

Veritas™ Cluster Server Agent for Oracle 安装和配置 指南

HP-UX

6.0.1

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 安装和配置指南

本手册所述软件是根据许可协议而提供，仅可按该协议的条款使用。

产品版本：VCS 6.0.1

文档版本：6.0.1 Rev 0

法律声明

Copyright © 2012 Symantec Corporation. © 2012 Symantec Corporation 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Symantec、Symantec 徽标、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault 和 LiveUpdate 是 Symantec Corporation 或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。“Symantec”和“赛门铁克”是 Symantec Corporation 在中国的注册商标。其他名称可能为其各自所有者的商标，特此声明。

本档中介绍的产品根据限制其使用、复制、分发和反编译/逆向工程的授权许可协议分发。未经 Symantec Corporation 及其特许人（如果存在）事先书面授权，不得以任何方式任何形式复制本文档的任何部分。

本档按“现状”提供，对于所有明示或暗示的条款、陈述和保证，包括任何适销性、针对特定用途的适用性或无侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。Symantec Corporation 不对任何与提供、执行或使用本文档相关的伴随或后果性损害负责。本文档所含信息如有更改，恕不另行通知。

根据 FAR 12.212 中的定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR 第 52.227-19 节“Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 第 227.7202 节“Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件或商业计算机软件文档权利）中的适用规定，以及所有后续法规中规定的权利的制约。美国政府仅可根据本协议的条款对授权许可的软件和文档进行使用、修改、发布复制、执行、显示或披露。

Symantec Corporation
350 Ellis Street
Mountain View, CA 94043
<http://www.symantec.com>

技术支持

Symantec 技术支持具有全球性支持中心。技术支持的主要任务是响应有关产品特性和功能的特定查询。技术支持小组还负责编写我们的联机知识库文章。技术支持小组与 Symantec 内的其他职能部门相互协作，及时解答您的问题。例如，技术支持小组与产品工程和 Symantec 安全响应中心协作，提供警报服务和病毒定义更新服务。

Symantec 提供的维护服务包括：

- 一系列支持服务，使您能为任何规模的单位选择适用的支持服务
- 通过电话和 Web 支持快速响应并提供最新信息
- 升级保证可保证软件顺利升级
- 全天候提供全球支持
- 高级功能，包括“客户管理服务”

有关 Symantec 维护计划的更多信息，请访问我们的网站：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

与技术支持联系

具有有效维护协议的客户可以通过以下网址访问技术支持信息：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

在联系技术支持之前，请确保您的计算机符合产品文档中所列的系统要求。而且您应当坐在发生问题的计算机旁边，以便需要时重现问题。

联系技术支持时，请准备好以下信息：

- 产品版本信息
- 硬件信息
- 可用内存、磁盘空间和 NIC 网卡信息
- 操作系统
- 版本和补丁程序级别
- 网络结构
- 路由器、网关和 IP 地址信息
- 问题说明：
 - 错误消息和日志文件
 - 联系 Symantec 之前执行过的故障排除操作

- 最近所做的软件配置更改和网络更改

授权许可与产品注册

如果您的 Symantec 产品需要注册或许可证密钥，请访问我们的技术支持网页：

<https://licensing.symantec.com/>

客户服务

可从以下网站获得客户服务信息：

<http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp>

客户服务可帮助您解决一些非技术性问题，例如以下几类问题：

- 有关产品许可或序列号的问题
- 产品注册更新（例如，更改地址或名称）
- 一般产品信息（功能、可用的语言、当地经销商）
- 有关产品更新和升级的最新信息
- 有关升级保障和维护合同的信息
- Symantec 采购计划的相关信息
- 有关 Symantec 技术支持选项的建议
- 非技术性的售前问题
- 与光盘或手册相关的问题

维护协议资源

如果想就现有维护协议事宜联络 Symantec，请通过以下方式联络您所在地区的维护协议管理部门：

国家/地区	销售热线	电子邮件
中国大陆	800 810 8826	China-Sales@symantec.com
中国台湾	0080 1611 391	Taiwan-Sales@symantec.com
中国香港特别行政区	800 963 421	HongKong-Sales@symantec.com

文档

介质中提供了 PDF 格式的产品指南。请确保您使用的是文档的最新版本。每个指南的第 2 页上提供了文档版本信息。从 Symantec 网站可以获取最新的产品文档。

<https://sort.symantec.com/documents>

您对产品文档的反馈对我们很重要。请发送改进建议和有关错误或疏漏的报告。请在您的报告中包括所报告的文本内容的文档标题和文档版本（位于第二页上）以及章节标题。请将反馈发送到：

doc_feedback@symantec.com

如需最新 HOWTO 文章、文档更新的信息，或询问有关产品文档的问题，请访问 Symantec Connect 上的 Storage and Clustering Documentation（存储和集群文档）论坛。

<https://www-secure.symantec.com/connect/storage-management/forums/storage-and-clustering-documentation>

关于 Symantec Connect

Symantec Connect 是为 Symantec 企业客户提供的点对点技术社区网站。参与者可以与其他产品用户联络并共享信息，包括发布论坛帖子、文章、视频、下载、博客和提出建议，并可与 Symantec 产品团队和技术支持进行交流。内容会由社区进行评分，成员可凭其贡献获得奖励积分。

<http://www.symantec.com/connect/storage-management>

目录

技术支持	4	
第 1 章	Veritas Cluster Server Agent for Oracle 简介	11
	关于 Veritas Cluster Server Agent for Oracle	11
	关于 Oracle ASM 代理	12
	6.0 版本中引入的更改	12
	VCS agent for Oracle 支持的软件	12
	代理如何使 Oracle 具有高可用性	13
	Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视	13
	代理如何使 Oracle ASM 实例具有高可用性	14
	关于针对 Oracle 的 Veritas Cluster Server 代理函数	14
	Oracle 代理函数	15
	Netlsnr 代理函数	22
	ASMIInst 代理函数	23
	ASMDG 代理函数	26
	VCS 集群中的典型 Oracle 配置	27
	关于在 VCS 集群中设置 Oracle	28
第 2 章	安装和配置 Oracle	29
	关于在 VCS 环境中安装 Oracle	29
	在 VCS 环境中安装 Oracle 之前	30
	关于 VCS 对安装 Oracle 的要求	30
	\$ORACLE_HOME 的位置	33
	替换代理属性中 \$ORACLE_HOME 的长路径名	34
	在热备份期间 VCS 节点发生故障之后将 Oracle 进行故障转移	34
	关于 VCS 的 Oracle 安装任务	35
	\$ORACLE_HOME 位于共享磁盘上时的安装任务	36
	\$ORACLE_HOME 位于本地磁盘上时的安装任务	37
	使用 ASM 的 Oracle 安装任务	37
	在 VCS 环境中安装 Oracle 11g R2 的 ASM 二进制文件	40
	在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM	42
	为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序	44
	使 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序自动启 动	44
	在其余节点上为 11gR2 配置并启动 ASM	45

	在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件	46
	禁用 Oracle 10g 或更高版本的集群后台驻留程序	48
	在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库	49
	复制 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录	50
	复制 Oracle ASM 初始化参数文件	50
	验证对 Oracle 数据库的访问	51
	为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限	52
第 3 章	安装和删除 Oracle 代理	55
	安装或升级 Oracle 代理之前	55
	安装 VCS agent for Oracle 软件	55
	升级 VCS agent for Oracle	57
	升级 VCS 5.0MP3 或更高版本的 Agent for Oracle 以用于 VCS	
	6.0.1	58
	禁用 Veritas Cluster Server Agent for Oracle	59
	删除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle	60
第 4 章	为 Oracle 配置 VCS 服务组	61
	关于为 Oracle 配置服务组	61
	在 VCS 中配置 Oracle 实例	62
	在 VCS 中配置单个 Oracle 实例	62
	在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（单个侦听器）	64
	在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（多个侦听器）	65
	在 VCS 中将 Oracle 实例配置为支持共享服务器	67
	在为 Oracle 配置 VCS 服务组之前	69
	为 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 导入类型定义文	
	件	70
	为 Oracle 配置 VCS 服务组	71
	使用 Cluster Manager（Java 控制台）为 Oracle 配置 VCS 服务	
	组	72
	使用命令行行为 Oracle 配置 VCS 服务组	74
	为 VCS Agent for Oracle 设置详细信息监视	77
	为 Oracle 设置详细信息监视	77
	为 Netlsnr 设置详细信息监视	79
	手动为代理启用和禁用智能资源监视	81
	管理 AMF 内核驱动程序	82
第 5 章	管理 Oracle 的 VCS 服务组	85
	关于管理 VCS 服务组	85
	使服务组联机	85
	使服务组脱机	86

	切换服务组	86
	修改服务组配置	87
第 6 章	Veritas Cluster Server Agent for Oracle 故障排除	89
	关于故障排除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle	89
	Oracle 代理和 Netlsnr 代理共同的错误消息	90
	特定于 Oracle 代理的错误消息	91
	特定于 Netlsnr 代理的错误消息	94
	特定于 ASMInst 代理的错误消息	95
	特定于 ASMDG 代理的错误消息	96
	在 VCS 环境中对特定于 Oracle 的问题进行故障排除	96
附录 A	资源类型定义	97
	关于资源类型和属性定义	97
	Oracle 代理的资源类型定义	97
	Oracle 代理的属性定义	98
	关于由策略管理的数据库中的 Sid 属性	103
	Netlsnr 代理的资源类型定义	103
	Netlsnr 代理的属性定义	104
	ASMInst 代理的资源类型定义	106
	ASMInst 代理的属性定义	107
	ASMDG 代理的资源类型定义	110
	ASMDG 代理的属性定义	110
附录 B	示例配置	113
	关于 Oracle 企业代理 的示例配置	113
	单个 Oracle 实例配置示例	113
	单个 Oracle 实例的示例 VCS 配置文件	114
	多个 Oracle 实例（单个侦听器）配置示例	117
	多个 Oracle 实例（单个侦听器）的示例 VCS 配置文件	119
	多个实例（多个侦听器）示例配置	123
	多个 Oracle 实例（多个侦听器）的示例 VCS 配置文件	123
	支持共享服务器的 Oracle 示例配置	127
	配置为支持共享服务器的 Oracle 实例的示例 VCS 配置文件	128
	示例 Oracle ASM 配置	130
	ASM 磁盘用作原始磁盘的示例配置	131
	ASM 磁盘作为 VxVM 卷的示例配置	134
	ASM 磁盘作为 CVM 卷的示例配置	138

附录 C	最佳做法	143
	VCS 环境中多 Oracle 实例配置的最佳做法	143
附录 D	在 Oracle 的 VCS 集群中使用 SPFILE	145
	关于 Oracle 初始化参数文件	145
	启动 Oracle 实例	145
	在 VCS 集群中使用 SPFILE	146
附录 E	单实例数据库环境中的 OHASD	147
	关于单实例数据库环境中的 OHASD	147
	配置应用程序代理以使 OHASD 具有高可用性	147
索引		151

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 简介

本章节包括下列主题：

- [关于 Veritas Cluster Server Agent for Oracle](#)
- [6.0 版本中引入的更改](#)
- [VCS agent for Oracle 支持的软件](#)
- [代理如何使 Oracle 具有高可用性](#)
- [关于针对 Oracle 的 Veritas Cluster Server 代理函数](#)
- [VCS 集群中的典型 Oracle 配置](#)
- [关于在 VCS 集群中设置 Oracle](#)

关于 Veritas Cluster Server Agent for Oracle

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 可为 Oracle 数据库软件提供高可用性。

Veritas 高可用性代理执行以下操作：

- 监视企业应用程序中的特定资源。
- 确定这些资源的状态。
- 根据外部事件启动或停止这些资源。

这些代理都包含资源类型声明和代理可执行文件。Oracle 代理监视 Oracle 和侦听器进程，将其置入联机状态，以及将其置于脱机状态。

Oracle 代理depot包含以下代理，这些代理协同工作以使 Oracle 具有高可用性：

- Oracle 代理负责监视 Oracle 数据库进程。

- Netlsnr 代理负责监视侦听器进程。

关于 Oracle ASM 代理

Oracle Veritas Cluster Server 代理套件为使用自动存储管理 (ASM) 的 Oracle 10g R2 或更高版本的数据库提供高可用性代理。Oracle ASM 代理监视 Oracle ASM 实例和 ASM 磁盘组。

VCS Enterprise Agent 软件包还包含以下 Oracle ASM 代理：

- ASMInst 代理监视 Oracle ASM 实例。
- ASMDG 代理监视 Oracle ASM 磁盘组。

6.0 版本中引入的更改

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 包括以下在前一个版本基础上的新增功能或增强功能：

- VCS Agent for Oracle 引入了两个新属性：DBName 和 ManagedBy。
请参见第 98 页的“[Oracle 代理的属性定义](#)”。
- VCS Agent for Oracle 为 StartUpOpt 和 ShutDownOpt 属性引入了其他选项。
StartUpOpt 属性引入了 SRVCTLSTART_RO 作为启动选项。
ShutDownOpt 属性引入了 SRVCTLSTOP_TRANSACT、SRVCTLSTOP_ABORT 和 SRVCTLSTOP_IMMEDIATE 作为关闭选项。
请参见第 98 页的“[Oracle 代理的属性定义](#)”。
- VCS Agent for Oracle 引入了对策略管理的数据库的支持。
- VCS Agent for Oracle ASM 引入了 STARTUP_MOUNT、STARTUP_OPEN、SRVCTLSTART_MOUNT、SRVCTLSTART_OPEN 作为附加启动选项，并引入了 SRVCTLSTOP 作为附加关闭选项。
- Oracle 重新启动配置
对于 Oracle 11.2.0.2 版本，VCS Oracle 代理支持使用 srvctl 实用程序进行 Oracle 重新启动配置的启动和关闭选项。

VCS agent for Oracle 支持的软件

请参阅《Veritas Cluster Server 版本说明》，了解 VCS 6.0.1 agent for Oracle 所支持的软件版本。

代理如何使 Oracle 具有高可用性

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 可持续监视 Oracle 数据库进程和侦听器进程，以验证这些进程是否正常运行。

请参见第 14 页的“关于针对 Oracle 的 Veritas Cluster Server 代理函数”。

该代理提供了以下级别的应用程序监视：

■ 主级或基本监视

此模式具有进程检查和运行状况检查监视选项。通过默认的进程检查选项，该代理可以验证进程表中是否存在 Oracle 进程和侦听器进程。但进程检查无法检测到这些进程是处于挂起状态还是停止状态。

Oracle 代理提供了用于检测 Oracle 资源是否已有意脱机的功能。该代理将检测 Oracle 10g 和更高版本的正常关闭情况。当管理员正常关闭 Oracle 时，则即使 Oracle 停机，该代理也不会触发资源故障。要启用 Oracle 代理的有意脱机功能，必须将类型级属性 `IntentionalOffline` 的值和资源级属性 `MonitorOption` 的值设置为 1。

例如，如果启用了有意脱机功能，则在实例异常终止时代理会将 Oracle 资源标记为出故障。如果使用类似 `shutdown`、`shutdown immediate`、`shutdown abort` 或 `shutdown transactional` 的命令正常关闭 Oracle，则代理将 Oracle 资源报告为脱机。

■ 次级或详细信息监视

在此模式下，该代理会运行 perl 脚本，后者可针对数据库和侦听器执行相应的命令，从而验证它们的状态。

Oracle 代理还支持在基本监视功能的进程检查模式下使用 IMF（智能监视框架）。IMF 可实现智能资源监视。Oracle 代理可识别 IMF，并使用异步监视框架 (AMF) 内核驱动程序实现资源状态更改通知。

请参见第 13 页的“Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视”。

如果监视例程报告 Oracle 进程或侦听器进程无法正常运行，该代理将检测应用程序故障。发生此应用程序故障时，Oracle 服务组将故障转移到集群中的其他节点。这样，该代理便可确保 Oracle 服务和数据库的高可用性。

Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视

借助于智能监视框架 (IMF)，VCS 除了支持基于轮询的监视之外，还支持智能资源监视。基于轮询的监视会定期轮询资源，而智能监视会执行异步监视。可启用或禁用 VCS Agent for Oracle 和 VCS Agent for Netlsnr 的智能资源监视功能。

请参见第 81 页的“手动为代理启用和禁用智能资源监视”。

启动 IMF 支持的代理时，该代理会初始化 `Asynchronous Monitoring Framework (AMF)` 内核驱动程序。资源进入稳定状态后，代理会在 AMF 内核驱动程序中注册监视资源所需的详细信息。例如，Oracle 代理会在 AMF 内核驱动程序中注册进程

的 PID。代理的 *imf_getnotification* 函数会等待任何资源状态更改。AMF 内核驱动程序模块通知 *imf_getnotification* 函数有关某个资源状态更改时，代理框架会运行 *monitor* 代理函数以确定该资源的状态。该代理会将状态更改通知给 VCS，VCS 会采取相应的操作。

有关更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

代理如何使 Oracle ASM 实例具有高可用性

Oracle 10g 和更高版本提供了 ASM 功能，通过该功能可以存储和管理数据，包括数据文件、控制文件和日志文件。存储在 ASM 磁盘组中的 Oracle 数据文件称为 ASM 文件。

对于由 ASM 托管的数据库，必须先启动 ASM 实例，然后启动数据库实例。ASM 实例装入 ASM 磁盘组并且使 ASM 文件可供数据库实例使用。

ASM 需要使用集群同步服务来启用 ASM 实例和数据库实例之间的同步。

请参见 Oracle 文档。

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 具有的以下代理可保证 Oracle ASM 实例和 ASM 磁盘组的高可用性：

- **ASMInst 代理**
请参见第 23 页的“[ASMInst 代理函数](#)”。
- **ASMDG 代理**
请参见第 26 页的“[ASMDG 代理函数](#)”。

Oracle 的 Veritas High Availability 代理可持续监视 ASM 实例和 ASM 磁盘组，以验证它们是否工作正常。

对于 Oracle 10g 版本，Veritas agent for Oracle ASM 使用 `sysdba` 角色连接到 ASM 实例。对于 Oracle 11g 或更高版本，该代理使用 `sysasm` 角色连接到 ASM 实例。

关于针对 Oracle 的 Veritas Cluster Server 代理函数

代理所执行的函数称为入口点。查看作为 Oracle Veritas Cluster Server 代理套件一部分的下列代理的函数：

- **Oracle 代理函数**
请参见第 15 页的“[Oracle 代理函数](#)”。
- **Netlsnr 代理函数**
请参见第 22 页的“[Netlsnr 代理函数](#)”。
- **ASMInst 代理函数**
请参见第 23 页的“[ASMInst 代理函数](#)”。

- ASMDG 代理函数
请参见第 26 页的“ASMDG 代理函数”。

Oracle 代理函数

Oracle 代理负责监视数据库进程。

表 1-1 列出了 Oracle 代理函数。

表 1-1 Oracle 代理函数

代理操作	说明
Online	<p>使用下面的 sqlplus 命令启动 Oracle 数据库：</p> <pre>startup force pfile=\$PFile</pre> <p>默认的启动选项为 STARTUP_FORCE。您还可以将代理配置为使用 Oracle 的其他启动选项来启动该数据库。</p> <p>请参见第 16 页的“用于 Oracle 代理的启动和关闭选项”。</p>
Offline	<p>使用下面的 sqlplus 命令以特定选项停止 Oracle 数据库：</p> <pre>shutdown immediate</pre> <p>默认的关闭选项为 IMMEDIATE。您还可以将代理配置为使用 Oracle 的其他关闭选项来停止该数据库。</p> <p>请参见第 16 页的“用于 Oracle 代理的启动和关闭选项”。</p>
Monitor	<p>验证 Oracle 进程的状态。Oracle 代理提供两种级别的监视：基本监视和详细信息监视。</p> <p>请参见第 17 页的“用于 Oracle 代理的监视选项”。</p>
oracle_imf_init	<p>初始化代理，以便与 AMF 内核驱动程序（Oracle 代理的 IMF 通知模块）连接。此函数在代理启动时运行。</p>
oracle_imf_getnotification	<p>获取关于资源状态更改的通知。此函数在代理使用 AMF 内核模块初始化后运行。此函数一直等待通知，并在收到通知后对资源采取操作。</p>
oracle_imf_register	<p>使用 AMF 内核模块注册或撤消注册资源实体。当每个资源进入稳定状态（联机或脱机）后，将为该资源运行该函数。</p>
Clean	<p>使用下面的 sqlplus 命令强制停止 Oracle 数据库：</p> <pre>shutdown abort</pre> <p>如果该进程未响应 shutdown 命令，则代理将执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 扫描进程表以查找与配置的实例相关联的进程■ 终止与配置的实例相关联的进程

代理操作	说明
Info	提供有关数据库状态的静态和动态信息。 请参见第 20 页的“VCS agent for Oracle 的 Info 入口点”。
Action	对资源执行预定义的操作。 请参见第 21 页的“VCS Agent for Oracle 的 action 入口点”。

用于 Oracle 代理的启动和关闭选项

您可以为已配置的 Oracle 实例指定启动选项和关闭选项。

表 1-2 中列出了代理支持的启动选项。

表 1-2 启动选项

选项	说明
STARTUP_FORCE (默认值)	如果配置了 pfile ，则运行 <code>startup force pfile='location_of_pfile'</code> 命令。 如果尚未配置 pfile ，则代理会运行 <code>startup force</code> ，并从其默认位置选取默认的参数文件。
STARTUP	如果配置了 pfile ，则运行 <code>startup pfile='location_of_pfile'</code> 命令。 如果尚未配置 pfile ，则代理会从其默认位置选取默认的参数文件，并运行 <code>startup</code> 。
RESTRICTED	以 RESTRICTED 模式启动数据库。
RECOVERDB	实例启动时执行数据库恢复。
CUSTOM	使用预定义的 SQL 脚本 (<code>start_custom_\${SID}.sql</code>)，并运行自定义的启动选项。该脚本必须位于 <code>/opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle</code> 目录下，并且必须可以访问 Oracle Owner OS 用户。如果此脚本文件不存在，则代理会记录一条错误消息。 利用自定义脚本，代理可执行以下操作： <pre>sqlplus /nolog <<! connect / as sysdba; @start_custom_\${SID}.sql exit; !</pre>

选项	说明
SRVCTLSTART	使用 <code>srvctl</code> 实用程序可启动该数据库的实例。 对于 RAC 集群，必须手动将默认启动选项设置为 SRVCTLSTART。
SRVCTLSTART_RO	使用 <code>srvctl</code> 实用程序以 <code>-o 'read only'</code> 选项启动该数据库的实例。

表 1-3 中列出了代理支持的关闭选项。

表 1-3 关闭选项

选项	说明
IMMEDIATE (默认值)	通过运行 <code>shutdown immediate</code> 关闭 Oracle 实例。
TRANSACTIONAL	运行 <code>shutdown transactional</code> 命令。此选项仅对支持此选项的数据库版本有效。
CUSTOM	使用预定义的 SQL 脚本 (<code>shut_custom_\${SID}.sql</code>)，并运行自定义的关闭选项。该脚本必须位于 <code>/opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle</code> 目录下，并且必须可以访问 Oracle Owner OS 用户。如果此脚本文件不存在，则代理会使用默认选项将代理关闭。
SRVCTLSTOP	使用 <code>srvctl</code> 实用程序可停止该数据库的实例。 对于 RAC 集群，必须手动将默认选项设置为 SRVCTLSTOP。
SRVCTLSTOP_TRANSACTIONAL	使用 <code>srvctl</code> 实用程序以 <code>-o transactional</code> 选项停止该数据库的实例。
SRVCTLSTOP_ABORT	使用 <code>srvctl</code> 实用程序以 <code>-o abort</code> 选项停止该数据库的实例。
SRVCTLSTOP_IMMEDIATE	使用 <code>srvctl</code> 实用程序以 <code>-o immediate</code> 选项停止该数据库的实例。

用于 Oracle 代理的监视选项

Oracle 代理提供了两种级别的监视：基本监视和详细信息监视。默认情况下，代理执行基本监视。

基本监视模式有以下选项：

- 进程检查
- 运行状况检查

Oracle 资源的 MonitorOption 属性确定代理必须在进程检查还是运行状况检查模式下执行基本监视。

表 1-4 介绍了基本的监视选项。

表 1-4 基本监视选项

选项	说明
0 (默认值)	进程检查 代理扫描进程表，查找 ora_dbw0、ora_smon、ora_pmon、ora_lmon 和 ora_lgwr 进程，以便验证 Oracle 是否正在运行。 在此模式下，该代理还支持智能资源监视。 请参见第 13 页的“Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视”。
1	运行状况检查（在 Oracle 10g 和更高版本上受支持） 代理使用 Oracle 的运行状况检查 API，监视 SGA 并检索该实例的相关信息。 如果要使用 Oracle 代理的有意脱机功能，则必须启用运行状况检查监视。 在此模式下，该代理不支持智能资源监视。

如果要配置基本监视，请查看以下注意事项：

- 对 Oracle 进程的基本监视是特定于用户的。因此，在另一个用户的上下文中启动的 Oracle 实例无法检测为处于联机状态。例如，如果 Oracle 实例是在用户 oraVRT 下启动的，而代理是为用户 oracle 配置的，则该代理不会将 oraVRT 启动的实例检测为处于联机状态。
这样可能导致执行命令使资源在节点上联机时，使已经在该节点（或任何其他节点）上运行的实例联机。
因此，Symantec 建议对于在 VCS 控制之外启动的实例，应使用该实例的 OS 用户对应的正确 Owner 属性来配置。
- 在故障转移服务组中，不能通过 VCS 将已在集群中另一个节点上联机的资源联机。但是，您可以从 VCS 外部执行此操作。在这种情况下，只有基本监视或详细信息监视的运行状况检查监视选项会检测到此类冲突。在检测到故障后，详细信息监视会更新数据库表，而运行状况检查监视不会更新数据库表。
如果未配置基本监视或详细信息监视的运行状况检查监视选项，将不会检测到这种冲突。

在详细信息监视模式下，代理会对数据库中的测试表执行事务，以确保 Oracle 数据库正常运行。代理将此测试表用于内部用途。Symantec 建议不要对测试表执行任何其他事务。

请参见第 19 页的“代理如何处理详细信息监视期间发生的 Oracle 错误代码”。

请参见第 77 页的“为 VCS Agent for Oracle 设置详细信息监视”。

代理如何处理详细信息监视期间发生的 Oracle 错误代码

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 可以处理详细信息监视期间发生的 Oracle 错误。代理按 Oracle 错误的严重程度对其进行分类，并将预定义的操作与每个错误代码相关联。

代理包含参考文件 `oraerror.dat`，该文件列出了 Oracle 错误以及发生错误时应采取的操作。

该文件以下面的格式存储信息：

```
Oracle_error_string:action_to_be_taken
```

例如：

```
01035:WARN  
01034:FAILOVER
```

注意：当 `oraerror.dat` 文件中包含两个或多个错误时，Veritas Cluster Server Agent for Oracle 处理错误的顺序是：FAILOVER/NOFAILOVER、UNKNOWN 和 IGNORE/WARN。

表 1-5 列出了发生 Oracle 错误时代理应采取的预定义操作。

表 1-5 针对 Oracle 错误的预定义代理操作

操作	说明
IGNORE	忽略错误。 当 Oracle 的 Veritas 代理发生错误时，代理会将错误与 <code>oraerror.dat</code> 文件中的错误代码对比。如果在该文件中没有错误代码与该错误匹配，则代理会忽略该错误。
UNKNOWN	将资源状态标记为 UNKNOWN 并且发送通知（如果配置了通知程序资源）。有关 VCS 通知的更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》 该操作通常与配置错误或程序接口错误相关联。

操作	说明
WARN	将资源状态标记为 ONLINE 并且发送通知（如果配置了通知程序资源）。该操作通常与超过配额限制、会话限制/受限制的会话等情况引发的错误相关联。
FAILOVER (默认值)	将资源状态标记为 OFFLINE。默认情况下，这将导致服务组发生故障，该服务组会故障转移到下一个可用系统。 如果 oraerror.dat 文件不可用，则代理会对所发生的每个 Oracle 错误都采取此默认行为。
NOFAILOVER	临时冻结服务组并将资源状态标记为 OFFLINE。如果已配置通知程序资源，代理还会发送相关通知。 此操作通常与非特定于系统的错误相关联。例如，如果某一数据库因 Oracle 文件被损坏而无法从节点打开，则即使将其故障转移到另一个节点也无法解决此问题。

VCS agent for Oracle 的 Info 入口点

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 支持 Info 入口点，可提供有关数据库状态的静态信息和动态信息。

要调用 Info 入口点，请键入以下命令：

```
# hares -value resource ResourceInfo [system]\
[-clus cluster|-localclus]
```

