

AD910A 效能與燒機老化測試 Rev 1.0

目錄

- 1. 說明
- 2. 效能測試工具及測試結果
 - 2.1 測試平台
 - 2.2 測試標的物及所使用的 M.2(NGFF) SATA III SSD
 - 2.3 安裝硬體
 - 2.4 BIOS & Windows 7 x64 OS 環境設定
 - 2.5 SSD 讀寫效能高低表現影響因素
 - 2.6 CrystalDiskMark 3.0.1 x64 效能測試
 - 2.7 AS SSD Benchmark 1.7 效能測試
 - 2.8 HD Tune Pro 5.5 效能測試
 - 2.9 ATTO Disk Benchmark V2.47 效能測試
 - 2.10 AnvilBenchmark_V110_B337 效能測試

3. 老化工具及測試結果

- 3.1 BurnInTest v7.1 Pro 老化測試
- 4. 後記

AD910A 轉接卡·內建 M.2(NGFF) B-key 連接器,及使用高效率電源轉換的 PWM Power IC· 可提供穩定的最大電流 3A 輸入·足夠供給高容量 M.2(NGFF) SSD 瞬間最大電流·避免造 成資料讀寫錯誤·完全正確將 M.2(NGFF) SATA III SSD 轉換成 SATA 7+15pin 標準接口。

2. 效能測試工具及測試結果

2.1 測試平台

主機板:	ASUS P8P67
CPU :	Intel i5-2500, 3.3MHz/ 6G Cache/ 5GT
記憶體:	Kingston KVR1333D3N9K2/4G, 1333MHz,2GByte DIMM*2
電源供應器:	TC START W500, 500W ATX,12V V2.2 Power Supplier
顯示卡:	MSI R6700 / AMD HD 6700 Series
作業系統:	Microsoft Windows 7 64bit OS

2.2 測試標的物 AD910A 轉接卡及所使用的 SSD(LITE-ON LGT-128M6G)





LITE-ON LGT-128M6G

2.3 安裝硬體

將 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G), 插入 AD910A 轉接卡的 M.2 B-key 連接器中, 然後利用銅柱及螺絲固定 SSD, 再將轉接卡上的 SATA 7pin 連接到 P8P67 主機板 SATA III Port。

2.4 BIOS & WIN 7 OS 環境設定

2.4.1 進入 BIOS(Basic Input /Output Setup)—改變 IDE 模式到 AHCI 模式

CMOS Setup Utility – Copyright (C) 1984-2010 Award Software Integrated Peripherals			BIOS SETUP UTILITY		
eXtreme Hard Drive (XHD)	[Disabled]	Item Help	Storage Configuration	Options	
PCH SATA Control Mode SATA Port-3 Native Mode USB Legacy Funct USB Lagacy Funct Turbo SATA3/USB3 Azalia Codec Onboard H/W LAN Green LAN Onboard LAN Boot Onboard USB 3.0 C Onboard IDE Contr eSATA Controller * cSATA Controller * cSATA ACH Mode SSATA Controller * cSATA ACH Mode	[Inc] [Inabled] [Inabled] [Inabled] H SATA Control Mode [Inabled] E [] ID(XHD) [] IC(I [] : Move Enter : Accept C : Abort	Menu Level Osc SATA mode El ble SATA as Function TD(XHD)] ble SATA as D(XHD) Function CI] ble SATA ns I Function Function	SATA configuration Configure SATA as [IDE] Hard disk Write Protect [Disabled] IDE Detect Time Out (Sec) [35] IDE RAID AHCI	IDE RAID AHCI ↑1 Select Screen → Select Item Enter Go to Sub Screen F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit	

2.4.2 分割區對齊與讀寫對齊

Windows XP 和 Windows Server2000/2003 作業系統延續早期 IBM DOS 啟動 磁區,定義位址在 31.5KB 起始偏移位址(Offset)。由於這種限制,磁叢(Cluster) 的數據分散在物理快閃記憶體的邊界,引起讀 - 修改 - 寫不順利。其結果是, 當主機發送資料到 SSD 時,快閃記憶體控制器必須寫入高於資料 200%的數據發 送到 SSD,造成效率低落。

