

資產



負債

## 您的UPS，是資產還是負債？

重新思考不斷電系統的真實價值

- 購買 UPS 不僅僅是採購一項設備，更是對營運持續性的關鍵投資。
- 傳統的採購思維只看重初期購置成本，卻忽略了能源、冷卻、維護以及最關鍵的「電池更換」等**長期持有成本 (TCO)**。
- 一個不斷損耗電池、效率低落的UPS，實際上是營運中的**隱形負債**。本簡報將闡述 **Eaton** 如何將您的 UPS 從負債轉變為真正保護關鍵任務的資產。

# Eaton 的價值主張：以卓越工程打造更低的總體擁有成本 (TCO)

我們不追求成為最便宜的選擇，而是致力於成為生命週期中最具價值的投資。Eaton 的設計哲學建立在三大支柱之上，共同為您降低營運成本、提升系統穩定性。



**極致可靠 (Reliability)：**  
為永續運行而生的硬體設計



**卓越效率 (Efficiency)：**  
為節省能源與冷卻成本而造的  
先進架構



**智慧管理 (Management)：**  
為最大化電池壽命與降低更  
換成本而設的專利技術

# 支柱一：極致可靠，為永續運行而生

停機時間的代價遠高於設備本身。Eaton 的 UPS 從根本上為最大化可用性而設計。

## • 嚴選軍規級元件

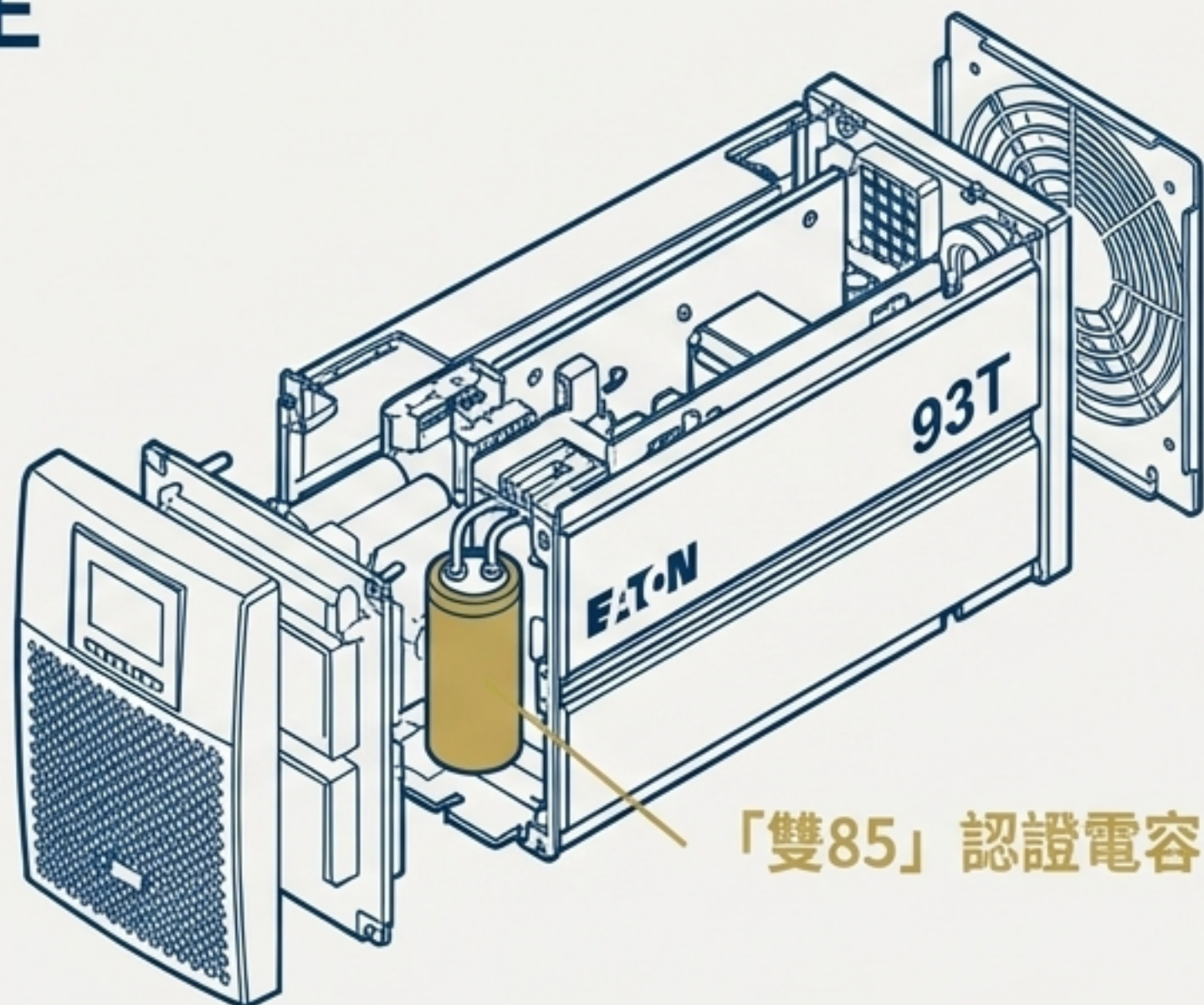
- 採用通過「雙85」高溫高濕測試認證的電容，壽命是業界標準的2-3倍。
- 關鍵電容具備 NTC 溫度監測功能，預防因過熱導致的故障風險。

