

安裝與管理 **Solaris Container Manager 3.6.1**



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

文件號碼：819-5769-10
2006年5月

Copyright 2006 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，並依照限制其使用、複製、發佈與解編的相關授權進行發佈。未經 Sun 與其授權者 (如果有的話) 的事先書面授權，不得以任何形式或任何方法對本產品或文件的任何部份進行重製。協力廠商軟體，包含字型技術，其版權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

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 是在美國和其他國家/地區的註冊商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、JDK、N1 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。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。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 SunTM 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 保有 Xerox 對 Xerox 圖形使用者介面非獨佔性的授權，這項授權也涵蓋獲得 Sun 授權使用 OPEN LOOK GUI 並符合 Sun 的書面授權合約的廠商。

NetscapeTM、Netscape NavigatorTM 與 MozillaTM 是 Netscape Communications Corporation 在美國與其他國家/地區的商標或註冊商標。

ORACLE® 是 Oracle Corporation 的註冊商標。

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	13
1 Solaris Container Manager 3.6.1 介紹	17
Container Manager 簡介	18
Container Manager 和其他資源管理公用程式	18
Solaris Container 模型	18
資源管理	20
資源儲存池	21
資源控制	21
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	22
在使用 Container Manager 之前	23
伺服器合併	23
Container Manager 範例	24
在 Oracle 上一個區域內擁有多個專案	24
動態資源儲存池範例	24
共用相同容器的應用程式	24
在多個系統上的 Oracle 10g Rack	24
具有多個資源儲存池的多個系統	24
Solaris Container Manager 3.6 和 3.6.1 的新功能和變更	25
區域管理	25
動態資源區	25
使用 IPQoS 控制頻寬	26
彈性程序管理	26
時間共用排程式	26
容器增強功能	26
Container Manager 文件	27

入門	27
2 Container Manager 安裝和設定	29
Container Manager 軟體說明	29
安裝 Container Manager 軟體	32
▼ 在升級到 Sun Management Center 3.6.1 期間安裝 Container Manager	32
▼ 個別安裝 Container Manager	32
設定 Container Manager 軟體	34
▼ 在 Sun Management Center 安裝或升級期間設定 Container Manager	35
▼ 個別設定 Container Manager	35
建立設定檔	36
備份和復原	38
代理程式更新	38
解除安裝 Container Manager 軟體	38
▼ 移除 Container Manager 軟體	38
3 關於容器和啟動產品	41
容器簡介	41
關於容器特性	42
專案狀態	44
容器和專案	44
專案啟動	45
非使用中專案	45
Container Manager GUI	45
▼ 啟動 Container Manager GUI	45
▼ 重新啟動 Java Web Console	47
Container Manager GUI 標籤	47
[主機] 檢視	49
容器檢視	51
使用群組組織主機和容器	51
▼ 建立容器群組或主機群組	52
▼ 將容器或主機移到不同的群組	52
預設容器	53
關於容器建立	54
專案類型	54
關於建立資源保留 (CPU 共用)	55

4	管理專案	63
	建立專案	63
	▼ 啟動新專案精靈	64
	建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案	67
	▼ 建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案	67
	建立以應用程式為基礎的專案	70
	▼ 決定應用程式的符合表示式	71
	▼ 建立以應用程式為基礎的專案	72
	在專案中移動或啟動程序	75
	▼ 個別將程序移到以應用程式為基礎的專案	75
	▼ 在專案中啟動應用程式	76
	啟動或關閉專案	77
	▼ 啟動專案	78
	▼ 啟動非使用中專案	78
	▼ 關閉使用中專案	79
	檢視專案程序	80
	▼ 從 [主機] 檢視來檢視在專案中執行的程序	81
	▼ 從 [容器] 檢視來檢視在專案中執行的程序	81
	修改容器和專案	82
	▼ 使用特性表修改容器	84
	▼ 使用特性表修改專案	85
	使用資源變更工作來修改專案	86
	▼ 使用資源變更工作來修改專案	87
	▼ 編輯擱置的資源變更工作	88
	▼ 檢視資源變更工作記錄	89
	刪除專案	89
	▼ 要刪除容器	90
5	管理資源儲存池	91
	資源儲存池簡介	91
	建立新資源儲存池	92
	▼ 建立新資源儲存池	92
	修改資源儲存池	94
	▼ 修改資源儲存池	94
	刪除資源儲存池	95
	▼ 刪除資源儲存池	95

6	管理區域	97
	區域簡介	97
	非全域區域狀態	98
	建立非全域區域	98
	開始之前	98
	▼ 建立非全域區域	98
	複製非全域區域	102
	▼ 複製非全域區域	102
	刪除、啓動或關閉非全域區域	103
	▼ 刪除、啓動或關閉非全域區域	103
	檢視區域記錄檔	103
	▼ 檢視區域的記錄檔案	103
7	管理警報	105
	警報管理	105
	關於設定警報	105
	▼ 設定警報臨界值	106
	▼ 移除警報臨界值	107
	▼ 檢視開啓的警報	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	111
	▼ 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	113
	▼ 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	115
A	在指令行安裝	117
	安裝 Container Manager 軟體	117
	▼ 在 Sun Management Center 安裝期間安裝 Container Manager	118
	▼ 在升級到 Sun Management Center 3.6.1 期間安裝 Container Manager	118
	▼ 個別安裝 Container Manager	118
	設定 Container Manager	119

▼ 在 Sun Management Center 安裝或升級期間設定 Container Manager	119
▼ 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 3.6 的新功能	25
表 1-2	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	依 Solaris 作業系統版本列出 Container Manager 功能	31
表 3-1	Container Manager GUI 標籤	47
表 3-2	專案類型詳細資訊	54
表 4-1	特性表詳細資訊	82
表 4-2	資源變更工作排程範例	87
表 7-1	警報臨界值名稱	105
表 8-1	使用情況報告類型	109

圖清單

圖 1-1	Solaris Container 範例	19
圖 1-2	主機上的容器範例	20
圖 1-3	主機上的專案範例	21
圖 3-1	容器和專案	43
圖 3-2	專案狀態	44
圖 3-3	Java Web Console 登入頁面	46
圖 3-4	Container Manager 主頁面	47
圖 3-5	範例：顯示專案表的 [主機] 檢視	49
圖 3-6	範例：顯示與預設容器建立關聯的 [容器] 檢視	51
圖 3-7	範例：顯示容器的系統容器群組	53
圖 3-8	專案 CPU 共用	56
圖 3-9	CPU 共用	57
圖 3-10	區域共用	58
圖 3-11	區域 CPU 共用	59
圖 3-12	專案 CPU 共用	60
圖 4-1	範例：變更資源保留和資源儲存池的特性表	83
圖 4-2	範例：修改容器的特性表	84
圖 4-3	範例：[資源變更工作] 表	88
圖 5-1	Solaris 10 主機上的資源儲存池視窗	93
圖 6-1	區域建立參數視窗	99
圖 6-2	CPU 共用視窗	100
圖 6-3	IPQoS 屬性視窗	101

前言

「安裝和管理 Solaris Container Manager 3.6.1」指南說明如何使用 Container Manager 來建立、使用和管理容器。

備註 - 本產品的 1.0 版稱為 N1™ Grid Console - Container Manager 。

備註 - Solaris™ 10 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。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。關於所支援的系統，請參閱「Solaris 10 Hardware Compatibility List」。

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 相關的專有名詞和觀念在此則不加以說明。如需更多關於 Sun Management Center 的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」和「Sun Management Center 3.6.1 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 介紹 Container Manager 。

第 2 章 提供安裝和設定的指示。

第 3 章 說明容器模型並解釋如何啟動產品。

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 章說明如何使用警報。

第 8 章說明如何建立報告。

附錄 A 提供使用指令行進行安裝和設定的指示。

字彙表列出了本書所包含的術語以及相關的定義。

相關資訊

下列文件提供在使用 Container Manager 軟體時有用的觀念資訊。

- 「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」，作者 David Hornby 和 Ken Pepple。
- Sun 白皮書「Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software」

關於 Sun Management Center 軟體與附加產品的最新資訊可在 <http://www.sun.com/solaris/sunmanagementcenter> 找到。

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 歸檔，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	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	編輯 <code>.login</code> 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)	% su Password:
AaBbCc123	新的字彙或術語、要強調的詞。 將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	這些被稱為類別選項。 您必須是超級使用者才能執行此操作。 要刪除檔案，請鍵入 rm 檔案名稱。
<i>AaBbCc123</i>	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	應謹慎使用 <i>On Error</i> 指令。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	「Solaris 10 使用者指南」 請閱讀「使用者指南」中的第 6 章。

指令範例中的 Shell 提示

下表顯示 C shell、Bourne shell 及 Korn shell 的預設系統提示與超級使用者提示。

表 P-2 Shell 提示

Shell	提示
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	#

◆ ◆ ◆ 第 1 章

Solaris Container Manager 3.6.1 介紹

本章介紹 Solaris Container Manager 3.6.1 (Container Manager)。

本章討論下列主題：

- 第 18 頁的「Container Manager 簡介」
- 第 18 頁的「Solaris Container 模型」
- 第 20 頁的「資源管理」
- 第 22 頁的「區域」
- 第 22 頁的「資源使用情況報告和延伸統計資料」
- 第 23 頁的「在使用 Container Manager 之前」
- 第 24 頁的「Container Manager 範例」
- 第 25 頁的「Solaris Container Manager 3.6 和 3.6.1 的新功能和變更」
 - 第 25 頁的「區域管理」
 - 第 25 頁的「動態資源區」
 - 第 26 頁的「使用 IPQoS 控制頻寬」
 - 第 26 頁的「彈性程序管理」
 - 第 26 頁的「時間共用排程程式」
 - 第 26 頁的「容器增強功能」
- 第 27 頁的「Container Manager 文件」
- 第 27 頁的「入門」

Container Manager 簡介

Solaris Container Manager 3.6 是 Sun Management Center 3.6.1 發行版本的附加軟體產品。本產品可協助您合併伺服器以控制伺服器和軟體的龐大網路支出。Container Manager 可讓您建立和管理容器、專案、資源儲存池和區域。您可更有效率地利用硬體資源並具有較高的伺服器對管理員比例，而這對您是很有益處的。

此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
- 將應用程式與另一個應用程式分開執行
- 分析特定應用程式的資源使用量
- 監視資源使用量並取得 CPU 和記憶體使用量的延伸統計資料

容器最適用於任何團體，其中使用者需要有自己的虛擬環境，包括 IP 位址、磁碟儲存和應用程式。例如，公司可以為特定應用程式設定容器，例如：郵件伺服器、Web 伺服器或資料庫。公司也可以為地理區域設定容器，例如：美國、美洲、歐洲和亞太地區。同樣地，公司可以為功能性部門設定容器，例如：人力資源、研發和業務。

特定行業可以使用容器或區域來達到各種目的。大學可以將具有作業系統實例、系統資源共用和 root 密碼的區域給予每位大學生。無線公司可以設定容器來監視服務，例如：長途服務、本地電話服務和語音郵件。纜線供應商或網際網路服務供應商可以為 DSL、纜線數據機或有線電視服務設定容器。金融機構可以為執行資料倉儲複雜查詢的使用者和需要線上交易處理的使用者設定個別的容器。獨立軟體供應商 (ISV) 可以為其銷售軟體或服務的個別客戶設定容器或區域。

Container Manager 和其他資源管理公用程式

本產品會組織在 Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本上執行的現有資源管理公用程式。本產品還特別提供工具以簡化 Solaris Resource Manager 1.3 和 Solaris 9 Resource Manager 的配置。

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 是一種抽象層，可協助組織和管理實體系統資源集合。容器可讓您建立詳細說明應用程式資源需求的藍圖。應用程式的資源需求是 Solaris Container 模型的重點。此模型著重於服務或工作負荷量。服務是由應用程式 (系統的工作負荷量) 提供。工作負荷量是一組相關聯的程序，例如：執行中的應用程式。

Solaris Resource Manager 1.3 發行版本中曾經實作過早期形式的以工作負荷為基礎之管理。在該發行版本中，工作負荷量是與限制節點 (lnode) 有關。Container Manager 軟體是以此之前的成果為主而建立。目前的容器模型有提供工具來協助您組織和管理進行中的服務資源傳送。常見的服務範例為每月薪資清單、客戶訂單查詢以及 Web 服務傳送。

您必須要在伺服器合併中說明應用程式受限的環境。建立此說明可讓您從在單一伺服器上執行一個應用程式，變為在單一伺服器上執行許多應用程式。容器會提供此說明並做為其範例。一個簡單的容器可說明某些資訊，例如說明 CPU、實體記憶體和頻寬等的系統資源。一個較複雜的容器可能有更多功能，例如它可能也能控制安全性、命名空間隔離和應用程式錯誤。

下列的 Solaris Container 圖例顯示了服務和資源之間的關係。

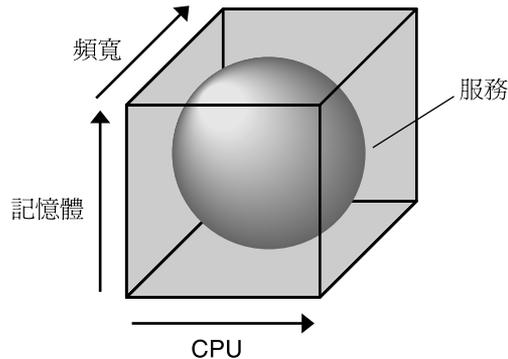


圖 1-1 Solaris Container 範例

方塊代表容器。環繞服務的方塊 x、y 和 z 軸顯示了三種資源。在此模型中，CPU、記憶體和頻寬是基礎資源。由方塊環繞的服務代表容器包含此服務的方式。在此發行版本中，Container Manager 會控制所有三個基礎資源：CPU、實體記憶體資源和頻寬。

因為 Container Manager 著重在工作負荷量，所以不會監視個別主機使用的資源量。主機為已安裝 Container Manager 代理程式軟體的系統，且為 Sun Management Center 伺服器環境的一部分。當安裝完成時，會自動探索到主機，而且在主機檢視中會將其名稱加入瀏覽視窗。此軟體會監視由服務使用的資源量。在此模型中，單一服務實例代表至少有一個在個別主機上執行的程序。資料會保留下來以供可能的系統運作狀態監視和統計所用。

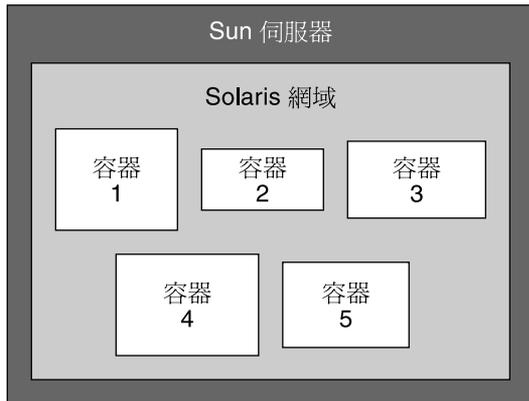


圖 1-2 主機上的容器範例

同時可以有數個容器在單一主機上使用。若在單一主機上有多個容器，您可以設定容器界限，讓主機可以展開和收合它們。在此情況下，其他容器目前不在使用中的資源則可為可使用那些資源的容器所用。最後，可在個別主機上使用的容器數量是由可用 CPU 和記憶體資源數量，以及每個容器保留的資源多寡來決定。系統必須要能夠符合所有使用中容器的綜合資源需求，此需求之大小是依應用程式所需而定。

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

一般而言，資源代表可連結程序的作業系統實體，亦經常被視為由提供某種分割形式之核心子系統所建構的物件。資源也可被視為可用來影響應用程式運作方式的一種運算系統觀念。資源範例包括實體記憶體、CPU 或網路頻寬。

在 Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中，Container Manager 是與資源管理公用程式搭配使用。在 Solaris 8 發行版本中，資源管理是由 Solaris Resource Manager 1.3 所提供。每個服務都由一個 lnode 表示。lnode 是用來記錄資源分配策略和累積的資源使用量資料。lnodes 對應於 UNIX 使用者 ID (UID)。UID 可代表預設的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 System Administration Guide」的「Limit Node Overview」。

在 Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本中，資源管理是由資源管理員 (Resource Manager) 所提供。在此發行版本中，專案和 lnode 相似。專案會提供相關工作的整個網路之管理識別碼。在容器執行的所有程序都具有相同的專案識別碼，亦稱為專案 ID。Solaris 核心會透過專案 ID 來追蹤資源使用量。之前的資料可藉由使用延伸統計功能來收集，該功能使用相同的追蹤方法。在 Container Manager 中，專案即代表容器。

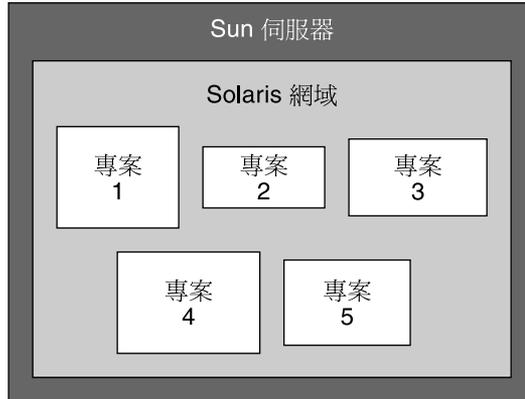


圖 1-3 主機上的專案範例

關於在容器執行的程序資訊可從 Container Manager GUI 取得。在使用此軟體建立和管理容器時，您可以清楚看見資料的收集。

您可使用不同的方法來建立容器界限。一個方法是使用資源儲存池來分割系統。另一個方法是藉由資源控制在專案上建立限制。

資源儲存池

資源儲存池或池是一種 Solaris 9 和 Solaris 10 軟體的配置機制，可用來分割主機資源。資源組是一種可連結程序的資源。資源組的範例包括記憶體組和處理器組。目前只有處理器組才能在 Solaris 9 和 Solaris 10 發行版本使用。池結合了主機上可用的各種資源組。

資源儲存池可以保有一個或數個專案。若有一個專案，連結到池的資源會用於該專案。若有多個專案，連結到池的資源會讓專案共用。

在 Solaris 10 作業系統上，此產品有一個名為動態資源儲存池的功能。動態資源儲存池可藉由讓您依系統事件和載入變更來調整每個池的資源分配，以協助您取得較佳效能。此功能在第 25 頁的「動態資源區」中有詳細說明。

在 Solaris 8 作業系統上執行時，一個主機只能有一個資源儲存池。此池即稱為 `pool_default`。因為資源儲存池在此作業系統版本中不存在，所以會人為建立 `pool_default`。按照慣例，在執行 Solaris 8 發行版本之主機上的所有 CPU 會被視為位於單一儲存池中。

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

資源控制

若將數個專案與單一儲存池連結，您可以在一個專案上設定保證或限制。這些限制就稱為資源控制。一個控制範例為在使用公平共用排程程式 (FSS) 時，設定最小 CPU 限制。另一個範例則為在使用 `rcapd` 常駐程式時設定實體記憶體容量。在設定最小 CPU 保證時，某專案中的閒置 CPU 循環可讓其他專案中的應用程式來使用。

區域

區域為執行中的應用程式提供隔離且安全的環境。區域可讓您在 Solaris 實例中建立虛擬化的作業系統環境。區域可讓一或多個程序與系統上的其他程序分開進行。例如，不論使用者 ID 和其他憑證資訊為何，在某個區域內執行的程序只能向同一個區域內的其他程序傳送訊號。若發生錯誤，就僅會影響在區域內執行的程序。

全域區域

每個 Solaris 10 系統都包含一個一般的全域環境 (就像舊版的作業系統一樣)，即稱為全域區域。全域區域有兩項功能：它是系統的預設區域，也是用於管理控制整個系統的區域。若全域管理員沒有建立任何非全域區域 (簡稱為區域)，所有的程序就會在全域區域中執行。

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 (例如實體裝置、路由或動態重新配置 (DR)) 只能在全域區域中進行。在全域區域中以適當權限執行的程序或使用者可以存取與其他區域相關聯的物件。

在全域區域中不具有權限的程序或使用者，也許可以執行在非全域區域中具有權限的程序或使用者所不能執行的作業。例如，在全域區域中的使用者可以檢視系統中每個程序的相關資訊。區域可在維護整體系統安全性時，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 CPU、實體裝置或者部分的實體記憶體。這些資源可以在單一網域或系統內執行的數個區域間共用。您可以在不影響系統上其他區域的情況下，啟動或重新啟動區域。每個區域可以提供自訂的一組服務。若要強制基本程序隔離，程序可「看到」存在於同區域內的程序，或者僅對那些程序發出訊號。區域之間的基本通訊是由賦予每個區域至少一個邏輯網路介面而啓用的。即使個別的資料封包串流是透過相同的實體介面來傳輸，在一區域中執行的應用程式仍然無法看見另一個區域的網路流量。

每個需要網路連線的區域會被配置一個或數個專屬 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

若您已在 Container Manager 上安裝效能報告管理程式附加產品，您就可以建立依各個容器、資源儲存池、區域、專案或主機來提供之前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 延伸統計資料會由效能報告管理程式資料收集服務儲存在資料庫中。從 GUI，您可以請求詳細說明資源使用量的圖形報告，或者將資料以逗點分隔值 (CSV) 的格式匯出到文字檔。例如，後者可用於結帳和統計應用程式。

如需更多關於效能報告管理程式軟體的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guide」。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」。

在使用 Container Manager 之前

在安裝和使用 Container Manager 軟體之前，請先估計資源使用量需求。此為容器建立程序的一部分，您需要提供最小 CPU 保留，並可選擇是否要提供將在容器執行之程序的記憶體容量。若已事先估算好需求、計劃好目標並握有資源規畫，容器建立程序就會簡單得多。此外，在開始之前，一份包含所有所需硬體的規格主要清單也是很有用處的。

伺服器合併

一個成功的伺服器合併要素就是有一張要合併的所有伺服器、儲存裝置和應用程式主清單。在完成合併規劃後，就可以開始使用此清單實作您的規劃。

若要在資料中心執行伺服器合併，就需要在安裝和使用 Container Manager 軟體之前先執行數項作業。要執行的部分作業清單包括下列項目：

1. 選擇要合併的應用程式。
2. 識別元件，例如：處理器、使用者群組，或者組成應用程式工作負荷量的使用者。
3. 決定每個已定義工作負荷量的效能需求。此作業包含了監視當前系統上的即時應用程式作業，包括 CPU、記憶體、網路以及儲存需求和使用量。您也需要決定工作負荷量用來配置新系統和有效共用資源的檔案系統、共用檔案系統以及共用程式庫之類型，例如：唯讀檔案系統、程式庫和線上手冊。
4. 依據應用程式需要最多資源和需要資源的時間期間，為要共用系統資源的工作負荷量區分等級。您也需要識別位於相同系統上的競爭工作負荷量。
5. 識別那些工作負荷量所用的專案。專案可當做管理名稱，以用來群組您認為有用的相關工作。例如，您可以為 Web 服務建立一個專案，以及為資料庫服務建立一個專案。

備註 – 雖然 Solaris 作業系統可以擁有數千個容器，但基於實用目的和為獲得最佳效能，建議您不要擁有超過 200 台主機，每台主機約有 10 個區域，而每個區域則約有 10 個專案即可。

如需關於如何計劃和執行伺服器合併的更多資訊，您可以閱讀由 David Hornby 和 Ken Pepple 所著的 Sun Blueprints 書籍「Consolidation in the Data Center」。

Container Manager 範例

下列範例顯示您可以如何使用 Container Manager。

在 Oracle 上一個區域內擁有多個專案

在此範例中，已有一個預設儲存池和一個區域。接著您要設定一個具有一個資源儲存池和兩個區域的容器。第一個區域 `zone_oral` 具有 Oracle 資料庫應用程式，而第二個區域 `zone_ws01` 則具有 Web 伺服器應用程式。每個資源儲存池都有兩個 CPU。您在容器上設定八份 CPU 共用，四份給 `zone_oral`，而三份給 `zone_ws01`。此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，您要設定一個具有兩個資源儲存池的容器。池 1 已指定了一到三份 CPU。池 1 的載入目標大於 20%，小於 80%。池 2 是由郵件伺服器所用。視郵件伺服器需要的載入而定，其他池是動態的，可使用一到三份 CPU 以供其應用程式所用。

