

2014 綠色電子產品報告指南 - 報告摘要

手提電腦、手機和平板電腦已成為現代人生活中不可或缺的電子工具，而且消費者購買和淘汰電子產品的速度與電子產品帶來的污染危害正成等比級數般持續向上攀升。有鑑於此，對綠色電子產品的需求也日益高漲，同時，工業界也證實綠色電子產品並非遙不可及。當公司願意將電子科技業引以為傲的技術和創新精神充分運用到乾淨製造的過程中，就會看到改變，包括提高電子產品的能源效率，亦或是逐步淘汰電子產品中使用的有害物質。

雖說電子產業正朝著正確的方向前進，但關鍵且棘手的問題仍然存在，甚至日趨嚴重。在東亞地區的電子產品供應商，其生產過程中仍然繼續使用大量的污染能源。即使少數領導品牌已將最有害的物質從產品中淘汰，可說是一大進步，但仍有很多大公司在這方面遠遠落後。例如有害物質聚氯乙烯 (PVC) 仍被大量用於電腦和電視以及線路等產品，而且這些危險物質將殘存在電子廢棄物中，長達數年之久。

據估算，到 2017 年，電子廢棄物將增加至 6,540 萬噸。這些電子垃圾大多被出口到發展中國家，回收利用更造成許多污染問題，像是很多危險的小型回收場，影響當地居民的健康，並構成很高的環境風險。很多公司的電子產品主動回收政策漸入佳境，但這回收的速度卻往往趕不上消費者購買的速度。

僅在 2013 年，全球手機銷售量就高達 18 億支。預估 2014 年最受歡迎的電子產品 (手機、平板電腦和個人電腦) 的銷售量將成長 6%，達到 25 億臺。放眼整個電子工業界仍建立在非永續發展的生產模式上，嚴重影響環境和人類健康，而全球性的消費增長趨勢則使這種負面影響更加惡化。

淘汰電子產品中的有害化學物質

從電子產品中淘汰有害化學物質已經有了顯著進展。為了回應環保訴求與維護消費者權益，企業採取逐步淘汰有害化學物質的政策，而綠色和平於 2006 年發布第一版「綠色電子產品指南」後，進行長期評估電子產品淘汰有害化學物質的狀況，在剛出爐的最新綠色電子產品報告指南ⁱ中，整理出一些重點進展：

- 淘汰使用聚氯乙烯 (PVC)和溴化阻燃劑 (BFRs)。
- 相較於 2006 年，目前不含嚴重有害物質的電子產品明顯增多。ⁱⁱ市場上超過 50%的品牌手機，包括 Sony Ericsson(索尼愛立信ⁱⁱⁱ)、Apple(蘋果)、Nokia(諾基亞)的手機產品完全不含聚氯乙烯(PVC)或溴化阻燃劑(BFRs)。
- Apple 是唯一一家所有電腦零部件、以及產品外部電線都完全淘汰聚氯乙烯(PVC)和溴化阻燃劑(BFRs)的公司^{iv}。儘管市面上 50%的公司在其餘零部件中已停止使用聚氯乙烯(PVC)和溴化阻燃劑(BFRs)，仍有其它電腦廠商的電線和一些外部零件繼續使用聚氯乙烯(PVC)。
- 雖然 Philips(飛利浦)在 2010 年生產的 Econova LED-TV 完全不含 PVC 與 BFRs，顯示淘汰 PVC 與 BFRs 沒有技術層面問題，但目前市面上卻沒有任何電視完全不含聚氯乙烯(PVC)和溴化阻燃劑(BFRs)。Samsung(三星)作為最大的電視機製造商之一，也放棄先前淘汰此類有害物質的承諾，此舉同時阻礙了業界在這方面的進展。
- HP(惠普)、Dell(戴爾)、Lenovo(聯想)、LG Electronics(LG)、Samsung、Toshiba(東芝)、和 Panasonic(松下電器)皆因為延遲淘汰時間或是減少淘汰內容而未能達成其要全面淘汰的承諾。

電子產業將聚氯乙烯(PVC)和溴化阻燃劑(BFRs)從產品的所有零件中完全淘汰的企圖心須再接再厲。近年來市場變革也可能威脅目前手機在環保上所取得的進步，像是低成本廉價智慧機的製造商，如華為、小米和 Micromax，其市佔率快速擴增，它們需盡快採取停止使用有害物質的政策，否則很可能使過去五年整個產業好不容易獲得的環保進展付諸東流。

➤ 從供應鏈停止使用與排放

從電子產品本身淘汰有害化學物質，只是整個供應鏈「去毒」的第一步。

如今電子產業中使用的許多化學物質仍然存在極大隱憂。生產線上的作業工人與這些有害化學物質長期接觸，另一方面，當這些化學物質成為工業廢棄物被排放後可能帶來的環境影響。電子產業在迎接這些挑戰之際，仍有許多工作要做。以下列出必要的措施：

