

ORACLE SOLARIS 11.1 — 新增功能

适合 ORACLE 部署的最佳 UNIX® 系统
针对云基础结构构建

主要功能

- 数据库启动关闭速度提高 8 倍，且可以联机调整数据库 SGA 大小
- 针对 Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) 的内核模式加速
- Oracle Solaris 区域更新速度提高 4 倍
- Oracle Solaris 区域采用共享存储
- 专为灵活伸缩和优化性能而设计

主要资源

- Oracle 技术网上的 Oracle Solaris 11 资源
- Oracle Solaris 11 操作指南
- Oracle Solaris 11.1 产品文档
- oracle.com/solaris 上的 *Oracle Solaris 11.1 产品说明* 和 "*Oracle Solaris Optimizations for the Oracle Stack*" 产品说明

Oracle Solaris 是业界部署最广泛的 UNIX® 操作系统，可提供关键任务云基础结构，该基础结构具有内置的虚拟化功能、简便的软件生命周期管理、云级别的数据管理和为公共、专用与混合云环境提供的高级保护功能。Oracle Solaris 11 设计为与 Oracle DB、中间件和应用程序配合使用，具有提高性能、简化管理和自动支持 Oracle 部署的独特功能。Oracle Solaris 11.1 新增了确保快速、安全、可靠地在大规模云环境和企业数据中心实施部署的新功能。

简介

Oracle Solaris 11.1 是 Oracle Solaris 11 操作系统（已于 2011 年 11 月发布）的首次更新版本。本文档重点介绍了 Oracle Solaris 11.1 中的重大更改。

Oracle Solaris 11.1 侧重于：

- 针对 Oracle DB、Java 和工程系统产品的优化功能
- 云增强功能，用于将基于 Oracle Solaris 的基础结构作为服务部署

结合最新版本的 Oracle Solaris Cluster 和 Oracle Enterprise Manager 12c Ops Center，此更新版本可为传统数据中心到关键任务云部署的转换提供理想环境。现在管理员能够更快、更方便地置备和管理多种工作负荷，从而显著改善 TCO（Total Cost of Ownership，总体拥有成本）。

立即安装或更新到 Oracle Solaris 11.1！

注：有关 Oracle Solaris 11 11/11 的详细信息，请查阅“Oracle Solaris 11 11/11 — 新增功能”。

针对系统管理员的新增功能

以下几节中介绍了 Oracle Solaris 11.1 中提供的主要增强功能：

- 安装
- 系统配置
- 虚拟化
- 安全性和符合性
- 联网
- 数据管理

- 内核/平台支持
- 网络驱动程序
- 用户环境

安装

简单可伸缩的安装技术是实现高效的数据中心和灵活的云级别部署的关键。

自动化安装程序

自动化安装程序是用于自动化系统置备的现代企业级安装框架。自动化安装程序通过完善与其他 Oracle Solaris 技术的集成降低了复杂性，有助于减少部署的前期成本和日常维护成本。使用网络安装服务，可以根据指定的安装清单来安装系统。安装清单中详细说明了系统配置、应该安装的软件以及应该置备的虚拟化环境。

自动化安装程序增强功能

自动化安装程序中添加了大量的增强功能，以支持自动置备系统。在管理自动化安装服务方面，Oracle Solaris 11.1 现在支持一系列新的基于角色的验证控制 (role based authentication control, RBAC) 配置文件和授权，包括 "Install Service Management" (安装服务管理) 配置文件。这允许委托安装任务。

自动化安装程序命令行实用程序 `installadm` 现在支持三个新的选项：`update-service`、`update-profile` 和 `set-service`，以便提高管理员维护一系列安装服务的灵活性。Oracle Solaris 11.1 还支持使用系统引导参数指定清单位置的功能。

以交互方式安装到 iSCSI 目标

用于安装到 iSCSI 目标 LUN 的功能已包含在交互式安装程序（即交互式文本安装程序和 Live Media 安装程序）中。管理员可以选择在本地磁盘上安装，或使用 DHCP 自动搜索（或手动指定目标 IP 地址、iSCSI 目标名称和 LUN 以及启动器名称）连接到远程 iSCSI 磁盘。这允许在一个位置集中维护已安装的 OS 映像。

支持服务集成

Oracle Solaris 11.1 安装程序现在通过集成 Oracle Configuration Manager (OCM) 和 Oracle Auto Service Request (ASR) 实现了自动连接到 Oracle 支持服务的功能。管理员可通过提供 My Oracle Support 凭证来利用 Oracle 支持服务，从而享受自动生成服务请求和报告系统配置数据的便利。缺省情况下，这两个新服务（OCM 和 ASR）处于启用状态。为满足隐私保护方面的要求，不会收集系统中任何用户的信息，只收集系统配置信息。这两个服务通过 Oracle Solaris 11.1 中的两个新安装屏幕启用。第一个屏幕用于输入 My Oracle Support 凭证。第二个屏幕用于指定代理服务器（如果使用）。有关 OCM 的更多信息，请访问 oracle.com/goto/solarisautoreg。有关 ASR 的更多信息，请访问 oracle.com/us/support/systems/premier/auto-service-request-155415.html。

系统配置

简便的 SMF 清单创建工具

`svcbundle(1M)` 命令使生成 SMF 清单和配置文件变得更加容易。通过在命令行中提供一些选项，用户可生成各种清单和配置文件。这可以使用户摆脱编写 XML 文件的重负。

改进了 SMF 服务配置

为简化管理员编辑 SMF 配置系统信息库中系统配置的操作，Oracle Solaris 11.1 中引入了一系列更改。`svccfg(1M)`、`extract` 和 `delcust` 增加了新选项，可帮助管理员更好地了解系统上所做的管理定制并将这些更改应用到其他系统。还对 `svccfg editprop` 进行了改进，允许管理员使用文本编辑器以一种更简单的方式更改服务配置，此外管理员通常不那么关心的一些基础结构服务属性现已隐藏。

