

2.5寸SATA3 SSD



深圳市磐存科技有限公司有权在不另行通知的情况下修改产品信息及规格。

本文件所涉及的所有信息均为深圳市磐存科技有限公司独家所有，禁止任何未经授权的复制、修改、标注或其他基于此文件的知识产权侵权行为。

深圳市磐存科技有限公司的产品不适用于生命支持、重症监护、医疗、安全设备或类似应用场景，此类场景中产品故障可能导致人身伤害或生命损失；亦不适用于任何军事或国防用途，或任何可能适用特殊条款或规定的政府采购项目。

如需获取深圳市磐存科技有限公司产品的最新信息或补充资料，请联系您所在地的深圳市磐存科技有限公司办事处。

所有品牌名称、商标及注册商标均归其各自所有者所有。

© 2023 深圳市磐存科技有限公司版权所有

本文件所载一切信息均属深圳磐存科技有限公司独家所有。未经书面授权，任何单位或个人不得对本文件进行复制、修改、标注或实施其他任何侵犯知识产权的行为。

修订历史

修订	历史	修改日期	备注	制定	审核
A/00	1. 初始版本	July 26th, 2023	王航航	王航航	肖杰

规格

特点

☛SATA3 6.0Gbps
☛LDPC 技术
☛支持ATA8 安全功能集
☛低功耗
☛支持 Trim 指令集
☛3D TLC闪存介质
静态随机存取存储器 (SRAM) 纠错

配置

容量	256GB ~ 2048GB
接口类型	2.5 寸 SATA
每扇区字节数	512 Bytes

性能规格

顺序读取	Up to 560MB/s
顺序写入	Up to 515MB/s
随机读取	Up to 94K IOPS
随机写入	Up to 72K IOPS

可靠性规格

UBER ²⁾	< 1 x 10 ⁻¹⁵
MTBF ³⁾	1.5 million hours

环境规格

工作温度	0~70℃
存储温度	-40~85℃
Non-operation Humidity	5%~95%RH
Linear Shock(0.5ms duration with 1/2 sine wave)	1500Gpeak

功耗规格

电压	5V ± 5%
读取功耗	0.88W
写入功耗	1.12W
空闲功耗	0.2W

尺寸规格

长	99.0 ±0.15mm
宽	69.0 ±0.15mm
高	7.0 ±0.15mm
重量	<= 45g

注意：本规范的内容可能会有所修改，恕不另行通知。

- 1) 所有性能测试数据均在深圳市磐存科技有限公司测试实验室获得；
- 2) 无法纠正的误码率
- 3) 平均故障间隔时间

内容

1.	介绍	5
1.1	一般描述	5
1.2	产品列表	5
2.	产品规格	6
2.1	产品功能	6
2.2	闪存管理.....	6
2.3	写入量.....	6
2.4	功耗.....	7
2.5	性能	7
2.6	环境规格	8
2.7	尺寸规格	8
3.	接口规格	9
3.1	引脚分配和定义	9
4.	支持的命令集	10
5.	S.M.A.R.T 信息	11

1. 介绍

1.1 描述

磐存科技PCGSSXXXGT07CT0是一款高性能SATA3解决方案，采用标准2.5英寸外观设计，提供256GB至2048GB容量选择。该产品采用端到端数据保护技术和LDPC ECC纠错算法，在提供强大数据保护的同时，通过先进的磨损均衡算法有效延长固态硬盘使用寿命。

1.2 产品目录

产品型号	容量	LBA 计数	接口
PCGSS256GT07CT0	256GB	500118192	2.5 寸SATA
PCGSS512GT07CT0	512GB	1000215216	
PCGSS001TT07CT0	1024GB	2000409264	
PCGSS002TT07CT0	2048GB	4000797360	

2. 产品规格

2.1 产品功能

-  端到端数据保护
-  3D TLC 闪存介质
-  支持 ATA8 安全功能集
-  支持深度睡眠模式
-  支持 Trim 命令

2.2 闪存管理

-  动态/静态磨损均衡
-  坏块管理
-  垃圾收集
-  LDPC纠错码
-  S.M.A.R.T

2.3 写入的 TBW数

写入的 TB 值反映了 SSD 的耐用性，该值基于与使用情况相关的多个因素计算得出，例如写入 SSD 的数据总量、块管理情况以及驱动器的每日工作负载，从而全面预测设备的耐用性。此外，以下关键因素写入放大和P/E周期也会影响SSD的寿命。

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

2.4 功耗

表1 电源电压

容量	电压	单位
256GB	5.0 (+/- 5%)	V
512GB	5.0 (+/- 5%)	V
1024GB	5.0 (+/- 5%)	V
2048GB	5.0 (+/- 5%)	V

