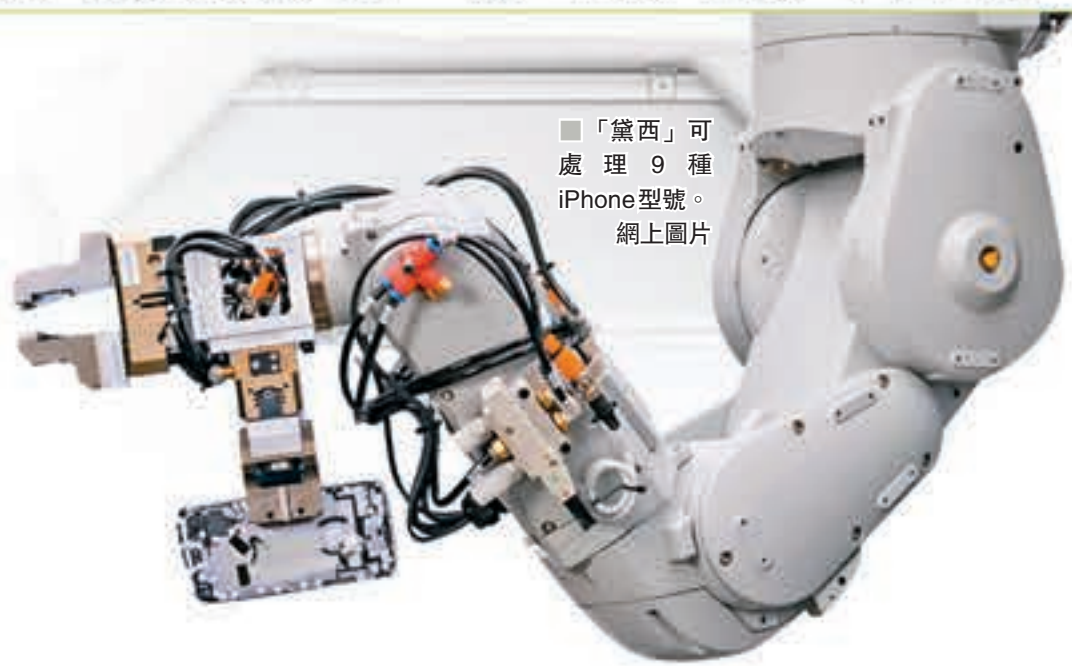


每噸藏350克黃金 澳工廠料3年回本

環保系列之電器回收

科技不斷進步，電子裝置推陳出新，不少人習慣頻頻換手機或平板電腦，產生大量電子垃圾。國際電信聯盟2016年的調查估計，全球每年產生約4,500萬噸電子垃圾，估計到2021年更會升至5,000萬噸，引發環境污染問題。專家估計電子垃圾佔全球堆填區垃圾僅2%，但卻佔所有有害廢物的70%，嚴重危害環境。有企業看準當中國機，提取電子垃圾內的貴金屬，謀求「變廢為寶」，在保護環境之餘亦可賺錢。



「黛西」可處理9種iPhone型號。
網上圖片

電子垃圾煉金術

成
環
保
新
希
望

澳洲新南威爾士大學教授薩哈奇娃拉成立電子垃圾工廠，研究電子垃圾內金、銀、銅等貴金屬的潛在價值，專注將電子垃圾內的貴金屬回收，再轉售圖利。她表示，工廠的成本約50萬澳元(約282萬港元)，預計2至3年後可回本，開始賺取利潤，並可創造就業機會，對環境、社會及經濟均有利。

北京清華大學近期和悉尼麥夸里大學合作，針對中國8間回收企業進行研究，發現從1噸電子垃圾中，可提煉出多達350克黃金，遠高於一般金礦中，每噸泥土僅得5至6克的黃金含量。報告亦發現，在中國政府對回收業補貼的幫助下，企業從電子垃圾提取貴金屬的成本，只是從礦石提取的13分之1。

「城市採礦」成新商業模式

中國去年宣佈禁止進口電子垃圾，令歐盟、美國、日本及澳洲等「出口大戶」需研究處理當地的電子垃圾。東京聯合國大學的巴爾德博士表示，歐洲許多新企業正加入「城市採礦」的新型商業模式，打算透過回收電子垃圾中的貴金屬。歐盟資助的ProSUM計劃，正協助企業回收報廢的汽車和蓄電池等原材料。

蘋果研自動拆解手機助回收

科技巨擘蘋果公司一直因其智能手機難以回收而備受抨擊，有見及此，蘋果正積極研製新型機械人「黛西」，協助企業拆卸手機零件。據悉，「黛西」可處理9種手機型號，每小時可拆卸200部iPhone手機，包括拆除零件及移走有用的部分。澳洲麥夸里大學教授馬修斯稱，生產商應致力確保電子設備在生命週期過後，可被回收抽取有用的金屬，並建議生產商向把電子設備交到回收中心的用戶，提供金錢獎勵，政府亦應提供補貼，鼓勵生產商將產品設計得更易拆卸。
■綜合報道



歐洲許多新企業正加入「城市採礦」的新型商業模式。
網上圖片

星擬規定製造商回收6成大型家電

新加坡環境和水源部計劃於今年下半年推出當地首個「零廢棄物藍圖」，希望三管齊下減少三大主要垃圾源頭，包括電子垃圾、廚餘以及塑膠等包裝垃圾。針對電子垃圾，當局計劃自2021年起推行「製造商延伸責任」計劃，規定生產商每年必須回收相當於出貨量60%的大型家電，同時亦要回收其他較小型電子設備等；當局亦規定零售店必須為消費者提供一對一電子產品回收服務，部分大型電器零售商更需在店內設置回收處。

