



Sun Fire™ B1600 刀鋒型系統機箱 軟體設定手冊

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

文件號碼：817-1891-10
2003 年 4 月，修訂版 A

如果您對本文件有任何建議，請寄到：docfeedback@sun.com

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件提及產品所採用的技術擁有其相關智慧財產權。這些智慧財產權包括 <http://www.sun.com/patens> 所列之一項或多項美國專利，以及在美國與其他國家已經申請到或正在申請的一項或多項專利，但並不以此為限。

本文件以及其所屬的產品均按照限制其使用、複製、分發和反解譯的授權進行分發。未經 Sun 及其授權公司的書面授權，不得以任何方式、任何形式複製本產品或本文件的任何部分。

協力廠商軟體，包括字型技術，由 Sun 供應商提供許可和版權。

此產品或許有部份是從 Berkeley BSD 系統衍伸而來，此部份已向加州大學取得授權許可。UNIX 是在美國和其他國家的註冊商標，經 X/Open Company, Ltd. 獨家許可授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Fire 與 Solaris 為 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家之商標或註冊商標。

所有的 SPARC 商標都按授權許可使用，是 SPARC International, Inc. 在美國和其他國家的商標或註冊商標。具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 開發的架構。

OPEN LOOK 和 Sun™ 圖形使用者介面是 Sun Microsystems, Inc. 為其用戶和授權許可持有人開發的。Sun 承認 Xerox 在為電腦行業研究和開發視覺或圖形使用者介面方面所做出的先行努力。Sun 以非獨占方式從 Xerox 獲得 Xerox 圖形使用者介面的授權許可，該授權許可涵蓋實施 OPEN LOOK GUI 且遵守 Sun 的書面許可協議的授權許可持有人。

本資料按「現有形式」提供，不承擔明確或隱含的條件、陳述和保證，包括對特定目的或非侵害性的商業活動和適用性的任何隱含保證，除非這種不承擔責任的聲明是不合法的。



請
回收



Adobe PostScript

目錄

前言 ix

1. 設定系統機箱之前的準備工作 1-1
 - 1.1 軟體設定簡介 1-2
 - 1.2 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱 1-4
 - 1.3 葉片系統機箱軟體 1-5
 - 1.3.1 主要與備用系統控制器 1-5
 - 1.3.2 雙備援交換器 1-5
 - 1.3.3 伺服器葉片 1-6
 - 1.4 系統控制器、交換器與伺服器葉片的角色 1-6
 - 1.4.1 系統控制器的角色 1-6
 - 1.4.2 交換器的角色 1-7
 - 1.4.3 伺服器葉片的角色 1-8
 - 1.5 開始設定軟體之前 1-9
 - 1.6 機箱所需的 IP 資訊 1-10
 - 1.7 使用 DHCP 伺服器自動提供 IP 位址給 SSC 1-11
 - 1.7.1 為 SSC 設定固定 IP 位址 1-11
 - 1.7.2 使用動態 IP 位址設定 SSC 1-12
 - 1.7.3 找出機箱的 IP 位址以便使用 Telnet 1-13
 - 1.7.4 使用 Telnet 連上系統控制器 1-14

- 1.8 從交換器或伺服器葉片的主控制台切換回 `sc>` 提示符號 1-15

- 2. 設定 SSC 上的密碼、日期與時間 2-1
 - 2.1 登入系統控制器、設定密碼與時間 2-2
 - 2.2 以預設使用者身分登入交換器並設定密碼 2-4

- 3. 將系統機箱安裝到簡單的網路內 3-1
 - 3.1 善加利用系統機箱內所含的兩個交換器 3-2
 - 3.1.1 找出每台伺服器葉片上兩個乙太網路介面的 MAC 位址 3-3
 - 3.2 使用 DHCP 準備網路環境 3-3
 - 3.3 準備網路環境，以便使用靜態 IP 位址與主機名稱 3-4
 - 3.4 配置系統控制器與交換器 3-7
 - 3.4.1 設定系統控制器 3-8
 - 3.4.2 檢視系統控制器組態 3-13
 - 3.4.3 設定 SSC0 與 SSC1 中的交換器 3-15

- 4. 設定伺服器葉片與進行初步診斷 4-1
 - 4.1 打開伺服器葉片的電源 4-2
 - 4.2 使用開機自我測試 (Power-on Self-test, POST) 診斷功能 4-3
 - 4.2.1 控制診斷測試的詳細程度 4-3
 - 4.2.2 從系統控制器覆寫伺服器葉片的診斷設定 4-4
 - 4.2.3 執行 POST 診斷 4-5
 - 4.3 使用 OpenBoot 診斷指令 (`obdiag`) 4-6
 - 4.4 使用其他 OpenBoot PROM 指令 4-8
 - 4.5 使用 SunVTS 4-11
 - 4.5.1 檢查系統上有沒有安裝 SunVTS 4-11
 - 4.5.2 安裝 SunVTS 4-12
 - 4.5.3 執行 SunVTS 4-12

- 5. 將系統機箱安裝到分隔的資料與管理網路 5-1
 - 5.1 善加利用系統機箱內所含的兩個交換器 5-2
 - 5.2 使用 DHCP 準備網路環境 5-3
 - 5.3 使用靜態 IP 位址準備網路環境 5-3
 - 5.4 配置系統控制器與交換器 5-7
 - 5.5 設定伺服器葉片使用 IPMP 提供備援連線 5-8
 - 5.5.1 配置伺服器葉片 5-9

- 6. 加上伺服器葉片的管理與 VLAN 標籤功能 6-1
 - 6.1 簡介 6-2
 - 6.2 準備網路環境 6-2
 - 6.3 配置系統控制器與交換器 6-5
 - 6.3.1 將伺服器葉片加入 SSC0 與 SSC1 交換器上的管理 VLAN 內 6-5
 - 6.4 設定伺服器葉片使用 IPMP 達到網路備援效果 (VLAN 標記) 6-10
 - 6.4.1 設定伺服器葉片 (VLAN 標記) 6-11

- 7. 適合多個承租者的交換器組態範例 7-1
 - 7.1 簡介 7-2
 - 7.2 情境 A：三個承租者各自擁有自己的伺服器葉片與資料連接埠 7-3
 - 7.2.1 建立與命名所有的 VLAN 7-6
 - 7.2.2 分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者 7-7
 - 7.2.3 將伺服器葉片分派給各承租者 7-8
 - 7.2.4 分配資料網路連接埠給每個承租者 7-9
 - 7.2.5 關閉 Spanning Tree 功能 7-11
 - 7.2.6 儲存交換器設定並將其組態複製到第二個交換器上 7-11
 - 7.3 情境 B：兩個承租者各自擁有八台伺服器葉片與四個共用資料連接埠 7-12
 - 7.3.1 建立與命名所有的 VLAN 7-14
 - 7.3.2 分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者 7-14

- 7.3.3 將伺服器葉片分派給各承租者 7-15
- 7.3.4 讓承租者共用資料網路連接埠 7-15

A. 您可能會需要對交換器做的一些工作 A-1

- A.1 各指令流程圖 A-2
- A.2 離開指令列介面 A-3
 - A.2.1 從交換器跳到系統控制器 A-3
 - A.2.2 跳到交換器的登入提示 A-3
- A.3 檢視交換器 CLI 線上說明 A-4
- A.4 檢查交換器是否使用其出廠預設組態 A-4
- A.5 重設交換器 A-5
- A.6 設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道 A-6
- A.7 設定 VLAN A-7
- A.8 儲存新的交換器設定 A-9
- A.9 將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上 A-9
 - A.9.1 設定 TFTP 伺服器 A-10
 - A.9.2 傳送交換器組態檔案 A-11
- A.10 設立寬道線路當作備援與提高效能 A-14
- A.11 使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全 A-15
- A.12 在交換器上增加選定名稱的使用者 A-17
 - A.12.1 交換器的預設使用者名稱與密碼 A-17
- A.13 檢視交換器資訊與組態 A-18
 - A.13.1 檢查 IP 位址與 VLAN Id A-18
 - A.13.2 檢查 VLAN 組態 A-18
 - A.13.3 檢查目前有哪些人登入 A-19
 - A.13.4 檢查目前的組態或開機組態 A-19
 - A.13.5 查出韌體版本號碼 A-20
 - A.13.6 檢視 MAC 位址與一般系統資訊 A-21

- B. 用筆記型電腦透過序列線路連上系統控制器 B-1**
 - B.1 連上筆記型電腦 B-2
 - B.1.1 使用 Microsoft Windows 中的 HyperTerminal B-3

- C. 將 DHCP 設定成提供 IP 位址組態給伺服器葉片 C-1**
 - C.1 網路安裝伺服器工作 C-2
 - C.2 DHCP 伺服器工作 C-2
 - C.3 伺服器葉片工作 C-4

- D. 使用 Web Start Flash Archives 設定 Solaris 葉片 D-1**
 - D.1 利用 Web Start Flash Archives 加快葉片的配置速度 D-2
 - D.1.1 建立 Web Start Flash Archive D-2
 - D.1.2 將封存的葉片映像安裝到其他葉片上 D-2
 - D.1.3 加快 Web Start Flash Archive 安裝的速度 D-2

- E. 系統控制器指令 E-1**
 - E.1 控制整個機箱電源的指令 E-2
 - E.2 系統控制器的電源指令 E-3
 - E.3 伺服器葉片的電源指令 E-4
 - E.4 系統控制器、交換器與伺服器葉片的重設指令 E-6
 - E.5 監視指令 E-7
 - E.6 系統控制器組態指令 E-8
 - E.7 交換器與伺服器葉片相關指令 E-9
 - E.8 使用者帳戶管理指令 E-10

- F. 主系統控制器與備用系統控制器 F-1**
 - F.1 導致故障移轉的事件 F-2
 - F.2 備用系統控制器的動作 F-2
 - F.3 兩套系統控制器之間的故障移轉機制限制 F-3

索引 索引-1

前言

本手冊說明 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱各組件軟體的配置方式，以便將此系統機箱整合到您的網路內。

本手冊的主要設定讀者為有經驗的 Solaris 系統管理員。

閱讀本書之前

依照本書內的指示進行操作之前，請先確認葉片系統機箱已經安裝到機架上，且所有必要線路均已連接妥當。有關如何安裝系統硬體的資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱硬體安裝手冊*」。

本書組織結構

第 1 章概略說明 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱的軟體，並讓讀者了解依照本手冊內各項步驟進行操作之前應先做好哪些準備工作。

第 2 章說明如何進行初步的系統機箱安裝工作。

如果您想將系統機箱安裝到某個簡單的網路內，而且不想強制將資料網路與管理網路分隔開來，第 3 章會告訴您如何以最快的速度配置系統機箱。

第 4 章說明如何打開伺服器葉片的電源、將它接上主控台以及進行初步診斷。

第 5 章敘述如何將系統機箱整合到資料流量與管理流量分開的網路環境內。

第 6 章示範如何配置系統機箱，以便安全地從管理網路直接對葉片系統進行管理，進一步改善第 5 章中所作的配置。

第 7 章是針對 ISP (Internet Service Provider，網際網路服務供應商) 的讀者而設計的，說明如何將各伺服器葉片劃分給不同的客戶 (稱為伺服器葉片承租人) 使用，並讓他們在無法接觸到其他客戶伺服器葉片的狀況下，仍然可以自行管理自己的伺服器葉片。

附錄 A 示範讀者依照本書各章節指示進行操作時，必須先在交換器上進行的各項動作。

附錄 B 說明如何從筆記型電腦連上系統機箱的指令列介面。

附錄 C 補充說明「*Solaris 進階安裝指南*」與「*DHCP 管理指南*」中的指令，讓您能完整配置資料網路上的 DHCP 伺服器，以便系統機箱上的各個伺服器葉片能夠動態取得各自的 IP 位址。

附錄 D 告訴您如何使用 Web Start Flash Archives，將某個伺服器葉片的作業系統與應用軟體複製到其他伺服器葉片上。

附錄 E 列出系統控制器 `sc>` 提示符號之後可以使用的各項指令。

附錄 F 詳細解釋主系統控制器與備用系統控制器之間的關係。

閱讀本書之後

讀完本書之後，讀者可能還會需要參考葉片系統機箱的其他兩本手冊：

- 關於機箱系統控制器指令列介面使用方式的詳細相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南*」。
- 關於機箱內所整合之交換器的管理相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南*」，其中說明了此整合式交換器的硬體架構（第一章）。同時還會告訴您如何對交換器進行初步的設定（第二章）、如何用瀏覽器圖形介面與 SNMP 管理交換器（第三章）、以及如何透過指令列介面使用所有指令管理交換器（第四章）。

使用 UNIX 指令

本文件不含基本 UNIX® 指令及程序的相關資訊。

請參閱下列任一資源，取得下項資訊：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Solaris™ 作業環境的 AnswerBook2™ 線上說明文件

排版慣例

字體*	含義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱；電腦的螢幕輸出	請編輯您的 <code>.login</code> 檔。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有的檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容（與電腦的螢幕輸出對照時）	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	書名、新字或專有名詞，以及要強調的字。請用實際的名稱或數值取代指令列變數。	請閱讀「 <i>使用手冊</i> 」的第六章。 它們稱為 <i>class</i> 選項。 您必須以超級使用者的身分來做這件事。 若要刪除檔案，請鍵入 <code>rm filename</code> 。

* 您的瀏覽器設定可能與這些設定不同。

Shell 提示符號

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 superuser	#
系統控制器 shell	sc>
整合交換器 shell	Console#

相關說明文件

應用	書名	文件號碼
法規與安全事項	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱相容性和安全性手冊</i>	816-3364
安裝概觀 (海報插頁)	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱快速入門指南</i>	816-3625
硬體安裝	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱硬體安裝手冊</i>	817-1902
軟體設定	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱軟體設定指南 (本手冊)</i>	817-1891
系統機箱管理與元件更換	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南</i>	817-1901
交換器管理	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南</i>	817-1896
最新資訊	<i>Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱產品注意事項</i>	816-4174

如何取得 Sun 的文件

連上以下網站便可觀看、列印或購買 Sun 的各式各樣文件，各種語言版本也包括在內：

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

Sun 歡迎您的指教

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

docfeedback@sun.com

請將文件的文件號碼 (817-1891-10) 寫在電子郵件的主旨行中。

設定系統機箱之前的準備工作

本章首先會概略介紹系統機箱的安裝程序，接著介紹系統機箱，並解釋系統控制器與交換器的角色，再來會告訴您設定系統機箱之前應該做好哪些準備工作，最後一節則說明如何用 #. 退出序列在各個使用者介面之間來回切換。

本章所含各小節如下：

- 第 1-2 頁的 1.1 節 「軟體設定簡介」
- 第 1-4 頁的 1.2 節 「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱」
- 第 1-5 頁的 1.3 節 「葉片系統機箱軟體」
- 第 1-6 頁的 1.4 節 「系統控制器、交換器與伺服器葉片的角色」
- 第 1-9 頁的 1.5 節 「開始設定軟體之前」
- 第 1-10 頁的 1.6 節 「機箱所需的 IP 資訊」
- 第 1-11 頁的 1.7 節 「使用 DHCP 伺服器自動提供 IP 位址給 SSC」
- 第 1-15 頁的 1.8 節 「從交換器或伺服器葉片的主控台切換回 sc> 提示符號」

1.1 軟體設定簡介

本節摘要說明系統機箱的設定程序。

注意：您必須使用系統控制器的指令列介面才能設定系統機箱，而且您必須透過這個介面連上兩個交換器的主控台以及各伺服器葉片的主控台，因此當您在交換器或伺服器葉片的主控台中要切換過去時，只要輸入 #，便可回到主系統交換器的 `sc>` 提示符號。



1. 建立一台網路安裝伺服器，將作業系統載入伺服器葉片內。

由於伺服器葉片必須從網路安裝伺服器開機才能進行作業系統的安裝，因此開始設定機箱軟體之前，請先依照「*Solaris 進階安裝指南*」（此書隨 Solaris 光碟套件附贈）中關於建置網路安裝伺服器的程序進行。如果您的網路中已經有一台網路安裝伺服器，請將適合伺服器葉片的 Solaris 軟體放入該伺服器內。

若您想讓葉片系統機箱的各伺服器葉片使用動態設定的 IP 位址，請參閱：

- 第 1-10 頁的 1.6 節「機箱所需的 IP 資訊」與
- 第 1-11 頁的 1.7 節「使用 DHCP 伺服器自動提供 IP 位址給 SSC」，

並請同時參考附錄 C 中的補充資料，將資料網路上的網路安裝伺服器與 DHCP 伺服器組態設定好。



2. 以序列式線路連上機箱上任何一個系統控制器。

或者，您也可以透過 DHCP 伺服器將 IP 組態資訊傳給系統控制器，之後就可以利用 telnet 連上系統控制器了。

關於如何以序列線路連上任何一個機箱系統控制器的相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱硬體安裝手冊*」。



3. 登入系統控制器，設定密碼、日期與時間

您必須設定一組密碼，同時也必須設定日期和時間（參閱第 2 章）。



4. 登入每個交換器，並為每個交換各設定至少一組密碼

如需相關操作方式，請參閱第 2 章。



5. 準備 IP 環境

準備網路上的 IP 環境，以便接收機箱的系統控制器、交換器與伺服器葉片（參閱第 3 章）。



6. 進行簡單設定

依照第 3 章中的程序進行，便可安裝好一個簡單可用的系統，以便未來逐步改善。這些程序會告訴您如何善用系統機箱中的兩個交換器，讓所有伺服器葉片都有兩條線路連上網路。



7. 如有需要，系統機箱也可以做較特別的設定，以便在資料流量與管理流量分開的網路中使用。

如需詳細相關操作方式，請參閱第 5 章中的說明。這些程序會告訴您如何透過 IPMP (Internet Network Multipathing, 互連網路多重路徑) 善用系統機箱中的兩個交換器，讓所有伺服器葉片都有兩條相互備援的線路連上網路。



8. 必要時，可將系統機箱設定成特殊組態，讓每台伺服器葉片都有一條備援的線路連上資料網路（如第 5 章所述），同時還有另一條備援的線路連上管理網路。

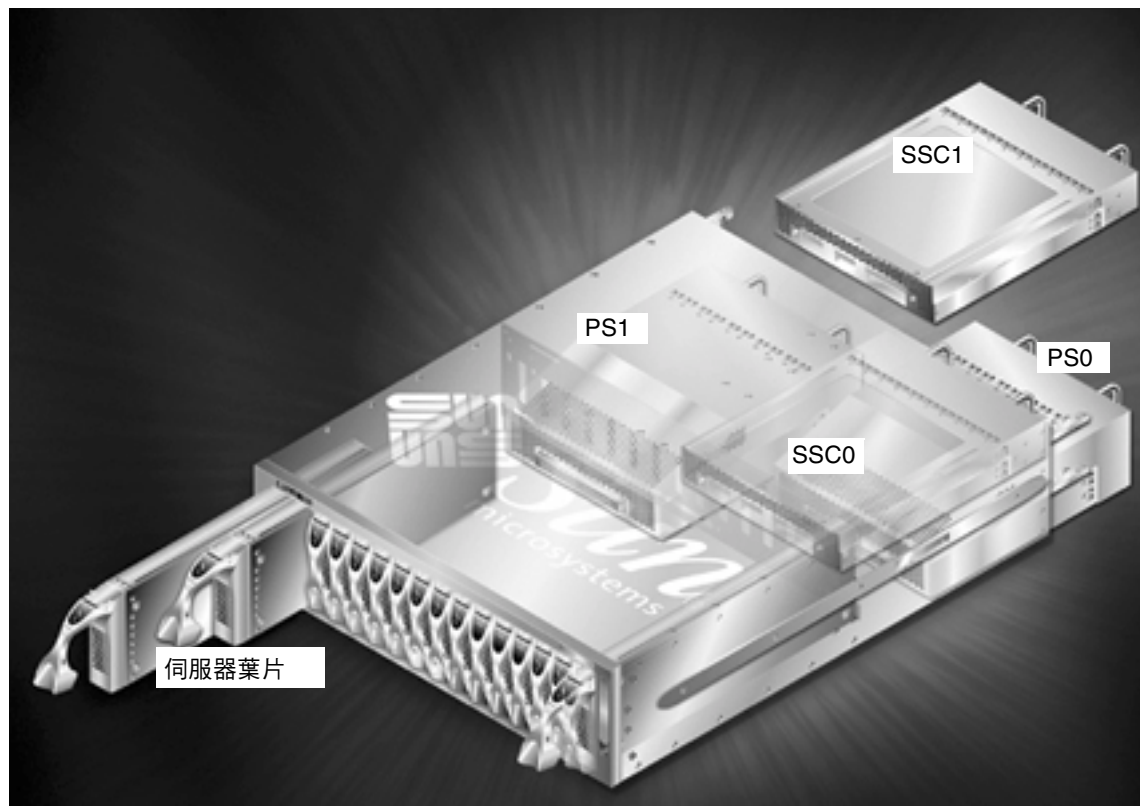
如需詳細相關操作方式，請參閱第 6 章中的說明。



9. 必要時，可將系統機箱設定成特殊組態，將所有伺服器葉片指派給不同的人使用，讓每個人都可以管理自己的伺服器葉片，但無法存取系統控制器、交換器或其他人的伺服器葉片。

如需詳細相關操作方式，請參閱第 7 章中的說明。

1.2 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱



■ 1-1 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱

Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱是專門針對網際網路服務供應商的需要而特別設計推出的系統，高度只有 3U，卻可容納高達 16 台伺服器葉片。對於想盡量提昇高效能伺服器密度的企業客戶，此系統也非常適合在其網路內使用。

此機箱除了可容納 16 台伺服器葉片的超大容量外，還含有兩個 PSU (Power Supply Unit, 電源供應器) 與兩組 SSC (Switch and System Controller, 交換器與系統控制器)。

1.3 葉片系統機箱軟體

葉片系統機箱的三個主要軟體元件分別為：

- 兩個系統控制器（一套在 SSC0 內，另一套在 SSC1 內）
- 兩個交換器（一套在 SSC0 內，另一套在 SSC1 內）
- 伺服器葉片

1.3.1 主要與備用系統控制器

如圖 1-1 所示，系統機箱中的 SSC 總共有兩套，其中 SSC0 出廠時便設定為主系統控制器，SS1 則設定為備用系統控制器。

但如果含有主系統控制器的 SSC 被拔除，或其主要軟體發生重大故障，則另一個 SSC 中的備用系統控制器便會主動變成主系統控制器。

此外，從主系統控制器的指令列也可以將備用系統控制器切換成主系統。如需詳細相關操作資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南*」。

未來發行的系統控制器軟體會逐步增強功能，當備用系統控制器根據其常態監視備用系統的結果，判定主系統控制器較另一個系統控制器不適合擔任主要角色時，便會自動取代主系統控制器的地位。

這些系統控制器除了可以擁有自己的 IP 位址之外，也共用另外一個別名 IP 位址。無論目前擔任主要角色的是哪一個系統控制器，此共用的別名 IP 位址就是主系統控制器的位址，而名稱服務中所設定的也必須是這個位址。當某個系統控制器擔任主系統控制器的角色時，會將此別名位址拿來當作自己的位址，並發出含有其 MAC 位址與別名 IP 位址的廣播封包，藉以向外界網路宣稱其本身就是擁有此別名 IP 位址的設備。

若您為每個系統控制器都設定了各自的 IP 位址，則除了共用的別名 IP 位址之外，您也可以使用主系統控制器本身的 IP 位址與其連線。不過備用系統控制器就算擁有自己的 IP 位址，外界還是無法利用 telnet 連上去。雖然如此，不過為每個系統控制器各設定一個 IP 位址對以後相當方便（參閱第 3 章），因為網路管理者只要 ping 這些 IP 位址，很快就可以查出系統控制器是否有連上網路。

1.3.2 雙備援交換器

雖然在任何一個時間點上，一個機箱中只會有一套系統控制器，但兩個 SSC 中的交換器卻是隨時都保持運作，這是葉片系統機箱設計的一項重大特色。此外，再加上每台伺服器葉片都有兩個 Gigabit 網路介面，可分別連上兩個交換器，因此萬一某個介面的網路連線有問題（例如交換器故障），還有另一個介面可以正常連線繼續提供服務。

關於設計機箱時如何善用兩條網路線路的相關資訊，請參閱第 3 章與第 5 章。

注意：同一機箱中的兩個交換器是同時運作的，即使任何時刻都只有一個系統控制器擔任主要角色亦然。

1.3.3 伺服器葉片

就邏輯上而言，伺服器葉片與標準的 Sun 入門級伺服器沒什麼兩樣，所有標準的網路與 sysid 組態設定方法（例如 TFTP、DHCP 等等）都一樣，連以下每一種 Solaris 作業環境網路安裝程序也都完全相同。

- Web Start 安裝
- 互動式安裝
- 自訂 Jumpstart 安裝
- Web Start Flash 安裝

關於以上幾種 Solaris 安裝方法的詳細相關資訊，請參閱「Solaris 進階安裝指南」中的第三章。

1.4 系統控制器、交換器與伺服器葉片的角色

1.4.1 系統控制器的角色

擔任主要角色的系統控制器負責以下兩件事：與系統機箱中的次級元件聯繫，監視其運作狀態，並提供指令列介面連上機箱組態設定軟體 (Advanced Lights Out Management Software, 進階 LOM (Lights-out Management) 軟體)，也就是在機箱主系統控制器上執行的應用程式。

本手冊第二章會說明如何登入系統控制器上的進階 LOM (Lights-out Management) 軟體。

登入此軟體後，可使用的項目包括：

- 主系統控制器特有的指令，用以監視管理系統機箱與其組成元件。關於這些指令的詳細相關資訊，請參閱附錄 E 以及「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南」。
- 系統機箱內所整合之兩台交換器的主控台。關於交換器指令列介面可使用的特殊指令相關資訊，請參閱附錄 A 以及「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南」。

- 系統機箱中已安裝之所有伺服器葉片的主控台。

本手冊的主要目的就是希望讓讀者第一次接觸此系統時，不需要閱讀太多系統所附文件光碟片上的手冊，就可以很快將一套葉片系統機箱架設起來。

然而，此文件光碟片上除了含有系統所附書籍的電子版之外，另外還有「進階 LOM (Lights-out Management) 軟體」的電子版文件「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南*」，以及整合式交換器的參考手冊「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南*」。

關於主要與備用系統控制器兩者關係的詳細討論以及相關限制，請參閱附錄 F。

1.4.2 交換器的角色

圖 1-2 展示了每個交換器上的所有乙太網路連接埠，以及各伺服器葉片上的乙太網路介面。每台伺服器葉片都有兩個介面，分別連上 SSC0 與 SSC1 中的交換器。各交換器都有一個連接埠供每台伺服器葉片使用，分別標示為 SNP0 到 SNP15。資料網路對外的連接埠則分別標示為 NETP0 到 NETP7。

注意：資料網路對外的連接埠與各伺服器葉片所使用的連接埠之間並無任何直接關係，兩群連接埠之間以一片高速中板介接運送來往的流量，在說明圖中以 SNP 連接埠與 NETP 連接埠和交換器結構之間的粗黑線條表示。

此圖也畫出了交換器上的內部 (NETMGT) 管理埠，以及在 SSC 背板上標示為 NETMGT 的外部 RJ-45 連接埠。

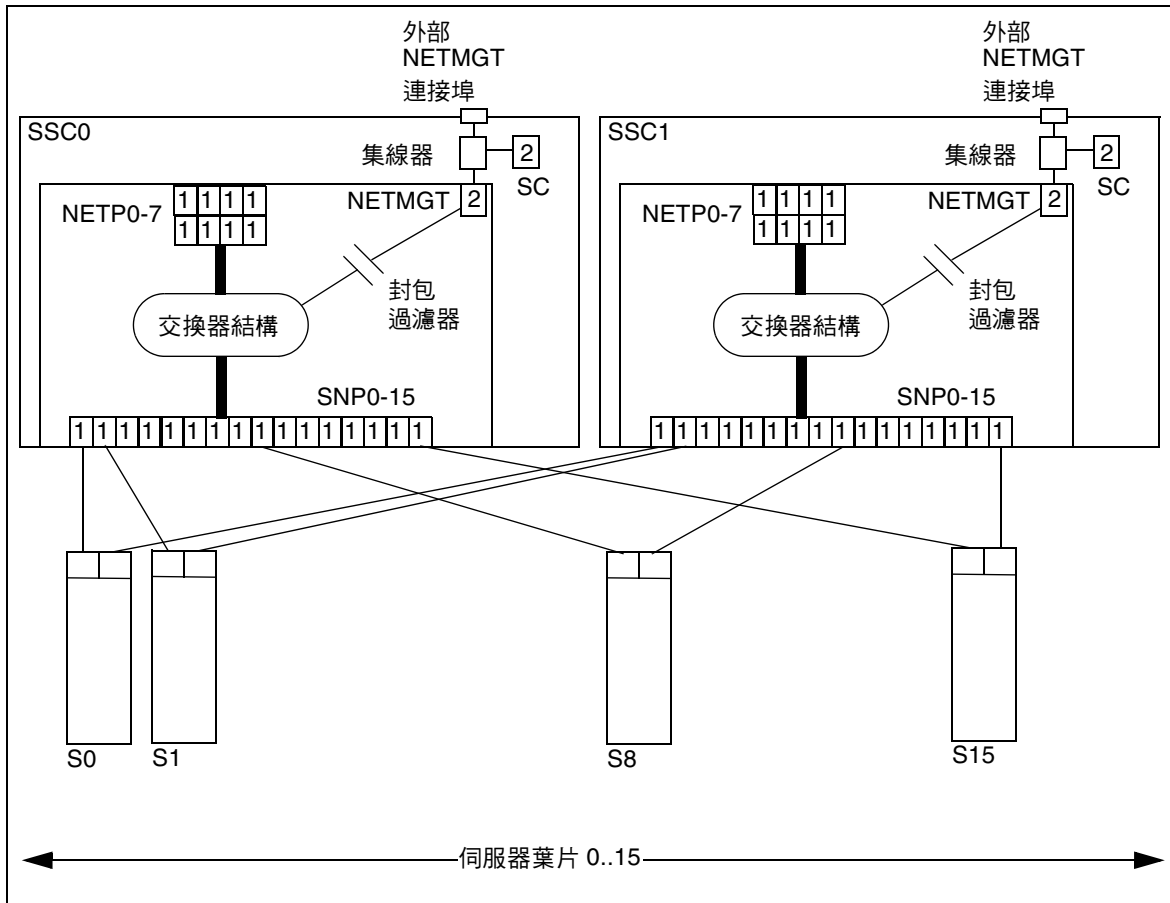
外部 NETMGT 連接埠讓外界得以透過乙太網路連上系統控制器 (圖中以 SC 表示) 與交換器。(在交換器的指令列介面與 Web 介面中，交換器內部的管理埠亦標示為 NETMGT)。內部交換器 NETMGT 埠與系統控制器透過一個迷你集線器與外埠 NETMGT 埠連接。此圖用乙太網路連接埠與 SC 介面內的數字 1 和 2 標示交換器連接埠的預設 VLAN¹ 組態，資料網路的預設 VLAN 為 VLAN 1，管理網路的預設 VLAN 則為 VLAN 2。