## • 模組化設計，快速維護

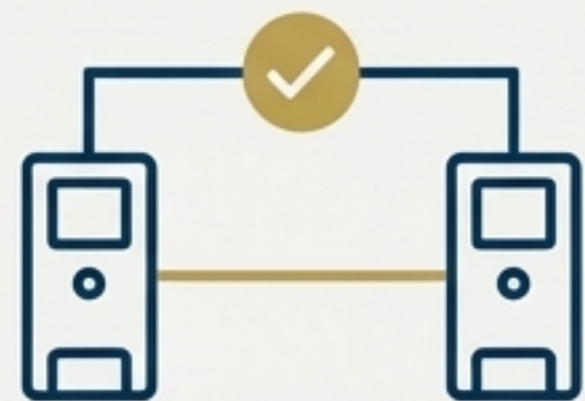
- 採用模組層級維護，平均修復時間 (MTTR) 小於30分鐘，大幅縮短潛在的停機時間。

## • 熱同步併機技術 (HotSync®)

- Eaton 專利無線併機技術，無需單點故障的通訊線即可實現負載均分與系統冗餘，可靠性大幅提升。



<30 min  
MTTR



## 支柱二：卓越效率，為總體成本而造

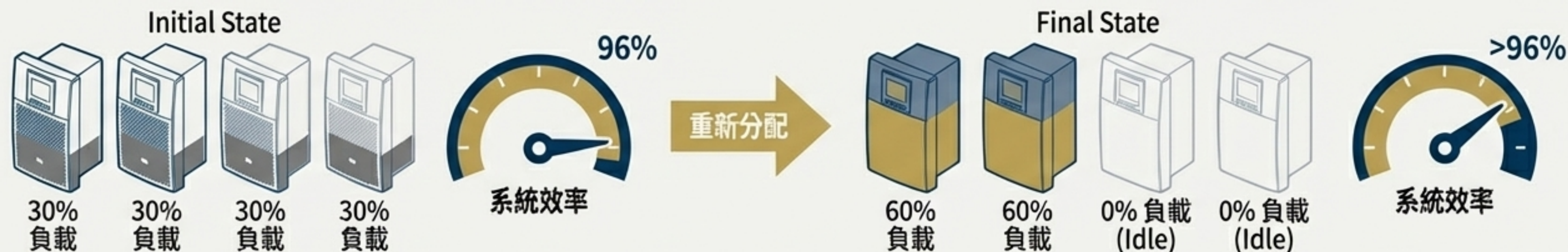
