

TECHDOCS

# PA-7500 新世代防火牆硬體參考

---

## Contact Information

Corporate Headquarters:  
Palo Alto Networks  
3000 Tannery Way  
Santa Clara, CA 95054  
[www.paloaltonetworks.com/company/contact-support](http://www.paloaltonetworks.com/company/contact-support)

## About the Documentation

- For the most recent version of this guide or for access to related documentation, visit the Technical Documentation portal [docs.paloaltonetworks.com](http://docs.paloaltonetworks.com).
- To search for a specific topic, go to our search page [docs.paloaltonetworks.com/search.html](http://docs.paloaltonetworks.com/search.html).
- Have feedback or questions for us? Leave a comment on any page in the portal, or write to us at [documentation@paloaltonetworks.com](mailto:documentation@paloaltonetworks.com).

## Copyright

Palo Alto Networks, Inc.  
[www.paloaltonetworks.com](http://www.paloaltonetworks.com)

© 2023-2025 Palo Alto Networks, Inc. Palo Alto Networks is a registered trademark of Palo Alto Networks. A list of our trademarks can be found at [www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html](http://www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html). All other marks mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

## Last Revised

February 7, 2025

---

# Table of Contents

<b>開始之前</b>	<b>5</b>
防火牆和設備的升級/降級考量事項	6
防篡改聲明	7
協力廠商元件支援	8
產品安全警告	9
<b>PA-7500 系列防火牆概要</b>	<b>13</b>
PA-7500 系列防火牆前面板和後面板說明	14
PA-7500 系列前面板	14
PA-7500 系列後面板	15
PA-7500 系列模組和介面卡說明	18
PA-7500 系列防火牆管理處理卡 (MPC)	18
PA-7500 系列防火牆網路處理卡 (NPC)	20
PA-7500 系列防火牆資料處理卡 (DPC)	21
PA-7500 系列防火牆交換矩陣卡 (SFC)	21
<b>PA-7500 系列防火牆安裝</b>	<b>23</b>
在設備機架中安裝 PA-7500 系列防火牆	24
安裝 PA-7500 系列防火牆介面卡	31
將電源連接到 PA-7500 系列防火牆	37
確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求	37
將交流電源連接至 PA-7500 系列防火牆	37
將直流電源連接到 PA-7500 系列防火牆	40
檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料	43
將纜線連接至 PA-7500 系列防火牆	45
<b>PA-7500 系列防火牆 LED 定義</b>	<b>47</b>
判讀 PA-7500 系列防火牆 LED	48
判讀 PA-7500 系列防火牆介面卡 LED	49
PA-7500 系列防火牆 MPC LED	49
PA-7500 系列防火牆 NPC LED	51
PA-7500 系列防火牆 DPC LED	53
PA-7500 系列防火牆 SFC LED	54
<b>PA-7500 系列防火牆維護</b>	<b>57</b>
更換 PA-7500 系列防火牆的交流或直流電源供應器	58
更換 PA-7500 系列防火牆介面卡	60
更換 NGFW叢集中的 PA-7500 系列防火牆介面卡	64

---

在 NGFW 叢集中更換 PA-7500 系列防火牆 MPC.....	64
更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 NPC.....	65
更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 DPC.....	65
更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 SFC.....	65
更換 PA-7500 系列防火牆風扇組件.....	67
更換 PA-7500 系列防火牆系統磁碟機.....	70
更換 PA-7500 系列防火牆記錄磁碟機.....	72
<b>PA-7500 系列防火牆規格.....</b>	<b>75</b>
PA-7500 系列防火牆實體規格.....	76
PA-7500 系列防火牆電氣規格.....	77
PA-7500 系列防火牆元件電氣規格.....	77
PA-7500 系列防火牆電源線類型.....	78
PA-7500 系列防火牆環境規格.....	79
<b>PA-7500 系列防火牆合規性聲明.....</b>	<b>81</b>
合規性聲明.....	82

# 開始之前

在安裝或維修 Palo Alto Networks® 新世代防火牆或設備之前，請先閱讀以下主題。除非另有說明，否則下列主題適用於所有 Palo Alto Networks 防火牆和設備。

- [防火牆和設備的升級/降級考量事項](#)
- [防篡改聲明](#)
- [協力廠商元件支援](#)
- [產品安全警告](#)

## 防火牆和設備的升級/降級考量事項

以下表格列出了具有升級或降級影響的所有硬體功能。將指定版本的 PAN-OS 升級或降級之前，請確保您瞭解升級/降級考量事項。

功能	版本	升級考量事項	降級考量事項
PA-7000 日誌轉送卡 (LFC)	10.0	如果將 LFC 用於 PA-7000 系列防火牆，則在升級到 PAN OS 10.0 時，必須為服務路由設定管理平面或資料平面介面，因為 LFC 連接埠不支援服務路由的需求。我們建議對「資料服務」服務路由使用資料平面介面。	不適用
升級採用第一代交換器管理卡 (PA-7050-SMC 或 PA-7080-SMC) 的 PA-7000 系列防火牆	PAN-OS 8.0 和更高版本	<p>在升級防火牆之前，請執行以下 CLI 命令以檢查快閃磁碟機的狀態：<b>debug system disk-smart-info disk-1</b>。</p> <p>如果屬性 ID #232 的值 <b>Available_Reservd_Space 0x0000</b> 大於 20，則繼續升級。如果該值小於 20，請聯絡支援部門以尋求幫助。</p>	<p>在降級防火牆之前，請執行以下 CLI 命令以檢查快閃磁碟機的狀態：<b>debug system disk-smart-info disk-1</b>。</p> <p>如果屬性 ID #232 的值 <b>Available_Reservd_Space 0x0000</b> 大於 20，則繼續降級。如果該值小於 20，請聯絡支援部門以尋求幫助。</p>

## 防篡改聲明

為確保從 **Palo Alto Networks** 購買的產品在出廠時未被篡改，請在接收各產品時檢查下列內容：

- 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未受損。
- 防火牆或設備上的保固標籤完整性未遭破壞。



(僅限 **PA-7000 Series** 防火牆) **PA-7000** 系列防火牆是模組化系統，因此在防火牆上未包含保固標籤。

## 協力廠商元件支援

在考慮安裝協力廠商硬體之前，請閱讀 [Palo Alto Networks 協力廠商元件支援聲明](#)。

## 產品安全警告

為避免對您或他人造成人身傷害或死亡，以及為避免對您的 **Palo Alto Networks** 硬體造成損壞，請您在安裝或檢修本硬體前，務必理解下列警告並針對其內容做好準備。您還將查看硬體參考中的警告訊息，瞭解存在的潛在危險。



所有帶有鐳射光學介面的 **Palo Alto Networks** 產品均符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11。

下列安全警告適用於所有 **Palo Alto Networks** 防火牆和設備，除非另外指定了特定的硬體型號。

- 當安裝或使用 **Palo Alto Networks** 防火牆或帶有暴露線圈的設備硬體元件時，請確保戴上靜電放電 (ESD) 腕帶。處理元件前，請確保腕帶上的金屬觸點接觸您的皮膚，且腕帶的另一端接地。

法文翻譯 : Lorsque vous installez ou que vous intervenez sur un composant matériel de pare-feu ou de dispositif Palo Alto Networks qui présente des circuits exposés, veillez à porter un bracelet antistatique. Avant de manipuler le composant, vérifiez que le contact métallique du bracelet antistatique est en contact avec votre peau et que l'autre extrémité du bracelet est raccordée à la terre.

- 必須使用接地的包覆乙太網路纜線（適用時），以確保符合主管機關對電磁輻射 (EMC) 的規範。

法文翻譯 : Des câbles Ethernet blindés reliés à la terre doivent être utilisés pour garantir la conformité de l'organisme aux émissions électromagnétiques (CEM).

- （僅限 **PA-3200、PA-5200、PA-5400、PA-7000 和 PA-7500 防火牆**）建議至少由兩個人來開箱、處理和重新放置較重的防火牆。
- 請勿連接超出防火牆或設備輸入範圍的供電電壓。關於電氣範圍的詳細資訊，請參見防火牆或設備的硬體參考中所列出的電氣規格。

法文翻譯 : Veillez à ce que la tension d'alimentation ne dépasse pas la plage d'entrée du pare-feu ou du dispositif. Pour plus d'informations sur la mesure électrique, consulter la rubrique des caractéristiques électriques dans la documentation de votre matériel de pare-feu ou votre dispositif.

- （僅限隨附可維修電池的裝置）請勿更換電池類型不當的電池；否則將導致更換的電池發生爆炸。請根據當地法規處理使用過的電池。

法文翻譯 : Ne remplacez pas la batterie par une batterie de type non adapté, cette dernière risquerait d'exploser. Mettez au rebut les batteries usagées conformément aux instructions.

- I/O 連接埠僅適用於建築物內連接，不適用於 OSP（外部設備）連接或任何受外部電壓突波事件影響的網絡連接。

- 

（所有帶有兩個以上電源供應器的 **Palo Alto Networks** 設備）

注意：觸電危險

從電源輸入斷開所有電源線（交流或直流），以讓硬體完全斷電。

	<p>法文翻譯：(Tous les appareils Palo Alto Networks avec au moins deux sources d'alimentation) Débranchez tous les cordons d'alimentation (c.a. ou c.c.) des entrées d'alimentation et mettez le matériel hors tension.</p>
•	<p>(僅限 PA-7000 Series 防火牆)</p> <p>注意：高接觸電流</p> <p>在連線到電源供應器之前連線到地線。</p> <p>確保將保護性接地導線連線到防火牆背面提供的接地片。</p>
•	<p>(僅限 PA-7000 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 1 英吋 (2.5cm) 並等候 10 秒，然後再取出整個風扇托架。這樣可以讓風扇停止旋轉，避免您在移除風扇托架時受傷。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，否則熱保護電路將關閉防火牆。</p> <p>法文翻譯：(Pare-feu PA-7000 uniquement) Lors du retrait d'un tiroir de ventilation d'un pare-feu PA-7000, retirez tout d'abord le tiroir sur 2,5 cm, puis patientez au moins 10 secondes avant de retirer complètement le tiroir de ventilation. Cela permet aux ventilateurs d'arrêter de tourner et permet d'éviter des blessures graves lors du retrait du tiroir. Vous pouvez remplacer un tiroir de ventilation lors de la mise sous tension du pare-feu. Toutefois, vous devez le faire dans les 45 secondes et vous ne pouvez remplacer qu'un tiroir à la fois, sinon le circuit de protection thermique arrêtera le pare-feu.</p>

下列內容僅適用於支援直流 (DC) 電源的 Palo Alto Networks 防火牆：

法文翻譯：Les instructions suivantes s'appliquent uniquement aux pare-feux de Palo Alto Networks prenant en charge une source d'alimentation en courant continu (c.c.):

- 請勿將帶電的直流電線連接至電源或與電源斷開連接。

法文翻譯：Ne raccordez ni débranchez de câbles c.c. sous tension à la source d'alimentation.

- 直流系統必須在單一（中心）位置處接地。

法文翻譯：Le système c.c. doit être mis à la terre à un seul emplacement (central).

- 直流供電電源必須與防火牆位於相同的地點。

法文翻譯 : La source d'alimentation c.c. doit se trouver dans les mêmes locaux que ce pare-feu.

- 防火牆的直流電池回路接線必須以隔離式直流回路 (DC-I) 方式連接。

法文翻譯 : Le câblage de retour de batterie c.c. sur le pare-feu doit être raccordé en tant que retour c.c. isolé (CC-I).

- 必須將此防火牆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。

法文翻譯 : Ce pare-feu doit être branché directement sur le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. ou sur le connecteur d'une barrette/d'un bus à bornes de mise à la terre auquel le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. est raccordé.

- 此防火牆必須與下列任何其他設備位於相同的鄰近區域內（例如相鄰的機櫃）：即已連接直流供電電路的接地導線與直流系統的接地導線。

法文翻譯 : Le pare-feu doit se trouver dans la même zone immédiate (des armoires adjacentes par exemple) que tout autre équipement doté d'un raccordement entre le conducteur de mise à la terre du même circuit d'alimentation c.c. et la mise à la terre du système c.c.

- 不得將位於直流電源，與接地電極導線的連接點之間的接地電路導線中的防火牆斷開連接。

法文翻譯 : Ne débranchez pas le pare-feu du conducteur du circuit de mise à la terre entre la source d'alimentation c.c. et le point de raccordement du conducteur à électrode de mise à la terre.

- 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。

法文翻譯 : Tous les pare-feux utilisant une alimentation c.c. sont conçus pour être installés dans des zones à accès limité uniquement. Une zone à accès limité correspond à une zone dans laquelle l'accès n'est autorisé au personnel (de service) qu'à l'aide d'un outil spécial, cadenas ou clé, ou autre dispositif de sécurité, et qui est contrôlée par l'autorité responsable du site.

- 僅允許按照您所安裝防火牆的電源連接程序所述步驟，安裝防火牆直流接地電纜。您必須使用指定的美國線規 (AWG) 電纜，並將所有螺母按照防火牆安裝程序中所示扭力值擰緊。

法文翻譯 : Installez le câble de mise à la terre c.c. du pare-feu comme indiqué dans la procédure de raccordement à l'alimentation pour le pare-feu que vous installez. Utilisez le câble American wire gauge (AWG) indiqué et serrez les écrous au couple indiqué dans la procédure d'installation de votre pare-feu **pare-feu**.

- 防火牆允許按照防火牆安裝程序中所述步驟，將直流電源電路的接地導線連接至設備的接地導線處。

法文翻譯 : Ce pare-feu permet de raccorder le conducteur de mise à la terre du circuit d'alimentation c.c. au conducteur de mise à la terre de l'équipement comme indiqué dans la procédure d'installation du **pare-feu**.

- 必須將額定值適當的直流主電源斷路裝置，作為構建設施的一部分予以提供。

法文翻譯：**Un interrupteur d'isolation suffisant doit être fourni pendant l'installation du bâtiment.**

# PA-7500 系列防火牆概要

PA-7500 系列防火牆是專為大型企業環境設計的高效能模組化防火牆。這些多翼式底座可使用交流或直流電源，且具備熱插拔插槽卡以因應需求擴充。底座前面共有 9 個水平排列的插槽，您可以在其中安裝管理處理卡 (MPC)、多個網路處理卡 (NPC) 和多個資料處理卡 (DPC)。防火牆至少需要一個 MPC、NPC 和 DPC 才能運作。底座後面有兩個垂直排列的插槽，最多可容納兩個交換矩陣卡 (SFC)。

支援的最低 PAN-OS® 軟體版本：

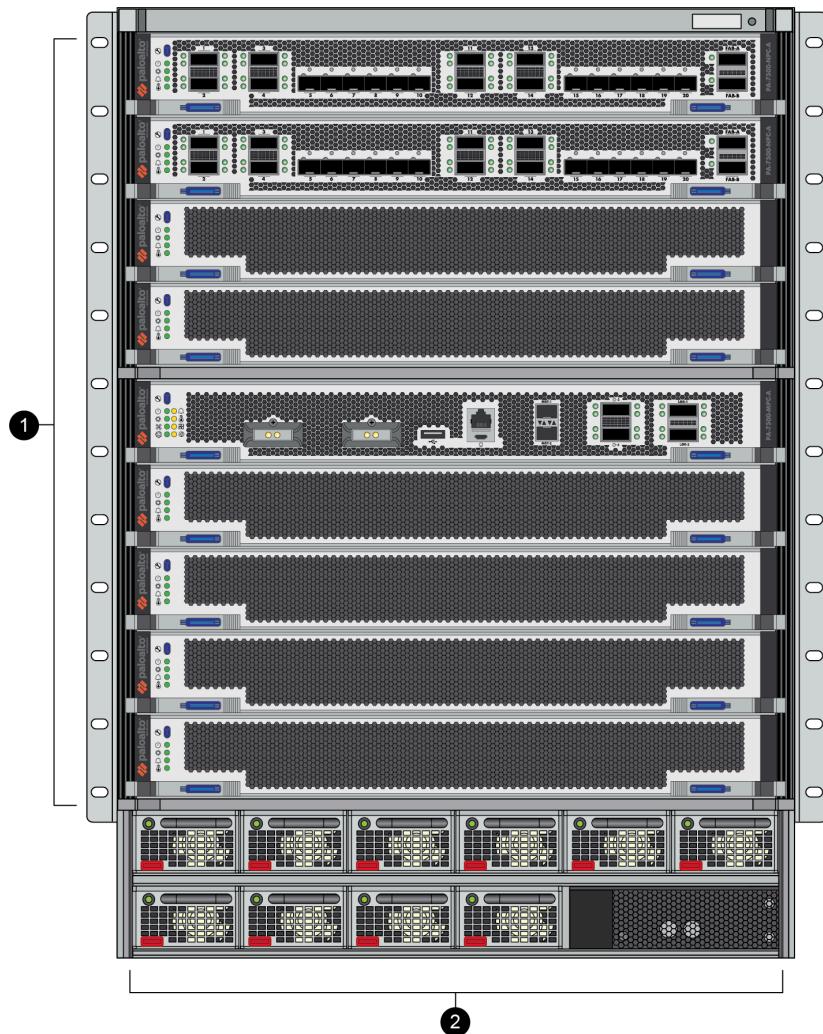
- **PAN-OS 11.1**—PA-7500 防火牆
- [PA-7500 系列防火牆前面板和後面板說明](#)
  - [PA-7500 系列前面板](#)
  - [PA-7500 系列後面板](#)
- [PA-7500 系列模組和介面卡說明](#)
  - [PA-7500 系列防火牆管理處理卡 \(MPC\)](#)
  - [PA-7500 系列防火牆資料處理卡 \(DPC\)](#)
  - [PA-7500 系列防火牆網路處理卡 \(NPC\)](#)
  - [PA-7500 系列防火牆交換矩陣卡 \(SFC\)](#)

# PA-7500 系列防火牆前面板和後面板說明

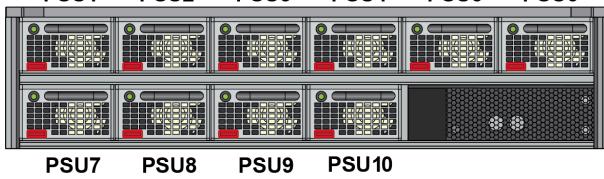
- [PA-7500 系列前面板](#)
- [PA-7500 系列後面板](#)