由於 SC 的 VLAN Id 是在系統控制器的交談式安裝過程中利用 `setupsc` 指令 (參閱第 3 章) 設定的，因此不能從交換器上更改。這個指令執行時，系統會提出一些問題，包括詢問您是否想要啟動 SC 的 VLAN 功能，如果回答是，接著系統就會要您輸入一個 VLAN Id 給 SC 介面使用，為了與交換器上的預設管理 VLAN 一致，因此預設值為 VLAN 2。由於 SC 介面並不是交換器連接埠，因此啟動其 VLAN 功能是要讓它只能收發標示屬於您指定之 VLAN 的封包。

最後，讀者可能已經注意到圖 1-2 中的交換器含有封包過濾器，這是內部 NETMGT 連接埠與所有伺服器葉片連接埠之間的第一道防線，可保護管理網路不受透過資料網路連上伺服器葉片的外界人士攻擊。

1. VLAN 是 Virtual Local Area Network (虛擬區域網路) 的縮寫，指由一台或多台網路基礎設備上多個連接埠軟體組態所定義的邏輯網路，自成一個廣播領域，功能上有如真正實體切開的網路一般。

任何網路流量預設都不准流經伺服器葉片與交換器上的 NETMGT 連接埠，但如果有必要的話，您也可以設定適合某些通訊協定的規則，允許特定流量通過此封包過濾器。如需詳細的相關操作程序，請參閱附錄 A。



■ 1-2 系統機箱上的乙太網路連接埠與介面，以及其預設 VLAN 編號

1.4.3 伺服器葉片的角色

伺服器葉片提供執行軟體所需的計算能力，網路為其主要 I/O (輸入/輸出) 途徑，不過還是可以利用系統控制器與各伺服器葉片之間的內部序列線路，從系統控制器的指令列介面連上其主控台。

所有伺服器葉片都有兩個 Gigabit 乙太網路介面分別接上機箱的兩個內部交換器，而這兩個交換器也都有 Gigabit 乙太網路介面可與外界網路連接。

伺服器葉片通常都有自己的硬碟，用以存放作業系統軟體與組態資訊，但不建議客戶將使用者資料留在伺服器葉片的硬碟上，最好放到遠端儲存系統比較適當。

伺服器葉片出廠時，均設定成使用本身硬碟上的簡易作業環境開機，等開機程序完成後，伺服器葉片便會到網路上搜尋網路安裝伺服器，透過後者進行完整作業環境的安裝。

當第一台伺服器葉片用網路安裝伺服器成功開機之後，您就可以加入要在伺服器葉片上執行的軟體，然後依照「Solaris 進階安裝指南」中的指示，建立一套 Web Start Flash Archive。將 Web Start Flash Archives 應用到 Sun Fire B100s Solaris 伺服器葉片（在 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱）上，可幫您將一個葉片的作業環境與軟體完全複製到其他葉片上。加快整個機箱內所有伺服器葉片的安裝過程。

關於 Web Start Flash Archives 的詳細使用相關資訊，請參閱附錄 D。

1.5 開始設定軟體之前

葉片系統機箱安裝好並打開電源之後，便可開始進行初步設定，此時需先用一條序列線路連上 SSC0（此為預設的主系統控制器），或架設一台 DHCP 伺服器，自動設定機箱主系統控制器的 IP 組態。如果您設定 DHCP 伺服器來進行此程序，可以接著以 telnet 連入作用中系統控制器，進行第一次的機箱設定。

關於架設序列線路的接線相關資訊，請參閱「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱硬體安裝手冊」。

關於 DHCP 伺服器的使用方式相關資訊，請參閱第 1-11 頁的 1.7 節「使用 DHCP 伺服器自動提供 IP 位址給 SSC」。

注意：如果機箱中的兩個 SSC 都已開啓電源、正常運作，也都沒有損壞，則依預設 SSC0 內含的是作用中系統控制器，而 SSC1 內含的是待命系統控制器。這表示，若要使用序列連線進行第一次的機箱設定，您需要至少一條連到 SSC0 的序列連線。

不過，針對葉片系統機箱的日常操作，還是建議您對兩個 SSC 都設定序列連線。這樣可以確保，即使作用中 SSC 因任何理由關機了，您也不會失去連往機箱的序列連線。

本手冊的第 2 章與第 3 章會說明設定與 SSC0 的序列或 telnet 連線（假設主系統控制器為 SSC0）後，應如何對機箱進行組態設定。

1.6 機箱所需的 IP 資訊

若要將 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱順利放入現有的網路環境內，首先必須提供一個別名 IP 位址給主系統控制器，另外，機箱上的每個乙太網路介面也都要有自己的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道器。

系統控制器的別名 IP 位址是在名稱服務中指定，但各個系統控制器也可以擁有自己的 IP 位址（這個就不需要在名稱服務中設定了）。當某個系統控制器擔任主系統控制器的角色時，會將此別名位址拿來當作自己的位址，並發出含有其 MAC 位址與別名 IP 位址的廣播封包，藉以向外界網路宣稱其本身就是擁有此別名 IP 位址的設備。

一個容量滿載的機箱，需要用到至少 37 個 IP 位址（包括兩個 SC 各自的位址）：

1. 主系統控制器的別名 IP 位址（即主系統控制器所使用的位址，無論目前是由 SS0 或 SSC1 中的系統控制器擔任主系統控制器）。
2. SSC0 中系統控制器本身的 IP 位址。
3. SSC1 中系統控制器本身的 IP 位址。
4. SSC0 中交換器的 IP 位址。
5. SSC1 中交換器的 IP 位址。
6. 每台伺服器葉片上的 ce0 主 (Gigabit 乙太網路) 介面都需要一個 IP 位址，總共需要 16 個 IP 位址。
7. 每台伺服器葉片上的 ce1 主 (Gigabit 乙太網路) 介面都需要一個 IP 位址，總共需要 16 個 IP 位址。

第 5 章、第 6 章與第 7 章中所提到的任何機箱組態設定過程，都需要用到 Internet Multipathing (IPMP) 功能，但要在一個滿載的機箱中使用 IPMP，必須準備 64 個以上的 IP 位址給機箱中的所有伺服器葉片使用才行。

1.7 使用 DHCP 伺服器自動提供 IP 位址給 SSC

主 SSC 內的系統控制器預設會先嘗試尋找 DHCP 伺服器，向其要求本身以及備用系統控制器的 IP 組態資訊。

每個 SSC 內的交換器預設也都會向 DHCP 伺服器索取各自的 IP 組態資訊。

系統控制器最多會用到 3 個 IP 位址：

- 一個別名 IP 位址（即主系統控制器所使用的位址，無論目前是由 SS0 或 SSC1 中的系統控制器擔任主系統控制器）
- SSC0 中系統控制器本身的 IP 位址（可不予以設定）
- SSC1 中系統控制器本身的 IP 位址（可不予以設定）

每個交換器需要一個 IP 位址。

注意：若您打算將資料網路與管理網路強制分開，則用來設定 SSC 組態的 DHCP 伺服器就必須放在管理網路上，而用來設定伺服器葉片的 DHCP 伺服器則需放在資料網路上。關於如何設定 DHCP 伺服器以提供 IP 位址給伺服器葉片的詳細相關資訊，請參閱附錄 C。

1.7.1 為 SSC 設定固定 IP 位址

主系統控制器會發出 DHCP 要求，向 DHCP 伺服器索取三個 IP 位址（分別為 SSC0、SSC1 與別名 IP 位址）

每個交換器會發出一個 DHCP 要求，向 DHCP 伺服器索取一個 IP 位址。

若您想要使用五個固定的 IP 位址（也就是五個未來都不會改變的 IP 位址），就必須在 DHCP 伺服器上為系統控制器與交換器的用戶端識別碼設立五個特殊位址。

由於每個系統控制器都可以擁有自己的 IP 位址，因此每個系統控制器（以及主系統控制器，無論由哪一個擔任）都有一個用戶端識別碼。（讓各系統控制器擁有自己的 IP 位址對於日後維護相當方便，因為網路管理者只要 ping 一下就可以知道他們是否還連在網路上）。

機箱內各系統控制器與交換器的用戶端識別碼分別列於表 1-1

表 1-1 系統控制器與整合式交換器的用戶端識別碼

裝置	用戶端識別碼
主系統控制器	SUNW,SSC_ID= 機箱序號
SSC0 中的系統控制器所擁有的 IP	SUNW,SSC_ID= 機箱序號,0
SSC1 中的系統控制器所擁有的 IP	SUNW,SSC_ID= 機箱序號,1
SSC0 中的交換器	SUNW,SWITCH_ID= 機箱序號,0
SSC1 中的交換器	SUNW,SWITCH_ID= 機箱序號,1

注意：機箱的序號印在機箱背面右邊的標籤上，用戶端識別碼只用到標籤上最後面的六位數字。

(另一個方法是在系統控制器指令列中執行 `showfru ch` 指令，其輸出畫面的 /ManR/Sun_serial_No 欄位便含有機箱的序號)。

在 SSC 隸屬的同一個網路中設立一台 DHCP 伺服器，依照「Solaris DHCP 管理指南」(806-5529) 中的方法設立固定 IP 位址，提供五個對應於以上所列用戶端識別碼的 IP 位址，並將對應給每個用戶端識別碼的 IP 位址記錄下來。以後要用 telnet 連上主系統控制器或任何一個交換器時，就需要用到您當初記錄下來的這些資料。若您想連上交換器的 Web 圖形使用者介面，也需要用到這些資料。

1.7.2 使用動態 IP 位址設定 SSC

若您不想提供固定 IP 位址給機箱的系統控制器與交換器，也可以將 DHCP 伺服器設定成供應一段動態的 IP 位址，任何裝置發出 DHCP 要求後，DHCP 伺服器便會核發 IP 位址，並將此 IP 位址固定對應給該裝置的用戶端識別碼。如需詳細相關操作資訊，請參閱「Solaris DHCP 管理指南」(806-5529)。

將 DHCP 伺服器設定成提供一段動態 IP 位址時，您必須先找出 DHCP 究竟核發了哪些 IP 位址給系統控制器與兩個交換器，才能用 telnet 連上系統控制器與交換器，當然要連上交換器的 Web 圖形使用者介面也不例外(參閱第 1-13 頁的 1.7.3 節「找出機箱的 IP 位址以便使用 Telnet」)。

1.7.3 找出機箱的 IP 位址以便使用 Telnet

如果您採用動態（非固定）方式核發 IP 位址給機箱的各個組件，則當您第一次要用 telnet（不是透過序列連線）登入主系統控制器時，必須先找出 DHCP 究竟核發了哪個 IP 位址給系統控制器。

若您使用的 DHCP 伺服器是 Solaris 系統，可以用 pntadm 指令將機箱所在網路上的所有裝置與其 IP 位址全部列出來。

方法為鍵入：

```
# pntadm -P network address
pntadm -P 129.156.203.0
Client ID                               Flags  Client IP           Server IP           Lease Expiration
53554E572C5353435F49443D3132333435361 00     129.156.203.240    129.156.202.163   01/03/2003
53554E572C5357495443485F49443D3132333435362C302 00     129.156.203.241    129.156.202.163   01/03/2003
53554E572C5357495443485F49443D3132333435362C313 00     129.156.203.242    129.156.202.163   01/03/2003
```

範例畫面重點：

1. 主系統控制器的用戶端 ID
2. SSC0 中交換器的用戶端 ID
3. SSC1 中交換器的用戶端 ID

其中 *network address* 為管理網路的網路位址。此列表中的裝置均以一組十六進位的字串標示，即為各裝置的用戶端識別碼。

以上範例所列第一個裝置為主系統控制器（也就是使用別名 IP 位址的系統控制器），第二個裝置是 SSC0 中的交換器，第三個則是 SSC1 中的交換器。此指令輸出畫面中的十六進位字串必須先轉換成相對應的英文字母與數字的組合，才看得出哪個用戶端 IP 位址核發給哪個裝置。

（注意，此輸出範例中 Lease Expiration 右邊還有另外兩欄資訊，分別為 Macro 與 Comments，但因空間不足，故酌予刪減）。

表 1-2 主系統控制器用戶端 ID 轉換範例

	主系統控制器	機箱序號
十六進位碼	53554E572C5353435F49443D	313233343536
英文字母與數字組合	SUNW,SSC_ID=	123456

表 1-3 SSC0 中 SC¹ (本身 IP 位址之) 用戶端 ID 轉換範例

	主系統控制器	機箱序號	SSC0 字尾
十六進位碼	53554E572C5353435F49443D	313233343536	2C30
英文字母與數字組合	SUNW,SSC_ID=	123456	,0

1. 系統控制器

表 1-4 SSC1 交換器用戶端 ID 轉換範例

	SSC1 中的交換器	機箱序號	SSC1 字尾
十六進位碼	53554E572C5357495443485F49443D	313233343536	2C31
英文字母與數字組合	SUNW,SWITCH_ID=	123456	,1

1.7.4 使用 Telnet 連上系統控制器

當您將 DHCP 設定好提供所需的 IP 位址後，依照以下步驟便可用 telnet 連上主系統控制器：

1. 若機箱電源已經打開，請將 IEC 電源線拔掉，做一次電源關閉再開啓的動作。
2. 等機箱電源打開後，在遠端終端機上輸入以下指令：

```
% telnet alias ip address or host name
Trying alias ip address
Connected to alias ip address or host name
Escape character is '^]'

Sun Advanced Lights Out Manager for Blade Servers 1.0
ALOM-B 1.0

username:
```

其中 *alias ip address* 就是主系統控制器的 IP 位址。(或者在指令列上輸入主機名稱亦可)。

1.8 從交換器或伺服器葉片的主控制台切換回 sc> 提示符號

繼續進行機箱的設定工作之前，建議您將從伺服器葉片或交換器主控制台切換回系統控制器 `sc>` 提示符號的退出序列記下來，以便日後使用。此序列為 `#.` (也就是井號 `#` 字元後面跟著一個小數點 `.` 字元)。

依照本書中的各項程序操作時，都必須在 `sc>` 提示符號中連上伺服器葉片與交換器的主控制台。

接下來的步驟

請繼續閱讀第 2 章，為系統機箱進行初步的安裝與設定。

設定 SSC 上的密碼、日期與時間

本章將說明如何登入主系統控制器與兩個交換器進行必要的初步設定，讓葉片系統機箱未來能在您的網路環境中使用。

此時要設定的是主系統控制器，而不是備用系統控制器，因為主系統控制器會將收到的配置資訊傳給備用系統控制器，讓後者必要時能接手前者的角色。

由於交換器的使用者登入資訊與密碼，以及系統控制器的使用者登入資訊與密碼，兩者是分開的，因此必須分別進行設定。

本章所含各小節如下：

- 第 2-2 頁的 2.1 節「登入系統控制器、設定密碼與時間」
- 第 2-4 頁的 2.2 節「以預設使用者身分登入交換器並設定密碼」

請依照以上兩節內的所有程序進行操作。

注意：對系統機箱進行設定時，需要用指令列介面連上主系統控制器，但是整個過程中，又必須從這個介面連上兩個交換器與各伺服器葉片的主控台。若要從交換器或伺服器葉片的主控台跳出來，只要輸入 #. 即可回到系統控制器的 `sc>` 提示符號。

2.1 登入系統控制器、設定密碼與時間

本節將說明如何以預設使用者身分 `admin` 登入主系統控制器，以及如何設定此使用者身份的密碼。

注意：在系統控制器上設定的使用者登入資訊與密碼，與在交換器上設定的使用者登入資訊與密碼，兩者是完全分開的。關於如何在交換器上進行此方面設定的相關資訊，請參閱第 2-4 頁的 2.2 節「以預設使用者身分登入交換器並設定密碼」。

本節假設讀者已經能透過序列線路或 `telnet` 連上主系統控制器。(現在還無法用 `telnet` 連上備用系統控制器)。若您用 `telnet` 連上的是別名 IP 位址，則無論目前主系統控制器是由 `SSC0` 或 `SSC1` 擔任，一定都是連上主系統控制器。

若讀者使用的是序列線路，則一定要記得機箱的出廠設定是以 `SSC0` 作為主系統控制器。萬一您連上 `SSC1` (而且 `SSC1` 仍然擔任備用系統控制器的角色)，可從輸出畫面中的訊息得知連上的是備用系統控制器。此時請改連 `SSC0` 即可。無論用哪一種方式，建議您最好將連接兩套 `SSC` 的序列線路都保留下來。

請依照以下程序開始設定葉片系統機箱：

1. 在 `username:` 提示符號後面輸入預設使用者名稱 (`admin`)。

```
Sun Advanced Lights Out Manager for Blade Servers 1.0
ALOM-B 1.0

username: admin
```

2. 在 `sc>` 提示符號後輸入此預設使用者的密碼。

此預設使用者 (`admin`) 是預先設定好的，無法刪除，且一開始也只有權設定自己的密碼而已，但是等密碼設定好之後，就擁有完整的使用者權限。為了將來能繼續對葉片系統機箱進行配置，請輸入預設使用者 (`admin`) 的密碼。

首次設定的密碼必須符合以下規定：

- 以大寫或小寫字母字元開頭，並包含至少兩個小寫字母字元；
- 至少包含六個字元 (最多可包含八個字元)；
- 至少包含一個數字字元，或是英文句點 (`.`)、底線 (`_`) 或連字號 (`-`)；
- 不得與預設使用者名稱 (`admin`) 相同，也不可以等於預設使用者名稱的反寫 (`nimda`) 或依照順序讀起來與預設使用者名稱相同的寫法 (例如 `dmina`、`minad`、`inadm` 以及 `nadmi` 都禁止使用)。

關於在系統控制器上設定其它名稱使用者的相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南*」。

設定使用者 admin 密碼的步驟如下：

```
sc> password
Enter current password:
Enter new password:
Enter new password again:
New password set for user admin successfully
sc>
```

3. 設定主系統控制器的日期與時間。

注意：設定日期與時間時，必須採用 UTC 標準時間。各伺服器葉片會根據系統控制器上的 UTC 時間，再加上適當的偏移量，換算成您所在時區的當地時間。各伺服器葉片都是從系統控制器接收目前的時間值。

設定日期與設定時間所使用的的指令一樣：都是用 `setdate` 這個指令，其語法如下：

```
sc> setdate [mmdd]HHMM[.SS] | mmddHHMM[cc]yy[.SS]
```

其中：

mm 代表月份（兩位數）
dd 代表當月第幾日（兩位數）
HH 代表小時（兩位數）
MM 代表分鐘數（兩位數）
SS 代表秒數（兩位數）

- 設定 24 小時格式時間的方法如下

輸入小時（兩位數），後面接著分鐘數（也是兩位數），例如要將時間設定為 11:42，請輸入：

```
sc> setdate 1142
```

- 同時設定月份、日與時間的方法如下（24 小時格式，誤差一分鐘內）

輸入當年度的兩位數月份、當月的兩位數日期、小時（兩位數）以及分鐘數（兩位數），例如要將日期與時間設定為 3 月 27 日早上 11:42，請輸入：

```
sc> setdate 03271142
```

- **設定月份、日、時間 (24 小時格式)、年份與秒數**

輸入當年度的兩位數月份、當月的兩位數日期、小時 (兩位數)、分鐘數 (兩位數)、年份 (四位數或兩位數接可，例如 2002 或 02) 以及秒數 (兩位數，可不輸入)。例如要將日期與時間設定為 2002 年 3 月 27 日早上 11 點 42 分 47 秒，請輸入：

```
sc> setdate 2703114202.47
```

2.2 以預設使用者身分登入交換器並設定密碼

本節說明如何登入交換器，以及如何設定與儲存密碼。

注意：在交換器上設定的使用者登入資訊與密碼，與在系統控制器上設定的使用者登入資訊與密碼，兩者是完全分開的。

1. 請輸入：

```
sc> console sscn/swt
```

其中 n 可以是 0 或 1，視您要設定的是 SSC0 或 SSC1 中的交換器而定，例如目前要設定的是 SSC0 中的交換器，請輸入：

```
sc> console ssc0/swt
```

2. 當系統提示您輸入使用者名稱與密碼時，請都輸入 admin。

```
Username admin
Password *****

CLI session with the host is opened.
To end the CLI session, enter [Exit].
```

3. 在 console# 提示符號後輸入：

```
Console#configure
```

4. 接下來交換器中共有三組密碼要設定，請至少設定其中一組：

a. 設定使用交換器 Privileged Exec 指令模式的密碼。

此指令模式可讓您查閱與更改整個交換器的配置。由於預設使用者 admin (參閱步驟 2) 本來就擁有 Privileged Exec 權限，因此為了安全起見，建議您最好更改此使用者的密碼。鍵入：

```
Console(config)#username admin password 0 password
```

其中 *password* 必須是一組由 1 到 8 個字元組成的字串。(0 是用來告知交換器，此時輸入的是原封不動的真正密碼。關於使用原封不動或加密文字作為密碼的相關資訊，請參閱「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南」)。

b. 設定一組密碼給使用者 guest。

使用者 guest 能看到交換器的部分配置與狀態資訊，而且也能執行 ping 指令，但無權更改交換器的任何配置設定。此使用者的預設密碼為 guest，若要設定新密碼，請輸入：

```
Console(config)#username guest password 0 password
```

其中 *password* 必須是一組由 1 到 8 個字元組成的字串。(0 代表此時輸入的是原封不動的真正密碼)。

c. 設定使用 enable 指令所需的密碼。

enable 指令可讓以 guest 登入的使用者取得 Privileged Exec 權限。當 guest 使用者在指令列輸入 enable 時，系統會要求其輸入一組密碼。enable 指令的預設密碼為 super。若要設定新密碼，請輸入：

```
Console(config)#enable password level 15 0 password
```

其中 *password* 必須是一組由 1 到 8 個字元組成的字串。數字 15 表示任何經過驗證有權執行 enable 指令的人都有 Privileged Exec 權限。0 代表此時輸入的是原封不動的真正密碼。

注意：關於整合式交換器上的各種指令模式詳細相關資訊，請參閱「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南」。

5. 輸入以下指令可離開交換器的配置模式：

```
Console (config) #end
```

或

```
Console (config) #exit
```

6. 由於交換器的配置已經有所變動，因此現在必須將配置儲存起來。

方法很簡單，只要將目前執行配置的韌體複製成啟動配置的韌體即可。

鍵入：

```
Console#copy running-config startup-config
Startup configuration file name []:filename
Write to FLASH Programming
-Write to FLASH finish
Success

Console#
```

其中 *filename* 是為存放新啟動配置的檔案所取的名稱。

7. 如果您透過 DHCP 提供 IP 組態給交換器，建議您現在就用以下任何一種方法設定第二個交換器：

- 對第二個交換器步驟 1 重複步驟 6 以上程序
- 依據第 A-9 頁的 A.9 節「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」中的程序進行。複製交換器配置時，已經設定好的登入資訊與密碼也都跟著複製過去。

如果您並未用到 DHCP，則現在還不需要設定第二個交換器，第 3 章中的程序會告訴您何時進行，不過在複製配置之前，必須先在第一個交換器上多作一些額外設定。

接下來的步驟

跳到第 3 章進行簡單的網路安裝，接著依照第 4 章中的程序設定伺服器葉片。

若讀者需要進行更複雜的網路組態設定，請閱讀第 5 章、第 6 章與第 7 章。

將系統機箱安裝到簡單的網路內

本章所含各小節如下：

- 第 3-2 頁的 3.1 節 「善加利用系統機箱內所含的兩個交換器」
- 第 3-3 頁的 3.2 節 「使用 DHCP 準備網路環境」
- 第 3-4 頁的 3.3 節 「準備網路環境，以便使用靜態 IP 位址與主機名稱」
- 第 3-7 頁的 3.4 節 「配置系統控制器與交換器」

3.1 善加利用系統機箱內所含的兩個交換器

本章說明如何將 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱安裝到未區分資料網段與管理網段的簡單網路內。依照本章內的程序進行，便能善加利用機箱內的兩台交換器，使所有伺服器葉片都有兩條連線接到您的網路內。

圖 3-1 所示便是一個含有 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱的範例網路。以下各節解釋詳細操作程序時，都會用到這個圖以及圖中標示的 IP 位址。

本章亦含有供讀者參考的 `/etc/hosts`、`/etc/ethers` 與 `/etc/netmasks` 範例檔案，讓讀者了解如何修改名稱伺服器上的檔案，以便將此型機箱順利放入您的網路環境內。建議讀者以這些範例管理檔案為基礎加以修改，將圖 3-1 中所示範例網路內的 IP 位址與主機名稱換成您自己網路內的 IP 位址與主機名稱。

注意：當您打算將此型系統機箱整合到您的網路環境內時，請記得此機箱內總共含有兩個交換器，且每台伺服器葉片都有兩個介面分別連到這兩台交換器上。雖然任何時候機箱內都只有其中一台系統控制器擔任主控角色，但其實兩台交換器隨時都是正常運作著。換句話說，正常運作的機箱內的兩套交換器可以讓所有伺服器葉片享有不中斷的網路連線，萬一其中一台交換器故障，另一台還是可以繼續提供網路連線。

本章會教導讀者如何為伺服器葉片上的每個乙太網路介面分別設定不同的 IP 位址，以善加利用備援的網路設備與線路。但有一點要請讀者特別注意，當主系統控制器故障時，其所屬 SSC 內的交換器仍然可以正常提供網路連線。

為了善加利用系統機箱內第二個交換器所提供的備援能力，建議您依照以下程序操作：

- 使用的系統機箱一定要裝有兩套 SSC。
- 第二個交換器上的八個對外資料網路連線埠與外界網路的連線，必須與第一個交換器上的連接方式一模一樣。
- 第一個交換器的組態必須原封不動完全複製到第二台交換器上。如需詳細的相關操作程序，請參閱第 A-9 頁的 A.9 節「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」。
- 若您使用 DHCP 伺服器提供 IP 網路組態給機箱，則每台伺服器葉片上的兩個乙太網路介面 (ce0 與 ce1) 都一定要設定 IP 位址。
- 如果您是用 DHCP 伺服器上的 `/etc/hosts` 檔案 (參閱圖 3-2) 提供靜態 (非 DHCP) IP 組態給機箱使用，則每台伺服器葉片上的兩個乙太網路介面 (ce0 與 ce1) 都一定要設定 IP 位址。
- 在開機伺服器上設定 `/etc/ethers` 檔案以提供靜態 (非 DHCP) IP 組態給機箱使用時，請將每台伺服器葉片上的兩個乙太網路介面的 MAC 與 IP 位址都記錄進去。
- 雖然每台伺服器葉片都能連上機箱內的兩台交換器，但最好再加上採用 IPMP (IP Network Multipathing, IP 網路多重路徑)，才能讓備援介面的優點發揮到極限。如需更多資訊，請參閱第 5 章。

3.1.1 找出每台伺服器葉片上兩個乙太網路介面的 MAC 位址

設定開機伺服器上的 `/etc/ethers` 檔案時，必須先知道每台伺服器葉片上的 `ce0` 與 `ce1` 的 MAC 位址，尋找方法如下：

1. 登入主系統控制器（參閱第 2 章）。
2. 在 `sc>` 提示符號後輸入：

```
sc> showplatform -v
```

3. 輸出結果中便會含有每台伺服器葉片（編號 0 到 15）上 `ce0` 的 MAC 位址。

將每台伺服器葉片上的 `ce0` 所使用的 MAC 位址十六進位數字加一，就是其 `ce1` 的 MAC 位址。

3.2 使用 DHCP 準備網路環境

系統機箱內的所有伺服器葉片、系統控制器與交換器，都可以接收 DHCP 伺服器動態分派的 IP 位址。

關於如何設定 DHCP 伺服器以提供 IP 位址給機箱內的交換器與系統控制器使用之相關資訊，請參閱第 1 章。

關於如何設定 DHCP 伺服器以提供伺服器葉片所需的 IP 位址，請參閱附錄 C。

注意：使用 DHCP 設定伺服器葉片的 IP 位址，就不能同時使用 IPMP 提高網路的彈性運用程度。

請檢查 DHCP 伺服器是否已經設定好可提供 IP 位址給每台伺服器葉片上的每個介面。關於如何設定 DHCP 伺服器以提供動態 IP 組態參數的相關資訊，請參閱「*Solaris DHCP 管理指南*」（806-5529）。本文亦同時放在 Sun 文件網站上供大眾取用，此網站網址如下：

<http://docs.sun.com>

若要將網路安裝伺服器設定成操控動態分派的 IP 位址，必須提供「*Solaris 進階安裝指南*」、「*Solaris DHCP 管理指南*」（806-5529）以及附錄 C 中的資訊。

