



Sun™ XVR-1200 繪圖加速器 安裝與使用者指南

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

零件編號 817-1121-10
2003 年 2 月，修訂版 A

請將關於此文件的意見以電子郵件發送到下列地址：docfeedback@sun.com

著作權所有 2003 年 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 所有權利均予保留。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述產品所使用的技術擁有智慧財產權。具體而言，這些智慧財產權可能包括但不限於 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利權，以及在美國及其他國家擁有的一項或多項其他專利權或申請中專利權。

本文件及相關產品在限制其使用、複製、發行及反編譯的授權下發行。未經 Sun 及其授權人（如果適用）事先的書面許可，不得使用任何方法以任何形式來複製本產品或文件的任何部份。

協力廠商軟體，包含字型技術，其著作權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

本產品中的某些部份可能衍生自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 為美國及其他國家的註冊商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com 及 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標，經授權後使用。凡帶有 SPARC 商標的產品都是以 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構為基礎。

OPEN LOOK 與 Sun™ Graphical User Interface（Sun 圖形使用者介面）都是由 Sun Microsystems, Inc. 為其使用者與被授權人開發的技術。Sun 公司感謝 Xerox 公司在研究和開發視覺化或圖形化使用者介面概念方面，為電腦工業所作的先驅性努力。Sun 擁有經 Xerox 授權的 Xerox 圖形使用者介面非專屬授權，該授權亦涵蓋使用 OPEN LOOK GUI 並遵守 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。OpenGL 是 Silicon Graphics, Inc. 的註冊商標。

本文件以其「現狀」提供，且在所為免責聲明合法之限度以內，明示不為任何明示或默示的條件、表示或擔保負責，包括但不限於隱含的適銷性擔保、特定用途的適用性與非侵權性。



Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Shielded Cables: Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

Shielded Cables: Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.


VCCI 基準について

クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

目錄

前言 xiii

1. **Sun XVR-1200 繪圖加速器概觀 1**
 - 安裝套件 1
 - Sun XVR-1200 繪圖加速器概觀 2
 - 螢幕解析度 5
 - 安裝程序 6
 - 技術支援 7
 - 存取領域可替換單元資訊 8

2. **安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體 9**
 - 軟體需求 9
 - Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件 10
 - Sun OpenGL for Solaris 軟體 11
 - 安裝軟體 14
 - 移除軟體 16
 - 說明頁 18

3. 安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器硬體	19
安裝準備	19
系統組態	20
安裝硬體	20
在 Sun Blade 2000 系統中安裝硬體	21
監視器纜線	22
變更監視器螢幕解析度	22
4. 設定多個繪圖加速器	23
使用 Xservers 檔案設定多個繪圖加速器	23
Xinerama	25
5. 使用 Sun XVR-1200 繪圖加速器功能	27
串流方法	27
設定串流方法	28
動態多重取樣防鋸齒	31
檢查裝置組態	34
6. Sun XVR-1200 繪圖加速器畫框鎖定	37
Sun XVR-1200 繪圖加速器畫框鎖定系統	37
連接 DB9 連接埠畫框鎖定纜線	39
連接立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線	41
設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能	44
A. 設定預設主控台顯示	47
B. Sun XVR-1200 繪圖加速器的繪圖程式庫延伸	51
Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 延伸	51
Sun OpenGL 1.3 for Solaris 延伸	52
索引	53



圖 1-1	Sun XVR-1200 繪圖加速器	2
圖 1-2	Sun XVR-1200 繪圖加速器背面板 I/O 連接埠	3
圖 3-1	在 Sun Blade 2000 系統中安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器	21
圖 6-1	Sun XVR-1200 繪圖加速器 DB9/畫框鎖定接頭	39
圖 6-2	透過 DB9 接頭連接畫框鎖定纜線	40
圖 6-3	Sun XVR-1200 繪圖加速器立體眼鏡/畫框鎖定接頭	41
圖 6-4	透過立體眼鏡連接埠連接畫框鎖定纜線	42
圖 6-5	立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線	43

表

表 1-1	Sun XVR-1200 繪圖加速器螢幕解析度	5
表 2-1	Sun XVR-1200 繪圖加速器光碟目錄	10
表 2-2	Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件的位置	10
表 2-3	Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件名稱	11
表 2-4	Sun OpenGL for Solaris 軟體套件的位置	11
表 2-5	Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 修正程式	12
表 2-6	Sun OpenGL 1.2.3 版本的套件名稱	12
表 2-7	Sun OpenGL 1.3 版本的套件名稱	13
表 3-1	支援的 Sun XVR-1200 繪圖加速器數量	20
表 5-1	多重取樣選項	32
表 6-1	連接立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線	43

前言

本指南說明如何在 Sun 電腦系統中安裝 Sun™ XVR-1200 繪圖加速器。

本書組織結構

第 1 章概述 Sun XVR-1200 繪圖加速器產品，及其功能與支援的螢幕解析度。

第 2 章說明如何安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體。

第 3 章說明如何在 Sun Blade™ 2000 系統中安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器硬體。

第 4 章說明如何修改 `Xservers` 組態檔案以執行多個繪圖加速器，以及如何使用 `Xinerama` 設定多個繪圖加速器。

第 5 章提供使用 Sun XVR-1200 繪圖加速器功能的相關資訊，包含動態多重取樣防鋸齒。

第 6 章說明如何在多個 Sun XVR-1200 繪圖加速器中使用畫框鎖定功能。

附錄 A 說明如何將 Sun XVR-1200 繪圖加速器設定為預設的監視主控台顯示。

附錄 B 列出用於 Sun XVR-1200 繪圖加速器的 Sun OpenGL for Solaris 繪圖程式庫延伸。

使用 UNIX 指令

本文件可能不包含基本 UNIX[®] 指令與程序（例如關閉系統、啓動系統及設定裝置）的相關資訊。

請參閱下列一個或多個文件以取得相關資訊：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Solaris[™] 軟體環境的 AnswerBook2[™] 線上文件
- 系統隨附的其他軟體文件

排版慣例

字體或符號	含義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；電腦的螢幕輸出	編輯 <code>.login</code> 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容（相對於電腦的螢幕輸出）	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	書名、新的字彙或術語、要強調的字彙。將用實際的名稱或數值取代指令行變數。	請參閱 <i>使用者指南</i> 的第 6 章。 這些稱為類別選項。 要刪除某個檔案，請鍵入 rm 檔案名稱。

Shell 提示

Shell	提示
C shell	<i>machine-name%</i>
C shell 超級使用者	<i>machine-name#</i>
Bourne shell 與 Korn shell	\$
Bourne shell 與 Korn shell 超級使用者	#

存取 Sun 文件

您可以在下列網址檢視、列印及購買各種 Sun 文件（包括本土化版本）：

<http://www.sun.com/documentation>

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 非常樂於提高文件品質，誠心歡迎您的建議與意見。您可以將意見以電子郵件發送給 Sun，收件地址為：

docfeedback@sun.com

請在電子郵件的主旨行標明文件的零件編號 (817-1121-10)。

Sun XVR-1200 繪圖加速器概觀

本章提供 Sun XVR-1200 繪圖加速器的概觀。

- 第 1 頁的「安裝套件」
- 第 2 頁的「Sun XVR-1200 繪圖加速器概觀」
- 第 5 頁的「螢幕解析度」
- 第 6 頁的「安裝程序」
- 第 7 頁的「技術支援」
- 第 8 頁的「存取領域可替換單元資訊」

Sun Blade 2000 系統可支援 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

安裝套件

Sun XVR-1200 繪圖加速器安裝套件包括：

- Sun XVR-1200 繪圖加速器
- Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體（CD-ROM 光碟）
- DVI-I 至 13W3 監視器纜線
- 防靜電腕帶
- *Sun XVR-1200 繪圖加速器安裝指南*（即本文件）

如果必要，請參閱第 6 章以訂購畫框鎖定纜線。

Sun XVR-1200 繪圖加速器概觀

Sun XVR-1200 繪圖加速器是一個 PCI 繪圖加速器，可提供具有較高解析度與效能的 PCI 3D 繪圖。功能包含：材質記憶體、PCI 66/33 MHz 64 位元介面、及雙 DVI-I 視訊輸出。Sun XVR-1200 繪圖加速器需佔用兩個實體插槽。

