

创建和使用 Oracle Solaris 10 区域

ORACLE®

文件号码 E54028-02
2014 年 9 月

版权所有 © 2011, 2014, 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

使用本文档	5
1 Oracle Solaris 10 区域介绍	7
关于 solaris10 标记	7
solaris10 区域支持	8
Oracle Solaris 10 区域中的 SVR4 包管理和修补	9
关于在 solaris10 标记区域中使用包管理和修补	9
关于远程执行包管理和修补操作	9
作为 NFS 客户机的非全局区域	10
一般区域概念	10
关于此版本的 Oracle Solaris 10 区域	11
运行限制	11
Oracle Solaris 10 区域中的联网	11
安装了 native 非全局区域时	13
2 评估 Oracle Solaris 10 系统和创建归档文件	15
源系统和目标系统的先决条件	15
启用 Oracle Solaris 10 软件包和修补工具	15
在目标系统中安装必要的 Oracle Solaris 软件包	15
使用 zonep2vchk 实用程序评估要迁移的系统	16
仅 Oracle Solaris 10 系统：获取 zonep2vchk 实用程序	16
为将 Oracle Solaris 10 系统直接迁移到区域中创建映像	16
▼ 如何使用 flarcreate 创建映像	17
▼ 如何使用 flarcreate 排除特定数据	17
创建归档文件的其他方法	18
主机 ID 仿真	19
3 将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域	21
归档注意事项	21
solaris10 区域迁移过程概述	21

关于分离和附加 solaris10 区域	22
迁移 solaris10 标记区域	22
迁移 Oracle Solaris 10 系统上的现有区域	22
▼ 如何迁移现有 native 非全局区域	23
4 配置 solaris10 标记区域	27
预配置任务	27
配置中缺省包括的资源	27
solaris10 标记区域中的已配置设备	27
solaris10 标记区域中定义的特权	28
solaris10 标记区域配置过程	28
配置目标区域	28
▼ 如何配置专用 IP solaris10 标记区域	29
▼ 如何配置共享 IP solaris10 标记区域	31
5 安装 solaris10 标记区域	35
区域安装映像	35
系统映像的类型	35
映像 sysidcfg 状态	35
安装 solaris10 标记区域	36
安装程序选项	36
▼ 如何安装 solaris10 标记区域	37
6 引导区域、登录到区域和区域迁移	39
关于引导 solaris10 标记区域	39
映像 sysidcfg 配置文件	39
▼ solaris10 标记区域内部配置	41
▼ 如何引导 solaris10 标记区域	41
关于 solaris10 区域上的多个引导环境	42
▼ 如何在 solaris10 标记区域上创建和激活多个引导环境	42
将 solaris10 标记区域迁移至另一台主机	43
索引	45

使用本文档

- 概述 – 介绍如何在 Oracle Solaris 11.2 发行版中管理 Oracle Solaris 10 区域。
- 目标读者 – 技术人员、系统管理员和授权服务提供商
- 必备知识 – 具有 Oracle Solaris 环境管理经验。另外，需要具有虚拟化环境经验。

产品文档库

有关本产品的最新信息和已知问题均包含在文档库中，网址为：<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E56344>。

获得 Oracle 支持

Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

反馈

可以在 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> 上提供有关本文档的反馈。

Oracle Solaris 10 区域介绍

BrandZ 提供了创建标记区域的框架，标记区域用于运行不能在 Oracle™ Solaris 11 环境中运行的应用程序。此处介绍的标记是 solaris10 标记，即 Oracle Solaris 10 区域。在这些 solaris10 标记区域内运行的工作负荷可以利用 Oracle Solaris 内核的增强功能，并使用一些仅适用于 Oracle Solaris 11 发行版的创新技术，如虚拟 NIC (Virtual NIC, VNIC) 和 ZFS 重复数据删除技术。

注 - 如果您想立即创建一个 solaris10 标记区域，请参见[第 2 章 评估 Oracle Solaris 10 系统和创建归档文件](#)。

关于 solaris10 标记

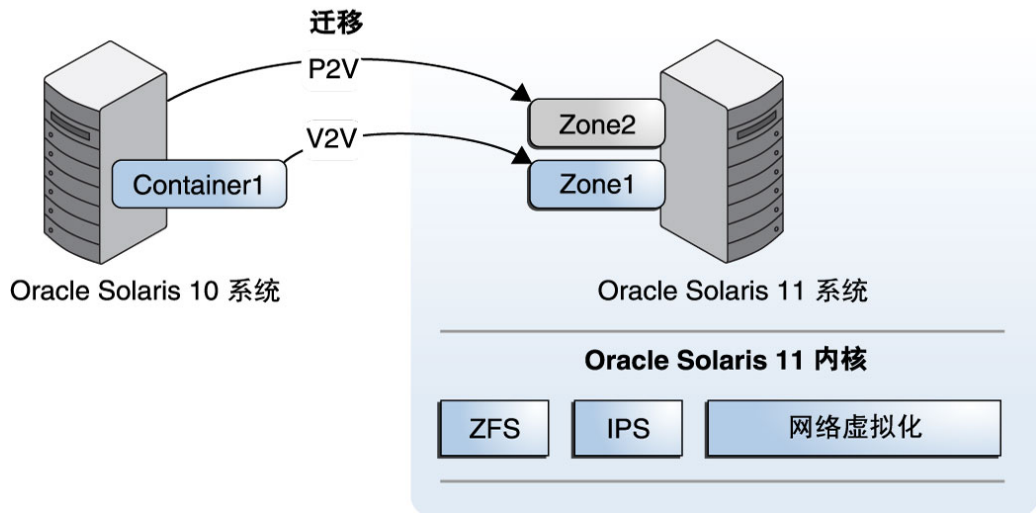
solaris10 标记区域在 [solaris10\(5\)](#) 手册页中有所介绍，对于运行 Oracle Solaris 10 9/10 操作系统（或之后发布的更新版本）的 SPARC 和 x86 计算机上运行的 Oracle Solaris 10 应用程序而言，它是一个完整的运行时环境。当运行 Oracle Solaris 10 9/10 之前的 Oracle Solaris 10 发行版时，如果首先在原始系统上安装内核修补程序 142909-17 (SPARC) 或 142910-17 (x86/x64)（或更高版本），则可使用早期更新发行版。必须在创建用于安装区域的归档文件之前安装修补程序。迁移到 Oracle Solaris 10 区域的先决条件是此发行版的内核修补程序，而不是完整的 Oracle Solaris 10 9/10 或更新发行版。修补程序的软件下载站点为 [My Oracle Support \(https://support.oracle.com\)](https://support.oracle.com)。单击 "Patches & Updates"（修补程序和更新）选项卡。在该站点中，您可以查看下载说明并下载映像。请与您的支持提供商联系以获得有关修补程序的其他信息。

Oracle Solaris 11.2 发行版已定义为受支持平台的所有体系结构均支持在单个全局区域实例中运行的非全局区域。

该标记包括将 Oracle Solaris 10 系统映像安装到非全局区域所必需的工具。您无法直接从 Oracle Solaris 10 介质安装 solaris10 标记区域。可以使用物理转换为虚拟 (physical-to-virtual, P2V) 功能将现有系统直接迁移到目标系统上的非全局区域。可使用 zonep2vchk 工具生成 P2V 过程需要的信息，并输出模板 zonecfg 命令文件以供在目标系统上使用。此实用程序将创建一个与源系统配置相匹配的区域。要在 Oracle Solaris 10 上使用该实用程序，请从 Oracle 技术网 (Oracle Technology Network, OTN) 下载非捆绑软件包。未捆绑的软件包安装到 /opt/SUNWzonep2vchk 中。

