

PA-5200 系 列新世代防火牆 硬體參考資料

聯絡資訊

企業總部：

Palo Alto Networks

4401 Great America Parkway

Santa Clara, CA 95054

<https://www.paloaltonetworks.com/company/contact-support>

關於本指南

本指南說明 PA-5200

系列新世代防火牆硬體、提供安裝硬體的指示、說明如何執行維護程序，以及提供產品規格。本指南適用於負責安裝和維護 PA-5200 系列防火牆的系統管理員。所有 PA-5200 系列防火牆均執行 PAN-OS®，這是具備強大安全性和網路功能的專用作業系統。如需其餘資訊，請參閱下列資源：

- 如需其他功能資訊，以及在防火牆上設定功能的指示，請參閱 <https://www.paloaltonetworks.com/documentation>。
- 如需所有 Palo Alto Networks 防火牆的容量和效能資訊，請參閱 <https://www.paloaltonetworks.com/products/product-selection.html>。
- 如需功能、容量與效能的資訊，請參閱 <https://www.paloaltonetworks.com/resources/datasheets.html>。
- 如需存取知識庫、討論區和視訊的詳細資訊，請參閱 <https://live.paloaltonetworks.com>。
- 如需支援計劃的資訊，請參閱 <https://www.paloaltonetworks.com/services/support>。如需如何管理您的帳戶或裝置，或申請支援的資訊，請參閱 <https://www.paloaltonetworks.com/company/contact-support>。
- 如需最新的 PAN-OS 及 Panorama 版本資訊，請參閱技術文件入口網站，並選取您的防火牆或 Panorama 伺服器上所安裝的發行版本。
- 如需 Palo Alto Networks 退貨商品授權 (RMA) 程序與政策的詳細資訊，請參閱 https://www.paloaltonetworks.com/content/dam/pan/en_US/assets/pdf/datasheets/support/rma-process-policy.pdf。

若要提供文件的回饋，請以下列方式寄給我們：documentation@paloaltonetworks.com。

Palo Alto Networks, Inc.

www.paloaltonetworks.com

© 2016 Palo Alto Networks, Inc. Palo Alto Networks 是 Palo Alto Networks 的註冊商標。您可於

<https://www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html> 找到我們的商標清單。本文提及的所有其他商標可能是其各自公司的商標。

修訂日期：2018 年 April 4 日



目錄

開始之前 – 安全警告	5
防篡改聲明	5
第三方元件支援	5
產品安全警告	6
PA-5200 系列防火牆概要介紹	9
前面板說明	10
後面板說明	12
在設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆	13
在 19 英吋設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆	14
在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組	16
將電源連接至 PA-5200 系列防火牆	19
將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆	19
將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆	21
保養 PA-5200 系列防火牆	23
判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED	24
更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器	26
更換 PA-5200 系列防火牆上的風扇托架	29
更換 PA-5200 系列防火牆上的電源供應器	30
更換 PA-5200 系列防火牆上的交流電源供應器	31
更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器	33
更換 PA-5200 系列防火牆上的磁碟機	36
更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機	36
更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機	41
PA-5200 系列防火牆規格	47
實體規格	48
電氣規格	49
環境規格	50
雜項規格	51
PA-5200 系列防火牆遵從聲明	53



開始之前 – 安全警告

在安裝或保養 Palo Alto Networks® 新世代防火牆或設備前，請先閱讀下列主題。

- ▲ [防篡改聲明](#)
- ▲ [第三方元件支援](#)
- ▲ [產品安全警告](#)

防篡改聲明

若要確保向 Palo Alto Networks 購買的產品在運送途中未經篡改，請在收到各產品時確認下列情況：

- 訂購產品時以電子方式提供給您的追蹤號碼，與包裝盒或包裝箱上實際標示的追蹤號碼相符。
- 用來密封包裝盒或包裝箱的防篡改膠帶不應受損。
- 防火牆上的保固標籤不應受損。



(僅限 PA-7000 系列防火牆) 由於是模組化系統，因此 PA-7000 系列防火牆沒有保固封條。

第三方元件支援

在考慮安裝第三方硬體前，請先閱讀 Palo Alto Networks 第三方元件支援聲明。

產品安全警告

為避免人身傷亡或對您的 Palo Alto Networks 硬體造成損毀，請確保您已了解以下警告並在安裝或保養硬體前做好準備。您還會在整個硬體參考資料程序中，持續看到表示潛在風險的警告訊息 (與警告符號 )。



具備雷射式光纖介面的 Palo Alto Networks 產品遵循 21 CFR 1040.10 與 1040.11。

- 安裝或維修 Palo Alto Networks 防火牆或具有外露電路的設備硬體元件時，請確保您已戴上靜電放電腕帶 (ESD)。處理元件前，請確保腕帶的金屬接點有接觸您的皮膚，且腕帶的另一端已連接至地面。
- 使用接地的包覆乙太網路纜線，以確保符合主管機關對電磁兼容性 (EMC) 的規範。
- **(僅限 PA-200 與 PA-220 防火牆)** PA-200 與 PA-220 防火牆符合 IEC 61000-4-5 雷擊耐受性試驗的要求條件。若要防止電壓浪湧在乙太網路連接埠上造成損毀，我們建議使用以下規格的乙太網路浪湧保護裝置：
 - Gigabit 乙太網路速率提高至 5E 級別，最低速率為 1Gbps。
 - 在八個信號上均有保護。
 - 提供線接線與線接地面 / 包覆線的連接。
 - 防護裝置必須連接至地面，並須使用包覆的 CAT 5E 或更高級別的乙太網路纜線。

技術規格：

- 保護電路遵循 IEC 測試類別 B2、C1、C2、C3 與 D1。
- 一般放電電流 (核心對地面) 每訊號對 2kA。
- 一般放電電流 (核心對核心) 100A。
- 總放電電流 10kA。
- 切勿連接超過防火牆或設備輸入範圍的供應電壓。如需電氣範圍的詳細資訊，請參閱適用於防火牆或設備的電氣規格主題。
- 切勿更換錯誤類型的電池，這有可能會使替換電池發生爆炸。請根據當地規範處理使用過的電池。
- **(所有連接兩個或以上電源供應器的防火牆)** 拔除所有電源輸入的電源線 (交流或直流)，使硬體完全斷電。
- **(僅限 PA-7000 系列防火牆)** 從 PA-7000 系列防火牆移除風扇托架時，請先將風扇托架拉出約 1 英吋 (2.5 公分) 並等候最少 10 秒，然後再取出整個風扇托架。如此可在移除托架前讓風扇有時間停止旋轉，防止造成嚴重損傷。您可以在防火牆通電時更換風扇托架；然而，更換作業必須在 45 秒內完成，且一次只能更換一個風扇托架，否則熱保護電路將自動關閉防火牆。
- **(所有連接兩個或以上電源供應器的防火牆)** 拔除所有電源輸入的電源線 (交流或直流)，使硬體完全斷電。

以下說明僅適用於支援直流 (DC) 電源的 Palo Alto Networks 防火牆：

- 切勿將通電的直流電線連接至電源供應器或與供應器中斷連接。
- 整個直流系統必須在同一 (集中) 位置接地。
- 直流供電電源必須與防火牆位於相同的地點。
- 防火牆的直流電池回路電線必須以隔離式直流回路 (DC-I) 方式連接。
- 防火牆必須直接連接至直流供電系統的接地電極導線，或該導線所連接的接地端子棒或匯流排的搭接線。

- 此防火牆必須與任何其他設備位於相同的鄰近區域內 (例如相鄰的機櫃)：在直流供電電路的接地導線，與具有直流系統之接地點之間連接的設備。
- 中斷連接的防火牆不得位於直流電源，與接地電極導線的連接點之間的接地電路導線中。
- 使用直流電源的所有防火牆僅限於安裝在限制的存取區域內。只有維修 (保養) 人員能使用特製的工具、鎖和鑰匙，或藉助其他安全性機制來存取限制的存取區域，並由該位置的負責機構控制此區域。
- 僅以您正在安裝的防火牆，其電源連接程序所述的方式來安裝防火牆直流接地纜線。必須使用您的[防火牆](#)的安裝程序所指定的美國線規 (AWG) 纜線，且必須將所有螺帽都鎖緊至安裝程序所指定的扭矩值。
- 防火牆允許將直流電源供應電路的接地導線，如[防火牆](#)安裝程序所述的方式，連接至設備上的接地導線。



PA-5200 系列防火牆概要介紹

Palo Alto Networks® PA-5200 系列新世代防火牆，是專為用作資料中心和網際網路閘道部署而設計。本系列包括 PA-5220、PA-5250 與 PA-5260 防火牆。這些型號可在效能和輸送量層級上提供高度彈性，有助於符合您部署上的需求。本系列中所有型號，均提供新世代的安全性功能，並透過更高層次的可見度以及對應用程式、使用者和內容的更佳控制，來提高貴組織的安全性。

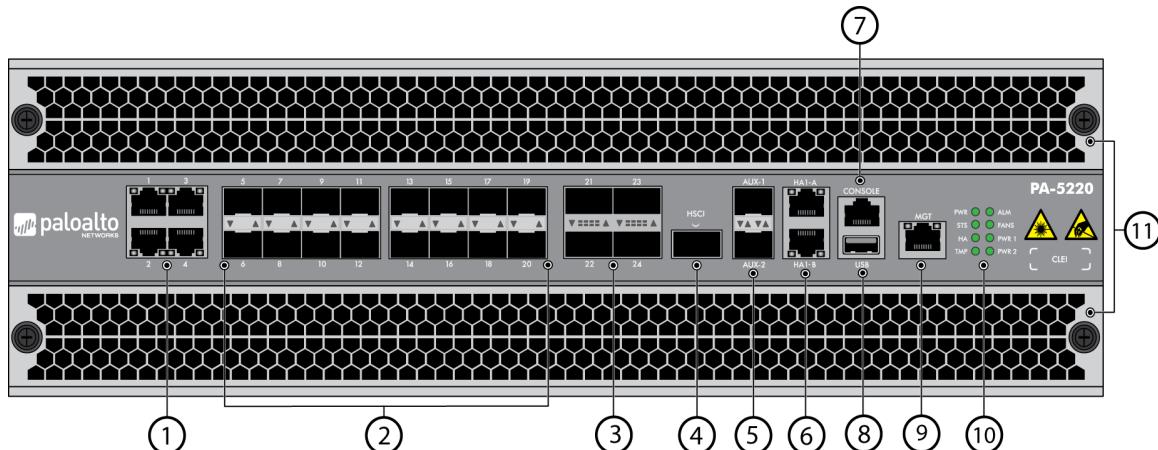
第一支援的軟體版本：PAN-OS® 8.0

以下主題說明 PA-5200 系列防火牆的硬體功能。如需檢閱或比較效能與容量資訊，請前往[產品選取項](#)工具。

- ▲ [前面板說明](#)
- ▲ [後面板說明](#)

前面板說明

下圖顯示 PA-5200 系列防火牆的前面板，而下表則說明前面板的每個元件。除機型名稱不同外，PA-5220 (見下圖)、PA-5250 與 PA-5260 前面板的唯一區別就是乙太網路連接埠的速度，如下表所述。

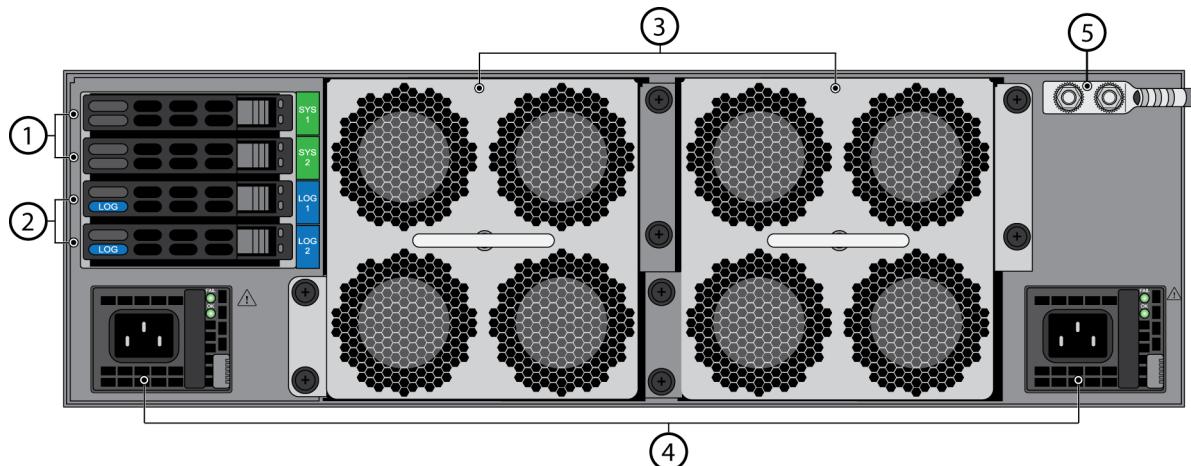


項目	元件	說明
1	乙太網路連接埠 (1 至 4)	有四個 RJ-45 100Mbps/1Gbps/10Gbps 連接埠用於網路流量。連結速度和連結雙工只可自動交涉。
2	SFP 連接埠 (5 至 20)	有十六個 SFP/SFP+ 連接埠用於網路流量。每個連接埠可視乎已安裝的收發器，以 SFP (1Gbps) 或 SFP+ (10Gbps) 的形式運作。
3	QSFP 連接埠 (21 至 24)	<ul style="list-style-type: none"> PA-5220 防火牆 – 有四個 40Gbps (QSFP+) 連接埠，依 IEEE 802.3ba 標準所定義。 PA-5250 與 PA-5260 防火牆 – 有四個 40/100Gbps (QSFP28) 連接埠，依 IEEE 802.3ba 標準所定義。連結速度視乎安裝的收發器而有所不同。
4	HSCI 連接埠	<ul style="list-style-type: none"> PA-5220 防火牆 – 有一個 QSFP 40Gbps 連接埠。 PA-5250 與 PA-5260 防火牆 – 有一個 QSFP28 40/100Gbps 連接埠。在高可用性 (HA) 設定下，請使用此連接埠來連接兩個 PA-5200 系列防火牆，如下所示： <ul style="list-style-type: none"> 在主動/被動設定下，此連接埠適用於 HA2 (資料連結)。 在主動/主動設定下，您可針對 HA2 和/或 HA3 設定此連接埠。HA3 是用於封包轉送，其適用於需要 App-ID 和 Content-ID 之第 7 層檢查的非同步路由工作階段。 <p> HSCI 連接埠必須在 HA 設定下，直接在兩個防火牆之間連接 (而非透過網路交換器或路由器)。</p>
5	AUX 1 與 AUX 2 連接埠	兩個可用於 HA1、管理功能或將日誌轉送至 Panorama 的 SFP 連接埠。如需設定連接埠的資訊，請參閱 Device (設備) > Setup (設定) > Interfaces (介面) 內的裝置上說明內容，或參閱 《PAN-OS 8.0 Web 介面參考資料》 。
6	HA1-A 與 HA1-B	兩個用於高可用性控制 (HA1) 的 RJ-45 10/100/1000Mbps 連接埠。

