

The Palo Alto Networks logo, featuring a stylized orange and red icon to the left of the word "paloalto" in a lowercase, sans-serif font.

TECHDOCS

PA-5400 系列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

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.
- To search for a specific topic, go to our search page 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.

Copyright

Palo Alto Networks, Inc.

www.paloaltonetworks.com

© 2020-2026 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. All other marks mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

Last Revised

June 19, 2026

Table of Contents

開始之前.....	5
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
PA-5400 系列防火牆概要介紹.....	13
PA-5450 前面板和後面板說明.....	14
PA-5450 前面板.....	14
PA-5450 後面板.....	14
PA-5400 系列防火牆模組與介面卡資訊.....	17
PA-5400 系列防火牆基礎卡 (BC).....	18
PA-5400 BC-A.....	18
PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC).....	19
PA-5400 MPC-A.....	19
PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC).....	23
PA-5400 NC-A.....	23
識別 PA-5400 系列 NC 連接埠活動與連結 LED.....	25
PA-5400 系列防火牆資料處理卡 (DPC).....	26
PA-5400 DPC-A.....	26
PA-5400 系列防火牆安裝.....	29
PA-5400 系列防火牆設備機架安裝.....	30
PA-5400 系列防火牆機架安裝安全資訊.....	30
在設備機架中安裝 PA-5450 防火牆.....	30
安裝必要的 PA-5400 系列防火牆正面插槽卡.....	32
安裝 PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC).....	32
安裝 PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC).....	32
在 PA-5400 系列防火牆上設定工作階段散佈.....	33
安裝 PA-5400 系列防火牆資料處理器卡 (DPC).....	33
設定與防火牆的連線.....	34
將電源連接至 PA-5400 系列防火牆.....	36
確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求.....	36
將交流或直流電源連接至 PA-5450 防火牆.....	36
檢視 PA-5400 系列防火牆的電量統計資料.....	38
將纜線連接至 PA-5400 系列防火牆.....	40
驗證 PA-5400 系列防火牆 NPC 設定.....	41

PA-5400 系列防火牆硬體維修..... 43

更換 PA-5400 系列防火牆的交流或直流電源供應器.....	44
判讀 PA-5400 系列防火牆電源供應器 LED.....	44
更換 PA-5450 的交流或直流電源供應器.....	44
更換 PA-5400 系列基礎卡 (BC).....	46
更換 PA-5450 基礎卡 (BC).....	46
更換 PA-5400 系列防火牆的風扇組件.....	47
更換 PA-5450 風扇組件.....	47
更換 PA-5400 系列防火牆的正面插槽卡.....	49
更換 PA-5400 系列管理處理器卡 (MPC).....	49
更換 PA-5400 系列網路卡 (NC).....	49
更換 PA-5400 系列資料處理器卡 (DPC).....	51
PA-5400 系列的正面插槽和卡狀態.....	52
PA-5400 系列邏輯卡插槽.....	53
在高可用性 (HA) 設定中更換 PA-5450 正面插槽卡.....	56
安裝 MPC 記錄磁碟機.....	58
更換 MPC 系統磁碟機.....	59

PA-5400 系列防火牆規格..... 61

PA-5400 系列防火牆實體規格.....	62
PA-5400 系列防火牆電氣規格.....	63
PA-5400 系列防火牆元件電氣規格.....	63
PA-5400 系列防火牆電源線類型.....	63
PA-5400 系列防火牆環境規格.....	65

PA-5400 系列防火牆硬體遵從聲明..... 67

PA-5400 系列防火牆遵從聲明.....	68
------------------------	----

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状态：debug system disk-smart-info disk-1。</p> <p>如果屬性 ID #232 的值 Available_Reservd_Space 0x0000 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状态：debug system disk-smart-info disk-1。</p> <p>如果屬性 ID #232 的值 Available_Reservd_Space 0x0000 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。
- （僅限 ION 7000 和 ION 9000）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.

- WAN 和 LAN 乙太網路適合與其他本機裝置乙太網路連接埠互相連線。這些連接埠不是為了直接連線到公用交換電話網路 (PSTN) 連接埠或介面而設計的。此外，基於銅的 WAN 連接埠、LAN 連接埠和基於銅的模組化收發機不適合連線到廠外電信 (OSP) 佈線。
- （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。

<ul style="list-style-type: none">  	<p>(所有帶有兩個以上電源供應器的 Palo Alto Networks 設備)</p> <p>注意：觸電危險</p> <p>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> <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>
<ul style="list-style-type: none">  	<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面。</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>
<ul style="list-style-type: none">  	<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'isolement suffisant doit être fourni pendant l'installation du bâtiment.

PA-5400 系列防火牆概要介紹

PA-5400 系列防火牆（目前只有 PA-5450）是高效能模組化設備，專為大型企業環境、資料中心和網際網路閘道部署而設計。PA-5400 系列可以使用交流或直流電源，並利用網路卡 (NC) 和資料處理器卡 (DPC) 根據需要擴展網路介面和資料處理能力。在 PA-5450 中，您最多可以安裝兩個 NC 和四到五個 DPC，視您的正面插槽設定而定。這些防火牆還具有可更換的基礎卡 (BC)，可與七個正面插槽、電源供應器和風扇連接的訊號連接器連接。與 BC 整合的是管理處理器卡 (MPC)，它提供兩個記錄連接埠、兩個管理連接埠和兩個用於高可用性部署的 HA1 連接埠。

支援的最低 PAN-OS® 軟體版本：PAN-OS 10.1.0

下列主題介紹 PA-5400 系列防火牆的硬體功能。

> [PA-5450 前面板和後面板說明](#)

PA-5450 前面板和後面板說明

- [PA-5450 前面板](#)
- [PA-5450 後面板](#)

PA-5450 前面板

下圖顯示 PA-5450 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	網路卡 (NC)	提供網路連線功能。必須在插槽 1 中安裝 NC。第二個選用的 NC 可以安裝在插槽 2 中，如圖所示。 如需詳細資訊，請參閱 PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC) 。
2	資料處理器卡 (DPC)	為設備提供處理能力。DPC 可以安裝在設備的插槽 2 到 6 中，最多可以安裝五個。如果插槽 2 中安裝了第二個 NC，則設備中最多可以安裝四個 DPC。 如需詳細資訊，請參閱 PA-5400 系列防火牆資料處理器卡 (DPC)
3	空白面板	用作空插槽的外蓋，以協助設備維持系統氣流。
4	管理處理器卡 (MPC)	提供管理、記錄和高可用性功能。MPC 是安裝在插槽 7 中的必要正面卡。 如需詳細資訊，請參閱 PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC) 。
5	正面安裝凸緣	安裝防火牆時，兩個正面安裝凸緣固定在設備機架上。
6	靜電放電 (ESD) 連接埠	提供您在取出或安裝設備元件時使用的接地點。將提供的 ESD 帶腕帶端固定於您的手腕，接著將另一端插入 ESD 連接埠。



若要檢視系統韌體版本，請使用下列 CLI 命令：

```
admin@PA-5400> show chassis firmware
```

PA-5450 後面板

下圖顯示 PA-5450 防火牆的後面板（安裝有兩個交流電源供應器），表格則說明各後面板元件。

項目	元件	說明
1	接地螺栓	用於將設備接地的二柱式螺栓。使用提供的 6 AWG 二柱式接地片來將接地纜線（非隨附）連接至二柱式接地螺栓。
2	風扇組件	為設備提供冷卻及通風。有四個雙轉子風扇組件，可以單獨予以更換。 如需更換或安裝風扇的相關資訊，請參閱 更換 PA-5450 風扇組件 。
3	靜電放電 (ESD) 連接埠	提供您在取出或安裝設備元件時使用的接地點。將提供的 ESD 帶腕帶端固定於您的手腕，接著將另一端插入 ESD 連接埠。
4	電源供應器	為設備提供交流或直流電源。至少需要兩個電源供應器，可使用額外的電源供應器提供備援。 如需將電源連接至設備的相關資訊，請參閱 將電源連接至 PA-5400 系列防火牆 。



若要檢視系統韌體版本，請使用下列 CLI 命令：

```
admin@PA-5400> show chassis firmware
```


PA-5400 系列防火牆模組與介面卡資訊


PA-5400 系列防火牆是模組化系統，需要基礎卡 (BC) 和管理處理器卡 (MPC) 才能運作。BC 是內部基礎板，可連接正面卡插槽、電源供應器和風扇組件。網路卡 (NC) 和資料處理卡 (DPC) 這兩種類型的正面插槽卡均與設備正面的 BC 連接。系統至少需要一個 NC 和一個 DPC 才能執行。由於有七個正面插槽排列，您最多可以安裝兩個 NC 和四個 DPC，或者一個 NC 和 5 個 DPC。如需安裝正面插槽卡的詳細資訊，請參閱 [安裝必要的 PA-5400 系列防火牆正面插槽卡](#)。

