

53-1002144-01
2011 年 8 月 5 日



Brocade 配接器

安裝與參考手冊

支援 CNA 型號 1741、1020、1010、1007
支援 HBA 型號 825、815、804、425、415
支援光纖配接器型號 1860

BROCADE

Copyright © 2011 Brocade Communications Systems, Inc. 版權所有。

Brocade、B-wing 符號、BigIron、DCFM、DCX、Fabric OS、FastIron、IronView、NetIron、SAN Health、ServerIron、TurbolIron 與 Wingspan 為註冊商標，而 Brocade Assurance、Brocade NET Health、Brocade One、Extraordinary Networks、MyBrocade、VCS 與 VDX 為 Brocade Communications Systems, Inc. 在美國及／或其他國家或地區的商標。其他提及的品牌、產品或服務為或可能為其各自擁有者的商標或維修標示。

本文件所述產品可能包含 GNU General Public License (GNU 通用公共授權) 或其他開放原始碼軟體授權協議書所涵蓋的「開放原始碼軟體」。若要瞭解 Brocade 產品包含哪些開放原始碼軟體、檢視開放原始碼軟體適用的授權條款，以及取得程式設計原始程式碼複本，請造訪 <http://.brocade.com/support/oscd>。

Brocade Communications Systems, Incorporated

企業及拉丁美洲區總公司
Brocade Communications Systems, Inc.
130 Holger Way
San Jose, CA 95134
電話：1-408-333-8000
傳真：1-408-333-8101
電子郵件：info@brocade.com

亞太區總公司
博科通訊系統（中國）有限公司
天河北路朝陽區
光華路
1 號
2718、2719 室 100020
電話：+8610 6588 8888
傳真：+8610 6588 9999
電子郵件：china-info@brocade.com

歐洲區總公司
Brocade Communications Switzerland Sàrl
Centre Swissair
Tour B - 4ème étage
29, Route de l'Aéroport
Case Postale 105
CH-1215 Genève 15
Switzerland
電話：+41 22 799 5640
傳真：+41 22 799 5641
電子郵件：emea-info@brocade.com

亞太區總公司
Brocade Communications Systems Co., Ltd. (Shenzhen WFOE)
中國廣州市
天河北路 233 號
中信廣場
13 樓 1308 室
電話：+8620 3891 2000
傳真：+8620 3891 2111
電子郵件：china-info@brocade.com

文件紀錄

標題	出版物編號	變更摘要	日期
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001254-01	新文件	2009 年 6 月
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001254-02	更新 2.1 版	2009 年 9 月
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001254-03	更新 2.2 版	2010 年 5 月
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001581-01	更新支援 2.1.1 版與 Brocade 804 配接器。	2010 年 6 月
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001254-04	更新 Brocade 1007 配接器	2010 年 9 月
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001926-01	更新支援 2.3 版	2010 年 10 月

標題	出版物編號	變更摘要	日期
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1001926-02	更新支援 Brocade 1741 配接器	November 2010
<i>Brocade Adapters Installation and Reference Manual (Brocade Adapters 安裝與參考手冊)</i>	53-1002144-01	更新支援配接器 3.0 版與 Brocade 1860 配接器	2011 年 8 月

目錄

關於本文件

本章介紹 .....	.xi
本文件的架構 .....	.xi
如何使用本文件安裝配接器 .....	.xii
支援的配接器硬體與軟體 .....	.xiii
光纖配接器 .....	.xiii
CNA .....	.xiii
HBA .....	.xiii
Fabric OS 與交換器支援 .....	.xiv
主機作業系統支援 .....	.xiv
主機作業系統支援配接器驅動程式 .....	.xv
光纖通道支援 .....	.xv
FCoE 支援 .....	.xvi
乙太網路支援 .....	.xvi
Hypervisor 支援 .....	.xvii
主機作業系統支援 HCM .....	.xvii
本文件的最新資訊 .....	.xviii
文件慣例 .....	.xviii
文字格式 .....	.xviii
命令語法慣例 .....	.xviii
命令範例 .....	.xix
註、警示與警告 .....	.xix
關鍵詞彙 .....	.xix
讀者注意事項 .....	.xx
其他資訊 .....	.xx
Brocade 資源 .....	.xx
其他產業資源 .....	.xxi
提供詳細的支援資訊 .....	.xxi
Support Save 概觀 .....	.xxiii
透過 HCM 啟動 Support Save .....	.xxv
透過 BCU 指令啟動 Support Save .....	.xxv
透過網際網路瀏覽器啟動 Support Save .....	.xxvi
透過連接埠損毀事件啟動 Support Save .....	.xxvi
Support Save 差異 .....	.xxvi
文件回饋 .....	.xxvii

章 1

產品概觀

本章介紹	1
光纖配接器	1
AnyIO 技術	2
硬體相容性	4
聚合網路介面卡	5
直立式配接器	6
夾層式配接器	7
硬體相容性	9
WoL 與 SoL 限制	11
主機匯流排配接器	11
直立式型號	12
夾層式型號	13
硬體相容性	14
配接器功能	15
一般功能	15
FCoE 功能	18
資料中心橋接與乙太網路功能	20
HBA 功能	24
配接器管理功能	27
一般配接器管理	28
光纖配接器管理	28
CNA 管理	29
NIC 管理	31
HBA 管理	31
光纖配接器管理	32
配接器軟體	32
驅動程式套件	32
管理公用程式	33
主機連線管理員	37
開機代碼	37
CIM Provider	38
配接器事件訊息	38
軟體安裝與驅動程式套件	38
軟體安裝選項	42
配接器隨附物品	42
直立式配接器	42
夾層式配接器	43
開機安裝套件	43
下載軟體與文件	46
使用 BCU 指令	46

章 2

硬體安裝

本章介紹	49
簡介	49
ESD 預防措施	49

直立式配接器	50
安裝需求	50
安裝配接器	50
連接配接器至交換器或直接連接儲存裝置	53
移除及安裝 SFP 收發器	53
更換配接器	54
夾層式配接器	55
Brocade 804 HBA	55
Brocade 1007 CNA	56
Brocade 1741 CNA	56

章 3

軟體安裝

本章介紹	59
簡介	59
安裝注意事項	60
使用 Brocade Adapter Software Installer	62
使用 GUI 型安裝程式	63
使用 Software Installer 命令安裝軟體	69
使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體	75
使用 Adapter Software Installer 升級軟體	79
使用 Adapter Software Installer 降級軟體	80
安裝記錄	81
使用軟體安裝指令碼與系統命令	81
軟體安裝與移除注釋	81
在 Windows 系統上安裝與移除驅動程式	82
在 Linux 系統上安裝與移除驅動程式	86
在 Solaris 系統上安裝與移除驅動程式	88
在 VMware 系統上安裝與移除驅動程式	91
確認驅動程式套件安裝	94
透過 HCM 確認驅動程式安裝	95
使用 Windows 工具確認驅動程式安裝	95
使用 Solaris 工具確認驅動程式安裝	96
透過 VMware 工具確認驅動程式安裝	97
確認配接器安裝	98
安裝 SNMP 子代理程式	100
Windows 系統	100
Linux 系統	100
使用 HCM 更新驅動程式	101
註	101
從 HCM 代理程式將 HCM 安裝到主機	102
HCM 代理程式作業	102
管理 Linux 與 VMware 系統上的 HCM 代理程式	102
管理 Solaris 系統上的 HCM 代理程式	103
管理 Windows 系統上的 HCM 代理程式	104

HCM 組態資料.....	105
備份組態資料.....	105
還原組態資料.....	105
在 CNA 上設定 IP 位址與子網路遮罩.....	105
Windows.....	105
Linux.....	106
VMware.....	106

章 4

開機代碼

本章介紹.....	107
開機支援.....	107
開機代碼更新.....	108
使用 HCM 更新開機代碼.....	109
使用 BCU 指令更新開機代碼.....	110
網路開機.....	110
Brocade BIOS 的網路開機支援.....	111
網路開機的主機系統需求.....	112
網路開機的驅動程式支援.....	112
設定網路開機.....	112
無法透過 SAN 開機.....	116
Brocade BIOS 支援透過 SAN 開機.....	117
Brocade UEFI 支援透過 SAN 開機.....	118
主機系統支援透過 SAN 開機需求.....	119
儲存裝置系統支援透過 SAN 開機需求.....	119
啓用 N_Port 中斷狀態.....	120
無法透過 SAN 開機.....	120
開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝.....	134
在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件.....	148
光纖型開機 LUN 探索.....	149
設定光纖型開機 LUN 探索 (Brocade 光纖).....	149
設定光纖型開機 LUN 探索 (Cisco 光纖).....	151
無需作業系統或本機磁碟機透過 SAN 開機系統.....	153
使用 LiveCD 影像.....	153
建立 WinPE 映像檔.....	154
在用於透過 SAN 開機的配接器上更新 Windows 驅動程式.....	155

章 5

規格

本章介紹.....	157
光纖配接器.....	157
PCI Express 介面.....	157
硬體規格.....	158
佈線.....	162
配接器 LED 燈作業.....	163
環保與電力需求.....	164

聚合網路介面卡	165
PCI Express 介面	165
硬體規格	166
佈線 (直立式配接器)	169
配接器 LED 作業 (直立式配接器)	170
環保與電力需求	171
主機匯流排配接器	173
PCI Express 介面	173
硬體規格	174
佈線 (直立式配接器)	175
配接器 LED 作業 (直立式配接器)	176
環保與電力需求	177
光纖通道標準規格	177
法規遵循	177
直立式配接器	177
夾層式配接器	184

附錄 A

配接器組態

在此附錄中	187
簡介	187
儲存裝置例項特定的固定參數	187
管理例項特定的固定參數	189
儲存裝置驅動程式層級參數	190
Linux 與 VMware 驅動程式組態參數	190
Windows 驅動程式組態參數	192
Solaris 驅動程式組態參數	194
網路驅動程式參數	194
Windows	195
Linux	199
VMware	202
啟用 Solaris 的 Jumbo Frames	206

附錄 B

MIB 參考

在此附錄中	207
-------------	-----

附錄 C

縮略字表

索引

關於本文件

本章介紹

- 本文件的架構 xi
- 支援的配接器硬體與軟體 xiii
- 主機作業系統支援配接器驅動程式 xv
- 主機作業系統支援 HCM xvii
- 本文件的最新資訊 xviii
- 文件慣例 xviii
- 讀者注意事項 xx
- 其他資訊 xx
- 提供詳細的支援資訊 xxi
- 文件回饋 xxvii

本文件的架構

本手冊提供 Brocade 主機匯流排配接器 (HBA)、聚合網路介面卡 (CNA) 及光纖配接器的安裝與參考資訊。其內容架構可協助您快速地找到所需要的資訊。

本文件包含下列元件：

- 第 1 章，「產品概論」，提供詳細的產品概論與描述，也包括配接器硬體與軟體相容性的資訊。
- 第 2 章，「硬體安裝」，提供安裝配接器硬體與連接至光纖或交換器的程序，也包括驗證硬體與軟體安裝的程序。
- 第 3 章，「軟體安裝」，提供安裝如 Brocade 主機連線管理員 (HCM) 與驅動程式套件等軟體的程序，也包括驗證軟體與硬體安裝的程序。使用本章資訊將軟體安裝在已安裝配接器的主機系統上。
- 第 4 章，「開機代碼」，說明配接器的主機開機支援，介紹透過 SAN 開機，並提供更新開機代碼、設定透過 SAN 開機，以及設定透過 SAN 進行光纖開機等程序。使用本章資訊設定主機從位在 SAN 某處的開機裝置將作業系統開機，而非透過主機的本機磁碟或直接附加的儲存裝置開機。
- 第 5 章，「規格」，詳細說明配接器實體特性、LED 作業、環境需求及電力需求，也包括光纖通道標準、規定與安全法規遵循等資訊。
- 附錄 A，「配接器組態」，提供專家網路管理員可選擇參考的資訊，其中包含如何修改配接器例項特有的固定參數值，以及修改驅動程式層級組態參數值等資訊。

- 附錄 B，「縮寫清單」，列出本文件中使用的縮寫及其定義。
- 附錄 C，「MIB 參考」，提供 MIB 群組與物件相關資訊，這些群組與物件支援在 CNA 模式中所設定 CNA 配接器與光纖配接器連接埠的簡易網路管理通訊協定 (SNMP)。

如何使用本文件安裝配接器

圖 1 說明如何使用本手冊的章節安裝與設定配接器的流程圖。

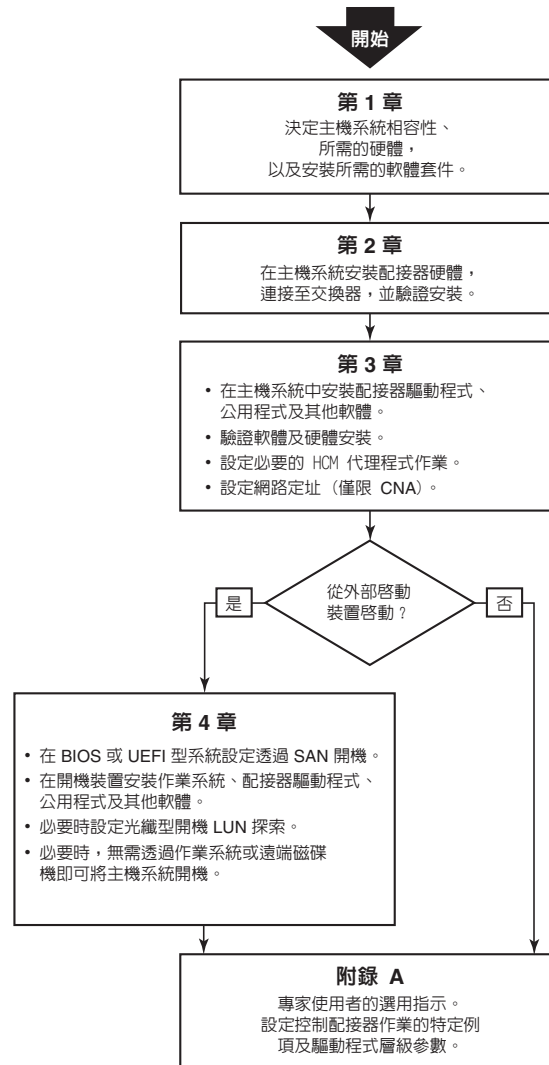


圖 1 使用本文件安裝配接器

支援的配接器硬體與軟體

本節提供 Brocade 配接器支援的硬體與軟體概觀

光纖配接器

Brocade 光纖配接器連接埠可使用 Brocade 命令公用程式 (BCU) 設定為 CNA、NIC 或 HBA 進行運作。設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠需要適當的 10GbE SFP 或直接連接的 SFP+ 與以 10 Gbps 最高速率運作的銅纜線。依據所安裝的小型熱插拔收發器收發器，設定為 HBA 模式的連接埠需要適當的 8 或 16 Gbps 光纖通道 SFP 並以 8 或 16 Gbps 最高速率運作。

Brocade 1860 是單或雙連接埠的直立式配接器，其出貨時的組態有：

- 單埠機型 - 16 Gbps 光纖通道 SFP、10GbE SFP 或無光纖。
- 雙埠機型 - 兩個 16 Gbps 光纖通道、兩個 10 GbE SFPs 或無光纖)。

請注意，雖然配接器出貨已安裝特定的光纖 (或無光纖)，但您可以更換成相容的光纖，例如 8 Gbps FC SFP、長波 SFP、與 SFP+ 直接附加的銅纜線。請參閱第 4 頁的「[硬體相容性](#)」以取得更多資訊。

CNA

支援下列 Fibre Channel over Ethernet (FCoE) CNA：

- Brocade 1007。雙埠夾層式 CNA、每埠最高 10 Gbps。IBM 小型水平 (CFFh) 夾層型配接器，可安裝於支援的伺服器刀鋒。
- Brocade 1010。單埠直立式 CNA、每埠最高 10 Gbps。
- Brocade 1020。雙埠直立式 CNA、每埠最高 10 Gbps。
- Brocade 1741。雙埠夾層卡 CNA、每埠最高 10 Gbps。小型 (SFF) 夾層卡，可安裝於 Dell 刀鋒伺服器。

註

在直立式 CNA 中僅能安裝 Brocade 品牌的小型熱插拔收發器 (SFP)。夾層式 CNA 沒有 SFP 與外部連接埠連接器，但可利用內部連接埠以及與交換器的連線，以及安裝於刀鋒系統機箱中的 I/O 模組。

HBA

支援下列光纖通道主機匯流排配接器 (HBA) CNA：

- Brocade 415。單埠直立式 HBA、使用 4 Gbps SFP 可達每埠最高 4 Gbps。
- Brocade 425。雙埠直立式 HBA、使用 4 Gbps SFP 可達每埠最高 4 Gbps。
- Brocade 804。雙埠夾層 HBA、每埠最高 8 Gbps。此 HBA 安裝在安裝於支援刀鋒系統機箱中的 Hewlett Packard 刀鋒伺服器上。
- Brocade 815。單埠直立式 HBA、使用 8 Gbps SFP+ 可達每埠最高 8 Gbps。
- Brocade 825。雙埠直立式 HBA、使用 8 Gbps SFP+ 可達每埠最高 8 Gbps。

註

在直立式 HBA 中僅能安裝 Brocade 品牌的小型熱插拔收發器 (SFP)。夾層式 HBA 沒有 SFP 與外部連接埠連接器，但可利用內部連接埠以及與交換器的連線，以及安裝於刀鋒系統機箱中的 I/O 模組。

請注意下列有關 HBA 支援的事項

- 本文件僅支援第 xiv 頁的「HBA」中列出的 HBA 機型，不提供有關 Brocade 410 與 420 光纖通道 HBA (亦即 Brocade 400 光纖通道 HBA) 的資訊。
- 雖然您可以將 8 Gbps SFP+ 安裝至 Brocade 415 或 425 HBA，但連接埠最高速度只能達到 4 Gbps。

Fabric OS 與交換器支援

Brocade 配接器支援 Brocade Fabric OS 與交換器。

光纖配接器

根據連接埠的以下設定模式 (CNA、HBA 或 NIC) 支援光纖配接器連接埠：

- 設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠可透過 FCoE 交換器連接至光纖通道 SAN 與乙太資料網路。這些連接埠亦可連接至標準的乙太資料網路交換器。如需最新的相容交換器清單，請參閱配接器網站上最新的交互作業能力矩陣，網址：www.brocade.com/adapters。
- 設定為 HBA 模式的連接埠支援光纖作業系統，並可透過光纖交換器連接至 SAN 或直接連接至光纖通道儲存裝置陣列。如需最新的相容交換器清單，請參閱配接器網站上最新的交互作業能力矩陣，網址：www.brocade.com/adapters。
- 設定為 NIC 模式的連接埠完全支援乙太網路通訊協定並可直接連接至乙太區域網路。

CNA

Brocade CNA 必須透過相容的 FCoE 交換器連接至光纖通道 SAN 與乙太資料網路。如需最新的相容交換器清單，請參閱配接器網站上最新的交互作業能力矩陣，網址：www.brocade.com/adapters。

HBA

Brocade HBA 可透過相容的光纖交換器連接至光纖 SAN 或直接連接至光纖通道儲存裝置陣列。如需最新的相容交換器清單，請參閱配接器網站上最新的交互作業能力矩陣，網址：www.brocade.com/adapters。

主機作業系統支援

請參閱第 xv 頁的「[主機作業系統支援配接器驅動程式](#)」以瞭解支援 Brocade 主機連線管理員 (HCM)、Brocade 命令列公用程式 (BCU) 及配接器驅動程式的作業系統。

主機作業系統支援配接器驅動程式

本節列出支援下列 Brocade 配接器類型所有型號的作業系統：

- 光纖配接器 - 請依據您的連接埠模式與 SFP 組態，參閱下列小節：
 - 第 xvi 頁的「[FCoE 支援](#)」與第 xvi 頁的「[乙太網路支援](#)」用於設定為 CNA 模式的連接埠。
 - 第 xv 頁的「[光纖通道支援](#)」用於設定為 HBA 模式的連接埠。
 - 第 xvi 頁的「[乙太網路支援](#)」用於設定為 NIC 模式的連接埠。
- CNA - 請參閱下列小節：
 - 第 xvi 頁的「[FCoE 支援](#)」
 - 第 xvi 頁的「[乙太網路支援](#)」。
- HBA - 請參閱第 xv 頁的「[光纖通道支援](#)」。

註

特定作業系統版本層級、Service Pack 層級及其他修補程式需求均詳述於最新的配接器版本注釋。

註

另請參閱 Brocade 網站上的 Brocade 相互操作性對照表，網址 www.brocade.com/adapters 以取得支援的主機系統與作業系統清單。

光纖通道支援

以下列出支援 HBA 及設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠進行光纖通道運作的作業系統：

- Windows 2003 R2/SP2 (x86 與 x64)
- Windows Server 2008 (Longhorn) (x86 與 x64)
- Windows Server 2008 R2/SP1 (x64)
- Microsoft Hyper V for Windows 2008 x86, x64
- Windows 7 (x86 與 x64)
- Windows Server Core for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Microsoft WinPE 3.0 for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Linux RHEL 4.9、5.5、5.6、6.0、6.1
- Linux SLES 10 與 11(x86 與 x64)
- Solaris 10 (x86、x64 與 SPARC)

註

在 Brocade 804 或 1007 配接器上不支援 Solaris。

- VMware ESX Server 4.0、4.1、5.0 (x64)

註

在 VMware ESX 平台上支援的驅動程式與 BCU。僅在 VMware 的 Guest 系統上才支援 HCM。

- Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.6、6.0 (x86 與 x64)、Oracle VM 3.0

FCoE 支援

以下列出支援 Brocade CNA 及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠進行 FCoE 運作的作業系統：

- Windows Server 2008 (x86 與 x64)
- Windows Server 2008 R2/SP1 (x64)
- Microsoft Hyper V for Windows 2008 x86, x64
- Windows 7 (x86 與 x64)
- Windows Server Core for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Microsoft WinPE 3.0 for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Linux RHEL 4.9、5.5、5.6、6.0、6.1 (x86 與 x64)
- Linux SLES 10 與 11(x86 與 x64)
- Solaris 10 (x86、x64 與 SPARC)

註

在 Brocade 804 或 1007 配接器上不支援 Solaris。

- VMware ESX Server 4.0、4.1、5.0 (x64)

註

在 VMware ESX 平台上支援的驅動程式與 BCU。僅在 VMware 的 Guest 系統上才支援 HCM。

- Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.6、6.0 (x86 與 x64)

乙太網路支援

以下列出支援 Brocade CNA 及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠進行乙太網路運作的作業系統：

- Windows Server 2008 (x86 與 x64)
- Windows 2008 R2/SP1 (x64)
- Windows Server Core for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Windows 7 (x86 與 x64)
- Microsoft WinPE 3.0 for Windows 2008 (x86 與 x64)
- Linux RHEL 4.9、5.5、5.6、6.0、6.1 (x86 與 x64)
- Linux SLES 10 與 11(x86 與 x64)
- Solaris 10 (x86、x64 與 SPARC)

註

在 Brocade 804 或 1007 配接器上不支援 Solaris。

- Xen Hypervisor (x86 與 x64)
請參閱第 xvii 頁的「[Hypervisor 支援](#)」。

- VMware ESX Server 4.0、4.1 與 5.0 (x64)

註

在 VMware ESX 平台上支援的驅動程式與 BCU。僅在 VMware 的 Guest 系統上才支援 HCM。IA-64 系統不支援網路驅動程式。

- Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.6、6.0 (x86 與 x64)

Hypervisor 支援

以下列出支援 Brocade 配接器進行 Hypervisor 運作的作業系統：

- Windows Server 2008 Hyper-V (x64)
- Linux RHEVH 6.x (x64)
- Linux XEN (x86 與 x64)
- Linux KVM (x64)
- VMware ESX 4.0、4.1 與 5.0 (x64)
- Oracle VM 3.0 (x64)
- Citrix XenServer 6.0 (x64)

主機作業系統支援 HCM

以下作業系統支援配接器的 HCM 管理。

- Windows Server 2008 (x86 與 x64)
- Windows Server 2008 R2/SP1 (x86 與 x64)
- Windows SBS 2011 (x64)
- Windows XP
- Windows Vista
- Windows 7 SP1 (x86 與 x64)
- Linux 5.5、5.6、6.0、6.1 (x86 與 x64)

註

HCM 為 32 位元應用程式。若要在 Linux RHEL 6.0 x64 系統中使用 HCM，您必須安裝 x32 相容的程式庫，因為預設不會安裝。

- Linux SLES 10 與 11(x86 與 x64)
- Solaris 11，Open Solaris (x86、x64 及 SPARC) 除外
- VMware ESX Server 4.0、4.1、5.0 (x64)

註

ESXi 系統支援 HCM。

註

僅在 VMware 的 Guest 作業系統上才支援 HCM。

- Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.6、6.0 (x86 與 x64)

註

特定作業系統服務修補程式層級及其他修補程式需求均詳述於您的配接器軟體版本的最新版本注釋。

本文件的最新資訊

本文件新增配接器軟體 3.0 版及 Brocade 1860 光纖配接器的詳細內容。如需本文件未涵蓋的新功能的詳細內容，請參閱您的配接器軟體版本的版本注釋。

文件慣例

本節描述本文件使用的文字格式慣例與重要注意事項格式。

文字格式

本文件使用的敘述性文字格式慣例如下：

粗體字	表示命令名稱 表示由使用者操作的 GUI 元素的名稱 表示關鍵字及運算元 表示輸入至 GUI 或 CLI 的文字
<i>斜體字</i>	用於強調 表示變數 表示路徑與網際網路位址 表示文件標題
程式碼文字	表示 CLI 輸出 表示命令語法範例

為提供可讀性，在本指南敘述性部分中的命令名稱將以混合大小寫的格式呈現：例如，`switchShow`。在實際範例中，命令的大小寫通常為全部小寫。

命令語法慣例

本文件中的命令語法遵循下列慣例：

指令	命令以粗體字印刷。
-- 選項, 選項	命令選項以粗體印刷。
- 引數, 引數	引數。
[]	選項元素。
<i>變數</i>	變數以斜體字印刷。在說明頁面中，數字將加上底線或以角括號 < > 包圍。

... 重複前面的元素，例如「member[;member...]」
值 引數後面的固定值以一般字型印刷。例如，--show WWN
| 布林值。排他的元素。範例：--show -mode egress | ingress

命令範例

本書描述如何使用 Fabric OS 命令列介面與 BCU 介面執行設定作業，但不會描述命令的詳細內容。如需所有命令的完整說明，包括語法、運算元、描述及樣本輸出，請參閱 *Brocade 光纖作業系統命令參考手冊* 與 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade Adapters 管理員指南)。

註、警示與警告

本手冊使用下列註解與聲明。列示於下，目的為提高潛在危險的嚴重程度。

註

註提供提示、指引或建議、強調的重要資訊，或提供相關資訊的參考資料。

注意

「注意」的陳述內容表示有可能造成硬體或資料的損壞。



警示

「警示」的陳述內容提醒您可能對您或硬體、韌體、軟體或資料造成潛在危險的情況。



危險

「危險」的陳述內容指出對您有潛在致命或極度危險的狀況與情況。產品上也會直接黏貼安全標籤以提醒您上述狀況與情況。

關鍵詞彙

如需 Brocade 與光纖通道特定的定義，請登入 <http://my.brocade.com> 參閱技術詞彙表。

如需本文件特定的定義，請參閱。

有關 SAN 相關的詞彙，請參閱 Storage Networking Industry Association (儲存網路產業協會) 線上辭典：

<http://www.snia.org/education/dictionary>

讀者注意事項

本文件內容可能引用下列企業商標。這些商標均為各所屬公司及企業的財產。相關引用僅為提供資訊。

企業	引用的商標與產品
Microsoft Corporation	Windows、Windows Server 2003、Windows Server 2008、Vista、XP、PE for Windows、Hyper V for Windows、Windows Automated Installation Kit (WAIK) 及 Windows 7。
Oracle Corporation	Solaris
Red Hat Inc.	Red Hat Enterprise Linux (RHEL)
Novell, Inc.	SUSE Linux Enterprise Server (SLES)
VMware, Inc.	ESX Server
SPARC International, Inc.	SPARC
Hewlett Packard Corp.	BladeSystem
IBM	BladeCenter
Dell	PowerEdge

其他資訊

本節列出您可能會覺得有用的其他 Brocade 與產業特定的文件。

Brocade 資源

若要獲得最新的資訊，請前往 <http://my.brocade.com> 免費註冊以取得使用者 ID 與密碼。提供 Brocade 產品的各種資源。

配接器

如需配接器的資源，例如產品資訊、軟體、韌體與文件，請前往配接器網站 www.brocade.com/adapters。

如需有關 Brocade 配接器的其他資訊，請參閱下來文件：

- *Brocade Quick Installation Guide* (Brocade 快速安裝指南) (隨配接器產品提供)
- *Brocade Adapters Troubleshooting Guide* (Brocade Adapters 故障排除指南)
- *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade Adapters 管理員指南)
- *CIM Provider for Brocade Adapters Installation Guide*

FCoE Switch

如需 Brocade FCoE 交換器和在 CNA 模式中設定的直立式 CNA 與光纖配接器連接埠連接的資訊，請參閱以下刊物：

- *Brocade 8000 Hardware Reference Manual* (Brocade 8000 硬體參考手冊)
- *WebTools Administrator's Guide* (WebTools 管理員指南)
- *EZSwitchSetup Administrator's Guide* (EZSwitchSetup 管理員指南)
- *Fabric OS 指令參考手冊*

刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱元件

Brocade 夾層卡配接器相容於刀鋒伺服器、交換器模組、連接模組、I/O 模組及安裝於支援的刀鋒系統機箱中的其他元件。如需相容性資訊，請參閱相容的刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱製造商的網站。另請參閱第 9 頁的「[硬體相容性](#)」。

SAN 資訊

Brocade 網站提供白皮書、線上示範與資料表，網址：

<http://www.brocade.com/products-solutions/products/index.page>

如需其他 Brocade 文件，請前往 Brocade 網站：

<http://www.brocade.com>

其他產業資源

如需其他資源的資訊，請前往 Technical Committee T11 網站。此網站提供光纖通道、儲存裝置管理及其他應用的高性能與大量儲存裝置應用的介面標準。

<http://www.t11.org>

如需有關光纖通道產業的資訊，請前往光纖通道產業協會網站：

<http://www.fibrechannel.org>

提供詳細的支援資訊

聯絡 Brocade 配接器支援供應商以獲得硬體、韌體及軟體支援，包括產品維修與零件訂購。提供下列資訊：

1. 一般資訊：

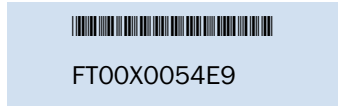
- Brocade 配接器型號。
- 主機作業系統版本。
- 軟體名稱與軟體版本 (若適用)。
- syslog 訊息記錄檔。
- Support Save 輸出。

為了讓您的支援電話作業更加順暢，請使用 Support Save 功能以收集驅動程式、內部程式庫及韌體的除錯資訊。您可以將有價值的資訊儲存至您的本機檔案系統並傳送給支援人員以進一步調查。有關此功能的詳細內容，請參閱第 xxiii 頁的「[Support Save 概觀](#)」。

- 問題的詳細描述，包括交換器或光纖在發生問題後出現的行為以及特定的問題。
- 已執行的任何故障排除步驟與結果的描述。

2. 配接器序號：

配接器序號與相關的條碼位於下圖所示的序號貼紙上。此標籤位在配接器卡上。



您亦可透過下列 HCM 對話方塊與 BCU 指令顯示序號：

- HCM 中的 **Adapter Properties** (配接器內容) 標籤。
在裝置樹狀結構中選取配接器，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤。
- **BCU adapter -list** 命令。
此命令會列出系統中的所有 Brocade 配接器及其資訊，例如型號與序號。

3. 連接埠全球名稱 (PWWN)。

透過以下資源判定 PWWN：

- 配接器卡上的標籤包含各連接埠的 PWWN。
- Brocade BIOS 設定公用程式。
在設定公用程式的第一個畫面中選取適當的配接器連接埠，然後選取 **Adapter Settings** (配接器設定) 以顯示連接埠的 WNN 與 PWWN。如需詳細資料，請參閱第 123 頁的「[使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS](#)」。
- HCM 中的 **Port Properties** (連接埠內容) 標籤。
在裝置樹狀結構中選取特定配接器的連接埠，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤。
- 下列 BCU 指令：

指令	功能
<code>port -query port_id</code>	顯示連接埠資訊，包括 FCoE 連接埠的 PWWN。 <port_id> 參數為連接埠號。
<code>port -list</code>	列出配接器上的實體連接埠以及其基本屬性，例如 PWWN。

4. 媒體存取控制 (MAC) 位址。這些僅適用於 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器。

MAC 位址可在 HCM 中找到，方法是選取裝置樹狀結構中的配接器，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤以顯示配接器 **Properties** (內容) 面板。找到 **MAC Address** (MAC 位址) 欄位。

每個連接埠均有「燒入」的本機連接埠 MAC 位址。這是配接器與 FCoE 交換器之間的 LLDP 通訊的來源 MAC。若要找出此 MAC 位址，請選取 HCM 裝置樹狀結構中的 DCB 連接埠，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤以顯示連接埠的 **Properties** (內容) 面板。找到 **Local port MAC** (本機連接埠 MAC) 欄位。

乙太網路 MAC 位址用於一般的乙太網路運作。若要找出此 MAC 位址，請使用 HCM，選取 HCM 裝置樹狀結構中的乙太網路連接埠，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤以顯示連接埠的 **Properties** (內容) 面板。找到 **Current MAC address** (目前 MAC 位址) 與 **Factory MAC address** (出廠 MAC 位址) 欄位。

透過本機配接器連接埠登入光纖的每個節點，都會在 FCoE Initialization Protocol (FIP) 程序中獲得指定一個 MAC 位址。此 MAC 的指派僅供目前的 FCoE 通訊使用。若要找出此 MAC 位址，請執行下列作業之一：

- 在 HCM 裝置樹狀圖中選取 FCoE 連接埠，然後按一下右側窗格中的 **Properties** (內容) 標籤，以顯示連接埠的 **Properties** (內容) 窗格。找到 **FCoE MAC** 欄位。
- 輸入 `port -query port_id BCU` 指令。找到 FCoE MAC。

註

使用裝置管理應用程式無法變更 FCoE 初始化作業中指派的 MAC 位址。

FCoE Forwarder (FCF) MAC 位址是附加 FCoE 交換器的位址。在 HCM 裝置樹狀圖中選取 FCoE 連接埠，然後按一下右側窗格中的 **Properties** (內容) 標籤，以顯示連接埠的 **Properties** (內容) 窗格。找到 **FCF MAC** 欄位。

您亦可使用下列 BCU 指令判斷連接埠 MAC 位址：

指令	功能
<code>port -query port_id</code>	顯示連接埠資訊，包括 MAC 位址。<port_id> 參數為連接埠號。
<code>port -list</code>	列出 CNA 上的所有實體連接埠，以及配接器、乙太網路與 FCoE MAC 位址。

註

有關使用 HCM 與 BCU 指令的詳細內容，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade Adapters 管理員指南)。

Support Save 概觀

Support Save 功能是重要工具，可從驅動程式、內部磁帶庫與韌體收集除錯資訊。您可以將此資訊儲存至本機檔案系統，再傳送給支援人員以利進一步檢查。使用下列選項之一來啟動此功能：

- 在 HCM 中，請透過 **Tools** (工具) 功能表啟動 Support Save。
- 使用管理應用程式中的 **Technical SupportSave** (技術 SupportSave) 對話方塊。
- 若為 BCU，請輸入 `bfa_supportsave` 命令。

註

若為 VMware ESX 5.0 以及更新版本的系統，BCU 指令已與 `esxcli` 基礎架構相整合。若要啟動 BCU `supportsave` 命令，請在 ESX 系統上輸入 `esxcli brocade supportsave`。

- 如果您沒有根存取權，可以透過網際網路瀏覽器 (Internet Explorer 6 或更新版本，或者 Firefox 2.0 或更新版本) 收集 Support Save 輸出，不必存取檔案傳輸方法，例如檔案傳輸通訊協定 (FTP) 與安全副本 (SCP)，或不必存取主機連線管理員 (HCM)。
- 發生連接埠損毀事件時，也會自動執行 Support Save 收集。

透過 BCU、HCM 與連接埠損毀事件啟動 Support Save，以儲存下列資訊：

- 配接器機型與序號
- 配接器韌體版本
- 主機機型與硬體版本
- 所有支援資訊
- 配接器組態資料
- 診斷現場問題所需的一切作業系統與配接器相關資訊
- 系統中所有配接器的相關資訊
- 韌體與驅動程式追蹤
- syslog 訊息記錄檔
- Windows System Event log .evt 檔案
- HCM GUI 相關工程記錄
- 事件
- 配接器組態資料
- 環境資訊
- Data .xml 檔案
- 重要的 CPU、記憶體、網路資源
- HCM 代理程式 (記錄、組態)
- 驅動程式記錄
- 安裝記錄
- 核心檔案
- CNA 或光纖配接器乙太網路介面的詳細資訊，包括 IP 位址與遮罩。
- 所有配接器連接埠的狀態，包括乙太網路、FCoE，以及 CNA 與光纖配接器上的 DCB 連接埠。
- CNA 與光纖配接器的 DCB 狀態和統計資料
- 網路驅動程式資訊、乙太網路統計資料、卸載參數，以及 CNA 與光纖配接器的流程控制聯合參數。
- CNA 與光纖配接器的乙太網路卸載和流程控制參數。

註

透過 Support Save 功能收集資料之前，您可能會想要停用主機系上的自動復原。當配接器在故障自動復原後，於故障之前啟動的追蹤可能會遺失或覆寫。

若要停用自動復原，使用下列指令：

- 若為 Linux，請使用以下命令，再將系統重新開機：
 - 停用網路 (BNA) 驅動程式的自動復原。
`insmod bna.o bna_ioc_auto_recover=0`
 - 停用儲存 (BFA) 驅動程式的自動復原。
`insmod bfa.o ioc_auto_recover=0`

- 若為 VMware，使用下列指令。
 - 若要在停用 IOC 自動復原時卸載及載入網路 (BNA)，使用下列指令：


```
esxcfg-module -u bna
esxcfg-module bna bnad_ioc_auto_recover=0
```
 - 若要在重新開機時停用網路 BNA 驅動程式的 IOC 自動復原，使用下列指令：


```
esxcfg-module -s "bnad_ioc_auto_recover=0" bna
```
 - 若要在重新開機時停用儲存裝置 (BFA) 驅動程式的 IOC 自動復原，使用下列指令：


```
esxcfg-module -s "ioc_auto_recover=0" bfa
```
- 若為 Windows，使用「登錄編輯」工具 (regedt32) 或 BCU `drvconf -key` 指令。以下是 `drvconf -key` 指令：


```
bcu drvconf --key ioc_auto_recover --val 0
```
- 若為 Solaris，使用以下指令編輯 `/kernel/drv/bfa.conf`：


```
ioc-auto-recover=0
```

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

透過 HCM 啟動 Support Save

啟動 HCM 中的 Support Save 功能來收集 HCM 應用程式資料。選取 **Tools (工具) > Support Save**，啟動 Support Save。

Support Save 作業期間的顯示訊息會提供資料儲存目錄位置。如果您從遠端管理站啟動 Support Save，結果收到無法收集支援檔案與代理程式記錄的警告訊息，這表示在遠端主機上無法使用 HCM 代理程式。選取 **Tools (工具) > Backup (備份)**，手動備份資料與組態檔案。

如需使用此功能的相關資訊與其他選項，請參閱《Brocade 配接器管理指南》。

透過 BCU 指令啟動 Support Save

使用 `bfa_supportsave` 命令透過 BCU 啟動 Support Save：

- `bfa_supportsave -`
 - 在 Linux 與 Solaris 系統的 `/tmp` 目錄下建立與儲存 `supportsave` 輸出。
 - 在 Windows 系統的目錄下建立與儲存 `supportsave` 輸出。
- `bfa_supportsave <dir>` - 在您提供的目錄名稱下建立及儲存 `supportsave` 輸出。
- `bfa_supportsave <dir> <ss_file_name>` - 在您提供的目錄名稱下，使用您提供的檔案名稱來建立及儲存 `supportsave` 輸出。如果目錄已存在，目錄將會被覆寫。

註

如果要指定目錄，請確定該目錄不存在，以免覆寫目錄。請勿僅指定磁碟機 (例如 C:) 或 `C:\Program Files`。

當系統收集資訊時會顯示訊息。完成時會顯示輸出檔案與目錄。目錄名稱會指定檔案儲存日期。

如需 `bfa_supportsave` 命令的詳細資訊，請參閱 *Host Connectivity Manager (HCM) Administrator's Guide*。

VMware ESX 系統

若為 VMware ESX 5.0 以及更新版本的系統，BCU 指令已與 esxcli 基礎架構相整合。若要啟動 BCU supportsave 命令，請輸入 esxcli brocade supportsave 啟動 Support Save：

透過網際網路瀏覽器啟動 Support Save

透過網際網路瀏覽器啟動 bfa_supportsave。

1. 開啟網際網路瀏覽器，然後輸入以下 URL：

```
https://localhost:34568/JSONRPCServiceApp/SupportSaveController.do
```

在此 URL 中，localhost 就是您想要從中收集 bfa_supportsave 資訊之伺服器的 IP 位址。

2. 使用出廠預設的使用者名稱 (admin) 與密碼 (password) 登入。如果預設值已變更，使用現行名稱與密碼。

隨即顯示 File Download (檔案下載) 對話方塊，提示您儲存 SupportSaveController.do 檔案。

3. 按一下 Save (儲存)，然後瀏覽至您想要儲存檔案的位置。
4. 儲存檔案，但使用 zip 副檔名重新命名它。例如：
supportSaveController.zip.
5. 使用任何壓縮公用程式來開啟檔案並擷取內容。

透過連接埠損毀事件啟動 Support Save

如果連接埠損毀並觸發連接埠損毀事件，便會收集系統層級的 Support Save 資料層級。隨即產生包含下列訊息的「應用程式記錄」訊息：

```
Port Crash Support Save Completed
```

連接埠損毀事件的重要性為「嚴重」，您可以檢視 HCM 中「主要記錄」與「應用程式記錄」表格裡的詳細資料。

Support Save 差異

以下是透過 HCM、BCU 與套用 bfa_supportsave 之瀏覽器收集資料的差異。

- BCU - 收集驅動程式相關記錄、HCM 代理程式資訊與組態檔案。
- 瀏覽器 - 收集驅動程式相關與 HCM 代理程式記錄，以及組態檔案。
- HCM - 收集 HCM 應用程式資料、驅動程式資訊與組態檔案。

註

當 Support Save 是透過 HCM 啟動，而非透過 BCU 時，會儲存主要記錄與應用程式記錄。

文件回饋

Brocade 最重視品質，並已盡一切努力確保文件的正確性與完整性。但是，若您發現錯誤或遺漏，或您認為某個主題應更加詳細說明，希望您可以告訴我們。請將您的意見寄至：

documentation@brocade.com

請提供文件的標題與版本，並盡可能詳細敘述您的意見，包括主題標題與頁數以及您建議改善的內容。

產品概觀

本章介紹

• 光纖配接器	1
• 聚合網路介面卡	5
• 主機匯流排配接器	11
• 配接器功能	15
• 配接器管理功能	27
• 配接器軟體	32
• 配接器隨附物品	42
• 開機安裝套件	43
• 下載軟體與文件	46
• 使用 BCU 指令.....	46

光纖配接器

Brocade 1860 直立式光纖配接器是小型的 MD2 PCI Express (PCIe) 卡，可安裝於標準主機電腦系統。圖 2 說明雙埠 Brocade 1860 光纖配接器的主要元件。Brocade 1860 單埠或雙埠配接器機型出貨時可能已設定下列小型熱插拔 (SFP) 收發器組態：

- 單埠機型 - 16 Gbps 光纖通道 SFP+、10GbE SFP+ 或無光電。
- 雙埠機型 - 兩個 16 Gbps 光纖通道 SFP+、兩個 10GbE SFP+ 或無光電。

配接器出貨時可能已裝有特定光纖 (或無光纖)，但您可以更換為相容的光纖，例如 8 Gbps FC SFP、長波 SFP 及 SFP+ 直接附加銅纜線。請參閱第 4 頁的「[硬體相容性](#)」以取得更多資訊。

請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的插卡可能有些微差異。

1 光纖配接器

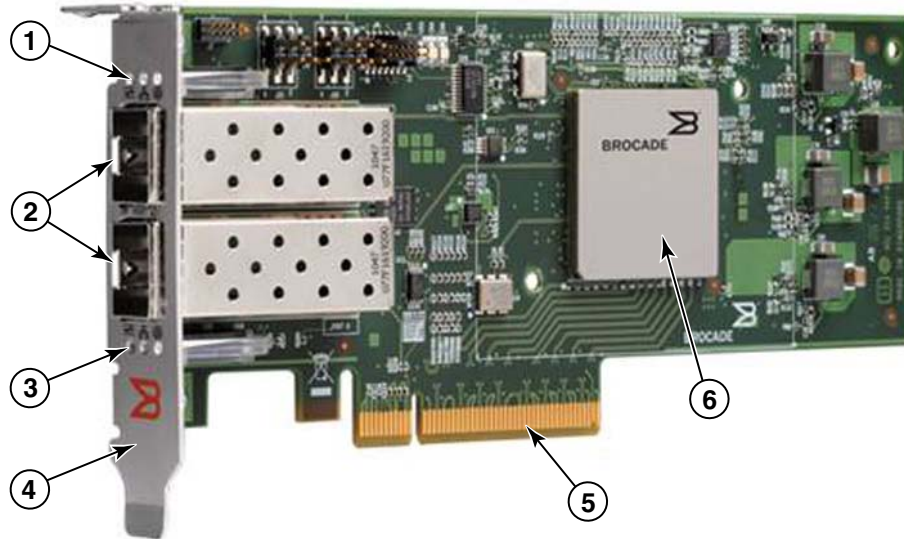


圖 2 Brocade 1860 光纖配接器 (已拆除散熱片)

- 1 連接埠 1 SFP 的 LED
- 2 連接埠 1 SFP 與 連接埠 0 SFP (圖解的光電 SFP) 的纜線連接器。
- 3 連接埠 0 SFP 的 LED
- 4 低高度裝載托架。
註：配接器出貨時已裝有標準 (全高式) 安裝托架。
- 5 PCIe x8 連接器
- 6 ASIC

注意

限使用直立式光纖配接器隨附的 Brocade 品牌 SFP+ 雷射收發器。

AnyIO 技術

Brocade 1860 出貨時可能已設定不同的 SFP 組態，但您可以使用 Brocade AnyIO 技術將連接埠功能變更為下列模式 (前提是該已為連接埠安裝正確的 SFP)：

- **HBA 或光纖通道模式**。此模式採用 Brocade 光纖通道儲存驅動程式。可為連接埠安裝 8 或 16 Gbps 光纖通道 SFP。該連接埠在單一連接埠提供主機匯流排配接器 (HBA) 功能，可供您將主機系統連接至光纖通道 SAN 上的裝置。採用在 HBA 模式中設定了 8 Gbps SFP 的連接埠可在 2、4 或 8 Gbps 的速度下運作。採用在 HBA 模式下設定了 16 Gbps SFP 的連接埠可在 4、8 或 16 Gbps 的速度下運作。

在 HCM 中探索到設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠時，該連接埠會顯示為「FC」連接埠；而在作業系統中則會顯示「FC HBA」。

註

本文件中的光纖通道模式和 HBA 模式是互通的。

- **乙太網路或 NIC 模式**。此模式採用 Brocade 網路驅動程式。必須為連接埠安裝 10 GbE SFP 或直接連接 SFP+ 銅纜線。此模式支援基本乙太網路、資料中心橋接 (DCB) 及其他透過 DCB 運作的通訊協定，可在單一連接埠提供以往需透過乙太網路介面卡 (NIC) 所提供的功能。設定為此模式的連接埠運作速度可高達 10 Gbps。原廠出貨的光纖配接器 (裝有 10GbE SFP 或未安裝任何 SFP) 預設適用於乙太網路模式。

在 HCM 中探索到設定為 NIC 模式的光纖配接器連接埠時，該連接埠會顯示為乙太網路連接埠。這些連接埠對作業系統而言相當於 10 GbE NIC。

註

在本文件中，乙太網路和 NIC 模式是互通的。

- **CNA 模式**。此模式提供乙太網路或 NIC 模式的所有功能，而且可運用 Brocade FCoE 儲存驅動程式支援 FCoE 功能。必須為連接埠安裝 10 GbE SFP 或直接連接 SFP+ 銅纜線。設定為 CNA 模式的連接埠可連接至 FCoE 交換器。這些連接埠提供所有傳統的 CNA 功能，可將光纖通道流量合併於 10 Gbps DCB 網路。此外，這些連接埠甚至會在主機上顯示為網路介面控制器 (NIC) 和光纖通道配接器。FCoE 及 10 Gbps DBS 作業會同時執行。

在 HCM 中探索到設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠時，該連接埠會顯示為 FCoE 連接埠。這些連接埠對作業系統而言相當於 10 GbE NIC。

變更連接埠模式

您可以使用下列 BCU 指令變更配接器上個別連接埠的模式：

- `bcu port -mode` 指令可讓您變更配接器上個別連接埠的模式。
- `bcu adapter -mode` 指令可讓您將配接器上的所有連接埠變更為特定模式。

如需這些指令的相關詳細資訊，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

請依照一般變更連接埠操作模式的步驟執行下列步驟：

1. 使用 `bcu port -mode` 或 `bcu adapter -mode` BCU 指令變更模式。
2. 若尚未安裝適當的 SFP (FC 或 10 GbE) 及驅動程式套件，請務必先進行安裝，否則連接埠無法在選定的模式中運作。有關驅動程式的詳細資訊，請參閱第 39 頁的表 9。
3. 拔除插頭後重新插上以開啓主機系統硬。

動態變更連接埠模式相當於在系統中插入新裝置。因此，必須關閉系統電源再重新開啓，組態變更才會生效。

註

若為 Windows 系統，必須在系統重新開機後安裝新模式的驅動程式。若系統中已預先裝妥適當的驅動程式，則不需進行此步驟。

當您變更連接埠模式時，連接埠會重設為原廠預設值，以建立與模式相關聯的實體功能 (PF) (請參閱第 15 頁的「PF 原廠預設組態」)。如需瞭解如何設定不同操作模式適用的連接埠，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade Adapters 管理員指南)。

硬體相容性

本節概述重要的相容性資訊。

SFP 收發器

直立式 Brocade 光纖配接器限使用本節所述的 Brocade 品牌小型熱插拔 (SFP) 收發器。

設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠

表 1 提供支援之 SFP 的類型、描述及交換器相容性資訊；此類 SFP 可安裝於設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠。

表 1 用於設定為 CNA 或 NIC 模式之連接埠的相容 SFP

類型	描述	交換器相容性
10 Gbps SR (短距離) SFP+， 1490 NM	光電短距 SFP+，適用於距離視 纜線類型而定。請參閱 第 162 頁的「佈線」。	任何與配接器相容的交換器
10 Gbps LR (長距離) SFP+， 10 公里。1310 NM	光電長距 SFP+，適用於 10 公里 (6.2 哩) 光纖纜線。	任何與配接器相容的交換器
1 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 1 公尺 (3.2 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。
3 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 3 公尺 (9.8 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。
5 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 5 公尺 (16.4 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。

設定為 HBA 模式的連接埠

表 2 提供支援之 SFP 的類型、描述及交換器相容性資訊；此類 SFP 可安裝於設定為 HBA 模式的連接埠。

表 2 可用於設定為 HBA 模式之連接埠的相容 SFP

類型	描述	交換器相容性
8 Gbps SWL (短波雷射) SFP+	適用於光纖纜線的 SFP+ 距離視纜線類型而定。請參 閱第 162 頁的「佈線」。	任何與配接器相容的交換器
8 Gbps LWL (長波雷射) 10 公里 SFP+	適用於光纖纜線的 SFP+ 距離視纜線類型而定。請參 閱第 162 頁的「佈線」。	任何與配接器相容的交換器
16 Gbps SWL (短波雷射) SFP+	適用於光纖纜線的 SFP+ 距離視纜線類型而定。請參 閱第 162 頁的「佈線」。	任何與配接器相容的交換器
16 Gbps LWL (長波雷射) 10 公里 SFP+	適用於光纖纜線的 SFP+ 距離視纜線類型而定。請參 閱第 162 頁的「佈線」。	任何與配接器相容的交換器

PCI Express 連線

Brocade 光纖配接器與採用下列規格的 PCI express (PCIe) 連接方式相容：

- x8 通道或更大的傳輸介面。
- Gen1 (PCI Base Specification 1.0、1.01a 與 1.1)。
- Gen2 (PCI Express Base Specification 2.0)。
- Gen 3 (PCI Express Base Specification 3.0)。

註

為發揮最佳效能，請將配接器安裝在配備 x8 (以上) 通道傳輸介面的 PCI express 接頭。切勿將光纖配接器安裝於 PCI 或 PCI-X 接頭。

主機系統和交換器

如需與 Brocade 直立式配接器相容的交換器、伺服器與應用程式最新清單，請參閱 Brocade 網站上最新的相互操作性對照表，網址：www.brocade.com/adapters。

儲存系統

若使用設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠，您可以將伺服器 (主機系統) 連接至交換結構和點對點拓樸中的光纖通道 SAN，或者直接連接至點對點拓樸中的儲存陣列。

若使用設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，則可以先將伺服器 (主機系統) 連接至相容的 FCoE 交換器，再連接到光纖通道 SAN。

如需支援的伺服器機型清單，請參閱 Brocade 網站上最新的相互操作性對照表，網址：www.brocade.com/adapters。

聚合網路介面卡

表 3 描述可用於 PCIe x8 主機匯流排介面的 Brocade FCoE PCIe 聚合網路介面卡 (CNA, 下文稱為 Brocade CNA)。這些配接器可為重要任務 SAN 環境提供可靠的高效能主機連線。下表列出各 CNA 的型號、連接埠速度、連接埠數目及介面卡類型。

表 3 Brocade 光纖通道 CNA

型號	連接埠速度	連接埠數目	配接器類型
1007	最高 10 Gbps	2	夾層
1020	最高 10 Gbps	2	直立式
1010	最高 10 Gbps	1	直立式
1741	最高 10 Gbps	2	夾層

可使用兩種 CNA：

- 直立式配接器。

這些是低高度 MD2 外型規格 PCI Express (PCIe) 卡，尺寸 6.6 吋 x 2.714 吋。(16.765 公分 x 6.89 公分)，安裝於標準主機系統中的 PCIe 接頭。

1 聚合網路介面卡

- 夾層式配接器。

這些小型插卡裝載在安裝於刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器上。機箱包含其他系統刀鋒，例如交換器與透通模組。

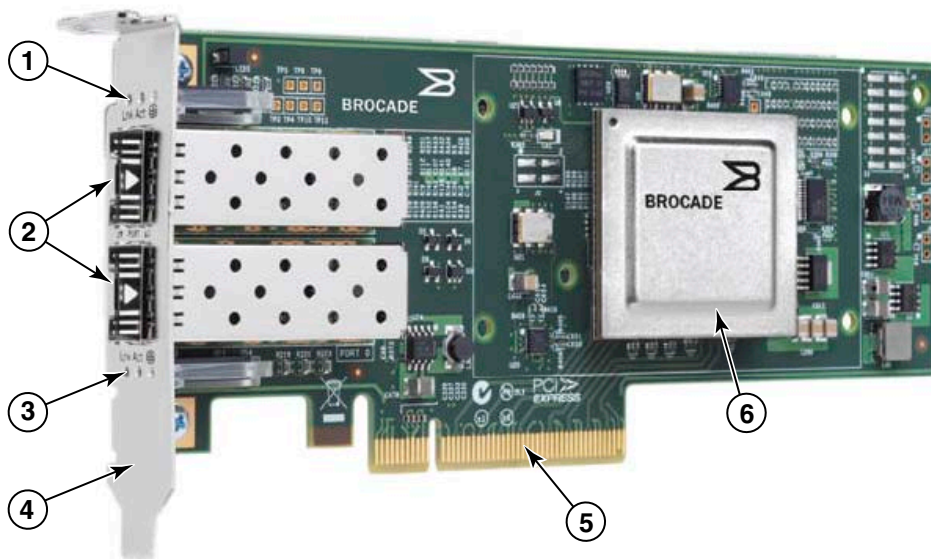
CNA 連接埠連接至 FCoE 交換器。CNA 將主機匯流排配接器 (HBA) 和網路介面卡 (NIC) 的功能結合於一張 PCIe x8 介面卡中。此外，CNA 甚至會在主機上顯示為網路介面控制器 (NIC) 和光纖通道配接器。這些 CNA 完全支援 FCoE 通訊協定，而且可讓光纖通道流量合併於 10 Gbps 資料中心橋接 (DCB) 網路。FCoE 及 10 Gbps DCB 作業會同時執行。

單一 ASIC 設計兼具高效能及可靠性，因此這些 CNA 非常適合用於將乙太網路上的主機系統連接至以 Brocade 光纖或 M-Enterprise 作業系統為基礎的 SAN 結構。

直立式配接器

直立式 CNA (如 1010 和 1020) 是小型的 MD2 PCI Express (PCIe) 介面卡，可安裝於標準主機電腦系統中。第 6 頁的圖 3 說明裝有兩個小型光纖熱插拔 (SFP) 收發器的 Brocade 1020 直立式 CNA。兩種直立式 CNA 皆支援直接附加 SFP+ 銅纜線。

請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的插卡可能有些微差異。



註：這張相片僅顯示零件位置。CNA 可能與您的型號不盡相同。

- 1 連接埠 1 SFP 的 LED
- 2 連接埠 1 SFP 與 連接埠 0 SFP (圖解的光電 SFP) 的纜線連接器。
- 3 連接埠 0 SFP 的 LED
- 4 低高度裝載托架。
註：CNA 出貨時已裝有小型安裝托架。
- 5 PCIe x8 連接器
- 6 ASIC

圖 3 配備小型安裝托架的 Brocade 1020 直立式 CNA (已拆除散熱片)

注意

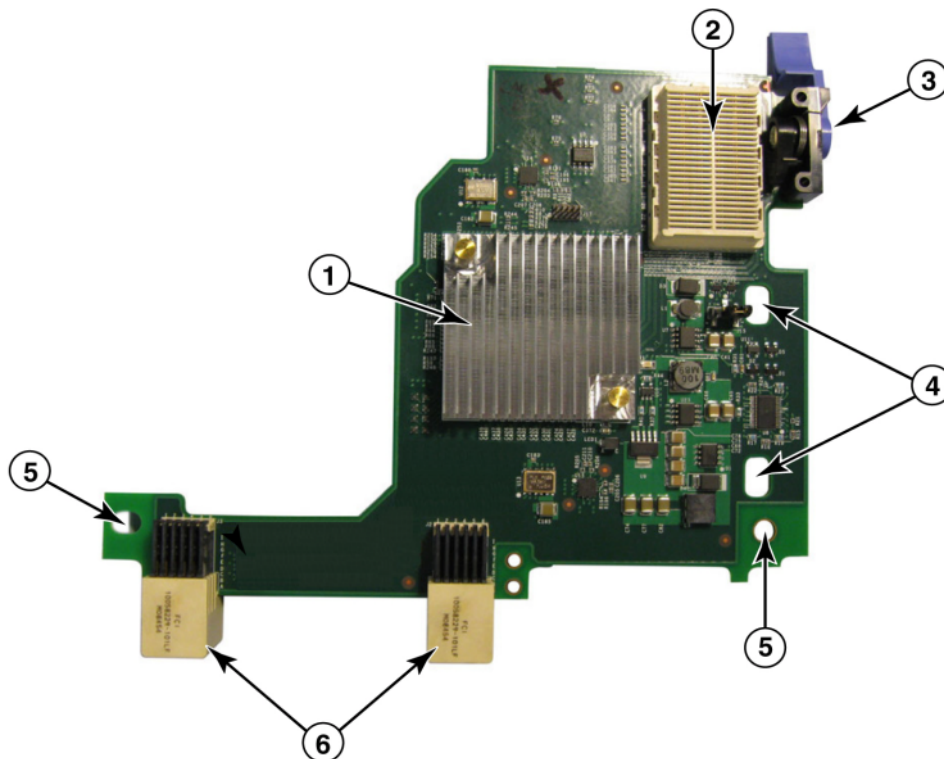
限使用直立式 CNA 隨附的 Brocade 品牌 SFP+ 雷射收發器。

夾層式配接器

夾層式配接器是比直立式型號更小型的模組。這些配接器可裝於安裝在刀鋒系統機箱中的伺服器刀鋒。

1007

圖 4 說明 Brocade 1007 的主要元件；此產品是含兩個 10 Gbps 操作速度連接埠的 IBM 組合式小型水平 (CFFh) CNA。請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的插卡可能有些微差異。



- 1 ASIC (含散熱器)。
- 2 x8 PCIe 介面連接器。
- 3 釋放桿。拉起即可使配接器從刀鋒伺服器鬆脫。
- 4 用於導引插卡進入刀鋒伺服器系統主機板預定固定位置的孔洞。
- 5 用於導引插卡進入刀鋒伺服器系統主機板預定固定位置的孔洞。
- 6 中板連接器。

圖 4 Brocade 1007 CNA

註

介面卡背面的標籤顯示 Brocade 1007 CNA 的零件編號、PWWN、連接埠 MAC 位址、型號及序號。

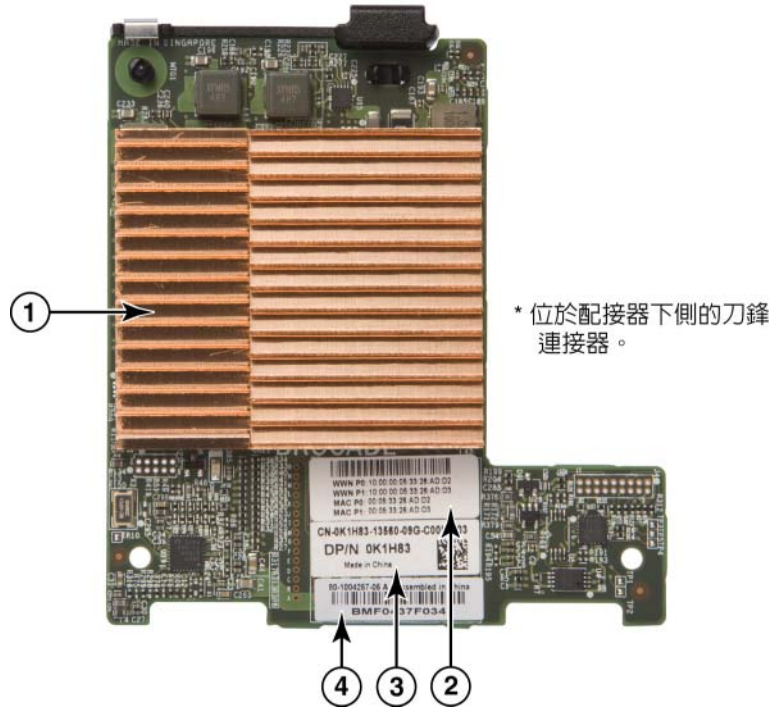
Brocade 1007 裝於安裝在 IBM BladeCenter® 機箱中的伺服器刀鋒上。配接器使用 FCoE，將標準資料與儲存網路資料聚合至共用的乙太網路連結。乙太網路和光纖通道之間的通訊會經由配接器上的 DCB 連接埠傳送至刀鋒伺服器機箱中板，然後傳送至裝於機箱中的交換器模組。

1 聚合網路介面卡

有關在伺服器刀鋒上安裝 Brocade 1007 CNA 的詳細資訊，請參閱 [章 2「硬體安裝」](#)。如需深入瞭解可支援之刀鋒伺服器、刀鋒伺服器機箱，以及其他安裝於機箱中的裝置 (如 I/O 模組和交換器模組)，請參閱這些產品所提供的安裝指示。

1741

Brocade® BR1741M-k 2P 夾層卡亦稱為 Brocade 1741 夾層卡，是一種內含兩個 10 Gbps 操作速度連接埠的小型 (SFF) 夾層卡，可安裝於 Dell 刀鋒伺服器中。[圖 5](#) 說明 1741 配接器的主要元件。請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的插卡可能有些微差異。



- 1 ASIC (含散熱器)
- 2 連接埠 WWN 和 MAC 位址標籤
- 3 OEM PPID 和零件編號標籤
- 4 Brocade 序號標籤

圖 5 Brocade 1741 夾層卡

Brocade 1741 裝於安裝在 Dell™ PowerEdge™ M1000e 模組式刀鋒系統中的支援刀鋒伺服器上。此夾層卡與同樣安裝在刀鋒機箱中的相符 I/O 模組搭配使用。配接器使用 FCoE，將標準資料與儲存網路資料聚合至共用的乙太網路連結。乙太網路和光纖通道之間的通訊會經由配接器上的 DCB 連接埠傳送至機箱背板，然後傳送至 I/O 模組。

有關在刀鋒伺服器上安裝 Brocade 1741 CNA 的詳細資訊，請參閱 [章 2「硬體安裝」](#)。如需深入瞭解可支援之伺服器刀鋒、刀鋒機箱，以及其他安裝於機箱中的裝置 (如 I/O 模組和交換器模組)，請參閱這些產品所提供的安裝指示。

硬體相容性

本節概述重要的相容性資訊。

SFP 收發器 (直立式配接器)

限在 Brocade 直立式 CNA 中使用表 4 所述的 Brocade 品牌小型熱插拔 (SFP) 收發器。下表提供可支援之 SFP 的類型、描述及交換器相容資訊。

表 4 Brocade 直立式 CNA 適用的相容 SFP

10 Gbps SR (短距) SFP+ , 1490 NM	光電短距 SFP+ , 適用距離視纜線類型而定。請參閱第 169 頁的「佈線 (直立式配接器)」。	任何與配接器相容的交換器
10 Gbps LR (短距) SFP+ , 10 km , 1310 NM	光電長距 SFP+ , 適用於 10 公里 (6.2 哩) 光纖纜線。	任何與配接器相容的交換器
1 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 1 公尺 (3.2 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。
3 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 3 公尺 (9.8 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。
5 公尺直接連接 SFP+ 銅纜線	適用於最長 5 公尺 (16.4 呎) 雙軸銅纜線的 SFP+	任何與纜線相容的交換器。

主機系統與交換器 (直立式配接器)

如需與 Brocade 直立式配接器相容的交換器、伺服器與應用程式最新清單，請參閱 Brocade 網站上最新的相互操作性對照表，網址：www.brocade.com/adapters。

刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 (夾層式配接器)

在刀鋒伺服器和系統機箱中安裝夾層式配接器時，請考量下列事項：

- 有關與配接器相容之伺服器刀鋒與刀鋒伺服器機箱的詳細資訊，請參閱 www.brocade.com/adapters 的「Adapters Resources」(配接器資源)一節。
- 有關機箱、伺服器刀鋒、I/O 模組、交換器模組，以及與此配接器相容之選購裝置的詳細資訊，請前往產品製造商的網站。您也可以與伺服器刀鋒或刀鋒伺服器系統機箱行銷代表或授權經銷商聯絡。
- 如欲支援安裝在刀鋒系統機箱中的每個 I/O 模組，您可能還需要在需與 I/O 模組通訊的每個伺服器刀鋒中安裝相容的配接器。此外，您所安裝的配接器只能支援機箱中特定 I/O 機槽的交換器模組或刀鋒。如需詳細資訊，請參閱刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱隨附的安裝指南和使用者指南，以及相互操作性指南。
- Brocade 夾層卡配接器相容於下列安裝於可支援之刀鋒系統機箱的模組類型：
 - 透通模組
 - I/O 模組
 - 交換器模組

註

有關這些模組的詳細資訊，請參閱刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱隨附的安裝指南和使用者指南，以及互通性指南。

- 您也可以只在每個伺服器刀鋒上安裝一張夾層卡配接器。可在刀鋒伺服器系統機箱中安裝的配接器數量上限取決於您所使用的機箱類型，因為每種類型的機箱可支援的伺服器刀鋒數量亦不相同。有關詳細的相容性資訊，請參閱刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱隨附的安裝指南和使用者指南，以及互通性指南。

PCI Express 連線

Brocade CNA 與採用下列規格的 PCI express (PCIe) 連接方式相容：

- x8 通道或更大的傳輸介面。
- Gen1 (PCI Base Specification 1.0、1.01a 與 1.1)。
- Gen2 (PCI Express Base Specification 2.0)。
- Gen3 (PCI Express Base Specification 3.0)。