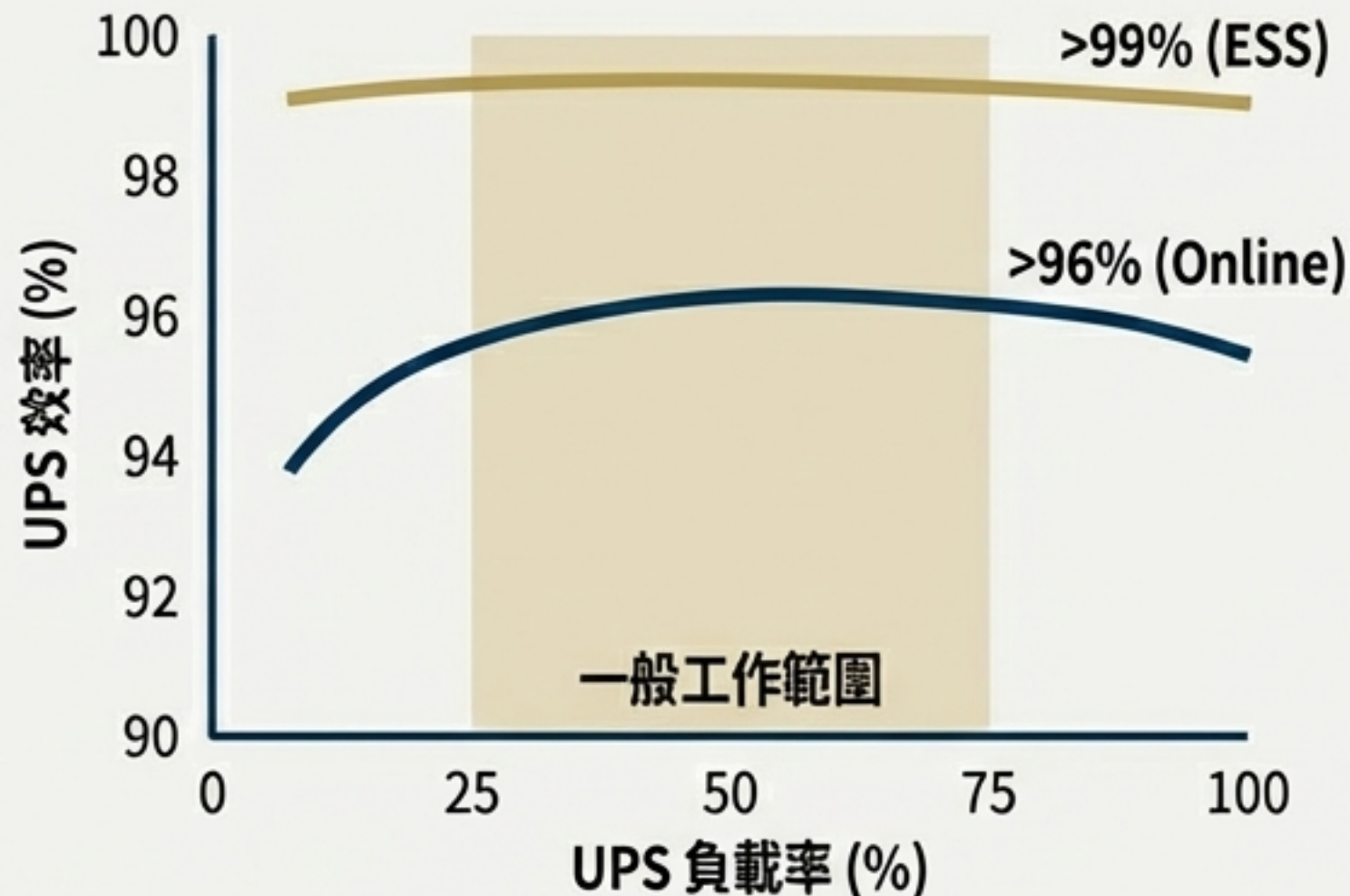
每一度電的浪費，都是營運成本的直接增加。Eaton UPS 的高效率設計，能顯著降低您的電費與冷卻支出。

### • 業界領先的轉換效率

- 雙轉換模式 (Online Mode)：效率 >96%，在提供最高等級保護的同時，最大化能源利用。
- 節能模式 (ESS Mode)：效率 >99%，在市電品質穩定時，以近乎無損耗的方式保護負載。