管理性编辑

`pfedit` 实用程序是一个按每个文件授权的管理文件编辑命令。管理员可以将编辑特定管理文件的权利委托给他人。编辑操作不在特权模式下运行，且更改可以审计。

新的日志记录守护进程

`rsyslog` 是记录消息的常用守护进程，已包含在 Oracle Solaris 11.1 中。缺省情况下，该守护进程未启用，但管理员可以使用 SMF 管理实用程序禁用 `svc:/system/system-log:default` 并启用 `svc:/system/system-log:rsyslog` 来切换到此新的日志记录守护进程。

虚拟化

Oracle 具有一套全面的虚拟化解决方案，为满足各种各样的业务和应用程序需求提供多种选择和灵活性。在此更新版本中，Oracle 继续在产品集中进行集成和革新，其中包括 Oracle Solaris Zones、Oracle VM Server for SPARC 和 Oracle VM Server for x86。Oracle Solaris 11 在设计过程中考虑了云部署，现在还在性能、安全以及简化部署等方面增加了新功能，这些新功能都与更新的虚拟化功能紧密集成。

Oracle Solaris Zones

Oracle Solaris Zones 技术提供了安全且隔离的内置运行时虚拟环境，在其中可部署企业应用程序。在 Oracle Solaris 11.1/11 中，Oracle Solaris Zones 技术已更紧密地集成到操作系统中。区域更易于创建和管理，更灵活且功能性更强，并提供了高水平的资源管理和监视。此外，还支持对 Oracle Solaris 10 环境执行物理到虚拟的迁移。Oracle Solaris 11.1 现在还提供了重要的新功能。

Oracle Solaris 区域采用共享存储

此功能允许配置、安装和运行直接托管在任意存储设备对象（例如光纤通道或 iSCSI 目标）上的 Oracle Solaris 区域。现在，可以使用 `zonecfg(1M)` 命令直接指定和配置设备的路径。然后，区域会自动封装到自己的 `zpool` 中。这样做的目的是简化 Oracle Solaris 区域的部署、管理和迁移。请参见 `zoneadm(1M)` 和 `zonecfg(1M)` 手册页以及《Oracle Solaris 11.1 管理：Oracle Solaris Zones、Oracle Solaris 10 Zones 和资源管理》中的文档。

并行区域更新

在 Oracle Solaris 11.1 中，更新系统所需的时间已显著缩短，尤其是包含多个 Oracle Solaris Zones 虚拟环境的系统。采用以并行方式更新区域的新功能时，具有 20 个区域的系统的更新速度是采用串行方式时的 4 倍。结合引导环境方面的改进，管理员可直接从快速且安全的系统更新中受益。

改进了安装和附加操作的性能

现在对 Oracle Solaris 区域安装和附加操作进行了增强，从而大大提高了区域系统管理操作的速度。观测数据表明，安装区域所用时间缩短了 27%，附加区域所用时间缩短了 91%。结合以并行方式更新区域的功能，这些改进意味着计划的服务实现时间或计划停机时间大大减少。

Oracle Solaris 区域的文件系统统计信息

到现在为止，全局区域管理员无法监视特定区域中的活动，非全局区域管理员也无法监视自己负责的区域中的 `fstype` 活动。此更新版本可为每个区域提供按 `fstype` 列出的 `kstat`（内核统计信息）。全局区域也有一个专门报告其活动的 `kstat` 命令。

用于 Oracle Solaris 区域的 RAD 模块

远程管理守护进程 (Remote Administration Daemon, RAD) 提供了一个用于安全地远程管理 Oracle Solaris 组件的协议。Oracle Solaris 11.1 首次引入了 RAD 模块，该模块可用于安全一致地远程管理区域。

lofi 性能改进

Oracle Solaris 11.1 在 `lofi` 栈方面实现了一些性能改进。`lofi` 设备广泛用于支持区域访问文件系统（这些设备还用于 Oracle Solaris 区域使用共享存储功能），从而显著提高了性能。读取性能提高了 90%，写入性能提高了 6 倍。此外，通过 `lofi` 挂载的设备能够在多个区域之间共享数据（尽管是以只读模式共享）。

InfiniBand 增强功能

Oracle Solaris 11.1 支持在 Oracle Solaris 区域中使用 RDSv3（Reliable Datagram Service Version 3，可靠数据报服务第 3 版）。现在，Oracle DB 可以在 Oracle Solaris 区域中利用其专用的加速通信协议；这对工程系统尤为有益。

Oracle Solaris 区域的 "Unavailable" (不可用) 状态

现在引入了新的 Oracle Solaris 区域状态 "unavailable" (不可用)。此状态允许在区域存储不可用的情况下运行 pkg 操作。此状态对采用共享存储实现的 Oracle Solaris 区域非常重要。

使用 zonecfg(1M) 管理 IPoIB 数据链路

此功能改进了 InfiniBand 上区域的易用性。通过此功能，能以与 VNIC 相同的方式使用 zonecfg() 在 anet 资源下配置 IP over InfiniBand (IPoIB) 数据链路。

安全性和符合性

Oracle Solaris 在设计时就从安全角度出发，该系统包括一系列确保数据保密、隔离应用程序、区分用户和管理员以及抵御网络威胁的技术。Oracle Solaris 11 的缺省安全设置是一个适用于多种环境的基线安全系统，可以对该系统进行定制以应对预期风险。基于此坚实的功能基础，新功能的目标是提高云部署的安全性，并简化为满足内部和外部符合性要求而执行的任务。

符合性报告与 SCAP 支持

Oracle Solaris 现在包括用于配置管理符合性报告的 OpenSCAP 框架，相应工具和框架位于 pkg:/security/openscap 软件包中。该软件包实现了安全内容自动化协议 (Security Content Automation Protocol, SCAP) 标准的部分内容，这些标准是由美国国家标准与技术研究院 (National Institute of Standards and Technology, NIST) 和其他机构为自动化安全报告而定义的标准。为企业提供的随附报告模板将作为单独的软件包发布，这些模板初期针对 PCI (Payment Card Industry, 支付卡行业)。针对公共部门实体的 SCAP 报告模板 (例如 DISA STIG) 可通过传统途径获取。

