



Libvirt for LDoms 1.0.1 管理指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼 820-4111-10
2008 年 1 月，修訂版 01

請將您對本文件的意見提交至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述技術擁有智慧財產權。這些智慧財產權包含 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利，以及在美國與其他國家 / 地區擁有的一項或多項其他專利或申請中專利，但並不以此為限。

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

本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/OpenCompany, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Java、docs.sun.com、Sun BluePrints、OpenBoot、OpenSolaris、JumpStart 與 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家 / 地區的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家 / 地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。

Adobe PostScript 標誌是 Adobe Systems, Incorporated 的商標。

本維修手冊所述產品及所載資訊受美國出口管制法令之保護與控制，亦需遵循其他國家 / 地區的出口或進口法令。嚴格禁止直接或間接供作核子、飛彈、生化武器或核子海事的一般用途或供給一般使用者使用。嚴格禁止出口或轉口至美國禁運的國家 / 地區或美國出口限制清單上的實體，包括拒絕往來之人士或特別指明的國家 / 地區名稱，但不以此為限。

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 xi

1. 簡介 1

Logical Domains 軟體 1

virt-install 程序檔 2

virt-manager 應用程式 2

2. 安裝和移除 Libvirt for LDomS 軟體 5

安裝 Libvirt for LDomS 軟體 5

▼ 安裝 Libvirt for LDomS 軟體 5

移除 Libvirt for LDomS 軟體 6

▼ 移除 Libvirt for LDomS 軟體 6

3. 使用虛擬 Shell (virsh) 指令 7

與 LDomS 搭配使用的 virsh 指令 7

虛擬 Shell (virsh) 與 LDomS 搭配使用 9

▼ 啟動虛擬 Shell (virsh) 9

▼ 取得虛擬 Shell (virsh) 指令的說明 9

▼ 取得節點資訊 9

▼ 取得虛擬 CPU 資訊 10

▼ 取得版本資訊 11

▼ 退出虛擬 Shell (virsh) 11

4. 使用虛擬安裝程序檔 (virt-install)	13
使用 virt-install 程序檔之前	13
virt-install 程序檔安裝的類型	14
使用 virt-install 程序檔的必要資訊	14
使用 virt-install 程序檔回應提示	15
使用 virt-install 指令行選項	18
virt-install 程序檔中使用的 Logical Domains Manager 指令	19
搭配 virt-install 程序檔使用的 JumpStart 檔案範例	20
 字彙表	 23



圖 1-1 Libvirt for LDoms 元件 3

表

表 2-1	Libvirt for LDom s 套裝軟體	5
表 3-1	與 LDom s 搭配使用的 virsh 指令	7
表 4-1	搭配 LDom s 使用的 virt-install 程序檔指令行選項	18
表 4-2	virt-install 程序檔中使用的 ldm 指令	19

程式碼範例

程式碼範例 4-1	LDoms virt-install 程序檔範例	15
程式碼範例 4-2	JumpStart 檔案範例	20
程式碼範例 4-3	JumpStart 設定檔範例	21

前言

本指南提供 Libvirt for LDomns 1.0.1 軟體的安裝、使用以及移除資訊。本軟體隨附的 libvirt 程式庫 (0.3.2 版) 可與 Solaris™ 10 作業系統 (OS) 上執行的 Logical Domains Manager 1.0.1 軟體互動，以在 Sun UltraSPARC® T1 型和 T2 型平台上支援 Logical Domains 虛擬化技術。本軟體是專為希望擁有與其他虛擬化技術一致介面的系統管理員而設計。

閱讀本書之前

為充分利用本文件中的資訊，您必須精通 Logical Domains 軟體的運作及下列書籍中所討論的主題：

- 「Beginners Guide to LDomns: Understanding and Deploying Logical Domains」
- 「Logical Domains (LDomns) 1.0.1 版本說明」
- 「Logical Domains (LDomns) 1.0.1 管理指南」

您還必須知道 Solaris 10 作業系統中執行系統管理作業的方式。

本書架構

[第 1 章](#)提供 Libvirt for LDomns 1.0.1 軟體的簡介。

[第 2 章](#)提供安裝和移除 Libvirt for LDomns 1.0.1 套裝軟體的指示。

[第 3 章](#)提供將 virsh(1M) 子指令與 Logical Domains Manager 1.0.1 軟體搭配使用的指示。

[第 4 章](#)說明如何將 virt-install 程序檔與 Logical Domains Manager 1.0.1 軟體搭配使用。

[字彙表](#)列出特定於 Libvirt for LDomns 1.0.1 軟體的縮寫、首字母縮寫、術語及其定義。

使用 UNIX 指令

本文件有可能不包括介紹基本的 UNIX® 指令和操作程序，如關閉系統、啓動系統和配置裝置。若需此類資訊，請參閱以下文件：

- 系統隨附的軟體文件
- Solaris™ 作業系統之相關文件，其 URL 爲：
`http://docs.sun.com`

Shell 提示符號

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

印刷排版慣例

字體*	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % 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。
AaBbCc123	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」 請參閱第 6 章「資料管理」。

