

氣候 少年

Climate Generation

第41期
2024年11月

愛的萬物論

與環境友好是環境倫理的基礎

跟環境一樣重要的事
因樹木詩被銘記的詩人

一支筆為環境
秋葉

氣候急刻
臺版CBAM的虛實

主編的話

美好的環境需要新的語言

習慣意外？

11月7日是24個節氣中的立冬。意味著寒冷的天氣即將到來，冬季即將開始。然而，今年冬天卻很特別，西太平洋在11月中旬，同時出現銀杏、桔梗、天兔、萬宜等四颱共存。10月上旬的山陀兒颱風甚至讓高屏地區連續停班停課四天。

在特別條件下才會形成的「秋颱」連番大放送，這是不是氣候變遷惹的禍？嚴謹的氣候學家說短期事件很難斷定，但確實觀察到了西太平洋海溫異常升高，這有利於颱風形成。

菲律賓大學大氣環境學院教授巴他薩（Gerry Bagtasa）對BBC說明，以數百年時間尺度來看，近年來西太平洋的海水比以往溫暖得多，越暖的海水，讓風力越強、雨量越大的熱帶氣旋得以成形。

他指出，從現階段研究來看，更強烈的颱風未來可能更頻繁地出現。

秋颱主要的問題是「更難以預測」，除了北方天氣系統南移影響外，又因為和東北季風產生共伴效應，常使臺灣北部和東北部發生強降雨，南部和東部遭受直接侵襲，致災影響力可能也會倍增。

當這樣的「意外」更頻繁發生的時候？或許，我們會習慣意外，開始對於氣候變遷議題會有更不一樣的想法，不管是減緩、調適，或是減災防災佈署等等。

環境或自然本身是最好的教育，即使它是天災的一部分。怎麼理解這個世界，充滿好奇心是重要條件，也可以激發思想創造的能量。就像老羅斯福總統如果沒有在優勝美地露營，或許就不會成為那樣的總統：

美國第一位對環境保護有長遠考量的總統、設立了第一個國家鳥類保護區、1905年敦促國會成立美國林業服務局管理國有森林和土地、設立的國家公園和自然保護區面積比其所有前任所設總和還多，共1億9千4百萬英畝，舉世聞名的大峽谷國家公園就是其中之一、會寫出：「我們的發展與永久性財富的資源保護有密切的關係。」，還曾在白宮召集全國州長會議，討論對於水、森林和其他自然資源的有效規劃、分析和使用問題。

秋葉可以為您帶來靈感嗎？葉子為什麼會變色？有多少葉子？一葉知秋？氣候少年們聽過樹木詩嗎？這個世界，繽紛、美麗且充滿意外，無論是好的、還是不好的，都值得氣候少年們去探索。

發行人：臺灣三角楓

主編：大埔紫苑

作者：地球觀點

<http://www.eqpf.org>

環境品質文教基金會發行

友好是環境倫理的基礎

環境迄今為止，還無法成為法律的基本要素，原因之一大概是人們跟環境並不友好，或者人們不知道如何跟環境友好。

環境或自然本身原是最好的教育。如果美國的環境主義先驅、塞拉俱樂部（Sierra Club）創辦人約翰・繆爾（John Muir）沒有帶著老羅斯福總統在優勝美地露營，親炙自然的美好，今天的美國國家公園會不會是這個樣子？誰也不能掛保證。

與環境、自然友好，是環境保護的最佳後盾，也是必要的催化劑，由此可見。環境與教育要能完整結合，就必須有這樣的友好關係。

與環境友好，可以激發思想創造的能量，成為從出生到死亡之間的最佳精神夥伴，擺脫或消除、減輕人間的殘忍徒勞。

跟人友好，是彼此共融、同存、保異的基礎。跟環境友好，則有靈魂相通、克服恐懼、共感並存的作用。



© King of Hearts

美國優勝美地國家公園（Yosemite National Park）

位於美國加州中東部，面積3千多平方公里，約12分之1的臺灣面積，大約95%的地方指定為「荒野」，意即保持原樣，不許人為干擾。

1864年林肯總統簽屬的優勝美地撥款命令，是美國聯邦政府第一個特別為保護和公眾使用而徵用公園用地的例子，對於國家公園概念成形具有重大意義。拉斐德・邦內爾醫生命名了許多公園內的地貌名稱。



友好是人與環境和諧的開始

將環境視為客體，並以此為根據，理解世界，甚至構成世界，這樣的「環境」常成為可被支配與犧牲的物件。與環境友好，是提升環境作為人類精神考驗的過程。『寂靜的春天』並不是即興之作，甚至是瑞秋·卡森在歷經多次出版社不青睞、化工產業伺機攻訐之後的完整準備之作品。

