

mSATA 宽温固态硬盘

产品规格书

版本: A/01

深圳市磐存科技有限公司拥有在不通知的情况下修改产品规格书的权利。

此规格书涉及的产品信息仅供参考。所有信息均按照原版提供，不提供任何形式的保证。

本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的 拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知识产权的行为。

深圳市磐存科技有限公司版权所有

本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知识产权的行。

版本历史

版本	修改记录	日期	修改	创建	编审
A/00	1. 初版	2023年4月20日	王浩浩	王浩浩	陈捷敏
A/01	1. 增加2TB容量	2023年7月13日	王浩浩	王浩浩	肖光

MSATA

特性	
. 支持 SATA3 6.0Gbps	
. LDPC 技术	
. 端对端数据保护	
. 支持 ATA8 Security Feature Set	
. 支持低功耗管理	
. 支持 Trim 命令	
. 3D TLC 颗粒	
. SRAM ECC	
Drive Configuration	
容量	128GB ~ 2TB
接口	mSATA
Sector 大小	512 Bytes
Performance Specifications ¹⁾	
顺序读	最大 560MB/s
顺序写	最大 515MB/s
随机读	最大 94K IOPS
随机写	最大 72K IOPS
Reliability Specifications	
UBER ²⁾	< 1 X 10 ⁻¹⁵
MTBF ³⁾	1500000 小时

环境参数	
Operation Temperature	-40~85℃
Non-operation Temperature	-55~95℃
Non-operation Humidity	5%~95%RH
Linear Shock(0.5ms duration with 1/2 sine wave)	1500Gpeak
功耗	
工作电压	3.3V ± 5%
读取功耗	0.85W
写入功耗	1.07W
待机功耗	0.2W
物理尺寸	
长	50.8 ± 0.15mm
宽	29.85 ± 0.15mm
高	4.85 ± 0.15mm
重量	<= 6g

- 注意: 规格书的内容可能在没有通知的情况下进行修改。
- 1) 所有性能测试数据均由深圳市磐存科技有限公司测试实验室测试得出, 可能根据环境不同会有差异;
 - 2) 无法纠错错误比率;
 - 3) 平均无故障时间;

目录

1. 产品简介	错误!未定义书签。
1.1 基本介绍	错误!未定义书签。
1.2 产品列表	错误!未定义书签。
2. 产品规格	错误!未定义书签。
2.1 产品功能	错误!未定义书签。
2.2 介质管理算法.....	错误!未定义书签。
2.3 总写入量 (TBW)	错误!未定义书签。
2.4 功耗	错误!未定义书签。
2.5 性能	错误!未定义书签。
2.6 环境参数	错误!未定义书签。
2.7 物理尺寸规格	错误!未定义书签。
3. 接口规格	错误!未定义书签。
3.1 PIN脚定义	9
4. 支持的命令	错误!未定义书签。
5. S.M.A.R.T 信息	12

1. 产品简介

1.1基本介绍

PCMSXXXGT48WT5是工业级mSATA接口SATA3 6.0Gbps的高性能解决方案，支持容量从128GB至2TB. 采用端对 端数据保护技术和LDPC ECC提供强大数据保护的算法，同时基于优异的磨损均衡算法以及智能的流控 算法提供稳定的性能表现等。

1.2产品列表

产品序列号	容量	LBA 计数	接口
PCMS128GT48WT5	128GB	250069680	mSATA
PCMS256GT48WT5	256GB	500118192	
PCMS512GT48WT5	512GB	1000215216	
PCMS001GT48WT5	1TB	2000409264	
PCMS002GT48WT5	2TB	4000797360	

2. 产品规格

2.1 产品功能

- 端对端数据保护
- 工业级
- 3D TLC 颗粒
- 支持ATA8 Security Feature Set
- 支持深度睡眠模式
- 支持Trim命令

2.2 介质管理算法

- 磨损平衡
- 坏块管理
- 垃圾回收
- LDPC ECC
- S.M.A.R.T

2.3 总写入量（TBW）

TBW的值反映了SSD的耐用性，它是基于与使用相关的几个因素计算的，如写入SSD的数据总量、块管理条件和驱动器的日常工作负载，以全面预测设备的耐用性。此外，写入放大和P/E周期等关键因素也会影响SSD的寿命。

