数据服务是否需要它, 14  
    与 HASStoragePlus, 15  
HASStoragePlus  
    概述, 14  
    确定您的数据服务是否需要它, 14  
    与 HASStorage, 15

## I

Implicit\_network\_dependencies, 资源组特性, 93  
INIT, 资源类型特性, 78

Init\_nodes, 资源类型特性, 78  
installed\_nodes, 节点列表特性, 15  
Installed\_nodes, 资源类型特性, 78

## L

Load\_balancing\_policy, 资源特性, 83  
Load\_balancing\_weights, 资源特性, 83

## M

Max, 资源特性属性, 97  
Maximum primaries, 资源组特性, 93  
Maxlength, 资源特性属性, 97  
method\_timeout, 资源特性, 83  
Min, 资源特性属性, 97  
Minlength, 资源特性属性, 97  
Monitor\_check, 资源类型特性, 78  
Monitor\_start, 资源类型特性, 78  
Monitor\_stop, 资源类型特性, 78  
Monitored\_switch, 资源特性, 83

## N

Network\_resources\_used, 资源特性, 83  
nodelist, 节点列表特性, 15  
Nodelist, 资源组特性, 93  
nsswitch.conf, 检验文件内容, 12  
Num\_resources\_restart, 资源类型特性, 78

## O

On\_off\_switch, 资源特性, 83

## P

Pathprefix, 资源组特性, 93  
Pingpong\_interval, 资源组特性, 93  
Pkg\_list, 资源类型特性, 78  
PMF, 请参见进程监视器工具 (PMF)  
Port\_list, 资源特性, 83  
Postnet\_stop, 资源类型特性, 78  
Prenet\_stop, 资源类型特性, 78

Property, 资源特性属性, 97  
prtconf -v 命令, 10  
prtdiag -v 命令, 10  
psrinfo -v 命令, 10

## R

R\_description, 资源特性, 83  
Resource\_dependencies, 资源特性, 83  
Resource\_dependencies\_weak, 资源特性, 83  
Resource Group Manager  
    合法名称, 99  
    值, 100  
Resource\_list, 资源组特性, 93  
Resource\_name, 资源特性, 83  
Resource\_project\_name, 资源特性, 83  
Resource\_state, 资源特性, 83  
Resource\_type, 资源类型特性, 78  
Retry\_count, 资源特性, 83  
Retry\_interval, 资源特性, 83  
RG\_dependencies, 资源组特性, 93  
RG\_description, 资源组特性, 93  
RG\_mode, 资源组特性, 93  
RG\_name, 资源组特性, 93  
RG\_project\_name, 资源组特性, 93  
RG\_state, 资源组特性, 93  
RGM, 请参见Resource Group Manager  
RGOffload  
    故障监视器, 75  
    扩展特性  
        continue\_to\_offload, 74  
        max\_offload\_retry, 74  
        rg\_to\_offload, 74  
RT\_basedir, 资源类型特性, 78  
RT\_description, 资源类型特性, 78  
RT\_version, 资源类型特性, 78

## S

scinstall -pv 命令, 10  
scrgadm 命令, 18  
scsetup 公用程序, 18  
showrev -p 命令, 10  
Single\_instance, 资源类型特性, 78  
START, 资源类型特性, 78

Status\_message, 资源特性, 83  
STOP, 资源类型特性, 78  
Sun Management Center GUI, 18  
SunPlex Manager GUI, 18

## T

Thorough\_probe\_interval, 资源特性, 83  
Tunable, 资源特性属性, 97  
Type\_version, 资源特性, 83

## U

Udp\_affinity, 资源特性, 83  
UPDATE, 资源类型特性, 78

## V

VALIDATE, 资源类型特性, 78  
Vendor\_ID, 资源类型特性, 78

## W

Weak\_affinity, 资源特性, 83

## 安

安装, 概述, 16  
安装, 任务图, 17

## 创

创建  
    资源组  
        故障转移, 32  
        可伸缩, 33

## 磁

磁盘设备组, 13

## 磁盘设备组 (续)

    与资源组的关系, 13  
    与资源组同步启动, 64

## 更

更改  
    资源类型特性, 52  
    资源特性, 54  
    资源组特性, 53

## 工

工具  
    scrgadm 命令, 18  
    scsetup 公用程序, 18  
    Sun Management Center GUI, 18  
    SunPlex Manager GUI, 18

## 故

故障监视器  
    RGOffload, 75  
    概述, 19  
    进程监视器工具 (PMF), 20

## 规

规划  
    群集文件系统  
        配置, 13  
    数据服务, 11

## 合

合法名称, Resource Group Manager, 99

## 检

检验, nsswitch.conf 文件内容, 12

## 节

### 节点

#### 删除

从资源组, 60, 61, 62

#### 添加

到资源组, 57, 58

### 节点列表特性

auxnodelist, 15

installed\_nodes, 15

nodelist, 15

## 进

进程监视器工具 (PMF), 20

## 禁

### 禁用

#### 资源

并将资源组转为 UNMANAGED 状态, 50

资源组监视器, 43

## 具

具有高可用性的本地文件系统, 设置

HAStoragePlus, 69

## 可

可伸缩, 资源特性, 83

## 扩

### 扩展特性

#### RGOffload

continue\_to\_offload, 74

max\_offload\_retry, 74

rg\_to\_offload, 74

资源特性, 83

## 类

类型, 资源特性, 83

## 命

命令, 节点信息, 10

## 配

### 配置

概述, 16

规划群集文件系统, 13

配置, 任务图, 17

配置和管理, Sun Cluster 数据服务, 25

配置准则, 11

## 启

启用, 资源组监视器, 43

## 迁

迁移到新资源类型版本, 28

## 切

切换当前主节点, 资源组, 48

## 清

清除, STOP\_FAILED 错误标志, 资源上, 55

## 任

任务图, 数据服务资源, 24

## 删

### 删除

- 节点, 从包含共享地址资源的资源组故障转移, 62
- 节点, 从资源组, 60
  - 故障转移, 61
  - 可伸缩, 60
- 资源, 47
- 资源类型, 44
- 资源组, 46

