

Oracle® Solaris 10 1/13 安裝指南：安裝與 升級規劃

版權所有 © 2011, 2013, Oracle 和 (或) 其關係公司。保留一切權利。

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

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

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

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

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

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

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

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

目錄

前言	7
第 1 部分 Oracle Solaris 安裝或升級的整體規劃	11
1 Oracle Solaris 安裝規劃資訊的位置	13
規劃和系統需求資訊的位置	13
2 Oracle Solaris 安裝與升級資訊指南	15
安裝或升級 Oracle Solaris 軟體作業說明	15
從網路還是從 DVD 或 CD 進行安裝？	18
執行初始安裝或升級	18
初始安裝	19
升級	19
選擇 Oracle Solaris 安裝方法	19
3 系統需求、使用準則及升級資訊	23
系統需求和建議	24
分配磁碟和交換空間	25
一般磁碟空間規劃和建議	25
軟體群組的磁碟空間建議	27
升級規劃	28
升級程式	29
升級和修補限制	29
安裝 Flash 歸檔而不進行升級	31
包含磁碟空間重新分配的升級	31
使用修補程式分析器進行升級	32
備份和重新啟動系統以進行升級	32

規劃網路安全性	33
限定安全性的詳細資訊	33
安裝後修訂安全性設定	34
語言環境值	35
平台名稱和群組	35
x86: 磁碟分割建議	36
預設開機磁碟分割區配置會保留服務分割區	36
如何尋找您系統正在執行的 Oracle Solaris 作業系統版本	37
4 在安裝或升級之前收集資訊	39
安裝檢查清單	39
升級檢查清單	46
第 2 部分 瞭解與 ZFS、啓動、Oracle Solaris Zones 及 RAID-1 磁碟區相關的安裝	55
5 ZFS 根檔案系統安裝規劃	57
Oracle Solaris 10 8/11 發行版本在 ZFS 安裝方面的新增功能	57
Oracle Solaris 10 10/09 發行版本在 ZFS 安裝方面的新增功能	57
安裝 ZFS 根集區的需求	58
ZFS 安裝的磁碟空間需求	59
可用來安裝 ZFS 根集區的 Oracle Solaris 安裝程式	59
文字介面安裝程式與 ZFS 安裝	60
Live Upgrade 與 ZFS 安裝	60
JumpStart 與 ZFS 安裝	60
6 SPARC 和 x86 系統啓動 (簡介與規劃)	63
啓動 Oracle Solaris (簡介)	63
啓動 ZFS 啓動環境 (簡介)	64
x86: GRUB 啓動 (簡介)	65
x86: GRUB 啓動 (規劃)	65
x86: 從網路執行 GRUB 安裝	66
7 在系統上已安裝 Oracle Solaris Zones 的情況下進行升級	67
Oracle Solaris Zones 簡介	67

使用非全域區域進行升級	68
區域平行修補	68
選擇安裝程式以升級使用非全域區域的系統	68
使用非全域區域升級時的限制	70
在執行使用區域進行升級前備份系統	71
非全域區域的磁碟空間需求	71
 8 在安裝期間建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) (簡介)	73
為何要使用 RAID-1 磁碟區？	73
RAID-1 磁碟區的運作方式？	74
Solaris Volume Manager 元件簡介	76
狀態資料庫與狀態資料庫複本	76
RAID-1 磁碟區 (鏡像)	77
RAID-0 磁碟區 (串連)	77
RAID-1 磁碟區磁碟配置範例	78
 9 在安裝期間建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) (規劃)	81
系統需求	81
狀態資料庫複本的準則與需求	82
選取用於狀態資料庫複本的磁碟片段	82
選擇狀態資料庫複本的數目	82
在各控制器中分配狀態資料庫複本	83
RAID-1 與 RAID-0 磁碟區需求與準則	83
JumpStart 與 Live Upgrade 準則	83
選取磁碟與控制器的準則	86
選取磁碟片段的準則	87
疑難排解：啟動至單一使用者模式，會導致鏡像看起來需要維護	87
 字彙表	89
 索引	97

前言

本書說明在網路連接與非網路連接的 SPARC 和 x86 架構系統上，如何規劃安裝或升級 Oracle Solaris 作業系統 (OS)。本書亦提供數種安裝相關技術 (例如 Oracle Solaris ZFS 安裝、Oracle Solaris Zones「區域」分割技術、啟動以及在安裝時建立 RAID-1 磁碟區) 的簡介。

本書並未涵蓋有關設定系統硬體或其他週邊裝置的說明。

備註 – 本 Oracle Solaris 發行版本支援使用 SPARC 和 x86 系列處理器架構的系統。支援的系統會顯示在 Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists 中。本文件列舉不同平台類型間的所有實作差異。

在此文件中，這些 x86 相關術語的意義如下：

- x86 是指涵蓋 64 位元和 32 位元的 x86 相容產品。
- x64 特指 64 位元的 x86 相容的 CPU。
- 「32 位元 x86」特指 x86 系統相關的 32 位元資訊。

如需瞭解有哪些支援的系統，請參閱 [Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists](#)。

本書適用對象

本書適用於負責安裝 Oracle Solaris 作業系統的系統管理員。本書提供下列類型的資訊。

- 進階 Oracle Solaris 安裝規劃資訊，適用於管理網路環境中多台 Oracle Solaris 機器的企業系統管理員
- 基本 Oracle Solaris 安裝規劃資訊，適用於偶爾執行 Oracle Solaris 安裝或升級的系統管理員

相關書籍

下表為可供系統管理員適用的相關文件。

說明	資訊
您是否需要從 DVD 或 CD 媒體安裝單一系統？Oracle Solaris 安裝程式將引導您逐步進行安裝。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝」
您是否希望在幾乎沒有停止運作時間的情況下升級或修補系統？使用 Oracle Solaris 的 Live Upgrade 功能進行升級可縮短系統停機時間。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」
您是否需要透過網路或網際網路進行安全安裝？使用 WAN 啟動安裝遠端用戶端。或者，您是否需要透過網路從網路安裝映像檔來安裝？Oracle Solaris 安裝程式將引導您逐步進行安裝。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」
您是否需要在多部機器上安裝 Oracle Solaris？請使用 JumpStart 自動進行安裝。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」
您是否需要快速安裝或修補多個系統？使用 Oracle Solaris 的 Flash 歸檔功能，建立歸檔並在複製系統上安裝作業系統的副本。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Flash 歸檔 (建立與安裝)」
您是否需要備份系統？	「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 19 章「Backing Up and Restoring UFS File Systems (Overview/Tasks)」
您是否需要本發行版本的疑難排解資訊、已知問題清單或修補程式清單？	Oracle Solaris 版本說明
您是否需要驗證系統可在 Oracle Solaris 上運作？	SPARC：Oracle Solaris Sun 硬體平台指南
您是否要檢查已在此發行版本中增加、移除或變更哪些套裝軟體？	Oracle Solaris 套裝軟體清單
您是否需要驗證系統和裝置可以和 Solaris SPARC 和 x86 系統以及其他協力廠商的產品共同運作？	Solaris Hardware Compatibility List for x86 Platforms

利用 Oracle 客戶服務部

Oracle 客戶可以透過 My Oracle Support 利用電子支援。如需相關資訊，請造訪 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>，如果您在聽力上需要特殊服務，請造訪 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

印刷排版慣例

下表說明本書所使用的印刷排版慣例。

表 P-1 印刷排版慣例

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

指令中的 Shell 提示符號範例

下表顯示 Oracle Solaris 作業系統中所含與 shell 有關的 UNIX 系統提示及超級使用者提示。在指令範例中，Shell 提示會指示應由一般使用者或擁有權限的使用者來執行指令。

表 P-2 Shell 提示符號

Shell	提示符號
Bash shell、Korn shell 和 Bourne shell	\$
適用於超級使用者的 Bash shell、Korn shell 和 Bourne shell	#
C shell	machine_name%
C shell 超級使用者	machine_name#

第 1 部分

Oracle Solaris 安裝或升級的整體規劃

本部分將引導您在使用任何安裝程式時，逐步規劃 Oracle Solaris 作業系統的安裝或升級。

Oracle Solaris 安裝規劃資訊的位置

本書包含兩個部分：安裝或升級的高階規劃，以及數種與安裝相關之技術的簡介。本章提供本書的資訊指南。

規劃和系統需求資訊的位置

「Oracle Solaris 10 8/11 安裝指南：規劃安裝與升級」提供系統需求和高階規劃資訊，例如檔案系統的規劃準則、升級規劃等等。下列清單說明本書中的章節，並提供這些章節的連結。

- [第 2 章「Oracle Solaris 安裝與升級資訊指南」](#)提供您在安裝或升級 Oracle Solaris 作業系統之前需做決定的相關資訊。範例包含決定何時使用網路安裝映像檔或 DVD 媒體，以及所有 Oracle Solaris 安裝程式的說明。
- [第 3 章「系統需求、使用準則及升級資訊」](#)說明安裝或升級至 Oracle Solaris 作業系統的系統需求。同時還提供規劃磁碟空間和預設交換空間分配所需的一般準則。也會說明升級限制。
- [第 4 章「在安裝或升級之前收集資訊」](#)包含的檢查清單可協助您收集安裝或升級系統所需要的資訊。例如，如果您要執行互動式安裝，這些資訊會很有用。檢查清單中有執行互動式安裝所需的所有資訊。
- [第 2 部分](#)提供數個與 Oracle Solaris 作業系統安裝或升級相關之技術的簡介。也會包含與這些技術相關的準則和需求。這些章節包含有關 ZFS 安裝、使用 GRUB 啓動、Oracle Solaris Zones 分割技術，以及可在安裝時建立之 RAID-1 磁碟區的資訊。

Oracle Solaris 安裝與升級資訊指南

本章提供您在安裝或升級 Oracle Solaris 作業系統之前需做決定的相關資訊。本章包含下列小節：

- 第 15 頁的「安裝或升級 Oracle Solaris 軟體作業說明」
- 第 18 頁的「從網路還是從 DVD 或 CD 進行安裝？」

備註 – 從 Oracle Solaris 10 9/10 發行版本開始，僅提供 DVD。不再提供 Oracle Solaris 軟體 CD。

- 第 18 頁的「執行初始安裝或升級」
- 第 19 頁的「選擇 Oracle Solaris 安裝方法」
- 第 33 頁的「規劃網路安全性」

備註 – 本指南使用術語**磁碟片段**，但是某些 Oracle Solaris 說明文件與程式可能會稱之為分割區。

x86：為了避免混淆，本指南將區分 x86 fdisk 分割區和 Oracle Solaris fdisk 分割區中的分割。x86 fdisk 部分稱為**分割區**。Oracle Solaris fdisk 分割區內的部分稱為**磁碟片段**。

安裝或升級 Oracle Solaris 軟體作業說明

下列作業說明是使用任何安裝程式安裝或升級 Oracle Solaris 作業系統之必要步驟的簡介。可使用此作業說明來確定您需要決定的事項，以便針對您的環境進行最有效的安裝。

表 2-1 作業說明：安裝或升級 Oracle Solaris 軟體

作業	說明	相關說明
選擇初始安裝或升級。	決定您是要執行初始安裝還是要執行升級。	第 18 頁的「執行初始安裝或升級」 。
決定您要安裝 UFS 檔案系統或 ZFS 根集區。	您可以安裝 UFS 根 (/) 檔案系統或 ZFS 根集區。	本書大部分的內容與安裝 UFS 檔案系統有關。如需如何安裝 ZFS 根集區的資訊，請參閱 第 5 章「ZFS 根檔案系統安裝規劃」
選擇安裝程式。	Oracle Solaris 作業系統提供數種程式可進行安裝或升級。請選擇最適合您環境的安裝方法。	第 19 頁的「選擇 Oracle Solaris 安裝方法」
(Oracle Solaris 互動式安裝程式) 選擇預設或自訂安裝。	決定適合您環境的安裝類型： <ul style="list-style-type: none"> 如果您正在使用圖形化使用者介面 (GUI)，您可以選擇預設或自訂安裝。 <ul style="list-style-type: none"> 預設安裝會格式化硬碟，並且會安裝預先選取的軟體集。 自訂安裝可讓您修改硬碟配置，並選取想要安裝的軟體。 如果使用文字介面安裝程式 (非圖形化介面)，您可以選取預設值或編輯該值，以選取想要安裝的軟體。 	如需選擇 Oracle Solaris 安裝程式的資訊，請參閱 第 4 章「在安裝或升級之前收集資訊」
僅限於初始安裝，選擇開放式網路安全性或限定網路安全性。	對於初始安裝，決定是否要停用網路服務，或是限制其僅於安裝時回應本機要求。預設是在安裝時選擇開放式網路安全性。	第 33 頁的「規劃網路安全性」
查閱系統需求，並規劃和分配磁碟空間和交換空間。	判斷您的系統是否符合安裝或升級的最小需求。對您要安裝的 Oracle Solaris 作業系統元件配置系統上的磁碟空間。決定系統適當的交換空間配置。	第 3 章「系統需求、使用準則及升級資訊」
選擇從本機媒體或網路來安裝系統。	決定最適合您環境的安裝媒體。	第 18 頁的「從網路還是從 DVD 或 CD 進行安裝？」

表 2-1 作業說明：安裝或升級 Oracle Solaris 軟體 (續)

作業	說明	相關說明
收集系統資訊。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對於 Oracle Solaris 安裝程式，請完成工作單以收集安裝或升級需要的所有資訊。 ■ 對於 JumpStart 安裝方法，請決定要在設定檔中使用的設定檔關鍵字。然後查閱關鍵字說明，以找出所需的系統相關資訊。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 如需 Oracle Solaris 安裝程式的詳細資訊，請參閱下列其中一項資源： <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為初始安裝： 第 39 頁的「安裝檢查清單」 ■ 若為升級：第 4 章「在安裝或升級之前收集資訊」 ■ 如需自訂 JumpStart 安裝方法，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的第 8 章「JumpStart 關鍵字參考資料」
(可選擇) 設定系統參數。	您可以預先配置系統資訊，以避免在安裝或升級過程中，系統提示您提供這些資訊。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 2 章「預先配置系統配置資訊 (作業)」。
(可選擇) 準備從網路安裝 Oracle Solaris 軟體。	<p>如果選擇從網路安裝 Oracle Solaris 軟體，請完成下列作業：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (x86 系統) 驗證系統支援 PXE ■ 建立安裝伺服器 ■ 建立根伺服器 (如有必要) ■ 配置 DHCP 伺服器 (如有必要) ■ 設定要從網路安裝的系統 	<p>若要從區域網路安裝，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 6 章「使用 CD 媒體從網路安裝 (作業)」。</p> <p>若要從廣域網路安裝，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 12 章「使用 WAN Boot 進行安裝 (作業)」</p>
(僅限升級) 升級之前請先執行這些作業。	備份系統，並判斷是否可使用磁碟空間重新分配進行升級。	第 28 頁的「升級規劃」
執行安裝或升級。	使用您選擇用來安裝或升級 Oracle Solaris 軟體的 Oracle Solaris 安裝方法。	提供安裝程式詳細說明的章節。

從網路還是從 DVD 或 CD 進行安裝？

備註 – 從 Oracle Solaris 10 9/10 發行版本開始，僅提供 DVD。不再提供 Oracle Solaris 軟體 CD。

Oracle Solaris 軟體以 DVD 或 CD 媒體的形式發行，因此您可以安裝或升級能存取 DVD-ROM 或 CD-ROM 光碟機的系統。

您可以將系統設定成使用遠端 DVD 或 CD 映像檔從網路進行安裝。設定系統採取這種方式的原因如下：

- 如果您的系統沒有本機 DVD-ROM 或 CD-ROM 光碟機
- 如果您正在安裝數個系統，但不想將光碟片插入每台本機磁碟機來安裝 Oracle Solaris 軟體

您可以使用所有的 Oracle Solaris 安裝方法，從網路來安裝系統。但是，透過使用 Flash 歸檔安裝功能或是 JumpStart 安裝來從網路安裝系統，您便可以在大型企業中集中管理並自動化此安裝程序。如需不同安裝方法的更多詳細資訊，請參閱第 19 頁的「選擇 Oracle Solaris 安裝方法」。

從網路安裝 Oracle Solaris 軟體需要一些初始設定。下表為準備從網路安裝之相關資訊的資源。

說明	更多資訊
準備從區域網路安裝的詳細說明	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 6 章「使用 CD 媒體從網路安裝 (作業)」
準備從廣域網路安裝的說明	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 12 章「使用 WAN Boot 進行安裝 (作業)」
如何使用 PXE 透過網路安裝 x86 用戶端的說明	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「藉由 PXE 從網路啟動與安裝之簡介」

執行初始安裝或升級

您可以選擇執行初始安裝，或在系統已執行 Oracle Solaris 作業系統的情況下，升級您的系統。

初始安裝

初始安裝會以新版本的 Oracle Solaris 作業系統覆寫系統磁碟。如果您的系統沒有執行 Oracle Solaris 作業系統，您必須執行初始安裝。

如果系統已經在執行 Oracle Solaris 作業系統，您可以選擇執行初始安裝。如果您想要保留任何本機修改內容，請務必在安裝之前備份這些本機修改內容。您可以在完成安裝之後，回復這些本機修改內容。

您可以使用任何一種 Oracle Solaris 安裝方法來執行初始安裝。如需不同 Oracle Solaris 安裝方法的詳細資訊，請參閱第 19 頁的「選擇 Oracle Solaris 安裝方法」。

升級

有兩種升級方法可讓您升級 Oracle Solaris 作業系統：標準升級和 Live Upgrade。標準升級會儘可能維護多個目前 Oracle Solaris 作業系統的現有配置參數。Live Upgrade 會建立目前系統的副本。可以透過標準升級升級這個副本。您只要重新開機，升級的 Oracle Solaris 作業系統就會切換為目前的系統。如果發生失敗，您可以使用重新開機切回原來的 Oracle Solaris 作業系統。Live Upgrade 可在一邊升級時讓系統繼續執行，並可讓您在 Oracle Solaris 作業系統發行版本之間切換。

如需升級及升級方法清單的更多資訊，請參閱第 28 頁的「升級規劃」。

選擇 Oracle Solaris 安裝方法

Oracle Solaris 作業系統提供多種用於安裝或升級的程式。每種安裝技術都能提供針對特定的安裝需求和環境所設計的功能。使用下表可協助您決定使用哪種安裝方法。

表 2-2 選擇安裝方法

作業	安裝方法	選擇此程式的原因	操作說明
從 CD-ROM 或 DVD-ROM 媒體使用互動式程式安裝系統。	Oracle Solaris 安裝程式	<ul style="list-style-type: none"> 此程式將作業分成不同面板，提示您輸入資訊並提供預設值。 當您必須安裝或升級多重系統時，此程式不是有效的方法。當有多重系統而執行批次安裝時，請使用 JumpStart 或 Flash 歸檔安裝功能。 	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝」
從區域網路安裝系統。	透過網路的 Oracle Solaris 安裝程式	此程式可讓您設定要在伺服器上安裝之軟體的映像檔，並在遠端系統上安裝此映像檔。如果您需要安裝多重系統，您可以搭配使用網路安裝映像檔以及 JumpStart 和 Flash 歸檔安裝方法，有效地安裝或升級網路上的系統。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 II 部分「從區域網路進行安裝」

表 2-2 選擇安裝方法 (續)

作業	安裝方法	選擇此程式的原因	操作說明
根據您建立的設定檔，自動進行多個系統的安裝或升級。	JumpStart	此程式會有效地安裝多重系統。如果只有幾個系統，建立 JumpStart 環境可能會很耗時。因此，請使用 Oracle Solaris 互動式安裝程式。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的第 3 章「準備 JumpStart 安裝 (作業)」
在多個系統上複製相同的軟體和配置。	Flash 歸檔	<ul style="list-style-type: none"> ■ 此程式一次在系統上安裝所有 Oracle Solaris 套裝軟體，進而節省安裝時間。其他程式會個別安裝 Oracle Solaris 套裝軟體，並升級每個套裝軟體的套裝軟體對映。 ■ Flash 歸檔屬於大型檔案，需要相當大的磁碟空間。若要管理不同的安裝配置或變更安裝配置，可以考量使用 JumpStart 安裝方法。另外，您可以使用 JumpStart 結束程序檔或內嵌式 Flash 歸檔部署後程序檔，完成系統特定的自訂作業。 	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Flash 歸檔 (建立與安裝)」中的第 1 章「Flash 歸檔簡介」
從廣域網路 (WAN) 或網際網路安裝系統。	WAN Boot	如果您想透過網路安裝 Flash 歸檔，此程式能確保安全的安裝。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 10 章「WAN Boot (簡介)」
安裝在 iSCSI 目標磁碟上。	有多種不同的方法。	在將 Oracle Solaris 安裝在 iSCSI 目標之前，必須先執行一些額外步驟。	如需詳細說明，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝」中的第 4 章「在 iSCSI 目標磁碟上安裝 Oracle Solaris 10 作業系統」。
升級正在執行的系統。	Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ 可讓您升級或增加修補程式，以避免與標準升級相關的系統當機 ■ 可讓您在 not 影響目前的作業系統下，測試升級程式或新的修補程式 	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的第 2 章「Live Upgrade (簡介)」