## PA-7500 系列前面板

下圖顯示 PA-7500 防火牆的前面板，表格則說明各個前面板元件。

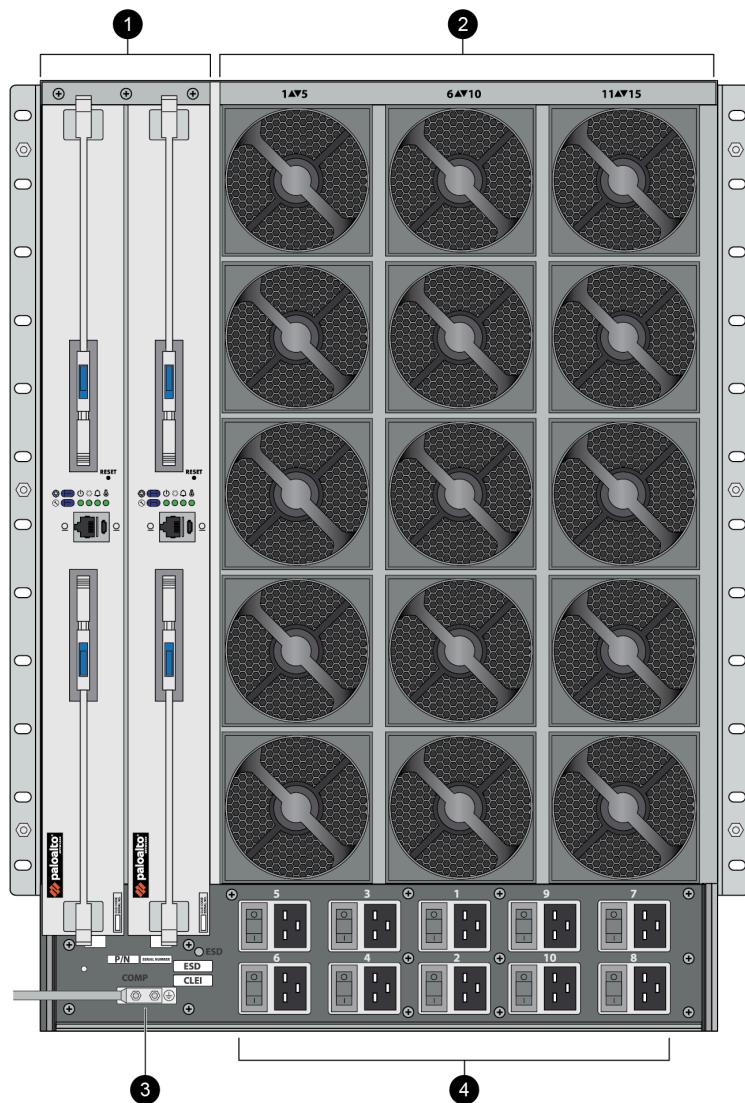


項目	元件	說明
1	前插槽卡	<p>用於容納線路卡的 9 個插槽，為防火牆提供連線、效能和管理功能。</p> <p>從上到下，底座的每個插槽中都支援下列卡片：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1—NPC 和 DPC</li> <li>• 2—NPC 和 DPC</li> </ul>

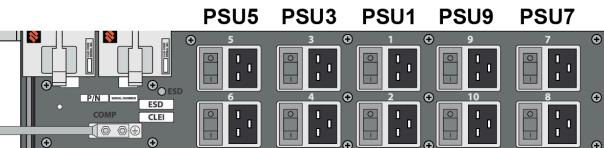
項目	元件	說明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3—NPC 和 DPC</li> <li>• 4—NPC 和 DPC</li> <li>• 5—MPC (必填)</li> <li>• 6—NPC 和 DPC</li> <li>• 7—NPC 和 DPC</li> <li>• 8—NPC 和 DPC</li> <li>• 9—NPC 和 DPC</li> </ul> <p>檢視 <a href="#">PA-7500 系列模組和介面卡說明</a> 以瞭解有關插槽卡及其元件的更多資訊。</p>
2	電源供應器	<p>10 個電源供應器插槽，用於為底座提供交流或直流電源。低輸入電壓 (90V、110/120V、132V) 的底座至少需要八個電源供應器，而高輸入電壓 (180V、200/240V、305V) 的底座至少需要四個電源供應器。</p> <p> <b>最小數量的電源供應器 (4 個高壓線路和 8 個低壓線路) 不足以在完全裝載的底座中建立完整電源備援。</b></p> <p>若要使用高壓線路電源供應器提供完整備援，則必須安裝 8 個電源供應器。完整備援電源設定意味著，如果安裝電源供應器有一半發生故障，設備以及所有安裝的線路卡仍可運作。</p> <p>在底座的前面板上，電源供應器的編號如下：</p>  <p>如需將電源連接到防火牆的詳細資訊，請參閱 <a href="#">將電源連接到 PA-7500 系列防火牆</a>。</p>

## PA-7500 系列後面板

下圖顯示 PA-7500 系列防火牆的後面板，下表則說明各個後面板元件。



項目	元件	說明
1	後插槽卡	兩個插槽，用於容納交換矩陣卡 (SFC)。必須安裝一個 SFC，同時可以安裝第二個 SFC 以實現備援。 檢視 <a href="#">PA-7500 系列模組和介面卡說明</a> 以瞭解有關插槽卡及其元件的更多資訊。
2	風扇組件	多達 15 個風扇組件為設備提供冷卻和通風功能。雙轉子風扇組件可以單獨予以更換。
3	接地螺栓	用於將設備接地的二柱式螺栓。使用提供的接地片來將接地纜線連接至兩柱式螺栓。
4	電源供應器	10 個電源供應器插槽，用於為底座提供交流或直流電源。低輸入電壓 (90V、110/120V、132V) 的底座至少需要八個電源供應器，而高輸入電壓

項目	元件	說明
		<p>(180V、200/240V、305V) 的底座至少需要四個電源供應器。</p> <p> 最小數量的電源供應器 (4 個高壓線路和 8 個低壓線路) 不足以在完全裝載的底座中建立完整電源備援。</p> <p>若要使用高壓線路電源供應器提供完整備援，則必須安裝 8 個電源供應器。完整備援電源設定意味著，如果安裝電源供應器有一半發生故障，設備以及所有安裝的線路卡仍可運作。</p> <p>在底座的後面板上，電源供應器的編號如下：</p>  <p>如需將電源連接到防火牆的詳細資訊，請參閱 <a href="#">將電源連接到 PA-7500 系列防火牆</a>。</p>

## PA-7500 系列模組和介面卡說明

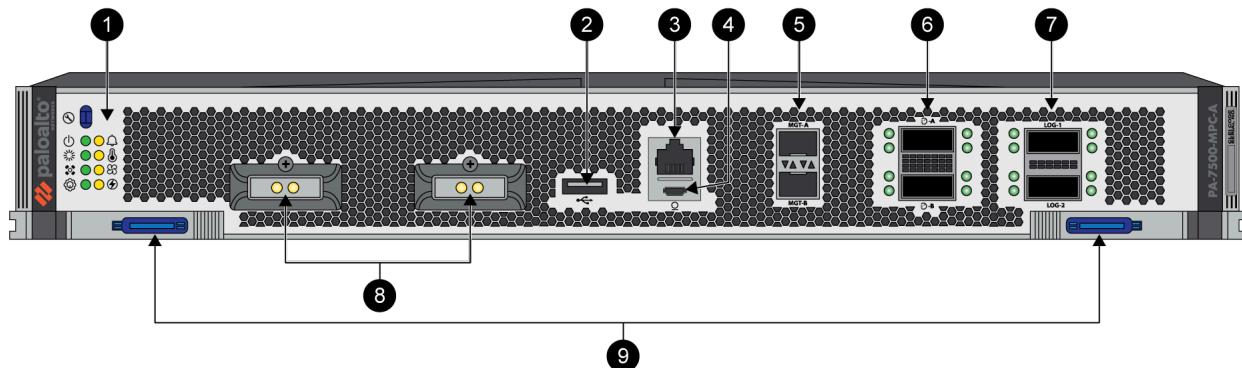
下列主題列出了每個 PA-7500 系列防火牆介面卡的元件和功能。

- [PA-7500 系列防火牆管理處理卡 \(MPC\)](#)
- [PA-7500 系列防火牆網路處理卡 \(NPC\)](#)
- [PA-7500 系列防火牆資料處理卡 \(DPC\)](#)
- [PA-7500 系列防火牆交換矩陣卡 \(SFC\)](#)

### PA-7500 系列防火牆管理處理卡 (MPC)

管理處理卡 (MPC) 為防火牆提供管理介面、第一個封包處理、日誌記錄介面和底座間 HSCI 連接埠。MPC 必須安裝在底座的 5 號插槽。

下圖顯示 PA-7500 MPC，下表說明每個已貼標籤的元件。



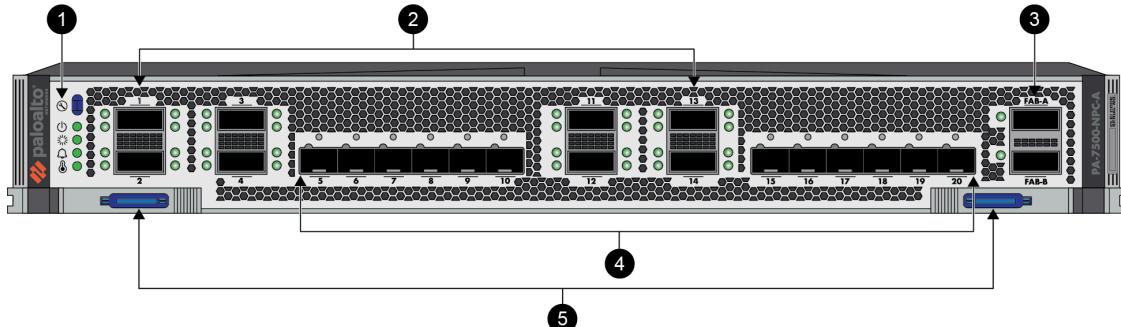
項目	元件	說明
1	LED 指示燈	八個用來指示各種硬體元件狀態的 LED。如需有關 LED 的詳細資訊，請參閱 <a href="#">判讀 PA-7500 系列防火牆介面卡 LED</a>
2	USB 連接埠	一個 USB 連接埠接受包含啟動程序包 (PAN-OS 組態) 的 USB 快閃磁碟機，讓您能夠啟動防火牆。啟動程序讓您可為防火牆提供特定組態、為其授權及使其可在網路上執行。
3	RJ-45 主控台連接埠	使用 RJ-45 主控台連接埠，可透過 9 針腳序列至 RJ-45 繼線和終端模擬軟體，將管理電腦連接至防火牆。控制台連接埠的傳輸速率為 115,200 8-N-1。 主控台連線提供對防火牆啟動訊息、維護復原工具 (MRT) 及命令行介面 (CLI) 的存取。

項目	元件	說明
4	Micro USB 主控台連接埠	<p>使用 Micro USB 主控台連接埠，可透過標準 Type-A USB 至 Micro USB 纜線和終端模擬軟體，將管理電腦連接至防火牆。控制台連接埠的傳輸速率為 <b>115,200 8-N-1</b>。</p> <p>主控台連線提供對防火牆啟動訊息、維護復原工具 (MRT) 及命令行介面 (CLI) 的存取。</p>
5	管理連接埠	<p>兩個可提供 <b>1Gbps/10Gbps/25Gbps</b> 連線能力的 SFP/SFP+/SFP28 管理連接埠，用於存取管理介面。預設情況下，MGT-1 和 MGT-2 組成一個名為 <b>bond0</b> 的邏輯介面。兩個組成連接埠提供備援，使管理介面能夠在其中一個介面故障時保持活動狀態。</p> <p>若要管理防火牆，請將您的管理電腦 IP 位址變更為 <b>192.168.1.2</b>，從您的電腦將 SFP+ 纜線連接至一個 MGT 連接埠，並瀏覽至 <a href="https://192.168.1.1">https://192.168.1.1</a>。預設的登入名稱是 <b>admin</b>，密碼則是 <b>admin</b>。</p>
6	HSCI-A 和 HSCI-B (高速底座互連) 連接埠	<p>QSFP-DD 介面用於連接 <b>NGFW</b> 叢集組態中的兩個 PA-7500 系列防火牆。每個連接埠提供 <b>100Gbps</b> 或 <b>400Gbps</b> 連線能力，用於維護雙活動資料平面和單一活動控制平面。</p> <p>在一般的安裝作業中，第一個防火牆上的 HSCI-A 直接連接到第二個防火牆上的 HSCI-A，且第一個防火牆上的 HSCI-B 連接到第二個防火牆上的 HSCI-B。HSCI-B 的用途是提供備援。</p> <p> <b>如果 HSCI-A 安裝了光纖，則較低的連接埠 HSCI-B 可能較難存取。</b></p>
7	記錄連接埠	<p>兩個 QSFP28 記錄連接埠，提供 <b>40Gbps</b> 或 <b>100Gbps</b> 連線能力並可作為日誌介面。如果兩個連接埠都已啟動，則 <b>LOG-1</b> 成為活動介面，而 <b>LOG-2</b> 成為待命介面。</p> <p>您必須<b>設定日誌轉送</b>，才能將日誌從日誌介面轉送至一個或多個日誌收集器。如果未設定日誌介面，則改為使用管理介面轉送日誌。</p>
8	記錄磁碟機蓋板	保護 MPC 中的兩個記錄磁碟機。依預設，MPC 沒有安裝記錄磁碟機。有關安裝記錄磁碟機的資訊，請參閱 <a href="#">更換 PA-7500 系列防火牆記錄磁碟機</a> 。
9	頂出裝置調整片	用於 <b>插入</b> 或 <b>更換</b> 介面卡的推送調整片。

## PA-7500 系列防火牆網路處理卡 (NPC)

網路處理卡 (NPC) 為防火牆提供網路連線能力。NPC 可以安裝在插槽 1、2、3、4、6、7、8 和 9 中。

下圖顯示 PA-7500 NPC，下表說明每個已貼標籤的元件。



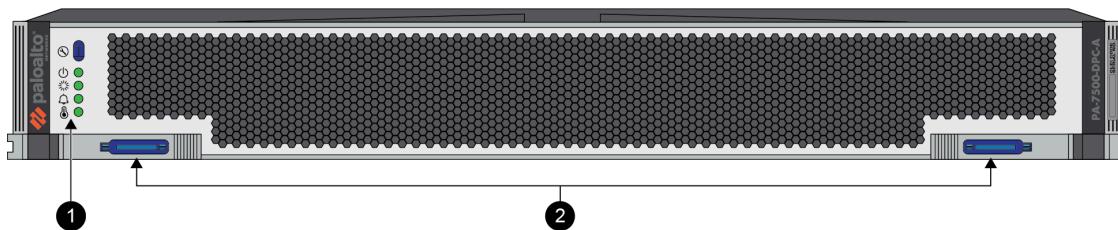
項目	元件	說明
1	LED 指示燈	五個用來指示各種硬體元件狀態的 LED。如需有關 LED 的詳細資訊，請參閱 <a href="#">判讀 PA-7500 系列防火牆界面卡 LED</a> 。
2	QSFP-DD 連接埠	<p>八個小型可插拔式 QSFP-DD 乙太網路連接埠，支援 400Gbps、100Gbps (QSFP28) 和 40Gbps (QSFP+) 連接，具體取決於安裝的光纖。每個介面還支援分線模式，可以根據安裝的光纖，將每個連接埠拆分建立四個 100Gbps、25Gbps 或 10Gbps 連接埠。</p> <p>連接埠細分如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>連接埠 1—連接埠 21、22、23 和 24</li> <li>連接埠 2—連接埠 25、26、27 和 28</li> <li>連接埠 3—連接埠 29、30、31 和 32</li> <li>連接埠 4—連接埠 33、34、35 和 36</li> <li>連接埠 11—連接埠 37、38、39 和 40</li> <li>連接埠 12—連接埠 41、42、43 和 44</li> <li>連接埠 13—連接埠 45、46、47 和 48</li> <li>連接埠 14—連接埠 49、50、51 和 52</li> </ul> <p><b>注意</b> 如果上方的連接埠已安裝了光纖，則較低排的連接埠可能較難存取。</p>
3	網狀架構連接埠	兩個網狀架構連接埠目前無法使用，且保留供未來版本使用。

項目	元件	說明
4	SFP-DD 連接埠	12 個 10Gbps/25Gbps/100Gbps SFP-DD 連接埠，支援 SFP28、SFP+ 和 SFP 光纖。
5	頂出裝置調整片	用於 <a href="#">插入</a> 或 <a href="#">更換</a> 介面卡的推送調整片。

## PA-7500 系列防火牆資料處理卡 (DPC)

資料處理卡 (DPC) 為防火牆提供了額外的處理能力和容量。DPC 可以安裝在插槽 1、2、3、4、6、7、8 和 9 中。

下圖顯示 PA-7500 DPC，下表說明每個已貼標籤的元件。

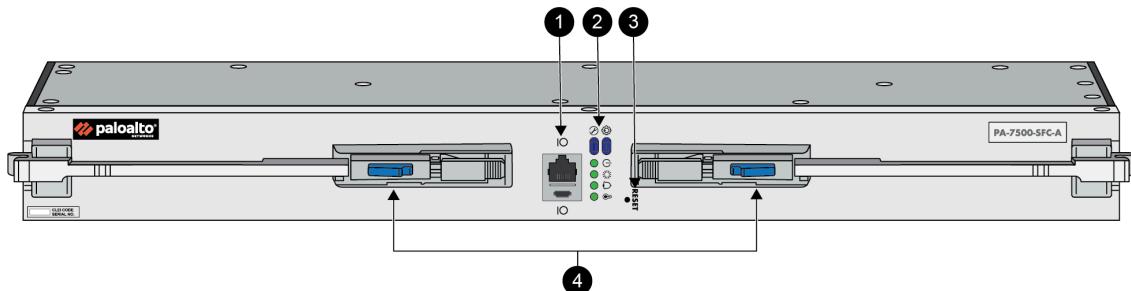


項目	元件	說明
1	LED 指示燈	四個用來指示各種硬體元件狀態的 LED。如需有關 LED 的詳細資訊，請參閱 <a href="#">判讀 PA-7500 系列防火牆 LED</a> 。
2	頂出裝置調整片	用於 <a href="#">插入</a> 或 <a href="#">更換</a> 介面卡的推送調整片。

## PA-7500 系列防火牆交換矩陣卡 (SFC)

交換矩陣卡 (SFC) 提供與其他介面卡的資料平面連線。它還會作為底座的控制平面處理器。SFC 可以安裝在底座兩個後插槽的一或兩個插槽上。第二個 SFC 用於備援。

下圖顯示 PA-7500 SFC，下表說明每個已貼標籤的元件。



項目	元件	說明
1	RJ-45 和 Micro USB 主控台連接埠	<p><b>RJ-45</b> 主控台連接埠</p> <p>使用此主控台連接埠，可透過 9 針腳序列至 <b>RJ-45</b> 繩線和終端模擬軟體，將管理電腦連接至防火牆。</p> <p><b>Micro USB</b> 主控台連接埠</p> <p>使用此主控台連接埠，可透過標準 <b>Type-A USB</b> 至 <b>Micro USB</b> 繩線和終端模擬軟體，將管理電腦連接至防火牆。主控台連線提供對防火牆啟動訊息、維護復原工具 (<b>MRT</b>) 及 <b>SFC</b> 偵錯模式工具。</p>
2	LED 指示燈	四個用來指示各種硬體元件狀態的 LED。如需有關 LED 的詳細資訊，請參閱 <a href="#">判讀 PA-7500 系列防火牆 LED</a> 。
3	重設按鈕	一個小按鈕，藉由 PIN 的幫助，可用於重設 SFC 及其相關的前插槽卡。
4	頂出裝置把手	用於 <a href="#">插入</a> 或 <a href="#">更換</a> 介面卡的把手。

# PA-7500 系列防火牆安裝

PA-7500 系列防火牆是一個模組化系統，需要您在安裝過程中安裝數個元件，例如介面卡。由於防火牆的重量，我們建議您先將[防火牆設備安裝到機架中](#)，然後再[安裝介面卡](#)。當防火牆安裝至機架後（並已安裝所有元件），連接電源、確認介面卡正在運作，然後連接網路與管理纜線。

PA-7500 系列防火牆隨附機架設備和纜線，使您能夠在部署環境中安裝防火牆。

- 在設備機架中安裝 PA-7500 系列防火牆
- 安裝 PA-7500 系列防火牆介面卡
- 將電源連接到 PA-7500 系列防火牆
  - 確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求
  - 將交流電源連接至 PA-7500 系列防火牆
  - 將直流電源連接到 PA-7500 系列防火牆
  - 檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料
- 將纜線連接至 PA-7500 系列防火牆