此入口点可检索以下静态信息：

- Version
- InstanceNo
- InstanceName
- DatabaseName
- HostName
- StartupTime
- Parallel
- Thread
- InstanceRole

此入口点可检索以下动态信息：

- InstanceStatus
- Logins
- OpenMode
- LogMode
- ShutdownPending
- DatabaseStatus
- Shared Pool Percent free
- Buffer Hits Percent

您可以通过将 sql 语句添加到 /opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle/resinfo.sql 文件来添加附加属性，例如：

```
select 'static:HostName:'||host_name from v$instance;
select 'dynamic:ShutdownPending:'||shutdown_pending from
v$instance;
```

选定记录的格式必须为：

```
attribute_type:userkey_name:userkey_value
```

变量 *attribute_type* 可取静态信息值和/或动态信息值。

VCS Agent for Oracle 的 action 入口点

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 支持 action 入口点，利用该入口点，您可以对资源执行预定义的操作。

要对资源执行操作，请键入以下命令：

```
# hares -action res token [-actionargs arg1 ...]\
[-sys system] [-clus cluster]
```

还可以为代理添加自定义操作。

有关详细信息，请参考《Veritas Cluster Server Agent 开发指南》。

请参见第 22 页的表 1-7。描述了代理的预定义虚拟防火练习操作。

表 1-6 介绍了代理的预定义操作。

表 1-6 预定义的代理操作

操作	说明
VRTS_GetInstanceName	检索已配置实例的名称。您可以对 Oracle 和 Netlsnr 资源使用此选项。
VRTS_GetRunningServices	检索代理所监视的进程列表。您可以对 Oracle 和 Netlsnr 资源使用此选项。
DBRestrict	将数据库会话更改为启用 RESTRICTED 模式。
DBUndoRestrict	将数据库会话更改为禁用 RESTRICTED 模式。
DBSuspend	挂起数据库。
DBResume	恢复已挂起的数据库。
DBTbspBackup	备份表空间；actionargs 中包含要备份的表空间的名称。

表 1-7 列出了 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的虚拟防火练习操作，利用这些操作，可以运行基础架构检查并纠正具体错误。

表 1-7 预定义的虚拟防火练习操作

虚拟防火练习操作	说明
getid (Oracle 代理)	验证 Oracle Owner 是否在节点中。
home.vfd (Oracle 代理)	验证以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ ORACLE_HOME 是否已装入在节点上，且相应的入口是否在 fstab 中。 如果尚未装入 ORACLE_HOME，则 action 入口点会检查其他任何资源是否已装入了 ORACLE_HOME。 ■ 是否提供了 Pfile，以及该文件是否位于节点上。 ■ \$ORACLE_HOME/dbs/orapw[SID] 中的密码文件是否存在。
owner.vfd (Oracle 代理)	验证 Oracle Owner 属性的 uid 和 gid。检查节点（在该系统中，Oracle 资源当前处于 ONLINE 状态）上 Owner 属性的 uid 和 gid 是否相同。
pfile.vfd (Oracle 代理)	检查本地磁盘上是否存在 pfile 或 spfile。如果 pfile 和 spfile 均不存在，则退出代理函数。如果 Oracle 资源在集群中处于联机状态，代理函数将记录一条消息，即由于 Oracle 资源处于联机状态，因此 spfile 必须位于共享存储中。
tnsadmin.vfd (Netlsnr 代理)	检查 listener.ora 文件是否存在。如果 listener.ora 文件不存在，则会检查是否已装入 ORACLE_HOME 并显示相应的消息。

Netlsnr 代理函数

侦听器是一种服务器进程，可侦听传入的客户端连接请求以及管理在数据库上传输的通信量。Netlsnr 代理可将侦听器服务置入联机状态，监视其状态，以及将其置入脱机状态。

Netlsnr 代理可识别 IMF。

请参见第 13 页的“Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视”。

表 1-8 列出了 Netlsnr 代理函数。

表 1-8 Netlsnr 代理函数

代理操作	说明
Online	使用以下命令启动侦听器进程： lsnrctl start \$LISTENER

代理操作	说明
Offline	使用以下命令停止侦听器进程： <code>lsnrctl stop \$LISTENER</code> 如果侦听器是使用密码配置的，代理会使用相应密码将其停止。
Monitor	验证侦听器进程的状态。 Netlsnr 代理提供两种级别的监视，即基本监视和详细信息监视： <ul style="list-style-type: none"> ■ 在基本监视模式下，代理扫描进程表，查找 <code>tnslsnr</code> 进程，以便验证侦听器进程是否正在运行。 ■ 在详细信息监视模式下，代理会使用 <code>lsnrctl status \$LISTENER</code> 命令验证侦听器进程的状态。（默认值）
netlsnr_imf_init	初始化代理，以便与 AMF 内核驱动程序（Netlsnr 代理的 IMF 通知模块）连接。此功能在代理启动时运行。
netlsnr_imf_getnotification	获取关于资源状态更改的通知。此功能在代理向 AMF 内核模块注册后运行。此功能一直等待通知，并在收到通知后对资源采取操作。
netlsnr_imf_register	使用 AMF 内核模块注册或撤消注册资源实体。当每个资源进入稳定状态（联机或脱机）后，将为该资源运行该函数。
Clean	扫描进程表以查找 <code>tnslsnr \$LISTENER</code> ，然后将其终止。
Action	对资源执行预定义的操作。 请参见第 21 页的“VCS Agent for Oracle 的 action 入口点”。

ASMIInst 代理函数

ASMIInst 代理监视 ASM 实例的进程。

表 1-9 列出了 ASMIInst 代理操作。

表 1-9 ASMIInst 代理操作

代理操作	说明
Online	使用以下 SQL 命令启动 Oracle ASM 实例： <code>startup nomount</code> 联机操作启动 ASM 实例，而不装入任何磁盘组。
Offline	使用以下 SQL 命令停止 Oracle ASM 实例： <code>shutdown immediate</code>

代理操作	说明
Monitor	<p>验证 ASM 实例的状态。</p> <p>ASMIInst 代理可以通过两种方式监视 ASM 实例；一种是进程检查监视，另一种是运行状况检查监视。默认采用的是进程检查监视。</p> <p>在进程检查监视模式下，代理扫描进程表，查找 <code>asm_pmon</code>、<code>asm_smon</code>、<code>asm_lgwr</code>、<code>asm_rbal</code> 和 <code>asm_dbw0</code> 进程，以便验证 ASM 实例是否正在运行。</p> <p>代理还会检查 <code>ocssd.bin</code> 进程是否正在运行。在以下情况下，代理返回脱机状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 进程未运行。 ■ 进程重新启动。 <p>注意： 确保 OCSSD 进程正在运行。ASMIInst 代理仅监视 OCSSD 进程。该代理不会启动或停止进程。</p>
Clean	<p>使用以下 SQL 命令强制停止 Oracle ASM 实例：</p> <pre>shutdown abort</pre> <p>如果进程未响应 <code>shutdown</code> 命令，则代理将使用 <code>SIGTERM</code> 或 <code>SIGKILL</code> 命令终止该进程。</p>

用于 ASMIInst 代理的启动选项

您可以为所配置的 Oracle ASM 实例指定启动选项。

用于 ASMIInst 代理的启动选项中列出了代理支持的启动选项。

表 1-10 启动选项

选项	说明
STARTUP	用于 ASM 实例资源的默认启动选项。使用 <code>sqlplus</code> 以 <code>startup nomount</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则不会装入任何 ASM 磁盘组。
STARTUP_MOUNT	使用 <code>sqlplus</code> 以 <code>startup mount</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则会装入所有 ASM 磁盘组。
STARTUP_OPEN	使用 <code>sqlplus</code> 以 <code>startup open</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则会装入所有 ASM 磁盘组并启用卷。
SRVCTLSTART	使用 <code>srvctl</code> 以 <code>nomount</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则不会装入任何 ASM 磁盘组。

选项	说明
SRVCTLSTART_MOUNT	使用 <code>srvctl</code> 以 <code>-o mount</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则会装入所有磁盘组
SRVCTLSTART_OPEN	使用 <code>srvctl</code> 以 <code>-o open</code> 启动选项启动 ASM 实例。如果使用此选项，则会装入所有 ASM 磁盘组并启用卷。

注意： Symantec 建议对 ASMinst 资源使用 STARTUP 或 SRVCTLSTART 选项。

ASMinst 代理的关闭选项

您可以为所配置的 Oracle ASM 实例指定关闭选项。

表 1-11 关闭选项

选项	说明
SRVCTLSTOP	使用 <code>srvctl</code> 实用程序停止 ASM 实例。

ASMinst 代理的监视选项

ASMinst 代理的监视模式有以下选项：

- 进程检查
- 运行状况检查

ASMinst 资源的 `MonitorOption` 属性决定此代理是以进程检查模式还是以运行状况检查模式执行基本监视。

表 1-12 介绍了 ASMinst 监视选项。

表 1-12 ASMinst 监视选项

选项	说明
0 (默认值)	进程检查 代理扫描进程表，查找 <code>ora_dbw0</code> 、 <code>ora_smon</code> 、 <code>ora_pmon</code> 和 <code>ora_lgwr</code> 进程，以便验证 ASM 实例是否正在运行。

选项	说明
1	<p>运行状况检查（在 Oracle 10g 和更高版本上受支持）</p> <p>代理使用 Oracle 的运行状况检查 API，监视 SGA 并检索该实例的相关信息。</p> <p>如果要使用 Oracle 代理的有意脱机功能，则必须启用运行状况检查监视。</p>

ASMDG 代理函数

ASMDG 代理装入 Oracle 数据库所使用的 ASM 磁盘组，监视其状态以及卸载 ASM 磁盘组。

必须已在 ASMDG 代理的 DiskGroup 属性中指定磁盘组名称。

表 1-13 列出了 ASMDG 代理操作。

表 1-13 ASMDG 代理操作

代理操作	说明
Online	<p>使用以下 SQL 命令将指定的 Oracle ASM 磁盘组装入到 ASM 实例：</p> <pre>alter diskgroup dg_name1, dg_name2 mount</pre>
Offline	<p>使用以下 SQL 命令从 ASM 实例卸载指定的 Oracle ASM 磁盘组：</p> <pre>alter diskgroup dg_name1, dg_name2 dismount</pre> <p>注意：当关闭未装入 ASM 磁盘组的 ASM 实例时，VCS 日志中将显示以下 Oracle 消息：</p> <p>ORA-15100: 磁盘组名称无效或丢失</p>
Monitor	<p>验证所指定 ASM 磁盘组的状态。</p> <p>磁盘组可处于下列状态之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ mounted ■ dismounted ■ unknown ■ broken ■ connected <p>如果为某一资源配置了多个 ASM 磁盘组，ASMDG 代理将根据所有指定 ASM 磁盘组的状态返回资源状态。</p>
Clean	<p>使用以下 SQL 命令强制卸载 Oracle ASM 磁盘组：</p> <pre>alter diskgroup dg_name1, dg_name2 dismount force</pre>

VCS 集群中的典型 Oracle 配置

VCS 集群中的典型 Oracle 配置具有以下特征：

- VCS 是在双节点集群中配置的。
- Oracle 数据安装在共享存储上。
- Oracle 二进制文件本地安装在两个节点或共享磁盘上。

如果使用 Oracle ASM 功能，则这些特征如下所示：

- Oracle 二进制文件本地安装在两个节点上。
- 数据库文件安装在 ASM 磁盘组上。

检查由 ASM 托管的数据库的典型集群设置图。

请参见第 28 页的图 1-2。

- 两个节点上都安装了 Veritas Cluster Server Agent for Oracle。
对于 ASM，两个节点上都安装了 ASMInst 和 ASMDG 代理。

图 1-1 说明了一种配置，在此类配置中，Oracle 二进制文件和数据全部安装在共享磁盘上。

图 1-1 Oracle 二进制文件和数据位于共享磁盘上

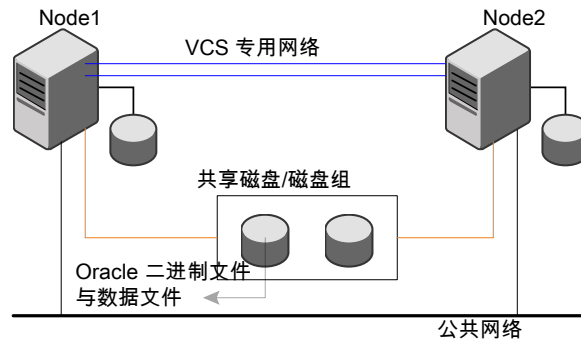
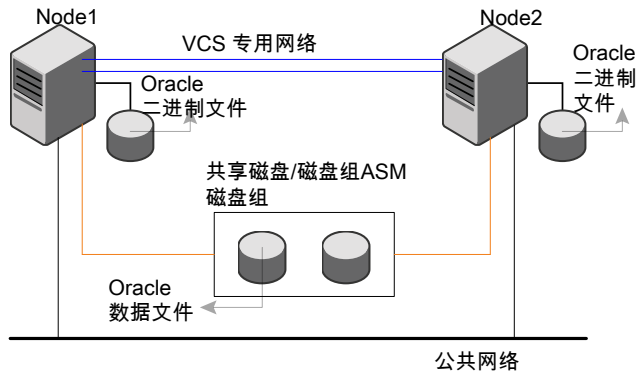


图 1-2 说明了一种配置，在此类配置中，Oracle 二进制文件本地安装在每个节点上，而 Oracle 数据安装在共享磁盘上。

图 1-2 Oracle 二进制文件位于本地磁盘上，而 Oracle 数据位于共享磁盘上



关于在 VCS 集群中设置 Oracle

在 VCS 环境中设置 Oracle 时所涉及的任务包括：

- 设置 VCS 集群
有关安装和配置 VCS 的更多信息，请参考《Veritas Cluster Server 安装指南》。
- 安装和配置 Oracle
请参见第 29 页的“关于在 VCS 环境中安装 Oracle”。
- 安装 Veritas Cluster Server Agent for Oracle
请参见第 55 页的“安装或升级 Oracle 代理之前”。
- 为 Oracle 配置 VCS 服务组
请参见第 61 页的“关于为 Oracle 配置服务组”。

安装和配置 Oracle

本章节包括下列主题：

- 关于在 VCS 环境中安装 Oracle
- 在 VCS 环境中安装 Oracle 之前
- 关于 VCS 对安装 Oracle 的要求
- 关于 VCS 的 Oracle 安装任务
- 在 VCS 环境中安装 Oracle 11g R2 的 ASM 二进制文件
- 在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM
- 在其余节点上为 11gR2 配置并启动 ASM
- 在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件
- 在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库
- 复制 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录
- 复制 Oracle ASM 初始化参数文件
- 验证对 Oracle 数据库的访问
- 为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限

关于在 VCS 环境中安装 Oracle

将 Oracle 安装到 VCS 集群这一策略的目的是为了确保集群中所有节点上的安装都是相同的。

请参见有关 HP-UX 的 Oracle 文档。

可以采用下列方法在 VCS 环境中安装 Oracle：

\$ORACLE_HOME 位于共享磁盘上	Oracle 二进制文件和 Oracle 数据都安装在共享磁盘上。
\$ORACLE_HOME 位于本地磁盘上	Oracle 二进制文件本地安装在每个节点上，Oracle 数据安装在共享磁盘上。

注意：要对 Oracle 数据库存储使用 ASM，必须在集群中所有节点的本地磁盘上安装 \$ORACLE_HOME。

请参见第 35 页的“关于 VCS 的 Oracle 安装任务”。

请注意，Oracle 数据包括数据文件、控制文件、重做日志文件和存档日志文件。

安装 Oracle 时，请确保 Oracle 所有者的 `login_id`、`id_name`、`group_id` 和 `group_name` 在所有节点上都相同。用户 `oracle` 和组 `dba` 必须是本地的，而不是网络信息服务（NIS 和 NIS+）用户。

在 VCS 环境中安装 Oracle 之前

确保满足下列先决条件：

- 验证在集群中的所有节点上是否都安装了 VCS。
- 验证集群中的所有节点是否具有足够的资源来运行 Oracle 和 VCS。
- 验证网络是否支持 TCP/IP 协议。
- 确保满足安装 Oracle 的 VCS 要求。

关于 VCS 对安装 Oracle 的要求

确保满足在 VCS 集群中安装 Oracle 的下列要求：

内核参数配置

要在其中安装 Oracle 的每个节点都必须满足下列 Oracle 配置要求：

- 磁盘分区
- 共享内存
- 交换区域大小
- 信号数
- 文件句柄

有关特定要求的详细信息，请参见对应的操作系统的 Oracle 文档。

- \$ORACLE_HOME 的位置** 根据您的环境，可以采用下列方式之一放置 Oracle 主目录 (\$ORACLE_HOME):
- 在每个服务器磁盘本地
 - 在共享存储上。
- 如果要使用 Oracle ASM，则必须将 Oracle 主目录仅置于每个节点的本地磁盘上。
请查阅每种方法的优点之后再决定。
请参见第 33 页的“\$ORACLE_HOME 的位置”。
- 具有多个 Oracle 实例 (SID) 的配置** 在单个集群中可以定义多个 Oracle 实例。在这种情况下，在服务组的 SystemList 属性中的所有节点上都必须能够访问每个实例的参数文件。
- 注意：** 如果在同一系统中安装了多个版本的 Oracle，请确保这些 SID 是唯一的。
- Oracle 数据库表空间的位置** 如果计划使用常规 (UFS 或 VxFS) 文件创建表空间，则包含这些文件的文件系统必须位于共享磁盘上。应在每个节点上创建相同的文件系统装入点。
- 如果将共享磁盘上的原始设备用于 Oracle 表空间，必须满足下列要求：
- 所有权必须为 Oracle dba 用户。
 - 在存储 Oracle 数据的原始设备上，权限或访问模式必须为 660。
- 例如，如果您使用 Veritas Volume Manager，请键入：
- ```
vxedit -g diskgroup_name set group=dba \
 user=oracle mode=660 volume_name
```
- 注意：** 用户 oracle 和组 dba 必须是本地的，而不是网络信息服务 (NIS 和 NIS+) 用户
- 透明的侦听器故障转移** 您可以使 Oracle Server 客户端在节点切换之后，不用重新配置即可重新连接。要进行此类重新连接，必须在 Oracle 资源的服务组中至少包括一个 IP 资源。必须将映射该资源的 IP 地址的主机名用于文件 \$TNS\_ADMIN/listener.ora 中的 Host 字段。
- 如果将 TCP/IP 协议用于 Oracle 客户端/服务器通信，请验证 /etc/services 文件中是否包含 Oracle Net Service 的服务名称。您必须在服务组的 SystemList 属性中定义的每个节点上验证此文件。
- VCS 环境中的侦听器身份验证** Netlsnr 代理支持对侦听器进程进行 OS 身份验证和密码身份验证。如果使用 Oracle 10g 或更高版本，Symantec 建议配置 OS 身份验证。如果要配置侦听器密码，请确保密码配置正确。错误配置密码会导致侦听器出现故障。
- 请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。
- 有关配置侦听器身份验证的详细信息，请参考 Oracle 文档。

**\$ORACLE\_HOME** 的长路径名限制 HP-UX 进程表将进程的路径名限制为不超过 79 个字符。

**\$ORACLE\_HOME** 中进程的完整路径名可能包含 80 个或更多字符。在这种情况下，可以创建指向 **\$ORACLE\_HOME** 目录的软链接。然后，可使用该软链接替换 **main.cf** 文件的 **Home** 属性中的长文件名。

请参见第 34 页的“[替换代理属性中 \\$ORACLE\\_HOME 的长路径名](#)”。

#### Oracle NLS 信息

可以采用下列方式之一定义 NLS 信息：

- 在 Oracle 参数文件中定义相应的参数。
- 在代理的 **EnvFile** 属性中定义相应环境变量。  
请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。

在 Oracle 参数文件中定义参数会影响 Oracle 服务器的 NLS 设置。定义环境变量会影响客户端实用程序的 NLS 输入和输出。

#### 在 VCS 环境中对 Oracle 数据库进行热备份

默认情况下，VCS 环境中会启用 Oracle 数据库的热备份功能。

在执行 Oracle 数据库的热备份期间，节点可能会发生故障。出现这类故障期间，只要满足下列要求，VCS 就会故障转移到其他节点：

- 必须将 **AutoEndBkup** 属性值设置为 1（默认值）。
- Oracle 代理的启动选项必须为 **STARTUP**、**STARTUP\_FORCE** 或 **CUSTOM**。  
请参见第 16 页的“[用于 Oracle 代理的启动和关闭选项](#)”。

如果不满足 VCS 要求，则必须手动结束热备份，然后将 Oracle 故障转移到其他节点。

请参见第 34 页的“[在热备份期间 VCS 节点发生故障之后将 Oracle 进行故障转移](#)”。

**注意：** 如果将 **AutoEndBkup** 属性值设置为 0，则为了避免出现意外的 VCS 行为，必须启用详细信息监视。

请参见第 77 页的“[为 VCS Agent for Oracle 设置详细信息监视](#)”。

用于 VCS 中的 Oracle ASM 配置的存储设备 可以为 Oracle ASM 选择以下存储设备之一：

- **ASM 磁盘为原始磁盘**  
如果使用原始磁盘，请确保磁盘有为 ASM \$ORACLE\_HOME 指定的持久性权限。
- **ASM 磁盘为 Veritas Volume Manager 卷**  
如果使用 VxVM 卷，则确保在重新启动后磁盘有持久性权限。这些权限必须与 ASM \$ORACLE\_HOME 的权限相同。  
请参见 Veritas Volume Manager 文档。
- **ASM 磁盘为 Veritas Cluster Volume Manager 卷**  
如果使用 CVM 卷，则确保在重新启动后磁盘有持久性权限。这些权限必须与 ASM \$ORACLE\_HOME 的权限相同。  
请参见 Veritas Volume Manager 文档。

如果要为使用 VxVM 或 CVM 卷的 ASM 磁盘配置镜像，则必须配置 VxVM 镜像，而不是 ASM 镜像。

请参见第 130 页的“[示例 Oracle ASM 配置](#)”。

对于 Oracle 11g R2，ASMinst 代理不支持将 ASM 实例的 pfile 或 spfile 置于 ASM 磁盘组上。Symantec 建议将此文件从 ASM 磁盘组复制到本地文件系统。

## \$ORACLE\_HOME 的位置

可以在每个服务器磁盘本地放置包含 Oracle 二进制文件和配置文件的 Oracle 主目录 (\$ORACLE\_HOME)。或者，还可以在共享存储上放置 Oracle 主目录。Oracle 二进制文件的适当位置取决于您的环境。下列几点介绍了每种方法的优点。

**\$ORACLE\_HOME 目录位于共享磁盘上** 可以将 Oracle 数据库服务器 (\$ORACLE\_HOME) 安装在共享磁盘上。对于共享文件系统，集群中的每个节点必须具有相同的装入点目录。将 Oracle 二进制文件放置在共享存储上，

可简化设置集群中给定节点以运行实例的工作。每个数据库服务组都是自包含的。可以将实例移到集群中共享存储的新节点。

例如，在含有四个节点的集群中，可以包括三个分别具有不同 Oracle 版本的数据库实例或服务组。如果将 Oracle 二进制文件放置在共享存储器上，将需要在共享存储上保存三个 Oracle 副本（即每个版本一个副本）。相对而言，如果将 Oracle 二进制文件放置在本地存储器上，则需要保存的二进制文件副本多达 12 个（四个节点各有三个版本）。

该方法的缺点是不能在共享存储上滚动升级 Oracle 二进制文件。

`$ORACLE_HOME` 目录位于本地磁盘上。可以将 Oracle 数据库服务器 (`$ORACLE_HOME`) 安装在本地磁盘上。其优点在于，当数据库服务器在其他节点上运行时，可在脱机节点中升级 Oracle 数据库二进制文件。以后可以将数据库服务器切换到升级的节点（前提是数据库是兼容的），从而最大限度地减少停机时间。

该方法的缺点是由于有大量的节点，增加了维护各种 Oracle 安装的难度。

如果要使用 Oracle ASM，则必须将 Oracle 主目录仅置于每个节点的本地磁盘上。可以将 Oracle ASM 安装在与 Oracle 数据库相同的 Oracle 主目录中，也可以将 Oracle ASM 安装在其他 Oracle 主目录中。

请参见 Oracle 文档。

## 替换代理属性中 `$ORACLE_HOME` 的长路径名

必须在集群中的每个节点上为 `$ORACLE_HOME` 创建软链接，然后修改代理属性的值。

### 替换长路径名

- 1 创建指向 `$ORACLE_HOME` 的长路径名的软链接。例如：

```
ln -s /opt/apps/oracle/home/directory/is/longer/than\
/eighty/characters/oracle/opt/link_to_longpath
```

- 2 在文件 `/etc/VRTSvcs/conf/config/main.cf` 中，修改 Oracle 和 Netlsnr 资源类型的 Home 和 Pfile 属性。

对于 ASM，还要修改 `ASMinst` 和 `ASMDG` 资源类型的这些属性。

请参见第 113 页的“关于 Oracle 企业代理的示例配置”。

例如：

```
Home = "/opt/link_to_longpath"
Pfile = "/opt/link_to_longpath/dbs/initVRT.ora"
```

## 在热备份期间 VCS 节点发生故障之后将 Oracle 进行故障转移

如果在热备份期间节点发生故障，则仅当满足 Oracle 热备份的 VCS 要求时 VCS 才能成功进行节点故障转移。

请参见第 30 页的“关于 VCS 对安装 Oracle 的要求”。

如果不满足 VCS 要求，则代理无法打开故障转移节点上处于备份模式的数据库。因此，VCS 无法使故障转移节点上的 Oracle 组联机。在这种情况下，可能会遇到以下 Oracle 错误：

```
$ ORA-1110 "data file %s: '%s'"
```

或

```
$ ORA-1113 "file %s needs media recovery"
```

在这样的情况下，必须手动结束热备份，然后将 Oracle 故障转移到其他节点。

### 在热备份期间节点发生故障之后手动将 Oracle 进行故障转移

- 1 使数据库中的数据文件脱离备份模式。

有关如何更改数据库文件状态的说明，请参考 Oracle 文档。

- 2 关闭数据库。
- 3 使 Oracle 服务组在故障转移节点上联机。

现在代理可以启动 Oracle 实例、装入数据库和打开数据文件。

## 关于 VCS 的 Oracle 安装任务

在 VCS 集群中完成 Oracle 安装需要执行的任务取决于您希望让 \$ORACLE\_HOME 位于共享磁盘还是本地磁盘上。

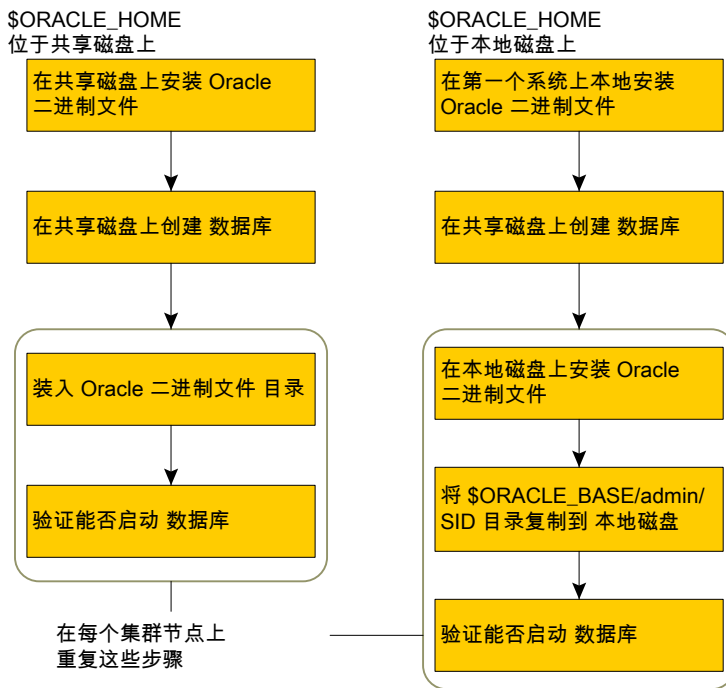
请参见第 36 页的“[\\$ORACLE\\_HOME 位于共享磁盘上时的安装任务](#)”。

请参见第 37 页的“[\\$ORACLE\\_HOME 位于本地磁盘上时的安装任务](#)”。

对于 ASM，必须将 \$ORACLE\_HOME 安装在本地磁盘上并配置 Oracle ASM。

图 2-1 说明了 \$ORACLE\_HOME 位于共享磁盘和本地磁盘时的安装流程。

图 2-1 安装流程比较



## \$ORACLE\_HOME 位于共享磁盘上时的安装任务

该方法是第一次安装过程中在共享磁盘上安装 Oracle 二进制文件并创建 Oracle 数据库。然后装入 Oracle 二进制文件目录并验证是否可以从所有节点中启动该数据库。

