

## **AD905A** 效能与烧机老化测试 Rev 1.0

### 目录

1. 说明

### 2. 效能测试工具及测试结果

- 2.1 测试平台
- 2.2 测试标的物及所使用的 M.2(NGFF) SATA III SSD
- 2.3 安装硬件
- 2.4 BIOS & Windows 7 x64 OS 环境设定
- 2.5 SSD 读写效能高低表现影响因素
- 2.6 CrystalDiskMark 3.0.1 x64 效能测试
- 2.7 AS SSD Benchmark 1.7 效能测试
- 2.8 HD Tune Pro 5.5 效能测试
- 2.9 AnvilBenchmark\_RC6 效能测试
- 2.10 TxBENCH 效能测试

### 3. 老化工具及测试结果

- 3.1 BurnInTest v7.1 Pro 老化测试
- 4. 后记

AD905A 转接卡·内建 M.2(NGFF) 67pin B key 连接器,及使用高效率电源转换的 PWM Power IC · 可提供稳定的最大电流 3A 输入 · 足够供给高容量 M.2(NGFF) SSD 瞬间最大 电流 避免造成数据读写错误 · 完全正确将 M.2(NGFF) SATA III SSD 转换成 SATA 7+15pin 标准接口。

### 2. 效能测试工具及测试结果

### 2.1 测试平台

主板:	ASUS P8P67
CPU :	Intel i5-2500, 3.3MHz/ 6G Cache/ 5GT
内存:	Kingston KVR1333D3N9K2/4G, 1333MHz,2GByte DIMM*2
电源供应器:	TC START W500, 500W ATX,12V V2.2 Power Supplier
显示适配器:	MSI R6700 / AMD HD 6700 Series
操作系统:	Microsoft Windows 7 64bit OS

### 2.2 测试标的物 AD901A,D,F 转接卡及所使用的 SSD(LITE-ON LGT-128M6G)



AD905A

AD905A + M.2 NGFF SSD

Lite-on LGT-128M6G

### 2.3 安装硬件

将 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) · 插入 AD905A 转接卡的 67pin B key 连接器中,然后利用铜柱及螺丝固定 SSD,再将转接卡上的 SATA 7pin 连接到 P8P67 主板 SATA III Port。

### 2.4 BIOS & WIN 7 OS 环境设定

#### 2.4.1 进入 BIOS(Basic Input /Output Setup)—改变 IDE 模式到 AHCI 模式

CMOS Setup Uti	iity – Copyright (C) 1984-2010 Aw Integrated Peripherals	ard Software	BIOS SETUP UTILITY Main			
eXtreme Hard Drive (XI	HD) [Disabled]	Item Help	Storage Configuration	Options		
PCH SATA Control Mod SATA Port-3 Native Mo USB Controllers USB Lagacy Funct USB Storage 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 * SATA Controller * SATA Controller * SATA Controller * SATA Controller * SATA Controller	e         [ID2]           de         [Enabled]           [Enabled]         PCH SATA Control Mede           IDE        []           RAID(XHD)        []           AHCL        [*]           *1:: Mowe         Enter : Accept           ESC : Abort	Menu Level Osc SATA mode E bis SATA as Function ID(XHD)) bis SATA as D(XHD) Function CI) bis SATA as I Function Function CI)	SATA configuration Configure SATA as [IDE] Hard disk Write Protect [Disabled] IDE Detect Time Out (Sec) [35] IDE RATD AHCI	IDE RAID AHCI <sup>14</sup> Select Screen → Select Item Enter Go to Sub Screen F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit		
11-++ : Move Enter : Sele F5 : Previous Value	ct +/-/PU/PD: Value F1 : Save ESC: es F6 : Fail-Safe Defaults F7 : Opti	xit F1: General Help mized Defaults	v02.61 (C) Copyright 1985-2009, American M	legatrends, Inc.		