* 瀏覽器中的設定可能會與這些設定不同。

備註 — 字元顯示會根據瀏覽器設定的不同而異。如果字元未正確顯示，請將瀏覽器的字元編碼變更為 Unicode UTF-8。

相關文件

下表列出本產品的相關文件。Libvirt for LDomS 1.0.1 軟體的線上文件可在以下位置取得：

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/ldom1.0>

所需資料或協助	書名	文件號碼	格式	位置
管理	「Libvirt for LDomS 1.0.1 管理指南」	820-4111-10	HTML PDF	線上
版本說明	「Libvirt for LDomS 1.0.1 版本說明」	820-4117-10	HTML PDF	線上

下表列出與本產品相關的文件。線上「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 管理指南」和「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 版本說明」可在以下位置取得：

<http://docs.sun.com/app/docs/coll/ldom1.0>

所需資料或協助	書名	文件號碼	格式	位置
基本概念	「Beginners Guide to LDomS:Understanding and Deploying Logical Domains Software」 http://www.sun.com/blueprints/0207/820-0832.html	820-0832	PDF	線上位置：
管理	「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 管理指南」	820-3446-10	PDF HTML	線上
版本說明	「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 版本說明」	820-3452-11	PDF HTML	線上
virsh(1M), virt-install(1M)	OpenSolaris™ xVM 文件 http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/ Red Hat 開放原始碼網站 http://virt-manager.et.redhat.com/	不適用	HTML	線上位置：
libvirt	libvirt 虛擬化 API http://www.libvirt.org/	不適用	HTML	線上位置：
JumpStart™	「Solaris 10 8/07 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」 http://docs.sun.com/app/docs/doc/820-1920	820-1920	HTML	線上位置：

文件、支援與培訓

Sun 網站提供以下其他資源的相關資訊：

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

協力廠商網站

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

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 致力於提高文件品質，因此誠心歡迎您提出意見及建議。請至下列網址提出您對本文件的意見：

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

請隨函附上文件書名與文件號碼：

「Libvirt for LDoms 1.0.1 管理指南」，文件號碼 820-4111-10。

第 1 章

簡介

Libvirt for LDomS 1.0.1 軟體可為 Logical Domains (LDomS) 軟體提供虛擬程式庫 (libvirt) 介面，讓虛擬化客戶擁有一致的介面。Libvirt 是開放原始碼管理程式庫，可與虛擬化功能互動。Libvirt for LDomS 1.0.1 軟體增加了 LDomS 驅動程式，做為 libvirt 驅動程式系統中的支援 Hypervisor。本軟體隨附的 libvirt 程式庫 (0.3.2 版) 可與 Solaris 10 作業系統 (OS) 上執行的 Logical Domains Manager 1.0.1 軟體互動，以支援 Logical Domains 虛擬化技術。

Libvirt for LDomS 1.0.1 軟體的主要元件包括：

- 虛擬程式庫 (libvirt)，其中包含虛擬 shell `virsh(1M)` 子集、支援 Logical Domains Manager 指令以管理 CPU 和記憶體指令、網域清單和生命週期動作。
- 虛擬安裝 (`virt-install`) 程序檔，可讓您建立訪客網域並在該網域上安裝作業系統，以便使用 LDomS 系統。

Logical Domains 軟體

LDomS 軟體是 Sun Microsystem 的虛擬化技術，可細分所支援系統的資源 (CPU、記憶體、I/O 和儲存裝置)，用於建立稱為邏輯網域的分割區。每個邏輯網域都可以執行獨立的作業系統。使用 Logical Domains Manager 可建立和管理邏輯網域，並將邏輯網域對映至實體資源。LDomS Manager 可提供指令行介面，也會匯出基於 XML 的控制介面。Libvirt for LDomS 驅動程式使用這個 XML 介面與 LDomS Manager 通訊，以擷取 LDomS 資料來：

