



# Solaris 10 5/09 新增功能



Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054  
U.S.A.

文件號碼：820-7841-11  
2009年4月

Copyright 2009 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對本文件所述產品所採用的技術擁有相關智慧財產權。這些智慧財產權包含美國與其他國家/地區擁有的一項或多項美國專利或申請中專利，但並不以此為限。

美國政府權利 - 商業軟體。政府使用者均應遵守 Sun Microsystems, Inc. 的標準授權合約和 FAR 及其增補文件中的適用條款。

本發行軟體可能包括由協力廠商開發的材料。

本產品中的某些部分可能源自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 是在美國及其他國家/地區註冊的商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Solaris 標誌、Java 咖啡杯標誌、docs.sun.com、Java 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 或其子公司在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。FireWire 是 Apple Computer, Inc 的商標，經授權後使用。Netscape 及 Netscape Navigator 是 Netscape Communications Corporation 的商標或註冊商標。Mozilla 是 Netscape Communications Corporation 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。PostScript 是 Adobe Systems, Incorporated 的商標或註冊商標，可能已在某些管轄區註冊。OpenGL 是 Silicon Graphics, Inc. 的註冊商標。

OPEN LOOK 與 Sun™ Graphical User Interface (Sun 圖形化使用者介面) 都是由 Sun Microsystems Inc. 為其使用者與授權者所開發的技術。Sun 感謝 Xerox 公司在研究和開發視覺化或圖形化使用者介面之概念上，為電腦工業所做的開拓性貢獻。Sun 已向 Xerox 公司取得 Xerox 圖形化使用者介面之非獨占性授權，該授權亦適用於使用 OPEN LOOK GUI 並遵循 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。

本出版品所涵蓋的產品和所包含的資訊受到美國出口控制法規的控制，並可能受到其他國家/地區進出口法規的管轄。嚴禁核子武器、飛彈、生化武器或海上核動力裝備等最終用途或最終使用者，直接或間接使用本產品。嚴禁出口或再出口至被美國列入禁運清單的國家/地區或美國出口排除清單上確定的實體，包括但不限於被拒絕的個人以及特別指定的國家。

本文件以其「原狀」提供，對任何明示或暗示的條件、陳述或擔保，包括對適銷性、特殊用途的適用性或非侵權性的暗示保證，均不承擔任何責任，除非此免責聲明的適用範圍在法律上無效。

# 目錄

---

前言 .....	5
<b>1 Solaris 10 5/09 發行版本的新增功能 .....</b>	<b>9</b>
系統資源增強功能 .....	9
增加在複製區域時可以使用 ZFS 複製的支援 .....	9
zoneadm attach -b 選項 .....	9
系統管理增強功能 .....	10
針對 IPsec 的 SMF 服務 .....	10
安全性增強功能 .....	10
供 IPsec 金鑰管理開發人員所使用的 NAT 遍歷 .....	10
針對 IPsec 的更強大演算法 .....	11
支援 OpenSSL PKCS#11 引擎的 SunSSH .....	11
裝置管理增強功能 .....	11
x86: 支援 Intel 架構處理器的 T-State .....	12
系統效能增強功能 .....	12
支援 Intel PCI Express 10 GB NIC 驅動程式的大型區段卸載 .....	12
支援 Solaris 電源偵知派送程式與深層 C-state .....	12
開發者工具增強功能 .....	12
SunVTS 7.0 Patch Set 5 .....	13
x86: 針對 Intel 處理器的 CPU 效能計數器更新 .....	13
驅動程式增強功能 .....	13
hermon 驅動程式 .....	14
iSCSI Target .....	14
x86: NetXen 10&hyphen;GigE 裝置驅動程式 .....	14
在 E1000g 驅動程式方面支援 Intel ICH10 與 Hartwell NIC .....	14
xge 驅動程式可以啓用多個接收環及 MSI-X .....	15
語言支援增強功能 .....	15
新增哈薩克與烏克蘭的語言環境支援 .....	15