表 2-2 選擇安裝方法 (續)

作業	安裝方法	選擇此程式的原因	操作說明
安裝 Oracle Solaris 作業系統之後，建立隔絕的應用程式環境。	Oracle Solaris Zones 分割技術	此程式會建立隔離的非全域區域，提供安全的應用程式環境。這種隔離可使執行於某個區域中的程序，避免受到執行於任何其他區域之程序的監視或影響。	「System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones」 中的第 16 章「Introduction to Solaris Zones」

系統需求、使用準則及升級資訊

本章旨在說明安裝或升級至 Oracle Solaris 作業系統的系統需求。同時還提供規劃磁碟空間和預設交換空間分配所需的一般準則。本章包含下列小節：

- 第 24 頁的「系統需求和建議」
- 第 25 頁的「分配磁碟和交換空間」
- 第 28 頁的「升級規劃」
- 第 35 頁的「語言環境值」
- 第 35 頁的「平台名稱和群組」
- 第 36 頁的「x86: 磁碟分割建議」
- 第 37 頁的「如何尋找您系統正在執行的 Oracle Solaris 作業系統版本」

系統需求和建議

表 3-1 記憶體、交換空間及處理器建議

需求類型	大小
進行安裝或升級所需的記憶體	<ul style="list-style-type: none">■ 如為 UFS 或 ZFS 根檔案系統，安裝的最小記憶體需求為 1.5 GB。不過請注意，部分選擇性安裝功能只有記憶體足夠時才會啟用。例如，如果系統的記憶體不足，而且您是從 DVD 安裝，則必須從 Oracle Solaris 安裝程式的文字介面安裝程式 (而不是透過 GUI) 安裝。■ 在先前的 Solaris 發行版本中，您無法從大大於 1 TB 的磁碟上安裝和啟動 Oracle Solaris 作業系統。從 Oracle Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以從大小最高達 2 TB 的磁碟安裝和啟動 Oracle Solaris 作業系統。 從 Oracle Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以在任何大小的磁碟上使用 VTOC 標籤，但是 VTOC 的可定址空間限制為 2 TB。此功能可將大於 2 TB 的磁碟作為開機磁碟機使用，但是標籤的可用空間限制為 2 TB。 備註 - 此功能僅可用於執行 64 位元核心的系統。x86 系統需要至少 1.5 GB 的記憶體。 如需詳細資訊，請參閱「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「Two-Terabyte Disk Support for Installing and Booting the Oracle Solaris OS」。
交換區	<ul style="list-style-type: none">■ 若為 UFS 檔案系統，預設大小為 512 MB。■ 若為 ZFS 根集區，請參閱第 59 頁的「ZFS 安裝的磁碟空間需求」 <p>備註 - 您可能需要自訂交換空間。交換空間根據系統的硬碟大小來決定。</p>
處理器需求	<ul style="list-style-type: none">■ SPARC：需要 200 MHz 或更快速的處理器。■ x86：建議使用 120 MHz 或更快速的處理器。需要硬體浮點支援。

您可以選擇使用 GUI，或使用具有/不具有視窗的環境來安裝軟體。如果記憶體足夠，預設會顯示 GUI。如果記憶體不足而無法供 GUI 使用，預設會顯示其他環境。您可以使用 `nowin` 或 `text` 開機選項覆寫預設值，不過會因為系統中的記憶體容量，或者是否進行遠端安裝而有所限制。此外，如果 Oracle Solaris 安裝程式未偵測到視訊配接卡，安裝程式會自動顯示以主控台為基礎的環境。

在文字介面和 GUI 架構安裝方法中，最低的記憶體需求為 1.5 GB 或以上。安裝類型如下：

- 文字介面 - 不包含圖形，但提供視窗及開啓其他視窗的能力。
如果您使用 `text` 啟動選項進行安裝，且系統具有足夠的記憶體，則會在視窗環境中進行安裝。如果您透過 `tip` 行或使用 `nowin` 啟動選項進行遠端安裝，則只能進行以主控台為基礎的安裝。
- GUI 架構 - 提供視窗、下拉式功能表、按鈕、捲動軸及圖示影像。

分配磁碟和交換空間

在安裝 Oracle Solaris 軟體之前，您可以執行部分高階規劃，以確定系統是否具有足夠的磁碟空間。

一般磁碟空間規劃和建議

每個人有不同的磁碟空間規劃方式。下表為幾項空間分配的條件與考量。

備註 – 如需 ZFS 根集區安裝所需磁碟空間的資訊，請參閱第 59 頁的「ZFS 安裝的磁碟空間需求」

表 3-2 一般磁碟空間與交換空間規劃

空間分配的條件	說明
UFS 檔案系統	<p>對於建立的每一個檔案系統，要分配比所需多出 30% 的磁碟空間，以便可以升級至未來的 Oracle Solaris 版本。</p> <p>依預設，Oracle Solaris 安裝方法僅建立根 (/) 和 /swap。為作業系統服務分配空間時，也會同時建立 /export 目錄。如果要升級至主要的 Oracle Solaris 發行版本，您可能需要重新切割您的系統，或在安裝時分配兩倍所需的空間。如果您將來要升級到更新版本，可以分配額外磁碟空間供未來升級使用，以避免重新切割您的系統。Oracle Solaris 每次的更新版本大約會需要比前一版多出 10% 的磁碟空間。您可以為每個檔案系統分配 30% 的額外磁碟空間，以允許數次 Oracle Solaris 更新的空間需求。</p> <p>備註 – 在先前的 Solaris 發行版本中，您無法從大小大於 1 TB 的磁碟上安裝和啟動 Oracle Solaris 作業系統。從 Oracle Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以從大小最高達 2 TB 的磁碟安裝和啟動 Oracle Solaris 作業系統。</p> <p>從 Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以在任何大小的磁碟上使用 VTOC 標籤，但是 VTOC 的可定址空間限制為 2 TB。此功能可將大於 2 TB 的磁碟作為開機磁碟機使用，但是標籤的可用空間限制為 2 TB。</p> <p>此功能僅可用於執行 64 位元核心的系統。x86 系統需要至少 1 GB 的記憶體。</p> <p>如需詳細資訊，請參閱「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「Two-Terabyte Disk Support for Installing and Booting the Oracle Solaris OS」。</p>
用於 UFS 檔案系統的 /var 檔案系統	<p>如果您希望使用故障傾印功能 savecore(1M)，請在 /var 檔案系統中分配兩倍的實體記憶體。</p>

表 3-2 一般磁碟空間與交換空間規劃 (續)

空間分配的條件	說明
交換空間	<p>備註 - 如需 ZFS 根集區的交換分配，請參閱第 59 頁的「ZFS 安裝的磁碟空間需求」。</p> <p>若為 UFS 檔案系統，在下列情況中，Oracle Solaris 安裝程式會分配 512 MB 的預設交換區：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果您使用安裝程式的磁碟片段自動配置 如果您不想手動變更交換磁碟片段的大小 <p>依預設，Oracle Solaris 安裝程式會放置交換來分配交換空間，如此安裝程式就會在第一個可用的磁碟磁柱啟動 (一般而言，SPARC 系統使用磁柱 0)。此配置方式可在預設磁碟配置期間為根 (/) 檔案系統提供最大空間，並允許根 (/) 檔案系統在升級期間增加磁碟空間。</p> <p>需要延伸交換區時，可使用下列任何一種方式來放置交換磁碟片段，以便從其他磁柱開始交換：</p> <ul style="list-style-type: none"> 對於 Oracle Solaris 安裝程式，您可以在磁柱模式下自訂磁碟配置，並手動將交換磁碟片段指派到想要的位置。 對於 JumpStart 安裝程式，您可以在設定檔中指定交換磁碟片段。如需 JumpStart 設定檔的詳細資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「建立設定檔」。 <p>如需交換空間的簡介，請參閱「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 16 章「Configuring Additional Swap Space (Tasks)」。</p>
提供主目錄檔案系統的伺服器	依預設，主目錄通常會出現在 /export 檔案系統中。
您正在安裝的 Oracle Solaris 軟體群組	軟體群組是多項套裝軟體的群組。請記住，您可以在規劃磁碟空間時，從您選取的軟體群組中增加或移除個別的套裝軟體。如需軟體群組的資訊，請參閱第 27 頁的「軟體群組的磁碟空間建議」。
升級	<ul style="list-style-type: none"> 如果您使用 Live Upgrade 升級非使用中的啟動環境，而且需要磁碟空間規劃資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「Live Upgrade 磁碟空間需求」 如果您是使用 Oracle Solaris 安裝程式或 Jumpstart 來規劃磁碟空間，請參閱第 31 頁的「包含磁碟空間重新分配的升級」 如果您的系統安裝有非全域區域，請參閱第 71 頁的「非全域區域的磁碟空間需求」 如果您使用 Live Upgrade 針對 ZFS 根集區進行升級，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的第 11 章「針對 ZFS 執行 Live Upgrade (規劃)」
語言支援	如果您僅計畫安裝單一語言，請為該語言分配大約 0.7 GB 的額外磁碟空間。如果您計畫安裝所有語言支援，則必須分配最多達 2.5 GB 的額外磁碟空間，這視安裝的軟體群組而定。
列印或郵件支援	分配額外空間。
其他軟體或協力廠商軟體	分配額外空間。

軟體群組的磁碟空間建議

Oracle Solaris 軟體群組是 Oracle Solaris 套裝軟體的集合。每個軟體群組都包含不同功能和硬體驅動程式的支援。

- 對於初始安裝，請根據您要在系統上執行的功能，選擇要安裝的軟體群組。
- 對於升級，則必須升級至已經安裝在系統上的軟體群組。例如，如果您以前在系統安裝的是一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組，就無法使用升級選項將其升級至開發者 Oracle Solaris 軟體群組。但是您可以在升級過程中，將不屬於目前已安裝軟體群組的軟體增加到系統中。

您可以在安裝 Oracle Solaris 軟體時，從選取的 Oracle Solaris 軟體群組中選擇增加或移除套裝軟體。選取要增加或移除的套裝軟體時，必須瞭解軟體之間的相依性以及 Oracle Solaris 軟體的封裝方式。

下列圖例顯示套裝軟體的群組。「精簡網路支援」包含最基本的套裝軟體數目，「完整 Oracle Solaris 軟體群組和 OEM 支援」則包含所有的套裝軟體。

圖 3-1 Oracle Solaris 軟體群組

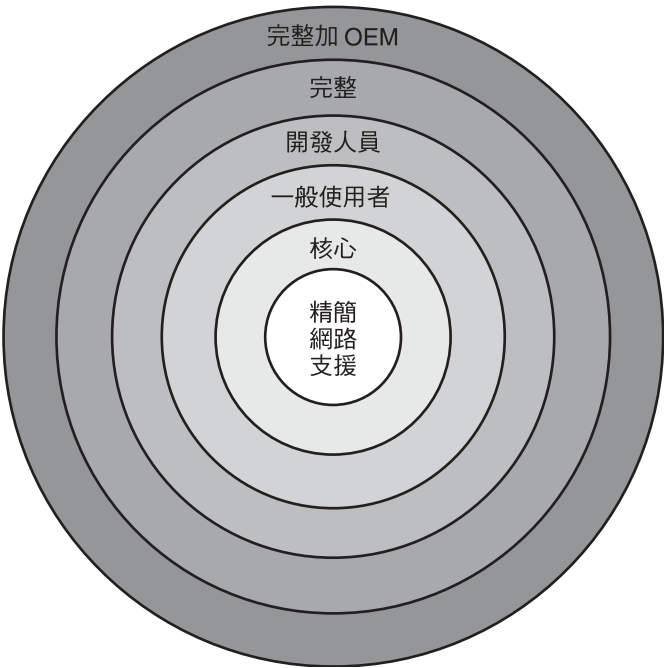


表 3-3 列出 Oracle Solaris 軟體群組，以及安裝每個群組的建議磁碟空間大小。表格中建議的磁碟空間也包含容納下列項目的空間：

- 交換空間
- 修補程式
- 其他套裝軟體

您可能發現軟體群組所需的磁碟空間比本表所列要少。

表 3-3 軟體群組的磁碟空間建議

軟體群組	說明	建議磁碟空間
完整 Oracle Solaris 軟體群組和 OEM 支援	包含「完整 Oracle Solaris 軟體群組」的套裝軟體及附加硬體驅動程式，其中包括安裝時不在系統上的硬體驅動程式。	8575 MB
完整 Oracle Solaris 軟體群組	包含「開發者 Oracle Solaris 軟體群組」的套裝軟體及伺服器所需的附加軟體。	8529 MB
開發者 Oracle Solaris 軟體群組	包含「一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組」的套裝軟體，以及附加的軟體開發支援。附加的軟體開發支援包含程式庫、include 檔、線上手冊及程式設計工具。沒有包含編譯器。	8336 MB
一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組	包含提供用於啟動和執行網路 Oracle Solaris 系統和共同桌面環境 (CDE) 之最小程式碼的套裝軟體。	7074 MB
核心系統支援軟體群組	包含提供用於啟動並執行網路 Oracle Solaris 系統之最小程式碼的套裝軟體。	3093 MB
精簡網路支援軟體群組	包含在有限的網路服務支援下，提供用於啟動並執行 Oracle Solaris 系統之最小程式碼的套裝軟體。「精簡網路支援軟體群組」提供多位使用者文字介面主控台及系統管理公用程式。此軟體群組也可讓系統辨識網路介面，但是無法啟動網路服務。	3035 MB

升級規劃

- 對於 UFS 檔案系統，您可以使用下列三種不同升級方法之一來升級系統：Live Upgrade、Oracle Solaris 安裝程式和 JumpStart。
- 若為 ZFS 根集區，您必須使用 Live Upgrade 進行升級。如需 ZFS 升級的資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的第 11 章「針對 ZFS 執行 Live Upgrade (規劃)」。

Solaris 8、Solaris 9 及 Oracle Solaris 10 的升級方法為：

- Live Upgrade – 透過建立與升級執行系統的副本來升級系統
- Oracle Solaris 安裝程式 – 使用圖形化使用者介面或指令行介面提供互動式升級
- JumpStart 方法 – 提供自動升級

升級程式

您可以使用 Oracle Solaris 安裝程式執行標準的互動式升級，或使用 JumpStart 安裝方法執行自動升級。Live Upgrade 可讓您升級正在執行的系統。

升級程式	說明	更多資訊
Live Upgrade	讓您建立目前正在執行之系統的副本。此副本可以進行升級，然後重新開機將升級的副本切換成爲目前正在執行的系統。使用 Live Upgrade 可減少升級 Oracle Solaris 作業系統所需的停機時間。此外，Live Upgrade 也可避免升級的問題。例如，電源中斷時可以從升級中回復，因爲正在升級的副本不是目前執行的系統。	若要在使用 Live Upgrade 時規劃磁碟空間分配，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「Live Upgrade 需求」。
Oracle Solaris 安裝程式	引導您使用互動式 GUI 進行升級。	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝」中的第 2 章「使用 Oracle Solaris 安裝程式安裝 UFS 檔案系統 (作業)」。
JumpStart 程式	提供自動升級。設定檔及選用的安裝前及安裝後程序檔提供所需的資訊。建立升級的 JumpStart 設定檔時，請指定 <code>install_type upgrade</code> 。您必須在升級之前，根據系統的磁碟配置和現有安裝軟體來測試 JumpStart 設定檔。請在要升級的系統上，使用 <code>pfinstall - D</code> 指令來測試設定檔。您無法使用磁碟配置檔案來測試升級設定檔。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 如需測試升級選項的更多資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「測試設定檔」 ■ 如需建立升級設定檔的更多資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「設定檔範例」 ■ 如需執行升級的更多資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「執行 JumpStart 安裝」

升級和修補限制

下表爲在某些條件下升級系統時的限制。

問題	說明	更多資訊
對於 ZFS 根集區，還有其他升級限制	您只能使用 Live Upgrade 來升級 ZFS 根集區。	如需有關需求和限制的資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的第 11 章「針對 ZFS 執行 Live Upgrade (規劃)」。

問題	說明	更多資訊
升級至不同的軟體群組	您無法將系統升級至該系統尚未安裝的軟體群組。例如，如果您以前在系統安裝的是一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組，就無法使用升級選項將其升級至開發者 Oracle Solaris 軟體群組。但是您可以在升級過程中，將不屬於目前已安裝軟體群組的軟體增加到系統中。	如需軟體群組的更多資訊，請參閱第 27 頁的「 軟體群組的磁碟空間建議 」。
在已安裝非全域區域的情況下進行升級	您可以使用 Oracle Solaris 安裝程式、Live Upgrade 或 JumpStart 升級已安裝非全域區域的系統。但有下列限制： <ul style="list-style-type: none">■ 若要升級或修補系統，建議使用 Live Upgrade 程式。由於完成升級所需的時間與安裝的非全域區域數量成正比，其他升級程式可能需要較長的時間進行升級。如果使用 Live Upgrade 修補系統，則不需要將系統設定為單一使用者模式，這樣可以最大限度地延長系統的正常執行時間。■ 使用 Flash 歸檔進行安裝時，內含非全域區域的歸檔無法在系統上正確安裝。	如需需求和限制的資訊，請參閱第 68 頁的「 使用非全域區域進行升級 」。
從 Solaris 8 或 9 作業系統使用 Live Upgrade 進行修補	當使用中啟動環境執行 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統時，您無法使用 Live Upgrade 來修補 Oracle Solaris 10 非使用中啟動環境。Live Upgrade 會在使用中啟動分割區上呼叫修補公用程式，以修補非使用中啟動分割區。Solaris 8 和 Solaris 9 修補公用程式不能識別 Oracle Solaris 10 作業系統中的 Oracle Solaris Zones、服務管理功能 (SMF) 和其他增強功能。因此，修補公用程式無法正確修補非使用中 Oracle Solaris 10 啟動環境。如果您要使用 Live Upgrade 將系統從 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統升級到 Oracle Solaris 10 作業系統，您必須先啟動 Oracle Solaris 10 啟動環境，再進行修補。啟動 Oracle Solaris 10 啟動環境後，您可以直接修補使用中啟動環境，也可以設定另一個非使用中啟動環境，並使用 Live Upgrade 來修補該環境。	如需使用 Live Upgrade 進行修補的更多資訊，請參閱「 Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃 」中的「 在啟動環境的網路安裝映像檔中增加或移除修補程式 」
包含 Veritas 檔案系統的升級	當您在下列情況中使用 Veritas VxVM 檔案系統時，Oracle Solaris 互動式安裝與 JumpStart 程式不提供升級系統的機會： <ul style="list-style-type: none">■ 如果要升級的根檔案系統受 Veritas 控制。例如，根 (/) 檔案系統掛載在 /dev/vx/... 裝置上時。■ 如果任何 Oracle Solaris 軟體安裝在受 Veritas 控制的任何檔案系統上。例如，/usr 檔案系統掛載在 /dev/vx/... 裝置上時。	若要在已配置 Veritas VxVM 的情況下進行升級，請使用下列其中一個方法： <ul style="list-style-type: none">■ 依據「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「如何在執行 Veritas VxVm 時進行升級」所描述的程序使用 Live Upgrade。■ 如果已安裝非全域區域，則必須將受影響的檔案系統從 VxVM 檔案系統遷移至 UFS 檔案系統。不可以使用上述程序中的 Live Upgrade 程序。

安裝 Flash 歸檔而不進行升級

Flash 歸檔安裝功能提供一種方法，可以從主系統 (可以在多個複製系統上重複) 建立整個安裝的副本。此副本稱為 Flash 歸檔。您可以使用任何安裝程式來安裝此歸檔。



注意 – 若安裝了非全域區域，則無法正確建立 Flash 歸檔。Solaris Flash 功能與 Zones 分割技術不相容。如果建立 Flash 歸檔，則當在下列條件下部署歸檔時，將無法正確安裝所生產的歸檔：

