

# Oracle® Solaris 10 1/13 安装指南 : Flash 归档文件 ( 创建和安装 )

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>1 Flash 归档文件概述 .....</b>	<b>11</b>
Flash 归档文件介绍 .....	11
Oracle Solaris 10 08/11 发行版中的新增功能 .....	11
自动注册和 Flash 归档文件 .....	12
自动注册如何影响 Flash 归档文件? .....	12
Flash 归档文件和 ZFS 根池 .....	13
使用初始安装来安装克隆系统 .....	13
使用 Flash 归档文件差别归档文件更新克隆系统 .....	15
<b>2 Flash 归档文件规划 .....</b>	<b>19</b>
规划 Flash 归档文件安装 .....	19
设计主系统的初始安装 .....	20
▼ 如何在 Sun4V 计算机上安装 Sun4U Flash 归档文件 .....	20
在主系统上定制 Oracle Solaris 安装 .....	22
为 SPARC 和 x86 系统创建归档文件 .....	23
SPARC: 支持在主系统上找不到的外围设备 .....	23
规划 Flash 归档文件的创建 .....	24
规划创建用于初始安装的 Flash 归档文件 .....	24
创建包含大文件的归档文件 .....	25
为更新规划创建 Flash 归档文件差别归档文件 .....	25
定制归档文件的文件和目录 .....	26
使用脚本定制归档文件 .....	27
Flash 归档文件段 .....	28
何时创建用于初始安装的归档文件 .....	28
存储 Flash 归档文件的位置 .....	28

压缩归档文件 .....	29
规划 Flash 归档文件的安装 .....	29
<b>3 创建 Flash 归档文件 ( 任务 ) .....</b>	<b>31</b>
创建 Flash 归档文件 ( 任务列表) .....	31
安装主系统 .....	32
创建定制脚本 .....	33
创建 Precreation 脚本 .....	33
使用 Precreation 脚本创建 user-defined 归档文件段 .....	34
创建 Postdeployment 脚本 .....	35
创建 Reboot 脚本 .....	36
创建 Flash 归档文件 .....	36
▼ 如何创建用于初始安装的 Flash 归档文件 .....	37
创建 Flash 归档文件 ( 示例) .....	38
使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件 .....	42
▼ 如何使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件 .....	43
▼ 如何使用 Live Upgrade 创建 Flash 归档文件差别归档文件 .....	45
<b>4 安装和管理 Flash 归档文件 ( 任务 ) .....</b>	<b>49</b>
关于 Flash 归档文件安装 .....	49
使用 Oracle Solaris 安装程序来安装 Flash 归档文件 .....	50
▼ 如何安装 Flash 归档文件 .....	50
管理 Flash 归档文件 .....	51
拆分 Flash 归档文件 .....	51
合并 Flash 归档文件 .....	52
从归档文件中提取信息 .....	53
<b>5 创建和使用灾难恢复映像 .....</b>	<b>55</b>
恢复映像过程 .....	55
▼ 如何创建和保存 FLAR 映像 .....	55
▼ 如何从 FLAR 映像恢复系统映像 .....	57
其他资源 .....	58

---

<b>6 Flash 归档文件 (参考)</b> .....	61
Flash 归档文件段说明 .....	61
Flash 归档文件关键字 .....	62
一般关键字 .....	63
Archive Identification 段的关键字 .....	63
user-defined 段的关键字 .....	66
Flash 归档文件 flar 命令 .....	67
flar 命令 .....	67
词汇表 .....	73
索引 .....	77



# 前言

---

本书提供有关创建 Flash 归档文件以及使用 Flash 归档文件在多个系统上安装 Oracle Solaris OS 的规划信息和说明。

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。本书仅适用于安装 UFS 文件系统。Flash 归档文件不能用于 Oracle Solaris ZFS 安装。

---

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。这些过程是高级 Oracle Solaris 安装信息，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。

## 相关书籍

下表列出了适用于系统管理员的文档。

说明	信息
是否需要系统要求或较层面的规划信息？或者，是否需要有关 Oracle Solaris ZFS 安装、基于 GRUB（Oracle Solaris 的一项功能）的引导、Oracle Solaris Zones 分区技术或创建 RAID-1 卷方面的简要概述？	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：规划安装和升级》
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 Oracle 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
是否需要了解有关安装 ZFS 根池方面的更多信息？	《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：规划安装和升级》中的第 5 章“ZFS 根文件系统安装规划”

## 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#



# Flash 归档文件概述

---

本书说明了如何创建 Flash 归档文件以及如何使用 Flash 归档文件（Oracle Solaris 的一项功能）在多个系统上安装 Oracle Solaris OS。

有关创建或安装 Flash 归档文件时的限制的说明，请参见表 2-1。

---

注 - 如要查看对所有 Solaris 安装方法的概述，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：规划安装和升级》中的“选择 Oracle Solaris 安装方法”。

---

## Flash 归档文件介绍

Flash 归档文件安装功能使您可以在一个系统上使用 Oracle Solaris OS 的单个参考安装，该系统称为主系统。然后您可以将此安装复制到许多系统上，这些系统称为克隆系统。您可以使用覆写系统中所有文件的 Flash 归档文件初始安装来复制克隆系统，也可以使用只包含两个系统映像之间的差别的 Flash 归档文件更新来复制克隆系统。差别更新只更改指定的文件，并且仅限于包含的软件与原主映像一致的系统。

## Oracle Solaris 10 08/11 发行版中的新增功能

从 Oracle Solaris 10 08/11 发行版开始，ZFS 文件系统具有以下安装增强功能。

- 可以使用 Live Upgrade（Oracle Solaris 的一项功能）的 `luupgrade` 命令将 ZFS 根 Flash 归档文件安装到以 ZFS 为根的备用引导环境中。
- 可以使用交互式文本模式安装方法通过 ZFS Flash 归档文件安装系统。
- 将 UFS 根文件系统迁移到 ZFS 根文件系统时，可以使用 Live Upgrade `lucreate` 命令的 `-D` 选项为 `/var` 创建单独的数据集。

有关详细说明和限制，请参见《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”。

与以前发行版中的 ZFS Flash 归档文件安装不同，在 ZFS 根主系统上创建的 Flash 归档文件不包含现有的全部引导环境，而是只包含活动的 ZFS 引导环境。该归档文件不包含通过 `lucreate` 命令的 `-D` 选项显式排除的那些数据集以及顶层池数据集中出现的用户数据。交换卷和转储卷不包含在 Flash 归档文件中，而是在安装 Flash 归档文件时创建。

有关创建和安装 ZFS Flash 归档文件的更多信息，请参阅《[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](#)”。

## 自动注册和 Flash 归档文件

自动注册（Oracle Solaris 的一项功能）是 Oracle Solaris 10 9/10 发行版的新增功能。当您安装或升级系统时，该系统的配置数据在重新引导时将自动通过现有服务标签技术与 Oracle 产品注册系统进行通信。

如果基于安装了 Oracle Solaris 10 9/10 之前发行版的主系统创建 Flash 归档文件，则该归档文件不会包含自动注册。自动注册不会影响您使用该归档文件。

如果基于安装了 Oracle Solaris 10 9/10 发行版或更高版本的主系统创建 Flash 归档文件，则该归档文件会包含自动注册，除非在主系统上明确禁用自动注册。

## 自动注册如何影响 Flash 归档文件？

对于任何基于 Oracle Solaris 10 9/10 发行版或更高发行版的归档文件，除非在主系统上明确指定禁用自动注册，否则将缺省启用自动注册。在安装 Flash 归档文件或使用不同的 Flash 归档文件升级克隆系统时，关于已安装或已升级系统的配置数据将在重新引导时自动通过现有的服务标签技术发送至 Oracle 产品注册系统。

自动注册会使用您在安装或升级之前或过程中提供的支持凭证和代理服务器信息。提供凭证和代理服务器信息的方式取决于所使用的安装方法，如下表所示。

表 1-1 自动注册的影响

安装方法	自动注册的影响
交互式安装	在安装 Flash 归档文件的过程中，安装程序屏幕会提示您提供支持凭证和代理服务器信息（如果需要）。安装后，系统会在重新引导时注册。如果不提供支持凭证，则重新引导时会进行匿名注册。
JumpStart（Oracle Solaris 的一项功能）	您可以在安装归档文件或使用不同的 Flash 归档文件进行升级之前，在 <code>sysidcfg</code> 文件中使用 <code>auto_reg</code> 关键字来提供支持凭证和代理服务器信息。如果不使用该关键字，则会在安装归档文件或升级期间提示您提供此信息。安装或升级后，系统会在重新引导时注册。如果未提供该信息，则重新引导时会进行匿名注册。

表 1-1 自动注册的影响 (续)

安装方法	自动注册的影响
Live Upgrade	Flash 归档文件使用主系统上指定的相同的自动注册设置，包括支持凭证和代理服务器信息。只要主系统上没有禁用自动注册，升级后归档文件系统将在重新引导时自动注册。
网络安装，包括 WAN Boot 安装	您可以在执行 Flash 归档文件的网络安装之前，在 <code>sysidcfg</code> 文件中使用 <code>auto_reg</code> 关键字来提供支持凭证和代理服务器信息。如果不使用该关键字，则会在网络安装期间提示您提供此信息。归档文件将在安装后系统重新引导时注册。如果未提供该信息，则重新引导时会进行匿名注册。

## Flash 归档文件和 ZFS 根池

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。

您可以在运行 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。可以使用 `flarcreate` 和 `flar` 命令的 `-D` 选项排除池内的各个数据集。

---

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）”。

## 使用初始安装来安装克隆系统

您可以使用以下任一安装方法，通过 Flash 归档文件进行主系统的初始安装：Oracle Solaris 安装程序、JumpStart、Live Upgrade 或 WAN boot。所有文件都将被覆写。Flash 归档文件安装过程分为五部分。

1. 安装主系统。

选择一个系统并使用任意一种 Oracle Solaris 安装方法安装 Oracle Solaris OS 和其他任何软件。

2. （可选）准备定制脚本，在安装之前或之后重新配置或定制克隆系统。
3. 创建 Flash 归档文件。

Flash 归档文件包含主系统中所有文件的副本，除非您排除了某些不必要的文件。

4. 在克隆系统上安装 Flash 归档文件。

主系统和克隆系统必须具有相同的内核体系结构。有关详细信息，请参见第 20 页中的“如何在 Sun4V 计算机上安装 Sun4U Flash 归档文件”。

当您将 Flash 归档文件安装到某个系统上时，该归档文件中的所有文件都将被复制到该系统上。新安装的系统现在具有与原始主系统一样的安装配置，因此它被称为克隆系统。可以进行某些定制：

- 可以使用脚本进行定制。
- 可以使用 JumpStart 安装方法通过 Flash 归档文件安装附加的软件包。附加软件包不能来自正在安装的软件组或第三方软件包。

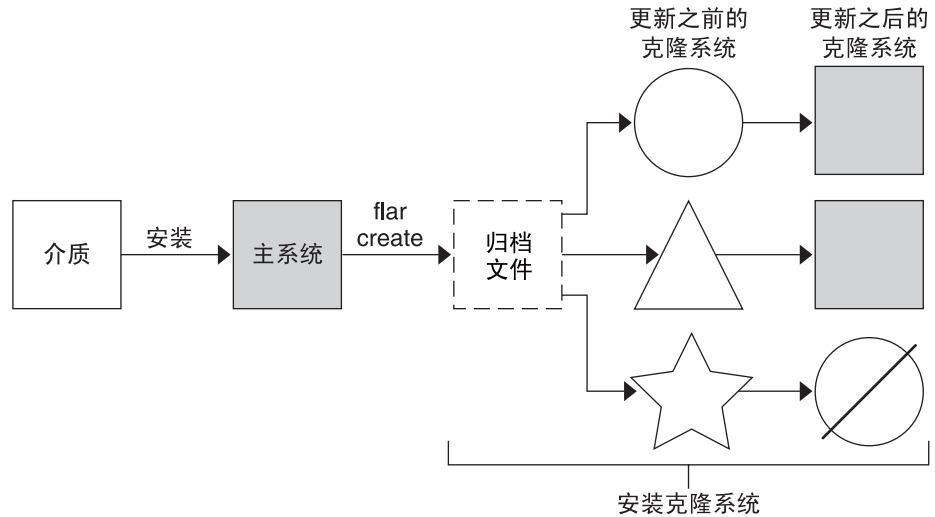
5. （可选）保存主映像的副本。

如果您打算创建差别归档文件，则主映像必须可用并且要与克隆系统上安装的映像一致。

有关逐步的操作说明，请参见第 32 页中的“安装主系统”。

下图显示了克隆系统的初始安装。所有文件都将被覆写。

图 1-1 Solaris Flash 初始安装



- 运行任意操作环境的系统
- △ 无操作环境的系统
- ☆ 具有不同体系结构的系统
- ⊗ 更新失败

## 使用 Flash 归档文件差别归档文件更新克隆系统

如果有克隆系统并希望进行更新，则可以创建差别归档文件，该文件只包含未更改的主映像和已更新的主映像之间的差别。在使用差别归档文件更新克隆系统时，只有差别归档文件中包含的文件被更改。可以通过 JumpStart 安装方法或 Live Upgrade 来安装 Flash 归档文件差别归档文件。更新过程分为五个部分。