共用相同容器的應用程式

在此範例中，您要設定一個具有兩個區域的容器。第一個區域 `zone_oral02` 具有七個專案：一個專案用於使用者 ORACLE、一個專案用於群組資料庫管理員執行的任何程序，而五個則為預設專案：`system`、`user.root`、`noproject`、`default` 和 `group.staff`。在第一個區域中總共有 100 份 CPU 共用。每個預設專案各被指定一份共用。使用者 ORACLE 的第一個專案被指定 75 份共用，`group.dba` 的第二個專案被指定 20 份共用。

第二個區域 `zone_ws_02` 是用於 Web 伺服器的區域。

在多個系統上的 Oracle 10g Rack

在此範例中，Oracle 10g 應用程式是在數個系統上執行。您在系統 1 上為 Oracle 10g 應用程式建立一個具有一個池和一個區域的專案。接著您將專案與其區域和池複製到第二個系統，並將第二個系統的專案與 Oracle 10g 應用程式建立關聯。

具有多個資源儲存池的多個系統

在此範例中，您具有兩個系統，且每個系統皆有兩個池。您在系統 1 有一個 Web 伺服器的專案，且在系統 2 有一個 Web 伺服器的專案。每個專案都有 10 份 CPU 共用，而每個 Web 伺服器分配 5 份共用。其他 5 份共用會保留以供日後使用。

Solaris Container Manager 3.6 和 3.6.1 的新功能和變更

Solaris Container Manager 視作業系統而定，具有以下新功能。

表 1-1 Solaris Container Manager 3.6 的新功能

優點	功能	Solaris 10 (SPARC 和 x86)	Solaris 9 (SPARC 和 x86)	Solaris 8 (SPARC)
隔離並在虛擬作業系統環境中執行程序	區域管理	是		
設定和取得系統效能目標	動態資源儲存池	是		
避免網路擁擠	網際網路協定服務品質 (IPQoS)	是		
更有彈性的程序管理	可在容器間移動程序	是	是	
時間共用排程式支援	支援其他排程式類別	是	是	是
較佳的虛擬化工具	圖形增強功能	是	是	是
具有記憶體分配之可區域分別的容器	容器增強功能	是	是	是
前五項資源物件的使用情況報告	圖形增強功能	是	是	是

在 Solaris Container Manager 3.6.1 中，加強了區域複製功能。您可在單一主機上建立非全域區域的多個副本或在多重主機上建立非全域區的單一副本。關於更多資訊，請參閱第 6 章的第 102 頁的「複製非全域區域」。

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 也會探索現有區域、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/關閉的警報。

如需關於區域的更多資訊，請參閱第 6 章。

動態資源區

動態資源儲存池會動態調整每個資源儲存池的資源分配，以符合建立的系統效能目標。動態資源儲存池簡化並減少系統管理員需要下的決定次數。調整會自動進行，以維護由管理員所指定的系統效能目標。

您可以建立、修改和刪除 Solaris 10 系統的動態資源儲存池。在配置動態資源儲存池限制 (例如：最小和最大 CPU、使用情況目標、地區目標和 CPU 共用) 之後，Container Manager 代理程式會依照資源可用性和使用量來動態調整池大小。

資源儲存池配置會儲存在代理程式和伺服器資料庫中。

使用 IPQoS 控制頻寬

IP 服務品質功能可協助您為網路使用者提供一致的服務等級以及管理網路流量。此服務可讓您排列、控制和收集網路統計。

此功能會控制 Solaris 區域的頻帶內和頻帶外流量。您要指定區域輸入/輸出網路頻寬的上限。若超出上限，就會停止此套裝模組。因為 IPQoS 會耗用相當多的 CPU 經常性耗用時間量，所以您可選擇是否使用此功能。

Container Manager 會監視並收集工作使用情況資料，並提供之前的網路使用情況圖形。

彈性程序管理

為了增加程序管理的彈性，Container Manager 3.6 讓您可以在容器間移動程序。在 Solaris 9 系統，您可以在容器間移動程序。在 Solaris 10 系統，您僅可以在同一區域內的容器間移動程序。

時間共用排程式

Container Manager 1.0 以前僅支援公平共用排程式 (FSS)。Container Manager 3.6 可讓您在建立或修改資源儲存池時選擇排程式類別 (公平共用或時間共用)。排程式類別會判定程序的優先權，決定下個要執行的程序。

在變更資源儲存池的排程式類別之後，該資源儲存池的新程序會變更為該資源儲存池的排程式類別。Container Manager 不會變更執行中程序的排程式類別。

容器增強功能

Container Manager 包括下列容器的增強功能：

- 在 Solaris 10，容器具有區域性的分別。每個區域都有五個預設容器。
- 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。如需 Solaris Container Manager 3.6 的文件，請至 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.4>。

表 1-2 說明文件資源

作業	資源
安裝與管理容器	「安裝和管理 Solaris Container Manager 3.6」(本書)
從產品存取說明	「Solaris Container Manager 3.6 的線上說明」若要存取此說明，請在 Solaris Container Manager GUI 按一下 [說明] 連結。
安裝 Sun Management Center 3.6 與其附加產品，包括 Container Manager	「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」
尋找安裝問題、執行階段問題、最新消息(包括支援的硬體)，以及文件問題	「Sun Management Center 3.6.1 版本說明」
取得搭配 Container Manager 使用的效能報告管理程式(可選擇的附加產品)的資訊	Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guide
若使用 Solaris 8 作業系統，您應該閱讀 Solaris Resource Manager 1.3 相關資訊	「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 或 Solaris 10 作業系統，您應該閱讀 Solaris 資源管理和區域的相關資訊	「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」

入門

若已安裝和設定 Solaris Container Manager，下列連結可協助您快速使用本產品：

- 第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」
- 第 63 頁的「建立專案」
- 第 75 頁的「在專案中移動或啓動程序」
- 第 77 頁的「啓動或關閉專案」
- 第 86 頁的「使用資源變更工作來修改專案」
- 第 92 頁的「建立新資源儲存池」
- 第 98 頁的「建立非全域區域」
- 第 106 頁的「設定警報臨界值」
- 第 111 頁的「請求報告」

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 3.6.1 (Container Manager) 軟體的程序。如需關於使用指令行執行這些程序的資訊，請參閱附錄 A。

如需關於安裝、設定和使用此軟體的最新資訊，請參閱「Solaris Container Manager 3.6 版本說明」。

本章說明以下主題：

- 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 38 頁的「備份和復原」
- 第 38 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 會以附加產品的方式安裝到已套用最新修補程式的 Sun Management Center 3.6.1 軟體。視主機的功能而定，附加軟體會安裝在 Sun Management Center 伺服器層或代理程式層。Sun Management Center 是包含下列三種層的三階層應用程式：伺服器、主控台和代理程式。如需更多關於三階層架構的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的「Sun Management Center 簡介」。

備註 – Container Manager 需要您安裝數個額外的軟體產品。在開始安裝之前，您必須先閱讀所有的相關文件。您可能需要套用軟體修補程式，或者計劃系統的重新啓動以完成其他產品的安裝。在開始安裝之前，還需要計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總量的具體資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的附錄 C「判定硬體資源」。

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 Solaris 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
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。從 Solaris 9 Update 5 開始支援共用記憶體。	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	

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
Performance Reporting Manager 伺服器 (SPARC) 報告	Solaris 8、Solaris 9 和 Solaris 10	視選取的報告選項而定。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 軟體可在下列 Solaris 作業系統版本上執行。

表 2-2 依 Solaris 作業系統版本列出 Container Manager 功能

作業系統版本	Container Manager 功能
Solaris 8 6/00 到 Solaris 8 2/02 (僅限 SPARC®)	若搭配使用 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。亦支援資源儲存池管理。
Solaris 10 (SPARC 和 x86)	功能包括可指定最小 CPU 保留和記憶體容量、區域管理、動態資源儲存池以及 IP 服務品質。

Container Manager 代理程式執行在 Sun Management Center 3.6.1 支援之所有代理程式層的硬體平台上。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6 版本說明」的「Sun Management Center 3.6.1 版本說明」中的第 3 章「最新發佈的消息」。

Container Manager 軟體是由下列在架構上為 SPARC 和 x86 之中心套裝軟體所組成：

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

備註 - 在完成軟體的安裝和設定之後，會自動載入 Container Manager 模組。該模組無法在 Sun Management Center Java 或 Web 主控台上看到。您不需要和其他附加軟體一樣，在 Sun Management Center 手動載入此模組。

安裝 Container Manager 軟體

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

您可以使用 Sun Management Center 3.6.1 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安裝軟體。如需關於在指令行進行安裝的更多資訊，請參閱附錄 A。

Container Manager 軟體可以在下列時機安裝：

- 在安裝 Sun Management Center 3.6.1 軟體的同時。
- 在完成安裝或升級為 Sun Management Center 3.6.1 之後。在此情況下，您是個別安裝 Container Manager 軟體。

若要使用 Container Manager 的效能和統計資料功能，就必須也安裝效能報告管理程式軟體。如需更多關於此軟體的安裝與設定資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guide」。若不需要使用這些功能，就不需要安裝此附加軟體。

▼ 在升級到 Sun Management Center 3.6.1 期間安裝 Container Manager

- ▶ 如需得知更多資訊和升級步驟，請參閱「Sun Management Center 3.6 安裝和配置指南」。您也可以同時安裝額外附加軟體，例如效能報告管理程式。

▼ 個別安裝 Container Manager

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

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

其中，/opt 是 Sun Management Center 3.6.1 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。

Sun Management Center 安裝精靈會出現並引導您進行軟體的安裝程序。按 [下一步] 可移到精靈中的下一個步驟。

- 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 系統上，從下列項目進行選取：
 - 若是從軟體 CD 進行安裝，請輸入：

```
# /<DiskMountDir>/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# disk1/image
```

其中磁碟 1 是軟體複製的位置。

- 在 x86 系統上，從下列項目進行選取：
 - 若是從軟體 CD 進行安裝，請輸入：

```
# /<DiskMountDir>/x86/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# disk1/x86/image
```

其中磁碟 1 是軟體複製的位置。

3 若要安裝文件，請選擇 [安裝產品文件資料] 核取方塊。

備註 - 在此步驟中安裝的文件是 *Sun Management Center 3.6* 文件集。Solaris Container Manager 3.6.1 文件不包含在此文件集中。Solaris Container Manager 3.6.1 文件集位於 <http://docs.sun.com/app/docs/coll/810.6>。

您可以從瀏覽器檢視已安裝的文件，位置為 `/var/opt/sun_docs/sundocs.html`。

4 若要安裝伺服器層，請從 [選取語言支援] 畫面中選取想要的語言。此畫面僅在安裝伺服器層時才會出現。

備註 - 在此步驟中安裝的已翻譯文件僅限 *Sun Management Center 3.6* 文件集。已翻譯的 Solaris Container Manager 3.6.1 文件集僅位於 <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」面板。

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選擇 Solaris Container Manager 3.6.1。

螢幕上將出現 [附加產品授權合約] 畫面。

7 閱讀授權合約。

- 若同意授權合約，請按一下 [我同意]。螢幕上會出現 [確認] 畫面。
- 若不同意授權合約，請按一下 [我不同意]。安裝精靈會結束，而且安裝會退出。

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

在完成安裝後，您必須執行 Container Manager 設定精靈來配置伺服器層和代理程式層。在安裝軟體時，您可以在設定 Sun Management Center 3.6.1 安裝或升級時執行設定程序。您也可以稍候再個別設定軟體。

在設定程序期間會於下列位置建立下列配置檔：

- 系統池和處理器組配置檔會儲存在 `/etc/pooladm.conf`。
- 延伸統計檔會儲存在 `/var/sadm/exacct/` 檔案。

若 `/etc/pooladm.conf` 檔已存在於主機，就會建立現有檔案的備份。此原始檔案的備份會被命名為 `/etc/pooladm.conf.scmbak`。若使用中配置存在於主機上，所有未與資源儲存池建立關聯的處理器組都會被移除。之後會將資源儲存池的排程類別設為公平共用排程程式 (FSS)。最後，會確定新的配置並將該配置儲存在 `/etc/pooladm.conf`。

若使用中配置不存在於主機上，就會探索新的配置並將該配置儲存在 `/etc/pooladm.conf`。此探索到的配置會被確定並使其狀態為使用中。預設池的排程類別會被設為 FSS。

若延伸統計檔在設定時於主機上使用，就不會動到那些檔案。若檔案不在使用中，就會配置並啟動那些檔案。在配置期間，延伸統計檔的名稱會被設為 `/var/adm/exacct/task` 時間戳記。

此外，在設定程序期間，軟體會對主機進行下列變更：

- 啟動記憶體容量常駐程式 `rcapd` (Solaris 8 作業系統、Solaris 9 12/03 作業系統或受支援的發行版本)。
- 所有在互動式 (IA) 排程類別下執行的程序都會移到 FSS 排程類別下。
- 啓用以作業為基礎的延伸統計功能。
- 若沒有指定 TS (時間共用排程程式)，主機的排程類別會被設為預設 FSS (公平共用排程程式)。
- 在執行 Solaris 8 作業系統的系統上，`lnode` 階層會與專案階層對齊。
- 在執行 Solaris 8 作業系統的系統上，`group.staff` 專案會從 `/etc/project` 檔刪除。

如需關於資源儲存池、排程類別、延伸統計和其他標準 Solaris 資源需求概念的更多資訊，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的指令行指令。請使用 Container Manager GUI 來管理軟體。

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

- ▶ 如需更多資訊與詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的第 6 章「安裝和更新代理程式以及在 Microsoft Windows 的安裝」。

▼ 個別設定 Container Manager

- 1 以超級使用者 (su -) 的身份輸入下列指令，以啟動 Sun Management Center 設定精靈：

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

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。首先會出現 [簡介] 畫面。按 [下一步] 可移到精靈中的下一個步驟。使用 [上一步] 按鈕回到精靈中的前一個步驟來進行修正。

備註 - 如果您已安裝多個 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 軟體設定精靈可能不會第一個出現。

- 2 檢閱 [正在停止組件] 畫面中的清單。

必須先停止 Sun Management Center 元件，設定程序才能繼續進行。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] 畫面。現在，可以設定其餘的附加軟體。

- 3 選擇 [配置附加產品] 選項。

對新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安裝的且將要設定的產品。您也可以之前設好的任何產品上再次執行設定。

- 5 檢閱產品清單以確認 Container Manager 顯示為要設定的產品。按 [下一步] 來啓動設定程序。
在設定所有元件時會出現進度畫面。
- 6 在設定代理程式層時，若偵測到未與資源儲存池建立關聯的處理器組，畫面就會請求允許刪除這些處理器組。從下列選項選取：
 - [是] – 這些處理器組將從系統刪除。爲了讓 Container Manager 運作正常，必須移除任何未與資源儲存池建立關聯的處理器組。此移除動作是必要的，因爲專案必須與資源儲存池建立關聯。在進行此選取之後，就會爲您自動刪除這些處理器組，而且設定程序會繼續。
 - [否] – 這些處理器組將不會從系統刪除。在進行此選取之後，設定精靈會結束，而且不會在系統上設定 Container Manager 軟體。您無法在任何擁有未與資源儲存池建立關聯之處理器組的主機上使用 Container Manager 軟體。
 - [取消] – 設定精靈結束。不會在系統上設定 Container Manager 軟體。
- 7 輸入有效的使用者名稱，以逗點分隔。這些使用者必須已位於伺服器機器上的 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 檔中，而且必須指定給 `esadm` 或 `esdomadm` 群組。

備註 – Solaris Container Manager 設定不會授權使用者。

- 8 在設定伺服器層安裝時，請提供到至少具有 300 MB 可用磁碟空間以爲資料庫所用之目錄的完整路徑，然後按 [下一步]。
- 9 [Sun Management Center DB 配置] 畫面的進度指示列結束後，請按 [下一步]。
- 10 若要呼叫啓動精靈，請按 [下一步]。
設定程序完成後，您可以選擇啓動 Sun Management Center 程序。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的第 8 章「啓動與停止 Sun Management Center」。

如需啓動 Container Manager GUI 的資訊，請參閱第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」。

建立設定檔

在設定 Solaris Container Manager 之後，使用者必須執行下列作業才能管理專案、池和區域：

- 在每台需要以 Container Manager 管理的主機上建立必要的設定檔
- 位於本機存取使用者清單中

以下爲必要的設定檔：

- 在 Solaris 10 – 區域管理、池管理、專案管理

- 在 Solaris 9 – 池管理、專案管理
- 在 Solaris 8 – 專案管理

確認使用者已執行下列指令與必要設定檔建立關聯：

```
$ profiles <使用者名稱>
```

(在 Solaris 9 與 10)

請將以下指令行新增至 `/etc/security/prof_attr` 檔案。

```
Pool Management:::Resource pool management profile:help=RtPoolMgmt
```

若 `Pool Management` 設定檔目前不位於 `/etc/security/prof_attr` 檔案中，請新增以下指令行至 `/etc/security/exec_attr` 檔案。

```
Pool Management:suser:cmd:::/usr/sbin/pooladm:uid=0
```

```
Pool Management:suser:cmd:::/usr/sbin/poolcfg:uid=0
```

(在 Solaris 8)

請將以下指令行新增至 `/etc/security/prof_attr` 檔案。

```
Project Management:::Project management profile:help=RtPoolMgmt
```

若 `Project Management` 設定檔目前不位於 `/etc/security/prof_attr` 檔案中，請新增以下指令行至 `/etc/security/exec_attr` 檔案。

```
Project Management:suser:cmd:::/usr/sbin/projadd:uid=0
```

```
Project Management:suser:cmd:::/usr/sbin/projmod:uid=0
```

```
Project Management:suser:cmd:::/usr/sbin/projdel:uid=0
```

或者，您也可使用 `Solaris Management Console` 或 `smprofile` 來建立設定檔。

請執行下列指令以得知使用者是否位於 `SCM` 模組的本機使用者清單中。

```
<基底目錄>/SUNWsymon/sbin/es-config -M scm-container -s
```

若使用者不在存取清單中，請執行下列指令：

```
<基底目錄>/SUNWsymon/sbin/es-config -M scm-container -l <使用者名稱>
```

備份和復原

使用 Sun Management Center 備份 (es-backup) 與還原 (es-restore) 程序檔可備份或還原 Container Manager 資料。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的「Sun Management Center 備份及回復」。

代理程式更新

若要在多個具有 Container Manager 軟體的主機上升級代理程式層，您可以使用代理程式更新功能。在使用代理程式功能時，最好是將所有位於相同伺服器環境中的 Container Manager 代理程式機器保留在相同的 Sun Management Center 版本層級。如需關於伺服器環境的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 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 3.6 安裝和配置指南」的「建立代理程式安裝和更新影像」。

解除安裝 Container Manager 軟體

解除安裝軟體是遵照標準的 Sun Management Center 程序。因此，您可以使用指令行或者解除安裝精靈來執行。除了移除套裝軟體之外，還會移除下列項目：從 base-modules-d.dat 移除模組項目，以及從 Sun Web Console 移除應用程式註冊。您可以在移除程序期間選擇要保留或刪除儲存在資料庫中的資料。在解除安裝 Container Manager 軟體時，並不會移除在安裝期間所做的系統資源配置變更。

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 移除程序的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的附錄 A「解除安裝 Sun Management Center」的附錄 A「解除安裝 Sun Management Center」。

▼ 移除 Container Manager 軟體

- 1 以超級使用者 (su -) 的身份輸入以下指令，以啟動解除安裝精靈：

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

其中，/opt 是 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。之後會出現 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]。

軟體會開始解除安裝。Container Manager 套裝模組與配置檔將被移除。若選擇不保留資料檔，則也會移除這些檔案。

- 4 按一下 [關閉] 以結束精靈。

關於容器和啓動產品

本章說明容器和專案，以及如何啓動產品。

本章討論下列主題：

- 第 41 頁的「容器簡介」
- 第 42 頁的「關於容器特性」
- 第 44 頁的「專案狀態」
- 第 45 頁的「Container Manager GUI」
- 第 53 頁的「預設容器」
- 第 54 頁的「關於容器建立」

容器簡介

專案是一個與主機建立關聯的容器。專案可協助組織與管理實體系統資源集合。在您實作完整伺服器合併規劃時，專案是很有用的。專案可提供下列功能：

- 設定最小 CPU 保留和應用程式記憶體容量，以協助平衡系統資源
每個應用程式保證可擁有最小 CPU 保留和為其專案所設的選用記憶體容量集。例如，以應用程式為基礎的專案可讓您建立最小 CPU 保留和任何在網路上執行之應用程式的記憶體容量。在同一主機上使用數個專案(每個專案都有一個應用程式)時，會降低系統資源的競爭。在此情況下，在該主機上執行的 Solaris 核心就會強制執行為每個專案所設的資源界限。
- 在資料中心追蹤資源使用情況
在某些程度上來說，會藉由專案成員來追蹤專案正在使用的資源總量。雖然使用者和群組可以屬於一或數個專案，但是每個 UNIX 使用者都必須被指定給一個預設專案。UNIX 使用者啓動的程式可以與使用者為成員之一的任何專案連結。專案會使用專案成員和資源儲存池來協助追蹤與控制應用程式的資源使用量。
如需更多關於專案運作方式和資源管理工具的資訊，請參閱第 1 章。
- 共用記憶體分配

在安裝和設定軟體之後，就會有數個預設專案供您立即使用。您也可以使用引導您進行此程序的精靈來建立自己的專案。每個專案都會與容器建立關聯。此容器可以再次用來建立新專案。專案提供了下列優點：

- 可利用相同的 CPU 和記憶體資源界限組來建立數個專案實例。
- 在數個主機上散佈多個專案實例。若某個使用中專案無法延伸多個主機，就會在多個主機上散佈具有相同容器的其他專案實例。
- 縮短建立新專案實例必要的時間，讓您可以在需要變動時快速分配資源。

GUI 是以瀏覽器為基礎，而且還提供了三種管理檢視 (標籤)：一個是從主機來看、一個是從容器來看，而最後一個則是用於已開啓警報。您可以透過建立群組並選取群組應包括的元素來進一步組織主機檢視和容器檢視。

此外，在容器內執行的程序和正在使用的資源可透過此軟體立即進行檢查。您也可以使用數個圖形選項來協助估計每個容器或主機的資源使用情況層級，還可匯出資料到檔案。這些功能可讓您監視並重新估計資源使用量以進行適當的調整。

有了此軟體的警報功能，您就可以在容器的資源使用情況達到設定的臨界值時收到電子郵件通知。警報圖示也可以在主機和容器的 GUI 中看見。

資源變更工作功能可讓您使用一個請求在一個或多個容器上排程目前資源界限的變更。精靈會引導您進行建立或修改資源變更工作所需的步驟。

關於容器特性

容器具有下列特性：

- 名稱
- 描述 (選用)
- 專案類型
- 與容器建立關聯的專案名稱
- 與容器應用程式建立關聯的 UNIX 使用者和群組
- 符合表示式 (若有存在)

您指定給容器的名稱是永久且不可變更的。專案名稱也是永久的。容器的其他識別資訊則可以變更。

容器會由此軟體儲存，而且可重複使用直到容器被刪除為止。專案為已與主機建立關聯的容器。若專案已與主機建立關聯，而且也設好其資源保留，專案即為使用中。

因為具有相同定義與資源保留的多個專案可以同時在不同的主機上使用，所以容器可以透過資料中心方便地管理專案。在儲存容器之後，就可以隨時在任何適合的主機上用來啟動專案。因此，容器可以用來當作建立新專案的範本。

容器可以當作多個專案的範本。容器會在中心位置儲存專案的一般特性。專案的一般特性如下：

- 專案名稱。

- 專案判定應包含在專案中之程序的方法 (例如，與容器建立關聯的 UNIX 使用者和群組或者符合表示式)