- 在非全域區域中建立歸檔
- 在安裝有非全域區域的全域區域中建立歸檔

建立包含大型檔案的歸檔

當您建立 Flash 歸檔時，預設使用的複製方法是 `cpio` 公用程式。個別檔案大小不得超過 4 GB。如果您有大型個別檔案，可搭配使用 `flarcreate` 指令和 `-L pax` 選項，來使用 `pax` 公用程式建立歸檔，而無需限制個別檔案的大小。個別檔案大小可以超過 4 GB。

如需使用各種安裝程式安裝歸檔的資訊，請參閱下列資源：

- [Live Upgrade](#)：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「在啟動環境上安裝 Flash 歸檔」
- [自訂 JumpStart](#)：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「準備使用 JumpStart 安裝來安裝 Flash 歸檔」
- [Oracle Solaris 互動式安裝](#)：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Flash 歸檔 (建立與安裝)」中的第 4 章「安裝與管理 Flash 歸檔 (作業)」
- [WANboot](#)：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的第 13 章「使用 WAN Boot 進行安裝 (作業)」

包含磁碟空間重新分配的升級

Oracle Solaris 安裝程式中的升級選項與 JumpStart 程式中的 `upgrade` 關鍵字均能夠重新分配磁碟空間。這種重新分配會自動變更磁碟片段的大小。當目前檔案系統沒有升級所需的足夠空間時，您可以重新分配磁碟空間。例如，檔案系統可能會因為下列因素而需要為升級提供更多空間：

- 系統上已安裝的 Oracle Solaris 軟體群組在新發行版本中增加了新軟體。任何一個包含於軟體群組中的新軟體均將於升級時自動進行安裝。
- 系統上現有軟體的大小在新發行版本中有所增加。

自動配置功能嘗試重新分配磁碟空間，以便適應檔案系統新的大小需求。起初，自動配置會嘗試根據一組預設限制，來重新分配磁碟空間。如果自動配置無法重新分配磁碟空間，您就必須變更檔案系統的限制內容。

備註 – 自動配置無法「擴充」檔案系統。自動配置使用下列程序來重新分配空間：

1. 在需要變更的檔案系統上備份所需的檔案。
2. 根據檔案系統的變更重新分割磁碟。
3. 在升級之前復原備份檔案。

-
- 如果您使用的是 Oracle Solaris 安裝程式，且自動配置無法決定如何重新分配磁碟空間，您就必須使用 JumpStart 程式來進行升級。
 - 如果您使用的是 JumpStart 方法，並建立了一個升級設定檔來進行升級，可能就需要考慮到磁碟空間。如果目前的檔案系統沒有足夠的磁碟空間供升級使用，您可以使用 `backup_media` 和 `layout_constraint` 關鍵字重新分配磁碟空間。如需如何在設定檔中使用 `backup_media` 和 `layout_constraint` 關鍵字的範例，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝](#)」中的「設定檔範例」。

使用修補程式分析器進行升級

如果您要升級至初始 Solaris 10 3/05 發行版本之後的其中一個發行版本，修補程式分析器會分析您的系統：

- Solaris 10 1/06 發行版本
- Solaris 10 6/06 發行版本

如果您已經在執行 Oracle Solaris 作業系統並已安裝個別的修補程式，升級至後續的 Oracle Solaris 10 發行版本會導致以下結果：

- 提供作為其中一個發行版本之一部分的任何修補程式會重新套用至系統。這些修補程式將無法解除安裝。
- 任何先前已經安裝在系統上且未涵括在其中一個發行版本的修補程式都將被移除。

您可以使用修補程式分析器判斷將要移除的修補程式 (如果有的話)。如需使用修補程式分析器的詳細指示，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃](#)」中的附錄 D「升級時使用修補程式分析器 (作業)」。

備份和重新啟動系統以進行升級

強烈建議您在升級至 Oracle Solaris 作業系統前先備份現有的檔案系統。您可以將檔案系統複製到可拆式媒體 (如磁帶)，便可以避免資料損失、損壞或損毀。

- 如需如何備份系統的詳細指示，請參閱「[System Administration Guide: Devices and File Systems](#)」中的第 19 章「[Backing Up and Restoring UFS File Systems \(Overview/Tasks\)](#)」。
- 如需如何在已安裝非全域區域的情況下備份系統的資訊，請參閱「[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)」中的第 27 章「[Oracle Solaris Zones Administration \(Overview\)](#)」。

之前的發行版本中，重新啟動機制讓您在發生電源中斷或者其他類似問題之後，仍然可以繼續升級。從 Solaris 10 10/08 發行版本開始，發生問題時您的升級可能無法重新啟動。

規劃網路安全性

從 **Solaris 10 11/06 發行版本開始**，您可以選擇在初始安裝期間變更網路安全性設定，以便停用除 Secure Shell 之外的所有網路服務，或限制這些服務僅回應本機請求。這個選項會將遠端攻擊者可能嘗試攻擊的潛在弱點減到最少。此外，這個選項也為客戶提供僅啓用所需服務的基礎。此安全性選項只能在初始安裝期間使用，不能在升級時使用。升級會維護任何先前設定的服務。如有需要，您可以在升級後使用 `netservices` 指令來限制網路服務。

根據使用的安裝程式，您可以選擇限制網路服務或依預設啓用服務：

- 對於 Oracle Solaris 互動式安裝，可以選擇和先前的 Oracle Solaris 發行版本一樣，依預設啓用網路服務。或者，您也可以選擇限制網路服務。如需手動安裝的詳細說明，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝](#)」中的第 2 章「使用 Oracle Solaris 安裝程式安裝 UFS 檔案系統 (作業)」。
- 對於 JumpStart 安裝，可以使用 `sysidcfg` 檔案中的新關鍵字 `service_profile`，來設定這個安全性限制。如需此關鍵字的進一步資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝](#)」中的「`service_profile` 關鍵字」。

限定安全性的詳細資訊

如果您選擇限制網路安全性，相當多的服務會完全停用。其他服務仍然會啓用，但它們只限制在本機連線。Secure Shell 保持完全啓用。

下表為 Solaris 10 11/06 發行版本中限制在本機連線的網路服務。

表 3-4 Solaris 10 11/06 SMF 限定服務

服務	FMRI	屬性
rpcbind	svc:/network/rpc/bind	config/local_only
syslogd	svc:/system/system-log	config/log_from_remote
sendmail	svc:/network/smtp:sendmail	config/local_only
smcwebserver	svc:/system/webconsole:console	options/tcp_listen
WBEM	svc:/application/management/wbem	options/tcp_listen
X server	svc:/application/x11/x11-server	options/tcp_listen

表 3-4 Solaris 10 11/06 SMF 限定服務 (續)

服務	FMRI	屬性
dtlogin	svc:/application/ graphical-login/cde-login	dtlogin/args
ToolTalk	svc:/network/ rpcde-ttdbserver:tcp	proto=ticotsord
dtcm	svc:/network/ rpcde-calendar-manager	proto=ticits
BSD print	svc:/application/ print/rfc1179:default	bind_addr=localhost

安裝後修訂安全性設定

使用限定的網路安全性功能時，所有受影響的服務都會受服務管理架構 (SMF) 的控制。在初始安裝後，任何個別的網路服務都可以使用 `svcadm` 和 `svccfg` 指令來啟用。

您可以從 `/var/svc/profile` 中的 SMF 升級檔案，呼叫 `netservices` 指令來限制網路存取。`netservices` 指令可以用來切換服務啟動運作方式。

若要手動停用網路服務，請執行下列指令：

```
# netservices limited
```

這個指令可以用於已升級的系統上，依預設這些系統不會進行變更。在啟用個別服務之後，這個指令也可以用於重新建立限定狀態。

同樣地，預設服務可以和先前的 Oracle Solaris 發行版本一樣，藉由執行下列指令來啟用：

```
# netservices open
```

如需修訂安全性設定的進一步資訊，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的「[How to Create an SMF Profile](#)」。另請參閱以下線上手冊：

- `netervices(1M)`
- `svcadm(1M)`
- `svccfg(1M)`

語言環境值

作為安裝的一部分，您可以預先配置系統要使用的語言環境。**語言環境**決定以特定語言在特定區域顯示線上資訊的方式。一種語言可能也會因適應區域差異的需要而包含多個語言環境，這些差異可能會出現在日期和時間格式、數字和貨幣習慣以及拼字等方面。

在 JumpStart 設定檔或 sysidcfg 檔案中均可預先配置系統語言環境。

下表為提供更多資訊的資源。

作業	更多資訊
在設定檔中設定語言環境	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「建立設定檔」
在 sysidcfg 檔案中設定語言環境	「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「使用 sysidcfg 檔案進行預先配置」
語言環境值清單	「國際語言環境指南」

平台名稱和群組

當您增加網路安裝的用戶端時，必須瞭解系統的結構 (平台群組)。如果您要撰寫自訂 JumpStart 安裝規則檔案，則需要知道平台名稱。

下表提供一些平台名稱和群組的範例。如需 SPARC 系統的完整清單，請參閱位於 <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html> 的「Oracle Solaris Sun 硬體平台指南」。

表 3-5 平台名稱與群組範例

系統	平台名稱	平台群組
Sun Fire	T2000	sun4v
Sun Blade	SUNW Sun-Blade-100	sun4u
x86	i86pc	i86pc

備註 – 您也可以於正在執行的系統上，使用 `uname -i` 指令來判斷系統的**平台名稱**，或使用 `uname -m` 指令來判斷系統的**平台群組**。

x86: 磁碟分割建議

在 x86 的系統上使用 Oracle Solaris 作業系統時，請遵循下列使用準則進行系統的分割作業。

Oracle Solaris 安裝程式使用預設的開機磁碟分割區配置。這些分割區稱為 `fdisk` 分割區。`fdisk` 分割區是 x86 系統上特定作業系統專用之磁碟機的邏輯分割區。若要安裝 Oracle Solaris 軟體，必須在 x86 系統上設定至少一個 Oracle Solaris `fdisk` 分割區。x86 的系統允許在一個磁碟上最多設定四個不同的 `fdisk` 分割區。這些分割區可供個別作業系統使用。每個作業系統均必須安裝在一個唯一的 `fdisk` 分割區中。系統的每個磁碟只能有一個 Oracle Solaris `fdisk` 分割區。

表 3-6 x86: 預設分割區

分割區	分割區名稱	分割區大小
第一個分割區 (在某些系統上)	診斷或服務分割區	系統上的現有大小。
第二個分割區 (在某些系統上)	x86 啟動分割區	<ul style="list-style-type: none">如果您執行的是初始安裝，則不會建立此分割區。如果進行升級，可是系統目前沒有 x86 啟動分割區，則不會建立此分割區。如果進行升級，且系統有 x86 啟動分割區：<ul style="list-style-type: none">如果必須有此分割區才能從不同的啟動裝置啟動，則會在系統上保留 x86 啟動分割區。如果不需要此分割區來啟動其他啟動裝置，請移除 x86 啟動分割區。分割區的內容會移動到根分割區。
第三個分割區	Oracle Solaris 作業系統分割區	啟動磁碟上的剩餘空間。

預設開機磁碟分割區配置會保留服務分割區

Oracle Solaris 安裝程式使用預設開機磁碟分割區配置以保留診斷或服務分割區。如果您的系統目前包含診斷或服務分割區，預設開機磁碟分割區配置可讓您保留此分割區。

如果在目前未包含診斷或服務分割區的 x86 系統上安裝 Oracle Solaris 作業系統，安裝程式預設不會建立新的診斷或服務分割區。如果您想在系統上建立診斷或服務分割區，請參閱您的硬體文件。

如何尋找您系統正在執行的 Oracle Solaris 作業系統版本

若要查看系統上正在執行的 Oracle Solaris 軟體版本，請鍵入下列任一指令。

```
$ uname -a
```

cat 指令可提供更多詳細資訊。

```
$ cat /etc/release
```


在安裝或升級之前收集資訊

本章節包含的檢查清單可協助您收集安裝或升級系統所需要的資訊。

- [第 39 頁的「安裝檢查清單」](#)
- [第 46 頁的「升級檢查清單」](#)

安裝檢查清單

請使用下列檢查清單收集安裝 Oracle Solaris 作業系統時所需的資訊。您無需收集工作表上要求的所有資訊，而只需收集適用於您系統的資訊即可。

表 4-1 安裝檢查清單

安裝所需的資訊	說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
網路連線	系統是否要連接到網路上？	網路連接/非網路連接
自動註冊	您是否希望將您的自動註冊支援憑證和代理伺服器資訊提供給 Oracle？	My Oracle Support 使用者名稱和密碼 代理伺服器主機名稱和連接埠號碼 HTTP 代理伺服器使用者名稱和密碼

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊		說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
網路安全性		<p>從 Solaris 10 11/06 發行版本開始，您可以選擇在初始安裝期間變更網路安全性設定，以便停用除 Secure Shell 之外的所有網路服務，或限制這些服務僅回應本機請求。此安全性選項只能在初始安裝期間使用，不能在升級時使用。升級會維持所有先前設定的服務。如果需要，您可以在升級後使用 <code>net services</code> 指令，限制網路服務。</p> <p>在安裝期間，可以選取限定網路安全性。或者，也可以如先前的 Solaris 發行版本中那樣，啟用一組更大型的服務。如有疑問，比較安全的做法是選取限定網路安全性選項，因為任何服務都可以在安裝之後個別啟用。如需這些選項的更多資訊，請參閱第 33 頁的「規劃網路安全性」。</p> <p>安裝完成之後，可以使用 <code>net services open</code> 指令啟用網路服務，或是使用 <code>SMF</code> 指令啟用個別服務。請參閱第 34 頁的「安裝後修訂安全性設定」。</p>	限定/開放式網路安全性
DHCP		<p>系統是否可以使用動態主機配置協定 (DHCP) 來配置其網路介面？</p> <p>DHCP 可以提供安裝時所需要的網路參數。</p>	是/否*
如果您未使用 DHCP，請註明網路位址	IP 位址	<p>如果您未使用 DHCP，請提供系統的 IP 位址。</p> <p>範例：172.31.255.255</p> <p>若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。</p> <pre># ypmatch host-name hosts</pre>	
	子網路	<p>當不使用 DHCP 時，系統是否仍為子網路的一部分？</p> <p>如果是，子網路的網路遮罩為何？</p> <p>範例：255.255.255.0</p> <p>若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。</p> <pre># more /etc/netmasks</pre>	
	IPv6	<p>您是否要在此機器上啟動 IPv6？</p> <p>IPv6 是 TCP/IP 網際網路通訊協定的一部分，可用以加強安全性，並增加網際網路的位址來協助 IP 定址。</p>	是/否*
主機名稱		<p>您為系統選擇的主機名稱。</p> <p>若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。</p> <pre># uname -n</pre>	

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊		說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
Kerberos		<p>您是否要在此機器上配置 Kerberos 安全性？</p> <p>如果配置，請收集此資訊：</p> <p style="text-align: right;">預設範圍：</p> <p style="text-align: right;">管理伺服器：</p> <p style="text-align: right;">第一個 KDC：</p> <p style="text-align: right;">(選擇性) 額外的 KDC：</p> <p>Kerberos 服務採用主從式架構，可以保障作業事件在網路上的安全。</p>	是/否*
如果系統使用命名服務，請提供以下資訊	命名服務	<p>此系統應使用哪種命名服務？</p> <p>若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。</p> <p># cat /etc/nsswitch.conf</p> <p>命名服務會將資訊集中存放在一處，以便於使用者、機器及應用程式能夠在網路上進行通訊。所儲存的資訊包括主機名稱及位址，或是使用者名稱及密碼等。</p>	NIS+/NIS/DNS/ LDAP/無
	網域名稱	<p>提供系統常駐的網域名稱。</p> <p>安裝時，您可以選擇預設的 NFSv4 網域名稱，或指定自訂 NFSv4 網域名稱。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如需有關如何在執行中的系統上尋找網域名稱的說明，請參閱「System Administration Guide: Network Services」中的「Checking for the NFS Version 4 Domain」 ■ 若要在 <code>sysidcfg</code> 檔案中預先配置 NFSv4 網域名稱，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「<code>nfs4_domain</code> 關鍵字」 	

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊	說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
NIS+ 和 NIS	<p>您是要指定名稱伺服器，還是要由安裝程式來尋找？</p> <p>如果您想要指定名稱伺服器，請提供以下資訊。</p> <p style="text-align: right;">伺服器的主機名稱：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的主機名稱。 <pre># ypwhich</pre> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS+ 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的主機名稱。 <pre># nisping</pre> <p style="text-align: right;">伺服器的 IP 位址：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的 IP 位址。 <pre># ypmatch nameserver-name hosts</pre> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS+ 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的 IP 位址。 <pre># nismatch nameserver-name hosts.org_dir</pre> <p>網路資訊服務 (NIS) 可用於集中控制各種網路資訊 (如機器名稱及位址)，讓您更容易掌控網路管理工作。</p>	指定一個名稱伺服器/尋找一個名稱伺服器*
DNS	<p>提供 DNS 伺服器的 IP 位址。您必須提供至少一個 IP 位址，最多可以提供三個位址。</p> <p style="text-align: right;">伺服器 IP 位址：</p> <p>若要顯示伺服器的 IP 位址，請輸入以下指令。</p> <pre># getent hosts dns</pre> <p>您可以在進行 DNS 查詢時提供要搜尋的網域清單。</p> <p style="text-align: right;">要搜尋的網域清單：</p> <p>網域名稱系統 (DNS) 是網際網路針對 TCP/IP 網路所提供的命名服務。DNS 會將主機名稱提供給 IP 位址服務。DNS 採用機器名稱取代數字型的 IP 位址，藉以簡化通訊的進行。DNS 亦可用為郵件管理的資料庫。</p>	

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊		說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
	LDAP	<p>提供以下關於您 LDAP 設定檔的資訊。</p> <p>設定檔名稱：</p> <p>設定檔伺服器：</p> <p>如果您在 LDAP 設定檔中指定了一個代理憑證層級時，請收集此資訊。</p> <p>代理連結辨別名稱：</p> <p>代理連結密碼：</p> <p>簡易目錄存取協定 (LDAP) 定義相對簡單的協定，可用於更新及搜尋 TCP/IP 上所執行的目錄。</p>	
預設路由		<p>您要指定預設路由 IP 位址，還是要由 Oracle Solaris 安裝程式自行尋找？</p> <p>預設路由提供橋接功能，可在兩個實體網路之間傳送資料流。IP 位址為一組唯一的代號，可識別網路上的個別主機。</p> <p>您可以選擇：</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定 IP 位址。/etc/defaultrouter 是使用指定的 IP 位址建立的檔案。重新啟動系統時，指定的 IP 位址即變成預設路由。 您可以讓 Oracle Solaris 安裝程式來偵測 IP 位址。然而，系統所在的子網路應擁有使用 ICMP 路由器開發協定的路由器。如果是使用指令行介面，系統開機時軟體會偵測 IP 位址。 如果您沒有路由器，或不希望此時由軟體偵測 IP 位址時，可選擇 [無]。軟體會在重新啟動系統時自動嘗試偵測 IP 位址。 	偵測*/指定/無
時區		您想要如何指定預設的時區？	<p>地理區域*</p> <p>GMT 時差</p> <p>時區檔案</p>
Root 密碼		提供系統適用的 Root 密碼。	

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊	說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
鍵盤	<p>這是下列發行版本中的新功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SPARC：Solaris10 10/06 ■ x86：Solaris 10 8/07 <p>若鍵盤屬於能夠自我識別型，則鍵盤語言和配置會在安裝期間自動配置。若無法自我識別，<code>sysidkdb</code> 工具會提供安裝期間受支援的鍵盤配置清單，以便您為鍵盤配置選取一個配置。</p> <p>SPARC：先前，安裝程式在安裝時會針對 USB 鍵盤採用自我識別值 1。因此，在安裝時無法自我識別的所有鍵盤都會設定成美式英文鍵盤配置。</p> <p>如需進一步資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「使用 <code>sysidcfg</code> 檔案進行預先配置」。</p>	
語言環境	<p>您想要安裝哪一個地理區域的支援？</p> <p>備註 – 可透過 NIS 或 NIS+ 預先配置語言環境。如需進一步資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「<code>sysidcfg</code> 檔案關鍵字」。</p>	
SPARC：電源管理 (僅可用於支援電源管理的 SPARC 系統)	<p>是否使用電源管理？</p> <p>備註 – 如果您的系統使用能源之星第 3 版或更新版本，則系統不會提示您此資訊。</p>	是*/否
自動重新啟動或退出 CD/DVD	<p>軟體安裝結束後是否要自動重新啟動？</p> <p>軟體安裝結束後是否要自動退出 CD/DVD？</p>	<p>是*/否</p> <p>是*/否</p>
預設或自訂安裝	<p>您要執行預設安裝還是執行自訂安裝？</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 選取「預設安裝」可格式化整個硬碟，並安裝預先選取的軟體。 ■ 選取「自訂安裝」可修改硬碟配置，並選取您想要安裝的軟體。 <p>備註 – 文字介面安裝程式不會提示您選取「預設」或「自訂」安裝。若要執行預設安裝，請接受文字介面安裝程式中所提供的預設值。若要執行自訂安裝，請編輯顯示在文字介面安裝程式螢幕中的值。</p>	預設安裝*/自訂安裝