3.3 準備網路環境，以便使用靜態 IP 位址與主機名稱

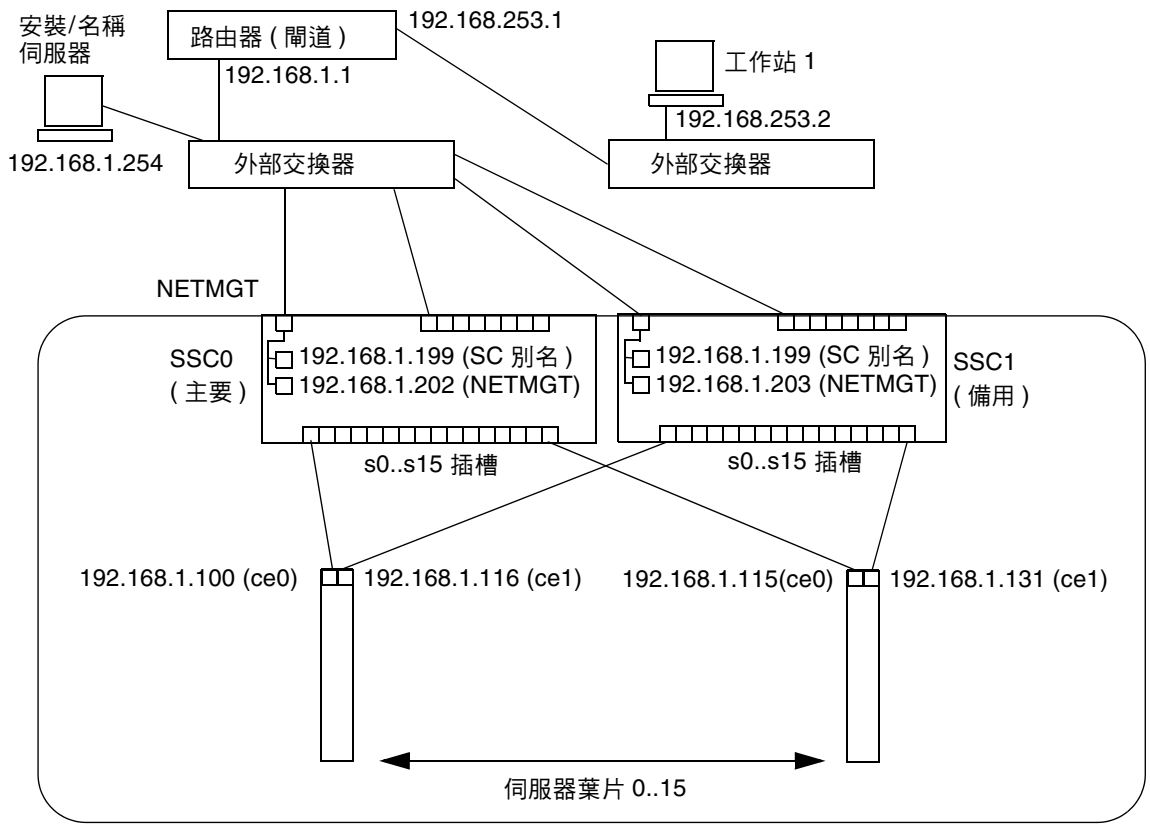
圖 3-1 所示便是一台 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱，裝有兩套 SSC 以及可容納 16 台伺服器葉片的插槽。系統機箱內每台伺服器葉片的 ce0 介面都有線路連到 SSC0 中的交換器，而每台伺服器葉片的 ce1 介面也都有線路連到 SSC1 中的交換器。交換器上會以一個或多個對外連接埠接到另一台外部交換器上，後者不只連接網路安裝伺服器與名稱伺服器，而且還有連接一台路由器 (IP 位址 192.168.1.1)，作為 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱對外的預設閘道。最後，兩台 SSC 上的 100Mbps 網管埠 (位於機箱背後，標示為 NETMGT) 也都有連上這台外部的交換器。

分配給系統機箱的所有 IP 位址都位在同一個子網路上。

要將簡單的網路環境 (如圖 3-1 中所示) 設定成可以放置系統機箱，必須修改 Solaris 名稱伺服器上的 /etc/hosts、/etc/ethers 與 /etc/netmasks 檔案：

- 圖 3-2 是一個 /etc/hosts 範例檔案，其中含有供圖 3-1 網路組態使用的 IP 位址與主機名稱。

- 圖 3-3 是一個範例 `/etc/netmasks` 檔案，其中含有給圖 3-1 範例網路 IP 位址使用的子網路遮罩。



Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱

網路遮罩：255.255.255.0
IP 閘道：192.168.1.1

■ 3-1 不使用 VLAN 的配置範例

```

# Internet host table
127.0.0.1      localhost
192.168.1.254 datanet-nameserver # Data network name server
192.168.1.1    datanet-router-1   # Data network router (default gateway)
192.168.253.1 datanet-router-253 # Data network router (client side)
192.168.253.2 dataclient-ws1     # Data client network workstation

192.168.1.199 medusa-sc          # Medusa - active SC (alias IP address)
192.168.1.200 medusa-ssc0       # Medusa - SSC0/SC (private IP address)
192.168.1.201 medusa-ssc1       # Medusa - SSC1/SC (private IP address)
192.168.1.202 medusa-swt0      # Medusa - SSC0/SWT
192.168.1.203 medusa-swt1      # Medusa - SSC1/SWT

192.168.1.100 medusa-s0-0
192.168.1.101 medusa-s1-0
192.168.1.102 medusa-s2-0
192.168.1.103 medusa-s3-0
192.168.1.104 medusa-s4-0
192.168.1.105 medusa-s5-0
192.168.1.106 medusa-s6-0
192.168.1.107 medusa-s7-0
192.168.1.108 medusa-s8-0
192.168.1.109 medusa-s9-0
192.168.1.110 medusa-s10-0
192.168.1.111 medusa-s11-0
192.168.1.112 medusa-s12-0
192.168.1.113 medusa-s13-0
192.168.1.114 medusa-s14-0
192.168.1.115 medusa-s15-0
192.168.1.116 medusa-s0-1
192.168.1.117 medusa-s1-1
192.168.1.118 medusa-s2-1
192.168.1.119 medusa-s3-1
192.168.1.120 medusa-s4-1
192.168.1.121 medusa-s5-1
192.168.1.122 medusa-s6-1
192.168.1.123 medusa-s7-1
192.168.1.124 medusa-s8-1
192.168.1.125 medusa-s9-1
192.168.1.126 medusa-s10-1
192.168.1.127 medusa-s11-1
192.168.1.128 medusa-s12-1
192.168.1.129 medusa-s13-1
192.168.1.130 medusa-s14-1
192.168.1.131 medusa-s15-1

```

■ 3-2 名稱伺服器上的 /etc/hosts 範例檔案

```
#
# The netmasks file associates Internet Protocol (IP) address
# masks with IP network numbers.
#
#         network-number netmask
#
# The term network-number refers to a number obtained from the
# Internet Network Information Center. Currently this number is
# restricted to being a class A, B, or C network number. In the
# future we intend to support arbitrary network numbers
# as described in the Classless Internet Domain Routing
# guidelines.
#
# Both the network-number and the netmasks are specified in
# "decimal dot" notation, e.g:
#
#             128.32.0.0 255.255.255.0
#
192.168.1.0      255.255.255.0
192.168.253.0   255.255.255.0
#
```

■ 3-3 名稱伺服器上的 /etc/netmasks 範例檔案

3.4 配置系統控制器與交換器

您必須先能以序列線路或 telnet 連上主系統控制器 (預設為 SSC0 內的系統控制器)，才能依照本節內的程序進行操作。

關於登入系統控制器的相關資訊，請參閱先前第 1 章與第 2 章。

關於如何設立序列線路連接系統控制器的相關資訊，請參閱「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱硬體安裝手冊」。

關於如何用 telnet 連上主系統控制器的相關資訊，請參閱第 1 章。

3.4.1 設定系統控制器

注意：平常您只能連上主系統控制器上的指令列介面，但還是可以利用本小節稍後說明的 `setupsc` 指令同時設定兩個系統控制器。請注意，雖然任何時候都只有一台系統控制器擔任主要角色，但兩台控制器事實上都是正常運作的。

1. 請依照第 2 章中的指示登入主系統控制器。

2. 執行 `setupsc` 指令。

在 `sc>` 提示符號後輸入：

```
sc> setupsc
Entering Interactive setup mode.
Use Ctrl-z to exit & save.Use Ctrl-c to abort.

Do you want to configure the enabled interfaces [y]?
Should the SC network interface be enabled [y]?
Should the SC telnet interface be enabled for new connections[y]?
Do you want to configure the network interface [y]?
```

回答 `setupsc` 所提出的問題時，按下 [ENTER] 鍵代表接受預設的答案（即問題末尾用中括號框起來的部分：y 代表是，n 代表否）。

最前面四個問題都接受預設的答案 y 即可。

3. 當畫面詢問您系統控制器 (SC) 是否應該使用 DHCP 取得其網路組態時，請回答是或否。

若回答是，請跳到步驟 5。

若回答否，則當畫面上出現以下問題時，請輸入適當資訊：

- SC IP 位址 (主系統控制器用來與外界網路通訊的 IP 位址，無論目前由 SSC0 或 SSC1 中的 SC 擔任)，
- 系統控制器的 IP 網路遮罩，
- 系統控制器的預設閘道。

4. 當畫面出現問題問您是否要設定 SC 自己的 IP 位址時，請回答 yes 或 no。

主要與備用系統控制器都可以有自己的 IP 位址，但兩個 IP 位址不可以相同，而且也不能與 SC 的 IP 位址（在步驟 3 中設定）相同。

讓兩個系統控制器擁有自己的 IP 位址對往後日常維護很方便，只要 ping 這些位址就可以知道這兩台系統控制器的運作是否正常，而且要用 telnet 連上主系統控制器時，除了可以使用主系統控制器對外公佈的網路位址之外，也可以使用該系統控制器本身的 IP 位址。不過備用系統控制器就算擁有自己的 IP 位址，外界還是無法利用 telnet 連上去。

5. 當畫面出現問題問您是否要啓用 SC 的 VLAN 功能時，請回答 yes 或 no。

若回答 yes，則系統控制器的乙太網路連接埠就只會收發標示爲您所回答之 VLAN 的封包。

a. 請輸入管理 VLAN 的 VLAN Id (介於 1 到 4094 之間的任何一個數字)。

請輸入交換器上的管理 VLAN 所使用的數字，交換器上的管理 VLAN 預設使用的數字爲 2，建議您不要使用 VLAN 1，因爲這是資料網路的預設 VLAN。

6. 提示時，指定 SMS (System Management System，系統管理系統) 的 IP 位址。

您可以按下 [ENTER] 跳到下一個問題，或輸入用來執行 Sun Fire B1600 的 Sun 管理中心軟體或 Sun SNMP 管理代理程式之網管工作站的 IP 位址。

7. 當畫面訊問您是否要設定管理系統介面時，請回答 yes 或 no。

若回答 yes，則接下來會出現一連串問題，包括機箱元件當掉時是否應該自動重新啓動，以及伺服器葉片插入機箱時要不要立刻自動打開其電源。

a. 請回答當所有 FRU (也就是兩個 SSC 以及所有伺服器葉片) 當掉時，是否要讓全部的 FRU 自動重新啓動。

若回答 no，則請再回答是否不要將任何一個 FRU 設定成當掉時自動重新啓動。如果您的答案還是 no，則系統還會再讓您針對每一個 FRU 分別設定其當掉時是否應該自動重新啓動。

b. 請回答當機箱電源打開時，或伺服器葉片插入已經啓動電源的機箱時，是否要立即自動將所有 (或插入的那一片) 伺服器葉片的電源啓動。

若回答 no，請再回答當機箱啓動電源或任何伺服器葉片插入機箱時，是否不要啓動任何一台 (或插入的那一台) 伺服器葉片的電源。如果您的回答還是 no，系統就會讓您設定機箱電源啓動或該伺服器葉片插入機箱時，每一台 (或插入的) 伺服器葉片分別要不要跟著自動啓動電源。

8. 請回答是否要設定系統控制器的參數。

若回答 yes，則接下來會出現以下各方面的問題：telnet 介面上的事件回報、系統控制器指令提示符號的設定、系統控制器使用者連線的閒置逾時時間、使用者輸入密碼時是否要顯示 * 字元、以及系統控制器是否該使用 NTP (Network Time Protocol，網路時間通訊協定)。

a. 當系統詢問您是否要啓動 CLI 事件回報功能時，若您希望透過連上 SSC 的 telnet 連線接收事件報告，請輸入 y。

請注意，透過 SSC 序列連線的事件回報功能是無法取消的。

b. 關於要顯示到何種層級的事件 (如果您剛剛在步驟 a 按下 y)，請接受預設值，即可看到至少安全層級 2 的事件。

層級 2 代表 MINOR (次要)、MAJOR (主要) 與 CRITICAL (重大) 事件都會顯示出來。

- c. 設定系統控制器的指令列提示符號，或採用預設值。
 - d. 指定指令列介面的逾時時間。
預設值 0 代表使用者連線無論經過多久沒有動作，都不會被認定為逾時。
 - e. 設定當使用者輸入密碼時，軟體是否應該顯示 * 字元。
 - f. 設定是否要啟動網路時間通訊協定。
若您的網路上有時間伺服器，而且您也想使用它，請回答 yes，接著請輸入主要與次要 NTP 伺服器的 IP 位址。
9. 請回答是否要讓剛剛您對系統控制器網路設定所作的修改立刻生效。
只有當您修改了系統控制器的任何一項網路設定時，這個問題才會出現。若您回答 yes，而且您是用 telnet 連上系統控制器進行設定，請注意原來的連線可能會斷掉。
10. 請依照第 3-15 頁的 3.4.3 節「設定 SSC0 與 SSC1 中的交換器」中的指示設定交換器。

```

sc> setupsc
Entering Interactive setup mode.
Use Ctrl-z to exit & save.Use Ctrl-c to abort.

Do you want to configure the enabled interfaces [y]?
Should the SC network interface be enabled [y]?
Should the SC telnet interface be enabled for new connections[y]?
Do you want to configure the network interface [y]?
Should the SC use DHCP to obtain its network configuration [n]?
Enter the SC IP address [192.156.203.139]:
Enter the SC IP netmask [255.255.255.0]:
Enter the SC IP gateway [192.168.1.1]:
Do you want to configure the the SC private addresses [y]?
Enter the SSC0/SC IP private address [192.168.1.200]:
Enter the SSC1/SC IP private address [192.168.1.201]:
Do you want to enable a VLAN for the SC [y]?
Enter VLAN ID [2]: 2
Enter the SMS IP address [0.0.0.0]:
Do you want to configure the managed system interface [y]? y
Should all frus be configured to be automatically restarted if hung
[y]?
Should all of the blades be configured to power on automatically [y]?
Do you want to configure the System Controller parameters [y]?
Do you want to enable CLI event reporting via the telnet interface [y]?
Enter the level of events to be displayed over the CLI.
(0 = critical, 1 = major, 2 = minor) [2]:
Enter the CLI prompt [sc>]:
Enter the CLI timeout (0, 60 - 9999 seconds) [0]:
Should the password entry echo *'s [y]?
Do you want to enable NTP [y]?
Enter the IP address of the primary NTP server [192.168.130.26]:
Enter the IP address of the secondary NTP server [192.168.130.26]:
Do you want the network changes to take effect immediately [y]?
sc>

```

■ 3-4 setupsc 的輸出與回答範例 (不採用 -DHCP)

```
sc> setupsc
Entering Interactive setup mode.
Use Ctrl-z to exit & save.Use Ctrl-c to abort.

Do you want to configure the enabled interfaces [y]?
Should the SC network interface be enabled [y]?
Should the SC telnet interface be enabled for new connections[y]?
Do you want to configure the network interface [y]?
Should the SC use DHCP to obtain its network configuration [n]? y
Do you want to enable a VLAN for the SC [y]?
Enter VLAN ID [2]: 2
Enter the SMS IP address [0.0.0.0]:
Do you want to configure the managed system interface [n]?
Do you want to configure the managed system interface [y]? n
Do you want to configure the System Controller parameters [y]? n
Do you want the network changes to take effect immediately [y]?
sc>
```

■ 3-5 setupsc 的輸出與回答範例 (使用 -DHCP)

3.4.2 檢視系統控制器組態

執行 `showsc -v` 指令便看到系統控制器的組態顯示出來，系統控制器的所有可設定屬性都會顯示出來。

- 鍵入：

```
sc> showsc -v
Sun Advanced Lights Out Manager for Blade Servers 1.0
ALOM-B 1.0

Release:0.2.0, Created: 2003.01.10.11.03

Parameter                                Running Value      Stored Value
-----
Bootable Image:                          0.2.0 (Jan 10 03)
Current Running Image:                   0.2.0 (Jan 10 03)
SC IP address:                           192.156.203.139   129.156.203.139
SC IP netmask address:                   255.255.255.0    255.255.255.0
SC IP gateway address:                   192.168.1.1      192.168.1.1
SSC1/SC (Active) IP private address:    192.168.1.200    192.168.1.200
SSC0/SC (Standby) IP private address:   192.168.1.201    192.168.1.201
SMS IP address:                           0.0.0.0          0.0.0.0
SC VLAN:                                  Disabled          Disabled
SC DHCP:                                  Enabled           Enabled
SC Network interface is:                 Enabled           Enabled
SC Telnet interface is:                 Enabled           Enabled
NTP:                                       Disabled          Disabled
Blade auto restart when hung:
S0                                         Disabled          Disabled
S1                                         Disabled          Disabled
S2                                         Disabled          Disabled
Blade auto poweron:
S0                                         Disabled          Disabled
S1                                         Disabled          Disabled
S2                                         Disabled          Disabled
The CLI prompt is set as:                 sc>              sc>
Event Reporting via telnet interface:    Enabled           Enabled
The CLI event level is set as:           CRITICAL          CRITICAL
The CLI timeout (seconds) is set at:     0                0
Mask password with *'s:                 Disabled          Disabled

Output continued on next page
```

■ 3-6 含有三台伺服器葉片的機箱預設組態 (`showsc -v`)

FRU	Software Version	Software Release Date

S0	v1.1T30-SUNW,Serverblade1	Oct 24 2002 16:22:2
S1	v1.1T30-SUNW,Serverblade1	Oct 24 2002 16:22:24
S2	v1.1T30-SUNW,Serverblade1	Oct 24 2002 16:22:24
S3	Not Present	
S4	Not Present	
S5	Not Present	
S6	Not Present	
S7	Not Present	
S8	Not Present	
S9	Not Present	
S10	Not Present	
S11	Not Present	
S12	Not Present	
S13	Not Present	
S14	Not Present	
S15	Not Present	
sc>		

■ 3-7 含有三台伺服器葉片的機箱預設組態 (cont'd)

3.4.3 設定 SSC0 與 SSC1 中的交換器

本節將示範如何設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道。由於交換器預設會嘗試向 DHCP 索取其 IP 組態，因此如果您已經將 DHCP 伺服器設定好提供 IP 資訊給交換器，請跳過本節。

1. 輸入以下指令登入 SSC0 中的交換器：

```
sc> console ssc0/swt
```

2. 等畫面上出現提示時，輸入要進入交換器所用的使用者名稱與密碼。
3. 交換器的 IP 位址與網路遮罩預設是由 DHCP 設定的，不過也可以透過以下指令手動設定：

```
Console#configure  
Console(config)#interface vlan vlan id  
Console(config-if)#ip address ip address netmask  
Console(config-if)#exit
```

其中 *vlan id* 是交換器網管連接埠 NETMGT 所屬 VLAN 的編號（預設交換器組態使用 VLAN 2），*ip address* 是您希望交換器使用的 IP 位址，而 *netmask* 則是您想設定的網路遮罩。

例如要設定圖 3-1 SSC0 內交換器的 IP 位址與網路遮罩，請輸入：

```
Console#configure  
Console(config)#interface vlan 2  
Console(config-if)#ip address 192.168.1.202 255.255.255.0  
Console(config-if)#exit
```

4. 預設閘道預設是由 DHCP 設定的。

您可以輸入以下指令手動設定：

```
Console(config)#ip default-gateway ip address  
Console(config)#exit
```

其中 *ip address* 是您要用來當作預設閘道的裝置的 IP 位址。

5. 將新的交換器組態儲存起來。

在交換器主控台輸入以下指令：

```
Console#copy running-config startup-config
Startup configuration file name []:filename
Write to FLASH Programming
-Write to FLASH finish
Success

Console#
```

其中 *filename* 是為存放新啟動配置的檔案所取的名稱。

6. 輸入 `exit` 登出第一台交換器。

接著再輸入 `#`，離開交換器的指令列介面，回到系統控制器的 `sc>` 提示符號。

7. 接著依照第 A-9 頁的 A.9 節「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」中的程序設定第二台交換器的組態。

或是對 SSC1 中的交換器重複步驟 1 到步驟 6。

接下來的步驟

依照第 4 章中的指示設定伺服器葉片。

設定伺服器葉片與進行初步診斷

本章將告訴讀者如何打開伺服器葉片的電源，以及如何連上其主控台。接著會示範如何
用各種工具（除了「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱軟體設定手冊*」中提到的進階
LOM (Lights-out Management) 軟體）進行初步診斷。

關於在 Solaris 系統上執行診斷的一般相關資訊，請參閱「*OpenBoot 指令參考手冊*」
與「*SunVTS 使用者指南*」。兩者都可以在 Solaris 媒體包所附的 Software
Supplement (附屬軟體) 光碟片上找到，亦可到以下網址取得這兩份文件：

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

本章所含各小節如下：

- 第 4-2 頁的 4.1 節「打開伺服器葉片的電源」
- 第 4-3 頁的 4.2 節「使用開機自我測試 (Power-on Self-test, POST) 診斷功能」
- 第 4-6 頁的 4.3 節「使用 OpenBoot 診斷指令 (obdiag)」
- 第 4-8 頁的 4.4 節「使用其他 OpenBoot PROM 指令」
- 第 4-11 頁的 4.5 節「使用 SunVTS」

注意：當您在伺服器葉片的主控制台時，輸入 #. 便可回到主系統交換器的 sc> 提示符號。

4.1 打開伺服器葉片的電源

當您將處於出廠預設狀態的伺服器葉片電源打開時，伺服器葉片會自動用本身硬碟上的精簡版作業環境開機，接著會搜尋網路安裝伺服器，以便完成作業環境的安裝程序。

若要自行架設網路安裝伺服器，請依照「*Solaris 進階安裝指南*」中的程序進行。

Web Start Flash Archives 可以加快系統機箱內許多伺服器葉片的配置速度，其相關附屬資訊請參閱本手冊中的附錄 D。

準備好之後，依照以下程序打開伺服器葉片的電源，讓其進行開機：

1. 打開伺服器葉片的電源。

鍵入：

```
sc> poweron sn
```

其中 n 為該伺服器葉片所在插槽的編號。

2. 登入該伺服器葉片的主控台，觀看（及參與）其開機過程。

在 `sc>` 提示符號後輸入以下指令連上伺服器葉片的主控台：

```
sc> console sn
```

其中 n 為該伺服器葉片所在插槽的編號。

接下來的動作要看您當初從「*Solaris 進階安裝指南*」中所選的 Solaris 安裝方法而定。

3. 必要時，可中斷整個開機過程，以取得控制權或執行診斷。

輸入以下指令即可中斷開機過程¹：

```
sc> break sn
```

其中 *n* 為該伺服器葉片所在插槽的編號。

4. 如果您想在此伺服器葉片上進行初步診斷，請繼續依照本章接下來的程序進行。

注意：當您在伺服器葉片的主控制台時，輸入 #. 便可回到主系統交換器的 sc> 提示符號。

4.2 使用開機自我測試 (Power-on Self-test, POST) 診斷功能

本節將說明如何控制伺服器葉片開機時預設會執行的 POST 診斷程序。

4.2.1 控制診斷測試的詳細程度

POST 診斷程序共有三種層級：

- max (最高層級)
- min (最低層級)
- off (不作任何測試)

請用 OpenBoot PROM 變數 `diag-level` 設定所需的層級。`diag-level` 的預設值為 `min`。輸入以下指令即可設定：

```
ok diag-level level
```

其中 *level* 可為 `min`、`max` 或 `off`。

1. 關於如何將伺服器葉片設定成不接受 `break` 指令的相關資訊，請參閱 `kbd(1)` 線上援助頁。

4.2.2 從系統控制器覆寫伺服器葉片的診斷設定

系統控制器的 `bootmode` 指令可暫時覆寫 `diag-level` 與 `diag-switch?` 的設定。

- 將原本不會執行診斷的伺服器葉片改成開機時進行診斷：

- a. 輸入 #. 回到系統控制器的指令列介面。

- b. 鍵入：

```
sc> bootmode diag sn
```

其中 *n* 為您要設定之伺服器葉片所在的插槽編號。

此指令的效果與將 `diag-switch?` 設定為 `true` 以及將 `diag-level` 設定為 `min` 的效果相同，而且有效期限都持續一次的開機而已。(若伺服器葉片上的 `diag-level` 設定為 `max` 或 `min`，`bootmode` 指令就不會更改到它的設定)。

- 若要讓原本會執行診斷的伺服器葉片改成開機時不要執行診斷程序：

- a. 輸入 #. 回到系統控制器的指令列介面。

- b. 鍵入：

```
sc> bootmode skip_diag sn
```

其中 *n* 為您正在配置之伺服器葉片的插槽編號。

此指令的效果與將 `diag-switch?` 設定為 `false` 的效果相同。

4.2.3 執行 POST 診斷

若 OpenBoot PROM (OBP) 變數 `diag-switch?` 設定為 `true`，則伺服器電源打開時便會執行 POST 診斷。但 `diag-switch?` 的預設值為 `false`。

若要啟動 POST 診斷，必須同時將 `diag-switch?` 變數設定為 `true` 以及將 `diag-level` 設定為 `max` 或 `min` (但不是 `off`) 才行。新的設定必須等伺服器葉片重新啟動才會生效。接著，請遵循下列指示進行。

1. 在伺服器葉片上的 `ok` 提示符號後輸入：

```
ok setenv diag-switch? true
```

2. 輸入 `#`，回到系統控制器的指令列介面。

3. 將伺服器葉片的電源關閉再開啓：

鍵入：

```
sc> poweroff sn
```

其中 *n* 為該伺服器葉片的插槽編號。

接著再輸入：

```
sc> poweron sn
```

4. 在伺服器葉片的電源打開二至三秒內 (如果可能的話)，連上其主控台檢視診斷輸出。

鍵入：

```
sc> console sn
```

5. 開機程序完成後，輸入 `#`，回到系統控制器指令列介面，然後再輸入以下指令，便可看到開機過程中的主控台輸出畫面：

```
sc> consolehistory boot sn
```

若 POST 偵測到任何錯誤，會顯示解釋故障的錯誤訊息。

若 POST 偵測到重大錯誤 (例如主機板上的記憶體或 CPU 有硬體問題)，便會將伺服器葉片的電源關掉，並點亮伺服器葉片的 `Fault` (故障) LED 燈)。

4.3 使用 OpenBoot 診斷指令 (obdiag)

OpenBoot 診斷程序的進行方式如下：

1. 在 ok 提示符號後輸入 ::

```
ok setenv auto-boot? false
ok reset-all
```

2. 輸入：

```
ok obdiag
```

OpenBoot 診斷功能表便會顯示出來：

obdiag		
1 bscv@0,0	2 ide@d	3 network@a
4 network@b	5 ide@d	6 rtc@0,70
7 serial@0,3f8		
Commands:test test-all except help what setenv exit		
diag-passes=1 diag-level=max test-args=		

■ 4-1 obdiag 功能表

這些測試項目詳述於表 4-1。請記下您想執行的測試編號，然後放在 `test` 指令中使用。例如要在主乙太網路連接埠上執行測試，請輸入：

```
obdiag> test 3
Hit the spacebar to interrupt testing
Testing /pci@1f,0/network@a .....passed
Pass:0 (of 0) Errors:0 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:2

Hit any key to return to the main menu.
```

3. 完成測試後，請離開 OpenBoot 診斷程序，並將 `auto-boot?` 的值恢復為 `true`。
方法為鍵入：

```
obdiag> exit
ok setenv auto-boot? true
ok auto-boot? true
ok boot
```

每項測試的功能如下。

表 4-1 Open Boot 診斷測試

1	<code>bscv@0,0</code>	測試 Blade Support 晶片
2	<code>ide@d</code>	測試 ide 控制器
3	<code>network@a</code>	測試主乙太網路介面
4	<code>network@b</code>	測試第二個乙太網路介面
5	<code>pmu@3</code>	測試電源管理單元
6	<code>rtc@0,70</code>	測試即時時鐘裝置
7	<code>serial@0,3f8</code>	測試連接系統控制器的序列介面

4.4 使用其他 OpenBoot PROM 指令

本節將說明其它可以執行的 OpenBoot PROM 指令，並解釋每個指令的用途。

`show-devs` 指令

OpenBoot PROM `show-devs` 指令可列出 OBP 裝置樹中的各項裝置。

`printenv` 指令

OpenBoot PROM `printenv` 指令會將儲存在系統 NVRAM 中的 OpenBoot PROM 組態變數顯示出來，包括這些變數的預設值以及目前的設定值。您也可以輸入某個變數名稱，則這個指令就只顯示該變數目前的設定值。例如輸入 `printenv diag-level`，就會列出 `diag-level` 變數目前的設定值。

`watch-clock` 指令

`watch-clock` 指令會顯示一個每秒鐘遞增的數字。在正常運作狀況下，這個秒計數器會不斷重複地從 0 逐漸遞增到 59，以下便是 `watch-clock` 指令的範例輸出畫面。

```
ok watch-clock
Watching the 'seconds' register of the real time clock chip.
It should be 'ticking' once a second.
Type any key to stop.
4
```

watch-net 與 watch-net-all 指令

watch-net 與 watch-net-all 指令會監視伺服器葉片以太網路介面上的以太網路封包。每收到一個正確的封包，就以一個小數點 (.) 代表，至於框架錯誤 (frame error) 以及 CRC (cyclic redundancy check, 週期循環檢查) 錯誤之類的不正常狀況，則以一個 X 代表，並附上相關說明。

以下便是執行 watch-net 與 watch-net-all 指令的輸出範例畫面。

```
ok watch-net
1000 Mbps FDXLink up
Link is -- up
Looking for Ethernet Packets.
 '.' is a Good Packet.'X' is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
ok
```

```
ok watch-net-all
/pci@1f,0/network@b
1000 Mbps FDXLink up
Link is -- up
Looking for Ethernet Packets.
 '.' is a Good Packet.'X' is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
/pci@1f,0/network@a
1000 Mbps FDXLink up
Link is -- up
Looking for Ethernet Packets.
 '.' is a Good Packet.'X' is a Bad Packet.
Type any key to stop.
.....
ok
```

probe-ide 指令

probe-ide 指令會讓伺服器葉片上的 IDE 控制器向其四個 IDE 裝置 (實際上此 IDE 控制器只接了一個裝置) 發出查詢。若主排線的主裝置出現 not present 回應, 表示該硬碟本身或硬碟與 IDE 控制器的連接排線有問題。

■ 4-2 probe-ide 輸出訊息

```
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
        ATA Model:TOSHIBA MK3019GAB

Device 1 ( Primary Slave )
        Not Present

Device 2 ( Secondary Master )
        Not Present

Device 3 ( Secondary Slave )
        Not Present
```

4.5 使用 SunVTS

SunVTS 是線上診斷工具 Sun Validation and Test Suite (驗證測試套件) 的縮寫，可用來檢驗各種硬體控制器、裝置與平台的組態和功能是否正常。SunVTS 附在 *Solaris 作業環境附屬軟體* 光碟上。