## 设

### 设置

- HASStorage
  - 现有资源, 66
  - 新资源, 64
- HASStoragePlus, 69
- RGOffload, 71

## 升

- 升级, 资源类型, 27

## 使

- 使联机, 资源组, 42

## 释

- 释放节点资源, RGOffload, 71

## 数

### 数据服务

- 规划, 11
- 特殊要求, 11
- 注意事项, 15
- 数据服务资源, 任务图, 24

## 特

- 特殊要求, 标识, 11
- 特性的类型, 资源特性属性, 97

## 添

### 添加

- 节点, 到资源组, 57
  - 故障转移, 58
  - 可伸缩, 58
- 资源, 到资源组, 35
  - 共享地址, 37
  - 故障转移应用程序, 38
  - 可伸缩应用程序, 40
  - 逻辑主机名, 35

## 同

- 同步启动, 在资源组和磁盘设备组之间, 64

## 显

- 显示, 资源类型, 资源组, 和资源配置, 51

## 卸

- 卸载非关键资源组, RGOffload, 71

## 要

- 要求, 数据服务, 11

## 应

- 应用程序二进制, 确定位置, 12

## 值

- 值, Resource Group Manager, 100

## 重

重新注册, 预注册的资源类型, 56

## 注

注册, 资源类型, 26

注意事项, 15

## 状

状态, 资源特性, 83

## 资

### 资源

更改特性, 54

更改资源类型特性, 52

将共享地址资源添加到资源组, 37

将故障转移应用程序资源添加到资源组, 38

将可伸缩应用程序资源添加到资源组, 40

将逻辑主机名资源添加到资源组, 35

将资源添加到资源组, 35

禁用并将资源组转为 UNMANAGED 状态, 50

清除

STOP\_FAILED 错误标志, 55

删除, 47

删除资源类型, 44

显示配置信息, 51

重新注册资源类型, 56

### 资源故障监视器

禁用, 43

启用, 44

### 资源类型

#### HAStorage

现有资源, 66

新资源, 64

#### RGOffload, 71

更改特性, 52

迁移到新资源类型版本, 28

删除, 44

升级, 27

显示配置信息, 51

重新注册, 56

注册, 26

### 资源类型特性

API\_version, 78

BOOT, 78

Failover, 78

FINI, 78

INIT, 78

Init\_nodes, 78

Installed\_nodes, 78

Monitor\_check, 78

Monitor\_start, 78

Monitor\_stop, 78

Num\_resources\_restart, 78

Pkg\_list, 78

Postnet\_stop, 78

Prenet\_stop, 78

Resource\_type, 78

RT\_basedir, 78

RT\_description, 78

RT\_version, 78

Single\_instance, 78

START, 78

STOP, 78

UPDATE, 78

VALIDATE, 78

Vendor\_ID, 78

### 资源特性

Affinity\_timeout, 83

Cheap\_probe\_interval, 83

Failover\_mode, 83

Load\_balancing\_policy, 83

Load\_balancing\_weights, 83

method\_timeout, 83

Monitored\_switch, 83

Network\_resources\_used, 83

On\_off\_switch, 83

Port\_list, 83

R\_description, 83

Resource\_dependencies, 83

Resource\_dependencies\_weak, 83

Resource\_name, 83

Resource\_project\_name, 83

Resource\_state, 83

Retry\_count, 83

Retry\_interval, 83

Scalable, 83

Status, 83

Status\_message, 83

Thorough\_probe\_interval, 83

## 资源特性 (续)

- Type, 83
- Type\_version, 83
- Udp\_affinity, 83
- Weak\_affinity, 83
- 扩展特性, 83

## 资源特性属性

- Array\_maxsize, 97
- Array\_minsize, 97
- Default, 97
- Description, 97
- Enumlist, 97
- Extension, 97
- Max, 97
- Maxlength, 97
- Min, 97
- Minlength, 97
- Property, 97
- Tunable, 97
- 特性的类型, 97

## 资源组, 13

### 创建

- 故障转移, 32
- 可伸缩, 33
- 更改特性, 53

### 禁用

- 资源故障监视器, 43
- 禁用监视器, 43

### 启用

- 资源故障监视器, 44
- 启用监视器, 43

- 切换当前主节点, 48

### 删除, 46

- 节点, 60, 61, 62

- 使联机, 42

### 添加

- 节点, 57, 58

### 添加资源, 35

- 共享地址, 37
- 故障转移应用程序, 38
- 可伸缩应用程序, 40
- 逻辑主机名, 35

- 显示配置信息, 51

- 与磁盘设备组的关系, 13

- 与磁盘设备组同步启动, 64

## 资源组特性

- Auto\_start\_on\_new\_cluster, 93
- Desired\_primaries, 93

## 资源组特性 (续)

- Failback, 93
- Global\_resources\_uses, 93
- Implicit\_network\_dependencies, 93
- Maximum\_primaries, 93
- Nodelist, 93
- Pathprefix, 93
- Pingpong\_interval, 93
- Resource\_list, 93
- RG\_dependencies, 93
- RG\_description, 93
- RG\_mode, 93
- RG\_name, 93
- RG\_project\_name, 93
- RG\_state, 93

