



Server Automation

软件版本：10.50

安装指南

文档发布日期：2016年7月

软件发布日期：2016年7月


Hewlett Packard
Enterprise

法律声明

担保

HPE 产品和服务的唯一担保已在此类产品和服务随附的明示担保声明中提出。此处的任何内容均不构成额外担保。HPE 不会为此处出现的技术或编辑错误或遗漏承担任何责任。

此处所含信息如有更改，恕不另行通知。

受限权利声明

机密计算机软件。必须拥有 HPE 授予的有效许可证，方可拥有、使用或复制本软件。按照 FAR 12.211 和 12.212，并根据供应商的标准商业许可的规定，商业计算机软件、计算机软件文档与商品技术数据授权给美国政府使用。

版权声明

© Copyright 2000-2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP

商标声明

Adobe® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

文档更新

本文档的标题页包含以下标识信息：

- 软件版本号，指示软件版本。
- 文档发布日期，该日期将在每次更新文档时更改。
- 软件发布日期，用于指示该版本软件的发布日期。

要检查是否有最新的更新，或者验证是否正在使用最新版本的文档，请访问：<https://softwaresupport.hpe.com/>。

需要注册 HPE Passport 才能登录此站点。要注册 HPE Passport ID，请单击 HPE 软件支持站点上的 **Register** 或单击“HP Passport”登录页面上的 **Create an Account**。

此外，如果订阅了相应的产品支持服务，则还会收到更新的版本或新版本。有关详细信息，请与您的 HPE 销售代表联系。

支持

访问 HPE 软件支持网站，地址为：<https://softwaresupport.hpe.com>。

此网站提供了联系信息，以及有关 HPE 软件提供的产品、服务和支持的详细信息。

HPE 软件联机支持提供客户自助解决功能。通过该联机支持，可快速高效地访问用于管理业务的各种交互式技术支持工具。作为尊贵的支持客户，您可以通过该支持网站获得下列支持：

- 搜索感兴趣的知识文档
- 提交并跟踪支持案例和改进请求
- 下载软件修补程序
- 管理支持合同
- 查找 HPE 支持联系人
- 查看有关可用服务的信息
- 参与其他软件客户的讨论
- 研究和注册软件培训

大多数提供支持的区域都要求您注册为 HPE Passport 用户再登录，很多区域还要求用户提供支持合同。要注册 HPE Passport ID，请单击 HPE 支持站点上的 **Register**，或单击“HP Passport”登录页面上的 **Create an Account**。

要查找有关访问级别的详细信息，请访问：<https://softwaresupport.hpe.com/web/softwaresupport/access-levels>。

HPE Software Solutions Now 可访问 HPSW 解决方案和集成门户网站。此网站将帮助您寻找可满足您业务需求的 HPE 产品解决方案，包括 HPE 产品之间的集成的完整列表以及 ITIL 流程的列表。此网站的 URL 为 <https://softwaresupport.hpe.com/>。

内容

概述	6
体系结构和工具	6
重要的 SA 安装信息	6
调用 SA 安装程序	7
SA 安装程序安装模式	8
SA 采访和核心定义文件 (CDF)	8
主密码	9
由 root 或非 root 用户安装的 SA 核心	10
使用 sudo 功能的常规用户所需的设置	10
帮助	11
CDF 保存的方式和时间	11
重用核心定义文件 (CDF)	12
重新启动中断的安装	13
安装程序日志	16
SA 参数密码安全	16
SA 核心安装过程流	18
SA 核心参数引用	19
SA 安装配置参数	20
配置参数 (按安装类型)	20
完整 SA 核心的配置参数列表	36
安装的系统要求	46
将安装文件传输到本地磁盘	47
检查 SA 核心主机、代理和卫星端的操作系统是否受支持	47
检查 Oracle 要求	47
检查 Veritas 文件系统 (VxFS) 要求 (可选)	48
SA 安装程序先决条件检查器	48
手动先决条件检查	50
检查 NFS 服务配置	53
检查可用磁盘空间要求	55
检查网络要求	58
下载并安装 Windows 修补程序管理文件 (可选)	65

检查 SA 全局文件系统 (OGFS) 要求	67
检查核心主机的时间和区域设置要求	68
安装 Windows 更新服务	69
检查用户和组要求	70
检查虚拟机上的 SA 核心要求 (可选)	71
SA 核心安装:	74
SA 核心安装概述	74
Oracle 数据库安装选项	76
TLS 强化	77
FIPS 符合性选项	77
加密材料选项	77
装载 SA 安装介质	78
使用 SA 提供的本地数据库安装 SA 核心	79
使用客户提供的远程 Oracle 数据库安装 SA 核心	85
使用客户提供的远程数据库和其他切分组件捆绑包安装 SA 核心	93
安装 SA 第一 (主) 核心与次要核心 (多主控网状网络)	104
准备环境	106
安装其他切分组件捆绑包	138
SA 核心后安装任务	144
运行运行状况检查监控器	145
SA 客户端	146
安装 SA 所需的 Flash Player	146
启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集	146
安装 SA 服务器发现和代理	147
下载和安装 SA 客户端启动程序安装包	149
添加或更改 SA 客户端启动程序代理服务器	154
预定义的用户组权限	154
代理部署工具 (ADT) 要求	154
SA 配置的 DHCP 配置	154
安装后启用 IPv6 网络	155
SA 配置的其他网络要求	161
全局文件系统任务	162
卫星端安装	163
卫星端安装基础知识	163
卫星端安装要求	164

卫星端安装	166
在卫星端主机上安装 SA 配置组件	176
在非卫星端主机上安装 SA 配置组件	178
SA 核心卸载	180
卸载基础知识	180
卸载单个核心	181
卸载多主控网状网络中的次要核心	183
卸载多主控网状网络中的所有核心	185
不再使用设施	187
删除不再使用的设施	187
SA 配置	188
高级 SA 安装信息	192
SA 管理控制台	194
SA 管理控制台使用情况	195
SA 修复程序	198
模型库的 Oracle 设置	198
支持的 Oracle 版本和操作系统	199
系统要求	199
非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置	216
SA 提供的 Oracle RDBMS 软件和数据库设置	226
SA 提供的 RDBMS 配置详细信息	226
SA 提供的 Oracle 安装	227
在远程服务器上安装模型库数据库	228
Oracle RAC 支持	229
系统要求	229
垃圾回收	242
数据保留期	242
数据库监控策略	245
Oracle 数据库备份方法	260
排除系统诊断错误	261
有用的 SQL	261
发送文档反馈	263

概述

本指南阐述 SA 核心安装的所有必要的先决条件，并提供有用的预安装和安装后信息、任务和选项。

它还提供标准安装和高级安装的要求和过程：

单主机 SA 核心和多主机 SA 核心

对于小型设施，单主机 SA 核心的所有核心组件安装在单台服务器上。SA 核心的所有核心组件也可以分布安装在多台服务器上，以便提高扩展性。

含多个次要核心 SA 核心的 SA 主核心 (多主控网状网络)

对于大型设施，当您安装次要 SA 核心时，单主机或多主机的 SA 核心可以充当多主控网状网络的主核心。主核心和次要核心分别管理各自设施中的服务器，并对网状网络中的所有设施启用集中管理。

SA 卫星端

通常，对于没有大量足够潜在 SA 托管服务器的远程位置，卫星端安装可以用于调整完整 SA 核心安装。通过卫星端安装，您可以在卫星端主机上仅安装所需最少的核心组件，然后卫星端主机可通过 SA 网关连接访问主核心的数据库和其他服务。

多核配置 (高级安装 - 需要 HPE 专业服务提供支持)

对于非常庞大的设施，SA 核心可以配置为跨设施彼此进行通信，从而增加扩展性和故障转移功能。此类配置安装仅可由 HPE 专业服务或认证顾问进行。客户不得自行安装。

[核心配置](#)介绍了 HPE 为客户安装支持的 SA 核心。对于高级而复杂的安装，请联系 HPE 专业服务人员或 HPE 认证顾问。

体系结构和工具

如果您不熟悉 SA 自动运行的数据中心任务，或者希望熟悉 SA 核心的体系结构及其组件，请参见《SA 10.50 重要概念指南》。

重要的 SA 安装信息

开始在设施中安装 SA 之前，请阅读本节中的信息。

调用 SA 安装程序

可使用以下某个脚本从 SA 产品软件介质或安装副本调用 SA 安装程序。请勿从任何其他位置调用 SA 安装程序：

- `hpsa_install.sh` 将安装 Oracle 数据库和模型库、安装主核心的核心组件、安装次要核心的组件、导出模型库内容。
- `uninstall_opsware.sh` 将卸载单个核心组件或卸载所有核心组件。有关卸载 SA 核心的详细信息，请参见 [SA 核心卸载 \(第 180 页\)](#)。

`hpsa_install.sh` 将接受下表中显示的命令行参数。

SA 安装程序命令行参数

参数	描述
<code>-h</code>	显示安装程序的命令行选项帮助。 要在采访期间显示帮助，请按 <code>ctrl-l</code> 。
<code>-c <cdf_filename></code>	使用指定的保存核心定义文件 (CDF) 中的 SA 安装配置参数值调用安装程序。 如果不指定 CDF，则必须提供特定配置参数值或接受 SA 的默认值。在安装采访期间提供的 SA 配置参数值可用于当前安装，并会自动保存到初始 CDF 中，此 CDF 稍后将用于 SA 核心的升级和次要 SA 核心的安装。
<code>-pwsave</code>	指定安装期间指定的所有服务器的 root 密码均将加密且通过您指定的主密码进行访问。请参见 主密码 。
<code>--verbose</code> <code>--debug</code>	在详细模式或调试模式下运行安装程序，这会在控制台中显示详细信息。请参见 安装程序日志 。

最佳实践:针对 SA 安装使用 screen 实用程序

借助适用于 Linux 的 `screen` 实用程序，可安全地运行 SA 安装程序并可将其从中断(如网络中断)中恢复。如果您由于某种原因从安装会话中断开，则可以重新登录到计算机，然后使用 `screen` 重新连接该安装会话。

SA 建议您使用 `screen` 实用程序调用 SA 安装程序，以便最大程度地降低因网络失败引起的安装问题所造成的影响。

Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server 和 Oracle Enterprise Linux 分发包含 screen 程序包，但是您必须对其进行明确地安装 (默认情况下，该程序包是不可用的)。

SA 安装程序安装模式

根据您调用 SA 安装程序的方式，系统会提示您提供一些参数的值，如密码、文件位置等。所提示的参数数量取决于您所选的安装方式。

简单安装模式

如果选择“简单安装”，则将使用几乎未经修改的特定参数默认值(系统不会提示您为这些参数指定值)。这些参数包括核心组件内部使用的各种 Oracle 密码。

备注：

“高级”和“专家采访”模式应仅用于 HPE 技术服务。

高级安装模式

如果选择“高级安装”，则安装程序将提示您为在“简单安装”中不可修改的那些参数提供值。

专家安装模式

仅限 HPE 技术团队使用。

SA 采访和核心定义文件 (CDF)

安装期间，需要您为用于配置 SA 安装的特定 SA 参数提供值。这个过程称为 SA 采访。所提供的值将保存在核心定义文件 (CDF) 中。

当安装 SA 主核心时，SA 会创建第一个 CDF。此 CDF 稍后将用于为多主控网状网络(多核心 SA 安装)添加次要核心或用于执行升级操作。请参见 [重用核心定义文件 \(CDF\)](#)。CDF 保存在：

```
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```


在某些情况下，当您提供参数值时，SA 安装程序将验证响应 (例如，目录或路径不存在或无效的值或范围)；如果安装程序无法验证响应，则要求您重新输入值。在核心组件的实际安装期间，也会对一些参数重新进行验证。如果在安装时无法验证提示的响应，则安装程序会在您可提供有效响应期间运行迷你采访。

主密码

可指定一个主密码，用于访问新的 SA 核心安装期间指定的所有核心主机的加密用户密码。

要加密安装期间指定的服务器的密码，请使用 `--pwsave` 参数调用该安装。当使用指定的 `-pswsave` 参数开始安装时，此安装程序将加密主机密码并将其保存在完成安装后 (无论安装是否成功) 的最终 CDF 中。请参见 [调用 SA 安装程序](#)。

主密码 (MP) 另存为哈希 `SHA(SHA(MP))` 的哈希。SA 使用此键对指定属于新核心安装一部分的所有服务器的主机密码进行加密，并且安全的哈希 `SHA(MP)` 会用于生成 1024 字符键和加密的密码字符串，此密码字符串将在每个主机中保存为 `root_user_password` (对于 root 密码) 和 `non_root_user_password` (对于非 root 密码)。

在安装结束时看到下列提示时，请指定主密码。如果不想创建主密码，请指定“none”。

```
Creating temporary CDF [/var/tmp/cdf_tmp.xml]
```

```
master.password []:
```

```
Specify a master password.This password will enable encryption of the server(s) password.If "none" is specified then server(s) password will not be saved.
```

```
master.password []:*****
```

调用使用主密码的 SA 核心上的安装程序

当在使用主密码的核心上开始安装时，系统会提示您提供密码然后再继续安装：

```
Specify a master password.This password will enable decryption of the server(s) password.Enter "none" to provide the server(s) password again.
```

```
master.password []:
```

此安装程序将使用创建主密码时存储的核心主机加密密码。如果指定“none”为主密码，则安装程序将提示您提供每个核心服务器的密码。

由 root 或非 root 用户安装的 SA 核心

多种类型的用户均可以对 SA 核心执行安装和升级。以前，只有以 root ssh 方式登录的 root ssh 用户能够在 SA 核心上执行安装。而如今，这不再是必备条件。

安装用户的类型

使用 SA 安装程序在本地计算机上安装或升级 SA 时，系统支持以下用户：

- root 用户
- 有权使用 su 调用命令的用户
- 有权以 root 身份使用 sudo 功能调用命令的用户

如果一个核心具有多个核心服务器，则安装程序需要在除安装程序运行所在主机以外的主机上运行命令。因此，在安装过程中，需要提供此类主机的用户和密码凭据。在远程计算机上安装 SA 时，系统支持以下用户：

- root 用户 (包括 root ssh 访问)
- 使用 sudo 功能的用户 (包括用户 ssh 访问)

无密码的 sudo 不支持使用 sudo 功能的常规用户。

当您以非 root 用户身份对核心进行安装或升级时，请确保使用 sudo 调用所有命令。

例如：`sudo /media_path/opsware_installer/hpsa_install.sh`

使用 sudo 功能的常规用户所需的设置

在用户 (此示例中是指 Bob) 安装 SA 的每一台计算机上，对 /etc/sudoers 文件进行以下更改：

```
Defaults    lecture=never

Bob         ALL=(ALL)    ALL

Defaults    secure_path = /sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
```

备注:

对于远程用户，主目录必须位于远程主机上。否则，安装程序无法验证凭据。

用户名称的常规设置

本节描述 SA 中用户名的一般规则。

用户名应具有以下特征:

- 遵循可移植 OS 界面的 POSIX.1-2008 标准，可在各系统中移植。其值由可移植文件名字符集中的字符组成。
- 作为可移植用户名的第一个字符，不可包含连字号 (-) 字符。
- 如果属于可移植的文件名，请使用以下一组字符:

```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789._
```

帮助

在采访期间的任何时间，都可通过按 `ctrl-I` 显示当前采访提示的帮助。此提示的简短描述和期望响应将显示出来。

CDF 保存的方式和时间

安装期间，只要在操作确认屏幕按 `c` 以继续操作，SA 安装程序就会保存临时 CDF，例如 Install Components 屏幕:

```
Upgrade Components  
=====  
Components to be Upgraded  
-----  
Model Repository, First Core  
Core Infrastructure Components  
Slice
```

OS Provisioning Components

Software Repository - Content (install once per mesh)

Up-to-date Components (will not upgrade)

Oracle RDBMS for SAS

Enter one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

该临时 CDF 保存在 `/var/tmp/cdf_<timestamp>_temp.xml` 中。此文件可用于恢复中断的安装。请参见 [重新启动中断的安装](#)。此临时文件会在处理每个组件时进行更新，因此其设置状态将保持为最近的操作。

如果您担心 CDF 的安全性，则应将此文件保存到安全位置或删除此文件。但在删除之前，请思考一下您在将来可能需要重用 CDF 来添加设施、其他切分组件捆绑包和升级并修补 SA 核心或网状网络。

结束采访

提供所有 SA 配置参数的值后，SA 安装程序在安装结束时会自动保存 CDF。CDF 的位置由以下条件确定：

- 退出时，基础结构组件捆绑包主机是否已知，如果已知，则 CDF 在该主机的 `/var/opt/opsware/install_opsware/cdf` 下保存为 `cdf.xml`。CDF 备份保存为 `cdf_<timestamp>.xml`。
- 如果退出时，此基础结构主机未知，则 CDF 在调用安装程序的服务器的 `/var/tmp` 下保存为 `cdf_tmp.xml`。

重用核心定义文件 (CDF)

可通用使用

`-c <cdf_filename>` 参数调用安装程序来指定在安装期间使用的 CDF。此安装程序读取 CDF 的内容并将存储在该文件中的参数值用作默认值。使用根据时间戳确定的最新 CDF。CDF 按照 [CDF 保存的方式和时间](#) 中的说明进行保存。例如：

```
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

重新启动中断的安装

如果 SA 安装程序遇到错误，则安装会停止。请纠正所有错误，然后重试安装。

备注：

要恢复中断的安装，您必须未对原始安装期间指定的主机或组件主机分配进行更改。

要重新启动中断的安装，请执行下列任务：

1. 使用中断的安装创建的临时 CDF 调用 SA 安装程序，例如：

```
<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh -c /var/tmp/cdf_ts_temp.xml
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。使用根据时间戳确定的最新 CDF。请参见 [CDF 保存的方式和时间](#)。

您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Specify Hosts to Install
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
<IP_address> (oracle_sas)
```

```
<IP_address> (word_store)
```

```
<IP_address> (gateway_master, osprov_boot_slice, slice, osprov_media)
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

```
2.Delete host(s)
```

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

其中 <IP_address> 是您在中断安装期间指定的主机的 IP 地址(取自 CDF)。

2. 按 c 继续操作。

您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Host Passwords
```

```
=====
```

```
Parameter 1 of 6
<IP_address> user [root]:
Parameter 2 of 6
<IP_address> password []:
```

3. 为指定属于安装一部分的每个主机输入 OS 凭据。

在输入所有凭据后，按 Y 继续操作。

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
End of interview.
```

此时，SA 安装程序将检查安装中断之前已安装的任何组件的状态。

4. 出现提示时选择安装类型(必须与为中断的安装选择的安装类型一致)。
5. 您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Host/Component Layout
=====
```

```
Installed Components
Oracle RDBMS for SAS :<IP_address>
Model Repository, First Core :<IP_address>
Multimaster Infrastructure Components :<IP_address>
Software Repository Storage :<IP_address>
Slice :<IP_address>
OS Provisioning Media Server :<IP_address>
OS Provisioning Boot Server, Slice version :<IP_address>
Software Repository - Content (install once per mesh):<IP_address>
```

```
-----
```

Select a component to assign

1.Slice

```
Enter the number of the component or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

按 c 继续操作。

6. 您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Interview Parameters
=====
```

Navigation keys:

- Use <ctrl>P to go to the previous parameter.
- Use <ctrl>N to go the next parameter.
- Use <tab> to view help on the current parameter.
- Use <ctrl>C to abort the interview.

All prompts have values.What would you like to do:

- 1.Re-enter values
- 2.Continue

Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

SA 安装程序使用在中断的安装的 CDF 中指定的参数值。无需更改这些值。按 c 继续操作。

7. 安装程序完成初始准备工作后，您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Install components
=====
```

```
Components to be Installed
-----
```

```
OS Provisioning Boot Server, Slice version:<IP_address>
```

```
Up-to-date Components (will not install)
-----
```

```
Oracle RDBMS for SAS :<IP_address>
Model Repository, First Core :<IP_address>
Multimaster Infrastructure Components :<IP_address>
Software Repository Storage :<IP_address>
Slice :<IP_address>
OS Provisioning Media Server :<IP_address>
Software Repository - Content (install once per mesh):<IP_address>
```

```
Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

中断前已安装的组件在“Up-to-date Components”下列出 (这些组件不会安装)。

未安装组件在“Components to be Installed”下列出。

8. 按 c 从中断点继续安装。

安装程序日志

SA 安装程序将组件安装输出记录到一个标准日志文件中：

```
/var/log/opsware/install_opsware/hpsa_installer-<timestamp>.log
```

如果指定 `--verbose` 参数，则安装程序将在以下位置为各个组件安装生成详细日志： `/var/log/opsware/install_opsware/`。例如：

- `<ip_address>-install-infrastructure-<timestamp>.verbose.log`
- `<ip_address>-install-osprov-<timestamp>.verbose.log`
- `<ip_address>-install-slice-<timestamp>.verbose.log`
- `<ip_address>-install-word_uploads-<timestamp>.verbose.log`

在以下位置记录控制台输出：

```
/var/log/opsware/install_opsware/hpsa_installer-<timestamp>.log
```

如果指定 `--verbose` 和 `--debug` 选项，则控制台输出将更详细，同时标准日志文件和详细日志文件的内容将相同。

一些 SA 核心组件拥有包含有关这些组件安装的其他详细信息的补充日志。

有关 SA 核心组件日志的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》。

模型库安装期间将创建以下日志文件：

```
/var/log/opsware/install_opsware/truth/truth_install_<number>.log
```

```
/var/log/opsware/install_opsware/truth/truth_install_<number>_sql.log
```

SA 参数密码安全

在 SA 安装或升级过程中，会自动混淆为核心参数指定的某些明文密码，但有些则不会。启动 SA 核心组件时会混淆某些密码，例如，在启动 Web 服务数据访问引擎服务器时会混

淆 SA 配置构建管理器密码。某些文件中的密码必须手动混淆，例如，安装日志和安装程序响应文件中的密码。

可使用几种方法手动保护明文密码的安全。所选的方法将取决于您的安全要求：

- 加密响应文件和安装日志。
- 清除安装程序响应文件中的敏感信息。
- 将安装程序响应文件和日志存储在安全的服务器上。

<MadCap:xref class="noNum" href="#using_installer_996177042_1018476"> </MadCap:xref>下表列出了会自动混淆的明文密码和必须手动保护的密码：

明文密码

明文密码	文件名	自动混淆	手动保护
admin	/var/opt/opsware/twist/?DefaultAuthenticatorInit.ldift	✓	
buildmgr	/var/opt/opsware/crypto/buildmgr/twist.password /var/opt/opsware/crypto/occ/twist.password /var/opt/opsware/twist/?DefaultAuthenticatorInit.ldift	✓ ✓ ✓	
cleartext admin	/etc/opt/opsware/twist/startup.properties	✓	
detuser	/var/opt/opsware/crypto/twist/detuserpwd /var/opt/opsware/crypto/OPSWhub/twist.pwd	✓ ✓	
integration	/var/opt/opsware/twist/?DefaultAuthenticatorInit.ldift	✓	
	安装程序响应文件： /var/opt/opsware/install_opsware/cdf/* (基础设施组件主机) /var/log/cdf_tmp.xml (位于调用安装程序的主机上) /var/opt/opsware/install_opsware/resp (10.0 之前的响应文件) /var/tmp/* /var/log/opsware/install_		✓ ✓ ✓ ✓ ✓

明文密码(续)

明文密码	文件名	自动混淆	手动保护
	opsware/truth/truth_install_* /var/log/opsware/install_opsware/hpsa_console_logs	✓	
spin	/etc/opt/opsware/spin/spin.args	✓	
vault	/var/opt/opsware/crypto/vault/vault.pwd	✓	

保障安装程序日志和 CDF 安全

根据安全性要求级别，建议安装或升级团队加密安装日志文件或将安装日志文件移至安全的服务器。请记住，特定的 CDF 是 SA 核心升级和次要核心安装所必需的，日志文件对故障排除非常有用，所以不建议将其全部删除。

SA 核心安装过程流

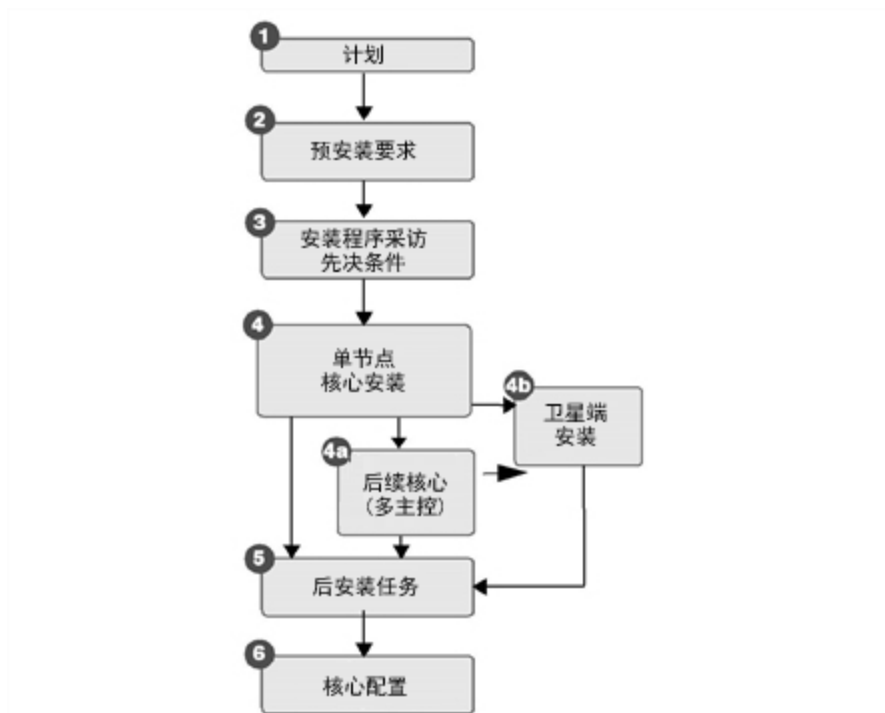
下面总结了 SA 核心安装过程的六个主要阶段。有关更详细的信息，请参见与每个步骤关联的交叉引用。

- 1. 计划：**在计划阶段，必须确定要使用 SA 管理的设施和服务器。还必须选择适合您站点的 SA 安装类型，并确保已拥有所需的硬件和软件，包括操作系统和充足的网络连接。
有关详细信息，请参见《SA 10.50 重要概念指南》中的“SA 概述和体系结构”和[安装的系统要求](#)。
- 2. 预安装要求：**开始核心安装之前，无论该核心是单个核心还是多主控网状网络中的核心，都必须执行管理任务，例如确保主机名称可以解析、所需端口已经打开且可用以及安装任何所需操作系统实用程序、程序包和/或修补程序。
有关详细信息，请参见[安装的系统要求](#)。
- 3. SA 安装程序采访的先决条件信息：**安装程序采访要求您提供操作环境的特定信息。所提供的信息将保存在核心定义文件 (CDF) 中。您必须收集这些信息，并在运行预安装采访时持有这些信息。所需的信息包括该核心所管理的设施的名称、授权域、主机名和 IP 地址、SA 用户使用的密码和 Oracle 数据库等。
有关安装程序采访期间所需信息的详细描述，请参见[SA 核心参数引用](#)。

4. **SA 核心安装：**此阶段期间，您将运行安装程序、完成安装采访和安装以下某种类型的核心：
 - **第一个或单个核心安装：**请参见 [使用 SA 提供的本地数据库安装 SA 核心](#)。
 - **多主控网状网络的次要核心安装：**请参见 [安装 SA 第一\(主\)核心与次要核心\(多主控网状网络\)](#)。
5. **后安装任务：**请参见 [SA 核心后安装任务](#)。
6. **核心配置：**您将配置 SA、执行诸如创建 SA 用户和组的任务。在本阶段结束时，SA 便可供系统管理员操作使用。有关详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》。

下表显示了 SA 核心安装的整个过程。

SA 核心安装过程流



SA 核心参数引用

本节描述在 SA 核心安装期间需要指定值的配置参数。

根据您正在执行的安装类型（“单个主机”、“简单”或“高级”），系统将提示您提供某些必需的参数值。

这些参数提供以下各项的值：

- 密码 (SA 管理员和数据库管理员等设置的密码。)
- 服务名称 (TNS 名称)
- 配置参数值
- 程序、配置文件和日志的路径名称
- 核心主机和设备托管核心组件的 IP 地址
- 网关端口号等。

您提供的值用于当前安装，并保存至核心定义文件 (CDF) 中。当您升级 SA 核心以及为多主控网状网络添加次要核心时，您将再次使用这些值。此文件将在安装过程中自动保存至 /var/tmp 并标记时间戳，帮助您识别该文件。

在安装期间，SA 安装程序将显示一系列参数。其中有一些参数具有默认值 (您可以接受或修改这些值)，另一些则必须提供参数值。

参数数量取决于您是选择单个主机安装、标准安装还是高级安装。

SA 安装配置参数

您可以使用下列引用收集安装 SA 所需的信息。

下表列出了您可能需要为其提供值的各种参数。这些参数标有所属的安装类型 (单主机、简单和高级)。

运行 SA 安装脚本时，安装程序会提示您选择“简单”或“高级”采访。如果选择“简单”模式，则默认值用于特定值，例如，Oracle 数据库、模型库 (truth) 和数据访问引擎 (spin) 用户、网关所用端口等的密码。在“高级”模式下，您可以选择非默认值，以便进行更精细的控制。

配置参数 (按安装类型)

在 SA 安装程序采访期间，您需要为其提供值的配置参数取决于所选的安装方法：

- [简单安装配置参数 \(第 21 页\)](#)
- [高级安装配置参数 \(第 24 页\)](#)
- [定义新设施参数 \(第 33 页\)](#)
- [SA 核心卸载配置参数 \(第 34 页\)](#)

简单安装配置参数

下表列出了简单安装配置参数和预期值。

简单安装配置参数

参数	描述
<p>请输入 <code>opsware_admin</code> 用户的数据库密码。此密码用于连接到 Oracle 数据库。如果要安装 Oracle 与 SA 一起安装，则会使用此密码创建 <code>opsware_admin</code> 用户。请确保密码的复杂程度符合贵公司的安全性要求。</p> <p>参数: <code>truth.oaPwd</code></p>	<p>指定由数据库管理员创建的 <code>opsware_admin</code> 密码。</p> <p><code>opsware_admin</code> 是安装程序在安装期间用于执行所需任务的 Oracle 用户。</p> <p>如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建)，在数据库安装期间，此处提供的密码将与 <code>opsware_admin</code> 关联。</p> <p>如果已经安装 Oracle 数据库，这必须是在服务器上设置 Oracle 实例时，DBA 为 <code>opsware_admin</code> 用户设置的密码。</p> <p>源: Oracle DBA</p>
<p>输入正在运行 SA 安装程序的设施的短名称 (无空格)。</p> <p>参数: <code>truth.dcNm</code></p>	<p>指定正在运行安装程序的设施的短名称。这也将是第一核心所在的位置。</p> <p>某些 SA 进程在内部使用此名称。它必须是大写、少于 25 个字符且不能包含空格或特殊字符 (允许使用下划线，但不允许使用短划线)。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: HEADQUARTERS</p>
<p>输入包含 Windows 修补实用程序的目录。按 <code>Ctrl-I</code> 以获取所需文件的列表，或者，如果不想上载这些实用程序，则输入 "none"。</p> <p>参数: <code>windows_util_loc</code></p>	<p>指定已将 Windows 修补程序管理所需的 Microsoft 实用程序复制到的目录，或者，如果计划不执行 Windows 修补且不想上载这些文件，则输入 "none"。</p> <p>如果您稍后决定需要执行 Windows 修补，则需要通过使用 SA 客户端导入功能或服务程序修补程序中描述的 <code>populate-opsware-update-library</code> 命令行脚本，安装所需的 Windows 修补程序管理文件。</p> <p>源: 变量，但此目录必须与软件库 (切分组件捆绑包的一部分) 存在于相同的服务器上。</p> <p>例如: /tmp</p>
<p>请输入管理网关的 IP 地址。</p>	<p>指定管理网关的 IP 地址。管理网关负责管理</p>

简单安装配置参数(续)

参数	描述
<p>参数: mgw_address</p>	<p>核心之间的通信。</p> <p>安装在次要核心上的核心网关和/或卫星端网关也与管理网关进行通信。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: 192.168.165.242</p>
<p>Do you want SA to be in FIPS mode?(y/n) [n]</p> <p>参数: fips.mode</p>	<p>指定将为 SA 安装启用或禁用 FIPS 模式。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: y</p>
<p>输入 SA 加密模块的哈希算法。 [SHA256]:</p> <p>参数: crypto.hash_algorithm</p>	<p>指定 SA 应该用于加密模块的哈希算法。</p> <p>源: 变量</p> <p>有效值: SHA1、SHA224、SHA256、SHA384 或 SHA512。</p>
<p>输入用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。 [2048]:</p> <p>参数: crypto.key_length</p>	<p>指定要用于加密模块哈希算法的密钥长度。</p> <p>源: 变量</p> <p>有效值: 2048 或 4096</p>
<p>输入 Oracle 数据库服务器的主机名/IP 地址</p> <p>参数: db.host</p>	<p>指定 Oracle 数据库服务器的主机名/IP 地址。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: 192.168.165.242</p>
<p>输入正在运行 Opsware 安装程序的设施中模型库实例的服务名称</p> <p>参数: truth.servicename</p>	<p>指定模型库的服务名称, 也称为别名。对于单一核心, 这是运行该安装程序的服务器。</p> <p>如果要安装由该安装程序创建的默认 Oracle 数据库, 在安装期间, 此处提供的服务名称将与该数据库关联。</p> <p>如果要使用现有的 Oracle 数据库, 您可以通过在模型库实例上的 tnsnames.ora 文件中查找, 找到该服务名称。服务名称是该文件中第一个等号 (=) 前面的值。此文件的位置可能会发生变化, 因此如果您不确定从何处查找, 请咨询 DBA。</p> <p>源: 请咨询创建 Oracle 数据库的 DBA。</p> <p>例如: truth.example.com</p>

简单安装配置参数(续)

参数	描述
输入包含模型库的 Oracle 实例的 SID 参数: db.sid	指定在安装模型库的服务器上安装 Oracle 时设置的数据库系统 ID (SID)。 如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建), 则该 SID 为 truth。 如果您将使用 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则无需提供此参数。 对于非 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 您可以通过在 tnsnames.ora 文件中查找, 找到该 SID。此文件的位置可能会发生变化, 因此如果您不确定从何处查找, 请咨询 DBA。 源: 请咨询创建 Oracle 数据库的 DBA。 默认值: truth 例如: DTC05
输入数据库侦听的端口 参数: db.port	指定模型库数据库侦听的端口。 源: 变量 例如: 1521
输入 Oracle 主目录的路径。 参数: db.orahome	指定 Oracle 数据库安装的基目录。 如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建), 则 ORACLE_HOME 的默认位置是 /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2。 如果存在 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则系统不会提示您输入此参数。 对于非 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 通过在模型库服务器上以 oracle user 身份登录并检查 \$ORACLE_HOME 环境变量的值, 您可以确定 Oracle 主目录。对于远程数据库安装, 此参数是指模型库服务器上的 Oracle 客户端。 源: 创建 Oracle 数据库的 DBA。 例如: /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2
请输入软件库内容所在的主机 (NFS 服务器)。 参数: word.store.host	指定存储软件库内容的服务器的主机名。 源: 变量 例如: 192.168.165.243

简单安装配置参数(续)

参数	描述
<p>请输入软件库内容所在的服务器的路径。</p> <p>参数 word.store.path</p>	<p>指定存储软件库内容的服务器的路径。这将是 word.store.host 中指定的服务器。</p> <p>源: 变量</p>
<p>请输入 OS 配置启动服务器的 IP 地址或主机名。</p> <p>参数: bootagent.host</p>	<p>指定安装了 SA 配置启动服务器的服务器的 IP 地址。</p> <p>重要提示:您必须提供可从安装了 SA 配置启动服务器组件和构建管理器的服务器解析的有效 IP 地址或主机名。此外，主机名必须可由用于 SA 配置的 SA 托管服务器解析。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: foo.example.com</p>

高级安装配置参数

下表列出了高级安装配置参数和预期值。

高级安装配置参数

参数	描述
<p>请输入 opsware_admin 用户的数据库密码。此密码用于连接到 Oracle 数据库。如果要安装 Oracle 与 SA 一起安装，则会使用此密码创建 opsware_admin 用户。请确保密码的复杂程度符合贵公司的安全性要求。</p> <p>参数: truth.ooPwd</p>	<p>指定由数据库管理员创建的 opsware_admin 密码。</p> <p>opsware_admin 是安装程序在安装期间用于执行所需任务的 Oracle 用户。</p> <p>如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建)，在数据库安装期间，此处提供的密码将与 opsware_admin 关联。</p> <p>如果已经安装 Oracle 数据库，这必须是在服务器上设置 Oracle 实例时，DBA 为 opsware_admin 用户设置的密码。</p> <p>源: Oracle DBA</p>
<p>输入正在运行 SA 安装程序的设施的短名称 (无空格)。</p> <p>参数: truth.dcNm</p>	<p>指定正在运行安装程序的设施的短名称。这也将是第一核心所在的位置。</p> <p>某些 SA 进程在内部使用此名称。它必须是大写、少于 25 个字符且不能包含空格或特殊字符 (允许使用下划线，但不允许使用短划</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	<p>线)。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: HEADQUARTERS</p>
<p>输入 SA 加密模块的哈希算法 [SHA256]:</p> <p>参数: crypto.hash_algorithm</p>	<p>指定 SA 应该用于加密模块的哈希算法。</p> <p>源: 变量</p> <p>有效值: SHA1、SHA224、SHA256、SHA384 或 SHA512。</p>
<p>输入用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。[2048]:</p> <p>参数: crypto.key_length</p>	<p>指定要用于加密模块哈希算法的密钥长度。</p> <p>源: 变量</p> <p>有效值: 2048 或 4096</p>
<p>输入包含 Windows 修补实用程序的目录。按 Ctrl-I 以获取所需文件的列表, 或者, 如果不想上载这些实用程序, 则输入 "none"。</p> <p>参数: windows_util_loc</p>	<p>指定已将 Windows 修补程序管理所需的 Microsoft 实用程序复制到的目录, 或者, 如果计划不执行 Windows 修补且不想上载这些文件, 则输入 "none"。</p> <p>如果您稍后决定需要执行 Windows 修补, 则将需要通过使用 SA 客户端导入功能或 SA 客户端中描述的 populate-opsware-update-library 命令行脚本, 安装所需的 Windows 修补程序管理文件。</p> <p>源: 变量, 但此目录必须与软件库 (切分组件捆绑包的一部分) 存在于相同的服务器上。</p> <p>例如: /tmp</p>
<p>请输入管理网关的 IP 地址。</p> <p>参数: mgw_address</p>	<p>指定管理网关的 IP 地址。管理网关负责管理核心之间的通信。</p> <p>安装在次要核心上的核心网关和/或卫星端网关也与管理网关进行通信。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: 192.168.165.242</p>
<p>请输入加密材料的密码。</p> <p>参数: decrypt_passwd</p>	<p>指定要用于解密加密材料的密码。</p> <p>此密码必须在多主控网状网络内的所有核心中都相同。</p> <p>如果现已安装 SA, 这必须是之前为解密加</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	<p>密材料而设置的密码。</p> <p>密码限制:该密码不能包含空格，且长度必须介于 4 到 20 个字符之间。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: x145_pwd03</p>
<p>输入 Oracle 主目录的路径。</p> <p>参数: db.orahome</p>	<p>指定 Oracle 数据库安装的基目录。</p> <p>如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建), 则 ORACLE_HOME 的默认位置是 /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2。</p> <p>如果存在 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则系统不会提示您输入此参数。</p> <p>对于非 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 通过在模型库服务器上以 oracle user 身份登录并检查 \$ORACLE_HOME 环境变量的值, 您可以确定 Oracle 主目录。对于远程数据库安装, 此参数是指模型库服务器上的 Oracle 客户端。</p> <p>源: 创建 Oracle 数据库的 DBA。</p> <p>例如: /u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2</p>
<p>请输入软件库内容所在的主机 (NFS 服务器)。</p> <p>参数 word.store.host</p>	<p>指定存储软件库内容的服务器的主机名。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: 192.168.165.243</p>
<p>请输入软件库内容所在的服务器的路径。</p> <p>参数: word.store.path</p>	<p>指定存储软件库内容的服务器的路径。这将是 word.store.host 中指定的服务器。</p> <p>源: 变量</p>
<p>请输入 OS 配置启动服务器的 IP 地址或主机名。</p> <p>参数: bootagent.host</p>	<p>指定安装了 SA 配置启动服务器的服务器的 IP 地址。</p> <p>重要提示:您必须提供可从安装了 SA 配置启动服务器组件和构建管理器的服务器解析的有效 IP 地址或主机名。此外, 主机名必须可用于 SA 配置的 SA 托管服务器解析。</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	<p>源: 变量</p> <p>例如: foo.example.com</p>
<p>请输入加密材料的密码。</p> <p>参数: decrypt_passwd</p>	<p>指定要用于解密加密材料的密码。</p> <p>此密码必须在多主控网状网络内的所有核心中都相同。</p> <p>如果现已安装 SA, 这必须是之前为解密加密材料而设置的密码。</p> <p>密码限制:该密码不能包含空格, 且长度必须介于 4 到 20 个字符之间。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: x145_pwd03</p>
<p>请输入 SA admin 用户的密码。这是将用于向 SA 验证 admin 用户身份的密码。</p> <p>参数: cast.admin_pwd</p>	<p>指定 SA admin 用户的密码。</p> <p>密码限制:此密码不能包含空格。</p> <p>安装程序会自动创建 admin 用户。</p> <p>首次登录 SA 客户端访问新设施时, 您必须以 admin 用户身份登录。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: x145_pwd03</p>
<p>输入将保存导出文件的目录的完全限定路径。</p> <p>参数: truth.dest</p>	<p>必须先 在模型库服务器上创建此目录, 然后再运行安装程序。</p> <p>指定将保存 truth.<新设施>.tar.gz 文件的目录。此目录必须位于源设施中的模型库服务器上。只有在定义新设施 (hpsa_add_dc_to_mesh.sh) 时, 您才会看到此提示。</p> <p>注意: 向多主控网状网络添加设施时, 您必须从源设施导出模型库, 然后将其复制到目标设施。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: /var/opt/opsware/truth/</p>
<p>输入包含导出文件的目录的完全限定路径。</p> <p>参数: truth.sourcePath</p>	<p>向多主控网状网络添加新设施并将源导出文件复制到新设施时, 将使用此参数。此目录必须存在于服务器上并包含数据库导出文件, 然后才能在服务器上运行安装程序。</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	<p>指定在目标设施的模型库服务器上将从源设施导出的数据文件复制到的目录。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: /var/opt/opsware/truth/</p>
<p>请输入设施 ID (仅限数字, 小于或等于 950, 不以零开头)。</p> <p>参数: truth.dcId</p>	<p>指定用于唯一标识设施的 ID。</p> <p>安装第一核心时, 系统会提示您提供此 ID。</p> <p>在同一多主控网状网络中安装次要核心时, 如果使用 SA 客户端添加新设施, SA 会自动生成设施 ID。</p> <p>您可以通过在第一核心设施登录到 SA 客户端确定次要核心的设施 ID, 然后在导航窗格中的“管理”下选择“设施”并单击设施的名称。</p> <p>ID 限制:“设施 ID”值的上限为 950。因此, 为第一个设施指定的数字必须远远低于 950, 这样您才会有足够的 ID 可用来继续向多主控网状网络添加设施。</p> <p>源: 第一个设施的变量; 由 SA 为后续设施而设置。</p> <p>默认值: 1</p>
<p>是否要此设施镜像网状网络中的所有软件库内容?</p> <p>参数: word.enable_content_mirroring</p>	<p>启用软件库 (word) 的镜像 (复制)。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: Y</p>
<p>输入包含数据模型库的 Oracle 实例的 SID。</p> <p>参数: db.sid</p>	<p>指定在安装模型库的服务器上安装 Oracle 时设置的数据库系统 ID (SID)。</p> <p>如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建), 则该 SID 为 truth。</p> <p>如果存在 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则无需提供此参数。</p> <p>对于非 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 您可以通过在 tnsnames.ora 文件中查找, 找到该 SID。此文件的位置可能会发生变化, 因此如果您不确定从何处查找, 请咨询 DBA。</p> <p>源: 创建 Oracle 数据库的 DBA。</p> <p>默认值: truth</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
<p>输入 tnsnames.ora 文件所在的 TNS admin 目录的完全限定路径。</p> <p>参数: truth.tnsdir</p>	<p>例如: DTC05</p> <p>指定包含 tnsnames.ora 文件的目录。</p> <p>注意: 此目录和路径必须在核心中的所有服务器上相同。</p> <p>例如, 由于数据访问引擎必须访问 tnsnames.ora 文件才能连接到模型库, 因此数据访问引擎服务器上的 tnsnames.ora 目录位置必须与模型库服务器上的目录位置相同。</p> <p>如果要安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由安装程序创建), 则 tnsnames.ora 文件将安装在 /var/opt/oracle 下。</p> <p>如果已安装 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则系统不会提示您输入此参数。</p> <p>如果存在非 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则 tnsnames.ora 文件的位置可能会发生变化, 因此如果您不确定从何处查找, 请咨询 DBA。</p> <p>源: 创建 Oracle 数据库的 DBA。</p> <p>例如: /var/opt/oracle</p>
<p>请输入模型库数据库侦听的端口。</p> <p>参数: db.port</p>	<p>指定模型库数据库侦听的端口。</p> <p>如果存在 SA 提供的现有 Oracle 数据库, 则无需提供此参数。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 1521</p>
<p>请为 Opware 全局文件系统输入 NFS 服务器上的绝对路径 (/user、/home 和 /tmp 目录)。此值应不同于 ogfs.audit.path 和 word.store.path。</p> <p>参数: ogfs.store.path</p>	<p>为该全局文件系统指定 NFS 服务器上的绝对路径 (/user、/home 和 /tmp 目录)。此值应不同于 ogfs.audit.path 和 word.store.path。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: /var/opt/opware/ogfs/export/store</p>
<p>请为将存储审核流的 Opware 全局文件系统输入 NFS 服务器上的绝对路径。此值应不同于 ogfs.store.path 和 word.store.path。</p>	<p>为将存储审核流的全局文件系统指定 NFS 服务器上的绝对路径。此值应不同于 ogfs.store.path 和 word.store.path。</p> <p>源: 变量</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
<p>参数: ogfs.audit.path</p>	<p>默认值: /var/opt/opsware/ogfs/export/audit</p>
<p>请输入第一核心中的管理网关从其他网关侦听连接的端口。此值应与第一核心的 CDF 中的 mgw_tunnel_listener_port 参数值匹配。它通常设置为 2001。</p> <p>参数: masterCore.mgw_tunnel_listener_port</p>	<p>指定第一核心中的管理网关从其他网关侦听连接的端口。此值应与第一核心的 CDF 中的 mgw_tunnel_listener_port 参数值匹配。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>
<p>输入管理网关将从其他网关侦听连接的端口。</p> <p>参数: mgw_tunnel_listener_port</p>	<p>指定第一核心与次要核心的管理网关将从其他核心网关与卫星端网关侦听连接的端口。</p> <p>源: 变量</p> <p>例如: 2001</p>
<p>请输入代理可在其上联系代理网关请求连接到核心组件的端口。</p> <p>参数: agw_proxy_port</p>	<p>指定代理应用于连接到 SA 核心的端口。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 3001</p>
<p>请输入 Linux 介质的路径名。</p> <p>参数: media_server.linux_media</p>	<p>指定将安装介质服务器的服务器上 Linux OS 介质的路径。</p> <p>提供 Linux OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。</p> <p>有关在用于 SA 配置的介质服务器上安装该介质所需执行的步骤，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。</p> <p>源:变量，但此目录必须存在于安装介质服务器的服务器上。</p> <p>默认值: /media/opsware/linux</p>
<p>请输入 Solaris OS 介质的路径名。</p> <p>参数: media_server.sunos_media</p>	<p>指定将安装介质服务器的服务器上 Sun Solaris OS 介质的路径。</p> <p>提供 Solaris OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。</p> <p>有关在用于 SA 配置的介质服务器上安装该介质所需执行的步骤，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。</p> <p>源: 变量，但此目录必须存在于安装介质服</p>

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	务器的服务器上。 默认值: /media/opsware/solaris/
请输入 Windows OS 介质的路径名。 参数: media_server.windows_media	指定将安装介质服务器的服务器上 Microsoft Windows OS 介质的路径。 SA 配置功能通过 Samba 共享将 Windows OS 介质导出到 SMB 客户端。 提供 Windows OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。 有关在用于 SA 配置的介质服务器上安装该介质所需执行的步骤, 请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。 源: 变量, 但此目录必须存在于安装介质服务器的服务器上。 默认值: /media/opsware/windows/
请输入 Network Automation (NA) 服务器的主机名或 IP 地址。(如果未安装 NA, 则输入 "none")。 参数: twist.nasdata.host	如果已安装, 则指定运行 HPE Network Automation (NA) 的服务器的主机名或 IP 地址。如果未安装 NA, 则接受默认值 none。 输入一个值, 不含空格。 源: 安装 HPE Network Automation 的网络管理员/SA 管理员。 例如: 192.168.165.242
请输入用来连接到 HPE Live Network 的用户名。(如果未在配置 HPELN, 则保留为 "none")。 参数: hp1n_user_name	指定用于连接到 HPE Live Network (HPELN) 的用户名。 该值应符合 HPELN 标准。至少 5 个字符, 且不能包含特殊字符 &、 或 *。此外, 为 SA 安装定义的任何无效字符同样适用, 例如前导 #、引号等 源: 变量 默认值: 无
请输入与用来连接到 HPE Live Network 的用户名关联的密码。(如果未在配置 HPELN, 则保留为 "none")。 参数: hp1n_password	指定用来连接到 HPE Live Network (HPELN) 的 HPELN 用户密码。 该值必须遵循与 hp1n_user_name 相同的规则, 可接受的最小字符数为 6 除外。 源: 变量