表 2-1 列出了安装 Oracle 以使 \$ORACLE\_HOME 位于共享磁盘上的任务。

表 2-1 \$ORACLE\_HOME 位于共享磁盘上时的安装任务

| 任务                                    | 参考资料                                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 从集群中的任意节点，在共享磁盘上安装 Oracle 二进制文件。      | 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。   |
| 禁用 Oracle 10g 和更高版本的 Oracle 集群后台驻留程序。 | 请参见第 48 页的“禁用 Oracle 10g 或更高版本的集群后台驻留程序”。 |
| 从安装了 Oracle 的节点，在共享磁盘上创建数据库。          | 请参见第 49 页的“在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库”。       |

| 任务                                      | 参考资料                                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 为 DBA 用户设置 MLOCK 权限，以防止出现 ASYNCH_IO 错误。 | 请参见第 52 页的“为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限”。 |
| 从将属于 Oracle 集群的每个节点，验证是否可以访问共享磁盘上的数据库。  | 请参见第 51 页的“验证对 Oracle 数据库的访问”。          |

## \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘上时的安装任务

该方法是在第一次安装过程中在本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件并在共享磁盘上创建 Oracle 数据库。然后，在其他节点的本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。此方法可确保所有 Oracle 安装都相同，并可访问共享磁盘上同一位置处的数据库。

表 2-2 列出了安装 Oracle 以使 \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘上的任务。

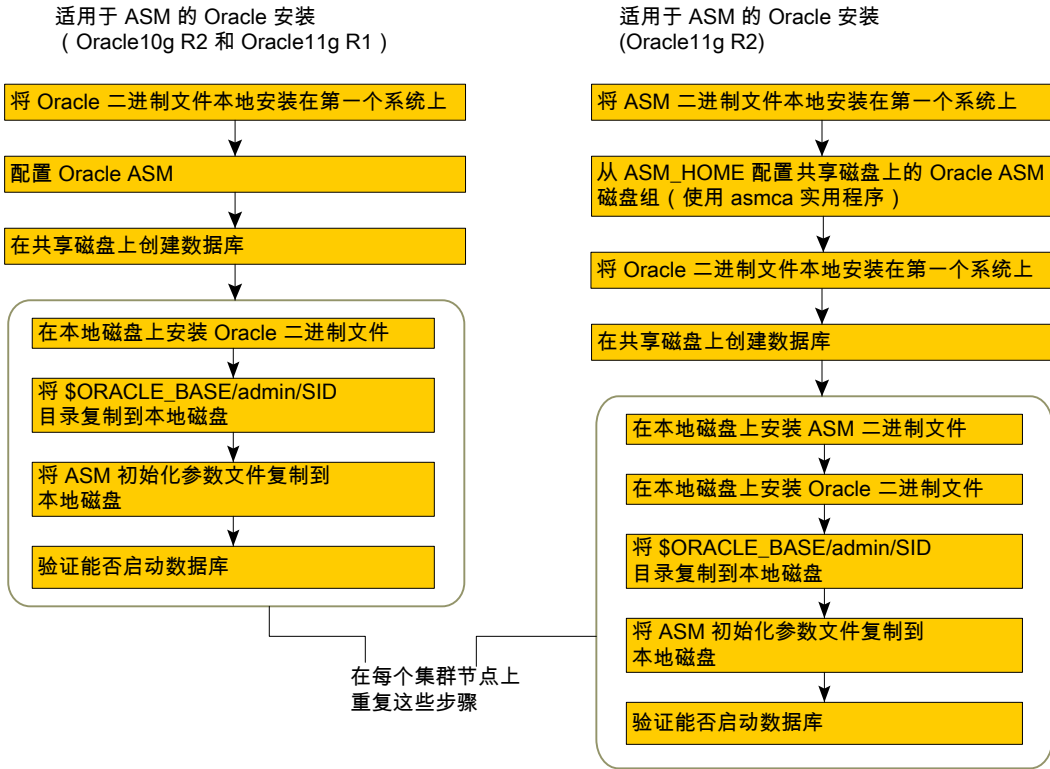
表 2-2 \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘上时的安装任务

| 任务                                                                                                                                                                  | 参考资料                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 在集群中的第一个节点的本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。                                                                                                                                    | 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。                                                                                                                                                     |
| 从安装 Oracle 的第一个节点，在共享磁盘上创建数据库。                                                                                                                                      | 请参见第 49 页的“在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库”。                                                                                                                                                         |
| 为 DBA 用户设置 MLOCK 权限，以防止出现 ASYNCH_IO 错误。                                                                                                                             | 请参见第 52 页的“为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限”。                                                                                                                                                     |
| 在集群中的每个节点上，执行下列任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。</li> <li>■ 将 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录复制到本地磁盘。</li> <li>■ 验证能否启动数据库。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。</li> <li>■ 请参见第 50 页的“复制 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录”。</li> <li>■ 请参见第 51 页的“验证对 Oracle 数据库的访问”。</li> </ul> |

## 使用 ASM 的 Oracle 安装任务

图 2-2 说明了要将 ASM 用于 Oracle 数据库的安装流程。如果使用 Oracle 11g R2，则安装流程有所不同。

图 2-2 Oracle ASM 的安装流程



该方法是执行以下任务：

- 在第一次安装过程中在本地磁盘上安装 Oracle 和 ASM 二进制文件，配置 ASM 并在 ASM 磁盘组上创建 Oracle 数据库。
- 然后，在其他节点的本地磁盘上安装 Oracle 和 ASM 二进制文件。

此方法可确保所有 Oracle 安装都相同且可以从相同的位置访问数据库。

表 2-3 列出了安装 Oracle 和 ASM（适用于 Oracle 10g R2 或 Oracle 11g R1）以使 \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘上的任务。

表 2-3 位于本地磁盘上的 \$ORACLE\_HOME 的安装任务 (适用于 Oracle 10g R2 或 Oracle 11g R1)

| 任务                                                                                                                                                                                                    | 参考资料                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 在集群中的第一个节点的本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。                                                                                                                                                                      | 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。                                                                                                                                          |
| 启用 Oracle 10g 和更高版本的 Oracle 集群后台驻留程序。                                                                                                                                                                 | 请参见第 44 页的“为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序”。                                                                                                                                             |
| 从安装了 Oracle 的第一个节点, 配置 Oracle ASM。                                                                                                                                                                    | 请参见第 42 页的“在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM”。                                                                                                                                            |
| 从安装了 Oracle 的第一个节点, 在 ASM 磁盘组上创建数据库。                                                                                                                                                                  | 请参见第 49 页的“在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库”。                                                                                                                                              |
| 为 DBA 用户设置 MLOCK 权限, 以防止出现 ASYNCH_IO 错误。                                                                                                                                                              | 请参见第 52 页的“为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限”。                                                                                                                                          |
| 在集群中的每个节点上, 执行下列任务: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。</li> <li>■ 将 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录复制到本地磁盘。</li> <li>■ 将 ASM 初始化参数文件复制到本地磁盘。</li> <li>■ 验证能否启动数据库。</li> </ul> | <p>请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。</p> <p>请参见第 50 页的“复制 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录”。</p> <p>请参见第 50 页的“复制 Oracle ASM 初始化参数文件”。</p> <p>请参见第 51 页的“验证对 Oracle 数据库的访问”。</p> |

表 2-4 列出了安装 Oracle 和 ASM (适用于 Oracle 11g R2) 以使 \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘上的任务。

表 2-4 位于本地磁盘上的 \$ORACLE\_HOME 的安装任务 (适用于 Oracle 11g R2)

| 任务                                                        | 参考资料                                               |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 在集群中的第一个节点的本地磁盘上安装 ASM 二进制文件。                             | 请参见第 40 页的“在 VCS 环境中安装 Oracle 11g R2 的 ASM 二进制文件”。 |
| 从安装了 ASM 的第一个节点, 在共享磁盘上配置 Oracle ASM 磁盘组 (使用 asmca 实用程序)。 | 请参见第 42 页的“在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM”。              |

| 任务                                                                                                                                                                                                                                  | 参考资料                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 在集群中的第一个节点的本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。                                                                                                                                                                                                    | 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。                                                                                                                       |
| 启用 Oracle 10g 和更高版本的 Oracle 集群后台驻留程序。                                                                                                                                                                                               | 请参见第 44 页的“为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序”。                                                                                                                          |
| 对 Oracle 11g R2 启用 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序的自动启动                                                                                                                                                               | 请参见第 44 页的“使 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序自动启动”。                                                                                              |
| 从安装了 Oracle 的第一个节点，在 ASM 磁盘组上创建数据库。                                                                                                                                                                                                 | 请参见第 49 页的“在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库”。                                                                                                                           |
| 为 DBA 用户设置 MLOCK 权限，以防止出现 ASYNCH_IO 错误。                                                                                                                                                                                             | 请参见第 52 页的“为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限”。                                                                                                                       |
| 在集群中的每个节点上，执行下列任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在本地磁盘上安装 ASM 二进制文件。</li> <li>■ 在本地磁盘上安装 Oracle 二进制文件。</li> <li>■ 将 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录复制到本地磁盘。</li> <li>■ 将 ASM 初始化参数文件复制到本地磁盘。</li> <li>■ 验证能否启动数据库。</li> </ul> | 请参见第 46 页的“在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件”。<br>请参见第 50 页的“复制 \$ORACLE_BASE/admin/SID 目录”。<br>请参见第 50 页的“复制 Oracle ASM 初始化参数文件”。<br>请参见第 51 页的“验证对 Oracle 数据库的访问”。 |

## 在 VCS 环境中安装 Oracle 11g R2 的 ASM 二进制文件

如果希望配置 Oracle ASM 实例以获得 Oracle 11g R2 的高可用性，请执行以下过程。

**注意：**如果要使用 Oracle ASM 功能，请不要禁用 Cluster Synchronization Service。

### 为 VCS 安装 Oracle 11g R2 的 ASM 二进制文件

- 1 插入 Oracle CD。
- 2 设置 *DISPLAY* 变量，装入 CD 驱动器，并以 Oracle 用户身份运行 Oracle 安装程序。

```
/mnt/cdrom/grid/runInstaller
```

- 3 在“Select Installation Option (选择安装选项)”对话框中，选择“**Install Grid Infrastructure Software Only (仅安装 Grid Infrastructure 软件)**”选项，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 4 按照向导说明进行操作并选择其他选项
- 5 在“Specify Installation Location (指定安装位置)”对话框中，为 Oracle base 目录和软件位置指定一个本地磁盘位置。
- 6 按照向导说明进行操作并选择其他选项
- 7 在“Summary (摘要)”对话框中，查看您的选择。单击“**Back (后退)**”进行更改。否则，单击“**Finish (完成)**”。
- 8 安装程序会提示是要实例化此软件的单机版还是要实例化此软件的集群版。请选择您要安装的版本。

■ **Instantiate a standalone version (实例化单机版)**

---

**注意：**如果您选择此选项，您必须执行 `roothas.pl`。此选项会创建一项名为 **Oracle 重新启动** 的配置，此配置将在独立服务器上使用，而不在 RAC 集群中使用。因此，您必须在 VCS 集群中所有用作 Oracle Grid Infrastructure 和 Oracle ASM 的故障转移目标的节点上执行这种安装。

此选项要求在每个节点本地安装 Oracle Grid Infrastructure 软件。不得在多个节点上使用同一组二进制文件，原因是同一 CSSD 后台驻留程序（在特定的配置下使用）无法在具有不同主机名的多个节点上运行；鉴于此，当该后台驻留程序每次进行故障转移或在其他节点上使用时，您需要重新配置它。

---

在 Oracle 重新启动配置下，会自动向 Oracle Grid Infrastructure 注册新创建的数据库实例和 netlistner 资源。在 VCS 中，这些资源配置为故障转移服务组的一部分。

如果数据库和 netlistner 资源意外变为脱机，Oracle Grid Infrastructure 会尝试重新启动这些资源。不过，VCS 则会尝试在该故障转移服务组中的其他节点上使这些资源联机。此行为会造成并发冲突。

为避免并发冲突，请执行以下操作之一：

- 在 Oracle Grid Infrastructure 中，将每个数据库和 netlistner 资源的 `auto_start` 属性设置为 0。
- 在 VCS 中，将每个数据库和 netlistner 资源的 `RestartLimit` 属性值设置为在 Oracle Grid Infrastructure 中的 `RESTART_ATTEMPTS` 属性中为这些资源设置的对应值。

■ **Don't instantiate a standalone version (不要实例化单机版)**

选择此选项则实例化软件的集群版。对于 RAC 数据库，必须选择此选项。

- 9 完成安装之后，单击“**Next (下一步)**”。
- 10 在“End of Installation (安装结束)”对话框中，单击“**Exit (退出)**”。
- 11 使用 `asmca` 实用程序继续在共享磁盘上配置 ASM 磁盘组。  
请参见第 42 页的“[在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM](#)”。

## 在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM

如果要使用 Oracle 10g 或 Oracle 11g R1 的 ASM 功能，请使用 Database Configuration Assistant 配置 Oracle ASM。

如果要使用 Oracle 11g R2 的 ASM 功能，请使用 ASM Configuration Assistant 配置 Oracle ASM。

只需要在第一次安装 Oracle 的节点上配置一次 ASM。

请查看为 Oracle 数据库配置 ASM 的过程。

### 配置 Oracle 10g 或 Oracle 11g R1 数据库的 ASM

- 1 设置 `DISPLAY` 变量并以 Oracle 用户身份启动 Oracle Database Configuration Assistant。  

```
dbca
```
- 2 阅读“Welcome (欢迎)”屏幕，单击“**Next (下一步)**”。
- 3 在“Operations (操作)”对话框中，选择“**Configure Automatic Storage Management (配置自动存储管理)**”选项并单击“**Next (下一步)**”。
- 4 在“Database Template (数据库模板)”对话框中，选择创建数据库要用的模板并单击“**Next (下一步)**”。
- 5 在“Database Identification (数据库标识)”对话框中，输入或选择全局数据库的唯一名称和 SID 并单击“**Next (下一步)**”。
- 6 按照向导说明进行操作并选择其他选项。
- 7 在“Storage Options (存储选项)”对话框中，选择“**Automatic Storage Option (自动存储选项)**”并单击“**Next (下一步)**”。
- 8 查看警告消息并单击“**OK (确定)**”。确保 Oracle 集群后台驻留程序正在运行。  
请参见第 44 页的“[为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序](#)”。
- 9 在“Create ASM Instance (创建 ASM 实例)”对话框中，指定 ASM SYS 用户密码并单击“**Next (下一步)**”。

- 10 在显示的消息框中单击“**OK (确定)**”。
- 11 在“ASM Disk Groups (ASM 磁盘组)”对话框中，选择创建新的磁盘组或向现有磁盘组添加磁盘。
- 12 在“Change Disk Discovery Path (更改磁盘发现路径)”对话框中，输入路径名称。  
根据要用于 ASM 的磁盘设备，输入磁盘发现路径。
- 13 在“Create Disk Group (创建磁盘组)”对话框中，执行下列操作：
  - 选择其中一个“Redundancy (冗余)”选项。
  - 在“Select Member Disks (选择成员磁盘)”区域中，选择“**Show Candidates (显示备选项)**”选项。
  - 根据“**DiskPath(磁盘路径)**”从列表中选择磁盘，以便创建 ASM 磁盘组。
  - 单击“**OK (确定)**”。
- 14 按照向导说明进行操作并完成 Oracle ASM 的配置。

#### 配置 Oracle 11g R2 数据库的 ASM

---

**注意：**仅在 VCS 集群中的一台服务器上使用 Oracle ASM Configuration Assistant 创建磁盘组。这些磁盘组在 VCS 集群中的其余服务器上将可用，因为该集群承载着这些磁盘组的数据库。

---

- 1 设置 *DISPLAY* 变量并以 Oracle 用户身份启动 Oracle ASM Configuration Assistant。  
  
# **asmca**
- 2 在“Create ASM Instance (创建 ASM 实例)”对话框中，指定 ASM 管理员密码并单击“**Specify Disk Group (指定磁盘组)**”按钮。
- 3 在“Create Disk Group (创建磁盘组)”对话框中，选择创建新的磁盘组或向现有磁盘组添加磁盘。
- 4 在“Change Disk Discovery Path (更改磁盘发现路径)”对话框中，输入路径名称。  
根据要用于 ASM 的磁盘设备，输入磁盘发现路径。
- 5 在“Create Disk Group (创建磁盘组)”对话框中，执行下列操作：
  - 选择其中一个“Redundancy (冗余)”选项。

- 在“Select Member Disks (选择成员磁盘)”区域中，选择“**Show Candidates (显示备选项)**”选项。
  - 根据“**DiskPath(磁盘路径)**”从列表中选择磁盘，以便创建 ASM 磁盘组。
  - 单击“**OK(确定)**”。
- 6 按照向导说明进行操作并完成 Oracle ASM 的配置。

---

**注意：**成功运行 Oracle ASM Configuration Assistant 后，请运行 `$GRID_HOME/bin/crsctl stat res -t -init` 命令检查是否创建了 ora.<磁盘组名称>.dg（一项新的 Oracle 资源）。

---

- 7 对于 Oracle 11g R2，从 ASM 磁盘组将 ASM 实例的 PFILE 或 SPFILE 复制到本地文件系统。
- 对于 Oracle 11g R2，VCS Agent for ASMInst 代理不支持 ASM 磁盘组中 ASM 实例的 PFILE 或 SPFILE。

## 为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序

如果数据库是由 ASM 托管的，则必须确保在集群的每个节点中启用 Oracle 集群后台驻留程序。如果 CSSD 未启用，请执行以下过程。

### 为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序

- 1 以超级用户身份登录。
- 2 运行以下命令以配置和启动集群后台驻留程序。

对于 Oracle 10gR2 和 11gR1:

```
$ORACLE_HOME/bin/localconfig add
```

对于 Oracle 11gR2:

```
$GRID_HOME/bin/crsctl start resource ora.cssd
```

- 3 确保节点中只有一个 Oracle CSSD 进程正在运行。

## 使 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序自动启动

对于 Oracle 11g R2，在集群的每个节点上执行以下过程。

如果所需的 Oracle Cluster Synchronization Service 进程 (occssd.bin) 处于不活动状态，Oracle ASM 实例资源将出现故障。要避免资源出现故障，请修改 CSSD 资源 (ora.cssd) 的 AUTO\_START 属性。通过此配置更改，Oracle High Availability

Service 后台驻留程序 (ohasd) 可在后台驻留程序在集群中的每个节点上启动后立即启动 ocssd.bin 进程。

因此, ocssd.bin 进程启动时, 会自动启动 ASM 实例。但是, 在下列情况下, 如果已将 ASMInst 资源配置为故障转移服务组的组成部分, 可能会导致并发冲突问题。假设某个节点因故出现故障或重新启动, 该节点上的所有资源都在第二个节点上联机。重新启动之后, ohasd 进程会自动启动 ocssd.bin 进程, 而 ocssd.bin 进程会在 node1 上自动启动 ASM 实例, 这将导致并发冲突。要解决此问题, Symantec 建议您通过运行以下命令禁止 ASM 自动启动:

```
$GRID_HOME/bin/crsctl modify resource ora.asm -attr AUTO_START=never
```

---

**注意:** 必须在 VCS 集群中所有装有 Oracle Grid Infrastructure 的节点上运行此命令来禁止 ASM 自动启动。

---

#### 使 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序自动启动

◆ 按如下方式设置 ora.cssd 资源的 AUTO\_START 属性:

```
$GRID_HOME/bin/crsctl modify
resource ora.cssd -attr AUTO_START=always
```

---

**注意:** 必须在 VCS 集群中所有装有 Oracle Grid Infrastructure 的节点上执行此步骤。

---

## 在其余节点上为 11gR2 配置并启动 ASM

此过程适用于在所有节点上均安装了 Oracle Grid Infrastructure 且在第一个节点上配置了 ASM 时的情况。请参见第 42 页的“[在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM](#)”。

请通过按下面所述过程操作来配置其余节点。

**要在其余节点上创建 ASM 并启动 ASM, 请按以下步骤操作:**

1 为 ASM 磁盘中要在远程节点上使用的 ASM 复制 spfile。

例如:

```
ASMCMD> spget +DATA/asm/asmparameterfile/<注册表文件>
ASMCMD> spcopy +DATA/asm/asmparameterfile/<注册表文件>
/u01/oraHome/dbs/spfileASM.ora
```

2 在第一个节点上停止数据库和 ASM 磁盘组。

- 3 将该 spfile 从第一个节点复制到远程节点。
- 4 将 `$ORACLE_BASE/admin/SID*` 从第一个节点复制到远程节点。
- 5 在远程节点上添加一个 ASM 实例。  
例如：`$/u01/product/11.2.0/grid/bin/srvctl add asm -p /u01/oraHome/dbs/spfileASM.ora`
- 6 使用 `srvctl` 命令启动此 ASM 实例。
- 7 在远程节点上导入 VxVM 磁盘组。

**要在使用 ASM 磁盘组的其余节点上配置数据库 (11gR2)，请执行以下操作：**

- 1 运行 `srvctl add database` 命令以注册节点上正在运行的 Oracle 数据库。

---

**注意：**请使用 Oracle 软件所有者的凭据注册相应数据库。有关完整参数列表的更多信息，请参考 Oracle 文档。

---

- 2 登录到远程节点上运行的 Oracle ASM 实例。
- 3 运行 `SQL> ALTER disk group <DGname> mount` 命令装入 Oracle ASM 磁盘组。
- 4 重复执行第 3 步以装入所需的全部磁盘组。
- 5 运行 `$/GRID_HOME/bin/crsctl stat res -t -init` 命令检查是否已自动向 OHASD 注册这些磁盘组。  
对于已注册的磁盘组，输出将显示 `ora.<DGname>.dg`。
- 6 运行 `$/GRID_HOME/bin/srvctl modify database -a <diskgroup_list>` 命令以将这些 Oracle ASM 磁盘组作为依赖项添加到数据库中。

## 在集群中的第一个节点上安装 Oracle 二进制文件

安装 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 支持的 Oracle 版本。

---

**注意：**如果要使用 Oracle ASM 功能，请不要禁用 Cluster Synchronization Service。

---

### 为 VCS 安装 Oracle 10g

- 1 插入 Oracle CD。
- 2 设置 `DISPLAY` 变量，装入 CD 驱动器并以 Oracle 用户身份运行 Oracle 安装程序。

```
/mnt/cdrom/runInstaller
```

- 3 阅读“Welcome (欢迎)”屏幕上的信息，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 4 如果是首次执行 Oracle 安装，将显示“Inventory Location (清单位置)”对话框。指定基目录的位置并单击“**OK (确定)**”。执行以下操作之一：
  - 如果在安装过程中要将 \$ORACLE\_HOME 放在本地磁盘中，请指定本地磁盘中的某个位置。
  - 如果在安装过程中要将 \$ORACLE\_HOME 放在共享磁盘中，请指定共享磁盘中的某个位置。
- 5 在“File Locations (文件位置)”对话框中，输入或选择 Oracle Home 的名称和路径并单击“**Next (下一步)**”。
- 6 在“Installation Types (安装类型)”对话框中，选择安装类型并单击“**Next (下一步)**”。
- 7 在“Select Database Configuration (选择数据库配置)”对话框中，选择“**Do not create a starter database (不创建启动数据库)**”选项并单击“**Next (下一步)**”。
- 8 在“Summary (摘要)”对话框中，查看您的选择。单击“**Back (后退)**”进行更改。否则单击“**Install (安装)**”。
- 9 在安装期间，Oracle 安装程序将显示一条消息，要求您运行 \$ORACLE\_BASE/oraInventory/orainstRoot.sh 脚本。运行该脚本并单击“**Continue (继续)**”返回到 Oracle 安装程序。
- 10 完成安装之后，单击“**Next (下一步)**”。
- 11 在“End of Installation (安装结束)”对话框中，单击“**Exit (退出)**”。
- 12 禁用 Oracle 集群后台驻留程序。  
 请参见第 48 页的“禁用 Oracle 10g 或更高版本的集群后台驻留程序”。  
 如果要使用 ASM，请跳过此步骤，继续配置 Oracle ASM。  
 请参见第 42 页的“在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM”。
- 13 继续操作，在共享磁盘上配置数据库。  
 请参见第 49 页的“在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库”。

### 为 VCS 安装 Oracle 11g

- 1 插入 Oracle CD。
- 2 设置 `DISPLAY` 变量，装入 CD 驱动器并以 Oracle 用户身份运行 Oracle 安装程序。

```
/mnt/cdrom/runInstaller
```

- 3 在“Select Installation Method (选择安装方法)”对话框中，选择“**Advanced Installation (高级安装)**”方法，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 4 如果是首次执行 Oracle 安装，将显示“Specify Inventory directory and credentials (指定清单目录和凭据)”对话框。指定清单目录的位置，然后单击“**Next (下一步)**”。执行以下操作之一：
  - 如果在安装过程中要将 \$ORACLE\_HOME 放在本地磁盘中，请指定本地磁盘中的某个位置。
  - 如果在安装过程中要将 \$ORACLE\_HOME 放在共享磁盘中，请指定共享磁盘中的某个位置。
- 5 按照向导说明进行操作并选择其他选项
- 6 在“Create Database (创建数据库)”对话框中，选择“**Install database Software only (仅安装数据库软件)**”。
- 7 在“Summary (摘要)”对话框中，查看您的选择。单击“**Back (后退)**”进行更改。否则单击“**Install (安装)**”。
- 8 在安装过程中，Oracle 安装程序会显示一条消息，要求您运行某些配置脚本。运行这些脚本，然后单击“**OK (确定)**”返回到 Oracle 安装程序。
- 9 完成安装之后，单击“**Next (下一步)**”。
- 10 在“End of Installation (安装结束)”对话框中，单击“**Exit (退出)**”。
- 11 禁用 Oracle 集群后台驻留程序。

请参见第 48 页的“[禁用 Oracle 10g 或更高版本的集群后台驻留程序](#)”。

如果要使用 ASM，请跳过此步骤，继续配置 Oracle ASM。

请参见第 42 页的“[在集群中的第一个节点上配置 Oracle ASM](#)”。
- 12 继续操作，在共享磁盘上配置数据库。

请参见第 49 页的“[在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库](#)”。

## 禁用 Oracle 10g 或更高版本的集群后台驻留程序

如果在共享磁盘上安装了 Oracle 10g 或更高版本的 Oracle 二进制文件，则必须禁用 Oracle 集群后台驻留程序。

---

**警告：** 如果要使用 ASM 功能，请不要禁用 Oracle 集群后台驻留程序。

---

Oracle 10g 和更高版本提供称为 Oracle Cluster Synchronization Service 后台驻留程序 (CSSD) 的集群后台驻留程序。如果 Oracle 二进制文件位于共享存储上，则使

用 `init` 命令启动后台驻留程序可能会导致出现错误。由于 Oracle 的 VCS 集群不需要该后台驻留程序，因此 Symantec 建议您禁用后台驻留程序。

### 禁用 HP-UX 上的后台驻留程序

- ◆ 从运行 Oracle 安装向导的节点上的 `/etc/inittab` 文件中删除下面一行代码：

```
hl:23:respawn:/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&1 >
</dev/null
```

## 在集群的其余节点上配置 Oracle 数据库

可以使用 Database Configuration Assistant 在共享磁盘上配置 Oracle 数据库。只需要在第一次安装 Oracle 的节点上配置一次数据库。

如果已为 Oracle 数据库存储配置 ASM，请在 ASM 磁盘组上配置 Oracle 数据库。

### 配置 Oracle 10g 或 Oracle 11g 数据库

- 1 设置 `DISPLAY` 变量并以 Oracle 用户身份启动 Oracle Database Configuration Assistant。

```
dbca
```

- 2 阅读“Welcome (欢迎)”屏幕，单击“**Next (下一步)**”。
- 3 在“Operation (操作)”对话框中，选择“**Create a database (创建数据库)**”选项并单击“**Next (下一步)**”。
- 4 在“Database Template (数据库模板)”对话框中，选择创建数据库要用的模板并单击“**Next (下一步)**”。
- 5 在“Database Identification (数据库标识)”对话框中，输入或选择全局数据库的唯一名称和 SID 并单击“**Next (下一步)**”。
- 6 按照向导说明进行操作并选择其他选项。
- 7 在“Storage Options (存储选项)”对话框中，选择“**File System (文件系统)**”或“**Raw Devices (原始设备)**”选项，并单击“**Next (下一步)**”。

如果已配置 ASM，请选择“**Automatic Storage Option (自动存储选项, ASM)**”并单击“**Next (下一步)**”。

- 8 如果已配置 ASM，请在“ASM Disk Groups (ASM 磁盘组)”对话框中，选择用于 Oracle 数据库存储的 ASM 磁盘组，并单击“**Next (下一步)**”。

