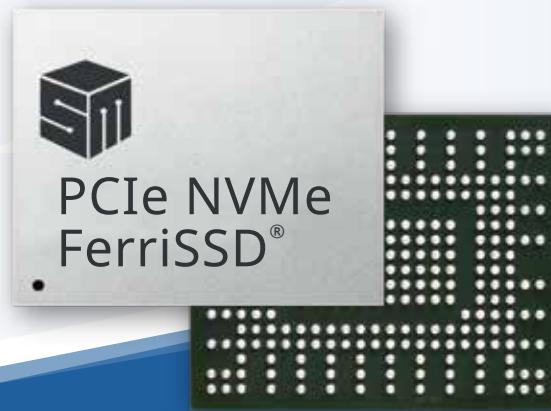


# PCIe NVMe FerriSSD®

單晶片 SSD



## PCIe Gen3 NVMe 單晶片 SSD Ax 系列

FerriSSD Ax 系列支援 PCIe Gen3 x2 NVMe 1.3 規格，專為關鍵任務應用量身設計。PCIe NVMe FerriSSD® 將經過業界認證的控制晶片技術、NAND 快閃記憶體和被動原件整合在小巧的單一 BGA 封裝，能簡化產品設計、縮短上市時間，並且防止因為 NAND 交替所產生的問題。

FerriSSD 擁有最佳的效能與功耗平衡表現，透過 HMB (主機記憶體緩衝) 技術，無需配置 DRAM 仍可維持近乎 DRAM 的效能表現，有效降低成本。Ax 系列提供 3D TLC 與 SLC 模式供您選用，其靈活且獨特的設計可支援 20GB 至 480GB 等多種容量配置，並結合慧榮科技獨家專利的端到端資料保護、ECC 和資料緩存技術，確保企業級資料完整性與可靠性。

## 主要特色

### 端對端資料路徑保護

SMI 的 PCIe NVMe FerriSSD 使用復原引擎導入完整的資料錯誤偵測，在整個「主機至 NAND 至主機」的資料路徑中提供增強的資料完整性。PCIe NVMe FerriSSD® 資料復原演算法可有效偵測 SSD 資料路徑中的任何錯誤，包括硬體（即 ASIC）錯誤、韌體錯誤，以及 SRAM、DRAM 或 NAND 中產生的記憶體錯誤。

### 寫入流程（含編碼）



**不會將錯誤資料傳送到主機！**

### 讀取流程（含解碼）



### NANDXtend™ ECC 引擎

傳統 SSD 使用標準 BCH 與 RS ECC（錯誤修正碼）引擎開啟第一層的修正。除了第一層的錯誤修正以外，PCIe NVMe FerriSSD 也使用 SMI 第四代 LDPC 以及 Group Page RAID 演算法，導入高效率的第二層修正架構，降低客戶處的潛在 dPPM，並同時延長 SSD 的使用壽命。



## 主要特色

### IntelligentScan 與 DataRefresh 可提升資料完整性

SMI 的獨家 IntelligentScan 功能會根據主機行為與工作環境 (例如周圍溫度)，自動啟動掃描、修復或淘汰快閃記憶體單元 (DataRefresh)。由於結合 IntelligentScan 與 DataRefresh，PCIe NVMe FerriSSD® 能夠有效延長使用壽命，大幅超越 NAND 規格。

### 溫度對 NAND 資料保留的影響

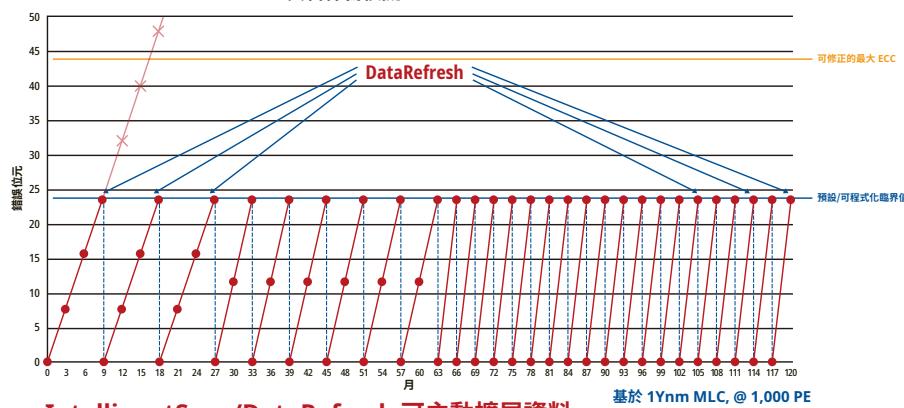
溫度	SLC 的最大 PE	MLC 的最大 PE
40	75.58 Mo	12 Mo
55	12 Mo	1.88 Mo
70	2.14 Mo	0.34 Mo
85	0.45 Mo	0.07 Mo

基於阿瑞尼烏斯方程式



隨著較高的周圍溫度掃描頻率  
也會跟著提升

### 85°C 資料保留模擬



IntelligentScan/DataRefresh 可主動擴展資料  
保留，超越一般 NAND 快閃記憶體的限制

未按比例繪製，僅供示意

## 為何選擇 PCIe NVMe FerriSSD®

### 精簡設計

- 小體積尺寸，適合空間受限的設計

### 降低總持有成本

- 耐用度、可靠性高 (無移動運轉式零件)
- 客戶可省下 NAND 升級的驗證成本
- 彈性 TLC 和 SLC 模式、可配置容量帶來的成本節省

### 資料完整度提升

- 支援 S.M.A.R.T. 與進階的 SSD Telemetry 記錄功能
- IntelligentScan 搭配 DataRefresh 可保護資料安全
- 復原演算法的完整端對端資料路徑保護功能
- SMI 四代 LDPC ECC 引擎搭配 Group Page RAID
- 透過安全數位簽章驗證後可執行遠端韌體更新

## 規格

SM681Gxx-Ax	
<b>主機介面</b>	PCIe Gen3 x2
<b>PCIe 協議</b>	NVMe 1.3
<b>嵌入式 DRAM</b>	DRAM-less
<b>外觀尺寸</b>	20mm x 16mm BGA
<b>綠色產品</b>	RoHS (有害物質限用指令) 2.0 認證/無鹵素
<b>溫度支援</b>	商用級溫度 (0°C 至 +70°C) 工業級溫度 (-40°C 至 +85°C)

### 容量

3D SLCmode	20~160GB
3D TLC	60~480GB