高级安装配置参数(续)

参数	描述
	默认值: 无
<p>请输入用来连接到 HPE Live Network 的代理的地址。(如果未在配置 HPELN 或者没有代理需要连接到 HPE Live Network, 则保留为 "none".)</p> <p>参数: hpln_proxy</p>	<p>指定用来连接到 HPE Live Network (HPELN) 的代理的 IP 地址或主机名</p> <p>该值必须遵循以下格式:<protocol>://<host> or <protocol>://<主机>:<端口>。</p> <p>如果未提供 <port> 值, 则将使用默认端口 3128。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>
<p>请输入连接到 HPE Live Network 所需的代理用户的用户名。(如果未在配置 HPELN、未配置代理或无需用户名, 则保留为 "none".)</p> <p>参数: hpln_proxy_user</p>	<p>指定 HPELN 代理用户的用户名。</p> <p>此参数的无效字符遵循 SA 用户名约定, 例如, 不以 # 开头、无引号、无空格, 等等。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>
<p>请输入连接到 HPE Live Network 所需的代理用户的密码。(如果未在配置 HPELN、未配置代理或无需用户名, 则保留为 "none".)</p> <p>参数: hpln_proxy_pwd</p>	<p>指定 HPELN 代理用户的密码。</p> <p>此参数的无效字符遵循 SA 用户名约定, 例如, 不以 # 开头、无引号、无空格, 等等。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>
<p>请输入远程连接的网关带宽配置管理端口。</p> <p>参数: opswgw.ConfigPort</p>	<p>指定要用于将带宽配置推送到卫星端网关的端口。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>
<p>请输入网关带宽使用通道端口。</p> <p>参数: opswgw.BwUsageChannelPort</p>	<p>指定要用于检索卫星端网关带宽使用信息的端口。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值: 无</p>

定义新设施参数

设施是一种系统对象，代表特定的地理位置 (例如 **Sunnyvale**、**Plano**、**Sacramento**) 或数据中心。服务器和用户通常与设施关联，用于强制执行访问权限和特权。如果执行单个核心安装，则部署是单个设施。但是，多主控安装包含两个或多个设施。

在本节中，安装在多主控网状网络中的第一个核心称为“第一核心”，也是安装了第一个模型库的核心。次要核心是安装在网状网络中的第二、第三和第四个 (依此类推) 核心。由于历史原因，在参数名称中，第一核心有时被称为主核心，次要核心被称为从核心。

下表列出了在定义新设施时显示的参数和预期值。

定义新设施参数

参数	描述
输入要定义的新设施的短名称 参数: newCore.dcNm	指定次要核心的默认设施名称。 某些 SA 进程在内部使用此名称。它必须少于 25 个字符且不能包含空格或特殊字符 (允许使用短划线和下划线)。 源: 变量 例如: NORTHSIDE
输入要安装新设施模型库的主机的 IP 地址。 参数: newCore.dbHost	指定将安装新目标核心模型库的主机的 IP 地址。 源: 变量 例如: 192.168.165.242
请输入包含新设施模型库的 Oracle 实例的 SID。 参数: newCore.dbSid	指定将包含新设施模型库的 Oracle 实例的数据库系统 ID (SID)。 仅当要使用非 SA 提供的远程 Oracle 数据库时，才需要提供此参数。 源: 变量 例如: truth
请输入数据库侦听新设施的端口。 参数: newCore.dbPort	指定新设施的模型库数据库将侦听的端口。 仅当要使用非 SA 提供的远程 Oracle 数据库时，才需要提供此参数。 源: 变量 例如: 1521
请输入计划安装新设施	指定将安装基础结构组件捆绑包或管理网关的主机的 IP 地

定义新设施参数(续)

参数	描述
基础结构组件 (或将安装管理网关)的设备的 IP 地址。 参数: newCore.mgwIP	址。 源: 变量 例如: 192.168.165.202
输入要创建的设施的子域 (小写, 不含空格)。 参数: newCore.dcSubDom	指定要部署目标多主控核心的完全限定 DNS 子域。 对于多主控网状网络中的每个核心 (包括源核心和目标核心), 此值必须唯一。该值基于要安装多主控核心的设施的 VLAN。 子域名称必须是小写, 不含空格, 少于 50 个字符且采用子域格式。 源: 您的网络管理员。 示例: dc2.example.com
输入模型库实例的服务名称 (也称为 TNS 名称)。 参数: newCore.servicename	指定核心模型库的服务名称, 也称为别名。只有在安装新的第一核心时, 您才会看到此提示。 如果这是新安装, 在安装期间, 指定的服务名称将与该模型库关联。 如果计划使用现有的模型库, 您可以通过在模型库实例上的 tnsnames.ora 文件中查找, 找到该服务名称。此文件的位置可能会发生变化, 因此如果您不确定从何处查找, 请咨询 DBA。 源: 创建 Oracle 数据库的 DBA。 例如: truth02.example.com

SA 核心卸载配置参数

下表列出了 SA 核心卸载配置参数和预期值。

SA 核心卸载参数

参数	描述
是否真的确认要删除存储库中的所有程序包?[Y/N] 参数: word.remove_files	如果回答“是”, 则会删除软件库的程序包、日志和加密材料。 默认值: 无

SA 核心卸载参数(续)

参数	描述
<p>是否真的确认要删除用户的 OGFS home 和 audit 目录？(仅当 home 和 audit 目录存储在软件库服务器上时才会被删除)(Y/N)?</p> <p>参数: ogfs.remove_home_dirs</p>	<p>如果希望卸载操作删除所有用户的 OGFS home 和 audit 目录，请响应“是”。备份要保留的任何信息。</p> <p>源：变量</p> <p>默认值:无</p>
<p>是否确定要保留此数据库中的任何数据？[Y/N]</p> <p>参数:truth.uninstall.needdata</p>	<p>卸载模型库将永久删除数据库中的所有数据，因此，如果您对此提示回答“是”，卸载过程将会停止。</p> <p>如果要执行卸载，请备份数据，再次运行卸载，然后对此提示回答“否”。请记住，安装程序不会保留任何数据。</p> <p>默认值： Y</p>
<p>是否确定要从此数据库中删除所有数据和架构?[Y/N]</p> <p>参数:truth.uninstall.aresure</p>	<p>在卸载模型库时响应“是”将永久删除数据库中的所有数据。通过对此提示响应“否”，可以停止卸载。</p> <p>默认值:无</p>
<p>是否要保留数据库中的加密材料?[Y/N]</p> <p>参数: save_crypto</p>	<p>如果回答“是”，则会保存数据库中的加密材料。如果回答“否”，则会在卸载过程中删除这些材料。</p> <p>默认值:无</p>
<p>是否要保留 HPELN 内容?(Y/N)</p> <p>参数: hpln.uninstall.keepcontent</p>	<p>响应“否”将卸载所有 HPE Live Network 内容。</p> <p>源：变量</p> <p>默认值:无</p>
<p>参数</p>	<p>描述</p>
<p>是否真的确认要删除存储库中的所有程序包?[Y/N]</p> <p>参数:word.remove_files</p>	<p>如果回答“是”，则会删除软件库的程序包、日志和加密材料。</p> <p>默认值： 无</p>
<p>是否真的确认要删除用户的 OGFS home 和 audit 目录？(仅当 home 和 audit 目录存储在软件库服务器上时才会被删除)(Y/N)?</p> <p>参数: ogfs.remove_home_dirs</p>	<p>如果希望卸载操作删除所有用户的 OGFS home 和 audit 目录，请响应“是”。备份要保留的任何信息。</p> <p>源：变量</p> <p>默认值:无</p>

SA 核心卸载参数(续)

参数	描述
<p>是否确定要保留此数据库中的任何数据? [Y/N]</p> <p>参数:truth.uninstall.needdata</p>	<p>卸载模型库将永久删除数据库中的所有数据, 因此, 如果您对此提示回答“是”, 卸载过程将会停止。</p> <p>如果要执行卸载, 请备份数据, 再次运行卸载, 然后对此提示回答“否”。请记住, 安装程序不会保留任何数据。</p> <p>默认值: Y</p>
<p>是否确定要从此数据库中删除所有数据和架构?[Y/N]</p> <p>参数:truth.uninstall.aresure</p>	<p>在卸载模型库时响应“是”将永久删除数据库中的所有数据。通过对此提示响应“否”, 可以停止卸载。</p> <p>默认值:无</p>
<p>是否要保留数据库中的加密材料?[Y/N]</p> <p>参数: save_crypto</p>	<p>如果回答“是”, 则会保存数据库中的加密材料。如果回答“否”, 则会在卸载过程中删除这些材料。</p> <p>默认值:无</p>
<p>是否要保留 HPELN 内容?(Y/N)</p> <p>参数: hpln.uninstall.keepcontent</p>	<p>响应“否”将卸载所有 HPE Live Network 内容。</p> <p>源: 变量</p> <p>默认值:无</p>

完整 SA 核心的配置参数列表

SA 安装程序提供了专家级别采访, 可显示所有 SA 核心配置参数并允许对其进行修改, 其中一些参数在简单或高级采访期间不显示。修改这些参数需要具备 SA 核心功能和配置方面的丰富知识, 应用不正确的值会得到意外的结果。

下表列出了您在使用专家级别采访执行安装时看到的所有 SA 核心配置参数。

有关这些参数的详细描述及其值和范围, 请参见 [SA 核心参数引用](#)。

完整 SA 核心的配置参数列表

参数	默认值	描述
agw_proxy_port	3001	必须在此设施中的代理与代理网关之间开放此端口。代理将在此端口

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		上联系代理网关，以请求连接到核心组件。
bootagent.host	配置启动服务器主机	指定 SA 配置启动服务器的 IP 地址或主机名。
cast.admin_pwd	truth.oaPwd 的值	指定 SA admin 用户的密码。 安装程序会自动创建 admin 用户。 首次登录 SA 客户端访问新设施时，必须以 admin 用户身份登录。 密码限制:此密码不能包含空格。
cgw_admin_port	8085	指定核心网关的管理接口端口。该网关具有基于浏览器的管理接口，使您能够查看配置和监控流量。
cgw_proxy_port	3002	指定核心组件可在其上联系此核心网关以请求通道连接的端口。
cgw_slice_tunnel_listener_port	2003	指定切分组件捆绑包上的核心网关将从其他网关侦听连接的端口 (仅当基础结构组件捆绑包与切分组件捆绑包安装在同一机箱时才使用)。
crypto.hash_algorithm	SHA256	请输入 SA 加密模块的哈希算法。
crypto.key_length	2048	指定用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。
db.host	无	指定 Oracle 数据库服务器的主机名/IP 地址。
db.oraohome	/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_	指定模型库 (truth) 服务

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
	2	器的 ORACLE_HOME 目录的路径。
db.port	1521	指定数据库侦听传入连接的端口。此值记录在 tnsnames.ora 文件中。
db.sid	truth	指定包含模型库的 Oracle 实例的 SID。
decrypt_passwd	truth.oePwD 的值	<p>指定加密材料的密码。</p> <p>此密码必须在多主控网状网络内的所有核心中都相同。</p> <p>如果现已安装 SA，这必须是之前为解密加密材料而设置的密码。</p> <p>密码限制:该密码不能包含空格，且长度必须介于 4 到 20 个字符之间。</p>
hpln_password	无	<p>指定用于连接到 HPE Live Network (HPELN) 的用户密码。如果未在配置 HPELN，则指定 "none"。</p> <p>该值必须遵循与 hpln_user_name 相同的规则，可接受的最小字符数为 6 除外。</p>
hpln_proxy	3128	<p>指定用于连接到 HPE Live Network (HPELN) 的代理的 IP 地址或主机名。如果未在配置 HPELN 或者没有代理需要连接到 HPE Live Network，则指定 "none"。</p> <p>该值必须遵循以下格式： <protocol>://<host> or</p>

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		<p><protocol>: //<host>:<port>。</p> <p>如果未提供 <port> 值， 则将使用默认端口 3128。</p>
hpln_proxy_pwd	无	<p>指定 HPELN 代理用户的密码。如果未在配置 HPELN、未配置代理或无需密码，则指定 "none"。</p> <p>此参数的无效字符遵循 SA 用户名约定，例如，不以 # 开头、无引号、无空格，等等。</p>
hpln_proxy_user	无	<p>指定 HPELN 代理用户的用户名。如果未在配置 HPELN、未配置代理或无需用户名，则指定 "none"。</p> <p>此参数的无效字符遵循 SA 用户名约定，例如，不以 # 开头、无引号、无空格，等等。</p>
hpln_user_name	无	<p>指定用于连接到 HPE Live Network (HPELN) 的用户名。如果未在配置 HPELN，则指定 "none"。</p> <p>该值应符合 HPELN 标准。至少 5 个字符，且不能包含特殊字符 &、 或 *。此外，为 SA 安装定义的任何无效字符同样适用，例如前导 #、引号等。</p>
masterCore.mgw_tunnel_listener_port	2001	<p>指定第一个核心中的管理网关从其他网关侦听连接的端口。此值应与第一个核心的 CDF 中</p>

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		的 <code>mgw_tunnel_listener_port</code> 参数值 (通常为 2001) 匹配。
<code>media_server.linux_media</code>	<code>/media/opsware/linux</code>	<p>指定安装 SA 配置组件时应将 Linux 介质放在介质服务器上的位置。</p> <p>注意：提供 Linux OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。</p> <p>有关在介质服务器上安装该介质所需执行的步骤，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。</p> <p>此目录必须存在于介质服务器主机上。</p>
<code>media_server.sunos_media</code>	<code>/media/opsware/solaris/</code>	<p>指定安装 SA 配置组件时应将 Oracle Sun Solaris 介质放在介质服务器上的位置。</p> <p>注意：提供 Solaris OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。</p> <p>有关在介质服务器上安装该介质所需执行的步骤，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。</p> <p>此目录必须存在于介质服务器主机上。</p>
<code>media_server.windows_media</code>	<code>/media/opsware/windows</code>	<p>指定安装 SA 配置组件时应将 Windows OS 介质放在介质服务器上的位置。</p> <p>SA 配置功能通过 Samba 共享将 Windows OS 介质导出到 SMB 客</p>

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		<p>户端。</p> <p>注意：提供 Windows OS 介质的路径实际上不会将该介质复制到介质服务器。</p> <p>有关在介质服务器上安装该介质所需执行的步骤，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“OS 配置”一节。</p> <p>此目录必须存在于介质服务器主机上。</p>
media_server.windows_share_name	OSMEDIA	指定用于 Windows 介质共享服务器的共享名称 (注意: 当共享名称包含 8 个以上的字符时, 可能会导致浏览出错或无法通过某些旧版客户端进行访问)。
media_server.windows_share_password	truth.oaPwd 的值	指定为 Windows 介质共享提供写保护的密码。每次运行时, import_media 工具都会提示您输入此密码。
mgw_address	无	指定管理网关的 IP 地址。
mgw_proxy_port	3003	指定可供核心组件通过管理网关请求与其他组件建立通道连接的端口号。
mgw_tunnel_listener_port	2001	指定第一个核心和后续核心的管理网关将从其他核心和卫星端网关侦听连接的端口。
ogfs.audit.host.ip	word.store.host 的值	指定将存储审核流的全局文件系统的 NFS 服务器 IP 地址。
ogfs.audit.path	/var/opt/opsware/ogfs/export/audit	将存储审核流的

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		Opware 全局文件系统的 NFS 服务器上的绝对路径。此值应不同于 ogfs.store.path 和 word.store.path。
ogfs.store.host.ip	word.store.host 的值	指定 Opware 全局文件系统的 NFS 服务器 IP 地址 (user、home 和 tmp 目录)。
ogfs.store.path	/var/opt/opsware/ogfs/export/store	指定全局文件系统的 NFS 服务器上的绝对路径 (user、home 和 tmp 目录)。此值应不同于 ogfs.audit.path 和 word.store.path。
spoke.cachedir	/var/opt/opsware/compliance cache	指定全局文件系统服务将在其中缓存快照与审核以便快速访问的目录。此目录可能需要大量磁盘空间 (默认为 4GB)。
truth.aaaPwd	truth.aaPwd 的值	输入 AAA 用户的数据库密码。
truth.authDom	MY.CUSTOMER.COM	输入访问和身份验证目录使用的授权域。
truth.dcNm	无	指定正在运行 SA 安装程序的设施的短名称 (无空格)。
truth.dcSubDom	truth.dcNm 的值	指定正在运行 SA 安装程序的设施的子域 (小写, 无空格)。该值必须是一个有效的域名 (例如, SUB.DOMAIN.COM), 且仅限于 50 个字符。
truth.detuserpwd	truth.aaPwd 的值	指定要用于 DCML 交换工具 (DET) 用户的密码。
truth.gcPwd	truth.aaPwd 的值	指定 gadmin 用户的数

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		数据库密码。
truth.lcrepPwd	truth.oaPwd 的值	指定 lcrep 用户的数据库密码。
truth.oaPwd	无	指定 opsware_admin 用户的密码。此密码用于连接到 Oracle 数据库。 如果要将 Oracle 与 SA 一起安装，则会使用此密码创建 opsware_admin 用户。请确保密码的复杂程度符合贵公司的安全性要求。
truth.pubViewsPwd	truth.oaPwd 的值	指定 public views 用户的数据库密码。
truth.servicename	truth.<truth.dcNm 的值>	指定正在运行 SA 安装程序的设施中模型库实例的服务名称。 对于 Oracle，您可以通过在模型库实例上的 tnsnames.ora 文件中查找，确定该服务名称。在模型库的此文件中找到正确的 TNS 条目，然后记下第一个 "=" 符号前面的值。例如，如果数据库名称为 "truth"，则该条目可能类似 "truth=(DESCRIPTION=(...))"。此文件的位置和内容可能会发生变化，因此如果您不确定从何处查找，请咨询 DBA。
truth.sourcePath	/var/opt/opsware/truth	指定包含 source_db_charset.txt 文件的目录的完整路径。 向多主控网状网络添加设施时，必须从源设施导出模型库 (truth) 数据，然后将其复制到目

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		标设施。目标目录路径必须与源目录路径位于模型库 (truth) 服务器上的相同目录。
truth.spinPwd	truth.oePwd 的值	指定 spin 用户的数据库密码。
truth.tnsdir	/var/opt/oracle	指定 TNS admin 目录 (tnsnames.ora 文件所在的位置) 的路径。
truth.truthPwd	truth.oePwd 的值	指定 truth 用户的数据库密码。
truth.twistPwd	truth.oePwd 的值	指定 twist 用户的数据库密码。
truth.vaultPwd	truth.oePwd 的值	指定 vault 用户的数据库密码。
twist.buildmgr.passwd	truth.oePwd 的值	指定 buildmgr 用户的数据库密码。
twist.default_gid	70001	指定要分配给 SA 用户的默认 UNIX 组 ID (仅限数字, 不小于 1024 且不大于 90000000, 不以零开头)。
twist.integration.passwd	truth.oePwd 的值	指定 Integration 用户的密码。
twist.min_uid	80001	指定将 UNIX 用户 ID 分配给 Opware 用户时要使用的最小 ID (仅限数字, 不小于 1024 且不大于 90000000, 不以零开头)。 将自动为每个 SA 用户生成 UNIX UID。分配的 UID 是从此参数中指定的最小值开始累加。
twist.nasdata.host	无	指定 NA (Network Automation) 服务器的主机名或 IP 地址 (如果未安装 NA, 则输入

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
		"none")。
windows_util_loc	无	指定 SA 应在其中安装 Microsoft 修补实用程序的目录，或者，如果您已手动下载这些实用程序，则指定包含这些文件的目录的路径。有关所需文件的列表，请在提示符处按 Ctrl-I 。如果不想安装这些实用程序，请输入 "none"。
word.enable_content_mirroring	Y (是)	在多主控网状网络中启用/禁用所有软件库内容的镜像。
word.store.host	软件库存储主机	指定软件库的 NFS 服务器的 IP 地址。对于卫星端安装，请输入软件库缓存的 IP 地址。将从在此参数中指定的服务器安装软件库存储。
word.store.path	/var/opt/opsware/word	指定软件库的 NFS 服务器上的绝对路径。 将从由 word.store.host 参数指定的服务器上的此目录安装软件库存储。请确保此目录具有足够的可用磁盘空间。此值应不同于 ogfs.store.path 和 ogfs.audit.path。
word_root	/var/opt/opsware/word	指定软件库 root 目录的装载点。对于卫星端安装，请输入软件库缓存的 root 目录。 将从分别由 word.store.host 和 word.store.path 参数指定的服务器和目录安装程序包存储库内容。
word_tmp_dir	/var/opt/opsware/wordbot_	指定上载期间供程序包

完整 SA 核心的配置参数列表(续)

参数	默认值	描述
	tmp/	存储库暂时放置内容的目录。

安装的系统要求

本节描述您必须为 SA 核心主机服务器、代理和卫星端验证的硬件、软件和网络要求。

有关 SA 核心主机和托管服务器支持的操作系统详细信息，请参见《[SA 10.5 Support and Compatibility Matrix](#)》。

必须验证 SA 核心和卫星端主机服务器是否满足本节所列的要求。如果不进行验证，则安装可能会失败或核心性能可能会受影响。

另外，可能还有其他安装先决条件。请参见此 SA 版本的发行说明。

本节描述以下先决条件：

先决条件清单

任务	状态 (完成/未完成)
将安装文件传输到本地磁盘	
检查 SA 核心主机、代理和卫星端的操作系统是否受支持	
检查 Oracle 要求	
检查 Veritas 文件系统 (VxFS) 要求 (可选)	
验证是否已安装所需的 OS 程序包	
检查 NFS 服务配置	
检查可用磁盘空间要求	
检查网络要求	
SA 安装程序先决条件检查器	
下载并安装 Windows 修补程序管理文件 (可选)	
检查 SA 全局文件系统 (OGFS) 要求	
检查核心主机的时间和区域设置要求	

先决条件清单(续)

任务	状态 (完成/未完成)
安装 Windows 更新服务	
检查用户和组要求	
检查虚拟机上的 SA 核心要求 (可选)	

将安装文件传输到本地磁盘

HPE 建议您将 SA 介质的内容复制到本地磁盘或网络共享，然后从该位置运行安装程序。请参见 [装载 SA 安装介质](#)。

检查 SA 核心主机、代理和卫星端的操作 系统是否受支持

有关 SA 核心主机、代理 (托管服务器) 和卫星端支持的所有平台的完整列表，请参见《[SA Support and Compatibility Matrix](#)》文档。

在 SA 核心中，托管核心组件的服务器必须运行相同的操作系统。相同核心中的主机可支持不同的更新级别。在多个核心网状网络中，每个独特的核心可以在不同的操作系统下运行，但是每个独特核心中的所有主机都必须运行相同的操作系统。

检查 Oracle 要求

模型库要求安装 Oracle 数据库。可以使用 SA 提供的 Oracle 数据库或您已安装的 Oracle 数据库。但在开始 SA 安装之前，该数据库必须已启动并正在运行。无论选择何种方法，都可以从 [模型库的 Oracle 设置 \(第 198 页\)](#) 获取有关所需数据库配置的详细信息。

检查 Veritas 文件系统 (VxFS) 要求 (可选)

SA 支持 Red Hat Enterprise Linux 5 和 6 x86_64 的 Veritas 文件系统 (VxFS)。其他操作系统不支持 VxFS。如果您尝试在运行 VxFS 的不受支持的操作系统上安装 SA 组件，则安装将失败并需要退出。SA 安装程序先决条件检查器将针对 SA 核心和卫星端验证 VxFS，如果不符合先决条件，则在安装 SA 之前此安装将会失败。将不会针对 Oracle 主机验证 VxFS，因此如果将 Oracle 和 SA 核心组件安装在同一个主机上，则可能成功安装 Oracle，但接下来的核心安装将会失败。有关支持的最新操作系统，请参见《SA Support and Compatibility Matrix》。

SA 安装程序先决条件检查器

SA 现在将对 SA 核心安装的最低基线要求进行验证。此验证将由 SA 安装程序在 SA 核心安装期间自动执行。您还可以在安装之前将此检查作为独立的实用程序运行，以便在尝试安装之前验证服务器作为 SA 核心主机的适用性。

注意：如果在验证期间发现服务器不符合某个要求，则安装会停止，您必须在继续进行安装之前更正此问题。在不符合某个推荐的配置时，您将看到一个警告，但是可以继续此安装。

在检查期间验证的先决条件包括：

- **主机物理特征**
 - 物理内存
 - CPU 数(核心或物理)
 - IDE 磁盘驱动器优化
- **Oracle 数据库 - 磁盘空间、参数、表空间要求(仅适用于现有 Oracle 安装)**
 - 安装支持的 Oracle 版本
 - 安装所需的 Oracle 修补程序
 - 支持的操作系统配置
 - 交换空间大小
 - 临时空间

- 用户定义的 `oracle`
- 由远程数据库主机上的 `db.port` 参数指定的端口受到监控并可接受连接。
- **必需的程序包** - 必须安装的程序包。
在安装期间，**SA** 安装程序将执行先决条件检查，包括检查推荐的程序包版本级别。如果您安装了这些程序包的早期版本，检查期间可能会显示许多警告。HPE 建议您升级所有带有警告标志的程序包，以确保 **SA** 正常运行。

您可以继续安装具有早期程序包的 **SA**，但可能会丧失更新版本提供的功能。
- **推荐的程序包** - 应安装的程序包
- **不受支持的程序包** - 不得安装的程序包
- **保留的端口** - 必须开放且可用的端口
- **磁盘空间要求** - 检查安装所需的最小磁盘空间 (仅适用于全新安装)
- **操作系统配置**:
 - 主机名可解析
 - 文件系统(维护的链接，区分大小写)
 - 能够创建新的用户和组
 - 分配的交换空间
 - 时区设置(UTC - 将 `hwclock` 设置为与 Linux 系统上的系统时钟匹配)和区域设置(`en_US.UTF-8` 或等同设置)
 - NFS 版本
 - 无 VxFS(仅适用于 SLES)
 - 提供足够的 `temp` 空间
 - 可进行本地主机转换
 - 验证关键文件路径不包含符号链接

注意：先决条件检查要求具有 `root` 权限，可验证必需的项目和推荐的项目。如果验证失败，则必须更正必需的项目(如必需的程序包和 **Oracle** 设置)，但是如果使用业务要求的项目替换推荐的项目(如 **CPU** 数)，您仍然可以执行 **SA** 核心安装。

针对非 **SA** 提供的 **Oracle** 安装的先决条件验证

如果要使用现有 **Oracle** 安装而不使用 **SA** 提供的 **Oracle** 数据库，则此数据库必须符合 **模型库的 Oracle 设置** 中所述的要求。在开始进行 **SA** 核心安装和现有数据库安装时，先决条件

检查器将验证 Oracle 要求以及核心服务器的要求。

SA 核心服务器验证

在启动 SA 核心安装之后，安装程序将在安装 Oracle 数据库和 SA 核心组件之前执行先决条件验证。屏幕上将显示验证进度，包括显示被验证的项目以及验证的结果。验证期间显示的内容与以下类似：

```
Processing on Linux/4AS-X86_64 using
/tmp/OPSWprereqs-40.0.0.54/Linux_oracle_rqmts.conf
Checking 'required' packages for Linux/4AS-X86_64
Checking 'required' patches for LINUX/4AS-X86_64
Checking 'recommended' packages for LINUX/4AS-X86_64
Checking 'absent' packages for LINUX/4AS-X86_64
Testing memory size
Testing for number of CPUs
Testing hostname for FQDN
Testing swap space allocated
Verify timezone is UTC
[...]
```

如果验证指示系统不符合推荐的配置，可以停止安装、采取措施以符合推荐的配置，然后重新启动安装，或者可以选择继续进行安装而不进行任何更改。

先决条件

SA 先决条件检查需要 `/bin/sh` Unix shell。如果 `/bin/sh` 不可用，则先决条件检查将不会运行。

手动先决条件检查

您可以使用本节中的说明手动运行 SA 先决条件检查。在安装 Oracle RDBMS 之前手动运行此检查，将验证以下内容：

- CPU 要求
- 磁盘空间要求

在安装 Oracle RDBMS 之后且在安装 SA 核心组件之前，手动运行 SA 先决条件检查，将验证以下内容：

- 在本地安装 Oracle RDBMS 之后，验证所需的 RDBMS 版本和修补程序。

注意：如果在远程安装 Oracle 数据库，则先决条件测试将从当前核心安装的核心定义文件 (CDF) 中提取数据库访问信息。如果可以访问此数据库，则将使用 Oracle 的转换名称服务 (TNS) 在远程模式中测试此数据库。可访问性取决于安装作为此数据库或 Oracle InstantClient 一部分的 SQL*Plus 的可用性。

可以从计划托管 SA 核心的服务器的命令行中调用先决条件检查。

查找此文件：

```
<distro>/opsware_installer/OPSWprereqs-<version>.zip
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。解压缩此文件将创建子目录 OPSWprereqs-<version>，其中包含脚本 preinstall_requisites.sh。

用法

```
.../preinstall_requisites.sh <phase> [--upgrade] [--cdf_file=<path>] [--resp_file=<path>] [--verbose | --silent]
```

其中：

先决条件检查脚本参数

参数	描述
<phase>	指定 Oracle 数据库验证或 SA 核心主机验证 有效值： Oracle、core_inst 或 satellite
--upgrade	指定执行升级，并取消磁盘空间检查。如果未指定，则会假定进行全新安装，并在假定当前未安装任何 SA 组件的情况下运行磁盘空间检查。
--cdf_file=<path>	指定用于当前安装的有效 CDF 的路径。如果指定，则会从 CDF 中获取可能在安装过程中指定的某些值(例如 Oracle 安装值)。
--verbose --debug --silent	verbose 或 -- debug 显示其他输出，silent 则不显示任何输出。

注意：要运行此脚本，您必须具有 root 权限。有一个测试可以检查登录用户是否可以创建用户和组。因此，运行 SA 先决条件检查的用户必须能够创建用户和组，但是当前用户必须是将运行安装程序的用户。

解释先决条件检查器结果

当完成先决条件检查时，您将看到类似以下内容的消息。

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
FAILURE Insufficient swap space (18 GBytes).  
        24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is  
        recommended.
```

```
[INFO] Processing on Linux/6Server-X86_64 using /var/tmp/hpsa_  
media/                opsware_installer/prereq/Linux_oracle_rqmts.conf
```

```
FAILURE These packages are required but not installed.
```

```
        If a version is specified, that version or higher is required.
```

```
        PACKAGE ARCH VERSION
```

```
        libaio-devel x86_64 0.3.107-10.el6
```

Enter the option number or one of the following directives:

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)

SA 先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，则可继续进行安装操作。

其他 Linux 要求

对于 Linux 系统，您必须遵循以下要求：

- 在 `/etc/inittab` 文件中，必须将服务器的初始运行级别指定为 `3`。
- 对于 Red Hat Enterprise Linux 5，需要将 `iproute` 程序包升级到版本 `2.6.32-10` 以上。
- 如果服务器使用集成驱动电子设备 (IDE) 硬盘，则必须通过在服务器上以具有 `root` 权限的用户身份运行以下脚本，启用直接内存访问 (DMA) 和某些其他高级硬盘功能来提高性能，然后重新启动服务器：

```
# cat > /etc/sysconfig/harddisks << EOF

USE_DMA=1

MULTIPLE_IO=16

EIDE_32BIT=3

LOOKAHEAD=1

EOF
```

检查 NFS 服务配置

要支持安装文件系统 (`mountd`)，必须启用 `NFSv2` 和 `NFSv3` 且必须禁用 `NFSv4`。SA 建议您配置 `NFS/RPC` 服务器端口的分配方式。

注意：默认情况下，会为 Red Hat Enterprise Linux 和 SUSE Linux Enterprise Server 启用 `NFSv4`。

NFS 服务配置

根据您的操作系统执行以下任务。

Red Hat Enterprise Linux

如果 `NFSv2` 和/或 `NFSv3` 未启用，您可能需要在 `/etc/sysconfig/nfs` 中更改或修改以下参数：

```
MOUNTD_NFS_V2=yes
```

```
MOUNTD_NFS_V3=yes
```

将以下内容添加到 `/etc/sysconfig/nfs` 中以禁用对 `nfsd` 的 `NFSv4` 支持：

```
RPCNFSDARGS="--no-nfs-version 4"
```

SUSE Linux Enterprise server

将以下内容添加到 `/etc/sysconfig/nfs` 中以禁用对 `nfsd` 的 NFSv4 支持：

```
NFS4_SUPPORT="no"
```

无需更改 `mountd`，除非需要手动修改 `/etc/init.d/nfsserver` 以禁用 NFSv2 和 NFSv3。

配置 NFS/RPC 服务器端口

有关 SA 使用的端口的列表，请参见 [需要开放的端口](#)。根据您的操作系统执行以下任务：

Red Hat Enterprise Linux

在 `/etc/sysconfig/nfs` 中添加或启用这些参数：

```
MOUNTD_PORT=<choose a non-SA port number>  
LOCKD_TCPPOINT=<choose a non-SA port number>  
LOCKD_UDPOINT=<choose a non-SA port number>  
STATD_PORT=<choose a non-SA port number>  
STATD_OUTGOING_PORT=<choose a non-SA port number>
```

如果已启用 `rquotad`，则在 `/etc/sysconfig/nfs` 中启用此参数：

```
RQUOTAD_PORT=<choose a non-SA port number>
```

SUSE Linux Enterprise Server

对于 `mountd`，请修改 `/etc/sysconfig/nfs` 以及修改或添加此参数：

```
MOUNTD_PORT=<choose a non-SA port number>
```

对于 `lockd`，请创建或编辑 `/etc/modprobe.d/lockd` 然后添加：

```
options lockd nlm_udpoint=<choose a non-SA port number>  
nlm_tcpport=<choose a non-SA port number>
```

对于 `statd`，如果它已安装并正在运行，请编辑 `/etc/init.d/nfsserver`，搜索 `"startproc /usr/sbin/rpc.statd"` 并附加用于指定非 SA 端口的 `-p` 参数。例如：

```
startproc /usr/sbin/rpc.statd --no-notify -p<choose a non-SA port number>
```

对于 `rquotad`，如果它已安装并运行，则编辑 `/etc/services`，然后添加/编辑 `rquotad` 的 TCP/UDP 端口，例如：

```
rquotad <choose a non-SA port number>/tcp  
rquotad <choose a non-SA port number>/udp
```

重新启动 NFS 服务

完成所需更改后，重新启动 NFS 服务器服务：

Red Hat Enterprise Linux

```
/sbin/service nfs restart
```

SUSE Linux Enterprise Server

```
/sbin/service nfsserver restart
```

检查可用磁盘空间要求

本节介绍任何 SA 核心服务器的可用磁盘空间要求 (除正在运行的文件系统外)。

核心服务器磁盘空间要求

在每个核心服务器上，root 目录必须至少有 72 GB 可用硬盘空间 (除操作系统的文件系统需求外)。SA 组件安装在 /opt/opsware 目录中。下表列出了安装和运行 SA 核心组件所推荐的可用磁盘空间要求。这些大小是针对主要生产数据推荐的。必须单独计算其他备份存储。

磁盘空间要求

SA 组件目录	推荐的可用磁盘空间	要求来源
/etc/opt/opsware	50 MB	所有 SA 核心服务的配置信息。(固定的磁盘使用量)
/media *	15 GB	SA 配置: 介质目录保留了通过 NFS 或 CIFS 共享的 OS 安装介质。此目录的初始大小取决于您针对配置计划的所有 OS 安装介质集的总大小，例如 Windows Server 2003 CD (700mb)、Red Hat 3 AS CD (2GB) 和 SUSE 9 SP3 (10GB)。网络 OS 安装共享不需要存放在 SA 核心系统中，通常，随着多主控网状网络的扩大，可以将其分散在

磁盘空间要求(续)

SA 组件目录	推荐的可用磁盘空间	要求来源
		多台服务器中。(绑定的磁盘使用量会以较大增量快速增加)
/opt/opsware	25 GB	所有 SA 核心服务的基目录。(固定的磁盘使用量)
/u01/app/oracle /u02/app/oracle /unn/app/oracle ...	1 - 2 GB 19 - 20 GB 19 - 20 GB	对于 SA 安装的 Oracle RDBMS, /u01 包含 Oracle 软件文件。/u02 - /unn 具有包含所有模型和作业历史记录信息的 Oracle 表空间目录。已知空间大小范围从 5 GB 到 50 GB 不等, 具体取决于工作的频率和类型、托管软件和服务器的数量以及垃圾的回收频率设置。(绑定的磁盘使用量会以较小增量缓慢增加)
/var/log/opsware/word	80 GB	所有 SA 核心组件使用的总日志空间。(固定的磁盘使用量)
/var/opt/opsware/	20 GB	所有 SA 核心组件使用的总运行空间, 包括实例、pid 文件、锁定文件等。(固定的磁盘使用量)
/var/opt/opsware/word +	80 GB	(仅限基础结构组件)所有 SA 核心组件使用的总运行空间, 包括实例、pid 文件、锁定文件等。(固定的磁盘使用量)
/var/opt/opsware/word * +	80 GB	(仅限基础结构组件)由导入到 SA 的软件使用的总磁盘空间。理论上, 磁盘使用量是无限的, 具体大小取决于导入的软件大小。初始大小计算基于您希望由 SA 管理的所有程序包和修补程序的总大小。已知大小范围从 10 GB 到 250 GB 不等。
/var/opt/opsware/ogfs/export/store	20 GB	启用全局文件系统 (OGFS) 的 SA 用户帐户的主目录。

注意: * 标记有星号的条目是目录路径默认值, 可在安装过程中对其进行更改。针对这些目录建议的磁盘空间基于目录的平均大小, 根据使用情况的不同, 这些目录的大小可以较小, 也可以较大。

注意: + 所有已安装的切分组件捆绑包主机将通过 NFS 远程安装这些文件系统。

提示：为使性能最佳，应在本地磁盘上安装 SA 组件，而非在网络文件服务器上。但是，针对软件数据库，您可以使用各种存储解决方案，包括内部存储、网络附加存储 (NAS) 以及存储区域网络 (SAN)。

模型库 (数据库) 磁盘空间要求

Oracle 软件和模型库数据文件需要其他磁盘空间。请记住，数据库的存储要求会随托管服务器数量的增多而增加。

作为基准数字，在 SA 管理的设施中，您应为每 1000 台服务器另提供 3.1 GB 数据库存储。在确定表空间大小时，请按照下表中描述的常规指南执行操作。如果需要确定更加精确的表空间大小，请联系您的技术支持代表。

表空间大小

表空间	MB/1000 台服务器	最小大小
AAA_DATA	256 MB	256 MB
AAA_INDX	256 MB	256 MB
AUDIT_DATA	256 MB	256 MB
AUDIT_INDX	256 MB	256 MB
LCREP_DATA	3,000 MB	1,500 MB
LCREP_INDX	1,600 MB	800 MB
TRUTH_DATA	1,300 MB	700 MB
TRUTH_INDX	400 MB	400 MB
STRG_DATA	1,300 MB	700 MB
STRG_INDX	400 MB	400 MB

软件库磁盘空间要求

软件数据库包含软件包和其他可安装文件，是切分组件捆绑包的一部分。典型安装初始会为托管软件数据库的服务器分配约 300 GB 的空间。但是，可能需要更多空间，这取决于包的数量和大小，以及配置备份的频率和持续时间。

介质服务器磁盘空间要求

依赖于 SA 配置要求。此组件要求足够的磁盘空间，用于安装针对计划配置的所有操作系统版本的 OS 介质。

检查网络要求

本节将讨论设施中的网络要求、核心组件所需的开放端口以及名称解析要求。必须满足主核心、次要核心和卫星端安装的要求。

- [设施中的网络要求 \(第 58 页\)](#)
- [需要开放的端口 \(第 60 页\)](#)
- [需要保留的端口 \(第 62 页\)](#)
- [主机和服务名称解析要求 \(第 64 页\)](#)
- [SA 配置:DHCP 代理 \(第 64 页\)](#)

设施中的网络要求

在运行安装程序之前，网络环境必须符合以下要求：

- 建议所有 SA 核心服务器位于同一个本地区域网络(LAN 或 VLAN)上。如果核心位于不同的子网中，则会产生性能问题。
- 所有 SA 核心服务器和 SA 核心将管理的服务器之间必须具有完整的网络连接。
- 核心服务器要求在本地管理用户帐户，并且不能使用网络信息服务 (NIS) 目录检索密码和组信息。在核心组件安装期间，安装程序将在创建某些目标帐户之前检查它们是否存在。如果使用 NIS，则此检查将失败。
- 软件数据库需要 Linux 网络文件系统 (NFS) 服务器。另请参见[其他 Linux 要求](#)。
- 当使用核心组件的网络存储 (例如软件库或 SA 配置介质服务器) 时，则必须确保 root 用户通过 NFS 对将在其中安装组件的目录具有写入权限。
- 核心和托管服务器的 NIC 适配器的速度和双工模式必须与连接的交换机匹配。如果不匹配，则会导致核心和托管服务器之间的网络性能较差。

- 在任意给定核心服务器上，不支持在同一子网上具有多个接口的配置。如果切分服务器具有多个接口，则活动的接口必须在独立的子网中。
- SA 核心主机服务器上的防火墙/网络设置可影响用于 SA 客户端的网络端口的可访问性，例如，限制性 Linux iptables 规则。确保这些操作系统/网络设置允许所需 SA 客户端进行访问。
- 如果一个接口上的内核参数 `net.ipv6.conf.<接口>.disable_ipv6` 设置为 1，则将禁用相应接口的 IPv6。如果在除本地接口外的所有网络接口上禁用该内核参数，则不会启动 httpsProxy。
- SA 网关仅支持到端口 443 的通道。在以下情况中，您可能需要更改网关配置来允许到其他端口的通道：
 - 正在其他端口上使用 iLO。
 - 正在与端口 443 以外的某个端口上的 vCenter 服务器集成。
 - 正在与 OpenStack 部署集成。在这种情况下，您需要允许到端口 5000、8774 和 8776 或自定义端口的通道，以便进行部署。
有关详细信息，请参见[虚拟化管理](#)中的“虚拟化服务任务”一节。

为标识网关主机，请从 iLO 或虚拟化服务服务器打开 `opswgw.args` 文件。`opswgw.args` 文件位于托管服务器上的以下位置：

- **UNIX/Linux:** `/etc/opt/opsware/agent`
- **Windows:** `%SystemDrive%\Program Files\Common Files\Opware\etc\agent`

在此示例中，您的代理网关名称为 `opswgw-agws1-TEAL1`：

1. 在网关主机上，打开 `opswgw.custom` 文件。
`opswgw.custom` 文件位于网关主机上的以下位置：
 - **UNIX/Linux:** `/etc/opt/opsware/opswgw-agws1-TEAL1`
 - **Windows:** `%SystemDrive%\Program Files\Common Files\Opware\etc\opt\opsware\opswgw-agws1-TEAL1`
2. 对于每个要允许到其通道的端口(例如，端口 5000)，请添加以下新行：
`opswgw.EgressFilter=tcp:*:5000::`
3. 保存并关闭文件。
4. 通过运行以下命令，重新启动网关主机上的代理网关组件：
`/etc/init.d/opsware-sas restart opswgw-agws`

需要开放的端口

您必须配置用于保护核心服务器的任何防火墙，以允许打开下表中显示的端口。请注意，表中所列端口号为默认值，可在安装期间对其进行更改。因此，请确保将正确的端口保留开放。

用于保护 SA 核心的防火墙上的开放端口

源	目标	开放端口	备注
管理桌面	切分组件捆绑包主机	80、443、8080	必需
直接访问 Oracle 数据库(报告、疑难解答、管理)	模型库 (truth) 主机	1521	强烈建议允许 Oracle 管理
管理桌面	切分组件捆绑包主机	1004、1018、1032、2222、8061	[可选] 对疑难解答有用；端口代表 spin、way、twist、tsunami 和 ogsh (ssh)。
SA 核心(管理网关)	SA 核心(管理网关)	2001	必需
SA 核心(管理网关)	在不同多主控网状网络中的 SA 核心(管理网关)	22、2003	[可选] 对于 scp(默认字复制，可通过 2001 连接进行转发)，如果端口 2001 繁忙，则备份此端口。
切分组件捆绑包	SA 代理(在相同网络中)	1002	必需(仅针对管理此代理的代理网关)。
SA 核心(管理网关)	卫星端/网关	3001	必需
SA 核心主机	邮件服务器	25	电子邮件通知需要
SA 核心主机	LDAP 服务器	636	安全 LDAP 访问需要；如果使用不安全的 LDAP，则端口可以更改。
SA 代理	管理此代理的 SA 核心服务器和卫星端	3001	必需
SA 卫星端/网关	SA 核心	2001	必需
SA 卫星端/网关	托管代理	1002	必需

* 端口 1521 是默认的 Oracle 侦听器 (listener.ora) 端口，但是您可以在 Oracle 配置中指定其他端口。如果已将安装修改为使用不同于 1521 的端口，则应根据 Oracle 侦听器验证此端口号，并确保将防火墙配置为允许针对 Oracle 侦听器开放正确的端口。

注意：如果已启用 IPTABLES，则还必须为 mountd (tcp/udp)、portmapper (tcp/udp) 和端口 4040 添加例外规则。

注意：SA 的数据访问层(基础结构)使用连接池连接到数据库。在 SA 启动并运行期间，必须保持数据库与基础结构层之间的连接。请确保配置防火墙，以便这些连接不会超时并终止数据库和基础结构层之间的连接。

下表显示了配置期间服务器访问的 SA 配置组件所使用的端口。(在 SA 中，配置指在托管服务器上安装操作系统以及配置托管服务器。)

针对 SA 配置组件的开放端口

端口	组件	服务
67 (UDP)	启动服务器	DHCP
69 (UDP)	启动服务器	TFTP
111(UDP, TCP)	启动服务器, 介质服务器	RPC (portmapper), NFS 需要
Dynamic/Static*	启动服务器, 介质服务器	rpc.mountd, NFS 需要
2049(UDP, TCP)	启动服务器, 介质服务器	NFS
8017(UDP, TCP)	代理网关	构建管理器的接口
137 (UDP)	介质服务器	SMB NetBIOS 名称服务
138 (UDP)	介质服务器	SMB NetBIOS 数据报服务
139 (TCP)	介质服务器	NetBIOS 会话服务
445 (TCP)	介质服务器	MS 目录服务

* 默认情况下，rpc.mountd 过程使用动态端口，但是可以将其配置为使用静态端口。如果使用动态端口，则防火墙必须是应用程序层防火墙，它了解客户端用于为 mountd 查找端口的 RPC 请求。

要求：SA 配置启动服务器和介质服务器运行易受网络攻击的各种服务 (例如 portmapper 和 rpc.mountd)。建议您将 SA 配置启动服务器和介质服务器组件隔离到其自身的 DMZ 网络中。在隔离这些组件时，应从安装客户端网络将端口针对 DMZ 网络打开。此外，应已向启动服务器和介质服务器应用了供应商建议的所有安全修补程序。

下表显示了必须为 SA 核心服务器连接打开的托管服务器端口。

托管服务器上开放的端口

端口	组件
1002 (TCP)	SA 代理

需要保留的端口

必须保留以下端口供 SA 使用，因为 SA 组件 (非第三方) 需要这些端口。

保留的端口

SA 组件	端口	安全	原因
代理网关	8089	是	
3001	否	代理端口	
8017	否	转发端口	
8086	否		
8084	否		
核心网关	8085	是	
2003	否		
2002	否	仅限本地主机	
8080	否	代理端口	
3002	否	代理端口	
4040	否		
443	是		
管理网关	2001	是	
3003	否	代理端口	
4434	否	转发端口	
20002	否	转发端口	
多主控组件 (vault)	5678	是	
7501	否	仅限本地主机	
数据访问引擎 (spin)	1004	是	

保留的端口(续)

SA 组件	端口	安全	原因
1007	否	仅限本地主机	
Web 服务数据访问引擎 (twist)	1032	是	
1026	否	仅限本地主机	
命令引擎 (way)	1018	是	
软件库 (字)	1003	是	
1006	否	仅限本地主机	
软件库加速器 (tsunami)	8061	是	
构建管理器	1012	是	
1017	否		
代理	1002	是	
AgentCache	8081	否	
SSHD	2222	是	
命令中心 (occ)	9080	否	仅限本地主机
HTTP 代理	80	否	代理端口
4433	是		仅限本地主机
81	否	仅限本地主机	
82	否	仅限本地主机	
Global File System (spoke)	8020	否	
部署自动化 (da)	7080	否	
8010	否		
7006	否	仅限本地主机	
1027	否	仅限本地主机	
1028	是		
1029	否	仅限本地主机	

主机和服务名称解析要求

SA 必须能够通过正确的 DNS 配置或 `/etc/hosts` 文件，将核心服务器主机名和服务名称解析为 IP 地址。

先前版本

如果计划在具有先前 SA 安装的服务器上安装核心组件，则必须验证是否为新的安装正确解析主机名和服务名称。

核心服务器和主机/服务名称解析

在安装期间，将修改在其上安装切分组件捆绑包的计算机中的 `/etc/hosts` 文件，以包含指向“次级数据访问引擎”、“命令中心”、“构建管理器”和本地主机完全限定域名的条目。