## 在設備機架中安裝 PA-7500 系列防火牆

下列程序說明如何在設備機架中安裝 PA-7500 系列防火牆。

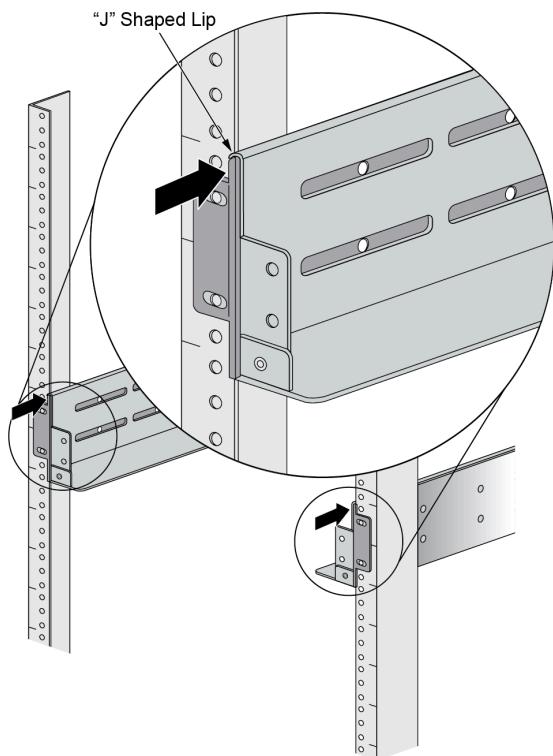


PA-7500 底座和介面卡 (MPC、NPC、DPC 和 SFC) 分別以不同的包裝箱包裝，建議您在安裝設備的機架後再安裝介面卡。如此可在安裝機架的過程中防止卡受損，並可減少設備重量。為了進一步減輕重量，請取下風扇組件和電源供應器。PA-7500 需要 **14 RU** (機架單元) 的機架空間。除非另有指定，否則不提供螺絲。

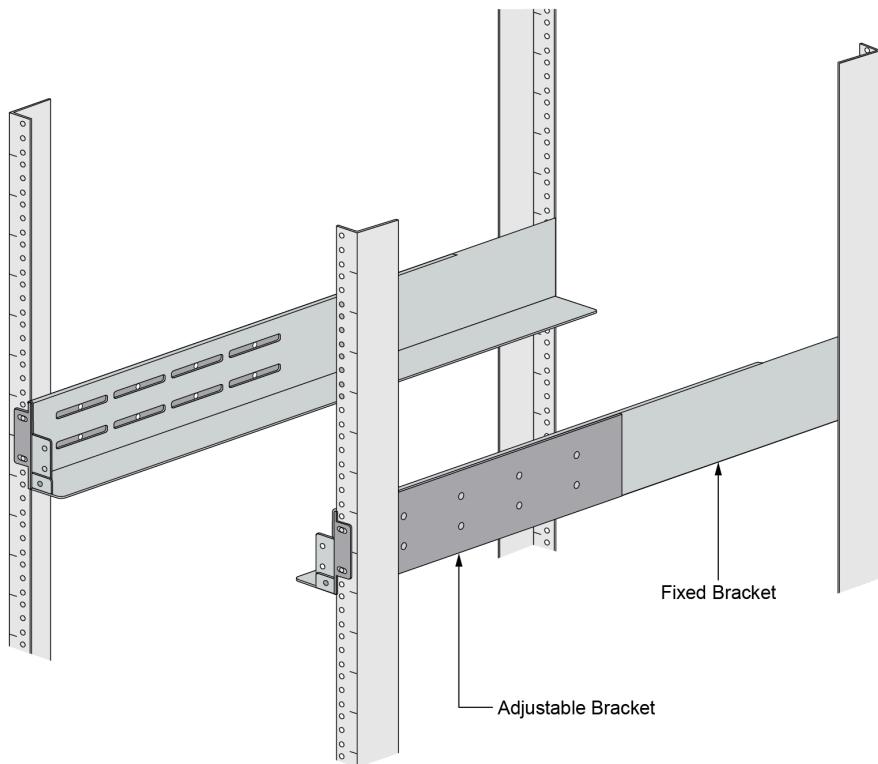
在繼續之前，請閱讀以下安全資訊：

- 周圍運作溫度升高—如果將 PA-7500 系列防火牆安裝於密閉或多裝置機架組件中，機架環境的周圍運作溫度可能會高於周圍室內溫度。確認機架組件的周圍溫度不超過 [PA-7500 系列防火牆環境規格](#) 中所列的額定周圍溫度上限需求。
- 氣流減少—確定安全運作所需的氣流不受機架安裝阻礙。
- 機械載重—確定機架安裝的防火牆不會因為不平均的機械載重而導致危險狀況。
- 電路過載—確定為防火牆供應電源的電路已充分額定，以避免電路或供電線路過載。請參閱 [PA-7500 系列防火牆電氣規格](#)。
- 可靠接地—使安裝機架的設備保持可靠接地。請特別注意除了直接連接分支電路以外的電源連接（例如使用電源延長線）以確保防火牆不超過連接硬體的額定功率。

**STEP 1** 將其中一個可調式安裝支架滑入其中一個固定安裝支架頂部邊緣的「J」形開口中。對第二個可調式和固定安裝支架重複此動作。

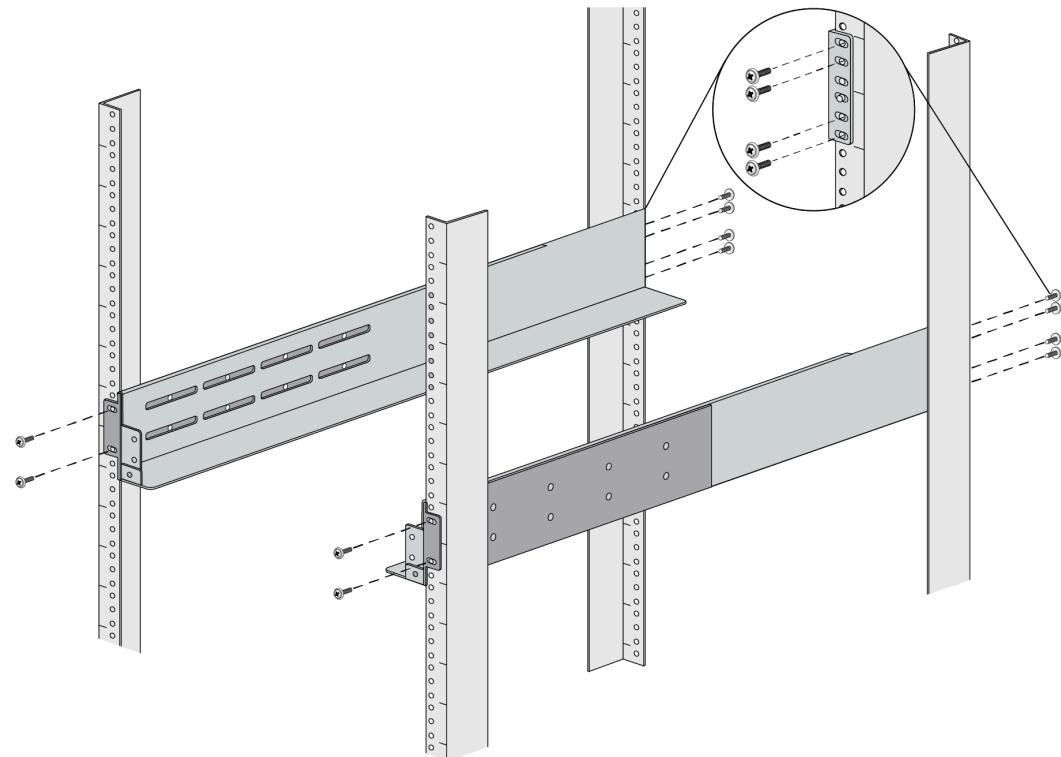


**STEP 2 |** 將固定和可調式支架的底部邊緣放置到為 PA-7500 保留的 14 RU 機架空間底部。將固定安裝支架中的開槽孔對齊要使用的設備機架正面的孔洞。同樣地，將可調式安裝支架中的開槽孔對齊設備機架後方的孔洞。

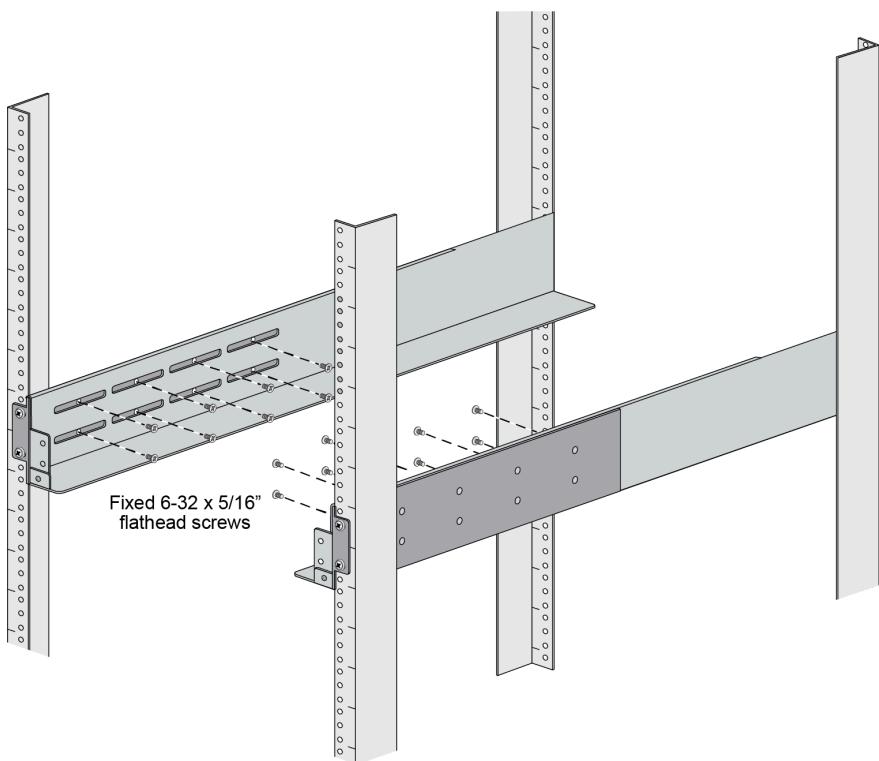


**STEP 3 |** 調整支架以符合設備框架的深度，然後使用與設備機架相容的安裝螺絲（未隨附）將支架固定在設備機架上。將螺絲擰緊至其建議的扭力值。

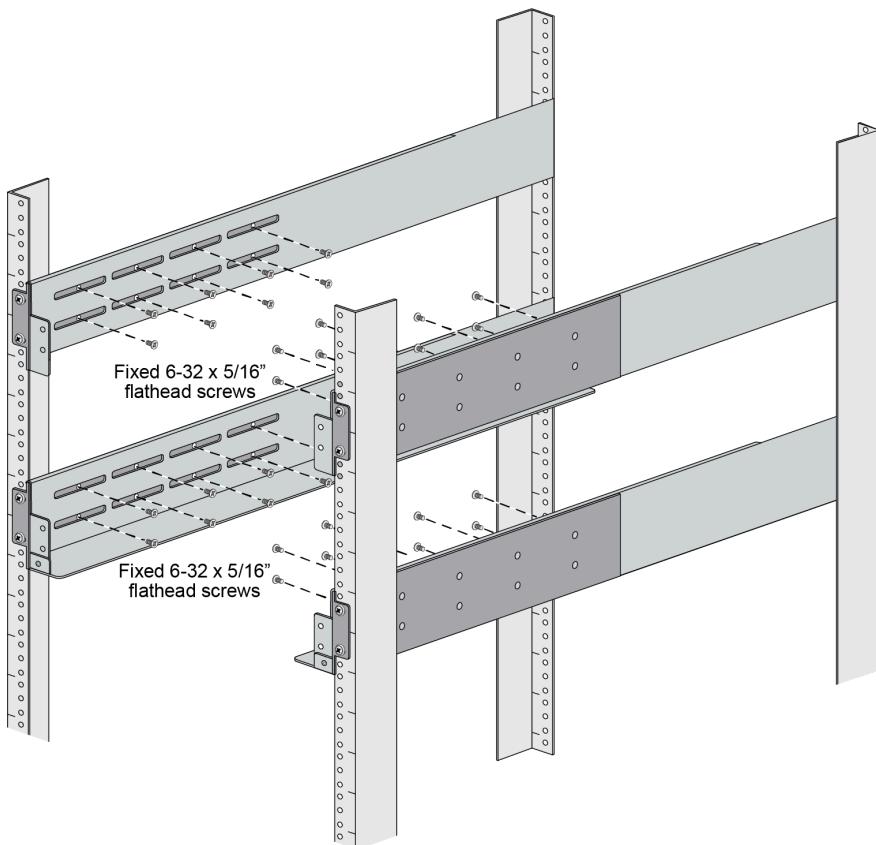
 安裝支架專為最大 32 英吋 (81.3 公分) 深度的設備機架所設計。



**STEP 4 |** 使用隨附的 6-32 x 5/16" 平頭螺絲將可調式支架固定在固定支架上。每側至少需要 6 顆螺絲。

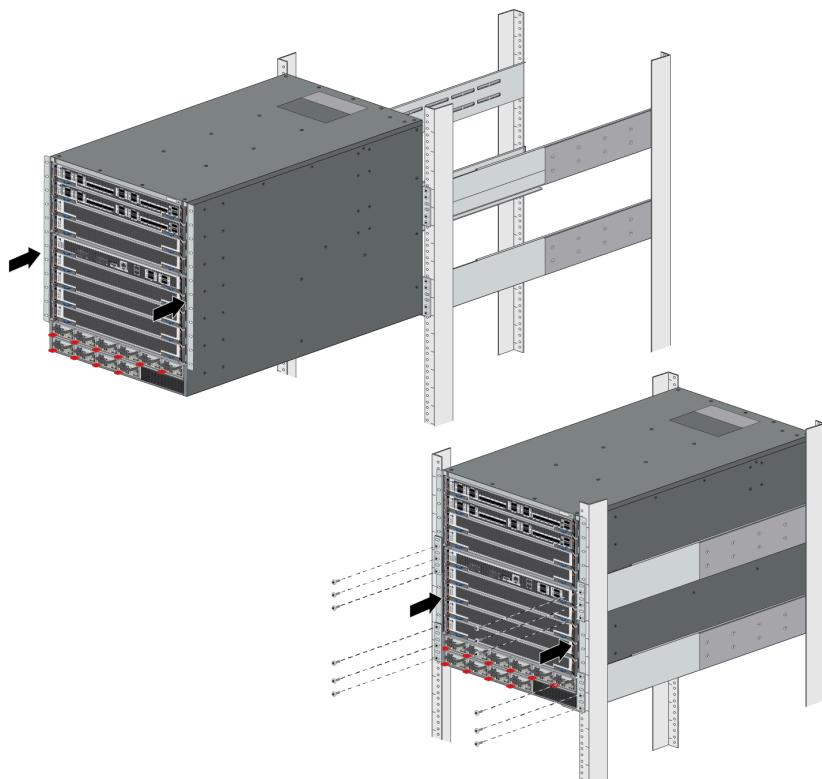


**STEP 5 |** 對中間和頂部安裝托架重複步驟 1 到 4。

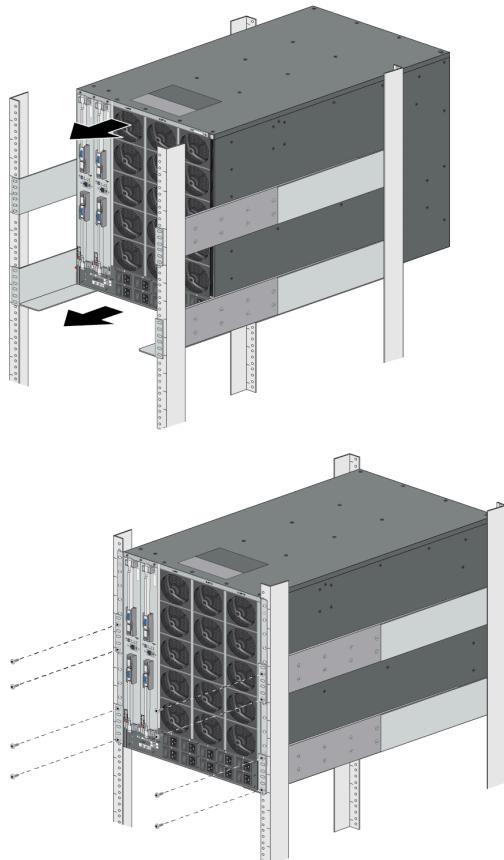


**STEP 6 |** 將 PA-7500 滑動到之前安裝在設備機架上的支架上，直到 PA-7500 的正面安裝凸緣與設備機架的安裝表面齊平。

**STEP 7 |** 每側使用 8 顆托架螺絲（未隨附）將 PA-7500 固定在設備機架兩側。螺絲必須與您的設備機架相容。



**STEP 8 |** 使用隨附的 8-32 x 3/8 英吋十字盤頭螺絲將 PA-7500 的背面固定在先前安裝的支架上。



## 安裝 PA-7500 系列防火牆介面卡

管理處理卡 (MPC)、網路處理卡 (NPC) 和資料處理卡 (DPC) 安裝在底座的前面板上。安裝每個介面卡的程序是相同的。

下列底座的前插槽（從上到下編號）可支援以下介面卡：

- 1—NPC 和 DPC
- 2—NPC 和 DPC
- 3—NPC 和 DPC
- 4—NPC 和 DPC
- 5—MPC（必填）
- 6—NPC 和 DPC
- 7—NPC 和 DPC
- 8—NPC 和 DPC
- 9—NPC 和 DPC

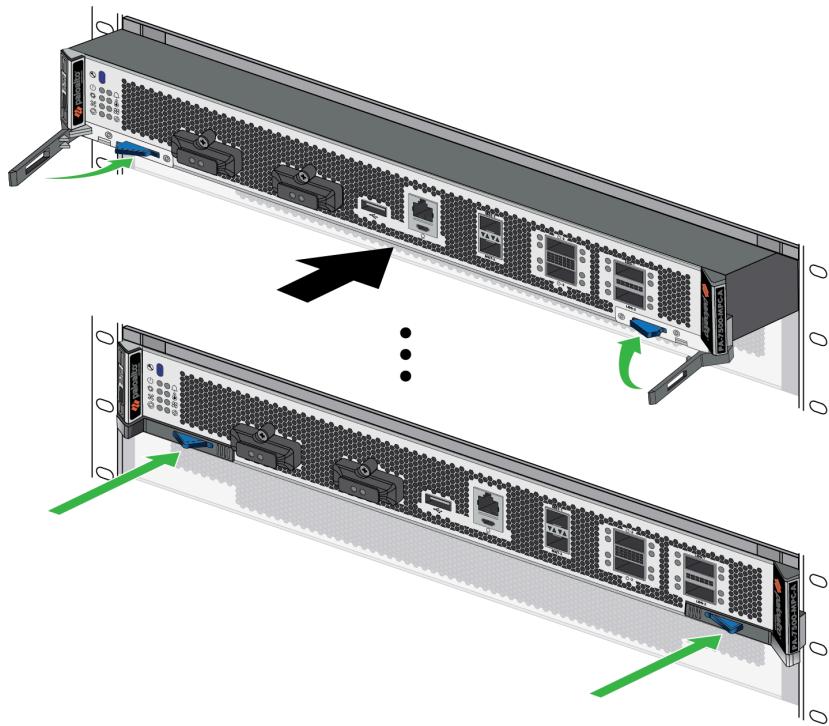
底座後面最多可以安裝兩個交換矩陣卡 (SFC)。安裝 SFC 的程序與其他介面卡類似。

