



产品资料

可扩展。响应灵敏。创新性。

Exos X16



Seagate 提供专为解决超大规模存储市场需求而制造的硬盘。作为 Seagate® X 系列的旗舰产品，Exos® X16 企业级硬盘是这一系列中容量最大的硬盘。



实现最高机架空间效率的最大存储容量

业内首款 16TB 硬盘每机架增加 33% PB¹

16TB 硬盘极致性能，具备增强缓存，使其成为云数据中心和大规模横向扩展数据中心的理想选择

超大规模 SATA 型号针对大型数据传输进行了调整，可实现低延迟。

PowerBalance™ 功能优化了单位 TB 功耗

氦气密封硬盘设计可通过较低的功耗和重量实现更低的总体拥有成本

新一代氦气侧面密封焊接技术实现增强的处理坚固性和泄漏保护

数字环境传感器可监控内置硬盘状况，实现最佳化的运行和性能

数据保护和安全性：Seagate Secure™ 功能可实现安全、实惠、快速和轻松的硬盘报废

久经考验的企业级可靠性，由 5 年有限责任质保和 250 万小时 MTBF 评级支持

完美应用

- 超大规模应用/云数据中心
- 海量横向扩展数据中心
- 大数据应用
- 高容量密集型 RAID 存储
- 主流企业级外置存储阵列
- 分布式文件系统，包括 Hadoop 和 Ceph
- 企业级备份和恢复 —— D2D、虚拟磁带
- 集中监控

¹ 与 12TB 竞争产品相比



规格	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS	SATA 6Gb/秒
容量	16TB	16TB	14TB	14TB	12TB
标准型号 FastFormat™ (512e/4Kn) ¹	ST16000NM001G	ST16000NM002G	ST14000NM001G	ST14000NM002G	ST12000NM001G
SED 型号 FastFormat (512e/4Kn) ^{1, 2}	ST16000NM003G	ST16000NM004G	ST14000NM003G	ST14000NM004G	ST12000NM003G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) ^{1,2}	—	ST16000NM009G	—	ST14000NM012G	—
功能					
氦气密封硬盘设计	是	是	是	是	是
保护信息 (T10 DIF)	—	是	—	是	—
SuperParity	是	是	是	是	是
低卤素	是	是	是	是	是
PowerChoice™ 闲置功率技术	是	是	是	是	是
PowerBalance™ 功率/性能技术	是	是	是	是	是
热插拔支持 ³	是	是	是	是	是
多段缓存 (MB)	256	256	256	256	256
有机可焊性防护层	是	是	是	是	是
RSA 2048 固件验证 (SD&D)	是	是	是	是	是
可靠性/数据完整性					
平均故障间隔时间 (MTBF, 小时)	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
24x7 不间断运行的可靠性级别 (AFR)	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%
不可恢复错误/被读数据 (位)	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15
每年运行小时数 (24x7)	8,760	8,760	8,760	8,760	8,760
512e 扇区大小 (每扇区字节数)	512	512, 520, 528, 512, 520, 528	512	512, 520, 528, 512, 520, 528	512
4Kn 扇区大小 (每扇区字节数)	4096	4096, 4160, 4224	4096	4096, 4160, 4224	4096
有限质保 (年)	5	5	5	5	5
性能					
转速 (RPM)	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM
接口访问速度 (Gb/秒)	6.0, 3.0	12.0, 6.0, 3.0	6.0, 3.0, 6.0, 3.0	12.0, 6.0, 3.0	6.0, 3.0
最大持续数据传输率 OD (MB/秒, MiB/秒)	261, 249, 261, 249	261, 249, 261, 249	261, 249	261, 249, 261, 249	245, 233
随机读取/写入 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440	170/440	170/440
平均延迟 (毫秒)	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
接口端口	单	双	单	双	单
抗旋转振动性达 20-1500 赫兹 (弧度/秒 ²)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
功耗					
平均闲置功率 (瓦)	5 瓦	5 瓦	5 瓦	5 瓦	5 瓦
最大运行功耗、随机读/写 4K/16Q (瓦)	10.0, 6.3, 10.0, 6.3	10.2, 6.2	10.0, 6.3, 10.0, 6.3	10.2, 6.2, 10.2, 6.2	9.5, 6.0
电源要求	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V
环境					
运行时温度 (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
振动, 非运行时: 2 赫兹到 500 赫兹 (Grms)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
抗中性, 运行时 2 毫秒 (读/写) (G)	50	50	50	50	50
非运行时抗冲击性: 2 毫秒 (GS)	200	200	200	200	200
物理规格					
高度 (毫米/英寸, 最大) ⁴	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸
最大宽度 (毫米/英寸) ⁴	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸
最大长度 (毫米/英寸) ⁴	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸
重量 (克/磅)	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅
纸箱单位数量	20	20	20	20	20
箱数/托盘 / 箱数/层	40/8	40/8	40/8	40/8	40/8