应用程序扩展安全策略

扩展策略允许对应用程序应用细粒度的安全策略，从而增强特权系统的安全性。在以前的发行版中，可以向应用程序 (如 Web 服务器) 显式授予对管理端口 (1024 以下的端口) 的访问权限，在此发行版中则可以进一步限定到特定端口 (80,443)。这类策略可以使用新增的 profiles 自动完成命令配置。

增强了缓解漏洞利用问题的措施

Solaris 现在提供了两种缓解漏洞利用问题的新机制。第一种是地址空间布局随机化 (Address space layout randomization, ASLR)，该机制改变程序内存地址布局，以防止某些类型的溢出攻击。该机制可基于每个可执行文件进行配置，以便使用共享内存的多进程应用程序可以正确运行。也可以使用新增的 sxadm 命令设置此机制；系统附带的选定二进制文件缺省启用此机制。

其次，如果系统基于 Intel 处理器运行，Oracle Solaris 现在支持监管模式执行防御 (Supervisory Mode Execution Prevention, SMEP)，该机制可以防止 CPU 在以特权/内核模式运行时执行用户内存中的内容。此机制自动运行，无需配置。

PAM 增强功能

通过 PAM 执行基于每个用户的验证策略 — 添加的此功能支持按每个用户配置 PAM 栈，而不使用当前的系统范围栈。例如，要求高级别的管理员使用双重验证，而普通用户使用常规登录方式。可以使用新的 `pam_policy` 关键字和新的 PAM 服务模块 `pam_user_policy(5)` 在用户的扩展属性（请参见 `user_attr(4)`）或指定给用户的配置文件中指定这一新的 PAM 策略。

PAM 目录配置 — 现在支持使用目录层次和 `/etc/pam.d/` 中基于每个服务的文件配置可插拔验证模块 (Pluggable Authentication Module, PAM)。这提高了 PAM 组件在打包时的模块性并改善了与其他 PAM 实现的互操作性。仍支持通过单个 `/etc/pam.conf` 配置文件配置 PAM 的传统机制，且会首先搜索该文件。

SunSSH — FIPS 140-2

SunSSH 支持美国联邦信息处理标准 (Federal Information Processing Standard, FIPS) 140-2。`ssh(1)` 和 `sshd(1M)` 中添加了用于配置成以 FIPS-140 模式执行的新选项。有关此功能的信息，请参阅《系统管理指南：安全服务》、`ssh(1)` 和 `sshd(1M)`。

加密增强功能

`sha2(3EXT)` 和 `libmd(3LIB)` — 实现了 NIST 批准的 SHA 变体 SHA512/224 和 SHA512/256，具体内容如美国联邦信息处理标准 (Federal Information Processing Standard, FIPS) 发布版 180-4 的安全散列标准 (Secure Hash Standard, SHS) 中所述。

SHA-224 — Solaris 加密框架引入了对 SHA-224（即适用于 224 位摘要的 SHA-2 散列算法变体）的支持。SHA-224 可作为独立的散列算法使用，也可作为 PKCS#11 加密库实现的一部分使用。

性能增强功能 — 增加了多种性能增强功能，以加快在 Intel 和 SPARC 硬件平台上进行的加密操作。

Kerberos 支持多个主密钥分发中心

现在，更改 Kerberos 主体的口令时，Oracle Solaris Kerberos 支持多个主密钥分发中心 (key distribution center, KDC)，例如 Active Directory。有关更多信息，请参见 `krb5.conf(4)` 手册页中介绍 `admin_server` 和 `kpasswd_server` 的部分。

高性能 SSH/SCP

SunSSH 进行了增强，以改善在高带宽、高延迟链路上进行 SSH 批量传送的性能。

安全评估

Oracle Solaris 当前正在进行 FIPS 140-2 Solaris Cryptographic Framework Evaluation (Solaris 加密框架评估) 和 Common Criteria Operating System Protection Profile (通用评估准则操作系统保护框架) EAL 4+ 评估。有关更多信息，请访问 <http://www.oracle.com/technetwork/topics/security/security-evaluations-099357.html>。

安全性 — Trusted Extensions 和多级别安全性

Oracle Solaris 增强了对高安全要求环境的支持，扩展了当前的多级别安全功能以满足政府的安全需求。这些功能传统上使用反映敏感度（秘密、绝密等）的分层安全标签实现。“可信”功能是 Solaris 系统中不可分割的一部分，这些功能内置于操作系统中，而不是某种插件。有关更多信息，请参见《Oracle Solaris Trusted Extensions 配置和管理》指南。

Oracle Solaris Cluster 支持

现在，使用 Oracle Solaris Cluster 4.1 时，支持标签安全/Trusted Extensions 机制。

基于文件设置安全标签/多级别 ZFS

除了当前提供的基于区域的标签设置以外，多级别 ZFS 还提供了对单个文件设置安全标签的功能。这允许在一个区域内使用（和强制使用）多个标签。这有助于从 Trusted Solaris 8 环境进行迁移。

有标签网络 — 适用于 IPv6 的 CALIPSO

Oracle Solaris 现在实现了 IETF IPv6 CALIPSO 协议选项，同时保留了当前的 Trusted Extensions IPv6 CIPSO。缺省情况下，在 Trusted Extensions 系统上启用 IPv6 时将使用 CALIPSO 作为安全标签协议。

有标签主区域和有标签辅助区域

现在，有标签区域可以共享一个通用标签。而不像以前那样必须使用唯一的标签。在为有标签区域配置安全策略时，此功能可提供更强的灵活性。例如，具有相同标签的两个区域可启用不同的服务、具有不同的多级别端口策略、不同的特权限制以及不同的网络策略。