當選擇一個 Partition 分割區起始偏移,存儲系統的建議,系統最好可將 partition offset 整除 RAID Stripe size 和 Cluster 的大小,以達到最佳的 SSD I / O 性能。下面的圖表示出未對齊的分區偏移和用於 Windows Server 對齊的分區偏移量的一個例子。



Misaligned Partition vs. Aligned Partition

AS SSD Benchmark 1.7.4739	.38088		AS SSD Benchmark 1.7.473	9.38088	
File Edit View Tools G: MINERVA-Mercury PRO(64GE	Language Help 3) ATA Device 💌		File Edit View Tool: E: WDC WD5000AACS-00ZUB	s Language Help	
MINERVA-Mercury 1916 msahci - OK 1024 K - OK 59 62 GB	Read: L024K - OK 表示分割區對為 可想	Write: 升SSD 效率	WDC 01.0 iaStor-OK 465.76 GB 表示	Read: 31K - BAD 分隔區沒有對齊, 將影	Write: 響SSD效率
Seq	MB/s	MB/s	✓ Seq	MB/s	MB/s
☑ 4K	MB/s	MB/s	✓ 4K	MB/s	MB/s
☑ 4K-64Thrd	MB/s	MB/s	☑ 4K-64Thrd	MB/s	MB/s
Acc.time	ms	ms	Acc.time	ms	ms
Score:			Score:		
Sta	:: Start Abort			t	Abort

※使用 AS SSD Benchmark 程式判斷是否對齊

※使用 AS SSD Benchmark 程式判斷使用哪一家廠商提供的 AHCI Driver

AS SSD Benchmark 1.7.4739.	38088		AS SSD Benchmark 1.7.473	9.38088	
File Edit View Tools	Language Help		File Edit View Tool	s Language Help	
G: MINERVA-Mercury PRO(64GB	6) ATA Device 🔻		E: WDC WD5000AACS-00ZUE	• 0	
MINERVA-Mercury 1916 msahci - OK 1024 K - OK 59.62 GB	Read: 使用 <mark>Microsoft AHC</mark>	Write:	WDC 01.0 iaStor - OK 31 K - BAD 465.76 GB	Read: 用Intel AHCI Driver	Write:
I Seq	MB/s	MB/s	Seq 🛛	MB/s	MB/s
☑ 4K	MB/s	MB/s	☑ 4K	MB/s	MB/s
🗷 4K-64Thrd	MB/s	MB/s	☑ 4K-64Thrd	MB/s	MB/s
Acc.time	ms	ms	Acc.time	ms	ms
Score:			Score:		
Sta	rt	Abort	Sta	rt 🗌	Abort

2.4.3 WIN 7 格式化成 NTFS 模式,儲存裝置沒有安裝任何程式 由於 FAT32 之前版本的 FAT,不支援 NCQ,建議格式化成 NTFS 檔案配置模式 何謂原生指令佇列(NCQ-- Native Command Queuing)? 原生指令佇列 (NCQ) 是進階主機控制器介面 (AHCI)的一種功能,可以讓 ATA 磁碟機一次接受多個指令並動態重新排列指令,以達到最高的效率。NCQ 若 搭配支援 NCQ 的硬碟機共同使用,可以提高隨機工作負載的儲存效能。

2.4.4 AHCI 支援 Queue Command 佇列命令 AHCI 佇列命令協定允許每顆 SSD 最大包含 32 組命令 · 所以 QD 是 32 。

2.4.5 SSD 快取寫入設定啟動 Windows 7 系統磁碟快取寫入設定。

2.5 SSD 讀寫效能高低表現影響因素

- 2.5.1 效能表現高低與 SSD 主控 Controller IC 有關
- 2.5.2 效能表現高低與所使用的 NAND Flash IC 有關
 - 2.5.2.1 使用 Toggle DDR mode 或 ONFI 同步 NAND Flash IC, 效能表現佳。
 - 2.5.2.2 如使用**傳統非同步或是 SDR NAND Flash IC**·效能表現非常差(市售的入門款 SSD,大多採用此種 Flash)。