- 列出網域
- 請求 CPU 和記憶體資源更新
- 為邏輯網域執行生命週期動作

virt-install 程序檔

virt-install 程序檔是一個指令行工具，可直接將作業系統佈建到虛擬機器。

virt-install Python 程序檔可讓您以一組指令行選項或以回應一組提示的方式，輸入訪客的相關資訊（例如虛擬機器的名稱、要配置給訪客的記憶體容量、訪客磁碟影像的路徑）。輸入必要資訊之後，virt-install 程序檔即會開始安裝。LDoms 的 virt-install 程序檔會使用 libvirt 介面和 virtinst 模組（由 Libvirt for LDoms 1.0.1 軟體提供）。LDoms 的 virtinst 模組會使用 LDoms Manager 的 CLI 介面建立訪客網域、將資源增加至訪客網域以及啟動訪客網域。

urlgrabber 是開放原始碼 Python 套裝軟體，可簡化擷取檔案的操作，並供 LDoms 的 virtinst 模組使用。urlgrabber 隨附於本發行版本，而無任何修改。

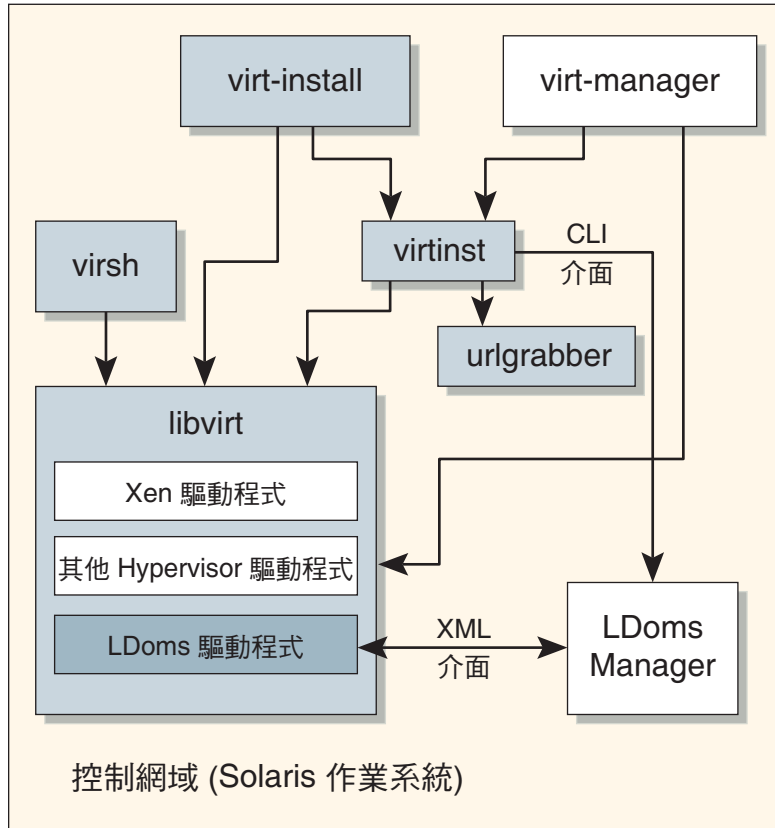
virt-manager 應用程式

virt-manager 是以 GNOME 為基礎的 GUI 應用程式，用來監視和管理虛擬機器。

virt-manager 程式碼主要是以 Python 撰寫的。virt-manager 應用程式會使用 libvirt C API 做為隔離層，讓應用程式獨立於特定 Hypervisor 技術之外，此應用程式不在本發行版本的範圍內。

下圖顯示本簡介所述的各項元件。加陰影的（或藍色）元件屬於本 Libvirt for LDoms 1.0.1 軟體發行版本的一部分。

圖 1-1 Libvirt for LDomS 元件



第2章

安裝和移除 Libvirt for LDomS 軟體

本章說明如何安裝和移除 Libvirt for LDomS 1.0.1 軟體的兩個元件。

安裝 Libvirt for LDomS 軟體

您可以在 LDomS 軟體下載網站找到 Libvirt_LDomS-1_0_1.zip 檔案，網址如下：

<http://www.sun.com/download/products.xml?id=46e5ba66>

下表列出壓縮檔中包含的 Libvirt for LDomS 套裝軟體。

表 2-1 Libvirt for LDomS 套裝軟體

套裝軟體名稱	說明
SUNWldlibvirt	虛擬程式庫 (libvirt)，包括虛擬 shell (virsh)
SUNWldvirtinst	虛擬安裝模組 (virtinst) 和程序檔 (virt-install)

▼ 安裝 Libvirt for LDomS 軟體

1. 從 LDomS 軟體下載網站下載 Libvirt_LDomS-1_0_1.zip 檔案到您選擇的位置。
2. 將 Libvirt_LDomS-1_0_1.zip 檔案解壓縮。
3. 使用 pkgadd(1M) 指令，將 SUNWldlibvirt 增加至控制網域。
4. 使用 pkgadd(1M) 指令，將 SUNWldvirtinst 增加至控制網域。