该标记还支持用于将 Oracle Solaris 10 native 区域迁移到 solaris10 标记非全局区域的工具。将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 solaris10 标记区域的虚拟转换为虚拟 (virtual-to-virtual, V2V) 过程支持与 P2V 相同的归档文件格式。有关更多信息，请参见第 3 章 将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域。

图 1-1 Oracle Solaris 10 容器转换为 Oracle Solaris 10 区域



solaris10 区域支持

solaris10 标记区域支持完全根非全局区域模型。所有必需的 Oracle Solaris 10 软件及任何其他软件包都安装在区域的专用文件系统中。

非全局区域必须位于自己的 ZFS 数据集上；仅支持 ZFS。在安装或附加区域时，将自动创建 ZFS 数据集。如果无法创建 ZFS 数据集，也无法安装或附加区域。请注意，区域路径的父目录必须也是 ZFS 数据集，否则将无法创建文件系统。

在 native Oracle Solaris 10 非全局区域中执行的任何应用程序或程序在 solaris10 标记区域中也应该运行。

请注意，区域不支持静态链接的二进制文件。

注 - 您可以在已启用了标签的 Oracle Solaris Trusted Extensions 系统中创建和安装 solaris10 标记区域，但如果所引导的标记具有 labeled 标记，则只能在此系统配置上引导标记区域。在 Oracle Solaris 10 系统中使用 Oracle Solaris Trusted Extensions 的客户必须转换到经过认证的 Oracle Solaris 系统配置。

Oracle Solaris 10 区域中的 SVR4 包管理和修补

关于在 solaris10 标记区域中使用包管理和修补

SVR4 软件包元数据在区域中可用，并且包管理和修补命令可以正确运行。为了能够正确运行，请注意您必须在创建归档文件之前在 Oracle Solaris 10 系统中安装修补程序 119254-75 (SPARC) 或 119255-75 (x86/x64)，或更新版本。修补程序的软件下载站点为 [My Oracle Support \(https://support.oracle.com\)](https://support.oracle.com)。单击 "Patches & Updates" (修补程序和更新) 选项卡可以查看下载说明并下载映像。请与您的支持提供商联系以获得有关修补程序的其他信息。

由于 solaris10 标记区域是完全根区域，因此所有包管理和修补操作都会如手册页和其他文档中所描述的一样工作。请注意安装时不使用软件包或修补程序的内核组件。SVR4 软件包仅安装在当前区域中。有关在 solaris10 和 native 区域中使用的 SVR4 包管理的信息，请参见《[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)》中的第 25 章“关于安装了区域的 Solaris 系统上的软件包 (概述)”和第 26 章“在安装了区域的 Solaris 系统上添加和删除软件包和修补程序 (任务)”。这是本指南的 Oracle Solaris 10 版本。

有关系统发行版级别的信息，请参见第 1 章 [Oracle Solaris 10 区域介绍](#)。

关于远程执行包管理和修补操作

对于在 Oracle Solaris 10 区域内启动的修补操作，如果远程系统也是 solaris10 区域，修补操作会正确运行。但是，如果远程系统是并非 solaris10 区域的 miniroot 或 Oracle Solaris 10 系统，操作会产生不确定的结果。同样，如果在并非 Oracle Solaris 10 区域的 miniroot 或物理系统中使用修补工具来修补 Oracle Solaris 10 区域，修补工具也会产生不确定结果。

请注意，通常 patchadd 和 patchrm 工具允许管理员在运行修补操作时指定备用根。此功能允许管理员修补其根目录在 NFS 上为可见的远程系统，如 Oracle Solaris 10 miniroot 和 Oracle Solaris 10 物理系统。例如，如果 Oracle Solaris 10 系统的根目录通过 NFS 挂载到本地系统的 /net/a-system 目录，则可从本地系统修补远程 Oracle Solaris 10 系统。

要在远程系统上安装修补程序 142900-04 (或更新版本) :

```
# patchadd -R /net/a-system 142900-04
```

有关更多信息, 请参见 [《man pages section 1M: System Administration Commands》](#) 中的下列手册页 :

- patchadd(1M), -R 和 -c 选项
- patchrm(1M)

作为 NFS 客户机的非全局区域

区域可以是 NFS 客户机。支持版本 2、版本 3 和版本 4 协议。有关这些 NFS 版本的信息, 请参见 [《在 Oracle Solaris 11.2 中管理网络文件系统》](#) 中的“NFS 服务的功能”。

缺省版本为 NFS 版本 4。可以使用以下方法之一在客户机上启用其他 NFS 版本 :

- 可以编辑 `/etc/default/nfs` 以设置 `NFS_CLIENT_VERSMAX=number`, 从而使区域在缺省情况下使用指定的版本。请参见 [《在 Oracle Solaris 11.2 中管理网络文件系统》](#) 中的“设置 NFS 服务”。请使用任务列表中的“如何通过修改 `/etc/default/nfs` 文件在客户机上选择不同的 NFS 版本”过程。
- 可以手动创建版本挂载。此方法会覆盖 `/etc/default/nfs` 的内容。请参见 [《在 Oracle Solaris 11.2 中管理网络文件系统》](#) 中的“设置 NFS 服务”。使用任务列表中的“如何使用命令行在客户机上选择不同的 NFS 版本”过程。

一般区域概念

您应该熟悉以下资源管理和区域概念, 这些概念在 [《在 Oracle Solaris 11.2 中进行资源管理》](#) 中和 [《创建和使用 Oracle Solaris 区域》](#) 中有所讨论。

- zonep2vchk 工具
- 支持的功能和不支持的功能
- 资源控制, 使管理员可以控制应用程序如何使用可用的系统资源
- 用于配置、安装和管理区域的命令, 主要包括 `zonecfg`、`zoneadm` 和 `zlogin`
- `zonecfg` 资源和属性类型
- 全局区域和非全局区域
- 完全根非全局区域模型
- 通过 `zonecfg` 实用程序授予的授权
- 全局管理员和区域管理员
- 区域状态模型

- 区域隔离特性
- 特权
- 联网
- 使用 anet 资源来配置 IPoIB
- 区域共享 IP 和专用 IP 类型
- 在区域中使用资源管理功能（如资源池）
- 公平份额调度器 (fair share scheduler, FSS)，一个使您可以根据份额来分配 CPU 时间的调度类
- 资源上限设置守护进程 (rcapd)，可用于从全局区域中控制标记区域驻留集大小 (resident set size, RSS) 的使用

关于此版本的 Oracle Solaris 10 区域

运行限制

不能在 solaris10 标记区域中配置 /dev/sound 设备。

用于创建只读区域的 file-mac-profile 属性不可用。

quota(1M) 中记录的 quota 命令不能用于检索在 solaris10 标记区域中使用的 UFS 文件系统的配额信息。

solaris10 标记区域不能是 NFS 服务器。

Oracle Solaris 10 区域中的联网

下面的部分列出了在 Oracle Solaris 10 区域中不可用或者在 Oracle Solaris 10 区域中不同的 Oracle Solaris 10 联网组件。

不受支持的联网组件

- 不支持使用 atun STREAMS 模块的自动隧道。
- solaris10 标记区域不支持下列 ndd 可调参数：
 - ip_queue_fanout
 - ip_soft_rings_cnt
 - ip_ire_pathmtu_interval

- tcp_mdt_max_pbufs

不同的联网功能

在具有专用 IP 配置的 solaris10 标记区域中，下列功能与在物理 Oracle Solaris 10 系统中有所不同：

- 移动 IP 不可用，因为它在 Oracle Solaris 11 发行版中不可用。
- 在 solaris10 标记区域中，当 tcp、udp 或 icmp 套接字处于打开状态时，会忽略 autopush 配置。这些套接字缺省情况下映射到模块，而不是 STREAMS 设备。要使用 autopush，请使用 `soconfig(1M)` 和 `sock2path.d(4)` 手册页中介绍的 `soconfig` 和 `sock2path.d` 实用程序将这些套接字显式映射到基于 STREAMS 的设备。
- 在从运行 Oracle Solaris 10 9/10 或更早更新的物理系统归档的 solaris10 标记区域中，数据链路供应商接口库 (`libdlpi`) 不支持 VNIC 之类的 `/dev/net` 链路。这些链接在 Oracle Solaris 10 8/11 中受支持。`libdlpi(3LIB)` 手册页中介绍了该库。