其他軟體增強功能 .....	15
SPARC: Fp-scrubber 常駐程式 .....	15

# 前言

---

「Solaris 10 5/09 新增功能」概述了 Solaris 10 5/09 作業系統中新增或增強的所有 Solaris™ 10 作業系統 (OS) 功能。

---

備註 - 本 Solaris 發行版本支援使用 SPARC® 和 x86 系列處理器架構的系統：UltraSPARC®、SPARC64、AMD64、Pentium 和 Xeon EM64T。所支援的系統列示於 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl> 上的「Solaris OS: Hardware Compatibility Lists」中。本文件列舉了不同平台類型間的所有實作差異。

本文中提及的 x86 相關術語涵義如下：

- 「x86」泛指 64 位元和 32 位元的 x86 相容產品系列。
- 「x64」表示有關 AMD64 或 EM64T 系統的特定 64 位元資訊。
- 「32 位元 x86」表示有關 x86 系統的特定 32 位元資訊。

如需有關支援的系統的資訊，請參閱「Solaris OS: Hardware Compatibility Lists」。

---

## 本書適用對象

對於會安裝及使用 Solaris 10 作業系統的使用者、開發人員及系統管理員，本書提供了 Solaris 10 中新功能的介紹性說明。

## 選擇性功能授權

本文件中所說明的特定選擇性功能及產品，可能需要個別的授權才可使用。請參閱「軟體授權合約」。

## 相關書籍

如需有關本書摘要之功能的進一步資訊，請參閱 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/solaris.10> 中的下列 Solaris 10 文件。

## 相關的協力廠商網站參考

本文件中參照的協力廠商 URL 提供了其他相關資訊。

---

備註 – Sun 對於本文件中所提及之協力廠商網站的使用不承擔任何責任。Sun 對於此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其他材料不做背書，也不承擔任何責任。對於因使用或依靠此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

---

## 文件、支援和培訓

下列其他資源的相關資訊請參閱 Sun 網站：

- [文件](http://www.sun.com/documentation/) (<http://www.sun.com/documentation/>)
- [支援](http://www.sun.com/support/) (<http://www.sun.com/support/>)
- [培訓](http://www.sun.com/training/) (<http://www.sun.com/training/>)

## 印刷排版慣例

下表說明本書所使用的印刷排版慣例。

表 P-1 印刷排版慣例

字體	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 <code>machine_name% you have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)。	<code>machine_name% su</code>  <code>Password:</code>
<i>aabbcc123</i>	預留位置：用實際名稱或值取代	移除檔案的指令是 <code>rm filename</code> 。
<i>AaBbCc123</i>	書名、新專有名詞，以及要強調的專有名詞	請參閱「使用者指南」第 6 章。  快取記憶體是儲存在本機的副本。  請不要儲存此檔案。  備註：某些重點項目在線上以粗體顯示。

## 指令中的 Shell 提示符號範例

下表顯示用於 C shell、Bourne shell 和 Korn shell 的預設 UNIX® 系統提示符號以及超級使用者提示符號。

表 P-2 Shell 提示符號

Shell	提示符號
C shell	電腦名稱%
C shell 超級使用者	電腦名稱#
Bourne shell 與 Korn shell	\$
Bourne shell 與 Korn shell 超級使用者	#



# Solaris 10 5/09 發行版本的新增功能

---

本文件概述了目前發行版本 Solaris 10 5/09 中新增或增強的所有 Solaris 10 作業系統 (OS) 功能。

如需自 2002 年 5 月 Solaris 9 作業系統首次發行以來 Solaris 10 作業系統中所有引入或增強功能的概述，請參閱「[Solaris 10 5/09 新增功能](#)」。

## 系統資源增強功能

下列系統資源功能及增強功能已增加至 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### 增加在複製區域時可以使用 ZFS 複製的支援