圖 1-1 顯示了 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

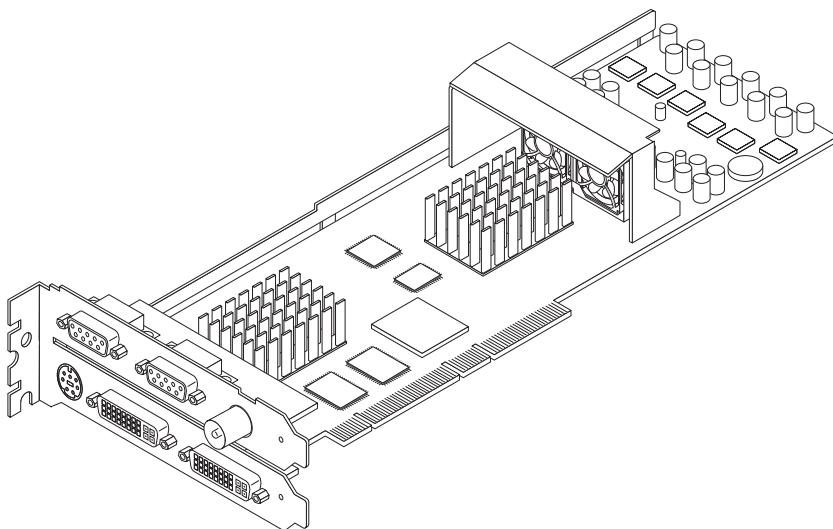


圖 1-1 Sun XVR-1200 繪圖加速器

圖 1-2 顯示了 Sun XVR-1200 繪圖加速器的 I/O 背面板

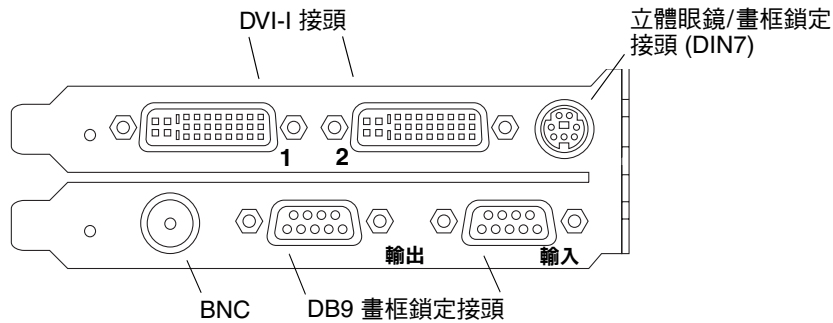


圖 1-2 Sun XVR-1200 繪圖加速器背面板 I/O 連接埠

功能

- 32 Mb SDRAM 顯示清單記憶體
- 256 Mb 材質記憶體
- 128 Mb 畫框緩衝記憶體
- 10 位元 gamma 校正
- 解析度高達 $2048 \times 1536 \times 40$ (24 位元色彩)
- 單一繪圖卡可支援雙 1920×1200 螢幕
- 雙 1280×1024 立體螢幕支援
- 硬體游標
- 支援立體畫面 (循序畫框)
- 支援顯示資料通道 (DDC) 監視器, 可進行雙向通訊
- 支援顯示器電源管理訊號 (DPMS), 可啓用監視器省電模式
- 在 PCI 匯流排上可提供高速全功能 DMA
- 在單一工作站上使用多個繪圖卡可支援多畫面顯示
- 可將視訊時序畫框鎖定為外部時序來源
- 具有多重檢視功能, 可在多個繪圖卡上使用畫框鎖定功能
- 兩個視訊對照表
- 立體眼鏡輸出
- PCI 66/33 MHz 64 位元介面
- 雙 DVI-I 視訊輸出

附加功能

- 幾何加速
 - 模型檢視的頂點和直角座標矩陣轉換
 - 材質座標的材質矩陣轉換
 - 多達 32 個光源的全照明計算
 - 多達六個使用者剪輯平面
 - 透視轉換
 - 檢視埠轉換
 - 檢視體剪輯
- OpenGL 作業（支援 Sun OpenGL 1.3 for Solaris）
 - 多重材質與立方體貼圖
 - 點（2D、3D、廣角）
 - 向量（2D 與 3D 線性和線性條紋；廣角、點畫法）
 - 多邊形（三角形、三角形條紋、四邊形、四邊形條紋、多邊形、點/線多邊形模式）
 - 點、向量和多邊形鋸齒消除
 - 影像支援（多種格式、縮放、雙線性縮放、色彩矩陣、色彩表）
 - Alpha 作業
 - 剪切
 - 視窗剪輯
 - 遮罩
 - 霧化（線性、指數、指數²、使用者定義）
 - 材質貼圖（點、雙線性、三線性、多重內部格式）
 - 樣板作業
 - 遞色
 - 多種混色作業
 - 快速視窗清除
 - 快速視窗模式雙緩衝區
 - 循序畫框立體支援
- OpenGL 的廣泛支援
 - 影像延伸，如像素緩衝區、色表與色彩矩陣
 - 混色延伸，如混合色彩、最小最大混色和混色功能分離
 - 材質延伸（邊緣提取、邊界提取、LOD 提取、產生 mipmap）
 - 材質色表
 - 材質鏡像
 - 樣板作業範圍

螢幕解析度

表 1-1 列出了 Sun XVR-1200 繪圖加速器支援的螢幕解析度。

- 要取得系統中的所有繪圖裝置清單，請鍵入：

```
host% fbconfig -list
```

本系統執行結果是所列繪圖裝置的範例：

```
Device-Filename                Specific Config Program
-----
/dev/fbs/jfb0                  SUNWjfb_config
/dev/fbs/jfb0a                 SUNWjfb_config
/dev/fbs/jfb0b                 SUNWjfb_config
```

- 要取得顯示裝置的可用解析度清單，請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -res \?
```

表 1-1 同時還列出了單一與雙螢幕適用解析度的靜態多重取樣大小（*spp* 是指每個像素的樣本數）。標題「雙螢幕」是指雙寬度或雙高度的雙顯示器。

表 1-1 Sun XVR-1200 繪圖加速器螢幕解析度

顯示器 解析度	垂直 更新率	同步 標準	長寬比格式	spp 最大值 (單螢幕)	spp 最大值 (雙螢幕)
2048 × 1536	40 Hz	Sun	16:10	1	1
1920 × 1200	60、70、75 Hz	Sun	16:10	1	1
1920 × 1200	60_240T Hz	Sun	16:10	1	1
1920 × 1080	72 Hz	Sun	16:9	2	1
1792 × 1344	75 Hz	VESA	4:3	1	1
1600 × 1280	76 Hz	Sun	5:4	1	1
1600 × 1200	60、75 Hz	VESA	4:3	2	1
1600 × 1000	66、76 Hz	Sun	16:10	2	1

表 1-1 Sun XVR-1200 繪圖加速器螢幕解析度 (續)

顯示器 解析度	垂直 更新率	同步 標準	長寬比格式	spp 最大值 (單螢幕)	spp 最大值 (雙螢幕)
1440 × 900	76 Hz	Sun	16:10	1	1
1280 × 1024	60、75、85 Hz	VESA	5:4	4	1
1280 × 1024	67、76 Hz	Sun	5:4	4	1
1280 × 1024	112 Hz	Sun-stereo	5:4	2	1
1280 × 800	112 Hz	Sun-stereo	16:10	2	1
1280 × 800	76 Hz	Sun	16:10	4	1
1152 × 900	66、76 Hz	Sun	5:4	4	2
1152 × 900	120 Hz	Sun-stereo	5:4	2	1
1024 × 800	84 Hz	Sun	5:4	4	2
1024 × 768	75 Hz	VESA	4:3	4	2
1024 × 768	60、70、77 Hz	Sun	4:3	4	2
960 × 680	108、112 Hz	Sun-stereo	Sun-Stereo	4	2
800 × 600	75	VESA	4:3	8	4
640 × 480	60 Hz	VESA	4:3	16	8

安裝程序



小心 – Sun XVR-1200 繪圖加速器不可進行熱交換。

1. 安裝 Sun 1200 繪圖加速器軟體 (第 2 章)。
2. 關閉系統電源。
3. 安裝 Sun 1200 繪圖加速器硬體 (第 3 章)，重新開啓系統電源，然後重新啓動 (boot -r) 以重新進行組態。
4. 如有必要，請修改 Xservers 組態檔案 (第 4 章)。

技術支援

要取得協助及本文件中未提及之 Sun XVR-1200 繪圖加速器的其他相關資訊，請參閱 Support Services（支援服務），網址是：
<http://www.sun.com/service/online/>

要取得安裝指南的最新版本，請瀏覽：
<http://www.sun.com/documentation>

存取領域可替換單元資訊

您可以使用 `fbconfig` 取得 Sun XVR-1200 繪圖加速器的子元件版本號碼及其他資料。

- 要獲得 FRU ID (領域可替換單元識別碼) 資訊，請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/jfb0 ---

Type: XVR-1200
Sun Serial Number: 3753101012803
Hardware Revision: -02 rev50
Manufacture Date: Tue Jan 28 13:15:52 2003
PROM Information: @(#)jfb.ftth 1.8 02/10/18 SMI

Monitor/Resolution Information:
  EDID Data: Available - EDID version 1 revision 3
  Monitor type: Sun P/N 365-16981 S/N 02190012336
  Current resolution setting: 1920x1200x60
  Monitor possible resolutions: 1024x768x60, 1024x768x70, 1024x768x75,
  1152x900x66, 1280x1024x60, 1280x1024x75, 1280x1024x76, 640x480x60,
  1920x1200x60, 1920x1200x60_240T, 1600x1200x60, 800x600x75,
  1920x1080x60

Framelock Configuration:
  Slave Mode: Disabled

Memory Information:
  Total Video Memory: 134217728
  Video Memory Used: 18677760
  Total Texture Memory: 268435456
  Texture Memory Used: 0
  Total Display List Memory: 33554432
```


安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體

本章提供 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體安裝資訊。

- 第 9 頁的「軟體需求」
- 第 10 頁的「Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件」
- 第 14 頁的「安裝軟體」
- 第 16 頁的「移除軟體」
- 第 18 頁的「說明頁」

軟體需求

安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體前，系統上必須有 Solaris 8 10/01 與 Solaris 9 作業環境或後續相容版本。

- 1.5 Mb 可用磁碟空間，用於安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器 Solaris 系統軟體
- 65-110 Mb 磁碟空間，用於安裝 Sun OpenGL[®] for Solaris（如果要安裝 64 位元 Sun OpenGL for Solaris，則需要 110 Mb 空間）

