

Oracle[®] Solaris 11.2 新增功能

2014 年 12 月

本文概述 Oracle Solaris 11.2 發行版本中新增或增強的功能。

Oracle Solaris 11.2 - 專為雲端設計

Oracle Solaris 針對您在部署企業等級的雲端環境方面提供了高效率、安全且相容、簡單、開放且經濟的解決方案。Oracle Solaris 11.2 不僅只是作業系統，它還包括了多項功能與增強功能，能為您帶來無須折衷的虛擬化功能、由應用程式驅動的軟體定義網路，以及建立與管理企業雲端所需的完整 OpenStack 發行軟體，讓您能夠滿足 IT 需求並重新定義您的商業模式。

Oracle Solaris 11.2 的主要功能

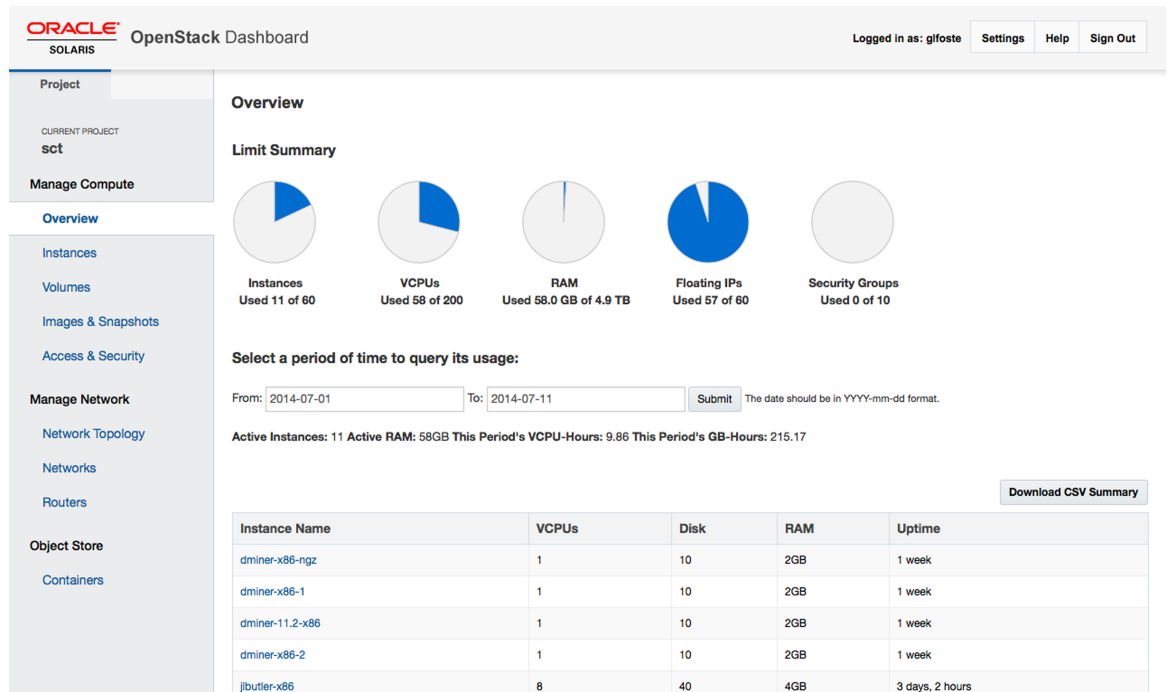
本節提供本發行版本主要功能的簡要描述。

- [第 2 頁的「OpenStack 的集中式雲端管理」](#)
- [第 3 頁的「核心區域的獨立和隔離環境」](#)
- [第 4 頁的「使用 Unified Archives 進行應用程式佈建」](#)
- [第 4 頁的「軟體定義網路 - 彈性虛擬交換器」](#)
- [第 4 頁的「軟體定義網路 - 應用程式驅動流量」](#)
- [第 4 頁的「全面的規範檢查與報告」](#)
- [第 5 頁的「不可變全域區域」](#)
- [第 5 頁的「使用 Puppet 進行 IT 自動化」](#)

OpenStack 的集中式雲端管理

Oracle Solaris 11.2 提供完整的 OpenStack 發行軟體。OpenStack 是一套使用開放原始碼的雲端運算軟體，它可以透過集中式的 Web 入口網站在共用與管理運算、網路和資料中心的儲存體資源時提供完善的自助服務環境。OpenStack 已整合至所有的 Oracle Solaris 11.2 核心技術中，現在您可以使用 OpenStack 在幾分鐘內設定可供企業使用的專用雲端「基礎架構即服務 (IaaS)」環境。

圖 1 OpenStack Horizon 儀表板



請參閱 [OpenStack for Oracle Solaris 11 technology 網頁 \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/openstack-2135773.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/openstack-2135773.html)，瞭解如何開始使用 OpenStack 發行軟體的詳細資訊。

注意 - 您也可以下載 (<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/beta-unified-archives-2190886.html>) 取得新的 OpenStack Unified Archive。您可以使用此歸檔輕鬆地安裝單一節點的 Oracle Solaris OpenStack 配置。您可以利用它來進行評估、驗證概念或作為涵蓋多個節點的複雜配置基準。

核心區域的獨立和隔離環境

Oracle Solaris Zones 也支援完全獨立且隔離的環境 (稱為 Oracle Solaris Kernel Zones)，這些環境會在區域中提供一個完整的核心及使用者環境。核心區域會提升作業上的彈性，相當適合不易排定維護時段的多雲端用戶環境使用。核心區域能夠以與全域區域不同的核心版本執行，而且可在不啟動全域區域的情況下獨立更新。您也可以使用核心區域結合 Oracle VM for SPARC 來取得更有彈性的虛擬化功能。

您可以使用現有的 `zonecfg(1M)` 命令和 `zoneadm(1M)` 命令來配置、安裝以及啟動核心區域。

例如，若要建立和安裝核心區域：

```
# zonecfg -z newzone create -t SYSsolaris-kz
# zoneadm -z newzone install
```

請參閱「[Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones](#)」及 `solaris-kz(5)` 線上手冊瞭解詳細資訊。

使用 Unified Archives 進行應用程式佈建

本發行版本引進了一種名為 Unified Archives 的新歸檔格式，這項功能可以建立重新部署專用的單一歸檔，以便在雲端環境內進行複製或進行系統備份與災害復原。您可以快速擷取完整的裸機系統、虛擬環境或上述二者的組合。

例如，若要建立系統的複製歸檔：

```
# archiveadm create ./newclone.uar
```

建立完整系統復原歸檔：

```
# archiveadm create --recovery ./newrecovery.uar
```

Unified Archives 不但可跨平台，其在部署方面也相當有彈性，它可以提供 Oracle Solaris Zones、Oracle VM for SPARC 以及 Oracle VM for x86 之間的多種實體至虛擬和虛擬至實體的轉換。

請參閱「[Using Unified Archives for System Recovery and Cloning in Oracle Solaris 11.2](#)」瞭解詳細資訊。

軟體定義網路 - 彈性虛擬交換器

您可以使用彈性虛擬交換器 (EVS) 功能來管理跨多部實體機器 (通常在雲端環境中) 的多個虛擬交換器。EVS 建立於 Oracle Solaris 11 11/11 發行版本所包含的網路虛擬化和軟體定義網路 (SDN) 功能上，它不但將這些虛擬交換器視為單一虛擬交換器來管理，還會管理虛擬機器間、MAC 與 IP 位址，以及 VLAN 與 VXLAN 之間的網路流量以協助簡化管理程序。EVS 同時會透過資源控制管理來強制實行跨網路的服務層次協議。

您可以使用 `evsadm` 命令行公用程式配置彈性虛擬交換器。若要取得統計資料，請使用 `evsstat` 命令。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)」中的第 5 章「[About Elastic Virtual Switches](#)」。另請參閱 `evsadm(1M)` 線上手冊及 `evsstat(1M)` 線上手冊。

軟體定義網路 - 應用程式驅動流量

這是一個新的通訊埠層次流量 API，能使應用程式在一連串的網路流量中直接優先處理自身的流量，從而最佳化應用程式效能並減少任何資源競爭所帶來的不利影響。此應用程式驅動的軟體定義網路以及由管理驅動的流量，可確保您能夠在資料中心或雲端環境內維護服務層次的協議。

您可以使用 `nc(1)` 公用程式來檢視這些服務通訊埠 SLA。

如需此 API 的詳細資訊，請參閱 `setsockopt(3SOCKET)` 線上手冊，如需命令行選項相關資訊，請參閱 `flowadm(1M)` 線上手冊。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Managing Network Resources by Using Flows](#)」。

全面的規範檢查與報告

您可以使用管理多種規範基準和評估的新 `compliance(1M)` 工具來滿足規範的需求。這個工具依據 Oracle Solaris 11 中引進的現有 Security Content Automation Protocol (SCAP) 規範架構所建

立，SCAP 包含一系列由 National Institute of Standards and Technology (NIST) 管理的標準。它提供了維護企業系統安全的標準化方法，例如：

- 自動確認是否有重大更新
- 檢查系統安全配置設定值
- 檢驗系統是否有安全性降低的跡象

Oracle Solaris 11.2 中還包括支援「基準線」和「建議」兩種設定檔的新「Oracle Solaris 安全原則」基準，以及「Oracle Solaris 支付卡產業 PCI-DSS」基準。

例如，若要執行 PCI-DSS 規範評估並報告結果：

```
# compliance assess -b pci-dss  
  
# compliance report
```

請參閱「[Oracle Solaris 11.2 安全性規範指南](#)」，瞭解詳細資訊。

不可變全域區域

系統中新增了對不可變全域區域的支援，將不可變區域功能延伸至全域區域。若將系統配置為含有不可變全域區域，則根檔案系統中的檔案會是唯讀檔案。「信任的路徑」登入允許使用者取得執行維護作業 (例如系統更新) 的權限。

例如，若要啟用不可變全域區域：

```
# zonecfg -z global set file-mac-profile=fixed-configuration
```

如需更多資訊，請參閱「[Creating and Using Oracle Solaris Zones](#)」中的第 12 章「[Configuring and Administering Immutable Zones](#)」。