如果來源區域路徑與目標區域路徑皆位於 ZFS 上並且都在同一個池中，便會取得來源區域路徑的快照，並且 zoneadm 複製會使用 ZFS 來複製該區域。

您可以指定複製 ZFS 區域路徑，而非指定複製 ZFS。如果來源區域路徑與目標區域路徑都不在 ZFS 上，或兩者只有其中之一在 ZFS 上時，則複製程序會使用現有的複製技術。

不論如何，如果無法使用 ZFS 複製的話，系統會從來源區域路徑將資料複製至目標區域路徑。

如需更多資訊，請參閱：

- 「zoneadm(1M) 線上手冊」
- 「[System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)」

### zoneadm attach -b 選項

請使用 -b 選項，指定在附加過程中要從區域移除掉的官方修補程式或臨時診斷救援 (IDR) 修補程式。此選項只適用於使用 SVr4 封裝的區域標記。

如需更多資訊，請參閱：

- 「[zoneadm\(1M\)](#) 線上手冊」
- 「[System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones](#)」

## 系統管理增強功能

下列系統管理功能及增強功能已增加至 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### 針對 IPsec 的 SMF 服務

現在由下列 Solaris 管理功能 (SMF) 服務來管理 IP 安全性 (IPsec)：

- `svc:/network/ipsec/policy:default-policy` 服務會檢查 `/etc/inet/ipsecinit.conf` 檔案，並將資料送入 IPsec 安全性策略資料庫 (SPD)。必須啟動 `policy` 服務，而且其檔案 `/etc/inet/ipsecinit.conf` 必須存在，才能進行開機階段的 IPsec 策略配置。
- `svc:/network/ipsec/ike:default-ike` 服務會控制 `iked(1M)` 中的網際網路金鑰交換 (IKE) 常駐程式。此服務控制 `ike` 的方式與常駐程式控制的其他服務 (如 `ssh` 或 `sendmail`) 相似。
- `svc:/network/ipsec/manual-key:default-manual-key` 服務會檢查 `/etc/inet/secret/ipseckeys` 檔案，並將金鑰送入 IPsec 安全性關聯資料庫 (SADB)。在使用 SMF 之前，只要存在 `/etc/inet/secret/ipseckeys` 檔案便已足夠，但如今也應啟用該服務，才能載入手動 IPsec 金鑰。
- `svc:/network/ipsec/ipsecalgs:default-ipsecalgs` 服務會預設啟用，並將 Solaris Cryptographic Framework 演算法對映到在 IPsec 中使用它們之處。`ipsecalgs(1M)` 所啟用的變更隨後會更新 `ipsecalgs` 服務。

SMF 管理將所有 SMF 功能引入 IPsec，例如：介面一致性、重新啟動的功能以及錯誤追蹤。

## 安全性增強功能

下列安全性功能及增強功能已增加到 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### 供 IPsec 金鑰管理開發人員所使用的 NAT 遍歷

Solaris 10 5/09 發行版本包含了使用者資料包協定 (UDP) 通訊端的公用 API，這些通訊端可充當 IPsec 網路位址轉譯器 (NAT) 遍歷端點。

`UDP_NAT_T_ENDPOINT` 通訊端選項，啟用時會在傳出的 UDP 通訊前面加上大小為 4 位元組、值為 0 的安全參數索引 (SPI)，並刪除傳入通訊上的 0 值 SPI。具有非 0 值 SPI 的傳入通訊在進入通訊端時，會被自動傳輸到 IPsec 的封裝安全性有效負載 (ESP)，進行 ESP-in-UDP 解除封裝。ESP-in-UDP 封裝是透過 IPsec 安全性關聯 (SA) 中的特性來判斷的。

此功能讓 IPsec 金鑰管理軟體開發人員可以建立能夠轉換 NAT 裝置的金鑰管理協定。iked(1M) 中的 Solaris IKE 常駐程式會使用此項功能，而使用 pfiles(1M) 指令則可顯示這類通訊端。