- 9 在“Database File Locations (数据库文件位置)”对话框中，为要创建的数据库文件指定共享磁盘上的位置，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 如果已配置 ASM，请选择“**Use Oracle-Managed Files (使用 Oracle 管理的文件)**”，指定数据库区域，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 10 在“Recovery Configuration (恢复配置)”对话框中，指定共享磁盘上的“**Flash Recovery Area (快速恢复区域)**”，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 如果已配置 ASM，请指定相应的“**Flash Recovery Area (快速恢复区域)**”位置，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 11 如果使用 Oracle 11g，请在“Security Settings (安全设置)”对话框中选择推荐的安全设置。选择“**Keep the enhanced 11g default security settings (保留增强的 11g 默认安全设置)**”选项，并单击“**Next (下一步)**”。
- 12 按照向导说明进行操作并完成数据库的创建。

## 复制 \$ORACLE\_BASE/admin/SID 目录

在集群中的每个节点上按照说明进行操作（只有当 \$ORACLE\_HOME 位于本地磁盘时）。

### 复制 \$ORACLE\_BASE/admin/SID 目录

- ◆ 将首次配置数据库实例的节点上的 \$ORACLE\_BASE/admin/SID 远程复制到集群中其他节点上的本地磁盘 (\$ORACLE\_BASE/admin)。  
变量 *SID* 表示数据库实例。  
有关更多信息，请参考 OFA 结构相关的 Oracle 文档。

## 复制 Oracle ASM 初始化参数文件

如果您的 Oracle 是由 ASM 托管的，则在集群中的每个节点上执行该过程。

### 复制 ASM 初始化参数文件

- ◆ 对于 Oracle 10g R2 和 11g R1:  
从首次安装 Oracle ASM 的节点上的 \$ORACLE\_HOME/dbs 目录中将 *initSID.ora* 文件复制到集群的每个节点。  
对于 Oracle 11g R2，从首次安装 Oracle ASM 的节点上的 \$GRID\_HOME/dbs 目录中将 *initSID.ora* 文件复制到集群的每个节点。  
其中 *SID* 是 ASM 实例标识符。

# 验证对 Oracle 数据库的访问

可以通过运行 SQL 查询来验证对数据库的访问。根据 \$ORACLE\_HOME 的位置，执行以下过程之一。

完成后，将从上次执行此过程的集群中的节点启动 Oracle 数据库。

## 验证对 Oracle 数据库的访问

- ◆ 根据 \$ORACLE\_HOME 的位置，执行以下过程之一：

对于共享磁盘上的  
\$ORACLE\_HOME，启动  
Oracle 数据库。

验证是否可以从每个节点访问共享数据库。从将会属于  
Oracle 集群的每个节点执行下列步骤。

### 启动 Oracle 数据库（对于共享磁盘上的 \$ORACLE\_HOME）

- 1 如果在其他任何节点上装入了 Oracle 二进制文件，请将其卸载。
- 2 如果在任何节点上装入了共享磁盘中的数据文件，请将其卸载。
- 3 装入 Oracle 二进制文件和数据文件。
- 4 启动数据库。

对于本地磁盘上的  
\$ORACLE\_HOME，启动  
Oracle 数据库。

验证您是否能在将属于 Oracle 集群的每个节点上单独访问数据库。

### 启动 Oracle 数据库（对于本地磁盘上的 \$ORACLE\_HOME）

- 1 确保您已在节点上安装了 Oracle 二进制文件。
- 2 如果在任何节点上装入了共享磁盘中的数据文件，请将其卸载。
- 3 装入数据文件。
- 4 启动数据库。

对于 ASM, \$ORACLE\_HOME 验证您是否能在将属于 Oracle 集群的每个节点上单独访问数据库。  
位于本地磁盘上, 并在 ASM 磁盘组中配置数据库。

启动由 ASM 托管的 Oracle 数据库。

### 启动 Oracle 数据库 (对于本地磁盘上的 \$ORACLE\_HOME)

- 1 确保您已在节点上安装了 Oracle 二进制文件。
- 2 如果将 VxVM 磁盘用作 ASM 磁盘, 请执行下列操作:
  - 如果在任意节点上装入 ASM 磁盘组, 请执行下列操作:
    - 从 ASM 实例卸载 ASM 磁盘组。
    - 停止 ASM 实例。
    - 停止 VxVM 卷。
    - 逐出 VxVM 磁盘组。
  - 在此节点上导入 VxVM 磁盘组并启动卷。
  - 启动 ASM 实例。
  - 装入 ASM 磁盘组。
- 3 如果对 ASM 使用 CVM 卷, 请执行下列操作:
  - 在装入 ASM 磁盘组的节点上, 从 ASM 实例卸载该磁盘组。
  - 在其他节点上装入 ASM 磁盘组。
- 4 如果将原始磁盘用作 ASM 磁盘, 请执行下列操作:
  - 如果在任意节点上装入 ASM 磁盘组, 请将其卸载。
  - 如果未在此节点上运行 ASM 实例, 则启动 ASM 实例。
  - 装入 ASM 磁盘组。
- 5 启动数据库。

## 为 Oracle DBA 用户设置 MLOCK 权限

为防止对 Oracle 数据库执行选择和更新查询时出现 ASYNCH\_IO 错误, 请为 dba 用户设置 MLOCK 权限。

### 为 DBA 用户设置 MLOCK 权限

- 1 向 dba 组授予 MLOCK 权限:

```
setprivgrp dba MLOCK
```

- 2 创建 /etc/privgroup 文件并添加以下行:

```
dba MLOCK
```

- 3 为 dba 组验证 MLOCK 权限的可用性:

```
/usr/bin/getprivgrp dba
```



# 安装和删除 Oracle 代理

本章节包括下列主题：

- [安装或升级 Oracle 代理之前](#)
- [安装 VCS agent for Oracle 软件](#)
- [升级 VCS agent for Oracle](#)
- [禁用 Veritas Cluster Server Agent for Oracle](#)
- [删除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle](#)

## 安装或升级 Oracle 代理之前

安装或升级 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 需要满足以下先决条件：

- 确保在集群中已安装 VCS。
- 验证是否已安装并配置了 HP-UX 的 Oracle Server 和附件侦听器。  
请参见 Oracle 文档。  
请参见第 29 页的“[关于在 VCS 环境中安装 Oracle](#)”。

## 安装 VCS agent for Oracle 软件

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的代理二进制文件是 VRTSvcssea depot 的一部分。如果在 VCS 安装期间已选择安装所有 depot 或建议 depot，则已经安装了 VRTSvcssea depot。如果在 VCS 安装期间安装了最少的 depot，则必须手动安装 VRTSvcssea depot。

可以从产品光盘安装 Veritas Cluster Server Agent for Oracle。必须在要承载 Oracle 服务组的所有节点上安装 Oracle 企业代理。

要访问光盘上的 VCS 企业代理 软件，必须装入光盘。

### 在 HP-UX 节点上安装代理

- 1 将光盘插入本地系统上安装的驱动器中。
- 2 以超级用户身份登录。
- 3 确保尚未安装代理。导航至 `/opt/VRTSagents/ha/bin` 并列该目录的内容。  
如果该命令返回 Oracle 的 VCS 代理，则可跳过此过程。
- 4 在工作站上设置显示权限：

```
xhost +myws
```

- 5 在工作站上配置 shell 环境变量 `DISPLAY`，以便可以使用 SD-UX 图形界面。  
例如，如果工作站的名称为 `myws`，则键入：

- 对于 Bourne 或 Korn shell ( `sh` 或 `ksh` )：

```
DISPLAY=myws:0.0
export DISPLAY
```

- 对于 C shell ( `csh` 或 `tsh` )：

```
setenv DISPLAY myws:0.0
```

- 6 创建装入点目录（如果该目录不存在）。  
例如，创建 `/cdrom` 目录。该目录必须具有读取/写入权限。
- 7 确定光盘驱动器的块设备文件。  
设备文件的格式应为 `/dev/dsk/c#t#d#`。输入以下命令：

```
ioscan -fnC disk
```

例如，列出的内容可能指出光盘驱动器的块设备为 `/dev/dsk/c1t2d0`；请记住适用于节点的设备文件。

- 8 装入光盘。例如，要将 CD 装入到 `/cdrom` 装入点，请输入：

```
mount -o ro /dev/dsk/c1t2d0 /cdrom
```

其中 `/dev/dsk/c1t2d0` 是驱动器的块设备文件。

9 安装 Oracle 代理软件。

```
swinstall -s /cdrom/depot VRTSvcsea
```

depot VRTSvcsea 包括 Oracle、Netlsnr、ASMinst 和 ASMDG 代理的代理二进制文件。depot 还将安装 DB2 和 Sybase 的 VCS 代理。

10 在将属于 Oracle 服务组的每个节点上重复步骤 1 到步骤 9。

## 升级 VCS agent for Oracle

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的代理二进制文件是 VRTSvcsea depot 的一部分。如果之前选择在安装有早期版本 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的集群上升级到 VCS 6.0.1，则已经升级了 VRTSvcsea depot。

在升级代理之前，请确保满足升级 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的先决条件。

请参见第 55 页的“[安装或升级 Oracle 代理之前](#)”。

---

**警告：**代理 depot VRTSvcsea 包括 Oracle、Sybase 和 DB2 的 VCS 代理。因此，升级 VCS Agent for Oracle 的过程也将升级所有其他代理。请确保您也已满足属于 VRTSvcsea depot 的其他代理的升级先决条件。

---

表 3-1 列出了 VCS 6.0.1 HP-UX 11i v3 集群中 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 支持的升级路径。

表 3-1 支持的升级路径

| 从 VCS       | HP-UX        | 到 VCS     | HP-UX        |
|-------------|--------------|-----------|--------------|
| VCS 4.1     | HP-UX 11i v2 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |
| VCS 5.0     | HP-UX 11i v2 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |
| VCS 5.0     | HP-UX 11i v3 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |
| VCS 5.0.1   | HP-UX 11i v3 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |
| VCS 5.1 SP1 | HP-UX 11i v3 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |
| VCS 6.0     | HP-UX 11i v3 | VCS 6.0.1 | HP-UX 11i v3 |

## 升级 VCS 5.0MP3 或更高版本的 Agent for Oracle 以用于 VCS 6.0.1

在 VCS 集群的每个节点上执行以下步骤。

### 升级 VCS Agent for Oracle 以用于 VCS 6.0.1

- 1 本地停止 VCS。

```
hastop -local -force
```

- 2 删除早期版本的 VCS Agent for Oracle。

■ 对于 VCS 5.1 或更高版本：

```
swremove VRTSvcssea
```

■ 对于 VCS 5.0MP3 至 5.1（不包括 5.1）：

```
swremove VRTSvcsor
```

```
swremove VRTSsocw
```

- 3 安装 VCS 6.0.1 Agent for Oracle。

请参见第 55 页的“[安装 VCS agent for Oracle 软件](#)”。

- 4 确保已将 OracleTypes.cf 文件从 /etc/VRTSagents/ha/conf/Oracle 目录复制到 /etc/VRTSvcs/conf/config 目录。

确保使用已对旧 OracleTypes.cf 文件进行的所有类型级更改更新新复制的 OracleTypes.cf 文件。

例如，如果已将 MonitorInterval 属性的值从默认的 60 秒更改为 120 秒，则 OracleTypes.cf 文件会更新。必须对新复制的 OracleTypes.cf 文件手动应用这些类型级更改。

- 5 如果对数据库存储使用 ASM，请确保您已将 OracleASMTTypes.cf 文件从 /etc/VRTSagents/ha/conf/OracleASM 目录复制到 /etc/VRTSvcs/conf/config 目录。

确保使用已对旧 OracleASMTTypes.cf 文件进行的所有类型级更改更新新复制的 OracleASMTTypes.cf 文件。

- 6 如果您在早期版本中已经为 Oracle 代理启用了详细信息监视，请将 `LevelTwoMonitorFreq` 属性值设置为与 `DetailMonitor` 属性值相同。

---

**注意：**在 VCS 6.0 及更高版本中，`DetailMonitor` 属性将废弃。

---

- 7 重新启动 VCS 引擎。

```
hstart
```

## 禁用 Veritas Cluster Server Agent for Oracle

要禁用 Veritas Cluster Server Agent for Oracle，必须将 Oracle 服务组更改为 OFFLINE 状态。可以完全停止应用程序或将代理切换到另一个系统。

### 禁用代理

- 1 要从服务组的 `SystemList` 中删除某个系统，请检查该服务组是否处于联机状态：

```
hagr -state service_group -sys system_name
```

- 2 如果服务组处于联机状态，则使其脱机。可使用下列命令之一：

- 要使服务组在一个节点上脱机，然后在另一个节点上联机，可使用 `-switch` 选项：

```
hagr -switch service_group -to system_name
```

- 要使服务组脱机，而不使其在集群中的任何其他节点上联机，可输入：

```
hagr -offline service_group -sys system_name
```

- 3 停止节点上的代理：

```
haagent -stop Oracle -sys system_name
```

- 4 收到消息 `Please look for messages in the log file` 时，请检查文件 `/var/VRTSvcs/log/engine_A.log` 中是否有确认代理已停止的消息。

还可以使用 `ps` 命令来确认代理已停止。

- 5 禁用所有节点上的代理后，即可从 VCS 配置中删除服务组、资源类型或这两者。

有关更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

## 删除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle

在从 VCS 配置中删除服务组、资源类型或这两者之前，请确保禁用了所有节点上的代理。

---

**警告：**代理 depot VRTSvcsea 包括 Oracle、Sybase 和 DB2 的 VCS 代理。因此，删除 Oracle 的 VCS 代理的以下过程也将删除所有其他代理。

---

执行以下步骤在集群的每个节点上删除代理。

### 删除节点上的代理

- 1 停止所有节点上的所有资源。

```
hastop -local
```

- 2 删除 VRTSvcsea depot。根据提示执行相应的操作。

```
swremove VRTSvcsea
```

# 为 Oracle 配置 VCS 服务组

本章节包括下列主题：

- [关于为 Oracle 配置服务组](#)
- [在 VCS 中配置 Oracle 实例](#)
- [在为 Oracle 配置 VCS 服务组之前](#)
- [为 Oracle 配置 VCS 服务组](#)
- [为 VCS Agent for Oracle 设置详细信息监视](#)
- [手动为代理启用和禁用智能资源监视](#)

## 关于为 Oracle 配置服务组

配置 Oracle 服务组的过程包括：创建 Oracle 服务组及其资源，然后定义已配置资源的属性值。您必须具有管理员权限，才能创建和配置服务组。

可以使用以下方法之一为 Oracle 配置 VCS 服务组：

- Cluster Manager（Java 控制台）
- Veritas Operations Manager
- 命令行

---

**注意：**如果使用 Oracle ASM 功能，还必须配置 ASMinst 资源和 ASMDG 资源，以保证 ASM 实例的高可用性。必须使用命令行配置这些资源。

---

## 在 VCS 中配置 Oracle 实例

可以在 VCS 环境中以不同方式设置 Oracle。按 VCS 要求，针对 VCS 配置 Oracle 涉及配置 Oracle 文件 listener.ora 和 tnsnames.ora。

表 4-1 VCS 中的 Oracle 配置

| 配置类型                  | 参考资料                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| 单个 Oracle 实例配置        | 请参见第 62 页的“在 VCS 中配置单个 Oracle 实例”。        |
| 多个 Oracle 实例（单个侦听器）配置 | 请参见第 64 页的“在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（单个侦听器）”。 |
| 多个 Oracle 实例（多个侦听器）配置 | 请参见第 65 页的“在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（多个侦听器）”。 |
| 支持共享服务器的配置            | 请参见第 67 页的“在 VCS 中将 Oracle 实例配置为支持共享服务器”。 |

请参见第 143 页的“VCS 环境中多 Oracle 实例配置的最佳做法”。

---

**注意：**请确保 Oracle 文件 `$TNS_ADMIN/listener.ora` 和 `$TNS_ADMIN/tnsnames.ora` 在各个集群节点上是相同的。如果这些文件不同，请从一个本地节点将其远程复制到集群中的其他节点。

---

## 在 VCS 中配置单个 Oracle 实例

查看包含单个 Oracle 实例的服务组的资源依赖关系图和示例配置。

请参见第 113 页的“单个 Oracle 实例配置示例”。

## 在 VCS 中配置 Oracle 实例

- 1 查看 Oracle 和 Netlsnr 资源类型及其属性定义。  
请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。
- 2 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `tnsnames.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

如果客户端要连接到故障转移实例，则在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `tnsnames.ora` 文件中，将所有 TCP 协议地址数据库的主机名更改为服务组的虚拟 IP 地址。

以下示例假定将数据库的主机名设置为 `oraprod`，它代表服务组的虚拟 IP 地址。

```
prod =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = prod)
)
)
```

- 3 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `listener.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `listener.ora` 文件中，编辑 `ADDRESS_LIST` 部分中的 `Host=` 行，并添加服务组的高可用性地址的名称，在本例中为 `oraprod`。

```
LISTENER_PROD =
 (DESCRIPTION_LIST =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
)
)
```

- 4 为 Oracle 创建 VCS 服务组。  
请参见第 71 页的“[为 Oracle 配置 VCS 服务组](#)”。
- 5 使 Oracle 服务组联机。  
请参见第 85 页的“[使服务组联机](#)”。

## 在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（单个侦听器）

查看包含多个 Oracle 实例的服务组的资源依赖关系图和示例配置。

请参见第 117 页的“[多个 Oracle 实例（单个侦听器）配置示例](#)”。

### 配置多个 Oracle 实例（单个侦听器）

- 1 查看 Oracle 和 Netlsnr 资源类型及其属性定义。  
请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。
- 2 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `tnsnames.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

如果客户端要连接到故障转移实例，则在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `tnsnames.ora` 文件中，将所有 TCP 协议地址数据库的主机名更改为服务组的虚拟 IP 地址。

以下示例假定将数据库的主机名设置为 `oraprod`，它代表服务组的虚拟 IP 地址。

```
prod =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = prod)
)
)
mktg =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oramktg) (PORT = 1522))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = mktg)
)
)
```

- 3 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `listener.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `listener.ora` 文件中，编辑 `ADDRESS_LIST` 部分中的 `Host=` 行，并添加服务组的高可用性地址的名称，在本例中为 `oraprod`。

```
LISTENER_ORACLE =
 (DESCRIPTION_LIST =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oramktg) (PORT = 1522))
)
)
)
```

- 4 为 Oracle 创建 VCS 服务组。  
请参见第 71 页的“[为 Oracle 配置 VCS 服务组](#)”。
- 5 使 Oracle 服务组联机。  
请参见第 85 页的“[使服务组联机](#)”。

## 在 VCS 中配置多个 Oracle 实例（多个侦听器）

查看包含多个 Oracle 实例的服务组的资源依赖关系图和示例配置。

请参见第 123 页的“[多个实例（多个侦听器）示例配置](#)”。

### 配置多个 Oracle 实例（多个侦听器）

- 1 查看 Oracle 和 Netlsnr 资源类型及其属性定义。  
请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。
- 2 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `tnsnames.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

如果客户端要连接到故障转移实例，则在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `tnsnames.ora` 文件中，将所有 TCP 协议地址数据库的主机名更改为服务组的虚拟 IP 地址。

```
prod =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = prod)
)
)
)
mktg =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oramktg) (PORT = 1522))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = mktg)
)
)
)
```

- 3 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `listener.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

在 `listener.ora` 文件中，为每个侦听器创建独立的配置。

```
LISTENER_PROD =
 (DESCRIPTION_LIST =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
)
)

LISTENER_MKTG =
 (DESCRIPTION_LIST =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oramktg) (PORT = 1522))
)
)
)
```

- 4 为 Oracle 创建 VCS 服务组。  
请参见第 71 页的“[为 Oracle 配置 VCS 服务组](#)”。
- 5 使 Oracle 服务组联机。  
请参见第 85 页的“[使服务组联机](#)”。

## 在 VCS 中将 Oracle 实例配置为支持共享服务器

查看资源依赖关系图和示例配置。

请参见第 127 页的“[支持共享服务器的 Oracle 示例配置](#)”。

### 将 Oracle 配置为支持共享服务器

- 1 查看 Oracle 和 Netlsnr 资源类型及其属性定义。  
请参见第 97 页的“关于资源类型和属性定义”。
- 2 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `tnsnames.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

如果客户端要连接到故障转移实例，则在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `tnsnames.ora` 文件中，将所有 TCP 协议地址数据库的主机名更改为服务组的虚拟 IP 地址。

以下示例假定将数据库的主机名设置为 `oraprod`，它代表服务组的虚拟 IP 地址。

```
prod =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = prod)
)
)
```

- 3 根据 VCS 要求配置 Oracle 文件 `listener.ora`。您需要对该文件进行相应的更改，具体取决于您的 Oracle 配置。

在位于 `$TNS_ADMIN` 的 `listener.ora` 文件中，编辑 `ADDRESS_LIST` 部分中的 `Host=` 行，并添加服务组的高可用性地址的名称，在本例中为 `oraprod`。

```
LISTENER_PROD =
 (DESCRIPTION_LIST =
 (DESCRIPTION =
 (ADDRESS_LIST =
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod) (PORT = 1522))
)
)
)
```

- 4 在初始化参数文件中，对于调度程序参数，将所有 TCP 协议地址调度程序的主机名设置为服务组的虚拟 IP 地址。

在以下示例中，调度程序的主机名设置为 `oraprod`。

```
dispatchers =
 "(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod))
 (MUL=ON) (TICK=15) (POOL=true) "
```

- 5 在初始化参数文件中，将 LOCAL\_LISTENER 属性设置为侦听器别名，以便 Oracle PMON 进程向该侦听器注册信息。

```
local_listener=listener_alias
```

该侦听器别名追加了在 sqlnet.ora 文件中设置的默认域。

- 6 在 tnsnames.ora 文件中，为侦听器别名创建一个条目以解析地址信息。在地址参数中，将主机名设置为服务组的虚拟 IP 地址，但不带连接描述符的 CONNECT\_DATA 部分。

在以下示例中，侦听器 *listener\_alias* 使用 TCP/IP 端口 1521，服务组的虚拟 IP 地址为 *oraprod*。

```
listener_alias=
 (address = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oraprod)
 (PORT= 1521))
```

- 7 为 Oracle 创建 VCS 服务组。  
请参见第 71 页的“为 Oracle 配置 VCS 服务组”。
- 8 使 Oracle 服务组联机。  
请参见第 85 页的“使服务组联机”。

## 在为 Oracle 配置 VCS 服务组之前

在配置 Oracle 服务组之前，您必须：

- 验证要在其中配置服务组的集群中的所有节点上都已安装并配置了 VCS。有关详细信息，请参考《Veritas Cluster Server 安装指南》。
- 验证在集群中的所有节点上都以相同的方式安装并配置了 Oracle。请参见第 29 页的“关于在 VCS 环境中安装 Oracle”。
- 验证在集群中的所有节点上都安装了 Veritas Cluster Server Agent for Oracle。请参见第 55 页的“安装或升级 Oracle 代理之前”。
- 验证已将 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的类型定义导入到 VCS 引擎中。请参见第 70 页的“为 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 导入类型定义文件”。
- 如果 Oracle 数据库是由 ASM 管理的，请确保已启用 Oracle 集群后台驻留程序。另外，必须禁用 OCSSD 后台驻留程序。

## 为 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 导入类型定义文件

如果是以手动方式安装 VRTSvcsea depot 的，请执行此过程。如果在 VCS 安装期间选择了所有 depot 或建议 depot，则安装程序将导入类型定义文件。

在配置 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 之前，必须将 OracleTypes.cf 文件导入到 VCS 引擎中。

如果需要配置 ASM 代理，必须导入 OracleASMTTypes.cf 文件。使用命令行导入 OracleASMTTypes.cf 文件。

### 使用 Cluster Manager 导入

- 1 启动 Cluster Manager 并登录到集群。
- 2 在 Cluster Explorer 的“**File (文件)**”菜单中，选择“**Import Type (导入类型)**”。
- 3 在“Import Type (导入类型)”对话框中，选择  
/etc/VRTSagents/ha/conf/Oracle/OracleTypes.cf 文件。
- 4 单击“**Import (导入)**”。
- 5 保存该配置。

### 使用命令行导入

- 1 以超级用户身份登录到 sysa。
- 2 确保已保存对现有配置的所有更改，并避免在修改 main.cf 时做进一步的更改：

```
haconf-dump -makero
```

- 3 为确保在您编辑 main.cf 时 VCS 不会运行，请停止所有节点上的 VCS 引擎并保持资源可用：

```
hastop -all -force
```

- 4 创建 main.cf 文件的备份副本：

```
cd /etc/VRTSvcscs/conf/config
cp main.cf main.cf.orig
```

5 将 Oracle 类型配置文件复制到以下位置：

```
cp /etc/VRTSagents/ha/conf/Oracle/OracleTypes.cf\
/etc/VRTSvcs/conf/config/OracleTypes.cf
```

如果要配置 ASM 代理，请执行以下命令：

```
cp /etc/VRTSagents/ha/conf/OracleASM/OracleASMTypes.cf\
/etc/VRTSvcs/conf/config/OracleASMTypes.cf
```

6 编辑 main.cf 文件以包括 OracleTypes.cf 文件：

```
include "OracleTypes.cf"
```

如果需要配置 ASM 代理，还必须包括 OracleASMTypes.cf 文件：

```
include "OracleASMTypes.cf"
```

7 验证配置。

```
cd /etc/VRTSvcs/conf/config
hacf-verify .
```

8 启动 VCS 引擎。

```
hastart
```

## 为 Oracle 配置 VCS 服务组

可以在 VCS 环境中按 VCS 支持的方式之一配置 Oracle。

请参见第 62 页的“在 VCS 中配置 Oracle 实例”。

表 4-2 列出了可用于在配置 Oracle 和安装代理后配置 VCS Agent for Oracle 的界面。

表 4-2 用于配置 VCS Agent for Oracle 的界面

| 配置方法                       | 参考资料                                                           |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cluster Manager (Java 控制台) | 请参见第 72 页的“使用 Cluster Manager (Java 控制台) 为 Oracle 配置 VCS 服务组”。 |
| 命令行                        | 请参见第 74 页的“使用命令行为 Oracle 配置 VCS 服务组”。                          |

| 配置方法                       | 参考资料                                      |
|----------------------------|-------------------------------------------|
| Veritas Operations Manager | 有关更多信息，请参考 Veritas Operations Manager 文档。 |

查看以下信息以配置服务组：

- Oracle 服务组的示例配置文件和资源依赖关系图。  
请参见第 113 页的“关于 Oracle 企业代理 的示例配置”。
- Oracle 和 Netlsnr 代理的资源类型和属性定义。  
对于 ASM，则查看 ASMInst 和 ASMDG 代理的资源类型和属性定义。  
请参见第 97 页的“关于资源类型和属性定义”。

## 使用 Cluster Manager ( Java 控制台 ) 为 Oracle 配置 VCS 服务组

安装 Oracle 企业代理时，会自动安装 Oracle 资源组的模板。使用 VCS Cluster Manager 可以查看该模板，该模板显示了 Oracle 服务组、服务组的资源及其属性。如有必要，可为您的配置动态修改这些属性值。

配置任务包括：

- 创建新服务组
- 编辑资源属性

### 创建新服务组

- 1 确保已将 Oracle 类型定义文件 OracleTypes.cf 导入到您的配置中。
- 2 启动“Cluster Configuration wizard (集群配置向导)”。执行以下操作之一：
  - 在 Cluster Explorer 菜单中，选择“Tools(工具)” > “Configuration Wizard (配置向导)”。
  - 如果系统上不存在服务组，则 Cluster Explorer 会提示您启动“Cluster Configuration wizard (集群配置向导)”。出现提示时，单击“Yes(是)”。此时会显示“Loading Templates Information (加载模板信息)”窗口，然后启动该向导。
- 3 阅读“Welcome (欢迎)”屏幕上的信息，然后单击“Next (下一步)”。
- 4 指定服务组的名称以及要在其上配置该服务组的目标系统。
  - 输入服务组的名称。
  - 在“Available Systems (可用系统)”框中，选择要在其上配置服务组的系统。

- 单击向右箭头将所选系统移到 “**Systems for Service Group (服务组系统)**” 框中。要从该框中删除系统，请选择该系统并单击向左箭头。
  - 指明系统故障转移时所遵循的顺序（优先级）。系统优先级按顺序进行编号，编号为 1 表示故障转移后第一个启动的系统。
  - 单击 “**Next (下一步)**”。
- 5 在 “Would you like to use a template to configure the service group? (是否要使用模板配置服务组?)” 对话框中，单击 “**Next (下一步)**”。
  - 6 在 “Select a template to configure the service group (选择模板配置服务组)” 对话框中，选择配置服务组所依据的 OracleGroup 模板。

