



安裝和管理 Solaris Container Manager 1.1

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

文件號碼：819-2703-10
2005 年 6 月

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 版權所有

本產品或文件受版權保護，且按照限制其使用、複製、發行和反編譯的授權進行發行。未經 Sun 及其授權人 (如果適用) 事先的書面許可，不得使用任何方法以任何形式來複製本產品或文件的任何部分。至於協力廠商的軟體，包括字型技術，亦受著作權保護，並經過 Sun 供應商授權使用。

本產品中的某些部分可能源自加州大學的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 是在美國和其他國家/地區的註冊商標，由 X/Open Company, Ltd. 獨家授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、JDK、N1、和 Solaris 為 Sun Microsystems, Inc. 在美國和其他國家的商標或註冊商標。所有的 SPARC 商標都是在獲得授權的情況下使用，而且是 SPARC International, Inc. 在美國和其他國家/地區的商標或註冊商標。冠有 SPARC 商標的產品均以 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構為基礎。

OPEN LOOK 和 Sun™ Graphical User Interface 是 Sun Microsystems Inc. 為其使用者和授權許可持有人而開發的。Sun 感謝 Xerox 公司在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 擁有經 Xerox 授權的 Xerox 圖形使用者介面非專屬授權，該授權亦涵蓋使用 OPEN LOOK GUI 並遵守 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。

Netscape™、Netscape Navigator™ 和 Mozilla™ 是 Netscape Communications Corporation 在美國和其他國家的商標或註冊商標。

ORACLE® 是 Oracle Corporation 的註冊商標。

美國政府的權利 – 商業軟體。政府使用者受 Sun Microsystems, Inc. 標準授權合約約束，並適用 FAR 條款及其增補項目。

文件以「現狀」提供，所有明示或暗示的條件、陳述或保證，均恕不負責，此亦包括對於適銷性、特定用途的適用性或非侵權行為的任何暗示性保證在內，除非此免責聲明在法律上被認為無效。



050614@11223



目錄

前言	13
1 Solaris Container Manager 1.1 簡介	17
Container Manager 簡介	18
Container Manager 和其他資源管理公用程式	18
Solaris Container 模型	19
資源管理	20
資源儲存池	21
資源控制	22
(僅限 Solaris 10) 區域	22
全域區域	22
非全域區域	22
資源使用情況報告和延伸統計資料	23
使用 Container Manager 之前	23
伺服器合併計算	23
Container Manager 範例	24
一個區域具有多個專案 (Oracle)	24
動態資源儲存池範例	24
應用程式共用相同的容器	24
多重系統中的 Oracle 10g 機架	25
具多個資源儲存池的多重系統	25
Solaris Container Manager 1.1 中的新功能和變更	25
區域管理	26
動態資源儲存池	26
IPQoS	26
彈性程序管理	27

時間共用排程程式	27
容器增強功能	27
Container Manager 文件	27
入門	28
2 Container Manager 安裝和設定	29
Container Manager 軟體說明	29
安裝 Container Manager 軟體	32
▼ 安裝 Container Manager (在升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1b 時)	32
▼ 個別安裝 Container Manager	33
設定 Container Manager 軟體	34
▼ 設定 Container Manager (在 Sun Management Center 安裝或升級期間)	35
▼ 個別設定 Container Manager	35
備份與還原	37
代理程式更新	37
解除安裝 Container Manager 軟體	38
▼ 移除 Container Manager 軟體	38
3 關於容器和啓動本產品	39
容器管理簡介	39
關於容器特性	40
專案狀態	42
容器和專案	43
啓動專案	43
非使用中專案	43
Container Manager GUI	43
▼ 啓動 Container Manager GUI	44
▼ 重新啓動 Java Web Console	45
Container Manager GUI 標籤	45
主機檢視	46
容器檢視	48
使用群組組織主機和容器	49
▼ 建立容器群組或主機群組	49
▼ 移動容器或主機到不同的群組	50
預設容器	50
關於建立容器	51
專案類型	51

關於設定資源保留 53

- 4 **管理專案 61**
 - 建立專案 61
 - ▼ 啟動新專案精靈 62
 - 建立以使用者或群組為基礎的專案 64
 - ▼ 建立以使用者或群組為基礎的專案 65
 - 建立以應用程式為基礎的專案 67
 - ▼ 決定應用程式的符合表示式 68
 - ▼ 建立以應用程式為基礎的專案 69
 - 在專案中移動或啟動程式 72
 - ▼ 個別移動程序到以應用程式為基礎的專案 72
 - ▼ 在專案中啟動應用程式 74
 - 啟動或關閉專案 75
 - ▼ 啟動專案 75
 - ▼ 啟動非使用中的專案 76
 - ▼ 關閉使用中的專案 77
 - 檢視專案程序 77
 - ▼ 在 [主機] 檢視中檢視執行在專案中的程序 78
 - ▼ 從容器檢視中檢視執行在專案的程序 79
 - 修改容器和專案 79
 - ▼ 使用特性表修改容器 81
 - ▼ 使用特性表修改專案 82
 - 使用資源變更工作修改專案 83
 - ▼ 使用資源變更工作修改專案 84
 - ▼ 編輯擱置資源變更工作 85
 - ▼ 檢視資源變更工作記錄 86
 - 刪除專案 86
 - ▼ 刪除容器 87
- 5 **管理資源儲存池 89**
 - 資源儲存池簡介 89
 - 建立新的資源儲存池 90
 - ▼ 建立新的資源儲存池 90
 - 修改資源儲存池 92
 - ▼ 修改資源儲存池 92
 - 刪除資源儲存池 93

▼ 刪除資源儲存池 93

6 管理區域 95

區域簡介 95

非全域區域狀態 96

建立新區域 96

開始之前 96

▼ 建立非全域區域 97

修改或複製非全域區域 101

▼ 複製非全域區域 101

刪除、啟動或關閉非全域區域 102

▼ 刪除、啟動或關閉非全域區域 102

檢視區域的記錄檔 102

▼ 檢視區域的記錄檔 102

7 管理警示 105

警示管理 105

關於設定警示 105

▼ 設定警示臨界值 106

▼ 移除警示臨界值 107

▼ 檢視開啓的警示 107

8 建立報告和使用延伸統計資料 109

關於報告 109

資料收集程序 111

請求報告 112

▼ 請求主機的資源使用情況報告 112

▼ 請求使用中專案的資源使用情況報告 113

▼ 請求容器的資源使用情況報告 114

▼ 請求資源儲存池的資源使用情況報告 114

▼ (僅限 Solaris 10) 請求區域的資源使用情況報告 116

A 在指令行安裝 117

安裝 Container Manager 軟體 117

▼ 安裝 Container Manager (在安裝 Sun Management Center 時) 118

▼ 安裝 Container Manager (在升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1 時) 118

- ▼ 個別安裝 Container Manager 118
- 設定 Container Manager 119
 - ▼ 設定 Container Manager (在安裝或升級 Sun Management Center 時) 120
 - ▼ 個別設定 Container Manager 120
- 移除 Container Manager 軟體 122
 - ▼ 使用 es-uninst 移除 Container Manager 122

字彙表 123

索引 125

表清單

表 1-1	Solaris Container Manager 1.1 中的變更字詞	25
表 1-2	Solaris Container Manager 1.1 中的新功能	25
表 1-3	說明文件資源	27
表 2-1	Sun Management Center 和 Solaris Container Manager 系統需求	30
表 2-2	Container Manager 功能 (依 Solaris 作業系統版本區分)	31
表 3-1	Container Manager GUI 標籤	45
表 3-2	專案類型詳細資訊	52
表 4-1	特性表詳細資訊	80
表 4-2	資源變更工作排程範例	84
表 7-1	警示臨界值名稱	106
表 8-1	使用情況報告類型	110

圖清單

圖 1-1	Solaris Container 範例	19
圖 1-2	主機中的容器範例	20
圖 1-3	主機中的專案範例	21
圖 3-1	容器和專案	41
圖 3-2	專案狀態	42
圖 3-3	Java Web Console 登入頁	44
圖 3-4	Container Manager 主頁	45
圖 3-5	範例：顯示專案表的主機檢視	47
圖 3-6	範例：容器檢視顯示與預設容器相關聯的主機	49
圖 3-7	範例：顯示具容器的系統容器群組	51
圖 3-8	專案 CPU 共用	54
圖 3-9	CPU 共用	55
圖 3-10	區域共用	56
圖 3-11	區域 CPU 共用	57
圖 3-12	專案 CPU 共用	58
圖 4-1	範例：變更資源保留和資源儲存池的特性表	80
圖 4-2	範例：修改容器的特性表	81
圖 4-3	範例：[資源變更工作] 表	85
圖 5-1	Solaris 10 主機的资源儲存池視窗	91
圖 6-1	建立區域參數視窗	97
圖 6-2	區域屬性視窗	98
圖 6-3	CPU 共用視窗	99
圖 6-4	IPQoS 屬性視窗	100
圖 6-5	區域複製視窗	101

前言

安裝和管理 Solaris Container Manager 1.1 指南說明如何使用 Container Manager 建立、使用和管理容器。

備註 – 此產品的 1.0 版本稱為 N1™ Grid Console - Container Manager。

備註 – Solaris™ 10 發行版本支援使用 SPARC® 和 x86 處理器架構系列的系統：UltraSPARC®、SPARC64、AMD64、Pentium 和 Xeon EM64T。在 <http://www.sun.com/bigadmin/hcl> 的 Solaris 10 硬體相容清單中列出了支援的系統。此文件摘述不同平台類型間的任何導入差異。

本文件中的“x86”一詞，是指使用與 AMD64 或 Intel Xeon/Pentium 產品系列相容之處理器所製造的 64 位元及 32 位元系統。關於支援的系統，請參閱 Solaris 10 硬體相容清單。

本書的適用對象

本文件適用於熟悉 Sun™ Management Center 產品的使用者。因此，許多與 Sun Management Center 相關的字詞和概念不在此多做解釋。如需關於 Sun Management Center 的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」和「Sun Management Center 3.5 使用者指南」。

本書的組織方式

本文件說明如何安裝和使用 Container Manager 軟體。

第 1 章簡介 Container Manager。

第 2 章提供安裝和設定的指示。

第 3 章說明容器模組並解釋如何啓動本產品。

第 4 章提供建立、使用和管理專案的指示。

第 5 章說明如何建立、使用和管理資源儲存池。

第 6 章說明如何建立、使用和管理區域。

第 7 章說明如何使用警告。

第 8 章說明如何建立報告。

附錄 A 提供使用指令行安裝和設定的指示。

字彙表是本書中所出現之文字和片語及其定義的清單。

相關資訊

下列文件提供關於使用 Container Manager 軟體時有用的概念資訊。

- 「Solaris Resource Manager 1.3 系統管理指南」。
- 「System Administration Guide: Network Services」。
- 「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」。
- Sun Blueprints 書籍，「Consolidation in the Data Center」，由 David Hornby 和 Ken Pepple 所著。
- Sun 技術文件「Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software」。

關於 Sun Management Center 軟體和附加產品的最新資訊，可在 <http://www.sun.com/solaris/sunmanagementcenter> 中取得。

線上存取 Sun 文件

docs.sun.comSM 網站可讓您存取 Sun 線上技術文件。您可以瀏覽 docs.sun.com 的歸檔檔案或搜尋特定書名或主題。其 URL 為 <http://docs.sun.com>。

訂購 Sun 說明文件

Sun Microsystems 提供列印的所選產品文件。如需文件清單與訂購方式，請參閱 <http://docs.sun.com> 上的「購買書面說明文件」。

印刷排版慣例

下表描述本書在印刷排版上所作的變更。

表 P-1 印刷排版慣例

字體或符號	涵義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱，或是電腦螢幕的輸出	編輯 .login 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	您輸入的內容，對照電腦螢幕上的輸出	<code>machine_name% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	指令行預留位置：用實際的名稱或數值取代	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	請閱讀「使用者指南」中的第 6 章。 請執行 <i>patch analysis</i> 。 請 不要 儲存此檔案。 [請注意某些重點項目在線上以粗體顯示。]

指令範例中的 Shell 提示符號

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

表 P-2 Shell 提示

Shell	提示
C shell 提示符號	machine_name%
C shell 超級使用者提示符號	machine_name#
Bourne shell 和 Korn shell 提示符號	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超級使用者提示符號	#

第 1 章

Solaris Container Manager 1.1 簡介

本章簡介 Solaris Container Manager 1.1 (Container Manager)。

本章討論下列主題：

- 第 18 頁的「Container Manager 簡介」
- 第 19 頁的「Solaris Container 模型」
- 第 20 頁的「資源管理」
- 第 22 頁的「(僅限 Solaris 10) 區域」
- 第 23 頁的「資源使用情況報告和延伸統計資料」
- 第 23 頁的「使用 Container Manager 之前」
- 第 24 頁的「Container Manager 範例」
- 第 25 頁的「Solaris Container Manager 1.1 中的新功能和變更」
- 第 26 頁的「區域管理」
- 第 26 頁的「動態資源儲存池」
- 第 26 頁的「IPQoS」
- 第 27 頁的「彈性程序管理」
- 第 27 頁的「時間共用排程程式」
- 第 27 頁的「容器增強功能」
- 第 27 頁的「Container Manager 文件」
- 第 28 頁的「入門」

Container Manager 簡介

Solaris Container Manager 1.1 為 Sun Management Center 3.5 Update 1b 發行版本的附加軟體產品。此產品可幫您合併計算伺服器以控制伺服器和軟體的大型網路之成本。Container Manager 可讓您建立和管理容器、專案、資源儲存池和區域。較佳的硬體資源使用情況和較高的伺服器對管理員比例對您有幫助。

本產品可讓您執行下列作業：

- 分割主機資源
- 分配、控制和組織資源
- 隔絕應用程式
- 分析特定應用程式的資源消耗
- 為 CPU 和記憶體使用狀態監視資源使用狀態和收集延伸統計資料

容器對任何公司皆非常有用，其使用者會需要他們自己的虛擬環境，包括 IP 位址、磁碟儲存裝置和應用程式。例如，公司可能會為特定應用程式 (例如郵件伺服器、web 伺服器或資料庫) 設定容器。公司可能也會設定地理區域 (例如：美國、美洲、歐洲和太平洋) 的容器。相同地，公司可能會為各職務部門 (例如：人力資源、研究和發展和業務) 設定容器。

特定行業可使用容器做各種不同的用途。大學可給予大學生具有作業系統實例、系統資源共用和 root 密碼的區域。無線電話公司可設定容器以監視服務，例如：長途電話服務、本地電話服務和語音信箱。有線電視供應商或網際網路服務供應商可為 DSL、纜線數據機或有線電視服務設定容器。金融機構可為需在資料倉儲執行複雜查詢的使用者，以及需要執行線上交易程序的使用者設定不同的容器。獨立的軟體供應商 (ISV) 可為其販售軟體或服務的不同客戶設定容器或區域。

Container Manager 和其他資源管理公用程式

此產品會組織執行在 Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本的現有資源管理公用程式。特別是，此產品提供可簡化 Solaris Resource Manager 1.3 和 Solaris 9 Resource Manager 配置的工具。

如需關於 Solaris 資源管理公用程式的更多資訊，請參閱「Solaris Resource Manager 1.3 系統管理指南」和「System Administration Guide: Network Services」。

Solaris Container 模型

Solaris Container 為可幫助組織和管理實體系統資源集合的抽象層。容器可建立詳細說明應用程式的資源需求之藍圖。應用程式的資源需求為 Solaris Container 模型的焦點。此模型的焦點集中在服務或工作負荷量。服務是由應用程式傳送，其為系統的工作負荷量。工作負荷量是相關聯的程序組，例如：執行應用程式。

以工作負荷量為基礎的管理之較早格式已實作在 Solaris Resource Manager 1.3 發行版本。在該發行版本中，工作負荷量與 **限制節點**，即 `lnode` 相關聯。Container Manager 軟體在早期努力下建立。目前的 容器 模型提供可幫您組織和管理進行中的服務資源傳送之工具。一般的服務範例有：每月薪資、客戶訂單查找和網路服務傳送。

您必須能夠說明應用程式受限於伺服器合併計算的環境。建立此說明可讓您由每個伺服器上執行一個應用程式，改為單一伺服器上執行多個應用程式。容器提供此說明，並為其舉例說明。簡單的容器可說明系統資源，例如：CPU、實體記憶體和頻寬。較複雜的容器還可控制安全性、隔絕名稱空間和應用程式錯誤。

下列 Solaris Container 圖解顯示服務和資源間的關係。

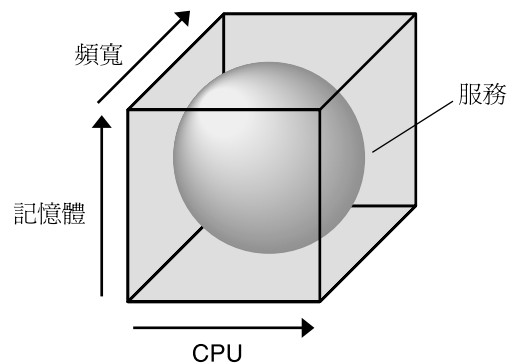


圖 1-1 Solaris Container 範例

方塊代表容器。方塊的 x 、 y 和 z 軸代表三種資源，環繞著服務。在此模型中，CPU、記憶體和頻寬為基礎資源。服務被包圍在方塊內，表示服務是包含在容器內。在此發行版本，Container Manager 控制三個基礎資源：CPU、實體記憶體資源和頻寬。

因為 Container Manager 的焦點集中在工作負荷量，所以不會監視個別主機使用的資源數量。主機為安裝了 Container Manager 代理程式軟體和的系統，並且是 Sun Management Center 伺服器環境的一部分。安裝完成後，會自動探索主機且其名稱會增加到 [主機] 檢視中的瀏覽視窗。軟體會監視服務使用的資源數量。在此模型中，單一服務實例代表至少有一程序執行在個別主機中。資料會被保留以用於可能的系統運作狀態監視和計帳。

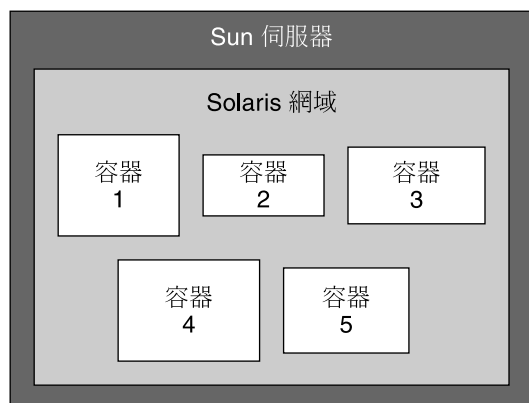


圖 1-2 主機中的容器範例

個別主機中可同時使用一個以上的容器。若多個容器存在單一主機中，您可以設定容器的界限，如此主機便可擴充和縮小它們。在此情況中，其他容器目前未使用資源，對可使用它們的容器來說是可用的。最後，可在個別主機中使用的容器數量由可用的 CPU 數量和記憶體資源，以及每個容器保留多少這些資源來決定。系統必須符合所有使用中容器的組合資源需求，其大小依應用程式的需要來調整。

如需關於使用 Container Manager 管理容器的更多資訊，請參閱第 4 章。

資源管理

一般來說，**資源**代表可連結程序的作業系統實體。資源更經常代表由提供一些分割格式的核心子系統建構的物件。資源也可被視為可利用計算系統以影響應用程式運作方式的觀念。資源範例包括實體記憶體、CPU 或網路頻寬。

Container Manager 在 Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中與資源管理公用程式搭配運作。在 Solaris 8 發行版本中，資源管理由 Solaris Resource Manager 1.3 提供。每個服務由 lnode 表示。lnode 是用來記錄資源分配策略和取得的資源使用狀態資料。lnodes 與 UNIX 使用者 ID (UID) 相對應。依據預設，UID 可代表個別使用者和應用程式。如需關於 lnodes 和資源管理的更多資訊，請參閱「Solaris Resource Manager 1.3 系統管理指南」中的「限制節點概述」。

在 Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中，資源管理由 Resource Manager 提供。在此發行版本中，**專案**與 lnode 相似。專案提供為相關工作網路內的管理識別碼。所有執行在具有相同專案識別碼的容器中之程序，亦稱為**專案 ID**。Solaris 核心透過專案 ID 追蹤資源使用狀態。使用延伸計算 (使用相同的追蹤方法) 可收集之前的資料。在 Container Manager 中，專案代表容器。

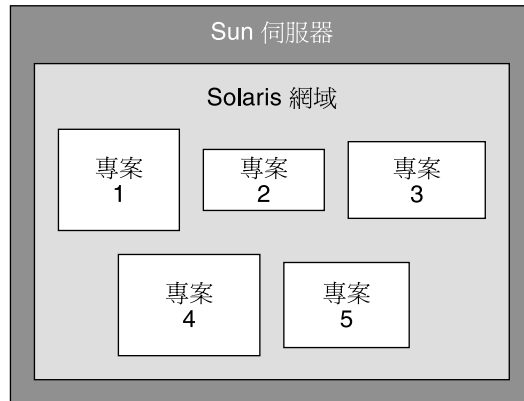


圖 1-3 主機中的專案範例

關於執行在容器的程序資訊可從 Container Manager GUI 取得。當您使用此軟體建立和管理容器時，資料的收集是易懂的。

可使用不同的方法建立容器界限。一個方法是使用資源儲存池分割系統。另一個方法是透過資源控制在專案中建立限制。

資源儲存池

資源儲存池 (或儲存池) 為用來分割主機資源的 Solaris 9 和 Solaris 10 軟體配置機制。**資源組** 為可連結程序的資源。記憶體組和處理器組為資源組範例。目前僅可在 Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中取得處理器組。儲存池會結合可在主機上取得的不同資源組。

一個資源儲存池可容納一個或多個專案。若為一個專案，連結到儲存池的資源專屬於該專案。若為多個專案，連結到儲存池的資源共用專案。

在 Solaris 10 作業系統中，本產品有一稱為動態資源儲存池的功能。動態資源儲存池可藉由回應系統事件和載入變更來調整每個儲存池的資源分配，幫您取得更好效能。此功能在第 26 頁的「動態資源儲存池」中有做說明。

執行在 Solaris 8 作業系統時，一個主機只能有一個資源儲存池。此儲存池稱為 `pool_default`。因為資源儲存池不在此作業系統版本中，請手動建立 `pool_default`。依照慣例，所有在執行 Solaris 8 發行版本的主機中的 CPU 應在單一儲存池中。

如需關於使用 Container Manager 管理資源儲存池的更多資訊，請參閱第 5 章。

資源控制

若有一個以上的專案連結到單一儲存池，您可以在單一專案中設定最低保證或限制。這些限制稱為**資源控制**。其中一個控制範例為最小 CPU 限制的設定，與使用公平共用排程程式 (FSS) 的例子相同。另一個範例為實體記憶體容量的設定，使用 `rcapd` 常駐程式的例子相同。設定最小 CPU 保證時，專案中的閒置 CPU 循環可被其他專案中的應用程式使用。