### 針對 IPsec 的更強大演算法

Solaris 10 5/09 發行版本針對 IPsec 與 IKE 引入了下列演算法：

- 三套更大的 Diffie-Hellman 整數模數群組，包括 2048 位元、3072 位元及 4096 位元 – 更大的 Diffie-Hellman 群組可在 IKE Phase 1 與 Phase 2 中使用。根據 RFC 3526，依照群組編號將這些群組指定如下：14 代表 2048 位元、15 代表 3072 位元、16 代表 4096 位元。
- SHA-2 系列雜湊包括 sha256、sha384 及 sha512 – 使用 HMAC 的 SHA-2 可用於 IPsec 的認證標頭 (AH) 與 ESP，以及在 IKE 的互動中也可用於 IKE。SHA-2 根據 RFC 4868 用於 IPsec，但 ICV 長度將截短為 16 個位元組 (針對 SHA256)、24 個位元組 (針對 SHA384) 以及 32 個位元組 (針對 SHA512)。

---

備註 – SHA-2 無法用於以 ikecert (1M) 產生的憑證。

---

### 支援 OpenSSL PKCS#11 引擎的 SunSSH

此功能讓 SunSSH 伺服器與用戶端能夠透過 OpenSSL PKCS#11 引擎來使用 Solaris Cryptographic Framework。SunSSH 使用加密架構來進行對稱式加密演算法的硬體加密加速，這對資料傳輸速度是很重要的。此功能專為具有 n2cp (7D) 加密驅動程式的 UltraSPARC® T2 處理器平台而設計。

UltraSPARC T1 處理器平台不受此功能影響，因為 ncp(7D) 驅動程式並不支援對稱式加密演算法。不論為 UseOpenSSLEngine 選項設定的值是多少，不具任何硬體加密外掛程式的平台都不受此功能影響。UseOpenSSLEngine 選項的預設值已設為開啓，而且不需要更新伺服器與用戶端的 SSH 配置檔案。

SunSSH 應配合 Sun Crypto Accelerator 6000 機板的軟體 1.1 版使用，並應安裝下列修補程式：

- 若為 SPARC 系統，應安裝 128365-02
- 若為 x86 系統，應安裝 128366-02

---

備註 – Sun Crypto Accelerator 6000 機板軟體 1.0 版並無修補程式可用。若要解決此問題，請在伺服器與用戶端兩邊從 Ciphers 的選項關鍵字中移除 AES 計數器模式。

---

如需更多資訊，請參閱：「ssh\_config(4)」與「sshd\_config(4)」

## 裝置管理增強功能

下列裝置管理功能已增加到 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### x86: 支援 Intel 架構處理器的 T-State

此功能提供基本的 CPU 進階配置及電源介面 (ACPI) T-State 支援。T-State 支援能讓 CPU 驅動程式接收 `_TPC` 變更通知，作為控制處理器速度的一種方式。在某些系統上常以此種方式，再配合上現有的 CPU ACPI P-State，作為被動的散熱機制。

如需更多資訊，請參閱 <http://opensolaris.org/os/community/pm/>。

## 系統效能增強功能

下列系統效能功能及增強功能已增加至 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### 支援 Intel PCI Express 10 GB NIC 驅動程式的大型區段卸載

此功能為 `ixgbe` 驅動程式以及某些 `ixgbe` 驅動程式的錯誤修正引入大型區段卸載 (LSO) 支援。LSO 對 NIC 而言是很重要的功能，尤其對 10 GB NIC 更是如此。LSO 能將第 4 層上的分段工作卸載給 NIC 驅動程式。透過減少 CPU 的經常性耗用時間，LSO 能夠改善傳輸效能。此功能預設為啟用。