項目	元件 (續)	說明																								
7	CONSOLE 連接埠	<p>可使用 RJ-45 纜線以及終端模擬軟體，將管理電腦連接至使用 9 針腳序列防火牆的 RJ-45 連接埠。</p> <p>使用主控台連線可存取防火牆啟動訊息、維護復原工具 (MRT) 與命令列介面 (CLI)。</p> <p> 如果管理電腦沒有序列連接埠，您將需要 USB 至序列轉換器。</p> <p>纜線接腳輸出</p> <table> <thead> <tr> <th>訊號</th> <th>DB-9</th> <th>RJ45</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CTS</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>DSR</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>RXD</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>5</td> <td>5、4</td> </tr> <tr> <td>TXD</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DTR</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>RTS</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>序列設定</p> <p>資料範圍：9600</p> <p>資料位元：8</p> <p>同位檢查：無</p> <p>停止位元：1</p> <p>流量控制：無</p>	訊號	DB-9	RJ45	CTS	8	8	DSR	6	7	RXD	2	6	GND	5	5、4	TXD	3	3	DTR	4	2	RTS	7	1
訊號	DB-9	RJ45																								
CTS	8	8																								
DSR	6	7																								
RXD	2	6																								
GND	5	5、4																								
TXD	3	3																								
DTR	4	2																								
RTS	7	1																								
8	USB	<p>用來啟動防火牆的 USB 連接埠。</p> <p>啟動程序可讓您使用特定的 PAN OS 設定來佈建防火牆，對其進行授權，並使其能在您的網路上運作。</p>																								
9	MGT	用於存取管理 Web 介面和執行管理工作的乙太網路 10/100/1000Mbps 連接埠。此連接埠也可用於管理服務，例如擷取授權和更新防火牆威脅及應用程式特徵碼。																								
10	LED 狀態指示燈	五個用來指示各種硬體元件狀態的 LED (請參閱 判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED)。																								
11	進氣式空氣濾清器	使用於進入防火牆之空氣的濾清器。 每六個月 更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器 。																								

後面板說明

下圖顯示 PA-5200 系列防火牆後面板，而表格則說明後面板的每個元件。PA-5200 系列各防火牆後面板之間的唯一區別，就是安裝的電源供應器類型—某些防火牆可安裝兩個交流電源供應器，某些則可安裝兩個直流電源供應器。下圖顯示使用交流電源供應器的 PA-5220 防火牆。如要查看直流電源供應器的圖像，請參閱 [將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆](#)。



項目	元件	說明
1	SYS 1 與 SYS 2 磁碟機	RAID-1 配對內有兩個熱抽換式 240GB 固態磁碟 (SSD) (共 240GB)。此磁碟機用於儲存 PAN-OS 系統檔案和系統日誌。
2	LOG 1 與 LOG 2 磁碟機	RAID-1 配對內有兩個熱抽換式 2TB 硬碟 (HDD) (共 2TB)。此磁碟機用於儲存網路流量日誌。
3	排氣風扇托架	兩個風扇托架提供防火牆底座的通風和冷卻。每個風扇托架包含四座風扇和狀態 LED。 朝向防火牆背面時，風扇托架 1 會在左邊，而風扇托架 2 則會在右邊。 ! 切勿使用風扇托架的把手來抬起或移動防火牆。
4	PWR 1 與 PWR2	用於連接電源至防火牆的電源供應器和電源輸入 (交流或直流)。 朝向防火牆背面時，PWR 1 會在左邊，而 PWR 2 則會在右邊。 如需電源供應器 LED 的詳細資訊，請參閱 判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED 。
5	接地螺栓	用於將防火牆接地的二柱式接地螺栓。防火牆隨附已連接至接地螺栓的接地片，接地纜線則非隨附。



在設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆

PA-5200 系列新世代 防火牆會連同兩座機架安裝托架一併運送，以便將其安裝在二柱式或四柱式 19 英吋的設備機架上。如果你是在四柱式機架上安裝防火牆，您可以購買並安裝選購的四柱式機架工具組，來將防火牆固定在背面的機架立柱，以獲得更佳的承托力。

- ▲ [在 19 英吋設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆](#)
- ▲ [在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組](#)

在 19 英吋設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆

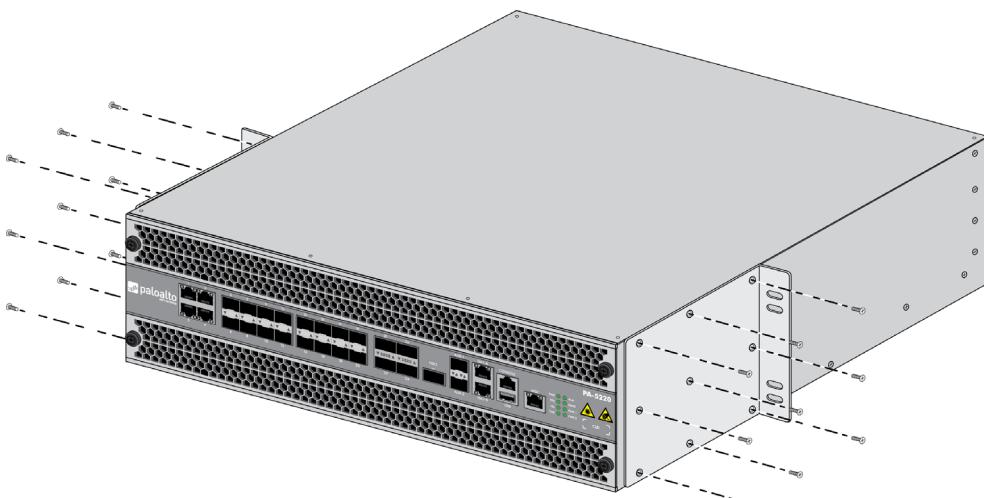
以下程序說明如何在二柱式或四柱式的設備機架中，安裝 PA-5200 系列防火牆。



在二柱式設備機架中安裝防火牆時，務必確保機架有正確地固定而不會翻倒，以承受所安裝設備的重量。

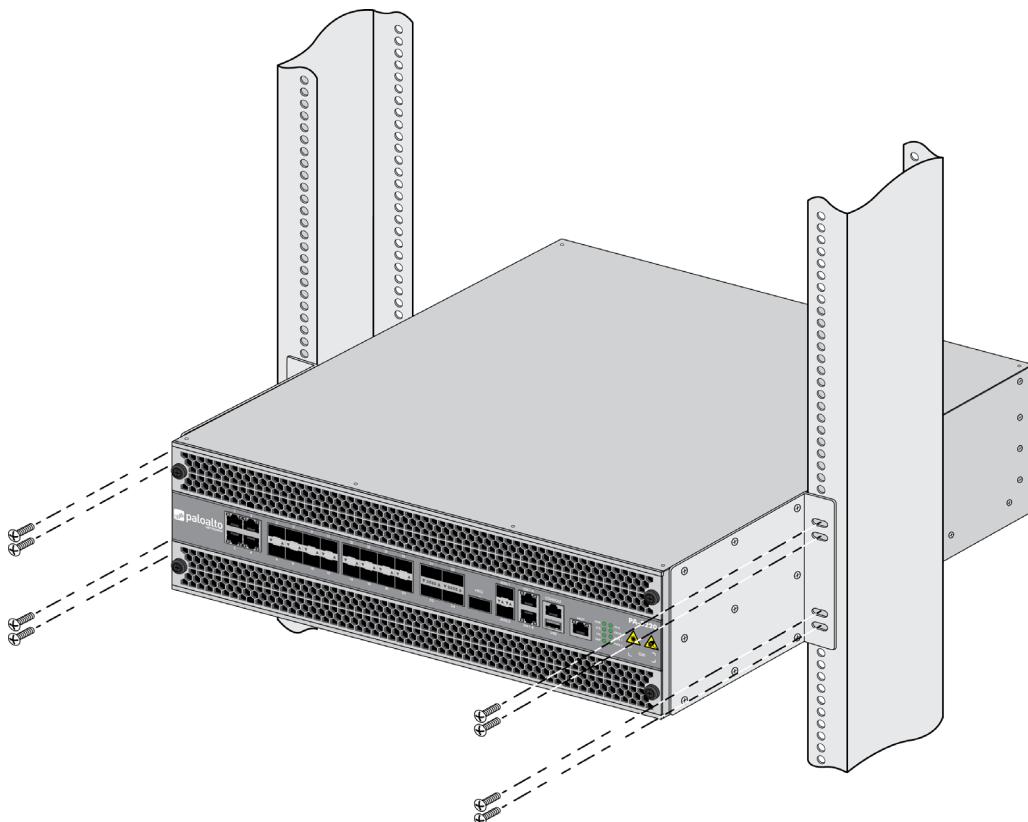
在 19 英吋設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆

步驟 1 每側托架使用九顆 #8-32 x 5/16 英吋的螺絲，在防火牆的每側安裝一座機架安裝托架，並以 15 吋磅扭力鎖緊。若使用二柱式機架，我們建議您將正面托架安裝在中央安裝位置 (如下圖所示)。如果您有 [在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組](#)，您也可以將托架安裝在正面安裝位置。



在 19 英吋設備機架中安裝 PA-5200 系列防火牆 (續)

步驟 2 另外找兩個人來協助，使防火牆在機架中的位置固定住，然後在每側機架使用四顆螺絲，將機架安裝托架固定在機架上。使用適用於機架的螺絲 (#10-32 x 3/4 英吋或 #12-24 x 1/2 英吋)，然後以 25 吋磅扭力鎖緊。有方形孔的機架則可使用鎖緊螺帽 (非隨附) 來固定螺絲。

