

中国闪存市场评测中心

Samsung

840 系列 型号 : MZ7TD128HAFV-00000

SATA III (6.0Gbps) ,128GB,2.5 Inch

SSD 产品测试报告

中国闪存市场

www.chinaflashmarket.com

2013/9/13

中国闪存市场为您传递最前沿的市场信息，提供全面、准确的存储市场数据报告，深度解析存储市场行情，提供最新的市场动向、新品展示，全方位提供最专业的市场咨询服务。

版权所有请勿以任何形式转载、传输、重制、出版或播送，若有任何疑问请与我们联系。

Copyright 深圳市闪存市场资讯有限公司 All rights reserved.

免责声明：中国闪存市场网（www.ChinaFlashMarket.com）产品评测报告的所有内容和数据仅供客户参考，不可作客户产品交易、评比、选型等标准，若因该报告造成任何损失、伤害以及纠纷，中国闪存市场不会承担任何责任。

目录

一、SSD 样品系列介绍..... 2

二、测试样品图片..... 2

三、测试环境..... 3

四、功能测试 3

五、兼容性测试.6

 5.1、硬件平台兼容性测试..... 6

 5.2、操作系统兼容性..... 7

 5.3、SATA 兼容性..... 8

 5.4.SATA TO USB 兼容性 9

六、测试数据.....10

 6.1、Performance 测试.....10

 6.2、ATTO Disk Benchmark 性能测试..... 11

 6.3、AS SSD Benchmark 数据传输测试..... 12

 6.4、CrystalDiskMark 软件性能测试.....13

 6.5、HD Bench 测试.....13

 6.6、HD Tune Pro 测试.....14

 6.7、PC Mark Vantage 软件测试.....15

 6.8、系统评分.....15

 6.9.IOMeter 软件测试16

七、Power Cycle 稳定性测试.....17

八、电气性能参数测试..... 18

九、老化测试..... 18

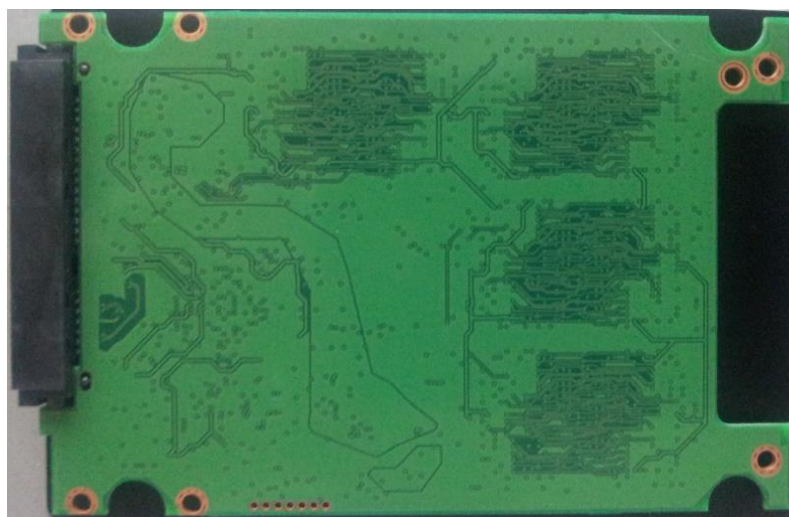
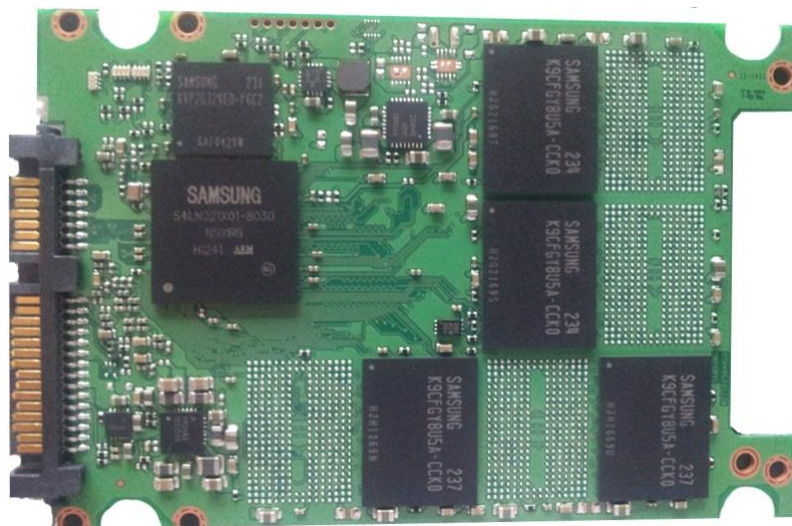
十、TX 与 RX 测试..... 19

一、SSD 样品系列介绍

三星 840 系列 SSD 是采用 SATA III 接口，接口传输速度为 6Gbps，Toggle DDR2 NAND Flash 的数据传输速率达到每秒 400M(Mbps)，基于 CPU 的全新 Cortex-R4 三星 MDX 控制器，性能更强大、工作更高效，比 830 系列 SSD 使用 MCX 控制器在相同的功率条件下，任务处理效率更高。存储容量分为 120GB、250GB、500GB。

二、测试样品图片

2.1、样品拆解图



三、测试环境

Samsung 840 系列 SSD 参数信息		
主控：S4LN021X01-8030	Flash：K9CFGY8U5A*4	DRAM：K4P2G324ED-FGC2*1
P/N: MZ7TD128HAFV-00000	Model: MZ-7TD1280/000	FW: DXT0100Q
料号：WHP0035S0180	文件编号：T12111950	测试日期：2012-12-12