注意 – 如果系統中未安裝 Solaris 8 10/01 作業環境，您必須加以安裝。請參閱 Solaris 主要安裝手冊，以取得有關此項資訊。

更新的 Sun OpenGL for Solaris 版本位於：

<http://www.sun.com/software/graphics/OpenGL/>

Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件

請從 Sun XVR-1200 繪圖加速器安裝套件隨附的光碟，安裝 Solaris 作業環境必需的軟體套件。表 2-1 列出了 Sun XVR-1200 繪圖加速器光碟目錄：

表 2-1 Sun XVR-1200 繪圖加速器光碟目錄

目錄名稱	說明
License	二進位程式碼授權
XVR-1200/Solaris_8/Packages/	Solaris 8 繪圖加速器軟體套件
XVR-1200/Solaris_9/Packages/	Solaris 9 繪圖加速器軟體套件
Docs/	Sun XVR-1200 繪圖加速器文件
Copyright	英文版著作權資訊
FR_Copyright	法文版著作權資訊
install	產品安裝指令碼
remove	產品移除指令碼
OpenGL/(1.2.3 與 1.3)/Packages/	OpenGL 套件

軟體套件位置

Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件位於表 2-2 所列的目錄中。如果尚未裝載光碟機，則該路徑是 /cdrom/XVR-1200/。

表 2-2 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件的位置

軟體套件	目錄位置
Solaris 8 軟體	/cdrom/cdrom0/XVR-1200/Solaris_8/Packages
Solaris 9 軟體	/cdrom/cdrom0/XVR-1200/Solaris_9/Packages

軟體套件

表 2-3 列出了 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件的名稱與說明。

表 2-3 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體套件名稱

套件名稱	說明
SUNWjfbcf	Sun XVR-1200 繪圖加速器組態軟體
SUNWjfbmn	Sun XVR-1200 繪圖加速器說明頁
SUNWjfbr	Sun XVR-1200 繪圖加速器系統軟體 (Root)
SUNWjfbw	Sun XVR-1200 繪圖加速器視窗系統支援
SUNWjfbx	Sun XVR-1200 繪圖加速器系統軟體 / 裝置驅動程式

Sun OpenGL for Solaris 軟體

Sun OpenGL 1.2.3 與 1.3 及後續的相容版本在 Solaris 作業環境中支援 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

軟體套件位置

表 2-4 列出了 Sun OpenGL for Solaris 軟體套件的目錄位置。

表 2-4 Sun OpenGL for Solaris 軟體套件的位置

Sun OpenGL for Solaris 軟體套件	目錄位置
Sun OpenGL 1.2.3 軟體	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.3/Packages/
Sun OpenGL 1.3 軟體	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.3/Packages/

更新的 Sun OpenGL for Solaris 版本位於：

<http://www.sun.com/software/graphics/OpenGL/>

軟體修正程式

表 2-5 列出了 Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 所需的修正程式。

表 2-5 Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 修正程式

修正程式	位置
112628-12 (32 位元) 或 更新版本	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.3/Patches
112629-12 (64 位元) 或 更新版本	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.3/Patches

注意 – 如果您目前安裝的 Sun OpenGL for Solaris 版本不包含 -12 修正程式版本，Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體安裝指令碼會升級至正確的 -12 修正程式版本。

注意 – 請務必檢查最新的軟體修正程式，網址在：<http://sunsolve.sun.com/>

Sun OpenGL for Solaris 軟體套件名稱

表 2-6 列出了 Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 軟體套件的名稱與說明。

表 2-6 Sun OpenGL 1.2.3 版本的套件名稱

套件名稱	說明
SUNWafbg1	Sun OpenGL for Solaris Elite3D 支援
SUNWafbgx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Elite3D 支援
SUNWffbg1	Sun OpenGL for Solaris Creator 繪圖 (FFB) 支援
SUNWffbgx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Creator 繪圖 (FFB) 支援
SUNWgfbg1	Sun OpenGL for Solaris Gfb 支援
SUNWgfbgx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Gfb 支援
SUNWgl1doc	Sun OpenGL for Solaris 文件與說明頁
SUNWgl1h	Sun OpenGL for Solaris 標頭檔
SUNWgl1rt	Sun OpenGL for Solaris 執行時間程式庫
SUNWgl1rtu	Sun OpenGL for Solaris 平台專用的執行時間程式庫

表 2-6 Sun OpenGL 1.2.3 版本的套件名稱 (續)

套件名稱	說明
SUNWglrtx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元執行時間程式庫
SUNWglshr	Sun OpenGL for Solaris 執行時間通用軟體
SUNWglshr	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Optimized SW Rasterizer
SUNWglshr	Sun OpenGL for Solaris Optimized SW Rasterizer
SUNwifbgl	Sun OpenGL for Solaris Expert3D/Expert3D-Lite/XVR-500 繪圖支援
SUNwifbgx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Expert3D/Expert3D-Lite/XVR-500 繪圖支援
SUNWjfbgl	Sun OpenGL for Solaris XVR-1200 繪圖支援
SUNWjfbgx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 XVR-1200 繪圖支援

表 2-7 列出了 Sun OpenGL 1.3 for Solaris 軟體套件的名稱與說明。

表 2-7 Sun OpenGL 1.3 版本的套件名稱

套件名稱	說明
SUNWglldoc	Sun OpenGL for Solaris 文件與說明頁
SUNWglldp	Sun OpenGL for Solaris 裝置管線支援
SUNWglldpx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元裝置管線支援
SUNWglldh	Sun OpenGL for Solaris 標頭檔
SUNWglldt	Sun OpenGL for Solaris 執行時間程式庫
SUNWglldtu	Sun OpenGL for Solaris 平台專用的執行時間程式庫
SUNWglldtx	Sun OpenGL for Solaris 64 位元執行時間程式庫
SUNWglldsr	Sun OpenGL for Solaris 執行時間通用軟體
SUNWglldsr	Sun OpenGL for Solaris 64 位元 Optimized SW Rasterizer
SUNWglldsr	Sun OpenGL for Solaris Optimized SW Rasterizer

安裝軟體

請使用光碟上的 `install` 公用程式安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體。此公用程式會安裝必需的驅動程式軟體與修正程式。

1. 以超級使用者身份登入。
2. 將 Sun XVR-1200 繪圖加速器光碟放入光碟機。

- 如果已裝載光碟機，請鍵入下列指令，並跳到步驟 3：

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

- 如果尚未裝載光碟機，請鍵入：

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom
# cd /cdrom
```

注意 – 您系統上的光碟機可能有所不同。例如，`/dev/dsk/c0t2d0s2`。

3. 要安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體，請鍵入：

```
# ./install
```

系統會顯示下列內容：

```
*** Checking if Sun XVR-1200 Graphics Accelerator support is already
    installed...
*** Checking for required OS patch(es) ...
*** Checking if Sun OpenGL is installed...

Select one of the following Sun OpenGL installation options:
1) Install Sun OpenGL 1.3
2) Install Sun OpenGL 1.2.3
3) Do not install Sun OpenGL
Select an option:
```

安裝程式會檢查是否已安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體。如果已經安裝，則會顯示下列內容：

```
All required software for the Sun XVR-1200 Graphics Accelerator and
Sun OpenGL support is already installed. No software will be
installed at this time.
```

4. 選擇 Sun OpenGL for Solaris 版本，然後按下 Return。

系統會顯示下列內容：（本範例選擇在 Solaris 8 作業環境中安裝選項 1 - OpenGL 1.3 for Solaris）。

```
*** Checking for required Sun OpenGL patch(es) ...

About to take the following actions:
- Install Sun XVR-1200 Graphics Accelerator support for Solaris 8
- Install Sun OpenGL 1.3

To cancel installation of this software, press 'q'.
Press any other key to begin installation:
```

5. 按下 Return 以開始安裝。

安裝完成後，系統會顯示下列內容：

注意 – 視系統組態而定，安裝程序的實際執行結果可能與下列內容會有所差異。

```
*** Installing Sun XVR-1200 Graphics Accelerator support for Solaris 8...
*** Installing Sun OpenGL 1.3...
*** Installation complete.
```

6. 安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體後關閉系統：

```
# shutdown
```

請參閱 shutdown(1M) 與 boot(1M) 說明頁以取得詳細資訊。

7. 移至第 3 章以取得有關安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器硬體的資訊。

8. 在 `ok` 提示下重新啟動系統：

在 `ok` 提示下中止 (Stop-A) 系統。

```
ok boot -r
```

移除軟體

1. 以超級使用者身份登入。

2. 將 Sun XVR-1200 繪圖加速器光碟放入光碟機。

- 如果已裝載光碟機，請鍵入下列指令，並跳到步驟 3：

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

- 如果尚未裝載光碟機，請鍵入：

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom
# cd /cdrom
```

3. 要移除 Sun XVR-1200 繪圖加速器軟體，請以超級使用者身份登入並鍵入：

```
# ./remove
```

系統會顯示下列選項清單：

```
1) Remove Sun XVR-1200 Graphics Accelerator support
2) Remove Sun OpenGL
3) Remove All (Sun XVR-1200 Graphics Accelerator and Sun OpenGL)
4) Quit
Select an option:
```


4. 選擇選項 3 以移除所有列出的軟體套件。

系統會顯示下列文字：

```
About to take the following actions:  
- Remove Sun XVR-1200 Graphics Accelerator support  
- Remove Sun OpenGL  
Press 'q' to quit, or press any other key to continue:
```

5. 按下 Return 以開始移除程序。

完成後，系統會顯示下列內容，且程式會提供移除記錄的位置：

```
*** Removing packages...  
*** Done. A log of this removal can be found at:  
    /var/tmp/jfb.remove.2003.08.22
```