寂靜的春天，應該是瑞秋·卡森在科學的訓練下，出於對自然環境之關愛而生的真情之作。寂靜的春天有超過55頁的註釋以及審閱科學家的名單。經得起科學的檢驗。這是科學的紮實基礎，但背後的环境友好理念更為珍貴。如果沒有這份與環境友好的心念與情感，科學就是科學，不但無法共感，甚至可能危害環境，乃至最終傷害人類自己。

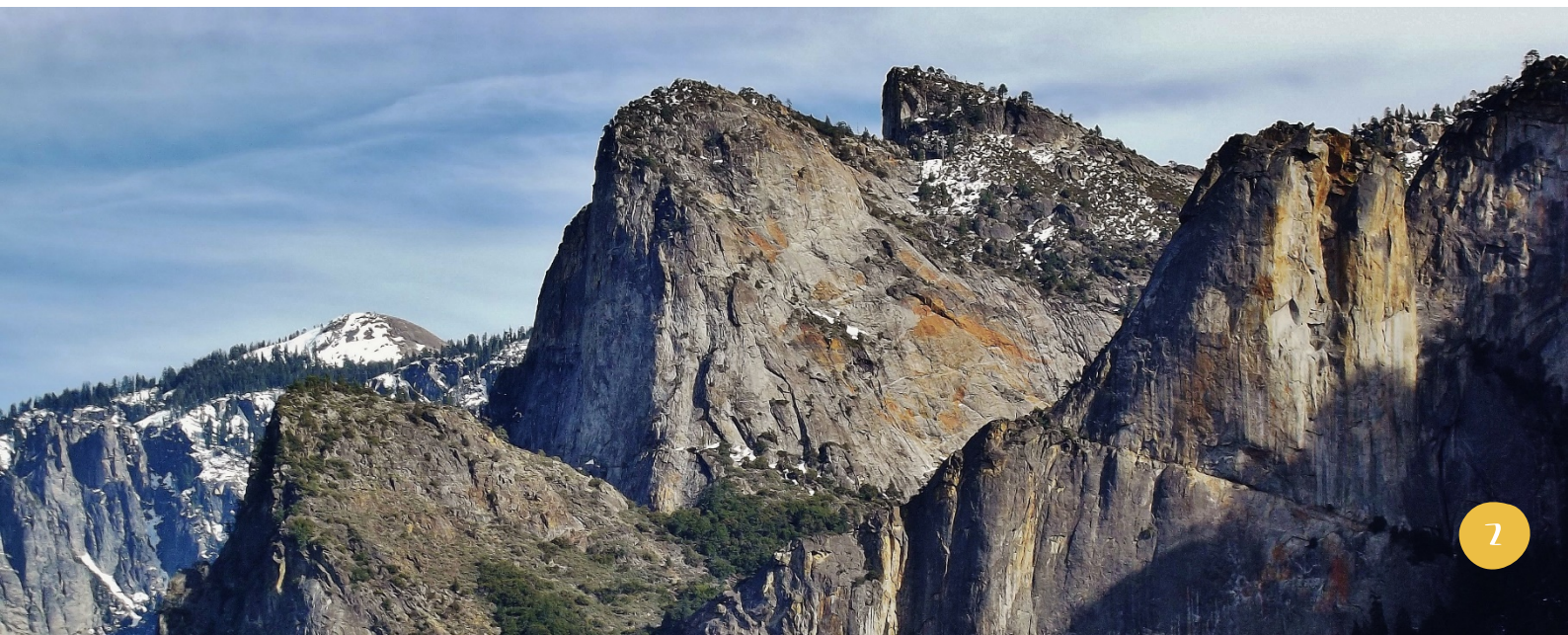
有時，科技的進步與自然的需要並不一致，科技或所謂的進步必須以環境的承載為邊界，並適度加以限制，才能避免自然環境的進一步消失或受挫，也才能保障人類自己的健康。

與環境友好，是人類當前最需要的態度，也是環境倫理的基礎。

當人類已經完全掌握改變自然或摧毀自然的決定性力量，就是環境倫理必須深化為人類內在精神的時刻。

環境倫理是為了讓人們面對困難與逆境之時，仍然可以毫不掩飾對大自然的關懷與熱愛，起而捍衛，正如面對自己的人生逆境一樣。

© Amadscientist



因樹木詩被銘記的詩人

喬伊斯•基爾默紀念森林 (Joyce Kilmer Memorial Forest) 位於北卡羅來納州西南部的一個偏遠海灣，緊鄰切羅哈啦高架道路 (Cherohala Skyway , NC 143 ; 美國國家指定之風景路徑) 。

