

Tetra Pak

# Magazine

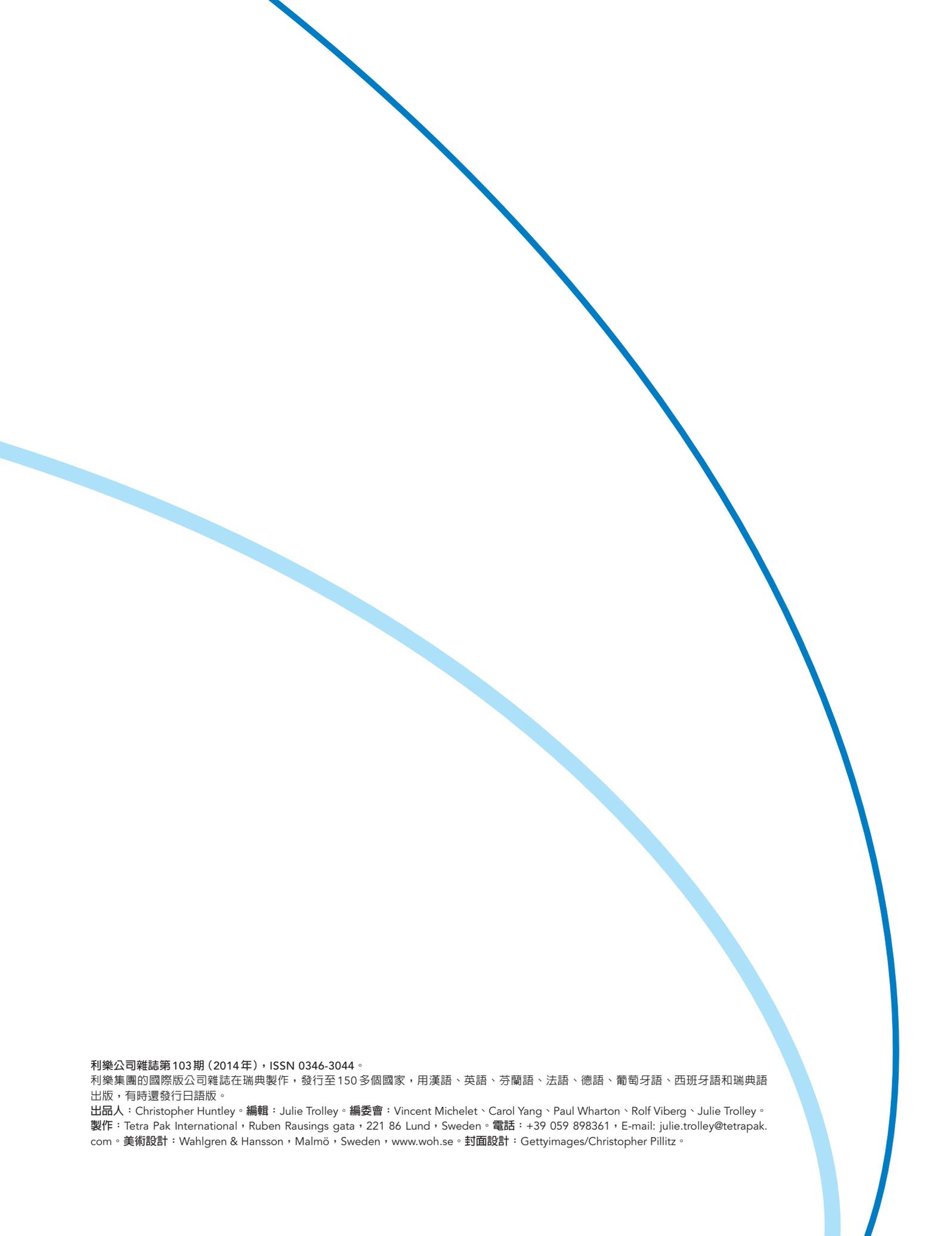
主題：水

No.

103

2014





利樂公司雜誌第 103 期 (2014 年), ISSN 0346-3044。

利樂集團的國際版公司雜誌在瑞典製作, 發行至 150 多個國家, 用漢語、英語、芬蘭語、法語、德語、葡萄牙語、西班牙語和瑞典語出版, 有時還發行日語版。

出品人: Christopher Huntley。編輯: Julie Trolley。編委會: Vincent Michelet、Carol Yang、Paul Wharton、Rolf Viberg、Julie Trolley。

製作: Tetra Pak International, Ruben Rausingsgata, 221 86 Lund, Sweden。電話: +39 059 898361, E-mail: julie.trolley@tetrapak.com。美術設計: Wahlgren & Hansson, Malmö, Sweden, www.woh.se。封面設計: Gettyimages/Christopher Pillitz。



## 目錄 No 103

- 
2. 地球：美麗的水星球 4. 推動農業與工業的快速水輪 8. 地球日益枯竭的水資源  
 13. 渴求改變 16. 收集雨水以補充地下水的水勇士 18. 水：生產策略中最關鍵的資產  
 22. 獲享優質飲用水的人口分佈 24. 全球包裝水新風潮 28. 探險與貿易  
 30. 水將人類文明從狩獵採集推向農牧與工業 32. 金窩、銀窩不如自己水上的窩 36. 對水的依戀
-



©Lucky Look/Alamy /Robert Fried

# 地球： 美麗的水星球



水資源是地球有別於其他星球的一大特點，或許也可以說是地球最獨一無二之處。雖然水是地球一大特色，但並不表示乾淨水源的供應可以源源不絕。事實上乾淨的水資源十分有限，而人類作為最主要的使用者，可說是主宰了地球上的水循環、排擠了其他物種，但也讓自己陷入絕境之中。為了未來世代的福祉，我們必須和水循環發展另一種全新的關係，即有效地提升水資源的使用效率並對水資源的永續擔負起管理責任。

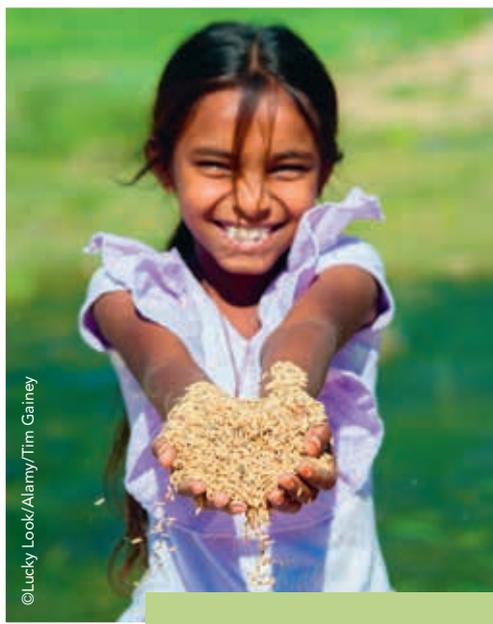


## 人類需要多少水？

人體平均每天攝取2公升的水，這表示平均每人一年需要730公升的水，全人類因此消耗了5.2兆公升的水，相當於5.2立方公里。想像一個長寬高各約2公里長的巨大水立方體，這就是全人類每年攝取的水。

位於秘魯與玻利維亞交界處的的的喀喀湖 (Lake

Titicaca) 含有893立方公里的水，美國的蘇必略湖 (Lake Superior) 有11,600立方公里，全球最大的俄羅斯貝加爾湖 (Lake Baikal) 擁有23,615立方公里的水。相較之下，人類所需要的飲用水猶如大水桶中的一滴小水珠，占地球乾淨水資源中的一小部分。看來我們需要的只是一個小湖泊，那麼為什麼人類有水資源危機呢？■



人類消耗大量的水資源，而這些水資源都用到哪裡去了？答案就是農業與工業用水。相較之下，我們用來淋浴、清洗衣物、澆花及其他個人用水，占每人年平均用水量的比例相對少很多。



# 推動農業與工業的快速水輪

## 農業用水占水資源消耗的第一名

農業用水占了淡水資源的三分之二，若以單位經濟價值所消耗的用水量進行排名，農業相關項目就占了前15名中的14項。第一名是穀類生產，其次是棉花、糖、堅果及水果。事實上，工業用水唯一進入前15名的是排名第7的能源生產及配送。

換言之，水大半被人類用來生產食物、紡織纖維、飼料，以及從事農業所需的燃料。有趣的是，我們發現生產一公斤牛肉需要消耗數千公升的淡水，而製造一杯咖啡及飲料則需消耗100公升的水。



## 工業發展驅動用水的效率

在工業生產過程中，水被廣泛地使用，像是作為溶劑、冷卻劑、高壓清潔、用作液壓液體等。數十年前，水價相對便宜，當時人類尚未意識到用水危機，工業用水在使用上幾乎沒有任何限制。今日，由於水價攀升及用水意識的提高，人類已經開始提高警覺。

許多跨國公司已經發展出一套企業用水策略，包括提高生產效率、確保水源供應及股東關係等。舉例來說，許多人不認為汽車生產是用水密集型的產業，但自2000年到2011年間，新的用水策略促使一知名汽車製造商把在全球各地生產每輛車需要的用水量從9.8降到4.7立方公尺，讓企業一年減少60%的用水量（約3,800萬立方公尺的水）。臉書（Facebook）也開始報告公司對外購買的能源，以及其生命週期所需要的用水量。

## 利樂的製程方案克服用水挑戰

食品加工及包裝產業，在生產及食品衛生方面都需要消耗大量的水資源。

## 尼羅河流域的省水實踐

根據聯合國世界糧農組織（FAO）的資料，利樂的創新製程技術協助埃及的Faragalla集團，每天省下60萬公升的用水，相當於20萬人每天用水量的總和。



利樂切達起司堆釀機，將製程用水回收再利用。

利樂公司不斷努力尋找創新的解決方案，協助客戶節省用水及改善他們的生產流程。例如，利樂切達起司堆釀機（Tetra Tebel Alfomatic cheddaring machine）的全新過濾系統，讓總用水量的40%可以被回收並在其他漂洗階段循環使用。法國一家大型乳酪生產商每天將110萬公升的牛奶加工製成莫札瑞拉（mozzarella）乳酪，新的切達起司堆釀機協助該公司每天節省5萬公升的用水。

