

文章提供: 百佳泰股份有限公司 2/3/2010

Windows 7 的推出，除了在畫面上更為瑰麗，功能上更為提升，對於新一代的儲存裝置---SSD 也做了更多的支援。只要您所採購的硬碟有支援 ATA8-ACS 規格裡對於 Identify Word 217 所做的定義，Windows 7 便可以辨認系統上所使用的儲存裝置是傳統的硬碟還是 SSD。如果 Windows 7 檢測出系統碟是 SSD 的話就會自動禁用磁盤碎片整理，SuperFetch、ReadyBoost，以及啓動程序預取，這些針對傳統硬碟所設計的功能。

基於 SSD 硬碟在讀寫次數上有限制的特性，微軟也在 Windows 7 裡增加了 Trim 指令的支援。該指令可以通知 SSD，某個閃存區塊已經不再使用，SSD 接到該指令後就可以將其空間收回，納入下一步的“損耗平衡”運算中。這可達到優化 SSD 硬碟的功能。

從 Windows Vista 開始，微軟提供了一個 WEI 指數，這是一個 Performance 的指數，可以讓使用者了解他所使用的系統硬體跟軟體搭配上的功效。指數範圍從 1.0~7.9，越高的數值通常表示了使用者會有更好的滿意度。

百佳泰搜集了市面上的 SSD 產品，並參照微軟所建議的標準，設計了與上述功能相關的測試項目，以便驗證及分析現有 SSD 在 Windows 7 上的運作狀況。

### 測試環境

1. 挑選 12 款 SSD Module(待測物)，名稱代號分別為 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L (按照測試順序編排)
2. 系統一式: Pentium 3.00 GHz/ Intel E7230 Chipset/ 800MHz/DDR2 SDRAM 512MB X2
3. WHQL WKL1.5 測試工具 & Allion Trim Test Kit

### 測試項目

在每個待測物上安裝 Window 7 後並利用 WLK 1.5 及 Allion 為 Trim 功能所開發的 Test Kit 來執行以下測試:

1. **Non-rotating Media Test:** 所謂的 Non-rotating Media Test 主要在判別待測物是否符合 SSD 應有的數值。一般來說，SSD 應屬於 Non-rotating Media Device，Identify Word 217 所回報的數值應為 0x0001；如果測出來的數值是 0x000 的話，則會歸類為 rotating disk device。
2. **WinSAT Performance Test:** 此項測試的目的在針對 Disk Sequential 64K Byte Read、Disk Random 16K byte Read、Disk Sequential 64K Byte Write、Average Read Time with Sequential Writes、95th Percentile Latency、Maximum Latency 和 Average Read Time with Random Writes 來測量 SSD 的效能。會選擇用這個程式來作效能測試是因為這是微軟開發的效能測試軟體，最適合在 WINDOWS 7 下執行，同時微軟認證也將會採用這個程式。

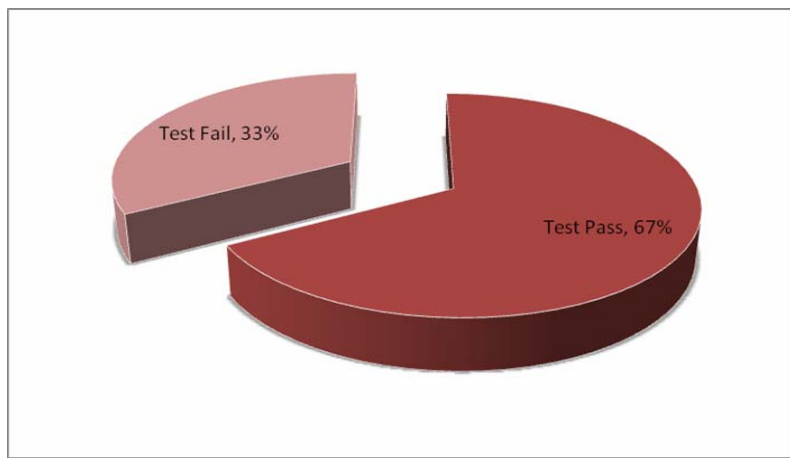
3. **Trim Test:** 目的在驗證 SSD 是否支援 Windows 7 的 Trim 指令並且能順利運作。如果 SSD 能支援這項指令，就能幫助 SSD 消除未使用的區域空間，以確保還沒使用到的空間狀態，並增進 Wear leveling 的效率，因此能提昇 SSD 的效能。