为了向下兼容，先前具有唯一标签的区域现在称为有标签主区域。共享有标签主区域的标签的其他区域称为有标签辅助区域。

可信网络扩展策略

可信网络扩展策略对 Oracle Solaris Trusted Extensions 标签策略规范进行了扩展，即包括了网络接口。该策略允许系统管理员用指定主机标签的相同方式为网络接口指定安全标签。此新功能可帮助确保同一网络上的系统使用相同的标签策略，并且还大大提高了可信网络部署的灵活性和可伸缩性。请参见 `tncfg(1)` 手册页。

联网

边缘虚拟桥接 (Edge Virtual Bridging, EVB)

EVB 将网络虚拟化功能扩展到物理网络基础结构，允许用户管理带宽和提高网络资源的利用率。EVB 是一种 IEEE 标准，它为在主机/站和交换机/桥之间交换有关虚拟链路的信息定义了新的协议和机制。此发行版新增了对 EVB 虚拟站接口 (Virtual Station Interface, VSI) 发现和配置协议 (VSI Discovery and Configuration Protocol, VDP) 和边缘控制协议 (Edge Control Protocol ECP) 的支持。

使用 EVB，可通过交换机交换 Oracle Solaris 虚拟 NIC (Virtual NIC, VNIC) 的属性，从而可根据 VNIC 配置交换机。

在 IEEE 802.1Qbg 规范中定义了此标准。其他信息可从 `evb(7P)`、`vdpd(1M)` 和 `d1adm(1M)` 中获取。

数据中心桥接 (Data Center Bridging, DCB)

DCB 允许对以太网和存储通信使用相同的网络光纤，从而降低了数据中心的整体基础结构成本。Oracle Solaris 11 11/11 引入的 DCB 功能中增加了对基于 IEEE 802.1Qaz 的增强传输选择 (enhanced transmission selection, ETS) 的支持。这将为聚合网络环境提供有保证的带宽和无损以太网传输，在这类环境中，存储协议与常规网络通信共享相同的光纤。

跨多个交换机的 Oracle Solaris 链路聚合

Oracle Solaris 11 中符合 802.3ad 标准的链路聚合不支持跨多个交换机的聚合。因此，管理员要么使用单个交换机配置（由于交换机将成为单故障点，因此可用性可能会受到影响），要么使用特定于供应商的机制显式配置多个交换机。

此功能对 Oracle Solaris 链路聚合进行了扩展，提供了一个独立于交换机供应商的解决方案，允许聚合跨多个交换机。

VNIC 迁移

现在，可以在不中断访问的情况下，在网络配置中更改物理 NIC (Physical NIC, PNIC) 和虚拟 NIC (Virtual NIC, VNIC) 之间的关联。例如，如果某个 PNIC 处于饱和状态，则与某个关键应用程序关联的 VNIC 可以迁移到另一个 PNIC（一个有带宽可用的 PNIC），而无需中断访问。

InfiniBand: RDS SMF 服务

RDS 基于 RDS 套接字 API 第 3 版协议在 InfiniBand 上提供高带宽、低延迟且可靠的进程间通信。在 Oracle Solaris 11.1 中，此功能增强了 InfiniBand 光纤在工程系统（例如 SPARC SuperCluster）中的性能。可以使用新的 SMF 服务启用或禁用 RDS 服务。此功能可应用到全局区域和非全局区域，禁用区域中的所有 RDS 服务后，可以使用 `modunload(1M)` 命令删除驱动程序。

数据管理

联合文件系统 (Federated File System, FedFS)

Oracle Solaris 11 11/11 发行版包含一个称为 NFSv4 引用的 NFS 新功能。这类引用提供了一种将某个 NFSv4 服务器指向位于其他 NFSv4 服务器上的文件系统的方式，借助这种方式可将多个 NFSv4 服务器连接到一个统一的名称空间内。如果要创建一个跨多个服务器的单一文件名集合，但不想使用 `autofs(4)` 执行此操作，这类引用很有用。该功能构成了 FedFS (Federated File System, 联合文件系统) 的基础 — 一个跨多个服务器的统一名称空间，当查找或修改 (NFS) 数据时，在此名称空间中可以无缝地重定向客户机访问。

Oracle Solaris 11.1 发行版在现有的 `nfsref(1M)` 命令中添加了对创建和管理基于 FedFS 的引用的支持，并添加了一些相关管理工具。管理员可以使用这些工具将新的文件系统和现有文件系统发布到一个名称空间内。

有关更多信息，请参见管理网络文件系统手册和以下手册页：`nfsref(1M)`、`reparse(1M)`、`libreparse(3LIB)` 和 `reparse_add(3)`。

与 AUTH_SYS 和 NFS 有关的组可用性

如果系统配置成一个用户可以属于 16 个以上的组，NFS 服务器使用这些组时，就像这些组是使用名称服务通过网络发送来的一样，从而能使用被忽略的组。

suriadm: 基于存储 URI 管理共享目标文件

为了简化共享存储与区域的连接，Solaris 11.1 提供了 `suriadm` 命令，用于处理存储 URI 命名与系统设备的映射。还提供了通过协议（包括 iSCSI 和 FibreChannel）映射存储设备的其他实用程序功能。`suriadm` 命令行管理工具允许系统用户通过存储 URI 管理存储对象。该命令允许用户解析、映射、取消映射和查询映射的状态以及查找存储 URI。有关更多信息，请参见 `suriadm(1M)` 和 `suri(5)`。

ZFS 文件共享改进

ZFS 文件系统共享功能已改进，主要包括以下增强功能：

- 可以通过设置新增的 `share.nfs` 属性或 `share.smb` 属性（用于 CIFS）来共享文件系统
- 改进了后代文件系统对共享属性的继承

例如，如果共享了父文件系统，将自动共享后代文件系统：

```
# zfs set share.nfs=on tank/home
name=tank_home,path=/tank/home,prot=nfs
name=tank_home_user1,path=/tank/home/user1,prot=nfs
name=tank_home_user2,path=/tank/home/user2,prot=nfs
```