省下的水資源相當可觀！■



# 地球日益枯竭的水資源



---

人們說，需要是發明之母。  
今天全球面臨的用水挑戰，正好應證了這項說法。

---



## 乾涸的地下蓄水層

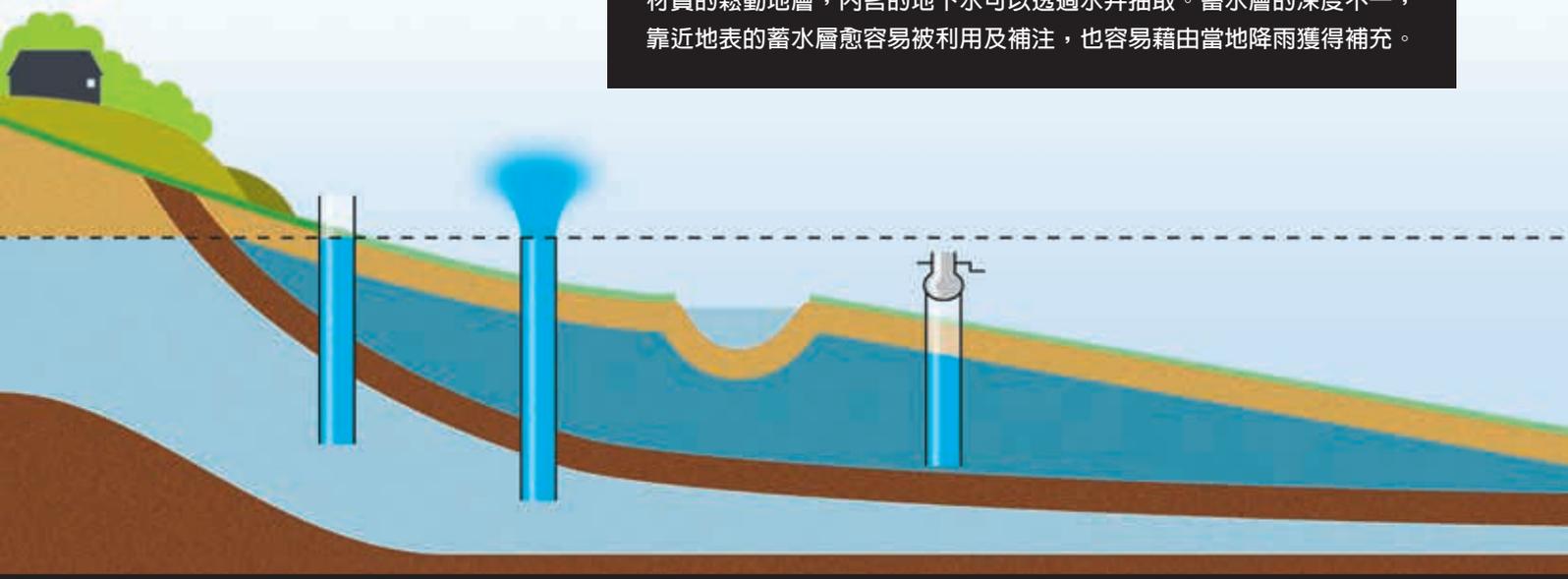
全球各地，人口的快速擴張及農業生產都仰賴「古地下水」(fossil water)，即深藏在地下累積幾千年的地下蓄水層，人們利用水井將水抽到地表使用，如此很快就會讓古地下水枯竭。

地下水枯竭的案例在美國、印度及中國皆可發現。相較於其他兩國，印度從水井及地下蓄水層抽取相當多的水資源，中國則與印度相差不遠，利用地下水來作為農業用水，但使用上大多非常沒有效率。

印度與中國，各約占了全球人口的五分之一，所以他們抽取大量地下水是可以預期的。然而，美國人口占全球人口不到5%，但使用的地下水卻和上述兩國相當。原因在於，美國大量的農業生產及應付出口到全球各地的大規模糧食生產。簡而言之，美國之所以能供應糧食到全球，其代價就是使用大量的地下水源。諷刺的是，地下水枯竭帶來的最大問題之一，就是對全球糧食生產的負面效應，地下水減少使得全球各地糧食的產量下降。

### 何謂地下蓄水層？

蓄水層即地表之下含有水可滲透孔隙的岩石或是像是碎石、沙子或是淤泥材質的鬆動地層，內含的地下水可以透過水井抽取。蓄水層的深度不一，靠近地表的蓄水層愈容易被利用及補注，也容易藉由當地降雨獲得補充。





只灌溉在需要的地方，主要目的在減少用水量，滴灌就是一個好方法。

### 抽取大量古地下水對未來的威脅？

不同於石化燃料，古地下水是一種可以補充再生的資源。然而，由於目前技術有限，我們可能已經逼近古地下水抽取的極限了，它們不會再像昔日般充足。所以問題來了，接下來會發生什麼事呢？

### 進步的好點子：

#### ■ 農業生產的效率提升

藉著只灌溉在需要的地方，盡可能減少水被蒸發、被雜草吸收、滲漏及其他類似損失來達到降低農業用水的目標。方式包括滴灌、以覆蓋層 / 堆肥保護根部、採用溫室及加箍撐起的塑料膜 (hoop houses)，和引進耐寒作物等。

#### ■ 美國加州的旱作農業

美國加州聖塔芭芭拉郡的一座小規模葡萄園，是有效使用農業用水的好例子。名為 Condor's Hope 的葡萄園僅利用雨水來滋養，沒有採用其它灌溉方式。

旱作農業即耕種耐旱的作物，並維持良好的土壤表面或是利用護根的方式來防止土壤中的天然水分蒸發掉。

#### ■ 造林

種植樹木能讓土壤保留住更多的雨水，並補充地表及淺層地下水的供應。造林區也維持較高的空氣濕度，能嘉惠鄰近的農業區。保護並改善土壤、水土保持和造林工作必須齊頭並進，他們在減少溢流的同時也提高土地育林的能力。



旱作農業即耕種耐旱的作物，並維持良好的土壤表面。



利樂紙盒包最主要的原料是木頭纖維，來自可再生長的森林。2013年，在全球50多個國家共生產320億個上面印有FSC™（森林管理委員會）標章的利樂紙盒包。

## 利樂紙盒包最主要的原料是木頭纖維。

### ■ 在寸草不生的土地上造林

冰島林務局定義自己的工作是在「在寸草不生的土地上造林」，他們解釋並不是因為冰島的地質或是氣候造成其林木貧乏的現況，而是因為過去不當的土地使用決策所導致。為了解決這個問題，冰島林務局在1990年代種植超過四百萬株樹苗，目前他們的做法擴大到包括直接播種（direct seeding）、利用苗圃及再度引進原生樺樹等。





©Lucky Look/Alamy/Szasz-Fabian Jozsef

想想看，水龍頭每秒流出一滴水，  
一年就流失了7,800公升的水！

---

在 2025 年前，  
預估人類用水將增加的原因：

- 50% 來自開發中國家
  - 18% 來自已開發國家
- 

#### ■ 修復漏水的水管

近來，世界銀行估計人類用水中有近 60% 因為管線溢漏而流失，所以修復管線或是在某些地區進行現代化的基礎工程，將會發揮很大的改善作用。

#### ■ 需求端管理

管理水資源，可在一地區透過大眾宣傳活動及選擇性定價策略，來減少水資源浪費並鼓勵更聰明的用水方式，像是種植適合當地氣候的植物、減少洗車的次數、在浴室和廚房使用低流量的蓮蓬頭、水龍頭及沖水馬桶等。■



高溫的熱水從熔岩流附近的地表湧出，能啟動發電渦輪機的運轉。

©Lucky Look/Alamy/Hideo Kurihara

## 渴求改變



現階段，從古地下水蓄水層、地下淺井和地表汲水是獲取生活用水、農業和工業用水的主要來源。其他如海水淡化和雨水收集等，由於量小可忽略不計。

在世界的許多地區，取水方式符合永續原則。當然，全球供水分佈極不均勻，大致可以區分為「多水區」和「缺水區」。

許多發明家、企業、大學研究人員、政府機構等正投入大量時間和資源，致力解決全球供水問題。他們的努力似乎已獲得成效，以下篇幅將介紹我們研究案例中的幾個點子。

### 每天讓更多人享用清潔的飲用水！

發明家 Dean Kamen 因研發賽格威 (Segway) 這種兩輪個人運輸載具等諸多創新產品而聞名全球，如今他持續發揮創新動能，致力為全球貧困人口解決飲用水供

應問題。他創辦的設計公司 DEKA 正在利用透析技術，開發一款水淨化裝置。Kamen 指出，全球有半數以上的人類疾病是肇因於水生病原體，衛生不佳的飲水每年造成逾 200 萬人死亡，其中多數是兒童。



©Lucky Look/Alamy/Sean Sprague

**Kamen 研發的 Slingshot** 可將來自各種源頭的水（包括鹽水、受到化學污染的水以及充滿寄生蟲的水）過濾為純淨的飲用水。在無需專業維護的情況下，Slingshot 能夠運作長達 5 年，它的密封塑膠箱可接受各種嚴苛條件的考驗。驅動斯特林 (Stirling) 引擎的能源可以來自各種可燃材料，包括木材甚至牛糞。Slingshot 利用水蒸氣蒸餾來淨化水質，一套裝置每日可淨化 1,000 公升飲用水，足夠 300 人飲用。

DEKA 正在逐步推廣此一創新成果，Slingshot 目前主要運往非洲和南美，他們和一個由全球企業共組的集團攜手合作，預計到 2015 年底，能夠在 20 個國家的偏遠地區安裝 2,000 台 Slingshot 裝置。相信我們很快就能聽到關於 Slingshot 的更多消息。



## 生命吸管 (LifeStraw®) — 改變世界的好點子

瑞士 Vestergaard 公司近 10 年前推出的生命吸管是一種過濾裝置，能過濾受到生物污染的飲用水，同時排除寄生蟲的感染。靠一組吸管就可過濾 1,000 公升的水，這正是一個人一年的飲水量。

**生命吸管** 在自然災害發生時可發揮關鍵作用，從 2010 年的海地地震、巴基斯坦的水災到近期菲律賓的颱風等等。生命吸管與一般吸管的使用方法相同，但可以去除 99.9999% 的水生細菌和 99.9% 的寄生蟲。

## 用簡單方法解決棘手問題

大部分時候，世界各地窮人所面臨的用水問題是非常立即、零星而且具體，像是我可以淨化受到汙染的水嗎？或是我可以從公共水井把水帶回家嗎？或是我可以在不需電力的情況下，將水抽到家中、馬廄中



生命吸管與一般吸管的使用方法相同，但可以去除 99.9999% 的水生細菌和 99.9% 的寄生蟲。

或是牧場來嗎？

面對上述問題，若缺乏理性解答，結果可能事倍功半，或招致疾病，或兩者皆有。

簡單而實用的解決方案在工業化國家所帶來的影響，可能微不足道，但對全球其他三分之一人口，卻能發揮很大的作用。目前有越來越多這樣的例子，像是由拉丁美洲非營利組織和平水壺 (Potters for Peace) 研發的 **Filtrón 過濾陶壺** 和來自德國的 **Watercone® 太陽能淨水器**。**Filtrón 過濾陶壺** 是簡單的家用濾水裝置，能將汙染的水源過濾成安全的飲用水。陶壺由當地陶瓷工人利用在地原料燒製而成，內層包含簡單的陶土過濾材料，不需要電力或是高科技，就能提供 6 到 8 口人家每戶一天的飲用水。**Watercone 太陽能淨水器** 是靠太陽能運作的鹽水淡化裝置，一天可以淨化高達 1.7 公升的淡水，大約是一個孩童一天的飲水需求。