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊	說明或範例	回答 — 打星號(*)者為預設值
軟體群組	您想要安裝何種 Oracle Solaris 軟體群組？	完整加 OEM 完整* 開發者 一般使用者 核心 精簡網路
自訂套裝軟體選取	是否要從安裝的 Oracle Solaris 軟體群組中增加或移除套裝軟體？ 備註 - 選取要增加或移除的套裝軟體時，必須瞭解軟體之間的相依性以及 Oracle Solaris 軟體的封裝方式。	
選取磁碟	您想要將 Oracle Solaris 軟體安裝在哪一個磁碟上？ 範例：c0t0d0	
x86：fdisk 分割	是否要建立、刪除或修改 Oracle Solaris fdisk 分割區？ 為檔案系統配置選取的每個磁碟，都必須擁有 Oracle Solaris fdisk 分割區。 您的系統目前如有服務分割區，則 Oracle Solaris 安裝程式將依預設保留此服務分割區。如果您不想保留服務分割區，必須自訂 fdisk 分割區。如需保留服務分割區的更多資訊，請參閱第 36 頁的「預設開機磁碟分割區配置會保留服務分割區」。 是否要選取自訂 fdisk 分割區的磁碟？ 是否要自訂 fdisk 分割區？	是/否* 是/否*
保留資料	是否要將準備安裝 Oracle Solaris 軟體之磁碟上現有的資料保留起來？	是/否*
自動配置檔案系統	您要讓安裝程式自動佈局磁碟上的檔案系統嗎？ 如果是，應對哪一個檔案系統使用自動配置？ 範例：/、/opt、/var 如果否，便須提供檔案系統的配置資訊。 備註 - Oracle Solaris 安裝 GUI 預設會自動配置檔案系統。	是*/否

表 4-1 安裝檢查清單 (續)

安裝所需的資訊	說明或範例	回答 — 打星號 (*) 者為預設值
掛載遠端檔案系統	此系統是否需要存取其他檔案系統上的軟體？ 如果需要，請提供下列關於遠端檔案系統的資訊。 伺服器： IP 位址： 遠端檔案系統： 本機掛載點：	是/否*
如果透過 tip 指令行進行安裝，請遵循以下說明	請確定您的視窗顯示畫面至少是 80 欄寬、24 列長。如需更多資訊，請參閱 tip(1) 線上手冊。 要判斷 tip 視窗目前的尺寸，請使用 stty 指令。如需更多資訊，請參閱 stty(1) 線上手冊。	
檢查乙太網路連線	如果系統是網路的一部分，請確認乙太網路連接器或類似的網路配接卡已連接至系統。	
查閱規劃章節及其他相關文件	<ul style="list-style-type: none">■ 查閱第 3 章「系統需求、使用準則及升級資訊」的整個規劃章節或其中的特定小節。■ 查閱 http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html 上的「Oracle Solaris 10 8/11 版本說明」與供應商版本說明，以確定新的 Oracle Solaris 發行版本支援您所使用的軟體。■ 查閱以下資訊，以確定您的硬體受支援：<ul style="list-style-type: none">■ Oracle Solaris Hardware Compatibility List■ SPARC：Oracle Solaris Sun 硬體平台指南，位於 http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html■ 請查閱系統隨附的說明文件，以確定 Oracle Solaris 發行版本支援您的系統和裝置。	

升級檢查清單

使用下列檢查清單收集升級 Oracle Solaris 作業系統所需資訊。您無需收集檢查清單上要求的所有資訊，只需收集適用於您系統的資訊即可。如果您在網路上執行升級，安裝程式會根據目前的系統配置來提供資訊。

您不能變更基本系統識別內容，如主機名稱或 IP 位址。安裝程式可能會提示您輸入基本系統識別內容，但是必須輸入原始值。如果您使用 Oracle Solaris 安裝程式進行升級，嘗試變更任何值均會導致升級失敗。

表 4-2 升級檢查清單

升級的資訊		說明或範例	回答 – 打星號 (*) 者為預設值
網路連線		系統是否要連接到網路上？	網路連接/非網路連接
自動註冊		您是否希望將您的自動註冊支援憑證和代理伺服器資訊提供給 Oracle？	My Oracle Support 使用者名稱和密碼 代理伺服器主機名稱和連接埠號碼 HTTP 代理伺服器使用者名稱和密碼
DHCP		系統是否可以使用動態主機配置協定 (DHCP) 來配置其網路介面？ DHCP 可以提供安裝時所需要的網路參數。	是/否*
如果您未使用 DHCP，請註明網路位址	IP 位址	如果您未使用 DHCP，請提供系統的 IP 位址。 範例：172.31.255.255 若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。 # ypmatch host-name hosts	
	子網路	當不使用 DHCP 時，系統是否仍為子網路的一部分？ 如果是，子網路的網路遮罩為何？ 範例：255.255.255.0 若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。 # more /etc/netmasks	
	IPv6	您是否要在此機器上啟動 IPv6？ IPv6 是 TCP/IP 網際網路通訊協定的一部分，可用以加強安全性，並增加網際網路的位址來協助 IP 定址。	是/否*
主機名稱		您為系統選擇的主機名稱。 若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。 # uname -n	

表 4-2 升級檢查清單 (續)

升級的資訊		說明或範例	回答 – 打星號 (*) 者為預設值
Kerberos		<p>您是否要在此機器上配置 Kerberos 安全性？</p> <p>如果配置，請收集此資訊：</p> <p style="text-align: right;">預設範圍：</p> <p style="text-align: right;">管理伺服器：</p> <p style="text-align: right;">第一個 KDC：</p> <p style="text-align: right;">(選擇性) 額外的 KDC：</p> <p>Kerberos 服務採用主從式架構，可以保障作業事件在網路上的安全。</p>	是/否*
如果系統使用命名服務，請提供以下資訊	命名服務	<p>此系統應使用哪種命名服務？</p> <p>若要尋找某個執行中系統的此項資訊，請輸入以下指令。</p> <pre># cat /etc/nsswitch.conf</pre> <p>命名服務會將資訊集中存放在一處，以便於使用者、機器及應用程式能夠在網路上進行通訊。所儲存的資訊包括主機名稱及位址，或是使用者名稱及密碼等。</p>	NIS+/NIS/DNS/ LDAP/無
	網域名稱	<p>提供系統常駐的網域名稱。</p> <p>安裝時，您可以選擇預設的 NFSv4 網域名稱，或指定自訂 NFSv4 網域名稱。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如需有關如何在執行中的系統上尋找網域名稱的說明，請參閱「System Administration Guide: Network Services」中的「Checking for the NFS Version 4 Domain」 ■ 若要在 <code>sysidcfg</code> 檔案中預先配置 NFSv4 網域名稱，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「<code>nfs4_domain</code> 關鍵字」 	

表 4-2 升級檢查清單 (續)

升級的資訊		說明或範例	回答 - 打星號 (*) 者為預設值
	NIS+ 和 NIS	<p>您是要指定名稱伺服器，還是要由安裝程式來尋找？</p> <p>如果您想要指定名稱伺服器，請提供以下資訊。</p> <p>伺服器的主機名稱：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的主機名稱。 <pre># ypwhich</pre> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS+ 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的主機名稱。 <pre># nisping</pre> <p>伺服器的 IP 位址：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的 IP 位址。 <pre># ypmatch nameserver-name hosts</pre> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若為 NIS+ 用戶端，可鍵入下列指令以顯示伺服器的 IP 位址。 <pre># nismatch nameserver-name hosts.org_dir</pre> <p>網路資訊服務 (NIS) 可用於集中控制各種網路資訊 (如機器名稱及位址)，讓您更容易掌控網路管理工作。</p>	指定一個名稱伺服器/尋找一個名稱伺服器*

升級的資訊	說明或範例	回答 - 打星號 (*) 者為預設值
	<p>DNS</p> <p>提供 DNS 伺服器的 IP 位址。您必須提供至少一個 IP 位址，最多可以提供三個位址。</p> <p>伺服器的 IP 位址：</p> <p>若要顯示伺服器的 IP 位址，請輸入以下指令。</p> <p># getent hosts dns</p> <p>您可以在進行 DNS 查詢時提供要搜尋的網域清單。</p> <p>要搜尋的網域清單：</p> <p>網域名稱系統 (DNS) 是網際網路針對 TCP/IP 網路所提供的命名服務。DNS 會將主機名稱提供給 IP 位址服務。DNS 採用機器名稱取代數字型的 IP 位址，藉以簡化通訊的進行。DNS 亦可用為郵件管理的資料庫。</p>	
	<p>LDAP</p> <p>提供以下關於您 LDAP 設定檔的資訊。</p> <p>設定檔名稱：</p> <p>設定檔伺服器：</p> <p>如果您在 LDAP 設定檔中指定了一個代理憑證層級時，請收集此資訊。</p> <p>代理連結辨別名稱：</p> <p>代理連結密碼：</p> <p>簡易目錄存取協定 (LDAP) 定義相對簡單的協定，可用於更新及搜尋 TCP/IP 上所執行的目錄。</p>	

表 4-2 升級檢查清單 (續)

升級的資訊	說明或範例	回答 - 打星號 (*) 者為預設值
預設路由	<p>您要指定預設路由 IP 位址，還是要由 Oracle Solaris 安裝程式自行尋找？</p> <p>預設路由提供橋接功能，可在兩個實體網路之間傳送資料流。IP 位址為一組唯一的代號，可識別網路上的個別主機。</p> <p>您可以選擇：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 指定 IP 位址。/etc/defaultrouter 是使用指定的 IP 位址建立的檔案。重新啟動系統時，指定的 IP 位址即變成預設路由。 ■ 您可以讓 Oracle Solaris 安裝程式來偵測 IP 位址。然而，系統所在的子網路應擁有使用 ICMP 路由器開發協定的路由器。如果是使用指令行介面，系統開機時軟體會偵測 IP 位址。 ■ 如果您沒有路由器，或不希望此時由軟體偵測 IP 位址時，可選擇 [無]。軟體會在重新啟動系統時自動嘗試偵測 IP 位址。 	偵測*/指定/無
時區	您想要如何指定預設的時區？	地理區域* GMT 時差 時區檔案
Root 密碼	提供系統適用的 Root 密碼。	
預設或自訂安裝	<p>您要執行預設安裝還是執行自訂安裝？</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 選取「預設安裝」可格式化整個硬碟，並安裝預先選取的軟體。 ■ 選取「自訂安裝」可修改硬碟配置，並選取您想要安裝的軟體。 <p>備註 - 文字介面安裝程式不會提示您選取「預設」或「自訂」安裝。若要執行預設安裝，請接受文字介面安裝程式中所提供的預設值。若要執行自訂安裝，請編輯顯示在文字介面安裝程式螢幕中的值。</p>	預設安裝*/自訂安裝

表 4-2 升級檢查清單 (續)

升級的資訊	說明或範例	回答 – 打星號 (*) 者為預設值
鍵盤	<p>這是下列發行版本中的新功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SPARC：Solaris10 10/06 ■ x86：Solaris 10 8/07 <p>若鍵盤屬於能夠自我識別型，則鍵盤語言和配置會在安裝期間自動配置。若無法自我識別，<code>sysidkdb</code> 工具會提供安裝期間受支援的鍵盤配置清單，以便您為鍵盤配置選取一個配置。</p> <p>SPARC：先前，安裝程式在安裝時會針對 USB 鍵盤採用自我識別值 1。因此，在安裝時無法自我識別的所有鍵盤都會設定成美式英文鍵盤配置。</p> <p>如需進一步資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「使用 <code>sysidcfg</code> 檔案進行預先配置」。</p>	
語言環境	<p>您想要安裝哪一個地理區域的支援？</p> <p>備註 – 可透過 NIS 或 NIS+ 預先配置語言環境。如需進一步資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝」中的「<code>sysidcfg</code> 檔案關鍵字」。</p>	
SPARC：電源管理 (僅可用於支援電源管理的 SPARC 系統)	<p>是否使用電源管理？</p> <p>備註 – 如果您的系統使用能源之星第 3 版或更新版本，則系統不會提示您此資訊。</p>	是/否
自動重新啟動或退出 CD/DVD	<p>軟體安裝結束後是否要自動重新啟動？</p> <p>軟體安裝結束後是否要自動退出 CD/DVD？</p>	<p>是*/否</p> <p>是*/否</p>
重新配置磁碟空間	<p>您是否要安裝程式自動重新配置磁碟上的系統？</p> <p>如果是，應對哪一個檔案系統使用自動配置？</p> <p>範例：/、/opt、/var</p> <p>如果否，則必須提供系統配置的資訊。</p>	是/否*
如果透過 <code>tip</code> 指令行進行安裝，請遵循以下說明	<p>請確定您的視窗顯示畫面至少是 80 欄寬、24 列長。如需更多資訊，請參閱 tip(1) 線上手冊。</p> <p>要判斷 <code>tip</code> 視窗目前的尺寸，請使用 <code>stty</code> 指令。如需更多資訊，請參閱 stty(1) 線上手冊。</p>	
檢查乙太網路連線	<p>如果系統是網路的一部分，請確認乙太網路連接器或類似的網路配接卡已連接至系統。</p>	

表 4-2 升級檢查清單 (續)

升級的資訊	說明或範例	回答 – 打星號 (*) 者為預設值
Live Upgrade 使用	<ul style="list-style-type: none"> 決定建立新啟動環境及升級該環境的資源需求。如需詳細資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的第 3 章「Live Upgrade (規劃)」。 如果正在使用 RAID-1 磁碟區，請決定相關需求。如需詳細資訊，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「選取檔案系統磁碟片段的準則」。 	
檢查系統上是否存在 Prestoserve 軟體	如果您是用 <code>init 0</code> 指令關機的方式開始升級程序，而且又正在使用 Prestoserve 軟體，則很可能會遺失資料。請參閱 Prestoserve 說明文件以取得關機的說明。	
檢查所需的修補程式	http://support.oracle.com 。	
查閱規劃章節及其他相關文件	<ul style="list-style-type: none"> 查閱第 3 章「系統需求、使用準則及升級資訊」的整個規劃章節或其中的特定小節。 查閱 http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html 上的「Oracle Solaris 10 8/11 版本說明」與供應商版本說明，以確定新的 Oracle Solaris 發行版本支援您所使用的軟體。 查閱「10 8/11 Oracle Solaris Sun 硬體平台指南」，以確定您的硬體受支援。 請查閱系統隨附的說明文件，以確定 Oracle Solaris 發行版本支援您的系統和裝置。 	

第 2 部分

瞭解與 ZFS、啓動、Oracle Solaris Zones 及 RAID-1 磁碟區相關的安裝

這個部分提供數種與 Oracle Solaris 作業系統安裝或升級相關之技術的簡介。另外也包含準則與需求。

- 安裝 ZFS 根 (/) 檔案系統
- 在 x86 或 SPARC 系統上啓動
- Oracle Solaris Zones 分割技術
- Solaris Volume Manager 元件，例如 RAID-1 磁碟區

ZFS 根檔案系統安裝規劃

本章提供系統需求和限制，這些資訊可用來協助您安裝 ZFS 根集區。另外，還提供可用來安裝 ZFS 根集區之安裝程式的簡介。本章包含下列小節：

- 第 58 頁的「安裝 ZFS 根集區的需求」
- 第 59 頁的「可用來安裝 ZFS 根集區的 Oracle Solaris 安裝程式」

如果您的系統有多個啟動環境，請參閱第 6 章「SPARC 和 x86 系統啟動 (簡介與規劃)」，以取得有關啟動的資訊。

Oracle Solaris 10 8/11 發行版本在 ZFS 安裝方面的新增功能

從 Oracle Solaris 10 8/11 發行版本開始，ZFS 檔案系統提供下列安裝增強功能：

- 您可以使用文字模式安裝方法來安裝具有 ZFS Flash 歸檔的系統。
- 您可以使用 Live Upgrade luupgrade 指令來安裝 ZFS 根 Flash 歸檔。
- 您可以使用 Live Upgrade lucreate 指令將 UFS 啟動環境或 ZFS 啟動環境遷移至具有個別 /var 檔案系統的 ZFS 啟動環境。

如需瞭解詳細的說明和限制，請參閱「[Oracle Solaris ZFS Administration Guide](#)」中的第 4 章「[Installing and Booting an Oracle Solaris ZFS Root File System](#)」。

Oracle Solaris 10 10/09 發行版本在 ZFS 安裝方面的新增功能

從 Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以設定 JumpStart 設定檔來識別 ZFS 根集區的 Flash 歸檔。

Flash 歸檔可以建立在執行 UFS 根檔案系統或 ZFS 根檔案系統的系統上。ZFS 根集區的 Flash 歸檔含有整個集區階層，但交換和傾印磁碟區以及任何其他排除的資料集除外。安裝 Flash 歸檔時，會建立交換和傾印磁碟區。

您可以使用下列 Flash 歸檔安裝方法：

- 1. 產生能夠用來使用 ZFS 根檔案系統來安裝和啟動系統的 Flash 歸檔。
- 2. 透過使用 ZFS Flash 歸檔來執行系統的 JumpStart 安裝。

備註 – 建立 ZFS Flash 歸檔會將整個根集區備份，而不是個別的啟動環境。使用 `flarcreate` 和 `flar` 指令的 `-D` 選項可以排除集區內的個別資料集。

如需詳細說明和限制，請參閱「[Oracle Solaris ZFS Administration Guide](#)」中的「[Installing a ZFS Root File System \(Oracle Solaris Flash Archive Installation\)](#)」。

安裝 ZFS 根集區的需求

下表為安裝 ZFS 根集區的系統需求與限制。

表 5-1 系統需求和限制

需求或限制	說明	資訊
記憶體	最小記憶體為 1.5 GB。針對整體效能考量，建議使用 1.5 GB 或更多記憶體。	「 Oracle Solaris ZFS Administration Guide 」。
磁碟空間	可啟動 ZFS 根檔案系統的最低可用集區空間取決於實體記憶體大小、可用磁碟空間以及要建立的啟動環境數目。	如需說明，請參閱第 59 頁的「 ZFS 安裝的磁碟空間需求 」。
ZFS 儲存集區必須使用磁碟片段 (而非整個磁碟) 加以建立，才能升級及啟動。	<ul style="list-style-type: none">■ 使用磁碟片段建立的集區可以進行鏡像，但多重磁碟的 RAID-Z 配置或非備援配置則不可以。在 <code>/dev/md/[r]disk</code> 目錄中必須已有 SVM 裝置資訊。■ 集區必須有 SMI 標籤。您無法啟動有 EFI 標籤的磁碟。■ 僅限 x86：ZFS 集區必須位於具有 <code>fdisk</code> 分割區的磁碟片段中。	<ul style="list-style-type: none">■ 如需有關具有 EFI 標籤之磁碟的其他限制資訊，請參閱「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「Overview of Disk Management」。■ 若要建立具有 SMI 標籤的 <code>fdisk</code> 分割區，請參閱「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「How to Create a Solaris fdisk Partition」。■ 如需 <code>fdisk</code> 分割區的資訊，請參閱第 36 頁的「x86: 磁碟分割建議」。

表 5-1 系統需求和限制 (續)

