

環報兒童版 39

2017/03

永續三俠傳(一)

兒童環境文學家

01-07

地球怎麼了？

08-10

美麗新境界

11-13

若草書屋

14-15

環境傳人

16-20



圖片來源：<http://southernoceanlodge.com.au/>

邱達夫，台南市自學生
環境品質文教基金會改編
劉文鈺繪圖

◎世界的起源

傳說中，原初的世界是一片虛無，沒有天地撐起的空間，也沒有流逝的時間。不知過了多久，可能是一兆分之一秒，也可能是一兆年，因為沒有時間，所以誰也說不準確，總之「混沌」突然出現了。

就像在漆黑的房間中眨眼睛，前一秒什麼都沒有，眼睛一睜開，「混沌」就這樣出現在你面前。

混沌是什麼？沒有人看過，也無法用文字描述。那是原初的恰拉(能量)，如果要說明的話，嗯.....我想想，對了，就像兩隻鯉魚吧！。

那是一黑一白的鯉魚，白鯉魚叫做「混」，輕飄飄的，一路迴旋往上飛昇，直到九天之巔；黑鯉魚叫做「沌」，沉甸甸的，不斷迴旋往下沉降，直到九仞之淵。於是宇宙的空間就形成了，而混與沌迴旋的方向就變成了時間。

混與沌飛旋時散落無數的七彩鱗片，在宇宙中變成匯聚成星體。



其中一片如孔雀羽毛般閃耀藍色與綠色奇異光芒的鱗片成為地球。

◎地球女王誕生

地球女王從這片光芒奪目的鱗片中誕生。身上蒸騰的熱氣凝聚成雲霧，第一滴落下的是透明的清澈水珠，形成了海洋；第二滴落下的是黃色混濁的泥珠，形成了陸地；第三滴落下的是五顏六色的彩珠，形成了生命。



在生命誕生後，地球女王回到星球的核心，靜靜感受萬物的脈動，並進入永眠，讓地球生命自然演化。

就這樣過了數十億年，星球的生命歷經數次變化，從魚的時代、龍的時代、演變成獸的時代，人類也在此時出現了。

◎女王的求救

有很長一段時間，人類與其他獸類一樣，可以與地球女王的脈動共鳴。後來人類發明了新的工具、組織、制度、文化、規則，因為太過專注於這些事務，漸漸和女王失去連結。現在，雖然還有少數人聽過地球女王，但那是在傳說故事裡，多數人不信這一套。