其他特性 (例如 CPU 共用和記憶體限制) 是啟動專案之主機所專用的。在 Solaris Container Manager 3.6，此 (集中式儲存的) 一般特性組即稱為容器。在特定主機上啟動容器時，容器會建立為 Solaris 專案實例，並且儲存在 `/etc/project`。

例如，公司想要為其電子郵件應用程式設定容器。專案的一般特性可以為：

- 專案名稱：`mail_services`。
- 專案判定應包含在專案中之程序的方法為包含「`mozilla`」的符合表示式。

在特定主機上啟動容器時，公司會為專案建立實例，而且可以立即指定資源儲存池、CPU 共用和記憶體限制。

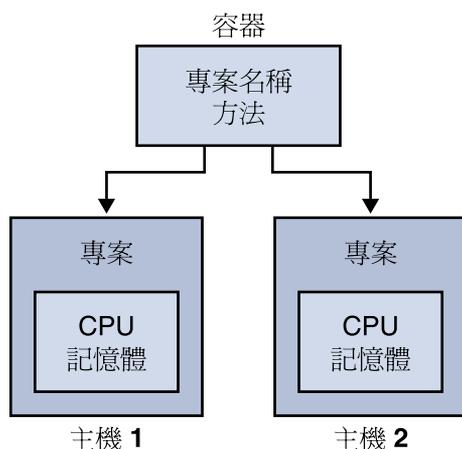


圖 3-1 容器和專案

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上建立三個使用中專案，您可以有一個容器，並在該容器中有三個專案。變更容器中的基本資訊也會變更以該容器為基礎的所有專案。

「專案建立」精靈可讓您選擇建立要在完成所有步驟後才啟動的專案。同時會建立容器，而且其名稱會儲存在 GUI。您也可以選擇只建立容器，並稍後再透過引導您進行此程序的精靈來啟動專案。

若為容器，您可以使用 GUI 來執行下列作業：

- 新建容器
- 新建群組
- 將容器移入和移出群組
- 修改特性
- 在主機上新建專案
- 刪除容器

若為專案，您可以使用 GUI 執行下列作業：

- 新建群組
- 移動專案
- 修改特性
- 變更資源保留
- 建立資源變更工作
- 檢查其內執行的程序狀況
- 請求使用情況報告並匯出資料到檔案
- 關閉或啟動專案
- 設定警報
- 刪除專案

專案狀態

專案不會實際強制執行您為應用程式所設的資源使用量界限。而是在提供最小 CPU 保留和記憶體容量並啟動專案後，由 Solaris 核心開始強制這些界限。在使用專案之前，您必須知道專案狀態的更多相關資訊。專案可以處於下列三種狀態之一：已定義、使用中和非使用中。

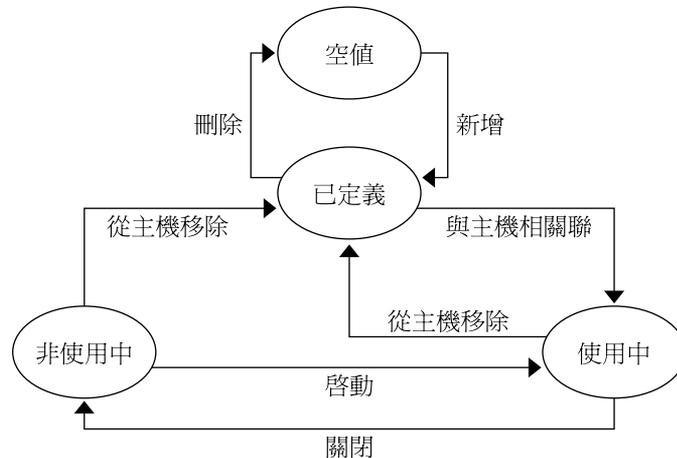


圖 3-2 專案狀態

專案在其使用期限會在這些狀態間變換。

容器和專案

當專案本身尚未完全形成時，容器會在初始階段建立。每個專案都必須有一個獨特的名稱，而且可以無限次儲存在資料庫中。

圖 3-2 顯示容器在與主機建立關聯後，專案變成使用中狀態。非使用中專案在被關閉且不再與主機建立關聯後，會變回已定義狀態。

專案啟動

使專案變成使用中的首要步驟即是將其容器與一個主機建立關聯。第二個步驟為設定資源界限，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。使用中專案也可被視為已部署，即專案已被推出並常駐於主機。

在使用「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的符合表示式。然後，與符合表示式對應的所有程序會自動移至此容器之下。在專案啟動時，會在與容器建立關聯的主機上建立 `/etc/project` 資料庫中的項目。同樣地，相符的程序之後也會移到容器的專案名稱之下。在移動程序之後，會收集所有的資源使用情況資料，並儲存以供專案使用。

非使用中專案

關閉專案時，就不再強制執行資源界限。已關閉的專案會變成非使用中狀態，並從主機的 `/etc/project` 檔中刪除。在非使用中狀態時，專案仍然存在於軟體的資料庫中，擱置以供日後啟動。在重新啟動非使用中專案後，會再次強制容器的資源界限。

所有在專案使用時與專案資源使用相關的收集資料會保留在資料庫中。在關閉專案後，您仍然可以請求非使用中專案的使用情況報告，最多 30 天。

Container Manager GUI

Container Manager 軟體並不支援 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) 來管理容器。GUI 是從 Java Web 主控台由瀏覽器啟動。可支援下列瀏覽器：

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

▼ 啟動 Container Manager GUI

- 1 若您的 UNIX 使用者 ID 沒有出現在 `/var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers` 檔，請建立此項目。您還必須指定給 `esadm` 或 `esdomadm` 群組。

如需關於建立項目和指定給群組的指示，請參閱「Sun Management Center 3.6 安裝和配置指南」的「設定使用者」。

2 啓動瀏覽器。

如需支援的瀏覽器清單，請參閱第 45 頁的「Container Manager GUI」。

3 要進入 Container Manager GUI，請輸入：

https://sunmc-server_machine_name:6789/containers

會顯示 Java Web Console 登入頁面。

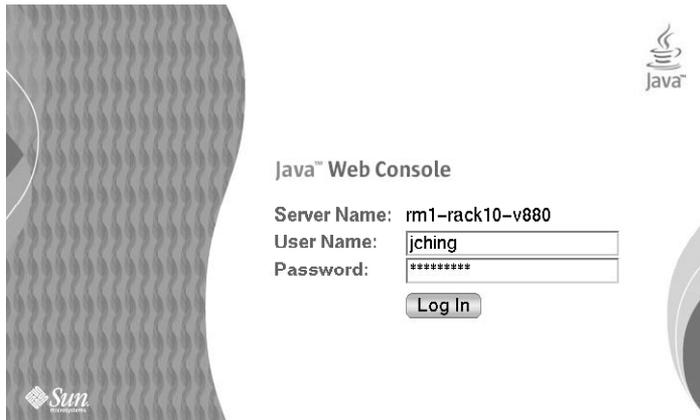


圖 3-3 Java Web Console 登入頁面

若未顯示登入頁面，您可能需要重新啓動 Java Web Console。請參閱第 47 頁的「重新啓動 Java Web Console」以取得說明。

提示 – 若已進入主控台頁面，請按一下 [系統] 一區下的 Solaris Container Manager 3.6.1 連結便可存取 GUI。

4 使用您的 UNIX 使用者 ID 和密碼登入 Java Web Console。

之後會出現 Container Manager GUI。螢幕包含三個標籤：主機、容器和開啓的警報。

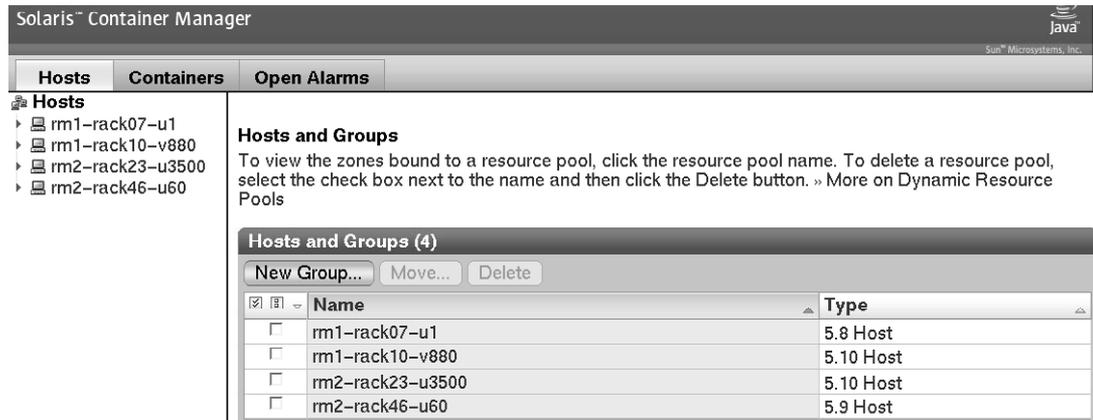


圖 3-4 Container Manager 主頁面

▼ 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。

- 以超級使用者身份 (su-) 輸入下列指令以重新啓動 Java Web Console：

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

Container Manager GUI 標籤

下表提供了關於出現在 Container Manager GUI 右側窗格的標籤資訊。

表 3-1 Container Manager GUI 標籤

定位點(B)	標籤名稱	內容
主機 (檢視)	內容	提供關於選取主機上資源儲存池的資訊。
	特性	提供關於選取主機、區域、專案或資源儲存池的特性資訊。
	使用情況	提供關於主機、區域、專案或資源儲存池的每日、每週或每月資源使用情況資訊。還可提供使用中專案的即時使用情況資料。已安裝效能報告管理程式軟體時才能看見此標籤。
	專案	提供關於與主機建立關聯的專案資訊。
	區域	提供關於與主機建立關聯的區域資訊。

表 3-1 Container Manager GUI 標籤 (續)

定位點(B)	標籤名稱	內容
容器 (檢視)	內容	提供專案相關資訊。
	特性	提供關於選取主機、容器、專案或資源儲存池的特性資訊。
	使用情況	提供關於主機、區域、專案或資源儲存池的每日、每週或每月資源使用情況資訊。還可提供使用中專案的即時使用情況資料。已安裝效能報告管理程式軟體時才能看見此標籤。
	工作 (資源變更工作)	提供已排程資源變更工作的相關資訊。您也可以從此標籤建立新資源變更工作。注意，預設容器無法與資源變更工作建立關聯。
開啓的警報		提供關於已開啓警報的資訊，包括嚴重性、訊息、受管理物件、開始時間和確認。
資源儲存池 (向下擷取)	內容	提供關於選取資源儲存池上的區域資訊。
	特性	提供關於選取資源儲存池上的特性資訊。
	使用情況	提供關於資源儲存池的每日、每週或每月的資源使用情況資訊。已安裝效能報告管理程式軟體時才能看見此標籤。
	專案	提供關於與選取資源儲存池建立關聯的專案資訊。
區域 (向下擷取)	內容	提供關於選取區域上的專案資訊。
	特性	提供關於選取區域的特性資訊。
	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資訊。已安裝效能報告管理程式軟體時才能看見此標籤。
專案 (向下擷取)	特性	提供關於選取專案的特性資訊。
	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資訊。已安裝效能報告管理程式軟體時才能看見此標籤。
	程序	提供關於選取專案的程序資訊。
	警報臨界值	用來設定或移除警報臨界值。

[主機] 檢視

[主機] 檢視會從主機方面組織資訊。您正在管理的所有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符號，就會顯示每個主機可用的資源儲存池。您也可以從此檢視管理與主機建立關聯的容器。

已安裝此軟體的所有代理程式主機會被自動探索並新增到 [主機] 檢視。此檢視是從瀏覽視窗的左側標籤存取。探索到的所有代理程式主機原來是位於名為「Hosts」的預設群組之下。您可以藉由建立新群組並將主機移到相關群組來進一步組織此檢視。

備註 – 只有屬於 Sun Management Center 伺服器環境一部分和已安裝 Solaris Container Manager 3.6 的那些代理程式機器才會載入 [主機] 檢視。關於伺服器環境的更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 使用者指南」中的「Sun Management Center 架構」。

表 3-1 列出可在 [主機] 檢視看到的標籤和資訊。

[專案] 表中列出了與主機建立關聯之每個專案實例的相關資訊。

下圖顯示 [主機] 檢視和與預設池建立關聯的專案表。

The screenshot shows the Solaris Container Manager interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: Hosts > rm1-rack07-u1 > pool_default. The main area displays the 'Resource Pool: pool_default - Contents' section, which includes a table of projects. The table has columns for Project Name, Container Name, Status, Resource Pool Name, Zone Name, CPU Reservation (CPU Shares), CPU Usage (CPUs), and Memo Cap (MB). The table contains three rows: 'default (Read Only)', 'noproject (Read Only)', and 'system Processes'.

Project Name	Container Name	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Memo Cap (MB)
default (Read Only)	Default	active	pool_default	global	1	0.0	
noproject (Read Only)	Processes with No Project	active	pool_default	global	1	0.0	
system Processes	System Processes	active	pool_default	global	1	0.0009766	

圖 3-5 範例：顯示專案表的 [主機] 檢視

[專案] 表提供了關於每個專案的資訊，詳細說明每列的一個專案。[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	專案連結的資源儲存池

區域名稱	專案所在的區域名稱若為 Solaris 8 和 Solaris 9 主機，區域名稱一定是全域名稱。
CPU 保留 (CPU 共用)	專案的最小 CPU 共用組
CPU 使用率 (CPU)	專案正在使用的 CPU 量
記憶體容量 (MB)	記憶體容量上限 (以 MB 為單位)
記憶體使用率 (MB)	專案使用的記憶體，以 MB 為單位
共用記憶體 (MB)	允許可由在此專案內執行之程序所使用的記憶體總量，以 MB 為單位

[資源儲存池] 表提供了每個資源儲存池的相關資訊。[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	目前為資源儲存池所設的 CPU 數量
未保留的 CPU 共用	未指定給資源儲存池中的區域或專案的 CPU 共用
排程程式	為資源儲存池所設的排程程式：時間共用排程程式或公平公用排程程式
CPU 共用	為資源儲存池所設的 CPU 共用
最小 CPU 保留	為資源儲存池所設的最小 CPU 數量
最大 CPU 保留	為資源儲存池所設的最大 CPU 數量

[區域] 表提供了每個區域的相關資訊。[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、關機或當機
區域主機名稱	作為虛擬主機之區域的唯一名稱
區域路徑	從 root (/) 目錄開始的絕對路徑
IP 位址	區域的 IP 位址
專案 CPU 共用	分配給區域中專案的 CPU 共用數量
未保留的 CPU 共用	可分配給與此區域建立關聯之專案的 CPU 共用數量
保留的 CPU 共用	已分配到資源儲存池中此區域的 CPU 共用數量
資源儲存池	區域的資源儲存池

容器檢視

[容器] 檢視會從容器方面組織資訊。所有的容器和專案會出現在瀏覽視窗中。因為容器可重複用來建立新專案，所以您可以立即從此檢視存取容器和執行其他管理作業。

在完成安裝和設定之後，[容器] 檢視會自動新增「Containers」群組為預設群組。您可從 [容器] 檢視管理容器。

下圖顯示 [容器] 檢視。

The screenshot shows the Solaris Container Manager GUI. The main panel displays the 'Container: Default - Contents' view. Below the title, there is a table titled 'Hosts Associated with this Container (4)'. The table has columns for Project Name, Host, Status, Resource Pool Name, Zone Name, CPU Reservation (CPU Shares), CPU Usage (CPUs), and Memory Capacity (MiB). The table contains three rows of data.

Project Name	Host	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Memory Capacity (MiB)
default (Read Only)	rm1-rack10-v880	active	pool_default	global	1	0.005127	
default (Read Only)	rm2-rack23-u3500	active	pool_default	global	1	0.0	
default (Read Only)	rm2-rack16-u60	active	pool_default	global	1	--	

圖 3-6 範例：顯示與預設容器建立關聯的 [容器] 檢視

表 3-1 列出 [容器] 檢視中可用的資訊。

使用群組組織主機和容器

[主機] 檢視包含預設群組「Hosts」。在安裝此軟體後探索到的所有主機都會被置於此群組。同樣地，[容器] 檢視也具有一個預設群組「Default」，內含了所有預設的主機容器。您可以在每個檢視建立其他群組來組織主機和容器。

您也許可以使用群組來組織存放在資料中心的十個或數百個系統。例如，您可以將位置相同的主機放在一個群組。您可以將相同客戶（內部或外部）或部門擁有的容器放在一個群組中。同樣地，您可以將具有相似應用程式的容器放在一個群組中。

▼ 建立容器群組或主機群組

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 從瀏覽視窗選擇適當的檢視。
 - 若爲新的容器群組，請選擇 [容器] 檢視。[容器] 表會顯示在右側窗格中。
 - 若爲新的主機群組，請選擇 [主機] 檢視。[主機和群組] 表會顯示在右側窗格中。
- 3 按一下 [新群組] 按鈕。
會出現一個對話方塊。
- 4 提供群組的名稱，然後按一下 [確定]。
名稱不得超過 32 個字元。
新群組會出現在選取檢視中。

▼ 將容器或主機移到不同的群組

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 從瀏覽視窗選擇適當的檢視。
 - 若要將容器移到不同的群組，請選擇 [容器] 檢視。[容器] 表會顯示在右側窗格中。
 - 若要將主機移到不同的群組，請選擇 [主機] 檢視。[主機和群組] 表會顯示在右側窗格中。
- 3 若要啓用表格中的 [移動] 按鈕，請選擇要移動之容器或主機的核取方塊。
- 4 在右側窗格中，按一下 [移動] 標籤。
對話方塊會列出可用的群組。
- 5 選擇容器或主機要移動到的目標群組。
- 6 按一下 [確定]。
容器或主機會移動到選取群組。

預設容器

在設定軟體之後，[容器] 檢視會初始載入一個群組「Default」。此群組擁有下列在執行 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統 (OS) 之主機上的五個預設容器：

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

這五個預設容器在 `/etc/project` 檔中都具有對應的項目。這五個項目是對應到 `default`、`noproject`、`user.root`、`system` 和 `group.staff`。

備註 – 在執行 Solaris 8 發行版本的主機上，具有群組成員的使用者 (Users with Group Staff (`group.staff`)) 容器不存在。或者，預設的容器是相同的。

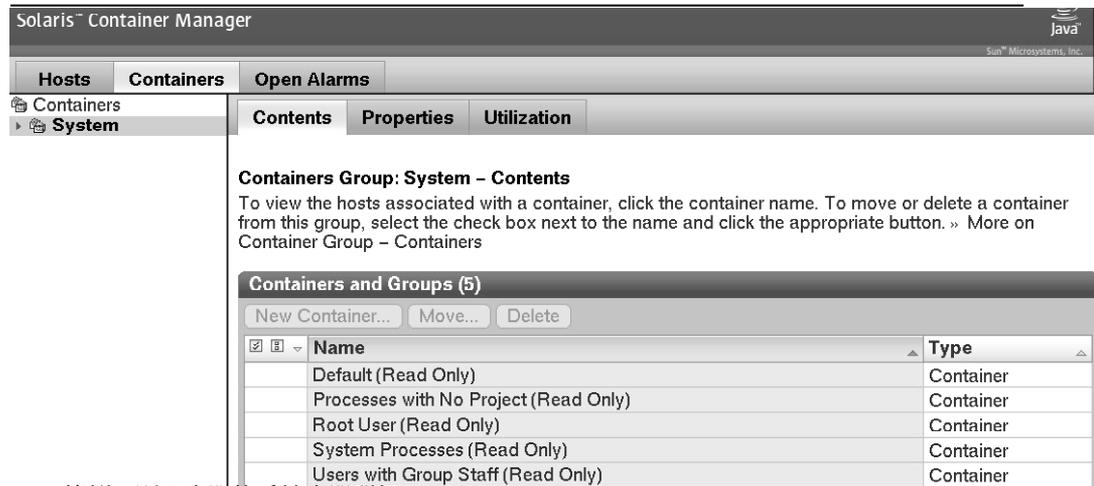


圖 3-7 範例：顯示容器的系統容器群組

每個預設容器是處於使用中狀態，而且界限是設為 1 最小 CPU 保留 (CPU 共用) 和無記憶體容量。預設容器一定是與主機的預設資源儲存池 (`pool_default`) 連結。若已安裝效能報告管理程式，您就可以監視資源使用情況，並在每個預設容器上執行報告。

這些預設容器無法被關閉、編輯或刪除。因此每個容器被標示為「唯讀」。

每個 UNIX 使用者會被指定給一個預設專案，而且會對應指定給一個預設容器。預設容器初始會擁有在系統上執行的所有程序。在建立專案時，會從對應的預設容器將程序移到您建立的專案。

關於容器建立

每個專案會以容器啟動。視您在建立專案期間選取的專案類型而定，專案可以是三種類型其中之一。專案類型決定了追蹤程序的方法。

專案類型

在建立新容器時，您必須選擇專案類型。專案是一種相關工作的全網路管理識別碼 (ID)。在容器執行的所有程序都具有相同的專案 ID，而且容器會利用專案 ID 來追蹤使用的資源。容器類型是以建立容器時選取的專案類型為主。

每個容器都具有一個專案名稱，而該名稱會永久成為其資訊的一部分。在主機上啟動容器時，專案名稱會新增到該主機的 `/etc/project` 檔中。只要容器仍在該主機上使用，就會保留這個項目。

您無法同時在主機上讓兩個具有相同專案名稱的專案處於使用中。這是因為在容器執行的程序是以專案 ID 來追蹤，所以每個主機上的專案名稱都必須是唯一的。

在建立以使用者為基礎和以群組為基礎的專案時，使用者或群組名稱會變成專案名稱的一部分。若為以使用者為基礎的容器，專案名稱就會變成「使用者.使用者名稱」。若為以群組為基礎的容器，專案名稱就會變成「群組.群組名稱」。因此，在建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案時，您無法使用與預設容器的 `/etc/project` 項目中相同的使用者名稱或群組名稱。如需更多資訊，請參閱第 53 頁的「預設容器」。

在建立以應用程式為基礎的容器時，您會提供選取的專案名稱。「專案建立」精靈會接受不同的以應用程式為基礎之專案使用相同的專案名稱。但是具有相同專案名稱的這兩個以應用程式為基礎之專案不能同時在相同的主機上使用。僅在您想要在不同主機上啟動這些容器時，才在建立以應用程式為基礎的專案時重複使用專案名稱。若您嘗試在已啟動具有第一個相同專案名稱之專案的主機上啟動第二個專案，此專案的啟動則會失敗。

下表提供可用之三種專案類型的詳細資訊，其會依選擇之不同而變更。

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 發行版本中唯一支援的專案類型。 <code>/etc/project</code> 檔中的專案名稱會變成「使用者.使用者名稱」。專案會變成使用者的主要預設專案。
	Solaris 9 和 Solaris 10	<code>/etc/project</code> 檔中的專案名稱會變成「使用者.使用者名稱」，與可加入此專案的 UNIX 使用者清單。 有效格式為 <code>username</code> 。

表 3-2 專案類型詳細資訊 (續)

專案類型	作業系統版本	詳細資訊
以群組為基礎	Solaris 9 和 Solaris 10	<p>/etc/project 檔中的專案名稱會變成「群組.群組名稱」。</p> <p>有效格式為 <i>groupname</i>。</p>
以應用程式為基礎	Solaris 9 和 Solaris 10	<p>專案名稱可以是應用程式名稱或其他任一選取的名稱。提供的名稱會新增到 /etc/project 檔。</p> <p>可提供符合表示式以自動將符合的程序移到專案名稱。此表示式是有區分大小寫的。</p> <p>必須提供程序目前在其下執行的對應 <i>username</i> 或 <i>groupname</i>。</p>

關於建立資源保留 (CPU 共用)