如果适用的话，将打开一个窗口，通知您新服务组中的某些资源名称已使用。该窗口还列出了一些备用名称。您可以选择备用名称，也可以修改名称。在解决了名称冲突后，单击 “**Next (下一步)**”。
  - 7 单击 “**Next (下一步)**” 以创建基于所选模板的服务组。

此时会打开一个窗口，指示正在发送命令以添加在模板中指定的组、组资源、属性和依赖关系。

进度指示器会显示所激发命令的完成百分比。

实际命令显示在指示器的顶部。
  - 8 当提示已成功创建服务组时，单击 “**Next (下一步)**”。

此时会打开一个窗口，其中列出了服务组的资源及其相关属性。
  - 9 单击 “**Finish (完成)**” 接受默认值并完成该配置。

您可以根据特定的配置要求修改资源的默认值，如下一节中所示。

### 编辑资源属性

- 1 从左侧窗格的列表中选择资源。

资源的属性将显示在右侧窗格中。
- 2 选择要修改的属性。

请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。
- 3 单击 “**Edit (编辑)**” 列中的编辑图标。
- 4 在 “Edit Attribute (编辑属性)” 对话框中，输入属性值。要修改属性的作用域，请单击 “**Global (全局)**” 或 “**Local (本地)**” 选项按钮。
- 5 单击 “**OK (确定)**”。
- 6 对每个资源及其属性重复上述过程，然后单击 “**Finish (完成)**”。根据您的配置，为所有资源编辑属性。

- 7 按照向导说明完成配置。
- 8 单击“**Finish (完成)**”退出该向导。

## 使用命令行为 Oracle 配置 VCS 服务组

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 附带了一个示例配置文件，可用作参考来直接修改现有的配置文件。如果使用此方法，则必须停止 VCS 并重新启动它以实现配置。

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 还包含用于在 VCS 环境中进行 ASM 配置的示例配置文件。

请参见第 113 页的“[关于 Oracle 企业代理 的示例配置](#)”。

### 使用示例配置文件配置服务组

- 1 以超级用户身份登录到系统。
- 2 确保已保存对现有配置的所有更改，并避免在修改 `main.cf` 时做进一步的更改：

```
haconf -dump -makero
```

- 3 为确保在您编辑 `main.cf` 时 VCS 不会运行，请执行以下命令停止所有系统上的 VCS 引擎并保持资源可用：

```
hastop -all -force
```

- 4 创建 `main.cf` 文件的备份副本：

```
cd /etc/VRTSvcs/conf/config
cp main.cf main.cf.orig
```

- 5 编辑 `main.cf` 文件。

可将 `/etc/VRTSagents/ha/conf/Oracle/sample_main.cf` 文件用作参考。

执行以下任务：

- 创建 Oracle 资源和 Netlsnr 资源。  
为 ASM 实例和磁盘组，创建 `ASMInst` 和 `ASMDG` 资源。
- 编辑默认属性，使其与配置中的参数相匹配。  
请参见第 97 页的“[关于资源类型和属性定义](#)”。
- 为新创建的资源指派依赖关系。  
请参见第 113 页的“[关于 Oracle 企业代理 的示例配置](#)”。  
有关指派依赖关系的更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

- 6 保存并关闭文件。
- 7 验证 `/etc/VRTSvcs/conf/config/main.cf` 文件的语法：

```
cd /etc/VRTSvcs/conf/config/
hacf -verify.
```
- 8 启动 VCS 引擎：

```
hstart
```
- 9 验证所有 Oracle 服务组资源已联机：

```
hagr -state
```
- 10 使服务组脱机并验证所有资源已停止：

```
hagr -offline service_group -sys system_name
hagr -state
```
- 11 再次使服务组联机并验证所有资源可用：

```
hagr -online service_group -sys system_name
hagr -state
```
- 12 在 `sysb` 上启动 VCS 引擎：

```
hstart
```
- 13 将 Oracle 服务组切换到 `sysb`：

```
hagr -switch service_group -to sysb
```
- 14 验证所有 Oracle 服务组资源在 `sysb` 上已联机：

```
hagr -state
```
- 15 在所有节点上，查看下列日志文件中是否有错误消息或状态消息：

```
/var/VRTSvcs/log/engine_A.log
/var/VRTSvcs/log/Oracle_A.log
/var/VRTSvcs/log/Netlsnr_A.log

/var/VRTSvcs/log/ASMinst_A.log
/var/VRTSvcs/log/ASMDG_A.log
```

## 对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密

VCS 提供了一个实用程序，用来对数据库用户密码和侦听器密码进行加密。在配置 Oracle 代理中的 Pword 属性和 Netlsnr 代理中的 LsnrPwd 属性之前，必须对这些属性进行加密。

请参见 `vcscrypt(1M)` 手册页。

借助 `vcscrypt` 实用程序，还可以使用安全密钥对代理密码进行加密。安全密钥支持 AES（高级加密标准）加密，可为代理创建更安全的密码。

有关更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

---

**注意：**如果使用 VCS Cluster Manager（Java 控制台）配置属性，则不需要对密码进行加密。

对 Oracle 数据库进行详细信息监视所用的用户密码已加密。用来查询侦听器状态和停止侦听器的侦听器密码也已加密。

---

Oracle 提供在 `listener.ora` 文件中存储（以明文形式和加密格式）侦听器密码的选项。不管密码以哪种格式存储在 Oracle 中，必须在配置 `LsnrPwd` 属性之前使用 `vcscrypt` 实用程序对密码进行加密。

如果使用 Oracle `lsnrctl` 实用程序对侦听器密码进行了加密，请根据所用的 Oracle 版本执行以下操作：

- 向 `vcscrypt` 实用程序传递明文密码。

例如，如果侦听器密码是 `oracle`，则将此明文密码传递给 `vcscrypt` 实用程序，如下所示：

```
vcscrypt -agent oracle
```

`vcscrypt` 实用程序将显示加密密码。例如：`bnqPdnCneNnnG`

### 对密码进行加密

- 1 在 `$VCS_HOME/bin/` 路径下，运行 `vcscrypt` 实用程序。

- 键入以下命令：

```
vcscrypt -agent
```

- 输入密码，并通过再次输入密码进行确认。按 **Enter**。

```
Enter New Password:
```

```
Enter Again:
```

- 2 在该实用程序对密码进行加密并显示已加密的密码时进行查看。

- 3 将此加密的密码作为属性值输入。
- 4 复制该加密的密码以供将来参考。

## 为 VCS Agent for Oracle 设置详细信息监视

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 提供两种级别的应用程序监视：主级（基本监视）和次级（详细信息监视）。

- 在基本监视模式下，代理监视 Oracle 进程以验证它们是否一直处于活动状态。

---

**注意：** Oracle ASM 的代理仅对 ASM 实例执行基本监视。

---

- 在详细信息监视模式下，代理执行在 Oracle 资源和 Netlsnr 资源的 MonScript 属性中定义的脚本。如果成功执行了脚本，则代理将该资源视为可用。您可以根据自己的配置自定义默认脚本。

请参见第 17 页的“用于 Oracle 代理的监视选项”。

您可以使用代理的详细信息监视功能，来监视数据库和侦听器的状态，并进一步确保它们的可用性。在设置详细信息监视之前，必须使代理在基本监视级别上按需运行。

---

**注意：** 在执行涉及禁止外部用户访问数据库的任何数据库维护过程之前，请禁用详细信息监视。

---

## 为 Oracle 设置详细信息监视

Oracle 资源的详细信息监视通过对数据库中的表执行更新事务，来验证数据库是否可用于事务处理。此更新操作由随 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 一起提供的 `SqlTest.pl` 和 `SimpleTest.pl` 这两个脚本执行。这些脚本位于 `/opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle/` 目录下。这两个脚本将更新时间戳以监视数据库。

在更新时间戳之前，`SqlTest.pl` 脚本将检查数据库是否处于打开状态。如果发现数据库处于 `restricted` 模式、`quiesced` 模式或 `suspended` 模式，则监视程序返回成功。在这种情况下，仅执行基本监视。`SimpleTest.pl` 脚本不执行数据库检查，而是仅根据该表执行更新语句。

在为 Oracle 启用详细信息监视之前，必须在 Oracle 数据库中创建一个测试表（带有时间戳）。代理将此测试表用于内部用途。Symantec 建议不要对测试表执行任何其他事务。详细信息监视脚本 `MonScript` 必须存在，并具有 `root` 执行权限。您可以使用自定义监视脚本，或者使用随代理一起提供的脚本。在监视脚本中，返回代码 100 表示失败。返回代码 101 至 110 表示成功。

以下设置详细信息监视的示例以所提供的脚本为基础，说明如何创建和测试供详细信息监视使用的表，以及如何启用详细信息监视。

### 为 Oracle 设置详细信息监视

- 1 使 VCS 配置可写：

```
haconf -makerw
```

- 2 冻结服务组，以避免在未完成重新配置的情况下 VCS 执行自动操作：

```
hagr -freeze service_group
```

- 3 以 Oracle 用户身份登录。

```
su - <Owner>
```

- 4 为 ORACLE\_HOME 和 ORACLE\_SID 设置环境变量。

```
export ORACLE_HOME=<Home>
```

```
export ORACLE_SID=<Sid>
```

- 5 启动 sqlplus 实用程序以设置数据库表：

```
$ORACLE_HOME/bin/sqlplus /nolog
```

- 6 以数据库管理员身份在 sqlplus 提示符下执行下列语句，以创建测试表：

```
connect / as sysdba
```

```
create user <User>
identified by <Pword>
default tablespace USERS
```

```
temporary tablespace TEMP
quota 100K on USERS;
```

```
grant create session to <User>;
```

```
create table <User>.<Table> (tstamp date);
insert into <User>.<Table> (tstamp) values (SYSDATE);
```

- 7 要出于使用目的测试数据库表，请执行下列命令：

```
disconnect
connect <User>/<Pword>
update <User>.<Table> set (tstamp) = SYSDATE;

select TO_CHAR(tstamp, 'MON DD, YYYY HH:MI:SS AM')
from <User>.<Table>;
exit
```

- 8 使用下列 VCS 命令为 Oracle 资源启用详细信息监视：

```
hares -modify OracleResource User User
hares -modify OracleResource Pword Pword
hares -modify OracleResource Table Table
hares -modify OracleResource MonScript "/bin/Oracle/SqlTest.pl"

hares -override OracleResource LevelTwoMonitorFreq
hares -modify OracleResource LevelTwoMonitorFreq 1

haconf -dump -makero

hagr -unfreeze service_group
```

也可以使用 Cluster Manager（Java 控制台）设置这些属性。

## 为 Oracle 资源启用和禁用详细信息监视

查看有关启用或禁用详细信息监视的说明。

### 启用详细信息监视

- ◆ 设置 LevelTwoMonitorFreq 属性的值。

```
hares -override OracleResource LevelTwoMonitorFreq
hares -modify OracleResource LevelTwoMonitorFreq 1
```

### 禁用详细信息监视

- ◆ 将 LevelTwoMonitorFreq 属性的值设置为 0。

```
hares -modify OracleResource LevelTwoMonitorFreq 0
```

## 为 Netlsnr 设置详细信息监视

对于 Netlsnr 代理，默认情况下会启用详细信息监视来监视侦听器进程。

通过将 `MonScript` 属性的值设置为一个空字符串，可以禁用详细信息监视。

通过指定 `MonScript` 属性的值，可以为 `Netlsnr` 启用详细信息监视。以下设置详细信息监视的示例使用所提供的用于 `Netlsnr` 的监视脚本 `/opt/VRTSagents/ha/bin/Netlsnr/LsnrTest.pl`。`Netlsnr` 资源的详细信息监视脚本使用侦听器命令 `lsnrctl status $Listener` 测试侦听器进程。

### 为 Netlsnr 禁用详细信息监视

- ◆ 通过将 `MonScript` 属性设为空字符串，禁用详细信息监视：

```
haconf -makerw
hagr -freeze service_group
hares -modify LsnrResource MonScript ""

hares -override LsnrResource LevelTwoMonitorFreq
hares -modify LsnrResource LevelTwoMonitorFreq 0

haconf -dump -makero
hagr -unfreeze
```

### 为 Netlsnr 设置详细信息监视

- 1 使 VCS 配置可写：

```
haconf -makerw
```

- 2 冻结服务组，以避免在未完成重新配置的情况下 VCS 执行自动操作：

```
hagr -freeze service_group
```

- 3 通过输入下列命令启用详细信息监视：

```
hares -modify LsnrResource MonScript "/bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"

hares -override LsnrResource LevelTwoMonitorFreq
hares -modify LsnrResource LevelTwoMonitorFreq 1

haconf -dump -makero
hagr -unfreeze service_group
```

# 手动为代理启用和禁用智能资源监视

查看下列过程以手动启用或禁用智能资源监视。默认情况下会启用智能资源监视功能。IMF 资源类型属性确定某个可识别 IMF 的代理是否必须执行智能资源监视。

请参见第 13 页的“[Oracle 和 Netlsnr 代理如何支持智能资源监视](#)”。

## 启用智能资源监视

- 1 使 VCS 配置成为可写的。

```
haconf -makerw
```

- 2 运行以下命令启用智能资源监视。

■ 启用脱机资源的智能监视：

```
hatype -modify resource_type IMF -update Mode 1
```

■ 启用联机资源的智能监视：

```
hatype -modify resource_type IMF -update Mode 2
```

■ 启用联机资源和脱机资源的智能监视：

```
hatype -modify resource_type IMF -update Mode 3
```

- 3 如果需要，请更改 IMF 属性的 MonitorFreq 键和 RegisterRetryLimit 键的值。

请参见第 98 页的“[Oracle 代理的属性定义](#)”。

请参见第 104 页的“[Netlsnr 代理的属性定义](#)”。

- 4 保存 VCS 配置。

```
haconf -dump -makero
```

- 5 重新启动该代理。在每个节点上运行以下命令。

```
haagent -stop agent_name -force -sys sys_name
```

```
haagent -start agent_name -sys sys_name
```

### 禁用智能资源监视

- 1 使 VCS 配置成为可写的。

```
haconf -makerw
```

- 2 要禁用某个特定类型的所有资源的智能资源监视，请运行以下命令：

```
hatype -modify resource_type IMF -update Mode 0
```

- 3 要禁用某个特定资源的智能资源监视，请运行以下命令：

```
hares -override resource_name IMF
```

```
hares -modify resource_name IMF -update Mode 0
```

- 4 保存 VCS 配置。

```
haconf -dump -makero
```

---

**注意：**VCS 提供了用来针对代理启用或禁用 IMF 功能的 `haimfconfig` 脚本。您可以在 VCS 处于运行和停止状态时使用该脚本。使用此脚本可针对可识别 IMF 的捆绑代理、Enterprise Agent 和自定义代理启用或禁用 IMF。

---

## 管理 AMF 内核驱动程序

请查看以下有关启动、停止或卸载 AMF 内核驱动程序的过程。

### 启动 AMF 内核驱动程序

- 1 将以下文件中 `AMF_START` 变量的值设置为 1（如果该值不是 1）：

```
/etc/rc.config.d/amf
```

- 2 启动 AMF 内核驱动程序。运行以下命令：

```
/sbin/init.d/amf start
```

### 停止 AMF 内核驱动程序

- 1 将以下文件中 `AMF_START` 变量的值设置为 0（如果该值不是 0）：

```
/etc/rc.config.d/amf
```

- 2 停止 AMF 内核驱动程序。运行以下命令：

```
/sbin/init.d/amf stop
```

## 卸载 AMF 内核驱动程序

- 1 如果代理停机无关紧要，请使用下列步骤卸载 AMF 内核驱动程序：
  - 停止已在 AMF 内核驱动程序中注册的代理。  
amfstat 命令输出在“注册的 Reaper (Registered Reaper)”部分下列出了已在 AMF 中注册的代理。  
请参见 amfstat 手册页。
  - 停止 AMF 内核驱动程序。  
请参见第 82 页的“[停止 AMF 内核驱动程序](#)”。
  - 启动代理。
- 2 如果需要最大程度地减少代理停机时间，请使用下列步骤卸载 AMF 内核驱动程序：
  - 运行以下命令禁用 AMF 驱动程序，即使代理仍已在其中注册也是如此。  

```
amfconfig -Uof
```
  - 停止 AMF 内核驱动程序。  
请参见第 82 页的“[停止 AMF 内核驱动程序](#)”。



# 管理 Oracle 的 VCS 服务组

本章节包括下列主题：

- [关于管理 VCS 服务组](#)
- [使服务组联机](#)
- [使服务组脱机](#)
- [切换服务组](#)
- [修改服务组配置](#)

## 关于管理 VCS 服务组

您可以使用以下接口之一在 Cluster Server 中管理服务组：

- **Veritas Operations Manager**  
有关更多信息，请参见 Veritas Operations Manager 文档。
- **Cluster Manager (Java 控制台)**  
请参见第 85 页的“[使服务组联机](#)”。  
请参见第 86 页的“[使服务组脱机](#)”。  
请参见第 86 页的“[切换服务组](#)”。  
请参见第 87 页的“[修改服务组配置](#)”。  
有关更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。
- **命令行**  
有关更多信息，请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。

## 使服务组联机

执行下列步骤可使服务组联机。

### 使服务组联机

- 1 在 Cluster Explorer 配置树中，选择新建的服务组。
- 2 右键单击服务组名称，然后选择“**Enable Resources (启用资源)**”启用服务组中的所有资源。
- 3 右键单击服务组名称，然后选择要在其上启用服务组的系统（右键单击 > “Enable (启用)” > *system\_name* 或右键单击 > “Enable (启用)” > “All (所有)”）。
- 4 保存您的配置（“File (文件)” > “Close Configuration (关闭配置)”）。
- 5 右键单击服务组，并选择使该服务组在系统上联机（右键单击 > “Online (联机)” > *system\_name*）。

## 使服务组脱机

执行下列步骤可使服务组脱机。

### 使服务组脱机

- 1 在 Cluster Explorer 配置树的“**Service Groups (服务组)**”选项卡中，右键单击服务组。  
或  
在 Cluster Explorer 配置树中选择集群，选择“**Service Groups (服务组)**”选项卡，然后在视图面板中右键单击服务组的图标。
- 2 选择“**Offline (脱机)**”，然后从弹出菜单中选择适当的系统（右键单击 > “Offline (脱机)” > *system\_name*）。

## 切换服务组

切换服务组的过程包括使服务组在其当前系统上脱机和使服务组在另一个系统上联机。

### 切换服务组

- 1 在 Cluster Explorer 配置树的“**Service Groups (服务组)**”选项卡中，右键单击服务组。  
或  
在 Cluster Explorer 配置树中选择集群，选择“**Service Groups (服务组)**”选项卡，然后在视图面板中右键单击服务组的图标。
- 2 选择“**Switch To (切换至)**”，然后从弹出菜单中选择适当的系统（右键单击 > “Switch To (切换至)” > *system\_name*）。

## 修改服务组配置

可以使用支持的界面之一动态修改 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 代理以管理 VCS。

请参见第 85 页的[“关于管理 VCS 服务组”](#)。



# Veritas Cluster Server Agent for Oracle 故障排除

本章节包括下列主题：

- [关于故障排除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle](#)
- [Oracle 代理和 Netlsnr 代理共同的错误消息](#)
- [特定于 Oracle 代理的错误消息](#)
- [特定于 Netlsnr 代理的错误消息](#)
- [特定于 ASMInst 代理的错误消息](#)
- [特定于 ASMDG 代理的错误消息](#)
- [在 VCS 环境中对特定于 Oracle 的问题进行故障排除](#)

## 关于故障排除 Veritas Cluster Server Agent for Oracle

查看必须访问的错误日志的有关信息：

- 要检查 Oracle 安装错误日志，必须访问：

```
$ORACLE_BASE/oraInventory/logs/installActionsdate_time.log
```

此文件包含安装期间发生的错误。它清楚地说明了错误的性质及错误具体是在安装过程的哪个步骤发生的。如果存在任何安装问题，则需要将此文件发送到技术支持以排除问题。

- 要检查日志文件，必须访问：

```

/var/VRTSvcs/log/engine_A.log
/var/VRTSvcs/log/Oracle_A.log
/var/VRTSvcs/log/Netlsnr_A.log

/var/VRTSvcs/log/ASMinst_A.log
/var/VRTSvcs/log/ASMDG_A.log

```

这些文件包含 Oracle 的 VCS 引擎和其他代理所执行的全部操作。

查看以下代理的错误消息说明及可能的解决方案：

- Oracle 代理
- Netlsnr 代理
- ASMinst 代理
- ASMDG 代理

## Oracle 代理和 Netlsnr 代理共同的错误消息

表 6-1 列出了 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的错误消息以及说明和建议的解决方案（如果有）。

表 6-1 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 错误消息

| 消息                                                              | 说明和解决方案                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| No ORACLE_HOME specified                                        | 尚未设置 Oracle 或 Netlsnr 类型中的 Home 属性。<br>解决方案：将 Home 属性值设置为正确的 Oracle 主目录完整路径名。       |
| Oracle home directory <Oracle_Home> does not exist              | 为 Oracle 或 Netlsnr 类型中的 Home 属性指定的字符串不正确。<br>解决方案：将 Home 属性值设置为正确的 Oracle 主目录完整路径名。 |
| File <env_file> is not a valid text file                        | EnvFile 属性指定的用于存放环境变量的文件不存在、不可读或不是文本文件。<br>解决方案：将 EnvFile 属性值设置为正确的完整路径名。确保该文件格式有效。 |
| VCSAgExec returned failure when trying to execute in-depth test | 内部错误。<br>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。                                                  |

| 消息                                                                                                         | 说明和解决方案                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Unable to open pipe from %s                                                                                | 内部错误。<br>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。                               |
| Process <Process_name> restarted                                                                           | 警告消息，表示指定的 Oracle 进程 PID 与前一个监视周期注册的 PID 不同。                     |
| Monitor procedure <monscript> returned <output>                                                            | MonScript 未能正确执行。<br>解决方案：调试 MonScript 以确定失败的确切原因。               |
| Monitor procedure <monscript> did not exit                                                                 | 执行 MonScript 时发生内部错误。<br>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。               |
| No owner for Oracle executables was specified                                                              | 尚未设置 Oracle 类型中的 Owner 属性。<br>解决方案：将 Owner 属性值设置为正确的数据库二进制文件所有者。 |
| Invalid owner <owner_name> for Oracle executables was specified                                            | Owner 属性指定的操作系统用户无效。<br>解决方案：将 Owner 属性值设置为正确的数据库二进制文件所有者。       |
| Access to Monscript <monscript> denied.Detail Monitoring will not be enabled!!Please specify a valid file. | 无法访问或找不到 MonScript 属性指定的文件。<br>解决方案：确保文件名表示的是有效且可访问的文件。          |
| Encountered errors while decrypting password!                                                              | 代理无法解密您指定的密码。<br>解决方案：使用 vcsencrypt 实用程序创建新的加密密码并提供该密码。          |

## 特定于 Oracle 代理的错误消息

表 6-2 列出了 VCS Agent for Oracle 的错误消息以及说明和建议的解决方案（如果有）。

表 6-2 Oracle 代理的错误消息

| 消息                                         | 说明和解决方案                                                                                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No SID specified                           | 尚未设置 Oracle 类型中的 Sid 属性。<br><br>解决方案：将 Sid 属性值设置为正确的数据库实例。                                         |
| sqlplus not found in <Oracle_Home>/bin     | 在 \$ORACLE_HOME/bin 目录中找不到客户端实用程序 sqlplus。<br><br>解决方案：验证是否已正确指定 Oracle 主目录且该可执行文件是否已存在。           |
| srvctl not found in <Oracle_Home>/bin      | 在 \$ORACLE_HOME/bin 目录中找不到客户端实用程序 srvctl。<br><br>解决方案：验证是否已正确指定 Oracle 主目录且该可执行文件是否已存在。            |
| Oracle <SID> failed to stop                | 警告消息，表示在 clean 或 offline 入口点，以下命令未能成功关闭 Oracle 实例：<br><br>■ Shutdown immediate<br>■ Shutdown abort |
| Oracle 数据库 <SID> not running               | 警告消息，表示在执行 clean 或 offline 入口点前数据库实例仍未运行。<br><br>解决方案：无需任何操作。                                      |
| Oracle (<SID>) kill TERM <PID1, PID2, ...> | 警告消息，表示将使用 SIGTERM 发出 Oracle 进程的信号。<br><br>解决方案：无需任何操作。                                            |
| Oracle (<SID>) kill KILL <PID1, PID2, ...> | 警告消息，表示将使用 SIGKILL 发出 Oracle 进程的信号。<br><br>解决方案：无需任何操作。                                            |

| 消息                                                                                                                         | 说明和解决方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Database in QUIESCING/QUIESCED mode                                                                                        | 警告消息，表示数据库处于 QUIESCING 或 QUIESCED 模式下。                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Database in RESTRICTED mode                                                                                                | 警告消息，表示数据库处于 RESTRICTED 模式下。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Database in SUSPENDED state                                                                                                | 警告消息，表示数据库处于 SUSPENDED 状态下。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Resource <Res_name> - monitor procedure did not complete within the expected time.                                         | <p>有关更多信息，请参考 Oracle 警报日志。</p> <p>当监视程序超时次数达到该指定值后，将通过调用 clean 入口点来关闭相应资源。然后根据 RestartLimit 属性值，将资源标记为 FAULTED 或重新启动资源。</p> <p>解决方案：将 FaultOnMonitorTimeouts 属性值设置为 0，这样就不会将监视故障视为资源故障。</p> <p>另一个可能的原因是设置数据库时没有启用自动存档。</p> <p>解决方案：手动存档数据库。如果启用了自动存档，请将文件 init.ora 中的 LOG_ARCHIVE_START 参数值设置为 TRUE。</p> |
| Custom script /opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle/start_custom_<SID>.sql does not exist. Will not be able to start the database. | <p>代理在指定位置找不到自定义脚本来启动数据库。</p> <p>解决方案：确保在指定位置存在自定义文件且该文件具有有效权限。</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| Custom script /opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle/shut_custom_<SID>.sql does not exist. Using default shutdown option.           | <p>代理在指定位置找不到自定义脚本来停止数据库。</p> <p>解决方案：确保在指定位置存在自定义文件且该文件具有有效权限。</p>                                                                                                                                                                                                                                       |

| 消息                                                                                                                     | 说明和解决方案                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| oraerror.dat did not have records that could be parsed                                                                 | <p>文件 oraerror.dat 不存在或其中的记录的格式不受支持。</p> <p>解决方案：确保该文件存在且其中的数据的格式受支持。</p>                           |
| Incorrect Monitor Option                                                                                               | <p>MonitorOption 值小于 0 或大于 1。</p> <p>解决方案：将 MonitorOption 属性值设置为 0 或 1。</p>                         |
| MonitorOption value not applicable for this Oracle Version                                                             | <p>Oracle 版本不是 Oracle 10g 或更高版本时，选择了运行状况检查监视选项。</p> <p>解决方案：将 MonitorOption 值设置为 0 以选择进程检查监视选项。</p> |
| VCSAgExec returned failure when trying to execute health check monitor test                                            | <p>内部错误。</p> <p>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。</p>                                                       |
| VCSAgExec returned failure while trying to find Oracle version                                                         | <p>内部错误。</p> <p>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。</p>                                                       |
| One or more of the attributes User:Pword:Table:MonScript are not set correctly.Detail monitoring will not be enabled!! | <p>已启用详细信息监视，但尚未正确设置详细信息监视的必要属性。</p> <p>解决方案：正确地为详细信息监视设置所需属性的值。</p>                                |

## 特定于 Netlsnr 代理的错误消息

表 6-3 列出了 Netlsnr 代理的错误消息以及说明和建议的解决办法（如果有）。

表 6-3 Netlsnr 代理的错误消息

| 消息                                              | 说明和解决方案                                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Cannot open process directory.                  | 代理无法在特定监视周期内处理 /proc 条目。<br>解决方案：无需任何操作。                                             |
| Listener process <Listener> not running         | 警告消息，表示在执行 clean 或 offline 入口点前侦听器进程仍未运行。<br>解决方案：无需任何操作。                            |
| Listener <Listener> kill TERM <PID1, PID2, ...> | 警告消息，表示将使用 SIGTERM 发出侦听器进程的信号。<br>解决方案：无需任何操作。                                       |
| Listener <Listener> kill KILL <PID1, PID2, ...> | 警告消息，表示将使用 SIGKILL 发出侦听器进程的信号。<br>解决方案：无需任何操作。                                       |
| lsnrctl not found in <Oracle_Home>/bin          | 在 \$ORACLE_HOME/bin 目录中找不到客户端实用程序 lsnrctl。<br>解决方案：验证是否已正确指定 Oracle 主目录且该可执行文件是否已存在。 |
| lsnrctl operation timed out                     | tnslsnr 进程未响应。<br>解决方案：验证基础网络协议。                                                     |