NC 和 DPC 可熱插拔，而 BC 和 MPC 不可以。

- > [PA-5400 系列防火牆基礎卡 \(BC\)](#)
- > [PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 \(MPC\)](#)
- > [PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\)](#)
- > [PA-5400 系列防火牆資料處理卡 \(DPC\)](#)

PA-5400 系列防火牆基礎卡 (BC)

PA-5400 系列基礎卡 (BC) 作為設備的所有靜態與模組化元件之間的連結。它可作為控制平面以太網路交換器、資料平面流量管理器，以及第一個封包處理器子系統。BC 可透過訊號連接器與七個正面插槽和背面風扇插槽連接。它還可使用三個電源匯流排，從配電板傳送電流。

 只有在先取出風扇組件後，才能從系統中取出 BC。

依預設，以下 BC 會隨同安裝在 PA-5400 系列防火牆中：

- [PA-5400 BC-A](#)

PA-5400 BC-A

PA-5400 BC-A 隨同 PA-5400 系列防火牆一起安裝。透過下列主題來瞭解 PA-5400 BC-A 元件說明。

- [PA-5400 BC-A 元件說明](#)

PA-5400 BC-A 元件說明

下圖顯示 PA-5400 BC-A，下表說明每個已貼標籤的元件。

項目	元件	說明
1	七個正面訊號連接器	72 差分走線 Ortho Direct 訊號連接器，可連接 NC、DPC 和 MPC 插槽。

PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC)

PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC) 是必要的介面，可連接至 [PA-5400 系列防火牆基礎卡 \(BC\)](#)。MPC 可透過 SFP+ 連接埠啟用管理、記錄和高可用性功能，並配備兩個系統磁碟機和一個記錄磁碟機。

以下 MPC 適用於 PA-5400 系列防火牆：

- [PA-5400 MPC-A](#)

PA-5400 MPC-A


透過下列主題來瞭解 PA-5400 MPC A 元件說明和 LED 的含義。

- [PA-5400 MPC-A 元件說明](#)
- [判讀 PA-5400 MPC-A LED](#)

PA-5400 MPC-A 元件說明

下圖顯示 PA-5400 MPC-A，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 判讀 PA-5400 MPC-A LED
2	記錄磁碟機蓋板	保護 MPC 中的記錄磁碟機。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 安裝 MPC 記錄磁碟機 。
3	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。
4	RJ-45 主控台連接埠和 Micro USB 主控台連接埠	<p>RJ-45 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 RJ-45 纜線和終端模擬軟體，將管理電腦連接至防火牆。</p> <p>Micro USB 主控台連接埠</p> <p>使用此主控台連接埠，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。</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>

項目	元件	說明
		 如果管理電腦沒有序列連接埠，可使用 USB 至序列轉換器。
5	HSCI-A 和 HSCI-B (高速底座互連) 連接埠	<p>針對高可用性 (HA) 設定連接兩個 PA-5400 系列防火牆的四埠 SFP+ (QSFP+/QSFP28) 介面。每個連接埠提供 80GE (兩個 40Gbps 連結) 或 200GE (兩個 100Gbps 連結) 連線能力，用於主動/被動設定中的 HA2 資料連結。處於主動/主動模式時，此連接埠也使用於 HA3 封包傳送，其適用於需要 App-ID™ 和 Content-ID™ 之 Layer 7 檢查的非同步路由工作階段。</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 的目的在於增加 HA2/HA3 處理的頻寬。這可提供完整的 80-200Gbps 傳輸速率。在軟體中，會將兩個連接埠 (HSCI-A 和 HSCI-B) 視為一個 HA 介面。</p> <p>HSCI 連接埠無法路由且必須彼此直接連接，而非透過交換器。</p> <p>您可在 HSCI 連接埠或 NC 資料連接埠上設定 HA2 (資料連結)。當在資料平面連接埠上進行設定時，必須確保在資料平面介面上同時設定 HA2 和 HA2-Backup 連結。無論 HA2 還是 HA2-Backup 混合使用資料平面連接埠和 HSCI 連接埠都會導致提交失敗。</p>
6	記錄連接埠	兩個 SFP/SFP+ 記錄連接埠，提供 1/10GE 連線能力。
7	管理連接埠	兩個可提供 1/10GE 連線能力的 SFP/SFP+ 管理連接埠，用於存取管理介面。若要管理防火牆，請將您的管理電腦 IP 位址變更為 192.168.1.2，從您的電腦將 SFP + 纜線連接至一個 MGT 連接埠，並瀏覽至 https://:// 192.168.1.1。預設的登入名稱是 admin，密碼則是 admin。
8	HA1 連接埠	兩個可提供 1/10GE 連線能力的 SFP/SFP+ 連接埠，用於高可用性 (HA) 控制和同步。將此連接埠從 HA 配對中第一個防火牆的 HA1-A 連接埠，直接連接到配對中第二個防火牆的 HA1-A 連接埠，或將這兩個連接埠透過交換器與路由器連接在一起。
9	頂出裝置調整片	推動用於 更換 PA-5400 系列管理處理器卡 (MPC) 的調整片。

判讀 PA-5400 MPC-A LED

使用下列資訊，瞭解如何判讀位於 PA-5400 管理處理器卡 (MPC-A) 上的 LED 儀表板。

下表說明了 MPC LED 儀表板的功能和狀態。

LED	狀態	說明
TMP (溫度)	綠色	卡溫度正常。
	黃色	卡溫度超出容許值。
HA (高可用性)	綠色	防火牆處於主動 HA 狀態。
	黃色	防火牆處於被動 HA 狀態。
	關閉	防火牆不是 HA 設定的一部分。
STS (狀態)	綠色	卡正常運作。
	黃色	正在啟動卡。
PWR	綠色	卡已通電。
	關閉	卡已斷電。
PS (電源供應器)	綠色	所有電源供應器都正常運作。
	紅色	一個電源供應器發生故障。
FAN (風扇組件)	綠色	所有風扇都正常運作。
	紅色	一個風扇發生故障。
ALM (警報)	紅色	卡硬體故障。
	關閉	卡正常運作。
SVC (服務)	<p>允許遠端管理員亮起特定正面插槽卡上的 SVC LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <p>輸入下列命令以檢視所有具有此 LED 之卡的 SVC LED 狀態：</p> <pre>admin@PA-5450> show system service-led status Service LED Slot Description Status s1 PA-5400-NC-A 0 n s2 empty Off s3 empty Off s4 empty Off s5 empty Off s6 PA-5400-DPC-A 0n 00-MPC-A 0n s7 PA-54</pre>	

LED	狀態	說明
SVC (續)	輸入下列命令以檢視特定插槽中的卡狀態：	
	<pre>admin@PA-5450> show system service-led status slot s3</pre>	
	輸入下列命令以啟用所有 SVC LED：	
	<pre>admin@PA-5450>set system setting service-led enable yes</pre>	
	輸入下列命令以停用 SVC LED：	
	<pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable no</pre>	
	輸入下列命令以啟用特定插槽中卡上的 SVC LED：	
	<pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable slot s3 yes</pre>	
	關閉	LED 關閉。
	開啟	LED 恆亮藍燈。

PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC)

網路卡 (NC) 為 PA-5400 系列防火牆提供網路連線能力。若要擴充效能和容量，您最多可以在 PA-5450 防火牆中安裝兩個 NC。

從網頁介面檢視 NC 時，將按插槽組織 NC，您可按一下插槽編號左方的圖示來顯示 NC 連接埠。連接埠編號名為 Ethernet，接著是插槽/連接埠，例如 ethernet<slot>/<port>，其中插槽為安裝卡位置的實體插槽，連接埠則是介面連接埠號碼。例如，插槽 1 中所安裝 NC 上的第一個乙太網路連接埠會顯示 ethernet1/1，連接埠 2 則顯示 ethernet1/2。插槽 2 中所安裝 NC 上的第一個連接埠會顯示 ethernet2/1，連接埠 2 則顯示 ethernet2/2。如需安裝 NC 的資訊，請參閱 [安裝 PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\)](#)。

在 PA-5450 防火牆上，您可以在插槽 1 和 2 中安裝 NC，但防火牆需要至少一個 NC 才能處理網路流量。如果在這兩個插槽中都安裝 NC，則能夠安裝的資料處理器卡 (DPC) 數目上限為四個。如需詳細資訊，請參閱 [PA-5400 系列防火牆資料處理卡 \(DPC\)](#)。



PA-5450 防火牆利用配對的 [邏輯卡插槽](#)，以便將處理能力從資料處理卡 (DPC) 引導到對應的 NC。

下列 NC 可安裝在 PA-5400 系列防火牆中：

- [PA-5400 NC-A](#)
- [識別 PA-5400 系列 NC 連接埠活動與連結 LED](#)