2.4.2 分割区对齐与读写对齐

Windows XP 和 Windows Server2000/2003 操作系统延续早期 IBM DOS 启动 扇区,定义地址在 31.5KB 起始偏移地址(Offset)。由于这种限制,磁丛(Cluster) 的数据分散在物理闪存的边界,引起读 - 修改 - 写不顺利。其结果是,当主机 发送数据到 SSD 时,闪存控制器必须写入高于数据 200%的数据发送到 SSD,造 成效率低落。

当选择一个 Partition 分割区起始偏移 ·存储系统的建议 ·系统最好可将 partition offset 整除 RAID Stripe size 和 Cluster 的大小 · 以达到最佳的 SSD I / O 性能。下面的图表示出未对齐的分区偏移和用于 Windows Server 对齐的分区偏移量的 一个例子。



### **Misaligned Partition vs. Aligned Partition**

AS SSD Benchmark 1.7.473	9.38088	— 🗆 🗙	AS SSD Benchmark 1.7.4739.38088				
File Edit View Tools	Language Help		File Edit View Too	File Edit View Tools Language Help			
G: MINERVA-Mercury PRO(640	B) ATA Device 🔻		E: WDC WD5000AACS-00ZUB0				
MINERVA-Mercury Read: Write:			WDC	Read:	Write:		
msahci - OK	1024K - OK		01.0 iaStor - OK 出現	31K - BAD			
59.62 GB	表示分割區對齊,可	提升SSD 效率	31 K - BAD 465.76 GB 表示	分隔區沒有對齊,將累	》響SSD效率		
I Seq	MB/s	MB/s	✓ Seq	MB/s	MB/s		
<b>☑ 4</b> K	MB/s	MB/s	✓ 4K	MB/s	MB/s		
✓ 4K-64Thrd	MB/s	MB/s	Ø 4K-64Thrd	MB/s	MB/s		
Acc.time	ms	ms	Acc.time	ms	ms		
Score:			Score:				
			1		*****		
S	tart	Abort	Sta	n	TIOLE		

### ※使用 AS SSD Benchmark 程序判断是否对齐

### ※使用 AS SSD Benchmark 程序判断使用哪一家厂商提供的 AHCI Driver

AS SSD Benchmark 1.7.4739	.38088		AS SSD Benchmark 1.7.4739.38088			
File Edit View Tools	Language Help		File Edit View Tools Language Help			
G: MINERVA-Mercury PRO(64GI	B) ATA Device 🔻		E: WDC WD5000AACS-00Z0E0			
MINERVA-Mercury 1916 msahci - OK 1024 K - OK 59.62 GB	Read: 使用Microsoft AHC	Write: I	WDC 01.0 iaStor - OK 31 K - BAD 465.76 GB	Read: 開Intel AHCI Driver	Write:	
✓ Seq	MB/s	MB/s	⊠ Seq	MB/s	MB/s	
☑ 4K	MB/s	MB/s	<mark>⊠ 4K</mark>	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:			
		()		1		
St	art	Abort	Sta	at	Abort	

### 2.4.3 WIN 7 格式化成 NTFS 模式,储存装置没有安装任何程序 由于 FAT32 之前版本的 FAT,不支持 NCQ,建议格式化成 NTFS 档案配置模式 何谓原生指令队列(NCQ-- Native Command Queuing)? 原生指令队列 (NCQ) 是进阶主机控制器接口 (AHCI)的一种功能,可以让 ATA 磁盘驱动器一次接受多个指令并动态重新排列指令,以达到最高的效率。 NCQ 若搭配支持 NCQ 的硬盘机共同使用,可以提高随机工作负载的储存效能。

### 2.4.4 AHCI 支持 Queue Command 队列命令

AHCI队列命令协议允许每颗 SSD 最大包含 32 组命令,所以 QD 是 32。

# 2.4.5 SSD 快取写入设定启动 Windows 7 系统磁盘高速缓存写入设定。

### 2.5 SSD 读写效能高低表现影响因素

- 2.5.1 效能表现高低与 SSD 主控 Controller IC 有关
- 2.5.2 效能表现高低与所使用的 NAND Flash IC 有关
  - 2.5.2.1 使用 Toggle DDR mode 或 ONFI 同步 NAND Flash IC · 效能表现佳。 2.5.2.2 如使用**传统异步或是 SDR NAND Flash IC** · 效能表现非常差(市售的入门款 SSD,大多采用此种 Flash)。

建议:

使用原厂主板提供的原生 SATA III · 6Gb/s Port 测试,能提供比较正确数据。 若使用主板外挂 SATA III 主控芯片所提供 6Gb/s Port · 或是 SATA to PCI-e 适配卡所提供 6Gb/s Port · 往往测试出来的数据会比原生 SATA III Port 低。

### 2.6 CrystalDiskMark 3.0.1 x64 效能测试

※Benchmark (Sequential Read & Write /使用默认值 block size = 1MB)