移除 Libvirt for LDoms 軟體

▼ 移除 Libvirt for LDoms 軟體

1. 使用 `pkgrm(1M)` 指令，將 `SUNWldlibvirt` 從控制網域移除。
2. 使用 `pkgrm(1M)` 指令，將 `SUNWldvirtinst` 從控制網域移除。

第 3 章

使用虛擬 Shell (virsh) 指令

本章說明如何使用虛擬 shell virsh(1M)，這是新的 shell 環境和邏輯網域的管理使用者介面。virsh 指令可用來對邏輯網域執行各種不同的動作。請參閱表 3-1，瞭解可以與 LDoms 搭配使用哪些 virsh 指令。

與 LDoms 搭配使用的 virsh 指令

請參閱以下網站，從「virsh(1M) 線上手冊」取得有關 virsh(1M) 的完整資訊。此線上手冊包含可與 OpenSolaris xVM 搭配使用的所有指令。

<http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/>

下表顯示可以與 Logical Domains 1.0.1 軟體搭配使用的 virsh 指令。

表 3-1 與 LDoms 搭配使用的 virsh 指令

virsh 指令	用法	說明
console	console domain	連接到訪客網域的虛擬串列主控台 備註 – 您無法使用此指令連接到控制網域 (primary 網域) 的主控台。
create	create file	從 XML 檔案建立網域，並讓它維持在非使用中狀態
define	define file	從 XML 檔案定義 (但不啟動) 網域，並讓它維持在連結狀態
destroy	destroy domain	銷毀使用中 / 連結網域，並讓它維持在非使用中狀態。
domid	domid domain	將網域名稱或 UUID 轉換成網域 ID
dominfo	dominfo domain	提供有關網域的基本資訊。
domname	domname domain	將網域 ID 或 UUID 轉換成網域名稱

表 3-1 與 LDomS 搭配使用的 virsh 指令 (續)

virsh 指令	用法	說明
domstate	domstate <i>domain</i>	顯示網域狀態。
domuuid	domuuid <i>domain</i>	將網域名稱或 ID 轉換成網域 UUID
dumpxml	dumpxml <i>domain</i>	提供 XML 格式的網域資訊，以進行標準輸出 (stdout)。此輸出類似於 <code>ldm list-constraints domain</code> 指令的輸出。
help	help [<i>command_name</i>]	在螢幕上顯示與 LDomS 搭配使用的一或多個 virsh 指令的用法
hostname	hostname	在螢幕上顯示 Hypervisor 的主機名稱
list	list [--inactive --all]	列出網域
nodeinfo	nodeinfo	顯示節點或系統資訊
quit	quit	退出此互動式終端機
setmem	setmem <i>domain</i> <i>kilobytes</i>	變更邏輯網域的記憶體配置，以 KB 為單位 備註 – 記憶體容量必須超過 4000 KB，否則就會出現錯誤。
setvcpus	setvcpus <i>domain</i> <i>count</i>	變更指定給邏輯網域的虛擬 CPU 數目
shutdown	shutdown <i>domain</i>	正常關閉邏輯網域，讓它進入連結狀態
start	start <i>domain</i>	啟動非使用中或連結的邏輯網域
undefine	undefine <i>domain</i>	取消定義並刪除非使用中的邏輯網域
vcpuinfo	vcpuinfo <i>domain</i>	提供基本網域的虛擬 CPU 資訊
version	version	顯示 libvirt 程式庫、Logical Domains Manager 和 Hypervisor 的版本。

虛擬 Shell (virsh) 與 LDomS 搭配使用

備註 – 您必須是超級使用者才能執行 virsh 指令。

本節包含將部分 virsh 指令與 LDomS 搭配使用的範例以及一些輸出範例。

▼ 啟動虛擬 Shell (virsh)

- 若要啟動 virsh 搭配 LDomS 使用，請鍵入：

```
# /usr/bin/virsh -c ldoms:///default
Welcome to virsh, the virtualization interactive terminal.
```

▼ 取得虛擬 Shell (virsh) 指令的說明

- 若要取得所有 virsh 指令的用法資訊，請鍵入：

```
virsh # help
```

▼ 取得節點資訊

1. 若要取得以下節點或系統資訊，請鍵入：

```
virsh # nodeinfo
CPU model:          SPARC
CPU(s):             32
CPU frequency:      502 MHz
CPU socket(s):      1
Core(s) per socket: 8
Thread(s) per core: 4
NUMA cell(s):       1
Memory size:        33481216 kB
```

- CPU 型號、CPU 插槽、每個插槽的核心數以及 NUMA 顆粒都是靜態資料，資料顯示方式如以上範例所示。
 - 每個核心的執行緒數目視 Sun UltraSPARC™ T1 型或 T2 型伺服器而定，可能是 4 或 8。
2. 對控制網域使用 `psrinfo -v` 指令來查看 CPU 頻率。
 3. 使用 `ldm list-bindings` 和 `ldm list-devices` 指令並搭配加總記憶體大小的方式來查看記憶體。

