

環報兒童版 38

2017/02

幸福的小國——不丹

地球怎麼了？

若草書屋

07-09

11-14

美麗新境界

環境傳人

09-11

15-18



圖片來源：www.enriqueaguirre.com

一項環保方案可能是另一場環境災難？

過去60年來，塑膠使用量大幅增加，由於塑膠質輕、耐用、價廉，且於使用完後隨手可丟，廣受消費者喜愛，也因此造就了垃圾的激增。

全球每年有500億個水瓶裝水，空瓶被丟棄，這還只是水瓶裝水，不包括其他寶特瓶飲料。這些空瓶有80%最終進入垃圾掩埋場或焚化爐，造成垃圾處理的巨大大壓力。

寶特瓶回收再利用被認為是減少垃圾量的主要方式。處理廠會先以一般回收方式處理，首先以蒸氣清洗廢棄瓶；經人工依材質分類，儘量去除標籤及雜物後，用機械將廢棄瓶切碎成瓶片，再用水浸泡清洗瓶片並浮除，於脫水後回收瓶片。



瓶片可直接運往下游的再生工廠或紡織廠，熔融後進行抽絲及紡織等再生製品生產，就是所謂人造纖維。



我們現在穿的衣服多數是人造纖維製成，然而近期有科學家研究發現，人造纖維衣物在洗衣機清洗過程，會有大量微纖維 (Microfiber) 被沖洗下來。

這些微纖維很細小，粗細只有頭髮直徑的 1/5，難以被過濾阻擋，經過過居家附近的廢水處理廠後，仍然有 40% 的微纖維會流入河川、湖泊，最後進入海洋中。

微纖維雖然小，但數量驚人。一份 2011 年的研究發現，在全世界海岸的人為垃圾中，微纖維竟佔了 85%。其中，合成微纖維不是自然產物，無法被分解，被魚類和其他野生動物攝食後，可能產生生物累積效應，在較大的魚類體內濃縮毒素，含量隨著食物鏈越積越高，最後再被我們吃下肚。

寶特瓶回收再製成衣物纖維，雖然為陸地上的垃圾找到去處，但卻同時造成海洋汙染，最終這些塑膠纖維又經過食物鏈回到我們的餐桌上。所以任何環保的方案必須不斷去檢視，切記沒有將任何一種方案是完美的解決方案。

歸根究柢，避免使用寶特瓶才是釜底抽薪的方法。

圖片來源：東森新聞雲、abcnews.com

美麗新境界

幸福的小國—不丹

不丹是在喜馬拉雅山上的一個小國家。人口不到70萬，卻被夾在全球人口最多的兩個國家：中國和印度之間。

如果從經濟的角度來看，不丹是一個低度發展的國家，國民生產總額也不高。但是如果從另一個角度來看不丹，這個小國卻是世界上最富有國家之一，那就是「國民幸福總值」(Gross National Happiness)。



「國民幸福總值」從心理層面評價生活品質，而不是經濟層面，包括了人們進行祈禱的頻率、冥想、自私自利、嫉妒、鎮靜、同情、大方、挫折及自殺念頭等指標。

這個概念在1972年由不丹國王吉格梅·辛格·旺楚克提出，他認為國民幸福總值比國民生產總值更重要。自此之後，所有不丹的發展都以幸福總值為目標，促進人民幸福與福利。

所以，即便不丹的經濟體很小，但教育完全免費，衛生保健也是完全免費。因為他們很小心翼翼地使用有限的資源，忠於幸福總值的核心理念、有價值的發展。對不丹政府來說，經濟成長很重要，但經濟成長不能建立在破壞獨特文化或純淨的原始環境之上。



不丹的文化與環境都在繁榮發展。不丹憲法規定森林覆蓋率必須維持60%以上，目前實際上已有72%的土地被森林覆蓋。在世界上200多個國家中，不丹是唯一達到碳平衡的國家，甚至森林吸收的二氧化碳比人民排放的還多。

然而，氣候變遷是全球性的，即便不丹本身不製造多餘的二氧化碳，但是暖化的影響仍然衝擊這個山國。高山冰川融化，二十年間不丹多出了2700個大小湖泊，有的衝破壩攔，對下游村落造成破壞。

即便如此，不丹仍然為了保持碳平衡而努力，並希望能影響更多人、更多國家加入減碳的行列。

唯有解決全球暖化問題，不丹才能繼續成為幸福的國度。

圖片來源：BBC

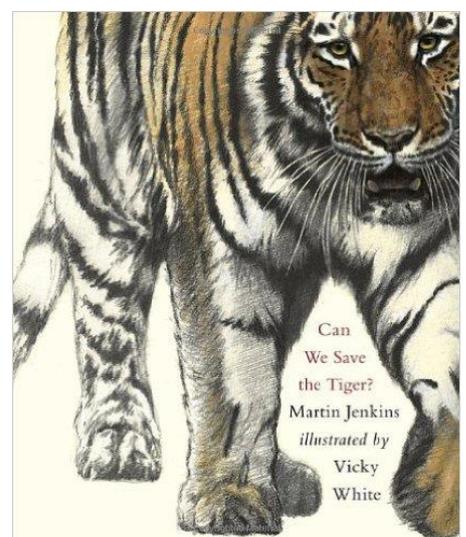
若草書屋

本月好書：我們能不能拯救老虎？ Can we save the tiger?

