

HIKVISION

PTS11 系列

固态硬盘

目录

1	产品介绍.....	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	订货信息.....	1
2	功能特性.....	2
3	产品规格参数.....	3
3.1	接口与兼容性.....	3
3.2	性能.....	3
3.3	功耗.....	3
4	机械规格.....	4

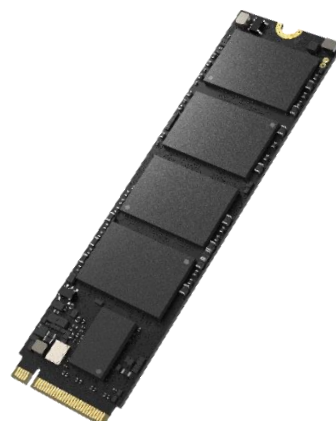


1 产品介绍

1.1 产品简介

海康威视 PTS11 系列 SSD 的规格参数及性能。

作为安防行业领军企业，海康威视每年处理 EB 级数据（1 EB=1024 PB，1 PB=1024 TB），积累了多年数据存储及闪存管理技术。在技术层面，PTS11 系列 SSD 采用先进的 SSD 主控和 3D NAND Flash 技术，搭配海康威视自主研发的 NAND Flash 管理软件，确保读写速度和数据安全。在产品层面，PTS11 系列 SSD 采用高质量的 3D NAND Flash，由自动化 SMT 产线生产，经海康数据存储应用标准测试，确保提供稳定服务。



1.2 订货信息

PTS11 系列

容量	型号
PTS11 256G	SSDPTDdBB20C256GA00
PTS11 512G	SSDPTDdBB20C512GA00
PTS11 1024G	SSDPTDdBB40C1024A00

说明：

请联系当地销售代表，获取详细订货信息。

2 功能特性

- 主要部件
 - 3D TLC NAND 闪存
 - Standard Endurance Technology (SET)
- 形态规格
 - M.2 2280 key
- 稳定性
 - 老化测试 168 小时以上无错误。测试样品数量：每个容量 10 PCS
- 算法
 - 垃圾回收，磨损均衡
- 热插拔支持
 - It needs BIOS Enabled
- 兼容性
 - SATA Revision 3.0; compatible with STAT 6 GB/s, 3 GB/s, 1.5 GB/s interface rates
 - ATA/ATAPI Command Set-3(ACS-3Rev5)
 - Includes SCT(Smart Command Transport) And device statistics log support
 - Enhanced SMART ATA feature set
 - Native Command Queuing(NCQ) Command set
 - Data set management Trim Command (Windows 7 or above)
- 质保时间
 - 3 年
- 寿命
 - TBW: : 256 GB/512 GB/1024 GB:
365 TB/730 TB/1459TB
- 电源管理
 - 3V±10% 供电
 - SATA 接口电源管理
- 工作温度
 - 0 °C~70 °C
- 冲击（工作/非工作状态）：
 - 1000 G/0.5 ms
- 震动
 - 工作状态：2 G_{RMS} (5-700 Hz)
 - 非工作状态：2.1 G_{RMS} (5-800 Hz)
- 可靠性
 - 无法纠正的位错误速率（UBER）：1 sector per 10⁻¹⁶ bit read
 - 平均故障间隔时间为 150 万设备小时
 - Data Retention: 3months@40 °C
- 适用于多种系统
 - Windows 7/8/10*/11
 - Windows Server 2012*,
 - UOS-desktop-20-professional-1022
 - CentOS 7
 - Ubuntu 18.04.3/Ubuntu 20.04.2 LTS (Trusty Tahr) (64bit)
 - 银河麒麟 4.0.2
 - SUSE Enterprise Linux Server 12 SP33

说明

1. 规格如有更改，恕不另行通知。
2. 1 MB=1,000,000 字节，1 GB=1,000,000,000 字节。为未格式化容量。用户可用空间会因操作系统和格式化而不同。
3. 工作温度以硬盘 S.M.A.R.T.功能显示温度为准。

3 产品规格参数

3.1 接口与兼容性

- PCIe Gen 3.0 x4, NVMe Standard Revision 1.3;
- Interface rates support down compatibility
- Special Feature: Trim Support,S.M.A.R.T Support

3.2 性能

表 1: PTS11 系列顺序和随机读写带宽

容量	256GB	512 GB	1024GB	单位
最高顺序读取	3560	3570	3560	MB/s
最高顺序写入	1285	2660	3160	MB/s
最高随机读取	125 K	250 K	490 K	IOPS
最高随机写入	270 K	425 K	440 K	IOPS