**STEP 1 |** 將提供的 ESD 帶固定在手腕上，然後將另一端插入設備上的 ESD 連接埠位置。

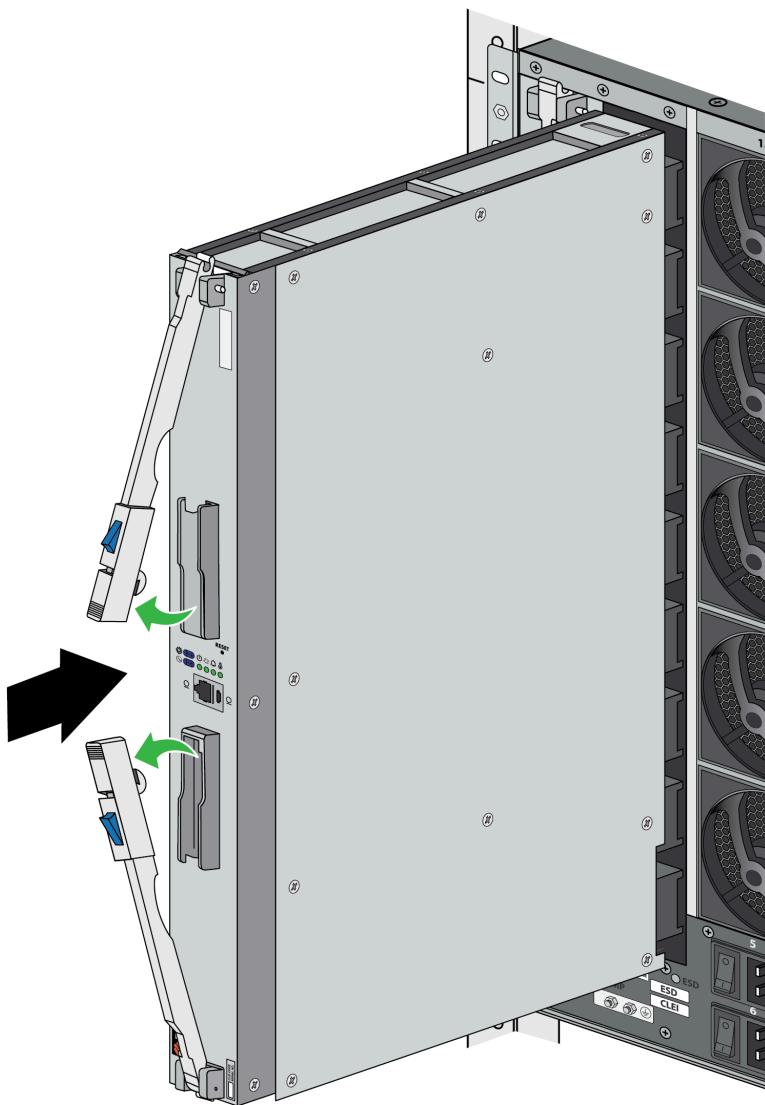
**STEP 2 |** 從防靜電袋中取出介面卡。

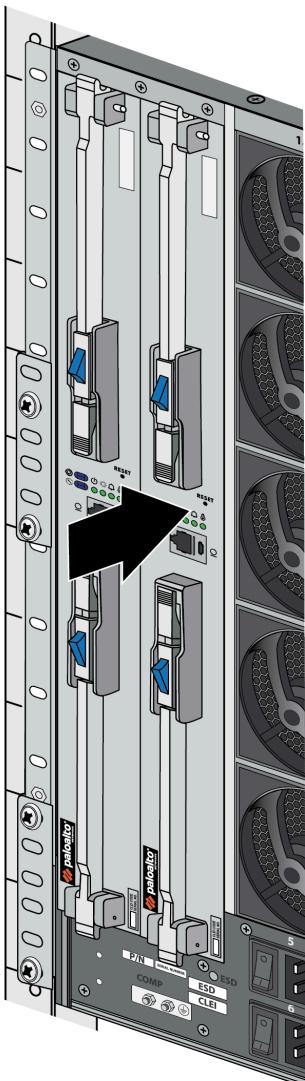
- 這些卡片很重，應該在桌子或其他平坦、穩定的表面上將其取出並放入防靜電袋中。確保卡片連接器不會與其他表面或物體接觸。

(MPC、NPC 和 DPC) 將左右頂出裝置調整片向內按壓，讓頂出裝置把手可以旋轉至開啟位置。然後輕輕地將介面卡推入相應的插槽，直到卡片到達插槽的末端。關閉頂出裝置把手以確保卡片固定到位。



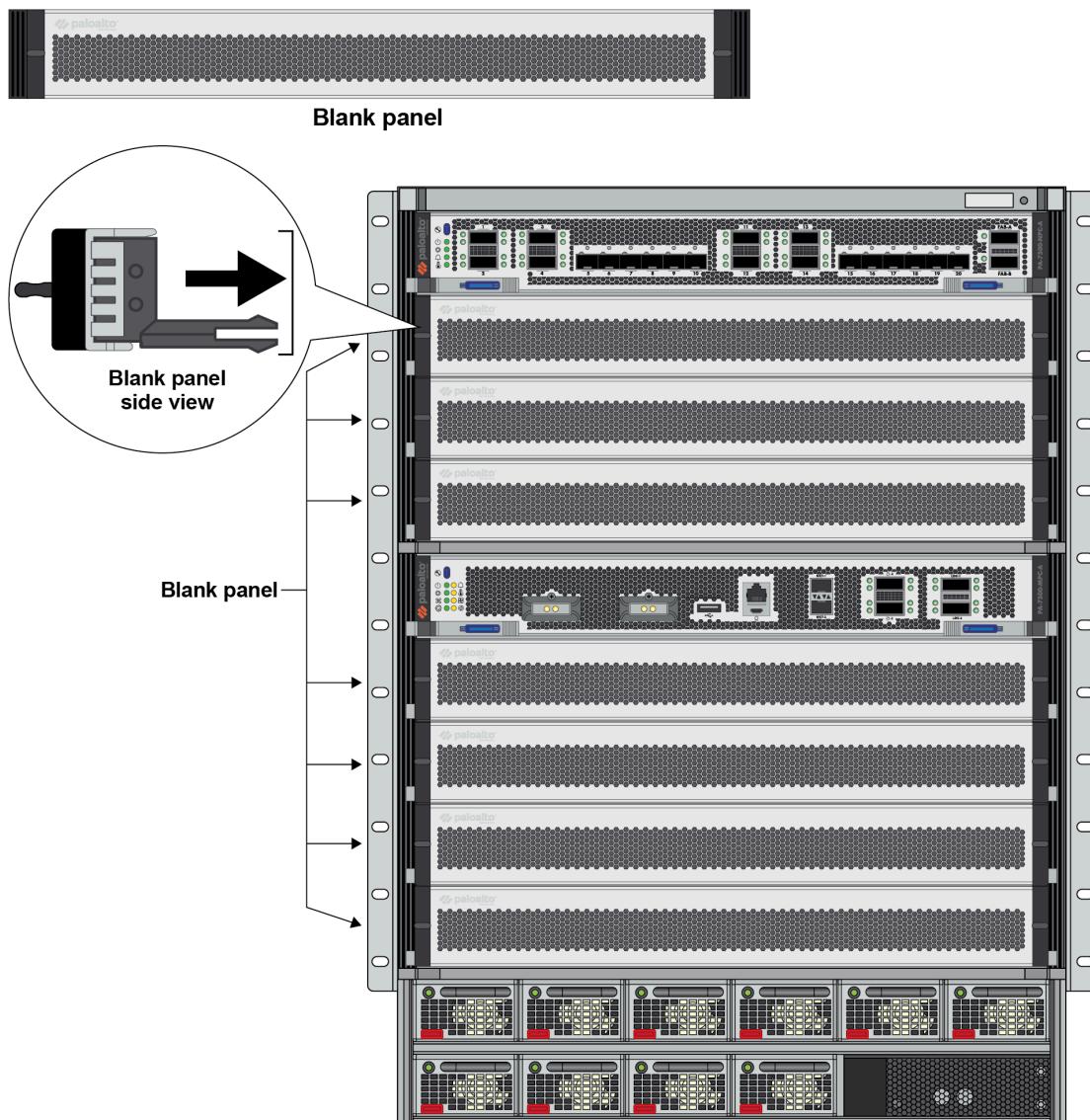
(SFC) 將頂出裝置調整片從中心拉出，然後向外旋轉把手。然後輕輕地將介面卡推入相應的插槽，直到卡片到達插槽的末端。同時關閉頂出裝置把手；當門鎖與它們所在的塑膠導軌大致平行時，卡片就固定到位。





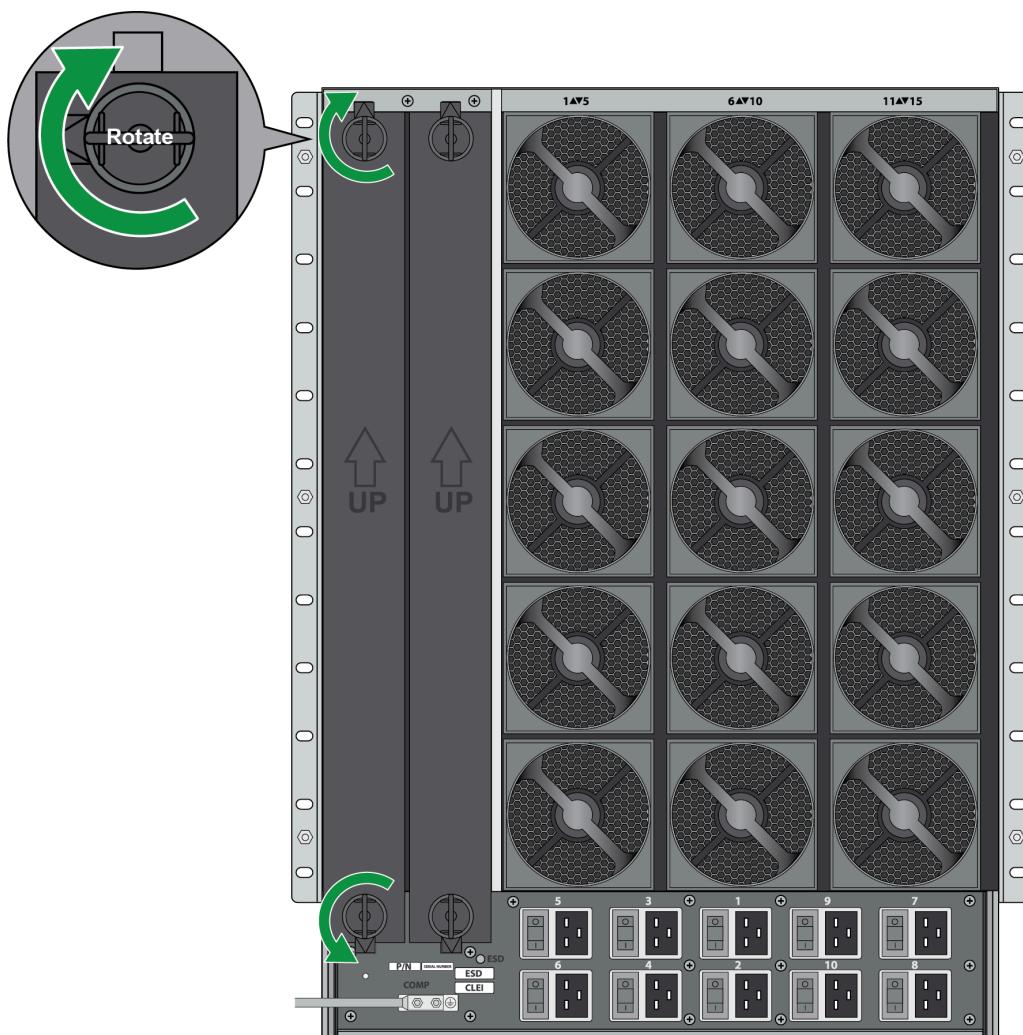
**STEP 3 |** 將空白擋板安裝在所有未使用的插槽中，以幫助保持底座氣流的流通。

1. (MPC、NPC 和 DPC) 將空白擋板插入前插槽。確保空白擋板兩側的兩個插腳能正確地嵌入底座內部的凸起槽中。



若要移除空白擋板，請握住兩個把手並將其向外拉出。可能需要一些力氣才能取下空白擋板。

2. (SFC) 將空白擋板插入後插槽。旋轉兩個拇指調整片將空白擋板固定到位，直到它們鎖定在底座中。



若要移除空白擋板，請旋轉拇指調整片，使其從底座中解除鎖定。將空白擋板向外拉出。

## 將電源連接到 PA-7500 系列防火牆

PA-7500 系列防火牆支援多達 10 個交流或直流電源。低輸入電壓 (90V、110/120V、132V) 的底座至少需要八個電源供應器，而高輸入電壓 (180V、200/240V、305V) 的底座至少需要四個電源供應器。下列主題說明了如何將電源連接至 PA-7500 系列防火牆。在為防火牆接通電源後，您可以 [檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料](#)。

- [確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求](#)
- [將交流電源連接至 PA-7500 系列防火牆](#)
- [將直流電源連接到 PA-7500 系列防火牆](#)
- [檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料](#)

### 確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求

直流和交流電源供應器支援兩個電壓範圍：低壓線路 (90V、110/120V、132V) 和高壓線路 (180V、200/240V、305V)。根據輸入電壓，電源供應器會支援 1800W (用於低壓線路) 和 3600W (用於高壓線路)。輸入電壓範圍決定底座所需的電源供應器數量。低輸入電壓的底座至少需要 8 個電源供應器，而高輸入電壓的底座至少需要 4 個電源供應器。



最小數量的電源供應器 (4 個高壓線路和 8 個低壓線路) 不足以在完全裝載的底座中建立完整電源備援。

若要使用高壓線路電源供應器提供完整備援，則必須安裝 8 個電源供應器。完整備援電源設定意味著，如果安裝電源供應器有一半發生故障，設備以及所有安裝的線路卡仍可運作。

您可以在 [PA-7500 系列防火牆元件電氣規格](#) 中找到 PA-7500 系列硬體元件的電源資訊。若要檢視作用中 PA-7500 上的電量統計資料，請參閱 [檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料](#)。

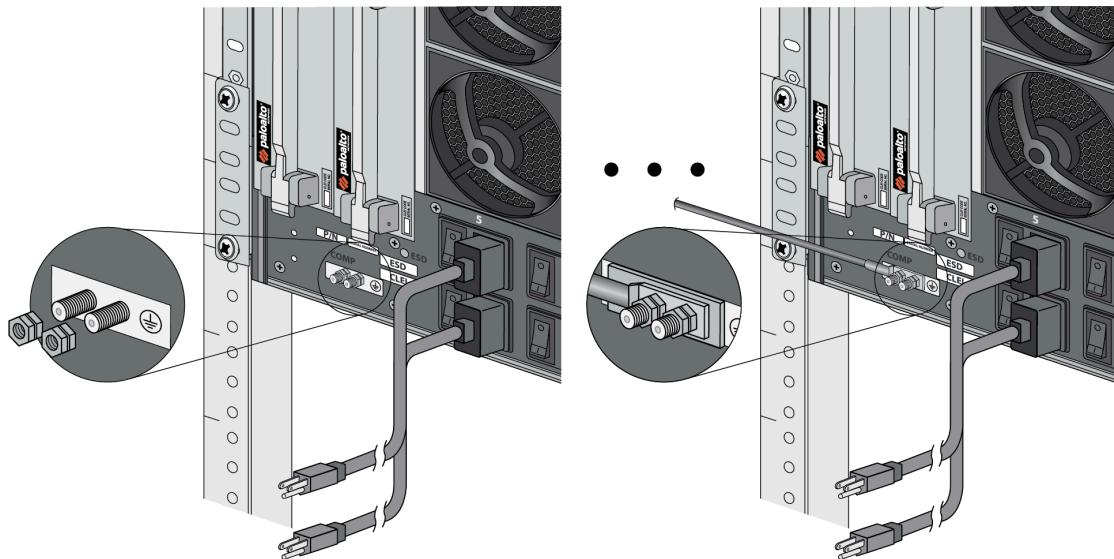
### 將交流電源連接至 PA-7500 系列防火牆

下列程序說明了如何將交流電源連接至 PA-7500 系列防火牆。交流電源供應器支援 100 至 240VAC 電源輸入。至少需要四個電源供應器。

**STEP 1** | 請參閱 [產品安全警告](#)。

**STEP 2** | 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入設備上的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

**STEP 3 |** 從位於設備背面的接地樁上取下四個螺帽。

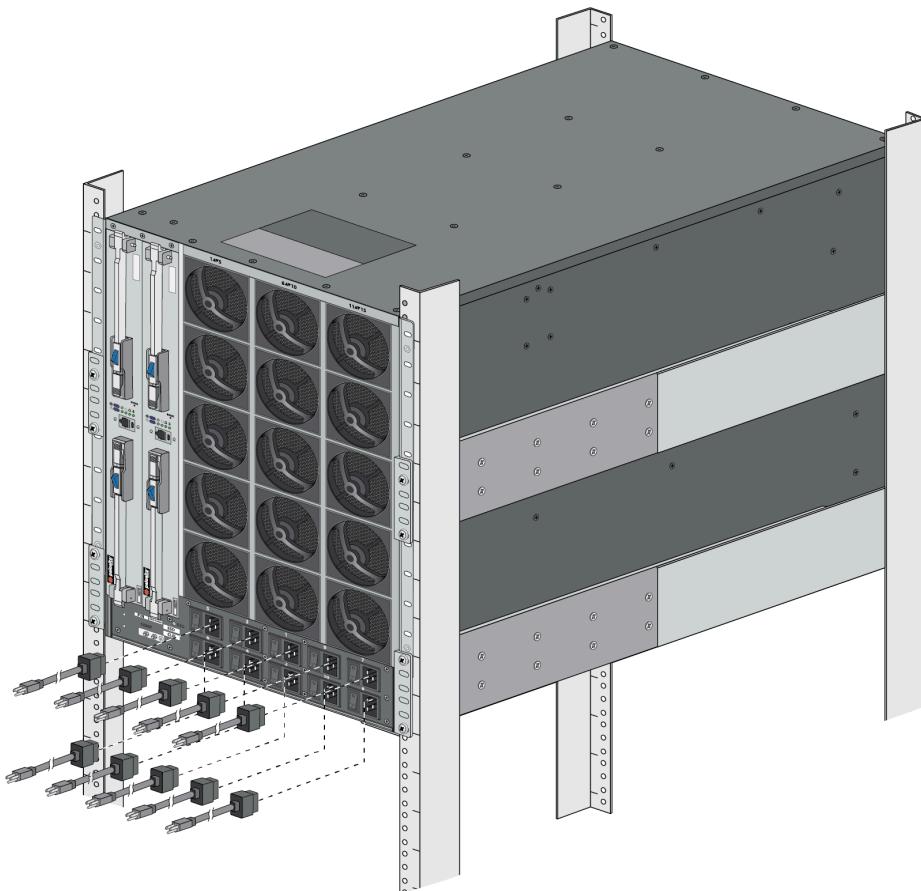


**STEP 4 |** 將一條 6-AWG 電線壓接至提供的接地片，並將另一端連接至您的接地點。

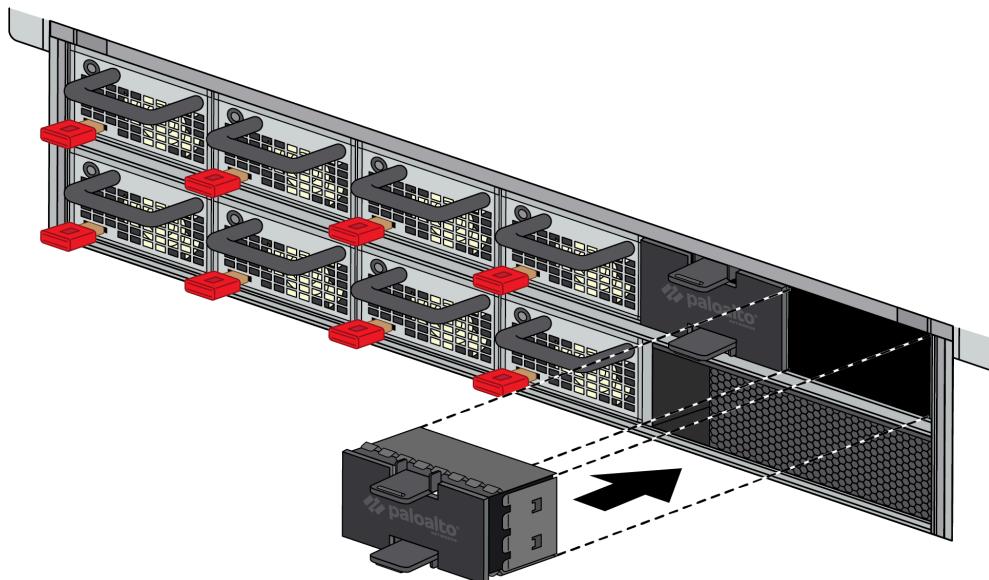
**備註** 設備不隨附壓接工具。建議您為此程序使用 *Panduit CT-3001/ST* 壓接工具。如需詳細資訊，請參閱製造商的規格。