## 特定于 ASMInst 代理的错误消息

表 6-4 列出了 ASMInst 代理的错误消息以及说明和建议的解决方案（如果有）。

表 6-4 ASMInst 代理的错误消息

| 消息                                                      | 说明和解决办法                                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Attribute Home cannot have multiple tokens.             | ASMInst 代理的 Home 属性具有多个令牌。<br>解决方案：更正 Home 属性的值。                               |
| Cluster Synchronization Service process is not running. | Oracle CSSD 进程未运行。<br>解决方案：启用 CSSD 进程。<br>请参见第 44 页的“为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序”。 |

| 消息                                                    | 说明和解决办法                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Cluster Synchronization Service died or is restarted. | Oracle CSSD 进程已终止。<br>解决方案：启用 CSSD 进程。<br>请参见第 44 页的“为由 ASM 托管的数据库启用集群后台驻留程序”。 |

## 特定于 ASMDG 代理的错误消息

表 6-5 列出了 ASMInst 代理的错误消息以及说明和建议的解决方案（如果有）。

表 6-5 ASMDG 代理的错误消息

| 消息                                                                                                                                                | 说明和解决办法                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| No ASM Diskgroup name specified, or is null.                                                                                                      | 未指定 ASMDG 代理的 DiskGroup 属性值。<br>解决方案：指定 Diskgroup 属性的值。                                   |
| Agent unable to identify state of the ASMDG resource. The asm_diskstring parameter is not set correctly in the ASM initialization parameter file. | ASM 初始化参数文件中 ASM 实例的值不正确，无法用于搜索 ASM 磁盘组。<br>解决方案：在 ASM 初始化参数文件中为 asm_diskstring 参数指定正确的值。 |
| Agent unable to identify state of the resource.                                                                                                   | ASMDG 代理无法识别资源的状态。<br>解决方案：请与技术支持部门联系以获得进一步的帮助。                                           |

## 在 VCS 环境中对特定于 Oracle 的问题进行故障排除

表 6-6 列出了在 VCS 环境中可能遇到的任何 Oracle 问题。

表 6-6 Oracle 常见问题

| 消息                                                                     | 说明和解决办法                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORA-15097: Cannot SHUTDOWN ASM instance with connected RDBMS instance. | 如果在将 Oracle 服务组置于联机状态后 2-3 分钟内尝试使 Oracle 服务组脱机，则对于由 ASM 托管的数据库会出现本条消息。<br>有关更多信息，请参考 Oracle 错误 5045309。 |

# 资源类型定义

本附录包括下列主题：

- [关于资源类型和属性定义](#)
- [Oracle 代理的资源类型定义](#)
- [Netlsnr 代理的资源类型定义](#)
- [ASMinst 代理的资源类型定义](#)
- [ASMDG 代理的资源类型定义](#)

## 关于资源类型和属性定义

资源类型代表代理的 VCS 配置定义，并指定如何在 `main.cf` 配置文件中定义代理。属性定义用于解释与代理相关联的属性。必需属性用于解释为使代理正常运行而必须配置的属性。

## Oracle 代理的资源类型定义

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的 Oracle 代理用 VCS 中的 Oracle 资源类型表示。

```
type Oracle (
 static str AgentDirectory = "/opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle"
 static keylist SupportedActions = { VRTS_GetInstanceName,
 VRTS_GetRunningServices, DBRestrict, DBUndoRestrict,
 DBResume, DBSuspend, DBTbspBackup, "home.vfd",
 "owner.vfd", "getid", "pfile.vfd" }
 static str ArgList[] = { Sid, Owner, Home, Pfile, StartUpOpt,
```

```
 ShutDownOpt, DBAUser, DBAPword, EnvFile, AutoEndBkup,
 User, Pword, Table, MonScript, Encoding, MonitorOption,
 DBName, ManagedBy }
static int IMF{} = { Mode=3, MonitorFreq=5, RegisterRetryLimit=3 }
static str IMFRegList[] = { Home, Owner, Sid, MonitorOption }
str Sid
str Owner
str Home
str Pfile
str StartUpOpt = STARTUP_FORCE
str ShutDownOpt = IMMEDIATE
str DBName
str ManagedBy = "ADMIN"
str DBAUser
str DBAPword
str EnvFile
boolean AutoEndBkup = 1
str MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
str User
str Pword
str Table
str Encoding
int MonitorOption = 0
static boolean IntentionalOffline = 0
)
```

## Oracle 代理的属性定义

查看 Oracle 代理属性的说明。代理属性分为必需、可选和内部三种。

表 A-1 列出了必需属性。必须为必需属性赋值。

表 A-1 Oracle 代理的必需属性

| 必需属性 | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                               |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sid  | 字符串标量 | 代表 Oracle 实例的 \$ORACLE_SID 变量。对于 Oracle 代理和 Oracle 数据库服务器来说，Sid 区分大小写。<br><br>对于由策略管理的数据库，应将 Sid 属性设置为 SID 前缀。请参见第 103 页的“关于由策略管理的数据库中的 Sid 属性”。 |

| 必需属性  | 类型和维数 | 定义                                                                                            |
|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Owner | 字符串标量 | 有权启动或停止数据库实例的 Oracle 用户。<br>代理还支持将 LDAP 用户作为 Oracle 用户。                                       |
| Home  | 字符串标量 | Oracle 二进制文件和配置文件的 \$ORACLE_HOME 路径。例如，可将该路径指定为 /opt/ora_home。<br><b>注意：</b> 不要在路径末尾追加斜杠 (/)。 |

表 A-2 列出了 Oracle 代理的可选属性。您可以根据需要配置可选属性。

表 A-2 Oracle 代理的可选属性

| 可选属性       | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBAUser    | 字符串标量 | 拥有用于启动或停止数据库的 sysdba 权限的数据库用户。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DBAPword   | 字符串标量 | DBAUser 的加密密码。<br>仅当使用命令行输入密码时才对其进行加密。必须使用 VCS 加密实用程序 (/opt/VRTSvcs/bin/vcsencrypt) 对密码进行加密。<br>请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。                                                                                                                                                     |
| StartUpOpt | 字符串标量 | Oracle 实例的启动选项。此属性可以使用以下值：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ STARTUP</li> <li>■ STARTUP_FORCE</li> <li>■ RESTRICTED</li> <li>■ RECOVERDB</li> <li>■ SRVCTLSTART</li> <li>■ SRVCTLSTART_RO</li> <li>■ CUSTOM</li> </ul> 默认值为 STARTUP_FORCE。<br>请参见第 16 页的“用于 Oracle 代理的启动和关闭选项”。 |

| 可选属性          | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ShutDownOpt   | 字符串标量 | <p>Oracle 实例的关闭选项。此属性可以使用以下值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IMMEDIATE</li> <li>■ TRANSACTIONAL</li> <li>■ SRVCTLSTOP</li> <li>■ SRVCTLSTOP_TRANSACT</li> <li>■ SRVCTLSTOP_ABORT</li> <li>■ SRVCTLSTOP_IMMEDIATE</li> <li>■ CUSTOM</li> </ul> <p>默认值为 IMMEDIATE。</p> <p>请参见第 16 页的“用于 Oracle 代理的启动和关闭选项”。</p> |
| EnvFile       | 字符串标量 | <p>存放入口点脚本的文件的完整路径名。此文件中包括用户为 Oracle 数据库服务器环境设置的环境变量，如 LD_LIBRARY_PATH、NLS_DATE_FORMAT 等。</p> <p>该文件内容的语法取决于所有者的登录 shell。该文件必须是所有者可读的文件。文件中不能包括任何让用户输入信息的提示。</p>                                                                                                                                                            |
| Pfile         | 字符串标量 | <p>初始化参数文件的名称，其中包括启动配置文件的完整路径。</p> <p>也可以使用服务器参数文件。创建一行仅包括 SPFILE 参数的初始化参数文件。有关更多信息，请参见 Oracle 文档。</p> <p>请参见第 146 页的“在 VCS 集群中使用 SPFILE”。</p>                                                                                                                                                                              |
| AutoEndBkup   | 整型标量  | <p>将 AutoEndBkup 属性设置为非零值，可使数据库中的数据文件在联机期间脱离备份模式。</p> <p>默认值 = 1</p> <p>请参见第 34 页的“在热备份期间 VCS 节点发生故障之后将 Oracle 进行故障转移”。</p>                                                                                                                                                                                                 |
| MonitorOption | 整型标量  | <p>Oracle 实例的监视选项。此属性的值可以是 0 或 1。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - 进程检查监视（建议）</li> <li>■ 1 - 运行状况检查监视</li> </ul> <p>必须将该属性的值设为 1，以便使用代理的有意脱机功能。</p> <p>仅当该属性值设置为 0 时，代理才支持智能资源监视。</p> <p>默认值 = 0</p> <p>请参见第 17 页的“用于 Oracle 代理的监视选项”。</p>                                                                  |

| 可选属性      | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IMF       | 整型关联  | <p>该资源类型级属性确定 Oracle 代理是否必须执行智能资源监视。您也可以在资源级覆盖该属性的值。</p> <p>该属性包括下列键：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mode:</b> 定义该属性启用或禁用智能资源监视。</li> </ul> <p>有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - 不执行智能资源监视</li> <li>■ 1 - 对脱机资源执行智能资源监视，对联机资源执行基于轮询的监视</li> <li>■ 2 - 对联机资源执行智能资源监视，对脱机资源执行基于轮询的监视</li> <li>■ 3 - 对联机 and 脱机资源均执行智能资源监视</li> </ul> <p>默认值：3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MonitorFreq:</b> 该键值指定代理调用 <code>monitor</code> 代理函数的频率。该键的值为整数。</li> </ul> <p>默认值：5</p> <p>如果代理要求同时执行基于轮询的监视和智能资源监视，可以将此键设置为非零值。如果该值为 0，代理将不执行基于轮询的进程检查监视。</p> <p>当资源在 AMF 内核驱动程序上注册后，代理将按如下方式调用 <code>monitor</code> 代理函数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于联机资源，在每 <math>(\text{MonitorFreq} \times \text{MonitorInterval})</math> 秒后</li> <li>■ 对于脱机资源，在每 <math>(\text{MonitorFreq} \times \text{OfflineMonitorInterval})</math> 秒后</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RegisterRetryLimit:</b> 如果启用智能资源监视，代理将调用 <code>oracle_imf_register</code> 代理函数在 AMF 内核驱动程序上注册资源。<b>RegisterRetryLimit</b> 键值确定代理重试注册资源时必须尝试的次数。如果代理在指定的限制内无法注册资源，智能监视将被禁用，直到资源状态或 <b>Mode</b> 键值发生变化。</li> </ul> <p>默认值：3</p> <p>请参见第 81 页的“<a href="#">手动为代理启用和禁用智能资源监视</a>”。</p> |
| MonScript | 字符串标量 | <p>为进行详细信息监视提供的脚本的路径名。默认设置（基本监视）为仅监视数据库 PID。</p> <p><b>注意：</b>如果 <code>MonScript</code> 属性值无效或设置为字符串，将会禁用详细信息监视。</p> <p>所提供的详细信息监视脚本的路径名为 <code>/opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle/SqlTest.pl</code>。</p> <p><code>MonScript</code> 也接受 <code>/opt/VRTSagents/ha</code> 的相对路径名。相对路径名应以 <code>/</code> 开头，例如路径 <code>./bin/Oracle/SqlTest.pl</code>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| User      | 字符串标量 | <p>内部数据库用户。连接到要详细信息监视的数据库。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 可选属性                | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LevelTwoMonitorFreq | 整型标量  | <p>指定该资源类型的代理必须执行第二级监视或详细监视的频率。您也可以在资源级覆盖该属性的值。</p> <p>该值指明所谓的监视周期数，达此数之后代理将会详细监视 Oracle。例如，值 5 表示代理将每隔五个联机监视周期详细监视一次 Oracle。</p> <p>如果已手动升级到 VCS 6.0.1 代理，并且在早期版本中启用了详细信息监视，那么，请执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 将 LevelTwoMonitorFreq 属性值设置为与 DetailMonitor 属性值相同。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 如果将 AutoEndBkup 属性值设置为 0，请确保 LevelTwoMonitorFreq 属性值为 1，以进行详细信息监视。</p> <p>默认值 = 0</p> |
| Pword               | 字符串标量 | <p>内部数据库用户身份验证的加密密码。</p> <p>仅当使用命令行输入密码时才对其进行加密。必须使用 VCS 加密实用程序 (/opt/VRTSvcs/bin/vcsencrypt) 对密码进行加密。</p> <p>请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Table               | 字符串标量 | <p>由 User/Pword 更新的表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Encoding            | 字符串标量 | <p>指定与显示的 Oracle 输出内容的 Oracle 编码对应的操作系统编码。</p> <p>默认值为 ""。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| IntentionalOffline  |       | <p>此资源类型级属性定义在 VCS 控制之外有意停止 Oracle 时，VCS 如何做出反应。</p> <p>如果在 VCS 控制之外停止 Oracle，则代理的行为如下所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - Oracle 代理注册服务组的故障状态并启动其故障转移。</li> <li>■ 1 - 启用运行状况检查监视时，Oracle 代理使 Oracle 资源处于脱机状态。如果未启用运行状况检查监视，则代理会注册服务组的故障状态并启用其故障转移。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 如果要使用代理的有意脱机功能，必须将 MonitorOption 属性的值设为 1，从而启用运行状况检查监视。</p> <p>请参见《Veritas Cluster Server 管理指南》。</p>       |
| DBName              | 字符串标量 | <p>仅在数据库为由策略管理的 RAC 数据库时，才应设置此属性。必须将此属性的值设置为数据库的唯一名称。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ManagedBy           | 字符串标量 | <p>此属性的默认值为 ADMIN。在由策略管理的 RAC 数据库中，必须将此属性设置为 POLICY。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

表 A-3 列出了 Oracle 代理的内部属性。此属性仅在内部使用。Symantec 建议不要修改此属性的值。

表 A-3 Oracle 代理的内部属性

| 可选属性           | 类型和维数 | 定义                                                                       |
|----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| AgentDirectory | 静态字符串 | 指定与 Oracle 代理相关的二进制文件、脚本和其他文件的位置。<br>默认值为 /opt/VRTSagents/ha/bin/Oracle。 |

## 关于由策略管理的数据库中的 Sid 属性

SID 属性是一个必需属性。本节提供了在策略管理的数据库中定义 SID 属性时所需了解的信息。

SID 前缀由数据库唯一名称的前 8 个字母数字字符组成。它可以是字母 a-z（大小写皆可）与数字 0-9 的组合。

SID 前缀不能包含操作系统的特殊字符。因此，请避免在数据库唯一名称的前 8 个字符中使用特殊字符。如果在这前 8 个字符中使用特殊字符，这些特殊字符将会被省略。每个数据库都有单个 SID 前缀。数据库的 SID 前缀在集群中必须是唯一的。

对于 Oracle RAC 数据库，每个实例都有一个唯一标识符 ORACLE\_SID，此标识符由 SID 前缀和一个实例编号构成。各个 Oracle RAC 数据库实例的 ORACLE\_SID 以不同方式生成，具体取决于您选择如何管理数据库。如果您选择由策略管理的数据库，则 Oracle 会采用 name\_# 格式生成 SID，其中 name 是 DB\_UNIQUE\_NAME 的前八个字母数字字符，# 是实例编号。如果您选择由管理员管理的数据库，则 DBCA 会事先为实例名称生成 SID，并且此 SID 采用 name# 格式。

要查找 Sid 前缀名称，请运行下面的命令：

```
${GRID_HOME}/bin/crsctl status resource ora.${DBName}.db -f | grep
GEN_USR_ORA_INST_NAME@ | tail -1 | sed 's/.*=//' | sed 's/_/[0-9]$//',
```

其中，GRID\_HOME 是网格主路径，DBName 是数据库的唯一名称。

---

**注意：**创建由策略管理的数据库时，Sid 前缀显示在安装过程的确认页面上。

---

请参见第 98 页的“Oracle 代理的属性定义”。

## Netlsnr 代理的资源类型定义

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的 Netlsnr 代理用 VCS 中的 Netlsnr 资源类型表示。

```
type Netlsnr (
 static str AgentDirectory = "/opt/VRTSagents/ha/bin/Netlsnr"
 static keylist SupportedActions = { VRTS_GetInstanceName,
 VRTS_GetRunningServices, "tnsadmin.vfd" }
```

```

static str ArgList[] = { Owner, Home, TnsAdmin, Listener,
 EnvFile, MonScript, LsnrPwd, Encoding }
static int IMF{} = { Mode=3, MonitorFreq=5, RegisterRetryLimit=3 }
static str IMFRegList[] = { Home, Owner, Listener }
str Owner
str Home
str TnsAdmin
str Listener = "LISTENER"
str EnvFile
str MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
str LsnrPwd
str Encoding
static boolean IntentionalOffline = 0
)

```

## Netlsnr 代理的属性定义

查看 Netlsnr 代理属性的说明。代理属性分为必需、可选和内部三种。

表 A-4 列出了 Netlsnr 代理的必需属性。必须为必需属性赋值。

表 A-4 Netlsnr 代理的必需属性

| 必需属性  | 类型和维数 | 定义                                                                                 |
|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Owner | 字符串标量 | 有权启动或停止侦听器进程的 Oracle 用户。<br>此代理还支持将 LDAP 用户用作 Oracle 用户。                           |
| Home  | 字符串标量 | Oracle 二进制文件和配置文件的 \$ORACLE_HOME 路径。例如，可将该路径指定为 /opt/ora_home。<br>不要在路径末尾追加斜杠 (/)。 |

表 A-5 列出了 Netlsnr 代理的可选属性。您可以根据需要配置可选属性。

表 A-5 Netlsnr 代理的可选属性

| 可选属性     | 类型和维数 | 定义                                                                    |
|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| TnsAdmin | 字符串标量 | 侦听器配置文件 (listener.ora) 所在目录的 \$TNS_ADMIN 路径。<br>默认值为 /var/opt/oracle。 |
| Listener | 字符串标量 | 侦听器的名称。对于 Netlsnr 代理和 Oracle 数据库服务器来说，侦听器的名称区分大小写。<br>默认名称为 LISTENER。 |

| 可选属性    | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LsnrPwd | 字符串标量 | <p>VCS 加密密码用于停止和监视侦听器。此密码是在侦听器配置文件中设置的。</p> <p>仅当使用命令行输入密码时才对其进行加密。必须使用 VCS 加密实用程序对密码进行加密。</p> <p>请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EnvFile | 字符串标量 | <p>指定存放入口点脚本的文件的完整路径名。此文件中包括用户为 Oracle 侦听器环境设置的环境变量，如 LD_LIBRARY_PATH 等。</p> <p>该文件内容的语法取决于所有者的登录 shell。此文件必须是所有者可读的文件。文件中不能包括任何让用户输入信息的提示。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IMF     | 整型关联  | <p>该资源类型级属性确定 Netlsnr 代理是否必须执行智能资源监视。您也可以在此资源级覆盖该属性的值。</p> <p>该属性包括下列键：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mode</b>：定义该属性启用或禁用智能资源监视。</li> </ul> <p>有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - 不执行智能资源监视</li> <li>■ 1 - 对脱机资源执行智能资源监视，对联机资源执行基于轮询的监视</li> <li>■ 2 - 对联机资源执行智能资源监视，对脱机资源执行基于轮询的监视</li> <li>■ 3 - 对联机和脱机资源均执行智能资源监视</li> </ul> <p>默认值：3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MonitorFreq</b>：该键值指定代理调用监视代理函数的频率。该键的值为整数。</li> </ul> <p>默认值：5</p> <p>有时，如果代理不仅要求执行智能资源监视，还要求执行基于轮询的资源监视，则可以将此属性设置为非零值。</p> <p>当资源在 AMF 内核驱动程序上注册后，代理将按如下方式调用 monitor 代理函数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于联机资源，在每 (MonitorFreq x MonitorInterval) 秒后</li> <li>■ 对于脱机资源，在每 (MonitorFreq x OfflineMonitorInterval) 秒后</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RegisterRetryLimit</b>：如果启用智能资源监视，代理将调用 netlsnr_imf_register 代理函数在 AMF 内核驱动程序中注册资源。RegisterRetryLimit 键值确定代理重试注册资源时必须尝试的次数。如果代理在指定的限制内无法注册资源，智能监视将被禁用，直到资源状态或 Mode 键值发生变化。</li> </ul> <p>默认值：3</p> <p>请参见第 81 页的“手动为代理启用和禁用智能资源监视”。</p> |

| 可选属性                | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MonScript           | 字符串标量 | <p>为进行详细信息监视提供的脚本的路径名。默认情况下，会启用详细信息监视来监视侦听器进程。</p> <p><b>注意：</b>如果将 MonScript 属性的值设为空字符串，则代理会禁用详细信息监视。</p> <p>所提供的详细信息监视脚本的路径名为 /opt/VRTSagents/ha/bin/Netlsnr/LsnrTest.pl。</p> <p>MonScript 也接受 /opt/VRTSagents/ha 的相对路径名。相对路径名应以 ./ 开头，例如路径 ./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl。</p> |
| LevelTwoMonitorFreq | 整型标量  | <p>指定该资源类型的代理必须执行第二级监视或详细监视的频率。</p> <p>如果启用了详细信息监视，请设置 LevelTwoMonitorFreq 属性的值。</p> <p>默认值 = 0</p>                                                                                                                                                                          |
| Encoding            | 字符串标量 | <p>指定与显示的 Oracle 输出内容的 Oracle 编码对应的操作系统编码。</p> <p>默认值为 ""。</p>                                                                                                                                                                                                               |
| IntentionalOffline  |       | <p>供将来使用。</p> <p>不要更改该属性的值。</p> <p>默认值 = 0</p>                                                                                                                                                                                                                               |

表 A-6 列出了 Netlsnr 代理的内部属性。此属性仅在内部使用。Symantec 建议不要修改此属性的值。

表 A-6 Netlsnr 代理的内部属性

| 可选属性           | 类型和维数 | 定义                                                                                     |
|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| AgentDirectory | 静态字符串 | <p>指定与 Netlsnr 代理相关的二进制文件、脚本和其他文件的位置。</p> <p>默认位置为 /opt/VRTSagents/ha/bin/Netlsnr。</p> |

## ASMinst 代理的资源类型定义

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的 ASMinst 代理用 VCS 中的 ASMinst 资源类型表示。

```
type ASMinst (
 static str AgentDirectory = "/opt/VRTSagents/ha/bin/ASMinst"
 static str ArgList[] = { Sid, Owner, Home, DBAUser,
 DBAPword, Pfile, StartUpOpt, ShutDownOpt,
 EnvFile, Encoding, MonitorOption }
```

```

str Sid
str Owner
str Home
str DBAUser
str DBAPword
str Pfile
str StartUpOpt
str ShutDownOpt
str EnvFile
str Encoding
int MonitorOption = 0
)

```

## ASMinst 代理的属性定义

查看 ASMinst 代理属性的说明。代理属性分为必需、可选和内部三种。

表 A-7 列出了必需属性。必须为必需属性赋值。

表 A-7 ASMinst 代理的必需属性

| 必需属性  | 类型和维数 | 定义                                                                                                |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sid   | 字符串标量 | 代表 ASM 实例的 \$ORACLE_SID 变量。对于 ASMinst 代理来说，Sid 区分大小写。                                             |
| Owner | 字符串标量 | 具有启动或停止 ASM 实例的权限的 Oracle 用户。<br>此代理还支持将 LDAP 用户用作 Oracle 用户。                                     |
| Home  | 字符串标量 | Oracle ASM 二进制文件和配置文件的 \$ORACLE_HOME 路径。例如，可将该路径指定为 /opt/ora_home。<br><b>注意：</b> 不要在路径末尾追加斜杠 (/)。 |

表 A-8 列出了 ASMinst 代理的可选属性。您可以根据需要配置可选属性。

表 A-8 ASMinst 代理的可选属性

| 可选属性          | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EnvFile       | 字符串标量 | <p>存放入口点脚本的文件的完整路径名。此文件中包括用户为 Oracle 数据库服务器环境设置的环境变量，如 LD_LIBRARY_PATH、NLS_DATE_FORMAT 等。</p> <p>该文件内容的语法取决于所有者的登录 shell。该文件必须是所有者可读的文件。文件中不能包括任何让用户输入信息的提示。</p>                                                    |
| Pfile         | 字符串标量 | <p>ASM 实例的初始化参数文件的名称，其中包括启动配置文件的完整路径。</p> <p>也可以使用服务器参数文件。创建一行仅包括 SPFILE 参数的初始化参数文件。有关更多信息，请参见 Oracle 文档。</p> <p>请参见第 146 页的“在 VCS 集群中使用 SPFILE”。</p>                                                               |
| MonitorOption | 整型标量  | <p>ASM 实例的监视选项。此属性的值可以是 0 或 1。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - 进程检查监视（建议）</li> <li>■ 1 - 运行状况检查监视</li> </ul> <p>必须将此属性的值设为 1，才能使用代理的有意脱机功能。</p> <p>默认值 = 0</p> <p>请参见第 25 页的“ASMinst 代理的监视选项”。</p> |
| DBAUser       | 字符串标量 | <p>有 sysasm 权限启动或停止 ASM 实例的 ASM 用户。您可以为 Oracle 11gR1 和更高版本创建 ASM 用户。</p>                                                                                                                                            |
| DBAPword      | 字符串标量 | <p>DBAUser 的加密密码。</p> <p>仅当使用命令行输入密码时才对其进行加密。必须使用 VCS 加密实用程序对密码进行加密。</p> <p>请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。</p>                                                                                               |

| 可选属性        | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Encoding    | 字符串标量 | 指定与显示的 Oracle 输出内容的 Oracle 编码对应的操作系统编码。默认值为 ""。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| StartUpOpt  | 字符串标量 | <p>Oracle ASM 实例的启动选项。代理使用 sqlplus 命令启动 Oracle ASM 实例。</p> <p>此属性可以使用以下值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ STARTUP</li> <li>■ STARTUP_MOUNT</li> <li>■ STARTUP_OPEN</li> <li>■ SRVCTLSTART</li> <li>■ SRVCTLSTART_MOUNT</li> <li>■ SRVCTLSTART_OPEN</li> </ul> <p>默认值为 STARTUP。</p> <p><b>注意：</b> Symantec 建议对 ASMinst 资源使用 STARTUP 或 SRVCTLSTART 选项。</p> |
| ShutDownOpt | 字符串标量 | <p>Oracle ASM 实例的关闭选项。默认情况下，此代理使用 sqlplus 命令停止 Oracle ASM 实例。要使用 srvctl 实用程序停止 ASM 实例，请将此选项设置为 SRVCTLSTOP。</p> <p>默认值为 ""。</p>                                                                                                                                                                                                                                        |

表 A-9 列出了 ASMinst 代理的内部属性。此属性仅在内部使用。Symantec 建议不要修改此属性的值。

表 A-9 ASMinst 代理的内部属性

| 可选属性           | 类型和维数 | 定义                                                                                    |
|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| AgentDirectory | 静态字符串 | <p>指定与 ASMinst 代理相关的二进制文件、脚本和其他文件的位置。</p> <p>默认值为 /opt/VRTSagents/ha/bin/ASMinst。</p> |

## ASMDG 代理的资源类型定义

Veritas Cluster Server Agent for Oracle 的 ASMDG 代理用 VCS 中的 ASMDG 资源类型表示。以下摘录显示了 OracleASMTTypes.cf 文件中的 ASMDG 资源的类型定义。

```
type ASMDG (
 static str AgentDirectory = "/opt/VRTSagents/ha/bin/ASMDG"
 static str ArgList[] = { Sid, Owner, Home, DBAUser,
 DBAPword, DiskGroups, EnvFile, Encoding }
 str Sid
 str Owner
 str Home
 str DBAUser
 str DBAPword
 keylist DiskGroups
 str EnvFile
 str Encoding
)
```