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

2.4功耗

表 1 工作电压

容量	电压	单位
128GB	3.3 (+/- 5%)	V
256GB	3.3 (+/- 5%)	V
512GB	3.3 (+/- 5%)	V
1TB	3.3(+/- 5%)	V
2TB	3.3(+/- 5%)	V

表 2 功耗

容量	场景	好	单位
128GB	顺序读	806	mW
	顺序写	905	mW
	待机	200	mW
256GB	顺序读	818	mW
	顺序写	924	mW
	待机	200	mW
512GB	顺序读	838	mW
	顺序写	944	mW
	待机	200	mW
1TB	顺序读	855	mW
	顺序写	1077	mW
	待机	200	mW
2TB	顺序读	878	mW
	顺序写	1102	mW
	待机	200	mW

注意：
工作负载是：128KB，256QD，顺序写，在 500ms 采样周期内测量的均方根功率（RMS）。性能和功耗值是典型的，可能因平台设置而异。

2.5性能

表 3 性能

本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知 识产权的行。

场景	128GB	256GB	512GB	1TB	2TB	单位
顺序读	560	560	560	560	560	MB/s
顺序写	515	515	515	515	515	MB/s
随机读	94	94	94	94	94	K IOPS
随机写	72	72	72	72	72	K IOPS

Attention:

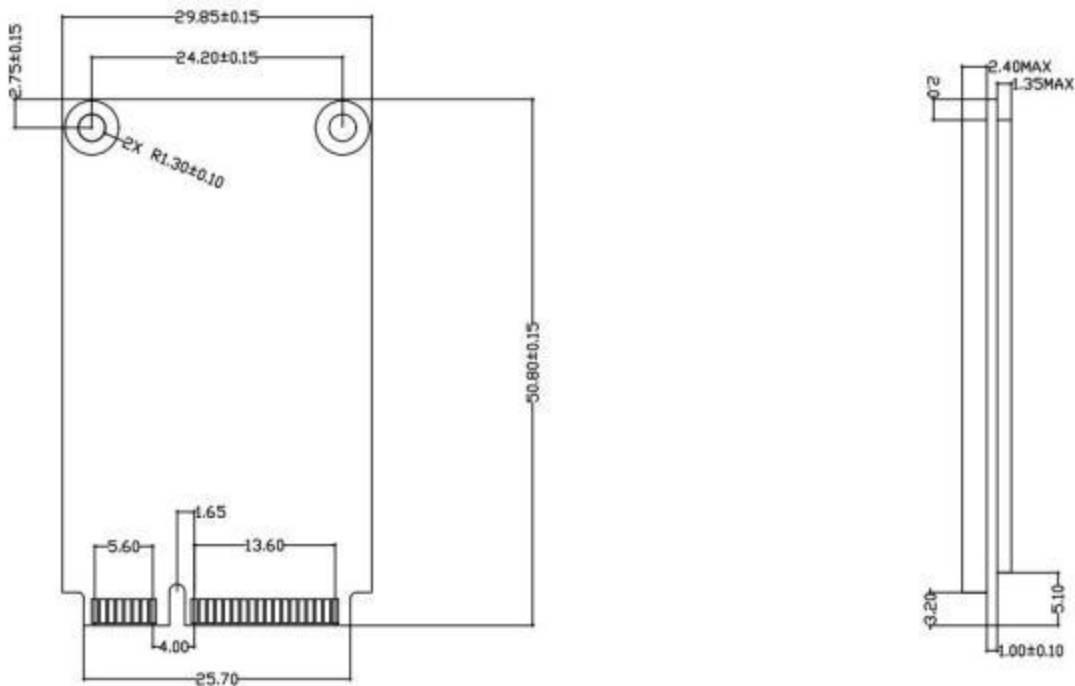
- 1) 性能测试结果均使用CrystalDiskMark (v8.0.4) 软件在Windows 10 Professional Edition 64位操作系统上获得。测试期间接口为SATA3 6.0Gbps，读取和写入的总数据块大小为1GB。128K顺序读写的队列深度为32，线程为1；4K随机读写的队列深度为8，线程为8。
- 2) 1 MB/s = 1,048,576 bytes/s.
- 3) 测试结果均来自深圳市磐存科技有限公司测试实验室内部测试，不同平台或测试软件的测试结果可能存在差异。

