

# 環保月報

2026 年 2 月號

# 環保月報

—2025 年 2 月

## 上人開示

證嚴上人小心翼翼翻閱，紙張乘載的不只是經文，而是無數的回憶，捧在手上如獲至寶。也深刻體會經典之所以能永久住世，就是仰賴文字、書籍的紀載。文字法身、法華精神，2 千 5 百多年，世世代代都能啟發人心。.....

(詳閱請點)



## 環保新知

- **每分鐘高達 30 萬片送進掩埋場 更環境友善尿布進化中**
- **一公斤塑膠換一份正餐：印度「垃圾咖啡館」祭出減塑新解方**
- **多少塑膠殺死一隻海鳥？ 萬筆屍檢研究揭：三顆方糖大小就致命？**



## 慈濟充滿愛

許清文吸毒的荒唐人生，從 19 歲入獄，就和監獄結下不解之緣，六度入獄，前後被關 41 年，幸慈濟志工走入監獄翻轉了他的人生。.....(詳閱請點)

## 南彰化創意法具｜無量義經初代版本｜秉筆存真法脈傳｜證嚴上人｜人間菩提 20260113




至誠敬孝承師志

典藏文物證史實

入群付出膚苦難

秉筆存真法脈傳

每場歲末祝福，莊嚴又有道氣的演繹上，總會看見志工絞盡腦汁發揮創意的各種法具，也總是讓證嚴上人耳目一新。論創意、論意涵，絕對是彰化區的法具最獨特。11 日與彰化志工的溫馨座談，志工呈現早期印刷的刻鋼板。因為早期的《無量義經》，是 上人用鋼筆逐字刻寫，志工尋覓多年，終於在去年 12 月中旬，一位收藏家的家中找到了。更是為了還原初期的版本，志工找出最合

適的紙質，打印出精裝版的《無量義經》。

證嚴上人小心翼翼翻閱，紙張乘載的不只是經文，而是無數的回憶，捧在手上如獲至寶。也深刻體會經典之所以能永久住世，就是仰賴文字、書籍的紀載。文字法身、法華精神，2 千 5 百多年，世世代代都能啟發人心。每個年代都有不同留史的方式，如今看見早期文物，更回憶起當年專研經文的心境。這就是人生的歷史，字字句句才能傳達人文精神。猶如志工在人間付出，一言一行都是人間至寶。看見弟子不論做慈濟抑或是聞法都如此精進用心，都讓 上人倍感歡喜。

南彰化創意法具｜無量義經初代版本｜秉筆存真法脈傳｜證嚴上人｜人間菩提 20260113

https://www.youtube.com/watch?v=bs91wuZp7HY

回目錄

# 環保新知

## * 每分鐘高達 30 萬片送進掩埋場 更環境友善尿布進化中

一次性尿布的優點顯而易見：簡單、方便、毫不費力，然而它帶來的環境影響卻不容小覷。近年開始有新創公司研發環境友善的尿布，提供家長更環保的選擇。




根據統計，嬰兒從出生到學會如廁，平均會用掉近 6000 片尿布。照片來源：Awesome Foundation – Calgary（CC BY-SA 2.0）

一般人很難想像，嬰兒從出生到學會如廁前，平均會用掉近 6000 片尿布。一片尿布需要超過 500 年才能分解，而每分鐘有高達 30 萬片的尿布會送進垃圾掩埋場。換言之，世界上的第一片一次性尿布，可能還完好的躺在垃圾掩埋場裡。

幸而，有愈來愈多父母意識到這個問題，開始尋求更環保的選擇。根據育兒資訊平台「What to Expect」在 2023 年的調查，家長會考慮使用環保尿布的可能性較 2017 年

提高了 57%，而選擇尿布品牌時，挑選天然或有機材質的可能性更增加了 75%。

## 用純棉內襯取代塑膠材質

在美國知名創業實境節目「創智贏家」( Shark Tank ) 獲得投資的環保尿布品牌 Kudos Diapers，即是以性能卓越的環保尿布，成功打入大型連鎖超市 Target，銷量也獲得翻倍成長。

Kudos 尿布的特別之處，在於其內襯以百分之百的純棉取代傳統的塑膠材質。專為新手爸媽提供嬰兒產品指南的 Babylist，在「最佳環保尿布」一文分析，尿布所使用的棉花產自美國，採乾式加工，不使用水、化學物質或高溫處理，對地球更友善。尿布芯層使用不含氯的絨毛漿，底層則採用生物可分解的聚乳酸（PLA）。