還有來自南非的 **Q 鼓 (Q-Drum)** 和 **河馬水滾筒 (Hippo Water Roller)**，可大大提高成人或兒童步行所能運送的水量。這兩種裝置讓繫了繩子的運水裝置能沿著地面滾動，即使家離水井數公里之遙，也能方便運送用水。



河馬水滾筒能大大提高成人或兒童以步行方式運送的水量。



Q 鼓

總部位於舊金山的 KickStart 研發出名為 **Super-MoneyMaker** 的裝置，不需電力而以踩踏運作的灌溉幫浦，能幫助非洲農村家庭提高耕作的效率，讓家人吃得更好，並改善家中的經濟狀況。

同樣有意協助非洲居民的，還有來自南非的**旋轉木馬幫浦** (Roundabout PlayPump)，它利用遊樂場旋轉木馬設施所產生的電力，將水從水井抽取到小型水塔中，讓打水的方式變得如遊戲般有趣。雖然這個概念帶來的實質價值還有待驗證，但它充分展現了在解決全球各地用水困境上所展現的創意卻務實的思考精神。



旋轉木馬幫浦

## 廢水再利用的淋浴系統

長久以來，個人衛生盥洗就是大量耗水的「元兇」之一。一個人每年只需要一立方公尺左右的飲用水，但全球每人每年平均的淡水用量則從數百立方公尺至兩千多立方公尺不等，其中沐浴用水占絕大部分。

不意外地，即使在水資源充足的國家，由於對能源使用和環境議題認知的提高，人們持續致力於減少浴室的耗水量，包括採用低流量的淋浴蓮蓬頭。

舉例來說，新型 **OrbSys Shower 淋浴系統** 採用航太技術，能對進入排水管 90% 的水進行淨化和回收，並將水輸送至蓮蓬頭處再循環使用，其能耗比傳統淋浴設備可以減少達 80%。OrbSys Shower 淋浴系統的好處是，與低流量噴頭不同，OrbSys 在維持強力水流量的同時，可省下許多的用水、能源及金錢。■



# 收集雨水

## 以補充地下水的水勇士

當雨水落下時，除非有土壤吸收或是被各式坑洞及濕地截留，否則雨水將四散流失。這個過程很具破壞力，它會帶走土壤中的養分，不僅造成土壤貧瘠，由於缺乏雨水補充，還會造成地下水位下降及水井乾涸。(資料來源：[EcoTippingPoints.Org](http://EcoTippingPoints.Org))

充滿理想的年輕印度醫生 Rajendra Singh 和他的四位朋友，在 1985 年時搬遷至拉賈斯坦邦 (Rajasthan) 的 Alwar 區，打算開辦診所時，就遇到了這樣的情況。他們都是 Tarun Bharat Sangh (意為「年輕印度組織」) 的成員，抵達 Alwar 後，他們發現當地人最需要的是水。缺水危機使耕作受到限制，收入也受到影響，於是他們開始修復傳統的土壩 (johad)，用以收集雨水和補充地下水。藉由以工代賑的方式，陸續有一些村民加入了他們的工作團隊，合力修復第一座土壩。第二年，當地居民啓用了一座更大型的土壩，估計每天有上萬民衆投入修復工作。

土壩修好後，他們只需等待雨季的來臨。當土壩後方的池塘內注滿雨水，雨水會滲入地下水，讓水井不再乾涸。水從土壩經由地下流入井裡，無需水管或渠道等基礎設施，而且沒有水蒸發的損失。河水和溪流終年豐沛，提供了更多免費的水源。地下水位高，意味著農作物生長所需的灌溉次數可以縮減，當樹木能生長在靠近村落的地方，居民撿柴就不再如此地費時費力。

在短短幾個月內，第一座池塘的儲水效果就立竿見影。在雨季期間，池塘注滿了水，讓鄰近的一口井再次有水湧現，立即的成效促使民衆修建更多土壩。十年後，Gopalpura 村共有 10 個這樣的土壩，可容納的水



在短短幾個月內，第一座池塘的儲水效果就立竿見影。

量超過 7 億 3500 萬公升。這種做法最後並推廣到其它 750 個村落。

這種良性循環 (水量增多帶動農業發展、植被增加、土蝕減少、更豐富的水資源被保留下來) 以及所帶動的相關社會效益 (譬如，男人們返回村落)，確保了土壩存在的永續價值。婦孺不再需要長途跋涉去取水，婦女有更多時間照料孩子並從事額外的經濟活動，而孩童則有時間重返學校、接受教育，讓未來的生活更有保障。

在近三十年後的今天，Rajendra Singh 仍在致力於重建土壩系統，整個社區因此獲得了新生。今日，隨處都能感受到 Singh 及其「水勇士」的影響力，成千上百個村落重啓傳統土壩的運作。一個簡單的想法，讓水重返大地。■

# 水：生產策略中最關鍵的資產

水是新時代的石油，水與油兩者均應列入企業的營運組合中。

資料來源：摘自《赫芬頓郵報》文章，作者為 Michael Zacka，利樂公司區域副總裁。

在美國人的觀念裡，似乎沒有什麼商品比石油更為重要了。媒體頻繁地報導油價的波動，讓人很自然地記得這些數字，今天在我工作和居住的大芝加哥地區，油價是每加侖 4.27 美元，原油價格衝上了 9 個月以來的最高點，即 106.11 美元。

不可避免地，我們不斷地擔憂油價，但我們似乎忘記了另一個不可或缺的寶貴資源——水，它正在陷入日趨減少的危機中。沒有水來維持生命，其它任何東西都顯得無足輕重。

從《今日美國》對 100 個城市的研究顯示，水價如同原油價格一樣，在過去 12 年裡大幅上漲，

在美國的許多地區，水價提高了一倍或兩倍。想想，這對生活開銷和經營成本將帶來什麼影響。儘管目前美國原油生產突飛猛進，但仍有原油供應不足之虞，同樣地，水資源也有相同的隱憂。

根據哥倫比亞大學水資源研究中心的一項名為「美國的水資源風險：供水壓力和氣候變化」的新研究指出，許多美國人很快將會

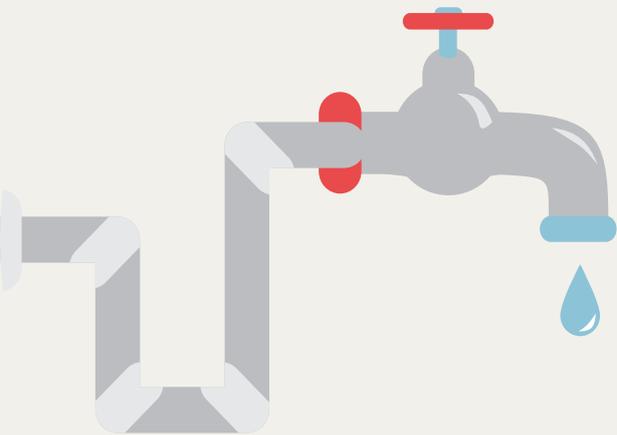
在加拿大、  
墨西哥和美國，  
市政供水損失約在  
20% 到 50% 之譜。

意識到水資源短缺的危機，因為在紐約市、華盛頓特區、洛杉磯和聖地牙哥（有 4,000 萬美國人居住在以上地區）以及加州大部分地區、內布拉斯加、伊利諾和明尼蘇達等產糧州，很可能因為對水需求量過高和氣候變遷而導致水資源短缺，而我們的大部分食物就是在這些缺水地區生產的。

分析師們不斷提醒我們，黑金的開發跟不上現有油田產量衰退的步伐，以及在亞洲地區汽車產量的增加。同樣地，我們也需要加強對水資源短缺的危機意識。

無所不在的缺水危機

很遺憾的是目前全球有 26 億



## 從管線中流失

下列國家，民生用水從管線到消費者端流失的比例：

美國六分之一

英國六分之一

義大利四分之一

人，超過世界人口三分之一，無法獲取清潔用水或者生活在缺水地區。在利樂公司為北美食品和飲料業舉辦的一次領袖會議上，通用電氣公司智能平台部門的全球基礎設施市場總監 Alan Hinchman 告訴我和我的同事此一令人憂心的數據，估計到 2030 年水的需求量將超過供應量的 40%。我們邀請通用電氣與會發言，正因為該公司目前是領先全球的永續水資源和處理系統解決方案供應商之一。

Alan 還告訴我們，加拿大、墨西哥和美國的市政供水損失約在 20% 到 50% 之譜。試想我們每用水 1,000 加侖，就有約 250 到 1,000 加侖的水由於管道滲漏而白

白流失。Alan 說道，這就是北美洲的水足跡高居全球之首的原因之一（根據 nature.org 的數據，目前北美地區每人每天用掉 2,060 加侖水）。正因如此，Alan 警告我們，北美洲勢必要為改善供水的基礎設施而付出極大代價。

### 數字的意義

Alan 指出，多數企業正在執行縝密和有效的永續發展計劃，但諷刺的是，水資源管理似乎是最不受重視的領域。他分析道：「即使因優質用水的供應無法應付需求的增加，造成經營成本以及生產風險的提高，我仍看到越來越多的企業前仆後繼進入缺水地區開展業務。」

沒有人能負擔得起繼續浪費水資源的後果。獲獎的新聞記者 Charles Fishman 在其開創性鉅著《大水荒：水資源大戰與動盪未來》（The Big Thirst: The Secret Life and Turbulent Future of Water）中指出，「許多文化由於未能瞭解或管理水資源而遭受重創或破壞。與前人相比，因為我們瞭解水，所以我們擁有很大的優勢，並能以聰明的方式使用水。」每個人都能實現這一目標，例如從 1980 年至今，農民們已將用水量減少了 15%，同時讓糧食產量增加了 70%。Fishman 指出，這就相當於農田用水生產效率提高了一倍。

## 如何制定用水計劃

Alan 警告說：「我們正從一個用水相對廉價的世界快速進入到用水成本相當高的世界。政府必須梳理基礎設施的議題，但現在我們必須提高流程效率，做出睿智的用水決策。」就如同企業追求創新一般，創新不是單一或一系列的全新解決方案，創新必須涵蓋完整事業體，並深化成爲企業整體營運的策略之一。像Alan這樣的專家不約而同指出，生產流程中的每個步驟均存在改善的空間。

