



資料表

可擴充、回應迅速、創新。

Exos X16



Seagate 製造的硬碟機專攻超大容量儲存裝置市場的需求。作為旗艦產品的 Seagate® X 級別，Exos® X16 企業級硬碟機是同級產品中容量最大的硬碟機。



最大儲存容量，實現最高機架空間使用效率

業界首款 16TB 硬碟機可讓每個機架增加 33% 的 PB 量¹

最高的 16TB 硬碟機效能加上強化快取處理能力，最適合龐大的向外擴充資料中心這類應用環境

超大型 SATA 機型針對大量資料傳輸作業和低延遲需求加以微調

PowerBalance™ 功能可最達到最佳的每 TB 瓦數

氮氣密封式硬碟機設計的用電更省、重量更輕，可降低總體擁有成本

次世代的氮氣側封焊接技術可增加操作上的堅固性並提高防漏效果

數位環境感應器可監控內接式硬碟機的狀態，保持最佳的運作狀態和效能表現

資料保護和安全性：Seagate Secure™ 功能能夠以安全、實惠、快速且輕鬆的方式處理硬碟機的汰換作業

5 年有限保固和 250 萬小時的 MTBF 評等做靠山，保證企業級的可靠性

最佳應用

- 超大型應用/雲端資料中心
- 龐大的向外擴充資料中心
- 大數據應用
- 高容量密度 RAID 儲存裝置
- 主流企業級外接式儲存陣列
- 分散式檔案系統，包括 Hadoop 和 Ceph
- 企業備份和復原 — D2D、虛擬磁帶
- 安全監控集中儲存

¹ 與 12TB 競爭產品的比較結果



規格	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS	SATA 6Gb/秒
容量	16TB	16TB	14TB	14TB	12TB
標準機型 FastFormat™ (512e/4Kn) ¹	ST16000NM001G	ST16000NM002G	ST14000NM001G	ST14000NM002G	ST12000NM001G
SED 機型 FastFormat (512e/4Kn) ^{1, 2}	ST16000NM003G	ST16000NM004G	ST14000NM003G	ST14000NM004G	ST12000NM003G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) ^{1, 2}	—	ST16000NM009G	—	ST14000NM012G	—
功能					
氣氛密封式工業機設計	有	有	有	有	有
保護資訊 (T10 DIF)	—	是	—	是	—
同位檢查	是	是	是	是	是
低鹵素	有	有	有	有	有
PowerChoice™ 閒置節電技術	有	有	有	有	有
PowerBalance™ 節電/高效技術	有	有	有	有	有
熱插拔支援 ³	有	有	有	有	有
多區段快取記憶體 (MB)	256	256	256	256	256
有機保潔劑	有	有	有	有	有
RSA 2048 數據驗證 (SD&D)	有	有	有	有	有
可靠度/資料完整性					
平均失效時間 (MTBF, 小時)	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
全年無休作業的可靠度 (AFR)	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%
每讀取位元無法修復的讀取錯誤	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區
每年開機時間 (全天候運作)	8,760	8,760	8,760	8,760	8,760
512e 磁區大小 (每一磁區位元組)	512	512、520、528	512	512、520、528	512
4Kn 磁區大小 (每一磁區位元組)	4,096	4,096、4,160、4,224	4,096	4,096、4,160、4,224	4,096
有限責任保固 (年)	5	5	5	5	5
效能					
主軸馬達轉速 (RPM)	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM
介面存取速度 (Gb/秒)	6.0、3.0	12.0、6.0、3.0	6.0、3.0	12.0、6.0、3.0	6.0、3.0
最大持續傳輸速率 OD (MB/秒, MiB/秒)	261、249	261、249	261、249	261、249	245、233
隨機讀取/寫入 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440	170/440	170/440
平均延遲時間 (毫秒)	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
介面埠	單埠	雙埠	單埠	雙埠	單埠
旋轉防震能力 @ 20-1500 Hz (弧度/秒)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
耗電量					
閒置 A (瓦) 平均值	5 瓦	5 瓦	5 瓦	5 瓦	5 瓦
作業中隨機讀取/寫入最大值 4K/16Q (瓦)	10.0、6.3	10.2、6.2	10.0、6.3	10.2、6.2	9.5、6.0
電源供應器規格	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V
環境					
作業中溫度 (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
非作業中防震能力: 2 至 500Hz (Grms)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
作業中防震能力: 2 毫秒 (讀取/寫入) (G)	50	50	50	50	50
非作業中防震能力: 2 毫秒 (G)	200	200	200	200	200
實際業績					
高 (公釐/吋, 最大值) ⁴	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋
寬 (公釐/吋, 最大值) ⁴	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋
深 (公釐/吋, 最大值) ⁴	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋
重量 (公克/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
紙箱單位數量	20	20	20	20	20
各樣版的紙箱數/各層的紙箱數	40/8	40/8	40/8	40/8	40/8, 40 / 8