「父母非常關心接觸寶寶皮膚的成份，愈來愈多人傾向選擇使用天然材料的品牌。」Kudos 創辦人賽嘉爾（Amrita Saigal）表示。

賽嘉爾畢業於麻省理工學院，曾在製造幫寶適紙尿布的消費品大廠寶僑( P & G )任職，有個女兒的她觀察發現，市面上雖然有其他環保替代品，但是機能不足。「一次外漏就會讓原本辛苦的父母更加睡眠不足，父母不會為了環保而犧牲機能，他們需要的是真正有效的產品。」賽嘉爾說。

於是她花了三年時間開發出「雙層乾爽」（DoubleDry）技術，讓純棉材質也能快速吸收尿液，同時保持乾爽。「我的目標是透過新的供應鏈開發永續產品，減少全球對化石燃料的依賴，這些產品的效果能與競爭者不分上下，甚至更好。」賽嘉爾表示。




環保尿布品牌 Kudos Diapers 的創辦人參加美國實境節目「創智贏家」（Shark Tank）並成功獲得 25 萬美元的投資。照片來源：擷取自 Kudos 官網

## 真菌可分解尿布解決垃圾難題

另一個別出心裁的解決方式，則是將尿布垃圾加以分解。位於德州奧斯丁的新創公司 Hiro Technologies，就是利用毫不起眼的真菌，來達成分解髒尿布的目標。

該公司的每片真菌可分解尿布（MycoDigestible）都附帶一小包真菌，丟棄前，只要將這包真菌放進使用過的髒尿布中。一到兩週後，真菌就會被尿液、糞便與環境中的水份活化，開始生物降解過程。

根據《路透社》報導，Hiro Technologies 實驗室的密封罐展示了髒尿布被真菌分解的情況，九個月後，尿布已經化為類似黑色土壤的物質。

「基本上就是被分解的塑膠與泥土，」Hiro Technologies 共同創辦人伊索考皮拉( Tero Isokauppila ）表示，目前已知有超過 100 種真菌能夠分解塑膠，「蘑菇的 DNA 中本來就具分解複雜碳材料（ Complex Carbon Materials ）的能力，我們只是重新訓練它們去做原本就會的事情。」

回目錄

## * 一公斤塑膠換一份正餐：印度「垃圾咖啡館」祭出減塑新解方

2025 年 12 月 19 日

共同企劃：低碳生活部落格、環境資訊中心；文：吳宜靜（台達基金會低碳生活部落格寫手）

**印度是塑膠廢棄物的最大來源國，埋頭在食品包裝袋裡覓食的牛隻和猴群，是大眾的普遍印象。但在印度，出現了一家可以用塑膠垃圾換取正餐的「垃圾咖啡廳」，帶去一公斤塑膠垃圾能換一份正餐、半公斤能換一份早餐，為印度社會的塑膠污染與飢餓問題，找到了雙贏的解方。**




印度安比卡布爾市的垃圾咖啡館，主打用塑膠垃圾換溫飽。照片來源：擷取自 Municipal Corporation Ambikapur 《X》

在印度東部一座小城，街頭的拾荒婦人曼達爾（Rashmi Mondal）走進垃圾回收場，

將手中的食品包裝、塑膠瓶罐換成代幣，再走進不遠處的咖啡館，用代幣「換回」一頓熱騰騰的午餐。

## 垃圾咖啡廳：一份正餐背後的社會創新

印度恰蒂斯加爾邦（Chhattisgarh）安比卡布爾市（Ambikapur）的「垃圾咖啡館」（Garbage Café），主打「用塑膠垃圾換溫飽」，收銀台後方一張白底紅字的牌子寫著：一公斤塑膠，換一份正餐。

這家餐廳由市政公司（AMC）主導營運，透過將塑膠垃圾轉換成代幣，核心概念是為印度社會的塑膠污染與飢餓問題，找到了雙贏的解方。這間垃圾咖啡廳平均每天可為 20 人提供食物。

垃圾咖啡館訂定清楚的「價目表」：

- 一公斤塑膠垃圾：可換取一份正餐。餐點包含了米飯、兩種蔬菜咖哩、扁豆（Dal）、烤餅（Roti）、沙拉，足以讓一個成年人飽餐一頓。
- 0.5 公斤塑膠垃圾：可以換一份早餐或點心。包含咖哩餃（Samosas）、印度漢堡（Vada pav）或烤餅（Paratha）。




印度的「垃圾咖啡廳」（Garbage Café）可以用塑膠垃圾換正餐。圖片來源：Ritesh Saini / 安比卡普爾市政公司

## 垃圾咖啡館的雙重效益：有效減量、弱勢獲溫飽

在垃圾咖啡廳出現之前，印度的拾荒者一直處在回收鏈的最底層，日子常常抓襟見肘。每天忍受髒亂、辛苦撿拾來的塑膠，卻僅能以每公斤 10 盧比（約新台幣 4 元）的價格賣給回收場。