## 顯然而立即的危機

有近四成的全球人口，不是無法獲取乾淨的用水，就是必須長途跋涉去取得用水。



10人中  
-有4人-

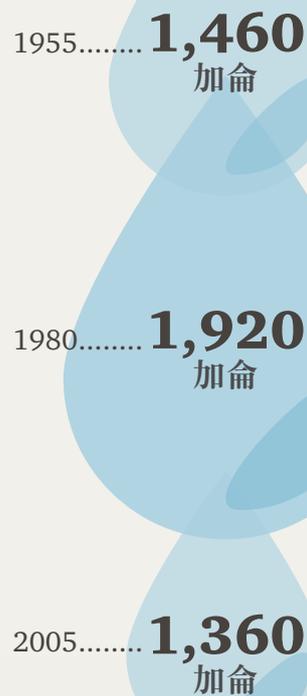
## 做法如下：

**1.** 弄清楚用水的真正成本，從全面分析目前的用水情況開始著手，並更有效率地加以分配。以澳洲的一個個案爲例，墨爾本水處理業巨擘 Yarra Valley 水公司聘請英國的自然資本顧問公司 Trucost 評估其用水的真正成本，發現一立方米水的成本從 10 分到 15 澳元（在極度缺水的地區）不等。Yarra Valley 水公司目前利用這些資訊來評估新的基礎設施投資、採購策略和產品組合。

**2.** 審慎管理供應鏈。大多數企業的直接用水量遠低於綜合用水量，後者是指產品在生產過程各方面的總耗水量。例如，美國地質調查局指出，生產一片麵包、一杯咖啡或種植一磅玉米，分別需要 10、35、110 加侖的水。在通用電氣公司的「水事實」影片中，生產一個漢堡需要 2,700 加侖的水。像宜家家居 (Ikea) 和李維斯 (Levi Strauss & Co.) 等企業，將供應鏈視爲水資源管理的重點項目。2005 年至今，Levi 借助永續方式栽種棉花，已將用水量減少了一半。

根據 CONVERSATION  
NATION 統計

美國每人每天  
平均的用水量



**3.** 將生產過程的用水量降至最低。在利樂，「環保設計」計劃全盤考量產品設計、生產和營運的各個層面，以降低水資源的損失，同時讓它成為客戶的一項競爭優勢。例如，用於無菌乳品加工的生產線解決方案 Tetra Lactenso Aseptic 採「一站式」技術，將耗水量減少了 60%；而 Tetra Therm 巴氏殺菌設備採用尖端的智慧型自動化設計，以提高資源使用效率，與舊機型相比最多可減少 80% 的耗水量。

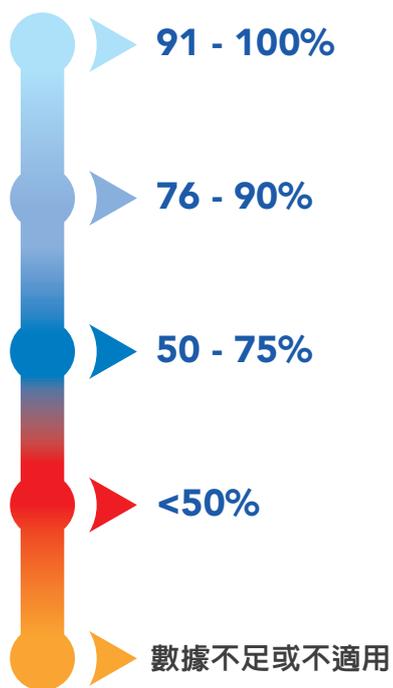
**4.** 提高水資源回收及再利用率。透過負責任的廢水收集、處理、回收再利用來管理水質，同時監控任何可能影響水質的活動。廢水再利用可以減少在水源處排放污染物的潛在影響，並減少對飲用水供應的需求。

**5.** 設計節水型工廠和產品。目前，永續的設計必須從「突發奇想」變成「根深蒂固」。任何產品設計的流程必須考量產品的完整生命週期，以衡量它的用水影響。這意味著須全盤考量整體供應鏈、製造和配銷流程以及產品如何回收再利用或進行最終處理，以優化其用水指標。

所有這些流程能協助我們更有效率地管理珍貴的水資源，但這只是開端。希望不久以後，我們不僅能明白如何將這些方法付諸實現，還能提出創新的策略，進而不斷改善這些作法。■

很遺憾地，目前全球有 **26 億人**，超過世界人口三分之一，無法獲取清潔用水或者生活在缺水地區。

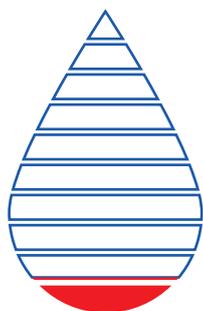
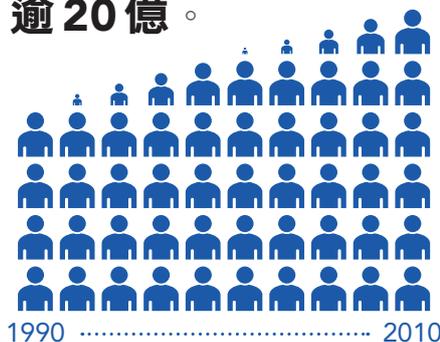
# 獲享優質飲用水\*



49,6%  
茅利塔尼亞

46,5%  
剛果民主共和國

2010年，享用優質飲用水源的人口達**61億**，自**1990年起**已增加了**逾20億**。

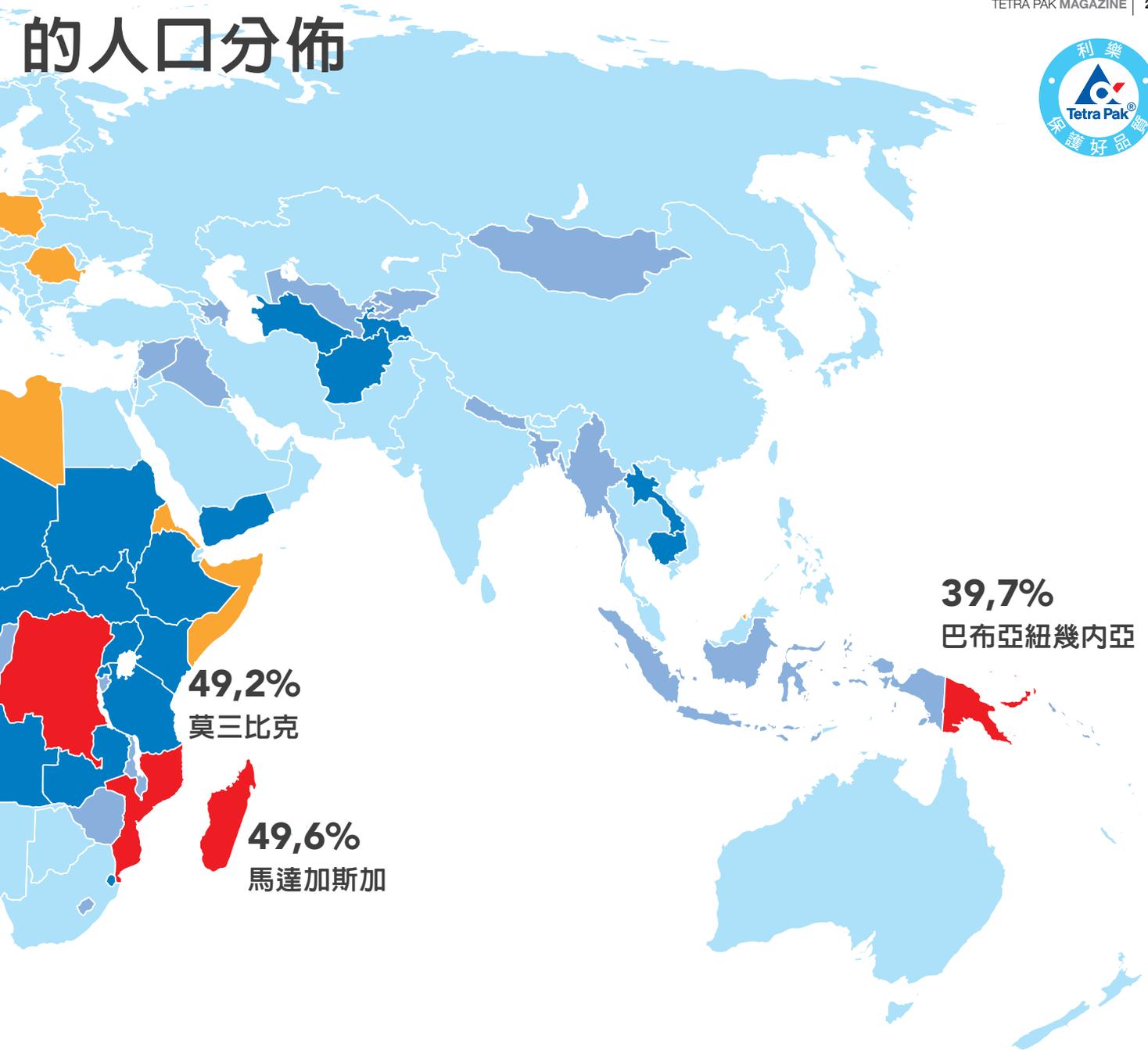


全球**11%**的人口，即**7.83億人**無法獲取優質飲用水源。

\* 優質飲用水源包括透過天然構造的方式或人為干預的原因，從而避免水源受外部污染，尤其是來自



# 的人口分佈



## 水質良好



管道供水



公共自來水



管井或井眼



有遮蓋的水井



雨水



有遮蓋的泉水

## 水質不佳



裝小水罐的手推車



水罐車



瓶裝水



露天水井



地表水



露天泉水

糞便物的污染。

取自2010年的資料

# 全球包裝水 新風潮

由於碳酸飲料在成熟市場的銷售量持續下滑，全球對包裝水的需求正與日俱增。  
這些創新型態的包裝水之所以廣受好評，背後有些什麼原因呢？



目前包裝水的銷售已超過碳酸飲料，成為非酒精飲料的主流。消費者期待在市場上看到更多包裝水的選擇，尤其是歐洲及北美洲兩市場就占了全球包裝水銷售的一半。在許多已開發國家，包裝水的成功歸功於愈來愈多消費者對健康生活型態的追尋。但在某些新興市場，當市政供水並不全然可靠時，對安全飲用水的需求也推動了包裝水的銷售。在一些緊急人道救援的場合，成千上萬的包裝水送給災民的畫面，也十分常見。有時候，一只保護純水的密封包裝就能挽救一條性命。

## 你要氣泡水、礦泉水 還是柑橘風味水？

即使在市政供水是安全及值得信賴的情況下，包裝水仍是一項非常成功的產品。像在法國及義大利，包裝礦泉水在餐廳或是家庭中都非常流行，尤其是主打特定天然資源的知名品牌。人們通常都有自己的最愛，也能充滿熱情地描述自己喜愛品牌的優點。對這些忠實的擁護者而言，廣受歡迎的礦泉水品牌不僅口味勝出，同時也具備許多健康上的效益。