這片森林是美國最令人印象深刻的原始森林遺跡之一。森林裡有100多種樹種，其中許多樹齡超過400年，有的樹圍周長超過20英尺，高100英尺。

這片佔地3,800英畝的森林於1936年被闢為紀念詩歌《樹木》的作者喬伊斯•基爾默 (Joyce Kilmer , 1886-1918 年) ，他在第一次世界大戰期間，於法國的戰鬥中陣亡。森林是喬伊斯•基爾默—滑岩荒野 (J Joyce Kilmer-Slick Rock Wilderness) 的一部分，保持其原始狀態。

遊覽這片森林的唯一方法是步行。一條2英里長的小徑蜿蜒穿過參天大樹，通往喬伊斯•基爾默紀念館 (Joyce Kilmer Memorial) 。步道起點設有衛浴和野餐桌。喬伊斯•基爾默著名詩歌《樹木》很簡短，意境卻很深遠。

詩歌發表於1913年，摘錄如下：



Trees

I think that I shall never see
A poem lovely as a tree.

A tree whose hungry mouth is prest
Against the earth' s sweet flowing
breast;

A tree that looks at God all day,
And lifts her leafy arms to pray;

A tree that may in Summer wear
A nest of robins in her hair;

Upon whose bosom snow has lain;
Who intimately lives with rain.

Poems are made by fools like me,
But only God can make a tree.