依照印度物價，10 盧比大約只能買到一杯香料奶茶，但現在，曼達爾向《BBC》表示：「我可以靠著收集塑膠來換取家人的食物。這件事情完全改變了我們的生活。」

這間垃圾咖啡館從 2019 年開業以來，當地塑膠廢棄物的填埋量已從每年的 5.4 噸腰斬到 2024 年的每年 2 公噸，甚至被評為印度最乾淨的城市之一。印度總理莫迪（Narendra Modi）近期也公開讚揚這項計畫是「清潔與服務的獨特結合」。

塑膠垃圾會先被送到專門的集中點，進行分類、清洗、壓縮後，送至再生料工廠，製

成「塑膠瀝青」，用來鋪設市內道路。由於「塑膠道路」比傳統瀝青路面更耐用，尤其還能抵抗印度高溫和雨季的考驗，因而在印度越來越受歡迎，據悉，印度全國已經鋪設超過 10 萬公里。




婦女在當地垃圾收集中心（SLRM）對垃圾進行分類。圖片來源：Ritesh Saini / 安比卡普爾市政公司

## 「垃圾支付」制度在印度遍地開花

印度是塑膠廢棄物的最大來源國，約占全球的 20%，每天產生高達近 2.8 萬噸塑膠垃圾，但保守估計，印度的回收率可能連 10%都不到。街邊常見到成堆的垃圾山，以及埋頭在食品包裝袋裡覓食的牛隻和猴群。垃圾咖啡館的出現，將生活困頓的族群納進社會安全網當中，同時也解決了長久以來的塑膠垃圾污染問題。

與安比卡布爾市垃圾咖啡館同期的還有「垃圾換學」模式。印度東北部的阿薩姆邦（Assam），阿克沙爾學校（Akshar School）允許學生以每週 25 件塑膠垃圾來支付學費，不僅改善了當地人習慣焚燒塑膠取暖的環境問題，更重要的是，它解決了學童

因家境貧困、只能輟學到採石場打工的童工問題。學校則把收集到的塑膠垃圾製成生態磚，用於簡單的建築工事當中。

「垃圾支付」的概念證明了解決社會與環境問題的可行途徑，多座城市開始仿效，推出塑膠垃圾換米、塑膠垃圾換衛生棉的措施。但專家仍提醒，這類模式多依賴地方政府的財政補貼，若地方財政壓力大或無長期配套，模式難以持續或擴張；其次，回收塑膠的市場與技術如果發生瓶頸，如分離、清潔、再製成本高、再生料價格低，塑膠可能仍流入掩埋場或非法傾倒。

## 垃圾咖啡館如果開在台灣 可能會水土不服？

然而，垃圾咖啡館並非無往不利。《BBC》報導，德里於 2020 年啟動了垃圾咖啡館的倡議，目前已有 20 多家門市。但據幾家垃圾咖啡館的負責人表示，由於公民缺乏資源回收意識、垃圾分類做法不力、回收基礎設施支持不足等原因，使得這項倡議無法長期維持熱度。

垃圾支付模式之所以能在安比卡布爾市成功，在於印度特定的城市集結塑膠垃圾氾濫、貧困人口、回收制度尚未普及、餐飲業經營成本相對較低的特性。相較之下，台灣塑膠垃圾回收早已制度化、弱勢族群規模較小、餐飲業營業成本較高——想像一間台北市中心的咖啡館，每天來客人數僅有 20 人次，恐怕非常難達到收支平衡。

或許在台灣可以反思的是：塑膠產品在生命週期結束以前，還可以轉換成什麼有交換價值的工具，貢獻在社會福利、公眾參與上？回到廢棄物管理端，無論「塑膠支付」這類提高回收率的模式多麼蓬勃發展，都僅僅是後端處理，而非系統性的轉型。我們

還需要可回收設計、包材減量、減少複合材質等做法，搭配便利的回收管道、甚至是閉鎖循環（close loop）等措施，推動更大、更全面的改變。

## * 多少塑膠殺死一隻海鳥？ 萬筆屍檢研究揭：三顆方糖大小就致命？

2025 年 12 月 09 日

共同企劃：低碳生活部落格、環境資訊中心；文：王怡棻（台達基金會低碳生活部落格寫手）

吃多少塑膠會害死一隻海龜？科學家檢視上萬隻海鳥、海龜、與海洋哺乳動物的屍檢紀錄後發現，約一半的海洋生物死時體內有塑膠，而約三顆方糖大小的量就會讓海鸚死亡。這是首度針對海洋動物「吃多少塑膠會死」的具體數量研究。