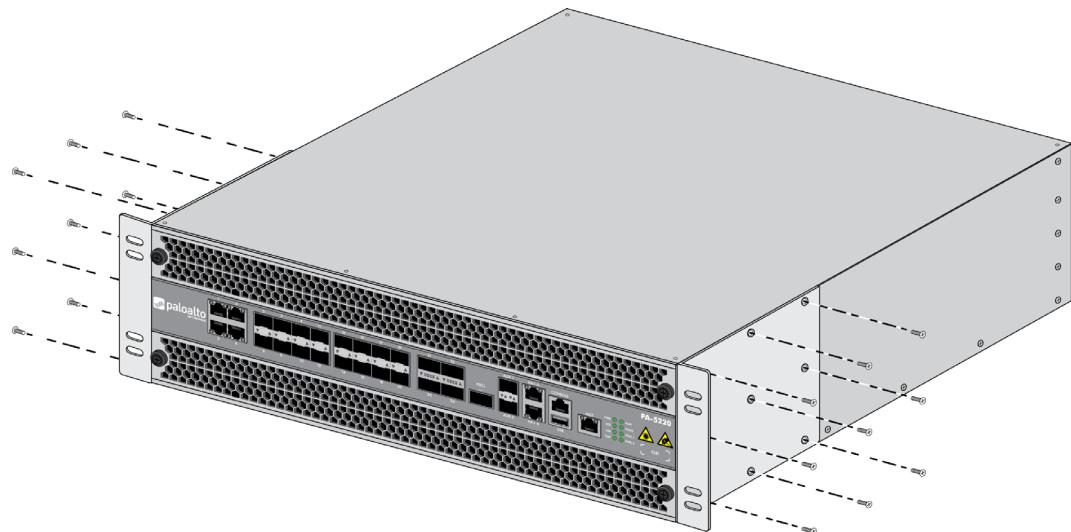


在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組

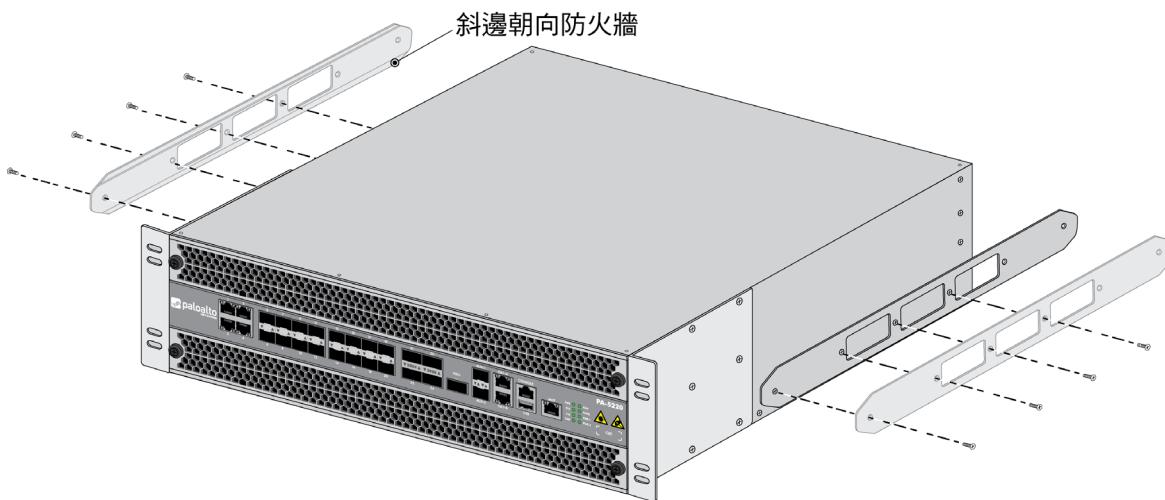
下列程序說明如何安裝可選購的四柱式機架工具組 (PAN-PA-5200-RACK4)，以提供防火牆背面額外的承托。

在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組

步驟 1 每側托架使用九顆 #8-32 x 5/16 英吋的螺絲，在防火牆正面安裝位置的每側安裝一座機架安裝托架，並以 15 吋磅扭力鎖緊。

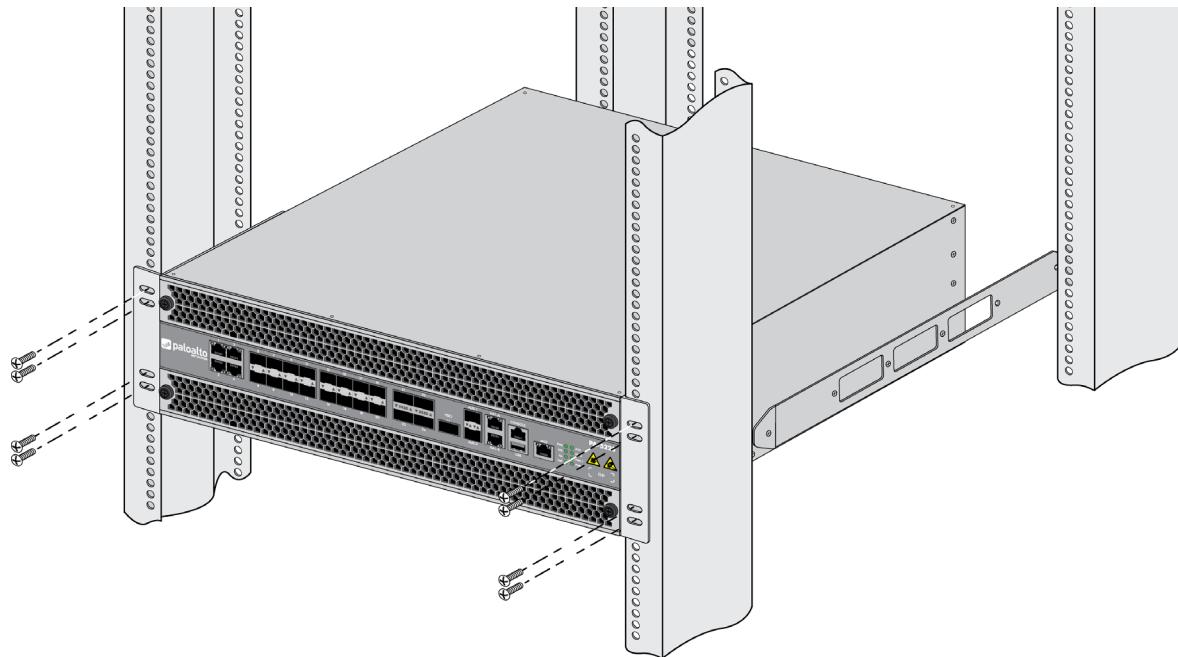


步驟 2 每側托架使用四顆 #8-32 x 5/16 英吋的螺絲，在防火牆的每側安裝一道機架安裝導軌，並以 15 吋磅扭力鎖緊。兩座側面托架之間可通用，惟必須以斜邊朝向防火牆的形式安裝。



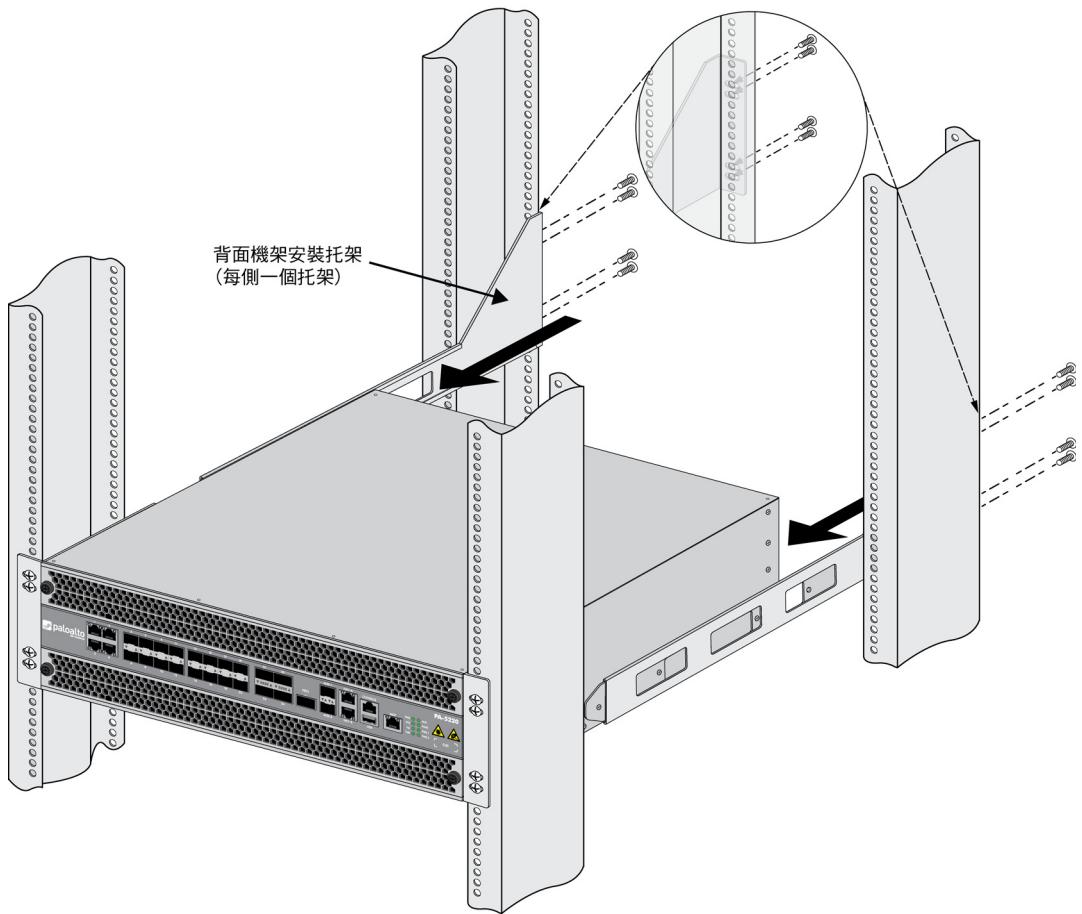
在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組 (續)

步驟 3 另外找兩個人來協助，使防火牆在機架中固定住，然後在每側機架使用四顆螺絲，將機架安裝托架固定在正面機架支柱上。使用適用於機架的螺絲 (#10-32 x 3/4 英吋或 #12-24 x 1/2 英吋)，然後以 25 吋磅扭力鎖緊。有方形孔的機架則可使用鎖緊螺帽 (非隨附) 來固定螺絲。



在 PA-5200 系列防火牆上安裝四柱式機架工具組 (續)

步驟 4 將兩座背面機架安裝托架，滑入剛才安裝的兩個側機架安裝軌道上，並在每側機架上使用四顆螺絲，將托架固定到背面的機架立柱 (#10-32 x 3/4 英吋或 #12-24 x 1/2 英吋) 上，並以 25 吋磅扭力鎖緊。有方形孔的機架則可使用鎖緊螺帽 (非隨附) 來固定螺絲。





將電源連接至 PA-5200 系列防火牆

PA-5200 系列防火牆會隨附交流電源供應器，或兩個直流電源供應器 (第二電源供應器為備援)。視乎安裝在防火牆上的電源供應器 (交流或直流) 而定，防火牆會需要 100-240VAC (50-60 Hz) 或 -40 至 -60VDC 的電源。

如需電源需求與耗電量的詳細資料，請參閱 [電氣規格](#)。



在現場可變更電源設定 (交流或直流)。不過，您無法在同一個防火牆上同時安裝交流和直流電源供應器。

- ▲ [將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆](#)
- ▲ [將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆](#)

將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆

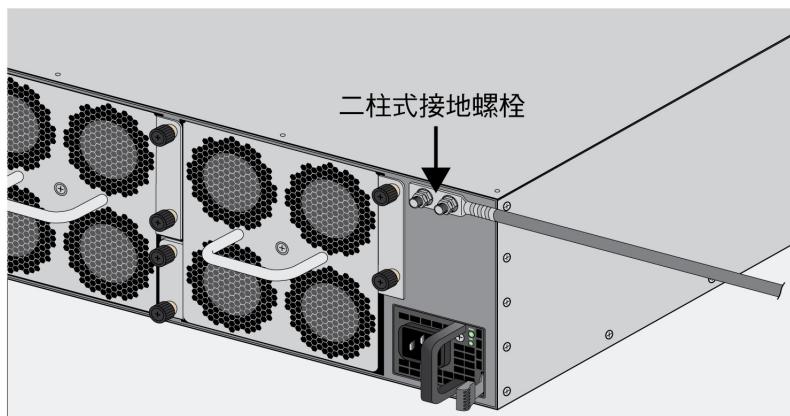
下列程序說明如何使用交流電源供應器，將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆。



請閱讀 [產品安全警告](#) 以避免對您造成損傷，或對您的 Palo Alto Networks® 硬體或硬體內的資料造成損毀。

將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆

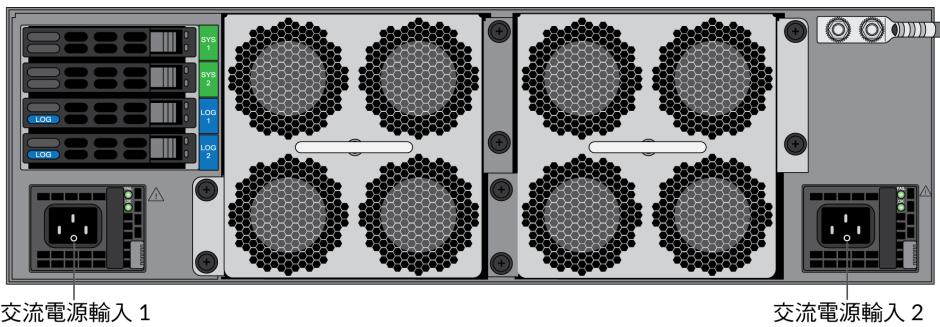
步驟 1 將兩個螺帽和星形墊片從防火牆背面的接地螺栓上取下，接著取下二柱式接地片。



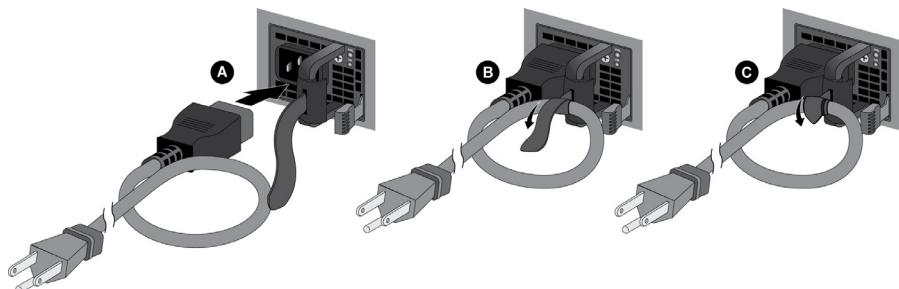
步驟 2 將 6 AWG 的接地線 (非隨附) 壓接至二柱式接地片，然後將接地片連接到防火牆上的接地螺栓上。更換星形墊片和螺帽並以 25 吋磅扭力鎖緊。將接地線的另一端連接至地面。