托管核心组件的所有其他服务器必须能够解析它们自己的有效主机名，以及任何其他 SA 核心服务器的有效主机名(如果您将使用多核心安装或多主控网状网络)。完全限定名称包括子域，例如 `myhost.acct.buzzcorp.com`。输入 `hostname -f` 命令，验证是否显示本地 `/etc/hosts` 文件中找到的完全限定名称。

在典型组件布局中，软件数据库存储是作为基础结构组件捆绑包的一部分安装的，切分组件捆绑包必须能够将基础结构主机的 IP 映射到其主机名。在自定义组件布局中，可能会将软件数据库存储独立安装在任何主机上，因此切分组件捆绑包必须能够将该主机的 IP 映射到其主机名。将软件数据库存储和 OGFS `home/audit` 目录托管在同一台服务器上，这是常见实践，但并非要求这样做。

SA 配置:DHCP 代理

如果计划在单独的网络上从核心组件安装 SA 配置组件，则必须将 DHCP 代理设置为 DHCP 服务器(例如，使用 Cisco IP 帮助程序)。如果使用 DHCP 代理，则执行 DHCP 代理的服务器/路由器还必须是此网络的路由器，以便 PXE 能够正确运行。

SA 配置启动服务器组件提供 DHCP 服务器，但不包括 DHCP 代理。有关 DHCP 服务器的配置信息，请参见[SA 配置的 DHCP 配置](#)。

下载并安装 Windows 修补程序管理文件 (可选)

SA Windows 修补程序管理功能要求具有 Microsoft 软件下载库中的多个文件。这些文件会在核心安装期间进行安装。

注意：如果未计划使用 SA 管理 Windows 服务器，则可不安装这些文件并成功完成安装。但是，如果不安装这些文件，则不应执行针对 Windows 服务器的任何操作。除执行 Windows 修补操作以外，很多基于 Windows 的操作也需要这些文件。

在现有核心上安装所需的 Windows 修补程序管理文件

要在将来执行 Windows 修补，您将需要通过使用 SA 客户端导入功能或《SA 10.50 用户指南》中描述的 `populate-opsware-update-library` 命令行脚本，安装所需的 Windows 修补程序管理文件。

有关手动下载 Windows 修补实用程序的详细信息，请参见[手动获取 Windows 修补实用程序](#)。

要求

托管服务器必须符合以下 Windows 修补要求：

- 必须安装 Windows Installer 3.1
- 必须安装 MSXML 3+(无论托管服务器是否将使用 Windows 修补功能，安装 MSXML 都是所有 Windows 托管服务器的常规要求)。
- 必须安装 Windows 更新代理
- 不得禁用 Windows (自动)更新服务，但是必须将其设置为从不检查更新。

注意：自 Windows Server 2008 起，自动更新服务已重命名为 Windows 更新服务。

手动获取 Windows 修补实用程序

如果您未在核心安装期间安装 Windows 修补程序管理文件，并且 SA 核心和 SA 客户端无法访问 Internet，则可以在能够访问 Internet 的计算机上执行以下任务，以获取这些文件并将其传输到核心：

1. 从 Microsoft 获取以下文件：

注意：提供指向这些文件的链接是为了方便使用，但在发布本文档后，Microsoft Corp. 可能会更改这些链接。因此，我们不能保证这些链接在您使用时是有效的，您可能需要搜索 Microsoft 支持网站以查找正确的文件。

- wsusscn2.cab

wsusscn2.cab 文件包含 Microsoft 修补程序数据库。从以下网站中下载 wsusscn2.cab：
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=40751>

- WindowsUpdateAgent30-x86.exe

当 SA 扫描基于 x86 的托管服务器以确定安装的 Windows 修补程序/修复程序时，需要 WindowsUpdateAgent30-x86.exe 文件。从以下网站中下载包含 WindowsUpdateAgent30-x86.exe 的程序包：
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=100334>

注意：下载后，必须重命名文件 "WindowsUpdateAgent-x86.exe"。

- WindowsUpdateAgent30-x64.exe

当 SA 扫描基于 x64 的托管服务器以确定安装的 Windows 修补程序/修复程序时，需要 WindowsUpdateAgent30-x64.exe 文件。从以下网站中下载包含 WindowsUpdateAgent30-x64.exe 的程序包：
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=100335>

注意：下载后，必须重命名文件 "WindowsUpdateAgent-x64.exe"。

- WindowsUpdateAgent30-ia64.exe

当 SA 扫描基于 Itanium x64 的托管服务器以确定安装的 Windows 修补程序/修复程序时，需要 WindowsUpdateAgent30-ia64.exe 文件。从以下网站中下载包含

WindowsUpdateAgent30-ia64.exe 的程序包：
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=100336>

注意：下载后，必须重命名文件 "WindowsUpdateAgent-ia64.exe"。

2. 将在上述步骤中获取的文件复制到 SA 安装程序将在软件库安装期间访问的目录。例如，您可以将这些文件复制到以下目录：
`/opsw/win_util`
3. 记下包含 Windows 更新代理文件的目录的名称。运行 SA 安装程序时将需要此位置，系统会提示您提供 WUA 文件的完全限定目录路径。还可以通过检查 SA 参数 `windows_util_loc` 来查找 WUA 文件位置。

在部署 SA 代理期间，会将这些修补程序管理文件复制到所有 Windows 服务器。如果稍后将较新版本的 WUA 文件上载到软件库，则会在软件注册过程中将这些文件下载到所有 Windows 托管服务器。如果已安装核心并且核心正在运行，可以使用 SA 客户端的“修补程序设置”窗口上载这些文件的新版本。

有关 Windows 修补程序管理的详细信息，请参见《SA 10.50 用户指南》。

检查 SA 全局文件系统 (OGFS) 要求

本节将讨论针对 SA 全局文件系统 (OGFS) 的要求。OGFS 以文件目录和文本文件的层次结构表示平台数据模型中的对象(如设施、客户和设备组)以及平台托管设备上的可用信息(如托管网络设备的配置设置或托管服务器的文件系统)。

OGFS 存储和审核主机

在高级模式中运行 SA 安装程序采访时，可指定参数 `ogfs.store.host.ip` 和 `ogfs.audit.host.ip` 的值。如果将任一这些参数设置为指向没有运行切分组件捆绑包(包含 OGFS 和软件数据库)的某个主机，则在指定的该主机上执行以下步骤：

1. 使用 `mkdir` 创建您为 `ogfs.store.path` 和 `ogfs.audit.path` 参数指定的目录。
2. 修改导出表。

注意：在这些示例中，切分组件捆绑包安装在同一个核心的两个独立主机上。

在 Linux 主机上，修改 `/etc/exports` 文件，例如：

```
# Begin Opsware ogfs export
/export/ogfs/store 1.2.3.4(rw,no_root_squash,sync) \
1.2.3.5(rw,no_root_squash,sync)
/export/ogfs/audit 1.2.3.4(rw,no_root_squash,sync) \
1.2.3.5(rw,no_root_squash,sync)
# End Opsware ogfs exports
```

其中，1.2.3.4 和 1.2.3.5 是两个切分组件捆绑包主机的示例 IP 地址，
/export/ogfs/store 和 /export/ogfs/audit 是主机中存在的从其中导出 OGFS 数据的
对应路径。

3. 在将新的条目添加到导出表之后，导出目录，或使用标准系统步骤重新启动网络文件
系统。

注意：请记住，需验证重新启动系统时是否启动 NFS 守护程序。如果安全策略要求禁用 NFS 服务，则为了在 Linux 系统上安装切分组件捆绑包，您需要配置服务 nfs、nfslock 以启动这些服务，并且配置 netfs 以确保在网络可用后安装网络 (远程) 文件系统。否则，切分组件捆绑包安装将会失败。安装之后可再次禁用这些服务。

名称服务缓存守护程序 (nscd) 和 OGFS

如果名称服务缓存守护程序 (nscd) 在同一台服务器上运行切分组件捆绑包，则用户无法使用直接 ssh 连接打开全局 Shell 会话。如果 nscd 正在切分组件捆绑包服务器上运行，则安装程序会将其关闭并运行 `chkconfig nscd off` 命令，阻止其在重新启动之后启动。无需执行任何操作。

检查核心主机的时间和区域设置要求

本节将讨论针对 SA 核心服务器的时间和区域设置要求。

核心时间要求

核心服务器(单个核心或多主控)和卫星端核心服务器必须符合以下要求。这些时间要求不会应用到托管服务器。

- 必须将所有 SA 核心服务器的时区设置为协调世界时 (UTC)。
- 所有 SA 核心服务器必须保持同步的系统时钟。通常，您将通过使用 NTP (网络时间协议) 服务的外部服务器同步系统时钟。

要配置 Linux 服务器上的时区，请执行以下任务：

1. 将
`/usr/share/zoneinfo/UTC`
复制或链接到
`/etc/localtime`。
2. 确保 `/etc/sysconfig/clock` 文件包含以下行：
`ZONE="UTC"`
`UTC=true`

区域设置要求

在托管模型库和软件库 (切分组件捆绑包的一部分) 的服务器上必须已安装 `en_US.UTF-8` 区域设置。

要在托管服务器上使用各种区域设置显示数据，还必须在托管全局文件系统 (OGFS) 的服务器上安装所有区域设置。

有关启用 Windows 修补的非英语区域设置的信息，请参见 [服务器修补程序](#)。

要验证服务器上是否已安装 `en_US.UTF-8`，请输入以下命令：

```
echo $LANG
```

要定义或修改区域设置，请在 `/etc/sysconfig/i18n` 文件中输入以下值：

```
LANG="en_US.UTF-8"
```

```
SUPPORTED="en_US.UTF-8:en_US:en"
```

安装 Windows 更新服务

在托管服务器上安装 SA 代理需要安装 Windows 更新服务。

- 应将 Windows 更新服务的启动类型配置设置为“自动”。
- 如果将 Windows 更新服务的启动类型配置设置为“手动”，则在每次代理注册软件、执行符合性扫描或者修正程序包或修补程序时，都必须启动此服务。
- 如果将 Windows 更新服务的启动类型配置设置为“已禁用”，则代理将不会启动此服务，并且将无法检测托管服务器上已安装和所需的修补程序，这会导致在 Windows 修补程序符合性扫描期间出现“扫描失败”。

Windows 事件日志可能包含以下网站中描述的 {E60687F7-01A1-40AA-86AC-DB1CBF673334} 错误：

<http://support.microsoft.com/kb/896224>

检查用户和组要求

在安装期间，SA 安装程序会创建新的用户和组。这些用户和组包括：

在 SA/Linux 安装期间创建的用户和组

用户 ID	组	主目录	shell	已启用远程登录
twist	users	/var/opt/opsware/twist	/bin/sh	否*
occ	occ	/var/opt/opsware/occ	/bin/sh	否*
opswgw	opswgw	/var/opt/opsware/ opswgw-<gw name>	/sbin/nologin	否
**oracle	oinstall	/u01/app/oracle	/bin/bash	否*
*已禁用密码 **仅适用于 SA 提供的 Oracle 安装				

文件所有权

用户 ID	拥有的文件和文件夹
twist	/etc/opt/opsware/twist /var/opt/opsware/twist /var/opt/opsware/crypto/twist /var/log/opsware/twist

文件所有权(续)

用户 ID	拥有的文件和文件夹
	/opt/opsware/twist
occ	/etc/opt/opsware/occ /var/opt/opsware/occ /var/opt/opsware/crypto/occ /var/log/opsware/occ /opt/opsware/occlient /opt/opsware/occ
opswgw	/etc/opt/opsware/ opswgw-<gw name> /var/opt/opsware/ opswgw-<gw name> /opt/opsware/ opswgw-<gw name>

检查虚拟机上的 SA 核心要求 (可选)

SA 核心已通过 VMware 虚拟机的认证，这些虚拟机将 Red Hat Enterprise Linux 作为来宾操作系统运行。

SA 核心已通过认证，可在支持的所有核心平台的 VMware 虚拟机内部作为来宾操作系统运行。支持的 ESXi 虚拟机监控程序版本通常是供应商提供的最新发行版。有关详细信息，请参见《SA 10.5 Support and Compatibility Matrix》。

以下各节将描述在 VMware 虚拟机上安装 SA 核心的要求，并提供执行安装的说明。

支持的虚拟机监控程序和来宾操作系统

请参见安装介质的文档目录中提供的《SA 10.5 Support and Compatibility Matrix》，您也可以在以下网站中下载该文档：

<https://softwaresupport.hpe.com/>

注意：有关模型库支持的 Oracle 版本的列表，请参见《SA Support and Compatibility Matrix》。

虚拟机 CPU 和内存要求

下表显示了在虚拟机上运行 SA 核心以便设置实验室或开发环境的最小 CPU 数和所需内存：

虚拟机 CPU 和内存要求

虚拟机数	每个虚拟机的 CPU 数和 RAM		托管服务器数
	4 个 CPU 16GB RAM	4 个 CPU 16GB RAM	
1	基础结构组件捆绑包 SA 配置捆绑包 切分组件捆绑包		960
2	基础结构组件捆绑包 SA 配置捆绑包 切分 0 组件捆绑包	切分 1 组件捆绑包	2250

注意：只有当虚拟机配置遵循 VMware 用于管理资源分配和整体工作负载的最佳实践时，SA 才支持在虚拟机上安装核心组件。您必须确保共享相同 ESXi 虚拟机监控程序的其他虚拟机不会显著影响托管 SA 核心的虚拟机的资源。如果有任何性能问题，为了排除这些问题，HPE 支持可能需要您在某个环境中复制这些问题，在此环境中，支持 SA 核心的虚拟机是 ESXi 虚拟机监控程序中唯一活动的虚拟机。

注意：避免过量使用物理资源(CPU 和物理内存)是极其重要的，这样可以确保虚拟机正常运行。过量使用这些资源会导致性能问题以及时间同步问题。

SA 卫星端内存要求

下表提供了在虚拟机上运行 SA 卫星端的最小 CPU 数和所需内存：

卫星端 CPU 和内存要求

虚拟机数	每个虚拟机的 CPU 数和 RAM	托管服务器数
	2 个 CPU 2 GB RAM	
1	卫星端组件	1500

硬件性能问题

根据以下因素，运行 SA 核心虚拟机的虚拟机监控程序的硬件要求可能会有所差异：

- 虚拟机监控程序中支持推荐的 SA 核心虚拟机配置的物理 CPU 和内存的可用性。
- 物理服务器上并发运行的虚拟机数。
- SA 核心管理的服务器数。
- 并发操作的数量和复杂性。
- 可访问 SA 命令中心的并发用户数。
- 在其中 SA 核心执行操作的设施数。

VMware 虚拟中心要求

以下虚拟中心功能与虚拟机上安装的 SA 核心的结合使用尚未得到验证，对于 HPE 支持诊断安装期间可能出现的问题 (如果需要) 会存在难度：

- 快照
- 分布式资源计划 (DRS)
- VMotion
- 存储 VMotion
- 容错
- 高可用性 (HA)

HPE 将继续验证这些高级虚拟中心功能，并将在适当时公告支持信息。

在 SAN 或 NAS 设备上的 SA 核心组件虚拟机

如果从本地磁盘或 SAN 运行虚拟机映像，则可以在虚拟机上运行 SA 核心组件。如果虚拟机映像存储在 NAS 设备上，则无法在虚拟机上运行 SA 核心组件。

在 VMware 虚拟机下安装 SA 核心

在 VMware 虚拟机下安装 SA 核心的预安装要求、磁盘空间要求、安装和安装后要求是与在物理服务器上安装的要求相同的。您可以使用本指南中描述的说明在现有 VMware 虚拟机上安装 SA 核心。

SA 核心安装：

本节描述 SA 核心的安装任务。

警告:必须验证 SA 核心、托管服务器和卫星端主机服务器是否满足[安装的系统要求](#)中列出的要求。如果不进行验证，则安装可能会失败或核心性能可能会受影响。

SA 核心安装概述

本节描述如何安装 SA 核心。本指南介绍了以下核心安装的示例：

1. SA 核心含 SA 提供的本地数据库
2. SA 核心含客户提供的远程 Oracle 数据库
3. SA 核心含客户提供的远程数据库和其他切分组件捆绑包
4. SA 第一个 (主) 核心含一个次要核心 (多主控网状网络)

对于现有核心，您还可执行以下操作：

1. 安装其他切分组件捆绑包
2. 安装卫星端

无论您是安装独立核心，还是多主控网状网络的第一个核心，您都必须执行本节所描述的任务。

安装核心之后，您可能需要执行某些其他后安装任务，请参见 [SA 核心后安装任务](#)。

注意：如果您安装的是多主控网状网络的后续核心，则必须完成 [安装 SA 第一\(主\)核心与次要核心\(多主控网状网络\)](#) 中所述任务，将其他内核添加到网状网络中。如果网状网络中要求有多个次要核心，则必须与 HPE 专业服务人员或 HPE 认证顾问联系。

第一个核心具有成为多主控网状网络主核心所需的所有组件。您只需将次要核心配置为管理服务服务器并与第一个核心通信即可。在多主控网状网络安装中，第一个核心的作用与网状网络中其他核心的作用没有太大区别，但是它具有其他集中核心组件，可监督各种核心之间的通信并管理冲突和负载平衡。

安装阶段

典型的 SA 核心安装具有以下阶段：

1. 安装之前：确保您：
 - 已确定适当的核心配置。请参见 [设施的 SA 核心配置](#)。
 - 已满足所有核心主机安装的先决条件
 - 具有完成 SA 安装程序采访所需的信息
 - 具有完成安装所必需的所有权限
 - 具有 SA 安装介质。
 - 仅从 SA 产品软件介质或安装的副本中调用 SA 安装程序
有关详细信息，请参见 [安装的系统要求](#)。
2. 数据库安装：在 SA 安装程序运行之前，模型库需要装有 Oracle 数据库并且数据库可用。您可以：
 - 安装与 SA 产品软件一同提供且使用 SA 核心安装的 SA 提供的 Oracle 数据库。
 - 使用您配置用于 SA 的自助安装 Oracle 数据库安装。该数据库必须在开始安装 SA 核心之前安装并运行，并且只能由 SA 使用。
 - 在开始安装 SA 之前使用 Oracle Universal Installer 安装数据库并将其配置为用于 SA。此数据库必须仅供 SA 使用。
如果您计划使用现有的非 SA 提供的 Oracle 数据库安装，则必须针对 SA 配置该数据库，请参见 [模型库的 Oracle 设置](#)。

3. **SA 安装采访：**当安装 SA 核心时，需要完成 SA 采访，在这期间会要求您提供特定 SA 配置参数的值。采访结束时，SA 会自动将配置信息保存到核心定义文件 (CDF) 中。此 CDF 稍后也可在次要核心(多主控网状网络)、卫星端安装和 SA 核心升级期间使用。
4. **SA 核心组件安装：**完成 SA 采访之后，SA 安装程序将在您的主机服务器上安装 SA 核心组件。
5. **安装之后：**必须完成后安装任务。有关详细信息，请参见 [SA 核心后安装任务](#)。

备注：

如果 SA 安装程序遇到错误，则安装会停止。请纠正所有错误，然后重试安装。有关重新启动已中断的安装的信息，请参见 [重新启动中断的安装](#)。

Oracle 数据库安装选项

在启动 SA 安装进程之前，必须有运行正常且配置正确的 Oracle 12c 数据库可用。您可以选择：

- 有关支持的 Oracle 版本，请参见《[SA 10.5 Support and Compatibility Matrix](#)》。
- 使用 SA 提供的 Oracle 12c 数据库并允许 SA 安装程序安装和预配置该数据库。如果选择安装 SA 提供的 Oracle 数据库，则 SA 安装程序将针对本节所述的整个进程对您进行引导。
SA 提供的 Oracle 数据库要求指定用于 SA 的特定系统和 Oracle 环境变量。请参见 [SA 提供的 Oracle RDBMS 软件和数据库设置](#)。
- 使用 Oracle Universal Installer 安装非 SA 提供的 Oracle 12c 数据库。但是，必须将其手动配置为用于 SA。有关所需的 Oracle 配置信息，请参见 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#)。如果选择使用 Oracle Universal Installer 安装 Oracle，则必须在运行 SA 安装程序之前安装该数据库，且具有此安装程序采访所需的所有数据库相关信息，如密码、ORACLE_HOME 的路径等。
- 使用现有的 Oracle 12c 安装。此数据库必须专用于 SA。您必须将此数据库手动配置为用于 SA 模型库。有关所需配置的详细信息，请参见 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#)。在将 SA 与已有 Oracle 数据库集成时，您可能需要与本地 Oracle DBA 联系以获取帮助。
- 如果未使用远程 Oracle 数据库，则必须将模型库组件安装在与第一个核心和次要核心的 Oracle 数据库相同的服务器上。

TLS 强化

在 SA 安装期间，允许选择核心组件使用的 TLS 协议的最低版本：

1. TLSv1 (与先前的 SA 版本兼容)
2. TLSv1.1 (默认值)
3. TLSv1.2

重要：

在多主控网状网络中，必须将所有核心和卫星端设置为相同的 TLS 级别。如果选择使用默认选项，则可在以后强化核心。有关如何执行此操作的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》。

FIPS 符合性选项

HPE Server Automation (SA) 符合联邦信息处理标准出版物 140-2，它是一项安全标准，确保政府机构采购使用已通过验证的加密模块的设备。在安装期间，您可以通过将 `fips.mode` 参数设置为已启用，选择启用 FIPS。

在安装期间，系统将提示您指定是否应启用 FIPS。

在正常的安全条件下，HPE 建议使用密钥长度为 2048 的 SHA256。更高的安全要求可能需要密钥长度为 4096 的 FIPS 或 SHA-2 族中的其他哈希函数。请注意，使用 FIPS 或 SHA-2 族中的其他哈希函数可能会影响核心性能。有关详细信息，请与安全管理员联系。

备注：在 FIPS 模式下，为了确保 SA 组件正常启动和运行，核心服务器上的字符设备 `/dev/random` 中必须有足够的熵词干可用。

请参见 [FIPS 140-2 符合性](#)。

加密材料选项

使用 SA 加密材料可加密 SA 核心组件间的通信。SA 安装其自身加密材料。只需在安装期间系统提示时允许 SA 生成自身材料即可。

但是，可以从现有的 SA 10.1 或更高版本 SA 核心复制加密文件。为此，可以先将加密文件 `/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm/opsware-crypto.db.e` 和

/etc/opt/opsware/crypto/security.conf 文件复制到将托管 SA 核心或第一个核心 (多主控网状网络) 的服务器上的相同位置，然后再开始安装。安装期间，请勿让安装程序生成加密材料，然后在您收到提示时，提供此加密材料的密码。

装载 SA 安装介质

在下载的文件结构中，SA 安装/升级介质将组织到单独的类别中，例如：

- oracle_sas (HPE Server Automation 数据库)
用于安装 Oracle 数据库的介质
- primary (HPE Server Automation 产品软件)
用于安装 SA 核心组件的介质
- upload (HPE Server Automation 代理和实用程序)
用于上载和安装 SA 核心内容和工具的介质
- sat_base (HPE Server Automation 卫星端基本)
用于安装 SA 卫星端组件的介质，它不包括 OS 配置组件，因此比较小，所以在通过网络传输介质时非常有用。
- sat_osprov (包括 OS 配置的 HPE Server Automation 卫星端基本)
用于安装 SA 卫星端和卫星端的 OS 配置组件的介质。

核心安装/升级的 hpsa* 脚本的初始调用在针对 SA 核心时必须从 primary 介质进行，在针对卫星端时必须从 sat_base 或 sat_osprov 介质进行。

SA 安装程序要求对此介质的目录结构进行维护，例如：

```
<mountpoint>/<user_defined_prefix>-<media_name>/disk001/opsware_installer/hpsa*.sh
```

其中，<user_defined_prefix>-<media_name> 为 hpsa-primary、hpsa-sat_base 等。HPE 建议采用以上显示的前缀 hpsa 和介质类别标识符 (sat_base、primary 等)。即使未附加前缀，也需要 hpsa 后面的连字符。

作为介质传送的 SA 可被复制到本地磁盘或作为 NFS 安装点进行安装。必须在将调用安装脚本的主机上装载所有介质。如果按如下所示装载介质，则 SA 安装程序会根据需要将其自动装载到本地或远程核心主机上。

如果使用不同的目录结构，则 SA 安装程序将在每次需要访问介质时提示指定路径。

使用 SA 提供的本地数据库安装 SA 核心

本节介绍如何在同一服务器上安装所有 SA 组件和 SA 提供的 Oracle 数据库。这是最简单且最方便的安装方法。您可以使用右侧列指示阶段已完成：

核心安装阶段

阶段	完成
阶段 1: 准备安装 SA 核心	
阶段 2: 运行 SA 安装程序	
阶段 3: 指定核心组件主机/选择安装类型	
阶段 4: 选择采访类型并提供 SA 参数值	
阶段 5: 安装 SA 组件	

阶段 1：准备安装 SA 核心

1. 您将需要 SA 产品软件介质、代理和实用程序介质以及 Oracle_SA 安装介质。
2. 要安装 SA 组件和 Oracle 数据库的服务器必须运行支持的 Red Hat Enterprise Linux 或 SUSE Enterprise Server Linux 操作系统。请参见《[SA 10.5 Support and Compatibility Matrix](#)》。
3. 在将安装 SA 的服务器上，装载以下介质：产品软件 (主要)、代理和实用程序介质 (上载) 以及 Oracle_SA (oracle_sas)，或通过使用 NFS 装载包含介质内容副本的目录。
 - a. 打开终端窗口，然后以具有 root 权限的用户身份登录。
 - b. 切换到 root 目录:cd /

注意： SA 安装程序必须对将要安装 SA 组件的目录具有 root 读取/写入访问权限，包括 NFS 安装的网络设备。

阶段 2：运行 SA 安装程序

在计划安装 SA 和 Oracle 数据库的服务器上，运行安装脚本：

```
/<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。

当 SA 安装程序加载所需的文件时，屏幕上将显示许多消息。

系统将自动存储安装日志。请参见 [安装程序日志 \(第 16 页\)](#)。

阶段 3：指定核心组件主机/选择安装类型

1. 显示以下菜单：

```
Specify Hosts to Install
=====

Currently specified hosts:

192.168.136.36 (即，调用安装程序的主机的 IP 地址)

Please select one of the following options:

1.Add/edit host(s)
2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives:
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

备注：

由于此示例安装对所有核心组件使用调用安装程序的主机，因此请键入 c，然后按 **Enter** 继续操作。通过选择 2 以删除本地主机 IP 地址，随后选择 1 以添加远程主机 IP 地址，可从远程计算机调用该安装。

2. 主机准备工作完成后，将显示以下菜单：

```
Install Type
=====

1.Typical Primary Core
2.Custom Primary Core
3.Typical Secondary Core
4.Custom Secondary Core

Enter the option number or one of the following directives:
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 1 (Typical Primary Core)，然后按 **Enter** 继续操作。

3. 显示以下菜单:

```
Oracle Installation  
=====
```

- 1.Install Oracle with SA
- 2.Use Existing Oracle Database

```
Enter the option number or one of the following directives:  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 1 (Install Oracle with SA), 然后按 **Enter** 继续操作。

4. 选择 TLS 版本。

```
Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components  
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are  
at the same TLS  
level.=====
```

- 1.TLSv1
- 2.TLSv1.1
- 3.TLSv1.2

```
Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:
```

选择 2 (TLSv1.1), 然后按 **Enter** 继续操作。

阶段 4: 选择采访类型并提供 SA 参数值

1. 此时将显示以下菜单:

```
Interview Type  
=====
```

- 1.Simple Interview
- 2.Advanced Interview
- 3.Expert Interview

```
Enter the option number or one of the following directives:  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 1 (Simple Interview), 然后按 **Enter** 继续操作。

2. 系统会提示您为以下 SA 参数提供值:

- opsware_admin user (truth.oaPwd): SA 管理员密码 (默认用户名为 admin)。

注意：您在此处指定的密码将用作所有需要密码的 SA 功能的默认密码，直到您显式更改这些默认值为止。

- `decrypt_passwd`: SA 加密材料的密码。

注意：仅当使用您自己的加密文件且不允许 SA 自动生成加密文件时，才会看到此提示。

- `truth.dcNm`: SA 设施的名称。
- `crypto.hash_algorithm`: SA 加密模块的哈希算法 [SHA1、SHA224、SHA256、SHA384 或 SHA512]。
- `crypto.key_length`: 用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。
- `windows_util_loc`: Microsoft 修补实用程序的位置。

注意：如果计划使用 SA 安装 Windows 操作系统修补程序/修复程序和/或使用 SA 管理基于 Windows 的服务器，将需要这些实用程序。如果不打算使用 SA 执行这些任务，则可通过输入 "none" 避免上载这些文件。但是，如果您在将来决定使用 SA 执行 Windows 修补或管理 Windows 服务器，则需要从 SA 客户端安装这些文件。有关从 SA 客户端上载这些文件的信息，请参见 [服务器修补程序](#)。

- `word.store.host`: 软件库的 NFS 服务器的 IP 地址。
- `word.store.path`: 软件库的 NFS 服务器上的绝对路径 (/var/opt/opsware/word)

有关这些参数的详细信息，请参见 [SA 核心参数引用](#)。

您将看到以下提示 (这些提示将依次显示)。提供值并按 Enter 之后，如果该值可接受，则显示下一个提示：

Interview Parameters

=====

Navigation Keys:

Use <Ctrl>P to go to the previous parameter.

Use <Ctrl>N to go to the next parameter.

Use >Tab> to view help on the current parameter.

Use <Ctrl>C to interrupt the interview.

Parameter 1 of 8 (truth.oaPwd)

Please enter the password for the opsware_admin user. This is the password used to connect to the Oracle database. If you are installing Oracle with SA the opsware_

admin user will be created with this password. Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization:[]

Parameter 2 of 8 (fips.mode)

Do you want SA to be in FIPS mode?(y/n) [n]: n

Parameter 3 of 8:(crypto.hash_algorithm)

Please enter the hashing algorithm for SA cryptographic module. Press TAB for a list of possible values.[SHA256]:

Parameter 4 of 8:(crypto.key_length)

Please enter the key length [2048 or 4096] used for hashing algorithm of SA cryptographic module.[2048]:

Parameter 5 of 8 (truth.dcNm)

Please enter the short name of the facility where the Opsware Installer is being run (no spaces).:[]

Parameter 6 of 8 (windows_util_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities. Press Ctrl-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time (none).:[]

Parameter 7 of 8 (word.store.host)

Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository. For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache. [192.168.136.39]:

Parameter 8 of 8 (word.store.path)

Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

注意： 上载 Microsoft 修补实用程序为可选，但如果您希望获得基于 Windows 的托管服务器，则应按照 [安装的系统要求](#) 中描述的说明获取这些文件。

为所有参数提供值后，将显示以下消息：

All parameters have values. Do you wish to finish the interview?(y/n):

输入 y，然后按 **Enter** 继续操作。如果输入 n，会再次显示每个参数以及您输入的默认值。然后，您可以更改这些值或接受默认值。如果需要退出安装，请按 **Ctrl-C**。

3. 现在即可安装数据库和 SA 组件。

阶段 5: 安装 SA 组件

1. 此时将显示以下屏幕:

```
Install Components
=====

Oracle RDBMS for SA
Model Repository, First Core
Core Infrastructure Components
Slice
OS Provisioning Components
Software Repository - Content (install once per mesh)

Enter the option number or one of the following directives:
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 **c**，然后按 **Enter** 开始先决条件检查。

注意：开始安装之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低要求 (请参见 [SA 安装程序先决条件检查器](#))。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装可能会失败或者可能会使核心性能受到负面影响。如果主机未通过先决条件检查或显示警告，请更正问题或联系 HPE 支持人员。

2. 先决条件检查可能会显示类似以下内容的消息:

```
Prerequisite Checks
=====

Results for <IP_address>:

WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
        24 Gbytes is the recommended for Oracle.

WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is
        recommended.

WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
        注意: Can be ignored if core install will be performed
        using hpsa_install script.
```

Enter the option number or one of the following directives:
(`<c>`ontinue, `<p>`revious, `<h>`elp, `<q>`uit)

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 `c`，然后按 **Enter** 开始安装。

随着安装的进行，将显示许多消息，除了安装失败，其他信息均可忽略。基于服务器的性能，安装可能需要花费数小时。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。

后安装任务

现在必须完成 [SA 核心后安装任务](#) 中所述的任務。

使用客户提供的远程 Oracle 数据库安装 SA 核心

本节介绍如何使用非 SA 提供的远程现有 Oracle 数据库在同一主机上安装所有 SA 组件。

备注：

由于这种布局使用客户提供的数据库，因此在开始安装 SA 核心之前，必须已按照 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#) 中所述安装并配置远程 Oracle 数据库。

备注：

开始 SA 安装过程之前，还需要在将托管模型库 SA 组件的服务器上手动安装并配置 Oracle 客户端软件。有关详细信息，包括 Oracle 客户端所需的配置，请参见 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#) 一节。

您可以使用右侧列指示阶段已完成：

核心安装阶段

阶段	完成
阶段 1: 准备安装 SA 核心	
阶段 2: 运行 SA 安装程序	

核心安装阶段(续)

阶段	完成
阶段 3: 指定核心组件主机/选择安装类型	
阶段 4: 选择采访类型并提供 SA 参数值	
阶段 5: 安装 SA 组件	

阶段 1: 准备安装 SA 核心

1. 您将需要 SA 产品软件介质以及代理和实用程序介质。
2. 要安装 SA 核心组件的服务器必须运行支持的 Red Hat Enterprise Linux 或 SUSE Enterprise Server Linux 操作系统。请参见《[SA 10.5 Support and Compatibility Matrix](#)》。
3. 在将安装 SA 的服务器上，装载以下介质:产品软件 (主要)以及代理和实用程序 (上载)，或通过使用 NFS 装载包含介质副本的目录：
打开终端窗口，然后以具有 root 权限的用户身份登录。

切换到 root 目录：

```
cd /
```

注意：SA 安装程序必须对将要安装 SA 组件的目录具有 root 读取/写入访问权限，包括 NFS 安装的网络设备。

阶段 2: 运行 SA 安装程序

在计划安装 SA 和 Oracle 数据库的服务器上，运行安装脚本：

```
/<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要)介质的完整路径。

当 SA 安装程序加载所需的文件时，屏幕上将显示许多消息。

系统将自动存储安装日志。请参见 [安装程序日志 \(第 16 页\)](#)。

阶段 3：指定核心组件主机/选择安装类型

1. 此时将显示以下菜单：

```
Specify Hosts to Install
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
192.168.136.36 (即，调用安装程序的主机的 IP 地址)
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

```
2.Delete host(s)
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

由于此示例安装对所有核心组件使用调用安装程序的主机，因此请键入 **c**，然后按 **Enter** 继续操作。通过选择 **2** 以删除本地主机 IP 地址，随后选择 **1** 以添加远程主机 IP 地址，可从远程计算机调用该安装。

当您对条目感到满意时，请按 **C** 继续操作。

此时，**SA** 安装程序将尝试通过使用 **NFS** 装载安装介质并准备服务器进行安装。

2. 此时将显示以下菜单：

```
Install Type
```

```
=====
```

```
1.Typical Primary Core
```

```
2.Custom Primary Core
```

```
3.Typical Secondary Core
```

```
4.Custom Secondary Core
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 **1** (Typical Primary Core)，然后按 **Enter** 继续操作。

3. 此时将显示以下菜单：

```
Oracle Installation
```

```
=====
```

- 1.Install Oracle with SA
- 2.Use Existing Oracle Database

Enter the option number or one of the following directives:
(<p>previous, <h>elp, <q>uit)

输入 2 (Use Existing Oracle Database), 然后按 Enter 继续操作。

4. 选择 TLS 版本。

```
Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are
at the same TLS
level.=====
1.TLSv1
2.TLSv1.1
3.TLSv1.2
```

Enter the option number or one of the following directives
(<p>previous, <h>elp, <q>uit)[2]:

选择 2 (TLSv1.1), 然后按 Enter 继续操作。

阶段 4：选择采访类型并提供 SA 参数值

1. 此时将显示以下菜单：

```
Interview Type
=====
1.Simple Interview
2.Advanced Interview
3.Expert Interview
```

Enter the option number or one of the following directives:
(<p>previous, <h>elp, <q>uit)

输入 1 (Simple Interview), 然后按 Enter 继续操作。

2. 系统会提示您为以下 SA 参数提供值：

- opsware_admin user (truth.oaPwd): SA 管理员密码 (默认用户名为 admin)。

注意：您在此处指定的密码将用作所有需要密码的 SA 功能的默认密码，直到您显式更改这些默认值为止。

- `crypto.hash_algorithm`:SA 加密模块的哈希算法 [SHA1、SHA224、SHA256、SHA384、SHA512]。
- `crypto.key_length`: 用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。
- `decrypt_passwd`:SA 加密材料的密码。
- `truth.dcNm`:SA 设施的名称。
- `windows_util_loc`:Microsoft 修补实用程序的位置。

注意： 如果计划使用 SA 安装 Windows 操作系统修补程序/修复程序和/或使用 SA 管理基于 Windows 的服务器，将需要这些实用程序。如果不打算使用 SA 执行这些任务，则可通过输入 "none" 避免上载这些文件。但是，如果您在将来决定使用 SA 执行 Windows 修补或管理 Windows 服务器，则需要从 SA 客户端安装这些文件。有关从 SA 客户端上载这些文件的信息，请参见《SA 10.50 用户指南》中的“服务器修补程序”。

- `db.host`: 远程数据库服务器的 IP 地址。
- `db.sid`: 包含模型库的 Oracle 实例的 SID
- `db.port`: 数据库侦听的端口
- `word.store.host`:软件库的 NFS 服务器的 IP 地址。
- `word.store.path`:软件库的 NFS 服务器上的绝对路径 (/var/opt/opsware/word)

有关这些参数的详细信息，请参见[SA 核心参数引用](#)。

您将看到以下提示 (这些提示将依次显示)。提供值并按 **Enter** 之后，如果该值可接受，则显示下一个提示：

```
Interview Parameters
```

```
=====
```

```
Navigation Keys:
```

```
Use <Ctrl>P to go to the previous parameter.
```

```
Use <Ctrl>N to go to the next parameter.
```

```
Use >Tab> to view help on the current parameter.
```

```
Use <Ctrl>C to interrupt the interview.
```

```
Parameter 1 of 15 (truth.oaPwd)
```

```
Please enter the password for the opsware_admin user.This is the password used to connect to the Oracle database.If you are installing Oracle with SA the
```

opsware_admin user will be created with this password. Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization.:[]

Parameter 2 of 15(fips.mode)
Do you want SA to be in FIPS mode?(y/n) [n]: n

Parameter 3 of 15: (crypto.hash_algorithm)
Please enter the hashing algorithm for SA cryptographic module. Press TAB for a list of possible values.[SHA256]:

Parameter 4 of 15:(crypto.key_length)
Please enter the key length [2048 or 4096] used for hashing algorithm of SA cryptographic module.[2048]:

Parameter 5 of 15 (decrypt_passwd)
Please enter the password for the cryptographic material.:[]

Parameter 6 of 15 (truth.dcNm)
Please enter the short name of the facility where the Opsware Installer is being run (no spaces).:[]

Parameter 7 of 15 (windows_util_loc)
Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities. Press Ctrl-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time (none).:[]

注意： 上载 Microsoft 修补实用程序为可选，但如果您希望获得基于 Windows 的托管服务器，则应按照[安装的系统要求](#)中描述的说明获取这些文件。

Parameter 8 of 15 (db.host)
Please enter the IP address of the database host:[]

Parameter 9 of 15 (truth.servicename)
Please enter the service name of the Model Repository instance in the facility where Opsware Installer is being run [truth.rose2]:

Parameter 10 of 15 (db.sid)
Please enter the SID of the Oracle instance containing the Model Repository [truth]:

Parameter 11 of 15 (db.port)
Please enter the port on which the database is listening.[1521]:

Parameter 12 of 15 (db.orahome)
Please enter the path of the ORACLE_HOME directory of your Model Repository (truth) server.[/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2]:

Parameter 13 of 15 (word.store.host)
Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository.For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache.[192.168.136.39]:

Parameter 14 of 15 (word.store.path)
Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

Parameter 15 of 15 (bootagent.host)
Please enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname [192.168.136.49]:

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

为所有参数提供值后，将显示以下消息：

All parameters have values.Do you wish to finish the interview?(y/n):

输入 y，然后按 **Enter** 继续操作。如果输入 n，会再次显示每个参数以及您输入的默认值。然后，您可以更改这些值或接受默认值。如果需要退出安装，请按 **Ctrl-C**。

3. 现在即可安装 SA 组件。

阶段 5：安装 SA 组件

1. 此时将显示以下屏幕：

```
Install Components
=====
Model Repository, First Core
Core Infrastructure Components
Slice
OS Provisioning Components
Software Repository - Content (install once per mesh)
```

```
Enter the option number or one of the following directives:  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 **c**，然后按 **Enter** 开始先决条件检查。

注意：开始安装 SA 组件之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低安装要求。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。如果主机未通过先决条件检查，安装可能会失败或者可能会使核心性能受到负面影响。如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 HPE 支持。

2. 如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
```

```
24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is  
recommended.
```

```
WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
```

```
注意: Can be ignored if core install will be performed  
using hpsa_install script.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 **c**，然后按 **Enter** 开始安装。

随着安装的进行，将显示许多消息，除了安装失败，其他信息均可忽略。基于服务器的性能，安装可能需要花费数小时。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。

后安装任务

现在必须完成 [SA 核心后安装任务](#) 中所述的任务。

使用客户提供的远程数据库和其他切分组件捆绑包安装 SA 核心

备注:

由于这种布局使用客户提供的数据库，因此在开始安装 SA 核心之前，必须已按照[非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#)中所述安装并配置远程 Oracle 数据库。

备注:

开始 SA 安装过程之前，还需要在将托管模型库 SA 组件的服务器上手动安装并配置 Oracle 客户端软件。有关详细信息，包括 Oracle 客户端所需的配置，请参见[非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#)一节。

本节介绍如何使用客户提供的远程现有 Oracle 数据库 (您已自行安装) 和其他切分组件捆绑包实例在一个主机上安装所有 SA 组件。您可以使用右侧列指示阶段已完成:

核心安装阶段

阶段	完成
阶段 1: 准备安装 SA 核心	
阶段 2: 运行 SA 安装程序	
阶段 3: 指定核心组件主机	
阶段 4: 选择安装类型	
阶段 5: 选择采访类型并提供 SA 参数值	
阶段 6: 安装 SA 组件和 Oracle 数据库	

阶段 1: 准备安装 SA 核心

1. 您将需要 SA 产品软件介质以及代理和实用程序介质。
2. 要安装 SA 核心组件的服务器必须运行支持的 Red Hat Enterprise Linux 或 SUSE Enterprise Server Linux 操作系统。
3. 在将安装 SA 核心的服务器上，装载以下介质:产品软件 (主要) 介质以及代理和实用程序介质，或通过使用 NFS 装载包含介质副本的目录:

- a. 打开终端窗口，然后以具有 **root** 权限的用户身份登录。
- b. 切换到 **root** 目录：
`cd /`

注意： SA 安装程序必须对将要安装 SA 组件的目录具有 **root** 读取/写入访问权限，包括 NFS 安装的网络设备。

阶段 2：运行 SA 安装程序

在计划安装 SA 组件的服务器上，运行安装脚本：

```
<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh
```

其中 `<distro>` 是到产品软件 (主要)介质的完整路径。

当 SA 安装程序加载所需的文件时，屏幕上将显示许多消息。系统将自动存储安装日志。请参见 [安装程序日志](#)。

阶段 3：指定核心组件主机

对于此示例安装，我们将使用四个主机安装核心组件。当然，您应根据特定的系统要求修改此值。组件将安装如下：

核心组件布局

服务器	要安装的核心组件
192.168.136.39	模型库
192.168.136.39	多主控基础结构组件
192.168.136.39	软件库存储和内容
192.168.136.40, 192.168.136.41, 192.168.136.42	Slice
192.168.136.39	SA 配置介质服务器
192.168.136.39	SA 配置启动服务器，切分版本

1. 此时将显示以下屏幕：

```
Specify Hosts to Install
=====
```

192.168.136.39(即，调用安装程序的主机的 IP 地址)

Please select one of the following options:

- 1.Add/edit host(s)
- 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):1

Enter number of hosts to add:

2. 系统会要求您指定安装中将涉及的主机数:

Enter number of hosts to add:

输入相应的数字。对于本示例，除默认主机外，我们还添加三个主机:

Enter number of hosts to add:3

3. 此时将显示以下屏幕:

```
Adding Hosts
=====
```

```
Parameter 1 of 3
Hostname/IP []:
```

输入将托管 SA 核心组件的第一台服务器的主机名或 IP 地址，然后按 Enter。

请对剩余的所有服务器执行相同的操作。您将看到以下消息:

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

```
Enter Y to continue.
```

对于本示例，我们添加以下主机:

```
192.168.136.40
```

```
192.168.136.41
```

```
192.168.136.42
```

4. 此时会显示与以下类似的屏幕:

```
Specify Hosts to Install
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
192.168.136.39
```

```
192.168.136.40
```

```
192.168.136.41
192.168.136.42
```

Please select one of the following options:

- 1.Add/edit host(s)
- 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

5. 系统会要求您为步骤 4 中所示列表中的每个主机提供 OS 凭据:

Host Passwords

=====

Parameter 1 of 6

192.168.136.40 user [root]:

Parameter 2 of 6

192.168.136.40 password []:*****

系统将提示您输入每个指定主机的凭据。提供所有需要的凭据后，您将看到以下消息：

All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:

输入 Y 以继续。

提供所有需要的密码后，SA 安装程序将尝试通过使用 NFS 装载安装介质并准备每个指定服务器进行安装。

阶段 4：选择安装类型

1. 为所有服务器装载 SA 安装介质后，将显示以下菜单：

Install Type

=====

- 1.Typical Primary Core
- 2.Custom Primary Core
- 3.Typical Secondary Core
- 4.Custom Secondary Core

Enter the option number or one of the following directives:
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)

输入 1 (Typical Primary Core), 然后按 Enter 继续操作。

2. 此时将显示以下菜单:

```
Oracle Installation
=====
```

- 1.Install Oracle with SA
- 2.Use Existing Oracle Database

Enter the option number or one of the following directives:
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)

输入 2 (Use Existing Oracle Database), 然后按 Enter 继续操作。

3. 此时将显示以下消息:

```
Host/Component Layout
=====
```

- 1.Model Repository, First Core
- 2.Infrastructure and Software Repository Content
- 3.Slice
- 4.OS 配置组件

Enter the number of the component or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

请注意, 没有主机 (IP 地址) 与组件关联。

4. 现在必须将核心组件与要安装这些组件的服务器 (IP 地址) 关联。为此, 请在提示符处输入组件的编号。例如, 输入 1 可添加 Oracle 数据库和模型库的主机, 输入 2 可添加多主控基础结构组件的主机, 依此类推。

5. 在分配组件主机时, 将显示类似如下的屏幕:

```
Host Assignment for Model Repository, First Core
=====
```

- 1.192.168.136.39
- 2.192.168.136.40
- 3.192.168.136.41
- 4.192.168.136.42

Enter the number of the host or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):1

输入 1 为模型库选择 192.168.136.39。您将返回到主机组件的“布局”屏幕，并且可以选择下一个组件并分配其主机。请对剩余的所有组件执行相同的操作。

为所有组件分配主机后，您将看到类似如下的屏幕：

```
Install Components
=====
1.Model Repository, First Core           :192.168.136.39
2.Multimaster Infrastructure Components:   :192.168.136.39
3.Software Repository Storage and Content :192.168.136.39
4.Slice                                  :192.168.136.40,
                                           192.168.136.41,
                                           192.168.136.42
5.OS Provisioning Media Server:          :192.168.136.39
6.OS Provisioning Boot Server, Slice version::192.168.136.39
```

Enter the number of the component or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

请注意，为了提高性能，切分组件可以具有多个实例，因此切分组件捆绑包 (选项 4) 列出了多个主机 IP 地址。

输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

6. 选择 TLS 版本。

```
Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are
at the same TLS
level.=====
1.TLSv1
2.TLSv1.1
3.TLSv1.2
```

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:

选择 2 (TLSv1.1)，然后按 **Enter** 继续操作。

阶段 5：选择采访类型并提供 SA 参数值

1. 此时将显示以下菜单：

```
Interview Type
=====
```

- ```
1.Simple Interview
2.Advanced Interview
3.Expert Interview
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

输入 1 (Simple Interview)，然后按 Enter 继续操作。

2. 系统会提示您为以下 SA 参数提供值：

- opsware\_admin user (truth.oaPwd): SA 管理员密码 (默认用户名为 admin)。

**注意：**您在此处指定的密码将用作所有需要密码的 SA 功能的默认密码，直到您显式更改这些默认值为止。

- crypto.hash\_algorithm: SA 加密模块的哈希算法 [SHA1、SHA224、SHA256、SHA384、SHA512]。
- crypto.key\_length: 用于 SA 加密模块哈希算法的密钥长度 [2048 或 4096]。
- decrypt\_passwd: SA 加密材料的密码。

**注意：**仅当使用您自己的加密文件且不允许 SA 自动生成加密文件时，才会看到此提示。

- truth.dcNm: SA 设施的名称。
- word.store.host: 软件库的 NFS 服务器的 IP 地址。
- word.store.path: 软件库的 NFS 服务器上的绝对路径 (/var/opt/opsware/word)
- db.host: 数据库服务器的 IP 地址。
- db.sid: 包含模型库的 Oracle 实例的 SID
- db.port: 数据库侦听的端口

有关这些参数的详细信息，请参见 [SA 核心参数引用](#)。

您将看到以下提示 (这些提示将依次显示)。提供值并按 **Enter** 之后，您将看到 **Validating...**消息。如果该值可接受，则显示下一个提示：

Interview Parameters

=====

Navigation Keys:

Use <Ctrl>P to go to the previous parameter.

