

# Oracle® Solaris 10 1/13 安装指南：规划安 装和升级

版权所有 © 2011, 2013, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，必须符合以下规定：

#### U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的担保，亦不对其承担任何责任。对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

# 目录

---

前言 .....	7
<b>第 1 部分 Oracle Solaris 安装或升级的整体规划 .....</b>	<b>11</b>
<b>1 在何处查找 Oracle Solaris 安装规划信息 .....</b>	<b>13</b>
在何处查找规划和系统要求信息 .....	13
<b>2 Oracle Solaris 安装和升级任务列表 .....</b>	<b>15</b>
安装或升级 Oracle Solaris 软件任务列表 .....	15
从网络安装还是从 DVD 或 CD 安装? .....	18
执行初始安装或升级 .....	19
初始安装 .....	19
升级 .....	19
选择 Oracle Solaris 安装方法 .....	19
<b>3 系统要求、原则和升级信息 .....</b>	<b>23</b>
系统要求和建议 .....	24
分配磁盘和交换空间 .....	25
一般性的磁盘空间规划和建议 .....	25
软件组的磁盘空间建议 .....	27
升级规划 .....	28
升级程序 .....	29
升级和修补限制 .....	29
安装 Flash 归档文件来代替升级 .....	31
通过重新分配磁盘空间进行升级 .....	31
升级时使用修补程序分析器 .....	32
备份并重新启动系统进行升级 .....	32

规划网络安全性 .....	33
受限制安全性的特定信息 .....	33
在安装后修改安全性设置 .....	34
语言环境值 .....	35
平台名称和平台组 .....	35
x86: 分区建议 .....	36
缺省的引导磁盘分区布局保留服务分区 .....	36
如何确定系统运行的 Oracle Solaris OS 版本 .....	37
<b>4 在安装或升级前收集信息 .....</b>	<b>39</b>
安装核对表 .....	39
升级核对表 .....	46
<b>第 2 部分 了解与 ZFS、引导、Oracle Solaris Zones 和 RAID-1 卷相关的安装 .....</b>	<b>55</b>
<b>5 ZFS 根文件系统安装规划 .....</b>	<b>57</b>
Oracle Solaris 10 8/11 发行版在 ZFS 安装方面的新增功能 .....	57
Oracle Solaris 10 10/09 发行版在 ZFS 安装方面的新增功能 .....	57
ZFS 根池安装要求 .....	58
ZFS 安装的磁盘空间要求 .....	59
用于安装 ZFS 根池的 Oracle Solaris 安装程序 .....	59
文本安装程序和 ZFS 安装 .....	60
Live Upgrade 和 ZFS 安装 .....	60
JumpStart 和 ZFS 安装 .....	60
<b>6 基于 SPARC 和 x86 的引导（概述与规划） .....</b>	<b>63</b>
Oracle Solaris 的引导（概述） .....	63
引导 ZFS 引导环境（概述） .....	64
x86: 基于 GRUB 的引导（概述） .....	65
x86: 基于 GRUB 的引导（规划） .....	65
x86: 从网络上执行基于 GRUB 的安装 .....	66
<b>7 在安装 Oracle Solaris Zones 的系统中进行升级 .....</b>	<b>67</b>
Oracle Solaris Zones 概述 .....	67

---

在安装了非全局区域的情况下进行升级 .....	68
区域并行修补 .....	68
选择安装程序升级使用非全局区域的系统 .....	68
在安装了非全局区域的情况下进行升级时的限制 .....	70
在执行升级之前备份安装了区域的系统 .....	71
非全局区域的磁盘空间需求 .....	71
<b>8 在安装过程中创建 RAID-1 卷 ( 镜像 ) ( 概述 ) .....</b>	<b>73</b>
为什么使用 RAID-1 卷? .....	73
RAID-1 卷如何工作? .....	74
Solaris Volume Manager 组件概述 .....	76
状态数据库和状态数据库副本 .....	76
RAID-1 卷 ( 镜像 ) .....	77
RAID-0 卷 ( 串联 ) .....	77
RAID-1 卷磁盘布局示例 .....	78
<b>9 在安装过程中创建 RAID-1 卷 ( 镜像 ) ( 规划 ) .....</b>	<b>81</b>
系统要求 .....	81
状态数据库副本原则和要求 .....	82
为状态数据库副本选择分片 .....	82
选择状态数据库副本的数量 .....	82
将状态数据库副本分布在各个控制器中 .....	83
RAID-1 和 RAID-0 卷要求和原则 .....	83
JumpStart 和 Live Upgrade 原则 .....	83
如何选择磁盘和控制器 .....	86
选择分片的原则 .....	87
故障排除: 引导进入单用户模式导致镜像显示为 "Need Maintenance" .....	87
词汇表 .....	89
索引 .....	97



# 前言

---

本书介绍如何在联网和非联网的基于 SPARC 体系结构的系统和基于 x86 体系结构的系统中规划 Oracle Solaris 操作系统 (Operating System, OS) 的安装或升级。本书还概述了与安装相关的多种技术，如 Oracle Solaris ZFS 安装、Oracle Solaris Zones“区域”分区技术、引导以及在安装期间创建 RAID-1 卷。

本书不包括关于如何设置系统硬件或其他外围设备的说明。

---

注 - 此 Oracle Solaris 发行版支持使用 SPARC 和 x86 系列处理器体系结构的系统。支持的系统可以在《Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists》（《Oracle Solaris OS：硬件兼容性列表》）中找到。本文档列举了在不同类型的平台上进行实现时的所有差别。

在本文档中，这些与 x86 相关的术语表示以下含义：

- x86 泛指 64 位和 32 位的 x86 兼容产品系列。
- x64 特指 64 位的 x86 兼容 CPU。
- “32 位 x86”指出了有关基于 x86 的系统的特定 32 位信息。

有关支持的系统，请参见《Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists》（《Oracle Solaris OS：硬件兼容性列表》）。

---

## 目标读者

本书适用于负责安装 Oracle Solaris OS 的系统管理员。本书提供了以下类型的信息。

- 高级 Oracle Solaris 安装规划信息，适用于管理多台联网环境中的 Oracle Solaris 计算机的企业系统管理员
- 基本 Oracle Solaris 安装规划信息，适用于不经常执行 Oracle Solaris 安装或升级的系统管理员

## 相关书籍

下表列出了适用于系统管理员的相关文档。

说明	信息
是否需要从 DVD 或 CD 介质安装单系统？ Oracle Solaris 安装程序将引导您逐步完成安装过程。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》
是否需要在几乎不停机的情况下升级或修补系统？ 使用 Live Upgrade（Oracle Solaris 的一项功能）进行升级可减少系统停机时间。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》
是否需要通过网络或 Internet 执行安全的安装？ 请使用 WAN Boot 来安装远程客户机。或者，是否需要通过网络从网络安装映像进行安装？ Oracle Solaris 安装程序将引导您逐步完成安装过程。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》
是否需要在多台计算机上安装 Oracle Solaris？ 使用 JumpStart 可自动进行安装。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》
是否需要快速安装或修补多个系统？ 使用 Flash 归档文件（Oracle Solaris 的一项功能）创建归档文件并在克隆系统上安装 OS 的副本。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Flash 归档文件（创建和安装）》
是否需要备份系统？	《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的第 19 章“Backing Up and Restoring UFS File Systems (Overview/Tasks)”
是否需要适用于此发行版的疑难解答信息、已知问题列表或修补程序列表？	Oracle Solaris 发行说明
是否需要验证您的系统能否运行 Oracle Solaris？	SPARC：Oracle Solaris Sun 硬件平台指南
是否需要检查在此发行版中添加、删除或更改了哪些软件包？	Oracle Solaris 软件包列表
是否需要检验您的系统和设备能否与基于 SPARC 和 x86 的 Solaris 系统及其他第三方供应商产品一起使用？	适用于 x86 平台的 Solaris 硬件兼容性列表

## 获取 Oracle 支持

Oracle 客户可以通过 My Oracle Support 获取电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>，或访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>（如果您听力受损）。

## 印刷约定

下表介绍了本书中的印刷约定。

表 P-1 印刷约定

字体或符号	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 machine_name% you have mail.
<b>AaBbCc123</b>	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同	machine_name% <b>su</b> Password:
<i>aabbcc123</i>	要使用实名或值替换的命令行占位符	删除文件的命令为 <code>rm filename</code> 。
<i>AaBbCc123</i>	保留未译的新词或术语以及要强调的词	这些称为 <i>Class</i> 选项。 <b>注意</b> ：有些强调的项目在联机时以粗体显示。
<b>新词术语强调</b>	新词或术语以及要强调的词	<b>高速缓存</b> 是存储在本地的副本。 请勿保存文件。
《书名》	书名	阅读《用户指南》的第 6 章。

## 命令中的 shell 提示符示例

下表显示了 Oracle Solaris OS 中包含的缺省 UNIX shell 系统提示符和超级用户提示符。请注意，在命令示例中显示的缺省系统提示符可能会有所不同，具体取决于 Oracle Solaris 发行版。

表 P-2 shell 提示符

shell	提示符
Bash shell、Korn shell 和 Bourne shell	\$
Bash shell、Korn shell 和 Bourne shell 超级用户	#
C shell	machine_name%
C shell 超级用户	machine_name#



## 第 1 部分

# Oracle Solaris 安装或升级的整体规划

本部分指导您如何在使用安装程序时规划 Oracle Solaris 操作系统的安装或升级。



# 在何处查找 Oracle Solaris 安装规划信息

---

本书包含两部分：安装或升级的高级规划，以及与安装相关的多种技术的概述。本章提供本书的任务列表。

## 在何处查找规划和系统要求信息

《Oracle Solaris 10 8/11 安装指南：规划安装和升级》提供了系统要求和高级规划信息，如文件系统规划原则、升级规划以及其他更多信息。下表介绍了本书中的各章节，并提供了指向这些章节的链接。

- [第 2 章，Oracle Solaris 安装和升级任务列表](#)，提供有关在安装或升级 Oracle Solaris OS 之前需要做出哪些决定的信息。例如，决定何时使用网络安装映像或 DVD 介质以及所有 Oracle Solaris 安装程序的说明。
- [第 3 章，系统要求、原则和升级信息](#)，说明安装或升级到 Oracle Solaris OS 的系统要求。还提供了关于规划磁盘空间和缺省的交换空间分配的一般原则。此外，还介绍了一些升级限制。
- [第 4 章，在安装或升级前收集信息](#)，包含一些核对表，可帮助您收集安装或升级系统所需的全部信息。例如，如果您要执行交互式安装，此信息会很有用。您可以在核对表中找到执行交互式安装所需的全部信息。
- [第 2 部分](#)，概述了与 Oracle Solaris OS 安装或升级有关的多种技术。同时，还提供了与这些技术相关的原则和要求。这些章节中包含有关 ZFS 安装、基于 GRUB 的引导、Oracle Solaris Zones 分区技术以及可以在安装时创建的 RAID-1 卷的信息。



## Oracle Solaris 安装和升级任务列表

---

本章提供有关在安装或升级 Oracle Solaris OS 之前需要做出哪些决定的信息。本章包含以下各节：

- 第 15 页中的“安装或升级 Oracle Solaris 软件任务列表”
- 第 18 页中的“从网络安装还是从 DVD 或 CD 安装？”

---

注 - 从 Oracle Solaris 10 9/10 发行版开始，仅提供 DVD。不再提供 Oracle Solaris Software CD。

---

- 第 19 页中的“执行初始安装或升级”
- 第 19 页中的“选择 Oracle Solaris 安装方法”
- 第 33 页中的“规划网络安全性”

---

注 - 本书采用分片这一术语，但某些 Oracle Solaris 文档和程序可能将分片称为分区。

x86：为了避免混淆，本书对 x86 fdisk 分区与 Oracle Solaris fdisk 分区内的划分进行了区分。对 x86 fdisk 的划分称为分区。对 Oracle Solaris fdisk 分区内的划分称为分片。

---

## 安装或升级 Oracle Solaris 软件任务列表

下面的任务列表概述了利用任何安装程序安装或升级 Oracle Solaris OS 时所需的步骤。使用此任务图标识所有需要做出的决定，以便为您的环境进行最高效的安装。

表 2-1 任务列表：安装或升级 Oracle Solaris 软件

任务	说明	参考
选择初始安装或升级。	确定您是要执行初始安装还是升级。	第 19 页中的“执行初始安装或升级”。
确定是要安装 UFS 文件系统还是 ZFS 根池。	可以安装 UFS 根 (/) 文件系统或 ZFS 根池。	本书的大部分内容都与安装 UFS 文件系统有关。有关如何安装 ZFS 根池的信息，请参见第 5 章，ZFS 根文件系统安装规划
选择安装程序。	Oracle Solaris OS 提供了多个用于安装或升级的程序。选择最适合于您的环境的安装方法。	第 19 页中的“选择 Oracle Solaris 安装方法”
(Oracle Solaris 交互式安装程序) 选择缺省或定制安装。	<p>确定适合您的环境的安装类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果要使用图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI)，可以选择缺省或定制安装：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 缺省安装将格式化硬盘，并安装一套预选软件。</li> <li>■ 在定制安装中，可以修改硬盘布局并选择要安装的软件。</li> </ul> </li> <li>■ 如果使用文本安装程序（非图形界面），则可以通过选择缺省值或编辑这些值来选择要安装的软件。</li> </ul>	有关选择 Oracle Solaris 安装程序的信息，请参见第 4 章，在安装或升级前收集信息
(仅适用于初始安装) 选择开放式网络安全性或受限制的网络安全性。	对于初始安装，确定在安装期间是禁用网络服务还是将网络服务限制为只响应本地请求。缺省情况下，在安装过程中选择开放式网络安全性。	第 33 页中的“规划网络安全性”
查看系统要求。另外，规划并分配磁盘空间和交换空间。	确定您的系统是否符合安装或升级的最低要求。在您的系统上，为要安装的 Oracle Solaris OS 组件分配磁盘空间。确定适合系统的交换空间布局。	第 3 章，系统要求、原则和升级信息
选择是从本地介质还是从网络安装系统。	确定最适合您的环境的安装介质。	第 18 页中的“从网络安装还是从 DVD 或 CD 安装？”

表 2-1 任务列表：安装或升级 Oracle Solaris 软件 (续)

任务	说明	参考
收集关于您的系统的信息。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 Oracle Solaris 安装程序，请填写工作表来收集安装或升级所需的全部信息。</li> <li>■ 对于 JumpStart 安装方法，请确定要在配置文件中使用的配置文件关键字。然后查看关键字描述，以查找所需的系统信息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关 Oracle Solaris 安装程序的信息，请参见下列任一资源： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于初始安装：第 39 页中的“安装核对表”</li> <li>■ 对于升级：第 4 章，在安装或升级前收集信息</li> </ul> </li> <li>■ 有关定制 JumpStart 安装方法，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的第 8 章“JumpStart 关键字参考”。</li> </ul>
(可选) 设置系统参数。	您可以预配置系统信息，以避免在安装或升级时被提示输入该信息。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 2 章“预配置系统配置信息（任务）”。
(可选) 准备从网络安装 Oracle Solaris 软件。	<p>如果选择从网络安装 Oracle Solaris 软件，请完成以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ (对于基于 x86 的系统) 检验系统是否支持 PXE</li> <li>■ 创建一个安装服务器</li> <li>■ 创建一个引导服务器（如有必要）</li> <li>■ 配置一个 DHCP 服务器（如有必要）</li> <li>■ 设置将从网络安装的系统</li> </ul>	<p>要通过局域网进行安装，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 6 章“使用 CD 介质从网络进行安装（任务）”。</p> <p>要通过广域网进行安装，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 12 章“使用 WAN boot 进行安装（任务）”。</p>
(仅适用于升级) 在升级前执行任务。	请备份系统并确定能否通过重新分配磁盘空间进行升级。	第 28 页中的“升级规划”
执行安装或升级。	使用您选择的 Oracle Solaris 安装方法来安装或升级 Oracle Solaris 软件。	提供安装程序详细说明的章节。

## 从网络安装还是从 DVD 或 CD 安装？

---

注 - 从 Oracle Solaris 10 9/10 发行版开始，仅提供 DVD。不再提供 Oracle Solaris Software CD。

---

Oracle Solaris 软件是通过 DVD 或 CD 介质分发的，因此您可以安装或升级那些能够访问 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器的系统。

可以将系统设置为通过远程 DVD 或 CD 映像从网络安装。在以下情况下，可能要对系统进行此种设置：

- 系统没有本地 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器
- 计划安装多个系统，但不想将磁盘插入每个本地驱动器来安装 Oracle Solaris 软件

您可以使用所有 Oracle Solaris 安装方法从网络上安装系统。但是，如果使用 Flash 归档文件安装功能或 JumpStart 安装从网络安装系统，您可以在一个大型企业中集中处理和自动完成安装过程。有关不同安装方法的更多详细信息，请参见第 19 页中的“[选择 Oracle Solaris 安装方法](#)”。

从网络安装 Oracle Solaris 软件时需要进行初始设置。下表列出了一些资源，提供了有关准备从网络安装软件的信息。

说明	更多信息
有关准备从局域网安装的详细说明	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 6 章“使用 CD 介质从网络进行安装（任务）”
有关准备通过广域网安装的说明	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 12 章“使用 WAN boot 进行安装（任务）”
有关如何使用 PXE 通过网络安装基于 x86 的客户机的说明	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 PXE 通过网络进行引导和安装概述”

---

## 执行初始安装或升级

您可以选择执行初始安装，如果您的系统已经在运行 Oracle Solaris OS，则可升级系统。

### 初始安装

初始安装将用 Oracle Solaris OS 的新版本覆盖系统磁盘。如果您的系统没有运行 Oracle Solaris OS，则必须执行初始安装。

如果您的系统已经在运行 Oracle Solaris OS，您也可以选择执行初始安装。如果想在安装之前保存任何本地修改，必须对这些本地修改进行备份。这样在完成安装后，您就可以恢复这些本地修改。

您可以使用任何 Oracle Solaris 安装方法来执行初始安装。有关不同 Oracle Solaris 安装方法的详细信息，请参见第 19 页中的“选择 Oracle Solaris 安装方法”。

### 升级

您可以使用两种升级方法中的任一种升级 Oracle Solaris OS：标准升级和 Live Upgrade。标准升级将最大限度地保留 Oracle Solaris OS 的现有配置参数。Live Upgrade 会创建当前系统的副本。可使用标准升级方法对此副本进行升级。然后，只需简单的重新引导即可将升级的 Oracle Solaris OS 切换为当前系统。如果升级失败，则可通过重新引导切换到原来的 Oracle Solaris OS。Live Upgrade 允许系统在升级时继续运行，并允许在各个 Oracle Solaris OS 发行版之间来回切换。

有关升级和升级方法列表的更多信息，请参见第 28 页中的“升级规划”。

## 选择 Oracle Solaris 安装方法

Oracle Solaris OS 提供了几个用于安装或升级的程序。每种安装方法都提供了不同功能，适用于特定的安装要求和环境。使用下表可帮助您确定使用哪种安装方法。

表 2-2 选择安装方法

任务	安装方法	选择该程序的原因	说明
使用交互程序从 CD-ROM 或 DVD-ROM 介质安装系统。	Oracle Solaris 安装程序	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 该程序将任务分成面板，提示您相关的信息并提供缺省值。</li> <li>■ 当需要安装或升级多个系统时，该程序不是一种有效的方法。对于多个系统的批量安装，请使用 JumpStart 或 Flash 归档文件安装功能。</li> </ul>	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》

表 2-2 选择安装方法 (续)