此套件必須在以下任何一種 Solaris 介面才能執行：

- 指令列介面
- 視窗桌上環境內的圖形介面

SunVTS 軟體也可以用來檢視與控制遠端連線伺服器上的測試過程。以下是 Sun VTS 能夠進行的一些測試項目：

表 4-2 SunVTS 測試項目

SunVTS 測試項目	說明
disktest	檢驗本機硬碟
fputest	檢查浮點運算單元
nettest	檢查系統 CPU 板與系統所含網路介面卡上的網路硬體。
pmem	測試實際記憶體 (只進行讀取動作)
vmem	測試虛擬記憶體 (實際記憶體與交換分割區的組合)
bsctest	測試伺服器葉片上的 Blade Support Chip (伺服器葉片支援晶片)。

4.5.1 檢查系統上有沒有安裝 SunVTS

輸入以下指令即可查出伺服器葉片上是否有安裝 SunVTS：

```
# pkginfo -l SUNWvts
```

- 如果 SunVTS 軟體已經載入，便會顯示此套件的相關資訊。
- 若 SunVTS 軟體尚未安裝，會出現以下錯誤訊息：

```
ERROR:information for "SUNWvts" was not found
```

4.5.2 安裝 SunVTS

SunVTS 放在 *Solaris* 作業環境附屬軟體光碟上隨作業軟體附贈。關於如何安裝此套件的相關資訊，請參閱「*Sun 硬體平台指南*」。SunVTS 軟體的預設安裝目錄為 `/opt/SUNWvts`。

4.5.3 執行 SunVTS

要從另一台工作站的 SunVTS 圖形使用介面連上 Sun Fire B100s 伺服器葉片執行 SunVTS 測試，請依照以下程序進行：

1. 在工作站上使用 `xhost` 指令讓伺服器葉片能夠將畫面傳到工作站上顯示。
鍵入：

```
# /usr/openwin/bin/xhost + remote_hostname
```

其中 `remote_hostname` 便是伺服器葉片的主機名稱。

2. 從遠端以 `superuser` 或 `root` 的身分登入伺服器葉片。
3. 鍵入：

```
# cd /opt/SUNWvts/bin  
# ./sunvts -display local_hostname:0
```

其中 `local_hostname` 是您所使用之工作站的名稱。

注意： `/opt/SUNWvts` 是 SunVTS 軟體的預設安裝目錄。若您將軟體安裝到其他目錄內，請改用該目錄的名稱。

啓動 SunVTS 軟體時，SunVTS 核心會偵測該測試系統內含有哪些裝置，並將測試結果顯示在 Test Selection (選取測試項目) 面板上，系統中的每一項硬體裝置都會有一項相對應的 SunVTS 測試項目。

利用測試項目旁邊的核取方塊，便可挑選您想執行的測試項目，組成您認為合適的測試過程。

將系統機箱安裝到分隔的資料與管理網路

本章所含各小節如下：

- 第 5-2 頁的 5.1 節 「善加利用系統機箱內所含的兩個交換器」
- 第 5-3 頁的 5.2 節 「使用 DHCP 準備網路環境」
- 第 5-3 頁的 5.3 節 「使用靜態 IP 位址準備網路環境」
- 第 5-7 頁的 5.4 節 「配置系統控制器與交換器」
- 第 5-8 頁的 5.5 節 「設定伺服器葉片使用 IPMP 提供備援連線」

5.1 善加利用系統機箱內所含的兩個交換器

本章說明如何將 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱安裝到已區分資料網段與管理網段的環境內。依照本章內的程序進行，便能善加利用系統機箱內的兩台交換器，使所有伺服器葉片都有兩條連線接到您的網路內。

圖 5-1 所示便是含有一套 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱的網路，且接下來的所有小節都會用這個圖以及圖上所標的 IP 位址，解釋您應該進行的步驟。

本章亦含有供讀者參考的 `/etc/hosts` 與 `/etc/netmasks` 範例檔案，教讀者如何編輯名稱伺服器上的檔案，以簡化系統機箱內各伺服器葉片上之 Solaris 的配置過程（此部份位於本章末尾）。建議讀者以這些範例管理檔案為基礎加以修改，將圖 5-1 中所示範例網路內的 IP 位址與主機名稱換成您自己網路內的 IP 位址與主機名稱。

注意：如第 3 章所述，讀者應記住 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱內總共含有兩個交換器。雖然任何時候都只有其中一台系統控制器擔任主控角色，但其實兩台交換器隨時都是正常運作著。換句話說，在正常運作的系統機箱內，兩套交換器可以讓所有伺服器葉片享有不中斷的網路連線，萬一其中一台交換器故障，另一台還是可以繼續提供網路連線。（此外，若任何一台系統控制器故障，同一個 SSC 模組內的交換器還是能繼續提供網路連線功能，因為系統控制器和交換器雖然位在同一個盒子內，但兩者卻是分別獨立運作的）。

本章接著示範如何將 VLANs 與 IPMP (IP Network Multipathing, IP 網路多重路徑) 結合起來，為所有伺服器葉片提供通往資料與管理網路的完全備援線路，將同時有兩個交換器可用的特色發揮到極致。

為了善加利用系統機箱內第二個交換器所提供的備援能力，建議您依照以下程序操作：

- 使用的系統機箱一定要裝有兩套 SSC。
- 第二個交換器上的八個對外連接埠與外界網路的連線，必須與第一個交換器上的連接方式一模一樣。
- 設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道之前，將您在第一個交換器上配置的組態檔案複製到另一台備援的交換器上。如需詳細的相關操作程序，請參閱第 A-9 頁的 A.9 節「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」。
- 指定適合 IPMP 組態使用的 IP 位址（在名稱伺服器上的 `/etc/hosts` 檔案），為每台伺服器葉片連接資料網路與管理網路的兩個介面（參閱圖 5-2）。圖 5-2 中所列伺服器葉片的 IP 位址個數比第 3 章中 `/etc/hosts` 範例檔案（參閱圖 3-2）中所列的 IP 位址個數還少，原因是使用 IPMP 時，每台伺服器葉片都只要有一個對外公開的介面就夠了。
- 設定名稱伺服器上的 `/etc/ethers` 檔案時，請在其中指定每台伺服器葉片的兩個乙太網路介面的 MAC 與 IP 位址。

5.2 使用 DHCP 準備網路環境

注意：如果您使用 DHCP 配置所有伺服器葉片上之兩個介面的 IP 設定，就不能使用 IPMP 配置連接實際網路的備援線路，也不能用多條線路連上 VLAN。

使用 DHCP 時，給系統控制器與交換器使用的 DHCP 伺服器一定要放在管理網路上，而給伺服器葉片使用的 DHCP 伺服器則必須放在資料網路上。

關於網路安裝伺服器與 DHCP 伺服器的相關設定資訊，請參閱第 1 章、第 3 章 與附錄 C。

5.3 使用靜態 IP 位址準備網路環境

圖 5-1 所示是與上一章範例組態類似的網路，只不過兩個 SSC 上的 100Mbps 網管連接埠 (NETMGT) 都改成連上另一個交換器，與資料對外連接埠所連的交換器不同。這個新的外部交換器位於另一個網段，與機箱資料對外連接埠所連之交換器不同。前者專門用來傳輸網路管理的流量，因此同時含有機箱內的系統控制器與交換器。管理 VLAN (VLAN 2) 含有兩個系統交換器介面以及兩個交換器的管理連接埠，而所有伺服器葉片與對外的連接埠都屬於 VLAN-1。

從圖 5-1 亦可看出每台伺服器葉片上的 ce0 介面都連到 SSC0 中的交換器，而 ce1 介面則是連到 SSC1 中的交換器。請注意，現在每台伺服器葉片的每一個介面總共擁有四個 IP 位址，而不是一個。IPMP 驅動程式就是使用這四個位址讓這些介面能夠進行備援連線（請參閱第 5-8 頁的 5.5 節「設定伺服器葉片使用 IPMP 提供備援連線」）。

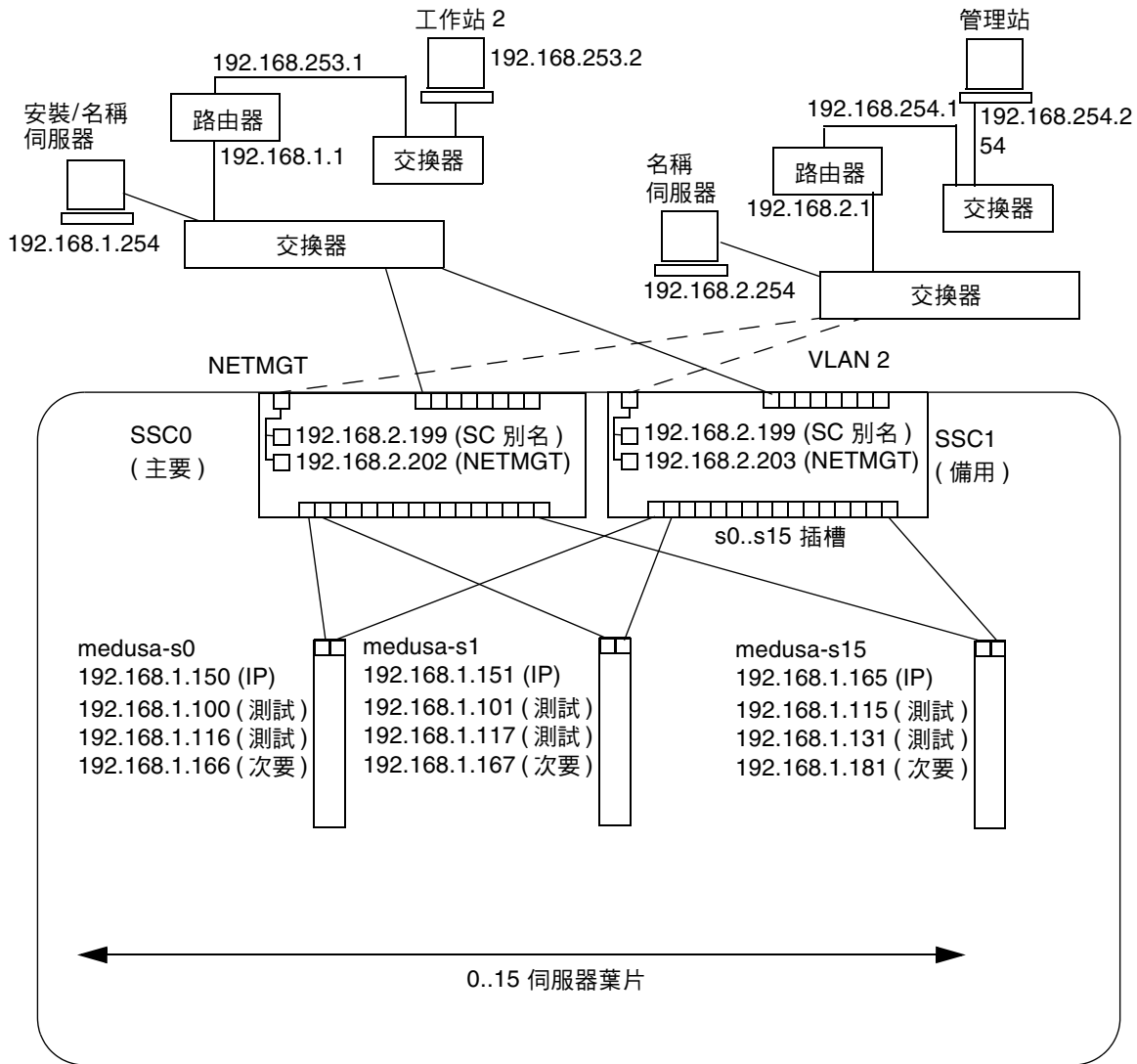
圖 5-1 的架構和圖 3-1（參閱第 3 章）類似，其中每個交換器上的八個對外連接埠至少有一個連上一台外部交換器，後者連了一台安裝伺服器（以及名稱伺服器）。這台外部的交換器也有一台路由器與它連接（IP 位址 192.168.1.1），當作 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱通往外界網路的預設閘道。

注意：請注意，圖 5-1 中交換器的網管連接埠 (NETMGT) 並無直接網路線路連到伺服器葉片的連接埠上。換句話說，在預設狀況下，無法直接從管理網路對伺服器葉片直接進行管理。這是為了安全上的考量，以保護管理網路不致受到從資料網路而來的惡意攻擊。關於如何允許流量從伺服器葉片通往管理連接埠的相關資訊，請參閱附錄 A 與第 6 章。

將 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱安裝到類似圖 5-1 所示的環境（換句話說，就是將資料網段與管理網段分開的環境）內之前，必須先修改資料網段與管理網段上 Solaris 名稱伺服器的 `/etc/hosts`、`/etc/ethers` 與 `/etc/netmasks` 檔案：

- 圖 5-2 的 `/etc/hosts` 檔案內所含的 IP 位址與主機名稱，是要給圖 5-1 環境資料網路內的刀鋒型系統機箱所使用的。
- 圖 5-2 的 `/etc/hosts` 檔案所列 IP 位址與主機名稱，則是給圖 5-1 所示管理網路內的系統機箱組件（兩個 SSC 與交換器）使用的。
- 圖 5-3 是一個範例 `/etc/netmasks` 檔案，其中含有給圖 5-1 範例網路 IP 位址使用的子網路遮罩。

注意：在每個伺服器葉片上，只有對外公開的 IP 位址（不是 IPMP 使用的測試 IP 位址）才需要在名稱伺服器的 `/etc/hosts` 檔案中註冊。不過每台伺服器葉片的測試位址還是必須保留下來，並加註說明，讓其他網路管理者知道不可以使用這些 IP 位址（參閱圖 5-2）。



■ 5-1 使用管理 VLAN 的網路配置範例

```

# Internet host table

127.0.0.1      localhost

192.168.1.254 datanet-nameserver # loghost
192.168.1.1    datanet-router-1   # Data network router
                # (default gateway)
192.168.2.199  medusa-sc          # Medusa - alias address for active SC

192.168.253.1  datanet-router-253 # Data network router (client side)
192.168.253.2  dataclient-ws1     # Data client network workstation

# 192.168.1.100 -> 192.168.1.131 are reserved for private use by the
# Sun Fire B1600 Blade System Chassis called Medusa.They are test addresses for
# the IPMP driver on each server blade.
#
# Published IP addresses for server blades in Medusa.
192.168.1.150  medusa-s0
192.168.1.151  medusa-s1
192.168.1.152  medusa-s2
192.168.1.153  medusa-s3
192.168.1.154  medusa-s4
192.168.1.155  medusa-s5
192.168.1.156  medusa-s6
192.168.1.157  medusa-s7
192.168.1.158  medusa-s8
192.168.1.159  medusa-s9
192.168.1.160  medusa-s10
192.168.1.161  medusa-s11
192.168.1.162  medusa-s12
192.168.1.163  medusa-s13
192.168.1.164  medusa-s14
192.168.1.165  medusa-s15

```

■ 5-2 (資料網路) 名稱伺服器上的 /etc/hosts 檔案範例

```
#
# The netmasks file associates Internet Protocol (IP) address
# masks with IP network numbers.
#
#       network-number  netmask
#
# The term network-number refers to a number obtained from the
# Internet Network Information Center. Currently this number is
# restricted to being a class A, B, or C network number.
#
# Routing guidelines.
#
# Both the network-number and the netmasks are specified in
# "decimal dot" notation, e.g:
#
#           128.32.0.0 255.255.255.0
#
192.168.1.0    255.255.255.0
#
192.168.2.0    255.255.255.0
192.168.253.0 255.255.255.0
```

■ 5-3 (資料網路)名稱伺服器上的 /etc/netmasks 檔案範例

5.4 配置系統控制器與交換器

若要將系統控制器與交換器配置成如圖 5-1 所示的組態，請依照第 3-7 頁的 3.4 節「配置系統控制器與交換器」中的程序進行。但請務必記得，指定給系統控制器與交換器的 IP 位址，必須是在管理子網段上。

5.5 設定伺服器葉片使用 IPMP 提供備援連線

本節中的程序將示範如何使用 Solaris 的 IPMP (IP 網路多重路徑) 功能，以善加利用每台伺服器葉片都有備援線路分別連到機箱兩個交換器的特性。伺服器葉片的兩個 1000Mbps 乙太網路介面分別標示為 ce0 與 ce1 (ce0 連接 SSC0 中的交換器，ce1 則連接 SSC1 中的交換器)。當 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱全面運轉時，兩個交換器都是保持隨時運作的狀態。

伺服器葉片上的 IPMP 驅動程式會定期從兩個乙太網路介面 ping 預設閘道，萬一其中任何一次 ping 失敗 (代表發出這次 ping 的介面通往該網路的路徑已經故障)，IPMP 驅動程式便會只使用另一個仍然正常的介面，確保網路流量進出正常。這兩個介面可以同時運作 (但需擁有各自的 IP 位址)，或者也可以將其中一個設定成備用介面，一旦主介面故障時就立刻接管其 IP 位址。

兩個介面都同時擔任主要介面的組態，需要用到四個 IP 位址：每個介面都需要一個，此外每個介面還各需要另外一個測試位址。主要/備援組態則需要三個 IP 位址。無論採用哪一種方式，都要準備兩個測試位址專門給 IPMP 驅動程式進行 ping 時使用。如果 IPMP 在 ping 某個測試位址時沒有收到該介面的回應，則 IPMP 便會判定該介面失效，並將進出兩個介面的所有網路流量轉到另一個仍然正常的介面上。在兩個介面都作為主要介面的狀況時，IPMP 只是停止使用故障的介面而已。但在主要/備援的組態下，而且故障的正好是主要介面時，則 IPMP 除了讓備用介面轉成擔任主要介面之外，還會將原來在主要介面上的 IP 位址轉給備用介面使用。

當機箱正常運作時，由於機箱內的兩個交換器都是運作著，因此本章內的程序將會示範如何設定主要/主要的組態。關於主要/備援組態的配置相關資訊，請參閱「IP 網路多重路徑管理指南」(816-0850)。

以下列出伺服器葉片上每個介面所需的 IP 位址：

- 主 IP 位址。
- 次 IP 位址 (當兩個介面都是主要介面時使用)。
主 IP 位址與次 IP 位址都必須 (或者可以) 在名稱伺服器上註冊。網路上其他裝置與伺服器葉片傳送資料時，便是使用這些位址。
- 另外還需要兩個 IP 位址 (每個介面各一個)，以便進行上述的 ping 程序。本手冊中將這兩個位址稱為「測試」位址，是專門給 IPMP 驅動程式使用的 (換句話說，並未在名稱伺服器上註冊)。

本章將示範如何設定兩個介面的 IPMP。下一章則示範如何設定多對虛擬 IPMP 介面，每一對分別連到一個 VLAN。而且都是完全備援的線路。

5.5.1 配置伺服器葉片

本節說明如何配置伺服器葉片上的 IPMP，讓兩個乙太網路介面能夠同時收送資料。爲了說明方便起見，本節使用第 5-3 頁的 5.3 節「使用靜態 IP 位址準備網路環境」網路架構中的範例組態。

表 5-1 列出要給圖 5-1 系統機箱第 0 個插槽刀鋒型伺服器 IPMP 驅動程式使用的資訊。

注意：每一台需要有備援線路連上網路的伺服器葉片，都必須依照本節中的程序操作。

表 5-1 伺服器葉片 IPMP 組態範例

IPMP 組態變數	插槽 0 中伺服器葉片範例的值
網路介面卡	ce0 (主要) ce1 (主要)
介密群組名稱	medusa_grp0
IP 位址與主機名稱 (主要)	192.168.1.150 (medusa-s0)
次要 IP 位址與主機名稱 (次要)	192.168.1.166 (medusa-s0-sec)
測試 IP 位址與主機名稱 (ce0)	192.168.1.100 (medusa-s0-0)
測試 IP 位址與主機名稱 (ce1)	192.168.1.116 (medusa-s0-1)
網路遮罩	255.255.255.0
此伺服器葉片是否需提供網路路由功能？	不需要

1. 依照第 3 章 中的程序對 Solaris 進行初步設定。

完成之後，輸入 # 從伺服器葉片主控台跳回 sc> 提示符號。

2. 以 root 身分登入要配置之介面所屬的伺服器葉片主控台。

在 sc> 提示符號後輸入以下指令：

```
sc> console sn
```

其中 *n* 是您要登入之伺服器葉片所在的插槽編號。

3. 編輯伺服器葉片上的 `/etc/hosts` 檔案，加入伺服器葉片的兩個測試 IP 位址。

對於使用表 5-1 中範例位址的伺服器葉片，請將以下檔案的最後兩行加進去：

```
#
# /etc/hosts on the server blade in system chassis Medusa, slot 0
#
127.0.0.1      localhost      loghost

192.168.1.150  medusa-s0      # Data Address
192.168.1.166  medusa-s0-sec  # Secondary Data Address
192.168.1.100  medusa-s0-0    # Test Address for ce0
192.168.1.116  medusa-s0-1    # Test Address for ce1
```

4. 在伺服器葉片的 `/etc/netmasks` 檔案中設定網路遮罩。

對於使用表 5-1 中範例位址的伺服器葉片，請將以下這一行加進去：

```
192.168.1.0    255.255.255.0
```

5. 取消路由功能，因為伺服器葉片不需要負責封包的轉送工作。

鍵入：

```
# touch /etc/notrouter
# ndd -set /dev/ip ip_forwarding 0
```

6. 輸入以下指令建立網路介面：

```
# ifconfig ce0 plumb
# ifconfig ce1 plumb
```

7. 建立一個稱為 `medusa_grp0` 的 IPMP 群組，其中含有 `ce0` 與 `ce1` 兩個網路介面：

```
# ifconfig ce0 group medusa_grp0
# ifconfig ce1 group medusa_grp0
```

執行以上指令時，可能會出現以下 `syslog` 訊息：

```
Sep  3 00:49:58 medusa-s0 in.mpathd[298]:Failures cannot be
detected on ce0 as no IFF_NOFAILOVER address is available
```

這些訊息只是警告您，當這些介面還未設定測試位址之前，無法偵測到故障情形。

8. 在 `ce0` 與 `ce1` 上設定用來進行資料傳輸的位址，並將該位址標示為偵測到介面故障時所使用的故障移轉位址。

```
# ifconfig ce0 medusa-s0 netmask + broadcast + failover up
Setting netmask of ce0 to 255.255.255.0

# ifconfig ce1 medusa-s0-sec netmask + broadcast + failover up
Setting netmask of ce1 to 255.255.255.0
```

9. 在每個網路介面上配置一個測試位址。

`mpathd` 就是用這些位址偵測介面是否發生故障。請記得加上 `-failover` 旗標，要求 `in.mpathd` 將這個位址當作測試位址使用（換句話說，這個位址不可以傳給另一個介面，不在故障轉移的範圍內）：

```
# ifconfig ce0 addif medusa-s0-0 netmask + broadcast + -failover
deprecated up
Created new logical interface ce0:1
Setting netmask of ce0:1 to 255.255.255.0

# ifconfig ce1 addif medusa-s0-1 netmask + broadcast + -failover
deprecated up
Created new logical interface ce1:1
Setting netmask of ce1:1 to 255.255.255.0
```

10. 在 `/etc` 目錄中建立 `hostname.ce0` 與 `hostname.ce1` 這兩個檔案，讓新的介面組態在伺服器重新開機後仍然有效。

以下便是一個 `hostname.ce0` 範例檔案：

```
medusa-s0 netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0 up \  
addif medusa-s0-0 deprecated -failover \  
netmask + broadcast + up
```

以下是 `hostname.ce1` 範例檔案：

```
medusa-s0-sec netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0 up \  
addif medusa-s0-1 deprecated -failover \  
netmask + broadcast + up
```

11. 檢查兩張網路介面卡的組態。

鍵入：

```
# ifconfig -a
lo0:flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index 1
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
ce0:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 192.168.1.150 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    groupname medusa_grp0
    ether 0:3:ba:19:26:3
ce0:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 2
    inet 192.168.1.100 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
ce1:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 3
    inet 192.168.1.166 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    groupname medusa_grp0
    ether 0:3:ba:19:26:4
ce1:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 3
    inet 192.168.1.116 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
```

從以上輸出畫面可看出已經定義了四個位址（使用表 5-1 中所列的位址），其中兩個 IPMP 測試位址（分別給 ce0:1 與 ce1:1 使用）標示為 NOFAILOVER。代表介面發生故障時，這些位址不會轉移到另一個取而代之的介面上。

12. 暫時將機箱內的任何一個 SSC 抽出，測試 IPMP 功能是否正常。

此時主控台上會顯示以下錯誤訊息：

```
Sep 3 01:08:50 medusa-s0 in.mpathd[29]:NIC failure detected on ce0
of group medusa_grp0
Sep 3 01:08:50 medusa-s0 in.mpathd[29]:Successfully failed over
from NIC ce0 to NIC ce1
```

注意：IPMP daemon 的預設組態大約需要 10 秒鐘的時間，才能偵測得到網路故障並將其恢復回來。IPMP daemon 的組態定義在 /etc/default/mpathd 檔案內。

加上伺服器葉片的管理與 VLAN 標籤功能

本章將說明系統機箱應如何設定，才能從管理網路對伺服器葉片進行安全的管理動作。

本章所含各小節如下：

- 第 6-2 頁的 6.1 節「簡介」
- 第 6-2 頁的 6.2 節「準備網路環境」
- 第 6-5 頁的 6.3 節「配置系統控制器與交換器」
- 第 6-10 頁的 6.4 節「設定伺服器葉片使用 IPMP 達到網路備援效果 (VLAN 標記)」

6.1 簡介

本章將示範如何進一步改進第 5 章中的組態，讓網路管理員在不致危及管理網路安全的情況下，從管理網路利用 telnet 連線直接連到伺服器葉片進行管理工作。

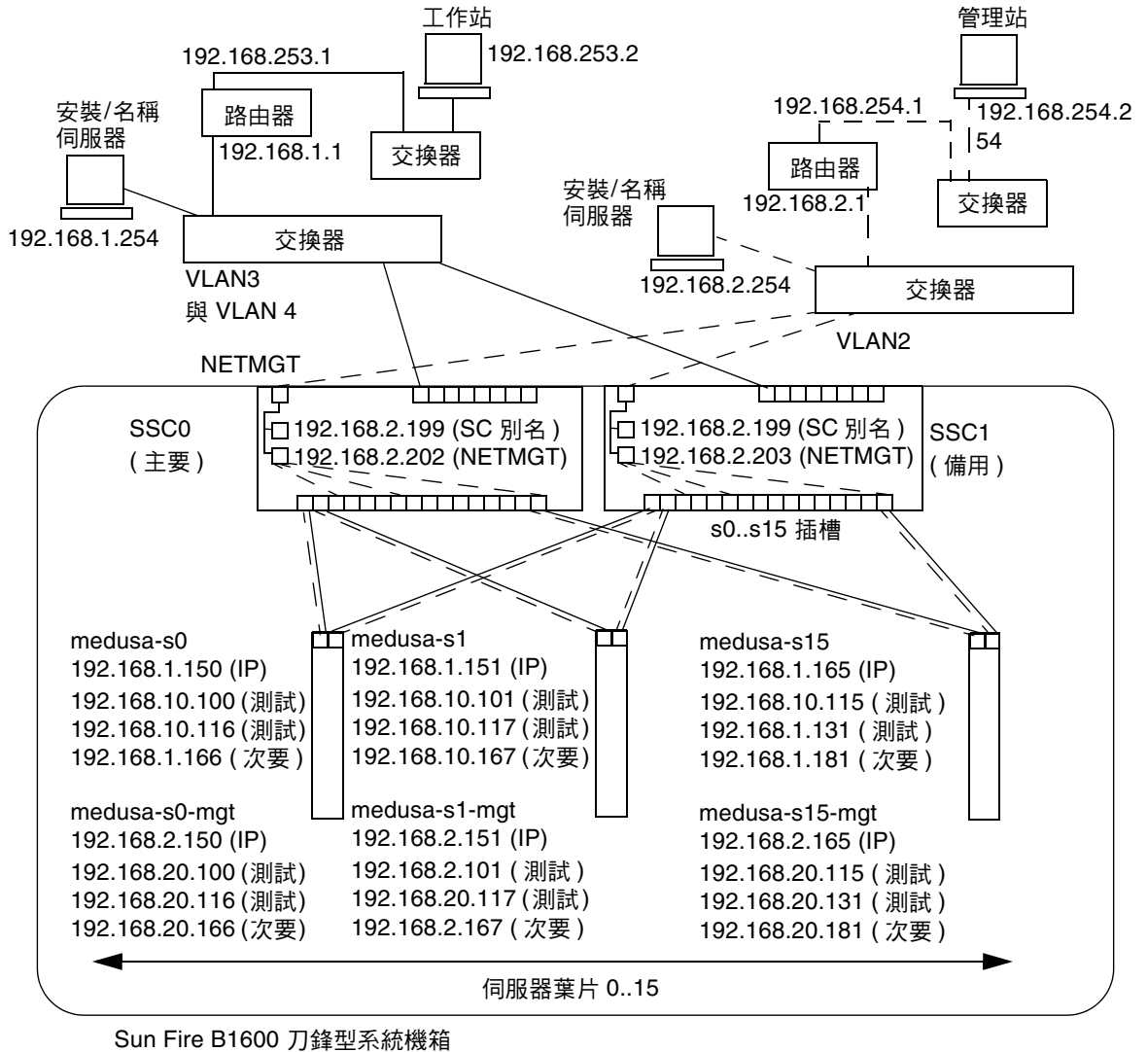
在圖 6-1 中，機箱交換器的伺服器葉片連接埠有虛線連到管理連接埠 (NETMGT) 上。此外伺服器葉片本身也有虛線連到每個交換器內的管理連接埠。這些虛線代表管理 VLAN (VLAN 2) 內的組件與裝置彼此之間的連接線路。包含了交換器上所有管理連接埠 (NETMGT) 的 VLAN 2，預設並未涵蓋任何伺服器葉片連接埠。因此若要將機箱設定成可以支援類似圖 6-1 中的網路環境，必須手動重新設定這些連接埠才行，如需相關操作方式，請參閱第 6-5 頁的 6.3 節「配置系統控制器與交換器」。

此外，在預設組態下，交換器的封包過濾器不會允許任何網路流量從伺服器葉片連接埠流到管理連接埠去，這是一種安全考量，因此當您將交換器設定成允許流量通過其封包過濾器時，請務必特別小心謹慎。第 A-15 頁的 A.11 節「使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全」中的程序會示範如何允許特定通訊協定流過封包過濾器。

最後，由於本章的重點在於示範如何將伺服器葉片納入管理網路 (VLAN 2) 內，因此也會說明如何修改伺服器葉片上的 IPMP 設定，讓每台伺服器葉片不只通往資料網路的線路有備援 (如第 5 章中所述)，而且通往管理網路 (VLAN 2) 的線路有都有備援。

