

▶ 概述

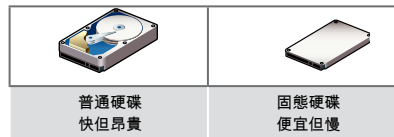
Marvell® 是 SATA 嵌入式控制器產品的市場領導者，也是最早進入端到端 6 Gb/s SATA 解決方案堆疊（包括 6 Gb/s SATA 儲存控制器、6 Gb/s 普通硬碟 (HDD) 和固態硬碟 (SSD) 控制器等）市場的供應商。Marvell 與個人電腦主機板、家用網路儲存器、機上盒、固態硬碟/普通硬碟和消費者 SATA 主機匯流排介面卡 (HBA) 等市場上的行業領導生產商密切合作。Marvell 革命性的 HyperDuo 技術必定會讓固態硬碟在市場上廣受歡迎和大量普及。

從 Marvell® 88SE9130 產品開始，Marvell HyperDuo 為新世代的 6 Gb/s SATA 控制器提供突破性的嵌入式技術。這類 HyperDuo 技術經過多年的研究，開發出正在申請專利的軟體和硬體，僅需不到 1/3 的成本，即可使固態硬碟 (SSD) 發揮 80% 的效能。HyperDuo 配置有一個硬碟驅動器和一個固態硬碟，採用智慧型運算法，自動將常用的資料移到固態硬碟，同時將所有的資料安全地儲存在容量較大的 SATA 硬碟上。

▶ 當前的挑戰

儲存器的市場正在經歷快速的變化。前一代的 3 Gb/s SATA 技術已經迅速被 6 Gb/s SATA 所取代。到了 2010 年，如威騰電子®和希捷®等好幾家硬碟廠商都推出了 6 Gb/s SATA 硬碟，而如美光科技®等記憶體廠商則推出了 6 Gb/s SATA 固態硬碟。在消費者桌上型電腦市場上，華碩®和技嘉®等 SATA 主機板領導廠商也都開始銷售支援 6 Gb/s SATA 技術的主機板。

但是最基本的挑戰仍然存在。雖然 6 Gb/s SATA 儲存技術已經變得越來越普及，但是固態硬碟對消費者來說仍然過於昂貴。由於成本太高，使用固態硬碟來儲存所有的消費者資料十分不切實際。但如果以人工方式混合使用普通硬碟和固態硬碟（譬如作為系統開機碟），則無法有效地為包括遊戲、視訊、富媒體或需要大量存取的程式等需要高效能的應用，提供持續穩定的加速效能。