### 1. 准备更改主系统。

在更改之前，主系统应运行原始归档文件的副本。

**注** - 如果主系统上运行的不是原始归档文件的副本，则两个系统映像之间的差别会导致生成非常大的差别归档文件，并且差别归档文件的安装过程也会相当耗时。在这种情况下，请使用完全归档文件进行初始安装。

2. (可选) 准备定制脚本，在安装之前或之后重新配置或定制克隆系统。
3. 安装保存的未更改主映像的副本目录。

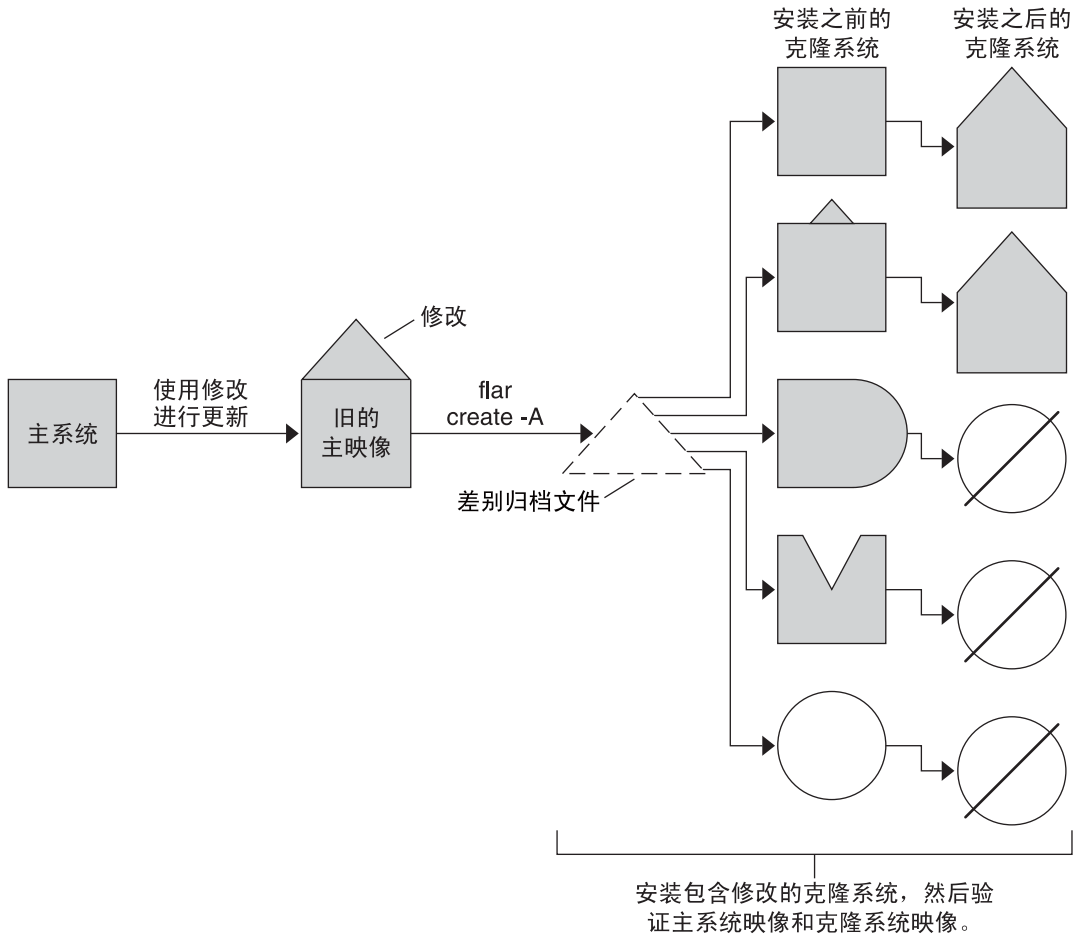
这是第二个映像，用于比较两个系统映像。使用以下方法之一访问该映像：

- 从 Live Upgrade 引导环境挂载
  - 通过 NFS 从克隆系统安装
  - 使用 `ufsrestore` 命令从备份中恢复
4. 使用 `flarcreate` 命令的 `-A` 选项创建差别归档文件。
  5. 使用 `JumpStart` 在克隆系统上安装差别归档文件，或者使用 `Live Upgrade` 在非活动的引导环境中安装差别归档文件。

下图显示了差别归档文件的创建和安装。通过某些修改对主映像进行了更新。这些修改可以非常简单，如添加、重新配置或删除几个文件；也可以非常复杂，如传播修补程序。比较已更新的主映像与未更改的主映像。两个映像之间的差别即形成差别归档文件。该归档文件可用于更新当前正使用未更改的主映像的其他克隆系统。如果克隆系统已经作了修改或者运行的不是未更改的主映像，更新过程将失败。如果您要对克隆系统进行大量更改，则可以随时进行初始安装。



图 1-2 Solaris Flash 更新



- 主映像的精确副本
- ▤ 主映像的副本，但包含少量更改
- ◐ 主映像的副本，但包含一些额外的文件
- ◑ 主映像的副本，但缺少一些文件
- 从不同的主映像创建，或者分别安装
- ⊗ 更新失败



## Flash 归档文件规划

---

本章提供在您的环境中规划 Flash 归档文件安装所需的信息。

### 规划 Flash 归档文件安装

创建和安装 Flash 归档文件之前，必须决定要如何在系统上安装 Oracle Solaris OS。首次安装系统时，使用完整的归档文件进行安装，这就是初始安装。使用归档文件安装的系统可以利用差别归档文件进行更新。差别归档文件只安装两个归档文件之间存在差别的地方。

---

注 - 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。

---

创建和安装 Flash 归档文件之前，请检查以下限制。

表 2-1 创建和安装 Flash 归档文件时的限制

限制	说明
当使用 Flash 归档文件安装 Oracle Solaris OS 时，归档文件和安装介质必须包含相同的操作系统版本。	例如，如果归档文件是 Oracle Solaris 10 OS 且您使用的是 DVD 介质，则必须使用 Oracle Solaris 10 DVD 介质来安装归档文件。如果操作系统的版本不匹配，则目标系统上的安装将失败。
安装了非全局区域后，将无法正确创建 Flash 归档文件。	Flash 归档文件功能与 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： <ul style="list-style-type: none"><li>■ 归档文件是在非全局区域中创建的</li><li>■ 归档文件是在安装了非全局区域的全局区域中创建的</li></ul>

---

表 2-1 创建和安装 Flash 归档文件时的限制 (续)

限制	说明
从 Solaris 10 10/08 发行版开始，如果要安装来自 Solaris 10 10/08 之前发行版的 Flash 归档文件，则归档文件将无法安装。	如果需要从早期发行版安装 Flash 归档文件，请从该早期发行版引导，然后安装归档文件。

## 设计主系统的初始安装

Flash 归档文件安装过程中的第一个任务是安装一个系统（主系统），使其具有您希望每个克隆系统都具有的配置。您可以使用任何一种 Oracle Solaris 安装方法在主系统上安装归档文件。可以安装 Oracle Solaris OS 的一部分或全部。完成安装后，可以添加或删除软件，或者修改任何配置文件。安装主系统时存在如下限制：

- 主系统和克隆系统必须具有相同的内核体系结构。例如，您只能使用从具有 Sun4U 体系结构的主系统创建的归档文件来安装具有 Sun4U 体系结构的克隆系统。有关示例说明，请参见第 20 页中的“如何在 Sun4V 计算机上安装 Sun4U Flash 归档文件”。
- 安装主系统时，必须使其配置与每个克隆系统上的配置保持一致。设计主系统的安装时所做的决策取决于以下各项：
  - 您要在克隆系统上安装的软件
  - 连接到主系统和克隆系统的外围设备
  - 主系统和克隆系统的体系结构

注 - 如果已安装克隆系统并且希望使用新配置更新这些系统，请参见第 25 页中的“为更新规划创建 Flash 归档文件差别归档文件”。

### ▼ 如何在 Sun4V 计算机上安装 Sun4U Flash 归档文件

此过程仅适用于以下安装类型：

- 简单安装以及如下所示的不复杂安装：
  - 具有区域的安装
  - 连接了存储的安装
  - 连接了光纤或 SAN 正处于使用状态的安装
- 仅通过主接口进行的安装。请参见 CR 6772769。
- 不涉及卷管理根的安装（封装）。
- 仅针对 UFS 根系统的安装。ZFS 根系统的 Flash 归档文件安装使用不同的安装机制。

注 - 为了能够在不同类型的系统上安装 Flash 归档文件，需要在主系统上安装完整加 OEM 分发。因此，必须从安装有完整加 OEM 软件组的 Sun4U 计算机着手，以便所有驱动程序软件包都包含在映像中（即使不使用这些软件包）。有关此要求的详细信息，请参见第 23 页中的“SPARC: 支持在主系统上找不到的外围设备”

- 1 在 Sun4U 计算机上创建 Flash 归档文件，以便可以在 Sun4V 计算机上安装该归档文件。使用以下任一选项将 Sun4V 添加为归档文件支持的体系结构。

- 修改 `/var/sadm/system/admin/.platform` 文件。

- a. 在 `/var/sadm/system/admin/.platform` 文件中添加以下行：

```
PLATFORM_GROUP=sun4v
```

- b. 可选使用以下命令来检验 Sun4V 平台组是否受支持：

```
# flar info archive-dir | grep content_architectures
```

此命令应显示以下结果：

```
content_architectures=sun4u,sun4v
```

- c. 创建 Flash 归档文件。

有关创建 Flash 归档文件的更多信息，请参见第 36 页中的“创建 Flash 归档文件”。

- 在 Flash 归档文件创建过程中，使用 `flarcreate` 命令的 `-U` 选项将 Sun4V 添加为归档文件支持的体系结构。

- a. 发出带有 `U` 选项的 `flarcreate` 命令。

```
# flarcreate -n archive-name -U "content_architectures=sun4u,sun4v"
\ -c -x /archive-dir /archive-dir/archive-name.flar
```

`/archive-dir` 是归档文件的位置。

例如：

```
# flarcreate -n S10U5hybrid -U "content_architectures=sun4u,sun4v"
\ -c -x /data /data/S10U5hybrid.flar
```

- b. 可选使用以下命令来检验 Sun4V 平台组是否受支持：

```
# flar info archive-dir | grep content_architectures
```

此命令应显示以下结果：

```
content_architectures=sun4u,sun4v
```

## 2 在 Sun4V 计算机上安装 Flash 归档文件。

可以使用 JumpStart 和网络映像来部署 Flash 归档文件。

此时，Sun4V 计算机可能无法引导。请勿尝试在此阶段修补计算机。如果在使用 JumpStart 之后允许计算机重新引导，您可能会看到类似如下的消息：

```
Boot device: /pci@780/pci@0/pci@9/scsi@0/disk@0,0:a File and args:
Boot load failed.
The file just loaded does not appear to be executable.
```

## 3 使用网络映像或 DVD 映像升级 Sun4V 计算机。

例如，您可以使用 Solaris 10 Update 6 JumpStart 映像并从该网络映像引导 Sun4V 映像（选择升级选项）。

在本示例中，升级完成时会有以下问题：

- 其中，软件包的 .u 和 .v 版本都可用，将安装这两个版本。请参见 CR 6846077。
- /var/sadm/system/admin/.platform 文件包含错误的信息。请参见 CR 6523030。
- 任何第三方 .v 软件包都不是 Oracle Solaris 映像的一部分。因此，第三方软件包可能不会进行升级。

## 4 引导 Sun4V 计算机。

您现在可以根据需要将修补程序应用到该计算机。

# 在主系统上定制 Oracle Solaris 安装

使用任何一种 Oracle Solaris 安装方法在主系统上安装 Oracle Solaris OS 后，可以根据需要添加或删除软件，以及修改系统配置信息。要定制主系统的软件，可以执行以下操作：

- 可以删除确定没有必要安装在克隆系统上的软件。要查看安装在主系统上的软件的列表，请使用 Solaris 产品注册表。有关详细说明，请参阅《[Oracle Solaris 管理：基本管理](#)》。
- 可以安装 Oracle Solaris 发行版中未包含的软件或未作为 Oracle Solaris OS 的一部分提供的软件。您安装在主系统上的所有软件都包含在 Flash 归档文件中，并会安装到克隆系统上。
- 您可以修改主系统上的配置文件。例如，您可以修改 /etc/inet/inetd.conf 文件来限制系统运行的守护程序。您所做的所有修改都将作为 Flash 归档文件的一部分保存并安装到克隆系统上。

有关其他定制的概述，请参见第 26 页中的“定制归档文件的文件和目录”。

## 为 SPARC 和 x86 系统创建归档文件

如果要同时在 SPARC 和 x86 系统上使用 Flash 归档文件安装 Oracle Solaris 软件，必须为每个平台创建一个单独的 Flash 归档文件。使用在 SPARC 主系统中创建的 Flash 归档文件来安装 SPARC 系统。使用在 x86 主系统中创建的 Flash 归档文件来安装 x86 系统。

## SPARC: 支持在主系统上找不到的外围设备

选择要安装在主系统上的驱动程序时，请注意以下相关项：

- 主系统和克隆系统上连接的外围设备的类型
- 已安装的软件组的类型

完整加 OEM 软件组将安装所有驱动程序，而不管系统中是否存在相应的硬件。其他软件组提供有限的支持。如果安装其他软件组并且克隆系统上的外围设备与主系统上的不同，则需要在创建归档文件之前在主系统上安装适当的驱动程序。

---

注 - 为了能够在不同类型的系统上安装 Flash 归档文件，需要在主系统上安装完整加 OEM 分发。

---

可以通过安装完整加 OEM 软件组或安装选定的软件包在不同于主系统的克隆系统上安装对外围设备的支持。

安装类型	说明
完整 Solaris 软件组加 OEM 支持	<p>完整加 OEM 软件组是最大的可用软件组。此软件组包含 Oracle Solaris 操作系统中的所有软件包。完整加 OEM 软件组将安装所有驱动程序，而不管系统中是否存在相应的硬件。使用完整加 OEM 软件组创建的 Flash 归档文件可以在任何已安装的 Oracle Solaris OS 发行版能够支持其外围设备的克隆系统上使用。</p> <p>注 - 为了能够在不同类型的系统上安装 Flash 归档文件，需要在主系统上安装完整加 OEM 分发。</p> <p>安装具有完整加 OEM 软件组的主系统保证了与其他外围设备配置的兼容性。但是，完整加 OEM 软件组需要至少 2.9 GB 的磁盘空间。克隆系统可能没有安装完整加 OEM 软件组所需的空空间。</p>

