

# WD Red<sup>®</sup> Pro



NAS 硬碟

企業級硬碟專為提供高效能和可靠性而設計。

WD Red<sup>®</sup> Pro 硬碟專為在全天候且多名使用者的商用和企業 NAS 環境中，處理高強度工作負載而設計。WD Red Pro 硬碟提供了企業在多磁碟槽 RAID 最佳化 NAS 系統中儲存、共用和協作處理大量資料所需的效能、擴充性和可靠性。

## 產品亮點

- 擁有從 2TB 到 22TB 的容量選擇<sup>1</sup>
- 用於 RAID 優化的 NAS 系統，硬碟抽取槽數量不受限制
- 標稱工作負載為 550TB/年<sup>2</sup>，MTBF 高達 250 萬小時<sup>3</sup>



## 適用於：

- 多媒體創意專業人士
- 大中型企業
- 商用和企業 NAS 系統

## 藉由 NASware™ 針對 NAS 進行調整

Western Digital 專有的 NASware™ 技術可針對 NAS 系統工作負載調整硬碟負載，幫助提高效能和可靠性。

## 專為持續作業而打造

WD Red Pro 硬碟專為處理滿足高強度全年無休多使用者 NAS 環境的嚴苛要求而設計，並提高系統耐用性。

## 經過可靠相容性測試

Western Digital 與眾多 NAS 系統供應商合作進行大量的測試，確保硬碟與大多數 NAS 機箱的相容性。

## 過度振動保護

WD Red Pro 硬碟具備旋轉震動 (RV) 感測器，可預測並主動抵消新增震動引起的干擾。透過分散整個硬碟機箱的多餘震動，可以最大程度減少湍流，保持效能並保護硬碟。

## 專為吸收震動設計

WD Red Pro 硬碟包含多軸震動感測器，可檢測細微的震動事件，並使用動態懸浮高度技術進行自動補償，以進一步保護 NAS 機箱中的硬碟。

## 採用業界領先的技術設計而成

WD Red Pro 22TB<sup>1</sup> 硬碟採用 Western Digital 的專有 OptiNAND™ 技術，該技術透過整合 iNAND 嵌入式快閃記憶體執行關鍵的管理功能，釋出更多容量並改進整體硬碟效能。

## 規格

型號 <sup>4</sup>	WD221KFGX	WD201KFGX	WD181KFGX	WD161KFGX	WD142KFGX	WD141KFGX	WD121KFBX
格式化容量 <sup>1</sup>	22TB	20TB	18TB	16TB	14TB	14TB	12TB
錄製技術	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
介面	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
外型規格	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋
原生命令佇列	是	是	是	是	是	是	是
OptiNAND™ 技術	是	是	否	否	否	否	否
先進格式化 (AF)	是	是	是	是	是	是	是
RoHS 合規 <sup>5</sup>	是	是	是	是	是	是	是
<b>效能</b>							
介面速度 (最大)	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s
內部傳輸速率 <sup>6</sup>	265 MB/s	268 MB/s	272 MB/s	259 MB/s	265 MB/s	255 MB/s	240 MB/s
快取記憶體 (MB) <sup>1</sup>	512	512	512	512	512	512	256
RPM	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
<b>可靠性/資料完整性</b>							
載入/載出循環次數 <sup>7</sup>	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
每位元讀取發生無法復原的錯誤	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>
MTBF (小時) <sup>8</sup>	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,000,000
工作負載率 (TB/年) <sup>2</sup>	550	550	550	550	550	550	550
有限保固 (年) <sup>3</sup>	5	5	5	5	5	5	5
<b>電源管理<sup>9</sup></b>							
12VDC ±5% (A, 峰值)	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
5VDC ±5% (A, 峰值)							
平均電源需求 (W)							
讀取/寫入	6.8	6.9	6.1	6.1	6.4	6.2	6.0
閒置	3.4	3.8	3.6	3.6	3.6	3.0	2.8
待機和睡眠	1.2	1.6	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6
<b>環境規格</b>							
溫度 (°C)							
作業	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65
非作業	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70
衝擊 (Gs)							
作業 (2 ms, 讀取/寫入)	40	30	30	30	30	30	30
作業 (2 ms, 讀取)	40	50	50	50	50	65	65
非作業 (2 ms)	200	250	250	250	250	300	300
噪音 (dBA)							
閒置	20	20	20	20	20	20	20
搜尋 (平均)	32	32	36	36	36	36	36
<b>實機尺寸</b>							
高度 (吋/公釐, 最大)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
長度 (吋/公釐, 最大)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
寬度 (吋/公釐, ± 0.01 吋)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
重量 (磅/公斤, ± 10%)	1.48/0.67	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.46/0.66

