

# 產品退還流程內的 媒體資料銷毀作法

最佳實務聲明

## 目標

此份聲明會為 Seagate 客戶概略說明當產品退還給 Seagate 時，會對其採取何種措施。為保護您的隱私權及其他資料方面的權益，在將產品退還給 Seagate 之前，應儘可能刪除所有資料。但 Seagate 也明白您所退還的產品上可能會有某些無法自行刪除的資料。Seagate 對使用者資料遺失概不負責，但 Seagate 會採取本聲明中所載之措施，以保護此類產品的實體安全；若有必要，Seagate 也會盡快將 Seagate 重新授權過的產品上的資料覆寫掉。

Seagate 已與美國國家安全局 (NSA) 及磁性記錄研究中心 (CMRR) 達成共識，確保 Seagate 所維修的產品會遵循甚或超越美國政府對於磁碟資料銷毀所制定的適用規範。美國國家標準技術研究所 (NIST) 針對磁碟資料銷毀提出了特定的標準。相關規範述於 2014 年 12 月發佈的媒體資料銷毀方針特別版 800-88 修訂版 1 (Special Publication 800-88 Revision 1, Guidelines for Media Sanitization)，明確定義了磁性媒體磁碟資料銷毀的公認作法即為刪除掉媒體上的資料。

## NIST 800-88

NIST 800-88 規範第 2.5 節 < 資料銷毀之類型 >：

「資料刪除會採用實體或邏輯的技術，使用最先進的實驗室技術，令資料無法回復。」

NIST 800-88 規範第 5 節 < 資料銷毀方式概要 > (NIST publication 800-88, section 5, Summary of Sanitization Methods)：

「資料刪除的部份方式 (會因媒體而有所不同，且在施行時必須將本文件通篇所述的考量因素納入) 包括覆寫、區塊刪除以及加密刪除，並使用專門的標準化裝置資訊銷毀指令，此類指令會採用針對特定媒體的技術，略過一般讀寫指令本身具有的抽象化。」

## ATA 安全刪除

The AT Attachment 8 - ATA/ATAPI Command Set (ATA8-ACS) 文件明確定義了 SECURITY ERASE UNIT 指令：

「當指定使用一般刪除 (Normal Erase) 模式時，SECURITY ERASE UNIT 指令應要將二進制零寫入到所有使用者的數據區 (由 READ NATIVE MAX 或 READ NATIVE MAX EXT 判定)。」

「當指定使用加強刪除模式時，裝置應將預定的數據樣式寫入所有使用者的資料數據區。在加強刪除 (Enhanced Erase) 模式下，所有預先寫入的使用者資料應會被全數覆寫，因重新配置而不再使用的磁區也包含在內。」

# 產品退還流程內的 媒體資料銷毀作法



ATA Security Erase 指令一旦啟動後，會於整個磁碟內執行，在指令完成 (資料全數刪除) 前會回報為忙碌。

Seagate 證實其維修流程中不僅會覆寫使用者可尋址的位置，還會覆寫非使用者可存取的位置。Seagate 會使用隨機字元、高頻樣式與數位零樣式以符合硬碟機的設計技術。

## 什麼是產品退還流程？

Seagate 在世界各地有許多回收站點負責接收保固內送還的產品。這些站點均經過高度自動化和優化，會將退還的產品基本篩檢為兩大類。退還給 Seagate 的硬碟機中有極高比例會被判定為無問題 (No Trouble Found, NTF)。這類硬碟機會被分離出來，以進入速度較快的重新認證程序。剩下的硬碟機會被送回 Seagate 工廠進行評估和維修。

若為 SATA 介面的 NTF 硬碟機，Seagate 會使用 NIST 800-88 建議的 ATA SECURITY ERASE UNIT 指令以及加強模式 (Enhanced Mode)。媒體資料銷毀完成後，硬碟機會重新上標籤並標為認證修復完畢的 HDD 硬碟機。

而回廠的硬碟機則會重新處理。硬碟機製造時，實體零件組裝完成後，硬碟機要再經過處理：硬碟機會進行初始的低階格式化、伺服校準與媒體瑕疵評估、然後重新配置。新的硬碟機在資料上基本而言是一片空白，重新處理過的硬碟機亦是如此。硬碟機的重新處理和完整的媒體資料銷毀的效果相同，且比 ATA SECURITY ERASE UNIT 指令更為徹底，涵蓋範圍也更廣。