▶ 最佳解決方案：MARVELL HYPERDUO 技術

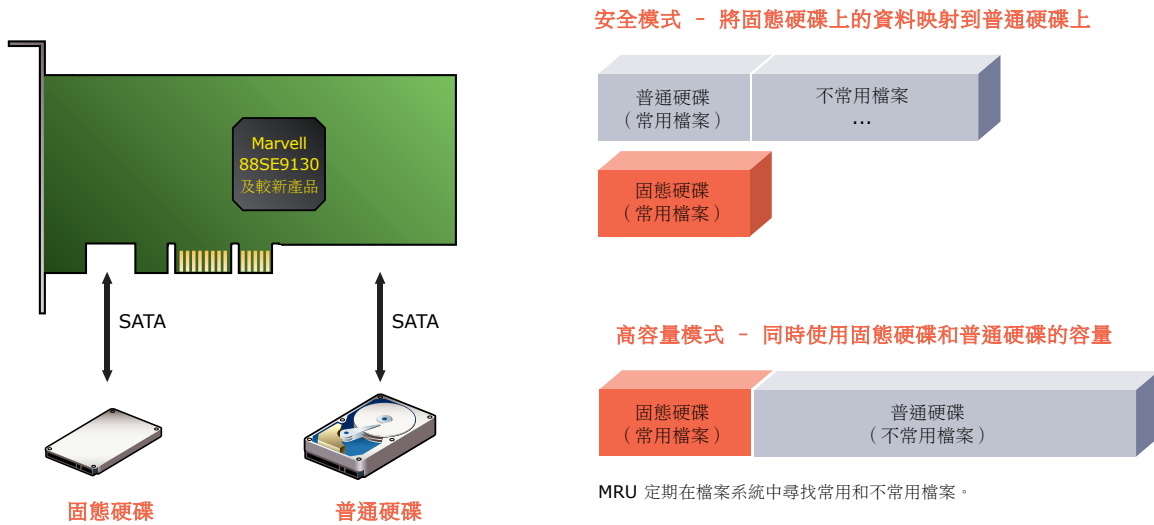
Marvell HyperDuo 技術就是最佳的答案。HyperDuo 技術藉由在領導世界的主機板、家用網路儲存器 (NAS)、機上盒、桌上型電腦 HBA 等晶片組中嵌入自動切換硬碟分層配置技術，早在使用的第一天起，就能實現所需求的效能價值。當使用者在使用 Microsoft® Office、Media Player、Adobe® Creative Suites、Apple® iTunes、網際網路瀏覽器等應用程式或是經常存取的作業系統檔案時，HyperDuo 會自動將這些檔案放在固態硬碟上，以便實現較高的系統效能。使用者不需要進行任何經常造成錯誤或需要不斷地監控情況的手動複製。此外，即使購買附加軟體，也不會產生更多的花費或增加複雜性。更重要的是，因為 Marvell 是從主機到目標 6 Gb/s SATA 技術的市場領導者，所以消費者可以放心，確定 HyperDuo 嵌入式技術能完美地與領導世界的 6 Gb/s 硬碟和固態硬碟一起配合使用。



	普通硬碟	固態硬碟	HyperDuo
• 容量	高	低	高
• 效能	慢	高	高
• 成本	低	高	更低

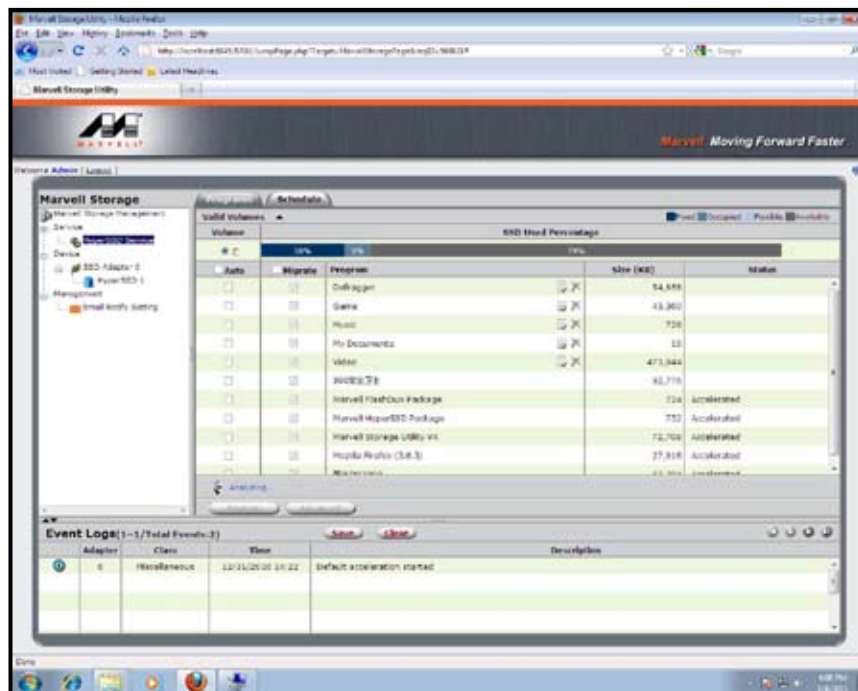
圖一：Marvell HyperDuo 絕不犧牲效能，具備低成本、高儲存容量和優越的速度等優勢