Protect the water, soil, forest and air

樹木

作者：喬伊斯·基爾默

雪落在他的懷裡；
誰與雨親密地生活。

我想我永遠不會看到
一首詩，如樹般可愛。

詩是我這樣的傻瓜寫的
但只有上帝才能創造一棵樹。

一棵樹的飢餓的嘴是持久的
抵擋著大地甜美流動的胸膛；

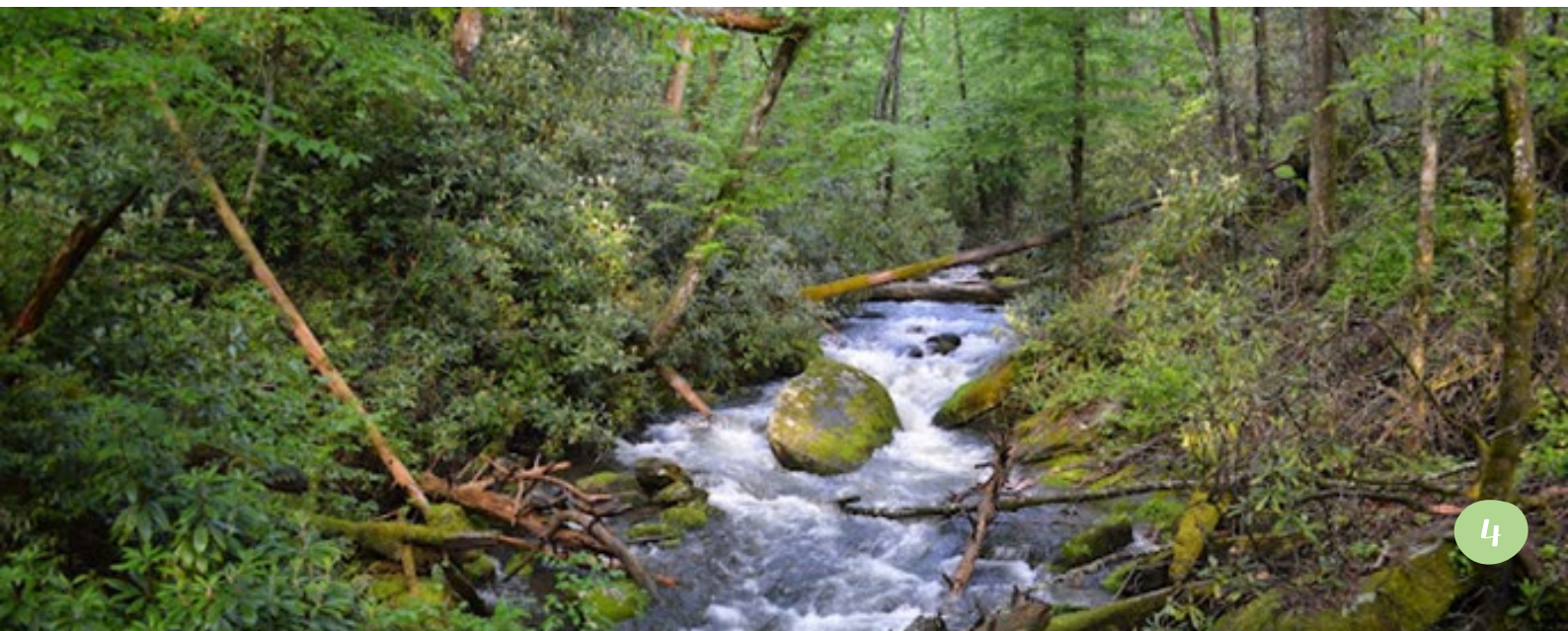
一棵整天仰望上帝的樹，
舉起綠葉般的手臂祈禱；

一棵可以在夏天穿的樹
她的頭髮裡有一窩知更鳥；

一首詩、一座森林、一場探索之旅。每個人心中是不是都有一棵童年或記憶中的樹？可能是家裡的、附近的、一個偶遇的、特別尋找的——那棵樹。

樹幾乎都是有故事的，所以，如果樹被砍了、被燒了、衰退了、有滅絕可能的，都是會傷痛的。樹要怎麼正確的種在土地上，是一件大事，如果我們真的重視、在意樹的話。

Joyce Kilmer Memorial Forest



秋葉



Fall, Leaves, Fall

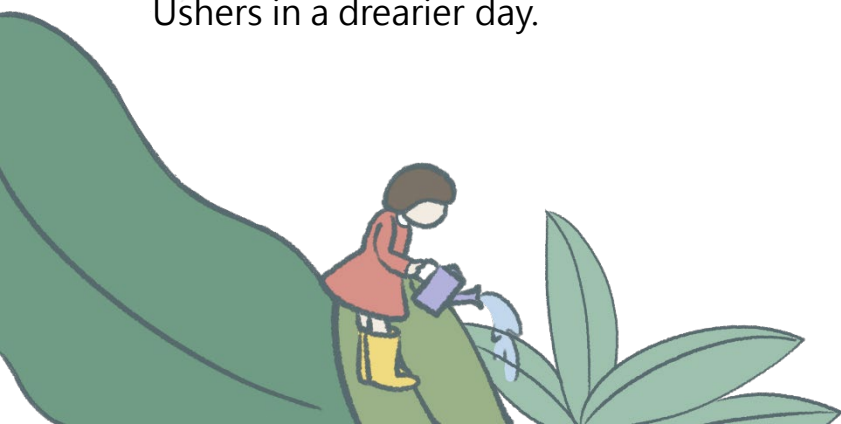
Fall, leaves, fall; die, flowers, away;
Lengthen night and shorten day;
Every leaf speaks bliss to me
Fluttering from the autumn tree.
I shall smile when wreaths of snow
Blossom where the rose should
grow;
I shall sing when night's decay
Ushers in a drearier day.

寫下咆嘯山莊的艾蜜莉·伯朗特 (Emily Brontë) 的詩作：秋天、葉落、花朵不見了、夜更長了、晝更短了、每片葉子訴說喜悅與幸福、從秋天的樹上飄落、看見雪環會笑、玫瑰在應該生長的地方開花、黑夜腐蝕時歌唱、又是更為沉悶的一天。

每個人都像詩人一樣對秋天有自己的感受。

那麼，秋天到了，葉子的顏色變了。為什麼？一棵樹，為什麼需要年年變換葉子的顏色？

要了解葉子為什麼會變換顏色之前，應該先了解為什麼會有葉子？更多的葉子，有助於吸收更多陽光，伴隨樹幹、樹皮的生長，競光是樹木的生存法則——最大限度的提高光合作用的量。弱光條件會讓葉子變弱、變小、變黃。水分也影響樹葉的生長，春夏季脫落葉子，或葉子變乾，都可能是水分的蒸發比吸收多的原因。而植物所需的氮、磷、鉀一旦不夠，葉子就會發黃、變褐、下垂等。



葉綠體決定葉子的顏色，不同大小的葉子代表不同的演化，大而圓的葉子可以吸收更多陽光，但也會過熱。影響葉子大小的因素至少有樹木的物理特性、陽光、水、養分、面積、氣候等。

有些葉子則以避免被吃掉為進化目的。平常我們不太會去計算一棵樹的葉子有幾片，但是，「葉數學」可能也是一門有趣的科目。要測量橡樹的葉子數量，請將軟捲尺繞在樹上，以獲得其總週長。將總英尺除以25英尺，然後將該數字乘以 30,000。這將使您粗略估計樹上有多少葉子。