▼ 取得虛擬 CPU 資訊

1. 若要從控制網域 (primary 網域) 取得虛擬 CPU 資訊，請鍵入：

```
virsh # vcpuinfo primary
VCPU:          0
CPU:           0
State:         running
CPU time:      1460460.0s
```

- 輸出只會顯示控制網域中 CPU 的有效 CPU 時間。所有 CPU 的時間都相同，而且也與控制網域的正常執行時間相同。

2. 若要從訪客網域 (在此範例中為 `ldom1`) 取得虛擬 CPU 資訊，請鍵入：

```
virsh # vcpuinfo ldom1
VCPU:          0
CPU:           15
State:         unknown
```

- 所有訪客 CPU 時間均不會顯示。
- 所有訪客 CPU 狀態均為不明。

▼ 取得版本資訊

1. 若要取得 libvirt 程式庫、Logical Domains Manager 和 Hypervisor 的版本資訊，請鍵入：

```
virsh # version  
Compiled against library: libvir 0.3.2  
Using library: libvir 0.3.2  
Using API: LDomS 1.0.1  
Running hypervisor: LDomS 1.5.1
```

2. 使用 `ldm -V` 指令來查看 Hypervisor 的版本。

▼ 退出虛擬 Shell (virsh)

- 若要退出 virsh，請鍵入：

```
virsh # quit
```


第4章

使用虛擬安裝程序檔 (virt-install)

本章說明如何使用 virt-install(1M) 程序檔，在執行 Logical Domains Manager 的伺服器上安裝訪客作業系統。若要尋找有關 virt-install 程序檔搭配 OpenSolaris xVM 使用的更多資訊，請參閱以下網站：

<http://opensolaris.org/os/community/xen/docs/>

使用 virt-install 程序檔之前

使用 virt-install 程序檔建立訪客網域並增加資源到訪客網域之前，請確定對 LDoms 控制網域 (primary 網域) 執行了下列事項：

- 安裝伺服器已預先配置為透過網路啟動
- 已安裝 Solaris 10 8/07 作業系統
- 已安裝 Logical Domains (LDoms) 1.0.1 軟體
- Logical Domains Manager 正在執行
- 已配置控制網域 (primary 網域)
- 已設定預設服務：
 - 虛擬磁碟伺服器 (vds)
 - 虛擬主控台集訊機 (vcc)
 - 虛擬交換器 (vsw)

virt-install 程序檔會使用現有虛擬磁碟或交換器服務，將資源增加至訪客網域。請參閱「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 管理指南」，以取得如何執行所有作業的更多資訊。

virt-install 程序檔安裝的類型

您可以利用兩種方式啟動 virt-install 程序檔：

- 互動式 — 以回應一組提示的方式輸入訪客網域的相關資訊。
- 指令行 — 以一組指令行選項的方式輸入訪客網域的相關資訊。

您可以採用下列兩種方式之一，透過網路安裝來安裝作業系統：

- 一般安裝
- JumpStart™ 安裝 — 您可以透過 JumpStart 安裝，根據所建立的設定檔自動安裝或升級數個系統。此外，您也可以使用 sysidcfg 檔案指定配置資訊，讓 JumpStart 安裝完全自動化。您必須預先配置安裝伺服器，才能執行 virt-install 程序檔。請參閱「Solaris 10 8/07 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」，以取得如何設定 JumpStart 安裝伺服器的更多資訊。請參閱第 20 頁的「[搭配 virt-install 程序檔使用的 JumpStart 檔案範例](#)」，以取得可供使用的 JumpStart 檔案範例。

如果在安裝伺服器上設定 Solaris Flash 歸檔或 ISO 影像透過網路啟動，則支援從這些影像進行安裝。不過，並不支援 Solaris Flash 歸檔或 ISO 影像的預先配置。

不支援從本機磁碟或 CD-ROM 進行安裝。

使用 virt-install 程序檔的必要資訊

您必須提供下列訪客網域資訊：

- 訪客網域的名稱 — 這必須是唯一名稱；如果名稱已存在，virt-install 程序檔就會顯示錯誤並結束。
- 要分配給訪客網域的記憶體容量（以 MB 為單位）。
- 訪客磁碟影像的路徑。
- 訪客網域虛擬磁碟的大小（以 GB 為單位）（如果訪客磁碟影像的路徑還不存在）。如果檔案還不存在，virt-install 程序檔會使用 mkfile(1) 指令建立檔案。
- 虛擬網路裝置的 MAC 位址 — 如果您沒有提供 MAC 位址，則 Logical Domains Manager 會自動分配此位址。請參閱表 4-1 中的 -m/--mac 選項，以取得指定 MAC 位址的詳細資訊。
- 訪客網域的虛擬 CPU 數目 — 如果您沒有提供數目，則會使用一個虛擬 CPU 的預設值。