任务	安装方法	选择该程序的原因	说明
通过局域网安装系统。	通过网络执行的 Oracle Solaris 安装程序	该程序使您能够在服务器上设置想要安装软件的映像，并将该映像安装到远程系统上。如果需要安装多个系统，可以通过 JumpStart 和 Flash 归档文件安装方法，使用网络安装映像有效地安装或升级网络上的系统。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 II 部分，“通过局域网进行安装”
基于您创建的配置文件自动安装或升级多个系统。	JumpStart	该程序可以有效地安装多个系统。如果只有很少的几个系统，创建 JumpStart 环境将比较耗时。因此这种情况下可以使用 Oracle Solaris 交互式安装程序。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的第 3 章“准备 JumpStart 安装（任务）”
在多个系统上复制相同的软件和配置。	Flash 归档文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 该程序将所有 Oracle Solaris 软件包同时安装到系统上，从而节省安装时间。其他程序则分别安装各个 Oracle Solaris 软件包，并更新每个软件包的软件包映射。</li> <li>■ Flash 归档文件是大型文件，需要大量磁盘空间。要管理不同的安装配置或更改安装配置，可以考虑使用 JumpStart 安装方法。或者，可以使用 JumpStart 结束脚本或嵌入式 Flash 归档文件 postdeployment 脚本来实现系统特定的定制。</li> </ul>	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Flash 归档文件（创建和安装）》中的第 1 章“Flash 归档文件概述”
通过广域网(WAN)或 Internet 安装系统。	WAN boot	如果想通过网络安装 Flash 归档文件，该程序可以确保安装的安全。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 10 章“WAN boot（概述）”
在 iSCSI 目标磁盘上进行安装。	有多种不同的方法可以使用。	在 iSCSI 目标上安装 Oracle Solaris 前，必须执行一些额外的步骤。	有关详细说明，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的第 4 章“在 iSCSI 目标磁盘上安装 Oracle Solaris 10 OS”。
升级正在运行的系统。	Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 允许在升级或添加修补程序的同时避免系统因标准升级而停机</li> <li>■ 允许对升级或新修补程序进行测试而不影响当前的 OS</li> </ul>	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 2 章“Live Upgrade（概述）”

表 2-2 选择安装方法 (续)

任务	安装方法	选择该程序的原因	说明
安装 Oracle Solaris OS 之后，创建独立的应用程序环境。	Oracle Solaris Zones 分区技术	该程序会创建提供安全应用程序环境的隔离非全局区域。通过这种分隔，便阻止了在一个区域中运行的进程监视或影响在其他区域中运行的进程。	《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的第 16 章“Solaris Zones 介绍”



## 系统要求、原则和升级信息

---

本章说明安装或升级到 Oracle Solaris OS 的系统要求，还提供了关于规划磁盘空间和缺省的交换空间分配的一般原则。本章包含以下各节：

- 第 24 页中的“系统要求和建议”
- 第 25 页中的“分配磁盘和交换空间”
- 第 28 页中的“升级规划”
- 第 35 页中的“语言环境值”
- 第 35 页中的“平台名称和平台组”
- 第 36 页中的“x86: 分区建议”
- 第 37 页中的“如何确定系统运行的 Oracle Solaris OS 版本”

# 系统要求和建议

表 3-1 内存、交换和处理器建议

要求类型	大小
用于安装或升级的内存	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于 UFS 或 ZFS 根文件系统，安装至少需要 1.5 GB 内存。但是请注意，某些可选安装功能仅当存在足够内存时才会启用。例如，如果在系统内存不足的情况下从 DVD 上安装，则要通过 Oracle Solaris 安装程序的文本安装程序来安装，而不能通过 GUI 来安装。</li> <li>在以前的 Solaris 发行版中，无法从大小超过 1 TB 的磁盘安装和引导 Oracle Solaris OS。从 <b>Oracle Solaris 10 10/09 发行版开始</b>，您可以从大小高达 2 TB 的磁盘安装和引导 Oracle Solaris OS。 <b>从 Oracle Solaris 10 10/09 发行版开始</b>，您可以在任意大小的磁盘上使用 VTOC 标签，但 VTOC 的可寻址空间被限制为 2 TB。此功能允许将大于 2 TB 的磁盘用作引导驱动器，但该标签可使用的空间被限制为 2 TB。</li> </ul> <p>注 - 此功能仅可用于运行 64 位内核的系统。对于基于 x86 的系统，所需的最低内存大小为 1.5 GB。 有关详细信息，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的“Two-Terabyte Disk Support for Installing and Booting the Oracle Solaris OS”。</p>
交换区域	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于 UFS 文件系统，缺省大小是 512 MB。</li> <li>对于 ZFS 根池，请参见第 59 页中的“ZFS 安装的磁盘空间要求”</li> </ul> <p>注 - 可能需要定制交换空间。交换空间基于系统的硬盘大小。</p>
处理器要求	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SPARC</b>：需要使用 200 MHz 或速度更快的处理器。</li> <li><b>x86</b>：建议使用 120 MHz 或速度更快的处理器。需要硬件浮点支持。</li> </ul>

可以使用 GUI 来安装软件，也可以使用控制台进行安装（有无窗口环境均可）。如果内存足够，则缺省情况下将显示 GUI。如果因内存不足而无法显示 GUI，则缺省情况下将显示其他环境。您可以使用 `nowin` 或 `text` 引导选项覆盖缺省值，但这仅在系统中有足够的内存或者通过远程进行安装时才适用。另外，如果 Oracle Solaris 安装程序未检测到视频适配器，将会自动显示在基于控制台的环境中。

对于基于文本和基于 GUI 的安装方法，最小的内存要求是 1.5 GB 或更多。安装类型如下：

- 基于文本—不包含图形，但提供窗口和打开其他窗口的功能。  
如果使用 `text` 引导选项安装，并且系统有足够的内存，则会在窗口环境中进行安装。如果要通过 `tip` 行或使用 `nowin` 引导选项进行远程安装，则只能使用基于控制台的安装。
- 基于 GUI—提供窗口、下拉式菜单、按钮、滚动条和图标式图像。

# 分配磁盘和交换空间

在安装 Oracle Solaris 软件之前，可以通过一些高级规划来确定系统是否具有足够的磁盘空间。

## 一般性的磁盘空间规划和建议

如何规划磁盘空间因人而异。下表列出了有关分配空间的一些条件和考虑事项。

注 - 有关用于 ZFS 根池安装的磁盘空间的信息，请参见第 59 页中的“ZFS 安装的磁盘空间要求”

表 3-2 一般性的磁盘空间和交换空间规划

空间分配情况	说明
对于 UFS 文件系统	<p>对于您创建的每个文件系统，分配比所需磁盘空间多 30% 的空间，以便能够升级到未来的 Oracle Solaris 版本。</p> <p>缺省情况下，Oracle Solaris 安装方法只创建根目录 (/) 和 /swap。当为 OS 服务分配了空间后，还将创建 /export 目录。如果要升级到主要的 Oracle Solaris 发行版，可能需要在安装时重新划分系统分片，而且分配的空间应为所需空间的两倍。如果要升级到更新版，可通过分配用于今后升级的额外磁盘空间来避免重新划分系统分片。Oracle Solaris 更新版需要的磁盘空间比前一个发行版多大约 10%。您可以为每个文件系统多分配 30% 的额外磁盘空间，从而为 Oracle Solaris 的多次更新留出空间。</p> <p>注 - 在以前的 Solaris 发行版中，无法从大小超过 1 TB 的磁盘安装和引导 Oracle Solaris OS。从 <b>Oracle Solaris 10 10/09 发行版开始</b>，您可以从大小高达 2 TB 的磁盘安装和引导 Oracle Solaris OS。</p> <p>从 <b>Solaris 10 10/09 发行版开始</b>，您可以在任意大小的磁盘上使用 VTOC 标签，但 VTOC 的可寻址空间被限制为 2 TB。此功能允许将大于 2 TB 的磁盘用作引导驱动器，但该标签可使用的空间被限制为 2 TB。</p> <p>此功能仅可用于运行 64 位内核的系统。对于基于 x86 的系统，所需的最低内存为 1 GB。</p> <p>有关详细信息，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的“Two-Terabyte Disk Support for Installing and Booting the Oracle Solaris OS”。</p>
UFS 文件系统的 /var 文件系统	<p>如果要使用故障转储功能 <code>savecore(1M)</code>，请在 /var 文件系统中分配双倍于物理内存大小的空间。</p>

表 3-2 一般性的磁盘空间和交换空间规划 (续)

空间分配情况	说明
交换	<p>注 - 有关 ZFS 根池的交换空间分配, 请参见第 59 页中的“ZFS 安装的磁盘空间要求”。</p> <p>在以下条件下, 对于 UFS 文件系统, Oracle Solaris 安装程序将分配一个 512 MB 的缺省交换区域:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用安装程序的磁盘分片自动布局</li> <li>■ 避免手动更改交换片的大小</li> </ul> <p>缺省情况下, Oracle Solaris 安装程序通过放置交换片来分配交换空间, 以便从第一个可用的磁盘柱面 (在基于 SPARC 的系统上, 一般是柱面 0) 开始。在缺省磁盘布局中, 这种放置方法为根 (/) 文件系统提供了最大的空间, 并允许在升级时扩展根 (/) 文件系统。</p> <p>如果您认为将来有可能需要扩大交换区域, 则可以使用以下方式之一来放置交换片, 使其从另一个磁盘柱面开始:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 Oracle Solaris 安装程序, 可以在柱面模式中定制磁盘布局, 并手动将交换片指定到所需位置。</li> <li>■ 对于 JumpStart 安装程序, 可以在配置文件中指定交换片。有关 JumpStart 配置文件的更多信息, 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南: JumpStart 安装》中的“创建配置文件”。</li> </ul> <p>有关交换空间的概述, 请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的第 16 章“Configuring Additional Swap Space (Tasks)”。</p>
提供主目录文件系统的服务器	缺省情况下, 主目录通常位于 /export 文件系统中。
要安装的 Oracle Solaris 软件组	软件组是软件包的分组。在规划磁盘空间时, 请记住可以向选择的软件组添加或从中删除个别的软件包。有关软件组的信息, 请参见第 27 页中的“软件组的磁盘空间建议”。
升级	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果要使用 Live Upgrade 升级非活动引导环境, 并希望了解有关磁盘空间规划的信息, 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南: Live Upgrade 和升级规划》中的“Live Upgrade 磁盘空间要求”</li> <li>■ 如果要使用 Oracle Solaris 安装程序或 JumpStart 规划磁盘空间, 请参见第 31 页中的“通过重新分配磁盘空间进行升级”</li> <li>■ 如果系统中已安装了非全局区域, 请参见第 71 页中的“非全局区域的磁盘空间需求”</li> <li>■ 如果要使用 Live Upgrade 对 ZFS 根池进行升级, 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南: Live Upgrade 和升级规划》中的第 11 章“针对 ZFS 的 Live Upgrade (规划)”</li> </ul>
语言支持	如果计划安装一种语言, 请为该语言分配约 0.7 GB 的额外磁盘空间。如果计划安装所有语言支持, 最多需要分配约 2.5 GB 的额外磁盘空间, 具体取决于您安装的软件组。
打印或邮件支持	分配其他空间。
其他软件或第三方软件	分配其他空间。

## 软件组的磁盘空间建议

Oracle Solaris 软件组是一系列 Oracle Solaris 软件包的集合。每个软件组包括对不同功能和硬件驱动程序的支持。

- 对于初始安装，需要根据要在系统上执行的功能选择要安装的软件组。
- 对于升级，必须升级到系统上安装的软件组。例如，如果之前在系统上安装了最终用户 Oracle Solaris 软件组，将不能再使用升级选项升级到开发者 Oracle Solaris 软件组。但是，在升级期间可以向系统添加不属于当前已安装软件组的软件。

安装 Oracle Solaris 软件时，您可以选择在选定的 Oracle Solaris 软件组中添加或删除软件包。选择要添加或删除的软件包时，您需要了解软件依赖性以及 Oracle Solaris 软件的打包方法。

下图显示软件包的分组。“精简网络支持”包含最少数量的软件包，而“完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持”则包含所有软件包。

图 3-1 Oracle Solaris 软件组

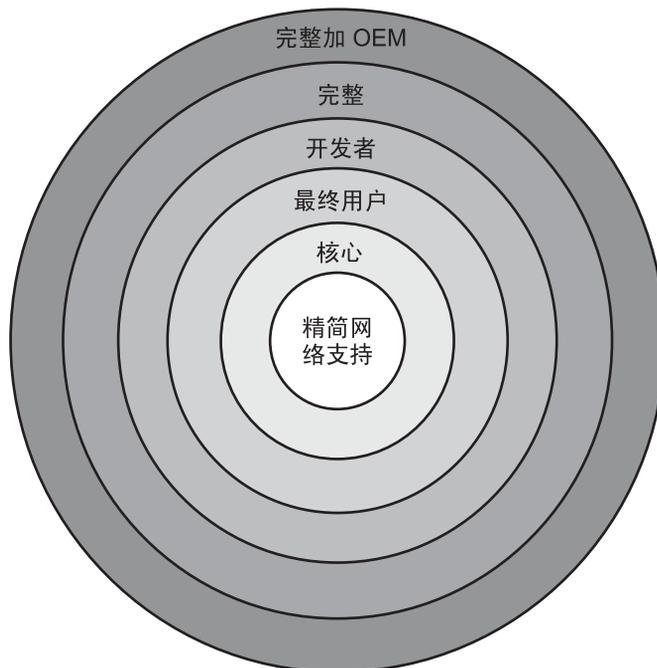


表 3-3 列出了各个 Oracle Solaris 软件组以及安装每个软件组所需的建议磁盘空间量。表中建议的磁盘空间包含以下各项需要的空间：

- 交换空间

- 修补程序
- 附加软件包

您可能会发现软件组需要的磁盘空间比列出的数量少。

表 3-3 软件组的磁盘空间建议

软件组	说明	建议的磁盘空间
完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持	包含完整 Oracle Solaris 软件组以及附加的硬件驱动程序，包括安装时系统上没有的硬件的驱动程序。	8575 MB
完整 Oracle Solaris 软件组	包含开发者 Oracle Solaris 软件组中的软件包以及服务器需要的其他软件。	8529 MB
开发者 Oracle Solaris 软件组	包含最终用户 Oracle Solaris 软件组中的软件包以及用于软件开发的其他支持。附加的软件开发支持包括：库、头文件、手册页和程序设计工具。不包括编译器。	8336 MB
最终用户 Oracle Solaris 软件组	包含的软件包提供引导和运行联网 Oracle Solaris 系统和公用桌面环境所需的最低限度代码。	7074 MB
核心系统支持软件组	包含的软件包提供引导和运行联网 Oracle Solaris 系统所需的最低限度代码。	3093 MB
精简网络支持软件组	包含的软件包提供引导和运行具有有限网络服务支持的 Oracle Solaris 系统所需的最低限度代码。精简网络支持软件组提供基于文本的多用户控制台和系统管理实用程序。该软件组还使系统能够识别网络接口，但不能激活网络服务。	3035 MB

## 升级规划

- 对于 UFS 文件系统，可以使用下列三种不同的升级方式之一来升级系统：Live Upgrade、Oracle Solaris 安装程序和 JumpStart。
- 对于 ZFS 根池，必须使用 Live Upgrade 来升级。有关 ZFS 升级的信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 11 章“针对 ZFS 的 Live Upgrade（规划）”。

Solaris 8、Solaris 9 和 Oracle Solaris 10 的升级方法包括：

- Live Upgrade — 通过创建和升级所运行系统的副本来升级系统
- Oracle Solaris 安装程序 — 通过图形用户界面或命令行界面提供交互式升级
- JumpStart 方法 — 提供自动升级

## 升级程序

您可以使用 Oracle Solaris 安装程序执行标准的交互式升级，或使用 JumpStart 安装方法执行无人参与的升级。Live Upgrade 允许您为正在运行的系统进行升级。

升级程序	说明	更多信息
Live Upgrade	允许您创建当前正在运行的系统的副本。可以升级该副本，然后进行重新引导，将已升级副本切换为当前正在运行的系统。使用 Live Upgrade 可缩短升级 Oracle Solaris OS 所需的停机时间。另外，使用 Live Upgrade 还可防止在升级过程中出现问题。例如，您可以在断电后从升级中恢复，因为要升级的副本不是当前运行的系统。	要在使用 Live Upgrade 时规划磁盘空间的分配，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“Live Upgrade 要求”。
Oracle Solaris 安装程序	指导您使用交互式 GUI 完成升级。	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的第 2 章“使用适用于 UFS 文件系统的 Oracle Solaris 安装程序进行安装（任务）”。
JumpStart 程序	提供自动升级。所需信息由配置文件以及可选的安装前和安装后脚本提供。在创建用于升级的 JumpStart 配置文件时，请指定 <code>install_type upgrade</code> 。升级前必须根据系统的磁盘配置和当前安装的软件，对 JumpStart 配置文件进行测试。在要升级的系统上使用 <code>pfinstall - D</code> 命令测试配置文件。不能使用磁盘配置文件测试升级配置文件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关测试升级选项的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“测试配置文件”</li> <li>■ 有关创建升级配置文件的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“配置文件示例”</li> <li>■ 有关执行升级的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“执行 JumpStart 安装”</li> </ul>

## 升级和修补限制

下表中列出了在某些情况下升级系统时的限制。

问题	说明	更多信息
对于 ZFS 根池，存在其他升级限制	只能使用 Live Upgrade 升级 ZFS 根池。	有关要求和限制的信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 11 章“针对 ZFS 的 Live Upgrade（规划）”。

问题	说明	更多信息
升级到不同软件组	不能将系统升级为系统上未安装的软件组。例如，如果之前在系统上安装了最终用户 Oracle Solaris 软件组，将不能再使用升级选项升级到开发者 Oracle Solaris 软件组。但是，在升级期间可以向系统添加不属于当前已安装软件组的软件。	有关软件组的更多信息，请参见第 27 页中的“软件组的磁盘空间建议”。
在安装了非全局区域的情况下进行升级	<p>您可以使用 Oracle Solaris 安装程序、Live Upgrade 或 JumpStart 来升级安装了非全局区域的系统。但以下限制适用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建议使用 Live Upgrade 程序对系统进行升级或修补。其他升级程序可能需要较长的升级时间，这是因为完成升级所需的时间随安装的非全局区域数量呈线性增加。如果要使用 Live Upgrade 修补系统，则不必将系统转入单用户模式，这样可以最大程度地延长系统的正常运行时间。</li> <li>■ 如果使用 Flash 归档文件来安装，包含非全局区域的归档文件将无法正确安装在系统上。</li> </ul>	有关要求和限制的信息，请参见第 68 页中的“在安装了非全局区域的情况下进行升级”。
从 Solaris 8 或 Solaris 9 OS 使用 Live Upgrade 进行修补	当活动引导环境正在运行 Solaris 8 或 Solaris 9 OS 时，无法使用 Live Upgrade 来修补 Oracle Solaris 10 非活动引导环境。Live Upgrade 将调用活动引导分区上的修补实用程序来修补非活动引导分区。Solaris 8 和 Solaris 9 修补实用程序不能识别 Oracle Solaris 10 OS 中的 Oracle Solaris Zone、服务管理工具 (Service Management Facility, SMF) 以及其他增强功能。因此，修补实用程序无法正确修补非活动的 Oracle Solaris 10 引导环境。如果要使用 Live Upgrade 将系统从 Solaris 8 或 Solaris 9 OS 升级到 Oracle Solaris 10 OS，必须先激活 Oracle Solaris 10 引导环境，再进行修补。激活 Oracle Solaris 10 引导环境后，可以直接修补活动引导环境，也可以设置其他非活动引导环境并使用 Live Upgrade 对其进行修补。	有关使用 Live Upgrade 进行修补的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“在引导环境中向网络安装映像添加修补程序或者从其中删除修补程序”。
在使用 Veritas 文件系统时进行升级	<p>在以下情况下使用 Veritas VxVM 文件系统时，Oracle Solaris 交互式安装程序和 JumpStart 程序不会提供系统升级机会：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 所要升级的根文件系统受 Veritas 控制。例如，根 (/) 文件系统挂载在 /dev/vx/... 设备上。</li> <li>■ 在任何受 Veritas 控制的文件系统上安装了任何 Oracle Solaris 软件。例如，/usr 文件系统挂载在 /dev/vx/... 设备上。</li> </ul>	<p>要在配置了 Veritas VxVM 之后进行升级，请使用以下方法之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 参考《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“如何在运行 Veritas VxVM 时进行升级”中所述的过程使用 Live Upgrade。</li> <li>■ 如果已安装了非全局区域，则必须将受影响的文件系统从 VxVM 文件系统迁移至 UFS 文件系统。无法使用上一过程中所述的 Live Upgrade 过程。</li> </ul>