Use <Ctrl>N to go to the next parameter.

Use >Tab> to view help on the current parameter.

Use <Ctrl>C to interrupt the interview.

Parameter 1 of 15 (truth.oaPwd)

Please enter the password for the opsware\_admin user.This is the password used to connect to the Oracle database.If you are installing Oracle with SA the opsware\_admin user will be created with this password.Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization.:[]

Parameter 2 of 15 (fips.mode)

Do you want SA to be in FIPS mode?(y/n) [n]: n

Parameter 3 of 15:(crypto.hash\_algorithm)

Please enter the hashing algorithm for SA cryptographic module.Press TAB for a list of possible values.[SHA1]:

Parameter 4 of 15:(crypto.key\_length)

Please enter the key length [2048 or 4096] used for hashing algorithm of SA cryptographic module.[2048]:

Parameter 5 of 15 (decrypt\_passwd)

Please enter the password for the cryptographic material.:[]

Parameter 6 of 15 (truth.dcNm)

Please enter the short name of the facility where the Opware Installer is being run (no spaces).:[]

Parameter 7 of 15 (windows\_util\_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities.Press Ctrl-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time (none).:[]

Parameter 8 of 15 (db.host)

Please enter the IP address of the database server:[]

Parameter 9 of 15 (truth.servicename)

Please enter the service name of the Model Repository instance in the facility where Opsware Installer is being run [truth.rose2]:

Parameter 10 of 15 (db.sid)

Please enter the SID of the Oracle instance containing the Model Repository [truth]:

Parameter 11 of 15 (db.port)

Please enter the port on which the database is listening.[1521]:

Parameter 12 of 15 (db.orahome)

Please enter the path of the ORACLE\_HOME directory of your Model Repository (truth) server.[/u01/app/oracle/product/12.1.0/db\_1]:/u01/app/oracle/product/12.1.0/client\_1/

Parameter 13 of 15 (word.store.host)

Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository.For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache.[192.168.136.39]:

Parameter 14 of 15 (word.store.path)

Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

Parameter 15 of 15 (bootagent.host)

Please enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname [192.168.136.39]:

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

**注意：** 上载 Microsoft 修补实用程序为可选，但如果您希望获得基于 Windows 的托管服务器，则应按照[安装的系统要求](#)中描述的说明获取这些文件。

为所有参数提供值后，将显示以下消息：

All parameters have values.Do you wish to finish the interview?(y/n):

输入 y，然后按 **Enter** 继续操作。如果输入 n，会再次显示每个参数以及您输入的默认值。然后，您可以更改这些值或接受默认值。如果需要退出安装，请按 **Ctrl-C**。

3. 现在即可开始安装 SA 组件。

## 阶段 6：安装 SA 组件和 Oracle 数据库

1. 此时会显示与以下类似的屏幕：

```
Install components
=====

Model Repository, First Core :192.168.136.39
Multimaster Infrastructure Components :192.168.136.39
Software Repository Storage :192.168.136.39
Slice :192.168.136.40, 192.168.136.41, 192.168.136.42
OS Provisioning Media Server :192.168.136.39
OS Provisioning Boot Server, Slice version :192.168.136.39
Software Repository - Content (install once per mesh):192.168.136.39

Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

输入 c，然后按 **Enter** 开始先决条件检查。

**注意：** 如果将托管切分组件捆绑包的服务器安装了多个网络接口，SA 将检测是否存在两个 NIC 并显示类似如下的屏幕：

```
Slice Network Interface Configuration
=====

Parameter 1 of 2 (Slice:192.168.136.38)

Please select the interface to use for 192.168.136.38

1) eth2 -- 192.168.136.55
2) eth1 -- 192.168.136.77
3) eth0 -- 192.168.136.38 (default)
[3]:

Parameter 2 of 2 (Slice:192.168.136.41)

Please select the interface to use for 192.168.136.41

1) eth0 -- 192.168.136.41 (default)
```

```
2) eth2 -- 192.168.136.54
3) eth1 -- 192.168.136.76
[1]:
```

通过在列表中输入关联的编号，为每个主机选择适当的网络接口。

配置所有接口后，您将看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 `y`，然后按 `Enter` 继续操作。通过按 `n` 和 `Enter`，可以再次编辑列表。

## 2. 开始先决条件检查。

**注意：**开始安装之前，**SA** 将执行先决条件检查，以验证要安装 **SA** 的主机是否满足最低安装要求 (请参见 [SA 安装程序先决条件检查器](#))。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，安装可能会失败或者可能会使核心性能受到负面影响。请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 **HPE** 支持。

## 3. 如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
```

```
24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is
recommended.
```

```
WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
```

```
注意: Can be ignored if core install will be performed
using hpsa_install script.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 `c`，然后按 **Enter** 开始安装。

4. 随着安装的进行，将显示许多消息，除了安装失败，其他信息均可忽略。基于服务器的性能，安装可能需要花费数小时。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。完成后，将显示一条消息，指示安装成功。

## 后安装任务

现在必须完成 [SA 核心后安装任务](#) 中所述的任务。

# 安装 SA 第一 (主) 核心与次要核心 (多主控网状网络)

本节概述如何在单个主机上安装 SA 第一 (主) 核心与次要核心 (多主控网状网络)。可以使用以上示例中所述的任何配置安装网状网络中的核心。

## 阶段 1: 安装 SA 第一 (主) 核心

确定将使用的配置并按照配置示例中描述的说明执行操作。

安装第一 (主) 核心后，您可以安装多主控网状网络的次要核心。

## 次要核心安装过程概述

次要核心的典型安装阶段如下：

1. 为安装做准备:确保已满足所有安装先决条件，您具有完成安装程序采访所需的信息，具有完成安装所必需的所有权限，并且具有 SA 安装介质。有关详细信息，请参见 [安装的系统要求](#)。  
**在第一核心的基础结构主机上**



2. 定义新设施并导出第一核心模型库内容:在此阶段期间, 您将定义要安装新次要核心的设施, 导出第一核心的模型库内容, 并将生成的导出文件复制到新的次要核心主机。

注意: 将新设施添加到以前修补过的现有核心时, 新核心将安装该核心的基础版本, 而不是修补程序版本, 例如 10.0 (而不是 10.0x) 或 10.10 (而不是 10.1x)。创建次要核心后, 您必须应用所需的修补程序。

### 在将托管新次要核心的服务器上

3. 安装 Oracle 数据库和次要核心组件:在此阶段期间, 您可以为次要核心模型库安装 SA 提供的 Oracle 数据库。此数据库将自动配置为适用于 SA 模型库。有关 SA Oracle 数据库配置不同于默认 Oracle 配置的信息, 请参见 [模型库的 Oracle 设置](#)。  
此外, 还可以使用 Oracle Universal Installer 安装数据库, 或者使用现有的 Oracle 12c 数据库安装 (不支持 Oracle 10 和 9i), 然后选择在安装期间使用现有数据库。但是, 必须满足一些数据库配置要求, 此类数据库才会与 SA 模型库兼容。

请参见 [模型库的 Oracle 设置](#)。

您还将安装次要核心的组件, 并将从第一核心导出的模型库内容导入到该数据库中。

4. 后安装任务:在此阶段期间, 要完成新次要核心的配置, 您必须执行各种后安装任务。

注意: 在继续安装之前, 确认您已解决 [阶段 2: 准备添加次要核心](#) 中的问题。

## 阶段 2: 准备添加次要核心

本节描述如何在已有第一核心的情况下添加次要核心, 用于创建 SA 核心的多主控网状网络, 以便协调服务器管理。可以使用与主核心相同的配置安装网状网络中的核心。请参见上一节中所述的示例配置。

注意: 如果您将定义并安装多个设施和次要核心, 则每次只能安装一个次要核心。换句话说, 您必须先定义每个次要核心的设施, 并完整安装其核心组件和内容, 然后再定义另一个设施并安装另一个次要核心。不支持同步定义/安装设施/核心。

要准备添加次要核心, 请执行以下任务:

1. 查找 SA 产品软件 (主), 如果您将安装 SA 提供的 Oracle 数据库 (由 SA 模型库使用), 则为 Oracle\_SA 介质。

2. 在第一核心的基础结构组件服务器和将托管新次要核心模型库的服务器上，安装 SA 产品软件 (主) 和 Oracle\_SA 介质，或者通过使用 NFS 装载包含介质副本的目录。

## 准备环境

1. 在开始导出主数据库之前，请确保已在主数据库和辅助数据库的 `init.ora` 文件中正确设置 `COMPATIBLE` 参数。SA 建议将 `COMPATIBLE` 参数设置为 Oracle RDBMS 软件版本。有关 `COMPATIBLE` 参数如何影响数据抽取导出-导入过程的信息，请参考 Oracle 文档。
2. Oracle 数据抽取导出-导入过程还取决于 Oracle 客户端版本 (`expdp` 和 `impdp`)。对于远程数据库安装，SA 强烈建议 Oracle Full Client 的版本与 Oracle RDBMS 软件相同。有关 Oracle 客户端版本如何影响数据抽取导出-导入过程的信息，请参考 Oracle 文档。

**注意：** 安装程序必须对将在其中安装 SA 组件的目录，甚至是在 NFS 安装的网络设备上具有读取/写入 `root` 访问权限。

## 阶段 3：将第一核心文件导出到 TAR.GZ 文件并复制到新的次要核心主机

在此阶段期间，您将第一核心文件 (CDF、加密材料) 导出到必须复制到新次要核心的 TAR.GZ 文件。

1. 在第一核心主机上，创建要将 TAR.GZ 文件保存到的目录。您可以指定一个自定义位置或接受默认值：

```
/var/opt/opsware/truth
```

```
cd /
```

2. 在托管第一核心的基础结构组件主机的服务器上，调用“将数据中心添加到网状网络”脚本 (`hpsa_add_dc_to_mesh.sh`)。指定设施定义脚本的完整路径。

例如：

```
/<distro>/opsware_installer/hpsa_add_dc_to_mesh.sh
```

其中 `<distro>` 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。

此时会显示与以下类似的屏幕：

```

add_dc_to_mesh will be performed on the following identified core host(s).If
there is any inconsistency then try again with the correct CDF.
```

```
16.77.42.65 (oracle_sas, truth_mm_overlay)
16.77.41.24 (infrastructure, word_uploads)
16.77.43.252 (slice, osprov)
```

```

Do you want to continue (Y/N) [Y]:
```

键入 Y，然后按 **Enter** 继续操作。

3. 为下面显示的列表中的每个主机提供 OS 凭据：

```
Host Passwords
=====
```

```
Parameter 1 of 2
```

```
<ip_address> user [root]:
```

```
Parameter 2 of 2
```

```
<ip_address> password []:*****
```

系统将提示您输入每个指定主机的凭据。SA 将验证每个凭据。提供所有需要的凭据后，您会看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 Y 以继续。

提供所有需要的密码后，SA 安装程序将尝试通过使用 NFS 装载安装介质并准备每个指定服务器进行安装。

**注意：**对于下一步，次要核心将使用您在安装主核心期间指定的 FIPS 符合性设置。在安装次要核心期间，系统不会提示您启用 FIPS。

4. 选择次要核心的 Oracle 安装类型。

```
Secondary core Oracle installation
=====
```

```
1.Install Oracle with SA
```

## 2. Use existing Oracle database

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>previous, <h>elp, <q>uit):2

### 备注:

如果您选择使用现有的 Oracle 数据库 (客户提供的远程数据库) 安装次要核心, 请先确保已安装并配置次要核心的 Oracle 数据库, 然后再运行 `add_dc_to_mesh` 进程。必须已按非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置中所述配置 Oracle 远程数据库。

## 5. 提供以下采访参数的值:

Interview Parameters

=====

Navigation keys:

Use <ctrl>p to go to the previous parameter.

Use <ctrl>n to go the next parameter.

Use <tab> to view help on the current parameter.

Use <ctrl>c to abort the interview.

Parameter 1 of 11 (truth.dest)

Please enter the full path to the directory where the export file will be saved  
[/var/opt/opsware/truth/]:

Parameter 2 of 11 (newCore.dcNm)

Please enter the short name of the new facility you would like to define (no  
spaces) []:SLAVE

Parameter 3 of 11 (newCore.dcDispNm)

Please enter the long name for the facility that you are adding to the mesh.  
[SLAVE]:

Parameter 4 of 11 (newCore.dbHost)

Please enter the hostname/IPaddress of the server where you are planning to  
install the Oracle database in the new facility.[]:16.77.1.191

Parameter 5 of 11 (newCore.dbPort)

Please enter the port on which the database is listening for the new facility [1521]:

Parameter 6 of 11 (newCore.dbSid)

Please enter the SID of the Oracle instance containing the Model Repository for the new facility [truth]:

Parameters 5 and 6 are only displayed if you chose to use an existing (non-SA supplied) Oracle database for the secondary core.

Parameter 7 of 11 (newCore.mgwIP)

Please enter the IP address of the server where you are planning to install the Infrastructure component in the new facility (or where the management gateway will be installed).[ ]:16.77.1.192

Parameter 8 of 11 (newCore.dcSubDom)

Please enter the subdomain for the facility you are about to create (lowercase, no spaces) [slave.com]:

Parameter 9 of 11 (newCore.servicename)

Please enter the tnsname of the Model Repository instance that you will be installing in the new facility [truth.SLAVE]:

Parameter 10 of 11 (db.port)

Please enter the port on which the database is listening.[1521]:1521

Parameter 11 of 11 (db.orahome)

Please enter the path of the ORACLE\_HOME directory of your Model Repository (truth) server.[/u01/app/oracle/product/12.1.0/client\_1]:

注意：参数 10 和 11 是指主核心模型库的端口和 ORACLE\_HOME 目录。

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

输入或接受所有需要的值后，您会看到以下提示：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

```
End of interview.
```

键入 Y 以继续。如果您需要重新输入值，请键入 N。

## 6. 指定将在核心之间完成文件传输的方式：

```
File transfer mode
```

```
=====
```

```
Do you want to manually transfer files from the primary to the secondary core?
[N]:
```

对于手动文件传输，在完成 `add_dc_to_mesh` 进程之后，手动将所有需要的文件从主核心复制到次要核心服务器。对于自动文件传输，将在核心之间自动传输所有文件。

如果您选择手动传输文件，将输出一条消息，其中包含有关如何执行该操作的指令。完成 `add_dc_to_mesh` 进程之后，您仍然可以在日志文件中找到此消息。这些指令类似如下：

```
When running the manual add_dc process, you will need to manually copy the
files necessary for the secondary core install from the primary core servers to
the secondary core servers.
```

```
The list of files that need to be copied is:
```

### 1.Truth files

```
Truth files need to be copied from the primary core's truth server on the
server on which the secondary core install will run.
```

```
These files are:
```

- truth.SLAVE.tar.gz
- cdf.SLAVE.xml

```
They can be found on the primary core's truth in the /var/opt/opsware/truth/
directory.
```

### 2.Database export

```
The db export files (*.dmp) need to be copied from the primary core's database
server on the secondary core's database server.
```

```
If you choose to install the secondary DB server with SA, you will need to
copy these *.dmp files in a temporary directory on the server, eg.
/var/tmp/dbExport.
```

```
If you will use an existing Oracle server for the secondary core, you will
need to copy these files in the datapump directory.
```

```
To determine the datapump directory path, run the following query on the
Secondary Core's Oracle server:
```

```
select DIRECTORY_PATH from dba_directories where DIRECTORY_NAME='DATA_
```

PUMP\_DIR';

**备注:**

如果您选择自动传输文件，则必须在接下来的步骤中为次要核心的 Oracle 服务器和基础结构服务器提供凭据。如果在导出模型库之后，`add_dc_to_mesh` 进程由于某种原因而失败，则您需要在次要核心服务器上手动复制上面指定的文件，并根据需要重新启动主核心的服务。

7. 仅当选择自动文件传输模式时，才会显示以下提示 (一直到提示 12):

```
Primary core database is on <dbserver_ip_address>.Credentials are needed.
=====
```

```
Parameter 1 of 2
<dbserver_ip_address> username [root]:
```

```
Parameter 2 of 2
<dbserver_ip_address> password []:****
Re-enter the password to confirm:
```

如果使用远程数据库，请为主核心的数据库服务器提供 OS 凭据。重新输入密码进行确认。

8. 为次要核心的数据库服务器指定 OS 凭据。

```
Secondary core database is on 16.77.1.191.Credentials are needed.
=====
```

```
Parameter 1 of 2
16.77.1.191 user []: root
```

```
Parameter 2 of 2
16.77.1.191 password []:*****
```

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

9. 提供次要核心的 Oracle 服务器上要将数据库导出复制到的路径。

```
Specify the path on the secondary core's oracle server where to copy the DB
export
=====
```

```
Specify the path on the secondary core's oracle server where to copy the DB
export [/var/tmp/dbDump]:
```

如果您选择将辅助数据库服务器与 SA 一起安装，则需要在该服务器上的临时目录中复制这些 \*.dmp 文件，例如 /var/tmp/dbDump。

如果您将对次要核心使用现有的 Oracle 服务器，则需要在 datapump 目录中复制这些文件。要确定 datapump 目录路径，请在次要核心的 Oracle 服务器上运行以下查询：

```
"select DIRECTORY_PATH from dba_directories where, DIRECTORY_NAME='DATA_PUMP_
DIR';"
```

10. 为次要核心的基础结构服务器提供 OS 凭据。

```
Secondary Management Gateway Server is on 16.77.1.192.Credentials are needed.
=====
```

```
Parameter 1 of 2
16.77.1.192 user []: root
```

```
Parameter 2 of 2
16.77.1.192 password []:*****
```

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:Y
```

如果为辅助 Oracle 和基础结构服务器输入相同的 IP/主机名，则将跳过此步骤 (10)。

11. 指定安装程序将在次要核心的基础结构服务器上复制第一核心文件 (tar.gz 存档) 的路径。

```
Specify the path on the secondary core's Management Gateway Server where to
copy the truth files
=====
```

```
Specify the path on the secondary core's Management Gateway Server where to
copy the truth files [/var/tmp/truthFiles]:
```

需要在将运行次要核心安装的服务器上复制这些文件。如果不想在基础结构服务器上运行次要核心安装，则在完成 add\_dc\_to\_mesh 进程后，需要在要运行安装程序的服务器上复制这些文件。

12. 此时将显示以下屏幕：

```
Ready to perform add DC to mesh
=====
```

```
Actions that will be performed:
```

```

 Define New Facility, Update Gateway Config
 Export Model Repository (truth)
```

```
Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

键入 **c** 继续或按 **Enter** 继续。

随着该进程的继续，将显示大量信息性消息。



```
[INFO] *****

[INFO] Database export files *.dmp and *.log will be available on database
server

[INFO] under directory:/u01/app/oracle/admin/truth/dpdump/

[INFO] File source_db_charset.txt is now available on this server in:[INFO]
/var/opt/opsware/truth/
[INFO] The Database export *.dmp files

[INFO] (truth*_exp.dmp, aaa*_exp.dmp, gadmin*_exp.dmp, lcrep*_exp.dmp,lcrep_
tables*_exp.dmp)
[INFO] and *.log files are now available on the Primary database server.[INFO]

```

当脚本完成运行后，在目录 `/var/opt/opsware/truth` 或为导出文件路径指定的自定义位置 (`truth.dest`) 中，您将找到 `truth.SLAVE.tar.gz` 文件。如果您选择手动复制此 TAR.GZ 文件，则需要在计划运行次要核心安装的服务器上复制该文件。否则，安装程序会自动在次要核心的基础结构服务器上，在采访期间提供的路径中复制该文件。

13. 继续进行阶段 4。

## 阶段 4：准备次要核心安装所需的文件

如果在前一阶段的采访中选择手动传输文件，则您必须在将运行次要核心安装的服务器上，从主核心的模型库服务器复制 `First Core Files tar.gz` 存档和次要核心的 CDF 文件。在次要核心安装期间，您将使用该 CDF 文件。

此外，还必须将数据库导出文件 (\*.dmp 文件) 从主核心的数据库服务器复制到次要核心的 Oracle 数据库服务器 (这些文件可在 `datapump` 目录中找到)。如果您选择将辅助数据库服务器与 SA 一起安装，则需要在该服务器上的临时目录中复制这些 \*.dmp 文件。例如，  
`/var/tmp/dbExport`。

如果您对次要核心使用现有的 Oracle 服务器，则必须在 `datapump` 目录中复制这些文件。要确定 `datapump` 目录路径，请在次要核心的 Oracle 服务器上运行以下查询：

```
"select DIRECTORY_PATH from dba_directories where DIRECTORY_NAME='DATA_PUMP_DIR';".
```

如果在前一阶段的采访中选择自动传输文件，则安装程序会在适当的位置中复制这些文件。对于 `First Core Files tar.gz` 存档，这是次要核心的管理网关服务器上的一个位置。如果计划不从次要核心的管理网关服务器运行次要核心安装，则您必须在将运行安装程序的服务器上手动复制 TAR.GZ 文件。

以下几个阶段中的步骤假定您已安装 SA 次要核心的主发行版。

本节描述可在阶段 5 中执行的次要核心安装的以下示例：

- **阶段 5a:在单个主机上安装所有次要核心组件**  
将所有次要核心组件和 SA 提供的 Oracle 数据库安装在同一个主机上
- **阶段 5b:将所有次要核心组件安装在单个主机上，并将非 SA 提供的 Oracle 远程数据库安装在独立主机上**  
将所有次要核心组件安装在单个主机上，并将非 SA 提供的 Oracle 远程数据库安装在独立主机上
- **阶段 5c:将次要核心组件安装在多个主机上，并将非 SA 提供的远程数据库安装在远程数据库服务器上**  
将次要核心组件分布到不同的主机，并将非 SA 提供的数据库安装在远程数据库主机上

## 阶段 5a:在单个主机上安装所有次要核心组件

本节描述如何在单个主机上安装所有 SA 核心组件和 SA 提供的 Oracle 数据库。如果计划将组件安装在不同的主机上，请参见[阶段 5b:将所有次要核心组件安装在单个主机上，并将非 SA 提供的 Oracle 远程数据库安装在独立主机上](#)。

在此阶段期间，在步骤 4 中导出的第一核心模型库内容将导入到次要核心的模型库，加密材料将提取到主机和安装的 SA 次要核心组件上的适当位置。

注意：如果计划使用 Oracle 远程数据库，则必须先在该数据库上执行特定的配置任务，然后再安装次要核心。请参见“附录 A:模型库的 Oracle 设置”和[阶段 5c:将次要核心组件安装在多个主机上，并将非 SA 提供的远程数据库安装在远程数据库服务器上](#)中所述的安装过程。

1. 调用 SA 安装程序并指定在阶段 4 中复制的 CDF (-c 参数):

```
<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh -c /var/tmp/cdf.newCore4.xml
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。

2. 按 c 继续操作，将显示以下信息性消息:

```
Specify Hosts to Install
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
<newCore4_IP_Address>
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

## 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):c.

3. 为新的次要核心主机输入凭据，然后按 **Enter**，将显示以下消息：

Host Passwords

=====

Parameter 1 of 2

<newCore4\_IP\_Address> user [root]:

Parameter 2 of 2

<newCore4\_IP\_Address> password []:\*\*

验证密码，随着该脚本的继续，将显示大量信息性消息。

### 备注：

仅当在非次要核心服务器的服务器上运行安装程序时，才会显示此步骤。

4. 选择选项 **1 Typical Secondary Core**，然后按 **Enter**，将显示以下消息：

Install Type

=====

1.Typical Secondary Core

2.Custom Secondary Core

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):1

5. 选择选项 **1 Install Oracle with SA**，将显示以下消息：

Oracle Installation

=====

1.Install Oracle with SA

2.Use existing Oracle database

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):1

按 c 继续操作。

6. 选择 TLS 版本

Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components

```
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are
at the same TLS
```

```
level.=====
```

- 1.TLSv1
- 2.TLSv1.1
- 3.TLSv1.2

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:

选择与主核心相同的值，然后按 **Enter** 继续。

7. 键入 1 选择 **Simple Interview**，将显示以下消息：

```
Interview Type
```

```
=====
```

- 1.Simple Interview
- 2.Advanced Interview
- 3.Expert Interview

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):1

按 **c** 继续操作。

8. 提供以下采访参数的值：

```
Interview Parameters
```

```
=====
```

```
Navigation keys:
```

```
Use <ctrl>p to go to the previous parameter.
```

```
Use <ctrl>n to go the next parameter.
```

```
Use <tab> to view help on the current parameter.
```

```
Use <ctrl>c to abort the interview.
```

```
Parameter 1 of 7 (truth.oaPwd)
```

Please enter the password for the opsware\_admin user. This is the password used to connect to the Oracle database. If you are installing Oracle with SA the opsware\_admin user will be created with this password. Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization.

[\*]:\*\*\*\*\*

Parameter 2 of 7 (decrypt\_passwd)

Please enter the password for the cryptographic material [\*\*\*\*\*]:

Parameter 3 of 7 (truth.dcNm)

Please enter the short name of the facility where Opsware Installer is being run (no spaces) [rose2]:

Parameter 4 of 7 (windows\_util\_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities. Press Control-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time [none]:

Parameter 5 of 7 (word.store.host)

Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository. For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache. [newCore4\_IP\_Address]:

Parameter 6 of 7 (word.store.path)

Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

Parameter 7 of 7 (bootagent.host)

Please enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname [16.77.1.191]:

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

由于您在第一核心模型库导出中指定了 CDF 文件，因此可以接受默认值，输入 2 并按 c 继续操作。

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

按 **c** 继续操作，将显示以下消息：

```
Install components
```

```
=====
```

```
Oracle RDBMS for SA
```

```
Model Repository, Additional Core
```

```
Core Infrastructure Components
```

```
Slice
```

```
OS Provisioning Components
```

```
Enter one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

#### 9. 开始先决条件检查。

如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
```

```
24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is
recommended.
```

```
WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
```

```
注意：Can be ignored if core install will be performed
using hpsa_install script.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 **c** 并按 **Enter**。

10. 为在阶段 4 中在本地服务器上复制的 TAR.GZ 文件输入文件名和路径，将显示以下消息：

```
Enter the file path to the truth.*.tar.gz package.
```

```
=====
```

```
Path to package file truth.SLAVE.tar.gz on the local server
[/var/tmp/truthFiles/truth.SLAVE.tar.gz]:
```

按 **Enter**。内容和加密材料将提取到主机上的适当目录。SA 安装程序还执行某些 Oracle 后安装任务，并设置所需的文件权限。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。

11. 提供核心的 Oracle 数据库服务器上包含数据库导出文件的目录的路径。

```
Enter the path to the directory containing the database export files.
```

```
=====
```

```
Path to the directory containing the database export files on the Secondary
Core's Model Repository server [/var/tmp/dbDump]:
```

12. 该脚本将显示处理消息和完成消息。在此过程中，安装程序将新次要核心的设施注册到第一核心的模型库，从而自动生成该设施的唯一 ID。

## 阶段 5b:将所有次要核心组件安装在单个主机上，并将非 SA 提供的 Oracle 远程数据库安装在独立主机上

使用以下过程在单台服务器上安装所有 SA 次要核心组件。非 SA 提供的 Oracle 数据库安装在不同的主机上。

### 备注：

在开始安装 SA 次要核心之前，必须已按照非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置中所述配置远程 Oracle 数据库。

在此阶段期间，在步骤 4 中导出的第一核心模型库内容将导入到次要核心的模型库，加密材料将提取到主机和安装的 SA 次要核心组件上的适当位置。

1. 调用 SA 安装程序并指定在阶段 4 中复制的 CDF (-c 参数):  
`<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh -c /var/tmp/cdf.newCore4.xml`

其中 <distro> 是到安装介质的完整路径。

当 SA 安装程序加载所需的文件时，屏幕上将显示许多消息。

2. 此时将显示以下消息。

```
Specify Hosts to Install
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
<newCore4_IP_Address>
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

```
2.Delete host(s)
```

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

按 **c** 继续操作。

3. 为次要核心主机提供凭据：

```
Host Passwords
```

```
=====
```

```
Parameter 1 of 2
```

```
<IP_address> user [root]:
```

```
Parameter 2 of 2
```

```
<IP_address> password []:**
```

系统将提示您输入指定主机的用户和密码。提供所有需要的凭据后，将显示以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 Y 以继续。



提供所有需要的密码后，SA 安装程序将尝试通过使用 NFS 装载安装介质并准备每个指定服务器进行安装。

**备注：**

仅当在非次要核心服务器的服务器上运行安装程序时，才会显示此步骤。

4. 为所有服务器装载 SA 安装介质后，将显示以下菜单：

```
Install Type
```

```
=====
```

1. Typical Secondary Core
2. Custom Secondary Core

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<p>previous, <h>elp, <q>uit):1
```

选择选项 1 Typical Secondary Core，然后按 c 继续操作。

5. 选择 2 Use existing Oracle database，将显示以下屏幕：

```
Oracle Installation
```

```
=====
```

1. Install Oracle with SA
2. Use existing Oracle database

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<p>previous, <h>elp, <q>uit):2
```

按 Enter 继续操作。

6. 选择 TLS 版本

```
Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components
```

```
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are
at the same TLS
```

```
level.=====
```

1. TLSv1
2. TLSv1.1
3. TLSv1.2

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:

选择与主核心相同的值，然后按 **Enter** 继续。

7. 从显示的以下消息中选择 Interview Type:

Interview Type  
=====

- 1.Simple Interview
- 2.Advanced Interview
- 3.Expert Interview

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):

键入 1 选择 Simple Interview，然后按 **Enter** 继续操作。

8. 提供以下采访参数的值:

Interview Parameters  
=====

Navigation keys:

Use <ctrl>p to go to the previous parameter.

Use <ctrl>n to go the next parameter.

Use <tab> to view help on the current parameter.

Use <ctrl>c to abort the interview.

Parameter 1 of 12 (truth.oaPwd)

Please enter the password for the opsware\_admin user.This is the password used to connect to the Oracle database.If you are installing Oracle with SA the opsware\_admin user will be created with this password.Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization.  
[]:\*\*\*\*\* \*\*

Re-enter the password to confirm:\*\*\*\*\*

Parameter 2 of 12 (decrypt\_passwd)

Please enter the password for the cryptographic material [\*\*\*\*\*]:

Parameter 3 of 12 (truth.dcNm)

Please enter the short name of the facility where Opsware Installer is being run (no spaces) [SLAVE]:

Parameter 4 of 12 (windows\_util\_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities. Press Control-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time [none]:

Parameter 5 of 12 (db.host)

Please enter the hostname/IPaddress of the Oracle database server.  
[192.168.136.39]:

Parameter 6 of 12 (truth.servicename)

Please enter the service name of the Model Repository instance in the facility where Opsware Installer is being run [truth.SLAVE]:

Parameter 7 of 12 (db.sid)

Please enter the SID of the Oracle instance containing the Model Repository [truth]:

Parameter 8 of 12 (db.port)

Please enter the port on which the database is listening.[1521]:

Parameter 9 of 12 (db.orahome)

Please enter the path of the ORACLE\_HOME directory of your Model Repository (truth) server. [/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db\_2]:

Parameter 10 of 12 (word.store.host)

Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository. For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache.[192.168.136.38]:

Parameter 11 of 12 (word.store.path)

Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

Parameter 12 of 12 (bootagent.host)

Please enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname [192.168.136.40]:

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

由于您在第一核心模型库导出中指定了 CDF 文件，因此可以接受默认值并按 **c** 继续操作。

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

为所有参数提供值后，将显示以下消息：

```
All parameters have values.Do you wish to finish the interview?(y/n):
```

输入 **y**，然后按 **Enter** 继续操作。如果输入 **n**，会再次显示每个参数以及您输入的默认值。然后，您可以更改这些值或接受默认值。如果需要退出安装，请按 **Ctrl-C**。

a. 此时会显示与以下类似的屏幕：

```
Install components
=====
Model Repository, Additional
Core Core Infrastructure
Components Slice
OS 配置组件

Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

输入 **c**，然后按 **Enter** 开始先决条件检查。

注意：如果将托管切片组件捆绑包的服务器安装了多个网络接口，SA 将检测是否存在两个 NIC 并显示类似如下的屏幕：

```
Slice Network Interface Configuration
=====

Parameter 1 of 2 (Slice:192.168.136.38)

Please select the interface to use for 192.168.136.38

1) eth2 -- 192.168.136.55
2) eth1 -- 192.168.136.77
3) eth0 -- 192.168.136.38 (default)
[3]:
```

通过在列表中输入关联的编号，为每个主机选择适当的网络接口。

配置所有接口后，您将看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 `y`，然后按 `Enter` 继续操作。通过按 `n` 和 `Enter`，可以再次编辑列表。

#### 9. 开始先决条件检查。

注意：开始安装之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低安装要求 (请参见 [SA 安装程序先决条件检查器](#))。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 HPE 支持。

#### 10. 如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is
recommended.
```

```
WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
注意：Can be ignored if core install will be performed
using hpsa_install script.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 `c`，然后按 `Enter` 开始安装。

#### 11. 为在阶段 4 中在本地服务器上复制的 TAR.GZ 文件输入文件名和路径，将显示以下消息：

```
Enter the file path to the truth.*.tar.gz package.
```

```
=====
```

```
Path to package file truth.SLAVE.tar.gz on the local server
[/var/tmp/truthFiles/truth.SLAVE.tar.gz]
```

按 **Enter**。内容和加密材料将提取到主机上的适当目录。SA 安装程序还执行某些 Oracle 后安装任务，并设置所需的文件权限。提取完成后，SA 安装程序将开始安装次要核心。

12. 此时将显示一个确认屏幕，如下所示。请确保已满足显示的所有要求。

```
Make sure you copied the database dump files on the Secondary Core's Oracle
server.
```

```
Please check that the files are in the following directory:
```

```
/u01/app/oracle/admin/truth/dpdump/
```

```
Please also make sure that the oracle user has read permissions for the
database dump files and write permissions on the folder.
```

```
Enter one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

13. 随着安装的进行，将显示许多消息，除了安装失败，其他信息均可忽略。基于服务器的性能，安装可能需要花费数小时。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。完成后，将显示一条消息，指示安装成功。

## 阶段 5c:将次要核心组件安装在多个主机上， 并将非 SA 提供的远程数据库安装在远程数据库 服务器上

使用以下过程将所有 SA 核心组件安装在不同的主机服务器上，例如，非基础结构组件服务器上的切分组件捆绑包和/或模型库。它还使用非 SA 提供的现有 Oracle 远程数据库。有关将非 SA 提供的 Oracle 数据库配置为与 SA 一起使用的信息，请参见“非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置”。

在此阶段期间，在步骤 4 中导出的第一核心模型库内容将导入到次要核心的模型库，加密材料将提取到主机和安装的 SA 次要核心组件上的适当位置。

1. 调用 SA 安装程序并指定在阶段 4 中复制的 CDF (-c 参数):

```
<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh -c /var/tmp/cdf.newCore4.xml
```

其中 <distro> 是到安装介质的完整路径。

当 SA 安装程序加载所需的文件时，屏幕上将显示许多消息。

对于此示例安装，我们将使用六个远程服务器安装核心组件。当然，您应根据特定的系统要求修改此值。组件将安装如下：

#### 核心组件布局

| 服务器                                          | 要安装的核心组件        |
|----------------------------------------------|-----------------|
| 192.168.136.36                               | 模型库             |
| 192.168.136.39                               | 多主控基础结构组件       |
| 192.168.136.39                               | 软件库存储和内容        |
| 192.168.136.38、192.168.136.41、192.168.136.42 | Slice           |
| 192.168.136.40                               | SA 配置介质服务器      |
| 192.168.136.40                               | SA 配置启动服务器，切分版本 |

2. 显示几条信息性消息后，将显示一个类似如下的屏幕：

```
Specify Hosts to Install
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
<newCore4_IP_Address>
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

```
2.Delete host(s)
```

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):1
```

输入 1，然后按 **Enter** 继续操作。

3. 系统会要求您指定安装中将涉及的主机数：

Enter number of hosts to add:

输入相应的数字。对于本示例，我们使用六个主机：

Enter number of hosts to add:5

4. 输入将托管 SA 核心组件的第一台服务器的主机名或 IP 地址：

Adding Hosts

=====

Parameter 1 of 5

Hostname/IP []:

Press **Enter**.

请对剩余的所有服务器执行相同的操作。您将看到以下消息：

All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:

Enter Y to continue.

对于本示例，我们添加以下主机：

192.168.136.36

192.168.136.38

192.168.136.39

192.168.136.40

192.168.136.41

192.168.136.42

此时会显示与以下类似的屏幕：

Specify Hosts to Install

=====

Currently specified hosts:

192.168.136.36

192.168.136.38

192.168.136.39

192.168.136.40

192.168.136.41

192.168.136.42



Please select one of the following options:

- 1.Add/edit host(s)
- 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

5. 此时，您可以按 2 删除主机，或者按 1 添加/编辑主机名/IP 地址。选择 1 显示现有的主机列表后，您会看到以下提示：

Enter number of hosts to add (or enter "0" to edit the list):

当您对条目感到满意时，请键入 C，然后按 **Enter** 继续操作。

6. 为步骤 4 中所列表中的每个主机提供凭据：

```
Host Passwords
=====
Parameter 1 of 10
<IP_address> user [root]:
Parameter 2 of 10
<IP_address> password []:*****
```

系统将提示您输入每个指定主机的用户 ID 和密码。键入该密码 (将被混淆)，然后按 **Enter**。提供所有需要的密码后，SA 安装程序将尝试通过使用 NFS 装载安装介质并准备每个指定服务器进行安装。

7. 主机准备工作完成后，将显示以下菜单：

```
Install Type
=====

1.Typical Secondary Core
2.Custom Secondary Core
```

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):

选择选项 1 Typical Secondary Core，然后按 **Enter** 继续操作。

8. 选择 2 Use existing Oracle database 作为 Oracle 安装类型：

```
Oracle Installation
=====
```

- 1.Install Oracle with SA
- 2.Use existing Oracle database

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):2

按 **Enter** 继续操作。

9. 输入以下组件的关联编号:

Host/Component Layout

=====

- 1.Model Repository, Additional Core
- 2.Core Infrastructure Components
- 3.Slice
- 4.OS Provisioning Components

Enter the number of the component or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

可以使用此菜单分配要在其上安装 **SA** 核心组件的主机。

按组件的关联编号 (例如, 1 表示模型库)。您将看到一个菜单, 其中列出了可用的主机和要分配的组件的名称。该菜单类似如下:

Host Assignment for Model Repository, Additional Core

=====

- 1.192.168.136.36
- 2.192.168.136.38
- 3.192.168.136.39
- 4.192.168.136.40
- 5.192.168.136.41
- 6.192.168.136.42

Enter the number of the host or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

10. 键入与要托管当前 SA 核心组件的服务器的主机名/IP 地址关联的编号，然后按 **Enter**。选择 1 可将模型库分配给 IP 地址 192.168.136.36。您将返回 Host Component Layout 菜单。请注意，模型库显示了所分配到的主机名/IP 地址：

Host/Component Layout  
=====

|                                     |                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.Model Repository, Additional Core | :192.168.136.36                                     |
| 2.Core Infrastructure Components    | :192.168.136.39                                     |
| 3.Slice                             | :192.168.136.38, 192.168.136.41,<br>:192.168.136.42 |
| 4.OS Provisioning Components        | :192.168.136.40                                     |

Enter the number of the component or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

对 Host Component Layout 菜单上列出的每个组件重复此步骤。

您可以将多个切分组件捆绑包分配给同一主机或不同主机 (必须至少分配一个):

Host Assignment for Slice  
=====

1 ( ) 192.168.136.36  
2 ( ) 192.168.136.39

Enter the number of the host or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <a>ll, <u>nselect all, <h>elp, <q>uit):

将切分组件捆绑包分配给主机之后，主机名/IP 地址旁边将显示一个星号：

2 (\*) 192.168.136.39

为所有组件分配主机名/IP 地址后，在提示符处输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

11. 选择 TLS 版本。

Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components  
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are

```
at the same TLS
level.=====
1.TLSv1
2.TLSv1.1
3.TLSv1.2
```

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:  
选择与主核心相同的值，然后按 **Enter** 继续。

12. 从显示的以下消息中选择 Interview Type:

```
Interview Type
=====

1.Simple Interview
2.Advanced Interview
3.Expert Interview
```

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):  
键入 1 选择 Simple Interview，然后按 **Enter** 继续操作。

13. 提供以下采访参数的值:

```
Interview Parameters
=====
```

```
Navigation keys:
Use <ctrl>p to go to the previous parameter.
Use <ctrl>n to go the next parameter.
Use <tab> to view help on the current parameter.
Use <ctrl>c to abort the interview.
```

```
Parameter 1 of 12 (truth.oaPwd)
```

Please enter the password for the opsware\_admin user. This is the password used to connect to the Oracle database. If you are installing Oracle with SA the opsware\_admin user will be created with this password. Make sure the password complexity matches the security guidelines in your organization.

[\*]:\*\*\*\*\*

Parameter 2 of 12 (decrypt\_passwd)

Please enter the password for the cryptographic material [\*\*\*\*\*]:

Parameter 3 of 12 (truth.dcNm)

Please enter the short name of the facility where Opsware Installer is being run (no spaces) [SLAVE]:

Parameter 4 of 12 (windows\_util\_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities. Press Control-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time [none]:

Parameter 5 of 12 (db.host)

Please enter the hostname/IP address of the Oracle database server.  
[192.168.136.37]:

Parameter 6 of 12 (truth.servicename)

Please enter the service name of the Model Repository instance in the facility where Opsware Installer is being run [truth.SLAVE]:

Parameter 7 of 12 (db.sid)

Please enter the SID of the Oracle instance containing the Model Repository [truth]:

Parameter 8 of 12 (db.port)

Please enter the port on which the database is listening. [1521]:

Parameter 9 of 12 (db.orahome)

Please enter the path of the ORACLE\_HOME directory of your Model Repository (truth) server. [/u01/app/oracle/product/12.1.0/db\_1]:/u01/app/oracle/product/12.1.0/client\_1

Parameter 10 of 12 (word.store.host)

Please enter the IP address of the NFS server for the Software Repository. For satellite installs, please enter the IP address of the Software Repository Cache. [192.168.136.39]:

Parameter 11 of 12 (word.store.path)

Please enter the absolute path on the NFS server for Software Repository [/var/opt/opsware/word]:

Parameter 12 of 12 (bootagent.host)

Please enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname [192.168.136.40]:

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

系统会要求您重新输入所需的任何密码进行确认。

由于您提供了在安装 SA 主核心时创建的 CDF，因此 SA 将使用该 CDF 中的默认核心配置参数值作为此采访的默认值。

提供所有需要的值后，您会看到以下提示：

All values are entered. Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:

输入 Y，然后按 **Enter** 继续操作。

此时会显示与以下类似的屏幕：

Install components

=====

Model Repository, First Core :192.168.136.36

Multimaster Infrastructure Components :192.168.136.39

Software Repository Storage :192.168.136.39

Slice :192.168.136.38、192.168.136.41、192.168.136.42

OS Provisioning Media Server :192.168.136.40

OS Provisioning Boot Server, Slice version :192.168.136.40

Software Repository - Content (install once per mesh):192.168.136.39

```
Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

键入 c，然后按 **Enter** 开始先决条件检查。

**注意：** 如果将托管切分组件捆绑包的服务器安装了多个网络接口，SA 将检测是否存在两个 NIC 并显示类似如下的屏幕：

```
Slice Network Interface Configuration
=====

Parameter 1 of 2 (Slice:192.168.136.38)

Please select the interface to use for 192.168.136.38

1) eth2 -- 192.168.136.55
2) eth1 -- 192.168.136.77
3) eth0 -- 192.168.136.38 (default)
[3]:

Parameter 2 of 2 (Slice:192.168.136.41)

Please select the interface to use for 192.168.136.41

1) eth0 -- 192.168.136.41 (default)
2) eth2 -- 192.168.136.54
3) eth1 -- 192.168.136.76
[1]:
```

通过在列表中输入关联的编号，为每个主机选择适当的网络接口。

配置所有接口后，您将看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 y，然后按 **Enter** 继续操作。通过按 n 和 **Enter**，可以再次编辑列表。

#### 14. 开始先决条件检查。

**注意：**开始安装之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低安装要求 (请参见 [SA 安装程序先决条件检查器](#))。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 HPE 支持。

15. 如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
```

```
=====
```

```
Results for <IP_address>:
```

```
WARNING Insufficient swap space (18 GBytes).
24 Gbytes is the recommended for Oracle.
```

```
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is
recommended.
```

```
WARNING Nothing listening at db.host:db.port (ip_address).
注意: Can be ignored if core install will be performed
using hpsa_install script.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit)
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。

如果服务器通过了先决条件检查，请输入 c，然后按 **Enter** 开始安装。

16. 为在阶段 4 中在本地服务器上复制的 TAR.GZ 文件输入文件名和路径，将显示以下消息：

```
Enter the file path to the truth.*.tar.gz package.
```

```
=====
```

```
Path to package file truth.SLAVE.tar.gz on the local server
[/var/tmp/truthFiles/truth.SLAVE.tar.gz]:
```



为在阶段 4 中在本地服务器上复制的 TAR.GZ 文件输入文件名和路径，然后按 Enter。内容和加密材料将提取到主机上的适当目录。SA 安装程序还执行某些 Oracle 后安装任务，并设置所需的文件权限。提取完成后，SA 安装程序将开始安装次要核心。

17. 此时将显示一个确认屏幕，如下所示。请确保已满足显示的所有要求。

```
Make sure you copied the database dump files on the Secondary Core's Oracle server.
```

```
Please check that the files are in the following directory:
```

```
/u01/app/oracle/admin/truth/dpdump/
```

```
Please also make sure that the oracle user has read permissions for the database dump files and write permissions on the folder.
```

```
Enter one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

18. 随着安装的进行，将显示许多消息，除了安装失败，其他信息均可忽略。基于服务器的性能，安装可能需要花费数小时。安装完成后，将自动保存核心描述文件 (CDF)。完成后，将显示一条消息，指示安装成功。

## 次要核心后安装任务

将新核心添加到多主控网状网络之后，您必须执行本节所描述的任务。

### 将客户与新设施关联

将相应的客户与每个新设施关联，以便托管在该设施的服务器与正确的客户帐户相关联。有关详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“客户帐户管理”一节。

### 更新新设施的权限

将新设施添加到多主控网状网络之后，SA 用户尚无访问新设施所需的权限。您必须向用户组分配所需的权限。有关详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“用户组和设置”一节。

### 验证多主控事务通信

要验证多主控与目标设施的事务通信，请执行以下操作：

1. 以 Opsware System Administrators 组成员用户身份登录 SA 客户端。
2. 在导航面板中，展开“管理”下面的“多控制工具”。
3. 在“状态视图”窗口中，请注意每个设施的事务状态框。

事务是模块库数据库的变更单位 (由一次或多次行更新组成), 并拥有全局唯一的事务 ID。如果状态为“未接收”的事务数量并未持续增多, 则新的 SA 核心将集成到多主控网状网络中。

**注意:** 某些事务暂时显示“未发送”状态, 这是正常的。

4. 单击“刷新”刷新缓存数据, 直到所事务显示为绿色。

有关详细信息, 请参见 [管理](#) 中的“多主控网状网络管理”一节。

## 安装其他切分组件捆绑包

为了提高扩展性, 可以在现有的 SA 核心上安装其他切分组件捆绑包。要将其他切分组件捆绑包安装到已安装的 SA 核心, 请执行以下任务。

**备注:**

向现有核心添加新的切分组件捆绑包时, 将在属于该核心的所有服务器上重新启动 SA 服务。

1. 在计划安装其他切分组件捆绑包的 SA 核心中的任意核心服务器上, 运行安装脚本, 指定通过使用 `-c` 参数和完整文件路径安装该核心时生成的核心描述文件 (CDF):  
`<distro>/opsware_installer/hpsa_install.sh -c /usr/tmp/hpsa_cdf.xml`

其中 `<distro>` 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。当 SA 安装程序加载所需的文件时, 屏幕上将显示许多消息。

系统将自动存储安装日志。请参见 [安装程序日志](#)。

2. 您会看到显示以下类似内容的屏幕:

```
Specify Hosts to Install
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
192.168.136.36 (oracle_sas)
192.168.136.38 (slice)
192.168.136.39 (infrastructure)
```

192.168.136.40 (osprov)

Please select one of the following options:

- 1.Add/edit host(s)
- 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):1

Enter number of hosts to add (or enter "0" to edit the list):1

输入 1 可添加将托管其他切分组件捆绑包的服务器的 IP 地址。

例如:

Adding hosts

=====

Parameter 5 of 5

Hostname / IP []:192.168.136.43

All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:Y

3. 指定主机服务器的 IP 地址后, **Specify Hosts to Install** 屏幕类似如下:

Specify Hosts to Install

=====

Currently specified hosts:

192.168.136.36 (oracle\_sas)

192.168.136.38 (slice)

192.168.136.39 (infrastructure)

192.168.136.40 (osprov)

192.168.136.43

Please select one of the following options:

- 1.Add/edit host(s)
- 2.Delete host(s)

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

请注意，列表中的最后一个 IP 地址是您刚才输入的 IP 地址，但未将任何组件分配给该 IP 地址进行安装。

要将该切分组件捆绑包分配给您刚才指定的 IP 地址，请输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

系统会提示您为列表中的每个主机提供主机密码。

安装程序会验证每个密码，然后在安装程序准备服务器进行安装时，将显示许多消息。

4. 安装完成后，您会看到显示以下类似内容的屏幕：

Install Type

=====

1.Typical Primary Core

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):1

接受默认值。

**注意：**安装 SA 第一个核心时，“安装类型”设置存储在核心定义文件 (CDF) 中，这是后续安装和升级的默认设置。不能对 SA 核心使用“典型安装”类型，而对后续安装使用“自定义安装”类型。两个安装必须属于同一安装类型。

5. 您会看到显示以下类似内容的屏幕：

Host/Component Layout

=====

Installed Components

|                                                       |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Oracle RDBMS for SAS                                  | :192.168.136.36 |
| Model Repository, First Core                          | :192.168.136.36 |
| Core Infrastructure Components                        | :192.168.136.39 |
| Slice                                                 | :192.168.136.38 |
| OS Provisioning Components                            | :192.168.136.40 |
| Software Repository - Content (install once per mesh) | :192.168.136.39 |

-----

Select a component to assign

1.Slice

Enter the number of the component or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):1

在本例中，由于所有其他组件均已安装，且只有切分组件捆绑包可以具有多个实例，因此仅显示“切分”选项。选择 1，然后按 **Enter**。

6. 您会看到显示以下类似内容的屏幕：

Host Assignment for Slice

=====

|       |                |
|-------|----------------|
| 1 ( ) | 192.168.136.36 |
| 2 ( ) | 192.168.136.39 |
| 3 ( ) | 192.168.136.40 |
| 4 ( ) | 192.168.136.43 |

```
Enter the number of the host or one of the following directives
(<c>ontinue, <a>ll, <u>nselect all, <p>revious, <h>elp, <q>uit):4
```

输入与上面指定的 IP 地址关联的行号。选定内容旁边将显示一个星号。

```
Host Assignment for Slice
```

```
=====
```

```
1 () 192.168.136.36
2 () 192.168.136.39
3 () 192.168.136.40
4 (*) 192.168.136.43
```

```
Enter the number of the host or one of the following directives
(<c>ontinue, <a>ll, <u>nselect all, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

7. 您会看到显示以下类似内容的屏幕：

```
Host/Component Layout
```

```
=====
```

```
Installed Components
```

```
Oracle RDBMS for SAS :192.168.136.36
Model Repository, First Core :192.168.136.36
Core Infrastructure Components :192.168.136.39
Slice :192.168.136.38
OS Provisioning Components :192.168.136.40
Software Repository - Content (install once per mesh):192.168.136.39
```

```

```

Select a component to assign

1.Slice [192.168.136.43]

Enter the number of the component or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

8. 此时将显示一个用于选择加密协议的屏幕。

Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components

[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are  
at the same TLS level.