說明頁

Sun XVR-1200 繪圖加速器說明頁說明了可以查詢與設定繪圖加速器屬性的方法，如螢幕解析度與視覺效果組態。

請使用 `fbconfig(1M)` 說明頁來設定所有 Sun 繪圖加速器。`SUNWjfb_config(1M)` 包含 Sun XVR-1200 裝置專屬的組態資訊。要取得系統中的所有繪圖裝置清單，請鍵入：

```
host% fbconfig -list
```

本範例顯示了所示繪圖裝置的清單：

Device-Filename	Specific Config Program
-----	-----
/dev/fbs/jfb0	SUNWjfb_config
/dev/fbs/jfb0a	SUNWjfb_config
/dev/fbs/jfb0b	SUNWjfb_config

使用 `fbconfig -help` 選項可顯示說明頁的屬性與參數資訊。

```
host% fbconfig -dev jfb0 -help
```

- 要存取 `fbconfig` 說明頁，請鍵入：

```
host% man fbconfig
```

- 要存取 Sun XVR-1200 繪圖加速器說明頁，請鍵入：

```
host% man SUNWjfb_config
```

安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器硬體

本章提供 Sun XVR-1200 繪圖加速器硬體安裝資訊。

- 第 19 頁的「安裝準備」
- 第 20 頁的「系統組態」
- 第 20 頁的「安裝硬體」
- 第 21 頁的「在 Sun Blade 2000 系統中安裝硬體」
- 第 22 頁的「監視器纜線」
- 第 22 頁的「變更監視器螢幕解析度」

安裝準備

請參閱系統平台文件，以取得有關在安裝或移除任何內部繪圖卡之前如何安全關閉系統，以及在安裝之後如何重新啓動系統的正确程序。存取文件：

<http://www.sun.com/documentation>

系統組態

表 3-1 顯示了 Sun 系統支援的最大 Sun XVR-1200 繪圖加速器數量。Sun XVR-1200 繪圖加速器需佔用兩個實體插槽。

注意 – Sun XVR-1200 繪圖加速器會消耗 50 瓦特系統電源。

表 3-1 支援的 Sun XVR-1200 繪圖加速器數量

Sun 系統	支援的最大裝置數量
Sun Blade 2000 系統	2

安裝硬體

請參閱隨 Sun 系統提供的下列平台文件，以取得有關安裝 Sun PCI 匯流排繪圖卡的詳細說明：

- *Sun Blade 1000 and Sun Blade 2000 Service Manual (816-3217)*
請注意，只有 Sun Blade 2000 系統才支援 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

存取本文件：<http://www.sun.com/documentation>

在 Sun Blade 2000 系統中安裝硬體

在 Sun Blade 2000 系統中，您只能在 33 Mhz 插槽中安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器（繪圖加速器需佔用兩個實體插槽）。請勿使用 66 Mhz 插槽，因其位置會妨礙使用雙寬度繪圖卡。



小心 – Sun XVR-1200 繪圖加速器不可進行熱交換。

1. 關閉系統。
2. 卸下 Sun Blade 2000 維修面板，將系統平放。
3. 繫上防靜電腕帶，並將 ESD 腕帶連接至系統。
4. 確定 Sun XVR-1200 繪圖加速器在機殼中的位置（圖 3-1）。
5. 將繪圖卡支架上的凸塊插入機殼背面板的開口處。

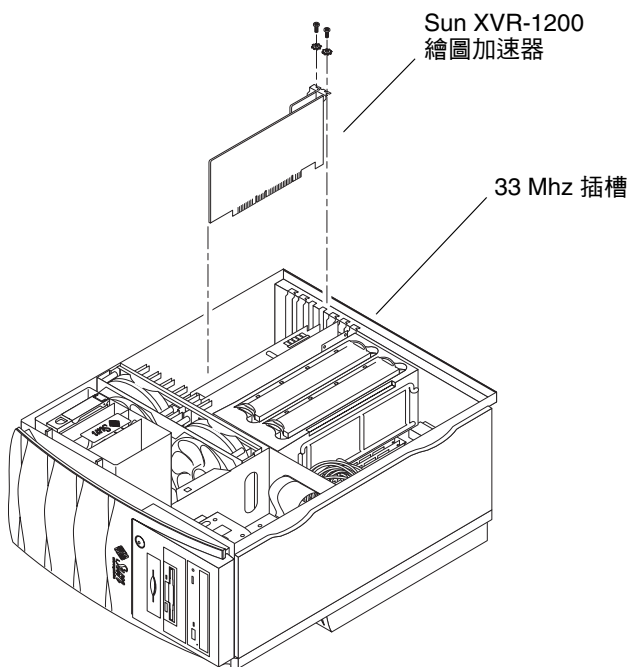


圖 3-1 在 Sun Blade 2000 系統中安裝 Sun XVR-1200 繪圖加速器

6. 握住繪圖卡上方的兩個角落，將其筆直往下推入插槽接頭，直到完全固定。
7. 重新裝上十字螺絲，將繪圖卡支架上的凸塊固定在系統機殼上。
8. 重新裝上側面維修蓋。
9. 連接監視器纜線，開啟系統電源，然後重新啟動 (boot -r) 以重新進行組態。
10. 對於多個繪圖卡，請修改 `/etc/dt/config/Xservers` 檔案。

此檔案會告知系統在 `Xservers` 檔案中列出的每個繪圖加速器上執行 X 視窗系統。如果從系統中取出繪圖卡，您還需要修改 `Xservers` 檔案。請參閱第 4 章「設定多個繪圖加速器」。

監視器纜線

請使用支援您的監視器的正確 DVI-I 監視器纜線。DVI-I 至 13W3 纜線 (Sun 零件編號為 530-3170) 隨附於 Sun XVR-1200 繪圖加速器安裝套件中。請使用 DVI-I 至 HD15 纜線連接支援 HD15 視訊顯示的監視器。您可以透過 Sun 線上商店 (<http://store.sun.com>)，訂購 DVI-I 至 HD15 纜線 (Sun 零件編號為 530-3171)。

變更監視器螢幕解析度

注意 – 必須將監視器連接至 Sun XVR-1200 繪圖加速器並開啓其電源，才可將它設定為初始監視器解析度。

對於大多數的安裝，Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置均會自動將本身設定為監視器的螢幕解析度與更新率。但是，如果連接至 Sun XVR-1200 繪圖加速裝置的不是 Sun 監視器，監視器的螢幕解析度可能會錯誤。要變更螢幕解析度，請使用設定所有 Sun 繪圖加速器的 `fbconfig` 公用程式。SUNWjfb_config(1M) 包含 Sun XVR-1200 裝置專屬的組態資訊。

- 要存取 `SUNWjfb_config` 說明頁，請鍵入：

```
# man SUNWjfb_config
```

設定多個繪圖加速器

本章說明設定多個繪圖加速器的程序。

- 第 23 頁的「使用 Xservers 檔案設定多個繪圖加速器」
- 第 25 頁的「Xinerama」

使用 Xservers 檔案設定多個繪圖加速器

要執行多個繪圖加速器，您必須修改 `/etc/dt/config/Xservers` 檔案。
Sun XVR-1200 繪圖加速器的裝置名稱爲 `jfb`（例如：`jfb0` 與 `jfb1` 代表兩個 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置）。要進行此項操作，您必須：

1. 以超級使用者身份登入並開啟 `/etc/dt/config/Xservers` 檔案。

```
# cd /etc/dt/config  
# vi + Xservers
```

如果 `/etc/dt/config/Xservers` 檔案不存在，請建立 `/etc/dt/config` 目錄，並將 `Xservers` 檔案從 `/usr/dt/config/Xservers` 複製到 `/etc/dt/config`。

```
# mkdir -p /etc/dt/config  
# cp /usr/dt/config/Xservers /etc/dt/config  
# cd /etc/dt/config  
# vi + Xservers
```

2. 為使用的適當繪圖加速器新增裝置位置以修改檔案。請參閱下列範例：

以一長列文字輸入 `Xservers` 檔案的內容。

本範例顯示了為一個 Sun XVR-500 繪圖加速器與一個 Sun XVR-1200 繪圖加速器修改的 `Xservers` 組態檔案：

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/ifb0  
-dev /dev/fbs/jfb0
```

本範例顯示了如何在 `Xservers` 組態檔案中移除兩個 Sun XVR-500 繪圖加速器，然後新增一個 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

- 具有兩個 Sun XVR-500 繪圖加速器的舊有 `Xservers` 組態檔案：

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/ifb0  
defdepth 24 -dev /dev/fbs/ifb1 defdepth 24
```

- 具有一個 Sun XVR-1200 繪圖加速器的新 `Xservers` 組態檔案：

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/jfb0
```

3. 登出，然後重新登入。

在完成第 1 章第 6 頁的「安裝程序」中所述的所有安裝步驟（包含重新組態）後，如果要編輯 `Xservers` 檔案，只要重新啟動系統即可。

Xinerama

請參閱適當的 `Xservers` (1) 說明頁與 `Xservers` 文件，以取得進一步的資訊。
`Xinerama` 是一種可在 Solaris 8 系統軟體與後續相容版本中，用於 Sun 繪圖卡（包含 Sun XVR-1200 繪圖加速器）的 X 視窗系統功能。

使用 Xinerama

在視窗系統以 `Xinerama` 模式啟動時，所有視窗均可在各螢幕邊緣完美地移動，從而建立一個大型、超高解析度的虛擬顯示器。使用 `Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris` 與 `Sun OpenGL 1.3 for Solaris` 或後續相容版本時，此功能將擴充至 `OpenGL` 應用程式。即使應用程式使用舊版的 `Sun OpenGL for Solaris` 編譯，也無需重新編譯傳統應用程式以配合 `Xinerama` 模式在多個螢幕中使用。

- 要在多螢幕顯示器中啟用 `Xinerama` 模式（單一邏輯螢幕），請將 `+xinerama` 新增至 `/usr/dt/config/Xservers` 檔案中的 `Xsun` 指令行。

例如：以超級使用者身份登入並鍵入：

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama
-dev /dev/fbs/jfb0 -dev /dev/fbs/jfb1
```

