A decorative graphic on the left side of the page features a large green circle partially overlapping a dashed black circle. Below these are several thin, concentric, solid black circles. A small solid green circle is positioned above the dashed circle.

行銷通告

Seagate 永續性行動

好的環保管理技術不僅側重「綠色環保」

總覽

Seagate 最近頻頻接獲客戶詢問有關溴污染 (bromine contamination) 是否會引發潛藏性的電路板故障問題。顯然是因為某家或多家競爭廠商的產品出現了這個問題，而且情況相當嚴重。

Seagate 在此向客戶保證 Seagate 硬碟機絕不會發生這種問題，因為 Seagate 硬碟機擁有最環保的設計與榮獲專利的硬碟機元件。

我們對環境的重視，不僅只在於遵從環保法規而已，我們更重視對客戶商業永續性價值的承諾。

問題摘要

溴屬於鹵 (halogen) 族元素物質，而「鹵素」即為鹽的前身 (Salt-former)。鹵素很容易解離，而分解出來的殘餘物質則有很高的導電性。因此鹵素、溴和氯可說是形成離子污染的頭號殺手，對印刷電路板現場使用的可靠度傷害性很高。

當含溴材質持續暴露在不斷上升的高溫中，溴可能會變成氣體，接著水汽會凝結在電路板上而對電路板造成傷害。在這種情況下，溴汙染最後可能會損害到重要的電子元件和電路系統而導致故障。

客戶不斷詢問這個問題，特別是關於硬碟機常用之隔音棉 (acoustic foam) 加熱排放氣體所造成的威脅，以及報告對手產品上所發生的問題，如泡棉的溴化物殘餘會損害到電子設備的重要元件而導致故障。而由於硬碟機隔音技術提升的關係，Seagate 從 2008 年開始便停止在 3.5 吋硬碟機上使用隔音棉。不過，我們也對使用前幾代 3.5 吋以及所有 2.5 吋產品的客戶保證，我們使用的泡棉並不含鹵素，因此不會產生溴化物污染。