表 2 功耗

容量	描述	功耗	单位
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

注意:

工作负载为 128KB，队列深度为 256，顺序写入，在 500 毫秒采样周期内测量均方根功率 (RMS)。性能和功耗值为典型值，可能因平台设置而异。

2.5 性能

表 3 性能

范围	256GB	512GB	1024GB	2048GB	单位
顺序读取	560	560	560	560	MB/s
顺序写入	515	515	515	515	MB/s
随机读取	94	94	94	94	K IOPS

随机写入	72	72	72	72	K IOPS
------	----	----	----	----	--------

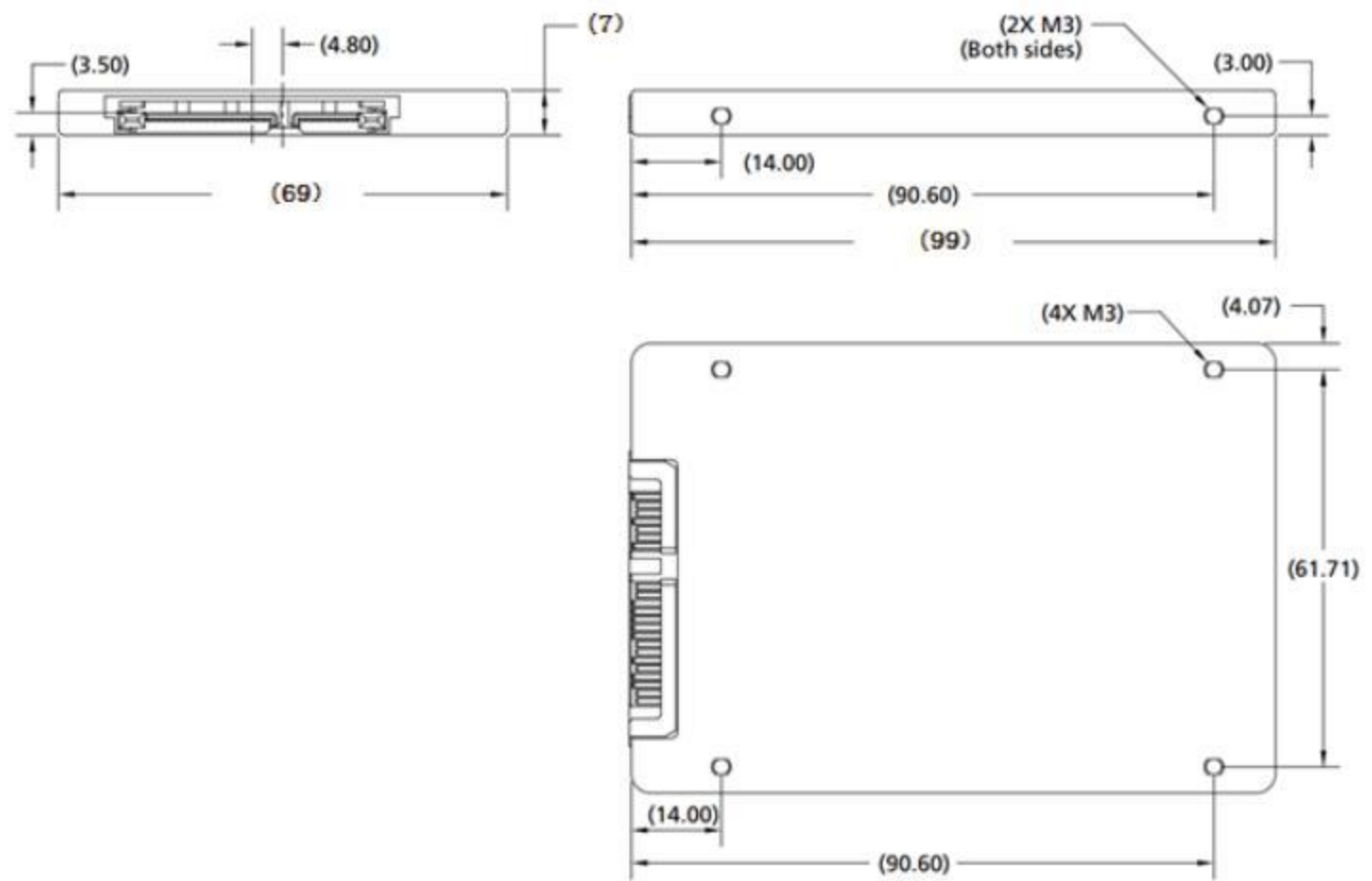
- 注意:
- 1) 性能测试结果均在Windows 10专业版64位操作系统上使用CrystalDiskMark (v8.0.4) 软件获得。测试时接口为SATA3 6.0Gbps, 总数据块大小读写均为1GB。128K顺序读写队列深度为32, 线程为1; 4K随机读写队列深度为8, 线程为8。
 - 2) 1 MB/s = 1,048,576 bytes/s.
 - 3) 测试结果均来自深圳市磐存科技有限公司测试实验室内部测试, 不同平台或测试软件的测试结果可能会存在差异。