將交流電源連接至 PA-5200 系列防火牆 (續)

步驟 3 將交流電源纜線連接至電源輸入 1 (PWR 1)，然後將第二電源纜線連接至電源輸入 2 (PWR 2)。



步驟 4 使用魔鬼沾束線帶將電源纜線固定到電源供應器上。



步驟 5 將電源纜線的另一端連接至交流電源。連接第一電源供應器後，防火牆會通電，且連接第一電源供應器後，防火牆變會通電，且電源供應器上的 LED 與防火牆正面的 **PWR** LED，均會變為綠燈。



將第二電源纜線連接至不同的斷路器，以供備援及電路維護之用。

將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆

下列程序說明如何使用直流電源供應器，將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆。

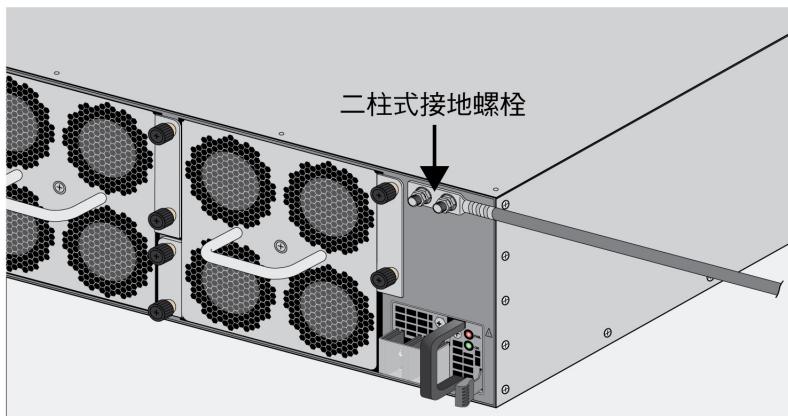


請閱讀 [產品安全警告](#) 以避免對您造成損傷，或對您的 Palo Alto Networks® 硬體或硬體內的資料造成損毀。

將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆

步驟 1 將兩個螺帽和星形墊片從防火牆背面的接地螺栓取下，接著取下二柱式接地片。

步驟 2 將 6 AWG 的接地線 (非隨附) 壓接到二柱式接地片，然後接地片連接到防火牆上的接地螺栓。更換星形墊片和螺帽並以 25 吋磅扭力鎖緊。將接地線的另一端連接至地面。

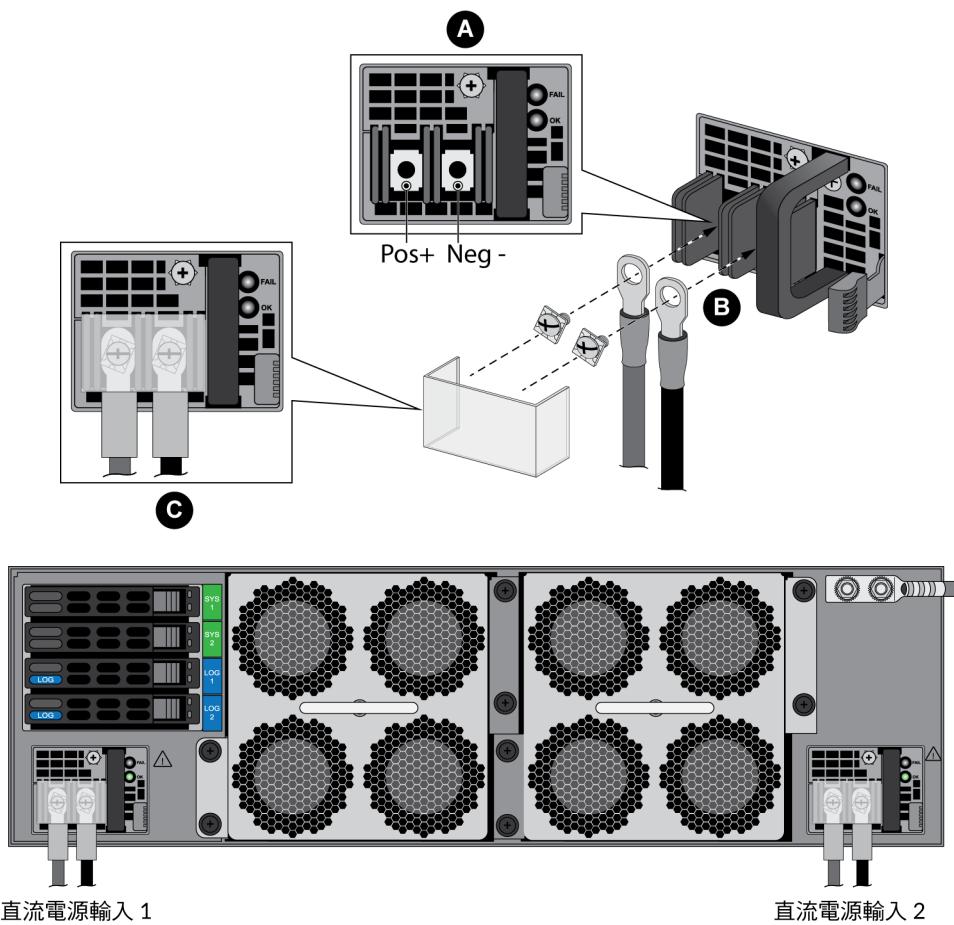


步驟 3 將您要連接至防火牆的直流電源關閉。

將直流電源連接至 PA-5200 系列防火牆 (續)

步驟 4 將直流電源的電源纜線 (非隨附)，從直流電源連接至防火牆背面的直流電源供應器。

1. 從兩個直流電源供應器上，取下直流電源輸入的塑膠護蓋，接著取下正極和負極的端子螺絲。
2. 將環狀接地片壓接至直流電源纜線的一端。這些接地片可用來將直流電源纜線，連接至防火牆上的直流電源輸入。
3. 使用直流端子螺絲，將直流電源纜線的正極 (紅色) 連接到第一直流電源供應器的正極端子，接著將直流電源纜線的負端 (黑色) 連接到負極端子。重覆此步驟來連接第二直流電源供應器，並使用另外的正極和負極電源纜線。
4. 更換各個直流電源輸入上方的塑膠護蓋。
5. 將兩條正極和負極的直流電源纜線連接至您的電源，並確保已連接到正確的極性 (正極對正極、負極對負極)。



步驟 5 所有直流電源纜線都已安全連接後，再開啟直流電源。



保養 PA-5200 系列防火牆

下列主題說明如何判讀 PA-5200 系列防火牆的狀態 LED，並說明如何更換可維修元件。



請閱讀 [產品安全警告](#) 以避免對您造成損傷，或對您的 Palo Alto Networks® 硬體或硬體內的資料造成損毀。

- ▲ [判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的風扇托架](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的電源供應器](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的磁碟機](#)

判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED

下表說明如何判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED。

LED	說明
前面板 LED	
PWR (電源)	<p>綠燈—防火牆已通電。</p> <p>熄滅—防火牆未通電，或者內部電力系統發生錯誤 (例如電力不在容許程度內)。</p>
STS (狀態)	<p>綠燈—防火牆正常運作。</p> <p>黃燈—防火牆正在啟動。</p>
HA (高可用性)	<p>綠燈—防火牆在主題/被動設定中為主動端點。</p> <p>黃燈—防火牆在主題/被動設定中為被動端點。</p> <p>熄滅—防火牆未啟用高可用性 (HA)。</p> <p> 在主動/主動設定中，HA LED 僅表示本機防火牆的 HA 狀態，而不代表端點的 HA 連線能力。綠色表示防火牆的狀態為主動-主要或主動-次要，而熄滅則表示防火牆處於其他任何狀態 (例如，非作用中或暫停)。</p>
TMP (溫度)	<p>綠燈—防火牆溫度正常。</p> <p>黃燈—防火牆溫度超出容許程度。</p> <p>參閱 環境規格 以取得溫度範圍的資訊。</p>
風扇	<p>綠燈—風扇托架和所有風扇正常運作。</p> <p>紅燈—或兩個風扇托架中的一或多個風扇已故障。若要判斷哪個風扇托架故障，請檢查系統日誌或風扇托架上的 LED。</p>
PWR 1 與 PWR 2 (電源)	<p>朝向防火牆背面時，電源供應器 1 (PWR 1) 會在左邊，而電源供應器 2 (PWR 2) 則會在右邊。</p> <p>綠燈—電源供應器正常運作。</p> <p>紅燈—有電源供應器，但無法正常運作。</p>
ALM (警報)	<p>紅燈—有硬體元件故障。故障可能包括電源供應器故障、HA 容錯移轉、磁碟機故障或溫度超出高溫閾值。</p> <p>熄滅—防火牆正常運作。</p>
乙太網路連接埠 LED	
RJ-45 與 AUX LED	<p>這些連接埠有兩個 LED。</p> <ul style="list-style-type: none"> 左側 LED— 恒亮綠燈表示有網路連結。 右側 LED— 閃爍綠燈表示有網路活動。
SFP、SFP+ 與 QSFP LED	<p>這些連接埠有一個綠燈 LED。</p> <ul style="list-style-type: none"> 恒亮綠燈表示有網路連結。 閃爍綠燈表示有網路活動。

LED (續)	說明
後面板 LED	
電源供應器	<p>交流和直流電源供應器會有 FAIL 和 OK 的 LED。</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAIL <ul style="list-style-type: none"> • 恆亮黃燈 — 電源供應器故障。這也有可能是指風扇故障或設備過熱。 • 閃爍黃燈 — 電源供應器超出容許程度。 • 熄滅 — 電源供應器正常運作。 • OK <ul style="list-style-type: none"> • 恆亮綠燈 — 電源供應器正常運作。 • 閃爍綠燈 — 有電源輸入，但電源供應器已由系統停用。 • 熄滅 — 沒有電源輸入或電源供應器故障。
風扇托架	<p>綠燈 — 風扇托架和所有風扇正常運作。</p> <p>紅燈 — 或多個風扇托架內的風扇故障 (請參閱 更換 PA-5200 系列防火牆上的風扇托架)。</p>

更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器

空氣濾清器為防火牆冷卻系統的重要零件。這些濾清器可確保進入防火牆的空氣不含碎屑。視防火牆所在環境而定，頂部和底部的濾清器均必須最少六個月更換一次，以預防通過濾清器的空氣不足，導致防火牆過熱。

您可以向 Palo Alto Networks 或授權的經銷商購買欲更換的空氣濾清器與濾清器護蓋。

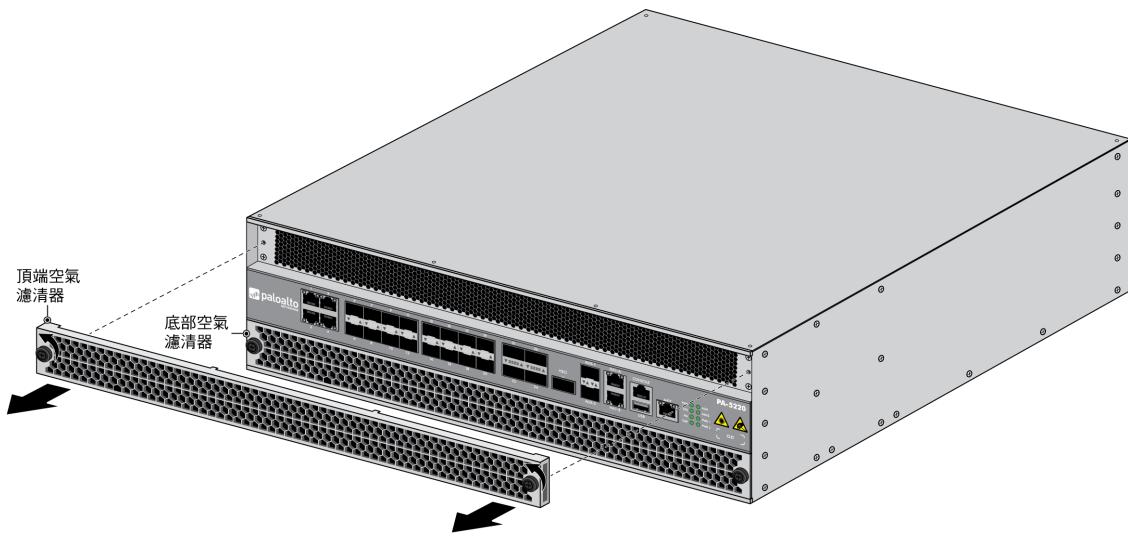


防火牆不會產生表示空氣濾清器已遭移除或需要更換的系統日誌。因此，除每六個月更換一次外，您也需要排程進行定期檢查，以確保濾清器不會在更換期限之前就已經阻塞。請勿嘗試清潔及重複使用濾清器。