**STEP 5 |** 使用提供的螺帽將二柱式接地片接頭接到設備上的二柱式接地樁，並以 50 英吋磅扭力將每個螺帽鎖緊。請勿損壞螺帽和螺栓的螺紋。

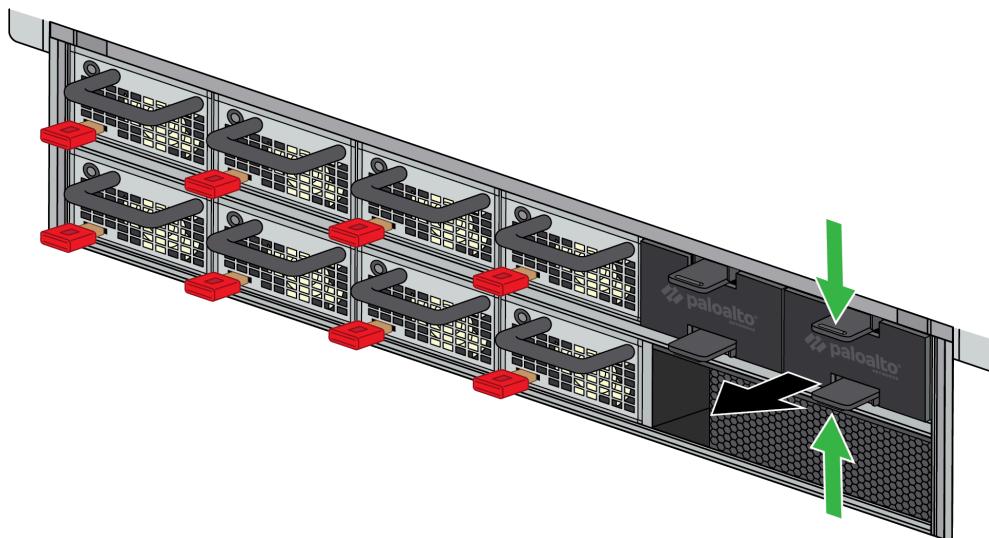
**STEP 6 |** 使用提供的電源線將電源供應器連接到 120VAC 15 安培斷路器或 240VAC 20 安培斷路器。對每個額外的電源供應器重複此步驟，確保每對電源供應器都連接到自己的斷路器。這可確保備援和規劃電路維護。



**STEP 7 |** 將空白擋板安裝在任何未使用的電源供應器插槽中，以幫助保持底座氣流的流通。將空白擋板滑入插槽中，直到拇指調整片卡入鎖定位置。



若要移除空白擋板，請將拇指調整片向內按壓，然後向外拉出空白擋板。



**STEP 8 |** 每條交流纜線連接牢固後，請開啟電源，設備電源隨即開啟。

## 將直流電源連接到 PA-7500 系列防火牆

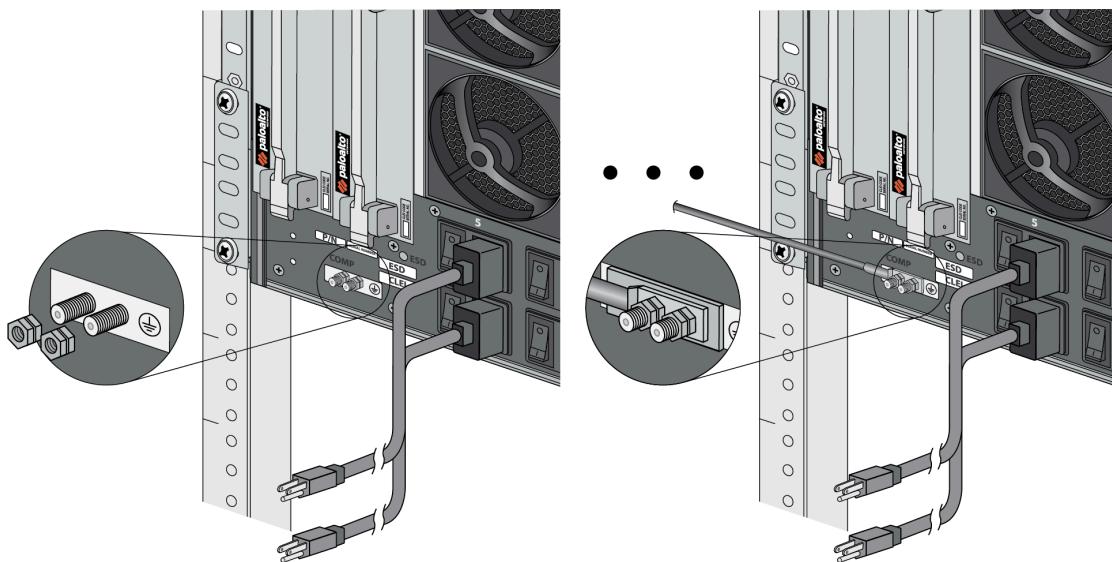
下列程序說明了如何將直流電源連接至 PA-7500 系列防火牆。DC 電源供應器支援 48 至 60VDC 電源輸入。至少需要四個電源供應器。

**STEP 1 |** 請參閱[產品安全警告](#)。

**STEP 2 |** 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入設備上的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

**STEP 3 |** 確保您的直流電源饋路已關閉。

**STEP 4 |** 從位於設備背面的接地樁上取下四個螺帽。



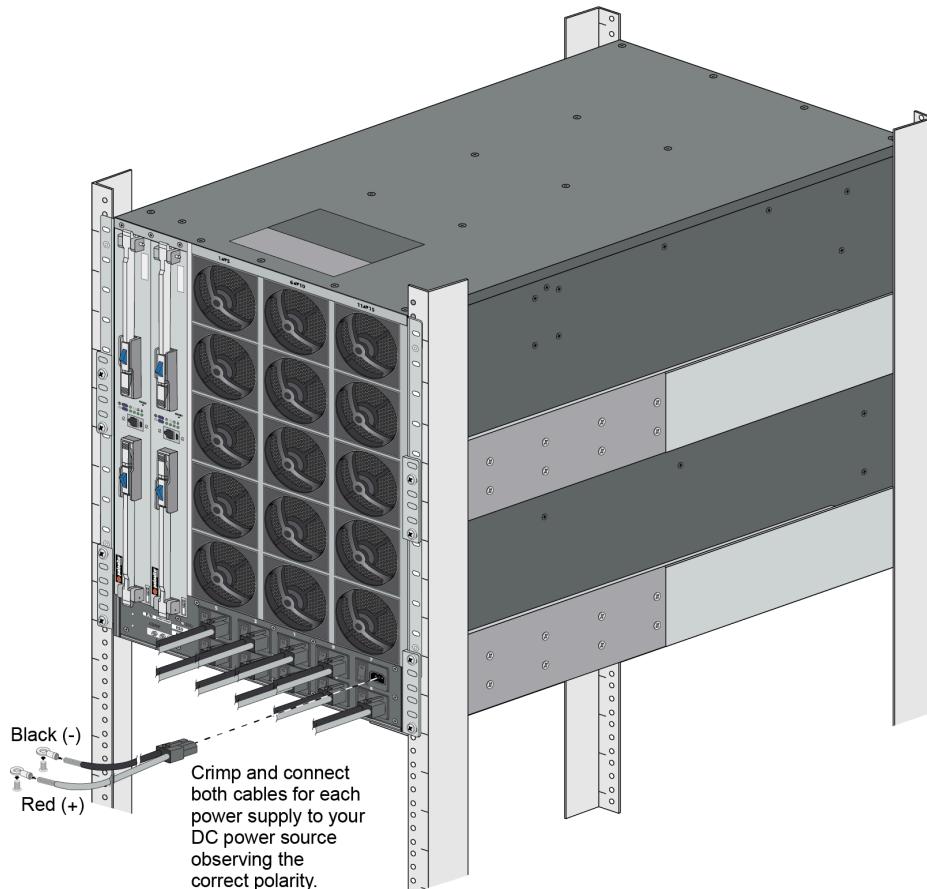
**STEP 5 |** 將一條 6-AWG 電線壓接至提供的接地片，並將另一端連接至您的接地點。

**備註** 設備不隨附壓接工具。建議您為此程序使用 *Panduit CT-3001/ST* 壓接工具。如需詳細資訊，請參閱製造商的規格。

**STEP 6 |** 使用提供的螺帽將二柱式接地片接頭接到設備上的二柱式接地樁，並以 50 英吋磅扭力將每個螺帽鎖緊。請勿損壞螺帽和螺栓的螺紋。

**STEP 7 |** 使用直流電源專用的接地片（非隨附）壓接纜線的裸線端，從而準備直流電源纜線（非隨附）。每個纜線硬體鎖都有一條紅色電線和一條黑色電線。將紅色電線連接到直流電源的直

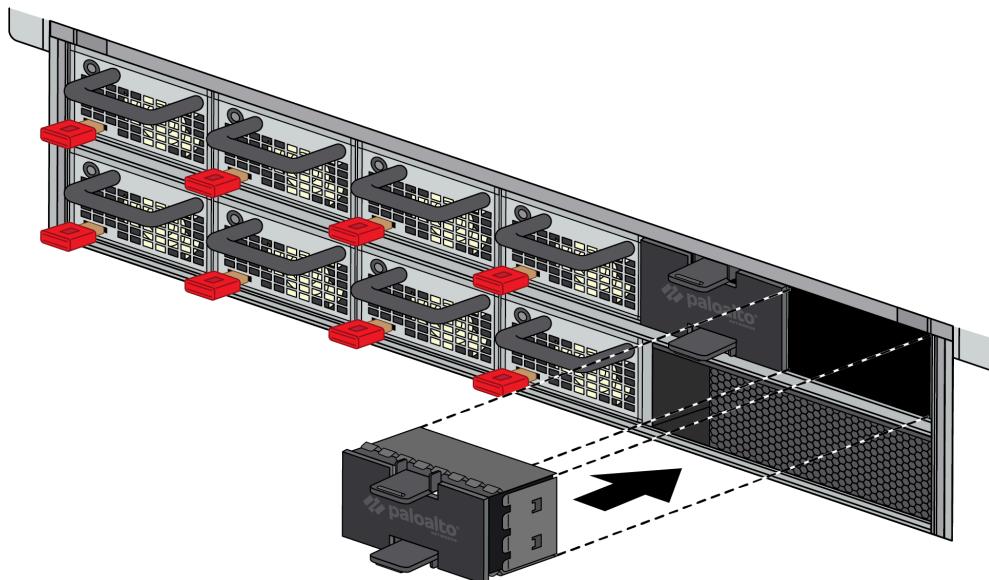
流負 (-48VDC) 端。將黑色電線連接到直流電源的直流正 (RTN) 端。對每個要安裝的電源執行此操作，確保每對電源供應器都連接到自己的電源斷路器。這可確保備援和規劃電路維護。



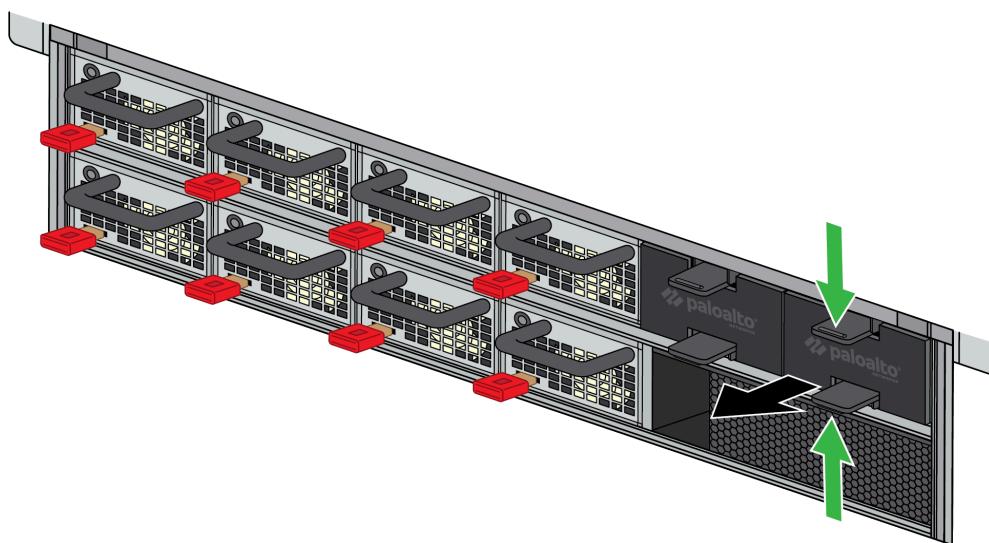
**STEP 8 |** 透過將塑膠接頭壓進直流電源供應器直到發出咔嗒聲固定，來將直流纜線的另一端連接至直流電源供應器正面。

 使用纜線連接直流電源供應器至電源時，請確保您安排纜線的方式不會施壓於直流電源供應器正面的塑膠彈片。先安排纜線，再將纜線插入電源供應器是最佳做法。

**STEP 9 |** 將空白擋板安裝在任何未使用的電源供應器插槽中，以幫助保持底座氣流的流通。將空白擋板滑入插槽中，直到拇指調整片卡入鎖定位置。



若要移除空白擋板，請將拇指調整片向內按壓，然後向外拉出空白擋板。



**STEP 10 |** 每條直流纜線連接牢固後，請開啟電源，設備電源隨即開啟。

### 檢視 PA-7500 系列防火牆的電量統計資料

使用下列資訊瞭解如何檢視 PA-7500 系列防火牆上的作用中電量統計資料，以幫助確保電源備援和規劃增加。

這些資訊也會幫助您 [確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求](#)。



***show chassis power*** 命令提供的電量數字代表防火牆電源管理軟體計算的電量，並不表示精確測量的電量。這種差異考慮到了熱狀態及元件老化因素。此 **CLI** 輸出可協助您瞭解防止設備在極端情況下過載所需的電力。

1. 使用終端模擬器（例如 PuTTY）時，請啟動防火牆的 SSH 工作階段。
2. 執行下列命令：

```
admin@PA-7500>show chassis power
```

3. 檢視輸出，瞭解各元件狀態及目前額定功率的資訊。

例如，下表顯示了 PA-7500 的 CLI 輸出（以表格格式）。輸出顯示每個前插槽（1 到 9）、每個後插槽（10 到 11）、每個元件的狀態以及每個元件的額定消耗功率。

#### PA-7500 防火牆的電源輸出範例

插槽	元件	狀態	功率 (w)
1	NPC	流量	580
2	DPC	流量	1082
3	DPC	流量	1086
4	NPC	流量	585
5	MPC	流量	460
6	NPC	流量	592
7	DPC	流量	1077
8	NPC	流量	589
9	DPC	流量	1080
10	SFC	流量	330
11	SFC	待命	309

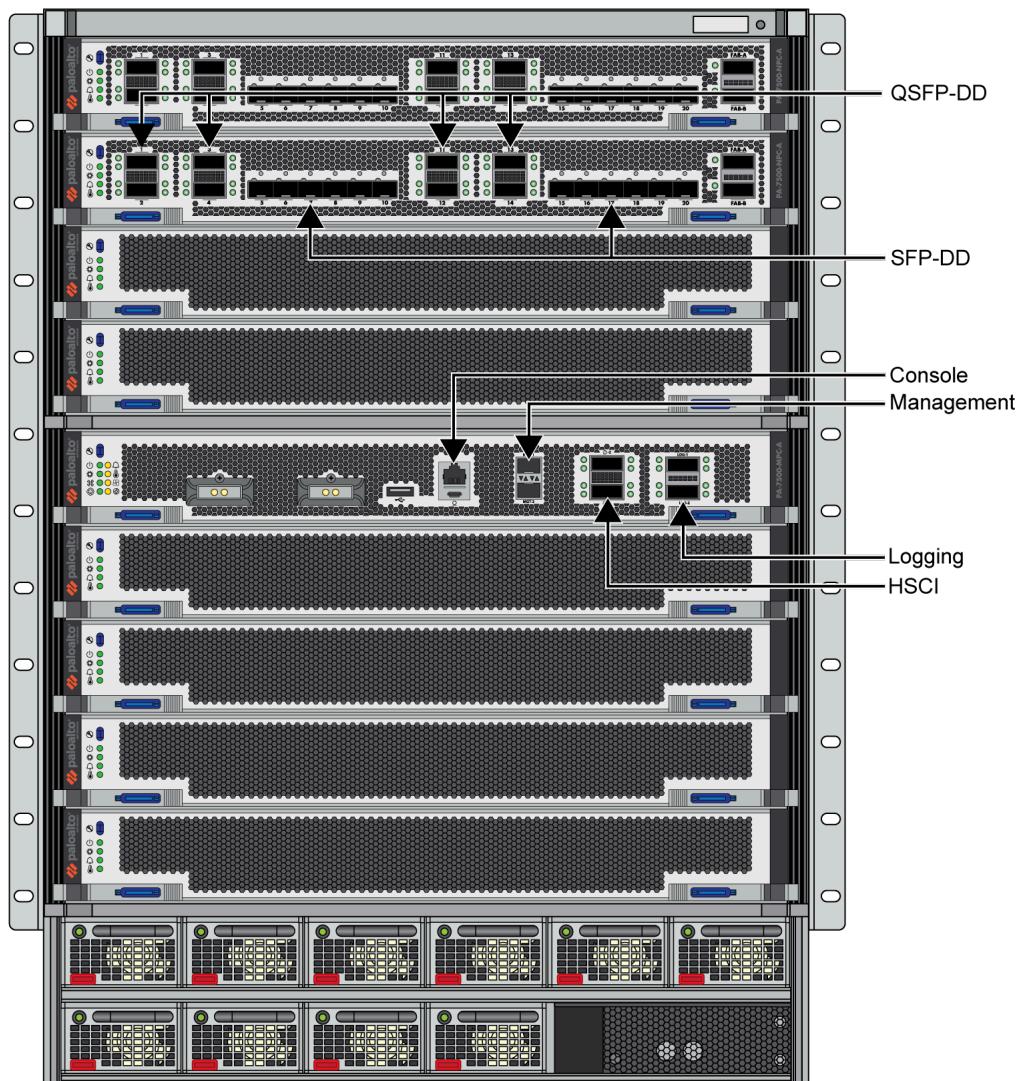
## 將纜線連接至 PA-7500 系列防火牆

在您 [將電源連接到 PA-7500 系列防火牆](#) 之後，請將管理電腦連接至防火牆管理處理卡 (MPC) 上的管理連接埠 (MGT)，以便開始進行初始設定。您也可將管理電腦連接至主控台連接埠（也在 MPC 上），這可提供防火牆的序列連線，並讓您可使用命令列介面 (CLI) 檢視啟動訊息並管理防火牆。