安装类型	说明
安装其他软件组	<p>如果安装具有以下软件组的主系统，对外围设备的支持将有限。主系统仅支持在安装时连接到主系统的外围设备。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 精简网络软件组</li><li>■ 核心软件组</li><li>■ 最终用户软件组</li><li>■ 开发者软件组</li><li>■ 完整软件组</li></ul> <p>安装这些软件组可能会导致克隆系统不具有所需的所有驱动程序。例如，如果在具有 GX CG6 帧缓存器的主系统上安装完整软件组，则只会安装 GX CG6 帧缓存器的驱动程序。如果要安装的所有克隆系统都具有 GX CG6 帧缓存器或没有帧缓存器，则不会出现什么问题。</p>
安装选定的软件包	<p>安装主系统时，可以只安装主系统和克隆系统所需的软件包。通过选择特定的软件包，可以只安装对已知存在于主系统或克隆系统上的外围设备的支持。</p>

## 规划 Flash 归档文件的创建

可以从主系统创建归档文件以进行初始安装。或者，如果已经在克隆系统上安装了归档文件，则可以创建这两个系统映像之间的差别的差别归档文件。差别归档文件只安装两个映像之间存在差别的地方。

## 规划创建用于初始安装的 Flash 归档文件

安装主系统之后，Flash 归档文件安装过程的下一个任务即为创建 Flash 归档文件。主系统中的所有文件与各种标识信息会一起被复制到 Flash 归档文件。您可以在主系统运行多用户模式或单用户模式时创建 Flash 归档文件，也可以在从以下介质之一进行引导后创建 Flash 归档文件：

- Oracle Solaris Operating System DVD
- Oracle Solaris Software - 1 CD
- Oracle Solaris Software CD 和 Oracle Solaris Languages CD 的映像

---

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

---





**注意** - 安装了非全局区域后，将无法正确创建 Flash 归档文件。Flash 归档文件功能与 Oracle Solaris Zones 分区技术不兼容。如果创建了 Flash 归档文件，在以下情况下部署时归档文件的行为是不确定的：

- 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

## 创建带有 RAID-1 卷的 Flash 归档文件

您可以在配置了 Solaris Volume Manager RAID-1 卷后创建 Flash 归档文件。Flash 归档文件创建软件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。通过 JumpStart，可以使用 JumpStart 配置文件重新生成 RAID-1 卷。通过 Live Upgrade，可以创建一个配置了 RAID-1 卷的引导环境，并安装归档文件。Oracle Solaris 安装程序不能用于安装带有 Flash 归档文件的 RAID-1 卷。

- 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”。
- 有关配置了 RAID-1 卷的 Live Upgrade 引导环境的示例，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“创建新的引导环境”。

**注** - Veritas VxVM 在不适用于 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。而且，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启动系统之后单独配置克隆系统。

## 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超过 4 GB。如果您有大的单个文件，可以使用 `pax` 复制方法创建归档文件。带有 `-L pax` 选项的 `flarcreate` 命令使用 `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。

## 为更新规划创建 Flash 归档文件差别归档文件

如果已使用归档文件安装了克隆系统，并且要更新克隆系统，可以创建只包含两个映像（未更改的主映像和已更新的主映像）之间的差别的差别归档文件。这两个映像之间的差别就是差别归档文件。

- 一个映像在主系统上运行，这是安装在克隆系统上的原始软件。如果将此映像保存在目录中以供将来使用，则可能需要将其安装在主系统上。

- 另一个映像供访问和比较之用。此映像包含新添加或删除的内容，这些内容将被安装在克隆系统上。

使用差别归档文件更新克隆系统后，克隆系统上只有差别归档文件中的文件会被更改。可使用脚本在安装之前或之后定制归档文件，这尤其适用于重新配置。

可以使用 JumpStart 安装方法安装 Flash 归档文件差别归档文件，或者使用 Live Upgrade 在非活动的引导环境中安装差别归档文件。

初始安装后，应该保存未更改的主映像，以便可以通过以下任意一种方法访问该映像：

- 使用 `lumount` 命令挂载在某个目录上的 Live Upgrade 引导环境。有关 Live Upgrade 引导环境的说明，请参见《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）”。
- 使用 `root` 权限挂载在 NFS 上的克隆系统。
- 使用 `ufsdump` 命令恢复的系统备份。

有关逐步说明，请参见第 43 页中的“如何使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件”。

## 定制归档文件的文件和目录

创建 Flash 归档文件时，可以排除要从主系统复制的某些文件和目录。即使已经排除了一个目录，您仍然可以恢复该目录下的指定文件或子目录。例如，您可以创建一个排除了 `/a/aa/bb/c` 中所有文件和目录的归档文件。但可以包含 `bb` 子目录的内容。仅有的内容位于 `bb` 子目录中。



**注意** - 请谨慎使用 `flarcreate` 文件排除选项。如果您排除了某些目录，其他您未注意到的内容可能会留在归档文件中，例如系统配置文件。这时，系统会出现不一致，并且安装不能正常进行。排除目录和文件最好用于那些易于删除又不会中止系统的数据，例如大的数据文件。

下表列出了可以排除文件和目录以及可以恢复文件和子目录的 `flarcreate` 命令选项。

如何指定？	排除选项	包含选项
指定目录或文件的名称	<code>-x exclude-dir/filename</code>	<code>-y include-dir/filename</code>
使用包含列表的文件	<code>-X list-filename</code>	<code>-f list-filename</code>
	<code>-z list-filename</code>	<code>-z list-filename</code>

有关这些选项的说明，请参见表 6-6。

有关定制归档文件的示例，请参见第 40 页中的“创建 Flash 归档文件和定制文件的示例”。

## 使用脚本定制归档文件

在主系统上安装软件后，可以在创建、安装、安装后和首次重新引导期间运行特殊的脚本。这些脚本可以完成以下任务：

- 配置克隆系统上的应用程序。  
您可以使用 `JumpStart` 脚本完成某些简单的配置。对于更复杂的配置，可能需要在主系统上进行特殊的配置文件处理，或在安装之前或之后在克隆系统上进行特殊的配置文件处理。
- 保护克隆系统上的本地定制。  
本地安装前和安装后脚本驻留在克隆系统上。这些脚本可以防止本地定制被 Flash 归档文件软件覆盖。
- 不可克隆的标识和从属于主机的数据使您可以创建独立于主机的归档文件。  
通过修改这类数据或将其从归档文件中排除，可以使归档文件独立于主机。一个依赖于主机的数据示例就是日志文件。
- 在创建归档文件的过程中，验证归档文件中的软件的完整性。
- 验证克隆系统上的安装。

## 创建定制脚本指南

创建 `Reboot` 脚本以外的其他脚本时，请遵循以下指南，以确保脚本不会损坏 OS 或中止系统。遵循这些指南就可以使用 `Live Upgrade`，它将为安装 OS 创建一个新的引导环境。新的引导环境可以在当前系统运行时使用归档文件进行安装。

---

注 – 这些指南不适用于 `Reboot` 脚本，因为 `Reboot` 脚本可以运行守护程序或对根 (`/`) 文件系统其他类型的修改。

---

- 脚本不能影响当前正在运行的系统。当前运行的 OS 可能不是安装 Flash 归档文件时运行的 OS。
- 脚本不能启动或停止任何守护程序进程。
- 脚本不能依赖于 `ps`、`truss` 或 `uname` 等命令的输出，因为这些命令依赖于 OS。它们用于报告有关当前运行的系统的信息。
- 脚本不能发送任何信号，否则就会影响当前运行的任何进程。
- 脚本可以使用能简化 shell 脚本的标准 UNIX 命令，例如 `expr`、`cp` 和 `ls`。

有关 `Live Upgrade` 的概述，请参见《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）”。

## Flash 归档文件段

Flash 归档文件包含以下各段。有些段可用于标识和定制归档文件以及查看安装的状态信息。有关每个段的详细说明，请参见第 6 章，Flash 归档文件（参考）。

表 2-2 Flash 归档文件段

段名称	仅提示信息	说明
Archive cookie	X	第一个段，包含一个 <code>cookie</code> ，将文件标识为 Flash 归档文件。
Archive identification		第二个段，包含的关键字及其值提供了归档文件的标识信息。有些标识信息是由归档软件提供的。其他特定的标识信息可以通过 <code>flarcreeate</code> 命令的选项来添加。
User-defined		可以在 <code>Archive identification</code> 段之后定义和插入段以定制归档文件。Flash 归档文件不处理您插入的任何段。例如， <code>user-defined</code> 段可包含归档文件的说明，或包含用来检查应用程序完整性的脚本。
Manifest	X	该段是为 Flash 归档文件差别归档文件生成的段，用于验证克隆系统。 <code>Manifest</code> 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。该段仅用于提示信息，以内部格式列出文件，不能用于编写脚本。
Predeployment、 Postdeployment、 Reboot	X	该段包含 Flash 归档软件在安装 OS 映像之前和之后使用的内部信息。您提供的所有脚本都包含在该段中。
Summary		该段包含关于归档文件创建过程的信息，还记录了 <code>Predeployment</code> 脚本和 <code>Postdeployment</code> 脚本的活动。您可以通过编写脚本将输出发送到该段，从而在该段中查看安装成功的信息。
Archive files	X	该段包含从主系统收集到的文件。

## 何时创建用于初始安装的归档文件

尽可能在系统处于静态状态时创建归档文件。当软件已安装在主系统上但还未进行配置时创建归档文件。

## 存储 Flash 归档文件的位置

创建了 Flash 归档文件后，可以将其保存在主系统的硬盘上或者保存在磁带上。保存归档文件之后，可以将其复制到选定的任何文件系统或介质上，例如：

- NFS 服务器
- HTTP 或 HTTPS 服务器
- FTP 服务器
- 磁带
- CD、DVD

- 磁盘
- 您要安装的克隆系统的本地驱动器

## 压缩归档文件

创建 Flash 归档文件时，可以指定使用 `compress(1)` 实用程序将归档文件保存为压缩文件。归档文件压缩后，需要的磁盘存储空间更小，并且当您在网络上安装归档文件时拥塞的可能性也更小。

## 规划 Flash 归档文件的安装

Flash 归档文件安装过程的最终任务是将 Flash 归档文件安装在克隆系统上。可以使用任何一种 Oracle Solaris 安装方法在克隆系统上安装 Flash 归档文件。

---

注 - 从 Oracle Solaris 10 9/10 发行版开始，缺省情况下已启用自动注册。自动注册对 Flash 归档文件的使用造成的影响视安装方法而异。

如果使用 Oracle Solaris 10 9/10 以前版本的归档文件，则自动注册不会产生影响。

---

有关通过各种安装方法安装 Flash 归档文件的逐步说明，请参见以下资源：

- Oracle Solaris 安装程序：第 50 页中的“使用 Oracle Solaris 安装程序来安装 Flash 归档文件”。
- JumpStart 安装程序：《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”。
- 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”。



## 创建 Flash 归档文件（任务）

本章介绍创建 Flash 归档文件的过程，包括：安装主系统，然后从该主系统创建 Flash 归档文件。如果您以前在克隆系统上安装了归档文件，还可以创建差别归档文件。创建差别归档文件时，将比较以下两个映像：未更改的主映像和已更新的映像。差别归档文件只安装两个映像之间存在差别的地方。另外，还介绍了创建脚本以重新配置或定制归档文件的步骤。

有关创建或安装 Flash 归档文件时的限制，请参见表 2-1。

### 创建 Flash 归档文件（任务列表）

表 3-1 任务列表：创建 Flash 归档文件以进行初始安装

任务	说明	参考
将您选择的软件配置安装在主系统上。	确定能够满足您需要的配置，然后使用任何一种 Oracle Solaris 安装方法安装主系统。	第 32 页中的“安装主系统”
（可选）创建定制脚本。	确定是否需要创建脚本来完成以下操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 定制或重新配置归档文件</li> <li>■ 保护克隆系统上的本地更改</li> </ul>	第 33 页中的“创建定制脚本”
创建 Flash 归档文件。	使用 <code>flarcreate</code> 命令创建归档文件。	第 37 页中的“如何创建用于初始安装的 Flash 归档文件”
（可选）保存归档文件的副本。	保留归档文件的副本，供以后更新克隆系统时与差别归档文件进行比较。	第 37 页中的“如何创建用于初始安装的 Flash 归档文件”

表 3-2 任务列表：创建 Flash 归档文件以更新克隆系统

任务	说明	参考
准备主映像。	对未更改的主映像进行更改，例如添加或删除软件包、安装修补程序。	第 32 页中的“安装主系统”
(可选) 创建定制脚本。	确定是否需要创建脚本来完成以下操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 定制或重新配置归档文件</li> <li>■ 保护克隆系统上的本地更改</li> </ul>	第 33 页中的“创建定制脚本”
创建 Flash 归档文件差别归档文件。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装未更改的主映像。</li> <li>2. 使用 <code>flarcreate</code> 命令来比较两个映像并创建差别归档文件。</li> </ol>	第 43 页中的“如何使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件”

## 安装主系统

您应使用希望其他系统具有的软件配置来安装主系统。可以通过初始安装（将覆写系统中的所有文件）或通过更新（只包括两个映像之间的差别）来安装克隆系统。对于初始安装，可以使用任何一种 Oracle Solaris 安装方法在主系统上安装 Oracle Solaris OS。

随后，您可以定制安装：

- 删除软件。
- 添加软件。
- 修改配置文件。
- 添加对克隆系统上的外围设备的支持。

完成主系统安装后，可以创建定制脚本或使用 `flarcreate` 命令创建归档文件。

- 要创建定制脚本，请参见第 33 页中的“创建定制脚本”。
- 要创建归档文件，请参见第 36 页中的“创建 Flash 归档文件”。

如果以前已经在克隆系统上安装了归档文件，则可以使用差别归档文件根据其更改来更新该系统。这些更改是针对初始映像的，例如安装修补程序、添加和删除软件包。差别归档文件只覆盖归档文件中指定的文件。要了解如何更新原始主映像以及如何创建差别归档文件，请参见第 43 页中的“如何使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件”。