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



### 2.7 AS SSD Benchmark 1.7 效能测试

※Benchmark (Read & Write by MB/s, 使用默认值 block size = 16MB)
2.7.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) 效能表现如下:

🕍 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	493.96 MB/s	305.12 MB/s							
☑ 4K	28.70 MB/s	62.09 MB/s							
☑ 4K-64Thrd	296.45 MB/s	255.03 MB/s							
Acc.time	0.051 ms	0.060 ms							
Score:	375	348							
914									
Abort									

### 2.8 HD Tune Pro 5.5 效能测试

※Benchmark (Sequential Read, 使用默认值 block size = 8MB)

2.8.1 使用 LGT-128M6G formatted sequential Read 效能表现如下:





### 2.8.2 使用 LGT-128M6G unformatted sequential Write 效能表现如下:

### 2.9 AnvilBenchmark\_RC6 效能测试

### 2.9.1 使用 LITE-ON 128GB SSD(LGT-128M6G) 效能表现如下:

🙆 Anv	🖻 Anvil's Storage Utilities 1.0.51 RC6 (2013-Jan-3)								
File	Benchmarks	IOmeter	System Info	Settings	Test size 1GB	🔹 Drive 🔳	d:[新增磁碟區	副	
SSD	) Benchmai	rk						LITEONIT LGT-128M6G 128GB/DG7R	
	Read	Resp	. time	MB read	IOPS	N	MB/s		
	Seq 4MB	8.103	5ms	2,048.0	123.40	493	3.61		
	4K	0.128	2ms	381.0	7,802.19	30	0.48		
	4K QD4	0.143	5ms	1,361.2	27,876.73	108	8.89	Read	
	4K QD16	0.235	6ms	3,316.7	67,925.41	265	5.33 Run re	ead 1,816.92	
	32K	0.243	7ms	1,924.2	4,103.02	128	3.22		
	128K	0.637	4ms	2,942.9	1,568.80	196	6.10	TOTAL	
	Write	Resp	. time	MB written	IOPS	1	MB/s	in 3,723.89	
	Seq 4MB	13.039	1ms	1,024.0	76.69	306	6.77		
	4K	0.056	8ms	640.0	17,593.18	68	8.72	Write 1 906 97	
	4K QD4	0.081	1ms	640.0	49,327.75	192	2.69	1,900.97	
	4K QD16	0.250	9ms	640.0	63,764.75	249	9.08		
Mici P8P Intel Mer	Microsoft Windows 7 旗艦版 64-bit Build (7600) P8P67/1502, LGA1155 Intel(R) Core(TM) i5-2500 CPU @ 3.30GHz Memory:4,073 MB			Drives : Notes :			LITEONIT LGT-128M6G 128GB/DG7 Drive D: 119.2/119.1GB free (99.9%) NTFS - Cluster size 4096B Storage driveriaStor 10.5.0.1026		
Pro	edition (Releas	e Candidate (	5)					Alignment 1024KB OK Compression 100% (Incompressible)	

### 2.10 AnvilBenchmark\_RC6 效能测试

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



### 3. 老化工具及测试结果

### 3.1 BurnInTest v7.1 Pro 老化烧机测试

### 3.1.1 系统信息如下:



3.1.2 使用 BurnInTest v7.1 Pro 软件测试老化-磁盘测试模式(十种方式循环测试)



3.1.3 使用 BurnInTest v7.1 Pro 软件测试老化-时间是 24 小时

😰 BurnInTest V7.1 Pro							
File Edit Configuration	Test Q	uick Tests H	elp				
🖬 🗐 📋 🗙 🗵 🛆	Current co	nfiguration 💌		0			
System Information Burn In Res	ults Even	t Log   Temperat	ure				
Results for PERRY-PC							
Test configuration file: LastUse	d.bitcfg				Status:	IDLE	
Start time: Sat Nov 23 12	:41:09 201	3 Stop time:	Sun No	v 24 12:41:17 2013	Duration:	024h 00m 08s	
Test Name	Cycle	Operations	Errors	Last Error Description			
@Disk ( 1:)	88	226 Billion	0	No errors			
📱 Temperature	-	S.	0	No errors			
	BurnInT	est test result					×
		Ρ	2	45	5	EC	
				OK			
Poodu							
Ready							

### 4. 后记

- 4.1 M.2(NGFF) SSD 是 SATA III 接口, 读写效能理论值,最高为 600MB.
- 4.2 AD905A 转接卡读写效能高低,是由 M.2 (NGFF)SSD 决定.