四、功能测试

4.1 存储功能（SSD 作为数据盘） 目的：验证 SSD 产品基本的数据存储功能

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
1-1	磁盘识别	在 PC 中连接上 SSD 后，开机启动，PC 能识别到 SSD 设备。	在启动画面中能显示出 SSD 的产品信息，在 BOIS 中也能准确读到 SSD 的产品信息。	PASS
1-2	初始化和分区	通过系统盘启动后，对 SSD 进行初始化和分区（包括分为主分区和逻辑分区）等操作，并对分区进行系统格式化测试。	SSD 磁盘能正常分区和格式化，各个分区的容量显示正常。	PASS
1-3	拷贝有规律数据	从硬盘拷贝资料到 SSD 中，数据包括 FF、00、55、AA、33、66、99、CC 等，SSD 重新断、上电后，用工具与源文件进行对比。删除文件，再次进行测试。	反复测试 5 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-4	拷贝常用文件	从硬盘拷贝资料到 SSD 中，拷贝常用的视频，歌曲，文档，系统安装文件等等，重新断、上电后，用工具与源文件进行对比。删除文件，再次进行测试。	反复测试 10 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-5	拷贝单个大容量文件测试	从硬盘拷贝资料到 SSD 中，拷贝单个大容量的随机数文件，文件大小为 4GB 或以上（FAT32 分区最大为 4GB），重新断、上电后，进行对比测试。删除文件，再次进行测试。	反复测试 5 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS

1-6	拷贝小文件与长文件名文件测试	从硬盘拷贝资料到 SSD 中，拷贝多级目录小文件（16 级目录以上），单个目录小文件（小文件数量超过 5000 个），拷贝长文件名文件（创建文件系统允许的最长文件名文件），重新断、上电后，用工具与源文件进行对比测试。删除文件，再次进行测试。	反复测试 5 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-7	同时读写	在样品中预存 2GB 左右文件，然后再往卡里面拷贝文件，同时与将卡内 2GB 文件拷贝到 PC 中，然后对比文件。	反复测试 5 次，不同数据。每次测试文件对比均 OK。读写速度下降不超过 50%.	PASS
1-8	自解压文件	在样品中拷贝 2GB 或以上容量的压缩文件，匹配 OK 后进行解压到当前目录。	反复测试 5 次，不同数据。每次测试文件对比均 OK。	PASS

4.2 (SSD 作为系统盘) 目的：验证 SSD 安装操作系统后的基本功能

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
1-9	磁盘识别	在 PC 中连接上 SSD 后，开机启动，PC 能识别到 SSD 设备。	在启动画面中能显示出 SSD 的产品信息，在 BOIS 中也能准确读到 SSD 的产品信息。	PASS
1-10-1	系统安装	从 CDROM 或其他外设，往 SSD 分区中安装系统，安装后检测系统运行是否正常	系统安装过程正常，无停顿或速度变慢的情况。安装完成后系统能正常启动，能够正常运行。	PASS
1-10-2	系统安装	用 Ghost 工具，将操作系统从其它外设 ghost 到 SSD 系统盘中。完成后检测系统运行是否正常	系统可以 ghost 成功，无停顿或速度变慢的情况。完成后系统能正常启动，运行正常。	PASS
1-11	分区	系统安装成功后，对 SSD 进行分区（包括分为主分区和逻辑分区）等操作，并对分区进行系统格式化测试。	SSD 磁盘能正常分区和格式化，各个分区的容量显示正常。	PASS

1-12	外部存储设备与 SSD 数据对比	从其它存储设备上拷贝常用的视频，歌曲，文档，系统安装等文件到 SSD 中，然后用工具与源文件进行对比。删除文件，再次进行测试。	反复测试 10 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-13	SSD 分区之间数据对比	在 SSD 分区之间相互拷贝常用文件，然后用工具与源文件进行对比。删除文件，再次进行测试。	反复测试 10 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-14	磁盘信息	使用 Crystal Disk Mark Info 工具读取产品信息	读取 FW 版本，磁盘容量，DRAM 大小等信息，均能正确读到。	PASS
		EVEREST	能够正常读取 SSD 基本信息，信息均无误。	PASS
		HD Tune Pro	能够正常读取 SSD 基本信息，信息均无误。	PASS

4.3 SSD+SSD 组 RAID 目的：验证 SSD 组 RAID 工作

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
1-15	磁盘识别	电脑 SATA Mode 设置为 RAID 模式，在 PC 中连接上 SSD 后，开机启动，PC 能识别到 SSD 设备。	在启动画面中能显示出 SSD 的产品信息，在 BOIS 中也能准确读到 SSD 的产品信息。	PASS
1-16	RAID0 模式	2 片 SSD 组合成 RAID 0 模式	组合成 RAID 0 后能够成功安装操作系统并工作正常。	PASS
1-17	RAID1 模式	2 片 SSD 组合成 RAID 1 模式	组合成 RAID 1 后能够成功安装操作系统并工作正常。	PASS
1-18	RAID5 模式	3 片 SSD 组合成 RAID 5 模式	组合成 RAID 5 后能够成功安装操作系统并工作正常。	PASS
1-19	老化测试	组成不同 RAID 模式后安装操作系统进行老化测试 48 小时	老化测试 48 小时无错误，工作正常。	PASS

RAID 0:

芯片组	老化时间	Cycle	备注
Intel H67 Chipset	75h10m	9659	Windows 7, Default 1.0%

RAID 1:

芯片组	老化时间	Cycle	备注
Intel H67 Chipset	48h01m	5829	Windows 7, Default 1.0%

RAID 5:

芯片组	老化时间	Cycle	备注
Intel H67 Chipset	48h25m	1037	Windows 7, Default 1.0%

五、兼容性测试

5.1、硬件平台兼容性测试 目的：验证 SSD 产品在不同硬件平台下的兼容性

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
1-1	识别	SSD 与 PC 连接后，启动 PC，然后检查 SSD 的产品信息	测试 30 次，每次 PC 启动后均能自动识别到 SSD 产品，产品信息显示正确。	PASS
1-2	安装系统	往 SSD 系统盘安装操作系统，安装主板最新版本驱动程序	操作系统安装后能正常启动，运行正常	PASS
1-3	反复启动	往 SSD 系统盘安装操作系统，通过测试软件进行循环热启动测试。	反复启动测试 100 次，每次均能正常启动系统。	PASS
1-4	强制断电	在启动进入系统后，长按电源键进行断电测试	反复测试 50 次，每次均能正常启动系统。	PASS