=====

1.TLSv1  
2.TLSv1.1  
3.TLSv1.2

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[3]:

请确保选择的值与该核心使用的值相同。

9. 您会看到类似如下的屏幕，如有必要，可在其中修改安装参数：

Interview Parameters

=====

Navigation keys:

Use <ctrl>p to go to the previous parameter.

Use <ctrl>n to go the next parameter.

Use <tab> to view help on the current parameter.

Use <ctrl>c to abort the interview.

All prompts have values.What would you like to do:

1.Re-enter values

2.Continue

Enter the option number or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

输入 c，然后按 **Enter** 继续操作。

完成先决条件检查后，将在指定的主机上安装切分组件捆绑包。在安装过程中，将显示一些消息，安装完成后，您会看到一条完成消息。

## SA 核心后安装任务

本节描述安装 SA 核心之后必须执行的系统管理任务：

- [运行运行状况检查监控器 \(第 145 页\)](#)
- [SA 客户端 \(第 146 页\)](#)
- [安装 SA 所需的 Flash Player \(第 146 页\)](#)
- [启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集 \(第 146 页\)](#)
- [安装 SA 服务器发现和代理 \(第 147 页\)](#)
- [添加或更改 SA 客户端启动程序代理服务器 \(第 154 页\)](#)
- [预定义的用户组权限 \(第 154 页\)](#)
- [安装应用程序配置 \(AppConfig\) 内容](#)
- [代理部署工具 \(ADT\) 要求 \(第 154 页\)](#)
- [SA 配置的 DHCP 配置 \(第 154 页\)](#)
- [安装后启用 IPv6 网络 \(第 155 页\)](#)
- [SA 配置的其他网络要求 \(第 161 页\)](#)
- [全局文件系统任务 \(第 162 页\)](#)



## 运行运行状况检查监控器

运行状况检查监控器 (HCM) 包括一套用于检查 SA 核心状态的测试。有关监控器及其测试的完整描述，请参见《SA 10.50 管理指南》。

运行以下命令：

```
/opt/opsware/oi_util/bin/run_all_probes.sh
```

用法：

```
run_all_probes.sh run|list [<probe> [<probe>...][hosts=" [<user>@<system>
[:<password>] [[<user>@<system>[:<password>]]..."[keyfile=<keyfiletype>:<keyfile>
[:<passphrase>]]
```

其中：

### 运行状况检查监控器参数

| 参数            | 描述                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| <system>      | 可访问的 SA 核心系统的名称                                                  |
| <user>        | 用于访问远程系统的可选用户。<br>该用户必须具有 <b>sudo</b> 权限。<br>默认用户为 <b>root</b> 。 |
| <password>    | 可选的 <system> 用户密码                                                |
| <keyfiletype> | SSH 密钥文件类型 ( <b>rsa_key_file</b> 或 <b>dsa_key_file</b> )         |
| <keyfile>     | SSH 密钥文件的完整路径                                                    |
| <passphrase>  | 可选的 <keyfile> 密码                                                 |

对于 <probe>，指定 **check\_opsware\_version**。

您应指定在当前核心中托管核心组件的所有服务器 (**hosts=" [<user>@<system>[:<password>]**)。可以通过多种方法指定这些主机的登录凭据。例如，如果仅使用密码，则完整的命令将如下所示：

```
/opt/opsware/oi_util/bin/run_all_probes.sh \
run check_opsware_version hosts="host1.company.com:s3cr3t \
host2company.com:pAssw0rd"
```

当然，应将主机名和密码替换为您的实际值。

## SA 客户端

SA 客户端是 Server Automation 系统的 Java 客户端。如果将核心安装在多台服务器上，则可从托管切分组件捆绑包的任意核心服务器访问 SA 客户端。

首次访问 SA 客户端时，必须在 SA Web 客户端主页中按 **Download Server Automation Client** 按钮。单击此链接会将 SA 客户端下载到您的本地计算机。安装之后，您可以从本地计算机调用 SA 客户端。

**注意：**SA 客户端是一个 Java 应用程序，使用自己的 Java 运行时环境 (JRE) 进行安装和运行。SA 客户端不会干扰系统上已安装的任何其他 JRE 版本。该 JDK 将不由目标计算机上的任何其他 Java 应用程序使用 (且不可用)，并且它不会将自己设置为目标计算机上的默认 JDK。

有关 SA 客户端的详细信息，请参见《SA 10.50 用户指南》。

## 安装 SA 所需的 Flash Player

SA 要求您安装 Adobe Flash Player。可从以下网址下载该工具：<http://get.adobe.com/flashplayer/otherversions>

1. 选择 Windows。
2. 选择 Flash Player 或 Internet Explorer。
3. 按照屏幕上的说明进行安装。

## 启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集

SA 依赖于 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集功能来收集架构统计信息，用于避免数据库性能下降。默认情况下，应启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集。

要验证 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集是否已启用，请执行以下步骤：

1. 在 SQL\*Plus 中输入以下命令:

```
su - oracle

sqlplus"/ as sysdba"

set line 200

col status format a10

SELECT status FROM dba_autotask_client where client_name='auto optimizer stats
collection';
```

上述语句生成的输出应当如下所示:

```
STATUS

ENABLED
```

2. 如果状态不是 ENABLED, 则执行以下语句来启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集。

```
EXEC DBMS_AUTO_TASK_ADMIN.ENABLE(client_name => 'auto optimizer stats
collection',operation => NULL, window_name => NULL);
```

## 安装 SA 服务器发现和代理

SA 客户端服务器发现和代理安装可识别网络上尚未安装服务器代理的服务器, 并将代理安装(部署)到这些服务器。

- [对 UNIX 和 Windows 服务器启用服务器发现和代理安装 \(第 148 页\)](#)
- [启动 SA Web 客户端](#)
- [下载和安装 SA 客户端启动程序安装包](#)
- [创建具有管理员权限的用户帐户 \(第 149 页\)](#)
- [创建 SA 用户作为 Software Policy Setters 和 Software Deployers 用户组的成员 \(第 149 页\)](#)
- [向 Software Policy Setters 和 Software Deployers 用户组授予所需的设施权限 \(第 149 页\)](#)
- [扫描网络上的非托管服务器 \(第 150 页\)](#)
- [使服务器受 SA 管理 \(第 152 页\)](#)

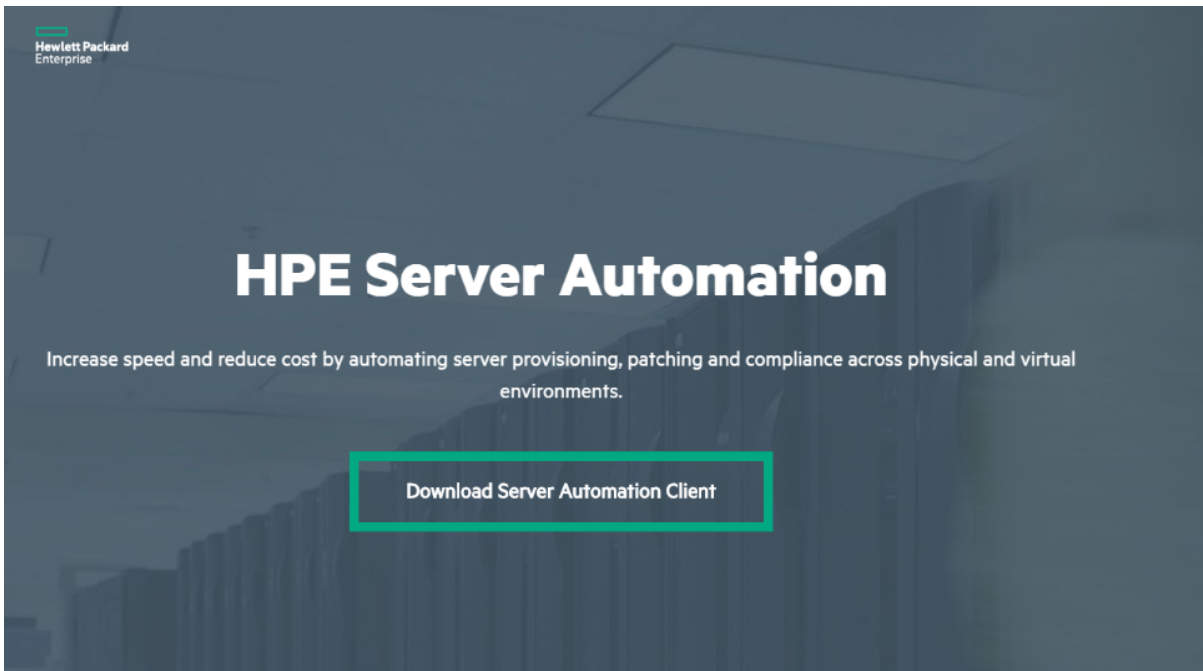
## 对 UNIX 和 Windows 服务器启用服务器发现和代理安装

在 SA 核心安装期间，SA 安装程序会自动安装所有必需的软件，以便从 UNIX 和 Windows 主机执行服务器发现和代理安装。不需要其他配置。

### 启动 SA Web 客户端

要启动 SA Web 客户端，请执行以下操作：

1. 在支持的 Web 浏览器中，输入以下 URL：  
`http://<SA_hostname>`  
其中 <SA\_hostname> 是安装 SA 的服务器的主机名或 IP 地址。
2. 浏览器将显示安装所需的 SA 安全证书的说明。此时将显示 SA Web 客户端主页。



Server Automation 10.50 (build 65.0.69262.0)

Visit [Hewlett Packard Enterprise Support](#) for complete manuals and additional resources.  
© Copyright 2000-2016 Hewlett Packard Enterprise Development Company, L.P.

## 下载和安装 SA 客户端启动程序安装包

注意：SA 客户端要求将基于 Microsoft Windows 的系统连接到安装 SA 的网络。SA 客户端还要求安装 Adobe Flash Player 以获得某些功能。有关安装 Flash Player 以便与 SA 一起使用的详细信息，请参见 [安装 SA 所需的 Flash Player \(第 146 页\)](#)。

必须下载并安装 SA 客户端，这是大多数 SA 功能所必需的。

1. 从 SA Web 客户端主页中，单击“Download Server Automation Client”按钮。
2. 将文件保存到本地硬盘驱动器上的目录。
3. 双击文件以开始安装，并按照屏幕上的说明进行操作。

## 创建具有管理员权限的用户帐户

使用 SA 客户端时，必须创建一个新的系统管理员用户并分配适当的 SA 权限。

有关创建新用户的说明，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“用户和用户组设置及安全性”一节。

## 创建 SA 用户作为 Software Policy Setters 和 Software Deployers 用户组的成员

此用户有权在设施中扫描尚未由 SA 管理的服务器的网络。

有关创建新用户并将用户添加到用户组的说明，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“用户和用户组设置及安全性”一节。

## 向 Software Policy Setters 和 Software Deployers 用户组授予所需的设施权限

有关向用户组授予权限的说明，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“用户和用户组设置及安全性”一节。

## 扫描网络上的非托管服务器

在此阶段中，要发现不由 SA 管理的任何服务器，可以使用 SA 扫描网络。在 SA 发现非托管服务器后，您可以选择将每台服务器引入 SA 托管服务器池。

您可以使用下列几种方法扫描非托管服务器：

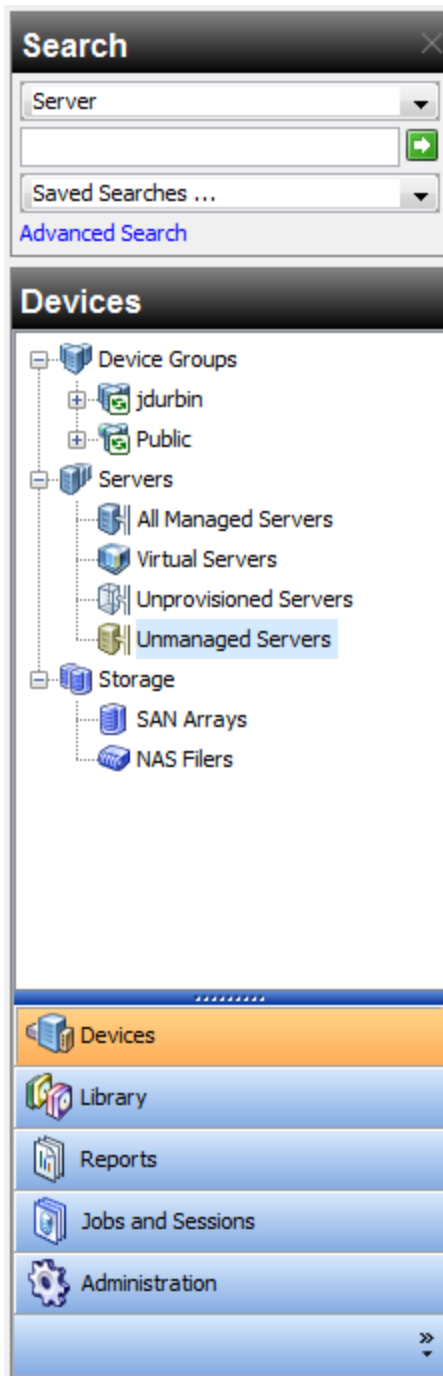
- 通过指定的 IP 地址
- 通过 IP 地址范围
- 使用预先准备好的 IP 地址列表

本节不会描述所有这些方法，相反，为简单起见，仅使用其中一种方法。有关扫描非托管服务器 (使用 SA 服务器发现和代理安装) 的详细信息，请参见《SA 10.50 用户指南》。

要在网络上扫描非托管服务器，请执行以下任务：

1. 通过双击 SA 客户端程序文件或快捷方式，以上面创建的 SA 超级用户身份登录 SA 客户端。
2. 在 SA 客户端主屏幕上，选择“Devices”选项卡，然后在导航窗格中选择“Unmanaged Servers”。

### 选择非托管服务器



3. 从下拉列表中选择“Explicit IPs/Hostnames”指定要扫描的特定 IP 地址的列表，该列表以空格分隔 (不支持逗号)。为方便起见，可以单击省略号 (...)按钮显示一个简单的文本编辑器，让您更轻松地输入多个 IP 地址。还可以保存文件以供将来使用。单击 OK

将使输入的 IP 地址填充“IP Address or Hostnames”字段。

### 指定特定 IP 地址或主机名



4. 单击 **Scan** 开始扫描非托管服务器。

扫描完成后，将显示发现的非托管服务器列表。SA 显示每台服务器的以下信息：

- 状态
- IP 地址
- 主机名
- 检测的操作系统
- 可用于连接到服务器的任何开放端口。

### 非托管服务器扫描结果示例

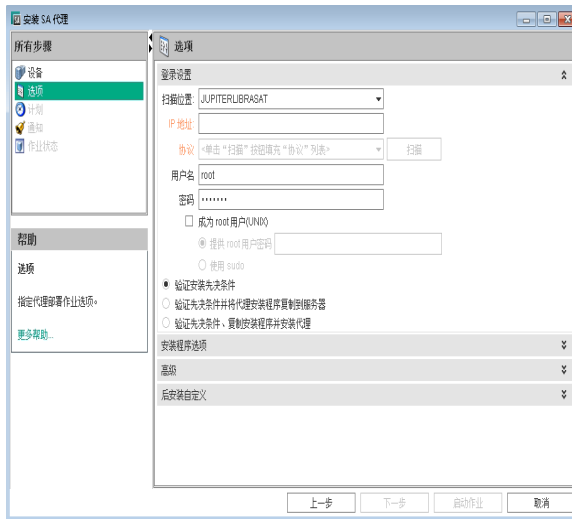
| Hostname                        | IP Address    | Detected OS                   | Actual OS | SSH | rlogin | Telnet | Netbios |
|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|-----|--------|--------|---------|
| admin3-eth0-110.dev.opsware.com | 192.168.193.1 | Cisco IOS 12.X                |           |     |        | ✓      |         |
| m128.dev.opsware.com            | 192.168.193.2 | Linux Linux 2.4.X/2.5.X/2.6.X |           | ✓   |        |        |         |
| m185.dev.opsware.com            | 192.168.193.4 | Linux Linux 2.4.X/2.5.X       |           | ✓   |        |        |         |
| m185.dev.opsware.com            | 192.168.193.5 | Linux Linux 2.4.X/2.5.X       |           | ✓   |        |        | ✓       |

## 使服务器受 SA 管理

1. 选择要使用 SA 管理的服务器。SA 客户端支持使用热键进行多选。
2. 从“操作”菜单中，选择“管理服务器”。此时将显示“管理服务器”对话框。



## 管理服务器对话框



3. 从下拉列表中选择用于连接到服务器的网络协议。  
在大多数情况下，建议选择“自动选择”，以允许 SA 为每台服务器选择适当的协议。  
对于删除了基于 Linux 的服务控制台 (COS) 的 VMware ESXi 服务器，必须选择 VMware ESX Web 服务。
4. 输入用于登录托管服务器的用户名和密码。  
基于 Windows 的系统: 使用 Windows 管理员用户名/密码登录。  
基于 UNIX 的系统: 以具有 root 权限的用户身份登录。如果不允许以 root 用户身份登录，则选中“成为 root 用户 (UNIX)”复选框。选择“提供 root 用户密码”并输入密码，或选择“使用 sudo”(前提是已为该帐户启用 sudo 访问权限)。  
如果使用 sudo 命令登录，则 sudo 用户的配置文件(通常为 /etc/sudoers)必须允许帐户使用 root 权限运行任意命令。这通常可通过在 sudoers 文件中使用“ALL”别名来实现。  
**注意：** 如果无法通过以 root 用户身份登录来让服务器受 SA 管理，请以用于代理部署的非 root 用户身份登录。
5. 选择“验证先决条件、复制安装程序并安装代理”。  
有关详细信息，请参见《SA 10.50 用户指南》中的“服务器发现和代理安装”一节。
6. 接受默认安装程序选项。
7. 单击 **OK**。SA 将在选定的非托管服务器上执行所需操作，以便将其引入托管服务器池。
8. SA 客户端显示结果并更新这些新托管服务器的状态图标。

现在，您可以 SA 管理这些服务器。

## 添加或更改 SA 客户端启动程序代理服务 器

默认情况下，SA 客户端使用为本地系统上的默认浏览器配置的代理服务器设置。例如，如果默认浏览器未配置代理服务器设置，则 SA 客户端也不会配置代理服务器。

通过编辑 `Java Web Start deployment.properties` 文件，可以将 SA 客户端配置为使用代理服务器。

有关执行该操作的详细信息，请参见《SA 10.50 用户指南》。

## 预定义的用户组权限

SA 提供了一组扩展的基于角色的预定义用户组。如果您计划使用这些组，则必须向第一个设施授予读取和/或写入权限，向这些组授予任何其他相应权限。有关预定义的用户组和权限的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“预定义的用户组和权限参考”一节。

## 代理部署工具 (ADT) 要求

如果计划使用代理部署工具 (ADT) 部署服务器代理，则必须在每个托管切分组件捆绑包的服务器 (包括网关) 和每个卫星端服务器上，将 `OpenSSH` 客户端放入 `root` 用户的路径中。

## SA 配置的 DHCP 配置

动态主机配置协议 (DHCP) 指定如何将动态 IPv4 和 IPv6 地址分配给网络上的服务器。SA 配置使用 DHCP 来允许网络启动和对服务器池中未配置的服务器进行配置。DHCP 还用于在新配置的、尚未分配静态网络配置的服务器上配置网络。

有关设置 DHCP 进行 SA 配置的信息，请参见《SA 10.50 用户指南》中的“SA 配置”配置一节。

SA 还支持在无 DHCP 环境 (静态 IP) 中进行 Windows 和 Linux 网络启动。

## 安装后启用 IPv6 网络

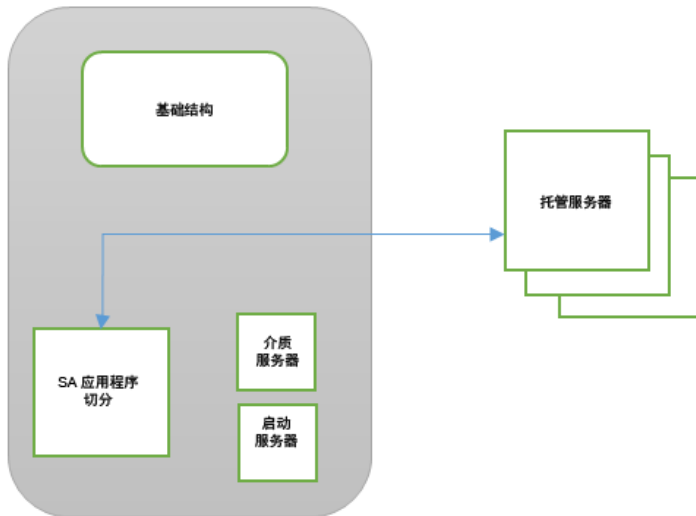
本节描述在安装后启用 IPv6 网络的场景。有关 `enable_ipv6.sh` 脚本的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“Enable\_ipv6.sh 脚本”一节。

要在 SA 上启用 IPv6，应将以下实体视为一个单元：

- 单个核心及其所有切分 (不包括卫星端及其后面的托管服务器)
- 卫星端及其关联的网关和 OS 配置组件
- 同一领域中的多个卫星端实例及其关联的网关和 OS 配置组件
- 多主控网状网络中的核心 (不包括卫星端及其后面的托管服务器)

注意：在所有这些场景中，短语“运行 `enable_ipv6.sh`”是指可以在交互模式 (默认) 或非交互模式 (带有 `-f` 选项) 下运行该脚本。

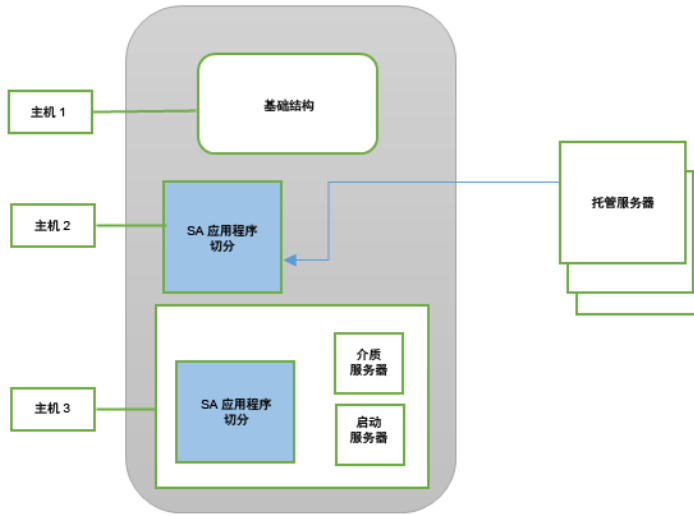
### 单个核心含单个切分



最简单的设置是将单个核心与所有 SA 组件安装在同一主机上。在这种情况下，请从核心主机运行 `enable_ipv6.sh` 脚本。这将为网关 (核心、代理和管理网关) 和 OS 配置组件启用 IPv6。

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

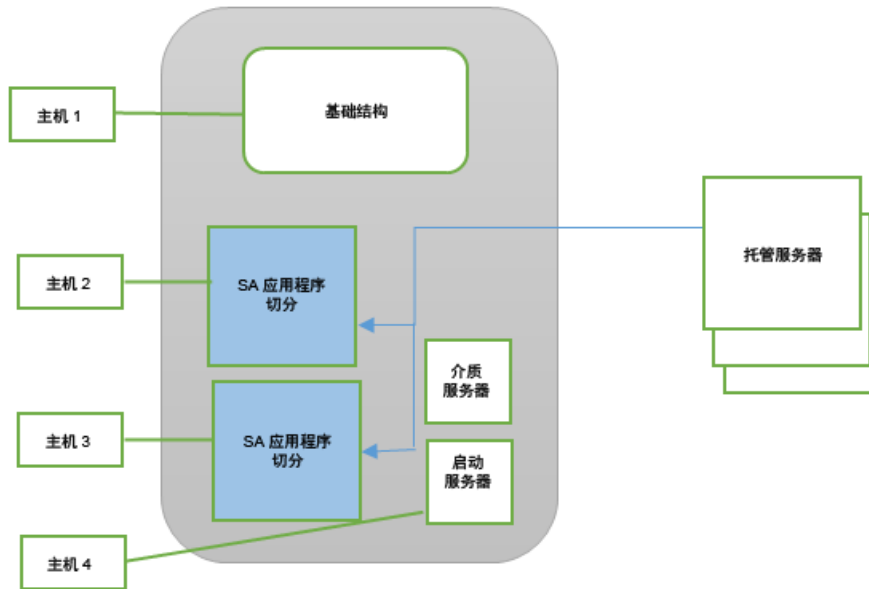
## 单个核心含多个切分 - 启动服务器和切分在同一主机上运行



在所有基础结构和切分主机 (上一幅图中的 Host1、Host2 和 Host3) 上运行 `enable_ipv6.sh`。请注意，Host3 正在运行切分，并且也具有启动服务器和介质服务器。

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

## 单个核心含多个切分 - 启动服务器在独立主机上运行



上一幅图显示 Host1 运行基础结构，而 Host2 和 Host3 运行切分。在这些主机中运行 enable\_ipv6.sh 脚本：

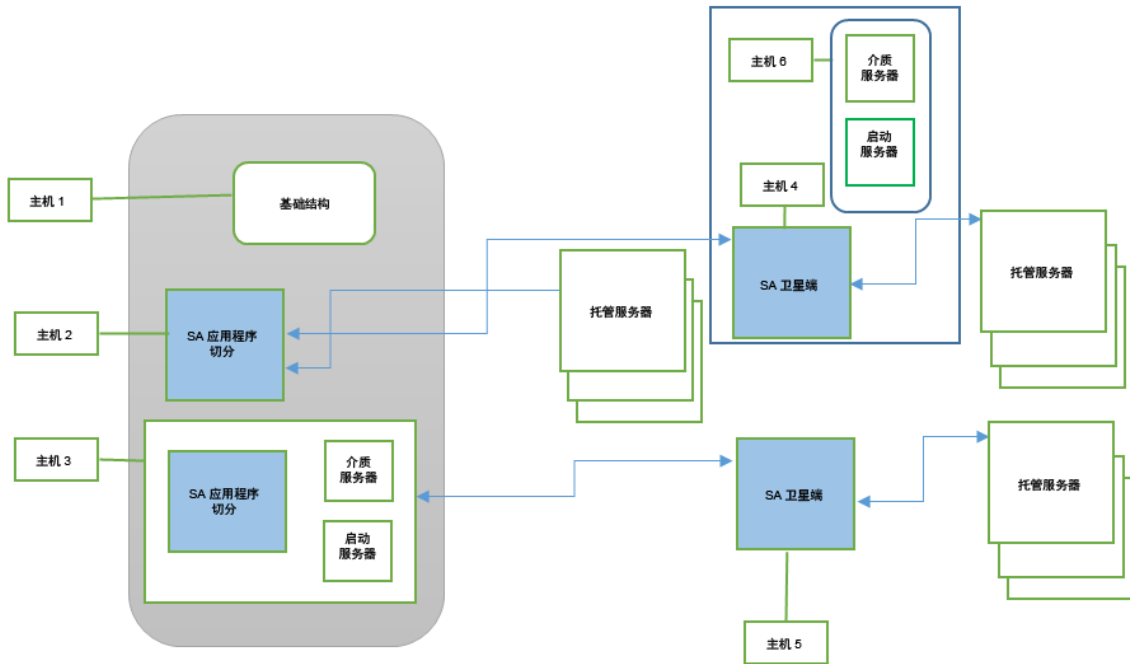
```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

Host4 运行启动服务器和介质服务器。Host4 不运行任何网关。在这种情况下，OS 配置组件 (启动服务器) 在除运行网关的系统外的其他系统中运行。运行带有 -g 选项的 enable\_ipv6.sh 脚本，其中，用户必须传递运行代理网关的切分的 IPv6 地址。

在以下示例中，启动服务器 (Host4) 可与 Host2 或 Host3 (运行代理网关) 关联：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f -g<Host2 或 Host3 的 IPv6 地址>
```

## 单个核心含两个卫星端且 OS 配置启动服务器在卫星端后面



Host1、Host2 和 Host3 运行核心组件，并且可以视为一个单元。

Host4 和 Host5 运行卫星端，并且可以视为一个单元。

Host6 正在运行 OS 配置启动服务器，并且与运行 Host4 的卫星端关联。

用户可以选择：

- 在核心和卫星端上启用 IPv6:  
在这种情况下，请在所有主机 (Host1 到 Host6) 上运行 `enable_ipv6.sh`。

在 Host1 到 Host5 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

在 Host6 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f -g <卫星端的 IPv6 地址>
```

- 将核心保留为 IPv4 并在卫星端中启用 IPv6:  
在这种情况下，请在 `host4`、`host5` 和 `host6` 上启用 IPv6。

在 `Host4` 和 `Host5` 上，运行：

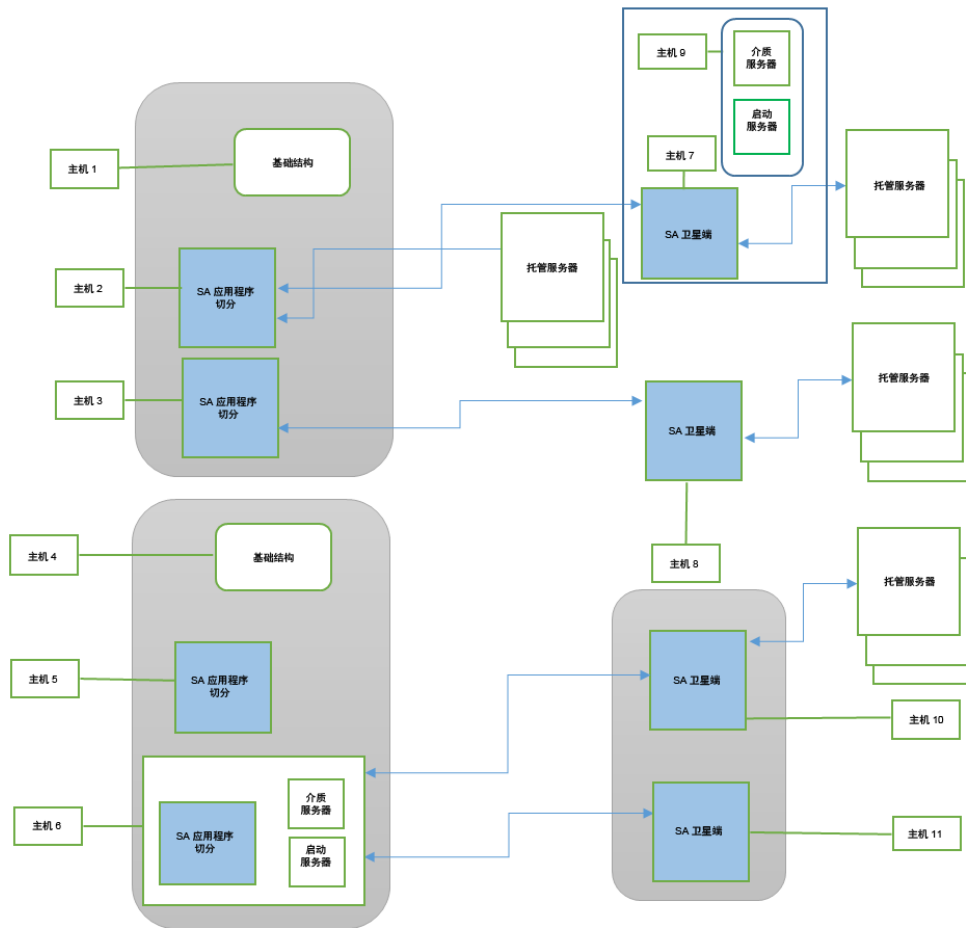
```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

在 `Host6` 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f -g <卫星端的 IPv6 地址>
```

- 在核心上启用 IPv6 并将卫星端保留为 IPv4:  
在 `Host1`、`Host2` 和 `Host3` 上，运行：`# /opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f`

## 多个核心含单个和多个卫星端实例且 OS 配置启动服务器在一个卫星端后面



Host1、Host2 和 Host3 构成主核心。Host4、Host5 和 Host6 构成次要核心。为了启用 IPv6，主核心和次要核心成为一个单元。

卫星端 Host7 和 Host9 (OS 配置启动服务器) 视为一个单元。

卫星端 Host8 视为一个单元。

Host10 和 Host11 上的卫星端是同一领域中的多个实例，用来提供高可用性。这些卫星端视为一个单元。

用户可以选择：



- **在核心和卫星端上启用 IPv6**

在这种情况下，请在所有主机 (Host1 到 Host11) 上运行 `enable_ipv6.sh`。

在除 Host9 外的所有主机上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

在 Host9 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f -g <Host7 的 IPv6 地址>
```

- **将核心保留为 IPv4 并在卫星端中启用 IPv6**

在这种情况下，请在 Host7、Host8、Host9、Host10 和 Host11 上启用 IPv6。

在 Host7、Host8、Host10 和 Host11 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

在 Host9 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f -g <Host7 的 IPv6 地址>
```

- **在核心上启用 IPv6 并将卫星端保留为 IPv4**

在 Host1、Host2、Host3、Host4、Host5 和 Host6 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

- **在某些卫星端上启用 IPv6 并将核心保留为 IPv4**

例如，用户想要在具有多个卫星端实例 (例如，Host10 和 Host11) 的领域上启用 IPv6。

在 Host10 和 Host11 上，运行：

```
/opt/opsware/oi_util/ipv6_scripts/enable_ipv6.sh -f
```

## SA 配置的其他网络要求

以下是 SA 配置的其他要求：

- [组件名解析 \(第 161 页\)](#)
- [开放端口 \(第 162 页\)](#)

## 组件名解析

对于 Windows SA 配置，必须在所有 Windows OS 安装客户端上解析主机名 `buildmgr`。

必须使用 DHCP 服务器提供的 DNS 搜索顺序和 DNS 服务器信息解析 SA 核心主机名。DHCP 服务器将提供 DNS 服务器 IP 地址和 DNS 搜索顺序。对于使用 SA DHCP 配置工具配置的每个子网，该子网使用的 DNS 域必须具有 buildmgr 的 DNS 条目。

例如，您可以具有域名如下的两个子网：

```
subnet1.example.com
subnet2.example.com。
```

因此，必须存在 buildmgr 的两个 DNS 条目：

```
buildmgr.subnet1.example.com
buildmgr.subnet2.example.com。
```

运行 SA 配置介质服务器的主机必须能够将 IP 地址解析为要配置的任何服务器的主机名 (反向查找)。

另请参见[主机和服务名称解析要求](#)。

## 开放端口

要配置 OS 的任何服务器必须满足与任何托管服务器相同的要求，才能连接到 SA 核心网络。有关详细信息，请参见[需要开放的端口](#)。

## 全局文件系统任务

本节包含全局文件系统 (OGFS) 的可选后安装任务。

### 为全局文件系统配置用户 ID 号

安装 SA 核心时，可以设置值来控制全局文件系统使用的 UID 和 GID 号的范围。这些值用于为登录到 OGFS 的所有 SA 用户提供唯一的用户 ID。创建新用户时，Web 服务数据访问引擎将使用这些值确定该范围之内对本地数据中心可用的下一个 (唯一) 用户 ID。

要设置用于控制 UID 和 GID 号范围的值，必须在 params.conf 文件中指定以下 Web 服务数据访问引擎参数：

- **twist.min\_uid**:包含可以使用的最小 UID 号。默认值为 80001。
- **twist.default\_gid**:包含为用户分配的组 ID 号，以限制 SA 用户使用特定端口。默认值为 70001。

这些参数在 `params.conf` 文件中指定为全局，这意味着它们将写出到全局响应文件 (`oiresponse.global`)。在主核心服务器上执行模型库导出时，将生成此文件。按照安装说明执行操作并提供全局响应文件 (`oiresponse.global`) 作为次要核心服务器的初始响应文件时，SA 安装程序将使用指定的值。

要求：更改这些参数后，必须重新启动 Web 服务数据访问引擎服务器。

## 卫星端安装

本节简要介绍了卫星端和卫星端安装要求，以及安装卫星端的说明和后安装任务。

- [卫星端安装基础知识 \(第 163 页\)](#)
- [卫星端安装要求 \(第 164 页\)](#)
- [卫星端安装 \(第 166 页\)](#)

## 卫星端安装基础知识

对于没有大量足够潜在托管服务器的远程站点，卫星端安装可以是用于调整完整 SA 核心安装的一个解决方案，方法是允许您仅安装使远程站点充当卫星端所需的核心组件。

如果您不确定卫星端的定义，请参见 [体系结构](#) 以了解 SA 卫星端。

## 安装摘要

下面概述了卫星端安装过程。

1. 查找并安装包括 OS 配置的卫星端基本介质，或通过使用 NFS 装载包含介质副本的目录。
2. 运行 SA 安装程序，指定在安装次要核心期间创建的核心定义文件 (CDF)。采访会提示

您输入有关卫星端服务器环境的信息，并将这些信息保存在新的卫星端 CDF 中。

3. [可选] 重新运行安装程序，以在卫星端上安装 SA 配置组件。

## 卫星端安装要求

安装卫星端之前，请验证您是否满足以下要求。

- 如果计划在卫星端中安装 SA 配置启动服务器和介质服务器组件，则必须符合 [SA 配置:DHCP 代理](#) 中的要求。
- 在卫星端安装期间，将向卫星端提供核心组件服务的 SA 核心必须正在运行且可访问，同时卫星端服务器必须通过网络连接到该核心的管理网关。
- 您必须是 System Administrators 组成员，同时也是具有“管理网关”权限的任何用户组成员。
- 您必须对父核心的模型库主机具有 root 访问权限，可以将加密材料和安全配置文件从该主机复制到卫星端服务器。
- 卫星端服务器使用 UTC，如 [检查核心主机的时间和区域设置要求](#) 中所述。卫星端服务器的系统时间必须与主核心主机同步。
- 如果计划在网络存储设备上查找卫星端软件库缓存，网络存储配置必须允许 root 用户通过 NFS 对将在其中安装软件库缓存的目录具有写入权限。
- 如果已在计划用于新卫星端的服务器上安装 SA 服务器代理，必须先将其卸载，然后再运行卫星端安装程序。
- 请注意，在安装过程完成后，新卫星端服务器属于客户 "Opware"。在开始安装之前，您应该考虑这可能会对访问权限造成的任何影响。

### 卫星端可用磁盘空间要求

本节介绍任何 SA 卫星端的可用磁盘空间要求 (除正在运行的文件系统外)。

#### 卫星端组件目录所需的可用磁盘空间

| 卫星端组件目录          | 推荐的可用磁盘空间              |
|------------------|------------------------|
| /opt/opsware     | 15 GB                  |
| /var/log/opsware | 10 GB                  |
| /var/opt/opsware | 20 GB (取决于缓存计划和核心缓存大小) |
| /osmedia         | 15 GB (取决于 SA 配置需求)    |

## 需要开放的端口

必须开放下表中列出的端口供卫星端网关使用。该表中列出的端口号是默认值。在安装期间，您可以选择其他值。

### 卫星端的开放端口

| 端口   | 描述                                       |
|------|------------------------------------------|
| 1002 | 代理                                       |
| 1003 | 字缓存                                      |
| 1006 | 字缓存                                      |
| 2001 | 由通道端点侦听器使用的端口。该端口用于安装通向卫星端的其他网关。         |
| 3001 | 代理可在其上联系卫星端的代理端口。                        |
| 4040 | 由软件库缓存使用的网关 <code>ident</code> 服务端口。     |
| 8061 | 该端口用于软件库加速器 ( <code>tsunami</code> ) 组件。 |

#### 备注：

如果计划在卫星端中安装 SA 配置启动服务器和介质服务器，则必须开放其他端口。有关这些端口的列表，请参见[检查网络要求](#)。

## IPv6 网络选项

要启用 IPv6 网络，请将 `enable_ipv6.sh` 脚本作为后安装步骤运行。这将在 SA 核心和卫星端网关上启用 IPv6，并在 SA 10.2 或更高版本上启用 OS 配置组件。该脚本在所有核心、基础结构、切分、启动服务器和卫星端系统上可用。有关详细信息，请参见[安装后启用 IPv6 网络](#)。

有关 IPv6 和 `enable_ipv6.sh` 脚本的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“SA 远程通信管理”一节。

有关运行 `enable_ipv6.sh` 脚本后安装的信息，请参见[安装后启用 IPv6 网络](#)。

## 卫星端安装

本节介绍如何安装具有简单拓扑的卫星端，即：单核卫星端。

此拓扑具有以下特征：

- 卫星端包含单个软件库缓存。
- 卫星端与核心服务器上的单个管理网关通信。没有其他网关与卫星端通信。换句话说，卫星端不是级联卫星端安装的一部分。在此类安装中，一个卫星端与核心的管理网关通信，而级联卫星端使用卫星端的网关作为中介与核心通信。

## 所需信息

根据所选的采访级别 (简单、高级)，系统会提示您在安装过程中提供以下信息，如下表所示。

### 卫星端安装所需信息清单

| 参数                     | 要求                        | 描述                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| truth.oaPwd            | opsware_admin 用户访问权限      | opsware_admin 密码。                                                                                      |
| cast.admin.pwd         | SA 管理员访问权限                | SA 管理员密码。                                                                                              |
| satellite.dcNm         | 卫星端设施标识                   | 新卫星端设施的名称。                                                                                             |
| satellite.realm_name   | 领域名称                      | 要由卫星端提供服务的新领域的名称。SA 使用托管服务器的领域名称和 IP 地址唯一地标识托管服务器。网关安装程序将领域名称分配给新的卫星端设施。核心设施名称与卫星端设施名称不能相同。领域名称不能包含空格。 |
| satellite.gateway_name | 新的或现有的卫星端网关的名称 (名称不能包含空格) | 卫星端将用来与主核心管理网关或其他卫星端网关 (在级联卫星端拓扑中) 通信的网关的名称。                                                           |
| satellite.proxy_port   | 代理用于联系新卫星端的端              | 代理可在其上联系卫星端网关的端口号。(默认值：3001。)                                                                          |

卫星端安装所需信息清单(续)

| 参数                                      | 要求                   | 描述                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 口。                   |                                                                                                                                                                              |
| satellite.parentgw.ip                   | 核心管理网关 IP 地址         | 运行管理网关的服务器的 IP 地址。                                                                                                                                                           |
| satellite.parentgw.tunnel_listener_port | 管理网关的侦听器端口           | 与管理网关的通道连接将经过的端口号。(默认端口为 2001。)管理网关在此端口上侦听来自卫星端的连接请求。在管理网关属性文件中，此端口通过 opswgw.TunnelDst 参数指定。<br><br>核心网关属性文件的路径为：<br><br>/etc/opt/opsware/opswgw-mgw0-<设施>/opswgw.properties |
| satellite.parentgw.proxy_port           | 核心管理网关侦听连接请求的端口。     | 核心管理网关侦听从卫星端网关到 SA 核心组件的连接请求的端口号 (默认为 3003)，或卫星端网关侦听从其他卫星端网关到 SA 核心组件的连接请求的端口 (默认为 3001)。                                                                                    |
| decrypt_passwd                          | 访问核心加密材料             | 访问核心加密材料所需的密码。                                                                                                                                                               |
| word_root                               | 程序包存储库位置 (SA 配置)     | 程序包存储库的根目录。<br><br>例如：<br><br>/var/opt/opsware/word                                                                                                                          |
| word_tmp_dir                            | 软件数据库                | 上载期间供程序包存储库暂时放置内容的目录。<br><br>例如：<br><br>/var/opt/opsware/word                                                                                                                |
| word.store.host                         | 软件数据库                | 存储软件库内容的服务器的主机名。                                                                                                                                                             |
| media_server.linux_media                | Linux 介质位置 (SA 配置)   | Linux 介质的路径名。<br><br>例如：<br><br>/media/opsware/linux                                                                                                                         |
| media_server.sunos_media                | Solaris 介质位置 (SA 配置) | Solaris 介质的路径名。<br><br>例如：<br><br>/media/opsware/sunos                                                                                                                       |
| media_server.windows_media              | Windows 介质位置         | Windows 介质的路径名。<br><br>例如：                                                                                                                                                   |

### 卫星端安装所需信息清单(续)

| 参数                                  | 要求                      | 描述                                                                        |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                     | (SA 配置)                 | /media/opsware/windows                                                    |
| media_server.windows_share_name     | Windows 介质位置<br>(SA 配置) | 用于 Windows 介质共享服务器的共享名称 (注意:长于 8 个字符的共享名称可能会在浏览时出错或对某些旧版客户端不可访问)。         |
| media_server.windows_share_password | Windows 介质位置<br>(SA 配置) | 为 Windows 介质共享提供写保护的密码。每次运行时, import_media 工具都会提示您输入此密码。                  |
| bootagent.host                      | SA 配置启动服务器              | SA 配置启动服务器 IP 或主机名。                                                       |
| agent_gw_list_args                  | 代理-网关通信                 | 将安装卫星端代理的网关的列表。由 IP 地址和代理可在其上联系卫星端设施网关的端口号 (ip:port) 指定。默认为 <卫星端网关>:3001。 |
| opswgw.ConfigPort                   | 带宽配置                    | 网关带宽配置管理端口。                                                               |
| opswgw.BwUsageChannel 端口            | 带宽配置                    | 网关带宽使用通道端口。                                                               |
| agw_admin_port                      | 带宽配置                    | 代理网关的管理接口端口。                                                              |

提示: 您可能希望根据卫星端数据中心的物理位置 (例如, 建筑、公司站点或城市) 命名领域。SA 客户端列出了核心及其卫星端的设施名称。

## 卫星端安装阶段

本节概述了卫星端安装过程。您可以使用右侧列指示阶段已完成:

### 卫星端安装阶段

| 阶段 | 描述              | 完成 |
|----|-----------------|----|
| 1  | 为安装做准备          |    |
| 2  | 完成安装程序采访        |    |
| 3  | 安装卫星端           |    |
| 4  | 安装 SA 配置组件 (可选) |    |
| 5  | 卫星端后安装任务        |    |



## 阶段 1：为安装做准备

1. 查找 SA 卫星端安装介质。
  - **sat\_base** (HPE Server Automation 卫星端基本)-用于安装 SA 卫星端组件的介质，它不包括 OS 配置组件，因此比较小，所以在通过网络传输介质时非常有用。
  - **sat\_osprov** (包括 OS 配置的 HPE Server Automation 卫星端基本)-用于安装 SA 卫星端和卫星端的 OS 配置组件的介质。您可以使用此介质安装任何卫星端。
2. 在将安装新卫星端的服务器上，装载安装介质或通过使用 NFS 装载包含介质副本的目录。

**要求：**安装程序必须对将在其中安装 SA 核心组件 (包括 NFS 安装的网络设备) 的目录具有读取/写入 **root** 访问权限。

3. 在终端窗口中，以具有 **root** 权限的用户身份登录。
4. 创建 **Realm** 目录：

