



24TB/22TB<sup>1</sup> | 7200 RPM | 6 Gb/s SATA | 12 Gb/s SAS

## 主要特點

- Ultrastar DC HC580 資料中心 HDD 使用改進的新款 OptiNAND 技術，可在 10 磁碟 CMR 硬碟上提供 24TB/22TB<sup>1</sup> 容量，讓您提高儲存裝置空間的效率。
- OptiNAND、能量輔助磁記錄技術 (EAMR)、三階式致動器 (TSA) 和 HelioSeal 等創新技術能在保持低功耗的前提下提供高容量。
- ArmorCache 可提高效能並提供企業電源中斷保護功能。
- Ultrastar DC HC580 優化了硬碟效能，每年能夠處理高達 550TB 的繁重應用程式工作負載。
- 堅固的硬碟提供了高達 250 萬個小時 (預計) MTBF 的可靠性和穩定性。
- 5 年有限保固讓您高枕無憂。

## 應用/環境

- 雲端和超大規模儲存
- 大規模橫向擴展 (MSO)，高密度資料中心
- 分散式檔案系統
- 適用於大數據分析的 Apache Hadoop<sup>®</sup> 主要和次要儲存
- 混合雲端環境
- 超融合基礎架構伺服器

## Ultrastar<sup>®</sup> DC HC580 資料中心 HDD

### 24TB/22TB 助力資料中心擴充

資料的不斷增長意味著企業必須尋找有效儲存更多資料的方式。這就是更高磁錄密度的用武之地，既能提升容量，又不用增加儲存空間。採用改進的 OptiNAND<sup>™</sup> 技術的 Ultrastar DC HC580 24TB/22TB<sup>1</sup> HDD 在資料密度方面實現了新的躍進，讓資料中心可以最大限度地提升儲存空間，特別適用於儲存裝置空間和供電受限的環境。

此款 24T/22TB 硬碟結合數個創新技術，包括能量輔助磁記錄 (EAMR)、HelioSeal<sup>®</sup>、三階式致動器 (TSA)，透過加強對致動器臂的控制提高 TPI 能力、改進了 OptiNAND 技術和 ArmorCache<sup>™</sup>。此次創新均匯於一個 10 磁碟 CMR 硬碟之上，提供了資料中心客戶所需的效能、品質和可靠性。

### 低功耗讓營運成本進一步降低

OptiNAND、能量輔助磁記錄技術 (EAMR)、三階式致動器 (TSA) 和 HelioSeal 等創新技術能在保持低功耗的前提下提供高容量。

### OptiNAND 技術優勢

Ultrastar DC HC580 是採用 OptiNAND 技術的最新一代平台，可將 iNAND<sup>®</sup> 通用快閃記憶體儲存 (UFS) 嵌入式隨身碟 (EFD) 與傳統旋轉的硬碟整合在一起。Western Digital 新推出的 2.4TB/硬碟 CMR 磁錄密度與經過驗證的新 10 磁碟平台一起使用，能以 CMR 錄製格式提供 24TB<sup>1</sup> 容量。更多磁碟和更高磁錄密度強強聯合，可最大限度地提升資料儲存裝置的效率。

OptiNAND 透過提升可用於將關鍵中繼資料排清至 iNAND 的非揮發性記憶體 (NVM) 量，可在緊急斷電 (EPO) 期間提升硬碟效率。

採用 OptiNAND 技術的 ArmorCache 可確保在突發斷電事件時，DRAM 快取中的所有資料都能安全寫入電腦內 NVM 裝置。主機系統的電源可能在沒有警告的情況下丟失；在停用寫入快取 (WCD) 模式下操作 HDD 降低了資料遺失的風險。使用 ArmorCache 技術，不再需要主機排清快取指令來保護資料，從而在 WCD 或啟用寫入快取 (WCE) 模式下實現最大效能。在 WCE 模式下，此創新功能能夠在針對企業斷電為資料提供保護的同時，在 WCD 模式下提高效能。

### 為大規模資料提供值得信賴的可靠性和品質

Ultrastar DC HC580 藉由 250 萬 MTBF<sup>2</sup> (預計) 與 5 年有限保固滿足現代化資料中心的可靠性需求。已針對大量應用程式的工作負載最佳化效能，並專為每年處理高達 550TB 的工作負載而設計。IT 專業人士和高層信賴 Western Digital 和 Ultrastar DC HC580 硬碟為資料中心提供無可比擬的 CM 容量和創造更多價值。

# Ultrastar® DC HC580 資料中心 HDD

## 規格

	24TB·22TB SATA 機型	24TB·22TB SAS 機型
型號	WUH722424ALE6L1 WUH722424ALE6L4 WUH722424ALE6L1 WUH722424ALE6L4	WUH722424AL5201 WUH722424AL5204 WUH722424AL5201 WUH722424AL5204
零件編號	0F62795 (SED) 0F62796 (Base SE) 0F62784 (SED) 0F62785 (Base SE)	0F62801 (SED) 0F62802 (Base SE) 0F62790 (SED) 0F62791 (Base SE)
架構		
介面	SATA 6 Gb/s	SAS 12Gb/s
容量 <sup>1</sup> (TB)	24TB 22TB	24TB 22TB
格式：磁區大小 (位元組) <sup>2</sup>	4Kn：4096 512e：512	4Kn：4096 512e：512
磁錄密度 (Gbits/平方吋)	1210 1109	1210 1109
ArmorCache	支援	支援
效能		
資料緩衝區 <sup>3</sup> (MB)	512	512
轉速 (RPM)	7200	7200
平均等候時間 (ms)	4.16	4.16
介面傳輸速率 (MB/s·最大值)	600	1200
持續傳輸速率 <sup>4</sup> (MB/s·最大值)/ (MiB/s·最大值)	298/284 291/277	291/277 291/277
隨機讀取 <sup>4</sup> 4KB QD=32 (IOPS) (預計)	212	212
隨機寫入 <sup>4</sup> 4KB QD=32·WCE/WCD (IOPS) (預計)	565/565	565/565
隨機 <sup>4</sup> 50/50 讀取/寫入 4KB QD=4 (IOPS) (預計)	220	220
可靠性		
錯誤率 (無法復原·位元讀取)	1/10 <sup>15</sup>	1/10 <sup>15</sup>
載入/載出循環次數 (40°C)	600,000	600,000