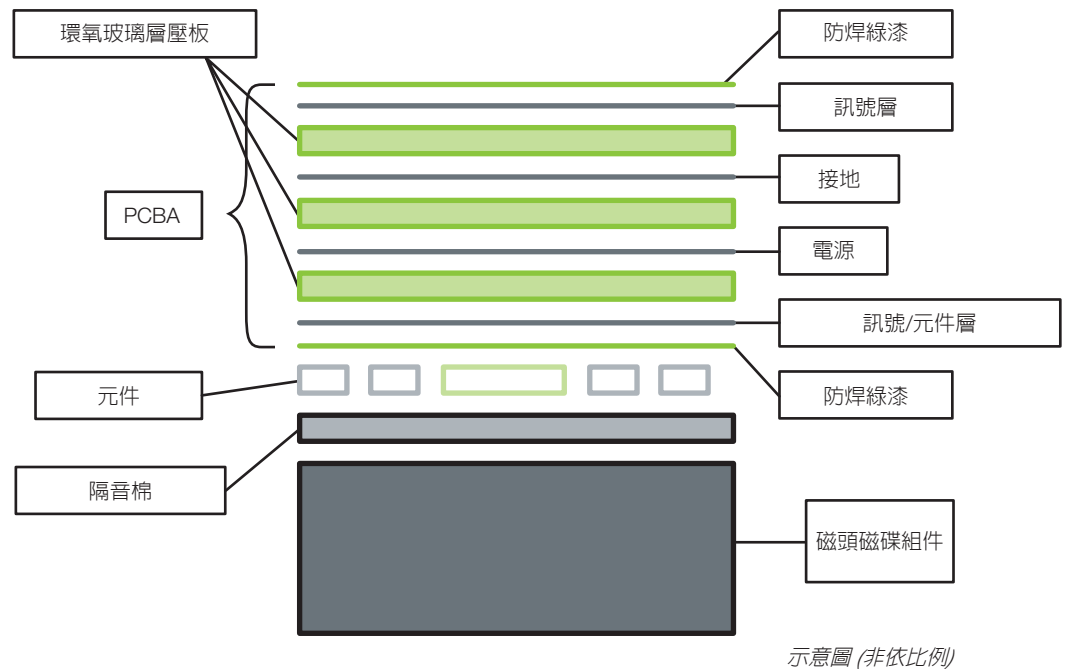


圖 1：Seagate 專利的隔絕設計

Seagate 的專利設計作法

Seagate 的硬碟機採用專利的噪音隔絕設計，不僅讓硬碟機在運轉時更安靜，而且有效地將電子設備的熱量經由泡棉傳遞到同時作為散熱片的硬碟機上蓋。Seagate 的設計實際上同時採用了兩種不同的泡棉材質。一種是覆蓋整個電子設備區的標準泡棉，作用是避免電子設備超過特定溫度。另一種泡棉是利用超級導熱的材質所製成，並覆蓋在最常運作的電子元件周圍。這種材質經過特別設計，可有效傳遞熱量並可避免加熱排放氣體的風險。經過證明，這種設計有助於 Seagate 硬碟機運作時控制在適當的低溫，進而提升可靠度。

雖然 Seagate 先前採用的隔音棉設計的確有少量的溴含量，不過證據顯示所有分子都完全被鎖在泡棉中，因此不會造成加熱排放氣體的風險。再者，我

們最新一代的硬碟機 (包括隔音棉) 都採用低鹵素設計，幾乎可排除溴或其他鹵素相關污染可能造成的故障問題。

此外，3.5 吋硬碟機低噪音效能的改善，也讓 Seagate 從 2008 年開始整個揚棄隔音棉的使用。少了隔音棉，熱介面材質 (Thermal Interface Material, TIM) 可以液態形式直接覆蓋在所有元件上來散熱。在某些產品中，當狀況並不需要使用熱介面材質時，也可以將熱介面材質移除。

雖然最近報導指出隔音棉是溴化物污染的元兇，不過事實上隔音棉不是唯一含溴化物的材質。Seagate 在製造產品時選擇使用不含鹵素和溴化物的材質，目的是為了免除發生溴化物污染而導致硬碟機故障的可能性，藉此強化硬碟機的可靠度和永續性。透過環保的設計，並確保產品完整性、可靠度和永續性，Seagate 硬碟機才是真正環保的硬碟機。

Seagate 永續性行動

好的環保管理技術不僅側重「綠色環保」



結論

身為業界最大也最悠久的硬碟機製造商，Seagate 對於維護品牌信譽的難度有非常深刻的體認，我們不僅要維持一貫高品質與可靠度的業界領導者地位，更信守對客戶的最高承諾。

我們也瞭解客戶仰賴我們能像 Seagate 全方位永續性承諾中所述，持續提供品質一致、可靠的產品來維持客戶的營運模式：

- 透過低功耗設計、回收再利用，以及主動參與推動非金屬提案 (例如 ROHS 規範、禁用含鹵素、溴化阻燃劑和 PVC 的材質)，領導業界開發降低對環保造成不良影響的產品。
- 包裝的開發設計著重於改善回收利用性，並縮小體積與重量以降低運送成本。

- 做好垂直整合以強化供應鏈管理，減少廢料污染，為客戶提供同業中最令人滿意的供貨流程。
- 遵循六個標準差品質與可靠度 (Six Sigma Quality and Reliability) 的指導原則，將現場產品故障的風險降到最低，避免引發產品毀損和客戶品質問題。
- 儲存技術的創新，協助客戶與業界攫取長期規劃的商機。

Seagate 產品的研發、製造與物流皆恪遵環保與經濟永續發展的最高指導原則。實現我們的商業永續性計劃目標，代表我們的客戶將能夠仰賴領先業界且最安全的儲存解決方案，以及兼顧效能、品質、可靠度與環保管理技術的完整價值定位。