

AD909A

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 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

AD909A 轉接卡·內建 M.2(NGFF) 67pin 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 AD909A 轉接卡及所使用的 M.2 SSD(LITE-ON LGT-128M6G)



AD909A 轉接卡



M.2 (NGFF) SSD Lite-On LGT-128M6G)

2.3 安裝硬體

將 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G), 插入 AD903D 轉接卡的 67pin 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 Uti	lity – Copyright (C) 1984-2010 Aw Integrated Peripherals	ard Software	BIOS SETUP UTILITY	
eXtreme Hard Drive (X)	HD) [Disabled]	Item Help	Storage Configuration	Options
PCH SATA Control Hodd SATA Port-3 Native Moi USB Controllers USB Lagacy Funct Turbo SATA3/USB3 Azalla Codec Onboard H/W LAN Green LAN Onboard LAN Boot Onboard USB 3.0 C Onboard IDE Contr e SATA Controller * cSATA Controller	E [IDE] de [Enabled] [Enabled] [Enabled] PCH SATA Control Mode [IDE] IDE [] RATD(XHD) [] AHCI [+]	Menu Level Osc SATA mode E bis SATA as Function ID(XHD)] bis SATA as D(XHD) Function CI) bis SATA as CI)	SATA configuration Configure SATA as [Enhanced] Hard disk Write Protect [Disabled] IDE Detect Time Out (Sec) [35] IDE RAID AHCI Options	IDE RAID AHCI → Select Screen Enter Go to Sub Scree F1 General Help F10 Save and Frit
GSATA Controller × GSATA Ctrl Mode × GSATA RAID Config	11: Move Enter : Accept ESC : Abort	I Function		F10 Save and Exit ESC Exit
time : Move Enter : Sele F5 : Previous Value	ct +/-/PU/PD: Value F1 : Save ESC: 1 es F6 : Fail-Safe Defaults F7 : Opti	Exit F1: General Help mized Defaults	v02.61 (C) Copyright 1965-2009, American Me	agatrends, Inc.

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	9.38088		AS SSD Benchmark 1.7.47	39.38088	
File Edit View Tools G: MINERVA-Mercury PRO(64G	Language Help B) ATA Device 🔻	_	File Edit View Too E WDC WD5000AACS-00ZU	ls Language Help B0 🔹	
MINERVA-Mercury 1916 msahci - OK 1024 K - OK 59.62 GB	Read: 1024K - OK 表示分割區對齊, 可	Write: 是升SSD 效率	WDC 01.0 iaStor-OK 31K-BAD 465.76 GB	Read: 31K - BAD 分隔區沒有對齊, 將緊	Write: 影響SSD效率
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	Z 4K-64Thrd	MB/s	MB/s
Acc.time	ms	ms	Acc.time	ms	ms
Score:			Score:		
St	art	Abort	St	ert	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 1.7.47	39.38088	
File Edit View Tools	Language Help		File Edit View Too	ols Language Help	
G: MINERVA-Mercury PRO(64GE	3) ATA Device 🔻		E: WDC WD5000AACS-00ZU	B0 •	
MINERVA-Mercury 1916 msahci - OK 1024 K - OK 59.62 GB	Read: 使用 <mark>Microsoft AHC</mark>	Write:	WDC 01.0 iiaStor-OK 31 K - BAD 465.76 GB	Read: 吏用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	Z 4K-64Thrd	MB/s	MB/s
Acc.time	ms	ms	Z Acc.time	ms	ms
Score:			Score:		
				-	
		;;			
Sta	rt	Abort	St	tert	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(Queue Depth) 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 Language Help					
D: LITEONIT LGT-128M6G					
LITEONIT LGT-128M6G DG7R iaStor - OK 1024 K - OK 119.24 GB	Read:	Write:			
☑ Seq	494.28 MB/s	305.69 MB/s			
☑ 4K	26.39 MB/s	51.00 MB/s			
☑ 4K-64Thrd	297.16 MB/s	262.60 MB/s			
Acc.time	0.066 ms	0.074 ms			
Score:	373	344			
	907				
		-:-:-			
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 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) Sequential Read 效能表現如下:



🙆 Anvil's Storage I	Utilities 1.1.0 (2014-Ja	anuary-1)				
File Benchmark	s IOmeter Systen	n Info Settings	Test size 1GB	• Drive 🖃 d: [新纬	曾磁碟區)	▼ Screenshot Help
SSD Benchma	ark					LITEONIT LGT-128M6G 128GB/DG7R
Read	Resp. time	MB read	IOPS	MB/s		
Seq 4MB	8.0742ms	2,048.0	123.85	495.40		
4K	0.1429ms	341.7	6,996.96	27.33		
4K QD4	0.1440ms	1,356.4	27,777.92	108.51		1,785.22
4K QD16	0.2358ms	3,313.5	67,859.26	265.08	Run read	1,785.22
32K	0.2562ms	1,830.3	3,902.91	121.97		
128K	0.6635ms	2,827.1	1,507.10	188.39	-	3,605.63
Write	Resp. time	MB written	IOPS	MB/s	Run	3,605.63
Seq 4MB	13.0430ms	1,024.0	76.67	306.68		
4K	0.0700ms	558.3	14,293.07	55.83		1,820.40
4K QD4	0.0868ms	640.0	46,108.22	180.11	Run write	1,020.40
4K QD16	0.2500ms	640.0	64,005.59	250.02		
Microsoft Window P8P67/1502, LGA Intel(R) Core(TM) i5 Memory : 4,073 I Professional Editi	rs 7 旗艦版 64-bit Buik 1155 ፦2500 CPU @ 3.30GHz MB on	d (7600)	Drives : Notes :			LTTEONIT 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)