1 FastFormat 機型採用 512e 格式。執行 FastFormat 例行作業將 512e 轉換至 4Kn 時，硬碟機上的所有資料將會刪除。請注意，為獲得更好的 4Kn 格式效能，資料必須依 4K 磁區標準。

2 會經由特許授權代理商供應加密硬碟機 (SED) 與 FIPS 140-2 Validated 硬碟機等機種。可能需要有符合 TCG 的主機或控制器支援。

3 支援依據 Serial ATA 修訂版本 3.3 規格的熱插拔作業

4 這些底座尺寸係遵循小規格尺寸標準 (SFF-8301)，網址為 www.sffcommittee.org。如需接頭相關尺寸，請參閱 SFF-8323。



規格	12Gb/s SAS	SATA 6Gb/秒	12Gb/秒 SAS
容量	12TB	10TB	10TB
標準機型 FastFormat™ (512e/4Kn) ¹	ST12000NM002G	ST10000NM001G	ST10000NM002G
SED 機型 FastFormat (512e/4Kn) ^{1、2}	ST12000NM004G	ST10000NM003G	ST10000NM004G
SED-FIPS FastFormat (512e/4Kn) ^{1、2}	ST12000NM008G	—	ST10000NM010G
功能			
氣密密封式專業機設計	有	有	有
保護資訊 (T10 DIF)	是	—	是
同位檢查	是	是	是
低函素	有	有	有
PowerChoice™ 閒置節電技術	有	有	有
PowerBalance™ 節電/高效技術	有	有	有
熱插拔支援 ³	有	有	有
多區段快取記憶體 (MB)	256	256	256
有機保潔劑	有	有	有
RSA 2048 軟體驗證 (SD&D)	有	有	有
可靠性/資料完整性			
平均失效時間 (MTBF, 小時)	2,500,000	2,500,000	2,500,000
全年無休作業的可靠度 (AFR)	0.35%	0.35%	0.35%
每讀取位元無法修復的讀取錯誤	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區	每 10E15 一個磁區
每年開機時間 (全天候運作)	8,760	8,760	8,760
512e 磁區大小 (每一磁區位元組)	512、520、528	512	512、520、528
4Kn 磁區大小 (每一磁區位元組)	4,096、4,160、4,224、4,096、4,160、4,224	4,096	4,096、4,160、4,224、4,096、4,160、4,224
有限責任保固 (年)	5	5	5
效能			
主軸馬達轉速 (RPM)	7,200RPM	7,200RPM	7,200RPM
介面存取速度 (Gb/秒)	12.0、6.0、3.0	6.0、3.0	12.0、6.0、3.0
最大持續傳輸速率 OD (MB/秒, MiB/秒)	245、233	245、233	245、233
隨機讀取/寫入 4K QD16 WCD (IOPS)	170/440	170/440	170/440
平均延遲時間 (毫秒)	4.16	4.16	4.16
介面埠	雙埠	單埠	雙埠
旋轉防震能力 @ 20-1500 Hz (弧度/秒)	12.5	12.5	12.5
耗電量			
閒置 A (瓦) 平均值	5 瓦	5 瓦	5 瓦
作業中隨機讀取/寫入最大值 4K/16Q (瓦)	10.0、6.2	9.5、6.0	10.0、6.2
電源供應器規格	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V	+12V 與 +5V
環境			
作業中溫度 (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C	5°C – 60°C
非作業中防震能力: 2 至 500Hz (Grms)	2.27	2.27	2.27
作業中防震能力: 2 毫秒 (讀取/寫入) (G)	50	50	50
非作業中防震能力: 2 毫秒 (G)	200	200	200
實際尺寸			
高 (公釐/吋, 最大值) ⁴	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋	26.11 公釐/1.028 吋
寬 (公釐/吋, 最大值) ⁴	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋	101.85 公釐/4.01 吋
深 (公釐/吋, 最大值) ⁴	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋	147 公釐/5.787 吋
重量 (公克/磅)	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅	670 克/1.477 磅
紙箱單位數量	20	20	20
各版本的紙箱數/各層的紙箱數	40/8, 40 / 8	40/8	40/8

1 FastFormat 機型採用 512e 格式。執行 FastFormat 例行作業將 512e 轉換至 4Kn 時，硬碟機上的所有資料將會刪除。請注意，為獲得更好的 4Kn 格式效能，資料必須依 4K 磁區標準。

2 會經由特許授權代理商供應加密硬碟機 (SED) 與 FIPS 140-2 Validated 硬碟機等機種。可能需要有符合 TCG 的主機或控制器支援。

3 支援依據 Serial ATA 修訂版本 3.3 規格的熱插拔作業

4 這些底座尺寸係遵循小規格尺寸標準 (SFF-8301)，網址為 www.sffcommittee.org。如需接頭相關尺寸，請參閱 SFF-8323。

seagate.com



© 2019 Seagate Technology LLC. 版權所有。Seagate、Seagate Technology 和 Spiral 標誌為 Seagate Technology LLC 在美國和/或其他國家的註冊商標。Exos、Exos 標誌、FastFormat、PowerBalance 及 PowerChoice 均為 Seagate Technology LLC 或其子公司在美國和/或其他國家的商標或註冊商標。其他商標或註冊商標均為其各個別擁有者的財產。意指硬碟機容量時，1 gigabyte 或 GB 等於十億位元組，而 1 terabyte 或 TB 相當於一兆位元組。您的電腦作業系統可能使用不同的測量標準，致使報告的容量較低。此外，列出的某些容量係用於格式化和其他功能，因此並不適用於資料儲存。實際數據傳輸速率可能因操作環境和其他因素而異。例如所選的介面和磁碟容量。出口與再出口 Seagate 硬體或軟體，須遵守美國商務部工業安全局規範 (如需詳細資料，請造訪 www.bis.doc.gov)，且其出口、進口與於其他國家/地區的使用均會受到控管。Seagate 得隨時變更產品供應項目或規格，恕不另行通知。DS2011.2-1910US 2019 年 10 月