

GS201

产品规格书

- 支持 SATA 6 Gb/s 接口标准
- 高性能和低功耗
- 支持动态电源管理和 SMART
- 支持 TRIM 指令

版本历史

版本	日期	描述
1.0	2021.4	首次发行

BIWIN 和 BIWIN Logo 是深圳佰维存储科技股份有限公司（以下简称“佰维”）在中国及/或其他国家的商标。其他公司的产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本档版权归深圳佰维存储科技股份有限公司所有，并保留一切权利。未经许可，任何公司和个人不得将此档中的任何部分公开、转载或以其他方式散发给第三方。否则，必将追究其法律责任。

本档仅提供阶段性信息，所含内容可根据产品的实际情况随时更新，恕不另行通知。如因档使用不当造成的直接或间接损失，本公司不承担任何责任。

欲知更多信息，欢迎访问佰维官网：www.biwin.com.cn。

Copyright © 2021 佰维科技 版权所有，保留一切权利。

目录

- 1. 简介.....5
 - 1.1 概述.....5
 - 1.2 产品信息.....5
 - 1.3 产品特点.....5
- 2. 模块框图.....6
- 3. 产品规格.....7
 - 3.1 容量.....7
 - 3.2 性能.....7
 - 3.3 电性.....8
 - 3.4 环境条件.....9
 - 3.5 可靠性.....10
- 4. 结构信息.....11
- 5. 针脚和信号描述.....10
 - 5.1 针脚位置.....10
 - 5.2 信号描述.....11
- 6. 支持的指令集.....12
 - 6.1 ATA General Feature Command Set.....12
 - 6.2 Power Management Command Set.....13
 - 6.3 Security Mode Feature Set.....13
 - 6.4 SMART Command Set.....13
 - 6.5 Data Set Management Command Set.....13
 - 6.6 Host Protected Area Command Set.....13
 - 6.7 48-Bit Address Command Set.....14
 - 6.8 Device Configuration Overlay Command Set.....14
 - 6.9 General Purpose Log Command Set.....14
 - 6.10 Native Command Queuing.....14
 - 6.11 Software Settings Preservation.....14
- 7. 认证和声明.....15

1. 简介

1.1 概述

这份文件描述了佰维2.5" GS201系列固态硬盘的规格和功能。

佰维2.5" GS201系列固态硬盘由使用NAND闪存的半导体器件组成，为存储介质提供高可靠性和高性能。GS201系列产品非常适合想要以最简单的方式提高系统性能的计算机爱好者。

2.5" GS201系列固态硬盘符合SATA-III标准并与串行ATA磁盘驱动器兼容。为了满足高质量的要求，本系列产品使用了高性能SATA-III控制器和3D TLC NAND闪存。为了提高数据的完整性和可靠性，主控采用了很多先进的技术，如，动态坏块管理、全局磨损均衡技术和先进的错误校验技术。另外，2.5" GS201系列也提供了工业PC在极端环境下的高平均无故障时间的耐用性能。

1.2 产品信息

型号	PN	容量	DRAM(DDR3L)
GS201	ISE25GS83A0-256	256GB	256MB
	ISE25GS83A0-512	512GB	512MB
	ISE25GS83A0-1TB	1TB	1GB
	ISE25GS83A0-2TB	2TB	2GB

