



Western Digital® IX SN530 NVMe™ 工业级 SSD

助力新一代数据丰富型工业设计和自动驾驶汽车设计

Western Digital IX SN530 NVMe 工业级 SSD (IX SN530) 专为满足现代智能工业和自动驾驶应用的严苛要求而打造, 可提供更高性能、适用于对运行温度范围要求更宽的存储解决方案。IX SN530 提供大容量 TLC 和高耐久度 SLC 的灵活选项, 且同时两种 M.2 外形规格和高达 2TB² 的存储空间。

专为应对极端外界环境和应用条件而打造

IX SN530 支持在各种不同环境条件 (包括运行温度、冲击和振动) 下使用, 这使得它能够应用于车辆, 或安置在设备或系统中的各种位置, 为系统设计者提供灵活的放置选择。

坚固可靠型设计

IX SN530 是一款完全垂直整合的 SSD, 采用 Western Digital 的 96 层 3D NAND 技术、自研控制器和自开发固件、自有内部验证和鉴定流程, 并经过广泛的测试, 使得其在众多工业和汽车应用案例中取得理想表现。此外, Western Digital 提供长达 5 年的 物料清单 (BOM) 支持, 并提供产品变更通知, 确保顾客无后顾之忧。

IX SN530 通过提供 SLC 配置, 进一步支持写入密集型应用 (例如数据记录器和数据集管理), 通过 9 倍于 TLC 的耐久度和高达 TLC 5 倍的持续写入性能, 从而有效控制了对更多大容量 TLC 的需求。

借助 NVMe SSD 做好准备

IX SN530 提供两种 M.2 外形规格 (即紧凑型 M.2 2230 和 M.2 2280), 能够适应多种系统和机械设计限制。这一紧凑型解决方案可降低维护成本, 增强适用性, 使向工业级 PCIe NVMe SSD 转换的过程变得简易。

产品亮点

- -40°C 至 +85°C 的工业级宽温条件下保持高性能
- M.2 2280 和 M.2 2230 外形规格, 容量分别高达 2TB 和 1TB
- TLC 和 SLC 配置均适用

应用

- 工业级 PC
- 工厂自动化
- 机器人技术
- 无风扇设计
- 数字标牌
- 适用于自动驾驶系统的数据记录和设备启动

规格

通用规格							
接口 ¹	PCIe Gen3 x4 NVMe v1.4						
外形规格	M.2 2280-S3-M/M.2 2230-S3-M						M.2 2280-S3-M
3D NAND 闪存	SLC 96 层		TLC 96 层				
容量 ²	85GB	170GB	340GB	256GB	512GB	1TB	2TB
性能							
顺序读取速度高达 (MB/s) ³	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,500
突发顺序写入速度高达 (MB/s) ⁴	900	1,750	1,950	900	1,750	1,950	1,800
持续顺序写入速度高达 (MB/s) ³	900	1,750	1,950	140	280	540	525
随机读取速度高达 (IOPS) ³	160K	310K	410K	160K	310K	410K	370K
随机写入速度高达 (IOPS) ³	180K	330K	350K	85K	150K	350K	300K
功率 (预计)							
平均功率 (W) ⁵	3.3	3.3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.9
峰值功率 (W) ⁶	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
可靠性							
耐久度 (TBW) ⁷ (预计)	6,000	12,000	24,000	650	1,300	2,600	5,200
平均故障时间 (MTTF) ⁸ (小时) (预计)	3,000,000						
不可恢复的比特误码率 (UBER)	1 个错误/10 ¹⁶ 位读取						
数据保留 (EOL)	+55°C 下 1 年						
环境							
运行温度 ⁹	-40°C 至 +85°C						
储存温度	-40°C 至 +95°C						
振动 (工作状态)	20GRMS, 7Hz 至 2,000Hz, 30 min/axis (在 3 条轴线上)						
抗震	1,500G, 半弦脉冲持续时间 0.5ms						
海拔	-1500 英尺 (-457 米) 至 40,000 英尺 (12,192 米)						
认证	FCC、CE、UL、TUV、BSMI、KCC、RCM、Morocco、VCCI 和 CAN ICES-3 (B) NMB-3 (B)						
高级功能							
功能	可靠性	闪存管理	安全性				
<ul style="list-style-type: none"> 具备主机内存缓冲区 (HMB) 支持的 DRAMless 架构。 nCache 3.0 SLC 分层缓存技术。 	<ul style="list-style-type: none"> 端到端数据路径保护。 具备硬件高级 DSP 功能的 3-gear LDPC 引擎。 用于多页面恢复的 NAND XOR 保护。 自动数据刷新。 NVMe S.M.A.R.T. 	<ul style="list-style-type: none"> 动态和静态磨损平衡、坏区管理和后台垃圾回收。 	<ul style="list-style-type: none"> TCG Pyrite 密码保护安全支持 (与 ATA 类似)。 包括 RSA 身份认证和安全现场固件升级的安全启动。 				
物理尺寸							
实际重量 (克)	2230: 3.2 ± 0.5/2280: 7.5 ± 1.0			2280: 7.5 ± 1.0			
宽度 (毫米) ¹⁰	2230: 22 ± 0.15/2280: 22 ± 0.15			2280: 22 ± 0.15			
长度 (毫米) ¹⁰	2230: 30 ± 0.15/2280: 80 ± 0.15			2280: 80 ± 0.15			
最大厚度 (毫米) ¹⁰	2.38						
订单信息							
	85GB	170GB	340GB	256GB	512GB	1TB	2TB
M.2 2230-S3-M	SDBPTPZ-085G-XI	SDBPTPZ-170G-XI	SDBPTPZ-340G-XI	SDBPTPZ-256G-XI	SDBPTPZ-512G-XI	SDBPTPZ-1T00-XI	不适用
M.2 2280-S3-M	SDBPNPZ-085G-XI	SDBPNPZ-170G-XI	SDBPNPZ-340G-XI	SDBPNPZ-256G-XI	SDBPNPZ-512G-XI	SDBPNPZ-1T00-XI	SDBPNPZ-2T00-XI