PA-5400 NC-A

PA-5400 NC-A 可提供高達 100Gbps 的乙太網路連線能力。透過下列主題來瞭解 NC 元件說明及判讀 LED 的方式。

- [PA-5400 NC-A 元件說明](#)
- [判讀 PA-5400 NC-A LED](#)

PA-5400 NC-A 元件說明

下圖顯示 PA-5400 NC-A，表格說明每個已標示的元件。

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 判讀 PA-5400 NC-A LED
2	乙太網路連接埠	四個 1Gbps/10Gbps BaseT RJ45 乙太網路連接埠。
3	QSFP28 連接埠	兩個小型可插拔式 (QSFP+/QSFP28) 40GE/100GE 乙太網路連接埠。
4	SFP/SFP+ 連接埠	十二個 1GE/10GE SFP+ 連接埠。

項目	元件	說明
5	頂出裝置調整片	推動用於 更換 PA-5400 系列網路卡 (NC) 的調整片。

判讀 PA-5400 NC-A LED

使用下列資訊瞭解如何判讀 PA-5400 網路卡 (NC-A) 上的 LED 儀表板和連接埠 LED。

下表說明了 NC-A LED 儀表板的功能和狀態。

LED	狀態	說明
TMP (溫度)	綠色	卡溫度正常。
	黃色	卡溫度超出容許值。
ALM (警報)	紅色	卡硬體故障。
	關閉	卡正常運作。
STS (狀態)	綠色	卡正常運作。
	黃色	正在啟動卡。
PWR	綠色	卡已通電。
	關閉	卡已斷電。
SVC (服務)	<p>允許遠端管理員亮起特定正面插槽卡上的 SVC LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <p>輸入下列命令以檢視所有具有此 LED 之卡的 SVC LED 狀態：</p> <pre>admin@PA-5450> show system service-led status Service LED Slot Description Status s1 PA-5400-NC-A 0 n s2 empty Off s3 empty Off s4 empty Off s5 empty Off s6 PA-5400-DPC-A 0n s7 PA-5400-MPC-A 0n</pre>	
SVC (續)	<p>輸入下列命令以檢視特定插槽中的卡狀態：</p> <pre>admin@PA-5450> show system service-led status slot s3</pre> <p>輸入下列命令以啟用所有 SVC LED：</p>	

LED	狀態	說明
		<pre>admin@PA-5450>set system setting service-led enable yes</pre> <p>輸入下列命令以停用 SVC LED :</p> <pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable no</pre> <p>輸入下列命令以啟用特定插槽中卡上的 SVC LED :</p> <pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable slot s3 yes</pre>
	關閉	LED 關閉。
	開啟	LED 恆亮藍燈。

下表說明了 SFP+ 連接埠 LED 的功能和狀態。

LED	說明
左	如果有網路連結，則 LED 會顯示綠燈。
右	如果有網路活動，則 LED 會閃爍綠燈或恆亮綠燈。

下表說明了 QSFP28 連接埠 LED 的功能和狀態。LED 為三色，且顏色指示連結和目前的連接埠速度。

介面速度	綠色 LED	藍色 LED	黃色 LED
10Gbps	開啟	關閉	關閉
25Gbps	開啟	開啟	關閉
40Gbps	關閉	關閉	開啟
100Gbps	關閉	開啟	關閉

識別 PA-5400 系列 NC 連接埠活動與連結 LED

下圖顯示了如何識別 PA-5400 系列防火牆 NC 上可用的連接埠類型的活動與連結 LED。下圖顯示了當 NC 處於水平位置時，連接埠的方向。如需有關 LED 功能和狀態的詳細資訊，請參閱 [判讀 PA-5400 NC-A LED](#)。

PA-5400 系列防火牆資料處理卡 (DPC)

PA-5400 系列資料處理器卡 (DPC) 為正面插槽卡，可提高防火牆的處理能力。您最多可以安裝四個或五個 DPC，視您的擴充需求和插槽設定而定。DPC 可以安裝在插槽 2 到 6 中；但是，插槽 2 也可以用於安裝網路卡 (NC)。如需詳細資訊，請參閱 [PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\)](#)。

- 📄 PA-5450 防火牆利用配對的 [邏輯卡插槽](#)，以便將處理能力從 DPC 引導到對應的網路卡 (NC)。發出給 NC 的某些命令會影響其對應 DPC 的狀態或受其影響。

由於 DPC 沒有正面連接埠或介面，您必須將防火牆的工作階段散佈政策由預設值變更為其他政策。

- 📄 建議在安裝 DPC 時將工作階段散佈原則變更為 *session-load* (工作階段負載)。

下列 DPC 可安裝在 PA-5400 系列防火牆中：

- [PA-5400 DPC-A](#)

PA-5400 DPC-A

PA-5400 DPC-A 可透過額外的資料平面執行個體來改善工作階段容量與效能。透過下列主題來瞭解各種要求、DPC 元件說明及判讀 LED 的方式。

- [PA-5400 DPC-A 元件說明](#)
- [判讀 PA-5400 系列 DPC-A LED](#)

PA-5400 DPC-A 元件說明

下圖顯示 PA-5400 DPC-A，表格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 判讀 PA-5400 系列 DPC-A LED
2	頂出裝置調整片	推動用於 更換 PA-5400 系列資料處理器卡 (DPC) 的調整片。

判讀 PA-5400 系列 DPC-A LED

使用下列資訊瞭解如何判讀 PA-5400 系列防火牆資料處理卡 (DPC) 上的 LED 儀表板和連接埠 LED。

下表說明了 DPC LED 儀表板的功能和狀態。

LED	狀態	說明
TMP (溫度)	綠色	卡溫度正常。
	黃色	卡溫度超出容許值。
ALM (警報)	紅色	卡硬體故障。
	關閉	卡正常運作。
STS (狀態)	綠色	卡正常運作。
	黃色	正在啟動卡。
PWR	綠色	卡已通電。
	關閉	卡已斷電。
SVC (服務)	<p>允許遠端管理員亮起特定正面插槽卡上的 SVC LED，以便現場技術人員能夠找到該卡。</p> <p>輸入下列命令以檢視所有具有此 LED 之卡的 SVC LED 狀態：</p> <pre>admin@PA-5450> show system service-led status Service LED Slot Description Status s1 PA-5400-NC-A 0 s2 empty Off s3 empty Off s4 empty Off s5 empty Off s6 PA-5400-DPC-A 0n s7 PA-5400-MPC-A 0n</pre>	
SVC (續)	<p>輸入下列命令以檢視特定插槽中的卡狀態：</p> <pre>admin@PA-5450> show system service-led status slot s3</pre> <p>輸入下列命令以啟用所有 SVC LED：</p> <pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable yes</pre> <p>輸入下列命令以停用 SVC LED：</p> <pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable no</pre> <p>輸入下列命令以啟用特定插槽中卡上的 SVC LED：</p> <pre>admin@PA-5450> set system setting service-led enable slot s3 yes</pre>	

LED	狀態	說明
	關閉	LED 關閉。
	開啟	LED 恆亮藍燈。

PA-5400 系列防火牆安裝

PA-5400 系列防火牆是模組化系統，在安裝程序期間需要安裝幾種元件，例如網路卡。由於防火牆很重，我們建議您先將防火牆設備安裝至機架，然後再安裝[正面插槽卡](#)。當防火牆安裝至機架後（並已安裝所有元件），連接電源，確認正面插槽卡正在運作，然後連接網路與管理纜線。

開始之前，請閱讀[開始之前](#)。

- [PA-5400 系列防火牆設備機架安裝](#)
- [安裝必要的 PA-5400 系列防火牆正面插槽卡](#)
- [設定與防火牆的連線](#)
- [將電源連接至 PA-5400 系列防火牆](#)
- [驗證 PA-5400 系列防火牆 NPC 設定](#)
- [將纜線連接至 PA-5400 系列防火牆](#)

PA-5400 系列防火牆設備機架安裝

PA-5400 系列防火牆專為安裝在標準 19 英吋設備機架上而設計。安裝硬體之前，請先閱讀 [PA-5400 系列防火牆機架安裝安全資訊](#)。

- 在設備機架中安裝 PA-5450 防火牆

PA-5400 系列防火牆機架安裝安全資訊

請先閱讀以下資訊，然後再繼續執行 [PA-5400 系列防火牆設備機架安裝](#)。

- 周圍運作溫度升高—如果將 PA-5400 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-5400 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-5400 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。

在設備機架中安裝 PA-5450 防火牆

下列程序將說明如何在設備機架中安裝 PA-5450 防火牆。



PA-5450 設備和正面插槽卡 (MPC、NC 和 DPC) 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。為進一步減輕重量，請取下風扇托架和電源供應器。PA-5450 需要 5 RU (機架單元) 的機架空間。除非另有指定，否則不提供螺絲。