说明

1. 数据如有更改，恕不另行通知。
 2. 1 MB=1,000,000Bytes,1 GB=1,000,000,000Bytes。为未格式化容量。用户可用空间会因操作系统和格式化而不同。
 3. 工作温度以硬盘 S.M.A.R.T.功能显示温度为准。
 4. 顺序性能和 IOPS 性能计算基于 CrystalDiskMark 6.0.2。性能会因 SSD 固件版本，系统硬件和配置而不同。
- 测试系统配置：

CPU: 英特尔 Core i7-9700K @ 3.60GHz 八核
 内存: 32 GB (金士顿 DDR4 2666MHz)
 操作系统: Windows 10 专业版 64 位 (DirectX 12)
 主板: 技嘉 Z370 HD3-CF (Z370 芯片组)

5. 所有测试均基于海康存储内部测试环境，仅作参考，硬盘相关数据请以实测为准。

3.3 功耗

表 2: PTS11 系列功耗

容量	256GB	512GB	1024GB	单位
读-平均功耗	1.6	1.8	3.3	W
读-最大功耗	1.7	1.9	3.5	W
写-平均功耗	1.6	2.3	3.3	W
写-最大功耗	1.8	2.5	3.5	W
待机	0.6	0.6	0.6	W



说明

1. 128 k 顺序读或写，队列深度为 32 的状态下，示波器测试均方根平均值的样本周期设置为 100 ms;
2. 128 k 顺序读或写，队列深度为 32 的状态下，示波器测试均方根最大值的样本周期设置为 500 us;
3. 所有测试数据基于本公司内部测试环境。

4 机械规格

表 1: PTS11 系列物理尺寸及重量

型号	高度 (mm)	宽度 (mm)	长度 (mm)	重量 (g)
PTS11 系列	2.15±0.1	22±0.15	80±0.15	≤5.8

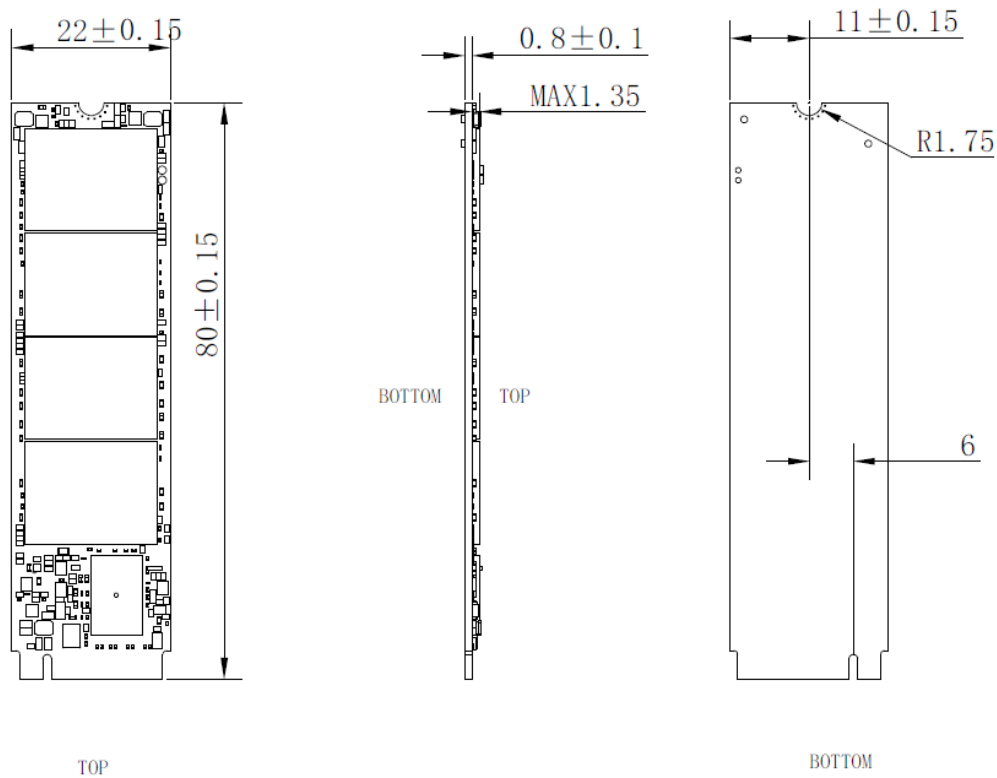


图 1 物理尺寸

5 接口规格

M.2 接口

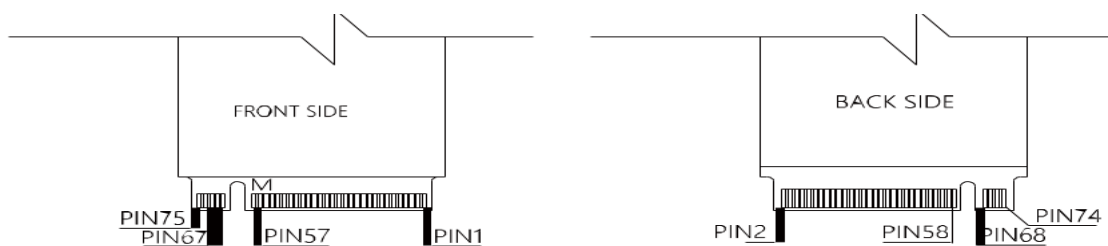


图 2 驱动插头连接

表 1: 接口规格

Top Side			Bottom Side		
Pin#	Function	Definition	Pin#	Function	Definition
P1	GND	Ground	P2	+3.3V	3.3V Source
P3	GND	Ground	P4	+3.3V	3.3V Source