您可以在防火牆通電的情況下進行下列步驟，但切勿將防火牆在沒有濾清器的情況下，置放超過更換濾清器所需的時間。

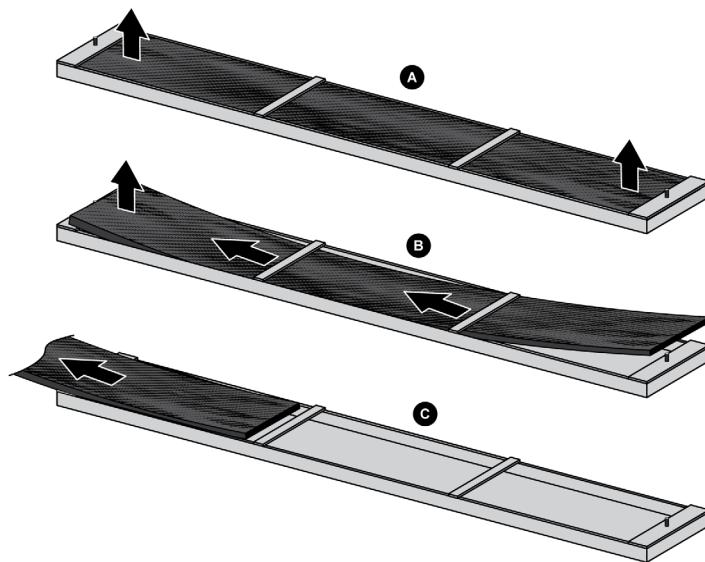
更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器

步驟 1 朝逆時針方向轉動空氣濾清器護蓋上的兩顆大頭螺絲，然後取下濾清器護蓋與濾網 (下圖為頂端濾網)。

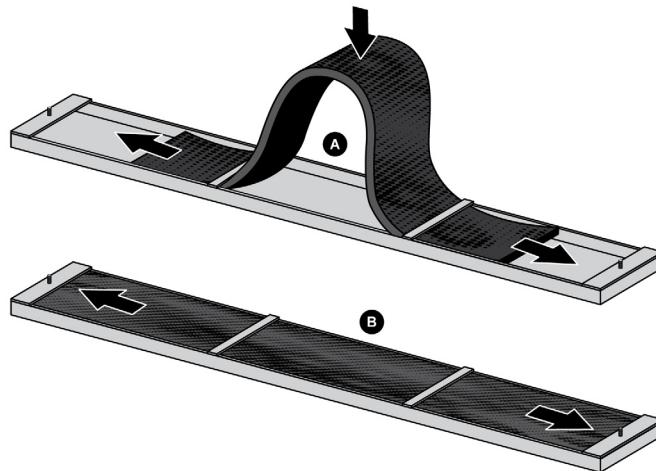


更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器 (續)

步驟 2 將兩側的濾網向上推並將其從護蓋鬆開，接著將濾網從濾清器護蓋滑出。

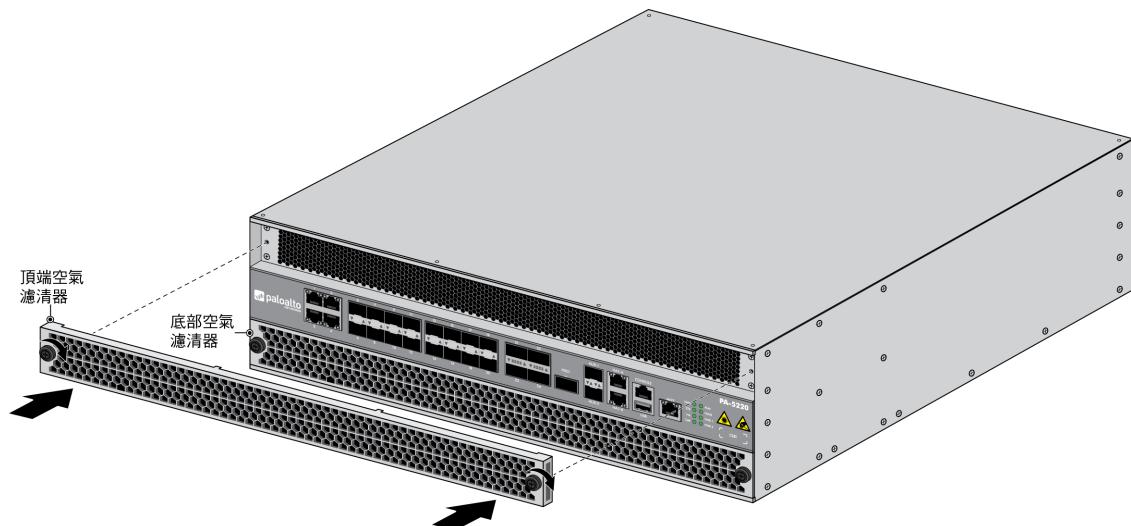


步驟 3 將新的濾網安裝到濾清器護蓋中，並確保您有將濾網滑入濾清器護蓋的橫門底下。您可以將護蓋的任何一面朝上來安裝濾網。



更換 PA-5200 系列防火牆上的空氣濾清器 (續)

步驟 4 更換頂端的濾網護蓋和濾網，並朝順時針方式轉動兩顆大頭螺絲，以將護蓋固定在防火牆上。



步驟 5 重覆此步驟來更換底部的空氣濾網。

更換 PA-5200 系列防火牆上的風扇托架

PA-5200 系列防火牆有兩個風扇托架，每個托架有四個風扇。若風扇托架上的一個風扇故障，則風扇托架上的 LED 會變成紅色。若發生此情況，請立即更換風扇托架以避免服務中斷。如果在一個或兩個風扇托架上有兩個或以上風扇故障，防火牆將關機，而且您必須更換故障的風扇托架，以回復正常功能。

您可以在防火牆通電時更換風扇托架；然而，更換作業必須在 45 秒內完成，否則熱保護電路將自動關閉防火牆。

更換 PA-5200 系列防火牆上的風扇托架

步驟 1 將替換風扇托架從包裝中取出。

步驟 2 檢視 LED 來識別故障的風扇托架。

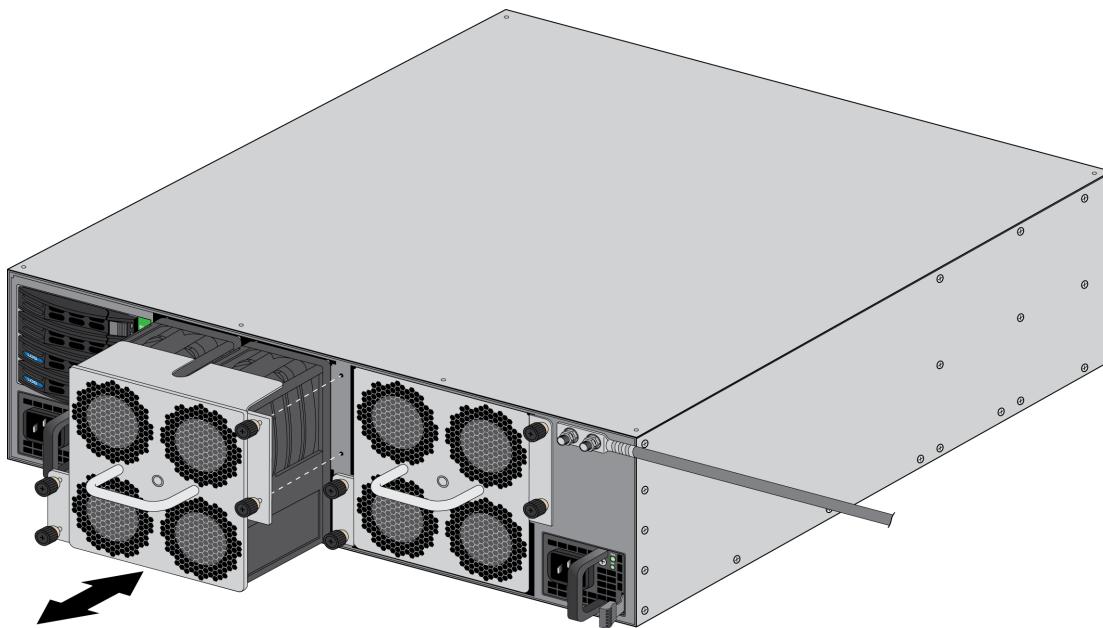
在故障情況下，故障風扇托架上的風扇托架 LED，以及防火牆正面的 FANS LED 都會顯示紅色。

步驟 3 將故障的風扇托架取出。



更換作業必須在 45 秒內完成，否則熱保護電路將自動關閉防火牆。

1. 朝逆時針方向旋轉四顆風扇托架大頭螺絲，直到螺絲停止。
2. 抓住風扇托架把手，並將托架從防火牆上拉出。



步驟 4 將替換風扇托架滑入空的風扇托架槽，並確保風扇托架和風扇托架槽上的定位凹槽已經對齊。將托架推入直到裝妥，然後朝順時針方向轉動四顆風扇托架大頭螺絲，將托架固定到防火牆上。

風扇托架 LED 會變為綠燈，且如果沒有其他風扇故障，防火牆正面的 FAN LED 也會變為綠燈。



若熱保護電路因為過熱或風扇故障而關閉防火牆電源，您必須先中斷連接電源，接著重新連接。在交流型號上，請拔除兩條電源線，等待五秒後再次插入。在直流型號上，請關閉向防火牆供電的直流電路，等待五秒後再恢復電源。

更換 PA-5200 系列防火牆上的電源供應器

PA-5200 系列防火牆會有兩個交流或直流電源供應器 (第二電源供應器為備援)。如其中一個電源供應器故障，您可依照下列步驟來更換電源供應器，並毋須中斷服務。

- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的交流電源供應器](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器](#)

更換 PA-5200 系列防火牆上的交流電源供應器

下列程序說明如何更換交流電源供應器。



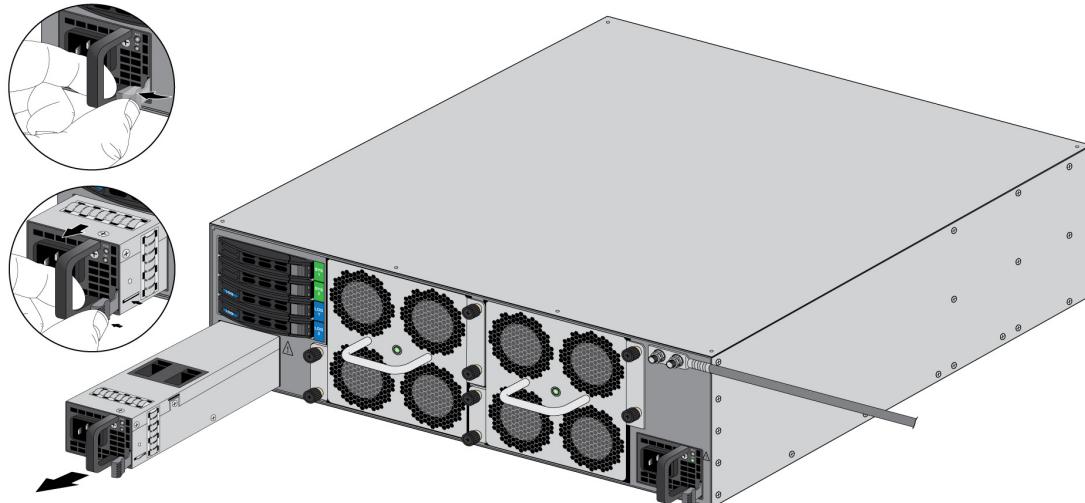
請閱讀 [產品安全警告](#) 以避免對您造成損傷，或對您的 Palo Alto Networks® 硬體或硬體內的資料造成損毀。

更換 PA-5200 系列防火牆上的交流電源供應器

步驟 1 檢視防火牆背面的電源供應器 LED 以識別故障的電源供應器；當發生故障時，FAIL LED 會恆亮黃色。如需電源供應器 LED 的詳細資訊，請參閱 [判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED](#)。