(僅限 Solaris 10) 區域

區域提供執行應用程式的隔絕和安全環境。區域提供您在 Solaris 實例中建立虛擬作業系統環境的方法。區域可讓系統中的一個或多個程序彼此隔絕地執行。例如，執行在區域的程序僅可傳送訊息給其他位於相同區域的程序，而不考慮使用者 ID 和其他憑證資訊。若發生錯誤，只會影響執行在區域內的程序。

全域區域

每個 Solaris 10 系統包含一般全域環境，如之前的作業系統版本，稱為全域區域。全域區域有兩個功能：其為系統的預設區域，且為用來控制系統內管理的區域。若無非全域區域，所有程序皆執行在全域區域 (簡稱區域)，並由全域管理員建立。

全域區域是可配置、安裝、管理或解除安裝非全域區域的唯一區域。只有全域區域可以從系統硬體中啟動。管理功能如：實體裝置、路徑或動態重新配置 (DR) 僅可在全域區域中執行。執行在全域區域具適當權限的程序或使用者可存取與其他區域相關的物件。

全域區域中未具權限的程序或使用者，可能可以執行非全域區域中具權限的程序或使用者不允許執行的作業。例如，全域區域中的使用者可以檢視系統中每個程序的資訊。在維護整個系統安全性時，區域可讓管理員委託某些管理功能。

非全域區域

非全域區域不需要專屬的 CPU、實體裝置或部分實體記憶體。這些資源可被執行在單一網域或系統中的區域共用。可在不影響系統中其他區域的情況下啟動或重新啟動區域。每個區域可以提供自訂的一組服務。要強制基本程序隔絕，程序便僅能「看見」或傳送訊息給位於相同區域的程序。可藉由給予每個區域至少一個邏輯網路介面以啟用區域間的基本通訊。執行在區域中的應用程式無法看見其他區域的網路流量，即使個別的封包串流經過相同的實體介面。

需要網路連線的區域會被配置一個或多個專屬的 IP 位址。

如需關於區域的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」。

資源使用情況報告和延伸統計資料

若您在 Container Manager 安裝有性能報告管理程式附加軟體產品，您可以建立提供每個容器、資源儲存池、區域、專案或主機之前的資源使用情況資料的報告。CPU 資料、記憶體使用情況資料和 CPU 延伸統計資料儲存在性能報告管理程式資料收集服務的資料庫中。從 GUI，您可以請求詳細說明資源使用狀態的圖表報告，或者您可以匯出資料到逗號分隔值 (CSV) 格式的文字檔。例如，後者可用在帳務和會計應用程式。

如需關於性能報告管理程式軟體的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」。如需關於可用報告和統計資料的更多資訊，請參閱第 109 頁的「關於報告」。

使用 Container Manager 之前

在安裝和使用 Container Manager 軟體前，估計您需要的資源消耗。做為建立容器程序的一部分，您為執行在容器內的程序提供最小 CPU 保留和可選擇的實體記憶體容量。若您已計算過您的需要、設定您的目標和依序規劃資源，建立容器的程序會較簡單。此外，在開始前列出所有相關的硬體規格之主要清單是非常有用的。

伺服器合併計算

成功的伺服器合併之重要因素為列出所有合併候選對象的伺服器、儲存裝置和應用程式的主要清單。在完成合併計算規劃後，您可以使用此清單開始實作您的計劃。

若您想要在資料中心執行伺服器合併計算，您必須執行數個作業才能安裝和使用 Container Manager 軟體。要執行的部分作業清單包括下列項目：

1. 選擇要合併計算的應用程式。
2. 識別元件，例如組成應用程式工作負荷量的程序、使用者群組或使用者。
3. 決定每個已定義的負荷量的效能需求。此作業與目前系統中監視應用程式的即時活動相關，包括 CPU、記憶體、網路和儲存裝置需求和使用狀態。您還需要決定工作負荷量使用的檔案系統類型、共用檔案系統和共用程式庫，以有效率地配置新的系統和共用資源，例如：唯讀檔案系統、程式庫和線上手冊。
4. 依哪個應用程式需要最多資源以及它們需要的時間來為共用系統資源的工作負荷量分級。您還需要識別位於相同系統中的競爭工作負荷量。
5. 識別這些工作負荷量的專案。專案會提供在某種程度上，您覺得有用之用於群組相關工作上的管理名稱。例如，您可能有一個網路服務專案和一個資料庫服務專案。

備註 – 雖然 Solaris 作業系統可以有幾千個容器，爲了實用目的和最佳效能，我們建議您不要使用超過 200 個主機，而每個主機約有 10 個區域，每個區域有 10 個專案。

如需關於如何規劃和執行伺服器合併計算的更多資訊，您可以閱讀 Sun Blueprints 書籍「Consolidation in the Data Center」，由 David Hornby 和 Ken Pepple 所著。

Container Manager 範例

下列範例說明如何使用 Container Manager。

一個區域具有多個專案 (Oracle)

在此範例中，您可以在區域內具有一個預設資源儲存池。您可以設定具 1 個資源儲存池、2 個區域的容器。第 1 個區域 (zone_ora1) 具有 Oracle 資料庫應用程式，第 2 個區域 (zone_ws01) 具有 web 伺服器應用程式。每個資源儲存池有兩個 CPU。您最多可在容器設定 8 份 CPU 共用，4 份共用給 zone_ora1，3 份共用給 zone_ws01。容器使用公平共用排程程式。

動態資源儲存池範例

在此範例中，設定一個容器具兩個資源儲池。Pool1 已被指定 1 到 3 個 CPU。pool1 的載入目標爲大於 20 % 和小於 80 %。Pool2 爲郵件伺服器所使用。視郵件伺服器載入的需求而定，其他儲存池爲動態的且可爲其應用程式使用 1 到 3 個 CPU。

應用程式共用相同的容器

在此範例中，您可以設定一個容器具有兩個區域。第 1 個區域，zone_ora02 有 7 個專案：1 個專案給使用者 ORACLE，1 個專案給群組資料庫管理員所執行的程序，5 個爲預設專案：system、user.root、noproject、default 和 group.staff。第 1 個區域中總共有 100 份 CPU 共用。每個預設專案會被指定 1 份共用。第 1 個專案給使用者 ORACLE 被指定 75 份共用，第 2 個專案給群組。dba 被指定 20 份共用。

第 2 個區域 (zone_ws_02) 給 web 伺服器。

多重系統中的 Oracle 10g 機架

在此範例中，應用程式 Oracle 10g 執行在多重系統中。在具一個儲存池和一個區域的系統 1 建立專案 (用於 Oracle 10g 應用程式)。然後複製專案的區域和儲存池到第 2 個系統，並將第 2 個系統的專案與 Oracle 10g 應用程式建立關聯。

具多個資源儲存池的多重系統

在此範例中，您具有兩個系統，每個系統皆有兩個儲存池。您在系統 1 和系統 2 皆有具 web 伺服器的專案。每個專案有 10 份 CPU 共用 (其每個 web 伺服器分配 5 份共用)。其他 5 份共用保留下來以供日後使用。

Solaris Container Manager 1.1 中的新功能和變更

Solaris Container Manager 1.1 從上一產品版本中變更一些基本字詞。

表 1-1 Solaris Container Manager 1.1 中的變更字詞

N1 Grid Console - Container Manager 1.0 字詞	Solaris Container Manager 1.1 字詞
容器定義	容器
容器、使用中容器或容器實例	專案

Solaris Container Manager 1.1 有下列新功能，其視作業系統不同而不同。

表 1-2 Solaris Container Manager 1.1 中的新功能

優點	功能	Solaris 10 (SPARC 和 x86)	Solaris 9 (SPARC 和 x86)	Solaris 8 (SPARC)
在隔絕和虛擬的作業系統環境執行程序	區域管理	是		
設定和取得系統效能目標	動態資源儲存池	是		
避免網路擁塞	網際網路通訊協定服務品質 (IPQoS)	是		
較具彈性的程序管理	跨容器移除程序的能力	是	是	

表 1-2 Solaris Container Manager 1.1 中的新功能 (續)

優點	功能	Solaris 10 (SPARC 和 x86)	Solaris 9 (SPARC 和 x86)	Solaris 8 (SPARC)
支援時間共用排程程式	支援其他排程程式類別	是	是	是
較佳的虛擬工具	圖表增強功能	是	是	是
具記憶體分配的顧及區域之容器	容器增強功能	是	是	是
前五個資源物件的使用情況報告	圖表增強功能	是	是	是

區域管理

Container Manager 可讓您建立、刪除、修改、停止和重新啟動非全域區域。Container Manager 還可探索現有的區域、偵測區域變更、監視和歸檔區域的 CPU、記憶體和網路使用情況，以及產生區域啟動/關閉警示。

如需關於區域的更多資訊，請參閱第 6 章。

動態資源儲存池

動態資源儲存池可動態地調整每個資源儲存池的資源分配以符合已建立的系統效能目標。動態資源儲存池可簡化並減少系統管理員的工作負擔。會自動執行調整以維持系統管理員指定的系統效能目標。

您可以為 Solaris 10 系統建立、修改和刪除動態資源儲存池。在配置動態資源儲存限制後 (例如最小和最大 CPU、使用情況目標、地區目標和 CPU 共用)，Container Manager 代理程式會動態調整儲存池大小為資源可用性和消耗狀態。

資源儲存池配置會儲存在代理程式和服務資料庫。

IPQoS

IP 服務品質功能可幫助您提供一致的服務等級給網路使用者以及管理網路流量。此服務可讓您分級、控制和收集網路統計。

其功能可控制 Solaris 區域的頻帶內和頻帶外的流量。您可指定區域的輸入/輸出網路頻寬之上限。若超出限制，套裝模組將被丟棄。因為 IPQoS 具有相當數量的 CPU 經常性耗用時間，所以您可以選擇是否要使用此功能。

Container Manager 監視和收集工作使用情況資料，並提供之前的網路使用情況圖表。

彈性程序管理

要增加程序管理的彈性，Container Manager 1.1 可讓您在容器間移動程序。在 Solaris 9 系統中，您可以跨容器移動程序。在 Solaris 10 系統中，您僅可以在相同的區域內跨容器移動程序。

時間共用排程程式

公平共用排程程式 (FSS) 僅支援 Container Manager 1.0。建立或修改資源儲存池時，Container Manager 1.1 可讓您選取排程程式類別、公平共用或時間共用。排程程式類別判定程序優先順序，決定下一個要執行的程式。

變更資源儲存池的排程程式類別後，該資源儲存池的任何新程序會變更為資源儲存池的排程程式類別。Container Manager 不會變更執行中程序的排程程式類別。

容器增強功能

Container Manager 1.1 包含下列容器增強功能：

- 在 Solaris 10，容器包含顧及區域的功能。每個區域有五個預設容器。
- 您可以為一個容器分配特定數量的共用記憶體。

Container Manager 文件

下表列出本產品中可用的文件資源。最新的文件版本可在 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6> 中取得。

表 1-3 說明文件資源

作業	資源
安裝和管理容器	Installing and Administering Solaris Container Manager 1.1 (本文件)
從本產品存取說明	Solaris Container Manager 1.1 線上說明。要存取此說明，請在 Solaris Container Manager GUI 按 [說明] 連結。
安裝 Sun Management Center 3.5 Update 1 及其附加產品，包括 Container Manager	「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」

表 1-3 說明文件資源 (續)

作業	資源
尋找安裝問題、執行階段問題、最新消息 (包括支援的硬體) 和文件問題	「Sun Management Center 3.5 Update 1a Release Notes」
取得 Sun Management Center 3.5 Update 1 新增的功能資訊，以及附加產品性能報告管理程式的增強功能	「Sun Management Center 3.5 Update 1 補充資料」
取得使用在 Container Manager 的性能報告管理程式 (可選擇的附加產品) 的資訊	「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」
若使用 Solaris 8 作業系統，您應閱讀關於 Solaris Resource Manager 1.3 的文件	「Solaris Resource Manager 1.3 安裝指南」 「Solaris Resource Manager 1.3 系統管理指南」 「Solaris Resource Manager 1.3 Release Notes」
若使用 Solaris 9 or 10 作業系統，您應閱讀關於 Solaris 資源管理和區域的文件	「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」

入門

若您已安裝和設定 Solaris Container Manager，下列連結可幫您快速學習使用此產品：

- 第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」：
- 第 61 頁的「建立專案」
- 第 72 頁的「在專案中移動或啓動程式」
- 第 75 頁的「啓動或關閉專案」
- 第 83 頁的「使用資源變更工作修改專案」
- 第 90 頁的「建立新的資源儲存池」
- 第 96 頁的「建立新區域」
- 第 106 頁的「設定警示臨界值」
- 第 112 頁的「請求報告」

第 2 章

Container Manager 安裝和設定

本章包含使用精靈安裝、設定和解除安裝 Solaris Container Manager 1.1 (Container Manager) 軟體的程序。如需關於為這些程序使用指令行的更多資訊，請參閱附錄 A。

備註 – Solaris Container Manager 1.1 不支援從 N1 Grid Console - Container Manager 1.0 的遷移。

如需關於安裝、設定和使用軟體的**最新**資訊，請參閱「Solaris Container Manager 1.1 版本說明」。

本章將討論下列主題：

- 第 29 頁的「Container Manager 軟體說明」
- 第 32 頁的「安裝 Container Manager 軟體」
- 第 34 頁的「設定 Container Manager 軟體」
- 第 37 頁的「備份與還原」
- 第 37 頁的「代理程式更新」
- 第 38 頁的「解除安裝 Container Manager 軟體」

Container Manager 軟體說明

Container Manager 已被視為附加產品安裝到 Sun Management Center 3.5 Update 1b，並套用最新的修補程式。附加軟體安裝在 Sun Management Center 伺服器層或代理程式層，視主機功能而定。Sun Management Center 為由下列三個層次組成的三層式應用程式。伺服器、主控台和代理程式。如需關於三層式架構的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的「Sun Management Center Overview」。

備註 – Container Manager 需要安裝數種其他軟體產品。在開始安裝前您必須閱讀所有相關文件。您可能需要套用軟體修補程式或規劃系統重新啓動，才能完成其他產品的安裝在開始安裝前也需規劃這些產品的大小需求。

下表提供 Sun Management Center 和 Solaris Container Manager 需求的摘要。

如需關於判定所需資源的總量之特定資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的附錄 C「Determining Hardware Resources」。

表 2-1 Sun Management Center 和 Solaris Container Manager 系統需求

基底層	作業系統	磁碟空間	RAM	交換空間
Sun Management Center Server (SPARC)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 Developer Software Group 安裝	總計 800 MB 300 MB 在 /opt 500 MB 在 /var/opt	至少 512 MB 小型到大型的伺服器建議使用 1 GB 特大型的伺服器建議使用 2 GB	建議使用 1GB
Sun Management Center Agent (SPARC)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10	每個代理程式需佔用 /opt/SUNWsymon 中 18 MB 的空間， 佔用 /var/opt/SUNWsymon 中 2 MB 的空間	每個代理程式為 10 到 29 MB，取決於載入模組和系統類型	
Sun Management Center 代理程式 (x86)	Solaris 9 和 Solaris 10	每個代理程式需佔用 /opt/SUNWsymon 中 18 MB 的空間， 佔用 /var/opt/SUNWsymon 中 2 MB 的空間	每個代理程式為 10 到 29 MB，取決於載入模組和系統類型	
Solaris Container Manager Server (SPARC)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10	300 MB	至少 512 MB 小型到大型的伺服器建議使用 1 GB 特大型的伺服器建議使用 2 GB	建議使用 1GB

表 2-1 Sun Management Center 和 Solaris Container Manager 系統需求 (續)

基底層	作業系統	磁碟空間	RAM	交換空間
Solaris Container Manager 代理程式 (SPARC 和 x86)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10。 在 Solaris 8 中 Solaris Container Manager 需要 Solaris Resource Manager 1.3。Solaris 9 Update 5 支援共用記憶體。	每個代理程式需佔用 /opt/SUNWsymon 中 18 MB 的空間， 佔用 /var/opt/SUNWsymon 中 2 MB 的空間	每個代理程式為 10 到 29 MB，取決於載入模組和系統類型	
Performance Reporting Manager 伺服器 (SPARC)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10	視選取的報告選項而定。 ■ 小型配置：5 GB ■ 中型配置：12 GB ■ 大型配置：24 GB	1 GB	建議使用 1GB
Performance Reporting Manager 代理程式 (SPARC 和 x86)	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10	至少 8000 KB 每五分鐘間隔記錄 1000 個特性需要 80 MB		

Container Manager 軟體執行在下列 Solaris 作業系統版本上。

表 2-2 Container Manager 功能 (依 Solaris 作業系統版本區分)

作業系統版本	Container Manager 功能
Solaris 8 6/00 到 Solaris 8 2/02 (僅限 SPARC®)	隨附在 Solaris Resource Manager 1.3 軟體，功能包括可指定最小 CPU 保留和記憶體容量。
Solaris 9 FCS 到 Solaris 9 8/03 (SPARC 和 x86)	功能包括可指定最小 CPU 保留。不支援記憶體控制。
Solaris 9 12/03 或更新版本 (SPARC 和 x86)	功能包括可指定最小 CPU 保留和記憶體容量。
Solaris 10 (SPARC 和 x86)	功能包括區域管理、動態資源儲存池和 IP 服務品質。

Container Manager 會在 Sun Management Center 3.5 Update 1 針對代理程式層所支援的所有硬體平台上執行。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Update 1a Release Notes」中的第 3 章「Late-Breaking News」。

Container Manager 軟體包含下列架構中立之軟體套裝模組 (適用 SPARC 和 x86)：

- Sun Management Center 伺服器的套裝模組：SUNWscms、SUNWscmc、SUNWscmca、SUNWscmdb、SUNWscmh (線上說明)
- Sun Management Center 伺服器和代理程式的套裝模組：SUNWscmcm、SUNWscmp
- Sun Management Center 代理程式的套裝模組：SUNWscma

備註 – 在軟體安裝和設定完成後，會自動載入 Container Manager 模組。在 Sun Management Center Java 或 Web Console 無法看到模組。您不需如其他附加軟體般手動載入此 Sun Management Center 中的模組。

安裝 Container Manager 軟體

備註 – (僅適用於 Solaris 10) 在全域區域安裝 Container Manager。

您可以使用 Sun Management Center 3.5 Update 1 安裝精靈或指令行來安裝 Container Manager 附加軟體。本節討論如何使用安裝精靈來安裝軟體。如需關於在指令行安裝的更多資訊，請參閱附錄 A。

Container Manager 軟體可安裝在下列時間：

- 您安裝 Sun Management Center 3.5 Update 1b 軟體的同時。
- 在您完成安裝或升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1b 後。在此情況中，您可個別安裝 Container Manager 軟體。

若您想要使用 Container Manager 的效能和計算資料功能，必須安裝性能報告管理程式軟體。如需關於安裝和設定此軟體的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」。若您不要使用這些功能，您不需安裝此附加軟體。

▼ 安裝 Container Manager (在升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1b 時)

- 步驟 ● 如需更多資訊和升級步驟，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的「Sun Management Center 3.0 to Sun Management Center 3.5 Upgrade」。您也可以同時安裝其他附加軟體，例如性能報告管理程式。

▼ 個別安裝 Container Manager

- 步驟 1. 以超級使用者 (su -) 的身份鍵入以下指令，以啟動 Sun Management Center 安裝精靈：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guiinst
```

其中 /opt 是 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。

會出現 Sun Management Center 安裝精靈，並逐步指導您軟體的安裝程序。請按 [下一步] 按鈕以執行精靈作業。

2. 當系統提示您提供 Container Manager 軟體檔案的來源目錄時，請依提示動作。

- 在 SPARC 系統中，請選擇下列選項：

- 如果從軟體 CD-ROM 安裝，請鍵入：

```
# /cdrom/cdrom0/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# 光碟 1/image
```

其中光碟 1 是複製該軟體的位置。

- 在 x86 系統，請選擇下列選項：

- 如果從軟體 CD-ROM 安裝，請鍵入：

```
# /cdrom/cdrom0/x86/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# 光碟 1/x86/image
```

其中光碟 1 是複製該軟體的位置。

3. 若您想要安裝文件，請選取 [安裝產品文件] 核取方塊。

備註 – 此步驟安裝的文件為 *Sun Management Center 3.5 Update 1* 集合。Solaris Container Manager 1.1 文件不包括在此集合。Solaris Container Manager 1.1 文件集合位於 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6>。

您可以在 /var/opt/sun_docs/sundocs.html 從瀏覽器檢視已安裝的文件。

4. 如果要安裝伺服器層，請從 [選取支援語言] 畫面中選取所需的語言。此畫面僅會在安裝伺服器層時出現。

備註 – 此步驟中已安裝的翻譯文件僅適用於 *Sun Management Center 3.5 Update 1*。
Solaris Container Manager 1.1 的翻譯文件僅位於
<http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6>。

螢幕上將顯示 [檢查可用產品] 畫面。進度指示表結束後，螢幕上將出現 [產品已安裝] 畫面。

5. 檢閱已安裝的產品清單。

螢幕上將出現 [選取附加產品] 畫面。

6. 從要安裝的附加軟體清單中選取 **Solaris Container Manager 1.1**。

螢幕上將出現 [附加產品授權合約] 畫面。

7. 閱讀授權合約。

- 若您同意授權合約，請按 [我同意]。螢幕上將出現 [確認] 畫面。
 - 若您不同意授權合約，請按一下 [我不同意]。安裝精靈會結束並退出安裝。
- 您必須按一下 [我同意] 按鈕，才能繼續進行安裝。

8. 檢閱 [確認] 畫面。

軟體安裝完成後，螢幕上將顯示 [安裝完成] 畫面。

完成 Container Manager 軟體安裝後，設定精靈將指導您完成軟體的設定程序。如需更多資訊，請參閱第 34 頁的「設定 Container Manager 軟體」。

設定 Container Manager 軟體

安裝完成後，您必須執行 Container Manager 設定精靈以配置伺服器和代理程式層。關於軟體安裝，您可以在設定 Sun Management Center 3.5 Update 1b 安裝或升級時，執行設定程序。您也可以稍後個別設定軟體。

在設定程序期間會在下列位置建立下列配置檔案：

- 系統儲存池和處理器組的配置檔案儲存在 `/etc/pooladm.conf`。
- 延伸統計檔案儲存在 `/var/sadm/exacct/files`。

若 `/etc/pooladm.conf` 檔案已存在主機中，會建立現有檔案的備份。此原始檔案的備份之名稱為 `/etc/pooladm.conf.scmbak`。若使用中的配置存在主機中，會移除所有未與資源儲存池關聯的處理器組。資源儲存池的排程類別則會設為公平共用排程程式 (FSS)。最後，會確認新配置並儲存在 `/etc/pooladm.conf`。

若使用中的配置不存在主機中，會探索新配置並儲存 `/etc/pooladm.conf`。會確認此已探索的配置並使其成為使用中。預設的儲存池排程類別為 FSS。

若設定時延伸統計檔案使用在主機中，則將保持原狀。若延伸統計檔案為非使用中，則會配置並啟動它們。在配置期間，延伸統計檔案的名稱會設定為 `/var/adm/exacct/task時間戳記`。

此外，在設定程序期間，軟體會在主機進行下列變更：

- 會啟動記憶體容量常駐程式 `rcapd` (Solaris 8 作業系統、Solaris 9 12/03 作業系統或支援的發行版)。
- 所有執行在互動式 (IA) 排程式下的程序會在 FSS 排程式下被移除。
- 已啓用以作業為基礎的延伸統計。
- 若未指定 TS (時間共用排程式)，主機的排程類別會設定為預設的 FSS (公平共用排程式)。
- 在執行 Solaris 8 作業系統的系統中，`lnode` 架構與專案架構一致。
- 在執行 Solaris 8 作業系統的系統中，`group.staff` 專案會從 `/etc/project` 檔案刪除。

如需關於資源儲存池、排程類別和延伸統計的更多資訊，以及其他標準 Solaris 資源管理概念，請參閱「System Administration Guide: Network Services」。



注意 – Container Manager 不支援 Solaris 軟體資源管理中的標準指令行指令。使用 Container Manager GUI 以管理軟體。

▼ 設定 Container Manager (在 Sun Management Center 安裝或升級期間)

- 步驟 ● 如需更多資訊和詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的第 6 章「Sun Management Center 3.5 Installation and Setup」。

▼ 個別設定 Container Manager

- 步驟 1. 以超級使用者 (`su -`) 身分輸入下列指令，以啟動 Sun Management Center 設定精靈：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guisetup
```

