

# 技術文件

## Seagate 簡介：充分發揮安全監控系統 DVR 的可靠性

本技術文件的目的，在於傳達重要資訊，讓人們瞭解如何設計和建置能夠在最嚴苛的環境中提供最高可用性的安全監控錄影機 (SDVR)。

身為全球最大的硬碟機供應商，Seagate Technology® 深知所有的客戶和儲存應用不盡相同。有時候，直覺上就可以看出各種硬碟機應用的獨特需求，例如，企業資料庫應用的儲存需求，顯然不同於在慢跑時能塞進口袋的可攜式 MP3 播放器。

但是這兩種系統都使用硬碟機來儲存，而且雖然體積大不相同，兩者都大量使用相同的技術。而其他儲存應用雖然沒有太大的差異，但是我們還是得承認這些應用各自具備重要的獨特性，以確保儲存產品能提供最佳的價值、效能和可靠性。

從視訊監控產業中日益擴大的硬碟機市場，即可以發現這類細微的差異。硬碟機應用以極快的速度擴展，反映出硬碟機儲存比舊式磁帶系統更具有彈性和效能。根據 J.P. Freeman Co.，全球視訊監控設備市場的工廠出貨量預估為 45 億台，年度複成長率為 18%。光是數位系統市場，成長的速度已超過兩倍，大約是 42%。<sup>1</sup>

愈來愈多人開始在視訊監控系統中採用硬碟機，但系統互通性仍有很大的改善空間；事實證明，可靠性仍是整個業界面臨的挑戰。許多客戶很高興看到採用數位監控系統和硬碟式儲存使得效能和彈性提高，不過並不滿意這類系統勉強採用一般桌上型或消費型產品硬碟機所提供的可靠性。

在評估視訊監控市場並且與要求提升可靠度的客戶合作時，Seagate 指出可以達成該目標的三個關鍵方法：教育、改進系統設計方式以取得可靠度，以及部署安全監控系統專用的硬碟機和相關控制項。下列問答 (Q & A) 討論將強調這些方法的重要性。

### 我的數位監控系統為何不如舊式磁帶系統來得可靠？

數位安全監控系統將新技術帶進一個仍在認識瞭解該設備的市場。數位式安全監控系統主要是利用以 IT 為主

的設備和尖端電子設備，而這些系統本質上對極熱、極冷、溼度和震動/撞擊等環境條件非常敏感。

我們可以部署專為嚴苛環境而設計的數位安全監控系統，但是這些系統費用驚人，而且選擇性不高。比較經濟實惠的方法是，確定數位監控設備不受上述嚴苛的環境條件所影響，以採取基本的預防措施。

#### 環境條件對數位安全監控系統的可靠度有多大影響？

舉個明確的例子，圖表 1 中的圖示顯示以機殼溫度和開機時數 (POH) 預估 Seagate SV35 系列硬碟機的年故障率 (AFR)。

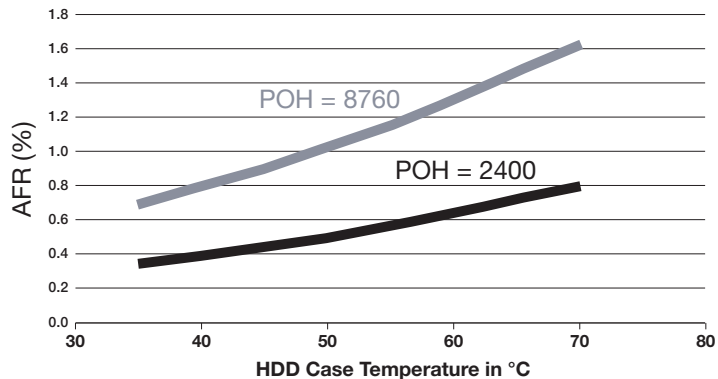


圖 1. AFR vs. 硬碟機外殼溫度

我們可以看到，硬碟機機殼溫度升高，故障率也跟著提高。如果經銷商和系統整合商、安裝人員、甚至客戶想要減輕嚴苛環境條件對電子裝置和視訊監控設備所造成的損害，就一定要了解適當的操作條件。