## 安装 Flash 归档文件来代替升级

Flash 归档文件 安装功能提供了一种方法来从主系统创建整个安装的副本，该副本随后可复制到多个克隆系统上。该副本称为 Flash 归档文件。您可以使用任意安装程序安装归档文件。



**注意** - 安装了非全局区域后，将无法正确创建 Flash 归档文件。Solaris Flash 功能与 Zones 分区技术不兼容。如果创建了 Flash 归档文件，当在下列条件下部署归档文件时，所生成的归档文件无法正确安装：

- 归档文件是在非全局区域中创建的
- 归档文件是在安装了非全局区域的全局区域中创建的

### 创建包含大文件的归档文件

创建 Flash 归档文件时使用的缺省复制方法是 `cpio` 实用程序。单个文件的大小不能大于 4 GB。如果有大的单个文件，带有 `-L pax` 选项的 `flarcreate` 命令将使用 `pax` 实用程序创建对单个文件大小没有限制的归档文件。单个文件的大小可以大于 4 GB。

有关使用各种安装程序安装归档程序的信息，请参见以下资源：

- Live Upgrade：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“在引导环境中安装 Flash 归档文件”
- 定制 JumpStart：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“准备使用 JumpStart 安装来安装 Flash 归档文件”
- Oracle Solaris 交互式安装：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Flash 归档文件（创建和安装）》中的第 4 章“安装和管理 Flash 归档文件（任务）”
- WANboot：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的第 13 章“使用 WAN boot 进行安装（任务）”

## 通过重新分配磁盘空间进行升级

Oracle Solaris 安装程序中的升级选项和 JumpStart 程序中的 `upgrade` 关键字提供重新分配磁盘空间的功能。该重新分配功能将自动更改磁盘分片的大小。如果当前文件系统没有足够的空间用于升级，可以重新分配磁盘空间。例如，文件系统可能由于以下原因需要更多空间来进行升级：

- 系统上当前安装的 Oracle Solaris 软件组包含新发行版中的新软件。软件组中包括的任何新软件将被自动选定为在升级期间安装。
- 系统上现有软件的大小在新的发行版中已经增加。

自动布局功能尝试重新分配磁盘空间以适应文件系统新的大小要求。首先，自动布局功能会尝试根据一组缺省约束条件重新分配空间。如果自动布局不能重新分配空间，则必须更改文件系统的约束。

---

注- 自动布局不具备“扩充”文件系统的功能。自动布局按以下过程重新分配空间：

1. 备份需要更改的文件系统上的必要文件。
2. 根据文件系统的更改将磁盘重新分区。
3. 在升级之前恢复备份文件。

- 
- 如果您使用的是 Oracle Solaris 安装程序，自动布局将无法确定如何重新分配磁盘空间，您必须使用 JumpStart 程序升级。
  - 如果您使用 JumpStart 方法进行升级，并且创建了升级配置文件，磁盘空间可能是一个需要关注的问题。如果当前文件系统没有足够的磁盘空间用于升级，可以使用 `backup_media` 和 `layout_constraint` 关键字重新分配磁盘空间。有关如何在配置文件中使用 `backup_media` 和 `layout_constraint` 关键字的示例，请参阅《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“配置文件示例”。

## 升级时使用修补程序分析器

如果要升级到最初的 Solaris 10 3/05 发行版之后的以下发行版之一，修补程序分析器会在您的系统上执行分析：

- Solaris 10 1/06 发行版
- Solaris 10 6/06 发行版

如果已经在运行 Oracle Solaris OS，并且已安装了各个修补程序，则升级到后续的 Oracle Solaris 10 发行版会导致以下结果：

- 作为其中一个发行版的一部分提供的所有修补程序都将重新应用到您的系统中。您不能退出这些修补程序。
- 任何先前已安装到系统上、但没有包含在其中一个发行版中的修补程序都将被删除。

可以使用修补程序分析器来确定应删除哪些修补程序（如果有）。有关使用修补程序分析器的详细说明，请参阅《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的附录 D “升级时使用修补程序分析器（任务）”。

## 备份并重新启动系统进行升级

强烈建议您在升级到 Oracle Solaris OS 之前备份现有文件系统。如果将文件系统复制到可移除介质（例如磁带），则可以防止数据丢失、损坏或破坏。

- 有关如何备份系统的详细说明，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的第 19 章“Backing Up and Restoring UFS File Systems (Overview/Tasks)”。

- 有关在安装了非全局区域的情况下如何备份系统的信息，请参见《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的第 27 章“Oracle Solaris Zones 管理（概述）”。

在早期发行版中，重新启动机制允许在断电或发生其他类似问题后继续进行升级。从 Solaris 10 10/08 发行版开始，如果出现问题，可能不会重新启动升级。

## 规划网络安全性

从 Solaris 10 11/06 发行版开始，您可以在初始安装期间选择更改网络安全性设置，以便禁用除安全 Shell 之外的所有网络服务，或对这些服务进行限制，使它们只响应本地请求。此选项可最大限度地减少远程攻击者可能会尝试利用的潜在漏洞。此外，基于此选项，客户可以只启用他们需要的服务。此安全性选项仅在初始安装期间可用，在升级期间不可用。升级时会保留以前设置的所有服务。如有必要，可在升级后通过使用 `netservices` 命令对网络服务进行限制。

根据所用安装程序的不同，您可以选择在缺省情况下使服务保持启用状态，也可以选择限制网络服务：

- 对于 Oracle Solaris 交互式安装，与以前的 Oracle Solaris 发行版中一样，可以选择缺省情况下启用网络服务。或者，您可以选择相应选项来限制网络服务。有关手动安装的详细说明，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的第 2 章“使用适用于 UFS 文件系统的 Oracle Solaris 安装程序进行安装（任务）”。
- 对于 JumpStart 安装，您可以在 `sysidcfg` 文件中使用新关键字 `service_profile` 来设置此安全限制。有关此关键字的详细信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“`service_profile` 关键字”。

## 受限制安全性的特定信息

如果选择限制网络安全性，将有许多服务被完全禁用。其他服务仍处于启用状态，但这些服务会被限制为只能进行本地连接。安全 Shell 仍然处于完全启用状态。

下表列出了 Solaris 10 11/06 发行版中被限制为只能进行本地连接的网络服务。

表 3-4 Solaris 10 11/06 SMF 受限制服务

服务	FMRI	属性
<code>rpcbind</code>	<code>svc:/network/rpc/bind</code>	<code>config/local_only</code>
<code>syslogd</code>	<code>svc:/system/system-log</code>	<code>config/log_from_remote</code>
<code>sendmail</code>	<code>svc:/network/smtp:sendmail</code>	<code>config/local_only</code>
<code>smcwebserver</code>	<code>svc:/system/webconsole:console options/tcp_listen</code>	

表 3-4 Solaris 10 11/06 SMF 受限制服务 (续)

服务	FMRI	属性
WBEM	svc:/application/management/wbeoptions/tcp_listen	
X 服务器	svc:/application/x11/x11-serveroptions/tcp_listen	
dtlogin	svc:/application/graphical-login/tdplogin	
ToolTalk	svc:/network/rpcdde-ttdbserver:tcpopts=ticotsord	
dtcm	svc:/network/rpcdde-calendar-manager:tcpopts=ticits	
BSD 打印	svc:/application/print/rfc1179:defaultaddr=localhost	

## 在安装后修改安全性设置

使用受限制的网络安全性功能时，所有受影响的服务都由服务管理框架 (Service Management Framework, SMF) 控制。任何单个网络服务都可在初始安装后通过使用 `svcadm` 和 `svccfg` 命令来启用。

通过从 `/var/svc/profile` 中的 SMF 升级文件调用 `netservices` 命令来实现受限制的网络访问。`netservices` 命令可用于切换服务启动行为。

要手动禁用网络服务，请运行以下命令：

```
# netservices limited
```

可在已升级的系统中使用此命令（缺省情况下这些系统未进行任何更改）。也可以使用此命令在启用各个服务后重建受限状态。

同样，像以前的 Oracle Solaris 发行版中那样，可以通过运行以下命令启用缺省服务：

```
# netservices open
```

有关修改安全性设置的详细信息，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“[如何创建 SMF 配置文件](#)”。另请参见以下手册页：

- `netservices(1M)`
- `svcadm(1M)`
- `svccfg(1M)`

## 语言环境值

作为安装的一部分，您可以预配置希望系统使用的语言环境。**语言环境**确定如何用特定语言在特定地区显示联机信息。一种语言可能包含多个语言环境以适应区域差别的需要（例如日期和时间格式、数字和货币惯例以及拼写等方面的差别）。

您可以在 JumpStart 配置文件或 `sysidcfg` 文件中预配置系统语言环境。

下表列出了提供更多信息的资源。

任务	更多信息
在配置文件中设置语言环境	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“创建配置文件”
在 <code>sysidcfg</code> 文件中设置语言环境	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 <code>sysidcfg</code> 文件进行预配置”
语言环境值列表	《国际语言环境指南》

## 平台名称和平台组

在为网络安装添加客户机时，必须了解系统体系结构（平台组）。如果正在写入定制 JumpStart 安装规则文件，则需要知道平台名称。

下表提供了一些平台名称和平台组的示例。有关基于 SPARC 的系统的完整列表，请参见 <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html> 上的《Oracle Solaris Sun 硬件平台指南》。

表 3-5 平台名称和平台组的示例

系统	平台名称	平台组
Sun Fire	T2000	sun4v
Sun Blade	SUNW Sun-Blade-100	sun4u
基于 x86	i86pc	i86pc

注 - 在运行的系统上，还可以使用 `uname -i` 命令来确定系统的平台名称，或使用 `uname -m` 命令来确定系统的平台组。

## x86: 分区建议

在基于 x86 的系统上使用 Oracle Solaris OS 时，请遵循下列原则对系统进行分区。

Oracle Solaris 安装程序使用缺省的引导磁盘分区布局。这些分区称为 `fdisk` 分区。`fdisk` 分区是磁盘驱动器的一个逻辑分区，专用于基于 x86 的系统上的特定操作系统。要安装 Oracle Solaris 软件，必须在基于 x86 的系统上至少设置一个 Oracle Solaris `fdisk` 分区。基于 x86 的系统允许在一个磁盘上最多设置四个不同的 `fdisk` 分区。这些分区可用于保留单独的操作系统。每个操作系统必须位于唯一的 `fdisk` 分区上。每个系统的每个磁盘只能有一个 Oracle Solaris `fdisk` 分区。

表 3-6 x86: 缺省分区

分区	分区名称	分区大小
第一个分区（在部分系统上）	诊断分区或服务分区	系统上的现有大小。
第二个分区（在部分系统中）	x86 引导分区	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果您执行的是初始安装，不会创建该分区。</li> <li>■ 如果您执行升级并且系统没有 x86 引导分区，不会创建该分区。</li> <li>■ 如果您执行升级并且系统有 x86 引导分区：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果需要该分区从一个引导设备引导至另一个引导设备，则 x86 引导分区将保留在系统中。</li> <li>■ 如果不需要该分区引导其他引导设备，则 x86 引导分区将被删除。该分区的内容将被移到根分区中。</li> </ul> </li> </ul>
第三个分区	Oracle Solaris OS 分区	引导磁盘上的剩余空间。

## 缺省的引导磁盘分区布局保留服务分区

Oracle Solaris 安装程序使用缺省的引导磁盘分区布局来提供诊断或服务分区。如果系统当前包含诊断分区或服务分区，则可通过缺省的引导磁盘分区布局来保留该分区。

如果安装 Oracle Solaris OS 的基于 x86 的系统当前不包含诊断分区或服务分区，则缺省情况下，安装程序不会创建新的诊断分区或服务分区。如果要在系统上创建诊断分区或服务分区，请参见您的硬件文档。

## 如何确定系统运行的 Oracle Solaris OS 版本

要查看您的系统所运行的 Oracle Solaris 软件版本，请键入以下任一命令。

```
$ uname -a
```

cat 命令提供更为详细的信息。

```
$ cat /etc/release
```



# 在安装或升级前收集信息

---

本章包含一些核对表，可帮助您收集安装或升级系统所需的全部信息。

- 第 39 页中的“安装核对表”
- 第 46 页中的“升级核对表”

## 安装核对表

使用以下核对表可以收集安装 Oracle Solaris OS 所需的信息。不必收集工作单中要求的所有信息，只需要收集适用于您的系统的信息即可。

表 4-1 安装核对表

安装信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号 (*) 标记
网络连接	系统是否联网？	已联网/未联网
自动注册	是否要为 Oracle 的自动注册提供支持凭证和代理服务器信息？	My Oracle Support 用户名和口令 代理服务器主机名和端口号 HTTP 代理服务器用户名和口令

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息		描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
网络安全性		<p>从 Solaris 10 11/06 发行版开始，您可以在初始安装期间选择更改网络安全性设置，以便禁用除安全 Shell 之外的所有网络服务，或对这些服务进行限制，使它们只响应本地请求。此安全性选项仅在初始安装期间可用，在升级期间不可用。升级时会保留所有以前设置的服务。如有必要，可在升级后通过使用 <code>netserives</code> 命令对网络服务进行限制。</p> <p>在安装期间，可以选择受限制的网络安全性。或者，可以像以前的 Solaris 发行版中那样，启用为数较多的一组服务。如果无法确定，可以放心地选择受限制的网络安全性选项，因为任何服务都可在安装后单独启用。有关这些选项的详细信息，请参见第 33 页中的“规划网络安全性”。</p> <p>可以在安装后，使用 <code>netserives open</code> 命令，或通过使用 SMF 命令启用各个服务来启用网络服务。请参见第 34 页中的“在安装后修改安全性设置”。</p>	受限制的/开放式网络安全性
DHCP		<p>系统是否可以使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 配置其网络接口？</p> <p>DHCP 提供安装所需的网络参数。</p>	是/否*
如果您没有使用 DHCP，请记录网络地址	IP地址	<p>如果您没有使用 DHCP，请提供系统的 IP 地址。</p> <p>示例：172.31.255.255</p> <p>要在运行的系统中查找此信息，请键入以下命令。</p> <pre># ypmatch host-name hosts</pre>	
	子网	<p>如果您没有使用 DHCP，系统是子网的一部分吗？</p> <p>如果是，子网的网络掩码是什么？</p> <p>示例：255.255.255.0</p> <p>要在运行的系统中查找此信息，请键入以下命令。</p> <pre># more /etc/netmasks</pre>	
	IPv6	<p>您想在此计算机上启用 IPv6 吗？</p> <p>IPv6 是 TCP/IP Internet 协议的一部分，它通过增加更高的安全性并扩充 Internet 地址，使得 IP 寻址更加方便。</p>	是/否*
主机名		<p>您为系统选择的主机名。</p> <p>要在运行的系统中查找此信息，请键入以下命令。</p> <pre># uname -n</pre>	

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记	
Kerberos	<p>您想在此计算机上配置 Kerberos 安全性吗?</p> <p>如果想, 请收集此信息:</p> <p style="text-align: right;">缺省领域:</p> <p style="text-align: right;">管理服务器:</p> <p style="text-align: right;">第一个 KDC:</p> <p style="text-align: right;">(可选) 其他 KDC:</p> <p>Kerberos 服务是一种客户机/服务器的体系结构, 用于通过网络提供安全事务。</p>	是/否*	
如果系统使用命名服务, 请提供所述的信息。	命名服务	<p>此系统应该使用哪个命名服务?</p> <p>要在运行的系统中查找此信息, 请键入以下命令。</p> <pre># cat /etc/nsswitch.conf</pre> <p>命名服务将信息存储在中心区域, 这样用户、计算机和应用程序均能够通过网络进行通信。例如, 存储的信息可以是主机名和地址或用户名和口令。</p>	NIS+/NIS/DNS/ LDAP/无
	域名	<p>提供驻留系统的域的名称。</p> <p>在安装期间, 可以选择缺省的 NFSv4 域名, 也可以指定一个定制的 NFSv4 域名。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关如何在正在运行的系统中查找域名的说明, 请参见《系统管理指南: 网络服务》中的“检查 NFS 版本 4 域”。</li> <li>■ 要在 <code>sysidcfg</code> 文件中预配置 NFSv4 域名, 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南: 基于网络的安装》中的“<code>nfs4_domain</code> 关键字”。</li> </ul>	

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
	<p>NIS+ 和 NIS</p> <p>您想指定一个名称服务器还是想让安装程序查找一个？</p> <p>如果想指定一个名称服务器，请提供以下信息。</p> <p style="text-align: right;">服务器的主机名：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS 客户机，请键入以下命令以显示服务器的主机名： <b># ypwhich</b></li> <li>■ 对于 NIS+ 客户机，请键入以下命令以显示服务器的主机名： <b># nisping</b></li> </ul> <p style="text-align: right;">服务器的 IP 地址：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS 客户机，请键入以下命令以显示服务器的 IP 地址： <b># ypmatch nameserver-name hosts</b></li> <li>■ 对于 NIS+ 客户机，请键入以下命令以显示服务器的 IP 地址： <b># nispatch nameserver-name hosts.org_dir</b></li> </ul> <p>网络信息服务 (Network Information Service, NIS) 通过对各种网络信息（如计算机名和地址）进行集中式控制，使得网络管理更加容易。</p>	<p>指定/查找*</p>
	<p>DNS</p> <p>提供 DNS 服务器的 IP 地址。必须至少提供一个 IP 地址，最多可以提供三个地址。</p> <p style="text-align: right;">服务器的 IP 地址：</p> <p>要显示服务器的 IP 地址，请键入以下命令。</p> <p><b># getent hosts dns</b></p> <p>进行 DNS 查询时，可以提供要查找的域列表。</p> <p style="text-align: right;">要查找的域列表：</p> <p>域名系统 (Domain Name System, DNS) 是 Internet 为 TCP/IP 网络提供的命名服务。DNS 为 IP 地址服务提供主机名，并通过使用计算机名代替数字 IP 地址简化了通信。另外还可用作数据库进行邮件管理。</p>	

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息		描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
	LDAP	<p>提供有关 LDAP 配置文件的以下信息。</p> <p style="text-align: right;">配置文件名称:</p> <p style="text-align: right;">配置文件服务器:</p> <p>如果要在 LDAP 配置文件中指定代理信任级别, 请收集此信息。</p> <p style="text-align: right;">代理绑定标识名:</p> <p style="text-align: right;">代理绑定口令:</p> <p>轻量目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol, LDAP) 定义了一个相对简单的协议, 用于通过 TCP/IP 更新和搜索运行的目录。</p>	
缺省路由		<p>您是想指定一个缺省路由 IP 地址, 还是想让 Oracle Solaris 安装程序查找一个?</p> <p>缺省路由为两个物理网络之间转发通信提供桥梁。IP 地址是标识网络上每一个主机的唯一数字。</p> <p>您有如下选择:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可以指定 IP 地址。并使用指定的 IP 地址创建 <code>/etc/defaultrouter</code> 文件。系统重新引导时, 指定的 IP 地址成为缺省路由。</li> <li>■ 可以让 Oracle Solaris 安装程序检测 IP 地址。但是系统必须在一个子网上, 该子网包含一个通过使用 ICMP 路由器发现协议发布自己的路由器。如果您使用命令行界面, 该软件将在系统引导时检测 IP 地址。</li> <li>■ 如果您没有路由器或者不希望软件现在检测 IP 地址, 可以选择 "None" (无)。重新引导时软件自动尝试检测 IP 地址。</li> </ul>	检测一个 IP 地址*/指定一个 IP 地址/无
时区		您想如何指定缺省时区?	地区* GMT 偏移 时区文件
Root 用户口令		提供系统的 root 用户口令。	