如果在父文件系统中设置了新的共享属性，将自动在后代文件系统中设置该新的共享属性，例如：

```
# zfs set share.nfs.nosuid=on tank/home
name=tank_home,path=/tank/home,prot=nfs,nosuid=true
name=tank_home_user1,path=/tank/home/user1,prot=nfs,nosuid=true
name=tank_home_user2,path=/tank/home/user2,prot=nfs,nosuid=true
```

支持可移除的 lofi 设备

使用可移除的 `lofi` 设备，可以更改磁盘映像文件而不移除 `lofi` 设备，也可以同时将一个磁盘映像文件以只读方式映射到多个 `lofi` 设备。有关更多信息，请参见 `lofiadm(1m)` 手册页。

使用 SPARC T4 硬件 CRC32 指令优化 iSCSI

Oracle SPARC T4 CPU 支持以硬件实现 CRC32 指令。Oracle Solaris iSCSI 启动器伪驱动程序可利用该功能来加快 CRC32 算法。该功能可改进 iSCSI 数据吞吐量同时降低 CPU 使用率。有关更多信息，请参见 SPARC T4 文档。

内核/平台支持

Oracle Solaris 11.1 的设计目标是为新硬件系统提供海量计算和存储能力支持、虚拟化支持以及可靠性、可用性和可维护性 (reliability, availability, and serviceability, RAS) 支持。而在 Oracle 硬件和 Oracle Solaris 组合上运行的 Oracle 软件可以利用许多系统级的增强功能来提供更好的性能。

例如，虚拟内存子系统已重新设计，可灵活地支持 100 TB 范围内的配置，而且该子系统的设计可支持海量数据库的快速实例化和高效运行。Oracle Solaris 11.1 提供的某些可以立即受益的功能包括：内存预测器，该功能监视大型内存页的使用并调整内存页的大小以使其更符合应用程序的需要，从而改善性能。另一功能是优化的共享内存 (Optimized Shared Memory, OSM)。借助 OSM，数据库的系统全局区 (System Global Area, SGA) 可以联机调整大小而无需重新引导，并且数据库启动关闭速度可提高 8 倍。

在内核方面，长期以来一直在进行有助于提高 Oracle 软件性能的改进。与 Oracle Solaris 11 11/11 相比，最近的针对 Oracle RAC 的加速功能（主要改善锁定管理方面）预计将产生 20% 的吞吐量提升。

集成的 Oracle VM Server for SPARC 支持

Oracle VM Server for SPARC 2.2 现在包含在 Oracle Solaris 11.1 的 IPS 系统信息库中。这有助于安装和维护 SPARC T 系列服务器。有关更多详细信息，请参见《Oracle VM Server for SPARC 2.2 管理指南》。

能耗管理

能耗感知调度器 (Power Aware Dispatcher, PAD) 最初是在 x86 系统上实现的，现在 sun4v 平台（例如 SPARC T4 服务器）也具有该功能，用于确保降低空闲 CPU 的能耗。该功能缺省情况下处于启用状态，可以使用 `poweradm(1M)` 禁用。

能耗管理和 Oracle VM Server for SPARC

能耗管理 (Power Management, PM) 策略信息按照 Oracle Integrated Lights Out Manager (Oracle ILOM) 中的设置在 Oracle Solaris 内核和硬件平台之间传递。该功能可在 Oracle Solaris PM 资源管理器和 Oracle VM Server for SPARC 的 PM 资源管理器之间协调 PM 策略信息。该功能的 Oracle Solaris 接口为现有的 `poweradm(1)` 接口。缺省的 Oracle Solaris PM 策略现在将基于平台 PM 策略，而平台 PM 行为将遵从 `poweradm(1M)` 设置的 Oracle Solaris 来宾 PM 策略。

单根 I/O 虚拟化

由于企业追求通过更高的整合率 (consolidation ratio) 提高回报并虚拟化所有应用程序，软件模拟的 I/O 正迅速成为虚拟化的一个限制因素。虚拟化 I/O 密集型应用程序（例如数据库）和技术/计算密集型应用程序的需求以及转向完全虚拟化的动态数据中心的需求要求 I/O 体系结构可以提供近乎本机的性能、更高的吞吐量和灵活性。Oracle Solaris 11 引入了对单根 I/O 虚拟化 (single-root I/O virtualization, SR-IOV) 框架的支持，该框架定义了对 PCI Express (PCIe) 规范的扩展，允许在虚拟机之间以硬件和软件形式高效共享 PCIe 设备。许多能支持 SR-IOV 的平台现已增加到 Oracle Solaris 11.1 支持范围中。

x86 平台

Oracle Solaris 继续支持最新一代 Intel 和 AMD CPU，同时进行了 FMA 增强和驱动程序开发，以便确保 Oracle Solaris 能够利用最新的系统设计。有关此发行版支持的系统的完整列表，请查阅 Oracle Solaris 11 硬件兼容性列表。

改进了硬件支持

x86 平台有了新的缺省引导装载程序。现在 GRUB 2 是 x86 平台的缺省引导装载程序，它全面支持从大于 2 TB 的磁盘进行引导。此外，GRUB 2 支持 UEFI 指定的 GPT 分区模式。GRUB 2 对系统引导方式和 x86 引导装载程序的管理方式做了更改，主要包括以下更改：

- **配置：**GRUB 2 配置的语法与 GRUB 传统配置的语法不同。GRUB 传统模式使用的 `menu.lst` 文件已被替换为新的配置文件：`grub.cfg` 文件。与 `menu.lst` 文件不同，`grub.cfg` 文件使用更复杂的语法，因此不是供用户编辑的文件。不应手动编辑该文件的另一个原因是，特定进程和命令会触发重新生成该文件，因此任何编辑都会被覆盖。
- **分区索引和设备命名：**GRUB 2 对分区索引使用基于 1 的索引，并更改了设备命名模式。
- **引导装载程序和 GRUB 菜单管理：**新增了几个用于管理引导装载程序和 GRUB 菜单的 `bootadm` 子命令。以前通过编辑 `menu.lst` 文件完成的所有管理任务现在使用这些新增的 `bootadm` 子命令来完成。请参见 `bootadm(1M)`。
- **GRUB 屏幕和菜单：**某些过程（例如引导时编辑 GRUB 菜单）在 Oracle Solaris 11.1 中的工作方式略有不同。有关 GRUB 2 和 GRUB 传统模式差异的更多信息，请参见《引导和关闭 Oracle Solaris 11.1 系统》。