### • 智慧負載分配 (Intelligent Load-Sharing)


- 在併機系統中，自動將負載集中到最高效的 UPS 模組上運行，即使在低負載率下也能維持系統的最佳效率點。




# 效率背後的技術核心：先進的三電平拓撲架構

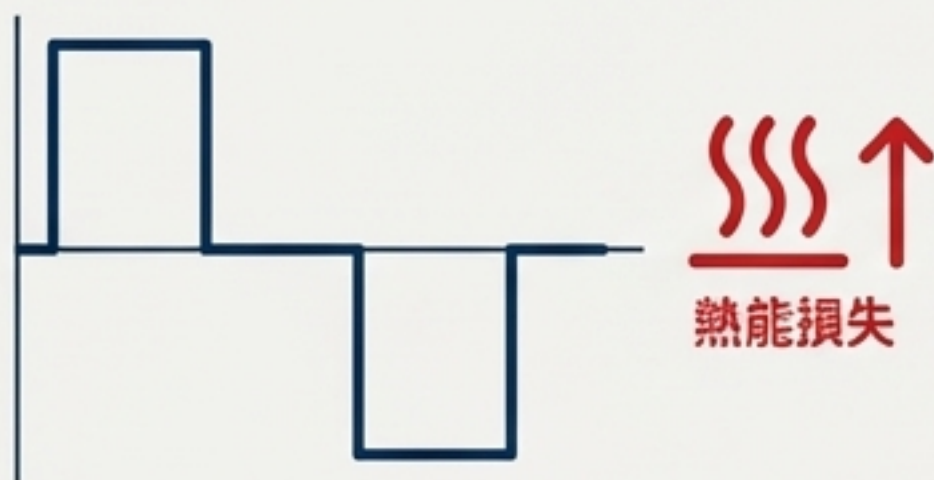
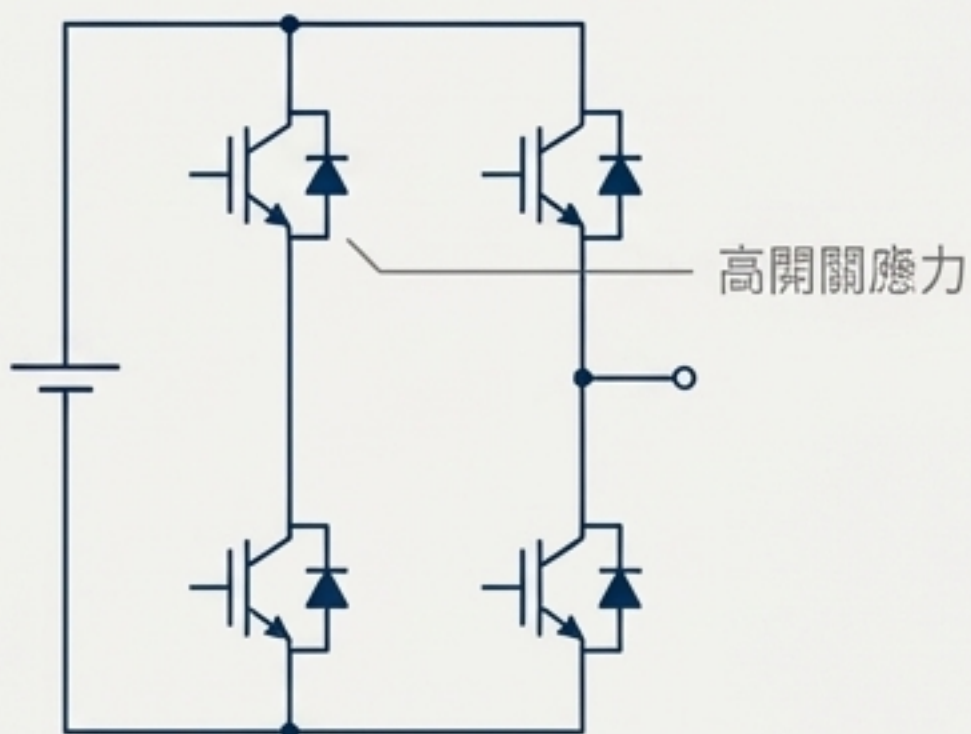
傳統的雙電平 (2-level) 拓撲因其較高的開關電壓，導致了更高的能源損耗。Eaton 93T 採用更先進的三電平 (3-level) 拓撲架構，從根本上解決了這個問題。