其中，`/opt` 是 Container Manager 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。

螢幕上將顯示 Container Manager 設定精靈，它會引導您完成軟體的設定程序。會先出現 [簡介] 畫面。按 [下一步] 按鈕以執行精靈作業。使用返回按鈕可回去之前步驟做修正。

備註 – 如果您不只安裝一個 Sun Management Center 附加產品，每個產品的設定精靈將會自動出現。每個精靈都會指導您完成該附加產品的設定程序。當一個附加產品的設定程序完成後，將會自動出現下一個新的設定精靈。Container Manager 軟體可能不會第一個出現。

2. 檢閱 [停止元件] 畫面中的清單。

必須停止 Sun Management Center 元件才能繼續設定程序。如果已完成某些安裝的附加產品之設定程序，螢幕上將出現「進階設定選項」面板。現在，可以設定其餘的附加軟體。

3. 選取 [配置附加軟體] 選項

對新近安裝但尚未設定的附加軟體進行設定。

4. 檢閱 [設定完成] 畫面中的產品清單。

螢幕上將出現 [選取附加產品] 畫面。此時會列出系統上所有新近安裝的且將要設定的產品。您也可以先前已設定的產品上再次執行設定。

5. 檢閱產品清單以確認 Container Manager 出現在要設定的產品清單中。按 [下一步] 以啟動設定程序。

在設定所有元件時會出現進度畫面。

6. 設定代理程式層時，若處理器組被偵測到未與資源儲存池關聯，會出現請求許可刪除這些處理器組的畫面。從下列選項選取：

- 是 – 將從系統刪除這些處理器組。為正確運作 Container Manager，必須移除任何未與資源儲存池相關聯的處理器組。此移除動作是必要的，因為專案必須與儲存池相關聯。選擇此選項後，會自動刪除這些處理器組，並繼續設定程序。
- 否 – 不會從系統刪除這些處理器組。選擇此選項後，設定精靈會結束且不會設定 Container Manager 軟體在系統中。您無法在具有未與資源儲存池關聯的處理器組的任何主機中使用 Container Manager 軟體。
- 取消 – 設定精靈會結束。不會在系統中設定 Container Manager 軟體。

7. 輸入有效的多個使用者名稱，並以逗號將名稱分開。這些使用者必須已存在伺服器機器的 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 檔案中，且必須被指定為 `esadm` 或 `esdomadm` 群組。

若使用者和設定檔皆如預期中出現，將會新增這些使用者到所需的設定檔 (專案管理、儲存池管理、區域管理)。設定檔是以 Solaris 版本為基礎。

備註 – 僅有在此步驟新增的使用者可以在 S10 管理區域、在 S9 和 S10 管理資源儲存池，以及在 S8、S9 和 S10 管理專案。

8. 設定伺服器層安裝時，在資料庫至少有 300 MB 未使用空間的目錄中提供完整路徑並按 [下一步]。

9. [Container Manager DB 配置] 畫面的進度指示表結束後，按 [下一步]。

10. 在每個代理程式機器，執行

`/opt/SUNWsymon/addons/SCM/sbin/scm-poolprof-script.sh` 程序檔以建立設定檔。`/opt` 為安裝 Container Manager 的目錄。要執行此程序檔，必須將 `JAVA_HOME` 環境變數設定到 `/usr/j2se`，或必須將 Java 安裝在 `/usr/java`。

此程序檔不會在 S9 和 S10 建立區域管理或專案管理設定檔。此程序檔僅會在 S9 和 S10 建立儲存池管理設定檔；在 S8 建立專案管理設定檔。



注意 – 若任何預先定義的 Solaris 設定檔被移除，則 Container Manager 可能無法如預期運作。

11. 若要啟動啟動精靈，請按 [下一步]。

設定程序完成後，您可以選擇啟動 Sun Management Center 程序。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的第 8 章「Starting and Stopping Sun Management Center」。

如需關於啟動 Container Manager GUI 的更多資訊，請參閱第 44 頁的「[啟動 Container Manager GUI](#)」。

備份與還原

備註 – Solaris Container Manager 1.1 不支援從 N1 Grid Console - Container Manager 1.0 備份和還原。

使用 Sun Management Center 備份 (`es-backup`) 和還原 (`es-restore`) 程序檔以備份和還原 Container Manager 資料。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的「Sun Management Center Backup and Recovery」。

代理程式更新

若您想要使用 Container Manager 軟體在多個主機中升級代理程式層，您可以使用代理程式更新功能。使用代理程式功能時，最好保持所有位於相同伺服器環境中的 Container Manager 代理程式機器具有相同的 Sun Management Center 版本等級。如需關於伺服器環境的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 使用者指南」中的「Sun Management Center 架構」。

如需關於在安裝期間使用代理程式更新功能的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的「Creating Agent Installation and Update Images」。

解除安裝 Container Manager 軟體

按照下列標準 Sun Management Center 程序解除安裝軟體。您可以使用指令行或解除安裝精靈。除了軟體套裝模組之外，也會移除下列項目：`base-modules-d.dat` 中的模組項目以及 Java Web Console 中的應用程式登錄。在移除期間您可選擇保留或刪除儲存在資料庫中的資料。解除安裝 Container Manager 軟體時，在安裝期間所做的系統資源配置變更將不會被移除。

如需關於使用指令行解除安裝軟體的資訊，請參閱附錄 A。如需關於標準 Sun Management Center 移除程序，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的附錄 A「Uninstalling SyMON and Sun Management Center」。