使用 Puppet 進行 IT 自動化

Oracle Solaris 11.2 中包含了廣為使用的 IT 自動化軟體 Puppet。Puppet 可藉由自動化重複的作業、快速部署重要的應用程式以及主動管理系統中所需的變更，協助您管理 IT 基礎架構。Puppet 會將像是佈建、配置、規範以及軟體管理等作業自動化。Puppet 可從簡單的部署擴展至複雜的基礎架構，從內部部署擴展至雲端部署。與增強的 Oracle Solaris 技術支援搭配後，管理員可將 Puppet 主要伺服器裝載於任務關鍵型的環境中，並將其自動化功能延伸至管理完全異質的資料中心環境。

如需詳細資訊，請參閱 [Getting Started with Puppet on Oracle Solaris 11 \(http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/howto-automate-config-datacenter-2212734.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/howto-automate-config-datacenter-2212734.html)。

安裝與軟體管理功能

本節說明本發行版本的安裝與軟體管理功能。

使用 IPS 進行韌體更新

Oracle Solaris 11.2 新增了以 Oracle Solaris 影像封裝系統 (IPS) 進行韌體版本檢查的支援。IPS 可以檢查已安裝的韌體版本，以確認它們與系統更新期間可能發生的驅動程式更新相容。假使發生不

相容的情形，IPS 將阻止系統更新，並以旗標表示管理員必須先行手動更新韌體。但有某些硬體驅動程式會自動更新驅動程式上的韌體以維持相容性。

如需詳細資訊，請參閱「[Packaging and Delivering Software With the Image Packaging System in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Device Driver with Manually Maintained Firmware](#)」。

安全端點對端點佈建

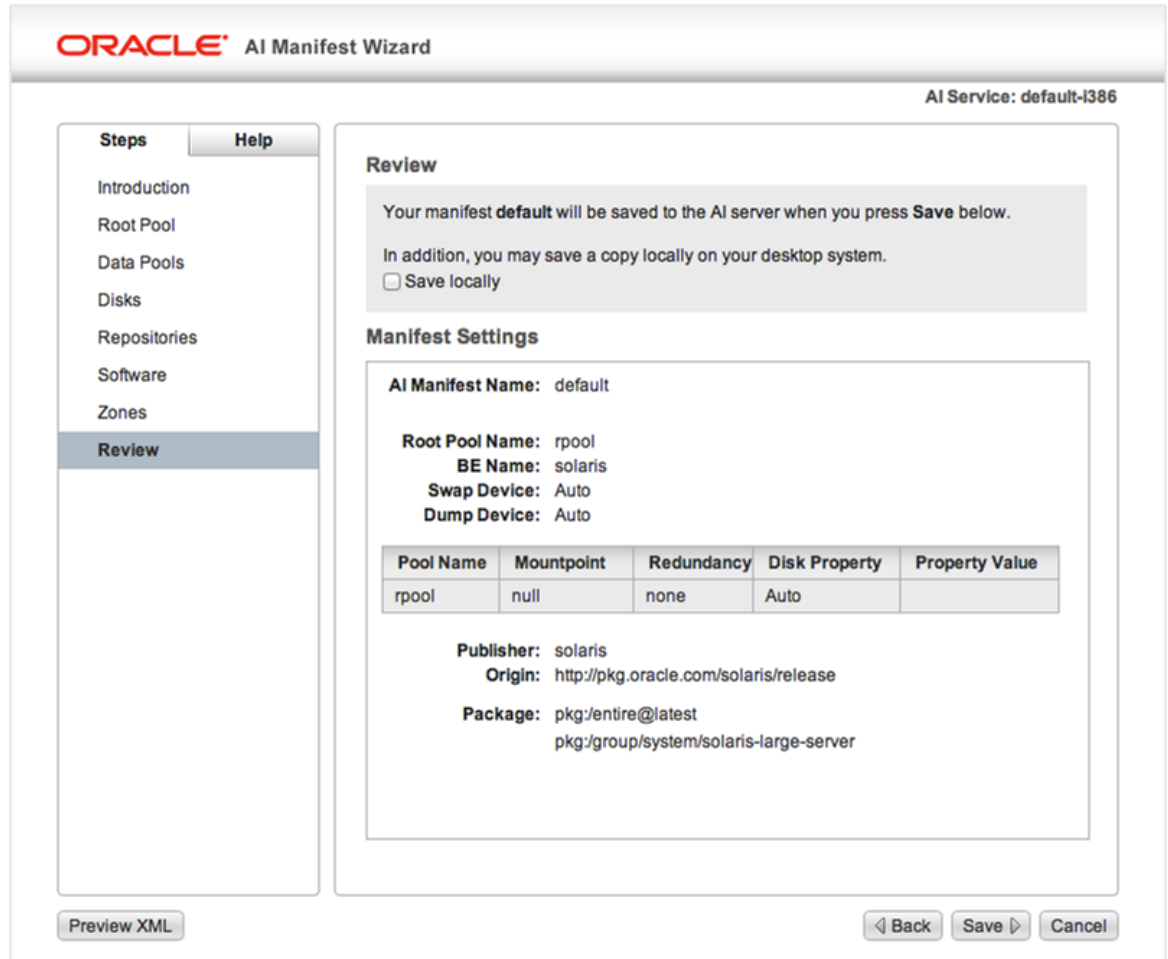
本發行版本支援使用「自動安裝程式 (AI)」進行安全端點對端點佈建，包括使用 SPARC WAN 啟動進行系統開機，以及從 IPS 套裝軟體儲存庫進行安全安裝。透過保護安裝伺服器與用戶端系統之間的通訊與配置，管理員就能夠確保整體佈建/更新環境的安全性。

如需詳細資訊，請參閱「[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)」中的「[Increasing Security for Automated Installations](#)」。

建立與管理互動式自動安裝程式清單

新的互動式瀏覽器介面可讓您輕鬆建立能夠在 AI 伺服器中使用的 AI 清單。透過逐步完成一系列的畫面，您可以迅速建立一個新的清單來說明磁碟配置、ZFS 資料集、IPS 儲存庫、套裝軟體以及所要安裝的區域。這個清單會儲存在 AI 伺服器中，並可於稍後使用 `installadm(1M)` 命令與用戶端建立關聯。

圖 2 自動安裝程式清單精靈



最小伺服器套裝軟體群組

solaris-minimal-server 是一個新的群組套裝軟體，它將安裝一組最小的 Oracle Solaris 套裝軟體。套裝軟體越少不但可以減少潛在的系統漏洞，還可以提供較快速的系統更新、系統複製以及雲端備份。請參閱 [Oracle Solaris 11.2 system requirements \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-2-sys-reqs-2191085.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-2-sys-reqs-2191085.pdf)，預估隨此新群組套裝軟體一併安裝之影像所需的磁碟空間。

如需 solaris-minimal-server 以及此群組套裝軟體中套裝軟體的相關詳細資訊，請參閱「[Oracle Solaris 11.2 Package Group Lists](#)」。

Oracle Database 必備套裝軟體

不論您用來安裝 Oracle Solaris 的伺服器套裝軟體群組為何 (solaris-minimal-server、solaris-small-server、solaris-large-server、solaris-desktop)，新的群組套裝軟體 group/prerequisite/oracle/oracle-rdbms-server-12-1-preinstall 會確保系統上有 Oracle Database 12c 圖形和命令行安裝所需的全部必要套裝軟體。

儲存庫鏡像

在眾多協助您管理 IPS 套裝軟體儲存庫的新增強功能之中，名為 `svc:/application/pkg/mirror` 的功能可以使用 SMF 服務在本機自動鏡像遠端儲存庫。這個服務可協助您建立本機 IPS 套裝軟體儲存庫，並使它們與 Oracle 代管的公用 IPS 套裝軟體儲存庫保持同步。

此外，您可以使用新的 `pkgrecv --clone` 選項複製出一個完全相同的套裝軟體儲存庫，並保留時間戳記。

請參閱「[Copying and Creating Package Repositories in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Copying a Repository From the Internet](#)」瞭解詳細資訊。

Oracle Solaris Zones 中的遞迴套裝軟體作業

Oracle Solaris 11.2 除了提供一般的全系統更新之外，還能夠跳過全域區域在多個非全域區域中遞迴執行套裝軟體作業。例如，您可以輕鬆地將某個套裝軟體安裝至所有的非全域區域中。

如需詳細資訊，請參閱「[Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Options That Operate on Non-Global Zones](#)」。

IPS 的基準安裝

新的 `pkg(1)` 子命令 `exact-install` 能讓管理員輕鬆地回復至基準安裝。這項功能非常有用，它能夠協助您在不手動解除安裝大量套裝軟體的情況下讓系統處於基準狀態。`pkg exact-install` 命令的執行結果會是一個僅安裝指定套裝軟體及其相依性的影像。目前安裝的套裝軟體若未在 `pkg exact-install` 命令行中指定，而且也不是指定之套裝軟體的相依套裝軟體，就會被系統移除。

如需詳細資訊，請參閱「[Adding and Updating Software in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Reinstalling an Image](#)」。

進階配置的額外自動安裝程式增強功能

Oracle Solaris 11.2 支援使用「自動安裝程式」配置多個網路介面。您可以使用系統配置設定檔在要安裝的用戶端系統上配置多個 NIC。將此功能搭配區域建立作業使用，即可建立具有多個網路介面的區域。

如需詳細資訊，請參閱「[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)」中的「[Configuring Multiple IPv4 Interfaces](#)」。

另一個「自動安裝程式」的增強功能是允許使用 `user_account/ssh_public_keys` 群組/特性，透過 SMF 設定檔傳送預先產生的 SSH 公開金鑰，進而寫入管理員使用者的 `$HOME/.ssh/authorized_keys`。

如需詳細資訊，請參閱「[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)」中的「[Configuring SSH Keys](#)」。

Oracle Solaris 11.2 已支援使用「自動安裝程式」佈建 Kerberos 用戶端。Kerberos 會提供增強式網路認證、完整性和私密性的保護。您可以建立 Kerberos 配置設定檔並將其指派給 AI 用戶端，如此可使 AI 用戶端安裝具備能夠代管安全服務的完整佈建 Kerberos 配置。

