

MICROFROM

I330-25S 固态硬盘规格书

(基于 NAND FLASH)

版本 : 1.0

2019 年 09 月

注意: 此规格书中信息在没有任何通知的情况下有可能会随时作出修改. 此规格书中信息仅作参考.
此文档中所有信息由深圳市源微创新实业有限公司提供. 一切知识产权归深圳市源微创新实业有限公司所有.

目录

I330-25S 固态硬盘规格书.....	1
1 简述.....	3
1.1 概述.....	3
1.2 型号简介.....	3
2 性能概述.....	4
3 结构图.....	5
4 产品规格.....	6
4.1 外形尺寸.....	6
4.2 接口说明.....	7
4.2.1 脚位定义.....	7
4.2.2 接口模式.....	8
5 可靠性.....	9
5.1 ECC 描述.....	9
5.2 均衡损耗算法.....	9
5.3 S.M.A.R.T 功能.....	9
6 附件.....	9

1 简述

1.1 概述

2.5 英寸固态硬盘是基于 NAND FLASH 技术而设计的高性能,高稳定性的产品.它有效的解决了由传统硬盘引起的电脑系统瓶颈. 我们的固态硬盘没有传统硬盘的机械部份,并且它与传统硬盘有着相同的接口和尺寸,它完全可以在不更换电脑上任何其它配件的情况下使用.由于它的高性能和高稳定性,对于笔记本和台式机的存储设备来说,它是一个很好的选择.

固态硬盘完全由半导体材料和 NAND Flash 组成,因此在振动和冲击方面有着非常好的抗性,并且在恶劣的环境下也有着很强的适应性.完全可以符合某些特殊条件下的使用.将来,我们会使用更高性能的闪存以保障固态硬盘有更好的性能,稳定性和可靠性.

1.2 型号简介

本节介绍 2.5" SATA 接口固态硬盘各容量规格.

型号	容量	Flash	接口
I330-25S	4TB	3D TLC	SATAIII

表 1 容量说明

容量	可用容量	读/写(MB/s)	随机读/写 IOPS
4TB	3576.98	560/530	98K/34K

注：以上最大的读写性能，使用 ATTO Disk Benchmark 测试；
IOPS 使用 IOmeter 2008 测试。

2 性能概述

基本规格	接口	SATAIII
	尺寸	100x70x7 mm
	重量①	72~82 g
	容量	4TB
	SDRAM	独立缓存
	闪存类型	TLC NAND Flash
Read/Write 性能②	连续读速度	Up to 560MB/S
	连续写速度	Up to 530MB/S
	4KB 随机读 IOPS	98K
	4KB 随机写 IOPS	34K
	响应时间	0.2ms
功耗	电源	5V±10%
	待机	0.35W
	工作	<4W
可靠性	写寿命:4TB*1000/每天写入量/365 天=? 年	
	读寿命:无限制	
	MTBF: >2,000,000 hours	
	数据保存时间: >20 年	
	不支持数据销毁功能	
	支持异常断电数据安全	
	支持 SMART, NCQ, Trim 功能及高级电源管理	
	静态和动态耗损均衡算法	
	坏块管理算法	
环境参数	ECC:支持 BCH ECC 66 位校验每 1024 字节	
	存储温度: -40℃~85℃	
	工作温度: -0℃~70℃	
	湿度: 5%~95%	
	振动	20Hz~80Hz/1.52mm 80Hz~2000Hz/20G
冲击	1500G at 0.5ms	
质量保证	3 年	

表 2 性能概述

①, ②:数据传输速度和重量与产品容量有关.

②:测试环境如下:

系统: Windows 10 专业版

CPU: AMD

内存: 4GB

主板：华硕 X470

测试程序：ATTOBenchMark V2.47（连续读写速度）

IOmeter2008（IOPS）

HD tune V4.6.1（持续读写速度，存取时间）

测试盘：SSD-4TB（TLC）

3 结构图

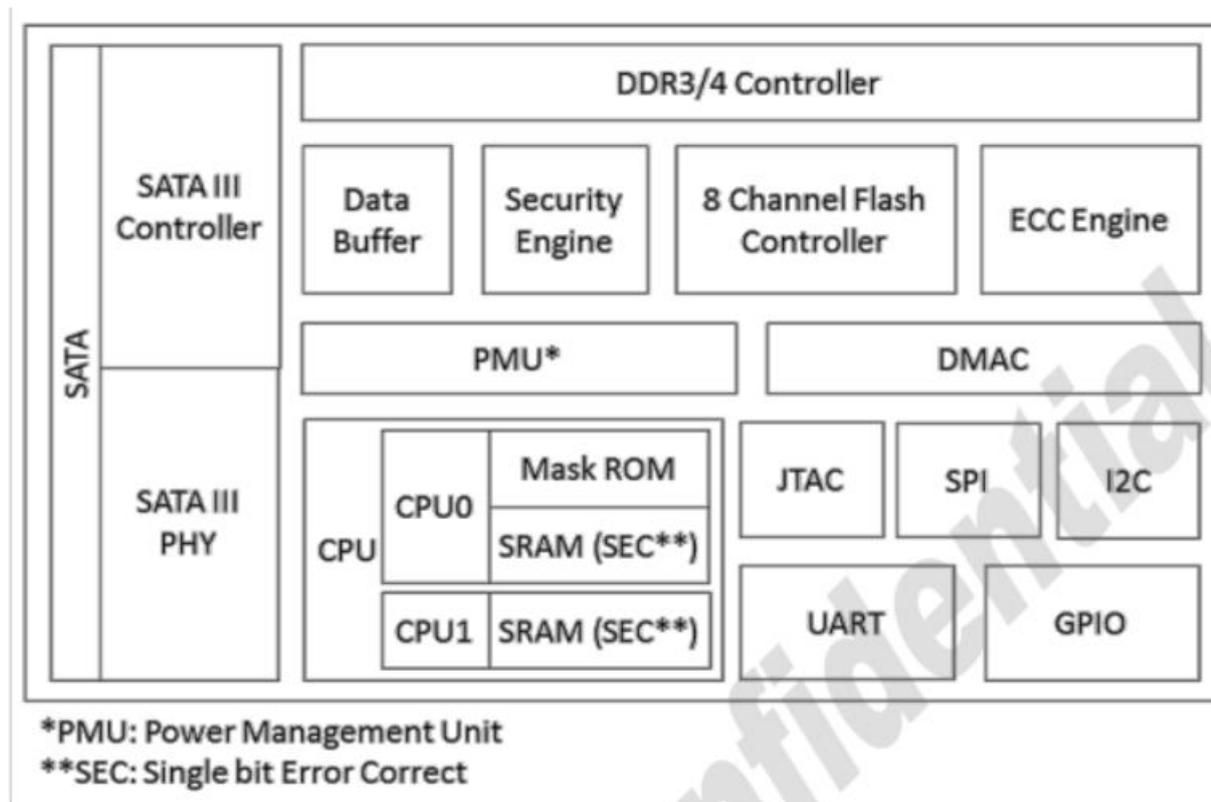


Figure 1-1 PS3112-S12 Controller Block Diagram

图 2 结构图

4 产品规格

4.1 外形尺寸

参数	值
长	100 ± 0.1 mm
宽	70 ± 0.1 mm
高	7 ± 0.1 mm

表 3 产品外形尺寸

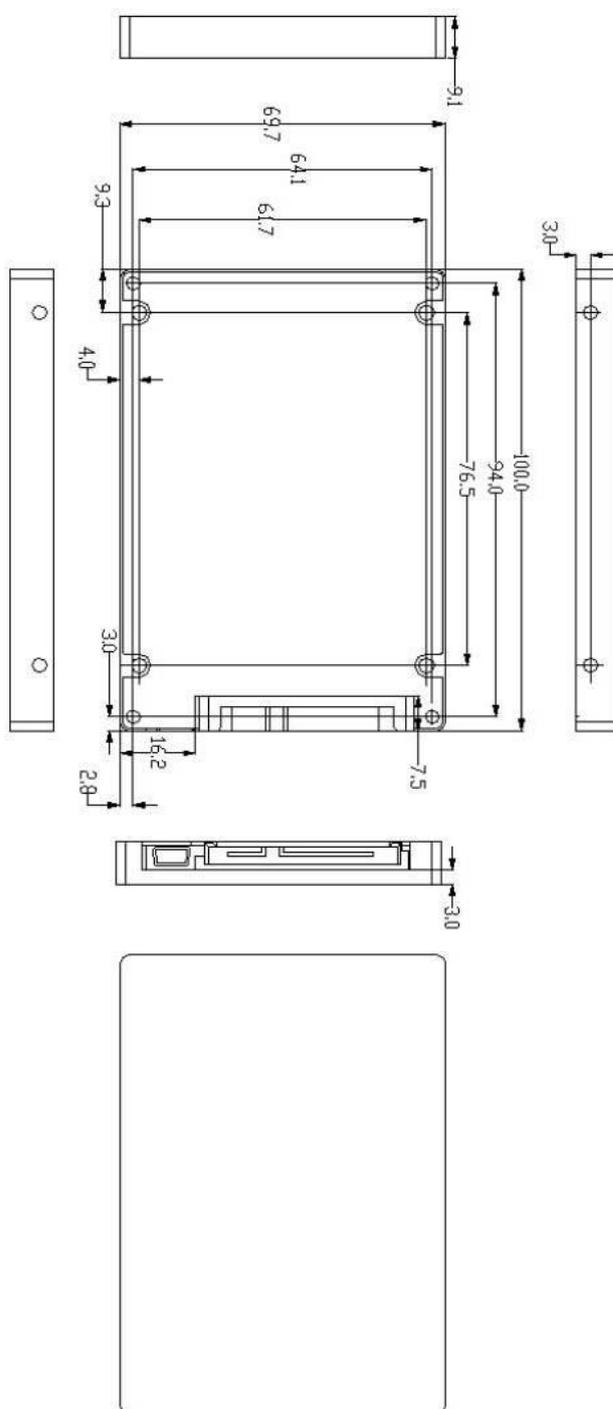


图 3 外形尺寸

4.2 接口说明

4.2.1 脚位定义

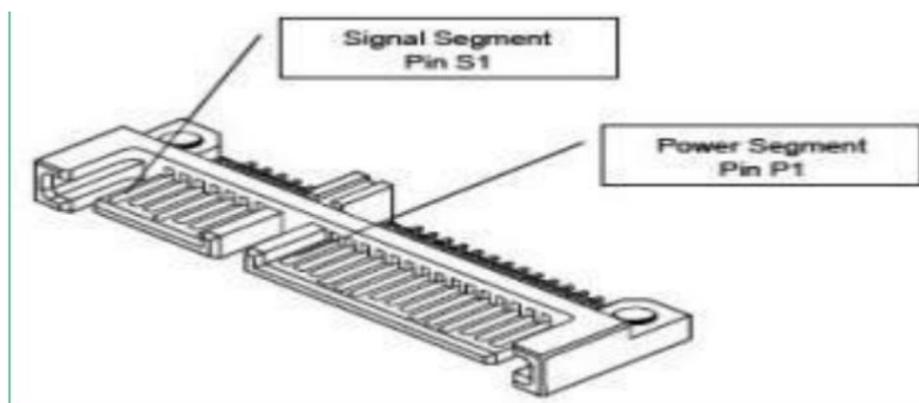


Figure 5-1 2.5" SATA SSD Pin Assignment

图 4 脚位外形

Table 5-1 Signal Segment Pin Assignment and Descriptions

Pin Number	Function
S1	GND
S2	A+ (Differential Signal Pair A)
S3	A – (Differential Signal Pair A)
S4	GND
S5	B – (Differential Signal Pair B)
S6	B+ (Differential Signal Pair B)
S7	GND

Table 5-2 Signal Segment Pin Assignment and Description

Pin Number	Function
P1	Not Used (3.3V)
P2	Not Used (3.3V)
P3	DEVSLP
P4	GND
P5	GND
P6	GND
P7	5V pre-charge
P8	5V
P9	5V
P10	GND
P11	Reserved
P12	GND
P13	Not Used (12V pre-charge)
P14	Not Used (12V)
P15	Not Used (12V)

表 4 SATA 接口脚位定义

4.2.2 接口模式

2.5 寸 SATA 固态硬盘接口完全兼容于标准的 SATA 接口定义 Ver 3.1 .