▼ 移除 Container Manager 軟體

步驟 1. 以超級使用者 (`su -`) 的身份鍵入以下指令，以啟動解除安裝精靈：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-guiuninst
```

其中 `/opt` 為 Sun Management Center 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。會出現 Sun Management Center 解除安裝精靈。

2. 從軟體清單中選取 Container Manager，然後按 [下一步]。

3. 指出是否要保留資料檔，並按 [下一步]。

開始解除安裝軟體。Container Manager 套裝軟體與配置檔將被移除。如果您選擇不保留日期檔，這些資料檔也會移除。

4. 選擇 [關閉] 以結束精靈。

第 3 章

關於容器和啓動本產品

本章說明容器和專案，以及如何啓動本產品。

本章討論下列主題：

- 第 39 頁的「容器管理簡介」
- 第 40 頁的「關於容器特性」
- 第 42 頁的「專案狀態」
- 第 43 頁的「Container Manager GUI」
- 第 50 頁的「預設容器」
- 第 51 頁的「關於建立容器」

容器管理簡介

專案為已與主機關聯的容器。專案可幫助組織和管理實體系統資源的收集。當您實作整個伺服器合併計算規劃時，專案是很有用的。專案提供下列功能：

- 設定應用程式的最小 CPU 保留和記憶體容量以幫助平衡系統資源。
每個應用程式會保證其專案的最小 CPU 保留和可選擇的記憶體容量設定。例如，以應用程式為基礎的專案可幫您建立執行在您的網路的任何應用程式之最小 CPU 保留和記憶體容量。若數個專案在相同的主機中使用（每個專案中具有一個應用程式），系統資源的競爭狀態就會減少。在此情況中，執行在該主機的 Solaris 核心會實施每個專案的資源界限設定。
- 資料中心間的資源使用情況追蹤
專案使用的資源總量可被部分的專案成員追蹤。雖然使用者和群組可屬於一個或多個專案，但 UNIX 使用者必須被指定到預設專案。UNIX 使用者啓動的程序可連結到其使用者為成員的任何專案。專案使用專案成員和資源儲存池以幫助追蹤和控制應用程式資源消耗。
如需關於專案如何工作和其所使用的資源管理工具的更多資訊，請參閱第 1 章。
- 共用記憶體分配

安裝和設定軟體後，馬上便有數種預設專案供您使用。您也可使用會指導您執行程序的精靈來建立您自己的專案。每個專案皆與容器相關聯。可一再使用此容器來建立新專案。專案提供下列優點：

- 可建立具相同設定的 CPU 和記憶體資源界限的多個專案實例。
- 在數個主機間散佈多個專案實例。由於單一的使用中專案無法橫跨多個主機，具有相同容器的其他專案實例可在多個主機間散佈。
- 縮短建立新專案實例的所需時間，可讓您根據需求變化快速地分配資源。

GUI 以瀏覽器為基礎且提供三個管理檢視 (標籤)：一個從主機觀點，一個從容器觀點，一個為開啓的警示。您可以藉建立群組和選取群組應包含的元素以進一步組織主機檢視和容器檢視。

此外，軟體可輕易地檢查執行在容器的程序和使用的資源。可取得數種圖表選項以幫助估算每個容器或主機的資源使用情況等級，包括匯出資料到檔案的功能。這些功能可讓您監視和重新估算資源消耗以做適當的調整。

使用軟體的警示功能，當容器的資源使用情況到達您設定的臨界值，將使用電子郵件通知您。可在主機和容器的 GUI 看見警示圖示。

資源變更工作功能可讓您使用一個請求來排程一個或多個容器中目前資源界限的變更。精靈可指導您執行建立或修改資源變更工作時所需的步驟。

關於容器特性

容器具有下列特性：

- 名稱
- 說明 (選擇性)
- 專案類型
- 與容器相關聯的專案名稱
- 與容器應用程式相關聯的 UNIX 使用者和群組
- 符合表示式 (如果有的話)

您指定給容器的名稱為永久性的且無法變更。專案名稱也是永久性的。容器的其他識別資訊是可變更的。

軟體會儲存容器，且可重覆使用容器直到其被刪除。專案為已與主機相關聯的容器。當專案已與主機相關聯，其便為使用中，且其資源保留已設定。

因為可在數個不同的主機中同時使用多個專案 (具有相同的定義和資源保留)，容器可方便地管理資料中心之間的專案。儲存容器後，便可隨時使用它以啟動任何適當主機中的專案。因此，可使用容器為範本來建立新專案。

對多個專案來說，容器的功能類似**範本**。容器將專案的一般特性儲存在中央位置。專案的一般特性為：

- 專案名稱。
- 專案決定哪個程序應該包括在專案中的方法 (例如，與容器或符合表示式相關聯的 UNIX 使用者和群組)。

其他特性 (例如 CPU 共用和記憶體限制) 是針對專案在其上啟動的主機。在 Solaris Container Manager 1.1，此一般特性設定 (其儲存在中心位置) 稱為容器。若容器在特定主機中啟動，其被創設為 Solaris 專案並儲存在 `/etc/project`。

例如，公司想要設定其電子郵件應用程式的容器。專案的一般特性為：

- 專案名稱：`mail_services`。
- 專案決定哪個程序應該包括在專案中的方法可為包含 “mozilla” 的符合表示式。

若容器在特定主機中啟動，公司會創設專案且現在可指定資源儲存池、CPU 共用和記憶體限制。

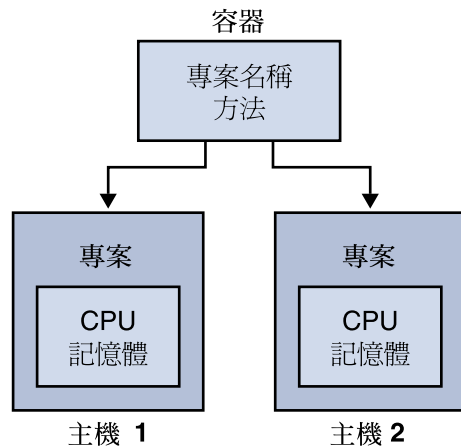


圖 3-1 容器和專案

您可以使用容器以在區域和主機間建立多個專案。例如，若您使用單一容器在三個不同的主機中建立三個使用中專案，您在該容器中有一個容器和三個專案。變更容器中的基本資訊會變更根據該容器的所有專案。

[建立專案] 精靈提供您建立專案的選項，其可完成所有步驟。會同時建立容器且其名稱儲存在 GUI 中。您也可以使用精靈指導您執执行程序以選擇建立想要的容器且在稍後啟動專案。

關於**容器**，您可以使用 GUI 執行下列作業：

- 建立新的容器
- 建立新的群組
- 移動容器入/出群組
- 修改特性
- 在主機中建立新專案

- 刪除容器

關於**專案**，您可以使用 GUI 執行下列作業：

- 建立新的群組
- 移動專案
- 修改特性
- 變更資源保留
- 建立資源變更工作
- 檢查執行在其中的程序狀況
- 請求使用情況報告和匯出資料到檔案
- 關閉和啟動專案
- 設定警示
- 刪除專案

專案狀態

實際上，專案不會強制限制您為應用程式設定的資源消耗界限。而是在您提供最小 CPU 保留和記憶體容量並啟動專案後，Solaris 核心才開始強制限制這些界限。在使用專案前，您需要多瞭解專案狀態。專案可處於下列三種狀態其中的一種：已定義、使用中和非使用中。

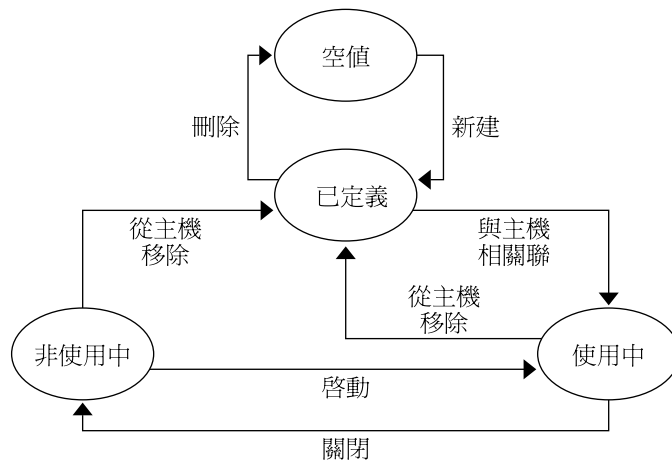


圖 3-2 專案狀態

專案的生命週期間可在這些狀態中變換。

容器和專案

容器建立在當專案本身還未完全形成的初始階段。每個專案必須具有唯一名稱且可無限期地儲存在資料庫中。

圖 3-2 顯示容器與主機建立關聯後，專案會成為使用中狀態。非使用中專案可在關閉且不再與主機相關聯後，變回已定義狀態。

啓動專案

啓動專案的第一步驟為將其容器與主機建立關聯。第二個步驟為設定資源界限，意即，指定專案的最小 CPU 保留和記憶體容量。專案必須與可支援這些資源界限的主機建立關聯。使用中專案也可指稱為**已部署**，意指專案已被推出並常駐在主機。

使用新專案精靈建立以應用程式為基礎的專案時，可提供識別與應用程式相關聯的程序之**符合表示式**。然後，與符合表示式相對應的所有程序會自動移動到容器下。專案啓動時，`/etc/project` 資料庫中的項目會建立在與容器相關聯的主機中。符合的程序會對應地移動容器的專案名稱下。程序移動後，會收集並儲存專案的所有資源使用情況。

非使用中專案

專案關閉時，不會強制限制資源界限。關閉的專案會成為非使用中狀態並從主機的 `/etc/project` 檔案中刪除。處於非使用中狀態時，專案仍存在軟體的資料庫中，等候未來可能的啓動。非使用中的專案重新啓動後，會再次強制限制容器的資源界限。

所有關於使用中專案的資源使用所收集的資料皆保留在資料庫中。關閉專案後，您仍可請求非使用中專案最多 30 天的使用情況報告。

Container Manager GUI

Container Manager 軟體不支援 Solaris 軟體資源管理中的標準指令行指令。您應該從 Container Manager 圖形化使用者介面 (GUI) 管理容器。使用瀏覽器從 Java Web Console 啓動 GUI。可支援下列瀏覽器：

- Netscape Navigator™ 4.7x、6.2x 和 7.x (Solaris 發行版本 8 和 9)
- Microsoft Windows 的 Netscape Navigator 4.7x、6.2x 和 7.x (98/2000/XP)
- Mozilla™ 1.4 及更新版本
- Microsoft Windows 的 Internet Explorer 5.0 及更新版本 (包括 6.x) (98/2000/XP)

▼ 啓動 Container Manager GUI

- 步驟**
1. 若您的 UNIX 使用者 ID 不在 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 檔案中，請建立此項目。
您必須被指定到 `esadm` 或 `esdomadm` 群組。
如需關於建立項目和指定到群組的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的「Setting Up Users」。
 2. 啓動瀏覽器。
如需關於支援的瀏覽器清單的資訊，請參閱第 43 頁的「Container Manager GUI」。
 3. 要連線 Container Manager GUI，請輸入：
`https://sunmc-伺服器_機器_名稱:6789/containers`
會顯示 Java Web Console 登入頁。



圖 3-3 Java Web Console 登入頁

若未顯示登入頁，您可能需要重新啓動 Java Web Console。請參閱第 45 頁的「重新啓動 Java Web Console」以取得說明。

提示 – 若連線到 Console 頁，請按一下系統區段下方的 Solaris Container Manager 1.1 連結以存取 GUI。

4. 使用您的 UNIX 使用者 ID 和密碼登入 Java Web Console。
會出現 Container Manager GUI。螢幕包含三個標籤：主機、容器和開啓的警示。



圖 3-4 Container Manager 主頁

▼ 重新啓動 Java Web Console

若您無法存取 Java Web Console，請使用此指令行以將其重新啓動。

- 步驟 ● 以超級使用者身分 (su -)，鍵入下列指令以重新啓動 Java Web Console：

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

Container Manager GUI 標籤

下表提供出現在 Container Manager GUI 右窗格中的標籤之資訊。

表 3-1 Container Manager GUI 標籤

標籤	標籤名稱	內容
主機 (檢視)	內容	提供已選取主機中資源儲存池的資訊。
	特性	提供關於已選取主機、區域、專案或資源儲存池的特性之資訊。
	使用情況	提供關於主機、區域、專案或儲存池的每日、每週或每月的資源使用情況之資訊。可取得使用中專案的即時使用情況資料。安裝有性能報告管理程式軟體才可看見此標籤。
	專案	提供與主機相關聯的專案之資訊。
	區域	提供與主機相關聯的區域之資訊。

表 3-1 Container Manager GUI 標籤 (續)

標籤	標籤名稱	內容
容器 (檢視)	內容	提供專案的資訊。
	特性	提供關於已選取主機、容器、專案或資源儲存池的特性之資訊。
	使用情況	提供關於主機、區域、專案或儲存池的每日、每週或每月的資源使用情況之資訊。可取得使用中專案的即時使用情況資料。安裝有性能報告管理程式軟體才可看見此標籤。
	工作 (資源變更工作)	提供已排程資源變更工作的資訊。您也可以在此標籤建立新的資源變更工作。注意：預設容器無法與資源變更工作建立關聯。
開啓的警示		提供關於開啓的警示之資訊，包括嚴重性、訊息、管理物件、起始時間和回應。
資源儲存池 (向下鑽研)	內容	提供關於選取的資源儲存池中區域的資訊。
	特性	提供關於選取的資源儲存池中特性的資訊。
	使用情況	提供關於儲存池的每日、每週或每月的資源使用情況之資訊。安裝有性能報告管理程式軟體才可看見此標籤。
	專案	提供與選取的資源儲存池相關聯的專案之資訊。
區域 (向下鑽研)	內容	提供關於選取的區域中專案的資訊。
	特性	提供關於選取的區域中特性的資訊。
	使用情況	提供關於區域的每日、每週或每月的資源使用情況之資訊。安裝有性能報告管理程式軟體才可看見此標籤。
專案 (向下鑽研)	特性	提供關於選取的專案中特性的資訊。
	使用情況	提供關於專案的每日、每週或每月的資源使用情況之資訊。安裝有性能報告管理程式軟體才可看見此標籤。
	處理程序	提供關於選取的專案中特性的資訊。
	警示臨界值	用來設定或移除警示臨界值。

主機檢視

[主機] 檢視從主機的觀點組織資訊。所有您正在管理的代理程式機器會出現在瀏覽視窗中。當您按一下主機名稱旁的展開三角形，會出現每個主機中可用的資源儲存池。在此檢視中，您還可管理與主機相關聯的容器。

已安裝軟體的所有代理程式主機會自動被探索，並增加到 [主機] 檢視。可從瀏覽視窗中的左標籤存取此檢視。已探索的所有代理程式主機一開始會被放置在標題為 [主機] 的預設群組。您可以建立新群組和移動主機到相關的群組來進一步組織此檢視。

備註 – 僅有為 Sun Management Center 伺服器環境的一部分並且安裝有 Solaris Container Manager 1.1 的代理程式機器才會載入到 [主機] 檢視。如需關於伺服器環境的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 使用者指南」中的「Sun Management Center 架構」。

表 3-1 列出 [主機] 檢視中的可用標籤及其資訊。

[專案] 表中列出與主機相關聯的每個專案實例的資訊。

下圖顯示 [主機] 檢視中與預設儲存池相關聯的 [專案] 表。



圖 3-5 範例：顯示專案表的主機檢視

[專案] 表提供每個專案的資訊、每欄中詳細說明專案情況。[專案] 表提供下列資料：

專案名稱	專案的名稱
容器名稱	容器的名稱
狀況	專案的狀態：使用中和非使用中
資源儲存池名稱	與專案連結的資源儲存池
區域名稱	專案常駐的區域之名稱。若為 Solaris 8 和 Solaris 9 主機，區域名稱皆為全域。
CPU 保留 (CPU 共用)	專案的最小 CPU 共用設定
CPU 使用狀態 (CPU)	專案正在使用的 CPU 數量

記憶體容量 (MB)	記憶體容量上限 (以 MB 為單位)
記憶體使用狀態 (MB)	專案已使用的記憶體 (以 MB 為單位)
共用記憶體 (MB)	允許執行在此專案中的程序所使用的記憶體總量 (以 MB 為單位)

[資源儲存池] 表提供關於每個資源儲存池的資訊。[資源儲存池] 表提供下列資料：

資源儲存池名稱	資源儲存區名稱
目前的 CPU	資源儲存池目前的 CPU 數量設定
未保留的 CPU 共用	資源儲存池中未指定到區域或專案的 CPU 共用
排程程式	資源儲存池的排程程式設定：公平共用排程程式的時間共用排程程式
CPU 共用	資源儲存池的 CPU 共用設定
最小 CPU 保留	資源儲存池的最小 CPU 數量設定
最大 CPU 保留	資源儲存池的最大 CPU 數量設定

[區域] 表提供每個區域的資訊。[區域] 表提供下列資料：

區域名稱	區域名稱
區域狀態	區域的狀態：已配置、未完成、已安裝、就緒、執行中、關閉中或當機
區域主機名稱	區域為虛擬主機的唯一名稱
區域路徑	以根 (/) 目錄為開頭的絕對路徑
IP 位址	區域的 IP 位址
專案 CPU 共用	區域中分配到專案的 CPU 共用數量
未保留的 CPU 共用	分配到與此區域相關聯的專案之可用 CPU 共用數量
保留的 CPU 共用	資源儲存池中分配到此區域的 CPU 共用數量
資源儲存池	區域的資源儲存池

容器檢視

[容器] 檢視從容器的觀點組織資訊。所有容器和專案會出現在瀏覽視窗中。由於可重複地使用容器以製作新專案，因此您可輕易地從此檢視存取容器，並執行其他管理作業。

完成安裝和設定後，[容器] 檢視會自動地新增 [容器] 群組為預設。您便可從 [容器] 檢視管理容器。

下圖顯示 [容器] 檢視。



圖 3-6 範例：容器檢視顯示與預設容器相關聯的主機

表 3-1 列出 [容器] 檢視中的可用資訊。

使用群組組織主機和容器

[主機] 檢視包含預設的群組 [主機]。安裝軟體後已探索的所有主機會被放置在此群組中。相同地，[容器] 檢視的預設群組為 [系統]，主機的所有預設容器皆放置在此處。您可以在每個檢視建立其他群組以組織主機和容器。

您可以使用群組組織資料中心中的幾十或幾百個系統。例如，您可以將位於同一處的主機放置在一個群組中。您可以將屬於同一客戶 (內部或外部) 或部門的容器放置在一個群組中。相同地，您可以將具有相似應用程式的容器放置在一個群組中。

▼ 建立容器群組或主機群組

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 在瀏覽視窗中選取適當的檢視。
 - 若新的容器群組，請選取 [容器] 檢視。[容器] 表會出現在右窗格中。
 - 若爲新的主機群組，請選取 [主機] 檢視。[主機和群組] 表會出現在右窗格中。
 3. 按一下 [新群組] 按鈕。

會出現一個對話方塊。
 4. 輸入群組的名稱，然後按 [確定]。

名稱不得超過 32 個字元。
新群組會出現在選取的檢視中。

▼ 移動容器或主機到不同的群組

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 在瀏覽視窗中選取適當的檢視。
 - 要移動容器到不同的群組，請選取 [容器] 檢視。[容器] 表會出現在右窗格中。
 - 要移動主機到不同的群組，請選取 [主機] 檢視。[主機和群組] 表會出現在右窗格中。
 3. 要啓用表中的 [移動] 按鈕，請選取要移動的容器或主機的核取方塊。
 4. 在右窗格中，按一下 [移動] 按鈕。
對話方塊會列出可用的群組。
 5. 選取容器或主機要移動到的群組。
 6. 按一下 [確定]。
容器或主機會移動到選取的群組。

預設容器

設定軟體後，[容器] 檢視會初始載入 [系統] 群組。此群組在執行 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統 (OS) 的主機中容納有下列五個預設的容器：

- 預設
- 沒有專案的程序
- Root 使用者
- 系統程序
- 具有群組成員的使用者

上述五個預設的容器皆在 `/etc/project` 檔案中有相對應的檔案。此五個項目特定地對應到 `default`、`noproject`、`user.root`、`system` 和 `group.staff`。

備註 – 在執行 Solaris 8 發行版本的主機中，具有群組成員的使用者 (`group.staff`) 容器不存在。除此之外，預設的容器皆相同。



圖 3-7 範例：顯示具容器的系統容器群組

每個預設的容器皆在使用中狀態，其界限設定為最小 1 個 CPU 保留 (CPU 共用) 且無記憶體容量。預設的容器永遠與主機預設資源儲存池 (pool_default) 連結。若安裝有性能報告管理程式，您便可以監視每個預設容器的資源使用情況和執行報告。

無法關閉、編輯或刪除這些預設的容器。因此每個容器被標示為「唯讀」。

每個 UNIX 使用者會被指定到一個預設的專案，且被指定到相對應的預設容器。一開始，預設容器會保留執行在系統中的所有程序。建立專案時，程序會從相對應的預設容器移動到您建立的專案。

關於建立容器

每個專案皆使用容器啟動。專案有三種類型，視建立期間選取的專案類型而定。專案類型決定如何追蹤程序。

專案類型

建立新容器時，您必須選取專案類型。專案為相關工作的網路內管理識別器 (ID)。執行在容器的所有程序具有相同的專案 ID，且容器會使用此專案 ID 追蹤已使用的資源。容器類型是根據建立容器時所選取的專案類型。

每個容器具有永久性資訊的專案名稱。容器在主機中啟動時，此專案名稱會增加到該主機的 `/etc/project` 檔案。只要容器在該主機中維持啟動狀態，此項目便會存在。

主機中無法同時有兩個專案具有相同的使用中專案名稱。這是因為執行在容器的程序是使用專案 ID 來追蹤，所以每個主機中的專案名稱必須是唯一的。

建立以使用者為基礎和以群組為基礎的專案時，使用者和群組名稱會成為專案名稱的一部分。若是以使用者為基礎的容器，專案名稱變成 `user.使用者名稱`。若是以群組為基礎的容器，專案名稱變成 `group.群組名稱`。因此，建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案時，您無法為預設容器使用與 `/etc/project` 中的項目重複的使用者名稱或群組名。如需更多資訊，請參閱第 50 頁的「預設容器」。

在建立以應用程式為基礎的容器時，需提供您選擇的專案名稱。建立專案精靈可接受不同的以應用程式為基礎的專案具有重複的名稱。但具有相同專案名稱的應用程式為基礎的專案無法同時在主機中啟動。僅在您計劃在不同的主機中啟動這些容器，才可在建立以應用程式為基礎的專案時重複使用專案名稱。若您嘗試在已具有相同專案名稱的專案之主機中啟動第二個專案，啟動將會失敗。

下表提供可用的三種專案類型之詳細資訊，且其根據選擇會發生變更。

表 3-2 專案類型詳細資訊

專案類型	作業系統版本	詳細資訊
以使用者為基礎	Solaris 8	Solaris 8 發行版本僅支援此專案類型。 <code>/etc/project</code> 檔案中的專案名稱會變成 <code>user.使用者名稱</code> 。專案會變成使用者的主要預設專案。
	Solaris 9 和 Solaris 10	<code>/etc/project</code> 檔案的專案名稱會變成 <code>user.使用者名稱</code> ，並具有可加入此專案的 UNIX 使用者清單。 有效的格式為 <code>使用者名稱</code> 。
以群組為基礎	Solaris 9 和 Solaris 10	<code>/etc/project</code> 檔案的專案名稱會變成 <code>group.群組名稱</code> 。 有效格式為 <code>群組名稱</code> 。
以應用程式為基礎	Solaris 9 和 Solaris 10	專案名稱可以是應用程式名稱或任何其他選擇的名稱。您提供的名稱會增加到 <code>/etc/project</code> 檔案。 可提供符合表示式以自動移動符合程式到專案名稱。此表示式為大小寫相符的。 必須提供目前程序執行在其下之相對應的 <code>使用者名稱</code> 或 <code>群組名稱</code> 。

關於設定資源保留

使用專案管理應用程式的資源前，您必須先知道應用程式的資源趨勢。若記憶體容量不適當，某些應用程式的效能 (例如 ORACLE®) 將大打折扣。每個專案必須設定資源保留：最小 CPU 共用以及可選擇是否設定的最大記憶體保留 (記憶體容量)。在建立應用程式的資源需求後，才可開始使用專案來管理這些保留。



注意 – 為專案設定實體記憶體容量時，請勿小於應用程式一般所使用的。由於分頁和交換時應用程式需要使用較多的虛擬記憶體，此動作可能會負面地影響應用程式的效能且可能會導致重大的延遲。

您必須完成伺服器合併計算規劃，才開始使用專案來管理系統資源。有一項重要的相關作業為確認您的合併計算計劃中應用程式的資源消耗趨勢。理想狀況下，您需在測試環境中至少確認一個月內應用程式的資源使用情況的趨勢，才開始在生產環境中實作您的計劃。建立 CPU 和記憶體消耗趨勢後，您應該允許您的需求高於一般記憶體的需求幾個百分點。

設定專案所需的 CPU 共用數量的保留時，請指定 CPU 數量為整數。例如，25、1 和 37 皆為有效的數量。**共用**字詞是用來定義分配到專案的系統 CPU 資源的比例。若您指定較大的 CPU 共用數量到專案 (相對於其他專案)，此專案會從公平共用排程程式得到較多的 CPU 資源。

CPU 共用不等於 CPU 資源的百分比。共用是用來定義關於其他工作負載量之工作負載量的相對重要性。例如，若銷售專案比市場專案重要兩倍，則應指定銷售專案的共用為市場專案的兩倍。而這與您指定的共用數目無關，2 份共用的銷售專案與 1 份共用的市場專案，和 18 份共用的銷售專案與 9 份共用的市場專案是相同的。在這兩個情況中，銷售專案的 CPU 數量皆為市場專案的兩倍。

CPU 共用可分為下列兩種：

- CPU 共用
- (僅限 Solaris 10) 專案 CPU 共用 (在特定區域)

在建立儲存池或專案期間指定 CPU 共用

在執行 Solaris 8 的作業系統中，僅可取得一個資源儲存池 (pool_default)。pool_default 具有 100 份 CPU 共用的值。

在執行 Solaris 9 和 Solaris 10 的作業系統中，在您建立新的資源儲存池時，會建立儲存池的 CPU 共用的值。Solaris Container Manager 會提供預設值，但您也可以輸入任何整數值。某些系統管理員會為資源儲存池使用每個 CPU 具有 100 份 CPU 共用的公式。您可以為例如，您可以為具有 1 份 CPU 的儲存池指定 100 份 CPU 共用。

假設此儲存池具有三個專案：專案 X、專案 Y 和專案 Z。您可以為最重要的專案 X 指定 50 份 CPU 共用，而專案 Y 有 10 份共用，專案 Z 有 40 份共用。

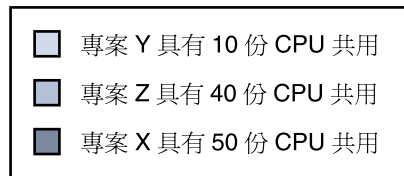
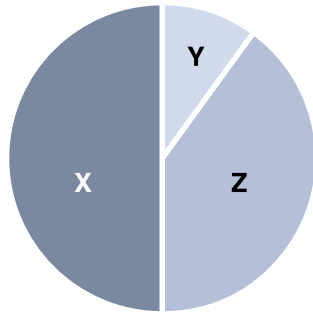


圖 3-8 專案 CPU 共用

在使用新專案精靈建立專案時，您可以為專案指定 CPU 共用。新專案精靈會顯示儲存池的未保留的 CPU 共用，所以您可以判定可用的 CPU 共用並為專案指定適當的數量。



圖 3-9 CPU 共用

(僅限 Solaris 10) 在建立區域期間指定 CPU 共用

若您的主機執行 Solaris 10 作業系統，您可以建立區域並為各區域指定 CPU 共用總數，且為區域中的專案指定專案 CPU 共用。這些為相關的實體。

您可以在使用新區域精靈建立區域期間指定 CPU 共用和專案 CPU 共用。在新區域精靈的步驟 4，請選取一個資源儲存池。精靈會顯示儲存池的 CPU 共用總數以及可用的 CPU 共用總數。

輸入您想要從資源儲存池分配到此區域的 CPU 共用的值。此整數值必須小於或等於儲存池的可用 CPU 共用總數。



圖 3-10 區域共用

若儲存池的可用 CPU 共用總數為 100 份。在此範例中，假設我們從資源儲存池指定區域有 20 份 CPU 共用。

在建立區域期間指定專案 CPU 共用

在新區域精靈的步驟 4，您還可輸入專案 CPU 共用。此欄位可指定區域中分配到專案的 CPU 共用數量。建立此值時，便建立了區域的專案 CPU 共用之值。您可輸入任何整數值。您輸入的整數值決定您要到達的明確性。

例如，假設我們指定區域 A 的專案 CPU 共用為 1000 份。在實體層級中，1000 份專案 CPU 共用為 20 份 CPU 共用，其從資源儲存池取得，分為 1000 份共用。下列公式顯示此範例中 1 份專案 CPU 共用和 CPU 共用之間的關係：

$$1 \text{ 份專案 CPU 共用} = 20 \text{ (分配到區域的 CPU 共用數量)} / 1000 \text{ (專案 CPU 共用數量)} = 0.02 \text{ 份 CPU 共用}$$

建立專案時，例如在區域 A 建立專案 1，專案 1 會從區域取得共用，而不是直接從資源儲存池。若指定區域 A 的專案 1 有 300 份共用，則其取得 300 份專案 CPU 共用或 $300 / 1000 \times 20 / 100 = 0.06$ 份 CPU 共用。

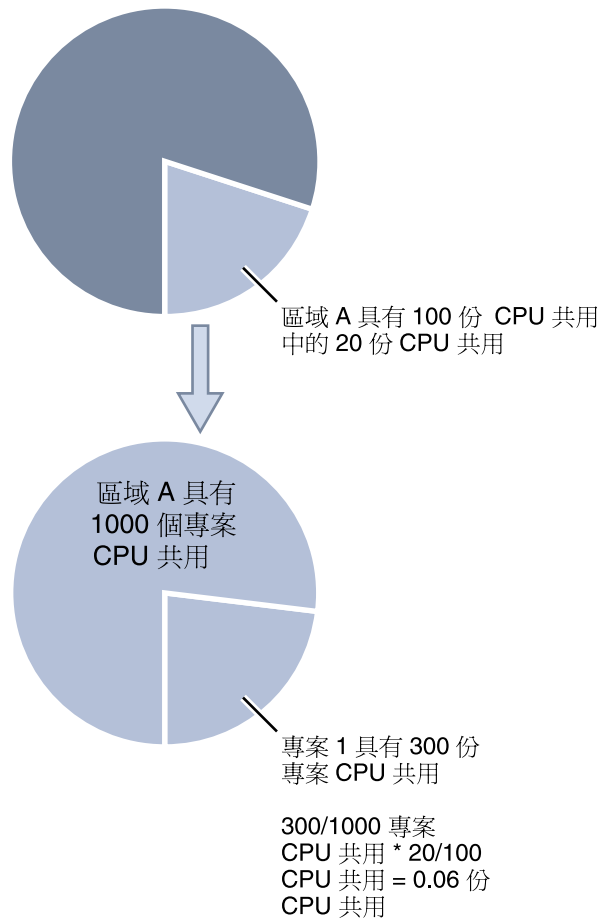


圖 3-11 區域 CPU 共用

呼叫新專案精靈時，可為專案指定專案 CPU 共用。在新專案精靈的步驟 7，提供專案的資源保留，在標示為 CPU 保留 (CPU 共用) 的欄位中輸入專案 CPU 共用。若您僅在 Solaris 10 主機的区域中建立專案，才會出現此步驟。



圖 3-12 專案 CPU 共用

備註 – 在 Solaris 8 或 Solaris 9 主機中建立專案時，[未保留的 CPU 共用] 欄位是用來輸入 CPU 共用 (非專案 CPU 共用)。



注意 – 請勿使用指令行 (zonecfg 指令) 手動變更 CPU 共用。這將會妨礙 Solaris Container Manager 的計算。

全域區域及其專案

全域區域是唯一未連結到唯一資源儲存池的區域。其可從任何儲存池取得 CPU 資源。全域區域中的專案可從主機中的每個資源儲存池取得 CPU 資源，因為隱藏式全域區域也存在主機中的每個資源儲存池。

例如，資源儲存池 (Pool_default) 具有 4 個 CPU 並在其上部署有 zone_1 和 zone_2。Pool_default 具有 10 份 CPU 共用。Zone_1 具有 5 份 CPU 共用，zone_2 具有 4 份 CPU 共用，而全域區域具有 1 份 CPU 共用。

另一個資源儲存池 (Pool_1) 具有 2 份 CPU 和 10 份 CPU 共用。Pool_1 僅具有一個區域，已部署的 zone_3。Zone_3 具有 9 份 CPU 共用。全域區域具有 1 份 CPU 共用。

全域區域中的專案是從它們部署在其上的儲存池的 1 份 CPU 共用取得其 CPU 資源。

在 Solaris Container Manager 中，全域區域中的專案必須部署在 pool_default。

公平共用排程程式 (FSS)

Container Manager 使用公平共用排程程式 (FSS) 以確認您設定的最小 CPU 共用。公平共用排程程式為預設的排程程式。公平共用程式會藉由使用專案的共用除以使用中專案的共用總數，來計算分配到專案的 CPU 比例。使用中專案為至少具有一個使用 CPU 的程序之專案。閒置專案 (即未具使用中程序的專案) 的共用不會被計算。

例如，三個專案，銷售、市場和資料庫，分別具有兩個、一個和四個已分配共用。所有專案為使用中。資源儲存池的 CPU 保留以下列方式分發：銷售專案取得 2/7、市場專案取得 1/7，而資料庫專案取得 4/7 的 CPU 資源。若銷售專案閒置，市場專案會取得 1/5 而資料庫專案會取得 4/5 的 CPU 資源。

注意：若 CPU 有競爭狀態，則公平共用排程程式僅會限制 CPU 使用狀態。系統上唯一使用中的專案可以使用百分之百的 CPU，不論其擁有的共用數量是多少。不會浪費 CPU 循環。若專案因沒有工作可執行而沒有使用其可用的全部 CPU，剩餘的 CPU 資源就會分配給其他使用中的程序。若專案沒有定義任何 CPU 共用，其會被指定一個共用。具有零 (0) 個共用的專案之程序會以最低的系統優先權執行。只有專案具有共用且未使用 CPU 資源時才會執行這些程序。

時間共用排程程式 (TS)

時間共用排程程式會提供每個程序相對等的存取權以存取可用的 CPU，根據優先權分配 CPU 時間。因為不需要管理 TS，所以其使用方法相當簡單。不過，TS 無法保證特定應用程式的效能。若不需要分配 CPU，您應該使用 TS。

例如，若兩個專案被指定到 FSS 資源儲存池，且它們各有兩個共用，則執行在那些專案的程序數量是不相關的。一個專案僅可存取可用 CPU 的 50%。因此，若 1 個程序執行在銷售專案，99 個程序執行在市場專案，則這 1 個銷售專案可存取 CPU 的 50%。市場專案中的 99 個程序必須共用 50% 的可用 CPU 資源。

在 TS 資源儲存池中，每個程序會分配 CPU。銷售專案中的 1 個程序僅可存取 1% 的 CPU，而市場專案中的 99 個程序可存取 99% 的可用 CPU 資源。

如需關於公平共用排程程式或時間共用排程程式的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Network Services」。

使用 Container Manager 以取得應用程式資源消耗的趨勢

您可以在測試環境中使用 Container Manager 為工具執行下列作業，以取得應用程式資源消耗的趨勢：

1. 在安裝和設定任何所需的軟體時一起安裝和設定 Container Manager 軟體。
如需更多資訊，請參閱第 2 章。
2. 在您想要監視的所有代理程式機器上安裝性能報告管理程式。
如需更多資訊，請參閱第 2 章和「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」。
3. 建立您想要取得其趨勢的應用程式之以應用程式為基礎的使用中容器。在新建精靈中，僅設定最小 CPU 保留。請勿設定記憶體容量。
如需更多資訊，請參閱第 67 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」和第 69 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。
4. 監視幾個禮拜的每日、每週或即時圖表中所使用的資源。執行在個別主機中的容器可取得兩個圖表 (一個為已使用的 CPU 和記憶體資源)。您還可檢視 [程序] 表以監視執行在應用程式中的程序。
如需更多資訊，請參閱第 113 頁的「請求使用中專案的資源使用情況報告」和第 77 頁的「檢視專案程序」。
5. 在建立應用程式的最大實體記憶體需求後，請修改容器的特性以包含記憶體容量。設定容量時，請勿設定小於應用程式使用的最大記憶體容量。
如需更多資訊，請參閱第 82 頁的「使用特性表修改專案」。
6. 若使用的記憶體開始超出設定的記憶體容量，請設定警示以提醒您。使用特性表以調整記憶體容量。
如需更多資訊，請參閱第 106 頁的「設定警示臨界值」和第 82 頁的「使用特性表修改專案」。

在使用 Container Manager 建立資源使用情況的趨勢後，您可以使用容器在您的生產環境中合併計算伺服器。

如需關於如何規劃和執行伺服器合併計算的更多資訊，您可閱讀 Sun Blueprints 書籍「Consolidation in the Data Center」，由 David Hornby 和 Ken Pepple 所著。如需關於執行 ORACLE 資料庫的系統之伺服器合併計算，您可閱讀 Sun 技術文件「Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software」。

第 4 章

管理專案

本章包含建立、使用和管理專案的程序。

本章討論下列主題：

- 第 61 頁的「建立專案」
- 第 72 頁的「在專案中移動或啟動程式」
- 第 75 頁的「啟動或關閉專案」
- 第 77 頁的「檢視專案程序」
- 第 79 頁的「修改容器和專案」
- 第 109 頁的「關於報告」
- 第 86 頁的「刪除專案」

備註 – 您必須是專案管理員才可管理 (建立、啟動、關閉、修改、刪除) 專案。在設定 Solaris Container Manager 軟體時會指定專案管理員。

建立專案

在安裝和設定軟體後，除了可用的預設容器外，您可以建立自訂專案。組合使用兩種類型的容器可幫助您實作伺服器合併計算的規劃。

使用 [新專案] 精靈以建立自訂專案。您可以選擇僅建立並儲存容器到 [容器] 檢視。或者，您可以完成所有精靈步驟以建立專案。上述兩種情況都使用相同的精靈。

若您選擇僅建立容器，其名稱會儲存在 [容器] 檢視。您可以稍後使用容器建立一個或多個專案。如需關於如何啟動專案的更多資訊，請參閱第 75 頁的「啟動或關閉專案」。

若您選擇建立專案，建立容器也為程序的一部分。建立專案完成後，容器會儲存在 [容器] 檢視的瀏覽視窗。您可以使用相同的定義以建立與多個主機關聯的其他專案。每個主機的這些專案 (包括名稱和專案類型) 之定義都會相同。您可以為每個主機設定不同的專案資源保留，或者使其全部相同。由於提供此彈性功能，因此您可視不同情況來調整符合資源需要。如需更多資訊，請參閱第 40 頁的「關於容器特性」。

[新專案] 精靈可指導您執行建立專案的程序。在透過精靈執行建立專案時，您應具有下列可用資訊：

- 專案的名稱和說明。
- 專案將被指定的專案類型。如需更多資訊，請參閱表 3-2。
- 將與專案建立關聯的主機名稱。
- 將與專案連結的資源儲存池名稱。
- 即將為專案指定的資源界限，是指最小 CPU 保留和記憶體容量數量。

可從 GUI 的三個不同位置存取此精靈，不過都要按 [新精靈] 按鈕。視您從 GUI 的什麼位置存取精靈而定，您可能不需要提供所有資訊。再次提醒您，視您的進入點而定，某些資訊可能會自動完成。

▼ 啟動新專案精靈

可從 GUI 的三個位置存取 [新專案] 精靈。視您從 GUI 的什麼位置存取精靈而定，您可能不需要完成所有執行畫面，因為某些資訊會自動完成。

如需新專案精靈的更多範例，請參閱第 67 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。

- 步驟**
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 在瀏覽視窗中，判定您想要建立的容器關係。
 - 要自動為特定主機與容器建立關聯，請執行下列步驟：
 - a. 從 [主機] 檢視的瀏覽視窗選取主機名稱。
若有需要，請按主機群組名稱以展開清單。
 - b. 選取右窗格中的 [專案] 標籤。
會出現 [專案] 表。
- 使用此方法建立容器程序期間，您需要選取主機。



- 要自動將專案連結到特定資源儲存池：
 - a. 從 [主機] 檢視的瀏覽視窗中選取資源儲存池名稱。
若有需要，按一下主機名稱旁的按鍵符號以展開清單。會出現指定到主機的资源儲存池。
 - b. 選取右窗格中的 [專案] 標籤。
會出現 [專案] 表。

您不需要指定資源儲存池為建立容器程序的一部分。



3. 在主機專案表或主機資源池表按一下 [新專案] 按鈕。

備註 – 出現在右窗格表格的 [新專案] 按鈕永遠為可用的，請忽略您已選取的方法。

會出現 [新專案] 精靈。出現的第一個畫面為 [簡介] 畫面。



建立以使用者或群組為基礎的專案

備註 – 若您使用 Solaris 8 發行版本，僅可取得以使用者為基礎的容器類型。

若您想要容器可管理由 UNIX 使用者名稱或 UNIX 群組名稱識別的程序，您應該建立以使用者為基礎或以群組為基礎的容器。在建立程序期間選取的專案類型決定完成的容器是以使用者為基礎或以群組為基礎。

▼ 建立以使用者或群組為基礎的專案

步驟 1. 如第 62 頁的「**啟動新專案精靈**」所說明**啟動 [新專案] 精靈**。
會出現 [簡介] 畫面。

2. 選取 [使用者] 或 [群組] 為專案類型。

具有以使用者為基礎的專案類型之容器會使用相同的 UNIX 使用者名稱追蹤程序。
具有以群組為基礎的專案類型之容器會使用相同的 UNIX 群組名稱追蹤程序。

備註 – 在 Solaris 8 作業系統中，只支援以使用者為基礎的容器類型。

3. 提供符合下列需求的專案類型識別碼：

(在 Solaris 8 中)

- 以使用者為基礎的專案 – 您必須在第一個欄位中提供有效的 UNIX 使用者名稱。那些可加入專案的使用者之 UNIX 使用者名稱可增加在第二個欄位。那些可加入專案的群組之 UNIX 群組名稱可增加在第三個欄位。使用逗號分開多個項目。

請勿提供使用在其他以使用者為基礎的專案或第一個欄位中的預設專案之使用者名稱。

- 以群組為基礎的專案 – 您必須在第一個欄位中提供有效的 UNIX 群組名稱。那些可加入專案的群組之 UNIX 群組名稱可增加在第二個欄位。那些可加入專案的使用者之 UNIX 使用者名稱可增加在第三個欄位。使用逗號分開多個項目。

請勿提供使用在其他以群組為基礎的專案或第一個欄位中的預設專案之群組名稱。

備註 – 在 Solaris 9 和 Solaris 10，不需要有效的使用者名稱和群組名稱。不過，其他使用者名稱和群組名稱必須出現在系統中。

如需關於此專案類型的其他資訊，請參閱表 3-2。

4. 若僅藉由選取主機名稱存取 [新專案] 精靈 (未選取儲存池)，請指定支援專案的資源需求之資源儲存池。

在專案中啟動的新程序會連結到相對應的資源儲存池。啟動專案後，專案保留的新程序會連結到其資源儲存池。

- 指定新資源儲存池：

- a. 選取 [建立新資源儲存池]。

- b. 提供資源儲存池的名稱。

其名稱必須為字母數字式，且不可包含空格。字元可包括破折號 (-)、底線 (_) 和點 (.)。

c. 指定 CPU 的數量。

CPU 數量必須為不可小於 1 的整數，且不可超過主機中可用的 CPU 數量。會顯示主機中的 CPU 總數量及目前可用的數量。

■ 指定現有的儲存池：

a. 選擇 [使用現有資源儲存池]。

會出現可用的資源儲存池清單。

b. 選取清單中儲存池名稱旁的單選按鈕。

會給定指定到每個資源儲存池的 CPU 總數量，以及每個儲存池中仍可用的未保留 CPU 數量。容器會連結到選取的資源儲存池。

5. (僅限 Solaris 10) 選取現有的區域。

從可用的區域按一下按鈕以將在專案和區域之間建立關聯。

6. 為專案提供資源保留。

會提供主機中的最大 CPU 數量、未保留 CPU 共用數量和可用的記憶體資源。

CPU 保留是必要的，且提供的值必須為整數。若沒有程序執行在與同樣主機相關聯的其他容器上，具有零個 CPU 保留的容器僅會收到 CPU 資源。

可選擇是否提供記憶體容量，且提供的值應以 MB 計。

共用記憶體為執行在此專案中允許程序使用的共用記憶體總量。您也可選擇是否提供共用記憶體值。預設的共用記憶體值為實體記憶體的四分之一。

7. 提供容器的名稱。

名稱必須為唯一且不可超過 32 個字元。此名稱會辨識瀏覽視窗中的容器、狀況表和資源使用情況報告。若輸入重複的名稱，建立容器會失敗。

在建立程序完成後，不可變更容器名稱。

8. (選擇性) 提供容器的說明。

9. 檢閱 [摘要] 畫面中的資訊。



10. 按一下 [完成]。

已儲存選擇，專案現為使用中。Solaris 核心會開始限制容器的資源保留。

建立以應用程式為基礎的專案

備註 – 在 Solaris 8 作業系統中，只支援以使用者為基礎的容器類型。

使用以應用程式為基礎的專案管理執行在特定軟體應用程式的程序。您可以建立可自動移動程序或手動移動程序之以應用程式為基礎的專案。

若您可提供對應用程式為唯一的符合表示式，您可增加此表示式到專案。您還必須提供程序將在其下執行的 UNIX 使用者 ID 或 UNIX 群組 ID。也可增加有權在稍後加入專案的其他使用者。要自動移動程序到專案，當相對應的精靈畫面出現時，您必須提供所有必要的識別碼。然後軟體會為所有根據此定義的專案自動移動所有相符的程序。

若應用程式未建立唯一識別碼，則您會想要手動移動程序或在專案中啟動應用程式。若您想要手動移動程序，請建立僅具有 UNIX 使用者 ID 或 UNIX 群組 ID (程序將在其下執行) 的專案。也可增加有權在稍後加入專案的其他使用者。然後使用 `newtask -p` 指令移動程序。如需更多資訊，請參閱第 72 頁的「在專案中移動或啟動程式」。

▼ 決定應用程式的符合表示式

使用此程序以決定正確的符合表示式，來識別對應到您想要管理的應用程式之程序。[新容器] 精靈中所需的此表示式會自動移動程序到容器。

步驟 1. 從終端機視窗，啟動以應用程式為基礎的容器將管理的應用程式。

2. 要檢視正在執行中的所有程序清單，請在終端機視窗中輸入：