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息	描述或示例	答案 - 缺省值带有星号(*) 标记
键盘	<p>在以下发行版中，此功能为新增功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 SPARC：Solaris 10 10/06</li> <li>■ 对于 x86：Solaris 10 8/07</li> </ul> <p>如果键盘是自识别键盘，则会在安装期间自动配置键盘语言和布局。如果键盘不是自识别键盘，<code>sysidkdb</code> 工具会在安装期间提供支持的键盘布局的列表，以便您可以为键盘配置选择布局。</p> <p><b>SPARC：</b>以前，在安装期间，安装程序会假定 USB 键盘的自识别值为 1。因此，所有非自识别键盘在安装过程中通常会配置为美国英语键盘布局。</p> <p>有关详细信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 <code>sysidcfg</code> 文件进行预配置”。</p>	
语言环境	<p>您想安装对哪个地理区域的支持？</p> <p>注 - 语言环境可由 NIS 或 NIS+ 进行预配置。有关详细信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“<code>sysidcfg</code> 文件关键字”。</p>	
SPARC：Power Management (仅在支持 Power Management 的 SPARC 系统上可用)	<p>您想使用 Power Management 吗？</p> <p>注 - 如果您的系统安装了能源之星版本 3 或更高版本，您不会被提示此信息。</p>	是*/否
自动重新引导或弹出 CD/DVD	<p>软件安装后是否自动重新引导？</p> <p>软件安装后是否自动弹出 CD/DVD？</p>	是*/否 是*/否
缺省安装或定制安装	<p>您是想执行缺省安装还是想定制安装？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 选择缺省安装可格式化整个硬盘，并安装一组预先选择的软件。</li> <li>■ 选择定制安装可修改硬盘布局，并选择您要安装的软件。</li> </ul> <p>注 - 文本安装程序不会提示您选择 "Default" (缺省) 或 "Custom" (定制) 安装。要执行缺省安装，请接受文本安装程序中提供的缺省值。要执行定制安装，请在文本安装程序屏幕上编辑相应的值。</p>	缺省安装*/定制安装

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息	描述或示例	答案 - 缺省值带有星号(*)标记
软件组	您想安装哪个 Oracle Solaris 软件组?	整个软件组附加 OEM 完整* 开发者 最终用户 核心 精简网络
定制软件包选择	您想在安装的 Oracle Solaris 软件组中添加或删除软件包吗? 注 - 选择要添加或删除的软件包时, 您需要了解软件依赖性以及 Oracle Solaris 软件的打包方法。	
选择磁盘	您想将 Oracle Solaris 软件安装在哪个磁盘? 示例: c0t0d0	
x86: fdisk 分区	您想创建、删除或修改 Oracle Solaris fdisk 分区吗? 为文件系统布局选择的每一个磁盘都必须有一个 Oracle Solaris fdisk 分区。 如果您的系统当前具有服务分区, 则缺省情况下 Oracle Solaris 安装程序将保留该服务分区。如果您不希望保留服务分区, 必须定制 fdisk 分区。有关保留服务分区的更多信息, 请参见第 36 页中的“缺省的引导磁盘分区布局保留服务分区”。	
	是否要为定制 fdisk 分区而选择磁盘?	是/否*
	是否要定制 fdisk 分区?	是/否*
保留数据	您想保留 Oracle Solaris 软件的安装磁盘上的所有现有数据吗?	是/否*
自动布局文件系统	您希望安装程序在磁盘上自动布局文件系统吗? 如果想, 哪些文件系统可用于自动布局? 示例: /、/opt、/var 如果不想, 则必须提供文件系统的配置信息。 注 - 缺省情况下, Oracle Solaris 安装程序 GUI 将自动设置文件系统的布局。	是*/否

表 4-1 安装核对表 (续)

安装信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
挂载远程文件系统	<p>此系统是否需要访问另一文件系统上的软件？</p> <p>如果是，请提供以下有关远程文件系统的信息。</p> <p style="text-align: right;">服务器：</p> <p style="text-align: right;">IP 地址：</p> <p style="text-align: right;">远程文件系统：</p> <p style="text-align: right;">本地挂载点：</p>	是/否*
如果是通过 tip 行进行安装。请按照以下说明执行操作	<p>确保所显示的窗口宽度和长度至少分别为 80 列和 24 行。有关更多信息，请参见 <a href="#">tip(1)</a> 手册页。</p> <p>要确定 tip 窗口的当前尺寸，请使用 stty 命令。有关更多信息，请参见 <a href="#">stty(1)</a> 手册页。</p>	
检查以太网连接	如果系统是网络的一部分，请检验系统中是否连接了以太网连接器或类似的网络适配器。	
查看有关规划的一章和其他相关文档	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 查看第 3 章，系统要求、原则和升级信息的整个内容或其中的特定节。</li> <li>■ 查看 <a href="http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html</a> 上的《Oracle Solaris 10 8/11 Release Notes》（《Oracle Solaris 10 8/11 发行说明》）和供应商发行说明，以确保新的 Oracle Solaris 发行版支持您所使用的软件。</li> <li>■ 查看以下信息，确保您的硬件受支持： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oracle Solaris 硬件兼容性列表</li> <li>■ SPARC: <a href="http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html</a> 上的 Oracle Solaris Sun 硬件平台指南</li> </ul> </li> <li>■ 查看系统附带的文档，确保该 Oracle Solaris 发行版支持您的系统和设备。</li> </ul>	

## 升级核对表

使用以下核对表可以收集升级 Oracle Solaris OS 所需的信息。不必收集核对表中要求的所有信息，只需要收集适用于您的系统的信息即可。如果您通过网络执行升级，安装程序将基于当前的系统配置为您提供信息。

您不能更改基本系统标识，如主机名或 IP 地址。安装程序可能会提示您输入基本系统标识，但是您必须输入初始值。如果您使用 Oracle Solaris 安装程序升级，当您试图改变这些值中的任何一个时，升级将失败。

表 4-2 升级核对表

升级信息		描述或示例	答案—缺省值带有星号 (*) 标记
网络连接		系统是否联网?	已联网/未联网
自动注册		是否要为 Oracle 的自动注册提供支持凭证和代理服务器信息?	My Oracle Support 用户名和口令 代理服务器主机名和端口号 HTTP 代理服务器用户名和口令
DHCP		系统是否可以使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 配置其网络接口? DHCP 提供安装所需的网络参数。	是/否*
如果您没有使用 DHCP, 请记录网络地址	IP地址	如果您没有使用 DHCP, 请提供系统的 IP 地址。 示例: 172.31.255.255 要在运行的系统中查找此信息, 请键入以下命令。 <b># ypmatch host-name hosts</b>	
	子网	如果您没有使用 DHCP, 系统是子网的一部分吗? 如果是, 子网的网络掩码是什么? 示例: 255.255.255.0 要在运行的系统中查找此信息, 请键入以下命令。 <b># more /etc/netmasks</b>	
	IPv6	您想在此计算机上启用 IPv6 吗? IPv6 是 TCP/IP Internet 协议的一部分, 它通过增加更高的安全性并扩充 Internet 地址, 使得 IP 寻址更加方便。	是/否*
主机名		您为系统选择的主机名。 要在运行的系统中查找此信息, 请键入以下命令。 <b># uname -n</b>	

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记	
Kerberos	<p>您想在此计算机上配置 Kerberos 安全性吗?</p> <p>如果想, 请收集此信息:</p> <p style="text-align: right;">缺省领域:</p> <p style="text-align: right;">管理服务器:</p> <p style="text-align: right;">第一个 KDC:</p> <p style="text-align: right;">(可选) 其他 KDC:</p> <p>Kerberos 服务是一种客户机/服务器的体系结构, 用于通过网络提供安全事务。</p>	是/否*	
如果系统使用命名服务, 请提供所述的信息。	命名服务	<p>此系统应该使用哪个命名服务?</p> <p>要在运行的系统中查找此信息, 请键入以下命令。</p> <pre># cat /etc/nsswitch.conf</pre> <p>命名服务将信息存储在中心区域, 这样用户、计算机和应用程序均能够通过网络进行通信。例如, 存储的信息可以是主机名和地址或用户名和口令。</p>	NIS+/NIS/DNS/ LDAP/无
	域名	<p>提供驻留系统的域的名称。</p> <p>在安装期间, 可以选择缺省的 NFSv4 域名, 也可以指定一个定制的 NFSv4 域名。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关如何在正在运行的系统中查找域名的说明, 请参见《系统管理指南: 网络服务》中的“检查 NFS 版本 4 域”。</li> <li>■ 要在 <code>sysidcfg</code> 文件中预配置 NFSv4 域名, 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南: 基于网络的安装》中的“<code>nfs4_domain</code> 关键字”。</li> </ul>	

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
NIS+ 和 NIS	<p>您想指定一个名称服务器还是想让安装程序查找一个?</p> <p>如果想指定一个名称服务器, 请提供以下信息。</p> <p style="text-align: right;">服务器的主机名:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS 客户机, 请键入以下命令以显示服务器的主机名:</li> </ul> <pre># ypwhich</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS+ 客户机, 请键入以下命令以显示服务器的主机名:</li> </ul> <pre># nisping</pre> <p style="text-align: right;">服务器的 IP 地址:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS 客户机, 请键入以下命令以显示服务器的 IP 地址:</li> </ul> <pre># ypmatch nameserver-name hosts</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 NIS+ 客户机, 请键入以下命令以显示服务器的 IP 地址:</li> </ul> <pre># nismatch nameserver-name hosts.org_dir</pre> <p>网络信息服务 (Network Information Service, NIS) 通过对各种网络信息 (如计算机名和地址) 进行集中式控制, 使得网络管理更加容易。</p>	指定/查找*

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息		描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
	DNS	<p>提供 DNS 服务器的 IP 地址。必须至少提供一个 IP 地址，最多可以提供三个地址。</p> <p style="text-align: right;">服务器的 IP 地址：</p> <p>要显示服务器的 IP 地址，请键入以下命令。</p> <p><b># getent hosts dns</b></p> <p>进行 DNS 查询时，可以提供要查找的域列表。</p> <p style="text-align: right;">要查找的域列表：</p> <p>域名系统 (Domain Name System, DNS) 是 Internet 为 TCP/IP 网络提供的命名服务。DNS 为 IP 地址服务提供主机名，并通过使用计算机名代替数字 IP 地址简化了通信。另外还可用作数据库进行邮件管理。</p>	
	LDAP	<p>提供有关 LDAP 配置文件的以下信息。</p> <p style="text-align: right;">配置文件名称：</p> <p style="text-align: right;">配置文件服务器：</p> <p>如果要在 LDAP 配置文件中指定代理信任级别，请收集此信息。</p> <p style="text-align: right;">代理绑定标识名：</p> <p style="text-align: right;">代理绑定口令：</p> <p>轻量目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol, LDAP) 定义了一个相对简单的协议，用于通过 TCP/IP 更新和搜索运行的目录。</p>	

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
缺省路由	<p>您是想指定一个缺省路由 IP 地址，还是想让 Oracle Solaris 安装程序查找一个？</p> <p>缺省路由为两个物理网络之间转发通信提供桥梁。IP 地址是标识网络上每一个主机的唯一数字。</p> <p>您有如下选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可以指定 IP 地址。并使用指定的 IP 地址创建 <code>/etc/defaultrouter</code> 文件。系统重新引导时，指定的 IP 地址成为缺省路由。</li> <li>■ 可以让 Oracle Solaris 安装程序检测 IP 地址。但是系统必须在一个子网上，该子网包含一个通过使用 ICMP 路由器发现协议发布自己的路由器。如果您使用命令行界面，该软件将在系统引导时检测 IP 地址。</li> <li>■ 如果您没有路由器或者不希望软件现在检测 IP 地址，可以选择“None”（无）。重新引导时软件自动尝试检测 IP 地址。</li> </ul>	检测一个 IP 地址*/指定一个 IP 地址/无
时区	您想如何指定缺省时区？	地区* GMT 偏移 时区文件
Root 用户口令	提供系统的 root 用户口令。	
缺省安装或定制安装	<p>您是想执行缺省安装还是想定制安装？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 选择缺省安装可格式化整个硬盘，并安装一组预先选择的软件。</li> <li>■ 选择定制安装可修改硬盘布局，并选择您要安装的软件。</li> </ul> <p>注 - 文本安装程序不会提示您选择“Default”（缺省）或“Custom”（定制）安装。要执行缺省安装，请接受文本安装程序中提供的缺省值。要执行定制安装，请在文本安装程序屏幕上编辑相应的值。</p>	缺省安装*/定制安装

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号(*)标记
键盘	<p>在以下发行版中，此功能为新增功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 针对 SPARC：Solaris 10 10/06</li> <li>■ 对于 x86：Solaris 10 8/07</li> </ul> <p>如果键盘是自识别键盘，则会在安装期间自动配置键盘语言和布局。如果键盘不是自识别键盘，<code>sysidkdb</code> 工具会在安装期间提供支持的键盘布局的列表，以便您可以为键盘配置选择布局。</p> <p><b>SPARC</b>：以前，在安装期间，安装程序会假定 USB 键盘的自识别值为 1。因此，所有非自识别键盘在安装过程中通常会配置为美国英语键盘布局。</p> <p>有关详细信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 <code>sysidcfg</code> 文件进行预配置”。</p>	
语言环境	<p>您想安装对哪个地理区域的支持？</p> <p>注 - 语言环境可由 NIS 或 NIS+ 进行预配置。有关详细信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“<code>sysidcfg</code> 文件关键字”。</p>	
SPARC：Power Management（仅在支持 Power Management 的 SPARC 系统上可用）	<p>您想使用 Power Management 吗？</p> <p>注 - 如果您的系统安装了能源之星版本 3 或更高版本，您不会被提示此信息。</p>	是/否
自动重新引导或弹出 CD/DVD	<p>软件安装后是否自动重新引导？</p> <p>软件安装后是否自动弹出 CD/DVD？</p>	是*/否 是*/否
磁盘空间重新分配	<p>是否希望安装程序对磁盘上的系统自动进行重新布局？</p> <p>如果是，哪个文件系统可用于自动布局？</p> <p>示例：/<code>\</code> /<code>opt</code> /<code>var</code></p> <p>如果不是，则必须提供系统配置信息。</p>	是/否*
如果是通过 <code>tip</code> 行进行安装。请按照以下说明执行操作	<p>确保所显示的窗口宽度和长度至少分别为 80 列和 24 行。有关更多信息，请参见 <code>tip(1)</code> 手册页。</p> <p>要确定 <code>tip</code> 窗口的当前尺寸，请使用 <code>stty</code> 命令。有关更多信息，请参见 <code>stty(1)</code> 手册页。</p>	

表 4-2 升级核对表 (续)

升级信息	描述或示例	答案—缺省值带有星号 (*) 标记
检查以太网连接	如果系统是网络的一部分，请检验系统中是否连接了以太网连接器或类似的网络适配器。	
Live Upgrade 使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 确定创建新的引导环境和升级引导环境的资源需求。有关详细信息，请参阅《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 3 章“Live Upgrade（规划）”。</li> <li>■ 如果使用 RAID-1 卷，请确定要求。有关详细信息，请参阅《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“为文件系统选择分片的原则”。</li> </ul>	
检查系统是否具有“快速服务”软件	如果通过使用 <code>init 0</code> 命令关闭系统来运行升级过程，而且正在使用 Prestoserve 软件，则可能丢失数据。有关关机说明，请参见“快速服务”文档。	
检查需要的修补程序	<a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> 上提供了最新的修补程序列表。	
查看有关规划的一章和其他相关文档	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 查看第 3 章，系统要求、原则和升级信息的整个内容或其中的特定节。</li> <li>■ 查看 <a href="http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html</a> 上的《Oracle Solaris 10 8/11 Release Notes》（《Oracle Solaris 10 8/11 发行说明》）和供应商发行说明，以确保新的 Oracle Solaris 发行版支持您所使用的软件。</li> <li>■ 查看《Oracle Solaris 10 8/11 Sun Hardware Platform Guide》，确保您的硬件受支持。</li> <li>■ 查看系统附带的文档，确保该 Oracle Solaris 发行版支持您的系统和设备。</li> </ul>	



## 第 2 部分

# 了解与 ZFS、引导、Oracle Solaris Zones 和 RAID-1 卷相关的安装

本部分对与 Oracle Solaris OS 安装或升级相关的多种技术进行了概述。还提供了一些原则和要求。

- ZFS 根 (/) 文件系统的安装
- 在基于 x86 或 SPARC 的系统上引导
- Oracle Solaris Zones 分区技术
- Solaris Volume Manager 组件（例如 RAID-1 卷）



## ZFS 根文件系统安装规划

---

本章提供有助于您安装 ZFS 根池的系统要求和限制。此外，本章还概述可用于安装 ZFS 根池的安装程序。本章包括以下几节：

- 第 58 页中的“ZFS 根池安装要求”
- 第 59 页中的“用于安装 ZFS 根池的 Oracle Solaris 安装程序”

如果系统上有多个引导环境，请参见第 6 章，基于 SPARC 和 x86 的引导（概述与规划）了解有关引导的信息。

### Oracle Solaris 10 8/11 发行版在 ZFS 安装方面的新增功能

从 Oracle Solaris 10 8/11 发行版开始，ZFS 文件系统具有以下安装增强功能：

- 可以使用文本模式安装方法来通过 ZFS Flash 归档文件安装系统。
- 可以使用 Live Upgrade luupgrade 命令安装 ZFS 根 Flash 归档文件。
- 可以使用 Live Upgrade lucreate 命令，将 UFS 引导环境或 ZFS 引导环境迁移至具有单独的 /var 文件系统的 ZFS 引导环境。

有关详细说明和限制，请参《Oracle Solaris ZFS 管理指南》中的第 4 章“安装和引导 Oracle Solaris ZFS 根文件系统”。

### Oracle Solaris 10 10/09 发行版在 ZFS 安装方面的新增功能

从 Solaris 10 10/09 发行版开始，您可以设置 JumpStart 配置文件，以标识 ZFS 根池的 Flash 归档文件。

可以在运行 UFS 根文件系统或 ZFS 根文件系统的系统中创建 Flash 归档文件。ZFS 根池的 Flash 归档文件包含整个池的分层结构，但交换卷和转储卷以及任何已排除的数据集除外。交换卷和转储卷是在安装 Flash 归档文件时创建的。

您可以按如下方式使用 Flash 归档文件安装方法：

1. 生成一个 Flash 归档文件，该归档文件可用于安装和引导具有 ZFS 根文件系统的系统。
2. 使用 ZFS Flash 归档文件执行系统的 JumpStart 安装。

---

注 - 创建 ZFS Flash 归档文件会备份整个根池，而不是各个引导环境。将 -D 选项用于 flarcreate 和 flar 命令可以排除池内的单个数据集。

---

有关详细说明及限制，请参见《Oracle Solaris ZFS 管理指南》中的“安装 ZFS 根文件系统（Oracle Solaris Flash 归档文件安装）”。

## ZFS 根池安装要求

下表列出了安装 ZFS 根池的系统要求和限制。

表 5-1 系统要求和限制

要求或限制	说明	信息
内存	最低内存大小为 1.5 GB。要获得全部性能，建议使用 1.5 GB 或更大。	《Oracle Solaris ZFS 管理指南》。
磁盘空间	可引导 ZFS 根文件系统的最小可用池空间量取决于物理内存量、可用磁盘空间和要创建的引导环境的数量。	有关说明，请参见第 59 页中的“ZFS 安装的磁盘空间要求”。
必须使用分片（而不是整个磁盘）来创建 ZFS 存储池，才能升级和引导。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用分片创建的池可以进行镜像，但 RAID-Z 或多个磁盘的非冗余配置不能进行镜像。/dev/md/[r]disk 目录中已经存在 SVM 设备信息。</li> <li>■ 池必须具有 SMI 标签。无法引导标有 EFI 的磁盘。</li> <li>■ 仅限 x86：ZFS 池必须位于具有 fdisk 分区的分片中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关具有 EFI 标签的磁盘的其他限制信息，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的“Overview of Disk Management”。</li> <li>■ 要创建具有 SMI 标签的 fdisk 分区，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的“How to Create a Solaris fdisk Partition”。</li> <li>■ 有关 fdisk 分区的信息，请参见第 36 页中的“x86: 分区建议”。</li> </ul>

表 5-1 系统要求和限制 (续)