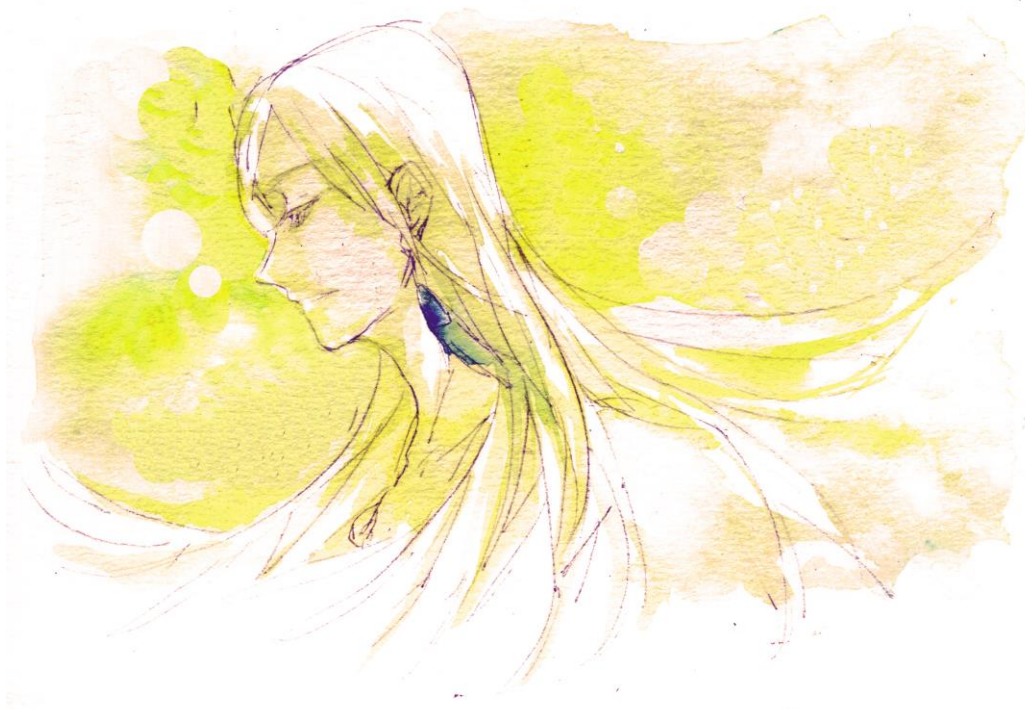
因為失去與地球女王的連結，人類開始破壞環境，不知節制：

為了生產大量的食物，把森林燒毀改成農田、牧場，導致綠地變荒漠；把海裡的魚類捕撈殆盡。

為了製造大量的商品，建造一座又一座工廠，排放的濃煙遮蔽天空、廢水染紅河川、廢棄物汙染土壤與海洋。

為了供應生產、製造所需的電力，大量開採煤炭、石油、天然氣，燃燒後產生的氣體讓地球變暖，北極的冰川也融化了。

人類破壞的速度太快，超過星球的自癒能力，於是地核鱗片的光彩逐漸消退，突如其來的變化讓沉睡已久的女王張開雙眼，她擔心再這樣下去，地球上所有生命都會消失，地球將成為死寂的星球。



女王雖然與星球同時誕生，但無法決定星球的命運，也沒有辦法干預生物的行為，她知道要改變現狀，只能期待人類自己的覺醒。

◎呼喚三俠

一天夜裡，甄環寶、趙姬慧、包文華三人同時夢到一片閃耀藍色與綠色光芒的美麗鱗片，旁邊站著一位溫柔的女性，告訴三人地球生病了，需要擁有「俠」之印記的人來重新喚醒人類與地球的連結，才能治癒。



「俠」，是真心保護地球的人身上，才會出現的記號。三人身上「俠」的印記熠熠生輝：

甄還寶從小習武，她要用武功嚇阻破壞環境的人。

趙姬慧喜歡看書，她要用智慧說服破壞環境的人。

包文華熱心公益，他要用熱情感動破壞環境的人。

但女王知道三人能力還不成熟，於是請出三隻「藏獸」來協助他們認識力量的本質。

「藏獸」是與女王同時誕生的神獸，只有「俠」能獲得藏獸的認同，並協助訓練力量不成熟的俠。



一隻形似藍鵲的藏獸飛到甄還寶肩上，牠身上有白鯉魚「混」的鱗片，凡飛升的皆能變化；



一隻形似虎斑貓的藏獸輕巧地跳到趙姬慧身邊，牠身上兼有「混」與「沌」的鱗片，凡融合的皆能變化；

一隻形似鼯鼠的藏獸從包文華腳邊鑽出，牠身上有黑鯉魚「沌」

的鱗片，凡沉潛的皆能變化。



女王說，唯有真理可以服眾，三隻藏獸會引領你們找到導正人心的真理，屆時你們會知道自己的真名。

「現在，出發吧！請幫助人類找到永續發展的道路。」女王說著，化為一道耀眼的白光。

◎三人啟程

早晨的陽光充滿房間，甄還寶、趙姬慧、包文華各自睜開眼睛，夢中女王的聲音還在耳邊迴盪。

三人分不清楚這是夢境還是現實，但已經看到藍鵲站在甄還寶的床柱上啄梳羽毛；虎斑貓蜷著尾巴端坐在書桌上看著趙姬慧；鼯鼠顯然不適應地表強光，頭埋在地毯下，只露出圓圓的屁股，包文華過了好久才發現牠。



於是「永續三俠」誕生了，背負著新的使命，踏出人類通往永續未來的第一步。(待續)

華文區兒童環境文學家

世界未來委員會發起，環品會響應並舉辦的活動，是一個讓兒童說出他們想要的未來的平台。

地球也有極限



自然資源例如陽光、空氣、水、土地、森林、礦物等等，是支持社會、經濟發展與人類生存的動力。

為了維持生命，生物需要消費自然資源。地球上絕大多數的動物使用自然資源的方式變化不大，例如 3000 年前埃及的家貓所消耗的資源數量，與現代的家貓差距不大。

但是人類就不一樣了。現代人消耗的自然資源可比古人多得多。有科學家研究，在工業社會下，每個人消耗的自然資源是農業社會的 4 到 8 倍，農業社會又是採集社會的 15 到 30 倍。

同時，地球人口也快速增長。在工業革命前夕的 1800 年，全球人口大約十億人。但到了 2016 年，全球人口高達 73 億人，200 年間成長了 7 倍。

地球受到「人口增加」與「個人消耗資源增加」的雙重壓力，很多人開始擔心，地球資源會不會有耗盡的一天？

這種對於地球承載力的探討稱為「地球邊界」(planetary boundaries)理論，於 2007 年由瑞典斯德哥爾摩大學的「環境學院暨回復力研究中心」提出。共有 9 大邊界，包括氣候變遷、海水酸化、全球淡水使用、土地使用改變、生物多樣性喪失與化學汙染等不同指標。