6.2 準備網路環境

本節從上一章的組態開始，依照本章開頭簡介提到的方式逐漸予以改善，並提供幾個 IPMP 設定範例，讓每台伺服器葉片連上管理網路的線路都有備援。本節亦含有一個給管理網路名稱伺服器使用的 `/etc/hosts` 檔案範例。資料網路上的管理檔案仍然與第 5 章中的相同，但管理網路名稱伺服器上的 `/etc/hosts` 檔案除了含有機箱內兩台 `sscs` 與交換器的 IP 位址之外，還應含有每台伺服器葉片 (在管理子網段) 的 IP 位址 (參閱圖 6-2)。



管理
網路線路

網路遮罩：255.255.255.0
IP 閘道：192.168.1.1

■ 6-1 管理 VLAN 內含有伺服器葉片的網路組態範例

```

# Internet host table
# This is the sample /etc/hosts file for the name-server on the management
# network.

192.168.2.1      mgtnet-router-1    # Management network router
#                (default gateway)
192.168.2.254   mgtnet-nameserver  # Management network install/name server
192.168.254.1   mgtnet-router-254  # Management network router (client side)
192.168.254.2   mgtnet-ws          # Management network workstation

192.168.2.199   medusa-sc          # Medusa - alias IP address for active SC
192.168.2.200   medusa-ssc0       # Medusa - ssc0/sc
192.168.2.201   medusa-ssc1       # Medusa - ssc1/sc
192.168.2.202   medusa-swt0       # Medusa - ssc0/swt
192.168.2.203   medusa-swt1       # Medusa - ssc1/swt

# 192.168.2.100 -> 192.168.2.131 are reserved for private use by the
# Sun Fire B1600 Blade System Chassis called medusa.They are test addresses for
# the IPMP driver on each server blade.

192.168.2.150   medusa-s0-mgt
192.168.2.151   medusa-s1-mgt
192.168.2.152   medusa-s2-mgt
192.168.2.153   medusa-s3-mgt
192.168.2.154   medusa-s4-mgt
192.168.2.155   medusa-s5-mgt
192.168.2.156   medusa-s6-mgt
192.168.2.157   medusa-s7-mgt
192.168.2.158   medusa-s8-mgt
192.168.2.159   medusa-s9-mgt
192.168.2.160   medusa-s10-mgt
192.168.2.161   medusa-s11-mgt
192.168.2.162   medusa-s12-mgt
192.168.2.163   medusa-s13-mgt
192.168.2.164   medusa-s14-mgt
192.168.2.165   medusa-s15-mgt

```

■ 6-2 管理網路名稱伺服器上的 /etc/hosts 檔案範例

6.3 配置系統控制器與交換器

若讀者已經依照前幾章的程序設定機箱內的系統控制器與交換器，請直接跳到第 6-5 頁的 6.3.1 節「將伺服器葉片加入 SSC0 與 SSC1 交換器上的管理 VLAN 內」。

否則請依照第 5 章中的程序操作，但記得不要設定 SSC1 中的交換器，因為以下所述程序（第 6-5 頁的 6.3.1 節「將伺服器葉片加入 SSC0 與 SSC1 交換器上的管理 VLAN 內」）會將 SSC0 內交換器的整個組態複製到 SSC1 中的交換器。

6.3.1 將伺服器葉片加入 SSC0 與 SSC1 交換器上的管理 VLAN 內

本節說明如何將伺服器葉片加入管理 VLAN (預設為 VLAN 2) 內 (換句話說，管理連接埠 NEGMGT 預設是隸屬於 VLAN 2)。交換器上預設也會有 VLAN 1，其中含有所有交換器的伺服器葉片與對外的連接埠。但是為了示範交換器 VLAN 組態工具的使用，本節的操作程序用來當作資料網路的並不是 VLAN 1，而是 VLAN 3。

在這些操作程序中，管理 VLAN (VLAN 2) 與資料 VLAN (VLAN 3) 都有加上標籤，同時這些操作程序還會建立另一個用來讓伺服器葉片開機的 VLAN (VLAN 4)。以處理伺服器葉片在進行 Solaris 作業環境網路安裝過程中所產生未加註標籤的流量。

開機 VLAN (VLAN 4) 上的流量離開系統機箱時，可以加註標籤，也可以不加註。在本節的範例指令中，這些流量都有加註標籤。(這些指令都假設機箱之外的裝置全都擁有 VLAN 功能，而且 VLAN 4 含有伺服器葉片所使用的網路安裝伺服器)。

注意：依照本節中的程序操作時，若要將交換器重新開機，請先將組態儲存起來，否則您所作的修改將會消失。請依照第 A-9 頁的 A.8 節「儲存新的交換器設定」中的程序將組態儲存起來。

1. 在 `sc>` 提示符號下，登入主控台準備設定 SSC0 中的交換器。

輸入以下指令登入 SSC0 中的交換器：

```
sc> console ssc0/swt
```

2. 提示出現時，輸入您的使用者名稱和密碼。
3. 在交換器指令列的 `Console#` 提示符號後，輸入：

```
Console#configure
```

4. 輸入以下指令進入交換器的 VLAN 資料庫：

```
Console(config)#vlan database
```

5. 輸入以下指令設定資料網路與開機網路的 VLAN：

```
Console(config-vlan)#vlan 3 name Data media ethernet  
Console(config-vlan)#vlan 4 name Boot media ethernet
```

6. 輸入以下指令離開 vlan 資料庫：

```
Console(config-vlan)#end
```

7. 將伺服器葉片連接埠 SNP0 加入管理 VLAN (VLAN 2)、VLAN (VLAN 3) 與開機所使用的 VLAN (VLAN 4)。

方法為鍵入下列指令：

```
Console#configure  
Console(config)#interface ethernet SNP0  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 2 tagged  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 3 tagged  
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 4  
Console(config-if)#switchport native vlan 4  
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1  
Console(config-if)#exit  
Console(config)#
```

以上各指令的意義如下：

- interface ethernet SNP0 指令指明要設定的伺服器葉片連接埠 (在本範例中,此介面為伺服器葉片連接埠 SNP0)。
- switchport allowed vlan add 2 tagged 指令讓此伺服器葉片連接埠成為 VLAN 2 (管理網路) 的成員,允許它傳輸加註標籤的流量給管理網路。
- switchport allowed vlan add 3 tagged 指令讓此連接埠成為 VLAN 3 (新的資料網路) 的成員,允許它將加註標籤的流量傳給此資料網路。
- switchport allowed vlan add 4 指令讓此連接埠成為 VLAN 4 的成員,以後這個連接埠便會接收未加註標籤的封包,並將他們加上標籤變成 VLAN 4 的成員。如此一來,伺服器葉片開機時所產生的未加註標籤流量,便有通道可傳給網路安裝伺服器。下一個指令則是將此 VLAN 變成其原有的 VLAN,換句話說,所有未加註標籤的封包都會流到這個 VLAN。

- `switchport native vlan 4` 指令讓此通訊埠將其收到的所有未加註標籤封包全部放到 VLAN 4 上 (OBP 與 Jumpstart 都會導致伺服器葉片發出未加註標籤的封包)。
- `switchport allowed vlan remove 1` 指令將此連接埠從 VLAN 1 (交換器上所有伺服器葉片連接埠與對外連接埠預設所屬的 VLAN) 中移除。

對其他所有伺服器葉片連接埠 (SNP1 到 SNP15) 重複步驟 7。這些連接埠全部都必須同時隸屬於管理網路與資料網路。

輸入以下指令檢查剛剛設定的連接埠：

```

Console#show interfaces switchport ethernet SNP0
Information of SNP0
Broadcast threshold:Enabled, 256 packets/second
Lacp status:Disabled
VLAN membership mode:Hybrid
Ingress rule:Disabled
Acceptable frame type:All frames
Native VLAN: 4
Priority for untagged traffic: 0
Gvrp status:Disabled
Allowed Vlan:2(t), 3(t), 4(u)
Forbidden Vlan:
Console#

```

8. 若您想將某些對外的資料連接埠合併成爲寬道 (trunk)，請現在進行。
請依照第 A-14 頁的 A.10 節「設立寬道線路當作備援與提高效能」中的程序進行。
9. 輸入以下指令，將所有 (尚未組成寬道) 的對外資料連接埠加入資料 VLAN (即 VLAN 3) 與開機 VLAN (VLAN 4) 中：

```

Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETP0
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 3 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 4
Console(config-if)#switchport native vlan 4
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#switchport forbidden vlan add 2
Console(config-if)#end
Console(config)#

```

- `interface ethernet NETP0` 指令指明您要設定的對外連接埠。

- `switchport allowed vlan add 3 tagged` 指令將此對外連接埠加入資料網路 (VLAN 3)。
- `switchport allowed vlan add 4` 指令將此對外連接埠加入給伺服器葉片使用之未加註標籤的 VLAN (VLAN 4)。下一個指令則是將此 VLAN 變成其原有的 VLAN，換句話說，任何未加註標籤的封包都會流到這個 VLAN。
- `switchport native vlan 4` 指令使外部資料連接埠將其收到且未加註標籤的任何封包都轉到 VLAN 4 上 (此指令只是暫時有效，接下來的指令會使這個連接埠接收不到未加註標籤的封包。輸入此指令的理由在於交換器需要有一個屬於它的可用 VLAN，直到執行 `switchport mode trunk` 指令為止)。
- `switchport allowed vlan remove 1` 指令將此對外連接埠從 VLAN 1 (預設 VLAN) 中移出。這個 VLAN 只能在這個時候移走 (也就是固有、未加註標籤的 VLAN 4 造出來之後)。
- `switchport ingress-filtering` 指令、`switchport mode trunk` 指令與 `switchport acceptable-frame-types tagged` 指令會使得連接埠拒絕接收未加註齊所屬 VLAN 標籤的封包。
- `no switchport gvrp` 指令會阻止此連接埠用 GVRP 向其連接的另一個交換器宣告其所屬的 VLAN (亦即 VLAN 3)。
- `switchport forbidden vlan add 2` 指令會阻止對外連接埠收到網路上另一個交換器發出的 GVRP 時加入 `vlan 2`。

輸入以下指令檢查剛剛設定的連接埠：

```

Console#show interfaces switchport ethernet NETP0
Information of NETP0
Broadcast threshold:Enabled, 256 packets/second
Lacp status:Disabled
VLAN membership mode:Trunk
Ingress rule:Enabled
Acceptable frame type:Tagged frames only
Native VLAN: 4
Priority for untagged traffic: 0
Gvrp status:Disabled
Allowed Vlan:    3(t), 4(t)
Forbidden Vlan:    2,
Console#

```

10. 輸入以下指令將寬道加入資料 VLAN (VLAN 3) 內。

關於寬道線路的使用詳細相關資訊，請參閱附錄 A。

以下範例中將寬道稱為 port-channel 1，interface port-channel 1 指令則是用來指明要設定的寬道。

```
Console(config)#interface port-channel 1
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 3 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 4
Console(config-if)#switchport native vlan 4
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#switchport forbidden vlan add 2
Console(config-if)#end
Console(config)#
```

11. 將通往 VLAN 3 的所有對外連接埠——加入，或先組成寬道再加入（參閱步驟 9 與步驟 10）。

舉例來說，假設 NETP1、NETP2 與 NETP3 通訊埠組成寬道 1，NETP4 與 NETP5 組成寬道 2，則您除了要將 NETP0、NETP6 與 NETP7 加入 VLAN 3 之外，寬道 1 與寬道 2 也必須加入 VLAN 3 內。

12. 請依照第 A-15 頁的 A.11 節「使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全」中的程序進行。

13. 將您對 SSC0 內交換器組態所作的修改儲存起來。

如需詳細相關操作方式，請參閱第 A-9 頁的 A.8 節「儲存新的交換器設定」中的說明。

14. 將 SSC0 內交換器的組態複製到 SSC1 內的交換器上。

請依照第 A-9 頁的 A.9 節「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」中的程序進行。

15. 輸入 #. 離開交換器的指令列介面，並回到系統控制器。

16. 在 sc> 提示符號後輸入以下指令登入 SSC1 中的交換器：

```
sc> console ssc1/swt
```

17. 輸入您的使用者名稱與密碼。

18. 設定 SSC1 內交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道。

如需詳細相關操作方式，請參閱第 A-6 頁的 A.6 節「設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道」中的說明。

19. 將您對 SSC1 內交換器組態所作的修改儲存起來。

如需詳細相關操作方式，請參閱第 A-9 頁的 A.8 節「儲存新的交換器設定」中的說明。

20. 輸入 #. 離開交換器的指令列介面，回到 `sc>` 提示符號。

21. 請依照第 6-10 頁的 6.4 節「設定伺服器葉片使用 IPMP 達到網路備援效果 (VLAN 標記)」中的程序進行。

6.4 設定伺服器葉片使用 IPMP 達到網路備援效果 (VLAN 標記)

前一節所設定的交換器組態，利用加註標籤的 VLAN 將資料網路與管理網路分開。要讓 IPMP 與這種交換器組態搭配運作，必須為伺服器葉片所屬的每一個 VLAN 準備四個 IP 位址。(換句話說，總共需要八個 IP 位址，其中四個給管理 VLAN 使用，另外四個給資料 VLAN)。

這是因為 IPMP 驅動程式與加註標籤的 VLAN 搭配時，在每個 VLAN 都各需要一對邏輯乙太網路介面，而且這些邏輯介面每一個都必須根據以下這個簡單的公式手動命名：

```
ce(VLAN id x 1000) + instance
```

其中 *VLAN id* 為 VLAN 的編號 (就是機箱內伺服器葉片所連之交換器連接埠上所設定的 VLAN)，而 *instance* 則可以是 0 或 1，視此邏輯介面隸屬於實際介面 `ce0` 或 `ce1` 而定。

建立這些成對邏輯乙太網路介面的用意，在於確保傳給某個網路的封包一定會到達該網路，而不會被傳到另一個網路內。每當 IPMP 驅動程式有封包要傳給交換器時，會在該封包加註目的地 VLAN 的標籤，然後用可通往該 VLAN 的任何一個邏輯介面將此封包傳遞出去。接下來某個交換器會收到這個封包 (從專門給送出此封包之伺服器葉片使用的連接埠收進來)，接著如果這個交換器被設定成接收封包標記上所示之 VLAN 的封包，便會將此封包轉送到該 VLAN。

重點在於伺服器葉片的 IPMP 驅動程式已經將封包傳給特定的 VLAN，而且還是用連接該 VLAN 的備援虛擬線路傳送。該伺服器葉片所屬的任何其他 VLAN 都被設定成不接收這個封包。

6.4.1 設定伺服器葉片 (VLAN 標記)

本節說明如何設定伺服器葉片上的 IPMP，使兩個乙太網路介面變成兩個主要的邏輯介面 (分別接上資料 VLAN 與管理 VLAN)。

爲了說明方便起見，以下操作程序使用第 6-2 頁的 6.2 節「準備網路環境」網路架構中的範例組態，且假設第 5 章中所述使用 IPMP 的伺服器葉片組態都已經設定好了。

表 6-1 列出要給圖 6-1 系統機箱第 0 個插槽刀鋒型伺服器 IPMP 驅動程式使用的資訊。

注意：每一台需要有備援線路連上資料網路與管理網路的伺服器葉片，都必須依照本節中的程序操作。

表 6-1 伺服器葉片 IPMP 組態範例 (使用 VLAN 標記)

IPMP 組態變數	插槽 0 中單片伺服器範例的值
介面群組名稱	medusa_grp0-mgt medusa_grp0
IP 位址與主機名稱 (ce2000/1)	192.168.2.150 (medusa-s0-mgt)
IP 位址與主機名稱 (ce3000/1)	192.168.1.150 (medusa-s0)
網路介面卡	ce2000 (主要) ce2001 (主要) ce3000 (主要) ce3001 (主要)
IP 位址與主機名稱 (管理網路)	192.168.2.150 (medusa-s0-mgt)
IP 位址與主機名稱 (資料網路)	192.168.1.150 (medusa-s0)
次要 IP 位址與主機名稱 (管理網路)	192.168.2.166 (medusa-s0-mgt-sec)
次要 IP 位址與主機名稱 (資料網路)	192.168.1.166 (medusa-s0-sec)
測試 IP 位址與主機名稱 (ce2000)	192.168.2.100 medusa-s0-0
測試 IP 位址與主機名稱 (ce2001)	192.168.2.116 medusa-s0-1
測試 IP 位址與主機名稱 (ce3000)	192.168.1.100 medusa-s0-0
測試 IP 位址與主機名稱 (ce3001)	192.168.1.116 medusa-s0-1
網路遮罩	255.255.255.0
此伺服器葉片是否需提供網路路由功能?	不需要

1. 依照第 3 章中的程序對 Solaris 進行初步設定。

完成之後，輸入 #. 從伺服器葉片主控台跳回 sc> 提示符號。

2. 登入要設定之介面所屬的伺服器葉片主控台。

在 sc> 提示符號後輸入以下指令：

```
sc> console sn
```

其中 *n* 是您要登入之伺服器葉片所在的插槽編號。

3. 編輯伺服器葉片上的 `/etc/hosts` 檔案，加入管理介面的 IP 位址。

對於使用表 6-1 中範例位址的伺服器葉片，請將以下檔案的最後兩行加進去：

```
#
# /etc/hosts on the server blade in system chassis Medusa, slot 0
#
127.0.0.1      localhost      loghost

192.168.1.150  medusa-s0      # Data Address
192.168.1.166  medusa-s0-sec  # Secondary Data Address
192.168.1.100  medusa-s0-0    # Test Address for ce0
192.168.1.116  medusa-s0-1    # Test Address for ce1

192.168.2.150  medusa-s0-mgt  # Data Address
192.168.2.166  medusa-s0-mgt-sec # Secondary Data Address
192.168.2.100  medusa-s0-mgt-0 # Test Address for ce0
192.168.2.116  medusa-s0-mgt-1 # Test Address for ce1
```

4. 在伺服器葉片的 `/etc/netmasks` 檔案中設定網路遮罩。

對於使用表 6-1 範例位址的伺服器葉片，請將以下這一行加進去：

```
192.168.1.0    255.255.255.0
192.168.2.0    255.255.255.0
```

5. 取消路由功能，因為伺服器葉片不需要負責封包的轉送工作。

鍵入：

```
# touch /etc/notrouter
# ndd -set /dev/ip ip_forwarding 0
```

6. 輸入以下指令移除網路介面：

```
# ifconfig ce0 unplumb
# ifconfig ce1 unplumb
```

若這兩個介面任何一個（或兩個都是）尚未設定組態，則會出現以下錯誤訊息：

```
ifconfig:unplumb:SIOCGLIFFLAGS:ce1:no such interface
```

7. 輸入以下指令建立新的介面：

```
# ifconfig ce2000 plumb
# ifconfig ce2001 plumb
# ifconfig ce3000 plumb
# ifconfig ce3001 plumb
```

8. 建立含有這些新介面的 IPMP 故障移轉群組：

```
# ifconfig ce2000 group medusa_grp0-mgt
# ifconfig ce2001 group medusa_grp0-mgt
# ifconfig ce3000 group medusa_grp0
# ifconfig ce3001 group medusa_grp0
```

執行以上指令時，可能會出現以下類型的 syslog 訊息：

```
Sep  3 00:49:58 medusa-s0 in.mpathd[298]:Failures cannot be
detected on ce0 as no IFF_NOFAILOVER address is available
```

這些訊息只是警告您，當這些介面還未設定測試位址之前，無法偵測到故障情形。

9. 在每一個新的介面上建立用來進行資料傳輸的位址，並將該位址標示為偵測到介面故障時所使用的故障移轉位址。

```
# ifconfig ce2000 medusa-s0-mgt netmask + broadcast + failover up
Setting netmask of ce2000 to 255.255.255.0
#
# ifconfig ce2001 medusa-s0-mgt-sec netmask + broadcast + failover
up
Setting netmask of ce2001 to 255.255.255.0
#
# ifconfig ce3000 medusa-s0 netmask + broadcast + failover up
Setting netmask of ce3000 to 255.255.255.0
#
# ifconfig ce3001 medusa-s0-sec netmask + broadcast + failover up
Setting netmask of ce3001 to 255.255.255.0
```

10. 在每個網路介面上配置一個測試位址。

mpathd 就是用這些位址偵測介面是否發生故障。爲了避免主機上的軟體用這些介面進行資料傳輸，請在指令列中加上 deprecated 這個字（如以下所示）。

此外，還必須加上 -failover 旗標，要求 in.mpathd 將這個位址當作測試位址使用（換句話說，這個位址不可以傳給另一個介面，不在故障轉移的範圍內）：

```
# ifconfig ce2000 addif medusa-s0-mgt-0 netmask + broadcast +  
-failover deprecated up  
Created new logical interface ce2000:1  
Setting netmask of ce2000:1 to 255.255.255.0  
# ifconfig ce2001 addif medusa-s0-mgt-1 netmask + broadcast +  
-failover deprecated up  
Created new logical interface ce2001:1  
Setting netmask of ce2001:1 to 255.255.255.0  
# ifconfig ce3000 addif medusa-s0-0 netmask + broadcast + -failover  
deprecated up  
Created new logical interface ce3000:1  
Setting netmask of ce3000:1 to 255.255.255.0  
# ifconfig ce3001 addif medusa-s0-1 netmask + broadcast + -failover  
deprecated up  
Created new logical interface ce3001:1  
Setting netmask of ce3001:1 to 255.255.255.0
```

11. 在 /etc 目錄內建立 hostname.ce2000、hostname.ce2001、hostname.ce3000 與 hostname.ce3001 這幾個檔案，以便新的介面組態在伺服器重新開機後仍然有效。

以下是 hostname.ce2000 範例檔案：

```
medusa-s0-mgt netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0-mgt failover up \  
addif medusa-s0-mgt-0 netmask + broadcast + \  
deprecated -failover up
```

以下是 hostname.ce2001 範例檔案：

```
medusa-s0-mgt-sec netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0-mgt failover up \  
addif medusa-s0-mgt-1 netmask + broadcast + \  
deprecated -failover up
```

以下是 hostname.ce3000 範例檔案：

```
medusa-s0 netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0 failover up \  
addif medusa-s0-0 netmask + broadcast + \  
deprecated -failover up
```

以下是 hostname.ce3001 範例檔案：

```
medusa-s0-sec netmask + broadcast + \  
group medusa_grp0 failover up \  
addif medusa-s0-1 netmask + broadcast + \  
deprecated -failover up
```

12. 輸入以下指令檢查兩張網路介面卡的組態：

```
# ifconfig -a
lo0:flags=1000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 8232 index 1
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
ce2000:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4>
mtu 1500 index 3
    inet 192.168.2.150 netmask ffffffff broadcast 192.168.2.255
    groupname medusa_grp0-mgt
    ether 0:3:ba:19:26:3
ce2000:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1496 index 3
    inet 192.168.2.100 netmask ffffffff broadcast 192.168.2.255
ce2001:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4>
mtu 1500 index 4
    inet 192.168.2.166 netmask ffffffff broadcast 192.168.2.255
    groupname medusa_grp0-mgt
    ether 0:3:ba:19:26:4
ce2001:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1496 index 4
    inet 192.168.2.116 netmask ffffffff broadcast 192.168.2.255
ce3000:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4>
mtu 1500 index 5
    inet 192.168.1.150 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    groupname medusa_grp0
    ether 0:3:ba:19:26:3
ce3000:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1496 index 5
    inet 192.168.1.100 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
ce3001:flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4>
mtu 1500 index 6
    inet 192.168.1.166 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
    groupname medusa_grp0
    ether 0:3:ba:19:26:4
ce3001:1:flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1496 index 6
    inet 192.168.1.116 netmask ffffffff broadcast 192.168.1.255
```

從以上輸出畫面可看出已經定義了八個位址（使用表 6-1 中所列的位址），其中四個 IPMP 測試位址標示為 NOFAILOVER，代表介面發生故障時，這些位址不會轉移到另一個取而代之的介面上。

13. 暫時將機箱內的任何一個 SSC 抽出，測試 IPMP 功能是否正常。

此時主控台上會顯示以下錯誤訊息：

```
Sep  4 20:12:16 medusa-s0 in.mpathd[31]:NIC failure detected on
ce3001 of group medusa_grp0
Sep  4 20:12:16 medusa-s0 in.mpathd[31]:Successfully failed over
from NIC ce3001 to NIC ce3000
```

注意：IPMP daemon 的預設組態大約需要 10 秒鐘的時間，才能偵測得到網路故障並將其恢復回來。IPMP daemon 的組態定義在 /etc/default/mpathd 檔案內。

適合多個承租者的交換器組態範例

本章所含各小節如下：

- 第 7-2 頁的 7.1 節「簡介」
- 第 7-3 頁的 7.2 節「情境 A：三個承租者各自擁有自己的伺服器葉片與資料連接埠」
- 第 7-12 頁的 7.3 節「情境 B：兩個承租者各自擁有八台伺服器葉片與四個共用資料連接埠」

注意：依照本節中的程序操作時，若要將交換器重新開機，請先將組態儲存起來，否則您所作的修改將會消失。請依照第 A-9 頁的 A.8 節「儲存新的交換器設定」中的程序將組態儲存起來。

7.1 簡介

本章主要是給有以下需要的 ISP (Internet Service Provider, 網際網路服務供應商) 參考的：

- 將伺服器葉片分配給不同的客戶
- 讓客戶能自行管理自己的伺服器葉片
- 防止任何客戶接收其他客戶網路傳遞的資料
- 防止客戶連上其他客戶伺服器葉片的主控台
- 防止客戶連上任何一個整合式交換器的主控台

本章提供兩組交換器組態範例，示範如何用 VLAN 將伺服器葉片分配給不同的客戶。以下本章一律將 ISP 的客戶稱為某伺服器葉片的「承租者」。

此處提供的交換器組態假設只有 ISP 握有連上 SC 與交換器指令列介面的登入資訊與密碼。由於 ISP 的客戶有自己的管理網路，而且管理網路也包含了 NEGMGT 通訊埠，因此他們可以 ping 交換器上的 NEGMGT 連接埠。但除非 ISP 將連上交換器的登入資訊與密碼告訴客戶，否則客戶是無法連上交換器的。VLAN 組態的用處就在於沒有任何一個客戶能用 telnet 連上 SC 的網路連接埠。

雖然本章主要是針對 ISP 所設計，但對於想知道有哪些方法可以利用 VLAN 控制 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱網路流量的網路管理員，本章也是相當不錯的參考資料。

本章並未說明如何設定伺服器葉片上的 IPMP。關於複雜 VLAN 組態中 IPMP 介面的設定相關說明，請參閱第 6 章。

注意：本章內的操作程序均著重在 VLAN 的使用，且假設您的外界網路都使用加註標記的 VLAN。換句話說，本章內的組態不能讓您透過網路進行 Solaris 的安裝（因為這必須要交換器上的 VLAN 能夠處理未加註標記的流量才辦得到）。本章所講解的操作程序，目的均在於示範交換器上 VLAN 功能的使用方法。

若您想了解如何才能讓交換器將本身發送到網路上的封包內的 VLAN 標記摘除，請參閱第 7-9 頁的 7.2.4 節「分配資料網路連接埠給每個承租者」與第 7-15 頁的 7.3.4 節「讓承租者共用資料網路連接埠」中對交換器組態的說明。

7.2 情境 A：三個承租者各自擁有自己的伺服器葉片與資料連接埠

在這個假設的情境中，葉片系統機箱屬於 ISP 所有，且全權負責其管理工作，只有 ISP 能夠使用交換器 NETMGT 上的指令列介面。

假設總共有三位承租者：承租者 1、承租者 2 與承租者 3，每個承租者都分配到一個專屬的資料 VLAN。此資料 VLAN 內含有一些伺服器葉片（即交換器的伺服器葉片對內連接埠）與一些對外資料連接埠。

承租者也各有自己的管理 VLAN，以便能安全連上他們的伺服器葉片。

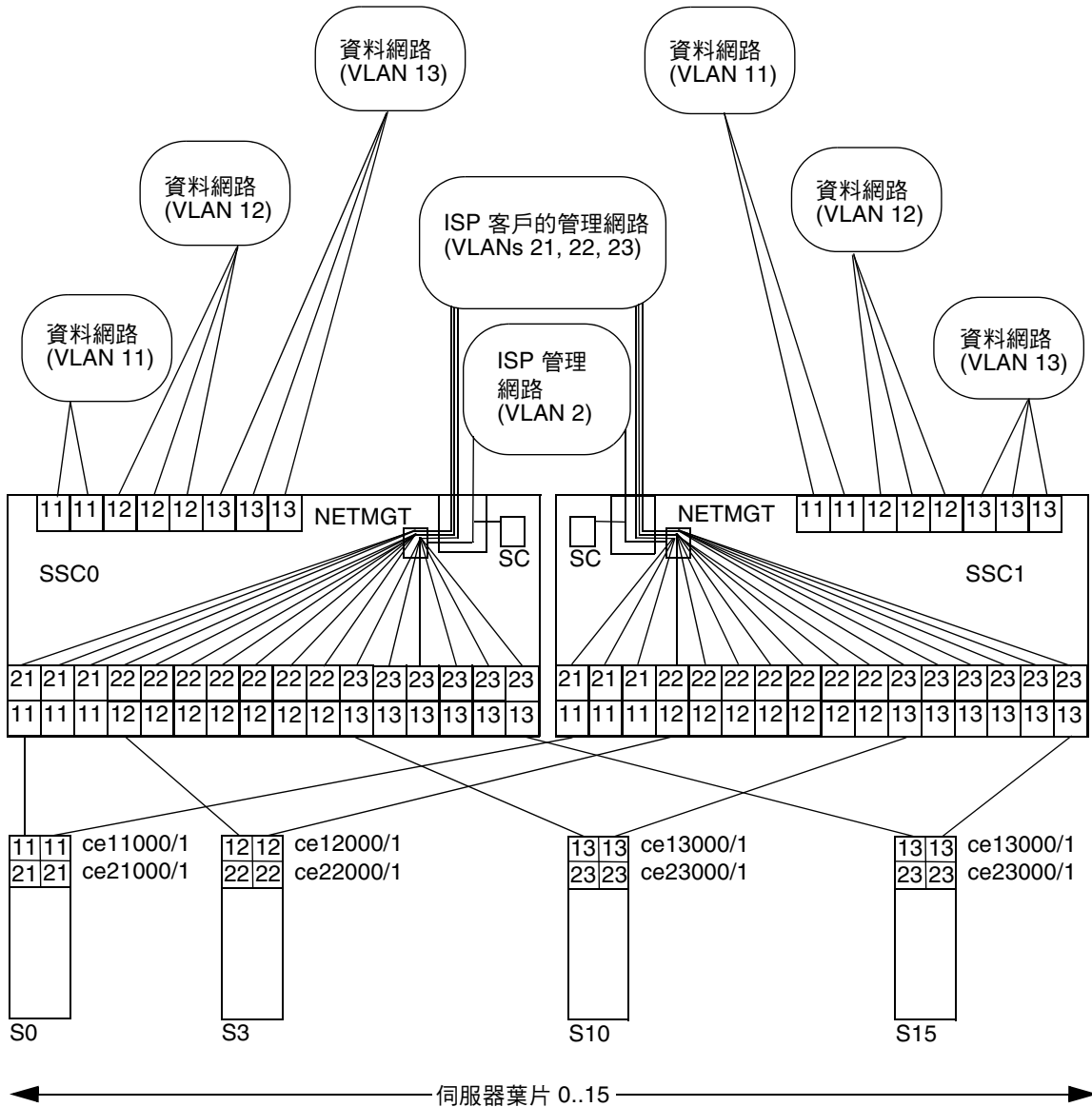
整個交換器的組態列於表 7-1 中。

表 7-1 情境 A：三個承租者各自擁有自己的伺服器葉片與資料連接埠

網路管理員	管理連接埠	伺服器葉片連接埠	對外連接埠	資料 VLAN id	管理 VLAN id
網際網路服務 供應商	NETMGT	無	無	無	2
承租者 1	NETMGT	SNP0、 SNP1、SNP2	NETP0、 NETP1	11	21
承租者 2	NETMGT	SNP3、 SNP4、 SNP5、 SNP6、 SNP7、 SNP8、 SNP9	NETP2、 NETP3、 NETP4	12	22
承租者 3	NETMGT	SNP10、 SNP11、 SNP12、 SNP13、 SNP14、 SNP15	NETP5、 NETP6、 NETP7	13	23