不使用 Oracle Solaris 10 8/11 中的 `libdlpi` 库，或者 `libpcap` 版本 1.0.0 或更高库的应用程序将无法访问 VNIC 之类的 `/dev/net` 链接。

- 由于 Oracle Solaris 10 区域中的 IP 网络多路径 (IP network multipathing, IPMP) 是基于 Oracle Solaris 11 版本的，所以与 Oracle Solaris 10 操作系统中的命令输出相比，`ifconfig` 命令的输出有许多不同之处。但对于 `ifconfig` 命令，所阐述的功能和 IPMP 没有变化。因此，使用所述接口的 Oracle Solaris 10 应用程序不需更改也仍可继续在 Oracle Solaris 10 区域中运行。应使用所有标准的 Oracle Solaris 10 联网工具 (如 `ifconfig` 和 `/etc/hostname.name`) 来配置和使用 IPMP 以及执行其他所有网络配置。

下列示例为数据地址为 192.168.1.3，底层接口为 `e1000g1` 和 `e1000g2`，测试地址为 192.168.1.1 和 192.168.1.2 的 IPMP 组 `ipmp0`，显示了在 solaris10 标记区域中 `ifconfig` 命令的输出。

```
% ifconfig -a
e1000g1:
flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER>
mtu 1500 index 8
    inet 192.168.1.1 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    ether 0:11:22:45:40:a0
e1000g2:
flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER>
mtu 1500 index 9
    inet 192.162.1.2 broadcast 192.162.1.255
    ether 0:11:22:45:40:a1
ipmp0: flags=8011000803<UP,BROADCAST,MULTICAST,IPv4,FAILED,IPMP> mtu 68
index 10
    inet 192.168.1.3 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    groupname ipmp0
```

- 与在 Oracle Solaris 10 系统中生成的显示不同，Oracle Solaris 10 Container 中的 `ifconfig` 命令不会显示底层接口和 IP 地址的绑定。可以使用带有 `-an` 选项的 `arp` 命令来获取此信息。
- 如果检测到 IPv6 的接口，并且地址配置成功，会为接口授予其自己的全局地址。在 Oracle Solaris 10 系统中，IPMP 组中的每个物理接口都有自己的全局地址，IPMP 组的全局地址与接口一样多。在 Oracle Solaris 10 区域中，仅 IPMP 接口有自己的全局地址。底层接口没有自己的全局地址。
- 与 Oracle Solaris 10 操作系统不同，如果 IPMP 组中只有一个接口，其测试地址和数据地址不能相同。
- 有关在 Oracle Solaris 区域群集的 solaris10 区域中配置 IPMP 组的信息，请参考 [Oracle Solaris Cluster 4.1 发行说明](#)。

请参阅 [arp\(1M\)](#) 和 [ifconfig\(1M\)](#) 手册页以及《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[专用 IP 区域中的 IP 网络多路径](#)”。

安装了 native 非全局区域时

如果在 Oracle Solaris 10 9/10（或之后发布的更新版本）源物理系统上安装了 native 区域，P2V 过程会多一个步骤。由于各区域并不嵌套，这些系统上的 P2V 过程会使标记区域内的现有区域无法使用。安装区域时系统会检测到现有区域，并发出警告，表明任何嵌套区域将无法使用并且可以恢复磁盘空间。可以使用[第 3 章 将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域](#)中介绍的 V2V 过程先迁移这些区域。

如果在运行较早版本的系统上应用内核修补程序，请在迁移现有区域之前应用修补程序。

评估 Oracle Solaris 10 系统和创建归档文件

本章讨论如何获得有关 Oracle Solaris 10 10/09（或最新发布的更新）系统的信息和如何为系统创建归档文件。可以使用物理转换为虚拟 (physical-to-virtual, P2V) 功能将现有 Oracle Solaris 系统直接迁移到目标系统上的非全局区域。还提供了有关目标系统中必要软件包的信息。

源系统和目标系统的先决条件

启用 Oracle Solaris 10 软件包和修补工具

要在 Oracle Solaris 10 区域中使用 Oracle Solaris 10 软件包和修补工具，请在创建映像之前在源系统中为您的体系结构安装下列修补程序。

- 119254-75、119534-24 和 140914-02 (SPARC)
- 119255-75、119535-24 和 140915-02 (x86/x64)

P2V 过程可以在没有修补程序的情况下进行，但软件包和修补工具在 solaris10 标记区域内无法正常运行。

在目标系统中安装必要的 Oracle Solaris 软件包

要在系统中使用 Oracle Solaris 10 区域，必须在运行 Oracle Solaris 11 的系统上安装 `pkg:/system/zones/brand/brand-solaris10`。

有关系统信息库的更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中添加和更新软件](#)》。

有关软件包安装的说明，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中添加和更新软件](#)》中的第 3 章“[安装和更新软件包](#)”。

使用 zonep2vchk 实用程序评估要迁移的系统

现有 Oracle Solaris 10 9/10 系统（或后来发布的 Solaris 10 更新）可以直接迁移到 Oracle Solaris 11 系统上的 solaris10 标记区域。

开始时，请先使用 [zonep2vchk\(1M\)](#) 和《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的第 7 章“[关于区域迁移和 zonep2vchk 工具](#)”中介绍的 zonep2vchk 工具检查源系统，并收集所需信息。此工具用于评估要迁移的系统，并生成一个包含网络配置的 zonecfg 模板。

取决于原有系统执行的服务，全局管理员或具有相应授权的用户可能需要在安装区域后手动对其进行定制。例如，指定给区域的特权可能需要进行修改。此操作无法自动完成。此外，由于并非所有系统服务都在区域内运行，因此并非每个 Oracle Solaris 10 系统都适合迁移到区域中。

注 - 如果要迁移的系统中存在任何 native 非全局区域，必须先将其删除，或将其归档并移到新目标系统的区域中。对于稀疏根区域，必须使用处于就绪状态的区域进行归档。有关迁移的其他信息，请参见第 3 章 [将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域](#)。有关稀疏根区域的其他信息，请参见 Oracle Solaris 10 文档中的《[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)》中的“Zones Overview”。

仅 Oracle Solaris 10 系统：获取 zonep2vchk 实用程序

要在 Oracle Solaris 10 系统上使用该实用程序，请从 Oracle 技术网 (Oracle Technology Network, OTN) 下载非捆绑软件包。未捆绑的软件包安装到 /opt/SUNWzonep2vchk 中。

为将 Oracle Solaris 10 系统直接迁移到区域中创建映像

可以使用 Oracle Solaris Flash 归档工具为能迁移到区域中的已安装系统创建映像。

注 - Oracle Solaris Flash 归档工具仅支持用于 solaris10 标记区域。从 Oracle Solaris 11.2 开始，统一归档文件是 solaris 和 solaris-kz 标记区域唯一支持的归档文件类型。有关使用统一归档文件的信息，请参阅《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的第 8 章“[迁移 Oracle Solaris 系统和非全局区域](#)”和《[在 Oracle Solaris 11.2 中使用统一归档文件进行系统恢复和克隆](#)》。