海鳥、海龜等生物誤食塑膠，塑膠量、材質、大小均影響致死率。圖片來源：Ingrid Taylar/Flickr( CC BY-NC 2.0 )

## 吃多少塑膠會死？

研究由美國海洋保育協會（Ocean Conservancy）的科學家主導，他們檢視 1 萬 412 隻海洋動物的屍檢紀錄，分析牠們體內的塑膠物質，如塑膠袋、食品包裝、氣球碎片、瓶子與漁具等，記下塑膠件數、材質、體積與動物本身的大小，並分析其死因。

結果顯示，35%海鳥、12%海洋哺乳類、47%的海龜，死亡時消化道還存有塑膠。整體來看，每五隻動物裡，有一隻吃下塑膠。

這項研究僅分析大於 5 毫米的塑膠。塑膠大小不一、生物體型的差距大，不能光以塑膠件數計算，因此團隊以件數、體積、動物體長等資料，計算動物腸胃道的負荷量，再分析死因與致死率。結果發現，海鳥只要吞下約 23 塊塑膠，海洋哺乳動物約 29 塊、

海龜約 405 塊，死亡風險就會高達九成。

以常見物品來換算體積的話，海鸚吞下不到三顆方糖大小的塑膠就達到「九成必死」的機率。赤蠵龜吞下約兩顆棒球大小、港灣鼠海豚吞下約一顆足球體積的塑膠，死亡風險高達九成。

若以「五成會死」機率來看，海鸚吃下不到一顆方糖大小、赤蠵龜少於半顆棒球體積的塑膠，都有一半的機率死亡。

這份研究 11 月刊登於《美國國家科學院院刊》（PNAS），第一作者、海洋保育協會海洋塑膠研究部經理墨菲（Erin Murphy）說，大家都知道海洋生物常把塑膠吃下肚，但多少會致命？這個答案「比大家猜想的少很多」。



海洋生物常誤食塑膠，量化研究分析屍檢，以了解多少量會致死。圖片來源：Douglas Croft/Ocean Conservancy

## 不同材質 不同致死率

塑膠致死的因素十分複雜，不只吃進的塑膠量有影響，不同材質的殺傷力也不同。研究發現，海鳥最常吃硬塑膠，但最致命的是合成橡膠，僅吃下六塊比豆子還小的橡膠，海鳥死亡率就達九成。海龜則容易因吃下塑膠袋這類軟塑膠而死；海洋哺乳類吃到漁具碎片最危險。

美國海洋保育協會指出，這些吞下塑膠的海洋動物中近一半是國際自然保育聯盟（IUCN）紅皮書所列的瀕危物種。此項研究僅針對大於 5 毫米的塑膠，若再納入纏繞、化學毒性或微塑膠等因素，實際的塑膠威脅更高。

美國海洋保育協會強調，即便只撿起幾片塑膠垃圾，都是保護海洋生物。然而，從源頭做起，全球減少塑膠產品、改善垃圾處理與回收體系、清理既有塑膠，才能夠長久保護海洋生態。

# 慈濟充滿愛

【慈濟充滿愛】我的人生除錯中／許清文




許清文吸毒的荒唐人生，從 19 歲入獄，就和監獄結下不解之緣，六度入獄，前後被關 41 年，幸慈濟志工走入監獄翻轉了他的人生，他聽到同是更生人的慈濟志工楊九如，分享由迷轉悟，被慈濟回收改往修來的自身經歷，令他有了選擇與改變。

出獄後他找上楊九如，協助找工作，也在這裡領到人生的第一份薪水。紙廠老闆娘薛淑真是很多更生人的貴人，也給了清文重生的機會，雖很多人勸她別冒險，但她認為一定要有人去幫助他，才會長大。心中覺得他怎麼會是壞人呢？認為他有點小聰明，因而在工作中嚴厲並引導他有錯必修正，要他把聰明用在好事上。

在師兄、師姊的陪伴與關懷中，帶動他做環保洗滌身心去習氣，並懺悔過往，從訪視中見苦知福，日子一天比一天踏實，終於在 2020 年授証。他感恩上人給了他一個很好的環境，可以走菩薩道；更感恩老闆娘給他安身立命的地方，及感恩楊九如一路陪伴，令他走上正途。

這一路走來，許清文說如果沒有遇見慈濟人，現在的他還在監獄中輪迴，現在只有用行動證明一切，揮別浪蕩過往，發誓不再讓家人傷心，把握時間為社會公益付出。

人生可以選擇放棄，也可以選擇改變。許清文如何經營自己的人生新篇章？

請收看【慈濟充滿愛】我的人生除錯中／許清文

https://www.youtube.com/watch?v=7tUsPe0orxE