沒有人會質疑喝大量純水對健康的益處，事實上在已開發國家，包裝水的普及和近幾十年來的健康與健身趨勢息息相關。過去飲用水

只被視為是一般商品，但現在已經成為個人品味的象徵。

對於那些愛喝水但又期待更多口味選擇的消費者，廠商已經想出多種創新的加味水選擇。以英國超市巨頭為例，在它們的網站上就列出超過 145 種的包裝水選擇，其中 45 種為加味水。這為有健康意識的消費者提供了兩全其美的選擇，即在享受多樣口味的同時，也不需擔心卡路里的問題！

個人份的包裝水也能滿足消費者在途飲用的需求，特別是像野餐、運動及午餐盒等場合。許多學

校禁止含糖飲料進入校園，但對於汽泡水、純水或加味水則沒有限制。

## 形形色色的包裝

面對市場上包裝水的諸多選擇，生產這些「設計師級」包裝水的廠商絞盡腦汁，努力透過創新及吸睛的包裝，將自己與其它商品區隔開來。其中一個流行的方法就是採用紙盒包裝，紙盒包裝耐用、容易堆疊而且比塑膠瓶的碳足跡更少。同時，紙盒包裝能印上色彩繽紛而吸睛的設計，又能滿足消費者對包裝環保的需求。

### 盒裝水

英國的 Vivid Waters 最近發表了盒裝水商品，利用利樂的紙盒包裝原味水及三種加味水。特別針對需要移動的消費族群，利用無菌利樂鑽 330 毫升方型包裝創新方便飲用的瓶身設計，搭配可重新封蓋的夢幻蓋 (DreamCap™)。



人體健康有益，許多這類品牌的包裝水都有其獨特的風味。有些品牌具有天然碳酸或是具有某些礦物質，這些特色都成為廠商在市場上行銷的利器。

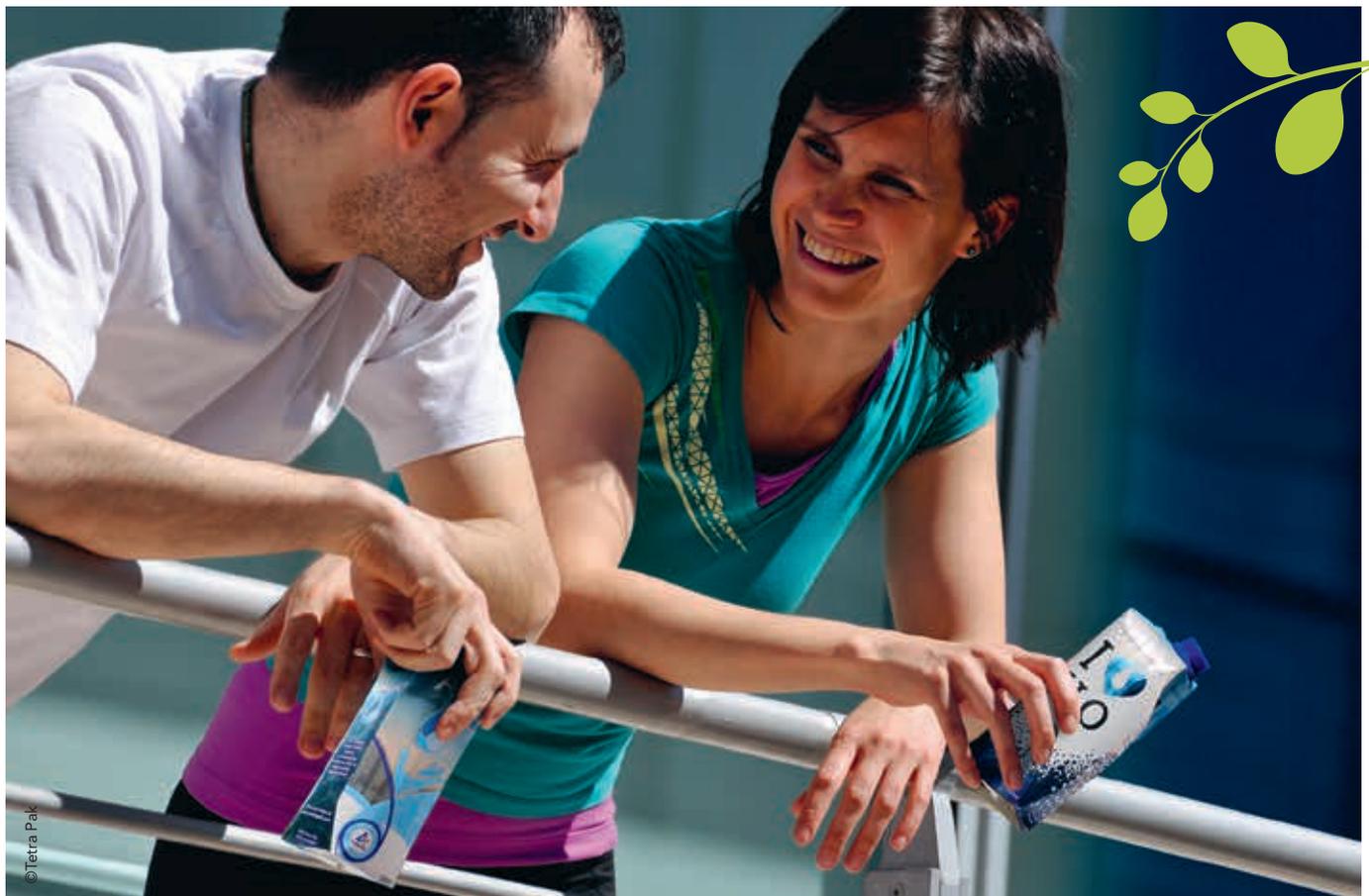
有些包裝水品牌，實際上只是將市政供應的自來水以逆滲透、臭氧處理、蒸餾或是去離子等程序淨化。對消費者的好處主要是包裝水的方便性以及安全的產品處理過程。當某地區的自來水無法安心飲用時，包裝水不僅代表流行及方便，它也成為民生必需品之一。

人們可以在家自行燒開水，但外出時，密封的包裝水就成了最安全的選擇。這也說明了在部分地區包裝水銷售成長的主因，像在印度，包裝水在接下來數年，每年將以20%的速度成長。亞洲市場目前已占全球包裝水市場的三分之一，未來仍有很大的成長空間。

與此同時，廠商也努力將普通飲用水以更多創新或是吸引人的方式來包裝行銷。■

## 純淨和便利

有些包裝水以特定天然泉水為原料，並以此命名。這些產品和乳酪或是酒類產品一樣，喜歡將產品和產地作連結，亦即利用產地命名。某些知名的泉水，據稱水質對





## 椰子水

過去五年，椰子水從強調健康的利基商品，  
搖身一變成為全球流行的暢銷飲品。

消費者品味的改變及健康意識的抬頭，是讓椰子水成功流行的重要因素。椰子水天然低脂，它所含的天然電解值（鉀、鎂、鈉、鈣和磷）有益健康，能提供與能量及運動飲料類似的好處。

當椰子水越來越流行，對方便消費者在途飲用的產品需求也越來越高，目前椰子水多半以便利攜帶的個人份包裝銷售。

利樂公司是首家引進無菌包裝椰子水的公司，無菌包裝讓椰子水能長時間保存，同時包裝不會改變椰子水的天然口感及營養價值。目前，利樂公司和全球各地的椰子水客戶密切合作，確保提供安全及便利的包裝給全球消費者。

2012年，利樂公司在新加坡成立椰子知識中心，這個中心讓我們更加瞭解椰子產品的相關特性，提供技術支援給我們的客戶，並發展新配方，將知識分享給利樂全球網絡中的各個專家。



## 法羅泉水

法羅泉水來自位於北大西洋的法羅群島 (Faroe Islands)，位於島上深山中的天然泉水是從晶瑩剔透的大西洋雨水滲入岩石裂縫後轉為純淨井水得來。

天然的法羅泉水目前採無菌利樂鑽 500 毫升的方型包裝，方便消費者隨時享受該泉水的新鮮甜美。



## 仙人掌水

近日在美國上市的 True Nopal 仙人掌水，以無菌利樂鑽一公升方型包裝來維持產品的新鮮口感。True Nopal 仙人掌水以營養豐富的梨果仙人掌果實製成，100% 純天然，無添加糖，不含脂肪、卡路里，非基因改造，同時不含麩質。

或許很多人還不太清楚仙人掌水的健康好處，但仙人掌水在墨西哥、南美洲、印度、中東及部分歐洲國家，已經非常受到大眾喜愛，最近在美國也成為人氣商品。

仙人掌水以梨果仙人掌為原料，梨果仙人掌是種非常特殊的仙人掌，含有多種維生素、高纖維，以及豐富的鎂和鉀，對健康有諸多益處。

此外，梨果仙人掌果實含有豐富的胺基酸，特別是牛磺酸。牛磺酸具有抗氧化劑和類黃酮，兩者對人體都非常有益。



## AQUA ZANA 天然水

Aqua Zana 天然水取自西班牙加那利群島 (Canary Islands) 上的天然泉水，最近由 JSP 公司上市，採用無菌利樂鑽 330 毫升方型包裝搭配夢幻蓋。



# 探險與貿易

數千年來，水的千變幻化始終牽動著人類的想像力。

似乎我們只要親眼目睹大海，就會渴望航向彼岸。

隨後人類的種種征服之舉將全球各地連接起來，並透過貿易使世界保持串聯。

終抵達印度的卡利卡特 (Calicut)，也由於他的航海技術讓香料貿易的控制權開始從東方轉向了西方。在 16、17 和 18 世紀，東印度群島的貿易分別由葡萄牙、荷蘭和英國主宰。

## 河流和運河帶動貿易

達伽馬的壯舉被許多人視為全球化的開端，但人類的水上航行活動並不全然是大規模或跨越國際。航行和貿易一直是河流沿岸人們的生活特徵，在沒有天然水道的地方，人們往往自行開挖。早在西元前四千年，美索不達米亞人就開始開鑿運河，西元七世紀初，中國人開鑿了京杭大運河，至今它仍是世界上最長的一條運河。運河為美國和英國的工業革命奠定了基礎，隨著時間的推移，它們被鐵路和公路取代。但即使今日，巴拿馬運河和蘇伊士運河仍具有關鍵的戰略地位。■

## 連接世界各大洲

航海大國的歷史記載著各國間對話的歷史，雖然其間不全是以和平的方式交手。波利尼西亞人乘坐木製長筏在太平洋各地開拓殖民地；北歐維京人駕駛大船，向東航行至君士坦丁堡，向西直達紐芬蘭。英國人在北美洲和大洋洲拓展殖民地並發現了南極；西班牙人在美洲開拓殖民地，並最早實現了環球航行；葡萄牙人則發現了繞過非洲前往印度的航線，成為最早抵達印尼、中國和日本的歐洲人。