使用 virt-install 程序檔回應提示

備註 – 您必須是超級使用者才能執行 virt-install 程序檔。

virt-install 程序檔會詢問第 14 頁的「使用 virt-install 程序檔的必要資訊」中所列的資訊。回應提示並輸入必要資訊之後，安裝即會開始。

LDoms 的 virt-install 程序檔會在 OpenBoot™ ok 提示符號下停止。若要繼續安裝程序，您必須根據是要進行一般網路安裝還是要進行 JumpStart 安裝，輸入下列 boot 指令之一。

- 若要繼續進行一般網路安裝，請在 ok 提示符號下鍵入下列指令。

```
ok boot vnet1
```

- 如果要使用 JumpStart sysidcfg 檔案，則在 ok 提示符號下輸入下列指令之後，安裝作業就會完全自動化。

```
ok boot vnet1 - install
```

以下是 virt-install 程序檔與 LDoms 搭配使用的範例。

程式碼範例 4-1 LDoms virt-install 程序檔範例

```
# /usr/sbin/virt-install --connect=ldoms:///default
What is the name of your virtual machine? ldom_virt1
How much RAM should be allocated (in megabytes)? 1024
What would you like to use as the disk (path)? /ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk
How large would you like the disk (/ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk) to be (in
gigabytes)? 7

Starting install...
Creating the virtual disk file /ldomsOSFiles/ldom_virt1_disk...It might take a
few minutes to complete.
LDom ldom_virt1 started

MAC address 00:14:4f:f8:65:c4 is used for a virtual network device vnet1 ==>
****NOTE: User can enter the fixed MAC address with -mac=<mac_addr> command line
argument.Since the MAC address was not entered as a command line argument, the
LDoms Manager has automatically assigned this MAC address to the virtual network
device for the new guest domain.Use this MAC address to configure the
installation server.
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
```

```
Escape character is '^]'.

Connecting to console "ldom_virt1" in group "ldom_virt1" ....
Press ~? for control options ...

ok boot vnet1 - install ==> **** NOTE:enter this boot command at the ok prompt
Boot device: /virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
File and args: - install
Requesting Internet Address for 0:14:4f:f8:65:c4
SunOS Release 5.10 Version Generic_120011-14 64-bit
Copyright 1983-2007 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

Configuring devices.
Using RPC Bootparams for network configuration information.
Attempting to configure interface vnet0...
Configured interface vnet0
Setting up Java. Please wait...
Extracting windowing system. Please wait...
Beginning system identification...
Searching for configuration file(s)...
Using sysid configuration file 10.1.1.10:/export/VSP_DEV/ldom-126/sysidcfg
Search complete.
Discovering additional network configuration...
Completing system identification...
Starting remote procedure call (RPC) services:done.
System identification complete.
Starting Solaris installation program...
Searching for JumpStart directory...
Using rules.ok from 10.1.1.10:/export/VSP_DEV/ldom-126.
Checking rules.ok file...
Using profile: prof
Using finish script: finish_script
Executing JumpStart preinstall phase...
Searching for SolStart directory...
Checking rules.ok file...
Using begin script: install_begin
Using finish script: patch_finish
Executing SolStart preinstall phase...
Executing begin script "install_begin"...
Begin script install_begin execution completed.

Processing profile
- Selecting cluster (SUNWCXall)
- Selecting all disks
- Configuring boot device
- Using disk (c0d0) for "rootdisk"
```



```
- Configuring swap (c0d0s1)
- Configuring / (c0d0s0)

Verifying disk configuration
- WARNING: Changing the system's default boot device in the EEPROM

Verifying space allocation
- Total software size: 3783.25 Mbytes

Preparing system for Solaris install

Configuring disk (c0d0)
- Creating Solaris disk label (VTOC)

Creating and checking UFS file systems
- Creating / (c0d0s0)

Beginning Solaris software installation

Starting software installation
SUNWocfd.....done. 3782.90 Mbytes remaining.
SUNWlucfg.....done. 3782.82 Mbytes remaining.
SUNWcsu.....done. 3768.09 Mbytes remaining.
SUNWcsr.....done. 3763.90 Mbytes remaining.
SUNWcsl.....done. 3749.86 Mbytes remaining.
SUNWcnetr.....done. 3749.79 Mbytes remaining.
SUNWjdmk-base.....done. 3748.54 Mbytes remaining.
SUNWkvmt200.v.....done. 3748.36 Mbytes remaining.
SUNWkvm.v.....done. 3747.83 Mbytes remaining.

....
```