在開始使用專案來管理應用程式的資源之前，您必須先瞭解該應用程式的資源趨向。若記憶體容量的數量不適當，特定應用程式 (例如 ORACLE®) 的效能就會大幅下降。每個專案都必須設定資源保留：最小 CPU 共用和選用的最大記憶體保留 (記憶體容量)。在建立了應用程式的資源要求之後，您應僅開始使用專案來管理這些保留。



注意 - 為專案設定的記憶體容量不得小於應用程式一般使用的容量。此實作會大幅影響應用程式的效能，而且可能會在應用程式要求使用更多虛擬記憶體時，因較高的分頁和交換導致嚴重的延遲。

您必須先完成伺服器合併規劃，才能開始使用專案來管理系統資源。一項重要的相關作業為識別您包含在合併規劃中之應用程式的資源使用量趨向。最佳方式是於您的產品環境中實作您的規劃之前，請在您的測試環境中先識別應用程式資源的使用情況趨向至少一個月的時間。在建立 CPU 和記憶體使用量趨向之後，您應至少允許超過一般記憶體要求的一些百分比點。

在為專案所需的 CPU 共用量建立保留時，您會指定一整數值的 CPU 量。例如，25、1 和 37 都是有效的量。共用一詞是用來定義分配給某專案的系統 CPU 資源比例。與其他專案相比，若您指定較多的 CPU 共用量給某專案，該專案就會從公平共用排程程式收到較多的 CPU 資源。

CPU 共用與 CPU 資源百分比無關。共用是用來定義某工作負荷量與其他工作負荷量相較之下的相對重要性。例如，若銷售專案比行銷專案重要兩倍，銷售專案被指定的共用就應該是行銷專案的兩倍。您指定的共用數是不相關的；銷售專案的 2 份共用對行銷專案的 1 份共用，和銷售專案的 18 份共用對行銷專案的 9 份共用是相同的。在這兩個案例中，銷售專案獲得的 CPU 量都是行銷專案 CPU 量的兩倍。

CPU 共用可以再進一步分成兩個類別：

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

在建立資源儲存池或專案期間指定的 CPU 共用

在執行 Solaris 8 作業系統的主機上，僅可使用一個資源儲存池，即 `pool_default`。`pool_default` 的 CPU 共用值為 100。

在執行 Solaris 9 和 Solaris 10 作業系統的主機上，當您建立新的資源儲存池時，也會建立該池的 CPU 共用值。`Solaris Container Manager` 會提供一個預設值，但是您也可以自行輸入任何整數。某些系統管理員會在資源儲存池可用的每個 CPU 使用 100 份 CPU 共用的公式。例如，您可以指定 100 份 CPU 共用給具有一個 CPU 的資源儲存池。

假設此資源儲存池有三個專案：專案 X、專案 Y 和專案 Z。您指定 50 份 CPU 共用給最重要的專案「專案 X」、10 份共用給下一個專案「專案 Y」，而 40 份共用給下一個專案「專案 Z」。

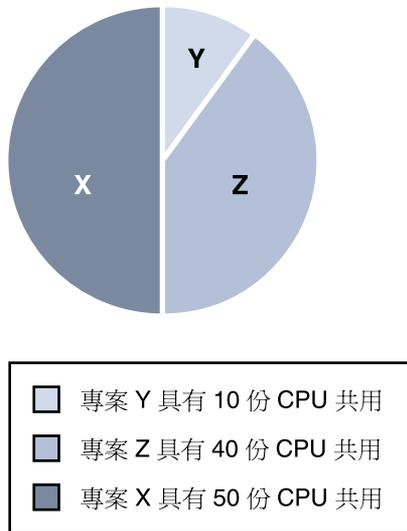


圖 3-8 專案 CPU 共用

您會在建立專案時使用「新專案」精靈將 CPU 共用指定給專案。「新專案」精靈會顯示資源儲存池的 [未保留 CPU 共用]，讓您可以判定可用的 CPU 共用並指定適當的數量給專案。

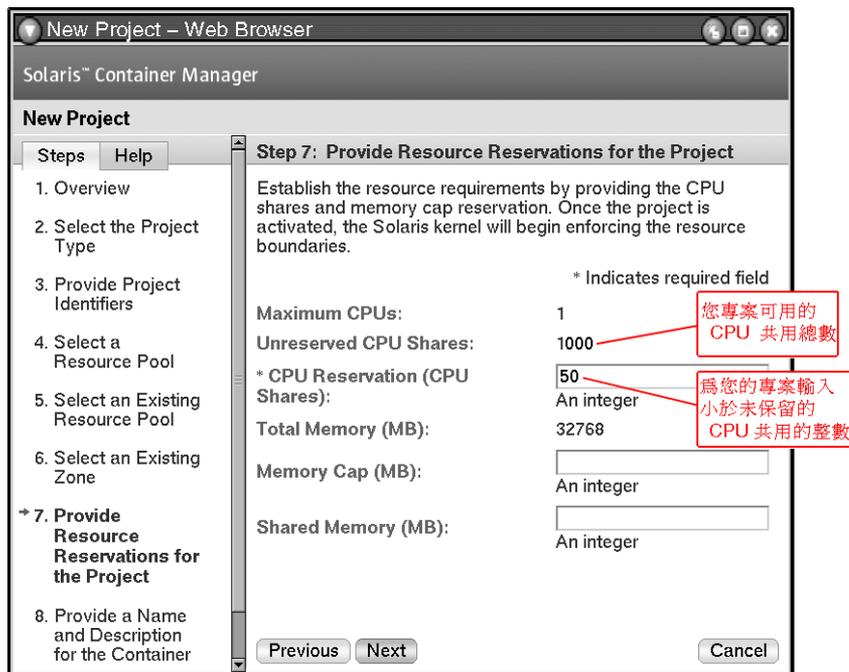


圖 3-9 CPU 共用

(僅限 Solaris 10) 在建立區域期間指定的 CPU 共用

若主機是在 Solaris 10 作業系統上執行，您就可以建立區域，並指定區域的完整 CPU 共用和區域中專案的專案 CPU 共用。這些是相關的實體。

您會在建立區域時使用「新區域」精靈指定 CPU 共用和專案 CPU 共用。在「新區域」精靈的步驟 4 中，您會選擇一個資源儲存池。精靈會顯示該池的 [CPU 共用總數] 和該池的 [可用 CPU 共用總數]。

您輸入要從資源儲存池分配給此區域的 CPU 共用值。此整數必須小於或等於該池的 [可用 CPU 共用總數]。

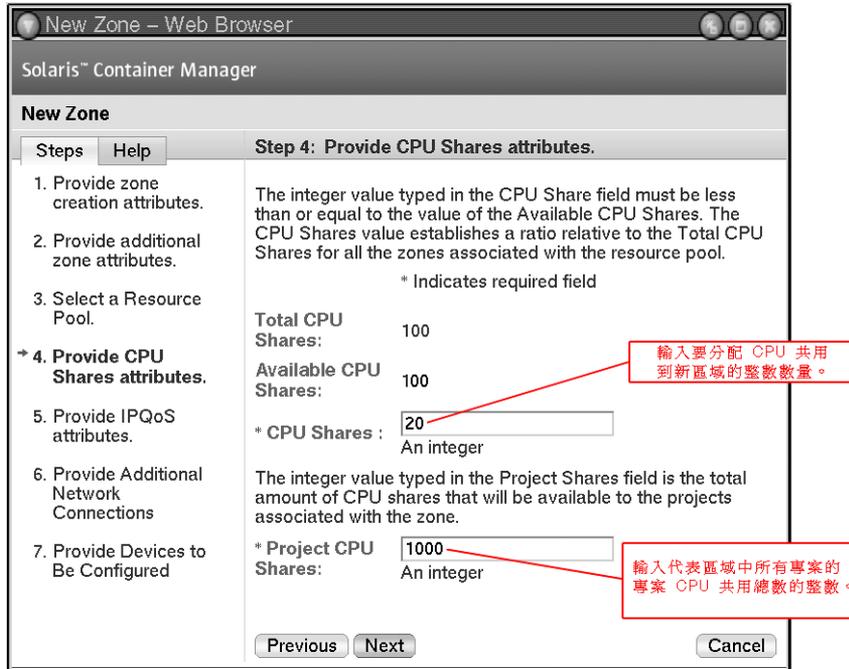


圖 3-10 區域共用

若資源儲存池擁有的 [可用 CPU 共用總數] 為 100，您就可以指定全部 100 份共用或部分共用給此區域。在此範例中，假設我們從資源儲存池指定 20 份 CPU 共用給區域。

在建立區域期間指定的專案 CPU 共用

在「新區域」精靈的步驟 4 中，您也可以輸入 [專案 CPU 共用]。此欄位指出在區域中分配給專案的 CPU 共用數量。在建立此值時，您也建立了區域的 [專案 CPU 共用] 值。您可以輸入任何整數。您輸入的整數決定了您要達到的精細度。

例如，假設我們指定給區域 A 的 [專案 CPU 共用] 為 1000。在某個實體層級上，1000 份 [專案 CPU 共用] 是 20 份 CPU 共用，其是從資源儲存池繼承並分成 1000 份共用。此為顯示在此範例中 1 份 [專案 CPU 共用] 和 [CPU 共用] 之間關係的公式：

$$1 \text{ 份 [專案 CPU 共用]} = 20 \text{ (分配給區域的 CPU 共用數)} / 1000 \text{ ([專案 CPU 共用] 數)} = 0.02 \text{ 份 [CPU 共用]}$$

在建立專案時，例如，在區域 A 中建立專案 1，專案 1 會從區域取得共用，而非直接從資源儲存池取得共用。若專案 1 在區域 A 中被指定了 300 份共用，就表示其獲得了 300 份 [專案 CPU 共用] 或 $300/1000 \times 20/100 = 0.06$ [CPU 共用]。

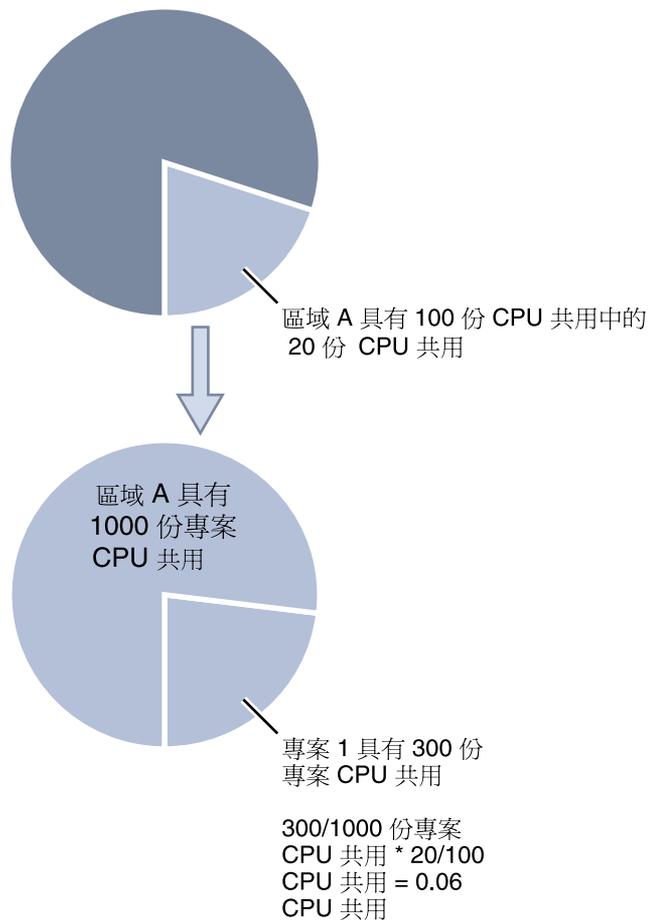


圖 3-11 區域 CPU 共用

您會在呼叫「新專案」精靈時指定「專案 CPU 共用」給專案。在「新專案」精靈的步驟 7 [為專案提供資源保留] 中，您會在標示為 CPU 保留 (CPU 共用) 的欄位內輸入專案 CPU 共用。上述情況只有當您僅在 Solaris 10 主機上的區域中建立一個專案時才會成立。

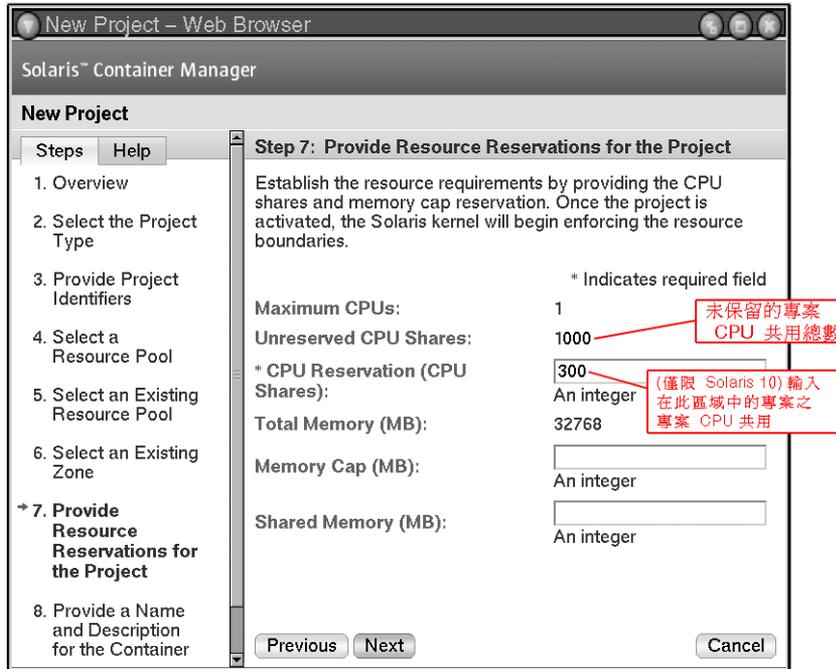


圖 3-12 專案 CPU 共用

備註 – 在 Solaris 8 或 Solaris 9 主機上建立專案時，會使用 [未保留的 CPU 共用] 欄位來輸入 CPU 共用 (而非專案 CPU 共用)。



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

全域區域與其專案

全域區域是唯一一個不只與一個資源儲存池連結的區域。此區域可以從任何資源儲存池取得 CPU 資源。在全域區域中的專案可以從主機上的每個資源儲存池取得 CPU 資源，因為在主机上的每個資源儲存池都有一個隱藏的全域區域。

例如，資源儲存池 Pool_default 具有 4 個 CPU，並已部署了 zone_1 和 zone_2。Pool_default 擁有 10 份 CPU 共用。Zone_1 擁有 5 份 CPU 共用、zone_2 擁有 4 份 CPU 共用，而全域區域則有 1 份 CPU 共用。

另一個資源儲存池 Pool_1 具有 2 個 CPU 和 10 份 CPU 共用。Pool_1 只有部署一個區域，即 zone_3。Zone_3 擁有 9 份 CPU 共用。全域區域擁有 1 份 CPU 共用。

全域區域中的專案都可從其被部署的資源儲存池之 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到 `pool_default`。

公平共用排程式 (FSS)

Container Manager 使用公平共用排程式 (FSS) 來確保您所設定的最小 CPU 共用。公平共用排程式是預設的排程式。公平共用排程式會計算分配給某專案的 CPU 比例，方法為依據使用中專案的共用總數來為專案分割共用。使用中專案是至少有一個程序在使用 CPU 的專案。閒置專案 (即沒有使用中程序的專案) 的共用不會包含在計算中。

例如，三個專案「銷售」、「行銷」和「資料庫」分別被分配到兩份、一份和四份共用。所有的專案都為使用中。資源儲存池的 CPU 資源是以下列方式分配：銷售專案接收到 2/7、行銷專案接收到 1/7，而資料庫專案則接收到 4/7 的 CPU 資源。若銷售專案為閒置中，則行銷專案會接收到 1/5，而資料庫專案會接收到 4/5 的 CPU 資源。

注意，若發生 CPU 的競爭情況，公平共用排程式僅會限制 CPU 使用量。系統上唯一為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為何。CPU 循環不會被浪費掉。若某專案因為沒有要執行的工作而沒有使用其應享有的所有 CPU，其餘的 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，就會為其指定一份共用。具有零 (0) 份共用之專案中的程序會以最低的系統優先權執行。當具有非零份共用的專案沒有在使用 CPU 資源時，這些程序才能執行。

時間共用排程式 (TS)

時間共用排程式會嘗試提供每一個處理器至可用 CPU 的相對平等存取，其按照優先權來分配 CPU 時間。因為 TS 不需要受到管理，所以很容易使用。但是，TS 無法保證特定應用程式的效能。若不需要 CPU 分配，您就應該使用 TS。

例如，若兩個專案被指定給一個 FSS 資源儲存池，而且它們都分別具有兩份共用，在這些專案中執行的程序數量則沒有任何關係。一個專案僅可以存取百分之五十的可用 CPU。因此，若一個程序在銷售專案中執行，而有 99 個程序在行銷專案中執行，則銷售專案中的該程序可以存取百分之五十的 CPU。在行銷專案中的 99 個程序則必須共用百分之五十的可用 CPU 資源。

在 TS 資源儲存池中，會為每個程序分配 CPU。在銷售專案中的一個程序只能存取百分之一的 CPU，而行銷專案中的 99 個程序則可以存取百分之九十九的可用 CPU 資源。

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

使用 Container Manager 來得知應用程式資源使用量趨向

您可以在測試環境中使用 Container Manager 執行下列作業，以協助得知應用程式資源使用量的趨向：

1. 安裝和設定 Container Manager 軟體與任何必要的軟體。
如需相關資訊，請參閱第 2 章。
2. 在所有您要監視的代理程式機器上安裝效能報告管理程式。

如需更多資訊，請參閱第 2 章和 Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guide。

3. 為您要得知其趨向的應用程式建立以應用程式為基礎的使用中容器。在「新建」精靈中，僅建立最小 CPU 保留。請勿設定記憶體容量。

如需更多資訊，請參閱第 70 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」和第 72 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。

4. 監視數週使用的資源，查看每日、每週或即時圖形。在個別主機上執行的容器可使用兩個圖形，一個是使用的 CPU 和記憶體資源。您也可以檢視 [程序] 表來監視在應用程式中執行的程序。

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 80 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。設定的記憶體容量不得低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 85 頁的「使用特性表修改專案」。

6. 設定警報，讓您可以在使用的記憶體開始超出所設的記憶體容量時收到通知。使用特性表以對記憶體容量進行任何調整。

如需更多資訊，請參閱第 106 頁的「設定警報臨界值」和第 85 頁的「使用特性表修改專案」。

在使用 Container Manager 建立資源使用情況趨向之後，您就可以使用容器在產品環境中合併伺服器。

如需關於如何計劃和執行伺服器合併的更多資訊，您可以閱讀由 David Hornby 和 Ken Pepple 所著的 Sun Blueprints 書籍「Consolidation in the Data Center」。如需關於在執行 ORACLE 資料庫的系統上合併伺服器的更多資訊，您可以閱讀 Sun 白皮書「Consolidating Oracle RDBMS Instances Using Solaris Resource Manager Software」。

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 63 頁的「建立專案」
- 第 75 頁的「在專案中移動或啓動程序」
- 第 77 頁的「啓動或關閉專案」
- 第 80 頁的「檢視專案程序」
- 第 82 頁的「修改容器和專案」
- 第 109 頁的「關於報告」
- 第 89 頁的「刪除專案」

備註 – 您必須是專案管理員才能管理 (建立、啓動、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

除了在安裝和設定此軟體後可使用的預設容器，您還可以建立自訂專案。結合使用容器的兩種類型可協助您實作伺服器合併規劃。

使用「新專案」精靈來建立自訂專案。您可以選擇只建立並儲存容器到 [容器] 檢視。或者，您可以完成所有的精靈步驟來建立專案。此兩種情況都使用相同的精靈。

若選擇只要建立容器，名稱會儲存在 [容器] 檢視。您可以使用容器來稍後再建立一個或多個專案。如需關於如何啓動專案的更多資訊，請參閱第 77 頁的「啓動或關閉專案」。

若選擇要建立專案，您也可以在程序進行期間建立容器。在結束建立專案之後，容器會儲存到 [容器] 檢視的瀏覽視窗。您可以使用此相同的定義來建立其他與多個主機建立關聯的專案。所有這些專案的定義 (包括名稱和專案類型) 將與每個主機上的相同。您可以變更每個主機的專案資源保留，或者您可以將它們都變得一樣。此彈性的提供可讓您視情況達到資源需求。如需更多資訊，請參閱第 42 頁的「關於容器特性」。

「新專案」精靈可引導您進行專案建立的程序。在建立專案時，您應已具備下列資訊以在精靈中快速移至下一個步驟：

- 專案名稱和說明。
- 專案將被指定的專案類型。如需更多資訊，請參閱表 3-2。
- 專案將建立關聯的主機名稱。
- 專案將連結的資源儲存池名稱。
- 專案將被指定的資源界限，即最小 CPU 保留和記憶體容量數。

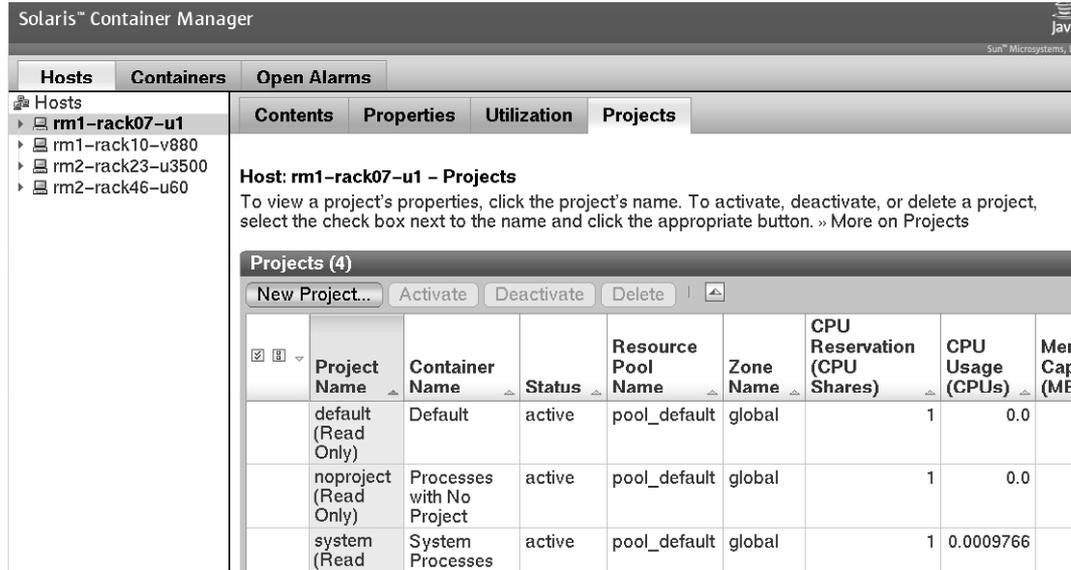
此精靈可從 GUI 的三個不同地方存取，但一定是從 [新專案] 按鈕存取。視您在 GUI 的何處存取精靈，您可能不需要提供所有資訊。而且，視您存取的點而定，可能已為您完成特定資訊。

▼ 啟動新專案精靈

「新專案」精靈可以從 GUI 的三個地方存取。視到精靈的存取點而定，您也許不用完成所有畫面，因為特定資訊已自動完成。

如需「新專案」精靈的更多範例，請參閱第 70 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啟動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
 - 2 在瀏覽視窗中，決定您要建立的容器關係。
 - 若要自動將特定主機與容器建立關聯，請執行下列步驟：
 - a. 從 [主機] 檢視的瀏覽視窗選擇主機名稱。
若有必要，請按一下主機群組名稱來展開清單。
 - b. 選擇位於右側窗格的 [專案] 標籤。
之後會出現 [專案] 表。
- 您必須在使用此方法時於容器建立程序期間選擇一個主機。