如需詳細資訊，請參閱「[Installing Oracle Solaris 11.2 Systems](#)」中的「[How to Configure Kerberos Clients Using AI](#)」。

SPARC 的可啟動 USB 媒體

除了 x86 系統外，SPARC 也支援可啟動 USB 媒體。對於不使用自動網路安裝的獨立系統安裝，您就可以使用可啟動媒體。您可以使用 Oracle Solaris Distribution Constructor 建立 SPARC 的 USB 媒體。此外，除了 `usbcopy(1M)` 命令之外，您還可以使用 `dd(1M)` 命令 (或其他平台上的對等命令) 將安裝影像複製到 USB 媒體中。

請參閱 [Oracle Solaris 11.2 FAQ \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris-11-2-faqs-2191871.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris-11-2-faqs-2191871.pdf) 瞭解使用 `usbcopy` 或 `dd` 的詳細資訊。

資料管理功能

本節說明本發行版本中的資料管理功能。

ZFS 傳送串流的進度報告

您可以在傳輸處理作業期間包含進度報告以及預估的 ZFS 傳送串流大小。

若要預估 ZFS 傳送串流大小：

```
# zfs send -rnv pool/opt@snap1
  sending from @ to pool/opt@snap1
  sending from @ to pool/opt/vol1@snap1
  estimated stream size: 10.1G
```

若要監督傳輸處理作業期間的串流大小：

```
# zfs send pool/opt@snap1 | pv | zfs recv tank/opt
8.58GB 0:02:37 [95.7MB/s]
```

這項增強功可讓您對 ZFS 傳送串流傳輸的情況一目瞭然，從而改善複製作業的計畫與排程。

ZFS 效能增強功能

Oracle Solaris 11.2 提供更快速的重建集區程序，速度在鏡像集區方面提升了 40%，而在 RAIDZ 集區方面更加快了 4 倍。同步寫入交易會以平行方式進行確認，以便進一步最佳化 SSD 記錄效能。

虛擬化功能

本節說明本發行版本中的虛擬化功能。

即時區域重新配置

您可以動態重新配置 Oracle Solaris Zones 且不需重新開機，這有助於排除系統停機時間。Oracle Solaris Zones 的下列配置可以在不重新啟動的情況下變更：

- 資源控制和集區的變更
- 網路配置的變更
- 新增或移除檔案系統

- 新增或移除虛擬裝置和實體裝置

如需詳細資訊，請參閱「[Creating and Using Oracle Solaris Zones](#)」中的第 6 章「[Live Zone Reconfiguration](#)」。

區域範本特性

Oracle Solaris Zones 也可以利用區域範本特性來簡化區域配置。系統會在建立、複製和遷移區域時填入預設配置值。

如需詳細資訊，請參閱「[Introduction to Oracle Solaris Zones](#)」中的「[zonecfg template Property](#)」。

自動區域重新命名

新的 `zoneadm(1M)` 子命令 `rename` 可讓您更輕鬆地重新命名處於已配置和已安裝狀態的區域。

CMT 感知 Oracle Solaris Zones 和資源集區配置

增強 Oracle Solaris Zones 以及資源集區的功能之後，現已支援 SPARC 晶片多重執行緒 (CMT) 系統，管理員可以使用 `zonecfg(1M)` 命令和 `poolcfg(1M)` 命令來分配以 CMT 為基礎的資源 (CPU、核心以及通訊埠)。管理員在管理授權界限或將硬體資源僅提供給某一區域使用時，將取得更大的彈性和控制能力。

Oracle Solaris 10 區域的多重啟動環境

Oracle Solaris 10 區域支援多重啟動環境。這讓管理員在於 Oracle Solaris 11 系統上執行的 Oracle Solaris 10 環境中進行修補作業時，能夠取得更大的彈性與安全性。在 Oracle Solaris 11.1 Support Repository Update (SRU) 版本 6 中已引進這項功能。

如需詳細資訊，請參閱 `zones(5)` 線上手冊和 `solaris10(5)` 線上手冊。

網路功能

本節說明本發行版本中的網路功能。

虛擬可擴充區域網路

Oracle Solaris 11.2 支援虛擬可擴充區域網路 (VXLAN)，這會在虛擬化導致實體網路基礎架構負荷加重時，讓雲端環境能有更大的調節彈性與最佳的隔離能力。VXLAN 將虛擬網路與底層的 L2 層分離，以降低對特定實體切換功能的需求。像是虛擬區域網路 (VLAN) 的傳統網路隔離方法最多能有 4000 個隔離的網路，而 VXLAN 則可透過使用 24 位元 VXLAN 識別碼，提供遠多於此數目的隔離網路，因此預估可支援 1600 萬個隔離網路。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)」中的第 3 章「[Configuring Virtual Networks by Using Virtual Extensible Local Area Networks](#)」。

第 3 層虛擬路由器冗餘通訊協定擴充功能

新增的「虛擬路由器冗餘通訊協定 (VRRP)」擴充功能會實作以 L3 為基礎的路由器，因此可為 VRRP over IPMP、InfiniBand 以及 Oracle Solaris Zones 提供更佳的支援。第 3 層 VRRP (L3 VRRP) 實作使用「位址解析通訊協定 (ARP)」訊息以及「芳鄰探索通訊協定 (NDP)」訊息來重新整理虛擬 IP 位址與目前主要 VRRP 路由器 MAC 位址之間的對應，而不是在同一虛擬路由器的 VRRP 路由器中使用唯一虛擬 MAC 位址。

如需詳細資訊，請參閱「[Configuring an Oracle Solaris 11.2 System as a Router or a Load Balancer](#)」中的第 3 章「[Using Virtual Router Redundancy Protocol](#)」以及 `vrrpadm(1M)` 線上手冊。

精確度時間協定

精確度時間協定 (PTP) 能使 LAN 中多個系統的系統時間與 LAN 中的通用主要時鐘同步。在無法接受傳輸延遲的環境中，這項功能可以協助設定多個應用程式間的基準。Oracle Solaris 中的 PTP 實作了標準 IEEE 1588 2008 (版本 2)。PTP 大幅增強了時間同步化的準確度。它也可利用部分 NIC 提供的 PTP 硬體輔助。

如需詳細資訊，請參閱「[Introduction to Oracle Solaris 11.2 Network Services](#)」中的「[Managing the Precision Time Protocol](#)」以及 `ptpd(1m)` 線上手冊。

資料連結多重路徑中的探測式失敗偵測

新的「資料連結多重路徑 (DLMP)」探測式失敗偵測模式可協助識別主機與任何配置目標之間的失敗。這是除了現有連結式偵測以外的偵測模式，連結式偵測可偵測資料連結和第一個躍點交換器之間直接連線中斷所導致的失敗。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Network Datalinks in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Failure Detection in DLMP Aggregation](#)」。

網路流量監視公用程式

有兩個新的命令可讓您以聚總方式監視遠端主機之間的 IP、TCP 和 UDP 網路流量。`ipstat(1M)` 會報告 IP 流量統計資料，而 `tcpstat(1M)` 會收集並報告 TCP 與 UDP 的流量統計資料。除了上述命令外，還可使用現有的 `dlstat(1M)` 命令，而其他的網路流量監視公用程式已包含在 Oracle Solaris 11 中。

如需詳細資訊，請參閱「[Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Observing Network Traffic With the ipstat and tcpstat Commands](#)」。

反射遞送

自導入網路虛擬化功能之後，VM 間的流量是透過內部的軟體交換器傳送，而不是透過實體網路基礎架構傳送。這項處理作業可協助其網路原則要求所有網路流量必須透過外部網路遞送的組織，使其可在外部交換器配置存取控制清單 (ACL)、封包監視等功能。在本發行版本中，您可以啟用反射遞送來確保此 VM 間的流量也受到這些相同原則的規範。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Reflective Relay](#)」。

InfiniBand 增強功能

「InfiniBand (IB) 自動路徑遷移」支援兩種新的通訊「管理資料包」協定：建議替代路徑 (SAP) 以及建議路徑回應 (SPR)。這些協定能夠將根據 IB (可靠) 連線建議替代連接埠資訊的被動機制，轉換為維護最新替代路徑資訊的主動機制。

使用 `dladm` 命令的 EoIB 管理

您可以使用新的 `eoib` 資料連結物件，透過 `dladm(1M)` 命令直接管理 Ethernet over InfiniBand (EoIB)。Oracle Solaris InfiniBand 使用者可使用 `create-eoib`、`delete-eoib` 以及 `show-eoib` 子命令來建立、刪除和檢視 EoIB 資料連結資訊。除了顯示 IB 資訊除之外，系統也將 `show-ib` 子命令加強為可顯示所有發現的 EoIB 閘道資訊。

InfiniBand 可觀察性

新的架構能夠改善 InfiniBand 的可觀察性 (包括所有的上層通訊協定 (ULP))，使其得以在 InfiniBand 傳輸架構 (IBTF) 建立集中式的 `kstats` 組合。此功能不但可以讓您更瞭解 InfiniBand 環境內部的活動，也可以加強所有用戶端中開啟之連接埠的安全性。

`netstat` 命令中的使用者和處理作業資訊

增強的 `netstat(1M)` 命令可讓您輕鬆地追蹤使用者和處理作業資訊，以找出建立和控制網路端點的對象。您可以使用 `netstat` 命令搭配 `-u` 選項來顯示使用者和處理作業 ID，以及建立網路端點或目前控制網路端點的程式。

```
# netstat -u
```

如需詳細資訊，請參閱「[Administering TCP/IP Networks, IPMP, and IP Tunnels in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Displaying User and Process Information](#)」。

系統管理功能

本節說明本發行版本中的系統管理功能。

遠端管理常駐程式

遠端管理常駐程式 (RAD) 支援自動產生的 Python、C 和 Java 用戶端組合。RAD 是系統管理架構的重要基礎，能讓開發人員編寫連結 Oracle Solaris 作業系統內不同子系統之子系統的 RAD 模組。管理員可使用 RAD 以本機或遠端方式與系統互動。本發行版本針對區域、服務、使用者、核心統計資料、資料連結以及彈性虛擬交換器擴充了 RAD 模組支援。