需求或限制	說明	資訊
當您使用 Live Upgrade 從 UFS 根 (/) 檔案系統遷移至 ZFS 根集區時，請考慮這些需求。	<ul style="list-style-type: none">■ 使用 Live Upgrade 從 UFS 檔案系統遷移至 ZFS 根集區，或在根集區中建立新啟動環境，是從 Solaris 10 10/08 發行版本開始的新增功能。這些發行版本包含將 Live Upgrade 與 ZFS 搭配使用所需的軟體。若要將 ZFS 與 Live Upgrade 搭配使用，您至少必須安裝此發行版本。■ 您只能從 UFS 檔案系統遷移至 ZFS 檔案系統。<ul style="list-style-type: none">■ UFS 檔案系統以外的檔案系統無法遷移至 ZFS 根集區。■ 您無法從 ZFS 根集區建立 UFS 檔案系統。■ 遷移之前，ZFS 儲存集區必須已存在。	<ul style="list-style-type: none">■ 如需使用 Live Upgrade 的更多限制，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「使用 Live Upgrade 的系統需求和限制」。■ 如需逐步程序，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「將 UFS 檔案系統遷移至 ZFS 檔案系統」。

ZFS 安裝的磁碟空間需求

通常在具有 UFS 根檔案系統的系統上，交換和傾印會位於同一個磁碟片段上。因此，UFS 會與傾印裝置共用交換空間。在 ZFS 根集區中，交換和傾印為獨立的 ZFS 磁碟區，因此它們不會共用同一個實體空間。在安裝或升級具有 ZFS 根檔案系統的系統後，交換區的大小和傾印裝置的大小取決於實體記憶體體的容量。可啟動 ZFS 根檔案系統的最低可用集區空間取決於實體記憶體大小、可用磁碟空間以及要建立的啟動環境數目。空間的耗用方式如下：

- **交換區和傾印裝置** – 預設的交換大小為實體記憶體的一半，但不得低於 512 MB 且不得大於 2 GB。傾印裝置會根據記憶體大小和 `dumpadm.conf` 檔案的內容進行計算。此檔案定義導致故障傾印的事件。您可以在安裝之前或之後調整交換磁碟區和裝置磁碟區的大小。如需更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris ZFS Administration Guide](#)」中的「[Introducing ZFS Properties](#)」。
- **啟動環境** – 除了新交換和傾印空間需求或調整後的交換和傾印裝置大小之外，從 UFS 啟動環境遷移 ZFS 啟動環境大約需要 6 GB。從另一個 ZFS 啟動環境複製的每一個 ZFS 啟動環境則不需要額外的磁碟空間。不過，在套用修補程式之後，啟動環境的大小可能會增加。在同一個根集區中的所有 ZFS 啟動環境都會使用相同的交換和傾印裝置。

可用來安裝 ZFS 根集區的 Oracle Solaris 安裝程式

下列安裝程式會執行 ZFS 根集區的初始安裝。

- Oracle Solaris 文字介面安裝程式
- 使用安裝設定檔的 JumpStart

使用 Live Upgrade 可以將 UFS 檔案系統遷移至 ZFS 根集區。此外，Live Upgrade 也可以建立可升級的 ZFS 啟動環境。

文字介面安裝程式與 ZFS 安裝

Oracle Solaris 文字介面安裝程式會執行 ZFS 根集區的初始安裝。在安裝期間，您可以選擇要安裝 UFS 檔案系統還是 ZFS 根集區。您可以在安裝期間選取兩個或更多個磁碟片段，以設定鏡像的 ZFS 根集區。或者，您可以在安裝之後，附加或增加額外的磁碟，以建立鏡像的 ZFS 根集區。位於 ZFS 磁碟區中的交換和傾印裝置會自動建立於 ZFS 根集區中。

請注意下列限制：

- GUI 安裝程式無法用於安裝 ZFS 根集區。
- 您不能使用標準升級程式進行升級。您必須使用 Live Upgrade 來升級 ZFS 根集區。

如需更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝](#)」中的第 3 章「使用 Oracle Solaris [互動式文字介面安裝程式安裝 ZFS 根集區 \(規劃與作業\)](#)」

Live Upgrade 與 ZFS 安裝

您可以使用 Live Upgrade 功能執行下列作業：

- 將 UFS 根 (/) 檔案系統遷移至 ZFS 根集區
- 使用下列方式建立新啟動環境：
 - 在現有 ZFS 根集區中
 - 在另一個 ZFS 根集區中
 - 從目前執行中的系統以外的來源
 - 在已安裝非全域區域的系統上

在使用 `lucreate` 指令建立 ZFS 啟動環境之後，您可以在此啟動環境上使用其他的 Live Upgrade 指令。請注意，在使用 `lucreate` 指令之前，必須先建立儲存集區。

如需更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃](#)」中的第 10 章「[Live Upgrade 和 ZFS \(簡介\)](#)」

JumpStart 與 ZFS 安裝

從 Solaris 10 10/09 發行版本開始，您可以設定 JumpStart 設定檔來識別 ZFS 根集區的 Flash 歸檔。請參閱第 57 頁的「[Oracle Solaris 10 10/09 發行版本在 ZFS 安裝方面的新增功能](#)」。

您可以建立設定檔，並使用此設定檔來建立 ZFS 儲存集區以及指定可啟動的 ZFS 檔案系統。新的 ZFS 關鍵字提供了初始安裝。

請注意下列限制：

- 您不能使用 `install_type` 升級關鍵字來升級 ZFS 根集區。也不能使用 Flash 歸檔關鍵字。
- 在 UFS 特定設定檔中允許使用的某些關鍵字，在 ZFS 特定設定檔中會不允許使用。

如需更多資訊，請參閱下列資源：

- 如需可用於 ZFS 安裝的關鍵字之快速參考資料，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝](#)」中的「[設定檔關鍵字快速參照](#)」。
- 如需 ZFS 關鍵字的說明和設定檔範例，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝](#)」中的第 9 章「[使用 JumpStart 安裝 ZFS 根集區](#)」。

SPARC 和 x86 系統啟動 (簡介與規劃)

從 Solaris 10 10/08 發行版本開始，Oracle Solaris 啟動架構在變更後可提供許多新功能，包括可從不同的檔案系統類型 (例如 ZFS 檔案系統) 進行啟動的功能。本章說明部分這些變更，並提供有關啟動的更多參考資訊。此外，本章還提供在 x86 系統中使用 GRUB 啟動的簡介。

本章包含下列小節：

- 第 63 頁的「啟動 Oracle Solaris (簡介)」
- 第 65 頁的「x86: GRUB 啟動 (簡介)」
- 第 65 頁的「x86: GRUB 啟動 (規劃)」

啟動 Oracle Solaris (簡介)

從 Solaris 10 10/08 發行版本開始，Oracle Solaris SPARC 啟動程序經過重新設計，增加了與 Oracle Solaris x86 啟動架構的共用性。改善後的 Oracle Solaris 啟動架構將直接啟動、使用 ramdisk 啟動以及 ramdisk miniroot 帶入 SPARC 平台。這些啟用技術可支援下列功能：

- 從其他檔案系統類型 (例如 ZFS 檔案系統) 啟動系統。
- 從 DVD、NFS 或 HTTP 啟動單一 miniroot 以進行軟體安裝

其他改善包括明顯縮短啟動時間、增加彈性，以及降低維護需求。

在此架構重新設計中，Oracle Solaris 啟動歸檔和 `bootadm` 指令先前只能在 Oracle Solaris x86 平台上使用，現在已成為 Oracle Solaris SPARC 啟動架構中不可或缺的部分。

雖然 Oracle Solaris SPARC 啟動的實作方式已變更，但是對於啟動 SPARC 系統的管理程序毫無影響。Oracle Solaris 安裝現在納入從 ZFS 檔案系統進行安裝的功能，但在其他方面，並未針對新啟動架構進行變更。

啓動 ZFS 啓動環境 (簡介)

如果您的系統安裝了多個作業系統，或是在 ZFS 根集區中安裝了多個根啓動環境，則在 SPARC 和 x86 平台中，您都可以從這些啓動環境進行啓動。可啓動的啓動環境包括由 Live Upgrade 所建立的啓動環境。

- **從 Solaris 10 10/08 發行版本開始**，對於 SPARC 系統，您可以在 ZFS 集區中啓動 ZFS 根檔案系統。針對 ZFS 根集區，您可以使用 `boot` 指令搭配 `-L` 選項來列出可用的啓動環境。然後可選擇一個啓動環境，並使用 `OBP boot` 指令搭配 `-Z` 選項來啓動該啓動環境。`-Z` 選項是 `luactivate` 指令的替代，該指令也可以用來啓動 ZFS 根集區的新啓動環境。`luactivate` 指令是切換啓動環境比較好的方法。若爲 UFS 檔案系統，請繼續使用 OpenBoot PROM OBP 作爲主要管理介面 (含使用 OBP 指令選取的啓動選項)。
- **從 Solaris 10 1/06 發行版本開始**，對於 x86 系統，GRUB 啓動功能表提供切換啓動不同啓動環境的介面。**從 Solaris 10 10/08 發行版本開始**，此功能表會列出可用來啓動的 ZFS 啓動環境。如果預設啓動環境是 ZFS 檔案系統，並且顯示 GRUB 功能表，您可以讓預設啓動環境啓動，或是選擇另一個啓動環境來啓動。GRUB 功能表是使用 `luactivate` 指令的替代，該指令也可用來啓動 ZFS 根集區的新啓動環境。`luactivate` 是切換啓動環境比較好的方法。

在 SPARC 和 x86 系統上，每一個 ZFS 根集區都有一個指定爲預設根檔案系統的資料集。若爲 SPARC，您可以鍵入啓動指令。若爲 x86，您可以採用 GRUB 功能表中的預設值，然後便會啓動此預設根檔案系統。

如需更多資訊，請參閱下列資源：

- 如需啓動功能的高階簡介，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的第 8 章「[Introduction to Shutting Down and Booting a System](#)」。
- 如需啓動功能的進一步詳細簡介，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的第 9 章「[Shutting Down and Booting a System \(Overview\)](#)」。
- x86：有關修改啓動運作方式的資訊，例如編輯 `menu.lst` 檔案和找出 `menu.lst` 檔案，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的「[Modifying Boot Behavior on x86 Based Systems \(Task Map\)](#)」。
- 如需啓動 ZFS 檔案系統的程序，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的第 12 章「[Booting an Oracle Solaris System \(Tasks\)](#)」。
- 如需管理啓動歸檔的程序，例如找出 GRUB `menu.lst` 檔案和使用 `bootadm` 指令，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的第 13 章「[Managing the Oracle Solaris Boot Archives \(Tasks\)](#)」。

x86: GRUB 啟動 (簡介)

開放原始碼開機管理程式 GRUB，為 x86 系統 Oracle Solaris 作業系統中的預設開機管理程式。

開機管理程式是啟動系統後第一個執行的軟體程式。啟動 x86 系統後，基本輸入/輸出系統 (BIOS) 會初始化 CPU、記憶體和平台硬體。完成初始化階段後，BIOS 會從配置的啟動裝置載入開機管理程式，接著將系統的控制權轉給開機管理程式。

GRUB 是具有簡易功能表介面的開放原始碼開機管理程式，此功能表介面內含預先在配置檔案中定義的啟動選項。GRUB 另有指令行介面，可從功能表介面存取，以執行各種啟動指令。在 Oracle Solaris 作業系統中，GRUB 的實作符合多重啟動規格，如需詳細資訊，請參閱 <http://www.gnu.org/software/grub/grub.html>。

由於 Oracle Solaris 核心完全符合多重啟動規格，因此可以使用 GRUB 啟動 Oracle Solaris x86 系統。使用 GRUB 讓您更容易啟動並安裝各種作業系統。

GRUB 的主要優點之一在於檔案系統和核心可執行檔格式方面是直覺式的，無須將核心的實體位置記錄到磁碟即可載入作業系統。使用 GRUB 啟動時，透過指定核心所在的檔案名稱、磁碟機及其所在的分割區即可載入核心。GRUB 啟動取代了 Oracle Solaris Device Configuration Assistant，並簡化了啟動程序。

x86: GRUB 啟動 (規劃)

本節說明 GRUB (一種 Oracle Solaris 功能) 啟動的基本原則並說明 GRUB 功能表。

安裝 Oracle Solaris 作業系統時，預設會在系統上安裝兩個 GRUB 功能表項目。第一個項目是 Oracle Solaris 作業系統項目。第二個項目是故障安全防護啟動歸檔，用在系統回復上。GRUB 功能表項目會作為 Oracle Solaris 軟體安裝與升級程序的一部分自動安裝與更新。這些項目由作業系統直接管理，無法手動進行編輯。

標準 Oracle Solaris 作業系統安裝期間，會在 Oracle Solaris fdisk 分割區上安裝 GRUB，無須修改系統 BIOS 設定。如果作業系統不在 BIOS 啟動磁碟上，就必須執行下列動作之一：

- 修改 BIOS 設定。
- 使用啟動管理員啟動 Oracle Solaris 分割區。如需更多詳細資訊，請參閱啟動管理員。

比較好的方法是在啟動磁碟上安裝 Oracle Solaris 作業系統。如果一部機器上安裝了多個作業系統，您可以將項目增加到 `menu.lst` 檔案。這些項目會接著在您下次啟動系統時，顯示在 GRUB 功能表中。

如需 GRUB 和多個作業系統的附加資訊，請參閱「[Oracle Solaris Administration: Basic Administration](#)」中的「[How Multiple Operating Systems Are Supported by GRUB](#)」。

x86: 從網路執行 GRUB 安裝

執行 GRUB 的網路啓動需要針對 PXE 用戶端配置的 DHCP 伺服器，以及提供 tftp 服務的安裝伺服器。DHCP 伺服器必須能夠回應 PXEclient 和 GRUBclient DHCP 類別。DHCP 回應必須包含下列資訊：

- 檔案伺服器的 IP 位址
- 啓動檔案的名稱 (pxegrub)

備註 – 伺服器端通常需要 `rpc.bootparamd` 來執行網路啓動，如果是 GRUB 的網路啓動則不需要。

如果沒有 PXE 或 DHCP 伺服器，您可以從 CD-ROM 或本機磁碟下載 GRUB。接著，您可以手動配置 GRUB 中的網路，並從檔案伺服器下載多重啓動程式和啓動歸檔。

如需更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：網路安裝](#)」中的「[藉由 PXE 從網路啓動與安裝之簡介](#)」。

在系統上已安裝 Oracle Solaris Zones 的情況下進行升級

本章提供在已配置非全域區域時，Oracle Solaris Zones 分割技術如何與升級 Oracle Solaris 作業系統關聯的簡介。

本章包含下列小節：

- [第 67 頁的「Oracle Solaris Zones 簡介」](#)
- [第 68 頁的「使用非全域區域進行升級」](#)
- [第 71 頁的「非全域區域的磁碟空間需求」](#)

Oracle Solaris Zones 簡介

Oracle Solaris Zones 分割技術可用來虛擬化作業系統服務並提供隔離及安全的環境以執行應用程式。非全域區域是在 Oracle Solaris 作業系統的單一實例內建立的虛擬化作業系統環境。

建立非全域區域時，會產生應用程式執行環境，其中程序會隔離於其他系統之外。這種隔絕性防止一個非全域區域上執行的程序監看或影響其他非全域區域上執行的程序。即使是使用超級使用者憑證執行的程序，也無法檢視或影響其他區域中的活動。非全域區域也提供一個抽象層，將應用程式與部署應用程式之機器的實體屬性分隔開來。這些屬性的範例包含實體裝置路徑。

每台 Oracle Solaris 系統包含一個全域區域。全域區域有一項雙重功能。全域區域是系統的預設區域，也是作為全系統管理控制的區域。如果全域區域管理員沒有建立任何非全域區域，則所有程序都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。系統基礎架構的管理，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，可以存取與非全域區域相關的物件。

如需建立和配置非全域區域的完整資訊，請參閱「[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)」中的第 16 章「[Introduction to Solaris Zones](#)」。

使用非全域區域進行升級

下列小節說明如何升級內含非全域區域的系統。

安裝 Oracle Solaris OS 作業系統之後，您便可以安裝和配置非全域區域。您可以在已安裝非全域區域的環境中，升級 Oracle Solaris 作業系統。如果您安裝了標示為非全域的區域，升級程序進行時會忽略這些區域。

區域平行修補

從 **Solaris 10 10/09 發行版本** 開始，區域平行修補增強了標準 Oracle Solaris 10 修補公用程式。此功能以平行的方式修補了非全域區域，以改善區域修補效能。

在修補非全域區域之前，仍然會修補全域區域。

對於 **Solaris 10 10/09 發行版本** 之前的發行版本，此功能會以下列修補公用程式的修補程式來提供：

- SPARC：修補程式 119254-66 或更新版本
- x86：修補程式 119255-66 或更新版本

如需更多資訊，請參閱下列文件：

- [「System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones」](#) 中的 [「Oracle Solaris 10 10/09: Zones Parallel Patching to Reduce Patching Time」](#)
- [「System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones」](#) 中的 [「Oracle Solaris 10 10/09: How to Patch Non-Global Zones in Parallel」](#)

選擇安裝程式以升級使用非全域區域的系統

本節說明可支援已安裝非全域區域之系統的安裝程式。

Live Upgrade 與非全域區域

您可以升級或修補含有非全域區域的系統。如果您的系統包含非全域區域，建議使用 Live Upgrade 程式進行升級或增加修補程式。由於完成升級所需的時間與安裝的非全域區域數量成正比，其他升級程式可能需要較長的時間進行升級。如果使用 Live Upgrade 修補系統，則不需要將系統設定為單一使用者模式，這樣可以最大限度地延長系統的正常執行時間。

從 **Solaris 10 8/07 發行版本** 開始，為支援已安裝非全域區域之系統所做的變更如下：

- 新的 SUNWlucfg 套裝軟體必須與其他 Live Upgrade 套裝軟體 (例如 SUNWlur 和 SUNWluu) 一併安裝。

- 從目前執行的啟動環境建立新啟動環境的步驟仍相同，但有一項例外。您可以在非全域區域中為共用檔案系統指定一個目標片段。此項例外發生在下列情況：
 - 若在目前啟動環境中使用 `zonecfg add fs` 指令來建立非全域區域的獨立檔案系統
 - 如果此個別檔案系統位於共用檔案系統上，例如 `/zone/root/export`
為避免在新的啟動環境中共用此個別的檔案系統，已變更 `lucreate` 指令，以便為非全域區域的個別檔案系統指定一個目標片段。`-m` 選項的引數有新的選擇性欄位 `zonename`。這個新欄位可將非全域區域的個別檔案系統放置在新啟動環境中的個別片段上。如需使用獨立檔案系統設定非全域區域的更多資訊，請參閱 [zonecfg\(1M\)](#) 線上手冊。

備註 – 依預設，目前的啟動環境和新的啟動環境將會共用除重要檔案系統 (根 (/)、`/usr` 及 `/opt` 檔案系統) 以外的所有檔案系統。在使用中啟動環境更新共用檔案時，會同時更新非使用中啟動環境的檔案。`/export` 檔案系統即是共用檔案系統的一個範例。如果您使用 `-m` 選項與 `zonename` 選項，非全域區域的共用檔案系統便會被複製到個別片段上，且不會共用資料。此選項可避免兩個啟動環境共用以 `zonecfg add fs` 指令建立的非全域區域檔案系統。

從 Solaris 10/8/07 發行版本開始，為支援已安裝非全域區域之系統所做的其他變更如下：

- 比較啟動環境功能已經增強。`lucompare` 指令現在可進行包含所有非全域區域內容之多個啟動環境之間的對比。
- `lumount` 指令現在可針對非全域區域，提供其對應之個別檔案系統 (位於非使用中的啟動環境中) 的存取權。當全域區域管理員使用 `lumount` 指令來掛載非使用中的啟動環境時，非全域區域也會一併掛載啟動環境。
- 以 `lufslist` 指令列出檔案系統的功能已經過增強，可顯示全域區域和非全域區域的檔案系統清單。

如需在已安裝非全域區域的情況下於 UFS 檔案系統上使用 Live Upgrade 的逐步說明，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃](#)」中的第 8 章「在已安裝非全域區域的系統上升級 Oracle Solaris 作業系統」。

如需使用 ZFS 根集區進行安裝的簡介及逐步說明，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃](#)」中的第 13 章「針對已安裝非全域區域的 ZFS 執行 Live Upgrade」。

互動式 GUI 安裝與非全域區域

您可以升級或修補已安裝非全域區域的系統。升級或修補所需的時間可能相當長，需要根據安裝的非全域區域數量而定。

如需使用此程式進行安裝的更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：基本安裝](#)」中的第 2 章「使用 Oracle Solaris 安裝程式安裝 UFS 檔案系統 (作業)」。

