

能源科技與環境+今日香港+現代中國+全球化



瓶裝水

預告：「瓶裝水專題系列三之三」將於下周一(5月6日)刊登，敬希垂注。

專題系列三之二

方便難知

全球瓶裝水消耗量節節上升，其中一個原因是方便，隨買隨飲，既毋須煮沸，又免除準備器皿及清洗。方便是繼潔淨衛生之後，瓶裝水供應商的宣傳重點。上一期我們討論了瓶裝水似乎不比自來水潔淨衛生，今期則討論究竟瓶裝水是否真的帶來方便？而我們飲用後的水瓶將何去何從？對我們的生活又有甚麼影響？

作者簡介：簡明宇 香港教育學院大中華研究中心榮譽研究員、英國皇家公共衛生學會院士、英國皇家醫學會海外院士、尼古丁及煙草研究會會員及「點亮教育」創辦人，其著作《獨立專題探究手冊》獲香港教育學院頒發「知識轉移優異獎」。

個人短暫方便 社會長期不便

不少人選擇飲用瓶裝水就是貪其方便。在香港，大街小巷均有出售瓶裝水，即使在偏遠地區，只要找到士多或自動販賣機，必有瓶裝水販賣。「隨買隨飲、用完即棄、快捷方便」，這基本上概括了瓶裝水最大的特色。瓶裝水為飲用者帶來短暫的方便，但這種短暫的方便又是否對社會帶來長遠的方便？

所謂「用完即棄」是真的棄掉嗎？大部分瓶裝水使用PET塑膠瓶，小部分價格較貴的瓶裝水使用玻璃瓶。在香港，無論是塑膠瓶，抑或玻璃瓶，回收的情況都不算理想，估計只有3%的塑膠瓶會被回收，大部分都會進入堆填區。塑膠瓶不能生物降解，即使千年之後仍會存在，佔用土地。以2011年為例，便有100公噸PET成為固體廢物。(表一) 塑膠瓶所謂用完即棄的方便，並不表示會自動消失，只是離開飲用者的視線而已，個人短暫的方便最終卻轉化為社會長期的不便。

表一：每日產生的塑膠瓶(PET)廢物

年份	家居(公噸)	工商(公噸)	年份	家居(公噸)	工商(公噸)
1997	48	11	2009	58	29
2007	59	25	2010	77	37
2008	75	34	2011	74	26

資料來源：環保署，《香港固體廢物監察報告》，1997-2011。

回收能解環保難題？

有回收商會表示近95%回收店都不收膠樽，因60個才值一元，很少人肯收集送交回收商。對回收商而言，量少不具規模，成本效益便低，缺乏誘因。有環保團體建議實行徵費或按樽促進回收，不過即使瓶裝水的塑膠瓶能夠100%回收又能否有效解決問題？首先，先要了解膠樽回收後的出路。其次，除了塑膠污染外，瓶裝水還有沒有帶來其他環境問題？

回收之後 何去何從？

PET塑膠瓶回收後會被分類、清洗及打碎，再造成其他產品，例如地毯、玩具、假髮，以至其他塑膠製品，但就很少再成為裝載瓶裝水的瓶子。有資料引述瓶裝水業者意見，認為背後的原因在於循環再造的瓶子有「怪味」，而且擔心原料不足，最重要者是成本會因此增加。亦即是說回收裝載瓶裝水的塑膠瓶，並不會減少製造裝載瓶裝水的塑膠瓶數量。

回收及循環再造的過程本身亦造成環境污染，包括運輸、清洗、生產等等。而由於香港缺乏將塑膠分類的教育，一般市民將所有塑膠類物品放入回收箱。然而，不是所有塑膠可以循環再造的。其中，聚氣乙烯(3號)，具毒性，不宜回收循環再造。回收商因此必須在回收塑膠製品後，再進行仔細分類，排除不可循環再造的塑膠物料，令回收循環增加了成本。

其次，不少廢膠收集後不會在當地循環再造，而是出口他處，主要就是亞洲地區，尤其是中國。這種越洋運輸又意味增加了碳排放。據環保署資料，香港2011年有843,000公噸廢膠回收，但只有不足4,000公噸在港循環再造。換言之，即使全部回收亦不是有效解決問題。當然，回收是好事，但不用才是最好。

基礎級



新界農地正在放置來自澳洲廢棄的塑膠瓶。資料圖片

膠樽生死皆遺禍



佛山的一間回收工廠的工作人員正在篩選可以回收的塑膠瓶。資料圖片



中國製造 周遊列國終「返鄉」

不少裝載瓶裝水的塑膠瓶在中國製造，之後遠渡重洋至瓶裝水生產地，水裝瓶後再運往世界各地。瓶裝水消費後塑膠瓶被棄置，部分會被回收，被篩選後在當地循環再造，再出口至其他國家，其中的一位大買家是中國。換言之，一個中國製造的塑膠瓶，可能在周遊列國之後再返回「家鄉」。單單是它的運輸所造成的環境問題，已值得關注。

生產過程暗埋隱患

針對瓶裝水所產生的問題，焦點往往落在飲用瓶裝水之後所產生的禍害(例如塑膠瓶棄置)，其實瓶裝水所造成的環境問題已經產生，但往往不為人所注意。首先，塑膠瓶生產本身便消耗大量能源，包括運輸原材料(石油)、生產過程及運輸製成品方面均需消耗能源。有資料便指出美國一年所用的PET塑膠瓶需要消耗1,700萬桶石油，相當於130萬輛汽車行走一年。此外，生產過程中亦必然產生其他污染，例如釋出鎳、乙基苯、環氧乙烷及苯。