以下本節將示範如何建立表 7-1 中所述的組態，分為以下幾個段落說明：

- 第 7-6 頁的 7.2.1 節「建立與命名所有的 VLAN」
- 第 7-7 頁的 7.2.2 節「分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者」
- 第 7-8 頁的 7.2.3 節「將伺服器葉片分派給各承租者」
- 第 7-9 頁的 7.2.4 節「分配資料網路連接埠給每個承租者」



■ 7-1 情境 A：承租者的資料與管理 VLAN，以及 ISP 的管理 VLAN

圖 7-1 將表 7-1 中的資訊以圖形方式展現。中央部分是 ISP 的管理 VLAN (VLAN 2)，只有 ISP 的網路管理者才能使用。其中含有交換器上的 NETMGT 連接埠 (讓 ISP 網路管理者得以透過 telnet 或瀏覽器連線設定整個交換器)，以及系統控制器 (讓 ISP 得以設

定整個機箱的組態，以及在 `sc>` 提示符號中連上所有伺服器葉片與兩台交換器的主控台)。不過，系統控制器究竟隸屬於哪一個 VLAN，是在 `sc>` 提示符號中設定的 (說清楚一點，是用 `setupsc` 指令設定的)；並不是交換器組態設定程序的一部份。

注意：在此情境中，我們假設 ISP 的網路管理員並未將連上系統控制器或交換器指令列介面的密碼透露給任何客戶，控管哪些人能夠連上系統控制器與交換器介面，是網路管理員的責任。

此圖中位於 VLAN 2 上方的是分別給 ISP 三個客戶使用的三個管理網路，每一個客戶都能使用其專屬管理 VLAN 連上自己的伺服器葉片。換句話說，承租者 1 (管理 VLAN 編號 21) 能用 `telnet` 連上插槽 0、1 與 2 中的伺服器葉片，承租者 2 (管理 VLAN 編號 22) 能用 `telnet` 連上插槽 3 到插槽 9 中的伺服器葉片，而承租者 3 (管理 VLAN 編號 23) 能用 `telnet` 連上插槽 10 到 15 中的伺服器葉片。

位於此圖最下方的是每個客戶的第一台伺服器葉片。這些伺服器葉片每一台都需要兩個邏輯介面上其資料網路，以及另外兩個邏輯介面連上其管理網路。這些邏輯介面必須由 IPMP 提供 (參閱第 6 章)。此圖也很清楚地表示出使用 IPMP 組態時應遵守的介面編號方式。例如承租者 1 的伺服器葉片含有接上 VLAN 11 (資料網路) 的兩個邏輯介面，以及接上 VLAN 21 (管理網路) 的兩個邏輯介面。根據第 6 章中提供的公式，承租者 1 所擁有每個伺服器葉片的介面編號分別為 `ce11000` 與 `ce21000` (供 `ce0` 連上 `SSC0` 內交換器所使用)，以及 `ce11001` 與 `ce21001` (供 `ce1` 連上 `SSC1` 內交換器所使用)。

最後，此情境中的 ISP 客戶每一個都有專屬的對外連接埠。承租者 1 擁有 `NETP0` 與 `NETP1`，承租者 2 擁有 `NETP2` 與 `NETP3`，承租者 3 擁有 `NETP4` 與 `NETP5`。這些連接埠分別隸屬於含有該承租者之伺服器葉片的資料網路 VLAN，只有各承租者能夠使用。舉例來說，承租者 3 的資料網路 VLAN (13) 含有伺服器葉片連接埠 `SNP10` 到 `SNP15`，以及對外連接埠 `NETP5`、`NETP6` 與 `NETP7`。

注意：若隸屬不同承租者的對外連接埠接到同一個外部交換器上，某些連線將會因為 `Spanning Tree` 通訊協定的作用而中斷，因此建議讀者最好讓每個承租者分別連上不同的外部交換器，或者乾脆停用 `Spanning Tree` 通訊協定 (參閱第 7-11 頁的 7.2.5 節「關閉 `Spanning Tree` 功能」)。

7.2.1 建立與命名所有的 VLAN

1. 輸入以下指令登入 SSC0 中的交換器：

```
sc> console ssc0/swt
```

2. 當畫面詢問使用者名稱時，請輸入 admin。
再輸入一次 admin 當作密碼。
3. 檢查交換器使用的是否為出廠的預設組態。
如需詳細的相關操作程序，請參閱第 A-4 頁的 A.4 節「檢查交換器是否使用其出廠預設組態」。
4. 若交換器已經改回到出廠時的預設組態，或者您尚未設定密碼，請現在立刻設定。
如需詳細的相關操作程序，請參閱第 2-4 頁的 2.2 節「以預設使用者身分登入交換器並設定密碼」。
5. 建立每個承租者的資料 VLAN 並為其命名。
方法為鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#vlan database
Console(config-vlan)#vlan 11 name tenant1 media ethernet
Console(config-vlan)#vlan 12 name tenant2 media ethernet
Console(config-vlan)#vlan 13 name tenant3 media ethernet
Console(config-vlan)#end
```

6. 建立每個承租者的管理 VLAN 並為其命名。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#vlan database
Console(config-vlan)#vlan 21 name tenant1_management media
ethernet
Console(config-vlan)#vlan 22 name tenant2_management media ethernet
Console(config-vlan)#vlan 23 name tenant3_management media ethernet
Console(config-vlan)#end
```

7.2.2 分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者

1. 將交換器的管理連接埠 (NETMGT) 設定好，讓交換器能收送進出 ISP 管理 VLAN (2) 以及所有承租者管理 VLAN (21、22、23) VLAN 的封包。

ISP 使用預設管理 VLAN (VLAN 2)。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETMGT
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 21 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 22 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 23 tagged
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

以上各指令的意義如下：

- `interface ethernet NETMGT` 指令指明您要設定管理連接埠。
 - `switchport allowed vlan add 21` 指令將 NETMGT 加入承租者 1 的管理 VLAN (21) 內，允許它將加註標記的封包傳給該 VLAN。
 - `switchport allowed vlan add 22` 指令將 NETMGT 加入承租者 2 的管理 VLAN (22) 內，允許它將加註標記的封包傳給該 VLAN。
 - `switchport allowed vlan add 23` 指令將 NETMGT 加入承租者 3 的管理 VLAN (23) 內，允許它將加註標記的封包傳給該 VLAN。
 - `switchport ingress-filtering` 指令、`switchport mode trunk` 指令與 `switchport acceptable-frame-types tagged` 指令讓 NETMGT 只能收送標示為其所屬 VLAN (VLAN 21、22、23 以及預設管理 VLAN 2) 的封包。
 - `no switchport gvrp` 指令會阻止 NETMGT 使用 GVRP 對另一個交換器公告其所屬的 VLAN。
2. 確認交換器的 IP 封包過濾器已經設定成允許流量從伺服器葉片流向管理網路。
如需相關操作方式，請參閱第 A-15 頁的 A.11 節「使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全」。

7.2.3 將伺服器葉片分派給各承租者

1. 將伺服器葉片連接埠設定好，讓承租者 1 只能收送標註給 VLAN 11 與 21 的封包。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet SNP0
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 11 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 21
Console(config-if)#switchport native vlan 21
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#end
```

請對承租者 1 所擁有的其他兩個伺服器葉片連接埠 (SNP1 與 SNP2) 重複以上指令。

2. 將伺服器葉片連接埠設定好，讓承租者 2 只能收送標註給 VLAN 12 與 22 的封包。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet SNP3
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 12 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 22
Console(config-if)#switchport native vlan 22
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#end
```

請對承租者 2 所擁有的其他伺服器葉片連接埠 (SNP4 到 SNP9) 重複以上指令。

3. 將伺服器葉片連接埠設定好，讓承租者 3 只能收送標註給 VLAN 13 與 23 的封包。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet SNP10
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 13 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 23
Console(config-if)#switchport native vlan 23
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#end
```

請對承租者 3 所擁有的其他伺服器葉片連接埠 (SNP11 到 SNP15) 重複以上指令。

7.2.4 分配資料網路連接埠給每個承租者

注意：Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱連接的網路裝置必須擁有 VLAN 功能，因此以下操作程序都含有 `switchport mode trunk` 指令，讓網路連接埠只收送標示為其所屬 VLAN 的封包。

1. 將網路連接埠設定好，讓承租者 1 只能收送標示給 VLAN 11 的封包。
請輸入以下針對 NETP0 的指令：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETP0
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 11
Console(config-if)#switchport native vlan 11
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

針對 NETP1 重複以上指令。

2. 將網路連接埠設定好，讓承租者 2 只能收送標示給 VLAN 12 的封包。

請輸入以下針對 NETP2 的指令：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETP2
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 12
Console(config-if)#switchport native vlan 12
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

針對 NETP3 與 NETP4 重複以上指令。

3. 將網路連接埠設定好，讓承租者 3 只能收送標示給 VLAN 13 的封包。

請輸入以下針對 NETP5 的指令：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETP5
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 13
Console(config-if)#switchport native vlan 13
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

針對 NETP5、NETP6 與 NETP7 重複以上指令。

7.2.5 關閉 Spanning Tree 功能

若隸屬不同承租者的對外連接埠接到同一個外部交換器上，某些連線將會因為 Spanning Tree 通訊協定的作用而中斷，因此建議讀者最好讓每個承租者分別連上不同的外部交換器，或者乾脆停用 Spanning Tree 通訊協定。操作方式如下：

```
Console#configure  
Console(config)#no spanning-tree  
Console(config)#end
```

7.2.6 儲存交換器設定並將其組態複製到第二個交換器上

1. 儲存交換器設定

如需詳細相關操作方式，請參閱附錄 A 中的說明。

2. 將交換器的組態複製到第二個交換器上。

如需詳細相關操作方式，請參閱附錄 A 中的說明。

7.3 情境 B：兩個承租者各自擁有八台伺服器葉片與四個共用資料連接埠

在這個假設的情境中，葉片系統機箱屬於 ISP 所有，且全權負責其管理工作。此外還有兩個承租者，稱為承租者 1 與承租者 2，各分配到一個資料 VLAN，此資料 VLAN 中含有八台伺服器葉片（也就是交換器中的八個伺服器葉片連接埠）與交換器的四個資料連接埠。換句話說，這兩個承租者共用外部資料連接埠中的四個（也就是說，這四個連接埠不是專屬於其中任何一個人的）。

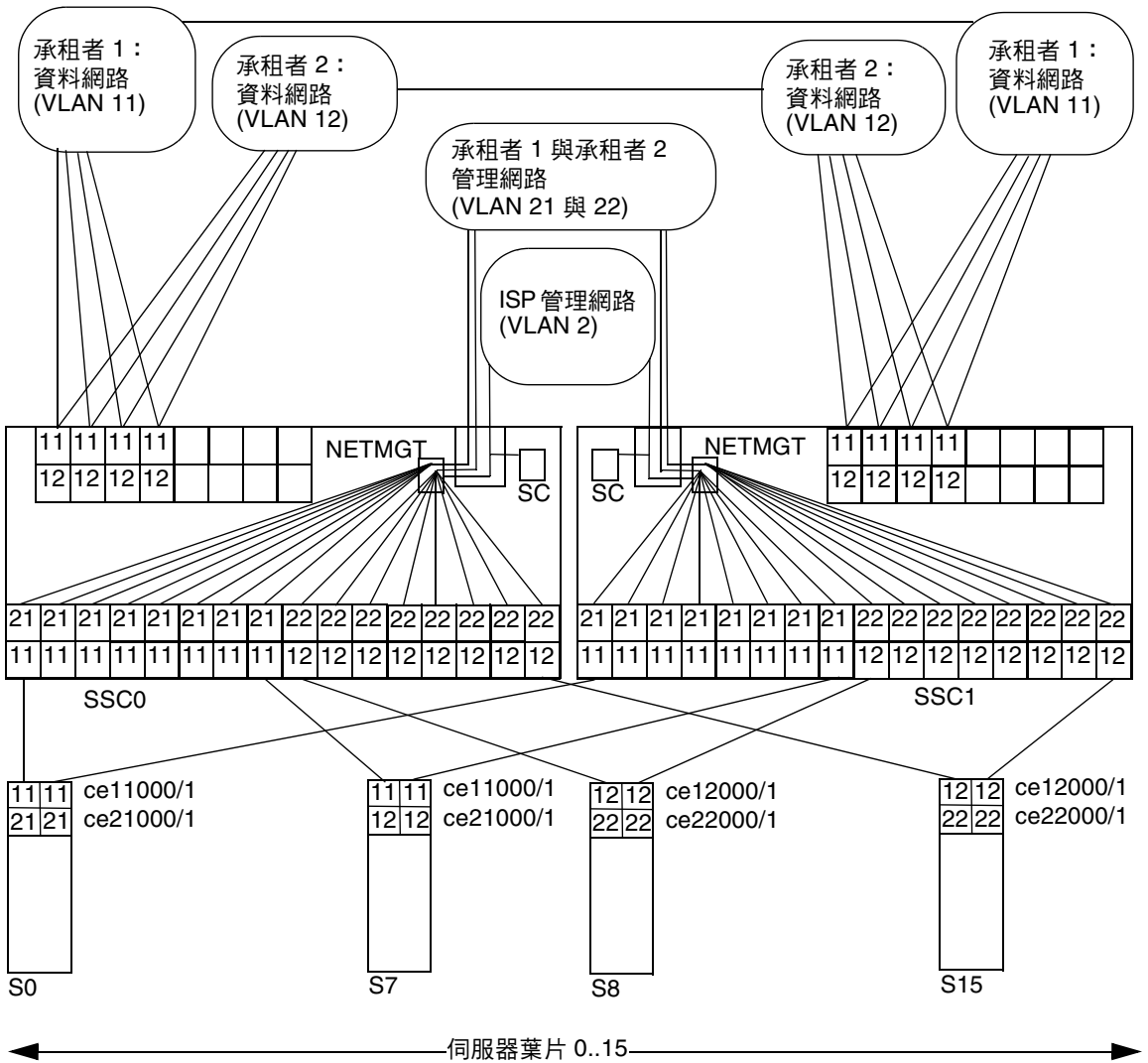
此設想情境中的交換器組態列在表 7-2 之內。

表 7-2 情境 B：兩個承租者各自擁有八台伺服器葉片與四個資料連接埠

網路管理員	管理連接埠	伺服器葉片連接埠	外部資料連接埠	資料 VLAN id	管理 VLAN id
網際網路服務 供應商	NETMGT	無	無	無	2
承租者 1	NETMGT	SNP0、SNP1、 SNP2、SNP3、 SNP4、SNP5、 SNP6、SNP7	NETP0 到 NETP3	11	21
承租者 2	NETMGT	SNP8、SNP9、 SNP10、 SNP11、 SNP12、 SNP13、 SNP14、SNP15	NETP0 到 NETP3	12	22

以下本節將示範如何建立表 7-2 中所述的組態，分為以下幾個段落說明：

- 第 7-14 頁的 7.3.1 節「建立與命名所有的 VLAN」
- 第 7-14 頁的 7.3.2 節「分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者」
- 第 7-15 頁的 7.3.3 節「將伺服器葉片分派給各承租者」
- 第 7-15 頁的 7.3.4 節「讓承租者共用資料網路連接埠」



■ 7-2 情境 B：兩個承租者的資料與管理 VLAN 以及共用的對外連接埠

圖 7-2 將表 7-2 中的資訊以圖形方式展現。除了所有對外的網路連接埠都是由伺服器葉片的承租者共用之外。此情境基本上與情境 A 相同。換句話說，兩個承租者的資料 VLAN (承租者 1 的 VLAN 11 與承租者 2 的 VLAN 12) 都含有對外連接埠 NETP0 到 NETP3，但這樣並不會導致兩個承租者收到對方伺服器葉片發出的資料，因為所有離開 NETP0 到 NETP3 連接埠的封包都會標註為屬於 VLAN 11 (承租者 1) 或 VLAN 12 (承租者 2)。

7.3.1 建立與命名所有的 VLAN

1. 建立每個承租者的資料 VLAN 並為其命名。

方法為鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#vlan database
Console(config-vlan)#vlan 11 name tenant1 media ethernet
Console(config-vlan)#vlan 12 name tenant2 media ethernet
```

2. 建立每個承租者的管理 VLAN 並為其命名。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#vlan database
Console(config-vlan)#vlan 21 name tenant1_magament media
ethernet
Console(config-vlan)#vlan 22 name tenant2_magament media
ethernet
Console(config-vlan)#end
```

7.3.2 分配管理連接埠 (NETMGT) 給每個承租者

1. 將交換器的管理連接埠 (NETMGT) 設定好，讓交換器能收送進出 ISP 管理 VLAN (2) 以及兩個承租者管理 VLAN (21 與 2) VLAN 的封包。

鍵入：

```
Console#config
Console(config)#interface ethernet NETMGT
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 21 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 22 tagged
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

2. 確認交換器的 IP 封包過濾器已經設定成允許流量從伺服器葉片流向管理網路。

如需相關操作方式，請參閱第 A-15 頁的 A.11 節「使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全」。

7.3.3 將伺服器葉片分派給各承租者

1. 將伺服器葉片連接埠設定好，讓承租者 1 只能收送標註給 VLAN 11 與 21 的封包。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet SNP0
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 11 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 21
Console(config-if)#switchport native vlan 21
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#end
```

請對承租者 1 所擁有的其他七個伺服器葉片連接埠 (SNP1 到 SNP7) 重複以上指令。

2. 將伺服器葉片連接埠設定好，讓承租者 2 只能收送標註給 VLAN 12 與 22 的封包。
鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet SNP8
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 12 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 22
Console(config-if)#switchport native vlan 12
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#end
```

請對承租者 2 所擁有的其他七個伺服器葉片連接埠 (SNP9 到 SNP15) 重複以上指令。

7.3.4 讓承租者共用資料網路連接埠

注意：本節中的操作程序均假設 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱所連接的網路裝置具有 VLAN 功能。因此以下操作程序都含有 switchport mode trunk 指令，讓網路連接埠只收送標示為其所屬 VLAN 的封包。

1. 將網路連接埠設定好，讓它們能夠收送標註給 VLAN 11 與 12 的封包。

請輸入以下針對 NETP0 的指令：

```
Console#configure
Console(config)#interface ethernet NETP0
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 11 tagged
Console(config-if)#switchport allowed vlan add 21
Console(config-if)#switchport native vlan 21
Console(config-if)#switchport allowed vlan remove 1
Console(config-if)#switchport ingress-filtering
Console(config-if)#switchport acceptable-frame-types tagged
Console(config-if)#switchport mode trunk
Console(config-if)#no switchport gvrp
Console(config-if)#end
```

2. 針對 NETP1 到 NETP3 重複以上指令。

3. 儲存交換器設定。

如需詳細相關操作方式，請參閱附錄 A 中的說明。

4. 將交換器的組態複製到第二個交換器上。

如需詳細相關操作方式，請參閱附錄 A 中的說明。

您可能需要對交換器做的一些工作

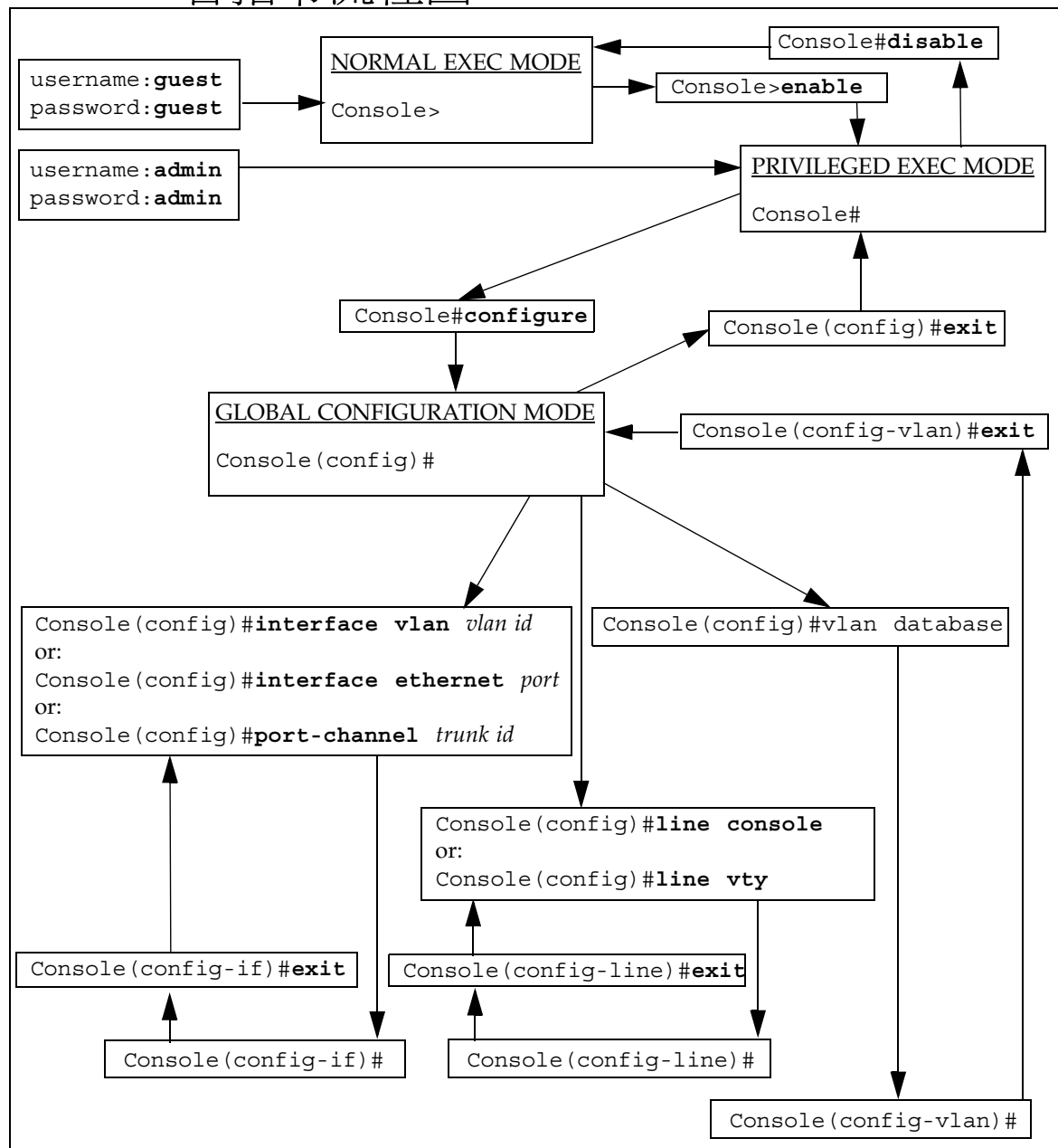
本附錄會示範一些只能透過連接交換器的指令列介面才能進行的動作，設定葉片系統機箱時會常常需要用到。

關於登入交換器指令列介面的操作方式，請參閱第 2 章。

本章所含各小節如下：

- 第 A-2 頁的 A.1 節 「各指令流程圖」
- 第 A-3 頁的 A.2 節 「離開指令列介面」
- 第 A-4 頁的 A.3 節 「檢視交換器 CLI 線上說明」
- 第 A-4 頁的 A.4 節 「檢查交換器是否使用其出廠預設組態」
- 第 A-5 頁的 A.5 節 「重設交換器」
- 第 A-6 頁的 A.6 節 「設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道」
- 第 A-7 頁的 A.7 節 「設定 VLAN」
- 第 A-9 頁的 A.8 節 「儲存新的交換器設定」
- 第 A-9 頁的 A.9 節 「將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上」
- 第 A-14 頁的 A.10 節 「設立寬道線路當作備援與提高效率」
- 第 A-15 頁的 A.11 節 「使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全」
- 第 A-17 頁的 A.12 節 「在交換器上增加選定名稱的使用者」
- 第 A-18 頁的 A.13 節 「檢視交換器資訊與組態」

A.1 各指令流程圖



■ A-1 交換器指令流程

A.2 離開指令列介面

A.2.1 從交換器跳到系統控制器

- 要跳出交換器的指令列介面，並回到系統控制器的指令列介面，請輸入 # 字元後面再跟著 ! 字元。

只要是在交換器的指令列介面中，就可以用 #. 退出序列回到系統控制器的指令列介面。

例如輸入（注意，這兩個字元不會顯示在畫面上）：

```
Console(config)##.
```

A.2.2 跳到交換器的登入提示

- 要回到交換器的提示符號，請一直輸入 exit 或 end，直到回到 Console# 提示符號，然後再輸入：

```
Console#exit
```

A.3 檢視交換器 CLI 線上說明

- 任何時候只要輸入 `help`，就可以看到線上說明的相關使用資訊。
- 任何時候只要您想觀看與當時環境相關的線上說明，只要輸入 `?`，便可看到所有指令或參數列出來。在指令提示符號後輸入 `?` 便可看到目前指令模式能使用的所有指令。如果您想知道某個指令需要的參數，只要輸入該指令的第一個字，後面接著 `?`，便可看到當時可以輸入的所有參數，以及各參數的說明。每次當您輸入一個不完整的指令，緊跟著再輸入 `?` 時，您已經輸入過的指令部分會再度顯示到主控台上，這樣您就不用再重打一遍了。

以下示範使用 `vlan database` 指令進入設定 VLAN 的指令模式時，如何能看到相關的說明資訊：

```
Console(config)#vlan
% Incomplete command.
Console(config)#vlan ?
    database  Enter VLAN database mode
Console(config)#vlan database ?
    <cr>
```

其中 `<cr>` 代表後面不需要再加上任何參數，而是必須按下 [ENTER] 鍵回到指令提示符號。

A.4 檢查交換器是否使用其出廠預設組態

關於交換器出廠預設值的相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南*」。

若要將交換器恢復到其出廠時的預設值，請依照以下程序進行：

1. 要檢查交換器是否使用其出廠時的預設組態，請輸入：

```
Console#whichboot
-----
          file name  file type          startup  size (byte)
-----
          diag74    Boot-Rom ima      Y        114248
          runtime_v00423  Operation Code  Y        1429204
Factory_Default_Config.cfg  Config File    Y         2574
```

若此指令輸出畫面最後一行的 `file name` 欄位含有 `Factory_Default_Config.cfg`，代表此交換器使用的是預設組態。

2. 要讓交換器恢復成使用出廠時的預設組態，請輸入：

```
Console#configure
Console(config)#boot system config Factory_Default_Config.cfg
Console(config)#exit
```

3. 讓交換器以出廠時的預設組態重新開機。

鍵入：

```
Console#reload
```

4. 當系統提示您輸入使用者名稱與密碼時，請都輸入 `admin`。

A.5 重設交換器

需要重設交換器的情形很多，例如對目前組態作了一些改變之後，如果您覺得不滿意而不想留下這些修改的部分，希望回到上次開機時的組態，就是一個相當常見的理由。

此外當您建立或下載了一個新的組態檔案，並希望用這個新的檔案當作預設的啟動檔案時，也是重設交換器的常見理由之一。

注意：重設交換器之前，請將您對交換器所作且希望留下來的改變儲存起來。

- 在交換器指令列輸入以下指令便可重設交換器：

```
Console#reload
```

- 或者，您也可以系統交換器的指令列中重設交換器。

在 `sc>` 提示符號後輸入以下指令：

```
sc>reset sscn/swt
```

其中 n 為 0 或 1，視要重設的是 SSC0 或 SSC1 而定。

A.6 設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道

1. 輸入以下指令便可設定 IP 位址與網路遮罩：

```
Console#configure  
Console(config)#interface vlan vlan id  
Console(config-if)#ip address ip address netmask  
Console(config-if)#exit
```

其中：

- *vlan id* 為含有交換器網路管理連接埠 NETMGT 的 VLAN 編號（預設為 2）。若您使用的是出廠預設組態，請輸入 2。
- *ip address* 是您希望此交換器使用的 IP 位址。
- *netmask* 則是您要設定的網路遮罩，例如 255.255.255.0。

2. 輸入以下指令設定預設閘道：

```
Console(config)#ip default-gateway ip address  
Console(config)#exit
```

其中 *ip address* 是您要用來當作預設閘道的裝置的 IP 位址。

3. 輸入以下指令確認您對預設閘道的設定更改之後的狀況：

```
Console#show running-config
building running-config, please wait.....
:
!
interface ethernet NETMGT
description External RJ-45 connector NETPMGT
switchport allowed vlan add 2 untagged
switchport native vlan 2
switchport allowed vlan remove 1
switchport forbidden vlan add 1
spanning-tree edge-port
!
interface vlan 2
ip address 129.156.203.3 255.255.255.0
ip dhcp client-identifier text SUNW,SWITCH_ID=900002,0
!
!
!
ip default-gateway 129.156.203.8
:
Console#
```