JumpStart 安裝與非全域區域

您可以使用套用於升級或修補的任何關鍵字來進行升級或修補。升級或修補所需的時間可能相當長，需要根據安裝的非全域區域數量而定。

如需使用此程式進行安裝的更多資訊，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝](#)」。

使用非全域區域升級時的限制

請注意下列限制：

- 在已安裝區域的系統上使用 Live Upgrade 時，請務必避免在 `lucreate` 和 `lumount` 操作期間發生區域狀態轉換。
 - 當您使用 `lucreate` 指令建立非使用中啟動環境時，如果指定的非全域區域並未執行，則在 `lucreate` 操作完成之前，該區域將無法啟動。
 - 當您使用 `lucreate` 指令建立非使用中啟動環境時，如果指定的非全域區域已在執行中，則在 `lucreate` 操作完成之前，該區域應該不會停止或重新啟動。
 - 當使用 `lumount` 指令掛載非使用中啟動環境後，雖然在 `lumount` 操作之前執行的區域可繼續執行，但是會無法啟動非全域區域或無法重新啟動它們。
 - 由於非全域區域可由非全域區域管理員及全域區域管理員所控制，若要防止任何互動，在 `lucreate` 或 `lumount` 操作期間請停止所有區域。
- 當全域區域管理員沒有向非全域區域管理員通知使用 Live Upgrade 升級時，可能會發生問題。

當 Live Upgrade 作業正在進行時，非全域區域管理員的參與是很重要的。升級會影響管理員的工作，管理員需解決因為升級而產生的變更。區域管理員應該確保在整個序列中所有本機套裝軟體的穩定，並處理任何升級後的工作如調整配置檔，以及避開系統中斷時間的一般排程。

例如，當全域區域管理員正使用 `lucreate` 指令複製檔案時，如果非全域區域管理員新增套裝軟體，則新的套裝軟體將不會隨檔案系統複製，但非全域區域管理員不會注意到該問題。

- Flash 歸檔無法與非全域區域搭配使用。

在安裝了非全域區域的環境中，無法正確建立 Flash 歸檔。此功能與 Oracle Solaris Zones 分割技術不相容。如果建立 Flash 歸檔，則當在下列條件下部署歸檔時，將無法正確安裝所生產的歸檔：

- 在非全域區域中建立歸檔。
- 在已安裝非全域區域的全域區域中建立歸檔。
- 在某些情況下，不得使用 `-R` 指令選項或等效指令選項。

當下列情況成立時，請不要使用任何利用 `-R` 選項或等效方式來接受替代根 (`/`) 檔案系統的指令：

- 指令是在全域區域中執行。

- 替代根 (/) 檔案系統會參考到非全域內的任何路徑。

例如，pkgadd 公用程式的 `-R root-path` 選項將透過到根 (/) 檔案系統的路徑從全域區域執行。

在執行使用區域進行升級前備份系統

執行升級之前，您應先備份 Oracle Solaris 系統上的全域和非全域區域。如需備份已安裝區域的系統之資訊，請參閱「[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)」中的第 27 章「[Oracle Solaris Zones Administration \(Overview\)](#)」。

非全域區域的磁碟空間需求

安裝全域區域時，請確認為可能建立的所有區域保留足夠的磁碟空間。每個非全域空間可能都有特別的磁碟空間需求。

區域可消耗的磁碟空間並沒有限制。全域區域管理員負責設定空間限制。即使是小型的單一處理器系統，也可支援數個區域同時運作。安裝在全域區域中的套裝軟體特性會影響所建立之非全域區域的空間需求。套裝軟體的數目和空間需求會是影響因素。

如需完整的規劃需求與建議，請參閱「[System Administration Guide: Oracle Solaris Containers-Resource Management and Oracle Solaris Zones](#)」中的第 18 章「[Planning and Configuring Non-Global Zones \(Tasks\)](#)」。

在安裝期間建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) (簡介)

本章討論建立根 (/) 檔案系統之 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 的優點，並說明建立檔案系統鏡像所需要的 Solaris Volume Manager 元件。本章包含下列主題：

- 第 73 頁的「為何要使用 RAID-1 磁碟區？」
- 第 74 頁的「RAID-1 磁碟區的運作方式？」
- 第 76 頁的「Solaris Volume Manager 元件簡介」
- 第 78 頁的「RAID-1 磁碟區磁碟配置範例」

如需 Live Upgrade 或 JumpStart 特定的附加資訊，請參閱下列參考資料：

- 若為 Live Upgrade：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 檔案系統的一般準則」
- 若為 JumpStart：
 - 「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「filesys 設定檔關鍵字 (建立 RAID-1 磁碟區)」
 - 「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「metadb 設定檔關鍵字 (建立狀態資料庫複本)」

如需複合 Solaris Volume Manager 軟體和元件的詳細資訊，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

為何要使用 RAID-1 磁碟區？

在安裝或升級期間，您可以建立 RAID-1 磁碟區，即可在多個實體磁碟上複製系統資料。透過在各個磁碟上複製資料，便可以保護您的資料，使其不受磁碟損壞或磁碟故障的影響。

JumpStart 和 Live Upgrade 程式使用 Solaris Volume Manager 技術，建立鏡射檔案系統的 RAID-1 磁碟區。Solaris Volume Manager 可透過磁碟區提供功能強大的方式，以可靠地管理您的磁碟和資料。Solaris Volume Manager 可啟用串連、磁條及其他複雜配

置。JumpStart 與 Live Upgrade 安裝方法可啟用這些工作的子集，例如，為根 (/) 檔案系統建立 RAID-1 磁碟區。您可以在安裝或升級期間建立 RAID-1 磁碟區，可在安裝之後降低建立這些磁碟區的需求。如需準則，請參閱第 83 頁的「JumpStart 與 Live Upgrade 準則」。

RAID-1 磁碟區的運作方式？

Solaris Volume Manager 使用虛擬磁碟來管理實體磁碟及其相關資料。在 Solaris Volume Manager 中，虛擬磁碟稱為**磁碟區**。**磁碟區**是實體磁碟片段 (在系統上作為一個單一的邏輯裝置) 群組的名稱。在標準 UNIX 術語中，磁碟區實際上是虛擬裝置。

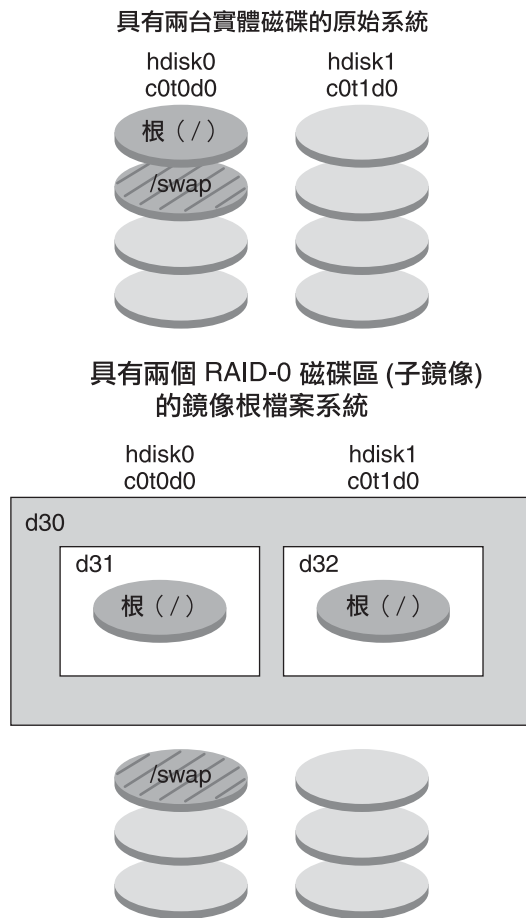
在應用程式或檔案系統 (例如 UFS) 中，磁碟區在功能上和實體磁碟相同。Solaris Volume Manager 會將在磁碟區導向的 I/O 要求轉換為導向到基礎成員磁碟的 I/O 要求。Solaris Volume Manager 磁碟區從磁碟片段 (磁碟分割區) 或其他 Solaris Volume Manager 磁碟區建立。

您可以使用磁碟區來提昇效能與資料可用性。在某些實例中，磁碟區也可以提昇 I/O 效能。在功能上，磁碟區與磁碟片段的運作方式相同。由於磁碟區與磁碟片段相似，因此它們對於一般使用者、應用程式以及檔案系統而言是透明的。與實體裝置一樣，您可以使用 Solaris Volume Manager 軟體，以透過區塊裝置或原始裝置名稱存取磁碟區。磁碟區名稱將變更，具體取決於使用的是區塊裝置還是原始裝置。JumpStart 安裝方法與 Live Upgrade 支援使用區塊裝置建立鏡像檔案系統。如需磁碟區名稱的詳細資訊，請參閱第 84 頁的「RAID 磁碟區名稱需求與準則」。

當您以 RAID-0 磁碟區 (單一磁碟片段串連) 建立 RAID-1 磁碟區時，Solaris Volume Manager 會複製 RAID-0 子鏡像上的資料，並將子鏡像視為一個磁碟區。

下圖顯示在兩個實體磁碟上複製根 (/) 檔案系統的鏡像。

圖 8-1 在兩個磁碟上的根 (/) 檔案系統建立 RAID-1 磁碟區



d30 – RAID-1 磁碟區 (鏡像)

d31 – 單一磁碟鏈結 (子鏡像)

d32 – 單一磁碟鏈結 (子鏡像)

圖中顯示具有下列配置的系統。

- 名為 d30 的鏡像由名為 d31 與 d32 的子鏡像組成。鏡像 d30 可在兩個子鏡像上複製根 (/) 檔案系統中的資料。
- hdisk0 上的根 (/) 檔案系統包含在名為 d31 的單一磁碟片段串連中。
- 根 (/) 檔案系統會複製到名為 hdisk1 的硬碟中。此副本是名為 d32 的單一磁碟片段串連。

Solaris Volume Manager 元件簡介

JumpStart 安裝方法和 Live Upgrade 可讓您建立下列複製資料所需的元件。

- 狀態資料庫與狀態資料庫複本 (中介資料庫)
- 具有單一磁碟片段串連子鏡像的 RAID-1 磁碟區 (鏡像)

本節簡要說明上述所有元件。如需這些元件的完整資訊，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

狀態資料庫與狀態資料庫複本

狀態資料庫是儲存實體磁碟上之資訊的資料庫。狀態資料庫可記錄和追蹤對配置進行的變更。當發生配置或狀態的變更時，Solaris Volume Manager 會自動更新狀態資料庫。建立新磁碟區是配置變更的一個範例。子鏡像故障是狀態變更的一個範例。

狀態資料庫實際上是多個重複資料庫副本的集合。每個副本 (稱為**狀態資料庫複本**) 可確保資料庫中的資料永遠有效。擁有狀態資料庫副本，便可以防止從單一故障點遺失資料。狀態資料庫追蹤所有已知狀態資料庫複本的位置和狀態。

直到您已建立狀態資料庫及其複本，Solaris Volume Manager 才可以執行作業。Solaris Volume Manager 配置必須具有正在作業的狀態資料庫。

狀態資料庫複本可確保狀態資料庫中的資料永遠有效。當更新狀態資料庫時，也會更新每個狀態資料庫複本。每次僅進行一種更新，以防止在系統當機時毀壞所有更新。

如果您的系統遺失一個狀態資料庫複本，Solaris Volume Manager 必須識別仍然包含有效資料的狀態資料庫複本。Solaris Volume Manager 會透過**多數一致演算法**決定此資訊。此演算法要求多數 (一半 + 1) 狀態資料庫複本在其中任何複本被視為有效之前，均可用並一致。由於使用此多數一致演算法，因此，您必須在設定磁碟配置時至少建立三個狀態資料庫複本。如果這三個狀態資料庫複本中至少有兩個可用，便可達到一致。

依預設，每個狀態資料庫複本佔用磁碟儲存體 4 MB (8192 個磁區) 的空間。複本可以儲存在下列裝置上：

- 專屬本機磁碟片段
- **僅限 Live Upgrade：**
 - 將成為磁碟區一部分的本機磁碟片段
 - 將成為 UFS 記錄裝置一部分的本機磁碟片段

複本無法儲存在根 (/)、swap 或 /usr 磁碟片段上，也無法儲存在包含現有檔案系統或資料的磁碟片段上。在已經儲存複本後，可以將磁碟區或檔案系統放在同一個磁碟片段上。

您可以在一個磁碟片段上保留多個狀態資料庫副本。不過，此設定可能會使系統更容易受到單一故障點的不利影響。

如需狀態資料庫和狀態資料庫複本的更多詳細資訊，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

RAID-1 磁碟區 (鏡像)

RAID-1 磁碟區或**鏡像**是維護 RAID-0 磁碟區 (單一磁碟片段串連) 中相同資料副本的磁碟區。配置 RAID-1 磁碟區之後，可以像使用實體片段一般使用磁碟區。您可以複製任何檔案系統，包括現有的檔案系統。您也可以對任何應用程式使用 RAID-1 磁碟區，例如資料庫。

使用 RAID-1 磁碟區鏡像檔案系統，有其優點和缺點。

- 可以從兩個 RAID-0 磁碟區同時讀取資料，因為任一個磁碟區均可處理任何要求，因而提升了效能。如果一個實體磁碟發生故障，您可以繼續使用鏡像，而不會發生任何效能損失或資料遺失。
- 使用 RAID-1 磁碟區將會耗用磁碟空間。您至少必須具備資料量兩倍以上的磁碟空間。
- 由於 Solaris Volume Manager 軟體必須寫入所有 RAID-0 磁碟區，複製資料也會增加寫入要求寫入磁碟所需的時間。

如需規劃 RAID-1 磁碟區的資訊，請參閱第 83 頁的「[RAID-1 與 RAID-0 磁碟區需求與準則](#)」。

RAID-0 磁碟區 (串連)

RAID-0 磁碟區是單一磁碟片段串連。該串連是一種磁碟區，可跨元件以串列連續方式組織其資料，從而形成一個邏輯儲存單元。JumpStart 安裝方法與 Live Upgrade 無法讓您建立磁條或其他複雜的 Solaris Volume Manager 磁碟區。

在安裝或升級期間，您可以建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像)，並且將 RAID-0 磁碟區附加至這些鏡像。已**鏡像**的 RAID-0 磁碟區稱為**子鏡像**。一個鏡像包含一個或多個 RAID-0 磁碟區。安裝後，您可以透過 Solaris Volume Manager 軟體管理 RAID-1 鏡像磁碟區，從而管理個別 RAID-0 子鏡像磁碟區上的資料。

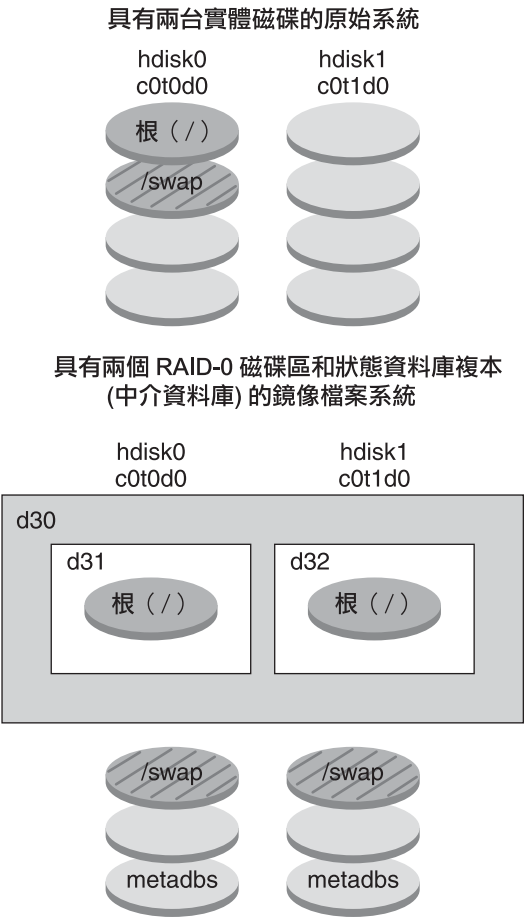
JumpStart 安裝方法可讓您建立最多包含兩個子鏡像的鏡像。Live Upgrade 可讓您建立最多包含三個子鏡像的鏡像，但雙向鏡像通常就已足夠。在一個子鏡像離線備份時，您可以使用第三個子鏡像執行線上備份，而不會遺失資料備份。

如需規劃 RAID-1 磁碟區的資訊，請參閱第 83 頁的「[RAID-1 與 RAID-0 磁碟區需求與準則](#)」。

RAID-1 磁碟區磁碟配置範例

下圖顯示在兩個實體磁碟上複製根檔案系統 (/) 的 RAID-1 磁碟區。狀態資料庫複本 (中介資料庫) 放置在這兩個磁碟上。

圖 8-2 RAID-1 磁碟區磁碟配置



- d30 – RAID-1 磁碟區 (鏡像)
- d31 – 單一片段鏈結 (子鏡像)
- d32 – 單一片段鏈結 (子鏡像)

圖中顯示具有下列配置的系統。

- 名為 **d30** 的鏡像由名為 **d31** 與 **d32** 的子鏡像組成。鏡像 **d30** 可在兩個子鏡像上複製根 (/) 檔案系統中的資料。
- **hdisk0** 上的根 (/) 檔案系統包含在名為 **d31** 的單一磁碟片段串連中。
- 根 (/) 檔案系統會複製到名為 **hdisk1** 的硬碟中。此副本是名為 **d32** 的單一磁碟片段串連。
- 兩個磁碟片段上會建立狀態資料庫複本：**hdisk0** 和 **hdisk1**。

如需更多資訊，請參閱下列資源：

- 如需 JumpStart 設定檔範例，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝](#)」中的「[設定檔範例](#)」。
- 如需 Live Upgrade 逐步程序，請參閱「[Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃](#)」中的「[如何建立有 RAID-1 磁碟區 \(鏡像\) 的啟動環境](#)」。

在安裝期間建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) (規劃)

本章旨在說明使用 JumpStart 或 Live Upgrade 安裝方法建立 RAID-1 磁碟區必需的需求和準則。

本章包含下列主題：

- 第 81 頁的「系統需求」
- 第 82 頁的「狀態資料庫複本的準則與需求」
- 第 83 頁的「RAID-1 與 RAID-0 磁碟區需求與準則」
- 第 87 頁的「疑難排解：啓動至單一使用者模式，會導致鏡像看起來需要維護」

如需 Live Upgrade 或 JumpStart 特定的附加資訊，請參閱下列參考資料：

- 若為 Live Upgrade：「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 檔案系統的一般準則」
- 若為 JumpStart：
 - 「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「filesys 設定檔關鍵字 (建立 RAID-1 磁碟區)」
 - 「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「metadb 設定檔關鍵字 (建立狀態資料庫複本)」

系統需求

若要建立在特定磁碟片段上複製資料的 RAID-1 磁碟區，您計畫使用的磁碟必須直接連接，並在安裝期間可供系統使用。

狀態資料庫複本的準則與需求

您應該將狀態資料庫複本分散到各個磁碟片段、磁碟機與控制器，以避免單一故障點便造成整體癱瘓。您想要大多數複本在發生單一元件故障後仍然可用。例如，如果您遺失一個複本，則當某裝置發生故障時，此故障可能會導致執行 Solaris Volume Manager 軟體時或重新啟動系統時出現問題。Solaris Volume Manager 軟體要求至少有一半複本可以執行，但要求多數複本 (一半 + 1) 重新啟動至多重使用者模式。

如需建立及管理狀態資料庫複本的詳細說明，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

選取用於狀態資料庫複本的磁碟片段

在選取用於狀態資料庫複本的磁碟片段之前，請考慮下列準則與建議：

- 選擇專屬磁碟片段 - 您應該在專屬磁碟片段上建立狀態資料庫複本 (每個複本至少為 4 MB 大小)。如有必要，您可以在要作為 RAID-0 或 RAID-1 磁碟區一部分的磁碟片段上建立狀態資料庫複本。必須先建立複本，然後才可以將磁碟片段增加到磁碟區。
- 調整磁碟片段大小 - 依預設，狀態資料庫複本的大小為 4 MB 或 8192 個磁碟區塊。由於您的磁碟片段可能不會這樣小，因此可以調整磁碟片段大小，以容納狀態資料庫複本。如需調整磁碟片段大小的資訊，請參閱「[System Administration Guide: Devices and File Systems](#)」中的第 9 章「[Administering Disks \(Tasks\)](#)」。
- 選擇未使用中的磁碟片段 - 您可以在未使用中的磁碟片段上建立狀態資料庫複本。為狀態資料庫複本保留的磁碟片段部分，不應該用於任何其他目的。
您無法在現有的檔案系統上或根 (/)、/usr 以及 swap 檔案系統上建立狀態資料庫複本。如有必要，您可以透過從 swap 分配空間來建立新磁碟片段 (前提是有可用的磁碟片段名稱)，然後將狀態資料庫複本放在該新磁碟片段上。
- 選擇變成磁碟區的磁碟片段 - 將狀態資料庫複本放在成為磁碟區一部分的磁碟片段上之後，磁碟區容量因複本佔用了空間而減少。複本使用的空間延伸至下一個磁柱邊界，並且磁碟區會忽略此空間。