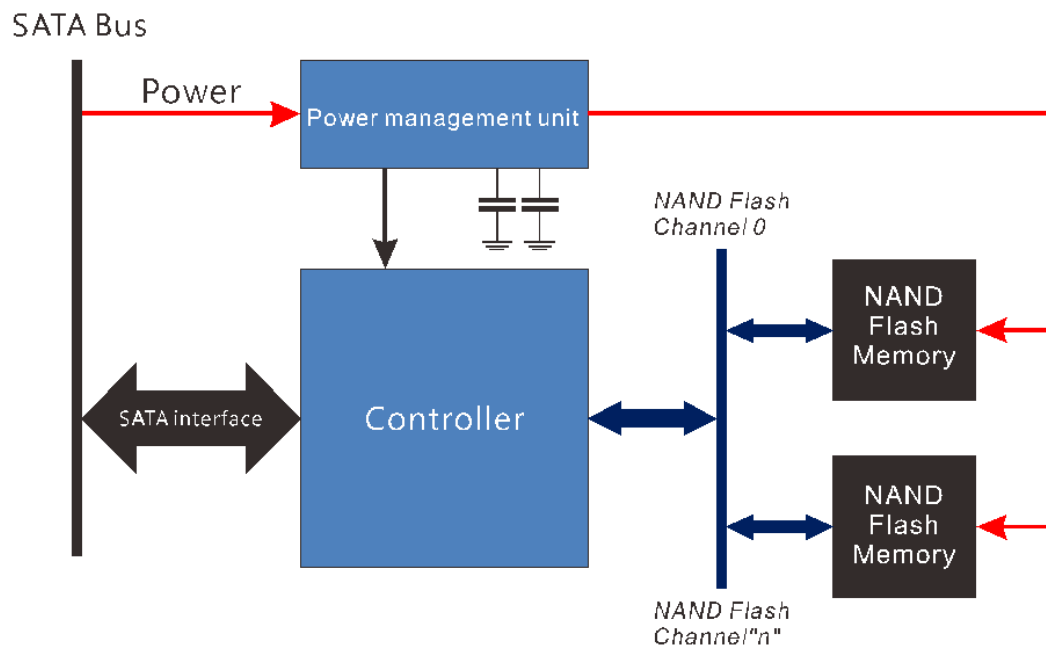
1.3 产品特点

- 高性能
- 低功耗
- 增加系统响应能力
- 高可靠性
- 动态和静态损耗均衡
- 垃圾数据回收与 TRIM
- 高耐用性
- 数据完整性和安全性
- DRAM 缓存：DDR3L

2. 模块框图

佰维2.5" GS201系列固态硬盘搭载高性能的佰维SATA-to-NAND控制器，在4个通道上管理多个NAND闪存设备的同时，与主机一起形成一个完整的 SATA 6Gb /s带宽。

图 1 模块图



3. 产品规格

这部分详细描述佰维2.5" GS201系列固态硬盘产品的规格参数。

3.1 容量

表 1 用户可寻址扇区

未格式化容量 ¹	256GB	512GB	1TB	2TB
在 LBA 模式下的总用户可寻址扇区	500,118,192	1,000,215,216	2,000,409,264	4,000,797,360

注:

- 1GB = 1,000,000,000 字节; 1 sector = 512字节。显示的LBA计数表示用户总存储容量，并且在驱动器的整个生命周期中保持不变。SSD的总可用容量可能小于总物理容量，因为一小部分容量用于NAND闪存管理和维护。

3.2 性能

表 2 读/写 IOPS, 带宽, 时延

性能 ¹	256GB	512GB	1TB	2TB
随机读/写 IOPS (每秒输入输出操作) (IOmeter* Queue Depth 32)				
4K 随机读可达	90K	92K	94K	97K
4K 随机写可达	42K	85K	84K	96K
最大持续读写带宽 (CDM)				
连续读可达	510 MB/s	550 MB/s	550 MB/s	550 MB/s
连续写可达	250 MB/s	470 MB/s	500 MB/s	490 MB/s
时延 (AS SSD)				
读	0.036 ms	0.037 ms	0.036 ms	0.036 ms
写	0.140 ms	0.162 ms	0.149 ms	0.139 ms

注:

注:

1. 性能会根据 SSD 的固件版本、系统硬件和配置的不同而有所变化;
2. 4K 随机读/写由 IOmeter V1.1.0 测得;
3. 顺序读/写由 CrystalDiskMark (CDM)V7.0 测得;
4. 读/写延迟由 AS SSD Benchmark V2.0 测得。

3.3 电性

表 3 工作电压及功耗

电特性	256GB	512GB	1TB	2TB
5V (+/- 10%)工作电压				
工作电压最小值	4.5V			
工作电压最大值	5.5V			
功耗 (典型值) ¹				
工作功耗 (写)	3.59 W	3.90 W	4.00 W	4.78 W
工作功耗 (读)	2.95 W	3.05W	3.23W	3.92W
闲时功耗	0.80 W	0.81 W	0.81 W	0.87 W

注:

1. 功耗由KEITHLEY吉时利2280S设备测得。

3.4 环境条件

表 4 温度, 冲击, 震动

规格	值
温度	
工作温度	-40 to 85 °C
存储温度	-55 to 95 °C
温度梯度	2 (Typical)°C/min
湿度, 冲击与震动	
湿度	20-95% R.H.
冲击(Shock) ¹	100 G/6 sec.
震动(Vibration) ²	6.0667 GRMS (20-2000Hz)

注:

1. 冲击数据由FSY-50设备测得。
2. 震动数据由FT-100设备测得。

3.5 可靠性

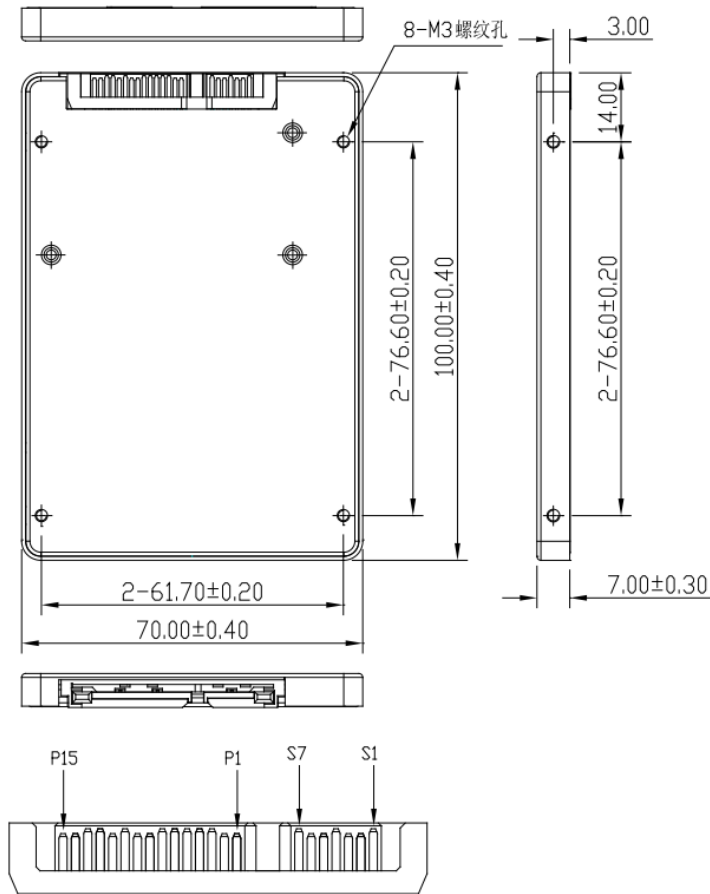
表 5 可靠性说明

参数	值
<p>不可纠正的误码率 (UBER)</p> <p>在一个指定的位读次数中，不可恢复的读位错误率不会超过一个扇区大小。在概率极小的不可恢复的读错误事件中，SSD将把它作为读失败报告给主机;故障扇区被认为是损坏的，不会返回给主机。</p>	<p>1 sector in 10^{16} bits read, max</p>
<p>平均故障间隔时间 (MTBF)</p> <p>利用Telcordia SR-332电子设备可靠性预测程序中引用的方法，可以根据部件可靠性数据预测SSD的平均故障间隔时间(MTBF)。</p>	<p>2,000,000 hours</p>
<p>电源开/关周期</p> <p>电源开/关周期定义为从佰维2.5" GS201固态硬盘上断开电源，然后恢复供电。大多数主机系统在挂起和休眠状态，以及系统关闭时都会在固态硬盘上断开电源。</p>	<p>3,000 cycles</p>
<p>最小有效寿命</p> <p>佰维2.5" GS201固态硬盘在典型的客户机工作负载下至少有3年的使用寿命。</p>	<p>3 years</p>

4. 结构信息

图 2 展示了佰维2.5" GS201系列固态硬盘的外形尺寸。所有尺寸以毫米为单位。

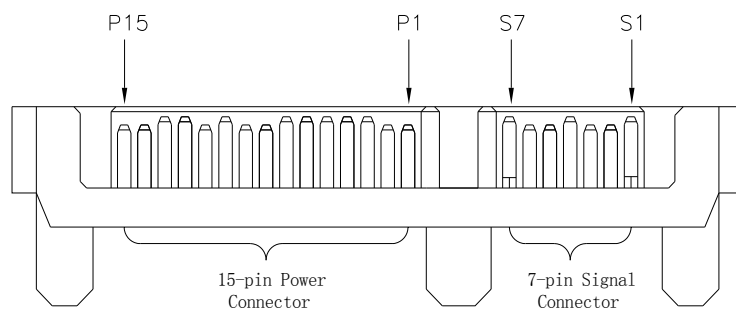
图 2 佰维 2.5" GS201 尺寸图



5. 针脚和信号描述

5.1 针脚位置

图 3 信号和功率段引脚



5.2 信号描述

表 7 连接器引脚信号定义

Pin#	Assignment	Description
Signal		
S1	GND	2 nd mate
S2	A+	Differential signal pair A from physical layer electronics
S3	A-	
S4	GND	2 nd mate
S5	B-	Differential signal pair B from physical layer electronics
S6	B+	
S7	GND	2 nd mate
Power		
P1	V33	3.3V power (Not used)
P2	V33	3.3V power (Not used)
P3	V33	3.3V power (Not used)
P4	GND	1 st mate
P5	GND	2 nd mate
P6	GND	2 nd mate
P7	V5	5V power, pre-charge, 2 nd mate
P8	V5	5V power
P9	V5	5V power