HyperDuo 有兩種使用模式：安全模式和高容量模式。安全模式可以從固態硬碟上將資料映射到硬碟上，以發揮最佳的資料保護功效。高容量模式可擴大固態硬碟和普通硬碟的容量，以實現最具成本效益的設定。這兩種模式都會自動在固態硬碟和普通硬碟上找到 LBA 的範圍，所以使用者不會察覺兩種模式之間有什麼不同。由於消費者在使用 HyperDuo 後仍和今天一樣可以看到同一個磁碟區 (例如資料專用的 (D:))，因此就不需要改變任何行為，還可儘可能地簡化技術的使用並且避免發生錯誤。



圖二：Marvell HyperDuo 可設定為安全模式或高容量模式，為使用者提供最大的操作靈活度

HyperDuo 也提供圖形化使用者介面 (GUI) 公用程式，可以讓使用者精細控制以決定在固態硬碟上儲存哪些檔案或檔案夾。高級使用者可以檢視 HyperDuo 指定的常用資料檔案目錄，並決定是否該把這些資料移到固態硬碟上或儲存在較慢的普通硬碟上。對初級使用者來說，HyperDuo 則會在佔用最少 CPU 資源的情況下，定期監控常用的檔案夾並進行自動背景資料更新。



圖三：強大、直觀的圖形化介面可以簡化 HyperDuo 的使用和管理

▶ 功能簡述

- 性價比：以 1/3 的成本實現固態硬碟 80% 的效能 (PCMark 基準測試)
- RAID：以 ARM CPU 執行 0/1 硬體 RAID
- 模式：安全模式 (映射保護)、高容量模式 (最大成本效益)
- 圖形化使用者介面：適合高級使用者使用的靈活且直觀的管理主控台

▶ 效能基準測試

HyperDuo 已使用各種普通硬碟和固態硬碟的容量和品牌進行了嚴格的效能測試。以下是根據行業標準 PCMark 測試指標所獲得的基準測試結果：

	普通硬碟	HyperDuo	固態硬碟
	希捷® 320 GB	80 GB 固態硬碟 + 320 GB 普通硬碟	英特爾® 80 GB
• PCMARK	4602	25428	31443

	普通硬碟	HyperDuo	固態硬碟
	威騰電子® 6 G 1TB	256 GB 固態硬碟 + 1 TB 普通硬碟	美光科技 6 G 256 GB
• PCMARK	5580	25675	28179

圖一：比較普通硬碟、固態硬碟、Marvell HyperDuo 三種配置的 PCMark 基準測試

	容量	儲存成本	效能
• 選項一：僅裝配固態硬碟	320 GB 固態硬碟	\$800 以上 (100% 基準)	31443 (100% 基準)
• 選項二：HyperDuo	80 GB + 320 GB = 400 GB	\$250 (31%)	25428 (80.9%)
• 選項三：僅裝配普通硬碟	320 GB 普通硬碟	\$50 (6%)	4602 (14.6%)

圖二：Marvell HyperDuo 可以 1/3 的成本實現近似固態硬碟的效能

▶ 結語

Marvell HyperDuo 可以實現真正具有成本效益的固態硬碟效能，為行業迎來新的世代。與大都會提高成本和增加複雜性的自訂附加軟體解決方案不同，HyperDuo 技術從 Marvell 88SE9130 產品以來就建立在 Marvell 單晶片系統上。HyperDuo 已經全面自動化，完全不需要使用者手動進行調整，因此消費者不必花費時間和精力來決定檔案的使用頻率和儲存的位置。使用者同樣會看到他們每天所用的 Windows 環境 (如 D: 驅動器)。任何配置了 Marvell 88SE9130 ASIC 的桌上型電腦主機板、家用網路儲存器、機上盒或 SATA HBA，都能從第一天開始就使用「內建」的自動固態硬碟加速技術。因為這是一種嵌入式技術，消費者自然可以獲得固態硬碟加速和自動切換硬碟分層配置的優點，而避免要加複雜性和風險。