選擇狀態資料庫複本的數目

在選擇狀態資料庫複本的數目之前，請考慮下列準則：

- 建議每個 Solaris Volume Manager 磁碟組的狀態資料庫複本數目最少為 3 個，最多為 50 個。建議遵循下列準則：
 - 對於僅有一個磁碟機的系統，將所有三個複本放在一個磁碟片段上。
 - 對於含有兩個到四個磁碟機的系統，在每個磁碟機上放兩個複本。
 - 對於含有五個或更多磁碟機的系統，在每個磁碟機上放一個複本。

- 額外的狀態資料庫複本可以提升鏡像的效能。一般而言，您需要為增加到系統中的每個鏡像增加兩個複本。
- 如果您有一個要用於小型隨機 I/O (例如，用於資料庫) 的 RAID-1 磁碟區，請考慮複本數目。要取得最佳效能，請確定在未連接至 RAID-1 磁碟區的磁碟片段上 (最好在磁碟與控制器上)，每個 RAID-1 磁碟區至少有兩個額外複本。

在各控制器中分配狀態資料庫複本

如果存在多個控制器，應儘可能將複本平均分配到所有控制器上。如果有一個控制器發生故障，此策略可提供冗餘，並可協助平衡負載。如果一個控制器上存在多重磁碟，則在每個控制器上，應該至少有兩個磁碟儲存一個複本。

RAID-1 與 RAID-0 磁碟區需求與準則

當您在使用 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 和 RAID-0 磁碟區 (單一磁碟片段串連) 時，請考慮下列準則。

JumpStart 與 Live Upgrade 準則

自訂 JumpStart 安裝方法與 Live Upgrade 支援 Solaris Volume Manager 軟體所提供功能的子集。當您藉由這些安裝程式建立鏡像檔案系統時，請考慮下表中的準則。

表 9-1 建立鏡像檔案系統的 JumpStart 與 Live Upgrade 準則

安裝程式	支援的功能	未支援的功能
JumpStart 與 Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none">■ 支援 RAID-0 和 RAID-1 磁碟區，但不支援諸如 RAID-5 磁碟區的其他 Solaris Volume Manager 元件。■ 支援 RAID-0 磁碟區，但僅作為單一片段串連。	在 Solaris Volume Manager 中，RAID-0 磁碟區可參考磁條或磁碟串連。在安裝或升級期間，您無法建立 RAID-0 磁條磁碟區。
JumpStart	<ul style="list-style-type: none">■ 僅支援在初始安裝期間建立 RAID-1 磁碟區。■ 對每個 RAID-1 磁碟區，您最多可以建立兩個 RAID-0 磁碟區 (子鏡像)。兩個子鏡像通常可為大多數應用程式提供充足的資料備份，並且磁碟機的費用比較低。	<ul style="list-style-type: none">■ 當已配置 RAID-1 磁碟區時不支援升級。■ 不支援兩個以上的 RAID-0 磁碟區。

表 9-1 建立鏡像檔案系統的 JumpStart 與 Live Upgrade 準則 (續)

安裝程式	支援的功能	未支援的功能
Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none">■ 對每個 RAID-1 磁碟區，您最多可以建立三個 RAID-0 磁碟區 (子鏡像)。三個子鏡像可讓您使其中一個子鏡像離線並執行備份，與此同時，保留其餘兩個子鏡像以繼續提供資料備份。■ 支援在升級期間建立 RAID-1 磁碟區。 <p>例如，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：Live Upgrade 與升級規劃」中的「如何建立有 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 的啟動環境」。</p>	不支援三個以上的 RAID-0 磁碟區。
建立和安裝具有 RAID-1 磁碟區的 Flash 歸檔	<p>您可以從配置有 Solaris Volume Manager RAID-1 磁碟區的主系統建立 Flash 歸檔。Flash 歸檔建立軟體會移除歸檔上的所有 RAID-1 磁碟區資訊，以維持複製系統的完整性。您可以利用 JumpStart 設定檔來重新建立 RAID-1 磁碟區。利用 Live Upgrade，您可以建立具有 RAID-1 磁碟區配置的啟動環境，以及安裝歸檔。您無法使用 Oracle Solaris 安裝程式來安裝具有 Flash 歸檔的 RAID-1 磁碟區。</p> <p>如需 JumpStart 設定檔的 RAID-1 磁碟區範例，請參閱「Oracle Solaris 10 1/13 安裝指南：JumpStart 安裝」中的「設定檔範例」。</p>	<p>Veritas VxVM 在 Flash 歸檔不可使用的區域內儲存配置資訊。如果您配置了 Veritas VxVm 檔案系統，則不應建立 Flash 歸檔。此外，Oracle Solaris 安裝方法 (包括 JumpStart 和 Live Upgrade) 不支援在安裝期間重新建立 VxVM 磁碟區。因此，如果您規劃使用 Flash 歸檔來部署 Veritas VxVM 軟體，必須在配置 VxVM 檔案系統之前先建立歸檔。在套用歸檔並重新啟動系統之後，必須個別地配置每個複製系統。</p>

RAID 磁碟區名稱需求與準則

指定磁碟區的名稱時，請遵照下列規則：

- 使用可將磁碟片段編號與磁碟編號對應至磁碟區編號的命名方法。
- 磁碟區名稱必須以字母 d 開始，其後面是數字，例如 d0。
- Solaris Volume Manager 有 128 個預設的磁碟區名稱，從 0 到 127。下列清單顯示某些磁碟區名稱範例。
 - 裝置 /dev/md/dsk/d0 – 區塊磁碟區 d0
 - 裝置 /dev/md/dsk/d1 – 區塊磁碟區 d1
- 針對每種特定磁碟區類型使用範圍。例如，指定號碼 0–20 給 RAID-1 磁碟區，指定號碼 21–40 給 RAID-0 磁碟區。

Live Upgrade 的 RAID 磁碟區命名慣例

使用 Live Upgrade 建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 和 RAID-0 磁碟區 (子鏡像) 時，您可以啓用軟體以偵測及指定磁碟區名稱，或者您可以自行指定名稱。如果啓用軟體以偵測名稱，軟體會指定可用的第一個鏡像或子鏡像名稱。

如果您指定鏡像名稱，請指定以零結尾的名稱，以便安裝可以使用以 1 和 2 結尾的名稱爲子鏡像命名。如果未正確指定編號，則鏡像可能不會被建立。例如，如果您指定的鏡像名稱以 1 或 2 結尾 (d1 或 d2)，則在此鏡像名稱與子鏡像名稱重複時，Live Upgrade 將無法建立鏡像。

備註 – 在先前的發行版本中，您可以輸入縮寫式磁碟區名稱。從 Solaris 10 10/08 發行版開始，只可以輸入完整的磁碟區名稱。例如，指定鏡像時，只可以使用完整的磁碟區名稱，例如 /dev/md/dsk/d10。

範例 9-1 Live Upgrade：啓用軟體以偵測鏡像和子鏡像並爲其命名

在此範例中，Live Upgrade 將指定磁碟區名稱。RAID-1 磁碟區 d0 和 d1 是使用中的僅有磁碟區。對於鏡像 d10，Live Upgrade 爲裝置 c0t0d0s0 的子鏡像選擇 d2，並爲裝置 c1t0d0s0 的子鏡像選擇 d3。

```
lucreate -n newbe -m /:/dev/md/dsk/d10:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:attach -m /:/dev/dsk/c1t0d0s0:attach
```

範例 9-2 Live Upgrade：指定鏡像和子鏡像名稱

在此範例中，使用指令指定磁碟區名稱。對於鏡像 d10，d11 是裝置 c0t0d0s0 的子鏡像名稱，d12 是裝置 c1t0d0s0 的子鏡像名稱。

```
lucreate -n newbe -m /:/dev/md/dsk/d10:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,/dev/md/dsk/d11:attach \
-m /:/dev/dsk/c1t0d0s0,/dev/md/dsk/d12:attach
```

如需 Solaris Volume Manager 命名需求的詳細資訊，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

JumpStart 的 RAID 磁碟區命名慣例

使用 JumpStart 安裝方法建立 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 和 RAID-0 磁碟區 (子鏡像) 時，您可以啓用軟體以偵測和指定鏡像的磁碟區名稱，或者您在設定檔中指定名稱。

- 如果啓用軟體以偵測名稱，軟體會指定可用的第一個磁碟區編號。
- 如果您在設定檔中指定名稱，請指定以零結尾的鏡像名稱，以便安裝可以使用以 1 和 2 結尾的名稱爲子鏡像命名。

備註 – 如果未正確指定編號，則鏡像可能不會被建立。例如，如果您指定的鏡像名稱以 1 或 2 結尾 (d1 或 d2)，則在此鏡像名稱與子鏡像名稱重複時，JumpStart 將無法建立鏡像。

備註 – 您可以縮寫實體磁碟片段和 Solaris Volume Manager 磁碟區的名稱。縮寫是一個裝置可供識別之獨特的最短名稱。例如：

- Solaris Volume Manager 磁碟區可由其 *dnum* 指定來識別，因此，例如 /dev/md/dsk/d10 可以縮寫為簡單的 d10。
 - 如果系統有一個控制器和多個磁碟，您可以使用 **t0d0s0**，但如果有多個控制器，則使用 **c0t0d0s0**。
-

範例 9-3 JumpStart：啓用軟體以偵測鏡像和子鏡像名稱

在下列設定檔範例中，為鏡像指定了可用的第一個磁碟區編號。如果下一個以零結尾的可用鏡像是 d10，則會為子鏡像指定名稱 d11 和 d12。

```
filesystems          mirror c0t0d0s1 /
```

範例 9-4 JumpStart：指定鏡像和子鏡像名稱

在下列設定檔範例中，設定檔中的鏡像編號指定為 d30。子鏡像名稱是由軟體根據鏡像編號和前幾個可用子鏡像指定的。子鏡像會被命名為 d31 和 d32。

```
filesystems          mirror:d30 c0t1d0s0 c0t0d0s0 /
```

如需 Solaris Volume Manager 命名需求的詳細資訊，請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

選取磁碟與控制器的準則

當您選擇要用來鏡像一個檔案系統的磁碟與控制器時，請考慮下列準則：

- 使用不同控制器上的元件，增加可以同時執行的讀取與寫入的數目。
- 將不同子鏡像的磁碟片段保留在不同的磁碟與控制器上。如果同一個鏡像的兩個或多個子鏡像的磁碟片段位於同一個磁碟上，資料保護的功能將顯著減弱。
- 由於控制器與相關纜線比磁碟更容易發生故障，因此，請在個別的控制器上組織子鏡像。此作業也可以提昇鏡像效能。
- 在單一鏡像內使用相同類型的磁碟與控制器。特別是在舊版 SCSI 儲存裝置中，不同模型或品牌的磁碟或控制器其效能會迥然不同。在單一鏡像中混合不同的效能層次，可能導致效能顯著降低。

選取磁碟片段的準則

當您選擇要用來鏡像一個檔案系統的磁碟片段時，請考慮下列準則：

- 任何檔案系統，包括根 (/)、swap 與 /usr，都可以使用鏡像。任何應用程式，如資料庫，也可以使用鏡像。
- 請確定您的子鏡像磁碟片段大小相等。不同大小的子鏡像會產生未使用的磁碟空間。
- 如果有鏡像的檔案系統，且在其中第一個附加的子鏡像未從磁柱 0 起始，則您附加的其他所有子鏡像均不可從磁柱 0 起始。如果嘗試向原始子鏡像未從磁柱 0 起始的鏡像附加一個從磁柱 0 起始的子鏡像，則系統會顯示以下錯誤訊息：

```
can't attach
labeled submirror to an unlabeled mirror
```

您必須確定要附加至鏡像的所有子鏡像都是從磁柱 0 起始，或都不是從磁柱 0 起始。

在所有子鏡像上，起始磁柱不必都相同，但所有子鏡像必須都包含或都不包含磁柱 0。

疑難排解：啓動至單一使用者模式，會導致鏡像看起來需要維護

如果將含有根 (/)、/usr 與 swap 之鏡像的系統啓動至單一使用者模式，該系統將指出這些鏡像需要維護。當您使用 `metastat` 指令檢視這些鏡像時，這些鏡像，也可能是系統上的所有鏡像，將以「需要維護」狀態出現。

雖然這種情況看起來可能很危險，但無須擔心。`metasync -r` 指令通常在啓動至再同步鏡像期間發生，當系統啓動至單一使用者模式時，它將被中斷。重新啓動系統後，`metasync -r` 指令將執行並重新同步所有鏡像。

如果擔心此中斷，請手動執行 `metasync -r` 指令。

如需更多資訊，請參閱 [metasync\(1M\)](#) 線上手冊和「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」。

字彙表

DHCP	(動態主機配置協定) 一種應用程式層協定。可讓 TCP/IP 網路上的個別電腦或用戶端，從指定且集中維護的 DHCP 伺服器擷取 IP 位址及其他網路配置資訊。這個工具可減少維護及管理大型 IP 網路的額外成本。
/etc 目錄	包含重要系統配置檔案和維護指令的目錄。
/export 檔案系統	作業系統伺服器上與網路中其他系統共用的檔案系統。例如，/export 檔案系統可包含根 (/) 檔案系統和交換空間供無本地磁碟的用戶端使用，以及包含主目錄供網路上的使用者使用。無本地磁碟的用戶端會依賴一部作業系統伺服器上的 /export 檔案系統來啟動與執行。
fdisk 分割區	x86 系統上的特定作業系統所專用的磁碟機邏輯分割區。若要安裝 Oracle Solaris 軟體，必須在 x86 系統上設定至少一個 Oracle Solaris fdisk 分割區。x86 系統允許在一個磁碟上最多設定四個不同的 fdisk 分割區。這些分割區可供個別作業系統使用。每個作業系統均必須安裝在一個唯一的 fdisk 分割區中。系統的每個磁碟只能有一個 Oracle Solaris fdisk 分割區。
檔案系統	Oracle Solaris 作業系統中您可以存取的檔案和目錄之樹狀結構網路。
Flash 歸檔	一項 Oracle Solaris 安裝功能，可讓您在系統 (稱為 主系統) 上建立檔案的歸檔。您可以接著使用歸檔來安裝其他系統，使其他系統的配置與主系統的配置相同。另請參閱 歸檔 。
GRUB	僅限 x86 ：GNU GRand Unified Bootloader (GRUB) 是有簡易功能表介面的開放原始碼開機管理程式。此功能表會顯示系統上所安裝的作業系統清單。GRUB 可讓您輕鬆地啟動這些不同的作業系統，例如 Oracle Solaris 作業系統、Linux 或 Microsoft Windows。
JumpStart	一種根據使用者定義的設定檔，自動將 Oracle Solaris 軟體安裝到系統上的安裝類型。您可以為不同類型的使用者和系統建立自訂設定檔。
JumpStart 安裝	一種安裝類型，使用此安裝類型時，會透過出廠安裝的 JumpStart 軟體將 Oracle Solaris 軟體自動安裝到系統上。
Kerberos	一種網路認證協定，可使用嚴格的金鑰加密方式讓用戶端和伺服器在不安全網路連接下識別彼此的身分。
LAN	(區域網路) 相鄰電腦系統的群組，可藉由某些連接硬體和軟體進行通訊。
LDAP	(簡易資料存取協定) 一種標準的、可延展的目錄存取協定，LDAP 命名服務用戶端及伺服器即經由此協定相互通訊。

Live Upgrade	一種升級法，可讓複製啟動環境在使用中啟動環境仍在執行的情況下進行升級，如此可避免生產環境的停止運作時間。
MD5	(訊息摘要 5) 一種反覆加密雜湊功能，可用於訊息認證，包括數位簽名。此功能是 Rivest 於 1991 年開發的。
menu.lst 檔案	僅限 x86 ：列出系統上所安裝的所有作業系統之檔案。此檔案內容指定 GRUB 功能表上會顯示的作業系統清單。從 GRUB 功能表，不用修改 BIOS 或 fdisk 分割區設定，就能輕鬆地啟動作業系統。
miniroot	包含在 Oracle Solaris 安裝媒體中的可啟動之最小的根 (/) 檔案系統。miniroot 包含安裝與升級系統所需的 Oracle Solaris 軟體。在 x86 系統上，miniroot 會複製到作為故障安全防護啟動歸檔的系統。請參閱 故障安全防護啟動歸檔 。
NIS	SunOS 4.0 (最小) 網路資訊服務。分散式網路資料庫，包含網路上系統和使用者的重要資訊。NIS 資料庫會儲存在主伺服器 and 所有的從屬伺服器中。
NIS+	SunOS 5.0 (最小) 網路資訊服務。NIS+ 可取代 NIS，即 SunOS 4.0 (最小) 網路資訊服務。
/opt 檔案系統	一個檔案系統，包含協力廠商和未隨附之軟體的掛載點。
Oracle Solaris DVD 或 CD 映像檔	已安裝在系統上的 Oracle Solaris 軟體，可以從 Oracle Solaris DVD、CD 或已經複製 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像檔的安裝伺服器硬碟中存取。
Oracle Solaris Zones	一種軟體分割技術，可用來虛擬化作業系統服務並提供隔離及安全的環境以執行應用程式。建立非全域區域時，會產生應用程式執行環境，其中程序會隔離於所有其他區域之外。這種隔離性防止一個區域上執行的程序監看或影響任何其他區域上執行的程序。另請參閱 全域區域和非全域區域 。
Oracle Solaris 安裝程式	一種圖形化使用者介面 (GUI) 或指令行介面 (CLI) 安裝程式，可使用精靈面板引導您逐步安裝 Oracle Solaris 軟體和協力廠商軟體。
RAID-0 磁碟區	一種磁碟區，可以是磁條或串連。這些組成部分又稱為子鏡像。磁條或串連是鏡像的基本區塊。
RAID-1 磁碟區	一種磁碟區類別，透過保留多個副本來複製資料。RAID-1 磁碟區由一個或數個 RAID-0 磁碟區 (稱為子鏡像) 組成。RAID-1 磁碟區有時也稱為鏡像。
RAID-Z 儲存集區	在多個磁碟上儲存資料和同位檢查的虛擬裝置，可作為 ZFS 儲存集區。RAID-Z 與 RAID-5 類似。
rules.ok 檔案	rules 檔案的產生版本。自訂的 JumpStart 安裝軟體需要 rules.ok 檔案，以將系統與設定檔相匹配。您 必須 使用 check 程序檔來建立 rules.ok 檔案。
rules 檔案	一種文字檔案，包含每個您希望能自動安裝的系統群組或單一系統的適用規則。每個規則都會根據一個或多個系統屬性辨別一組系統。rules 檔案可以將每個群組連結到一個設定檔，這是一種定義如何在群組中各個系統上安裝 Oracle Solaris 軟體的文字檔案。rules 檔案用於自訂 JumpStart 安裝。另請參閱 設定檔 。
SHA1	(安全雜湊演算法) 運算任何長度小於 2^{64} 的輸入，以產生訊息摘要的演算法。
sysidcfg 檔案	一種檔案，您可在其中指定一組用來預先配置系統的特殊系統配置關鍵字。