2.6 环境规格

范围	规格
工作温度	0℃ ~ 70℃
静态存储温度	-40℃ ~ 85℃
非工作湿度	5%~95%RH
振动	7~800Hz频率范围, 3.08Grms加速度, 每轴向 (X、Y、Z方向) 测试30分钟
震动	1500G, 0.5ms 期间, 1/2 正弦波

2.7 物理尺寸

图1 物理尺寸



3. 接口规格

3.1 引脚分配和定义

磐存SSD 2.5寸SATA接口及电源引脚定义如下图及表格所示。

图 2 引脚分配和定义

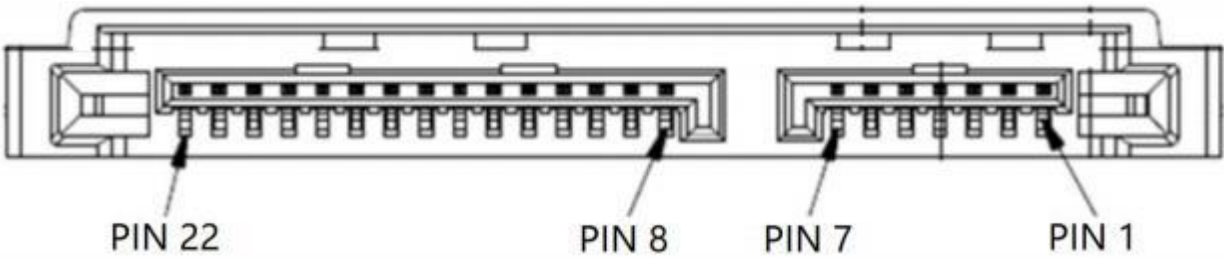


表 4 引脚分配和描述

引脚	描述	引脚	描述
1	GND	12	GND
2	A+	13	GND
3	A-	14	5V
4	GND	15	5V
5	B-	16	5V
6	B+	17	GND
7	GND	18	DAS / DSS
8	Retired	19	GND
9	Retired	20	12V
10	DEVSLP/PWDIS	21	12V
11	GND	22	12V

4. 支持的命令集

表5 支持的管理命令

操作码	命令名称	操作码	命令名称
06h	数据集	C5h	写入多个
20h	读取扇区	C6h	设置多种模式
24h	读取扇区扩展	C8h	读取存储访问
25h	读取存储访问扩展	CAh	写入存储访问
29h	读取多个扩展	E0h or 94h	立即待机
2Fh	日志扩展读取	E1h or 95h	空闲待机
30h	写入扇区	E2h or 96h	即时
34h	写入扇区扩展	E3h or 97h	空闲
35h	写入存储访问扩展	E4h	读取缓冲
37h	设置最大地址扩展	E5h or 98h	检查电源模式
39h	写入多个扩展	E6h or 99h	睡眠
40h or 41h	读取验证扇区	E7h	刷新缓冲
45h	写入无法纠正的扩展	E8h	写入缓冲区
60h	第一直接读取存储访问队列	EAh	刷新缓冲扩展
61h	第一直接写入存储访问队列	ECh	识别设备
77h	设置日期和时间	EFh	设置功能
90h	执行设备诊断	F1h	安全设置密码
92h	下载微码	F2h	安全解锁
93h	下载第一存储访问微码	F3h	安全擦除准备
B0h	S.M.A.R.T.	F4h	安全擦除单元
B4h	设备擦除	F5h	安全冻结锁
C4h	读取多个	F6h	安全禁用密码

5. S.M.A.R.T 信息

表 6 S.M.A.R.T 信息

ID(Word)	默认值	描述
1	100	原始读取错误率
9	0	通电时间
12	0	开机计数
167	0	写保护模式
168	0	SATA Phy 错误计数
169	0	坏块率
181	0	程序失败计数
182	0	擦除失败计数
187	0	无法纠正的错误计数
192	0	不安全关机次数
194	当前温度	温度
196	0	重新分配事件计数
199	0	SATA CRC 错误计数
231	100	SSD剩余使用寿命
233	0	Flash 写入 GiB
241	0	终身写入 GiB
242	0	终身读取 GiB
244	0	平均擦除次数
245	0	最大擦除次数
246	0	总擦除次数