有关如何在主系统上安装 Oracle Solaris OS 的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：规划安装和升级》中的“选择 Oracle Solaris 安装方法”。



# 创建定制脚本

脚本可以定制归档文件。使用这些脚本可以完成以下任务：

- **Precreation** 脚本可以在创建归档文件时对其进行验证，并且为以后的定制准备归档文件（尤其是差别归档文件）。该脚本还可以在归档文件中创建 **user-defined** 段。
- **Predeployment** 脚本可以在安装期间验证归档文件，并且为以后的定制准备归档文件。
- **Postdeployment** 脚本可以在克隆系统上重新配置新的系统映像。
- **Reboot** 脚本则可以在系统重新引导后进行最终的重新配置。

关于如何创建脚本，请参见第 27 页中的“创建定制脚本指南”。

## 创建 Precreation 脚本

该脚本在创建归档文件期间运行。它有多种用途。

- 验证软件的内容和完整性。如果完整性被破坏，脚本将无法创建归档文件。
- 为以后在克隆系统上的定制准备产品。
- 在创建归档文件期间，动态注册其他安装脚本。
- 向 Flash 创建的摘要文件中添加一条消息。该消息必须简短，并且仅记录脚本的开始时间和结束时间，以及脚本运行的结果。可以在 Summary 段中查看结果。

有关创建 precreation 脚本的原则，请参见第 27 页中的“创建定制脚本指南”。然后将该脚本存储在 `/etc/flash/precreation` 目录中。

### 示例 3-1 Precreation 脚本摘录

以下示例是 Precreation 脚本的摘录。

- 要在 Summary 段中记录开始时间，请使用以下示例：

```
echo "Myapp precreation script started">> $FLASHDIR/summary
```

- 要检查软件的完整性，请使用 `flcheck` 命令，但不能在命令行中使用该命令。该命令的语法如下：

```
flcheck Software component files and directories ... | -
```

例如，要验证文件和目录，请使用以下示例：

```
flcheck Software component files and directories  
If Not in selection - refuse creation
```

```
echo "Myapp integrity damage">>$FLASHDIR/summary
```

或者，要保留意外的新文件和目录而不终止归档文件的创建，请使用以下示例：

## 示例 3-1 Precreation 脚本摘录 (续)

```
flcheck Software component files and directories
If Not in selection include by force
flinclude Software component
```

- 要注册部署脚本和数据，请执行以下操作：
  - 将脚本复制到 `/etc/flash/predeployment` 目录中。
  - 要在创建归档文件时动态注册脚本，请将脚本复制到 `$FLASHDIR/predeployment` 目录中。
- 要在 `user-defined` 段中添加特定于应用程序的数据，请使用以下示例：

```
cp custom-section $FLASHDIR/custom_sections/Myapp
```

- 要在 `Summary` 段中记录安装成功的消息，可以使用以下示例：

```
echo "product one flash preparation started." >>$FLASH_DIR/summary
...
echo "product one flash preparation finished successfully">>$FLASH_DIR/summary
```

## 示例 3-2 Precreation 脚本

```
#!/bin/sh
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
cat /opt/TestApp/critical_file_list | flcheck -
if [ $? != 0 ]; then
    echo "Test precreation script failure" >> $FLASH_DIR/summary
    exit 1
fi
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
/opt/TestApplication/license_cloning
    $FLASH_DIR/predeployment/.TestApplicationLicenceTransfer \
    $FLASH_DIR/custom_sections/TestApplicationLicenceCounter
echo "Test precreation script finished" >> $FLASH_DIR/summary
exit 0
```

## 使用 Precreation 脚本创建 user-defined 归档文件段

Precreation 脚本可以在归档文件中创建 `user-defined` 段，以提供特定的应用程序信息。`user-defined` 段用于维护归档文件。该脚本必须放在 `$FLASH_DIR/sections` 目录中。Flash 归档文件不处理 `user-defined` 段。例如，`user-defined` 段可包含归档文件的说明，或包含用来检查应用程序完整性的脚本。

用户定义的段要求使用以下格式：

- 必须是面向行的
- 必须使用换行符 (ASCII 0x0a) 字符结束
- 各行的长度没有限制
- 必须使用 Base64 或类似算法来编码二进制数据

Precreation 脚本在安装归档文件之前运行。如果它用于验证归档文件，则将其保留在归档文件中；而如果它用于在克隆系统上保存本地配置，则将其保留在克隆系统中。该脚本还可以分析和收集以后定制所需的本地数据。例如，可在要提取的文件覆盖客户机特定的信息之前，将这些信息保存下来。以后，可在提取之后的最后阶段使用这些信息。

有关创建 predeployment 脚本的原则，请参见第 27 页中的“创建定制脚本指南”。

将脚本存储到以下目录之一：

- 如果用于验证归档文件，请存储在 `/etc/flash/predeployment` 目录中。
- 如果要引用 Precreation 脚本，请将脚本存储在 `$FLASH_DIR/preinstall` 目录中。
- 如果要保留克隆系统上的配置，请在 JumpStart 配置文件中 使用 `local_customization` 关键字提供指向存储在克隆系统上的脚本的路径。

示例 3-3 Predeployment 脚本

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/check_hardware
if [ $? != 0 ]; then
    echo Unsupported hardware
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/check_licence_key
if [ $? != 0 ]; then
    echo No license for this host
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/deploy_license_key \
$FLASH_DIR/TestApplication/.TestApplicationLicenceTransfer
$FLASH_DIR/TestApplication/save_data_files $FLASH_DIR/flash
exit 0
```

## 创建 Postdeployment 脚本

Postdeployment 脚本保留在归档文件中或存储在克隆系统的本地目录中，并在安装完成后运行。该脚本在克隆系统上重新配置一个新的系统映像。如果脚本存储在归档文件中，更改将影响所有的克隆系统。如果脚本存储在克隆系统的本地目录中，更改将只影响该克隆系统。例如，由 Predeployment 脚本保存的客户机特定信息将被应用到该克隆环境，以完成安装。

Postdeployment 脚本还可以在安装归档文件后清除文件。例如，可以清除 `/var/adm` 中的日志文件。

---

注 - 不是所有的日志文件都需要用脚本清除。创建归档文件时，可以不包括 `/var/tmp` 中的日志文件。

---

有关创建 predeployment 脚本的原则，请参见第 27 页中的“创建定制脚本指南”。

将脚本存储到以下目录之一：

- 要影响所有克隆系统，则将脚本存储在 `/etc/flash/postdeployment` 目录中。
- 如果只希望影响本地克隆系统，则在 `JumpStart` 配置文件中使用 `local_customization` 关键字提供指向存储在克隆系统上的脚本的路径。

示例 3-4 Postdeployment 脚本

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/clone_reconfiguration
$FLASH_DIR/TestApplication/restore_data $FLASH_DIR/flash
```

## 创建 Reboot 脚本

Reboot 脚本保留在归档文件中，并在重新引导系统后运行。该脚本在重新配置系统后执行所有的最终配置。

将 Flash 归档文件安装在克隆系统上之后，将删除某些主机特定的文件并为克隆计算机重建这些文件。安装程序使用 `sys-unconfig(1M)` 命令和 `sysidtool(1M)` 程序删除并重建主机特定的网络配置文件。例如，重建的文件包括 `/etc/hosts`、`/etc/defaultrouter` 和 `/etc/defaultdomain`。您可以使用 Reboot 脚本进行任何最终的重新配置。

创建 Reboot 脚本之后，请将脚本存储在 `/etc/flash/reboot` 目录中。

示例 3-5 创建 Reboot 脚本

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/finalize_license
```

## 创建 Flash 归档文件

可以创建用于初始安装的归档文件（将覆盖克隆系统上的所有文件），也可以创建差别归档文件（仅覆盖指定的更改）。有关差别归档文件的概述，请参见第 25 页中的“为更新规划创建 Flash 归档文件差别归档文件”。



**注意** - 安装了非全局区域后，将无法正确创建 Flash 归档文件。Flash 归档文件功能与 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

## ▼ 如何创建用于初始安装的 Flash 归档文件

安装了主系统后，创建一个 Flash 归档文件以用于安装其他系统。

### 1 成为超级用户或承担等效角色。

角色包含授权和具有特权的命令。有关角色的更多信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)”。

### 2 引导主系统，然后尽可能在不活动的状态下运行它。

如果可能，则在单用户模式下运行该系统。如果不可能，请关闭要归档的所有应用程序以及需要大量操作系统资源的所有应用程序。

当主系统在多用户模式、单用户模式下运行或者通过以下介质引导后时，您可以创建 Flash 归档文件：

- Oracle Solaris Operating System DVD.

---

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 Software - 1 CD。
- Oracle Solaris Software 的映像。如果使用 CD 介质，根据需要，该映像可以包含 Oracle Solaris Languages CD。

### 3 要创建归档文件，请使用 **flarcreate** 命令。

```
# flarcreate -n name options path/filename
```

*name*        您赋予归档文件的名称。您指定的 *name* 是 `content_name` 关键字的值。

*options*     有关选项的说明，请参见第 67 页中的“[flar 命令](#)”。

*path*        要保存归档文件的目录的路径。如果不指定路径，则 `flarcreate` 将归档文件保存在当前目录中。

*filename*    归档文件的名称。

- 如果归档文件创建成功，则 `flarcreate` 命令返回退出代码 0。
- 如果归档文件创建失败，则 `flarcreate` 命令返回一个非零的退出代码。

### 4 复制归档文件并保存副本。

以后使用差别归档文件更新克隆系统时，可以使用该副本。

## 创建 Flash 归档文件（示例）

可以精确复制文件系统，也可以通过排除某些目录或文件来定制文件系统。您可以使用不同的选项获得同样的结果。请使用最适合您的环境的选项。

为清楚起见，以下示例中的文件系统已大大简化。这些示例并未使用诸如 `/var`、`/usr` 或 `/opt` 等文件系统名称，它们的主系统文件结构如下：

```
/aaa/bbb/ccc/ddd
/aaa/bbb/fff
/aaa/eee
/ggg
```



**注意** - 请谨慎使用 `flarcreate` 文件排除选项。如果您排除了某些目录，其他您未注意到的内容可能会留在归档文件中，例如系统配置文件。这时，系统会出现不一致，并且安装不能正常进行。排除目录和文件最好用于那些易于删除又不会中止系统的数据，例如大的数据文件。

### 创建 Flash 归档文件示例

示例 3-6 创建完全相同的归档文件

本示例中，归档文件名为 `archive1`。该归档文件是从主系统中精确复制的，并经过压缩。该归档文件是与主系统完全相同的副本，存储在 `archive1.flar` 中。

```
# flarcreate -n archive1 -c archive1.flar
```

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令：

```
# flar info -l archive1.flarlost+found
export
export/home
export/home/lost+found
var
var/sadm
var/sadm/install
var/sadm/install/admin
var/sadm/install/admin/default
var/sadm/install/logs
var/sadm/install/contents
var/sadm/install/.lockfile
var/sadm/install/.pkg.lock
var/sadm/pkg
var/sadm/pkg/sunwocfd
var/sadm/pkg/sunwocfd/install
var/sadm/pkg/sunwocfd/install/copyright
var/sadm/pkg/sunwocfd/save
var/sadm/pkg/sunwocfd/save/pspool
var/sadm/pkg/sunwocfd/save/pspool/SUNWocfd
```

## 示例 3-6 创建完全相同的归档文件 (续)

```

.....
.....
usr/bin/sparcv7
usr/bin/sparcv7/savecore
usr/bin/sparcv7/gcore
....
....
usr/lib/diff3prog
usr/lib/madv.so.1
usr/lib/mpss.so.1
usr/lib/cpu
usr/lib/cpu/sparcv8plus
....
....
devices/pseudo/udp6@0:udp6
devices/pseudo/udp@0:udp
devices/pseudo/tcp@0:tcp
devices/pseudo/iwscn@0:iwscn
devices/pseudo/wc@0:wscns
devices/pseudo/tcp6@0:tcp6
devices/pseudo/sctp6@0:sctp6
var/fm/fmd/ckpt
var/fm/fmd/rsrc
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
#

```

## 示例 3-7 创建包含大文件的归档文件

本示例中，某些单个文件大于 4 GB。缺省的归档实用程序 `cpio` 不能处理这些大文件。使用了 `-L pax` 复制方法，以便创建包含大的单个文件的归档文件。归档文件名为 `archive1`。该归档文件是从主系统中精确复制的，并已经过压缩。该归档文件是与主系统完全相同的副本，存储在 `archive1.flar` 中。

```
# flarcreate -l pax -n archive1 -c archive1.flar
```

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令：

```

# flar info -l archive1.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb/fff
aaa/eee
aaa/eee
ggg

```

示例 3-8 从备用的根 (/) 文件系统创建归档文件

本示例中，归档文件名为 `archive4`。该归档文件是从主系统中精确复制的，并经过压缩。该归档文件是与主系统完全相同的副本，存储在 `archive4.flar` 中。`-R` 选项用于从其他目录树中创建归档文件。

```
# flarcreate -n archive4 -c -R /x/yy/zz archive4.flar
```

示例 3-9 创建归档文件并添加说明

本示例中，归档文件名为 `archive3`。该归档文件是从主系统中精确复制的，并经过压缩。某些选项可向 `archive-identification` 段添加说明，帮助您以后识别该归档文件。有关关键字、关键字的值以及格式的信息，请参见第 62 页中的“Flash 归档文件关键字”。

```
# flarcreate -n archive3 -i 20000131221409 -m pumbaa \  
-e "Solaris 8 Print Server" -a "Mighty Matt" -U "Internal Finance" \  
-T server archive3.flar
```

创建归档文件后，您即可访问包含详细说明的 `archive identification` 段。以下示例显示了一个 `archive identification` 段。