當這些指標被超過的時候，地球就會變得越來越不適合居住。

2007 年劃定界線時，各項指標還在安全範圍內。然而，才經過 8 年，到 2015 年已經有 4 項超標，科學家指出地球已經進入危險區。

地球邊界論提醒我們，地球承載能力有限，且在某些方面已經超過邊界。但我們也不用因此感到絕望。這九項指標就像一個路標，指引人們在未來發展的道路上不要偏離永續的方向，例如我們可以透過減少碳排放的方式，讓大氣中二氧化碳濃度回到 350ppm 以下，但前提是必須開始有所行動。



9 大邊界的內容，以及到 2015 年為止的狀況如下：

	邊界	2015 年的狀況
1. 氣候變遷	大氣中二氧化碳濃度 350ppm	已經超過 400ppm
2. 生物多樣性喪失	維持 90%的物種多樣性	部分地區已經低於 84%，如亞洲。
3. 人類創造的磷、氮總量(磷、氮為肥料原料，流入河川湖泊海洋中會使藻類增生，導致水體缺氧)	每年使用不超過 11 百萬公噸的磷與 62 百萬公噸的氮	每年超過 22 百萬公噸的磷與 150 百萬公噸的氮
4. 森林退化	保持 75%的原生林	已低於 62%
5. 大氣中的氣懸膠體厚度(空氣汙染物與水蒸氣交互作用形成，對人體有害)	目前沒有訂出邊界。但厚度超過 0.25 單位時會出現影響。	厚度超過 0.30 單位。

6. 平流層臭氧濃度(臭氧層可以過濾來自太陽的紫外線)	大於 290 杜柏生單位 (DU, Dobson Unit)	北極在春季會掉到 200(DU)，但整體來說在安全範圍內。
7. 海洋酸化	當海洋酸度過高時，需要形成外殼或骨骼的生物，像是珊瑚、貝類會脆化或軟化。	目前還在界限內，但隨著大氣中二氧化碳濃度增加，海洋酸化速度也會變快。
8. 全球淡水使用	每年可使用淡水量為 4,000 立方公里	目前使用量為每年 2600 立方公里
9. 丟棄的有機汙染物、放射性物質、奈米材料、塑膠微粒、人造廢棄物總量	不明	不明

表格出處：<http://ideas.ted.com>，環境品質文教基金會翻譯。

圖片來源：<http://zoo-logic.tumblr.com>(地球)

袋鼠島的電力計畫

袋鼠島(Kangaroo Island)是位於澳洲南邊的一座小島，距離澳洲大陸只有 13 公里，面積 4405 平方公里，大約是台灣的 1/8 大，但是人口只有 4600 人，是台灣的千分之一點三。

這座島上的電力來源原本是來自澳洲大陸，透過海底電纜輸送電力。但是這些電纜建造於 1960 年代，經過半個世紀的海水侵蝕，已經嚴重老化到不得不重新替換的地步。

替換需要的經費是 4500~5000 萬美金，袋鼠島的議長 Andrew Boardman 決定公開徵求電力網絡的「替代方案」，條件是不能超過替換電纜的預算。



Boardman 認為，100% 再生能源是非常現實而清晰的目標，袋鼠島有太陽能、風能、海浪、潮汐。大量的尤加利樹則能提供生質能，因此要達成目標沒有技術上或資源上的困難。

如果計畫實現，澳洲將有第一個完全依靠再生能源提供電力與交通工具能源的行政區，支持 4600 位居民以及每年 20 萬遊客的人口。

澳洲的其他島嶼，例如國王島(King Island) 與豪伊爵島(Lord Howe Island)，雖然也發展再生能源，但仍然使用 20%~30% 的化石燃料，如果袋鼠到成功轉型，將成為澳洲其他地區的範例。