當局將會設立「製造商責任機構」(PRO)，代替電器生產商執行電子垃圾回收及循環再用工作，開支則由各大製造商承擔。根據環境局設立的指標，PRO每年需要回收相當於出貨量60%的大型家電，如雪櫃及冷氣等，電燈、手機和平板電腦等的回收目標則是20%。當局亦將電動單車和電動滑板車納入回收對象，回收指標同樣定為20%。PRO如果在3年過渡期後仍未能達標，將會被罰款。
■綜合報道

認識電子垃圾

全球棄置4500萬噸

電子垃圾一般指家居及辦公室廢棄的電子設備，在2016年，全球電子垃圾棄置量達4,500萬噸，人均13磅，但當中只有20%會被回收再用。

內含鎘 損腎功能

電子垃圾含大量有毒化學物，如電池及半導體內的鎘，一旦未經處理被棄置堆填區，化學物會滲入土壤及水源，假如焚化燒

毀，則會污染空氣。發展中國家工人拆解電子垃圾時，亦有機會受到影響。從食物攝取鎘導致急性中毒的機會微乎其微，但長期攝取鎘會損害腎功能。電子垃圾亦含有金、銀、白金等貴金屬，大量拋棄會浪費資源。

歐洲回收率達65%

歐盟就處理電子垃圾制訂極嚴格規定，期望到明年將回收處理的電子垃圾比

例，由目前35%大幅提升至65%。美國目前回收處理比例約為22%。

歐美標榜

「循環經濟」

美國部分州份已立法，要求設立電子垃圾回收站，並要求生產商負責處理電子垃圾。歐盟實施「循環經濟」目標，多國均設立大量電子垃圾回收站，零售商亦有責任協助處理消費者的電子垃圾。

星設手機回收箱 專家憂洩私隱

新加坡電訊商星和電信2012年起推行「全國電子廢品再循環」項目，在全國設立電子垃圾回收箱，協助回收手機和平板電腦等產品，不過專家擔心不法分子或會盜取回收箱內物品，若物主丟棄前未有徹底刪除個人資料，資料便可能外洩。

新加坡資訊安全專家布朗指出，雖然回收箱設有掛鎖，防止賊人打開箱蓋，不過由於投入口寬闊，賊人有機會直接從投入口盜取電子垃圾。近年不少人貪圖方便，會在手機和平板電腦儲存身份證號碼、信用卡記錄等重要個人資料，一旦不法分子破解密碼，取得這些資料，物主有機會蒙受損失。
■綜合報道

環團研定位技術 追蹤電子垃圾去向

總部設於加州的Electronic Recyclers International(ERI)是美國最大電子垃圾回收商，公司去年引進西雅圖環保組織「巴塞爾行動網」(BAN)研發的EarthEye軟件，專門追蹤電子垃圾去向，是全球首間使用這系統的企業。EarthEye透過安裝在電子垃圾上的追蹤器，向企業、政府和研究機構發送定位訊息，讓用戶隨時查看電子垃圾最新位置，確保回收商履行合約，遏止欺詐行為。BAN致力推動阻止有毒廢物貿

易和非法傾倒活動，該組織指出，現時對回收商的巡查，不足以確保電子垃圾獲得適當處理，假如有不法之徒從中取得商業資料，又或非法傾倒廢物，將嚴重損害回收商的信譽。BAN行政總監帕克特指，現時市場上有太多不負責任的回收商，「如果你不知道自己的電子垃圾會被送到哪裡，後果可能很嚴重。」電子垃圾如妥善回收，對可持



美國逾4成電子垃圾被運到亞洲傾倒。網上圖片

續發展和經濟效益均有好處，但據BAN估計，美國逾4成電子垃圾都會被運到亞洲傾倒，造成污染。

EarthEye技術曾揭發多間美國公司違反環保條例，促成聯邦政府對相關企業提控。ERI共同創辦人布蘭讚揚BAN的追蹤系統有效，有助他們履行企業責任和提高透明度。
■綜合報道

東南亞「硬食」洋垃圾 泰瀕現近百工場

全球製造的電子垃圾愈來愈多，當中不少均被當作「洋垃圾」運往東南亞，其中泰國因政策寬鬆，淪為電子垃圾的「世界堆填區」，嚴重污染環境，當地政府最近開始實施政策，限制電子垃圾湧入。

泰國當局去年查封曼谷以南北欖府一個非法電子垃圾處理場，當時場內堆滿各種外國品牌電子產品，例如戴爾(Dell)或惠普(HP)打印機、韓國大宇電視、蘋果電腦硬碟等。工場附近有不少養蝦場，其中一名養蝦場老闆形容，電子垃圾工場傳出的異味

籠罩整個地區，擔心排出的廢氣及污水會危及海蝦。

專家警告西方勿卸責

據歐盟數字，以往全球70%電子垃圾均運往中國，但自從去年1月中國停止接收洋垃圾後，大量電子垃圾便轉為出口至泰國、老撾和柬埔寨等國家，單在泰國，去年已出現約100個新處理場。

泰國政府意識到問題嚴重，隨即決定限制電子垃圾入口，單是去年6月，警方已揭

破26個非法處理場。警方表示，工場從電子垃圾內提取的貴金屬會污染泥土及水源，焚化餘下塑膠零件則會產生有害毒氣，危及周邊居民健康。

西方國家極倚賴東南亞國家處理電子垃圾，去年3月至6月間，英國運往泰國的塑膠增加近50倍。若東南亞國家拒絕接收，電子垃圾將無處可去。專家警告，西方國家亦需開始研究適當回收電子垃圾，而非一味將責任推給其他國家。
■綜合報道

新加坡在全國設立電子垃圾回收箱。網上圖片