## 測試結果分析

在執行以上測試後，我們得到以下分析結果

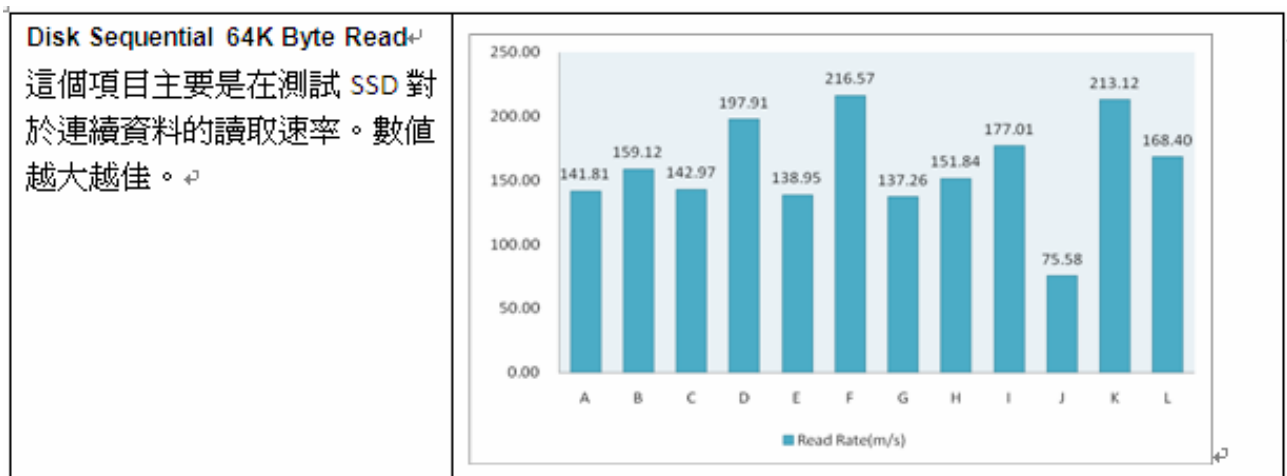
### Non-rotating Media Test:

在所有待測物中，有 67% 的 SSD 通過測試，即符合 Non-rotating Media 所定義的數值。另外 33% 的 SSD 待測物所得的測試數值則為 0x000，並沒有正確的回報為 SSD 裝置。



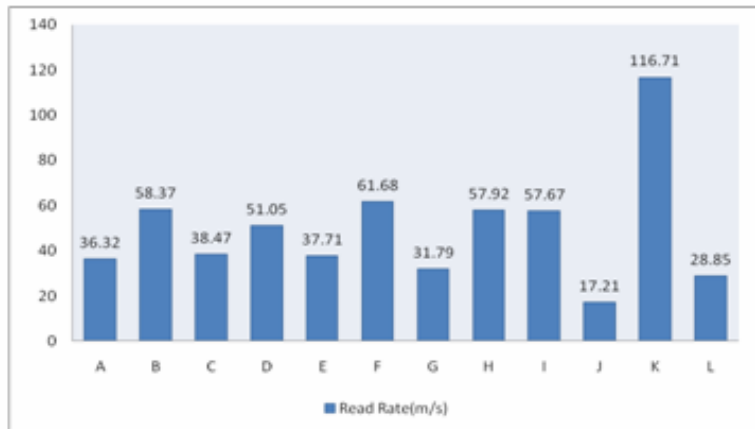
### WinSAT Performance:

這個測試會在 SSD 不同的使用度時做測試，從 10% ~ 95% 硬碟空間被使用的狀況都會驗證到。一般說來，當 SSD 使用空間越趨近於滿載時越容易影響效能表現。因篇幅限制我們取在“95% 硬碟空間被使用”的狀況下所得到的測試結果來作分析。