创建映像之前，可对系统进行完全配置，以包含将在区域中运行的所有软件。安装区域时，安装程序将使用该映像。

▼ 如何使用 flarcreate 创建映像

在具有 ZFS 根的系统上，可以使用 [flarcreate\(1M\)](#) Oracle Solaris 10 手册页中介绍的 flarcreate 命令创建系统映像。缺省情况下，创建的 flar 是一个 ZFS 发送流，如《[在 Oracle Solaris 11.2 中管理 ZFS 文件系统](#)》中的“[发送和接收 ZFS 数据](#)”中所述。

此示例过程使用 NFS 将 Flash 归档文件放到目标 Oracle Solaris 11 系统上，不过您可以使用任一方法移动这些文件。

您必须是全局管理员或在全局区域中具有所需权限配置文件的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》中的“[使用所指定的管理权限](#)”。
2. 登录到要归档的源 Oracle Solaris 10 系统。
3. 转到根目录。

```
# cd /
```

4. 使用 flarcreate 在源系统上创建名为 s10-system 的 Flash 归档映像文件，并将该归档文件放到目标 Oracle Solaris 11 系统上：

```
source-system # flarcreate -n s10-system /net/target/export/archives/s10-system.flar
```

▼ 如何使用 flarcreate 排除特定数据

要从归档文件中排除不在 ZFS 数据集范围内的数据，必须将 cpio 或 pax 与 flarcreate 组合使用。可以使用 -L archiver 选项将 cpio 或 pax 指定为归档文件的方法。

此示例过程使用 NFS 将 Flash 归档文件放到目标 Oracle Solaris 11 系统上，不过您可以使用任一方法移动这些文件。

您必须是全局管理员或在全局区域中具有所需权限配置文件的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》中的“[使用所指定的管理权限](#)”。
2. 登录到要归档的源 Oracle Solaris 10 系统。
3. 转到根目录。

```
# cd /
```

4. 使用 **flarcreate** 在源系统上创建名为 **s10-system** 的 Flash 归档映像文件，并将该归档文件放到目标 Oracle Solaris 11 系统上：

```
source-system# flarcreate -S -n s10-system -x /path/to/exclude -L cpio /net/target/  
export/archives/s10-system.flar  
Determining which filesystems will be included in the archive...  
Creating the archive...  
cpio: File size of "etc/mnttab" has  
increased by 435  
2068650 blocks  
1 error(s)  
Archive creation complete.
```

提示 - 在某些情况下，**flarcreate** 可能显示 **cpio** 命令的错误。通常，这些消息是诸如 **File size of etc/mnttab has increased by 33** 之类的消息。当这些消息与日志文件或反映系统状态的文件有关时，可将其忽略。请务必彻底查看所有错误消息。

创建归档文件的其他方法

您可以使用其他方法创建归档文件。安装程序可以接受以下归档文件格式：

- **cpio** 归档文件
- **gzip** 压缩的 **cpio** 归档文件
- **bzip2** 压缩的 **cpio** 归档文件
- 使用 **-x xustar (XUSTAR)** 格式创建的 **pax** 归档文件
- **ufsdump** 级别零（完整）备份

此外，安装程序仅接受使用归档实用程序创建的文件的目录，该实用程序可以保存和恢复文件权限、所有权和链接。

有关更多信息，请参见 [cpio\(1\)](#)、[pax\(1\)](#)、[bzip2\(1\)](#)、[gzip\(1\)](#) 和 [ufsdump\(1M\)](#) 手册页。

注 - 如果使用除 Flash 归档文件以外的方法创建 P2V 的归档文件，则必须卸载源系统上依赖于处理器的 **libc.so.1** 挂载 **lofs** 的 (**hwcap**) 硬件功能库，然后才能创建归档文件。否则，安装有归档文件的区域在目标系统中可能无法引导。创建归档文件后，您可以在 **/lib/libc.so.1** 之上通过使用 **lofs** 和挂载 **-O** 选项重新挂载适当的硬件功能库。

```
source-system# umount /lib/libc.so.1  
source-system# mount -O -F lofs /lib/libc.so.1
```

主机 ID 仿真

如果将应用程序从独立 Oracle Solaris 系统迁移到新系统上的区域，`hostid` 将更改为新计算机的 `hostid`。

在某些情况下，应用程序会依赖原始的 `hostid`，从而不能更新应用程序配置。这种情况下，可以将区域配置为使用原始系统的 `hostid`。通过设置 `zonecfg` 属性来指定 `hostid` 即可实现这一目的，如《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[如何配置区域](#)”中所述。使用的值应该是在原始系统上运行 `hostid` 命令时的输出。要查看已安装区域中的 `hostid`，也可以使用 `hostid` 命令。

有关主机 ID 的更多信息，请参见 [hostid\(1\)](#)。

将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域

本章介绍了如何将 Oracle Solaris 10 9/10（或之后发布的更新版本）系统上的 native 非全局区域迁移到运行 Oracle Solaris 11 发行版的系统上的 Oracle Solaris 10 区域。

只有您要迁移的系统中存在 native 非全局区域时，才需要阅读本章。必须先归档这些区域，并将其移到新目标系统上的标记区域中。

归档注意事项

Oracle Solaris 10 系统上的稀疏根区域将由系统转换为完全根模型，以便实现 solaris10 标记区域迁移。在 V2VA 过程发生之前，稀疏根区域必须在源系统中处于就绪状态。这样将在创建归档文件之前挂载任何 inherited-pkg-dir 资源。有关这些概念的更多信息，请参见本指南 Oracle Solaris 10 版本中的《[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)》中的“Zones Overview”。

在此过程中区域的标记将发生变化。

solaris10 区域迁移过程概述

将 Oracle Solaris 10 native 区域迁移到 solaris10 标记区域的虚拟到虚拟 (virtual-to-virtual, V2V) 过程支持与 P2V 相同的归档文件格式。此过程使用 zoneadm install 子命令。solaris10 标记 install 子命令使用下列选项，这些选项与 attach 子命令中的相同选项相对应。

注 - 建议使用 install 子命令。

选项	说明
-a <i>path</i>	指定将解压缩到区域中的归档文件的路径。支持完整 Flash 归档文件以及 pax、cpio、gzip 压缩的 cpio、bzip 压缩的 cpio 和 0 级 ufsdump。

选项	说明
-d <i>path</i>	将文件树的路径指定为安装的源。
-d -	将 -d 选项与破折号参数一起使用可指示要在 zonepath 中使用的现有目录布局。因此，如果管理员在安装前手动设置 zonepath 目录，则 -d - 选项可用于指示该目录已经存在。

关于分离和附加 solaris10 区域

可以通过配置目标系统上的区域，然后使用带有 detach 和 attach 子命令的 zoneadm 命令，以及附加归档文件的 a 选项或指定 -zonepath 的 -d 选项，将 solaris10 区域迁移到 Oracle Solaris 主机。此过程在《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[关于迁移区域](#)”以及《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[如何使用 ZFS 归档文件迁移非全局区域](#)”中有介绍。

注 - 建议使用 install 子命令。

迁移 solaris10 标记区域

zonecfg 和 zoneadm 命令可用于将现有的非全局区域从一个系统迁移到另一个系统。需要停止区域并使其与当前主机分离。zonepath 将移动到它所附加的目标主机。

zoneadm detach 进程用于创建在其他系统上附加区域所需的信息。zoneadm attach 进程用于检验目标计算机是否具有托管区域所需的正确配置。

由于可以通过多种方式来使 zonepath 在新主机上可用，因此 zonepath 从一个系统到另一个系统的实际移动是由全局管理员执行的手动进程。

在附加到新系统时，区域处于已安装状态。

例 3-1 示例 attach 命令

```
host2# zoneadm -z zonename attach -a /net/machine_name/s10-system.flar
```