基于 UEFI 的系统安装

UEFI 代表 "Unified Extensible Firmware Interface"（统一的可扩展固件接口）。这是业内一项推进引导过程现代化的计划。现在支持使用 UEFI 固件将 Oracle Solaris 11.1 安装到 x86 系统上。已添加最新版的 Grand Unified Boot Loader (GRUB 2) 作为缺省 x86 引导装载程序，该引导装载程序不仅支持 UEFI 指定的 GPT 分区模式，还支持大于 2 TB 的磁盘。

请注意，需要 2.1 或更高版本的 UEFI 固件，并且 SPARC 平台当前不具有这种固件功能。

pmcs 驱动程序支持 SAS2 HBA

SG-XPCIESAS-GEN2-Z HBA（主机总线适配器）基于 PMC-Sierra 的 SPCv 8018 芯片。当前支持上一代 HBA（基于 SPC 8001 芯片）的 `pmcs` 驱动程序已更新为支持新的设备。该卡符合 SAS2.1 且具有 16 个能以 6 Gb/秒的速度运行的物理链路。该驱动程序继续使用 SCSAv3 接口。

为非全局区域提供 NUMA I/O 拓扑信息

该功能为本地区域提供对系统 NUMA I/O 拓扑的访问，这通过 `lgrpinfo(1)` 命令新增的 `-d` 选项实现。用户可以向 `lgrpinfo(1)` 提供设备路径并可获得距离该设备最近的 `lgroup` 的 ID。这使客户可以从内部的本地区域确定系统的 NUMA I/O 拓扑。`lgrpinfo(1)` 的手册页包含有关如何使用该功能的更多详细信息。

改进了按 CPU 显示统计信息的功能

性能分析命令 `mpstat(1m)`、`cpustat(1m)` 和 `trapstat(1m)` 针对每个 CPU 提供一行统计信息输出。如果有大量 CPU，则会有过多的输出数据要查阅，导致难以找到感兴趣和相关的信息。现在新增了用于排序、聚合和以更简洁的格式显示数据的选项。

有关更多信息，请参见各个命令的手册页中介绍的新选项。

网络驱动程序

针对 Sun Netra 6000 Virtualized 40 GbE NEM 的驱动程序

Oracle 新的 40 GbE NEM 具有下一代 PCI 交换机，其中 10Gb/40Gb 网络接口都在一个芯片上。它支持 PCIe Gen2 速度、SR-IOV 和 1x40Gb 或双 10Gb/1Gb 以太网网络接口。作为共享设备，它最多支持 12 个 PCIe 上行链路；因此在 C48 机箱中可以连接 12 个刀片，在 C10 机箱中可以连接 10 个刀片。作为下游设备，它可以连接两个 NIU（2x10Gb 或 1x40Gb）接口。NIU 设备 (PCI vendor-id 0x108e, device-id 0x2078) 附加了 `sxge` 驱动程序，以支持高带宽网络设备。

对网络设备驱动程序的持续改进

现在为 SPARC 平台提供了用于 Broadcom NetXtreme NIC (`bnx`) 的驱动程序，并且该驱动程序进行了增强，具备了故障管理和快速重新引导功能。

`ixgbevf` 驱动程序现在对 Intel "Twinville" 以太网控制器 X540 提供 SR-IOV 支持。

新增的 USB 3.0 支持

为在新系统中支持 USB 3.0 高速数据传输，通过 USB 主机控制器驱动程序 `xhci(7D)` 确保集线器和海量存储设备在插入到 xHCI 端口时可以在 USB 3.0 模式下工作。传统的 USB 设备连接到 xHCI 端口时可以继续工作，但 USB 音频/视频设备除外。有关详细信息，请参阅 `xhci(7D)` 和 `usba(7D)` 手册页。

用户环境

在 CCK 语言环境中支持 Unicode 6.0

语言环境的常用方法共享目标文件现在支持 Unicode 5.1。目标是在 CCKT 语言环境中支持新的 Unicode 6.0 字符（CCK 语言环境包括用于简体/繁体中文、韩文和泰文的 UTF8 语言环境）。

短语查询

带 `-k` 或 `-K` 选项的 `man` 命令可接受查询短语并返回与查询匹配的一系列手册页。与词条查询不同，这种查询更高效，可帮助用户快速找到感兴趣的手册页。

有关更多信息，请参见 `man(1)` 手册页。

声音系统增强功能

现在引入了 PulseAudio 声音服务器；请参见 `pulseaudio(1)`。其他信息位于 <http://pulseaudio.org>。

libidnkit(3)

Oracle Solaris 中的 `idnkit-1.0` 库和实用程序已更新到最新版 2.1。

`idnkit-1.0` 库原先支持的应用程序的国际化域名 2003 (Internationalized Domain Names for Applications 2003, IDNA2003) RFC 已过时，最近替换为新的 IDNA2008 RFC。因此，JPRS (Japan Registry Services Co., Ltd.) 也更新了其 `idnkit` 库并发布了新版本来支持 IDNA2008。

此更新也将透明地更新用于 ACE/ACE-ALLOW-UNASSIGNED 和 UTF-8 之间的 `iconv` 代码转换的现有模块，以采用 IDNA2008 标准。