Seagate® 重新認證過的硬碟機上都有個獨特的綠邊上蓋標籤，以和全新製造的產品作區隔。NTF 和重新處理過的硬碟機都會有這個特別標籤。

## 故障硬碟機的媒體銷毀

無法修復或是無修復需求的硬碟機會被廢棄，金屬部份回收利用。廢棄程序會先實際破壞整個磁頭和磁碟的組件，如此會完全破壞媒體資料。媒體的破壞是資料銷毀的終極形式。在將磁碟機送往回收原料之前，會先有效率且安全地執行完銷毀工作。

## Seagate 自行加密硬碟機 (SED)

Seagate 有許多硬碟機提供有自行加密功能。所有寫入媒體內的資料會使用獨特的加密金鑰進行 AES-128 或 AES-256 加密。每個硬碟機的金鑰絕不會相同，因此就算寫入的資料相同，也不會有兩個 SED 硬碟機會有同樣的數據寫入樣式。對於 SED 硬碟機而言，SECURITY ERASE Enhanced 指令會造成 SED 加密金鑰變更，會令先前在裝置上的資料立刻無法讀取也無法使用。所有重新配置的磁區均包含在內，也符合 NIST 800-88 的規範。部份 Seagate SED 硬碟機較與

眾不同，擁有美國政府標準 FIPS 140-2 Level 2 的認證。Seagate SED 與 FIPS SED 硬碟機一定會經過重新處理。

## 非 SATA 介面：SAS、SCSI 與光纖通道

ANSI SCSI 規格有定義內部的安全刪除指令。其稱之為 Security Initialize，在功能上與 ANSI ATA 規範相同。此外，許多產品上均有 Sanitize 指令集，其可提供單指令離線銷毀 (刪除)，執行後直到結束才會停止。

## USB 外接磁碟

USB 外接磁碟內部皆有一個 SATA 硬碟機。SATA 與 USB 介面之間是由一個小型的電路板連接合併起來。部份的 USB 橋接卡會限制 ATA SECURITY ERASE 指令，但有一些也會允許使用。較新的 Seagate USB 產品會使用 ATA SECURITY ERASE 提供完整的媒體資料銷毀功能。至於不可使用此指令的產品則會以零將媒體區塊全面覆寫。由於 Seagate USB 產品在設計上會達到原本完整的最大容量，因此全面的區塊覆寫的功能等同於一般模式的 SECURITY ERASE，而同樣符合 NIST 800-88 的刪除方針。

## 其他 Seagate 公用程式軟體 (Block Overwrite) 的 NIST 800-88 清理功能

較 NIST 800-88 刪除的安全性低一級的處理方式稱為清理。這裡也會覆寫掉硬碟機上的所有磁區，因為此功能是由介面容量指令來定義。換句話說，硬碟機的大小可能會被定義得較小，如此會使得在新定義的大小之外的區塊無法被軟體類的區塊覆寫公用程式發現。雖然情況少見，但大小受到調整而有區塊隱藏起來的硬碟機便是導致 NIST 800-88 將清理和媒體資料銷毀區分開來的原因。兩者之間還有一個不同點在於，媒體資料銷毀活動的執行方式。清理在軟體內是一個一個區塊進行管理，可以看到軟體在計算區塊數量，且經常會顯示進度條。這種控制方式會受到惡意軟體的攔截。而資料銷毀軟體是單一指令，會將硬碟機從介面離線，會一直執行 (並呈現忙碌中) 直到結束。

Seagate SeaTools™ 公用程式軟體具有各種刪除和區塊層級的清理媒體資料銷毀選擇，可至 Seagate 網站取得：[www.seagate.com/support/seatools](http://www.seagate.com/support/seatools)。

## 摘要

若您認為硬碟機在退還給 Seagate 的運輸途中的資料安全性很重要，請考慮在送還之前先行清理掉硬碟機上的資料。您的運送服務應會提供遞送證明，考慮到硬碟機上留存的資料，這份證明也相當重要。Seagate 對使用者資料遺失概不負責。產品退還給 Seagate 後，Seagate 會保護硬碟機的實體安全。且 Seagate 會儘快執行媒體資料銷毀的最佳處理方法，以移除裝置上留存的資料。

[seagate.com](http://seagate.com)

美洲地區 Seagate Technology LLC 10200 South De Anza Boulevard, Cupertino, California 95014, United States, 408-658-1000  
亞太地區 Seagate Singapore International Headquarters Pte. Ltd. 7000 Ang Mo Kio Avenue 5, Singapore 569877, 65-6485-3888  
歐洲、中東和非洲 Seagate Technology SAS 16-18, rue du Dôme, 92100 Boulogne-Billancourt, France, 33 1-4186 10 00

©2016 Seagate Technology LLC. 版權所有。在美國印製。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。SeaTools 是 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為其各自擁有者的財產。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。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](http://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。TP689.1-1603TW，2016 年 3 月