- 若要自動將專案與特定資源儲存池結合：
 - a. 從 [主機] 檢視中的瀏覽視窗選擇資源儲存池名稱。
若有必要，請按一下主機名稱旁的箭頭符號來展開清單。之後會顯示指定給主機的資源儲存池。
 - b. 選擇位於右側窗格的 [專案] 標籤。
之後會出現 [專案] 表。

您不需要在容器建立程序期間指定資源儲存池。

Resource Pool: pool_default – Contents
 To activate, deactivate, or delete a project, select the check box next to the project name and click the appropriate button. To view a project's properties, click the project name. » More on Projects

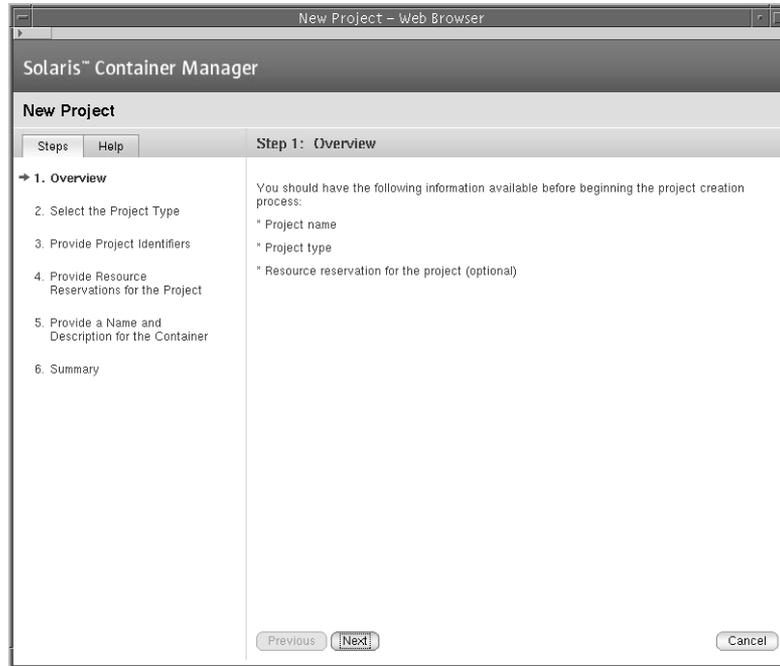
Projects (4)
 New Project... Activate Deactivate Delete

<input checked="" type="checkbox"/>	Project Name	Container Name	Status	Resource Pool Name	Zone Name	CPU Reservation (CPU Shares)	CPU Usage (CPUs)	Mem Cap (MB)
<input type="checkbox"/>	default (Read Only)	Default	active	pool_default	global	1	0.0	
<input type="checkbox"/>	noproject (Read Only)	Processes with No Project	active	pool_default	global	1	0.0	
<input type="checkbox"/>	system (Read Only)	System Processes	active	pool_default	global	1	0.0007019	

- 3 從主機專案表或主機資源儲存池表按一下 [新專案] 按鈕。

備註 - [新專案] 按鈕一定可以從右側窗格出現的表中存取，不論您選取的方法為何。

之後會顯示「新專案」精靈。[簡介] 畫面是第一個出現的畫面。



建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案

備註 - 若執行的是 Solaris 8 發行版本，就只能使用以使用者為基礎的容器類型。

若要容器管理由 UNIX 使用者或 UNIX 群組名稱所識別的程序，您就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了完成的容器是以使用者為基礎或以群組為基礎。

▼ 建立以使用者為基礎或以群組為基礎的專案

- 1 啟動「新專案」精靈，如第 64 頁的「啟動新專案精靈」中所述。之後會出現 [簡介] 畫面。
- 2 選擇 [使用者] 或 [群組] 作為專案類型。
具有以使用者為基礎之專案類型的容器會利用相同的 UNIX 使用者名稱來追蹤程序。
具有以群組為基礎之專案類型的容器會利用相同的 UNIX 群組名稱來追蹤程序。

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)

- 以使用者為基礎的專案 – 您必須在第一個欄位提供有效的 UNIX 使用者名稱。可加入專案之那些使用者的 UNIX 使用者名稱會被加到第二個欄位。可加入專案之那些群組的 UNIX 群組名稱會被加到第三個欄位。請以逗點分隔多個項目。
請勿在第一個欄位提供已在另一個以使用者為基礎之專案或預設專案中使用的使用者名稱。
- 以群組為基礎的專案 – 您必須在第一個欄位提供有效的 UNIX 群組名稱。可加入專案之那些群組的 UNIX 群組名稱會被加到第二個欄位。可加入專案之那些使用者的 UNIX 使用者名稱會被加到第三個欄位。請以逗點分隔多個項目。
請勿在第一個欄位提供已在另一個以群組為基礎之專案或預設專案中使用的群組名稱。

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

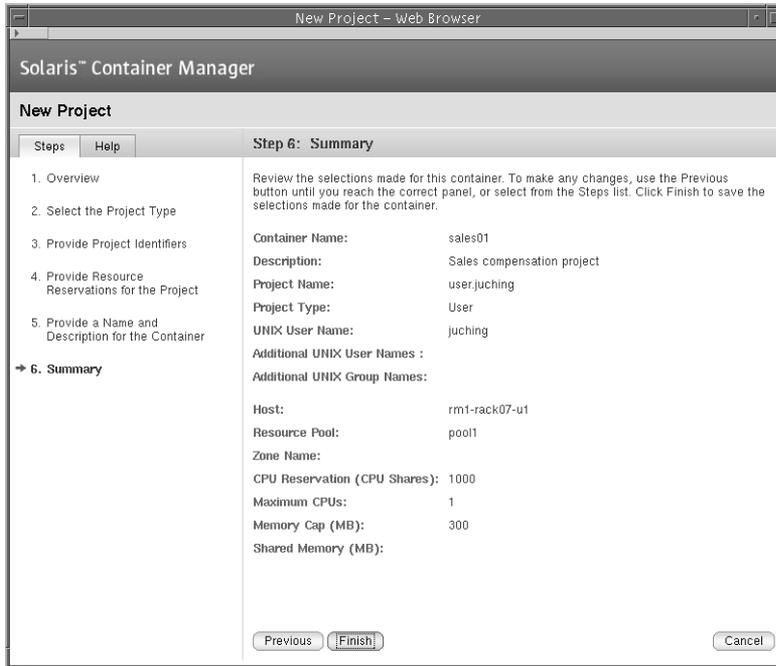
如需關於此專案類型的額外資訊，請見表 3-2。

4 若您是藉由僅選取主機名稱 (沒有選取資源儲存池) 來存取「新專案」精靈，請指定一個支援專案資源需求的資源儲存池。

專案中啟動的新程序會連結到對應的資源儲存池。在啟動專案之後，專案擁有的新程序會與其資源儲存池連結。

- 若要指定新的資源儲存池：
 - a. 選擇 [建立新資源儲存池]。
 - b. 提供資源儲存池的名稱。
名稱必須包含字母和數字，而且不得包含任何空格。可允許破折號 (-)、底線 (_) 和小數點號 (.)。
 - c. 指定 CPU 數量。
CPU 數量必須是一個超過 1 的整數，而且不能超過主機上可用的 CPU 數量。之後會顯示主機上的 CPU 總數和目前可用的數量。
- 若要指定現有的資源儲存池：
 - a. 選擇 [使用現有資源儲存池]。
之後會顯示可用的資源儲存池清單。
 - b. 在清單中選擇資源儲存池名稱旁的單選按鈕。
之後會顯示指定給每個資源儲存池的 CPU 總數，以及每個資源儲存池中尚可使用的未保留 CPU 數量。容器會與選取的資源儲存池連結。

- 5 (僅限 Solaris 10) 選擇一個現有的區域。
從可用區域按一下按鈕以將專案與區域建立關聯。
- 6 為專案提供資源保留。
之後會提供主機上可用的最大 CPU 數量、未保留的 CPU 共用數量和記憶體資源。
CPU 保留是必要且必須以整數提供。當沒有程序在與同一主機建立關聯的其他容器中執行時，具有零 CPU 保留的容器才可接收 CPU 資源。
記憶體容量可選擇使用，而且應以 MB 為單位提供。
共用記憶體值是在此專案內執行之程序允許可使用的共用記憶體總量。共用記憶體也是可選擇使用的。共用記憶體的預設值是實體記憶體的四分之一。
- 7 提供容器的名稱。
名稱必須唯一的，而且不得超出 32 個字元。此名稱可在瀏覽視窗、狀況表和資源使用情況報告中識別容器。若輸入相同的名稱，容器的建立就會失敗。
在建立程序完成之後，就無法變更容器名稱。
- 8 (可選擇) 提供容器的說明。
- 9 檢視 [摘要] 畫面中的資訊。



10 按一下 [完成]。

之後會儲存所做的選取，而且專案現在為使用中。Solaris 的核心會開始強制容器的資源保留。

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可管理在特定軟體應用程式中執行的程序。您可以建立會自動移動程序或可讓您手動移動程序之以應用程式為基礎的專案。

若您可以提供對應用程式而言是絕對唯一的符合表示式，您就可以新增此符合表示式到該專案。您也可以提供程序將在其底下執行的 UNIX 使用者 ID 或 UNIX 群組 ID。稍後可加入該專案的其他使用者或群組也會被加入。若要自動將程序移到專案，您就必須在對應的精靈畫面出現時提供所有必要的專案識別碼。之後，軟體就會為所有以此定義為基礎的專案自動移動所有符合的程序。

若應用程式沒有建立絕對唯一的識別碼，您就會想要手動移動程序，或者在專案內啟動應用程式。若要手動移動程序，請僅以程序將在其底下執行之 UNIX 使用者 ID 或 UNIX 群組 ID 來建立專案。稍後可加入該專案的其他使用者或群組也會被加入。然後，使用 `newtask -p` 指令來移動程序。如需更多資訊，請參閱第 75 頁的「在專案中移動或啟動程序」。

▼ 決定應用程式的符合表示式

使用此程序可決定正確的符合表示式，以識別與您要管理之應用程式相對應的程序。此表示式在「新容器」精靈中是必要的，以自動將程序移到容器。

- 1 從終端機視窗啟動以應用程式為基礎之容器將要管理的應用程式。
- 2 若要查看執行中的所有程序清單，請在終端機視窗輸入：


```
% ps -cafe
```
- 3 在 [CMD] 一欄找到對應的可執行檔名稱。
選擇可識別應用程式程序的唯一表示式。

範例 4-1 決定 Mozilla 的符合表示式

下列為搜尋 Mozilla 時來自 `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，唯一的可執行檔名稱為 `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，就可以使用 `grep` 指令和 `ps -cafe` 來找到正確的符合表示式。下列為搜尋 Tomcat 伺服器時來自 `ps -cafe | grep tomcat` 指令的輸出範例：此範例為節省空間，捨棄無關的資訊。

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

在此範例中，可執行檔的名稱為 `java`。但是，正確的符合表示式為 `tomcat`。在此情況下，符合表示式是個引數，而不是可執行檔名稱，因為 `java` 無法唯一識別 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` 指令來尋找 PID。PID 會驗證您已識別的唯一符合表示式以尋找想要的程序：

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

Tomcat 伺服器的 PID 是 27307。此數字符合範例 4-2 的 PID。此相符確認了符合表示式 `tomcat` 與 Tomcat 伺服器程序相對應。

▼ 建立以應用程式為基礎的專案

- 1 啓動「新專案」精靈，如第 64 頁的「啓動新專案精靈」中所述。之後會出現 [簡介] 畫面。
- 2 選擇 [應用程式] 作為容器的專案類型。
以應用程式為基礎的專案容器會追蹤與應用程式建立關聯的程序。如需關於此專案類型的更多資訊，請見表 3-2。
- 3 提供專案的名稱。
名稱必須唯一的，而且不得超出 32 個字元。此名稱可在瀏覽視窗、狀況表和資源使用情況報告中識別專案。若輸入相同的名稱，專案的建立就會失敗。
在建立程序完成之後，就無法變更容器名稱。
- 4 提供應用程式程序將在其底下執行的 UNIX 使用者名稱或 UNIX 群組名稱。
您必須提供應用程式程序將在其底下執行的 UNIX 使用者名稱或 UNIX 群組名稱。若沒有提供這些名稱，對應的程序將不會移到容器下，直到提供那些名稱為止。請以逗點分隔多個項目。
- 5 決定您想要在啓動容器時自動將應用程式程序移到專案底下，或者從指令行手動移動程序。
 - 若要指出您要從指令行手動移動應用程式程序，請選擇 [不使用符合表示式] 核取方塊。
 - 若要在啓動專案時自動將應用程式程序移到專案底下，請在 [符合表示式] 欄位提供一個表示式。
您可以在 [符合表示式] 欄位中使用萬用字元來識別與應用程式建立關聯的程序。使用萬用字元的符合表示式範例為 `moz` 和 `cat`，其分別識別與 `Mozilla` 和 `Tomcat` 建立關聯的程序。

New Project...

Steps Help **Step 3: Provide Project Application Process Identifiers**

1. Overview
2. Select the Project Type
→ 3. Provide Project Identifiers
4. Provide Resource Reservations for the Project

A Project Name is required and can be the name of the application or any other suitable name. Providing either the UNIX user names or UNIX group names under which the application's processes will run is required.

You have the option to create the container so that application processes are moved automatically under the container when the container is activated, or to move the processes yourself from the command line.

To indicate that you want to move application processes yourself from the command line, select the check box Do Not use Match Expression. To move application processes automatically when the container is activated, provide an expression in the Match Expression field.

* Indicates required field

* Project Name:

UNIX User Names:

UNIX Group Names:

Do Not use Match Expression:

* Match Expression:

Previous Next Cancel

必須提供符合表示式才能自動將應用程式的程序移到容器。此表示式是有區分大小寫的。若要決定正確的符合表示式，請參閱第 71 頁的「決定應用程式的符合表示式」。

若此時沒有提供符合表示式，應用程式程序就不會被移到此容器，直到提供了此表示式為止。

6 若是從主機名稱(而非選取資源儲存池)來存取「新專案」精靈，請指定一個支援專案資源需求的資源儲存池。

專案中啟動的新程序會連結到對應的資源儲存池。在啟動專案之後，專案擁有的新程序會與其資源儲存池連結。

- 若要指定新的資源儲存池：
 - a. 選擇 [建立新資源儲存池]。
 - b. 提供資源儲存池的名稱。
名稱必須包含字母和數字，而且不得包含任何空格。可允許破折號(-)、底線(_)和小數點號(.)。
 - c. 指定 CPU 數量。
CPU 數量必須是一個超過 1 的整數，而且不能超過主機上可用的 CPU 數量。之後會顯示主機上的 CPU 總數和目前可用的數量。
- 若要指定現有的資源儲存池：
 - a. 選擇 [使用現有資源儲存池]。
之後會顯示可用的資源儲存池清單。
 - b. 在清單中選擇資源儲存池名稱旁的單選按鈕。

之後會顯示指定給每個資源儲存池的 CPU 總數，以及每個資源儲存池中尚可使用的未保留 CPU 數量。專案會與選取的資源儲存池連結。

7 (僅限 Solaris 10) 選擇一個現有的區域。

從其中一個可用區域按一下按鈕。

8 為專案提供資源保留。

之後會提供主機上可用的最大 CPU、未保留的 CPU 共用和記憶體資源。

CPU 保留 (CPU 共用) 是必要且必須以整數提供。當沒有程序在與同一主機建立關聯的其他容器中執行時，具有零 CPU 保留的專案才可接收 CPU 資源。

記憶體容量可選擇使用，而且應以 MB 為單位提供。

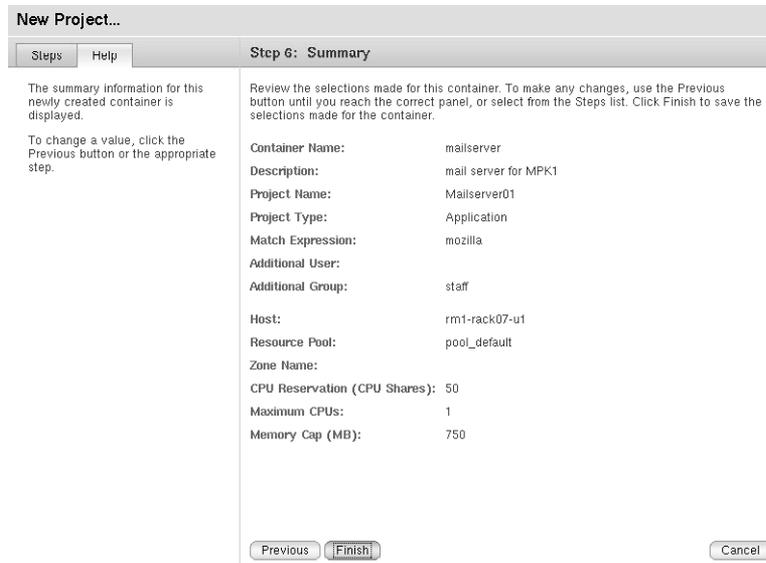
共用記憶體值是在此專案中執行之程序允許使用的共用記憶體總量。共用記憶體也是可選擇使用的。共用記憶體的預設值是實體記憶體的四分之一。

9 提供容器的名稱。

名稱必須唯一的，而且不得超出 32 個字元。此名稱可在瀏覽視窗、狀況表和資源使用情況報告中識別容器。若輸入相同的名稱，容器的建立就會失敗。在建立程序完成之後，就無法變更容器名稱。

10 (可選擇) 提供容器的說明。

11 檢視 [摘要] 畫面中的資訊。



12 按一下 [完成]。

之後會儲存所做的選取，而且容器現在為使用中。Solaris 的核心會開始強制容器的資源保留。

在專案中移動或啓動程序

若由專案管理的應用程式沒有唯一的可執行檔名稱，您會想要手動將程序移到專案中。此方法可確保您僅追蹤想要的應用程式之程序。

▼ 個別將程序移到以應用程式為基礎的專案

若您沒有為以應用程式為基礎的專案提供一個符合表示式，而且想要個別將應用程式程序移到專案內，請使用此程序。

- 1 建立以應用程式為基礎的專案來管理應用程式。選擇 [不使用符合表示式] 核取方塊。如需得知詳細的步驟，請參閱第 72 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」一節。
- 2 輸入下列指令檢閱 `/etc/project` 檔來決定專案名稱：

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

您將在步驟 5 中用到此專案名稱。
- 3 若有必要，請在終端機視窗中啓動應用程式。
- 4 決定與應用程式對應的程序。
例如，請參閱範例 4-1、範例 4-2 和範例 4-3。
- 5 移動對應的程序。
 - a. 從 Container Manager GUI 的瀏覽視窗按一下主機。
 - b. 按一下 [專案] 標籤。
之後會顯示 [專案] 表。
 - c. 在 [專案] 表中，按一下專案名稱。注意，專案名稱會加上底線，表示此名為一個連結。
之後會顯示 [專案特性] 標籤。
 - d. 按一下 [程序] 標籤。
之後會顯示 [程序] 表。
 - e. 選擇要移動的程序。

- f. 按一下 [移動] 按鈕。
之後會出現 [移動程序] 對話方塊。
 - g. 從專案 (容器) 清單選擇程序的新專案 (容器)。
 - h. 按一下 [確定]。
- 6 重複步驟 5 直到已移動所有程序為止。

範例 4-4 驗證已使用 ps 將程序移到專案中

您可以使用 ps 和 grep 來驗證程序是否已移至容器中。下列範例顯示已個別移動的程序現正位於容器清單中：

```
% 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 驗證已使用 prstat 將程序移到專案中

您可以使用 prstat 來驗證程序已移到容器中 (若您知道專案名稱)。在此範例中，專案名稱爲 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
```

▼ 在專案中啓動應用程式

- 1 建立以應用程式為基礎的專案來管理應用程式。選擇 [不使用符合表示式] 核取方塊。
如需得知詳細的步驟，請參閱第 72 頁的「建立以應用程式為基礎的專案」。
- 2 依作業系統版本從下列項目中進行選取：
 - 若爲 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
```

其中使用者名稱是 UNIX 使用者名稱，而專案名稱則位於表單「使用者.使用者名稱」。在 Solaris 8 作業系統中，因爲僅支援以使用者為基礎的容器，所以使用者名稱和專案名稱是相同的。

- 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
```