1-5	非法断电	SSD 安装有操作系统，在启动过程中进行断电操作，如此反复。	测试 30 次，每次 PC 启动时均能正常识别 SSD 识别。最后系统可以正常启动，系统运行正常。	PASS
1-6	老化测试	安装系统后进行 Burnin test 测试 48 小时，检查老化测试结果	老化 48 小时没有出错	PASS
1-7	性能测试	使用 AS SSD 工具读写性能	读写性能满足设计要求	PASS

台式 PC，超级本等平台，安装 Windows7 系统为主，工控平台以安装 Linux 系统为主
硬件平台及测试结果

Motherboard Chipset	Intel H67 Chipset	Intel P67 Chipset	Intel Z68 Chipset	Intel H61 Chipset
Result	PASS	PASS	PASS	PASS
Motherboard Chipset	Intel H55 Chipset	Intel G45+ICH10R	AMD A75 Chipset	AMD A55 Chipset
Result	PASS	PASS	PASS	PASS
Motherboard Chipset	AMD 970+SB950	AMD 890+SB850	nVidia MCP78V	Intel G41+ICH7
Result	PASS	PASS	PASS	PASS
Motherboard Chipset	AMD 785+SB750	Intel 915P+ICH6	Intel G31+ICH7	P43+ICH10R
Result	PASS	PASS	PASS	PASS
Motherboard Chipset	Intel H77 Chipset	Intel B75 Chipset	Intel Z77 Chipset	AMD Hudson M1 FCH
Result	PASS	PASS	PASS	PASS
Motherboard Chipset	Intel HM65 Express Chipset	Intel HM77 Express Chipset	Intel NM10 Chipset	
Result	PASS	PASS	PASS	

5.2、操作系统兼容性 目的：验证 SSD 安装不同版本操作系统，工作是否正常

测试编号	操作系统	操作步骤	期待输出结果	结果
1-8	Windows 2003 Server	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS

1-9	Windows XP	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS
1-10	Windows vista	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS
1-11	Windows 7	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS
1-12	Windows 2008 Server	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS
1-13	Windows 8	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS
1-14	Linux	从 CDROM 启动后安装系统，安装过程无出错，安装后启动检验系统工作	安装过程没有提示错误，安装完成后系统能正常运行。	PASS

5.3、SATA 兼容性

目的：验证 SSD 在不同的 SATA 协议下工作是否正常

测试编号	测试项目	操作步骤	期待输出结果
1-15	识别	SSD 与 PC 连接后，启动 PC，然后检查 SSD 的产品信息	测试 30 次，每次 PC 启动后均能自动识别到 SSD 产品，产品信息显示正确。
1-16	安装系统	往 SSD 系统盘安装操作系统，安装主板最新版本驱动程序	操作系统安装后能正常启动，运行正常
1-17	反复启动	往 SSD 系统盘安装操作系统，通过测试软件进行循环热启动测试。	反复启动测试 100 次，每次均能正常启动系统。
1-18	老化测试	安装系统后进行 Burnin test 测试 48 小时，检查老化测试结果	48 小时老化没有出错

SATAI 测试结果

结果 硬件平台	识别	安装系统	反复启动	老化测试	
Intel 915P+ICH6	PASS	PASS	PASS	PASS	

SATAII 测试结果

结果 硬件平台	识别	安装系统	反复启动	老化测试	
Intel H61 Chipset	PASS	PASS	PASS	PASS	

SATAIII 测试结果

结果 硬件平台	识别	安装系统	反复启动	老化测试	
Intel H77 Chipset	PASS	PASS	PASS	PASS	

5.4、SATA TO USB 兼容性

目的：验证 SSD 在 SATA TO USB 模式下工作是否正常

测试编号	测试项目	操作步骤	期待输出结果	结果
1-19	识别	SSD 通过 USB TO SATA 转接板与 PC 连接，然后检查 SSD 的产品信息	测试 30 次，每次插入 SSD 产品后均能自动识别到 SSD 产品，产品信息显示正确。	PASS
1-20	格式化 SSD	SSD 通过 USB TO SATA 转接板与 PC 连接，然后系统格式化 SSD	SSD 能够正常格式化，容量与文件系统正常	PASS
1-21	文件拷贝	SSD 通过 USB TO SATA 转接板与 PC 连接，拷贝不同类型文件到 SSD 中然后匹配	反复测试 5 次或以上，每次测试所拷贝的文件与源文件对比没有不匹配。	PASS
1-22	老化测试	SSD 通过 USB TO SATA 转接板与 PC 连接，然后进行 Bunrin test 测试	Burnin test 48 小时无错误，SSD 工作正常。	PASS

Result:

主板芯片组	SATA TO USB 芯片	结果	备注
Intel G41+ICH7	GL830	48h29m,1892cycle,Default,1.0%	USB2.0
Intel G41+ICH7	JM20329	48h49m,1963cycle,Default,1.0%	USB2.0
Intel G41+ICH7	Initio INIC 1607P	48h51m,1984cycle,Default,1.0%	USB2.0
Intel HM77 Chipset	JMS539	48h01m,6555cycle,Default,1.0%	USB3.0
Intel HM77 Chipset	Norelsys NS1066	48h02m,7370cycle,Default,1.0%	USB3.0