作者：馬丁·簡金思(Martin Jenkins)

世界何其大，但當我們仔細看看當中住了多少生物，就會發現其實地球並沒有想像的那麼大。

許多年來，人類改變了這個世界，以創造我們所需的物品與空間。森林變成農田、河川變成水壩、並建立一座



座的城市。

在這個過程中，有一些生物可以和我们和平共存，但有一些生物則難以適應。

而當中無法適應的生物已經不在了。

他們滅絕(extinct)了。

例如渡渡鳥、海牛、大海雀、袋狼，還有寬臉長鼻袋狸……很多很多。

除了已經滅絕的生物之外，很多物種雖然還在地球上，但也奄奄一息。

這些是瀕臨滅絕(endangered)的物種，例如老虎。

老虎體型巨大、有美麗的外表，而且充滿力量。

但正因為體型巨大，所以需要很大的空間與大量的食物才能生存，會與附近村落的人類競爭食物。

因為美麗，所以毛皮成為獵人覬覦的寶物。

因為兇猛有力，所以無法與人類和平共存。



可以想像，當你賴以為生的牛羊經常被

老虎吃掉，同時發現老虎的毛皮、骨肉賣出的價錢等於辛苦農作好幾個月的工作收入時，許多人最後選擇放置捕獸夾捕抓老虎。一個、兩個、三個，即便這是違法的。當大家都這麼做的時候，老虎慢慢就消失了。

台灣有沒老虎？幾年前有一位台中市育仁國小同學，在參加暑假營隊活動時，撿到一枚距今40萬年前的台灣虎臼齒化石。顯示台灣曾經有老虎生存，但現在已經看不到，我們甚至連台灣虎滅絕的年代與原因都不知道。

現在老虎僅出現在地名(虎尾)、寺廟(虎爺)、動物園(木柵動物園的孟加拉虎「新春」、「新妮」)。

還有一則關於老虎的傳說。故事發生的時間不詳，地點就在台北市的直。

當時直是台北近郊的一個村落，村子的對面有一座小小的山頭，叫做虎形山。

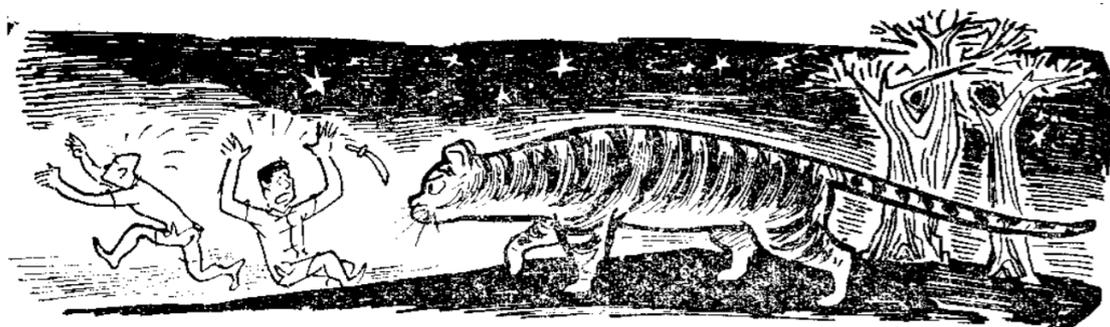


如果從右側望過去，恰恰像一隻黑黃相

間的斑紋大老虎，單獨的蹲在那裡。走近一看，這些斑紋不過是密密層層的樹林。

據說，當時有一隻大老虎，常常在半夜從虎形山下，在大直附近的村落來回走動，有時在池塘邊喝水，有時出現在稻田，但從不傷害人。甚至好幾次阻止偷兒行竊。

但是，不幸的事發生了，隨著人口增加，為了便利大直與內湖的往來，村民掘開虎形山的山腳，像是斬斷斑紋大老虎的腳。



當開路工程完成之日，突然大家看到山裡溪流被染成血色，長達三天之久，同時有好幾個村落日夜聽到虎嘯不斷，就像一頭受傷的老虎，在痛苦呻吟。

從此之後，斑紋大老虎就消失了，再也沒有人看過牠。虎形山上濃密的樹林也一天天枯黃，就像虎斑褪了色。

圖片來源：亞馬遜、華視新聞、豐年雜誌

跨越 2000 年的生物學傳承

我們常說「演化」(evolution)這個詞，最早可以追溯到古希臘的哲學家，但在今天則通常指稱達爾文的自然選擇理論 (evolution by natural selection)。本月的「環境傳人」單元要帶大家從西元前的古希臘，到近代的英國，一起探索生物學的「演化」過程。