其中專案名稱是與容器建立關聯的專案，而應用程式名稱則是啓動應用程式的指令，包括任何指令引數。

應用程式會在容器中啓動。

範例 4-6 在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統上的容器內啓動應用程式

下列為在容器 `music` 內啓動應用程式 `tracks` 的範例：

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

其中 `-z 0 mozart.au` 是應用程式 `tracks` 的指令行引數。

範例 4-7 驗證應用程式與專案的關聯

在啓動應用程式之後，您可以輸入下列指令來驗證與應用程式建立關聯的專案：

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

以下是此指令的輸出範例：

```

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` 的 PID 為 16266、專案為 `music`，而可執行檔為 `tracks`。這和在範例 4-6 中啓動的應用程式相同。

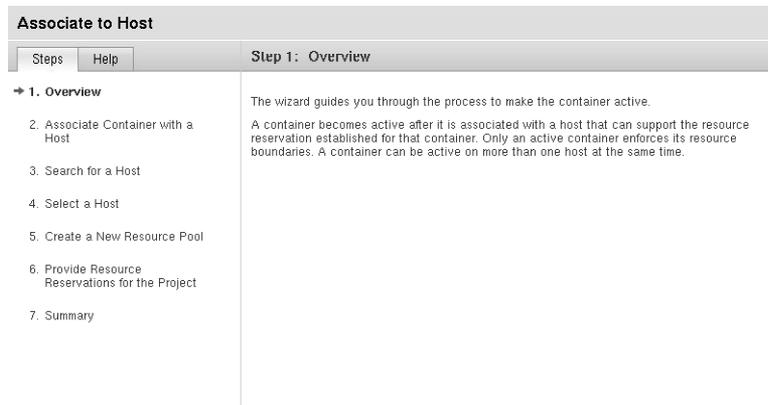
啓動或關閉專案

當專案處於已定義或未使用中的狀態時，就不會強制執行專案的資源界限。您必須啓動專案才能啓用此強制。相反地，若您不要強制執行這些限制，就必須關閉專案。您可以關閉使用中專案而不遺失您建立的資源界限。如需更多資訊，請參閱第 44 頁的「專案狀態」。

現有容器可藉由 [與主機建立關聯] 精靈被用來建立新的使用中專案。您可以藉由按一個按鈕來啓動非使用中專案或關閉使用中專案。

▼ 啓動專案

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 在[容器]檢視中，選擇容器的名稱。
若容器是群組的一部分，請從瀏覽視窗中選擇群組以在右側窗格中顯示容器。
- 3 在右側窗格中選取[主機]標籤。
會出現[與此容器建立關聯的主機]定義表。表中會列出選取容器目前已建立關聯的所有主機。
- 4 按一下[將主機與容器建立關聯]按鈕。
之後會出現[將主機與容器建立關聯]精靈。



- 5 請遵照精靈的指示來輸入主機名稱或尋找適當的主機。

▼ 啓動非使用中專案

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 在[主機]檢視中，選擇與容器建立關聯的主機。
- 3 在右側畫面中選取[專案]標籤。
之後會出現一個表格，列出與該主機建立關聯的所有專案。
- 4 若要啓用[啓動]按鈕，請選取要啓動之專案的核取方塊。

- 5 (可選擇) 檢視和修改專案特性。
 - a. 在表格的 [專案名稱] 一欄中按一下專案名稱。
之後會出現 [特性] 標籤。
 - b. (可選擇) 修改專案的資源保留，然後按一下 [儲存]。
如需更多資訊，請參閱第 82 頁的「修改容器和專案」。
- 6 按一下 [啓動] 按鈕。
之後會啓動專案，而且核心會強制執行資源界限。

▼ 關閉使用中專案

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 在 [主機] 檢視中，選擇與專案建立關聯的主機。
- 3 在右側畫面中選取 [專案] 標籤。
之後會出現一個表格，列出與該主機建立關聯的所有專案。
- 4 若要啓用 [關閉] 按鈕，請選取要啓動之專案的核取方塊。
- 5 (可選擇) 檢視和修改專案特性。
 - a. 在表格的 [專案名稱] 一欄中按一下專案名稱。
之後會出現 [特性] 標籤。
 - b. (可選擇) 修改專案的資源保留，然後按一下 [儲存]。
如需更多資訊，請參閱第 82 頁的「修改容器和專案」。
- 6 按一下 [關閉] 按鈕。
之後會關閉專案，而且核心不會再強制執行資源界限。

檢視專案程序

關於在使用中專案執行之程序的資訊可以從 [主機] 檢視或 [容器] 檢視中的表格中取得。在這兩個檢視中提供的 [程序] 表和資訊是相同的。

Properties	Utilization	Processes	Alarm Thresholds								
Default on rm1-rack07-u1 – Processes											
To update the Processes table, click the Refresh button. » More on Project on Host – Processes											
Hosts and Groups (10)											
Move...											
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PID	User Name	SIZE	RSS	STATE	PRI	NICE	TIME	CPU	PROCESS/
<input type="checkbox"/>		16237	noaccess	143M	125M	sleep	56	0	0:31:07	6.0%	java/55
<input type="checkbox"/>		20675	smcorau	3944K	5112K	sleep	59	0	0:00:00	0.0%	tnslsnr/1
<input type="checkbox"/>		20691	smcorau	491M	461M	sleep	59	0	0:00:00	0.0%	oracle/1
<input type="checkbox"/>		20693	smcorau	493M	463M	sleep	55	0	0:00:01	0.0%	oracle/71
<input type="checkbox"/>		20695	smcorau	492M	461M	sleep	1	0	0:00:01	0.0%	oracle/11
<input type="checkbox"/>		20697	smcorau	492M	461M	sleep	59	0	0:00:31	0.0%	oracle/11
<input type="checkbox"/>		20699	smcorau	490M	463M	sleep	59	0	0:00:00	0.0%	oracle/1
<input type="checkbox"/>		20701	smcorau	490M	462M	sleep	59	0	0:00:00	0.0%	oracle/1
<input type="checkbox"/>		20703	smcorau	493M	470M	sleep	22	0	0:01:33	0.4%	oracle/11
<input type="checkbox"/>		20705	smcorau	491M	460M	sleep	44	0	0:00:27	0.6%	oracle/1

每列會列出一個程序，而且可看到下列資訊：

PID	程序 ID。
使用者名稱	程序的所有者 (UNIX 使用者名稱或登入名稱)。
大小	程序的虛擬記憶體總大小 (以 MB 為單位)。
RSS	程序的常駐集大小 (以 MB 為單位)。
狀態	程序的狀態。值包括以下選擇： <ul style="list-style-type: none"> ■ [cpuN] – 程序在 CPU N 上執行，其中 N 是一個整數。 ■ [暫停] – 程序暫停或等待中。 ■ [執行] – 程序正在執行中。 ■ [終止] – 程序已終止。 ■ [停止] – 程序已停止。
PRI	程序的優先權。數值越高，表示程序優先權越高。
NICE	在優先權計算中使用的 Nice 值。
時間	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，為執行檔的名稱。程序中的簡易程序數量 (LWPS)。

▼ 從 [主機] 檢視來檢視在專案中執行的程序

若您知道專案建立關聯的主機名稱，請使用此程序。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 按一下瀏覽視窗中的左側標籤來選擇 [主機] 檢視。
- 3 在瀏覽視窗中，選擇與專案建立關聯的主機。
- 4 在右側窗格中，選擇 [專案] 標籤。
之後會顯示 [專案] 表，並列出與主機建立關聯的所有專案。此清單也包括了使用中和非使用中的專案。您必須選擇一個使用中專案才能查看其程序的相關資訊。
- 5 按一下專案名稱來選擇專案。
之後會顯示選取主機上的專案實例特性頁面。
- 6 選擇 [程序] 標籤。
[程序] 表會顯示在專案中執行的程序。在表格上方會顯示專案名稱和與其建立關聯的主機。

若沒有列出任何程序，表示您可能選取了非使用中容器。

▼ 從 [容器] 檢視來檢視在專案中執行的程序

若您知道專案名稱，而且想要從與專案建立關聯之主機清單進行選取，請使用此程序。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 按一下瀏覽視窗中的右側標籤來選擇 [容器] 檢視。
- 3 在瀏覽視窗中選擇想要的容器。
若有必要，請按一下展開三角形圖案來展開容器。在出現專案名稱之後，請按一下想要的專案名稱。
之後會在右側窗格中顯示列出與容器建立關聯之所有主機的表格。
- 4 在表格中，按一下專案名稱。
之後會出現選取主機上的容器實例特性頁面。

5 選擇 [程序] 標籤。

在表格標題中會顯示專案名稱和與其建立關聯的主機。[程序] 表會顯示在專案中執行的程序。

若表格中沒有列出任何程序，表示您可能選取了非使用中專案。

修改容器和專案

有兩個特性表可用來修改容器，或者修改使用中或非使用中專案。下表顯示特性表之間的差異。

表 4-1 特性表詳細資訊

特性表	用法	定位點(B)
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] 檢視內的 [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] 檢視中的 [特性] 標籤

每個專案實例都有一個與其建立關聯的容器。對容器所做的任何變更都會套用到使用該定義的所有專案實例。例如，若您在容器變更專案類型，就會為使用相同容器的所有專案實例變更專案類型。因此，您可以使用兩個特性表來進行所有必要的修改。

每個專案實例也具有一個特性表，此表僅可用來變更其本身的資源儲存池關聯或資源保留。您可以在使用此特性表時一次變更一個專案。例如，您可以增加目前的最小 CPU 保留或目前的記憶體容量。變更會在儲存新值後生效。您對非使用中專案上的資源界限所做的修改要在您重新啓用專案後才會生效。

下列範例顯示 sales01 專案實例的已完成特性表。

Properties	Utilization	Processes	Alarm Thresholds
------------	-------------	-----------	------------------

sales01 on rm1-rack07-u1 – Properties Save

To change the resource pool, CPU reservation, or memory cap, modify the value and click the Save button. » More on Project on Host – Properties

Container Resource Pool Definition:
 Project Definition Provide Resource Reservations for the Project

Container

Name: sales01
 Description: Sales compensation project
 Container Id: 11
 Host Name: rm1-rack07-u1

[Back to top](#)

Project Definition

Project Name: userjching
 Project Type: User
 UNIX User Name: jching
 Additional UNIX User Names:
 Additional UNIX Group Names:

[Back to top](#)

Resource Pool Definition:

Resource Pool:

[Back to top](#)

Provide Resource Reservations for the Project

圖 4-1 範例：變更資源保留和資源儲存池的特性表

若需要對多個主機上的多個使用中專案變更資源，請使用資源變更工作功能。如需更多資訊，請參閱第 86 頁的「使用資源變更工作來修改專案」。

從 [容器] 檢視可使用您可以修改容器的個別特性表。您一次只能對一個容器進行變更。您無法使用資源變更工作功能來變更多個容器。

下列範例顯示 sales01 專案實例變更的已完成特性表。

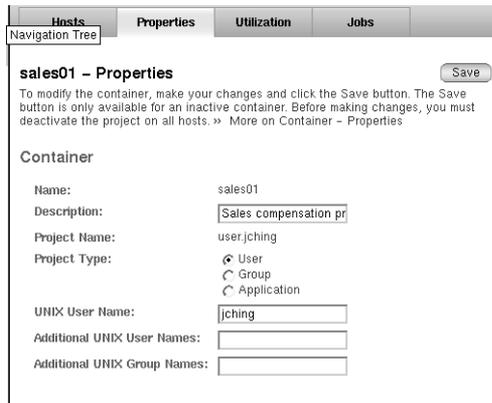


圖 4-2 範例：修改容器的特性表

您無法修改預設專案的特性。因此，若選取了預設專案，就無法使用任何特性表。

備註 – 只有容器或非使用中專案可以修改其特性。您必須先從與專案建立關聯的每個主機關閉使用中專案，才能修改特性。在儲存變更之後，您可以重新啟動專案。

▼ 使用特性表修改容器

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇 [容器] 檢視。
- 3 選擇容器。
 - 若目前沒有為任何使用中專案使用容器，請從瀏覽視窗選擇 [容器群組]。此方法會在右側窗格顯示 [容器和群組] 表。從表格選擇案。
 - 若容器正被任何使用中專案使用，請從瀏覽視窗選擇容器。若有必要，請按一下不同的容器群組來展開個別容器的清單。此方法會顯示 [與此容器關聯的主機] 定義表，您可以從此表關閉專案實例。

備註 – 在變更特性之前，您必須先關閉所有使用此容器的專案實例。若有任何實例顯示的狀況為「使用中」，請在選取所有主機後使用 [與此容器關聯的主機] 表中的 [關閉] 按鈕，然後再繼續進行。

- 4 從右側窗格選擇 [特性] 標籤。
之後會出現選取容器的特性表。您可以在文字欄位進行下列變更：

- [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] – 變更現有項目或提供其他有效的 UNIX 使用者名稱。請以逗點分隔多個項目。
- [其他群組] – 變更現有項目或提供其他有效的 UNIX 群組名稱。請以逗點分隔多個項目。

備註 – 若不能使用 [儲存] 按鈕，而且文字欄位呈現灰色無法執行，表示容器正在一個或多個容器實例中使用。驗證 [與此容器關聯的主機] 定義表中列出的所有主機狀態為「非使用中」。若有任何主機的狀況顯示為「非使用中」，您就必須關閉該主機。

- 5 按一下 [儲存] 以儲存變更。
仍然會顯示特性表。

▼ 使用特性表修改專案

使用此程序可僅對一個專案的資源儲存池或資源保留進行變更。若要對多個專案進行同樣的變更，請參閱第 86 頁的「使用資源變更工作來修改專案」。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇下列方法之一來選取想要的專案實例：
 - 若您知道與專案建立關聯的主機名稱，請從 [主機] 檢視的瀏覽視窗選擇該主機。接著在右側窗格選擇 [專案] 標籤，以存取列出與主機建立關聯之所有專案的表格。
 - 若您知道專案的名稱，請從 [容器] 檢視的瀏覽視窗選擇該名稱。右側窗格中會出現 [與此容器建立關聯的主機] 定義表。

備註 – 您必須先關閉所有專案，才能變更特性。若有任何專案的狀況顯示為「使用中」，請使用表格中的 [關閉] 按鈕，然後再繼續進行。兩個檢視的表格中都有此按鈕。

- 3 視您在上一個步驟選取的方法而定，從表格選擇專案或主機名稱。
之後會顯示專案實例的特性表。
- 4 進行想要的變更。

備註 – (在 Solaris 10) 您無法變更專案的資源儲存池。

- 資源儲存池定義。若要變更與專案建立關聯的資源儲存池，請從下拉式功能表進行選取。

- CPU 保留 (CPU 共用)。在文字方塊中提供新值，該值必須為整數。
 - 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]。
之後會儲存對資源保留所請求的變更。
- 6 (可選擇) 若要重新啟動專案，請回到您在步驟 3 中使用的表格，然後按一下 [啟動]。

使用資源變更工作來修改專案

使用資源變更工作功能可變更散佈在多個主機上之多個專案的資源限制。這些專案都必須使用同一個容器。您可以立即執行資源變更工作讓變更在同一時間生效，或者您可以排在稍後再進行變更。

備註 – 在 Solaris 10，當容器是被部署在全域區域時，才能使用資源變更工作功能來變更容器的資源分配。

備註 – 對 CPU 保留 (CPU 共用) 所做的變更是即時的。對記憶體容量所做的變更必須寫入才能交換。在調整記憶體容量時，對記憶體容量所做的任何大變動都將影響系統效能。

[資源變更工作] 表包含下列資訊：

資源變更工作名稱	在工作建立期間提供的工作名稱。
主機	與容器建立關聯的主機名稱。
排程	排程要執行工作的間隔。選項包括 [一次]、[每小時]、[每天]、[每週]、[每月]。
狀態	工作的狀況。值包括 [已佇列]、[已成功]、[已失敗]。

下列範例使用專案「Webserver」和「Rollup」來顯示如何使用資源變更工作功能來管理整個企業的系統資源。在此範例中，網路商店從其網頁提供訂單處理。「Webserver」專案是被建立來管理整個北美 Web 伺服器使用的 CPU 和記憶體資源。「Rollup」專案是被建立來管理資料庫所需的資源。在白天和傍晚時刻，Web 伺服器的資源需求較高，因為使用者使用網站來下訂單。但到了晚上，Web 伺服器的需求在午夜過後通常會明顯地下降。在前個晚上，會排程資料庫執行當天銷售的報告。

若要在實體記憶體為 6000 MB 之具有 8 個 CPU 的系統上管理這兩個容器所需的資源，您總共可以建立四個資源變更工作，如下表所示。

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(I)	資源變更
Webserver	webserver-day	早上 6:00	每日	CPU 共用：6 記憶體：2500 MB
Rollup	rollup-day	早上 6:00	每日	CPU 共用：1 記憶體：2000 MB
Webserver	webserver-night	午夜	每日	CPU 共用：1 記憶體：2000 MB
Rollup	webserver-night	午夜	每日	CPU 共用：6 記憶體：2500 MB

兩個資源變更工作會在每天早上六點執行，以變更「Webserver」和「Rollup」專案的資源。在白天，「Webserver」專案會獲得大部分的 CPU 和實體記憶體資源，因為 Web 伺服器在那時的需求很高。接著到了每天的半夜，第二組資源變更工作開始執行，並重新分配系統的資源以符合改變中的需求。在 Web 伺服器因需求降低而需要較少的資源時，資料庫需要資源來計算每日銷售。

此功能與 Sun Management Center 中的工作管理功能相似，但是使用 Container Manager GUI 來管理所有 Container Manager 工作。如需更多關於 Sun Management Center 工作功能的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 使用者指南」中的「工作管理概念」。

▼ 使用資源變更工作來修改專案

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇 [容器] 檢視。
- 3 在瀏覽視窗中，選擇專案名稱。
專案必須與主機建立關聯才能繼續進行。
- 4 從右側窗格選取 [工作] 標籤。
之後會顯示 [資源變更工作] 表。



圖 4-3 範例：[資源變更工作] 表

- 5 按一下表格中的 [新資源變更工作] 按鈕。
會出現 [資源變更工作] 精靈。之後會出現 [簡介] 畫面。
- 6 提供資源變更工作的名稱。您也可以選擇是否要提供說明。
名稱的長度不得超過 32 個字元。空格、破折號 (-)、底線 (_) 和小數點號 (.) 都是可接受的字元。空格會被轉換為底線 (_)。
之後會出現 [選擇主機] 畫面。[可用項目] 清單中會出現與選取容器建立關聯的所有主機名稱。您可以藉由從此視窗選取主機來變更一個或多個主機的資源限制。
- 7 從 [可用項目] 清單中選擇每個主機，然後按一下 [增加] 將每個主機移至 [選取] 清單。或者，按一下 [全部新增] 來移動所有的主機。
主機名稱會移至 [選取] 欄位。
- 8 提供新的最小 CPU 保留 (CPU 共用)。您可選擇是否要提供記憶體容量。
新的資源限制會套用到在上一個步驟中選取的所有主機。
- 9 提供開始日期、開始時間和資源變更工作的間隔。
對資源限制所做的變更會在請求的時間生效。
- 10 在 [摘要] 畫面中檢閱您所做的選擇。若要進行任何修正，請使用 [上一步] 按鈕。在完成所有變更之後，請按一下 [結束]。
之後會關閉精靈。工作會新增到 [工作] 表中。狀況會顯示為已佇列，直到排程工作執行的日期和時間為止。對資源限制所做的變更會在請求的時間生效。

▼ 編輯擱置的資源變更工作

使用此程序可變更在 [工作] 表中狀況顯示為 [已佇列] 的擱置工作。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 從瀏覽視窗中選擇 [容器] 檢視。

- 3 從右側窗格選取 [工作] 標籤。
- 4 從 [資源變更工作] 表選擇要變更的工作，方法為選取工作名稱旁的核取方塊。方塊中會出現勾號。
- 5 若要啟動 [更新資源變更工作] 精靈，請按一下 [更新資源變更工作] 按鈕。如需詳細的步驟說明來在畫面間移動，請參閱第 87 頁的「使用資源變更工作來修改專案」。
- 6 在完成所有變更之後，請按一下 [結束]。之後會關閉精靈。會儲存對工作所做的編輯。

▼ 檢視資源變更工作記錄

使用此程序可檢視已完成的變更工作記錄。若工作包含對多個主機所做的變更，記錄中會顯示每個主機上的工作狀況。

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 從瀏覽視窗中選擇 [容器] 檢視。
- 3 從右側窗格選取 [工作] 標籤。
- 4 從 [資源變更工作] 表選擇您要檢視其記錄的已完成工作，方法為選取工作名稱旁的核取方塊。方塊中會出現勾號。
- 5 按一下「檢視日誌」按鈕。之後會出現資源變更工作的記錄檔。

刪除專案

您可以刪除不需要的專案與其容器。在刪除專案與其容器之前，您必須先從與專案建立關聯之所有主機移除專案。刪除動作會從資料庫移除容器，而且也不再儲存之前收集的資料。因此，您無法取得已刪除專案的任何之前的資料，因專案的所有資料都已從資料庫移除。刪除動作不會被視為是一種專案狀態，因為記錄和所有之前的資料都已被移除。

您無法在 Solaris 8 作業系統上刪除專案，除非在該專案中執行的所有程序都已被停止。

在刪除專案後，視您執行的 Solaris 版本而定，會發生下列情況：

Solaris 8 作業系統

lnode 會被刪除，然後才是專案。

Solaris 9 作業系統和 Solaris 10 作業系統 在專案中執行的程序會被移至預設專案，並從 /etc/project 資料庫刪除項目。

▼ 要刪除容器

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 驗證容器沒有非使用中或使用中的專案。
- 3 從瀏覽視窗中選擇 [容器] 檢視。
- 4 選擇要刪除的容器。
- 5 按一下 [刪除]。
容器會從 [容器] 檢視和資料庫移除。

管理資源儲存池

本章包含了建立、使用和管理資源儲存池的程序。

本章討論下列主題：

- 第 91 頁的「資源儲存池簡介」
- 第 92 頁的「建立新資源儲存池」
- 第 95 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，或者池，是一種用來分割主機資源的配置機制。每個主機都有一個預設池，而且所有程序在初始都與此池連結。最新建立的池是由預設池取得處理器。主機可以分割為數個池。此外，`/etc/project` 檔案中的每個項目都有一個關聯池。若 `/etc/project` 項目沒有指定池，則該項目會與預設池連結。若有指定的話，則專案會與指定的池連結。專案中啟動的新程序連結於對應池。

若是執行 Solaris 8 發行版本，則僅可使用一個資源儲存池。容器會自動指定給 `pool_default`。因為資源儲存池在此作業系統版本中不存在，所以會人為建立 `pool_default`。按照慣例，在執行 Solaris 8 發行版本之主機上的所有 CPU 會被視為位於單一儲存池中。

在安裝軟體後，資料庫會移入系統上有關現有資源儲存池的資訊。Container Manager 可讓您透過其 GUI 管理與建立資源儲存池。使用 [主機] 檢視來管理主機上的資源儲存池。要從瀏覽視窗存取池，請按一下主機旁的箭頭符號。樹狀結構會展開並在主機名稱下列出對應的池。

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

建立新資源儲存池

在主機安裝 Container Manager 軟體後，就會探索全部的現有資源儲存池，並將其載入模組的管理資訊庫 (MIB) 表。新建立的池會從主機的預設池 (即 `pool_default`) 取得其處理器。一定會指定一個完整的 CPU 給預設池。因此，用來建立新池的可用 CPU 數量一定是可用 CPU 總數減去 1。

[資源儲存池] 表位於 [資源儲存池] 標籤下的 [主機] 檢視中。關於池的資訊列於此表的單一系列中。下列資訊為每個資源儲存池的可用資訊：

資源儲存池名稱	資源儲存區的名稱
CPU	包含在池中的 CPU 總數
未保留的 CPU	可用的 CPU 數量，或者目前可用來建立容器的 CPU 數量
CPU 共用	要分配到其區域或專案之資源儲存池中的 CPU 共用數量

▼ 建立新資源儲存池

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 按一下瀏覽視窗中的左側標籤來選擇 [主機] 檢視。
之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。
- 3 選擇主機名稱。
[資源儲存池] 表會顯示在右側窗格中。
- 4 按一下 [新資源儲存區] 按鈕。
之後會顯示 [新資源儲存池] 對話方塊。會列出主機上的 [CPU 總數] 和 [可用的 CPU]。

圖 5-1 Solaris 10 主機上的資源儲存池視窗

備註 - 對話方塊會因作業系統而異。若使用 Solaris 10 主機，對話方塊則會有更多選項。

- 5 在 [資源儲存池名稱] 欄位提供新池的名稱。
- 6 (僅限 Solaris 8 和 9) 提供池的 CPU 數量。
此數量必須小於或等於 [可用的 CPU] 欄位中的數量，而且必須是一個整數。
- 7 選擇一個排程程式，時間共用 (TS) 或公平共用排程程式 (FSS)。
如需關於排程程式的更多資訊，請參閱第 61 頁的「公平共用排程程式 (FSS)」和第 61 頁的「時間共用排程程式 (TS)」。
- 8 輸入 CPU 共用總數。
CPU 共用總數是指定池資源給專案的比例依據，而且應為一個整數。例如，若您指定 100 份 CPU 共用給池，您就可以指定 50 份池共用給一個專案、20 份共用給另一個專案，而 30 份共用再給另一個專案。

- 9 (僅限 Solaris 10) 輸入最大和最小 CPU 保留。
最小 CPU 保留是池必須擁有的 CPU 理想最少數量。最大 CPU 保留是池可以擁有的 CPU 最大數量。
最小 CPU 值是 (CPU 總數) - (其他池的最小 CPU)。對於最大 CPU 數量則沒有任何限制。
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) 選擇池動態分配的地區因子。
[無] 表示無需在板上的實體 CPU 位置代入因子。
[鬆] 表示需在板上的實體 CPU 位置代入因子。
[緊] 表示 CPU 一定為本機，即位於與分配給池的初始 CPU 相同的板上。
- 11 (僅限 Solaris 10 – 可選擇) 選擇使用情況目標。
從下列選項選取：
 - 在 [大於] 欄位或 [小於] 欄位，或者在兩個欄位皆輸入 0 和 100 之間的整數值來指定一個範圍。
 - 在 [大約] 欄位輸入 0 和 100 之間的一個整數值。
- 12 按一下 [OK] 以儲存變更。
[資源儲存池] 表中的資訊會隨新池加以更新。

修改資源儲存池

若要變更 CPU、排程式類型或 CPU 共用，就要修改資源儲存池。若使用 Solaris 10 發行版本，您也可以變更最大和最小 CPU 保留、地區因子，以及池的使用情況目標。

備註 – 您無法修改預設的資源儲存池。

▼ 修改資源儲存池

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 按一下瀏覽視窗中的左側標籤來選擇 [主機] 檢視。
之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。

- 3 在清單中找到想要的主機，然後按一下名稱旁的展開三角形圖案。樹狀結構會展開，而且會顯示與主機連結的所有資源儲存池。
- 4 按一下瀏覽視窗中的名稱來選擇資源儲存池。
- 5 選取 [特性] 標籤。
- 6 編輯想要的屬性。
- 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。若仍有任何容器與資源儲存池建立關聯，就無法刪除該資源儲存池。

▼ 刪除資源儲存池

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 按一下瀏覽視窗中的左側標籤來選擇 [主機] 檢視。之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。
- 3 選擇主機名稱。
[資源儲存池] 表會顯示在右側窗格中。
- 4 若要啓用 [刪除] 按鈕，請選擇資源儲存池旁的核取方塊。
若 [刪除] 按鈕沒有變成使用中，就表示容器仍然在使用此池，而且您無法刪除該池。
- 5 按一下 [刪除] 按鈕。
選取的資源儲存池會被刪除，而且其名稱會從樹狀結構移除。

管理區域

本章包含了在 Solaris 10 系統上建立、使用和管理區域的程序。

本章討論下列主題：

- 第 97 頁的「區域簡介」
- 第 98 頁的「非全域區域狀態」
- 第 98 頁的「建立非全域區域」
- 第 102 頁的「複製非全域區域」
- 第 103 頁的「刪除、啓動或關閉非全域區域」

區域簡介

區域是 Solaris 10 的一種功能，可為執行中的應用程式提供一個隔離且安全的環境。區域可讓您在 Solaris 實例中建立虛擬化的作業系統環境。區域可讓一或多個程序與系統上的其他程序分開進行。例如，不論使用者 ID 和其他憑證資訊為何，在某個區域內執行的程序只能向同一個區域內的其他程序傳送訊號。若發生錯誤，就僅會影響在區域內執行的程序。