六、测试数据

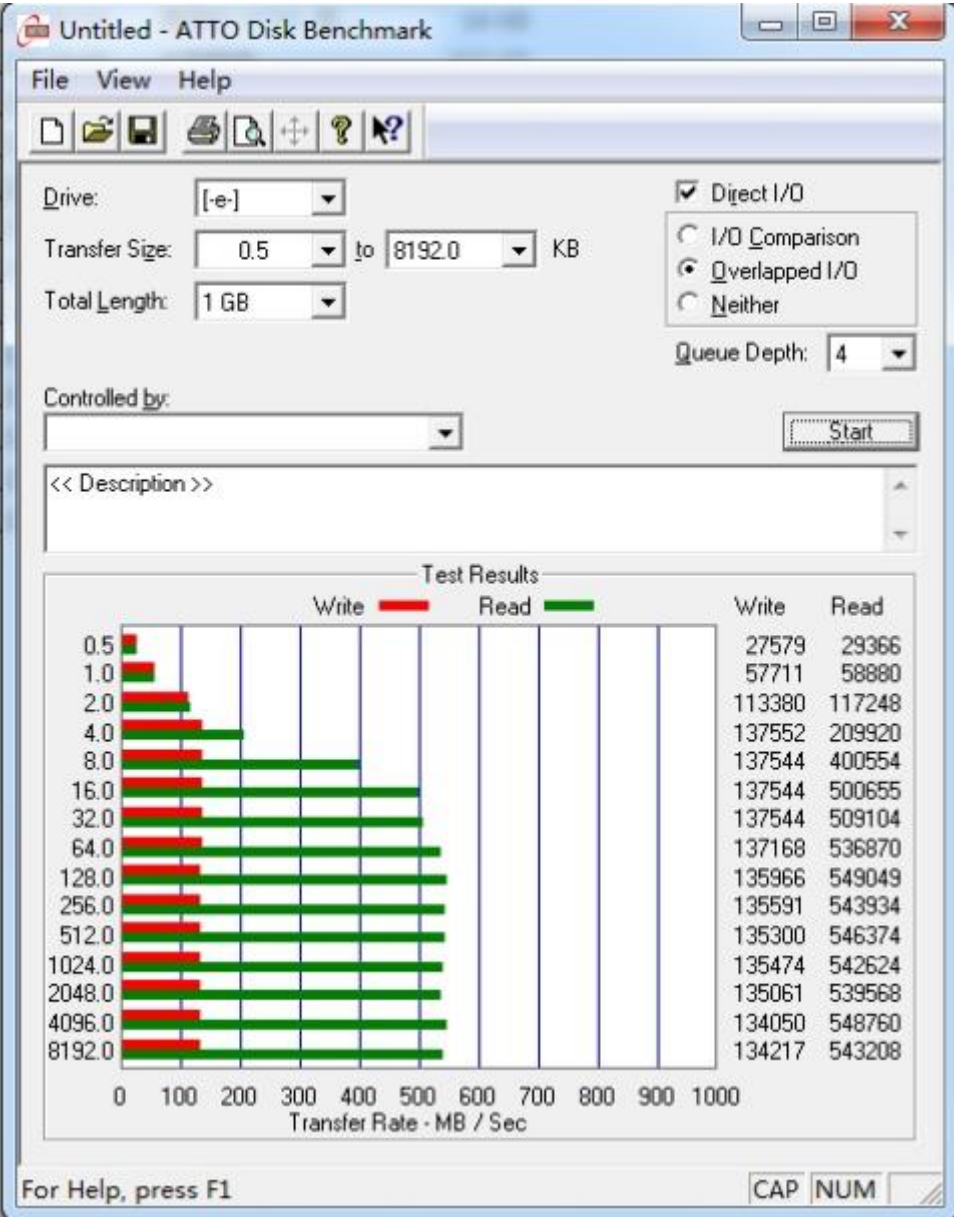
6.1、Performance 测试

目的：验证 SSD 产品的读写性能，是否达到设计的需求。



6.2、ATTO Disk Benchmark 性能测试

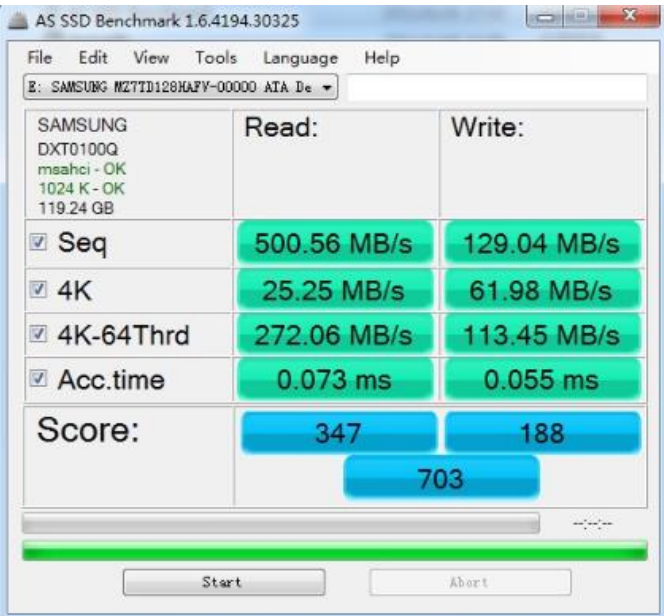
ATTO Disk Benchmark 是一款简单易用的磁盘传输速率检测软件，使用了不同大小的数据测试包，数据包按 0.5K、1.0K、 2.0K 直到到 8192.0KB 进行分别读写测试，测试完成后数据用柱状图的形式表达出来，很好的说明了文件大小比例不同对磁盘速度的影响。



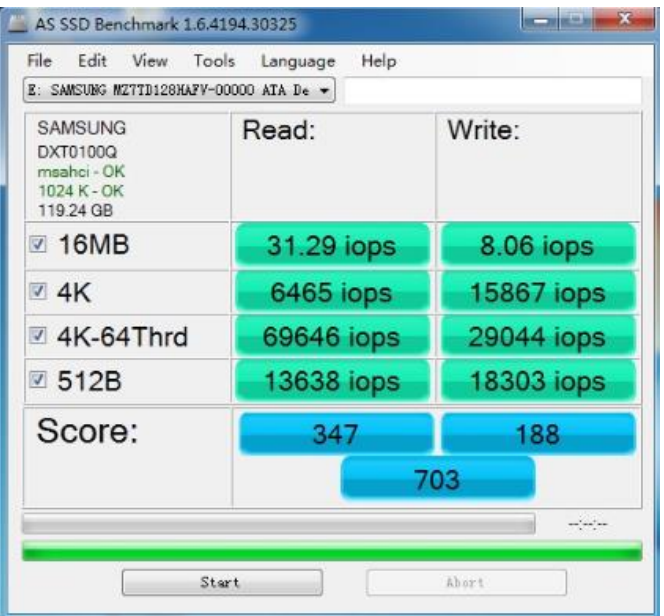
6.3、AS SSD Benchmark 数据传输测试

AS SSD Benchmark 是一款专门的固态硬盘基准性能测试，它的测试内容很全面，包括了 4 个方面的测试(顺序读写、4K 随机读写、64 线程 4K 读写、寻道时间)。通过 AS SSD Benchmark 的测试，可以很全面的了解一款 SSD 的性能。