註

為發揮最佳效能，請將 CNA 安裝在配備 x8 (以上) 通道傳輸介面的 PCI express 接頭。切勿將 CNA 安裝於 PCI 或 PCI-X 接頭。

儲存系統

若使用 Brocade CNA，您可以先將伺服器 (主機系統) 連接至相容的 FCoE 交換器，再連接到光纖通道 SAN。如需最新的相容交換器、伺服器與應用程式清單，請參閱 Brocade 網站上最新的相互操作性對照表，網址：www.brocade.com/adapters。

註

CNA 可以連接網路交換器，並且執行與網路流量相關的 NIC 功能。

WoL 與 SoL 限制

以下說明 Brocade 1007 配接器在支援 Wake on LAN (WoL) 及 Serial over LAN (SoL) 方面的限制：

- WoL：配接器不支援透過 10GbE 連結執行 WoL。使用 IBM 伺服器刀鋒隨附的 IBM BladeCenter 1GbE NIC 即可支援 WoL。
- SoL：配接器不支援透過 10GbE 連結執行 SoL。使用 IBM 伺服器刀鋒隨附的 IBM 1GbE NIC 即可支援 SoL。

主機匯流排配接器

Brocade 表 5 提供最新 Brocade 光纖通道 PCIe HBA 的型號、連接埠速度、連接埠數目及配接器類型。這些配接器可為重要任務 SAN 環境提供可靠的高效能主機連線。

表 5 HBA 機型資訊

型號	連接埠速度	連接埠數目	配接器類型
425	最高 4 Gbps ¹	2	直立式
415	最高 4 Gbps ¹	1	直立式
804	最高 8 Gbps	2	夾層
815	最高 8 Gbps ²	1	直立式
825	最高 8 Gbps ²	2	直立式

1. 4 Gbps SFP 安裝於 Brocade 815 或 825 HBA，速度可達到 4、2 或 1 Gbps。
2. 8 Gbps SFP+ 安裝於 Brocade 425 或 415 HBA，速度只能達到 4 或 2 Gbps。

可使用兩種 HBA：

- 直立式配接器。
這些是低高度 MD2 外型規格 PCI Express (PCIe) 卡，尺寸 6.6 吋 x 2.714 吋。(16.765 公分 x 6.89 公分)，安裝於標準主機系統中的 PCIe 連接器。
- 夾層式配接器。
這些小型插卡裝載在安裝於刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器上。光纖通道通訊會經由刀鋒伺服器上的配接器連接埠傳送至刀鋒伺服器機箱中板，接著傳送至安裝在機箱中的交換器模組。

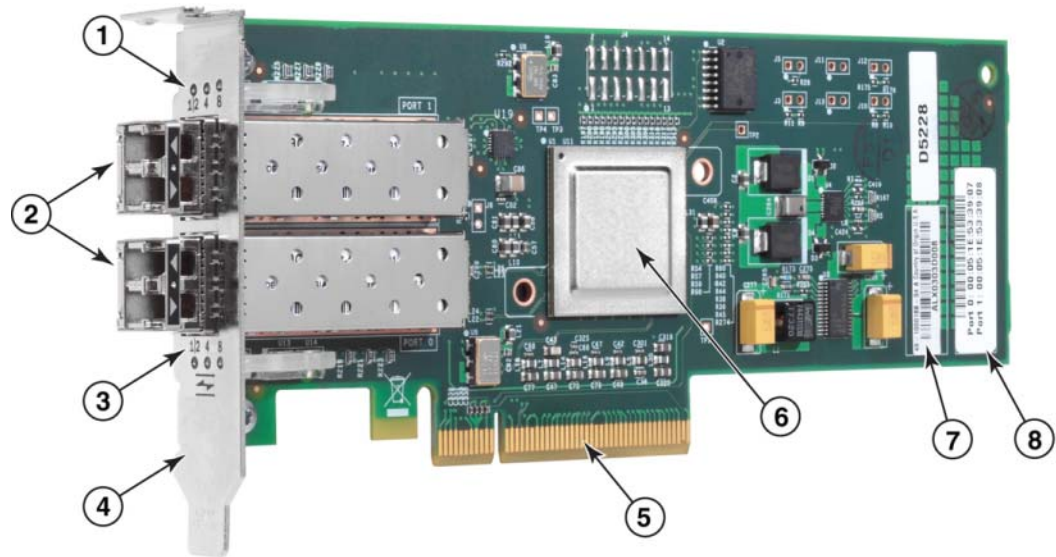
使用 Brocade HBA 時，可以將主機系統連接至光纖通道 SAN 上的裝置。單一 ASIC 設計兼具高效能及可靠性，因此這些 HBA 非常適合用於將主機系統連接至以 Brocade 光纖或 M-Enterprise 作業系統為基礎的 SAN 結構。

註

本文件僅支援表 5 中列出的 HBA 機型，不提供有關 Brocade 410 與 420 光纖通道 HBA (亦即 Brocade 400 光纖通道 HBA) 的資訊。

直立式型號

第 12 頁的圖 6 說明 Brocade 825 直立式型號 HBA 的主要元件。請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的 HBA 可能有些微差異。



- 1 連接埠 1 SFP 的 LED
- 2 連接埠 1 和連接埠 0 SFP 適用的光纖纜線接頭
- 3 連接埠 0 SFP 的 LED
- 4 低高度裝載托架。註：HBA 出貨時已裝有小型安裝托架。
- 5 PCIe x8 PCIe 接頭
- 6 ASIC
- 7 序號標籤
- 8 標籤顯示每個連接埠的 PWWN。

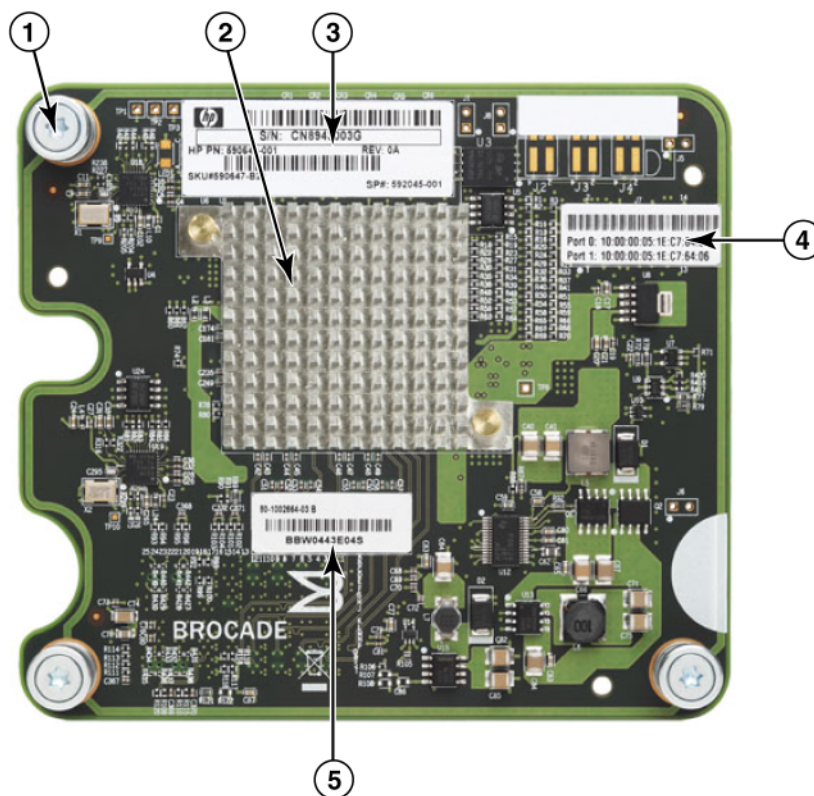
圖 6 配備小型安裝托架的 825 HBA (已拆除散熱片)

注意

直立式配接器限用配接器隨附的 Brocade 品牌 SFP 雷射收發器。

夾層式型號

第 13 頁的圖 7 說明 Brocade 804 夾層卡 HBA 的主要元件。此夾層卡可裝於安裝在 Hewlett Packard 刀鋒系統 c-Class 機箱的支援刀鋒伺服器。請注意，以下為代表性圖解，與您實際購買的 HBA 可能有些微差異。



- 1 安裝螺絲
- 2 ASIC
- 3 OEM 序號和零件編號
- 4 配接器連接埠的 PWWN
- 5 Brocade 序號和零件編號

圖 7 804 夾層卡 HBA

硬體相容性

本節概述重要的相容性資訊。

SFP 收發器 (直立式配接器)

Brocade 光纖通道直立式 HBA 限用 Brocade 品牌的小型熱插拔 (SFP) 光纖 4 Gbps 及 8 Gbps 收發器。

註

所有 Brocade 815 及 825 HBA 出貨時皆配備 8 Gbps SFP+，Brocade 415 及 425 HBA 則配備 4 Gbps SFP。

主機系統與交換器 (直立式配接器)

如需可支援伺服器機型與交換器的清單，請參閱最新的 Brocade 互通性對照表，網址是：www.brocade.com/adapters。

刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 (夾層式配接器)

Brocade 804 夾層卡 HBA 相容於刀鋒系統、交換器模組、互連模組及其他安裝於受支援之刀鋒系統機箱中的元件。有關與此配接器相容之刀鋒伺服器和系統機箱的詳細資訊，請參考下列資源：

- Brocade 網站上的互通性對照表，網址是：www.brocade.com/adapters。
- 產品製造商的網站。
- 您的刀鋒伺服器或刀鋒伺服器機箱行銷代表或授權經銷商。
- 刀鋒伺服器、刀鋒系統機箱和機箱元件隨附的說明文件。

PCI Express 連線

Brocade 光纖通道 HBA 相容於採用下列規格的 PCI express (PCIe) 接頭：

- x8 通道或更大的傳輸介面。
- Gen1 (PCI Base Specification 1.0、1.01a 與 1.1)。
- Gen2 (PCI Express Base Specification 2.0)。
- Gen3 (PCI Express Base Specification 3.0)。

註

為發揮最佳效能，請將 HBA 安裝在配備 x8 (以上) 通道傳輸介面的 PCI express 接頭。切勿將 HBA 安裝於 PCI 或 PCIx 插槽。

儲存系統

若使用 Brocade HBA，您可以將伺服器 (主機系統) 連接至交換結構和點對點拓樸中的光纖通道 SAN，或者直接連接至點對點拓樸中的儲存陣列。如需支援的伺服器機型清單，請參閱 Brocade 網站上最新的相互操作性對照表，網址：www.brocade.com/adapters。

配接器功能

本節針對下列 Brocade 配接器類型，說明其轄下所有機型的相關功能：

- 光纖配接器 - 請根據連接埠模式和 SFP 組態參閱下列各小節：
 - 第 15 頁的「[一般功能](#)」。
 - 第 18 頁的「[FCoE 功能](#)」，用於設定為 CNA 模式的連接埠。
 - 第 20 頁的「[資料中心橋接與乙太網路功能](#)」，用於設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠。
 - 第 24 頁的「[HBA 功能](#)」用於設定為 HBA 模式的連接埠。
- CNA - 請參閱下列小節：
 - 第 15 頁的「[一般功能](#)」。
 - 第 18 頁的「[FCoE 功能](#)」。
 - 第 20 頁的「[資料中心橋接與乙太網路功能](#)」。
- HBA - 請參閱下列子小節：
 - 第 15 頁的「[一般功能](#)」。
 - 第 24 頁的「[HBA 功能](#)」。

一般功能

Brocade 配接器支援下列可增強 SAN 及乙太網路效能與連線能力的一般功能。

I/O 虛擬化

Brocade 配接器支援以實體功能 (PF) 為基礎的 I/O 虛擬化作業，以提供資料隔離與頻寬資源共用功能。視配接器機型或指派給光纖配接器連接埠的作業模式 (CNA、HBA 或 NIC) 而定，PCI 匯流排上的每個連接埠可支援一到八項功能。這些 PF 在作業系統或 Hypervisor 上可能會顯示為多張配接器。

PF 原廠預設組態

針對每種配接器類型，每個連接埠皆已設定如下所示的基礎或預設 PF：

- 若為 HBA 機型，每個連接埠具備一項光纖通道 (FC) 功能。
- 若為 CNA 機型，每個連接埠具備一項 FC 功能和一項乙太網路功能。
- 若為光纖配接器，預設 PF 數目取決於該連接埠的設定模式。請參閱[表 6](#)。

表 6 光纖配接器連接埠原廠預設實體功能 (PF) 組態。

模式	每個連接埠設定的 PF	每個連接埠的 PF 組態
HBA	1	FC
CNA	2	乙太網路和 FCoE
NIC	1	乙太網路

1 配接器功能

vHBA

虛擬 HBA (vHBA) 是虛擬連接埠分割區，對主機作業系統而言相當於虛擬或邏輯 HBA。在 Brocade HBA、CNA，以及設定為 HBA 或 CNA 模式的光纖配接器連接埠上，皆支援 vHBA。不支援多重 vHBA，因此您無法從配接器建立或刪除它們。與 HBA 連接埠相關的預設 PF、CNA 連接埠上的 FCoE 功能或設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，或者是設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠為 vHBA。

HCM 會探索所有 vHBA，並將其顯示為「FC」。若是設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，vHBA 會顯示為「FCoE」。

以下是 vHBA 的限制：

- v3.0 不支援一個連接埠使用多個 vHBA。
- vHBA 層級不支援「目標速率限制」(TRL) 和「服務品質」(QoS) (只有實體連接埠層級可支援)。
- vHBA 層級不支援透過 SAN 開機 (只有實體連接埠層級支援)。

vNIC

虛擬網路介面卡 (vNIC) 是虛擬連接埠分割區，在主機系統上會顯示為虛擬或邏輯 NIC。在 Brocade CNA 以及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器 10 GbE 連接埠上支援 vNIC。您不能建立或刪除 1010 和 1020 等 Brocade CNA 機型的 vNIC。只有光纖配接器連接埠多個 vNIC (支援建立及刪除 vNIC 的功能)。

若為光纖配接器連接埠，您最多可以使用 BCU `vnic -create` 指令為每個連接埠建立八個乙太網路 PF。因此，若為雙埠光纖配接器，總共可以建立八個 vNic。基於 ESX 記憶體限制的緣故，VMware ESX 系統僅支援四個 vNIC。

您可以以 100 Mbps 為遞增單位設定每個 vNIC 的頻寬。每個 vNIC 的最小頻寬是 100 Mbps，最大頻寬則是 10,000 Mbps。每個連接埠的最大頻寬亦為 10,000 Mbps。因此，您可以讓所設定的所有 PF 分配使用 10,000 Mbps。例如，若為光纖配接器連接埠] 設定四個乙太網路 PF，您可以為每個 PF 指派 1,250 Mbps，以達到 10,000 Mbps 的上限。

HCM 會探索實體連接埠的所有 vNIC，並將其顯示為「Eth」。

以下是 vNIC 的限制：

- Brocade HBA 模組不支援 vNIC。
- 1010 和 1020 等 Brocade CNA 機型不支援多個 vNIC。
- 在相同連接埠上設定的 vNIC 之間不支援小組功能。

vHBA 與 vNIC BCU 指令

無論連接埠設定的是單一功能或多重功能 (若為 vNIC)，均會為每個 PF 指派一個 PCI 功能 ID (pcfid)。這個 pcfid 可做為 BCU 指令中的參數，用於設定特定該 PF 的其他功能或顯示資訊。例如，pcfid 可用於特定 BCU 除錯、驗證、診斷、乙太網路連接埠、lport、rport、VLAN 及 FCP 啟動器模式指令。您可以使用特定 vNIC 及 vHBA BCU 指令設定 vHBA 和 vNIC。這些指令的範例如下：

- `vhba -query <pcifn>` - 查詢關於虛擬 HBA 的資訊。
- `hba -enable <pcifn>` - 啟用指定 PF 在指定配接器連接埠上的 vHBA。
- `vhba --disable <pcifn>` - 停用指定 PF 在指定配接器連接埠上的 vHBA。
- `vhba -stats <pcifn>` - 顯示虛擬 HBA 的統計資料。
- `vhba -statsclr <pcifn>` - 重設虛擬 HBA 的統計資料。

如需使用這些指令的相關詳細資料，請參閱 《Brocade 配接器管理員指南》。

可用的 vNIC 指令如下：

- `vnic -create <port_id> [-b <bandwidth>]` - 為指定的配接器連接埠建立新的 vNIC 例項。您可以指定此 vNIC 可用的最高頻寬。
- `vnic -delete <pcifn>` - 移除指定的 vNIC 例項。
- `vnic -query <pcifn>` - 查詢關於虛擬 NIC 的資訊。
- `vnic -enable <pcifn>` - 啟用指定 PCI 在指定配接器連接埠上的 vNIC。
- `vnic -enable <pcifn>` - 啟用指定 PCI 在指定配接器連接埠上的 vNIC。
- `vnic -stats <pcifn>` - 顯示虛擬 NIC 的統計資料。
- `vnic -statsclr <pcifn>` - 重設 vNIC 統計資料。
- `vnic -bw <pcifn> <bandwidth>` - 修改 vNIC 允許的最高頻寬。

如需使用這些指令的相關詳細資料，請參閱 《Brocade 配接器管理員指南》。

其他一般配接器功能

以下簡要說明 Brocade CNA、HBA 及光纖配接器可支援的其他一般功能：

- BIOS 支援：
 - x86 與 x64 基本輸入 / 輸出系統 (BIOS)
 - 整合可延伸韌體介面 (UEFI)
 - UEFI HII (人機介面基礎架構)
 - PCI BIOS 2.1 或以上版本
- 人機介面 (HII) 功能表支援。這些功能表均整合於 UEFI 組態瀏覽器中。功能表中的選項可用於啟用、停用及設定配接器連接埠的速度。
- 主機連線管理員 (HCM) 裝置管理與 Brocade 命令列公用程式 (BCU) 工具。
- Hyper-V。此功能會使用 Windows Server 2008 作業系統將多個伺服器角色合併為獨立的虛擬機器 (VM)，並且提供同時適用於管理實體及虛擬資源的整合式管理工具。
- 用於整合管理應用程式 (例如：Network Advisor 與其他管理架構) 的管理 API。
- 交換器結構拓樸 - 在 CNA 模式中設定的 CNA 和光纖配接器可以透過 10 GbE 連接埠連線至 FCoE 交換器。
- 配備八個通道的 PCIe 介面。配接器可在每個通道配備下列規格的第一代和第二代伺服器連接器上運作：
 - PCIe 第 2 代連接器。每個通道的傳輸速率為每秒 5 GT (Gigatransfer)。每個通道的資料傳輸速率為每秒 500 MB。
 - PCIe 第 1 代連接器。每個通道的傳輸速率為每秒 2.5 GT。每個通道的資料傳輸速率為每秒 250 MB。
- 隨插即用與電源管理功能，適用於所有可支援的作業系統。
- RoHS-6。該配接器通過歐盟危害物質禁用指令 (European Union Restriction of Hazardous Substances Directive, RoHS) 認證，其硬體元件未使用六種限制原料中的任何一種。六種限制原料包括汞、六價鉻、鎘、多溴聯苯醚、鉛及多溴聯苯。
- 直立式配接器上的小型熱插拔 (SFP+) 光纖可加強維修功能 (限直立式配接器)。

1 配接器功能

- 儲存管理計畫規格 (SMI-S)。
支援通用訊息模型 (CIM) 供應商的規格，可透過任何以標準通用訊息模型 (CIM) 及 SMI-S 為基礎的管理軟體來管理所安裝的 Brocade 配接器。

註

雖然 SMI-S Provider 與 CIM Provider 可以互換使用，但 CIM 是比較通用的詞彙，而 SMI-S 則專門用於儲存裝置。

- Windows Management 實作 (WMI)。
- Windows 預先安裝環境 (WinPE)，含有限 Windows Server 或 Windows Vista 服務的最小型作業系統，用於自動部署工作站和伺服器。WinPE 專門用來做為獨立式預先安裝環境，以及其他設定與復原技術的元件。Brocade Windows 2008 網路與儲存驅動程式支援 WinPE。
- Windows Server 2008、RedHat Enterprise Linux (RHEL)、SUSE Linux Enterprise (SLES)、VMware ESX Server、Solaris 及 Oracle Enterprise Linux (OEL)。如需相關詳細資料，請參閱第 35 頁的「作業系統支援」。
- Windows Server Core 是適用 Windows Server 2008 作業系統的最小型伺服器，可提供具有有限功能的低維護伺服器環境。所有的組態設定與維護皆透過命令行介面視窗，或透過管理應用程式連線遠端系統完成。
- Windows 7。Windows 2008 x86 驅動程式支援 Windows 7 x86；Windows 2008 R2 X64 驅動程式支援 Windows 7 x64。

FCoE 功能

設定為 CNA 模式的 CNA 和光纖配接器連接埠支援下列乙太網路光纖通道標準 (FCoE) 功能：

Brocade CNA 支援下列功能：

- 每個連接埠的最大 IO 傳輸速率為 500,000 IOPS。
- 每個連接埠全雙工的傳輸量為 10 Gbps
- 光纖通道安全通訊協定 (FC-SP) 透過金鑰管理提供裝置驗證。
- 透過 SAN 開機。此功能提供從開機裝置開機的功能，且此開機裝置是位於 SAN 而非主機的本機磁碟或直接附加的光纖通道儲存裝置。特別是此「開機裝置」為位在儲存裝置上的邏輯裝置號碼 (LUN)。亦支援從直接附加的裝置開機。
- 光纖型開機 LUN 探索是一種可讓主機從光纖區域資料庫取得開機 LUN 資訊的功能。

註

直接連接目標無法使用此功能。

- 持續連接。可讓您為指定的光纖通道裝置指派永久的系統 SCSI 目標 ID。
- 光纖通道安全通訊協定 (FC-SP) 透過金鑰管理提供裝置驗證。
- FCoE 初始化通訊協定 (FIP) 支援：
 - FIP 2.0
 - preFIP 和 FIP 1.03
 - FIP 探索通訊協定用於動態 FCF 探索與 FCoE 連結管理
 - FPMA 類型 FIP 結構登入
 - VLAN 探索適用於未標示與標示為優先的 FIP 訊框
 - FIP 探索徵詢和 FCP 探索

- 登入 (FIP 和 FCoE)
- FIP 連結中斷處理
- FIP 版本相容性
- FIP 保持運作
- FIP 清除虛擬連結

註

CNA FIP 邏輯會自動隨著適當的 FIP 版本及 preFIP 調整，以啓用舊版相容性。

- 中斷聯合

此功能提供一種方法，以延遲產生主機中斷，然後結合 (聯合) 處理多重事件。這樣可以降低中斷處理率，並減少 CPU 花在環境定義交換的時間。您可以為每個連接埠設定下列參數，以調整中斷聯合：

- 中斷時間延遲。在主機產生中斷時會有時間延遲。您可以增加此延遲時間，然後將多重中斷聯合成一個中斷。這樣減少中斷事件的中斷數。
- 中斷延遲計時器。在特定時間期間之後，如果沒有發生新的回覆訊息要求，就會產生中斷。您可以調整時間期間，以便將 I/O 延遲最小化。

- Internet Protocol over Fibre Channel (IPFC) 驅動程式

此驅動程式支援透過光纖通道連結傳輸 IP 流量。只有 Linux 「noarch」 RPM 套件 (brocade_driver_linux_<version>.tar.gz) 隨附此驅動程式。

- LUN 遮罩。

LUN 遮罩會為共用儲存裝置建立存取控制，以便針對被分到相同儲存目標的不同啓動器區隔資料流量。LUN 遮罩類似於分區，其中特定區域中的裝置只能與相同區域中連接光纖的其他裝置進行通訊。有了 LUN 遮罩，啓動器連接埠只能存取特定目標的已識別 LUN。

透過 HCM Basic Port Configuration (基本連接埠組態) 對話方塊與 BCU `fcvim -lunmaskadd` 指令，在配接器實體連接埠上啓用 LUN 遮罩，以識別邏輯連接埠 (啓動器) 與遠端 WWN (目標) 的 LUN 號碼。如需組態設定相關資訊，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

此功能具有下列限制。

- 每個實體連接埠僅允許 16 個 LUN 遮罩登錄。
- 不支援使用多重 BCU 例項來新增及刪除 LUN 遮罩
- 只有 Brocade HBA 和光纖配接器支援此功能。

即使網路上未出現實際裝置，您還是可以為特定目標設定 LUN 遮罩。

設定透過 SAN 開機時，請遮蔽開機 LUN，這樣啓動器可互斥存取開機 LUN。如需相關資訊，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

- N_Port ID 虛擬化 (NPIV)。這可讓多個 N_Port 共用單一實體 N_Port。可讓多個光纖通道啓動器佔用單一實體連接埠，以減少對 SAN 硬體的需求。
- 簡易網路管理通訊協定 (SNMP)

SNMP 是業界標準的網路裝置監視與管理方法。設定為 CNA 模式的 Brocade CNA 配接器和光纖配接器連接埠提供 SNMP 代理及 MIB 支援功能。如需相關資訊，請參閱第 30 頁的「簡易網路管理通訊協定」。

1 配接器功能

- 目標速率限制。您可以在特定連接埠上啟用或停用此功能。目標速率限制要靠儲存裝置驅動程式來判斷探索到的遠端連接埠其速度能力，然後運用此資訊來節流控制緩慢排出目標的 FCP 資料流量速率。這樣可以減少或消除網路壅塞，並減輕速度較快目標的 I/O 放緩。
凡是作業速度低於速度最快目標之作業速度的目標，全部都會強制執行目標速率限制。如果驅動程式無法判斷遠端連接埠的速度，將假設為 1 Gbps。您可以使用 BCU 指令來變更預設速度。目標速率限制只能保護 FCP 寫入資料流量。
- vHBA
虛擬 HBA (vHBA) 是虛擬連接埠分割區，對主機作業系統而言相當於虛擬或邏輯 HBA。不支援多重 vHBA，因此您無法從配接器建立或刪除它們。如需相關資訊，請參閱第 15 頁的「I/O 虛擬化」。

資料中心橋接與乙太網路功能

設定為 CNA 或 NIC 模式的 Brocade CNA 及光纖配接器連接埠支援下列資料中心橋接與乙太網路功能：

- 每個連接埠全雙工的傳輸量為 10 Gbps
 - 1500 或 9600 位元組 (Jumbo) 訊框
這些訊框可讓資料透過最簡單的方式傳輸，不僅可減少 CPU 使用量，而且可以提高傳輸量。必須要有 Mini-jumbo 訊框，才能將 FCoE 訊框封裝於 DCB。網路管理員可以使用主機作業系統指令變更 Jumbo 封包大小的預設設定，如附錄 A 「配接器組態」所述。請注意，MTU 大小僅代表網路組態的 MTU。內部硬體設定一律支援需要 Mini-Jumbo 大小訊框的 FCoE 訊框。
-
- 註**
網路驅動程式的 Jumbo 訊框大小不可超過直接附加 FCoE 交換器的訊框大小，否則交換器無法接受 Jumbo 訊框。
-
- 簡易網路管理通訊協定 (SNMP)
SNMP 是業界標準的網路裝置監視與管理方法。設定為 CNA 模式的 Brocade CNA 配接器和光纖配接器連接埠提供 SNMP 代理及 MIB 支援功能。如需相關資訊，請參閱第 30 頁的「簡易網路管理通訊協定」。
 - FCoE 封包、IPv4/IPv6 TCP 及 UDP 封包加總檢查碼 /CRC 卸載，以及 IPv4 標頭。
加總檢查碼卸載支援 TCP 及 UDP 封包加總檢查碼卸載與 IPv4 標頭。因此，CNA 可以計算加總檢查碼以減少主機的 CPU 週期。TCP 加總檢查碼卸載所減少的 CPU 使用量最少只佔 1500 MTU 的幾個百分比，最多則可達 9000 MTU 的 10-15%。封包越大，減少的量越多。
 - 資料中心橋接功能交換通訊協定 (DCBXP) (802.1)
在設定為 CNA 模式的 CNA 或光纖配接器連接埠和 FCoE 交換器之間使用，以與直接連接的同儕節點交換組態。使用 LLDP 在兩個連結同儕節點之間交換參數。
 - 增強傳輸選擇 (802.1Qaz)
提供建立優先群組的準則，讓每個群組都能達到保證頻寬。可以為較重要的儲存資料流量指派較高的優先順序及保證頻寬，避免此類資料因較不重要的流量而停止。
 - 乙太網路流程控制
乙太網路流量控制是在兩個節點之間管理資料傳輸的機制，可避免速度較快的傳送方過度執行速度較慢的接收方。當負載過高的接收方產生 PAUSE 訊框時，此控制項會中止傳輸達一段指定的時間。訊框指定的時間已過或收到 PAUSE 歸零時，就會恢復流量。

- 有彈性的 MAC 位址
- Hypervisor

Hypervisor 是特定處理器專用的虛擬化平台，可讓多個作業系統共用單一伺服器平台。如需可支援 Brocade 配接器執行 Hypervisor 作業之作業系統的清單，請參閱第 xvii 頁的「[Hypervisor 支援](#)」：

- Brocade 網路中繼驅動程式 (BNI)

此驅動程式可支援 Windows 系統中的連接埠及小組使用多個 VLA。此驅動程式會隨配接器軟體一併安裝。

- 透過 DCB 運作的網際網路小型電腦系統介面 (iSCSI)

此功能運用資料中心橋接 (DCB) 提供的預先排定優先順序流量控制項 (PFC) 及增強傳輸選擇 (ETS) 功能，可在資料中心環境中進行無失真 iSCSI 流量傳輸作業。此功能可用於設定整個結構的 iSCSI 流量，只要設定交換器中的 iSCSI 流量參數，將這些參數傳送至直接附加且可執行 DCB 的伺服器及目標即可。配接器韌體會透過 DCB 交換通訊協定 (DCBX) 取得 iSCSI 組態，並且將此組態套用至網路驅動程式，藉以分類 iSCSI 流量。配接器會以此分類為所有網路流量的優先順序。

請記住不同配接器機型的下列資訊：

- 在設定為 CNA 模式的 CNA 配接器和光纖配接器連接埠上，一律只有網路和 FCoE 優先順序之間或一個網路和 iSCSI 優先順序支援 ETS 支援功能。
- 光纖配接器上會有可用於 iSCSI 流量的獨立傳輸佇列。如此一來即可透過獨立的佇列及優先順序傳送 iSCSI 流量，不需與網路流量競爭。

Solaris 系統不支援此功能。

- 連結彙總 (NIC 小組)

網路介面「小組」是指實體乙太網路介面 (設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠和光纖配接器連接埠) 集合，可做為單一介面使用。小組可以克服與乙太網路連線相關的頻寬限制及備援問題。結合 (彙總) 連接埠可以增加連線速度，使其超出一個連接埠的速度，可做為備援使用。您最多可以使用 failback 指令和 HCM 對話方塊將八個跨多個 CNA (及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器) 的連接埠組合成三種模式：Failover、Failback 或 802.3ad。

- Failover 模式提供容錯功能。小組中一次只有一個作用中的連接埠 (主要連接埠)，其他連接埠皆為待機模式。若主要連接埠故障，會利用循環配置資源演算法選擇次要連接埠做為下一個主要連接埠。即使原始主要連接埠恢復運作，此連接埠仍會是主要連接埠。
- Failback 模式是 Failover 模式的延伸。除了在正常 Failover 期間發生的事件外，若原始主要連接埠恢復運作，會再度以該連接埠為主要連接埠。
- 802.3ad 是一種 IEEE 規格，其中包括可控制如何搭配數個實體連接埠而形成單一邏輯通道的連結彙總控制通訊協定 (LACP) 方法。LACP 可讓網路裝置傳送 LACP 封包至同儕節點 (直接連接至同樣實作 LACP 之裝置的裝置)，以協調自動搭配連結。此模式提供更大的容錯頻寬。

必須進行設定，NIC 小組交換器才能運作。

設定小組連接埠時請注意，參與 IEEE 802.3ad 小組的連接埠並不支援聚合 FCoE 和網路流量。此作業必須由使用者強制執行，因為軟體並不包含控制此作業的機制。

小組會由 Brocade 在 Windows 2008 x86_64 及 R2 與 Windows 2003 x86_64 的中繼驅動程式中實作。Linux、Solaris 及 VMware 等特定作業系統均支援實作小組功能。

- 先行剖析資料分割先行剖析分割是虛擬機器佇列使用虛擬機器共用記憶體時的安全功能，其中配接器會分割資料封包，將先行剖析資料和先行剖析後的資料傳輸至配置給此資料的共用記憶體。

1 配接器功能

- 多重傳輸 (Tx) 優先佇列。網路驅動程式支援多個傳輸優先順序佇列，因此驅動程式可在 ASIC 中建立多個傳輸佇列及特定的優先順序。此功能可讓設定為 CNA 模式的 Brocade CNA 和光纖配接器連接埠使用多個傳輸優先順序傳遞連結層流量，而不干擾同一個連接埠上指派給 FCoE 或 iSCSI 流量的優先順序。同時，此功能亦可用於處理 DCB 交換器所散佈的 FCoE 或 iSCSI 優先順序變更。運用多個流量優先順序可保障不同流量類別的服務品質 (QoS)。驅動程式在 CNA 支援一個傳輸佇列，在光纖配接器則支援八個傳輸佇列。若光纖配接器中設定了多個 vNIC，則每個 vNIC 例項各自可有八個 Tx 佇列。欲設定傳送優先順序標記封包的多個佇列，請參閱第 194 頁的「網路驅動程式參數」。

透過多個優先順序傳輸 NetQueue 可讓 VMware (4.1 版或更新版本) 為傳輸 NetQueue 指派不同的優先順序，以確保 ESX 主機上不同流量類別的 QoS。Brocade 配接器透過下列方式支援多個傳輸優先順序：

- 在設定為 NIC 模式的 CNA 和光纖配接器連接埠上，VMware 可以將八個優先順序全數指派給傳輸 NetQueue。
- 在 CNA 上會拒絕所有不同於預設網路優先順序的優先順序指派要求。若已保留儲存優先順序，則可指派一個非預設的優先順序給傳輸 NetQueue。
- 在設定為 CNA 模式的網路配接器連接埠上，VMware 只能將經許可的優先順序指派給傳輸 NetQueue。若所要求的優先順序符合保留的儲存優先順序，該項要求將會遭到拒絕。

- 中斷聯合

避免過多中斷湧入主機系統。可讓系統減少針對多個封包產生單一中斷所產生的中斷數量。提高「中斷聯合計時器」應可減少中斷數目及 CPU 使用量。

- 岔斷仲裁

根據流量及系統負載優先順序實作動態選取中斷聯合值。系統會持續監控流量並將流量歸類為「強調高傳輸量」及「強調高延遲」兩類。同樣的，系統也會定期監控主機系統，以將其歸類為「高度負載」及「最小負載」。驅動程式會自動根據此分析選取中斷聯合值。

- MSI-X

這是定義於 PCI 3.0 規格中的訊息訊號中斷 (MSI) 的延伸版本。MSI-X 可藉由降低中斷延遲並提高主機 CPU 使用率來協助提升整體系統效能。Linux RHEL5、SLES 10 和 11、Windows 2008 及 ESX 4.0 和 4.1 均支援 MSI-X。

- 網路開機 (PXE 和 UNDI)

Preboot eXecution Environment (PXE) 機制內嵌於 CNA 韌體中，可從位於 LAN 的系統將主機作業系統開機，而不需透過 SAN 或主機的本機磁碟開機。UNDI (通用網路裝置介面) 是一種應用程式介面 (API)，PXE 通訊協定利用此介面進行基本 I/O 控制與執行其他管理作業，例如設定 MAC 位址及透過配接器擷取統計資料。UNDI 驅動程式內嵌於 CNA 框架中。

- 網路優先順序

設定為 CNA 模式的 CNA 及光纖配接器連接埠支援此功能，因此可提供針對網路流量進行 DCB 流量控制 (802.1Qbb 優先順序為主的流量控制：暫停 802.1p) 的機制。此外，此功能亦可保證 FCoE 及網路優先順序彼此互斥，以確保執行正確的增強傳輸選擇 (ETS)。設定為 HBA 模式的 HBA 或光纖配接器連接埠不支援此功能。

設定為 CNA 模式的 CNA、光纖配接器連接埠或交換器皆不需啓用此功能。特定的 DCB 屬性 (包括 FCoE 流量優先順序) 皆在 FCoE 交換器上設定。這些屬性會透過 DCBCXP 散佈至 CNA DCB 連接埠。配接器韌體會處理此資訊並排定網路流量的優先順序。網路驅動程式會收到網路優先順序通知，並且為 FCoE 和網路訊框加上優先順序標記。

- 具有優先順序的流量控制 (802.1Qbb)

定義八個優先順序層級，可提供八個獨立的無失真虛擬通道。透過高階的暫停演算法，根據優先順序層級暫停及重新啓動流量。

- 進階連結層適用的接收端縮放 (RSS) 功能
可平衡多個處理器的接收處理序，同時維持資料傳送順序、平行執行，以及動態負載平衡。
- 支援小組虛擬機器佇列 (VMQ)
VMQ 支援功能由 Brocade 小組網路中繼 (BNI) 驅動程式 (不含 VLAN) 提供。VMQ 支援功能可用於分類配接器使用目的地 MAC 位址接收的封包，然後將封包傳送至不同的接收佇列。使用直接記憶體存取 (DMA) 即可將封包直接傳輸至虛擬機器的共用記憶體。此功能可在不同的處理器中處理不同虛擬機器的封包，以擴充至多個處理器。VMQ 支援提供下列功能：
 - 在多個處理器之間分配多個虛擬機器 (VM) 的網路流量處理程序，以加強網路傳輸量。
 - 卸載接收篩選至 NIC 硬體的封包，以減少 CPU 使用量。
 - 使用 DMA 將資料直接傳輸至 VM 記憶體，避免複製網路資料。
 - 分割網路資料以提供安全的環境。
 - 支援即時移轉VMQ 支援僅適用於執行 Windows Server 2008 R2 的系統。虛擬機器必須執行 Windows 7、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008 或裝有「整合服務安裝磁片」的 Windows Vista。
- TCP 分割承載 (TSO) 及大型傳送承載 (LSO)
必須將大型資料區塊區分成較小的區段，才能通過網路元素。LSO 可降低 CPU 負荷以提高連出傳輸量。卸載至網路卡，由傳輸控制通訊協定 (TCP) 完成分割作業，即稱為 TCP 分割。
- VLAN (802.1Q)
虛擬 VAN (VLAN) 是提供乙太網路分割的方法之一。VLAN 是具有一組共用需求的主機群組，其中的主機可彼此通訊 (無論實際位置何在)，就像是附加於同一個 LAN 區段一樣。VLAN 的屬性與實體 LAN 相同，但可將端點工作站邏輯群組在一起。
VLAN 會由 Brocade 在 Windows 2008 x86_64 及 Windows 2003 x86_64 的中繼驅動程式中實作。Linux、Solaris 及 VMware 等特定作業系統均支援 VLAN。
- MAC 和 VLAN 篩選與標記
此種機制可允許多個網路公開共用同一個實體網路連結，而不會讓資訊在網路之間外洩。配接器硬體會篩選 LAN 上的裝置傳來的資料訊框，只將符合所設定 LAN 之 MAC 和 VLAN 的訊框轉送至該 LAN。
- 透過小組運作的 VLAN。使用 BCU 指令和 HCM 即可設定特定 VLAN 透過特定小組通訊。透過小組運作的 VLAN 與單一連接埠上的 VLAN 功能相同。一個小組最多可支援 64 個 VLAN，且該 VLAN 的 MAC 位址應與小組的 MAC 位址相同。若變更小組的 MAC 位址，會一併變更透過小組運作之 VLAN 的位址。若變更小組名稱，則會將該名稱新增至該 VLAN 顯示名稱的字首。
只有 Windows 2008 x86_64 和 R2 及更新版系統適用的 Brocade 中繼驅動程式支援透過小組運作的 VLAN。如需有關小組的詳細資訊，請參閱本節的 [連結彙總 \(NIC 小組\)](#)。如需有關 vLAN 的詳細資訊，請參閱本節的 [VLAN \(802.1Q\)](#)。
- VLAN 和小組組態持續性
更新驅動程式時可一併維護 VLAN 和小組組態。升級時會自動儲存組態，您也可以使用 BCU 指令或 HCM 還原組態。
- VMware NetQueue
此功能可提供多個接收與傳輸序列，將處理程序擴充至多個 CPU，以增強 10 GbE 虛擬化環境的效能。Brocade 配接器網路驅動程式 (限 CNA) 支援接收 (Rx) 及傳輸 (Tx) NetQueue。主機系統必須支援 MSI-X，才能執行此功能。

1 配接器功能

- VMware 網路 IO 控制或 NetIOC 亦稱為 NetIORM (網路 IO 資源管理)，是一種 QoS 機制，可讓不同的流量類型以可預測的方式共存於單一實體 NIC 中。NetIOC 的主要優點之一是可確保不會在資料路徑或裝置重設時失去彈性的傳輸中斷聯合設定。
- VMware VMdirect 路徑 I/O
允許任務作業系統繞過虛擬化層直接存取 I/O 裝置。可讓使用 10 Gbps 乙太網路等高速 I/O 裝置的 ESX 系統增強效能。
- vNIC 或虛擬網路介面卡 (NIC)。
虛擬網路介面卡 (vNIC) 是虛擬分割區，在主機系統上會顯示為虛擬或邏輯 NIC。在 Brocade CNA 以及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器 10 GbE 連接埠上支援 vNIC。只有光纖配接器連接埠支援多個 vNIC。
使用 BCU 指令最多可以為每個設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠建立八個 vNIC。您可以為個別 vNIC 設定 vNIC 小組之類的功能。若為雙埠光纖配接器，總共可以建立十六個 vNIC。如需相關資訊，請參閱第 15 頁的「I/O 虛擬化」。

HBA 功能

設定為 HBA 模式的 Brocade 光纖通道 HBA 及光纖配接器連接埠提供下列功能，可增強 SAN 中的效能及連線能力。

- 每個連接埠的最大 IO 傳輸速率為 500,000 IOPS。
- 每個連接埠全雙工的傳輸量為 1,600 Gbps。
- 主機連線管理員 (HCM) 裝置管理與 Brocade 命令列公用程式 (BCU) 工具。
- 用於整合管理應用程式 (例如：Network Advisor 與其他管理架構) 的管理 API。
- BIOS 支援：
 - x86 與 x64 基本輸入 / 輸出系統 (BIOS)
 - 整合可延伸韌體介面 (UEFI)

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

- PCI BIOS 2.1 或以上版本
- LUN 遮罩。
LUN 遮罩會為共用儲存裝置建立存取控制，以便針對被分到相同儲存目標的不同啓動器區隔資料流量。LUN 遮罩類似於分區，其中特定區域中的裝置只能與相同區域中連接光纖的其他裝置進行通訊。有了 LUN 遮罩，啓動器連接埠只能存取特定目標的已識別 LUN。

透過 HCM Basic Port Configuration (基本連接埠組態) 對話方塊與 BCU `fcvim -lunmaskadd` 指令，在配接器實體連接埠上啟用 LUN 遮罩，以識別邏輯連接埠 (啓動器) 與遠端 WWN (目標) 的 LUN 號碼。如需組態設定相關資訊，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

此功能具有下列限制。

- 每個實體連接埠僅允許 16 個 LUN 遮罩登錄。
- 不支援使用多重 BCU 例項來新增及刪除 LUN 遮罩。
- 只有 Brocade HBA 及設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠支援此功能。

即使網路上未出現實際裝置，您還是可以為特定目標設定 LUN 遮罩。

設定透過 SAN 開機時，請遮蔽開機 LUN，這樣啓動器可互斥存取開機 LUN。如需相關資訊，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

- 服務品質 (QoS) 功能可配合 Brocade 交換器中的 QoS 功能，將高、中 (預設) 或低流量優先順序指派給指定的來源或目的地流量。

連接至每個 HBA 連接埠或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠之邊緣交換器必須安裝下列授權：

- 調適性網路 (AN) 授權。
- 伺服器應用程式最佳化 (SAO) 授權。

為判斷連接的交換器是否已安裝上述授權，請在交換器上執行光纖作業系統 `licenseshow` 指令。如需 Fabric OS 指令與 QoS 支援的相關資訊，請參閱《Fabric OS 管理指南》。

- FCP-IM I/O 側寫

可在實體連接埠上啟用或停用此功能 (透過 HCM)。啟用此功能時，驅動程式韌體會把 I/O 延遲資料分類成 average (平均)、minimum (最小) 與 maximum (最大) 等類別。使用此功能分析流量模式，協助調整 HBA、設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠、結構及目標，以發揮更好的效能。請注意，啟用此功能會影響 I/O 效能。

- 中斷聯合

此功能提供一種方法，以延遲產生主機中斷，然後結合 (聯合) 處理多重事件。這樣可以降低中斷處理率，並減少 CPU 花在環境定義交換的時間。您可以為每個連接埠設定下列參數，以調整中斷聯合：

- 中斷時間延遲。在主機產生中斷時會有時間延遲。您可以增加此延遲時間，然後將多重中斷聯合成一個中斷。這樣減少中斷事件的中斷數。
- 中斷延遲計時器。在特定時間期間之後，如果沒有發生新的回覆訊息要求，就會產生中斷。您可以調整時間期間，以便將 I/O 延遲最小化。

- 每個連接埠 16 個虛擬通道 (VC)。VC-RDY 流量控制可以使用這些多重通道在實體及虛擬網路環境中控制服務品質 (QoS) 及排定流量優先順序。

- 儲存管理計畫規格 (SMI-S)

支援 CIM Provider 的規格，可透過任何以標準通用訊息模型 (CIM) 及 SMI-S 為基礎的管理軟體來管理所安裝的 Brocade 配接器。

註

雖然 SMI-S Provider 與 CIM Provider 可以互換使用，但 CIM 是比較通用的詞彙，而 SMI-S 則專門用於儲存裝置。

- 目標速率限制。

您可以在特定連接埠上啟用或停用此功能。目標速率限制要靠儲存裝置驅動程式來判斷探索到的遠端連接埠其速度能力，然後運用此資訊來節流控制緩慢排出目標的 FCP 資料流量速率。這樣可以減少或消除網路壅塞，並減輕速度較快目標的 I/O 放緩。

凡是作業速度低於速度最快目標之作業速度的目標，全部都會強制執行目標速率限制。如果驅動程式無法判斷遠端連接埠的速度，將假設為 1 Gbps。您可以使用 BCU 指令來變更預設速度。目標速率限制只能保護 FCP 寫入資料流量。

- N_Port ID 虛擬化 (NPIV)。

可讓多個 N_Port 共用單一實體 N_Port。多個光纖通道啟動器可以共用此單一實體連接埠，並且降低 SAN 硬體需求。

1 配接器功能

- N_Port 中繼可配合 Brocade 交換器的光纖通道中繼功能，其中結構作業系統 (OS) 會提供將同一個連接埠群組的兩個交換器連接埠中繼至單一連結的機制。啟用中繼時，會將屬於同一個 Brocade 雙埠配接器的兩個實體連接埠中繼在一起，形成單一管道。這種做法具有下列優點：

- 簡化管理作業 - 例如，若使用兩個不同的連接埠，分區與 VM 設定只需要一個 WWN，而不需要兩個。
- 可以在單一伺服器上部署更多 VM。
- 提高視訊串流等應用程式的傳輸量。
- 較高層級的應用程式完全不受連接埠群組中的單一故障影響。

與設定為 HBA 模式的 HBA 連接埠或光纖配接器連接埠相連之交換器上必須安裝下列授權。請注意，交換器上亦須安裝這些授權，QoS 才能與配接器搭配使用。

- 伺服器應用程式最佳化 (SAO) 授權
- 中繼授權

啟用中繼之前，請考量下列需求：

- 啟用中繼時，會建立一個中繼邏輯連接埠 (連接埠 0)，而且會報告每個 HBA 或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠。多數 BCU 指令僅適用於此邏輯連接埠的內容。
- 設定 Fabric Zones 及 LUN Masking for Storage 時，請在配接器連接埠 0 使用 PWWN。
- 兩種配接器連接埠應連接至交換器上相同的連接埠群組。
- 同一個配接器上只能有兩個連接埠參與中繼，而且這兩個連接埠必須以相同速度運作。
- 只有雙埠 HBA 和光纖配接器機型支援 N_Port 中繼。
- 若要在配接器上啟用或停用中繼功能，您必須在交換器上使用 Fabric OS 指令執行設定任務，同時在配接器上使用 BCU 指令和 HCM 執行相同的任務。如需詳細資訊，請參閱 *Brocade Fabric OS 管理指南* 及 *Brocade Adapters 管理指南*。

- 伺服器應用程式最佳化 (SAO)。搭配啟用 SAO 授權的 Brocade 儲存結構使用時，Brocade HBA 和設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠可以使用進階調適性網路功能，例如 QoS (QoS 專用於在有混合 SLA 工作負載的動態或無法預測的企業級虛擬伺服器環境中確保服務層級合約 (SLA))。
- HBA 連接埠或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠與連線交換器連接埠之間的端對端連結信號 (需要 Brocade Fabric OS 6.3x 或更新版本)。
- 透過 SAN 開機。此功能提供從開機裝置開機的功能，且此開機裝置是位於 SAN 而非主機的本機磁碟或直接附加的光纖通道儲存裝置。特別是此「開機裝置」為位在儲存裝置上的邏輯裝置號碼 (LUN)。亦支援從直接附加的光纖通道儲存裝置開機。
- 光纖型開機 LUN 探索是一種可讓主機從光纖區域資料庫取得開機 LUN 資訊的功能。

註

直接連接目標無法使用此功能。

- 支援 Hyper-V。Hyper-V 會使用 Windows Server 2008 作業系統將多個伺服器角色合併為獨立的虛擬機器 (VM)，並且提供同時適用於管理實體及虛擬資源的整合式管理工具。
- 支援 Windows 預先安裝環境 (WinPE)，這是含有限 Windows Server 或 Windows Vista 服務的最小型作業系統，用於自動部署工作站和伺服器。WinPE 專門用來做為獨立預先安裝環境，以及其他設定與復原技術的元件。Brocade Windows 2008 配接器驅動程式支援 WinPE。
- 支援 Windows Server Core，這是適用 Windows Server 2008 作業系統的最小型伺服器，可提供具有有限功能的低維護伺服器環境。所有的組態設定與維護皆透過命令行介面視窗，或透過管理應用程式連線遠端系統完成。Windows Server 2008 配接器驅動程式支援 Windows Server Core。

- 支援 MSI-X，這是定義於 PCI 3.0 規格中的訊息訊號中斷 (Message Signaled Interrupts) 的延伸版本。MSI-X 可藉由降低中斷延遲並提高主機 CPU 使用率來協助提升整體系統效能。Linux RHEL 5、RHEL 6、SLES 10、SLES 11、Windows 2008 及 ESX Server 4.0、4.1 和 5.0 可支援 MSI-X。
- 點對點拓樸。
- 儲存管理計畫規格 (SMI-S) 的管理支援。
- 光纖通道安全通訊協定 (FC-SP) 透過金鑰管理提供裝置驗證。
- FCoE 初始化通訊協定 (FIP) 支援：
 - FIP 2.0。
 - preFIP 和 FIP 1.03。
 - FIP 探索通訊協定用於動態 FCF 探索與 FCoE 連結管理。
 - FPMA 與 SPMA 類型 FIP 光纖登入。
 - FIP VLAN 探索。
 - FIP 探索徵詢和 FCP 探索。
 - 登入 (FIP 和 FCoE)。
 - FIP 連結中斷處理。
 - FIP 版本相容性。
 - FIP 保持運作。
 - FIP 清除虛擬連結。
- Internet Protocol over Fibre Channel (IPFC) 驅動程式
支援透過光纖通道連結傳輸 IP 流量。只有 Linux 「noarch」 RPM 套件 (brocade_driver_linux_<version>.tar.gz) 隨附此驅動程式。
- vHBA
虛擬 HBA (vHBA) 是虛擬連接埠分割區，對主機作業系統而言相當於虛擬或邏輯 HBA。不支援多重 vHBA，因此您無法從配接器建立或刪除它們。如需相關資訊，請參閱第 15 頁的「I/O 虛擬化」。

配接器管理功能

主機連線管理員 (HCM) 和 Brocade 命令列公用程式 (BCU) 是主要的 HBA、CNA 及光纖配接器管理工具。您可以透過 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) 載入 HCM 做為選用的應用程式。BCU 會透過 BASI 或 HCM 與驅動程式套件一同載入。本節摘要說明使用這些工具管理 CNA、HBA 及光纖配接器時可用的一些功能。

Brocade Network Advisor 亦提供配接器管理功能，例如探索配接器、在內容中啟動 HCM、驗證，以及其他功能。如需詳細資訊，請參閱下列手冊：

- *Brocade Network Advisor SAN 使用手冊*
- *Brocade Network Advisor SAN 與 IP 使用手冊*

簡易網路管理通訊協定提供符合業界標準的方法，適用於監控及管理 CNA 與設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠。如需詳細資料，請參閱第 30 頁的「簡易網路管理通訊協定」。

若為 Brocade 1007 CNA，BIOS 和 UEFI 開機代碼支援以進階管理模組 (AMM) 連線功能及刀鋒中心開放光纖管理員 (BOFM) 設定 SAN 與 LAN 連線、SAN 目標選取，以及 WWN 虛擬化。如需相關資訊，請參閱第 30 頁的「BladeCenter 開放光纖管理員 (BOFM)」。

1 配接器管理功能

本節針對下列 Brocade 配接器類型，說明其轄下所有機型的相關功能：

- 光纖配接器 - 請依據您的 AnyIO 與 SFP 連接埠組態，參閱下列小節：
 - 第 28 頁的「[一般配接器管理](#)」。
 - 第 29 頁的「[CNA 管理](#)」，用於設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠。
 - 第 31 頁的「[HBA 管理](#)」用於設定為 HBA 模式的連接埠。
 - 第 31 頁的「[NIC 管理](#)」用於設定為 NIC 模式的連接埠。
 - 第 32 頁的「[光纖配接器管理](#)」
- CNA - 請參閱下列小節：
 - 第 28 頁的「[一般配接器管理](#)」。
 - 第 29 頁的「[CNA 管理](#)」。
- HBA - 請參閱下列子小節：
 - 第 28 頁的「[一般配接器管理](#)」。
 - 第 31 頁的「[HBA 管理](#)」。

一般配接器管理

使用 BCU 指令和 HCM 安裝、設定、故障排除及監控配接器與裝置連接。一般 HBA、CNA 及光纖配接器管理功能如下：

- 探索配接器與相連的儲存裝置
- 配接器診斷程式
- 配接器狀況與問題事件通知
- Supportsave
- 連接埠統計資料
- 主機安全性驗證
- 設定連接埠登入層級
- 連接埠組態
- 設定虛擬連接埠
- 顯示虛擬連接埠統計資料
- 顯示邏輯連接埠統計資料
- 中斷控制聯合
- 效能監視

光纖配接器管理

使用 BCU 指令、HCM 及簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 管理光纖配接器連接埠。如需使用 HCM 和 BCU 時可用的管理功能摘要，請視光纖配接器連接埠是設定為 CNA、HBA 或 NIC 模式以參閱下列相關章節。

- 第 29 頁的「[CNA 管理](#)」
- 第 31 頁的「[HBA 管理](#)」
- 第 31 頁的「[NIC 管理](#)」

CNA 管理

使用 BCU 指令和 HCM 管理設定為 CNA 模式的 CNA 與光纖配接器連接埠。其他可用的管理工具包括簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 與 BladeCenter 開放光纖管理員 (限 Brocade 1007 配接器)。

FCoE 管理

HCM 與 BCU 可為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠提供下列功能。

- 顯示 CNA 連接埠統計資料
- 設定 FCoE 連接埠
- 設定光纖通道安全通訊協定 (FC-SP)
- 啟用目標速率限制
- 監控 vHBA 統計資料
- 監控連接埠、目標及光纖通道通訊協定 (FCP) 作業
- 設定 FCoE 存取 (FC-SP) 的安全性功能
- 建立虛擬 FCoE 連接埠
- 顯示 FCoE 統計資料
- vNIC 統計資料顯示畫面
- 光纖統計資料顯示畫面
- FCP IM 模組統計資料顯示畫面
- 歷史統計資料

資料中心橋接管理

HCM 與 BCU 可為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠提供下列功能。

- DCB 連接埠統計資料
- DCB 統計資料
- FCP IM 模組統計資料
- 歷史統計資料

乙太網路管理

HCM 和 BCU 指令提供下列功能，適用於設定為 CNA 或 NIC 模式的 CNA 與光纖配接器連接埠：

- 設定小組
- 顯示乙太網路連接埠統計資料
- vNIC 統計資料顯示畫面
- VLAN 組態
- 顯示 VLAN 統計資料
- 設定乙太網路登入層級
- 設定透過小組的 VLAN
- 設定持續連結
- NIC 小組以及監控 VLAN 統計資料
- Preboot eXecution Environment (PXE) 開機組態

BladeCenter 開放光纖管理員 (BOFM)

若為 Brocade 1007 CNA，BIOS 和 UEFI 開機代碼支援以進階管理模組 (AMM) 連線功能及 BOFM 設定 SAN 與 LAN 連線、SAN 目標選取，以及 WWN 虛擬化。如需詳細資訊，請參閱配接器隨附的 *安裝和使用者指南*。

註

若為 CNA，Brocade 選項 ROM 中的 BOFM 支援會要求 FCoE 連接埠的 PWWN 與 NWWN 均為非零值。若有任何值為零，將不會建立 FCoE 連結，且連接埠狀態將顯示 Linkdown (連結中斷)。使用 BOFM 時，請務必為 PWWN/NWWN 設定非零的有效值。

簡易網路管理通訊協定

CIA 和光纖配接器支援設定為 CNA 或 NIC 模式的連接埠使用簡易網路管理通訊協定 (SNMP)。

SNMP 是業界標準的網路裝置監視與管理方法。此通訊協定有助於提高互通性，因為具 SNMP 功能的系統必須嚴格遵行一組通用的架構和語言規則。SNMP 以管理員代理程式模型為基礎，包括一個 SNMP 管理員、一個 SNMP 主代理程式、一個管理資訊資料庫 (MIB)、受管理的 SNMP 裝置，以及 SNMP 通訊協定。

Brocade CNA 和光纖配接器提供代理程式和管理資訊庫 (MIB)。SNMP 主代理程式在管理員和受管理的實體裝置之間提供介面，並且使用 SNMP 通訊協定交換在 MIB 中定義的資訊。Brocade 配接器 SNMP 支援會透過主代理程式的延伸 (稱為子代理程式) 提供，以處理 Brocade 配接器的 SNMP 查詢。在 Linux 與 Windows 系統上僅支援子代理程式。當您透過 HCM 與 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) 安裝配接器軟體，SNMP 子代理程式檔案會複製到您的主機系統上。您接著可以選擇使用 Brocade Windows 或 Linux 安裝程序檔安裝子代理程式。

代理程式會存取配接器的相關資訊，並且將該項資訊提供給 SNMP 網路管理站。開始作用時，管理站可以在查詢該代理程式時取得資訊或設定資訊。代理程式使用變數 (亦稱為受管理物件或 MIB 物件) 報告下列資料。

- 型號
- 配接器類型
- 序號
- 目前的狀態
- 硬體版本
- 連接埠統計資料
- VLAN 屬性與統計資料
- 小組屬性與統計資料

所有受管理物件均包含在配接器所提供的 MIB 中。如需瞭解配接器所支援之 MIB 群組和物件的詳細資訊，請參閱 [附錄 B 「MIB 參考」](#)。

SNMP 主代理程式也會傳送主動訊息 (稱為設陷) 至管理員。這些由 Brocade SNMP 子代理程式所產生的設陷適用於需要管理的網路配接器狀況。配接器設陷包括下列事件的通知：新增或移除 VLAN；新增或移除小組成員；小組 Failover、Failback、新增小組及移除小組；以及連接埠連結啟動與連結關閉等事件。

如需瞭解 Brocade 所支援之 MIB 群組和物件的詳細資訊，請參閱 [附錄 B 「MIB 參考」](#)。

NIC 管理

您只能將光纖配接器上的連接埠設定為在 NIC 模式中操作。這些連接埠對作業系統而言相當於 10 GbE NIC。

BCU 指令和 HCM 提供設定、故障排除及監控乙太網路 NIC 連線的功能。如需瞭解概觀，請參閱第 29 頁的「[乙太網路管理](#)」。如需詳細資訊，請參閱 *Brocade Adapter Administrator's Guide* (Brocade Adapters 管理員指南)。

此外，若光纖配接器連接埠設定為 NIC 或 CNA 模式，BCU 指令和 HCM 提供專用於進行 NIC 管理的功能：

- 設定 vNIC (僅適用於使用 BCU 指令)
- 設定 vNIC 小組
- vNIC 統計資料
- 探索與顯示 HCM 中的 vNIC
- 啟用與停用 vNIC

SNMP 提供符合業界標準的方法，可透過設定為 NIC 模式的連接埠監控及管理光纖配接器。如需詳細資料，請參閱第 30 頁的「[簡易網路管理通訊協定](#)」。

Network Advisor 之類的管理應用程式提供 NIC 管理支援，包括探索主機和 NIC、在內容中啟動 HCM、顯示統計資料、顯示連接埠和配接器內容，以及其他功能。請參閱 *Brocade Network Advisor SAN 使用手冊*或 *Brocade Network Advisor SAN 與 IP 使用手冊*。

HBA 管理

BCU 指令和 HCM 提供下列功能，適用於 HBA 和設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠：

- 顯示連接埠統計資料
- 探索 SAN 中的配接器與相連的儲存裝置
- 設定配接器
- 持續連接
- 端對端 QoS
- 目標速率限制
- 效能監控，例如連接埠與目標統計資料
- Supportsave 作業
- 配接器診斷顯示
- N_Port 中繼組態
- 監控配接器、連接埠、目標及光纖通道通訊協定 (FCP) 作業
- 配接器存取安全性功能
- 配接器狀況與問題事件通知
- 透過交換器上的鏡射連接埠監控及分析 N_Port 對組之間的流量 (HBA Analyzer)
- 建立虛擬 FC 連接埠
- vHBA 統計資料顯示畫面
- FCP IM 模組統計資料顯示畫面
- 光纖統計資料顯示畫面
- 連接埠組態
- LUN 遮罩組態
- 歷史統計資料

1 配接器軟體

HCM 和 BCU 指令提供下列功能 (僅適用於設定為 HBA 模式的 Brocade 光纖配接器連接埠) :

- 探索與顯示 HCM 中的 vHBA
- 啟用與停用 vHBA
- 查詢 vHBA 資料
- vHBA 統計資料顯示畫面

光纖配接器管理

下列各節摘列光纖配接器 BCU 指令和 HCM 中的管理功能 (以光纖配接器連接埠所設定的操作模式區分) :

- 連接埠設為 CNA 模式 - 第 29 頁的 [「CNA 管理」](#)
- 連接埠設為 HBA 模式 - 第 31 頁的 [「HBA 管理」](#)
- 連接埠設為 NIC 模式 - 第 31 頁的 [「NIC 管理」](#)

除本指南以上各節摘列的功能外，還有一些光纖配接器專用且不適用於 HBA 和 CNA 的管理功能，其中包括：

- 設定連接埠模式 (CNA、HBA、NIC)
- 建立、刪除、啟用及停用 vNIC
- 查詢資訊、顯示統計資料及設定 vNIC 的頻寬
- 探索與顯示 vNIC
- 探索與顯示 vHBA
- 啟用與停用 vHBA
- 查詢資訊與顯示 vHBA 統計資料

配接器軟體

Brocade 配接器軟體包括主機系統適用的驅動程式套件、管理公用程式，以及 HCM 應用程式。您可以使用 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) GUI 應用程式或指令安裝其中所有元件或個別元件。

驅動程式套件

您可以使用單一配接器驅動程式「套件」，在可支援的主機作業系統和平台上進行安裝。如需各支援主機系統適用套件的清單，請參閱第 38 頁的 [「軟體安裝與驅動程式套件」](#)。

安裝套件提供三種類型的配接器驅動程式：

- 儲存驅動程式 (所有配接器)

此驅動程式為 Brocade HBA 及設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠提供光纖通道訊框，以及 Brocade CNA 的 FCoE 傳輸。安裝程式邏輯會偵測 FCoE 或光纖通道網路，並且自動提供適當的驅動程式支援。

註

儲存驅動程式會宣告系統中所安裝的所有 Brocade 配接器。系統會使用此驅動程式，而不使用這些配接器的原始驅動程式。

- 網路驅動程式 (限 CNA 和光纖配接器)
透過乙太網路和基本乙太網路服務傳輸訊框的驅動程式。此驅動程式僅適用於 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器。
- 中繼驅動程式 (限 CNA 與光纖配接器)
僅適用於 Windows 系統，可支援連接埠上的多個 VLAN 與小組。此驅動程式適用於 CNA 以及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠。請注意，安裝此驅動程式會變更網路驅動程式的行為，因為此驅動程式會改變網路堆疊中驅動程式和通訊協定的綁定。安裝中繼驅動程式前，網路流量會直接從通訊協定層傳送至網路驅動程式。安裝之後，以 BCU 指令或 HCM 選項建立的虛擬 LAN 會直接綁定於上層通訊協定。所有流量會從通訊協定層送往 VLAN，再傳送至網路驅動程式。安裝中繼驅動程式後，不應再啟用 TCP、IPV4 或其他網路驅動程式通訊協定或服務。

各驅動程式套件均包含下列元件：

- 主機系統適用的驅動程式。多數情況下，安裝套件會包含必要的儲存和網路驅動程式。若系統不支援網路驅動程式，則只包含儲存驅動程式。
- 韌體 (Firmware)
韌體安裝於配接器的內建快閃記憶體中，並且使用配接器的 CPU 運作。韌體提供主機裝置驅動程式介面，並且會承載通常由裝置驅動程式執行的許多低層級硬體專用程式設計任務。韌體針對儲存和網路驅動程式提供適當的硬體管理支援。視配接器機型而定，亦提供下列功能：
 - 若為 CNA 和連接埠設為 CNA 模式的光纖配接器，韌體會管理實體網際網路連結，並於建立連結的 DCB 更新狀態之後提供網路驅動程式的乙太網路介面，以及儲存驅動程式的虛擬 FCoE 連結。
 - 若為連接埠設為 NIC 模式的光纖配接器，韌體會管理實體乙太網路連結，以提供網路驅動程式的乙太網路介面。

注意

LLDP/DCBCXP 引擎會在韌體中實作。因此，韌何其他 LLDP 代理程式或軟體例項皆不得搭配 CNA 或設為 CNA 模式的光纖配接器連接埠一起使用。

管理公用程式

所有驅動程式套件均隨附下列管理公用程式。

- Brocade 命令公用程式 (BCU)。
一種應用程式，您可在此應用程式中輸入指令以監控、安裝及設定 Brocade 配接器。
- Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI)。
此應用程式包括 GUI 安裝程式和命令列安裝程式，可用於選擇安裝所有配接器驅動程式、所有配接器驅動程式和 HCM，或者只安裝特定作業系統及平台適用的 HCM。
- 安裝程序檔。
這些程序檔可用於在主機系統中安裝驅動程式、HCM 代理程式和公用程式，不需使用 Brocade 配接器軟體安裝程式。
若為 Windows 系統，請下載並解壓縮 Windows 系統適用的 .exe 檔案，然後執行 `brocade_installer.bat` 指令。

1 配接器軟體

若為 Linux 系統，請下載並解壓縮系統適用的 tar.gz 檔案。解壓縮檔案後，根據您的系統執行下列指令：

- RHEL 系統
 brocade_install_rhel.sh
- SLES 系統
 brocade_install_sles.sh

若為 VMware ESX 及 ESXi 系統，請下載並解壓縮系統適用的 tar.gz 檔案。解壓縮檔案後，根據您的系統執行下列指令：

- VmWare ESX 4.X
 brocade_install.sh
- VmWare ESX 5.X
 brocade_install_esxi.sh
- 若為 VmWare ESXi 系統，請使用第 92 頁的「[在 ESXi 4.0 與 4.1 系統上安裝](#)」下的 vMA 指令和程序。

若為 Solaris 系統，請下載並解壓縮系統適用的 .tar 檔案。解壓縮檔案後，執行 **brocade_install.sh** 指令即可安裝軟體。

- HCM 代理程式

代理程式提供配接器管理介面，可用於管理透過 HCM 應用程式安裝在主機上的配接器。

- CIM Provider

主機系統中安裝的 CIM Provider 套件可讓任何標準通用訊息模型 (CIM) 和 SMI-S 管理軟體管理已安裝的 Brocade 配接器。當您使用安裝程序檔或主機系統的「原始」安裝指令安裝網路驅動程式套件時，會一併將適當的 CIM Provider rpm 或 msi 套件載入到主機系統中。