```
% ps -cafe
```

3. 在 **CMD** 欄中，找到相對應的程式檔名稱。

選擇將唯一識別應用程式程序的表示式。

範例 4-1 決定 Mozilla 的符合表示式

下列為 Mozilla 搜尋中 `ps -cafe` 指令的輸出範例：

```
% ps -cafe
  UID   PID  PPID  CLS PRI   STIME TTY      TIME CMD
...
使用者名稱 8044  7435   IA  50 19:47:09 pts/11  0:00 /bin/ksh -p /usr/sfw/lib/mozilla/mozilla
```

在此範例中，唯一程式檔名稱為 `mozilla`。同樣地，正確的符合表示式為 `mozilla`。

範例 4-2 決定 Tomcat 伺服器的符合表示式

若您知道應用程式的名稱，您可以使用 `grep` 指令結合 `ps -cafe` 以找出正確的符合表示式。下列為 Tomcat 伺服器搜尋中 `ps -cafe | grep tomcat` 指令的輸出範例。此範例為壓縮空間，留下不相關的資訊。

```
% ps -cafe | grep tomcat
nobody 27307 /usr/j2se/bin/java -classpath //usr/apache/tomcat/bin/bootstrap.jar:/usr/j2se/1
```

在此範例中，程式檔名稱為 `java`。不過，正確的符合表示式為 `tomcat`。在此範例中，符合表示式為引數而不是程式檔名稱，因為 `java` 不會唯一識別 Tomcat 程序。

範例 4-3 驗證 Tomcat 伺服器的符合表示式

下列範例顯示如何使用 `pgrep` 指令尋找 PID。PID 會驗證您已識別的唯一符合表示式以尋找所要的程序：

```
% pgrep -f tomcat
27307
```

Tomcat 伺服器的 PID 為 27307。此數字符合範例 4-2 的 PID。此符合確認符合表示式 `tomcat` 對應於 Tomcat 伺服器程序。

▼ 建立以應用程式為基礎的專案

- 步驟
1. 如第 62 頁的「**啟動新專案精靈**」所說明啟動 [新專案] 精靈。會出現 [簡介] 畫面。
 2. 為容器選取應用程式為專案類型。
以應用程式為基礎的專案容器會追蹤與應用程式相關聯的程序。如需關於此專案類型的更多資訊，請參閱表 3-2。
 3. 提供專案名稱。
名稱必須為唯一且不可超過 32 個字元。此名稱會辨識瀏覽視窗中的專案、狀況表和資源使用情況報告。若輸入重複的名稱，建立專案會失敗。
在建立程序完成後，不可變更容器名稱。
 4. 提供應用程式將在其下執行的 UNIX 使用者名稱或 UNIX 群組名稱。
必須供應應用程式將在其下執行的 UNIX 使用者名稱或 UNIX 群組名稱。若未指定這些名稱，直到供應這些名稱，容器下相對應的程序才會移動。使用逗號分開多個項目。
 5. 當容器已啟動或要從指令行手動移動它們，請決定是否要自動移動專案下的應用程式程序。
 - 要指示您想要從指令行手動移動應用程式程序，請選取 [不要使用符合表示式] 核取方塊。
 - 在專案啟動時要自動移動專案下的應用程式程序，請在 [符合表示式] 欄位中提供表示式。
您可以在 [符合表示式] 欄位中使用萬用字元以識別與應用程式相關聯的程序。使用萬用字元的符合表示式範例為 `moz`、`cat`，分別指出與 Mozilla 和 Tomcat 相關聯的程序。



必須供應符合表示式以自動移動應用程式的程序到容器。此表示式為大小寫相符的。要決定正確的符合表示式，請參閱第 68 頁的「決定應用程式的符合表示式」。

若此次未提供符合表示式，直到已供應此表示式，才會移動此容器下的應用程式程序。

6. 若從主機名稱存取 [新專案] 精靈 (未選取儲存池)，請指定支援專案的資源需求之資源儲存池。

在專案中啟動的新程序會連結到相對應的資源儲存池。專案啟動後，保存在容器的新程序會連結到其資源儲存池。

- 指定新資源儲存池：
 - a. 選取 [建立新資源儲存池]。
 - b. 提供資源儲存池的名稱。
其名稱必須為字母數字式，且不可包含空格。字元可包括破折號 (-)、底線 (_) 和點 (.)。
 - c. 指定 CPU 的數量。
CPU 數量必須為不可小於 1 的整數，且不可超過主機中可用的 CPU 數量。會顯示主機中的 CPU 總數量及目前可用的數量。
- 指定現有的儲存池：
 - a. 選擇 [使用現有資源儲存池]。

會出現可用的資源儲存池清單。

- b. 選取清單中儲存池名稱旁的單選按鈕。

會給定指定到每個資源儲存池的 CPU 總數量，以及每個儲存池中仍可用的未保留 CPU 數量。專案會連結到已選取的資源儲存池。

7. (僅限 Solaris 10) 選取現有的區域。

在其中一個可用的區域上按一下按鈕。

8. 為專案提供資源保留。

會提供主機上可用的最大 CPU、未保留 CPU 共用和記憶體資源。

CPU 保留 (CPU 共用) 是必要的，且提供的值必須為整數。若沒有程序執行在與同樣主機相關聯的其他容器，具有零個 CPU 保留的專案僅會收到 CPU 資源。

可選擇是否提供記憶體容量，且提供的值應以 MB 計。

共用記憶體為執行在此專案中允許程序使用的共用記憶體總量。您也可選擇是否提供共用記憶體值。預設的共用記憶體值為實體記憶體的四分之一。

9. 提供容器的名稱。

名稱必須為唯一且不可超過 32 個字元。此名稱會辨識瀏覽視窗中容器、狀況表和資源使用情況報告。若輸入重複的名稱，建立容器會失敗。在建立程序完成後，不可變更容器名稱。

10. (選擇性) 提供容器的說明。

11. 檢閱 [摘要] 畫面中的資訊。



12. 按一下 [結束]。

已儲存選擇，容器現為使用中。Solaris 核心會開始限制容器的資源保留。

在專案中移動或啟動程式

若受專案管理的應用程式沒有唯一程式檔名稱，則您可能想要手動地將程序移動到專案。此方法可確保您僅會追蹤想要的應用程式之程序。

▼ 個別移動程序到以應用程式為基礎的專案

若您未為以應用程式為基礎的專案提供符合表示式，且想要個別移動應用程式的程序到專案，請使用此程序。

- 步驟 1. 建立以應用程式為基礎的專案以管理應用程式。** 選取 [不要使用符合表示式] 核取方塊。

如需詳細的步驟，請參閱第 69 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」一節。

2. 輸入下列指令以檢閱 `/etc/project` 檔案且決定專案名稱：

```
% cat /etc/project
```

您會需要步驟 5 中的此專案名稱。

3. 若有需要，在終端機視窗中啟動應用程式。

4. 決定對應到應用程式的程序。

請參照下列範例：範例 4-1、範例 4-2 和範例 4-3。

5. 移動相對應的程序。

a. 在 Container Manager GUI，按一下瀏覽視窗中的主機。

b. 按一下 [專案] 標籤。

會顯示 [專案] 表。

c. 在 [專案] 表中，按一下專案名稱。請注意專案名稱有底線，顯示其為一個連結。

會顯示 [專案特性] 標籤。

d. 按一下 [程序] 標籤。

會顯示 [程序] 表。

e. 選取要移動的程序。

f. 按一下 [移動] 按鈕。

會顯示 [移動程序] 對話方塊。

g. 從專案清單 (容器) 選取程序的新專案 (容器)。

h. 按一下 [確定]。

6. 重複步驟 5 直到移動所有程序。

範例 4-4 使用 ps 驗證程序已移動到專案

您可以使用 `ps` 指令結合 `grep` 以驗證程序已移動到容器。下列範例顯示已個別移動的程序現已位在容器 `payroll` 中：

```
% ps -ae -o pid,project,comm | grep payroll
17773  payroll ora_reco_AcctEZ
17763  payroll ora_pmon_AcctEZ
17767  payroll ora_lgwr_AcctEZ
```

範例 4-5 使用 prstat 驗證程序已移動到專案

若您知道專案名稱，您可以使用指令 `prstat` 驗證程序已移動到容器。在此範例中，專案名稱為 `payroll`。

```
% prstat -J payroll
PID USERNAME SIZE RSS STATE PRI NICE TIME CPU PROCESS/NLWP
```

```

17773 admin      216M  215M  cpu2      1    0    0:05:08  29% ora_reco_AcctEZ/1
17763 admin      834M  782M  sleep     1    0    0:35:02   0% ora_pmon_AcctEZ/1
17767 admin      364M  352M  run       1    0    0:22:05  23% ora_lgwr_AcctEZ/1

```

▼ 在專案中啟動應用程式

步驟 1. 建立以應用程式為基礎的專案以管理應用程式。選取 [不要使用符合表示式] 核取方塊。

如需詳細的步驟，請參閱第 69 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。

2. 從下列作業系統版本中選取其一：

- 若為 Solaris 8 作業系統，請輸入：

```
% srmuser 使用者名稱 newtask -p 專案名稱 應用程式名稱
```

其中**使用者名稱**為 UNIX 使用者名稱，而**專案名稱**的格式為 `user.使用者名稱`。在 Solaris 8 作業系統中，因為僅支援以使用者為基礎的容器，**使用者名稱** 和 **專案名稱** 相同。

- 若為 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統，請輸入：

```
% newtask -p 專案名稱 應用程式名稱
```

其中**專案名稱**為與容器相關聯的專案，而**應用程式名稱**為啟動應用程式的指令，包括任何指令引數。

會在容器中啟動應用程式。

範例 4-6 在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統中的容器啟動應用程式

下列範例為在容器 `music` 中啟動應用程式 `tracks`：

```
% newtask -p music tracks -z 0 mozart.au
```

其中 `-z 0 mozart.au` 為應用程式 `tracks` 的指令引數。

範例 4-7 驗證應用程式與專案間的關聯

應用程式啟動後，您可以輸入下列指令驗證應用程式與哪個專案相關聯：

```
% ps -ae -o pid,project,comm
```

下列為此指令的輸出範例：

```

PID   PROJECT COMMAND
...
17771  default ora_smon_SunMC
16246  system  rquotad
26760  group.staff /bin/csh

```