然後，您可以設定網路處理卡 (NPC) 上的乙太網路連接埠，並將這些連接埠與交換器或路由器連線。

若您在高可用性設定中安裝兩個相符的防火牆，您也將在兩個設備間連接 HA 纜線（請參閱 [HA 連結與備份連結](#)）。

下圖顯示 PA-7500 防火牆纜線連接。



如果上面的 **QSFP-DD** 連接埠安裝了光纖，則管理處理卡 (MPC) 和網路處理卡 (NPC) 上的下方 **QSFP-DD** 連接埠可能更難存取。



# PA-7500 系列防火牆 LED 定義

- [判讀 PA-7500 系列防火牆 LED](#)
- [判讀 PA-7500 系列防火牆介面卡 LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 MPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 NPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 DPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 SFC LED](#)

## 判讀 PA-7500 系列防火牆 LED

下表說明了位於電源供應器和風扇組件上的 LED 的定義。如需介面卡 LED 的定義，請參閱 [判讀 PA-7500 系列防火牆介面卡 LED](#)。

直流和交流電源供應器都有 FAIL (故障) 和 OK (正常) 兩個 LED。

### 交流電源供應器

恆亮綠燈	電源輸出開啟。
閃爍綠燈 (0.5Hz)	待命模式。存在交流電源，但僅在 <b>12VSB</b> (伏特待命) 時。
恆亮黃燈	電源供應器嚴重故障。
關閉	無交流電源或未插入交流電源線。

### 直流電源供應器

恆亮綠燈	電源輸出開啟。
閃爍綠燈 (0.5Hz)	待命模式。存在直流電源，但僅在 <b>12VSB</b> (伏特待命) 時。
恆亮黃燈	電源供應器嚴重故障。
關閉	沒有直流電源。

### 風扇組件

綠色	風扇托架和所有風扇正常運作。
紅色	風扇托架中的風扇發生故障 (請參閱 <a href="#">更換 PA-7500 系列防火牆風扇組件</a> )

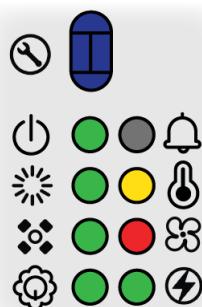
## 判讀 PA-7500 系列防火牆介面卡 LED

請參閱以下主題，檢視每個介面卡及其連接埠的 LED 定義。

- [PA-7500 系列防火牆 MPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 NPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 DPC LED](#)
- [PA-7500 系列防火牆 SFC LED](#)

### PA-7500 系列防火牆 MPC LED

下表說明如何判讀管理處理卡 (MPC) 上的 LED 狀態。



LED	說明
	<p>服務</p> <p>允許遠端管理員亮起特定前插槽卡上的 LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 關閉—防火牆正常運作。</li> <li>• 藍色—CLI 或網頁介面指示防火牆啟用此 LED 燈。</li> </ul>
	<p>電源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠色—防火牆已開啟電源。</li> <li>• 黃色—防火牆正在關閉，或者有一個或多個電源軌出現問題。</li> <li>• 關閉—防火牆未開啟電源或內部電源系統發生錯誤（例如，電源不在容許等級內）。</li> </ul>
	<p>狀態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠色—防火牆正常運作。</li> <li>• 黃色—防火牆正在開機。</li> </ul>

LED	說明
	<p><b>high availability</b> (高可用性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆是主動/被動設定中的主動對等。</li> <li>黃色—防火牆是主動/被動設定中的被動對等。</li> <li>關閉—高可用性 (HA) 無法在此防火牆上運作。</li> </ul> <p> 在主動/主動設定中, <b>HA LED</b> 僅表示本機防火牆的 <b>HA</b> 狀態, 且有兩種可能狀態 (綠色或關閉), 而不代表對等的 <b>HA</b> 連線能力。綠色表示防火牆為主動-主要或主動-次要, 關閉表示防火牆處於任何其他狀態 (例如, 無法運作或暫停)。</p>
	<p>作用中/待命</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—作用中</li> <li>黃色—待命</li> </ul>
	<p>警報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>關閉—防火牆正常運作。</li> <li>紅色—硬體故障, 例如電源供應器故障、造成 HA 容錯移轉的防火牆故障、磁碟機故障或硬體過熱且超過高溫臨界值。</li> </ul>
	<p>溫度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆溫度正常。</li> <li>黃色—防火牆溫度超出容許等級。</li> </ul> <p>如需運作溫度範圍, 請參閱 <a href="#">PA-7500 系列防火牆環境規格</a>。</p>
	<p>風扇</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—風扇托架和所有風扇正常運作。</li> <li>紅色—風扇故障。</li> </ul>
	<p>電源供應器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—電源供應器運作正常。</li> <li>紅色—電源供應器存在但未運作。</li> </ul>

下表說明如何判讀 MPC 連接埠上的 LED。

LED	說明
<b>LOG-1 和 LOG-2 (QSFP28)</b>	QSFP28 連接埠各有四個 LED ; LED 亮起取決於安裝的收發機。

LED	說明
	<p> 在 <i>zQSFp</i> 連接埠上，當連接 <i>1Gbps</i> 收發機時，左側 LED 會呈現黃色，而當連接 <i>10Gbps</i> 收發機時，右側 LED 會呈現綠色。當以 <i>25Gbps</i> 的速度運行時，右側 LED 會呈現藍綠色。</p> <p>LED 燈的顏色會因連接埠速度而有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>1Gbps</i>—黃色</li> <li>• <i>10Gbps</i>—綠色</li> <li>• <i>25Gbps</i>—藍綠色</li> <li>• <i>40Gbps</i>—黃色</li> <li>• <i>100Gbps</i>—藍色</li> <li>• 恆亮顏色—防火牆網路連結已啟動。</li> <li>• 閃爍顏色—防火牆正在處理網路活動。</li> </ul>
<b>HSCI-A 和 HSCI-B (QSFP28)</b>	<p>QSFP28 連接埠各有四個 LED。</p> <p> 在 <i>QSFP28</i> 連接埠上，LED 會根據分線狀態亮起。將連接埠拆分到 <i>10Gbps</i> 會導致所有 LED 呈現綠色。將連接埠拆分到 <i>100Gbps</i> 會導致所有 LED 呈現藍綠色。若連接埠並未拆分，則 LED 在 <i>40Gbps</i> 時呈現黃色，而在 <i>400Gbps</i> 時呈現藍色。</p>

## PA-7500 系列防火牆 NPC LED

下表說明如何判讀網路處理卡 (NPC) 上的 LED 狀態。



LED	說明
	<p>服務</p> <p>允許遠端管理員亮起特定前插槽卡上的 LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 關閉—防火牆正常運作。</li> <li>• 藍色—CLI 或網頁介面指示防火牆啟用此 LED 燈。</li> </ul>
	<p>電源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠色—防火牆已開啟電源。</li> <li>• 關閉—防火牆未開啟電源或內部電源系統發生錯誤（例如，電源不在容許等級內）。</li> </ul>
	<p>狀態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠色—防火牆正常運作。</li> <li>• 黃色—防火牆正在開機。</li> </ul>
	<p>警報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 紅色—硬體故障，例如電源供應器故障、造成 HA 容錯移轉的防火牆故障、磁碟機故障或硬體過熱且超過高溫臨界值。</li> <li>• 關閉—防火牆正常運作。</li> </ul>
	<p>溫度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 綠色—防火牆溫度正常。</li> <li>• 黃色—防火牆溫度超出容許等級。</li> </ul> <p>如需運作溫度範圍，請參閱 <a href="#">PA-7500 系列防火牆環境規格</a>。</p>

下表說明如何判讀 NPC 連接埠上的 LED。

LED	說明
<b>SFP、SFP+ 和 SFP28</b>	<p>SFP、SFP+ 和 SFP28 連接埠各有四個 LED；LED 亮起取決於安裝的收發機。</p> <p>LED 燈的顏色會因連接埠速度而有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1Gbps—黃色</li> <li>• 10Gbps—綠色</li> <li>• 25Gbps—藍綠色</li> <li>• 40Gbps—黃色</li> <li>• 100Gbps—藍色</li> </ul>

LED	說明
QSFP+ 和 QSFP28	<p>QSFP+ 和 QSFP28 連接埠各有四個 LED。</p> <p> 在 QSFP28 連接埠上, LED 會根據分線狀態亮起。將連接埠拆分到 <b>10Gbps</b> 會導致所有 LED 呈現綠色。將連接埠拆分到 <b>100Gbps</b> 會導致所有 LED 呈現藍綠色。若連接埠並未拆分, 則 LED 在 <b>40Gbps</b> 時呈現黃色, 而在 <b>400Gbps</b> 時呈現藍色。</p>

## PA-7500 系列防火牆 DPC LED

下表說明如何判讀資料處理卡 (DPC) 上的 LED 狀態。



LED	說明
	<p>服務</p> <p>允許遠端管理員亮起特定前插槽卡上的 LED, 以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>關閉—防火牆正常運作。</li> <li>藍色—CLI 或網頁介面指示防火牆啟用此 LED 燈。</li> </ul>
	<p>電源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆已開啟電源。</li> <li>關閉—防火牆未開啟電源或內部電源系統發生錯誤（例如, 電源不在容許等級內）。</li> </ul>
	<p>狀態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆正常運作。</li> </ul>

LED	說明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>黃色—防火牆正在開機。</li> </ul>
	<p>警報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>紅色—硬體故障，例如電源供應器故障、造成 HA 容錯移轉的防火牆故障、磁碟機故障或硬體過熱且超過高溫臨界值。</li> <li>關閉—防火牆正常運作。</li> </ul>
	<p>溫度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆溫度正常。</li> <li>黃色—防火牆溫度超出容許等級。</li> </ul> <p>如需運作溫度範圍，請參閱 <a href="#">PA-7500 系列防火牆環境規格</a>。</p>

## PA-7500 系列防火牆 SFC LED

下表說明如何判讀交換矩陣卡 (SFC) 上的 LED 狀態。



LED	說明
	<p>服務</p> <p>允許遠端管理員亮起特定前插槽卡上的 LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>關閉—防火牆正常運作。</li> <li>藍色—CLI 或網頁介面指示防火牆啟用此 LED 燈。</li> </ul>
	<p>作用中/待命</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—作用中</li> <li>黃色—待命</li> </ul>
	<p>電源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆已開啟電源。</li> </ul>

LED	說明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>關閉—防火牆未開啟電源或內部電源系統發生錯誤（例如，電源不在容許等級內）。</li> </ul>
	<p>狀態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆正常運作。</li> <li>黃色—防火牆正在開機。</li> </ul>
	<p>警報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>紅色—硬體故障，例如電源供應器故障、造成 HA 容錯移轉的防火牆故障、磁碟機故障或硬體過熱且超過高溫臨界值。</li> <li>關閉—防火牆正常運作。</li> </ul>
	<p>溫度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>綠色—防火牆溫度正常。</li> <li>黃色—防火牆溫度超出容許等級。</li> </ul> <p>如需運作溫度範圍，請參閱 <a href="#">PA-7500 系列防火牆環境規格</a>。</p>



# PA-7500 系列防火牆維護

下列主題說明如何更換 PA-7500 系列防火牆上可現場維修的元件。如需硬體元件的概要介紹，請參閱 [PA-7500 系列防火牆概要](#)。

- [更換 PA-7500 系列防火牆的交流或直流電源供應器](#)
- [更換 PA-7500 系列防火牆界面卡](#)
- [更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆界面卡](#)
- [更換 PA-7500 系列防火牆風扇組件](#)
- [更換 PA-7500 系列防火牆系統磁碟機](#)
- [更換 PA-7500 系列防火牆記錄磁碟機](#)

## 更換 PA-7500 系列防火牆的交流或直流電源供應器

下列指示說明如何更換 PA-7500 系列防火牆中的電源供應器。

**STEP 1 |** 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入設備上的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

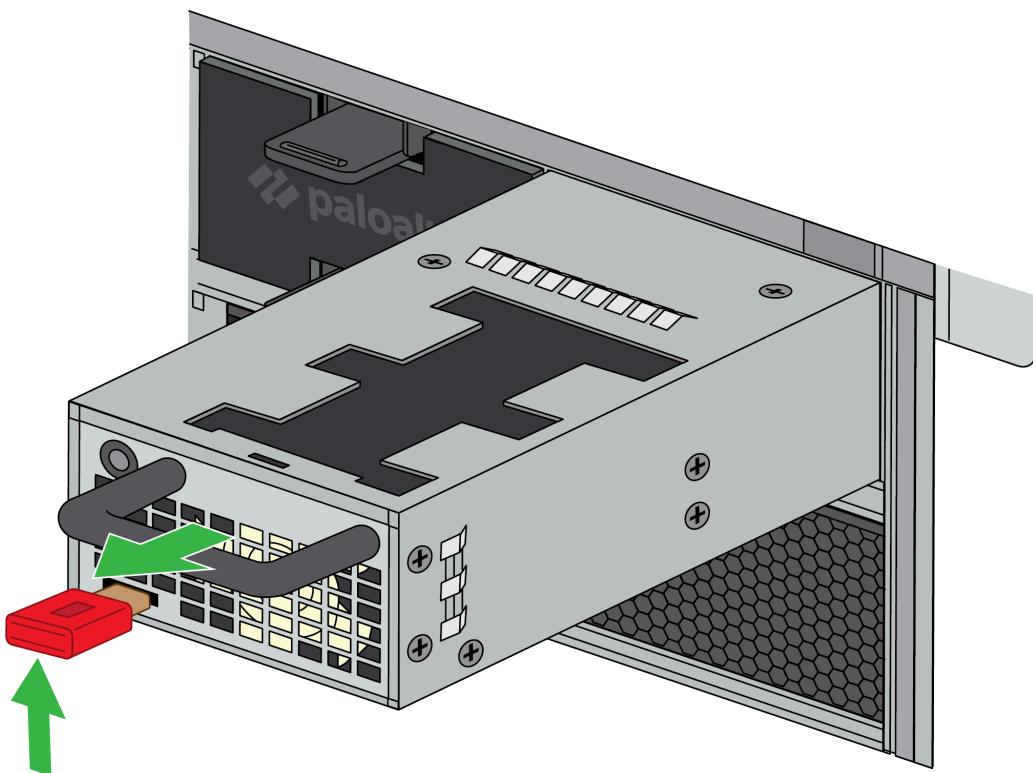
**STEP 2 |** 檢視系統日誌或檢視電源供應器正面的 LED，以識別故障的電源供應器。紅色的 LED 表示電源供應器故障。如需電源供應器 LED 的詳細資訊，請參閱[判讀 PA-7500 系列防火牆 LED](#)。

**STEP 3 |** 關閉故障電源供應器的電源。

(僅限交流電源) 拔除電源線（將電源線留在原位可能導致設備內部出現電弧）。

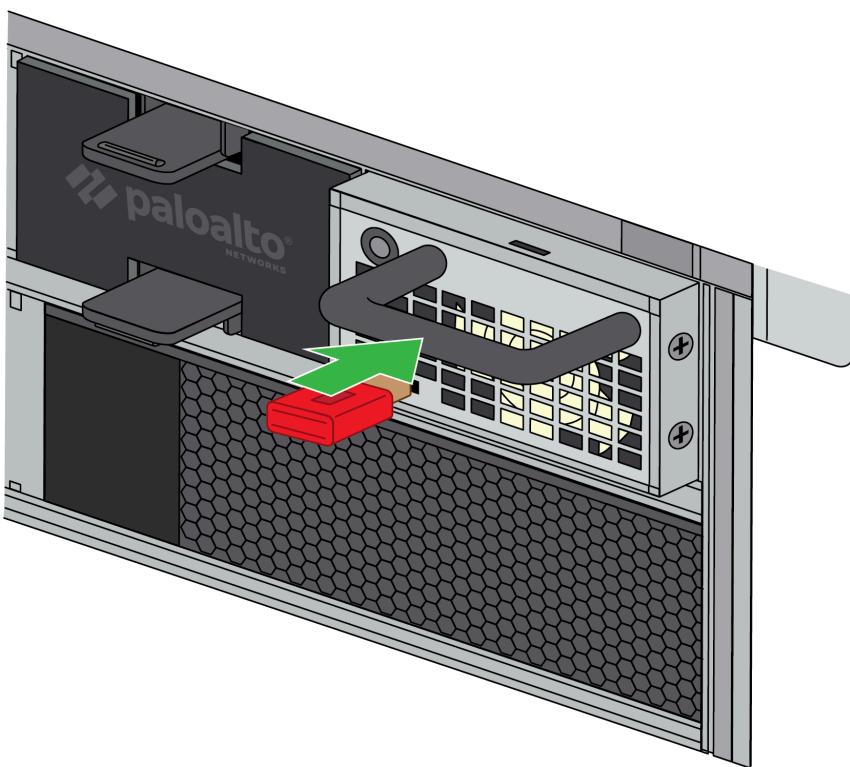
(僅限直流電源) 將與故障的直流電源供應器連接的直流電源關閉。

**STEP 4 |** 面對設備的背面，用拇指向上推動電源供應器門鎖把手，使門鎖從設備中脫離出來。在門鎖保持向上的情況下，拉動金屬把手，將電源供應器滑出。



**STEP 5 |** 從包裝中取出替換電源供應器。

**STEP 6 |** 將新的電源供應器滑入空的電源供應器插槽，直到門鎖卡入到位。拉上金屬把手，確保電源供應器門鎖已完全接合，並將電源供應器固定在設備中。



**STEP 7 |** 開啟新電源供應器的電源。

(僅限交流電源) 將電源纜線插入設備背面對應的交流電源模組。新的電源供應器會開啟，LED 將亮起綠燈。

(僅限直流電源) 將直流電源纜線插回電源供應器，確定凹槽正確對齊。接頭兩側的塑膠彈片會在您置入纜線時固定。

**⚠** 使用纜線連接直流電源供應器至電源時，請確保您安排纜線的方式不會施壓於電源供應器正面的塑膠彈片。先安排並固定纜線，再將纜線插入電源供應器是最佳做法。

## 更換 PA-7500 系列防火牆介面卡

更換管理處理卡 (MPC)、網路處理卡 (NPC) 和資料處理卡 (DPC) 的程序相同。位於底座背面的交換矩陣卡 (SFC) 具有類似的程序。

**–** 如果您的 PA-7500 位於 NGFW 叢集中，則必須遵循 [更換 NGFW 叢集中的介面卡](#) 程序。

**（）** 替換 MPC 隨附原廠預設設定的 PAN-OS 版本。您可能需要將 PAN-OS 版本升級或降級為您偏好的版本，而且需要透過備份還原防火牆設定。

若要瞭解如何建立 PAN-OS 設定的備份，請參閱 [儲存和匯出防火牆設定](#)。

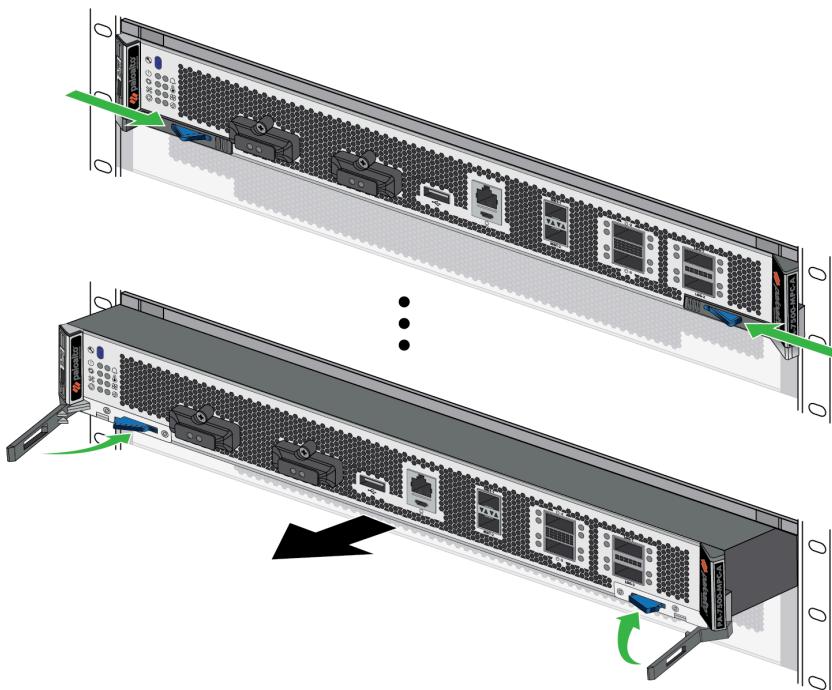
**（）** 如果 NPC 故障，該卡片將重新啟動並嘗試復原。若卡未復原，它將變更為停用狀態。如果設備中只有一個作用中的 NPC，且 NPC 在嘗試復原三次後仍然失敗，則防火牆將重新啟動以嘗試將卡片復原。