1 FastFormat 模块以 512e 格式状态交付。执行 FastFormat 程序从 512e 切换到 4Kn 时，硬盘的所有数据将被删除。请注意，数据必须对齐为 4K 扇区，才能看到 4Kn 格式的性能提升。

2 自加密硬盘 (SED) 和经 FIPS 140-2 验证的硬盘可通过特许授权经销商获取。可能需要符合 TCG 标准的主机或控制器支持。

3 根据串行 ATA 修订 3.3 规格支持热插拔操作

4 基础尺寸符合《小外形尺寸标准》(SFF-8301)，此标准位于 www.sffcommittee.org。关于连接器相关尺寸，请查阅 SFF-8323。



规格	12Gb/s SAS	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS
容量	12TB	10TB	10TB
标准型号 FastFormat™ (512e/4Kn) ¹	ST12000NM002G	ST10000NM001G	ST10000NM002G
SED 型号 FastFormat (512e/4Kn) ^{1, 2}	ST12000NM004G	ST10000NM003G	ST10000NM004G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) ^{1, 2}	ST12000NM008G	—	ST10000NM010G
功能			
氦气密封硬盘设计	是	是	是
保护信息 (T10 DIF)	是	—	是
SuperParity	是	是	是
低功耗	是	是	是
PowerChoice™ 闲置功率技术	是	是	是
PowerBalance™ 功率/性能技术	是	是	是
热插拔支持 ³	是	是	是
多段缓存 (MB)	256	256	256
有机可焊性防护层	是	是	是
RSA 2048 固件验证 (SD&D)	是	是	是
可靠性/数据完整性			
平均故障间隔时间 (MTBF, 小时)	2,500,000	2,500,000	2,500,000
24x7 不间断运行的可靠性级别 (AFR)	0.35%	0.35%	0.35%
不可恢复错误/被读数据 (位)	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15	1 扇区/10E15
每年运行小时数 (24x7)	8,760	8,760	8,760
512e 扇区大小 (每扇区字节数)	512、520、528	512	512、520、528
4Kn 扇区大小 (每扇区字节数)	4096、4160、4224、4096、4160、4224	4096	4096、4160、4224
有限质保 (年)	5	5	5
性能			
转速 (RPM)	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM
接口访问速度 (Gb/秒)	12.0、6.0、3.0	6.0、3.0	12.0、6.0、3.0
最大持续数据传输率 OD (MB/秒, MiB/秒)	245、233	245、233	245、233
随机读取/写入 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440
平均延迟 (毫秒)	4.16	4.16	4.16
接口端口	双	单	双
抗旋转振动性达 20-1500 赫兹 (弧度/秒)	12.5	12.5	12.5
功耗			
平均闲置功率 (瓦)	5 瓦	5 瓦	5 瓦
最大运行功耗、随机读/写 4K/16Q (瓦)	10.0、6.2	9.5、6.0	10.0、6.2
电源要求	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V	+12V 和 +5V
环境			
运行时温度 (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
振动, 非运行时: 2 赫兹到 500 赫兹 (Grms)	2.27	2.27	2.27
抗中性, 运行时 2 毫秒 (读/写) (G)	50	50	50
非运行时抗冲击性: 2 毫秒 (GS)	200	200	200
物理规格			
高度 (毫米/英寸, 最大) ⁴	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸	26.11 毫米/1.028 英寸
最大宽度 (毫米/英寸) ⁴	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸	101.85 毫米/4.01 英寸
最大长度 (毫米/英寸) ⁴	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸	147 毫米/5.787 英寸
重量 (克/磅)	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅
纸箱单位数量	20	20	20
箱数/托盘 / 箱数/层	40/8	40/8	40/8

1 FastFormat 模块以 512e 格式状态交付。执行 FastFormat 程序从 512e 切换到 4Kn 时，硬盘的所有数据将被删除。请注意，数据必须对齐为 4K 扇区，才能看到 4Kn 格式的性能提升。

2 自加密硬盘 (SED) 和经 FIPS 140-2 验证的硬盘可通过特授权经销商获取。可能需要符合 TCG 标准的主机或控制器支持。

3 根据串行 ATA 修订 3.3 规格支持热插拔操作

4 基础尺寸符合《小外形尺寸标准》(SFF-8301)，此标准位于 www.sffcommittee.org。关于连接器相关尺寸，请查阅 SFF-8323。