請參閱「[Remote Administration Daemon Developer Guide](#)」，瞭解有關如何開發 RAD 模組的詳細資訊。

SMF 配置模板、記錄檢視與同步作業

服務管理功能 (SMF) 包含的 SMF 模板可讓開發人員及管理員輕鬆地將 SMF 儲存庫中儲存的配置特性對應至應用程式特定的配置檔案 (例如儲存在 `/etc` 中的配置檔案)。新的 `svcio(1)` 命令以模板檔案作為輸入，並使用該檔案及服務特性來建立應用程式配置檔案。SMF 由此開始取得控制權，然後會在啟動或重新整理 SMF 方法之前重新產生所有模板感知服務的配置。如需詳細資訊，請參閱「[Managing System Services in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Using a Stencil to Create a Configuration File](#)」。

管理員可以使用 `svcs(1)` 命令輕鬆地直接檢視 SMF 記錄。您可以使用 `-L` 選項顯示記錄檔的名稱，使用 `-xL` 選項檢視記錄檔的最後幾行，以及使用 `-Lv` 選項來檢視整個記錄檔。請參閱「[Managing System Services in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Viewing Service Log Files](#)」。

SMF 提供常見且簡單的介面來支援同步作業，此介面可改善等待必要服務狀態轉換完成的時間。此介面讓服務開發人員及管理員不需要在服務上線之後以手動方式進行輪詢。

安全功能

本節說明本發行版本中的安全功能。

經過驗證的啟動

Oracle Solaris Verified Boot 是一個防止惡意軟體的整合性功能，可減少惡意元件或意外修改重要啟動與核心元件所導致的風險。這項功能會檢查韌體、開機系統以及核心與核心模組的加密簽名。三個原則選項為 `ignore`、`warn and continue` 以及 `refuse to load the component`。

這個第一版的「經過驗證的啟動」適用於 SPARC T5、M5 以及 M6 平台。如需更多資訊，請參閱「[Securing Systems and Attached Devices in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Using Verified Boot](#)」。

「經過驗證的啟動」是增強 Oracle Solaris 安全性系列專案的其中之一。部落格文章 [Solaris Verified Boot \(https://blogs.oracle.com/DanX/entry/verified_boot\)](#) 描述了「經過驗證的啟動」的相關詳細資訊，以及此功能如何套用至整體 Oracle Solaris 安全性架構之中。

Oracle Solaris 11 的 IKEv2 支援

Oracle Solaris 11.2 引進了網際網路金鑰交換 (IKE) 版本 2 支援。IKEv2 是最新版本的 IPsec 偏好金鑰管理協定。IKEv2 會提供對等系統之間的自動安全關聯 (SA) 和金鑰管理。金鑰交換將受到兩個對等系統之間所交涉的安全通道保護。對等系統的身分識別是使用預先共用的密碼或公開金鑰憑證所建立的。

RBAC 以時間為基礎與以位置為基礎的存取

您可以依位置來限定使用者屬性。`usermod(1M)` 命令以及 `rolemod(1M)` 命令的新限定選項可以指示要套用使用者屬性的主機或網路群組。依預設，符合指定使用者或角色的本機項目具有最高的優先順序。如果沒有本機項目，就會起始 LDAP 查詢來傳回主機名稱與目前主機相符的項目，或傳回第一個與其中一個使用者網路群組相符的項目。否則，就會使用未限定的使用者屬性。

您可以使用 `useradd(1M)` 命令的新 `access_times` 關鍵字來指定用以存取 PAM 服務的以時間為基礎的新原則。您可以使用此關鍵字來指定每個使用者可向特定 PAM 服務進行認證的日期與時間。例如，限制只能在工作日的上午使用 SSH。

使用者與權限管理的稽核

使用者管理與 RBAC 設定檔配置命令會產生稽核記錄。

用於長時間執行之處理作業的 Kerberos

Kerberos 已經過增強，現已支援長時間執行的處理作業和 cron 工作，管理員現在可以延遲執行並要求比一般預設期效更長的有效證明資料。

如需詳細資訊，請參閱「[Managing Kerberos and Other Authentication Services in Oracle Solaris 11.2](#)」中的「[Configuring Delayed Execution for Access to Kerberos Services](#)」。

平台增強功能

本節說明本發行版本中的平台增強功能。

多重 CPU 組合系統呼叫

新的系統呼叫 `processor_affinity(2)` 可將某個處理作業或執行緒與多個 CPU 結合。這個新的呼叫會解決在大型硬體配置中處理執行緒與中斷時的效能問題，並能透過提供多重組合目標的方式來改善重要應用程式與服務的負載平衡。它也藉由提供更好的處理作業或執行緒組合延展性，來加強資源的佈建與管理功能。

FMA 網路診斷

Fault Management Architecture (FMA) 包含網路診斷代理程式，可監視網路資源並報告可能導致網路功能降低的情況。這個代理程式能夠偵測最大傳輸單元 (MTU) 以及 VLAN ID 配置問題。

如需詳細資訊，請參閱「[Troubleshooting Network Administration Issues in Oracle Solaris 11.2](#)」中的第 4 章「[Performing Network Diagnostics With the network-monitor Transport Module Utility](#)」。

更快速的核心損毀傾印上傳時間

已重新建構核心損毀傾印檔案，讓它在傾印時可以更快速地從大型系統上傳至 Oracle Support。此功能大幅縮短起始分析以及將問題解決方案回報客戶的時間。當您使用 `dumpadm(1M)` 命令以及 `savecore(1M)` 命令時，會將核心損毀傾印依其內容分成多個檔案，以提供更細部的管理。

numatop 命令的記憶體存取位置描述與分析

現今多數系統均使用專為進行多重處理所設計的「非統一記憶體存取 (NUMA)」。在 NUMA 系統中，會將指定處理器的記憶體與處理器分組為：鄰近記憶體 (亦即，使用較直接的路徑連線) 以及較

遠記憶體。處理器存取鄰近記憶體的速度遠比存取較遠記憶體的速度來得快。在 NUMA 機器中，處理器與不同部分的記憶體之間的延遲可能明顯不同。

新的 `numatop(1M)` 命令是處理作業與執行緒 (NUMA 系統上執行) 的執行階段記憶體存取位置描述與分析的觀察工具。此工具可協助描述處理作業與執行緒的 NUMA 行為，並識別與 NUMA 相關的效能瓶頸。

Oracle Hardware Management Pack

Oracle Hardware Management Pack 已整合至 Oracle Solaris 中。這組工具可讓您改善 Oracle 伺服器硬體的管理與配置程序，並透過命令檔啟用自動化。這個組合包含下列活動會用到的命令行介面：

- 配置 Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) 服務處理器
- 配置伺服器資料要使用的硬體 RAID 磁碟區
- 更新伺服器韌體
- 顯示硬體配置資訊

Oracle Solaris SNMP 代理程式的硬體外掛程式可讓您透過現有的資料中心管理工具來監視硬體配置與狀態，包括透過 SNMP 設陷通知硬體錯誤。

您可以在安裝 Oracle Hardware Management Pack 時搭配 `system/management/hwmgmt` 套裝軟體以及 `system/management/hwmgmtcli` 套裝軟體。

如需詳細資訊，請參閱 [Oracle Hardware Management Pack technology 網頁 \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/servermgmt/tech/hardware-management-pack/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/servermgmt/tech/hardware-management-pack/index.html)。

Oracle VTS 7.0 Patch Set 18.1

Oracle 驗證測試套裝軟體 (Oracle VTS) 是一套全面性的硬體診斷工具，用於測試並驗證 Oracle 平台上多數控制器與裝置的連結與功能性。Oracle VTS 測試針對的是系統中的每個硬體元件或功能。Oracle VTS 7.0 Patch Set 18.1 大幅增強了處理器、電源、電源管理、記憶體以及輸入與輸出診斷的功能。經過修改的 VTS 核心會記錄測試伺服器的系統資訊，並為每個測試執行提供定期測試狀態摘要報告。

如需 Oracle VTS 7.0 Patch Set 18.1 的增強功能清單，請參閱 [Oracle VTS 7.0 Patch Set 18 Software Release Notes \(http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E54322/index.html\)](http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E54322/index.html) 與 [Oracle VTS 7.0 Software User's Guide \(http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E21664/index.html\)](http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/E21664/index.html)。

新一代硬體驅動程式

Oracle Solaris 11.2 持續針對包括 Intel CPU 與 Ethernet Controller、Mellanox Ethernet 與 InfiniBand HBA 以及 LSI HBA 等的協力廠商提供最新一代的硬體元件驅動程式支援。

開發人員工具增強功能

本節說明開發人員工具的功能與增強功能。

DTrace llquantize() 聚總動作

Oracle Solaris 11.2 包含一個新的 DTrace 線性對數量化聚總動作 `llquantize()`。此聚總動作可讓您跨多種大小，同時收集線性步進儲存區中的資料，類似於現有的 `lquantize()` 動作。

如需詳細資訊，請參閱「[Oracle Solaris 11.2 Dynamic Tracing Guide](#)」中的「[Aggregations](#)」。

DTrace 延展性增強功能

DTrace 有多項增強功能，可提升大型處理器系統在資料收集方面的效能及延展性。特別是 `libdtrace(3LIB)` 命令，現已使用多重執行緒來進行聚總功能處理。

Oracle Solaris Preflight Applications Checker

Oracle Solaris Preflight Applications Checker 版本 11.2 內含下列三種工具：

1. 應用程式整備檢查程式工具 – 可讓您透過分析 Oracle Solaris 10 上運作的應用程式來判斷 Oracle Solaris 11 應用程式的整備程度。若能夠使用此工具順利通過檢查，這表示應用程式無須修改即可在 Oracle Solaris 11 上執行。
2. 核心相容性檢查程式工具 – 檢查 Oracle Solaris 11.2 中的核心模組或裝置驅動程式的相容性。此工具會分析裝置驅動程式的原始碼或二進位檔，並報告任何潛在的相容性問題。
3. 應用程式分析程式工具 – 檢查應用程式是否有不佳的編碼、其實作方式以及特定 Oracle Solaris 功能的使用狀況。它同時會建議在 Oracle Solaris 中實作相同程式碼的較佳方式。這項工具可分析應用程式處理作業和原始碼，並產生建議報告。