要求或限制	说明	信息
使用 Live Upgrade 从 UFS 根 (/) 文件系统迁移到 ZFS 根池时，请考虑这些要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用 Live Upgrade 从 UFS 文件系统迁移到 ZFS 根池或者在根池中创建新的引导环境是从 Solaris 10 10/08 发行版开始引入的新增功能。此发行版包含对 ZFS 使用 Live Upgrade 所需的软件。要针对 ZFS 使用 Live Upgrade，必须至少安装此发行版。</li> <li>■ 只能从 UFS 文件系统迁移到 ZFS 文件系统。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无法将 UFS 文件系统以外的文件系统迁移到 ZFS 根池。</li> <li>■ 无法从 ZFS 根池创建 UFS 文件系统。</li> </ul> </li> <li>■ 迁移之前，必须存在 ZFS 存储池。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有关使用 Live Upgrade 的更多限制，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“使用 Live Upgrade 时的系统要求和限制”。</li> <li>■ 有关逐步过程，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“将 UFS 文件系统迁移到 ZFS 文件系统”。</li> </ul>

## ZFS 安装的磁盘空间要求

通常，在具有 UFS 根文件系统的系统上，交换空间与转储空间位于同一个分片中。因此，UFS 与转储设备共享交换空间。在 ZFS 根池中，交换空间与转储空间是相互独立的 zvol 卷，因此它们不共享同一物理空间。使用 ZFS 根文件系统安装或升级某个系统时，交换区域与转储设备的大小取决于物理内存的大小。可引导 ZFS 根文件系统的最小可用池空间量取决于物理内存量、可用磁盘空间和要创建的引导环境的数量。空间的使用情况如下所述：

- **交换区域和转储设备**—交换空间的缺省大小为物理内存大小的一半，但不小于 512 MB 且不大于 2 GB。根据内存大小和 dumpadm.conf 文件的内容计算转储设备。该文件定义对哪些内容进行故障转储。您可以在安装之前或之后调整交换和设备卷的大小。有关更多信息，请参见《Oracle Solaris ZFS 管理指南》中的“ZFS 属性介绍”。
- **引导环境**—除新的交换空间和转储空间要求或者调整后的交换空间和转储设备大小外，从 UFS 引导环境迁移的 ZFS 引导环境需要大约 6 GB 空间。从其他 ZFS 引导环境克隆的每个 ZFS 引导环境不需要额外的磁盘空间。但是，应用修补程序后，引导环境大小可能会增加。同一根池中的所有 ZFS 引导环境都使用相同的交换空间和转储设备。

## 用于安装 ZFS 根池的 Oracle Solaris 安装程序

下列安装程序执行 ZFS 根池的初始安装。

- Oracle Solaris 安装程序文本安装程序
- 包含安装配置文件的 JumpStart

Live Upgrade 可将 UFS 文件系统迁移到 ZFS 根池。此外，Live Upgrade 能够创建可以升级的 ZFS 引导环境。

## 文本安装程序和 ZFS 安装

Oracle Solaris 文本安装程序负责执行 ZFS 根池的初始安装。在安装期间，可以选择是要安装 UFS 文件系统还是 ZFS 根池。在安装期间，通过选择两个或更多的分片，可以安装镜像的 ZFS 根池。也可以在安装后通过连接或添加更多磁盘来创建镜像的 ZFS 根池。自动在 ZFS 根池中创建 ZFS 卷上的交换空间和转储设备。

请注意下列限制：

- 无法使用安装 GUI 来安装 ZFS 根池。
- 无法使用标准升级程序进行升级。必须使用 Live Upgrade 升级 ZFS 根池。

有关更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的第 3 章“使用 Oracle Solaris 交互式文本安装程序为 ZFS 根池进行安装（规划和任务）”

## Live Upgrade 和 ZFS 安装

可以使用 Live Upgrade 功能执行下列任务：

- 将 UFS 根 (/) 文件系统迁移到 ZFS 根池
- 按以下方式创建新的引导环境：
  - 在现有 ZFS 根池中
  - 在其他 ZFS 根池中
  - 从当前运行的系统以外的源
  - 在已安装非全局区域的系统上

使用 `lucreate` 命令创建 ZFS 引导环境后，可以对该引导环境使用其他 Live Upgrade 命令。请注意，使用 `lucreate` 命令前，必须先创建一个存储池。

有关更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 10 章“Live Upgrade 和 ZFS（概述）”

## JumpStart 和 ZFS 安装

从 Solaris 10 10/09 发行版开始，您可以设置 JumpStart 配置文件，以标识 ZFS 根池的 Flash 归档文件。请参见第 57 页中的“Oracle Solaris 10 10/09 发行版在 ZFS 安装方面的新增功能”。

可通过创建配置文件来创建 ZFS 存储池并指定可引导的 ZFS 文件系统。新的 ZFS 关键字提供初始安装。

请注意下列限制：

- 无法使用 `install_type` 升级关键字升级 ZFS 根池。也不能使用 Flash 归档文件关键字。

- 允许在特定于 UFS 的配置文件中使用的某些关键字不允许在特定于 ZFS 的配置文件中使用的。

有关更多信息，请参见以下资源：

- 有关可以在 ZFS 安装中使用的关键字的快速参考，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“配置文件关键字快速参考”。
- 有关 ZFS 关键字和配置文件示例的说明，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的第 9 章“使用 JumpStart 安装 ZFS 根池”。



## 基于 SPARC 和 x86 的引导（概述与规划）

---

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，对 Oracle Solaris 引导体系结构所做的更改提供了许多新的功能，其中包括从不同文件类型（如 ZFS 文件系统）引导的功能。本章介绍其中一些更改，并提供有关引导的更多信息的参考。此外，本章概述适用于 x86 系统的基于 GRUB 的引导。

本章包含以下各节：

- 第 63 页中的“Oracle Solaris 的引导（概述）”
- 第 65 页中的“x86: 基于 GRUB 的引导（概述）”
- 第 65 页中的“x86: 基于 GRUB 的引导（规划）”

### Oracle Solaris 的引导（概述）

从 Solaris 10 10/08 发行版开始，Oracle Solaris SPARC 引导过程已进行重新设计，以增加与 Oracle Solaris x86 引导体系结构的共同性。改进的 Oracle Solaris 引导体系结构将直接引导、基于 RAM 磁盘 (ramdisk) 的引导以及 RAM 磁盘 miniroot 引入 SPARC 平台。这些使能技术支持下列功能：

- 从其他文件系统类型（如 ZFS 文件系统）引导系统。
- 通过 DVD、NFS 或 HTTP 为软件安装引导单个 miniroot。

其他改进包括显著缩短了引导时间、增加了灵活性，以及降低了维护要求。

作为此体系结构重新设计的一部分，Oracle Solaris 引导体系结构和 bootadm 命令现在已成为 Oracle Solaris SPARC 引导体系结构不可分割的一部分，而以前它们只在 Oracle Solaris x86 平台上可用。

尽管 Oracle Solaris SPARC 引导的实现已发生变化，但用于引导基于 SPARC 的系统的相关管理过程却未受到影响。Oracle Solaris 安装现在包含从 ZFS 文件系统安装的功能，但新的引导体系结构在其他方面没有发生变化。

## 引导 ZFS 引导环境 (概述)

如果系统上安装了多个 OS，或者系统的 ZFS 根池中包含多个根引导环境，那么，对于 SPARC 和 x86 平台，可以从这些引导环境进行引导。可用于引导的引导环境包括通过 Live Upgrade 创建的引导环境。

- 从适用于基于 SPARC 的系统的 Solaris 10 10/08 发行版开始，您可以引导 ZFS 池中的 ZFS 根文件系统。对于 ZFS 根池，您可以使用带有 -L 选项的 boot 命令列出可用的引导环境。然后，您可以选择引导环境并使用带有 -Z 选项的 OBP boot 命令来引导该引导环境。-Z 选项可用来代替 luactivate 命令，该选项也用于针对 ZFS 根池引导新的引导环境。luactivate 命令是切换引导环境的首选方法。对于 UFS 文件系统，继续使用 OpenBoot PROM OBP 作为主要管理界面（使用 OBP 命令选择引导选项）。
- 从适用于基于 x86 的系统的 Solaris 10 1/06 发行版开始，GRUB 引导菜单提供在不同引导环境之间进行引导的界面。从 Solaris 10 10/08 发行版开始，此菜单列出了可用于引导的 ZFS 引导环境。如果缺省引导环境为 ZFS 文件系统且显示 GRUB 菜单，则可以让缺省引导环境进行引导，也可以选择其他引导环境进行引导。GRUB 菜单可用来代替 luactivate 命令，该菜单也用于针对 ZFS 根池引导新的引导环境。luactivate 是切换引导环境的首选方法。

在基于 SPARC 和 x86 的系统中，每个 ZFS 根池都具有一个指定为缺省根文件系统的数据集。对于 SPARC，请键入引导命令。对于 x86，请接受 GRUB 菜单中的缺省值，之后将引导缺省根文件系统。

有关更多信息，请参见以下资源：

- 有关引导功能的简要概述，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的第 8 章“关闭和引导系统简介”。
- 有关引导功能的更详细概述，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的第 9 章“关闭和引导系统（概述）”。
- x86：有关修改引导行为（例如编辑 menu.lst 文件和查找 menu.lst 文件）的信息，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“在基于 x86 的系统上修改引导行为（任务列表）”。
- 有关引导 ZFS 文件系统的过程，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的第 12 章“引导 Oracle Solaris 系统（任务）”。
- 有关管理引导归档文件（例如定位 GRUB menu.lst 文件和使用 bootadm 命令）的过程，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的第 13 章“管理 Oracle Solaris 引导归档文件（任务）”。

## x86: 基于 GRUB 的引导 ( 概述 )

GRUB 是开放源代码的引导装载程序，它是 Oracle Solaris OS 在基于 x86 的系统上的缺省引导装载程序。

**引导装载程序**是打开系统电源后第一个运行的软件程序。打开基于 x86 的系统后，基本输入/输出系统 (Basic Input/Output System, BIOS) 将初始化 CPU、内存和平台硬件。初始化阶段完成后，BIOS 从所配置的引导设备装入引导装载程序，然后将对系统的控制权传递给引导装载程序。

GRUB 是开放源代码的引导装载程序，它带有一个简单的菜单界面，该界面中所包含的引导选项是在一个配置文件中预先定义的。GRUB 还具有一个命令行界面，可从菜单界面访问该界面以执行各种引导命令。在 Oracle Solaris OS 中，GRUB 实现符合多引导规范，<http://www.gnu.org/software/grub/grub.html> 中详细介绍了该规范。

因为 Oracle Solaris 内核与多引导规范完全兼容，所以可使用 GRUB 来引导基于 Oracle Solaris x86 的系统。使用 GRUB，可以更轻松地引导和安装各种操作系统。

GRUB 的一个重要优点是直观的文件系统和内核可执行格式，这使得无需记录内核在磁盘上的物理位置即可装入操作系统。使用基于 GRUB 的引导时，内核的装入由其文件名、驱动器及所在分区来指定。基于 GRUB 的引导取代了 Oracle Solaris Device Configuration Assistant，并简化了引导过程。

## x86: 基于 GRUB 的引导 ( 规划 )

本节介绍了基于 GRUB (Oracle Solaris 的一项功能) 的引导的基础知识，并详细说明了 GRUB 菜单。

安装 Oracle Solaris OS 时，缺省情况下将在系统上安装两个 GRUB 菜单项。第一项是 Oracle Solaris OS 项。第二项是故障安全引导归档文件，将用于系统恢复。作为 Oracle Solaris 软件安装和升级过程的一部分，GRUB 菜单项将自动安装和更新。这些项由 OS 直接管理且不应该手动进行编辑。

在标准 Oracle Solaris OS 安装过程中，无需修改系统 BIOS 设置即可将 GRUB 安装在 Oracle Solaris fdisk 分区上。如果 OS 不在 BIOS 引导磁盘上，则需要执行以下操作之一：

- 修改 BIOS 设置。
- 使用引导管理器引导至 Oracle Solaris 分区。有关更多详细信息，请查看您的引导管理器。

首选方法是在引导磁盘上安装 Oracle Solaris OS。如果计算机上安装了多个操作系统，可以向 menu.lst 文件中添加项。这些项将会在下次引导系统时显示在 GRUB 菜单上。

有关 GRUB 和多个操作系统的其他信息，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“GRUB 如何支持多个操作系统”。

## x86: 从网络上执行基于 GRUB 的安装

执行基于 GRUB 的网络引导时需要为 PXE 客户机配置的 DHCP 服务器和提供 tftp 服务的安装服务器。DHCP 服务器必须能够响应 PXEClient 和 GRUBClient DHCP 类。DHCP 响应必须包含以下信息：

- 文件服务器的 IP 地址
- 引导文件 (pxegrub) 的名称

---

注 - rpc.bootparamd，执行网络引导时服务器端通常需要该程序，而基于 GRUB 进行网络引导时不需要。

---

如果没有可用的 PXE 或 DHCP 服务器，可以从 CD-ROM 或本地磁盘装入 GRUB。然后可以手动配置 GRUB 中的网络并从文件服务器下载多引导程序和引导归档文件。

有关更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》中的“使用 PXE 通过网络进行引导和安装概述”。

# 在安装 Oracle Solaris Zones 的系统中进行升级

---

本章对在配置了非全局区域的情况下 Solaris Zones 分区技术与升级 Oracle Solaris OS 的关联进行了概述。

本章包含以下各节：

- 第 67 页中的“Oracle Solaris Zones 概述”
- 第 68 页中的“在安装非全局区域的情况下进行升级”
- 第 71 页中的“非全局区域的磁盘空间需求”

## Oracle Solaris Zones 概述

Oracle Solaris Zones 分区技术用于对操作系统服务进行虚拟化，并提供安全的隔离环境来运行应用程序。非全局区域是在 Oracle Solaris OS 的单个实例中创建的虚拟化操作系统环境。

在创建非全局区域时，会构建一个应用程序执行环境，其中的进程与系统的其余部分隔离。这种隔离可防止在一个非全局区域中运行的进程监视或影响在其他非全局区域中运行的进程。即使运行的进程具有超级用户凭证，也不能查看或影响其他区域中的活动。非全局区域还提供一个抽象层，用于将应用程序与部署应用程序的计算机的物理属性分隔开。这些属性的示例包括物理设备路径。

每个 Oracle Solaris 系统都包含一个全局区域。全局区域具有双重功能。全局区域既是系统的缺省区域，也是用于在整个系统中实施管理控制的区域。如果全局管理员未创建任何非全局区域，则所有进程都会在全局区域中运行。只能从全局区域配置、安装、管理或卸载非全局区域。只有全局区域才可从系统硬件进行引导。对系统基础设施的管理，如物理设备、路由或动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，只能在全局区域中进行。在全局区域中运行的具有适当特权的进程可以访问与非全局区域关联的对象。

有关创建和配置非全局区域的完整信息，请参见《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的第 16 章“Solaris Zones 介绍”。

## 在安装了非全局区域的情况下进行升级

以下各节介绍了如何对安装了非全局区域的系统进行升级。

Oracle Solaris OS 安装完成后，可安装并配置非全局区域。可在安装了非全局区域的情况下升级 Oracle Solaris OS。如果您安装了标记的非全局区域，则在升级过程中将忽略这些区域。

### 区域并行修补

从 **Solaris 10 10/09 发行版** 开始，区域并行修补增强了标准 Oracle Solaris 10 修补实用程序。此功能通过以并行方式修补非全局区域改进了区域修补性能。

全局区域仍是在修补非全局区域之前进行修补。

对于 **Solaris 10 10/09 发行版之前的发行版**，在以下修补实用程序中提供了此功能：

- SPARC：修补程序 119254-66 或更高修订版
- x86：修补程序 119255-66 或更高修订版

有关更多信息，请参见以下文档：

- 《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的“Oracle Solaris 10 10/09：可缩短修补时间的区域并行修补”
- 《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的“Oracle Solaris 10 10/09：如何以并行方式修补非全局区域”

### 选择安装程序升级使用非全局区域的系统

本节介绍可以为安装了非全局区域的系统提供支持的安装程序。

#### Live Upgrade 和非全局区域

可以升级或修补包含非全局区域的系统。如果您的系统包含非全局区域，建议使用 Live Upgrade 作为升级程序或用于添加修补程序的程序。其他升级程序可能需要较长的升级时间，这是因为完成升级所需的时间随安装的非全局区域数量呈线性增加。如果要使用 Live Upgrade 修补系统，则不必将系统转入单用户模式，这样可以最大程度地延长系统的正常运行时间。

从 **Solaris 10 8/07 发行版** 开始，为支持安装了非全局区域的系统所做的变化包括：

- 必须将新的软件包 SUNWlucfg 与其他 Live Upgrade 软件包（SUNWlur 和 SUNWluu）一起安装。
- 从当前运行的引导环境中创建新的引导环境这一点保持不变，但有一个例外：您可以在非全局区域中为共享文件系统指定目标分片。该不同之处在下列情况下发生：

- 在当前引导环境中使用 `zonecfg add fs` 命令为非全局区域创建独立的文件系统
- 该单独文件系统驻留在共享文件系统中，如 `/zone/root/export`  
 为避免该单独文件系统在新的引导环境中共享，已将 `lucreate` 命令更改为允许为非全局区域的单独文件系统指定目标分片。`-m` 选项的参数有一个新的可选字段 `zonename`。该新字段将非全局区域的单独文件系统放在新引导环境的单独分片上。有关设置具有独立文件系统的非全局区域的更多信息，请参见 [zonecfg\(1M\)](#) 手册页。

---

注 - 缺省情况下，除关键文件系统（根 (/)、`/usr` 和 `/opt` 文件系统）外的任意文件系统均可在当前引导环境与新的引导环境之间共享。更新活动引导环境中的可共享文件也会更新非活动引导环境中的数据。`/export` 文件系统是共享文件系统的示例。如果您使用 `-m` 选项和 `zonename` 选项，非全局区域的共享文件系统将复制到单独的分片上，而数据并不共享。该选项可防止利用 `zonecfg add fs` 命令创建的非全局区域在引导环境之间共享。

---

从 Solaris 10/8/07 发行版开始，为了支持安装了非全局区域的系统，还额外做了以下变化：

- 引导环境比较功能得到增强。`lucompare` 命令现在可生成包括任意非全局区域内容的引导环境比较。
- `lumount` 命令现在可为非全局区域提供对其位于非活动引导环境中的相应的单独文件系统的访问。当全局区域管理员使用 `lumount` 命令挂载某个非活动引导环境时，也会为非全局区域挂载该引导环境。
- 使用 `lufslist` 命令列出文件系统的功能已得到增强，可同时显示全局区域和非全局区域的文件系统的列表。

有关在安装了非全局区域的情况下为 UFS 文件系统使用 Live Upgrade 的逐步说明，请参见《[Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划](#)》中的第 8 章“在安装了非全局区域的系统中升级 Oracle Solaris OS”。

有关使用 ZFS 根池进行安装的概述和逐步说明，请参见《[Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划](#)》中的第 13 章“针对安装了非全局区域的 ZFS 的 Live Upgrade”。

## 交互式 GUI 安装和非全局区域

可以在安装了非全局区域时升级或修补系统。升级或修补所需的时间可能比较长，具体取决于安装的非全局区域的数量。

有关使用该程序进行安装的更多信息，请参见《[Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装](#)》中的第 2 章“使用适用于 UFS 文件系统的 Oracle Solaris 安装程序进行安装（任务）”。

## JumpStart 安装和非全局区域

可以使用应用于升级或修补的任何关键字来升级或修补。升级或修补所需的时间可能比较长，具体取决于安装的非全局区域的数量。

有关使用该程序进行安装的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》。

## 在安装了非全局区域的情况下进行升级时的限制

请注意下列限制：

- 在包含区域的系统上使用 Live Upgrade 时，避免区域状态在 `lucreate` 和 `lumount` 操作期间发生转换是非常关键的。
  - 在使用 `lucreate` 命令创建非活动引导环境时，如果给定非全局区域未运行，则在 `lucreate` 操作完成之前，无法引导该区域。
  - 在使用 `lucreate` 命令创建非活动引导环境时，如果给定非全局区域正在运行，则在 `lucreate` 操作完成之前，无法停止或重新引导该区域。
  - 在使用 `lumount` 命令挂载非活动引导环境时，虽然在 `lumount` 操作之前已在运行的区域可以继续运行，但是不能引导或重新引导非全局区域。
  - 由于非全局区域管理员和全局区域管理员均可控制非全局区域，因此为了防止任何交互操作，应在 `lucreate` 或 `lumount` 操作期间停止所有区域。