- 透明度 – 從產品到供應鏈。資訊透明的原則是評估一家公司的環境政策和操作的重要指標^v。這一原則必須延伸到供應鏈排放，要求每一設施都公佈其相應的有害化學物質排放資料。
- 從整個供應鏈中去除有害物質的使用與排放。電子產業必須制訂且實行可靠的供應鏈管理政策，以產品中淘汰有害物質為基礎，進一步管理生產過程中的有害物質排放。
- 電子廢棄物自願回收計畫- 電子廢棄物常會送至發展中國家進行拆解回收，衍生眾多環境及健康問題，因此品牌應負起企業責任，自主規劃電子產品的回收計畫。

減少能源足跡

公眾輿論的壓力以及綠色和平一系列有關氣候和能源的宣導運動，已迫使電子產品公司採取措施來應對能源足跡。

- 電子公司最大的能源消耗來自製造過程。目前在減少能源足跡方面已取得顯著進展，尤其是一些政策的採取和措施的應用，有效減少生產過程中的碳排放量。
 - Apple 宣布其生產 iPhone 螢幕的美國新廠房將使用 100%再生能源，並願意公開所有產品的碳排放量。
 - Philips 承諾 50%使用再生能源。
 - HP 要求其供應鏈在 2020 年前減少 20%碳排放量。
- 儘管每一個電子設備的生產所帶來的碳排放量已有所降低，但日益增漲的電子產品需求，意味著大部分公司以及整個產業的累計溫室氣體排放仍在持續增加。

無論是在已開發或是新興市場，電子產品的迅速消耗導致生產商 – 主要在東亞地區有大量的能源需求。在東亞地區，高污染的燃煤在生產的能源結構中仍佔有主導地位，並且是氣候變遷的罪魁禍首之一。為解決這日益嚴峻的問題，電子企業必須首先讓其產品生命週期中的碳排放資訊透明化。在這些資料的基礎上，電子企業的首要任務包括：

- 公佈減少碳排放量目標，其中須包括在自身生產環節以及供應鏈中間大幅度增加可再生能源的使用。
- 提高所有產品的能源效率，遠超法定最低標準。
- 實施明確的減少碳排放政策，並且逐步轉型為清潔能源。
- 支持所在地區的再生能源政策。

目前，大部分指標性電子企業在這些議題上僅取得了階段性成果。但願意實施革命性的能源目標並成為業界典範的公司少之甚少。

生產

對於所有的電子產品公司來說，最大的能源足跡來自於各個層級供應商所負責的生產過程。一項估計顯示，單是手機產品到 2017 年產生的二氧化碳將達到 1.22 億噸，(超過比利時整個國家的排放量)，其中超過 60%來自其製造生產過程。

只有大規模地轉向再生能源，並制定更嚴格的節能目標，才能有效減少電子產品生產中的碳足跡。

- 鼓勵支持供應商使用再生能源。如 HP、Dell 和 Apple 他們將電子生產外包給中國供應商，而其供應商願意投入人力和物力採用再生能源，使用大型地面太陽能光電板發電。
- 日本、韓國和臺灣的電子企業也應採取選擇使用再生能源的供應商，尤其是已經同樣具備太陽能發電技術的 Sharp、Panasonic、Samsung 和 LG。
- 為再生能源的相關政策積極並正面地遊說政府決策者，例如臺灣電子企業 - 宏碁(Acer)。

使用環保可再生材料、減少消耗

電子產品更新速率越來越快，消費需求也持續增長，使得有害物質及污染能源的問題愈發嚴重。除了克服這兩個問題以外，合理地獲取製造這些產品的原料也同樣重要；採用永續材料並盡量簡化產品外包裝；延長產品使用壽命，且產品被淘汰後，其材料可以被重新利用在新的電子產品生產上。

電子企業在永續再生利用這部份已有顯著的進步，像是回收產品中的塑膠，以及避免使用非法採伐的森林產品與衝突礦產，都已有許多成功的範例。然而現階段，大部分電子產品的生產模式本身仍不符合永續發展的原則。

最終，整個工業產業都應轉型為永續發展的商業模式，以減少更新汰換的速率、和更新電子設備而帶來的浪費。這種新的商業模式主要利潤來源應該是服務，而非電子設備的購買與消費。而產品的製造材料必須採用可以在全封閉系統中持續重複使用的資源。

淨化未來

電子製造業在帶動再生能源革命、保障清潔無毒的未來、保護工人身體健康並防止環境污染等四大面向都扮演著至關重要的角色。

- 淘汰生產鏈中所使用的有害化學物質
 - 以預警性原則^{vi}重新思考有害化學物質的危害，以化學物質本身存有危害性之考量，進行淘汰。
 - 貫徹資訊公開，供大眾檢視。
- 正視二氧化碳排放問題
 - 揭露電子產業聚集地的能源來源及其所造成的污染問題。
 - 同為全球電子產業重鎮，韓國及臺灣推展再生能源的速度均落後於中國與日本。
- 建立全新商業模式
 - 現行商業模式鼓勵大量消耗電子產品，造成沉重的環境壓力。
 - 應從最初期的設計階段開始變革：延長電子產品壽命、鼓勵維修升級、以販售服務取代販售商品。