STEP 1 | 閱讀 [PA-5400 系列防火牆機架安裝安全資訊](#)。

STEP 2 | 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 3 | 將固定和可調式支架的底部邊緣放置到為 PA-5450 保留的 5 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 4 | 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 5 |** 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 6 |** 將 PA-5450 滑動到之前安裝在設備機架上的支架上，直到 PA-5450 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 顆螺絲（未隨附）將 PA-5450 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 英寸十字盤頭螺絲將 PA-5450 的背面固定在先前安裝的支架上。



您可能需要鬆開 PA-5450 支撐架螺絲，以將支撐架中的孔與 PA-5450 設備的螺紋孔對齊。如果需要調整，一次只鬆開一側的螺絲。

安裝必要的 PA-5400 系列防火牆正面插槽卡

PA-5400 系列防火牆要求在設備的正面插槽中至少安裝三張卡。這些卡將與防火牆分開發貨，包含下列卡：管理處理器卡 (MPC) 提供對設備和 HA 連線的管理連線能力；網路卡 (NC) 可讓防火牆處理網路流量；資料處理器卡 (DPC) 可進行資料平面處理。


- 安裝 PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC)
- 安裝 PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC)
- 安裝 PA-5400 系列防火牆資料處理器卡 (DPC)

安裝 PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 (MPC)


- STEP 1 |** 將提供的 ESD 帶固定在水腕上，然後將另一端插入設備前方的 ESD 連接埠位置。請參閱 [PA-5450 前面板](#) 以瞭解 ESD 連接埠的位置。
- STEP 2 |** 從防靜電袋取出 MPC。將頂部和底部頂出裝置拉片相互推向對方，讓頂出裝置槓桿可以旋轉至開啟位置。
- STEP 3 |** 旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。輕輕地將 MPC 推入插槽 7，直到卡到達插槽末端為止。
- STEP 4 |** 推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。

安裝 PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC)

- STEP 1 |** 將提供的 ESD 帶固定在水腕上，然後將另一端插入設備前方的 ESD 連接埠位置。請參閱 [PA-5450 前面板](#) 以瞭解 ESD 連接埠的位置。
- STEP 2 |** 從防靜電袋取出 NC。將頂部和底部頂出裝置拉片相互推向對方，讓頂出裝置槓桿可以旋轉至開啟位置。

 下圖顯示管理處理器卡 (MPC)；不過，安裝 NC 的程序是相同的。

- STEP 3 |** 旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。輕輕地將 MPC 推入插槽 1，直到卡到達插槽末端為止。

 PA-5450 防火牆利用配對的 [邏輯卡插槽](#)，以便將處理能力從資料處理卡 (DPC) 引導到對應的 NC。安裝 DPC 時，您必須將其安裝在正確的插槽中，才能與 NC 配對。

- STEP 4 |** 推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。
- STEP 5 |** (選用) 如果您想要安裝第二個 NC，請在插槽 2 中重複步驟 3 到 5。

STEP 6 | (如果您有未使用的正面插槽) 將空白面板安裝在每個未使用的卡插槽中，以協助設備維持系統氣流。確保空白面板的底部「齒」適合插槽底部的凹槽。將空白面板向上旋轉，直到空白面板卡入插槽頂端為止。

在 PA-5400 系列防火牆上設定工作階段散佈

防火牆安裝並通電後，您可檢閱可用的工作階段散佈原則，以確定其是否有助於變更預設政策以更好地適應您的環境。如需詳細資訊，請參閱 PAN-OS 網路管理員指南中的[工作階段散佈政策](#)。

安裝 PA-5400 系列防火牆資料處理器卡 (DPC)

STEP 1 | 將提供的 ESD 帶固定在手腕上，然後將另一端插入設備前方的 ESD 連接埠位置。請參閱 [PA-5450 前面板](#) 以瞭解 ESD 連接埠的位置。

STEP 2 | 從防靜電袋取出 NC。將頂部和底部頂出裝置拉片相互推向對方，讓頂出裝置槓桿可以旋轉至開啟位置。



下圖顯示管理處理器卡 (MPC)；不過，安裝 DPC 的程序是相同的。

STEP 3 | 旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。輕輕地將 DPC 推入插槽，直到卡到達插槽末端為止。



PA-5450 防火牆利用配對的邏輯卡插槽，以便將處理能力從 DPC 引導到對應的網路卡 (NC)。安裝 DPC 時，您必須將其安裝在正確的插槽中，才能與 NC 配對。

STEP 4 | 推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。

STEP 5 | (選用) 如果您想要安裝更多 DPC，請重複步驟 3 到 5。您可以將 DPC 安裝到插槽 2、4、5 和 6。



插槽 2 是唯一一個可插入 DPC 或第二個 NC 的插槽。

STEP 6 | (如果您有未使用的正面插槽) 將空白面板安裝在每個未使用的卡插槽中，以協助設備維持系統氣流。確保空白面板的底部「齒」適合插槽底部的凹槽。將空白面板向上旋轉，直到空白面板卡入插槽頂端為止。

設定與防火牆的連線

首次啟動時，PA-5450 會預設啟動到零接觸佈建 (ZTP) 模式。ZTP 模式允許您自動執行新增到管理伺服器的新防火牆佈建過程。若要進一步瞭解 ZTP，請參閱 [ZTP 概要介紹](#)。您也可以使 PA-5450 在標準模式中上線。請參閱以下說明，瞭解如何在 ZTP 或標準模式下啟動。



如果已經啟動了防火牆且選取了錯誤的模式，您必須執行原廠重設或 `private-data-reset`，才能繼續。

- [將防火牆重設為原廠預設設定](#)說明了如何進行原廠重設。
- 若要使用 `private-data-reset` 命令，您必須存取防火牆 CLI 並輸入命令 **`request system private-data-reset`**。此命令會移除所有日誌，並還原預設設定。



如果啟用了 `FIPS-CC` 模式，`ZTP` 模式會停用。如果防火牆在啟用 `FIPS-CC` 模式的情況下啟動，防火牆將自動以標準模式啟動。

STEP 1 | 使用 RJ-45 乙太網路纜線將裝置連接到正確的連接埠。連接的連接埠取決於您希望防火牆執行的模式。

- (**標準模式**) 將乙太網路纜線從防火牆上的 MGT 連接埠連接到網路交換器的 RJ-45 連接埠。
- (**ZTP 模式**) 將乙太網路纜線從防火牆上的 ZTP 連接埠 (乙太網路連接埠 1) 連接到網路交換器。

STEP 2 | 確認 MGT 連接埠或乙太網路連接埠 1 的連接具有作用中的網路交換器。



作用中的交換器允許防火牆在您連接的連接埠上觸發「連結開啟」狀態，以進入所需的啟動模式。

STEP 3 | (**僅限標準模式**) 如果您打算在標準模式中啟動防火牆，您將需要存取防火牆 CLI，以在啟動期間回應提示。將主控台纜線從 PA-5450 管理處理器卡 (MPC) 連接到電腦。防火牆電源開啟後，使用終端模擬器 (如 PuTTY) 來存取 CLI。如需更多資訊，請參閱 [存取 CLI](#)。

STEP 4 | 開啟防火牆電源。請參閱 [將交流或直流電源連接至 PA-5450 防火牆](#)，瞭解如何將電源連接到防火牆。

- (**標準模式**) 使用終端模擬器，在防火牆啟動時注意以下 CLI 提示：

```
Do you want to exit ZTP mode and configure your firewall in
standard mode (yes/no)[no]? 是否要退出 ZTP 模式並在標準模式下設定防火
牆 ( 是/否 ) [否] ?
```

輸入 **yes** (是)。然後，系統會要求您確認。再次輸入 **yes** (是) 以在標準模式中啟動。



如果您錯過了上述 CLI 提示，您還可以使用網頁介面變更啟動模式。在啟動前的任何時刻或啟動過程中前往防火牆登入畫面。將出現一個提示，詢問您是要繼續以 ZTP 模式啟動還是要切換到標準模式。選取 **Standard Mode** (標準模式)，防火牆將開始以標準模式重新啟動。

- (**ZTP 模式**) 在防火牆啟動時待命。

STEP 5 | 如果使用標準模式，請手動設定防火牆。如果使用 ZTP 模式，則 Panorama 管理伺服器上定義的裝置群組和範本設定會被 ZTP 服務自動推送到防火牆。

- (**標準模式**) 將電腦上的 IP 位址變更為 192.168.1.0/24 網路中的位址，例如 192.168.1.2。從 Web 瀏覽器前往 <https://192.168.1.1>。當收到提示時，使用預設使用者名稱與密碼 (admin/admin) 登入網頁介面。
- (**ZTP 模式**) 按照 Panorama 管理員提供的說明註冊 ZTP 防火牆。您必須輸入序號 (識別為 S/N 的 12 位數字) 和索取金鑰 (8 位數字)。這些數字是貼在裝置背面的貼紙。