袋鼠島面臨的另外一個問題，就是人口不足。島上只有 4000 多人，市民的稅收不夠支撐島上的基礎建設，很多道路年久失修。市

長 Peter Clements 想在短期內增加人口，並透過再生能源的發展，回過頭來賣電給澳洲大陸。



但是市長也說：「當經濟、社會、環境達到平衡時就必須限制發展。因為島上的資源有限，我們希望為後代子孫保留這些有限的資源。」

發展 100% 的再生能源，除了經濟上的利益之外，也是為了減少碳排放。

全球排放的溫室氣體讓地球升溫，正深深改變氣候型態。袋鼠島本身排放的二氧化碳等溫室氣體雖然不高，但是受到氣候變遷的影響卻很大。

例如隨著海平面上升，預計到 2100 年，袋鼠島的海岸會退縮好幾百公尺，使袋鼠島特有的物種受到威脅；氣溫升高也會對島上的主要經濟農業：葡萄與養蜂造成嚴重影響。

因此，袋鼠島的電力問題雖然可以透過更新海底電纜來解決，但他們還是盡力尋求另外一種更永續的能源。

袋鼠島的故事告訴我們：因應環境挑戰、改變慣常的行為模式，才是人類生存的長遠之計。

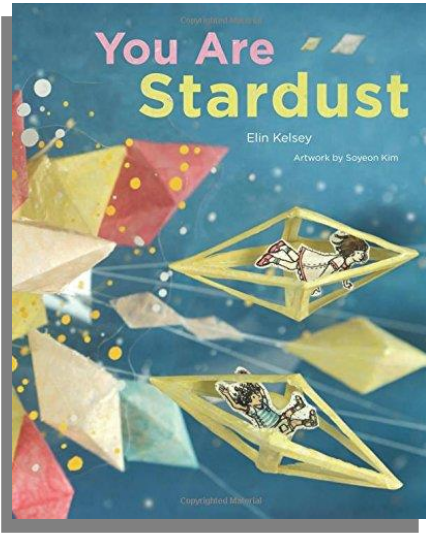


圖片來源：Google map、stopimage.com (島上地圖)、kingofwallpapers.com(袋鼠)

本月好書：你們都是星塵

You Are Stardust

作者：Elin Kelsey



成長的過程中，我們常常會問「我是誰」、「我從哪裡來」、「死後又會去哪裡？」關於生命的起源，書中說：「你們都是星塵。你體內的每一個微小粒子都來自一個，在你出生的很久很久以前就爆炸的星球。」

這種說法很美對不對，原來我和天上的星星、和整個宇宙都有關聯，晚上抬頭看看星空，相信會有不一樣的感觸。

在現代科學的基礎上，這本書配合成長的不同階段，不斷提醒著我們：我們真的與自然世界密切相關。

「你學說話的方式，就跟小鳥學歌唱的方式一樣。」

「你杯子裡的水曾經是為恐龍解渴的水坑。」

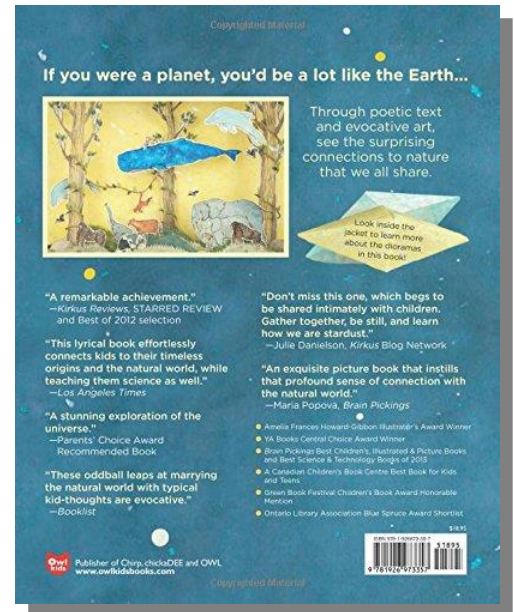
「如果仔細聆聽，會聽到地球和你一樣會呼吸。」

「你可能在春天與夏天突然長高，就像那些花園裡的植物。」

「如果你是一顆行星，你會是地球。」

每翻閱一頁，就會發現自己越貼近地球的脈動，因為我們和鯨魚、大象、樹木、花草、恐龍一樣，都是宇宙星塵的一部分。

圖片來源：亞馬遜



健康的根源：空氣、水、環境

疾病從哪裡來？我們都知道引發疾病的其中一個原因就是環境品質不佳。但是這樣的觀念不是一開始就為人所知、所接受。過去有很長一段時間，人們認為疾病與天譴等超自然力量有關。經過兩千多年的發展，醫學與衛生的技術高度成長，感染疾病的機率大幅降低，但取而代之的是汽機車與工廠排放的廢氣、汙水、廢棄物污染了環境，繼續威脅我們的健康。

好的環境是遠離疾病的基本要素，這一期的「環境傳人」，要跟大家一起認識兩位重視環境對健康影響的人物——希波克拉底與里昂比林斯。



人物一，希波克拉底(Hippocrates)