據說，一棵成熟的橡樹可以有數千片葉子，甚至一百萬片葉子。橡樹在30至40年就被認為完全成熟。要獲得樹上葉子的大致數量，請測量樹冠下橡樹的寬度。每25英尺，橡樹大約有30,000個葉子。

冬天陽光較少，夏天葉子也會儲存能量好過冬。除非是專為寒冷天氣而存在的樹種，葉子散落，樹可以避免失去過多熱量。

除了落葉之外，為什麼葉子還會變成不同顏色？理論不少，但或許跟昆蟲有關。換了顏色的葉子，可以吸收更多養分，不用擔心被昆蟲捕食。葉子變色也有可能是為了不受陽光傷害，讓樹木可以有時間吸收營養。甚至，當葉綠體沒了，葉子的內層就可能會暴露在陽光的射線下。

也有認為秋葉的鮮艷顏色是昆蟲產卵的信號，通常昆蟲會避免明亮的顏色。每片葉子都含有類胡蘿蔔素的化學物質，有些葉子則有花青素，這是葉子變成紫色或紅色的原因。有花青素的樹木會讓地景顯得很美。事實上，花青素對水果與花卉的顏色影響在十九世紀末就受到矚目，對樹木的影響也一樣顯著。

樹木會變顏色，是一個有趣的話題，可以讓我們更認識樹木以及它跟其他生物相互關聯的生態。而秋天是一個會讓人想起樹葉的季節，不是嗎？



台版CBAM的虛實

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) 是一種關於碳排的邊境調整措施，以預防碳洩漏為背後主因，是一個國家的主權行為表現。

得以操作這種政策工具的基本條件，要有相對完善的碳排交易體系，卻因為不同國家間氣候政策的差異，一地之碳排因為另一地之碳管理疏漏而導致有所洩漏之時，以名目碳排交易體系為名，加以調整。

所謂名目碳排交易體系，是指不同於國內的碳排交易體系，但交易價格相當的排放額度總量，歐盟體系內的進口商必須為其進口貨物取得CBAM的配額。

CBAM理論上並未對歐盟之外的國家產生法律強制義務，但CBAM徵收的價格是基於非歐盟生產商的碳排量，後者必須提交其排放數據，否則要適用平均部門的基準以作為懲罰。

在歐盟以外的第三國已經支付的碳價可以扣抵，為此，歐盟與各該國家可以締結協議，訂定同等標準的碳價體系。但試問有幾個國家可以媲美歐盟的碳價？

歐盟的CBAM是國際法典型的單邊主義產物，非一定國力無法產生效果。在氣候變遷領域，歐盟居於領導地位，尤其在美國經常因為主政政黨之不同而對氣候多邊協定立場捉摸不定，中國驟然成為發展中國家的氣候楷模之下，歐盟的氣候領導動能可謂動見觀瞻，備受矚目。

現在川普即將上任，會不會就此與歐盟展開新的談判，值得觀察。



CBAM讓碳更有價值、
樹木自然碳匯亦同

CBAM因此具有間接促進第三國致力碳排，減少洩漏之外擴效用。不管是內在或外部的影響，都顯示其對主權思維的衝擊。減碳的全球範圍的壓力，迫使各國主權都有一定限縮，向更高的全球對抗極端氣候變遷衝擊的正當性傾斜。

歐盟在國際關係上的結構優勢，促使CBAM成為減碳的有力工具，儘管爭議不斷。

CBAM屬於市場准入的非經濟目標，故有稱其為歐洲市場力量的說法。如果其他國家要加以仿效，顯然是為了保護其出口產業，但釜底抽薪的作法，應該致力於內部減量的雄心，以及實際減碳效果的務實稽核。

臺版CBAM喊得震天價響，雖僅先針對鋼鐵、水泥要求開始申報碳含量，但實際上能否實施或能否成功實施，都在未定之天。

從碳價的性質來看，EU-ETS是市場機制決定的碳價，反觀台灣的碳費可說是一種「政治決定」，難保國外的出口商能夠心服口服，而不引起貿易爭端，特別是臺灣仰賴甚深的能源物資的碳價調整，甚至會超越貿易，而引發國家安全疑慮。

從長遠的角度，面對碳邊境調整措施所引發的碳貿易競爭，臺灣若不認真面對總量管制與碳交易制度，並且加速推動，未來將很難有一個相稱的市場碳價得以服眾。台灣並無結構優勢讓遠方的出口商心悅誠服的繳交碳差價，也無野心競逐碳的領導地位，一個力有未逮的臺版CBAM可能會畫虎不成反類犬，未蒙其利，自曝其短，反受其害。



碳交易、碳稅等制度外，更要關注絕對碳排減量，才不會落入金錢遊戲的陷阱