將電源連接至 PA-5400 系列防火牆

下列主題介紹了如何將電源連接至 PA-5450 防火牆。在繼續之前，請閱讀 [確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求](#) 以確保您瞭解可用的電源選項，並確保您根據設定為防火牆提供足夠的電源。在為防火牆接通電源后，您可以 [檢視 PA-5400 系列防火牆的電量統計資料](#)。

瞭解如何在首次開啟防火牆電源之前，根據您想要的開機模式 [設定與防火牆的連線](#)。

- [將交流或直流電源連接至 PA-5450 防火牆](#)

確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求

操作 PA-5400 系列防火牆需要至少一個作用中的交流或直流電源供應器。可能會變更電源需求的因素包括使用的網路卡 (NC) 和資料處理器卡 (DPC) 數量，以及您的電源備援需求。

若要確定操作設備所需的作用中電源供應器數量，請參閱 [PA-5400 系列電源供應器圖表](#)，並找到相應型號和電源輸入類型，然後找到與已安裝 DPC 數量一致的欄。表格中的每個電源供應器需求都會導致安裝 1 個或 2 個 NC。若要提供完整備援，請安裝圖表中所指定最小電源供應器數量之兩倍的電源供應器。完整備援電源設定意味著，如果安裝的電源供應器有一半發生故障，設備以及安裝的 NC 和 DPC 仍可運作。

表 1: PA-5400 系列電源供應器圖

型號與電源輸入	安裝的正面卡與所需作用中電源供應器				
	1 個 DPC	2 個 DPC	3 個 DPC	4 個 DPC	5 個 DPC
PA-5450 防火牆 110/120VAC	2	2	3	3	3
PA-5450 防火牆 240VAC 或 -48VDC	1	1	2	2	2



以上表格中的所有電源供應器需求都會導致在設備中安裝 1 個或 2 個 NC。

您可以在 [PA-5400 系列防火牆元件電氣規格](#) 中找到硬體元件的電源資訊。若要檢視作用中防火牆上的電量統計資料，請參閱 [檢視 PA-5400 系列防火牆的電量統計資料](#)。

確定防火牆的電源需求後，請參閱 [將電源連接至 PA-5400 系列防火牆](#) 並選取您的型號與電源類型之主題。

將交流或直流電源連接至 PA-5450 防火牆

下列程序說明了如何將電源連接至安裝了交流或直流電源供應器的 PA-5450 防火牆。交流電源供應器支援 100 至 240 VAC 電源輸入，直流電源供應器支援 48 至 60 VDC 電源輸入。如需電源需求的詳細資訊，請參閱 [確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求](#)。

瞭解如何在首次開啟防火牆電源之前，根據您想要的開機模式 [設定與防火牆的連線](#)。


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背面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 後面板](#)。

STEP 3 | 對於直流部署，請確保您的直流供電已關閉。

STEP 4 | 從位於設備背面左上角的接地樁上移除四個螺帽。

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。

 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 | 根據您的電源供應器是交流電源還是直流電源，將電源供應器連接到電源。

(僅限交流電源供應器)


1. 使用提供的電源線，將前兩個電源供應器連接至 120VAC 15 安培斷路器或 240VAC 20 安培斷路器，然後將第二組的兩個電源供應器連接至第二個獨立的 120VAC 15 安培斷路器或 240VAC 20 安培斷路器。

2. 使用電源線固定夾將電源線固定於電源插座。

(僅限直流電源供應器)

1. 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。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。請針對四個電源供應器進行此步驟，確保左側的前兩個電源供應器連接至斷路器，而右側的第二組電源供應器則連接至另一個斷路器。這可確保備援和規劃電路維護。

2. 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。請確保您將每一組電源供應器連接至不同的斷路器。

 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 8 | 請確認已適當插入所有 [正面插槽卡](#)。

STEP 9 | 每條交流或直流線纜連接牢固後，請開啟電源，設備電源隨即開啟。

 開啟防火牆電源之前，請確定您已依照 [設定與防火牆的連線](#) 中指定的方式，根據您想啟動防火牆的模式 (標準模式或零接觸佈建模式)，來連接乙太網路纜線。

檢視 PA-5400 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-5400 系列防火牆上的主動電量統計資料，以幫助確保電源備援和規劃增加。您可檢視各電源供應器產生的電量及各硬體元件的額定功率。

這些資訊也會幫助您 [確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求](#)。



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。

STEP 1 | 使用終端模擬器（例如 PuTTY）時，請啟動防火牆的 SSH 工作階段。

執行下列命令：

```
admin@PA-5450> show chassis power
```

STEP 2 | 檢視輸出，瞭解各元件狀態及目前額定功率的資訊。

例如，下表顯示安裝了三個電源供應器之 PA-5450 的 CLI 輸出（表格式）。輸出顯示每個正面插槽（1 到 7）、安裝的電源供應器和風扇托架、每個元件的狀態、每個元件的額定功率耗電量以及每個電源供應器產生的電量。電源供應器標示為 PS1 到 PS4。

PA-5450 防火牆的電源輸出範例

插槽	元件	卡狀態	功率 (w)
1	PA-5400-NC-A	上	180
2	PA-5400-NC-A	上	180
3	空白		
4	PA-5400-DPC-A	上	325
5	空白		
6	空白		
7	PA-5400-MPC-A	上	240
FANTRAY 1	PA-5450-FAN	Present	160

插槽	元件	卡狀態	功率 (w)
FANTRAY 2	PA-5450-FAN	Present	160
FANTRAY 3	PA-5450-FAN	Present	160
FANTRAY 4	PA-5450-FAN	Present	160
PS1	PAN-PWR-2200W- AC	OK	2200 (+)
PS2	PAN-PWR-2200W- AC	OK	2200 (+)
PS3	空白	空白	
PS4	PAN-PWR-2200W- AC	OK	2200 (+)
	供電 :		6600
	使用 :		1565
	剩餘		5035

如表格中最後一列所示，三個 2200 瓦的電源供應器提供 6600 瓦電力，安裝的硬體元件 (MPC、DPC 和 NC) 使用 1565 瓦。6600 減去 1565，剩餘電量為 5035 瓦。

將纜線連接至 PA-5400 系列防火牆

在您 [將電源連接至 PA-5400 系列防火牆](#) 之後，請將管理電腦連接至防火牆上的管理連接埠 (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聯貼布，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。MGT 和主控台連接埠都位於管理處理器卡 (MPC) 上。接著您可設定網路卡 (NC) 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-5450 防火牆纜線連接。若要安裝纜線指南，請參閱 [PA-5400 系列防火牆設備機架安裝](#)。

驗證 PA-5400 系列防火牆 NPC 設定

第一次設定 PA-5400 系列防火牆時，兩個 NC 插槽均可供使用。如果使用已部署的防火牆，應在新增 NC 之前檢查插槽狀態，以確保 NC 插槽已備妥。如果防火牆採用高可用性 (HA) 設定，新安裝的 NC 將維持停用狀態，直到安裝相符的 NC 為止。您在與 HA 對等防火牆相同的插槽編號中安裝相符的 NC 後，必須啟用 NC。

下列命令說明了如何檢視 NC 狀態及如何變更 NC 的狀態。



PA-5450 防火牆利用配對的邏輯卡插槽，以便將處理能力從資料處理卡 (DPC) 引導到對應的 NC。發出給 NC 的某些命令會影響其對應 DPC 的狀態或受其影響。

若要檢視 NC 狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5450> show chassis status slot <slot-number>
```

例如，若要檢視插槽 2 的狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5450> show chassis status slot s2
```

如果 NC 插槽已可供使用，狀態將顯示 empty。當您插入 NC 時，系統將更新插槽的狀態。

在您成功安裝 NC 之後，狀態會顯示 CardStatus Up 以及 Config Status Success。

您可關閉插槽的電源，插槽將保持斷電狀態，直到您重新開啟電源。使用下列命令變更插槽狀態：

若要開啟 NC 插槽的電源：

```
admin@PA-5450> request chassis admin-power-on slot <slot-number>
```

若要關閉 NC 插槽的電源：

```
admin@PA-5450> request chassis admin-power-off slot <slot-number>
```

若要暫時關閉插槽電源：

```
admin@PA-5450> request chassis power-off slot <slot-number>
```

在 HA 設定中，您必須在每個設備中安裝數量及機型相同的 NC，且插槽編號必須相符。在每個設備中安裝 NC 後，防火牆會將 NC 維持為停用狀態，直到您啟用它們為止。這可讓防火牆在兩個 NC 上開始 HA 監控。

使用下列命令以開啟 HA 設定中的一對 NC：

```
admin@PA-5450> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair
```

例如，若要啟用兩個設備的插槽 2 所安裝的 NC，請執行下列命令：

```
admin@PA-5450> request chassis power-on slot s2 target ha-pair
```