P5	PETn3	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 3	P6	Reserved	No Connect
P7	PETp3	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 3	P8	Reserved	No Connect
P9	GND	Ground	P10	DAS	Device Activity Signal
P11	PERn3	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 3	P12	+3.3V	3.3V Source
P13	PERp3	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 3	P14	+3.3V	3.3V Source
P15	GND	Ground	P16	+3.3V	3.3V Source
P17	PETn2	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 2	P18	+3.3V	3.3V Source
P19	PETp2	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 2	P20	Reserved	No Connect
P21	GND	Ground	P22	Reserved	No Connect
P23	PERn2	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 2	P24	Reserved	No Connect
P25	PERp2	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 2	P26	Reserved	No Connect
P27	GND	Ground	P28	DNU	Do not use
P29	PETn1	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 1	P30	Reserved	No Connect
P31	PETp1	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 1	P32	Reserved	No Connect
P33	GND	Ground	P34	Reserved	No Connect
P35	PERn1	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 1	P36	Reserved	No Connect
P37	PERp1	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 1	P38	DEVSLP	No Connect
P39	GND	Ground	P40	SMB_CLK(0/1.8V)	SMBus Clock
P41	PETn0	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 0 (This is an output of the SSD)	P42	SMB_DATA(0/1.8V)	SMBus Data
P43	PETp0	Host Receiver Differential Signal Pair ,Lane 0 (This is an output of the SSD)	P44	Reserved	No Connect
P45	GND	Ground	P46	Reserved	No Connect
P47	PERn0	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 0 (This is an input of the SSD)	P48	Reserved	No Connect
P49	PERp0	Host Transmitter Differential Signal Pair,Lane 0 (This is an input of the SSD)	P50	PERST#(0/3.3V)	PE-Reset is a functional reset to the card as defined by the PCIe Mini

					CEM specification.
P51	GND	Ground	P52	CLKREQ#(0/3.3V)	Clock Request is a reference clock request signal as defined by the PCIe Mini CEM specification.
P53	REFCLKn	Reference clock	P54	PEWAKE#(0/3.3V)	No Connect
P55	REFCLKp	Reference clock	P56	Vendor-specific	Vendor Specific / Manufacturing Pin
P57	GND	Ground	P58	Vendor-specific	Vendor Specific / Manufacturing Pin
Key M			Key M		
P67	Reserved	No Connect	P68	SUSCLK(0/3.3V)	No Connect
P69	PEDET	No Connect	P70	+3.3V	3.3V Source
P71	GND	Ground	P72	+3.3V	3.3V Source
P73	GND	Ground	P74	+3.3V	3.3V Source
P75	GND	Ground			

说明

1. DNU (Do not use) must be left unconnected.
2. Vendor-specific pins are used for debugging. No connect on the host side.

6 NVMe 指令集

PTS11 系列支持本章节描述的指令。

6.1 NVME FEATURE 属性

Feature	Section
NVM subsystem reset	3.1/7.3.1
Admin submission queue	3.1
Admin completion queue	3.1
Boot partition	3.1
Submission queue doorbell	3.1
Completion queue doorbell	3.1
Offset 0h: CAP – Controller Capabilities	
Offset 8h: VS – Version	
Offset Ch: INTMS – Interrupt Mask Set	
Offset 10h: INTMC – Interrupt Mask Clear	
Offset 14h: CC – Controller Configuration	
Offset 1Ch: CSTS – Controller Status	
Offset 20h: NSSR – NVM Subsystem Reset	
Offset 24h: AQA – Admin Queue Attributes	