然而，選擇清潔的製造方法，或是淘汰生產鏈上及產品中的有害化學物質，都只是治標不治本。想切實並有效地解決這些迫在眉睫的環境問題，大公司需要重新思考應該怎樣製造並使用電子設備，以扭轉電子產品消耗日益增長的趨勢。

隨著公眾對綠色電子產品需求的增加，電子產品的清潔生產必須在目前已取得的成效中扎根，進而突破目前的思維局限，以證明企業的創新實力。憑藉電子產品市場在時代潮流中的領導地位，我們一定可以朝向更加綠色環保、永續發展的未來邁進。

附表：電子企業在化學物質管理的整體表現總覽

領先的品牌	
Apple	2008年起所有手機、iMac 和 MacBook 產品都不含 PVC 及 BFRs
Nokia	2005年開始全面淘汰 PVC 在產品中的使用 2010年起所有新產品都不含三氧化錫、氯化物和溴化物
RIM	2013年底全面淘汰 PVC 和 BFR

差強人意的品牌	
HP	HP 的產品電源線及部分產品仍持續使用 PVC 和 BFR
Acer	Acer 仍有部分產品的電源線使用 PVC
Wipro	WIPRO 公司的永續發展報告不包括其淘汰錫、鉍和鄰苯二甲酸酯的最新進展
Dell	Dell 聲稱全面從產品中淘汰 PVC 和 BFR，但仍有技術困難
LGE	LG 電子仍有部分產品繼續使用 PVC, BFR 和其他有害物質
Lenovo	Lenovo 的產品電源線仍含有 PVC
HCL	HCL 未能實現 2012 年 12 月 31 日前全面淘汰 PVC 和 BFR 的目標
Philips	Philips 仍有部分產品使用 PVC 和 BFR
Toshiba	東芝沒有關於逐步淘汰錫及其化合物、鉍及其化合物和鄰苯二甲酸酯的進展報告

落後的品牌

Samsung	手機、筆記型電腦及部分產品已不含 PVC 和 BFR，但沒有計劃在其他產品和電源纜線中全面淘汰 PVC 和 BFR
Sony	Sony 仍有部分產品，如電視和個人電腦，含有 PVC 和 BFR
Panasonic	自從綠色和平 2012 年 11 月的評估後，關於淘汰 PVC、BFR 或其他有毒有害物質的進展甚微
Sharp	夏普禁用和限制物質的公開清單已經失效。

ⁱ綠色電子產品指南最早著重的是電子產品中使用的有害化學物質，以及電子垃圾廢棄出口到發展中國家後，這些化學物質釋放對環境的影響。這兩個主題貫穿在產品指南的 18 個版本中。經兩次修訂，又添加了其他環境議題作為衡量標準。第一次修訂在 2008 年 7 月發佈的第 8 版中，增加了氣候和能源影響的評分指標。第二次重大修訂是 2011 年 11 月的第 17、18 版，把“能源、綠色產品和永續發展經營”下的所有衡量標準重新整理，並加入了新的環境議題，比如衝突礦業、採用環保紙質產品以及電子產品的生命週期等。

ⁱⁱ索尼愛立信的手機自 2007 年起也不再含有聚氯乙炔；蘋果的產品自 2008 年起不再含有聚氯乙炔和溴化阻燃劑；自 2008 年底起，諾基亞已在所有手機中禁止使用聚氯乙炔(PVC)。另外有兩家公司從 2010 年起逐步淘汰溴化阻燃劑(BFRs)。(請見原文報告附錄表一)

ⁱⁱⁱ 索尼愛立信如今屬於索尼移動通訊旗下。

^{iv} 蘋果自 2008 年起已從所有產品的材料中禁用了聚氯乙炔、溴化阻燃劑及其它有害化學物質。(請見原文報告附錄表一和表二)

^v 可行的解決方案應該以淘汰有害物質為目標，制訂詳細計劃，並包含對“預防性原則”、有害物質零排放、公司責任制、公眾對公司供應鏈中有害物質使用及排放以及存在於終端產品中的知情權的定義。(請見原文報告附錄表一)

^{vi} <http://www.greenpeace.org/taiwan/zh/news/stories/toxics/2013/toxic-water/>

綠色和平污染防治專案的經費，都來自於會員每月小額捐款。您的穩定捐助，支持環境工作不中斷，達到零污染目標！歡迎成為環境專案資助人，請致電(02)2321-2798 或線上捐助

<https://secured.greenpeace.org/taiwan/donate/online/toxics/detox/>