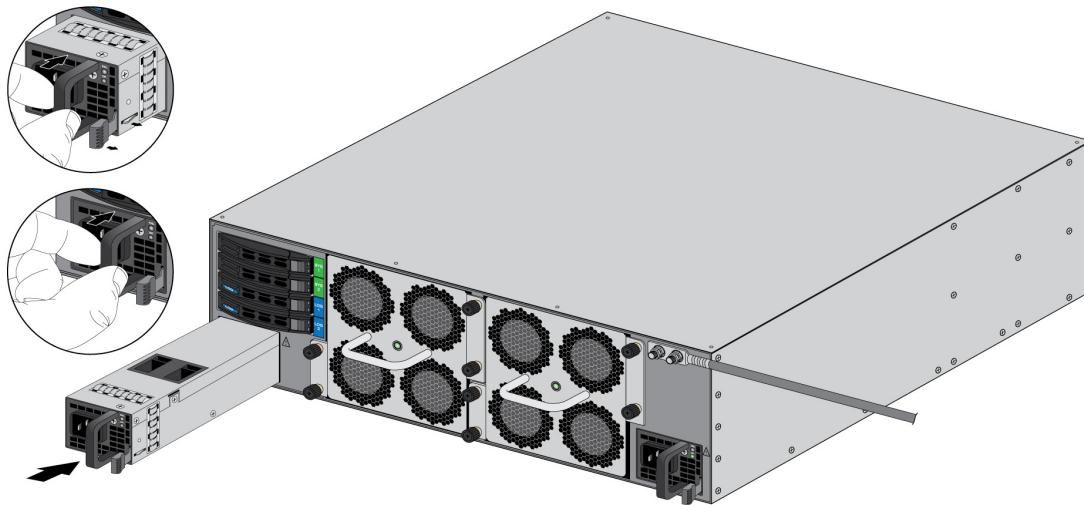
步驟 2 取下將電源線固定到電源供應器的魔鬼沾束線帶，接著取下電源線。

步驟 3 抓著故障電源供應器的把手，同時向左按壓釋放槓桿，然後朝外拉動電源供應器將其取出。

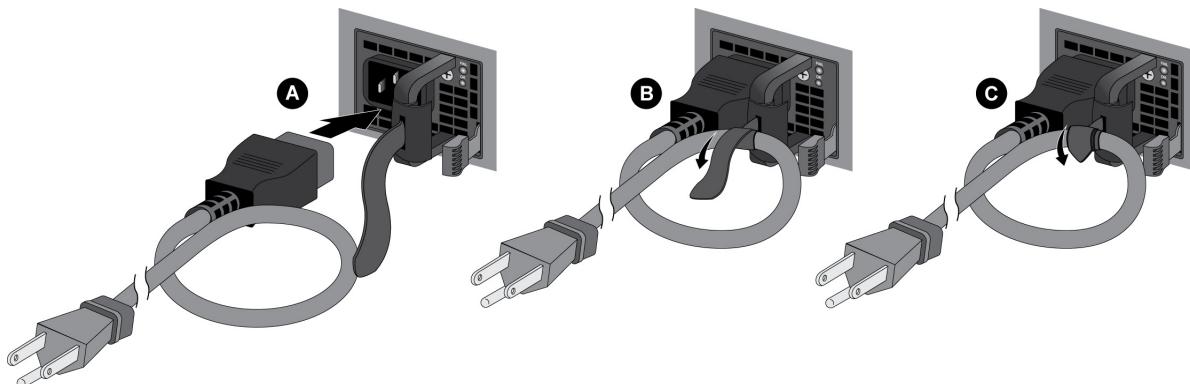


更換 PA-5200 系列防火牆上的交流電源供應器

步驟 4 將替換電源供應器從包裝中取出，並將其滑入空電源供應器插槽。將電源供應器推入，直至釋放槓桿卡至定位，接著固定電源供應器。



步驟 5 將交流電源線連接至電源供應器輸入，接著使用魔鬼沾束線帶將電源線固定到電源供應器上。



步驟 6 將電源線的另一端連接至接地的交流電源。新的電源供應器會自動通電，OK LED 會變為綠燈，而 FAIL LED 會熄滅，且防火牆正面的電源 LED (PWR 1 或 PWR 2) 會變為綠燈。

更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器

以下程序說明如何更換直流電源供應器。



請閱讀 [產品安全警告](#) 以避免對您造成損傷，或對您的 Palo Alto Networks® 硬體或硬體內的資料造成損毀。

更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器

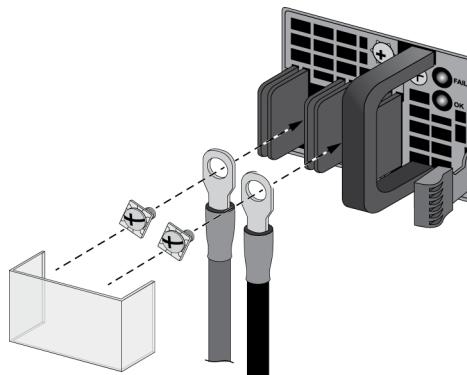
步驟 1 檢視防火牆背面的電源供應器 LED 以識別故障的電源供應器；當發生故障時，故障電源供應器的 FAIL LED 會恆亮黃色。如需電源供應器 LED 的詳細資訊，請參閱 [判讀 PA 5200 系列防火牆上的 LED](#)。

步驟 2 將與故障的直流電源供應器連接的直流電源關閉。



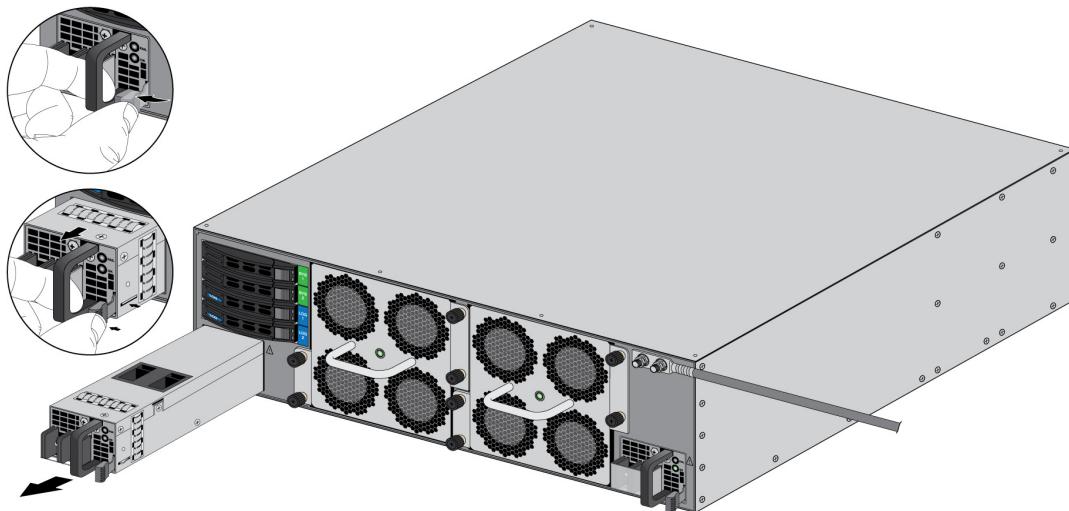
請確定電源已經關閉，再進行下一步。

步驟 3 取下保護直流電源輸入端子的塑膠護蓋，接著使用十字頭螺絲起子，取下將正極和負極直流電源纜線固定到直流電源輸入端子的螺絲。

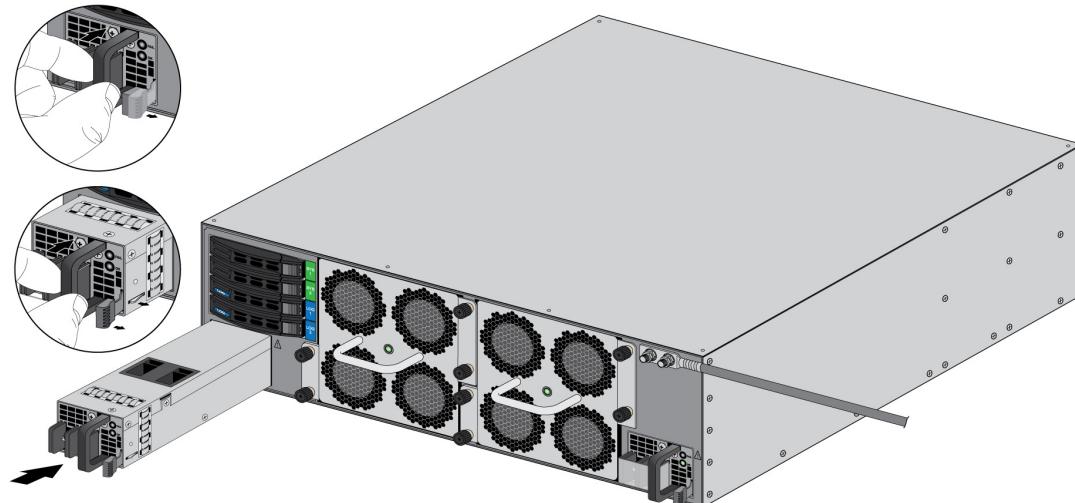


更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器 (續)

步驟 4 抓著故障電源供應器的把手，同時向左按壓釋放槓桿，然後朝外拉動電源供應器將其取出。



步驟 5 將替換電源供應器從包裝中取出，並將其滑入空電源供應器插槽。將電源供應器推入，直至釋放槓桿卡至定位，接著固定電源供應器。

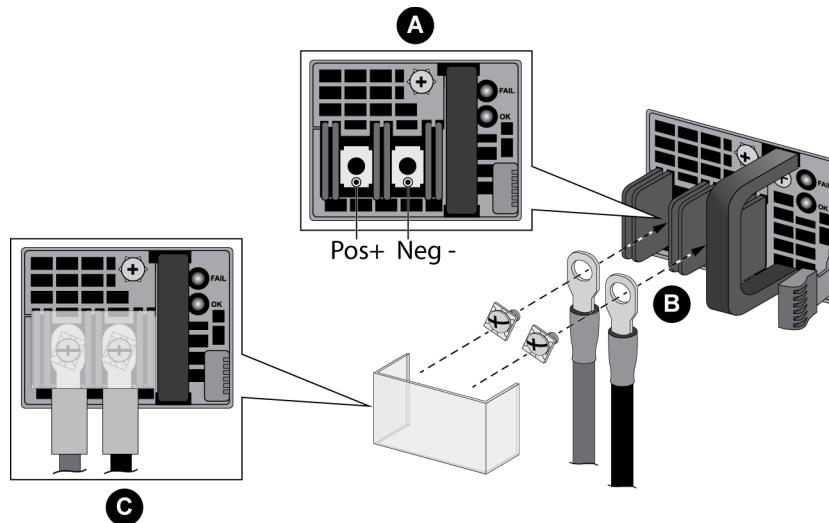


更換 PA-5200 系列防火牆上的直流電源供應器 (續)

步驟 6 使用直流端子螺絲，將正極和負極的直流電源纜線連接到新的電源供應器。



請確保所連接的極性正確：正極對正極、負極對負極。



步驟 7 當所有直流電源纜線都牢固連接，且塑膠護蓋也已妥善重新裝上後，便可啟動直流電源。

更換 PA-5200 系列防火牆上的磁碟機

PA-5200 系列防火牆有兩個用於儲存系統檔案和系統日誌的固態硬碟 (SSD)，以及兩個用於儲存網路流量日誌的硬碟。每組磁碟機配對都是以 RAID 1 陣列形式配置；如此，若其中一部磁碟機故障，便可更換故障的磁碟機 (使用相同型號的磁碟機) 而毋須中斷服務。系統磁碟機會標記為 SYS 1 和 SYS 2，而日誌磁碟機則會標記為 LOG 1 和 LOG 2。



透過 Palo Alto Networks 或您的經銷商訂購替換磁碟機時，您將會收到兩部磁碟機。這可確保，在替換磁碟機的型號與故障的磁碟機不符時，您能夠安裝兩部型號相同的新磁碟機。如替換磁碟機的型號與故障的磁碟機相同，您只需更換故障的磁碟機，另外的新磁碟則可留作備援。

更換系統磁碟機 (SSD) 與日誌磁碟機 (HDD) 的程序有所不同。

- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機](#)
- ▲ [更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機](#)

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機

下列程序說明如何更換故障的日誌磁碟機。更換時，會有兩種狀況：一種為替換磁碟機的型號與故障磁碟機的相同，一種則是兩部磁碟機的型號不符。

在高可用性 (HA) 設定下，兩部日誌磁碟機同時故障時，會發生容錯移轉。如防火牆不在 HA 設定下，且兩部日誌磁碟機同時故障時，防火牆仍會繼續運作，但不會記錄網路流量，直到至少其中一部日誌磁碟機回復運作前，都無法認可設定。

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機

步驟 1 透過下列操作命令檢視 `status` 與 `model` 欄位，以識別故障的磁碟機並判斷型號：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```

下列輸出顯示 Log1 磁碟機已故障，且該磁碟機的型號為 ST2000NX0253。系統日誌也會顯示錯誤訊息，以指出故障的是哪一部磁碟機 (Log1 或 Log2)。

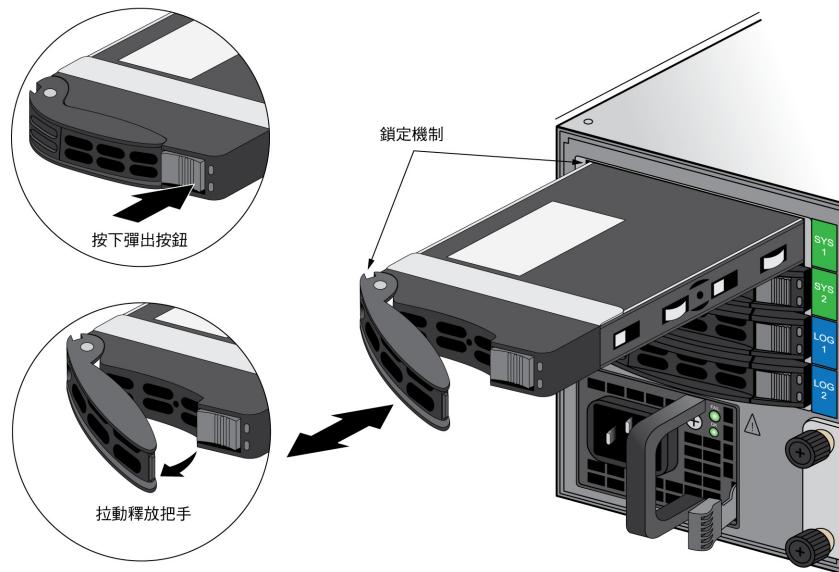
Disk Pair Log	Available
Status	clean, degraded
Disk id Log1	Present
model	:ST2000NX0253
size	:1907729 MB
status	: failed
Disk id Log2	Present
model	:ST2000NX0253
size	:1907729 MB
status	: active sync