#### 我如何進一步瞭解數位監控設備的適當操作條件？

Seagate 為合作夥伴及客戶提供各種教育訓練工具，協助人們瞭解硬碟機的商機、風險領域和最佳實作方式。Seagate 擁有技術文件資料庫，可協助推動這項教育訓練活動：

<http://www.seagate.com/newsinfo/newsroom/papers/>

#### 有沒有操作環境以外的其他因素會影響到數位監控系統的可靠度？

要達到最佳可靠度，適當的機殼或機箱設計是一個關鍵因素。必須將電子系統安裝在設計良好的機殼中；尤其，此機殼必須具備針對溫度管理和震動控制或平衡而強化的機能。由於硬碟機是數位安全監控系統中的關鍵元件，Seagate 成立「設計服務中心」，提供專門的工程專業技術，協助客戶評估系統機殼在溫度和震動/撞擊管理上是否達到最佳化的設計。

若要進一步瞭解溫度管理的重要性，請下載內容豐富的 Seagate 白皮書 *戰勝高溫：設計 SDVR 系統以取得最佳熱效能*：

[http://www.seagate.com/docs/pdf/whitepaper/TP552\\_SV35Heat\\_May06.pdf](http://www.seagate.com/docs/pdf/whitepaper/TP552_SV35Heat_May06.pdf)

#### Seagate 已採取哪些行動，協助將磁碟機在數位監控系統中的可靠性最佳化？

Seagate 不斷改進特定儲存區隔產品的作法就是其中一項承諾。只有積極與客戶和夥伴進行密切的合作，才能夠徹底瞭解特定儲存區隔的確切需求。

Seagate SV35 系列硬碟機的問世也反映了這種想法，成為第一顆專為安全監控系統市場而設計的硬碟機。SV35 系列硬碟機的率先上市，代表在專為監控系統而設計的特性上，又向前邁進一步，更重要的是，此舉代表 Seagate 在日益擴大的市場中的重大投資。Seagate 挪用整個產品系列以及相關支援資源，藉此作出重大承諾。根據 Seagate 的經驗，這類承諾可在技術、功能性、效能和可靠度上帶來重要而且寶貴的進步和發展，若沒有目標明確的方法，是不可能如此快速做到的。

### SV35 系列與其他 Seagate 硬碟機產品有何不同？

第一代 SV35 系列硬碟機與其他 Seagate 硬碟機相較並非完全不同，其重要意義在於 Seagate 為目前安全監控系統客戶提供額外價值的落實。以下對照表將針對不同區隔利基的 Seagate 硬碟機產品，列出摘要比較。

特定應用的硬碟機對照表				
	Barracuda 7200.10	DB35 系列	SV35 系列	Barracuda ES
最佳應用	個人運算	個人錄影機（機上盒）	安全監控數位錄影	以 RAID 為主的安全監控數位錄影
最大電源用量	提高轉速電源 2.8 amps；搜尋電源 12.6 watts	提高轉速電源 2.0 amps；搜尋電源 8.6 watts	提高轉速電源 2.0 amps；搜尋電源 8.6 watts	提高轉速電源 2.8 amps；搜尋電源 12.6 watts
熱環境	一般為機箱和 CPU 風扇	通常無風扇、僅靠對流散熱	一般為機箱和 CPU 風扇；硬碟機支援降低轉速的特性以提升冷卻和硬碟機可靠性	一般為機箱和 CPU 風扇
效能設定	優先順序為資料完整性；ECC、錯誤記錄、重試	優先順序為串流完整性；處理十個同時進行的 TV 串流	優先順序為穩定順暢的視訊串流和資料完整性	優先順序為資料完整性、適合 RAID 使用的整合功能