## ASMDG 代理的属性定义

查看 ASMDG 代理属性的说明。代理属性分为必需、可选和内部三种。

表 A-10 列出了必需的属性。必须为必需属性赋值。

表 A-10 ASMDG 代理的必需属性

| 必需属性       | 类型和维数 | 定义                                                          |
|------------|-------|-------------------------------------------------------------|
| DiskGroups | 键列表   | 存储 Oracle 数据库文件的 ASM 磁盘组。                                   |
| Sid        | 字符串标量 | 代表 ASM 实例的 \$ORACLE_SID 变量。<br>对于 ASMInst 代理来说，Sid 区分大小写。   |
| Owner      | 字符串标量 | 有权限装入或卸载 ASM 磁盘组的 Oracle 用户。<br>代理还支持将 LDAP 用户作为 Oracle 用户。 |

| 必需属性 | 类型和维数 | 定义                                                                                                |
|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Home | 字符串标量 | Oracle ASM 二进制文件和配置文件的 \$ORACLE_HOME 路径。例如，可将该路径指定为 /opt/ora_home。<br><b>注意：</b> 不要在路径末尾追加斜杠 (/)。 |

表 A-11 列出了 ASMDG 代理的可选属性。您可以根据需要配置可选属性。

表 A-11 ASMDG 代理的可选属性

| 可选属性     | 类型和维数 | 定义                                                                                                                                                    |
|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBAUser  | 字符串标量 | 有 sysasm 权限启动或停止 ASM 实例的 ASM 用户。您可以为 Oracle 11gR1 和更高版本创建 ASM 用户。                                                                                     |
| DBAPword | 字符串标量 | DBAUser 的加密密码。<br>仅当使用命令行输入密码时才对其进行加密。必须使用 VCS 加密实用程序对密码进行加密。<br>请参见第 76 页的“对 Oracle 数据库用户和侦听器密码进行加密”。                                                |
| EnvFile  | 字符串标量 | 存放入口点脚本的文件的完整路径名。该文件中包括用户为 Oracle 数据库服务器环境设置的环境变量，如 LD_LIBRARY_PATH、NLS_DATE_FORMAT 等。<br>该文件内容的语法取决于所有者的登录 shell。该文件必须是所有者可读的文件。文件中不能包括任何让用户输入信息的提示。 |
| Encoding | 字符串标量 | 指定与显示的 Oracle 输出内容的 Oracle 编码对应的操作系统编码。默认为 ""。                                                                                                        |

表 A-12 列出了 ASMDG 代理的内部属性。此属性仅在内部使用。Symantec 建议不要修改此属性的值。

表 A-12 ASMDG 代理的内部属性

| 可选属性           | 类型和维数 | 定义                                                                     |
|----------------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| AgentDirectory | 静态字符串 | 指定与 ASMDG 代理相关的二进制文件、脚本和其他文件的位置。<br>默认值为 /opt/VRTSagents/ha/bin/ASMDG。 |

# 示例配置

本附录包括下列主题：

- [关于 Oracle 企业代理 的示例配置](#)
- [单个 Oracle 实例配置示例](#)
- [多个 Oracle 实例（单个侦听器）配置示例](#)
- [多个实例（多个侦听器）示例配置](#)
- [支持共享服务器的 Oracle 示例配置](#)
- [示例 Oracle ASM 配置](#)

## 关于 Oracle 企业代理 的示例配置

示例配置包含对配置为监视 VCS 集群中 Oracle 状态的典型服务组的说明。

请参见第 62 页的“[在 VCS 中配置 Oracle 实例](#)”。

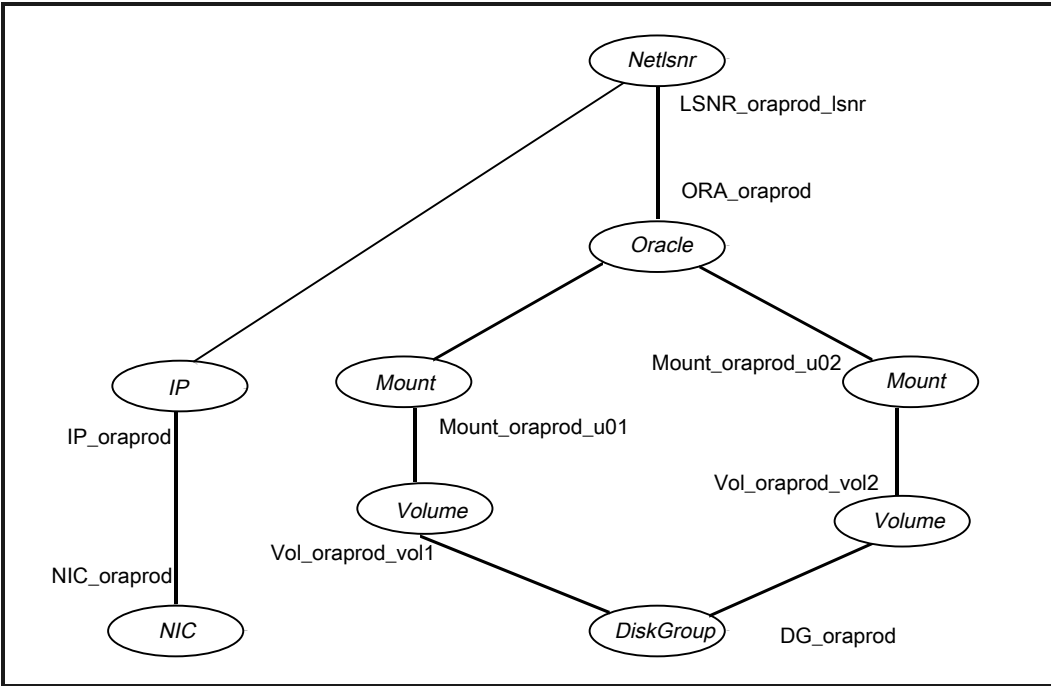
示例依赖关系图描绘了服务组内的资源类型、资源和资源依赖关系。示例配置文件 (`main.cf`) 也包含在内，供您参考。

在配置代理之前，请仔细查看这些依赖关系。有关 VCS 资源类型的更多信息，请参见《[Veritas Cluster Server Bundled Agents 参考指南](#)》。

## 单个 Oracle 实例配置示例

[图 B-1](#) 说明配置为监视 VCS 集群中的一个 Oracle 实例的状态的典型服务组。

图 B-1 单个 Oracle 实例的依赖关系图



集群中的共享磁盘组和卷分别被配置为 **DiskGroup** 和 **Volume** 类型的资源。卷是使用 **Mount** 代理装入的。服务组的虚拟 IP 地址是使用 **IP** 和 **NIC** 资源类型进行配置的。在上述所有资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

## 单个 Oracle 实例的示例 VCS 配置文件

在 `main.cf` 文件中，查看具有 **Oracle** 类型的资源的示例配置，如下所示。

```
include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"

cluster vcs (
)

system galaxy (
)

system nebula (
)
```

```

group ORA_PROD_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oraprod (
 DiskGroup = ora_prod_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

IP IP_oraprod (
 Device = lan0
 Address = "192.168.1.22"
 Netmask = "255.255.255.0"
)

Mount Mount_oraprod_u01 (
 MountPoint = "/prod/u01"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u01-vol1"
 FSType = vxfs
 FscKOpt = "-n"
)

Mount Mount_oraprod_u02 (
 MountPoint = "/prod/u02"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u02-vol1"
 FSType = vxfs
 FscKOpt = "-n"
)

NIC NIC_oraprod (
 Device = lan0
 NetworkHosts = {"192.168.1.1"}
)

Netlsnr LSNR_oraprod_lsnr (
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_PROD
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
)

```

```
LsnrPwd = cqfOdoOolOo
)

Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hvlTptWvj

 DBAUser = "orauser"
 DBAPword = "DPSrFPeRlRGPiRF"

 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

Volume Vol_oraprod_vol1 (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

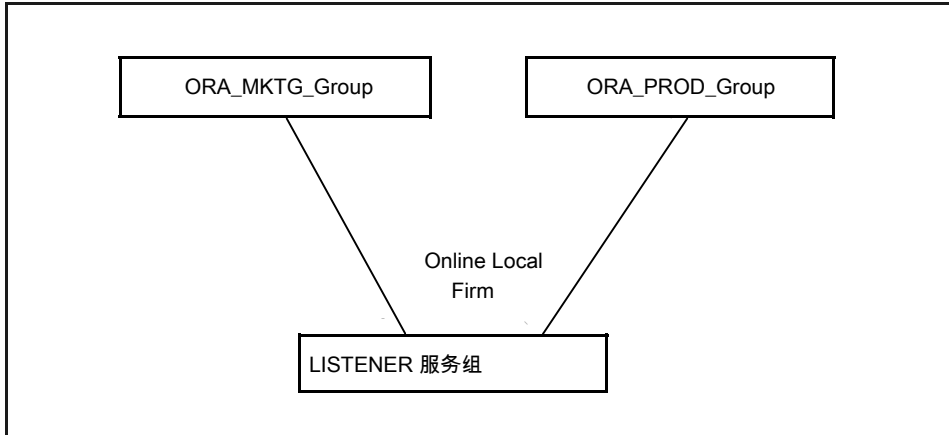
Volume Vol_oraprod_vol2 (
 Volume = u02-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

IP_oraprod requires NIC_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires IP_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires ORA_oraprod
Mount_oraprod_u01 requires Vol_oraprod_vol1
Mount_oraprod_u02 requires Vol_oraprod_vol2
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u01
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u02
Vol_oraprod_vol1 requires DG_oraprod
Vol_oraprod_vol2 requires DG_oraprod
```

## 多个 Oracle 实例（单个侦听器）配置示例

图 B-2 说明了一个典型的 VCS 配置，该配置可监视共享一个侦听器的两个 Oracle 实例。在此配置中，为每个 Oracle 实例使用了一个服务组。侦听器也是在一个单独的服务组中配置的。

图 B-2 共享一个侦听器的两个 Oracle 实例



通过 Online Local Firm 依赖关系，使 Oracle 服务组依赖于 Listener 服务组。

图 B-3 显示 VCS 配置中其中一个 Oracle 实例的依赖关系图。在 Oracle 服务组中，集群中的共享磁盘组和卷分别被配置为 DiskGroup 和 Volume 类型的资源。卷是使用 Mount 代理装入的。

图 B-3 其中一个 Oracle 实例的依赖关系图

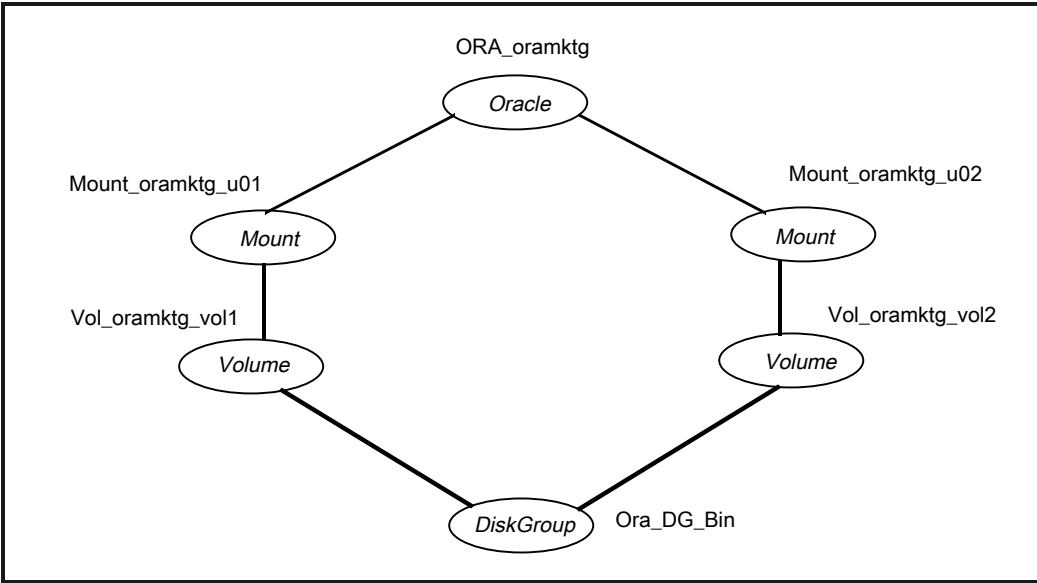
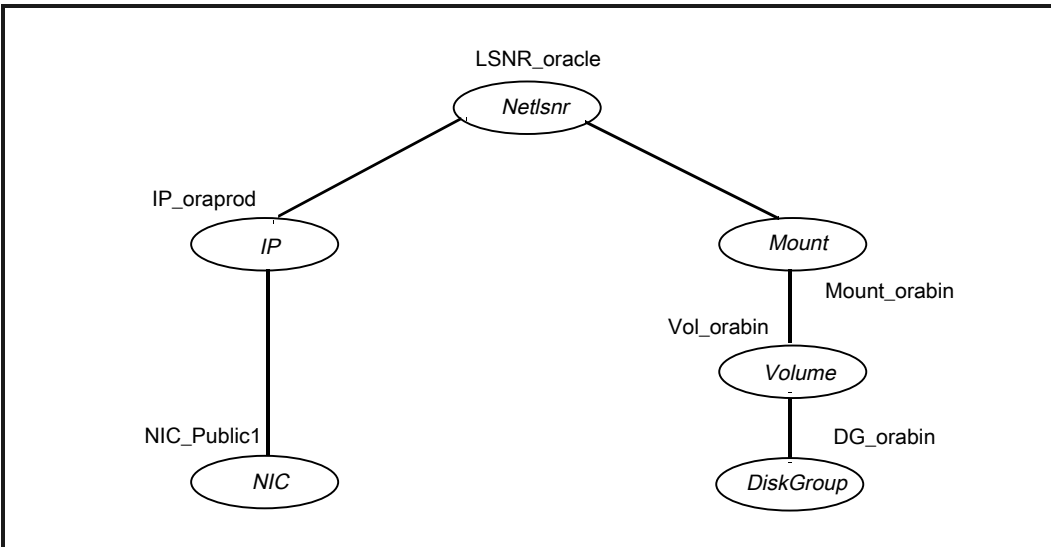


图 B-4 显示 VCS 配置中两个 Oracle 实例共享的侦听器的依赖关系图。在 Listener 服务组中，虚拟 IP 地址是使用 IP 和 NIC 资源类型进行配置的。在 IP 资源和 NIC 资源都处于联机状态后，即可启动该侦听器。

图 B-4 单个侦听器的依赖关系图



在 Listener 服务组以及 Oracle 服务组中的资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

---

**注意：**在这种情况下，请确保您已修改了所有适当的系统文件，如 /etc/system、/etc/passwd、/etc/group 和 /etc/shadow，以便支持多个数据库。请特别注意物理内存和共享内存段可用性等系统要求。此外，还要确保在服务器出现故障以及在备份服务器上执行扩展操作时，一个系统能够承担多个实例的负载。

---

## 多个 Oracle 实例（单个侦听器）的示例 VCS 配置文件

查看多个 Oracle 实例的示例配置文件。

```
include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"

cluster vcs (
)
system galaxy (
)

system nebula (
)

group ORA_MKTG_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oramktg (
 DiskGroup = ora_mktg_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

Mount Mount_oramktg_u01 (
 MountPoint = "/mktg/u01"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_mktg_dg/u01-vol"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Mount Mount_oramktg_u02 (
 MountPoint = "/mktg/u02"
```

```
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_mktg_dg/u02-vol1"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

 Oracle ORA_oramktg (
 Sid = MKTG
 Owner = oramktg
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hv1TptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

 Volume Vol_oramktg_vol1 (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_mktg_dg
)

 Volume Vol_oramktg_vol2 (
 Volume = u02-vol
 DiskGroup = ora_mktg_dg
)

requires group Common_Service online local firm
Mount_oramktg_u01 requires Vol_oramktg_vol1
Mount_oramktg_u02 requires Vol_oramktg_vol2
ORA_oramktg requires Mount_oramktg_u01
ORA_oramktg requires Mount_oramktg_u02
Vol_oramktg_vol1 requires DG_oramktg
Vol_oramktg_vol2 requires DG_oramktg

group ORA_PROD_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oraprod (
 DiskGroup = ora_prod_dg
```

```

 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

Mount Mount_oraprod_u01 (
 MountPoint = "/prod/u01"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u01-vol1"
 FSType = vxfs
 FscckOpt = "-n"
)

Mount Mount_oraprod_u02 (
 MountPoint = "/prod/u02"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u02-vol1"
 FSType = vxfs
 FscckOpt = "-n"
)

Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hvlTptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

Volume Vol_oraprod_vol1 (
 Volume = u01-vol1
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

Volume Vol_oraprod_vol2 (
 Volume = u02-vol1
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

requires group Common_Service online local firm
Mount_oraprod_u01 requires Vol_oraprod_vol1
Mount_oraprod_u02 requires Vol_oraprod_vol2

```

```
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u01
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u02
Vol_oraprod_vol1 requires DG_oraprod
Vol_oraprod_vol2 requires DG_oraprod

group Common_Service (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_orabin (
 DiskGroup = ora_bin_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

IP IP_oraprod (
 Device = lan0
 Address = "192.168.1.22"
 Netmask = "255.255.255.0"
)

Mount Mount_orabin (
 MountPoint = "/orahome/Oracle"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_bin_dg/u01-vol1"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

NIC NIC_Public1 (
 Device = lan0
 NetworkHosts = {"192.168.1.1"}
)

Netlsnr LSNR_oracle (
 Owner = oracle
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_ORACLE
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
)
```

```

Volume Vol_orabin (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_bin_dg
)

IP_oraprod requires NIC_Public1
LSNR_oracle requires IP_oraprod
LSNR_oracle requires Mount_orabin
Mount_orabin requires Vol_orabin
Vol_orabin requires DG_orabin

```

## 多个实例（多个侦听器）示例配置

此配置中包含若干个单实例配置。每个 Oracle 实例都在单独的服务组中进行配置。资源依赖项类似于单个 Oracle 实例配置。

请参见第 113 页的“[单个 Oracle 实例配置示例](#)”。

## 多个 Oracle 实例（多个侦听器）的示例 VCS 配置文件

查看多个 Oracle 实例（具有多个侦听器）的示例配置文件。

```

include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"

cluster vcs (
)

system galaxy (
)

system nebula (
)

group ORA_MKTG_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oramktg (
 DiskGroup = ora_mktg_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

```

```
)

IP IP_oramktg (
 Device = lan0
 Address = "192.168.1.22"
 Netmask = "255.255.255.0"
)

Mount Mount_oramktg_u01 (
 MountPoint = "/mktg/u01"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_mktg_dg/u01-vol"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Mount Mount_oramktg_u02 (
 MountPoint = "/mktg/u02"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_mktg_dg/u02-vol"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Netlsnr LSNR_oramktg_lsnr (
 Owner = oramktg
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_MKTG
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
 LsnrPwd = cqfOdoOolOo
)

Oracle ORA_oramktg (
 Sid = MKTG
 Owner = oramktg
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hvlTptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)
```

```

Proxy NICProxy_oramktg (
 TargetResName = NIC_Public1
)

Volume Vol_oramktg_vol1 (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_mktg_dg
)

Volume Vol_oramktg_vol2 (
 Volume = u02-vol
 DiskGroup = ora_mktg_dg
)

IP_oramktg requires NICProxy_oramktg
LSNR_oramktg_lsnr requires IP_oramktg
LSNR_oramktg_lsnr requires ORA_oramktg
Mount_oramktg_u01 requires Vol_oramktg_vol1
Mount_oramktg_u02 requires Vol_oramktg_vol2
ORA_oramktg requires Mount_oramktg_u01
ORA_oramktg requires Mount_oramktg_u02
Vol_oramktg_vol1 requires DG_oramktg
Vol_oramktg_vol2 requires DG_oramktg

group ORA_PROD_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oraprod (
 DiskGroup = ora_prod_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

IP IP_oraprod (
 Device = lan0
 Address = "192.168.1.21"
 Netmask = "255.255.255.0"
)

Mount Mount_oraprod_u01 (
 MountPoint = "/prod/u01"

```

```
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u01-vol"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Mount Mount_oraprod_u02 (
 MountPoint = "/prod/u02"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u02-vol"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Netlsnr LSNR_oraprod_lsnr (
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_PROD
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
 LsnrPwd = cqfOdoOolOo
)

Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hvlTptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

Proxy NICProxy_oraprod (
 TargetResName = NIC_Public1
)

Volume Vol_oraprod_vol1 (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

Volume Vol_oraprod_vol2 (
```

```

 Volume = u02-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

 IP_oraprod requires NICProxy_oraprod
 LSNR_oraprod_lsnr requires IP_oraprod
 LSNR_oraprod_lsnr requires ORA_oraprod
 Mount_oraprod_u01 requires Vol_oraprod_vol1
 Mount_oraprod_u02 requires Vol_oraprod_vol2
 ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u01
 ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u02
 Vol_oraprod_vol1 requires DG_oraprod
 Vol_oraprod_vol2 requires DG_oraprod

group Parallel_Service (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 Parallel = 1
 AutoStartList = { galaxy }
)

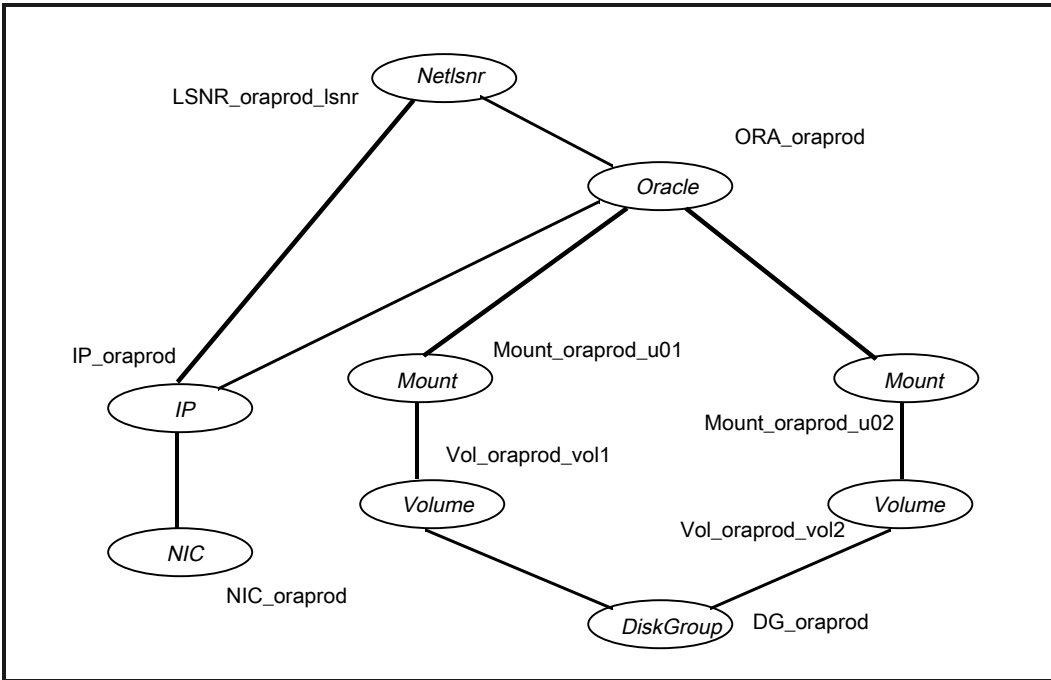
NIC NIC_Public1 (
 Device = lan0
 NetworkHosts = {"192.168.1.1"}
)

```

## 支持共享服务器的 Oracle 示例配置

图 B-5 介绍了一个配置为监视支持共享服务器的 Oracle 的典型服务组。

图 B-5 配置为支持共享服务器的 Oracle 依赖关系



集群中的共享磁盘组和卷分别被配置为 `DiskGroup` 和 `Volume` 类型的资源。卷是使用 `Mount` 代理装入的。服务组的虚拟 IP 地址是使用 `IP` 和 `NIC` 资源类型进行配置的。在上述所有资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

## 配置为支持共享服务器的 Oracle 实例的示例 VCS 配置文件

查看配置为支持共享服务器的 Oracle 实例的配置文件。

```

include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"

cluster vcs (
)

system galaxy (
)

system nebula (
)

```

```

group ORA_PROD_Group (
 SystemList = { galaxy = 0, nebula = 1 }
 AutoStartList = { galaxy }
)

DiskGroup DG_oraprod (
 DiskGroup = ora_prod_dg
 StartVolumes = 0
 StopVolumes = 0
)

IP IP_oraprod (
 Device = lan0
 Address = "192.168.1.22"
 Netmask = "255.255.255.0"
)

Mount Mount_oraprod_u01 (
 MountPoint = "/prod/u01"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u01-vol1"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

Mount Mount_oraprod_u02 (
 MountPoint = "/prod/u02"
 BlockDevice = "/dev/vx/dsk/ora_prod_dg/u02-vol1"
 FSType = vxfs
 FsckOpt = "-n"
)

NIC NIC_ORAPROD (
 Device = lan0
 NetworkHosts = {"192.168.1.1"}
)

Netlsnr LSNR_oraprod_lsnr (
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_PROD
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
 LsnrPwd = cqfOdoOolOo
)

```

```
)

Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hv1TptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

Volume Vol_oraprod_vol1 (
 Volume = u01-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

Volume Vol_oraprod_vol2 (
 Volume = u02-vol
 DiskGroup = ora_prod_dg
)

IP_oraprod requires NIC_ORAPROD
LSNR_oraprod_lsnr requires IP_oraprod
Mount_oraprod_u01 requires Vol_oraprod_vol1
Mount_oraprod_u02 requires Vol_oraprod_vol2
ORA_oraprod requires IP_oraprod
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u01
ORA_oraprod requires Mount_oraprod_u02
Vol_oraprod_vol1 requires DG_oraprod
Vol_oraprod_vol2 requires DG_oraprod
```

## 示例 Oracle ASM 配置

查看所配置的服务组的依赖关系图，这些图形用于监视 VCS 集群中由 ASM 托管的 Oracle 实例的状态。可在 VCS 环境中进行如下 Oracle ASM 配置：

- ASM 磁盘为原始磁盘
- ASM 磁盘为 Veritas Volume Manager 卷
- ASM 磁盘为 Veritas Cluster Volume Manager 卷

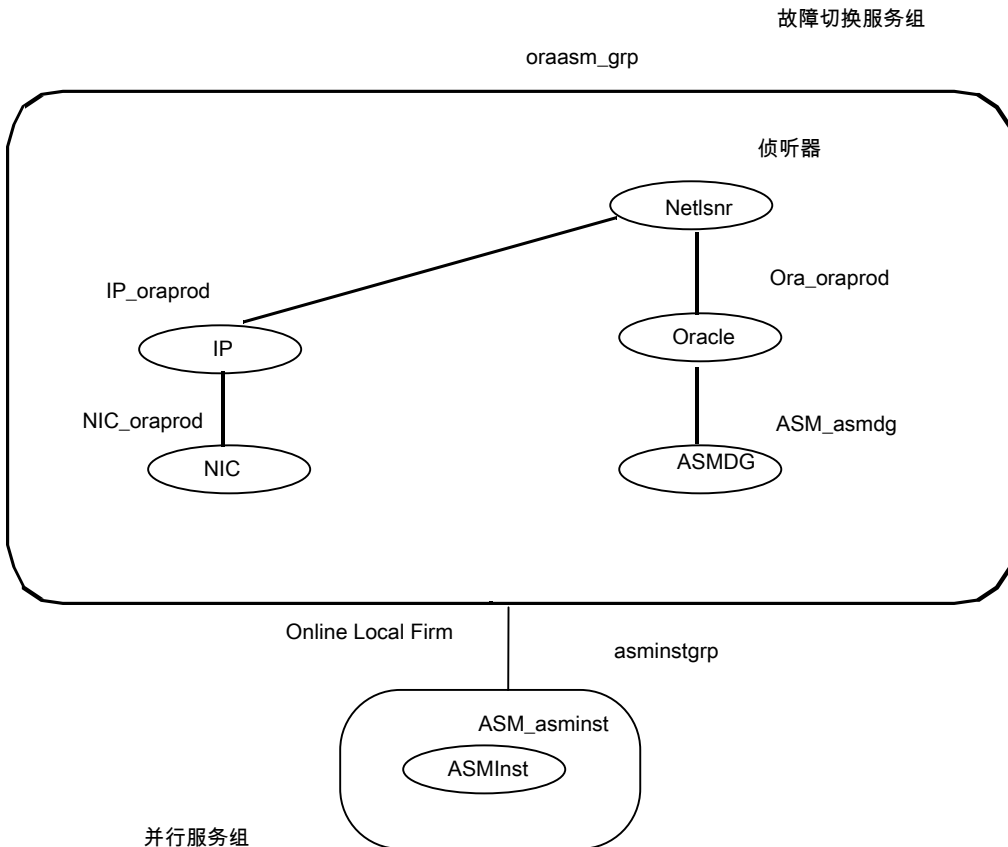
## ASM 磁盘用作原始磁盘的示例配置

如果将原始设备用作 ASM 磁盘，则可以按照以下方式配置服务组：

- Oracle 和 ASMDG 资源作为父故障转移服务组，而 ASMInst 资源作为并行服务组
- 各服务组通过 Online Local Firm 依赖关系相互依赖。