每個區域可以擁有其專屬的 IP 位址、檔案系統、唯一的超級使用者名稱和密碼檔案，以及名稱伺服器。

每台 Solaris 10 系統包含一個全域區域。全域區域是系統的預設區域，而且是用於進行整個系統管理。全域區域無法被配置、安裝或解除安裝。

系統的區域上限數為 8192。單一系統上可有效擁有的區域數是由在全部區域中執行的應用程式軟體總資源需求來判定。

Container Manager 可讓您建立、刪除、修改、複製、停止和重新啓動非全域區域。Container Manager 也會探索現有區域、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，以及產生區域啓動或區域關閉的警報。

備註 – 您必須是區域管理員才能管理 (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」的第 16 章「Introduction to Solaris Zones」。

非全域區域狀態

您可以使用 Container Manager 來建立非全域區域。

非全域區域可以處於下列其中一種狀態：

- 已配置
- 未完成
- 已安裝
- 就緒
- 正在執行
- 關機
- 向下

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」的「Non-Global Zone State Model」。

備註 – 全域區域總是處於「執行」狀態。

建立非全域區域

您可以建立非全域區域，讓在此區域內執行的應用程式與其他應用程式分開執行。

開始之前

您必須擁有一個資源儲存池和可用的 CPU 共用。如需關於建立新資源儲存池的指示，請參閱第 92 頁的「建立新資源儲存池」。

▼ 建立非全域區域

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇瀏覽視窗中的 [主機] 標籤來選擇 [主機] 檢視。之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。

- 3 選擇一個 Solaris 10 主機。
- 4 選擇 [區域] 標籤。
- 5 按一下 [新區域] 按鈕。
螢幕上顯示 [新區域] 精靈。

圖 6-1 區域建立參數視窗

- 6 在欄位輸入適當的值：區域名稱、區域主機名稱、區域路徑、IP 位址和網路介面。
區域主機名稱是做為虛擬主機之區域的唯一名稱。這不是主機名稱或機器名稱。
區域路徑是絕對路徑，而且是由根 (/) 目錄開始。

備註 - 若區域路徑欄位中的目錄是存在的，根目錄的權限一定是 700。若不存在，則表示沒有建立區域。

若區域路徑欄位中的目錄不存在，Solaris Container Manager 會以此名稱建立一個目錄，並指定 700 權限給根目錄。

當區域從「已安裝」狀態轉換到「就緒」狀態時，每個區域會有應被配置的網路介面。

- 7 (可選擇) 若要區域在系統重新開機時自動重新啟動，請選擇 [已啟用] 核取方塊。

- 8 輸入超級使用者名稱。
- 9 (可選擇) 在 [語言環境]、[終端機類型]、[命名服務] 和 [時區] 清單中選擇適當的值。
 [語言環境] 是指定此區域將使用的語言。
 [終端機類型] 是指定終端機的類型。
 [命名服務] 是將主機名稱翻譯成 IP 位址，和將 IP 位址翻譯成主機名稱。
 [時區] 是指定區域的時區。
- 10 在 [網域名稱] 與 [名稱伺服器] 欄位中輸入適當的值。
 在 [名稱伺服器] 欄位中，輸入名稱伺服器的值後接著輸入 IP 位址。例如：[名稱伺服器] 欄位中的值可為 ns1.sun.com (10.255.255.255)。
- 11 選擇一個用於區域的資源儲存池。
- 12 在 [CPU 共用] 和 [專案 CPU 共用] 欄位輸入適當的值。

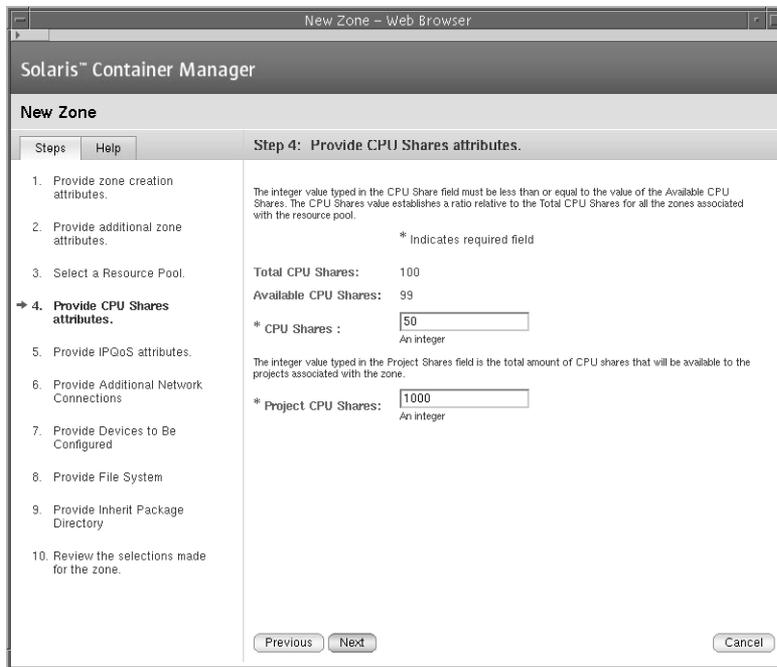


圖 6-2 CPU 共用視窗

[CPU 共用] 欄位是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] 欄位是指定在區域中分配給專案的 CPU 共用數量。

13 (可選擇) 輸入 IP 服務品質功能的最小輸入頻寬和輸出頻寬。

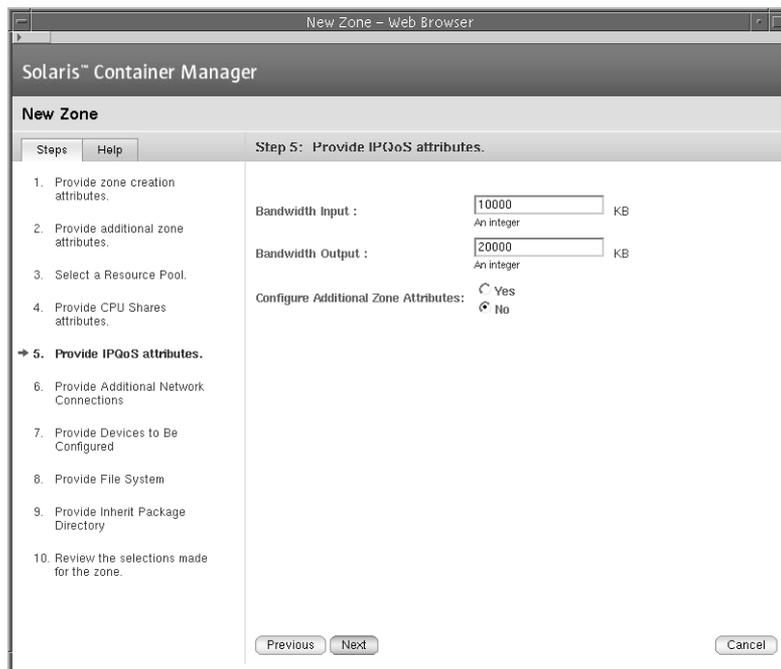


圖 6-3 IPQoS 屬性視窗

14 選擇是否要配置區域的額外屬性。

- 若要配置區域的額外屬性，請選擇 [是] 選項，然後按 [下一步]。
 - 輸入此區域的額外 IP 位址，然後選擇適當的網路介面。
 - 輸入要為此區域配置的裝置目錄。
 - 輸入要在此區域內掛載之額外檔案系統的詳細資訊。
 - 輸入包含此區域與全域區域共用之套裝軟體的目錄。
 如需關於額外區域屬性的更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」的「Zone Configuration Data」。
 - 檢閱您為區域所做的選取，然後按一下 [結束] 來儲存變更。
- 若不要配置區域的額外屬性，請選擇 [否] 選項，然後按 [下一步]。
 - 檢閱您為區域所做的選取，然後按一下 [結束] 來儲存變更。

區域表中的資訊會隨新區域加以更新。建立區域後，該區域會處於「未完成」狀態。在從全域區域繼承特定套裝模組後，區域將會變更為「執行中」狀態。

複製非全域區域

您可在單一主機上建立非全域區的多個複本或在多主機上的非全域區建立單一複本。
在複製非全域區域時，其特性也會隨之繼承到新的區域。

▼ 複製非全域區域

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇瀏覽視窗中的 [主機] 標籤來選擇 [主機] 檢視。
之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。
- 3 選擇一個 Solaris 10 主機。
- 4 選擇 [區域] 標籤。
- 5 選擇非全域區域名稱旁的選項按鈕。
- 6 按一下 [區域複製] 按鈕。
會啓動 [區域複製] 精靈。
- 7 選擇是否要在相同的主機上建立多個區域副本或在多個主機上建立單一副本。
 - 若您想在相同的主機上建立一個區域的多個副本，請選擇 [相同] 主機選項，接著按 [下一步]。
輸入要建立的區域副本數目並按 [下一步]。
輸入目標區域的適當參數。
提供區域名稱的字首。然後會從 1 開始，以名稱與區域主機名稱 <字首>_1 到 <字首>_n 的方式建立區域。
開始的 IP 位址會以 1 遞增來為區域指派 IP 位址。
在計算以下項目過後，資源儲存池中的共用數目必須大於 0。
(目前區域的 CPU 共用) – (新區域的 CPU 共用 * n)，其中 n 為區域副本數。
檢閱您剛剛所做的區域選擇，接著按 [結束]。
 - 若您想在多個主機上建立一個區域的單一副本，請選擇 [多個] 主機選項，接著按 [下一步]。
使用搜尋條件來搜尋主機以顯示可能的目標主機清單。
從 [可用的] 主機清單中選取主機。

為目標區域輸入適當的參數。

開始的 IP 位址會以 1 遞增來為區域指派 IP 位址。

由於目標主機可能不會擁有和來源區域儲存池一樣的名稱可用共用，因此資源儲存池被設定為 `pool_default`。

檢閱您剛剛所做的區域選擇，接著按 [結束]。

刪除、啟動或關閉非全域區域

您可以視需要變更區域狀態。

▼ 刪除、啟動或關閉非全域區域

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「[啟動 Container Manager GUI](#)」中所述來進行存取。
- 2 選擇瀏覽視窗中的 [主機] 標籤來選擇 [主機] 檢視。
之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。
- 3 選擇一個 Solaris 10 主機。
- 4 選擇 [區域] 標籤。
- 5 選擇非全域區域名稱旁的選項按鈕。
- 6 按一下 [刪除]、[啟動] 或 [關閉] 按鈕。
當啟動某個區域時，它會從「已安裝」狀態變更為「執行中」狀態。當關閉某個區域時，它會從「執行中」狀態變更為「已安裝」狀態。

檢視區域記錄檔

▼ 檢視區域的記錄檔案

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「[啟動 Container Manager GUI](#)」中所述來進行存取。
- 2 選擇瀏覽視窗中的 [主機] 標籤來選擇 [主機] 檢視。
之後會在瀏覽視窗中顯示主機清單。

- 3 選擇一個 Solaris 10 主機。
- 4 選擇 [區域] 標籤。
- 5 在 (位於 [區域] 表下方的) 欄位中輸入區域名稱)
- 6 按一下 [檢視記錄] 按鈕。
螢幕上會出現此區域的記錄檔案。

管理警報

本章說明如何管理警報。

警報管理

備註 - 您必須安裝 Sun Management Center 3.6 的 Java Console 層才能管理警報。如需更多資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 使用者指南」中的第 12 章「管理警示」。使用者也可以使用其他產品來管理警報。

關於設定警報

您可以設定警報在 CPU 或記憶體達到事先決定的臨界值時來警告您。這些警報有提供在調整資源保留至更適當的層級時所必要的意見。

您可以設定警報臨界值以供容器的 CPU 和實體記憶體資源所用。警報包括三個層級：嚴重、重要和次要。您也可以請求在產生警報時傳送電子郵件。警報會以圖示的方式顯示在瀏覽視窗和 [容器] 表。當游標移到圖示上時，每個圖示都會顯示包含警報詳細資訊的工具提示。

Container Manager GUI 僅會顯示由其自身模組所產生的那些警報。由 Container Manager 模組所產生的警報會顯示在 Sun Management Center Java 和 Web Console。若您使用 Sun Management Center 來檢視 Container Manager 警報，警報名稱會根據下表進行比對。

表 7-1 警報臨界值名稱

Container Manager	Sun Management Center
嚴重	嚴重

表 7-1 警報臨界值名稱 (續)

Container Manager	Sun Management Center
重要	警報(A)
次要	資訊

▼ 設定警報臨界值

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 在[主機]檢視中，選擇與容器建立關聯的主機。
- 3 選擇[專案]標籤。
之後會出現一個表格，列出所有與該主機建立關聯的容器。
- 4 在表格中，按一下[專案名稱]欄中您要設定警報的適當專案。
之後會出現容器的[特性]頁面。
- 5 選擇[警報臨界值]標籤。
之後會出現[警報臨界值]頁面。警報包括三個層級：嚴重、重要和次要。
- 6 找到要設定的警報層級，然後在文字欄位內提供警報值。
有三種警報設定可以使用：
 - [CPU 臨界值，小於]– 提供一個整數或小數值。當 CPU 使用率低於此值時便會啓動警報。
 - [記憶體臨界值，大於]– 提供一個整數，以 MB 為單位。當記憶體使用率超出此值時便會啓動警報。
 - [郵寄到]– 提供一個有效的電子郵件地址。啓動警報時便會傳送電子郵件警報到此地址。

備註– 您可以一次設定一個、兩個或三個警報層級。若啓動了多個警報，擁有最高值的警報便會以圖示的方式顯示在 GUI。而且，也會為具有最高值的警報傳送電子郵件警報。

- 7 按一下[儲存]。
現已設好警報。Container Manager 會以提供的警報值來監視此容器。
您可以新增在產生警報時要執行的動作。您可以使用 Sun Management Center 3.6 的 Java Console 台層來新增動作。例如，若執行區域的主機沒有回應，Container Manager 就會產生嚴重警報。此警報將會散佈到已設定嚴重警報動作的主機。

▼ 移除警報臨界值

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 在 [主機] 檢視中，選擇與容器建立關聯的主機。
- 3 選擇 [專案] 標籤。
之後會出現一個表格，列出所有與該主機建立關聯的容器。
- 4 在表格中，按一下 [專案名稱] 欄中您要移除警報的適當專案。
之後會出現容器的 [特性] 頁面。
- 5 選擇 [警報臨界值] 標籤。
之後會出現 [警報臨界值] 頁面。會顯示爲容器所設的警報值。
- 6 從文字欄位移除警報值。
- 7 按一下 [儲存]。
已取消設定警報。

▼ 檢視開啓的警報

- 1 若 Container Manager GUI 尚未開啓，請依第 45 頁的「啓動 Container Manager GUI」中所述來進行存取。
- 2 選擇 [開啓的警報] 標籤。
[開啓的警報] 表會列出目前 Container Manager 模組所開啓的所有警報。
[開啓的警報] 表會顯示警報嚴重性、警報訊息、代理程式或主機名稱 (管理物件)、警報開始時間，以及是否已確認 Sun Management Center 主控台警報。
- 3 在 [管理物件] 欄中按一下適當的連結來瀏覽位於警報情況中的物件。

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 111 頁的「請求報告」

關於報告

若有安裝效能報告管理程式軟體，您就可以產生報告，其中詳細說明了每個容器、主機或資源儲存池使用的 CPU 和記憶體資源。若為區域，您可以產生詳細說明 CPU、記憶體、輸入頻寬和輸出頻寬的報告。所有的圖形報告都可以從位於 Container Manager GUI 的 [使用情況] 標籤中查看。在安裝效能報告管理程式軟體後，便可在兩小時後於 GUI 中查看這些圖形報告。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。週圖形和月圖形的等待時間為 24 到 48 個小時。

您可以產生兩種類型的使用情況報告。

- 使用情況總量報告。此報告會顯示所有資源物件的資源使用情況。
- 累積使用情況報告。此報告會顯示前五項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	使用情況總量報告	累積使用情況報告
主機	所有專案的使用情況	前五項資源物件的使用情況。 在 Solaris 10，資源物件可以是資源儲存池、區域或專案。 在 Solaris 8 和 9，資源物件可以是資源儲存池或專案。

表 8-1 使用情況報告類型 (續)

資源物件	使用情況總量報告	累積使用情況報告
連線區	所有專案的使用情況	前五項資源物件的使用情況。 在 Solaris 10，資源物件可以是區域或專案。 在 Solaris 8 和 9，資源物件是專案。
區域	所有專案的使用情況	前五項專案的使用情況。 在 Solaris 10，資源物件是專案。
容器	所有專案的使用情況	前五個主機的使用情況。
專案	專案的使用情況	不適用

下列類型的資源使用情況圖形報告可從 Container Manager GUI 查看：

容器	傳回的資料為所有容器 (可包括使用中和非使用中的容器) 使用的資源平均量。非使用中的容器會提供之前的資料。之前資料的提供可讓您判定容器是否有效地控制資源使用量。資料是以百分比的方式表示，顯示最小 CPU 的資源保留和所有使用中容器的記憶體容量。此百分比會與實際使用的資源和保留的資源做比較。
使用中容器	傳回的資料是選取使用中容器目前使用的 CPU 和記憶體容量。
容器群組	傳回的資料是在選取群組中所有容器使用的資源平均量。此百分比會與選取容器實際使用的資源和保留的資源做比較。
主機	傳回的資料是選取主機上所有使用中容器的集合。
主機群組	傳回的資料是位於該群組中所有主機的資源使用情況。資料會以百分比的方式呈現，顯示已使用的主機資源總量。
資源儲存池	傳回的資料是選取資源儲存池中所有使用中容器的集合。
區域	傳回的資料是選取區域中所有使用中專案的集合。

若請求的圖形是關於不同主機上的數個容器，傳回的資料則是在每個主機上使用的平均百分比。

報告資料也可以逗點分隔值 (CSV) 的格式，匯出到文字檔案，以讓使用中容器、區域、資源儲存池或主機所用。例如，文字檔案也可用於結帳和統計應用程式，當做介面檔案使用。在安裝效能報告管理程式軟體後的兩個小時，就可以使用 CSV 格式的報告。這段等待時間可讓報告資料被收集和儲存到資料庫中，以讓 CSV 報告使用。匯出的資料會比圖形報告中的資料還要詳細和詳盡。過去 24 個小時的資料可在 CSV 報告中找到。

匯出的 CSV 報告包含下列資訊類別：

主機名稱	與容器建立關聯的主機名稱
時間戳記	記錄的日期和時間

CPU 保留	容器的 CPU 保留
CPU 使用率	在容器中綜合的所有程序 CPU 使用率
CPU 投資報酬率	與 CPU 保留相較之下的 CPU 使用情況，以百分比表示
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
記憶體使用率	實體使用的記憶體
已用記憶體的百分比	主機使用的實體記憶體，以百分比表示
記憶體投資報酬率	與記憶體保留相較之下的已用記憶體，以百分比表示
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效能報告管理程式資料收集服務。此資料收集服務會依次使用位於代理程式層的 Sun Management Center 歷程記錄功能。伺服器層上的資料收集服務可從代理機器上收集資料，然後將資料儲存在資料庫中。此外，還會概述由效能報告管理程式收集的資料，或者在事先定義的間隔「隱入」該資料。資料的最小、最大和平均值會被計算，並儲存為每小時資料、每週資料或每月資料。最後，會為這些相同的間隔計算最小、最大和平均值。

視報告請求參數而定，使用 Container Manager 產生的報告會合併任何此資料。欲知更多關於效能報告管理程式資料蒐集方法的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guide」中的「Data Collection Process」。

請求報告

您可以找到主機、主機群組、容器、容器群組、資源儲存池、區域和使用中容器的 CPU 和記憶體資源使用情況報告。在試圖檢視報告之前，請確定已設定瀏覽器快取每次都會重新整理。如需可用的六種報告清單，請參閱第 109 頁的「關於報告」。在下列間隔可找到 CPU 和記憶體資源的報告：

- [每天] — 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] — 每 30 秒顯示資料，一個圖形一點。僅供使用中專案所用。

在安裝效能報告管理程式軟體後，您必須等候兩小時才能使用每日圖形報告。必須先收集資料，然後再將資料儲存在可繪製報告的資料庫。視之前的資料而定，您也可以檢視非使用中容器和容器的 CPU 和記憶體資源使用情況。

已用的 CPU 和記憶體資源即時報告僅可供使用中專案所用。

▼ 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。

- 1 設定瀏覽器快取每次都要重新整理。
- 2 在[主機]檢視，從瀏覽視窗選擇主機。
- 3 選擇[使用情況]標籤。
之後會顯示過去 24 小時的主機 CPU 使用量和記憶體使用量。

備註 - (在 Solaris 10) 會顯示 CPU 使用量和記憶體使用量。

- 4 按一下[圖形特性]連結。
- 5 選擇要產生整個主機的報告，或者僅產生主機中某個資源物件的報告。

備註 - 主機的資源物件可以是資源儲存池或專案。

(在 Solaris 10) 主機的資源物件可以是資源儲存池、區域或專案。

- 若要產生整個主機的報告，請選擇[使用情況總量]選項。
從[時間間隔]清單選擇適當的時間間隔。
按一下[更新圖表]按鈕。
之後會出現 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。
 - 若要為主機中某個資源物件產生報告，請選擇[按物件累積的使用情況]選項。
選擇適當的資源物件。
從[時間間隔]清單選擇適當的時間間隔。
按一下[更新圖表]按鈕。
之後會顯示具有最高使用情況之前五個資源物件的 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。
- 6 (可選擇) 若要匯出過去 24 個小時的資料到 CSV 檔，請按一下[匯出資料]按鈕。
在安裝效能報告管理程式軟體後，您至少必須等候兩小時才能使用 CSV 報告。必須先收集資料，然後再將資料儲存在可繪製報告的資料庫。您無法預覽在圖形中的此資料。
匯出的資料包含過去 24 小時容器的每小時資料。因此，此資料和從每日圖形取得的資料不同。

▼ 請求使用中專案的資源使用情況報告

若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。

- 1 設定瀏覽器快取每次都要重新整理。
- 2 在[主機]檢視中，從瀏覽視窗選擇主機。
- 3 在右側窗格中選擇[專案]標籤。
之後會出現此主機上的專案清單。
- 4 選擇您需要報告的使用中專案。
- 5 選擇[使用情況]標籤。
之後會顯示過去 24 小時的使用中專案 CPU 使用量和記憶體使用量。
- 6 按一下[圖形特性]連結。
- 7 選取[使用情況總量]選項。
- 8 從[時間間隔]清單選擇適當的時間間隔。
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。
之後會出現 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。
- 10 (可選擇) 若要匯出過去 24 個小時的資料到 CSV 檔，請按一下[匯出資料]按鈕。
在安裝效能報告管理程式軟體後，您至少必須等候兩小時才能使用 CSV 報告。必須先收集資料，然後再將資料儲存在可繪製報告的資料庫。您無法預覽在圖形中的此資料。
匯出的資料包含過去 24 小時容器的每小時資料。因此，此資料和從每日圖形取得的資料不同。

▼ 請求容器的資源使用情況報告

使用此程序可請求容器的 CPU 和記憶體使用情況報告。資料是以之前的資料為基礎，而且是以容器為基礎之使用中容器使用的資源平均值。

- 1 設定瀏覽器快取每次都要重新整理。
- 2 在[容器]檢視選擇容器。

- 3 選擇 [使用情況] 標籤。
之後會顯示過去 24 小時的容器 CPU 使用量和記憶體使用量。
- 4 按一下 [圖形特性] 連結。
- 5 選擇要產生整個容器的報告，或者產生容器中某個資源物件的報告。

備註 - 容器的資源物件是主機。

- 若要產生整個容器的報告，請選擇 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會出現 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。
- 若要為容器中某個資源物件產生報告，請選擇 [按物件累積的使用情況] 選項。
選擇適當的資源物件。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會顯示具有最高使用情況之前五個資源物件的 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。

▼ 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。

- 1 設定瀏覽器快取每次都要重新整理。
- 2 在 [主機] 檢視選擇與資源儲存池連結的主機。
右側窗格的 [資源儲存池] 表中會出現與此主機連結的所有資源儲存池清單。
- 3 在表格中選擇資源儲存池的名稱。
之後會出現列出所有與此資源儲存池連結之容器的表格。
- 4 選擇 [使用情況] 標籤。
之後會顯示過去 24 小時的資源儲存池 CPU 使用量和記憶體使用量。

備註 - (在 Solaris 10) 會顯示 CPU 使用量和記憶體使用量。

- 5 按一下 [圖形特性] 連結。

6 選擇要產生整個資源儲存池的報告，或者產生資源儲存池中某個資源物件的報告。

備註 - 資源儲存池的資源物件是專案。

(在 Solaris 10) 資源儲存池的資源物件將是區域和專案。

- 若要產生整個資源儲存池的報告，請選擇 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會出現 CPU 和記憶體的资源使用情況圖形。同樣地，也會產生使用情況報告和頻寬報告。
- 若要為資源儲存池中某個資源物件產生報告，請選擇 [按物件累積的使用情況] 選項。
選擇適當的資源物件。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會顯示具有最高使用情況之前五個資源物件的 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。同樣地，也會產生使用情況報告和頻寬報告。

7 (可選擇) 若要匯出過去 24 個小時的資料到 csv 檔，請按一下 [匯出資料] 按鈕。

在安裝效能報告管理程式軟體後，您至少必須等候兩小時才能使用 CSV 報告。必須先收集資料，然後再將資料儲存在可繪製報告的資料庫。您無法預覽在圖形中的此資料。

匯出的資料包含過去 24 小時容器的每小時資料。因此，此資料和從每日圖形取得的資料不同。

▼ (僅限 Solaris 10) 請求區域的资源使用情況報告

若要取得區域的每日、每週或每月報告，請使用此程序。

- 1 設定瀏覽器快取每次都要重新整理。
- 2 在 [主機] 檢視，從瀏覽視窗選擇 Solaris 10 主機。
- 3 選擇 [區域] 標籤。
之後會出現此主機上的區域清單。
- 4 選擇您需要報告的區域。
- 5 選擇 [使用情況] 標籤。
之後會顯示過去 24 小時區域的 CPU 使用量、記憶體使用量和頻寬使用量。

6 選擇要產生整個區域的報告，或者僅產生區域中某個資源物件的報告。

備註 – 區域的資源物件是專案。

- 若要產生整個區域的報告，請選擇 [使用情況總量] 選項。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會出現 CPU 和記憶體的资源使用情況圖形。
- 若要為區域中某個資源物件產生報告，請選擇 [按物件累積的使用情況] 選項。
在清單中選擇 [專案]。
從 [時間間隔] 清單選擇適當的時間間隔。
按一下 [更新圖表] 按鈕。
之後會顯示具有最高使用情況之前五個資源物件的 CPU 和記憶體的資源使用情況圖形。

7 (可選擇) 若要匯出過去 24 個小時的資料到 CSV 檔，請按一下 [匯出資料] 按鈕。

在安裝效能報告管理程式軟體後，您至少必須等候兩小時才能使用 CSV 報告。必須先收集資料，然後再將資料儲存在可繪製報告的資料庫。您無法預覽在圖形中的此資料。

匯出的資料包含過去 24 小時容器的每小時資料。因此，此資料和從每日圖形取得的資料不同。



在指令行安裝

本附錄包含有關在指令行安裝、設定與移除 Solaris Container Manager 3.6.1 (Container Manager) 軟體的程序。指令行安裝是使用安裝精靈的替代方法。

如需關於安裝、設定和使用軟體的最新資訊，請參閱「Solaris Container Manager 3.6 版本說明」。

如需關於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 附加軟體安裝程序進行。如需更多關於在指令行安裝附加軟體的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的附錄 B「使用指令行進行解除安裝、安裝與設定」。

Container Manager 必須安裝在 Sun Management Center 3.6.1 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` 安裝程序檔會在伺服器和代理程式層上安裝正確的 Container Manager 套裝軟體。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 3.6.1 的標準位置。如需關於支援平台和安裝需求的更多資訊，請參閱第 29 頁的「[Container Manager 軟體說明](#)」。

Container Manager 軟體可以在下列時機安裝：

- 在安裝 Sun Management Center 3.6.1 軟體的同時。
- 在升級現有 Sun Management Center 為升級程序一部分的同時。

- 在完成安裝或升級為 Sun Management Center 3.6.1 之後。在此情況下，您是個別安裝 Container Manager 軟體。

若要使用 Container Manager 的效能和統計資料功能，就必須也安裝 效能報告管理程式 軟體。如需更多關於在指令行安裝、設定此軟體的資訊，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 Performance Reporting Manager User's Guid」中的「Installing Using the Command Line」。若不想要使用這些功能，就不需要安裝此附加軟體。

▼ 在 Sun Management Center 安裝期間安裝 Container Manager

- ▶ 如需更多關於使用指令行的資訊與詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的附錄 B「使用指令行進行解除安裝、安裝與設定」。您也可以同時安裝額外附加軟體，例如 效能報告管理程式。

▼ 在升級到 Sun Management Center 3.6.1 期間安裝 Container Manager

- ▶ 如需更多資訊與詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的第 5 章「在 Solaris 平台升級舊版 Sun Management Center」。您也可以同時安裝額外附加軟體，例如 效能報告管理程式。

▼ 個別安裝 Container Manager

- 1 以超級使用者 (su -) 的身份鍵入以下指令，以執行 Sun Management Center 3.6.1 安裝程序檔：

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

其中，/opt 是 Sun Management Center 3.6.1 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 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 系統上，從下列項目進行選取：
 - 若是從軟體 CD 進行安裝，請輸入：