這些航海壯舉創造了最初的貿易紐帶。西元前 1 世紀，陸上絲路和海上絲路形成，為東西方交流提供了絕佳的契機。西元 13 至 17 世紀期間，漢薩同盟讓數個擁有航海優勢的城市壟斷貿易，掌控北歐及波羅的海的大部分地區，這些城市的貿易商也成為歐洲的富商大賈。

但真正的「航海時代」是由達伽馬 (Vasco de Gama) 開啓的，他率領船隊繞過好望角，最



# 水將人類文明 從狩獵採集推向農牧與工業

如果說重要人類文明的誕生均靠近水域，真是一點也不誇張。  
放眼全球各地，書寫與灌溉技術等重大人類文明的突破，最早均出現在大河流域。

## 耕耘與收穫

大約一萬年前，人類的祖先尚未發展出以耕種和農作物維生的生活方式。人們靠狩獵和採集維生，並發展出合適的工具和技術。但某些傍水而居的民族跨出了人類發展的一大步，發展出早期的農耕型態，這樣的發展出現在世界各地的大河流域中。

耕種和收成意味著這些早期居民不再需要為了尋找食物而四處遷徙，他們能集中精力發展技術來提高農作物收成，因此早期的工程多半聚焦在控制水流以及取得農作物的灌溉用水上。

## 印度河流域的早期都市規劃

四大文明古國均出現了清水供應、農業、灌溉系統這樣的發展模式，並孕育了首批城邦文明。似乎水源的掌控成為其它許多技術發展的關鍵，把人類的技能和知識提升到全新的水準。以印度河流域的古代城邦哈拉帕（Harappa）為例，早在西元前三千年，哈拉帕所擁有的汙水排水系統，比幾個世紀後在其它地方出現的類似系統先進許多。良好的衛生條件，再加上高效的灌溉系統，促成了當地人口的繁榮增長。完善的水源供應搭配污水處理系統是哈拉帕文明輝煌發展的關鍵，巔峰時期的哈拉帕人口超過 500 萬。哈拉帕城是以先進的都市規



1865年的畫作描繪了印度河流域文明孕育出今日巴基斯坦的部分地區。

劃和建築技術建造，使用統一的度量衡制，並發展出牙科以及書寫系統。

## 文明搖籃的灌溉渠道

同樣地，大約在西元前 3300 年，在美索不達米亞平原，首個以城市為基礎的文明發展出農業灌溉系統，將兩條大河的水流引向兩河之間的農耕區。居住在這文明搖籃的社區民眾學會了利用人工渠道來運用水資源，確保了可靠的糧食生產。灌溉系統的維護需要大量人力，因此也促成了城市中心的發展，最終形成城邦。肥沃的美索不達米亞平原滋養了當地居民饒富創造力的



坐落於埃及吉薩 (Gizeh) 的金字塔及航行在尼羅河上的帆船。

頭腦，除了數學、天文學、醫學、文學、哲學和藝術之外，他們還發明了文字（蘇美語）。

### 埃及文明將洪水轉禍為福

在古埃及、印度河流域和美索不達米亞，灌溉技術還包括疏洪。洪水中富含沉積物，有利於提高耕作產出。穩定的糧食供應能幫助人們集中精力，在灌溉系統之外進行創新，同樣地漁業也能提供人們極需的蛋白質，有助於人口繁衍並發展新技能。直到今天，置身埃及的遊客仍然對古埃及人的創新能力和無與倫比的建築技巧讚歎不已，著名的金字塔、神廟和紀念雕塑即是古埃及文明最佳的註腳。

### 水滋養人類的創造力

華夏文明也誕生於河流沿岸。早在西元前第三世紀，人們就利用黃河的水進行灌溉。灌溉工程對該地區至關重要，以至於交戰的諸侯各國會蓄意破壞對方的水渠和堤壩，以造成洪水氾濫。但在和平時期，在這些河流沿岸，人類的創造力以各種形式爆發出來，帶動了農業之外的文明發展，像是建築、都市規劃、藝術和手工藝等，都在這些早期的城邦中蓬勃發展，另外還出現書寫文字，堪稱人類歷史上的偉大突破。除了提供必要的



黃河流經中國西部的青海省，是催生華夏文明的搖籃。

水源之外，河流還作為沿岸居民間交流往來的通道。隨著用來製作工藝品的材料從遙遠的地方送達，貿易商和工匠們彼此交換著知識和技藝，直到今天，還有許多深埋地底的工藝品有待考古學家挖掘出土。

如果沒有從大河中獲取水資源，人類文明可能就不會這樣發展起來。源自古代大河文明的眾多發明和發現顯示，水通常能提高和增強人類的潛力。到了今天，這種說法甚至更為確切，因為取得清潔飲用水、農作物的灌溉用水和完善的污水處理系統已成為全人類成功發展的必要條件。■



中國書法家以毛筆沾水在地上揮毫。

# 金窩、銀窩 不如自己水上的窩

大多數人依戀陸地帶給我們的踏實感，  
但也有許多人用創意的方式，在江河湖海中找到安身立命之所。

雖然水對生命至關重要，但人類通常選擇生活在陸地上。我們也許會選擇到水上休憩、探險或離群索居，但鮮少有人能忍受長時間的水上生活。長期不踏足陸地的生活將會是甚麼情況？對我們大多數人來說，這是難以想像的，但對某些人來說，這是他們最真實的生活方式。

雖然難以統計出確切數字，但生活在水上的人口其實超出人們的想像。無論是出於自願或迫於現實，某些人（有時甚至是整個社群）

液態覆蓋超過 70% 的  
地球表面。



離開陸地而在水上闢建家園。他們居住在船屋、大艇、帆船、簡便搭建的木筏甚至人造島嶼上，試圖征服這個川流不息、占地球 70% 以上面積的水世界。

## 水上人家

對某些人來說，水上生活是唯一可能的選擇。他們由於貧窮或極端氣候所迫而離開陸地，這些看似脆弱的人們發揮創造力，努力適應水上環境並存活下去。

當這些全球最貧窮的人無法在

柬埔寨的仲克涅



印度的喀拉拉邦



拉哥斯的馬可哥



陸地上謀生時，江河湖海為他們提供了最後的棲身之處。他們的住所搭架在纖細的木樁上，或者就在簡便的竹筏上生活，這些水上人家也許看似弱不禁風，但實際上許多已延續了幾個世紀，而且規模逐年擴大，甚至綿延數英哩，容納數萬居民。

馬可哥 (Makoko) 貧民窟在奈及利亞首都拉哥斯 (Lagos) 的海岸

邊存在了近三個世紀，如今約有 25,000 人在此定居。它有著「黑色威尼斯」(la Venise noire) 之稱，在油膩的灰色水面上，數百座搖搖欲墜的木屋建造在高起的木樁上。孩子們在蹣跚學步前就學會了游泳，每家都有一具獨木舟作為交通工具及捕魚，並以此營生。

往東來到柬埔寨，變化莫測的洞里薩湖上漂浮著仲克涅 (Chong

Khneas) 水上村莊，每年當洞里薩湖水位高漲，大水吞噬週遭區域。由於無法在陸地上定居，當地人便在連綿的竹製船屋中興建家園，船屋不只是住所，還有商店、餐廳，甚至警局。

在相鄰的泰國，莫肯人（被稱為「海上吉普賽人」）相信他們的水上生活方式是因為過去有一位王后對他們施了咒語。幾個世紀以來，莫肯人居住在被稱為 kabangs 的船上，一年中的大部分時間他們漂泊在海上。隨著時間的流逝，長時間的水上生活造成居民生理上的改變，與其他人相比，莫肯人能夠在水裡看得更遠並且待更長時間。2005 年，當海嘯肆虐泰國海岸時，莫肯人得以全數倖免於難，因為對海瞭若指掌的莫肯人根據海浪的特徵預見到了災難的逼近，因此在海嘯觸岸前先逃到了高處。

## 環保的生活方式

預估到 2100 年，海平面將會上漲一公尺，目前世界上一些最具創造力的人們正在探索新方法，為傍水而居的人群提供棲身之所，因為他們的住所可能會被上漲的海水所淹沒。

奈及利亞建築師 **Kunlé Adeyemi** 正在研究水上都市計畫，在非洲沿岸水域建造漂浮的住所，將生態影響降至最低的同時並擴大居住範圍，使居民能平安渡過洪災和暴風雨等惡劣的環境條件。他設計的住所漂浮在回收的大桶上，並由太陽能板來供應所需的電力。



雖然水上城市的計畫仍在進行，奈及利亞建築師 **Kunlé Adeyemi** 已運用當地材料及勞力，在馬可哥的中心建造了一間水上學校。這個蓋在 256 個塑膠大桶上的學校，提供了約 100 名孩童上課的教室空間。