```
mkdir -p /var/opt/opsware/crypto/cadb/realm
```

5. 如果您尚未按照 [卫星端安装要求](#) 中所述执行此操作，请将加密材料数据库 (**opsware-crypto.db.e**) 从设施中的任意核心服务器复制到卫星端服务器。在核心服务器上，该数据库和使用 **gzip** 压缩过的 **tar** 文件位于：  
`/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm/opsware-crypto.db.e`

### **重要：**

必须在卫星端服务器上将加密材料数据库复制到与核心服务器上相同的目录路径。该目录和数据库必须可由 **root** 用户读取。

如果在没有加密材料副本的服务器上启动卫星端安装，安装程序会要求您将这些材料复制到该服务器，然后才能继续。

在单个核心安装中，加密材料位于主核心上的 `/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm` 目录中。在多主控网状网络安装中，可以从托管核心组件的任何服务器上的 `/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm` 目录复制加密材料。如果将加密材料存储在远程非 SA 核心服务器上，请从远程服务器的 `/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm` 目录复制该文件。

6. 在卫星端主机上创建以下目录:

```
/etc/opt/opsware/crypto
```

从卫星端将连接到的核心中，将 `/etc/opt/opsware/crypto/security.conf` 文件复制到卫星端主机上的相同目录。

7. 创建目录 `/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/` 以包含 `cdf.xml`。

8. 将 CDF 从核心的基础结构组件捆绑包主机

```
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf.xml
```

复制到新卫星端主机上的相同位置。

9. 切换到 `root` 目录:

```
cd /
```

10. 转至阶段 2。

## 阶段 2：完成安装程序采访

1. 在卫星端主机上，运行安装程序脚本:

```
<distro>/disk001/opsware_installer/hpsa_add_satellite.sh -c
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

必须指定该脚本的完整路径。

2. 此时会显示与以下类似的屏幕:

```
Host / Component Layout
```

```
=====
```

```
1 () Satellite
```

```
2 () OS Provisioning Boot Server
```

```
3 () OS Provisioning Media Server
```

```
Enter the number of the component or one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

在组件提示符处，选择要安装的组件的 ID 并将每个组件分配给主机。将所有组件分配给主机后，按 `c` 继续操作。

注意：仅当从包括 OS 配置的 SA 卫星端基本介质启动卫星端安装时，才会显示“SA 配置启动服务器”和“介质服务器”条目。您可以选择不安装 OS 配置组件。

3. 选择 TLS 版本

```
Cryptographic Protocol Selection for the Server Automation Components
[WARNING] Please make sure that all the cores and satellites from the mesh are
at the same TLS
level.=====
1.TLSv1
2.TLSv1.1
3.TLSv1.2
```

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit)[2]:  
选择与主核心相同的值，然后按 **Enter** 继续。

4. 此时会显示与以下类似的屏幕：

```
Host/Component Layout
=====
1.Satellite [192.168.220.134]
2.OS Provisioning Boot Server [192.168.220.134]
3.OS Provisioning Media Server [192.168.220.134]
Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

按 **c** 继续操作。

5. 此时将显示采访类型选择屏幕：

```
Interview Type
=====
1.Simple Interview
2.Advanced Interview
3.Expert Interview
Enter the option number or one of the following directives
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

选择 1 表示简单采访，选择 2 表示高级采访。步骤 4 中的列表显示了可在简单和高级采访中修改的参数。专家采访仅供 HPE 技术支持或专业服务人员使用。

6. 为在采访期间显示的参数提供值或接受默认值。

在采访期间请求的参数值取决于采访模式：

- a. (truth.oaPwd) Please enter the password for the opsware\_admin user  
- 简单和高级
- b. (cast.admin.pwd) Enter the password for the SA admin user  
- 高级和专家
- c. (satellite.dcNm) Enter the new Satellite Facility name  
- 简单和高级
- d. (satellite.realm\_name) Enter the new Satellite Realm name  
- 专家
- e. (satellite.gateway\_name) Enter the name of the Satellite Gateway  
- 专家
- f. (satellite.proxy\_port) Enter the port used by agents to contact the new Satellite  
- 高级和专家
- g. (satellite.parentgw.ip) Enter the IP address of the First Core Management Gateway  
- 简单和高级
- h. (satellite.parentgw.tunnel\_listener\_port) Enter the port number on which a Core's Management Gateway listens for connections from Satellite Gateways or the port on which a Satellite Gateway listens for connections from other Satellite Gateways (cascading satellite links)  
- 高级和专家
- i. (satellite.parentgw.proxy\_port) Enter the port on which the Management Gateway listens for Satellite connections  
- 高级和专家
- j. (decrypt\_passwd) Enter the password for the cryptographic material  
- 高级
- k. (word\_tmp\_dir) Enter directory where Package Repository will temporarily place content during uploads. [/var/opt/opsware/wordbot\_tmp/]  
- 专家

- l. (word\_root)Enter the root directory for the Package Repository  
[/var/opt/opsware/word]  
- 专家
  - m. (media\_server.linux\_media)Enter the pathname of the Linux media  
[/media/opsware/linux]  
- 高级和专家 SA 配置
  - n. (media\_server.sunos\_media)Enter the pathname of the Solaris media  
[/media/opsware/sunos]  
- 高级和专家 SA 配置
  - o. (media\_server.windows\_media)Enter the pathname of the Windows media  
[/media/opsware/windows]  
- 高级和专家 SA 配置
  - p. (media\_server.windows\_share\_name)Enter the share name to use for the Windows  
media sharing server (note: share names that are longer than 8 characters  
may give errors while browsing or may not be accessible to some older  
clients.)[OSMEDIA]  
- 专家
  - q. (media\_server.windows\_share\_password) Enter a password to write-protect the  
Windows media share.Import\_media tool will prompt for this password each  
time it is run  
- 专家
  - r. (bootagent.host)Enter the OS Provisioning Boot Server ip or hostname  
- 简单和高级 SA 配置
  - s. (agent\_gw\_list\_args)Enter the IP address and port number (ip:port) on which  
agents can contact the gateway in this facility  
- 专家
7. 为这些参数提供值。输入完所有需要的信息后，安装程序将显示以下消息：  
All parameters have values.Do you wish to finish the interview (y/n):  
如果对答案感到满意，请按 y。  
如果要查看或更改答案，请按 n。安装程序将再次显示提示，并将您在采访期间输入  
的值显示在方括号中。  
修改答复之后，按 y 完成采访。
8. 安装程序会自动将您的值保存到 /var/tmp 中的 CDF。

## 阶段 3：安装卫星端组件

1. 此时会显示与以下类似的屏幕：

```
Install components
=====

Satellite
OS Provisioning Boot Server
PS Provisioning Media Server

Enter one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

按 c 继续操作。

2. 开始安装之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低安装要求。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 HPE 支持服务。

如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

```
Prerequisite Checks
=====
Results for <IP_address>:
WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is recommended.
```

```
Enter the option number or one of the following directives:
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):
```

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不能解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。如果服务器通过了先决条件检查，请输入 c 并按 Enter 开始安装。

3. 卫星端安装开始。  
卫星端安装完成后，安装程序将显示一条消息，指示安装成功。

## 阶段 4：卫星端后安装任务

安装卫星端后，请执行以下各节中列出的任务。有关详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“卫星端管理”一节。

### 设施权限设置

注意：这一步非常重要，因为除非设置了设施权限，否则您无法查看新的卫星端或查看/修改与卫星端设施关联的托管服务器。

SA 网关安装程序将领域名称分配给卫星端的设施名称。要访问卫星端中的托管服务器，SA 用户必须属于对卫星端设施具有所需权限的组。例如，对于 **Advanced Users** 组，您可以将卫星端设施的权限设置为“读取和写入”，使此组的成员能够修改卫星端托管的服务器。

有关说明，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“用户组的设施权限”一节。

### 检查 卫星端

要验证核心管理网关是否与卫星端通信，请执行以下操作：

1. 作为具有管理网关权限的用户组成员登录到 SA 客户端。
2. 从导航面板中，单击“管理”>“网关”。
3. 验证“管理网关”页的左上角是否显示新卫星端的链接。  
如果“管理网关”页未显示卫星端的链接，您可能需要修改卫星端属性文件，该文件位于：

```
/etc/opt/opsware/opswgw-sat/opswgw.properties
```

如果要在启用字缓存的情况下实现级联卫星端安装，则必须在父卫星端的属性文件 (opswgw.properties) 中添加以下条目：

```
opswgw.EgressFilter=tcp:*:1003:*:<级联卫星端领域名称>
```

```
opswgw.EgressFilter=tcp:*:8061:*:<级联卫星端领域名称>
```

如果修改属性文件，必须重新启动卫星端：

```
/etc/init.d/opsware-sas restart opswgw
```

4. 以具有卫星端设施的读取 (或读取和写入) 权限的用户组成员的身份，登录 SA 客户端。

5. 从导航面板中，单击“服务器”>“管理服务器”。
6. 验证“管理服务器”页是否显示卫星端服务器的主机名。

## SA 配置的 DHCP 配置

安装 SA 配置启动服务器组件后，必须设置 DHCP 服务器。有关详细信息，请参见 [SA 配置的 DHCP 配置](#)。

## 可选：为已安装的卫星端安装 OS 配置组件

仅当要使用卫星端中的 SA 配置功能时，才需要 SA 配置启动服务器和介质服务器。SA 配置启动服务器和介质服务器可以驻留在与卫星端不同的服务器上。

OS 配置组件被视为可选且可在以后安装。

## 在卫星端主机上安装 SA 配置组件

如果要在与卫星端相同的主机上安装 SA 配置组件，请通过 `-c` 选项重新调用安装程序，以指定采访在您安装卫星端组件时创建的 CDF。

```
/<distro>/disk001//opsware_installer/hpsa_add_satellite.sh -c
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

在 **Specify Satellite hosts** 提示符处，添加要安装 SA 配置组件的服务器的 IP 或主机名。如果已列出要添加 SA 配置组件的卫星端的 IP/主机名，请按 `c` 继续，否则按 `1` 将其添加到主机列表中：

```
Specify Satellite hosts:
=====
Currently specified hosts:
 <ip_address>
Please select one of the following options:
1.Add/edit host(s)
2.Delete host(s)
Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <h>elp, <q>uit):
```

在组件提示符处，选择要安装的 OS 配置组件：



#### Host/Component Layout

=====

1.Satellite [<ip\_address>]

2.OS Provisioning Boot Server

3.OS Provisioning Media Server

Enter the number of the component or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):2

选择要安装的组件 (OS 配置启动服务器和 OS 配置介质服务器) 的 ID，并将每个组件分配给主机。

#### Host/Component Layout

=====

1.Satellite [<ip\_address>]

2.OS Provisioning Boot Server [<ip\_address>]

3.OS Provisioning Media Server [<ip\_address>]

Enter the number of the component or one of the following directives

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

将所有组件分配给主机后，按 **c** 继续操作。

开始安装之前，**SA** 将执行先决条件检查，以验证要安装 **SA** 的主机是否满足最低安装要求 (请参见 [安装的系统要求 \(第 46 页\)](#))。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 **HPE** 支持服务。

如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

#### Prerequisite Checks

=====

Results for <IP\_address>:

WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is recommended.

Enter the option number or one of the following directives:

(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不能解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。如果服务器通过了先决条件检查，请输入 **c** 并按 **Enter** 开始安装。

卫星端安装完成后，安装程序将显示一条消息，指示安装成功。

## 在非卫星端主机上安装 SA 配置组件

如果要在与卫星端不同的服务器上安装 SA 配置组件，则必须按照以下说明操作：

将加密材料数据库从卫星端主机复制到配置组件主机。可在位于以下位置的卫星端主机中找到这些文件：

```
/var/opt/opsware/crypto/cadb/realm/opsware-crypto.db.e
```

在这两台服务器上，加密材料数据库的路径和文件名必须相同。该目录和这些文件也必须可由 **root** 用户读取。

将采访在您安装卫星端组件时创建的 **CDF** 复制到将托管 SA 配置组件的服务器。可在以下位置中找到 **CDF** 文件：

```
/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

使用包括 OS 配置的卫星端基本介质，通过 **-c** 选项重新调用 SA 安装程序并指定先前复制的 **CDF**：

```
/<distro>/opsware_installer/hpsa_add_satellite.sh -c /var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

在 **Specify Satellite hosts** 提示符处，必须添加要安装 SA 配置组件的服务器的 IP 或主机名。

```
Specify Satellite hosts:
```

```
=====
```

```
Currently specified hosts:
```

```
<ip_address_1>
```

```
Please select one of the following options:
```

```
1.Add/edit host(s)
```

```
2.Delete host(s)
```

```
Enter the option number or one of the following directives
```

```
(<c>ontinue, <h>elp, <q>uit):1
```

系统要求您指定安装中将涉及的主机数。输入相应的数字。对于本示例，除了默认主机之外，我们还添加另外一个主机：

```
Enter number of hosts to add:1
```

输入将托管 SA 配置组件的第一台服务器的主机名或 IP 地址，然后按 **Enter**。您将看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

输入 **Y** 以继续。

此时会显示与以下类似的屏幕：

```
Specify Satellite hosts:
=====
Currently specified hosts:
<ip_address_1>
<ip_address_2>
Please select one of the following options:
1. Add/edit host(s)
2. Delete host(s)
Enter the option number or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c
```

按 C 继续操作。

下一步是为添加的主机提供 OS 凭据

```
Host Passwords
=====
Parameter 1 of 2
<ip_address_2> user [root]:
Parameter 2 of 2
<ip_address_2> password []:*****
```

系统将提示您输入每个指定主机的密码凭据。提供所有需要的凭据后，您将看到以下消息：

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
```

在组件提示符处，选择要安装的 OS 配置组件并将其分配给新添加的服务器：

```
Host/Component Layout
=====
1.Satellite [<ip_address1>]
2.OS Provisioning Boot Server
3.OS Provisioning Media Server
Enter the number of the component or one of the following directives
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):2
```

选择要安装的组件 (OS 配置启动服务器和 OS 配置介质服务器) 的 ID，并将每个组件分配给主机。

```
Host/Component Layout
=====
1.Satellite [<ip_address1>]
2.OS Provisioning Boot Server [<ip_address2>]
```

### 3.0S Provisioning Media Server [<ip\_address2>]

Enter the number of the component or one of the following directives  
(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit): c

将所有组件分配给主机后，按 c 继续操作。

开始安装之前，SA 将执行先决条件检查，以验证要安装 SA 的主机是否满足最低安装要求。该检查可确保已安装必需的程序包、已设置所需的环境变量、有足够的磁盘空间可用，等等。

如果主机未通过先决条件检查，安装将失败并显示一条描述问题的错误消息。如果主机未通过先决条件检查，请更正此问题，然后重试安装；或者，如果您无法解决此问题，请联系 HPE 支持服务。

如果先决条件检查成功完成，您可能仍会看到一些类似以下内容的消息：

#### Prerequisite Checks

=====

Results for <IP\_address>:

WARNING File system '/' has 29447 MBytes available and 154050 is recommended.

Enter the option number or one of the following directives:(<c>ontinue, <p>revious, <h>elp, <q>uit):

先决条件检查定义“警告”和/或“失败”。“失败”可导致安装失败或未完成，且需要在继续安装之前得到解决。“警告”允许您继续安装，但是如果不解决问题便继续安装，则可能会使核心性能受到负面影响。如果服务器通过了先决条件检查，请输入 c 并按 **Enter** 开始安装。

卫星端安装完成后，安装程序将显示一条消息，指示安装成功。

## SA 核心卸载

本节介绍如何卸载单个核心、从多主控网状网络删除核心以及卸载多主控网状网络的所有核心。

## 卸载基础知识

在以下几种情况下，可以选择卸载 SA 核心：

- 删除测试安装
- 删除演示安装

- 合并或修改设施的多主控网状网络核心
- 不再使用或移动设施

请备份模型库、软件库和加密材料数据库，除非您确定不再需求这些数据，因为完全卸载核心还会删除模型库和加密材料数据库并永久删除所有数据。您可以通过在卸载之前执行数据库备份，将 SA 数据保留在模型库数据库中。请参见 [Oracle 文档](#)。

注意：卸载 SA 核心，您应该备份在安装了核心模型库的服务器上运行的 Oracle 数据库。请参见 [Oracle 数据库备份方法](#)。

注意：核心的加密材料必须在卸载期间可用，以便从环境中完全删除 SA 核心组件。如果加密材料不可用，卸载将失败。

## 核心卸载过程

您可以根据要求执行以下任何卸载过程：

- [卸载单个核心](#)
- [卸载多主控网状网络中的次要核心](#)
- [卸载多主控网状网络中的所有核心](#)
- [不再使用设施](#)

### 卸载单个核心

可以将单个核心的所有组件安装在一个主机上，或者将部分核心组件安装(分布)在其他主机上。要卸载单个 SA 核心，请执行以下任务：

1. 卸载单个核心之前，必须停用通过 SA 客户端托管该核心的组件的所有服务器。
2. 在托管该核心的基础结构组件捆绑包的服务器上，以 root 用户身份登录。
3. 切换到 root 目录：  
`cd /`
4. 运行带 `-r` (指定响应文件) 参数的 `uninstall_opsware.sh` 脚本。您需要使用在安装所卸载的 SA 核心时创建的响应文件：  
`<distro>/opsware_installer/uninstall_opsware.sh -r <response-file>`

其中 <distro> 是到产品软件 (主要) 介质的完整路径。必须指定响应文件的完整路径。

5. 此时会显示与以下类似的菜单:

```
Welcome to the Opsware Installer.
Please select the components to uninstall.
1 () Software Repository - Content (install once per mesh)
2 () OS Provisioning
3 () Slice
4 () Core Infrastructure Components
5 () Model Repository, First Core
6 () Oracle RDBMS for SA
```

Select one or more or all components to uninstall:

按 a 以选择 all 组件。如果必须每次卸载一个组件 (例如, 对于核心组件分布在多个核心组件主机之间的自定义安装), 您必须按上述菜单中的显示顺序卸载这些组件。例如, 可以先登录到 SA 配置组件主机, 运行 `uninstall_opsware.sh -r <response-file>` 并卸载该组件, 然后登录到切分组件捆绑包主机并运行卸载脚本以删除该组件, 直至对列表中的每个组件均执行同样的操作为止。

系统会询问您是否要保留加密材料数据库。如果输入 y, 在卸载过程中不会删除包含该数据库的目录。

您还会看到以下提示:

```
Are you absolutely sure you want to remove users' OGFS home and audit
directories?(home and audit directories will only be removed if they are stored
on the Software Repository server) (y/n)?
```

如果要删除 OGFS home 和 audit 目录, 请选择 y。如果按 n, 这些目录不会被删除。请注意, 如果将 OGFS home 和 audit 目录放在除托管软件库的服务器以外的其他服务器上, 即使您按 y, 卸载脚本也不会删除这些目录。

6. 卸载所有核心组件后, 应删除 `/var/opt/opsware/install_opsware` 目录。

如果在卸载期间指定要保留加密材料数据库, 则不应删除 `/var/opt/opsware/crypto` 目录。此目录包含加密材料数据库。

## 卸载多主控网状网络中的次要核心

注意：除非您计划卸载整个多主控网状网络及其所有核心，否则不要卸载第一个核心(主核心)。卸载多主控网状网络中的所有核心。本节描述如何仅卸载多主控网状网络中的次要核心。

要卸载多主控网状网络中的单个次要核心，请执行以下操作：

1. 登录到可用于该网状网络的任意 SA 客户端。
  - a. 如果要卸载的次要核心目前有一个数据访问引擎充当该核心的主数据访问引擎，必须先分配另一个核心中的数据访问引擎充当主数据访问引擎。  
请参见《SA 10.50 管理指南》中的“将数据访问引擎重新分配给次要角色”一节。
  - b. 验证是否已将所有事务传播到多主控网状网络中的其他设施。  
有关验证事务通信的详细信息，请参见验证多主控事务通信。
2. 不再使用将卸载的核心的设施。
  - a. 请参见不再使用设施。
  - b. 在准备不再使用的核心中的基础结构组件捆绑包主机上，运行以下命令：

```
/opt/opsware/bin/python2
<distro>/opsware_installer/tools/reload_vaults.pyc --certfile
/var/opt/opsware/crypto/gateway/spin.srv
```

其中 <distro> 是到产品软件(主要)介质的完整路径。成功的输出类似如下：

```
Core ID Peers IDs Known To This Core

<nnn> <nnn>
```

3. 通过在基础结构组件捆绑包主机上以 root 用户身份输入以下命令，在所有核心(将要卸载的核心除外)中停止并启动模型库多主控组件：

```
/etc/init.d/opsware-sas stop vaultdaemon
/etc/init.d/opsware-sas start vaultdaemon
```

4. 停止命令中心(OCC)组件(切分组件捆绑包的一部分)。以 root 用户身份登录切分组件捆绑包主机并输入以下命令：

```
/etc/init.d/opsware-sas stop occ.server
```

5. 停止所有数据访问引擎 (基础结构组件捆绑包的一部分)。  
以 `root` 用户身份登录基础结构组件捆绑包主机并输入以下命令:

```
/etc/init.d/opsware-sas stop spin
```

注意: 如果命令中心和数据访问引擎安装在不同的服务器上, 还必须在所有切分组件捆绑包主机上运行 `stop spin` 命令。

6. 停止模型库多主控组件。  
以 `root` 用户身份登录基础结构组件捆绑包主机并输入以下命令:

```
/etc/init.d/opsware-sas stop vaultdaemon
```

7. 在基础结构组件捆绑包主机上, 通过以 `root` 用户身份输入以下命令, 停止并启动充当主数据访问引擎的数据访问引擎:

```
/etc/init.d/opsware-sas stop spin
```

```
/etc/init.d/opsware-sas start spin
```

8. 要要卸载的核心的基础结构组件捆绑包主机上, 以 `root` 用户身份登录。

9. 切换到 `root` 目录:

```
cd /
```

10. 运行 `uninstall_opsware.sh` 脚本:

```
<distro>/opsware_installer/uninstall_opsware.sh -r <response-file>
```

其中 `<distro>` 是到安装介质的完整路径。

11. 在组件提示符处, 选择要卸载的一个或多个或所有组件:

```
Welcome to the Opsware Installer.
```

```
Please select the components to uninstall.
```

```
1 () OS Provisioning
```

```
2 () Slice
```

```
3 () Infrastructure
```

```
2 () Model Repository
```

```
1 () Oracle RDBMS for SA
```

选择一项即适用于所有。如果要单独卸载组件, 必须按上述菜单中的显示顺序卸载这些组件。为此, 请输入要卸载的组件的编号。例如, 可以先登录到 **SA** 配置组件主机, 运行 `uninstall_opsware.sh -r <response-file>` 并卸载该组件, 然后登录到切分组件捆绑包主机并运行卸载脚本以删除该组件, 直至对列表中的每个组件均执行同样的操作为止。



12. 系统会询问您是否要保留加密材料数据库。如果响应 **y**，在卸载过程中不会删除包含该数据库的目录。

您还会看到以下提示：

```
Are you absolutely sure you want to remove users' OGFS home and audit directories?(home and audit directories will only be removed if they are stored on the Software Repository server) (y/n)?
```

如果要删除 **OGFS home** 和 **audit** 目录，请输入 **y**。如果输入 **n**，这些目录不会被删除。如果选择将 **OGFS home** 和 **audit** 目录放在除托管软件库的服务器以外的其他服务器上，即使您输入 **y**，卸载脚本也不会删除这些目录。

要求：如果使用自定义模式安装该核心，则必须按照与安装相反的顺序卸载这些组件。

13. 卸载完成后，删除 `/var/opt/opsware/install_opsware` 目录。

要求：如果在卸载期间指定要保留加密材料数据库，则不应删除 `/var/opt/opsware/crypto` 目录。此目录包含加密材料数据库。

## 卸载多主控网状网络中的所有核心

要卸载多主控网状网络中的所有核心，请执行以下操作：

1. 通过以 **root** 用户身份登录切分组件捆绑包主机并输入以下命令，停止命令引擎 (OCC):  

```
/etc/init.d/opsware-sas stop occ.server
```
2. 停止数据访问引擎 (spin)。  
以 **root** 用户身份登录基础结构组件捆绑包主机并输入以下命令：  

```
/etc/init.d/opsware-sas stop spin
```

如果命令引擎和数据访问引擎安装在不同的服务器上，还必须在切分组件捆绑包主机上运行 `stop spin` 命令。
3. 通过以 **root** 用户身份登录所有基础结构组件捆绑包主机并运行以下命令，在所有核心中停止模型库多主控组件：  

```
/etc/init.d/opsware-sas stop vaultdaemon
```
4. 在每个核心中的相应安装主机上卸载所有 **SA** 组件。在托管要卸载的组件的服务器上，以 **root** 用户身份登录。

5. 切换到 `root` 目录:

```
cd /
```

6. 运行 `uninstall_opsware.sh` 脚本:

```
<distro>/opsware_installer/uninstall_opsware.sh -r <response-file>
```

其中 `<distro>` 是到安装介质的完整路径。

7. 在组件提示符处, 选择要卸载的一个或多个或所有组件:

```
Welcome to the Opsware Installer.
```

```
Please select the components to uninstall.
```

```
1 () OS Provisioning
```

```
2 () Slice
```

```
3 () Infrastructure
```

```
2 () Model Repository
```

```
1 () Oracle RDBMS for SA
```

选择一项即适用于所有。如果要单独卸载组件, 必须按上述菜单中的显示顺序卸载这些组件。为此, 请输入要卸载的组件的编号。例如, 可以先登录到 **SA** 配置组件主机, 运行 `uninstall_opsware.sh -r <response-file>` 并卸载该组件, 然后登录到切片组件捆绑包主机并运行卸载脚本以删除该组件, 直至对列表中的每个组件均执行同样的操作为止。

系统会询问您是否要保留加密材料数据库。如果响应 `y`, 在卸载过程中不会删除包含该数据库的目录。

您还会看到以下提示:

```
Are you absolutely sure you want to remove users' OGFS home and audit
directories?(home and audit directories will only be removed if they are stored
on the Software Repository server) (y/n)?
```

如果要删除全局文件系统 (OGFS) `home` 和 `audit` 目录, 请输入 `y`。如果输入 `n`, 这些目录不会被删除。如果在安装该核心时将 `OGFS home` 和 `audit` 目录放在除托管软件库的服务器以外的其他服务器上, 即使您输入 `y`, 卸载脚本也不会删除这些目录。

要求: 如果使用自定义模式安装该核心, 则必须按照与安装相反的顺序卸载这些组件。

8. 卸载完成后, 删除 `/var/opt/opsware/install_opsware` 目录。

警告:如果在卸载期间指定要保留加密材料数据库, 则不应删除 `/var/opt/opsware/crypto` 目录。此目录包含加密材料数据库。

## 不再使用设施

**警告:**执行此过程不会关闭或卸载设施中的 **SA**。不再使用设施时请小心，因为此任务不能撤消。

不再使用某个设施后，该设施仍然列在 **SA** 客户端中，但它会灰显。使用短名称后，即使该设施不再使用，也无法重用该名称。

1. 要使用 **SA** 客户端不再使用某个设施，请执行以下步骤。
2. 从 **SA** 客户端的导航窗格中，选择“设备”选项卡，然后选择“所有托管服务器”。这会显示您的所有托管服务器。
3. 查找并选择正在运行希望不再使用的设施的核心的服务器。必须先在此服务器上停用 **SA** 代理。
4. 选择“操作”菜单或单击右键并选择“停用代理”。这将在该服务器上停用 **SA** 代理。
5. 选择“管理”选项卡，然后选择“设施”。这会显示所有设施。
6. 选择希望不再使用的设施。
7. 选择“操作”菜单或单击右键并选择“不再使用”。
8. 确认选择。这样就会不再使用该设施。

**注意:** 停用设施后，必须删除已停用的核心主机。这可防止出现系统诊断错误。

## 删除不再使用的设施

不再使用某个设施后，该设施仍然列在 **SA** 客户端中，但它会灰显。您可以通过执行以下步骤删除设施：

1. 从 **SA** 客户端的导航窗格中，选择“设备”选项卡，然后选择“所有托管服务器”。这会显示您的所有托管服务器。
2. 删除由要删除的设施管理的所有服务器。
3. 必须先删除附加到该设施的所有客户，然后才能删除该设施。
4. 在属于将删除的设施的核心服务器上停止所有服务。  

```
/etc/init.d/opsware-sas stop
```
5. 选择“管理”选项卡，然后选择“设施”。这会显示所有设施。

6. 选择要删除的设施。
7. 选择“操作”菜单或单击右键并选择“删除”。
8. 确认选择。这会删除该设施。
9. 在主核心基础结构服务器上重新启动模型库多主控组件。  
`/etc/init.d/opsware-sas restart vaultdaemon`
10. 在主核心基础结构服务器上，从以下文件中删除与刚才删除的设施对应的条目：  
`/etc/opt/opsware/opswgw-mgw-<primary_facility_name>/opswgw.custom`

该行类似如下：

```
opswgw.ForwardTCP=<port>:<removed_facility_name>-mm:<secondary_core_db>:<db_
port>
```

例如：`opswgw.ForwardTCP=20002:SLAVE-mm:192.168.100.3:1521`

## SA 配置

安装第一个 SA 核心之后，无论是作为单个主机安装还是多主控网状网络安装的一部分，SA 核心组件均会运行，且您可以登录该核心的 SA 客户端。现在，您可以配置 SA，以便最终用户能够开始在操作环境中管理服务器。

以下部分简要概述了您所需完成的 SA 配置任务，并指出了包含完成这些任务所需详细指令的 HPE 文档。

- [自定义 SA 核心配置文件 \(第 189 页\)](#)
- [配置电子邮件警报 \(第 190 页\)](#)
- [设置 SA 组和用户 \(第 190 页\)](#)
- [创建 SA 客户 \(第 191 页\)](#)
- [定义软件管理策略 \(第 191 页\)](#)
- [在非托管服务器上部署服务器代理 \(第 191 页\)](#)
- [准备 SA 进行 SA 配置 \(第 191 页\)](#)
- [准备 SA 进行修补程序管理 \(第 191 页\)](#)
- [SA 监控 \(第 192 页\)](#)

## 自定义 SA 核心配置文件

安装此发行版之后，您可以修改特定的 SA 核心配置文件，并在后续的核心升级期间保留所做的修改。

SA 将保留以下组件的配置文件：

- 数据访问引擎 (spin)
- Web 服务数据访问引擎 (twist)
- 全局文件系统的组件 (spoke)
- 软件库 (word)
- 命令中心 (occ)
- 部署自动化 (da)
- 全局文件系统的组件 (hub)
- 命令引擎 (way)
- 模型库多主控组件 (vault)
- 网关 (opswgw)

为了保留您所做的修改，SA 将创建一个名为 `_custom` (将其附加到源文件名称中) 的空配置文件，例如：

- `<component_name>_custom.conf`
- `<component_name>_custom.properties`
- `<component_name>_custom.args`

您可以修改这些文件，覆盖默认组件配置规范，例如：

- 针对 `twist.conf` 创建 `twist_custom.conf`
- 针对 `psvr.properties` 创建 `psrvr_custom.properties`
- 针对 `waybot.args` 创建 `waybot_custom.args`

## SA 安装期间创建的配置文件

在升级期间，安装程序可以将配置文件还原为默认值。要保留自定义设置，应将其保存在组件的自定义配置文件中。可以找到下面的列表：

- /etc/opt/opsware/spin/spin\_custom.args
- /etc/opt/opsware/twist/twist\_custom.conf
- /etc/opt/opsware/spoke/spoke\_custom.conf
- /etc/opt/opsware/mm\_wordbot/mm\_wordbot\_custom.args
- /etc/opt/opsware/occ/psrvr\_custom.properties
- /etc/opt/opsware/da/da\_custom.conf
- /etc/opt/opsware/hub/hub\_custom.conf
- /etc/opt/opsware/waybot/waybot\_custom.args
- /etc/opt/opsware/vault/vault\_custom.conf
- /etc/opt/opsware/opswgw-<gateway\_name>/opswgw.custom

## 配置电子邮件警报

您可以将 SA 配置为在满足特定条件 (例如，托管服务器出错条件或多主控网状网络发生冲突) 时向 SA 管理员 (或其他指定的用户) 发送电子邮件警报。为此，电子邮件管理员必须将 SA 核心和托管服务器配置为 Sendmail 客户端。在托管服务器上安装服务器代理时，您应在 SA 客户端中配置电子邮件警报。

## 设置 SA 组 and 用户

您必须将必要的访问权限和特权分配给 SA 管理员、用户和用户组。例如，若要登录到 SA 客户端，必须指定用户名和密码。每位用户属于一个用户组，每个用户组均有一组用于控制访问功能 (操作)、托管服务器和文件夹的权限。

## 创建 SA 客户

安装第一个核心时 (无论单个核心或多主控网状网络), 您已指定一名默认 SA 客户。

## 定义软件管理策略

软件策略允许您安装软件并同时配置应用程序。一个软件策略可以包含多个程序包、RPM 程序包、修补程序、应用程序配置和其他软件策略。创建软件策略后, 可将其附加到服务器或服务器组。当您修正一个或一组服务器时, 将自动安装和应用在附加的策略中指定的修补程序、程序包、RPM 程序包和应用程序配置。

## 在非托管服务器上部署服务器代理

在非托管服务器上安装服务器代理之后, 可以由 Server Automation 管理。

## 准备 SA 进行 SA 配置

SA 配置是一种允许您在服务器上远程安装和卸载操作系统 (以及相关配置、程序包和应用程序) 的功能。在 SA 配置期间, 还会安装服务器代理, 从而支持立即管理服务器。

## 准备 SA 进行修补程序管理

Windows 修补程序管理功能支持您标识、安装和删除 Microsoft® Windows 修补程序。使用 SA 客户端用户界面, 您可以标识并安装 Windows 2000、Windows 2003 和 Windows NT4.0 操作系统的修补程序。这些修补程序包括 Service Pack、更新汇总和修复程序。此功能还支持在 64 位 Windows 2003 操作系统和 32 位的 Windows XP 操作系统上进行修补。

## SA 监控

SA 提供了几种可用来确保系统正确执行的方法：

- **代理可达性测试**: 要确定特定代理的当前可达性，您可以在 SA 客户端中运行通信测试，找出那些具有无法访问的代理的服务器。
- **系统诊断测试**: SA 客户端中提供了多个系统诊断测试，可以帮助您确定 SA 安装是否在正常运行，并帮助您在出现问题时排除故障。
- **核心组件日志**: SA 组件具有许多日志，可以帮助您解决问题。

## 高级 SA 安装信息

注意：本节中的信息仅供 HPE 专业服务人员、HPE 认证顾问和/或 HPE 技术支持人员使用。

本节将讨论以下主题：

- [分布核心组件 \(第 192 页\)](#)
- [在独立主机上安装包含 SA 配置组件的卫星端 \(第 193 页\)](#)
- [扩展卫星端领域 \(第 194 页\)](#)

## 分布核心组件

如果计划执行自定义安装，以便按除**核心配置**中所列布局外的其他布局分布 SA 核心组件，则必须注意以下限制。

### 其他切分组件捆绑包

安装其他切分组件捆绑包时，由于对 SA 核心组件的启动顺序有所要求，因此，除非在 Oracle 数据库主机上安装了多主控基础结构组件，否则无法在该 Oracle 主机上安装切分组件捆绑包。

### 核心组件分布限制



由于对 SA 核心组件的启动顺序有所要求 (特定组件必须在某些其他组件之前已启动并正在运行), 因此, 以下核心组件布局有效并显示组件启动顺序 (A 优先, B 次之, 依此类推):

#### 支持的自定义核心组件布局

| 服务器 | 核心组件              |
|-----|-------------------|
| A   | 自定义 (由客户安装) 数据库   |
| B   | 模型库               |
| C   | 基础结构组件捆绑包、切分组件捆绑包 |
| D   | SA 配置组件           |
|     |                   |
| A   | SA 提供的数据库、模型库     |
| B   | 基础结构组件捆绑包、切分组件捆绑包 |
| C   | SA 配置组件           |
|     |                   |
| A   | 自定义 (由客户安装) 数据库   |
| B   | 模型库               |
| C   | 多主控基础结构组件         |
| D   | 软件数据库             |
| E   | 切分组件捆绑包           |
| F   | SA 配置组件           |

## 在独立主机上安装包含 SA 配置组件的卫星端

如果您要求将 SA 配置组件安装在除卫星端主机外的其他主机上, 请联系 HPE 专业人员以获取帮助。

## 扩展卫星端领域

**注意：**在尝试扩展卫星端领域之前，了解对等 SA 代理网关的工作方式非常重要。配置错误可能会导致连接断断续续等重大问题。如果您需要扩展领域，但不具备执行该操作所需的专业技术，请联系 HPE 专业服务人员或 HPE 认证顾问。

领域是 SA 设施的子组件。单个设施可以包含多个领域，但是每个领域只能引用一个设施。

领域通常用于允许设施内的 IP 地址空间重叠，以便使所有 SA 代理位于一个逻辑设施 (权限边界) 内，同时仍然提供灵活性以确保网络可访问。例如，您可能必须在 SA 中的同一逻辑设施下管理两个明显不同的 10.0.1.x 子网。设施是安全边界，而领域则继承其父设施的边界。

设施/领域关系特定于代理网关实例或对等组。如果您的设施具有两个领域，则每个设施/领域组合由一组完全独立的代理网关进行管理。因此，对于代理网关配置，领域是纯粹的逻辑分组构造。

通常，在安装核心时，您将分配一个设施名称。然后，SA 会自动根据该设施名称创建一组标准核心领域 (<facility\_name>-agents、<facility\_name>-mm 等)。安装 SA 卫星端时，您可以选择为该卫星端启动一个新设施或加入现有设施。

配置领域名称为 <facility\_name>-agents 的卫星端时，可以有效地将该卫星端作为对等设备添加到 SA 核心的代理网关，控制设施的 <facility\_name>-agents 领域，即，用于管理代理的默认领域。

在某些情况下，您可能需要扩展领域。为此，必须在专家模式下运行 SA 安装程序以安装该卫星端，这将显示所有 SA 配置参数，然后您可从中指定扩展的领域。

## SA 管理控制台

SA 提供了管理控制台，这是一个具备下列功能的命令行工具：

- 删除 SA CORD 修补程序 (回滚到主版本级别)
- 关闭 SA 核心

## SA 管理控制台使用情况

要调用该控制台，请输入以下命令：

```
<distro>/disk001/opsware_installer/hpsa_mgmt_console.sh
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要)介质的路径。

## 参数

管理控制台接受以下参数：

| 参数            | 描述                           |
|---------------|------------------------------|
| -c <filename> | 用于安装 SA 核心的 CDF 的路径。         |
| --debug       | 在调试模式下运行管理控制台，这会在控制台中显示详细信息。 |

## 删除 CORD 修补程序

1. 调用管理控制台：

```
<distro>/disk001/opsware_installer/hpsa_mgmt_console.sh --debug
```

```
-c <distro>/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml
```

其中 <distro> 是到产品软件 (主要)介质的路径。

2. 您将看到以下屏幕：

```
Utility Type
```

```
=====
```

```
1.Remove Patch (Rollback to GA build)
```

```
2.Shutdown SA service
```

```
Enter the option number or one of the following directives
```

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):

3. 选择 1 以删除修补程序:

Enter the option number or one of the following directives

(<p>revious, <h>elp, <q>uit):1

4. 您将看到以下消息 (此示例假定所有 SA 核心组件安装在单个主机上; 如果核心有多台服务器, 将并行删除修补程序):

-----  
remove\_patch will be performed on the following identified core host(s).  
If there is any inconsistency then try again with the correct CDF.

<IP\_address> (word\_uploads, slice, infrastructure, oracle\_sas, osprov, truth\_mm\_overlay)

-----  
Do you want to continue (Y/N) [Y]:

5. 系统将提示您为将运行修补程序回滚过程的主机输入 OS 凭据。

Host Passwords

=====

Parameter 1 of 2

<IP\_address> user [root]:

Parameter 2 of 2

<IP\_address> password []:\*\*\*\*\*

**备注:**

该提示仅对指定的非本地主机显示。

提供所有需要的凭据后, 您将看到以下消息:

All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:

6. 按 Y 以继续采访阶段。

Parameter 1 of 2 (fips.mode)

Do you want SA to be in FIPS mode?(y/n) [n]: y

Parameter 2 of 2 (windows\_util\_loc)

Please enter the directory path containing the Microsoft patching utilities.Press Control-I for a list of required files or enter "none" if you do not wish to upload the utilities at this time [none]:

```
All values are entered.Do you wish to continue?(Y/N) [Y]:
End of interview.
```

7. 修补程序回滚将立刻开始。您将看到类似如下的消息:

```
Verifying that "/etc/init.d/opsware-sas" exist on <IP_address>...
Running primary core status check on <IP_address>...
Removing opsware_patch on <IP_address>...
***** Removing opsware_patch from device <IP_address>.
.....

Cleaning up NFS
<IP_address> is an address on the machine <IP_address>
Creating temporary CDF [/var/tmp/cdf_tmp.xml]
Copying [/var/tmp/cdf_tmp.xml] to [/var/opt/opsware/install_
opsware/cdf/cdf.xml] on <IP_address>
Copying [/var/tmp/cdf_tmp.xml] to [/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_
<timestamp>.xml] on <IP_address>
Remaining threads after stop:
[<_MainThread(MainThread, started)>]

Script done on <timestamp>
```

## 关闭 SA 核心

1. 调用管理控制台:

```
<distro>/disk001/opsware_installer/hpsa_mgmt_console.sh --debug
-c <distro>/var/opt/opsware/install_opsware/cdf/cdf_<timestamp>.xml, 其中
<distro> 是到产品软件 (主要)介质的路径。
```

2. 您将看到以下屏幕:

```
Utility Type
=====
```

1.Remove Patch (Rollback to GA build)

2.Shutdown SA service

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):

3. 选择 2 以关闭 SA 核心:

Enter the option number or one of the following directives  
(<p>revious, <h>elp, <q>uit):2

4. 此时, SA 核心正常关闭。

## SA 修复程序

通过向 HPE 支持部门发送请求, 客户即可获得 SA 修复程序。

## 模型库的 Oracle 设置

本主题说明如何安装、配置和维护 Oracle 数据库, 以支持 SA 模型库。

通过运行 SA 安装程序并选择安装数据库的选项 (作为本地数据库安装, 或者通过提供远程主机的 IP 地址在远程数据库服务器上安装), 可以轻松安装 SA 提供的数据库。

对于中小型安装而言, 使用 SA 提供的 Oracle 数据库的主要优点是易于安装。SA 提供的数据库将采用专为与 SA 结合使用而优化和测试的配置进行安装。此外, SA 提供的数据库还已使用 Oracle 发布的所有可用修补程序/PSU 进行更新, 且已经过严格测试, 确保与 SA 数据库的兼容性。

有些客户可能已安装 Oracle 数据库, 或者可能具有更高的 SA 要求, 这将从专用的 Oracle 数据库服务器中获益良多。如果您已有 Oracle 数据库, 且希望使用或需要自己动手安装 SA 专用的 Oracle 数据库, 则可运行 SA 安装程序并选择使用现有 Oracle 数据库的选项。此外, 在运行 SA 安装程序之前, 此数据库必须已安装和启动并正常运行, 且您必须有权访问该数据库。

**备注:** 如果计划使用自己安装的 Oracle 数据库, 则必须确保数据库满足本节中所述的最低要求和配置。

## 支持的 Oracle 版本和操作系统

模型库支持仅限于在特定操作系统版本上运行的某些 Oracle 版本。HPE 强烈建议您也应用最新的 Oracle CPU 或 PSU 修补程序。

有关支持的 Oracle 版本和操作系统的列表，请参见《[SA 10.5 Support and Compatibility Matrix](#)》。

## 系统要求

以下各节列出了 Oracle 11g 和 12c 的系统要求。SA 安装程序将执行自动检查，以确保 Oracle 主机满足这些要求。

本节中列出的系统要求和配置同时适用于 SA 提供的 Oracle RDBMS 软件以及非 SA 提供的 Oracle RDBMS 和软件安装。

**注意：**如果使用 Oracle Universal Installer (而非 SA 安装程序) 创建数据库，则必须手动检查这些程序包和修补程序。

**注意：**Oracle 数据库必须安装在其自身主机或装有 SA 基础结构组件捆绑包的服务器上。

## 数据库服务器的时间要求

数据库服务器必须满足以下要求。这些时间要求不会应用到托管服务器。

- 必须将所有 SA 数据库服务器的时区设置为协调世界时 (UTC)。
- 所有 SA 数据库服务器必须保持同步的系统时钟。通常，您将通过使用 NTP (网络时间协议) 服务的外部服务器同步系统时钟。

### Linux 时间配置

要配置 Linux 服务器上的时区，请执行以下任务：

1. 将  
`/usr/share/zoneinfo/UTC`

复制或链接到

`/etc/localtime。`

2. 确保 `/etc/sysconfig/clock` 文件包含以下行:

```
ZONE="UTC"
```

```
UTC=true
```

## 主机名设置

1. 您必须能够对数据库服务器主机名执行 **ping** 操作。要验证这一点，请输入以下命令:

```
ping <主机名>
```

2. 使用以下命令检查数据库服务器名称是否为 **FQDN**:

```
hostname -f
```

如果主机名配置错误，**Oracle** 不会启动，并且您将遇到以下错误:

```
ORA-00600: internal error code, arguments:[keltnfy-ldmInit], [46], [1], [], [], [],
[], []
```

## 硬件要求

将为模型库托管 **Oracle** 数据库的服务器必须满足本节中列出的硬件要求。

### Linux 要求

- 以下是在 **Linux** 下运行 **Oracle 11g** 和 **12c** 的硬件要求。  
有关详细的 **Linux** 要求，请参见《**Oracle® Database Quick Installation Guide 11g Release 2 (11.2) for Linux x86-64**》(部件号 **E24326-02**) 和《**Oracle® Database Quick Installation Guide 12c Release 1 (12.1) for Linux x86-64**》(部件号 **E17718-09**)，网址为：<http://docs.oracle.com>
- 确定处理器类型，以验证处理器的体系结构是否与将安装的 **Oracle** 软件发行版匹配。  
使用以下命令检查系统体系结构：  

```
uname -m
```
- 推荐的物理内存是等于或大于 **16 GB RAM**。**SA** 提供的 **Oracle** 安装至少将使用 **2 GB** 内存。可在安装数据库后增加 **Oracle SGA** 内存。您可以使用以下命令检查内存状态：  

```
grep MemTotal /proc/meminfo
```



- 所需的可用交换空间如下所示：

**所需的可用 RAM 交换空间**

| RAM          | 可用交换空间     |
|--------------|------------|
| 4 GB 和 16 GB | 与 RAM 大小相等 |
| 大于 16 GB     | 16 GB      |

您可以使用以下命令检查交换空间：

```
grep SwapTotal /proc/meminfo
```

- 自 Oracle 11g 起，自动内存管理 (ASMM) 需要更多共享内存 (/dev/shm) 和文件描述符。对于数据库服务器上的每个 Oracle 实例，共享内存的大小至少应该为 MEMORY\_MAX\_TARGET 或 MEMORY\_TARGET (取其大者)。

您可以使用以下命令检查可用的共享内存：

```
df -h /dev/shm/
```

- 可用 tmp 空间应为 1GB 或更多 /tmp 目录空间

您可以使用以下命令检查 tmp 空间：

```
df -h /tmp
```

### **Solaris、HP-UX 和 IBM 要求**

请参见 [Oracle Sun Solaris、HP-UX 和 IBM AIX 版本和程序包要求](#) 和 [HP-UX 和 IBM AIX 版本和程序包要求](#)。

### **HP-UX 和 IBM**

请参考以下 Oracle 文档中的 "Checking the Hardware Requirements" 一节：

- Database Quick Installation Guide for HP-UX Itanium
- Database Quick Installation Guide for IBM AIX on POWER Systems (64-Bit)

### **Oracle Sun Solaris**

以下是在 Oracle Sun Solaris 下运行 Oracle 11g 的硬件要求：

- 有关详细的 Solaris 要求，请参见《Oracle® Database Quick Installation Guide 11g Release 2 (11.2) for Oracle Solaris on SPARC (64-Bit)》(部件号 E24349-03) 和《Oracle® Database Quick Installation Guide 12c Release 1 (12.1) for Oracle Solaris on SPARC (64-Bit)》(部件号 E17756-08)，网址为：

<http://docs.oracle.com>

- 确定处理器类型，以验证处理器的体系结构是否与将安装的 Oracle 软件发行版匹配。  
使用以下命令检查系统体系结构：

```
/bin/isainfo -kv
```

- 推荐的物理内存是等于或大于 16 GB RAM。SA 提供的 Oracle 安装大约将使用 2 GB 内存。可在安装数据库后增加 Oracle SGA 内存。  
您可以使用以下命令检查物理内存：

```
/usr/sbin/prtconf | grep "Memory"
```

特定于 Solaris 操作系统的修补程序

必须安装以下 Oracle Sun Solaris 10 修补程序：

- 120753-06:SunOS 5.10:微任务化库 (libmtsk) 修补程序
- 139574-03:SunOS 5.10
- 141444-09
- 141414-02

要确定是否已安装操作系统修补程序，请输入以下命令：

```
/usr/sbin/patchadd -p | grep patch_number(without version number)
```

- 所需的可用交换空间如下所示：  
**所需的可用交换空间**

| RAM          | 可用交换空间     |
|--------------|------------|
| 4 GB 和 16 GB | 与 RAM 大小相等 |
| 大于 16 GB     | 16 GB      |

您可以使用以下命令检查交换空间：

```
/usr/sbin/swap -l
```

- 可用 tmp 空间应为 1GB /tmp 目录空间。  
您可以使用以下命令检查 tmp 空间：

```
df -k /tmp | grep / | awk '{ print $3 }'
```

- 所需的操作系统版本是:5.10  
您可以使用以下命令检查操作系统版本：