/usr 檔案系統	獨立的系統或伺服器上的檔案系統，包含許多標準 UNIX 程式。與伺服器共用大型 /usr 檔案系統而捨棄維護本機副本，可以減少在系統上安裝和執行 Oracle Solaris 軟體時所需要的整體磁碟空間。
/var 檔案系統	一種檔案系統或目錄 (位於獨立系統上)，包含的系統檔案在系統使用期內可能會變更或不斷變大。這些檔案包括系統記錄檔、vi 檔案、郵件檔案和 UUCP 檔案。
Volume Manager	提供管理機制和取得 DVD-ROM、CD-ROM 和磁片中資料存取權限的程式。
ZFS	使用儲存集區管理實體儲存的檔案系統。
一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組	包含核心軟體群組和建議一般使用者使用的軟體 (包括共同桌面環境 [CDE] 和 DeskSet 軟體) 的群組。
子鏡像	請參閱 <i>RAID-0 磁碟區</i> 。
公開金鑰	對公開金鑰加密時使用的加密金鑰。
公開金鑰加密	使用以下兩種金鑰的加密系統：可供任何人使用的公開金鑰，以及只有訊息收信人才瞭解的私密金鑰。
升級	將檔案與現有檔案合併並保留可能修改的一種安裝。 升級 Oracle Solaris 作業系統會合併新版的 Oracle Solaris 作業系統和系統磁碟上現有的檔案。升級會儲存您對舊版 Oracle Solaris 作業系統所做的所有修改。
升級選項	Oracle Solaris 安裝程式提供的選項。升級程序會合併新版 Oracle Solaris 和磁碟中現有的檔案。升級也會儘可能地儲存從上一次安裝 Oracle Solaris 到現在的本機變更內容。
可共用的檔案系統	使用者定義檔案的檔案系統，例如 /export/home 和 /swap。在使用 Live Upgrade 時，這些檔案系統可為使用中和非使用中的啟動環境所共用。可共用檔案系統在使用中和非使用中啟動環境的 vfstab 檔案中，均包含相同的掛載點。在使用中啟動環境更新共用檔案時，會同時更新非使用中啟動環境的檔案。依預設，可共用檔案系統為共用狀態，但是您可以指定一個目標磁碟片段，然後複製檔案系統。
主系統	您用來建立 Flash 歸檔的系統。系統配置儲存在歸檔中。
主啟動歸檔	用以啟動系統上的 Oracle Solaris 作業系統的啟動歸檔。此啟動歸檔有時稱為主啟動歸檔。請參閱 <i>啟動歸檔</i> 。
平台名稱	uname -i 指令的輸出。例如，Ultra 60 的平台名稱是 SUNW,Ultra-60。
平台群組	硬體平台的群組，由供應商定義，目的是分散特定的軟體。i86pc 和 sun4u 是有效平台群組的範例。
全域區域	在 Oracle Solaris Zones 中，全域區域是系統的預設區域，同時也是用於全系統管理控制的區域。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。系統基礎架構的管理，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，可以存取與任何或所有其他區域相關的物件。另請參閱 <i>Solaris Zones</i> 和 <i>非全域區域</i> 。
安全通訊端層	(SSL) 在雙方 (用戶端和伺服器) 之間建立安全連接的軟體程式庫，可用於實現 HTTPS (即安全版本的 HTTP)。

安裝伺服器	提供 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像檔的伺服器，網路中的其他系統可藉由該伺服器安裝 Oracle Solaris (又稱為 媒體伺服器)。將 Oracle Solaris DVD 或 CD 映像檔複製到伺服器的硬碟，即可建立安裝伺服器。
交換空間	一個可以暫時保存記憶體區域內容，直到系統將其重新載入記憶體的磁碟片段或檔案。亦稱為 <code>/swap</code> 或 <code>swap</code> 磁碟區。
名稱伺服器	可為網路上的系統提供命名服務的伺服器。
私密金鑰	對公開金鑰加密時使用的解密金鑰。
更新	在系統上變更同一類型軟體的安裝或執行安裝。與升級不同的是，更新可能會降低系統性能。與初始安裝不同的是，在可以執行更新之前，要安裝的同一類型軟體必須已經存在。
初始安裝	覆寫目前執行中軟體或初始化空磁碟的安裝。 Oracle Solaris 作業系統的初始安裝會以新版本的 Oracle Solaris 作業系統覆寫系統的磁碟。如果您的系統沒有執行 Oracle Solaris 作業系統，您必須執行初始安裝。如果系統正在執行可升級的 Oracle Solaris 作業系統版本，初始安裝會覆寫磁碟並且不會保存作業系統或本機修改。
作業系統伺服器	提供網路系統服務的系統。為了服務無本地磁碟的用戶端，作業系統伺服器必須為每個無本地磁碟的用戶端的根 (/) 檔案系統和交換空間 (<code>/export/root</code> 、 <code>/export/swap</code>) 設定磁碟空間。
完整 Oracle Solaris 軟體群組	包含完整 Oracle Solaris 發行版本的軟體群組。
完整 Oracle Solaris 軟體群組和 OEM 支援	包含整個 Oracle Solaris 發行版本和其他對 OEM 的硬體支援的軟體群組。建議您在 SPARC 伺服器上安裝 Oracle Solaris 軟體時使用此軟體群組。
快照	在指定時間點的 ZFS 檔案系統或磁碟區的唯讀映像檔。
伺服器	一種網路裝置，可以管理資源並為用戶端提供服務。
串連	RAID-0 磁碟區。如果磁碟片段被串連，則資料會寫入第一個可用的磁碟片段，直到寫滿為止。該磁碟片段寫滿後，資料會依序寫入下一個磁碟片段。串連不提供資料備份，除非它包含在鏡像中。另請參閱 RAID-0 磁碟區。
卸載	移除某目錄之存取權限的程序，此目錄可以位於某機器上連接的磁碟或網路上的遠端磁碟上。
狀態資料庫	用來儲存 Solaris Volume Manager 配置狀態相關資訊的資料庫。狀態資料庫是多個複製的資料庫副本的集合。每個副本均被稱為 狀態資料庫複本 。狀態資料庫追蹤所有已知狀態資料庫複本的位置和狀態。
狀態資料庫複本	狀態資料庫的副本。複本可確保資料庫中的資料有效。
非全域區域	一種虛擬化的作業系統環境，是在 Oracle Solaris 作業系統的單一實例內建立的。一或多個應用程式可在非全域區域中執行，而不用和其他系統互動。非全域區域也稱為區域。另請參閱 <i>Solaris Zones</i> 和 全域區域 。
非網路系統	未連接到網路或不需要依賴其他系統的系統。

命名服務	一個分散式網路資料庫，包含有關網路上所有系統的重要系統資訊，可支援這些系統彼此通訊。使用命名服務，可以在網路範圍內維護、管理和存取系統資訊。若未使用命名服務，每個系統必須自行維護位於本機之 /etc 檔案的系統資訊副本。Oracle 支援下列命名服務：LDAP、NIS 和 NIS+。
面板	組織視窗內容、對話框內容或 applet 內容的容器。面板可用來收集和確認使用者的輸入。面板可由精靈操作，依照一定的順序完成指定的作業。
故障安全防護啓動歸檔	僅限 x86： 當主啓動歸檔損毀時，可使用該啓動歸檔進行回復。此啓動歸檔不用掛載根 (/) 檔案系統就能啓動系統。在 GRUB 功能表上，此啓動歸檔稱為故障安全防護。該歸檔的基本目的是重新產生用以啓動系統一般所使用的主啓動歸檔。請參閱 啓動歸檔 。
根	項目階層的頂層。根是所有其他項目皆在其下的項目。請參閱 根目錄 或 根 (/) 檔案系統 。
根 (/) 檔案系統	所有其他檔案系統會從這裡展開的頂層檔案系統。根 (/) 檔案系統是所有其他檔案系統掛載的基底，一律不會卸載。根 (/) 檔案系統含有對於系統作業至關重要的目錄和檔案，例如核心、裝置驅動程式，以及用來啓動系統的程式。
根目錄	所有其他目錄會從這裡展開的頂層目錄。
核心軟體群組	一種軟體群組，包含在系統上啓動並執行 Oracle Solaris 作業系統所需的基本軟體。「核心」包含一些網路連接軟體和執行共同桌面環境 (CDE) 所需的驅動程式，但不包含 CDE 軟體。
格式化	可以將資料放置到某個結構內，或是將磁碟分割成磁區來接收資料。
修補程式分析器	可以手動執行或作為 Oracle Solaris 安裝程式一部分的程序檔。修補程式分析器會分析您的系統，決定升級至 Oracle Solaris 更新會移除哪些修補程式 (如果存在)。
套裝軟體	組成單一實體以便進行模組式安裝的軟體集合。Oracle Solaris 軟體可以劃分為數個 軟體群組 ，每個軟體群組均由 叢集 和套裝軟體組成。
軟體群組	Oracle Solaris 軟體的邏輯群組 (叢集和套裝軟體)。安裝 Oracle Solaris 期間，您可以安裝下列一種軟體群組：核心、一般使用者 Oracle Solaris 軟體、開發者 Oracle Solaris 軟體或完整 Oracle Solaris 軟體，以及僅適用於 SPARC 系統的完整 Oracle Solaris 軟體群和 OEM 支援。
區域	請參閱 非全域區域 。
設定檔	一種文字檔案，可在使用自訂 JumpStart 方法時用於定義 Oracle Solaris 軟體的安裝方式。例如，設定檔可定義要安裝哪個軟體群組。每個規則都會指定一個定義在符合規則時要如何安裝系統的設定檔。通常會為每個規則建立不同的設定檔。但是，相同設定檔可以用於一個以上的規則。另請參閱 rules 檔案 。
設定檔伺服器	一種伺服器，在 JumpStart 目錄中包含所有必要的自訂 JumpStart 檔案。
設定檔磁片	一種磁片，其根目錄 (JumpStart 目錄) 包含所有必要的自訂 JumpStart 檔案。
規則	一連串可以在設定檔中指定一個或更多個系統屬性的值。規則用於自訂 JumpStart 安裝。
探測關鍵字	一種句法元素，可在使用自訂 JumpStart 方法執行安裝時擷取系統的屬性資訊。和規則不同的是，使用探測關鍵字時不需要設定對映條件或執行設定檔。另請參閱 規則 。
啓動	可以將系統軟體載入記憶體並啓動該軟體。

啓動伺服器	伺服器系統，可以為在相同子網路中的用戶端系統提供程式及它們啓動時所需的資訊。如果安裝伺服器與要安裝 Oracle Solaris 軟體的系統位於不同的子網路，即需要使用啓動伺服器來透過網路安裝。
啓動環境	<p>強制檔案系統 (磁碟片段及掛載點) 的集合，這些檔案系統對於 Oracle Solaris 作業環境的運作非常重要。這些磁碟片段可以位於相同的磁碟上，也可以分布於多個磁碟中。</p> <p>使用中的啓動環境係指目前已啓動的環境。每次只能啓動一個使用中的啓動環境。非使用中的啓動環境係指目前未啓動但卻可等待下次重新啓動時啓動的環境。</p>
啓動歸檔	<p>僅限 x86：啓動歸檔是用以啓動 Oracle Solaris 作業系統的重要檔案集合。需要在系統啓動期間有這些檔案，才能掛載根 (/) 檔案系統。系統上會維護兩個啓動歸檔：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 用以啓動系統上的 Oracle Solaris 作業系統的啓動歸檔。此啓動歸檔有時稱為主啓動歸檔。■ 當主啓動歸檔損毀時，用以回復的啓動歸檔。此啓動歸檔不用掛載根 (/) 檔案系統就能啓動系統。在 GRUB 功能表上，此啓動歸檔稱為故障安全防護。該歸檔的基本目的是重新產生用以啓動系統一般所使用的主啓動歸檔。
掛載	從發出掛載要求機器上附加的磁碟或網路上的遠端磁碟存取目錄的程序。若要掛載檔案系統，在本機系統要有一個掛載點，而且需要欲掛載之檔案系統的名稱 (例如 /usr)。
掛載點	您要在其上掛載遠端機器之檔案系統的工作站目錄。
清單區段	Flash 歸檔中用於驗證複製系統的區段。此清單區段會列出複製系統上需要保留、增加或刪除的檔案。本區段僅供參考。它以內部格式列出檔案，不能用於程序檔。
備用	回復成之前所執行的環境。啓動環境時，如果指定用來啓動的啓動環境失敗或出現某些不希望的運作方式，可以使用備用的環境。
媒體伺服器	請參閱 安裝伺服器 。
結束程序檔	指定於 rules 檔案的使用者定義 Bourne shell 程序檔，可以在系統完成 Oracle Solaris 軟體安裝之後、系統重新開機之前執行作業。您可以在 JumpStart 安裝時使用結束程序檔。
開始程序檔	指定於 rules 檔案的使用者定義 Bourne shell 程序檔，可以在 Oracle Solaris 軟體安裝於系統之前執行作業。開始程序檔僅可在進行 JumpStart 安裝時使用。
開發者 Oracle Solaris 軟體群組	包含一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組和程式庫、include 檔、線上手冊和開發軟體的程式設計工具的軟體群組。
開機管理程式	僅限 x86： 開機管理程式是啓動系統後，首先執行的軟體程式。此程式會開始啓動程序。
虛擬裝置	位於 ZFS 集區的邏輯裝置，可以是實體裝置、檔案或裝置集合。
集區	裝置的邏輯群組，描述可用 ZFS 儲存的配置和實體特性。資料集的空間是從集區配置的。
資料集	ZFS 實體 (複製、檔案系統、快照或磁碟區) 的通用名稱。
電源管理	可在電腦閒置 30 分鐘後自動儲存系統狀態並將其關閉的軟體。當您在符合美國環境保護局能源之星準則第二版的系統上安裝 Oracle Solaris 軟體時，系統會依預設安裝電源管理軟體。sun4u SPARC 系統就是依預設安裝電源管理的範例系統。在接下來的重新啓動之後，系統會提示您啓用或停用電源管理軟體。

	能源之星準則要求系統或監視器在變為非使用中狀態後可自動進入「睡眠狀態」(消耗 30 瓦特或更少)。
精簡網路支援軟體群組	一種軟體群組，含有能夠在有限的網路服務支援下啟動及執行 Oracle Solaris 系統的最基本的程式碼。精簡網路軟體群組提供多使用者、文字架構的主控台及系統管理公用程式。此軟體群組也可讓系統辨識網路介面，但是無法啟動網路服務。
複合裝置	請參閱 磁碟區 。
網路安裝	透過網路安裝軟體的一種方式，從具有 CD-ROM 或 DVD-ROM 光碟機的系統安裝到不具有 CD-ROM 或 DVD-ROM 光碟機的系統。網路安裝需要一部 名稱伺服器 和一部 安裝伺服器 。
網路系統	透過硬體和軟體連接的一組系統(稱為主機)，以便這些系統可以通訊並共用資訊。稱為區域網路(LAN)。將系統連接成網路通常需要一部或多部伺服器。
語言環境	共用同一語言、習俗或文化習俗的地理或政治區域或社群(適用於美國的英語是 en_US，適用於英國的英語是 en_UK)。
磁碟片段	軟體分割磁碟空間時所用的單位。
磁碟區	<p>一組實體磁碟片段或其他磁碟區，對系統而言相當於單一邏輯裝置。在應用程式或檔案系統中，磁碟區在功能上和實體磁碟相同。</p> <p>在一些指令行公用程式中，磁碟區稱為複合裝置。在標準 UNIX 術語中，磁碟區也稱為虛擬裝置(<i>pseudo device</i>)或虛擬裝置(<i>virtual device</i>)。</p>
獨立系統	不需自其他機器取得支援的電腦。
檔案伺服器	一種伺服器，為網路上的系統提供軟體和檔案儲存。
歸檔	<p>包含從主系統複製的檔案集合之檔案。此檔案亦包含有關歸檔的識別資訊，例如歸檔的名稱和建立日期。在某個系統上安裝歸檔之後，該系統會包含與主系統完全相同的配置。</p> <p>歸檔可以是差動歸檔，即 Flash 歸檔，僅含有未變更的主映像檔與已更新的主映像檔這兩個系統映像檔之間的差異部分。該差動歸檔包含要在複製系統中保留、修改或刪除的檔案。差動更新僅變更指定的檔案，並且僅限於在包含與未變更的主映像檔一致的軟體之系統中使用。</p>
鏡像	請參閱 RAID-1 磁碟區 。
邏輯裝置	一個或數個磁碟上的一組實體磁碟片段，對系統而言相當於單一裝置。邏輯裝置在 Solaris Volume Manager 中稱為磁碟區。在應用程式或檔案系統中，磁碟區在功能上和實體磁碟相同。

索引

F

Flash, 參閱歸檔

G

GRUB 啓動
 透過網路, 66
 規劃, 65
 簡介, 65

I

IP 位址
 指定預設路由, 43, 51

K

Kerberos
 配置用資訊, 41, 48

L

Live Upgrade, 選擇安裝程式, 19

O

Oracle Solaris Zones 分割技術
 升級, 68

Oracle Solaris Zones 分割技術 (續)

 使用 Flash 歸檔進行安裝, 70

 磁碟空間需求, 71

Oracle Solaris 互動式安裝程式, 選擇安裝程式, 19

R

RAID-0 磁碟區

 定義, 77

 概念性簡介, 77

 準則, 83–87

RAID-1 磁碟區

 定義, 77

 建立用資訊, 83

 概念性簡介, 77

 準則, 83–87

 與磁碟幾何資料, 83

S

Solaris Flash, 參閱歸檔

SPARC 系統啓動, 簡介, 63

stty 指令, 46, 52

一般使用者 Oracle Solaris 軟體群組

 大小, 28

 說明, 27–28

子鏡像, 參閱請參閱 RAID-0 磁碟區

中介裝置, 參閱磁碟區

升級

 作業簡介, 15

 含非全域區域, 68

升級 (續)

- 使用 Flash 歸檔
 - 說明, 31
- 與初始安裝比對, 19
- 磁碟空間建議, 25–28
- 多數一致演算法, 76
- 安裝
 - 作業簡介, 15
 - 使用 Flash 歸檔, 31
 - 針對 ZFS 安裝, 59
 - 從網路
 - 規劃, 18
 - 與升級比對, 19
 - 磁碟空間建議, 25–28
- 交換, 規劃 (針對 ZFS), 59
- 自訂 JumpStart 安裝, 選擇安裝程式, 19
- 系統需求
 - 用於 UFS 檔案系統, 24
 - 針對 ZFS 安裝, 58
- 完整 Oracle Solaris 軟體群組
 - 大小, 28
 - 說明, 27–28
- 完整 Oracle Solaris 軟體群組和 OEM 支援
 - 大小, 28
 - 說明, 27–28
- 串連
 - 定義, 77
 - 建立用資訊, 83
 - 概念性簡介, 77
- 狀態資料庫
 - 定義, 76–77
 - 概念性簡介, 76–77
- 狀態資料庫複本, 76
 - 在單一磁碟片段上建立多重, 82
 - 位置, 82, 83
 - 定義, 76
 - 使用, 76
 - 基本作業, 76
 - 最少數目, 82
- 非全域區域
 - 升級, 68
 - 使用 Flash 歸檔進行安裝, 70
 - 磁碟空間需求, 71
- 服務分割區, 安裝期間保留 (x86 系統), 36

- 使用 GRUB 啟動, 簡介, 63
- 核心系統支援軟體群組
 - 大小, 28
 - 說明, 27–28
- 修補程式, 53
- 軟體群組
 - 大小, 28
 - 升級, 32
 - 說明, 28
- 規劃
 - GRUB 啟動, 65
 - ZFS 安裝的限制, 58
 - 比對初始安裝和升級, 18–19
 - 作業簡介, 15
 - 針對 ZFS 安裝, 57
 - 從網路安裝, 18
 - 磁碟空間, 25–28
 - 選擇安裝程式, 19
- 啟動
 - RAID-1 磁碟區和單一使用者模式, 87
 - 使用 GRUB, 簡介, 63
 - 使用 GRUB 從網路, 需求, 66
 - 使用 SPARC, 簡介, 63
 - 使用 ZFS, 簡介, 63
- 開發者 Oracle Solairs 軟體群組, 大小, 28
- 開發者 Oracle Solaris 軟體群組, 說明, 27–28
- 開機, 使用 GRUB, 簡介, 65
- 開機管理程式
 - GRUB, 63, 65
- 開機磁碟分割區配置, 新的預設 (x86 系統), 36
- 準備安裝
 - 安裝前所需的資訊, 39–46
 - 準備系統進行安裝, 39
- 需求, 磁碟空間, 25–28
- 精簡網路支援軟體群組
 - 大小, 28
 - 說明, 27–28
- 複本, 76
- 網路啟動, 使用 GRUB, 66
- 磁碟空間
 - 非全域區域規劃, 71
 - 規劃, 25–28
 - 規劃 (針對 ZFS), 59
 - 需求, 軟體群組, 28

磁碟區

- 命名慣例, 84

- 使用, 74

- 虛擬磁碟, 74

- 概念性簡介, 74

簡介

- GRUB 啟動, 65

- SPARC 系統啟動, 63

- 使用 GRUB 啟動, 63

歸檔

- 安裝, 31

- 使用 Flash 歸檔進行安裝, 70

- 說明, 20

- 選擇安裝程式, 19

鏡像, 參閱RAID-1 磁碟區