使用 `Xinerama` 時，效能略有降低。第 5 章第 29 頁的「在一個大的繪圖加速器中設定兩個視訊串流」說明了在某些情況下有用而不會導致效能降低的 `Xinerama` 替代方法。

Xinerama 使用限制

- 取樣密度與 `Xinerama` 無關。因此，具有不同取樣密度的螢幕可以使用 `Xinerama` 來結合。
- 兩個螢幕必須具有相同的視覺效果才可使用 `Xinerama` 來結合。也就是實際上必須為相同裝置（系列）。
- X 視窗系統視為並排的兩個螢幕必須高度相同才可使用 `Xinerama` 來結合。
- X 視窗系統視為上下的兩個螢幕必須寬度相同才可使用 `Xinerama` 來結合。

使用 Sun XVR-1200 繪圖加速器功能

本章提供 Sun XVR-1200 繪圖加速器功能的資訊。

- 第 27 頁的「串流方法」
- 第 28 頁的「設定串流方法」
- 第 31 頁的「動態多重取樣防鋸齒」
- 第 34 頁的「檢查裝置組態」

串流方法

本章節說明了三種串流視訊的方法，可使用 Sun XVR-1200 繪圖加速器加以選擇。本章節列出選項如下：

- 單螢幕上完整效能的單一視訊輸出（預設值）
- 在一個大的繪圖加速器中設定兩個視訊串流
- 兩個獨立的視訊串流

下列第 28 頁的「設定串流方法」章節說明如何設定這些串流方法。

設定串流方法

系統中有兩個 Sun XVR-1200 繪圖加速器時，會依序從 0 開始編號（0、1、2、3...）。

設定單一視訊輸出（預設值）

只啓用第一個 DVI-I 連接埠 1 輸出。這是系統在未提供 `fbconfig` 指令時或在 `fbconfig -dev jfb0 -defaults` 後使用的預設值。

要設定單一視訊輸出，請執行下列操作：

1. 如果已啟用，請停用 `doublewide` 模式。

這將停用 `doublewide` 模式，但會最大化取樣密度。使用 `-defaults` 以獲得最大樣本大小 16。請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -defaults
```

2. 設定所需的螢幕解析度。請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -res 1280x1024x76
```

要尋找所有可能的 Sun XVR-1200 繪圖加速器解析度，請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -res \?
```

在一個大的繪圖加速器中設定兩個視訊串流

無需使用 Xinerama 軟體即可支援兩個監視器。這表示 Sun XVR-1200 繪圖加速器將建立一個較寬（或較高）且會在兩個螢幕中顯示的繪圖加速器。

要在一個繪圖加速器中設定兩個視訊串流，請執行下列操作：

1. 啟用兩個串流，並共用單一繪圖加速器。請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -doublewide enable
```

- 對於上下排列的顯示器，請使用 `-doublehigh` 選項（而並排的顯示器請使用 `-doublewide` 選項）。
- 使用 `-outputs swap` 選項顛倒兩個輸出彼此相對的位置。預設值是 `direct`。兩個顯示器的解析度必須相同。
- 使用 `-offset` 選項根據指定值調整指定串流的位置。
`-offset xval yval`

只在 `-doublewide` 與 `-doublehigh` 模式下執行。對於 `-doublewide`，`xval` 用於定位最右側串流。負數在左側（與左側串流重疊）。對於 `-doublehigh`，`yval` 用於定位底部串流。負數在上方（與頂部串流重疊）。預設值是 `[0, 0]`。

2. 設定所需的螢幕解析度。請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -res 1280x1024x76
```

設定兩個獨立的視訊串流

這樣可為每個串流啟用獨立的解析度與取樣密度。

注意 – 單一繪圖卡的 Xinerama 中不支援此串流方法。在此模式下，X 視窗系統與 Sun OpenGL for Solaris 的效能可能會明顯降低。

請儘可能在一個大的繪圖加速器中設定兩個視訊串流，以獲得雙串流組態。請參閱第 29 頁的「在一個大的繪圖加速器中設定兩個視訊串流」。

要設定兩個獨立的視訊串流，請執行下列操作：

1. 要啟用兩個串流，`/dev/fbs/jfb0a` 與 `/dev/fbs/jfb0b` 裝置必須同時在 `/etc/dt/config/Xservers` 檔案中出現。

以超級使用者身份修改 `Xservers` 檔案。例如：

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev
/dev/fbs/jfb0a -dev /dev/fbs/jfb0b
```

2. 為每個繪圖加速器選擇獨立的螢幕解析度（如有需要，選擇取樣密度）。請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0a -res 1280x1024x76
host% fbconfig -dev jfb0b -res 1152x900x66
```

預設色彩深度

使用 `-defdepth` 選項設定裝置的預設深度（單一像素的位元數）。可用值是 8 或 24。

```
-defdepth 8 | 24
```

登出目前的視窗系統工作階段，然後重新登入以使變更生效。`Xserver` 指令行中的任何深度設定會優先於使用 `fbconfig` 所作的設定。預設值是 8。

動態多重取樣防鋸齒

多重取樣（全景動態多重取樣防鋸齒）會移除 3D 資料的階梯狀邊緣。影像會以比螢幕高的解析度取樣，一般單一像素為 4 到 16 個樣本。該方法可以改進影像品質，但可能會增加成像的時間。

Sun XVR-1200 繪圖加速器有 128 MB 的畫框緩衝區記憶體，視解析度而定，可對影像進行高達單一像素 16 樣本的單次多重取樣。單一像素的樣本數目越高，影像品質也就越高，但是成像時間也越長（消耗的記憶體也越多）。視螢幕的解析度而定（第 5 頁的表 1-1），單一像素的樣本數目可以增加，以提升影像品質。

要啟用多重取樣，請使用 `fbconfig` 指令 `-multisample` 與 `-samples` 選項。您可以啟用所有 Sun OpenGL for Solaris 應用程式的多重取樣模式。

`fbconfig` 會控制畫框緩衝記憶體的消耗量（在 X 視窗系統啟動時）。

啟用所有 Sun OpenGL for Solaris 應用程式的多重取樣

- 使用 `fbconfig` 啟用所有 Sun OpenGL for Solaris 應用程式視窗以執行多重取樣。

```
host% fbconfig -dev jfb0 -multisample forceon
```

這會啟用所有 Sun OpenGL for Solaris 應用程式的多重取樣。

多重取樣

多重取樣配置會在系統啓動或重新啓動時發生。單一像素樣本數目參數組態指定了預先配置的深度。表 5-1 說明了 `fbconfig -multisample` 選項。

```
-multisample [available | disable | forceon]
```

表 5-1 多重取樣選項

選項	說明
available	可以執行多重取樣，但要根據每個應用程式或每種視覺效果來選定。
disable	無法執行多重取樣。disable 是預設值。
forceon	所有 Sun OpenGL for Solaris 視窗的多重取樣（force 是該選項可接受的縮寫）。

樣本大小

`-samples` 選項會在多重取樣未設定為 `disable` 時，指定要配置的單一像素樣本數目。可用的 `-sample` 大小是 1、2、4、8 或 16。

```
-samples [1 | 2 | 4 | 8 | 16 | adaptive]
```

最大的樣本大小是單一像素 16 個樣本。使用 `-samples 16` 之後，樣本大小會在視窗系統啓動時，根據串流可用的畫框緩衝記憶體與視訊資源自動進行配置。雖然允許的選擇為 1 至 16，但僅在低解析度時才可配置極高的取樣密度。請參閱第 33 頁的「停用多重取樣」。

`adaptive` 選項是 `-samples` 的預設值。使用 `-samples adaptive` 選項時，單一像素會預先配置兩個樣本（然後將額外樣本指派給需要樣本的像素）。

請參閱第 5 頁的表 1-1，以取得各種最大 3D 解析度支援的單一像素樣本數目清單。表 1-1 標題「雙螢幕」是指雙寬度或雙高度的顯示器。

- 登出然後重新登入，重新啟動 X 視窗系統，使變更生效。

停用多重取樣

停用多重取樣時，無法執行多重取樣成像。無論 `-samples` 選項的值為何，單一像素僅配置 1 個樣本。

1. 要停用多重取樣，請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -multisample disable
```

2. 登出，然後重新登入。

檢查裝置組態

使用 `fbconfig` 檢查 X 視窗系統 (`-propt`) 與 Sun XVR-1200 繪圖加速器 (`-prconf`) 裝置的組態值。

`fbconfig -propt` 選項會顯示 `OWconfig` 檔案中儲存的所有選項的值（僅限於指定裝置）。X 視窗系統下次在該裝置上啟動時將會使用這些值：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -propt

--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/jfb0 ---

OWconfig: machine
Video Mode: 1920x1200x60
Accum: Enabled (allocate an accumulation buffer if possible)

Multisample Information:
  Multisample Mode: Disabled (multisample visuals will not be available)
  Samples Per Pixel: N/A (multisampling disabled)

Screen Information:
  DoubleWide: Disabled
  DoubleHigh: Disabled
  Output Configuration: Direct
  Offset/Overlap: [0, 0]