```
uname -r
```

要确定安装的 Oracle Solaris 更新级别，请执行以下操作：

```
$ cat /etc/release
```

### 模型库 (数据库) 磁盘空间要求

Oracle 软件和模型库数据文件需要其他磁盘空间。请记住，数据库的存储要求会随托管服务器和数据库活动数量的增多而增加。

作为基准数字，在 SA 管理的设施中，您应为每 1000 台服务器另提供 3.5 GB 数据库存储。在确定表空间大小时，请按照下表中描述的常规指南执行操作。如果需要确定更加精确的表空间大小，请联系您的技术支持代表。

#### 表空间大小

| 表空间        | MB/1000 | 推荐的最小表空间大小 |
|------------|---------|------------|
| AAA_DATA   | 256 MB  | 2000 MB    |
| AAA_INDX   | 256 MB  | 2000 MB    |
| AUDIT_DATA | 256 MB  | 2000 MB    |
| AUDIT_INDX | 256 MB  | 2000 MB    |
| LCREP_DATA | 3000 MB | 8000 MB    |
| LCREP_INDX | 2000 MB | 8000 MB    |
| TRUTH_DATA | 1500 MB | 4000 MB    |
| TRUTH_INDX | 500 MB  | 4000 MB    |
| STRG_DATA  | 1300 MB | 2000 MB    |
| STRG_INDX  | 400 MB  | 2000 MB    |

## 软件要求

本节列出了在 Red Hat Enterprise Linux、Oracle Enterprise Linux 和 SUSE Linux Enterprise Server 下运行 Oracle 11g 和 12c 的要求。

### Linux 要求

以下是在 Red Hat Enterprise Linux、Oracle Enterprise Linux 和 SUSE Linux Enterprise Server 下运行 Oracle 11g 和 12c 的软件要求：

- 11g 所需的操作系统版本：
    - Oracle Linux 5 Update 2 (含 Red Hat Compatible Kernel)
    - Oracle Linux 6 (含 Red Hat Compatible Kernel)
    - Red Hat Enterprise Linux 5 Update 2
    - Red Hat Enterprise Linux 6
    - SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)
    - SUSE Linux Enterprise Server 11 (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)
  - 12c 所需的操作系统版本：
    - Oracle Linux 5 Update 6 (含 Red Hat Compatible Kernel)
    - Oracle Linux 6 (含 Red Hat Compatible Kernel)
    - Red Hat Enterprise Linux 5 Update 6
    - Red Hat Enterprise Linux 6
    - Red Hat Enterprise Linux 7 (仅在使用 Oracle 12.1.0.2 启动时才受支持)
    - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2
- 您可以使用以下命令确定安装的 Linux 发行版和版本：

```
cat /proc/version
```

- Oracle Database 11g Release 2 (11.2) 所需的内核版本：
  - Oracle Linux 5 Update 2  
2.6.18 或更高版本 (含 Red Hat Compatible Kernel)
  - Oracle Linux 6  
2.6.32-71.el6.x86\_64 或更高版本 (含 Red Hat Compatible Kernel)
  - Red Hat Enterprise Linux 6  
2.6.32-71.el6.x86\_64 或更高版本
  - Red Hat Enterprise Linux 5 Update 2  
2.6.18 或更高版本
  - SUSE Linux Enterprise Server 10 (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)  
2.6.16.21 或更高版本
  - SUSE Linux Enterprise Server 11 (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)  
2.6.27.19 或更高版本
- Oracle Database 12c Release 1 (12.1) 所需的内核版本：
  - Oracle Linux 5 Update 6  
2.6.18-238.0.0.1.el5 或更高版本

- Oracle Linux 6 (含 Red Hat Compatible Kernel)  
2.6.32-71.el6.x86\_64 或更高版本
- Red Hat Enterprise Linux 5 Update 6  
2.6.18-238.0.0.0.1.el5 或更高版本
- Red Hat Enterprise Linux 6  
2.6.32-71.el6.x86\_64 或更高版本
- Red Hat Enterprise Linux 7  
3.10.0-54.0.1.el7.x86\_64 或更高版本
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)  
3.0.13-0.27 或更高版本

您可以使用以下命令检查内核版本：

```
uname -r
```

您可以使用以下命令检查平台：

```
uname -mi
```

您可以使用以下命令检查处理器类型：

```
grep "model name" /proc/cpuinfo
```

## Linux 程序包要求

### Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 11g

必须安装 Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 (含 Red Hat Compatible Kernel) 的以下或更高程序包版本 (灰色行表示 32 位程序包)：

注意：从 Oracle Database 11g Release 2 (11.2.0.2) 开始，在 Linux x86-64 上安装数据库时，不再需要下表中列出的所有 32 位程序包 (gcc-32bit-4.3 除外)。只需要 64 位程序包。但是，对于 11.2.0.2 之前的任何 Oracle Database 11g 发行版，同时需要下表中列出的 32 位和 64 位程序包。

### Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 11g 所需的程序包

| 所需的程序包           | 版本          |
|------------------|-------------|
| bc               | NA          |
| binutils         | 2.17.50.0.6 |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3    |

**Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 11g 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包                | 版本              |
|-----------------------|-----------------|
| compat-libstdc++      | 33-3.2.3 (32 位) |
| elfutils-libelf       | 0.125           |
| elfutils-libelf-devel | 0.125           |
| gcc                   | 4.1.2           |
| gcc-c++               | 4.1.2           |
| glibc                 | 2.5-24          |
| glibc                 | 2.5-24 (32 位)   |
| glibc-common          | 2.5             |
| glibc-devel           | 2.5             |
| glibc-devel           | 2.5 (32 位)      |
| glibc-headers         | 2.5             |
| ksh                   | NA              |
| libaio                | 0.3.106         |
| libaio                | 0.3.106 (32 位)  |
| libaio-devel          | 0.3.106         |
| libaio-devel          | 0.3.106 (32 位)  |
| libgcc                | 4.1.2           |
| libgcc                | 4.1.2 (32 位)    |
| libstdc++             | 4.1.2           |
| libstdc++             | 4.1.2 (32 位)    |
| libstdc++-devel       | 4.1.2           |
| make                  | 3.81            |
| sysstat               | 7.0.2           |

**Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 12c**

必须安装 Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 (含 Red Hat Compatible Kernel) 的以下或更高程序包版本 (灰色行表示 32 位程序包):

**Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 12c 所需的程序包**

| 所需的程序包           | 版本              |
|------------------|-----------------|
| bc               | NA              |
| binutils         | 2.17.50.0.6     |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3        |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3 (32 位) |
| gcc              | 4.1.2           |
| gcc-c++          | 4.1.2           |
| glibc            | 2.5-58          |
| glibc            | 2.5-58 (32 位)   |
| glibc-common     | 2.5             |
| glibc-devel      | 2.5-58          |
| glibc-devel      | 2.5-58 (32 位)   |
| ksh              | NA              |
| libaio           | 0.3.106         |
| libaio           | 0.3.106 (32 位)  |
| libaio-devel     | 0.3.106         |
| libaio-devel     | 0.3.106 (32 位)  |
| libgcc           | 4.1.2           |
| libgcc           | 4.1.2 (32 位)    |
| libstdc++        | 4.1.2           |
| libstdc++        | 4.1.2 (32 位)    |
| libstdc++-devel  | 4.1.2           |
| libXext          | 1.0.1           |
| libXext          | 1.0.1 (32 位)    |
| libXtst          | 1.0.1           |
| libXtst          | 1.0.1 (32 位)    |
| libX11           | 1.0.3           |

**Red Hat Enterprise Linux 5 和 Oracle Enterprise Linux 5 for Oracle 12c 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包  | 版本           |
|---------|--------------|
| libX11  | 1.0.3 (32 位) |
| libXau  | 1.0.1        |
| libXau  | 1.0.1 (32 位) |
| libXi   | 1.0.1        |
| libXi   | 1.0.1 (32 位) |
| make    | 3.81         |
| sysstat | 7.0.2        |

**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 11g**

必须安装 Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 (含 Red Hat Compatible Kernel) 的以下或更高程序包版本:

**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 11g 所需的程序包**

| 所需的程序包           | 版本                            |
|------------------|-------------------------------|
| bc               | NA                            |
| binutils         | 2.20.51.0.2-5.11.el6 (x86_64) |
| compat-libcap1   | 1-1.10-1 (x86_64)             |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3-69.el6 (x86_64)      |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3-69.el6.i686          |
| gcc              | 4.4.4-13.el6 (x86_64)         |
| gcc-c++          | 4.4.4-13.el6 (x86_64)         |
| glibc            | 2.12-1.7.el6 (x86_64)         |
| glibc            | 2.12-1.7.el6 (i686)           |
| glibc-devel      | 2.12-1.7.el6 (x86_64)         |
| glibc-devel      | 2.12-1.7.el6.i686             |
| ksh              | NA                            |
| libaio           | 0.3.107-10.el6 (x86_64)       |
| libaio           | 0.3.107-10.el6.i686           |



**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 11g 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包          | 版本                      |
|-----------------|-------------------------|
| libaio-devel    | 0.3.107-10.el6 (x86_64) |
| libaio-devel    | 0.3.107-10.el6.i686     |
| libgcc          | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libgcc          | 4.4.4-13.el6 (i686)     |
| libstdc++       | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libstdc++       | 4.4.4-13.el6.i686       |
| libstdc++-devel | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libstdc++-devel | 4.4.4-13.el6.i686       |
| make            | 3.81-19.el6             |
| sysstat         | 9.0.4-11.el6 (x86_64)   |

**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 12c**

必须安装 Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 (含 Red Hat Compatible Kernel) 的以下或更高程序包版本:

**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 12c 所需的程序包**

| 所需的程序包           | 版本                            |
|------------------|-------------------------------|
| bc               | NA                            |
| binutils         | 2.20.51.0.2-5.11.el6 (x86_64) |
| compat-libcap1   | 1.10-1 (x86_64)               |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3-69.el6 (x86_64)      |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3-69.el6 (i686)        |
| gcc              | 4.4.4-13.el6 (x86_64)         |
| gcc-c++          | 4.4.4-13.el6 (x86_64)         |
| glibc            | 2.12-1.7.el6 (x86_64)         |
| glibc            | 2.12-1.7.el6 (i686)           |
| glibc-devel      | 2.12-1.7.el6 (x86_64)         |
| glibc-devel      | 2.12-1.7.el6 (i686)           |

**Red Hat Enterprise Linux 6 和 Oracle Enterprise Linux 6 for Oracle 12c 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包          | 版本                      |
|-----------------|-------------------------|
| ksh             | NA                      |
| libaio          | 0.3.107-10.el6 (x86_64) |
| libaio          | 0.3.107-10.el6 (i686)   |
| libaio-devel    | 0.3.107-10.el6 (x86_64) |
| libaio-devel    | 0.3.107-10.el6 (i686)   |
| libgcc          | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libgcc          | 4.4.4-13.el6 (i686)     |
| libstdc++       | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libstdc++       | 4.4.4-13.el6 (i686)     |
| libstdc++-devel | 4.4.4-13.el6 (x86_64)   |
| libstdc++-devel | 4.4.4-13.el6 (i686)     |
| make            | 3.81-19.el6             |
| sysstat         | 9.0.4-11.el6 (x86_64)   |

**Red Hat Enterprise Linux 7 for Oracle 12c**

必须安装 Red Hat Enterprise Linux 7 的以下程序包版本或更高版本:

**Red Hat Enterprise Linux 7 for Oracle 12c 所需的程序包**

| 所需的程序包           | 版本                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| binutils         | 2.23.52.0.1-12.el7.x86_64                             |
| compat-libcap1   | 1.10-3.el7.x86_64                                     |
| compat-libstdc++ | 33-3.2.3-71.el7.x86_64 (*可忽略此要求 - Oracle 缺陷 21151912) |
| gcc              | 4.8.2-3.el7.x86_64                                    |
| gcc-c++          | 4.8.2-3.el7.x86_64                                    |
| glibc            | 2.17-36.el7.x86_64                                    |
| glibc            | 2.17-36.el7.i686                                      |
| glibc-devel      | 2.17-36.el7.x86_64                                    |

### Red Hat Enterprise Linux 7 for Oracle 12c 所需的程序包(续)

| 所需的程序包          | 版本                   |
|-----------------|----------------------|
| glibc-devel     | 2.17-36.el7.i686     |
| ksh             | NA                   |
| libaio          | 0.3.109-9.el7.x86_64 |
| libaio          | 0.3.109-9.el7.i686   |
| libaio-devel    | 0.3.109-9.el7.x86_64 |
| libaio-devel    | 0.3.109-9.el7.i686   |
| libgcc          | 4.8.2-3.el7.x86_64   |
| libgcc          | 4.8.2-3.el7.i686     |
| libstdc++       | 4.8.2-3.el7.x86_64   |
| libstdc++       | 4.8.2-3.el7.i686     |
| libstdc++-devel | 4.8.2-3.el7.x86_64   |
| libstdc++-devel | 4.8.2-3.el7.i686     |
| libXi           | 1.7.2-1.el7.x86_64   |
| libXi           | 1.7.2-1.el7.i686     |
| libXtst         | 1.2.2-1.el7.x86_64   |
| libXtst         | 1.2.2-1.el7.i686     |
| make            | 3.82-19.el7.x86_64   |
| sysstat         | 10.1.5-1.el7.x86_64  |

### SUSE Linux Enterprise Server 10 for Oracle 11g

必须安装 SUSE Linux Enterprise Server 10 的以下或更高程序包版本:

### SUSE Linux Enterprise Server 10 for Oracle 11g 所需的程序包

| 所需的程序包           | 版本          |
|------------------|-------------|
| bc               | NA          |
| binutils         | 2.16.91.0.5 |
| compat-libstdc++ | 5.0.7       |

**SUSE Linux Enterprise Server 10 for Oracle 11g 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包          | 版本             |
|-----------------|----------------|
| gcc             | 4.1.0          |
| gcc-c++         | 4.1.2          |
| glibc           | 4.1.2          |
| glibc-devel     | 2.4-31.63      |
| glibc-devel     | 32 位-2.4-31.63 |
| ksh             | 93r-12.9       |
| libaio          | 0.3.104        |
| libaio          | 32 位-0.3.104   |
| libaio-devel    | 0.3.104        |
| libaio-devel    | 32 位-0.3.104   |
| libelf          | 0.8.5          |
| libgcc          | 4.1.2          |
| libstdc++       | 4.1.2          |
| libstdc++-devel | 4.1.2          |
| make            | 3.80           |
| numactl         | 0.9.6.x86_64   |
| sysstat         | 8.0.4          |

**SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 11g (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)**

必须安装 SUSE Linux Enterprise Server 11 的以下或更高程序包版本:

**SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 11g 所需的程序包**

| 所需的程序包   | 版本       |
|----------|----------|
| bc       | NA       |
| binutils | 2.19     |
| gcc      | 4.3      |
| gcc      | 32 位-4.3 |
| gcc-c++  | 4.3      |

**SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 11g 所需的程序包(续)**

| 所需的程序包            | 版本                  |
|-------------------|---------------------|
| glibc             | 2.9                 |
| glibc             | 32 位-2.9            |
| glibc-devel       | 2.9                 |
| glibc-devel       | 32 位-2.9            |
| ksh               | 93t                 |
| libaio            | 0.3.104             |
| libaio            | 32 位-0.3.104        |
| libaio-devel      | 0.3.104             |
| libaio-devel      | 32 位-0.3.104        |
| libgcc43          | 4.3.3_20081022      |
| libstdc++-devel   | 4.3                 |
| libstdc++33       | 3.3.3               |
| libstdc++33       | 32 位-3.3.3          |
| libstdc++43       | 4.3.3_20081022      |
| libstdc++43       | 32 位-4.3.3_20081022 |
| libstdc++43-devel | 4.3.3_20081022      |
| libstdc++43-devel | 32 位-4.3.3_20081022 |
| make              | 3.81                |
| sysstat           | 8.1.5               |

**SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 12c (仅适用于客户提供的 Oracle 数据库)**

必须安装 SUSE Linux Enterprise Server 11 的以下或更高程序包版本:

**SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 12c 所需的程序包**

| 所需的程序包   | 版本            |
|----------|---------------|
| bc       | NA            |
| binutils | 2.21.1-0.7.25 |

### SUSE Linux Enterprise Server 11 for Oracle 12c 所需的程序包(续)

| 所需的程序包            | 版本                     |
|-------------------|------------------------|
| gcc               | 4.3-62.198             |
| gcc-c++           | 4.3-62.198             |
| glibc             | 2.11.3-17.31.1         |
| glibc-devel       | 2.11.3-17.31.1         |
| ksh               | 93u-0.6.1              |
| libaio            | 0.3.109-0.1.46         |
| libaio-devel      | 0.3.109-0.1.46         |
| libcap1           | 1.10-6.10              |
| libgcc46          | 4.6.1_20110701-0.13.9  |
| libstdc++33       | 3.3.3-11.9             |
| libstdc++33       | 3.3.3-11.9 (32 位)      |
| libstdc++43-devel | 4.3.4_20091019-0.22.17 |
| libstdc++46       | 4.6.1_20110701-0.13.9  |
| make              | 3.81                   |
| sysstat           | 8.1.5-7.32.1           |
| xorg-x11-libs     | 7.4 (x86_64)           |
| xorg-x11-libs     | 7.4 (32 位)             |
| xorg-x11-libX11   | 7.4 (x86_64)           |
| xorg-x11-libX11   | 7.4 (32 位)             |
| xorg-x11-libXau   | 7.4 (x86_64)           |
| xorg-x11-libXau   | 7.4 (32 位)             |
| xorg-x11-libxcb   | 7.4 (x86_64)           |
| xorg-x11-libxcb   | 7.4 (32 位)             |
| xorg-x11-libXext  | 7.4 (x86_64)           |
| xorg-x11-libXext  | 7.4 (32 位)             |

验证是否已安装程序包

要验证是否已在 Linux 下安装 RPM，请输入以下命令：

```
rpm -q --qf '%{NAME}-%{VERSION}-%{RELEASE} (%{ARCH})\n' <RPM 名称>
```

Oracle Sun Solaris、HP-UX 和 IBM AIX 版本和程序包要求

本节列出了在 Oracle Sun Solaris 下运行 Oracle 11g 的要求：

- 所需的操作系统版本：
  - Oracle Solaris 10 U6 (5.10-2008.10)
  - Oracle Solaris 11 11/11 SPARC (仅适用于 Oracle 11.2.0.3)

您可以使用以下命令确定安装的 Solaris 发行版和版本：

```
uname -r
```

您可以使用以下命令确定安装的 Oracle Solaris 更新级别：

```
$ cat /etc/release
```

### **Solaris 程序包要求**

Oracle Solaris 10 上的 Oracle Database 11g Release 2 (11.2) 需要以下程序包 (或更高版本)：

- SUNWarc
- SUNWbtool
- SUNWhea
- SUNWlibC
- SUNWlibm
- SUNWlibms
- SUNWsprot
- SUNWtoo
- SUNWi1of
- SUNWi1cs (ISO8859-1)
- SUNWi15cs (ISO8859-15)
- SUNWxfnt
- SUNWcsl

要验证是否已在 OS 上安装这些程序包，请输入以下命令：

```
pkginfo -i SUNWarc SUNWbtool SUNWhea SUNWlibC SUNWlibms SUNWsprot \
SUNWtoo SUNWi1of SUNWi1cs SUNWi15cs SUNWxfnt
```

## HP-UX 和 IBM AIX 版本和程序包要求

有关 HP-UX 和 IBM AIX 操作系统、编译器、修补程序以及任何其他软件要求，请参见操作系统的《Oracle® Database Quick Installation Guide》中的 "Checking the Software Requirements" 一节。

# 非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置

**注意：**如果您计划安装 SA 提供的 Oracle RDBMS 软件和数据库，则无需执行本节中的任务。SA 安装程序将执行下文中介绍的所有任务。有关安装 SA 提供的 Oracle 软件和数据库的信息，请参见 [SA 提供的 Oracle RDBMS 软件和数据库设置](#)。

如果计划将非 SA 提供的 Oracle 数据库与 SA 模型库结合使用，为了与 SA 兼容，需要执行以下步骤。在继续本节之前，您还应查看 [系统要求](#)。

## 可修改内核参数

如果手动安装 Oracle 数据库或使用现有数据库，则必须确保为环境正确地指定所有内核参数值，并且这些值在 SA 规定的限制范围内。

有关内核参数配置的其他信息，请参见《Oracle® Database Quick Installation Guide》中的 "Configuring Kernel Parameters" 一节。

### Linux 的可修改内核参数值

本节确定可为支持的 Linux 操作系统更改的内核参数。

可在 `/etc/sysctl.conf` 中更改以下参数的值。如果任何参数的当前值大于此表中列出的值，则不要更改该参数的值：

```
#SA Oracle parameters begin
fs.aio-max-nr=1048576
fs.file-max=6815744
kernel.shmmax=2147483648
kernel.shmall=2097152
kernel.shmmni=4096
kernel.sem=250 32000 100 128
net.core.rmem_default=262144
net.core.rmem_max=4194304
net.core.wmem_default=262144
net.core.wmem_max=1048586
```



```
net.ipv4.ip_local_port_range=9081 65500
net.ipv4.tcp_wmem=262144 262144 262144
net.ipv4.tcp_rmem=4194304 4194304 4194304
#SA Oracle parameters end
```

可在 `/etc/security/limits.conf` 中更改以下参数的值：

```
#SA Oracle parameters begin
oracle soft nofile 1024
oracle hard nofile 65536
oracle soft nproc 2047
oracle hard nproc 16384
oracle soft stack 10240
oracle hard stack 32768
#SA Oracle parameters end
```

可在 `/etc/pam.d/login` 中更改以下参数的值：

```
session required /lib/security/pam_limits.so
```

可在 `/etc/fstab` 中更改以下参数的值：

```
shmfs /dev/shm tmpfs size=4g 0 0
```

**备注：**对于 RHEL 7 系统，安装应为 `tmpfs /dev/shm tmpfs size=4g 0 0`。

可在 `/etc/selinux/config` 中更改以下参数的值：

```
#SA Oracle parameters begin
SELINUX=disabled
#SA Oracle parameters end
```

## SUSE Linux x86\_64 的可修改内核参数值

本节确定运行 Oracle 11g 或 12c 时 SUSE Linux x86\_64 所需的其他设置：

- 输入以下命令，使系统在重新启动时读取 `/etc/sysctl.conf` 文件：  

```
/sbin/chkconfig boot.sysctl on
```
  - 必须输入 `oinstall` 组的 GID 作为参数 `/proc/sys/vm/hugetlb_shm_group` 的值。这样做将向 `oinstall` 的成员授予创建共享内存段的组权限。例如，如果 `oinstall` 组的 GID 为 501：  

```
echo 501 > /proc/sys/vm/hugetlb_shm_group
```
- 运行此命令后，使用 `vi` 将以下文本添加到 `/etc/sysctl.conf`，然后启用要在重新启动系统时运行的 `boot.sysctl` 脚本：

```
vm.hugetlb_shm_group=501
```

注意：只能将一个组定义为 `vm.hugetlb_shm_group`。

### Oracle SPARC Solaris (64 位)、HP-UX 和 IBM AIX 的可修改内核参数值

请参考以下 Oracle 文档中的 "Configuring Kernel Parameters" 一节：

- Database Quick Installation Guide for Oracle Solaris on SPARC (64 Bit)
- Database Quick Installation Guide for HP-UX Itanium
- Database Quick Installation Guide for IBM AIX on POWER Systems (64-Bit)

## 安装 Oracle 数据库

要安装用于 SA 模型库的 Oracle 数据库，请执行以下操作：

1. 使用 UTF8 数据库字符集创建数据库。
2. 将数据库的 `TIME_ZONE` 设置为 '+00:00'。
3. 使用所需的初始化 (`init.ora`) 参数创建数据库。
4. 使用所需的表空间创建数据库。
5. 创建数据库用户 `opsware_admin`。
6. `tnsnames.ora` 文件要求
7. 文件链接要求
8. 启用 Oracle 夏令时 (DST)
9. `sqlnet.ora` 要求

### 1. UTF8 数据库字符集

使用 UTF8 数据库字符集创建数据库：

```
CHARACTER SET UTF8
```

### 2. 设置数据库 `TIME_ZONE`

创建数据库并将 `TIME_ZONE` 设置为 '+00:00'：

```
SET TIME_ZONE = '+00:00'
```

### 3. 指定所需的初始化 (`init.ora`) 参数

使用以下初始化 (init.ora) 参数创建数据库实例。对于未列出的参数，SA 假定使用默认的 Oracle 参数。

#### Oracle 11.2.0.x

```
compatible := required to be >= 11.2.0
cursor_sharing := required to be = FORCE
db_file_multiblock_read_count := suggested to be >= 16
db_block_size := required to be >= 8192
deferred_segment_creation := required to be = FALSE
event := required to be = 12099 trace name context forever, level 1
job_queue_processes := required to be >= 1000
log_buffer := required to be >= 5242880
memory_target := required to be >= 1879048192 (1.75GB)
nls_length_semantics := required to be = CHAR
nls_sort := required to be = GENERIC_M
open_cursors := required to be >= 1500
optimizer_index_cost_adj := required to be = 100
optimizer_index_caching := required to be = 0
optimizer_mode := 'required to be = ALL_ROWS
processes := required to be >= 1024
recyclebin := required to be = OFF
remote_login_passwordfile := required to be = EXCLUSIVE
session_cached_cursors := required to be >= 50
undo_tablespace := should be = UNDO or other UNDO tablespace
undo_management := should be = AUTO
_complex_view_merging := required to be = FALSE
```

#### Oracle 12.1.0.x

```
compatible := required to be >= 12.1.0
cursor_sharing := required to be = FORCE
db_block_size := required to be >= 8192
db_file_multiblock_read_count := suggested to be >= 16
deferred_segment_creation := required to be = FALSE
job_queue_processes := required to be >= 1000
max_string_size := required to be = STANDARD
memory_target := required to be >= 2684354560 (2.5GB)
nls_length_semantics := required to be = CHAR
nls_sort := required to be = GENERIC_M
open_cursors := required to be >= 1500
optimizer_index_cost_adj := required to be = 100
optimizer_index_caching := required to be = 0
```

```
optimizer_mode := 'required to be = ALL_ROWS
processes := required to be >= 1024
recyclebin := required to be = OFF
remote_login_passwordfile := required to be = EXCLUSIVE
session_cached_cursors := required to be >= 50
undo_tablespace := should be = UNDO or other UNDO tablespace
```

**注意：** Oracle 12c 不再需要参数 `_complex_view_merging` 和 `event`。

#### 4. 创建所需的表空间

要支持 SA，必须创建以下表空间。有关表空间的磁盘空间要求，请参见[模型库 \(数据库\) 磁盘空间要求](#)。

- LCREP\_DATA
- LCREP\_INDX
- TRUTH\_DATA
- TRUTH\_INDX
- AAA\_DATA
- AAA\_INDX
- AUDIT\_DATA
- AUDIT\_INDX
- STRG\_DATA
- STRG\_INDX

#### 5. 创建数据库用户 `opsware_admin`

创建具有以下权限的数据库用户 'opsware\_admin'。

```
SQL> create user opsware_admin identified by opsware_admin
default tablespace truth_data temporary tablespace temp
quota unlimited on truth_data;
SQL> grant alter session to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create procedure to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create public synonym to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create sequence to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create session to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create table to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create trigger to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create type to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create view to opsware_admin with admin option;
```

```
SQL> grant delete any table to opsware_admin with admin option;
SQL> grant drop public synonym to opsware_admin with admin option;
SQL> grant select any table to opsware_admin with admin option;
SQL> grant select_catalog_role to opsware_admin with admin option;
SQL> grant query rewrite to opsware_admin with admin option;
SQL> grant restricted session to opsware_admin with admin option;
SQL> grant execute on dbms_utility to opsware_admin with grant option;
SQL> grant analyze any to opsware_admin;
SQL> grant insert, update, delete, select on sys.aux_stats$ to opsware_admin;
SQL> grant gather_system_statistics to opsware_admin;
SQL> grant create job to opsware_admin with admin option;
SQL> grant create any directory to opsware_admin;
SQL> grant drop any directory to opsware_admin;
SQL> grant alter system to opsware_admin;
SQL> grant create role to opsware_admin;
SQL> grant create user to opsware_admin;
SQL> grant alter user to opsware_admin;
SQL> grant drop user to opsware_admin;
SQL> grant create profile to opsware_admin;
SQL> grant alter profile to opsware_admin;
SQL> grant drop profile to opsware_admin;
```

## 6. tnsnames.ora file 文件要求

tnsnames.ora 文件允许解析核心组件内部使用的数据库名称。SA 具有以下 tnsnames.ora 文件要求：

- 该文件必须位于以下位置：  
/var/opt/oracle/tnsnames.ora  
  
\$ORACLE\_HOME/network/admin
- 如果核心安装在多台服务器上，该文件的副本必须位于托管以下组件的服务器上：
  - 模型库
  - 基础结构组件捆绑包 (数据访问引擎、模型库多主控组件、软件库存储所需)
  - 切分组件捆绑包 (命令中心、Web 服务数据访问引擎、全局文件系统所需)
- 对于安装在多台服务器上的核心，tnsnames.ora 文件的目录路径必须在每台服务器上相同。
- 在单个核心安装中，tnsnames.ora 文件必须包含模型库的一个条目，如以下示例所示：  
truth = DESCRIPTION= (ADDRESS=(HOST=magenta.example.com)(PORT=1521)  
  
(PROTOCOL=tcp)) (CONNECT\_DATA=(SERVICE\_NAME=truth)))

## tnsnames.ora:多主控网状网络要求

在多主控网状网络中，必须使用以下准则为源核心和目标核心设置 `tnsnames.ora` 文件。

### 源核心

`tnsnames.ora` 文件必须包含自身模型库的一个条目。端口号必须设置为您指定 Oracle 侦听器进程使用的端口，例如，1521 (默认)、1526 等。

`tnsnames.ora` 文件还必须包含一个用于指定源核心管理网关的条目。数据访问引擎将对多主控流量使用此端口。端口号可从以下公式推导而出： $(20000) + (\text{目标核心的设施 ID})$ 。

例如：在以下示例中，源核心的 TNS 服务名称为 `orange_truth`，并且该核心在主机 `orange.example.com` 上运行。目标核心的 TNS 名称为 `cyan_truth`，并且该核心的设施 ID 为 556。请注意，`cyan_truth` 对应的条目指定 `orange.example.com`，这是运行源核心管理网关的主机。

```
orange_truth=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=orange.example.com)(PORT=1521)
(PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

```
cyan_truth=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=orange.example.com)(PORT=20556)
(PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

### 目标核心

`tnsnames.ora` 文件必须包含自身模型库的一个条目。端口号必须设置为您指定 Oracle 侦听器进程使用的端口，例如，1521 (默认)、1526 等。对于网状网络中的其他核心，`tnsnames.ora` 文件不需要任何条目。

例如：在以下示例中，目标核心的 TNS 服务名称为 `cyan_truth`，并且该核心在主机 `cyan.example.com` 上运行。

```
cyan_truth=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=cyan.example.com)(PORT=1521)
(PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

## 7.文件链接要求

创建数据库之后，但在使用 SA 安装程序安装模型库之前，请执行以下任务：

1. 在以下目录中创建 `tnsnames.ora` 文件：

```
/var/opt/oracle
```

验证该文件是否符合 [6. tnsnames.ora file 文件要求](#) 中列出的规则。

2. 如果该目录不存在，请创建以下目录：

```
mkdir -p /var/opt/oracle
```

3. 创建以下符号链接:

```
ln -s /var/opt/oracle/tnsnames.ora $ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora
```

4. 确保 oracle Unix 用户对 tnsnames.ora 文件具有读取和写入权限。

对于 Red Hat Enterprise Linux:

1. 创建另一个符号链接:

```
ln -s /etc/oratab /var/opt/oracle/oratab
```

2. 将示例 opsware-oracle 脚本复制到 /etc/init.d/。

3. 将 /etc/init.d/opsware-oracle 链接到 /etc/rc\* 目录中的相应脚本。例如:

```
ln -s /etc/init.d/opsware-oracle \
 /etc/rc0.d/K02opsware-oracle
```

```
ln -s /etc/init.d/opsware-oracle \
 /etc/rc1.d/K02opsware-oracle
```

```
ln -s /etc/init.d/opsware-oracle \
 /etc/rc2.d/S60opsware-oracle
```

```
ln -s /etc/init.d/opsware-oracle \
 /etc/rc5.d/K02opsware-oracle
```

## 8. 启用 Oracle 夏令时 (DST)

要为 Oracle 数据库启用夏令时, 必须应用数据库层修补程序。要应用这些修补程序, 请执行以下步骤:

1. 验证数据库是否在 Oracle 11g、12c 或更高版本上运行。
2. 使用 MetaLink Note 412160.1 应用特定于数据库版本的 Oracle 数据库时区修复程序。  
使用 MetaLink Note 412160.1 将特定于 E-Business Suite 数据库版本的时区修复程序应用于 Oracle 数据库中的 Oracle Java 虚拟机 (JVM)。

## 9. sqlnet.ora 要求

Server Automation 中的某些应用程序使用 oracle\_classes12.jar 文件连接到该数据库。要使这些实用程序能够连接到 Oracle 12C 数据库, 请同时在 SA 客户端系统和 SA 核心数据库服务器中的 \$ORACLE\_HOME/network/admin 文件夹下创建 sqlnet.ora:

```
File: sqlnet.ora
Certified: Oracle 12.1.0
Purpose: Configuration File for all Net8 Clients
Notes: 无
```

```
LOG_DIRECTORY_SERVER=/u01/app/oracle/product/12.1.0/db_1/network/log
LOG_FILE_SERVER=sqlnet.log
TRACE_DIRECTORY_SERVER=/u01/app/oracle/product/12.1.0/db_1/network/trace
TRACE_FILE_SERVER=sqlnet.trc
NAMES.DIRECTORY_PATH= (TNSNAMES)
SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT=180
```

## SA 数据库安装示例脚本

HPE 支持可以为 Oracle 数据库安装步骤中的步骤 1-5 提供示例脚本。

### Oracle/SA 安装脚本、SQL 脚本和配置文件

- **truth.sh**: 一个 shell 脚本，用于创建目录，然后启动 truth.sql 脚本。运行此脚本会导致所有脚本按正确的顺序自动运行。
- **truth.sql**: 提示输入 SYS 和 SYSTEM 用户的密码，然后启动此列表中的其余 SQL 脚本。
- **CreateDB.sql**: 使用 UTF8 字符集创建数据库并将 TIME\_ZONE 设置为 '+00:00'
- **CreateDBFiles.sql**: 创建 SA 所需的以下表空间:

LCREP\_DATA

LCREP\_INDX

TRUTH\_DATA

TRUTH\_INDX

AAA\_DATA

AAA\_INDX

AUDIT\_DATA

AUDIT\_INDX

STRG\_DATA

STRG\_INDX

有关表空间大小的其他信息，请参见 [模型库 \(数据库\) 磁盘空间要求](#)。

- **CreateDBCatalog.sql**: 运行 Oracle 脚本以创建数据系统目录对象。
- **JServer.sql**: 设置 Oracle Java 环境。



- **CreateAdditionalDBFiles.sql**:将数据和索引文件添加到某些表空间并分配额外的磁盘空间。此脚本为可选，但建议使用。
- **CreateUserOpware\_Admin.sql**:创建 opware\_admin 数据库用户并向此用户授予权限 (SA 所需)。
- **postDBCcreation.sql**:从 pfile (参数文件) 创建 spfile。
- **init.ora**:包含数据库的初始化参数。请参见 [3.指定所需的初始化 \(init.ora\) 参数](#)。
- **tnsnames.ora**:允许解析 SA 内部使用的数据库名称。
- **listener.ora**:包含侦听器的配置参数。默认情况下，SA 在端口 1521 上侦听。可以在安装期间或通过编辑 tsnames.ora 文件来更改默认端口。

注意：SA 提供的 Oracle 12.1.0.1 数据库有一个新的 listener.ora 参数：

```
SUBSCRIBE_FOR_NODE_DOWN_EVENT_LISTENER=
```

默认值为 OFF。对于非 RAC 安装，此参数必须设置为 OFF。有关此参数的详细信息，请参见 Oracle 文档 ID 372959.1 和 437598.1。

**bash\_profile 或 profile**:设置环境变量并为 oracle Unix 用户设置 shell 限制。

**opware-oracle**:用于启动和关闭数据库和侦听器的脚本，位于 /etc/init.d 中。

注意：/etc/init.d/opware-sas 启动脚本 (启动和停止 SA 组件) 不会启动和停止数据库和侦听器。有关 opware-sas 启动脚本的详细信息，请参见《SA 10.50 管理指南》中的“SA 启动脚本”。

## 使用 SA 提供的脚本创建数据库

要使用 SA 提供的脚本创建 Oracle 数据库，请执行以下操作：

1. 从 HPE 支持代表处获取数据库创建脚本。
2. 对这些脚本进行任何必需的更改。
3. 以 root 身份创建 Unix 用户 oracle，然后以 oracle 用户身份登录服务器。
4. 将 SA 提供的文件复制到以下目录：  
\$ORACLE\_BASE/admin/truth/create
5. 更改 SA 提供的 truth.sh 脚本的模式：  
chmod 755 truth.sh

6. 通过运行 `truth.sh` 脚本启动 SQL 脚本，用于创建数据库：  
`./truth.sh`
7. 完成 `truth.sh` 启动的脚本后，检查以下目录中的日志文件有无错误：  
`/u01/app/oracle/admin/truth/scripts/*.log`

## SA 提供的 Oracle RDBMS 软件和数据库设置

注意：如果您计划自行安装 Oracle RDBMS 软件和数据库，则无需执行本节中的任务。请参见 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#)。

如果计划将 SA 提供的 Oracle 数据库与 SA 模型库结合使用，则应在 SA 安装期间，阅读以下各节中有关 SA 安装程序如何安装 Oracle 软件和数据库的信息。SA 安装程序将执行下文介绍的所有任务。在继续本节之前，您还应查看 [系统要求](#)。

## SA 提供的 RDBMS 配置详细信息

使用 SA 安装程序 Oracle 安装选项安装 SA 提供的 Oracle RDBMS 时，该安装程序将执行以下操作：

- 检查主机服务器是否满足所有要求 (请参见 [系统要求](#))。
- 将某些内核参数设置为所需的值 (请参见 [可修改内核参数](#))。
- 在 `/etc/passwd` 中本地创建 Unix 用户 `oracle`。
- 在 `/etc/group` 中本地创建 Unix 组 `dba` 和 `oinstall`。
- 将 `$ORACLE_HOME` 环境变量设置为以下目录：  
`/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/db_2`
- 将 `$ORACLE_SID` 环境变量设置为 `truth`。
- 使用 UTF8 字符集 (将 `TIME_ZONE` 设置为 `'+00:00'`) 和所需的 `init.ora` 参数创建数据库。
- 在以下目录中创建表空间以及数据和索引文件：  
`/u01/oradata/truth`  
`/u02/oradata/truth`

`/u03/oradata/truth`

`/u04/oradata/truth`

在安装 Oracle RDBMS 软件之前，系统管理员可以配置 `/u01`、`/u02`、`/u03`、`/u04` 目录。

- 从 SA 安装程序采访获取服务名称 (TNS 名称) (`truth.servicename` 提示)，然后将其插入 `$ORACLE_HOME/network/admin` 和 `/var/opt/oracle` 中的 `tnsnames.ora` 文件。SA 安装程序将 `tsnames.ora` 中的 `host` 参数值更改为 Unix `hostname` 命令返回的值。
- 在 `/$ORACLE_HOME/network/admin/listener.ora` 文件中，将 `host` 参数值更改为 Unix `hostname` 命令返回的值。  
侦听器受密码保护并由 OS 进行身份验证。(默认密码是 `opsware`。)默认情况下，侦听器在端口 `1521` 上侦听。
- 创建 `/etc/init.d/opsware-oracle` 脚本，您可以使用该脚本启动和关闭数据库和侦听器。  
此脚本链接到 `/etc/rc*.d` 目录中的相应脚本。
- 创建具有所需权限的 `opsware_admin` 用户。
- 安装完成后，您可以检查在以下位置创建的日志：  
`/var/log/opsware/install_opsware`

## 安全

SA 建议您更改以下各项的默认密码：

- Unix 用户 `oracle`
- Oracle 数据库用户 `SYS` 和 `SYSTEM`  
SA 不使用 `SYS` 和 `SYSTEM` 用户。
- Oracle 侦听器  
在 `/$ORACLE_HOME/network/admin/listener.ora` 文件中，SA 将 `host` 参数值设置为 Unix `hostname` 命令返回的值。侦听器受密码保护并由 OS 进行身份验证。默认密码是 `opsware`。默认情况下，Oracle 侦听器使用端口 `1521`。

# SA 提供的 Oracle 安装

SA 支持以下 SA/Oracle 数据库配置：

- 在单个主机上配置 SA 核心和 Oracle 数据库
- 在远程数据库服务器上配置 SA 核心和 Oracle 数据库

有关支持的 SA 核心/Oracle 数据库配置的描述和安装说明，请参见[核心配置](#)。

## 在远程服务器上安装模型库数据库

要在远程服务器上安装或升级模型库 Oracle 数据库，请执行以下操作：

1. 在将运行 SA 安装程序的服务器上执行以下任务：
  - a. 安装 Oracle Full Client 软件。  
以下步骤使用 `/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1` 作为 Oracle Full Client 主目录。

**注意：** Oracle Full Client 的版本必须与 Oracle 数据库相同。

- b. 确保 Oracle Full Client 软件属于 OS 用户 `oracle`。
- c. 将数据库服务器的 `/var/opt/oracle/tnsnames.ora` 文件复制到客户端计算机的 `/var/opt/oracle/tnsnames.ora`。确保该文件中的主机名解析正确。
- d. 如果该目录不存在，请创建以下目录：  

```
mkdir -p /var/opt/oracle
```
- e. 创建以下符号链接：  

```
ln -s /var/opt/oracle/tnsnames.ora $ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora
```
- f. 确保 Unix 用户 `oracle` 对 `tnsnames.ora` 文件具有读取和写入权限。
- g. 确保 SA 安装程序核心定义文件 (CDF) 包含正确的客户端 `tnsnames.ora` 文件路径 (`%truth.tnsdir`)、Oracle 客户端主目录 (`%db.orahome`)、数据库服务器名称/IP (`%db.host`)、侦听器端口 (`%db.port`) 和 SA 安装程序计算机子域 (`%truth.dcSubDom`)，等等。根据上述步骤，参数值如下：
  - `%truth.tnsdir=/var/opt/oracle`
  - `%db.orahome=/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1`
  - `%db.port=1521`
  - `%truth.dcSubDom=prod.example.com`
  - `db.host=192.168.9.99` (安装 Oracle 数据库的服务器)
- h. 确保 `COMPATIBLE` 参数设置正确并与数据库版本匹配。例如，对于 12.1.0.1 版数据库软件，请确保 `COMPATIBLE=12.1.0.1`。在创建次要核心期间，SA 使用 Oracle Export Data Pump 和 Import Data Pump 实用程序。这些实用程序要求正确指定 `COMPATIBLE` 参数。

2. 在模型库主机上执行以下任务：
  - a. 以 oracle 用户身份登录。
  - b. 确保使用以下命令启动侦听器：

```
lsnrctl start <侦听器名称>
```

## Oracle RAC 支持

SA 支持 Oracle Real Application Clusters (RAC)。

注意：Oracle RAC 支持需要全新安装 Oracle 和 SA。因此，要在 SA 中启用 Oracle RAC 支持，您必须首先安装按照以下各节所述配置的 Oracle RAC 11g。

## 支持的 Oracle 版本和操作系统

模型库支持仅限于在特定操作系统版本上运行的某些 Oracle 版本。HPE 强烈建议您也应用最新的 Oracle CPU 或 PSU 修补程序。

- 有关支持的 Oracle 版本和操作系统的列表，请参见《SA 10.50 Support and Compatibility Matrix》。

## 系统要求

请参见 [系统要求](#)。

## 设置 Oracle RAC 数据库/实例

SA 支持任何有效的 Oracle RAC 配置，例如，任意数量的节点、ASM 或常规磁盘等。

但是，Oracle 数据库必须配置为用于 SA。您可能需要在 Oracle DBA 的帮助下配置 Oracle RAC/实例、所需的初始化参数、所需的表空间、opsware\_admin 数据库用户以及 listener.ora 和 tnsnames.ora 文件。

### 使用所需的初始化参数创建数据库

执行 [非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置](#) 一节中列出的以下任务：

- 可修改内核参数
- Oracle 数据库安装
  - a. 使用 UTF8 数据库字符集创建数据库
  - b. 将数据库的 TIME\_ZONE 设置为 '+00:00'
  - c. 使用所需的初始化 (init.ora) 参数创建数据库
  - d. 使用所需的表空间创建数据库
  - e. 创建数据库用户 opsware\_admin

**注意：**使用 tnsnames.ora 文件和以下各节中列出的文件链接要求，因为对于 Oracle RAC 环境，它们与非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置中列出的要求不同。

非 SA 提供的 Oracle 软件和数据库设置描述了所需的数据库设置、Oracle 初始化参数、所需的表空间和数据库用户 opsware\_admin，等等。

**备注：**在 SA Oracle RAC 数据库安装中，管理员不应在操作模式下修改管理网关属性文件。当 SA 系统处于操作模式下时，远程 Oracle 数据库是直接连接的，而不使用 RAC 扫描地址。

## 安装模型库

在大多数 Oracle RAC 生产环境中，您可以从任何 SA 服务器执行模型库安装。在这种情况下，数据库服务器或 RAC 节点被视为远程。

以下各节中使用的示例假定将安装 SA 的 SA 服务器 (rac1sa.dev.opsware.com) 和双节点 RAC 配置如下所示：

### RAC 配置示例

| 身份             | 主机备注                           | 名称       | 类型     | 地址                  | 静态或动态地址？ | 解析方式               |
|----------------|--------------------------------|----------|--------|---------------------|----------|--------------------|
| 节点 1<br>Public | rac1pub                        | rac1pub  | Public | 192.168.17<br>3.210 | 静态       | DNS                |
| 节点 1<br>虚拟     | 由 Oracle<br>Clusterwar<br>e 选择 | rac1-vip | 虚拟     | 192.168.17<br>3.212 | 静态       | DNS 和/或<br>主机文件    |
| 节点 1<br>专用     | rac1pub                        | rac1prv  | 专用     | 172.16.1.<br>100    | 静态       | DNS、主<br>机文件或<br>无 |
| 节点 2<br>Public | rac2pub                        | rac2pub  | Public | 192-168-<br>173-211 | 静态       | DNS                |

### RAC 配置示例(续)

| 身份         | 主机备注                    | 名称               | 类型 | 地址               | 静态或动态地址? | 解析方式        |
|------------|-------------------------|------------------|----|------------------|----------|-------------|
| 节点 2 虚拟    | 由 Oracle Clusterware 选择 | rac2-vip         | 虚拟 | 192.168.17.3.213 | 静态       | DNS 和/或主机文件 |
| 节点 2 专用    | rac2pub                 | rac2prv          | 专用 | 172.16.1.101     | 静态       | DNS、主机文件或无  |
| SCAN vip 1 | 由 Oracle Clusterware 选择 | sa_cluster1-scan | 虚拟 | 192.168.17.3.216 | 静态       | DNS         |
| SCAN vip 2 | 由 Oracle Clusterware 选择 | sa_cluster1-scan | 虚拟 | 192.168.17.3.217 | 静态       | DNS         |
| SCAN vip 3 | 由 Oracle Clusterware 选择 | sa_cluster1-scan | 虚拟 | 192.168.17.3.218 | 静态       | DNS         |

### 在 RACed 环境中安装模型库

在 Oracle RAC 环境中，只有一个 RAC 节点用于 SA 安装/升级过程。SA 安装程序仅连接到一个 Oracle RAC 实例来安装/修改模型库。在常规 SA 操作期间，将使用所有 RAC 节点。

在将运行 SA 安装程序的 SA 服务器上执行以下任务；例如，rac1sa.dev.opsware.com。

#### 1. 模型库主机名解析

在将运行 SA 安装程序的服务器上，确保模型库主机名 truth 解析为远程数据库服务器，而不是将运行 SA 安装程序的服务器：

在 /etc/hosts 中，输入 RAC 节点/实例之一的公用 IP 地址。例如，rac1sa.dev.opsware.com 上的 /etc/hosts 文件将包含以下条目：

```
192.168.173.210 truth rac1pub rac1pub.dev.opsware.com
```

注意：如果您已设置了 Oracle Clusterware，则应使用 Clusterware IP 地址，而不是单个数据库节点的 IP 地址。例如：

```
192.168.173.216 truth sa_cluster1-scan sa_cluster1-scan.dev.opsware.com
```

如果您已设置了 SCAN 名称，则应使用 SCAN 地址，而不是该数据库节点的 IP 地址。

## 2. 在 SA 服务器上安装 Oracle 11g Full Client

注意：对于 Oracle 11.2.0.2，请使用 Oracle Full Client 版本 11.2.0.2。

- a. SA 安装程序使用 Oracle Full Client 连接到 SA 服务器并安装模型库。以下是用于安装 Oracle Full Client 的示例命令。