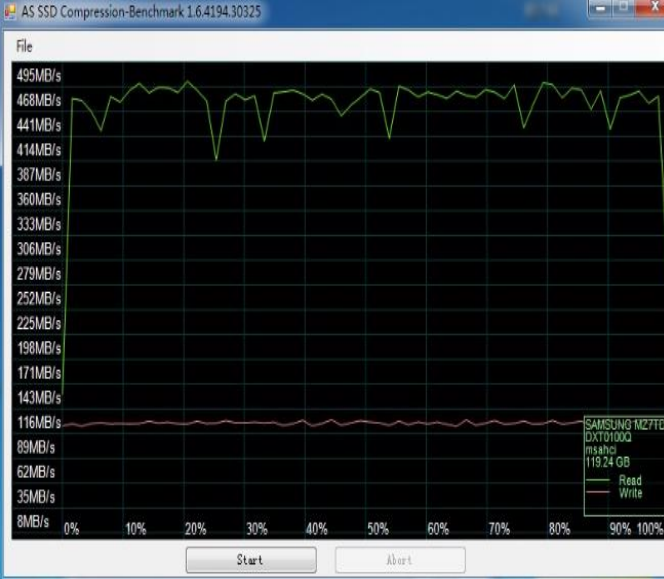
SSD 连续读写测试：



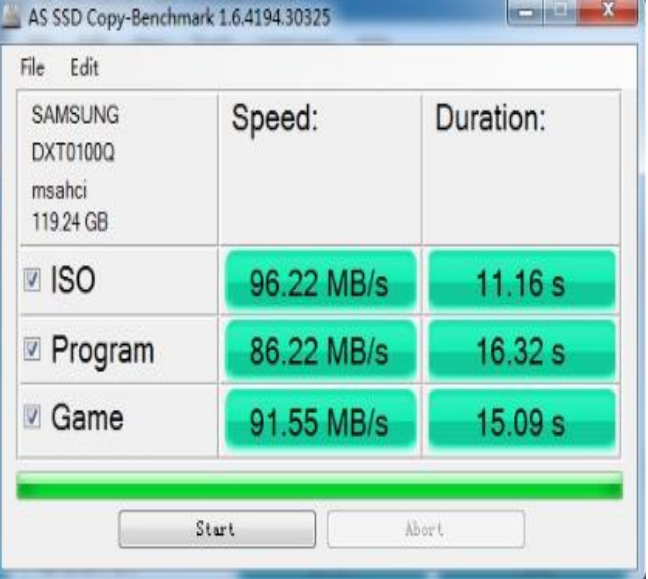
SSD 随机读写测试：



AS SSD_Compression-Benchmark

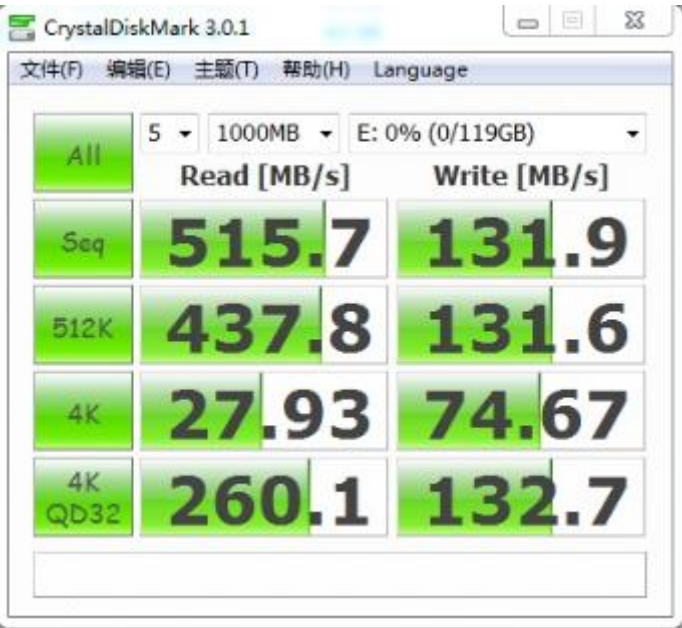


AS SSD_Copy-Benchmark



6.4、CrystalDiskMark 软件性能测试

CrystalDiskMark 软件是一个测试你的硬盘或者存储设备的小巧工具，简单易于操作的界面让您随时可以测试存储设备，测试存储设备大小和测试数字都可以选择。CrystalDiskMark 默认运行 5 次，每次 1000MB 的数据量，取的是最好成绩。



6.5、HD Bench 测试

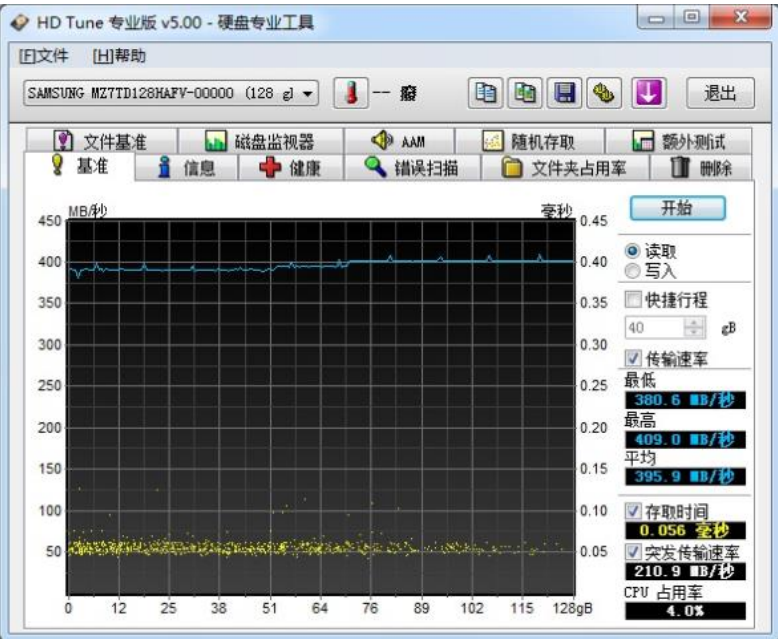
HD Bench 是一款硬盘/U 盘/移动硬盘测试工具，可以测试磁盘/分区的读取和写入速度，另外还可以测试 CPU/内存的读写速度。