Visual Information:
  Default Visual: Non-Linear Normal Visual
  Visual Ordering: Linear Visuals are last
  Gamma Correction Value: 2.22
  Gamma Correction Table: Available
  Fake8 rendering: disabled
  Default Visual Depth (defdepth): 8
```

fbconfig -prconf 選項會顯示目前的 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置組態。如果某個值（例如：解析度與取樣密度）與 -propt 中顯示的其他值不同，這是由於 X 視窗系統啓動時已設定了這些值。

```
host% fbconfig -dev jfb0 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/jfb0 ---

Type: XVR-1200
Sun Serial Number: 3753101012803
Hardware Revision: -02 rev50
Manufacture Date: Tue Jan 28 13:15:52 2003
PROM Information: @(#)jfb.fth 1.8 02/10/18 SMI

Monitor/Resolution Information:
  EDID Data: Available - EDID version 1 revision 3
  Monitor type: Sun P/N 365-16981 S/N 02190012336
  Current resolution setting: 1920x1200x60
Monitor possible resolutions: 1024x768x60, 1024x768x70, 1024x768x75,
  1152x900x66, 1280x1024x60, 1280x1024x75, 1280x1024x76, 640x480x60,
  1920x1200x60, 1920x1200x60_240T, 1600x1200x60, 800x600x75,
  1920x1080x60

Framelock Configuration:
  Slave Mode: Disabled

Memory Information:
  Total Video Memory: 134217728
  Video Memory Used: 18677760
  Total Texture Memory: 268435456
  Texture Memory Used: 0
  Total Display List Memory: 33554432
```


Sun XVR-1200 繪圖加速器畫框鎖定

本章說明多個 Sun XVR-1200 繪圖加速器的畫框鎖定。

- 第 37 頁的「Sun XVR-1200 繪圖加速器畫框鎖定系統」
 - 第 39 頁的「連接 DB9 連接埠畫框鎖定纜線」
 - 第 41 頁的「連接立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線」
 - 第 44 頁的「設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能」
-

Sun XVR-1200 繪圖加速器畫框鎖定系統

畫框鎖定同步功能可以讓各個 Sun XVR-1200 繪圖加速器子系統的垂直更新時間一致。要對兩個或更多 Sun XVR-1200 繪圖加速器子系統進行畫框鎖定以使用多重檢視功能，則需要使用纜線進行連接。垂直更新同步可以消除多螢幕顯示的閃爍現象。您可以在一個或更多電腦系統上對兩個或更多 Sun XVR-1200 繪圖加速器子系統進行畫框鎖定。

您可以透過 DB9 連接埠或立體眼鏡連接埠，對兩個或更多 Sun XVR-1200 繪圖加速器進行畫框鎖定。DB9 連接埠需要使用 DB9 畫框鎖定纜線，立體眼鏡連接埠則需要使用帶有三個接頭的 Y 形畫框鎖定串接纜線。如果在進行畫框鎖定时需要使用更長的纜線，請透過使用 Y 形串接纜線的立體眼鏡連接埠進行畫框鎖定。

DB9 連接埠可更準確地對繪圖卡進行畫框鎖定，因為像素時脈是透過 DB9 接頭髮射的，因此連接的繪圖卡可完美保持同步，而不會在某個畫框時間內偏移些許。

在多重立體顯示模式下執行時，必須為同一觀看者啓用畫框鎖定功能。所有顯示器均必須同步，才可以透過一副 LCD 立體眼鏡正確看到左右兩側的畫面。

使用畫框鎖定功能時，您應該確定所有繪圖加速器均以完全相同的垂直更新率執行。要達到此目的，通常可選擇相同的視訊格式（解析度與更新率）（請參閱 `fbconfig -help` 以取得詳細資訊）。請參閱第 44 頁的「設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能」。

注意 – 您需要使用 DB9 畫框鎖定纜線或畫框鎖定立體眼鏡同步纜線，才可對 Sun XVR-1200 繪圖加速器進行畫框鎖定。視所用的畫框鎖定方法而定，您僅需使用其中一種纜線。

要訂購 DB9 連接埠畫框鎖定纜線，請撥打 Sun 電話銷售服務電話 1-800-786-0404，並訂購備用零件編號 530-3188。您也可以透過 Sun 線上商店 (<http://store.sun.com>) 訂購 DB9 纜線。

要訂購立體眼鏡畫框鎖定串接纜線，請撥打 Sun 電話銷售服務電話 1-800-786-0404，並訂購備用零件編號 530-2754。您也可以透過 Sun 線上商店 (<http://store.sun.com>) 訂購畫框鎖定纜線：請在備用零件 (spare parts) 項目下訂購該零件編號。

根據預設值，獨立 Sun XVR-1200 繪圖加速器的視訊串流不會被畫框鎖定。

連接 DB9 連接埠畫框鎖定纜線

設定系統以使用畫框鎖定功能（如第 44 頁的「設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能」所述）之前，請連接 Sun 繪圖加速器。

1. 在系統背面找出主要 Sun XVR-1200 繪圖加速器 I/O 背面板及其 DB9 輸出接頭（圖 6-1）的位置。

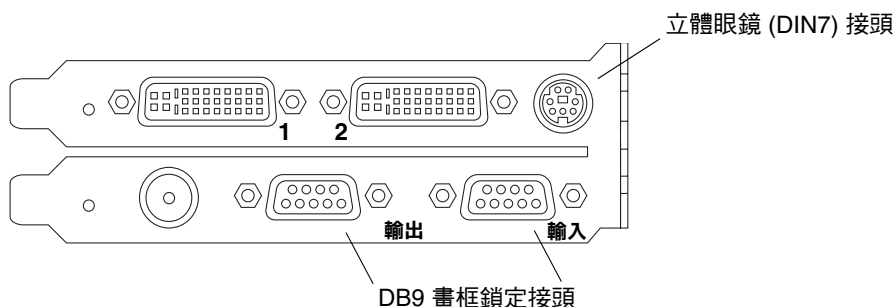


圖 6-1 Sun XVR-1200 繪圖加速器 DB9/畫框鎖定接頭

2. 將 DB9 畫框鎖定纜線的一端連接至主要 DB9 輸出接頭（圖 6-2）。
徒手旋緊 DB9 纜線接頭上的手旋螺絲，將其固定在繪圖卡的 DB9 接頭上。
3. 將畫框鎖定纜線的另一端連接至從屬 Sun XVR-1200 繪圖加速器的 DB9 輸入接頭（圖 6-2）。
徒手旋緊 DB9 纜線接頭上的手旋螺絲，將其固定在繪圖卡的 DB9 接頭上。
4. 對於其他從屬 Sun XVR-1200 繪圖加速器，請將 DB9 纜線從第一個從屬繪圖卡的輸出接頭連接至第二個從屬繪圖卡（圖 6-2）。
5. （選擇性步驟）立體眼鏡可使用 DB9 畫框鎖定纜線，連接至任一要進行畫框鎖定的繪圖卡之立體眼鏡 (DIN7) 接頭（圖 6-2）。

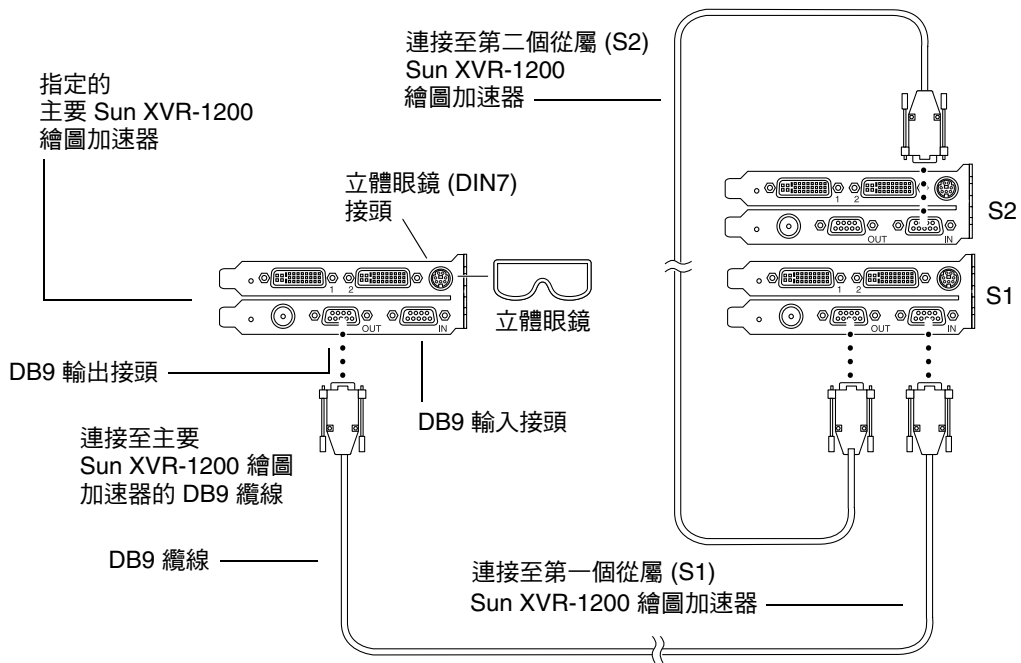


圖 6-2 透過 DB9 接頭連接畫框鎖定纜線

連接立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線

設定系統以使用畫框鎖定功能（如第 44 頁的「設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能」所述）之前，請連接要使用畫框鎖定的 Sun 繪圖加速器。

1. 在系統背面找出主要 Sun XVR-1200 繪圖加速器 I/O 背面板，及其立體眼鏡/畫框鎖定 DIN7 接頭的位置（圖 6-3）。

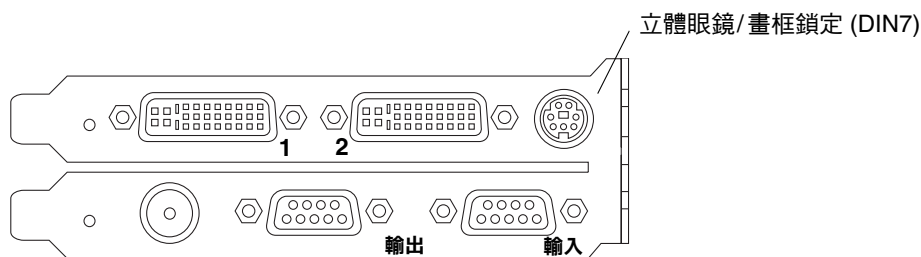


圖 6-3 Sun XVR-1200 繪圖加速器立體眼鏡/畫框鎖定接頭

2. 將畫框鎖定纜線主接頭連接至立體眼鏡/畫框鎖定 DIN7 接頭（圖 6-4）。
3. 將從屬纜線接頭連接至從屬 Sun XVR-1200 繪圖加速器立體眼鏡/畫框鎖定 DIN7 接頭。
4. 如果要同步處理額外的 Sun XVR-1200 繪圖加速器，請執行下列操作：
 - a. 將額外的畫框鎖定纜線主接頭連接至畫框鎖定纜線串接/立體眼鏡接頭（圖 6-4）。
 - b. 將新的從屬纜線接頭連接至下一個要使用畫框鎖定的繪圖卡。立體眼鏡可以連接至最後一個串接/立體眼鏡接頭。

注意 – Sun XVR-1200 繪圖加速器同時支援有線與無線立體眼鏡。對於無線立體眼鏡，請將發射器的 DIN7 接頭連接至 Sun XVR-1200 繪圖加速器的立體眼鏡/畫框鎖定 DIN7 接頭，或連接至畫框鎖定纜線串接/立體眼鏡接頭。

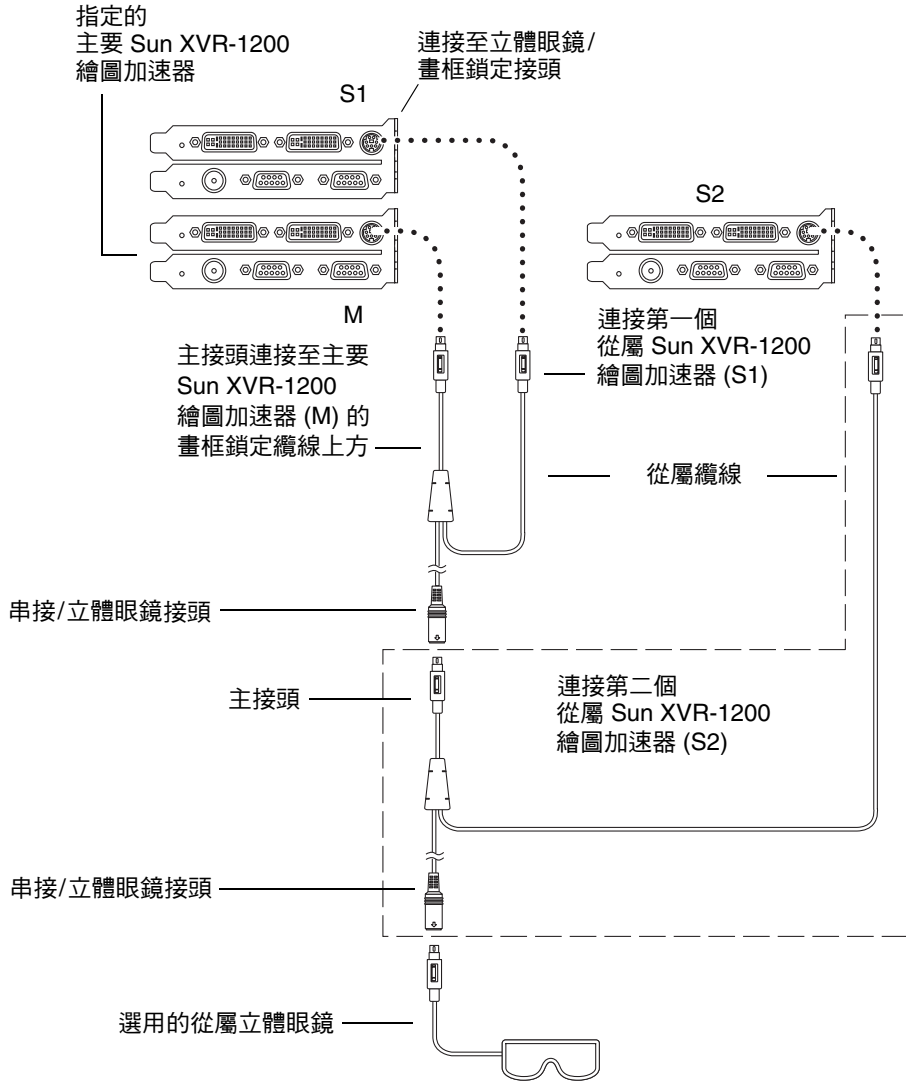
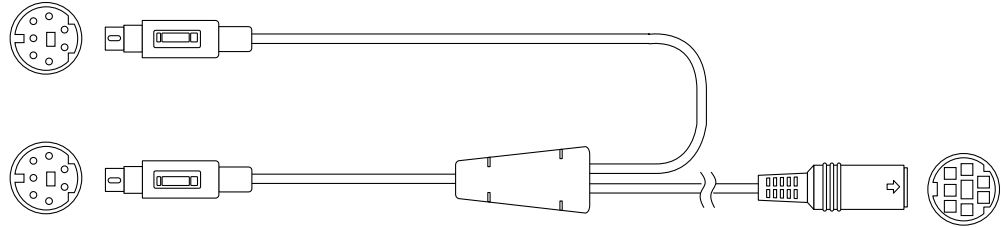


圖 6-4 透過立體眼鏡連接埠連接畫框鎖定纜線

立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線

立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線（圖 6-5）是一根帶有三個接頭的 Y 形纜線。使用此組件即可在一個電腦系統中串接多個 Sun XVR-1200 繪圖加速器。

從屬模式接頭



主要模式接頭

串接與立體眼鏡接頭

圖 6-5 立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線

表 6-1 連接立體眼鏡連接埠畫框鎖定纜線

畫框鎖定接頭	說明
主接頭 (最短公纜線)	連接至指定為主要裝置的 Sun XVR-1200 繪圖加速器上的立體眼鏡接頭。亦可插入串接接頭，以連接從屬 Sun XVR-1200 繪圖加速器。
從屬接頭 (最長公纜線)	連接至指定為從屬裝置的 Sun XVR-1200 繪圖加速器上的立體眼鏡接頭。
串接/立體眼鏡接頭 (母接頭)	可將一副立體眼鏡直接連接至此接頭。此接頭亦可用於串接其他畫框鎖定纜線，以連接額外的從屬 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置。

注意 – 系統上只能有一個主要 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置。您必須將所有其他 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置設定為從屬裝置。請參閱第 44 頁的「設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能」章節。

設定繪圖加速器以使用畫框鎖定功能

Sun XVR-1200 繪圖加速器的裝置名稱爲 jfb。

1. 將 Sun XVR-1200 繪圖加速器指定為主要裝置。

您可以使用 Sun XVR-1200 繪圖加速器以作為系統的啓動/主控台端。

您可以選擇任意裝置（即 jfb0、jfb1 等）作為主要 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置。

2. 確定每個已安裝的 Sun XVR-1200 繪圖加速器所執行的視訊格式，與處於主要模式的 Sun XVR-1200 加速器所執行的視訊格式具有相同的畫框更新率。

a. 使用 fbconfig 指令檢查 Sun XVR-1200 繪圖加速器的解析度。

例如：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -prconf
```