 **更低的開關應力：**三電平架構下的功率元件承受的電壓僅為傳統架構的一半。

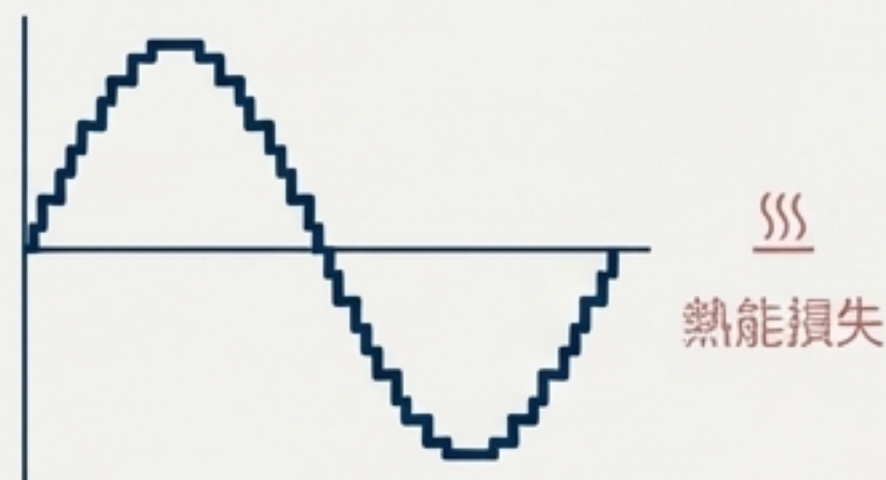
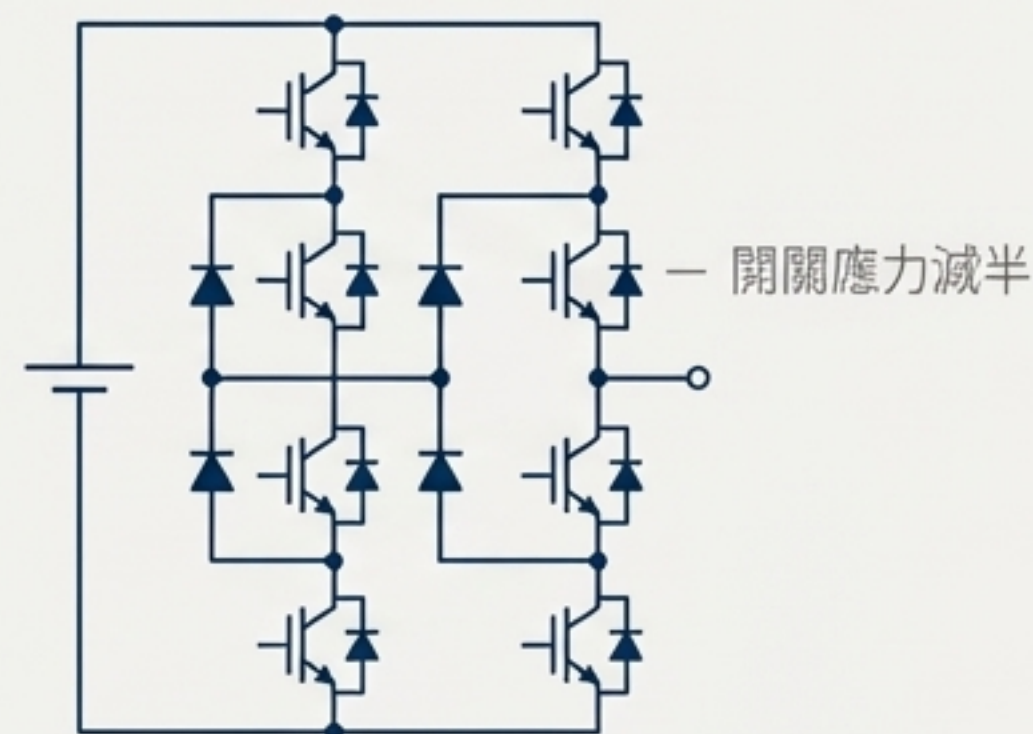
 **更低的切換損失：**電壓應力降低，直接轉換為更少的能源浪費（熱量），從而提升整體效率。