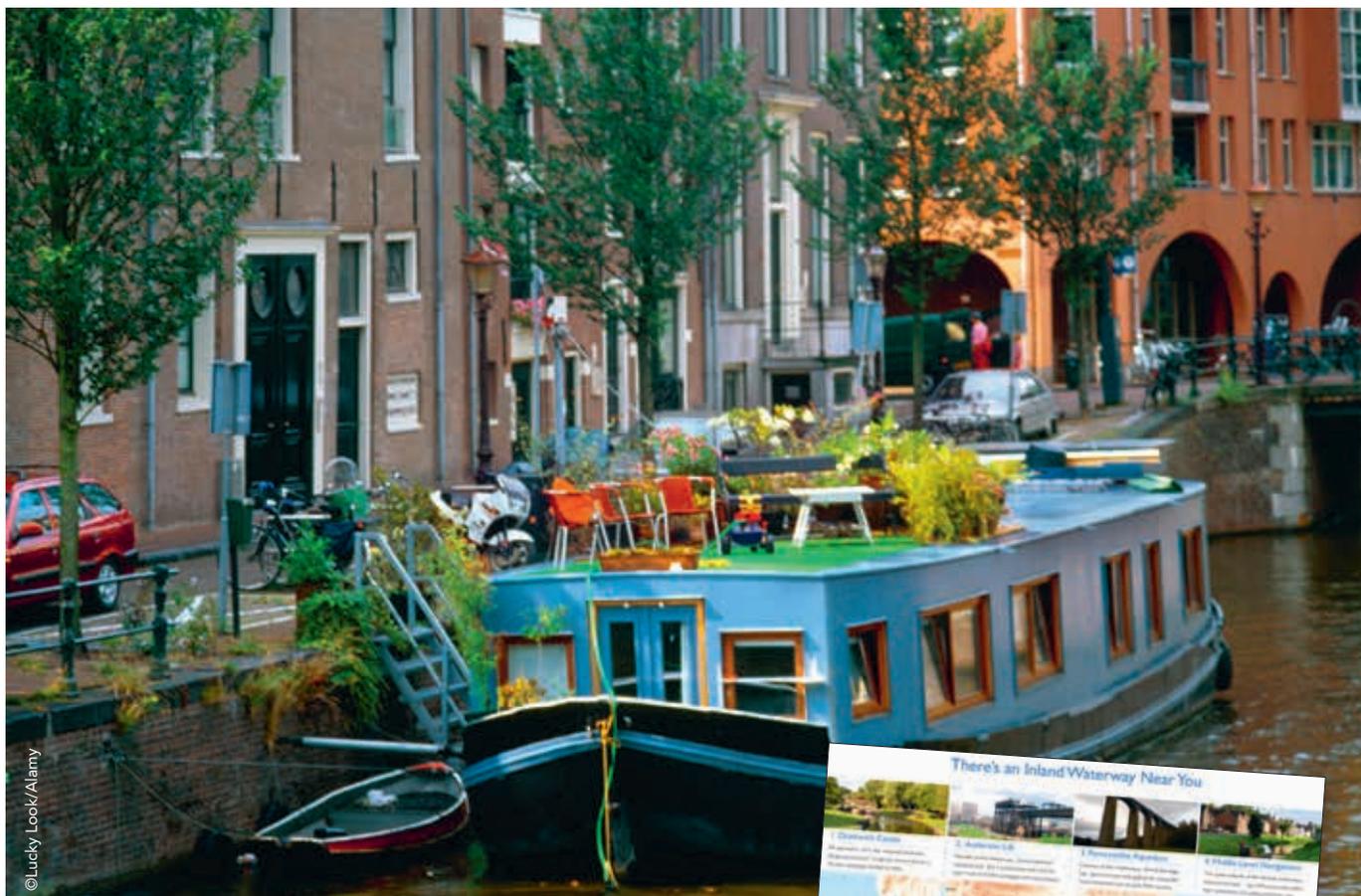


與其他人相比，莫肯人能夠在水裡看得更遠並且待更長時間。



非洲和吉里巴斯的漂浮島計畫尚未成真，但膽識過人的藝術家 / 生態學家 **Rishi Sowa** 已建造了一座小型的人造漂浮島。他利用 10 萬只回收塑膠瓶，在墨西哥坎昆 (Cancun) 附近建造了螺旋島二號 (Spiral Island II)。這個沙地小島直徑約為 18 公尺，上面有一座屋舍、紅樹林，甚至還有一個養鴨池塘。

位於南太平洋的島國 **吉里巴斯 (Kiribati)**，政府也正在研究漂浮島的可行性，旨在幫助那些因海平面上漲而無家可歸的氣候難民。該計畫實施後，約有三萬人將搬遷到多座人造島嶼上，它們如睡蓮般漂浮在海面上。這些小島可以串接起來，形成自給自足的城市，當中有住家、辦公室、服務站、商店，甚至農耕地。

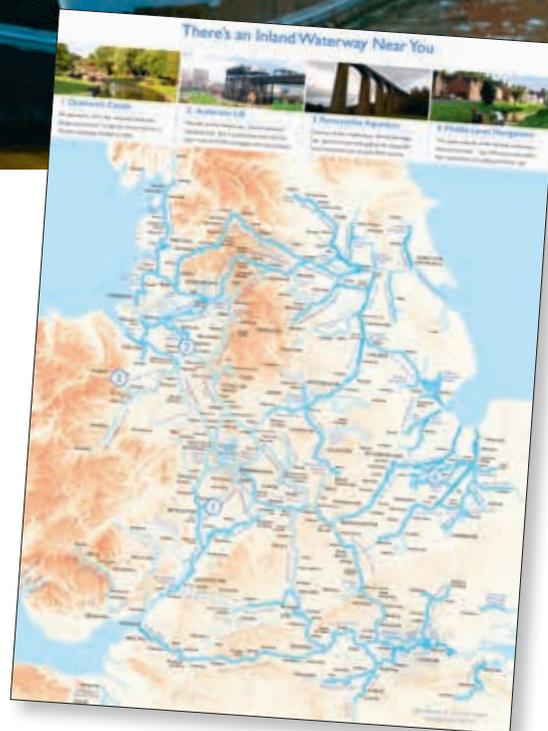


## 精彩的水上冒險

有些人選擇定居在水上，純粹是喜愛水上生活的自由自在，他們對過去的陸上生活沒有一絲留戀。

水充滿變化、流動不息，令水上生活樂趣無窮，特別是人們可以隨時加入，追隨這變幻莫測的冒險之旅。在世界各地，許多充滿冒險精神、獨立自主的人士選擇在帆船、大艇和船屋上生活，結合舒適的居家生活與充滿挑戰的冒險旅程。

阿姆斯特丹的船屋文化為這座城市增添了獨特魅力。如今，沿著錯綜複雜的水道系統，共有約2,500個船屋，其中某些船屋甚至有百年歷史，它們為藝術家、專業人士和許多家庭提供了一種別具特色的生活方式。



在英國綿延兩千英哩的航運水路兩旁，逾15,000人居住在船屋及一些與眾不同、色彩鮮豔的小船上，窄長型的船身設計適合在英國的狹窄運河間航行。■

# 對水的依戀



---

雖然人類沒有腮和鰓，但我們和水的關係之密切超乎大家想像，  
是什麼原因造就這種依戀的關係？

---

除了氧氣，人類生存需要水，水是維持生命不可或缺  
的要素。身強體健的人可以一個月不進食，但不喝水  
的話，最多只能存活三天。



## 義大利的特萊維噴泉



人類目前已瞭解到水資源的重要性（尤其是清潔的飲用水）。然而，我們對於覆蓋約70% 地表面積、占人體近三分之二的水的迷戀，遠超越了純粹實用性的範疇。在歷史長河中，人類文明在大河流域中發展和繁榮。此外，我們每個人都與水產生某些連繫：沐浴、飲用、玩耍和休憩，或利用水來治療和舒緩身心。在世界各地，人們甚至將水融入建築、宗教儀式、休閒活動、健康福祉的追求中。

### 我們的祖先 是水生哺乳動物嗎？

對人與水之間的密切關係，有學者試著提出水猿這種假設，此一論點認為人類擁有共同的水猿祖先，雖然在科學界未獲得主流學派的支持，不過其支持者中不乏知名人士，包括學媒兩棲的 David Attenborough 爵士。假說中部分觀點具有很強的說服力，尤其是將人與其它陸生哺乳動物做比較時，因為大部分陸生哺乳動物渾身長毛。相較於綿羊或熊，人類與海豚和海豹的共同點則更多：像是光滑的身體、直立姿態和皮下脂肪等，這讓人類更能適應水生環境。

如果人類的祖先生活在水中或水邊，他們吃下富含 Omega 3 脂肪酸的魚和海產，讓他們的大腦不斷進化，變成擁有最大大腦的物種。如果上述觀點正確無誤的話，人類

的智力進展就要歸功於自古以來與水之間的深厚關係。儘管這些理論還有待科學驗證，但人類與水之間濃烈的依戀關係持續至今，可以說，早在我們出生之前就開始了。

### 孩子們與生俱來的能力

超音波影像能看到胎兒在母親羊水中自在地漂浮著，直至出生那一刻。新生兒與生俱來有在水裡游泳的神奇能力，強大的反射行為能避免他們將水吸入肺中。他們不僅能適應水裡的環境，並且也十分享受在水中的感覺。

對大多數兒童來說，在失去了與生俱來的游泳能力後，接下來的數年間他們仍舊喜愛在水中或水邊愉快地玩耍嬉戲。

### 撫慰身心靈

自古以來，人們將水當作治療的方式之一。古今中外，人們充分運用各種水療方式來舒緩身心，以增進身心靈的健康。古羅馬人將溫泉浴儀式提升到藝術的境界，他們喜歡在華麗的浴池中享受冷水、溫水或是蒸汽浴等各式水療。並非所有的水療愛好者都知道，他們正在延續一個古老的傳統，因為 spa 這個名詞正是拉丁語“Salute per Aqua”（以水康復）一詞的縮寫。



## 水神

在多神教的信仰中常有力量非凡的河神或海神，例如希臘神話中的海神波塞頓 (Poseidon)、羅馬神話中的海神尼普頓 (Neptune)。在中國神話裡則有法力無邊的水神共工及黃河水神河伯。

這些水神有一個共同點，即他們既擁有破壞力，也擁有賦予生命的力量。

在許多的航海文化中，普遍出現為了保護水手和漁民，人類就要滿足海神要求的記載。海洋是他們賴以維生的環境，但對人類來說卻又充滿危險，這往往反映在海神的諸多擬人性格中。

水神的諸多面向中也有一些吸引人的特徵，包括美貌、繁殖力和純潔。例如，美麗的希臘女神阿芙羅黛蒂 (Aphrodite) 浮出海面，祆教的神靈 Tishtrya 帶來了賜予生命的雨水，使大地和人類得以繁衍生息。

在許多的航海文化中，普遍出現為了保護水手和漁民，人類就要滿足海神要求的記載。

## 沒有水，生命無法延續！



©Lucky Look/Alamy

其次，水是生命的基本組成要素。沒有水，就沒有生命，然而水在擁有創造力的同時也具有破壞力。

在不同宗教和信仰中，水的意義不盡相同，但這兩個特性是水在大多數文化和信仰中佔有重要地位的原因。

### 值得珍惜的財富

人類對於水有著長遠且深厚的情感，因此我們更應該珍惜寶貴的水資源。無論我們的遠古祖先是否曾在水中生活，作為一個物種，人類從水資源中獲益良多。水是生命至關重要的必需品，也是人類快樂和幸福的泉源。■

非洲水神往往以女性形象出現（例如，約魯巴女神Oshun或者伊博河神Idemili），她們具備美貌、繁殖力和母性等特質，水滋養生命的特性具體地呈現在這些神靈的特徵中。

跡，使物體看上去煥然一新。水不僅能洗淨用於宗教儀式的祭物，而且能淨化人的身體及心靈，讓信徒在祭拜之前做好準備。

### 洗滌與淨化

放眼全球，從約旦河到恒河，人類仰賴河流的洗滌和淨化能力，河流讓信徒煥然一新，甚至有如脫胎換骨般獲得重生。

水在許多宗教的修行和信仰中佔有重要的位置，有兩個主要原因。首先，水有洗滌作用，能沖走穢物和污漬，洗刷先前不潔的痕



©Lucky Look/Alamy/Edward North



**TETRA PAK PROCESSING AND PACKAGING SYSTEMS ARE MARKETED BY, AMONG OTHERS**

**沙烏地阿拉伯** Tetra Pak Manufacturing Ltd  
Lot 88-103, Phase 3, Jcci, Warehouse City  
21413 Jeddah, Saudi Arabia  
Tel +966-2 635 1515