#1

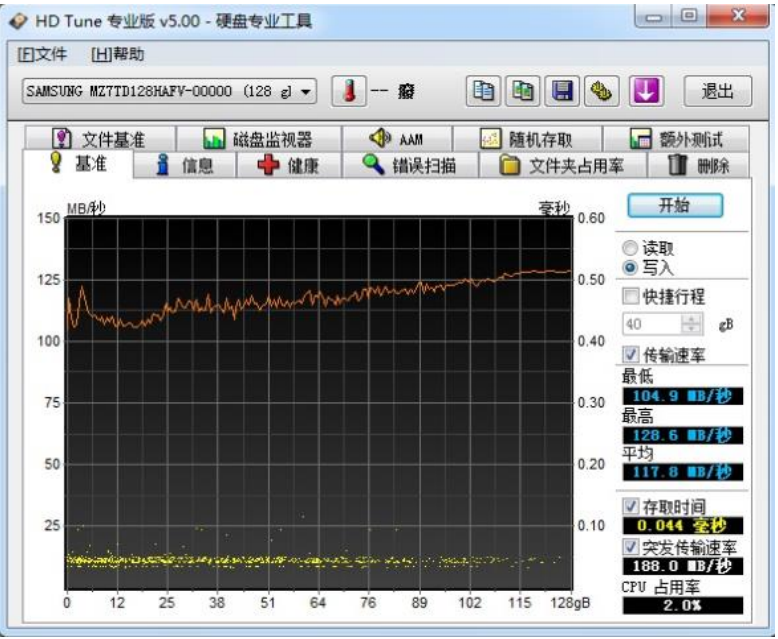


6.6 HD Tune Pro 测试

HD Tune 是款较常用的硬盘工具软件，能检测出硬盘的固件版本、序列号、容量、缓存大小以及当前的 Ultra DMA 模式等基本信息，另外硬盘传输速率测试、健康状态检测、温度检测及磁盘表面扫描等功能。读取测试：

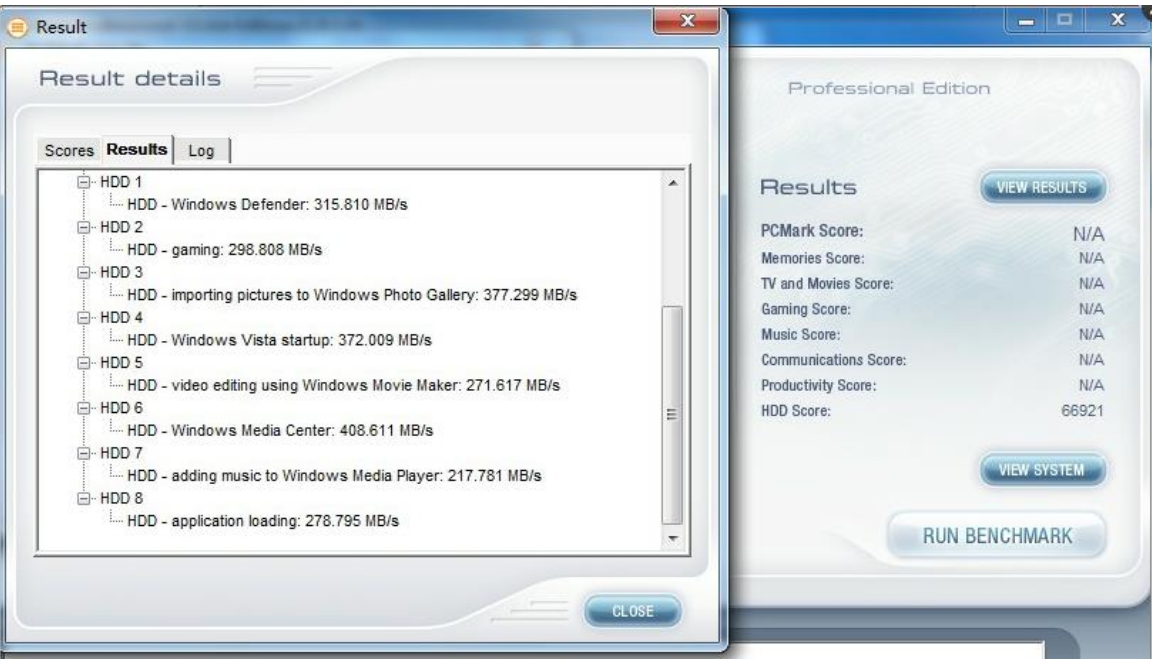


写入测试：



6.7、PCMARK VANTAGE 软件测试

PCMark Vantage 可以衡量各种类型 PC 的综合性能。硬盘测试：使用 Windows Defender、《Alan Wake》游戏、图像导入、Windows Vista 启动、视频编辑、媒体中心使用、Windows Media Player 搜索和归类，以及以下程序的启动：Office Word 2007、Adobe Photoshop CS2、Internet Explorer、Outlook 2007。



6.8、系统评分

处理器:	每秒计算速度	7.1
内存(RAM):	每秒内存运行速度	5.9
图形:	Windows Aero 的桌面性能	4.6
游戏图形:	3D 商务和游戏图形性能	4.6
主硬盘:	磁盘数据传输速率	7.9

4.6
由最低子分数决定

6.9、IOMeter 软件测试

Iometer 是对存储子系统的读写性能进行测试的软件。可以显示磁盘系统的最大 IO 能力、磁盘系统的最大吞吐量、CPU 使用率、错误信息等。用户可以通过设置不同的测试的参数，有存取类型(如 sequential ,random)、读写块大小(如 128K、512K)，队列深度等，来模拟实际应用的读写环境进行测试。

IOMeter(10% of disk)

128K Sequential Write	127	MB/S
128K Sequential Read	532	
512K Random Write	126	
512K Random Read	535	
4K Random read/write 70/30	11058	IOPS
4K Random read/write 50/50	11244	
4K Random Write	32705	
4K Random Read	54307	