- 当全局区域管理员没有通知非全局区域管理员使用 Live Upgrade 进行升级时，会发生问题。

当 Live Upgrade 操作正在执行时，非全局区域管理员的参与很关键。升级会影响管理员的工作，管理员将忙于处理因升级而带来的各种变化。区域管理员应确保任何本地软件包在整个操作序列期间都保持稳定，处理所有升级后任务（如配置文件调整），通常还应针对系统故障做出安排。

例如，如果当全局区域管理员正在使用 `lucreate` 命令复制文件系统时，非全局区域管理员添加软件包，新的软件包不会与文件系统一起复制，并且非全局区域管理员并不知道此问题。

- Flash 归档文件不能与非全局区域一起使用。

安装了非全局区域后，将无法正确创建 Flash 归档文件。此功能与 Oracle Solaris Zones 分区技术不兼容。如果创建了 Flash 归档文件，当在下列条件下部署归档文件时，所生成的归档文件无法正确安装：

- 归档文件是在非全局区域中创建的。
- 归档文件是在安装了非全局区域的全局区域中创建的。
- 在某些情况下，不得使用 `-R` 命令选项或等效的命令。

任何可通过 `-R` 或等效选项来接受替换的根 (`/`) 文件系统的命令，在以下情况成立时不得使用：

- 命令在全局区域中运行。

- 备用根 (/) 文件系统指向非全局区域内的任意路径。

例如，`pkgadd` 实用程序的 `-R root-path` 选项将通过到非全局区域中根 (/) 文件系统的路径从全局区域运行。

## 在执行升级之前备份安装了区域的系统

执行升级之前，应该对 Oracle Solaris 系统上的全局区域和非全局区域进行备份。有关对安装了区域的系统进行备份的信息，请参见《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的第 27 章“Oracle Solaris Zones 管理（概述）”。

## 非全局区域的磁盘空间需求

安装全局区域时，请务必保留足够的磁盘空间来容纳可能创建的所有区域。每个非全局区域的磁盘空间需求可能不同。

不限制每个区域可消耗的磁盘空间量。全局区域管理员负责限制空间。即使小型单处理器系统也可支持同时运行多个区域。全局区域中安装的软件包的特征将影响所创建的非全局区域的空间要求。软件包的数量和空间需求为相关因素。

有关完整的规划要求和建议，请参见《系统管理指南：Oracle Solaris Containers—资源管理和 Oracle Solaris Zones》中的第 18 章“规划和配置非全局区域（任务）”。



# 在安装过程中创建 RAID-1 卷（镜像）（概述）

---

本章讨论为根 (/) 文件系统创建 RAID-1 卷（镜像）的优点。本章还介绍了为文件系统创建镜像所需的 Solaris Volume Manager 组件。本章包括以下主题：

- 第 73 页中的“为什么使用 RAID-1 卷？”
- 第 74 页中的“RAID-1 卷如何工作？”
- 第 76 页中的“Solaris Volume Manager 组件概述”
- 第 78 页中的“RAID-1 卷磁盘布局示例”

有关特定于 Live Upgrade 或 JumpStart 的其他信息，请参见以下参考资料：

- 对于 Live Upgrade：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“创建 RAID-1 卷（镜像卷）文件系统的一般原则”
- 对于 JumpStart：
  - 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“filesys 配置文件关键字（创建 RAID-1 卷）”
  - 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“metadb 配置文件关键字（创建状态数据库副本）”

有关复杂的 Solaris Volume Manager 软件和组件的详细信息，请参见《Solaris Volume Manager 管理指南》。

## 为什么使用 RAID-1 卷？

在安装或升级过程中，可以创建 RAID-1 卷以便在多个物理磁盘上复制系统数据。通过在不同的磁盘上复制数据，您可以保护数据，防止磁盘损坏或发生故障时数据丢失。

JumpStart 和 Live Upgrade 程序使用 Solaris Volume Manager 技术创建用于镜像文件系统的 RAID-1 卷。Solaris Volume Manager 提供了一种通过使用卷来可靠地管理磁盘的有效方法。在 Solaris Volume Manager 中可以启用串联、分组和其他复杂配置。使用 JumpStart 和 Live Upgrade 安装方法可以执行这些任务中的一部分任务，例如为根 (/) 文

件系统创建 RAID-1 卷。可以在安装或升级过程中创建 RAID-1 卷，这样就不必在安装之后创建这些卷了。有关原则，请参见第 83 页中的“JumpStart 和 Live Upgrade 原则”。

## RAID-1 卷如何工作？

Solaris Volume Manager 使用虚拟磁盘管理物理磁盘及其关联数据。在 Solaris Volume Manager 中，虚拟磁盘称作**卷**。**卷**是系统中作为一个单独逻辑设备出现的一组物理分片。在标准的 UNIX 术语中，卷实际上称作伪设备或虚拟设备。

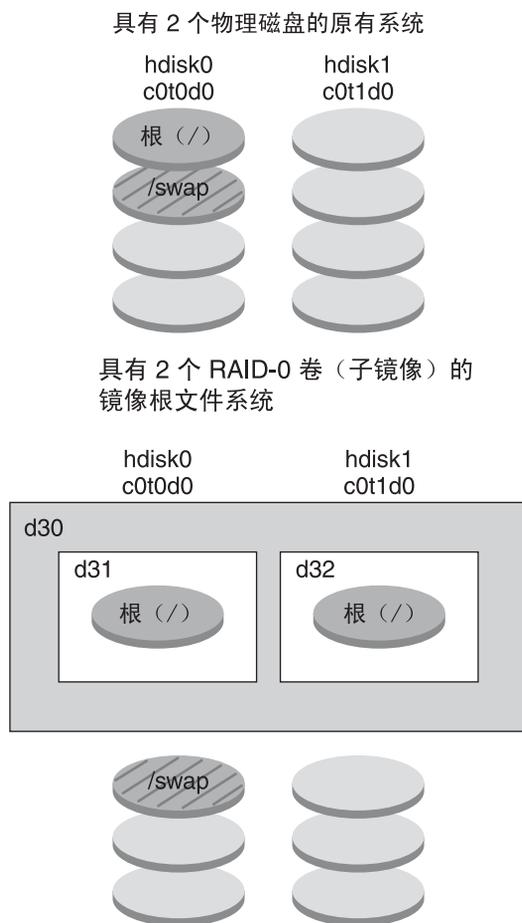
从应用程序或文件系统（例如 UFS）的角度看，卷在功能上等同于物理磁盘。Solaris Volume Manager 可将定向到卷的 I/O 请求转换成定向到基础成员磁盘的 I/O 请求。Solaris Volume Manager 卷是由分片（磁盘分区）或其他 Solaris Volume Manager 卷构建而成的。

使用卷可提高性能并增加数据的可用性。在某些情况下，卷还可以提高 I/O 性能。在功能方面，卷与分片特性相同。卷与分片很相像，对于最终用户、应用程序和文件系统是透明的。与物理设备一样，您可以使用 Solaris Volume Manager 软件通过块或原始设备名称来访问卷。根据使用的是块还是原始设备，卷名称也会有所不同。定制 JumpStart 安装方法和 Live Upgrade 支持使用块设备来创建镜像的文件系统。有关卷名称的详细信息，请参见第 84 页中的“RAID 卷名要求和原则”。

在使用 RAID-0 卷（单片串联）创建 RAID-1 卷时，Solaris Volume Manager 在 RAID-0 子镜像上复制数据，并将这些子镜像视为一个卷。

下图显示了一个在两个物理磁盘上复制根 (/) 文件系统的镜像。

图 8-1 在两个磁盘上的根 (/) 文件系统上创建 RAID-1 卷



d30 – RAID-1 卷（镜像）

d31 – 单片串联（子镜像）

d32 – 单片串联（子镜像）

下图显示了一个具有以下配置的系统。

- 名为 d30 的镜像由名为 d31 和 d32 的子镜像组成。镜像 d30 将根 (/) 文件系统中的数据复制到两个子镜像上。
- hdisk0 上的根 (/) 文件系统包含在名为 d31 的单片串联中。
- 将根 (/) 文件系统复制到名为 hdisk1 的硬盘中。此副本为名为 d32 的单片串联。

## Solaris Volume Manager 组件概述

JumpStart 安装方法和 Live Upgrade 使您可以创建复制数据所需的以下组件。

- 状态数据库和状态数据库副本 "metadbs"
- 具有单片串联子镜像的 RAID-1 卷（镜像）

本节简要介绍这些组件。有关这些组件的完整信息，请参见《Solaris Volume Manager 管理指南》。

### 状态数据库和状态数据库副本

**状态数据库**是指在物理磁盘上存储信息的数据库。该数据库记录并跟踪对配置所做的更改。当配置或状态发生更改时，Solaris Volume Manager 将自动更新状态数据库。例如，创建新卷是一种配置更改，而子镜像失败则是一种状态更改。

状态数据库实际上是多个复制的数据库副本的集合。每一份数据库（称作**状态数据库副本**）都可以确保状态数据库中的数据始终有效。拥有多份状态数据库可以防止发生单点故障时数据丢失。状态数据库可以跟踪所有已知状态数据库副本的位置和状态。

在创建状态数据库及其状态数据库副本之前，Solaris Volume Manager 无法进行操作。Solaris Volume Manager 配置中必须具有操作状态数据库。

状态数据库副本可确保状态数据库中的数据始终有效。当状态数据库被更新时，所有状态数据库副本也被更新。每次只更新一个副本的内容，以防止如果系统崩溃，所有更新副本都遭到破坏。

如果系统丢失了一个状态数据库副本，Solaris Volume Manager 必须确定哪些状态数据库副本中仍包含有效数据。Solaris Volume Manager 将使用**多数一致算法**确定此信息。在此算法中，只有当多数（半数 + 1 个）数据库副本可用并一致时，才会认为其中的任何数据库副本是有效的。根据此多数一致算法，设置磁盘配置时，您必须至少创建三个状态数据库副本。如果三个状态数据库副本中至少有两个可用，则可能取得一致。

缺省情况下，每个状态数据库副本占用的磁盘存储为 4 MB（8192 磁盘扇区）。副本可以存储在以下设备中：

- 专用本地磁盘分片
- 仅 Live Upgrade：
  - 将作为卷的一部分的本地分片
  - 将作为 UFS 日志设备的一部分的本地分片

副本不能存储在根 (/)、swap 或 /usr 分片上，也不能存储在包含现有文件系统或数据的分片上。副本存储后，可以将卷或文件系统放在同一个分片上。

一个分片上可以存储多个状态数据库副本。但是，此设置会使系统在发生单点故障时很容易受到损坏。

有关状态数据库和状态数据库副本的更多详细信息，请参见《Solaris Volume Manager 管理指南》。

## RAID-1 卷（镜像）

RAID-1 卷（即**镜像**）是指保留有 RAID-0 卷（单片串联）中相同数据副本的卷。配置 RAID-1 卷后，可以将该卷用作物理分片。您可以复制任何文件系统，包括现有文件系统。也可以将 RAID-1 卷用于任何应用程序，如数据库。

使用 RAID-1 卷来镜像文件系统既有优点，也有缺点。

- 因为每一个卷都可以处理任何请求，所以可同时从两个 RAID-0 卷读取数据，从而提高了性能。如果一个物理磁盘出现故障，可以继续使用镜像，从而不会造成性能降低或数据丢失。
- 使用 RAID-1 卷要求在磁盘方面进行投入。至少需要两倍于数据量的磁盘空间量。
- 由于 Solaris Volume Manager 软件必须写入所有 RAID-0 卷，因此复制数据还会增加将写入请求写入磁盘所需的时间。

有关规划 RAID-1 卷的信息，请参见第 83 页中的“RAID-1 和 RAID-0 卷要求和原则”。

## RAID-0 卷（串联）

RAID-0 卷是单片串联。该串联是一个卷，其数据按一定顺序进行组织并存储在各个组件中，形成了一个逻辑存储单元。使用 JumpStart 安装方法和 Live Upgrade 不能创建分组或其他复杂的 Solaris Volume Manager 卷。

在安装或升级过程中，可以创建 RAID-1 卷（镜像）并将 RAID-0 卷附加到这些镜像中。**镜像的 RAID-0 卷称为子镜像**。一个镜像由一个或多个 RAID-0 卷组成。安装后，通过用 Solaris Volume Manager 软件管理 RAID-1 镜像卷，您可以管理不同 RAID-0 子镜像卷上的数据。

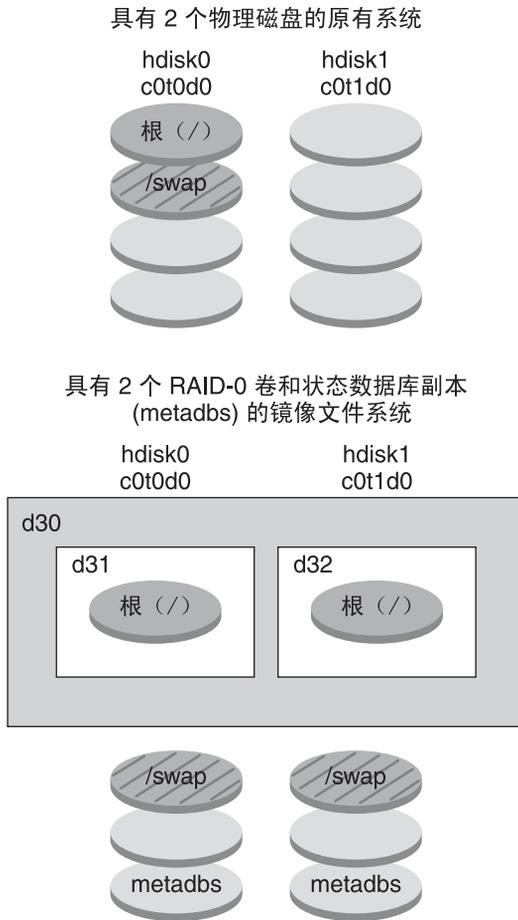
使用 JumpStart 安装方法，您可以创建最多包含两个子镜像的镜像。尽管通常一个双向镜像就足够了，但使用 Live Upgrade 您可以创建最多包含三个子镜像的镜像。第三个子镜像使您可以在其中一个子镜像处于脱机状态下进行联机备份，同时又能保持数据的冗余性。

有关规划 RAID-1 卷的信息，请参见第 83 页中的“RAID-1 和 RAID-0 卷要求和原则”。

## RAID-1 卷磁盘布局示例

下图显示了在两个物理磁盘上复制根文件系统 (/) 的 RAID-1 卷。状态数据库副本 (metadbs) 放置在两个磁盘上。

图 8-2 RAID-1 卷磁盘布局



d30 – RAID-1 卷 (镜像)

d31 – 单片串联 (子镜像)

d32 – 单片串联 (子镜像)

下图显示了一个具有以下配置的系统。

- 名为 `d30` 的镜像由名为 `d31` 和 `d32` 的子镜像组成。镜像 `d30` 将根 (`/`) 文件系统中的数据复制到两个子镜像上。
- `hdisk0` 上的根 (`/`) 文件系统包含在名为 `d31` 的单片串联中。
- 将根 (`/`) 文件系统复制到名为 `hdisk1` 的硬盘中。此副本为名为 `d32` 的单片串联。
- 在以下两个分片上都创建状态数据库副本：`hdisk0` 和 `hdisk1`。

有关更多信息，请参见以下资源：

- 有关 JumpStart 配置文件的示例，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“配置文件示例”。
- 有关 Live Upgrade 的逐步操作过程，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“如何在 RAID-1 卷（镜像）上创建引导环境”。



# 在安装过程中创建 RAID-1 卷（镜像）（规划）

---

本章说明使用 JumpStart 或 Live Upgrade 安装方法创建 RAID-1 卷必须遵循的要求和原则。

本章包括以下主题：

- 第 81 页中的“系统要求”
- 第 82 页中的“状态数据库副本原则和要求”
- 第 83 页中的“RAID-1 和 RAID-0 卷要求和原则”
- 第 87 页中的“故障排除：引导进入单用户模式导致镜像显示为 "Need Maintenance"”

有关特定于 Live Upgrade 或 JumpStart 的其他信息，请参见以下参考资料：

- 对于 Live Upgrade：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“创建 RAID-1 卷（镜像卷）文件系统的一般原则”
- 对于 JumpStart：
  - 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“filesys 配置文件关键字（创建 RAID-1 卷）”
  - 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“metadb 配置文件关键字（创建状态数据库副本）”

## 系统要求

要创建 RAID-1 卷以便复制特定分片上的数据，必须直接附加计划要使用的磁盘，且该磁盘必须在安装过程中可用于系统。

# 状态数据库副本原则和要求

您应该将状态数据库副本分布在多个分片、驱动器和控制器中，以避免发生单点故障。一般希望在单个组件发生故障时大部分副本完好。如果丢失了一个副本，例如当设备发生故障时，可能会导致运行 Solaris Volume Manager 软件或重新引导系统时出现问题。要运行 Solaris Volume Manager 软件，要求至少有一半副本可用，但是要重新引导为多用户模式，则需多数（半数以上）副本都可用。

有关创建和管理状态数据库副本的详细说明，请参见《Solaris Volume Manager 管理指南》。

## 为状态数据库副本选择分片

在为状态数据库副本选择分片之前，请考虑以下原则和建议：

- 选择专用分片—应在专用分片上创建状态数据库副本，每个副本至少需要 4 MB。如果需要，您可以在将要用作 RAID-0 或 RAID-1 卷一部分的分片上创建状态数据库副本。必须在将分片增加到卷之前创建副本。
- 调整分片的大小—缺省情况下，状态数据库副本的大小为 4 MB 或 8192 个磁盘块。由于磁盘分片可能不会这么小，因此您可以调整分片的大小以存储状态数据库副本。有关调整分片大小的信息，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的第 9 章“Administering Disks (Tasks)”。
- 选择未使用的分片—可以在未使用的分片上创建状态数据库副本。为状态数据库副本保留的那部分片不应该用作任何其它用途。

不能在现有文件系统、根 (/) 文件系统、/usr 文件系统和 swap 文件系统中创建状态数据库副本。如有需要，可以通过分配 swap 的空间来创建新分片（假设片名可用），然后再将状态数据库副本放在新分片上。

- 选择成为卷的分片—将状态数据库副本放在成为卷的一部分的分片上时，由于副本占用了空间，卷的容量将减小。副本使用的空间向上取整到下一个柱面边界，卷将跳过此空间。

## 选择状态数据库副本的数量

选择状态数据库副本的数量之前，请考虑以下几条原则：

- 建议每个 Solaris Volume Manager 磁盘集的状态数据库副本数量最少为 3，最多为 50。建议遵循以下原则：
  - 对于只有一个驱动器的系统，将所有三个副本放置在一个分片中。
  - 对于具有两个到四个驱动器的系统，在每个驱动器上放置两个副本。
  - 对于具有五个或更多驱动器的系统，在每个驱动器上放置一个副本。
- 额外的状态数据库副本可提高镜像的性能。通常，您需要为每个增加到系统中的镜像增加两个副本。

- 如果将 RAID-1 卷用于小规模随机 I/O（例如，数据库的随机 I/O），则需要考虑副本的数量。要获得最佳性能，请确保未连接到 RAID-1 卷的分片上（且最好位于磁盘和控制器上）的每个 RAID-1 卷都至少具有两个附加副本。

## 将状态数据库副本分布在各个控制器中

如果存在多个控制器，则副本应在所有控制器上尽可能地均匀分布。如果某个控制器出现故障，此策略可以提供冗余性，并有助于平衡负载。如果控制器上存在多个磁盘，则每个控制器上至少有两个磁盘应存储副本。

