

深圳市磐存科技有限公司

全国产mSATA SSD

修订历史

修改	历史	起草日期	备注	制作	审核
A/00	1. 初始版本	2023-7-31	刘先生	刘先生	陈捷敏

mSATA

产品特点		环境规格工作温度	
🔌 SATA3 6.0Gbps		工作温度	0~70℃
🔌 LDPC 技术		存储温度	-40~85℃
🔌 支持 ATA8 安全特征集		存储湿度	5%~95%RH
🔌 低功耗		线性冲击(持续0.5ms 1/2 正弦波)1500Gpeak	
🔌 支持 Trim 指令			
🔌 3D TLC NAND		电源规格	
🔌 SRAM ECC		工作电压	3.3V ± 5%
驱动配置		读取功耗	0.88W
			0.2W
		写入功耗	1.12W
容量	128GB ~ 2048GB	尺寸规格	
接口类型	mSATA		
每个扇区字节数	512 Bytes		
性能规格 ¹⁾		长	50.80± 0.15mm
连续读取	最高 560MB/s	宽	29.85 ± 0.15mm
连续写入	最高 515MB/s	厚	4.85 ± 0.15mm
随机读取	最高 99K IOPS	重量	<= 6g
随机写入	最高 75K IOPS	notice. 1) 所有性能测试数据皆在深圳市磐存科技有限公司检测实验所得 2) 错误码校正 3) 平均故障间隔时间	
可靠性			
UBER ²⁾	< 1 x 10 ⁻¹⁵		
MTBF ³⁾	1.5 million hours		

目录

- 1. 介绍5
 - 1.1 概述5
 - 1.2 产品目录5
- 2. 产品规格6
 - 2.1 产品功能6
 - 2.2 Flash 管理6
 - 2.3 字节数6
 - 2.4 耗电量7
 - 2.5 性能8
 - 2.6 工作环境8
 - 2.7 物理尺寸9
- 3. 接口规格10
 - 3.1 引脚分配和定义 10
- 4. 支持命令集12
- 5. S.M.A.R.T 信息13

1. 简介

1.1 概述

PCGMS001TT07CT3是带有 mSATA SSD 的高性能 SATA36.0 Gbps 存储解决方案，提供从128 GB 到2048 GB 的容量。它采用端到端数据保护技术和 LDPC ECC 算法，提供强大的数据保护，同时通过先进的磨损平衡提高 SSD 的使用寿命算法。

1.2Product List

产品型号	容量	LBA 计数	接口
PCGMS128GT07CT3	128GB	250069680	mSATA
PCGMS256GT07CT3	256GB	500118192	
PCGMS512GT07CT3	512GB	1000215216	
PCGMS001TT07CT3	1024GB	2000409264	
PCGMS002TT07CT3	2048GB	4000797360	

2. 产品规格

2.1产品功能

-  端到端数据保护
-  长江存储3D TLC 自封芯片
-  支持ATA8安全特征集
-  支持深度睡眠模式
-  支持Trim命令

2.2 闪存管理

-  支持动/静态磨损平衡
-  支持坏块管理
-  垃圾回收
-  LDPC ECC
-  S.M.A.R.T

2.3 字节描述

TeraBytes Write 的价值反映了 SSD 的耐久性，这是基于几个与使用相关的因素计算的，例如写入 SSD 的数据总量，块管理条件和驱动器的日常工作量，以全面预测设备的耐久性。此外，书写放大和 P/E 周期等关键因素也影响固态硬盘的寿命。

容量	TBW
128GB	75
256 GB	150
512 GB	300
1024 GB	600
2048 GB	1200

2.4 功耗

Table 1 电压

容量	电压	单位
128GB	3.3 (+/- 5%)	V
256GB	3.3 (+/- 5%)	V
512GB	3.3 (+/- 5%)	V
1024GB	3.3 (+/- 5%)	V
2048GB	3.3 (+/- 5%)	V

Table 2 功耗

容量	描述	功耗	单位
128GB	顺序读取	806	mW
	顺序写入	907	mW
	空闲	200	mW
256GB	顺序读取	818	mW
	顺序写入	925	mW
	空闲	200	mW
512GB	顺序读取	838	mW
	顺序写入	944	mW
	空闲	200	mW
1024GB	顺序读取	855	mW
	顺序写入	1077	mW
	空闲	200	mW
2048GB	顺序读取	880	mW
	顺序写入	1115	mW
	空闲	200	mW

备注:
 工作负载为128kB，队列深度为256，顺序写入，测量500ms 采样周期内的平方平均数功率(rMS)。性能和功耗值是典型的，可能因平台设置而异。

2.5 性能

Table 3 性能

范围	128GB	256GB	512GB	1024GB	2048GB	单位
顺序读取	530	550	560	560	560	MB/s
顺序写入	470	480	515	515	515	MB/s
随机读取	94	94	99	94	94	K IOPS
随机写入	72	75	75	72	72	K IOPS

备注:

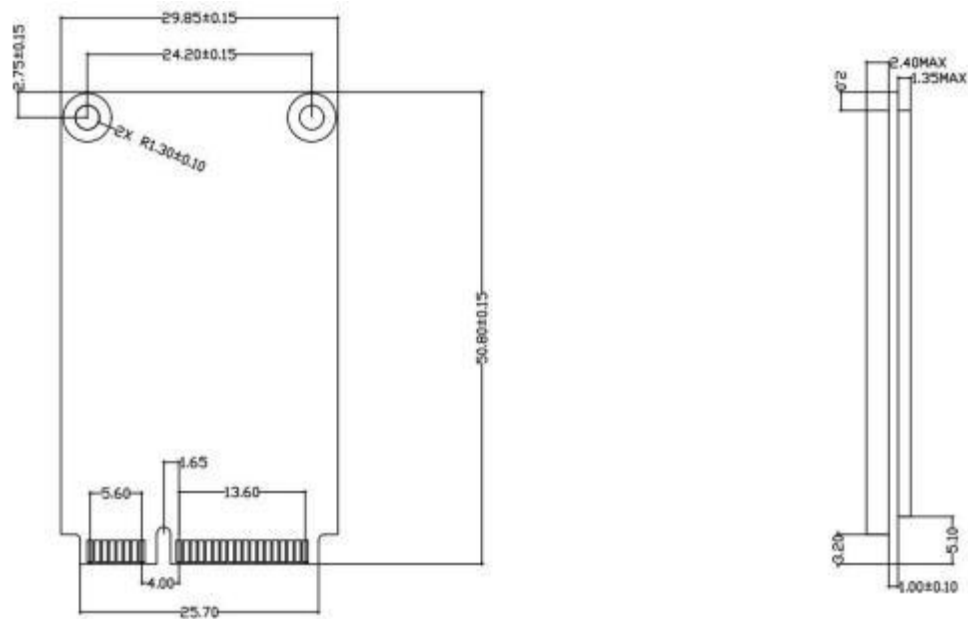
- 1) 性能测试结果都是在 Windows10专业版64位操作系统上使用 Crystal DiskMark (v8.0.4)软件获得的。测试期间接口为 SATA36.0 Gbps，总数据块大小读写为1 GB。128K 顺序读写的队列深度为32，线程为1; 4K 随机读写的队列深度为8，线程为8
- 2) 1 MB/s = 1,048,576 bytes/s.
- 3) 测试结果均来自深圳市磐存科技有限公司测试实验室的内部测试，不同平台或测试软件的测试结果可能存在差异。

2.6 环境

范围	规格
工作温度	0℃ ~ 70℃
存储温度	-40℃ ~ 85℃
存储湿度	5%~95%RH
震动	7~800Hz, 3.08Grms, 30min/axis(X,Y,Z)
震动	1500G, 0.5毫秒，半正弦波

2.7 物理尺寸

Figure 1 尺寸规格



3. 接口规格

3.1 引脚分配和定义

PCGMS001TT07CT3固态硬盘接口和电源插头的定义如下图和表所示.

Figure 2 引脚定义

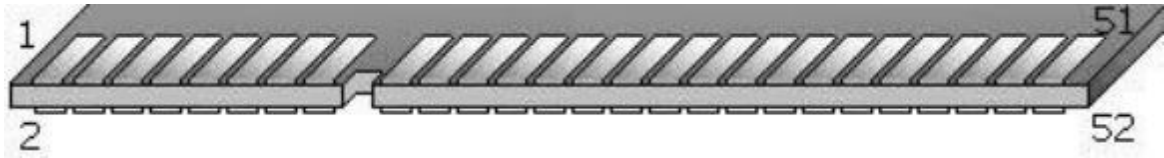


Table 4 引脚分配定义

Pin	描述	Pin	描述
1	保留	27	GND
2	3V3	28	1V5
3	保留	29	GND
4	GND	30	TWI
5	保留	31	-A
6	1V5	32	TWI
7	保留	33	+A
8	保留	34	GND
9	GND	35	GND
10	保留	36	保留
11	保留	37	GND
12	保留	38	保留
13	保留	39	3V3
14	保留	40	GND
15	GND	41	3V3
16	保留	42	保留
17	保留	43	NC

18	GND	44	开发
19	保留	45	随机选
20	保留	46	保留
21	GND	47	随机选
22	保留	48	1V5
23	+B	49	DA/DSS
24	3V3	50	GND
25	-B	51	Presence
26	GND	52	3V3

4. 支持命令集

Table 3 支持命令集

指令	命令名称	指令	命令名称
06h	数据集管理	C5h	写入倍数
20h	读取扇区	C6h	倍数码设置
24h	读取扇区扩展	C8h	读取访问
25h	外部读取访问	CAh	写入访问
29h	外部读取倍数	E0h or 94h	即时待命
2Fh	外部读取录入	E1h or 95h	闲置
30h	写入扇区	E2h or 96h	待命
34h	外部写入录入	E3h or 97h	空闲
35h	外部写入倍数	E4h	缓存读取
37h	外部最大地址设置	E5h or 98h	电源检查模式
39h	外部写入倍数	E6h or 99h	休眠
40h or 41h	读取验证扇区	E7h	缓存清除
45h	外部写入纠错	E8h	缓存写入
60h	读取 FPDMA 队列	EAh	缓存刷新扩展
61h	写入 FPDMA 队列	ECh	设备识别
77h	时间设置	EFh	功能设置
90h	设备诊断执行	F1h	安全密码设置
92h	微码下载	F2h	安全解锁
93h	微码下载录入	F3h	安全擦除准备
B0h	S.M.A.R.T.	F4h	安全擦除单元
B4h	清除	F5h	安全冻结锁
C4h	读取倍数	F6h	安全密码禁用

5. S.M.A.R.T 信息

Table 6 S.M.A.R.T 信息

ID(Word)	默认值	描述
1	100	原始读取纠错
9	0	通电时间
12	0	开机次数
167	0	写保护码
168	0	SATA Phy 错误计数
169	0	坏块率
181	0	程序失败计数
182	0	擦写失败计数
187	0	不可纠正计数
192	0	异常关机计数
194	当前温度	温度
196	0	重新分配计数
199	0	SATA CRC 错误计数
231	100	SSD 剩余寿命
233	0	闪存写入 GiB
241	0	写入生命周期 GiB
242	0	读取生命周期 GiB
244	0	平均擦除次数计数
245	0	最大擦除计数
246	0	总擦除计数