無論是礦泉水、抑或蒸餾水及礦物質水，均需要抽取原水，加工、裝瓶，再經重重運輸至消費者手上。當中每個工序均消耗能源，而各個牌子及不同種類的水差異很大。以產地為例，產地與銷售地的距離愈遠，運輸所消耗的能源便愈多。有調查指出2007年全球瓶裝水的生產所消耗的能源相當於160,000,000桶石油。簡單地說，飲用一瓶瓶裝水，便最少消耗相當於四分之一瓶的石油，是自來水的1,000倍。

進階級

小知識

輕量瓶有助環保？

近年有瓶裝水生產商以「輕量塑膠瓶」代替傳統的塑膠瓶，其實點有三。第一，較傳統型少用34%塑膠。第二，瓶身僅11.8克，較傳統型少6.2克，減少了運輸所消耗的能源。第三，瓶身易扭曲不易反彈，節省回收的空間。

有指因為消費本身已經在消耗地球資源，「輕量塑膠瓶」只能減少消費者「罪疚感」。且「輕量塑膠瓶」無法增加回收率，亦無從減少佔用堆填區的空間。在生產商打着「環保」旗幟，讓消費者誤認為「輕量塑膠瓶」有助環保，因而更放心購買和飲用更多瓶裝水。



大葉大學造型藝術系的學生，將喝完的塑膠瓶浸在高溫的油中，製作成各式各樣的項鍊和耳環等。資料圖片

全球化致問題惡化

全球化令瓶裝水所帶來的問題更為嚴重，這可以從兩方面說明。

人貨流通 消耗量劇增

其一，人貨流通加劇瓶裝水所造成的環境問題。全球化令貨品廣泛流通，其好處很多，例如互通有無、降低生產成本等。但就瓶裝水而言，全球化所帶來的壞處可能比好處多。試想想如果沒有全球化，入口瓶裝水必然量少價貴，一般人部只能就近取水飲用。瓶裝水貿易大減，上述瓶裝水衍生的問題(包括運輸、塑膠瓶、耗能、耗水等)亦必然大減。

以香港為例，根據國際瓶裝水協會的資料，2011年的瓶裝水人均消耗量是104公升，即需要316個330毫升塑膠瓶裝載，而有關數字在2006年只是77公升及234個塑膠瓶，耗水量上升35%，而塑膠瓶增加了41%。香港沒有生產天然礦泉水，全靠入口，而部分蒸餾水及礦物質水亦是入口產品。全球化讓更多外地生產的瓶裝水進入本港市場，產品多元化有助擴大市場及增加銷量。而越是消耗入口瓶裝水，其運輸的環境成本亦越大。再者，全球化亦令人流增加，而遊客往往是瓶裝水的常客。香港旅遊發展局的資料顯示，2006年訪港旅客數目是2,525萬人次，2011年已上升至4,192萬人次。簡單來說，全球化促進人及貨物流通，令瓶裝水消耗量增加，加劇了瓶裝水所帶來的環境問題。

富國遍尋好水 窮國有水難飲

其二，全球化擴大了瓶裝水市場所造成窮國有水難飲問題，尤其是天然礦泉水。各大瓶裝水公司四出尋找優質水源，發展中國家往往就是這些跨國大企業的對象。中國諺語有所謂：「靠山吃山，靠水吃水」，不過在全球化下卻未必成立。國際知名的瓶裝礦泉水「斐濟」是經常被反瓶裝水人士引用的例子。「斐濟」水產自斐濟熱帶雨林，標榜水質天然純淨，以每小時50,000瓶的速度生產，價格高昂，一瓶500毫升在港超市售價為15元。不過，斐濟城市地區卻是長期缺水，原因是城市地區水源不足，而且基建落後。2007年由於暴雨成災，洪水令半數當地人沒有足夠的潔淨食水，隨即爆發傷寒、登革熱等傳染病。拜全球化之賜，「斐濟」水得以大量出口到原本已有潔淨自來水的地區(絕大部分是已發展國家)，但斐濟人自己卻沒有足夠的水飲用。

摘星級

概念圖

瓶裝水瓶

回收

1. 分類 3. 打碎
2. 清洗 4. 再造

1. 成本增加
2. 不會減少製造塑膠瓶數量
3. 回收產生毒性

「用完即棄」難降解影響環境

資料速遞站
請即登入 <http://kansir.net/> 「Kan Sir 通識教室」瀏覽更多參考資料及學習教材。

想一想

1. 你認為瓶裝水是如何造成環境問題？參考資料，解釋你的答案。
2. 有人認為，「全球化必然會加劇瓶裝水所造成的環境問題」，你有多大程度同意這一說法？
3. 承上題，你認為全球化能改善當地人的飲用水的問題嗎？試舉例說明。
4. 你認為加強宣傳回收塑膠瓶是否減少塑膠瓶過分使用的最有效方法？試加以討論。
5. 有人倡議自帶水瓶，不喝瓶裝水，這種做法是否可以解決瓶裝水帶來的環境問題？參考資料並就你所知，論證你的看法。

延伸閱讀

1. 《一瓶瓶裝水的誕生》，網易網 <http://news.163.com/special/00013156/drinkwater.html>
2. 《一瓶水的意識形態》，《三聯生活周刊》，2007年7月4日 <http://www.lifeweek.com.cn/2007/0704/18983.shtml>
3. 《從塑膠瓶底數字看毒性 揭秘毒性代號》，大洋網，2011年5月16日 http://life.dayoo.com/health/201105/16/60558_16720415.htm

製圖：香港文匯報記者 李慧

香港文匯報記者 李慧