如需詳細資訊，請參閱 [Oracle Solaris Preflight Application Checker \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html) 網站。

Oracle Solaris Studio

Oracle Solaris Studio 提供最新的分析工具、最佳化的編譯器以及執行多重執行緒的能力，以期在 Oracle Solaris 上取得最佳的應用程式效能及可靠性。

如需詳細資訊，請參閱 [Oracle Solaris Studio 網頁 \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html)。

軟體功能

本節說明本發行版本中的免費軟體增強功能以及新的套裝軟體。

Java 8

Java 8 是最新的 Java 發行版本，其中包括了重大的 Java 程式設計模型升級和已經過協調進化的 JVM、Java 語言以及程式庫。Java 8 的特色包括高生產力、易於使用、改善的多語言程式設計、高安全性以及提升的效能。

您可以在 Oracle Solaris 11.2 內安裝多個版本的 Java。系統預設僅安裝 Java 7。若要安裝 Java 8，請使用以下命令：

```
# pkg install jre-8
```


執行此命令可將 Java 8 設為預設的 Java 環境。如果您想安裝 Java 8 但仍要將 Java 7 設為預設的執行階段 Java 版本，請執行以下命令：

```
# pkg set-mediator -V 1.7 java
```

如需詳細資訊，請參閱 [Java 8 technology 網頁 \(http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/java8-2100321.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/java8-2100321.html)。

Mozilla Collaboration Suite (Firefox、Thunderbird 和 Lightning)

Oracle Solaris 11.2 包含了 Mozilla 社群常用的 Collaboration Suite 最新版本：Firefox 17 Web 瀏覽器、Thunderbird 17 電子郵件用戶端以及 Lightning 1.9 行事曆用戶端。

國家語言支援管理

`nlsadm(1M)` 公用程式能讓您取得並設定特定國家語言特性的資訊，例如預設系統語言環境、主控台按鍵對應或時區。

第三方授權

Oracle Solaris 內含有許多第三方元件。請參閱「[Third-Party Licenses and Notices for Oracle Solaris 11.2](#)」瞭解詳細資訊。

新的 IPS 套裝軟體

以下表格列出了 Oracle Solaris 11.2 中的新 IPS 套裝軟體。其中也包括先前已在 Oracle Solaris 11 時發行，但現在以新套裝軟體方式提供的套裝軟體。