建議:

使用原廠主機板提供的原生 SATA III · 6Gb/s Port 測試,能提供比較正確數據。 若使用主機板外掛 SATA III 主控晶片所提供 6Gb/s Port · 或是 SATA to PCI-e 介面卡所提供 6Gb/s Port · 往往測試出來的數據會比原生 SATA III Port 低。

2.6 CrystalDiskMark 3.0.1 x64 效能測試

※Benchmark (Sequential Read & Write /使用預設值 block size = 1MB)

2.6.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G)效能表現如下:



2.7 AS SSD Benchmark 1.7 效能測試

※Benchmark (Read & Write by MB/s, 使用預設值 block size = 16MB)
2.7.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) 效能表現如下:

🚔 AS SSD Benchmark 1.7.4739.38088					
File Edit View Tools	anguage Help				
LITEONIT LGT-128M6G DG7R iaStor - OK 1024 K - OK 119.24 GB	Read:	Write:			
Image: Seq	495.02 MB/s	266.04 MB/s			
☑ 4K	25.75 MB/s	50.44 MB/s			
☑ 4K-64Thrd	297.15 MB/s	262.75 MB/s			
Acc.time	0.068 ms	0.074 ms			
Score:	372	340			
	9	00			
Star	t	Abort			

2.8 HD Tune Pro 5.5 效能測試

※Benchmark (Sequential Read, 使用預設值 block size = 8MB)

2.8.1 使用 LGT-128M6G formatted sequential Read 效能表現如下:



2.9 ATTO Disk Benchmark V2.47 效能測試

2.9.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) 效能表現如下:

角 Untitled - ATTO Disk Benchmark	
File View Help	
Drive: [-d-] Force Write Access Transfer Size: 0.5 to 8132.0 KB Total Length: 256 MB	Direct I/O VO Comparison Qverlapped I/O Neither
Controlled <u>by</u> :	Queue Depth: 4 💌
<< Description >>	
	-
J Test Besults	
Write Bead	Write Bead
0.5 1.0 2.0 4.0 8.0 32.0 64.0 1280 256.0 512.0 1024.0 2048.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.0 8192.	32175 34944 59648 67072 108550 109604 169033 180297 221806 290963 259522 364216 299704 403779 327422 501276 318627 522241 319566 529363 319566 528936 319566 5119571 319566 532140
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 Transfer Bate - MB / Sec	1000
For Help, press F1	NUM

2.10 AnvilBenchmark_V110 效能測試

2.10.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) 效能表現如下:

🔁 Anvil's Storage Utilities 1.1.0 (2014-January-1)						
File Benchma	rks IOmeter Syster	m Info Settings	Test size 1GB	🔹 Drive 🖬 d: [新纬	曾磁碟區	▼ Screenshot Help
SSD Benchn	nark					LITEONIT LGT-128M6G 128GB/DG7R
Rea	d Resp. time	MB read	IOPS	MB/s		
Seq 4MB	8.0742ms	2,048.0	123.85	495.40		
4K	0.1446ms	337.7	6,915.90	27.02		
4K QD4	0.1447ms	1,349.9	27,645.06	107.99		1,750.54
4K QD16	0.2356ms	3,315.4	67,898.80	265.23	Run read	1,750.54
32K	0.2784ms	1,684.4	3,591.55	112.24		
128K	0.7206ms	2,603.4	1,387.82	173.48		3,587.69
Writ	e Resp. time	MB written	IOPS	MB/s	Run	3,587.69
Seq 4MB	12.9805ms	1,024.0	77.04	308.16		
4K	0.0690ms	565.9	14,488.00	56.59	Durit	1,837.15
4K QD4	0.0847ms	640.0	47,256.84	184.60	Hun write	1,037.13
4K QD16	0.2504ms	640.0	63,899.97	249.61		
Microsoft Windows 7 旗艦版 64-bit Build (7600) P8P67/1502, LGA1155 Intel(P) Core(TM) i5-2500 CPU @ 3.30GHz Memory : 4,073 MB Professional Edition		Drives : Notes :			LTFEONIT LGT-128M6G 128GB/DG7R Drive D: 119.2/119.1GB free (99.9%) NTFS - Cluster size 4096B Storage driveriaStor 10.5.0.1026 Alignment 1024KB OK Compression 100% (Incompressible)	