對於系統中的每個 Sun XVR-1200 繪圖加速器，您必須重複使用此指令。

b. 使用 fbconfig 指令變更 Sun XVR-1200 繪圖加速器的解析度。

如果每個 Sun XVR-1200 繪圖加速器的解析度不同，您必須加以變更以符合處於主要模式的 Sun XVR-1200 繪圖加速器的設定。您必須單獨設定每個繪圖卡（即 jfb0、jfb1 等）。

例如：

```
host% fbconfig -dev jfb0 -res 1280x1024x76  
host% fbconfig -dev jfb1 -res 1280x1024x76
```

登出 X 視窗系統，然後重新登入，使解析度生效。

3. 將畫框鎖定纜線連接至要使用畫框鎖定的每個 Sun 繪圖加速器。

注意 – 在未連接畫框鎖定纜線時，請勿將任何串流設定為從屬串流。請務必將畫框鎖定纜線從屬接頭連接至設定為從屬裝置的繪圖卡。

請務必先將畫框鎖定纜線連接至主繪圖加速器。

4. 設定從屬繪圖卡。

例如，

```
host% fbconfig -dev jfb1 -slave stereo
```

要在 Sun XVR-1200 繪圖加速器上將 jfb0a 與 jfb0b 裝置設定為從屬模式，請鍵入：

```
host% fbconfig -dev jfb0a -slave stereo
host% fbconfig -dev jfb0b -slave stereo
```