```
16266 music tracks
17777 default ora_d000_SunMC
17775 default ora_s000_SunMC
17769 default ora_ckpt_SunMC
```

在此範例中，應用程式 `tracks` 具有 PID 16266，專案為 `music`，程式檔為 `tracks`。此應用程式與在範例 4-6 中啟動的應用程式相同。

啟動或關閉專案

當專案處於已定義或未使用狀態，不會強制專案的資源界限。您必須啟動專案以啓用此強制功能。相反地，若您不想要強制這些限制，必須關閉專案。您可關閉已啟動的專案而不會遺失您已建立的資源界限。如需更多資訊，請參閱第 42 頁的「專案狀態」。

可利用 [建立容器與主機關聯] 精靈使用現有的容器建立新的使用中專案。僅使用一個按鈕便可啟動非使用中的專案或關閉使用中的專案。

▼ 啟動專案

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啟動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 在 [容器] 檢視中，選取容器名稱。
若容器為群組的一部分，請從瀏覽視窗選取群組以在右窗格中顯示容器。
 3. 在右窗格中選取 [主機] 標籤。
會出現 [與此容器定義相關聯的主機] 表。表中會列出所有目前與已選取的容器相關聯的主機。
 4. 按一下 [建立容器與主機關聯] 按鈕。
會出現 [建立容器與主機關聯] 精靈。



5. 請按照下列精靈步驟以輸入主機名稱或尋找適當的主機。

▼ 啟動非使用中的專案

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啟動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 在 [主機] 檢視中，選取與 容器相關聯的主機。
 3. 在右畫面中選取 [專案] 標籤。
會出現與該主機相關聯的所有專案的表。
 4. 要啓用 [啓動] 按鈕，選取要啓動的專案之核取方塊。
 5. (選擇性) 檢視和修改專案的特性。
 - a. 按一下表中的 [專案名稱] 欄的專案名稱。
會出現 [特性] 標籤。
 - b. (選擇性) 修改專案的資源保留然後按 [儲存]。
如需更多資訊，請參閱第 79 頁的「[修改容器和專案](#)」。
 6. 按一下 [啓動] 按鈕。

會啓動專案且核心會強制資源界限。

▼ 關閉使用中的專案

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 在 [主機] 檢視中，選取與專案相關聯的主機。
 3. 在右畫面中選取 [專案] 標籤。
會出現與該主機相關聯的所有專案的表。
 4. 要啓用 [關閉] 按鈕，選取要啓動的專案之核取方塊。
 5. (選擇性) 檢視和修改專案的特性。
 - a. 按一下表中的 [專案名稱] 欄的專案名稱。
會出現 [特性] 標籤。
 - b. (選擇性) 修改專案的資源保留然後按 [儲存]。
如需更多資訊，請參閱第 79 頁的「修改容器和專案」。
 6. 按一下 [關閉] 按鈕。
會關閉專案且核心不會強制資源界限。

檢視專案程序

可從 [主機] 檢視或 [容器] 檢視表取得執行在使用中專案的程序之資訊。兩個檢視中提供相同的 [程序] 表和相同的資訊。

特性	使用情況	程序	警告臨界值							
專案: bd2500 上的 default - 程序										
要更新 [程序] 表, 請按 [更新] 按鈕。 >> 關於專案 - 程序的更多資訊										
更新										
程序 (10)										
移動...										
<input checked="" type="checkbox"/>	PID	使用者名稱	大小	RSS	狀態	PRI	NICE	時間	CPU	程序/NLWP
<input type="checkbox"/>	2204	nobody	130M	24M	sleep	1	0	0:00:21	0.1%	java/32
<input type="checkbox"/>	2522	saicorau	10M	2528K	sleep	55	0	0:00:00	0.0%	tnslsnr/1
<input type="checkbox"/>	2543	saicorau	492M	454M	sleep	59	0	0:00:01	0.0%	oracle/1

以下列出程序及其資訊：

PID	程序 ID。
使用者名稱	程序的擁有者 (UNIX 使用者名稱或登入名稱)。
大小	程序的總虛擬記憶體大小 (以 MB 計)。
RSS	程序的常駐組大小 (以 MB 計)。
狀態	程序的狀態。值包括以下類型： <ul style="list-style-type: none"> ■ cpuN — 執行在 CPU N 的程序，其中 N 為整數。 ■ sleep — 程序暫停或等待中。 ■ run — 程序執行中。 ■ zombie — 程序已終止。 ■ stop — 程序已停止。
PRI	程序的優先權。數目愈大，程序優先權愈高。
NICE	Nice 值使用在優先權計算。
Time	程序的累積執行時間。
CPU	程序最近使用的時間百分比。
PROCESS/NLWP	程序名稱，其為已執行檔案的名稱。程序中的簡易程序 (LWPS) 數量。

▼ 在 [主機] 檢視中檢視執行在專案中的程序

若您知道與專案相關聯的主機名稱，請使用此程序。

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的左標籤以選取 [主機] 檢視。

3. 在瀏覽視窗中，選取與專案相關聯的主機。
4. 在右窗格中，選取 [專案] 標籤。
會顯示 [專案] 表並列出所有與主機相關聯的專案。清單包括使用中和非使用中專案。您必須選取使用中專案以檢視關於其程序的資訊。
5. 按一下專案名稱以選取專案。
會顯示已選取主機中專案實例的特性頁。
6. 選取 [程序] 標籤。
[程序] 表會列出執行在專案中的程序。表上方會顯示專案名稱和與其關聯的主機。若未列出程序，您可能選取了非使用中的容器。

▼ 從容器檢視中檢視執行在專案的程序

若您知道專案名稱且想要從與專案相關的主機清單中選取，請使用此程序。

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的右標籤以選取 [容器] 檢視。
 3. 在瀏覽視窗中，選取所要的容器。
若有需要，按一下展開三角形展開容器。專案名稱出現後，按一下所要的專案名稱。右窗格中會出現所有與容器相關聯的主機。
 4. 按一下表中的專案名稱。
會顯示已選取主機中容器實例的特性頁。
 5. 選取 [程序] 標籤。
表的標題會顯示專案名稱和與其關聯的主機。[程序] 表會列出執行在專案中的程序。若表中未列出程序，您可能選取了非使用中的專案。

修改容器和專案

兩種特性表可用來修改容器或使用中、非使用中容器。下表顯示特性表之間的不同。

表 4-1 特性表詳細資訊

特性表	用法	標籤
容器	說明、專案類型、專案識別碼 (使用者、群組)、符合表示式的變更	選取容器後，[容器] 檢視中的 [特性] 標籤
專案實例 (使用中或非使用中專案)	資源儲存池關聯、CPU 保留、記憶體容量的變更	[主機] 檢視或 [容器] 檢視的 [特性] 標籤

每個專案實例具有與其相關聯的容器。為容器所做的任何變更會套用到所有使用該定義的專案實例。例如，若您變更容器的專案類型，則所有使用相同容器的專案實例之專案類型皆會變更。因此，您可以使用兩種特性表做所需的修改。

每個專案實例還具有用來僅變更其資源儲存池關聯或資源保留的特性表。使用此特性表時，您可以一次變更一個專案。例如，您可增加目前的最小 CPU 保留或目前的記憶容量。在儲存新值後，變更便會變得有效。直到您重新啟動專案後，您在非使用中專案的資源界限所做的修改才會變得有效。

下列範例顯示 sales01 專案實例已完成的特性表。



圖 4-1 範例：變更資源保留和資源儲存池的特性表

若您需要為使用在多個主機中的多個專案做資源變更，請使用資源變更工作功能。如需更多資訊，請參閱第 83 頁的「使用資源變更工作修改專案」。

從 [容器] 檢視，可取得您可修改容器的不同特性表。您可以一次修改一個容器。您不可以使用資源變更工作功能來為多個容器做變更。

下列範例顯示 sales01 專案實例已完成的特性表變更。

主機	特性	使用情況	工作
----	----	------	----

容器： sales - 特性 儲存

要修改容器，請在做變更前按一下 [儲存] 按鈕。在變更前，您必須關閉所有主機中的容器。
[關於容器特性的更多資訊](#)

容器

名稱： sales

說明：

專案名稱： user_juching

專案類型：
 使用者
 群組
 應用程式

UNIX 使用者名稱：

其他 UNIX 使用者名稱：

其他 UNIX 群組名稱：

儲存

圖 4-2 範例：修改容器的特性表

您無法修改預設專案的特性。因此，若已選取預設專案，便無可用的特性表。

備註 – 僅可修改容器或非使用中專案的特性。您必須先關閉每個與專案相關聯的主機之使用中專案，才能修改任何特性。儲存變更後，您可以重新啟動專案。

▼ 使用特性表修改容器

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 選取 [容器] 檢視。
 3. 選取容器。
 - 若容器目前未被任何使用中專案所使用，從瀏覽視窗中選取 [容器群組]。此方法會顯示右窗格中的 [容器和群組] 表。選取表中的專案。
 - 若目前容器已被使用中專案所使用，請從瀏覽視窗中選取容器。若有需要，請按不同的容器群組以展開個別容器的清單。此方法會顯示您可從其關閉專案實例的 [與此容器定義相關聯的主機] 表。

備註 – 必須關閉使用此容器的所有專案實例，才能變更特性。若任何實例顯示的狀況為 [使用中]，請在選擇所有主機後使用 [與此容器定義相關聯的主機] 表中的 [關閉] 按鈕，才可繼續。

4. 從右窗格中選取 [特性] 標籤。

會出現選取的容器之特性表。您可以在文字欄位中做下列變更：

- 說明 – 提供容器的說明。
- 專案類型 – 提供使用者、群組或應用程式。
- UNIX 使用者名稱 – 變更 UNIX 使用者名稱的現有項目。
- 其他使用者 – 變更現有的項目或提供其他有效的 UNIX 使用者名稱。使用逗號分開多個項目。
- 其他群組 – 變更現有的項目或提供其他有效的 UNIX 群組名稱。使用逗號分開多個項目。

備註 – 若 [儲存] 按鈕無法使用且文字欄位為灰色的，表示容器使用在一個或多個容器實例中。驗證所有列在 [與此容器定義相關聯的主機] 表中的主機之狀態為非使用中。若任何主機的狀況為 [使用中]，您必須將其關閉。

5. 按一下 [儲存] 以儲存變更。

螢幕仍會顯示特性表。

▼ 使用特性表修改專案

使用此程序為單一專案的資源儲存池或資源保留做變更。若您想要為多個專案做相同的變更，請參閱第 83 頁的「使用資源變更工作修改專案」。

- 步驟**
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 從下列方法選擇所要的專案實例：
 - 若您知道與專案相關聯的主機名稱，請在 [主機] 檢視的瀏覽視窗中選取主機名稱。然後在右窗格中選取 [專案] 標籤，以存取列出與主機相關聯的所有專案的表。
 - 若您知道專案名稱，請從 [容器] 檢視的瀏覽視窗選取其名稱。右窗格中會出現 [與此容器定義相關聯的主機] 表。

備註 – 必須關閉所有專案才能變更特性。若任何專案狀況顯示為 [使用中]，使用表中的 [關閉] 按鈕才能繼續。兩個檢視中的表皆有此按鈕。

3. 視您在之前的步驟中選取的方法而定，從表中選取專案名稱或主機。
會顯示專案實例的特性表。
4. 做想要的變更。

備註 – (在 Solaris 10) 無法變更專案的資源儲存池。

- 資源儲存池定義。要變更與專案相關聯的儲存池，從下拉式功能表選取。
 - CPU 保留 (CPU 共用)。在文字方塊中提供為整數的新值。
 - 記憶體容量 (MB)。在文字方塊中提供新值。
 - 共用記憶體 (MB)。在文字方塊中提供新值。
5. 按一下 [儲存]。
會儲存為資源保留所做的變更。
 6. (選擇性) 要重新啟動專案，請回到您在**步驟 3**中使用的表，然後按 [啟動]。

使用資源變更工作修改專案

使用資源變更工作功能以變更擴散在多個主機中的多個專案的資源限制。這些專案必須全部使用相同的容器。您可以馬上執行資源變更工作，如此便會同時實作變更，或者您可以排程稍後實作變更。

備註 – 在 Solaris 10，若其部署在全域區域，資源變更工作功能僅會變更容器的資源分配。

備註 – Changes to CPU reservations (CPU shares) are immediate. 記憶體容量的變更需要寫入到交換區。調整記憶容量時，記憶體容量的重大變更會影響系統效能。

下列資訊可在資源變更工作表中取得：

資源變更工作名稱	工作建立期間提供的工作名稱。
主機	與容器相關聯的主機名稱。
排程	排程要執行工作的時間間隔。選項包括 [一次]、[每小時]、[每日]、[每週]、[每月]。

狀態 工作的狀況。值包括 [已佇列]、[已成功]、[失敗]。

下列範例使用專案「Webserver」和「Rollup」以顯示如何使用資源變更工作功能管理企業的系統資源。在此範例中，線上商店從其網站提供訂購程序。會建立 Webserver 專案以管理在北美 Web 伺服器使用的 CPU 和記憶體資源。會建立 Rollup 專案以管理資料庫所需的資源。白天及傍晚時，web 伺服器的資源需求較高，因為人們多在此時使用網站以訂購物品。而在晚上時刻，過了午夜後 web 伺服器的需求一般來說會急遽地下降。在凌晨時分，資料庫會排程執行白天的銷售報告。

要使用 8 CPU 系統 (具 6000 MB 的實體記憶體) 中的這兩個容器管理所需的資源，您可以建立下表所示的四個資源變更工作表。

表 4-2 資源變更工作排程範例

容器名稱	資源變更工作名稱	起始時間	間隔	資源變更
Webserver	webserver-day	早上 6:00	每日	CPU : 6 記憶體 : 2500 MB
Rollup	rollup-day	早上 6:00	每日	CPU : 1 記憶體 : 2000 MB
Webserver	webserver-night	午夜	每日	CPU : 1 記憶體 : 2000 MB
Rollup	webserver-night	午夜	每日	CPU : 6 記憶體 : 2500 MB

每天早上 6 點會執行兩個資源變更工作以變更 Webserver 和 Rollup 專案的資源。白天時，會提供 Webserver 專案多數的 CPU 和實體記憶體資源，因為此時 webserver 需求較高。而在每天的午夜時會執行第二組的資源變更工作，其會重新分配系統的資源以調整所需資源的變更。此時資料庫會需求資源以計算每日的銷售，因為 web 伺服器所需的資源較少。

此功能與 Sun Management Center 中的工作管理功能相似，但其使用 Container Manager GUI 以管理所有 Container Manager 工作。如需有關 Sun Management Center 工作功能的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 使用者指南」中的「工作管理概念」。

▼ 使用資源變更工作修改專案

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 選取 [容器] 檢視。
 3. 在瀏覽窗格中，選取專案名稱。

專案必須與主機關聯才能繼續進行。

4. 在右窗格中選取 [工作] 標籤。
會顯示 [資源變更工作] 表。

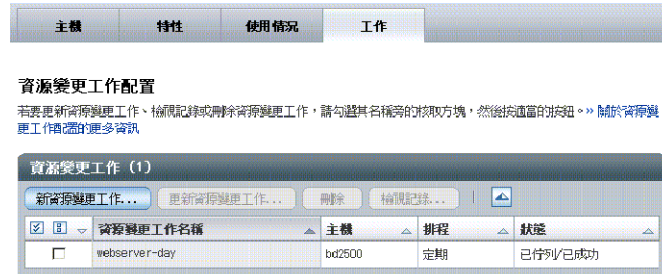


圖 4-3 範例：[資源變更工作] 表

5. 按一下表中的 [新資源變更工作] 按鈕。
會出現 [資源變更工作] 精靈。會出現簡介畫面。
6. 提供資源變更工作的名稱。您可選擇是否要提供說明。
名稱長度不可超過 32 個字元。可輸入空格、破折號 (-)、底線 (_) 和 (.)。空格會轉換為底線 (_)。
會出現 [選取主機] 畫面。可用清單中會出現與選取的容器相關聯的所有主機名稱。您可以從此視窗選取一個或多個主機以變更其資源限制。
7. 從可用清單中選取每個主機，按 [新增] 以移動每個主機到已選取清單。或按一下 [新增全部] 以移動所有主機。
主機名稱會移動到已選取欄位。
8. 提供新的最小 CPU 保留 (CPU 共用)。可選擇是否提供記憶體容量。
新的資源限制會套用到之前步驟中選取的所有主機。
9. 提供資源變更工作的起始日期、起始時間和間隔。
在您請求變更資源限制的同時，其值便為有效的。
10. 檢閱您在 [摘要] 畫面中的選擇。若要做許多變更，請使用 [上一步] 按鈕。當您完成所有變更，請按 [完成]。
精靈會結束。此工作會增加到 [工作] 表。當排程要執行此工作，其狀況在到期的時間前會顯示為已佇列。使用此程序以為其狀況在您請求變更資源限制的同時，其值便為有效的。

▼ 編輯擱置資源變更工作

使用此程序以為其狀況仍在 [工作] 表中顯示為已佇列的擱置工作做變更。

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 在瀏覽視窗中選取 [容器] 檢視。
 3. 在右窗格中選取 [工作] 標籤。
 4. 在 [資源變更工作] 表中，按一下要變更的工作名稱旁的核取方塊以選取該工作。
方塊中會出現核取標記。
 5. 要啓動 [更新資源變更工作] 精靈，請按一下 [更新資源變更工作] 按鈕。
如需關於移動面板的步驟之詳細資訊，請參閱第 84 頁的「使用資源變更工作修改專案」。
 6. 當您完成所有變更，請按 [完成]。
精靈會結束。已儲存工作中的編輯。

▼ 檢視資源變更工作記錄

使用此程序以檢視已完成的變更工作之記錄。若此工作包括多個主機的變更，則每個主機的工作狀況位於記錄中。

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 在瀏覽視窗中選取 [容器] 檢視。
 3. 在右窗格中選取 [工作] 標籤。
 4. 在 [資源變更工作] 表中，選取您要檢視其記錄的已完成工作名稱旁的核取方塊。
方塊中會出現核取標記。
 5. 按一下 [檢視記錄] 按鈕。
會出現此 [資源變更工作] 的記錄檔。

刪除專案

若不再需要時，您可以刪除專案及其容器。在刪除專案及其容器前，您必須先將專案從與其相關聯的所有主機移除。刪除動作會將容器從資料庫中移除，先前收集的專案資料將不復存在。因此，您無法取得已刪除專案的任何之前資料，因為該專案的所有資料已從資料庫中移除。刪除並不算是一種專案狀態，因為其記錄和所有之前的資料已被移除。

您無法刪除 Solaris 8 作業系統中的專案，除非執行在該專案的所有程序已停止。

刪除專案後，視您使用的 Solaris 版本而定，可能會發生下列情況：

Solaris 8 作業系統

專案刪除後，`lnode` 也會被刪除。

Solaris 9 作業系統和 Solaris 10 作業系統

執行在該專案的程序會移動到預設專案，且 `/etc/project` 資料庫中的項目會移除。

▼ 刪除容器

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 驗證容器中沒有使用中或非使用中的專案。
 3. 在瀏覽視窗中選取 [容器] 檢視。
 4. 選取要刪除的容器。
 5. 按一下 [刪除]。
容器會從 [容器] 檢視和資料庫中移除。

第 5 章

管理資源儲存池

本章包含建立、使用和管理資源儲存池的程序。

本章討論下列主題：

- 第 89 頁的「資源儲存池簡介」
- 第 90 頁的「建立新的資源儲存池」
- 第 93 頁的「刪除資源儲存池」

資源儲存池簡介

在 Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中，資源儲存池 (或儲存池) 為用來分割主機資源的配置機制。每個主機皆有預設儲存池，且所有程序會初始連結到此儲存池。新建立的儲存池會從預設儲存池取得其處理器。可將主機分割為一個以上的儲存池。此外，`/etc/project` 檔案中的每個項目皆有關聯的儲存池。若 `/etc/project` 項目沒有指定的儲存池，則該項目會連結到預設的儲存池。否則，專案會連結到指定的儲存池。專案中啟動的新程序連結於對應儲存池。

若您使用 Solaris 8 發行版本，僅有一個資源儲存池可用。會自動指定容器到 `pool_default`。因為資源儲存池不存在此作業系統版本中，請手動建立 `pool_default`。依照慣例，所有執行 Solaris 8 發行版本的主機上之 CPU 應位於單一儲存池中。

安裝軟體後，資料庫已寫入關於系統中現有的資源儲存池之資訊。Container Manager 可透過其 GUI 讓您管理和建立資源儲存池。使用 [主機] 檢視以管理主機中的資源儲存池。要從瀏覽視窗存取儲存池，請按主機旁的按鍵符號。樹狀結構會展開並列出主機名稱下對應的儲存池。

備註 – 您必須是儲存池管理員才能管理 (建立、修改、刪除) 資源儲存池。在設定 Solaris Container Manager 軟體時會指定儲存池管理員。

建立新的資源儲存池

在主機上安裝 Container Manager 軟體後，會探索現有的資源儲存池並將其載入模組的管理資訊基底 (MIB) 表。新建立的儲存池會從主機的預設儲存池 (pool default) 取得其處理器。容量已滿的 CPU 總是會被指定為預設儲存池。因此，建立新儲存池時的可用 CPU 數量為可用的 CPU 總數量減 1。

[資源儲存池] 表位於 [資源儲存池] 標籤下的 [主機] 檢視。關於儲存池的資訊列在下表的欄中。每個資源儲存池皆可看到下列資訊：

資源儲存池名稱	資源儲存池的名稱
CPU	包含在儲存池中的 CPU 總數
未保留的 CPU	建立容器時可用或目前可用的 CPU 數量
CPU 共用	資源儲存池中要被分發到其區域或專案的 CPU 共用數量。

▼ 建立新的資源儲存池

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的左標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。
 3. 選取主機名稱。
[資源儲存池] 表會出現在右窗格中。
 4. 按一下 [新資源儲存池] 按鈕。
會出現 [新資源儲存池] 對話方塊。會列出主機中的 CPU 總量和可用的 CPU。

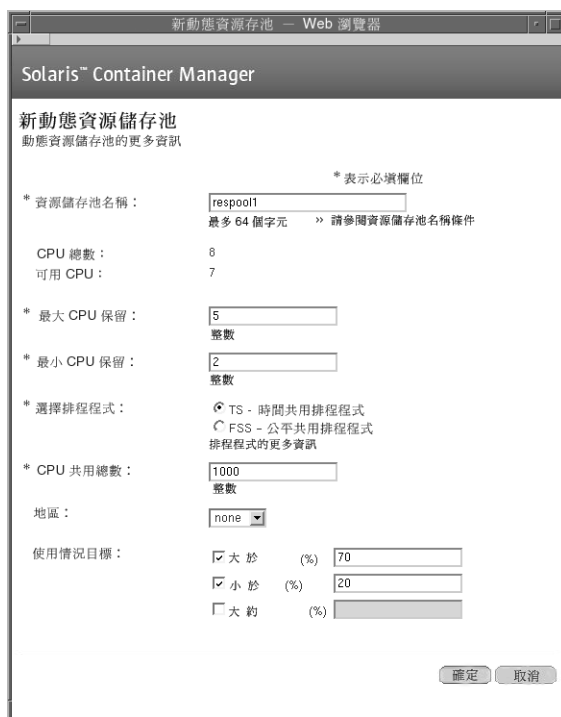


圖 5-1 Solaris 10 主機的資源儲存池視窗

備註 – 對話方塊視作業系統不同而有不同。若使用 Solaris 10 主機，對話方塊有較多選項。

5. 在 [資源儲存池名稱] 欄位中輸入新儲存池的名稱。
6. (僅限 Solaris 8 和 9) 提供儲存池的 CPU 數量。
此數量必須少於或等於 [可用的 CPU] 欄位中的數量，而且一定要是整數。
7. 選取排程式、時間共用 (TS) 或公平共用排程式 (FSS)。
如需關於排程式的更多資訊，請參閱第 59 頁的「公平共用排程式 (FSS)」和 第 59 頁的「時間共用排程式 (TS)」。
8. 輸入 CPU 共用的總數量。
CPU 共用的總量為指定儲存池資源給專案的比例基礎，且應為整數。例如，若您指定儲存池有 100 份 CPU 共用，您可以指定 50 份儲存池共用給一個專案、20 份共用給另一個專案，然後 30 份共用給另一個專案。

9. (僅限 Solaris 10) 輸入最大和最小 CPU 保留。

最小 CPU 保留為儲存池必須有的所需最小 CPU 數量。最大 CPU 保留為儲存池可有的最大 CPU 數量。

最小 CPU 值為 (CPU 總數) - (其他儲存池的最小 CPU)。CPU 的最大數量沒有限制。

如需關於動態資源分配的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」

10. (僅限 Solaris 10 – 可選擇) 為儲存池的動態分配選取地區因素。

[無] 表示不將機板上的 CPU 實體地區納入考量因素。

[鬆] 表示將機板上的 CPU 實體地區納入考量因素。

[緊] 表示 CPU 必須為本機，意即與分配到儲存池的初始 CPU 位在相同的機板。

11. (僅限 Solaris 10 – 可選擇) 選取使用情況目標。

從下列選項選取：

- 在 [大於] 欄位或 [小於] 欄位 (或兩者) 輸入介於 0 到 100 的整數值以指定範圍。
- 在 [大約] 欄位中輸入介於 0 到 100 的整數值。

12. 按一下 [確定] 以儲存變更。

[資源儲存池] 表的資訊會與新儲存池一同更新。

修改資源儲存池

要變更 CPU、排程式類型或 CPU 共用，需修改資源儲存池。若使用 Solaris 10 發行版本，您也可變更儲存池的最大和最小的 CPU 保留、地區因素和使用情況目標。

備註 – 您無法修改預設的資源儲存池。

▼ 修改資源儲存池

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的左標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。

3. 在清單中找出所要的主機，在其名稱旁按一下擴充三角形。
會顯示展開的樹狀結構和連結到主機的資源儲存池。
4. 在瀏覽視窗按其名稱以選取資源儲存池。
5. 選取 [特性] 標籤。
6. 編輯所需的屬性。
7. 按一下 [儲存]。

刪除資源儲存池

您無法刪除主機的預設資源儲存池。若任何容器仍關聯到資源儲存池，則無法將其刪除。

▼ 刪除資源儲存池

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的左標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。
 3. 選取主機名稱。
[資源儲存池] 表會出現在右窗格中。
 4. 要啓用 [刪除] 按鈕，請選取資源儲存池旁的核取方塊。
若 [刪除] 按鈕未變成使用中，則容器仍會使用此儲存池且您無法將其刪除。
 5. 按一下 [刪除] 按鈕。
會刪除選取的資源儲存池，且其名稱會從樹狀結構移除。

第 6 章

管理區域

本章包含在 Solaris 10 系統中建立、使用和管理區域的程序。

本章討論下列主題：

- 第 95 頁的「區域簡介」
- 第 96 頁的「非全域區域狀態」
- 第 96 頁的「建立新區域」
- 第 101 頁的「修改或複製非全域區域」
- 第 102 頁的「刪除、啓動或關閉非全域區域」

區域簡介

Solaris 10 的功能，區域會提供隔絕和安全的環境以執行應用程式。區域提供您在 Solaris 實例中建立虛擬作業系統環境的方法。區域可讓系統中的一個或多個程序彼此隔絕地執行。例如，執行在區域的程序僅可傳送訊息給其他位於相同區域的程序，而不考慮使用者 ID 和其他憑證資訊。若發生錯誤，只會影響執行在區域內的程序。

每個區域可有自己的 IP 位址、檔案系統、唯一 root 使用者名稱和密碼檔案，以及名稱伺服器。

每個 Solaris 10 系統包含一個全域區域。全域區域為系統的預設區域，且使用在系統內的管理。無法配置、安裝或解除安裝全域區域。

系統的區域數量上限為 8192。可有效地聚集在單一系統中的區域數量是由執行在所有區域的應用程式軟體之總資源需求所決定的。

Container Manager 可讓您建立、刪除、修改、複製和重新啓動非全域區域。Container Manager 還可探索現有的區域、偵測區域變更、監視和歸檔區域的 CPU 及記憶體和網路使用情況，以及產生區域啓動或區域關閉的警示。

備註 – 您必須是區域管理員才可管理 (建立、修改、複製、刪除、啓動、關閉) 非全域區域。在設定 Solaris Container Manager 軟體時會指定區域管理員。

如需關於區域的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的第 16 章「Introduction to Solaris Zones」。

非全域區域狀態

您可以使用 Container Manager 建立非全域區域。

非全域區域可為下列其中一種狀態：

- 已配置
- 未完成
- 已安裝
- 準備
- 執行中
- 關機
- 當機

如需關於區域狀態的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Non-Global Zone State Model」。

備註 – 非全域區域總是在「執行」狀態。

建立新區域

您可以建立非全域區域以保持應用程式執行在與其他應用程式隔絕的區域內。

開始之前

您必須具有可用的 CPU 共用之資源儲存池。如需關於建立新資源儲存池的指示，請參閱第 90 頁的「建立新的資源儲存池」。

▼ 建立非全域區域