註

當您使用 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) 安裝驅動程式套件時，不會載入 CIM Provider 檔案。

註

若要整合該提供程式與通用訊息模型物件管理員 (CIM OM)，請依照 *SMI-S Provider for Brocade Adapters Installation Guide* 或 *CIM Provider for Brocade Adapters Installation Guide* 中的指示安裝 SMI-S Provider 套件。

註

雖然 SMI-S Provider 與 CIM Provider 可以互換使用，但 CIM 是比較通用的詞彙，而 SMI-S 則專門用於儲存裝置。

- SNMP 子代理程式

簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 是符合業界標準的網路裝置監控與管理方法。CNA 及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠皆支援 SNMP。Brocade 配接器 SNMP 支援會透過主代理程式的延伸 (稱為子代理程式) 提供，以處理 Brocade 配接器的 SNMP 查詢。在 Linux 與 Windows 系統上僅支援子代理程式。如需 SNMP 支援的相關資訊，請參閱第 30 頁的「[簡易網路管理通訊協定](#)」。

當您透過 HCM 與 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) 安裝配接器軟體，SNMP 子代理程式檔案會複製到您的主機系統上。您可以選擇使用 Brocade Windows 或 Linux 安裝程序檔安裝子代理程式。請參閱第 100 頁的「[安裝 SNMP 子代理程式](#)」。

作業系統支援

下表提供有關 Brocade 配接器網路和儲存驅動程式相容軟體作業系統的一般資訊。

表 7 網路和儲存驅動程式支援的作業系統

作業系統	x86	x64	IA-64	SPARC
Windows¹				
Windows Server 2003 ²	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 64b	兩種驅動程式皆不支援	N/A
Windows Server 2008 ³	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 64b	兩種驅動程式皆不支援	N/A
Windows Server 2008 ³ R2/SP1 ⁴	兩種驅動程式皆不支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 64b	兩種驅動程式皆不支援	N/A
Windows 7 ⁴	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式 - 皆不支援	N/A
Microsoft WinPE 3.x for Windows 2008 Standard/Enterprise Server	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 64b	兩種驅動程式皆不支援	N/A
Windows Server Core for Windows 2008	兩種驅動程式 - 32b	兩種驅動程式 - 64b ⁵	兩種驅動程式 - 皆不支援	N/A
Linux				
Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4.9、5.5、5.6、6.0、6.1	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 32b、64b	兩種驅動程式皆不支援	兩種驅動程式皆不支援
SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10.3、10.4、11.0、11.1	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 32b、64b	兩種驅動程式皆不支援	兩種驅動程式皆不支援
Xen Hypervisor	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 32b、64b	兩種驅動程式皆不支援	兩種驅動程式 - 皆不支援
Solaris⁶				
Solaris 10.0	支援網路驅動程式 - 32b 支援儲存驅動程式 - 32b	支援網路驅動程式 - 32b、64b 支援儲存驅動程式 - 32b、64b	兩種驅動程式皆不支援	同時支援兩種驅動程式。
VMware ESX/ESXi				

表 7 網路和儲存驅動程式支援的作業系統 (續)

ESX 4.0、4.1、5.0	N/A	兩種驅動程式皆支援 - 64b	N/A	N/A
Oracle Enterprise Linux (OEL) 5.6、6.0	兩種驅動程式皆支援 - 32b	兩種驅動程式皆支援 - 64b	N/A	N/A
Oracle VM 3.0	支援儲存驅動程式 - 32b	N/A	N/A	N/A

1. Windows 支援 Storport Miniport 驅動程式 (不支援 SCSI Miniport 驅動程式)。
2. 只有設定為 HBA 模式和 HBA 的光纖配接器連接埠支援 Windows 2003。修補程式 KB932755 (或更新版本) 是最低需求，建議安裝 KB943545。
3. 若為 Windows 2008，建議安裝修補程式 KB968675 和 KB2490742。建議 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠使用緊急修補程式 KB958015。若為 Windows 2008 R2，建議安裝 KB977977 (適用於設定為 CNA 模式的 CNA 及光纖配接器連接埠)。
4. Windows 2008 驅動程式可支援。
5. IEM64T 系統不支援。
6. 若為 Solaris 系統，只有支援 Solaris 系統的配接器可支援 Leadville 儲存驅動程式。請注意，Solaris 驅動程式不支援 NPIV、驗證及結構裝置管理介面 (FDMI)。在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

Hypervisor 支援

表 8 描述 Brocade 配接器對 Hypervisor 支援。

表 8 Brocade 配接器對 Hypervisor 支援

系統	x86	x84	Intel IA64	SPARC
VMware ESX 4.0、4.1	N/A	是	N/A	N/A
VMware ESX 5.0	N/A	N/A	N/A	N/A
Windows Server 2008 Hyper-V	N/A	是	N/A	N/A
RHEVH 6.x	N/A	是	N/A	N/A
Linux XEN	是	是	N/A	N/A
Linux KVM	N/A	是	N/A	N/A
Oracle VM 3.0	N/A	是	N/A	N/A
Citrix XenServer 6.0	N/A	是	N/A	N/A

註

如需特定作業系統版本層級、Service Pack 層級及其他修補程式需求的最新支援資訊，請參閱配接器的最新版本注意事項。

主機連線管理員

主機連線管理員 (HCM) 是圖形使用者介面 (GUI) 管理軟體，適用於安裝、設定、監控及故障排除已安裝的配接器。HCM 會執行管理軟體的「用戶端」功能。您只能使用 Brocade 配接器軟體安裝程式安裝 HCM。HCM 代理程式會隨驅動程式套件一同安裝於系統中安裝配接器的位置。

將 HCM 安裝在包含 Brocade 配接器的主機系統上可進行本機管理，安裝在網路附加系統上則可遠端管理這些配接器。如需相關資訊，請參閱第 29 頁的「[CNA 管理](#)」或第 31 頁的「[HBA 管理](#)」。HCM 適用於所有通用的作業系統，例如 Windows、Solaris 及 Linux 平台。VMware 支援 HCM，但必須安裝在「從機」作業系統上。VMware ESXi 系統不支援 HCM。

註

HCM 相容於任何版本的驅動程式套件。HCM 也可以管理最新版及所有舊版的 HCM 代理程式。

開機代碼

配接器開機代碼包含下列內容：

- PCI BIOS 2.1 或以上版本；PCI 韌體 3.0
PCI 系統開機代碼
- BIOS
x86 和 x64 平台的開機代碼
- 整合可延伸韌體介面 (UEFI)
UEFI 系統開機代碼

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

- 配接器韌體

配接器開機代碼會在系統開機時從 Brocade 配接器記憶體載入到系統記憶體中，並且整合於主機系統 (伺服器) BIOS，以協助從亦稱為「虛擬磁碟」、「開機磁碟」及「開機裝置」的 LUN 開機。為保持驅動程式和開機代碼之間的同步，請務必依照下列步驟，將配接器更新為配接器網站上提供的最新開機代碼映像檔：

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請導覽至配接器**下載**頁面。
3. 從 **Downloads** (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案或下載 ISO 映像檔。

您可以下載驅動程式套件或 ISO 9660 (.iso) 光碟映像檔，為安裝在沒有作業系統或硬碟的系統中的配接器設定開機 LUN 及開機映像檔。如需完整資訊，請參閱章 4「[開機代碼](#)」。

CIM Provider

CIM Provider 允許第三方 SMI-S 及 CIM 配接器管理軟體管理安裝在主機系統中的 Brocade 配接器。

當您依照第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」中的指示手動安裝驅動程式套件時，適當的 CIM Provider rpm 或 msi 套件會載入到主機系統上。當您使用 Brocade 配接器軟體安裝程式時，就不會載入 CIM Provider 檔案。CIM Provider 軟體亦可透過 Brocade 網站取得，網址是：www.brocade.com/adapters。

如需有關 CIM Provider 的詳細資訊，包括支援的作業系統和可用的安裝套件，請參閱 *CIM Provider for Brocade Adapters Installation Guide*。

註

雖然 SMI-S Provider 和 CIM Provider 可交互使用，但 CIM 是較通用的術語。SMI-S 屬於儲存專用。

配接器事件訊息

在配接器作業期間發生適用事件時，配接器驅動程式便會產生事件訊息。這些訊息是在主機系統記錄中擷取的，也會顯示在 HCM 主要記錄中。所有事件紀錄訊息揭包含在一個 HTML 檔案中，此檔案會在您安裝配接器驅動程式時載入到系統中。您可以使用任何的網際網路瀏覽器應用程式來檢視這些 HTML 檔案。

如需深入瞭解事件訊息、支援作業系統上的事件記錄位置，以及配接器事件訊息 HTML 檔案在主機系統中的載入位置，請參閱 *Brocade Adapters Troubleshooting Guide* (Brocade Adapters 故障排除指南) 中的「Tools for Collecting Data」(資料收集工具) 一章。此外，您可以在上述指南中的「Message Reference」(訊息參考) 附錄中查看所有事件訊息。

軟體安裝與驅動程式套件

第 39 頁的表 9 描述可下載用於各支援主機平台的軟體安裝套件。表格內容提供套件名稱、可支援的主機系統，以及套件描述。您可以運用此表格選取下載下列適用於特定主機平台的套件：

- Brocade 配接器軟體安裝程式 (.exe) 應用程式可用於安裝驅動程式套件、HCM 或驅動程式套件與 HCM。安裝指示位於第 62 頁的「[使用 Brocade Adapter Software Installer](#)」中。
- 可使用安裝程序檔或主機作業系統「原始」程序安裝的驅動程式套件。安裝程序位於第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」中。
- ISO 9660 (.iso) 光碟映像檔包含支援軟體安裝套件表格 (第 39 頁的表 9) 與開機安裝套件表格 (第 44 頁的表 10) 中所列的全部檔案。使用此映像檔建立 CD、DVD 或 USB 磁碟以利安裝。此映像檔還包含產品說明文件，例如產品手冊、最新版本注意事項與授權資訊。只有在 Windows 系統上，使用內建 ISO 映像檔的 DVD 時，會自動為您的系統執行正確的安裝程式。確定自動功能已啟用。

請注意，下列 ISO 檔案名稱中的 <date> 需改為軟體的日期。

```
brocade_adapter_software_ISO_<date>.iso
```

從 Brocade 網站下載主機系統作業系統及平台適用的驅動程式套件及開機映像檔。使用下列步驟。

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請導覽至配接器下載頁面。
3. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案或下載 ISO 映像檔。

註

套件名稱中的 <version> 代表軟體版本編號 (例如 v2-0-0)，每個版別的版本編號均不相同。<platform> 代表主機處理器類型，例如 x86 或 x86_64。HBA 及設為 HBA 模式的光纖配接器連接埠不支援網路驅動程式。

註

下表列出所有可下載用於特定作業系統及平台的配接器軟體套件，但其中部分作業系統及平台可能不支援您的配接器版本。如需相關資訊，請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」與配接器的最新版本注意事項。

表 9 支援的軟體安裝套件

作業系統和平台	Brocade 配接器軟體安裝程式	驅動程式套件
Windows Server 2003 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_win2003_x86_<version>.exe</i> Storport Miniport 儲存裝置與含有 HCM 代理程式的網路驅動程式適用於 x86 平台上的標準 / 企業伺服器。此套件還包含安裝程式程序檔 (brocade_installer.bat)。
Windows Server 2003 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_win2003_x64_<version>.exe</i> Storport Miniport 儲存裝置與含有 HCM 代理程式的網路驅動程式適用於 EM64T 和 AMD64 平台上的標準 / 企業伺服器。此套件還包含安裝程式程序檔 (brocade_installer.bat)。
Windows Server 2008 (x86) ¹	<i>brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_win2008_x86_<version>.exe</i> Storport Miniport 儲存裝置與含有 HCM 代理程式的網路驅動程式適用於 EM64T 和 AMD64 平台上的標準 / 企業伺服器。此套件還包含安裝程式程序檔 (brocade_installer.bat)。
Windows Server 2008 R2 (x64) ²	<i>brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_win2008_R2_x64_<version>.exe</i> Storport Miniport 儲存裝置與含有 HCM 代理程式的網路驅動程式適用於 EM64T 和 AMD64 平台上的標準 / 企業伺服器。此套件還包含安裝程式程序檔 (brocade_installer.bat)。
Windows Server 2008 (x64)	<i>brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_win2008_x64_<version>.exe</i> Storport Miniport 儲存裝置與含有 HCM 代理程式的網路驅動程式適用於 EM64T 和 AMD64 平台上的標準 / 企業伺服器。此套件還包含安裝程式程序檔 (brocade_installer.bat)。
Linux RHEL 4.9 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel4_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux RHEL 4.9 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel4_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux RHEL 5.5、5.6 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel5_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux RHEL 5.5、5.6 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel5_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux RHEL 6.0、6.1 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel6_<version>.tar.gz</i>⁴

表 9 支援的軟體安裝套件 (續)

作業系統和平台	Brocade 配接器軟體安裝程式	驅動程式套件
Linux RHEL 6.0、6.1 (x86_x64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_rhel6_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 10 SP3 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles10sp3_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 10 SP3 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles10sp3_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 10 SP4 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles10sp4_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 10 SP4 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles10sp4_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 11 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles11_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 11 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles11_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 11 SP1 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles11sp1_<version>.tar.gz</i>⁴
Linux SLES 11 SP1 (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<ul style="list-style-type: none"> • <i>brocade_driver_linux_<version>.tar.gz</i>³ • <i>brocade_driver_linux_sles11sp1_<version>.tar.gz</i>⁴
Solaris 10.0 (x86)	<i>brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件，以供作業系統與平台使用。	<i>brocade_driver_solaris10_<version>.tar</i> ⁶ Leadville 型儲存裝置驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式與 BCU，適合 x86 平台使用。
Solaris 10.0 (x86_x64)	<i>brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件，以供作業系統與平台使用。	<i>brocade_driver_solaris10_<version>.tar</i> ⁶ Leadville 型儲存裝置驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式與 BCU，適合 x86 平台使用。
Solaris 10.0 SPARC (x86_64)	<i>brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin</i> 安裝 HCM 與適當的驅動程式套件。	<i>brocade_driver_solaris10_<version>.tar</i> ⁶ Leadville 型儲存裝置驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式，以及適合 SPARC 平台使用的 BCU。
VMware ESX/ESXi (x64) 4.0	註： 使用此欄中所列的適當 Brocade 配接器軟體安裝程式，僅在適用的 Guest 作業系統上安裝 HCM。在 ESX 系統上不支援軟體安裝程式。在 ESXi 平台上不支援 HCM 代理程式。	<i>brocade_driver_esx4x_<version>.tar.gz</i> ⁷ 5.0 儲存裝置與網路驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式，以及適合 x86、EM64T 和 AMD64 平台使用的 BCU。

表 9 支援的軟體安裝套件 (續)

作業系統和平台	Brocade 配接器軟體安裝程式	驅動程式套件
VMware ESX/ESXi (x64) 4.1	註： 使用此欄中所列的適當 Brocade 配接器軟體安裝程式，僅在適用的 Guest 作業系統上安裝 HCM。在 ESX 系統上不支援軟體安裝程式。在 ESXi 平台上不支援 HCM 代理程式。	<code>brocade_driver_esx41_<version>.tar.gz</code> ⁷ 4.x 儲存裝置與網路驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式，以及適合 x86、EM64T 和 AMD64 平台使用的 BCU。
VMware ESX/ESXi (x64) 5.0	註： 使用此欄中所列的適當 Brocade 配接器軟體安裝程式，僅在適用的 Guest 作業系統上安裝 HCM。在 ESX 系統上不支援軟體安裝程式。在 ESXi 平台上不支援 HCM 代理程式。	<code>brocade_driver_esx50_<version>.tar.gz</code> ⁷ 4.x 儲存裝置與網路驅動程式含有使用者應用程式，例如 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式，以及適合 x86、EM64T 和 AMD64 平台使用的 BCU。

1. Windows 2008 x86 驅動程式用於 Windows 7 x86 支援。
2. Windows 2008 R2 X64 驅動程式支援 Windows 7 x64。
3. 此套件是所有 RHEL 和 SLES Linux 驅動程式發行版的來源 RPM，也是 HCM 代理程式、Brocade 配接器安裝程式及 BCU 等使用者應用程式的來源 RPM。驅動程式模組會在安裝 RPM 期間於系統中進行編譯。當您解壓縮此套件，即可使用安裝程式。若要安裝此套件，必須為目前執行中的核心安裝適當的發行版核心開發套件，其中包含 gcc 編譯器和核心原始碼。雖然此套件會安裝 SLES 驅動程式，但 Novell 不支援錯誤訊息「bfa」或「bna」模組，而會顯示「U taint flag」設定。雖然 Novell, Inc. 未認證也不支援此格式，但您還是可以完成安裝並使用此驅動程式。
4. 此套件包含最新版的預先編譯 RPM，適用於 RHEL 或 SLES 發行版，以及 HCM 代理程式、Brocade 配接器軟體安裝程式及 BCU 等使用者應用程式。當您解壓縮此套件，即可使用安裝程式。
5. HCM 為 32 位元應用程式。若要在 Linux RHEL 6.0 x64 系統中使用 HCM，您必須安裝 x32 相容的程式庫，因為預設不會安裝。
6. 此套件包含所有網路驅動程式、儲存驅動程式、管理公用程式，以及 Solaris 發行版本的安裝程序檔。
7. 此套件包含所有網路驅動程式、儲存驅動程式、管理公用程式，以及 VMware ESX 發行版本的安裝程序檔請注意，您可以使用 VMware Image Builder PowerCLI 來建立 `brocade_esx50_<version>.zip` 離線組合，以及內含 Brocade 驅動程式與公用程式的 `brocade_esx50_<version>.iso` ESX 5.0 安裝映像檔。如需使用 Image Builder PowerCLI 的詳細資料，請參閱您的 Image Builder 說明文件。

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

註

如需特定作業系統版本層級、Service Pack 層級及其他修補程式需求的最新支援資訊，請參閱配接器的最新版本注意事項。

下載軟體與說明文件

若要下載軟體安裝程式、驅動程式套件、開機代碼、驅動程式更新磁片、CIM Provider 及說明文件，請執行下列步驟：

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請導覽至配接器下載頁面。
3. 從 Download (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案或下載 ISO 映像檔。

軟體安裝選項

您可以使用 Brocade 配接器安裝程式或「原始」安裝程序檔和指令中的選項在系統中安裝軟體。

- Brocade 配接器軟體安裝程式

使用此安裝程式安裝下列元件：

- 儲存驅動程式、網路驅動程式及 HCM
- 儲存與網路驅動程式
- 僅限 HCM

如需相關資訊，請參閱第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」。

- Brocade 「原始」安裝程式程序檔和指令

若為 CNA，請使用此程序檔和指令安裝儲存驅動程式、網路驅動程式及公用程式。

若是設定為 HBA 模式的 HBA 及光纖配接器，則僅使用此程序檔和指令安裝儲存驅動程式和公用程式。

如需相關資訊，請參閱第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」。

註

安裝在主機系統中的各類配接器 (CNA、HBA 或光纖配接器) 只需要安裝一個驅動程式。

如需可自 Brocade 配接器網站 (www.brocade.com/adapters) 下載之驅動程式和軟體安裝程式套件完整清單，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。在配接器網站上，瀏覽至 Downloads (下載) 頁面。

配接器隨附物品

本節描述配接器隨附的物品。

直立式配接器

直立式配接器隨附下列用於安裝的物品：

- 裝有下列 PCI 安裝托架的配接器 (視配接器機型而定)：
 - 小型 PCI 安裝托架 (所有 CNA 和 HBA 機型)
 - 標準 (全高式) PCI 安裝托架 (光纖配接器)
- 與配接器包裝在一起的散裝配接器 (視配接器機型而定)：
 - 標準 (全高式) PCI 安裝托架 (所有 CNA 和 HBA 機型)
 - 小型 PCI 安裝托架 (光纖配接器)
- 一個或兩個 SFP 或兩個 (視配接器機型而定)。請注意，若為 CNA 和光纖配接器，SFP 及銅纜線可能須另購，也可能隨附於 FCoE 交換器。
- 配接器安裝指示
- 軟體下載指示

夾層式配接器

配接器可能會隨附下列需安裝的物品 (視配接器機型而定)：

- 配接器
- 配接器安裝指示
- 重要注意事項文件與保固卡
- 包含配接器安裝、拆卸、設定及故障排除說明文件的光碟。

開機安裝套件

依照下列步驟從 Brocade 網站下載開機安裝套件，即可支援從 SAN 開機、網路開機，以及更新配接器開機代碼等開機作業：

1. 存取 Brocade 配接器網站，網址：www.brocade.com/adapters。
2. 請瀏覽至配接器下載頁面。
3. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載項目。
4. 選取下載頁面中的 Boot Code (開機代碼) 區域。

可用的開機安裝套件如下：

- 驅動程式更新磁片 (dud) ISO 檔案 (包含在遠端 LUN 安裝主機作業系統以進行透過 SAN 開機作業所需的驅動程式和目錄結構)。ISO 映像檔適用於 Windows 2008、Linux、Solaris 及 VMware 系統。Windows 2003 及 VMware ESX 5.0 系統可使用 Zip 檔案。

註

將作業系統安裝於遠端開機 LUN 時，必須使用主機作業系統及平台適用的驅動程式更新磁片 (DUD)，否則會安裝失敗。另請注意，每個作業系統可使用兩個獨立的 DUD，以提供配接器機型適用的儲存和網路檔案。

註

若為 Microsoft Windows 作業系統，驅動程式更新磁碟在安裝過程中不會驗證必要檢查。請檢查作業系統必備項目，並在完成作業系統安裝後安裝必要的緊急修復程式。

- LiveCD ISO 映像檔 (live_cd.iso)，其中包含配接器驅動程式、開機代碼及最小的作業系統，可讓您啟動未安裝作業系統或本機磁碟的 BIOS 主機系統。當您執行系統開機時，可以更新已安裝配接器上的開機映像檔，並且設定使用 BCU 指令從 SAN 開機。

註

若要啟動 UEFI 主機系統，您可以依照第 149 頁的「設定光纖型開機 LUN 探索 (Brocade 光纖)」中的步驟建立 WinPE ISO 映像檔。此映像檔包含配接器驅動程式、開機代碼及最小的作業系統，可用於啟動未安裝作業系統或本機磁碟的系統。

- ISO 9660 (.iso) 光碟映像檔包含支援軟體安裝套件表格 (第 39 頁的表 9) 與開機安裝套件表格 (第 44 頁的表 10) 中所列的全部檔案。使用此映像檔建立 CD 或 USB 磁碟以利安裝。此映像檔還包含產品說明文件，例如產品手冊、最新版本注意事項與授權資訊。只有在 Windows 系統上，使用內建 ISO 映像檔的 DVD 時，會自動為您的系統執行正確的安裝程式。確定自動功能已啟用。

請注意，下列 ISO 檔案名稱中的 <date> 需改為軟體發行日期。

1 開機安裝套件

brocade_adapter_software_ISO_<date>.iso

依照下列步驟從 Brocade 配接器網站下載此映像檔：

- a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
- b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
- c. 執行下列其中一個步驟：
 - 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - 選取 **Download ISO Image** (下載 ISO 映像檔) 即可下載 brocade_adapter_software_ISO_<date>.iso。
- 配接器開機代碼映像檔。此映像檔包含 BIOS 及 UEFI 開機代碼，以及開機代碼用於從配接器開機的韌體。使用 `BCU boot -update` 指令，將此程式碼載入至配接器上的選項 ROM。依照下列步驟從 Brocade 配接器網站下載此映像檔：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從「開機代碼」區段下載開機代碼映像檔。

註

為保持驅動程式和開機代碼之間的同步，安裝或更新配接器驅動程式套件時，請務必將配接器更新為最新版的開機映像檔。如需相關指示，請參閱第 108 頁的「[開機代碼更新](#)」。

表 10 描述可下載用於各支援作業系統的開機支援安裝套件。表格內容提供作業系統、驅動程式更新磁片 (DUD) 映像檔、LiveCD 及開機代碼。

註

下表列出所有可下載用於特定作業系統及平台的開機套件，但其中部分作業系統及平台可能不支援您的配接器版本。如需相關資訊，請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」與配接器的最新版本注意事項。

表 10 開機安裝套件

作業系統 (平台)	驅動程式更新磁碟映像檔	LiveCD	開機代碼
Windows 2003 (x86)	brocade_adapter_fc_w2k3_x86_dud_<version>.zip ¹	live_cd_<version>.iso	brocade_adapter_boot_fw_<version>
Windows 2003 (x86_64)	brocade_adapter_fc_w2k3_x64_dud_<version>.zip ¹	live_cd_<version>.iso	brocade_adapter_boot_fw_<version>
Windows 2008 (x86)	brocade_adapter_fc_w2k8_x86_dud_<version>.zip ² brocade_adapter_fcoe_w2k8_x86_dud_<version>.zip ³	live_cd_<version>.iso	brocade_adapter_boot_fw_<version>
Windows 2008 (x86_64)	brocade_adapter_fc_w2k8_x64_dud_<version>.zip ² brocade_adapter_fcoe_w2k8_x64_dud_<version>.zip ³	live_cd_<version>.iso	brocade_adapter_boot_fw_<version>
Windows 2008 R2 (x86_64)	brocade_adapter_fc_w2k8_r2_x64_dud_<version>.zip ² brocade_adapter_fcoe_w2k8_r2_x64_dud_<version>.zip ³	無	brocade_adapter_boot_fw_<version>

表 10 開機安裝套件 (續)

作業系統 (平台)	驅動程式更新磁碟映像檔	LiveCD	開機代碼
Linux RHEL 4.9 (x86 和 x86_64)	brocade_adapter_rhel4_dud_<version>.iso ⁴	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Linux RHEL 5.4、5.5、 5.6、6.0、 6.1 (x86)	brocade_fc_adapter_rhel54_i386_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel54_i386_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel55_i386_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel55_i386_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel56_i386_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel56_i386_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel60_i386_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel60_i386_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel61_i386_dud_version.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel61_i386_dud_version.iso ⁶	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Linux RHEL 5.4、5.5、 5.6、6.0、 6.1 (x86_64)	brocade_fc_adapter_rhel54_x86_64_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel54_x86_64_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel55_x86_64_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel55_x86_64_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel56_x86_64_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel56_x86_64_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel60_x86_64_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel60_x86_64_dud_<version>.iso ⁶ brocade_fc_adapter_rhel61_x86_64_dud_<version>.iso ⁵ brocade_nw_adapter_rhel61_x86_64_dud_version.iso ⁶	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Linux SLES 10、SP3、 SP4 (x86、 x86_64)	brocade_adapter_sles10sp3_dud_<version>.iso ⁴ brocade_adapter_sles10sp4_dud_<version>.iso ⁴	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Linux SLES 11	brocade_adapter_sles11_dud_<version>.iso ⁴	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Linux SLES 11 SP1	brocade_adapter_sles11sp1_dud_<version>.iso ⁴	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
Solaris 10	brocade_adapter_sol_dud_<version>.iso ⁷	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
VMware ESX/ESXi 4.0	bfa_esx4x_<version>.iso ⁸ bna_esx4x_<version>.iso ⁹	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
VMware ESX/ESXi 4.1	bfa_esx41_<version>.iso ⁸ bna_esx41_<version>.iso ⁹	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>
VMware ESX/ESXi 5.0	bfa_esx50_<version>.zip ⁸ bna_esx50_<version>.zip ⁹	live_cd_ <version>.iso	brocade_adapter_ boot_fw_<version>

1. Windows 2003 (w2k23) v3-0-0-0 僅支援設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠。Windows 2003 (w2k23) v2-3-0-2 僅支援 HBA。請注意，Windows 2003 中的 CNA 不支援透過 SAN 開機，只有 HBA 和光纖配接器 HBA 連接埠可支援。安裝開機套件後，請務必升級至最新驅動程式。

1 下載軟體與文件

2. 2008 DUD 支援光纖配接器和 HBA。Zip 檔案包含磁片適用的檔案。Windows。
3. CNA 連接埠與設定為 CNA 或 NIC 模式之光纖配接器連接埠適用的網路驅動程式。Zip 檔案包含磁片適用的檔案。若為網路開機，在安裝 Windows 之前，網路驅動程式會隨 PXE Server 注入。此驅動程式會在於伺服器安裝 PXE 期間傳送。
4. 儲存驅動程式和網路驅動程式皆包含在 ISO 套件中。
5. HBA、CNA 的驅動程式，以及透過 SAN 開機的光纖配接器連接埠。請注意，您可以使用 VMware Image Builder PowerCLI 來建立 `brocade_esx50_<version>.zip` 離線組合，以及內含 Brocade 驅動程式與公用程式的 `brocade_esx50_<version>.iso` ESX 5.0 安裝映像檔。如需使用 Image Builder PowerCLI 的詳細資料，請參閱您的 Image Builder 說明文件。
6. 網路 (PXE) 開機驅動程式。先安裝網路開機光纖通道驅動程式，再安裝這些驅動程式。請注意，您可以使用 VMware Image Builder PowerCLI 來建立 `brocade_esx50_<version>.zip` 離線組合，以及內含 Brocade 驅動程式與公用程式的 `brocade_esx50_<version>.iso` ESX 5.0 安裝映像檔。如需使用 Image Builder PowerCLI 的詳細資料，請參閱您的 Image Builder 說明文件。
7. Brocade 804 及 1007 配接器不支援 Solaris。
8. 適用於 HBA 與設定為 HBA 模式之光纖配接器連接埠的儲存裝置驅動程式。
9. CNA 連接埠與設定為 CNA 或 NIC 模式之光纖配接器連接埠適用的網路驅動程式。

下載軟體與文件

若要下載所有 HBA 軟體及開機代碼，請執行下列步驟。

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請導覽至配接器**下載**頁面。
3. 從 Downloads (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
4. 在下載畫面中，從 Software Installer (軟體安裝程式)、drivers (驅動程式)、boot code (開機代碼) 及 Driver Update Disks (DUD) (驅動程式更新磁碟) 等區域選取所需的軟體。從 Documentation (說明文件) 區段選取產品出版物。
5. 若下載軟體，須認同配接器 Download Agreement (下載協議書)。
6. 顯示 File Download (檔案下載) 畫面時，將檔案儲存至系統中適當的位置。

使用 BCU 指令

本手冊中的部分程序參考配接器監控及設定適用的 BCU 指令。

若要使用 BCU 指令，在 BCU> 指令提示中輸入指令。若為 Windows 系統，使用 Brocade BCU 桌面捷徑啟動命令提示，這樣會連同配接器軟體自動安裝到您的桌面。如果安裝失敗 (可能因為系統中沒有出現裝置)，捷徑仍會建立。BCU 捷徑可讓您快速存取安裝資料夾，然後從中執行下列工作：

- 執行 Support Save 功能
- 重新安裝驅動程式
- 執行配接器公用程式

註

不建議使用桌面捷徑以外的方法來啟動 Windows 系統上的 BCU，因為這樣可能會顯示不一致的資訊。

若要列出所有的指令與次指令，輸入下列指令：

```
bcu -help
```

若要檢查 CLI 與驅動程式版本號碼，輸入以下指令：

```
bcu -version
```

若要在出現 BCU> 提示時啟動 BCU 指令，請依下列範例所示輸入指令：

```
port -list
```

註

如需 BCU 指令的完整詳細資料，請參閱 《Brocade 配接器管理員指南》。

VMware ESX 5.0 及更新版本的系統

若為 VMware ESX 5.0 以及更新版本的系統，BCU 指令已與 esxcli 基礎架構相整合。

若要執行 BCU 指令，使用下列語法：

```
esxcli brocade bcu --command="command"
```

其中：

指令 BCU 指令，例如 `port -list`。

例如：

```
esxcli brocade bcu --command="port -list"
```

1 使用 BCU 指令

硬體安裝

本章介紹

- [簡介](#) 49
- [ESD 預防措施](#) 49
- [直立式配接器](#) 50
- [夾層式配接器](#) 55

簡介

本章提供安裝及更換下列 Brocade 配接器類型的指示：

- 直立式 HBA、CNA。以及光纖配接器。
也提供小型插拔式 (SFP) 收發器的移除及安裝指示。

註

只能使用專為直立式配接器設計的 Brocade 品牌 SFP 雷射收發器。

- HBA 夾層配接器
- CNA 夾層配接器

註

在 VMware 系統中安裝連接埠設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器和 CNA 時，建議先安裝驅動程式，再安裝配接器，NIC 才能在系統中取得正確的編號。執行章 3 「軟體安裝」中的適用步驟，然後返回本章節。

若要在安裝後排除故障，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

如需各種配接器機型隨附的安裝項目詳細資料，請參閱第 42 頁的「[配接器隨附物品](#)」。

ESD 預防措施

拿取配接器時，請使用正確的靜電釋放 (ESD) 程序：

- 請確定已妥善接地，再開始進行任何安裝。
- 儘可能穿戴與機箱接地 (如果插入系統機箱) 或工作台接地相連的接地腕帶。
- 將配接器裝在防靜電保護套中。

直立式配接器

請使用本小節的資訊，將直立式配接器硬體安裝到主機系統內。

安裝需求

準備下列項目以供安裝配接器硬體：

- 1 號十字螺絲起子。
- 安裝合適固定托架的配接器。
- 合適的連接線及合適的接頭，以將配接器連接到交換器。
 - 如需光纖配接器連接線和 SFP 規格，請參閱第 162 頁的「[佈線](#)」。
 - 如需 CNA 連接線和 SFP 規格，請參閱第 169 頁的「[佈線 \(直立式配接器\)](#)」。
 - 如需 HBA 和光纖配接器的 HBA 連接埠連接線和 SFP 規格，請參閱第 175 頁的「[佈線 \(直立式配接器\)](#)」。
- 可以完全運作的主機。
- 從使用者工作站透過 LAN 連線或直接連接存取主機。

安裝配接器

注意

配接器可能因靜電而損壞。拿出配接器之前，請先使用標準的靜電釋放程序，像是觸碰金屬表面及穿戴靜態接地腕帶。請從邊緣拿出配接器，不要碰觸到電路板元件或接頭的黃金接點。

1. 請檢查是否收到安裝所需要的全部項目。請參閱第 42 頁的「[配接器隨附物品](#)」。
2. 將配接器從包裝中取出，檢查是否損壞。如果似乎受損，或缺少任何一項元件，請聯絡 Brocade 或經銷商支援代表。
3. 備份系統資料。
4. 關閉主機電源。拔除所有的電源線與網路纜線。
5. 移除所有必須移除的系統保護蓋，以進入您要安裝配接器的 PCIe 插槽。請參閱您系統隨附的說明文件，以尋找 PCIe 插槽與涵蓋的移除程序。
6. 找出系統中您想要安裝配接器的 PCIe 插槽位置，將托架擋板取出。如果擋板被螺絲鎖住，請鬆開螺絲並妥善保存，以用來將配接器的托架鎖在插槽上。

註

為獲得最佳的效能，請將配接器安裝到 x8 通道或更高傳輸介面的 PCIe 插槽。此外，請勿將配接器安裝到 PCI 插槽，因為 PCIe 插槽的長度比 PCI 插槽短。

7. 如果系統內的空間不足，無法安裝裝有收發器的配接器，請將 SFP 收發器從配接器上取下。請按照第 53 頁的「[移除及安裝 SFP 收發器](#)」中的指示操作。否則繼續進行下一步。

8. 如果半高型固定托架 (配接器出廠時安裝的規格) 與您的系統機箱不符, 請在配接器上安裝較長的標準型托架。使用下列步驟。如果安裝的半高型固定托架可以使用, 請繼續進行步驟 9。
 - a. 移除配接器上所有的 SFP 收發器。請參閱第 53 頁的「[移除及安裝 SFP 收發器](#)」以瞭解處理程序。
 - b. 鬆開將托架鎖在配接器上的兩顆螺絲, 然後拉出托架。請參閱圖 8。

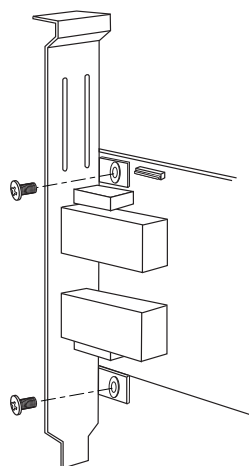
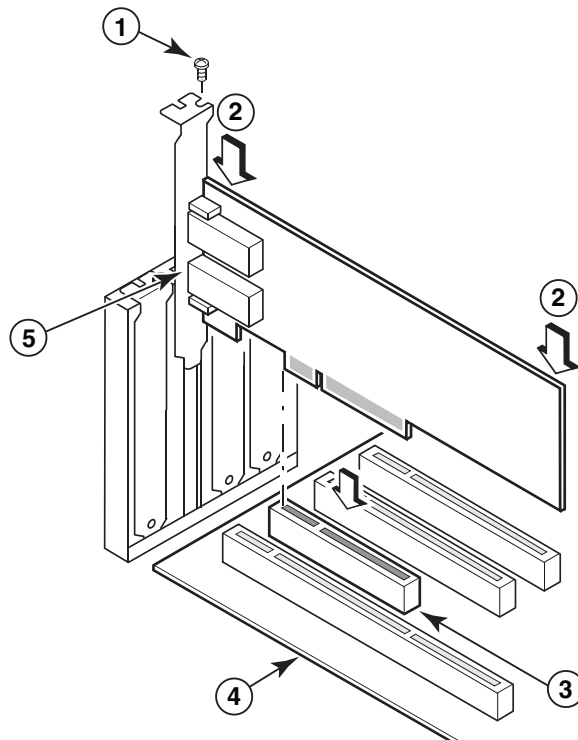


圖 8 移除或安裝配接器固定托架

- c. 小心將新的固定托架裝到配接器上, 確定固定托架的卡榫與配接器上的洞對齊。
 - d. 重新裝回並鎖緊兩顆螺絲。
 - e. 妥善保存拆下的固定托架, 以供日後使用。
9. 將配接器插入所要用到的 PCIe 匯流排插槽。用力往下壓, 直到配接器卡入定位。請參閱圖 9 以瞭解安裝方向。

2 直立式配接器



- 1 固定螺絲
- 2 配接器上緣 (向下壓入插槽)
- 3 PCI X8 插槽
- 4 主機板邊緣
- 5 SFP 接收器

圖 9 將配接器裝入系統機箱

10. 使用機箱指定的方式，將配接器的固定托架固定在機箱上。請注意，有些系統的托架必須使用一顆螺絲固定到機箱。
11. 如果您在步驟步驟 7 中移除了收發器，請務必安裝配接器接收器。請參閱第 53 頁的「[移除及安裝 SFP 收發器](#)」以瞭解處理程序。
12. 重新裝回系統的機箱或外蓋，然後鎖緊所有螺絲。

連接配接器至交換器或直接連接儲存裝置

使用具備合適接頭的多模光纖連接線或雙軸銅纜線 (僅限連接埠設為 CNA 模式的光纖配接器及 CNA)，將配接器連接到交換器。使用多模光纖連接線，將 HBA 或連接埠設為 HBA 模式的光纖配接器連接到交換器或直接連接儲存裝置。請參閱第 169 頁的「[佈線 \(直立式配接器\)](#)」以連接線規格。

1. 要將光纖 SFP 接頭安裝到配接器或交換器時，請將橡膠製保護插座從光纖 SFP 接頭中拔出。
2. 使用連接線將交換器連接到配接器上合適的 SFP 接頭。

移除及安裝 SFP 收發器

請使用下列程序移除及安裝光纖 SFP 收發器。

註

只能使用 Brocade 配接器內 Brocade 品牌的小型熱插拔 (SFP) 收發器。請參閱第 9 頁的「[硬體相容性](#)」。

移除收發器

如果需要移除配接器上的 SFP 收發器，以清出空間來裝入伺服器機櫃，請使用下列步驟。

1. 將橡膠製保護插座從 SFP 接頭中拔出。
2. 移除 SFP。
 - 如為具備光學收發器的 SFP，請使用大拇指和食指，從連接線接頭兩側拉開圓環。使用圓環或拉梢作為把手，直接將 SFP 從接收器拉出。請參閱圖 10 中的左圖。

註

如為 16 Gbps 光學收發器，可能會有拉梢可將 SFP 從接收器拉出。

- 如為裝有連接線的銅線 SFP，請使用大拇指和食指拉出連接線上的卡損，以鬆開 SFP 開關，直接將 SFP 從接收器拉出。請參閱圖 10 中的右圖。

註

在下圖中，光纖 SFP 如圖 A 所示，而裝有連接線的銅線 SFP 則如圖 B 所示。

2 直立式配接器

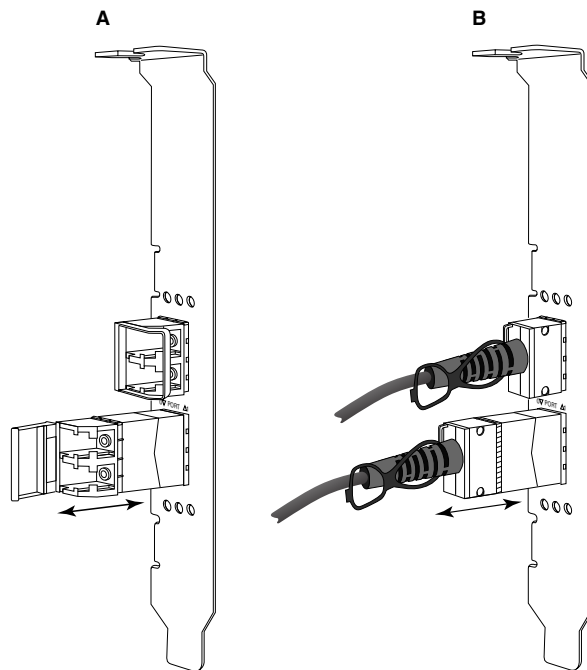


圖 10 移除或安裝光纖或銅線 SFP

安裝收發器

1. 將 SFP 放到其在配接器上插槽的前方，讓 SFP 能滑入配接器的接收器插槽。SFP 只能從一個方向插入插槽。
2. 小心將 SFP 導入配接器的接收器內，直到其固定。
 - 如為光纖 SFP，請關上圓環，將 SFP 固定在接收器上。
 - 如為銅線 SFP，請將 SFP 推入接收器，直到其固定卡入。

更換配接器

如果要更換配接器，請執行下列步驟。

1. 備份系統資料。
2. 關閉主機電源。拔除所有的電源線與網路纜線。
3. 移除所有必須移除的系統保護蓋，以進入您要安裝配接器的 PCIe 插槽。請參閱您系統隨附的說明文件，以尋找 PCIe 插槽與涵蓋的移除程序。
4. 將安裝的配接器上的固定托架拆開，或鬆開將配接器鎖在機箱上的螺絲（如果有的話）。
5. 小心將配接器從 PCIe 接頭拉出。
6. 按照第 50 頁的「直立式配接器」中配接器適用的步驟，裝入新的配接器。

插槽舊配接器的所有組態設定將自動套用到新的配接器。

夾層式配接器

夾層式配接器是比直立式型號更小的模組，它能安裝到伺服器刀鋒，裝入刀鋒系統機殼內。傳統伺服器及交換器之間需使用光纖纜線連接直立式配接器的連接埠，但夾層式配接器卻是透過機殼中介板連接到刀鋒系統機殼內安裝的交換器或 I/O 模組。

請使用本節內的資訊作為指引，將這些配接器安裝到支援製造商所製造的相容刀鋒伺服器。

Brocade 804 HBA

若要將 804 夾層配接器裝入伺服器刀鋒，請參閱配接器隨附的安裝指示。

亦請參閱刀鋒系統機殼的設定及安裝指南和使用者指南，以取得下列資訊：

- 機殼內伺服器刀鋒的移除及安裝指示。
- 刀鋒系統機殼內夾層槽和互連槽的關係詳細資料。夾層配接器的安裝位置，將決定互連模組的安裝位置。
- 透過主控台或工作站來存取伺服器刀鋒，以安裝配接器驅動程式和軟體的指示。

如需刀鋒系統機殼內安裝的其他裝置的詳細資料，請參閱裝置隨附的 *安裝及使用者指南*。

如需刀鋒系統機箱中所安裝之刀鋒伺服器、交換器模組、I/O 模組與其他裝置的相容性詳細資料，請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。

安裝需求

在安裝配接器之前請準備下列項目：

- 夾層卡裝運箱，其中包含夾層卡與必要的說明文件。
- 可充分運作的刀鋒伺服器。
- 透過本機或遠端主控台存取刀鋒伺服器，以安裝配接器的驅動程式和軟體。
- 刀鋒伺服器的安裝和使用者指南。
- 刀鋒伺服器機殼的安裝和使用者指南。
- 刀鋒系統機殼的互連和交換器模組安裝指南。

註

第 98 頁的「[確認配接器安裝](#)」提供一般項目清單，以便在安裝硬體與軟體期間及之後進行驗證，以免發生問題。您可以使用此清單來驗證妥善安裝，並按照需要進行更正。

Brocade 1007 CNA

如需在刀鋒伺服器內安裝此配接器的詳細資料，請參閱配接器隨附的 *安裝及使用者指南*。

配接器 (擴充卡) *安裝和使用者指南* 完整說明安裝指示、在刀鋒系統機殼內安裝及移除刀鋒伺服器、在刀鋒系統機殼內安裝及移除配接器、解決問題、取得說明及技術協助、相關文件的詳細資料。安全、電子放射注意事項和重要注意事項。

請檢視配接器 (擴充卡) 和刀鋒系統機殼 *安裝和使用者指南* 內的資訊，以瞭解交換器模組在機殼槽內的必要位置，以用來連接至 CNA 連接埠。

為了支援刀鋒系統機殼內安裝的每個 I/O 模組，您可能也需要在要與 I/O 模組通訊的每個刀鋒伺服器內安裝相容的 CNA。如需詳細資料，請參閱您刀鋒系統機箱的說明文件。

如需刀鋒系統機箱中所安裝之刀鋒伺服器、交換器模組、I/O 模組與其他裝置的相容性詳細資料，請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。

安裝需求

準備下列項目以供安裝配接器：

- 配接器運送紙箱，其中包含配接器和必要的說明文件。
- 可充分運作的刀鋒伺服器。
- 透過本機或遠端主控台連線存取刀鋒伺服器。
- 刀鋒伺服器或儲存擴充裝置的安裝和使用者指南。
- 刀鋒伺服器機殼的安裝和使用者指南。
- 刀鋒系統機殼的 I/O 模組安裝指南。

註

第 98 頁的「[確認配接器安裝](#)」提供一般項目清單，以便在安裝硬體與軟體期間及之後進行驗證，以免發生問題。您可以使用此清單來驗證妥善安裝，並按照需要進行更正。

Brocade 1741 CNA

如需將此夾層式配接器安裝到刀鋒伺服器的詳細資料，請參閱支援 Dell™ PowerEdge™ M1000e 模組化刀鋒系統的刀鋒機殼的 *硬體擁有者手冊*。參閱手冊內的下列內容：

- 在刀鋒機殼內安裝及移除刀鋒，以及在刀鋒內安裝及移除夾層式配接器的完整詳細資料。
- 安裝夾層式配接器的指示。在安裝夾層式配接器之前，請先檢視安裝指示，最重要的是找出用來安裝夾層式配接器的刀鋒插槽，和用來安裝支援的 I/O 模組的機殼槽。
- 安裝 I/O 模組的指示。為了支援刀鋒機殼內安裝的每個 I/O 模組，您可能也需要在要與 I/O 模組通訊的每個刀鋒伺服器內安裝相容的夾層式配接器。
- 透過主控台或工作站來存取伺服器刀鋒，以安裝配接器驅動程式和軟體的指示。

安裝需求

準備下列項目以供安裝配接器：

- 夾層式配接器裝運箱，其中包含夾層式配接器與必要的說明文件。
- 可充分運作的刀鋒伺服器。
- 透過本機或遠端主控台連線存取刀鋒伺服器。
- 刀鋒機殼的 *硬體擁有者手冊*。

更新 PHY 韌體

僅位在 1740 夾層式配接器連接埠硬體中的乙太網路 PHY 模組，可協助與乙太網路 LAN 進行通訊往來。本節提供的指示可在必要時協助更新此韌體。

判斷韌體版本

若要查詢 PHY 模組並判斷屬性，例如 PHY 模組的狀態和安裝的韌體版本，請使用 `bcu phy -query` 指令。

```
bcu phy --query <port_id>
```

其中：

`<port_id>` 要判斷韌體版本的連接埠 ID。這可以是 PWWN、連接埠硬體路徑或使用者指定的連接埠名稱。這也可以是配接器索引 / 連接埠索引。例如，指定配接器 1、連接埠 1，您可以使用 1/1 做為連接埠識別。

更新韌體

若要下載最新的 PHY 韌體檔案並更新 PHY，請使用 `bcu phy -update` 指令。

```
bcu phy --update <ad_id> | -a <binary_file>
```

其中：

`-a` 指定此值，更新將套用到含有 PHY 模組的系統內的所有配接器。

`ad_id` 配接器的 ID。

`file_name` 二進位韌體檔案的名稱。

註

更新韌體之後，您必須先停用配接器，然後再啟用，以啟動配接器。

2 夾層式配接器

軟體安裝

本章介紹

- 簡介 59
- 安裝注意事項 60
- 使用 Brocade Adapter Software Installer 62
- 使用軟體安裝指令碼與系統命令 81
- 確認驅動程式套件安裝 94
- 確認配接器安裝 98
- 使用 HCM 更新驅動程式 101
- 從 HCM 代理程式將 HCM 安裝到主機 102
- HCM 代理程式作業 102
- HCM 組態資料 105
- 在 CNA 上設定 IP 位址與子網路遮罩 105

簡介

本章說明使用下列選項安裝配接器驅動程式、HCM 與其他軟體的程序：

- 第 62 頁的「使用 Brocade Adapter Software Installer」。
- 第 81 頁的「使用軟體安裝指令碼與系統命令」。

此外也說明使用 Brocade Adapter Software Uninstaller (請參閱第 75 頁的「使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體」) 移除軟體，及使用 Brocade Adapter Software Installer (請參閱第 79 頁的「使用 Adapter Software Installer 升級軟體」) 升級軟體的程序。本章也說明設定 HCM 代理程式作業，以及在 CNA 或 NIC 模式中所設定 CNA 與光纖配接器連接埠上設定 IP 位址與子網路遮罩設定的程序。

若要在安裝後排除故障，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

若要保持配接器驅動程式與開機代碼同步化，每當您安裝或更新配接器驅動程式套件時，務必以最新的開機影像更新配接器。使用下列步驟：

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請瀏覽至配接器**下載**頁面。
3. 從 Downloads (下載) 清單選取作業系統或下載 ISO 映像檔。
4. 從「開機代碼」區域下載開機映像檔。
5. 如需安裝映像檔的指示，請參閱第 108 頁的「開機代碼更新」。

安裝注意事項

請先詳讀以下注釋，再安裝配接器軟體：

- 如需安裝配接器驅動程式的作業系統需求相關詳細資料，請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」與第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。另請依照下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載最新的版本注釋：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 清單選取作業系統或下載 ISO 映像檔。
 - d. 從 Documentation (說明文件) 區段下載版本注釋。
- 有關主機作業系統與平台的安裝程式相關資訊，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。以下是所支援作業系統的安裝程式一般名稱。

- Windows 系統

brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe

- Linux 系統

brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin

brocade_adapter_software_installer_linux_<platform>_<version>.bin

- Solaris 系統

brocade_adapter_software_installer_Solaris10_<platform>_<version>.bin

註

安裝程式命令中的 <platform> 變數為主機系統架構，例如 SPARC、x86 或 x64。

- VMware ESX 平台不支援使用 Brocade Adapter Software Installer 安裝驅動程式、HCM 或公用程式。不過您可以使用適當的 Brocade Adapter Software Installer 將 HCM 安裝於「訪客」系統。若為 VMware，則會以在 tarball 中封裝的 ISO 影像來提供驅動程式與公用程式。Brocade 安裝程式指令碼可供安裝。
- 若要在 Linux RHEL 6.0 x64 系統中使用 Brocade 配接器軟體安裝程式，您必須安裝 x32 相容的程式庫，因為預設不會安裝。請參閱第 62 頁的「[RHEL 6.x 版本 x64 系統](#)」以瞭解處理程序。
- 在配接器數量多的主機系統安裝或升級軟體時，時間可能比普通的主機系統長。
- 如果啟動 GUI 型 Brocade Adapter Software Installer 時接收到錯誤，例如 InvocationTargetException 錯誤，系統可能無法執行 GUI 型應用程式。請改用第 69 頁的「[使用 Software Installer 命令安裝軟體](#)」下的指示。
- 在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器，因此本節的 Solaris 命令不適用。
- 在 Linux 或 Solaris 系統安裝驅動程式後，必須重新啟動系統才能啟用驅動程式。
- 您必須使用 Brocade Adapter Software Installer 應用程式將 HCM 安裝在已安裝有配接器的主機系統上，或安裝到另一個遠端管理平台上。您無法使用 Brocade 提供的安裝指令碼或者您系統「原生」的安裝命令來安裝 HCM。安裝後，Windows 與 Linux 系統上會有 HCM 桌面捷徑。
- 確定 Visual Studio 2005 SP1 (或以上版本) Redistributable (可轉散佈) 套件已安裝在 Windows 2003 R2 SP3 系統上，以避免發生啟動 HCM 代理程式的問題。

- 在 Windows 2008 與 VMware 系統上使用 HCM 代理程式，會有防火牆問題。在這些系統上安裝驅動程式套件時，請開啓 TCP/IP 連接埠 34568，以允許代理程式與 HCM 進行通訊。
 - 若為 VMware，使用下列命令開啓連接埠 34568。

```
/usr/sbin/cfg-firewall -o 34568,tcp,in,https
/usr/sbin/cfg-firewall -o 34568,udp,out,https
```
 - 若為 Windows，使用 Windows Firewall and Advanced Service (WFAS) 來開啓連接埠 34568。

請注意，您可以使用第 102 頁的「HCM 代理程式作業」下的程序變更代理程式的預設通訊連接埠 (34568)。
- 在 Linux SLES 10 與 11 系統上，若安裝原始碼型 (noarch) 驅動程式套件 (brocade_driver_linux_<version>.tar.gz) 或使用 Brocade 配接器軟體安裝程式，而且 kernel 已升級至沒有預先編譯二進位的版本時，執行下列工作來確定驅動程式會在系統重新啓動時載入：
 - 若為 Linux SLES 10，確定系統的 LOAD_UNSUPPORTED_MODULES_AUTOMATICALLY 變數設定為 yes (是)。此變數位於下列組態檔案中。

```
/etc/sysconfig/hardware/config
```
 - 若為 Linux SLES 11，在下列檔案中將 allow_unsupported_modules 值從 0 變更為 1。

```
/etc/modprobe.d/unsupported-modules
```
- 只需要安裝一次驅動程式，就能將所有的 Brocade 配接器 (HBA、CNA 或光纖配接器) 安裝在主機系統上。
- 需要有根權限或管理員權限才能安裝驅動程式套件。
- 本章節中的程序假設，主機的作業系統已安裝且運作正常。
- 在 Windows 系統安裝驅動程式前，先從 Microsoft 「說明及支援」網站安裝下列 Hot fix，然後重新啓動系統：
 - Windows 2003
KB932755 (或更新版本) 是最低要求。
如果在目標系統使用 HP command view management 應用程式管理 HP EVA 陣列，建議參考 KB943545。
 - Windows 2008
建議參考 KB968675。這可以修正 Window® 2008 儲存堆疊中非分頁的記憶體流失。
安裝儲存裝置驅動程式時，建議使用 KB2490742，以免在關閉或休眠執行 Windows 7 或 Windows Server 2008 R2 的系統時，發生 0x000000B8 停止錯誤。
若為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，建議使用 KB958015。
 - Windows 2008 R2
若為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，建議使用 KB977977。
- 使用 Brocade Adapter Software Installer 安裝軟體會自動啓動 HCM 代理程式。您可以使用第 102 頁的「HCM 代理程式作業」下的指示手動啓動與停止代理程式。
- 使用 Brocade Adapter Software Installer 安裝 HCM 時，如果先前安裝的軟體存在備份目錄，便會顯示「Found Backed up data」(找到備份資料) 的訊息。此訊息會提示您恢復或不恢復舊的組態資料。請參閱第 105 頁的「HCM 組態資料」以取得更多資訊。
- 根據預設，Linux 安裝時會自動備份 initrd 檔案。安裝時會顯示有檔案位置的對話方塊。如果檔案存在，會顯示有目前位置的對話方塊，並且讓您覆寫檔案、不覆寫檔案或結束。

- 若為 Windows 系統，安裝管理公用程式會在您的系統桌面上建立 Brocade BCU 桌面捷徑。以此啓動 BCU> 命令提示及輸入 BCU 指令。
- ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。

使用 Brocade Adapter Software Installer

依照本節中的資訊使用 Brocade Adapter Software Installer (BASI) 應用程式，為主機平台安裝主機連線管理員 (HCM) 及驅動程式套件。本節亦提供使用 GUI 型安裝程式與命令行安裝程式的指示。Brocade Adapter Software Installer 應用程式允許安裝所有軟體，或選擇性安裝 HCM 或驅動程式套件。

註

Brocade Adapter Software Installer 適用於 Windows、Linux 與 Solaris 作業系統。若為 VMware 系統，只會在 Guest 作業系統上作業以安裝 HCM 應用程式。若要安裝 VMware 系統的驅動程式與公用程式套件，請參閱第 91 頁的「[在 VMware 系統上安裝與移除驅動程式](#)」。

如需使用 Brocade 安裝指令碼，以及主機作業系統「原生」安裝命令行的指示，請參閱第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」。

如需每個所支援主機系統的 HCM、驅動程式套件與其他配接器軟體元件，請參閱第 32 頁的「[配接器軟體](#)」。

使用 Brocade Adapter Software Installer 時有兩個安裝選項：

- 使用 GUI 型安裝程式安裝。請參閱第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」。
- 使用命令安裝。此方法會完整安裝驅動程式套件、HCM 或所有元件，無需使用者介入。請參閱第 69 頁的「[使用 Software Installer 命令安裝軟體](#)」。

註

儲存裝置驅動程式會宣告所有已安裝的 Brocade 光纖通道 HBA、FCoE CNA 與光纖配接器連接埠均以 HBA 或 CNA 模式安裝在主機系統上。

RHEL 6.x 版本 x64 系統

Brocade Adapter Software Installer 與 HCM 是 32 位元應用程式。若要在 Linux RHEL 6.x 版本的 x64 系統中使用這些應用程式，您必須安裝 x32 相容的程式庫，因為預設不會安裝。

若要安裝這些程式庫，請使用下列步驟。

1. 安裝 glibc.i686，或者在安裝 RHEL 6.x 時選擇「基礎系統」下的「相容性程式庫」。
2. 安裝 RHEL 6.x 後請安裝下列 RPM：

註

這些 RPM 應位在 RHEL 6.0 或 6.1 DVD 的 Packages 資料夾中。

- libX11-*.el6.i686.rpm
- libXau-*.el6.i686.rpm
- libXext-*.el6.i686.rpm
- libXi-*.el6.i686.rpm
- libXtst-*.el6.i686.rpm

- libxcb-*.el6.i686.rpm
- nss-softokn-freebl-*.el6.i686.rpm
- glibc-*.el6.i686.rpm

使用 GUI 型安裝程式

要將下列元件安裝在主機系統時，慣用 Brocade Adapter Software Installer (BASI) GUI 型應用程式或命令：

- 儲存裝置與網路驅動程式
- 管理公用程式，包括 HCM 代理程式、BCU、BASI、安裝指令碼、CIM provider 與 SNMP 代理程式檔案。
- 僅限 HCM

此應用程式會在第 39 頁的表 9 中指定的系統上作業。若要使用此應用程式的命令行版本，請參閱第 69 頁的「[使用 Software Installer 命令安裝軟體](#)」。

Adapter Software Installer 會根據您的主機作業系統安裝 HCM、所有的驅動程式套件及管理公用程式。完成安裝後會自動啟動 HCM 代理程式。您也可以使用軟體安裝程式指令碼與「原生」系統命令安裝軟體元件（請參閱第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」）。

註

在 VMware ESX 系統上不支援此軟體安裝程式。但是，您可以使用適當的 Brocade Adapter Software Installer 將 HCM 安裝在 Guest 系統上 (Windows、Linux 或 Solaris)。若要將配接器驅動程式安裝在 VMware 系統上，請參閱第 81 頁的「[使用軟體安裝指令碼與系統命令](#)」。

依照下列步驟使用 GUI 型安裝程式安裝 Brocade 配接器所需的所有軟體。

註

如果系統上正在執行 HCM 應用程式，強烈建議您將該應用程式關閉。

1. 使用下列步驟存取配接器網站的下載頁面：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 使用其中一個選項從配接器的下載頁面下載軟體：
 - 選取 **Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents** (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或文件) 清單中的作業系統以檢視適合您主機作業系統的下載頁面，再下載適合您系統的 Brocade Adapter Software Installer 或驅動程式。
有關作業系統與平台的安裝程式相關資訊，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。
 - 選取 **Download ISO Image** (下載 ISO) 下載 ISO 9660 (.iso) 光碟影像，其中包含 Brocade Adapter Software Installer、個別的驅動程式套件、HCM 與說明文件。您可使用此 ISO 檔案，建立可以攜帶到系統用以安裝的 CD。

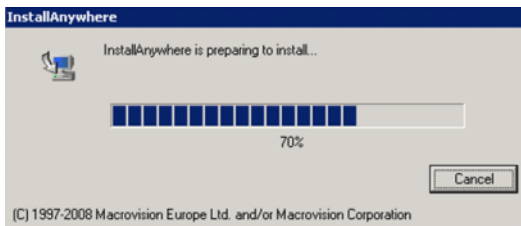
註

僅適用於 Windows 系統。若使用以 ISO 映像檔建立的 DVD，將會為您的系統自動啟動正確的安裝程式。確定自動功能已啟用。如果使用此 DVD，如[步驟 2](#)所述，您不需要執行安裝程式命令 (.exe 或 .bin)。

2. 根據您主機作業系統與平台執行適當的 Brocade Adapter Software Installer 程式 (.exe 或 .bin file)。

3 使用 Brocade Adapter Software Installer

擷取檔案時會顯示進度列。



擷取所有檔案時會顯示 Brocade Adapter Software 標題畫面。

3. 在 Brocade Software Installer Introduction (Brocade 軟體安裝程式簡介) 畫面顯示 (圖 11) 時, 閱讀建議事項與說明, 然後按一下 Next (下一步)。

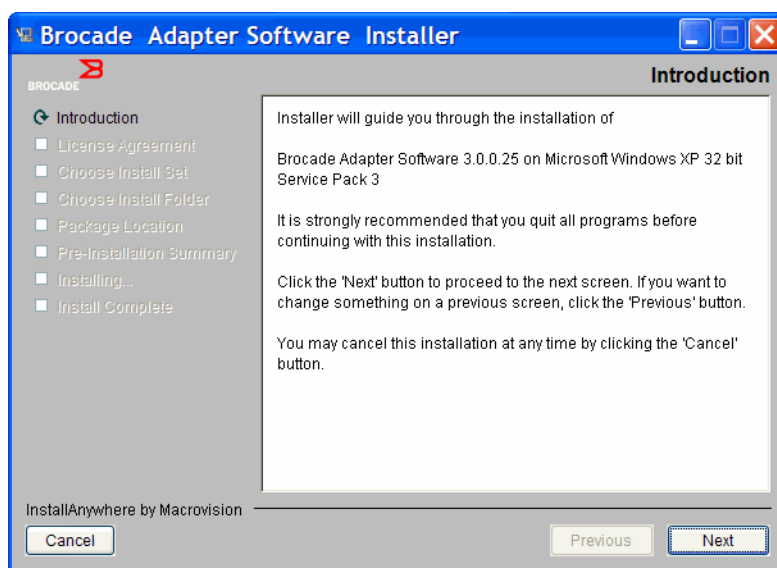


圖 11 Brocade Adapter Installer 簡介畫面

4. License Agreement (軟體授權協議書) 畫面顯示時, 選取 I accept the terms of the License Agreement (我接受軟體授權協議書中的條款), 然後按一下 Next (下一步) 繼續。
5. 如果先前安裝的軟體存在備份目錄, 便會顯示「Found Backed up data」(找到備份資料) 的訊息, 提示您恢復舊的組態。選取恢復或不恢復, 然後繼續安裝。請參閱第 105 頁的「HCM 組態資料」以取得更多資訊。如果沒有顯示此訊息, 繼續步驟 6。
6. 如果有像第 65 頁的圖 12 中的畫面顯示列出已安裝於系統的現有軟體元件, 選取下列選項之一, 按一下 Continue (繼續), 然後跳至步驟 10。
 - Install with existing configuration (以現有的組態安裝)。安裝程式會比較每個已組態的屬性, 並且在有別於預設值時保留原始值。
 - Install with default configuration (以預設組態安裝)。安裝程式會升級軟體, 並且以預設組態載入。

註

如果您繼續進行, 您目前正在安裝的版本將覆寫配接器軟體元件的現有版本。

如果沒有顯示此畫面, 繼續步驟 7。

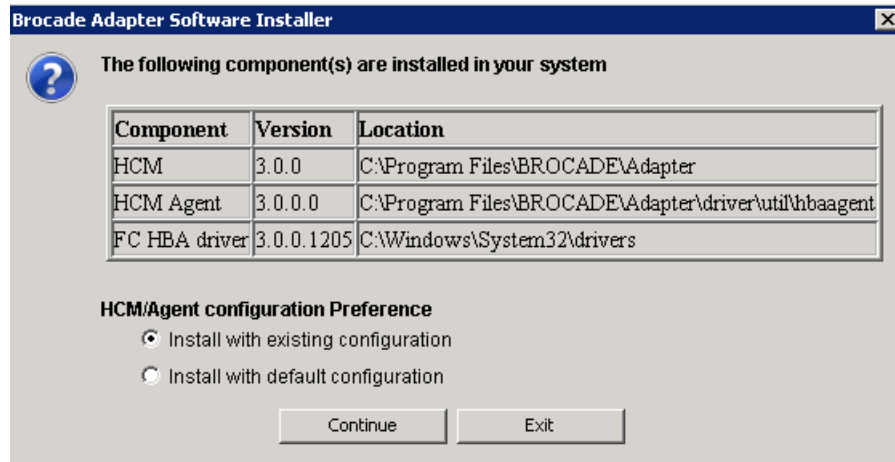


圖 12 已安裝現有軟體元件畫面

7. 如果訊息方塊顯示，提示您關閉所有的 HCM 應用程式，如果應用程式仍在執行，請關閉所有應用程式，然後按一下訊息方塊的 OK (確定)。

Choose Install Set (選擇安裝集合) 畫面顯示 (圖 13 或 圖 14)。

註

Brocade 804 配接器除外，所有的配接器型號皆會顯示以下畫面。

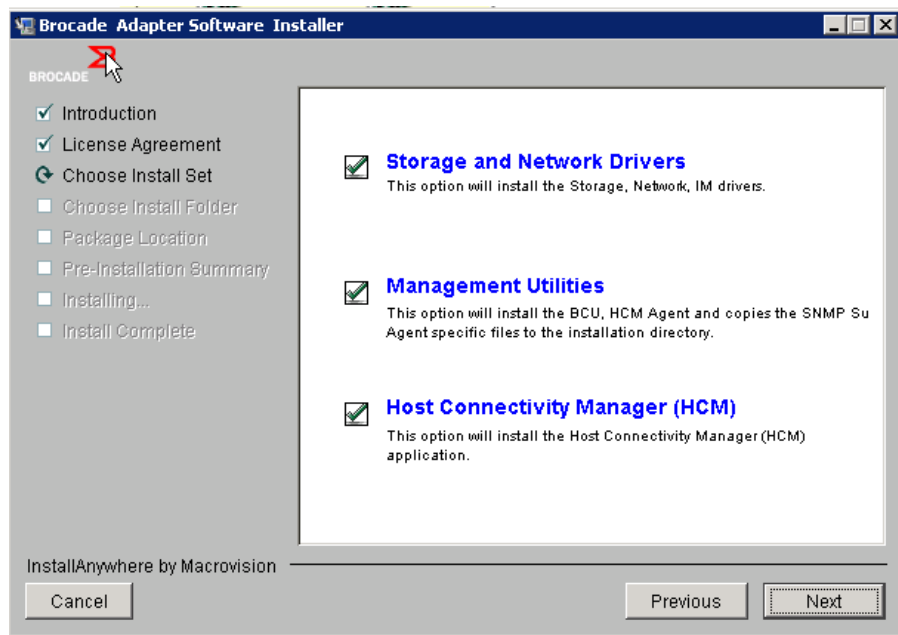


圖 13 Choose Install Set (選擇安裝集合) 畫面 (804 配接器之外的型號)