 **更純淨的輸出：**能夠產生更接近理想正弦波的輸出波形，減少諧波失真 (THDi < 3%)。

## 傳統雙電平 (2-level) 拓撲



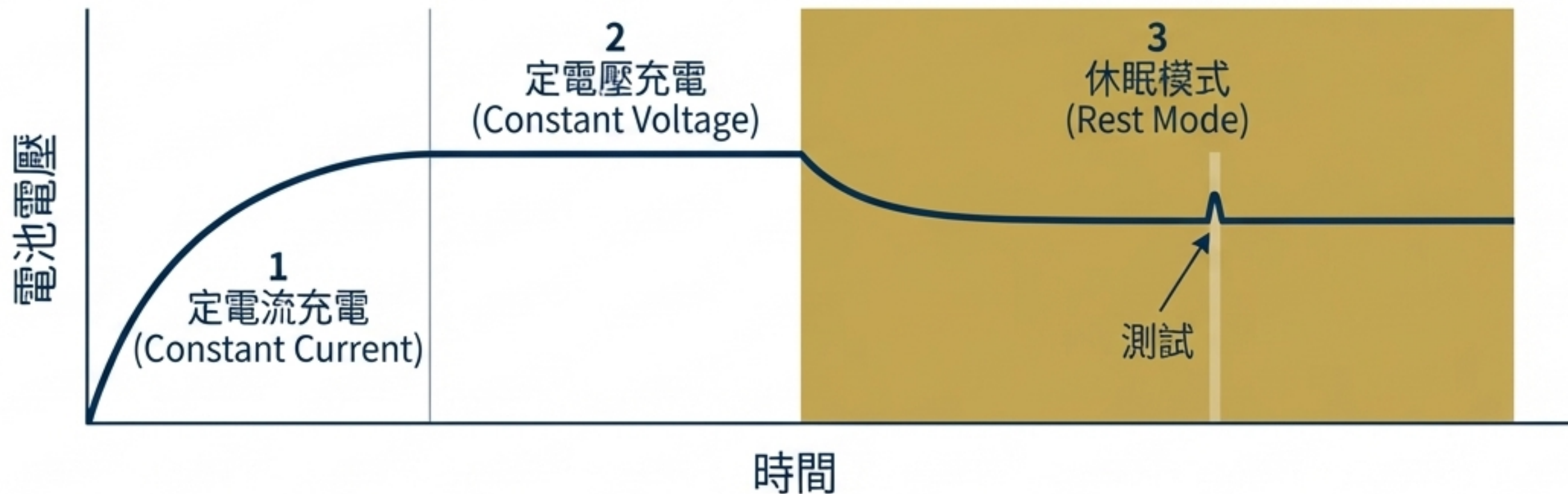
## Eaton 三電平 (3-level) 拓撲



# 支柱三：智慧管理，為電池壽命而設

頻繁更換電池是 UPS 總體擁有成本中最昂貴也最惱人的一環。許多 UPS 品牌採用持續浮充 (Constant Float Charge) 的方式，如同 24 小時不斷地對電池進行微充電，導致電池提早老化、損壞。Eaton 的專利 ABM<sup>®</sup> (Advanced Battery Management) 技術徹底改變了這一切。