表 1 Oracle Solaris 11.2 中的新 IPS 套裝軟體

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|----------------------------|-----------------------|
| cloud/openstack | OpenStack 群組套裝軟體 |
| cloud/openstack/cinder | OpenStack 區塊儲存服務 |
| cloud/openstack/glance | OpenStack 影像服務 |
| cloud/openstack/horizon | OpenStack 儀表板 |
| cloud/openstack/keystone | OpenStack 識別服務 |
| cloud/openstack/neutron | OpenStack 網路服務 |
| cloud/openstack/nova | OpenStack 運算服務 |
| cloud/openstack/swift | OpenStack 物件儲存服務 |
| compress/pbzip2 | bzip2 平行實作 |
| compress/pixz | XZ 平行建立索引版本 |
| database/mysql-55 | MySQL 5.5 資料庫管理系統 |
| database/mysql-55/client | MySQL 5.5 用戶端可執行檔 |
| database/mysql-55/library | MySQL 5.5 用戶端程式庫與外掛程式 |
| database/mysql-55/tests | MySQL 5.5 測試套件 |
| developer/build/pkg-config | 查詢程式庫建立時間資訊的工具 |
| developer/gcc | GCC |
| developer/gcc/gcc-c | GCC - C 編譯器 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|---|---|
| developer/gcc/gcc-c++ | GNU 編譯器集合 |
| developer/gcc/gcc-gfortran | GCC - GNU Fortran 編譯器 |
| developer/gcc/gcc-gobjc | GCC - Objective-C 編譯器 |
| developer/gcc-4/gcc-c++-47 | GNU 編譯器集合 |
| developer/gcc-4/gcc-c++-48 | GNU 編譯器集合 |
| developer/gcc-4/gcc-c-47 | GCC C 編譯器 - 4.7 |
| developer/gcc-4/gcc-c-48 | GCC C 編譯器 - 4.8 (預設) |
| developer/gcc-4/gcc-common-47 | GCC 通用開發檔案 - 4.7 |
| developer/gcc-4/gcc-common-48 | GCC 通用開發檔案 - 4.8 (預設) |
| developer/gcc-4/gcc-gfortran-47 | GCC Fortran 編譯器 - 4.7 |
| developer/gcc-4/gcc-gfortran-48 | GCC Fortran 編譯器 - 4.8 (預設) |
| developer/gcc-4/gcc-gobjc-47 | GCC Objective-C 編譯器 - 4.7 |
| developer/gcc-4/gcc-gobjc-48 | GCC Objective-C 編譯器 - 4.8 (預設) |
| developer/gcc-47 | GCC 4.7 |
| developer/gcc-48 | GCC 4.8 (預設) |
| developer/gnu-indent | GNU 縮排會透過插入或刪除空格來變更 C 語言的外觀 |
| developer/java/jdk-8 | Java Platform Standard Edition Development Kit (1.8.0_05-b13) |
| developer/javascript/jsl | jsl - JavaScript 程式碼檢測程式 |
| diagnostic/numatop | NumaTOP NUMA 效能監測工具 |
| driver/storage/lmrc | LSI MegaRAID SAS 3.0 3108 HBA 驅動程式 |
| driver/storage/nvme | NVMeExpress 1.0e 驅動程式 |
| file/mlocate | 合併快速檔案位置公用程式 |
| group/prerequisite/oracle/oracle-rdbms-server-12-1-preinstall | Oracle Database 12c 必備套裝軟體 |
| group/system/management/rad/rad-client-interfaces | RAD 用戶端組合群組套裝軟體 |
| group/system/management/rad/rad-server-interfaces | RAD 伺服器模組群組套裝軟體 |
| group/system/solaris-core-platform | Oracle Solaris 核心平台 |
| group/system/solaris-minimal-server | Oracle Solaris 最小伺服器 |
| install/archive | Solaris System Archive 程式庫和公用程式 |
| library/java/java-demo-8 | Java 範例與示範應用程式 (1.8.0_05-b13) |
| library/libarchive | 多重格式歸檔和壓縮程式庫 |
| library/perl-5/authe-pam-512 | Authen::PAM - PAM Perl 模組 |
| library/perl-5/authe-pam-584 | Authen::PAM - PAM Perl 模組 |
| library/perl-5/authe-pam-threaded-512 | Authen::PAM - PAM Perl 模組 |
| library/perl5/perl-tk | CPAN Perl Tk 模組 |
| library/perl5/perl-tk-512 | CPAN Perl Tk 模組 |
| library/perl-5/perl-x11-protocol | CPAN X11::Protocol 模組 |
| library/perl-5/perl-x11-protocol-512 | CPAN X11::Protocol 模組 |
| library/perl-5/xml-libxml | 使用 libxml2 的 Perl 介面 |
| library/perl-5/xml-libxml-512 | 使用 libxml2 的 Perl 介面 |
| library/perl-5/xml-libxml-threaded-512 | 使用 libxml2 的 Perl 介面 |
| library/perl-5/xml-namespacesupport | 處理已配置命名空間之 XML 名稱的 Perl 模組 |
| library/perl-5/xml-namespacesupport-512 | 處理已配置命名空間之 XML 名稱的 Perl 模組 |
| library/perl-5/xml-namespacesupport-threaded-512 | 處理已配置命名空間之 XML 名稱的 Perl 模組 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|--|--|
| library/perl-5/xml-parser-threaded-512 | XML::Parser Perl 模組 |
| library/perl-5/xml-sax | 供 XML 剖析使用的 Perl 簡單 API |
| library/perl-5/xml-sax-512 | 供 XML 剖析使用的 Perl 簡單 API |
| library/perl-5/xml-sax-base | SAX 適用的 Perl 基礎類別 |
| library/perl-5/xml-sax-base-512 | SAX 適用的 Perl 基礎類別 |
| library/perl-5/xml-sax-base-threaded-512 | SAX 適用的 Perl 基礎類別 |
| library/perl-5/xml-sax-threaded-512 | 供 XML 剖析使用的 Perl 簡單 API |
| library/perl-5/xml-simple-threaded-512 | 供 XML 剖析使用的 Perl 簡單 API |
| library/python/ceilometerclient | OpenStack Ceilometer API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/ceilometerclient-26 | OpenStack Ceilometer API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/ceilometerclient-27 | OpenStack Ceilometer API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/cffi | Python 呼叫 C 程式碼使用的外來函數介面 |
| library/python/cffi-26 | Python 呼叫 C 程式碼使用的外來函數介面 |
| library/python/cffi-27 | Python 呼叫 C 程式碼使用的外來函數介面 |
| library/python/cinderclient | OpenStack Cinder API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/cinderclient-26 | OpenStack Cinder API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/cinderclient-27 | OpenStack Cinder API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/django | Django Python Web 架構 |
| library/python/django-26 | Django Python Web 架構 |
| library/python/django-27 | Django Python Web 架構 |
| library/python/dnspython | Python 適用的 DNS 工具套件 |
| library/python/dnspython-26 | Python 適用的 DNS 工具套件 |
| library/python/dnspython-27 | Python 適用的 DNS 工具套件 |
| library/python/dogpile.cache | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/dogpile.cache-26 | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/dogpile.cache-27 | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/dogpile.core | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/dogpile.core-26 | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/dogpile.core-27 | dogpile 以鎖定為基礎的快取 API |
| library/python/glanceclient | OpenStack Glance API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/glanceclient-26 | OpenStack Glance API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/glanceclient-27 | OpenStack Glance API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/heatclient | OpenStack Heat API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/heatclient-26 | OpenStack Heat API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/heatclient-27 | OpenStack Heat API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/iso8601 | 剖析 ISO 8601 日期的簡單 Python 模組 |
| library/python/iso8601-26 | 剖析 ISO 8601 日期的簡單 Python 模組 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|------------------------------------|--|
| library/python/iso8601-27 | 剖析 ISO 8601 日期的簡單 Python 模組 |
| library/python/jinja2 | Python 適用的完整功能範本引擎 |
| library/python/jinja2-26 | Python 適用的完整功能範本引擎 |
| library/python/jinja2-27 | Python 適用的完整功能範本引擎 |
| library/python/keystoneclient | OpenStack Keystone API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/keystoneclient-26 | OpenStack Keystone API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/keystoneclient-27 | OpenStack Keystone API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/neutronclient | OpenStack Neutron API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/neutronclient-26 | OpenStack Neutron API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/neutronclient-27 | OpenStack Neutron API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/novaclient | OpenStack Nova API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/novaclient-26 | OpenStack Nova API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/novaclient-27 | OpenStack Nova API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/oslo.config | Oslo Configuration Library |
| library/python/oslo.config-26 | Oslo Configuration Library |
| library/python/oslo.config-27 | Oslo Configuration Library |
| library/python/pbr | Python Build Reasonableness |
| library/python/pbr-26 | Python Build Reasonableness |
| library/python/pbr-27 | Python Build Reasonableness |
| library/python/pycparser | Complete C99 parser in pure Python |
| library/python/pycparser-26 | Complete C99 parser in pure Python |
| library/python/pycparser-27 | Complete C99 parser in pure Python |
| library/python/python-memcached | Python memcached 用戶端程式庫 |
| library/python/python-memcached-26 | Python memcached 用戶端程式庫 |
| library/python/python-memcached-27 | Python memcached 用戶端程式庫 |
| library/python/quantumclient | OpenStack Quantum API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/quantumclient-26 | OpenStack Quantum API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/quantumclient-27 | OpenStack Quantum API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/six | Python 2 與 3 的相容性公用程式 |
| library/python/six-26 | Python 2 與 3 的相容性公用程式 |
| library/python/six-27 | Python 2 與 3 的相容性公用程式 |
| library/python/swiftclient | OpenStack Swift API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/swiftclient-26 | OpenStack Swift API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/swiftclient-27 | OpenStack Swift API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/troveclient | OpenStack Trove API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|------------------------------------|--|
| library/python/troveclient-26 | OpenStack Trove API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/troveclient-27 | OpenStack Trove API 的 Python 用戶端與命令行用戶端 |
| library/python/websockify | TCP 代理主機/橋接器的 WebSocket |
| library/python/websockify-26 | TCP 代理主機/橋接器的 WebSocket |
| library/python/websockify-27 | TCP 代理主機/橋接器的 WebSocket |
| library/python/xattr | 延伸檔案系統屬性適用的 Python 包裝程式 |
| library/python/xattr-26 | 延伸檔案系統屬性適用的 Python 包裝程式 |
| library/python/xattr-27 | 延伸檔案系統屬性適用的 Python 包裝程式 |
| library/python-2/alembic | SQLAlchemy 適用的資料庫遷移工具 |
| library/python-2/alembic-26 | SQLAlchemy 適用的資料庫遷移工具 |
| library/python-2/alembic-27 | SQLAlchemy 適用的資料庫遷移工具 |
| library/python-2/amqp | Python 適用的 AMQP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/amqp-26 | Python 適用的 AMQP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/amqp-27 | Python 適用的 AMQP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/anyjson | 以通用介面包裝最佳可用 JSON 實作的 Python 模組 |
| library/python-2/anyjson-26 | 以通用介面包裝最佳可用 JSON 實作的 Python 模組 |
| library/python-2/anyjson-27 | 以通用介面包裝最佳可用 JSON 實作的 Python 模組 |
| library/python-2/argparse | Python argparse 命令行剖析程式庫 |
| library/python-2/argparse-26 | Python argparse 命令行剖析程式庫 |
| library/python-2/babel | Python 適用的國際化公用程式 |
| library/python-2/babel-26 | Python 適用的國際化公用程式 |
| library/python-2/babel-27 | Python 適用的國際化公用程式 |
| library/python-2/beautifulsoup4 | 螢幕資料抓取程式庫 |
| library/python-2/beautifulsoup4-26 | 螢幕資料抓取程式庫 |
| library/python-2/beautifulsoup4-27 | 螢幕資料抓取程式庫 |
| library/python-2/boto | Python 適用的 Amazon Web Services 程式庫 |
| library/python-2/boto-26 | Python 適用的 Amazon Web Services 程式庫 |
| library/python-2/boto-27 | Python 適用的 Amazon Web Services 程式庫 |
| library/python-2/cheetah | 範本引擎與程式碼產生工具 |
| library/python-2/cheetah-26 | 範本引擎與程式碼產生工具 |
| library/python-2/cheetah-27 | 範本引擎與程式碼產生工具 |
| library/python-2/cliff | Command-line Interface Formulation Framework |
| library/python-2/cliff-26 | Command-line Interface Formulation Framework |
| library/python-2/cliff-27 | Command-line Interface Formulation Framework |
| library/python-2/cmd2 | Python cmd 模組適用的額外功能 |
| library/python-2/cmd2-26 | Python cmd 模組適用的額外功能 |
| library/python-2/cmd2-27 | Python cmd 模組適用的額外功能 |
| library/python-2/cov-core | 供 pytest-cov、nose-cov 以及 nose2-cov 使用的外掛程式核心 |
| library/python-2/cov-core-26 | 供 pytest-cov、nose-cov 以及 nose2-cov 使用的外掛程式核心 |
| library/python-2/cov-core-27 | 供 pytest-cov、nose-cov 以及 nose2-cov 使用的外掛程式核心 |
| library/python-2/cssutils | 剖析與建立 CSS 階層式樣式表的 Python 套裝軟體 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|---|---|
| library/python-2/cssutils-27 | 剖析與建立 CSS 階層式樣式表的 Python 套裝軟體 |
| library/python-2/d2to1 | 允許 Python 2 使用 distutils2-like setup.cfg 檔案 |
| library/python-2/d2to1-26 | 允許 Python 2 使用 distutils2-like setup.cfg 檔案 |
| library/python-2/d2to1-27 | 允許 Python 2 使用 distutils2-like setup.cfg 檔案 |
| library/python-2/decorator | Python 修飾器協助程式模組 |
| library/python-2/decorator-26 | Python 修飾器協助程式模組 |
| library/python-2/decorator-27 | Python 修飾器協助程式模組 |
| library/python-2/django_compressor | JavaScript/CSS 壓縮程式 |
| library/python-2/django_compressor-26 | JavaScript/CSS 壓縮程式 |
| library/python-2/django_compressor-27 | JavaScript/CSS 壓縮程式 |
| library/python-2/django_openstack_auth | 搭配 OpenStack 識別使用的 Django 認證後端 |
| library/python-2/django_openstack_auth-26 | 搭配 OpenStack 識別使用的 Django 認證後端 |
| library/python-2/django_openstack_auth-27 | 搭配 OpenStack 識別使用的 Django 認證後端 |
| library/python-2/django-appconf | Django 應用程式協助程式類別 |
| library/python-2/django-appconf-26 | Django 應用程式協助程式類別 |
| library/python-2/django-appconf-27 | Django 應用程式協助程式類別 |
| library/python-2/eventlet | Python 適用的高度同步運作網路程式庫 |
| library/python-2/eventlet-26 | Python 適用的高度同步運作網路程式庫 |
| library/python-2/eventlet-27 | Python 適用的高度同步運作網路程式庫 |
| library/python-2/filechunkio | filechunkio 代表一個作業系統層次檔案區塊 |
| library/python-2/filechunkio-26 | filechunkio 代表一個作業系統層次檔案區塊 |
| library/python-2/filechunkio-27 | filechunkio 代表一個作業系統層次檔案區塊 |
| library/python-2/formencode | HTML 表單驗證、產生和轉換套裝軟體 |
| library/python-2/formencode-26 | HTML 表單驗證、產生和轉換套裝軟體 |
| library/python-2/formencode-27 | HTML 表單驗證、產生和轉換套裝軟體 |
| library/python-2/greenlet | Python 適用的共同常式模組 |
| library/python-2/greenlet-26 | Python 適用的共同常式模組 |
| library/python-2/greenlet-27 | Python 適用的共同常式模組 |
| library/python-2/httplib2 | Python 適用的完整 HTTP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/httplib2-26 | Python 適用的完整 HTTP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/httplib2-27 | Python 適用的完整 HTTP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/importlib | Python importlib 模組 |
| library/python-2/importlib-26 | Python importlib 模組 |
| library/python-2/ipython | 增強互動式 Python Shell |
| library/python-2/ipython-27 | 增強互動式 Python Shell |
| library/python-2/jsonpatch | 建立和套用 JSON 修補程式的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonpatch-26 | 建立和套用 JSON 修補程式的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonpatch-27 | 建立和套用 JSON 修補程式的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonpointer | 解析 JSON 指標的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonpointer-26 | 解析 JSON 指標的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonpointer-27 | 解析 JSON 指標的 Python 模組 |
| library/python-2/jsonschema | Python 適用的 JSON 網要驗證實作 |
| library/python-2/jsonschema-26 | Python 適用的 JSON 網要驗證實作 |
| library/python-2/jsonschema-27 | Python 適用的 JSON 網要驗證實作 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|----------------------------------|---|
| library/python-2/kombu | Python 適用的訊息架構 |
| library/python-2/kombu-26 | Python 適用的訊息架構 |
| library/python-2/kombu-27 | Python 適用的訊息架構 |
| library/python-2/lesscpy | Python LESS 編譯器 |
| library/python-2/lesscpy-26 | Python LESS 編譯器 |
| library/python-2/lesscpy-27 | Python LESS 編譯器 |
| library/python-2/librabbitmq | AMQP 用戶端適用的 Python 組合 |
| library/python-2/librabbitmq-26 | AMQP 用戶端適用的 Python 組合 |
| library/python-2/librabbitmq-27 | AMQP 用戶端適用的 Python 組合 |
| library/python-2/lockfile | Python 適用的檔案鎖定模組 |
| library/python-2/lockfile-26 | Python 適用的檔案鎖定模組 |
| library/python-2/lockfile-27 | Python 適用的檔案鎖定模組 |
| library/python-2/markdown | Python implementation of John Gruber's Markdown |
| library/python-2/markdown-26 | Python implementation of John Gruber's Markdown |
| library/python-2/markdown-27 | Python implementation of John Gruber's Markdown |
| library/python-2/markupsafe | Python HTML 字串模組 |
| library/python-2/markupsafe-26 | Python HTML 字串模組 |
| library/python-2/markupsafe-27 | Python HTML 字串模組 |
| library/python-2/mock | 建立模擬物件的 unittest 程式庫 |
| library/python-2/mock-26 | 建立模擬物件的 unittest 程式庫 |
| library/python-2/mock-27 | 建立模擬物件的 unittest 程式庫 |
| library/python-2/netaddr | Python 網路位址處理 |
| library/python-2/netaddr-26 | Python 網路位址處理 |
| library/python-2/netaddr-27 | Python 網路位址處理 |
| library/python-2/netifaces | Python 的網路介面可攜式存取權 |
| library/python-2/netifaces-26 | Python 的網路介面可攜式存取權 |
| library/python-2/netifaces-27 | Python 的網路介面可攜式存取權 |
| library/python-2/nose-cover3 | Nose 適用的涵蓋範圍支援 |
| library/python-2/nose-cover3-26 | Nose 適用的涵蓋範圍支援 |
| library/python-2/nose-cover3-27 | Nose 適用的涵蓋範圍支援 |
| library/python-2/ordereddict | Python OrderedDict 程式庫 |
| library/python-2/ordereddict-26 | Python OrderedDict 程式庫 |
| library/python-2/passlib | Python 適用的完整密碼雜湊架構 |
| library/python-2/passlib-26 | Python 適用的完整密碼雜湊架構 |
| library/python-2/passlib-27 | Python 適用的完整密碼雜湊架構 |
| library/python-2/paste | 利用「Web 伺服器閘道介面」堆疊使用的工具 |
| library/python-2/paste.deploy | 載入、配置和編寫 WSGI 應用程式與伺服器 |
| library/python-2/paste.deploy-26 | 載入、配置和編寫 WSGI 應用程式與伺服器 |
| library/python-2/paste.deploy-27 | 載入、配置和編寫 WSGI 應用程式與伺服器 |
| library/python-2/paste-26 | 利用「Web 伺服器閘道介面」堆疊使用的工具 |
| library/python-2/paste-27 | 利用「Web 伺服器閘道介面」堆疊使用的工具 |
| library/python-2/pep8 | pep8 - Python 樣式指南檢查程式 |
| library/python-2/pep8-26 | pep8 - Python 樣式指南檢查程式 |
| library/python-2/pep8-27 | pep8 - Python 樣式指南檢查程式 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|---|---|
| library/python-2/pip | 安裝與管理 Python 套裝軟體的工具 |
| library/python-2/pip-26 | 安裝與管理 Python 套裝軟體的工具 |
| library/python-2/pip-27 | 安裝與管理 Python 套裝軟體的工具 |
| library/python-2/prettytable | 在 ASCII 表格中顯示資料的簡單 Python 程式庫 |
| library/python-2/prettytable-26 | 在 ASCII 表格中顯示資料的簡單 Python 程式庫 |
| library/python-2/prettytable-27 | 在 ASCII 表格中顯示資料的簡單 Python 程式庫 |
| library/python-2/py | 含跨 Python 路徑、ini 剖析、IO、程式碼、記錄功能的程式庫 |
| library/python-2/py-26 | 含跨 Python 路徑、ini 剖析、IO、程式碼、記錄功能的程式庫 |
| library/python-2/py-27 | 含跨 Python 路徑、ini 剖析、IO、程式碼、記錄功能的程式庫 |
| library/python-2/pyasn1 | Python ASN.1 實作 |
| library/python-2/pyasn1-26 | Python ASN.1 實作 |
| library/python-2/pyasn1-27 | Python ASN.1 實作 |
| library/python-2/pyasn1-modules | 以 ASN.1 為基礎的協定模組集合 |
| library/python-2/pyasn1-modules-26 | 以 ASN.1 為基礎的協定模組集合 |
| library/python-2/pyasn1-modules-27 | 以 ASN.1 為基礎的協定模組集合 |
| library/python-2/pycountry | ISO 國家、地區、語言、幣別以及命令檔定義 |
| library/python-2/pycountry-26 | ISO 國家、地區、語言、幣別以及命令檔定義 |
| library/python-2/pycountry-27 | ISO 國家、地區、語言、幣別以及命令檔定義 |
| library/python-2/pydns | Python DNS 程式庫 |
| library/python-2/pydns-26 | Python DNS 程式庫 |
| library/python-2/pydns-27 | Python DNS 程式庫 |
| library/python-2/pyflakes | Python 程式的被動式檢查程式 |
| library/python-2/pyflakes-26 | Python 程式的被動式檢查程式 |
| library/python-2/pyflakes-27 | Python 程式的被動式檢查程式 |
| library/python-2/pygments | 以 Python 編寫的語法亮顯套裝軟體 |
| library/python-2/pygments-26 | 以 Python 編寫的語法亮顯套裝軟體 |
| library/python-2/pygments-27 | 以 Python 編寫的語法亮顯套裝軟體 |
| library/python-2/pparsing | Python 剖析模組 |
| library/python-2/pparsing-26 | Python 剖析模組 |
| library/python-2/pparsing-27 | Python 剖析模組 |
| library/python-2/pyrabbit | RabbitMQ 管理 HTTP API 的 Pythonic 介面 |
| library/python-2/pyrabbit-26 | RabbitMQ 管理 HTTP API 的 Pythonic 介面 |
| library/python-2/pyrabbit-27 | RabbitMQ 管理 HTTP API 的 Pythonic 介面 |
| library/python-2/pytest | Python 測試工具 |
| library/python-2/pytest-26 | Python 測試工具 |
| library/python-2/pytest-27 | Python 測試工具 |
| library/python-2/pytest-capturelog | 擷取記錄訊息的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-capturelog-26 | 擷取記錄訊息的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-capturelog-27 | 擷取記錄訊息的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-codecheckers | 新增原始碼完整性檢查 (pep8 and friends) 的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-codecheckers-26 | 新增原始碼完整性檢查 (pep8 and friends) 的 pytest 外掛程式 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|---|---|
| library/python-2/pytest-codecheckers-27 | 新增原始碼完整性檢查 (pep8 and friends) 的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-cov | 進行涵蓋範圍報告的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-cov-26 | 進行涵蓋範圍報告的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/pytest-cov-27 | 進行涵蓋範圍報告的 pytest 外掛程式 |
| library/python-2/python-imaging | Python 自有的影像處理程式庫 |
| library/python-2/python-imaging-27 | Python 自有的影像處理程式庫 |
| library/python-2/python-ldap | Python 適用的 LDAP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/python-ldap-26 | Python 適用的 LDAP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/python-ldap-27 | Python 適用的 LDAP 用戶端程式庫 |
| library/python-2/python-mysql | Python 程式語言適用的 MySQL 資料庫配接卡 |
| library/python-2/python-mysql-27 | Python 程式語言適用的 MySQL 資料庫配接卡 |
| library/python-2/python-twisted | 網際網路應用程式適用的事件型架構 |
| library/python-2/python-twisted-27 | 網際網路應用程式適用的事件型架構 |
| library/python-2/python-twisted-web2 | HTTP/1.1 伺服器架構 |
| library/python-2/python-twisted-web2-27 | HTTP/1.1 伺服器架構 |
| library/python-2/python-zope-interface | Python 適用的 Zope 介面套裝軟體 |
| library/python-2/python-zope-interface-27 | Python 適用的 Zope 介面套裝軟體 |
| library/python-2/pytz | Python 時區程式庫 |
| library/python-2/pytz-26 | Python 時區程式庫 |
| library/python-2/pytz-27 | Python 時區程式庫 |
| library/python-2/repoze.lru | Python 適用的 Tiny LRU cache 實作與修飾器 |
| library/python-2/repoze.lru-26 | Python 適用的 Tiny LRU cache 實作與修飾器 |
| library/python-2/repoze.lru-27 | Python 適用的 Tiny LRU cache 實作與修飾器 |
| library/python-2/requests | Python HTTP for Humans |
| library/python-2/requests-26 | Python HTTP for Humans |
| library/python-2/requests-27 | Python HTTP for Humans |
| library/python-2/routes | 雙向比對 URL 與字典的 Python 路由套裝軟體 |
| library/python-2/routes-26 | 雙向比對 URL 與字典的 Python 路由套裝軟體 |
| library/python-2/routes-27 | 雙向比對 URL 與字典的 Python 路由套裝軟體 |
| library/python-2/setuptools-git | Git 適用的 setuptools 修訂版本控制系統外掛程式 |
| library/python-2/setuptools-git-26 | Git 適用的 setuptools 修訂版本控制系統外掛程式 |
| library/python-2/setuptools-git-27 | Git 適用的 setuptools 修訂版本控制系統外掛程式 |
| library/python-2/simplejson | Python 適用的 JSON (Java Script Object Notation) 編碼器/解碼器 |
| library/python-2/simplejson-27 | Python 適用的 JSON (Java Script Object Notation) 編碼器/解碼器 |
| library/python-2/sqlalchemy | Python SQL 工具套件與「物件關聯對應程式」 |
| library/python-2/sqlalchemy-26 | Python SQL 工具套件與「物件關聯對應程式」 |
| library/python-2/sqlalchemy-27 | Python SQL 工具套件與「物件關聯對應程式」 |
| library/python-2/sqlalchemy-migrate | SQLAlchemy 適用的資料庫綱要遷移 |
| library/python-2/sqlalchemy-migrate-26 | SQLAlchemy 適用的資料庫綱要遷移 |
| library/python-2/sqlalchemy-migrate-27 | SQLAlchemy 適用的資料庫綱要遷移 |
| library/python-2/stevedore | 管理 Python 應用程式的動態外掛程式 |
| library/python-2/stevedore-26 | 管理 Python 應用程式的動態外掛程式 |
| library/python-2/stevedore-27 | 管理 Python 應用程式的動態外掛程式 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|--|--|
| library/python-2/suds | 簡易 SOAP 用戶端 |
| library/python-2/suds-26 | 簡易 SOAP 用戶端 |
| library/python-2/suds-27 | 簡易 SOAP 用戶端 |
| library/python-2/tempita | 極小型文字的範本語言 |
| library/python-2/tempita-26 | 極小型文字的範本語言 |
| library/python-2/tempita-27 | 極小型文字的範本語言 |
| library/python-2/tox | 測試活動之以 virtualenv 為基礎的自動化 |
| library/python-2/tox-27 | 測試活動之以 virtualenv 為基礎的自動化 |
| library/python-2/tox-27 | 測試活動之以 virtualenv 為基礎的自動化 |
| library/python-2/unittest2 | Python 單元測試架構 |
| library/python-2/unittest2-26 | Python 單元測試架構 |
| library/python-2/virtualenv | 虛擬 Python 環境建立器 |
| library/python-2/virtualenv-26 | 虛擬 Python 環境建立器 |
| library/python-2/virtualenv-27 | 虛擬 Python 環境建立器 |
| library/python-2/waitress | Waitress WSGI 伺服器 |
| library/python-2/waitress-26 | Waitress WSGI 伺服器 |
| library/python-2/waitress-27 | Waitress WSGI 伺服器 |
| library/python-2/warlock | 建立於 JSON 綱要和 JSON 修補程式上的 Python 物件模型 |
| library/python-2/warlock-26 | 建立於 JSON 綱要和 JSON 修補程式上的 Python 物件模型 |
| library/python-2/warlock-27 | 建立於 JSON 綱要和 JSON 修補程式上的 Python 物件模型 |
| library/python-2/webob | WSGI 要求與回應物件 |
| library/python-2/webob-26 | WSGI 要求與回應物件 |
| library/python-2/webob-27 | WSGI 要求與回應物件 |
| library/python-2/webtest | 測試 WSGI 應用程式的協助程式 |
| library/python-2/webtest-26 | 測試 WSGI 應用程式的協助程式 |
| library/python-2/webtest-27 | 測試 WSGI 應用程式的協助程式 |
| network/amqp/rabbitmq | 實作 AMQP 的訊息中介 |
| package/pkg/depot | IPS 儲存庫 |
| runtime/java/jre-8 | Java Platform Standard Edition 執行階段環境 1.8.0_05-b13 |
| runtime/perl-threaded-512 | Perl 5.12 |
| runtime/ruby-19 | Ruby、RubyGems 和 Rake (預設) |
| runtime/ruby-19/ruby-tk | Ruby Tk 程式庫 |
| security/compliance | 規範命令與架構 |
| security/compliance/benchmark/pci-dss | Oracle Solaris 的 PCI-DSS 安全原則規範 |
| security/compliance/benchmark/solaris-policy | Oracle Solaris 安全原則規範 |
| security/compliance/policy-tests | Oracle Solaris 安全原則規範 |
| service/network/dnsmasq | NAT 防火牆適用的 DNS 轉寄站 |
| service/network/evs | 彈性虛擬交換器用戶端命令 |
| service/network/ptp | 精確度時間協定 (PTP) IEEE 1588-2008 (版本 2) |
| shell/gnu-getopt | 剖析 shell 程序檔中的命令行引數 |
| shell/parallel | 使用一或多部電腦平行執行工作使用的 GNU 平行 Shell 工具 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|---|--|
| system/file-system/uafs | Unified Archive 檔案系統 (UAFS) |
| system/kernel/ttrace | sun4v 平台上的 HV 設陷追蹤 |
| system/ldoms/mib | Oracle VM Server for SPARC MIB |
| system/library/gcc/gcc-c++-runtime | GNU 編譯器集合 |
| system/library/gcc/gcc-c++-runtime-47 | GNU 編譯器集合 |
| system/library/gcc/gcc-c++-runtime-48 | GNU 編譯器集合 |
| system/library/gcc/gcc-c-runtime | GCC - C 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-c-runtime-47 | GCC 4.7 - C 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-c-runtime-48 | GCC 4.8 - C 執行階段 (預設) |
| system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime | GCC - Fortran 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime-47 | GCC 4.7 - Fortran 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-gfortran-runtime-48 | GCC 4.8 - Fortran 執行階段 (預設) |
| system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime | GCC - Objective-C 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime-47 | GCC 4.7 - Objective-C 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-gobjc-runtime-48 | GCC 4.8 - Objective-C 執行階段 (預設) |
| system/library/gcc/gcc-runtime | GCC - GCC 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-runtime-47 | GCC 4.7 - GCC 執行階段 |
| system/library/gcc/gcc-runtime-48 | GCC 4.8 - GCC 執行階段 (預設) |
| system/library/libv12n | libv12n 與 virtinfo 可讓您判斷可裝載的虛擬環境、目前執行的虛擬環境類型以及父系虛擬環境的類型。 |
| system/library/mmheap | 以 mmap 為基礎的堆疊記憶體配置器 |
| system/locale/nls-administration | 國家語言支援管理 |
| system/locale/setterm | setterm - 在 tty 行建立串流 |
| system/management/biosconfig | Oracle Hardware Management Pack - biosconfig |
| system/management/facter | facter - 收集並顯示系統相關事實 |
| system/management/fwupdate | Oracle Hardware Management Pack - fwupdate |
| system/management/fwupdate/emulex | Emulex OneCommand Manager: fwupdate 的 CLI 與程式庫外掛程式 |
| system/management/fwupdate/qlogic | fwupdate 的 QLogic CLI 與程式庫外掛程式 |
| system/management/hwmgmt | Oracle Hardware Management Pack - 硬體代理程式 |
| system/management/ipmitool | ipmitool - 控制已啟用 IPMI 之裝置的公用程式 |
| system/library/hmp-libs | Oracle Hardware Management Pack 共用程式庫 |
| system/management/hmp-snmpp | Oracle Hardware Management Pack - SNMP 外掛程式 |
| system/management/raidconfig | Oracle Hardware Management Pack - raidconfig |
| system/management/ilomconfig | ILOM 配置公用程式 |
| system/management/hwmgmtcli | Oracle Hardware Management Pack - hwmgmtcli |
| system/management/ubiosconfig | Oracle Hardware Management Pack - ubiosconfig |
| system/management/hmp-snmpp | Oracle Hardware Management Pack - SNMP 外掛程式 |
| system/management/ovm-guest-additions | Oracle VM Guest Additions |
| system/management/puppet | Puppet - 配置管理工具套件 |
| system/management/rad/client/rad-c | RAD C 用戶端模組 |
| system/management/rad/module/rad-dlmgr | RAD 資料連結管理程式模組 |
| system/management/rad/module/rad-eva-controller | 彈性虛擬交換器控制器 RAD 模組 |
| system/management/rad/module/rad-files | 視覺面板適用的 RAD 檔案模組 |