```
section_begin=identification  
files_archived_method=cpio  
files_compressed_method=compress  
files_archived_size=259323342  
files_unarchived_size=591238111  
creation_date=20000131221409  
creation_master=pumbaa  
content_name=Finance Print Server  
content_type=server  
content_description=Solaris 8 Print Server  
content_author=Mighty Matt  
content_architectures=sun4u  
creation_node=pumbaa  
creation_hardware_class=sun4u  
creation_platform=SUNW,Sun-Fire  
creation_processor=sparc  
creation_release=5.9  
creation_os_name=SunOS  
creation_os_version=s81_49  
x-department=Internal Finance
```

## 创建 Flash 归档文件和定制文件的示例

示例 3-10 排除和包含文件及目录

本示例中，归档文件名为 `archive2`。该归档文件是从主系统中复制的，但不是完全相同的副本。排除了 `/aaa` 目录下的内容，但保留了 `/aaa/bbb/cc` 目录下的内容。

```
# flarcreate -n archive2 -x /aaa -y /aaa/bbb/cc archive2.flar
```



### 示例 3-10 排除和包含文件及目录 (续)

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令。将显示包含被复制文件的排除目录，但只有已恢复的文件包含数据。

```
# flar info -l aaa
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb
ggg
```

### 示例 3-11 使用列表排除或包含某些文件和目录

本示例中，归档文件名为 archive5。该归档文件是从主系统中复制的，但不是完全相同的副本。

exclude 文件包含以下列表：

```
/aaa
```

include 文件包含以下列表：

```
/aaa/bbb/ccc
```

排除了 /aaa 目录下的内容，但保留了 /aaa/bbb/ccc 目录下的内容。

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -f include archive5.flar
```

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令。将显示包含被复制文件的排除目录，但只有已恢复的文件包含数据。

```
# flar info -l archive5.flar
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb
ggg
```

### 示例 3-12 使用列表排除某些文件和目录以及恢复目录

您可以组合使用 -x、-y、-X和 -f选项。本示例中，组合使用了 -X和 -y选项。归档文件名为 archive5。该归档文件是从主系统中复制的，但不是完全相同的副本。

exclude 文件包含以下列表：

```
/aaa
```

用 -Y选项可以恢复 /aaa/bbb/ccc 目录。以下命令将生成归档文件。

示例 3-12 使用列表排除某些文件和目录以及恢复目录 (续)

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -y /aaa/bbb/ccc archive5.flar
```

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令。将显示包含被复制文件的排除目录，但只有已恢复的文件包含数据。

```
# flar info -l archive5.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
ggg
```

示例 3-13 使用 -z 选项和列表来排除和包含文件及目录

本示例中，归档文件名为 archive3。该文件是从主系统中复制的，但并不是完全相同的副本。要选择的文件和目录包括在 filter1 文件中。在该文件中，目录使用减号 (-) 或加号 (+) 标记标明要排除或恢复的文件。本示例中，要排除的 /aaa 目录标有减号，要恢复的 /aaa/bbb/ccc 子目录标有加号。filter1 文件包含以下列表：

```
- /aaa
+ /aaa/bbb/ccc
```

以下命令将生成归档文件。

```
# flarcreate -n archive3 -z filter1 archive3.flar
```

要检查归档文件的文件结构，请键入以下命令。将显示包含被复制文件的排除目录，但只有已恢复的文件包含数据。

```
# flar info -l archive3.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
ggg
```

## 使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件

创建差别归档文件之前，需要比较两个映像：未更改的主映像和已更新的主映像。第一个映像为未更改的主映像，一直保持未更改状态。需要存储和使用这个映像。第二个映像是指进行了少量更新的未更改的主映像。缺省情况下，该新映像存储在根 (/) 文件系统中，但如果它存储于其他位置，您也可以访问它。获得这两个映像后，即可创建仅包含这两个映像的差别的差别归档文件。然后可以将其安装在以前安装了未更改的主映像的克隆系统上。

## ▼ 如何使用已更新的主映像创建 Flash 归档文件差别归档文件

**开始之前** 必须保护未更改的主映像的副本以免被更改，并确保以后可使用它进行安装。

1 准备更改主系统。主系统运行的应是原始归档文件的副本。

2 通过以下方法更新未更改的主映像。

- 删除软件包。
- 添加软件包或修补程序。
- 修改配置文件。
- 添加对克隆系统上的外围设备的支持。

3 可选创建定制脚本。

请参见第 33 页中的“创建定制脚本”。

4 成为超级用户或承担等效角色。

角色包含授权和具有特权的命令。有关角色的更多信息，请参见《[System Administration Guide: Security Services](#)》中的“[Configuring RBAC \(Task Map\)](#)”。

5 将未更改的主映像传送到挂载点。

如果未更改的主映像存储在非活动的引导环境中，请使用 `lumount` 命令进行检索。

```
# lumount BE-name mountpoint
```

*BE-name* 指定存储未更改的主映像的引导环境名称

*mountpoint* 指定存储映像的根 (/) 文件系统

在以下示例中，非活动的引导环境名为 `unchanged_master1`。挂载点是主系统上的 `/a` 目录。

```
# lumount unchanged_master1 /a
```

如果映像存储在克隆系统上，请使用 NFS 安装该克隆系统。

a. 在主系统上，共享克隆系统的根 (/) 文件系统，并为克隆系统赋予主根权限。

```
# share -F nfs -o rw,root=master-system "/"
```

*master-system* 是主系统的名称。

b. 在主系统上安装克隆系统。

```
# mount -F nfs clone-system:/ master-dir
```

*clone-system* 指定要安装的系统的名称

*master-dir* 指定存储未更改的主映像的目录

如果保存映像时使用了 `ufsdump` 命令，请使用 `ufsrestore` 命令检索副本。有关如何使用这些命令的信息，请参见《System Administration Guide: Devices and File Systems》中的第 23 章“UFS Backup and Restore Commands (Reference)”。

## 6 创建差别归档文件。

```
# flarcreate -n archive-name -A unchanged-master-image-dir \
  options path/filename
```

*archive-name* 指定赋予归档文件的名称。您指定的 *archive-name* 是 `content_name` 关键字的值。该名称列在 `archive-identification` 段中。

*-A unchanged-master-image-dir* 通过比较新的系统映像和 *unchanged-master-image-dir* 变量指定的映像，创建差别归档文件。缺省情况下，新的系统映像是根 (`/`)。可以使用 `-R` 选项更改该缺省设置。*unchanged-master-image-dir* 是通过 `UFS`、`NFS` 或 `lumount` 命令存储或安装未更改的系统映像的目录。

您可以使用进行内容选择的选项来包含或排除某些文件。有关选项列表，请参见第 67 页中的“`flar` 命令”。

*options* 有关选项的说明，请参见第 67 页中的“`flar` 命令”。

*path* 指定保存归档文件的目录的路径。如果不指定路径，则 `flarcreate` 将归档文件保存在当前目录中。

*filename* 指定归档文件的名称。

- 如果差别归档文件创建成功，则 `flarcreate` 命令返回退出代码 0。
- 如果差别归档文件创建失败，则 `flarcreate` 命令返回一个非零的退出代码。

有关安装归档文件的过程，请参见《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”。

### 示例 3-14 使用主系统上新的主映像创建差别归档文件

本示例中，未更改的主映像的目录名为 `unchanged_master1`。包含更改的新主映像是根 (`/`) 目录。新的主映像与未更改的主映像进行比较，产生差别归档文件，然后进行压缩。该差别归档文件存储在 `diffarchive1.flar` 文件中，包含安装时要删除、更改或添加的文件。

```
# flarcreate -n diffarchive1 -A /a/unchanged_master1 -c diffarchive1.flar
```

### 示例 3-15 使用存储在未激活的引导环境中的映像创建差别归档文件

本示例中，未更改的主映像 `unchanged_master1` 存储在一个非活动的引导环境中，可以通过安装引导环境来进行访问。新的主映像是根 (`/`) 目录。新的主映像与未更改的主映像进行比较，产生差别归档文件，然后进行压缩。该归档文件存储在 `diffarchive4.flar` 中。包含安装时要删除、更改或添加的文件。

```
# lumount unchanged_master1 /a
# flarcreate -n diffarchive4 -A /a -c diffarchive4.flar
```

## ▼ 如何使用 Live Upgrade 创建 Flash 归档文件差别归档文件

要管理系统更新，可以使用 Live Upgrade 复制 OS，这将创建一个新的引导环境。复制的系统相当于通过少量更改更新后的主系统。然后可以将获得的 Flash 归档文件差别归档文件安装在克隆系统上。

有关 Live Upgrade 的更多信息，请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的第 2 章“Live Upgrade（概述）”。

### 1 从未更改的主系统使用 `lucreate` 命令创建新的引导环境。

此新引导环境是与主系统完全相同的副本并且可以用来创建差别归档文件。

### 2 成为超级用户或承担等效角色。

角色包含授权和具有特权的命令。有关角色的更多信息，请参见《System Administration Guide: Security Services》中的“Configuring RBAC (Task Map)”。

### 3 检查两个引导环境的状态。

```
# lustatus copy_BE
boot environment  Is      Active  Active  Can      Copy
Name             Complete Now      OnReboot Delete   Status
-----
master_BE        yes     yes     yes     no      -
copy_BE          yes     no      no      yes     -
```

### 4 如有必要，通过以下任一更改来更新主映像：

- 删除软件包
- 添加软件包或修补程序
- 修改配置文件
- 添加对克隆系统上的外围设备的支持

### 5 可选创建定制脚本。

请参见第 33 页中的“创建定制脚本”。

## 6 创建差别归档文件。

### a. 安装新创建的引导环境。

```
# lumount BE-name /a
```

### b. 通过比较主系统与引导环境来创建差别归档文件。

```
# flarcreate -n archive-name -A new-BE-dir\ options path/filename
```

*archive-name* 指定赋予归档文件的名称。

*-A new-BE-dir* 通过比较新的系统映像和 *new-BE-dir* 变量指定的映像，创建差别归档文件。

*options* 有关选项列表，请参见第 67 页中的“flar 命令”。

*path* 指定保存归档文件的目录的路径。如果不指定路径，则 flarcreate 将归档文件保存在当前目录中。

*filename* 指定归档文件的名称。

### c. 卸载新的引导环境。

```
# lumount BE-copy
```

flarcreate 命令将返回退出代码。

- 如果创建成功，将返回退出代码 0。
- 如果失败，将返回一个非零的退出代码。

## 7 使用 JumpStart 配置文件安装 Flash 归档文件差别归档文件。

要安装的克隆系统必须与初始主系统完全一样，否则安装将失败。

以下配置文件示例将差别归档文件 test.diff 安装在设备 c1t1d0s0 上。

```
JumpStart profile
-----
install_type flash_update
archive_location http server /rw/test.diff
root_device c1t1d0s0
```

### 示例 3-16 使用 Live Upgrade 创建差别归档文件

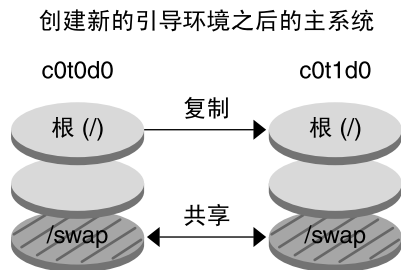
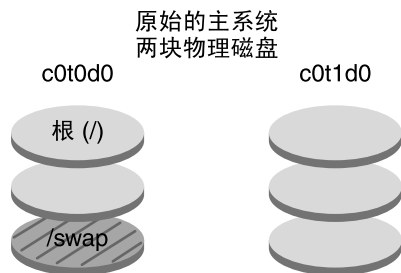
在本例中，*master\_BE* 是当前引导环境的名称。*copy\_BE* 是新引导环境的名称。根 (/) 文件系统和 /usr 文件系统分别放在 *s0* 和 *s3* 中。*lustatus* 命令将报告完成了新引导环境的复制。*SUNWMAN* 软件包将添加到主系统中。通过添加 *SUNWMAN* 软件包更新主系统之后，*flarcreate* 命令将通过比较已更改的主系统和未更改的新引导环境来创建差别归档文件。

```
# lucreate -c master_BE -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s3:ufs -n copy_BE
# lustatus
```

```
# pkgadd SUNWman
# lumount copy_BE /a
# flarcreate -n test.diff -c -A /a /net/server/export/test.diff
# lumount copy_BE
```

在克隆系统上安装差别归档文件。有关说明如何安装归档文件的过程，请参见《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”。

以下映像显示了如何使用 `lucreate` 命令创建新的引导环境。