使用 virt-install 指令行選項

下表列出 virt-install 程序檔與 LDoms 搭配使用時可以使用的所有指令行選項。

表 4-1 搭配 LDoms 使用的 virt-install 程序檔指令行選項

指令行選項	說明
--check-cpu	檢查虛擬 CPU 是否超出實體 CPU，如果是，會發出警告。
--connect=URI	連接到 Hypervisor 的統一資源識別碼 (URI)。若要連接到 Logical Domains Hypervisor，請使用下列 URI： --connect=ldoms:///default
-d, --debug	顯示除錯資訊。
-f disk_image, --file=disk_image	指定要當做磁碟影像使用的檔案。
-h, --help	顯示 virt-install 指令行選項的清單。
-m mac_addr, --mac=mac_addr	為訪客網域的虛擬網路裝置指定固定 MAC 位址。如果沒有提供，當虛擬網路裝置增加到訪客網域時，Logical Domains Manager 會自動分配 MAC 位址。 Logical Domains Manager 會使用以下 MAC 位址區段來自動分配 MAC 位址。您無法手動請求此範圍內的位址： 00:14:4F:F8:00:00 - 00:14:4F:FB:FF:FF 您可以使用以下範圍來手動分配 MAC 位址： 00:14:4F:FC:00:00 - 00:14:4F:FF:FF:FF 請參閱「Logical Domains (LDoms) 1.0.1 管理指南」中的「自動或手動指定 MAC 位址」，以取得有關分配 MAC 位址的詳細資訊。
-n, --name=name	指定訪客網域的名稱。這必須是唯一名稱；如果有同名的訪客網域存在，virt-install 程序檔就會顯示錯誤並結束。
--vcpus=N	指定訪客網域的虛擬 CPU 數目。如果沒有指定，則預設值為 1。
-p, --paravirt	若為 OpenSolaris xVM 使用者，會指出訪客網域為半虛擬化訪客網域，而不是完全虛擬化訪客網域。 備註 — LDoms 訪客網域永遠都是半虛擬化訪客網域，因此您無須將此選項與 LDoms 軟體搭配使用。
-r mem_amount --ram=mem_amount	指定要分配給訪客網域的記憶體容量 (以 MB 為單位)。
-s disksize, --file-size=disksize	指定磁碟影像的大小 (以 GB 為單位) (如果磁碟影像還不存在)。 備註 — LDoms 的 virt-install 程序檔支援 Solaris 作業系統安裝。「Solaris 10 安裝指南」指出完整的 Solaris 套裝軟體需要 6.7 GB 空間。因此，如果輸入的磁碟大小太小 (少於 6.7 GB) 或太大 (超過 8 GB)，virt-install 程序檔都會發出警告訊息。

virt-install 程序檔中使用的 Logical Domains Manager 指令

LDoms 軟體的 virt-install 程序檔會使用 Logical Domains Manager 指令行介面 (CLI) 來建立訪客網域、增加資源，以及連結和啟動新的訪客網域。virt-install 程序檔會使用下列 Logical Domains Manager (ldm) 指令。

表 4-2 virt-install 程序檔中使用的 ldm 指令

指令	說明
ldm add-domain	建立邏輯網域。
ldm add-vcpu	將虛擬 CPU 增加至現有邏輯網域。
ldm add-memory	將記憶體增加至現有邏輯網域。
ldm add-vnet vnet1	將虛擬網路裝置 (vnet1) 增加至現有邏輯網域。
ldm add-vdsdev	將虛擬磁碟伺服器匯出的裝置 (整個磁碟、磁碟片段、檔案或磁碟區) 增加至現有邏輯網域。
ldm add-vdisk	將虛擬磁碟增加至現有邏輯網域。
ldm set-var	設定現有邏輯網域的一或多個變數。
ldm bind-domain	將資源連結至已建立的邏輯網域。
ldm start-domain	啟動已連結的邏輯網域。
ldm list-domain	列出邏輯網域及其狀態。

建立和啟動訪客網域之後，virt-install 程序檔就會使用以下指令連接到訪客網域的主控制台。

```
# telnet localhost console_port
```

搭配 virt-install 程序檔使用的 JumpStart 檔案範例

JumpStart 配置檔必須手動建立和管理。設定伺服器之後，您可以透過網路安裝開始進行自訂 JumpStart 安裝。建立設定檔伺服器時，您必須確定在自訂 JumpStart 安裝進行期間，系統可以存取設定檔伺服器上的 JumpStart 目錄。每次要增加系統進行網路安裝時，請使用 add-install-client 指令來指定設定檔伺服器。請使用 add-install-client 指令來建立訪客網域的 /etc/bootparams 項目。訪客網域會在 JumpStart 程序進行期間取得其 IP 位址，可使用 DHCP 或靜態 IP 位址。