註

以下的畫面顯示僅適用於 Brocade 804 配接器。

3 使用 Brocade Adapter Software Installer



圖 14 Choose Install Set (選擇安裝集合) 畫面 (僅適用於 804 配接器)

8. 選取您要安裝的軟體，然後選取 **Next** (下一步)。

如果您正在安裝管理公用程式，且出現訊息警告表示 HCM 代理程式需要安裝儲存裝置與網路驅動程式，或者不符合目前安裝的驅動程式，請按一下 **OK** (確定)，並選取 **Management Utilities** (管理公用程式) 與 **Storage and Network Drivers** (儲存裝置與網路驅動程式) 選項。

如果訊息顯示警告表示安裝的開機影像與驅動程式安裝不相容，請執行以下其中一個步驟：

- 選取 **Yes** (是) 更新影像與繼續安裝。
 - 選取 **No** (否) 不更新影像與繼續安裝。
9. 如果顯示 **Choose Install Folder** (選擇安裝資料夾) 畫面，其中提示您為軟體選擇目的地資料夾，請選取下列其中一個選項。如果沒有顯示此畫面，繼續步驟 10。
 - 輸入安裝軟體的位置，預設的安裝資料夾會在這個位置顯示。
 - 選取 **Choose** (選擇) 瀏覽至檔案系統上的位置。
 - 選取 **Restore Default Folder** (恢復預設資料夾) 進入預設的安裝資料夾。
 10. 當顯示 **Package Location Information** (套件位置資訊) 畫面，其中列出系統已安裝的軟體元件及它們在您系統中的位置時，請選取 **Next** (下一步) 以繼續。
 11. 當顯示 **Pre-Installation Summary** (預先安裝摘要) (第 67 頁的圖 15) 畫面時，請查看其中資訊，並選取 **Install** (安裝) 以確認並開始安裝。

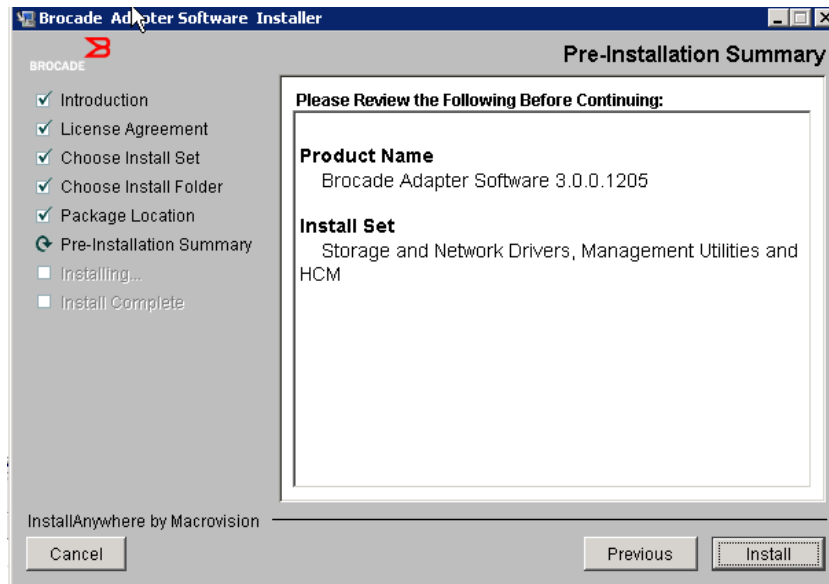


圖 15 Pre-Installation Summary (預先安裝摘要) 畫面

進度列便顯示，其中包含各軟體元件的安裝進度。

註

若為 Windows 系統，如果配接器已經安裝更合適的驅動程式，便會顯示 **Force Driver Installation** (強制驅動程式安裝) 訊息方塊。如果顯示此訊息，請選取 **OK** (確定) 以覆寫現有的驅動程式，或選取 **Cancel** (取消) 以結束安裝。

軟體完成安裝後，便會顯示 **Install Complete** (安裝完成) 畫面，其中列出已安裝的驅動程式與其他元件 (第 68 頁的圖 16)。

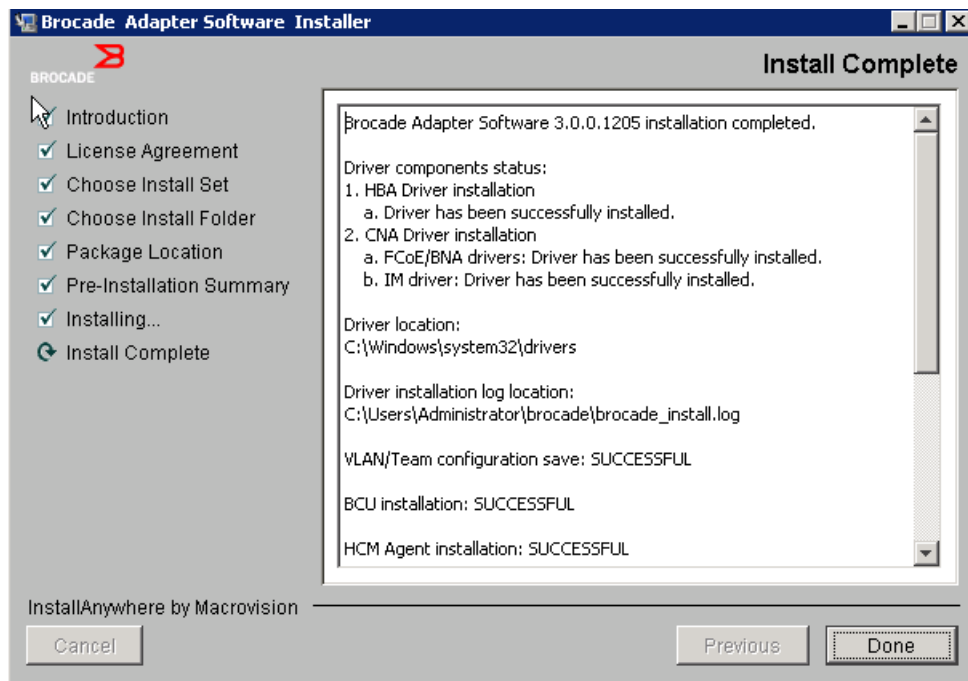


圖 16 Install Complete (安裝完成) 畫面

12. 確認已成功安裝所有的軟體。如果畫面指示您重新啓動系統或重新開機，請選取任何適用的選項。
13. 選取 **Done** (完成)。
14. 透過主機系統提供的工具驗證安裝。如需詳細資料，請參閱第 94 頁的「[確認驅動程式套件安裝](#)」。
15. 每次安裝或更新配接器驅動程式套件時，若要確定驅動程式與配接器開機代碼同步化，請確定使用以下 Brocade 網站的最新開機影像更新配接器：www.brocade.com/adapters。在配接器網站上，瀏覽至驅動程式[下載](#)頁面。從 **Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents** (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或文件) 清單中選取您的主機作業系統，以存取適合的的下載頁面。如需安裝開機映像檔的指示，請參閱第 108 頁的「[開機代碼更新](#)」。

註

在 Windows 系統中安裝管理公用程式，這樣將會在您的系統桌面上建立 Brocade BCU 捷徑。使用此捷徑來啓動 BCU> 命令提示，然後輸入 BCU 指令。

使用 Software Installer 命令安裝軟體

在主機系統命令行中使用您選擇參數，執行本節中詳細說明的 Brocade Adapter Software Installer 命令，可逐步進行安裝，或自動安裝網路與儲存裝置驅動程式套件、HCM 應用程式，或兩者皆安裝，不需要使用者進一步介入。完成安裝後會自動啟動 HCM 代理程式。

如需安裝配接器驅動程式的作業系統需求相關詳細資料，請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」與第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。每當您使用下列步驟安裝或更新配接器驅動程式套件時，亦請下載以下 Brocade 配接器網站中的最新版本注釋：www.brocade.com/adapters：

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請瀏覽至配接器下載頁面。
3. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統。
4. 在下載頁面的 Documentation (文件) 區段中下載版本注釋。

請注意，在未設定 GUI 的系統上使用安裝程式命令時，若沒有使用第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」中所條列的參數，可能會發生錯誤，安裝程式將會失敗。使用安裝程式命令時，若使用本節條列的參數，可讓您安裝所有或個別的配接器軟體元件。

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

以下為可用於支援作業系統的命令：

- Windows 系統 - 可能的命令
 - 安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫系統上已安裝的現有驅動程式。


```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe
-DCHOSEN_INSTALL_SET= [DRIVER | GUI | BOTH | UTIL]
-DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1
-i silent
```
 - 以無聲自動模式 (無須互動) 安裝驅動程式與 HCM GUI。


```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe -i silent
```
 - 使用預設安裝內容檔來安裝驅動程式與 HCM GUI。


```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe -f
HCMDefaultInstall.properties
```
 - 使用預設安裝內容檔，以無聲自動模式安裝軟體。請注意，建議使用無聲自動模式。


```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe -1 silent -f
HCMDefaultInstall.properties
```
- Linux 系統 - 可能的命令
 - x_86 與 x_86_64 平台

安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫系統上已安裝的現有驅動程式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET= [DRIVER | GUI | BOTH | UTIL]
-DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1 -i silent
```

3 使用 Brocade Adapter Software Installer

以無聲自動模式 (無須互動) 安裝驅動程式與 HCM GUI。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.exe -i silent
```

使用預設安裝內容檔來安裝驅動程式與 HCM GUI。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

使用預設安裝內容檔，以無聲自動模式安裝軟體。請注意，建議使用無聲自動模式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin -i silent -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

在核心特定的驅動程式無法使用時，請安裝無架構 (noarch) 驅動程式，並擇安裝 HCM GUI、管理公用程式，或兩者

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -DCONT_NOARCH_DRIVER=[NO|YES]  
-i silent
```

安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫備份的 initrd 檔案。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -DFORCE_INITRD_BACKUP=[NO|YES]  
-i silent
```

- Solaris 系統

- x_86 平台

安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫系統上已安裝的現有驅動程式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -i silent
```

以無聲自動模式 (無須互動) 安裝驅動程式與 HCM GUI。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.exe -i  
silent
```

使用預設安裝內容檔，以無聲自動模式安裝軟體。請注意，建議使用無聲自動模式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin -i silent -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

使用預設安裝內容檔，以無聲自動模式安裝軟體。請注意，建議使用無聲自動模式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin -i  
silent -f HCMDefaultInstall.properties
```

安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫系統上已安裝的現有驅動程式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -i silent
```

- SPARC 平台

安裝驅動程式和 / 或 HCM GUI，或者管理公用程式。覆寫系統上已安裝的現有驅動程式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -i silent
```

以無聲自動模式 (無須互動) 安裝驅動程式與 HCM GUI。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.exe -i
silent
```

使用預設安裝內容檔來安裝驅動程式與 HCM GUI。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin -f
HCMDefaultInstall.properties
```

使用預設安裝內容檔，以無聲自動模式安裝軟體。請注意，建議使用無聲自動模式。

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin -i
silent -f HCMDefaultInstall.properties
```

命令選項

以下為命令字串中您可以修改的選項。您也可以編輯內容檔案中的這些欄位，以變更預設的安裝集合：

- INSTALLER_UI=silent
指定安裝模式應無訊息。
- CHOSEN_INSTALL_SET=BOTH
指定要安裝網路與儲存裝置驅動程式套件、GUI (HCM) 或所有元件：
 - BOTH - 此參數會同時安裝 GUI 與驅動程式。完成安裝後會自動啟動 HCM 代理程式。
 - DRIVER - 此參數只會安裝驅動程式。完成安裝後會自動啟動 HCM 代理程式。
 - GUI - 此參數只會安裝 HCM。
 - UTIL - 此參數會安裝管理公用程式。
- CONT_NOARCH_DRIVER=[NO|YES]
用於當核心特定的驅動程式無法使用時，安裝無特定架構的驅動程式。如果設為 YES，則會在 Linux 系統上安裝無架構 (noarch) 驅動程式。如果您沒有指定此參數作為引數，則 No 為預設值。
- FORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1
請確定取消 “FORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1” 的註解，以覆寫 Windows 平台上現有的驅動程式。請注意，系統可能需要重新開機。
對於 Linux 或 Solaris 系統，請使用標準 DCHOSEN_INSTALL_SET 命令覆寫現有軟體。
- #FORCE_INITRD_BACKUP=YES
若為 Linux 系統，“YES” 值會覆寫已備份的 initrd 檔案。

所有的參數均區分大小寫，請確定參數的拼法正確。

在 HCMDefaultproperties.file 檔的 Guidelines for silent installation (無聲自動安裝的指導原則) 區域中，提供有關編輯及執行內容檔的相關詳細資料。

重要注意事項

使用 Brocade Adapter Software Installer 命令前，請先檢查這些注釋。

- 在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。
- 執行下列命令時若未使用參數，會啟動 GUI 型安裝程式，如第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」所述。
 - Windows 系統
`brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe`
 - Linux 系統
`sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin`
 - Solaris 系統
`sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_<x86_<version>.bin`
`sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_<x64_<version>.bin`
`sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin`
- 在 HCMDefaultproperties.file 檔的 Guidelines for silent installation (無聲自動安裝的指導原則) 區域中，提供有關編輯及執行內容檔的相關詳細資料。
- 如果您選擇安裝此驅動程式，則將安裝儲存裝置與網路驅動程式。
- 在配接器數量多的主機系統安裝或升級軟體時，時間可能比普通的主機系統長。
- 參數區分大小寫。
- 有關伺服器作業系統與平台的安裝程式相關資訊，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。使用本節所述的任何命令前，請先使用以下步驟將 Brocade Adapter Software Installer 安裝到您的系統。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器下載頁面。
 - c. 執行下列其中一個步驟：
 - 從 **Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents** (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或文件) 清單中選取您主機的作業系統以顯示 Downloads (下載) 頁面，再將 Brocade Adapter Software Installer 下載至您的主機系統。
 - 選取 **Download ISO Image** (下載 ISO 影像)，並下載 ISO 9660 (.iso) 光學磁碟影像。這包含 Brocade Adapter Software Installer，以及包含安裝程式指令碼、HCM 與文件的個別驅動程式套件。您可使用此 ISO 檔案，建立可以攜帶到系統用以安裝的 CD。
- 若要輸入這些命令，請先變更安裝配接器軟體的目錄 (cd <install directory>)。預設的安裝目錄如下：
 - Windows 系統
`C:\Program Files\BROCADE\Adapter`
 - Linux 與 Solaris 系統
`/opt/brocade/adapter`
- 在 Windows XP、Vista、NT、2000 與 Windows 2003 service pack1 中，只會為所有 DCHOSEN_INSTALL_SET 值 (DRIVER、GUI 或 BOTH) 安裝 GUI。

- 若要以無訊息模式啟動安裝程式，您必須使用下列參數並提供參數的值：
 - DCHOSEN_INSTALL_SET
 - -i silent
- 根據預設，安裝 Linux 時會自動備份 initrd 檔案。安裝時會顯示有檔案位置的對話方塊。如果檔案存在，會顯示有目前位置的對話方塊，並且讓您覆寫檔案、不覆寫檔案或結束。
- 若要確定驅動程式與配接器開機代碼同步化，請在安裝或更新配接器驅動程式套件後，確定使用最新開機影像更新配接器。使用下列步驟：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器下載頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統。
 - d. 從「開機代碼」區域下載開機代碼映像檔。
 如需安裝開機代碼映像檔的指示，請參閱第 108 頁的「開機代碼更新」。
- 在 Windows 系統中安裝管理公用程式，這樣將會在您的系統桌面上建立 Brocade BCU 桌面捷徑。以此啟動 BCU> 命令提示及輸入 BCU 指令。如果安裝失敗 (可能是因為系統上沒有裝置)，仍會建立捷徑。BCU 捷徑可讓您快速存取安裝資料夾，然後從中執行下列工作：
 - 執行 Support Save 功能
 - 重新安裝驅動程式
 - 執行配接器公用程式

註

不建議使用桌面捷徑以外的方法來啟動 Windows 系統上的 BCU，因為這樣可能會顯示不一致的資訊。

- ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。

安裝範例

以下是使用命令與參數安裝配接器軟體的部分範例：

- 若要以無訊息模式安裝儲存裝置與網路驅動程式，並預設自動啟動 HCM 代理程式。

Windows 系統

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -i silent
```

Linux 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -i silent
```

Solaris 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -i silent
```

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x64_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -i silent
```

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -i silent
```

3 使用 Brocade Adapter Software Installer

- 若要在無訊息模式中安裝驅動程式套件、HCM 與管理公用程式。

Windows 系統

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<platform>_<version>.exe  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -i silent
```

Linux 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -i silent
```

Solaris 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -i silent
```

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x64_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -i silent
```

- 若要在無訊息模式中，在 Windows 系統上使用新的驅動程式套件覆寫現有的驅動程式套件。

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1 -i silent
```

- 若要在無訊息模式中安裝驅動程式，並覆寫 Linux 系統中現有已備份的 initrd 檔案。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH -FORCE_INITRD_BACKUP=YES -i silent
```

- 若要互動安裝 HCM。

Windows 系統

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<platform>_<version>.exe
```

Linux 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin
```

Solaris 系統

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin
```

```
sh brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin
```

- 若要以無訊息模式在 Linux 系統上安裝無架構 (noarch) 系統。

```
sh brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -DCONT_NOARCH_DRIVER=YES -i silent
```

使用檔案選項以無訊息模式安裝 HCM 與驅動程式套件

藉由識別軟體安裝程式命令後的預設安裝內容檔案，預設會在無訊息式中安裝 HCM、儲存裝置驅動程式與網路驅動程式。完成安裝後會自動啟動 HCM 代理程式。這是建議的無訊息安裝方法。

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器，因此 Solaris 選項不適用。

使用下列步驟。

1. 在命令列中，變更至安裝程式所在目錄。
2. 使用以下命令以使用內容檔案起始無訊息安裝。

- Windows 系統

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<version>.exe -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

- Linux 系統

```
brocade_adapter_software_installer_linux_<version>.bin -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

- Solaris 系統

```
brocade_adapter_software_installer_solaris10_x86_<version>.bin -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

```
brocade_adapter_software_installer_solaris10_sparc_<version>.bin -f  
HCMDefaultInstall.properties
```

使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體

使用以下步驟可移除配接器驅動程式套件與 HCM。本節提供使用 GUI 型或命令型 Brocade Adapter Software Installer 的指示，以及 Windows、Solaris 與 Linux 系統適用的指示。

重要注意事項

請檢視這些將系統中 Brocade 配接器軟體移除的注釋：

- 使用本節中的步驟移除 HCM。
- 移除配接器軟體前，強烈建議您先停止 HCM 代理程式並關閉 HCM 應用程式 (如果正在系統上執行的話)。如需停止 HCM 代理程式的指示，請參閱第 102 頁的「HCM 代理程式作業」。
- 移除 HCM 時，會提示您備份現有的組態資料。請參閱第 105 頁的「HCM 組態資料」以取得更多資訊。

使用 Brocade Software Uninstaller

依照下列步驟使用 GUI 型 Brocade Adapter Software Installer、原生系統指令碼與系統命令移除已安裝的軟體。本節提供 Windows、Linux 和 Solaris 系統適用的指示。

註

如果 HCM 已安裝在 VMware 上，且 VMware 在您的 Windows 系統上以 Guest 身分作業，亦請使用這些程序。

3 使用 Brocade Adapter Software Installer

1. 根據您的主機作業系統執行以下其中一個步驟：

若為 Windows 系統，請執行以下其中一個步驟：

- 從 Windows 的**開始**功能表中選取 **Brocade Adapter Software** (Brocade 配接器軟體)，再選取 **Uninstall BROCADE Adapter Software** (解除安裝 BROCADE 配接器軟體)。
- 若要使用命令行，請使用下列步驟。
 - a. 在命令列中，變更至安裝程式所在目錄。

```
cd <install directory>\UninstallBrocade Adapter Software <version>
```

註

預設的 <install directory> 為 C:\Program Files\BROCADE\Adapter。

- b. 輸入以下命令啟動 Brocade Adapter Software Uninstaller。

```
Uninstall.bat
```

若為 Linux 與 Solaris 系統，請執行以下步驟。

- a. 使用以下命令變更安裝 Adapter Software Installer 應用程式的目錄：

```
cd <install directory>/UninstallBrocade Adapter Software <version>
```

其中：

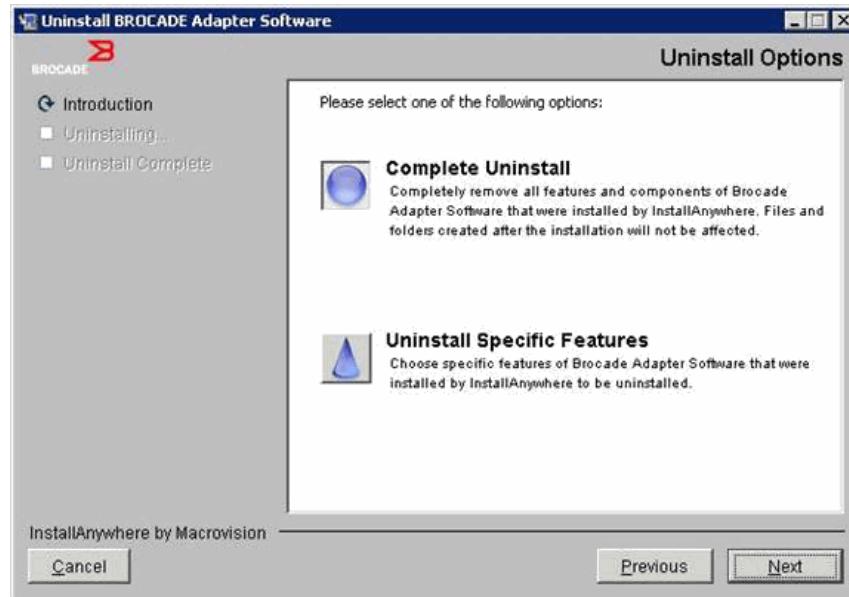
<install directory> - 預設的安裝目錄為 /opt/brocade/adapter。

<version> - 應用程式版本，例如 t v3.0。

- b. 輸入以下命令啟動 Brocade Adapter Software Installer：

```
sh Uninstall.sh
```

2. 顯示與解除安裝相關的簡介訊息時，請按一下 **Next** (下一步)。
3. 如果顯示訊息提示您關閉 HCM，請關閉該應用程式 (如果正在執行的話)，再按一下訊息方塊上的 **OK** (確定)。
4. 顯示 **Uninstall Options** (解除安裝選項) 畫面與解除安裝選項時，請選取一個選項。
 - 選取 **Complete Uninstall** (完全解除安裝) 以移除驅動程式套件，及所有其他已安裝的 Brocade 配接器軟體元件。
 - 選取 **Uninstall Specific Features** (解除安裝特定功能) 可選擇性解除安裝特定的軟體元件。



5. 選取 **Next** (下一步)。
 - 如果您選取 **Complete Uninstall** (完全解除安裝)，則會出現顯示軟體移除進度的畫面。
 - 如果您選取 **Uninstall Specific Features** (解除安裝特定功能)，則會顯示 **Choose Product Features** (選擇產品功能) 畫面，您可在此畫面中選取要移除的功能。將所要解除安裝功能旁的勾選移除，再選取 **Uninstall** (解除安裝) 繼續移除軟體。
6. 如果出現訊息方塊詢問您是否要備份 HCM 組態，請按一下 **Yes** (是) 或 **No** (否)。

如果您選取 **Yes** (是)，則會出現對話方塊提示您選取備份目錄。使用預設目錄，或瀏覽至其他位置。選取 **Uninstall** (解除安裝) 執行備份並移除軟體。

最後會顯示畫面通知您已成功解除安裝。如果此畫面上顯示訊息通知您安裝路徑中有殘餘的檔案，在完成移除後請務必手動刪除這些檔案。
7. 按一下 **Done** (完成)。
8. 如果顯示重新開機訊息，請選取重新開機選項以完成軟體移除處理程序。

將配接器軟體自 Windows 2008 程式和功能清單中移除

如果使用軟體解除安裝程式將軟體從 Windows 2008 系統中移除後，**Brocade Adapter Software** (Brocade 配接器軟體) 仍出現在**程式和功能**清單中，請使用以下步驟予以移除。

1. 移至**程式和功能**清單 (通常在控制台 > 程式 > 程式和功能)。
2. 以滑鼠右鍵按一下 **Brocade Adapter Software** (Brocade 配接器軟體)。
3. 選取 **Uninstall/Change** (解除安裝 / 變更)。

使用 Software Uninstaller 命令

以下步驟說明如何使用 Adapter Software Uninstaller 命令移除 Windows、Linux 和 Solaris 系統中的網路與儲存裝置驅動程式套件及 HCM。這些命令會自動移除您指定的軟體，不會使用需要使用者介入的 GUI 型程式。

執行下列命令時若未使用參數，會啟動 GUI 型解除安裝程式，如第 75 頁的「[使用 Brocade Software Uninstaller](#)」所述。

- Windows 系統
Uninstall.bat
- Linux 與 Solaris 系統
sh Uninstall.sh

在主機系統命令行中執行相同的命令與各種參數，會自動移除網路與儲存裝置驅動程式套件、HCM 應用程式 (或兩者) 或管理公用程式，不需要使用者進一步介入。

- Windows 系統
Uninstall.bat -DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL] -DEBUG=[true|false]
-i silent
- Linux 與 Solaris 系統
sh Uninstall.sh -DCHOSEN_INSTALL_SET=[DRIVER|GUI|BOTH|UTIL]
-DEBUG=[true|false]
-i silent

其中：

- DCHOSEN_INSTALL_SET
指定移除網路與儲存裝置驅動程式套件、GUI (HCM)、管理公用程式或所有元件。
- DEBUG - 指定是否需要除錯記錄訊息。可能的值為 true 或 false。
- i silent - 指定解除安裝模式為無訊息。

重要注意事項

使用軟體解除安裝程式命令前，請先檢視這些注釋。

- 如果您選擇移除驅動程式，請移除儲存裝置與網路驅動程式。
- 參數區分大小寫。
- 若要輸入解除安裝命令，請先變更安裝配接器軟體的目錄 (cd <install directory>)。
 - Windows 系統
cd <install directory>\UninstallBrocade Adapter Software
預設的 <install directory> 為 C:\Program Files\BROCADE\Adapter。
 - Linux 與 Solaris 系統
cd <install directory>\UninstallBrocade Adapter Software
預設的 <install directory> 是 /opt/brocade/adapter。
- 若要以無訊息模式啟動解除安裝程式，您必須使用下列參數並提供參數的值：
 - DCHOSEN_INSTALL_SET
 - -i silent

解除安裝範例

- 只使用無訊息模式與除錯訊息移除網路與儲存裝置驅動程式。

Windows 系統

```
Uninstall.bat -DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -DEBUG=true -i silent
```

Linux 或 Solaris 系統

```
sh Uninstall.sh -DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -DEBUG=true -i silent
```

- 使用無訊息模式移除網路與儲存裝置驅動程式、HCM 與管理公用程式，但不使用除錯訊息。

Windows 系統

```
Uninstall.bat -DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -DEBUG=false -i silent
```

Linux 或 Solaris 系統

```
sh Uninstall.sh -DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH UTIL -DEBUG=false -i silent
```

- 不使用無訊息模式，但使用除錯訊息移除 HCM。

Windows 系統

```
Uninstall.bat -DCHOSEN_INSTALL_SET=GUI -DEBUG=true
```

Linux 或 Solaris 系統

```
sh Uninstall.sh -DCHOSEN_INSTALL_SET=GUI -DEBUG=true
```

使用 Adapter Software Installer 升級軟體

若要升級 HCM、配接器驅動程式套件，或驅動程式套件與 HCM，只要依照第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」或第 69 頁的「[使用 Software Installer 命令安裝軟體](#)」下的指示進行。您不必先移除現有的軟體。但是在升級時請參照以下重要的注釋，因為升級程序會隨第一次安裝在不同的作業系統而不同。

- Windows 系統
 - 為 Windows 系統升級驅動程式時，安裝後您不必重新開機。
 - 建議的升級 Windows 驅動程式程序是安裝新的驅動程式，無需移除現有的驅動程式。
 - 若使用 Brocade Adapter Software Installer 命令安裝，且現有驅動程式已安裝在系統上時，您必須使用下列參數以新的驅動程式覆寫現有驅動程式。

```
-DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1
```

例如，若要用新的驅動程式套件覆寫現有驅動程式套件，並自動啟動 HCM 代理程式，請使用以下命令。

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<platform>_<version>.exe  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=DRIVER -DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1 -i silent
```

例如，若要使用新的驅動程式覆寫現有驅動程式，請使用以下命令。

```
brocade_adapter_software_installer_windows_<platform>_<version>.exe  
-DCHOSEN_INSTALL_SET=BOTH -DFORCE_WIN_DRIVER_INSTALLATION=1 -i silent
```

- 如果 VLAN 組態存在 (以 CNA 模式設定的 CNA 與光纖配接器連接埠)，則在升級或重新安裝驅動程式期間會顯示備份訊息。此訊息會說明儲存組態的位置。完成安裝後，您可以還原這些組態。

3 使用 Brocade Adapter Software Installer

- Linux 系統
為 Linux 系統升級驅動程式時，安裝後您不必將主機系統重新開機。
- Solaris 系統
為 Solaris 系統升級驅動程式時，您必須將主機系統重新開機。在系統重新開機後，新驅動程式便會生效。
- VMware 系統
為 VMware 系統升級驅動程式時，您必須將主機系統重新開機。在系統重新開機後，新驅動程式便會生效。ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。
- 在配接器數量多的主機系統安裝或升級軟體時，時間可能比普通的主機系統長。

註

每次安裝或更新配接器驅動程式套件時，若要確定驅動程式與配接器開機代碼同步化，請確定使用以下 Brocade 配接器網站的最新開機影像更新配接器：www.brocade.com/adapters。在配接器網站上，瀏覽至驅動程式下載頁面。從 Downloads (下載) 清單選取作業系統或下載 ISO 映像檔。如需更新指示，請參閱第 108 頁的「開機代碼更新」。

使用 Adapter Software Installer 降級軟體

雖然不支援降級驅動程式與 HCM，但 3.0、2.3、2.2、2.1、2.0 與 1.1 版本之間如需降級，建議採用下列程序。

註

從 3.0 版降級至以下版本時，不支援降級驅動程式。但是，如您在移除 3.0 版並安裝 2.3 版之前，已明確儲存組態，則可為 2.3 版還原 3.0 版組態。

降級 HCM 與驅動程式或僅降級 HCM

若要降級 HCM 與驅動程式，或僅降級 HCM，請依照下列步驟。

1. 請使用第 75 頁的「[使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體](#)」中的程序解除安裝 HCM 與驅動程式，或僅解除安裝 HCM。
2. 當顯示訊息方塊要求備份 HCM 組態時，請確定按一下 **Yes (是)** 繼續移除軟體。(請參閱第 105 頁的「[HCM 組態資料](#)」)。
3. 使用第 62 頁的「[使用 Brocade Adapter Software Installer](#)」安裝所需的軟體版本。
4. 安裝期間若顯示「Found Backed up data (發現已備份的檔案)」提示您還原舊的組態，請選擇還原資料並繼續安裝。

僅降級驅動程式

1. 使用第 75 頁的「[使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體](#)」中的程序解除安裝現有的驅動程式。
2. 使用第 62 頁的「[使用 Brocade Adapter Software Installer](#)」中的安裝程序安裝新的驅動程式。

安裝記錄

安裝後會有狀態記錄，其中提供已安裝軟體元件的完整狀態，並提供已安裝元件的名稱、版本與在檔案系統中的位置。Installation_Status.log 的位置如下：

- Windows - <user home>/brocade
- Linux 與 Solaris - /var/log/brocade

使用軟體安裝指令碼與系統命令

本節提供使用 Brocade 「原生」安裝指令碼與命令安裝、移除與升級各個驅動程式套件元件的指示，如第 32 頁的「[驅動程式套件](#)」所述。您可以使用這些步驟將軟體安裝在系統上，而非使用 Brocade Adapter Software Installer。

註

若要使用 Brocade Adapter Software Installer 升級現有軟體，請參閱第 63 頁的「[使用 GUI 型安裝程式](#)」。

本節提供以下作業的指示：

- 使用 Brocade 提供的安裝指令碼選擇性地將網路驅動程式、儲存裝置驅動程式與公用程式安裝在 Windows、Linux 與 VMware 系統。
- 使用「原生」系統安裝程式命令將驅動程式套件安裝在 Solaris 系統上。

軟體安裝與移除注釋

- 以下步驟假定主機的作業系統運作正常，將所有的配接器皆已安裝在系統中。
- 升級 Windows 驅動程式時，請安裝新的驅動程式，無須先移除現有的驅動程式。這是建議的程序。
- 在配接器數量多的主機系統安裝或升級軟體時，時間可能比普通的主機系統長。
- 從以下 Brocade 配接器網站下載您主機系統作業系統與平台適用的驅動程式套件：www.brocade.com/adapters。在網站上，瀏覽至驅動程式下載頁面。從 Downloads (下載) 清單選取作業系統或下載 ISO 映像檔。

請注意，您也可以下載 ISO 9660 (.iso) 光學磁碟影像，其中包含最新的 Brocade HCM、配接器驅動程式套件，以及您可用來製作 CD 的文件。您可將此 CD 攜帶到系統上進行安裝。

註

僅限 Windows 系統，使用以 ISO 映像檔建立的 DVD，這樣可為您的系統自動啟動正確的安裝程式。確定自動功能已啟用。

- 如需驅動程式套件與作業系統支援的詳細資訊，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」與第 35 頁的「[作業系統支援](#)」。亦到以下的 Brocade 配接器網站下載最新的版本注釋：www.brocade.com/adapters。在網站上，瀏覽至驅動程式下載頁面。從 Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或文件) 清單中選取一個作業系統，再下載版本注釋。

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

- 在 Windows 2008 與 VMware 系統上使用 HCM 代理程式，會有防火牆問題。在這些系統上安裝驅動程式套件時，請開啓 TCP/IP 連接埠 34568，以允許代理程式與 HCM 進行通訊。
 - 若為 VMware，請使用下列命令開啓連接埠 34568：

```
/usr/sbin/cfg-firewall -o 34568,tcp,in,https
/usr/sbin/cfg-firewall -o 34568,udp,out,https
```
 - 若為 Windows，使用 Windows Firewall and Advanced Service (WFAS) 來開啓連接埠 34568。
- 儲存裝置驅動程式會宣告所有已安裝的 Brocade 光纖通道 HBA、FCoE CNA 與光纖配接器連接埠均以 HBA 與 CNA 模式安裝在系統上。
- 安裝驅動程式套件或其他配接器軟體並不會自動啓動 HCM 代理程式。您必須使用第 102 頁的「HCM 代理程式作業」中的指示手動啓動代理程式。
- 如果要移除驅動程式套件或其他配接器軟體，請先結束 HCM 應用程式並停止 HCM 代理程式。請使用第 102 頁的「HCM 代理程式作業」中的指示停止代理程式。
- 不建議使用系統命令移除驅動程式套件，因為這只會從作業系統堆疊中移除驅動程式，不會清除驅動程式與公用程式目錄。請改用 Brocade Adapter Software Uninstaller 程式。
- 針對用於透過 SAN 開機的配接器更新 Windows 2008 驅動程式時，請安裝新驅動程式，不要移除現有驅動程式。如果您先移除現有驅動程式，再安裝新的驅動程式，則安裝會失敗，作業系統將無法開機。
- 若要確定驅動程式與配接器開機代碼同步化，每當安裝或更新配接器驅動程式套件後，請確定使用最新開機影像更新配接器。使用下列步驟。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器下載頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統。
 - d. 從「開機代碼」區域下載開機映像檔。
 - e. 如需安裝映像檔的指示，請參閱第 108 頁的「開機代碼更新」。
- 在 Windows 系統中安裝管理公用程式，這樣將會在您的系統桌面上建立 Brocade BCU 桌面捷徑。以此啓動 BCU> 命令提示及輸入 BCU 指令。
- ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。

在 Windows 系統上安裝與移除驅動程式

使用以下程序在 Windows 系統上安裝、移除與更新驅動程式套件。只需要安裝一次驅動程式，就能將所有的配接器 (CNA、HBA 或光纖配接器) 安裝在主機系統上。

安裝注意事項

- 在 Windows 系統安裝驅動程式前，先從 Microsoft 「說明及支援」網站安裝下列 Hot fix，然後重新啓動系統：
 - Windows 2003
KB932755 (或更新版本) 是最低要求。
如果在目標系統使用 HP command view management 應用程式管理 HP EVA 陣列，建議參考 KB943545。

- Windows 2008
建議參考 KB968675。這可以修正 Window® 2008 儲存堆疊中非分頁的記憶體流失。
安裝儲存裝置驅動程式時，建議使用 KB2490742，以免在關閉或休眠執行 Windows 7 或 Windows Server 2008 R2 的系統時，發生 0x000000B8 停止錯誤。
若為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，建議使用 KB958015。
- Windows 2008 R2
若為 CNA 以及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，建議使用 KB977977。
- 雖然您可以使用 Windows 裝置管理員安裝驅動程式，但請使用驅動程式安裝程式指令碼 (brocade_installer.bat) 或使用 Brocade GUI 或命令型 Adapter Software Installer (brocade_adapter_software_installer_windows_<platform>_<version>.exe)，而非安裝、移除與升級驅動程式。Brocade 安裝程式有以下優點：
 - 一個步驟即可自動更新所有的 Brocade 配接器。您必須使用裝置管理員更新每個配接器例項。
 - 讓驅動程式使用交換器登錄配接器連接埠的符號名稱。使用裝置管理員時，驅動程式無法取得作業系統名稱，因此無法使用交換器登錄這些名稱。
 - 避免發生錯誤，尤其是 Windows 2003 系統，當使用裝置管理員移原始使用 Brocade 安裝程式安裝的軟體，未來再嘗試進行更新或移除時就會發生錯誤。
- 如果要移除驅動程式套件或 HCM 代理程式，請使用第 102 頁的「HCM 代理程式作業」中的程序判定 HCM 代理程式是否正在執行。如果是，請使用相同標題下的步驟來停止代理程式。

在 Windows 系統上安裝與移除驅動程式

使用以下步驟在 Windows 系統上安裝儲存裝置與網路驅動程式套件。如需 Windows 驅動程式套件說明，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」。

1. 啟動主機，使用管理員權限登入。

註

若為 Windows 2008 系統，您必須停用「使用者帳戶控制」(UAC)，才能使用安裝程式 (brocade_installer.bat)。若要這麼做，請選取**控制台 > 使用者帳戶 > 使用者帳戶顯示使用者帳戶**作業視窗，再關閉「使用者帳戶控制」。

2. 根據您為已安裝的光纖配接器連接埠安裝的配接器或模式組態，在主機的檔案系統中建立「CNA 驅動程式」或「HBA 驅動程式」。
3. 針對您的系統下載適當的 .exe 驅動程式套件。如需 Windows 驅動程式套件說明，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」。
4. 使用以下步驟將驅動程式套件解壓縮至您在**步驟 2**中建立的資料夾。
 - a. 連按兩下套件檔案 (例如 brocade_driver_win2003_x86_<version>.exe) 以解壓縮驅動程式檔案。
 - b. 出現提示時請輸入路徑，或瀏覽至您要安裝解壓縮檔案的驅動程式目錄 (例如 C:\Adapter Drivers)。請注意，您可以指定預設目錄以外的目錄。
5. 移至命令提示，並將目錄 (cd) 變更為在**步驟 4**中解壓縮檔案的路徑。

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

6. 輸入以下命令，並使用適當的參數安裝或解除安裝驅動程式套件：

```
brocade_install.bat [INSTALL_OP=<INSTALL | UNINSTALL | PREINSTALL>]
[DRIVER_TYPE=<HBA | CNA | AUTO] [LOG_FILE_PATH=<path to installer log>]
[FORCED_INSTALL=TRUE] [SILENT_INSTALL=TRUE] [SNMP=TRUE] [SNMP_ONLY=TRUE]
[W2K8_HOTFIX=<[" "] | [<KBnnnnnn>:<Required|Optional><Description>]]>]
[W2K3_HOTFIX=<[" "] | [<KBnnnnnn>:<Required|Optional><Description>]]>]
```

其中：

- **INSTALL_OP=**
INSTALL - 安裝儲存裝置與網路驅動程式。這是預設的行為，brocade_install.bat 不與任何選項搭配使用。
UNINSTALL - 移除所有與 DRIVER_TYPE 選項對應的驅動程式。
PREINSTALL - 根據使用的 DRIVER_TYPE 選項，HBA、CNA (或兩者) 驅動程式將安裝至主機系統上的驅動程式存放區。但是，只有在將新的配接器安裝在空白插槽時，或更換現有的配接器時，才使用此驅動程式。作業系統會繼續載入現有的驅動程式，直到發生重新安裝為止。若尚未安裝配接器，這對於大量部署作業系統很有幫助。請注意，當安裝程式找不到對應的硬體時，不會自動嘗試預先安裝。
- **DRIVER_TYPE=**
HBA - 只會為光纖通道驅動程式執行由 INSTALL_OP 指定的作業。
CNA - 只會為網路驅動程式執行由 INSTALL_OP 指定的作業。
AUTO - 只會為系統中配接器的驅動程式執行由 INSTALL_OP 指定的作業。
- **LOG_FILE_PATH**
指定安裝程式記錄的路徑。當路徑中有空格時，必須使用引號括住路徑。您也可以為路徑元件指定系統環境變數。例如，
LOG_FILE_PATH="%ProgramFiles%\Brocade\Adapter\Driver\util\myinstal.log"。
- **FORCED_INSTALL= TRUE**
當作業系統顯示如 "The existing driver on this system is already better than the new one you are trying to install." (此系統上現有的驅動程式優於您正嘗試安裝的新驅動程式) 的訊息時，請使用此選項強制安裝驅動程式。
- **SILENT_INSTALL=TRUE**
用於自動指令碼環境時，可避免在安裝失敗時顯示任何 Windows 對話方塊。在此狀況下，您必須分析記錄檔將驅動程式安裝、取消安裝或預先安裝作業期間任何的失敗原因解碼。
- **W2K3_HOTFIX, W2K8_HOTFIX=**
如果 INSTALL_OP = INSTALL，請使用此選項以新的 Hot Fix 覆寫已安裝的 Hot Fix，以避免檢查 Hot Fix。
若要指定新的 Hot Fix 進行覆寫，請使用以下格式：
"<KBnnnnnn>:<Required|Optional>:<Description>"。例如 W2K8_HOTFIX="KB9987654:Required:newer_hotfix"。
若要避免檢查 Hot Fix，請使用值 ""。例如 W2K3_HOTFIX=""。
- **SNMP=TRUE**
如果安裝的管理公用程式包含 SNMP 檔案，則會安裝 SNMP 子代理程式、驅動程式與其他公用程式。
- **SNMP_ONLY=TRUE**
如果安裝的管理公用程式包含 SNMP 檔案，則只會安裝 SNMP 子代理程式。

輸入選項安裝軟體後，會顯示訊息方塊表示目標 (現有) 驅動程式比來源 (升級) 驅動程式新。視已安裝的配接器數目而定，此訊息方塊可能會顯示多次。

註

您也可以使用 `brocade_install.bat` 命令安裝 SNMP 子代理程式。如需詳細資訊，請參閱第 100 頁的「[安裝 SNMP 子代理程式](#)」。

7. 每次顯示此訊息方塊時，請按一下 **Continue Anyway** (繼續執行) 繼續。
隨著繼續進行安裝，會顯示一系列的畫面。安裝完成時，應回到**命令提示**。
8. 如果 Windows 系統要求重新開機，請將主機重新開機。安裝後，VMware 與 Solaris 需要重新開機。
9. 啟動裝置管理員顯示所有已安裝的裝置，以驗證安裝。
 - 針對 CNA、HBA 及光纖配接器，當您展開 **SCSI 與 RAID 控制器**或**儲存裝置控制器**清單時，將顯示已安裝的配接器連接埠的配接器型號例項。
 - 針對 CNA 及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠，當您展開**網路配接器**時，已安裝的各個連接埠將會顯示 **Brocade 10G 乙太網路配接器**的例項。
例如，若安裝了兩個雙連接埠 CNA (總計四個連接埠)，將顯示四個配接器型號例項 (兩個位於 **SCSI 與 RAID 控制器**之下，兩個位於**網路配接器**之下)。另一個範例，若光纖配接器上只有一個連接埠設定為 CNA 或 NIC 模式，將顯示兩個配接器型號例項 (一個位於 **SCSI 與 RAID 控制器**之下，一個位於**網路配接器**之下)。
10. 如果未顯示裝置例項，而是在**其他裝置**下顯示帶有黃色問號的例項，請掃描裝置管理員中是否有硬體的變更。若要掃描，請在清單中的任何裝置上按一下滑鼠右鍵，並選取**硬體變更掃描**。
完成變更的掃描後，配接器會在裝置管理員中顯示，如**步驟 9**所述。
11. 必要的話，使用第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」下的步驟來啟動 HCM 代理程式。

註

手動安裝驅動程式套件時，不會自動啟動 HCM 代理程式。

12. 當驅動程式已安裝，且主機系統與光纖連接時，請開啓主機電源並確認配接器可運作。請參考第 170 頁的「[配接器 LED 作業 \(直立式配接器\)](#)」，以驗證直立式配接器的 LED 適當作業。

命令範例

以下範例為使用 `brocade_install.bat` 命令將驅動程式套件安裝在 Windows 系統上。

- 安裝所有驅動程式
`brocade_install.bat`
- 以無訊息模式安裝所有的驅動程式
`brocade_install.bat SILENT_INSTALL=TRUE`
- 解除安裝驅動程式
`brocade_install.bat INSTALL_OP=UNINSTALL`
- 僅安裝光纖通道 (儲存裝置) 驅動程式
`brocade_install.bat DRIVER_TYPE=HBA`

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

- 若僅解除安裝光纖通道驅動程式
`brocade_install.bat INSTALL_OP=UNINSTALL DRIVER_TYPE=HBA`
- 強制安裝驅動程式
`brocade_install.bat FORCED_INSTALL=TRUE`
- 使用新的 Hot Fix 覆寫已安裝 Hot Fix
`brocade_install.bat W2K8_HOTFIX= "KB9987654:Required:newer_hotfix"`
- 避免檢查 Hot Fix
`brocade_install.bat W2K3_HOTFIX=""`

升級 Windows 系統上的驅動程式

若要更新驅動程式，請依照第 83 頁的「在 Windows 系統上安裝與移除驅動程式」中的程序進行。

附註：

- 升級 Windows 系統的驅動程式時，您不必將主機系統重新開機，因為驅動程式會立即升級。升級會重新載入配接器韌體，並重新起始化連結。
- 針對用於透過 SAN 開機的配接器更新 Windows 2008 驅動程式時，請安裝新驅動程式，不要移除現有驅動程式。如果您先移除現有驅動程式，再安裝新的驅動程式，安裝會失敗，且作業系統會變成無法開機。

在 Linux 系統上安裝與移除驅動程式

使用安裝指令碼選擇性將儲存裝置驅動程式套件、網路驅動程式套件與公用程式安裝到 Linux 系統。

驅動程式套件以 RPM 套件形式提供。如果您正在使用支援的 Linux 驅動程式套件與標準主機配置，便可以使用這些 RPM。如需 RPM 支援的套件與核心版本說明，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」。

1. 啟動主機，使用管理員權限登入。
2. 根據您的配接器建立安裝目錄，例如 /opt/CNA 或 /opt/HBA。
3. 為您的 Linux 發行版本下載適當的 .tar.gz 檔案。如需 Linux 驅動程式套件說明，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」。
4. 使用以下步驟將驅動程式套件解壓縮至您在步驟 2 中建立的目錄。
 - a. 出現提示時請輸入路徑，或瀏覽至您要安裝解壓縮檔案的驅動程式目錄 (例如 /opt/CNA 或 /opt/HBA)。請注意，您可以指定預設目錄以外的目錄。
 - b. 將所有 RHEL 與 SLES Linux 發行版本的來源型 RPM 解壓縮。
`tar -zxvf brocade_driver_linux_<version>.tar.gz`
 - c. 將 RHEL 發行版本其預先編譯的 RPM 解壓縮。
`tar -zxvf brocade_driver_linux__rhel_<version>.tar.gz`
 - d. 將 SLES 發行版本其預先編譯的 RPM 解壓縮。
`tar -zxvf brocade_driver_linux__sles_<version>.tar.gz`

5. 輸入以下命令在 RHEL 與 SLES 系統上執行安裝程式：

```
brocade_install_rhel.sh
[-u, -h] [--update|--add|--rm-initrd] [--force-uninstall] [--snmp] [--snmp-only]

brocade_install_sles.sh [-u, -h] [--update|--add|--rm-initrd]
[--force-uninstall]
```

其中：

- u 解除安裝驅動程式 RPM 套件。
- h 顯示安裝指令碼的說明。

初始 RAM 磁碟選項：

- update-initrd 更新儲存裝置驅動程式 (bfa) 或新增至 initrd。請注意，只有在您想要使用 SAN 功能開機時，才更新 initrd。如果儲存裝置驅動程式 (bfa) 列在 /etc/sysconfig/kernel (SUSE) 與 /etc/modprobe.conf (RHEL) 之下，RPM 安裝會自動更新 initrd。
- add-initrd 將驅動程式新增至 initrd 並重建。
- rm-initrd 移除 initrd 中的驅動程式並重建。
- force-uninstall 移除所有已安裝的驅動程式 (網路、儲存裝置與公用程式)。如果無法移除 bna 或 bfa 驅動程式，則需要重新開機。
- snmp 如果安裝的管理公用程式包含 SNMP 檔案，則會安裝 SNMP 子代理程式、驅動程式與其他公用程式。
- snmp-only 如果安裝的管理公用程式包含 SNMP 檔案，則只會安裝 SNMP 子代理程式。

範例：

- 若要安裝所有的 RPM (網路、儲存裝置與公用程式)，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install_rhel.sh
brocade_install_sles.sh
```

- 若要安裝所有的 RPM，並將儲存裝置 (bfa) 驅動程式安裝到 initrd，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install_rhel.sh --update-initrd
brocade_install_sles.sh --update-initrd
```

- 若要移除所有的 RPM，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install_rhel.sh -u
brocade_install_sles.sh -u
```

- 若要強制移除所有的 RPM，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install_rhel.sh --force-uninstall
brocade_install_sles.sh --force-uninstall
```

- 若要顯示說明，請輸入下列命令：

```
brocade_install_rhel.sh -h
brocade_install_sles.sh -h
```

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

6. 使用以下命令確認網路或儲存裝置驅動程式套件已載入到系統中：

```
rpm -qa|grep bfa
```

此命令可列印儲存裝置驅動程式套件 (bfa) 的名稱 (若安裝)。

```
rpm -qa|grep bna
```

此命令可列印網路驅動程式套件 (bna) 的名稱 (若安裝)。

lspci

此公用程式可針對系統以及與其連線的所有裝置，顯示其所有 PCI 匯流排的相關資訊。若已正確載入驅動程式套件，HBA 或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc**，若正確載入驅動程式套件，CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc.** 以及 **Ethernet Controller**。

lsmod

此命令會顯示有關已載入的模組的資訊。若清單中顯示 **bfa**，表示系統已載入儲存裝置驅動程式。若清單中顯示 **bna**，表示系統已載入網路驅動程式。

dmesg

此命令會列印核心開機訊息。若已成功安裝硬體與驅動程式，將會顯示 **bfa** (儲存裝置驅動程式) 與 **bna** (網路驅動程式) 的項目以表示驅動程式的活動。

7. 使用第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」下的步驟來啟動 HCM 代理程式。

註

使用安裝指令碼手動安裝驅動程式套件時，不會自動啟動 HCM 代理程式。

8. 當已安裝驅動程式，且系統連接到光纖時，確認配接器可運作。請參考第 170 頁的「[配接器 LED 作業 \(直立式配接器\)](#)」，以驗證直立式配接器的 LED 作業。

升級 Linux 系統上的驅動程式

若要更新驅動程式套件，只要使用第 86 頁的「[在 Linux 系統上安裝與移除驅動程式](#)」中的步驟安裝新的驅動程式與 HCM 套件。

註

為 Linux 系統升級驅動程式時，您不必將主機系統重新開機。在系統重新開機後，新驅動程式便會生效。

在 Solaris 系統上安裝與移除驅動程式

使用下列步驟在 Solaris 系統上安裝、移除與升級驅動程式和公用程式套件。

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器，因此 Solaris 命令不適用驅動程式套件用這些配接器。

在 Solaris 系統上安裝驅動程式套件

使用下列步驟將驅動程式與公用程式套件安裝到 Solaris 系統。安裝驅動程式套件，如下所示：

- 儲存裝置驅動程式 - bfa_driver_<operating system>_<version>.pkg
- 網路驅動程式 - bna_driver_<operating system>_<version>.pkg
- 使用者公用程式 - brcd_util_<operating system>_<version>.pkg

如需此驅動程式套件支援的主機系統說明，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。

註

需要有根存取權才能安裝或移除驅動程式套件。

1. 以超級使用者身分登入 Solaris 系統。
2. 將 brocade_driver_<operating system>_<version>.tar 複製到系統上的暫存目錄。

註

brocade_driver_<operating system>_<version>.tar 包含特定 Solaris 發行版本的所有驅動程式。例如，brocade_driver_solaris10_<version>.tar 包含 Solaris 10 系統所有的儲存裝置驅動程式，其中 <version> 是驅動程式的版本號碼。

3. 使用變更目錄 (cd) 命令，變更為您將驅動程式檔案複製到的那一個目錄。
4. 執行下列步驟。

- a. 輸入以下命令並按 **Enter** 將檔案解壓縮。

```
# tar xvf brocade_driver_<operating system>_<version>.tar
```

這會將驅動程式、套件、公用程式套件與安裝指令碼解壓縮：

- 儲存裝置驅動程式 - bfa_driver_<operating system>_<version>.pkg
- 網路驅動程式 - bna_driver_<operating system>_<version>.pkg
- 使用者公用程式 - brcd_util_<operating system>_<version>.pkg
- 安裝指令碼 - brocade_install.sh

- b. 輸入以下命令移除所有舊的套件 (如果已安裝) 並安裝新的套件。

```
# ./brocade_install.sh
```

5. 輸入以下命令重新啟動、載入驅動程式，並重新設定系統：

```
# reboot --r
```

6. 使用以下命令確認驅動程式與公用程式套件已載入系統：

```
# pkginfo | grep bfa
# pkginfo | grep bna
# pkginfo | grep brcd-util
```

註

您可以使用 pkginfo -l 命令顯示已安裝驅動程式的詳細資訊。

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

7. 使用第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」下的步驟來啟動 HCM 代理程式。

註

手動安裝驅動程式套件時，不會自動啟動 HCM 代理程式。

8. 當驅動程式已安裝，且主機系統與光纖連接時，請開啓主機電源並確認配接器可運作。請參考第 170 頁的「[配接器 LED 作業 \(直立式配接器 \)](#)」，以驗證直立式配接器的 LED 適當作業。

移除 Solaris 系統的驅動程式套件

使用下列步驟移除驅動程式與公用程式套件。

註

需要根存取權才能移除套件。

1. 以根使用者身分登入系統。
2. 使用以下命令判定驅動程式與公用程式套件是否已安裝：

```
# pkginfo|grep bfa
# pkginfo|grep bna
# pkginfo|grep brcd-util
```
3. 使用第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」中的程序判定 HCM 代理程式是否正在執行。如果是，請使用相同標題下的步驟來停止代理程式。
4. 輸入以下命令可移除任何目錄中已安裝的套件：

```
# pkgrm bfa
# pkgrm bna
# bkgrm brcd-util
```
5. 出現 “Do you want to remove this package?” (是否要移除此套件) 的提示時，輸入 y (是) 回應。
6. 出現 “Do you want to continue with the removal of this package?” (是否要繼續移除此套件) 的提示時，輸入 y (是) 回應。

在顯示一系列訊息後，以下訊息表示確認移除：

```
# Removal of <bfa> was successful.
# Removal of <bna> was successful.
# Removal of <brcd-util> was successful.
```

升級 Solaris 系統上的驅動程式

若要更新驅動程式套件，只要使用第 89 頁的「[在 Solaris 系統上安裝驅動程式套件](#)」中的步驟安裝新的套件。

註

為 Solaris 系統升級驅動程式時，您必須將主機系統重新開機。系統必須重新開機，新的驅動程式才會生效。

在 VMware 系統上安裝與移除驅動程式

本節提供如何在 ESX 與 ESXi 系統上安裝配接器驅動程式的指示。

註

ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。

註

請注意，您可以使用 VMware Image Builder PowerCLI 來建立 `brocade_esx50_<version>.zip` 離線組合，以及內含 Brocade 驅動程式與公用程式的 `brocade_esx50_<version>.iso` ESX 5.0 安裝映像檔。如需使用 Image Builder PowerCLI 的詳細資料，請參閱您的 Image Builder 說明文件。

在 ESX 4.X 與 ESXi 5.0 系統上安裝

若為 ESX 4.X 與 ESXi 5.0 系統，請使用以下步驟。若為 ESXi 4.X 系統，請使用第 92 頁的「[在 ESXi 4.0 與 4.1 系統上安裝](#)」中的步驟。

驅動程式以套裝於 tarball 中的 ISO 映像檔提供。使用安裝指令碼，在 VMware 系統上，選擇性安裝儲存裝置驅動程式與網路驅動程式套件，以及其中內含的公用程式。如需 VMware 驅動程式套件支援的主機系統說明，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。

1. 下載 VMware 驅動程式套件，再複製到系統的 `/tmp` 目錄。
2. 使用下列命令，從暫時目錄解壓縮檔案：

```
tar zxvf brocade_driver_<esxversion>_<driverversion>.tar.gz
```

3. 輸入下列命令來執行安裝程式。
 - 若為 ESX 4.X 系統，請使用下列命令。

```
brocade_install.sh {-u, -h, -t}
```

其中：

- u 解除安裝驅動程式 RPM 套件。
- h 顯示安裝指令碼的說明。
- t 僅限安裝工具。

- 若為 ESX 5.0 系統，請使用下列命令。

```
brocade_install_esxi.sh {-u, -h, -t}
```

其中：

- u 解除安裝驅動程式 RPM 套件。
- h 顯示安裝指令碼的說明。
- t 僅限安裝工具。

3 使用軟體安裝指令碼與系統命令

範例：

- 若要使用公用程式安裝網路與儲存裝置 RPM，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install.sh
```

```
brocade_install_esxi.sh
```

- 若要移除儲存裝置與網路 RPM 和公用程式，請輸入以下其中一個命令：

```
brocade_install.sh -u
```

```
brocade_install_esxi.sh -u
```

- 若要顯示說明，請輸入下列命令：

```
brocade_install.sh -h
```

```
brocade_install_esxi.sh -h
```

4. 重新啟動系統。
5. 使用下列命令判定驅動程式套件是否已安裝：

```
esxcfg-module -l
```

這會列出已載入的模組名稱。確認儲存裝置驅動程式的 bfa 項目存在，以及網路驅動程式的 bna 項目存在。

```
cat /proc/vmware/version
```

這會顯示已安裝驅動程式的最新版本。尋找 bfa (儲存裝置驅動程式) 與 bna (網路驅動程式) 項目，以及相關的組建號碼。

6. 使用第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」下的步驟來啟動 HCM 代理程式。

註

手動安裝驅動程式套件時，不會自動啟動 HCM 代理程式。

7. 當驅動程式已安裝，且主機與光纖連接時，請開啓主機系統電源並確認配接器可運作。參照以下其中一個位置，確認直立式配接器的 LED 作業正常：
 - 第 170 頁的「[配接器 LED 作業 \(直立式配接器\)](#)」。
 - 第 176 頁的「[配接器 LED 作業 \(直立式配接器\)](#)」。

在 ESXi 4.0 與 4.1 系統上安裝

驅動程式以套裝於 tarball 中的 ISO 映像檔提供。使用安裝指令碼，在 VMware 系統上，選擇性安裝儲存裝置驅動程式與網路驅動程式套件，以及其中內含的公用程式。如需 VMware 驅動程式套件支援的主機系統說明，請參閱第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」。

所需程式

- vSphere Management Assistant (vMA) 安裝在 ESX 系統上的位置必須與安裝驅動程式的位置不同。從 VMware 網站下載 vMA。下載 vMA 後，請參閱 *vSphere Management Assistant Guide* 中有關如何部署 vMA 的指示。
- 使用 vSphere 用戶端讓 ESXi 伺服器 (驅動程式即將安裝在此) 進入維護模式。使用 vSphere Client，在 ESXi 上按一下滑鼠右鍵，選取 **Enter Maintenance Mode** (進行維護模式) 選項。

程序

1. 從 Brocade 網站下載 VMware 驅動程式套件，再將它複製到 ESXi 系統的暫存目錄 (/tmp) 中。

2. 使用下列命令，從暫時目錄擷取檔案：

```
tar zxvf brocade_driver_<esxversion>_<driverversion>.tar.gz
```

3. 開啓 vMA 虛擬機器電源。
4. 依照 *vSphere Management Assistant Guide* 中的指示設定 DHCP 與密碼。

5. 以 *vi-admin* 身分並使用步驟 4 中的密碼登入。

6. 將暫存目錄中的配接器驅動程式 iso 檔案複製到 vMA。

7. 執行以下命令以取得超級使用者權限：

```
# sudo -s
```

8. 當出現輸入密碼的提示時，請輸入超級使用者帳戶密碼 (與步驟 4 相同)。

9. 使用下列命令將 ESXi 伺服器 IP 位址新增到 vMA：

```
# vifp addserver <ESXi address>
```

其中

ESXi address ESXi 伺服器的 IP 位址，驅動程式即將安裝在此。

10. 執行下列命令確定 vMA 中會列出新增的 ESXi 伺服器。

```
vifp listservers
```

11. 在 vMA 終端機上執行下列命令。

```
# vifpinit <ESXi address>
```

其中

ESXi address 在步驟 9 中輸入的 ESXi 伺服器 IP 位址。

12. 將配接器驅動程式的 iso 檔案安裝在暫存目錄中，例如 /ISO。如果 /ISO 不存在，請建立該目錄。

```
# mkdir -p /ISO  
# mount -o loop <Brocade Driver ISO file> /ISO
```

舉例說明，

```
# mount -o loop bfa_esx40_2.3.0.0.iso /ISO
```

13. 使用下列命令對照驅動程式 CD 項目 ID 掃描 ESXi 4 主機。

```
# vihostupdate -s --bundle=<path of driver.zip in mount location>
```

舉例說明，

```
# vihostupdate -s --bundle=/ISO/offline-bundle/offline-bundle.zip
```

14. 使用下列命令安裝驅動程式 CD 項目 ID。

```
# vihostupdate -i --bundle=<path of driver.zip in mount location>
```

舉例說明，

```
# vihostupdate -i --bundle=/ISO/offline-bundle/offline-bundle.zip
```

3 確認驅動程式套件安裝

15. 用下列命令卸載配接器驅動程式 ISO，並刪除在步驟 12 中建立的“/ISO”暫存目錄

```
# umount /ISO  
# rmdir -p /ISO
```

16. 為每個要安裝的配接器驅動程式重複步驟 12-15。

17. 成功更新主機後，請離開維護模式。

使用 vSphere Client，在 ESXi 上按一下滑鼠右鍵，選取 **Exit Maintenance Mode** (離開維護模式) 選項。

18. 將 ESXi 4 重新開機。

在 ESXi 4 伺服器上按一下滑鼠右鍵，並選取 **Reboot** (重新開機)。

註

請確定將我們安裝驅動程式 (不是 vMA) 的 ESXi 伺服器重新開機。

19. ESXi 伺服器重新開機後，請執行下列命令確定驅動程式已安裝。Brocade 驅動程式應顯示在清單中

```
# vihostupdate -q
```

升級 VMware 系統上的驅動程式

若要更新驅動程式套件，只要使用第 91 頁的「[在 VMware 系統上安裝與移除驅動程式](#)」中的步驟安裝新的驅動程式。

註

為 VMware 系統升級驅動程式時，您必須將主機系統重新開機。在系統重新開機後，新驅動程式便會生效。

確認驅動程式套件安裝

Brocade 的配接器驅動程式套件包含適用於特定作業系統的最新驅動程式、韌體及 HCM 代理程式。請確定已安裝正確且適合您作業系統的套件。在第 38 頁的「[軟體安裝與驅動程式套件](#)」中列出目前驅動程式套件。

過時的驅動程式可能導致下列問題：

- 裝置管理員未發現儲存裝置與目標，或主機的裝置管理員顯示錯誤。
- HCM 的動作不正確或不穩定 (安裝的驅動程式套件可能不支援 HCM 的版本)。
- 主機作業系統未能識別配接器安裝。
- 作業系統錯誤 (藍色螢幕)。

註

若未安裝驅動程式，請嘗試重新安裝驅動程式或重新安裝配接器硬體，然後再重新安裝驅動程式。

您可以使用主機作業系統中可用的 HCM 與工具取得如驅動程式名稱、驅動程式版本、配接器 WWN、配接器 PWWN、韌體名稱與版本？，以及目前 BIOS 版本等資訊。

透過 HCM 確認驅動程式安裝

以下是顯示配接器資訊的 HCM 程序。

1. 啟動 HCM。
2. 在裝置樹狀結構中選取配接器。
3. 在右窗格中選取 **Properties (內容)** 標籤以顯示 **Properties (內容)** 對話方塊。
此對話方塊將顯示配接器內容。

使用 Windows 工具確認驅動程式安裝

視 Windows 安裝的不同，您可以使用以下兩種方法判定驅動程式是否已安裝：驅動程式檢查器與裝置管理員。

驅動程式檢查器管理員

使用驅動程式檢查器管理員工具 (Verifier.exe) 確認已為 HBA、CNA 與光纖配接器載入配接器儲存裝置驅動程式 (bfa)，已為其連接埠是在 CNA 或 NIC 模式中設定的 CNA 與光纖配接器載入儲存裝置驅動程式與網路驅動程式 (bna)。verifier.exe 命令位在 Windows Server 2003 系統的 Windows\System32 資料夾中。

選取選項以顯示目前已安裝驅動程式的下列資訊：

- 已載入：驅動程式目前已載入並確認無誤。
- 已卸載：驅動程式目前未載入，但自系統重新啟動以來已至少載入一次。
- 從未載入：驅動程式從未載入過。此狀態表示驅動程式影像檔案已損毀，或者系統中沒有您所指定的驅動式名稱。

裝置管理員

使用下列步驟檢查是否已安裝驅動程式以及 Windows 是否能夠識別配接器。

1. 開啓裝置管理員。
 - 針對 CNA、HBA 及光纖配接器，當您展開 **SCSI 與 RAID 控制器**或**儲存裝置控制器**清單時，將顯示已安裝的配接器連接埠的配接器型號例項。
 - 針對 CNA 及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠，當您展開**網路配接器**時，已安裝的各個連接埠將會顯示 **Brocade 10G 乙太網路配接器**的例項。
例如，若安裝了兩個雙連接埠 CNA (總計四個連接埠)，將顯示四個配接器型號例項 (兩個位於 **SCSI 與 RAID 控制器**之下，兩個位於**網路配接器**之下)。另一個範例，若光纖配接器上只有一個連接埠設定為 CNA 或 NIC 模式，將顯示兩個配接器型號例項 (一個位於 **SCSI 與 RAID 控制器**之下，一個位於**網路配接器**之下)。
2. 在裝置管理員下顯示的配接器例項上按一下滑鼠右鍵。
3. 選取 **Properties (內容)** 以顯示 **Properties (內容)** 對話方塊。
4. 按一下 **Driver (驅動程式)** 標籤以顯示驅動程式日期與版本。按一下 **Driver Details (驅動程式詳細內容)** 以取得詳細資訊。