## 規格

型號 <sup>4</sup>	WD102KFBX	WD8003FFBX	WD6003FFBX	WD4003FFBX	WD2002FFSX
格式化容量 <sup>1</sup>	10TB	8TB	6TB	4TB	2TB
錄製技術	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
介面	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s	SATA 6 Gb/s
外型規格	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋	3.5 吋
原生命令佇列	是	是	是	是	是
OptiNAND™ 技術	否	否	否	否	否
先進格式化 (AF)	是	是	是	是	是
RoHS 合規 <sup>5</sup>	是	是	是	是	是

## 效能

介面速度 (最大)	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s	6 Gb/s
內部傳輸速率 <sup>6</sup>	265 MB/s	235 MB/s	238 MB/s	217 MB/s	164 MB/s
快取記憶體 (MB) <sup>7</sup>	256	256	256	256	64
RPM	7200	7200	7200	7200	7200

## 可靠性/資料完整性

載入/載出循環次數 <sup>7</sup>	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
每元讀取發生無法復原的錯誤	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>
MTBF (小時) <sup>8</sup>	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
工作負載率 (TB/年) <sup>2</sup>	550	550	550	550	550
有限保固 (年) <sup>3</sup>	5	5	5	5	5

電源管理<sup>9</sup>

12VDC ±5% (A, 峰值)	1.75	2.08	1.79	1.79	1.9
5VDC ±5% (A, 峰值)					
平均電源需求 (W)					
讀取/寫入	8.4	8.8	7.2	7.2	7.8
閒置	4.6	4.6	3.7	3.7	6.0
待機和睡眠	0.5	0.7	0.4	0.4	1.4

## 環境規格

溫度 (°C)					
作業	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65	0 至 65
非作業	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70	-40 至 70
衝擊 (Gs)					
作業 (2 ms, 讀取/寫入)	30	30	30	30	30
作業 (2 ms, 讀取)	65	65	65	65	65
非作業 (2 ms)	250	300	300	300	300
噪音 (dBA)					
閒置	34	29	29	29	29
搜尋 (平均)	38	36	36	36	31

## 實機尺寸

高度 (吋/公釐, 最大)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
長度 (吋/公釐, 最大)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
寬度 (吋/公釐, ± 0.01 吋)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
重量 (磅/公斤, ± 10%)	1.65/0.75	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72

<sup>1</sup> 1MB = 一百萬位元組, 1GB = 十億位元組和 1TB = 一兆位元組。實際使用的容量可能較少, 具體視作業環境而定。  
<sup>2</sup> 年度工作負載率 = 已傳輸容量 (TB) × (8760) 記錄的運作小時數。指定的最大標稱工作負載基於 40C 典型作業溫度。工作負載率因硬體和軟體元件和架構而異。  
<sup>3</sup> 如需區域特定保固詳細資料, 請參閱 <http://support.wd.com/warranty>。  
<sup>4</sup> 部分產品僅於特定地區銷售。  
<sup>5</sup> 此硬碟符合關於限制在電力及電子裝置中使用某些有害物質 (RoHS) 的歐盟理事會指令 2011/65/EU 和指令 (EU) 2015/863。  
<sup>6</sup> 達到標稱速度。1 MB/s = 每秒一百萬位元組。根據內部測試; 實際效能可能會因主機裝置、使用狀況、硬碟容量和其他因素而異。

<sup>7</sup> 室內條件下的控制載出。  
<sup>8</sup> 預計值。最終, MTBF 將基於樣本總體, 且是在工作負載為 220TB/年、溫度為 40C 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 將會降低; 參數最高可達每年 550TB 寫入量。MTBF 等級不會預測個別硬碟的可靠性且不构成保固。  
<sup>9</sup> 在室內環境溫度下的功率測量。