**STEP 1 |** 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入設備上的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

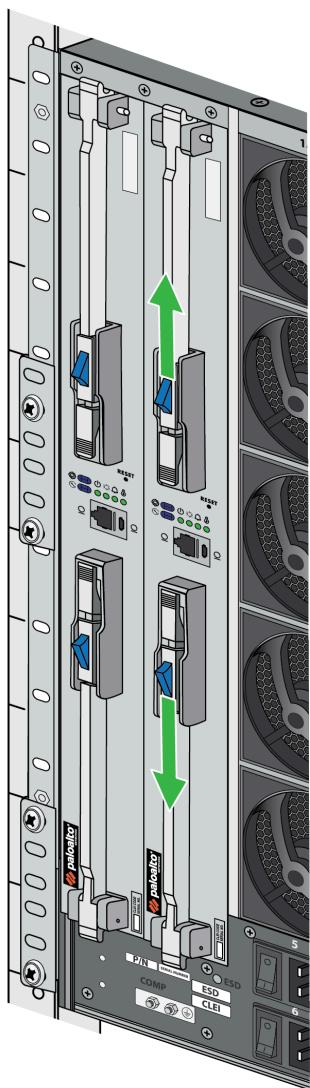
**STEP 2 |** (僅限 MPC) 確認 PA-7500 防火牆電源已關閉，且風扇不再旋轉。

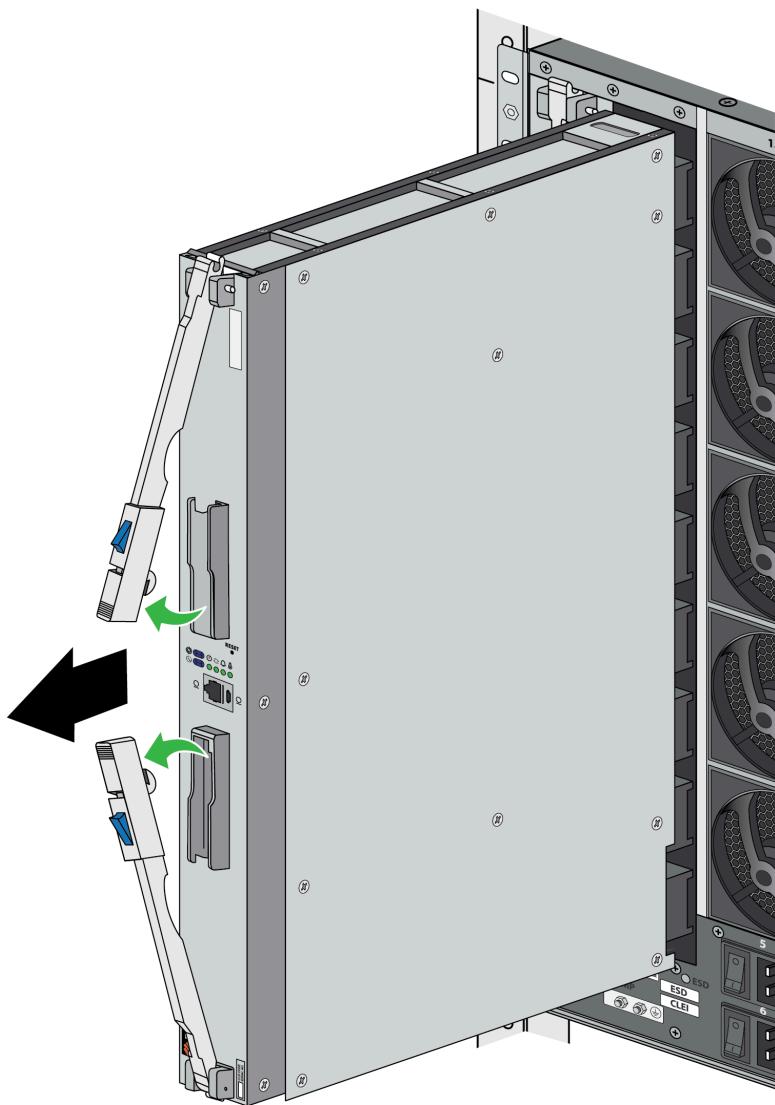
**STEP 3 |** 解鎖介面卡。

- (MPC、NPC 和 DPC) 將卡片上的頂出裝置調整片推向中心，直到聽到「咔嚓」一聲。這會導致卡正面的頂出裝置把手向外旋轉並解除鎖定卡片。



- (SFC) 將卡片上的頂出裝置調整片推離中心，直到聽到「咔嚓」一聲。這會讓頂出裝置把手向外旋轉並解鎖卡片。





**STEP 4 |** 握住頂出裝置把手，然後輕輕將卡片從插槽中拉出。

- 這些卡片很重，應該在桌子或其他平坦、穩定的表面上將其取出並放入防靜電袋中。確保卡片連接器不會與其他表面或物體接觸。

**STEP 5 |** 取出您的替換卡片並[安裝](#)至適當的插槽中。

下列底座的前插槽（從上到下編號）可支援以下介面卡：

- 1—NPC 和 DPC
- 2—NPC 和 DPC
- 3—NPC 和 DPC
- 4—NPC 和 DPC
- 5—MPC（[必填](#)）
- 6—NPC 和 DPC
- 7—NPC 和 DPC
- 8—NPC 和 DPC
- 9—NPC 和 DPC

底座背面的兩個插槽支援 [SFC](#)。

**STEP 6 |**（[僅限 MPC](#)）在安裝新的 MPC 後再啟動設備。出現提示時，請登入並[將防火牆重設為原廠預設設定](#)。

**STEP 7 |**（[僅限 MPC](#)）還原先前的裝置設定。

## 更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆介面卡

如果您的 PA-7500 防火牆在 [NGFW 叢集設定](#) 中，則移除和替換 MPC、NPC、DPC 或 SFC 時，需要採取其他步驟。這些程序因卡片而異，並參考[實際解除安裝和安裝硬體](#)的步驟。

- 在 [NGFW 叢集中更換 PA-7500 系列防火牆 MPC](#)
- [更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 NPC](#)
- [更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 DPC](#)
- [更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 SFC](#)

### 在 NGFW 叢集中更換 PA-7500 系列防火牆 MPC

**STEP 1 |** (如果故障的 MPC 仍在運作，且節點已連接至 Panorama)

1. 使用 Panorama 或下列 CLI 命令暫停節點：**request cluster node state suspend**。
2. 等待直到節點處於「暫停」狀態。使用下列 CLI 命令驗證狀態：**show cluster local state**。

**STEP 2 |** 中斷所有與 MPC 的連線，然後關閉防火牆的電源。

**STEP 3 |** 解鎖 MPC 並將其從底座中取出。

**STEP 4 |** 安裝替換 MPC。

**STEP 5 |** 重新連線所有與 MPC 的連線，然後開啟防火牆的電源。

**STEP 6 |** 使用終端機模擬應用程式（例如 PuTTY）登入防火牆的序列主控台，然後[執行防火牆的原廠重設](#)。

**STEP 7 |** 完成原廠重設後，透過序列主控台連線至 MPC，並重新設定管理 IP 位址。**Commit**（提交）變更並驗證是否有管理網路連線。

**STEP 8 |** 重新設定您的網路設定，例如主機名稱、管理 IP 和 DNS 伺服器。

**STEP 9 |** 連線至防火牆的管理 IP 並擷取裝置的授權。將裝置升級至與叢集中前一節點相同的軟體版本。

**STEP 10 |** 重新設定您的 Panorama 伺服器，並**Commit**（提交）變更。確認節點已連接。



若 Panorama 顯示節點為未連線，則[將連線重設為 Panorama](#)。

**STEP 11 |** 在節點重新連線至 Panorama 後，執行下列命令來啟動該節點的叢集更新：**request cluster-update name [cluster\_name]**。更新完成後，節點會重新啟動。

**STEP 12** | 使用 Panorama 或 CLI 將防火牆叢集從 Panorama 推送到節點上的叢集。

- **Panorama**—選取 **Commit** (提交)，然後 **Push to Devices** (推送到裝置)。選取防火牆叢集標籤，然後選取 **Push** (推送) 叢集組態。
- **CLI**—輸入下列命令：**commit-all firewall-cluster name [cluster\_name]**。



使用下列命令來監控叢集設定進度：**show cluster local state**。

**STEP 13** | 執行下列命令，確認叢集中的所有節點都在線上：**show cluster nodes**。

**STEP 14** | 從 Panorama 中，將範本和裝置群組設定重新推送至叢集。選取 **Commit** (提交)，然後 **Push to Devices** (推送到裝置)。

## 更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 NPC

**STEP 1** | 中斷與 NPC 之間的所有連線。



如果此 NPC 在替換之前仍在正常運作，則任何使用孤立連接埠或 **LAG** 的流量，在此過程中都可能遭遇中斷。

**STEP 2** | 解鎖 NPC 並將其從底座中取出。

**STEP 3** | 安裝替換 NPC。

**STEP 4** | 重新連接所有來自新 NPC 的連線，包括先前安裝的任何收發機。

**STEP 5** | 使用下列 CLI 命令驗證新 NPC 的插槽和序號：**show chassis inventory**。

**STEP 6** | 使用下列命令監控 NPC 啟動程序：**show chassis status slot [0]**，其中 [0] 是安裝新 NPC 的插槽編號。

**STEP 7** | NPC 啟動後，驗證所有現有連結和網路連線是否正常運作。

## 更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 DPC

**STEP 1** | 解鎖 DPC 並將其從底座中取出。

**STEP 2** | 安裝替換 DPC。

**STEP 3** | 使用下列 CLI 命令驗證新 DPC 的插槽和序號：**show chassis inventory**。

**STEP 4** | 使用下列命令監控 DPC 開機過程：**show chassis status slot [0]**，其中 [0] 是安裝新 DPC 的插槽編號。當 DPC 完全連線時，卡片狀態為開啟。

## 更換 NGFW 叢集中的 PA-7500 系列防火牆 SFC

**STEP 1 |** (如果故障的 SFC 仍在運作，且節點已連接至 Panorama)

1. 使用 Panorama 或下列 CLI 命令暫停節點：**request cluster node state suspend**。
2. 等待直到節點處於「暫停」狀態。使用下列 CLI 命令驗證狀態：**show cluster local state**。

**STEP 2 |** 關閉防火牆電源。**STEP 3 |** 解鎖 SFC 並將其從底座中取出。**STEP 4 |** 安裝替換 SFC。**STEP 5 |** 使用終端機模擬應用程式（例如 PuTTY）登入防火牆的序列主控台，然後執行防火牆的原廠重設。**STEP 6 |** 完成原廠重設後，透過序列主控台連線至 **MPC**，並重新設定管理 IP 位址。**Commit**（提交）變更並驗證是否有管理網路連線。**STEP 7 |** 重新設定您的網路設定，例如主機名稱、管理 IP 和 DNS 伺服器。**STEP 8 |** 連線至防火牆的管理 IP 並擷取裝置的授權。將裝置升級至與叢集中前一節點相同的軟體版本。**STEP 9 |** 重新設定您的 Panorama 伺服器，並 **Commit**（提交）變更。確認節點已連接。

若 Panorama 顯示節點為未連線，則將連線重設為 Panorama。

**STEP 10 |** 在節點重新連線至 Panorama 後，執行下列命令來啟動該節點的叢集更新：**request cluster-update name [cluster\_name]**。更新完成後，節點會重新啟動。**STEP 11 |** 使用 Panorama 或 CLI 將防火牆叢集從 Panorama 推送到節點上的叢集。

- Panorama—選取 **Commit**（提交），然後 **Push to Devices**（推送到裝置）。選取防火牆叢集標籤，然後選取 **Push**（推送）叢集組態。
- CLI—輸入下列命令：**commit-all firewall-cluster name [cluster\_name]**。



使用下列命令來監控叢集設定進度：**show cluster local state**。

**STEP 12 |** 執行下列命令，確認叢集中的所有節點都在線上：**show cluster nodes**。**STEP 13 |** 從 Panorama 中，將範本和裝置群組設定重新推送至叢集。選取 **Commit**（提交），然後 **Push to Devices**（推送到裝置）。

## 更換 PA-7500 系列防火牆風扇組件

PA-7500 系列防火牆的背面可支援多達 15 個雙轉子、單風扇組件。每個風扇組件都可以單獨取出和更換。風扇如預期般運作時，風扇組件上的 LED 將會呈綠色。如果風扇故障，風扇組件上的故障 LED 將會變成紅色。若發生此情況，請立即更換風扇以避免服務中斷。若兩個或更多風扇發生故障，防火牆將會關閉。

- 您可以在防火牆開啟電源時更換故障的風扇組件；不過，您必須使用 **CLI** 來檢視非故障的風扇速度，以評估在熱保護電路自動關閉防火牆之前您所擁有的時間。請發出以下命令，檢查未更換的風扇的速度：

```
admin@PA-7500> show system environmental fans
```

如果非故障風扇的運作速度低於 **12,000 RPM**，則對於更換風扇組件，沒有絕對時間限制。

如果非故障風扇以 **12,000 RPM** 或更高的速度運作，或如果缺少兩個以上的風扇，則在熱保護電路自動關閉防火牆之前，更換風扇的時間限制為 **120** 秒，該時間從將風扇組件取出時開始計算。

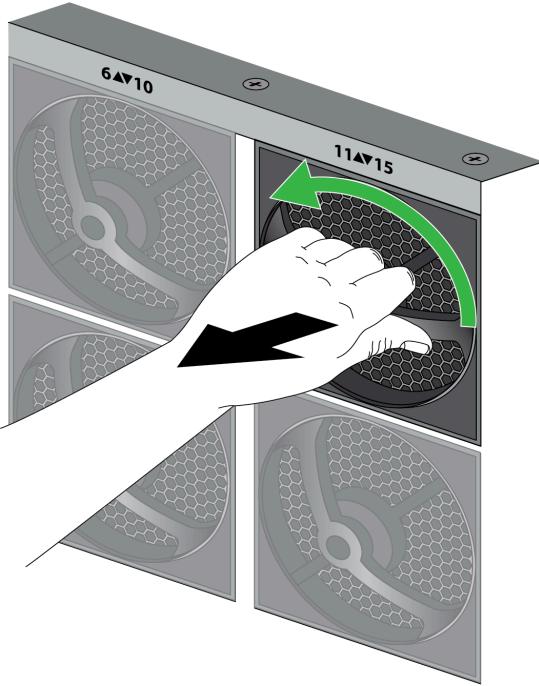
**STEP 1** 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入設備的 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

 取出風扇組件時，請先將風扇組件拉出約 1 英吋 (2.5 公分) 並等候 10 秒。這可讓運轉中的風扇有足夠時間停止。

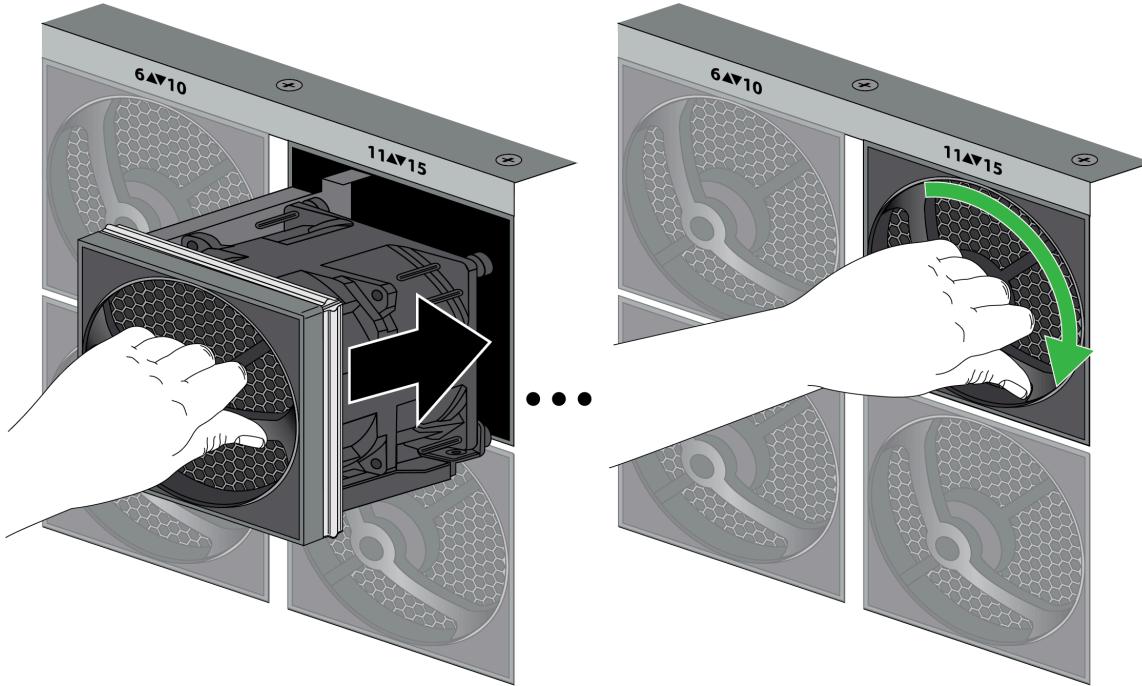
**STEP 2** 將替換風扇組件從包裝中取出並備妥。

**STEP 3** 檢查每個風扇的故障 LED，以識別故障的風扇組件。如果發生故障，風扇組件上的 LED 將會顯示紅色。

**STEP 4 |** 握住故障風扇元件的手柄並向左轉動。輕輕地將風扇元件從插槽中拉出來。



**STEP 5 |** 將替換風扇滑入空的風扇插槽，從而安裝替換風扇。向右轉動把手以將風扇元件固定到位。



**STEP 6 |** 請注意管理處理卡片 (MPC) 上的風扇組件 LED 和風扇 LED 的狀態，以確認新風扇組件是否正常運作。如果風扇組件如預期般運作，則其相應風扇組件 LED 會顯示綠色。同樣地，如果

所有風扇如預期般運作，MPC 上的風扇 LED 也會顯示綠色。您還可輸入下列命令來檢視風扇托架的狀態：

```
admin@PA-7500> show system environmentals fan-tray
```