为 Oracle Full Client 安装创建数据库用户 oracle:

```
root@rac1sa ~]# mkdir -p /u01/app/oracle
root@rac1sa ~]# mkdir -p /u01/app/orainventory
root@rac1sa ~]# groupadd oinstall
root@rac1sa ~]# groupadd dba
root@rac1sa ~]# useradd -c "Oracle Client software owner" -g oinstall -G
dba -d /u01/app/oracle -s /bin/bash oracle
root@rac1sa ~]# chown -R oracle:oinstall /u01/app
root@rac1sa ~]# chmod -R 775 /u01/app
root@rac1sa ~]# passwd oracle (更改 Oracle 用户密码)
```

- b. 创建 .bash\_profile 文件

在 /u01/app/oracle 中，创建 .bash\_profile 文件。

暂时取消注释 ORACLE\_HOME 和 ORACLE\_PATH。完成 Oracle 客户端安装后，您将取消注释这些条目。

示例 .bash\_profile 文件

```
.bash_profile
Get the aliases and functions
if [-f ~/.bashrc]; then
 ~/.bashrc
fi

User specific environment and startup programs
PATH=$PATH:$HOME/bin
export PATH
```



```
#SA-OracleRAC parameters begin
#unset USERNAME
export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
#export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/client_1
#PATH=$ORACLE_HOME/bin:$ORACLE_HOME/OPatch:$PATH
export PATH

if [-t]; then
stty intr ^C
fi

umask 022
#SA-OracleRAC parameters end
```

c. 安装 Oracle Full Client。

按照 Oracle 文档中所述安装 Oracle Full Client。您可以创建一个共享来访问 Oracle Full Client 二进制文件。

d. 设置终端。

您将需要两个 X 窗口终端来安装 Oracle Full Client:

终端 1: 以 root 用户身份登录并输入以下命令:

```
Terminal 1> xhost +
```

```
Terminal 2:ssh -X oracle@<new_oracle_full_client_host>
```

e. 启动 Oracle Full Client 安装

从终端 2 运行 Oracle Universal Installer (OUI)。Oracle Full Client 安装在以下位置中:

```
/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1
```

f. 运行 Oracle Universal Installer 以安装 Oracle Full Client。此示例中的目录假设 Oracle 11g Full Client 位于 Linux 上。

```
cd /<Oracle Full Client 的位置>
```

```
./runInstaller。
```

g. 在 Welcome 屏幕上，单击 **Next**。

h. 指定库存目录和凭据 (/u01/app/oraInventory 和 /u01/app/oinstall)。

- i. 对于 **Select Installation Type**，选择 **Administrator**，然后单击 **Next**。
  - j. 对于 **ORACLE\_BASE**，选择 `:/u01/app/oracle`，然后单击 **Next**。
  - k. **Oracle Universal Installer** 将执行一些检查。如果检查失败，请解决问题并重新运行此步骤。如果检查成功，则单击 **Next**。
  - l. **Oracle OUI** 将列出要安装的产品。单击“安装”。
  - m. **OUI** 在安装时显示一个进度条。
  - n. 在 'Welcome to Oracle Net Configuration Assistant' 窗口中，单击 **Next**。
  - o. 安装完成后，单击 **Finish**。
  - p. 安装完成后，您必须以 **root** 用户身份运行两个配置脚本：
    - q. `/u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh`
    - r. `/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1/root.sh`
  - s. 验证用户 **oracle** 的 `.bash_profile` 文件是否正确。
  - t. 取消注释 `$ORACLE_HOME` 和 `$ORACLE_PATH`。
3. 在 **SA 服务器** 上更改 **tnsnames.ora** (使用 **tnsnames.ora-install\_upgrade** 文件)
- 默认情况下，**SA** 要求 **tnsnames.ora** 文件位于 `/var/opt/oracle` 中。
- a. 以 **root** 用户身份登录将运行安装程序的 **SA** 服务器。
  - b. 输入以下命令：

```
mkdir -p /var/opt/oracle
```
  - c. 将 **tnsnames.ora** 从远程数据库服务器复制到上面创建的目录。  
对于 **RAC** 环境，请从 **RAC** 节点 1 (例如，`rac1pub.dev.opsware.com`) 复制 **tnsnames.ora**。
- SA** 服务器上需要两组 **tnsnames.ora** 文件，以适应远程模型库安装过程。
- **tnsnames.ora-install\_upgrade** - 此 **tnsnames.ora** 副本在 **SA** 安装/升级期间使用。可以重命名该文件。
  - **tnsnames.ora\_install\_upgrade** - 此 **tnsnames.ora** 副本在正常 **SA** 操作期间使用。可以重命名该文件。
- 您可以使用软链接将 **tnsnames.ora** 指向 **tnsnames.ora-install\_upgrade** 或 **tnsnames.ora\_install\_upgrade**。例如：
- ```
ln -s tnsnames.ora-install_upgrade tnsnames.ora
```
- tnsnames.ora_install_upgrade** 示例文件

```
# tnsnames.ora Network Configuration File:/u01/app/oracle/product/12.1.0/db_
1/network/admin/tnsnames.ora

# Generated by Oracle configuration tools.

RAC1SA_TRUTH =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1pub.dev.opsware.com)
  (PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
  (SERVER = DEDICATED)
  (SID = truth)
)
)

RAC2SA_TRUTH=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=192.168.173.214)(PORT=20002)
(PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

测试从 SA 主机到数据库的连接

在开始安装/升级模型库之前，您可以执行以下测试来验证 `tnsnames.ora` 文件是否配置正确且 SA 安装程序能否连接到数据库。

1. 验证是否已按照在 [SA 服务器上更改 tnsnames.ora \(使用 tnsnames.ora_install_upgrade 文件\)](#) 中所述正确配置 SA 服务器的 `/var/opt/oracle/tnsnames.ora` 文件。
2. 在 SA 服务器上：
 - a. 以 `oracle`、`root` 或 `su - twist/spin` 用户身份登录 (如果这些用户存在)。
 - b. `export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1` (即，安装 Oracle Full Client 的位置)
 - c. `export LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib`
 - d. `export TNS_ADMIN=/var/opt/oracle`
 - e. `set $PATH $ORACLE_HOME/bin path`
 - f. `sqlplus sys/password@RAC1SA_TRUTH as sysdba;`
其中，`rac1sa_truth` 是 `service_name` 或 `tnsnames.ora` 文件中的条目
 - g. `connect opsware_admin/<password>@RAC1SA_truth`
如果您能够登录到数据库，则表示所有文件均已正确配置。

SA 安装程序核心定义文件 (CDF)

应在“专家”模式下运行安装程序，以便指定几个参数值。

现在即可开始安装 SA 模型库。确保具有用于安装采访的正确参数值或以前的核心定义文件 (CDF)。

- %db.sid: truth1 (SA 安装程序要连接到的实例的 Oracle SID)
- %db.orahome:/u01/app/oracle/product/12.1.0/client_1 (Oracle 客户端主目录)
- %db.port:1521(Oracle 侦听器端口)
- %db.host:192.168.173.210 (安装 Oracle RDBMS 的服务器)
- %truth.servicename: rac1sa_truth (tnsnames.ora 文件中的服务名称值)

现在即可按照 [SA 核心安装](#):中所述安装 SA 核心。

修改 vault.conf SA 安装程序核心定义文件 (CDF)

在安装过程中，vault 可能不会重新启动。将 vault.conf 更改为包括 RACed 环境连接字符串。请参考 [vault.conf 文件更改](#)。

SA 后安装过程

安装 SA 核心后，执行下列任务以便在 Oracle RAC 环境中使用所有节点。

在 SA 服务器上更改 tnsnames.ora (使用 tnsnames.ora_install_upgrade 文件)

完成 SA 核心安装后，tnsnames.ora 文件应指向/链接到 tnsnames.ora_install_upgrade 文件。

在 Oracle RAC 环境中，只有一个 RAC 节点或实例用于安装/升级过程。SA 安装程序仅连接到一个 Oracle 实例来修改模型库。在正常 SA 操作期间，将使用所有 RAC 节点。

SA 服务器上需要两组 tnsnames.ora 文件，以适应远程数据库安装过程。

- tnsnames.ora-install_upgrade - 此 tnsnames.ora 副本在 SA 安装/升级期间使用。可以重命名该文件。
- tnsnames.ora_install_upgrade - 此 tnames.ora 副本在正常 SA 操作期间使用。可以重命名该文件。
您可以使用软链接将 tnsnames.ora 指向 tnsnames.ora-install_upgrade 或 tnsnames.ora_install_upgrade:

```
ln -s tnsnames.ora_install_upgrade tnsnames.ora
```

tnsnames.ora_install_upgrade 示例文件

注意：如果您已设置了 Oracle Clusterware，则应使用 Clusterware IP 地址，而不是单个数据库节点的 IP 地址。如果您已设置了 SCAN 名称，则应使用 SCAN 地址，而不是该数据库节点的 IP 地址。

记下粗体文本。此 `tnsnames.ora` 文件在正常 SA 操作期间使用并包含 RAC 参数。

tnsnames.ora_install_upgrade 示例文件 - 已设置 Clusterware

如果您已设置了 Oracle Clusterware，请使用以下条目：

#此条目用于连接到 RAC 虚拟机。此条目由 SA 在 SA 操作期间使用。

```
RAC1SA_TRUTH =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = sa_cluster1-scan.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
(LOAD_BALANCE = yes)
(CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = truth1)
(FAILOVER_MODE =)
(TYPE = SELECT)
(METHOD = Preconnect)
(RETRIES = 180)
(DELAY = 5))
)
)
```

#此条目用于通过 `service_name` 连接到节点 2，旨在为 DBA 提供方便。此条目不由 SA 使用。

```
RAC2SA_TRUTH =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2pub.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
(UR=A)
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = truth2)
)
)
```

#此条目用于通过 `service_name` 连接到节点 1，旨在为 DBA 提供方便。此条目不由 SA 使用。

```
TRUTH1 =
```

```
(DESCRIPTION =  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1pub.dev.opsware.com)(PORT = 1521))  
(CONNECT_DATA =  
  
(SERVER = DEDICATED)  
(SERVICE_NAME = truth)  
)  
)
```

在安装期间，SA 安装程序将 SA 网关条目添加到 SA 主核心上的 `tnsnames.ora` 文件 (链接到 `tnsnames.ora.install-upgrade`)。

安装完成后，将该条目复制到 `tnsname.ora.operational` 文件。如果 `tnsname.ora.operational` 文件中不存在此条目，则多主控网状网络事务将不会流动。以下是 `tnsnames.ora` 中的一个示例网关条目：

```
RAC2SA_TRUTH=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=192.168.173.214)  
(PORT=20002)  
(PROTOCOL=tcp))  
(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

tnsnames.ora_install_upgrade 示例文件 - 未设置 Clusterware

如果未设置 Oracle Clusterware，请使用以下条目：

#此条目用于连接到 RAC 虚拟机。

```
RAC1SA_TRUTH =  
(DESCRIPTION =  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))  
(LOAD_BALANCE = yes)  
(CONNECT_DATA =  
(SERVER = DEDICATED)  
(SERVICE_NAME = truth)  
(FAILOVER_MODE =)  
(TYPE = SELECT)  
(METHOD = Preconnect)
```

```
(RETRIES = 180)
(DELAY = 5))
)
)
LISTENERS_TRUTH =
(ADDRESS_LIST =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
)
```

#此条目用于通过 `service_name` 连接到节点 2，此条目是可选的，旨在为 DBA 提供方便。
此条目不由 SA 使用。

```
RAC2SA_TRUTH2 =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = truth)
(INSTANCE_NAME = truth2)
)
)
```

```
LISTENER_TRUTH2 =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
```

#此条目用于通过 `service_name` 连接到节点 1。此条目是可选的，旨在为 DBA 提供方便。
此条目不由 SA 使用。

```
TRUTH1 =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = truth)
(INSTANCE_NAME = truth1)
```

)
)

```
LISTENER_TRUTH1 =
```

```
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
```

在安装期间，SA 安装程序将 SA 网关条目添加到 SA 主核心上的 tnsnames.ora 文件 (链接到 tnsnames.ora.install-upgrade)。

安装完成后，将该条目复制到 tnsname.ora.operational 文件。如果 tnsname.ora.operational 文件中不存在此条目，则多主控网状网络事务将不会流动。以下是 tnsnames.ora 中的一个示例网关条目：

```
RAC2SA_TRUTH=(DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=192.168.173.214)  
(PORT=20002) (PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

完成 SA 安装并准备好在操作模式下启动 SA 后，使用软链接将该文件链接到 tnsnames.ora 文件。

vault.conf 文件更改

注意：如果您已设置了 Oracle Clusterware，则应使用 Clusterware IP 地址，而不是单个数据库节点的 IP 地址。如果您已设置了 SCAN 名称，则应使用 SCAN 地址，而不是该数据库节点的 IP 地址。

在 Oracle RAC 环境中，完成 SA 安装后，必须修改 vault.conf 文件。修改 /etc/opt/opsware/vault/vault.conf 以指定完整的 tnsnames.ora 定义，而不是 SID。例如：

- 如果您已设置了 Oracle Clusterware，请使用以下条目：
设置前：

```
db.sid: truth
```

设置后：

```
#truth.sid: truth1
```

```
truth.sid:(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)  
(HOST = sa_cluster1-scan)(PORT = 1521))
```

```
(LOAD_BALANCE = yes)
```

```
(CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)
```

```
(SERVICE_NAME = truth)
```

```
(FAILOVER_MODE = (TYPE = SELECT)
```



```
(METHOD = Preconnect)(RETRIES = 180)(DELAY = 5))))
```

- 如果未设置 Clusterware，请使用以下条目：

```
#truth.sid: truth1
```

```
truth.sid:(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
```

```
(HOST =rac1-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521)) (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
```

```
(HOST = rac2-vip.dev.opsware.com)(PORT = 1521))
```

```
(LOAD_BALANCE = yes)
```

```
(CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED)
```

```
(SERVICE_NAME = truth)
```

```
(FAILOVER_MODE = (TYPE = SELECT)
```

```
(METHOD = Preconnect) (RETRIES = 180)(DELAY = 5))))
```

- 另外，请确保以下值正确：

```
truth.port:1521
```

```
truth.host:192.168.173.210 (database server IP)
```

```
truth.servicename: rac1sa_truth (tnsnames.ora enter)
```

- 重新启动 vaultdaemon:

```
/etc/init.d/opsware-sas restart vaultdaemon
```

da.conf 文件更改

自 SA 9.10 及更高版本起，应用程序部署管理器将从 tnsnames.ora 文件读取数据库连接信息。

在 SA 9.10 和 9.1x 中，除非用户更改，否则默认值为 SID =Truth；例如，在 /etc/opt/opsware/da/da.conf 中，为：

```
truth.sid=truth1 (这是 RAC 节点上的实例的 Oracle SID)
```

opsware_start.config 文件更改

此文件位于以下位置中：

```
/opt/opsware/oi_util/startup/opsware_start.config
```

注意：如果您已设置了 Oracle Clusterware，则应使用 Clusterware IP 地址，而不是单个数据库节点的 IP 地址。如果您已设置了 SCAN 名称，则应使用 SCAN 地址，而不是该数据库节点的 IP 地址。

- TRUTH_HOST="192.168.173.210" - 如果未设置 Clusterware，则将 TRUTH_HOST 值设置为节点的主机名或公用 IP 之一。
- TRUTH_HOST="sa_cluster1-scan.dev.opsware.com" - 如果未设置 Clusterware，则将 TRUTH_HOST 值设置为 Clusterware SCAN 名称。

在 Oracle RACed 环境中设置 SA 次要核心

在采访期间，安装程序要求输入次要核心的数据库主机信息。输入次要核心的单个 RACed 节点的 IP 或主机名。在安装期间，安装程序仅通过单个节点连接到数据库。

在 RACed 环境中升级模型库

要在 Oracle RAC 环境中升级模型库，请执行与[安装模型库](#)相同的过程。如果要执行远程数据库安装，请确保您在运行 SA 安装程序的服务器上修改 tnsnames.ora 文件。HPE 建议您按照[测试从 SA 主机到数据库的连接](#)中所述测试连接。

将 Oracle 数据库服务器的操作系统时区设置为非 UTC

可以将 Oracle Standard、Enterprise 或 RACed 数据库服务器设置为非 UTC 时区。有关详细信息，请参见 [KM01925296](#)。

垃圾回收

垃圾回收器 (GC) 是一组使用 PL/SQL 编写的存储过程，将按计划数据库中运行。GC 过程将查看 AUDIT_PARAMS 表，以确定用于删除旧数据的保留期。GC PL/SQL 过程由 Oracle 的 dba_scheduler_jobs 管理。

数据保留期

在运行时，GC 将查看 AUDIT_PARAMS 表中的值，以确定删除对象时要使用的保留期。

注意：不会复制 AUDIT_PARAMS 表，因此这些保留期可能会变为不同步，这样会导致严重的多主控冲突问题。必须确保 AUDIT_PARAMS 表中的值对网状网络中的所有核心完全相同。

```
# Sqlplus "/ as sysdba"
SQL> col name format a20;
SQL> col value format a20;
SQL> col AUDIT_PARAM_ID format a15;
```

```
SQL> select AUDIT_PARAM_ID, NAME, VALUE from audit_params;
```

AUDIT_PARAMS 表中的参数及其默认值如下:

AUDIT_PARAM_ID	NAME	VALUE	
2	DAYS_WAY	30	(These are the completed way sessions)
3	DAYS_CHANGE_LOG	180	(These are the server history events)
4	LAST_DATE_WAY	02-NOV-16	
5	LAST_DATE_CHANGE_LOG	05-JUN-16	
6	DAYS_AUDIT_LOG	180	(These are the audit logs)
7	LAST_DATE_AUDIT_LOG	180	
8	DAYS_WLM	30	(These are completed WLM jobs)
9	LAST_DATE_WLM	02-NOV-16	

注意: 自 SA 9.10 起, 已删除用于控制事务保留时间的 DAY_TRAN 参数。要控制事务保留时间, 请改用系统配置参数 vault.garbageCollector.daysToPreserve。

在 SA 客户端中选择“管理”选项卡, 然后在导航窗格中选择“系统配置”。选择模型库多主控组件。查找并更改此值。

LAST_DATE_WAY、LAST_DATE_CHANGE_LOG、LAST_DATE_AUDIT_LOG 和 LAST_DATE_WLM 参数的值应该是系统的安装日期 - 30 天。

对于全新核心安装, LAST_DATE_AUDIT_LOG 的默认值为 180。在运行审核后, 该值将是上次执行审核作业的日期。

修改保留期值

要更新数据, 请以 LCREP 用户身份运行类似于以下示例的 SQL 命令:

```
# su - oracle
```

```
# sqlplus"/ as sysdba"
```

```
SQL> grant create session to lcrep;
```

```
SQL> connect lcrep/<密码>
```

```
SQL> update AUDIT_PARAMS set value=30 where name = 'DAYS_AUDIT_LOG';
```

```
SQL> commit;
```

注意：AUDIT_PARAMS 表中的值必须对网状网络中的所有核心完全相同。

查看 GC DBA_SCHEDULER_JOBS

安装模型库后，SA 安装程序将设置以下作业，用于执行垃圾回收。

通过登录 SQL*Plus 并运行以下 SQL 命令，可以查看 GC 作业：

```
# Su - oracle
```

```
# Sqlplus "/ as sysdba"
```

```
SQL> set line 200
```

```
SQL> col job_name format a50
```

```
SQL> col owner format a14
```

```
SQL> col last_date format a17
```

```
SQL> col next_date format a17
```

```
SQL> col job_action format a50
```

```
SQL>select job_name, owner, to_char(LAST_START_DATE, 'MM/DD/YY HH:MI:SS') last_
date,to_char(next_run_date, 'MM/DD/YY HH:MI:SS') next_date, job_action
from dba_scheduler_jobs where owner='GCADMIN';
```

JOB_NAME	OWNER	LAST_DATE	NEXT_DATE	JOB_ACTION
WLMPURGE_GC JOBS	GCADMIN	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	WLMPURGE.GC_
STORAGEINITIATORPURGE_GC STORAGEINITIATORS	GCADMIN	04/02/12 09:47:30	04/03/12 10:47:30	STORAGEINITIATORPURGE.GC_
AUDITPURGE_GC AUDITLOGS	GCADMIN	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	AUDITPURGE.GC_
CHANGELOGPURGE_GC CHANGELOGPURGE.GC_CHANGELOGS	GCADMIN	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	
WAYPURGE_GC SESSIONS	GCADMIN	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	WAYPURGE.GC_

其中：

WAYPURGE.GC_SESSIONS - 执行 sessions 垃圾回收

CHANGELOGPURGE.GC_CHANGELOGS - 执行 changelogs 垃圾回收

AUDITPURGE.GC_AUDITLOGS - 执行 auditlogs 垃圾回收

STORAGEINITIATORPURGE.GC_STORAGEINITIATORS - 执行 storage data 垃圾回收

WLMPURGE.GC_JOBS - 执行 WLM 垃圾回收

手动运行 GC 作业

通过登录 SQL*Plus 并输入以下命令，可以运行 GC 作业：

```
# su - oracle
```

```
# sqlplus "/ as sysdba"
```

```
SQL> grant create session to gadmin
```

```
SQL> connect gadmin/<密码>
```

```
SQL> exec dbms_scheduler.run_job('<job_name_value>');
```

For example, this sample command runs the waypurge_gc job:

```
SQL> exec dbms_scheduler.run_job('WAYPURGE_GC');
```

数据库监控策略

由于模型库是 SA 的一个关键组件，因此 DBA 应实现监控策略。DBA 可以编写自定义监控脚本或使用第三方产品。

本节包含用于监控模型库使用的 Oracle 数据库的示例命令。发出本节中所示的命令时，您必须以 oracle 用户身份登录服务器：

```
$ su - oracle
```

本节中所示的 SQL 命令在 sqlplus 命令行实用程序中输入。要运行 sqlplus，请以 oracle 用户身份登录，然后输入以下命令：

```
$ sqlplus "/ as sysdba"
```

验证数据库实例是否已启动并正在响应

要验证数据库实例是否已启动并正在运行，请执行以下操作：

1. 输入以下命令来检查 Oracle 进程是否正在运行:

```
ps -ef | grep ora_
```

此 ps 命令应当生成类似于以下行的输出:

```
oracle  14674      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_pmon_truth
oracle  14676      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_psp0_truth
oracle  14678      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_vktm_truth
oracle  14682      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_gen0_truth
oracle  14684      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_diag_truth
oracle  14686      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_dbrm_truth
oracle  14688      1  0 Apr18 ?          00:05:57 ora_dia0_truth
oracle  14690      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_mman_truth
oracle  14692      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_dbw0_truth
oracle  14694      1  0 Apr18 ?          00:00:01 ora_lgwr_truth
oracle  14696      1  0 Apr18 ?          00:00:28 ora_ckpt_truth
oracle  14698      1  0 Apr18 ?          00:00:04 ora_smon_truth
oracle  14700      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_reco_truth
oracle  14702      1  0 Apr18 ?          00:00:13 ora_mmon_truth
oracle  14704      1  0 Apr18 ?          00:00:13 ora_mmn1_truth
oracle  14728      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_qmnc_truth
oracle  14775      1  0 Apr18 ?          00:00:01 ora_cjq0_truth
oracle  14779      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_q000_truth
oracle  14781      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_q001_truth
oracle  14832      1  0 Apr18 ?          00:00:00 ora_smco_truth
oracle  22619      1  0 22:38 ?          00:00:00 ora_w000_truth
```

2. 通过在 sqlplus 中输入以下命令, 验证数据库状态是否为 ACTIVE:
SQL>select database_status from v\$instance;
3. 通过在 sqlplus 中输入以下命令, 验证打开模式是否为 READ WRITE:
SQL>select name, log_mode, open_mode from v\$database;

验证数据文件是否处于联机状态

在 **SQL*Plus** 中输入以下命令，验证数据文件是否处于联机状态：

```
SQL>Col file_name format a50
```

```
SQL>Col status format a10
```

```
SQL>Set line 200
```

```
SQL>Select file_id, status, bytes, file_name from dba_data_files order by  
SQL>tablespace_name;
```

所有数据文件的状态都应是 **AVAILABLE**。

验证侦听器是否正在运行

要验证侦听器是否正在运行，请执行以下操作：

1. 通过输入以下命令，检查 **Oracle** 侦听器进程是否正在运行：

```
ps -ef | grep tns
```

```
oracle 11664 1 0 Mar22 ? 00:08:05  
/u01/app/oracle/product/12.1.0/db_1/bin/tnslsnr LISTENER -inherit  
oracle 22725 22706 0 22:44 pts/2 00:00:00 grep tns
```

2. 使用 **lsnrctl** 命令检查侦听器的状态：

```
lsnrctl status
```

侦听器应在使用 **TCP** 协议侦听端口 **1521** (默认值)，或指定 **Oracle** 侦听器进程使用的端口，并且应该处理名为 **truth** 的实例。lsnrctl 命令应当生成类似于以下行的输出：

```
...
```

```
Connecting to (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)
```

```
(HOST=per1.performance.qa.example.com)(PORT=1521))
```

```
...
```

```
Instance "truth", status READY, has 1 handler(s) for this service...
```

3. 通过运行 **tnsping** 实用程序，测试数据访问引擎 (**spin**) 和 **Web** 服务数据访问引擎 (**twist**) 主机与该实例的连接：

```
tnsping truth
```

tnsping 实用程序显示的 OK 语句确认侦听器已启动并可连接到该实例。tnsping 实用程序应当生成类似于以下行的输出：

```
...
```

```
Used parameter files:
```

```
Used HOSTNAME adapter to resolve the alias
```

```
Attempting to contact (DESCRIPTION=(CONNECT_DATA=(SERVICE_
NAME=truth.performance.qa.example.com))(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)
(HOST=192.168.165.178)(PORT=1521)))
```

```
OK (0 msec)
```

```
Attempting to contact (DESCRIPTION=(ADDRESS=(HOST=localhost)(PORT=1521)
(PROTOCOL=tcp))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=truth)))
```

```
OK (0 msec)
```

除了在此步骤中运行 tns ping 实用程序外，您还可以通过运行 sqlplus 并使用服务名称 (TNS 别名) 连接到数据库实例来检查连接，例如：

```
sqlplus myuser/mypass@truth
```

检查日志文件

要检查日志文件，请执行以下操作：

1. 检查 alert_<SID>.log 文件有无错误。

对于每个实例，在后台转储目标目录中找到 alert_<SID>.log 文件：

```
$ORACLE_BASE/diag/rdbms/<SID>/<SID>/trace/
```

以下是 SID 为 truth 的实例的 bdump 目录示例：

```
/u01/app/oracle/diag/rdbms/truth/truth/trace/
```

2. 检查位于以下位置下的各种目录中的其他日志和跟踪文件有无错误：

```
$ORACLE_BASE/diag/rdbms/<SID>/<SID>
```

检测表空间可用磁盘空间是否充足

要检测磁盘空间是否充足，请执行以下操作：

1. 在 sqlplus 中输入以下命令:

```
SQL>set line 200
SQL>column dummy noprint
SQL>column pct_used format 999.9 heading "Pct|Used"
SQL>column name format a16 heading "Tablespace Name"
SQL>column mbytes format 999,999,999 heading "Current|File Size|MB"
SQL>column used format 999,999,999 heading "Used MB "
SQL>column free format 999,999,999 heading "Free MB"
SQL>column largest format 999,999,999 heading "Largest|Contiguous|MB"
SQL>column max_size format 999,999,999 heading "Max Possible|MB"
SQL>column pct_max_used format 999.999 heading "Pct|Max|Used"
SQL>break on report
SQL>compute sum of Mbytes on report
SQL>compute sum of free on report
SQL>compute sum of used on report

SQL>SELECT
    nvl(df.tablespace_name,'UNKOWN') name, df.mbytes_alloc Mbytes,
    df.mbytes_alloc-nvl(fs.mbytes_free,0) used, nvl(fs.mbytes_free,0) free,
    ((df.mbytes_alloc-nvl(fs.mbytes_free,0)) / df.mbytes_alloc) * 100 pct_used,
    nvl(df.largest,0) largest, nvl(df.mbytes_max,df.mbytes_alloc) Max_Size,
    ((df.mbytes_alloc-nvl(fs.mbytes_free,0)) / df.mbytes_max) * 100 pct_max_
used
FROM
    (
    SELECT tablespace_name, sum(bytes)/1024/1024 Mbytes_alloc, max(bytes)
/1024/1024 largest,
        sum(decode(autoextensible,'YES',greatest(bytes,maxbytes),bytes))
/1024/1024 Mbytes_max
    FROM
        dba_data_files GROUP BY tablespace_name
    ) df,
```

```
( SELECT tablespace_name, sum(bytes)/1024/1024 Mbytes_free
  FROM dba_free_space GROUP BY tablespace_name
) fs
WHERE
  df.tablespace_name = fs.tablespace_name(+)
UNION
SELECT
  D.tablespace_name name, D.mbytes_alloc Mbytes, ((ss.used_blocks * F.block_
size) / 1024 / 1024) used,
  D.mbytes_alloc - ((ss.used_blocks * F.block_size) / 1024 / 1024) free,
  ((D.mbytes_alloc-nvl((D.mbytes_alloc - ((ss.used_blocks * F.block_size) /
1024 / 1024)),0)) / D.mbytes_alloc) * 100 pct_used,
  nvl(((G.max_blocks * F.block_size) / 1024 / 1024),0) largest, Max_Mbytes
Max_Size,
  ((D.mbytes_alloc-nvl((D.mbytes_alloc - ((ss.used_blocks * F.block_size) /
1024 / 1024)),0)) / D.Max_Mbytes) * 100 pct_pct_used
FROM
  ( SELECT tablespace_name, used_blocks, free_blocks, max_size
    FROM v$sort_segment
  ) ss,
  ( SELECT tablespace_name, sum(bytes)/1024/1024 Mbytes_alloc,
      sum(decode(autoextensible,'YES',greatest(bytes,maxbytes),bytes))
/1024/1024 Max_Mbytes
    FROM dba_temp_files GROUP BY tablespace_name
  ) D,
  ( SELECT B.name, C.block_size, SUM (C.bytes) / 1024 / 1024 mb_total
    FROM v$tablespace B, v$tempfile C
    WHERE B.ts#= C.ts# GROUP BY B.name, C.block_size
  ) F,
  ( SELECT B.name, max(blocks) max_blocks, sum(blocks) total_blocks
    FROM v$tablespace B, v$tempfile C
    WHERE B.ts#= C.ts# GROUP BY B.name
```

) G

```
WHERE ss.tablespace_name = D.tablespace_name and ss.tablespace_name = F.name  
and ss.tablespace_name = G.name;
```

在上面的命令生成的输出中，比较 Used 和 Free 标题下的数字。

2. 要列出现有数据、索引和临时文件，请在 sqlplus 中输入以下命令：
SQL>Select file_id, bytes, file_name from dba_data_files;
3. 如果表空间已自动扩展到其最大大小且磁盘空间不足，则通过在 sqlplus 中输入 ALTER TABLESPACE 命令来添加新的数据文件。
以下示例命令将数据文件添加到四个表空间。有关表空间和数据文件的完整列表，请参见前面两个步骤中的命令生成的输出。

```
SQL>ALTER TABLESPACE AAA_DATA
```

```
SQL>ADD DATAFILE '/u01/oradata/truth/aaa_data10.dbf'
```

```
SQL>SIZE 32M AUTOEXTEND ON NEXT 128M MAXSIZE 4000M ;
```

```
SQL>ALTER TABLESPACE "AAA_INDX"
```

```
SQL>ADD DATAFILE '/u02/oradata/truth/aaa_indx11.dbf'
```

```
SQL>SIZE 32M AUTOEXTEND ON NEXT 128M MAXSIZE 4000M ;
```

```
SQL>ALTER TABLESPACE "UNDO"
```

```
SQL>ADD DATAFILE '/u03/oradata/truth/undo12.dbf' SIZE 32M AUTOEXTEND ON NEXT  
128M MAXSIZE 4000M ;
```

```
SQL>ALTER TABLESPACE "TEMP" ADD
```

```
SQL>TEMPFILE '/u04/oradata/truth/temp14.dbf' SIZE 32M AUTOEXTEND ON NEXT 128M  
MAXSIZE 4000M ;
```

启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集

自 SA 10.0 起，已将 SA 数据库用户 AAA、TRUTH 等的架构和索引统计信息收集从 dba_jobs 移动到 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集。

SA 依赖于 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集功能来收集架构统计信息，用于避免数据库性能下降。默认情况下，应启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集。

要验证是否已启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集，请执行以下操作：

1. 在 SQL*Plus 中输入以下命令：

```
# su - oracle  
# sqlplus"/ as sysdba"
```

```
SQL>set line 200
```

```
SQL>col status format a10
```

```
SQL>SELECT status FROM dba_autotask_client where client_name='auto optimizer  
stats collection';
```

上述语句生成的输出应当如下所示：

```
STATUS
```

```
-----
```

```
ENABLED
```

2. 如果状态不是 ENABLED，则执行以下语句来启用 Oracle Automatic Optimizer 统计信息收集。

```
SQL>EXEC DBMS_AUTO_TASK_ADMIN.ENABLE(client_name => 'auto optimizer stats  
collection',operation => NULL, window_name => NULL);
```

验证数据库作业 (系统/索引统计信息收集和垃圾回收) 是否成功运行

安装模型库时，SA 安装程序在 Oracle 的 dba_scheduler_jobs 中设置系统/索引统计信息收集和垃圾回收作业，这随之将以指定的时间间隔运行这些作业。这些作业将执行系统/索引统计信息收集和垃圾回收。如果系统/索引统计信息收集作业运行失败，数据库性能会下降。如果不运行垃圾回收作业，旧数据将会积累，并需要额外的磁盘空间。性能也会受影响。

要验证 DBA_SCHEDULER_JOBS 中的作业是否成功运行，请执行以下操作：

1. 在 SQL*Plus 中输入以下命令：

```
SQL>set line 200
```

```
SQL>col job_name format a50
```

```
SQL>col owner format a14
```

```
SQL>col last format a17
SQL>col next format a17
SQL>col state format a10
SQL>col job_action format a50
```

```
SQL>select job_name, owner, to_char(LAST_START_DATE, 'MM/DD/YY HH:MI:SS')
last, to_char(next_run_date, 'MM/DD/YY HH:MI:SS') next, state, job_action
from dba_scheduler_jobs where owner in ('OPSWARE_ADMIN', 'LCREP', 'GCADMIN');
```

在从上述语句生成的输出中，JOB_ACTION列的值指示作业类型。GCADMIN拥有的作业执行垃圾回收。LCREP拥有的作业执行索引统计信息收集，而OPSWARE_ADMIN拥有的作业则执行系统统计信息收集。示例输出如下所示：

JOB_NAME	OWNER	LAST	NEXT	STATE	JOB_ACTION
WLMPURGE_GC	GCADMIN	04/03/12 09:00:00	04/04/12 09:00:00	SCHEDULED	WLMPURGE.GC_JOBS
STORAGEINITIATOR	GCADMIN	04/03/12 09:00:00	04/02/12 09:47:30	SCHEDULED	STORAGEINITIATORPURGE.GC_PURGE_GC
AUDITPURGE_GC	GCADMIN	04/03/12 09:00:00	04/04/12 09:00:00	SCHEDULED	AUDITPURGE.GC_AUDITLOGS
CHANGELOGPURGE_GC	GCADMIN	04/03/12 09:00:00	04/04/12 09:00:00	SCHEDULED	CHANGELOGPURGE.GC_CHANGELOGS
WAYPURGE_GC	GCADMIN	04/03/12 09:00:00	04/04/12 09:00:00	SCHEDULED	WAYPURGE.GC_SESSIONS
LCREP_INDEX_STATS	LCREP	04/02/12 11:00:00	04/03/12 11:00:00	SCHEDULED	gather_lcrep_stats
OPSWARE_ADMIN_SYSTEM	OPSWARE_ADMIN	04/02/12 06:00:00	04/03/12 06:00:00	SCHEDULED	gather_opsware_admin_sys_stats
					_STATS

以上示例显示了 7 行。

其中：

- **JOB_NAME**- 作业名称
- **OWNER**- 有权运行该作业的用户
- **LAST** - 上次运行作业的日期时间
- **NEXT** - 下次运行作业的日期
- **STATE**- 计划作业的状态：
 - 已禁用 - 作业已禁用
 - **scheduled** - 计划执行作业
 - 正在运行 - 作业当前正在运行
 - 已完成 - 作业已完成，未计划再次运行
 - 已中断 - 作业已中断
 - 失败 - 作业已计划运行一次且已失败
 - 已计划重试 - 作业至少已失败一次，且已计划重试
 - 成功 - 作业已运行一次且已成功完成
 - **JOB_ACTION**- 作业运行的过程

对数据库统计信息作业的更改

从 Oracle 10g 开始，DBMS_JOB 程序包被改进的 Oracle Scheduler (dbms_scheduler) 程序包所取代。尽管为了向后兼容，Oracle 仍旧支持 DBMS_JOB 程序包，但是 Oracle 不会进一步增强该程序包。由于 DBMS_SCHEDULER 提供了更好的功能，因此在该发行版中，已将使用 DBMS_JOB 程序包的所有 SA 作业重新设计为使用 DBMS_SCHEDULER 程序包。受影响的作业可在 dba_scheduler_jobs 表中找到。这些更改仅与新的 SA 10.x 核心以及升级到 SA 10.x 的核心有关。

要查看这些作业和进行的更改，您可以从 SQL*Plus 运行以下命令：

```
# Su - oracle
# Sqlplus "/ as sysdba"
SQL>set line 200
SQL>col owner format a14
SQL>col job_action format a50
SQL>col job_name format a50
SQL>select job_name, owner, job_action from dba_scheduler_jobs where owner in
('OPSWARE_ADMIN', 'LCREP', 'GCADMIN');
```

输出应如下所示：

JOB_NAME	OWNER	JOB_ACTION
--		
WLMPURGE_GC	GCADMIN	WLMPURGE.GC_JOBS
STORAGEINITIATORPURGE_GC STORAGEINITIATORPURGE.GC_	GCADMIN	STORAGEINITIATORS
AUDITPURGE_GC	GCADMIN	AUDITPURGE.GC_AUDITLOGS
CHANGELOGPURGE_GC	GCADMIN	CHANGELOGPURGE.GC_ CHANGELOGS
WAYPURGE_GC	GCADMIN	WAYPURGE.GC_SESSIONS
LCREP_INDEX_STATS	LCREP	gather_lcrep_stats
OPSWARE_ADMIN_SYSTEM_STATS	OPSWARE_ADMIN	gather_opsware_admin_ sys_stats

以上示例显示了 7 行。

手动运行 `dba_scheduler_jobs`

如果需要手动运行系统/索引统计信息收集和垃圾回收作业，您必须首先授予以下权限。

```
SQL> grant create session to lcrep, gcadmin;
```

要在 SQL*Plus 中手动运行统计信息收集作业，请使用如下命令。如果复制和粘贴以下命令示例，请将 `schema_user_value` 等变量替换为上述 `select` 语句显示的 `schema_user` 列值。将 `job_name_value` 等变量替换为同一 `select` 语句显示的 `job` 列值。

```
SQL> connect <schema_user_value>/<password>
```

```
SQL> exec dbms_scheduler.run_job('<job_name_value>');
```

当作业完成运行后，您应撤销上面授予的权限。登录到 SQL*Plus 并输入以下命令：

```
SQL> revoke create session from lcrep, gcadmin;
```

更改作业运行时间

`dba_scheduler_jobs` 在 UTC 时间运行。要更改作业运行时间，请执行以下指令：

```
sqlplus "/ as sysdba"
```

```
SQL>set line 300
```

```
SQL>col job_name format a30
```

```
SQL>col owner format a14
SQL>col last format a17
SQL>col next format a17
SQL>col repeat_interval format a40
SQL>col job_action format a30
```

```
SQL>select job_name, owner, to_char(LAST_START_DATE, 'MM/DD/YY HH:MI:SS') last, to_
char(next_run_date, 'MM/DD/YY HH:MI:SS') next, repeat_interval, job_action from
dba_scheduler_jobs where owner in ('OPSWARE_ADMIN', 'LCREP', 'GCADMIN');
```

The above statement provides information about a job. Note the job name and the owner that has the privilege to run this job.

上述语句的输出类似如下 (由于空间限制压缩了格式):

JOB_NAME	OWNER	LAST	NEXT	REPEAT_
INTERVAL	JOB_ACTION			
-----	-----	-----	-----	-----
WLMPPURGE_GC (SYSDATE+1)+	GCADMIN	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	TRUNC 9/24
	WLMPPURGE.GC_JOBS			
STORAGEINITIATORPURGE_GC SYSDATE+1/24	GCADMIN STORAGE	04/02/12 09:47:30	04/03/12 10:47:30	
	INITIATOR PURGE.GC_ STORAGE INITIATORS			
AUDITPURGE_GC (SYSDATE+1)+9/24	GCADMIN AUDITPURGE.GC_	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	TRUNC
	AUDITLOGS			
CHANGELOGPURGE_GC (SYSDATE+1)+9/24	GCADMIN CHANGELOGPURGE.	04/02/12 09:00:02	04/04/12 09:00:00	TRUNC


```
GC_CHANGELOGS
WAYPURGE_GC          GCADMIN  04/02/12 09:00:02 04/04/12 09:00:00 TRUNC
(SYSDATE+1)+9/24  WAYPURGE.GC_

SESSIONS
LCREP_INDEX_STATS    LCREP    04/01/12 11:00:04 04/03/12 11:00:00 TRUNC
(SYSDATE+2)+11/24  gather_lcrep_

stats
OPSWARE_ADMIN_SYSTEM_STATS  OPSWARE  04/02/12 06:00:01 04/03/12 06:00:00 TRUNC
(SYSDATE+1) +
                                _ADMIN          18/24 +
mod(abs(to_   gather_opsware
(to_char)     admin_sys_stats          number
(sysdate + 1, 'D'))
2,7) - 7) +
```

以上示例显示了 7 行。

在此示例中，用户 lcrep 更改了运行作业的时间/间隔。任何其他用户均可替换为用户 lcrep。

```
sqlplus "connect / as sysdba"
```

```
SQL> grant create session to lcrep;
```

```
Grant succeeded.
```

在此示例中：

```
job name=LCREP_INDEX_STATS
```

```
owner = lcrep
```

在此示例中，作业 LCREP_INDEX_STATS 在 UTC 上午 11:00 运行。要将此设置更改为 UTC 上午 9:00，命令为：

```
SQL> connect lcrep/<password_for_lcrep>
```

```
Connected.
```

```
SQL> exec dbms_scheduler.set_attribute('LCREP_INDEX_STATS',  
attribute=>'REPEAT_INTERVAL', value=>'TRUNC(SYSDATE+2)+9/24');
```

监控数据库用户

要监控数据库用户，请执行以下操作：

1. 要检查数据库用户，请在 sqlplus 中输入以下命令：

```
# su - oracle  
$ sqlplus "/ as sysdba"  
  
SQL>Select username, account_status, default_tablespace,  
temporary_tablespace from dba_users;
```

监控 ERROR_INTERNAL_MSG 表

各种 SA 内部 PL/SQL 过程将例外写入 truth.ERROR_INTERNAL_MSG 表。应在所有模型库 (Oracle) 数据库上监控此表有无错误 (建议每日检查)。

执行以下 SQL 将列出 error_internal_msg 中从最后 15 天起的数据。

注意：如果要在 truth.ERROR_INTERNAL_MSG 表中显示所有数据，则可删除 WHERE 子句。

```
# Su - oracle  
# Sqlplus "/ as sysdba"  
  
SQL> set line 200  
  
SQL> col ERR_ID format 999999  
  
SQL> col ERR_USER format a8  
  
SQL> col ERR_TABLE format a25  
  
SQL> col ERR_TABLE_PK_ID format a10  
  
SQL> col ERR_CODE format 9999999  
  
SQL> col ERR_TEXT format a20  
  
SQL> col ERR_INFO format a30  
  
  
SQL> select ERROR_INTERNAL_MSG_ID ERR_ID,  
ERR_DATE,  
ERR_USER,  
ERR_TABLE,  
ERR_TABLE_PK_ID,
```

```
ERR_CODE,  
ERR_TEXT,  
DELETE_FLG,  
ERR_INFO  
from ERROR_INTERNAL_MSG  
where ERR_DATE > sysdate - 15  
order by ERR_DATE;
```

重建 SHADOW_FOLDER_UNIT 表

提供了 SHADOW_FOLDER_UNIT_RELOAD 过程，以防 SHADOW_FOLDER_UNIT 表的内容不同步或存在多条类型为 shadow_folder_unit.folder_id = -1 的记录。

可以在不停止系统的情况下重建该表。只需以 TRUTH、TWIST、SPIN 或 OPSWARE_ADMIN 用户身份进行连接并发出以下命令即可：

```
SQL>exec SHADOW_FOLDER_UNIT_UTIL.SHADOW_FOLDER_UNIT_RELOAD
```

检查监控 ERROR_INTERNAL_MSG 表的结果。如果结果包含：

```
'ERR_TABLE' = 'UNIT_RELATIONSHIPS'
```

请执行以下操作：

1. 检查 truth.SHADOW_FOLDER_UNIT 中是否有类型为 folder_id = -1 的记录。

```
SQL> connect / as sysdba
```

```
SQL> select count(*) from shadow_folder_unit where folder_id = -1;
```

2. 如果上述 SQL 返回的值大于零，则在数据库使用率较低时运行以下命令：

```
SQL> grant create session to truth;
```

```
SQL> connect truth/<password>
```

```
SQL> exec SHADOW_FOLDER_UNIT_UTIL.SHADOW_FOLDER_UNIT_RELOAD;
```

3. 运行 [监控 ERROR_INTERNAL_MSG 表](#) 中的 SQL，看看该过程是否列出了任何有错误的记录。SHADOW_FOLDER_UNIT_UTIL.SHADOW_FOLDER_UNIT_RELOAD 是幂等的，因此可以修复有错误的记录，并且您可以重新运行 SHADOW_FOLDER_UNIT_UTIL.SHADOW_FOLDER_UNIT_RELOAD。

HPE 建议您在重新加载数据之后收集表统计信息：

```
SQL> connect truth/<password>

SQL> exec dbms_stats.gather_table_stats (
    ownname=> 'TRUTH',
    tabname=> 'SHADOW_FOLDER_UNIT',
    estimate_percent=> DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE,
    cascade => true);
```

4. 撤销向用户 truth 授予的权限:

```
SQL> connect / as sysdba

SQL> revoke create session from truth;
```

Oracle 数据库备份方法

您必须定期备份数据库。请务必使用多种备份方法并测试恢复过程。

您可以使用以下方法备份 Oracle 数据库:

- **导出-导入:**导出操作将从数据库提取逻辑定义和数据并将信息写入文件。导出-导入不支持时间点恢复。不要使用导出-导入作为唯一的备份和恢复策略。有关 Export-Import 子目录的信息, 请参见 [Oracle/SA 安装脚本](#)、[SQL 脚本和配置文件](#)。
- **冷备份或脱机备份:**此过程将关闭数据库并备份所有数据、索引、日志和控制文件。冷备份或脱机备份不支持时间点恢复。
- **热备份或联机备份:**在这些备份期间, 数据库必须在 ARCHIVELOG 模式下可用。将表空间设置为备份模式。此过程将备份表空间文件、控制文件和存档的恢复日志文件。热备份或联机备份支持时间点恢复。
- **RMAN 备份:**当数据库处于脱机或联机状态时, 使用 rman 实用程序备份数据库。

无论采用何种备份策略, 请记住备份所有需要的 Oracle 软件库、参数文件、密码文件等。如果数据库处于 ARCHIVELOG 模式, 您还需要备份存档的日志文件。

有关备份 Oracle 数据库的详细信息, 请参考 Oracle 网站上的文档。

排除系统诊断错误

如果已手动添加了数据库的附加权限，当 SA 在数据访问引擎上执行系统诊断时，可能会生成一条错误消息。例如，如果向 `truth.facilities` 表授予了附加权限，将显示以下错误：

Test Information

Test Name:Model Repository Schema

Description:Verifies that the Data Access Engine's version of the schema matches the Model Repository's version.

Component device:Data Access Engine (spin.blue.qa.example.com)

Test Results:The following tables differ between the Data Access Engine and the Model Repository:facilities.

要解决此问题，请撤销授权。例如，如果需要在 `truth.facilities` 表上撤销授权，请登录服务器和数据库并输入以下命令：

```
su - oracle
sqlplus "/ as sysdba"
SQL>grant create session to truth;
SQL>connect truth/<truth passwd>;
SQL>revoke select on truth.facilities from spin;
SQL>exit
sqlplus "/ as sysdba"
SQL>revoke create session from truth;
```

有用的 SQL

以下 SQL 命令可帮助您管理 Oracle 数据库中的信息。

BIN\$ 对象

如果 SA 安装程序发现该数据库中存在 BIN\$ 对象，请输入以下 SQL 命令：

```
SQL>show parameter recyclebin;
```

```
SQL>SELECT owner,original_name,operation,type FROM dba_recyclebin;
```

```
connect <owner>/password
```

```
SQL>purge recyclebin;
```

或

```
SQL>purge table BIN$xxx;
```

默认情况下， recyclebin 设置为 OFF。

发送文档反馈

如果您对本文档有任何意见，可以通过电子邮件与文档团队联系。如果在此系统上配置了电子邮件客户端，请单击以上链接，此时将打开一个电子邮件窗口，主题行中为以下信息：

安装指南 (Server Automation 10.50) 反馈

只需在电子邮件中添加反馈并单击“发送”即可。

如果没有可用的电子邮件客户端，请将以上信息复制到 Web 邮件客户端的新邮件中，然后将您的反馈发送至 hpe_sa_docs@hpe.com。

我们感谢您提出宝贵的意见！