- ①. 传输速度 600MB/S(6.0Gb/s)
- ②. PIO mode 0, 1, 2, 3, 4
- ③. DMA mode 0, 1, 2
- ④. UDMA mode 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

5 可靠性

5.1 ECC 描述

ECC 算法利用了 BCH (Bose, Chaudhuri and Hocquengham) 编码对 Nand flash 每页的备用区采用了分配算法。当一个 BCH 16 位 ECC 算法对 Nand flash 中的数据进行编码,产生的奇偶校验码在每页的备用区可能占用了 28 字节。当一个 BCH 24 位 ECC 算法对 Nand flash 中的数据进行编码,产生的奇偶校验码在每页的备用区可能占用了 42 字节。

当一个 BCH 16 位 ECC 算法对 Nand flash 中的数据进行解码,如果在两个扇区(1024 字节)中出现错误的位数不超过 16 位,这个数据可以被正确地解码。当一个 BCH24 位 ECC 算法对 Nand flash 中的数据进行解码,如果在两个扇区(1024 字节)中出现的错误位数不超过 24 位,这个数据可以被正确解码。

5.2 均衡损耗算法

NAND 闪存介质受到一定数量写周期的限制,当使用文件系统,强制地频繁更新文件系统表。如果闪存上的一些新的区域磨损的比其他的快,这将大大缩短整个产品的使用寿命,即使他的擦除次数远少于写周期的限制次数。因此,如果写周期可以均匀地分布在闪存介质上,闪存介质的寿命可大大延长。该计划的实现是通过缓冲区管理和特定的先进的均衡损耗算法,以确保闪存媒质的寿命可以增加,以及磁盘访问性能优化。

5.3 S.M.A.R.T 功能

自动监测、分析和报告(S. M. A. R. T)功能。S. M. A. R. T 的作用是保护用户数据,防止系统突发掉电或设备出错。为了监测和存储关键性能和校准参数,S. M. A. R. T 装置使用精密的数据分析运算法则,可以预测近期退化或错误情况发生的可能性。通过向主机系统报警,主机系统可以提醒用户可能会发生数据丢失,并建议用户采取适当的措施。

6 附件

测试平台:

系统: Windows 10 专业版

CPU: AMD

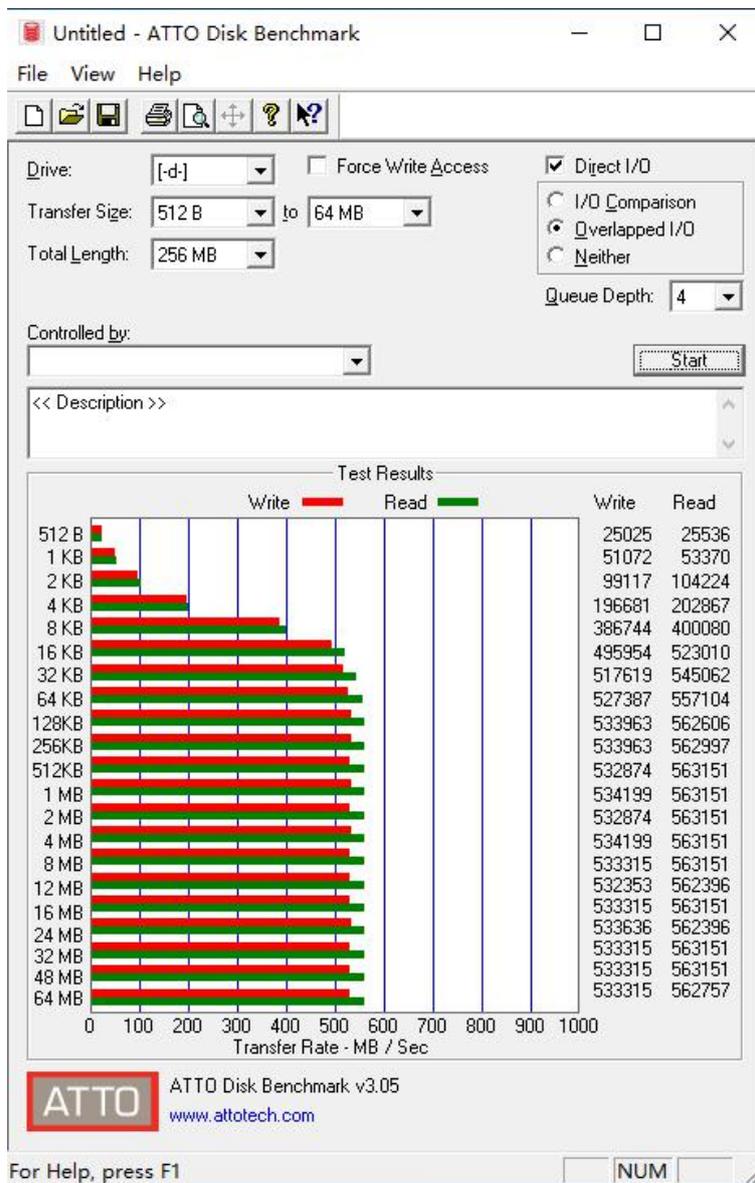
内存: 4GB

主板: 华硕 X470

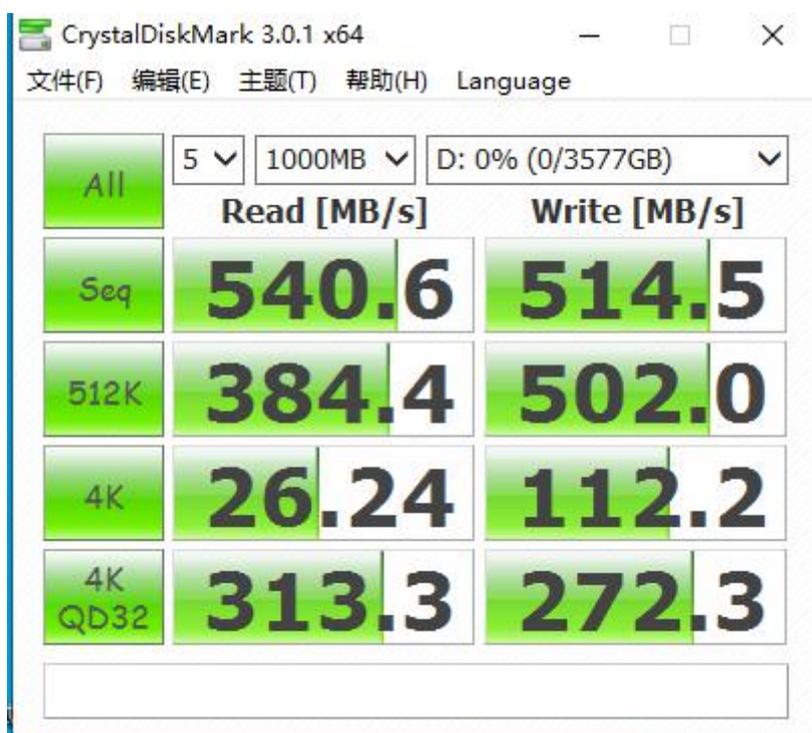
SSD: SSD-4TB

测试性能图:

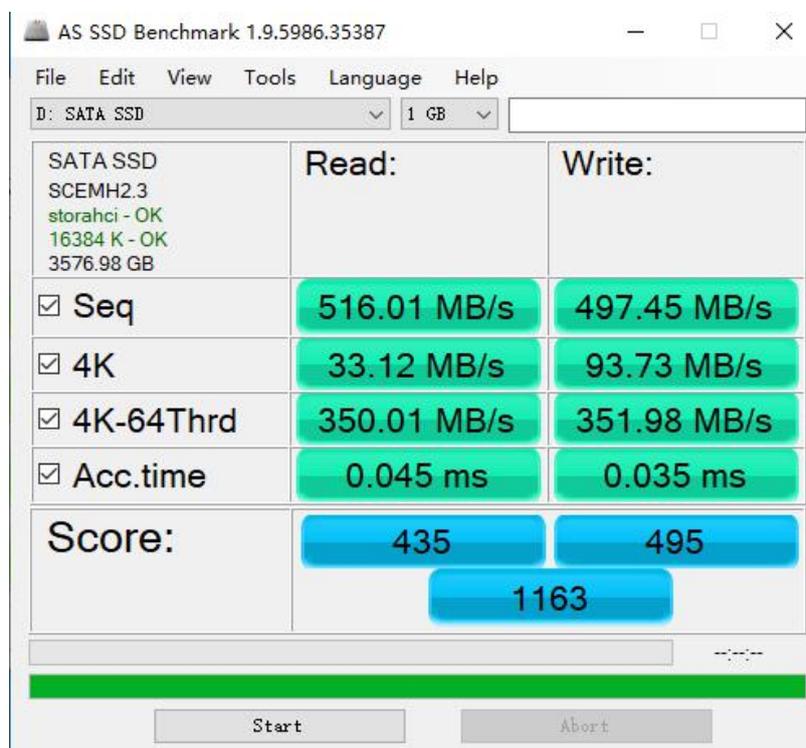
ATTO:



Crystaldiskmark :



AS SSD benchmark:



END