注意 – 重新啓動後，您必須依照本章節所述，手動重設主要與從屬裝置同步處理。

設定預設主控台顯示

這些指令說明如何將 Sun XVR-1200 繪圖加速器設定為預設的監視主控台顯示。

1. 在 ok 提示下鍵入：

```
ok show-displays
```

系統會顯示文字資訊如下：

```
a) /pci@1f,0/SUNW,m64B@13
b) /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
```

2. 選擇用作預設主控台顯示的繪圖卡。

在上述範例中，我們鍵入 **b** 以選擇 Sun XVR-1200 繪圖加速器。下列執行結果將確認您的選擇：

```
/pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1 has been selected.
Type ^Y ( Control-Y ) to insert it in the command line.
e.g. ok nvalias mydev ^Y
      for creating devalias mydev for /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
```

3. 為 Sun XVR-1200 裝置建立別名：

所有系統可視需要選擇此步驟。然而，建立別名可在日後簡化 OpenBoot PROM 指令。

a. 使用 `nvalias` 為 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置命名。

本範例中使用 `mydev` 作為裝置別名。

```
ok nvalias mydev (Control-Y)
```

按下鍵盤上的 Control-Y（也就是按住 Control 鍵後再按下 Y 鍵），然後按下 Return 鍵以完成行輸入。執行結果顯示如下：

```
ok nvalias mydev /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@10
```

b. 驗證別名。

```
ok devalias
mydev                /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
screen               /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
mouse                /pci@9,700000/usb@1,3/mouse@2
keyboard             /pci@9,700000/usb@1,3/keyboard@1
....
```

在上述執行結果中，`mydev` 與 `screen` 都對應到 `/pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1`，因此都是可以互換的別名。

在本程序範例中，您可以將 `mydev` 指定為 Sun XVR-1200 繪圖加速器裝置，如下一步驟所示。

4. 將選定裝置設定為預設主控台顯示。

例如，

```
ok setenv output-device mydev
output-device = mydev
```

如果跳過步驟 3（建立別名），您需要準確鍵入完整的裝置名稱。在本範例中，您需要輸入下列內容：

```
ok setenv output-device /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
output-device = /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
```


5. 使用新的 `output-device` 作為主控台以重設系統：

```
ok reset-all
```

6. 將顯示器纜線連接到系統背部面板的 Sun XVR-1200 繪圖加速器。
7. 要設定解析度（例如 $1280 \times 1024 \times 112$ ），請鍵入：

```
ok setenv output-device mydev:r1280x1024x112
output-device=mydev:r1280x1024x112
```

重設系統：

```
ok reset-all
```

鍵入下列指令可獲得顯示裝置的可用解析度清單：

```
ok cd /pci@8,700000/SUNW,XVR-1200@1
ok .screen-resolutions
```


Sun XVR-1200 繪圖加速器的繪圖程式庫延伸

本附錄列出了用於 Sun XVR-1200 繪圖加速器的 Sun OpenGL for Solaris 繪圖程式庫延伸。請瀏覽 <http://www.opengl.org> 以取得有關使用下列繪圖程式庫延伸的詳細資訊。

Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 延伸

Sun XVR-1200 繪圖加速器支援下列 Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 延伸：

- GL_ARB_multitexture — 多重材質延伸
- GL_ARB_texture_border_clamp — 材質邊界提取延伸
- GL_ARB_texture_env_combine — 材質結合器作業延伸
- GL_ARB_transpose_matrix — 轉置矩陣
- GL_EXT_abgr — ABGR 逆序色彩格式延伸
- GL_EXT_multi_draw_arrays — 多重取樣陣列與元素延伸
- GL_EXT_polygon_offset — 多邊形位移延伸
- GL_EXT_rescale_normal — 重新縮放直角座標延伸
- GL_EXT_texture_env_combine — 材質環境結合延伸
- GL_EXT_texture3D — 3D 材質貼圖延伸
- GL_HP_occlusion_test — 嚙合剔除延伸
- GL_SGI_color_table — SGI 色表延伸
- GL_SGI_texture_color_table — 材質色表延伸
- GL_SUN_global_alpha — 全域 alpha 延伸
- GL_SUN_get_transparent_index — 透明像素索引延伸
- GL_SUN_multi_draw_arrays — 多重取樣陣列與元素延伸
- GL_SUN_vertex — 頂點延伸
- GL_SUNX_constant_data — 固定資料延伸

Sun OpenGL 1.3 for Solaris 延伸

除了上述 Sun OpenGL 1.2.3 for Solaris 延伸外，Sun XVR-1200 繪圖加速器還支援下列 Sun OpenGL 1.3 for Solaris 延伸：

- GL_ARB_texture_cube_map — 立方體貼圖材質延伸
- GL_EXT_blend_func_separate — 獨立混色功能延伸
- GL_EXT_gradient_clear — 漸層清除延伸
- GL_SGIS_texture_border_clamp — 材質邊界提取延伸
- GL_SUN_blend_src_mult_dst_alpha — 定義下列兩個 alpha 混色係數：
GL_SRC_ALPHA_MULT_ONE_MINUS_DST_ALPHA_SUN 與
GL_SRC_ALPHA_MULT_DST_ALPHA_SUN，可用作執行 Porter-Duff 混色的來源
RGB 混色係數

索引

D

- DB9 連接埠
 - 連接畫框鎖定纜線，39, 40
 - 畫框鎖定，38
 - 畫框鎖定纜線，38
- defdepth，30
- DVI-I 至 13W3 纜線，22
- DVI-I 至 HD-15 纜線，22

F

- fbconfig，18
 - defdepth，30
 - list，5, 18
 - offset xval yval，29
 - prconf，35
 - propt，34
 - slave，45
- forceon，32
- FRU ID，8

I

- I/O 背面板，3

L

- list，5, 18

M

- multisample，31

O

- offset xval yval，29
- OpenGL 1.2.3 程式庫延伸，51
- OpenGL 1.3 程式庫延伸，52
- OpenGL 軟體套件，11

P

- prconf，35
- propt，34

S

- slave stereo，45
- Sun Blade 2000 系統，21
- Sun OpenGL for Solaris 套件名稱，12, 13
- Sun OpenGL for Solaris 程式庫延伸，xiii, 51
- Sun XVR-1200 繪圖加速器，1

- DB9/畫框鎖定接頭，39
- FRU ID，8
- Sun OpenGL for Solaris 套件，11
- Xservers 檔案，23
- 功能，3, 27
- 光碟目錄，10
- 多重取樣防鋸齒，31
- 安裝套件，1
- 安裝軟體，14
- 安裝程序，6
- 技術支援，7
- 系統組態，20
- 背面板，3
- 移除軟體，16
- 設定畫框鎖定，44
- 設定預設主控台，xiii, 47, 48
- 軟體安裝，9
- 軟體修正式，12
- 軟體套件，10
- 畫框鎖定，37
- 硬體安裝，19, 21
- 視訊串流方法，27
- 概觀，2
- 說明頁，18
- 螢幕解析度，5
- 繪圖程式庫延伸，xiii, 51, 52
- 變更解析度，22

SUNWjfb_config，18

X

- Xinerama，25
 - 使用，25
 - 限制，25
- Xservers 檔案，23

五劃

- 主控台顯示，設定預設，xiii, 47
- 功能，27
- 可月，32

- 平台文件，20
- 立體眼鏡連接埠
 - 連接立體眼鏡畫框鎖定纜線，41, 42
 - 畫框鎖定纜線，43
- 立體眼鏡畫框鎖定纜線，43

六劃

- 光碟目錄，10
- 多重取樣
 - forceon，32
 - multisample，32
 - 可月，32
 - 停用，33
 - 停月，32
- 多重監視器
 - 組態，23
- 多個繪圖加速器，設定，23
- 安裝軟體，14
 - ./install，14
- 安裝程序，6

七劃

- 技術支援，7
- 系統組態，20
- 防鋸齒，多重取樣，31

九劃

- 背面板，3

十一劃

- 動態多重取樣防鋸齒，31
 - samples，32
 - 啓用所有 OpenGL 應用程式，31
- 眼鏡，立體，39
- 移除軟體，16
 - ./remove，16

設定多個繪圖加速器，23

 Xinerama，25

 Xservers 檔案，23

設定畫框鎖定，44

設定預設主控台，xiii, 47, 48

軟體安裝，9

軟體修正式，12

軟體套件，10

軟體需求，9

十二劃

畫框鎖定，37

 DB9 連接埠，37, 38, 39, 40

 立體眼鏡連接埠，37, 41, 42

 立體眼鏡連接埠纜線，43

 立體眼鏡畫框鎖定纜線，43

 立體眼鏡纜線，38

 同步，37

 訂購纜線，38

 設定，44

硬體安裝，19

 Sun Blade 2000 系統，21

程式庫延伸，繪圖，xiii, 51

視訊串流方法，27

 兩個視訊串流，一個大型繪圖加速器，29

 兩個獨立的視訊串流，30

 組態選項，29, 30

 單一視訊輸出，28

十三劃

解析度，5

 變更，22

預設主控台，設定，xiii, 47, 48

預設主控台顯示，設定，xiii, 47

十四劃

監視器纜線，22

說明頁，18

 fbconfig，18

 SUNwjfb_config，18

十五劃

樣本大小，多重取樣，32

十六劃

螢幕解析度，5

十九劃

繪圖程式庫延伸，xiii, 51

 OpenGL 1.2.3，51

 OpenGL 1.3，52

二十三劃

變更解析度，22

 SUNwjfb_config 說明頁，22

二十五劃以上

纜線

 DB9 連接埠畫框鎖定，39

 DVI-I 至 13W3，22

 DVI-I 至 HD-15，22

 立體眼鏡連接埠畫框鎖定，41, 42, 43