如需安裝 NC 的資訊，請參閱 [安裝 PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\)](#)。

PA-5400 系列防火牆硬體維修

下列主題說明如何更換 PA-5400 系列防火牆上的可現場維修元件。如需硬體元件的概要介紹，請參閱 [PA-5400 系列防火牆概要介紹](#)。

- > [更換 PA-5400 系列防火牆的交流或直流電源供應器](#)
- > [更換 PA-5400 系列基礎卡 \(BC\)](#)
- > [更換 PA-5400 系列防火牆的風扇組件](#)
- > [更換 PA-5400 系列防火牆的正面插槽卡](#)
- > [安裝 MPC 記錄磁碟機](#)
- > [更換 MPC 系統磁碟機](#)

更換 PA-5400 系列防火牆的交流或直流電源供應器

下列主題說明如何判讀電源供應器 LED，以及如何更換 PA-5400 系列防火牆的電源供應器。

- [判讀 PA-5400 系列防火牆電源供應器 LED](#)
- [更換 PA-5450 的交流或直流電源供應器](#)

判讀 PA-5400 系列防火牆電源供應器 LED

- [PA-5450 電源供應器 LED](#)

PA-5450 電源供應器 LED

使用下列資訊瞭解如何判讀 PA-5450 交流電源供應器上的 LED。

LED	說明
	<p>交流電源供應器有一個前 LED。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 恆亮綠燈—電源輸出已開啟。 • 閃爍綠燈 (0.5Hz)—待命模式。存在交流電源，但僅在 12VSB (伏特待命) 時。 • 閃爍綠燈 (2Hz)—電源供應器處於備援狀態或進入睡眠模式。 • 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。

下表介紹 PA-5450 直流電源供應器 LED。

LED	說明
	<p>直流電源供應器有一個前 LED。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 恆亮綠燈—電源輸出已開啟。 • 閃爍綠燈 (0.5Hz)—待命模式。存在直流電源，但僅在 12VSB (伏特待命) 時。 • 閃爍綠燈 (1Hz)—電源供應器警告，例如高溫、高電流或慢速風扇。 • 閃爍綠燈 (2Hz)—電源供應器處於待命狀態。 • 恆亮黃燈—電源供應器嚴重故障。 • 關閉—沒有直流電源。

更換 PA-5450 的交流或直流電源供應器

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背面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 後面板](#)。

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-5400 系列防火牆電源供應器 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，將電源供應器門鎖把手向左推，使門鎖從設備中脫離出來。仍然向左推動門鎖，拉上金屬把手，將電源供應器滑出。

STEP 5 | 從包裝中取出更換電源供應器。

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-5400 系列基礎卡 (BC)

PA-5400 系列基礎卡 (BC) 不可熱插拔。如果發生故障，您必須先關閉設備電源並中斷所有電源，然後再移除 BC。

- [更換 PA-5450 基礎卡 \(BC\)](#)

更換 PA-5450 基礎卡 (BC)

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背面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 後面板](#)。

STEP 2 | 確認 PA-5450 電源已關閉，且風扇不再旋轉。

STEP 3 | 鬆開風扇抽屜頂出裝置把手上的兩顆螺絲（每側各一顆）。將拇指放在頂出裝置把手的底部，然後推動，直到頂出裝置把手向外擺動為止。

STEP 4 | 握住兩個頂出裝置把手的頂部，並向外拉動，直到兩個把手停止為止。輕輕將風扇抽屜從設備中拉出。

STEP 5 | 使用 2 號十字螺絲起子，擰開基礎卡 (BC) 的兩顆固定螺絲。

STEP 6 | 抓住兩個 BC 頂出裝置把手，同時將把手向外擺動。輕輕將 BC 從設備內部向外拉。

 單手支撐 BC，同時將其從設備中拉出。

更換 PA-5400 系列防火牆的風扇組件

下列主題說明如何更換 PA-5400 系列防火牆風扇托架。

- [更換 PA-5450 風扇組件](#)

更換 PA-5450 風扇組件

PA-5450 背面有四個雙轉子、單一風扇組件。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托架；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-5450> show system environmentals fans
```

如果非故障風扇的運作速度低於 11,000 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 11,000 RPM 或更高的速度運作，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背面的 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 後面板](#)。

- ⚠ 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 | 將拇指放在風扇組件底部的拇指調整片下方。用手指握住風扇組件把手，將拇指調整片向上推。

STEP 5 | 在仍然握住風扇組件把手的同時，輕輕將風扇組件從插槽中拉出。

STEP 6 | 將替換風扇滑入空出的風扇插槽以進行安裝，確保拇指調整片位於底部。

STEP 7 | 請注意 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-5450> 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-5450> show system environmentals fans
```

更換 PA-5400 系列防火牆的正面插槽卡

PA-5400 系列防火牆需要一個管理處理器卡、至少一個網路卡 (NC) 以及至少一個資料處理器卡 (DPC)。更換 PA-5400 系列防火牆中所有正面插槽卡的程序相同。

- [更換 PA-5400 系列管理處理器卡 \(MPC\)](#)
- [更換 PA-5400 系列網路卡 \(NC\)](#)
- [更換 PA-5400 系列資料處理器卡 \(DPC\)](#)
- [PA-5400 系列的正面插槽和卡狀態](#)
- [PA-5400 系列邏輯卡插槽](#)
- [在高可用性 \(HA\) 設定中更換 PA-5450 正面插槽卡](#)

更換 PA-5400 系列管理處理器卡 (MPC)

瞭解如何更換 MPC。

- [更換 PA-5450 管理處理器卡 \(MPC\)](#)

更換 PA-5450 管理處理器卡 (MPC)

- 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正面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 前面板](#)。
- STEP 2 |** 確認 PA-5450 電源已關閉，且風扇不再旋轉。
- STEP 3 |** 將 MPC 上的正面調整片推向中央，會有響聲提示。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。
- STEP 4 |** 握住正面頂出裝置把手，然後輕輕將卡片從插槽中拉出。
- STEP 5 |** 手持替換 MPC，旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。
- STEP 6 |** 輕輕地將替換 MPC 推入插槽 7，直到卡到達插槽末端為止。推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。

更換 PA-5400 系列網路卡 (NC)

如果網路卡 (NC) 故障，卡將重新啟動並嘗試復原。若卡未復原，它將變更為停用狀態。如果設備中只有一張作用中的 NC，且 NC 在嘗試復原三次後仍然故障，則防火牆將重新啟動以嘗試將卡復原。

如果裝置未處於 FIPS-CC 模式，則無需關閉防火牆電源即可安裝或取出 NC。如果裝置處於 FIPS-CC 模式，您必須在新增或更換 NC 之前關閉防火牆電源；否則裝置開機後將進入維護模式。

下列主題說明如何更換 NC，並提供有關檢查卡插槽狀態以及如何對 NC 進行疑難排解的詳細資料。

- [更換 PA-5450 網路卡 \(NC\)](#)
- [PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\) 疑難排解命令](#)

更換 PA-5450 網路卡 (NC)

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正面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 前面板](#)。

STEP 2 | 將 NC 上的正面調整片推向中央，會有響聲提示。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。

STEP 3 | 握住正面頂出裝置把手，然後輕輕將卡片從插槽中拉出。



下圖顯示管理處理器卡 (MPC)；不過，取出 NC 的程序是相同的。

STEP 4 | 手持替換 NC，旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。

STEP 5 | 輕輕地將替換 NC 推入插槽 1 或 2，直到卡到達插槽末端為止。推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。

PA-5400 系列防火牆網路卡 (NC) 疑難排解命令

下表說明您可以用來在 PA-5400 系列防火牆上為 NC 問題進行疑難排解的常用命令。



PA-5450 防火牆利用配對的 [邏輯卡插槽](#)，以便將處理能力從資料處理卡 (DPC) 引導到對應的 NC。發出給 NC 的某些命令會影響其對應 DPC 的狀態或受其影響。

用途	命令
顯示 NC 插槽狀態。	<p>執行以下命令檢視所有插槽：</p> <pre>admin@PA-5450> show chassis status</pre> <p>要檢視一個插槽的狀態，請執行：</p> <pre>admin@PA-5450> show chassis status slot <slot-number></pre> <p>例如，要檢視插槽 1 的狀態，請執行：</p>