### 支援 Solaris 電源偵知派送程式與深層 C-state

此功能包含了下列增強功能：

- 事件驅動的 CPU 電源管理 – 在支援 Solaris 所提供之動態電壓與頻率調整 (DVFS) 的系統上，核心的排程式或派送程式會以合併負載並釋放要進行深層電源管理的其他 CPU 的方式，將執行緒排程給整個系統上的所有 CPU。當派送程式辨識到一組可進行電源管理之 CPU 的利用率發生了重大的變更時，就會觸發 CPU 電源狀態的變更。如此可消除定期輪詢整個系統中 CPU 利用率的需求，並讓系統能夠在未使用 CPU 時節省更多電力，而在使用 CPU 時又能驅策效能。在支援 DVFS 的系統上，會預設啟用事件驅動的 CPU 電源管理。此功能亦可停用，或透過「`power.conf(4)`」中的 `cpupm` 關鍵字來使用舊有以輪詢為基礎的 CPU 電源管理。
- 支援 Intel Nehalem 系統上的深層閒置 CPU 電源管理或深層 C-state – 此專案也增加了 Solaris 對 Intel Nehalem 系統上深層 C-state 的支援。此項支援讓未使用的 CPU 資源能夠動態置於某種狀態，此時 CPU 所消耗的電力僅占正常運作狀態下所消耗電力的一小部分。此功能也提供 Solaris 對省電功能的支援，以及決定閒置的 CPU 何時應該要求進入深層閒置模式的策略實作。在受支援時，此功能會預設啟用，另外亦可透過 `power.conf(4)` 中的 `cpu-deep-idle` 關鍵字予以停用。
- 可觀察 Intel 加速模式的功能 – Intel Nehalem 系統具有能力，可在尚有升溫餘地時提高可用核心中某個子集的運作頻率。此項能力會暫時增強效能，但會受到硬體控制，並且不會對軟體造成影響。從 Solaris 10 5/09 發行版本起，全新的 `kstat` 模組會觀察系統何時進入加速模式，以及其運作的頻率。

## 開發者工具增強功能

下列開發者工具功能和增強功能已增加至 Solaris 10 5/09 發行版本。

## SunVTS 7.0 Patch Set 5

SunVTS™ 7.0 Patch Set 5 有下列增強功能：

- 基礎架構增強功能：
  - 在測試中指定裝置特定選項的能力
  - 建立通用或特定主機的階段作業以供測試
  - 特定測試階段的迴圈功能
  - 支援終端機使用者介面 (UI)，以便建立或載入通用階段作業與特定主機的階段作業
- CPU 診斷增強功能：
  - 系統測試 `systemtest` 可在發生故障事件時執行處理器等級的隔離
  - CPU 測試 `cpustest` 為多重處理的測試。單一測試二進位檔即可同時測試系統中所有的 CPU。
- 記憶體診斷增強功能：
  - 以 `physmem` 為基礎的 `ramtest` 具有選項，可讀取以 KB、MB 與 GB 為單位的位址長度
  - 改善的 I3 緩衝區測試，運用更多的記憶體以及行進式測試演算法
- IO 診斷增強功能：
  - 增加了全新的 `hlgraphicstest` 測試，以測試圖形卡
  - 使用者可以在網路測試中為 `nxge` 介面指定連續的迴路選項
  - `Cddvdtest` 已增強，以支援不同的磁碟機速度
  - 磁碟測試已增強，以支援下列功能：
    - 經過調校以著重於 USB 儲存裝置
    - 執行磁碟效能測試
    - 不在根磁碟上執行寫入測試
    - 使用測試等級與平均寫儲存區塊機制來測試固態裝置 (SSD)
    - 支援讀寫緩衝區快取測試

### x86: 針對 Intel 處理器的 CPU 效能計數器更新

目前的微處理器包含了硬體效能計數器，可對許多與 CPU 運作方式相關的不同硬體事件進行測量。硬體事件包括指令與資料快取失誤，以及處理器內部的各種狀態。來自效能計數器的資料可用來分析並調校軟體在某特定類型處理器上的運作方式。使用 Solaris 10 5/09 作業系統，可以透過 `libcpc(3LIB)` 介面以及 `cpustrack(1)` 和 `cpustat(1M)` 公用程式，來存取 CPU 效能計數器 (`cpc`)。