```
命令: # lucreate
      -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
      -n second_disk
```





## 安装和管理 Flash 归档文件（任务）

---

本章提供了使用 Oracle Solaris 安装程序安装 Flash 归档文件的逐步过程，还介绍了使用其他安装程序安装 Flash 归档文件的过程参考。此外，还逐步介绍了管理归档文件的步骤。



---

**注意** - 使用 Flash 归档文件安装 Oracle Solaris OS 时，归档文件和安装介质必须包含相同的操作系统版本和内核更新 (Kernel Update, KU) 修补程序。例如，如果归档文件是 Oracle Solaris 10 操作系统且您使用的是 DVD 介质，则必须使用 Oracle Solaris 10 DVD 介质来安装归档文件。如果操作系统版本和内核更新 (Kernel Update, KU) 修补程序级别不匹配，目标系统上的安装可能会失败。

---

### 关于 Flash 归档文件安装

对于初始安装，可以使用任意一种 Oracle Solaris 安装方法安装 Flash 归档文件。必须使用 JumpStart 或 Live Upgrade 安装 Flash 归档文件差别归档文件。

- Oracle Solaris 安装程序 - 将在本章中介绍。
- Live Upgrade - 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：Live Upgrade 和升级规划》中的“在引导环境中安装 Flash 归档文件”。
- JumpStart 安装程序 - 请参见《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》中的“创建配置文件”和《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”。
- WAN Boot 安装方法 - 请参见《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）”。

必须使用 JumpStart 或 Live Upgrade 安装通过 Flash 归档文件差别归档文件进行的更新。

有关创建或安装 Flash 归档文件时的限制，请参见表 2-1。

# 使用 Oracle Solaris 安装程序来安装 Flash 归档文件

要使用 Oracle Solaris 安装程序安装 Flash 归档文件，请执行以下过程。

## ▼ 如何安装 Flash 归档文件

- 1 启动 Oracle Solaris 安装程序并完成各个面板上的设置，直到到达 "Specify Media"（指定介质）面板。

有关逐步的操作过程说明，请参见以下过程之一：

- SPARC：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的“使用 Oracle Solaris 安装程序为 UFS 文件系统进行安装或升级”
- x86：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的“使用 Oracle Solaris 安装程序为 UFS 文件系统进行安装或升级”

- 2 指定要用于安装的介质。

下表介绍了针对各介质选项的过程。

所选介质	提示符
DVD or CD（DVD 或 CD）	插入 Flash 归档文件所在的光盘。
Network File System（网络文件系统）	指定 Flash 归档文件所在的网络文件系统的路径。您还可以指定归档文件的名称。
HTTP	指定访问 Flash 归档文件所需的 URL 和代理服务器信息。
FTP	指定 FTP 服务器以及 Flash 归档文件的路径。指定访问 FTP 服务器所需的用户和口令信息。指定访问 FTP 服务器所需的任何代理信息。
Local tape（本地磁带）	指定本地磁带设备以及 Flash 归档文件在磁带上的位置。

如果选择从 DVD、CD 或 NFS 服务器安装归档文件，将显示 "Select Flash Archives"（选择 Flash 归档文件）面板。

- a. 选择一个或多个要安装的 Flash 归档文件。

此时将显示 "Flash Archives Summary"（Flash 归档摘要）面板。

- b. 确认选定的归档文件并单击 "Next"（下一步）。

此时将显示 "Additional Flash Archives"（其他的 Flash 归档）面板。

- c. 要安装其他 Flash 归档文件，请指定其他归档文件所在的介质。如果不想安装其他归档文件，请选择 "None"（无）。

### 3 单击 "Next" ( 下一步 ) 继续安装。

按照以下过程之一中的步骤完成安装：

- SPARC：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的“使用 Oracle Solaris 安装程序为 UFS 文件系统进行安装或升级”
- x86：《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基本安装》中的“使用 Oracle Solaris 安装程序为 UFS 文件系统进行安装或升级”

## 管理 Flash 归档文件

您可以使用 `flar` 命令管理归档文件。可以将一个归档文件拆分成几个段。可以对这些段执行修改、添加或删除操作，然后将它们合并起来创建一个归档文件。您也可以获得有关归档文件的信息。




---

注意 - 不要修改 Archive Files 段，否则会影响归档文件的完整性。

---

## 拆分 Flash 归档文件

您可以将一个归档文件拆分成几个段，这样就可以修改某些段、添加新段或删除段。对这些段进行修改后，您需要将它们合并起来以创建一个新的归档文件。例如，您可能希望添加一个 `user-defined` 段或者修改 `archive identification` 段。不要修改 `Archive Files` 段，否则会影响归档文件的完整性。

`flar split` 命令将 Flash 归档文件拆分成几个段。`flar` 命令将每个段复制到当前目录或指定目录中的单独文件中。文件按段命名，例如，`archive cookie` 保存在一个名为 `cookie` 的文件中。您可以指定 `flar split` 命令仅保存一个段。该命令的语法如下：

```
flar split [-d dir] [-u section] [-f archive] [-S section] [-t [-p posn] [-b blocksize]] filename
```

---

<code>-d dir</code>	从 <code>dir</code> 而不是从当前目录检索要复制的段。
<code>-u section</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果您使用此选项，<code>flar</code> 将复制 <code>cookie</code>、<code>identification</code>、<code>archive</code> 和 <code>section</code> 段。您可以指定单个段名称或以空格分隔的段名称列表。</li> <li>■ 如果不使用此选项，<code>flar</code> 将只复制 <code>cookie</code>、<code>identification</code> 和 <code>archive</code> 段。</li> </ul>
<code>-f archive</code>	将 <code>archive</code> 段提取到名为 <code>archive</code> 的目录中，而不是将其放置到名为 <code>archive</code> 的文件中。
<code>-S section</code>	仅从归档文件中复制名为 <code>section</code> 的段。此段是用户定义的。

---

**示例 4-1 拆分归档文件**

在以下示例中，`archive1.flar` 被拆分成三个文件：

- `cookie`—归档文件的第一行，标识归档文件格式的版本。不要修改此标识符。
- `identification`—`archive identification` 段的副本，带有所有关键字值对。
- `archive`—归档文件本身。此文件可以压缩。

```
# flar split archive1.flar
```

拆分归档文件后，可以修改 `archive identification` 段，或添加 `user-defined` 段。然后可以合并这些段，以重建归档文件。

## 合并 Flash 归档文件

将一个归档文件拆分成多个段后，可以将各段合并起来创建一个新的归档文件。

使用 `flar combine` 命令可以根据各个段创建 Flash 归档文件。下表描述了 `flar` 命令如何处理合并段。

条件	说明
最小文件数	假定每个段在一个单独的文件中，文件的名称就是段的名称。必须存在以下三个文件： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>archive cookie (cookie)</code></li> <li>■ <code>archive identification (identification)</code></li> <li>■ <code>archive files (archive)</code></li> </ul>
归档文件复制方法	如果 <code>archive</code> 是一个目录，在使用 <code>cpio</code> 复制实用程序将该目录包括进合并的归档文件中之前，会将内容归档。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>cpio</code> 是缺省的复制方法。单个文件的大小不能大于 4 GB。</li> <li>■ <code>pax</code> 是处理大的单个文件的复制方法。带有 <code>-L pax</code> 选项的 <code>flarcreate</code> 命令使用 <code>pax</code> 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。</li> </ul>
压缩归档文件	如果 <code>archive identification</code> 段指定要压缩归档文件，则 <code>flar</code> 将压缩新合并的归档文件的内容。
验证	不对任何段执行验证。特别是，不会验证或更新 <code>archive identification</code> 段中的字段。

`flar combine` 命令的语法如下所示：

```
flar combine [-d dir] [-u section] [-t [-p posn] [-b blocksize]] filename
```

`-d dir`            检索要从 `dir` 而不是从当前目录合并的段。

`-u section`

- 如果您使用此选项，`flar` 将复制 `cookie`、`identification`、`archive` 和 `section` 段。您可以指定单个段名称或以空格分隔的段名称列表。
- 如果不使用此选项，`flar` 将只复制 `cookie`、`identification` 和 `archive` 段。

示例 4-2 合并 Flash 归档文件

本示例中，`archive cookie` 段、`archive identification` 段和 `archive files` 段被合并为一个完整的归档文件。该归档文件名为 `newarchive.flar`。

```
# flar combine newarchive.flar
```

示例 4-3 合并 Flash 归档文件并添加 `user-defined` 段

本示例中，`archive cookie` 段、`archive identification` 段、`archive files` 段和 `user-defined` 段被合并为一个完整的归档文件。该归档文件名为 `newarchive.flar`。`user-defined` 段的内容位于当前目录中名为 `user-defined` 的文件中。

```
# flar combine -u user_defined newarchive.flar
```

## 从归档文件中提取信息

使用 `flar info` 命令可获取有关已创建的归档文件的信息。该命令的语法如下：

```
flar info [-l] [-k keyword] [-t [-p posn] [-b blocksize ]] filename
```

`-k keyword` 仅返回关键字 `keyword` 的值。

`-l` 列出 `archive` 段中的所有文件。

示例 4-4 列出 `archive` 段中的文件

本示例中，该命令将检查名为 `archive3.flar` 的归档文件的文件结构。

```
# flar info -l archive3.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/eee
```



## 创建和使用灾难恢复映像

---

您可以使用本章中的以下过程创建 Flash 归档文件恢复映像，该映像可用于将系统恢复到“出厂”状态。

### 恢复映像过程

以下过程提供创建 Flash 归档文件 (Flash Archive, FLAR) 映像的最简要说明，该映像可装入目标系统用于恢复故障磁盘驱动器。

#### ▼ 如何创建和保存 FLAR 映像

**开始之前** 要执行这些过程，您需要以下资源的访问权限：

- 初始引导介质（例如安装 CD 或 DVD）或 netinstall 服务
- FLAR 映像的脱机存储

##### 1 记录映像所属磁盘驱动器的分区表。

本步骤假定替换磁盘驱动器与原始驱动器的大小和分区方式相同。

使用下面的一种方法获取磁盘驱动器上分区表的信息。

- 作为超级用户（root 用户），使用 `format` 命令打印将为其创建 FLAR 映像的驱动器的分区表。

```
# format
```

`format` 命令提供分区名称。

##### a. 从列表中选择引导驱动器。

列表中的第一个磁盘通常是引导驱动器。

##### b. 使用 `partition` 子命令访问 "Partition"（分区）菜单。

c. 使用 `quit` 子命令从 "Partition" (分区) 菜单退出。

d. 使用 `quit` 子命令退出 Format 应用程序。

有关详细信息，请参见 `format(1M)` 手册页。

- 作为超级用户 (root 用户)，使用 `prtvtoc` 命令生成分区信息。

```
# prtvtoc /dev/dsk/c0t0d0s0
```

`prtvtoc` 命令根据各分区的柱面数提供分区大小。

将此信息保存到安全位置。在恢复期间进行系统映像恢复时将使用此信息。

## 2 确保将要创建 FLAR 映像的位置具有足够的空间。

不压缩的情况下，FLAR 归档文件需要最多 15 GB 的空间。

```
# df -h /tmp
```

---

注 – 如果 `/tmp` 中没有足够的空间，可以尝试使用不同的文件系统，例如改用 `/export`。如果使用备用文件系统，请在以下步骤中使用它的名称替换 `/tmp`。

---

## 3 关机并重新引导系统至单用户模式。

有关如何关闭系统的说明，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“如何关闭独立系统”。

- 对于 SPARC 系统，按照如下方式引导：

```
>OK boot -s
```

有关详细信息，请参见《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“如何将系统引导至运行级别 S (单用户级别)”。

- 对于 x86 系统，按照《Oracle Solaris 管理：基本管理》中的“如何将系统引导至运行级别 S (单用户级别)”中的说明进行引导。

## 4 创建 FLAR 归档文件。

在此示例中，FLAR 映像将存储在 `/tmp` 中名为 `FLAR_recovery` 的目录下。FLAR 映像名称为 `newsystem_recovery.flar`。

```
# mkdir /FLAR_recovery
# flarcreate -n my_recovery_image -x /FLAR_recovery \
/FLAR_recovery/newsystem_recovery.flar
```

在此示例中：

- `-n my_recovery_image` 将名称加入 FLAR 映像。该名称应唯一且有意义，以便能够更好地将其标识为系统的 FLAR 映像。
- `-x /FLAR_recovery` 将使 `/FLAR_recovery` 目录及其内容从 FLAR 映像中排除，因为恢复映像中不需要该目录。



---

注 - 缺省情况下，`flarcreate` 命令将忽略位于交换分区中的项目。

---

- `/FLAR_recovery/newssystem_recovery.flar` 是 FLAR 映像的路径和文件名。该文件名应唯一且有意义，以便能够更好地将其标识为系统的 FLAR 映像。

#### 5 将 FLAR 映像保存到安全的脱机位置。

FLAR 映像必须保存到引导设备以外的本地存储设备，或者保存到 NFS 上的远程位置。恢复时系统必须能够访问该存储设备或远程位置。

例如：

```
# cp /FLAR_recovery/newssystem_recovery.flar \  
/net/my-safe-machine/FLAR_image
```

## ▼ 如何从 FLAR 映像恢复系统映像

恢复过程以正常的安装开始，依照您选择的安装方法进行。安装程序从 FLAR 映像进行安装，而非从引导安装。

#### 1 使用以下某个选项开始引导过程：

- 使用初始引导介质（安装 CD/DVD）。
- 使用 `netinstall` 服务。

```
ok> boot net
```

#### 2 为系统提供网络、日期和时间及口令信息。

#### 3 当出现 "Specify Media"（指定介质）屏幕时，选择 "Network File System"（网络文件系统）。

#### 4 在 "Specify Network File System Path"（指定网络文件系统路径）屏幕中，提供 FLAR 映像脱机位置的路径。

例如：

```
/net/my-safe-machine/FLAR_image/newssystem_recovery.flar
```

随即显示 "Flash Archive Summary"（Flash 归档文件摘要）屏幕。

#### 5 验证文件信息。

- 如果文件信息正确，请单击 "Next"（下一步）。
- 如果文件信息不正确，可以单击 "Deselect All Archives"（取消选择所有归档），然后可以提供正确的信息。

## 6 指定 FLAR 映像位置。

本示例使用以下位置。

```
my-safe-machine:/FLAR_image/newsystem_recovery.flar
```

此时将显示 "Disk Selection" (磁盘选择) 屏幕。

## 7 选择要安装 FLAR 映像的磁盘。

## 8 选择不保留现有数据。

此时将显示 "File System and Disk Layout" (文件系统和磁盘设置) 屏幕。

## 9 选择 "Customize" (定制) 编辑磁盘分片，以便输入原始磁盘中磁盘分区表的值。

分区表对应于磁盘上的每个分片。分区表中的分区 0 映射的是硬盘驱动器上的分片 0 (s0)。

- 可以按柱面查看分片大小，以便更好地匹配分区表的输出。选择分区表中的“柱面”即可按柱面查看分区表。
- 请勿更改分片 2 的大小。无论分配的空间有多少，该片都必须包括整个磁盘。
- 要获取分区表的起始和大小值，可以使用之前运行 `prtvtoc` 命令时记录的分区信息。要获取分区表中的起始值，可以用第一个扇区值除以扇区/柱面值，这些值都可在 `prtvtoc` 命令输出中找到。分区表中的大小值可以通过分区计数除以扇区/柱面值得到，这些值也可通过 `prtvtoc` 命令输出获得。
- 如果替换磁盘的存储空间大于原始磁盘，可以将其分区以使用可用空间。但是，为每个分区分配的空间至少应与原始磁盘相同。

系统重新引导后，便已完成恢复。

## 10 可选重建设备树

上述恢复说明假定在创建恢复映像到执行恢复这段时间内没有添加、移除或移动任何硬件组件。但是如果在硬件发生更改后恢复系统，则可能需要更新设备树 (`/dev` 和 `/devices`)。可以通过使用系统的重新配置重新引导或使用 `devfsadm` 命令来完成此更新。

要重建设备树，请以根用户身份按如下方法使用 `devfsadm` 命令。

