

# PX4 機架 PDU

前瞻思維的力量

Raritan 智慧型 PDU 結合 30 多年經市場證實的工程設計效益，以及資料中心專家的精心研發，確保正常的運行時間與可用性，而廣泛受到全球大型資料中心業者的信賴。

全新 PX4 新增了經業界證實的電源插座科技和全套創新智慧功能，進一步強化 Xerus™ 技術平台。此技術組合的插座與電源密度、使用彈性、可靠性、安全性或收集資料的準確性，可以發揮無與倫比的效能。

瞭解 PX4 智慧型 PDU 的創新技術如何協助您超前部署、發揮前瞻思維，以及實現超凡效能。

## 效益

- 即時檢視電力指標與事件、產生報告與警示
- 可以滿足及預測未來用電需求的同級最佳彈性
- 經過精心設計，可以在關鍵時刻維持正常運作時間
- 無可比擬的插座與電源密度
- 易於收集和匯出資料，以管理能源使用量
- 所有 PDU 資料皆依據預設採用安全加密通訊

## 超前部署

- 高密度電源插座科技
- C13 和 C19 全方位插座
- 支路輪替配電
- 插座和纜線鎖定
- 45 度角饋電

## 前瞻思考

- 電力品質監控
- 誤差  $\pm 0.5\%$  計量準確度
- 波形擷取斷路器跳脫鑑識功能
- 完全可熱抽換機載 iX9™ 控制器

## 超凡效能

- Xerus 技術平台
- 無可比擬的安全套件
- Redfish® RESTful API
- 眾多型錄款與客製化選項

# 超前部署

## 集結創新與實證效能

PX4 延續 Raritan 提供同級最佳智慧功能的特色，同時導入經業界證實的硬體與插座科技。此功能套件可以提供出色的電力密度、使用彈性與可靠度，進而實現卓越的運作效能。

### HDOT 插座

專利註冊的高密度插座科技 ( HDOT® ) 可以省略不必要的插座製模，為各種 PDU 規格提供多數量的插座，以因應高密度機架的需求。



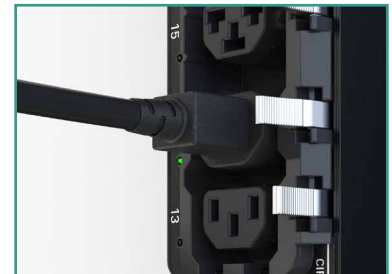
### HDOT CX 插座

HDOT Cx® 插座結合了 IEC C13 和 C19 插座設計，可以在單一排插中支援 C20 和 C14 電源線。可以減少複雜性、提高使用彈性，同時簡化 PDU 選用過程。



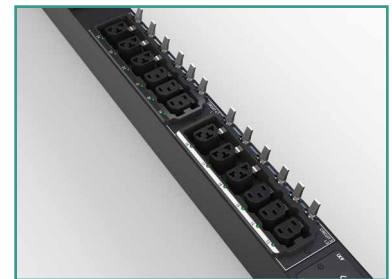
### RAMLOCK 鎖定技術

採用強固設計的直覺式插座和電源線鎖定系統，可以確實固定 PX4 PDU 電源線。採用自動鎖定和手動解鎖設計，僅需要使用單手「先按後拉」即可取下插頭。



### 支路輪替插座

在 PDU 長度上，依據支路將重複與可識別模式的插座分組。將可簡化負載平衡與裝置安裝，同時維持縮短跳線長度，並遠離空氣循環路徑。其亦可減少失衡負載情況，以避免中性電流線路過熱。



## 45 度角饋電

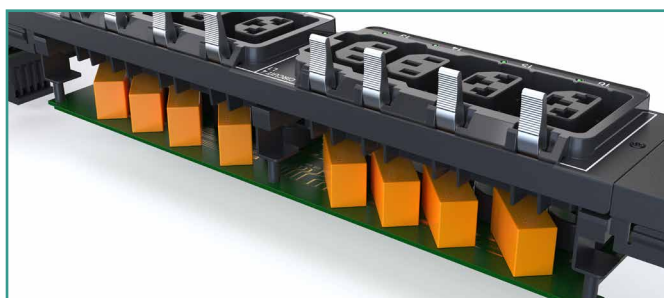
採用彈性饋電電線設計，可以減少需要的 PDU 配置數量。此功能適用所有的型號，現在可以支援底部或正面輸入，以節省時間與金錢。彎曲半徑適用於最高至 60A 的 3 相位額定電線，同時確保卓越的效能。