迁移 Oracle Solaris 10 系统上的现有区域

必须先归档系统上的任何现有非全局区域，并将其移到新目标系统上的区域，之后才能迁移物理系统。

▼ 如何迁移现有 native 非全局区域

可使用 V2V 进程将 Solaris 10 系统上的现有区域迁移到运行 Oracle Solaris 11 版本的系统上的 solaris10 标记区域。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全》中的“使用所指定的管理权限”。
2. 打印现有区域的配置。您需要此信息来在目标系统上重新创建区域：

```
source# zonecfg -z my-zone info
zonename: my-zone
zonepath: /zones/my-zone
brand: native
autoboot: false
bootargs:
pool:
limitpriv:
scheduling-class:
ip-type: shared
hostid: 1337833f
inherit-pkg-dir:
    dir: /lib
inherit-pkg-dir:
    dir: /platform
inherit-pkg-dir:
    dir: /sbin
inherit-pkg-dir:
    dir: /usr
net:
    address: 192.168.0.90
    physical: bge0
```

3. 使区域停止：

```
source# zoneadm -z my-zone halt
```

不要归档正在运行的区域，因为此区域内的应用程序和系统数据可能是在不一致状态下捕获的。

4. (可选) 如果区域是具有 `inherit-pkg-dir` 设置的稀疏根区域，请先使区域处于 `ready` 状态，以便归档继承的目录：

```
source# zoneadm -s my-zone ready
```

5. 使用 `zonepath /zones/my-zone` 归档区域。

- 为区域创建一个名为 `my-zone.cpio.gz` 的 `gzip` 压缩的 `cpio` 归档文件，在目标系统中其名称仍为 `my-zone`：

```
source# cd /zones
source# find my-zone -print | cpio -oP@ | gzip >/zones/my-zone.cpio.gz
```

- 如果打算重命名目标系统上的区域，在 `zonepath` 中创建归档文件：

```
source# cd /zones/my-zone
source# find root -print | cpio -oP@ | gzip >/zones/my-zone.cpio.gz
```

6. 使用诸如以下机制的任何文件传输机制来复制文件，将归档文件传输到目标 Oracle Solaris 11.2 系统：

- [sftp\(1\)](#) 手册页中介绍了 `sftp` 命令
- NFS 挂载
- 可复制文件的任何其他文件传输机制。

7. 在目标系统上重新创建区域。

```
target# zonecfg -z my-zone
my-zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:my-zone> create -t SYSsolaris10
zonecfg:my-zone> set zonepath=/zones/my-zone
...
```

注 - 区域的标记必须为 `solaris10` 并且区域不能使用任何 `inherit-pkg-dir` 设置，即使原始系统被配置为稀疏根区域也是如此。有关 `inherit-pkg-dir` 资源的信息，请参阅《[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)》中的第 II 部分, “Zones”。

如果目标系统的硬件不同、网络接口不同或具有必须在区域中进行配置的其他设备或文件系统，您必须更新区域的配置。请参阅《[Oracle Solaris Zones 介绍](#)》中的第 2 章“非全局区域配置概述”、《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“关于迁移区域”和《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的第 1 章“如何规划和配置非全局区域”。

8. 显示区域的配置：

```
target# zonecfg -z my-zone info
zonename: my-zone
zonepath: /zones/my-zone
brand: solaris10
autoboot: false
bootargs:
pool:
limitpriv:
scheduling-class:
ip-type: shared
hostid: 1337833f
net:
    address: 192.168.0.90
```



```
physical: net0
```

9. 安装在源系统上创建的归档文件中的区域，此归档文件已传输至目标系统上的 `/zones` 目录：

```
target# zoneadm -z my-zone install -a /zones/my-zone.cpio.gz
```

成功安装完区域后，可立即对区域进行引导。

可以保存区域的归档文件以备日后使用，或将其从系统中删除。

要从目标系统中删除归档文件：

```
target# rm /zones/myzone.cpio.gz
```


配置 solaris10 标记区域

本章论述如何配置 solaris10 标记区域。

预配置任务

您需要具备以下条件：

- 运行 Oracle Solaris 11 版本的受支持的 SPARC 或 x86 系统。
- 缺省设置是具有 anet 资源的专用 IP 类型。对于需要网络连接的共享 IP 区域，您需要为每个要创建的区域提供一个或多个唯一 IPv4 地址。还必须指定物理接口。
- 一台运行 Oracle Solaris 10 10/09（或之后发布的更新版本）操作系统的计算机，您要将此操作系统迁移至 solaris10 容器。迁移早期更新时可以附带相应的内核修补程序。您可以利用现有系统生成自己的映像。[“为将 Oracle Solaris 10 系统直接迁移到区域中创建映像” \[16\]](#)对此过程进行了介绍。

配置中缺省包括的资源

缺省情况下，配置中会包含标记区域中的设备、文件系统和特权。

solaris10 标记区域中的已配置设备

每个区域支持的设备都在与该标记相关的手册页和其他文档中进行了介绍。solaris10 区域不允许添加任何不受支持或无法识别的设备。框架可以检测添加不受支持设备的任何尝试，并发出一条错误消息，指出无法检验区域配置。

要了解有关非全局区域中的设备注意事项的更多信息，请参见 [《创建和使用 Oracle Solaris 区域》](#) 中的“非全局区域中的设备使用”。

solaris10 标记区域中定义的特权

仅允许进程拥有部分特权。特权限制可防止某个区域执行可能会影响其他区域的操作。通过特权设置，可以限制区域内特权用户的功能。

缺省特权、必需的缺省特权、可选的特权以及禁止特权由每个标记定义。如《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[如何配置区域](#)”的步骤 8 中所示，还可以使用 `limitpriv` 属性添加或删除某些权限。有关 Solaris 特权的列表以及与区域相关的每个特权的状态，请参见《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[非全局区域中的特权](#)”。

有关特权的更多信息，请参见 `ppriv(1)` 手册页和《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》。

solaris10 标记区域配置过程

`zonecfg` 命令可用于执行以下操作：

- 为区域设置标记。
- 为 solaris10 区域创建配置。
- 检验配置，以确定虚拟系统中是否允许使用指定的资源和属性，这些资源和属性在内部是否一致。
- 执行特定于标记的检验。

可以使用 `zonep2vchk` 实用程序创建区域配置。

`zonecfg verify` 命令将针对给定配置检验以下内容：

- 确保已指定区域路径
- 确保已为每个资源指定所有必需的属性
- 确保已满足标记要求

有关 `zonecfg` 命令的更多信息，请参见 [zonecfg\(1M\)](#) 手册页。

配置目标区域

必须在 Oracle Solaris 11 系统中安装以下区域：`pkg:/system/zones/brand/brand-solaris10`。

通过使用 `zonecfg` 命令在目标系统上创建新的区域配置。

`zonecfg` 提示符的格式如下：

```
zonecfg:zonename>
```

当您配置特定的资源类型（例如文件系统）时，此资源类型也包含在提示符中：

```
zonecfg:zonename:fs>
```

提示 - 如果您知道将要使用 CD 或 DVD 在 solaris10 标记区域中安装应用程序，请在最初配置标记区域时，使用 `add fs` 在全局区域内添加对 CD 或 DVD 介质的只读访问权限。然后可以使用 CD 或 DVD 在标记区域中安装产品。有关更多信息，请参见《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“如何在非全局区域中添加对 CD 或 DVD 介质的访问权限”。

▼ 如何配置专用 IP solaris10 标记区域

您必须是全局管理员或在全局区域中具有相应授权的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》中的“使用所指定的管理权限”。

2. 创建一个区域名为 `s10-zone` 的专用 IP solaris10 区域。

```
global# zonecfg -z s10-zone
```

如果是第一次配置该区域，则可以看到以下系统消息：

```
s10-zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
```