用途	命令
	<pre>admin@PA-5450> show chassis status slot s1</pre>
<p>暫時開啟和關閉 NC 插槽的電源。</p> <p>此命令將適當地關閉插槽電源並結束目前的工作階段。您可以使用此命令移除 NC。</p>	<p>要關閉一個插槽的電源：</p> <pre>admin@PA-5450> request chassis power-off slot <slot-number></pre> <p>要開啟一個插槽的電源：</p> <pre>admin@PA-5450> request chassis power-on slot <slot-number></pre>
<p>關閉 NC 插槽的電源。</p> <p>執行此命令時，NC 插槽將保持電源關閉，即使在重新啟動後也是如此。</p>	<pre>admin@PA-5450> request chassis admin-power-off slot <slot-number></pre>
<p>啟用插槽，讓 NC 可傳遞流量。</p>	<pre>admin@PA-5450> request chassis enable slot <slot-number></pre>
<p>在 HA 設定中的兩個防火牆上啟用新 NC。</p>	<p>在 HA 設定中，您必須在每個防火牆中安裝數量及機型相同的 NC，且插槽編號必須相符。例如，安裝兩個 NC 後（每個防火牆一個），防火牆會將 NPC 維持為停用狀態，直到您啟用它們為止。這允許防火牆同時在每個 NC 上啟動 HA 監控。</p> <p>要在將 NC 插入 HA 設定中每個防火牆的相同插槽編號後啟用 NC，請執行以下命令：</p> <pre>admin@PA-5450> request chassis power-on slot <slot-number> target ha-pair</pre> <p>例如，要啟用安裝在兩個防火牆中插槽 2 的 NC，請執行以下命令：</p> <pre>admin@PA-5450> request chassis power-on slot 2 target ha-pair</pre> <p>您可以針對許多插槽控制命令使用 HA 設定中的 ha-pair 選項。</p>

更換 PA-5400 系列資料處理器卡 (DPC)

瞭解如何更換 DPC。

- [更換 PA-5450 資料處理器卡 \(DPC\)](#)

更換 PA-5450 資料處理器卡 (DPC)

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正面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 前面板](#)。

STEP 2 | 將 DPC 上的正面調整片推向中央，會有響聲提示。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。

STEP 3 | 握住正面頂出裝置把手，然後輕輕將卡片從插槽中拉出。



下圖顯示管理處理器卡 (MPC)；不過，安裝 DPC 的程序是相同的。

STEP 4 | 手持替換 DPC，旋轉該卡並將其與設備正面對齊，以便能夠從卡片頂端讀取 Palo Alto Networks 標誌。

STEP 5 | 輕輕地將替換 DPC 推入插槽 2、3、4、5 或 6，直到卡到達插槽末端為止。推動兩個頂出裝置把手，直到卡片鎖定到位為止。

PA-5400 系列的正面插槽和卡狀態

您可使用網頁介面或命令列介面 (CLI)，在 PA-5400 系列防火牆上檢視插槽和卡的狀態資訊。從網頁介面選取 **Network (網路) > Interfaces (介面)** 以檢視每個插槽的狀態。從 CLI 操作模式中，執行下列命令：

```
admin@PA-5450> show chassis status slot <slot-number>
```

例如，若要顯示插槽 1 的狀態，請執行下列命令：

```
admin@PA-5450> show chassis status slot s1
```

如需對卡插槽進行疑難排解和變更插槽狀態的詳細資訊，請參閱 [PA-5400 系列防火牆網路卡 \(NC\) 疑難排解命令](#)。

狀態	說明
空白	插槽為空白，且隨時可使用。
上	卡已通電並具備有效的軟體設定。
已停用	(僅限 HA) 插槽未啟用。 在高可用性 (HA) 設定中，NC 插槽將維持停用狀態，直到您啟用插槽為止。這是刻意設計，因此您可在不導致容錯移轉的情況

狀態	說明
	下安裝新 NC。在您將相符的 NC 插入兩個防火牆後，您可同時啟用兩張卡。
HA 已停用	(僅限 HA) 啟用插槽後，在兩個插槽皆就緒前會出現此訊息。 如果端點在相同的插槽號碼中沒有匹配的卡，或端點中的卡未就緒，也會發生這種情況。
正在停止	卡正在準備取出。
正在啟動	卡正在執行開機處序，且軟體正在初始化。
電源關閉	卡已斷電且可取出。
管理員關閉電源	管理員已關閉此插槽的電源，直到您重新開啟電源後才能使用插槽。如果要從 HA 設定中排除插槽，請讓插槽處於此狀態。
失敗	卡已故障，並且必須更換。
不受支援	卡類型不受此插槽支援。

PA-5400 系列邏輯卡插槽

PA-5400 系列防火牆需要使用邏輯卡插槽，以便將處理能力從資料處理卡 (PA-5400 DPC-A) 導向網路卡 (PA-5400 NC-A)。為實現此目的，設備的插槽 1 中的 NC 會與插槽 3 中的 DPC 進行邏輯配對。同樣地，設備的插槽 2 中的 NC 會與插槽 4 中的 DPC 進行邏輯配對。NC 和 DPC 的邏輯配對可讓設備處理例外狀況封包和 NC 不單獨處理的其他資料。

 如果您在設備的插槽 2 中安裝 DPC，則不會與插槽 4 進行邏輯配對。

請參閱下表，瞭解用於重新啟動、開啟或關閉卡片電源的可能 CLI 命令。

 如需卡狀態的詳細資訊，請參閱 [PA-5400 系列的正面插槽和卡狀態](#)。

CLI 命令	結果
<pre>request chassis admin-power-on slot <></pre>	為所選插槽中的卡開啟電源。
<pre>request chassis admin-power-on slot <> target ha-pair</pre>	

CLI 命令	結果
<pre>request chassis admin-power-off slot <> now <></pre> <pre>request chassis admin-power-off slot <> target ha-pair now <></pre>	為所選插槽中的卡關閉電源。
<pre>request chassis power-on slot <></pre> <pre>request chassis power-on slot <> tar get ha-pair</pre>	為所選插槽中的卡開啟電源。
<pre>request chassis power-off slot <> no w <></pre> <pre>request chassis power-off slot <> ta rget ha-pair now <></pre>	為所選插槽中的卡關閉電源。
<pre>request chassis restart slot <></pre> <pre>request chassis restart slot <> targ et ha-pair</pre>	重新啟動所選插槽中的卡。
<pre>request chassis enable slot <></pre> <pre>request chassis enable slot <> targe t -ha-pair</pre>	啟用所選插槽中的卡。

邏輯配對中一張卡的狀態可能會影響配對中另一張卡的狀態。防火牆會在不同操作期間查詢邏輯配對的卡。例如，當 DPC 進入電源關閉狀態時，其對應的 NC 也會關閉電源。系統日誌可用來對邏輯配對所遇到的任何狀態錯誤進行疑難排解。請參閱下表，瞭解卡或邏輯配對插槽的狀態可能導致結果。表格的第三欄提供為回應特定結果而接收的重要系統日誌範例。

操作	可能的結果	重要系統日誌範例
<p>開啟 NC 電源</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 如果邏輯配對的 DPC 已處於 Up (啟動) 狀態，則會略過開啟 DPC 電源的操作。驗證 NC 是否已開啟電源。 • 如果邏輯配對的 DPC 處於以下一種狀態：empty、failureCard、unsupportedCard、powerNotOK 或 coolingNotOK，則 CLI 會列印失敗，且不會開啟 NC 電源。確認 CLI 收到重要的系統日誌。查看「重要系統日誌範例」欄。 • 如果邏輯配對的 DPC 處於 adminPoweredDown 狀態，而您嘗試使用 admin-power-on 或 power-on 命令，則 CLI 會列印失敗，且不會開啟 NC 電源。 • 如果配對的 DPC 不是處於以下狀態：adminPoweredDown、empty、failureCard、unsupportedCard、powerNotOK 或 coolingNotOK，則在開啟 NC 電源的同時也會開啟配對 DPC 的電源。 	<pre>2021/04/12 14:06:34 critical hw slot-po 0 嘗試關閉插槽 1 的電源，因為邏輯配對的 DPC 處於「電源關閉」狀態。</pre>
<p>關閉 NC 電源</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 當 NC 故障或關閉時，邏輯配對 DPC 的狀態不會受到影響。 	
<p>開啟 DPC 電源</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 admin-power-on 或 power-on 命令只會開啟 DPC 的電源。 • DPC 電源開啟時，對邏輯配對 NC 的狀態沒有影響。請查看「重要系統日誌範例」欄中的系統日誌。 	<pre>2021/04/12 14:03:48 critical hw slot-po 0 邏輯配對的插槽 1 可能處於「電源關閉」狀態。使用插槽 1 特定的 CLI 為其開啟電源。</pre>
<p>關閉 DPC 電源</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 對 DPC 使用 admin-power-off 或 power-off 命令，將在關閉 DPC 電源之前關閉邏輯配對 NC 的電源。請查看「重要系統日誌範例」欄中的系統日誌。 	<pre>2021/04/12 13:56:10 critical hw slot-po 0 嘗試關閉插槽 1 的電源，因為邏輯配對的插槽 3 從「啟動」狀態轉變為「正在停止」狀態。</pre>