## R/G/B LED 插座指示燈

一目了然，全方位掌握 PDU 運作的健全度。彩色 LED 燈可以顯示出下列情況：插座開 / 關、插座電力超出 / 低於閾值、斷路器開 / 關、斷路器超出 / 低於閾值，以及可能跳脫斷路器的插座。

## 雙穩態門鎖繼電器

門鎖繼電器可以強化插座切換的安全性，同時節省用電量，並大幅減少湧浪電流過載。將繼電器設定為保持在開 / 關狀態，可以在 PDU 故障的罕見情況下保有關鍵電力。



## 多色選擇

總計推出十種彩色外殼以供選擇：黑色（標準配備）、紅色、藍色、綠色、紫色、橘色、黃色、白色、棕色與灰色，以及六種顏色的彩色標籤：藍色、綠色、白色、紅色、黃色和黑色（標準配備），有利於識別電力輸入、減少配置錯誤，並降低預期外停機事件的風險。

## 工業級機械設計

PX4 是以 60°C ( 140°F ) 的耐受溫度標準製造，可以在密集部署的高溫環境下發揮可靠效能。即使在最嚴苛的條件下，PX4 亦可安全可靠地運作。



## 前瞻思考

### 突破硬體與智慧設計的框架

**IX9 控制器**是 PX4 的智能中心，搭載高電腦運算能力、顯示器和多個連接埠。其具備工業等級的可靠性，並搭載可以由使用者配置的韌體、支援失效轉移的多層級備援能力，以及便於維護或更換的熱抽換功能，可以免除連線設備電力中斷的問題。其前瞻設計可以發揮更出色的管理效率，同時降低成本。

#### 多彩液晶顯示

提供電源使用量、插座狀態和重要警示等資訊。



#### 雙網 GIGABIT

##### 10/100/1000 乙太網路連接埠

支持与网络基础设施的连接。使用桥接模式，在一个以太网端口下物理级联32个PDU，或者另外，使用端口转发的单个IP地址，节省IP地址。使用链路功能实现多达8个PDU的连接，实现更高效地设备管理和控制。

#### 感測器連接埠

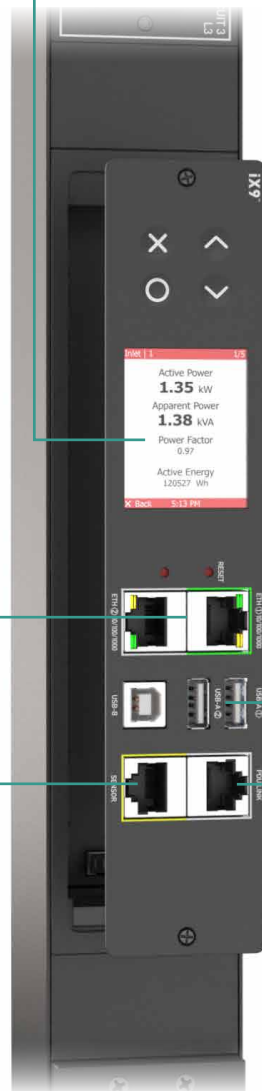
可以透過隨插即用的方式部署 Legrand® SmartSensors™，最多支援 32 種感測器功能或 12 種感測器套件。

#### 雙 USB-A 連接埠和單 USB-B 連接埠

USB-A 可以同時連接各行動裝置介面、迅速完成 PDU 配置、執行大量韌體更新，並提供序列主控台存取能力。USB-B 可以產生診斷紀錄檔。

#### PDU 連結連接埠

若 2 個 PDU 中之主要裝置具備 Link (連結) 裝置的電力資訊時，可以進行連結。即使主要裝置失去電力，仍可確保已連結之兩個裝置的主要控制器皆具備備援電力。



## 進階電力品質監控與指標

PX4 可以為關鍵電力品質、能源效率和設備健全度提供即時見解。搭載最完整和最準確的電力品質監控及指標，讓您能放心處理容量規劃、環境最佳化、失效轉移規劃與故障排除。

### 誤差 ±0.5% 計量準確度

- PDU 的電力輸入端與輸出端可以擷取測量數據的最低值、最高值與平均值，以符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 標準

### 斷路器跳脫鑑識

- 確認造成斷路器跳脫的確切電源插座
- 使用預防插座啟動 ( Outlet Power-On Prevention ) 功能恢復其他裝置電力，同時隔離需要維護的故障設備