若要檢視風扇托架上每個風扇的狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-7500> show system environmentals fans
```

## 更換 PA-7500 系列防火牆系統磁碟機

網路處理卡 (NPC) 和資料處理卡 (DPC) 均配備一個固態硬碟 (SSD)，其中包含 PA-7500 系列防火牆的檔案。更換每個卡片中的 SSD 程序是類似的。

**STEP 1 |** 識別故障磁碟機，並使用 **show system raid detail** CLI 命令來確認磁碟機型號。

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乾淨。如果系統磁碟機發生故障，整體系統磁碟機 RAID 狀態會顯示已降級，而一或多個故障的分割區陣列會顯示清除、已降級。

**STEP 2 |** 從 RAID 1 陣列中移除磁碟機。在此範例中，執行下列命令以從陣列中移除磁碟機 **Sys1**：

```
admin@PA-7500> request system raid remove sys1
```

**STEP 3 |** 確認故障磁碟機已從所有分割區中移除。

**STEP 4 |** 確保您可以存取 ESD 工作介面以放置介面卡。

**STEP 5 |** 將提供的 ESD 腕帶固定至您的手腕，確保金屬接點接觸您的皮膚。然後將接地線一端連接至腕帶，並將鱷魚夾從 ESD 接地線另一端的香蕉夾上取下。將香蕉夾端插入底座的 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。

**STEP 6 |** 從底座取出 NPC 或 DPC。查看 [更換 PA-7500 系列防火牆介面卡](#) 以瞭解移除介面卡的詳細資訊。

**STEP 7 |** 將介面卡放在 ESD 工作介面上。從設備上的 ESD 連接埠上卸除腕帶的接地纜線，然後將鱷魚夾牢固地連接到新的 ESD 表面。

**STEP 8 |** 將介面卡翻轉過來，即可找到 SSD。SSD 位於金屬板下方。查看 [步驟 10](#) 以獲取識別 SSD 位置的圖像。

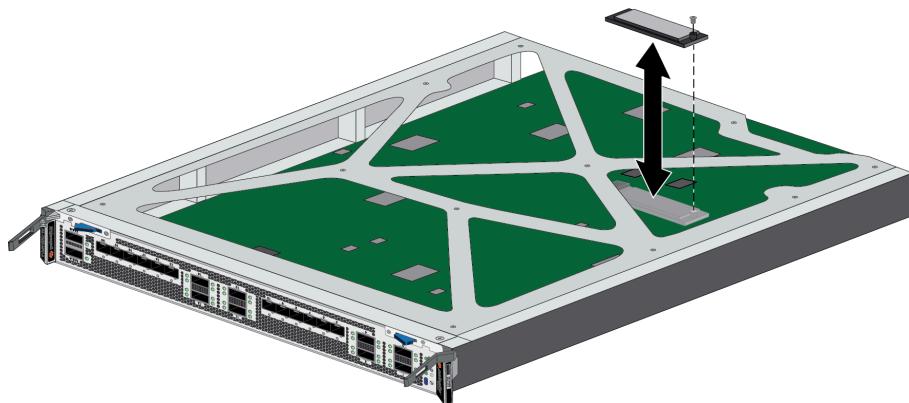
**STEP 9 |** 移除 SSD 的固定螺絲。



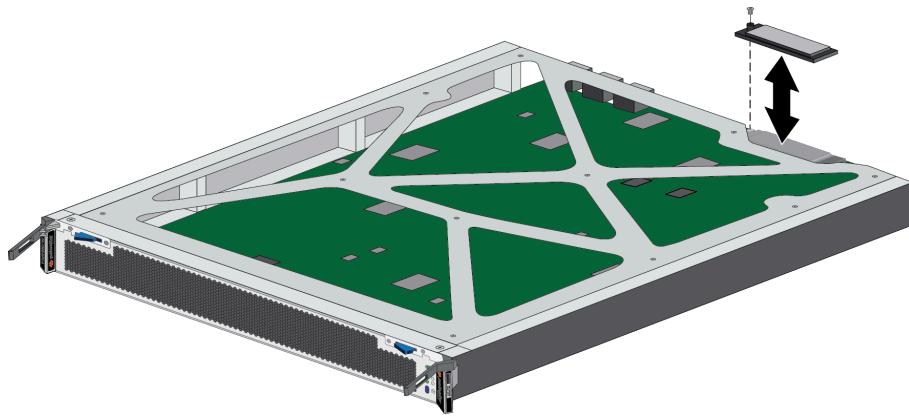
移除固定螺絲後，塑膠托腳會鬆動。安裝新的 SSD 時，請勿遺失托腳。

**STEP 10 |** 輕輕從配接連接器中拉出 SSD。將舊的 SSD 放在側邊。

NPC



DPC



**STEP 11 |** 將新的 SSD 滑入空置配接連接器中。確保 SSD 與卡片上的塑膠托腳對齊。

**STEP 12 |** 以 4 英吋磅的扭矩將固定螺絲擰緊到位。

- 超過 4 英吋磅的扭矩會損壞設備。

**STEP 13 |** 在重新將介面卡安裝至底座之前，請將 ESD 腕帶的香蕉夾端插入底座的其中一個 ESD 連接埠。

**STEP 14 |** 將介面卡滑回其插槽中。如需詳細資訊，請參閱 [安裝 PA-7500 系列防火牆介面卡](#)。

## 更換 PA-7500 系列防火牆記錄磁碟機

管理處理卡 (MPC) 包含兩個用於記錄驅磁碟機的插槽。下列程序說明如何安裝或更換記錄磁碟機。

**STEP 1 |** 識別故障磁碟機，並透過執行下列操作命令，確定磁碟機型號：

```
admin@PA-7500> show system disk details
```

**STEP 2 |** 透過執行以下命令移除故障的磁碟機：

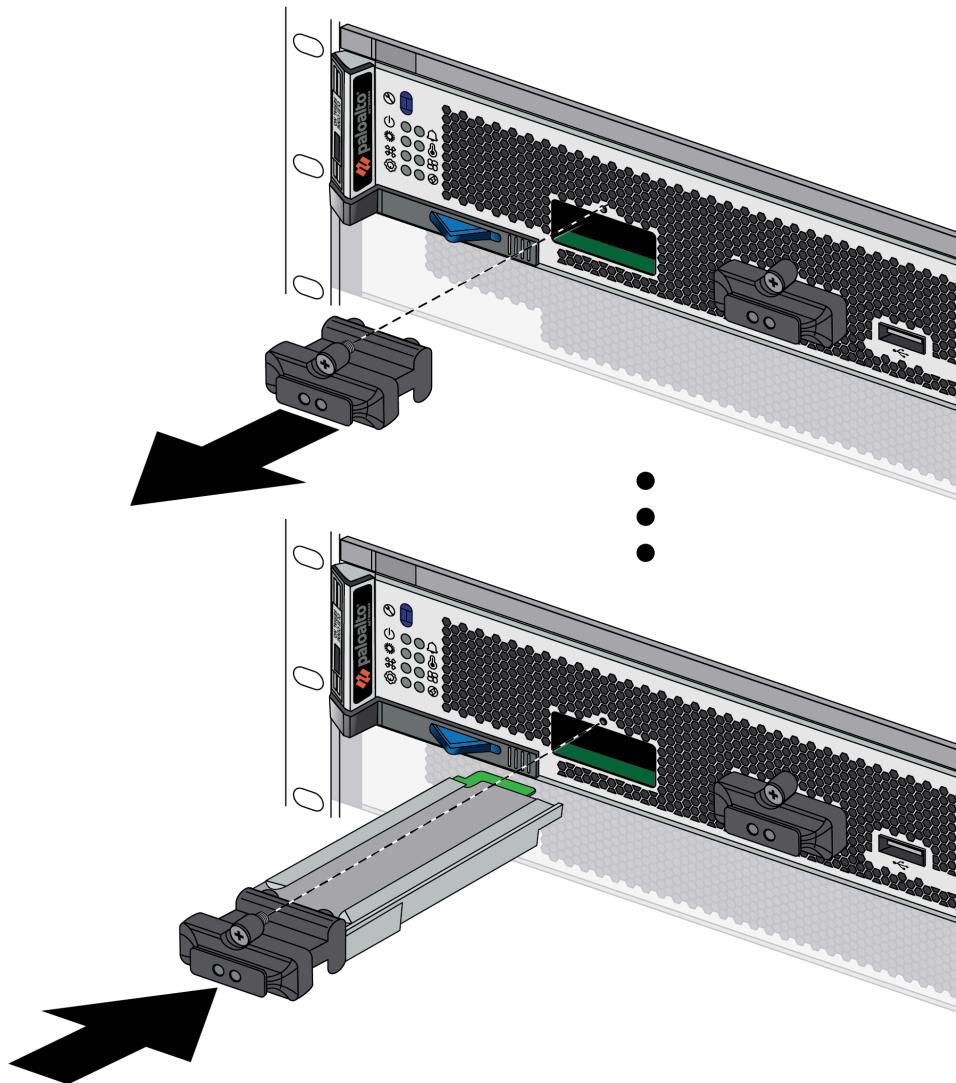
```
admin@PA-7500> request system disk remove <name of disk>
```

**STEP 3 |** 將 ESD 帶固定在手腕上，然後將另一端插入底座的 ESD 連接埠位置。

**STEP 4 |** 鬆開記錄磁碟機空白蓋板上的固定螺絲，同時輕輕拉扯拉片。持續此動作，直到記錄磁碟機空白蓋板可以從 MPC 面板拉出為止。

**STEP 5 |** 從 MPC 面板的開口中移除發生故障的記錄磁碟機。

**STEP 6 |** 插入替換記錄磁碟機。將固定件螺絲與 MPC 面板中的螺紋孔對齊。



**STEP 7 |** 記錄磁碟機完全進入位置後，以 4 英吋磅的扭矩將固定件螺絲擰緊。

- 超過 4.5 英吋磅的扭矩會損壞設備。

**STEP 8 |** 將記錄磁碟機新增到系統中。輸入下列 CLI 命令：

```
admin@PA-7500> request system disk add nvme0n1
```

- 執行此命令會刪除正在新增的磁碟機上的所有資料。
- ⌚ 增加日誌記錄磁碟機可能需要幾分鐘的時間。使用 `admin@PA-7500> show system disk details` 檢查狀態。程序完成後，`Reason` (原因) 欄位即顯示 `Admin enabled` (已啟用管理員)。

**STEP 9 |** 輸入下列 CLI 命令，以啟用新加入的記錄磁碟機：

```
admin@PA-7500> request logdb-migrate logging-drive start
```

- 啟用新的記錄磁碟機後，防火牆會自動重新啟動。

# PA-7500 系列防火牆規格

- [PA-7500 系列防火牆實體規格](#)
- [PA-7500 系列防火牆電氣規格](#)
  - [PA-7500 系列防火牆元件電氣規格](#)
  - [PA-7500 系列防火牆電源線類型](#)
- [PA-7500 系列防火牆環境規格](#)

# PA-7500 系列防火牆實體規格

下表說明 PA-7500 系列防火牆實體規格。

規格	值
機架單位	機架單位—14RU
尺寸	<p>底座</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度—24.4 英吋 (61.98 公分)</li> <li>深度—31.0 英吋 (78.74 公分)</li> <li>寬度—17.4 英吋 (44.20 公分)</li> </ul> <p>前插槽卡 (<b>MPC</b>、<b>DPC</b> 和 <b>NC</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度—2.1 英吋 (5.33 公分)</li> <li>深度—20.7 吋 (52.58 公分)</li> <li>寬度—16.6 英吋 (42.16 公分)</li> </ul> <p>交換矩陣卡 (<b>SFC</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度—21.4 英吋 (54.36 公分)</li> <li>深度—10.8 吋 (27.43 公分)</li> <li>寬度—2.1 英吋 (5.33 公分)</li> </ul> <p>電源供應器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度—1.6 英吋 (4.06 公分)</li> <li>深度—20.9 吋 (53.09 公分)</li> <li>寬度—2.7 英吋 (6.86 公分)</li> </ul>
重量	<p>底座—最多 460 磅 (208.65 公斤)， 視安裝的元件而定。</p> <p>管理處理卡 (<b>MPC</b>)—18.5 磅 (8.39 公斤)</p> <p>網路處理卡 (<b>NPC</b>)—21.3 磅 (9.66 公斤)</p> <p>資料處理卡 (<b>DPC</b>)—19.75 磅 (8.96 公斤)</p> <p>交換矩陣卡 (<b>SFC</b>)—12.9 磅 (5.85 公斤)</p> <p>風扇組件—2 磅 (0.91 公斤)</p> <p>電源供應器 (交流電) —4.6 磅 (2.09 公斤)</p> <p>電源供應器 (直流電) —4.8 磅 (2.18 公斤)</p>
電源供應器設定	10 個交流或直流電源供應器。交流與直流電源供應器可熱插拔。

## PA-7500 系列防火牆電氣規格

- [PA-7500 系列防火牆元件電氣規格](#)
- [PA-7500 系列防火牆電源線類型](#)

### PA-7500 系列防火牆元件電氣規格

下表說明了不同負載級別下硬體元件的 PA-7500 系列防火牆的耗電量值。第一個表格包含底座在 25°C (77°F) 下運作的不同值，第二個表格涵蓋了在 40°C (104°F) 下運作的底座。如需電源設定規劃的相關資訊，請參閱 [確定 PA-7500 系列防火牆的電源要求](#)。

25°C				
元件	數量	閒置 (瓦)	一般 (瓦)	完全裝載 (瓦)
管理處理卡 (MPC)	1	337瓦	428瓦	450瓦
網路處理卡 (NPC)	1	533瓦	563瓦	570瓦
資料處理卡 (DPC)	1	531瓦	971瓦	1,081瓦
交換矩陣卡 (SFC)	1	303瓦	318瓦	321瓦
風扇組件	15	1,095瓦	1,095瓦	1,095瓦

40°C				
元件	數量	閒置 (瓦)	一般 (瓦)	完全裝載 (瓦)
管理處理卡 (MPC)	1	347瓦	582瓦	640瓦
網路處理卡 (NPC)	1	553瓦	593瓦	603瓦
資料處理卡 (DPC)	1	558瓦	994瓦	1,103瓦
交換矩陣卡 (SFC)	1	308 瓦	327瓦	331瓦
風扇組件	15	2,310 瓦	2,310 瓦	2,310 瓦

## PA-7500 系列防火牆電源線類型

預設情況下，PA-7500 系列防火牆隨附四個交流或四個直流電源供應器。您最多可以訂購 6 個額外的電源供應器（共 10 個），每個電源供應器都包含電源線。

下表列出了 PA-7500 系列防火牆支援的所有電源線。

SKU 號碼	說明
PAN-PWR-C19-AUS	具備 IEC-60320 C19 和 AS/NZS 4417 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-EU	具備 IEC-60320 C19 和 CEE 7/7 SCHUKO 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-JP	具備 IEC-60320 C19 和 NEMA L6-20P 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-TW	具備 IEC-60320 C19 和 CNS 10917-3 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-UK	具備 IEC-60320 C19 和 BS 1363 UK13 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-US	具備 IEC-60320 C19 和 NEMA 6-20P 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-US-L	具備 IEC-60320 C19 和鎖定 NEMA L6-20P 電線端的交流電源纜線，3 公尺
PAN-PWR-C19-BR	電源線，巴西，16A，250V，NBR14136 (IEC 60906-1) 至 IEC-60320-C19，10-FT，巴西 INMETRO 認證
PAN-PWR-C19-C20	電源線，北美，20A，250V，IEC C19 至 IEC C20，10ft
PAN-PWR-C19-C14	電源線，北美，15A，250V，IEC C19 至 IEC C14，10ft
PAN-PWR-C19-US-120V	電源線，北美，15A，125V，C19 至 NEMA 5-15P，10ft
PAN-PWR-C19-JP-120V	電源線，日本，15A，125V，JISC8303 至 C19，10ft，PSE 認證

## PA-7500 系列防火牆環境規格

下表說明 PA-7500 系列防火牆環境規格。

規格	值
運作溫度範圍	0° 至 50°C (32°F 至 122°F)
存放溫度範圍	-20° 至 70°C (-4°F 至 158°F)
濕度	5% 至 90%, 無凝露
底座氣流	由前至後



# PA-7500 系列防火牆合規性聲明

Palo Alto Networks 取得了法規符合性憑證，以遵守其要求適用於我們產品之各國的法律與法規。用於預期目的時，我們的產品符合產品安全與電磁相容性標準。

若要檢視 PA-7500 系列防火牆的合規性聲明，請參閱 [合規性聲明](#)。

## 合規性聲明

以下是 PA-7500 系列防火牆硬體聲明：

- **VCCI**

本節提供了針對日本電磁干擾控制委員會（Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment, VCCI）的遵從聲明。VCCI 管理日本射頻的發射。

下列資訊和 VCCI A 類需求一致：

翻譯：這是 A 類產品。在居住環境中，其可能會引起無線電干擾，在這種情況下，使用者可能需要採取修正動作。

- **NEBS** 需求

下面列出了 PA-7500 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 (CBN) 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接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 連接埠以及 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，不得與連接到室外 (OSP) 纜線或其電線之介面接觸。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)。

- **BSMI EMC** 聲明—使用者警告：這是 A 類產品。在居住環境中使用時，其可能會引起無線電干擾。在此情況下，使用者將需要採取適當的措施。
  - 製造商—Flextronics International。
  - 原產國—美國製造，零部件來自國內外。
- **CE** (歐洲聯盟 (歐盟) 電磁相容性指令) —茲確認，此裝置符合理事會指令關於電磁相容性指令 (2014/30/EU) 的成員國法律相近中規定的要求。

上述產品符合低電壓指令 2014/35/EU，並符合設計用於特定電壓限制之電氣設備的相關要求。

- 聯邦通訊委員會 (FCC) 關於 A 類數位裝置或周邊裝置的聲明—根據 FCC 規則第 15 部分，經測試，此設備符合 A 類數位裝置的限制。這些限制旨在提供合理的保護，防止在居住環境中安裝時造成有害干擾。此設備產生、使用並可輻射射頻能量，若不按照說明安裝與使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。但是，我們不能保證在進行特定安裝時不發生干擾。如果設備確實

對無線電或電視接收造成了有害干擾，可透過關閉並開啟設定來確定，我們鼓勵使用者採取下列一項或多項措施嘗試修正干擾：

- 改變接收天線的方向或位置。
- 增加設備與接收器之間的距離。
- 將設備連接至不同於接收器所連接之電路上的插座。
- 諮詢經銷商或經驗豐富的無線電/電視技術人員以尋求協助。
- **ICES** (加拿大部門遵從聲明) —此 A 類數位設備符合加拿大 ICES-003 標準。

法文翻譯 : *Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.*

- 韓國通訊委員會 (**KCC**) A 類聲明 —此設備為商用電磁相容裝置 (A 類)。供應商或使用者應知道，此設備用於戶外。
- 德國技術監督協會 (**TUV**)

 如果更換錯誤類型的電池，可能有爆炸的危險。請根據當地法規處理使用過的電池。