2.6环境参数

环境因素	要求
工作温度	-40℃ ~ 85℃
存储温度	-55℃ ~ 95℃
存储湿度	5%~95%RH
振动	7~800Hz, 3.08Grms, 30min/axis(X,Y,Z)
冲击	1500G, during 0.5ms, 1/2 sine wave

2.7物理尺寸规格

图 1 物理尺寸规格



本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知 识产权的行。

3. 接口规格

3.1 Pin脚定义

PCMSXXXGT48WT5系列SSD mSATA接口和电源引脚的定义如下图和表所示。

图 2 Pin 脚示意图

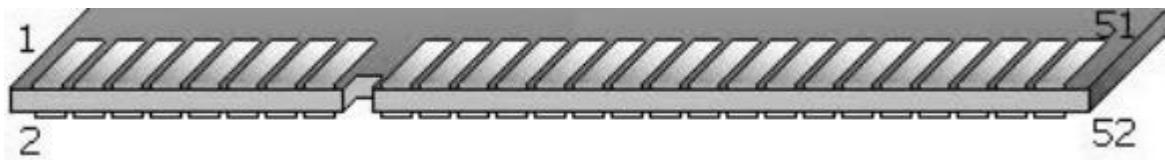


表4 Pin脚定义

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

本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知识产权的行。

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

4. 支持的命令

表 5 支持的 Admin 命令集

Opcode	Command Name	Opcode	Command Name
06h	Data Set Management	C5h	Write Multiple
20h	Read Sectors	C6h	Set Multiple Mode
24h	Read Sectors Ext	C8h	Read DMA
25h	Read DMA Ext	CAh	Write DMA
29h	Read Multiple Ext	E0h or 94h	Standby Immediate
2Fh	Read Log Ext	E1h or 95h	Idle Immediate
30h	Write Sectors	E2h or 96h	Standby
34h	Write Sectors Ext	E3h or 97h	Idle
35h	Write DMA Ext	E4h	Read Buffer
37h	Set Max Address Ext	E5h or 98h	Check Power Mode
39h	Write Multiple Ext	E6h or 99h	Sleep
40h or 41h	Read Verify Sectors	E7h	Flush Cache
45h	Write Uncorrectable Ext	E8h	Write Buffer
60h	Read FPDMA Queued	EAh	Flush Cache Ext
61h	Write FPDMA Queued	ECh	Identify Device
77h	Set Date & Time	EFh	Set Features
90h	Execute Device Diagnostic	F1h	Security Set Password
92h	Download Microcode	F2h	Security Unlock
93h	Download Microcode DMA	F3h	Security Erase Prepare
Boh	S.M.A.R.T.	F4h	Security Erase Unit
B4h	Sanitize Device	F5h	Security Freeze Lock
C4h	Read Multiple	F6h	Security Disable Password

本文档涉及的所有信息是深圳市磐存科技有限公司独有财产。禁止任何基于本文档的未授权的拷贝、修饰、标记或者其他侵犯知识产权的行。

5. S.M.A.R.T 信息

表 6 S.M.A.R.T 信息

ID(Word)	Default Value	Description	描述
1	100	Raw Read Error Rate	读错误率
9	0	Power-on Hours	上电时长（小时）
12	0	Power-on Count	上电次数
167	0	Write Protect Mode	写保护模式
168	0	SATA Phy Error Count	SATA Phy错误计数
169	0	Bad Block Rate	坏块率
181	0	Program Fail Count	编程失败计数
182	0	Erase Fail Count	擦除失败计数
187	0	Uncorrectable Error Count	无法更正的错误计数
192	0	Unsafe Shutdown Count	非安全下电计数
194	Current Temperature	Temperature	温度
196	0	Reallocated Event Count	重新分配事件计数
199	0	SATA CRC Error Count	SATA CRC错误计数
231	100	SSD Life Left	SSD剩余寿命
233	0	Flash Write GiB	Flash写入 GiB
241	0	Lifetime Write GiB	实时写入 GiB
242	0	Lifetime Read GiB	实时读取 GiB
244	0	Average Erase Count	平均擦除计数
245	0	Max Erase Count	最大擦除计数
246	0	Total Erase Count	总擦除计数