



# SM2324

超高速、大容量 USB4  
可攜式 SSD 控制晶片

SM2324 是慧榮科技新一代可攜式 SSD 單晶片控制器，專為新世代因 AI 工作負載、邊緣裝置所快速產出的內容與高解析多媒體創作需求而設計。內建 USB4 支援，提供現代資料密集型應用所需的高效能、高效率與高度整合能力。

## 內建 USB Power Delivery — 為次世代 SSD 帶來內建高效能

SM2324 搭載完整整合的 USB Type-C 介面，並原生支援 USB Power Delivery (PD 3.1) 標準，可省去額外 PD 控制器的需求，同時簡化 BOM 成本與硬體設計複雜度。這是一顆真正的單晶片解決方案，不僅完全相容 USB4，也能顯著減少電路板空間占用。

透過整合 NAND 與供電管理功能，SM2324 能加速開發時程、減少與供應商間的協調負擔，並有效縮短產品上市時間。其架構輕巧、省電、高整合性，非常適合應用於現今高速、高密度的可攜式 SSD 設計中。

SM2324 專為內容創作者、遊戲玩家及行動專業人士所設計，支援超高速、節省空間的儲存解決方案，可流暢應對如 8K 影像擷取、AI 推論、即時媒體處理 等高負載任務，同時保有絕佳的可攜性。

## 極致效能，容納更大容量

隨著 AI 工作負載與高解析度內容創作日益龐大，可攜式 SSD 也必須同步進化，兼具極致效能與可擴充的儲存容量，才能滿足當今資料密集型應用的需求。

SM2324 採用台積電先進的 12 奈米製程技術，搭載 USB4 Gen 3x2 介面，提供高達 40Gbps 的頻寬，並整合優化的四通道 NAND 架構，每通道支援速度高達 1,600 MT/s。其連續讀寫速度最高可達 4,000 MB/s，並支援高達 32TB 的儲存容量，為現代高解析工作流程與行動工作站快取提供充足的傳輸效能與儲存空間。SM2324 的高通量架構可確保極低延遲與快速反應，特別適用於需要大量頻寬的任務，如 RAW 格式內容編輯、8K 錄影與 AI 輔助資料處理等情境。

## NANDXtend® 4KB ECC 及端到端資料保護

SM2324 搭載慧榮科技獨有的 NANDXtend® 4KB LDPC 錯誤校正技術，有效提升 3D TLC 與 QLC NAND 的耐用度與資料保存能力，即使面對長時間或高強度工作負載，也能維持穩定效能。這項智慧型 ECC 引擎可幫助使用者在高需求的行動環境中延長裝置壽命，同時保持一致的效能表現。在資料安全方面，SM2324 提供完整的保護機制，包括 AES 256 位元加密、端對端資料路徑保護以及整合式 SRAM ECC，從 NAND 到主機全面守護資料安全，確保整個資料生命週期中的完整性與系統可靠性，這對於專業級或重視資料安全性的應用來說至關重要。

產品特色

- 極致效能
  - 連續讀取：每秒高達 4,000 MB
  - 連續寫入：每秒高達 4,000 MB
- 低功耗架構
  - 支援 1.2V 下的快閃記憶體裝置，適用於行動裝置與筆電平台
- 資料整合及安全性
  - 支援指紋辨識安全機制
  - 支援 AES 128/256 等級的硬體加密 (SED) 並符合 TCG Opal 標準
  - NANDXtend® 確保更佳的資料完整性
- 高度相容性
  - 向下相容所有 USB 標準
  - 支援 Apple ProRes 錄影與 MFi 規範
  - 符合 USB Type-C 2.1 版本規範
  - 符合 USB 電力傳輸 3.1 修訂版規範

規格

SM2324

主機介面	USB4 Gen 3x2 (40Gbps) 符合 USB 3.2 Gen2x2 (20 Gbps) 規範 符合 USB 3.2 Gen2x1 (10 Gbps) 規範 符合 USB 3.2 Gen1 (5 Gbps) 規範 符合 USB 2.0 (480 Mbps) 規範
處理器	雙 ARM Cortex R5 CPU
通道/CE	4CH/32CE
支援 NAND 快閃記憶體	3D TLC/QLC NAND ONFI5.0/Toggle3.0 DDR NAND Flash VCCQ 1.2V
最大容量	高達 32TB
最高效能	連續讀取每秒 4,000 MB 連續寫入每秒 4,000 MB
安全性	即時 AES 128/256 完整磁碟加密 TCG Opal 2.0 協定 硬體 SHA 384/256 與 TRNG 支援指紋安全性
支援作業系統	Windows XP 與更新版本 Mac OS 10.x 與更新版本 Linux kernel 2.4 與更新版本
封裝	FCCSP-C (9mm x 9mm) 無鉛並符合 RoHS 相容