操作	可能的結果	重要系統日誌範例
重新啟動 NC	<ul style="list-style-type: none"> • 當邏輯配對的 DPC 處於 Up (啟動) 或 Disabled (已停用) 狀態時： <ol style="list-style-type: none"> 1. 防火牆會先關閉 NC 的電源。 2. 然後，防火牆會驗證 DPC 是否仍處於 Up (啟動) 或 Disabled (已停用) 狀態。 3. 最後，防火牆會開啟 NC 的電源。 • 當邏輯配對的 DPC 處於 power-off 狀態時： <ol style="list-style-type: none"> 1. 防火牆會先關閉 NC 的電源。 2. 防火牆會開啟邏輯配對 DPC 的電源。 3. 然後，防火牆會開啟 NC 的電源。 • 當邏輯配對的 DPC 處於以下一種狀態時：empty、failureCard、unsupportedCard、powerNotOK 或 coolingNotOK，NC 在重新啟動後無法開啟電源。 	

在高可用性 (HA) 設定中更換 PA-5450 正面插槽卡

當防火牆上已設定高可用性 (HA) 時，您必須採取額外步驟來取出和安裝網路卡 (NC) 或資料處理卡 (DPC)。雖然可以熱插拔正面插槽卡，但遵循下列程序可防止作用中 HA 部署中的插槽或裝置故障。

若要將新的一對 NC 或 DPC 插入 HA 配對：

1. 將卡插入兩個裝置。
2. 如果插槽處於 Admin-power-down 狀態，請在兩個裝置上發出下列命令，以開啟插槽電源：

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

3. 在插槽成功進入 Disable (停用) 狀態後，請發出下列命令，以允許流量通過兩個裝置上的插槽：

```
request chassis enable slot X target ha-pair
```

若要從 HA 配對中移除一對 NC 或 DPC：

1. 在任一裝置上，發出下列命令，其中 X 是插槽，Y 是允許插槽正常關閉電源的時間量：

```
request chassis admin-power-off slot X Y target ha-pair
```

2. 在關閉兩個插槽的電源後，從兩個裝置中取出卡。
3. 移除插槽後，發出下列命令，以確保未來的插槽在新增時會開啟電源：

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

如果某個插槽在執行中的 HA 配對中發生故障，則會使看到故障的裝置進入「非運作」或「暫訂」狀態。若要備份這兩個裝置：

1. 在任一裝置上，發出以下命令，其中 X 是插槽。停機裝置應該會進入運作狀態。

```
request chassis admin-power-off slot X now target ha-pair
```

2. 從插槽中取出故障的卡。
3. 準備退回故障的卡。另一個裝置上的非故障卡可能會保留為 AdminPowerOFF 狀態，直到您收到替換卡為止。

若要更換故障的卡：

1. 當您收到替換 NC 或 DPC 時，將其插入需要替換卡的裝置。
2. 發出以下命令，其中 X 是插入的插槽：

```
request chassis admin-power-on slot X target ha-pair
```

3. 插槽進入 Disable (停用) 狀態後，請發出下列命令，插槽將允許流量開始流向插槽：

```
request chassis enable slot X target ha-pair
```


安裝 MPC 記錄磁碟機

STEP 1 | 將 ESD 帶固定在手腕上，然後將另一端插入設備正面的 ESD 連接埠位置。請參閱 [PA-5450 前面板](#) 以瞭解 ESD 連接埠的位置。

STEP 2 | 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 3 | 將記錄磁碟機插入 MPC 面板的開口。將固定件螺絲與 MPC 面板中的螺紋孔對齊。

STEP 4 | 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 5 | 使用終端模擬器（如 PuTTY）將記錄磁碟機新增到系統中。輸入下列 CLI 命令：

```
admin@PA-5400> 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。

STEP 6 | 輸入下列 CLI 命令，以啟用新加入的記錄磁碟機：

```
admin@PA-5400> request logdb-migrate logging-drive start
```

更換 MPC 系統磁碟機


STEP 1 | 請確定您能夠接觸到 ESD 工作表面以放置管理處理器卡 (MPC)。

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背面的其中一個 ESD 連接埠，然後再處理 ESD 敏感硬體。如需 ESD 連接埠位置的詳細資訊，請參閱 [PA-5450 後面板](#)。

STEP 3 | 從設備的卡插槽 7 中取出 MPC。如需有關取出 MPC 的詳細資訊，請參閱 [更換 PA-5400 系列管理處理器卡 \(MPC\)](#)。

STEP 4 | 將 MPC 放置在 ESD 工作表面上。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 5 | 將 MPC 翻轉，並在卡的底部表面找到兩個 SSD。移除您要更換之 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 6 | 輕輕從配接連接器中拉出 SSD。將舊的 SSD 放在側邊。

STEP 7 | 將新的 SSD 滑入空置配接連接器中。確保 SSD 與 MPC 上的塑膠托腳對齊。

STEP 8 | 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 9 | 在重新安裝 MPC 之前，請將 ESD 腕帶的香蕉夾端插入設備背面的其中一個 ESD 連接埠。

STEP 10 | 將 MPC 滑回插槽 7。如需詳細資訊，請參閱 [安裝 PA-5400 系列防火牆管理處理器卡 \(MPC\)](#)。

PA-5400 系列防火牆規格

下列主題提供 PA-5400 系列防火牆的設備和元件規格。檢視資料表，以瞭解有關功能、效能和容量的資訊。

- > [PA-5400 系列防火牆實體規格](#)
- > [PA-5400 系列防火牆電氣規格](#)
- > [PA-5400 系列防火牆環境規格](#)

PA-5400 系列防火牆實體規格

下表說明了 PA-5450 防火牆的實體規格。

規格	值
高度	PA-5450 防火牆—8.75 英吋 (22.23 公分)。
深度	PA-5450 防火牆—30 英吋 (76.2 公分)。
寬度	PA-5450 防火牆—17.4 英吋 (44.2 公分)。
設備重量	PA-5450 防火牆 <ul style="list-style-type: none"> • 設備—97 磅 (44 公斤) • 安裝基礎卡 (BC) 和風扇托架的設備 —108 磅 (49 公斤)
設備元件重量	基礎卡 (BC)—10 磅 (4.5 公斤) 管理處理器卡 (MPC)—4 磅 (1.8 公斤) 網路卡 (NC)—4 磅 (1.8 公斤) 資料處理器卡 (DPC)—5 磅 (2.3 公斤) 風扇托架—1 磅 (0.5 公斤) 電源供應器 (交流電)—2 磅 (0.9 公斤) 電源供應器 (直流電)—2 磅 (0.9 公斤)
機架安裝尺寸	PA-5450 防火牆—5U
電源供應器設定	PA-5450 防火牆—四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-5400 系列防火牆電氣規格

透過下列主題瞭解 PA-5400 系列防火牆電氣規格和您可使用的電源線類型。

- [PA-5400 系列防火牆元件電氣規格](#)
- [PA-5400 系列防火牆電源線類型](#)

PA-5400 系列防火牆元件電氣規格

下表說明了 PA-5450 電源供應器輸出及硬體元件的額定功率耗電量。如需電源設定規劃的相關資訊，請參閱 [確定 PA-5400 系列防火牆電源設定需求](#)。

元件 SKU 號碼	電源規格 (所產生電量 (+) 或額定耗電量 (-))	附註
PAN-PA-5400-BC-A	-350 瓦	
PAN-PA-5400-MPC-A	-300 瓦	包括光學功率配置
PAN-PA-5400-DPC-A	-350 瓦	
PAN-PA-5400-NC-A	-250 瓦	包括光學功率配置
PAN-PA-5450-FAN	-120 瓦	
PAN-PWR-2200W-AC	<ul style="list-style-type: none"> • 輸入電壓—100-240VAC (50-60 Hz)，單相 • 輸出功率—+2200 瓦 @ 200VAC 或 +1200 瓦 @ 100VAC 	
PAN-PWR-2200W-DC	<ul style="list-style-type: none"> • 輸入電壓— -48 至 -60VDC • 輸出功率— +2200 瓦 	

PA-5400 系列防火牆電源線類型

PA-5400 系列防火牆預設隨附兩個交流或兩個直流電源供應器。

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

SKU 號碼	說明
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-5400 系列防火牆環境規格

下表說明了 PA-5400 系列防火牆的環境規格。

規格	值
運作溫度範圍	0° 至 40°C (32°F 至 104°F)
存放溫度範圍	-20° 至 70°C (-4°F 至 158°F)
濕度	5% 至 90% , 無凝露
設備氣流	PA-5450—由前至後

PA-5400 系列防火牆硬體遵從聲明

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-5400 系列防火牆的遵從聲明，請參閱 [PA-5400 系列防火牆遵從聲明](#)。

PA-5400 系列防火牆遵從聲明

以下是 PA-5400 系列防火牆硬體的聲明：

- **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：

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

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-5400 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 Ethernet 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。