## ABM<sup>®</sup> 三段式充電技術



# 結果：5年以上的電池壽命，而非18個月

## 傳統 UPS



○ → ! 典型壽命: 1.5 - 2 年  
安裝

- 持續浮充導致電池過熱與電解液損耗。

“

「我們公司的每一台 APC UPS 都會徹底摧毀電池...  
我每 18-24 個月就必須更換一次。」

- Source: Reddit r/homelab

## 搭載 ABM® 的 Eaton UPS



○ → + 典型壽命: 5+ 年  
安裝

- ABM® 的三段式充電與休眠技術，讓電池在充滿後進入休息狀態，僅在需要時才進行補充充電，有效減緩老化速度。

“

「一台 Eaton 可以用上**五到六年**而不會損壞電池。」

- Source: Reddit r/homelab

**結論:** "更少的電池採購、更低的維護人力成本、以及大幅降低因電池無預警失效而導致的停機風險。"

# 將卓越理念化為實體：Eaton 93T 與 9395XR 系列

無論是現代化的中小型機房，還是應對 AI 時代的高密度運算需求，Eaton 都提供對應的解決方案，將可靠、高效、長壽的設計哲學貫徹其中。



- **Eaton 93T 系列 (100-200 kVA)**：為現代資料中心打造的靈活、高效基礎。



- **Eaton 9395XR 系列 (1.5 MW)**：為 AI 革命提供供的高密度、極致緊湊的電源核心。

# Eaton 93T：現代資料中心的靈活高效基石

93T 系列不僅是舊款 93E 的升級，更是一次技術上的世代革新。

## 技術躍升

從雙電平進化為**三電平架構**，效率與可靠性全面提升。

## 性能卓越

輸出功因達到 **1.0**，意味著  $kVA=kW$ ，100% 的容量都可提供給您的 IT 設備，沒有浪費。

## 高擴展性與靈活性

- 支援最多 **8 台併機擴容**，並可在高效 ESS 模式下併機。
- 支援多種電池類型，包括 VRLA 鉛酸與**鋰電池 (Lithium-ready)**。
- 超寬電池電壓範圍 (320-607Vdc)，配置更具彈性。

特性	93E/ET (舊款)	93T/ETX (新款)
電路拓撲	兩電平架構	<b>三電平架構</b>
效率 (雙轉換)	高達 94%	<b>&gt;96%</b>
效率 (ESS)	高達 98%	<b>&gt;99%</b>
輸出功率因數	0.9 @40°C	<b>1.0 @40°C</b>
並機能力	4 台 (不支援高效模式)	<b>8 台 (支援高效模式)</b>
短路耐受能力	10 kA	<b>35 kA</b>
顯示介面	LCD 黑白螢幕	<b>7吋彩色觸控螢幕</b>

# Eaton 9395XR：應對 AI 革命的高密度電源答案

AI 運算正將單機櫃功率從 6kW 推升至 120kW 以上。  
傳統 UPS 解決方案已無法應對如此高的功率密度。  
9395XR 專為此挑戰而生。



## 極致緊湊，節省 60% 佔地面積

- 單櫃即可提供 **1.5 MW** 的龐大容量，相較於三台 500kVA UPS 並機的傳統方案，佔地面積大幅**減少 60%**。
- 釋放出的寶貴機房空間，可容納更多創造營收的 IT 機櫃。