以上輸出畫面中的：字元代表省略掉的資訊。預設閘道的設定大約在 show running-config 指令輸出畫面的最後面。

A.7 設定 VLAN

交換器預設有一個包含其管理連接埠 (NETMGT) 的管理 VLAN (VLAN 2)，以及一個含有所有其他連接埠的資料 VLAN。

關於使用 VLAN 的詳細相關資訊，請參閱第 5 章、第 6 章和第 7 章。

若要多建立一個 VLAN，必須先建立此 VLAN，然後分別將需要的連接埠加入此 VLAN 內。

1. 在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#configure
```

2. 輸入以下指令進入 **vlan** 組態設定模式：

```
Console(config)#vlan database
```

3. 建立 **VLAN**：

```
Console(config-vlan)#vlan vlan identifier media ethernet
```

其中 *vlan identifier* 可以是從 1 到 4094 的任何一個數字。

4. 輸入以下指令設定 **VLAN** 的名稱：

```
Console(config-vlan)#vlan vlan identifier name media ethernet
```

其中 *vlan identifier* 為此 VLAN 的編號，而 *name* 則是您為此 VLAN 取的名稱。

5. 將此 **VLAN** 加入所需的各個連接埠內。

- a. 首先輸入以下指令回到組態設定模式：

```
Console(config-vlan)#exit
```

- b. 接著輸入以下指令進入組態設定介面：

```
Console(config)#interface ethernet port
```

其中 *port* 就是您想加入此 VLAN 內的連接埠名稱。

- c. 輸入以下指令將此 **VLAN** 加入連接埠內：

```
Console(config-if)#switchport allowed vlan add vlan identifier
```

- d. 對您想加入此新 **VLAN** 中的每一個連接埠重複步驟 a 到步驟 c。

A.8 儲存新的交換器設定

注意：請將您希望交換器下次開機時還會有有效的任何設定儲存起來。

- 若要將您所作的修改儲存起來，請將目前執行的組態韌體複製到開機組態韌體內。
請在交換器的主控台輸入以下指令：

```
Console#copy running-config startup-config
Startup configuration file name [default filename] :filename
Write to FLASH Programming
-Write to FLASH finish
Success

Console#
```

其中 *default filename* 為目前的開機組態檔案，而 *filename* 則是您希望新的開機組態檔案使用的名稱。若您不輸入任何新的檔案名稱，而直接按下 [ENTER] 鍵，則目前執行的組態便會寫入目前的開機組態檔案內。

A.9 將第一個交換器的組態複製到第二個交換器上

將一個交換器的組態檔案傳送給另一個，需要用到 TFTP。換句話說，網路上必須有一台 TFTP 伺服器才行。本節將先示範相關操作程序，然後再說明如何進行檔案傳輸。

若交換器上已經設好 VLAN 將網路上不同區域分隔開來，而且還用到 IPMP (IP Network Multipathing, IP 多重路徑) 讓伺服器葉片連上網路的線路有備援，請先檢查第二個交換器的組態是否完全與第一個交換器相同。

警告：若第二個整合式交換器的 VLAN 組態與第一個交換器的 VLAN 組態不同，則第一個交換器上對 VLAN 的定義就管不到流過第二個交換器的資料。同理，若第一個交換器的封包過濾器設定未複製到第二個交換器上，則封包過濾器對管理網路所作的任何保護將形同虛設。

要確保 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱內的第二個交換器組態與第一個交換器的組態相同，請依照本節的操作程序進行。

A.9.1 設定 TFTP 伺服器

若要設定網路上的 Solaris 系統以滿足 TFTP 的要求，請執行下列步驟：

1. 以根帳戶使用者登入欲設定為 TFTP 伺服器的系統。
2. 使用文字編輯器來取消註解 `/etc/inetd.conf` 檔中的下列這一行：

```
tftp dgram udp6 wait root /usr/sbin/in.tftpd in.tftpd -s /tftpboot
```

3. 在同一個系統上建立 TFTP 主目錄；請在 Solaris 提示處輸入下列指令：

```
# mkdir /tftpboot
# chown root /tftpboot
# chmod 755 /tftpboot
# cd /tftpboot
# ln -s . tftpboot
```

4. 輸入下列指令以重新啟動 `inetd`：

```
# pkill -HUP inetd
```

5. 驗證 TFTP 是否正在運作。

如果要這樣做，請使用 TFTP 從 `/tftpboot` 目錄取得檔案。接著，請遵循下列指示進行。

- a. 在要用來作為 TFTP 伺服器的系統上，將任何檔案（例如，Solaris `/etc/release` 檔）複製到 `/tftpboot` 目錄。

在 Solaris 提示符號後輸入以下指令複製 `/etc/release` 檔案：

```
# cp /etc/release /tftpboot/filename
```

其中的 *filename* 是您想在 TFTP 伺服器上提供之檔案的名稱。

- b. 將剛剛複製的檔案設定成任何人都只能讀取：

```
# chmod 444 /tftpboot/filename
```

其中的 *filename* 是您想在 TFTP 伺服器上提供之檔案的名稱

- c. 試試看能不能從 TFTP 伺服器取得剛剛建立的檔案。

在另一個系統的 Solaris 提示符號後輸入以下指令：

```
% tftp tftp server
tftp>get filename
```

其中 *tftp server* 為剛剛建立之 TFTP 伺服器所在的系統的 IP 位址或主機名稱，而 *filename* 則是我們希望能從這台 TFTP 伺服器取得之檔案的名稱。

- d. 在剛剛用來執行 `get` 指令的 Solaris 系統上，輸入以下指令檢查所得到檔案的內容：

```
# cat filename
```

其中 *filename* 就是您剛剛從 TFTP 伺服器傳過來的檔案名稱。

注意：請注意，TFTP 與 FTP 不同。它不會像 FTP 一樣顯示錯誤訊息，您也不能使用 FTP 容許使用的 `cd` 或 `ls` 指令（或其他許多指令）。

A.9.2 傳送交換器組態檔案

建立 TFTP 伺服器並將 SSC0 或 SSC1 中的交換器設定好之後，就可以將您設定好的交換器組態複製到另一台交換器上。

請依照以下的程序進行。（以下操作程序假設您要將 SSC0 中交換器的組態複製到 SSC1 內的交換器上，不過您當然也是可以將 SSC1 中交換器的組態複製到 SSC0 內的交換器上）。

1. 根據您的需要，依照第 2 章、第 3 章、第 5 章、第 6 章與第 7 章中的操作程序設定交換器 0。
2. 將交換器 0 的組態存檔，例如 `standard.cfg`。

請在交換器的 `Console#` 提示符號後輸入：

```
Console#copy running-config file
Destination configuration file name:standard.cfg
Write to FLASH Programming
-Write to FLASH finish
Success.

Console#
```

3. 將 `standard.cfg` 檔案上傳到 TFTP 伺服器上。

方法如下：

- a. 以 `root` 身分登入 TFTP 伺服器。
- b. 切換到 `/tftpboot` 目錄。
- c. 建立一個稱為 `standard.cfg` 的空檔案。

```
#>standard.cfg
```

4. 將此檔案設定為每個人都有權讀寫：

```
#chmod 666 standard.cfg
```

5. 在交換器的指令列介面輸入以下指令：

```
Console#copy file tftp
Choose file type:
1. config:2.opcode: <1-2>:1
Source file name:filename
TFTP server ip address:IP address
Desitination file name:filename
Console#
```

其中兩個 *filename* 就是 `standard.cfg` (存放交換器組態的檔案名稱)，而 *IP address* 就是 TFTP 伺服器的 IP 位址。

6. 在 TFTP 伺服器上，用文字編輯軟體打開 `standard.cfg` 檔案。

將交換器 0 的主機名稱改成交換器 1 的主機名稱：

```
!
hostname host name of switch 1
```

如果您選擇用手動方式設定交換器的 IP 位址，就必須更改此檔案內記錄此 IP 位址與網路遮罩的部分，將其中所含的交換器 0 的 IP 位址與網路遮罩改成交換器 1 的：

```
interface vlan 2
  ip address ip address netmask
```

若您使用 DHCP，就不需要更改 IP 位址、網路遮罩以及 DHCP 用戶端識別碼，因為 DHCP 伺服器會自動指派 IP 位址與網路遮罩，而且每當交換器重設時，主系統控制器就會自動設定 DHCP 用戶端識別碼。

7. 將此檔案存成適當的名稱，例如 `standard1.cfg`。
8. 登入交換器 1，如果 DHCP 還沒分配 IP 位址給交換器，就先在該交換器上設定一個暫時的管理 IP 位址。

若您已經設定好交換器 1 的登入與密碼資訊，請用這些資訊登入，否則請用出廠預設的使用者名稱 (admin) 與密碼 (admin) 登入。

關於 IP 參數的設定方式，請依照第 A-6 頁的 A.6 節「設定交換器的 IP 位址、網路遮罩與預設閘道」中的操作程序進行。

9. 從 TFTP 伺服器上將 `standard1.cfg` 下載到交換器 1 上。

方法為鍵入：

```
Console#copy tftp file
TFTP server ip address:IP address
Choose file type:
1. config:2.opcode: <1-2>:1
Source file name:standard1.cfg
Destination file name:standard1.cfg
Console#
```

10. 將此設定為交換器 1 的開機組態。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#boot system config standard1.cfg
Console(config)#exit
Console#
```

11. 重新載入交換器韌體。

鍵入：

```
Console#reload
```

A.10 設立寬道線路當作備援與提高效能

若外部資料連接埠都接到同一個交換器，建議您將這些連接埠合起來組成寬道 (trunk)，不僅能達到備援效果，也能提昇傳輸效能。

舉例來說，假設您有四條線路都接到同一台外部交換器上，當其中一條線路由於接線有誤而故障時，原本透過這條線路進行的所有傳輸都會中斷。但如果將四條線路合起來組成一個寬道連上外部交換器，當其中任何一條線路故障時，原來透過該線路進行的傳輸動作還是可以透過同一個寬道中的其他線路繼續進行。

只要沒有任何一條線路斷掉，整合式交換器便會將寬道中的所有線路看成一條連到同一個網路但是頻寬較高的線路而已。

注意：若您有多條連線連到同一台外部交換器、集線器或路由器，而且沒將它們組成寬道，則整合式交換器的 **Spanning Tree** 功能便會將這些連線全部阻擋起來，只留下一條可以通行。因此雖然網路還是可以享受到備援的好處，但直到那一條沒被擋掉的線路故障之前，所有複製的線路都無法使用。

以下這些指令會用 NETP2、NETP3 與 NETP4 建立一個寬道：

```
Console(config)#interface port-channel 1
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet NETP2
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet NETP3
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#exit
Console(config)#interface ethernet NETP4
Console(config-if)#channel-group 1
Console(config-if)#exit
Console(config)#
```

A.11 使用交換器上的封包過濾器保護葉片交換器管理工作安全

此交換器含有一個封包過濾器，預設會將伺服器葉片流往交換器管理連接埠 (NETMGT) 的所有流量擋掉，以防止有心人士透過伺服器葉片 (例如從公開網路進入伺服器葉片取得權限的駭客) 對管理網路進行惡意攻擊。但這項功能同時也代表您無法透過管理連接埠直接與伺服器葉片連線，除非您將封包過濾器設定為允許管理流量從伺服器葉片流到管理連接埠才行。本節示範的就是這項操作程序。

注意：封包過濾器預設不允許任何流量從伺服器葉片流到管理連接埠 (NETMGT)，當您決定允許這類流量通過封包過濾器時，請務必小心謹慎，而且任何時候都應只允許您認為真的有必要通訊協定。

以下操作程序會告訴您可以用哪些指令，允許從伺服器葉片發出的 DHCP、BOOTP、TFTP、SUNRPC、SNMP 與 NFS 封包通過封包過濾器流到管理連接埠上。這些是透過管理連接埠對伺服器葉片進行管理時所需的最基本通訊協定：

1. 讓 DHCP 與 BOOTP 封包可通過封包交換器。

請在交換器主控台輸入：

```
Console#configure
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 67-68
```

2. 讓 TFTP 封包可通過封包交換器。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 69
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 1024-65535
0.0.0.0 0.0.0.0 1024-65535
```

3. 讓 SunRPC 封包可通過封包交換器。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 111
Console(config)#ip filter permit tcp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 111
```

4. 讓 SNMP 封包可通過封包交換器。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 161 0.0.0.0
0.0.0.0
Console(config)#ip filter permit tcp 0.0.0.0 0.0.0.0 161 0.0.0.0
0.0.0.0
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 162
Console(config)#ip filter permit tcp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 162
```

注意：請注意，161 是受管理裝置上接收 SNMP 要求的通訊埠，162 則是受管理裝置上給 SNMP trap 使用的通訊埠。SNMP trap 是由受管理裝置發出，SNMP 指令則是由 SNMP 管理站發出。

5. 讓 NFS 封包可通過封包交換器。

鍵入：

```
Console#configure
Console(config)#ip filter permit udp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 2049
Console(config)#ip filter permit tcp 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0
0.0.0.0 2049
```

注意：關於 ip filter permit 指令的詳細相關使用資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱交換器管理指南*」。關於各種通訊協頂所使用之通訊埠編號列表，請參閱 Unix 系統上的 /etc/services 檔案或 /etc/inet/services 檔案。關於各種 IP 服務相關之通訊埠編號列表，請參閱 IANA (Internet Assigned Numbers Authority，網際網路號碼配發管理機構) 的網站 (<http://www.iana.org>)。

A.12 在交換器上增加選定名稱的使用者

1. 請在交換器主控台輸入：

```
Console#configure
```

2. 鍵入：

```
Console(config)#username username access-level 15
```

其中 *username* 是您希望使用者登入時輸入的名稱。

第一個指令中的數字 15 代表這個新的使用者有權使用 Privileged Exec 模式。(若要讓某個使用者只能使用 Normal Exec 模式，請改輸入 0 而不是 15)。

3. 鍵入：

```
Console(config)#username username password 0 password
```

其中 *username* 是您希望使用者登入時輸入的名稱，*password* 則是這名新使用者的密碼。

此指令中的 0 代表輸入的密碼尚未經過加密。(若您輸入的是已經經過加密的密碼，請在您要拿來當作密碼的那串加密文字之前加上 7 這個數字)。

A.12.1 交換器的預設使用者名稱與密碼

預設使用者名稱 (擁有所有權限) 為 admin。
密碼為 admin。

來賓帳號 (僅擁有部分權限) 的預設使用者名稱為 guest。
密碼為 guest。

enable 指令 (讓 guest 擁有所有權限) 的預設密碼為 super。

A.13 檢視交換器資訊與組態

本節所含內容如下：

- 第 A-18 頁的 A.13.1 節 「檢查 IP 位址與 VLAN Id」
- 第 A-18 頁的 A.13.2 節 「檢查 VLAN 組態」
- 第 A-19 頁的 A.13.3 節 「檢查目前有哪些人登入」
- 第 A-19 頁的 A.13.4 節 「檢查目前的組態或開機組態」
- 第 A-20 頁的 A.13.5 節 「查出韌體版本號碼」
- 第 A-21 頁的 A.13.6 節 「檢視 MAC 位址與一般系統資訊」

A.13.1 檢查 IP 位址與 VLAN Id

- 要檢查管理連接埠的 IP 位址與 VLAN Id，請在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#show ip interface
IP address and netmask:129.156.223.215 255.255.255.0 on VLAN 2,
and address mode:User specified.
```

A.13.2 檢查 VLAN 組態

- 若要檢查交換器的 VLAN 組態，請在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#show vlan

VLAN Type      Name                Status  Ports/Channel groups
-----
  1  Static      DefaultVlan        Active  SNP0    SNP1    SNP2    SNP3    SNP4
                                           SNP5    SNP6    SNP7    SNP8    SNP9
                                           SNP10   SNP11   SNP12   SNP13   SNP14
                                           SNP15   NETP0   NETP1   NETP2   NETP3
                                           NETP4   NETP5   NETP6   NETP7
  2  Static      MgtVlan            Active  NETMGT
```


A.13.3 檢查目前有哪些人登入

- 要查出目前有哪些人登入指令列介面與 Web 介面，請在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#show users
Username accounts:
  Username Privilege
  -----
      admin      15
      guest       0

Online users:
  Line      Username Idle time (h:m:s) Remote IP addr.
  -----
* 0 console admin          0:00:00
```

A.13.4 檢查目前的組態或開機組態

- 若要列出交換器目前的組態，請在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#show running-config
```

如果交換器最近一次開機後，有任何人更改過交換器的任何設定，則執行中組態與開機組態就會有差異。

- 若要列出交換器最近一次（以及下次）開機時所使用的組態，請在 Console# 提示符號輸入：

```
Console#show startup-config
```

A.13.5 查出韌體版本號碼

- 要找出韌體 (以及其他東西) 的版本號碼, 請在 Console# 提示符號後輸入:

```
Console#show version

Unit1
  Serial number      :
  Service tag       :
  Hardware version   :r0b
  Number of ports    :25
  Main power status  :up
  Redundant power status :not present

Agent (master)
  Unit id           :1
  Loader version    :0.0.6.7
  Boot rom version  :1.0.0.8
  Operation code version :1.0.0.6
Console#
```

A.13.6 檢視 MAC 位址與一般系統資訊

- 若要找出 MAC 位址與韌體（以及其他東西）的版本號碼，請在 Console# 提示符號後輸入：

```
Console#show system

System description:Sun Fire B1600
System OID string: 1.3.6.1.4.1.42.2.24.1

System information

System Up time:0 days, 7 hours, 41 minutes, and 4.4 seconds
System Name           :[NONE]
System Location       :[NONE]
System Contact        :[NONE]
MAC address           :08-00-20-7A-92-0B
Web server            :enable
Web server port       : 80
Web secure server     :enable
Web secure server port : 443

POST result

--- Performing Power-On Self Tests (POST) ---
UART Loopback Test .....PASS
Timer Test .....PASS
DRAM Test .....PASS
I2C Initialization .....PASS
Runtime Image Check .....PASS
PCI Device Check .....PASS
AN983 Initialization .....PASS
AN983 Internal Loopback Test .....PASS
Switch Driver Initialization .....PASS
Switch Internal Loopback Test .....PASS
----- DONE -----
Console#
```


用筆記型電腦透過序列線路連上系統 控制器

本附錄說明如何用筆記型電腦連上 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱的任何一台交換器與系統控制器模組 (SSC)，以便使用機箱的指令列管理介面。

本附錄包含下列章節：

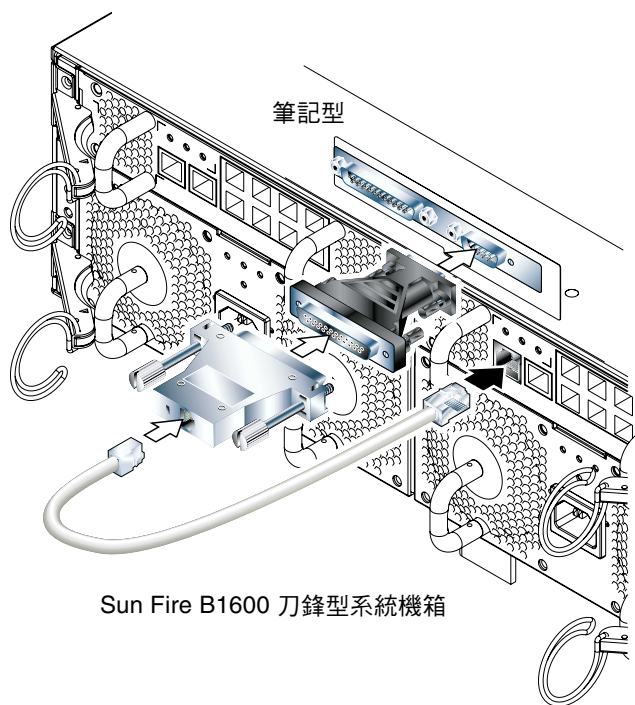
- 第 B-2 頁的 B.1 節「連上筆記型電腦」

注意：依照本章中的操作程序進行之前，請務必先將葉片系統機箱安裝到機架上（參閱「*Sun Fire B1600 硬體安裝手冊*」）。

B.1 連上筆記型電腦

注意：請勿用筆記型電腦的 (25 針) 平行連接埠取代其序列連接埠，後者是 9 針 D 類型的公接頭。

1. 將 RJ-45 連上 (機箱附的) RJ-45 跳線，再接上 SSC 的序列連接埠。
2. 將跳線的另一端連上 Sun Fire B1600 所附銀色 DB25 (25 針 DSUB 公對母 8 POST RJ-45) 配接卡上的 RJ-45 接頭。



■ B-1 將 SSC 接上筆記型電腦的序列連接埠

- 將 25 針 D 型公接頭連上一頭是 25 針母接頭另一頭是 9 針 D 型母接頭的轉接卡上。
Sun 並未販售 25 轉 9 的 D 型母對母轉接卡。不過這類型的轉接頭在一般電腦零售店與電子材料行都可以買得到。表 B-1 列出此轉接卡應提供的腳位轉接方式。

表 B-1 25 轉 9-D 型母對母轉接卡應提供的腳位轉接方式

9 針母接頭	25 針母接頭
針腳 1	針腳 8
針腳 2	針腳 3
針腳 3	針腳 2
針腳 4	針腳 20
針腳 5	針腳 7
針腳 6	針腳 6
針腳 7	針腳 4
針腳 8	針腳 5
針腳 9	針腳 22

- 最後，將 9 針母接頭連到筆記型電腦的序列連接埠上。

B.1.1 使用 Microsoft Windows 中的 HyperTerminal

注意：若您是用正常方式將筆記型電腦的序列連接埠連上手持裝置，則依照本節所述程序操作之前，請先將 Hot Sync Manager 關閉，否則您就無法使用序列連接埠與 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱連線。

本小節所述操作程序均已在執行 Microsoft Windows 98 以及 3.0 版 HyperTerminal Appliet 的筆記型電腦上驗證無誤。

- 執行 Windows 「超級終端機」公用程式。
- 在「超級終端機」視窗內，連按兩下 Hypertm.exe 圖示。
- 在「連線描述」視窗中，選取您要在此筆記型電腦上建立的「超級終端機」連線名稱。
接著選取所需圖示，然後按下「確定」。

4. 在「連線到 ...」視窗中，按下「使用連線」選項的箭頭，接著選取您想用來連上伺服器的連接埠。

除非有特別理由使用其他連接埠，否則請選取 COM1。按一下「確定」。

5. 在「COM1 內容」視窗的「通訊埠設定」中，設定使用以下參數：

每秒傳輸位元：9600

資料位元：8

同位檢查：無

停止位元：1

流量控制：請設定「Xon/Xoff」或「無」。

注意：請勿選取「硬體」這個流量控制選項。

按一下「確定」。

6. 現在這個「超級終端機」連線便可以使用了。請選取「檔案」功能表上的「內容」。

7. 按下「內容」視窗中的「設定」標籤。

在「設定」標籤上，按下「模擬」選項的箭頭，接著選取 VT100。「Telnet 終端機識別碼」選項請選用 VT100。按一下「確定」。

注意：到此所有事情都準備好，您可以開始設定 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱上的軟體與葉片了 (參閱第 2 章)。

將 DHCP 設定成提供 IP 位址組態給 伺服器葉片

本附錄是補充「Solaris 進階安裝指南」與「DHCP 管理指南」的說明資料，教讀者如何在您的資料網路上將網路安裝伺服器與 DHCP 伺服器設定好，以便動態分配 IP 位址給系統機箱內的伺服器葉片。

以下操作程序假設讀者已經將 Solaris 軟體映像放到網路安裝伺服器上，而且資料網路上也已經有一台 DHCP 伺服器。

本附錄包含下列章節：

- 第 C-2 頁的 C.1 節「網路安裝伺服器工作」
- 第 C-2 頁的 C.2 節「DHCP 伺服器工作」
- 第 C-4 頁的 C.3 節「伺服器葉片工作」

C.1 網路安裝伺服器工作

- 在網路安裝伺服器上執行 `add_install_client`，並加上 `-d` 選項。

這個指令會將 Solaris 軟體映像中具有 DHCP 功能的 `inetboot` 檔案複製到 `/tftpboot` 目錄內。此指令執行方式如下：

```
# cd path/Solaris_8/Tools
# ./add_install_client -d -s installserv:/images/2.8 -c
  configsrv:/config -p configsrv:/config SUNW.Serverblade1 sun4u

To enable SUNW.Serverblade1 in the DHCP server, add an entry to
the server with the following data:

Install server      (SinstNM)   :installserv
Install server IP   (SinstIP4)  : 192.168.160.12
Install server path (SinstPTH)  :/images/2.8
Root server name    (SrootNM)   :installserv
Root server IP      (SrootIP4)  : 192.168.160.12
Root server path    (SrootPTH)  :/images/2.8/Solaris_8/Tools/Boot
Profile location    (SjumpsCF)  :configsrv:/config
sysidcfg location   (SsysidCF)  :configsrv:/config
```

其中 *path* 為 Solaris 軟體映像網路安裝伺服器上的位置。(請注意以上範例中的第二個指令，因為長度過長，所以換到下一列)。以上輸出畫面使用本書中所舉的範例 IP 資料。

C.2 DHCP 伺服器工作

1. 在 DHCP 伺服器上建立您希望在 Solaris Jumpstart 過程中傳給伺服器葉片的選項。(在進行 Jumpstart 的過程中，如果沒有用到 DHCP，則這些資訊是從 `/etc/bootparams` 檔案中取得)。

表 C-1 列出您需要建立的選項。

表 C-1 進行 Jumpstart 時必須傳給伺服器葉片的 DHCP 選項

選項名稱	說明
SrootIP4	root 伺服器的 IP 位址
SrootNM	root 伺服器的主機名稱
SrootPTH	開機映像的路徑 (例如 /images/2.8/Solaris_8/Tools/Boot)
SinstIP4	網路安裝伺服器的 IP 位址
SinstNM	網路安裝伺服器的主機名稱
SsysidCF	sysidcfg 檔案的位置 (例如 configsrv:/config)
SjumpsCF	profile 與 rules.ok 目錄的位置 (例如 configsrv:/config)
SbootFIL	作業系統核心的路徑 (例如 /platform/sun4u/kernel/sparcv9/uni)
Sterm	安裝過程中所使用的終端機類型

以下示範建立表 C-1 所列各選項可使用的指令：

```
# dhtadm -A -s SrootIP4 -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,2,IP,1,1'
# dhtadm -A -s SrootNM -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,3,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SrootPTH -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,4,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SbootFIL -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,7,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SinstIP4 -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,10,IP,1,1'
# dhtadm -A -s SinstNM -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,11,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SinstPTH -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,12,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SsysidCF -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,13,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s SjumpsCF -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,14,ASCII,1,0'
# dhtadm -A -s Sterm -d 'Vendor=SUNW.Serverblade1,15,ASCII,1,0'
```

2. 建立含有您所需選項 (包括您在步驟 1 中造出的選項) 的巨集。

表 C-2 需要建立的巨集

巨集名稱	巨集內容 (巨集內可以含有其它巨集)
Solaris	SrootIP4, SrootNM, SinstIP4, SinstNM, Sterm, SjumpsCF, SsysidCF
sparc	SrootPTH, SinstIP4
sun4u	Solaris, sparc
SUNW.Serverblade1	SbootFIL, sun4u
network name*	Subnet, Router, Broadcst, and BootSrvA

**network name* 是用來辨認用戶端所在網路的 IP 位址。除了 DHCP 伺服器主介面所屬的子網路之外，其它每一個含有用戶端的子網路都必須各建立以上其中一個巨集。

以下示範建立所需各巨集時可使用的指令：

```
# dhtadm -A -m Solaris -d ':SrootIP4=192.168.160.12:SrootNM=
"bootsrv":SinstIP4=192.168.160.15:SinstNM="installsrv":Sterm=
"xterm":SjumpsCF="configsrv:/config":SsysidCF=
"configsrv:/config":'
# dhtadm -A -m sparc -d ':SrootPTH=
"/images/2.8/Solaris_8/Tools/Boot":SinstPTH="/images/2.8":'
# dhtadm -A -m sun4u -d ':Include=Solaris:Include=sparc:'
# dhtadm -A -m SUNW.Serverblade1 -d ':SbootFIL=
"/platform/sun4u/kernel/sparcv9/unix":Include=sun4u:'
# dhtadm -A -m 192.168.160.0 -d ':Subnet=255.255.255.0:Router=
192.168.160.254:Broadcst=192.168.160.255:BootSrvA=
192.168.160.12:'
```

3. 將用戶端的主機名稱與 IP 位址加入主機資料庫（也就是加入 `/etc/hosts` 中）。
4. 將 `SUNW.Serverblade1` 巨集對應到用戶端。

鍵入：

```
# pntadm -A dhcpclient01 -i 01MACaddress -m SUNW.Serverblade1 -s
DHCP server network name
```

其中：

MACaddress 為用戶端的 MAC 位址

DHCP server 為 DHCP 伺服器的主機名稱，而

network name 為辨認用戶端所屬網路的 IP 位址（請注意，以上範例指令列由於長度過長，因此換行到下一列）。

C.3 伺服器葉片工作

當您將整個網路設備設成提供兩個 IP 位址給每一台伺服器葉片之後，請依照本節以下的操作程序進行。以下操作程序假設您要設定的伺服器葉片已經從網路開機，而且其主介面 (ce0) 也已經取得所需的 IP 組態。

1. 在系統控制器的 `sc>` 提示符號後，連上伺服器葉片的主控制台。
鍵入：