步驟 2 將故障磁碟機從 RAID 1 陣列組態中移除。在本範例中，執行下列命令以將 Log1 磁碟機從陣列中移除：

```
admin@PA-5020> request system raid remove log1
```

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機 (續)

步驟 3 按下磁碟機托架上的彈出按鈕以釋放托架把手，並輕輕地向您的方向拉動把手，以取下托架和磁碟機。下圖顯示如何取下系統 (SYS) 磁碟機。取下日誌磁碟機的程序與其相同。



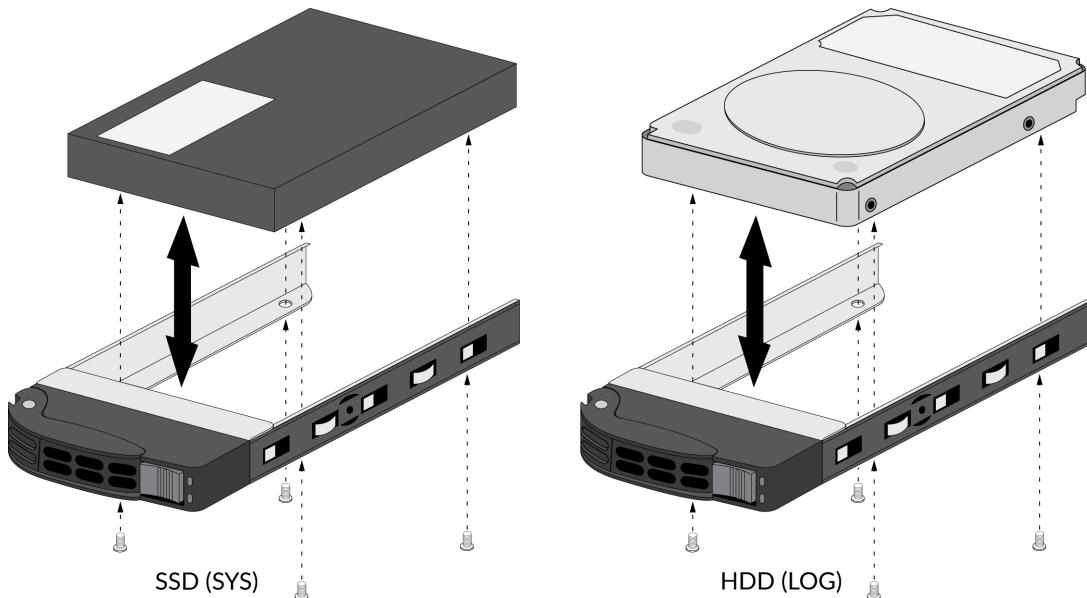
步驟 4 將替換磁碟機從包裝中取出，並判斷磁碟機型號。您將以此型號與故障磁碟機的型號作比較，以確定要在 [步驟 7](#) 中使用哪個更換程序。

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機 (續)

步驟 5 將替換磁碟機安裝在磁碟機托架內。

1. 從防靜電袋取出下替換磁碟機，並將它放在防靜電的表面。將故障磁碟機放在替換磁碟機的旁邊，兩部磁碟機的連接器須朝向同一方向。
2. 取下固定故障磁碟機的四顆螺絲，然後從托架取出磁碟機。
3. 將替換磁碟機安裝在托架內，接著使用從故障磁碟機取下的四顆螺絲，來將它固定。

下圖顯示 SSD 系統磁碟機與 HDD 日誌磁碟機，兩者的磁碟機交換程序相同。



步驟 6 將安裝好替換磁碟機的托架安裝：

1. 確定磁碟機托架槓桿位在打開的位置，如果沒有，請按下磁碟機托架上的彈出按鈕以鬆開槓桿，將槓桿向外拉直到整個打開為止。
2. 將磁碟機托架組件滑入空磁碟機擴充插槽中，直到距完全插入約 1/4 吋 (.64 公分)。
3. 完全插入托架之前，請確保槓桿已連接到防火牆上的鎖定機制，然後關閉槓桿以固定托架。

步驟 7 根據您在 [步驟 4](#) 中找出的結果，選取下列兩個安裝程序的其中一個：

- 如果替換磁碟機的型號與故障磁碟機的相同，請前往 [步驟 8](#)。
- 如果替換磁碟機的型號與故障磁碟機的不同，請前往 [步驟 9](#)。

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機 (續)

步驟 8 (僅限相同型號的替換磁碟機) 將 (與故障磁碟機型號相同的) 替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中：

1. 將替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列。在本範例中，執行下列命令以將 Log1 磁碟機新增至陣列中：

```
admin@PA-5020> request system raid add log1
```



如果替換磁碟機曾在另一部不同的 Palo Alto Networks 防火牆中使用，請在此命令中包含 Force (強制) 選項，以強制系統重新格式化磁碟機並將其新增至陣列中。從陣列取下故障的磁碟機後，如果您重新啟動防火牆，則毋須使用強制選項。這是因為系統會辨識到缺少一部磁碟機，然後便會自動重新格式化新插入的磁碟機，並將其新增至陣列中。

2. 定期檢視 RAID 狀態，直至看到該 Disk Pair Log 顯示 Available、狀態顯示 clean，且每部磁碟機的狀態均顯示 active sync 狀態。若要檢視 RAID 狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```

以下輸出顯示兩部日誌磁碟機均在 active sync 的狀態：

Disk Pair Log	Available
Status	clean
Disk id Log1	Present
model	:ST2000NX0253
size	:1907729 MB
status	: active sync
Disk id Log2	Present
model	:ST2000NX0253
size	:1907729 MB
status	: active sync

更換 PA-5200 系列防火牆上的日誌磁碟機 (續)

步驟 9 (僅限不同型號的替換磁碟機) 將 (與故障磁碟機型號不同的) 替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中：



當您按照下列步驟所述，啟動複製命令時，日誌記錄將停止，且在複製完成和磁碟配對顯示 Available 之前，您都無法檢視日誌。

1. (選用) 若主動防火牆是在 HA 設定中，則將含有故障磁碟機的防火牆暫停。



此程序內的複製流程開始後，防火牆將進行容錯移轉，但您可以選擇 [確認容錯移轉](#) 或將含有故障磁碟機的防火牆手動暫停，然後再繼續。

2. 將資料從 RAID 1 陣列中的另一部磁碟機，複製到替換磁碟機上。在本範例中，執行下列命令以將資料從 Log2 磁碟機複製到 Log1 磁碟機：

```
admin@PA-5020> request system raid copy from log2 to log1
```

3. 執行下列 CLI 命令以檢視複製程序的狀態：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```

定期執行此命令直至完成複製程序，且 Disk Pair Log 顯示 Available。



此時，因磁碟機型號不同，Log2 磁碟機會顯示 not in use。

Disk Pair Log	Available
Status	clean, degraded
Disk id Log1	Present
model	:ST2000NX0999
size	:1907729 MB
status	: active sync
Disk id Log2	Present
model	:ST2000NX0253
size	:1907729 MB
status	: not in use

4. 更換陣列中的另一部磁碟機，使陣列中的兩部磁碟機型號相同。在此範例中，實際地取出 Log2 磁碟機，將它從托架中取下，然後在托架中安裝第二部替換磁碟機。[步驟 5](#) 顯示如何交換托架中的磁碟機。

5. 將第二部替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中。在本範例中，執行下列命令以將 Log2 磁碟機新增至陣列中：

```
admin@PA-5020> request system raid add log2
```

系統會自動設定新磁碟機，使其鏡像在 RAID 1 陣列中的另一部磁碟機。

6. 定期檢視 RAID 狀態，直至看到該 Disk Pair Log 顯示 Available，且兩部磁碟機均顯示 active sync 狀態。若要檢視 RAID 狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```

以下輸出顯示兩部磁碟機均在 active sync 的狀態：

Disk Pair Log	Available
Status	clean
Disk id Log1	Present
model	:ST2000NX0999
size	:1907729 MB
status	: active sync
Disk id Log2	Present
model	:ST2000NX0999
size	:1907729 MB
status	: active sync

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機

下列程序說明如何更換故障的系統磁碟機。更換時，會有兩種狀況：一種為替換磁碟機的型號與故障磁碟機的相同，一種則是兩部磁碟機的型號不符。



如果您使用其他型號的磁碟機來替換系統磁碟機，則必須將防火牆以維護復原工具 (MRT) 模式啟動，以便在磁碟機之間複製資料。在高可用性 (HA) 設定下，請將含有故障磁碟機的防火牆暫停，如此程序中所述。

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機

步驟 1 識別故障磁碟機並判斷磁碟機型號。

當系統磁碟機正常運作時，所有系統磁碟機分割區會顯示兩個磁碟機的狀態為 `clean`。如系統磁碟機發生故障，`Overall System Drives RAID status` 會顯示為 `degraded`，一個或多個故障分割區陣列會顯示為 `clean`，`degraded`，且將會遺失其中一部磁碟機 (`Sys1` 或 `Sys2`)。

在此範例中，`show system raid detail` 命令的輸出顯示磁碟機型號為 `MICRON_M510DC_MT`、`Panlog` 分割區顯示狀態 `clean`，`degraded`，且磁碟機 `Sys1` 已在 `Panlog` 陣列中遺失；若同時出現這些訊息，則表示您需要更換 `Sys1` 磁碟機。

```
admin@PA-5220> show system raid detail
Overall System Drives RAID status          degraded
-----
Drive status
Disk id Sys1                         Present   (MICRON_M510DC_MT)
Disk id Sys2                         Present   (MICRON_M510DC_MT)
-----
Partition status
panlogs
  Drive id Sys2          clean, degraded
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys1          clean
  Drive id Sys2          active sync
  Drive id Sys2          active sync
```

步驟 2 將故障磁碟機從 RAID 1 陣列中取下。在本範例中，執行下列命令以將 `Sys1` 從陣列中移除：

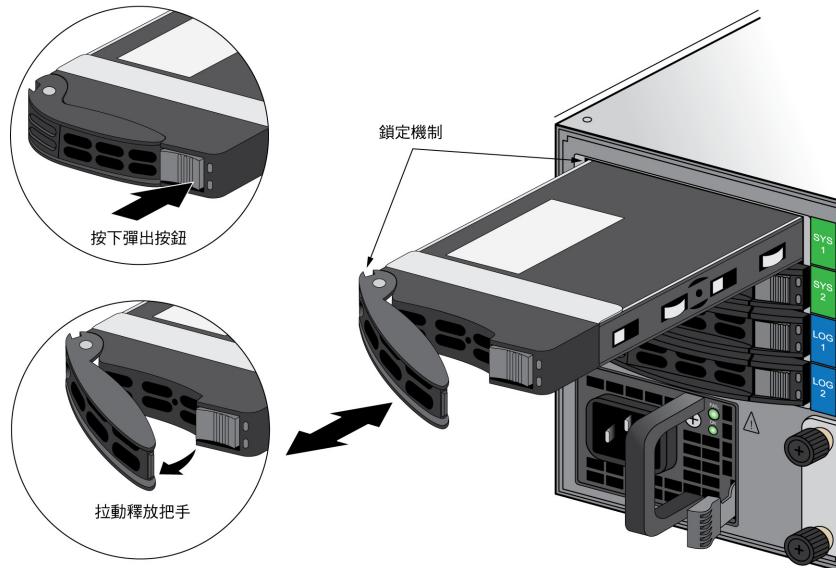
```
admin@PA-5020> request system raid remove sys1
```

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機 (續)

步驟 3 確定已從所有分割區中取下故障磁碟機。在 `show system raid detail` 的下列輸出中，你會看到 `drive id Sys1` 已從所有分割區中消失。

```
admin@PA-5220> show system raid detail
Overall System Drives RAID status          degraded
-----
Drive status
  Disk id Sys1          Present   (MICRON_M510DC_MT)
  Disk id Sys2          Present   (MICRON_M510DC_MT)
-----
Partition status
  panlogs               clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  maint                 clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  sysroot0              clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  sysroot1              clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  pancfg                clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  panrepo               clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
  swap                  clean, degraded
  Drive id Sys2         active sync
```