以下範例程序檔所執行的作業如下：

- 呼叫 add-install-client 指令
- 將 MAC 位址增加至 /etc/ethers 檔案
- 更新 /etc/bootparams 檔案
- 建立可用來自動安裝的 sysidcfg 檔案

程式碼範例 4-2 JumpStart 檔案範例

```
#!/bin/ksh

RELEASE_DIR=/export/s10u4/combined.s10s_u4wos/latest/Solaris_10
CONF_PROF_DIR=/export/VSP_DEV
CLIENT=ldom-126
IP=10.1.1.126
ENET_ADDR=00:14:4f:f8:65:c4
CLASS=sun4v

network='echo $IP | cut -d. -f1-3'

case $network in
  10.1.1 )
    INSTALL_SVR=install-1200-gw1 ;;
  10.1.2 )
    INSTALL_SVR=install-1200-gw2 ;;
  *
  )
    print "error:$network unknown.\n"
    return 1 ;;
esac

$RELEASE_DIR/Misc/jumpstart_sample/check && {
$RELEASE_DIR/Tools/add_install_client -i $IP -e
$ENET_ADDR -c $INSTALL_SVR:$CONF_PROF_DIR/$CLIENT -p
$INSTALL_SVR:$CONF_PROF_DIR/$CLIENT $CLIENT $CLASS
```

程式碼範例 4-2 JumpStart 檔案範例 (續)

```
}

# generate sysidcfg file, required.

cat > sysidcfg <<EOF!
system_locale=C
timezone=US/Central
timeserver=localhost
terminal=vt100
name_service=NONE
security_policy=NONE
nfs4_domain=default
network_interface=primary {hostname=$CLIENT ip_address=$IP netmask=
255.255.255.0protocol_ipv6=no}
# password=imp
root_password=PUWxm0hAKz8hw
EOF!
```

下列設定檔是 Logical Domains 軟體的設定檔範例。Logical Domains 軟體中的虛擬磁碟裝置名稱與實體磁碟裝置名稱不同，它們的裝置名稱中不包含目標 ID。

程式碼範例 4-3 JumpStart 設定檔範例

```
# root_device is format of c0d0s0 for virtual disk device
install_type      initial_install
system_type       standalone
partitioning      explicit
cluster           SUNWCXall
root_device        c0d0s0
filesystem         rootdisk.s0          free      /
filesystem         rootdisk.s1          1000      swap
```


字彙表

本字彙表定義 Libvirt for LDomS 文件中所使用的術語、縮寫和首字母縮寫。

A

API application programming interface (應用程式設計介面)

C

C 高階程式語言

CD-ROM compact disc-read-only memory (光碟唯讀記憶體)

CLI command-line interface (指令行介面)

CPU central processing unit (中央處理器)

D

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol (動態主機配置協定)

G

- GB** gigabyte (十億位元組)
- GNOME** GNU Network Object Model Environment (GNU 網路物件模型環境)
- GNU** GNU 不是 UNIX，它是與 UNIX 相容的軟體系統
- GUI** graphical user interface (圖形化使用者介面)

H

- Hypervisor** 精簡型軟體層，做為作業系統與硬體之間的穩定介面

I

- I/O** input/output (輸入 / 輸出)
- ID** identifier (識別碼)
- IP** Internet Protocol (網際網路協定)
- ISO** International Organization for Standardization (國際標準組織)

K

- KB, kB** kilobyte (千位元組)

L

- LDoms** Logical Domains 軟體和技術
- libvirt** 虛擬程式庫

O

OS operating system (作業系統)

P

Python 解釋物件導向程式設計語言

M

MAC media access control address (媒體存取控制位址)，可由 LDom 自動指定或由您手動指定

MB megabyte (百萬位元組)

MHz megahertz (百萬赫茲)

N

NUMA Non-Uniform Memory Architecture (非統一記憶體架構)

U

URI Uniform Resource Identifier (統一資源識別碼)

UUID Universal Unique Identifier (通用唯一識別碼)

V

vcc	虛擬主控台集訊機服務
vcpu	虛擬 CPU
vds	虛擬磁碟服務
virt-install (1M)	虛擬安裝程序檔
virtinst	LDoms 的虛擬安裝模組
virsh (1M)	虛擬 shell
vsw	虛擬交換器服務

X

XML	Extensible Markup Language (可延伸標記語言)
xVM	虛擬化與管理整合。Sun 的 OpenSolaris xVM 可虛擬化與管理在各種硬體 (包括 Sun 硬體) 上執行各種平台軟體 (包括 OpenSolaris) 的混合式環境。