参考文档：

- RFC 5890, "Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Definitions and Document Framework" (应用程序的国际化域名 (IDNA): 定义和文档框架) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5890.txt>
- RFC 5891, "Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol" (应用程序中的国际化域名 (IDNA): 协议) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5891.txt>
- RFC 5892, "The Unicode Code Points and Internationalized Domain Names for Applications (IDNA)" (Unicode 代码点和应用程序的国际化域名 (IDNA)) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5892.txt>
- RFC 5893, "Right-to-Left Scripts for Internationalized Domain Names for Applications (IDNA)" (应用程序的国际化域名 (IDNA) 的从右到左脚本) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5893.txt>
- RFC 5894, "Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Background, Explanation, and Rationale" (应用程序的国际化域名 (IDNA): 背景、说明和基本原因) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5894.txt>
- RFC 5895, "Mapping Characters for Internationalized Domain Names in Applications (IDNA) 2008" (应用程序中的国际化域名 (IDNA) 2008 的映射字符) : <http://www.ietf.org/rfc/rfc5895.txt>
- "Unicode Technical Standard (UTS) #46: Unicode IDNA Compatibility Processing" (Unicode 技术标准 (UTS) #46: Unicode IDNA 兼容性处理) : <http://www.unicode.org/reports/tr46/>

针对开发者的新资源

为开发者提供了越来越多的工具和资源，以帮助他们开发和验证新的应用程序以及检验要在 Oracle Solaris 11 上部署的现有应用程序。

- Oracle Solaris Preflight Applications Checker:
www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html
- Oracle ExaStack 实验室：可供 Oracle 合作伙伴网络中的黄金级成员进行应用程序验证：
www.oracle.com/partners/en/opn-program/oracle-exastack/labs/exastack-enablement-resources-411633.html
- Oracle Solaris Studio:
www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html
- 集成的 Java 虚拟机 (Java Virtual Machine, JVM)：现在使用映像包管理系统 (Image Packaging System, IPS) 管理更新

AIX、HP-UX 和 Red Hat Linux 的迁移指南和技术对应关系表：

<http://www.oracle.com/technetwork/systems/solaris-developer/index.html>

更多信息

您可以利用以下主要 Oracle Solaris 资源：

Oracle Solaris 11.1 下载	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html
Oracle Solaris 11.1 主要产品页	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html
Oracle Solaris 11.1 Technology Spotlights 页	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html
Oracle Solaris 11.1 文档	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/index.html
Oracle Solaris 11.1 培训	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html
Oracle Solaris 11.1 支持	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html#q3
“Oracle Solaris 11 11/11 — What’s New” (Oracle Solaris 11 11/11 — 新增功能)	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-whatsnew-201111-392603.pdf
Oracle Solaris 11 操作指南和白皮书	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/learnmore/index.html
Oracle Solaris Cluster 页	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/index.html

Oracle Solaris Studio 页	http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html
Oracle Enterprise Manager Ops Center 页	http://www.oracle.com/technetwork/oem/ops-center/index.html
Oracle Solaris 博客	https://blogs.oracle.com/solaris/
OTN Garage 博客	https://blogs.oracle.com/OTNGarage/category/Solaris
Oracle.com 上的 Oracle Solaris 信息	http://www.oracle.com/solaris

更新内容

下面列出了 Oracle Solaris 11.1 中的所有新软件包：

名称	摘要
backup/rdiff-backup-26	本地/远程镜像和增量备份实用程序
backup/rdiff-backup-27	本地/远程镜像和增量备份实用程序
cde/locale	CDE (Common Desktop Environment, 公用桌面环境) 本地化运行时环境
compress/xz	XZ Utils — 无损文件压缩应用程序和库
developer/astdev93	AT&T AST 开发实用程序
developer/build/automake	Makefile 生成器
developer/build/automake-111	Makefile 生成器
developer/java/jdepend	Java 设计质量度量
developer/java/jpackage-utils	JPackage 实用程序
developer/lexer/jflex	快速扫描器生成器
developer/parser/byaccj	带 Java 扩展的解析器生成器
developer/parser/java_cup	Java 源代码解释器
developer/python/pylint-26	pylint — python 代码静态检验器
developer/python/pylint-27	pylint — python 代码静态检验器
developer/versioning/mercurial-26	Mercurial 源控制管理系统
developer/versioning/mercurial-27	Mercurial 源控制管理系统
driver/graphics/mga	用于 SPARC ILOM 设备驱动程序的 MGA 图形
driver/management/ipmi	符合 OpenIPMI 的底板管理控制器
driver/storage/lsc	LSI MPT SAS 3.0 HBA 驱动程序
image/graphviz/graphviz-python-27	用于 Graphviz 的 Python 2.7 绑定
library/audio/pulseaudio	音频采样率转换器
library/java/java-demo	Java Sample and Demonstration Applications (VERSION) java -version 将显示 1.7.0_07-b10
library/json-c	采用 C 的 JSON 实现
library/libedit	Libedit — 命令行编辑器库
library/libee	事件表达式库
library/libestr	扩展的字符串处理库
library/liblouis	支持压缩的盲文