IOMeter(Full disk)

128K Sequential Write	127	MB/S
128K Sequential Read	520	
512K Random Write	28	
512K Random Read	501	
4K Random read/write 70/30	5680	IOPS
4K Random read/write 50/50	3808	
4K Random Write	2058	
4K Random Read	54397	

七、Power Cycle 稳定性测试

7.1 断电测试

目的：验证 SSD 在反复上，断电测试中是否能正常工作。

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
7-1	长按电源	在安装有操作系统的 SSD 中拷贝 1GB 容量的文件，并且系统运行的过程中长按电源键至关机 200 次。	测试 200 次没有出错，测试完成后校验 1GB 的数据文件没有出错。样品还能正常工作，系统运行正常。	PASS
7-2	手动断电	在安装有操作系统的 SSD 中拷贝 1GB 容量的文件，并且系统运行的过程中手动拔掉电源 200 次。	测试 200 次没有出错，测试完成后校验 1GB 的数据文件没有出错。样品还能正常工作，系统运行正常。	PASS
7-3	自动超稳定测试	在安装有操作系统的 SSD 中拷贝 1GB 容量的文件，然后用拷贝脚本和自动超稳定测试工具测试，测试 5000 次。	测试 5000 次没有出错，测试完成后校验 1GB 的数据文件没有出错。样品还能正常工作，系统运行正常。	PASS

7.2 Power on/off 测试以及休眠唤醒测试

目的：验证 SSD 在反复开关机，或者休眠唤醒时能否正常工作

工具：不同平台 PC，装有不同操作系统的 SSD 样品，reboot/sleeper tool

测试编号	测试项目	测试步骤	期待输出结果	结果
7-4	S3 睡眠	在 BIOS Standby 设定为 S3，在安装有操作系统的 SSD 中进行 Burnin test 然后使用 sleeper 软件进行反复睡眠唤醒测试	反复测试 5000 次，唤醒后 Brunin test 能继续运行无误。	PASS
7-5	S4 休眠	在系统电源管理中开启休眠模式，在安装有操作系统的 SSD 中进行 Burnin test 然后使用 sleeper 软件进行反复休眠唤醒测试	反复测试 5000 次，唤醒后 Brunin test 能继续运行无误。	PASS
7-6	Warm Reboot	进入操作系统后，运行 Reboot tool 进行反复热启动开关机测试	反复热启动测试 5000 次，系统能正常启动，SSD 正常工作。	PASS

八、功耗测试

目的：验证 SSD 的电气性能参数是否符合要求

工具：万用表

Power Requirements				
Input Voltage		5V		
Mode		Max .(mA)	Max .(W)	capacity
1#	Write(peak)	626	3.13	119GB
	Read(peak)	570	2.85	
	Idle(peak)	108	0.54	
2#	Write(peak)	630	3.15	119GB
	Read(peak)	575	2.88	
	Idle(peak)	110	0.55	

九、老化测试

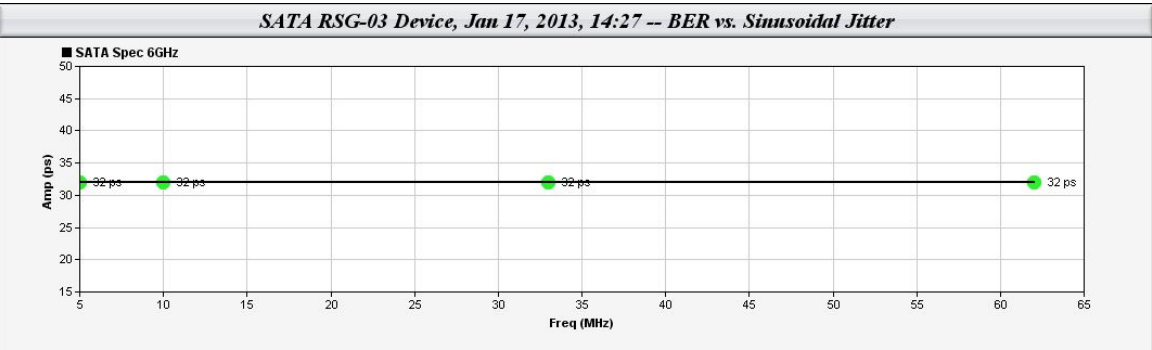
目的：测试 SSD 产品的稳定性（SSD 安装操作系统）

编号	主板芯片组	老化时间	cycle	Error(次)	备注
常温					
1#	Intel H67 Chipset	72h31m	11876	0	Burnin test、Default、1.0%、Windows 8
2#	AMD A75 Chipset	168h31m	23542	0	Burnin test、Random、1.0%、Windows 7
3#	AMD 970+SB950	72h32m	-----	0	IOMeter、4K Random Write/Read 70%/30%、Windows 7
4#	Intel H77 Chipset	48h51m	8763	0	Burnin test、Default、1.0%、Windows Server 2008
1#	Intel B75 Chipset	48h32m	8972	0	Burnin test、0000、1.0%、Windows vista
2#	Intel Z77 Chipset	48h11m	7903	0	Burnin test、1111、1.0%、Windows XP
3#	Intel Z77 Chipset	48h27m	7863	0	Burnin test、0101、1.0%、Windows Server 2003

4#	Intel B75 Chipset	48H	16548	0	Linux（Fedora 14）
高温 85℃					
1#	Intel Z68 Chipset	168h01m	23078	0	Burnin test、Default、1.0%、Windows 7
低温 0℃					
2#	Intel Z68 Chipset	168h24m	22891	0	Burnin test、Default、1.0%、Windows 7