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的 [主機] 標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。
 3. 選取一個 Solaris 10 主機。
 4. 選取 [區域] 標籤。
 5. 按一下 [新區域] 按鈕。
會顯示 [新區域] 精靈。

新區域 - Web 瀏覽器

Solaris™ Container Manager

新區域

步驟 1: 提供區域建立屬性。

* 表示必填欄位

1. 提供區域建立屬性。
2. 提供其他區域屬性。
3. 選擇一個資源儲存池。
4. 提供 CPU 共用屬性。
5. 提供 IPQoS 屬性。
6. 提供其他網路連線。
7. 提供要配置的系统。
8. 提供檔案系統。
9. 提供繼承安裝組目錄。
10. 精簡為區域所做的選擇。

* 區域名稱: zone_name101
最多 64 個字元>> 請參閱區或名稱條件

* 區域主機名稱: bd2500
最多 64 個字元>> 請參閱區或名稱條件

* 區域路徑: /zone1

IP 位址: 202.94.3.119

網路介面: bge0

自動重新啓動: 已啓用

上一步 下一步 取消

圖 6-1 建立區域參數視窗

6. 在下列欄位輸入適當值：區域名稱、區域主機名稱、區域路徑、IP 位址和網路介面。
區域主機名稱為當做虛擬主機的區域之唯一名稱。不是主機名稱或機器名稱。
區域路徑為絕對路徑，且以根 (/) 目錄開頭。

備註 – 若給定在區域路徑欄位的目錄存在，則根目錄的權限必須為 700。否則，無法建立區域。

若給定在區域路徑欄位的目錄不存在，Solaris Container Manager 會以此名稱建立目錄，且指定 700 個權限給根目錄。

當區域從已「安裝」狀態轉換到「就緒」狀態時，每個區域可有應受配置的網路介面。

7. (可選擇) 若您想要在系統重新啟動時，自動重新啟動區域，請選取 [已啟用] 核取方塊。
8. 輸入 root 使用者名稱。

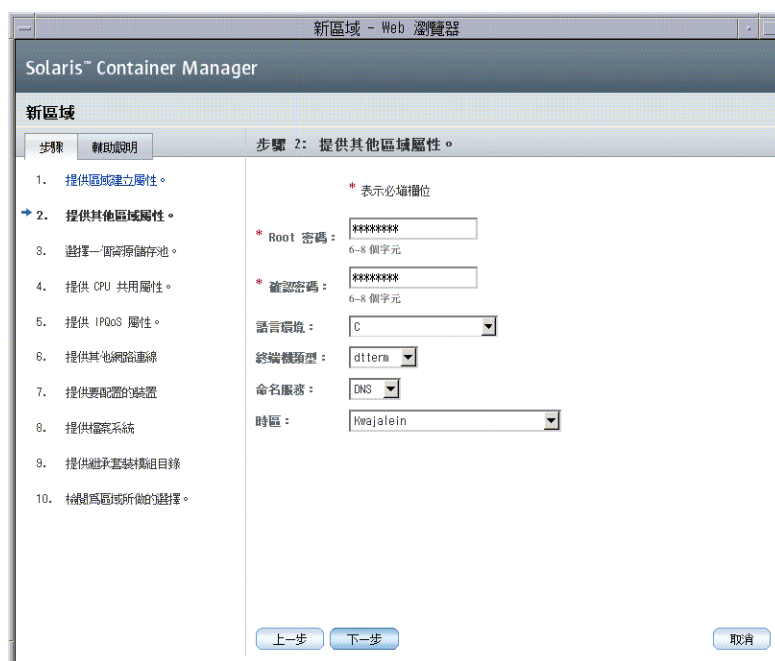


圖 6-2 區域屬性視窗

9. (可選擇) 在 [語言環境]、[終端機類型]、[命名服務] 和 [時區] 清單中選取適當值。
 - 語言環境指定此區域使用的語言。
 - 終端機類型指定終端機的類型。
 - 命名服務會將主機名稱翻譯為 IP 位址，並將 IP 位址翻譯成主機名稱。
 - 時區會指定區域使用的時區。

10. 選擇一個用於區域的資源儲存池。

11. 在 [CPU 共用] 和 [專案 CPU 共用] 欄位中輸入適當的值。



圖 6-3 CPU 共用視窗

[CPU 共用] 欄位指定從資源儲存池分配給此區域的 CPU 共用數量。此數量必須小於或等於資源儲存池可用的 CPU 共用。

[專案 CPU 共用] 欄位指定區域中分配給專案的 CPU 共用數量。

12. (選擇性) 輸入 IP 服務品質功能的最小輸入頻寬和輸出頻寬。



圖 6-4 IPQoS 屬性視窗

13. 選擇是否要配置區域的其他屬性。

- 若您要配置區域的其他屬性，選取 [是] 選項並按 [下一步]。

輸入區域的其他 IP 位址，並選取適當的網路介面。

輸入要為此區域配置的裝置目錄。

輸入掛載在此區域的其他檔案系統之詳細資訊。

輸入此區域與全域區域共用的已封裝軟體的目錄。

如需關於其他區域屬性的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Zone Configuration Data」。

檢閱您在區域所做的選取，然後按 [完成] 以儲存變更。

- 若您不要配置區域的其他屬性，選取 [否] 選項並按 [下一步]。

檢閱您在區域所做的選取，然後按 [完成] 以儲存變更。

[區域] 表的資訊會與新區域一同更新。區域建立後，其將會在「未完成」狀態。從全域區域繼承某些套裝模組後，區域會變更為「執行中」狀態。

修改或複製非全域區域

複製非全域區域後，其特性會為新區域所繼承。

▼ 複製非全域區域

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的 [主機] 標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。
 3. 選取一個 Solaris 10 主機。
 4. 選取 [區域] 標籤。
 5. 選取非全域區域名稱旁的選項按鈕。
 6. 按一下 [區域複製] 按鈕。
 7. 輸入適當的參數並按 [確定]。

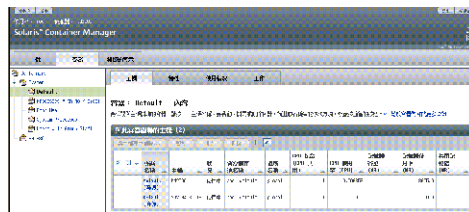


圖 6-5 區域複製視窗

在區域複製期間，下列屬性採用其預設值。

屬性	預設值
終端機類型	dtterm
語言環境	C
時區	GMT

若區域已複製且在「執行中」狀態，您可以變更這些屬性的預設值。

[區域] 表的資訊會與新區域一同更新。區域複製後，其將會在「已配置」狀態。從全域區域繼承某些套裝模組後，區域會變更為「執行中」狀態。

刪除、啟動或關閉非全域區域

您可以根據需要變更區域狀態。

▼ 刪除、啟動或關閉非全域區域

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的 [主機] 標籤以選取 [主機] 檢視。
主機清單會出現在瀏覽視窗中。
 3. 選取一個 Solaris 10 主機。
 4. 選取 [區域] 標籤。
 5. 選取非全域區域名稱旁的選項按鈕。
 6. 按 [刪除]、[啓動] 或 [關閉] 按鈕。
啓動區域後，其會從「已安裝」狀態變更為「執行中」狀態。關閉區域後，其會從「執行中」狀態變更為「已安裝」狀態。

檢視區域的記錄檔

▼ 檢視區域的記錄檔

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「[啓動 Container Manager GUI](#)」中的說明將其開啓。
 2. 按瀏覽視窗中的 [主機] 標籤以選取 [主機] 檢視。

主機清單會出現在瀏覽視窗中。

3. 選取一個 Solaris 10 主機。
4. 選取 [區域] 標籤。
5. 在欄位中 (位在 [區域] 表下方) 輸入區域名稱。
6. 按一下 [區域記錄] 按鈕。
會出現此區域的記錄檔。

第 7 章

管理警示

本章說明如何管理警示 (alarm)。

警示管理

備註 – 您必須安裝 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的 Java Console 層才能管理警示。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 使用者指南」中的第 12 章「管理警報」。使用者也可使用其他產品以管理警示。

關於設定警示

當 CPU 或記憶體已到達預定的臨界值，可設定警示警告您。這些警示有提供在調整資源保留至更適當的層級時所必要的意見。

您可以為容器使用的 CPU 和實體記憶體資源設定警示臨界值。可用的三個警示等級為：重要、主要和次要。您也可以請求當警示產生時發送電子郵件通知您。警示會以圖示方式出現在瀏覽窗格和容器表中。當游標置於其上時，每個圖示會出現包含警示詳細資訊的工具提示。

Container Manager GUI 僅會出現由其模組產生的警示。由 Container Manager 模組產生的警示可在 Sun Management Center Java 和 Web console 中見到。若使用 Sun Management Center 以檢視 Container Manager 警示，警示名稱會與下表中的名稱符合。

表 7-1 警示臨界值名稱

Container Manager	Sun Management Center
重要	重要
主要	警示 (Alert)
次要	資訊

▼ 設定警示臨界值

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所說明將其開啓。
 2. 在 [主機] 檢視中，選取與容器相關聯的主機。
 3. 選取 [專案] 標籤。
會出現列出與該主機相關聯的所有容器的表。
 4. 在表中，在您想要設定警示的 [專案名稱] 欄上按一下適當的專案。
會出現容器的 [特性] 頁面。
 5. 選取 [警示臨界值] 標籤。
會出現 [警示臨界值] 頁。可用的三個警示等級爲：重要、主要和次要。
 6. 找出要設定的警示等級，然後在文字欄位裡輸入警示值。
可用的三種警示設定：
 - CPU 臨界值小於 — 提供整數或小數值。當 CPU 使用狀態在此值之下會啓動警示。
 - 記憶體臨界值大於 — 提供以 MB 計的整數值。當記憶體使用狀態超出此值時會啓動警示。
 - 將郵件傳送到 — 提供有效的電子郵件位址。當啓動警示時，會傳送電子郵件警示到此位址。

備註 – 您可以一次設定一個、兩個或三個層級。若不只啓動一個警示，其值最高的警示會以圖示方式出現在 GUI。而且，會傳送最高值警示的警示電子郵件。

7. 按一下 [儲存]。
現在已設定好警示。Container Manager 會根據設定的警示值監視容器。
您可以在產生警示時增加要執行的動作。您可以使用 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的 Java Console 增加動作。例如，當主機執行區域沒有回應時，Container Manager 會產生一個重要警示。此警示會傳送到設定有重要警示需執行動

作的主機中。

▼ 移除警示臨界值

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所說明將其開啓。
 2. 在 [主機] 檢視中，選取與容器相關聯的主機。
 3. 選取 [專案] 標籤。
會出現列出與該主機相關聯的所有容器的表。
 4. 在表中，在您想要移除警示的 [專案名稱] 欄上按一下適當的專案。
會出現容器的 [特性] 頁面。
 5. 選取 [警示臨界值] 標籤。
會出現 [警示臨界值] 頁。會出現爲容器設定的警示值。
 6. 從文字欄位移除警示值。
 7. 按一下 [儲存]。
警示已移除。

▼ 檢視開啓的警示

- 步驟
1. 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請如第 44 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所說明將其開啓。
 2. 選取 [開啓的警示] 標籤。
[開啓的警示] 會列出 Container Manager 模組目前已開啓的所有警示。
[開啓的警示] 表顯示警示的嚴重性、警示訊息、代理程式或主機名稱 (管理物件)、警示的開始時間和警示是否已在 Sun Management Center 主控台中確認。
 3. 在 [管理物件] 欄中按一下適當的連結，以瀏覽到位於警示情況的物件。

第 8 章

建立報告和使用延伸統計資料

本章說明如何建立報告和使用延伸統計資料。

本章討論下列主題：

- 第 109 頁的「關於報告」
- 第 111 頁的「資料收集程序」
- 第 112 頁的「請求報告」

關於報告

若您已安裝性能報告管理程式軟體，便可產生詳細說明每個容器、主機或資源儲存池使用的 CPU 和記憶體資源之報告。關於區域，您可產生詳細說明 CPU、記憶體、輸入頻寬和輸出頻寬的報告。所有這些圖形報告可從 Container Manager GUI 的 [使用情況] 標籤取得。安裝性能報告管理程式軟體兩小時後，便可使用 GUI 中的圖形報告。這段等待時間是要讓資料能夠被收集和儲存到資料庫中，以讓圖形報告使用。要使用星期和月份圖形需等候 24 到 48 小時。

您可產生兩種類型的使用情況報告。

- 總使用情況報告。此報告顯示所有資源物件的資源使用情況。
- 累積的使用情況報告。此報告顯示前五個資源物件的資源使用情況。

表 8-1 使用情況報告類型

資源物件	總使用情況報告	累積的使用情況報告
主機	所有專案的使用情況	前五個資源物件的使用情況。 在 Solaris 10 中，資源物件可能為資源儲存池、區域或專案。 在 Solaris 8 和 9 中，資源物件可能為資源儲存池或專案。
儲存池	所有專案的使用情況	前五個資源物件的使用情況。 在 Solaris 10 中，資源物件可能為區域或專案。 在 Solaris 8 和 9 中，資源物件為專案。
區域	所有專案的使用情況	前五個專案的使用情況。 在 Solaris 10 中，資源物件為專案。
容器	所有專案的使用情況	前五個專案的使用情況。
專案	物件的使用情況	不適用

下列資源使用狀態圖表報告的類型可從 Container Manager GUI 中取得。

容器	傳回的資料為所有容器使用的資源平均值，其包含使用中和非使用中的容器。也會提供非使用中容器的之前資料。附加的之前資料可讓您判定您的容器是否有效地控制資源消耗。所有使用中容器的最小 CPU 和記憶體容量的資料是以資源保留的百分比呈現。此百分比會比較實際使用的資源和保留的資源。
使用中的容器	傳回的資料為已選取的使用中容器目前使用的 CPU 和記憶體數量。
容器群組	傳回的資料為選取的群組中所有容器使用的資源平均值。此百分比會比較選取的容器中實際使用的資源和保留的資源。
主機	傳回的資料為選取的主機中所有使用中容器的集合。
主機群組	傳回的資料為位於該群組中所有主機的資源使用情況。資料是以總主機資源中的使用百分比來呈現。
資源儲存池	傳回的資料為選取的資源儲存池中所有使用中容器的集合。
區域	傳回的資料為選取的區域中所有使用中專案的集合。

若為跨不同主機的多個容器請求圖表，傳回的資料為使用在每個主機上的百分比平均值。

使用中的容器、資源儲存池或主機之報告資料可被匯出到逗號分隔值 (CSV) 格式的文字檔案。此文字檔案可用來當做帳務和會計應用程式的介面檔案。安裝性能報告管理程式軟體 2 小時後才可使用 CSV 格式的報告。這段等待時間是要讓報告資料能夠被收集和儲存到資料庫中，以讓 CSV 報告使用。匯出的資料比圖表報告中的資料還要詳細和明確。過去 24 小時的資料可從 CSV 報告中取得。

匯出的 CSV 報告包含下列資訊種類：

主機名稱	與容器相關聯的主機名稱
時間戳記	記錄的時間和日期。
CPU 保留	容器的 CPU 保留
CPU 使用狀態	容器中所有程序的組合 CPU 使用狀態
投資的 CPU 傳回值	與保留的 CPU 相較的 CPU 使用情況，以百分比顯示
CPU 延伸統計資訊	CPU 延伸統計資訊
記憶體容量	實體記憶體容量
記憶體使用狀態	已使用的實體記憶體
已使用的記憶體百分比	主機中已使用的實體記憶體以百分比呈現
投資的記憶體傳回值	與保留的記憶體相較的已使用記憶體，以百分比呈現
容器專案 ID	容器的專案 ID
專案名稱	容器的專案名稱

資料收集程序

Container Manager 使用位於伺服器層的性能報告管理程式資料收集服務。此資料收集服務會依序使用位於代理程式層 Sun Management Center 之歷程記錄登入能力。伺服器層上的資料收集服務可從代理機器上收集這些資料，然後將其儲存在資料庫中。此外，會在預先定義的間隔中總結或「隱入」性能報告管理程式收集的資料。會計算資料的最小、最大和平均值，並將其儲存為每小時、每週或每月資料。最後，最小、最大和平均值會以這些相同的間隔時間計算。

Container Manager 產生的報告可與此資料陣列合併使用，視報告請求的參數而定。關於性能報告管理程式資料收集方法的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」中的「資料收集程序」。

請求報告

可取得每個主機、容器和資源儲存池的 CPU 和記憶體資源使用情況兩種報告。檢視報告前，請確認設定瀏覽器的快取以每次執行更新。關於可用的六種報告類型清單，請參閱第 109 頁的「關於報告」。已使用的 CPU 和記憶體資源報告可有下列時間間隔：

- 每日 – 顯示過去 24 小時的資料，每小時一點
- 每週 – 顯示過去 7 天的資料，每天一點
- 每月 – 顯示過去 30 天的資料，每天一點
- 即時 – 顯示每個圖表點每 30 秒的資料。僅可取得使用中專案的資料。

安裝性能報告管理程式軟體後兩個小時才能使用每日圖表報告。必須先收集資料並將其儲存在可繪製報告的資料庫。您也可以檢視非使用中容器和根據之前資料的容器之 CPU 和記憶體資源使用情況報告。

已使用的 CPU 和記憶體資源之即時報告僅在使用中專案為可用的。

▼ 請求主機的資源使用情況報告

若要取得主機的每日、每週或每月報告，請使用此程序。

- 步驟
1. 請設定瀏覽器的快取以每次執行更新。
 2. 在 [主機] 檢視中，從瀏覽視窗選取主機。
 3. 選取 [使用情況] 標籤。
會顯示過去 24 小時主機的 CPU 使用狀態和記憶體使用狀態。

備註 – (在 Solaris 10) 會顯示 CPU 使用狀態、記憶體狀態和頻寬使用狀態。

4. 按一下 [圖表特性] 連結。
5. 選擇是否為整個主機或僅為主機的資源物件產生報告。

備註 – 主機的資源物件可能為資源儲存池或專案。

(在 Solaris 10) 主機的資源物件可能為資源儲存區、區域或專案。

- 要為整個主機產生報告，請選取 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。

按一下 [更新圖表] 按鈕。

會出現 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。

- 要為主機中的資源物件產生報告，請選取 [按物件累積的使用情況] 選項。

選取適當的資源物件。

從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。

按一下 [更新圖表] 按鈕。

最多會顯示五個具最高使用情況的 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。

6. (可選擇) 要匯出過去 24 小時的資料為 CSV 檔案，請按一下 [匯出資料] 按鈕。

安裝 性能報告管理程式 軟體後，至少須等候 2 小時才可使用 CSV 報告。必須先收集資料並將其儲存在可繪製報告的資料庫。您無法在圖表中預覽此資料。

匯出的資料包含過去 24 小時容器每小時的資料。因此，其與從每日圖表中取得的資料不相同。

▼ 請求使用中專案的資源使用情況報告

若您想要取得使用中專案的每日、每週、每月或即時報告，請使用此程序。

- 步驟
1. 設定瀏覽器的快取以每次執行更新。
 2. 在 [主機] 檢視中，從瀏覽視窗選取主機。
 3. 在右窗格中選取 [專案] 標籤。
會顯示在此主機中的專案清單。
 4. 選取您需要報告的使用中專案。
 5. 選取 [使用情況] 標籤。
會顯示使用中專案過去 24 小時的 CPU 使用狀態和記憶體使用狀態。
 6. 按一下 [圖表特性] 連結。
 7. 選取 [使用情況總量] 選項。
 8. 從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。
您也可以取得使用中專案的即時報告。
 9. 按一下 [更新圖表] 按鈕。
會出現 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。
 10. (可選擇) 要匯出過去 24 小時的資料為 CSV 檔案，請按一下 [匯出資料] 按鈕。
安裝 性能報告管理程式 軟體後，至少須等候 2 小時才可使用 CSV 報告。必須先收集資料並將其儲存在可繪製報告的資料庫。您無法在圖表中預覽此資料。

匯出的資料包含過去 24 小時容器每小時的資料。因此，其與從每日圖表中取得的資料不相同。

▼ 請求容器的資源使用情況報告

使用此程序以請求容器的 CPU 和記憶體使用情況報告。其資料是根據之前的資料且為根據容器的使用中容器已使用資源的平均值。

- 步驟
1. 設定瀏覽器的快取以每次執行更新。
 2. 在 [容器] 檢視中，選取 [容器]。
 3. 選取 [使用情況] 標籤。
會顯示容器過去 24 小時的 CPU 使用狀態和記憶體使用狀態。
 4. 按一下 [圖表特性] 連結。
 5. 選擇是否為整個容器或為容器的資源物件產生報告。

備註 – 容器的資源物件為主機。

- 要為整個容器產生報告，請選取 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
會出現 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。
- 要為容器中的資源物件產生報告，請選取 [按物件累積的使用情況] 選項。
選取適當的資源物件。
從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。
按一下 [更新圖形] 按鈕。
最多會顯示五個具最高使用情況的 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。

▼ 請求資源儲存池的資源使用情況報告

若要取得資源儲存池的每日、每週或每月報告，請使用此程序。

- 步驟
1. 設定瀏覽器的快取以每次執行更新。
 2. 在 [主機] 檢視中，請選取資源儲存池要連結的主機。
右窗格的 [資源儲存池] 標籤會出現連結到此主機的所有資源儲存池清單。

3. 在表中選資源儲存名稱。

會出現列出所有連結到此資源儲存池之容器的表。

4. 選取 [使用情況] 標籤。

會顯示資源儲存池過去 24 小時的 CPU 使用狀態和記憶體使用狀態。

備註 – (在 Solaris 10) 會顯示 CPU 使用狀態、記憶體使用狀態和頻寬使用狀態。

5. 按一下 [圖表特性] 連結。

6. 選擇是否為整個資源儲存池或為資源儲存池的資源物件產生報告。

備註 – 資源儲存池的資源物件為專案。

(在 Solaris 10) 資源儲存池的資源物件可能為區域或專案。

- 要為整個資源儲存池產生報告，請選取 [使用情況總量] 選項。

從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。

按一下 [更新圖形] 按鈕。

會出現 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。

- 要為資源儲存池中的資源物件產生報告，請選取 [按物件累積的使用情況] 選項。
選取適當的資源物件。

從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。

按一下 [更新圖形] 按鈕。

最多會顯示五個具最高使用情況的 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。

7. (可選擇) 要匯出過去 24 小時的資料為 CSV 檔案，請按一下 [匯出資料] 按鈕。

安裝性能報告管理程式軟體後，至少須等候 2 小時才可使用 CSV 報告。必須先收集資料並將其儲存在可繪製報告的資料庫。您無法在圖表中預覽此資料。

匯出的資料包含過去 24 小時容器每小時的資料。因此，其與從每日圖表中取得的資料不相同。

▼ (僅限 Solaris 10) 請求區域的資源使用情況報告

若要取得區域的每日、每週或每月報告，請使用此程序。

- 步驟
1. 設定瀏覽器的快取以每次執行更新。
 2. 在 [主機] 檢視中，從瀏覽視窗選取 **Solaris 10 主機 from the navigation window**.
 3. 選取 [區域] 標籤。
會顯示在此主機中的區域清單。
 4. 選取您需要產生的區域。
 5. 選取 [使用情況] 標籤。
會顯示區域過去 24 小時的 CPU 使用狀態、記憶體使用狀態和頻寬使用狀態。
 6. 選擇是否為整個區域或僅為區域的資源物件產生報告。

備註 – 區域的資源物件為專案。

- 要為整個區域產生報告，請選取 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。
按一下 [更新圖形] 按鈕。
會出現 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。
 - 要為區域中的資源物件產生報告，請選取 [按物件累積的使用情況] 選項。
選取清單中的 [專案]。
從 [時間間隔清單] 中選取適當的時間間隔。
按一下 [更新圖形] 按鈕。
最多會顯示五個具最高使用情況的 CPU 和記憶體資源使用情況圖表。
7. (可選擇) 要匯出過去 24 小時的資料為 CSV 檔案，請按一下 [匯出資料] 按鈕。
安裝 性能報告管理程式 軟體後，至少須等候 2 小時才可使用 CSV 報告。必須先收集資料並將其儲存在可繪製報告的資料庫。您無法在圖表中預覽此資料。
匯出的資料包含過去 24 小時容器每小時的資料。因此，其與從每日圖表中取得的資料不相同。

附錄 A

在指令行安裝

本附錄包含有關使用指令行安裝、設定與移除 Solaris Container Manager 1.1 (Container Manager) 軟體的程序。指令行安裝是使用安裝精靈的替代方法。

關於安裝、設定和使用軟體的最新資訊，請參閱「Solaris Container Manager 1.1 版本說明」。

如需使用安裝精靈的資訊，請參閱第 2 章。

- 第 117 頁的「安裝 Container Manager 軟體」
- 第 119 頁的「設定 Container Manager」
- 第 122 頁的「移除 Container Manager 軟體」

安裝 Container Manager 軟體

在指令行安裝 Container Manager 應依照標準的 Sun Management Center 附加軟體安裝程序。如需關於在指令行安裝附加軟體的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的附錄 B「Using the Command Line for Uninstall, Install, and Setup」。

Container Manager 必須安裝在 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的下列層上：

- 伺服器層
- 代理程式層，位於您要為其產生報告的所有主機上

互動式 `es-inst` 安裝程序檔會安裝正確的 Container Manager 軟體套裝模組在伺服器層和代理程式層。對於所有層，套裝軟體、模組配置檔和程式庫均安裝在 Sun Management Center 3.5 Update 1 的標準位置。如需更多關於支援的平台和安裝需求，請參閱第 29 頁的「Container Manager 軟體說明」。

Container Manager 軟體可在下列時間安裝：

- 在您安裝 Sun Management Center 3.5 Update 1b 軟體的同時。

- 做為升級程序之一部分，您同時將現有 Sun Management Center 3.5 安裝升級到 Update 1b。
- 在您完成安裝或升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1 後。在此情況中，您可以個別安裝 Container Manager 軟體。

若您想要使用 Container Manager 效能和計算資料的功能，必須安裝性能報告管理程式軟體。如需關於在指令行安裝和設定此軟體的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 性能報告管理程式使用者指南」中的附錄 B「使用指令行安裝」。若您不使用這些功能，便不需要安裝此附加軟體。

▼ 安裝 Container Manager (在安裝 Sun Management Center 時)

- 步驟 ● 如需關於使用指令行的更多資訊和詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的附錄 B「Using the Command Line for Uninstall, Install, and Setup」。您也可以同時安裝附加軟體，例如性能報告管理程式。

▼ 安裝 Container Manager (在升級到 Sun Management Center 3.5 Update 1 時)

- 步驟 ● 如需更多資訊和詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的第 5 章「Upgrading Previous Versions of SyMON and Sun Management Center on the Solaris Platform」。您也可以同時安裝附加軟體，例如性能報告管理程式。

▼ 個別安裝 Container Manager

- 步驟 1. 以超級使用者的身分 (su -)，輸入下列指令執行 Sun Management Center 3.5 Update 1b 安裝程序檔：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-inst
```