```
# devfsadm -C
```

## 其他资源

- 使用 Solaris 操作系统中的 Flash 归档文件进行灾难恢复
- 《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)”
- 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：基于网络的安装》

- 《Oracle Solaris 10 1/13 安装指南：JumpStart 安装》



## Flash 归档文件（参考）

---

本章提供了 Flash 归档文件段、关键字和关键字值的说明。此外，本章还介绍了 `flar` 命令选项。

有关创建或安装 Flash 归档文件时的限制，请参见表 2-1。

### Flash 归档文件段说明

每个 Flash 归档文件都可以划分成几个段。有些段可以通过 Flash 归档文件软件生成，无需用户输入。而另外一些段需要输入，或者允许您添加信息。下表给出了每个段的说明。

表 6-1 Flash 归档文件段

段名称	说明	是否为归档文件所必需？	是否需要用户输入？
Archive cookie	第一个段包含用来将文件标识为 Flash 归档文件的 Cookie。部署代码使用该 Cookie 进行标识和验证。必须存在 Cookie，归档文件才有效。	是	否

表 6-1 Flash 归档文件段 (续)

段名称	说明	是否为归档文件所必需？	是否需要用户输入？
Archive identification	<p>第二段包含一些带有值的关键字，可提供有关归档文件的标识信息。本软件可以生成某些信息，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 归档文件 ID 号</li> <li>■ 归档方法，如 <code>cpio</code></li> <li>■ 缺省的创建日期</li> </ul> <p>您需要为 Flash 归档文件指定名称。您还可以为归档文件指定以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 归档文件的作者</li> <li>■ 归档文件的创建日期</li> <li>■ 用于创建归档文件的主系统的名称</li> </ul> <p>有关描述归档文件的关键字的列表，请参见第 63 页中的“<a href="#">Archive Identification 段的关键字</a>”。</p>	是	内容由用户和软件共同生成
Manifest	<p>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。如果这些文件与期望的文件集不匹配，安装将会失败。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。</p> <p>您也可以通过 <code>flarcreate -M</code> 选项创建差别归档文件来排除该段。但排除该段将不能进行归档文件的验证，所以建议不要这样做。</p>	否	否
Predeployment、Postdeployment、Reboot	该段包含 Flash 归档软件在安装 OS 映像之前和之后使用的内部信息。该段中存储了用户提供的所有定制脚本。	是	否
Summary	该段包含有关创建归档文件的消息，同时记录 <code>predeployment</code> 脚本的活动。	是	内容由用户和软件共同生成
User-defined	该段在 <code>archive-identification</code> 段之后。归档文件可以包含零个或多个 <code>user-defined</code> 段。归档文件提取代码不会处理这些段。它们被单独检索，并可用于内容说明。	否	是
Archive files	Archive Files 段包含一些从主系统中收集到的二进制数据文件。该段以 <code>section_begin=archive</code> 开始，但没有段结束边界。	是	否

## Flash 归档文件关键字

Flash 归档文件关键字与 JumpStart 关键字类似。它们定义安装的元素。每个关键字都是一个命令，分别控制 Flash 归档文件软件在克隆系统上安装软件的各个方面。

请按以下原则设置关键字和值的格式：

- 关键字和值由单个等号分隔，每行只有一对
- 关键字不区分大小写

- 各个行可以为任意长度

## 一般关键字

每个 Flash 归档文件段都由 `section_begin` 和 `section_end` 关键字来定义。例如，Archive Files 段包含 `section_begin` 关键字，但具有不同的值。User-defined 归档文件段由 `section_begin` 和 `section_end` 关键字以及适合各段的值限定。下表说明了 `section_begin` 和 `section_end` 关键字的值。

表 6-2 `section_begin` 和 `section_end` 关键字的值

归档文件段	<code>section_begin</code> 和 <code>section_end</code> 关键字的值
Archive cookie	<code>cookie</code> – 该段不由 <code>section-begin</code> 和 <code>section-end</code> 关键字限定。
Archive identification	<code>identification</code>
User-defined 段	<code>section-name</code> — <code>section-name</code> 关键字的一个示例为 <code>X-user_section_1</code> 。
Archive files	<code>archive</code>

## Archive Identification 段的关键字

以下各表说明了 `archive identification` 段使用的关键字以及可以为它们定义的值。表 6-2 中对需要的一般关键字进行了说明。

以下关键字在 `archive-identification` 段中使用，用于说明 `archive files` 段的内容。

表 6-3 Archive Identification 段的关键字：Archive Files 段的内容

关键字	值定义	值	必需
<code>archive_id</code>	该关键字唯一说明了归档文件的内容。在归档文件安装过程中，安装软件使用该值来验证归档文件的内容。如果该关键字不存在，则不执行完整性检查。  例如， <code>archive_id</code> 关键字的值可能为 <code>FLASH-ARChive-2.0</code> 。	文本	否

表 6-3 Archive Identification 段的关键字：Archive Files 段的内容（续）

关键字	值定义	值	必需
files_archived_method	<p>该关键字说明了在 Archive Files 段中使用的归档方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果该关键字不存在，Archive Files 段将采用带有 ASCII 标题的 cpio 格式。该格式对应 cpio -c 选项。</li> <li>■ 如果该关键字存在，则它具有以下值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ cpio – archive files 段中的归档格式为带有 ASCII 标题的 cpio。</li> <li>■ pax – archive files 段中的归档格式为带有扩展的 tar 交换格式的 pax。使用 pax 实用程序，可以归档和提取大小大于 4 GB 的文件。</li> </ul> </li> </ul> <p>如果 files_compressed_method 存在，则将压缩方法应用到由归档方法创建的归档文件中。</p>	文本	否
files_archived_size	该关键字的值表示 Archived Files 段的大小（字节）。	数字	否
files_compress_method	<p>该关键字说明了 Archive Files 段中使用的压缩算法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果该关键字存在，则它可以具有以下值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ none – 不压缩 archive file 段。</li> <li>■ compress – 使用 compress 命令压缩 archive file 段。</li> </ul> </li> <li>■ 如果该关键字不存在，则认为 Archive Files 段未被压缩。</li> </ul> <p>该关键字指定的压缩方法适用于通过 files_archived_method 关键字指定的归档方法创建的归档文件。</p>	文本	否
files_unarchived_size	该关键字定义已提取的归档文件的累计大小（字节）。该值用于文件系统大小验证。	数字	否

以下关键字提供有关整个归档文件的说明信息。这些关键字通常用于帮助您选择和管理归档文件。它们都是可选的，用于帮助您区分各个归档文件。可以使用 `flarcreate` 命令的选项来包含这些关键字。有关详细信息，请参见[示例 3-9](#)。



表 6-4 Archive Identification 段的关键字：用户说明归档文件

关键字	值定义	值	必需
creation_date	该关键字的值是一个文本型时间戳，表示您创建归档文件的时间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>可以使用带有 <code>-i</code> 选项的 <code>flarcreate</code> 命令来创建日期。</li> <li>如果没有使用 <code>flarcreate</code> 命令指定创建日期，将按照格林尼治标准时间 (Greenwich Mean Time, GMT) 设置缺省日期。</li> <li>该值必须采用不带有时间定义符的 ISO-8601 完整基本日历格式 (ISO-8601, §5.4.1(a))。格式为 <code>CCYYMMDDhhmmss</code>。例如，<code>20100131221409</code> 表示 2010 年 1 月 31 日晚上 10:14:09。</li> </ul>	文本	否
creation_master	该关键字的值是您用于创建归档文件的主系统的名称。可以使用 <code>flarcreate -m</code> 选项创建该值。如果不指定值，将使用由 <code>uname -n</code> 命令指定的值。	文本	否
content_name	该关键字标识归档文件。其值由 <code>flarcreate -n</code> 选项生成。创建该值时请遵循以下指南： <ul style="list-style-type: none"> <li>说明性名称不能超过 256 个字符。</li> <li>说明中应该包含归档文件的功能和目的。</li> </ul>	文本	是
content_type	该关键字的值指定归档文件的类别。可以使用 <code>flarcreate -T</code> 选项生成该值。	文本	否
content_description	该关键字的值说明归档文件的内容。该关键字的值没有长度限制。可以使用 <code>flarcreate -E</code> 选项创建该值。	文本	否
content_author	该关键字的值标识归档文件的创建者。可以使用 <code>flarcreate -a</code> 选项创建该值。建议的值包括创建者的全名和创建者的电子邮件地址。	文本	否
content_architectures	该关键字的值是归档文件所支持的内核体系结构的逗号分隔列表。 <ul style="list-style-type: none"> <li>如果该关键字存在，安装软件将根据归档文件所支持的体系结构列表来验证克隆系统的内核体系结构。如果归档文件不支持克隆系统的内核体系结构，安装就会失败。</li> <li>如果该关键字不存在，安装软件将不验证克隆系统的体系结构。</li> </ul>	文本列表	否

以下关键字也说明整个归档文件。缺省情况下，创建 Flash 归档文件时使用 `uname` 填充它们的值。如果您创建的 Flash 归档文件的根目录不是 `/`，归档软件会插入字符串 `UNKNOWN` 作为关键字的值。但 `creation_node`、`creation_release` 和 `creation_os_name` 关键字例外。

- 对于 `creation_node`，软件使用 `nodename` 文件的内容作为其值。

- 而对于 `creation_release` 和 `creation_os_name`，软件尝试使用 `root` 目录 `/var/sadm/system/admin/INST_RELEASE` 的内容作为其值。如果软件未能成功读取此文件，它将指定值 `UNKNOWN`。

无论它们的来源如何，您都不能覆盖这些关键字的值。

表 6-5 Archive Identification 段的关键字：软件说明归档文件

关键字	返回值源
<code>creation_node</code>	<code>uname -n</code>
<code>creation_hardware_class</code>	<code>uname -m</code>
<code>creation_platform</code>	<code>uname -i</code>
<code>creation_processor</code>	<code>uname -p</code>
<code>creation_release</code>	<code>uname -r</code>
<code>creation_os_name</code>	<code>uname -s</code>
<code>creation_os_version</code>	<code>uname -v</code>

## user-defined 段的关键字

除了 Flash 归档文件所定义的关键字以外，还可以定义其他关键字。Flash 归档文件会忽略用户定义的关键字，但您可以提供脚本或程序以处理 `archive identification` 段并使用用户定义的关键字。创建用户定制关键字时请遵循以下格式：

- 关键字的名称必须以 `x` 开头。
- 创建的关键字可以包含除换行符、等号和空字符以外的任何字符。
- 建议的用户定制关键字命名惯例包括使用下划线限定说明方法来预定义关键字。另一个惯例是与 Java 软件包命名类似的联合惯例。

例如，`x-department` 是有效的用户定制关键字的名称。

有关使用选项在 `archive identification` 段中包含用户定义的关键字的示例，请参见[示例 3-9](#)。

# Flash 归档文件 flar 命令

使用 Flash 归档文件 flar 命令创建并管理 Flash 归档文件。

## flar 命令

可以使用 flar 命令执行以下操作：

- flarcreate 创建归档文件
- flar combine 合并两个归档文件
- flar split 将一个归档文件分成多个段
- flar info 检查归档文件的结构

使用 flarcreate 命令从主系统创建 Flash 归档文件。当主系统以多用户或单用户模式运行时，您可以使用此命令。如果主系统是从以下介质引导的，则也可以使用 flarcreate 命令。

- Oracle Solaris Operating System DVD

---

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 Software - 1 CD
- Oracle Solaris 网络安装映像的 DVD 或 CD。

创建 Flash 归档文件时，主系统应该尽可能处于稳定状态。

---

注 - 可以使用以下任一命令选项创建 Flash 归档文件：

- 作为两个词时：带有 create 子命令的 flar
  - 作为一个词时： flarcreate
- 

该命令的语法如下：

```
flarcreate -n archive-name [- R root] [-A unchanged-master-image-dir ] [-H][ -I][ -M][
[- S]-c][ -t [-p posn] [-b blocksize]][ - i date][ -u section ...][ -m master][ - f
[list-filename] - ] [-F][ - a author][ -e descr | -E descr-file][ -L pax] [-T type][ -U key=val
...][ - x exclude-dir/filename] [-y include-dir/filename] [-z list-filename ] [-X
list-filename] path/filename
```

```
flar combine [-d dir] [-u section...] [-t [- p posn] path/filename
```

```
flar split [-d dir] [-u section...] [-f] [-S section] [-t [- p posn] path/filename
```