library/liblouisxml	对 XML 文档支持盲文转录
library/perl-5/openscap-512	用于 SCAP 开放实现的 Perl 5.12 绑定
library/python-2/cherrypy-27	符合 Python 标准的面向对象的 HTTP 框架
library/python-2/coverage-27	coverage.py Python 代码覆盖率工具
library/python-2/jsonrpclib	JSON-RPC v2.0 的 Python 实现
library/python-2/jsonrpclib-26	JSON-RPC v2.0 的 Python 实现
library/python-2/jsonrpclib-27	JSON-RPC v2.0 的 Python 实现
library/python-2/lcms-26	Little Color Management System (小型颜色管理系统)
library/python-2/lcms-27	Little Color Management System (小型颜色管理系统)
library/python-2/libxml2-27	XML 库 — Python 2.7 绑定
library/python-2/libxslt-27	XSLT 库 — Python 2.7 绑定
library/python-2/logilab-astng-26	logilab-astng — Python Abstract Syntax Tree New Generation (新一代抽象语法树)
library/python-2/logilab-astng-27	logilab-astng — Python Abstract Syntax Tree New Generation (新一代抽象语法树)
library/python-2/logilab-common-26	用于 logilab 应用程序的通用 python 库
library/python-2/logilab-common-27	用于 logilab 应用程序的通用 python 库
library/python-2/lxml	用于 libxml2 和 libxslt 库的 Python 2.6 绑定
library/python-2/lxml-27	用于 libxml2 和 libxslt 库的 Python 2.7 绑定
library/python-2/m2crypto-27	用于 openssl 的 Python 接口
library/python-2/mako-27	以 Python 编写的模板库
library/python-2/net-snmp-26	Net-SNMP — Python 2.6 绑定
library/python-2/net-snmp-27	Net-SNMP — Python 2.7 绑定
library/python-2/nose	基于 unittest 的 python 测试框架, 可简化测试编写和运行
library/python-2/nose-26	基于 unittest 的 python 测试框架, 可简化测试编写和运行
library/python-2/nose-27	基于 unittest 的 python 测试框架, 可简化测试编写和运行
library/python-2/openscap-26	用于 SCAP 开放实现的 Python 2.6 绑定
library/python-2/ply-27	用于 Python 的 Lex 和 yacc 解析工具
library/python-2/pybonjour-27	用于 bonjour/dns-sd 的 Python 绑定
library/python-2/pycups-26	用于 CUPS (Common UNIX Printing System, UNIX 通用打印系统) 的 Python 语言绑定
library/python-2/pycups-27	用于 CUPS (Common UNIX Printing System, UNIX 通用打印系统) 的 Python 语言绑定
library/python-2/pycurl-27	用于 libcurl 的 Python 绑定
library/python-2/pyopenssl	用于 OpenSSL 库的 Python 接口
library/python-2/pyopenssl-27	用于 OpenSSL 库的 Python 接口
library/python-2/setuptools	轻松地下载、生成、安装、升级和卸载 Python 软件包
library/python-2/setuptools-27	轻松地下载、生成、安装、升级和卸载 Python 软件包
package/pkgbuild	pkgbuild — 类似 pmbuild 的 Solaris 软件包生成工具
print/filter/enscript	从无格式 ASCII 到 PostScript 的转换器
runtime/java/jre	Java Platform Standard Edition Runtime Environment (VERSION) java -version 将显示 1.7.0_07-b10

security/compliance/openscap	SCAP 的开放实现；SCAP 是由 NIST 管理的一系列标准
service/network/evb	IEEE 802.1Qbg EVB 支持
service/security/key-management/sparc-enterprise	针对 SPARC Enterprise 的主要管理模块
shell/ksh93	Ksh93 — AT&T Korn Shell
source/demo/ksh93	KornShell 演示
support/explorer	Oracle RDA/Oracle Explorer Data Collector
system/desktop/ldtp-27	Linux Desktop Testing Project
system/electronic-prognostics	Electronic Prognostics
system/graphics/fbconfig/fbconfig-mga	MGA 图形配置和诊断软件
system/graphics/sunvts/sunvts-mga	MGA 图形诊断软件
system/input-method/iim-xim	IIM 和 XIM 库软件包
system/kernel/oracka	Oracle RAC 内核支持
system/library/iconv/unicode-core	针对 Unicode 的核心 iconv 模块
system/library/storage/suri	存储 URI 支持
system/management/rad/module/rad-usermgr	RAD 用户/角色管理模块
system/management/rad/module/rad-zonemgr	RAD 区域模块
system/management/visual-panels/doc	Visual Panels — API 文档
system/management/visual-panels/panel-examples	Visual Panels — 示例面板
system/management/visual-panels/panel-usermgr	用户管理器 GUI
system/management/visual-panels/panel-usermgr/locale	用户管理设置 GUI 的本地化版本
system/management/visual-panels/panel-zconsole	区域控制台面板
system/management/visual-panels/panel-zconsole/locale	区域控制台设置 GUI 的本地化版本
system/rsyslog	可靠的扩展 syslogd
web/php-53	PHP 服务器
web/php-53/documentation	PHP 服务器文档
web/php-53/extension/php-apc	针对 PHP 的 APC 扩展模块
web/php-53/extension/php-idn	针对 PHP 的 IDN 扩展模块
web/php-53/extension/php-memcache	针对 PHP 的 Memcache 扩展模块
web/php-53/extension/php-mysql	针对 PHP 的 MySQL 扩展模块
web/php-53/extension/php-pear	PHP 扩展和应用程序系统信息库
web/php-53/extension/php-suhosin	针对 PHP 的 Suhosin 扩展模块
web/php-53/extension/php-tpwrap	针对 PHP 的 Tcwrap 扩展模块
web/php-53/extension/php-xdebug	针对 PHP 的 XDebug 扩展模块
web/php-common	PHP 服务器
web/server/apache-22/module/apache-php52	适用于 Apache Web Server 的 PHP 服务器
web/server/apache-22/module/apache-php53	适用于 Apache Web Server 的 PHP 服务器
web/server/apache-22/module/apache-wsgi	适用于 Apache Web Server v2.2 的 mod wsgi 插件
web/server/apache-22/module/apache-wsgi-26	适用于 Apache Web Server v2.2 的 Python 2.6 mod wsgi 插件
web/server/apache-22/module/apache-wsgi-27	适用于 Apache Web Server v2.2 的 Python 2.7 mod wsgi 插件

与我们联系

有关 Oracle Solaris 的更多信息，请访问 oracle.com 或致电 +1.800.ORACLE1 与 Oracle 代表交流。



版权所有 © 2012, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本文档仅供参考之用，文档中的内容如有变更，恕不另行通知。我们不承担本文档不包含任何错误，且本文档不适用无论口头明示或法律默示的任何其他担保或条件，包括与适销性或特定用途之适用性相关的默示担保和条件。我们特此明确声明拒绝承担与本文档相关的任何责任，并且本文档不会直接或间接构成任何合约义务。未经我们事先书面许可，严禁出于任何目的、通过任何形式或手段（电子或机械）对本文档进行复制或传播。

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。0612

Hardware and Software, Engineered to Work Together