註

若未安裝驅動程式，請嘗試重新安裝驅動程式或重新安裝配接器硬體，然後再重新安裝驅動程式。

3 確認驅動程式套件安裝

Linux

驗證是否已使用下列指令順利安裝配接器驅動程式：

- **# rpm -qa |grep -i bfa**
此指令可列印 Brocade 配接器儲存體驅動程式套件 (bfa) 的名稱 (若安裝)。
- **# rpm -qa |grep -i bna**
此指令可列印 Brocade 配接器網路驅動程式套件 (bna) 的名稱 (若安裝)。
- **# lspci**
此公用程式可針對系統以及與其連線的所有裝置，顯示其所有 PCI 匯流排的相關資訊。若已正確載入驅動程式套件，HBA 或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc**，若正確載入驅動程式套件，CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc. and Ethernet Controller**。
- **# lsmod**
此命令會顯示有關已載入的模組的資訊。若清單中顯示 **bfa**，表示系統已載入儲存裝置驅動程式。若清單中顯示 **bna**，表示系統已載入網路驅動程式。
- **# dmesg**
此命令會列印核心開機訊息。若已成功安裝硬體與驅動程式，將會顯示 **bfa** (儲存裝置驅動程式) 與 **bna** (網路驅動程式) 的項目以表示驅動程式的活動。
 - 若系統已載入驅動程式模組，此命令將會顯示驅動程式模組的位置：
 - 下列命令會顯示儲存裝置驅動程式模組的位置。模組具有 **bfa** 字首。
`# modprobe -l bfa`
 - 下列命令會顯示網路驅動程式模組的位置。模組具有 **bna** 字首。
`# modprobe -l bna`

使用 Solaris 工具確認驅動程式安裝

驗證是否已使用下列命令順利安裝驅動程式套件：

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器，因此本節中的命令不適用這些配接器。

- 這些命令會顯示已載入核心模組的相關資訊。

```
modinfo|grep bfa
modinfo|grep bna
```

如果已安裝儲存裝置驅動程式套件，則應顯示 **bfa Brocade Fibre Channel Adapter Driver (bfa Brocade 光纖通道配接器驅動程式)**。

如果已安裝網路儲存裝置套件，則應顯示 **bna Brocade Fibre Channel Adapter Driver (bna Brocade 光纖通道配接器驅動程式)**。
- 這些命令會檢查並列出已安裝的驅動程式套件檔案。

```
pkgchk -nv bfa
pkgchk -nv bna
```

- 此命令會顯示系統上已安裝軟體套件或集合的所有可用資訊。

```
pkginfo -l
```

例如，如果已安裝儲存裝置驅動程式套件，則已安裝套件清單中會顯示 bfa_pkg，且安裝狀態為「完整」。

```
PKGINST: bfa
      NAME: Brocade Fibre Channel Adapter Driver
      CATEGORY: system
      ARCH: sparc&i386
      VERSION: alpha_bld31_20080502_1205
      BASEDIR: /
      VENDOR: Brocade
      DESC: 32 bit & 64 bit Device driver for Brocade Fibre Channel adapters
      PSTAMP: 20080115150824
      INSTDATE: May 02 2008 18:22
      HOTLINE: Please contact your local service provider
      STATUS: completely installed
```

VMware

驗證是否已使用下列指令順利安裝配接器驅動程式：

```
esxcli software vib list | grep bfa
```

透過 VMware 工具確認驅動程式安裝

驗證是否已使用下列命令順利安裝驅動程式：

- 如果已安裝 Brocade 儲存裝置驅動程式 (bfa)，以下命令會列印其名稱。

- 若為 ESX 4.0 and 4.1 系統

```
# rpm -qa|grep -i bfa
```

- 若為 ESX 5.0 系統

```
esxcli software vib list | grep bfa
```

- 如果已安裝 Brocade 網路驅動程式 (bna)，以下命令會列印其名稱。

- 若為 ESX 4.0 and 4.1 系統

```
# rpm -qa|grep -i bna
```

- 若為 ESX 5.0 系統

```
esxcli software vib list | grep bfa
```

- 此命令會列出已載入的模組。

```
esxcfg-module -l
```

若為儲存裝置驅動程式，請驗證 **bfa** 的項目是否存在以及 ID 是否已載入。

若為網路驅動程式，請驗證 **bna** 的項目是否存在以及 ID 是否已載入。

- 此命令會顯示 ESX 4.X 系統已安裝驅動程式的最新版本。

```
cat /proc/vmware/version
```

若為儲存裝置驅動程式，請確認 **bfa** 項目存在。

若為網路驅動程式，請確認 **bna** 項目存在。

3 確認配接器安裝

- 這些命令會顯示 ESX 5.0 系統已安裝驅動程式的最新版本

```
esxcli software vib list | grep bfa  
esxcli software vib list | grep bna
```
- 此指令可列印 Brocade 配接器儲存體驅動程式套件 (bfa) 的名稱 (若安裝)。

```
rpm -qa|grep -i bfa
```
- 此指令可列印 Brocade 配接器網路驅動程式套件 (bna) 的名稱 (若安裝)。

```
rpm -qa|grep -i bna
```
- 此公用程式可針對系統以及與其連線的所有裝置，顯示其所有 PCI 匯流排的相關資訊。若已正確載入驅動程式套件，HBA 或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc**，若正確載入驅動程式套件，CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠會顯示為 **Fibre Channel: Brocade Communications Systems, Inc.** 以及 **Ethernet Controller**。

```
# lspci
```
- 此命令會顯示有關已載入的模組的資訊。若清單中顯示 **bfa**，表示系統已載入儲存裝置驅動程式。若清單中顯示 **bna**，表示系統已載入網路驅動程式。

```
# lsmod
```
- 此命令會列印核心開機訊息。若已成功安裝硬體與驅動程式，將會顯示 **bfa** (儲存裝置驅動程式) 與 **bna** (網路驅動程式) 的項目以表示驅動程式的活動。

```
# dmesg
```
- 若系統已載入驅動程式模組，此命令將會顯示驅動程式模組的位置：
下列命令會顯示儲存裝置驅動程式模組的位置。模組具有 **bfa** 字首。

```
# modprobe -l bfa
```


下列命令會顯示網路驅動程式模組的位置。模組具有 **bfa** 字首。

```
# modprobe -l bna
```

確認配接器安裝

配接器作業的問題可能是因為不適當的硬體或軟體安裝、配接器與主機系統之間不相容、主機系統的配置不適當、安裝不支援的 SFP (僅限直立式配接器)、配接器與交換器之間連接的纜線不適當 (僅適用於直立式配接器)，或配接器未在規格之內作業。使用本手冊以下章節中的資訊來驗證安裝，判定是否因為以下因素而發生問題。

- 第 1 頁的「[產品概觀](#)」。
這包括硬體與軟體的相容性資訊。本章也會說明主機作業系統與平台支援的軟體安裝套件。
- 第 49 頁的「[硬體安裝](#)」。
本章提供硬體安裝指示。
- 「[軟體安裝](#)」
本章提供軟體安裝指示。
- 「[規格](#)」
本章說明產品規格。

以下是為避免發生可能問題，會在安裝期間與安裝後驗證的一般項目清單。驗證以下項目並視需要更正。

- 確定配接器已正確安裝並插入連接器或主機系統插槽的連接器中。在配接器上方用力向下壓，確定配接器已插入連接器中。查看系統硬體手冊，以及第 4 頁的「硬體相容性」的光纖配接器、第 9 頁的「硬體相容性」的 CNA，或第 14 頁的「硬體相容性」的 HBA，確認您將配接器安裝在正確的插槽中。
- 確定為主機作業系統與平台正確安裝正確的驅動程式套件。
- 如果主機系統需要特殊組態才能啟用配接器、配接器接頭，以及中斷要層 (IRQ) 層級，請在系統 BIOS 功能表與您的系統文件中驗證這些選項。
- 驗證所有的光纖通道裝置皆已透過配接器連接，且相關的 FCoE 或光纖通道交換器皆已正確連接、開啓電源，並正常運作。如果未開啓電源，則會無法使用裝置。
- 使用以下 Brocade 配接器網站的相互操作性對照表，驗證主機系統儲存裝置、交換器與作業系統的相容性：www.brocade.com/adapters。
- 僅針對直立式配接器驗證以下項目：
 - 觀察配接器上 LED 燈的作業狀況，光纖配接器請參閱第 163 頁的「配接器 LED 燈作業」，CNA 請參閱第 176 頁的「配接器 LED 作業 (直立式配接器)」，HBA 請參閱第 170 頁的「配接器 LED 作業 (直立式配接器)」。透過配接器的固定架可看到 LED 燈的作業狀況。
如果 LED 燈指出配接器與交換器之間的連結未運作，則這表示交換器與配接器之間的連結有問題，或驅動程式未載入且未與交換器通訊。
 - 配接器已安裝在主機系統中適當的連接器。
 - 所有小型熱插拔 (SFP) 光學接收器均已正確安裝、插入並固定在配接器 SFP 接收器插槽中。
 - 纜線已正確連接在適當的配接器連接埠，並插入 SFP 連接器中。
 - 已為安裝配接器的插槽設定正確的選項。
- 僅針對夾層式配接器驗證以下項目：
 - 刀鋒伺服器或伺服器刀鋒的電源已開啓。
 - 配接器安裝在適當的連接器中。在部分刀鋒伺服器或伺服器刀鋒上，連接器可能僅支援特定配接器類型。請參閱您的刀鋒伺服器說明文件。
 - 安裝該配接器的刀鋒伺服器或伺服器刀鋒是否正確設定，並安裝在刀鋒系統機箱中。請參閱您的刀鋒伺服器及刀鋒系統機箱的說明文件。
 - 支援配接器運作的任何模組或刀鋒均已安裝於適當的機箱支架並已正確設定。請參閱您的刀鋒系統機箱的說明文件。
 - 刀鋒系統機箱已針對配接器的運作進行設定。請參閱您的刀鋒系統機箱與刀鋒系統機箱元件的說明文件。
 - 支援配接器運作的刀鋒伺服器 (或伺服器刀鋒) 以及刀鋒系統機箱的其他元件已使用最新的裝置驅動程式、韌體及 BIOS。

安裝 SNMP 子代理程式

其連接埠是在 CNA 或 NIC 模式中設定的 CNA 與光纖配接器支援簡易網路管理通訊協定 (SNMP)。如需相關資訊，請參閱第 30 頁的「[簡易網路管理通訊協定](#)」。透過 SNMP 主要代理程式的延伸組件，也就是所謂的子代理程式，可支援 Brocade 配接器 SNMP；子代理程式會處理 Brocade 配接器的 SNMP 查詢。在 Linux 與 Windows 系統上僅支援子代理程式。當您透過 HCM 與 Brocade 配接器軟體安裝程式 (BASI) 安裝配接器管理公用程式，SNMP 子代理程式檔案會複製到您的主機系統上。

Windows 系統

若為 Windows 系統，請用以下步驟。

1. 前往以下安裝 SNMP 檔案的目錄。
c:\program files\brocade\adapter
2. 輸入下列命令之一：
 - **brocade_install.bat SNMP=TRUE**
安裝 SNMP 子代理程式、驅動程式與其他公用程式。
 - **brocade_install.bat SNMP_ONLY=TRUE**
僅安裝 SNMP 子代理程式。
3. 使用以下命令啟動 SNMP 服務。
 - **service <snmpd> start**
主要代理程式「snmpd」服務如果尚未執行，這會啟動該代理程式服務。
 - **service <bnasd> start**
這會啟動子代理程式「bnasd」服務。
4. 使用以下步驟啟動 SNMP 子代理程式服務。
 - a. 開啟服務 (通常為**開始 > 控制台 > 系統管理工具 > 服務**)
 - b. 在 **SNMP** 上按一下滑鼠右鍵，並選取**開始**。

Linux 系統

1. 前往以下安裝子代理程式檔案的目錄。
/opt/brocade/adapter
2. 若為 RHEL 系統，請輸入其中一個命令：
 - 輸入 **brocade_install_rhel.sh --snmp** 以安裝 SNMP 子代理程式、驅動程式與其他公用程式。
 - 輸入 **brocade_install_rhel.sh --snmp-only** 以僅安裝 SNMP 子代理程式
3. 若為 SLES 系統，請輸入其中一個命令：
 - 輸入 **brocade_install_rhel.sh --snmp** 以安裝 SNMP 子代理程式、驅動程式與其他公用程式。
 - 輸入 **brocade_install_rhel.sh --snmp-only** 以僅安裝 SNMP 子代理程式

使用 HCM 更新驅動程式

您可以使用 HCM 中的 **Adapter Software** (配接器軟體) 對話方塊更新在所連接主機上安裝的驅動程式。更新驅動程式會將所有以下的元件更新為最新版本：

- 網路與儲存驅動程式
- HCM 代理程式
- initrd 檔案 (Linux 系統)

若要使用 HCM 更新驅動程式，請使用以下步驟：

1. 檢視第 39 頁的表 9 以判定您主機系統平台的驅動程式套件是否正確。
2. 使用以下步驟從 Brocade 配接器網站下載您主機系統作業系統與平台適用的驅動程式套件。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器下載頁面。
 - c. 使用以下其中一個選項下載驅動程式套件：
 - 從 **Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents** (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或文件) 清單中選取您主機的作業系統，再選取驅動程式套件。
 - 選取 **Download ISO Image** (下載 ISO) 下載 ISO 9660 (.iso) 光碟影像，其中包含 Brocade Adapter Software Installer、個別的驅動程式套件、HCM 與說明文件。
3. 選取裝置樹狀結構上的主機，再選取 **Configure** (設定) 功能表下的 **Adapter Software** (配接器軟體)。

隨即顯示 **Adapter Software** (配接器軟體) 對話方塊。
4. 在 **Driver File** (驅動程式檔案) 文字方塊中輸入已更新驅動程式的檔案名稱。

或

按一下 **Browse** (瀏覽) 按鈕，瀏覽至要更新驅動程式檔案的位置。
5. 選取 **Start Update** (開始更新)。

所選取的檔案下載。如果在下載過程中發生錯誤，畫面上會顯示錯誤訊息。
6. 請檢閱對話方塊中顯示的安裝進度，以判斷檔案是否已順利安裝。

註

安裝期間，會顯示警告訊息表示已安裝的開機影像與正在安裝的驅動程式不相容。您可以從配接器網站取得目前的開機影像檔案，並透過 **Adapter Software** (配接器軟體) 對話方塊安裝這些檔案。如需相關指示，請參閱第 109 頁的「[使用 HCM 更新開機代碼](#)」。

註

- 此功能會將安裝在主機系統上的現有軟體升級。不支援降級。
- 安裝期間，對話方塊會驗證安裝是否成功。由於 Solaris 與 VMware ESX Server 作業系統必須重新開機，驅動程式更新才會生效，因此對話方塊中不會驗證安裝是否成功。
- ESX 5.0 驅動程式安裝過程不會強制執行維護模式，因此建議您讓主機進入維護模式，因為系統在完成安裝後需要重開機。

從 HCM 代理程式將 HCM 安裝到主機

您可以從伺服器系統上運作中的 HCM 代理程式將 HCM 安裝至任何主機系統。以下為伺服器系統的必要條件：

- 必須安裝配接器與驅動程式套件。
- HCM 代理程式必須為執行中。

使用下列步驟安裝 HCM：

1. 在主機系統的網頁瀏覽器中輸入以下 URL：

```
https://server-host:34568/index.html
```

其中：

server-host 為已安裝 Brocade 配接器與驅動程式，且 HCM 代理程式正在執行中的伺服器系統其 IP 位址。

34568 為 HCM 代理程式與 HCM 通訊時使用的 TCP/IP 連接埠。

2. 在 HCM 安裝期間視需要回應提示，HCM GUI 將會啟動。
3. 顯示提示時登入 HCM。

日後若要啟動 HCM，請使用 HCM 捷徑圖示。在 Windows 中，捷徑位於**開始功能表 > Brocade > Host Connectivity Manager** (主機連線管理員) 中。若為 Solaris，則使用下列命令從命令提示中啟動 HCM。

```
sh /opt/brocade/fchba/client/Host_Connectivity_Manager
```

HCM 代理程式作業

本節條列出用於執行下列動作的命令，這些命令依照作業系統分組。

- 確認 HCM 代理程式正在執行中
- 啟動代理程式
- 停止代理程式
- 變更代理程式的預設通訊埠

註

如果在作業期間 HCM 代理程式無預期停止，HCM 代理程式不會自動停止。您必須重新啟動代理程式。

管理 Linux 與 VMware 系統上的 HCM 代理程式

使用下列命令：

- 判斷代理程式作業。

```
/usr/bin/hcmagentservice status
```
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機或代理程式意外停止，代理程式不會重新啟動)。

```
/usr/bin/hcmagentservice start
```
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機，代理程式不會重新啟動)。

```
chkconfig --add hcmagentservice
```

- 停止代理程式。
`/usr/bin/hcmagentservice stop`
- 在系統重新開機後停止代理程式重新啟動。
`chkconfig --del hcmagentservice`
- 變更預設通訊埠。使用下列步驟。
 - a. 變更至代理程式安裝目錄 (預設為 `/opt/brocade/adapter/hbaagent/conf`)。
 - b. 編輯 `abyss.conf`，以將 SecurePort 34568 登錄變更為任何其他不會發生衝突的 TCP/IP 埠 (例如 SecurePort 4430)。

管理 Solaris 系統上的 HCM 代理程式

使用下列命令：

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器，因此 Solaris 命令不適用。

- 判斷代理程式作業
`svcs hcmagentservice`
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機或代理程式意外停止，代理程式不會重新啟動)。
`svcadm enable -t hcmagentservice`
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機，代理程式不會重新啟動)。
`svcadm enable hcmagentservice`
- 停止代理程式
`svcadm disable -t hcmagentservice`
- 在系統重新開機後停止代理程式重新啟動
`svcadm disable hcmagentservice`
- 變更預設通訊埠
 - a. 變更至代理程式安裝目錄 (預設為 `/opt/brocade/adapter/hbaagent/conf`)。
 - b. 編輯 `abyss.conf`，以將 SecurePort 34568 登錄變更為任何其他不會發生衝突的 TCP/IP 埠 (例如 SecurePort 4430)。

管理 Windows 系統上的 HCM 代理程式

使用下列選項：

- 判斷代理程式作業
 - a. 執行 `services.msc` 命令以顯示 **Services** 視窗。
 - b. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Status** (狀態)。
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機或代理程式意外停止，代理程式不會重新啟動)。
 - a. 執行 `services.msc` 命令以顯示 **Services** 視窗。
 - b. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Start** (啟動)。
- 啟動代理程式 (如果系統重新開機，代理程式不會重新啟動)。
 - a. 執行 `services.msc` 命令以顯示 **Services** 視窗。
 - b. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Start** (啟動)。
 - c. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Properties** (內容)。
 - d. 選取 **Startup type** (啟動類型) 中的 **Automatic** (自動) 選項。
 - e. 按一下 **OK** (確定)。
- 停止代理程式
 - a. 執行 `services.msc` 命令以顯示 **Services** 視窗。
 - b. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Stop** (停止)。
- 在系統重新開機後停止代理程式重新啟動
 - a. 執行 `services.msc` 命令以顯示 **Services** 視窗。
 - b. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Stop** (停止)。
 - c. 在 **Brocade HCM Agent Service** (Brocade HCM 代理程式服務) 上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Properties** (內容)。
 - d. 選取 **Startup type** (啟動類型) 中的 **Manual** (手動) 選項。
 - e. 按一下 **OK** (確定)。
- 變更預設通訊埠
 - a. 變更至代理程式安裝目錄 (預設為 `c:/opt/brocade/adapter/hbaagent/conf`)。
 - b. 編輯 `abyss.conf`，以將 **SecurePort 34568** 登錄變更為任何其他不會發生衝突的 **TCP/IP** 埠 (例如 **SecurePort 4430**)。

HCM 組態資料

3.0.x.x、2.3.x.x、2.2.x.x、2.1.x.x、2.0、1.1.x.x 與 1.0 版之間的 HCM 組態資料相容。使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體期間出現提示時備份的組態資料，以及使用 HCM Backup Data (備份資料) 對話方塊時備份的組態資料包括：

- 配接器應用程式資料
- HCM 使用者資料
- 別名資料
- 設定探索資料
- Syslog 資料
- HCM 記錄資料
- 支援儲存資料

備份組態資料

先使用 HCM Backup Data (備份資料) 對話方塊備份組態資料，再移除 HCM。此外當使用 Adapter Software Uninstaller 移除軟體時，在備份訊息顯示時請務必備份資料。

以下為 HCM 組態資料的預設位置：

- 1.1.0.8 版與以上版本 - <user home>\HCM\data
- 1.1.0.6 版與以下版本 - <installation location>\FC HBA\data

還原組態資料

在還原移除軟體期間備份的組態資料，或還原使用 HCM Backup Data (備份資料) 對話方塊備份的組態資料時，請依循以下指南：

- 若為 HCM 2.0 與以下版本，在軟體安裝期間若出現要求還原的提示，您只能還原在軟體移除期間備份的資料。
- 若為 HCM 2.0 與以上版本，您可以在軟體安裝期間出現要求還原的提示時還原資料，或使用 HCM Restore Data (還原資料) 對話方塊還原資料。

在 CNA 上設定 IP 位址與子網路遮罩

安裝其連接埠是在 CNA 或 NIC 模式中設定的 CNA 或光纖配接器後，您必須指派 IP 位址與子網路遮罩，才能在 DCB 網路上運作。請向您的網路管理員取得網路正確的位址與遮罩。

Windows

1. 選取控制台中的**網路連線**。
2. 在已安裝的“Brocade Ethernet XX”網路配接器介面例項上按一下滑鼠右鍵，再按一下**內容**。
3. 在這個連線使用下列項目方塊中按一下**網際網路通訊協定 (TCP/IP)**，再按一下**內容**。
4. 選取使用下列 IP 位址選項按鈕，並設定 IP 位址與子網路遮罩。
5. 按一下**確定**套用組態。

3 在 CNA 上設定 IP 位址與子網路遮罩

Linux

以下為使用 `ifconfig` 命令設定 IP 位址與子網路遮罩的範例。請注意，其連接埠是在 CNA 或 NIC 模式中設定的 CNA 與光纖配接器通常名為 “eth0”。

```
ifconfig eth0 193.164.1.10 netmask 255.255.255.0 up
```

VMware

請參閱 《ESX/ESXi Configuration Guide》中有關 VMware ESX/ESXi 4.x 與 5.0 的網路組態。

開機代碼

本章介紹

- 開機支援 107
- 開機代碼更新 108
- 網路開機 110
- 無法透過 SAN 開機 116
- 光纖型開機 LUN 探索 149
- 無需作業系統或本機磁碟機透過 SAN 開機系統 153
- 在用於透過 SAN 開機的配接器上更新 Windows 驅動程式 155

開機支援

開機支援是為您主機上安裝的 Brocade 配接器與驅動程式而提供的。

- 若要瞭解本章說明的開機支援與程序的變更內容，請依照下列步驟從 Brocade 配接器網站下載最新的配接器軟體版本注釋：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從 Documentation (說明文件) 區段下載版本注釋。

下列系統 BIOS 與平台支援 Brocade 配接器：

- 週邊裝置元件互連 (PCI) 韌體 3.0 與較舊的 PCI BIOS 版本
PCI 系統開機代碼
- BIOS
x86 和 x86_x64 平台的開機代碼
- 整合可延伸韌體介面 (UEFI)
UEFI 系統開機代碼

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

- PXE (預先啟動執行環境) 與 UNDI (通用網路裝置介面)
網路開機支援 x86 與 x86_x64 平台。

4 開機代碼更新

單一、可升級的開機代碼影像儲存於配接器選項唯讀記憶體 (選項 ROM) 中，其中包含所有支援的主機平台的開機代碼。

註

依據預設，配接器連接埠已啟用 BIOS 與 UEFI，以便透過儲存區域網路 (SAN) 開機。

開機代碼更新

配接器開機代碼包含下列內容：

- PCI BIOS 2.1 或以上版本；PCI 韌體 3.0
PCI 系統開機代碼
- BIOS
x86 和 x64 平台的開機代碼
- 整合可延伸韌體介面 (UEFI)
UEFI 系統開機代碼

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

- 配接器韌體

從 Brocade 配接器網站下載已安裝之 Brocade 配接器的最新開機代碼影像並進行更新，[步驟](#)如下。

1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
2. 請導覽至配接器[下載](#)頁面。
3. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
4. 從「開機代碼」區域下載開機代碼映像檔。

使用主機連線管理員 (HCM) 與 BCU 指令，將開機代碼影像更新至已安裝於主機中的配接器。使用 BCU 可從主機的本機磁碟更新此檔案，您亦可使用 HCM 從遠端系統進行更新。

註

安裝於主機系統內的所有 Brocade 配接器必須使用相同的開機代碼版本。

註

為保持驅動程式與開機代碼同步，在安裝或更新配接器驅動程式套件之後，請務必以最新的開機代碼影像更新配接器。請務必在更新開機代碼之前，先更新驅動程式。

您可以使用下列方法判斷配接器上目前安裝的 BIOS 版本：

- 在提示您按下 Ctrl + B 或 Alt + B 以進入 Brocade 配接器設定公用程式之前，硬體重新初始化的過程中，您可以檢視顯示於系統螢幕上的 BIOS。
- 輸入 `bcu adapter -query` 命令。已安裝的 BIOS 版本會顯示於命令輸出結果的「快閃記憶體資訊」(Flash Information) 部分。
- 檢視 HCM 中的配接器 **Properties** (內容) 面板。若要檢視此面板，請選取裝置裝置樹狀圖中的配接器，然後按一下右側窗格的 **Properties** (內容) 標籤。

在已安裝作業系統與 Brocade 配接器驅動程式的伺服器上，您可以使用 BCU 指令或 HCM 直接更新配接器上的開機代碼。

在未安裝硬碟機、作業系統及配接器驅動程式的伺服器上，您可以下載 Linux LiveCD ISO 影像並建立 WinPE ISO 影像以啟動伺服器，然後使用 BCU 指令更新開機代碼。有關使用上述 ISO 影像的說明，請參閱第 153 頁的「[無需作業系統或本機磁碟機透過 SAN 開機系統](#)」。

使用 HCM 更新開機代碼

依照下列步驟，以最新的開機代碼升級配接器快閃記憶體。

1. 從 Brocade 配接器網站下載開機代碼影像 zip 檔案 (brocade_adapter_boot_fw_<version>.zip)，步驟如下：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從「開機韌體」區域下載開機代碼映像檔。
2. 擷取開機代碼映像檔。
3. 啟動 HCM。
4. 在裝置樹狀圖中選取主機，然後從 **Configure** (設定) 功能表中選取 **Adapter Software** (配接器軟體)。
隨即顯示 **Adapter Software** (配接器軟體) 對話方塊。
5. 在 **Boot Image File** (開機影像檔案) 文字方塊中輸入開機影像的檔案名稱。
或
按一下 **Browse** (瀏覽) 按鈕，導覽至欲更新的檔案的位置。
6. 按一下 **Start Update** (開始更新)。
所選取的檔案下載。如果在下載過程中發生錯誤，畫面上會顯示錯誤訊息。
7. 請檢閱對話方塊中顯示的安裝進度，以判斷檔案是否已順利安裝。

註

由於更新 Solaris 與 VMware ESX 驅動程式需要重新啟動系統，因此不可使用 **Adapter Software** (配接器軟體) 對話方塊與驅動程式一併更新開機代碼。HCM 將不會限制選取用於在 Solaris 或 ESX 平台上進行更新的開機影像。

使用 BCU 指令更新開機代碼

使用下列程序，使用 BCU 指令更新開機代碼。

1. 從 Brocade 配接器網站，將開機代碼影像 zip 檔案 (brocade_adapter_boot_fw_<version>.zip) 下載至您的本機磁碟機，步驟如下：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從「開機代碼」區域下載開機代碼映像檔。
2. 擷取開機代碼映像檔。
3. 輸入下列 BCU 指令：

```
bcu boot --update <ad_id> <image file> -a
```

其中：

<ad_id> 配接器的 ID

<image file> 韌體影像檔案的名稱

-a 表示將此開機代碼更新至主機中所有已安裝的 Brocade 配接器。請注意，若已指定 -a 選項，就不應指定配接器識別 (ad_id)。

網路開機

網路或預先啟動執行環境 (PXE) 開機功能可從位於乙太網路某個位置上的系統讓主機啟動其作業系統，而非從主機的本機磁碟或透過 SAN。從遠端 LAN 位置開機可提供顯著的優勢，因為可以從主機或配接器故障的情況中快速復原。在配接器特定連接埠 ID (或指定連接埠的 VLAN ID) 上啟用 PXE BIOS，以新的主機取代舊的主機，包括將配接器從舊的主機安裝至新的主機，並且使用相同的設定，然後啟動新的主機。主機的作業系統將自動從遠端 LAN 裝置啟動。

註

在網路開機期間啟用 VLAN 需要作業系統의 支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

雖然故障快速復原是一大優點，但下列是視更換情況而定的主機與配接器考量：

- 即使您安裝同樣的主機，新的主機還是可能需要不同的系統 BIOS 選項與其他設定值，或者內部 IDE 驅動程式可能需要中斷連線或停用以初始化網路開機。
- 若以類似的 Brocade 配接器取代主機中的 Brocade 配接器，您必須設定配接器從適當的遠端開機裝置進行開機。
- 如果使用不同機型更換主機，系統可能會提示您為現有配接器安裝配接器驅動程式。

透過網路啟動伺服器可大幅提升伺服器的管理作業，並且有助於伺服器的部署工作。無需手動設定每一部伺服器，您可以複製 LAN-based 系統上的開機影像，然後同時指派至多組伺服器。這不但可以簡化初始組態，還能讓使用中軟體的更新與維護變得更容易管理。若透過網路集中管理開機影像，將可同時提升網路安全性、完整性與復原資料的能力。

以下是透過網路開機的其他優點：

- 災害復原。
- 提升軟體發行的控管與效率。
- 啟動無磁碟系統，例如精簡型用戶端及專用系統。
- 系統維護自動化，例如備份。
- 系統檢查自動化，例如病毒掃描。
- 在需要保證系統安全的環境中確保安全性。
- 集中化的儲存管理與用戶端工作站管理。
- 提高系統的可靠性，因為透過具有高可用性的裝置啟動作業系統。
- 提高安全性。

Brocade BIOS 的網路開機支援

內嵌於配接器韌體的 PXE 機制提供從位於乙太區域網路的遠端系統啟動主機作業系統的功能，而非透過 SAN 或從主機的本機磁碟。UNDI (通用網路裝置介面) 是 PXE 通訊協定用於啓用基本 I/O 控制的應用程式設計介面 (API)。它可執行其他瑣碎的管理工作，例如設定 MAC 位址以及從配接器取回統計資料。UNDI 驅動程式內嵌於配接器韌體。

啓用 PXE 開機或 PXE BIOS 時，將產生下列動作以執行系統開機程序：

- PXE 用戶端 (或配接器) 使用動態主機設定通訊協定 (DHCP)，從 DHCP 伺服器取得網路上可用的 PXE 開機伺服器的資訊，例如 IP 位址。
- 此用戶端將聯繫適當的開機伺服器，並取得網路 bootstrap 程式 (NBP) 的檔案路徑。
- 用戶端使用簡單式檔案傳輸通訊協定 (TFTP) 將 NBP 下載至系統的 RAM，然後檢查並執行 NBP。
- PXE 通訊協定會設定適當的執行環境，例如基本網路 IO 服務與用戶端記憶體區域的可用性，然後將控制權轉交給 NBP。
- NBP 載入其他檔案，例如設定檔與可執行檔。此動作可執行診斷、執行韌體更新公用程式，或透過網路啟動整個作業系統。

PXE 開機用戶端實作於配接器韌體。它支援一般伺服器 (不支援 UEFI) 的舊型 BIOS 以及新型伺服器的 UEFI。用戶端 PXE 程式碼提供下列服務讓 BIOS 或下載的 NBP 使用。

- 預先啟動服務 API (Preboot Services API)
可提供多種全域控制與資訊功能。
- TFTP API
TFTP (簡單式檔案傳輸通訊協定) API 可開啓及關閉 TFTP 連線並在 TFTP 連線中讀取及寫入封包。PXE 用戶端會從 TFTP 伺服器下載 PXE 開機載入器。
- UDP API
使用者資料包通訊協定 (UDP) API 可開啓及關閉 UDP 連線並在 UDP 連線中讀取及寫入封包。
- UNDI API
通用網路裝置介面 (UNDI) API 可提供配接器 I/O 的基本控制。如此即可使用通用通訊協定驅動程式，它可用於實作此 API 的任何網路介面。PXE 通訊協定使用 UNDI 以提供基本的 I/O 控制並執行其他瑣碎的管理工作，例如設定 MAC 位址以及透過配接器取回統計資料。

Brocade PXE BIOS 設定公用程式 (內嵌於開機代碼)、BCU 指令及 HCM 可讓您執行下列工作：

- 啟用或停用 BIOS。
啟用之後，系統 BIOS 可在特定配接器連接埠上執行 Brocade BIOS 程式碼，以便透過網路執行 PXE 開機。
- 為特定的連接埠設定 VLAN ID 以便在網路開機時使用。

註

在網路開機期間啟用 VLAN 需要作業系統的支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

網路開機的主機系統需求

設定網路開機時請考量下列主機系統需求：

- 您可能必須拔除內部 IDE 硬碟機，以便在系統 BIOS 中予以停用，然後允許配接器的開機 BIOS 從遠端系統開機。部分系統可能會允許在系統 BIOS 中啟用這些磁碟機 (如果它們可以正確支援引導通訊協定)。
- 通常，開機順序必須是 CD-ROM、軟碟機，然後是遠端開機系統。安裝作業系統之後，可以變更此順序 (若有必要)。

由於設定的多樣性與區域網路環境中的各種變數，您必須判斷您的特定環境中任何額外的需求，使您的安裝與設定可獲得最佳的結果。

網路開機的驅動程式支援

請參閱第 43 頁的「開機安裝套件」。第 44 頁的表 10 列出適用於支援的作業系統的 DUD。請依照此表格以確認支援網路開機的 DUD。請注意以下內容：

- Windows 2008
若為網路開機，在安裝 Windows 之前，網路驅動程式會隨 PXE Server 注入。此驅動程式會在於伺服器安裝 PXE 期間傳送。
- Linux (RHEL)
針對 RHEL 4.9 之後的支援版本，「nw」驅動程式支援網路 (PXE) 開機。安裝 fc 驅動程式之後的這些驅動程式。RHEL 4.9 的網路驅動程式為單一 ISO 套件的一部分。
- Linux (SLES)
網路驅動程式為單一 ISO 套件的一部分。
- VMware ESX
目前不支援網路開機。

設定網路開機

使用 Brocade PXE BIOS 設定公用程式、BCU 指令與 HCM 在配接器上設定網路開機。

使用 Brocade 設定公用程式設定 PXE BIOS。

使用下列程序，以 PXE PXE BIOS 設定功能表設定網路開機。

1. 啓動主機系統電源。
2. 在系統開機時觀看螢幕。當顯示「Brocade PXE 2.1 BIOS 2010-11 All rights reserved」時，按 **Alt+B** 或 **Ctrl+B**。

Brocade PXE BIOS 設定功能表會顯示已安裝的配接器連接埠列表，類似如下。



在 Ad No (配接器號碼) 欄中，1/0 和 1/1 分別是第一個安裝配接器上的第一個與第二個連接埠，而 2/0 和 2/1 是第二個安裝配接器上的第一個與第二個連接埠。

設定公用程式最多支援 16 個連接埠，螢幕上一次可顯示 8 個連接埠。選取 **Page Up** (上一頁) 以前往前一個畫面，或選取 **Page Down** (下一頁) 以前往下一個畫面。

註

若要略過各種功能及停止載入 BIOS，您必須按每個連接埠的 X。在 5 秒內按 X 以略過畫面上所顯示的功能執行。如果您在 5 秒後才按 X，將會略過下一個功能 (而非現行功能)。

4 網路開機

3. 選取您要設定的連接埠。

類似以下的螢幕畫面會顯示連接埠目前的 BIOS 版本、MAC 位址及 BIOS 設定。

```
Brocade PXE BIOS Config Menu

Adapter Selected
Adapter Model  PCI Bus/Dev/Fn      MAC
Brocade-1860   06/00/02      8C:7C:FF:03:AD:02

Adapter Settings

BIOS Version : 3.0.0.0_beta_bld04
MAC           : 8C:7C:FF:03:AD:02
BIOS         - [ Disabled ]
VLanID       - [      0  ]

Press "R" to restore factory defaults
Press "M" to Manually edit the values
<ESC>-Go back <ENTER>-Select and configure <Up/Down>-Navigate
<Alt-Q>-Exit <Alt-S>-Save and exit <Left/Right>-Change values
```

4. 請遵循 BIOS 設定公用程式畫面底端的指示，以變更任何參數。例如，使用下列按鍵來選取及變更資訊：

- Up 和 Down 按鍵 - 捲動至不同欄位。
- Enter - 選取欄位，然後設定值。
- 向左鍵和向右鍵 - 變更值。
- Alt - S - 儲存配接器快閃記憶體的組態值。
- Alt - Q - 結束公用程式。
- Esc - 回上一頁畫面。
- Page Up 或 Page Down - 前往前一個或下一個畫面。

註

若要復原出廠預設值，請按 R。

5. 視需要設定下列設定值：

- 啟用或停用 BIOS 支援網路開機。
您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠的網路開機。如果停用，主機系統便無法從網路系統開機。配接器連接埠的預設狀態為停用。
- 在用於網路開機的連接埠中輸入 VLAN ID。輸入從 0 到 4094 的值。

註

在網路開機期間啟用 VLAN 需要作業系統的支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

6. 儲存或結束設定公用程式。

- 若要儲存組態，請按 Alt 與 S 鍵。
- 若要結束且不儲存，請按 Alt 與 Q 鍵。

使用 HCM 或 BCU 指令設定 PXE BIOS

您可以啟用或停用特定配接器連接埠的 PXE BIOS 以透過網路開機，然後使用 HCM 對話方塊選項及 BCU 指令，在用於網路開機的連接埠中輸入 VLAN ID。

註

在網路開機期間啟用 VLAN 需要作業系統의 支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

使用 HCM 設定 PXE BIOS

若要使用 HCM 來設定 BIOS，請執行下列步驟。

1. 在裝置樹狀圖中選取下列項目之一。
 - CNA
 - CNA 連接埠
 - 設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠
2. 選取 **Configure (設定) > Basic Port Configuration (基本連接埠組態)** 來顯示 **Basic Port Configuration (基本連接埠組態)** 對話方塊。
3. 選取 **PXE Boot (PXE 開機)** 標籤以顯示網路開機參數。
4. 按照您的需要，適當執行任何或所有下列動作：
 - 按一下 **PXE Boot enable (PXE 開機啟用)** 核取方塊以啟用或停用 BIOS。
您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠的網路開機。如果停用，主機系統便無法從網路系統開機。配接器開機 BIOS 的預設值為停用。
 - 在用於網路開機的連接埠中輸入 0 到 4094 之間的 VLAN ID。

註

在網路開機期間啟用 VLAN 需要作業系統의 支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

5. 按一下 **OK (確定)** 以結束並儲存值。

所有的組態值都會儲存至配接器快閃記憶體。

有關使用 HCM 選項啟用 BIOS 網路開機的詳細內容，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade 配接器管理員指南) 「在主機設定中使用 HCM 設定 PXE 開機支援」章節。

使用 BCU 指令設定 PXE BIOS

你可以使用 BCU 指令設定以下項目的 PXE BIOS：

- CNA 連接埠
- 設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠

使用 BCU 指令執行下列工作：

- 啟用 BIOS 的 PXE 開機功能
您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠的網路開機。如果停用，主機系統便無法從網路系統開機。配接器開機 BIOS 的預設值為停用。我們建議每個主機僅啟用一個配接器連接埠以透過網路開機。

```
bcu ethboot --enable <port_id>
```

其中：

port_id 針對要設定其網路開機屬性的連接埠指定 ID。這可以是配接器 ID/ 連接埠 ID、連接埠 PWWN、連接埠名稱或連接埠硬體路徑。

4 無法透過 SAN 開機

- 停用 BIOS 的 PXE 開機功能：

```
bcu ethboot --disable <port_id>
```

其中：

port_id 針對要設定其網路開機屬性的連接埠指定 ID。這可以是配接器 ID/ 連接埠 ID、連接埠 PWWN、連接埠名稱或連接埠硬體路徑。

- 在透過網路開機使用的連接埠中輸入 VLAN ID：

```
bcu ethboot --vlan <port_id> <vlan_id>
```

其中：

port_id 針對要設定其網路開機屬性的連接埠指定 ID。這可以是配接器 ID/ 連接埠 ID、連接埠 PWWN、連接埠名稱或連接埠硬體路徑。

VLAN id 從 0 到 4094 的值。

註

在網路開機期間啓用 VLAN 需要作業系統的支援，而且因為作業系統的限制無法充分限制。

- 顯示指定的連接埠的 PXE 設定。

```
bcu ethboot --query <port_id>
```

其中：

port_id 針對要顯示其組態資訊的連接埠指定 ID。

所有的組態值都會儲存至配接器快閃記憶體。

註

如需使用 BCU 指令的相關詳細資料，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade 配接器管理員指南)「Brocade 命令公用程式附錄」中的 ethboot 說明。

無法透過 SAN 開機

「透過 SAN 開機」(Boot Over SAN) 功能可讓主機從直接連接於主機系統或位於 SAN 上的開機裝置啓動其作業系統，而非從主機的本機磁碟。特別是此「開機裝置」為位在儲存裝置上的邏輯裝置號碼(LUN)。LUN 可用於特別針對執行 Windows、Linux、VMware 或 Solaris 的主機進行開機。如需有關 Brocade Boot BIOS 功能如何實作上述功能的詳細資訊，請參閱第 117 頁的「[Brocade BIOS 支援透過 SAN 開機](#)」。

從遠端 SAN 位置開機可提供顯著的優勢，因為可以從主機或配接器故障的情況中快速復原。啓用配接器開機 BIOS 以便透過 SAN 開機，並設定開機裝置位置與開機順序，以新的主機取代舊的主機，包括將配接器從舊的主機安裝至新的主機，並且使用相同的設定，然後啓動新的主機。主機的作業系統將自動從遠端 SAN 開機裝置啓動。

雖然故障快速復原是一大優點，但下列是視更換情況而定的主機與配接器考量：

- 即使您安裝同樣的主機，新的主機還是可能需要不同的系統 BIOS 選項與其他設定值，或者內部 IDE 驅動程式可能需要中斷連線或停用以透過 SAN 開機。

- 若以類似的 Brocade 配接器取代主機中的 Brocade 配接器，您必須設定配接器與儲存裝置從適當的遠端開機裝置進行開機。您也必須更新儲存裝置連接埠的存取方式以反映配接器 PWWN。最後，您必須以新的配接器 PWWN 更新為配接器連接埠與儲存裝置連接埠建立的單一啟動器目標區域。
- 如果使用不同機型更換主機，系統可能會提示您為現有配接器安裝配接器驅動程式。

從附加於 SAN 的儲存裝置啟動伺服器可大幅提升伺服器的管理作業，並且有助於伺服器的部署工作。無需手動設定每一部伺服器，您可以複製附加於 SAN 的儲存裝置上的開機影像，然後同時指派至多組伺服器。這不但可以簡化初始組態，還能讓使用中軟體的更新與維護變得更容易管理。若透過 SAN 集中管理開機影像，將可同時提升網路安全性、完整性與復原資料的能力。

以下是透過 SAN 開機的其他優點：

- 無需本機硬碟機。
- 集中化的儲存管理與用戶端工作站管理。
- 災害復原。
- 提升軟體發行的控管與效率。
- 提高系統的可靠性，因為可透過具有高可用性的儲存裝置啟動作業系統。
- 提高安全性。

Brocade BIOS 支援透過 SAN 開機

Brocade 配接器開機 BIOS 可為 x86 與 x64 主機平台中的 Brocade 配接器提供開機支援。此 BIOS 最多可發現 256 個儲存裝置目標，例如 RAID 單元，如果這些單元上的邏輯單元編號 (LUN) 連結至配接器連接埠，亦可發現這些 LUN。

啟用配接器 BIOS 時，開機代碼會從配接器選項 ROM 載入至系統隨機存取記憶體 (RAM)，並且在系統開機過程中與主機系統 (伺服器) BIOS 進行整合以促進透過 LUN 開機，這裡的 LUN 也稱為「虛擬磁碟機」與「開機裝置」。做為開機裝置使用的 LUN 必須包含主機作業系統與配接器驅動程式的開機影像。從上述位置開機的程序亦稱為「透過 SAN 開機」(booting over SAN)。透過網路開機最多支援 16 連接埠 (例如，8 個雙連接埠配接器)。如需透過 SAN 開機的相關資訊與設定程序，請參閱第 120 頁的「無法透過 SAN 開機」。

註

您可以使用 BCU 指令啟用或停用 BIOS 透過 SAN 開機、設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)，以及顯示配接器 BIOS 設定。依預設，所有配接器連接埠皆啟用 BIOS。

Brocade BIOS 設定公用程式 (內嵌於開機代碼)、BCU 指令及 HCM 可讓您執行下列工作：

- 啟用或停用 BIOS。
啟用之後，系統 BIOS 可執行 Brocade BIOS 程式碼透過 SAN 開機。
- 設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)：
- 檢閱配接器內容，例如下列內容：
 - 連接埠速度
 - PWWN
 - NWWN
 - BIOS 版本
- 從已發現的目標中選取開機裝置。
- 啟用下列開機 LUN 選項之一。

註

若要從直接連接的光纖通道目標開機，您必須使用 **First LUN** (第一個 LUN) 或 **Flash Values** (快閃記憶體值) 選項。

- 探索到的光纖。啓用後，將由光纖提供開機資訊，例如開機 LUN 的位置 (詳細資訊請參閱第 149 頁的「[光纖型開機 LUN 探索](#)」)。

註

如果是從直接連接的光纖通道目標開機，則不支援光纖型開機 LUN 探索 (探索到的光纖)。

- 第一個 LUN。主機從在光纖中探索到之配接器可見的第一個 LUN 開機。
- 快閃記憶體值。開機 LUN 資訊可從快閃記憶體取得。請注意，當您透過 BIOS 設定公用程式與 BCU 設定及儲存值時，這些值會儲存至快閃記憶體。

註

在本手冊中，會交換使用「[Brocade BIOS 設定公用程式](#)」與「[Brocade BIOS 設定功能表](#)」。

如需透過 SAN 開機的一般資訊與設定程序，請參閱第 120 頁的「[無法透過 SAN 開機](#)」。

Brocade UEFI 支援透過 SAN 開機

Brocade 配接器的整合可延伸韌體介面 (UEFI) 開機代碼可支援以 UEFI 為基礎的平台開機。此 UEFI 可發現儲存裝置目標，例如 RAID 單元，如果這些單元上的邏輯單元編號 (LUN) 連結至配接器連接埠，亦可發現這些 LUN。UEFI 開機代碼會從配接器選項 ROM 載入至系統隨機存取記憶體 (RAM)，並且在系統開機過程中與主機系統 (伺服器) UEFI 進行整合以促進透過目標 LUN 開機，這裡的 LUN 也稱為「虛擬磁碟機」與「開機裝置」。做為開機裝置使用的 LUN 必須包含主機的開機影像，其中包括配接器驅動程式、主機作業系統及可讓主機從 LUN 開機的其他檔案。從開機 LUN 開機的程序亦稱為「透過 SAN 開機」(booting over SAN)。如需有關透過 SAN 開機的詳細資訊與程序，請參閱第 120 頁的「[無法透過 SAN 開機](#)」。

在系統開機過程中，當 Brocade UEFI 開機代碼與系統 UEFI 整合之後，請使用您的系統上的設定選項執行下列作業。設定值將儲存於配接器記憶體。

- 啓用或停用配接器連接埠。
當啓用時，會將可用光纖通道當作 UEFI 裝置連接，並取得 UEFI 裝置名稱。當光纖通道裝置擁有 UEFI 裝置名稱之後，您即可使用主機的 **Boot Configuration** (開機設定) 功能表選擇它們做為開機裝置。
- 設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)。

如需透過 SAN 開機的一般資訊與設定程序，請參閱第 120 頁的「[無法透過 SAN 開機](#)」。

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

舊版 BIOS 參數

使用 Brocade BIOS 設定公用程式、CLI 或 HCM 在舊版 BIOS 中設定並儲存於配接器的下列參數，只有在設定於具有 UEFI 功能或不具備 UEFI 功能之系統中的舊版 BIOS 模式時才能適用。

- Fabric Discovered (探索到的光纖) (亦稱為 Fabric Based Boot LUN Discovery)
- 第一個 LUN
- 快閃記憶體值

若在設定舊版 BIOS 時，將下列參數儲存於配接器，如果系統已啟用 UEFI，則將會套用參數：

- 連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)
- 啟用或停用 BIOS

若系統啟用舊版 BIOS，將套用這些參數。請參閱第 117 頁的「[Brocade BIOS 支援透過 SAN 開機](#)」。

光纖型開機 LUN 探索

Fabric Based Boot LUN Discovery (以光纖為基礎的開機 LUN 探索) 只有在具有 UEFI 功能或不具備 UEFI 功能之系統中設定於舊版 BIOS 模式時才能適用。

註

此功能不適用於透過直接連接的光纖通道目標執行開機。

主機系統支援透過 SAN 開機需求

設定透過 SAN 開機時請考量下列主機系統需求：

- 您可能必須拔除內部 IDE 硬碟機，以便在系統 BIOS 中予以停用，然後允許配接器的開機 BIOS 從遠端開機裝置執行開機。部分系統可能會允許在系統 BIOS 中啟用這些硬碟機 (如果它們可以正確支援引導通訊協定)。
- 通常，開機順序必須是 CD-ROM、軟碟機，然後是光纖通道硬碟機。安裝作業系統之後，可以變更此順序 (若有必要)。
- Windows 2003 系統的 CNA 模式及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠不支援透過 SAN 開機。

由於設定的多樣性與 SAN 環境中的各種變數，您必須判斷您的特定環境中任何額外的需求，使您的安裝與設定可獲得最佳的結果。

儲存裝置系統支援透過 SAN 開機需求

以您的儲存裝置系統透過 SAN 開機時請考量下列需求：

- SAN 必須正確安裝，讓主機可以看到包含開機影像的 SAN 的位置。嘗試透過 SAN 開機之前，檢查配接器與儲存裝置之間的連結是否正常運作。
- 開機 LUN 必須包含適合主機與配接器驅動程式的作業系統。如需驅動程式的最低限度作業系統支援相關資訊，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」與第 35 頁的「[作業系統支援](#)」。如需安裝方面的詳細資料，請參閱第 134 頁的「[開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝](#)」。

註

部分儲存裝置需要與設定正確作業系統之邏輯磁碟相關聯的適當的主機類型。這是必要的，以便儲存裝置能夠將查詢資料的正確格式傳送至主機。有關特定的需求，請參閱您的儲存裝置系統文件。

- 設定儲存系統，以便配接器連接埠互斥存取 LUN。可藉由將配接器連接埠 PWWN 繫結至 LUN 來完成此作業。您可以使用 Brocade BIOS 設定公用程式輕易找到配接器連接埠 PWWN (請參閱第 123 頁的「[使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS](#)」)。使用 LUN 管理功能，例如 LUN 遮罩、分區或組合以上功能，亦可確保獨占存取 LUN。
-

註

您應使用 LUN 遮罩功能以避免開機失敗。若要使用 Brocade LUN 遮罩功能設定 LUN 遮罩，請參閱 Brocade Administrator's Guide (Brocade 管理員指南)。

- 在主機的開機程序中，只有一個連接至開機 LUN 的路徑必須讓作業系統看見。若儲存裝置有多個控制器連接埠，在作業系統開機程序中，只有一個連接埠可被啟用或連接至 SAN。
- 建立包含配接器連接埠全球名稱 (PWWN) 與目標 PWWN 的特定區域，以確保來自其他主機的光纖通道中斷降至最低。
- 若已啟用中繼，在設定儲存裝置的光纖區域 (Fabric Zone) 與 LUN 遮罩時，請使用配接器連接埠 0 的 PWWN。
- 以 Microsoft Windows 與 Linux 環境而言，SAN 必須連接至位於交換光纖或點對點拓撲中的主機系統。不支援 Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL) 連線。

啟用 N_Port 中斷狀態

光纖通道 N_Port 中繼功能結合 Brocade 交換器的中繼功能，藉此 Fabric 作業系統 (FOS) 將可提供機制，將相同連接埠群組中不同的交換器連接埠中繼成為單一連接埠。使用透過 SAN 開機時，若要停用配接器的 N_Port 中繼功能，需要 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade 配接器管理員指南) 中的特定程序。詳細內容請參閱該指南。

無法透過 SAN 開機

您必須在配接器以及儲存裝置上設定透過 SAN 開機。使用此節的內容引導您完成本章其他小節的完整程序，以設定配接器從 SAN 裝置開機。

本節提供有關使用 Brocade BIOS 設定公用程式、BCU 指令及 HCM 在 BIOS-based 系統上設定透過 SAN 開機的說明。您亦可使用舊版 BIOS 模式 (若系統支援舊版模式) 或其他非 UEFI 模式系統來設定配接器。

本節提供有關在支援 EFI shell 命令的 UEFI-based 系統上設定透過 SAN 開機的說明。部分主機系統可能不支援在 UEFI 模式中設定 Brocade 配接器。但是，Brocade 配接器出貨時均預設啟用所有連接埠與自動交涉速度功能，因此應可使用於大多數的系統。

概觀

第 121 頁的圖 17 提供第 122 頁的「[程序](#)」的流程圖以及本章其他部分的資訊，以設定您的配接器、主機系統與遠端開機裝置以便透過 SAN 開機。

註：步驟編號參考程序位於下一頁。

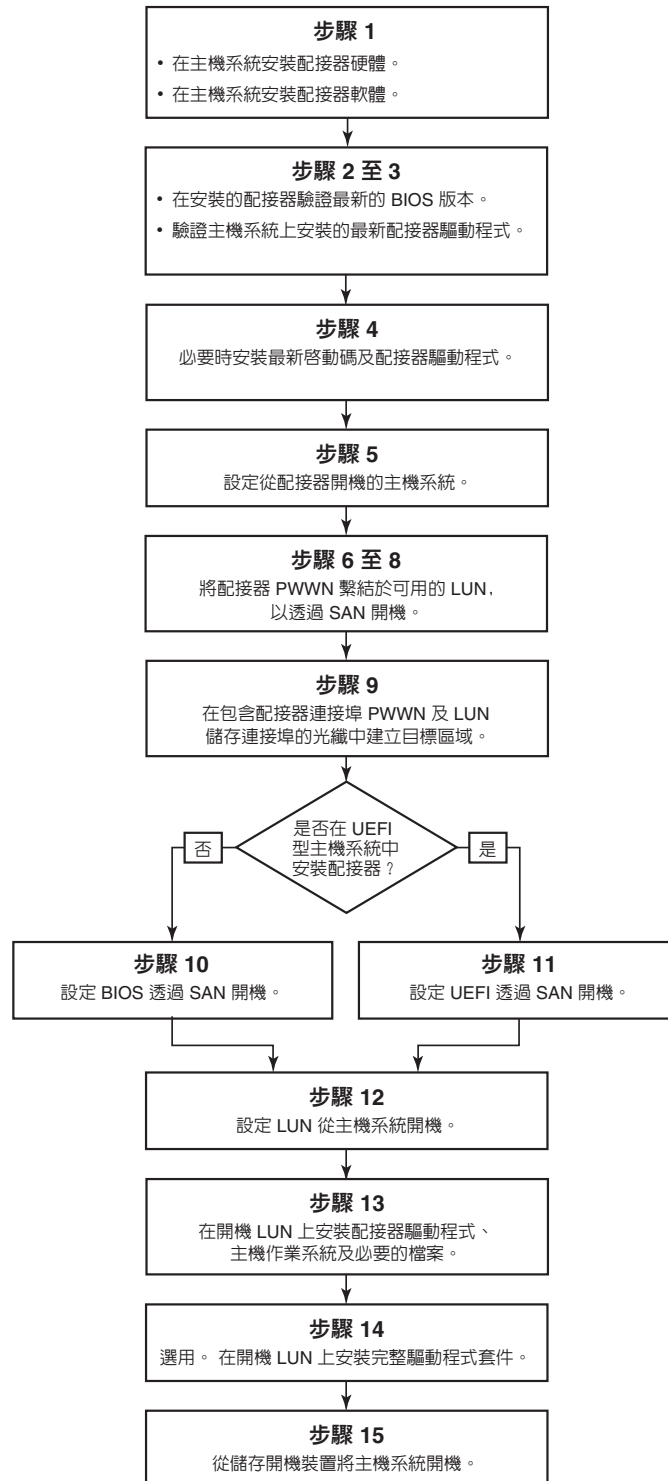


圖 17 無法透過 SAN 開機

程序

以下程序顯示於第 121 頁的圖 17 中的流程圖。您可能需要參閱本章其他更詳細的章節內容以完成某些步驟。

1. 使用章 2 「硬體安裝」與章 3 「軟體安裝」中的說明，將配接器與軟體安裝至主機系統。
2. 檢查配接器是否包含最新的 BIOS 版本。您可以使用 HCM 或 BCU 指令。
若使用 HCM，請執行下列步驟。
 - a. 選取裝置樹狀圖中的配接器。
 - b. 在右側窗格中按一下 **Properties** (內容) 標籤以顯示配接器 Properties (內容) 窗格。若為 BCU，輸入下列指令。
 - a. 輸入下列命令以列出系統中已安裝的 Brocade 配接器及其配接器 ID。

```
bcu adapter --list
```
 - b. 輸入下列命令以顯示有關具有特定配接器 ID 的配接器的資訊。已安裝的 BIOS 版本會顯示於畫面中的「快閃記憶體資訊」(Flash Information) 部分。

```
bcu adapter --query <adapter_id>
```
3. 使用第 94 頁的「確認驅動程式套件安裝」中的資訊，檢查您的主機系統中是否已安裝最新的配接器驅動程式。
如需驅動程式的最低限度作業系統支援相關資訊，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」與第 35 頁的「作業系統支援」。
4. 使用下列步驟安裝最新的配接器開機代碼與驅動程式。
 - a. 使用下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載最新的開機代碼與驅動程式套件。
 1. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 2. 請導覽至配接器下載頁面。
 3. 從 Downloads (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 4. 從 Downloads (下載) 頁面下載開機代碼影像與驅動程式套件。
 - b. 如有需要，請使用下列步驟升級您的配接器與開機代碼。
 1. 驅動程式套件。請參閱第 81 頁的「使用軟體安裝指令碼與系統命令」。
 2. 開機代碼。請參閱第 108 頁的「開機代碼更新」。
5. 使用主機系統的開機功能表以啓用系統的開機順序，從 CD/DVD、軟碟機，然後是適當的配接器。如果您的系統安裝了多個配接器，請務必在開機順序中設定系統先從適當的配接器開機。先從 CD/DVD 與軟碟機開機可讓您在開機 LUN 中安裝主機作業系統與配接器驅動程式，但您可以在安裝之後變更此設定。依據您的主機系統，您可能需要在系統開機功能表中啓用從配接器開機，或者停用主機的硬碟機，以便從配接器開機。

註

如果您必須停用系統的硬碟機以便從配接器開機，並希望同時利用從 SAN 開機的功能以及您系統的硬碟機，請參閱您的系統文件。此設定的程序已超出本文件的範圍。

6. 檢查適當的儲存裝置是否已連接至光纖並正常運作。此裝置必須至少有一個可用的 LUN，並適用於啓動您的主機的主機作業系統。

7. 決定您要使用哪個配接器連接埠從 SAN 開機並記下其 PWWN。
若要在已安裝的配接器連接埠中找到此 PWWN，請參閱頁 xxii 中有關 PWWN 的內容。若要使用 Brocade BIOS 設定公用程式找到連接埠的 PWWN，請參閱第 123 頁的「[使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS](#)」。
8. 設定儲存系統，以便配接器連接埠互斥存取 LUN。考慮使用下列方法：
 - 使用適當的儲存裝置管理或設定公用程式，將配接器連接埠的 PWWN 繫結至選定的 LUN。
 - 使用 BCU `fc pim -lunmaskadd` 命令及 HCM Basic Port Configuration (基本連接埠設定) 對話方塊中的 LUN Masking (LUN 遮罩) 標籤，為開機 LUN 加上遮罩，讓配接器連接埠可獨占存取，以避免開機失敗。有關設定 LUN 遮罩功能的詳細資訊，請參閱 *Brocade Administrator's Guide* (Brocade 管理員指南)。
9. 在配接器與儲存裝置所附加的 SAN 光纖中建立新的單一啟動器目標區域。此區域應僅包含開機 LUN 所位於的儲存裝置系統連接埠的 PWWN 以及配接器連接埠的 PWWN。有關分區程序的資訊，請參閱 *Brocade Fabric OS Administrator's Guide* (Fabric OS 管理指南)。
10. 若為 BIOS 系統，請使用下列章節之一，啟用或停用 BIOS 透過 SAN 開機、設定配接器連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)、顯示 BIOS 設定參數、選取開機 LUN 以及啟用「Fabric Discovered」(探索到的光纖)。
 - 第 123 頁的「[使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS](#)」。
 - 第 129 頁的「[使用 HCM 或 BCU 指令設定 BIOS](#)」。
11. 若為 UEFI 系統，依據第 132 頁的「[設定 UEFI](#)」中的說明，啟用配接器與開機裝置以透過 SAN 開機。
12. 設定 LUN 啟動您的主機系統。請參閱您的主機平台及作業系統所需要的程序。
13. 在開機 LUN 中安裝開機影像。開機影像包含配接器驅動程式、主機作業系統及可讓主機從開機裝置進行開機的其他必要檔案。請參閱第 134 頁的「[開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝](#)」。
如需驅動程式的最低限度作業系統支援相關資訊，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」與第 35 頁的「[作業系統支援](#)」。
14. 將完整的驅動程式套件 (驅動程式、公用程式、HCM 代理程式) 安裝至開機 LUN。請參閱第 148 頁的「[在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件](#)」。
15. 使用您的主機系統所需要的程序，從 SAN 儲存開機裝置進行開機。當系統開機時，會顯示有關成功安裝 Brocade BIOS 的資訊。另外，在系統開機裝置功能表中將顯示有關 Brocade 配接器及開機 LUN 的資訊。

使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS

註

在本手冊中，會交換使用「Brocade BIOS 設定公用程式」與「Brocade BIOS 設定功能表」。

Brocade BIOS 設定公用程式可讓您在選取的配接器上執行下列作業：

- 啟用或停用 BIOS 支援透過 SAN 開機。
 - 您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠透過 SAN 開機。若停用，主機系統便無法從光纖通道磁碟機開機。
 - 配接器開機 BIOS 的預設值為 *BIOS is enabled with Fabric Discovered* (BIOS 均已啟用探索到的光纖)，包括所有配接器的連接埠。

4 無法透過 SAN 開機

- 啓用下列開機選項之一：

註

若要從直接連接的光纖通道目標開機，請選取 **Flash Values** (快閃記憶體值) 或 **First LUN** (第一個 LUN) 選項。

- 探索到的光纖
主機從光纖提供的 LUN 資訊開機。

註

如果是從直接連接的目標開機，則不支援光纖型開機 LUN 探索 (探索到的光纖)。

- 快閃記憶體值
主機從儲存於快閃記憶體的 LUN 資訊開機。
- 第一個 LUN
主機從第一個可見的 LUN 開機。
- 設定配接器連接埠的速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)。
- 從已發現的目標中選取開機 LUN。
- 檢閱配接器內容，例如下列內容：
 - 連接埠速度
 - PWWN
 - NWWN
 - BIOS 版本

使用下列步驟，以 Brocade BIOS 設定公用程式設定 BIOS 參數。

1. 啓動主機系統電源。
2. 在系統開機時觀看螢幕。當顯示「Brocade BIOS configuration utility」，按 **Alt+B** 或 **Ctrl+B**。
Brocade BIOS 設定功能表會顯示已安裝的配接器連接埠列表，類似如下。

```
Select the Adapter

Ad No  Model No  PCI Bus/Dev/Fn  PWWN
1/0    Brocade-825  0E/00/00      10:00:00:05:1E:0C:1E:75
1/1    Brocade-825  0E/00/01      10:00:00:05:1E:0C:1E:76
2/0    BR-1020    0C/00/00      10:00:00:05:1E:55:27:60
2/1    BR-1020    0C/00/01      10:00:00:05:1E:55:27:61

<ESC>-Go back <ENTER>-Select and configure <Up/Down>-Navigate
<Alt-Q>-Exit <Alt-S>-Save and exit <Left/Right>-Change values
```


在 Ad No (配接器號碼) 欄中, 1/0 和 1/1 分別是第一個安裝配接器上的第一個與第二個連接埠, 而 2/0 和 2/1 是第二個安裝配接器上的第一個與第二個連接埠。

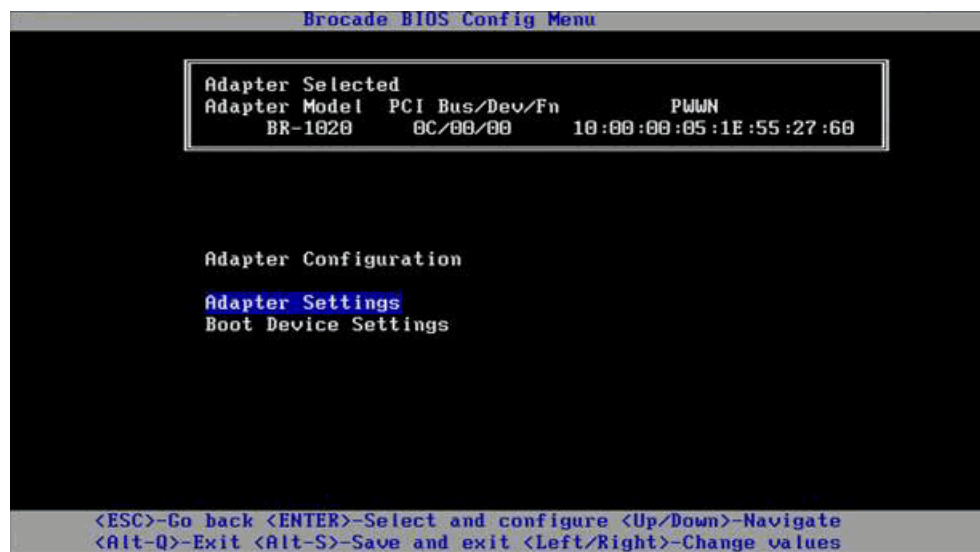
螢幕上最多可顯示 8 個連接埠, BIOS 設定公用程式最多支援 16 個連接埠。選取 **Page Up** (上一頁) 以前往前一個畫面, 或選取 **Page Down** (下一頁) 以前往下一個畫面。

註

若要略過各種功能及停止載入 BIOS, 您必須按每個連接埠的 X。在 5 秒內按 X 以略過畫面上所顯示的功能執行。如果您在 5 秒後才按 X, 將會略過下一個功能 (而非現行功能)。

3. 選取您要設定的連接埠。

將顯示類似下列的畫面 (在下列範例中, 選取了 Brocade 1020 CNA 的連接埠 0)。



4. 選取下列其中一個選項：

- **Adapter Setting (配接器設定)**。使用配接器設定畫面以啓用 BIOS、配接器連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠), 並從光纖探索開機 LUN 資訊。您可以判斷配接器 N 與 PWWN。繼續進行 [步驟 5](#)。
- **Boot Device Settings (開機裝置設定)**。使用裝置設定畫面以選取開機目標與用於啓動主機系統的 LUN。繼續進行 [步驟 7](#)。

5. 選取 **Adapter Settings (配接器設定)** 然後按 Enter 鍵開始配接器設定。

類似以下的螢幕畫面會顯示連接埠目前的 BIOS 版本、NWWN、PWWN 及 MAC (CNA 以及僅設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠)。第 126 頁的 [表 11](#) 說明 BIOS、連接埠速度及開機 LUN 設定值可用的選項。