```
sc> console sn
```

其中 *n* 是您要設定的伺服器葉片所在的插槽編號。

2. 在 Solaris 提示符號後輸入：

```
# ifconfig ce1 plumb
```

3. 最後輸入：

```
# ifconfig ce1 auto-dhcp up
```


使用 Web Start Flash Archives 設定 Solaris 葉片

本附錄是「Solaris 8 進階安裝指南」的操作程序補充資料，教導讀者如何設定網路安裝伺服器。

當您用網路安裝伺服器讓第一台 Solaris 葉片成功開機後，就可以加入任何您想在此該葉片上執行的軟體，然後依照「Solaris 進階安裝指南」中的操作程序製作一個 Web Start Flash Archive。

將 Web Start Flash Archives 應用到 Sun Fire B100s Solaris 伺服器葉片（在 Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱）上，可幫您將一個葉片的作業環境與軟體完全複製到其他葉片上。

本附錄包含下列章節：

- 第 D-2 頁的 D.1 節「利用 Web Start Flash Archives 加快葉片的配置速度」

D.1 利用 Web Start Flash Archives 加快葉片的配置速度

Flash Archive 指的是 Solaris 系統的瞬時快照，其中含有該系統的所有檔案（或者說精確一點，您指定的所有檔案都應該包含在其中）。建立 Flash Archive 的最恰當時機，是在所有軟體都安裝到葉片上之後，且這台葉片還沒正式上線使用之前。有時候 Flash Archive 可能必須在軟體安裝好但尚未進行配置之前建立，視牽涉到的軟體以及葉片的用途而定。例如以資料庫伺服器而言，其 Flash Archive 就必須在資料庫管理軟體安裝好但尚未造出任何資料庫時建立。

如果您還不知道葉片上要執行哪些軟體，Web Start Flash Archive 這個方法還是可以幫您將 Solaris 複製到多台葉片上，這比對每台葉片分別進 Jumpstart 快多了。

D.1.1 建立 Web Start Flash Archive

請依照「Solaris 進階安裝指南」中有關建立 Flash Archives 的操作程序說明，在葉片上建立一套軟體 Flash Archive。

D.1.2 將封存的葉片映像安裝到其他葉片上

請依照「Solaris 進階安裝指南」中關於安裝 Flash Archives 的操作程序說明，將封存的硬像安裝到其它葉片上。

D.1.3 加快 Web Start Flash Archive 安裝的速度

利用各伺服器葉片之間的 Gigabit 線路，可讓 Web Start Flash Archive 安裝的速度加快。

首先請先用 NFS 將您造出的 Flash Archive 開放給其他伺服器共用（也就是將第一台葉片軟體的硬像開放共用），接著，請遵循下列指示進行。

1. 在您想複製其映像的葉片 Solaris 提示符號後輸入：

```
#share -F ufs flash location
```

其中 *flash location* 就是此葉片 Flash Archive 的位置。例如：

```
#share -F ufs /var/tmp
```

2. 在網路安裝伺服器上，將安裝設定檔改成指向第一個葉片 Flash Archive 的位置。

系統控制器指令

本附錄列出可以在系統控制器 `sc>` 提示符號後使用的指令。

本附錄包含下列章節：

- 第 E-2 頁的 E.1 節 「控制整個機箱電源的指令」
- 第 E-3 頁的 E.2 節 「系統控制器的電源指令」
- 第 E-4 頁的 E.3 節 「伺服器葉片的電源指令」
- 第 E-6 頁的 E.4 節 「系統控制器、交換器與伺服器葉片的重設指令」
- 第 E-7 頁的 E.5 節 「監視指令」
- 第 E-8 頁的 E.6 節 「系統控制器組態指令」
- 第 E-9 頁的 E.7 節 「交換器與伺服器葉片相關指令」
- 第 E-10 頁的 E.8 節 「使用者帳戶管理指令」

E.1 控制整個機箱電源的指令

注意：除了系統控制器之外，其他所有組件都可以同時關掉電源（或將電源減至最低，維持隨時可以移動或備用的狀態）。葉片系統機箱設計成使您無法使用單一指令關閉作用中系統控制器的電源。關於關閉主系統控制器電源的相關資訊，請參閱「*Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南*」。

表 E-1 打開、關閉或降低所有組件電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
sc> poweron ch	將所有元件電源關閉。此指令可將所有元件從斷電、可移動或備用電源狀態恢復回來。
sc> poweroff ch	關閉作用中系統控制器以外所有機箱元件的電源。
sc> poweroff -f ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，即使元件上作業系統的一般關機作業已失敗。
sc> poweroff -y ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，且不顯示確認提示。
sc> poweroff -s ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，使其進入待機模式（相當於 <code>standbyfru ch</code> 指令）。
sc> poweroff -r ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，使其進入可安全移除的狀態。-r 選項也會開啓每一個元件的「可以移除」LED（相當於 <code>removefru ch</code> 指令）。
sc> standbyfru ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，使其進入待機模式（相當於 <code>poweroff -s ch</code> 指令）。
sc> standbyfru -f ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，使其進入待機模式，即使元件上作業環境的一般關機作業已失敗。
sc> standbyfru -y ch	關閉所有元件（作用中系統控制器除外）的電源，使其進入待機模式，且不顯示確認提示。

表 E-1 打開、關閉或降低所有組件電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
sc> removefru ch	關閉所有元件 (作用中系統控制器除外) 的電源,使其進入可安全移除的狀態;這個指令也會開啓每一個元件的「可以移除」LED (相當於 poweroff -r ch 指令)。
sc> removefru -f ch	關閉所有元件 (作用中系統控制器除外) 的電源,使其進入可安全移除的狀態,即使系統控制器的作業系統一般關機作業已經失敗。這個指令也會開啓每一個元件的「可以移除」LED。
sc> removefru -y ch	將所有組件 (主系統控制器除外) 的電源關閉,並切換至可以安全拆除組件的模式,而且不要顯示訊息要求確認。這個指令也會開啓每一個元件的「可以移除」LED。

E.2 系統控制器的電源指令

注意：您只能關閉待機系統控制器的電源。關於關閉主系統控制器電源的相關資訊，請參閱「Sun Fire B1600 刀鋒型系統機箱管理指南」。

表 E-2 打開、關閉或切斷 SSC 電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
sc> poweron sscn	打開 SSC <i>n</i> 的電源 (其中 <i>n</i> 代表備用 SSC,可以是 0 或 1,依當時備用系統控制器是 SSC0 或 SSC1 而定)。此指令可將備用 SSC 從斷電、可移動或備用電源狀態恢復回來。
sc> poweroff sscn	關閉 SSC <i>n</i> 的電源 (其中的 <i>n</i> 為 0 或 1 - 依據待機系統控制器位於 SSC0 或 SSC1 而定)。
sc> poweroff -f sscn	關閉待機系統控制器 (SSC0 或 SSC1) 的電源,即使系統控制器的作業系統一般關機作業已經失敗。
sc> poweroff -y sscn	關閉待機系統控制器 (SSC0 或 SSC1) 的電源,且不顯示確認提示。
sc> poweroff -s sscn	關閉待機系統控制器 (SSC0 或 SSC1) 的電源,使其進入電源待機模式 (相當於 standbyfru 指令)。
sc> poweroff -r sscn	關閉待機系統控制器的電源,使其進入可安全移除的狀態;-r 選項也會開啓「可以移除」LED (相當於 removefru 指令)。

表 E-2 打開、關閉或切斷 SSC 電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>sc> standbyfru ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,使其進入電源待機模式(相當於 <code>poweroff -s</code> 指令)。
<code>sc> standbyfru -f ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,以進入電源待機模式,即使其作業系統的一般關機作業已經失敗。
<code>sc> standbyfru -y ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,使其進入電源待機模式,且不顯示確認提示。
<code>sc> removefru ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,使其進入可安全移除的狀態;這個指令也會開啓 SSC 背面板上的「可以移除」LED(相當於 <code>poweroff -r</code> 指令)。
<code>sc> removefru -f ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,使其進入可安全移除的狀態,即使系統控制器的作業系統一般關機作業已經失敗。這個指令也會開啓 SSC 背面板上的「可以移除」LED。
<code>sc> removefru -y ssc<i>n</i></code>	關閉待機系統控制器的電源,使其進入可安全移除的狀態,但在這樣做之前,不會顯示確認提示。這個指令也會開啓 SSC 背面板上的「可以移除」LED。

E.3 伺服器葉片的電源指令

表 E-3 打開、關閉或降低伺服器葉片電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>sc> poweron s<i>n</i></code>	打開插槽 <i>n</i> 中伺服器葉片的電源。此指令可將伺服器葉片從斷電、可移動或備用電源狀態恢復回來。
<code>sc> poweroff s<i>n</i></code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源。
<code>sc> poweroff -f s<i>n</i></code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源,即使系統控制器的作業系統一般關機作業已經失敗。
<code>sc> poweroff -y s<i>n</i></code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源,但不顯示確認提示。
<code>sc> poweroff -s s<i>n</i></code>	關閉 <i>n</i> 中葉片的電源,使其進入待機模式(相當於 <code>standbyfru</code> 指令)。
<code>sc> poweroff -r s<i>n</i></code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源,使其進入可安全移除的狀態;-r 選項也會開啓葉片正面的藍色「可以移除」LED(相當於 <code>removefru</code> 指令)。
<code>sc> standbyfru s<i>n</i></code>	關閉 <i>n</i> 中葉片的電源,使其進入待機模式(相當於 <code>poweroff -s</code> 指令)。

表 E-3 打開、關閉或降低伺服器葉片電源的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>sc> standbyfru -f sn</code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源，使其進入待機模式，即使葉片的作業系統一般關機作業已經失敗。
<code>sc> standbyfru -y sn</code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源，以進入待機模式，但不顯示確認提示。
<code>sc> removefru sn</code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源，使其進入可安全移除的狀態；這個指令也會開啓葉片正面的藍色「可以移除」LED (相當於 <code>poweroff -r</code> 指令)。
<code>sc> removefru -f sn</code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源，使其進入可安全移除的狀態。即使葉片的作業系統一般關機作業已經失敗，這個指令還是會執行關閉電源的作業。它也會開啓葉片正面的藍色「可以移除」LED。
<code>sc> removefru -y sn</code>	關閉插槽 <i>n</i> 中葉片的電源，使其進入可安全移除的狀態，但在這樣做之前，不會顯示確認提示。這個指令也會開啓葉片正面的藍色「可以移除」LED。

E.4 系統控制器、交換器與伺服器葉片的重設指令

表 E-4 重新啓動系統機箱元件的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>sc> reset sn</code>	重新啓動插槽 <i>n</i> 中的伺服器葉片。
<code>sc> reset sn sy</code>	重新啓動插槽 <i>n</i> 和 <i>y</i> 中的伺服器葉片。(請使用以空格分隔的清單來指定欲重新啓動的葉片)。
<code>sc> reset -y sn</code>	重新啓動插槽 <i>n</i> 中的葉片，但不顯示確認提示。
<code>sc> reset -x sn</code>	在插槽 <i>n</i> 中的葉片上執行由外部啓動的重新啓動作業。
<code>sc> reset sscn/swt</code>	重新啓動 SSC <i>n</i> 中的交換器 (其中的 <i>n</i> 爲 0 或 1)。
<code>sc> reset -y sscn/swt</code>	重新啓動 SSC <i>n</i> 中的交換器，但不顯示確認提示。
<code>sc> reset -x sscn/swt</code>	在 SSC <i>n</i> 的交換器上執行由外部啓動的重新啓動作業。
<code>sc> reset sscn/sc</code>	重新啓動待機系統控制器 (其中的 <i>n</i> 爲 0 或 1 - 依據待機系統控制器是位於 SSC0 或 SSC1 而定)。
<code>sc> reset -f sscn/sc</code>	強制待機系統控制重新啓動，即使其作業系統無法正常關機 (其中的 <i>n</i> 爲 0 或 1 - 依據待機系統控制器是位於 SSC0 或 SSC1 而定)。當您執行這個指令時，也將使位於相同 SSC 單元的交換器重新啓動。
<code>sc> resetsc</code>	重設主系統控制器。這個重新啓動作業不會影響任何交換器。當您使用這個指令重新啓動系統控制器時，將會失去使用者階段作業。
<code>sc> reset sscn</code>	重設機箱內所安裝的備用系統控制器 (<i>n</i> 不可以是主系統控制器)、兩個交換器以及所有伺服器葉片。
<code>sc> resetsc -y</code>	重設主系統控制器，而且不要顯示訊息要求確認。
<code>sc> break sn</code>	如果 Solaris 正在執行 (且已將它設定爲使用這種方式處理中斷)， <code>break</code> 指令會造成 Solaris 葉片從 Solaris 進入 <code>kadb</code> 或 <code>OBP</code> (依據 Solaris 啓動模式而定)。
<code>sc> break -y sn</code>	同上，但 <code>-y</code> 選項表示您不會收到確認您所啓動之 <code>break</code> 指令的提示。
<code>sc> break sn sy sx</code>	同上，但這個指令適用於葉片 <i>n</i> 、 <i>y</i> 和 <i>x</i> 的中斷。

E.5 監視指令

表 E-5 監視機箱與其組件的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>showsc [-v]</code>	顯示主系統控制器組態摘要。
<code>showplatform [-v]</code>	顯示每個組件的狀態 (正常、故障、無此組件); 同時也會顯示機箱內所有領域中的作業系統狀態 (即系統控制器、交換器與伺服器葉片內全部包含在內)。加上 <code>-v</code> 選項則可看到組件的主 MAC 位址與序號。
<code>showenvironment [-v]</code> { <code>[sscn]</code> <code>[psn]</code> <code>[sn]</code> }	顯示機箱各組件中環境感測器的狀態, 例如組件內部溫度、風扇轉速以及電源線上的電流強弱。
<code>showfru [-g] {sscn sn ch psn}</code>	顯示指定組件 (或所有組件) FRUID 資料庫中的內容。每一個組件都有存放關於自己的豐富資料, 包括靜態資料 (例如硬體版本資訊) 與動態資料 (例如組件最近產生的事件訊息)。-g 選項可設定螢幕每次顯示幾行就暫停, 以便您仔細觀看。
<code>showdate</code>	顯示系統控制器目前的日期與時間 (UTC 格式)。
<code>showlogs [-b] [-e] [-g] [-v]</code> { <code>sscn sn</code> }	顯示為某個伺服器葉片、交換器或系統控制器記錄下來的事件。-b 可設定只顯示最前面 <i>n</i> 筆事件, -e 顯示最後 <i>n</i> 筆事件, -g 設定螢幕每顯示幾列就暫停, 以便您仔細觀看, -v 則會將日誌中的所有事件全部顯示出來。
<code>showlocator</code>	告訴您位置指示 LED 是亮起還是熄滅。
<code>consolehistory [-b] [-e] [-g]</code> <code>[boot run] sscn/swt sn</code>	顯示交換器或伺服器葉片的開機或執行時期緩衝區的內容。-b 可設定只顯示最前面 <i>n</i> 行資訊, -e 顯示最後 <i>n</i> 行, -g 則設定螢幕每顯示幾列就暫停, 以便您仔細觀看。
<code>showusers</code>	顯示目前登入系統控制器中的使用者。
<code>usershow [username]</code>	顯示指定使用者登入帳戶的詳細資料。若未指定任何使用者, 則此指令會將所有使用者帳戶的詳細資料全部顯示出來。輸出資料中會列出使用者的權限, 以及是否已經設定密碼。

E.6 系統控制器組態指令

表 E-6 系統控制器組態設定指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>setupsc</code>	以交談方式設定主系統控制器。(沒有非交談式的方法可以使用)。備用系統控制器會自動使用與主系統控制器相同的組態。
<code>flashupdate -s IP address -f path [-v] sscn sn</code>	將新的韌體升級到系統控制器或伺服器葉片上。 <i>IP address</i> 為存放新版韌體之 TFTP 伺服器的 IP 位址。 <i>Path</i> 則是新版韌體在 TFTP 伺服器上的位置。 <code>-v</code> 選項會在進行升級的過程中，同時顯示相關訊息。
<code>setfailover</code>	顯示哪一個是主系統控制器，哪一個是備用系統控制器。這個指令同時也會詢問您是否要強迫目前的備用系統控制器取代主系統控制器的角色。如果您只是要用這個指令找出哪一台是主系統控制器，請回答不要。
<code>setdefaults [-y]</code>	將主系統控制器恢復為出廠預設組態 (但其交換器不受任何影響)。 <code>-y</code> 選項會將 SSC 恢復為出廠預設組態，而且不顯示任何要求確認的訊息。
<code>setdate [mmdd]HHMM[.SS] mmddHHMM[cc]yy[.SS]</code>	設定系統控制器、交換器以及目前機箱內所含任何伺服器葉片的時間。設定日期與時間時，請採用 UTC (國際標準時間)。Solaris 伺服器葉片會對此 UTC 時間作適當修改，成為適合您所在地理位置時區的當地時間，而伺服器葉片就是從系統控制器取得 UTC 時間。各變數說明如下： <i>mm</i> 代表月份 (兩位數) <i>dd</i> 代表當月第幾日 (兩位數) <i>HH</i> 代表小時 (兩位數) <i>MM</i> 代表分鐘數 (兩位數) <i>SS</i> 代表秒數 (兩位數)
<code>setlocator on off</code>	開啓或關閉機箱位置指示 LED。

E.7

交換器與伺服器葉片相關指令

注意：只要在交換器或伺服器葉片的主控制台輸入 #，便可回到主系統交換器的 `sc>` 提示符號。

表 E-7 連接與設定交換器與伺服器葉片的指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>console [-f] [[-r] sscn/swt sn</code>	連上交換器或伺服器葉片的主控制台。-f 指令可強迫目前已經登入的所有其他使用者進入「唯讀」模式，-r 指令則可讓您自己用「唯讀」模式登入。
<code>consolehistory [-b] [-e] [-g] [boot run] sscn/sc sscn/swt sn</code>	顯示指定系統控制器、交換器或伺服器葉片的開機或執行時期緩衝區的內容。 -b 可設定只顯示最前面 <i>n</i> 行資訊，-e 顯示最後 <i>n</i> 行，-g 則設定螢幕每顯示幾列就暫停。
<code>bootmode reset_nvram diag skip_diag normal bootscript="string" sn {sn}</code>	此指令可設定伺服器葉片的開機模式，如需詳細相關資訊，請參閱「 <i>Sun Fire B1600 機箱管理指南</i> 」。
<code>flashupdate -s IP address -f path [-v] sscn sn</code>	將新的韌體升級到主系統控制器或伺服器葉片上。 <i>IP address</i> 為存放新版韌體之 TFTP 伺服器的 IP 位址。 <i>Path</i> 則是新版韌體在 TFTP 伺服器上的位置。-v 選項會在進行升級的過程中，同時顯示相關訊息。

E.8 使用者帳戶管理指令

表 E-8 使用者帳戶管理指令

指令與選項 (如果有的話)	指令的效用
<code>useradd username</code>	將指定名稱使用者加入允許進入系統控制器的使用者清單內。
<code>userdel username</code>	將某個使用者從允許進入系統控制器的使用者清單中刪除。
<code>userpassword username</code>	此指令允許擁有 a 層級權限的使用者更改其他使用者的密碼。
<code>password</code>	此指令允許使用者更改自己的密碼 (換句話說, 就是更改使用者目前登入所用的密碼)。
<code>userperm username [a][u][c][r]</code>	設定指定名稱之使用者的權限等級, c 表示有權存取伺服器葉片與交換器的主控台; a 賦予其管理權限 (讓這個使用者有權更改系統控制器的組態), u 賦予其管理使用者的權限 (有權管理使用者帳戶), r 則賦予重設權限 (有權重設機箱的組件, 以及關閉或打開它們的電源)。
<code>usershow [username]</code>	顯示指定使用者登入帳戶的詳細資料。若未指定任何使用者, 則此指令會將所有使用者帳戶的詳細資料全部顯示出來。輸出資料中會列出使用者的權限, 以及是否已經設定密碼。
<code>showusers</code>	列出目前登入系統控制器中的所有使用者。

主系統控制器與備用系統控制器

本附錄會詳細解釋機箱內的主系統控制器與備用系統控制器兩者之間的關係，同時也會說明兩者關係有何限制。

- 第 F-2 頁的 F.1 節「導致故障移轉的事件」
- 第 F-2 頁的 F.2 節「備用系統控制器的動作」
- 第 F-3 頁的 F.3 節「兩套系統控制器之間的故障移轉機制限制」

F.1 導致故障移轉的事件

葉片機箱內含有兩套系統控制器，任何時候都只有其中一個擔任主系統控制器的角色，因此透過 `ALOM` 指令列介面只能連上一個系統控制器。不過另一個系統控制器雖然在背後默默運作（處於備用模式），但其所含的交換器卻是可以使用的，而且當主系統控制器發生以下任一狀況時，其備用系統控制器也能接手主系統控制器的角色：

- 拔除主系統控制器，
- 主系統控制器上的系統控制器軟體應用程式或硬體發生重大故障，
- 使用者執行 `setfailover` 指令，強制兩套系統控制器互換角色。

F.2 備用系統控制器的動作

備用系統控制器的主要軟體雖然平時都處於靜默狀態，但還是會進行以下動作：

- 監視主系統控制器是否正常，萬一後者的主要軟體或硬體發生重大故障，或者後者收到 `setfailover` 指令，便接管前者的角色與工作。
- 接收使用者在主系統控制器上輸入給 `setupsc` 指令的組態參數。（以便必要時能順利接管成爲主系統控制器）。
- 接收所有事件訊息，讓備用系統控制器上的事件日誌永遠保持最新狀態。
- 允許從主系統控制器連上備用系統控制器所屬 SSC 模組內的交換器主控台。（請注意，無論備用系統控制器的開機過程因何種原因中斷，都無法再幫您連上同一個 SSC 模組中的交換器主控台）。
- 協助維護機箱的使用者登入與主機 ID 資訊完整。（伺服器葉片需要用到主機 ID 資訊，系統控制器則需要用到使用者登入資訊）。這兩組資訊主要存放在中板內。不過這兩台系統控制器會一起協助保存這些資訊。

當某個新的 SSC（仍處於出廠預設狀態）插入正在使用中的機箱時，新的 SSC 便會直接採用目前中板上存放的使用者登入與主機 ID 資訊。

如果情形反過來，變成機箱是新的（亦即其使用者登入與主機 ID 資訊都還沒設定）而 SSC 是曾經使用過的，則中板便會從系統控制器取得使用者登入與主機 ID 資訊。

但是，當 SSC 被引入機箱，且兩者均已包含使用者登入和主機 ID 資訊，但是 SSC 和機箱的其中一項資訊不同或兩項資訊都不同時，其輸出結果將較爲複雜也較難預測。在這種狀況下，待機系統控制器（如果可用）將扮演仲裁的角色。它會將本身的使用者登入和主機 ID 資訊與內含作用中系統控制器的 SSC 所擁有的資訊，以及中板的資訊互相比較。如果它自己的主機 ID 資訊與作用中 SSC 或中板儲存的資訊一致，則該資訊便取得優勢。同樣地，如果他自己的使用者登入資訊與作用中 SSC 或中板儲存的資訊一致，則該項資訊也會取得優勢。無論是主機 ID 或使用者登入資訊，萬一備用系統控制器中的資料與主 SSC 以及中板的資料都不同，則以中板的資料爲主。

F.3 兩套系統控制器之間的故障移轉機限制制

故障移轉發生時，對於伺服器葉片與交換器的運作並無任何影響，但是，您必須注意：

- 當一個系統控制器接手另一個的角色時，整個機箱會有一小段時間（大約 15 秒鐘）暫時沒有主系統控制器。（因為在故障移轉過程中，兩套系統控制器都會重設）。因此在故障移轉的這段期間內，不會收集任何主控台日誌，而且當您登入新的主系統控制器時，兩套系統控制器上的事件日誌都是空的。

在故障移轉過程中，無法透過系統控制器對機箱任何組件進行使用者管理，但仍可以透過 telnet 連進交換器與伺服器葉片，而且交換器的圖形使用介面也還可以使用。

最後，在整個故障移轉過程中，機箱內任何組件的韌體都無法進行升級，因此要升級某個系統控制器的韌體之前，一定要先將這個系統控制器轉成主系統控制器（在原來的主系統控制器 `sc>` 提示符號後輸入 `setfailover` 指令）才行。

- 透過 telnet 無法連上備用系統控制器，請改用別名 IP 位址。但要注意一件事，當故障移轉發生，從一個系統控制器轉到另一個系統控制器時，telnet 連線就會斷掉。

索引

符號

- (交換器上的)封包過濾器, 1-8
- (在交換器上)設立寬道線路, A-14

字母

- bootmode 指令, 4-4
- break 指令, 4-3
- consolehistory boot 指令, 4-5
- DHCP, 1-9, 1-11, 3-2, C-1
 - 用戶端識別碼, 1-11
 - 使用固定 IP 位址, 1-12
 - 準備系統機箱的網路環境, 3-3, 5-3
- DHCP 伺服器, 1-11, C-2
- enable 指令
 - 交換器, 2-5
- Flash Archives, D-2
- IP 位址
 - 與 IPMP (IP 網路多重路徑), 5-3, 6-10
- IP 網路遮罩, 3-8
- IPMP, 1-10, 5-2, 5-4
 - 使用 IPMP 提供備援連線, 5-8
- ISP 組態情境, 7-2
- MAC 位址, C-4
 - 找出伺服器葉片的 MAC 位址, 3-3
- Microsoft Windows
 - 使用 Windows Hyperterminal, B-3
- NETMGT 連接埠 (位於整合式交換器上), 1-7
- obdiag, 4-6
- OpenBoot PROM 指令, 4-8

- OpenBoot 診斷, 4-6
- POST
 - 伺服器葉片診斷, 4-3
- poweroff 指令, E-2, E-3
- printenv 指令, 4-8
- Privileged Exec 指令
 - 交換器, 2-5
- probe-ide 指令, 4-10
- removefru 指令, E-3, E-4
- setfailover 指令, F-2
- show-devs 指令, 4-8
- showfru 指令, 1-12
- showplatform 指令, 3-3
- showsc command, 3-13
- Solaris
 - 安裝到伺服器葉片上, 1-2
 - 伺服器葉片安裝方法, 1-6
- Solaris 互動式安裝, 1-6
- SSC
 - 準備安全拆除, E-4
 - 關閉電源, E-2
 - 關閉電源進入待機電源, E-4
- standbyfru 指令, E-2, E-4
- SunVTS, 4-11
 - 安裝, 4-12
 - 執行, 4-12
- TFTP, A-9
- UTC, 2-3
- UTC 標準時間, 2-3
- VLAN, 1-7, 1-8, 5-2, 6-5, A-9

VLAN 標記

- 伺服器葉片，6-11
- watch-clock 指令，4-8
- watch-net 指令，4-9
- watch-net-all 指令，4-9
- Web Start Flash Archives，D-1，D-2
- Web Start 安裝，1-6

四畫

- 分開資料與管理網路，5-1 至 5-12
- 日期，2-3

五畫

- 主控台
 - 從葉片或交換器回到 sc> 提示，1-2，1-15
- 主控台指令，4-5

六畫

- 交換器，1-7
 - (在 SC 中)重設交換器，A-5
 - (在交換器的 CLI 中)重設交換器，A-5
 - enable 指令，2-5
 - guest 密碼，2-5
 - Privileged Exec 模式，2-5
 - 使用 DHCP 設定 IP 位址，1-11
 - 使用封包過濾器，A-15
 - 兩個交換器同時運作，1-5，5-2
 - 指令模式，2-5
 - 首次登入，2-4
 - 配置，3-15
 - 將一個交換器的組態複製到另一個上，A-9
 - 將交換器恢復到出廠預設值，A-4
 - 從交換器主控台跳到 sc> 提示符號，A-3
 - 設定 IP 位址、網路遮罩、預設閘道，A-6
 - 設定伺服器葉片給多個承租者使用，7-1
 - 設定密碼，2-4
 - 設定寬道線路，A-14
 - 善用兩個交換器，3-2，5-2
 - 儲存交換器組態，A-9
 - 儲存配置，2-6

- 交換器出廠預設值，A-4
- 名稱伺服器，3-6
- 多個承租者，7-2
- 自訂 jumpstart 安裝，1-6

七畫

- 伺服器葉片，1-8
 - DHCP，C-1
 - 加入管理 VLAN 內，6-5
 - 打開電源，4-2
 - 配置 IPMP，5-9
 - 發出 break 指令，4-3
 - 開機 VLAN，6-5
- 伺服器葉片的 Web Start Flash 安裝，1-6
- 伺服器葉片設定，4-1
- 別名 IP 位址，1-10，1-11
- 別名位址，1-5
- 系統控制器，1-5
 - bootmode 指令，E-9
 - break 指令，E-6
 - console 指令，E-9
 - consolehistory 指令，E-7，E-9
 - flashupdate 指令，E-8，E-9
 - password 指令，E-10
 - reset 指令，E-6
 - resetsc 指令，E-6
 - setdate 指令，E-8
 - setdefaults 指令，E-8
 - setfailover 指令，E-8
 - setlocator 指令，E-8
 - setupsc 指令，E-8
 - showdate 指令，E-7
 - showenvironment 指令，E-7
 - showfru 指令，E-7
 - showlocator 指令，E-7
 - showlogs 指令，E-7
 - showplatform 指令，E-7
 - showsc 指令，E-7
 - showusers 指令，E-7，E-10
 - useradd 指令，E-10
 - userdel 指令，E-10
 - userperm 指令，E-10

- usershow 指令, E-7, E-10
- 主要與備用, 1-5, 1-6, 1-10, F-1, F-2
- 使用 telnet 進行初次設定, 1-14
- 配置, 3-7, 5-7, 6-5
- 從交換器回到 sc> 提示符號, A-3
- 設定日期與時間, 2-2, 2-3
- 設定使用 DHCP 時所需的 IP 位址, 1-11
- 備援, 3-2, 5-2, F-1
- 提示, 1-15, 3-10
- 登入, 2-2
- 系統控制器指令, E-1

八畫

- 使用 (交換器上的) 封包過濾器, A-15

九畫

- 重設交換器, A-5

十畫

- 時間, 2-3

十一畫

- 密碼
 - 交換器, 2-4
 - 系統控制器, 2-2
- 規格, 1-4
- 設定 TFTP 伺服器, A-10

十二畫

- 備援網路連線, 5-2
- 筆記型電腦
 - 連上機箱, B-2
- 診斷
 - OBdiag, 4-6
 - obdiag, 4-6
 - OpenBoot PROM 指令, 4-8
 - POST, 4-3

- SunVTS, 4-11
- 使用 SC 上的 bootmode 指令, 4-4
- 對伺服器葉片進行初步診斷, 4-1
- 進階 LOM (Lights-out Management) 軟體, 1-6
- 開機 VLAN, 6-5

十三畫

- 準備網路環境, 3-4, 5-3, 6-2
- 葉片系統機箱
 - 軟體元件, 1-5
 - 軟體設定簡介, 1-2
- 資料網路, 5-1
- 資料與管理網路
 - 分開, 1-11
- 預設閘道 (交換器), 3-15

十四畫

- 管理網路, 5-1, 5-5, 6-2
- 管理網路安全, A-15
- 網路安裝伺服器, 1-2, 3-3, 4-2
 - DHCP, C-2
- 網路配置範例, 3-5, 5-5, 6-3, 7-4, 7-13

十五畫

- 複製交換器組態, A-9

十六畫

- 機箱序號, 1-12
- 機箱所需的 IP 資訊, 1-10
- 機箱初次設定, 2-1 至 2-6

十七畫

- 儲存交換器配置, 2-6
- 儲存交換器設定, A-9