3. 使用 `SYSsolaris10` 模板创建新的 solaris10 区域配置。

```
zonecfg:s10-zone> create -t SYSsolaris10
```

`SYSsolaris10` 配置文件创建一个专用 IP 区域，该区域缺省情况下包含自动 `anet` 资源。

4. 设置区域路径，在此过程中为 `/zones/s10-zone`。

```
zonecfg:s10-zone> set zonpath=/zones/s10-zone
```

5. 设置自动引导值。

```
zonecfg:s10-zone> set autoboot=true
```

如果设置为 `true`，则在引导全局区域时将自动引导该区域。缺省值为 `false`。请注意，要自动引导区域，还必须启用区域服务 `svc:/system/zones:default`。可以使用 `svcadm` 命令启用区域服务。

6. 添加与全局区域共享的 ZFS 文件系统。

```
zonecfg:s10-zone> add fs
```

- a. 将类型设置为 `zfs`。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set type=zfs
```

- b. 设置目录以便从全局区域挂载。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set special=share/zone/s10-zone
```

- c. 指定挂载点。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set dir=/opt/shared
```

- d. 结束指定。

```
zonecfg:s10-zone:fs> end
```

可多次执行此步骤来添加多个文件系统。

7. 委托存储池 *tank* 中一个名为 *sales* 的 ZFS 数据集。

```
zonecfg:my-zone> add dataset
```

- a. 指定指向 ZFS 数据集 *sales* 的路径。

```
zonecfg:my-zone> set name=tank/sales
```

- b. 结束数据集指定。

```
zonecfg:my-zone> end
```

8. 将 `hostid` 设置为源系统的 `hostid`。

```
zonecfg:my-zone> set hostid=80f0c086
```

9. 检验区域的配置。

```
zonecfg:s10-zone> verify
```

10. 提交区域的配置。

```
zonecfg:s10-zone> commit
```

11. 退出 `zonecfg` 命令。

```
zonecfg:s10-zone> exit
```

请注意，即使您没有在提示符下明确键入 `commit`，也会在键入 `exit` 或出现 EOF 时自动执行 `commit`。

12. 使用 `info` 子命令验证标记是否已设置为 `solaris10`。

```
global# zonecfg -z s10-zone info
```

13. (可选) 使用 `info` 子命令检查 `hostid` :

```
global# zonecfg -z s10-zone info hostid
```

接下来的步骤

提示 - 配置完区域之后，最好复制该区域的配置。将来可以使用此备份来重新创建区域。具有正确配置文件的根用户或管理员可以将区域 `s10-zone` 的配置打印成文件。以下示例使用了名为 `s10-zone.config` 的文件。

```
global# zonecfg -z s10-zone export > s10-zone.config
```

另请参见 有关可以使用 `zonecfg` 配置的其他组件，请参见《[Oracle Solaris Zones 介绍](#)》中的第 2 章“[非全局区域配置概述](#)”。该指南还提供了在命令行或命令文件模式下使用 `zonecfg` 命令的信息。请注意，对于共享 IP 区域，必须在 `zonecfg net` 资源中指定一个静态地址。有关添加 ZFS 文件系统的更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中管理 ZFS 文件系统](#)》中的“[向非全局区域中添加 ZFS 文件系统](#)”。

▼ 如何配置共享 IP solaris10 标记区域

您必须是全局管理员或在全局区域中具有相应授权的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》中的“[使用所指定的管理权限](#)”。
2. 创建一个区域名为 `s10-zone` 的共享 IP `solaris10` 区域。

```
global# zonecfg -z s10-zone
```

如果是第一次配置该区域，则可以看到以下系统消息：

```
s10-zone: No such zone configured
Use 'create' to begin configuring a new zone.
```

3. 创建新的 `solaris10` 区域配置。

```
zonecfg:s10-zone> create -b
set brand=solaris10
```

注 - 不要使用 `create -t SYSsolaris10-shared-ip` 设置 IP 类型。

4. 设置区域路径，在此过程中为 `/zones/s10-zone`。

```
zonecfg:s10-zone> set zonepath=/zones/s10-zone
```

5. 设置自动引导值。

如果设置为 true，则在引导全局区域时将自动引导该区域。请注意，要自动引导区域，还必须启用区域服务 `svc:/system/zones:default`。缺省值为 false。

```
zonecfg:s10-zone> set autoboot=true
```

6. 使用网络虚拟接口创建共享 IP 区域。

```
zonecfg:my-zone> set ip-type=shared
```

```
zonecfg:my-zone> add net
```

a. 为网络接口设置 `physical` 设备类型，在此过程中为 `net` 设备。

```
zonecfg:my-zone:net> Set physical=net0
```

b. 设置 IP 地址，在此过程中为 `10.6.10.233/24`。

```
zonecfg:my-zone:net> Set address=10.6.10.233/24
```

c. 结束指定。

```
zonecfg:my-zone:net> end
```

可多次执行此步骤来添加多个网络接口。

7. 添加与全局区域共享的 ZFS 文件系统。

```
zonecfg:s10-zone> add fs
```

a. 将类型设置为 `zfs`。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set type=zfs
```

b. 设置目录以便从全局区域挂载。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set special=share/zone/s10-zone
```

c. 指定挂载点。

```
zonecfg:s10-zone:fs> set dir=/opt/shared
```

d. 结束指定。

```
zonecfg:s10-zone:fs> end
```

可多次执行此步骤来添加多个文件系统。

8. 委托存储池 *tank* 中一个名为 *sales* 的 ZFS 数据集。

```
zonecfg:my-zone> add dataset
```

- a. 指定指向 ZFS 数据集 *sales* 的路径。

```
zonecfg:my-zone> set name=tank/sales
```

- b. 结束数据集指定。

```
zonecfg:my-zone> end
```

9. 将 *hostid* 设置为源系统的 *hostid*。

```
zonecfg:my-zone> set hostid=80f0c086
```

10. 检验区域的配置。

```
zonecfg:s10-zone> verify
```

11. 提交区域的配置。

```
zonecfg:s10-zone> commit
```

12. 退出 *zonecfg* 命令。

```
zonecfg:s10-zone> exit
```

请注意，即使您没有在提示符下明确键入 *commit*，也会在键入 *exit* 或出现 EOF 时自动执行 *commit*。

13. 使用 *info* 子命令验证标记是否已设置为 *solaris10*。

```
global# zonecfg -z s10-zone info
```

14. (可选) 使用 *info* 子命令检查 *hostid*：

```
global# zonecfg -z s10-zone info hostid
```

接下来的步骤

提示 - 配置完区域之后，最好复制该区域的配置。将来可以使用此备份来重新创建区域。具有正确配置文件的根用户或管理员可以将区域 *s10-zone* 的配置打印成文件。以下示例使用了名为 *s10-zone.config* 的文件。