## RAID-1 和 RAID-0 卷要求和原则

使用 RAID-1 卷（镜像）和 RAID-0 卷（单片串联）时，请考虑下列原则。

### JumpStart 和 Live Upgrade 原则

定制 JumpStart 安装方法和 Live Upgrade 支持 Solaris Volume Manager 软件提供的一部分功能。使用这些安装程序创建镜像文件系统时，请考虑下表中的原则。

表 9-1 创建镜像文件系统时的 JumpStart 和 Live Upgrade 原则

安装程序	支持的功能	不支持的功能
JumpStart 和 Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 支持 RAID-0 和 RAID-1 卷，但不支持其他 Solaris Volume Manager 组件，如 RAID-5 卷。</li> <li>▪ 支持 RAID-0 卷，但仅作为单片串联。</li> </ul>	在 Solaris Volume Manager 中，RAID-0 卷可以指磁盘条带或磁盘串联。在安装或升级过程中，不能创建 RAID-0 分组卷。
JumpStart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 仅支持在初始安装过程中创建 RAID-1 卷。</li> <li>▪ 最多可以为每个 RAID-1 卷创建两个 RAID-0 卷（子镜像）。两个子镜像通常就可以为大多数应用程序提供足够的冗余，且磁盘驱动器的开销较小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 不支持在配置 RAID-1 卷时进行升级。</li> <li>▪ 不支持两个以上 RAID-0 卷。</li> </ul>

表 9-1 创建镜像文件系统时的 JumpStart 和 Live Upgrade 原则 (续)

安装程序	支持的功能	不支持的功能
Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none"> <li>最多可以为每个 RAID-1 卷创建三个 RAID-0 卷（子镜像）。三个子镜像使您可以在一个子镜像脱机的情况下执行备份，同时维护剩下的两个子镜像以保持持续的数据冗余。</li> <li>支持在升级过程中创建 RAID-1。</li> </ul> <p>有关示例，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“如何在 RAID-1 卷（镜像）上创建引导环境”。</p>	不支持三个以上 RAID-0 卷。
使用 RAID-1 卷创建和安装 Flash 归档文件	<p>可以从已配置了 Solaris Volume Manager RAID-1 卷的主系统创建 Flash 归档文件。Flash 归档文件创建软件会删除归档文件中的所有 RAID-1 卷信息，以保持克隆系统的完整性。可以使用 JumpStart 配置文件重新生成 RAID-1 卷。使用 Live Upgrade，将创建配置了 RAID-1 卷的引导环境并安装归档文件。Oracle Solaris 安装程序无法用于安装带有 Flash 归档文件的 RAID-1 卷。</p> <p>有关 JumpStart 配置文件中 RAID-1 卷的示例，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“配置文件示例”。</p>	Veritas VxVM 在不可用于创建 Flash 归档文件的区域中存储配置信息。如果已经配置了 Veritas VxVM 文件系统，则不应创建 Flash 归档文件。同样，各种 Oracle Solaris 安装方法（包括 JumpStart 和 Live Upgrade）均不支持在安装时重新生成 VxVM 卷。因此，如果您正规划使用 Flash 归档文件来部署 Veritas VxVM 软件，则必须在配置 VxVM 文件系统之前创建归档文件。然后，必须在应用归档文件并重新引导系统之后单独配置克隆系统。

## RAID 卷名要求和原则

为卷指定名称时，请遵守下列规则：

- 使用将分片编号和磁盘编号映射到卷编号的命名方法。
- 卷名必须以字母 **d** 开头，后面跟一个数字，例如 **d0**。
- Solaris Volume Manager 具有 128 个缺省卷名，编号为 0 到 127。下面的列表显示了一些卷名示例。
  - 设备 `/dev/md/dsk/d0` 一块卷 **d0**
  - 设备 `/dev/md/dsk/d1` 一块卷 **d1**
- 为每一特定类型卷指定范围。例如，为 RAID-1 卷指定范围 0 至 20，为 RAID-0 卷指定范围 21 到 40。

## Live Upgrade 的 RAID 卷命名约定

使用 Live Upgrade 创建 RAID-1 卷（镜像）和 RAID-0 卷（子镜像）时，可以让软件检测并指定卷名，也可以手动指定名称。如果让软件检测卷名，软件将指定第一个可用的镜像或子镜像名。

如果指定镜像名，则指定的卷名以 0 结尾，以便安装可以使用以 1 或 2 结尾的卷名作为子镜像名。如果指定的编号不正确，则将无法创建镜像。例如，若指定的镜像名以编号 1 或 2 结尾（d1 或 d2），那么如果该镜像名与子镜像名重复的话，Live Upgrade 将无法创建该镜像。

---

注 - 在以前的发行版中，可以输入缩写形式的卷名。从 Solaris 10 10/08 发行版开始，只能输入完整的卷名。例如，只能为镜像指定完整的卷名，如 `/dev/md/dsk/d10`。

---

示例 9-1 Live Upgrade：让软件检测并命名镜像和子镜像

在本示例中，由 Live Upgrade 指定卷名。仅使用 RAID-1 卷 `d0` 和 `d1`。对于镜像 `d10`，Live Upgrade 选择 `d2` 作为设备 `c0t0d0s0` 的子镜像名，并选择 `d3` 作为设备 `c1t0d0s0` 的子镜像名。

```
lucreate -n newbe -m /:/dev/md/dsk/d10:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:attach -m /:/dev/dsk/c1t0d0s0:attach
```

示例 9-2 Live Upgrade：指定镜像和子镜像的名称

在本示例中，在命令中指定卷名。对于镜像 `d10`，`d11` 是设备 `c0t0d0s0` 的子镜像名，`d12` 是设备 `c1t0d0s0` 的子镜像名。

```
lucreate -n newbe -m /:/dev/md/dsk/d10:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,/dev/md/dsk/d11:attach \
-m /:/dev/dsk/c1t0d0s0,/dev/md/dsk/d12:attach
```

有关 Solaris Volume Manager 命名要求的详细信息，请参见《[Solaris Volume Manager 管理指南](#)》。

## JumpStart 的 RAID 卷命名约定

使用 JumpStart 安装方法创建 RAID-1 卷（镜像）和 RAID-0 卷（子镜像）时，可以让软件检测并指定镜像的卷名，也可以在配置文件中指定卷名。

- 如果让软件检测卷名，则软件将指定第一个可用的卷编号。
- 如果在配置文件中指定卷名，则指定的镜像名以 0 结尾，以便安装可以使用以 1 和 2 结尾的卷名作为子镜像名。

---

注 - 如果指定的编号不正确，则将无法创建镜像。例如，如果指定的镜像名以 1 或 2 结尾（d1 或 d2），则在镜像名与子镜像名相同时，JumpStart 将无法创建该镜像。

---

注 - 可以缩写物理磁盘分片和 Solaris Volume Manager 卷的名称。缩写是能够唯一标识设备的最短名称。例如：

- Solaris Volume Manager 卷可由其 *dnum* 标志来标识，因此，`/dev/md/dsk/d10` 可以简化为 `d10`。
  - 如果系统包含一个控制器和多个磁盘，则可以使用 `t0d0s0`；但如果包含多个控制器，则应使用 `c0t0d0s0`。
- 

示例 9-3 JumpStart：让软件检测镜像和子镜像的名称

在以下配置文件示例中，将第一个可用的卷编号指定给镜像。如果下一个以 0 结尾的可用镜像名为 `d10`，则将卷名 `d11` 和 `d12` 指定给子镜像。

```
filesystems          mirror c0t0d0s1 /
```

示例 9-4 JumpStart：指定镜像和子镜像的名称

在以下配置文件示例中，在配置文件中将镜像编号指定为 `d30`。软件将根据镜像编号和第一个可用的子镜像指定子镜像名。子镜像被命名为 `d31` 和 `d32`。

```
filesystems          mirror:d30 c0t1d0s0 c0t0d0s0 /
```

有关 Solaris Volume Manager 命名要求的详细信息，请参见《[Solaris Volume Manager 管理指南](#)》。

## 如何选择磁盘和控制器

当选择要用于镜像文件系统的磁盘和控制器时，请考虑以下几条原则：

- 使用位于不同控制器上的组件，以增加可同时执行的读取和写入操作的数量。
- 使不同子镜像的分片位于不同的磁盘和控制器中。如果同一镜像的两个和多个子镜像的分片位于同一个磁盘上，则对数据的保护作用将大大降低。
- 将子镜像分布在不同的控制器中，因为控制器及相关电缆比磁盘更容易发生故障。此做法还可以提高镜像性能。
- 对一个镜像使用同一类型的磁盘和控制器。特别是对于旧的 SCSI 存储设备，不同模型或品牌的磁盘或控制器的性能差别很大。一个镜像中存在多种不同的性能级别可能会导致性能大大降低。

## 选择分片的原则

选择要用于镜像文件系统的分片时，请考虑以下几条原则：

- 任何文件系统，包括根 (/)、swap 和 /usr，都可以使用镜像。任何应用程序（例如数据库）也可以使用镜像。
- 确保子镜像分片的大小相同。不同大小的子镜像会导致部分磁盘空间不能使用。
- 如果有一个镜像文件系统，而该文件系统中附加的第一个子镜像不是从柱面 0 开始的，则您附加的所有其他子镜像也不能从柱面 0 开始。如果试图将从柱面 0 开始的子镜像附加到某个镜像，并且该镜像中最初的子镜像不是从柱面 0 开始的，则会显示以下错误消息：

```
can't attach  
labeled submirror to an unlabeled mirror
```

必须确保要附加到镜像的所有子镜像都是从柱面 0 开始的，或者都不是从柱面 0 开始的。

所有子镜像的开始柱面不必相同，但是所有子镜像必须都包括或都不包括柱面 0。

## 故障排除：引导进入单用户模式导致镜像显示为 "Need Maintenance"

如果将具有根 (/)、/usr 和 swap 文件系统镜像的系统引导到单用户模式，则系统会指示需要对这些镜像进行维护。使用 `metastat` 命令查看这些镜像时，这些镜像（可能系统中的全部镜像）都显示处于 "Needing Maintenance" 状态。

虽然该情况看起来有一定的潜在危险，但不必担心。当将系统引导到单用户模式时，`metasync -r` 命令（通常在引导系统以重新同步镜像时发生）将被中止。系统重新引导后，`metasync -r` 命令将运行并重新同步所有镜像。

如果此中断会造成较大影响，请手动运行 `metasync -r` 命令。

有关更多信息，请参见 [metasync\(1M\)](#) 手册页和《[Solaris Volume Manager 管理指南](#)》。



# 词汇表

---

<b>archive ( 归档文件 )</b>	<p>一种文件，包含从主系统复制的文件的集合。该文件还包含有关归档文件的标识信息，例如名称和归档文件的创建日期。当您在系统上安装归档文件后，该系统就将包含主系统的确切配置信息。</p> <p>归档文件可以是差别归档文件，即仅包含两种系统映像（未更改的主映像和已更新的主映像）之间差别的 Flash 归档文件。差别归档文件包含要在克隆系统上保留、更改或删除的文件。差别更新只更改指定的文件，并仅限于所包含的软件与未更改的主映像一致的系 统。</p>
<b>begin script ( 开始脚本 )</b>	<p>一种由用户定义的 Bourne shell 脚本，在 <code>rules</code> 文件中指定，该脚本在 Oracle Solaris 软件安装在系统上之前执行任务。只能对 JumpStart 安装使用开始脚本。</p>
<b>boot archive ( 引导归档文件 )</b>	<p><b>仅适用于 x86：</b>引导归档文件是用来引导 Oracle Solaris OS 的关键文件的集合。在挂载根 (/) 文件系统之前的系统启动过程中需要这些文件。系统中将维护以下两个引导归档文件：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 在系统中用于引导 Oracle Solaris OS 的引导归档文件。该引导归档文件有时被称为主引导归档文件。</li><li>■ 当主引导归档文件被破坏时，用于进行恢复的引导归档文件。该引导归档文件用于在没有挂载根 (/) 文件系统的情况下启动系统。在 GRUB 菜单中，该引导归档文件被称为故障安全。该归档文件的主要作用是重新生成通常用于引导系统的主引导归档文件。</li></ul>
<b>boot environment ( 引导环境 )</b>	<p>强制性文件系统（磁盘分片和挂载点）的集合，对 Oracle Solaris OS 的运行至关重要。这些磁盘分片可以位于同一磁盘上，也可以分布在多个磁盘上。</p> <p>活动的引导环境是当前引导的引导环境。一次只能引导一个活动的引导环境。非活动引导环境是当前未引导的引导环境，但可以处于等待在下次重新引导时被激活的状态。</p>
<b>boot loader ( 引导装载程序 )</b>	<p><b>仅适用于 x86：</b>引导装载程序是打开系统后执行的第一个软件程序。此程序将开始执行引导过程。</p>
<b>boot server ( 引导服务器 )</b>	<p>一种服务器系统，可以为同一网络子网上的客户机系统提供启动所需的程序和信息。如果安装服务器与要安装 Oracle Solaris 软件的系统位于不同的子网上，则必须通过网络安装引导服务器。</p>
<b>boot ( 引导 )</b>	<p>将系统软件装入内存并启动该软件。</p>
<b>concatenation ( 串联 )</b>	<p>RAID-0 卷。如果分片被串联，则数据将被写入第一个可用分片，直到该分片被写满。该分片写满后，数据将依次写入下一个分片。串联不提供数据冗余，除非它包含在镜像中。另请参见 RAID-0（RAID-0 卷）。</p>

<b>Core Software Group (核心软件组)</b>	一种软件组，包含在系统上引导和运行 Oracle Solaris OS 所需的最低数量的软件。核心软件组包括一些运行公用桌面环境 (Common Desktop Environment, CDE) 桌面所需的联网软件和驱动程序。核心软件组不包括 CDE 软件。
<b>dataset (数据集)</b>	以下 ZFS 实体的通用名称：克隆、文件系统、快照或卷。
<b>Developer Oracle Solaris Software Group (开发者 Oracle Solaris 软件组)</b>	一种软件组，包含最终用户 Oracle Solaris 软件组以及用于开发软件的库（包括文件、手册页和编程工具）。
<b>DHCP</b>	Dynamic Host Configuration Protocol (动态主机配置协议) 一种应用层协议。它使 TCP/IP 网络上的每台计算机或客户机可以从一台或多台指定的和集中维护的 DHCP 服务器上提取 IP 地址和其他网络配置信息。此工具减少了维护和管理大型 IP 网络的额外费用。
<b>End User Oracle Solaris Software Group (最终用户 Oracle Solaris 软件组)</b>	一种软件组，包含核心软件组以及向最终用户推荐的软件，包括公用桌面环境 (CDE) 和台式软件。
<b>Entire Oracle Solaris Software Group Plus OEM Support (完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持)</b>	包含完整 Oracle Solaris 发行版以及为 OEM 附加的硬件支持的软件组。在基于 SPARC 的服务器上安装 Oracle Solaris 软件时，建议使用此软件组。
<b>Entire Oracle Solaris Software Group (完整 Oracle Solaris 软件组)</b>	包含完整 Oracle Solaris 发行版的软件组。
<b>/etc directory (/etc 目录)</b>	包含关键系统配置文件和维护命令的目录。
<b>/export file system (/export 文件系统)</b>	OS 服务器上与网络上的其他系统共享的文件系统。例如，/export 文件系统可以包含无盘客户机的根 (/) 文件系统和交换空间以及网络用户的起始目录。无盘客户机的引导和运行依赖于 OS 服务器上的 /export 文件系统。
<b>failsafe boot archive (故障安全引导归档文件)</b>	仅适用于 x86：当主引导归档文件被破坏时，用于进行恢复的引导归档文件。该引导归档文件用于在没有挂载根 (/) 文件系统的情况下启动系统。该引导归档文件在 GRUB 菜单中被称为故障安全。该归档文件的主要作用是重新生成通常用于引导系统的主引导归档文件。请参见 <i>boot archive (引导归档文件)</i> 。
<b>fallback (回退)</b>	返回到先前运行的环境。当您正在激活一个环境，而指定用于引导的引导环境失败或出现不良行为时，可以使用回退。
<b>fdisk partition (fdisk 分区)</b>	磁盘驱动器的一个逻辑分区，专用于基于 x86 的系统上的特定操作系统。要安装 Oracle Solaris 软件，必须在基于 x86 的系统上至少设置一个 Oracle Solaris fdisk 分区。基于 x86 的系统允许在一个磁盘上最多设置四个不同的 fdisk 分区。这些分区可用于保留单独的操作系统。每个操作系统必须位于唯一的 fdisk 分区上。每个系统的每个磁盘只能有一个 Oracle Solaris fdisk 分区。
<b>file system (文件系统)</b>	在 Oracle Solaris 操作系统中，您可以访问的文件和目录的树状网络。

<b>file server (文件服务器)</b>	为网络上的系统存储软件和文件的服务器。
<b>finish script (结束脚本)</b>	一种由用户定义的 Bourne shell 脚本，在 <code>rules</code> 文件中指定，该脚本在 Oracle Solaris 软件安装在系统上之后、系统重新引导之前执行任务。可以对 JumpStart 安装使用结束脚本。
<b>flash archive (Flash 归档文件)</b>	一种 Oracle Solaris 安装功能，利用该功能，您可以在一个系统（称为 <b>主系统</b> ）上创建文件的归档文件。然后您可以使用此归档文件安装其他系统，使其他系统的配置与主系统相同。另请参见 <i>archive (归档文件)</i> 。
<b>format (格式化)</b>	将数据放入结构或将磁盘分成若干扇区以接收数据。
<b>global zone (全局区域)</b>	在 Oracle Solaris Zones 中，全局区域既是系统的缺省区域，也是用于系统范围内管理控制的区域。只能从全局区域配置、安装、管理或卸载非全局区域。只能在全局区域中进行系统基础设施（如物理设备）的管理、路由或动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)。全局区域中运行的具有适当特权的进程可以访问与其他区域关联的对象。另请参见 <i>Solaris Zones</i> 和 <i>non-global zone (非全局区域)</i> 。
<b>GRUB</b>	<b>仅适用于 x86：</b> GNU GRand Unified Bootloader (GRUB) 是具有简单菜单界面的开放源代码引导装载程序。该菜单显示系统中已安装的操作系统列表。使用 GRUB 可以轻松地引导各种不同的操作系统，如 Oracle Solaris OS、Linux 或 Microsoft Windows。
<b>initial installation (初始安装)</b>	覆写当前运行的软件或初始化空白磁盘的安装。  Oracle Solaris OS 的初始安装将使用 Oracle Solaris OS 的新版本覆写一个或多个系统磁盘。如果您的系统没有运行 Oracle Solaris OS，则必须执行初始安装。如果您的系统正在运行可升级的 Oracle Solaris OS 版本，则初始安装会覆写磁盘并且不保留 OS 或本地修改。
<b>install server (安装服务器)</b>	提供 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像的服务器，网络上的其他系统可以通过该服务器（也称为 <b>介质服务器</b> ）安装 Oracle Solaris。通过将 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像复制到服务器的硬盘上，可以创建安装服务器。
<b>JumpStart</b>	一种安装类型，在此类安装中，基于用户定义的配置文件，将 Oracle Solaris 软件自动安装在系统上。您可以为不同类型的用户和系统创建定制配置文件。
<b>JumpStart installation (JumpStart 安装)</b>	一种安装类型，在此类安装中，通过使用出厂安装的 JumpStart 软件自动将 Oracle Solaris 软件安装在系统上。
<b>Kerberos</b>	一种网络验证协议，它使用强大的密钥加密技术，使客户机和服务器能够通过不安全的网络连接向对方证明自己的身份。
<b>LAN</b>	（局域网）一组邻近的计算机系统，通过某种连接硬件和软件的方式可以进行通信。
<b>LDAP</b>	（轻量目录访问协议）一种标准的、可扩展的目录访问协议，由 LDAP 命名服务客户机和服务器用于进行相互通信。
<b>Live Upgrade</b>	一种升级方法，使得当活动引导环境仍在运行时可以升级复制的引导环境，从而消除了生产环境的停机时间。