4 無法透過 SAN 開機

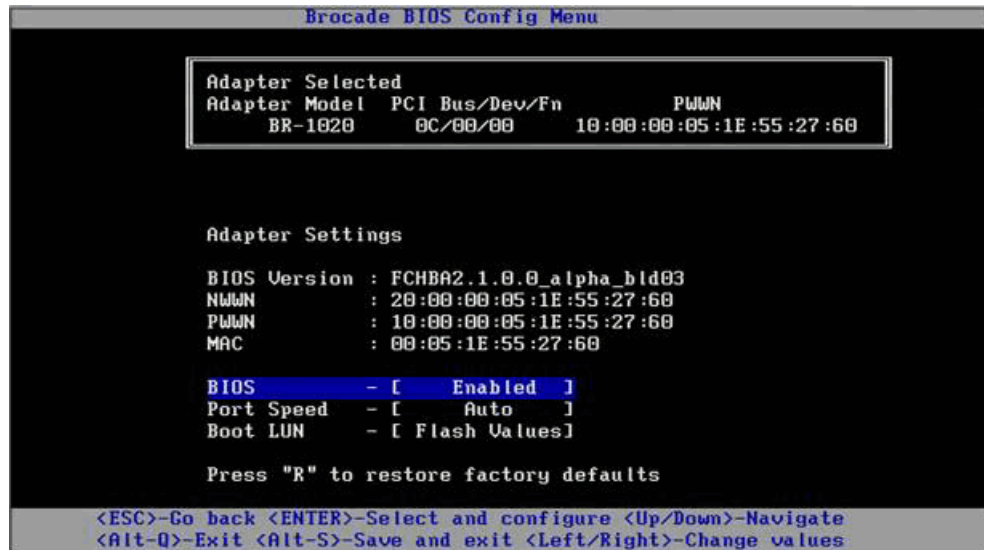


表 11 Brocade BIOS 設定公用程式欄位說明

欄位	描述
BIOS	<p>選取用於支援透過 SAN 開機的連接埠的 BIOS 值必須設為 <i>Enable</i> (啟用)。若此設定值設為 <i>Disable</i> (停用)，系統將不會從連接至選取的配接器連接埠的光纖通道磁碟機執行開機。</p> <p>註： 所有配接器連接埠的預設值為啟用。</p>
BIOS Version	顯示安裝於配接器的 Brocade BIOS 開機代碼版本。
Boot LUN	<ul style="list-style-type: none"> 探索到的光纖。啟用後，將由光纖提供 LUN 資訊，例如開機 LUN 的位置 (詳細資訊請參閱第 149 頁的「光纖型開機 LUN 探索」)。 快閃記憶體值。開機 LUN 資訊可從快閃記憶體取得。請注意，當您透過 BIOS 設定公用程式與 BCU 設定及儲存值時，這些值會儲存至快閃記憶體。 第一個 LUN。主機從在光纖中探索到之配接器可見的第一個 LUN 開機。 <p>註： 若要從直接連接的光纖通道目標開機，您必須使用 First LUN (第一個 LUN) 或 Flash Values (快閃記憶體值) 選項。</p> <p>註： 如果是從直接連接的目標開機，則不支援光纖型開機 LUN 探索 (探索到的光纖)。</p>
NWWN	顯示連接埠的全球節點名稱 (Node World-Wide Name)。
PWWN	顯示連接埠唯一的連接埠全球名稱 (Port World-Wide Name)。
MAC	顯示 CNA 以及設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠的媒體存取控制 (MAC) 位址。
Port Speed	<p>設定配接器連接埠的速度。</p> <p>註： Auto (自動) 允許配接器連接埠自動交涉與連接的連接埠的連結速度。Auto (自動) 是 10 Gbps CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠唯一的速度選項。</p>

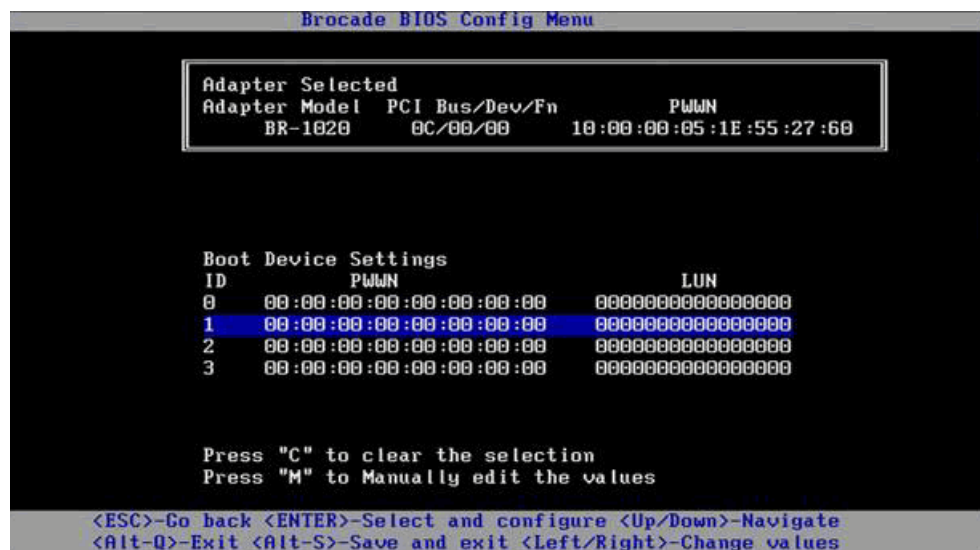
6. 請遵循 BIOS 設定公用程式畫面底端的指示，以變更任何參數。例如，使用下列按鍵來選取及變更資訊：
 - Up 和 Down 按鍵 - 捲動至不同欄位。
 - Enter - 選取欄位，然後設定值。
 - 向左鍵和向右鍵 - 變更值。
 - Alt - S - 儲存配接器快閃記憶體組態的組態值。
 - Alt - Q - 結束公用程式。
 - Esc - 回上一頁畫面。
 - Page Up 或 Page Down - 前往前一個或下一個畫面。

註

若要復原出廠預設值，請按 R。

7. 若要設定開機裝置，請在配接器連接埠的第一個功能表畫面中選取 **Boot Device Settings** (開機裝置設定) (步驟 4)，然後按 Enter 鍵以指定已找到的 LUN 做為開機裝置。

顯示最多四個開機裝置的列表，顯示儲存裝置連接埠的 PWWN，以及指定為開機 LUN 的 LUN 編號。列出的第一個裝置為主要開機裝置。主機會先嘗試從主要裝置執行開機，然後是列表中後續的裝置。

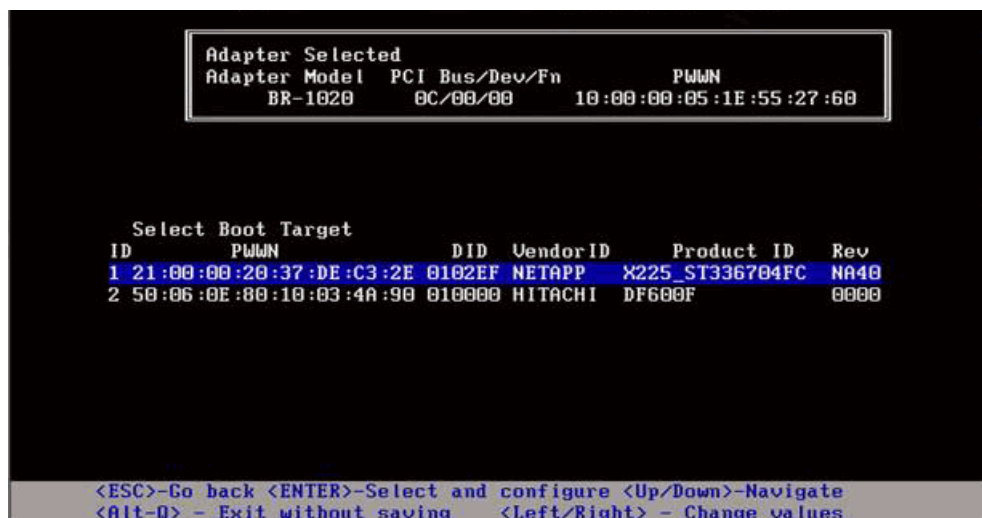


8. 使用上與下箭頭鍵選取開機裝置，然後使用下列選項之一設定開機裝置設定值：

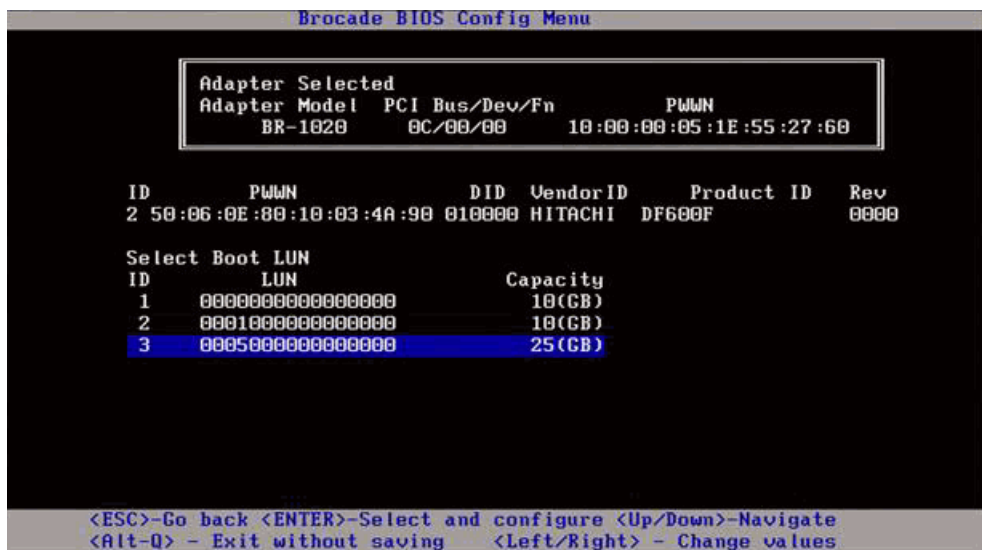
- 按 C 清除列表中選取的開機裝置。
- 按 M 手動編輯開機裝置資訊，然後輸入開機裝置的 PWWN 與 LUN 值。按 M 結束。
- 選取裝置，然後按 Enter 鍵。這將會顯示額外的畫面，讓您選取已找到的 LUN 做為開機裝置。

如果您在 Boot Device Settings (開機裝置設定) 中選取一個裝置，然後按 Enter 鍵，將顯示類似下列的畫面，列出所有已找到的開機目標。

4 無法透過 SAN 開機



9. 選取您要指定做為開機 LUN 的目標，然後按 Enter 鍵。
顯示類似下列的畫面會列出裝置資訊以及配接器可看見的 LUN。

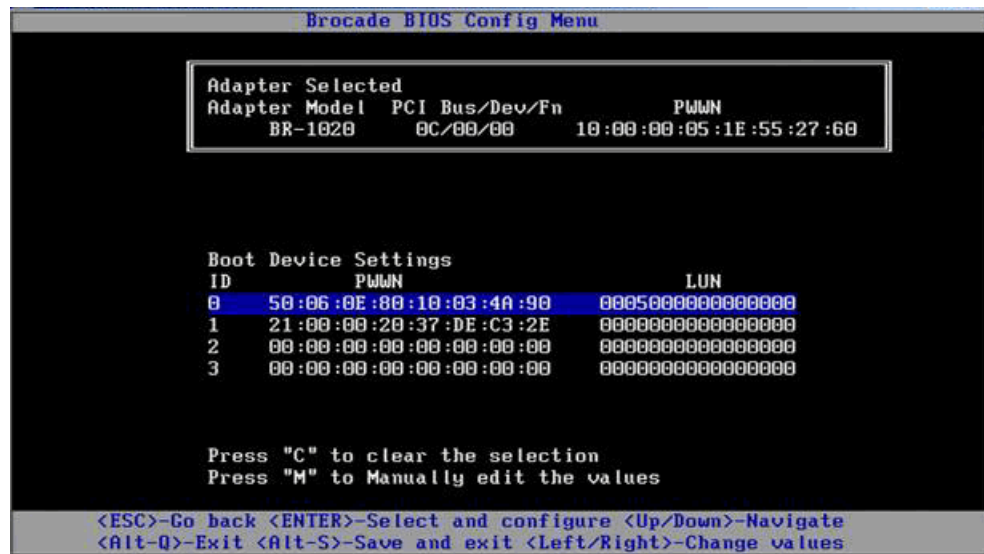


10. 選取您要指定做為主機的開機 LUN 的目標裝置上的 LUN。此 LUN 必須是您使用儲存系統管理或設定公用程式繫結至配接器的同一個 LUN (請參閱步驟 8 中的第 122 頁的「程序」)。

註

您只需選取一次可開機的 LUN。第一次開機後，將使用同一個 LUN，直到透過 BIOS 設定公用程式予以變更。

11. 按下 Enter。選取的裝置將新增至配接器的開機裝置列表。



12. 儲存或結束設定公用程式。

- 若要儲存組態，請按 Alt 與 S 鍵。
- 若要結束且不儲存，請按 Alt 與 Q 鍵。

使用 HCM 或 BCU 指令設定 BIOS

您可以使用 HCM 對話方塊選項與 BCU 指令啟用或停用 BIOS 透過 SAN 開機、設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)、顯示 BIOS 設定參數、選取開機 LUN，以及啟用從光纖自動探索開機 LUN。

註

您僅能使用 Brocade BIOS 設定公用程式的開機裝置設定功能指定可開機裝置 (LUN)。

使用 HCM 設定 BIOS

若要使用 HCM 來設定 BIOS，請執行下列步驟。

1. 選取裝置樹狀圖中的配接器。
2. 選取 Configure (設定) > Basic Port Configuration (基本連接埠組態) 來顯示 Basic Port Configuration (基本連接埠組態) 對話方塊。
3. 按一下 Boot-over-SAN (透過 SAN 開機) 標籤以顯示 Boot over SAN (透過 SAN 開機) 對話方塊。
4. 按照您的需要，適當執行任何或所有下列動作：
 - 啟用或停用 BIOS。

按一下 BIOS Enable (BIOS 啟用) 核取方塊以啟用透過 SAN 開機。您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠透過 SAN 開機。若停用，主機系統便無法從光纖通道磁碟機開機。配接器開機 BIOS 的預設值為啟用。

註

僅針對夾層式配接器，如果透過刀鋒系統管理應用程式啓用 BIOS，將會選取 Pre-boot BIOS Enable (預先啓動 BIOS 啓用) 選項，並且無法變更，同時也會停用 BIOS Enable (BIOS 啓用) 選項。

- 設定配接器連接埠的速度。

註

Auto Negotiate (自動交涉) 允許連接埠自動交涉與連接的連接埠的連結速度。這是 10 Gbps CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠唯一的速度選項。

註

僅針對夾層式配接器，若透過其他應用程式設定速度，例如刀鋒系統管理應用程式，將會顯示 Pre-boot BIOS Speed (開機前 BIOS 速度) 並且不可變更。

- 啓用下列開機選項之一：

註

若要從直接連接的光纖通道目標開機，請選取 First Visible LUN (第一個可見的 LUN) 或 User Configurable LUN (使用者可設定的 LUN) 選項。

- Fabric Discovered (探索到的光纖) - 若啓用，將由光纖提供開機 LUN 識別 (請參閱第 149 頁的「[光纖型開機 LUN 探索](#)」)。

註

如果是從直接連接的光纖通道目標開機，則不支援光纖型開機 LUN 探索 (探索到的光纖)。

- 第一個可見 LUN - 主機從在光纖中探索到之配接器可見的第一個 LUN 開機。
- User Configured LUNs (使用者設定的 LUN) - 可讓使用者選取並最佳化用於透過 SAN 開機的遠端目標與 LUN。

User Configured LUNs (使用者設定的 LUN) 表格顯示配接器可看見的 LUN。如果您選取此選項，最多可將四個使用者設定的開機 LUN 設定為開機裝置。如果您選取 User Configured LUNs (使用者設定的 LUN)，系統將嘗試啓動表格中的第一個 LUN，然後依序是後續的各個 LUN。

註

僅針對夾層式配接器，若已透過其他應用程式設定 LUN，例如刀鋒系統管理應用程式，這些 LUN 將被視為「pre-boot」(開機前)設定的 LUN。在開機前的設定中，總計最多可將 8 個 LUN 設定為 HBA 與設定為 HBA 模式之光纖配接器連接埠的開機裝置。最多 2 個 LUN 可設定為 CNA 與設定為 CNA 模式之光纖配接器連接埠的開機裝置。

按一下 Boot Device PWWN LUN (開機裝置 PWWN 與 LUN) 欄位以編輯 WWN。若要讓 LUN 可供連接埠存取，必須使用適合儲存系統的管理或設定公用程式，將連接埠繫結至 LUN。另外，區域集 (zone set) 必須建立於包含開機 LUN 所在的儲存系統連接埠的 PWWN 以及配接器連接埠的 PWWN 的附加交換器上。

在表格右側按一下上與下箭頭以重新排序表格中的開機裝置。按一下刪除符號 (X) 從表格中移除裝置。

5. 按一下 **OK** (確定) 以結束並儲存值。

所有的組態值都會儲存至配接器快閃記憶體。

有關使用 HCM 選項設定 BIOS 與透過 SAN 開機的選項的詳細內容，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade 配接器管理員指南) 「在主機設定中使用 HCM 啟用透過 SAN 開機」章節。

使用 BCU 指令設定 BIOS

使用 BCU 指令執行下列工作：

- 啟用 BIOS、設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)，以及設定開機 LUN 資訊。

您必須啟用 BIOS 以支援配接器連接埠透過 SAN 開機。若停用，主機系統便無法從光纖通道磁碟機開機。配接器開機 BIOS 的預設值為啟用。建議每個主機僅在一個配接器上啟用 BIOS 透過 SAN 開機。

使用下列 BCU 指令以啟用 BIOS、設定連接埠速度 (如有需要)，然後設定目標 PWWN 與 LUN 值。

```
bcu bios --enable <port_id> [-s <speed>] [-o <auto|flash|firstlun>] [-p pos] [-b pwwn,lun*]
```

其中：

- | | |
|--------------|--|
| port_id | 指定您要設定從 SAN 開機的屬性的連接埠 ID。這可以是配接器 ID/ 連接埠 ID、連接埠 PWWN、連接埠名稱或連接埠硬體路徑。 |
| -s <speed> | 指定連接埠的速度。預設值是 autonegotiate (自動交涉)。請注意，autonegotiate (自動交涉) 是 10 Gbps CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠唯一的速度選項。 |
| -o : | 取得開機 LUN 資訊的選項 (auto、flash、firstlun)。 |
| auto | 啟用從光纖自動識別開機 LUN。請參閱第 149 頁的「 光纖型開機 LUN 探索 」以取得更多資訊。此值不支援從直接連接的目標開機。 |
| flash | 從快閃記憶體取得開機 LUN 資訊。請注意，當您透過 BIOS 設定公用程式、HCM 與 BCU 設定及儲存值時，這些值會儲存至快閃記憶體。 |
| firstlun | 主機從在光纖中探索到之配接器可見的第一個 LUN 開機。 |
| -p pos | 指定開機 LUN 的快閃記憶體陣列的起始點。範圍為 0-3。預設值 0 表示快閃記憶體中現有的 PWWN、LUN 資訊將被抹除。 |
| -b pwwn,lun* | 主機從目標 PWWN 與 LUN 值 (lun*) 定義的 LUN 資訊開機。
以冒號區隔的值指定 PWWN，以 16 進位值指定 LUN ID (不含 0x 前置詞)。
LUN 必須是您使用儲存系統管理或設定公用程式繫結至配接器的同一個 LUN (請參閱 步驟 8 中的第 122 頁的「 程序 」)。 |

- 使用下列命令停用連接埠的 BIOS 與透過 SAN 開機支援：

```
bcu bios --disable <port_id>
```

4 無法透過 SAN 開機

- 使用下列命令顯示 BIOS 設定、目前的連接埠速度，以及選取的連接埠的開機 LUN 資訊：
`bcu bios --query <port_id>`

其中：

`port_id` 針對要設定連接埠岔斷屬性的連接埠指定 ID。

所有的組態值都會儲存至配接器快閃記憶體。

註

有關使用 BCU 指令的詳細內容，請參閱 *Brocade Adapters Administrator's Guide* (Brocade 配接器管理員指南)「在主機設定中使用 BCU 指令啟用透過 SAN 開機」章節。

設定 UEFI

依據您的 UEFI-based 主機系統，可使用不同的工具執行下列作業以設定儲存於配接器快閃記憶體的配接器設定值。

註

在 Brocade 804 配接器上不支援 UEFI。

- 啟用與停用配接器連接埠透過 SAN 開機。
當啟用時，會將可用光纖通道當作 UEFI 裝置連接，並取得 UEFI 裝置名稱。當光纖通道裝置擁有 UEFI 裝置名稱之後，您即可在系統的 Boot Configuration (開機設定) 功能表中選擇它們做為開機裝置。
- 設定連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)。

註

Autonegotiate (自動交涉) 是 10 Gbps CNA 或設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠唯一的速度選項。

- 選取 LUN 以透過 SAN 開機。

依據您的系統，可使用不同的工具獲得配接器與控制器的控制號碼，識別適當的配接器以進行設定、啟用配接器連接埠以及變更連接埠速度。雖然以下提供使用 EFI shell 命令的一些範例，但如需特定的詳細內容，請參閱您的系統文件與說明系統。

- 在使用 EFI shell 命令的系統中，您可以使用 `drvcfg`、`dh` 及 `drivers` 等命令來設定配接器設定值 (以下提供這些系統的範例程序)。
- 在部分系統中，您可以從功能表系統存取 `drvcfg` 與其他命令以設定配接器的設定值。請參閱專為您系統提供的指示或線上說明。
- 在其他系統中，您將必須使用 BCU 指令與系統的 BIOS 功能表來設定配接器的設定值。請參閱專為您系統提供的指示或線上說明。若要使用 HCM 選項或 BCU 指令，請參閱第 129 頁的「[使用 HCM 或 BCU 指令設定 BIOS](#)」。

以下提供在支援 EFI shell 命令的系統中設定配接器設定值的範例。

1. 啟動主機系統電源。
2. 當顯示 EFI Boot Manager 功能表時，請選擇 EFI Shell。

3. 輸入下列 EFI shell 命令以顯示裝置或載入系統中的各驅動程式的控制代碼。

```
drivers -b
```

輸出內容每次顯示一個畫面，並包括兩位數的驅動程式控制代碼、版本及驅動程式名稱。檢視標示為「Brocade Fibre Channel Adapter」(Brocade 光纖通道配接器)的項目。下列範例中，Brocade 配接器的驅動程式控制代碼為 25。

```

          T      D
D          Y C I
R          P F A
V 版本      E G G #D #C DRIVER NAME          IMAGE NAME
-----
25 0000000A D X - 2 - Brocade Fibre Channel Adapter Bus D PciROM:03:00:00:003

```

4. 輸入下列命令以顯示支援此驅動程式設定通訊協定的所有驅動程式與控制器。

```
drvcfg -c
```

一旦驅動程式初始化之後，請檢視您在先前的步驟中找到的 Brocade 配接器驅動程式控制項項目。在下列範例中，驅動程式控制項 25 顯示有兩個控制器控制項 (27 與 28)。各控制項分別代表配接器的一個連接埠。

```

Configurable Components
(可設定的元件)
Drv[1F]  Ctrl[20]  Child[67]  Lang[eng]
        Drv[25]   Ctrl[27]   Lang[eng]
        Drv[25]   Ctrl[28]   Lang[eng]

```

5. 使用 **drvcfg -s** 命令以下列格式設定配接器連接埠。

```
drvcfg -s [driver handle] [controller handle]
(drvcfg -s [ 驅動程式控制項 ][ 控制器控制項 ])
```

下列範例顯示如何將此命令使用於先前步驟中的驅動程式與控制器控制項。

- a. 若要設定配接器連接埠之一，請輸入：

```
drvcfg -s 25 27
```

註

drvcfg 的 -s 選項可提示設定配接器選項。您可以使用 -v 選項 (drvcfg -v 25 27) 檢查目前設定於配接器的選項是否有效。

- b. 提示您啓用配接器連接埠時，請按 Y 或 N 鍵以啓用或停用連接埠。
- c. 出現提示時，請輸入連接埠速度 (HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠)。
- d. 若要終止並且不儲存您選取的設定值，請按 Esc 鍵並繼續前往下一步。

下列是 **drvcfg** 命令使用驅動程式控制項 25 及控制器控制項 27 的輸出範例。請注意，若為 CNA 與設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，將不會顯示用於設定連接埠速度的選項，因為此選項適用於 HBA 或設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠。

4 無法透過 SAN 開機

```
Set Configuration Options
Drv[25] Ctrl[27] Lang[eng]Bfa Fibre Channel Driver Configuration
=====
Port nwn 200000051E301492
Port pwn 100000051E301492
Enable Brocade Fibre Channel adapter/port 1/0 (Y/N)?[Y] -->Y
Set Brocade Fibre Channel Adapter Port Speed 1/0 (0,2,4,8)?[Auto] -->Auto
Drv[25] Ctrl[27] Lang[eng] - Options set.Action Required is None
```

註

輸入 `drvcfg` 命令並加上 `-f` 選項 (`drvcfg -f`) 將配接器選項設定為預設值。例如，輸入 `drvcfg -f 25 27`。輸入加上 `-v` 選項的命令 (`drvcfg -v`) 檢查設定於配接器的選項是否有效。例如，輸入 `drvcfg -v 29 3F`。

註

您可以使用 `drvcfg -s` 命令，維持相同的驅動程式控制項並使用其他控制器控制項來設定其他配接器連接埠 (`drvcfg -s 25 28`)。

- 執行 `reset EFI shell` 命令以重新初始化系統。
當系統重新啟動時，所有可用的光纖通道裝置都會在 EFI Shell 初始化時顯示於對應輸出。SAN 磁碟機的裝置顯示名稱含有「Fibre」。
- 在系統的對應輸出中找出您已鎖定用於透過 SAN 開機的 LUN。
請注意，您亦可輸入下列 EFI shell 命令以列出所有儲存裝置目標以及配接器連接埠可看見的 LUN。SAN 磁碟機的裝置顯示名稱含有「Fibre」。

```
dh -d [controller handle]
(dh -d [ 控制器控制項 ])
```
- 請參考您系統的 **Boot Configuration** (開機設定) 功能表的程序，確認您的主機是否已設定為自動從目標遠端 LUN 開機。
- 請參閱第 134 頁的「[開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝](#)」中的說明，將主機的作業系統與配接器驅動程式安裝至 LUN。

開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝

使用本節的程序，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將主機作業系統與配接器驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化磁碟。說明如下：

- [「安裝 Windows Server 2003 及驅動程式」](#)
- [「安裝 Windows Server 2008 及驅動程式」](#)
- [「安裝 Linux RHEL 4.x 或 5.x 與驅動程式」](#)
- [「安裝 Linux \(SLES 10 及以上版本\) 與驅動程式」](#)
- [「安裝 Solaris 及驅動程式」](#)
- [「安裝 VMware 及驅動程式」](#)
- [「在支援 UEFI 的系統上安裝」](#)

如需驅動程式的作業系統支援相關資訊，請參閱第 43 頁的「開機安裝套件」與第 35 頁的「作業系統支援」。

在安裝作業系統與配接器驅動程式之前，請確定您已將適當的配接器連接埠 PWWN 繫結至指定的開機 LUN，並已將您的主機系統的 BIOS 或 UEFI 設定為透過 SAN 開機。相關說明請參閱第 120 頁的「無法透過 SAN 開機」、第 123 頁的「使用 Brocade 設定公用程式設定 BIOS」及第 132 頁的「設定 UEFI」。

註

下列程序會把作業系統、配接器驅動程式與公用程式載入指定的開機 LUN，以允許配接器作業並從該 LUN 啟動您的主機系統。不過，不會安裝 HCM 代理程式與所有的 Brocade 命令列公用程式，例如 bfa_supportsave。若要安裝 HCM 代理程式的完整驅動程式套件與所有的公用程式，請在完成下列步驟後參閱第 148 頁的「在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件」。

安裝 Windows Server 2003 及驅動程式

如果您打算用來啟動主機系統的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Windows Server 2003 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

1. 若為 x86 與 x64 系統，備有驅動程式更新磁碟檔。如需驅動程式更新磁碟檔清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「開機安裝套件」。另請參閱第 35 頁的「作業系統支援」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。

註

若要透過 SAN 開機，您將需要 fc dud 檔案 `brocade_adapter_fc_<作業系統>_<平台>_dud_<版本>.zip`。請注意，在 Windows 2003 中，只有 HBA 與光纖配接器 HBA 連接埠支援透過 SAN 開機。若要使用網路開機，您將需要 `brocade_adapter_nw_<作業系統>_<平台>_dud_<版本>.zip`。

註

若為 Microsoft Windows 作業系統，驅動程式更新磁碟在安裝過程中不會驗證必要檢查。請檢查作業系統必備項目，並在完成作業系統安裝後安裝必要的緊急修復程式。

2. 從 Brocade 配接器網站下載適合您的主機作業系統的 Windows 2003 配接器驅動程式更新磁碟 (dud) .zip 檔案，網址 www.brocade.com/adapters，步驟如下：
 - a. 在配接器網站上，瀏覽至驅動程式 Downloads (下載) 頁面。
 - b. 在下載頁面中，從 **Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents** (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或說明文件) 清單選取您主機的作業系統，以存取適當的下載項目。
 - c. 從「Driver Update Disks (DUDs)」(驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 解壓縮檔案並複製至已格式化的磁碟以建立配接器驅動程式更新磁碟。
4. 將 Windows 2003 作業系統安裝媒體插入主機系統的 CD/DVD 光碟機並從該 CD 或 DVD 開機。

4 無法透過 SAN 開機

5. 在 Windows 安裝過程中依照畫面中的提示操作。當提示您按 F6 鍵以安裝協力廠商 SCSI 或 RAID 驅動程式時，請按 F6 鍵。

註

若您錯過按 F6 鍵的訊息，您將必須從作業系統 CD 或 DVD 重新開機。

將顯示下列訊息：

```
Setup could not determine the type of one or more mass storage devices
installed on your system, or you have chosen to manually specify an
adapter. Currently, Setup will load support for the following mass storage
device(s):
```

```
S=Specify Additional Device ENTER=continue F3=Exit.
```

6. 選取 S 以指定額外的裝置。

註

您必須選取「S」並使用下列步驟以載入 Brocade 配接器驅動程式，以便系統可存取開機 LUN 並進行 Windows 2003 收發器安裝作業。

7. 當訊息顯示要求插入標示有製造商供應的硬體支援磁碟時，請插入您在步驟 3 中建立的 Brocade 配接器驅動程式磁碟，然後按 Enter 鍵。

此時將顯示裝置列表。

8. 從列表中選取 Brocade 配接器，然後按 Enter 鍵。

此時將顯示下列訊息：

安裝程式將載入支援下列大量儲存裝置：Brocade 光纖通道配接器。

9. 按下 Enter。

10. 在載入驅動程式更新檔案之後，移除驅動程式更新磁碟。

11. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。

在遠端 LUN 上安裝 Windows 之後，系統應該會從該 LUN 自動重新開機。

當 BIOS 或 UEFI 載入成功之後，主機系統將會顯示訊息。系統開機設定畫面應該還會顯示硬碟機登錄，其中包含 Brocade 配接器、開機 LUN 號碼與目標儲存裝置。

安裝 Windows Server 2008 及驅動程式

使用下列步驟，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將 Windows Server 2008 與配接器驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化磁碟。

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Windows Server 2008 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

註

針對 HBA 及設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠，您將需要 fc dud 檔案 `brocade_adapter_fc_<作業系統>_<平台>_dud_<版本>.zip`。For 針對 CNA 及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，您將需要 fcoe dud 檔案 `brocade_adapter_fcoe_w2k8_x86_dud_<版本>.zip`。

註

若為 Microsoft Windows 作業系統，驅動程式更新磁碟在安裝過程中不會驗證必要檢查。請檢查作業系統必備項目，並在完成作業系統安裝後安裝必要的緊急修復程式。

1. 若為 x86 與 x64 系統，備有驅動程式更新磁碟檔。如需驅動程式更新磁碟檔清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「開機安裝套件」。另請參閱第 35 頁的「作業系統支援」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。
2. 從 Brocade 配接器網站下載適合您的主機作業系統的 Windows 2008 配接器驅動程式更新磁碟 (dud) .zip 檔案，網址 www.brocade.com/adapters，步驟如下：
 - a. 在配接器網站上，瀏覽至驅動程式 Downloads (下載) 頁面。
 - b. 在下載頁面中，從 Download Individual Software Installers, Drivers, or Documents (下載個別軟體安裝程式、驅動程式或說明文件) 清單選取您主機的作业系統，以存取適當的下載項目。
 - c. 從“Driver Update Disks (DUDs)” (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 解壓縮檔案並複製至 CD、USB 隨身碟或已格式化的磁碟以建立配接器驅動程式更新磁碟。
4. 將 Windows 2008 作業系統安裝 DVD 插入系統的光碟機並從該 DVD 開機。
5. 在 Windows 安裝過程中依照安裝程式畫面中的提示操作。請確定選取 Standard (標準) (完整安裝) 並接受軟體授權。
6. 出現 Which type of installation do you want? 畫面時，請選取 Custom (advanced) (自訂 (進階))。
7. 出現 Where do you want to Install Windows? 畫面時，請選取畫面最下方的 Load Driver (載入驅動程式) 選項。

此時會顯示 Load Driver (載入驅動程式) 對話方塊，提示您插入內含驅動程式檔案的安裝媒體。

注意

在這個階段您必須載入 Brocade 配接器驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 Windows 2008 Server。

8. 插入您在步驟 3 中建立的內含 Brocade 配接器驅動程式更新檔案的媒體。
9. 在 Load Driver (載入驅動程式) 對話方塊中選取 Browse (瀏覽) 並選取配接器驅動程式更新磁碟。
10. 按一下 OK (確定)。

註

若已選取「Hide drivers that are not compatible with hardware on this computer」(隱藏不相容於此電腦硬體的驅動程式)，則 Select the drive to be installed (選取欲安裝的驅動程式) 畫面中只會顯示已安裝的配接器型號的驅動程式。若未選取，則會顯示所有配接器型號的驅動程式。

11. 選取您要設定透過 SAN 開機的配接器的驅動程式，然後按一下 Next (下一步)。
驅動程式載入之後，Where do you want to install Windows? 畫面中將顯示配接器連接埠可看見的遠端 LUN。
12. 將驅動程式更新磁碟更換為 Windows 2008 DVD。

13. 選取您已識別為配接器連接埠的開機裝置的 LUN，然後按一下 **Next** (下一步)。

註

選取 **Drive options (advanced)** (裝置選項 (進階)) 提供其他選項以編輯目的地磁碟，例如格式化磁碟分割區 (當已安裝作業系統時) 以及建立新的磁碟分割區。

14. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。

在遠端 LUN 上安裝 Windows 之後，系統應該會從該 LUN 自動重新開機。

當 Brocade BIOS 或 UEFI 載入成功之後，主機系統將會顯示訊息。系統開機設定畫面應該還會顯示硬碟機登錄，其中包含 Brocade 配接器、開機 LUN 號碼與目標儲存裝置。

安裝 Linux RHEL 4.x 或 5.x 與驅動程式

使用下列步驟，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將 RHEL 與配接器驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化磁碟。

如果您打算用來啟動主機系統的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Linux 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

註

下列程序會把作業系統、配接器驅動程式與公用程式載入指定的開機 LUN，以允許配接器作業並從該 LUN 啟動您的主機系統。不過，不會安裝 HCM 代理程式與所有的 Brocade 命令列公用程式，例如 `bfa_supportsave`。若要安裝 HCM 代理程式的完整驅動程式套件與所有的公用程式，請在完成下列步驟後參閱第 148 頁的「[在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件](#)」。

1. 如需驅動程式更新磁碟檔清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」。另請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。

註

如果是 RHEL 5 x86 與 x86_64 系統，請為 CNA 與設定為 CNA 模式之光纖配接器連接埠以及 HBA 與設定為 HBA 模式之光纖配接器連接埠安裝 `fc DUD` 檔案。fc dud 檔案格式為 `brocade_fc_adapter_<operating system>_<platform>_dud_<version>.iso`。

2. 從 Brocade 配接器網站下載適合您的主機作業系統的 RHEL 配接器驅動程式更新磁碟 (`dud`) `.iso` 檔案，步驟如下：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器 **下載** 頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從 "Driver Update Disks (DUDs)" (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 映像檔建立驅動程式更新磁碟 CD 或 USB 磁碟機。
4. 將 Linux Red Hat 產品 CD #1 插入主機系統的 CD 光碟機並啟動系統。

5. 在開機提示字元中輸入下列命令之一，然後按 **Enter** 鍵：

- 若要透過 SAN 開機，請使用下列命令。

```
linux dd
```

- 若要以多重路徑透過 SAN 開機，請使用下列命令。

```
linux dd mpath
```

註

mpath 選項會將作業系統與驅動程式安裝至透過多重路徑連接至伺服器的 LUN，並為裝置提供唯一的名稱。若在多重路徑設定中未使用 *mpath* 選項，在安裝過程中，各路徑可能會顯示獨自的裝置例項。藉由使用此選項，雖然存在多個路徑，但裝置只會顯示一個例項。

6. 當 **Driver Disk** (驅動程式磁碟) 訊息框顯示「Do you have a driver disk」(您有驅動程式磁碟嗎) 的提示時，請選取 **Yes** (是)，然後按 **Enter** 鍵。

注意

在這個階段您必須載入 Brocade 配接器驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 Linux。

7. 從 **Driver Disk Source** (驅動程式磁碟來源) 視窗中，選取驅動程式來源 *hdx* (其中的 *x* 是 CD 或 USB 隨身碟磁碟代號)，然後按 **Enter** 鍵。

此時會顯示 **Insert Driver Disk** (插入驅動程式磁碟) 視窗。

8. 將您在 **步驟 3** 中建立的驅動程式更新磁碟 (*dud*) 插入至 CD 或 DVD 光碟機。

9. 選取 **OK** (確定)，然後按 **Enter** 鍵。

驅動程式將會自動載入。

10. 當 **Disk Driver** (磁碟驅動程式) 視窗顯示安裝其他驅動程式的提示時，請依據所安裝的配接器及作業系統選取 **否** 或 **是**，然後按 **Enter** 鍵。

若為 RHEL 5 及以上版本並使用 x86 與 x86_x64 平台，請為 HBA、設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠、CNA 或設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠安裝 *fc dud*。*fc* 檔案格式為 *brocade_fc__adapter_<operating system>_<platform>_dud_<version>.iso*。

11. 將 Linux Red Hat 產品 CD #1 插入 CD 光碟機 (如有需要，請先取出配接器驅動程式更新 CD)，然後按 **Enter** 鍵。

12. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。

安裝 Linux (SLES 10 及以上版本) 與驅動程式

使用下列步驟，將 SLES 10 及以上版本與配接器驅動程式安裝至要設定為可開機裝置的未格式化磁碟。

- 如果是安裝於 UEFI 支援的系統的 SLES 11 的 HBA，請參閱第 146 頁的「[UEFI 模式安裝及透過 HBA 開機](#)」。如果是設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠，請參閱下列程序。
- 如果是 UEFI 支援的系統上的 SLES 11 的 CNA 及設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠，請參閱第 147 頁的「[CNA 與設定為 CNA 模式之光纖配接器連接埠的 UEFI 模式安裝與開機](#)」。

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Linux 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

註

如果您正在為使用 HBA 與僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠安裝 SLES 11，SLES 產品 CD 內已包含適當的驅動程式，因此您可以忽略下列程序中的步驟 1 至 3。但是，如果在安裝過程中未偵測到 SLES 產品 CD 中的驅動程式，您將必須下載最新的驅動程式更新 ISO 檔，建立驅動程式更新磁碟 CD 或 USB 隨身碟，並依照下列步驟使用它來安裝驅動程式。

1. 如需這些檔案的清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」。另請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。
2. 使用下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載適合您 SLES 系統使用的 Brocade 配接器驅動程式更新 .iso 檔：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請瀏覽至配接器[下載](#)頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從 Driver Update Disk (DUD) (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 映像檔建立驅動程式更新磁碟 CD 或 USB 磁碟機。
4. 將 SLES 產品 CD #1 插入主機系統光碟機，然後依照您系統的程序從 CD 開機。之後將會出現主要安裝畫面。
5. 依據您的主機系統執行下列步驟：
 - 如果是 SLES 10 系統，請按 F5 鍵。
當系統提示選取 **Yes** (是)、**No** (否) 或 **File** (檔案) 時，請選取 **Yes** (是)，然後按 **Enter**。
 - 如果是 SLES 11 系統，請按 F6 鍵。
當系統提示選取 **Yes** (是)、**No** (否) 或 **File** (檔案) 時，請選取 **Yes** (是)，然後按 **Enter**。
6. 當出現提示「Please choose the driver update medium」(請選取驅動程式更新媒體) 時，請安裝包含您在[步驟 3](#)中建立的驅動程式更新磁碟的 CD 或 USB 隨身碟。

註

在這個階段您必須載入 Brocade 配接器驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 Linux。如果您正在為 HBA 及僅設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠安裝 SLES 11 驅動程式，該驅動程式位於 SLES 產品 CD。您無需使用 SLES 驅動程式更新磁碟來安裝驅動程式，除非無法在產品 CD 中找到適當的驅動程式。

7. 選取已載入驅動程式更新磁碟的光碟機，然後按 **Enter** 鍵。
驅動程式更新將會載入至系統。
如果驅動程式更新成功，將會顯示「Driver Update OK」(驅動程式更新完成) 的訊息：
8. 按下 **Enter**。
9. 如果系統提示您更新其他驅動程式，請選取 **BACK** (上一步)，然後按 **Enter**。
10. 當顯示「Make sure that CD number 1」(確定 CD 的編號是 1 號) 訊息時，請將 SLES 產品 CD #1 插入光碟機，然後選取 **OK** (確定)。
11. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。
在遠端 LUN 上安裝 SLES 之後，系統應該會從該 LUN 自動重開機。

安裝 RHEL 6.x 或 Oracle Enterprise Linux (OEL) 6.x 及驅動程式

使用下列步驟，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將 RHEL 6.x、RHEL 6.x U1、OEL 6.x 或 OEL 6.x U1 與配接器驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化磁碟。

如果您打算用來啟動主機系統的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Linux 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

下列說明適用於 Brocade 配接器型號 415、425、815、825、1010、1020、1007、1741 與 1860。如果使用其他配接器，您可以依照一般的方式安裝 RHEL 驅動程式 (請參閱第 138 頁的「安裝 Linux RHEL 4.x 或 5.x 與驅動程式」)。這將會安裝 noarch 版本的配接器驅動程式。

註

下列程序會把作業系統、配接器驅動程式與公用程式載入指定的開機 LUN，以允許配接器作業並從該 LUN 啟動您的主機系統。不過，不會安裝 HCM 代理程式與所有的 Brocade 命令列公用程式，例如 bfa_supportsave。若要安裝 HCM 代理程式的完整驅動程式套件與所有的公用程式，請在完成下列步驟後參閱第 148 頁的「在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件」。

1. 如需驅動程式更新磁碟檔清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 35 頁的「作業系統支援」。另請參閱第 35 頁的「作業系統支援」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。

註

為 HBA、設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠、CNA 或設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠安裝 fc dud。fc 檔案格式為 `brocade_fc_adapter_<operating system>_<platform>_dud_<version>.iso`。

2. 從 Brocade 配接器網站下載適合您的主機作業系統的 RHEL 6.x 配接器驅動程式更新磁碟 (dud).iso 檔案，步驟如下：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載項目。
 - d. 從「Driver Update Disks (DUDs)」(驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 映像檔建立驅動程式更新磁碟 CD 或 USB 磁碟機。
4. 依據您要安裝的作業系統，將作業系統 CD 或 USB 隨身碟插入主機系統的光碟機。
5. 啟動系統。
6. 當學生歡迎畫面與「Press [Tab] to edit options」(按 [Tab] 以編輯選項) 訊息時，請按 **Tab** 鍵。

註

如果是 UEFI 模式，請按任何鍵以編輯選項。

7. 按 **a** 鍵以修改核心引數，然後在下列命令後方加上「linux dd」：


```
vmlinuz initrd=initrd.img linux dd
```
8. 當提示載入驅動程式時，請將您在**步驟 3**中建立的驅動程式更新磁碟 (dud) 插入至 CD、DVD 或 USB 隨身碟。
9. 依照系統的提示載入驅動程式並繼續安裝作業系統。如有需要請參閱您系統的文件以格式化及完成目標 LUN 的安裝。

4 無法透過 SAN 開機

10. 重新啓動系統。

系統預設會使用 Unbreakable Kernel。可能會顯示下列訊息：

```
No root device found.Boot has failed, sleeping forever.
```

發生這項錯誤是因為 Brocade 配接器驅動程式不支援此核心透過 SAN 開機。您必須使用 [步驟 11](#) 至 [步驟 14](#) 切換至 Red Hat Compatible Kernel。

11. 再次重新啓動系統。

12. 當顯示下列訊息時，請按任何鍵。

```
Press any key to enter the menu  
Booting Oracle Linux Server-uek (2.6.32-100.28.5.el6.x86_64) in 1 seconds...
```

13. 當畫面顯示選取 Oracle Linux Server-uek 或 Oracle Linux Server-base 核心時，請選取 base 核心。

14. 當作業系統成功開機時，使用下列步驟將 base 核心設定為預設的開機選項：

- 以「root」登入。
- 在畫面上按一下右鍵，然後從功能表中選取 **Open Terminal** (開啓終端機)。
- 編輯 `/boot/grub/menu.lst` 檔案並將「`default=0`」變更為「`default=1`」。同時在「`hiddenmenu`」這一行加上附註符號 (`#hiddenmenu`)。
- 將逾時時間從預設的 5 秒改為 15 秒 (建議)。
- 儲存檔案並重新開機。

15. 現在預設用於開機的應該是 RHEL 相容核心。

安裝 Solaris 及驅動程式

使用下列步驟，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將 Solaris 與驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化的光纖通道磁碟。

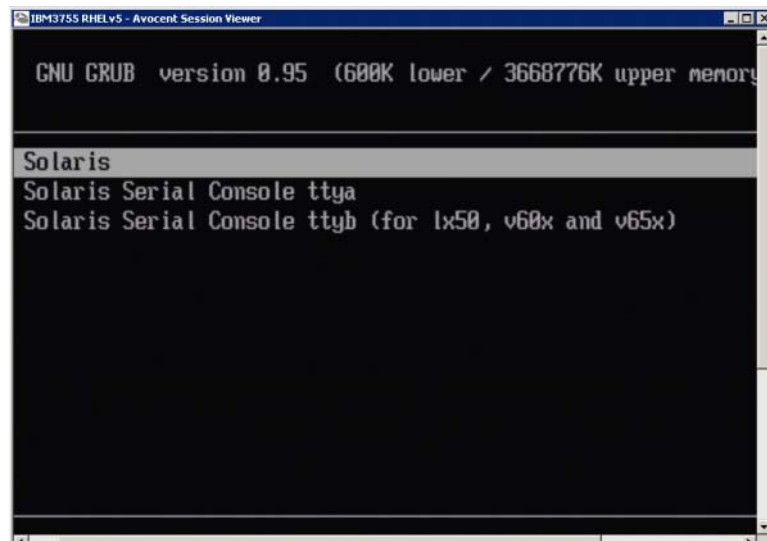
安裝注意事項

請在 LUN 上安裝 Solaris 與配接器驅動程式之前，完整閱讀這些重要注意事項。

- 如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 Solaris 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。
- 在繼續下列步驟之前，請拔除或停用您主機系統上的任何現有的硬碟機，因為安裝作業預設會選取本機磁碟進行安裝。您可以在完成這些安裝程序之後，重新連接或啓用這些磁碟機。
- Solaris SPARC 系統不支援透過 SAN 開機。
- 在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

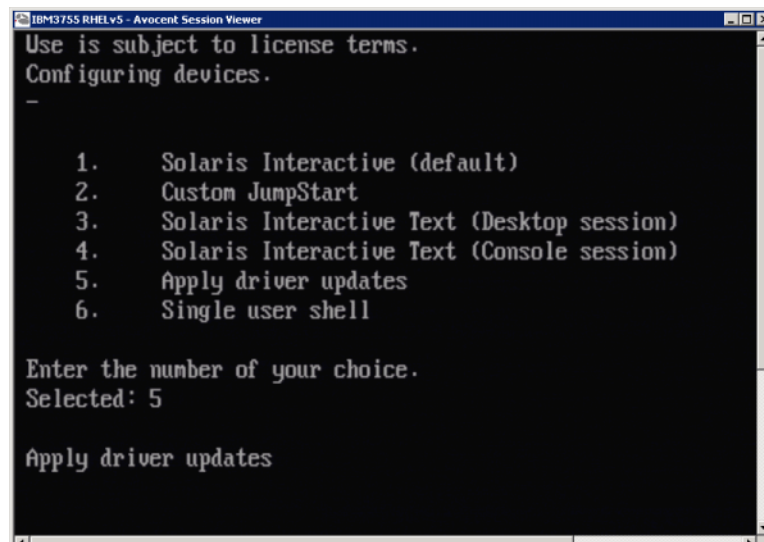
安裝程序

1. 如需這些檔案的清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」。另請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。
2. 使用下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載適合您系統使用的 Brocade 配接器驅動程式更新 .iso 檔：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器[下載](#)頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 清單選取您的作業系統，以顯示適當的下載項目。
 - d. 從 Driver Update Disk (DUD) (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 影像建立「install time update」(安裝時更新) CD 或 USB 隨身碟。
4. 啟動主機系統電源。
5. 將 Solaris 10 安裝 DVD 插入系統的 DVD 光碟機。
6. 在 GRUB 開機功能表中選取 Solaris 安裝。



4 無法透過 SAN 開機

如果已設定裝置，功能表將顯示如下：



7. 按「5」選取 Apply Driver Updates。
8. 將 Solaris 安裝 DVD 更換為您已在 [步驟 3](#) 中建立的「安裝時更新」CD 或 USB 隨身碟。

注意

在這個階段您必須載入 Brocade 儲存裝置驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 Solaris。

9. 更新完成時，按「e」退出內含驅動程式更新檔案的「安裝時更新」CD 或 USB 隨身碟。
10. 插入 Solaris 安裝 CD/DVD。
11. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。

安裝 VMware 及驅動程式

使用下列步驟，在設定主機系統上的配接器 BIOS 或 UEFI 時，將 VMware 與配接器驅動程式安裝至您要設定為可開機裝置的未格式化的光纖通道磁碟。

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 VMware 期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

註

要在 VMware 4.0 及以上版本的系統中透過 SAN 開機，如果已使用 ISO 影像安裝或更新 CNA 與設定為 CNA 模式的光纖配接器連接埠的驅動程式，請使用 *bfa* DUD 更新儲存裝置驅動程式。如果是 HBA 與設定為 HBA 模式的光纖配接器連接埠，只需使用 *bfa* ISO 影像。

註

請注意，您可以使用 VMware Image Builder PowerCLI 來建立 *brocade_esx50_<version>.zip* 離線組合，以及內含 Brocade 驅動程式與公用程式的 *brocade_esx50_<version>.iso* ESX 5.0 安裝映像檔。如需使用 Image Builder PowerCLI 的詳細資料，請參閱您的 Image Builder 說明文件。

1. 如需驅動程式更新檔案清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」。另請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。
2. 使用下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載適合您系統使用的 Brocade 配接器驅動程式更新 .iso 檔：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器 **下載** 頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從 Driver Update Disk (DUD) (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 映像檔建立光纖通道驅動程式 CD 或 USB 磁碟機。其中將包含適用於此系統的 VMware 驅動程式。
4. 將 ESX OS 磁碟插入主機系統。
5. 當提示更新或安裝方法時，請選取圖形模式。
在歡迎畫面之後將顯示安裝訊息。
6. 依照畫面上的提示繼續安裝並接受授權協議。
7. 當提示安裝選項時，請選取「Complete Server install, formatting installation hard disks」(完整伺服器安裝，格式化安裝硬碟機)。
8. 當提示時，請選擇您的鍵盤類型。
9. 當提示載入「custom drivers」(自訂驅動程式) 時，請將光纖通道驅動程式 CD 或 USB 隨身碟插入主機系統。

注意

在這個階段您必須載入 Brocade 配接器驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 VMware。

將驅動程式新增至列表之後，將會提示您將 ESX 4.X OS 磁碟重新插入主機系統。

10. 重新插入 ESX 磁碟並依照提示載入驅動程式。
11. 繼續依照畫面上的指示來設定系統以安裝 ESX。如需詳細的說明，請參閱您的作業系統版本的「*Server Installation and Upgrade Guide*」(伺服器安裝與升級手冊)。
12. 當提示安裝 ESX 的位置時，請務必在已找到的儲存裝置目標列表中選擇您已設定為可開機裝置的 LUN。
13. 繼續依照系統的提示完成開機 LUN 的設定並安裝。
14. 當您重新啟動系統時，請務必設定 BIOS 從您已安裝 ESX 的 LUN 開機。

在支援 UEFI 的系統上安裝

較新的 IBM 3xxx M2 與 Dell 11G x86_64 系統可使用 UEFI 模式或舊版 BIOS 模式。在載入作業系統與驅動程式至這些系統的 HBA、CNA 或設定為 CNA 或 HBA 模式的光纖配接器連接埠方面有許多不同之處。以下是適用於三種不同安裝的程序，可補助第 134 頁的「[開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝](#)」中的程序。

UEFI 模式安裝及透過 HBA 開機

註

這些程序僅適用於安裝於 SLES 11 及 SLES 11 SP1 系統的 HBA。若為設定為 HBA 的光纖配接器連接埠，請參閱第 139 頁的「[安裝 Linux \(SLES 10 及以上版本\) 與驅動程式](#)」

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 作業系統期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

1. 依據您的主機系統設定適當的模式。範例如下：
 - Dell 11G 系統 - 設定 UEFI 開機模式。
 - IBM 3xxx M2 系統 - 在開機選項功能表中，將選項 Legacy Only (僅使用舊版) 移到 UEFI 開機登錄下方。
2. 將 SLES 11 產品 CD 插入您的主機系統並依照您系統的程序從 CD 開機。
3. 進行 SLES 11 安裝專業，設定 UEFI /boot/efi 磁碟分割並選取「elilo」開機載入器。

在安裝過程中，開機載入器安裝程序將會顯示錯誤對話方塊。重新嘗試開機載入器安裝將不會修正此問題，因此請繼續安裝即可。使用 UEFI 系統開機選項功能將可修正此問題。
4. 透過重新開機讓安裝作業繼續進行。當系統重新啟動時，找機會使用 UEFI 開機管理員功能表設定 UEFI 開機選項。
5. 從開機管理員功能表中選取 **Add Option** (新增選項) 以瀏覽至您要透過 SAN 開機的磁碟，然後選取 efi 目前及 elilo.efi 程式。

如此可修正安裝過程中回報的開機載入器安裝錯誤。

6. 使用 UEFI 啟動選項以啟動 SAN 磁碟 (elilo.efi) 的作業系統項目。

開機作業將會載入 SLES 11 核心與 initrd，然後啟動 Linux 系統

當 Linux 核心嘗試掛載 root 檔案系統時，可能會出現第二個錯誤，發生此錯誤是因為開機安裝設定選取了錯誤的磁碟分割區做為 root 檔案系統。在核心第一次無法掛載 root 檔案系統之後，它將會嘗試掛載遞補的 root 檔案系統。這將是正確的 root 檔案系統，而 SLES 系統將繼續並完成 SLES 11 安裝。完成安裝之後，可使用 `yast2->system->boot loader->Section Management->Edit tool` 以修復開機載入器的設定。正確的 root 檔案系統的識別碼可在 `/var/log/boot.msg` 檔案中以及掛載失敗的 root 檔案系統的遞補訊息中找到。

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 作業系統期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

CNA 與設定為 CNA 模式之光纖配接器連接埠的 UEFI 模式安裝與開機

註

這些程序適用於 SLES 11 與 SLES 11 SP1 的 CNA 與設定為 CNA 模式之光纖配接器連接埠。

如果您打算用來透過 SAN 開機的 LUN 已安裝作業系統，請務必在安裝 作業系統期間使用重新格式化 LUN 的選項。如需詳細資料，請參閱您作業系統的說明文件。

1. 如需這些檔案的清單，以及支援這些檔案的作業系統清單，請參閱第 43 頁的「[開機安裝套件](#)」。另請參閱第 35 頁的「[作業系統支援](#)」，以取得配接器驅動程式的作業系統支援相關資訊。
2. 使用下列步驟，從 Brocade 配接器網站下載適合您系統使用的 Brocade 配接器驅動程式更新 .iso 檔：
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器[下載](#)頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載項目。
 - d. 從 Driver Update Disk (DUD) (驅動程式更新磁碟) 區域下載 DUD。
3. 從 ISO 映像檔建立驅動程式更新磁碟 CD 或 USB 磁碟機。
4. 依據您的系統設定下列模式之一：
 - Dell 11G 系統 - 設定 UEFI 開機模式。
 - IBM 3xxx M2 系統 - 在開機選項功能表中，將選項 Legacy Only (僅使用舊版) 移到 UEFI 開機登錄下方。
5. 將 SLES 11 產品 CD #1 插入您的主機系統的光碟機，然後依照您系統的程序從 CD 開機。
6. 在安裝過程，在第一次的機會出現時中止安裝。
此時會顯示 **Expert Mode** (專家模式) 功能表。
7. 在 **Expert Mode** (專家模式) 功能表中選取 **Kernel Settings** (核心設定)，然後選取載入驅動程式更新磁碟的選項。
8. 插入內含您在[步驟 3](#)中建立的驅動程式更新檔的 CD 或 USB 隨身碟。

註

在這個階段您必須載入 Brocade 配接器驅動程式，讓系統能夠存取開機 LUN 以安裝 Linux。

9. 選取內含驅動程式更新磁碟的磁碟機，然後按 Enter 鍵。
驅動程式將會載入至系統。
如果驅動程式更新成功，將會顯示「Driver Update OK」(驅動程式更新完成)或類似的訊息：
10. 按下 Enter。
11. 如果系統提示您更新其他驅動程式，請選取 **BACK** (上一步)，然後按 Enter。
12. 當提示插入 SLES 11 產品 CD #1 時，請將 CD 插入光碟機，然後選取 **OK** (確定)。
13. 繼續回應螢幕上的指示，且依需要參閱您系統的說明文件，以便在目標開機 LUN 上進行格式化並完成安裝。
在遠端 LUN 上安裝 SLES 之後，系統應該會從該 LUN 自動重開機。

在開機 LUN 上安裝完整驅動程式套件

各作業系統的前置步驟位於第 134 頁的「開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝」，請勿安裝 HCM 代理程式及所有的 Brocade 命令列公用程式。若要以配接器代理程式與所有的 BCU 指令 (包括 bfa_supportsave) 安裝完整的驅動程式套件，請執行下列額外的步驟。

註

有關可用的驅動程式套件及支援各驅動程式的作業系統，請參閱第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」與第 35 頁的「作業系統支援」。

1. 比較您要安裝的完整驅動程式套件的版本與已安裝於開機 LUN 的驅動程式版本。有幾種方式可判斷安裝於您作業系統中的驅動程式版本。請參閱第 94 頁的「確認驅動程式套件安裝」以取得更多資訊。
若版本不相符，您將執行額外的步驟在您的系統中初始化新的套件。
2. 使用適用於您的作業系統的步驟安裝完整驅動程式套件，請參閱第 62 頁的「使用 Brocade Adapter Software Installer」。
 - 如果您要安裝的驅動程式與 LUN 中已安裝的驅動程式相符，請執行正常的步驟完成安裝。您將可使用與完整套件一併安裝的額外公用程式與 HCM 代理程式。
若為 Linux 系統，請使用第 86 頁的「在 Linux 系統上安裝與移除驅動程式」中的程序安裝最新版的 `brocade_driver_linux_<version>.tar.gz`。這將會安裝所有套件公用程式，但不會更新驅動程式。您無需重新啟動系統。
 - 如果您要安裝的驅動程式與 LUN 中已安裝的驅動程式不相符，請至步驟 3。
3. 如果開機 LUN 中已安裝的驅動程式版本與您要安裝的驅動程式版本不相符，請為您的作業系統執行以下額外的步驟：

Windows

重新開機以初始化新驅動程式。

Linux

安裝新的驅動程式套件時，驅動程式卸載將會失敗，若要讓新的驅動程式生效，請執行下列步驟。

- a. 變更開機目錄。

所有平台 - `cd /boot`

- b. 備份目前的 RAMDISK 影像。

```
#cp initrd-[kernel_version].img initrd-[kernel_version].img.bk
```

- c. 建立 RAMDISK 影像。

RHEL

```
#mkinitrd -f initrd-[kernel_version].img [kernel_version]
```

SLES

```
#mk_initrd
```

- d. 重新啟動系統以載入新的 RAMDISK 影像。

Solaris

重新開機以初始化新驅動程式。

VMware

重新開機以初始化新驅動程式。

光纖型開機 LUN 探索

此功能可讓 Brocade 配接器自動探索並從擷取自 SAN 光纖區域資料庫的 LUN 資訊開機，因此無需一般的伺服器開機中斷與 BIOS 設定。

當啓用 Brocade 的光纖型開機 LUN 探索時，主機的開機 LUN 資訊將儲存於 SAN 光纖區域。此區域包括內含配接器連接埠的 PWWN 以及儲存裝置目標的 PWWN 與 LUN WWN 的區域成員。配接器開機代碼將會向區域成員列表查詢，找出符合配接器 PWWN 的區域名稱，以判斷開機目標與 LUN。

註

Fabric Based Boot LUN Discovery (自動從光纖探索) 只有在具有 UEFI 功能或不具備 UEFI 功能之系統中設定於舊版 BIOS 模式時才能適用。

Fabric Based Boot LUN Discovery (以光纖為基礎的開機 LUN 探索) 是獨特的 Brocade 配接器功能，也是 Brocade BIOS *Boot LUN* 選項的預設值。此功能不適用於 UEFI，因為伺服器廠商實作的 UEFI 堆疊不支援從光纖探索開機 LUN。

此自動化功能需要所連線的 SAN 光纖交換器支援 Get Zone Member List (GZME) 命令。

Fabric-Based Boot LUN Discovery (光纖型開機 LUN 探索) 已通過 Brocade 交換器 (Fabric OS 6.2 及以上版本) 及 Cisco SAN 交換器 (SAN-OS 3.2.x 及 4.1.x) 的測試。

以下提供 Brocade 光纖的設定程序範例，Cisco 光纖的設定程序範例在 [頁 151](#)。

註

如果是從直接連接的目標開機，則不支援光纖型開機 LUN 探索。

設定光纖型開機 LUN 探索 (Brocade 光纖)

以 Brocade 光纖而言，可使用下列方法將開機 LUN 資訊儲存於光纖區域資料庫：

- 使用 Fabric OS `bootluncfg` 命令透過設定開機 LUN。
- 使用 BCU `boot -blunZone` 命令以提供區域名稱及區域成員在 Fabric OS `zoneCreate` 命令中當作運算元使用。

使用 Fabric OS `bootluncfg` 命令

光纖型開機 LUN 探索可讓主機利用包含 HBA 連接埠的 PWWN 的區域名稱，將開機 LUN 資訊儲存於光纖區域資料庫。區域成員包含儲存裝置目標 PWWN 與 LUN ID。

`bootluncfg` 命令提供簡化且通透的程序來設定開機 LUN。設定之後，HBA 開機代碼會向區域成員列表查詢，找出符合 HBA PWWN 的區域名稱，以判斷開機目標與 LUN。有關此命令及其他參數的詳細內容，請參閱《Fabric OS 命令參考手冊》。

使用 BCU `boot --blunZone` 命令

使用 Fabric OS `zoneCreate` 命令，在連接配接器的交換器上建立區域。

```
zonecreate "zonename", "member[; member...]"
```

- 「zonename」運算元將是「BFA_[配接器連接埠 WWN]_BLUN」。例如，如果配接器 PWWN 是 01:00:05:1E:01:02:03:04，區域名稱將是如下。

```
BFA_0100051E01020304_BLUN
```

4 光纖型開機 LUN 探索

- 區域「member」運算元必須是特別編碼的值以使用於 PWWN 與 LUN 識別碼 (例如, 06:00:00:02:DD:EE:FF:00)。
為獲得 zoneCreate 運算元值, 您將從您的主機系統的命令列執行 BCU boot -blunZone 命令。

使用下列步驟來設定光纖型開機 LUN 探索。

1. 使用下列介面之一將配接器的 BIOS 設定至已發現的光纖：

- Brocade BIOS 設定公用程式

Adapter Settings (配接器設定) > Boot LUN (開機 LUN) > Fabric Discovered (探索到的光纖)

- HCM

Basic Port Configuration (基本連接埠組態) > Boot-over-SAN (透過 SAN 開機) > Fabric Discovered (探索到的光纖)

- BCU

```
bios --enable <port_id> -o auto
```

2. 輸入下列 BCU 指令以提供區域名稱及區域成員在 Fabric OS zoneCreate 命令中當作運算元使用。

```
bcu boot --blunZone -c <cfg> -p <port_wwn> -r <rport_wwn> -l <lun_id | lun#>
```

其中：

c cfg 指定開機 LUN (使用 -c BLUN)。

p port_wwn 連接開機 LUN 之配接器連接埠的十六進位 WWN。例如：
10:00:00:05:1e:41:9a:cb。

r rport_wwn 遠端儲存裝置目標連接埠的十六進位 WWN。例如：
50:00:00:05:1e:41:9a:ca。

l lun_id | lun# 十六進位的 LUN 識別。您在提供此值時可以使用十六進位的 1 位元組值或 8 位元組值 (四層 LUN 定址)。例如, 8 位元組值可以是 09AABBCCDDEEFF00。

註

輸入 boot -blunZone 且不含運算元, 以顯示指令格式。

例如, 輸入：

```
bcu boot --blunZone -c BLUN -p 10:00:00:05:1e:41:9a:cb -r  
50:00:00:05:1e:41:9a:ca -l 09AABBCCDDEEFF00
```

命令輸出結果將包含適當的編碼並且使用 FOS OS zoneCreate 命令的精確的格式。

3. 使用 Fabric OS zoneCreate 命令設定交換器上的區域。使用 BCU boot -blunZone 命令所顯示的輸出內容做為區域名稱及成員運算元：

```
zonecreate "zonename", "member[; member...]"
```

例如, 如果 boot -blunZone 的輸出如下, 您只需在交換器上輸入此內容當做 zoneCreate 命令的運算元。

```
"BFA_100000051E419ACB_BLUN", "00:00:00:00:50:00:00:05;  
00:00:00:01:1e:41:9a:ca; 00:00:00:02:DD:EE:FF:00; 00:00:00:03:09:AA:BB:CC"
```

4. 在交換器上輸入 FOS OS `cfgSave` 命令以儲存區域設定。

註

所建立的區域只是用於儲存開機 LUN 資料的實體。其中沒有由光纖強制執行的區域。您必須建立個別區域，其中包含配接器連接埠與儲存裝置目標連接埠，以確保配接器連接埠能夠看見目標。

設定光纖型開機 LUN 探索 (Cisco 光纖)

如果是 CISCO 光纖，區域將會設定在 VSAN 中。在開始之前，請確定設定在您要設定區域的現有光纖中的 VSAN 是否包含開機 LUN 資訊。另外，您必須啟用企業分區。請注意，光纖中的所有交換器的區域資訊都必須是完全相同的。

為了將開機 LUN 資訊儲存於光纖區域資料庫，您必須在切換設定模式時使用 `zone name` 與 `member` 命令。

- 「zonename」命令將是「BFA_[配接器連接埠 WWN]_BLUN」。例如，如果配接器 PWWN 是 01:00:05:1E:01:02:03:04，區域名稱將是如下。
BFA_0100051E01020304_BLUN
- 「member」命令必須是特別編碼的值以使用於 PWWN 與 LUN 識別碼 (例如，06:00:00:02:DD:EE:FF:00)。
為獲得 `zone name` 與 `member` 值，您將從您的主機系統的命令列執行 `BCU boot -blunZone` 命令。

使用下列步驟來設定光纖型開機 LUN 探索。

1. 設定配接器的 BIOS 設定以使用下列介面之一自動在光纖中探索開機 LUN：

- Brocade BIOS 設定公用程式
Adapter Settings (配接器設定) > Boot LUN (開機 LUN) > Fabric Discovered (探索到的光纖)
- HCM
Basic Port Configuration (基本連接埠組態) > Boot-over-SAN (透過 SAN 開機) > Fabric Discovered (探索到的光纖)
- BCU

```
bios --enable <port_id> -o auto
```

命令輸出結果將包含適當的編碼並且使用 `zone name` 與 `member` 命令的精確的格式。

2. 輸入下列 BCU 指令以提供交換器命令的區域名稱與成員。

```
bcu boot --blunZone -c <cfg> -p <port_wwn> -r <rport_wwn> -l <lun_id | lun#>
```

其中：

- | | |
|-------------------------|---|
| <code>c cfg</code> | 指定開機 LUN (使用 <code>-c BLUN</code>)。 |
| <code>p port_wwn</code> | 連接開機 LUN 之配接器連接埠的十六進位 WWN。例如：
10:00:00:05:1e:41:9a:cb。 |