2.9 AnvilBenchmark_V110_B337 效能測試

3. <u>老化工具及測試結果</u>

3.1 BurnInTest v7.1 Pro 老化燒機測試

3.1.1 <u>系統資訊</u>如下:

🔁 BurninTest V7.1 Pro	- • •		👸 BurnInTest V7.1 Pro			x
File Edit Configuration Test Quick Tests Help			File Edit Configuration Te	rst Quick Tests Help		
🛃 🗐 📋 💢 🛐 🖎 Current configuration 🔹 ⊳ 📕 🚷			🛃 🗐 📋 💥 💆 🖎 Gr	rent configuration 💌 խ 📕 🕢		
System Information Burn In Results Event Log Temperature			System Information Burn In Results	Event Log Temperature		
System summary Windows 7 Utmate Edition build 7600 (64 bit), 1 × Intel(R) Core(TM) 6-2500 CPU @ 3.3034b, 4.008 RAM, AVID Radion HP 6770, 119GD 350, 60GB 550, Taronal	۔ ا	•	System summary Windows 7 Ufimate Editon build 1 x Intel(R) Coxe(TM) 5-2500 CPU 4.038 RAM, MOR Radson HD 6770, 119GD SSD, 60GB SSD, Exercised	7600 (64 bt), 1 @ 3.5009t,	٥	• 111
System Vanne: PERV.PC Motherboard Manufacturer: ASUCTeK Computer IVC. Motherboard Vendet: PERF.7 Motherboard Vendet: PERF.7 Motherboard Senal Namber: MTV0126210/223 BIOS Vension: 1502 BIOS Vension: 1502 BIOS Release Date: 03/02/2011	3		System Name: Motherboard Manufacturer: Motherboard Model: Motherboard Version: Motherboard Senal Number: BIOS Manufacturer: BIOS Release Date:	PERV: AC ASUGTEK Computer INC. PRef 1.x MY 2012AC130/223 American Megatrends Inc. 1502 03/02/2011	Į	
DPU CPU manufacturer: GenumeIntel CPU type: Intel(R): Cove(TM) 5:2500 CPU (0:3305Hz) CPU type: Intel(R): Cove(TM) 5:2500 CPU (0:3305Hz) Family 6, Model 2A, Stepping 7 Putysical CPU (0:3305Hz) CPUID: Family 6, Model 2A, Stepping 7 Putysical CPU (0:3305Hz) Family 6, Model 2A, Stepping 7 Putysical CPUTs: 1 Torres per CPU: 4 HyperUnexamp: Disabled CPU (fautore: MM (0:5555E2 SSSE3 SSSE4.1 SSE1.2 DEP PAE Intel®4 VMX SMX Tubo AES Clock trequencies: MM (0:5555E2 SSSE3 SSSE4.1 SSE1.2 DEP PAE Intel®4 VMX SMX Tubo AES Clock trequencies: Measured CPU speed: 333.0 [Tubo: 373.0] Base Clock: 100.0 MHz Multiplier: x33.0 [Tubo: x33.0 [Tubo: 4C: x34, 3C: x35, 2C: x36, 1C: x37.] Cake per CPU package: LL Instruction Cacher: 4 x 32 NB L1 Data Cacher: 4 x 32 NB L3 Cache: 4 x 22 NB L3 Cacher: 4 x 22 NB	CORE'IS	Ŧ	CPU manufacturer: CPU Type: CPUID: Physical CPUS: Cores per CPU: HypertInvading: CPU fastures: Clock frequencies: Matures: Matures: Base Clock: Multiplier: Base Clock: Multiplier: Cadhe per CPU package: LL Instruction Cache: LJ Cache: L3 Cache:	GenuineIntal Chine (PU concession) Intel(R) Cove(TM) 6:2500 (PU @ 3.3034c Family 6, Model 2A, Stepping 7 1 4 Disabled MM: SSE SSE2 SSE3 SSSE3 SSE4.1 SSE4.2 DEP IPAE Intol64 VMX SMX Turbo AES 3311.6 MHz [Turbo: 3713.0/MHz] 3330 [Turbo: X37.0] 100.0 HHz Mm: x16, Max on turbo: x33 [Turbo: 4C: x34, 3C: x35, 2C: x36, 1C: x37] 4 x 23 IR 4 x 23 IR 4 x 250 IR 6 IMB	(intel) assor CORE 15	Ŧ
Ready		4	Ready			.4

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)



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

🕞 🗐 📋 💥 🗕 🛆 Current configuration 👻 ⊳ 📕 🚷
System Information Burn In Results Event Log Temperature
Results for PERRY-PC
Test configuration file: LastUsed.bitcfg Status: IDLE
Start time: Fri Jan 31 10:49:08 2014 Stop time: Sat Feb 01 10:49:16 2014 Duration: 024h 00m 08s
Test Name Cycle Operations Errors Last Error Description
PDisk (0:) 88 226 Billion O No errors
Temperature O No errors
View errors by categories

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 AD909A 轉接卡讀寫效能高低,是由 M.2 (NGFF)SSD 決定.