---

<b>locale (语言环境)</b>	共享同一种语言、风俗或文化习俗的地理区域、政治区域或社区（美国英语表示为 en_US，英国英语表示为 en_UK）。
<b>logical device (逻辑设备)</b>	位于一个或多个磁盘上的一组物理分片，在系统中显示为单个设备。逻辑设备在 Solaris Volume Manager 中称为卷。对应用程序或文件系统来说，卷在功能上等同于物理磁盘。
<b>manifest section (manifest 段)</b>	Flash 归档文件的一个段，用于验证克隆系统。Manifest 段列出了系统上要保留的、要添加到克隆系统的或者要从克隆系统中删除的文件。该段仅用于提供信息，它以内部格式列出文件，不能用于脚本。
<b>master system (主系统)</b>	用于创建 Flash 归档文件的系统。系统配置保存在归档文件中。
<b>MD5</b>	Message Digest 5 (消息摘要 5) 一种迭代式加密散列函数，用于进行消息验证（包含数字签名）。该函数于 1991 年由 Rivest 开发。
<b>media server (介质服务器)</b>	请参见 <i>install server (安装服务器)</i> 。
<b>menu.lst file (menu.lst 文件)</b>	仅适用于 x86：列出系统中安装的所有操作系统的文件。该文件的内容指定在 GRUB 菜单上显示的操作系统列表。使用该菜单，无需修改 BIOS 或 fdisk 分区设置即可轻松地引导操作系统。
<b>metadevice (元设备)</b>	请参见 <i>volume (卷)</i> 。
<b>miniroot</b>	Oracle Solaris 安装介质中所包含的最小可引导根 (/) 文件系统。miniroot 包含安装和升级系统所需的 Oracle Solaris 软件。在基于 x86 的系统上，miniroot 被复制到系统中，用作故障安全引导归档文件。请参见 <i>failsafe boot archive (故障安全引导归档文件)</i> 。
<b>mirror (镜像)</b>	请参见 <i>RAID-1 volume (RAID-1 卷)</i> 。
<b>mount point (挂载点)</b>	一种工作站目录，可在此目录下挂载远程计算机上的文件系统。
<b>mount (挂载)</b>	访问某个磁盘上的目录的过程，该磁盘可以是正在提出挂载请求的计算机上的磁盘，也可以是网络上的远程磁盘。要挂载文件系统，您需要本地系统上的挂载点和要挂载的文件系统的名称（例如 /usr）。
<b>name server (名称服务器)</b>	为网络上的系统提供命名服务的服务器。
<b>naming service (命名服务)</b>	一个分布式网络数据库，它包含网络上所有系统的关键系统信息，以便系统能够彼此通信。使用命名服务，可以在网络范围的基础上维护、管理和访问系统信息。如果不使用命名服务，则每个系统必须在本地 /etc 文件中维护各自的系统信息副本。Oracle 支持以下命名服务：LDAP、NIS 和 NIS+。
<b>network installation (网络安装)</b>	一种安装软件的方式，通过网络将软件从带有 CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器的系统安装到没有 CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器的系统。网络安装需要 <i>name server (名称服务器)</i> 和 <i>install server (安装服务器)</i> 。
<b>networked systems (联网系统)</b>	为了通信和共享信息而通过硬件和软件连接起来的一组系统（称为主机）。称为局域网 (Local Area Network, LAN)。系统联网时通常需要一个或多个服务器。

<b>NIS</b>	SunOS 4.0 (最低版本) 网络信息服务 (Network Information Service)。一种分布式网络数据库, 包含有关网络上的系统和用户的关键信息。NIS 数据库存储在主服务器和全部从属服务器上。
<b>NIS+</b>	SunOS 5.0 (最低版本) 网络信息服务 (Network Information Service)。NIS+ 取代了 NIS (即 SunOS 4.0 [最低版本] 网络信息服务)。
<b>non-global zone (非全局区域)</b>	在 Oracle Solaris 操作系统的单个实例中创建的虚拟操作系统环境。一个或多个应用程序可在非全局区域中运行, 不与系统的其余部分交互。非全局区域也称为区域。另请参见 <i>Solaris Zones</i> 和 <i>global zone (全局区域)</i> 。
<b>nonnetworked systems (非联网系统)</b>	未连接到网络或不依赖于其他系统的系统。
<b>/opt file system (/opt 文件系统)</b>	包含第三方和非捆绑软件的挂载点的文件系统。
<b>Oracle Solaris DVD or CD images (Oracle Solaris DVD 或 CD 映像)</b>	已安装在系统中的 Oracle Solaris 软件, 您可以在 Oracle Solaris DVD 或 CD 中或者 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像复制到的安装服务器的硬盘上访问该软件。
<b>Oracle Solaris installation program (Oracle Solaris 安装程序)</b>	一个图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI) 或命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 安装程序, 它使用向导面板指导您逐步安装 Oracle Solaris 软件和第三方软件。
<b>Oracle Solaris Zones</b>	用于虚拟化操作系统服务的软件分区技术, 提供安全的隔离环境以便运行应用程序。在创建非全局区域时, 会构建一个应用程序执行环境, 其中的进程与所有其他区域隔离。该隔离禁止一个区域中运行的进程监视或影响任何其他区域中运行的进程。另请参见 <i>global zone (全局区域)</i> 和 <i>non-global zone (非全局区域)</i> 。
<b>OS server (OS 服务器)</b>	向网络上的系统提供服务的系统。要为无盘客户机提供服务, OS 服务器必须为每个无盘客户机的根 ( <i>/</i> ) 文件系统和交换空间 ( <i>/export/root</i> 和 <i>/export/swap</i> ) 留出磁盘空间。
<b>package (软件包)</b>	组合成单个实体以进行模块化安装的软件集合。Oracle Solaris 软件分为多个 <i>software groups (软件组)</i> , 其中每一个软件组都由 <i>clusters (簇)</i> 和软件包组成。
<b>panel (面板)</b>	用于组织窗口、对话框或 applet 中内容的容器。面板可以收集并确认用户输入。面板可由向导使用, 并按照一定的顺序来完成指定的任务。
<b>patch analyzer (修补程序分析器)</b>	可以手动运行或作为 Oracle Solaris 安装程序的一部分运行的脚本。修补程序分析器在您的系统上执行分析, 以确定升级到 Oracle Solaris 更新时要删除的修补程序 (如果有)。
<b>platform group (平台组)</b>	供应商出于发行特定软件的目的定义的硬件平台组。i86pc 和 sun4u 都属于有效的平台组。
<b>platform name (平台名称)</b>	uname -i 命令的输出。例如, Ultra 60 的平台名称是 SUNW,Ultra-60。
<b>pool (池)</b>	设备的逻辑组, 用于说明可用 ZFS 存储的布局和物理特征。数据集的空间是从池中分配的。

- Power Management ( 电源管理 )** 自动保存系统状态并在系统空闲 30 分钟后将其关闭的软件。当您在符合美国环保署的能源之星标准的版本 2 的系统中安装 Oracle Solaris 软件时，系统将缺省安装 Power Management 软件。例如，基于 sun4u SPARC 的系统即是一种缺省安装 Power Management 的系统。接下来重新引导之后，系统会提示您启用或禁用 Power Management 软件。
- 能源之星标准要求系统或显示器在不活动之后自动进入“休眠状态”（功耗 30 瓦或更低）。
- primary boot archive ( 主引导归档文件 )** 系统中用于引导 Oracle Solaris OS 的引导归档文件。该引导归档文件有时被称为主引导归档文件。请参见 *boot archive* ( 引导归档文件 ) 。
- private key ( 私钥 )** 在公钥加密中使用的解密密钥。
- probe keyword ( 探测关键字 )** 一种语法元素，当使用定制 JumpStart 方法进行安装时，可以提取有关系统的属性信息。探测关键字不需要您按照规则的要求设置匹配条件以及运行配置文件。另请参见 *rule* ( 规则 ) 。
- profile diskette ( 配置文件磁盘 )** 在根目录 ( JumpStart 目录 ) 中包含全部基本定制 JumpStart 文件的磁盘。
- profile server ( 配置文件服务器 )** 在 JumpStart 目录中包含全部基本定制 JumpStart 文件的服务器。
- profile ( 配置文件 )** 一种文本文件，用于定义在使用定制 JumpStart 方法时如何安装 Oracle Solaris 软件。例如，配置文件可以定义要安装的软件组。每个规则指定一个配置文件，如果系统与此规则相匹配，该文件就可以定义系统的安装方式。通常为每个规则创建一个不同的配置文件。但是，同一配置文件可以用于多个规则。另请参见 *rules file* ( *rules* 文件 ) 。
- public-key cryptography ( 公钥密码学 )** 一种密码系统，它使用两种密钥：所有人都知道的公钥和只有消息接收者知道的私钥。
- public key ( 公钥 )** 在公钥加密中使用的加密密钥。
- RAID-0 volume ( RAID-0 卷 )** 一类可以是条状或串联的卷。这些组件也称为子镜像。条状和串联是镜像的基本生成块。
- RAID-1 volume ( RAID-1 卷 )** 一类通过保留多个副本复制数据的卷。RAID-1 卷由一个或多个称为 *submirrors* ( 子镜像 ) 的 RAID-0 卷组成。RAID-1 卷有时称为 *mirror* ( 镜像 ) 。
- RAID-Z storage pool ( RAID-Z 存储池 )** 在可以用作 ZFS 存储池的多个磁盘上存储数据和奇偶校验的虚拟设备。RAID-Z 类似于 RAID-5 。
- Reduced Network Support Software Group ( 精简网络支持软件组 )** 一种软件组，包含在有限的网络服务支持下引导和运行 Oracle Solaris 系统所需的最少数量的代码。精简网络软件组提供基于多用户文本的控制台和系统管理实用程序。该软件组还使系统能够识别网络接口，但不能激活网络服务。
- root (/) file system ( 根 (/) 文件系统 )** 顶层文件系统，其他所有文件系统均由此向下派生。根 (/) 文件系统是挂载其他所有文件系统的基础，并且永远不会卸载。根 (/) 文件系统包含对系统操作至关重要的目录和文件，例如内核、设备驱动器和用于启动 ( 引导 ) 系统的程序。

<b>root directory ( 根目录 )</b>	顶层目录，其他所有目录均由此向下派生。
<b>root ( 根 )</b>	项分层结构中的顶层项。根是其他所有项均由此向下派生的唯一项。请参见 <i>root directory ( 根目录 )</i> 或 <i>root (/) file system ( 根 (/) 文件系统 )</i> 。
<b>rules file ( rules 文件 )</b>	一种文本文件，包含用于您希望自动安装的每组系统或单个系统的规则。每个规则根据一个或多个系统属性区分一组系统。rules 文件将每组系统链接到一个配置文件，该配置文件是文本文件，定义了如何在该组中的每个系统上安装 Oracle Solaris 软件。rules 文件用在定制 JumpStart 安装中。另请参见 <i>profile ( 配置文件 )</i> 。
<b>rules.ok file ( rules.ok 文件 )</b>	生成的 rules 文件的版本。定制 JumpStart 安装软件需要使用 rules.ok 文件将系统与配置文件进行匹配。要创建 rules.ok 文件，必须使用 check 脚本。
<b>rule ( 规则 )</b>	为配置文件指定一个或多个系统属性的一系列值。规则在定制 JumpStart 安装中使用。
<b>Secure Sockets Layer ( 安全套接字层 )</b>	(SSL) 在双方 ( 客户机和服务器 ) 之间建立安全连接的软件库，用于实现 HTTPS，即 HTTP 的安全版本。
<b>server ( 服务器 )</b>	管理资源并向客户机提供服务的网络设备。
<b>SHA1</b>	(安全散列算法) 可以在长度小于 $2^{64}$ 的任意输入上运行以生成消息摘要的算法。
<b>shareable file systems ( 可共享文件系统 )</b>	像 /export/home 和 /swap 这样的用户定制文件的文件系统。当您使用 Live Upgrade 时，这些文件系统在活动和非活动的引导环境之间可以共享。可共享文件系统在活动和非活动引导环境的 vfstab 文件中包含同一挂载点。更新活动引导环境中的可共享文件也会更新非活动引导环境中的数据。缺省情况下，可共享文件系统是共享的，但是您可以指定目标盘片，然后复制该文件系统。
<b>slice ( 分片 )</b>	软件将磁盘空间分成的单元。
<b>snapshot ( 快照 )</b>	ZFS 文件系统或卷在指定时间点的只读映像。
<b>software group ( 软件组 )</b>	Oracle Solaris 软件的逻辑分组 ( 簇和软件包 )。在 Oracle Solaris 安装期间，您可以安装以下软件组之一：核心软件组、最终用户 Oracle Solaris 软件组、开发者 Oracle Solaris 软件组或完整 Oracle Solaris 软件组，以及仅用于 SPARC 系统的完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持。
<b>standalone ( 独立计算机 )</b>	不需要其他任何计算机支持的计算机。
<b>state database replica ( 状态数据库副本 )</b>	状态数据库的副本。副本可以确保数据库中的数据有效。
<b>state database ( 状态数据库 )</b>	一种数据库，用于存储有关 Solaris Volume Manager 配置状态的信息。状态数据库是多个复制的数据库副本的集合。每个副本都称为一个 <i>state database replica ( 状态数据库副本 )</i> 。状态数据库可以跟踪所有已知状态数据库副本的位置和状态。
<b>submirror ( 子镜像 )</b>	请参见 <i>RAID-0 volume ( RAID-0 卷 )</i> 。
<b>swap space ( 交换空间 )</b>	临时保留内存区内容 ( 直至它被重新装入内存 ) 的分片或文件。也称为 /swap 或 swap 卷。

<b>sysidcfg file ( sysidcfg 文件 )</b>	一种文件，在其中可以指定一套预先配置系统的特殊系统配置关键字。
<b>umount ( 卸载 )</b>	取消对某个磁盘目录的访问的过程，该磁盘可以连接到计算机上，也可以连接到网络上的远程磁盘。
<b>update ( 更新 )</b>	一种安装过程或执行安装的过程，更改系统上同一类型软件。与升级不同，更新可能会使系统降级。与初始安装不同，系统上必须存在要安装的同类型软件，才能进行更新。
<b>upgrade option ( 升级选项 )</b>	Oracle Solaris 安装程序提供的一种选项。升级过程将新版本的 Oracle Solaris 与磁盘上现有的文件合并。升级还尽可能多地保存自上次安装 Oracle Solaris 以来的本地修改。
<b>upgrade ( 升级 )</b>	一种安装过程，将文件和现有文件合并，并尽可能地保留修改。  升级 Oracle Solaris OS 会将 Oracle Solaris OS 的新版本与系统的一个或多个磁盘上的现有文件合并。升级将最大限度地保留您对 Oracle Solaris OS 的前一版本所做的修改。
<b>/usr file system ( /usr 文件系统 )</b>	独立系统或服务器上包含许多标准 UNIX 程序的文件系统。与服务器共享大型 /usr 文件系统而不是维护本地副本，可最大限度地减少在系统上安装和运行 Oracle Solaris 软件所需的总磁盘空间。
<b>/var file system ( /var 文件系统 )</b>	一种文件系统或目录（位于独立系统上），包含可能在系统的生命周期内不断更改或增长的系统文件。这些文件包括系统日志、vi 文件、邮件文件和 UUCP 文件。
<b>virtual device ( 虚拟设备 )</b>	ZFS 池中的逻辑设备，可以是物理设备、文件或设备集合。
<b>Volume Manager</b>	一种程序，提供管理 DVD-ROM、CD-ROM 和磁盘上的数据和获得对这些数据的访问的机制。
<b>volume ( 卷 )</b>	一组物理分片或其他卷，在系统中显示为单个逻辑设备。对应用程序或文件系统来说，卷在功能上等同于物理磁盘。  在某些命令行公用程序中，卷称作元设备。在标准 UNIX 术语中，卷也称为 <i>pseudo device</i> ( 伪设备 ) 或 <i>virtual device</i> ( 虚拟设备 ) 。
<b>ZFS</b>	使用存储池管理物理存储的文件系统。
<b>zone ( 区域 )</b>	请参见 <i>non-global zone</i> ( 非全局区域 )

# 索引

---

## F

Flash, 请参见归档文件

## I

IP 地址

指定缺省路由, 43, 51

## K

Kerberos

要配置的信息, 41, 48

## L

Live Upgrade, 选择安装程序, 19

## O

Oracle Solaris Zones 分区技术

磁盘空间需求, 71

升级, 68

使用 Flash 归档文件 安装, 70

Oracle Solaris 交互式安装程序, 选择安装程序, 19

## R

RAID-0 卷

定义, 77

概念性概述, 77

原则, 83–87

RAID-1 卷

创建信息, 83

定义, 77

概念性概述, 77

和磁盘几何参数, 82

原则, 83–87

Reduced Network Support Software Group (精简网络支持软件组)

大小, 28

说明, 27–28

## S

Solaris Flash, 请参见归档文件

stty 命令, 46, 52

## 安

安装

建议的磁盘空间, 25–28

任务概述, 15

使用 Flash 归档文件, 31

通过网络

规划, 18

用于 ZFS 安装, 59

**安装 (续)**

与升级比较, 19

**串**

**串联**

创建信息, 83

定义, 77

概念性概述, 77

**磁**

**磁盘空间**

ZFS 规划, 59

规划, 25-28

为非全局区域规划, 71

要求, 软件组, 28

**定**

定制 JumpStart 安装, 选择安装程序, 19

**多**

多数一致算法, 76

**非**

**非全局区域**

磁盘空间需求, 71

升级, 68

使用 Flash 归档文件 安装, 70

**服**

服务分区, 安装过程中保留 (基于 x86 的系统), 36

**副**

副本, 76

**概**

**概述**

基于 GRUB 的引导, 63, 65

基于 SPARC 的引导, 63

**归**

**归档文件**

安装, 31

使用 Flash 归档文件 安装, 70

说明, 20

选择安装程序, 19

**规**

**规划**

ZFS 安装的限制, 58

初始安装与升级比较, 19

磁盘空间, 25-28

基于 GRUB 的引导, 65

任务概述, 15

适用于 ZFS 安装, 57

通过网络安装, 18

选择安装程序, 19

**核**

**核心系统支持软件组**

大小, 28

说明, 27-28

**基**

**基于 GRUB 的引导**

概述, 63, 65

规划, 65

## 基于 GRUB 的引导 (续)

通过网络, 66

基于 SPARC 的引导, 概述, 63

## 交

交换, ZFS 规划, 59

## 镜

镜像, 请参见 RAID-1 卷

## 卷

### 卷

概念性概述, 74

命名约定, 84

使用, 74

虚拟磁盘, 74

## 开

开发者 Oracle Solaris 软件组

大小, 28

说明, 27-28

## 软

软件组

大小, 28

升级, 32

说明, 28

## 升

升级

安装了非全局区域, 68

建议的磁盘空间, 25-28

任务概述, 15

## 升级 (续)

使用 Flash 归档文件

说明, 31

与初始安装比较, 19

## 完

完整 Oracle Solaris 软件组

大小, 28

说明, 27-28

完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持

大小, 28

说明, 27-28

## 网

网络引导, 利用 GRUB, 66

## 为

为安装做准备

安装前需要的信息, 39-46

准备系统以便安装, 39

## 系

系统要求

适用于 UFS 文件系统, 24

适用于 ZFS 安装, 58

## 修

修补程序, 53

## 要

要求, 磁盘空间, 25-28

## 引

### 引导

- RAID-1 卷和单用户模式, 87

- 利用 GRUB, 概述, 63, 65

- 利用 GRUB 从网络, 要求, 66

- 使用 SPARC, 概述, 63

- 使用 ZFS, 概述, 63

- 引导磁盘分区布局, 新缺省值 (基于 x86 的系统), 36

### 引导装载程序

- GRUB, 63, 65

## 元

元设备, 请参见卷

## 状

### 状态数据库

- 定义, 76-77

- 概念性概述, 76-77

### 状态数据库副本, 76

- 定义, 76

- 基本操作, 76

- 使用, 76

- 位置, 82, 83

- 在一个分片上创建多个, 82

- 最小数量, 82

## 子

子镜像, 请参见请参见 RAID-0 卷

## 最

### 最终用户 Oracle Solaris 软件组

- 大小, 28

- 说明, 27-28