3. 老化工具及測試結果

3.1 BurnInTest v7.1 Pro 老化燒機測試

3.1.1 **系統資訊**如下:

🜔 BurnInTest V7.1 Pro			٢
File Edit Configuration Tes	t Quick Tests Help		
🖬 🍠 📋 🗙 🚺 🛆 Curre	ent configuration 🔻 ╞ 📕 🤡		
System Information Burn In Results	Event Log Temperature		
Graphics			•
AMD Radeon HD 6770			
Chip Type:	ATI display adapter (0x68BA) Internal DAG(400MUIa)		
Memory:	1024MR		
BIOS:	113-AC36800-103		
Driver provider:	ATI Technologies Inc.		
Driver version:	8.820.0.0		
Driver date:	1-12-2011		
Monitor 1:	1920x1080x32 60Hz (Primary monitor)		
Disk volumes			
C: Local drive, NTFS, (59.53GB tot	al, 41.06GB free)		
Dick drives			
Disk unves			
磁碟機: Model: LITEONIT LGT-128	46G Serial: 002317113953 (Disk: 0, Size: 119.24GB, Volumes: N/A)	(SV)	
嘧啶(镊: MODEI: M4-CT064M455D2 3	Senal: 0000000121009082940 (Disk: 1, Size: 59.62GB, Volumes: C)		
Detical drives			
Optical unves		0	
		0	
Notwork			
NELWOIK			
Realtek PCIe GBE Family Controller	(Speed: 100Mb/s) (MAC: BC:AE:C5:78:0B:C1)		
		\sim	
Bosto			
PURIS			
通訊連接埠: Kaubaard Parts	COM1 - RS232 Serial Port (max Baud rate: 115200)	1	-
Ready	IF I CONNETOR		
			444

3.1.2 使用 BurnInTest v7.1 Pro 軟體測試老化-磁碟測試模式(十種方式循環測試)

😰 BurnInTest V7.1 Pro	
File Edit Configuration Test Qu	BurnInTest Preferences
🖬 🗊 📋 💥 💆 🖎 Current cont	Sound CPU Printer Pre-Test Post-Test Wideo Playback
System Information Burn In Results Event I	Tane Serial ports Parallel ports 2D Graphics
Graphics	3D Graphics SISB RAM No Plug-in Management
AMD Radeon HD 6770	Tisk O Ontical Disk I Logging A Errors T Network I Temp / Battery
Chip Type: ATI di	
DAC Type: Intern	Disk selection
Memory: 1024M	Automatically select all hard drives at the start of testing
Driver provider: ATL Te	Drive Tect Made Three File CMADT
Driver version: 8.820.	Drive Test Mode Thres File SMART:
Driver date: 1-12-2	00: [Physical disk raw] Default (Cyclic) NA 1.00 N
Monitor 1: 1920x	C: [Local drive] Not Testing
Disk volumes	
Disk drives 磁磁機: Model: LITEONIT LGT-128M6G Ser 磁磁機: Model: M4-CT064M4SSD2 Serial: 00 Optical drives	III III Edit details for drive: 00: [Physical disk raw] Test this drive Test mode Default (Cyclic) File size 1.00 (% of disk) Slow drive 0.0 MB/Sec (NA = No threshold
Network	Duty cycle override % (or leave blank to accept default)
Realtek BCIe GBE Family Controllor (Second	SMART options
Borto	Run self test and log SMART errors
通訊建設項: COM1 Koulooved Doxts DC/0	
Ready	11世元

3.1.3 使用 BurnInTest v7.1 Pro 軟體測試老化-時間是 24 小時



4. 後記

- 4.1 M.2(NGFF) SSD 是 SATA III 介面, 讀寫效能理論值,最高為 600MB.
- 4.2 AD910A 轉接卡讀寫效能高低,是由 M.2 (NGFF)SSD 決定.