```
# /<DiskMountDir>/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# disk1/image
```

disk1 是軟體複製的位置。

- 在 x86 系統上，從下列項目進行選取：
 - 若是從軟體光碟進行安裝，請輸入：

```
# /<DiskMountDir>/x86/image
```

- 如果從已複製軟體的目錄安裝，請鍵入：

```
# disk1/x86/image
```

disk1 是軟體複製的位置。

- 3 要安裝 Container Manager 軟體，請在提示符號出現時回答 [是]。

es-inst 程序檔會安裝 Container Manager。es-inst 程序檔之後會自動顯示 setup 提示符號。

- 4 決定您想要現在設定還是以後再設定 Container Manager。

以下是您可能看到的輸出範例：

```
You must perform setup before using Sun Management Center 3.6.
```

```
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」。在準備好執行設定程序後，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 3.6.1 安裝或升級時執行設定程序。您也可以稍候再個別設定軟體。

在從指令行初始時於設定程序期間進行的配置檔變更和使用設定精靈進行的配置檔變更是相同的。如需更多資訊，請參閱第 34 頁的「設定 Container Manager 軟體」。

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

- ▶ 如需更多資訊與詳細步驟，請參閱「Sun Management Center 3.6.1 安裝和配置指南」中的附錄 B「使用指令行進行解除安裝、安裝與設定」。

▼ 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。

- 1 以超級使用者 (su-) 的身份執行 Sun Management Center 3.6.1 setup 程序檔。請選擇以下選項之一：

- 若要對所有尚未設定的元件執行設定，請輸入：

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

- 若要僅對 Container Manager 附加軟體執行設定，請輸入：

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-setup -p SCM
```

其中，/opt 是 Sun Management Center 3.6.1 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 檢閱必須停止以使設定程序得以繼續的元件清單。

- 3 確認 Container Manager 是要設定的產品。

- 4 在設定代理程式層時，若在未與資源儲存池建立關聯的系統上偵測到處理器組，請從下列項目進行選取：

- [是] – 這些特定的處理器組將從系統刪除。若要讓 Container Manager 運作正常，就必須移除未與資源儲存池建立關聯的任何處理器組，因為那些處理器組可能會導致池管理發生問題。在進行此選取之後，就會自動刪除這些處理器組，而且設定程序會繼續。
- [否] – 這些特定的處理器組將不會從系統刪除。在進行此選取之後，設定程序檔會結束，而且不會在系統上設定 Container Manager 軟體。您無法在任何擁有未與資源儲存池建立關聯之處理器組的主機上使用 Container Manager 軟體。
- [取消] – 設定程序檔結束。不會在系統上設定 Container Manager 軟體。

- 5 輸入有效的使用者名稱，以逗點分隔。這些使用者必須已位於伺服器機器上的 /var/opt/SUNWsymon/cfg/esusers 檔中，而且必須指定給 esadm 或 esdomadm 群組。

若使用者和設定檔如預期般皆有出現，這些使用者將會被新增到必要設定檔 (專案管理、池管理、區域管理)。設定檔是以 Solaris 版本為主。

在每台代理程式機器上，執行 /opt/SUNWsymon/addons/SCM/sbin/scm-poolprof-script.sh 程序檔來建立設定檔。/opt 是 Container Manager 安裝的目錄。若要執行此程序檔，JAVA_HOME 環境變數必須已設為 /usr/j2se，或者 Java 必須已安裝在 /usr/java 中。

此程序檔將不會為 S9 和 S10 建立任何區域管理設定檔或專案管理設定檔。此程序檔將僅會為 S9 和 S10 建立池管理設定檔，以及為 S8 建立專案管理設定檔。



注意 – 若移除了任何事先定義的 Solaris 設定檔，Container Manager 也許就不會如預期般運作。

備註 – 只有在此步驟中新增的使用者才能在 S10 上管理區域、在 S9 和 S10 上管理資源儲存池，以及在 S8、S9 和 S10 上管理專案。

- 6 若在之前已完成其他 Sun Management Center 產品的設定程序，請指出您是否要再次為所有軟體或僅為最新附加軟體執行設定。
- 7 在設定伺服器層安裝時，請提供到至少具有 300 MB 可用磁碟空間以為資料庫所用之目錄的完整路徑。
- 8 回答 [Y] 或 [N] 來指出您是否要啟動 Sun Management Center 代理程式和伺服器元件。
在設定好軟體後，您會收到確認。

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 3.6.1 安裝和配置指南」中的第 8 章「啟動與停止 Sun Management Center」的第 8 章「啟動與停止 Sun Management Center」。

範例 A-1 完成設定後的輸出範例

下列為完成設定且啟動 Sun Management Center 代理程式層和伺服器層後您會看見的輸出範例：

```
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 套裝軟體，以及在設定過程中所做的所有資料變更和配置變更。除了移除套裝軟體之外，還會移除下列項目：從 base-modules-d.dat 移除模組項目，以及從 Java Web Console 移除應用程式登錄。在移除程序期間，會提示您是否要系統保留儲存在資料庫中的資料。在解除安裝 Container Manager 軟體時，並不會移除在安裝期間所做的系統資源配置變更。

▼ 使用 es-uninst 移除 Container Manager

- 1 以超級使用者 (su -) 的身份輸入：

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

其中，/opt 是 Sun Management Center 3.6.1 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 從附加軟體清單中選擇 Container Manager。

- 3 指出是否要保留資料檔。

以下為顯示的輸出範例：

```
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)
```

在結束 es-uninst 程序檔後，並不會移除 Container Manager 套裝模組和配置檔。若您選擇不保留資料檔，這些資料檔也會移除。

字彙表

IPQoS	IP 服務品質的功能可藉由控制 Solaris 區域的頻帶內和頻帶外流量，讓您為網路使用者提供一致等級的服務。
已部署	請參閱使用中專案。
公平共用排程式 (FSS)	一種排程類別，可讓您分配以共用為基礎的 CPU 時間。共用可定義分配到專案中系統 CPU 資源的比例。
主機	主機為已安裝 Container Manager 代理程式軟體的系統，且為 Sun Management Center 伺服器環境的一部分。當安裝完成時，會自動探索到主機，而且在主機檢視中會將其名稱加入瀏覽視窗。
共用記憶體	允許可由在專案內執行之程序所使用的記憶體總量。
池	請參閱資源儲存池。
非使用中專案	已與主機建立關聯，而且已為其設定資源界限但目前卻未由核心強制執行的專案。
限制節點 (Inode)	在 Solaris 8 發行版本中，由每個使用者資料所控制的機制。
使用中專案	已與主機建立關聯，而且已設定其最低 CPU 保留和記憶體容量的專案。使用中專案的項目位於與其建立關聯之主機上的 <code>/etc/project</code> 檔案中。核心會強制執行使用中專案的資源界限。使用中專案也可被視為已部署，意即專案已被推出，而且目前在主機使用中。
時間共用排程式 (TS)	一種排程類別，會嘗試為每個程序提供到可用 CPU 的相對平等存取，基於優先權來分配 CPU 時間。
容器	已被建立、命名且儲存以供日後使用的專案。專案尚未與主機建立關聯，或者尚未設定資源界限。在本產品 1.0 版中，容器又稱為容器定義。
區域	您可以設定執行 Solaris 10 作業系統之系統的虛擬作業系統環境。每個 Solaris 系統包含一個全域區域，即系統的預設區域。您可以建立、刪除、修改、停止和重新啟動非全域區域。
動態資源儲存池	動態資源池為 Solaris 10 的功能，可讓您依據系統事件和應用程式載入變更來調整每個池的資源分配。

符合表示式	用來識別與應用程式相關之程序的表示式。
專案	已與主機建立關聯的容器。協助組織與管理實體系統資源集合的抽象層。 在 Solaris 9 發行版本中，專案會為相關工作提供整個網路的管理識別碼。
專案識別碼 (ID)	Solaris 核心追蹤資源使用情況的方式。執行在單一容器中的所有程序都具有相同的專案 ID。
資源	在資源管理中，此為可用來變更應用程式運作方式的一種運算系統觀念。
資源管理	可讓您控制應用程式如何使用可用系統資源的一種功能。
資源儲存池	在資源管理中，用來分割機器資源的一種配置機制，亦稱為池。
關聯	將專案與主機連結。

索引

編號和符號

- [主機] 檢視, 簡介, 49-50
- [容器] 表, 49
- [容器] 檢視, 簡介, 51
- [移動] 按鈕, 啓用, 52
- [專案] 表, 49
- [程序] 表
 - 沒有列出程序, 81
 - 欄位說明, 80-82
- [資源儲存池] 表, 92
- [資源變更工作] 表, 欄位, 86

C

- Container Manager GUI
 - 啓動, 45
 - 標籤簡介, 47-49
- Container Manager 範例, 24
- CPU
 - 最小保留, 18
 - 資源儲存池可用, 92
- CPU 共用, 簡介, 55-62
- CPU 保留, 與共用的關係, 55
- CSV 報告, 110

E

- es-inst 程序檔, 117
- es-uninst 程序檔, 122
- /etc/pooladm.conf, 變更, 34
- /etc/project 檔
 - 啓動專案, 45

- 專案名稱, 54
- 預設容器, 53
- 關閉容器, 45

F

- FSS (公平共用排程程式), CPU 保留, 55

G

- group.staff 容器, 53

I

- IP 服務品質, 26
- IPQoS, 26

J

- Java Web Console, 46

L

- lnode, 定義, 20

M

MIB 表, 92

P

pool_default, 21,91

S

Solaris 8, 資源儲存池, 21
Solaris Container Manager 3.6 和 3.6.1 的功能, 25-26
Solaris Container Manager 3.6 和 3.6.1 的新功能, 25-26
Solaris Container 模型, 簡介, 18
Solaris OS 版本, 產品功能, 31
Solaris 作業系統版本, 專案類型, 54
Sun Management Center 主控台, 31
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 主控台, 移除記錄, 38-39

二畫

已部署的專案, 45

三畫

工作負荷量, 自訂環境, 18
小心通知
手動變更 CPU 共用, 60
不適當的記憶體容量, 55
使用資源管理指令, 35

四畫

文件, 在安裝後檢視, 33
文件資源, 27
手動移動程序, 簡介, 75-77

五畫

失敗的專案啓動, 54
以使用者為基礎的專案, 簡介, 54
以群組為基礎的專案, 簡介, 54
以應用程式為基礎的專案
個別移動程序, 75
簡介, 54, 70-75
代理程式更新, 38
代理程式探索, 49

六畫

全域區域, 解釋, 22
安裝
Sun Management Center 層, 29
效能報告管理程式, 32
產品文件, 33
簡介, 29
安裝 Container Manager
指令行簡介, 117-119
選項, 32
延伸統計資料, 22
延伸統計檔, 變更爲, 34
共用記憶體, 69
在設定期間的配置變更, 34
在專案中啓動程序, 簡介, 75-77

七畫

刪除非全域區域, 103
刪除專案, 89
刪除資源儲存池, 95
伺服器合併計畫
作業, 23
應用程式資源使用情況趨向, 55
伺服器環境, 38, 49

八畫

狀態, 專案, 44
非全域區域
刪除, 103
建立, 98

- 啓動, 103
- 解釋, 22
- 複製, 102-103
- 關閉, 103
- 非使用中專案, 簡介, 45
- 服務
 - 定義, 18
 - 與資源的關係, 19
- 建立非全域區域, 98
- 建立設定檔, 36-37
- 建立專案, 63-75
- 使用 Container Manager 之前, 23
- 使用中專案
 - 以應用程式為基礎, 70-75
 - 相同的專案名稱, 54
 - 檢視程序, 80-82
 - 簡介, 45
- 表, 容器, 49
- 表格
 - MIB, 92
 - 程序, 80-82
 - 資源儲存池, 92
 - 資源變更工作, 86
- 十畫**
- 核心, 強制, 41
- 記憶體保留, 18
- 記憶體容量, 不適當的層級和效能, 55
- 時間共用排程式, 61
 - 簡介, 26
- 效能報告管理程式
 - 報告需求, 22
 - 資料收集服務, 111
- 修改資源儲存池, 94
- 套裝模組, 清單, 31
- 容器
 - group.staff, 53
 - 功能, 41
 - 和專案, 44
 - 使用中, 45
 - 修改, 83
 - 特性, 42
 - 組織資源, 18
 - 資源使用量, 41
- 預設, 53
- 實例, 43
- 優點, 42
- 容器建立, 簡介, 54-62
- 容器界限, 建立, 21
- 容器管理, 簡介, 41
- 特性表
 - 之間的不同, 82-89
 - 欄位說明, 84, 85
 - 變更資源儲存池或資源保留, 82
- 十一畫**
- 區域
 - 狀態, 98
 - 解釋, 22
 - 檢視記錄檔, 103-104
 - 簡介, 97-98
- 動態資源儲存池, 25-26
- 設定 Container Manager
 - GUI 簡介, 34
 - 配置變更, 34
 - 簡介, 指令行, 119-122
- 設定檔建立, 36-37
- 設定警報臨界值, 106
- 排程資源變更工作, 86
- 符合表示式
 - 不使用符合表示式移動程序, 75-77
 - 自動移動程序, 70
 - 說明, 45
- 啓動, Container Manager GUI, 45
- 啓動非全域區域, 103
- 啓動專案, 77
- 移除警報臨界值, 107
- 移動容器或主機, 52
- 專案
 - 已部署, 45
 - 以應用程式為基礎, 70-75
 - 刪除, 89
 - 狀態, 44
 - 非使用中, 45
 - 定義, 20
 - 建立, 63-75
 - 建立以使用者為基礎或以群組為基礎, 67-70
 - 建立所需的資訊, 64

- 使用特性表修改, 82-89
- 使用資源變更工作進行修改, 86-89
- 追蹤資源, 41, 54
- 個別移動程序, 75
- 啟動或關係, 77-79
- 資源變更工作, 86
- 預設, 53
- 與類型的關係, 54
- 檢視程序, 80-82
- 專案 ID
 - 由核心追蹤, 20
 - 追蹤程序, 54
- 專案名稱
 - 相同的, 54
 - 根據類型, 54
- 專案啟動, 失敗, 54
- 專案類型, 54-55
 - 提供識別碼, 68
 - 詳細資訊, 54
- 處理器組, 現存, 36

十二畫

- 備份與還原, 38
- 備註
 - Solaris 8 作業系統可用的容器類型, 67
 - Sun Management Center 伺服器環境, 49
 - 安裝額外軟體, 29
 - 在 Solaris 8 作業系統的預設容器, 53
 - 修改前先關閉容器, 84
 - 資源保留變更, 86
 - 載入模組, 31
- 硬體平台, 清單, 31
- 程序
 - 手動移動, 70, 75-77
 - 在專案中啟動, 70, 75-77
 - 個別移動, 75
 - 專案 ID, 54
 - 預設容器, 53
 - 藉由符合表示式移動, 70
- 報告
 - 匯出到 CSV, 110
 - 請求, 111-116
- 開啓的警報, 檢視, 107

十三畫

- 匯出 CSV 報告, 110
- 解除安裝 Container Manager
 - 使用指令行, 122
 - 使用精靈, 38-39
- 資料收集程序, 111
- 資源, 定義, 20
- 資源使用情況
 - 追蹤, 41
 - 報告, 109-111
- 資源使用情況報告
 - 主機, 112
 - 使用中專案, 113
 - 容器, 113-114
 - 區域, 115-116
 - 資源儲存池, 114-115
- 資源使用情況趨向, 55
- 資源使用量
 - 估計需求, 23
 - 控制, 41
- 資源保留
 - 不適當的記憶體和效能, 55
 - 由核心強制, 44
 - 平衡系統資源, 41
 - 初始設定, 55
 - 使用特性表變更, 82
 - 簡介, 55-62
- 資源控制, 21
- 資源組, 定義, 21
- 資源管理, 簡介, 20
- 資源管理指令, 使用, 45
- 資源儲存池
 - Solaris 8, 91-92
 - 分割資源, 91-92
 - 在專案建立期間建立新資源儲存池, 73
 - 在瀏覽視窗中的位置, 91
 - 刪除, 95
 - 定義, 21
 - 建立簡介, 92
 - 使用特性表變更, 82
 - 修改, 94
 - 容器量, 21
 - 現有, 91
 - 與容器的關係, 21
- 資源競爭, 限制, 18

資源變更工作

Sun Management Center 工作, 87

用來管理系統資源, 86

簡介, 86-89

載入模組, 31

預設池, 91-92

預設容器

在 Solaris 8 作業系統中的清單, 53

在 Solaris 9 作業系統中的清單, 53

資源保留, 53

簡介, 53

預設專案, 53

群組, 使用, 51-52

十四畫

與主機建立關聯, 45

圖形報告

可用性, 109

效能報告管理程式 需求, 22

類型, 110

圖形報告類型, 110

精靈

將主機與容器建立關聯, 77

新專案, 64

十五畫

複製非全域區域, 102-103

彈性程序管理, 26

標籤

內容, 47

主機, 47

使用情況, 47

容器, 47

特性, 47

區域, 47

程序, 47

資源變更工作, 47

警報臨界值, 47

十七畫

檢視區域記錄檔, 103-104

檢視開啓的警報, 107

十八畫

瀏覽器, 支援清單, 45

十九畫

關閉非全域區域, 103

關閉專案, 77

二十畫

警報管理, 先決條件, 105-107

警報臨界值

設定, 106

移除, 107

簡介, 105-107

「新專案」精靈, 事前所需的資訊, 64