步驟 4 按下磁碟機托架上的彈出按鈕以釋放托架把手，並輕輕地向您的方向拉動把手，以取下托架和磁碟機。



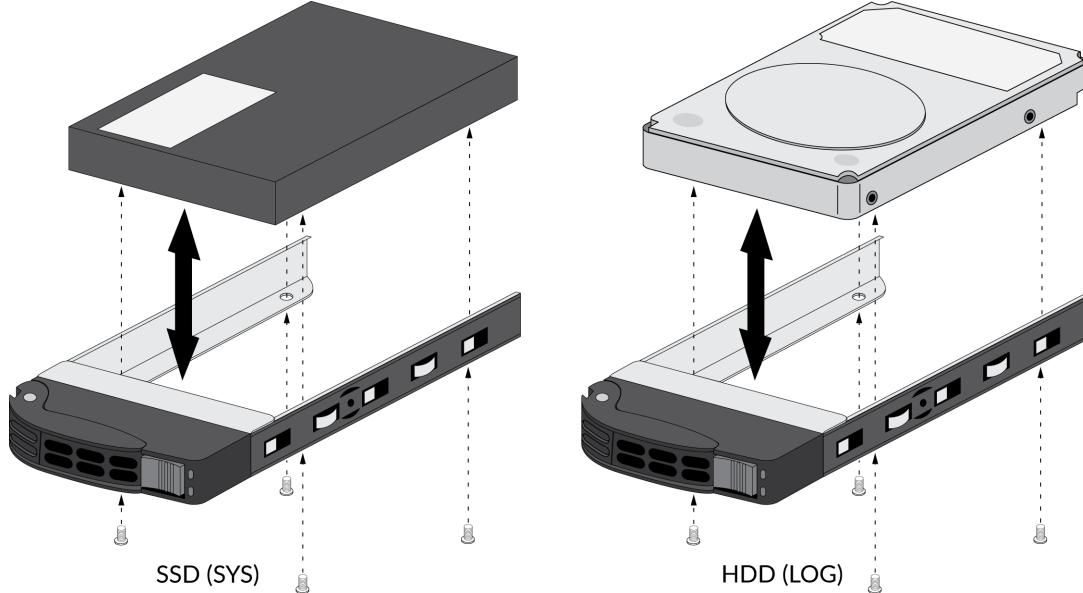
步驟 5 從包裝取出替換磁碟機，並判斷型號，然後將它放在防靜電的表面。然後，以此型號與故障磁碟機的型號作比較，以確定要在 [步驟 7](#) 中使用哪個更換程序。

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機 (續)

步驟 6 將替換磁碟機安裝在磁碟機托架內。

1. 將故障磁碟機放在替換磁碟機的旁邊，兩部磁碟機的連接器須朝向同一方向。
2. 取下固定故障磁碟機的四顆螺絲，然後從托架取出磁碟機。
3. 將替換磁碟機安裝在托架內，接著使用從故障磁碟機取下的四顆螺絲，來將它固定。

下圖顯示 SSD 系統磁碟機與 HDD 日誌磁碟機，兩者的磁碟機交換程序相同。



步驟 7 將替換磁碟機安裝在防火牆內。

1. 確定磁碟機托架槓桿位在打開的位置，如果沒有，請按下磁碟機托架上的彈出按鈕以鬆開槓桿，將槓桿向外拉直到整個打開為止。
2. 將替換磁碟機與托架組件滑入空磁碟機擴充插槽中，直到距完全插入約 1/4 吋 (.6 公分)。
3. 完全插入磁碟機托架之前，請確保槓桿已連接到防火牆上的鎖定機制，然後關閉槓桿以固定托架。

步驟 8 根據您在 [步驟 5](#) 所找出的結果，選取下列兩個安裝程序的其中一個。

- 如果替換磁碟機的型號與故障磁碟機的相同，請前往 [步驟 9](#)。
- 如果替換磁碟機的型號與故障磁碟機的不同，請前往 [步驟 10](#)。

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機 (續)

步驟 9 (僅限相同型號的替換磁碟機) 將 (與故障磁碟機型號相同的) 替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中：

1. 將替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列。在本範例中，執行下列命令以將 SYS 1 磁碟機新增至陣列中：

```
admin@PA-5020> request system raid add sys1
```



如果替換磁碟機曾在另一部不同的 Palo Alto Networks 防火牆中使用，請在此命令中包含 `Force` (??) 選項，以強制系統重新格式化磁碟機並將其新增至陣列中。從陣列取下故障的磁碟機後，如果您重新啟動防火牆，則毋須使用強制選項。因為防火牆會辨識到缺少一個磁碟機，然後便會自動重新格式化新插入的磁碟機，並新增至陣列中。

2. 定期檢視 RAID 狀態，直至看到 `Overall System Drives RAID status` 顯示 `Good`、所有分割區顯示 `clean`，且兩部磁碟機均顯示 `active sync`。若要檢視 RAID 狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```



在備妥所有分割區前，切勿重新啟動防火牆；否則系統磁碟機可能會變為非同步，且不會啟動防火牆。

```
Overall System Drives RAID status          Good
-----
Drive status
  Disk id Sys1                  Present      (MICRON_M510DC_MT)
  Disk id Sys2                  Present      (MICRON_M510DC_MT)
-----
Partition status
panlogs                         clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
maint                           clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
sysroot0                         clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
sysroot1                         clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
pancfg                           clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
panrepo                          clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
swap                            clean
  Drive id Sys1                active sync
  Drive id Sys2                active sync
```

更換 PA-5200 系列防火牆上的系統磁碟機 (續)

步驟 10 (僅限不同型號的替換磁碟機) 將 (與故障磁碟機型號不同的) 替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中：

1. 將序列纜線從電腦連接至防火牆上的主控台連接埠，接著使用設定為使用 9600-8-N-1 設定的終端模擬軟體，連接至防火牆。

2. (選用) 若主動防火牆是在 HA 設定中，則將含有故障磁碟機的防火牆暫停。



當您將防火牆如下列步驟所述，以維護復原工具 (MRT) 模式啟動，防火牆將進行容錯移轉，但您可以選擇 [確認容錯轉移](#) 或將含有故障磁碟機的防火牆手動暫停。

3. 執行以下命令以將含有故障磁碟機的防火牆，重新以 MRT 模式啟動：

```
admin@PA-5020> debug system maintenance-mode
```

4. 在 CONTINUE (繼續) 上按下 **Enter**，接著導覽至 RAID 並再次按下 **Enter**。

5. 導覽至「移轉磁碟機」部分並選取要移轉的磁碟機。在本範例中，選取移轉磁碟機 Sys2 -> Sys1 以啟動程序，將系統資料從 Sys2 磁碟機複製到 Sys1 替換磁碟機。

6. 完成移轉後，取下另一部系統磁碟機。在本範例中，取下 Sys2 磁碟機。

7. 按下 **Esc** 返回主功能表，接著在 Reboot 上按下 **Enter**。

8. 防火牆啟動 PAN-OS 後，更換陣列中另一部磁碟機，使陣列中的兩部磁碟機型號相同。在此範例中，首先從托架取下 Sys2 磁碟機，接著將 (與 Sys1 型號相同的) 第二替換磁碟機安裝至托架中。(請參閱 [步驟 6](#))。接著，將第二替換磁碟機安裝在 Sys2 插槽中。

9. 將第二部替換磁碟機新增至 RAID 1 陣列中。在本範例中，執行下列命令以將 Sys2 磁碟機增至陣列中

```
admin@PA-5020> request system raid add sys2
```



如果替換磁碟機曾在另一部不同的 Palo Alto Networks 防火牆中使用，請在此命令中包含 `Force` (??) 選項，以強制系統重新格式化磁碟機並將其新增至陣列中。從陣列取下故障的磁碟機後，如果您重新啟動防火牆，則毋須使用強制選項。因為防火牆會辨識到缺少一個磁碟機，然後便會自動重新格式化新插入的磁碟機，並新增至陣列中。

系統會自動設定新磁碟機，使其鏡像在 RAID 1 陣列中的另一部磁碟機。

10. 定期檢視 RAID 狀態，直至看到 Overall System Drives RAID status 顯示 `Good`、所有分割區顯示 `clean`，且兩部磁碟機均顯示 `active sync`。若要檢視 RAID 狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5020> show system raid detail
```



在備妥所有分割區前，切勿重新啟動防火牆；否則系統磁碟機可能會變為非同步，且不會啟動防火牆。

Overall System Drives RAID status	Good	
Drive status		
Disk id Sys1	Present	(MICRON_M510DC_MT)
Disk id Sys2	Present	(MICRON_M510DC_MT)
Partition status		
panlogs	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
maint	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
sysroot0	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
sysroot1	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
pancfg	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
panrepo	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	
swap	clean	
Drive id Sys1	active sync	
Drive id Sys2	active sync	



PA-5200 系列防火牆規格

下列主題說明 PA-5200 系列防火牆的硬體規格。如需功能、容量以及效能的詳細資訊，請參閱 [《PA-5200 系列防火牆資料表》](#)。

- ▲ 實體規格
- ▲ 電氣規格
- ▲ 環境規格
- ▲ 雜項規格

實體規格

下表說明 PA-5200 系列防火牆的實體規格。



PA-5200 系列中所有型號 (PA-5220、PA-5250、與 PA-5260) 的實體規格均相同。

規格	值
機架單位與尺寸	機架單位 —3U 尺寸—高 5.25 吋 x 寬 21 吋 x 深 17.25 吋 (13.33 公分 X 52.07 公分 X 43.81 公分)  深度尺寸包括防火牆後方突出的硬體部分。
重量	<ul style="list-style-type: none">防火牆本體重量—46 磅 (20.87 公斤)運送重量—62 磅 (28.13 公斤)

電氣規格

下表說明 PA-5200 系列防火牆的電氣規格。

規格	值
電源供應器	兩個 1200W 交流或直流電源供應器；第二電源供應器為備援。
輸入電壓	<ul style="list-style-type: none">交流電源供應器 – 100-240VAC (50-60 赫茲)直流電源供應器 – 40 至 -60 VDC
耗電量 (交流或直流)	870W
最大消耗電流	<ul style="list-style-type: none">交流電源供應器 – 8.5A@100VAC、3.6A@240VAC直流電源供應器 – 19A@-40VDC、12.7A@-60VDC
最大瞬間電流	下列值包括兩種電源供應器。 <ul style="list-style-type: none">交流電源供應器 – 50A@230VAC、50A@120VAC直流電源供應器 – 200A@72VDC

環境規格

下表說明 PA-5200 系列防火牆的環境規格。

規格	值
運作溫度範圍	32°F 至 122°F (0°C 至 50°C)
非作業溫度	-4°F 至 158°F (-20°C 至 70°C)
耐濕度	5% 至 90%，無凝露
氣流	從前到後
每小時最大 BTU	每小時 2,970 BTU
Electromagnetic Interference (電磁介面; EMI)	FCC A 級、CE A 級、VCCI A 級
噪音	音量均在機器旁邊測量得出 (ISO 7779) <ul style="list-style-type: none"> • 交流電源供應器 <ul style="list-style-type: none"> • 平均音量—73 分貝 (A) • 最高音量—86 分貝 (A) • 直流電源供應器 – <ul style="list-style-type: none"> • 平均音量—67 分貝 (A) • 最高音量—86 分貝 (A)
高空忍耐度	最高運作高度 —10,000 英呎 (3,048 公尺)

雜項規格

下表說明 PA-5200 系列防火牆的雜項規格。

規格	值
Mean time between failures (平均故障間隔時間; MTBF)	9 年
儲存空間容量	<ul style="list-style-type: none">系統檔案儲存空間 – 240GB (RAID-1 配對內包含兩個 240GB 固態硬碟 (SSD))。日誌儲存空間 – 2TB (RAID-1 配對內包含兩個 2TB 硬碟 (HDD))。



PA-5200 系列防火牆遵從聲明

以下列出 PA-5200 系列防火牆硬體遵從聲明：

● NEBS 需求

以下列出 PA-5200 系列防火牆的網路設備建立系統 (NEBS) 需求。

- 本防火牆安裝在網路電信設施 (中央機房) 中，作為公共電力網路 (CNB) 或隔離電位連接網路 (IBN) 的一部分。必須先以適合的抗氧複合物披覆裸線，再製作壓接連接器。必須先將所有未電鍍的連接器、絞線和母線軸拋光，然後披覆抗氧化層，再予以連接。
- 鎖緊硬體必須與正在結合的材料相容，且必須排除硬體與結合材料的鬆動、惡化和電化學腐蝕。
- 本防火牆適用於連接中央機房或用戶端設備 (CPE)。
- 防火牆的直流電池回路電線必須以隔離式直流回路 (DC-I) 方式連接。



設備或子組件的內建連接埠 (RJ-45 乙太網路連接埠、AUX 連接埠、HA 連接埠與 MGT 連接埠) 僅適用於連接內建或未外露的電線或纜線。設備或子組件之內建連接埠的金屬部分，不得與連接到外線設備 (OSP) 或其電線的介面接觸。這些介面僅適合作為內建介面使用 (GR-1089-CORE 議題 6 所說明的類型 2 或 4 連接埠)，並需要與外露的 OSP 纜線絕緣。將這些介面的金屬部分連接到 OSP 電線時，加入主保險絲並無法提供足夠的保護。

當安裝並連接至商用交流電源時，本防火牆必須連接至「外部特殊防護裝置」(SPD)。

● VCCI

本節提供資訊技術設備電波干擾自主規範協會 (VCCI) 的遵從聲明，此協會規範日本的無線射頻輻射。

下列資訊和 VCCI A 類需求一致：

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

英文翻譯：此為 A 類產品。在住家環境中，本產品可能造成無線射頻干擾，此時使用者可能需要採取修正動作。

● BSMI EMC 聲明

警告使用者：此為 A 類產品。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。

製造商：偉創力國際

原產地：美國/部分零組件產地為美國及其它國家。

輸入頻率：50-60 赫茲 (Hz)

輸入電壓 (AC)：100 至 240 伏特

BSMI EMC 聲明

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

製造商：偉創力國際

原產地：美國 / 部份零組件產地為美國及其它國家。

輸入頻率：50-60 赫茲 (Hz)

輸入電壓 (AC)：100 ~ 240 伏特