```
global# zonecfg -z s10-zone export > s10-zone.config
```

另请参见

有关可以使用 *zonecfg* 配置的其他组件，请参见《[Oracle Solaris Zones 介绍](#)》中的第 2 章“非全局区域配置概述”。该指南还提供了在命令行或命令文件模式下使用 *zonecfg* 命令的信息。请注意，对于共享 IP 区域，必须在 *zonecfg net* 资源中指定一个

静态地址。有关添加 ZFS 文件系统的更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中管理 ZFS 文件系统](#)》中的“向非全局区域中添加 ZFS 文件系统”。

安装 solaris10 标记区域

本章介绍如何安装 solaris10 标记区域。

区域安装映像

系统映像的类型

- 可以使用一个经过完全配置，包含将在区域中运行的所有软件的 Oracle Solaris 系统映像。请参见“[为将 Oracle Solaris 10 系统直接迁移到区域中创建映像](#)” [16]。zoneadm install -a 命令将对物理系统进行归档。
- 可以使用现有 Oracle Solaris 10 native 区域的映像，而非物理系统的映像。请参阅[第 3 章 将 Oracle Solaris 10 native 非全局区域迁移到 Oracle Solaris 10 区域](#)。zoneadm install -a 命令对区域或物理系统进行归档，而 zoneadm attach -a 命令对区域进行归档。

映像 sysidcfg 状态

-c 可用来传送用于在安装完成后配置区域的 sysidcfg 文件。

如果利用现有系统创建了 Oracle Solaris 10 系统归档文件，并在安装区域时使用 -p（保留 sysidcfg）选项，该区域将与用于创建映像的系统具有相同的标识。

如果在安装目标区域时使用 -u (sys-unconfig) 和 -c 选项，则生成的区域将不会配置主机名或名称服务。

安装 solaris10 标记区域

《创建和使用 Oracle Solaris 区域》中的“安装和引导区域”和 `zoneadm(1M)` 手册页中介绍的 `zoneadm` 命令是用于安装和管理非全局区域的主要工具。使用 `zoneadm` 命令的操作必须从目标系统上的全局区域中运行。

除了从归档文件解压缩文件外，安装过程还会执行检查、必需的后处理以及其他功能，以确保将区域优化为在主机上运行。

如果利用现有系统创建了 Oracle Solaris 系统归档文件，并在安装区域时使用 `-p`（保留 `sysidcfg`）选项，该区域将与用于创建映像的系统具有相同的标识。

如果在安装目标区域时使用 `-u` (`sys-unconfig`) 选项，则生成的区域将不会配置主机名或名称服务。



注意 - 必须使用 `-p` 选项或 `-u` 选项。如果不指定这两个选项之一，将出现错误。

安装程序选项

选项	说明
<code>-a</code>	从中复制系统映像的归档文件位置。支持完整 Flash 归档文件以及 <code>pax</code> 、 <code>cpio</code> 、 <code>gzip</code> 压缩的 <code>cpio</code> 、 <code>bzip</code> 压缩的 <code>cpio</code> 和 0 级 <code>ufsdump</code> 。
<code>-c path</code>	传送用于在安装完成后配置区域的 <code>sysidcfg</code> 文件。
<code>-d path</code>	从中复制系统映像的目录位置。
<code>-d -</code>	将 <code>-d</code> 选项与破折号参数一起使用可指示要在 <code>zonepath</code> 中使用的现有目录布局。因此，如果管理员在安装前手动设置 <code>zonepath</code> 目录，则 <code>-d -</code> 选项可用于指示该目录已经存在。
<code>-p</code>	保留系统标识。
	必须使用 <code>-p</code> 或 <code>-u</code> 。
<code>-s</code>	无提示安装。
<code>-u</code>	对区域运行 <code>sys-unconfig</code> 。
	必须使用 <code>-p</code> 或 <code>-u</code> 。
	除 <code>-u</code> 选项外，还可以使用 <code>-c</code> 来传送用于在安装完成后配置区域的 <code>sysidcfg</code> 文件。
<code>-v</code>	详细输出。

`-a` 和 `-d` 选项相互排斥。

▼ 如何安装 solaris10 标记区域

可使用 `zoneadm` 命令和 `install` 子命令来安装已配置的 solaris10 标记区域。

有关创建 Oracle Solaris 10 系统映像的信息，请参见[“为将 Oracle Solaris 10 系统直接迁移到区域中创建映像” \[16\]](#)。要在所创建的系统映像中保留 `sysidcfg` 标识而不改变映像，请在 `-install` 子命令之后使用 `p` 选项。要从所创建的系统映像中删除系统标识而不改变映像，请使用 `-u` 选项。将对目标区域执行 `sys-unconfig`。 `-c` 选项可用于包含 `sysidcfg` 文件，该文件所含的信息可用于在安装完成后配置区域。

示例过程显示了如何对所创建的已安装物理 Oracle Solaris 10 系统的归档文件映像使用 `-a` 选项。

您必须是全局管理员或在全局区域中具有相应授权的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。

有关更多信息，请参见《[在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全](#)》中的[“使用所指定的管理权限”](#)。

2. 通过将 `zoneadm install` 命令与 `-p` 和 `-a` 选项和归档文件路径组合使用，安装已配置区域 `s10-zone`：

```
global# zoneadm -z s10separ install -a /net/data13/tmp/s10u10_sparc_sepvar.flar -p
```

安装完成时，将显示多条消息。这可能需要一些时间。

3. (可选) 如果出现一个错误消息，并且无法安装区域，请使用 `zoneadm list` 命令以及 `-c` 和 `-v` 选项来获取区域状态：

```
global# zoneadm list -civ
```

ID	NAME	STATUS	PATH	BRAND	IP
0	global	running	/	solaris	shared
-	s10-zone	configured	/zones/s10-zone	solaris10	shared

- 如果显示为已配置状态，请执行消息中指定的更正操作，并再次尝试执行 `zoneadm install` 命令。

- 如果显示为未完成状态，请首先执行以下命令：

```
global# zoneadm -z my-zone uninstall
```

然后执行消息中指定的更正操作，并再次尝试 `zoneadm install` 命令。

4. 当安装完成时，使用带有 `-i` 和 `-v` 选项的 `list` 子命令来列出已安装的区域并检验状态。

```
global# zoneadm list -iv
```

将显示以下类似信息：

ID	NAME	STATUS	PATH	BRAND	IP
0	global	running	/	solaris	shared
-	s10-zone	installed	/zones/s10-zone	solaris10	shared

例 5-1 solaris10 区域安装

```
# zoneadm -z s10sepvar install -p -a /net/data13/tmp/s10u10_sparc_sepvar.flar -u
The following ZFS file system(s) have been created:
  rpool/zones/s10sepvar
Progress being logged to /var/log/zones/zoneadm.20120519T151123Z.s10sepvar.install
Installing: This may take several minutes...
```

故障排除 如果安装失败，请查看日志文件。如果成功，则日志文件位于区域内的 /var/log 中。如果失败，则日志文件位于全局区域内的 /var/log/zones 中。

如果区域安装中断或失败，则此区域会处于未完成状态。请使用带有 -F 选项的 `uninstall` 命令将区域重置为已配置状态。

引导区域、登录到区域和区域迁移

本章介绍如何引导已安装的区域并使用 `zlogin` 完成内部区域配置。此外，还讨论了如何将区域迁移到另一台计算机。

关于引导 `solaris10` 标记区域

引导区域会使区域进入运行状态。既可以从就绪状态引导区域，也可以从已安装状态引导区域。处于已安装状态的区域经透明引导，会从就绪状态转换为正在运行状态。允许登录到处于正在运行状态下的区域。

请注意，在初始引导后首次登录到未配置的区域时，即会执行内部区域配置。

映像 `sysidcfg` 配置文件

如果利用现有系统创建了 Oracle Solaris 10 系统归档文件，并在安装区域时使用 `-p`（保留 `sysidcfg`）选项，该区域将与用于创建映像的系统具有相同的标识。

`-c` 选项可用来包含用于在安装完成后配置区域的 `sysidcfg` 文件。要安装 `solaris10` 区域，请在命令行中使用 `sysidcfg` 文件。请注意必须提供文件的完整路径。

```
# zoneadm -z s10-zone install -a /net/machine_name/s10-system.flar -u -c /path_to/  
sysidcfg
```

以下样例 `sysidcfg` 文件使用 `net0` 网络名称和 `timezone` 来配置具有静态 IP 配置的专用 IP 区域：

```
system_locale=C  
terminal=xterm  
network_interface=net0 {  
    hostname=test7  
    ip_address=192.168.0.101  
    netmask=255.255.255.0  
    default_route=NONE  
    protocol_ipv6=no
```