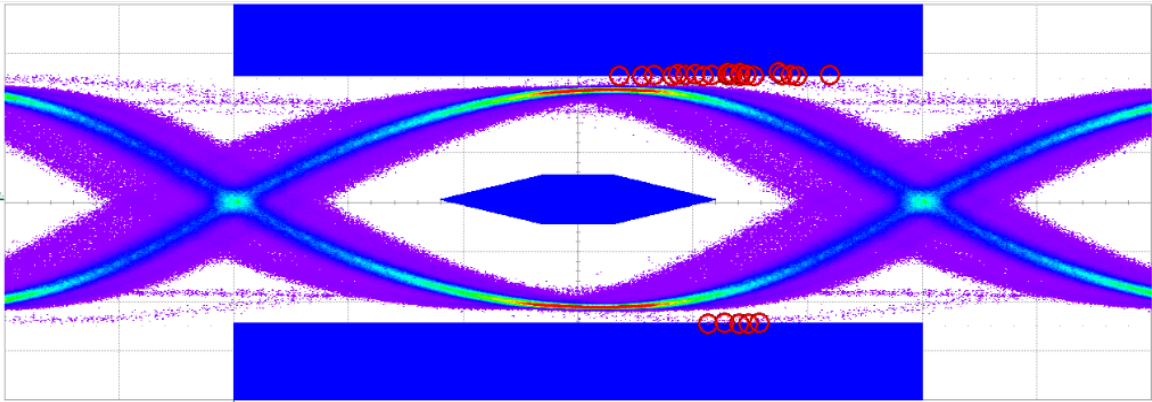
十、TX 与 RX 测试

RX:

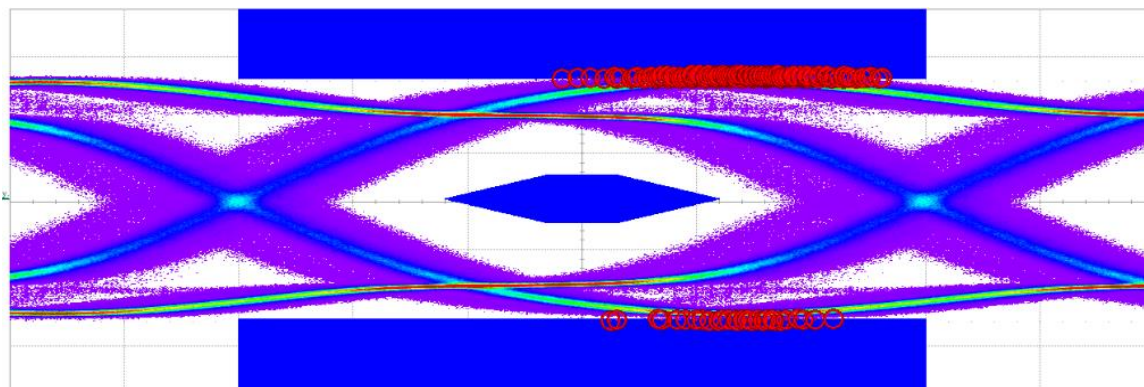


TX:

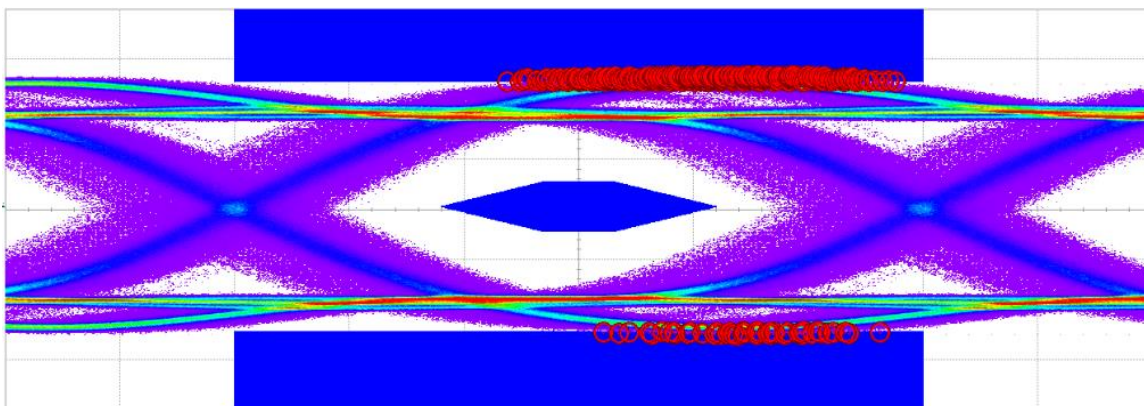
HFTP:



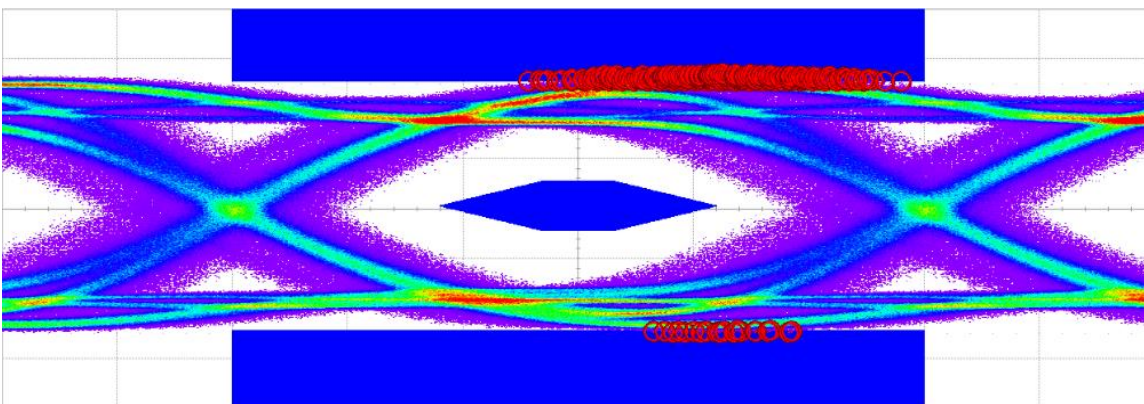
MFTP:



LFTP:



LBP:



联系方式:

出版单位: 深圳市闪存市场资讯有限公司

客服电话: 0755-86133027

传真: 0755-86185012

Email:
Service@Chinaflashmarket.com

网址:
www.chinaflashmarket.com

地址: 深圳市高新区中区科技中二路软件园一期 4 栋 6 楼

版权所有请勿以任何形式转载、传输、重制、出版或播送, 若有任何疑问请与我们联系。
Copyright 深圳市闪存市场资讯有限公司 All rights reserved.