4 光纖型開機 LUN 探索

- r rport_WWN 遠端儲存裝置目標連接埠的十六進位 WWN。例如：
50:00:00:05:1e:41:9a:ca。
- l lun_id | lun# 十六進位的 LUN 識別。您在提供此值時可以使用十六進位的 1 位元組值或 8 位元組值 (四層 LUN 定址)。例如，8 位元組值可以是 09AABBCCDDEEFF00。

註

輸入 `boot -blunZone` 且不含運算元，以顯示指令格式。

例如，輸入：

```
bcu boot --blunZone -c BLUN -p 10:00:00:05:1e:41:9a:cb -r
50:00:00:05:1e:41:9a:ca -l 09AABBCCDDEEFF00
```

命令輸出結果將包含適當的編碼並且使用 `zone name` 與 `member` 命令的精確的格式。請參閱下列輸出範例。

```
"BFA_100000051E419ACB_BLUN", "00:00:00:00:50:00:00:05;
00:00:00:01:1e:41:9a:ca; 00:00:00:02:DD:EE:FF:00; 00:00:00:03:09:AA:BB:CC"
```

3. 輸入下列命令以啟動設定模式。

```
switch# config t
```

4. 輸入下列命令以命名 VSAN 的區域，例如 VSAN 8。

```
switch (config)# zone name [name]
```

其中

name 使用 `boot -blunZone` 命令的輸出結果。例如，從步驟 3 中所示的輸出範例，您應使用

```
switch (config)# zone name BFA_100000051E419ACB_BLUN vsan 8
```

5. 輸入下列命令以新增區域成員。

```
switch (config)# member pwwn [value]
```

其中

pwwn 連接埠全球名稱

value 使用 `boot -blunZone` 命令的輸出結果。例如，從步驟 3 中所示的輸出範例，您應使用下列命令。

```
switch (config-zone)# member pwwn 00:00:00:00:50:00:00:05
switch (config-zone)# member pwwn 00:00:00:01:1e:41:9a:ca
switch (config-zone)# member pwwn 00:00:00:02:DD:EE:FF:00
switch (config-zone)# member pwwn 00:00:00:03:09:AA:BB:CC
```

6. 儲存區域設定。

註

所建立的區域只是用於儲存開機 LUN 資料的實體。其中沒有由光纖強制執行的區域。您必須建立個別區域，其中包含配接器連接埠與儲存裝置目標連接埠，以確保配接器連接埠能夠看見目標。

註

有關設定區域與區域集的詳細內容，請參閱您的 Cisco 交換器的設定手冊。

無需作業系統或本機磁碟機透過 SAN 開機系統

本節提供一般的程序，使用 ISO 9660 (.iso) 光碟影像啟動未安裝作業系統或本機磁碟的主機系統。一旦啟動主機系統之後，如有需要可使用 BCU 指令更新已安裝的配接器上的開機代碼、設定 BIOS 透過 SAN 開機，以及在遠端開機 LUN 上安裝作業系統與驅動程式。

使用下列適合您的系統的 ISO 影像之一：

- LiveCD (live_cd.iso) 可從 Brocade 配接器網站下載，步驟如下。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載項目。
 - d. 從 Boot Code (開機代碼) 區域下載檔案。
- WinPE ISO 影像可讓您建立 x86 與 x64 平台。您可以使用 WinPE 影像以啟動 UEFI-based 系統。若要建立這些影像，請參閱第 154 頁的「[建立 WinPE 映像檔](#)」。

有關從 ISO 影像建立可開機的 CD 或 USB 隨身碟的詳細程序，請參閱您的 CD 或 USB 隨身碟燒錄軟體的文件。如需用於可開機 Live USB 磁碟機的開放原始碼 USB 燒錄軟體範例，請參閱 <http://unetbootin.sourceforge.net>。有關從 CD、DVD 或 USB 隨身碟啟動您的作業系統的詳細內容，請參閱您的主機系統文件與線上說明。

使用 LiveCD 影像

註

下列程序假設您的主機系統已安裝 Brocade 配接器。

1. 如果是 BIOS-based 系統，請至 Brocade 配接器網站下載 LiveCD 影像，步驟如下。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 Downloads (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從 Boot Code (開機代碼) 區域下載檔案。

註

如果是 UEFI-based 系統，請使用第 154 頁的「[建立 WinPE 映像檔](#)」中的步驟為您的系統建立 WinPE 影像。

2. 使用 ISO 影像建立可開機的 CD 或 USB 隨身碟。詳細內容請參閱您的 CD 或 USB 隨身碟燒錄軟體文件。如需用於可開機 Live USB 磁碟機的開放原始碼 USB 燒錄軟體範例，請參閱 <http://unetbootin.sourceforge.net>。
3. 將 CD 放入 CD/DVD ROM 光碟機或將 USB 隨身碟插入 USB 連接埠並啟動系統。
4. 自我測試完成後，存取您的系統的開機管理員功能表，並選取從適當的 CD 或 USB 隨身碟開機的選項。
5. 依照畫面中的提示與指示，從 CD 或 USB 隨身碟開機。
6. 存取您的系統的命令殼層，以便使用 BCU 指令。(請參閱第 46 頁的「[使用 BCU 指令](#)」以取得更多資訊。)
7. 若要更新配接器開機代碼，請參閱第 110 頁的「[使用 BCU 指令更新開機代碼](#)」中的步驟。

4 無需作業系統或本機磁碟機透過 SAN 開機系統

8. 若要設定已安裝的配接器透過 SAN 開機，請參閱第 120 頁的「無法透過 SAN 開機」與第 129 頁的「使用 HCM 或 BCU 指令設定 BIOS」。
9. 若要在遠端開機 LUN 上安裝開機系統與驅動程式，請參閱第 120 頁的「無法透過 SAN 開機」與第 134 頁的「開機 LUN 上的作業系統與驅動程式安裝」。

建立 WinPE 映像檔

Microsoft Windows Preinstallation Environment (Windows PE) 時可開機的工具，可提供最少的作業系統功能以進行安裝、故障排除及復原等功能。有關 Windows PE 的詳細資訊，請參閱 *Microsoft Preinstallation Environment 使用手冊*。

您可以自訂 WinPE 以啟動裝有 Brocade 光纖通道配接器的無磁碟主機系統 (系統內無硬碟機或作業系統) 並完成下列工作。

- 更新配接器的韌體與 BIOS/EFI 影像。驅動程式中附屬的配接器工具與公用程式可協助更新配接器的快閃記憶體。
- 從網路共用將預先設定的 Windows 系統安裝至新電腦，此電腦可透過 Brocade 配接器存取儲存裝置。

使用下列程序建立 WinPE 影像，其中包括適用於您的系統的 Brocade 驅動程式套件與公用程式。

1. 從 Microsoft 網站下載 Windows Automated Installation Kit (WAIK) for Windows 7。此套件為 .ISO 格式。
2. 使用適當的燒錄軟體從此影像建立可開機的 CD 或 USB 隨身碟，然後將 WAIK 安裝至您將用來建立 WinPE 影像的本機系統。
3. 參考第 38 頁的「軟體安裝與驅動程式套件」中的資訊以判斷適用於您的作業系統與作業平台的配接器驅動程式套件。

WinPE 影像的建立以 Vista 核心為基礎。因此，請使用 Windows Server 2008 或以上版本的驅動程式套件。您不可使用 Windows Server 2003 驅動程式套件來建立 WinPE 影像。

4. 從 Brocade 配接器網站下載適用於您的主機系統的 Windows Server 2008 驅動程式套件，步驟如下。
 - a. 請上配接器網站，網址是 www.brocade.com/adapters。
 - b. 請導覽至配接器**下載**頁面。
 - c. 從 **Downloads** (下載) 選取您的作業系統，以顯示適當的下載檔案。
 - d. 從「Driver Packages」(驅動程式套件) 區下載檔案。

此套件包含指令碼 `build_winpe.bat`，您將用它來建立自訂的 WinPE 影像。

5. 按兩下驅動程式套件並解壓縮至您的本機系統的資料夾 (例如 C:\temp)。`build_winpe.bat` 指令碼將位於 `\util` 子目錄中。
6. 進入 `C:\temp\util` 並輸入下列命令以建立 WinPE iso 影像。

```
build_winpe.bat
```
7. 使用適當的軟體將 ISO 影像燒錄至 CD 或 USB 隨身碟。

在用於透過 SAN 開機的配接器上更新 Windows 驅動程式

在 Windows 2008 系統上更新用於透過 SAN 開機的配接器的驅動程式時，請安裝新的配接器驅動程式，無需移除現有的驅動程式。這是更新驅動程式的建議程序。如果您移除配接器驅動程式 (系統因配接器已變更而需要重新開機)，然後重新安裝驅動程式，因為系統重新開機作業擱置中，作業系統無法更新驅動程式，因此安裝將會失敗。但是，如果您在移除驅動程式後重新啟動系統，系統將不會啟動，因為存取作業系統的驅動程式已被移除。

4 在用於透過 SAN 開機的配接器上更新 Windows 驅動程式

規格

本章介紹

- 光纖配接器 157
- 聚合網路介面卡 165
- 主機匯流排配接器 173
- 光纖通道標準規格 177
- 法規遵循 177
- 安全 183

光纖配接器

Brocade 直立式光纖配接器為外觀低矮 MD2 機型的 PCI Express (PCIe) 卡，大小為 6.6 吋 x 2.731 吋。(16.765 公分 x 6.93 公分)。有單連接埠與雙連接埠機型。連接埠支援 10 條 GbE、8 條 Gbps 光纖通道或 16 條光纖通道小型熱插拔 (SFP+) 光纖。在安裝適當的光纖的情況下，可使用 AnyIO 功能將連接埠設定為 HBA、CNA 或 NIC 作業。

光纖配接器出貨時為全高、已安裝標準固定架，並附帶低矮固定架，以安裝於您的主機系統。
表 18 列出兩種托架類型與尺寸。

表 12 光纖配接器固定架

托架類型	尺寸
低高度	73 吋 x 3.15 吋。(1.84 公分 x 8.01 公分)
標準授權	73 吋 x 4.76 吋。(1.84 公分 x 12.08 公分)

PCI Express 介面

使用工業標準架構 / 延伸工業標準架構 (ISA/EISA) 固定架類型將 Brocade 直立式配接器安裝於 PCI Express (PCIe) 電腦系統。

下列是 PCIe 介面的部分功能：

- PCI Gen 2 系統介面。
- 在主機板上的快閃記憶體透過 PCIe 匯流排提供 BIOS 支援。
- 配接器的設計可以 250 GMHz 運作於 x8 通道 DMA Bus Master。作業可以從在 x8、x4、x2 和 x1 通道上進行交涉。
- Gen 2 的有效資料速率為 32 Gbps，Gen 1 為 16 Gbps。
- 每個連接埠支援 8 個實體功能。
- Single Root I/O Virtualization (SRIOV) 總計可提供 256 種功能。雙連接埠的配接器包括最多 16 種實體功能 (PF) 與 255 種虛擬功能 (VF)。
- 支援 2,000 MSI-X 中斷向量。
- 支援 INT-X。

PCI 系統值

所有的 Brocade 光纖配接器共用一個 PCI Vendor ID (VID) 值，讓驅動程式與 BIOS 可識別出它們是支援的光纖通道與網路裝置。配接器也會獲派 PCI Subsystem Vendor ID (SVID) 與 Subsystem ID (SSID)，讓驅動程式與 BIOS 能夠分辨各別的主機配接器。您可以透過主機的作業系統工具，找到已安裝的光纖配接器的 PCI Device、Vendor 及 Subsystem ID。例如，如果使用 Windows，請使用下列步驟。

1. 存取裝置管理員。
2. 在配接器上按右鍵並在快顯功能表中選取 **Properties** (內容)，以開啓配接器的 **Properties** (內容) 對話方塊。
3. 選取 **Details** (詳細資料) 與 **Driver** (驅動程式) 標籤，以尋找特定值。

硬體規格

配接器支援的功能概述於第 166 頁的表 19。

表 13 光纖配接器硬體規格

特色	描述
連接埠速度	<ul style="list-style-type: none"> • 已安裝的 10GbE SFP 為 10.312 Gbps • 已安裝的 16 Gbps 光纖通道 SFP 的每個連接埠為 16、8 或 4 Gbps 及自動交涉的速度 • 已安裝的 8 Gbps 光纖通道 SFP 的每個連接埠為 8、4、2 Gbps 及自動交涉的速度
SFP 收發器 (直立式配接器)	乙太網路 <ul style="list-style-type: none"> • 多模式光纖小型插拔收發器 + (SFP+) • 銅 SFP+ 光纖通道 <ul style="list-style-type: none"> • 多重模式光纖 SFP
連線能力	<ul style="list-style-type: none"> • 直立式配接器 - LC 佈線連接器
ASIC	<ul style="list-style-type: none"> • 為配接器提供光纖通道、FCoE、DCB 功能。 • 兩個主機板上處理器，每一個的運作速度都是 400 MHz，並以雙向協調及處理資料。 • 硬體加速網路與 FCoE 功能。 • AnyIO 技術可將連接埠作業模式設定為 HBA (光纖通道)、CNA 或 NIC (乙太網路)。
外部序列 FLASH 記憶體	<ul style="list-style-type: none"> • 儲存韌體與配接器 BIOS 程式碼 • 4 MB 容量
光纖通道效能	500,000 IOP (最大) 每個雙連接埠配接器 1,000,000 IOPS 每個連接埠傳輸速率 (全雙工模式) : <ul style="list-style-type: none"> • 1600 MB (速率 16 Gbps) • 1600 MB (速率 8 Gbps) • 800 MB (速率 4 Gbps) • 400 MB (速率 2 Gbps)
乙太網路效能	每個連接埠的傳輸量為 10.312 Gbps 700 位元組封包提供線速效能 低延遲：接收 1.5us、傳送 2us。

表 13 光纖配接器硬體規格 (續)

特色	描述
拓樸	乙太網路 - 10 Gbps DCB 光纖通道 - 點對點 (N_Port)
資料保護	PCIe 與線側連接提供循環冗餘檢查 (CRC) 提供 ASIC 記憶體區塊 ECC (2 位元偵測及 1 位元偵測) 透過 ASIC 提供錯誤修正碼 (ECC) 及同位檢查

表 13 光纖配接器硬體規格 (續)

特色	描述
支援的乙太網路通訊協定與功能	<ul style="list-style-type: none"> • 803.3ae (10 Gbps 乙太網路) • 802.1q (VLAN) • 802.1q (標記) • 802.1P (標記) • 802.1Qaz (加強型傳輸選取) • 802.1Qbb (優先順序流程控制) • 802.1AB (連結層探索通訊協定) • 802.3ad (連結集成) • 802.1p (優先順序編碼) • 802.3x (乙太網路流程控制) • 802.3ap - KX/KX4 (自動交涉) • 802.3ak - CX4 • PXE (開機前執行環境) • UNDI (通用網路裝置介面) • NDIS (網路資料介面規格) 6.2 • Dell iSCSI DCB • EEE 1149.1 (JTAG) 用於製造除錯與診斷程式 • IP/TCP/UDP 加總檢查碼卸載 • IPv4 規格 (RFC 791) • IPv6 規格 (RFC 2460) • TCP/UDP 規格 (RFC 793/768) • ARP 規格 (RFC 826) • 資料中心橋接 (DCB) 功能 • DCB 交換通訊協定 (DCBXP) 1.0 與 1.1 • RSS 與 IPV4TCP、IPV4、IPV6TCP、IPV6 雜湊類型支援 • Syslog • SRIOV • Jumbo Frames • 中斷聯合 • 岔斷仲裁 • 多重傳輸優先佇列 • 網路優先順序 • 大型與小型接收緩衝區 • TCP 大型區段卸載 • 單點傳播 MAC 位址 • MAC 過濾 • 多點傳播 MAC 位址 • 用於 Windows 與 Linux 的多重傳輸佇列 • SNMP (Windows 與 Linux) • 組合 VM 佇列 • 使用專用邏輯的 VLAN 探索 • VLAN 探索適用於未標示 / 標示為優先的 FIP 訊框 • VLAN 過濾 • VMware NetIOC • VMware NetQueues v3 (VMware 4.1 及以上版本) • VMware 多重優先順序等級

表 13 光纖配接器硬體規格 (續)

特色	描述
支援的 FCoE 通訊協定與功能	<ul style="list-style-type: none"> • VMware VM 直接路徑 I/O 支援 • LKA (Link Keep Alive) 通訊協定 • 前向分裂 • preFIP、FIP 1.03 與 FIP 2.0 (FC-BB5 rev.2 標準) <ul style="list-style-type: none"> • FIP 探索通訊協定用於動態 FCF 探索與 FCoE 連結管理。 • FPMA 與 SPMA 類型 FIP 光纖登入。 • FCoE 通訊協定 <ul style="list-style-type: none"> • FC-SP • FC-LS • FC-GS • FC-FS2 • FC-FDMI • FC-CT • FCP • FCP-2 • FCP-3 • FC-BB-5 • FCoE 加總檢查碼卸載 • SCSI SBC-3 • NPIV • IP-over-FC (IPoFC) • 目標速率限制 • Boot Over SAN (包括直接連接) • 光纖型開機 LUN 探索 • 持續連接 • I/O 中斷聯合與仲裁 • 第 3 級、第 2 級控制訊框
光纖通道通訊協定與功能	<ul style="list-style-type: none"> • SCSI over FC (FCP) • FCP2 • FCP3 • FC-SP 驗證 • NPIV • 服務品質 (QoS) • 目標速率限制 • 透過 SAN 開機 • 光纖型開機 LUN 探索 • I/O 中斷聯合 • T10 資料 CRC • 多重優先順序 (VC_RDY) • 訊框層級負載平衡 • 持續連接 • 光纖型組態 • vHBA
其他配接器功能	<ul style="list-style-type: none"> • ASIC 正反器同位檢查保護 • T10 資料 CRC • ECC 記憶體同位檢查保護

佈線

本節描述光纖配接器的佈線規格。

表 20 列出支援的直立式配接器以太網路收發器的佈線。

表 14 GbE 收發器佈線規格

收發器	佈線	最小長度	最大長度
以太網路 10 Gbps SR (短距) SFP+ 1490 NM	OM1 - 6.25/125 多模式	無	33 公尺 (104.98)
	OM2 - 50/125 多模式		82 公尺 (269 呎)
	OM3 - 50/125 多模式		300 公尺 (984.25 呎)
	OM4 - 50/125 多模式		550 公尺 (1804 呎)
以太網路 10 Gbps LR (長距) SFP+ , 10 km , 1310 NM	單模式媒體 (9 微米)	無	10 公里 (6.2 哩)
1 公尺直接連接 SFP+ 銅佈線	銅雙軸電纜	1 公尺 (3.2 呎)	1 公尺 (3.2 呎)
3 公尺直接連接 SFP+ 銅佈線	銅雙軸電纜	3 公尺 (9.8 呎)	3 公尺 (9.8 呎)
5 公尺直接連接 SFP+ 銅佈線	銅雙軸電纜	5 公尺 (16.4 呎)	5 公尺 (16.4 呎)

表 15 彙總適用於光纖通道收發器的光纖佈線類型支援的最大距離。此表假設 1.5 dB 連線流失與一個 850 nm 雷射來源。

表 15 光纖通道收發器佈線規格

收發器 類型	速度	OM1 (M6) 62.5/125 微米	OM2 (M5) 50/125 微米	OM3 (M5E) 50/125 微米	OM4 (M5F) 50/125 微米	單模式媒體 (9 微米)
SWL	2 Gbps	150 公尺 (492 呎)	300 公尺 (984 呎)	500 公尺 (1640 呎)	N/A	N/A
SWL	4 Gbps	70 公尺 (229 呎)	150 公尺 (492 呎)	380 公尺 (1,264 呎)	400 公尺 (1,312 呎)	N/A
SWL	8 Gbps	21 公尺 (68 呎)	50 公尺 (164 呎)	150 公尺 (492 呎)	190 公尺 (623 呎)	N/A
SWL	16 Gbps	15 公尺 (49 呎)	35 公尺 (115 呎)	100 公尺 (328 呎)	125 公尺 (410 呎)	無
LWL	2 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)
LWL	4 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)
LWL	8 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)
LWL	16 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)

註

直立式光纖配接器出貨時不含佈線。

註

直立式配接器僅能使用隨配接器提供的 Brocade SFP 雷射收發器。

配接器 LED 燈作業

圖 19 描述 Brocade 雙連接埠 1860 (A) 與 Brocade 單連接埠 (B) 直立式光纖配接器的 LED 指示燈位置。裝載托架可以看見每個連接埠的 LED 指示器。

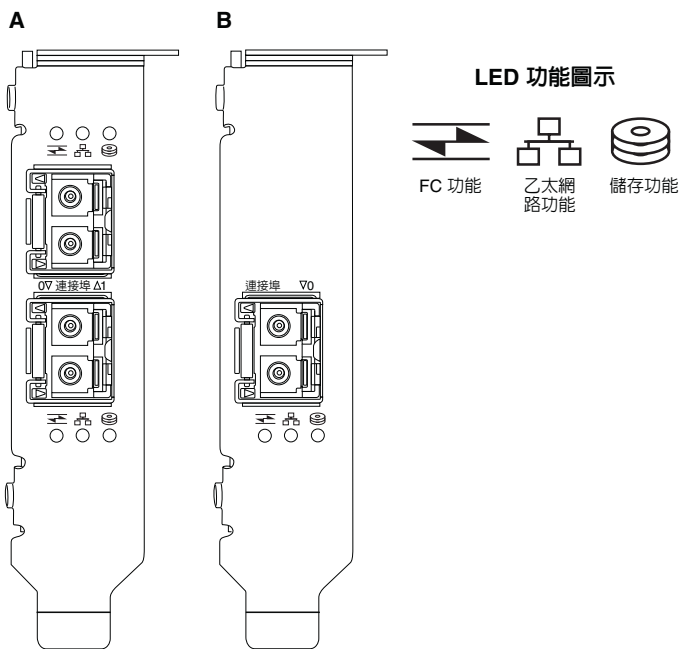


圖 18 Brocade 雙連接埠 (A) 與單連接埠 (B) 1860 光纖配接器的 LED 位置

表 21 說明 CNA 上下列可見 LED 的作業：

表 16 LED 作業







			狀態
緩慢閃爍綠色 ¹	緩慢閃爍綠色	緩慢閃爍綠色	信號
緩慢閃爍綠色	緩慢閃爍綠色	熄滅	無效的光纖
緩慢閃爍綠色	熄滅	熄滅	開啟電源 FC 模式連接埠 無連結
開啟	熄滅	熄滅	開啟電源 FC 連結已建立 無活動
開啟	熄滅	快速閃爍綠色 ²	開啟電源 連結已建立 接收與傳送 FC 活動
熄滅	緩慢閃爍綠色	熄滅	開啟電源 乙太網路模式連接埠 無連結

表 16 LED 作業 (續)

			狀態
熄滅	開啓	熄滅	開啓電源 乙太網路連結已建立 無活動
熄滅	開啓	快速閃爍綠色	開啓電源 連結已建立 接收與傳送 FCoE 活動
熄滅	快速閃爍綠色	熄滅	開啓電源 連結已建立 僅接收與傳送乙太網路活動
熄滅	快速閃爍綠色	快速閃爍綠色	開啓電源 連結已建立 接收與傳送乙太網路及 FCoE 活動

1. 開啓 1 秒 / 關閉 1 秒
2. 開啓 50 微秒 / 關閉 50 微秒

環保與電力需求

本節提供直立式光纖配接器的環境與電源規格。

這些是低高度 MD2 外型規格 PCI Express (PCIe) 卡，尺寸 6.6 吋 x x 2.731 吋。
(16.765 cm x 6.93 cm)，安裝於標準主機系統中的 PCIe 連接器。

表 22 列出直立式光纖配接器的環境與電源規格。

表 17 環保與電力需求

屬性	需求
氣流	45 LFM
海拔高度	作業中 - 3,048 公尺 (10,000 呎) 於 40°C (104°F) 非作業中 - 12,192 公尺 (40,000 呎) 於 25°C (77°F)
作業溫度	0°C 至 55°C (32°F 至 131°F) 乾球
作業中濕度	5% 到 93% (相對無凝結)
非作業中溫度	最低：-42°C (-40°F) 最高：73°C (163°F)
非作業中濕度	5% 到 95% (相對無凝結)
電力耗用 配接器與光纖	SFP 執行 16 Gbps 資料傳輸時一般為 9 W
作業中電壓	12V

聚合網路介面卡

可使用兩種 CNA：

- 直立式配接器
- 夾層式配接器

Brocade 直立式 CNA 為外觀低矮 MD2 機型的 PCI Express (PCIe) 卡，大小為 6.6 吋 x 2.71 吋。(16.77 公分 x 6.89 公分)。CNA 出貨時為已安裝低矮固定架，並附帶標準固定架，以安裝於您的主機系統。表 18 列出兩種托架類型與尺寸。

表 18 CNA 固定架

托架類型	尺寸
低高度	73 吋 x 3.15 吋。(1.84 公分 x 8.01 公分)
標準授權	73 吋 x 4.75 吋。(1.84 公分 x 12.08 公分)

夾層式 CNA 比直立式小。例如，Brocade 1007 配接器為 IBM 小型水平 (CFFh) 配接器，尺寸約為 4.9 吋 (12.44 公分) x 0.5 吋 (1.27 公分) x 6.3 吋 (16 公分)。夾層式配接器安裝於支援的刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器。如需 CNA 相容性參考資訊，請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。請注意，CNA 沒有直立式 CNA 所擁有的外部光纖連接埠接頭，但內部連接埠可連接至刀鋒系統機箱中的交換器與 I/O 模組以及內部機箱背板中高速連結。

PCI Express 介面

使用工業標準架構 / 延伸工業標準架構 (ISA/EISA) 固定架類型將 Brocade 直立式 CNA 安裝於 PCI Express (PCIe) 電腦系統。將 Brocade 夾層式 CNA 安裝於支援的刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器。在主機板上的快閃記憶體透過 PCIe 匯流排提供 BIOS 支援。

CNA 的設計可以 250 GMHz 運作於 x8 通道 DMA Bus Master。作業可以從在 x8、x4、x2 和 x1 通道上進行交涉。以下是運作於 PCIe Gen 2 與 Gen 1 連接器時的傳輸與資料速率：

- PCIe 第 2 代連接器。每個通道的傳輸速率為每秒 5 GT (Gigatransfer)。每個通道的資料傳輸速率為每秒 500 MB。
- PCIe 第 1 代連接器。每個通道的傳輸速率為每秒 2.5 GT。每個通道的資料傳輸速率為每秒 250 MB。

PCI 系統值

所有的 Brocade FCoE CNA 共用一個 PCI Vendor ID (VID) 值，讓驅動程式與 BIOS 可識別出它們是支援的光纖通道與網路裝置。CNA 也會獲派 PCI Subsystem Vendor ID (SVID) 與 Subsystem ID (SSID)，讓驅動程式與 BIOS 能夠分辨各別的主機配接器。您可以透過主機的作業系統工具，找到已安裝的 FCoE CNA 的 PCI Device、Vendor 及 Subsystem ID。例如，如果使用 Windows，請使用下列步驟。

1. 存取裝置管理員
CNA 會顯示為光纖通道配接器及乙太網路控制器或配接器。
2. 在 CNA 上按右鍵並在快顯功能表中選取 **Properties (內容)**，以開啓 CNA 的 **Properties (內容)** 對話方塊。
3. 選取 **Details (詳細資料)** 與 **Driver (驅動程式)** 標籤，以尋找特定值。

硬體規格

CNA 支援的功能概述於表 19。

表 19 CNA 硬體規格

特色	描述
連接埠速度	10.312 Gbps
SFP 收發器 (直立式配接器)	<ul style="list-style-type: none"> 多模式光纖小型插拔收發器 + (SFP+) 銅 SFP+
連線能力	<ul style="list-style-type: none"> 直立式配接器 - LC 佈線連接器。 夾層配接器 - 配接器上內建連接至機箱中板以連接交換器、I/O 及其他模組的介面。
ASIC	<ul style="list-style-type: none"> 為 CNA 提供 FCoE 功能。 兩個主機板上處理器，每一個的運作速度都是 400 MHz，並以雙向協調及處理資料。
外部序列 FLASH 記憶體	<ul style="list-style-type: none"> 儲存韌體與 CNA BIOS 程式碼 4 MB 容量
資料傳輸速率	10.312 Gbps 全雙工
每連接埠效能	500,000 IOP (最大) 每個雙連接埠配接器 1 M IOPS
拓樸	10 Gbps DCB

表 19 CNA 硬體規格 (續)

特色	描述
支援的乙太網路通訊協定與功能	<ul style="list-style-type: none"> • 803.3ae (10 Gbps 乙太網路) • 802.1q (VLAN) • 802.1q (標記) • 802.1P (標記) • 802.1Qaz (加強型傳輸選取) • 802.1Qbb (優先順序流程控制) • 802.1AB (連結層探索通訊協定) • 802.3ad (連結集成) • 802.1p (優先順序編碼) • 802.3x (乙太網路流程控制) • 802.3ap - KX/KX4 (自動交涉) • 802.3ak - CX4 • PXE (開機前執行環境) • UNDI (通用網路裝置介面) • NDIS (網路資料介面規格) 6.2 • EEE 1149.1 (JTAG) 用於製造除錯與診斷程式 • IP/TCP/UDP 加總檢查碼卸載 • IPv4 規格 (RFC 791) • IPv6 規格 (RFC 2460) • TCP/UDP 規格 (RFC 793/768) • ARP 規格 (RFC 826) • 資料中心橋接 (DCB) 功能 • DCB 交換通訊協定 (DCBXP) 1.0 與 1.1 • Dell iSCSI • 彈性 MAC 定址 • RSS 與 IPV4TCP、IPV4、IPV6TCP、IPV6 雜湊類型支援 • Syslog • Jumbo Frames • 中斷聯合 • 岔斷仲裁 • 用於 Windows 與 Linux 的多重傳輸佇列 • 多重傳輸優先佇列 • 網路優先順序 • 大型與小型接收緩衝區 • SNMP (Windows 與 Linux) • TCP 大型區段卸載 • 組合 VM 佇列 • 適用於 VMware 的 NetQueues 多重優先順序等級 • 單點傳播 MAC 位址 • MAC 過濾 • 多點傳播 MAC 位址 • 使用專用邏輯的 VLAN 探索 • VLAN 探索適用於未標示 / 標示為優先的 FIP 訊框 • VLAN 過濾 • VMware NetQueues v3 (VMware 4.1 及以上版本)

5 聚合網路介面卡

表 19 CNA 硬體規格 (續)

特色	描述
支援的 FCoE 通訊協定與功能	<ul style="list-style-type: none"> • VMware NetIO • VMware VM 直接路徑 I/O • Look-ahead 資料分割 • LKA (Link Keep Alive) 通訊協定 • preFIP、FIP 1.03 與 FIP 2.0 (FC-BB5 rev.2 標準) <ul style="list-style-type: none"> • FIP 探索通訊協定用於動態 FCF 探索與 FCoE 連結管理。 • FPMA 與 SPMA 類型 FIP 光纖登入。 • FCoE 通訊協定 <ul style="list-style-type: none"> • FCP-3 -(僅限啓動器模式) • FC-SP • FC-LS • FC-GS • FC-FS2 • FC-FDMI • FC-CT • FCP • FCP-2 • FCP-3 • FC-BB-5 • FCoE 加總檢查碼卸載 • SCSI SBC-3 • NPIV • IP-over-FC (IPoFC) • 目標速率限制 • 透過 SAN 開機 • 光纖型開機 LUN 探索 • 持續連接 • I/O 中斷聯合與仲裁 • 第 3 級、第 2 級控制訊框 • vHBA
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> • ASIC 正反器同位檢查保護 • T10 資料 CRC • ECC 記憶體同位檢查保護

注意

直立式配接器僅能使用隨配接器提供的 Brocade SFP 雷射收發器。

佈線 (直立式配接器)

表 20 列出各類型配接器收發器支援的佈線。

表 20 收發器與佈線規格

收發器	佈線	最小長度	最大長度
乙太網路 10 Gbps SR (短距) SFP+ 1490 NM	OM1 - 6.25/125 多模式	無	33 公尺 (104.98 呎)
	OM2 - 50/125 多模式		82 公尺 (269 呎)
	OM3 - 50/125 多模式		300 公尺 (984.25 呎)
	OM4 - 50/125 多模式		550 公尺 (1804 呎)
乙太網路 10 Gbps LR (長距) SFP+ , 10 km , 1310 NM	單模式媒體 (9 微米)	無	10 公里 (6.2 哩)
1 公尺直接連接 SFP+ 銅佈線	銅雙軸電纜	1 公尺 (3.2 呎)	1 公尺 (3.2 呎)
3 公尺 SFP+ 直接連 接銅佈線	銅雙軸電纜	3 公尺 (9.8 呎)	3 公尺 (9.8 呎)
5 公尺直接連接 SFP+ 銅佈線	銅雙軸電纜	5 公尺 (16.4 呎)	5 公尺 (16.4 呎)

註

直立式 CNA 出貨時不含佈線。

配接器 LED 作業 (直立式配接器)

圖 19 描述 Brocade 1020 (A) 與 Brocade 1010 (B) 直立式 CNA 的 LED 指示燈位置。裝載托架可以看見每個連接埠的 LED 指示器。

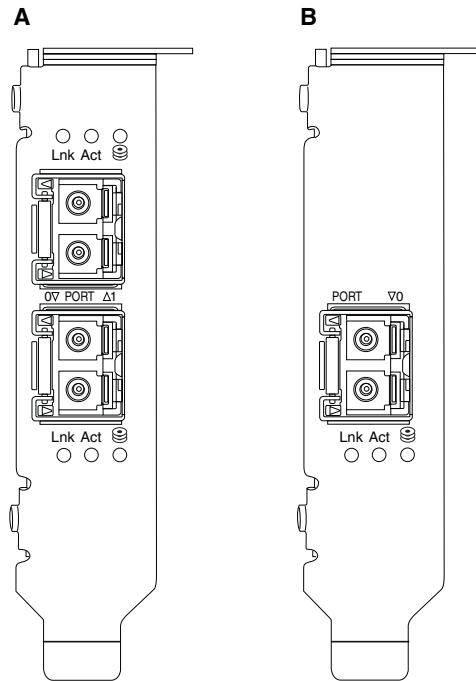


圖 19 Brocade 1020 CNA (A) 與 Brocade 1010 CNA (B) 的 LED 指示燈位置。


表 21 說明 CNA 上下列可見 LED 的作業：

- Lnk - 連結狀態 (連線或中斷)。
- Act - 乙太網路上的儲存裝置或網路活動 (資料流量)。
- Storage (圖示) - 連結中的 FCoE 活動。

表 21 LED 作業

Lnk	Act	儲存 	狀態
熄滅	熄滅	熄滅	配接器未運作。可能未開啓電源或未初始化。
緩慢閃爍綠色 ¹	熄滅	熄滅	配接器運作中，但實體連結已中斷。
穩定綠燈	熄滅	熄滅	連結啓動。無乙太網路或儲存裝置資料流量。
穩定綠燈	熄滅	快速閃爍綠色 ²	連結啓動。僅有儲存裝置資料流量。
穩定綠燈	快速閃爍綠色 ²	熄滅	連結啓動。僅有乙太網路資料流量。
穩定綠燈	快速閃爍綠色 ²	快速閃爍綠色 ²	連結啓動。乙太網路與儲存裝置均有資料流量。
信號閃爍綠色	信號閃爍綠色 ³	信號閃爍綠色 ³	連接埠信號功能。

表 21 LED 作業 (續)

Lnk	Act	儲存	狀態
			
信號閃爍綠色	信號閃爍綠色 ⁴	信號閃爍綠色 ⁴	端對端信號功能。CNA 連接埠與連接至交換器信號的連接埠。
閃爍琥珀色 ⁵	熄滅	熄滅	不支援的 SFP。

1. 開啟 1 秒 / 關閉 1 秒
2. 開啟 50 微秒 / 關閉 50 微秒
3. 開啟 1 秒 / 關閉 250 微秒
4. 開啟 1 秒 / 關閉 250 微秒
5. 開啟 640 微秒 / 關閉 640 微秒

環保與電力需求

本節提供直立式與夾層式 CNA 卡的環境與電源規格。

直立式 CNA

第 171 頁的表 22 列出直立式 CNA 的環境與電源規格。

表 22 環保與電力需求

屬性	需求
氣流	45 LFM
海拔高度	作業中 - 3,048 公尺 (10,000 呎) 於 40°C (104°F) 非作業中 - 12,192 公尺 (40,000 呎) 於 25°C (77°F)
作業溫度	-5°C 至 50°C (23°F 至 122°F) 乾球
作業中濕度	10% 到 93% (相對無凝結)
非作業中溫度	最低：-43°C (-40°F) 最高：73°C (163°F)
非作業中濕度	5% 到 95% (相對無凝結)
電力耗用 CNA 與光纖	最大 12 W
作業中電壓	依據 PCIe 2.0 規格

夾層式 CNA

本節提供夾層式 CNA 的規格。

Brocade 1007 CNA

表 23 列出 Brocade 1007 CNA 的環境與電源規格。

表 23 Brocade 1007 CNA 夾層卡的環境與電源需求。

屬性	需求
氣流	由刀鋒系統機箱提供。
海拔高度	作業中 - 3,048 公尺 (10,000 呎) 非作業中 - 12,193 公尺 (40,000 呎)
作業溫度	0 °C 至 50 °C (32 °F 至 122 °F)
非作業中溫度	最高：73 °C (163 °F) 最低：40 °C (-40 °F)
作業中濕度	50 °C (122 °F) 於 10% 至 93%
非作業中濕度	60 °C (140 °F) 於 10% 至 93%
功率消耗	最大 9.5 W 標稱 8.5 W
作業中電壓	依據 PCIe 2.0 規格
尺寸	大約高度：13 mm (0.5 吋) 大約寬度：160 mm (6.3 吋) 大約深度：124 mm (4.9 吋) 大約重量：127 g (0.28 磅)

Brocade 1007 配接器符合支援的刀鋒伺服器及其所安裝的刀鋒系統機箱的環境與電源規格。如需相關資訊，請參閱專為這些產品所提供的文件。如需 CNA 相容性參考資訊，另請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。

Brocade 1741 CNA

表 24 列出 Brocade 1741 CNA 的環境與電源規格。

表 24 Brocade 1741 CNA 夾層卡的環境與電源需求。

屬性	需求
氣流	由刀鋒系統機箱提供。
海拔高度	作業中 - 3,048 公尺 (10,000 呎) 非作業中 - 10,600 公尺 (35,000 呎)
作業溫度	0 至 35 °C (32 至 95 °F)
非作業中溫度	最高：65 °C (149 °F) 最低：40 °C (-40 °F)
作業中濕度	35 °C (95 °F) 於 20% 至 80%
非作業中濕度	65 °C (149 °F) 於 5% 至 95%
電力耗用	需要 15 W 實測 12 W

表 24 Brocade 1741 CNA 夾層卡的環境與電源需求。

屬性	需求
作業中電壓	依據 PCIe 2.0 規格
尺寸	3.6 吋 x 1.5 吋 x 3.3 吋 (9.144 cm x 3.81 cm x 8.382 cm)

Brocade 1741 夾層式配接器符合支援的刀鋒伺服器及其所安裝的刀鋒系統機箱的環境與電源規格。如需相關資訊，請參閱專為這些產品所提供的文件。如需 CNA 相容性參考資訊，另請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。

主機匯流排配接器

可使用兩種 HBA：

- 直立式
- 夾層

直立式 HBA 是低高度 MD2 外型規格 PCI Express (PCIe) 卡，尺寸 6.6 吋 x 2.714 吋 (16.765 cm x 6.89 cm)，安裝於標準主機電腦系統。HBA 出貨時為已安裝低矮固定架，並附帶標準固定架，以安裝於您的主機系統。這些 HBA 包含一或兩個外部連接埠可透過光纖佈線連接至光纖通道交換器。[表 25](#) 提供兩種固定架類型的尺寸。

表 25 直立式 HBA 固定架

托架類型	尺寸
低高度	1.84 公分 x 8.01 公分 (73 吋 x 3.15 吋)
標準授權	1.84 公分 x 12.08 公分 (73 吋 x 4.76 吋)

夾層式 HBA 是較小型的卡。例如，Brocade 804 配接器的尺寸約 4 吋 x 4.5 吋 (10.16 公分 x 11.43 公分)。夾層式配接器安裝於支援的刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器。如需 HBA 相容性資訊，請參閱第 14 頁的「[硬體相容性](#)」。請注意，夾層式配接器沒有直立式 HBA 所擁有的外部光纖連接埠接頭，但內部連接埠可連接至刀鋒系統機箱中的交換器與互連模組以及內部機箱背板中高速連結。

PCI Express 介面

使用工業標準架構 / 延伸工業標準架構 (ISA/EISA) 固定架類型將 Brocade 直立式 HBA 安裝於 PCI Express 電腦系統。

將夾層式 HBA 安裝於支援的刀鋒系統機箱中的刀鋒伺服器。多個 HBA 可安裝於刀鋒伺服器中不同位置的連接器。

下列是 PCIe 介面的部分功能：

- 支援 PCI Express 規格 Gen2 (PCI Base 規格 2.0) 與 Gen1 (PCI Base 規格 1.0、1.1a 及 1.1)。
- 可以 2.5 GHz、全雙工運作於 x8 通道 DMA Bus Master。
- Gen2 系統的有效資料速率為 32 Gbps，Gen1 系統為 16 Gbps。
- 在主機板上的快閃記憶體透過 PCI 匯流排提供 BIOS 支援。

PCI 系統值

所有 Brocade HBA 共用一個 PCI Vendor ID (VID) 值，讓驅動程式與 BIOS 可識別出它們是支援的光纖通道裝置。HBA 也會獲派 PCI Subsystem Vendor ID (SVID) 與 Subsystem ID (SSID)，讓驅動程式與 BIOS 能夠分辨各別的主機配接器。您可以透過主機的作業系統工具，找到已安裝的光纖通道 HBA 的 PCI Device、Vendor 及 Subsystem ID。例如，如果使用 Windows，請使用下列步驟。

1. 存取裝置管理員
2. 在 HBA 上按右鍵並在快顯功能表中選取 **Properties** (內容)，以開啓 HBA 的 **Properties** (內容) 對話方塊。
3. 選取 **Details** (詳細資料) 與 **Driver** (驅動程式) 標籤，以尋找特定值。

硬體規格

光纖通道介面支援支援的功能概述於表 26。

表 26 支援的光纖通道功能

特色	描述
連接埠速度	Brocade 804 : 內部連接埠允許使用者選擇或自動交涉的速度 (每個連接埠 8、4、2 或 1 Gbps)。 Brocade 825 與 815 : <ul style="list-style-type: none"> • 所安裝的 8 Gbps SFP+ 允許由使用者選擇或自動交涉每個連接埠的速度：8、4 或 2 Gbps。 • 所安裝的 4 Gbps SFP 允許由使用者選擇或自動交涉每個連接埠的速度：4、2 或 1 Gbps。 Brocade 425 與 415 : <ul style="list-style-type: none"> • 所安裝的 4 Gbps SFP 允許由使用者選擇或自動交涉每個連接埠的速度：4、2 或 1 Gbps。 • 所安裝的 8 Gbps SFP+ 允許由使用者選擇或自動交涉每個連接埠的速度：4 或 2 Gbps。 註： 8 Gbps 配接器在驅動程式層級支援 1 Gbps，但 BIOS 或透過 SAN 開機的設定除外。
SFP 收發器 (直立式配接器)	多重模式小型熱插拔收發器 (SFP)
佈線連接器 (直立式配接器)	LC
ASIC	<ul style="list-style-type: none"> • 為所有 HBA 型號提供光纖通道功能。 • 兩個內建處理器，執行速度均為 400 MHz，可產生符合光纖通道標準的訊號時機與連結通訊協定。
外部序列 FLASH 記憶體	<ul style="list-style-type: none"> • 儲存韌體與 HBA BIOS 程式碼 • 4 MB 容量
資料速率 每個連接埠 - 全雙工	<ul style="list-style-type: none"> • 1600 MB (速率 8 Gbps) • 800 MB (速率 4 Gbps) • 400 MB (速率 2 Gbps)
每連接埠效能	500,000 IOP (最大)
支援距離 (直立式配接器)	50 公尺 (62.5/125 micron 多重模式光纖、8 Gbps)

表 26 支援的光纖通道功能 (續)

特色	描述
拓樸	點對點 (N_Port)
通訊協定	<ul style="list-style-type: none"> • SCSI over FC (FCP) • FCP3 - 僅限啓動器模式 • FC-SP 驗證 • NPIV
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> • ASIC 正反器同位檢查保護 • ECC 記憶體同位檢查保護 • 服務品質 (QoS) • 目標速率限制 • 透過 SAN 開機 • 光纖型開機 LUN 探索 • I/O 中斷聯合 • T10 資料 CRC • 多重優先順序 (VC_RDY) • 訊框層級負載平衡 • 持續連接 • 光纖型組態

注意

直立式 HBA 僅能使用隨本產品提供的 Brocade SFP 雷射收發器。

佈線 (直立式配接器)

表 27 彙總各種光纖佈線類型支援的最大距離。此表假設 1.5 dB 連線流失與一個 850 nm 雷射來源。

表 27 光纖通道收發器與佈線規格

收發器類型	速度	OM1 (M6) 62.5/125 微米	OM2 (M5) 50/125 微米	OM3 (M5E) 50/125 微米	OM4 (M5F) 50/125 微米	單模式媒體 (9 微米)
SWL	2 Gbps	150 公尺 (492 呎)	300 公尺 (984 呎)	500 公尺 (1640 呎)	N/A	N/A
SWL	4 Gbps	70 公尺 (229 呎)	150 公尺 (492 呎)	380 公尺 (1,264 呎)	400 公尺 (1,312 呎)	N/A
SWL	8 Gbps	21 公尺 (68 呎)	50 公尺 (164 呎)	150 公尺 (492 呎)	190 公尺 (623 呎)	N/A
LWL	2 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)
LWL	4 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)
LWL	8 Gbps	N/A	N/A	N/A	N/A	10 公里 (6.2 哩)

配接器 LED 作業 (直立式配接器)

圖 20 描述 Brocade 825 與 a Brocade 815 的 LED 指示燈位置。裝載托架可以看見每個連接埠的 LED 指示器。由於 Brocade 825 最高運作速度為 8 Gbps，各連接埠均有 1|2、4 及 8 Gbps LED 燈號。4 Gbps 機型，例如 Brocade 415 與 Brocade 425，各連接埠均有 1|2 與 4 Gbps LED 燈號。

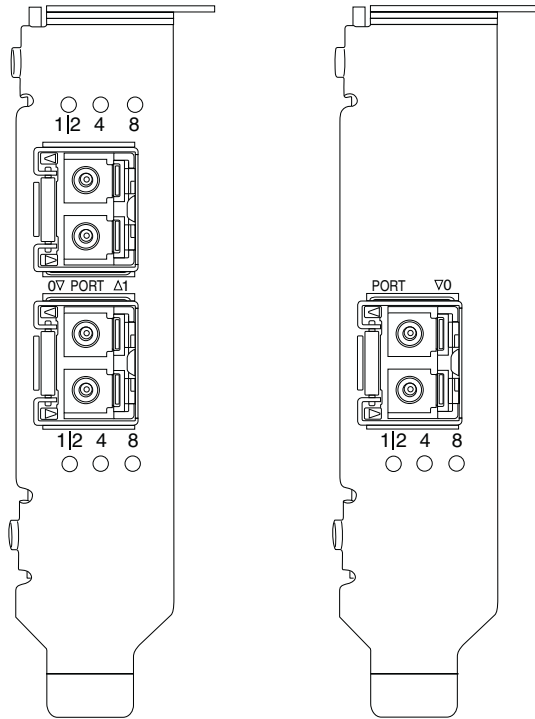


圖 20 Brocade 825 HBA (A) 與 Brocade 815 (B) 的 LED 指示燈

表 28 提供特定連接埠的 LED 燈號代表的意義。

表 28 LED 作業

LED 作業	含義
LED 恆亮綠燈	依據發亮的 LED 燈號而定，連結活動的速度分別為 1-2、4 或 8 Gbps。連接埠已上線 (連接至外部裝置) 但沒有資料流量。請注意，這些 LED 燈號中只有一個會恆亮綠燈以顯示速度。
LED 閃爍綠燈	作用中的連結正在進行活動，例如資料傳輸。
所有 LED 皆閃爍綠色 開啓 1 秒 / 關閉 250 微秒	連接埠的信號已啓用。
所有 LED 皆閃爍綠色 50 msec 亮 - 50 msec 滅 - 350 msec 滅	連接的交換器與 HBA 連接埠已啓用端對端信號。
4 Gbps LED 閃爍琥珀色	不支援的 SFP。未安裝適當的 Brocade SFP。

環保與電力需求

此節提供直立式與夾層式 HBA 的環境與電源規格。

直立式 HBA

下表提供直立式 HBA 的環境與電源規格。

表 29 環保與電力需求

屬性	需求
氣流	不需要。
作業溫度 (乾球)	0°C 至 55°C (32°F 至 131°F)
作業中濕度	5% 到 93% (相對無凝結)
非作業中溫度	-43°C 至 73°C (-40°F 至 163°F) (乾球)
非作業中濕度	5% 到 95% (相對無凝結)
功率消耗	6.3W 最大值不含 SFP。
作業中電壓	依據 PCIe 2.0 規格

夾層式 HBA

Brocade 804 夾層式配接器符合支援的刀鋒伺服器及其所安裝的刀鋒系統機箱的環境與電源規格。如需相關資訊，請參閱專為這些產品所提供的文件。另請參閱第 10 頁的「[刀鋒伺服器與刀鋒系統機箱 \(夾層式配接器\)](#)」。

光纖通道標準規格

Brocade 配接器符合或超越 Brocade 標準相容列表中定義的光纖通道規範、性能及功能標準。此資訊可透過 Brocade 網站中標題為 **Solutions and Technology** (解決方案與技術) 的網頁中的連結取得，網址 www.brocade.com。

法規遵循

本節提供 Brocade 配接器的國際法規遵循注意事項。

直立式配接器

本節的法規聲明適用於下列直立式配接器：

- 415 HBA
- 425 HBA
- 815 HBA
- 825 HBA

5 法規遵循

- 1010 CNA
- 1020 CNA
- 1860 光纖配接器

FCC 警告 (僅限美國)

本裝置符合 FCC 規章第 15 條的限制標準。操作應符合下列兩項條件：(1) 本裝置不會造成有害的干擾。(2) 本裝置必須接受任何接收到的干擾，包括可能造成意外運作的干擾。

未經「Brocade」明確核可的變更或修改可能會使使用者喪失操作本設備的權利。

本產品已通過測試，證實符合 FCC 規章第 15 條有關 B 級數位裝置的限制規定。這些限制的主要目的在於對在住宅環境中運作的設備提供合理保護，以避免產生有害干擾。此產品會產生、使用並放射無線電射頻能源，如果未遵照製造廠商的說明手冊安裝和使用，則可能干擾無線電通訊。然而我們無法保證不會在特定安裝情況下產生干擾。如果本設備確實對無線電或電視的接收造成干擾，可透過打開和關閉設備的電源來確定，使用者可嘗試藉由下列一或多項措施以修正干擾：

- 調整或移動收訊天線的位置。
- 加大本設備和接收裝置之間的距離。
- 收訊器與本裝置使用不同的電源插座。
- 洽詢經銷商或有經驗的無線電 / 電視技術人員以尋求協助。

美國聯邦通訊委員會 (KCC) 聲明

這是大韓民國通訊委員會 (KCC) 針對 B 類產品的法規遵循聲明。

B 類裝置 (家用廣播通訊裝置)：本裝置已獲得 EMC 註冊，主要使用於住家 (B 類) 並可使用於所有地區。

B급 기기(가정용 방송통신기기): 이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

VCCI 聲明 (日本)

依據自願控制資訊科技設備干擾委員會 (Voluntary Control Council For Interference by Information Technology Equipment, VCCI) 的標準，此產品為 B 類。

如果在住家環境中靠近無線電或電視接收器附近使用本設備，可能會產生無線電干擾。請依照說明手冊安裝及使用此設備。

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

BSMI 警告 (中華民國)

警告使用者：

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

CE 聲明

注意

此為 B 類產品。在住家環境中，本產品可能導致無線電干擾，使用者可能需要採取更正措施。

配接器上包含 CE 標章的合格標籤，表示本系統符合歐洲理事會下列指令、法律與標準的規定：

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 89/336/EEC 及 Complementary Directives 92/31/EEC、93/68/EEC 及 (2004/108/EEC)。
- Low Voltage Directive (LVD) 73/23/EEC 及 Complementary Directive 93/68/EEC
- EN50082-2/EN55024:1998 (歐洲抗干擾需求)
 - EN61000-3-2/IEIDA (歐洲與日本諧波規格)
 - EN61000-3-3

加拿大要求

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

雷射法規遵循

本設備包含 1 類雷射產品並符合 FDA Radiation Performance Standards、21 CFR Subchapter I 及國際雷射安全標準 IEC 825-2。



警示

僅適用通過 Brocade Communications Systems, Inc. 檢查並符合 FDA 21 CFR Subchapter I 及 IEC 825-2 中定義之 1 類輻射性能需求的光纖收發器。不符合上述標準的光纖產品可能會發射有害眼睛的光纖。

符合安全與 EMC 法規遵循

表 30 列出法規遵循標準與認證，以供配接器獲得認證。

表 30 規定認證與標準

國家	安全規格	EMC 規格
澳洲與紐西蘭		EN55022 或 CISPR22 或 AS/NZS CISPR22 C 勾號
加拿大	Bi-Nat UL/CSA 60950-1 第 2 版或最新版本。 cCSAus	ICES-003 B 級
歐盟 (澳洲、比利時、賽普勒斯、 捷克共和國、丹麥、愛沙尼亞、 芬蘭、法國、德國、希臘、 匈牙利、愛爾蘭、義大利、拉 脫維亞、立陶宛、盧森堡、馬 爾他、波蘭、葡萄牙、斯洛伐 克、斯洛維尼亞、西班牙、瑞 典、荷蘭與英國)	EN 60950-1 或最新的 TUV	CE EN55022:2006 Class B EN 55024 (抗干擾) EN 61000-4-2 靜電放電 EN 61000-4-3 輻射場域 EN 61000-4-4 電氣快速暫態脈衝測試 EN 61000-4-5 突波電壓 EN 61000-4-8 電磁場域 (N/A) EN 61000-4-11 電壓突降與中斷 EN 61000-3-2 諧波電流發射限制 EN 61000-3-3 電壓波動
日本		CISPR22 與 JEIDA (諧波) VCCI-B 與聲明
韓國		KN24 KN22 KCC Mark Class B
俄羅斯	IEC60950-1 或最新的 GOST 標記	51318.22-99 (Class B) 與 51318.24-99 或最新的 GOST 標記
台灣	CNS14336(94) Class B 或最新的 BSMI 標記	CNS13438(95) Class B 或最新的 BSMI 標記
美國	Bi-Nat UL/CSA 60950-1 第 2 版或最新版本。 cCSAus	ANSI C63.4 FCC Class B 與聲明

環境與安全法規遵循

本節提供 Brocade 配接器的國際環境與安全法規遵循注意事項。

環保使用期限 (Environmental Protection Use Period, EPUP) 免責聲明

在任何情況下均不得變更產品上標示的 EPUP 標誌及 FRU 或延長 Brocade 與客戶之間的合約規定為其產品提供的保固期限。Brocade 特此聲明放棄此光碟所包含訊息中所有的其他保證與表示，包括針對特定目的和非侵權的市場銷售性、適當性的暗示性保證。

EPUP 假設產品將在符合產品使用手冊的正常環境中使用。

环保使用期限 (EPUP) 免责声明：

EPUP 标志不会出现在产品和 FRU 的改装产品中，也不会对 Brocade 所提供的相关产品保修条款（该保修条款在 Brocade 及其客户间达成的适用合同中列出）进行增补。对于此 CD 上包含的相关信息，如适销性、针对特定用途的适用性和非侵权性的暗示保证，Brocade 在此郑重声明本公司对于与上述信息相关的所有其他保证和陈述概不负责。EPUP 假设在“产品操作手册”中注明的常规条件下使用该产品。

中國 RoHS

本節內容乃依據中華人民共和國電子資訊產品污染控制管理辦法 (Management Methods for Controlling Pollution by Electronic Information products)。

遵守环境法规



中国 RoHS

本节中包含的内容都遵守了中华人民共和国《电子信息产品污染控制管理办法》的要求。

有毒與有害物質與元素的名稱與內容

根據中國電子資訊產品污染控制管理辦法 (信息產業部 39 號法令)，提供本產品可能包含的有害物質 (HS) 的名稱與濃度等級。

表 31 有害物質 / 有毒物質 (HS/TS) 濃度表

Name of the Component	Hazardous/Toxic Substance/Elements					
	Lead (PB)	Mercury (Hg)	Cadmium (CD)	Hexavalent Chromium (CR6+)	Polybrominated Biphenyl (PBB)	Polybrominated Diphenyl Ether (PBDE)
Fiber Channel Switch	X	O	O	O	O	O
Fan , Blower assemblies	X	O	O	O	O	O
PCBA cards	X	O	O	O	O	O
Host Bus Adapter (HBA)	X	O	O	O	O	O
USB Flash Drive	O	O	O	O	O	O
Power Supply kit	X	O	O	O	O	O
SFPs (optical cable connectors) 	X	O	O	O	O	O
Sheet Metal	X	O	O	O	O	O
Chassis Assembly	X	O	O	O	O	O
Mechanical brackets & Slides	X	O	O	O	O	O
Slot Filler	X	O	O	O	O	O
Cable management tray	X	O	O	O	O	O
Cable Comb	O	O	O	O	O	O
Cables and power cords 	O	O	O	O	O	O
Replacement Doors	X	O	O	O	O	O
Software / Documentation CDs	O	O	O	O	O	O

X indicates that the concentration of such hazardous/toxic substance in all the units of homogeneous material of such component is higher than the SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits.

O indicates that no such substances are used or that the concentration is within the aforementioned limits.

CHINA ROHS 有害物质/有毒物质(HS/TS)限量列表

有毒与有害物质或元素的名称及含量

根据中国的<<电子信息产品污染控制管理办法>> (信息产业部第 39 号令)，本公司提供以下有关产品中可能含有的有害物质(HS)的名称及含量水平的信息。

主要部件名称	有害/有毒物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
光纤通道交换机	X	O	O	O	O	O
风扇/冷却组装件	X	O	O	O	O	O
线路板部件	X	O	O	O	O	O
主机总线适配器 (HBA)	X	O	O	O	O	O
USB 闪存器	O	O	O	O	O	O
电源	X	O	O	O	O	O
 SFP (光纤接头)	X	O	O	O	O	O
钣金件	X	O	O	O	O	O
机箱部件	X	O	O	O	O	O
机械支架及滑轨	X	O	O	O	O	O
插槽填充物	X	O	O	O	O	O
电缆整理盘	X	O	O	O	O	O
梳状线缆	O	O	O	O	O	O
 线束及电源线	O	O	O	O	O	O
替换门	X	O	O	O	O	O
软件/文档光盘	O	O	O	O	O	O

X 表示此类部件内同质材料中的有害/有毒含量高于 SJ/T 11363-2006 的限量要求。

O 表示未使用此类物质或其含量低于上述限量要求。

安全

由於這些板卡均安裝於 PCIe 匯流排插槽，所有電壓均低於 SELV 42.4 V 限制。配接器已通過 Bi-Nat UL/CSA 60950-1 1st Ed. 或後續版本確認，可用於美國及加拿大。它們亦符合 IEC 60950-1 及 EN60950-1。如有需要可提供 CB Scheme 證書

夾層式配接器

本節的法規資訊適用於下列夾層式配接器。

- 804 HBA
- 1007 CNA
- 1741 CNA

Brocade 804 HBA

Brocade 804 HBA，請參閱配接器產品隨附《Mezzanine Card Installation Instructions》中的法規遵循資訊以及您的刀鋒系統機箱文件。

Brocade 1007 CNA

Brocade 1007 CNA，請參閱配接器隨附《Installation and User's Guide》中的法規遵循資訊。

Brocade 1741 CNA

本節提供 Brocade 1741 夾層卡的法規遵循資訊。另請參閱 Dell 為刀鋒伺服器及 Dell™ PowerEdge™ M1000e 模組刀鋒伺服器提供的法規資訊。

FCC 警告 (僅限美國)

本產品已通過測試，證實符合 FCC 規章第 15 條有關 A 級運算裝置的限制規定。這些限制的目的在于為了在商業環境中使用此設備時提供合理的保護，以防止有害的干擾。

此產品會產生、使用並放射無線電射頻能源，如果未遵照製造廠商的說明手冊安裝和使用，則可能干擾無線電通訊。在住宅區操作本設備可能會造成有害的干擾，在這種情況下，使用者需自費修正干擾。Korea

美國聯邦通訊委員會 (KCC) 聲明

這是大韓民國通訊委員會 (KCC) 針對 A 類產品的法規遵循聲明。

A 類裝置 (辦公室用廣播通訊裝置)：本裝置已獲得 EMC 註冊，主要使用於辦公室 (A 類) 並可使用於住家以外的所有場所。銷售者及 / 或使用者必須注意。

A급 기기(업무용 방송통신기기): 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

VCCI 聲明 (日本)

依據自願控制資訊科技設備干擾委員會 (Voluntary Control Council For Interference by Information Technology Equipment, VCCI) 的標準，此產品為 A 類。若在住家環境中使用本設備，可能會導致無線電干擾增強。發生上述問題時，使用者可能必須採取修正行動。

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

CE 聲明

注意

此為 A 類產品。在住家環境中，本產品可能導致無線電干擾，使用者可能需要採取更正措施。

配接器上包含 CE 標章的合格標籤，表示本系統符合表 32 中所列出的歐洲理事會指令、法律與標準的規定。

加拿大要求

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

符合安全與 EMC 法規遵循

表 30 列出法規遵循標準與認證，以供配接器獲得認證。

表 32 規定認證與標準

國家	安全規格	EMC 規格
澳洲與紐西蘭		EN55022 或 CISPR22 或 AS/NZS CISPR22 C 勾號
加拿大	CSA 60950-1-07 第二版 cCSAus	ICES-003 A 級
歐盟 (澳洲、比利時、賽普勒斯、 捷克共和國、丹麥、愛沙尼亞、 芬蘭、法國、德國、希臘、匈 牙利、愛爾蘭、義大利、拉脫 維亞、立陶宛、盧森堡、馬爾 他、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克、 斯洛維尼亞、西班牙、瑞典、 荷蘭與英國)	EN60950-1:2006+A11 TUV	CE EN55022:2006 Class A (發射) EN55024 (抗干擾) EN61000-3-2, 2000 (A14) (諧波) EN61000-3-3, +A1:2001 (電壓波動) EN55022 (發射) EN55024 (抗干擾)
國際		IEC 61000-4-2 (靜電放電) IEC 61000-4-3 (輻射場域) IEC 61000-4-4 (電氣快速暫態脈衝測試) IEC 61000-4-5 (突波電壓) IEC 61000-4-6 (抗干擾) IEC 61000-4-8 (電磁場域) IEC 61000-4-11 (電壓突降與中斷)
日本		CISPR22 VCCI V-3 /2009.04 VCCI V-4 2009.04 VCCI-A 與聲明

5 法規遵循

表 32 規定認證與標準 (續)

國家	安全規格	EMC 規格
韓國		KN24 KN22 KCC Mark Class A
美國	UL 60950-1 第二版 cCSAus	ANSI C63.4 FCC Class A 與聲明

配接器組態

在此附錄中

- 簡介 187
- 儲存裝置例項特定的固定參數 187
- 儲存裝置驅動程式層級參數 190
- 網路驅動程式參數 194

簡介

本附錄中的資訊為選擇性提供，是專為想要修改配接器例項專屬持續參數及驅動程式組態參數數值的進階使用者提供。如需指示，請洽詢作業系統或儲存裝置廠商。儲存裝置驅動程式參數可針對 HBA、CNA 和光纖配接器 CNA 或 HBA 連接埠運作進行修改。網路驅動程式參數只能針對 CNA 或光纖配接器 CNA 連接埠運作進行修改。

儲存裝置例項特定的固定參數

儲存裝置驅動程式的例項專屬持續組態參數，其有效值的範圍如表 33 中所列。您可以使用表格中提供的 BCU 指令變更這些值。這些參數在系統上的儲存位置如下：

- Linux 和 VMware - /etc/bfa.conf
- Solaris - /kernel/drv/bfa.conf
- Windows - Windows 登錄，在下列登錄區中：
 - 如為 HBA FC 驅動程式，Windows 登錄為：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\bfa\Parameters\Device
 - 如為 CNA FCoE 驅動程式，Windows 登錄為：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\bfa\Parameters\Device

這些參數的值不可直接從儲存庫中變更；必須使用表 33 中對應的 BCU 指令。

A 儲存裝置例項特定的固定參數

表 33 配接器例項專屬參數

功能	參數	預設值	可能值	BCU 指令	註
授權演算法	bfa#-auth-algo	1	1: MD5 2: SHA1 3: MS 4: SM	auth -algo	在 Solaris 中不支援。
授權原則	bfa#-auth-policy	關閉	0: 開 1: 關	auth -policy	在 Solaris 中不支援。
授權密碼	bfa#-auth -secret	無	最小字元數 - 0 最大字元數 - 256	auth -secret	在 Solaris 中不支援。
配接器名稱	bfa#adapter-serialnum-name	無	最小字元數 - 0 最大字元數 - 64	adapter -name	
vHBA 中斷聯合	bfa#-coalesce	1	0: 關 1: 開	vhba -intr	
vHBA 中斷遲延	bfa#-delay	HBAs - 1125 804 HBA - 25 CNAs - 25	最小值: 0 最大值: 1125	vhba -intr	
vHBA 中斷延遲	bfa#-latency	HBAs - 225 804 HBA - 5 CNAs - 5	0 微秒 225 微秒	vhba -intr	
記錄層級	bfa#-log-level	3	1: 嚴重 2: 錯誤 3: 警告 4: 資訊	記錄層級	
路徑逾時值 (TOV)	bfa#-pathtov	30	最小值: 1 最大值: 60	fcvim -pathtov	2.0 以上版本支援。 輸入 0 值將強制立即執行容錯轉移。輸入 1 - 60 可設定延遲秒數
PCIe 最大讀取要求大小	bfa# pcie-max-read-reqsz	512	128 256 512 1024 2048	log -level	此參數可用來判斷透過 PCIe 的 DMA 讀取的最大大小。僅在 Solaris 上才支援。
連接埠最大訊框大小	bfa#-maxfrsize	2112	512 1024 2048 2112	port -dfsize	
連接埠名稱	bfa#-port-name	無	最小字元數 - 0 最大字元數 - 64	port -name	

表 33 配接器例項專屬參數 (續)

功能	參數	預設值	可能值	BCU 指令	註
連接埠速度	bfa#-port-speed	0	0 : 自動選取 1 : 1 Gbps (HBA) 2 : 2 Gbps (HBA) 4 : 4 Gbps (HBA) 8 : 8 Gbps (HBA) 16 : 16 Gbps (HBA) 10 : 10 Gbps (CNA)	port --speed	Brocade 425 和 415，以及 804 支援 1、2、4 和 8 Gbps Brocade 1860 支援 2、4、8 和 16 Gbps 8 Gbps HBA 在驅動程式層級支援 1 Gbps，但 BIOS 或透過 SAN 開機組態不支援。
連接埠拓樸	bfa#-port-topology	1	1 : 點對點 3 : 自動選取	port --topology	
連接埠啟用	bfa#-port-enable	0	0 : True 1 : False	port --enable port --disable	

管理例項特定的固定參數

使用 BCU 指令修改儲存裝置驅動程式的例項專屬持續參數。如需使用這些指令的相關詳細資料，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

vHBA 中斷參數

以下為修改 vHBA 中斷參數的範例。

```
bcu vhba --intr <pcifn-id> <-coalesce | -c> {on|off} [<-l <usecs> <-d <usecs>
```

其中：

- pcifn-id 要設定記錄層級的連接埠的 PCI 功能編號。
- coalesce | c 設定聯合旗標。可能值包括 on 或 off。
- l latency 設定延遲監視逾時值。延遲值可以介於 0 到 225 微秒之間。延遲數值 0 會停用延遲監視逾時中斷。
- d delay 設定延遲逾時中斷值。延遲值可以介於 0 到 1125 微秒之間。延遲數值 0 會停用延遲逾時中斷。