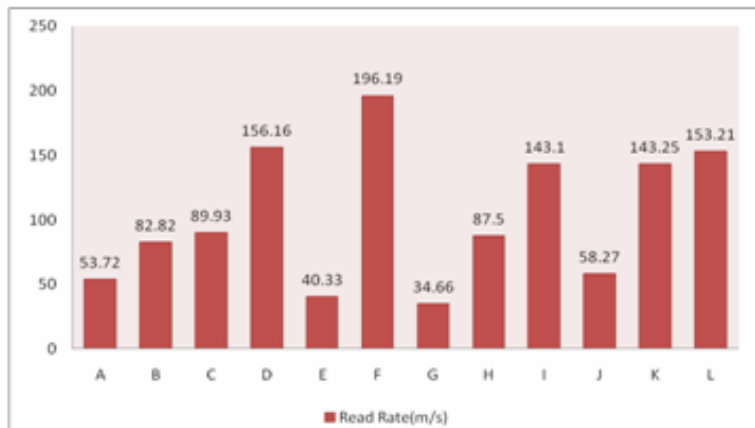
**Disk Sequential 16K Byte Read**

這個項目主要是在測試 SSD 對於連續資料的讀取速率。數值越大越佳。



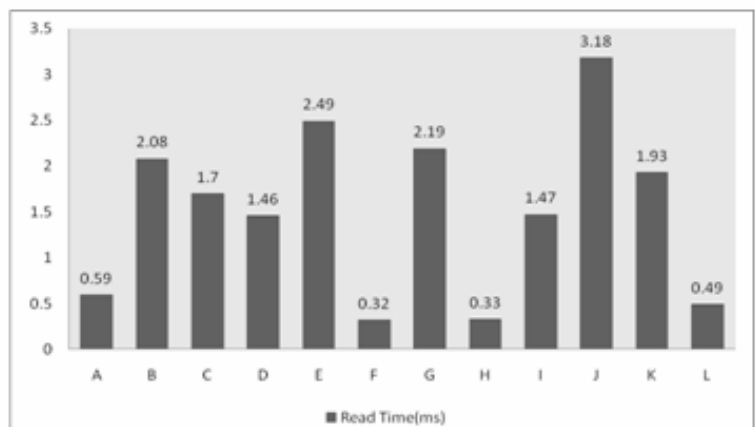
**Disk Sequential 64K Byte Write**

這個項目主要是在測試 SSD 對於連續資料的寫入速率。數值越大越佳。



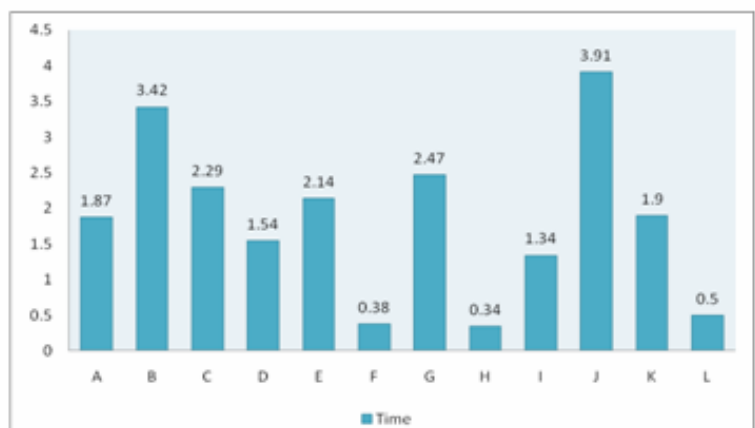
**Average Read Time with Sequential Writes**

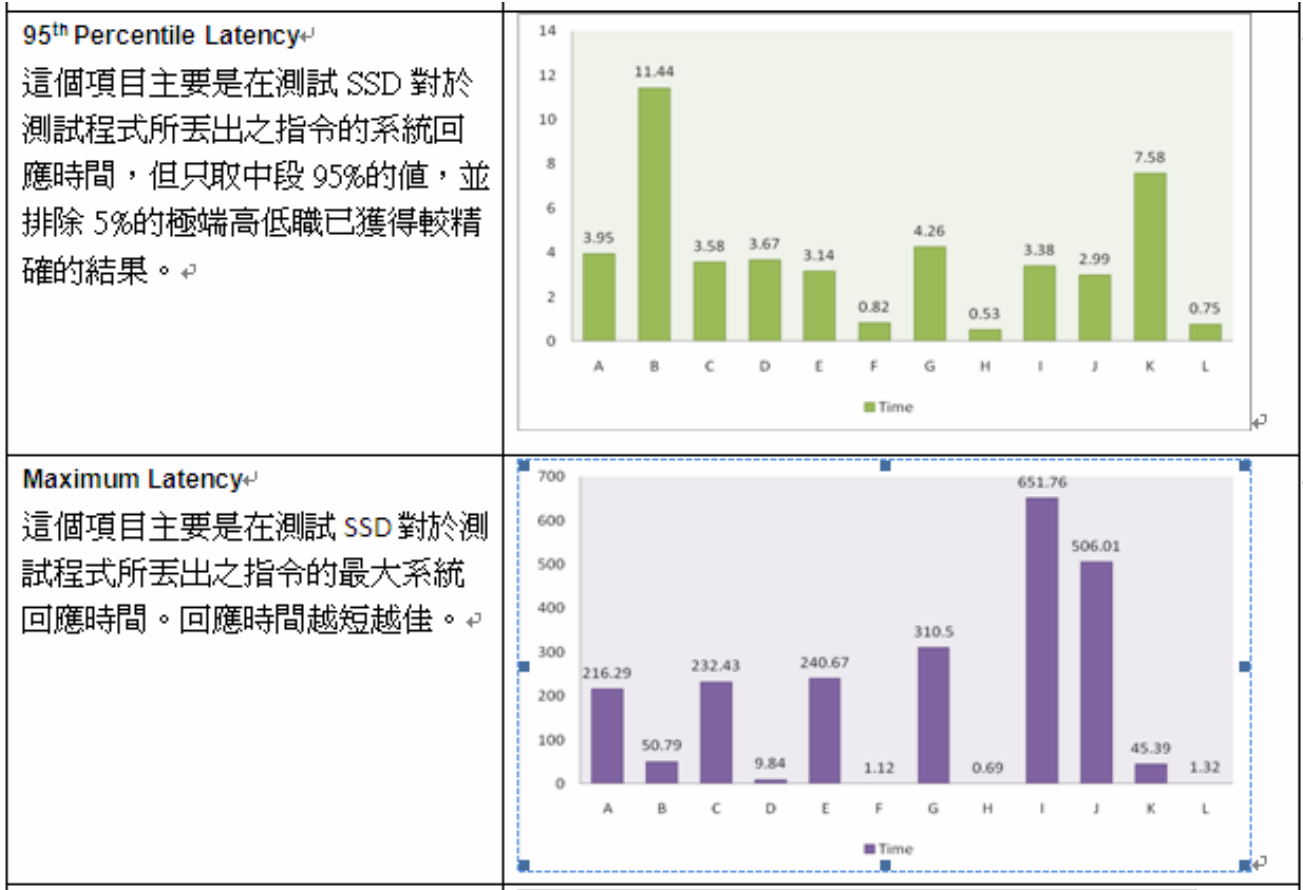
這個項目主要是在測試 SSD 對於連續寫入資料的平均讀取時間。讀取時間越短越佳。