Offset 28h: ASQ – Admin Submission Queue Base Address	
Offset 30h: ACQ – Admin Completion Queue Base Address	
Offset 40h: BPINFO – Boot Partition Information	
Offset 44h: BPRSEL – Boot Partition Read Select	
Offset 48h: BPMBL – Boot Partition Memory Buffer Location (Optional)	
Offset (1000h + ((2y) * (4 << CAP.DSTRD))): SQyTDBL – Submission Queue y Tail Doorbell	
Offset (1000h + ((2y + 1) * (4 << CAP.DSTRD))): CQyHDBL – Completion Queue y Head Doorbell	
Physical Region Page (PRP) entry and list	4.3
Metadata Region (MR)	4.5
Completion Queue Entry	4.6
Fused Operations	4.12/6.2
Command Arbitration	4.13
Admin Command Set	
Abort command	5.1
Asynchronous Event Request command	5.2
Create I/O completion Queue command	5.3
Create I/O submission Queue command	5.4
Delete I/O completion Queue command	5.5
Delete I/O submission Queue command	5.6
Device Self-test command	5.8
Directive Receive command	5.9
Directive Send command	5.10
Firmware Commit command	5.11
Firmware Image Download command	5.12
Get Features command	5.13
Get Log Page command	5.14
Identify command	5.15
Set Feature command	5.21
Format NVM command	5.23
Security command	5.24
Security Receive command	5.25
Security Send command	5.26
NVM Command Set	
Compare command	6.6
Dataset Management command	6.7
Flush command	6.8
Read command	6.9
Write command	6.15
Write Uncorrectable command	6.16

Write Zeroes command	6.17
Resets	7.3/3.1
Queue management	7.4/3.1/4.1/5.3-5.6
Queue define	4.1
Controller Initialization and shutdown processing	7.6
Asynchronous Event Request Host Software Recommendations	7.7
Get/set Feature values (Set feature command Get feature command)	7.8/5.13/5.21
Firmware Update Process with reset Firmware Update Process without reset	8.1/5.12/5.11
Metadata handling/Metadata region	8.2/4.5
Power Management	8.4
Host Memory buffer(Optional)	8.9
Error Reporting and Recovery	10
Support for up to 64K outstanding commands per queue	1.4

6.2 S.M.A.R.T.属性

下表罗列了 PTS11 系列支持的 S.M.A.R.T.属性及对应的状态标志和阈值设置。

NVME SMART

表 1: NVME S.M.A.R.T.

byte	属性名称	属性介绍	默认
0	critical warning	用于报告 controller 中的警告, bit 位置为 1 代表有效, 可以设置多个 bit 位有效, 重要的警告可以通过异步事件通知 host。 bit0:spare,available spare 少于 available spare threshold 时置 1 bit1:temperature,温度超过或低于温控阈值时置 1 bit2:media error,不支持 bit3:read only mode,不支持 bit4:warning volatile fail,不支持 bit7-5:reserved	0
2:1	composite temperature	controller 温度, 单位 Kelvin, 温度超过或低于设定阈值会产生异步事件告诉 host	0
3	available spare	剩余可用空间百分比	100
4	available spare threshold	剩余可用空间百分比的阈值, 剩余可用空间百分比低于此值会产生异步事件告诉 host	1
5	percentage used	用户实际使用和厂家设定寿命百分比, 100 代表到达厂家设定寿命	0
31:6	reserved	N/A	N/A

47:32	data unit read	host 从 controller 中读取 512byte 的数目, 1 代表读取 1000 个 512byte	0
63:48	data unit write	host 写入 controller 中的 512byte 的数目, 1 代表写入 1000 个 512byte	0
79:64	host read commands	下发到 controller 的读命令个数	0
95:80	host write commands	下发到 controller 的写命令个数	0
111:96	controller busy time	控制器处理 I/O 命令 busy 时间, 包含从命令下发给 SQ 到命令完成返回 CQ 的时间, 单位分钟	0
127:112	power cycles	上电次数	0
143:128	power on hours	上电时间, 单位小时, 不包括休眠时间	0
159:144	unsafe shutdowns	异常掉电次数	0
175:160	media and data integrity error	控制器检测到不可恢复数据完整性的错误次数, 包含 UNC 次数	0
191:176	number of error information log entries	host 下发的命令, 执行出现错误, 回复错误 CQ 的次数	0
195:192	Warning composite temperature time	controller 温度超过 warning 温度, 低于 critical 温度时间, 单位分钟	0
199:196	critical composite temperature time	controller 温度超过 critical 温度时间, 单位分钟	0
215:200	temperature sensor1-8	支持	N/A
219:216	Thermal management temperature 1 transition cou	进入低级控温的次数	0
223:220	Thermal management temperature 2 transition cou	进入高级控温的次数	0
227:224	total time for thermal management temperature 1	处于低级控温的时间, 单位秒	0
231:228	total time for thermal management temperature 2	处于高级控温的时间, 单位秒	0
511:232	reserved	N/A	N/A

修订记录

版本	描述	日期
V1.0.0	PTS11 工控兼容版	20220216

数据如有更改，恕不另行通知。

版权所有©杭州海康存储科技有限公司 2022。保留一切权利。

免责声明：除非另有约定，本公司不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

本手册仅作为相关产品的指导说明，可能与实际产品存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，本公司可能对本手册进行更新，如您需要最新版手册，请您咨询所在区域的销售人员或登录本公司官网查阅 (www.hikstorage.com)