图 B-6 说明了一个以 ASMInst 资源用作并行服务组的典型服务组。

图 B-6 以 ASMInst 资源用作并行服务组的依赖关系图



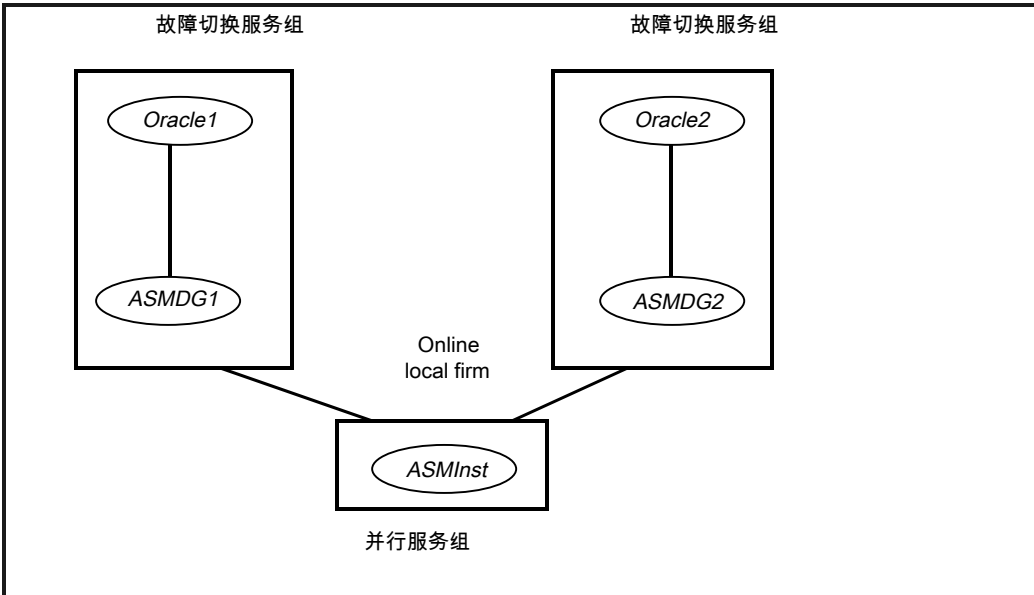
集群中的 Oracle ASM 实例和 ASM 磁盘组分别被配置为 ASMInst 和 ASMDG 类型的资源。ASMInst 代理被配置为并行服务组 asminstgrp。

服务组的虚拟 IP 地址是使用 IP 和 NIC 资源类型进行配置的。Oracle 和 ASMDG 资源被配置为故障转移服务组 oraasm\_grp。在上述所有资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

通过 Online Local Firm 依赖关系，使 oraasm\_grp 依赖于 asminstgrp。

图 B-7 说明了一个包含多个 Oracle 实例（共享配置为并行服务组的 ASMInst 资源）的典型服务组。

图 B-7 包含节点上多个 Oracle 实例的 Oracle ASM 的依赖关系图



如果具有多个 Oracle 实例，则应为每个 Oracle 实例配置一个故障转移服务组。Oracle 服务组共享配置为并行服务组的单个 ASM 实例。通过 Online Local Firm 依赖关系，使 Oracle 服务组依赖于 ASMInst 服务组。但是，每个数据库必须使用独占的 ASM 磁盘组，以便 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 可以对磁盘组进行故障转移。

### 由 ASM 托管的 Oracle 实例的示例 VCS 配置文件

查看由 ASM 托管的 Oracle 实例的示例配置。示例文件具有的 ASMInst 资源是并行服务组的一部分。

```
include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"
include "OracleASMTypes.cf"

cluster vcs (
)
```

```

system symnode01 (
)

system symnode02 (
)

group asminstgrp (
 SystemList = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 Parallel = 1
)

ASMInst ASM_asminst (
 Sid = "+ASM"
 Owner = "oraprod"
 Home = "/orahome/Oracle"
)

group oraasm_grp (
 SystemList = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 AutoStartList = { symnode01 }
)

ASMDG ASM-asmdg (
 Sid = "+ASM"
 Owner = "oraprod"
 Home = "/orahome/Oracle"
 DiskGroups = { asmhighdgm }
)

IP IP_oraprod (
 Device = lan0

 Address = "192.168.1.22"
 NetMask = "255.255.240.0"
)

NIC NIC_oraprod (
 Device = lan0

 NetworkHosts = { "192.168.1.1" }
)

```

```
Netlsnr LSNR_oraprod_lsnr (
 Owner = "oraprod"
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"
 Listener = LISTENER_PROD
 MonScript = "./bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
)

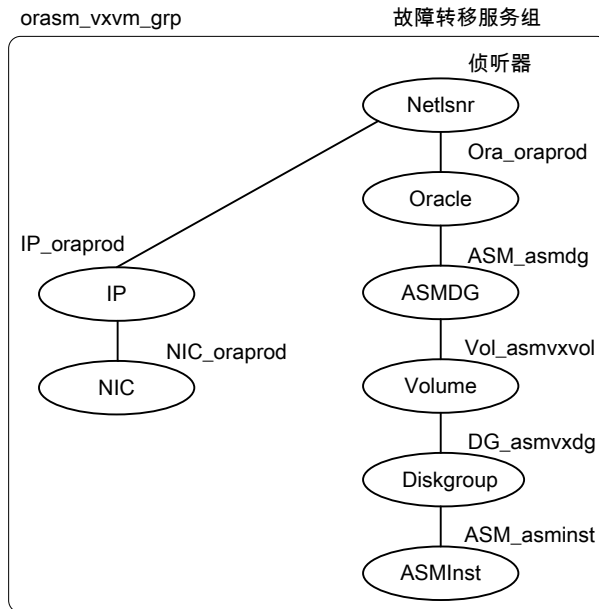
Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = "oraprod"
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "./bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hv1TptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

requires group asminstgrp online local firm
IP_oraprod requires NIC_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires IP_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires ORA_oraprod
ORA_oraprod requires ASM_asmdg
```

## ASM 磁盘作为 VxVM 卷的示例配置

图 B-8 说明了选择 VxVM 磁盘用于 Oracle ASM 的一个典型服务组。

图 B-8 VxVM 磁盘上 ASM 的依赖关系图

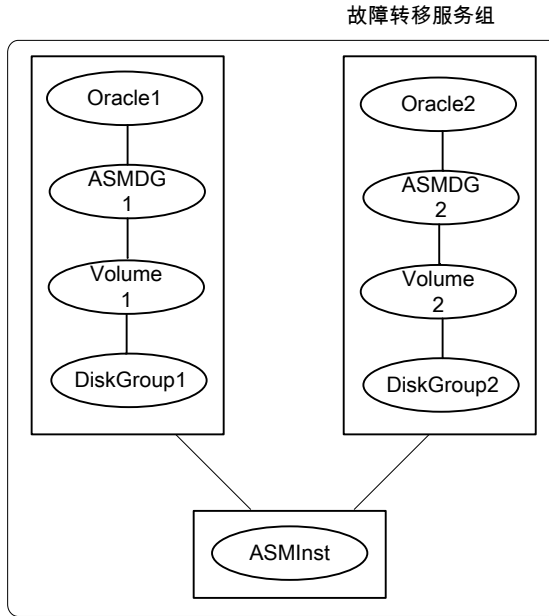


此配置具有单个故障转移服务组。集群中的 Oracle ASM 实例和 ASM 磁盘组分别被配置为 ASMInst 和 ASMDG 类型的资源。

集群中的 VxVM 磁盘组和卷分别被配置为 DiskGroup 和 Volume 类型的资源。服务组的虚拟 IP 地址是使用 IP 和 NIC 资源类型进行配置的。在上述所有资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

图 B-9 说明了包含多个 Oracle 实例的一个典型服务组。这些实例共享属于单个故障转移服务组的 ASMInst 资源。

图 B-9 包含节点上多个 Oracle 实例的 Oracle ASM 的依赖关系图



### 用作 VxVM 磁盘的 ASM 磁盘的 VCS 配置文件示例

查看由 ASM 托管的 Oracle 实例的示例配置。

```
include "types.cf"
include "OracleTypes.cf"
include "OracleASMTypes.cf"

cluster vcs (
)

system symnode01 (
)

system symnode02 (
)

group orasm_vxvm_grp (
 SystemList = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 AutoStartList = { symnode01 }
)
```

```

ASMDG ASM-asmdg (
 Sid = "+ASM"
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 DiskGroups = { asmhighdg }

 DBAUser = "orauser"
 DBAPword = "DPSrFPeRIrGPiRF"

)

ASMInst ASM_asminst (
 Sid = "+ASM"
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"

 DBAUser = "orauser"
 DBAPword = "DPSrFPeRIrGPiRF"

)

DiskGroup DG_asmvxdg (
 DiskGroup = asmvxdg

)

IP IP_oraprod (

 Device = lan0

 Address = "192.168.1.22"
 NetMask = "255.255.240.0"

)

NIC NIC_oraprod (

 Device = lan0

)

NetworkHosts = { "192.168.1.1" }

)

Netlsnr LSNR_oraprod_lsnr (
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 TnsAdmin = "/orahome/Oracle/network/admin"

```

```
Listener = LISTENER_PROD
MonScript = "../bin/Netlsnr/LsnrTest.pl"
LsnrPwd = cqfOdoOolOo
)

Oracle ORA_oraprod (
 Sid = PROD
 Owner = oraprod
 Home = "/orahome/Oracle"
 EnvFile = "/tmp/env.sh"
 MonScript = "../bin/Oracle/SqlTest.pl"
 User = thor
 Pword = hv1TptWvj
 Table = thor
 MonitorOption = 0
)

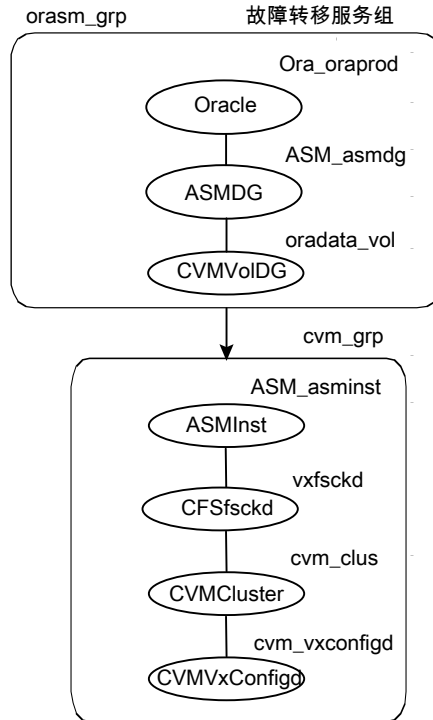
Volume Vol_asmvxvol (
 Volume = asmvxvol
 DiskGroup = asmvxdg
)

IP_oraprod requires NIC_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires IP_oraprod
LSNR_oraprod_lsnr requires ORA_oraprod
ASM_asmdg requires VOL_asmvxvol
ORA_oraprod requires ASM_asmdg
VOL_asmvxvol requires DG_asmvxdg
DG_asmvxdg requires ASM_asminst
```

## ASM 磁盘作为 CVM 卷的示例配置

图 B-10 说明了选择 CVM 卷用于 Oracle ASM 的一个典型服务组。

图 B-10 CVM 卷上 ASM 的依赖关系图

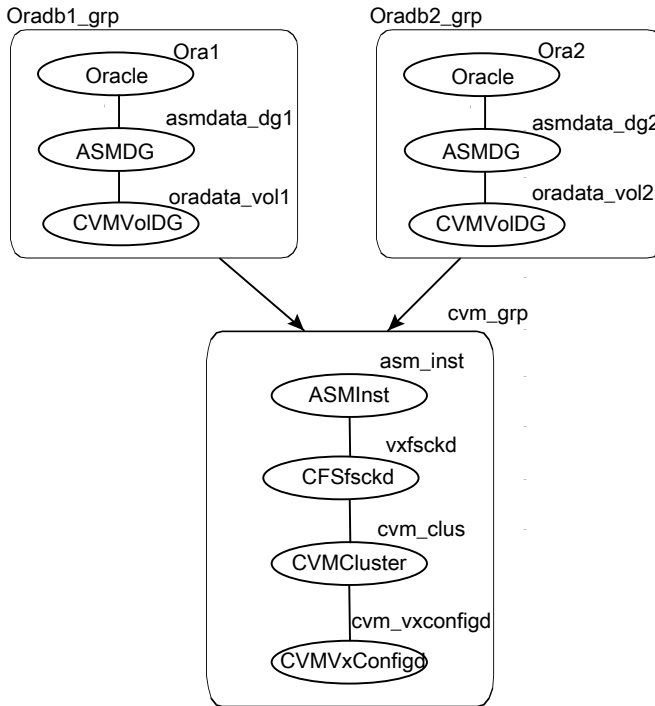


此配置具有两个服务组。Oracle、ASMDG 和 CVMVolDG 资源是父故障转移服务组 `orasasm_grp` 的一部分。ASMInst 资源属于 CVM 服务组 `cvm_grp`，后者是一个并行服务组。这些服务组通过 Online Local Firm 依赖关系链接在一起。

在数据库所在的 CVM 卷联机后，ASMDG 代理会装入数据库需要的 ASM 磁盘组。服务组的虚拟 IP 地址是使用 IP 和 NIC 资源类型进行配置的。在上述所有资源都处于联机状态后，即可启动 Oracle 服务器。

图 B-11 说明了包含多个 Oracle 实例的一个典型服务组。这些实例共享属于 CVM 并行服务组的 ASMInst 资源。

图 B-11 包含节点上多个 Oracle 实例的 Oracle ASM 的依赖关系图



如果具有多个 Oracle 实例，则应为每个 Oracle 实例配置一个故障转移服务组。Oracle 服务组共享配置为 CVM 并行服务组一部分的单个 ASM 实例。通过 Online Local Firm 依赖关系，使 Oracle 服务组依赖于 CVM 服务组。但是，每个数据库必须使用独占的 ASM 磁盘组，以便 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 可以对磁盘组进行故障转移。

## 使用 CVM 卷的 ASM 示例 VCS 配置文件

查看使用 CVM 卷的 Oracle 实例的 ASM 示例配置。

```
include "types.cf"
include "CFSTypes.cf"
include "CVMTypes.cf"
include "OracleTypes.cf"
include "OracleASMTypes.cf"

cluster vcsclus_asm (
 UserNames = { admin = abcdef }
 Administrator = { admin }
```

```

UseFence = SCSI3
HacliUserLevel = COMMANDROOT
)

system symnode01 (
)

system symnode02 (
)

group cvm (
 SystemList = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 AutoFailOver = 0
 Parallel = 1
 AutoStartList = { symnode01, symnode02 }
)

CFSfsckd vxfsckd (
)

CVMcluster cvm_clus (
 CVMClustName = vcsclus_asm
 CVMNodeId = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 CVMTransport = gab
 CVMTimeout = 200
)

CVMVxconfigd cvm_vxconfigd (
 Critical = 0
 CVMVxconfigdArgs = { syslog }
)

ASMInst ASM_asminst (
 Sid = "+ASM"
 Owner = oracle
 Home = "/orahome/Oracle"
)

ASM_asminst requires vxfsckd
vxfsckd requires cvm_clus
cvm_clus requires cvm_vxconfigd

```

```
group oraasm_grp (
 SystemList = { symnode01 = 0, symnode02 = 1 }
 AutoFailOver = 1
 AutoStartList = { symnode01, symnode02 }
)

CVMVolDg oradata_vol (
 CVMDiskGroup = ora_dg
 CVMVolume = { oradata_vol }
 CVMActivation = sw
)

ASMDG ASM_asmdg (
 Sid = "+ASM"
 Owner = oracle
 Home = "/orahome/Oracle"
 DiskGroups = { ASM_DG }
)

Oracle Ora_oraprod (
 Owner = oracle
 Sid = vrts
 Home = "/orahome/Oracle"
)

requires group cvm_grp online local firm
Ora_oraprod requires ASM_asmdg
ASM_asmdg requires oradata_vol
```

# 最佳做法

本附录包括下列主题：

- [VCS 环境中多 Oracle 实例配置的最佳做法](#)

## VCS 环境中多 Oracle 实例配置的最佳做法

下面总结一些在 VCS 环境中使用多 Oracle 实例的最佳做法：

- 对于要配置的每个 SID，创建具有 DBA 权限的 UNIX 帐户。
- 确保每个 Oracle 实例都有单独的磁盘组，并配置为单独的服务组。
- 定义系统参数，以便能够在所有系统上适当分配信号和共享内存。
- 对于每个 Oracle 实例，使用一组专用的二进制文件，即使每个实例使用的 Oracle 版本相同也是如此。
- 如果您的配置中所有实例都使用相同的 Oracle 版本，请在根磁盘（最好在辅助节点磁盘）上安装一个版本。找到默认位置中的 `pfile`，并定义若干个侦听器进程以确保能够执行彻底的故障转移。
- 如果您的配置中有多个不同的 Oracle 版本，请为每个 Oracle 版本创建单独的 `$ORACLE_HOME`。
- 遵循优化灵活的体系结构 (OFA) 标准 (`/uwx/<SID>`)。在集群配置中，您可以调整该标准以使之更适合特定应用程序。例如 `/app/uwx/<SID>`。
- 不同的 Oracle 版本附带的侦听器可能会无法向后兼容。因此，如果您要创建一个 `listener.ora` 文件，必须验证该侦听器是否支持集群中的其他 Oracle 版本。另外，还必须为每个 Oracle 版本创建单独的 `Envfile` 文件。
- 确保每个侦听器侦听不同的虚拟地址。此外，还要为侦听器指派不同的名称，并确保各个侦听器负责侦听不同的端口。
- 必须在系统之间协调 `pfile`。对于数据库的同一实例，应确保在节点中引用的 `pfile` 必须相同。



# 在 Oracle 的 VCS 集群中使用 SPFILE

本附录包括下列主题：

- [关于 Oracle 初始化参数文件](#)
- [启动 Oracle 实例](#)
- [在 VCS 集群中使用 SPFILE](#)

## 关于 Oracle 初始化参数文件

Oracle9i 引入了 SPFILE，这是一个存储在数据库服务器上的二进制文件。使用此功能，可将对实例参数所做的更改设置为在所有启动和关闭过程后持久保留。

## 启动 Oracle 实例

您可以通过以下方式启动 Oracle 实例：

- 使用默认的 SPFILE `spfileSID.ora`
- 使用默认的 `init.ora` 文件 `initSID.ora`
- 通过指定初始化文件 `init.ora`
- 通过在初始化文件 `init.ora` 中指定 SPFILE

如果运行 `startup` 命令时没有使用 PFILE 子句，Oracle 将从 SPFILE 中读取初始化参数。在 HP-UX 平台上，SPFILE 或 PFILE 的默认位置为 `$ORACLE_HOME/dbs`。

Oracle 通过按以下顺序检查文件名来确定初始化参数文件的位置：

- `SPFILESID.ora`

- SPFILE.ora
- initSID.ora

## 在 VCS 集群中使用 SPFILE

低于 Oracle9i 的 Oracle 版本使用初始化文件 initSID.ora（一个文本文件）来启动数据库实例。数据库会话期间应用到实例参数的更改不保存到该文件中。必须手动将其应用于初始化文件。

使用 Veritas Cluster Server Agent for Oracle 时，可通过指定 PFILE 来启动数据库实例。如果没有指定 PFILE，则使用默认的 SPFILE 启动数据库实例。

代理属性 Pfile 必须指定 PFILE 的位置。如果您的配置使用 SPFILE，则 PFILE 的内容必须指定 SPFILE（必须从 PFILE 创建）的位置。

---

**注意：**如果您希望 SPFILE 的会话参数更改在实例故障转移后持久保留，Symantec 建议您在共享存储中保存 SPFILE。

---

### 从 PFILE 创建 SPFILE

- ◆ 必须从 PFILE 创建 SPFILE。必须具有 sysdba 或 sysoper 系统权限才能创建 SPFILE。

可运行以下命令创建 SPFILE：

```
CREATE SPFILE [= spfile_name] FROM PFILE [= pfile_name];
```

如果没有为 SPFILE 指定完整路径，此命令将在默认位置（在 HP-UX 上为 \$ORACLE\_HOME/dbs）创建 SPFILE。

### 在 PFILE 中指定 SPFILE 的位置

- ◆ 要在 PFILE 中指定 SPFILE 的位置，请创建 PFILE 并在 PFILE 中指定以下项：

```
SPFILE = spfile_location
```

变量 *spfile\_location* 表示 SPFILE 的完整路径。例如：

```
SPFILE = /database/startup/spfileora1.ora
```

在这种情况下，要启动数据库，可使用以下命令：

```
startup pfile=location_of_pfile
```

# 单实例数据库环境中的 OHASD

本附录包括下列主题：

- [关于单实例数据库环境中的 OHASD](#)
- [配置应用程序代理以使 OHASD 具有高可用性](#)

## 关于单实例数据库环境中的 OHASD

Oracle Grid Infrastructure 软件为 Oracle 数据库（包括 Oracle 自动重新启动功能和 Oracle ASM 功能）提供了系统支持。

在将 Oracle Grid Infrastructure 安装在单实例数据库环境中的节点上，请确保 Oracle High Availability Services 后台驻留程序 (OHASD) 进程先于 Oracle 资源进入联机状态。

在这些节点上需依靠 OHASD 进程来管理 Oracle 资源。因此需要先使该进程联机，才能确保这些资源进入联机状态。

## 配置应用程序代理以使 OHASD 具有高可用性

可以通过配置应用程序代理来确保在 VCS 集群中使 OHASD 进程具有高可用性。

为 OHASD 进程配置应用程序代理以确保此服务联机

### 1. 配置应用程序代理

```
Application ohasd_res (
 StartProgram = "<GRID_HOME>/bin/crsctl start has"
 StopProgram = "<GRID_HOME>/bin/crsctl stop has"
 PidFiles @node1 = {
```

```
"<GRID_HOME>/ohasd/init/node1.pid" }
PidFiles @node2 = {
 "<GRID_HOME>/ohasd/init/node2.pid" }
}
```

2. 在资源已配置的情况下为以下项设置资源对 Ohasd 后台驻留程序的依赖关系：

- 以 Oracle 重新启动模式运行的数据库
- ASMInst 资源

3. 在下面的依赖关系树中，ohasd 资源配置在故障转移服务组中。

运行 # \$GRID\_HOME/bin/srvctl disable has 命令可在 VCS 集群中的所有节点上禁止自动启动 ohasd。

图 E-1 显示了包含 ASMInst 资源的依赖关系树。

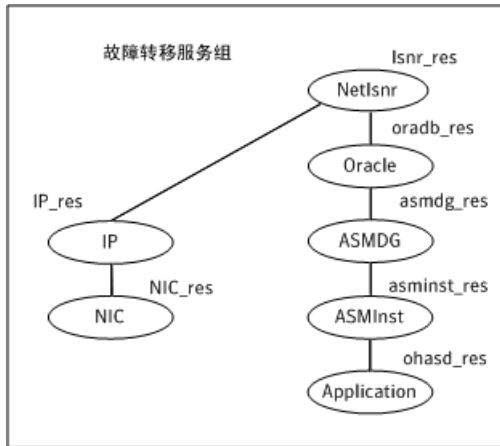
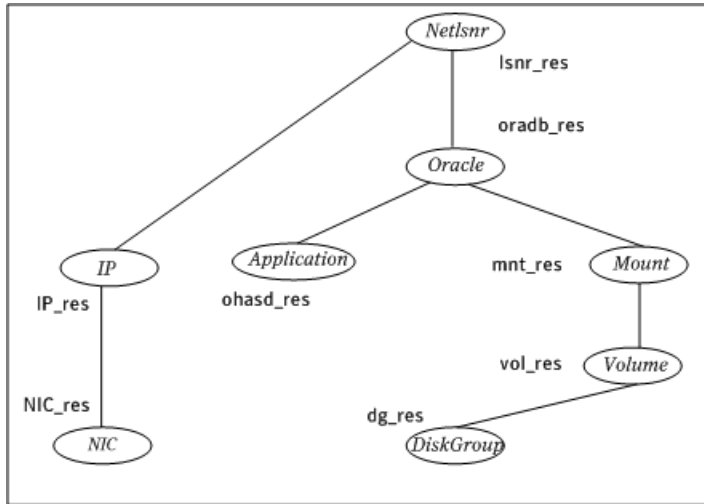


图 E-2 显示了以 Oracle 重新启动模式运行的数据库的依赖关系树。





# 索引

## 符号

`$ORACLE_HOME`  
本地磁盘上 33  
的限制 30  
共享磁盘上 33  
位置 30, 33

## A

### ASM

在远程节点上配置 45  
在远程节点上启动 45

### ASMDG 代理

属性定义 110  
资源类型 110

### ASMDG 代理属性

AgentDirectory 110  
DBAPword 110  
DBAUser 110  
DiskGroups 110  
Encoding 110  
EnvFile 110  
Home 110  
Owner 110  
Sid 110

### ASMInst 代理

属性定义 107  
资源类型 106

### ASMInst 代理的属性

AgentDirectory 107  
DBAPword 107  
DBAUser 107  
Encoding 107  
EnvFile 107  
Home 107  
Owner 107  
Pfile 107  
ShutDownOpt 107  
Sid 107  
StartUpOpt 107

### ASMInst 监视

进程 25

运行状况检查 25

## B

编辑属性 73

## C

Cluster Manager 72

cssd 后台驻留程序 48  
禁用 49

操作

Netlsnr 代理 22  
Oracle 代理 15

错误消息 90

## D

DISPLAY 变量

设置 55

代理操作

Netlsnr 代理 22  
Oracle 代理 15

对密码进行加密 76

## F

服务组

切换 86

使联机 86

使脱机 86

## G

故障排除 89

故障转移 13

关闭选项 16

光盘

装入 55

## I

ioscan 命令 55

**J**

- 基本监视 17
  - 进程 17
  - 运行状况检查 17
- 监视
  - 基本 17
  - 详细信息 17
- 监视选项 13
- 进程监视 17, 25

**M**

- 密码
  - 加密 76
- 命令
  - ioscan 55
  - nohup 55
  - swinstall 55
  - xhost 55

**N**

- Netlsnr 代理
  - 操作 22
  - 属性定义 104
  - 资源类型 103
- Netlsnr 代理的属性
  - AgentDebug 104
  - AgentDirectory 104
  - Encoding 104
  - EnvFile 104
  - Home 104
  - IntentionalOffline 104
  - Listener 104
  - LsnrPwd 104
  - MonScript 104
  - Owner 104
  - TnsAdmin 104
- NLS 信息
  - 定义 30
- nohup 命令 55

**O**

- Oracle
  - 安装 29
  - 错误处理 19
  - 多个实例 30
  - 关闭选项 16, 25
  - 启动选项 16, 24
  - 数据库表空间 30

支持的配置 62

- Oracle 代理
  - 操作 15
  - 属性定义 98
  - 资源类型 97
- Oracle 代理的属性
  - DBAPword 98
  - DBAUser 98
  - MonScript 98
  - Pword 98
  - User 98
- Oracle 代理属性
  - AgentDebug 98
  - AgentDirectory 98
  - AutoEndBkup 98
  - Encoding 98
  - EnvFile 98
  - Home 98
  - IMF 98
  - IntentionalOffline 98
  - MonitorOption 98
  - Owner 98
  - Pfile 98
  - ShutDownOpt 98
  - Sid 98
  - StartupOpt 98
  - Table 98
- Oracle 配置
  - 单个实例 113
  - 多个实例（单个侦听器） 117
  - 多个实例（多个侦听器） 65
- Oracle 配置示例 27
- Oracle 数据库
  - 热备份 30, 34

**P**

- 配置
  - 典型安装 27
- 配置文件 113

**Q**

- 启动选项 16
- 切换服务组 86

**R**

- 热备份 30, 34

**S**

## SPFILE

- 创建 146
- 的位置 146
- 在 VCS 中使用 145

swinstall 命令 55

删除代理 86

示例配置文件 113

属性

- 编辑 73

- 修改 73

属性定义

- ASMDG 代理 110

- ASMInst 107

- Netlsnr 代理 104

- Oracle 代理 98

数据库表空间 30

资源属性

编辑 73

**V**

vcsencrypt 实用程序 76

**X**

xhost 命令 55

详细信息监视 17

- 关于 77

- 设置 77

- 为 Netlsnr 禁用 80

- 为 Netlsnr 启用 80

- 为 Oracle 禁用 79

- 为 Oracle 启用 79

消息日志 90

虚拟防火练习 21

**Y**

运行状况检查 API 17, 25

运行状况检查监视 17, 25

**Z**

智能资源监视

- 手动禁用 81

- 手动启用 81

资源类型

- ASMDG 110

- ASMInst 106

- Netlsnr 103

- Oracle 97