Pin#	Assignment	Description
P10	GND	2 nd mate
P11	DAS/DSS	DAS (Option)
P12	GND	2 nd mate
P13	V12	12V power, pre-charge, 2 nd mate (Not used)
P14	V12	12V power (Not used)
P15	V12	12V power (Not used)

6. 支持的指令集

这部分介绍了佰维2.5" GS201系列固态硬盘支持的ATA指令集。

6.1 ATA General Feature Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the ATA General Feature command set (non-PACKET), which consists of:

- EXECUTE DEVICE DIAGNOSTIC
- FLUSH CACHE
- IDENTIFY DEVICE
- READ DMA
- READ SECTOR(S)
- READ VERIFY SECTOR(S)
- SEEK
- SET FEATURES
- WRITE DMA
- WRITE SECTOR(S)
- READ MULTIPLE
- SET MULTIPLE MODE
- WRITE MULTIPLE

The BIWIN SSD GS201 Series also supports the following optional commands:

- READ BUFFER
- WRITE BUFFER
- NOP
- DOWNLOAD MICROCODE

6.2 Power Management Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Power Management command set, which consists of:

- CHECK POWER MODE
- IDLE
- IDLE IMMEDIATE
- SLEEP
- STANDBY
- STANDBY IMMEDIATE

6.3 Security Mode Feature Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Security Mode command set, which consists of:

- SECURITY SET PASSWORD
- SECURITY UNLOCK
- SECURITY ERASE PREPARE
- SECURITY ERASE UNIT
- SECURITY FREEZE LOCK
- SECURITY DISABLE PASSWORD

6.4 SMART Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the SMART command set, which consists of:

- SMART ENABLE OPERATIONS
- SMART DISABLE OPERATIONS
- SMART ENABLE/DISABLE AUTOSAVE
- SMART RETURN STATUS

The BIWIN SSD GS201 Series also supports the following optional commands:

- SMART EXECUTE OFF-LINE IMMEDIATE
- SMART READ DATA
- SMART READ LOG
- SMART WRITE LOG

6.5 Data Set Management Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Data Set Management command set Trim attribute, which consists of:

- DATA SET MANAGEMENT EXT

6.6 Host Protected Area Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Host Protected Area command set, which consists of:

- READ NATIVE MAX ADDRESS
- SET MAX ADDRESS
- READ NATIVE MAX ADDRESS EXT
- SET MAX ADDRESS EXT

The BIWIN SSD GS201 Series also supports the following optional commands:

- SET MAX SET PASSWORD
- SET MAX LOCK
- SET MAX FREEZE LOCK
- SET MAX UNLOCK

6.7 48-Bit Address Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the 48-bit Address command set, which consists of:

- FLUSH CACHE EXT
- READ DMA EXT
- READ NATIVE MAX ADDRESS EXT
- READ SECTOR(S) EXT
- READ VERIFY SECTOR(S) EXT
- SET MAX ADDRESS EXT
- WRITE DMA EXT
- WRITE MULTIPLE EXT
- WRITE SECTOR(S) EXT
- WRITE UNCORRECTABLE EXT

6.8 Device Configuration Overlay Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Device Configuration Overlay command set, which consists of:

- DEVICE CONFIGURATION FREEZE LOCK
- DEVICE CONFIGURATION IDENTITY
- DEVICE CONFIGURATION RESTORE
- DEVICE CONFIGURATION SET

6.9 General Purpose Log Command Set

The BIWIN SSD GS201 Series supports the General Purpose Log command set, which consists of:

- READ LOG EXT
- WRITE LOG EXT

6.10 Native Command Queuing

The BIWIN SSD GS201 Series supports the Native Command Queuing (NCQ) command set, which includes:

- READ FPDMA QUEUED
- WRITE FPDMA QUEUED

Note: With a maximum queue depth equal to 32.

6.11 Software Settings Preservation

The BIWIN SSD GS201 Series supports the SET FEATURES parameter to enable/disable the preservation of software settings.

7. 认证和声明

认证	描述
CE 认证	遵照欧洲健康标准，以及低电压及EMC指标。
RoHS 认证	电气、电子设备中限制使用某些有害物质认证。