註

也可以透過 HCM 修改 vHBA 中斷聯合參數。如需詳細資料，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

修改 PCIe 最大讀取要求大小

請參閱系統上 /kernel/drv/bfa.conf 檔案中的註解區段，以取得範例。

儲存裝置驅動程式層級參數

驅動程式層級組態參數為通用參數，可供所有的儲存裝置驅動程式例項使用。在驅動程式中會編譯裝置驅動程式組態參數的預設值。

註

這些參數只能由進階使用者在謹慎小心的情況下變更。

Linux 與 VMware 驅動程式組態參數

表 34 內的驅動程式層級組態值在系統上的位置如下：

- Linux - /etc/modprobe.conf
- VMware - /etc/vmware/esx.conf

表 34 描述 Linux 和 VMware 組態參數。

表 34 Linux 與 VMware 驅動程式組態參數

參數	預設值	註
bfa_ioc_queue_depth	2048	SCSI 傳輸層可佇列的最大 I/O 要求。此參數會在 SCSI 傳輸連接期間傳遞至 SCSI 層。
bfa_io_max_sge	128	支援的最大離散收集項目 (依照 I/O 要求)。此參數會在 SCSI 傳輸連接期間傳遞至 SCSI 層。
bfa_lun_queue_depth	32	每個 LUN 的 SCSI 要求數上限。此參數會在 SCSI 傳輸連接期間傳遞至 SCSI 層。
fdmi_enable	1 (啟用)	啟用或停用光纖裝置管理介面 (FDMI) 登錄。設要停用，將此參數設為 0。
host_name	NULL	主機名稱。
ioc_auto_recover	1 (啟用)	活動訊號故障的自動復原 IOC (IO 控制器)。
log_level	2 (錯誤)	BFA 記錄層級設定。請參閱配接器 <i>Brocade 管理員指南</i> 中的 bcu log -level 資訊，以取得詳細資訊。
msix_disable	1	停用 MSix 中斷 (及使用 INTx)。
num_fcxps	64	未指派 FC 交換的最大數量。
num_ios	512	FCP IO 要求數目上限。
num_rports	512	遠端連接埠數目上限。
num_sgpgs	512	散佈收集頁面數目上限。
num_tms	128	工作管理命令數目上限。
num_ufbufs	64	自發的光纖通道接收緩衝區數目上限。
os_name	NULL	作業系統名稱。
os_patch	NULL	作業系統修補程式層級。
reqq_size	256	每個要求佇列中的項目數量 (用於驅動程式至韌體的通訊)。
rport_del_timeout	30 (秒)	延遲 (以秒計)，超過時間後將刪除離線遠端連接埠。
rspq_size	64	每個要求佇列中的項目數量 (用於韌體至驅動程式的通訊)。

管理 Linux 驅動程式組態

裝置驅動程式組態參數可以隨驅動程式載入，或於驅動程式載入前在 `/etc/modprobe.conf` 中設定。若要顯示目前的驅動程式組態設定，請使用下列指令。

```
cat /sys/module/bfa/parameters/<parameter>
```

範例

以下為設定 LUN 佇列深度的範例：

- 隨驅動程式載入參數值。
`modprobe bfa lun_queue_depth=40`
- 在 `/etc/modprobe.conf` 中新增下列登錄，然後載入驅動程式。
`bfa options lun_queue_depth=40`

範例

以下為停用 IOC 自動復原的範例：

- 隨驅動程式載入參數值。
`modprobe bna bnad_ioc_auto_recover=0`
- 在 `/etc/modprobe.conf` 中新增下列登錄，然後載入驅動程式。
`bfa options ioc_auto_recover=0`

以下為停用 FDMI 的範例：

- 隨驅動程式載入參數值。
`modprobe bfa fdmi_enable=0`
- 在 `/etc/modprobe.conf` 中新增下列登錄，然後載入驅動程式。
`bfa options fdmi_enable=0`

管理 VMware 驅動程式組態

若要設定組態參數，請使用下列步驟。

1. 輸入下列命令。

```
esxcfg-module -s 'param_name=param_value' bfa
```

2. 設定所有的所需參數後，請將主機重新開機。

範例

以下為設定 LUN 佇列深度的範例。

```
esxcfg-module -s 'lun_queue_depth=1' bfa
```

以下為停用 FDMI 的範例。

```
esxcfg-module -s 'fdmi_enable=0 bfa' bfa
```

重要注意事項

修改驅動程式組態參數時請注意下列事項：

- esxcfg-module 會從 /etc/vmware/esx.conf 檔案讀取及更新，
- 不建議直接修改此檔案。
- 請小心不要覆寫現有的選項。務必先查詢現有的組態參數值，然後再使用下列指令進行變更：

```
esxcfg-module -q
```

Windows 驅動程式組態參數

BFA 驅動程式組態參數位在登錄區：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\bfad\Parameters\Device

表 35 描述 Windows 組態參數。

表 35 Windows 驅動程式組態參數

參數	預設值	註
fdmi_enable	1	啟用或停用光纖裝置管理介面 (FDMI) 登錄。設要停用，將此參數設為 0。
bfa_lun_queue_depth	32	每個 LUN 的 SCSI 要求數上限。此參數會在 SCSI 傳輸連接期間傳遞至 SCSI 層
ioc_auto_recover	1	活動訊號故障的自動復原 IOC (IO 控制器)。
rport_del_timeout	90	延遲 (以秒計)，超過時間後將刪除離線遠端連接埠。
msix_disable	1	停用 MSix 中斷 (使用 line-based INTx)。

管理 Windows 驅動程式組態參數

若要變更任何驅動程式組態參數，使用「登錄編輯」工具 (regedt32) 或 BCU drvconf -key 指令。如需使用這些指令的相關詳細資料，請參閱《Brocade 配接器管理員指南》。

重要注意事項：

- 建議使用適用的 BCU 指令，以動態方式更新數值 (可用情況下)，而不是重新載入驅動程式。
- 停用裝置將中斷配接器連線。
- 若要查詢從裝置管理員中停用 Brocade HBA 或 CNA 裝置後，驅動程式是否成功取消載入，請執行任何 BCU 指令。接著將出現「Error: No Brocade HBA Found」(錯誤：找不到 Brocade HBA) 或「Error: No Brocade CNA Found」(錯誤：找不到 Brocade CNA) 的訊息。如果驅動程式因為某些原因而未取消載入，BCU 指令應該會正常完成。
- 如果裝置管理員中的裝置圖示畫面未變更 (表示各台 HBA 連接埠裝置已停用)，而且假如您嘗試要停用裝置時出現訊息，顯示硬體設定已變更，必須重新啟動電腦才能生效，此時請確認主機未執行 hcmagent.exe (Brocade HCM 代理程式服務)，並確定透過配接器存取的磁碟上沒有檔案系統的開放常式。

使用登錄編輯工具設定

請使用「登錄編輯」工具透過下列步驟修改 `rport_del_timeout` 參數。以下為修改 `rport_del_timeout` 參數的順序範例。

1. 瀏覽到下列位置：
 - 如為 HBA (FC)，登錄為：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\bfad\Parameters\Device
 - 如為 CNA (FCoE)，登錄為：
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\bfadfcoc\Parameters\Device
2. 按一下 `rport_del_timeout`。
3. 按一下 **Edit >Modify**。
4. 在 Value 資料中輸入 60。
5. 按一下 **OK** (確定)。
6. 請使用下列步驟重新載入驅動程式，並從修改的登錄重新初始化驅動程式參數：
 - a. 靜止透過配接器連接的磁碟的所有應用程式存取。
 - b. 停止 Brocade HCM 代理程式服務 (請參閱第 102 頁的「[HCM 代理程式作業](#)」以取得指示)。
 - c. 開啓 Windows 裝置管理員 (devmgmt.msc)，並瀏覽到 **SCSI 和 RAID 控制器**。如為 CNA，也請瀏覽到 **乙太網路控制器**。
 - d. 若要取消載入驅動程式，請停用所有的 Brocade HBA 或 CNA 裝置 (每個連接埠都有裝置項目)。

註

如為 CNA，您需要同時停用儲存裝置和網路驅動程式，因此請停用 **SCSI 和 RAID 控制器及乙太網路控制器** 下的 CNA 例項。

- e. 若要重新載入驅動程式，請啓用所有的 Brocade HBA 或 CNA 裝置。

使用 BCU 指令設定

請使用下列格式來變更參數值。

```
bcu drvconf --key <key_name> --val <value>
```

以下是停用 FDMI 的範例。

```
bcu drvconf --key fdmi_enable --val 0
```

以下為可能的 key 名稱和數值範圍：

- key = `bfa_ioc_queue_depth`，數值範圍 [0-2048]，預設值 = 2048
- key = `bfa_lun_queue_depth`，數值範圍 [0-32]，預設值 = 32
- key = `ioc_auto_recover`，數值範圍 [0-1]，預設值 = 1
- key = `rport_del_timeout`，數值範圍 [0-90]，預設值 = 90
- key = `msix_disable`，數值範圍 [0-1]，預設值 = 1
- key = `fdmi_enable`，數值範圍 [0-1]，預設值 = 1

以下是停用 FDMI 的範例。

```
bcu drvconf --key fdmi_enable --val 0
```

Solaris 驅動程式組態參數

表 36 描述 Solaris 組態參數。

註

在 Solaris 系統上不支援 Brocade 804 與 1007 配接器。

表 36 Solaris 驅動程式組態參數

參數	預設值	註
ioc-auto-recover	1	活動訊號故障的自動復原 IOC (IO 控制器)。
msix-disable	1	停用 MSIx 中斷 (及使用 INTx)。
num-fcxps	64	未指派光纖通道交換的最大數量。
num-ios	512	FCP IO 要求數目上限。
num-rports	512	遠端連接埠數目上限。
num-sgpgs	512	散佈收集頁面數目上限。
num-tms	128	工作管理命令數目上限。
num-ufbufs	64	自發的光纖通道接收緩衝區數目上限。
reqq-size	256	每個要求佇列中的項目數量 (用於驅動程式至韌體的通訊)。
rspq-size	64	完成佇列中的項目數量 (用於韌體至驅動程式的通訊)。

管理 Solaris 驅動程式組態參數

若要修改任何的驅動程式參數值，請使用下列步驟。

1. Edit /kernel/drv/bfa.conf.

例如，若要設定 FCP IO 要求的數量，請使用下列。

```
num-ios=600
```

2. 設定所有的所需參數後，請將主機重新開機。

網路驅動程式參數

驅動程式組態參數為通用參數，可供所有的網路驅動程式例項使用。在驅動程式中會編譯裝置驅動程式組態參數的預設值。網路驅動程式僅能用於 CNA 與設定為 CNA 或 NIC 模式的光纖配接器連接埠。

本節討論的驅動程式層級組態值在系統上的位置如下：

- Linux - /etc/modprobe.conf
- VMware - /etc/vmware/esx.conf
- Windows - 裝置管理員

註

這些參數的預設值只能由進階使用者在謹慎小心的情況下變更。

Windows

表 37 描述 Windows 主機可用的例項專屬網路組態參數。

表 37 網路驅動程式組態參數

功能	預設值	可能值	設定方法	註
自動探索	停用	啟用 停用	裝置管理員	支援於 Windows Server 2003 和 2008
FlowControl, Transmit (Tx) and Receive (Rx) (流量控制, 傳送與接收)	啟用	啟用 停用	裝置管理員	只啟用 Windows 2008 的 802.3x 流量控制。
冗斷仲裁	啟用	啟用 停用	裝置管理員	
IPv4 加總檢查碼卸載	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2003 與 2008 上支援 IPv4 資料流量。
Jumbo 封包大小	1500	1500-9000	裝置管理員	設定 MTU 大小。大小必須大於在 FCoE 交換器中設定的大小。
Large Segmentation Offload V1 IPv4 (LSOv1)	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2003 與 2008 上支援 IPv4 資料流量。
Large Segmentation Offload V2 IPv4 (LSOv2)	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2003 與 2008 上支援 IPv4 資料流量。
Large Segmentation Offload V2 IPv6 (LSOv2)	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2003 與 2008 上支援 IPv4 資料流量。
本機管理位址	N/A	MAC 位址的十六進位值	裝置管理員	覆寫燒入的 MAC 位址。
Priority and VLAN (優先順序與 VLAN)	停用	啟用 停用	裝置管理員	啟用硬體協助的 VLAN tagging。
接收緩衝區	32	32-1024	裝置管理員	調整接收緩衝區值。
傳輸緩衝區	16	4-64	裝置管理員	調整傳輸緩衝區值。
Receive Side Scaling (RSS) (接收端調整)	啟用	啟用 停用	裝置管理員	支援於 Windows Server 2003 和 2008
優先順序與 VLAN 支援	啟用	啟用 停用	裝置管理員	
TCP/UDP IPv4 加總檢查碼卸載	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2003 與 2008 上支援 IPv4 資料流量。
TCP/UDP IPv6 加總檢查碼卸載	啟用	啟用 停用	裝置管理員	在 Windows Server 2008 上支援 IPv6 資料流量。

表 37 網路驅動程式組態參數 (續)

功能	預設值	可能值	設定方法	註
組合	N/A	組合成八個連接埠。	裝置管理員 HCM ¹ BCU 指令。 ¹	建立配接器組合 以下類型的連接埠： <ul style="list-style-type: none"> 容錯轉移和故障恢復 802.3ad 型連結集成
VLAN ID	停用 = 0	可以使用介於 0 到 4094 的值來啟用 VLAN ID。	裝置管理員 HCM ¹ BCU 指令 ¹	<ul style="list-style-type: none"> 使用裝置管理員建立單一連接埠 VLAN。 使用 BCU 指令或 HCM 建立多重 VLAN。在裝置管理員及停用 VLAN。 支援於 Windows Server 2003 和 2008
VMQ	Enabled = 1	<ul style="list-style-type: none"> Enabled =1 虛擬機器佇列功能會發佈到作業系統。 停用 = 0 虛擬機器佇列功能不會發佈到作業系統。 	裝置管理員 透過 SCVMM 或 hyper-V 管理員設定 VM 使用 VMQ。	<ul style="list-style-type: none"> 虛擬機器佇列。 VMQ 只有在 2008 R2 作業系統已安裝 2008 R2 驅動程式時才能使用。 除非管理員透過 SCVMM 或 hyper-V 管理員設定 VM 使用 VMQ，否則作業系統將無法使用。

1. 如需詳細資料，請參閱 《Brocade 配接器管理員指南》。

使用裝置管理員來管理 Windows 驅動程式組態

Windows 裝置管理員可用來設定下列參數：

- 自動探索
- 流量控制
- 岔斷仲裁
- IPv4 加總檢查碼卸載
- Jumbo 封包大小
- Large Segmentation Offload V1 IPv4 (LSOv1)
- Large Segmentation Offload V2 IPv4 (LSOv2)
- Large Segmentation Offload V2 IPv6 (LSOv2)
- 本機管理網路位址
- 優先順序與 VLAN 支援
- Receive Side Scaling (RSS) (接收端調整)
- TCP/UDP IPv4 加總檢查碼卸載
- TCP/UDP IPv6 加總檢查碼卸載

以下為在 Windows 2008 Server 上使用裝置管理員的範例。若要設定這些參數，請使用下列步驟。

1. 執行 devmgmt.msc 以開啓 **Device Manager** (裝置管理員) 視窗。
2. 擴展**網路配接器**。
應針對每一個已安裝配接器連接埠，顯示其配接器模型的實例。
3. 在配接器連接埠例項上按右鍵，然後選取 **Properties** (內容)，以顯示該連接埠的 **Properties** (內容) 對話方塊。

4. 選取 **Advanced** (進階) 標籤。

第 197 頁的圖 21 圖中為執行 Windows Server 2008 之主機的 **Advanced** (進階) 標籤。

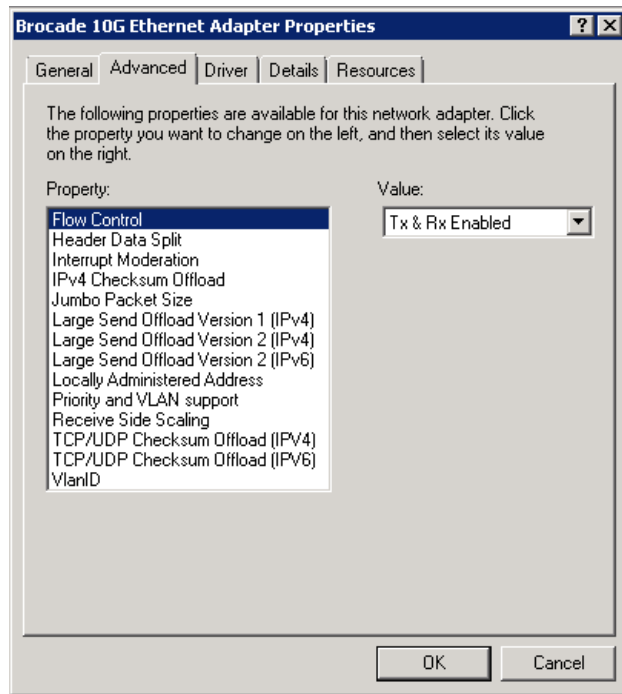


圖 21 配接器連接埠的內容對話方塊 (進階標籤)

5. 選取想要設定的 **Property** (內容)，然後選取 **Value** (數值)。
6. 完成時按一下 **OK** (確定)。
7. 針對每個想要設定的連接埠，重複步驟 2 至 5。

NIC 組合

配接器連接埠設定為 NIC 小組成員時，小組名稱的例項 (Team#Team_Name) 便會出現在**裝置管理員**內。在此例項按一下滑鼠右鍵，可顯示 **Properties** (內容) 對話方塊，其類似第 198 頁的圖 22 中顯示的例子。請注意，小組名稱 (Failover) 會顯示在對話方塊標題上。使用 **Advanced** (進階) 標籤為屬於小組的所有連接埠設定小組相關參數。

A 網路驅動程式參數

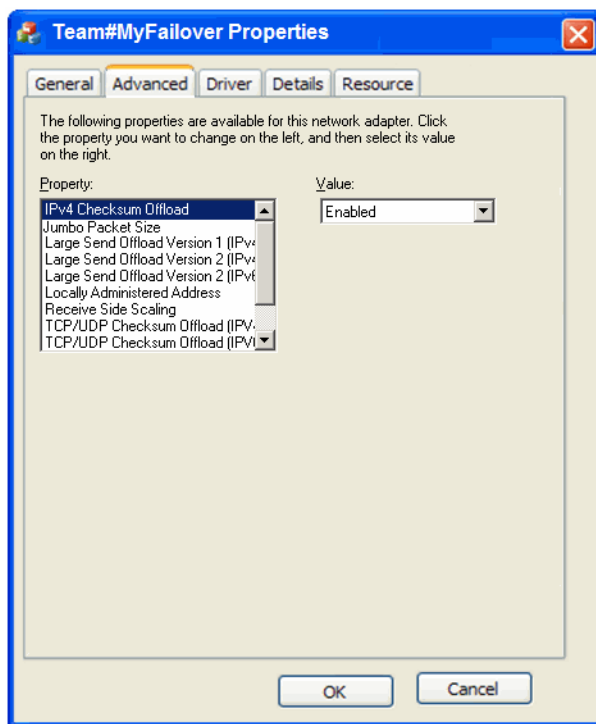


圖 22 小組的進階內容對話方塊

屬於小組之一的實體連接埠例項會顯示在**裝置管理員**內，「Team#Team Name」後方會加上實體配接器的名稱，例如：「Team#Failover Brocade 10G Ethernet Adapter」。在此例項上按一下滑鼠右鍵，即可顯示標籤為「Team#Failover Brocade 10G Ethernet Adapter」的 **Properties** (內容) 對話方塊。**Advanced** (進階) 標籤將包含與第 197 頁的圖 21 中相同的實體連接埠參數。請注意，您必須先移除小組成員的連接埠，否則無法在此對話方塊中設定小組參數。不過，您仍可設定其他參數，例如 VLAN ID、Receive Buffers、Autorecovery 或 Priority and VLAN Support，因為這些不是小組參數。

Linux

表 38 描述 Linux 主機可用的例項專屬網路組態參數。

表 38 網路驅動程式組態參數

功能	預設值	可能值	設定方法	註
記錄層級	3	0 = EMERG 3 = Warning 6 = INFO 7 = DEBUG	模組參數 (bnad_log_level)	Linux 記錄層級
中斷仲裁 (設定接收中斷)	開啟	開啟 熄滅	ethtool -C 指令	減少環境定義切換與 CPU 使用率。當啟用時，硬體不會一收到封包就立即產生中斷，而是會等待更多封包或逾時到期才產生中斷
Jumbo 封包大小	1500	1500-9000 bytes	ifconfig 指令	設定 MTU 大小。大小必須大於在 FCoE 交換器中設定的大小。
TCP-UDP Checksum Offload (例項專屬參數)	啟用	啟用 停用	ethtool -K 指令 (offload -K ethX)	啟用或停用傳輸和接收加總檢查碼卸載。
TCP Segmentation Offload (TSO) (例項專屬參數)	啟用	啟用 停用	ethtool -K 指令 (ethtool -K ethX)	
MSI-X (訊息訊號 中斷延伸)	1	1 = 啟用 0 = 停用	模組參數 (bnad_msix)	參數僅支援於支援 MSI 的 2.6 kernels。
本機管理位址 (MAC)	無	MAC 位址的十六進位值。	ifconfig hw ether 指令	覆寫燒入的 MAC 位址。
中斷聯合 ¹	60 rx-usecs 100 tx-usecs 32 tx-frames 6 rx-frames ²	1-1280 (8 位元) 0-1280 (8 位元) 0-256 (8 位元) 0-256 (8 位元)	ethtool -C 指令 (coalescing ethX)	
舊式乙太網路暫停	無	autoneg: off, on rx: off, on tx: off, on	ethtool -A 指令	用於乙太網路的流程控制機制。

1. 此功能的預設值已最佳化，只能由瞭解數值變更作業的專業使用者修改。
2. 修改 rx-frame 值不會造成影響，因為接收端未啟用 inter-pkt 機制。

使用 *ethtool* 管理 Linux 驅動程式組態

以下為使用 *ethtool* K 指令變更配接器設定的驅動程式參數的範例：

- TCP-UDP Checksum Offload (TCP-UDP 加總檢查碼卸載)

若要啟用或停用 TCP-UDP 加總檢查碼卸載，請輸入下列指令：

```
ethtool -K|--offload ethX [rx on|off] [tx on|off]
```

其中：

ethx 伺服器中的配接器位置。例如，eth0 是在系統中找到的第一個乙太網路介面，eth1 是第二個，eth2 是第三個，以下類推。使用配接器的適當名稱。

rx Receive

tx Transmit

- TCP Segmentation Offload (TSO)

```
ethtool -K ethX tso [on|off]
```

其中：

ethx 伺服器中的配接器位置。例如，eth0 是在系統中找到的第一個乙太網路介面，eth1 是第二個，eth2 是第三個，以下類推。

tso TCP Segmentation Offload

- 若要顯示目前的卸載設定，請使用下列指令：

```
ethtool -k ethX
```

其中：

ethx 伺服器中的配接器位置。例如，eth0 是在系統中找到的第一個乙太網路介面，eth1 是第二個，eth2 是第三個，以下類推。

- 岔斷仲裁

```
ethtool -C vmnicX adaptive-rx on|off
```

其中：

ethx 伺服器中的配接器位置。例如，eth0 是在系統中找到的第一個乙太網路介面，eth1 是第二個，eth2 是第三個，以下類推。

註

如需使用 *ethtool* 指令的詳細資訊，請參閱 Linux 系統的說明文件或 *ethtool* 主頁。

- 以下是啟用或停用乙太網路暫停的範例。

```
ethtool -A ethx [autoneg on|off] [rx on|off] [tx on|off]
```

其中：

ethx 伺服器中的配接器位置。例如，eth0 是在系統中找到的第一個乙太網路介面，eth1 是第二個，eth2 是第三個，以下類推。

autoneg 開啓或關閉自動交涉

rx 開啓或關閉接收

tx 開啓或關閉傳輸

使用模組參數管理 Linux 驅動程式組態

裝置驅動程式組態參數可以隨驅動程式載入，或於驅動程式載入前在 `/etc/modprobe.conf` 中設定。以下為使用 `modprobe` 變更網路驅動程式組態的範例：

- 此範例將 Linux 記錄層記設為除錯模式，並使用參數值載入驅動程式。
`modprobe bna bnad_log_level=7`
- 此範例將 Linux 記錄層級設為除錯模式。在 `/etc/modprobe.conf` 中新增登錄，然後載入驅動程式。
`options bna bnad_log_level=7`
- 此範例啟用或停用 MSI-X，並使用參數值載入驅動程式。
`modprobe bna bnad_msix=[0|1]`
- 此範例啟用或停用 MSI-X。在 `/etc/modprobe.conf` 中新增登錄，然後載入驅動程式。
`options bna bnad_msix=[0|1]`

註

依預設在網路驅動程式中啟用 MSI-X，而且要保持啟用，NetQueue 才能運作。啟用 VMware 系統中的 NetQueue，同時啟用系統中的 MSI-X。若啟用 NetQueue，請確定 VMware 模組參數中的 `bnad_msix=0` 未執行聆聽，因為這將會停用 NetQueue。

使用 `ifconfig` 模組管理 Linux 驅動程式組態

以下為使用 `ifconfig` 變更網路驅動程式組態的範例。

- 此範例設定本機管理 MAC 位址。
`ifconfig ethX hw ether [addr]`

其中：

<code>ethx</code>	伺服器中的配接器位置。例如， <code>eth0</code> 是在系統中找到的第一個乙太網路介面， <code>eth1</code> 是第二個， <code>eth2</code> 是第三個，以下類推。
-------------------	--
- 此範例設定 Jumbo 封包大小。
`ifconfig ethx mtu <MTU size>`

其中：

<code>ethx</code>	伺服器中的配接器位置。例如， <code>eth0</code> 是在系統中找到的第一個乙太網路介面， <code>eth1</code> 是第二個， <code>eth2</code> 是第三個，以下類推。
<code>MTU size</code>	MTU 大小 (1500-9000 kb)

VMware

表 39 描述 VMware 主機可用的例項專屬網路組態參數。若要列出網路驅動程式可設定的所有模組參數，請使用下列指令。

```
vmkload_mod -s bna
```

表 39 網路驅動程式組態參數

功能	預設值	可能值	設定方法	註
Jumbo 封包大小	1500	1500-9000	esxcfg-vswitch 指令	<ul style="list-style-type: none"> 設定 MTU 大小。 大小必須大於在 FCoE 交換器中設定的大小。 您必須為每個 vswitch 或 VMkernel 介面啟用 MTU 大小。
VLAN ID	停用 = 0	可以使用介於 0 到 4094 的值來啟用 VLAN ID。	esxcfg-vswitch 指令	指派 VLAN ID 給特定 vswitch 上的連接埠群組。
MSI-X (訊息訊號中斷延伸)	啟用 (0)	Disable (1) 啟用 (0)	cfg module 參數 (bnad_msix_disable)	<ul style="list-style-type: none"> 進階使用者組態 此參數用於停用 (MSI-X)。 網路驅動程式中的參數預設為啟用。不過，VMware 的 NetQueue 功能必須在 VMware 系統中啟用，才能啟用系統中的 MSI-X。 驅動程式將嘗試啟用，但假如 MSI-X 不受支援或 NetQueue 未啟用時，則改用 INTx。
中斷仲裁 (設定接收中斷)	開啓	開啓 熄滅	ethtool -C 指令	減少環境定義切換與 CPU 使用率。當啟用時，硬體不會一收到封包就立即產生中斷，而是會等待更多封包或逾時到期才產生中斷
NetQueue	已啟用	啟用 停用	VM 用戶端介面	啟用 NetQueue，以改善具備多顆 CPU 的伺服器上接收端的網路效能。
其他的 NetQueue 組態 <ul style="list-style-type: none"> NetQueues 和過濾器數量 堆疊值 	無	無	esxcfg-module VM 用戶端介面	請參閱第 204 頁的「 設定 NetQueue 」。
舊式乙太網路暫停	無	autoneg: off, on rx: off, on tx: off, on	ethtool -A 指令	用於乙太網路的流程控制機制。

使用 *cfg* 管理 VMware 驅動程式組態

- 以下是使用 `esxcfg-module` 指令停用訊息訊號中斷 (MSI-X) 的範例。

```
esxcfg-module -s "bnad_msix_disable=1" bna
```

其中：

`bnad_msix_disable` Brocade 網路配接器訊息訊號中斷

1 停用 MSI-X 並改為啟用 INTx 模式。

註

依預設在網路驅動程式中啟用 MSI-X，而且要保持啟用，NetQueue 才能運作。依預設啟用 VMware 系統中的 NetQueue，同時啟用系統中的 MSI-X。若啟用 NetQueue，請確定 VMware 模組參數中未列出 `bnad_msix_disable=1`，因為這將會停用 NetQueue。

- 若要顯示目前的驅動程式組態設定，請使用下列指令：

```
esxcfg-module -g bna
```

- 以下是使用 `esxcfg` 指令設定 Jumbo 封包 (MTU) 大小的範例。

首先，使用下列指令在虛擬交換器上設定 MTU 大小。

```
esxcfg-vswitch -m <MTU size> <vSwitch ID>
```

其中：

MTU size MTU 大小 (1500-9000 kb)

vSwitch ID 虛擬交換器的識別，例如 vSwitch0

使用下列指令，顯示主機系統上虛擬交換器的清單及其組態。

```
esxcfg-vswitch -l
```

接著，使用 MTU 設定建立 VMkernel 介面。

```
esxcfg-vmknic -a "VM Kernel" -i <IP address> -n <subnet mask> -m <MTU size>  
(esxcfg-vmknic -a "VM Kernel" -i <IP 位址 > -n <子網路遮罩 > -m <MTU 大小 >)
```

其中：

VM Kernel VMkernel 名稱。

IP 位址 VMkernel NIC 的 IP 位址

子網路遮罩 VMkernel NIC 的子網路遮罩

MTU size MTU 大小 (1500-9000 kb)

- 以下是在特定虛擬交換器上連接埠群組設定 VLAN ID 的範例。

```
esxcfg-vswitch -v <VLAN ID> -p <連接埠群組名稱 > <虛擬交換器名稱 >
```

其中：

VLAN ID ID，0-4094。輸入 0 值會停用 VLAN。

連接埠群組名稱 虛擬交換器所設定的連接埠群組名稱。

虛擬交換器名稱 包含連接埠群組的虛擬交換器名稱。

註

如需使用 `esxcfg` 指令的詳細資訊，請參閱 VMware 系統的說明文件或主頁。

- 以下是啟用或停用以太網路暫停的範例。
`ethtool -A eth<X> [autoneg on|off] [rx on|off] [tx on|off]`

其中：

<code>ethx</code>	伺服器中的配接器位置。例如， <code>eth0</code> 是在系統中找到的第一個以太網路介面， <code>eth1</code> 是第二個， <code>eth2</code> 是第三個，以下類推。
<code>autoneg</code>	開啓或關閉自動交涉
<code>rx</code>	開啓或關閉接收
<code>tx</code>	開啓或關閉傳輸

使用 `ethtool` 管理 VMware 驅動程式組態

若要啟用或停用中斷仲裁，請使用以下指令。

```
ethtool -C ethX adaptive-rx on|off
```

其中：

<code>ethx</code>	伺服器中的配接器位置。例如， <code>eth0</code> 是在系統中找到的第一個以太網路介面， <code>eth1</code> 是第二個， <code>eth2</code> 是第三個，以下類推。
-------------------	--

設定 `NetQueue`

`NetQueue` 可在 10 Gigabit 虛擬環境中提升伺服器接受端的網路效能。`NetQueue` 可為 CNA 提供多個接收及傳輸佇列，在多個 CPU 上進行處理以提升網路效能。

註

依預設在網路驅動程式中啟用 MSI-X，而且要保持啟用，`NetQueue` 才能運作。啟用 VMware 系統中的 `NetQueue`，同時啟用系統中的 MSI-X。請確定 VMware 模組參數中未列出 `bnad_msix_disable=1`，因為這將會停用 `NetQueue`。

您可以使用 `ethtool` 取得硬體統計資料，以檢查不同接收及傳輸佇列的流量。也可以使用 VMware `vsish` 公用程式顯示目前的 `NetQueue` 資訊，例如佇列最大數量、作用中佇列的數量，和預設的佇列識別。

使用下列範例程序可啟用或停用 `NetQueue`、變更 `NetQueues` 和過濾器的數量，以及設定適合使用 `NetQueue` 和 Jumbo 訊框的系統堆疊值。

使用 VI Client 畫面啟用或停用 `NetQueue`

以下是使用 VI Client 組態畫面啟用及停用 `NetQueue` 的範例。

使用 VI Client 啟用 VMkernel 中的 `NetQueue`，如下所示。

1. 登入 VI Client。
2. 按一下伺服器主機的 **Configuration** (組態) 標籤。
3. 按一下 **Advanced Settings** (進階設定)。
4. 按一下 **VMkernel**。

5. 選取 `VMkernel.Boot.netNetqueueEnabled` 核取方塊，然後按一下 **OK** (確定)。
6. 重新啟動伺服器。

使用 VI Client 停用 VMkernel 中的 NetQueue，如下所示。

1. 登入 VI Client。
2. 按一下伺服器主機的 **Configuration** (組態) 標籤。
3. 按一下 **Advanced Settings** (進階設定)。
4. 按一下 **VMkernel**。
5. 選取 `VMkernel.Boot.netNetqueueDisabled` 核取方塊，然後按一下 **OK** (確定)。
6. 重新啟動伺服器。

註

如需使用此指令的詳細資訊，請參閱 VMware 系統說明文件中關於在 VMware 4.0 中啟用 NetQueue 的資訊。

使用 `cfg` 管理 NetQueues 和過濾器數量

若為 Brocade 驅動程式，您不可以直接設定 NetQueues 數目，以及及每個 NetQueue 的過濾器數目。依預設，這些數值係根據所使用的接收佇列集數目而定，而該數目則是從系統中的 CPU 數目計算而得。NetQueues 及 NetQueue 過濾器一般的計算方式如下：

- 包含預設的 NetQueue，NetQueues 的數量等於系統中 CPU 的數量，或最多為 8。當 Jumbo 訊框為啟用時，最大則為 4。
- 接收 NetQueue 過濾器數量在計算時，則是將硬體資源平均分散至非預設的 NetQueues。

表 40 摘要顯示依照 CNA 機型的 CPU 數量，NetQueues 和 NetQueue 接收過濾器的值。

表 40 CNA 的 NetQueues 和 NetQueue 過濾器

CPU 數目	NetQueue 數目 (無預設)	NetQueue 數目 (Jumbo)	每個 NetQueue 的接收過濾器數目
1	0	0	0
2	1	1	63
4	3	3	21
8	7	3	9
16	7	3	9
32	7	3	9
64	7	3	9
128	7	3	9

表 41 摘要顯示依照光纖配接器連接埠設為 CNA 模式的 CPU 數量，NetQueues 和 NetQueue 接收過濾器的值。

表 41 CNA 模式之光纖配接器連接埠的 NetQueues 和 NetQueue 過濾器。

CPU 數目	NetQueue 數目 (無預設)	NetQueue 數目 (Jumbo)	每個 NetQueue 的接收過濾器數目
1	0	0	0
2	1	1	31
4	3	3	10
8	7	3	4
16	7	3	4
32	7	3	4
64	7	3	4
128	7	3	4

設定堆疊大小

當 netPktHeapMaxSize 與 netPktHeapMinSize 設定了預設值，啓用 NetQueue 並使用 Jumbo Frames 可能導致網路資料堆不足。若要設定堆疊值至合適的值，請使用下列步驟。

1. 登入 VI Client。
2. 按一下伺服器主機的 Configuration (組態) 標籤。
3. 按一下 Advanced Settings (進階設定)。
4. 按一下 VMkernel。
5. 找出與 VMkernel.Boot.netPktHeapMaxSize 相應的數值欄位，然後輸入 128。
6. 找出與 VMkernel.Boot.netPktHeapMinSize 相應的數值欄位，然後輸入 32。
7. 按一下 OK (確定) 儲存變更。
8. 重新啓動系統。

啓用 Solaris 的 Jumbo Frames

針對 Solaris 10，您可以啓用 Jumbo 封包訊框的支援並設定這些訊框的 MTU 大小，最大為 9000。使用下列步驟：

1. 新增下列指令行至 bna.conf 檔案。此檔案位在 /kernel/drv/bna.conf。

```
bfa<x>_port-mtu=<mtu_value>
```

其中：

x BNA (Brocade 網路配接器) 驅動程式例項編號

mtu_value 1500 至 9000

註

大小必須大於在 FCoE 交換器中設定的大小。

2. 重新載入驅動程式。
3. 輸入下列命令：
ifconfig bna< 例項編號 > mtu < 步驟 1 中設定的 MTU 大小 >

MIB 參考

在此附錄中

表 42 提供 MIB 群組與物件相關資訊，這些群組與物件支援在 CNA 模式中所設定 CNA 配接器與光纖配接器連接埠的簡易網路管理通訊協定 (SNMP)。如需配接器 SNMP 支援的詳細資訊，請參閱第 30 頁的「簡易網路管理通訊協定」。

表 42 SNMP 的支援 MIB 群組與物件

群組	MIB 物件	功能
產品識別群組	productIDDisplayName	此產品名稱
	productIDDescription	產品簡短描述
	productIDVendor	製造商
	productIDVersion	韌體版本
	productIDBuildNumber	組建版本
	productIDURL	可管理本產品的網路型應用程式 URL。
	productIDDeviceNetworkName	作業系統特定的電腦名稱
產品狀態群組	productStatusGlobalStatus	產品的目前狀態
	productStatusLastGlobalStatus	其他 / 未知 / 確定 / 無 ?] 重要 / 重要 / 無 ?] 可復原
	productStatusTimestamp	目前狀態前的狀態
實體群組 (配接器屬性)	adapterIndex	配接器索引
	adapterName	配接器名稱
	adapterType	如 FC、CNA 等類型
	adapterSerialNumber	序號
	adapterModelInfo	配接器型號資訊 (例如 Brocade 1010)
	adapterOEMInfo	OEM 特定資訊 (如果適用的話)
	adapterPCIVendorId	PCI 供應商 ID
	adapterPCIDeviceId	PCI 裝置 ID
	adapterPCISsvId	PCI 子系統供應商 ID
	adapterHWVersion	硬體版本
實體群組 (連接埠屬性)	portAdapterIndex	連接埠的配接器索引
	portIndex	連接埠索引

B 在此附錄中

表 42 SNMP 的支援 MIB 群組與物件 (續)

群組	MIB 物件	功能
	portLinkStatus	連接埠連結狀態
	portDuplexMode	連接埠雙工模式
	portAutonegotiateMode	連接埠自動交涉模式已啟用或停用
	portMaxSpeed	連接埠最大速度
實體群組 (介面屬性)	ethAdapterIndex	介面的配接器索引
	ethPortIndex	介面連接埠索引
	ethLargeReceiveOffload	已啟用或停用大型接收卸載狀態
	ethLargeSendOffloadv4	已啟用或停用 IPv4 的大型傳送卸載狀態
	ethLargeSendOffloadv6	已啟用或停用 IPv6 的大型傳送卸載狀態
	ethIPv4ChecksumOffload	已啟用或停用 IPv4 加總檢查碼卸載狀態
	ethIPv6ChecksumOffload	已啟用或停用 IPv6 加總檢查碼卸載狀態
	ethMode	回送、混合或一般模式
	ethMTU	已設定最大傳輸單位
統計資料群組 (連接埠統計資料)	portStatsAdapterIndex	連接埠的配接器索引
	portStatsPortIndex	連接埠索引
	portRxPackets	已接收的封包數目
	portTxPackets	已傳輸的封包數目
	portRxErrors	接收錯誤數目
	portTxErrors	傳輸錯誤數目
	portRxDropped	已捨棄的封包數目
	portTxDropped	未傳輸的封包數目
	portRxMulticast	已接收的多點傳播封包數目
	portRxBroadcast	已接收的廣播封包數目
	portMacRxDrop	已捨棄的封包數目
	portMacTxErrs	傳輸錯誤數目
	portMacRxBytes	已接收位元組數目
	portMacRxPackets	已接收的封包數目
	portMacTxBytes	已傳輸位元組數目
	portMacTxPackets	已傳輸的封包數目
	portRxCRCrErrors	已接收有 CRC 錯誤的封包數
	portHeartbeatErrors	活動訊號錯誤數目

表 42 SNMP 的支援 MIB 群組與物件 (續)

群組	MIB 物件	功能
統計資料群組 (VLAN 統計資料)	vLANId	VLAN 識別
	vLanAdapterIndex	VLAN 配接器索引
	vLanPortIndex	VLAN 連接埠索引
	vLANTxPackets	已傳輸的封包數目
	vLANRXPackets	已接收的封包數目
	vLANTxErrors	傳輸錯誤數目
	vLANRxEErrors	接收錯誤數目
邏輯群組 (VLAN 屬性)	vLANId	VLAN 索引
	vLanAdapterIndex	VLAN 配接器索引
	vLanPortIndex	VLAN 連接埠索引
	vLANName	裝置顯示在裝置管理員中的名稱 (例如 Brocade 10G advanced virtual miniport #1)
	vLANInterfaceName	介面顯示在網路連線清單中的名稱 (例如 local area connection #X)
	vLANEnabled	VLAN 狀態已啟用為 1，停用為 0
	vLANStatus	已連接或中斷連接
邏輯群組 (小組屬性)	teamId	小組的唯一識別碼
	teamName	唯一的小組名稱
	teamMode	小組模式，例如 {none, failback, 802-2ad}
	teamPreferredPrimaryIndex	主要成員索引
	teamCurrentPrimaryIndex	目前主要成員索引
	teamMACAddress	小組的 MAC 位址
	teamNumberOfMembers	小組的成員數目
	teamIPAddress	小組 IP 位址
	teamLinkState	小組連結狀態
	teamSpeed	小組速度
邏輯群組 (小組成員)	teamAdapterIndex	配接器索引
	teamPortIndex	連接埠索引
	teamMemberType	小組成員類型
	teamMemberStatus	成員狀態
	teamMemberMACAddress	成員的 MAC 位址

B 在此附錄中

表 42 SNMP 的支援 MIB 群組與物件 (續)

群組	MIB 物件	功能
設陷與事件群組	vLANAdded	VLAN 已新增
	vLANRemoved	VLAN 已移除
	teamMemberAdded	小組成員已新增
	teamMemberRemoved	小組成員已移除
	teamFailover	小組容錯移轉
	teamFailback	小組容錯回復
	teamAdded	小組已新增
	teamRemoved	小組已移除
	LinkUp (由原生 SNMP 服務支援)	連接埠連結啟動事件
	LinkDown (由原生 SNMP 服務支援)	連接埠連結關閉事件

縮略字表

下列為本文件使用的縮略字及其意義。

AEN

非同步事件通知 (Asynchronous Event Notification)

BASI

Brocade 配接器軟體安裝程式

BCU

Brocade 命令列公用程式 (Brocade Command Line Utility)

BFA

Brocade 光纖配接器 (Brocade Fabric Adapter)

BFAD

Brocade 光纖配接器驅動程式 (Brocade Fabric Adapter Driver)

BFAL

Brocade 光纖配接器驅動程式程式庫 (Brocade Fabric Adapter Driver Library)

BNA

Brocade Network Advisor

BNI

Brocade 網路中繼驅動程式 (Brocade Network Intermediate driver)

BIOS

基本輸入 / 輸出系統

BNA

Brocade 網路配接器 (Brocade Network Adapter)

BNAD

Brocade 網路配接器驅動程式 (Brocade Network Adapter Driver)

BOFM

BladeCenter Open Fabric Manager

CEE

聚合式強化乙太網路 (Converged Enhanced Ethernet)

C 縮略字表

CFFh

小型水平 (Compact Form Factor Horizontal)

CFFv

小型垂直 (Compact Form Factor Vertical)

CIM

通用資訊模型 (Common Information Model)

CIOv

通道 I/O 虛擬化 (Channel I/O Virtualization)

CNA

聚合式網路配接器 (Converged Network Adapter)

DCBCXP

資料中心橋接交換通訊協定 (Data Center Bridging Capability Exchange Protocol)

DHCP

動態主機設定通訊協定 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)

DCB

資料中心橋接 (Data Center Bridging)

DCBX

資料中心橋接交換 (Data Center Bridging Exchange)

DMA

直接記憶體存取 (Direct Memory Access)

EMC

電磁相容性 (Electromagnetic Compatibility)

EPUP

環保使用期限 (Environmental Protection Use Period)

ESD

釋放靜電

ETS

增強傳輸選擇 (Enhanced Transmission Selection)

FAA

光纖指派位址 (Fabric Assigned Address)

FCF

光纖通道轉送器 (Fibre Channel Forwarder)

FCoE

乙太網路光纖通道標準

FCP

光纖通道通訊協定 (Fibre Channel Protocol)

FC-SP

光纖通道安全通訊協定 (Fibre Channel-Security Protocol)

FDMI

光纖裝置管理介面 (Fabric Device Management Interface)

FIP

FCoE 初始化通訊協定 (FCoE Initialization Protocol)

FTP

檔案傳輸程式 (File Transfer Program)

GUI

圖形化使用者介面 (Graphical User Interface)

GZME

取得區域成員列表 (Get Zone Member List)

HBA

主機匯流排配接器 (Host Bus Adapter)

HCM

主機連線管理員

HS/TS

危險物質 / 有毒物質

initrd

Initial RAM disk (臨時的虛擬文件系統)

IRQ

中斷要求 (Interrupt Request)

ISA/EISA

工業標準架構 / 延伸工業標準架構 (Industry Standard Architecture/Extended Industry Standard Architecture)

KVM

鍵盤、視訊或影像顯示單元、滑鼠 (Keyboard, Video or Visual Display Unit, Mouse)

LKA

Link Keep Alive (保持連接)

C 縮略字表

LLDP

連結層探索通訊協定

LUN

邏輯單元編號 (Logical Unit Number)

iSCSI

網際網路小型電腦系統

ISO

國際標準組織 (International Standards Organization)

LACP

連接埠整合控制協定 (Link Aggregation Control Protocol)

LSO

大量傳送卸載 (Large Send Offload)

LVD

低電壓指令 (Low Voltage Directive)

MAC

媒體存取控制 (Media Access Control)

MSI

訊息訊號中斷 (Message Signaled Interrupts)

MSI-X

訊息訊號中斷延伸

MTU

最大傳輸單位 (Maximum Transmission Unit)

NBP

網路 Bootstrap 程式 (Network Bootstrap Program)

NDIS

網路驅動程式介面規格 (Network Driver interface Specification)

NETIOC

網路 I/O 控制 (Network I/O Control)

NIC

網路介面卡 (Network Interface Card)

NPIV

N_Port ID 虛擬化 (N_Port ID Virtualization)

NWWN

全球節點名稱 (Node World Wide Name)

OEL

Oracle Enterprise Linux

PF

實體功能 (Physical function)

PHY

實體層 (Physical layer)

PFC

Pre-Priority-Based 流量控制 (Pre-Priority-Based Flow Control)

PCI

週邊裝置元件互連 (Peripheral Component Interconnect)

PCIe

周邊元件連接快速

POM

熱插拔光纖模組 (Pluggable Optical Module)

PWWN

連接埠全球名稱

PXE

預先啟動執行環境 (Preboot eXecution Environment)

QoS

服務品質 (Quality of Service)

RHEL

Red Hat Enterprise Linux

RPSC

遠端連接埠速度功能

SAN

儲存區域網路 (Storage Area Network)

SCP

安裝複寫 (Secure Copy)

SFCB

小型 CIM Broker (Small Footprint CIM Broker)

C 縮略字表

SFP

小型熱插拔收發器 (Small Form Factor Pluggable)

SLES

SUSE Linux Enterprise Server

SMI-S

儲存管理計畫規格 (Storage Management Initiative Specification)

SoL

透過區域網路傳送序列埠命令 (Serial Over LAN)

SSID

子系統 ID (Subsystem ID)

SVID

子系統供應商 ID (Subsystem Vendor Identification)

SRIOV

Single Root I/O Virtualization (SRIOV)

TCP

傳輸控制通訊協定 (Transmission Control Protocol)

TFTP

簡單式檔案傳輸 (Trivial File Transfer)

TLV

type-length-values

TSO

TCP 分批卸載 (TCP Segmentation Offload)

TRL

目標速率限制

UAC

使用者帳戶控制 (User Account Control)

UDP

使用者資料包通訊協定 (User Datagram Protocol)

UEFI

整合可延伸韌體介面 (Unified Extensible Firmware Interface, UEFI) 開機支援

UNDI

通用網路裝置介面

VC

虛擬通道 (Virtual Channel)

VCCI

資訊科技設備電波干擾自發控制委員會 (Voluntary Control Council For Interference by Information Technology Equipment)

VID

供應商 ID

vHBA

虛擬主機匯流排配接器 (Virtual Host Bus Adapter)

VM

虛擬機器 (Virtual Machine)

vNIC

虛擬網路介面卡 (Virtual Network Interface Card)

VLAN

虛擬區域網路 (Virtual Local Area Network)

VMQ

虛擬機器佇列 (Virtual Machine Queue)

WFAS

Windows 防火牆與進階服務 (Windows Firewall and Advanced Service)

WHQL

Windows 硬體裝置品質實驗室 (Windows Hardware Quality Lab)

WinPE

Windows 預先安裝環境 (Windows Preinstallation Environment)

WMI

Windows 管理計劃 (Windows Management Initiative)

WoL

網路喚醒 (Wake on LAN)

WWN

全球名稱 (World-Wide Name)

WWPN

全球連接埠名稱 (World-Wide Port Name)

C 縮略字表

索引

數字

1007 配接器, 184

804 配接器, 184

A

AnyIO 模式

說明, 2

變更, 3

B

BCU, 27, 28, 31, 33

BCU 指令

使用, 46

用於 ESX 系統, 47

BIOS, 37, 108

使用 Brocade BIOS 公用程式設定, 123

使用 HCM 和 BCU 設定, 115, 129

支援網路開機, 111

支援透過 SAN 開機, 117

BIOS 組態公用程式欄位說明, 126

Brocade 配接器軟體安裝程式 (BAS)

RHEL 6.0 x64 系統, 62

使用, 62

BSMI 警告, 179

C

CE 聲明

1741 配接器, 185

直立式配接器, 179

CIM Provider, 34, 38

CIM Provider 安裝套件, 38

CNA

DCB 特性, 20

FCoE 功能, 18

LED 運作, 170

MAC 定址, xxii

PCI 系統值, 165

PCIe 介面, 165

PCIe 支援, 10

PWWN, xxii

SFP, 9

主機支援, xv

主機相容性, 5, 9, 10

乙太網路特性, 20

交換器支援, xiv

交換器相容性, 5, 9, 10

傳輸率, 18

傳輸量 / 連接埠, 18, 20

儲存支援, xiv, 10

光纖作業系統支援, xiv

半高型托架, 6

圖解, 6

實體特性, 165

序號, xxii

支援機型, xiii

環保與電力需求, 164

產品概觀, 5

硬體與軟體相容性, 9

硬體規格, 166

管理

BCU, 29, 33

HCM, 29

記憶體管理

BOFM 支援, 30

軟體

安裝套件, 38

安裝程式, 33, 42

安裝選項, 42

從網站下載, 46

概觀, 32

軟體安裝程式, 38

透過軟體安裝程式安裝驅動程式套件, 63

開機影像, 44

韌體, 33

驅動程式套件, 32

CNA (直立式)
環境和電源需求, 171
CNA 模式, 3, 20
CNA 的 FCoE 功能, 18
CNA 的實體特性, 165

D

DCB 管理
BCU, 29
HCM, 29
DCBCXP, 20

E

ESX 系統 BCU 指令, 47

F

FC 中繼, 26
FCC 警告
1741 配接器, 184
直立式配接器, 178
FCP-IM I/O 側寫, 25
FC-SP, 18, 27
FDMI 啟用參數
Linux 和 VMware, 190
Windows, 192
FIP 支援, 18, 27

H

HBA

IOP/ 連接埠, 24
LED 運作, 176
PCI 系統值, 174
PCIe 介面, 173
PCIe 支援, 14
PWWN, *xxii*
SFP, 14
主機和光纖支援, 27
主機支援, 14
使用 BCU 管理, 33
傳輸量 / 連接埠, 24
儲存裝置支援, 14
功能, 24
半高型托架, 7, 8, 12, 13
圖解, 7, 8, 12, 13
實體特性, 173
序號, *xxii*
支援機型, *xiii*
產品概觀, 11
硬體與軟體相容性, 14
硬體規格, 174
確認安裝, 99
管理應用程式, 27, 31
軟體
安裝套件, 38
安裝選項, 42
從網站下載, 46
概觀, 32
軟體安裝程式, 33, 38, 42
透過軟體安裝程式安裝驅動程式套件, 63
開機影像, 44
韌體, 33
驅動程式套件, 32
HBA (直立式) 環境和電源需求, 177
HBA 模式, 2
HBA 特性, 24
HBA 的實體特性, 173
HBA 管理
BCU, 27, 31
HCM, 31
HCM
RHEL 6.0 x64 系統, 62
移除, 75
組態資料, 105
資料備份, 105

- HCM 代理程式, 34
 - 修改作業, 102
 - 停止, 102
 - 啟動, 102
 - 啟動及停止, 102
 - 確認作業, 102
- HCM 代理程式通訊連接埠
 - 變更, 102
 - 防火牆問題, 61, 82
- Hyper-V, 17, 26

I

- IBM 3xxx M2 和 Dell 11G 系統
 - 設定開機 LUN, 146
- IPFC 驅動程式, 19
- iSCSI over CEE, 21
- ISO 檔案
 - LiveCD, 43
 - 配接器軟體, 38, 43
 - 驅動程式更新磁碟, 43

J

- Jumbo Frames, 20

K

- KCC 聲明
 - 1741 配接器, 184
 - 直立式配接器, 178

L

- LED 運作
 - CNA, 170
 - HBA, 176
 - 光纖配接器, 163
- Linux
 - 在開機 LUN 上安裝 Linux 6.x, 141
 - 在開機 LUN 上安裝 RHEL 4.x 和 5.x, 138
 - 在開機 LUN 上安裝 SLES 10 和 11, 139

- Linux 系統, 190
 - 使用解除安裝程式指令移除軟體, 79
 - 修改代理程式作業, 102
 - 儲存驅動程式組態參數, 190
 - 升級驅動程式, 88
 - 網路驅動程式組態參數, 199
- LiveCD ISO 檔案, 43, 153
- LiveCD 影像, 153
- LLDP, 22
- LUN 遮罩, 19, 24

M

- MAC tagging, 23
- MAC 定址, xxii, 20
- MAC 過濾, 23
- MSI-X, 22, 27

N

- N_Port 中繼, 26
 - 需求, 26
- NetQueues, 23
- NetQueues 和過濾器
 - CNA, 205
 - 光纖配接器, 205
- NetQueues, 設定, 204
- NIC 模式, 3
- NPIV, 19, 25

O

- OEL
 - 在開機 LUN 上安裝 OEL 6.x, 141

P

- PCI 系統值
 - CNA, 165
 - HBA, 174
 - 光纖配接器, 158
- PCI 開機代碼
 - 配接器, 37, 108

- PCIe 介面, 17
 - CNA, 165
 - HBA, 173
 - 光纖配接器, 157
- PCIe 支援
 - CNA, 10
 - HBA, 14
 - 光纖配接器, 5
- PHY 模組韌體
 - 判斷韌體版本, 57
 - 更新, 57
- PHY 韌體, 更新, 57
- PXE 啟動, 22

R

- RoHS 聲明, 181
- RoHS-6, 17

S

- SFP
 - Brocade, 14
 - CNA, 9
 - HBA, 14
 - 光纖配接器, 4
 - 移除及安裝, 53
- SMI-S, 18, 25
- SNMP, 19, 20
 - 子代理程式安裝, 100
 - 配接器支援, 30
- SoL 支援, 11
- Solaris 系統
 - 使用安裝程序檔安裝及移除軟體, 89
 - 修改代理程式作業, 103
 - 儲存驅動程式組態參數, 194
 - 升級驅動程式, 90
 - 啟用 Jumbo 訊框, 206
 - 在開機 LUN 上安裝, 142
 - 手動移除驅動程式, 90
- Support Save
 - HCM、BCU 和瀏覽器之間的差別, xxvi
 - 使用 BCU, xxv
 - 使用功能, xxiii
 - 在 ESX 系統上使用 BCU, xxvi
 - 發生連接埠損毀事件時使用, xxvi
 - 透過 HCM 使用, xxv
 - 透過瀏覽器使用, xxvi

T

- TCP 分批卸載, 23

U

- UEFI, 37, 108
 - 支援, 118
 - 設定, 132
- UNDI, 22

V

- VCCI 聲明
 - 1741 配接器, 184
 - 直立式配接器, 178
- VLAN, 23
- VLAN tagging, 23
- VLAN 設定一致性, 23
- VLAN 過濾, 23
- VMware 系統
 - 使用程序檔安裝驅動程式, 91
 - 使用程序檔移除驅動程式, 91
 - 修改代理程式作業, 102
 - 儲存驅動程式組態參數, 190
 - 升級驅動程式, 94
 - 在 ESX 上安裝驅動程式, 91
 - 在 ESXi 上安裝驅動程式, 92
 - 安裝 HCM, 60
 - 網路驅動程式組態參數, 202
 - 防火牆問題, 61, 82

W

- Windows
 - 在 Windows Vista 上安裝 HCM, 60
 - 在 Windows XP 上安裝 HCM, 60
- Windows 7 驅動程式支援, 18
- Windows Server Core, 18, 26

Windows 系統

- 使用程序檔安裝驅動程式, 82
 - 使用解除安裝程式指令移除軟體, 79
 - 修改代理程式作業, 104
 - 儲存驅動程式組態參數, 192
 - 在開機 LUN 上安裝 Windows 2003, 135
 - 在開機 LUN 上安裝 Windows 2008, 136
 - 網路驅動程式組合參數, 197
 - 網路驅動程式組態參數, 195
 - 防火牆問題, 61, 82
- Windows 系統網路驅動程式組合參數, 197
- WinPE, 18, 26
- ISO 影像, 153
 - 建立 ISO 影像, 154
- WMI 支援, 18
- WoL 支援, 11

一畫

- 乙太網路模式, 3
- 乙太網路流程控制, 20
- 乙太網路管理
 - BCU, 29
 - HCM, 29

二畫

- 人機互動介面, 17

四畫

- 中介驅動程式, 21, 33
- 中斷聯合
 - FCoE, 19, 25
 - 網路, 22
- 中繼, 26
- 中繼需求, 26
- 公用程式, 33
- 升級軟體, 79
- 升級驅動程式套件, 81
- 手冊內使用的縮寫, 211
- 文件下載, 46
- 文件回饋, xxvii
- 文件慣例, xviii

五畫

- 主機作業系統支援
 - HCM, xvii
 - 配接器驅動程式, xv
- 主機連線管理員 (HCM)
 - 代理程式, 34
 - 使用軟體解除安裝程式指令移除, 79
 - 安裝, 60
- 主機連線管理員 (HCM) 說明, 37
- 加拿大規定
 - 1741 配接器, 185
 - 直立式配接器, 179
- 加總檢查碼卸載, 20
- 目標速率限制, 20
- 目標速率限制 (TRL), 20, 25

六畫

- 光纖型開機 LUN 探索, 149
 - 設定 Brocade 光纖, 149
 - 設定 Cisco 光纖, 151
- 光纖通道標準規格, 177
- 光纖通道模式, 2
- 光纖通道關聯, xxi
- 光纖連接線建議
 - CNA, 169
 - HBA, 175
 - 光纖配接器, 162
- 光纖配接器
 - LED 運作, 163
 - PCI 系統值, 158
 - PCIe 介面, 157
 - PCIe 支援, 5
 - SFP, 4
 - 儲存支援, 5
 - 實體特性, 157
 - 硬體與軟體相容性, 4
 - 硬體規格, 158
 - 管理
 - BCU, 28
 - HCM, 28
- 光纖配接器的實體特性, 157
- 在未安裝作業系統下開機, 153
- 在未安裝本機磁碟機下開機, 153
- 在開機 LUN 上安裝 VMware, 144
- 多重傳輸優先佇列, 22

安全及 EMC 遵循

- 1741 配接器, 185
- 直立式配接器, 180

安全資訊

- 直立式配接器, 183

安裝

- 在 Linux 中確認驅動程式套件, 96
- 直立式配接器, 50
- 確認, 98
- 軟體, 62

安裝記錄, 81

七畫

作業系統支援

- FCoE, *xvi*
- HCM, *xvii*
- Hypervisor, *xvii*
- 乙太網路, *xvi*
- 光纖通道, *xv*
- 配接器驅動程式, *xv*

岔斷仲裁, 22

序號位置, *xxii*

更換直立式配接器, 54

更新開機代碼, 108

更新驅動程式以透過 SAN 開機, 155

防火牆問題, 61, 82

八畫

事件訊息檔案, 38

事件記錄, 38

使用 HCM 更新驅動程式, 101

使用 HCM 管理 NIC, 31

使用軟體安裝程式移除, 75

使用軟體安裝程式移除 HCM, 75

使用軟體解除安裝程式指令移除 HCM, 79

使用軟體解除安裝程式指令移除驅動程式, 78

固定托架

- CNA, 165
- CNA 半高型, 6
- HBA 半高型, 7, 8, 12, 13
- 光纖配接器標準, 157
- 安裝或移除, 51
- 更換, 51

服務品質 (QoS), 25

法規遵循, 184

1007 配接器, 184

1741 配接器

- CE 聲明, 185
- FCC 警告, 184
- KCC 聲明, 184
- VCCI 聲明, 184
- 加拿大規定, 185
- 符合安全與 EMC 規定表格, 185

804 配接器, 184

直立式配接器, 177

- BSMI 警告, 179
- CE 聲明, 179
- FCC 警告, 178
- KCC 聲明, 178
- VCCI 聲明, 178
- 加拿大規定, 179
- 符合安全與 EMC 規定表格, 180
- 雷射遵循, 179

直立式配接器

安全資訊, 183

安裝, 50

更換, 54

九畫

信號端對端, 26

前向分裂, 21

持續連接, 18

指令行公用程式, 27, 28, 31, 33

流量控制, 22

降級軟體, 80

十畫

- 配接器, 184
 - 一般功能, 15
 - 事件訊息檔案, 38
 - 使用 BCU 管理, 28
 - 支援硬體, *xiii*
 - 支援軟體, *xiii*
 - 管理
 - BCU, 46
 - CIM Provider, 38
 - HCM, 28, 37
 - 設定, 187
 - 軟體升級, 79
 - 軟體安裝程式, 62
 - 軟體降級, 80
 - 連接交換器或儲存裝置, 53
 - 開機代碼, 37, 108
- 配接器 CPU 韌體, 33
- 配接器 Hypervisor 支援, 36
- 配接器特性, 15
- 配接器的 PWWN, *xxii*
- 配接器開機支援, 107

十一畫

- 專為 Solaris 啓用的 Jumbo 訊框, 206
- 接收端調整 (RSS), 23
- 產品概觀, 5, 11
- 產品的技術協助, *xxi*
- 產品資訊的資源, *xx*
- 產品資訊資源, *xx*
- 移除軟體 Windows 2008, 77
- 移除驅動程式和 HCM, 79
- 組合, 21
- 組合 VMQ 支援, 23
- 組合設定一致性, 23
- 設定配接器, 187

軟體

- HCM, 37
 - 使用軟體安裝程式安裝, 62
 - 使用軟體安裝程式移除, 75
 - 使用軟體解除安裝程式指令, 78
 - 安裝, 59
 - 安裝套件, 38
 - 從網站下載, 46
 - 概觀, 32
 - 相容性, 4, 9, 14
 - 透過指令碼與命令安裝, 81
 - 透過指令碼與命令移除, 81
 - 驅動程式套件, 32
- 軟體 ISO 檔案, 38, 43
- 軟體公用程式, 33
- 軟體套件, 38
- 軟體安裝
 - 程序檔, 33
 - 選項, 42
- 軟體安裝套件, 39
- 軟體安裝程式, 33, 38, 42
 - 指令概觀, 69
 - 指令選項, 71
- 軟體安裝程式指令
 - 使用, 69
 - 範例, 73
 - 重要注意事項, 72
- 軟體安裝程式程序檔, 33, 42
- 軟體安裝選項, 38
- 軟體移除 Windows 2008, 77
- 軟體解除安裝程式指令, 78
- 透過 SAN 開機, 26
 - 一般需求, 119
 - 主機需求, 112, 119
 - 使用 BCU 設定 BIOS, 131
 - 使用 BIOS 公用程式設定, 123
 - 使用 HCM 設定 BIOS, 129
 - 儲存裝置需求, 119
 - 在開機 LUN 上安裝影像, 134
 - 定義, 18
 - 更新 Windows 2008 驅動程式, 155
 - 簡介, 116
 - 設定, 120
 - 設定 UEFI, 132
- 透過軟體安裝程式安裝驅動程式, 63
- 通訊連接埠防火牆問題, 82
- 連接配接器至交換器或儲存裝置, 53

十二畫

- 硬體安裝, 49
 - 交換器及儲存裝置連線, 53
 - 所需工具, 50
- 硬體規格
 - CNA, 166
 - HBA, 174
 - 光纖配接器, 158
- 虛擬通道 / 連接埠, 25
- 開機 LUN
 - 在開機 LUN 上安裝影像, 148
 - 安裝 Linux (RHEL) 4.x 和 5.x, 138
 - 安裝 Linux (SLES 10 和 11), 139
 - 安裝 Linux 6.x, 141
 - 安裝 OEL 6.x, 141
 - 安裝 Solaris, 142
 - 安裝 VMware, 144
 - 安裝 Windows 2003, 135
 - 安裝 Windows 2008, 136
 - 安裝作業系統及驅動程式, 134
 - 安裝完整的驅動程式套件, 148
 - 安裝於 IBM 3xxx M2 和 Dell 11G 系統, 146
- 開機 LUN 探索, 18, 26
- 開機代碼, 107, 108
- 開機安裝套件, 44
- 開機影像, 44

十三畫

- 傳輸優先佇列, 22
- 雷射遵循, 179
- 預先安裝選項, 84

十四畫

- 管理 HBA, 31
- 管理 NIC, 31
- 管理配接器, 28
- 網路優先順序, 22
- 網路開機, 22
 - 一般需求, 112
 - 使用 BCU 指令設定 BIOS, 115
 - 使用 BIOS 公用程式設定, 112, 113
 - 使用 HCM 設定 BIOS, 115
 - 驅動程式支援, 112
- 網路開機簡介, 110

- 網路驅動程式, 33
 - 組態參數, 194
- 網路驅動程式組態參數
 - Linux, 199
 - VMware, 202
 - Windows 系統, 195

十五畫

- 增強傳輸選擇, 20
- 確認 HBA 安裝, 99

十六畫

- 遵循
 - 光纖通道標準, 177
 - 法規, 184
 - 1741 配接器, 184
 - 夾層式配接器, 184
 - 直立式配接器, 177
 - 雷射, 179
- 靜電放電注意事項, 49

十七畫

- 儲存支援
 - CNA, 10
 - HBA, 14
 - 光纖配接器, 5
- 儲存驅動程式, 32
 - 例項專屬持續參數, 187
 - 組態參數, 190
- 儲存驅動程式組態參數, 192
 - Linux 和 VMware, 190
 - Solaris, 194
- 環境及安全遵循
 - EPUP 免責聲明, 181
 - RoHS 聲明, 181
- 環境和電源需求
 - CNA 夾層式配接器, 172
 - 直立式 CNA, 164, 171
 - 直立式 HBA, 177
 - 直立式光纖配接器, 164

二十一畫

驅動程式

- IPFC, 19

- 中介, 21

- 使用 BASI 安裝及移除, 62

- 使用 HCM 更新, 101

- 在 Solaris 上使用安裝程序檔安裝及移除, 89

驅動程式套件, 32

- 中介, 33

- 使用 RPM 指令安裝, 88

- 使用程序檔和指令安裝, 81

- 使用程序檔和指令移除, 81

- 使用軟體安裝程式安裝, 63

- 使用軟體解除安裝移除, 75

- 使用軟體解除安裝程式指令移除, 78

- 儲存裝置, 32

- 元件, 33

- 升級, 81

- 在 Linux 中確認, 96

- 安裝 HCM, 59

- 安裝到開機 LUN, 148

- 網路, 33

- 選擇性安裝, 81

- 降級, 80

驅動程式更新磁碟 (dud), 43