本表說明，不同的儲存市場區隔細微差異如何使得市場針對特定作業特性和功能，而提出特定產品需求。

### 我應該尋找哪些安全監控系統專屬特性？

在 SV35 系列硬碟機中，Seagate 已針對電源管理和溫度控制，進行資料負載 (data payload) 讀/寫和效能的最佳化。

數位視訊監控系統通常也包括安全監控數位錄影機 (SDVR)，這項裝置接受多重類比視訊輸入（一般從同軸視訊電纜），將類比串流數位化，並將數位視訊錄製到 SDVR 機箱內所安裝的磁碟機上。

許多 SDVR 系統是在 PC 平台上實作，其他系統則是改採使用最佳化元件的內嵌式系統。例如，一般通常會使用較小、最佳化的電源供應器更有效節省系統成本並控制溫度。SV35 系列硬碟機限制了提高轉速和搜尋作業時的電流，以支援這項設計。此方法不會降低效能，而且可以使用低成本、運轉溫度低的電源供應器。

### 有其他方法可以減少視訊系統產生的高溫嗎？

SDVR 的設計通常會包括足夠的儲存空間，以容納所需的線上保存視訊儲存量。系統保存需求可能差異很大，從只需幾天的保存視訊到長達數月不等。保存儲存需求一般會要求在 SDVR 系統中使用多台磁碟機。

當然，SDVR 系統最常用的功能是主動錄製視訊。影像一旦錄到系統中，就很少有人會去檢視，有時甚至還沒看過就被覆寫了。為滿足這項用途，大多數 SDVR 會包含足夠的空間，以符合客戶的保存需求，然後一個一個錄製到磁碟機中，等保存期限到期才覆寫舊資料。

因此，在任何特定時候，即使系統沒有主動使用，系統中的一或多個硬碟機也可能會以完整的效能層級運轉。SV35 系統硬碟機支援的特性，能讓硬碟機在非使用中的時候進入待機模式。如此可大幅減少硬碟機的耗電量並降低產生的高溫，同時可延長其使用壽命。

### 將讀寫效能最佳化為何很重要？

監控系統把大多數時間花在串流視訊上，只用一小部分時間寫入傳統資料。將讀寫視訊串流的效能最佳化，有賴可靠、可預期和及時的指令執行。

或許令人驚訝的是，對視訊而言，最重要的並非資料完整性，主要是因為視訊串流即使有小錯誤，也不會影響視覺影像的整體完整性。有時可能發生細微、甚至感覺不到的錯誤，但整體視訊仍然完好無缺。

然而，為了管理監控系統中的大量視訊和相關中介資料，通常會使用一個含索引鍵的關聯式資料庫或類似的傳統資料組織系統。讀寫這類系統絕對有必要運用最高層級的錯誤更正和偵測功能，以確保資料完整性不受影響。

SV35 系列硬碟機的一個重要特性是，可支援 ATA-7 串流指令集。ATA-7 用於控制硬碟機的業界標準 ATA 指令集新近延伸。這個標準的串流元件讓 SV35 系列硬碟機的讀寫能夠根據視訊或資料負載進行調整。使用 ATA-7 串流指令，就能夠滿足這些需求。<sup>2</sup>

### SV35 系列硬碟機摘要

SV35 系列硬碟機是以適用於高效能 PC 的 Seagate 旗艦硬碟機平台 Barracuda 7200 為基礎，上述的操作特性變更對監控系統客戶提供獨一無二的價值，而且使用者可以因為 SATA 3Gb/sec 或 PATA 100 MB/sec 的 7200-RPM 硬碟機的效能優勢而獲益。

Seagate SV35 系列硬碟機提供的獨家特性組合，讓客戶能夠立即開始在視訊監控應用中提升效能和可靠度。而 Seagate 的一貫策略—將產品種類集中在特定儲存區隔，以持續推動改進—在未來仍將產生更高的效益。

<sup>2</sup> 如需如何實作 SV35 系列硬碟機（包括 ATA-7 指令）的特定指引和說明，請參閱 SV35 系列產品手冊。