**Average Read Time with Random Writes**

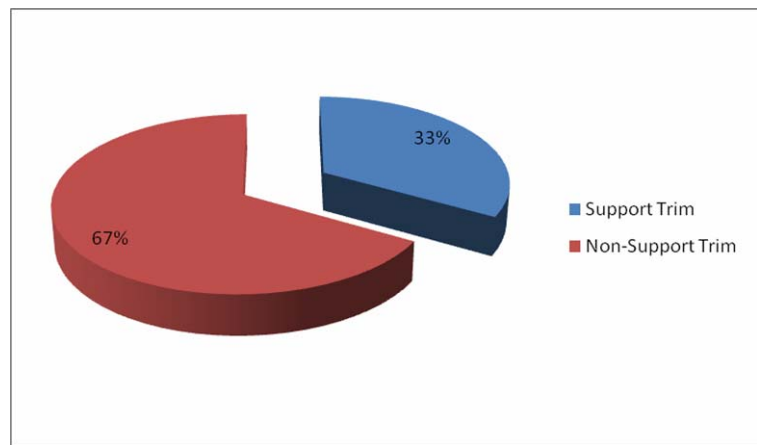
這個項目主要是在測試 SSD 對於隨意寫入資料的讀取時間。讀取時間越短越佳。





**Trim Test:**

百佳泰執行這項測試後發現，在所有 SSD 待測物中，僅有 4 款有支援 Trim 功能，其餘的皆不支援。而這 4 款有支援 Trim 的 SSD，也無法順利的通過微軟所訂定的測試規範。



就以上的測試數據來看，我們可以發現不同品牌的 SSD 在讀、寫及整體效能表現上有不小的差



異，也尚有優化的空間。以測試實驗室的角度來看，這些仍屬基本層面的測試，要確保 SSD 的品質，還有許多方面需考量，例如 Data Integrity Test、Endurance Test 或是 Advanced Trim Test，這樣也才能真正確保 SSD 品質的穩定。SSD 更普及化及使用者滿意度的提升除了 Nand Flash 價錢因素外，仍需要靠 SSD 產品鏈中的每個廠商共同來努力。

### **著作權保護**

此測試報告之著作權為百佳泰股份有限公司所有，如需翻印或引述其中文字，須先取得百佳泰股份有限公司同意。

測試結果的意義由讀者自行判斷，百佳泰股份有限公司不做任何評斷並且不負責因引用此報告而造成之任何損失。

### **任何意見或疑問，請與百佳泰連絡**

Tel: +886-2-26557877      Fax: +886-2-26557879

E-mail: [service@allion.com](mailto:service@allion.com)

Website: <http://www.allion.com>