## 驅動程式增強功能

下列驅動程式功能及增強功能已增加到 Solaris 10 5/09 發行版本中。

## hermon 驅動程式

此功能引入 Solaris 針對 Mellanox, Ltd 第四代 InfiniBand (IB) HCA 晶片的驅動程式。hermon 驅動程式為刀鋒環境中傳統 HCA、EM 與 NEM 的 SDR、DDR 與 QDR 晶片提供 IB 支援。

與前幾代 IB 產品相較，hermon 驅動程式能啟用 IB 傳輸中更高的頻寬與更低的延時。更高的頻寬與更低的延時在高效能運算 (HPC) 應用程式中至為重要，但不只於此，效能的增強在所有環境中也都很有利。

此外，作為 MPI 程式庫重要基礎的 uDAPL 程式庫也已更新，以便與此驅動程式搭配，提供以 MPI 為基礎的應用程式最佳的效能。

## iSCSI Target

從 Solaris 10 5/09 發行版本起，iSCSI Target 已經升級，以提供全新功能。

這項 iSCSI Target 更新包含了下列效能、延展性、互通性與可靠性的改善：

- 改善的 TCP/IP 逾時回復
- 由 iSCSI 初始器呼叫的 SCSI RESET
- 程式碼路徑與記憶體發生錯誤的清除
- 改善與目標通訊埠群組標籤 (TPGT) 間的互通性、單向與雙向 CHAP 認證，以及 RADIUS 伺服器支援
- 改善的網際網路儲存名稱服務 (iSNS) 支援，包括從不可用的 iSNS 伺服器回復
- 更新的 SCSI-3 永久性保留功能，可供 Solaris 與其他作業系統上各種叢集解決方案中使用

Solaris iSCSI Target 發行版本目前針對下列作業系統支援廣泛種類的 iSCSI 初始器：

- Solaris 10
- OpenSolaris
- Linux：Red Hat Enterprise Linux (RHEL)、Suse 以及 Ubuntu
- VMWare ESX
- Microsoft Windows (XP、Vista、Server 2003、Server 2008、Windows Cluster Server)
- Mac OS X

## x86: NetXen 10-GigE 裝置驅動程式

ntxn(7D) 是一款全新的 NIC 驅動程式，支援 NetXen 以 PCI Express 為基礎的 10 GB 乙太網路介面卡 (NIC)。在安裝了 NetXen NIC 的平台上，使用者可以透過 Solaris 作業系統存取網路。

## 在 E1000g 驅動程式方面支援 Intel ICH10 與 Hartwell NIC

從 Solaris 10 5/09 發行版本起，ICH10 與 Hartwell 網路介面成為了某些 x64 與 x86 機器上預設的網路介面卡 (NIC)。使用者可以輕鬆透過這些網路介面來存取網路。

### xge 驅動程式可以啓用多個接收環及 MSI-X

如果 xge 驅動程式能夠在支援 MSI-X 的平台上配置足夠的 MSI-X 向量，驅動程式便能啓用多個接收環及 MSI-X。此功能可以增強驅動程式的效能。如果驅動程式無法配置足夠的 MSI-X 向量，便繼續依照之前以舊有的中斷模式運作。

## 語言支援增強功能

下列語言支援增強功能已增加到 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### 新增哈薩克與烏克蘭的語言環境支援

Solaris 10 5/09 發行版本現在支援哈薩克 `kk_KZ.UTF-8` 與烏克蘭 `uk_UA.UTF-8` 語言環境。

## 其他軟體增強功能

下列其他軟體功能已增加到 Solaris 10 5/09 發行版本中。

### SPARC: Fp-scrubber 常駐程式

Fp-scrubber 是使用者層級的常駐程式，會定期執行非入侵性的測試，以驗證浮點運算器 (FPU) 硬體是否正常運作。當測試偵測到錯誤時，就會使用 `fmd(1M)` 指令啓動錯誤管理動作。Fp-scrubber 常駐程式僅支援 UltraSPARC III 與 UltraSPARC IV 等級的處理器。