```
}
name_service=NONE
security_policy=NONE
timezone=US/Pacific
timeserver=localhost
nfs4_domain=dynamic
root_password=FSPXl81aZ7Vyo
auto_reg=disable
```

以下样例 sysidcfg 文件用于配置共享 IP 区域：

```
system_locale=C
terminal=dtterm
network_interface=primary {
hostname=my-zone
}
security_policy=NONE
name_service=NIS {
domain_name=special.example.com
name_server=bird(192.168.112.3)
}
nfs4_domain=domain.com
timezone=US/Central
root_password=m4qtoWN
```

以下样例 sysidcfg 文件用于配置具有静态 IP 配置的专用 IP 区域。

```
system_locale=C
terminal=dtterm
network_interface=primary {
hostname=my-zone
default_route=10.10.10.1
ip_address=10.10.10.13
netmask=255.255.255.0
}
nfs4_domain=domain.com
timezone=US/Central
root_password=m4qtoWN
```

以下样例 sysidcfg 文件用于配置具有 DHCP 和 IPv6 选项的专用 IP 区域。

```
system_locale=C
terminal=dtterm
network_interface=primary {
dhcp_protocol_ipv6=yes
}
security_policy=NONE
name_service=DNS {
domain_name=example.net
name_server=192.168.224.11,192.168.224.33
}
nfs4_domain=domain.com
timezone=US/Central
root_password=m4qtoWN
```


▼ solaris10 标记区域内部配置

未提供配置文件时，则配置工具将在首次使用 `zlogin -C` 时启动。

此过程中区域的名称为 `s10-zone`。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全》中的“使用所指定的管理权限”。
2. 在一个终端窗口中，在引导区域前通过以下命令连接到区域控制台（在本过程中为 `s10-zone`）：

```
# zlogin -C s10-zone
```

3. 在第二个窗口中，按照[如何引导 solaris10 标记区域 \[41\]](#)中所述引导区域。

▼ 如何引导 solaris10 标记区域

您必须是全局管理员或在全局区域中具有相应授权的用户才能执行此过程。

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全》中的“使用所指定的管理权限”。
2. 使用带有 `-z` 选项、区域名称 `s10-zone` 以及 `boot` 子命令的 `zoneadm` 命令引导区域。

```
global# zoneadm -z s10-zone boot
```

3. 当引导完成时，使用带有 `-v` 选项的 `list` 子命令检验状态。

```
global# zoneadm list -v
```

将显示以下类似信息：

ID	NAME	STATUS	PATH	BRAND	IP
0	global	running	/	solaris	shared
1	s10-zone	running	/zone/s10-zone	solaris10	shared

关于 solaris10 区域上的多个引导环境

多个引导环境允许管理员根据需要在多个引导环境之间进行切换。可以在 solaris10 区域中管理多个引导环境。例如，从 solaris10 区域，可以在备用引导环境中创建和升级软件包。然后，可以激活和引导到升级的引导环境，从而执行管理任务。

通过使用 ZFS 命令激活备用引导环境。设置区域的 ROOT 数据集上的 zfs 属性 com.oracle.zones.solaris10:activebe。重新引导区域以使新的 zfs 属性生效。

▼ 如何在 solaris10 标记区域上创建和激活多个引导环境

1. 成为管理员。
有关更多信息，请参见《在 Oracle Solaris 11.2 中确保用户和进程的安全》中的“使用所指定的管理权限”。
2. 配置 solaris10 区域。
在此过程中，在全局区域 global 上使用具有配置文件 /zones/S10_ZONE.cfg 的区域 s10_zone。

```
global# zonecfg -z S10_zone -f /zones/S10_ZONE.cfg
```
3. 安装 solaris10 区域。
在此过程中使用了闪存归档映像文件 /zones/s10-system.flar。

```
global# zoneadm -z S10_zone install -u -v -a /zones/s10-system.flar
```
4. 引导 solaris10 区域。

```
global# zoneadm -z S10_zone boot
```
5. 在 solaris10 区域上，使用 ZFS 命令创建新的引导环境。
 - a. 创建 ZFS 快照。
在此过程中使用快照 rpool/ROOT/zbe-0@snap。

```
S10_zone# zfs snapshot rpool/ROOT/zbe-0@snap
```
 - b. 克隆并挂载新的 ZFS 快照。
在这种情况下，将 ZFS 快照 rpool/ROOT/zbe-0@snap 挂载到 / 并克隆到新的 ZFS 快照 rpool/ROOT/zbe-1：

```
S10_zone# zfs clone -o mountpoint=/ -o canmount=noauto rpool/ROOT/zbe-0@snap rpool/ROOT/zbe-1
```

- c. 提升新的 ZFS 快照。

```
S10_zone# zfs promote rpool/ROOT/zbe-1
```

6. 修补新的引导环境。

- a. 挂载新的 ZFS 快照。

```
S10_zone# zfs mount -o mountpoint=/mnt rpool/ROOT/zbe-1
```

- b. 在快照挂载点上运行 `patchadd` 命令。

```
S10_zone# # patchadd -R /mnt -d /var/tmp  
S10_zone# zfs unmount rpool/ROOT/zbe-1
```

- c. 卸载新的 ZFS 快照。

```
S10_zone# zfs unmount rpool/ROOT/zbe-1
```

7. 激活新引导环境。

```
S10_zone# zfs set com.oracle.zones.solaris10:activebe=zbe-1 rpool/ROOT  
S10_zone# shutdown -y -g 0 -r
```

8. 引导区域以使更改生效。

```
global# zoneadm -z S10_zone boot
```

另请参见 [有关 zfs 命令以及 ZFS 管理的更多信息，请参见《在 Oracle Solaris 11.2 中管理 ZFS 文件系统》](#)。

将 solaris10 标记区域迁移至另一台主机

使用带有 `detach` 和 `attach` 子命令的 `zoneadm` 命令可将 `solaris10` 区域迁移至另一台主机。此过程在《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[关于迁移区域](#)”以及《[创建和使用 Oracle Solaris 区域](#)》中的“[如何使用 ZFS 归档文件迁移非全局区域](#)”中有介绍。

请注意，`zoneadm attach -a` 命令将对区域而不是物理系统进行归档。

索引

A

安装

solaris10 标记, 35

B

标记, 7

标记区域, 7

文件系统支持, 27

特权, 27

设备支持, 27

BrandZ, 7

F

附加 solaris10 标记区域, 22, 43

flarcreate

cpio, 17

default image, 17

pax, 17

ZFS root, 17

排除数据, 17

L

联网

Oracle Solaris 10 区域, 11

O

Oracle Solaris 10 区域, 7

联网, 11

限制, 11

P

P2V

flarcreate, 17, 17

zonep2vchk, 16

映像创建, 16

系统评估, 16

P2V 系统评估, 16

Q

迁移

solaris10 本地区域, 35

迁移目标区域

zonecfg, 28

迁移区域, 22

区域

标记, 7

迁移, 22

附加时升级, 22

区域管理, 42

区域中的 host ID, 19

区域中的 hostid 属性, 19

S

solaris10 本地区域

迁移, 35

solaris10 标记, 7

SVR4 包管理, 9

solaris10 标记安装, 35

solaris10 标记区域, 7

V2V, 21

受支持的设备, 27

定义的特权, 28

引导过程, 39

- 配置, 29, 31
- 配置概述, 28
- 附加, 22, 43
- SVR4 包管理
 - 在 solaris10 标记中, 9

X

限制

- Oracle Solaris 10 区域, 11

Y

- 引导 solaris10 区域, 39

- 引导环境, 42

映像创建

- P2V, 16

Z

- 在 Oracle Solaris 10 上获取 zonep2vchk, 16

zonecfg

- solaris10 标记区域过程, 28

zonep2vchk 实用程序

- 在 Oracle Solaris 10 上获取, 16