| 套裝軟體名稱 | 套裝軟體摘要 |
|--|---|
| system/management/rad/module/rad-network | 視覺面板適用的 RAD 網路模組 |
| system/management/rad/module/rad-panels | 視覺面板適用的 RAD 面板模組 |
| system/management/rad/module/rad-time | 視覺面板適用的 RAD 時間模組 |
| system/management/rad/radadrgen | 遠端管理常駐程式 (RAD) ADR 處理公用程式 |
| system/management/ubiosconfig | Oracle Hardware Management Pack - ubiosconfig |
| system/network/ike | 網際網路金鑰交換 (IKE) 服務 |
| system/security/armor | ARMOR |
| system/storage/nvme-utilities | NVMeExpress(nvme) 公用程式 |
| system/zones/brand/brand-solaris-kz | Solaris 核心區域 (solaris-kz 標記區域) |
| terminal/cssh | 管理服務叢集的叢集 ssh 公用程式 |
| terminal/cssh-512 | 管理服務叢集的叢集 ssh 公用程式 |
| terminal/tmux | tmux - 終端機多工器 |
| web/php-53/extension/php-zendopcache | PHP 的 ZendOpCache 延伸模組 |
| x11/diagnostic/intel-gpu-tools | Intel 圖形驅動程式除錯工具 |