### 電力測量峰值與最低 / 最高值

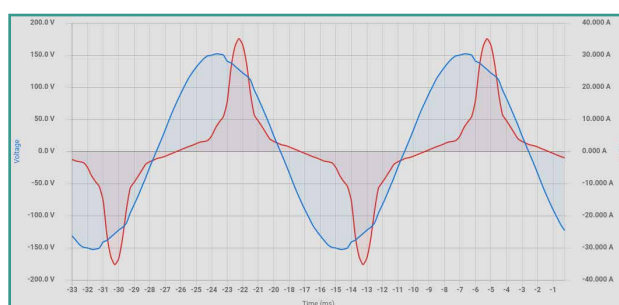
- 持續測量數值，並可以確認正常負載與失效轉移額定，以及根據峰值額定建議升級
- 確認擱置容量與進行失效轉移規劃
- 輕鬆確認機櫃安裝新裝置的容量

### 總諧波失真

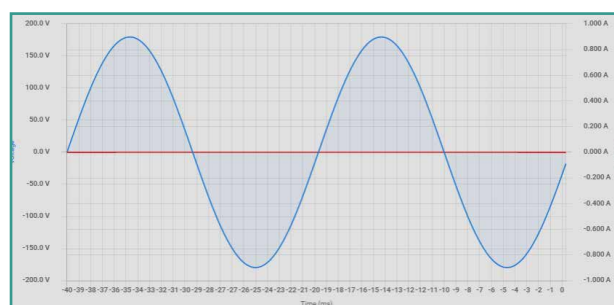
- 監控諧波事件、電壓驟降和驟升、波峰因數與電力中斷
- 監控饋送至 PDU 的電力和分配至 PDU 插座的電力

## 波形擷取

在擷取時，趨勢會隨時間變化，並以圖形方式顯示在同一個位置，以強化電力指標效能。使用波形擷取功能，可以密切監控機架的品質指標，例如：諧波或電壓驟降或驟升、定義監控事件的閾值，並能以圖形顯示可能會導致 PDU 電力品質失真的干擾。這些視覺化資料可以協助確保資料中心的機架電力維持高效運作。



諧波波形範例



電壓驟降範例

波形擷取可以隨需啟動或由事件驅動，並透過 PX4 的網頁 GUI 或 API 設定的指定事件自動執行。

## 電力品質測量

透過 PX4 的機架式電力品質測量，可以主動針對電力問題來源進行故障排除，例如：漏電、失真或變化，以避免演變成更嚴重的問題。

PX4 會在 PDU 的輸入端和 / 或輸出端，測量下列類型的電力品質測量值：

電力品質指標	測量值	輸入端測量值	輸出端測量值
方均根值 (RMS) 電壓	$V_{RMS}$	Y	Y
中性電壓	$V_N$	Y	N
諧波失真電壓	$V_{THD}$	Y	Y
驟降與驟升電壓	$V_{DIP} V_{SWL}$	Y	N
方均根值 (RMS) 電流	$A_{RMS}$	Y	Y
中性電流	$A_N$	Y	N
湧浪電流	$A_{INRUSH}$	N	Y
諧波失真電流	$A_{THD}$	Y	Y
波峰因數	CF	Y	Y
瓦數	W	Y	Y
伏安視在功率	VA	Y	Y
伏安虛功率	VAR	Y	Y
真功率因數	$PF_{true}$	Y	Y
位移功率因數	$PF_{disp}$	Y	Y
失真功率因數	$PF_{dist}$	Y	Y
能量	kWh, kVA	Y	Y

\*輸出端測量值欄中含有 Y (是) 的指標，僅適用於搭載輸出端監控的裝置。

## PX 系列

Raritan PDU 推出各種主要功能與智能等級。

	輸入端電力監控	分支電路監控	斷路器跳脫警報	輸出端監控	輸出端開關切換
PX 1000 系列	■	■	■		
PX 2000 系列	■	■	■		■
PX 4000 系列	■	■	■	■	
PX 5000 系列	■	■	■	■	■

# 超凡效能 革新機架配電的科技

## XERUS 技術平台

Xerus 是 Raritan 之所有電源產品的核心技術，結合穩健耐用的軟硬體和通訊協定，有助於電源管理與監控、環境監控、資產管理、實體存取控制等。

Xerus 可以確保資料安全性，以及提供進階電力監控、指標與警示功能，並為電源鏈提供完整的可視性，以大幅提升資料中心正常運行的時間與效率。Xerus 可以提供有利於採取行動的資料，以協助制定有助於保護資產安全的決定，並大幅提升資料中心持續運轉的能力與效能。

相較於使用不同的通訊協定管理多部系統，Xerus 技術平台可以支援連接網路之 SNMP、MODBUS、API 架構的開放式 REST 以及 Redfish API，讓您無論身在何處都能監控與查看資料中心的現況。