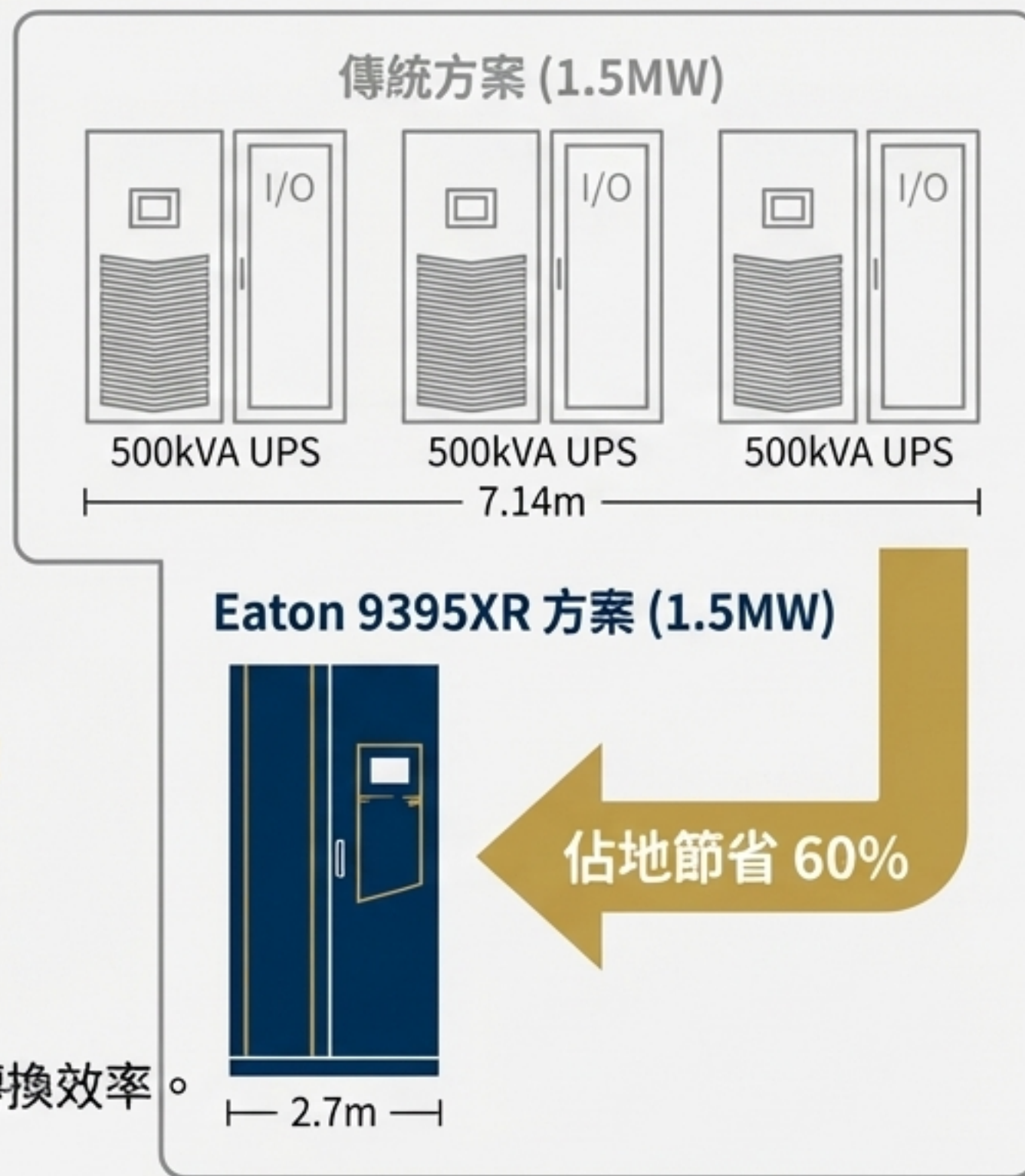
## 為高可用性而生的模組化設計

- 所有關鍵元件，包括功率模組、控制模組、風扇，均採**熱插拔 (Hot-Swappable)** 設計。
- 單人即可操作模組更換，平均修復時間 (MTTR) **小於 5 分鐘**。



## 專利拓撲與先進散熱

- 採用全碳化矽 (SiC) 元件與專利拓撲，實現高達 **97.5%** 的雙轉換效率。
- 支援上出風或後出風配置，靈活應對各種機房佈局。



# 智慧化管理：從觸控螢幕到遠端監控



強大的硬體需要搭配直觀、智能的管理工具，才能發揮最大效益。

## 7吋彩色觸控螢幕 (93T)

- 清晰的圖形化介面，直觀顯示能量流圖、負載率、電池容量等關鍵資訊。
- 支援系統運行資料即時監測、控制與事件日誌查詢。
- 併機系統可實現一鍵開機/關機，簡化操作。

## 新世代網路管理與資安認證

- 支援伊頓最新第二代通訊卡 (Gigabit Network-M3 / Industrial Gateway-M2)。
- 無縫整合遠端智慧管理軟體 IPM<sup>®</sup> (Intelligent Power Manager)。
- 網卡擁有 **UL 2900-1** & **IEC 62443-4-2** 資訊安全雙認證，確保網路連接安全無虞。

**IPM**<sup>®</sup>  
software



UL 2900-1



62443-4-2



# 最高等級的安心承諾： 取得內政部「消防安全設備審核認可書」

Eaton 93T (100kVA - 200kVA) 系列已正式通過內政部消防署審核，取得「蓄電池設備」項目之認可書，可作為消防安全設備之緊急電源使用。



- **法規遵循：**證明產品完全符合台灣消防法規對於緊急備用電源的嚴格要求。



- **公共安全：**確保在火災等緊急情況下，UPS 能夠可靠地為消防系統提供電力。



- **採購無憂：**對於需要符合消防法規的建案或設施，選擇 Eaton 93T 意味著選擇了已通過官方認證的合規解決方案，簡化驗收流程。