人物一，亞里斯多德 (Aristotle)

職業：哲學家、科學家

出生：西元前384年 - 前322年，希臘

亞里斯多德在17歲跟隨柏拉圖學習，離開學院後，亞里斯多德在希臘和土耳其之間旅行。期間寫了幾部作品，包括動物的自然史 (Natural History of Animals)、動物的繁殖 (Reproduction of Animals)、動物的結構 (The Parts of Animals)。亞里斯多德也動手解剖動物，這與當時其他的希臘哲學家不同，他們在腦海裡思考，但沒有用眼睛觀察，而亞里斯多德透過觀察，對世界有很多新的想法。

他對許多動、植物的型態、構造，都有相當精準的觀察和描述，甚至魚、小雞、軟體動物的卵和胚胎、海豚的胎盤構造，他都知之甚詳而且加以區分，所以他將海豚歸類為「獸類」，而不是魚類，是第一個嘗試將不同類型的動物分類的人。

另外，他還發現不同膚色的人種通婚，子女皮膚顏色變化會有不確定性；動物進化越高級，生理機能越複雜，這些牽涉到遺傳學、物種的演化，雖然當時亞

里斯多德無法解釋，但是已經為生物學的研究奠定科學的基礎。

人物二：達爾文 (Charles Robert Darwin)

職業：生物學家

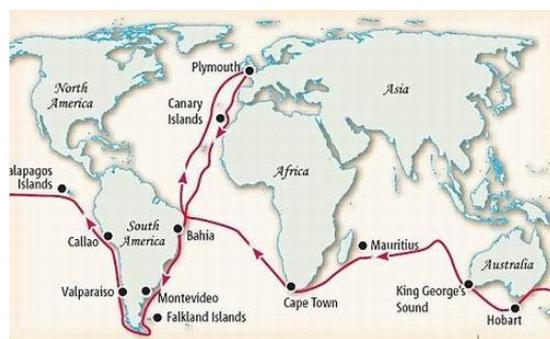
出生：西元 1809年 - 1882年，英國

達爾文出生在富有的家庭，年輕的達爾文生長在一個受到保護和快樂的環境。他的父親鼓勵他培養自己的愛好，例如對植物學的興趣。

但也送他到傳統寄宿學校學習希臘文和拉丁文。然而達爾文很討厭寄宿學校的古板教育方式，所以他盡可能挪出時間在父親花園中尋找有趣的小動物。

16歲的達爾文進入愛丁堡大學研讀醫學，期間達爾文對自然史逐漸產生興趣。而他後來又到劍橋大學學習神學。

其後，在因緣際會下，22歲的達爾文參與小獵犬號的五年航行，足跡遍及南美洲、紐西蘭、澳洲、非洲。回英國後所出版的「小獵犬號航行之旅」(The Voyage of the Beagle)，使其成為著名作家。



達爾文在航行期間對所見生物與化石的地理分布感到困惑，例如在安地斯山山頂上發現海洋生物的化石；在加拉巴哥群島考察時，達爾文發現每個島嶼上的陸龜及雀鳥並沒有很大的差異，但又有許多的不同。他又發現加拉巴哥群島的生物與南美洲大陸的種類非常相似；於是開始懷疑島上生物可能有共同的祖先，他們之間的差異是由於千百年來適應各個島嶼不同環境的結果。



因此達爾文開始對物種轉變進行研究，並且在1838年得出了自然選擇的理論，這是達爾文最著名的理論：「當環境改變發生時，將只有某些帶有特定特徵的群體能夠通過環境的考驗。若這種特徵性狀具有優勢或劣勢，劣勢者不利於生存而被環境淘汰，優勢者得以繁殖而將優勢性狀遺傳後代。」

圖片來源：網易新聞



如果現存的野生物種是尚未閱讀的圖書館書籍，那麼我們的破壞就像燒毀圖書館，而未曾打開任何一本書。--

約翰·丁格爾

發行人：謝英士

主編：高思齊

作者：高思齊

插畫：劉文鈺

<http://www.eqpf.org>

環境品質文教基金會發行