其中 /opt 是 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。

2. 當系統提示您提供 Container Manager 檔案的來源目錄時，請依提示動作。

請輸入來源目錄：

- 在 SPARC 系統，從下列選擇：

- 如果從軟體 CD-ROM 安裝，請鍵入：

```
# /cdrom/cdrom0/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# 光碟 1/image
```

光碟 1 為複製軟體的位置。

- 在 x86 系統，請從下列選擇：

- 如果從軟體 CD-ROM 安裝，請鍵入：

```
# /cdrom/cdrom0/x86/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# 光碟 1/x86/image
```

光碟 1 為複製軟體的位置。

3. 若要安裝 Container Manager，請在系統提示時回答 [是]。

es-inst 程序檔會安裝 Container Manager。然後 es-inst 程序檔會自動顯示 setup 提示。

4. 決定您想要現在設定還是稍後設定 Container Manager。

下列為您可能看見的輸出範例：

```
You must perform setup before using Sun Management Center 3.5 Update 1.  
Do you want to run setup now (y|n|q)
```

- 若要稍後設定軟體，請回答 n 表示「否」。若您已準備好要執行設定程序檔，請參閱第 35 頁的「個別設定 Container Manager」。
- 若要立即設定軟體，請回答 y 表示「是」。

設定 Container Manager

安裝完成後，您必須執行 Container Manager setup 程序檔來配置伺服器層與代理程式層。在安裝軟體時，您可以在設定 Sun Management Center 3.5 Update 1b 安裝或升級的同時，執行設定程序。您也可以稍後個別設定軟體。

從指令行初使化時，在設定程序期間發生的配置檔案變更，與使用設定精靈時發生的配置檔案變更相同。如需更多資訊，請參閱第 34 頁的「設定 Container Manager 軟體」。

▼ 設定 Container Manager (在安裝或升級 Sun Management Center 時)

- 步驟 ● 如需更多資訊和詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的附錄 B「Using the Command Line for Uninstall, Install, and Setup」。

▼ 個別設定 Container Manager

備註 – 此程序假設您在安裝結束時選擇的是不設定 Container Manager。

- 步驟 1. 以超級使用者 (su -) 的身分執行 Sun Management Center 3.5 Update 1b setup 程序檔。選擇下列選項之一：
- 若要對所有尚未設定的組件執行設定，請鍵入：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-setup
```
 - 若要僅對 Container Manager 附加軟體執行設定，請鍵入：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-setup -p SCM
```
- 其中 /opt 是 Sun Management Center 3.5 Update 1 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。
2. 檢閱必須停止以讓設定程序繼續進行之元件清單。
3. 確認 Container Manager 為要設定的產品。
4. 設定代理程式層時，若在未與資源儲存池相關聯的系統上偵測到處理器組，請選擇下列選項：
- 是 – 這些特別的處理器組會從系統中刪除。若要 Container Manager 正常運作，須移除未與資源儲存池關聯的處理器組，因為該處理器組可能會導致儲存池管理發生問題。選擇此選項後，會自動刪除處理器組，且會繼續設定程序。
 - 否 – 這些特別的處理器組不會從系統中刪除。選擇此選項後，設定程序檔會結束且不會在系統中設定 Container Manager 軟體。您無法在其處理器組未與資源儲存池關聯的主機上使用 Container Manager 軟體。
 - 取消 – 設定程序檔會結束。不會在系統中設定 Container Manager。
5. 輸入多個有效的使用者名稱，並以將其逗號分隔。這些使用者必須已存在伺服器機器的 /var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers 檔案中，且必須被指定為 esadm 或 esdomadm 群組。
- 若使用者和設定檔如預期的呈現，這些使用者將會被新增至所需的設定檔 (專案管理、儲存池管理、區域管理)。設定檔是以 Solaris 版本為基礎。

在每個代理程式機器，執行

`/opt/SUNWsymon/addons/SCM/sbin/scm-poolprof-script.sh` 程序檔以建立設定檔。`/opt` 為安裝 Container Manager 的目錄。要執行此程序檔，必須將 `JAVA_HOME` 環境變數設定到 `/usr/j2se`，或必須將 Java 安裝在 `/usr/java`。

此程序檔不會在 S9 和 S10 建立區域管理或專案管理設定檔。此程序檔僅會在 S9 和 S10 建立儲存池管理設定檔；在 S8 建立專案管理設定檔。



注意 – 若任何預先定義的 Solaris 設定檔被移除，則 Container Manager 可能無法如預期運作。

備註 – 僅有在此步驟新增的使用者可以在 S10 管理區域、在 S9 和 S10 管理資源儲存池，以及在 S8、S9 和 S10 管理專案。

6. 若您先前已完成其他 Sun Management Center 產品的設定程序，表示您可能要為所有軟體再次執行設定或只執行最新的附加軟體。
7. 設定伺服器層安裝時，請提供到其資料庫至少有 300 MB 未使用空間之目錄的完整路徑。
8. 藉由回答 Y 或 N 來表示您是否要啟動 Sun Management Center 代理程式和伺服器元件。
軟體設定完成時您會收到確認提示。
設定程序完成後，您可以選擇啟動 Sun Management Center 程序。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.5 Installation and Configuration Guide」中的第 8 章「Starting and Stopping Sun Management Center」。

範例 A-1 設定完成後的輸出範例：

在設定完成後且 Sun Management Center 代理程式和伺服器層已啟動，您將看見下列輸出範例：

```
Do you want to start Sun Management Center agent and server components now (y|n|q) y

Java server started successfully.
Grouping service started successfully.
Agent started successfully.
Topology service started successfully.
Trap-handler service started successfully.
Configuration service started successfully.
Event-handler service started successfully.
Metadata Service started successfully.
Hardware service started successfully.

Web server started successfully.
```

```
Setup of Sun Management Center is complete.
Setup logfile is : /var/opt/SUNWsymon/install/setup_host_name.040408141450.12822

Install logfile is : /var/opt/SUNWsymon/install/install_host_name.040408140547.10929

End of Installation
```

```
Exiting Sun Management Center installation.
```

```
#
```

移除 Container Manager 軟體

`es-uninst` 程序檔會移除 Container Manager 附加軟體。此程序檔會移除 Container Manager 套裝模組以及設定過程中所作的所有資料變更和配置變更。除了軟體套裝模組之外，也會移除下列項目：`base-modules-d.dat` 中的模組項目以及 Java Web Console 中的應用程式登錄。在移除程序中，將提示您是否要維持將系統資料儲存在資料庫中。解除安裝 Container Manager 軟體時，在安裝期間所做的系統資源配置變更將不會被移除。

▼ 使用 `es-uninst` 移除 Container Manager

步驟 1. 以超級使用者身分 (`su -`) 輸入：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-uninst
```

其中 `/opt` 是 Sun Management Center 3.5 Update 1b 的安裝目錄。如果它與您系統上的名稱不同，請用實際目錄取代。

2. 從附加軟體清單中選擇 **Container Manager**。

3. 指出是否要保留資料檔。

會出現下列輸出範例：

```
Select Save Data to save all user and configuration data. Your data is
saved and can be restored when you re-install Sun Management Center.
Do you want to preserve data (y|n|q)
```

`es-uninst` 程序檔完成後，會移除 Container Manager 套裝模組和配置檔案。如果您選擇不保留資料檔，這些資料檔也會移除。

字彙表

使用中專案	與主機相關聯的專案，其最小 CPU 保留和記憶體容量已被設定。使用中專案的項目存在於與主機相關聯的 <code>/etc/project</code> 檔案中。核心會限制使用中專案的資源界限。使用中的專案也可被視為被部署，意即該專案被帶出且目前在主機使用中。
關聯	將專案與主機聯結。
容器	已被建立、命名和儲存以供日後使用的專案。此專案未與主機建立關聯，也未設定資源界限。在此產品的 1.0 版本中，容器即為容器定義。
已部署	請參閱使用中專案。
動態資源儲存池	Solaris 10 的功能之一，動態資源儲存池可讓您調整每個儲存池的資源分配以回應系統事件和應用程式載入變更。
公平共用排程式 (FSS)	可讓您根據共用以分配 CPU 時間的排程類別。共用會定義分配到專案的系統部分 CPU 資源。
主機	主機為安裝了 Container Manager 代理程式軟體和的系統，並且是 Sun Management Center 伺服器環境的一部分。安裝完成後，會自動探索主機且其名稱會增加到 [主機] 檢視中的瀏覽視窗。
非使用中專案	已與主機建立關聯，已設定其資源界限，但目前未受核心限制的專案。
IPQoS	IP 服務品質的功能可讓您藉由控制 Solaris 區域的頻帶內和頻帶外流量以提供網路使用者一致性的服務等級。
限制節點 (Inode)	在 Solaris 8 發行版本中，保留每個使用者資料的機制。
符合表示式	用來識別與應用程式相關聯的程序之表示式。
儲存池	請參閱資源儲存池。
專案	已與主機建立關聯的容器。幫助組織和管理實體系統資源集合的抽象層。 在 Solaris 9 發行版本中，專案為相關工作提供網站內的管理識別碼。

專案識別碼 (ID)	Solaris 核心追蹤資源使用狀態的方法。執行在具有相同專案 ID 的容器之所有程序。
資源	在資源管理中，可利用計算系統以變更應用程式運作方式的觀念。
資源管理	可讓您控制應用程式如何使用可用的系統資源之功能。
資源儲存池	在資源管理中，用來分割機器資源的配置機制。也稱做儲存池。
共用記憶體	執行在專案中的程序允許使用的記憶體總量。
時間共用排程程式 (TS)	嘗試為每個程序提供可用 CPU 相對平等存取的排程類別，並以優先權為基礎分配 CPU 時間。
區域	您可為執行 Solaris 10 作業系統之系統設定的虛擬作業系統環境。每個 Solaris 系統包含全域區域、系統的預設區域。您可以建立、刪除、修改、停止和重新啟動非全域區域。

索引

五畫

[主機] 檢視, 簡介, 46-48

編號和符號

[容器] 檢視, 簡介, 48-49

C

Container Manager GUI

 啓動, 43

 標籤簡介, 45-46

Container Manager 範例, 24-25

containers, 功能, 39

CPU

 可從資源儲存池取得, 90

 最小保留, 18

CPU 共用, 簡介, 53-60

CPU 保留, 與共用的關係, 53

CSV 報告, 111

E

es-inst 程序檔, 117

es-uninst 程序檔, 122

/etc/pooladm.conf, 變更, 34

/etc/project 檔案

 專案名稱, 52

 啓動專案, 43

 預設容器, 50

/etc/project 檔案 (續)

 關閉容器, 43

F

FSS (公平共用排程程式), CPU 保留, 53

G

group.staff 容器, 50

I

IP 服務品質, 26

IPQoS, 26

J

Java Web Console, 44

L

lnode, 定義, 20

M

MIB 表, 90

P

pool_default, 21, 89

S

Solaris 8, 資源儲存池, 21
Solaris Container Manager 1.1 的功能, 25-27
Solaris Container Manager 1.1 的新功能, 25-27
Solaris Container 模型, 簡介, 19
Solaris OS 版本, 產品功能, 31
Solaris 作業系統版本, 專案類型, 52
Sun Management Center 主控台, 32
Sun Management Center 和 Solaris Container Manager
RAM 需求, 30-31
交換空間需求, 30-31
作業系統需求, 30-31
磁碟空間需求, 30-31
Sun Web Console, 移除登錄, 38
工作負荷量, 自訂環境, 18
已部署的專案, 43
手動移動程序, 簡介, 72-75
文件, 安裝後檢視, 33
文件資源, 27-28
以使用者為基礎的專案, 簡介, 51
以群組為基礎的專案, 簡介, 51
以應用程式為基礎的專案
個別移動程序, 72
簡介, 51, 67-72
代理程式更新, 37
代理程式探索, 47

六畫

全域區域, 說明, 22
共用記憶體, 66
在專案中啟動程序, 簡介, 72-75
安裝
Sun Management Center 層, 29
性能報告管理程式, 32
產品文件, 33
簡介, 29
安裝 Container Manager
指令行簡介, 117-119
選項, 32
安裝 Container Manager 之前, 23

七畫

伺服器合併計算規劃
作業, 23
應用程式資源使用情況趨勢, 53
伺服器環境, 37, 47
刪除非全域區域, 102
刪除專案, 87
刪除資源儲存池, 93
使用中專案
以應用程式為基礎, 67-72
重複的專案名稱, 52
檢視程序, 77-79
簡介, 43

八畫

延伸統計資料, 23
延伸統計檔案, 變更, 35
性能報告管理程式
報告需求, 23
資料收集服務, 111
服務
定義, 19
與資源的關係, 19
注意, 使用資源管理指令, 35
注意事項
不適當的記憶體容量, 53
手動變更 CPU 共用, 58
狀態, 專案, 42
表
MIB, 90
容器, 47
程序, 77-79
資源儲存池, 90
資源變更工作, 83
非全域區域
刪除, 102
建立, 96
啟動, 102
說明, 22
複製, 101-102
關閉, 102
非使用中專案, 簡介, 43

九畫

建立非全域區域, 96

建立容器, 簡介, 51-60
建立專案, 61-72

十畫

修改資源儲存池, 92
套裝模組, 清單, 32
容器

- group.staff, 50
- vs. 專案, 43
- 使用中, 43
- 修改, 81
- 特性, 40
- 組織資源, 18
- 資源消耗, 39
- 預設, 50
- 實例, 41
- 優點, 40

容器表, 47
容器界限, 建立, 21
容器管理, 簡介, 39
時間共用排程程序, 59

- 簡介, 27

核心, 實施, 39
特性表

- 之間的不同, 79-86
- 欄位說明, 82, 83
- 變更資源儲存池或資源保留, 80

記憶體保留, 18
記憶體容量, 不適當的等級和效能, 53

十一畫

動態資源儲存池, 26
區域

- 狀態, 96
- 說明, 22
- 檢視記錄檔案, 102-103
- 簡介, 95-96

專案

- 已部署, 43
- 以應用程式為基礎, 67-72
- 刪除, 87
- 使用特性表修改, 79-86
- 使用資源變更工作修改, 83-86
- 定義, 20

專案 (續)

- 所需的建立資訊, 62
- 狀態, 42
- 非使用中, 43
- 建立, 61-72
- 建立以使用者或群組為基礎, 64-67
- 個別移動程序, 72
- 追蹤資源, 39, 51
- 啟動或關閉, 75-77
- 資源變更工作, 83
- 預設, 51
- 與類型的關係, 51
- 檢視程序, 77-79

專案 ID

- 由核心追蹤, 20
- 追蹤程序, 51

專案名稱

- 重複, 52
- 根據類型, 52

專案表, 47
專案類型, 51-53

- 提供識別碼, 65
- 詳細資訊, 52

排程資源變更工作, 84
啟動, Container Manager GUI, 43
啟動非全域區域, 102
啟動專案, 75

- 失敗, 52

啟動專案失敗, 52
移除警示臨界值, 107
移動按鈕, 啟用, 50
移動容器或主機, 50
符合表示式

- 自動移動程序, 67
- 移動程序而未使用, 72-75
- 說明, 43

處理器組, 現有的, 36
設定 Container Manager

- GUI 簡介, 34
- 配置變更, 34
- 簡介, 指令行, 119-122

設定期間的配置變更, 34
設定警示臨界值, 106-107

十二畫

備份與還原, 37

備註

- Solaris 8 作業系統中可用的容器類型, 64
- Solaris 8 作業系統中的預設容器, 50
- Sun Management Center 伺服器環境, 47
- 安裝其他軟體, 30
- 修改前關閉容器, 81
- 資源保留變更, 83
- 載入模組, 32

報告

- 匯出到 CSV, 111
- 請求, 112-116

硬體平台, 清單, 31

程序

- 手動移動, 67, 72-75
- 在專案中啟動, 67, 72-75
- 使用符合表示式移動, 67
- 個別移動, 72
- 專案 ID, 51
- 預設容器, 51

程序表

- 未列出程序, 79
- 欄位說明, 77-79

開啓的警示, 檢視, 107

十三畫

匯出 CSV 報告, 111

新專案精靈, 提前準備所需資訊, 62

群組, 使用, 49-50

解除安裝 Container Manager

使用指令行, 122

使用精靈, 38

資料收集程序, 111

資源, 定義, 20

資源使用情況

追蹤, 39

報告, 109-111

資源使用情況的趨勢, 53

資源使用情況報告

主機, 112-113

使用中專案, 113-114

容器, 114

區域, 116

資源儲存池, 114-115

資源保留

不適當的記憶體和效能, 53

平衡系統資源, 39

資源保留 (續)

由核心執行, 42

使用特性表變更, 80

初始設定, 53

簡介, 53-60

資源消耗

估計需要, 23

控制, 39

資源控制, 22

資源組, 定義, 21

資源管理, 簡介, 20

資源管理指令, 使用, 43

資源儲存池

Solaris 8, 89-90

分割資源, 89-90

在專案建立期間建立新的儲存池, 70

刪除, 93

使用特性表變更, 80

定義, 21

建立簡介, 90

修改, 92

容器數量, 21

現有的, 89

與容器的關係, 21

瀏覽視窗中的位置, 89

資源儲存池表, 90

資源競爭狀態, 限制, 18

資源變更工作

Sun Management Center 工作, 84

使用管理系統資源, 84

簡介, 83-86

資源變更工作表, 欄位, 83

載入模組, 32

預設容器

Solaris 8 作業系統中的清單, 50

Solaris 9 作業系統中的清單, 50

資源保留, 51

簡介, 50-51

預設專案, 51

預設儲存池, 89-90

十四畫

圖形報告, 可用性, 109

圖表報告

性能報告管理程式 需求, 23

類型, 110

圖表報告類型, 110

精靈

將主機與容器建立關聯, 75

新專案, 62

與主機相關聯, 43

十五畫

彈性程序管理, 27

標籤

內容, 45

主機, 45

使用情況, 45

容器, 45

特性, 45

區域, 45

程序, 45

資源變更工作, 45

警示臨界值, 45

複製非全域區域, 101-102

十七畫

檢視區域的記錄檔案, 102-103

檢視開啓的警示, 107

瀏覽器, 支援的清單, 43

十八畫

關閉非全域區域, 102

關閉專案, 75

警示管理, 必需的, 105-107

警示臨界值

移除, 107

設定, 106-107

簡介, 105-107