**阿根廷、烏拉圭** Tetra Pak SRL  
Uruguay 2887, Victoria B1644HJ, Pcia de Buenos Aires  
Tel +54 11 4725 7600

**澳大利亞** Tetra Pak Marketing Pty Ltd  
2A Hill Road, Homebush Bay, N.S.W. 2127  
Tel +61-2 8719 7300

**奧地利** Tetra Pak GmbH  
Am Euro Platz 2, 1120 Wien  
Tel +43 1 897 2200

**巴爾幹半島** Tetra Pak Production d.o.o. Beograd  
Milutina Milankovica 11b, 11070 Belgrade, Serbia  
Tel +381-11 2017 333

**波羅的海國家** Tetra Pak Baltic States  
K. Ulmana gatve 86 f. Riga, Latvia  
Tel +371-760 2000

**比利時** Tetra Pak Belgium NV/SA  
A.Gossetlaan 28A Bus 1, 1702 Groot Bijgaarden  
Tel +32-2467 6811

**巴西、巴拉圭** Tetra Pak Ltda  
Av.das Nações Unidas,4777- 10º andar  
Ed.Villa-Lobos - Alto de Pinheiros  
05477-000 São Paulo, SP  
Tel +55-11 5501 3200

**加拿大** Tetra Pak Canada Inc  
777 Bay Street, Suite 2902, Toronto MGG 2C8  
Tel +1 647 775 1854

**中美洲及加勒比海地區** Tetra Pak S.A.  
Ave. Samuel Lewis y Calle 55 Obarrio  
Edificio Plaza Globus, piso 7, Panama  
Tel +507 2085800

**中亞** Tetra Pak Kazakhstan Ltd  
22 Zenkov Street, 050010 Almaty, Kazakhstan  
Tel +7 727 259 84 00

**智利** Tetra Pak de Chile Ltda  
Av El Bosque Sur 130, Piso 8  
Las Condes, 676 0435 Santiago  
Tel +56 2 940 7000

**中國 (PR)** Tetra Pak China Ltd  
29th fl, CITIC Sq, 1168 Nanjing Xi Lu,  
Shanghai 200041  
Tel +8621-3217 4688

**哥倫比亞、厄瓜多爾** Tetra Pak Ltda  
World Trade Center, Calle 100 No 8A-55,  
Torre C, Oficina 209, Bogota  
Tel +57-1 628 3630

**捷克** Tetra Pak Česká republic s.r.o.  
Nova cesta 17, 140 21 Praha 4  
Tel +420-2 6100 7111

**東地中海地區** Tetra Pak East Med.  
Mkalles 691 Centre, Beirut, Lebanon  
Tel +961-1-693 777

**埃及** Tetra Pak Egypt Ltd  
Block 72 City Center 3rd Floor, from  
Teseen St. Beside Banking Center, New Cairo  
Tel +2 02 26160180

**芬蘭** Tetra Pak Oy  
Meijeritie 2, 00370 Helsinki  
Tel +358-207633611

**法國** Tetra Pak France  
420, rue d'Estienne d'Orves,  
92705 Colombes Cedex  
Tel +33-1 56 47 5000

**德國** Tetra Pak Mid Europe  
Frankfurter Strasse 79-81, 65233 Hochheim  
Tel +49-6146 590

**Tetra Pak Processing GmbH**  
Senefelder - Ring 27, 21465 Reinbek  
Tel +49-40 600 910,

**希臘** Tetra Pak Hellas SA  
Kifissias 56 & Delfon  
15125 Marousi, Athens  
Tel +30-210 616 7500

**匈牙利** Tetra Pak Hungary Ltd  
P O Box 200, Industrial Site 2041 Budaörs,  
Hungary  
Tel +36-23 885 200

**印度** Tetra Pak India Pvt Ltd  
Global Business Park, Tower C, 5th fl.  
Mehroli-Gurgaon Rd 122001 Gurgaon, Haryana  
Tel +91-124 256 5630

**印尼** PT Tetra Pak Indonesia  
Jl. Buncit Raya Kav.100, Lantai 3 Jakarta 12510  
Tel +62-21 7917 8000

**伊朗** Tetra Pak Iran  
1st fl. Khorshid Bldg.No.1264, Vali Asr Ave.  
Tehran 1435674173  
Tel +9821-82 139 000

**愛爾蘭** Tetra Pak Ireland Ltd  
5th Floor, 1 Tuansgate, Belgard Square East,  
Tallaght, Dublin 24  
Tel +353-1 467 8000

**義大利** Tetra Pak Italiana SpA  
Viale della Resistenza 56/A, 42048 Rubiera (RE)  
Tel +39-0522 263 411

**日本** Nihon Tetra Pak K.K.  
Kioicho Fukudaya Bldg. 6-12, Kioicho,  
Chiyoda-ku, Tokyo 102-8544  
Tel +81-3-5211 2111

**肯亞、東非**  
Tetra Pak (Kenya) Ltd  
P O Box 78340, Nairobi  
Tel +254 20 6909 000

**韓國** Tetra Pak Ltd  
7F Ansung Tower, 737-35 Hannan-dong  
Yongsan-gu, 140-895 Seoul, South Korea  
Tel +82-2 799 2302

**馬來西亞、新加坡**  
Tetra Pak (Malaysia) Sdn Bhd  
1201 Level 12 Uptown 2, No.2 Jalan  
SS21/37 Damansara Uptown,  
47400 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel +603 7724 7000

**墨西哥** Tetra Pak SA de CV  
Av.Ejército Nacional 843-B, Antara Polanco,  
Torre Paseo, Acceso A-Piso 2, Col.Granada,  
Del.Miguel Hidalgo, C.P.11520 México, D.F.  
Tel +52-55 2122 8700

**摩洛哥** Tetra Pak Maghreb  
69 rue Othmane Ibnou Affane 3<sup>ème</sup> etage,  
20000 Casablanca, Morocco  
Tel +212 2248 8150

**荷蘭** Tetra Pak B.V.  
Oostelijke Randweg 48 4782 PZ Moerdijk  
Tel +31-168 386500

**Tetra Pak Processing Systems BV**  
Hoofdveste 18, 3992 DG Houten  
Tel +31-305 349 999

**紐西蘭** Tetra Pak New Zealand Ltd  
Level 1, Tetra Pak Building, Waikato Innovation  
Park, Ruakura Lane, Hamilton 3214  
Tel +64 7 8591442

**挪威** Tetra Pak AS  
P.O.Box 477, 1327 Lysaker  
Tel +47-67 83 30 00

**巴基斯坦** Tetra Pak Pakistan Ltd  
316 - Upper Mall, Lahore 54000  
Tel +92-42 5710070-77

**秘魯、玻利維亞** Tetra Pak SA (Perú)  
Av Victor A.Belaúnde 147 Centro Empresarial  
Edif. Real Seis Ofic. 403 Lima 27  
Tel +51 1 212 1060

**菲律賓** Tetra Pak Philippines Inc  
7/F Net One Center 26 St.Cnr. Third Ave  
Crescent Park W Distr Bonifacio Global City  
Taguig 1634, Metro Manila  
Tel +632 976 3400

**波蘭** Tetra Pak Poland & Danube  
Osmánska 14, 02-823 Warsaw  
Tel +48-22 5434 000

**葡萄牙** Tetra Pak Ibéria  
Av do Forte 12, 2790-072 Carnaxide  
Tel +351-21 416 5600

**羅馬尼亞** Tetra Pak Romania S.R.L.  
1A, Ion Ionescu de la Brad St.,  
Baneasa Airport tower, 3rd fl. BUCHAREST 1,  
Tel: +40 316206886

**俄羅斯、白俄羅斯** Tetra Pak A/O  
8, Wilhelm Pieck str, 129226 Moscow  
Tel +7-095 787 8000

**斯洛維尼亞、克羅埃西亞和阿爾巴尼亞** Tetra Pak d.o.o.  
Spruha 36, Trzin, 1236 Ljubljana, Slovenia  
Tel +386-1 5304 200

**南非** Tetra Pak South Africa (Pty) Ltd  
100 Electron Avenue, Isando, Gauteng 1600  
Tel +27-11 570 3000

**西班牙** Tetra Pak Ibéria  
Latón, 8 (Poligono Finanzauto)  
28500 Arganda del Rey (Madrid)  
Tel +34-91 876 9500

**瑞典、丹麥** Tetra Pak Sweden AB  
Ruben Rausing's gata, 221 86 Lund  
Tel: +46 46 36 10 00

**瑞士** Tetra Pak Mid Europe  
Europastrasse 30, 8152 Glattbrugg  
Tel +41-44 804 6600

**臺灣** Tetra Pak Taiwan Ltd  
4, Wenming 3rd Street, Guishan District,  
Taoyuan City 33383  
Tel +886-3 328 3111

**泰國** Tetra Pak (Thailand) Ltd  
1042 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Road  
Bangchak, Bangkok 10260  
Tel +66-2 704 3000

**土耳其** Tetra Pak AS  
Buyukdere Cad. Nuru Plaza.  
No: 255 A-Blok Kat:10, 34398 Maslak-Istanbul  
Tel +90-212 444 68 78

**烏克蘭** Tetra Pak Ukraine  
Mezhgiriska ul.82, 04080 Kiev 80  
Tel +380-44 230 3939

**阿拉伯聯合大公國** Tetra Pak Gulf  
Jebel Ali Free Zone, S-10107 South Zone, Dubai  
Tel +971-4 8811222

**英國** Tetra Pak Ltd  
The Foundations, Herons Way, Chester Business  
Park, CH4 9QS Chester  
Tel +44 (0)1244 688000

**Tetra Pak Processing UK Ltd**  
Swan House, Peregrine Business Park  
Gomm Road, High Wycombe HP13 7DL  
Tel +44 870 442 6400

**美國** Tetra Pak Inc  
3300 Airport Road, Denton, TX 76207  
Tel +1 940 3842000

**委內瑞拉** Tetra Pak C.A.  
Ave Francisco de Miranda Edif Torre  
KPMG piso 7, Chacao Caracas 1060  
Tel +58-212 277 71 00

**西非** Tetra Pak West Africa Ltd  
2 IPM Avenue  
Alausa Ikeja, Lagos, Nigeria  
Tel +234-1 448 23390

**越南** Tetra Pak Vietnam  
235 Dong Khoi Str Metropolitan Bldg 14th fl  
District 1, Ho Chi Minh City  
Tel +84-8 3825 71 00



利樂、、保護好品質，  
利樂磚、利樂傳統包、利樂屏、利樂枕、利樂晶、利樂鑽、利樂佳、  
利樂皇、利樂冠、利樂威為公司註冊商標，所有權歸屬利樂集團。

[www.tetrapak.com/tw](http://www.tetrapak.com/tw)

 **Tetra Pak®**