¹ PCI Express 3.0 拥有多达 4 条通道, 以及 2.5Gbps、5Gbps 或 8Gbps 位速率。可配置通道宽度: x1、x2 和 x4。NVMe Express 版本 1.4

² 容量基于 IDEMA 标准 LBA 1-03。1 兆字节等于 10 亿字节, 1 千兆字节 (GB) 等于 10 亿字节, 1 百万兆字节 (TB) 等于 10,000 亿字节。由于操作环境的原因, 实际用户容量可能略少。仅 M.2 2280 外形规格支持 2TB 容量。

³ 测试条件: 突发性能使用 CrystalDiskMark 6.0.0 在以下条件下测得: 在采用 Intel® Core™ i7 7700 CPU、8GB RAM 的台式机中将 1000MB LBA 范围作为辅助硬盘。操作系统: 使用 Microsoft StorNVMe 驱动程序 Windows 10 Pro 64 位 20H1 19041.208。顺序读取性能同时参照突发性能和持续性能规格。

⁴ 测试条件: 持续顺序性能使用 FIO 1.97 在以下条件下测得: 在采用 Intel® Xeon® Silver 4208 CPU、16GB RAM 的 Dell Precision 7820 中使用 100% LBA 范围作为辅助硬盘。操作系统: Cent OS 8、Kernel 4.18.0-193.6.3.el8_2.x86_64。

⁵ 在 SSD 至少连续处理顺序读取和写入命令 10 秒时测量平均最大功率。每个命令的传输大小为 128KB, QD = 32, 单线程。取样间隔为 1 秒, 在 25°C 下测量, 结果可能因输入电压和环境温度而异。

⁶ 峰值功率为最大瞬时功耗, 在 SSD 至少连续处理顺序读取和写入命令 10 秒时测得, 每个命令的传输大小为 128KB, QD = 32, 单线程。取样间隔为 10 μs。在 25°C 下测量, 结果可能因输入电压和环境温度而异。

⁷ TBW = 写入的兆字节数。预计耐久度基于无频繁空闲的持续顺序写入操作计算。

⁸ 基于 Western Digital 内部计算, 根据 Telcordia 特殊报告 SR-332 使用预测方法。预测基于零件应力分析, 在以下条件下执行: 在温度为 40°C 的 GB (地面、良性) 环境中, 每天不间断运行 12 小时。

⁹ 定义了运行温度: 如 -40°C 是指环境温度。+85°C 指 NAND BGA 外壳温度。当报告的 SMART 综合温度超过 85°C 时, 硬盘将会启动过热降频。

¹⁰ 外形规格符合 PCI Express M.2 规范 (修订版 4.0)。组件 Z 高度超过 PCB <= 1.5mm (S3)

Western Digital