▶ 技術規格

• 料號	從 Marvell 88SE9130 控制器開始，HyperDuo 技術皆已嵌入 Marvell 6 Gb/s SATA 控制器
• 晶片需求	目前僅支援 Marvell 88SE9130。預期未來多款 Marvell SATA 控制器都將支援 HyperDuo 技術
• 平台需求	任何使用 88SE9130 的硬體系統或平台都可以發揮 HyperDuo 的技術，包括下列平台： <ul style="list-style-type: none"> • 桌上型電腦主機板 • 家用網路儲存器 • 消費者機上盒、DVR 和遊戲機 • 消費者 PCIe HBAs (主機匯流排介面卡)
• 儲存硬體	支援所有利用 SATA 技術的硬碟驅動器 (HDD) 或固態硬碟 (SSD)。Marvell 建議使用 6 Gb/s 速度的 SATA 硬碟和固態硬碟以便實現最佳效能。但是 HyperDuo 技術也支援較舊的 3 Gb/s 速度 SATA 硬碟和固態硬碟。以下列舉其中一部分受支援的儲存硬體： <ul style="list-style-type: none"> • 威騰電子® • 美光科技® • 希捷® • 東芝® • 日立® • 三星®
• 支援的作業系統	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® XP • Windows Vista • Windows 7 備註：收件匣驅動程式可以讓使用者善用作業系統中如 TRIM 等指令，這樣就可以儘可能地延長固態硬碟的使用壽命。
• 支援 RAID	<ul style="list-style-type: none"> • RAID 0 • RAID 1
• 使用者設定	<ul style="list-style-type: none"> • 安全模式：從固態硬碟自動將資料映射到普通硬碟上以達到最大程度的保護 • 高容量模式：固態硬碟容量可擴大硬碟容量以實現最高的成本效益
• 管理主控台	Marvell 透過 Marvell 的儲存管理主控台提供圖形化使用者介面 (GUI)。這個簡單而直觀的介面不但功能強大，而且易於操作： <ul style="list-style-type: none"> • 高級使用者可以檢視 HyperDuo 建議應移到固態硬碟上的檔案目錄，並且可以決定是否要選取或取消選取每個項目。使用者也可以設定與配置執行 HyperDuo 的排程頻率。 • Marvell 建議主流使用者將 HyperDuo 設定為自動將最常用的檔案和目錄從固態硬碟移到普通硬碟上。

MARVELL 產品優勢：Marvell 晶片組擁有完整的參考設計，其中包括電路板設計、軟體、生產診斷分析工具、說明文件、其他相關資料等，以協助客戶評估或生產相關產品。Marvell 在世界各地的現場應用工程師與終端客戶密切合作，開發和交付最新的尖端產品以供快速上市。Marvell 利用領導世界的半導體晶圓廠和封裝服務，以確保大量生產並供應低成本的整體解決方案。

關於 MARVELL：Marvell 是儲存、通訊和消費性矽晶解決方案等方面的領導供應商。Marvell 擁有多樣化的產品，包括交換機、收發器、通訊控制器、處理器、無線應用技術、電源管理和儲存解決方案等。這些產品能夠驅動包括企業、大眾運輸、家庭、儲存、數位娛樂等整個通訊基礎架構的運作。請瀏覽我們的網站：www.marvell.com 以查閱詳情。



Marvell Semiconductor, Inc.
5488 Marvell Lane
Santa Clara, CA 95054
聯絡電話：408.222.2500
www.marvell.com

2011 年 Marvell International Ltd. 版權所有。保留所有權利。Marvell、Moving Forward Faster 和 Marvell 標誌都是 Marvell 或其分支機構的註冊商標。Armada 是 Marvell 或其分支機構的商標。所有其他商標都是其他商標擁有者的資產。
HyperDuo_TCH-001 1/11