```
flar info [-l] [-k keyword] [-t [-p posn] path/filename]
```

在这些命令中，*path* 是要保存归档文件的目录。*filename* 是归档文件的名称。如果不指定路径，则 `flarcreate` 会将归档文件保存在当前目录中。

表 6-6 flar 命令的命令行选项

选项	说明
<b>必需的选项</b>	
<code>-n archive-name</code>	该标志的值是归档文件的名称。您指定的 <i>archive-name</i> 是 <code>content_name</code> 关键字的值。
<b>压缩选项</b>	
<code>-c</code>	通过使用 <code>compress(1)</code> 压缩归档文件。
<b>目录和大小的选项</b>	
<code>-R root</code>	从以 <i>root</i> 指定的文件系统开始的文件系统树创建归档文件。如果您不指定该选项， <code>flarcreate</code> 将从根 ( <i>/</i> ) 文件系统开始的文件系统创建归档文件。
<code>-S</code>	忽略归档文件中的大小信息。
<code>-H</code>	不生成散列标识符。
<b>用于创建差别归档文件的选项</b>	
<code>-A</code> <i>unchanged-master-image-dir</i>	通过比较新的系统映像和 <i>unchanged-master-image-dir</i> 变量指定的映像，创建差别归档文件。缺省情况下，新的系统映像是根 ( <i>/</i> )。您可以使用 <code>-R</code> 选项更改该缺省设置。 <i>unchanged-master-image-dir</i> 是通过 UPS、NFS 或 <code>lumount</code> 来存储或安装未更改的主系统映像的目录。  您可以通过使用在表格下一段中说明的内容选择选项来修改差别归档文件的文件选择效果。
<code>-M</code>	排除 Manifest 文件。如果您使用此选项，则不对差别归档文件进行验证。创建差别归档文件时， <code>flarcreate</code> 将创建一个很长的文件列表，列出系统中未更改的、已更改的、以及要从归档文件中删除的文件。该列表存储在归档文件的 Manifest 段中。在部署差别归档文件时，软件使用该列表对文件进行逐个检查，以确保克隆系统的完整性。使用该选项可以避免这种检查并能节省差别归档文件中由 Manifest 段占用的空间。但是，安装时您必须权衡节省时间和磁盘空间以防止损失完整性检查。由于使用该选项将不进行验证，所以请避免这样做。
<b>用于内容选择的选项</b>	
<b>注意</b> - 请谨慎使用 <code>flarcreate</code> 文件排除选项。如果您排除了某些目录，其他您未注意到的内容可能会留在归档文件中，例如系统配置文件。这时，系统会出现不一致，并且安装不能正常进行。排除目录和文件最好用于那些易于删除又不会中止系统的数据，例如大的数据文件。	

表 6-6 flar 命令的命令行选项 (续)

选项	说明
-y <i>include-dir/filename</i>	<p>在归档文件中添加在命令行中指定的文件和目录。已排除某个目录，但需要恢复单个子目录或文件时可以使用此选项。</p> <p><i>include-dir/filename</i> 是要包含的子目录或文件的名称。</p>
-f <i>list-filename</i>	<p>将文件和目录从列表添加到归档文件。</p> <p><i>list-filename</i> 是包含列表的文件的完整路径。如果不指定 -F 项，文件的内容将被添加到列表中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>list-filename</i> 文件必须每行包含一个文件。</li> <li>■ 如果您指定了带有 -R <i>root</i> 的文件系统，每个文件的路径必须相对于代替的 <i>root</i> 目录，或者为绝对路径。</li> <li>■ 如果 <i>filename</i> 是 "-", 则 flarcreate 会读取标准输入作为文件列表。当您使用值 "-" 时，不计算归档文件大小。</li> </ul>
-F	<p>仅使用 -f <i>list-filename</i> 中的文件来创建归档文件。此选项使 -f <i>list-filename</i> 成为独立列表，而不是附着到标准文件列表中。</p>
-x <i>exclude-dir/filename</i>	<p>从归档文件中排除文件和目录。在命令行中指定这些文件和目录。您可以使用该选项的多个实例排除多个文件或目录。</p> <p><i>exclude-dir/filename</i> 是要排除的文件或目录的名称。</p>
-X <i>list-filename</i>	<p>从归档文件中排除文件或目录的列表。</p> <p><i>list-filename</i> 是包含列表的文件的完整路径。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>list-filename</i> 文件必须每行包含一个文件。</li> <li>■ 如果您指定了带有 -R <i>root</i> 的文件系统，每个文件的路径必须相对于代替的 <i>root</i> 目录，或者为绝对路径。</li> <li>■ 如果 <i>list-filename</i> 是 "-", 则 flarcreate 会读取标准输入作为文件列表。当您使用值 "-" 时，不计算归档文件大小。</li> </ul>
-z <i>list-filename</i>	<p>从归档文件排除或者包含文件或目录列表。列表中的每个文件或目录都使用加号 "+" 或减号 "-" 进行标注。加号表示被包含的文件或目录，减号表示被排除的文件或目录。</p> <p><i>list-filename</i> 是包含列表的文件的完整路径。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>list-filename</i> 文件必须每行包含一个文件。</li> <li>■ 如果您指定了带有 -R <i>root</i> 的文件系统，每个文件的路径必须相对于代替的 <i>root</i> 目录，或者为绝对路径。</li> </ul>
-I	<p>覆盖完整性检查。为了防止您从归档文件中排除重要的系统文件，flarcreate 将执行完整性检查。此检查将检查系统软件包数据库中注册的所有文件，如果这些文件中的任何一个被排除，将停止归档文件的创建。使用该选项将覆写完整性检查。因此请避免使用 -I 选项。</p>

表 6-6 flar 命令的命令行选项 (续)

选项	说明
<b>拆分及合并归档文件选项</b>	
-d <i>dir</i>	从 <i>dir</i> 而不是从当前目录检索要复制的段。
-u <i>section</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果您使用此选项, flar 将复制 <code>cookie</code>、<code>identification</code>、<code>archive</code> 和 <code>section</code> 段。您可以指定单个段名称或以空格分隔的段名称列表。</li> <li>■ 如果不使用此选项, flar 将只复制 <code>cookie</code>、<code>identification</code> 和 <code>archive</code> 段。</li> </ul>
-f <i>archive</i>	将 <code>archive</code> 段提取到名为 <code>archive</code> 的目录中, 而不是将其放置到名为 <code>archive</code> 的文件中。用于拆分归档文件。
-S <i>section</i>	仅从归档文件中复制名为 <code>section</code> 的段。此段是用户定义的。用于拆分归档文件。
<b>用于复制文件 (归档文件) 的选项</b>	
-L <i>pax</i>	<code>cpio</code> 实用程序是缺省的复制方法。如果具有大的单个文件, -L <i>pax</i> 选项将使用 <code>pax</code> 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。
<b>与 user-defined 段一起使用的选项</b>	
-u <i>section</i>	包含 <code>section</code> 以作为 user-defined 段。要包括多个 user-defined 段, <code>section</code> 必须是一个空格分隔的段名称列表。
-d <i>dir</i>	从 <i>dir</i> 中检索用 -u 指定的段文件。
<b>与磁带归档文件一起使用的选项</b>	
-t	在磁带设备上创建归档文件。 <i>filename</i> 变量是磁带设备的名称。
-p <i>posn</i>	仅与 -t 选项一起使用。指定 <code>flarcreate</code> 在磁带设备上存储归档文件的位置。如果不使用该选项, <code>flarcreate</code> 会将归档文件放置在磁带的当前位置。
-b <i>blocksize</i>	指定 <code>flarcreate</code> 在创建归档文件时使用的块大小。如果您不指定块大小, <code>flarcreate</code> 将使用 64 KB 的缺省块大小。
<b>用于 archive identification 段的选项</b>	
这些关键字和值出现在归档文件的 archive identification 段中。	
-U <i>key=val</i>	在 archive identification 段中包含用户定制的关键字和值。
-i <i>date</i>	使用 <i>date</i> 作为 <code>creation_date</code> 关键字的值。如果您不指定日期, <code>flarcreate</code> 将使用系统的当前时间和日期。
-m <i>master</i>	将 <i>master</i> 用作您已在其上创建归档文件的主系统的名称。 <i>master</i> 是 <code>creation_master</code> 关键字的值。如果您不指定 <i>master</i> , <code>flarcreate</code> 将使用由 <code>uname -n</code> 报告的系统名称。

表 6-6 flar 命令的命令行选项 (续)

选项	说明
-e <i>descr</i>	使用 <i>descr</i> 作为 <code>content_description</code> 关键字的值。使用 -E 选项时不能使用此选项。
-E <i>descr-file</i>	从文件 <i>descr-file</i> 中检索 <code>content_description</code> 关键字的值。使用 -e 选项时不能使用此选项。
-a <i>author</i>	使用 <i>author</i> 作为 <code>archive identification</code> 段中的作者名。 <i>author</i> 是 <code>content_author</code> 关键字的值。如果不指定作者, <code>flarcreate</code> 将不在 <code>archive identification</code> 段中包含 <code>content_author</code> 关键字。
-T <i>type</i>	使用 <i>type</i> 作为 <code>content_type</code> 关键字的值。 <i>type</i> 由用户定义。如果您不指定类型, <code>flarcreate</code> 将不包含 <code>content_type</code> 关键字。





# 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，即仅包含两个系统映像（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>一个由用户定义的 Bourne shell 脚本，在 <code>rules</code> 文件中指定，用于在 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 (<code>/</code>) 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 (<code>/</code>) 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 ( 引导 )</b>	<p>将系统软件装入内存并启动该软件。</p>
<b>clone system ( 克隆系统 )</b>	<p>通过使用 Flash 归档文件安装的系统。克隆系统与主系统具有相同的安装配置。</p>
<b>differential archive ( 差别归档文件 )</b>	<p>一种 Flash 归档文件，仅包含两个系统映像（未更改的主映像和已更新的主映像）之间的差别。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>End User Oracle Solaris software Group ( 最终用户 Oracle Solaris 软件组 )</b>	<p>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 (Common Desktop Environment, CDE) 和台式软件。</p>

<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。为了能够在不同类型的系统上安装 Flash 归档文件，需要在主系统上安装完整加 OEM 发行版。
<b>Entire Oracle Solaris software Group (完整 Oracle Solaris 软件组)</b>	包含完整 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>file system (文件系统)</b>	在 SunOS 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 rules 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（称为主系统）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>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（也称为介质服务器）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>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>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 归档文件归档文件的系统。系统配置保存在归档文件中。
<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>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。网络安装需要名称服务器和安装服务器。
<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>Oracle Solaris Zones</i> 和 <b>全局区域</b> 。
<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 中或者已将 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像复制到其中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>profile ( 配置文件 )</b>	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 <i>rules file ( rules 文件 )</i> 。
<b>root (/) file system ( 根 (/) 文件系统 )</b>	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</i> (根目录) 或 <i>root (/) file system</i> (根 (/) 文件系统)。
<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>slice (分片)</b>	软件将磁盘空间分成的单元。
<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, 以及仅适用于 SPARC 系统的完整 Oracle Solaris 软件组加 OEM 支持。
<b>superuser (超级用户)</b>	特殊用户, 具有执行所有管理任务的特权。该超级用户可以读取和写入任何文件, 执行任何程序, 以及给任何程序发出中止信号。
<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>unmount (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另一类型软件, 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>ZFS</b>	使用存储池管理物理存储的文件系统。
<b>zone (区域)</b>	请参见非全局区域

# 索引

---

## F

flarcreate 命令, 67–71  
Flash, 请参见归档文件  
Flash 归档文件, 请参见归档文件

## L

Live Upgrade  
    差别归档文件创建, 过程, 45  
    差别归档文件创建, 示例, 46

## O

Oracle Solaris Zones 分区技术  
    使用 Flash 归档文件安装, 19, 36

## P

predeployment 脚本, 说明, 62

## 安 装

Flash 归档文件  
    过程参考, 49  
    如何安装, 49–53  
    使用 Oracle Solaris 安装程序, 50  
Flash 归档文件归档文件, 说明, 11–12  
限制, 19

安装克隆系统  
    初始安装, 13  
    更新, 15  
安装主系统, 32

## 差

差别归档文件  
    另请参见归档文件  
    规划, 25  
    描述, 15

## 拆

拆分 Flash 归档文件, 51

## 创

创建  
    Flash 归档文件  
        初始安装, 过程, 36  
        更新, 过程, 42, 45  
    Flash 归档文件 归档文件  
        任务列表, 31–32  
    Flash 归档文件归档文件  
        定制, 26  
        规划, 24  
        平台要求, 23  
    限制, 19

- 大
  - 大文件处理, 25
  - 大型文件处理, 39
- 定
  - 定制 Flash 归档文件归档文件
    - 使用脚本, 27
    - 主系统, 22
  - 定制文件, 示例, 40, 41, 42
- 非
  - 非全局区域
    - 使用 Flash 归档文件安装, 19, 36
- 更
  - 更新克隆系统, 描述, 15
- 关
  - 关键字, Flash 归档文件, 62
- 管
  - 管理, Flash 归档文件, 51
- 归
  - 归档文
    - 安装
      - Oracle Solaris 安装程序, SPARC, 50
  - 归档文件
    - 另请参见脚本
    - flarcreate 命令, 67-71
    - 安装
      - 安装程序, 29
      - 如何安装, 49-53
- 归档文件, 安装 ( 续 )
  - 说明, 11-12
  - 安装非全局区域, 19, 36
  - 创建归档文件, 36
    - 平台要求, 23
    - 示例, 38
  - 定制
    - 使用脚本, 27
    - 说明, 26
  - 段
    - Archive Cookie, 说明, 61
    - Archive Files, 说明, 62
    - Archive Identification, 说明, 62
    - Manifest, 说明, 62
    - Summary, 说明, 62
    - user-defined, 说明, 62
    - 说明, 28, 61-62
  - 更新克隆
    - 描述, 15
  - 关键字
    - archive identification 段, 63-66
    - section\_begin 和 section\_end, 63
    - 说明, 62
    - 用户定义的, 66
  - 管理, 51
  - 规划
    - 安装归档文件, 29
    - 创建差别归档文件, 25
    - 创建归档文件, 24
    - 主系统, 20-24
  - 获取信息, 53
  - 进程的说明, 11-12
  - 任务列表, 31-32
  - 压缩, 29
- 规
  - 规划, Flash 归档文件归档文件安装, 19
- 合
  - 合并 Flash 归档文件, 52

## 恢

恢复系统, 恢复映像, 55-59

恢复映像, 创建, 55-59

## 脚

### 脚本

Flash 归档文件归档文件

创建, 33

定制, 27

原则, 27

## 克

### 克隆系统

另请参见 归档文件

说明, 11-12

## 文

### 文件

包含, 示例, 41

大文件处理, 25

大型文件处理, 39

定制, 26

排除, 示例, 40, 41

排除和包含, 示例, 42

## 限

限制, 19

## 主

### 主系统

另请参见 归档文件

定制安装, 22

说明, 20-24

外围设备, 23-24