## 經強化的安全套件

### 加密

依據預設，所有 PDU 資料均全天候採取安全加密通訊：

HTTPS  
SSH  
SNMPv3  
Smart TLS

### 密碼政策

實施保護力強大的最新密碼政策，以控制使用者存取：

保護力強大的密碼  
強制要求變更密碼  
密碼過期

### 憑證

透過有效的最新憑證，  
確保公共網路上的  
PDU 避免受到「中間人」攻擊：

數位憑證  
CA 憑證  
自簽署憑證  
US-CERT 監控

### 防火牆

控制使用者存取，並防止未經授權存取：

以 IP 為準的存取控制清單 (IP ACL) 規則  
以角色為準的存取控制 (RBAC) 規則

### 縱深防禦

運用先進的資安措施，先發制人地抵禦入侵威脅，以確保網路資安：

安全開機  
重複登入封鎖存取  
逾時停用作業階段  
限制來自多個用戶端的重複登入使用  
強制執行有限服務協議警告

## 量身打造的規格

Raritan 瞭解每一位顧客的機架電力需求皆不相同。因此，我們的電力專家將會協助您找到適合指定用途的 PX4 PDU，無論是標準配置款、客製款或根據特定需求設計定製的 PDU。

### 選擇範圍

- 100V、120V、200V、208V、230V、240V、400V 和 415V 輸入
- 單相電和三相電
- 12A 至 100A 輸入
- 最多達 54 個插座 (混合 HDOT Cx 和 HDOT C13)
- 提供 NEMA、IEC 以及其他電源插座類型
- Zero U、1U、2U 和 3U 規格
- NEMA、IEC、56 系列和其他插頭 / 插座
- 包含 FCC Part 15 Class A、UL 和 cULs、IEC 62368、CE 等標準認證、UKCA

### 安全性通訊協定

- 可設定的高保護力密碼
- 使用者和使用者群組權限
- Active Directory®、LDAP/S、RADIUS、TACACS+
- 最高達 256 位元 AES 加密
- 安全開機
- SSH、SSL、TLS 和 HTTPS

### 插座控制

- 可自訂延遲的開機序列檢測
- 支援所有已連結 PDU 的插座分組
- 以 PDU 為準的卸載
- 最後已知狀態開機
- 遠端插座與插座群組開 / 關
- R/G/B LED 插座指示燈
- 雙穩態門鎖繼電器

### 經強化的機械設計

- RamLock 機械鎖定
- 45 度角饋電
- 支路輪替插座科技
- 免工具可調式安裝

### 電力計量

- 插座、饋電、斷路器計量
- 峰值與最高 / 最低電力品質測量
- 監控諧波事件、波形擷取、電壓驟降與驟升、波峰因數、電力中斷、能源使用等
- 斷路器跳脫鑑識

### 通訊協定

- 雙 10/100/1000 Base T 乙太網路
- USB-A、USB-B
- 電子郵件和系統紀錄檔
- SNMPv2c、SNMPv3
- SNMP TRAPs 和 INFORMs
- 支援 IPv6/IPv4
- JSON-RPC API、MODBUS TCP
- 網頁瀏覽器 (HTTP、HTTPS)
- SSH 命令列介面
- Xerus 韌體
- Redfish RESTful API
- Perl、Python、JavaScript 和 Curl SDK

### 管理控制

- 完全可熱抽換
- 高解析度全彩液晶顯示
- 自動旋轉顯示
- 適用於電源共用、失效轉移電源、串列、連結與感測器的直覺式介面連接埠\*
- 零接觸佈建
- USB 大量配置

\*支援溫度、濕度、空氣循環、灰塵 / 微粒、氣壓差、水 / 液體、震動、近接感應、觸點閉合、Sensor Hub 等感測器類型的隨插即用感測器。

[Raritan.com/ap/tw/PX4](https://raritan.com/ap/tw/PX4)

+886.2.8919 1333 | [sales.taiwan@raritan.com](mailto:sales.taiwan@raritan.com)

©2023 Legrand. 版權所有。羅格朗 (Legrand) 旗下之 Approved Networks、Ortronics、Raritan、Server Technology 和 Starline 等領先業界的品牌，可以為客戶提供出眾的資料、電源與控制能力，進而為資料中心、大樓網路以及設施基礎架構提供創新解決方案。旗下子公司著重於設計、製造及銷售世界級的產品，以促進更高效、永續的未來。我們的技術是源自於數十年經證實的效能以及不間斷的研發，可以發揮卓越的可靠度。V1319