<sup>1</sup> 1MB 等於一百萬位元組·1GB 等於十億位元組·1TB 等於一,000GB (1兆位元組)。由於作業環境不同·使用者容量可能少於標註的容量。  
<sup>2</sup> 進階格式化硬碟：4K (4096 位元組) 實體磁區  
<sup>3</sup> 用於硬碟韌體的緩衝區容量部分  
<sup>4</sup> 根據內部測試·實際效能可能會因主機環境·硬碟容量·邏輯區塊位址 (LBA) 和其他因素而異。最大傳輸速率約為硬碟容量的 10%。1MiB = 1,048,576 位元組 (2<sup>20</sup>)·1MB = 1,000,000 位元組 (10<sup>6</sup>)。

<sup>5</sup> 預計值。最終 MTBF 和 AFR 規格將基於樣本總體·且是在典型工作負載和裝置報告溫度為 40°C 的典型作業條件下·由統計測量和加速演算法預估所得。高於這些參數後·MTBF 和 AFR 將會降級·參數最高可達每年 550TB 和 60°C (裝置報告溫度)。MTBF 和 AFR 等級不會預測個別硬碟的可靠性且不构成保固。  
<sup>6</sup> 閒置規格基於使用 Idle\_A 得出。  
<sup>7</sup> 5°C 環境溫度·60°C 裝置報告溫度。

	24TB·22TB SATA 機型	24TB·22TB SAS 機型
可用性 (小時/天 x 天/周)	24x7	24x7
MTBF <sup>5</sup> (百萬小時·預計)	2.5	2.5
年平均錯誤率 <sup>5</sup> (AFR·預計)	0.35	0.35
有限保固 (年)	5	5
聲學		
閒置/作業 (Bels·典型)	2.0/3.2	2.0/3.2
功率		
需求	+5 VDC·+12VDC	+5 VDC·+12VDC
隨機 50/50 讀取/寫入·4KB QD=4 @MAX IOPS (W)	8.4	8.7
閒置 <sup>6</sup> (W)	5.5	5.8
閒置時的耗電量效率 (W/TB)	0.23 0.25	0.24 0.26
實體大小		
高度 (公釐)	26.1	26.1
尺寸 (寬度 x 厚度·公釐)	101.6 (+/-0.25) x 147	101.6 (+/-0.25) x 147
重量 (克·最大)	670	670
環境 (作業)		
溫度	5° 至 60°C	5° 至 60°C
震動 (半正弦波·2ms·G)	40	40
振動 (G RMS·5 至 500 Hz)	0.7	0.7
環境 (非作業中)		
環境溫度	-40°C 至 70°C	-40°C 至 70°C
震動 (半正弦波·G)	200	200
振動 (G RMS·2 至 200 Hz)	1.04	1.04

### 如何解讀 Ultrastar 的型號

WUH722424ALxxyz  
W = Western Digital  
U = Ultrastar  
H = Helium (氦)·S = Standard (標準)  
72 = 7200 RPM  
24 = 完整容量 (24TB)  
24 = 此機型的容量 (24TB)  
A = 代次編碼  
L = 26.1Z 高度

xx = 介面  
E6 = 512e SATA 6 Gb/s  
N6 = 4Kn SATA 6 Gb/s  
y = 斷電插腳 3 狀態  
0 = 斷電插腳 3 支援  
L = 舊式插腳 3 組態 - 不支援斷電  
z = 資料安全性模式  
1 = SED\*：自我加密硬碟 TCG-Enterprise 和 Sanitize Crypto Scramble/Erase  
4 = 基本 (SE)\*：不加密。僅限 Sanitize Overwrite。  
\* ATA 安全性功能集是 SATA 隨附的標準功能集



5601 Great Oaks Parkway  
San Jose, CA 95119, USA  
www.westerndigital.com

© 2023 Western Digital Corporation 或其關係企業。版權所有。Western Digital、Western Digital 設計、Western Digital 標誌、ArmorCache、HelioSeal、iNAND、OptiNAND 和 Ultrastar 是 Western Digital Corporation 或其關係企業在美國和/或其他國家或地區的註冊商標或商標。Apache Hadoop 是 Apache Software Foundation 在美國和/或其他國家或地區的註冊商標或商標。所有其他商標是各自擁有者的財產。本文中參考的 Western Digital 產品、程式或服務並不意味著在所有國家/地區都提供。提供的產品規格是樣品規格·可能會有所變更·不構成保固。如需產品規格的更多資訊·請訪問我們網站的「支援」區段：www.westerndigital.com。圖片可能與實際產品有所出入。