職業: 醫生

出生：西元前 460 年 - 前 370 年，希臘

希波克拉底是一位古希臘的醫師，在當時的希臘普遍認為生病可能是神的處罰，但他認為，疾病是因為一些自然的因素造成的，例如空氣、食物、水或酗酒等不良的生活習慣。他還創立了醫學學派，對古希臘之醫學發展貢獻良多，許多人認為他是西方「醫學之父」。

希波克拉底的著作繁多，包括一系列七十篇的醫學著作，被認為是最早的醫學典籍。其中一部為《論空氣、水和環境》，裡面提到食物，水和環境可能是疾病的根源，當環境影響空氣，水，食物時，將導致人體內的體液不平衡，進而引發疾病。

《論空氣、水和環境》：「當一個人進入一個陌生的城市，他應該了解這座城市的情況。例如位在北部或南部，在日照坡或背光坡。並且關心居民使用的水質，是否從高處落下、是否過鹹？土地上有沒有植被、樹木是否繁茂、土壤水分是否充足、是否位於空曠地區？居民的生活方式為何，是否喜歡喝酒和飲食過量，懶惰或喜歡運動和勞動？」

希波克拉底這樣的思考方式，即使在今日，都還可以顯示其卓越的見識，令人欽佩。如果希波克拉底還在世，看到現代人追求經濟而忽略環境的發展模式，應該會感到不可思議吧？



相傳希波克拉底在法國梧桐下傳授醫學。位於馬里蘭州的美國國立衛生研究院，也在圖書館

前種植法國梧桐，紀念他對現代醫學科學、知識、倫理的貢獻。

人物二，里昂比林斯[△] (Leon Billings)

職業：政治家

出生：西元 1937 年 - 2016 年，美國

由於工業快速發展，在 20 世紀 40 年代到 50 年代之間，美國一些地區經歷嚴重的空氣汙染事件，即便在天氣晴朗的日子，空氣品質依然不佳。

其中，最嚴重的是在 1948 年 10 月 26 至 31 日之間，美國賓西法尼亞州多諾拉鎮所發生的空氣汙染事件。

該鎮處於河谷中，兩岸建滿了工廠，貨車日夜不停的在兩岸行駛，工廠和汽車的煙雲被河谷兩岸的山封住，空氣汙染嚴重。



10 月最後的一個星期，大部份地區受反氣旋和逆溫影響，加上數日持續大霧，大氣汙染物在近地層積聚。二氧化硫濃度約為 0.5 至 2.0ppm，並存在明顯顆粒。濃霧煙幕就像一個密閉的煙霧室，空氣充滿硫磺味，持續達 5 天之久。在事件發生期間，5911 人（占全鎮總人口的 43%）有眼、鼻、喉刺激症狀並有胸疼、壓迫感、咳嗽、呼吸困難、劇烈頭痛和噁心、嘔吐等症狀，共造成 17 人死亡。

這起事件讓世人第一次真正相信，原來短時間內大量的空氣汙染是會殺死人的。

多諾拉煙霧事件在 1955 年催生美國第一部空汙法規——《空氣汙染管制法》(Air Pollution Control Act)，為監測和控制空氣汙染的技術提供研究資金。

但光研究是不夠的，1970 年美國參議院通過一項劃時代的法規——《空氣清潔法》(Clean Air Act)，制定出「國家空氣品質標準」(national air-quality standards)，以「人的健康」為出發點，而不是單純考量技術可行性或工廠的可負擔性。



比林斯當時擔任美國參議院環境小組委員會的主席，是美國《空氣清潔法》的主要起草者之一。由於他的遠見，堅定的相信人的健康應該優先於經濟的利益，才能讓這部在當時被認為相當「激進」的法案順利通過。

自 1970 年《空氣清潔法》通過以來，美國的經濟規模增加了三倍，能源消耗增加了 50%，車輛里程總數增加了三倍。即使如此，六種最常見的空氣汙染物卻減少了一半以上，工業廠房的有害汙染物下降了 70% 以上，汽車的空汙排放量也大幅減少。顯示健全的法規和公共利益的保護並不會阻礙經濟增長，但確實可以提高生活的品質。

許多美國人至今仍感謝比林斯當年的努力，讓他們可以「輕鬆呼吸」。

圖片來源：www.nih.gov、The Pennsylvania State University、
ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA



我步入叢林，因為我希望生活的有意義，我希望活的深刻，並汲取生命中所有的精華。然後從中學習，以免讓我在生命終結時，卻發現自己從來沒有活過。--亨利·梭羅

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