主要資源

- [Oracle Solaris 11 How To Guides \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/how-to-517481.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/how-to-517481.html)
- [Oracle Solaris 11 Technologies \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html)
- [Oracle Solaris 11 Training \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html)
- [Oracle Solaris 11.2 Information Library \(http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784\)](http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784)

版權所有 © 2014, Oracle 和 (或) 其關係公司。保留一切權利。

本軟體與相關說明文件是依據含用途及保密限制事項的授權合約所提供，且受智慧財產法的保護。除了授權合約中或法律明文允許的部份外，不得以任何形式或方法使用、複製、重製、翻譯、廣播、修改、授權、傳送、散佈、展示、演出、出版或陳列本軟體的任何部份。除非依法需要取得互通性操作 (interoperability)，否則嚴禁對本軟體進行還原工程 (reverse engineering)、反向組譯 (disassembly) 或解編 (decompilation)。

本文件中的資訊如有變更恕不另行通知，且不保證沒有任何錯誤。如果您發現任何問題，請來函告知。

如果本軟體或相關說明文件是提供給美國政府或代表美國政府授權使用本軟體者，適用下列條例：

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.

本軟體或硬體是針對各類資訊管理應用程式的一般使用所開發。不適用任何原本就具危險性的應用上，包含會造成人身傷害風險的應用。如果您將本軟體或硬體應用於危險用途，則應採取適當的防範措施，包括保全、備份、儲備和其他措施以確保使用安全。Oracle Corporation 和其關係公司聲明對將本軟體或硬體應用於危險用途所造成之損害概不負任何責任。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和 (或) 其關係公司的註冊商標。其他名稱為各商標持有人所擁有之商標。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商標或註冊商標。所有 SPARC 商標的使用皆經過授權，且是 SPARC International, Inc. 的商標或註冊商標。AMD、Opteron、AMD 標誌與 AMD Opteron 標誌是 Advanced Micro Devices 的商標或註冊商標。UNIX 是 The Open Group 的註冊商標。

本軟體或硬體與說明文件可能提供第三方內容、產品和服務的存取途徑與資訊。Oracle Corporation 和其關係公司明文聲明對第三方網站所提供的內容、產品與服務不做保證，且不負任何責任。Oracle Corporation 和其關係公司對於您存取或使用第三方的內容、產品或服務所引起的任何損失、費用或損害亦不負任何責任。