

序

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

科技的發展日新月異，3C方面幾乎每天都有新產品，AI 隨時都在提供新的服務，環境的變化速度超過以往，這些現造就不少新名詞。同樣的，自然保育，環境保護的政府和聯合國相關單位和機構和NGO（非政府相關組織），隨時都如繁花盛開隨時都出現在媒體上。

上述新出現機構，產品，現象或科學新知的名稱或名詞絕大部份都源自西方世界，有它完整的英文字源，為了方便起見就常以英文字母中第一起頭字大寫縮寫代表簡化代替。因此我們幾乎天天都可看到這些大寫的英文名詞。因為是新名詞，所以真正了解其原意的人可說少之又少，甚至於使用者也不清楚其真正的原意，對一般普羅大眾更不用說。所以在知識的傳遞、大眾教育及政令宣導等完全無法達到目的。那在非以英文為母語的我們，媒體、政令宣導者及教育人員，在使用這些新名詞就有必要其完整英文寫出，同時將其意義說明清楚。

未來諸位將看到的一些名詞是筆者在近期大眾媒體上較常遇到的名詞，當然會因個人的偏見必會有所遺漏。還有在這個變化無法掌握的時刻，隨時會有新名詞出現，即使在牛津字典也隨時出現新字。祈盼諸位能多關注新出現的名詞，再將它們拿出來分享，尤其是在教育崗位上的老師們！

wistron
緯創人文基金會

呂光洋

國立臺灣師範大學生命科學系名譽教授

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Biodiversity 生物多樣性

其中，(Bio-)指生物，(-diversity)指分歧、多樣、龐雜。它包括有：物種多樣性 (species diversity)：指一地區物種的多少。遺傳多樣性 (Genetic diversity)：指一物種族群內，遺傳訊息 (gene，基因) 的多樣複雜。棲地多樣性 (Habitat)：指一地區或生態系內，棲息地的多樣。事實上，上述三者之關係是密不可分，彼此相關。當一地區有複雜多樣的棲息環境，則能供養的物種愈多，且族群個體數愈多。故物種多、族群大，當然不同的基因也就愈多。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態、自然保育、
生物演化

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Ecosystem services 生態系統服務

自然生態中形形色色的生物，彼此間往往有直接或間接的互補關係，進而維持生態系正常功能的運作和穩定。植物可以利用環境中的CO₂行光合作用釋放O₂，除可以減少空氣的汙染外，還可降低氣溫的上升、減少環境暖化。

蜜蜂和其他的授粉動物可以使眾多作物結果、結子，提供我們大量食物。蝙蝠、燕子和其他食蟲動物，捕食大量的昆蟲，除減少蟲害外，可以維持環境的衛生。上述的眾多生物的無價貢獻，就是生態系統服務。

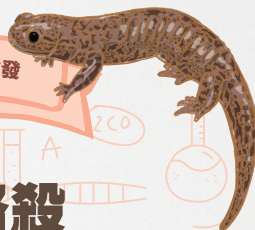
Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution

生態 · 自然保育 ·
生物演化

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Roadkill 路殺

指野生動物在馬路上遭到汽車輾殺、碰撞的情況。道路的增加造成棲地零碎化，會影響到動物的活動及遷徙，尤其是在夜間。生物多樣性研究中心有一平台在收集並記錄路殺的資料，顯示兩棲爬蟲及中小型哺乳動物遭路殺的頻率最高。近年，該單位特別關注石虎及穿山甲遭路殺的情形。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

wistron

緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Invasive species 入侵物種

這是指一外來物種，因自然或人為的方式，擴散分布到一新的棲息地，且定殖成功。這些生物往往是繁殖能力很強，而且沒有天敵來制約。牠們對於新棲息環境適應能力很強，在新的生態系常造成很嚴重的問題。

在臺灣的入侵物種，動、植物都有，如紅火蟻、布袋蓮、福壽螺、非洲大蝸牛、銀合歡……等。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Evolution 生物演化

Evolution是指事或物，隨著時序的向前推進而發生變化。沒有生命的物品，如手機從以前很簡單的構造和功能，發展到目前已具有如電腦的功能，並且體積愈來愈小，這是科技進步所得到的成績。

生物是無法脫離環境而存活，什麼樣的環境蘊育出什麼樣的生物。生物必須適應環境，環境因子是非常複雜，其未來的變化，我們無從預測，未來的生物必須適應未來的環境。故生物上，Evolution是生物演化，現存的一些生物身上，我們可以看到殘留的退化器官。而非生物則可稱做演進。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution

生態 · 自然保育 ·
生物演化

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Indicator species 指標物種

有些物種對於環境中生態因子的發生變化時，往往會顯示出族群的減少，或生殖現象受到影響等，即最終它們會從該地滅絕或遷移他處。從另一角度來看，它們能忠實的顯示環境的變化，這些生物就稱為指標物種，能給我們人類當作預先警示。

科學家的資料指出，自1980年代開始，兩棲類大量減少可歸因乾旱、汙染、紫外線照射量增加、棲地零碎化等。因兩棲類，具有二階段的生活史(水域及陸域兩個生活的階段)，所以不管陸域或水域，其中任一環境生態因子發生變化，在牠們的族群變動會顯現出來，故適合篩選為指標物種。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution

生態、自然保育、
生物演化

wistron
緯創人文基金會

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



Habitat fragmentation

棲地零碎化

- 顧名思義，棲地零碎化就是指原一大片適合動、植物棲息的環境，因自然或人為的因素而被分割成零零散散的小塊棲息環境。
- 自然因素，如地震、洪水、水災
- 人為因素，如交通道路、溝渠、開墾的作物田，或改變植被等地理障礙。這常會影響牠們擴散或牠們遷徙，進而導致基因交流的不順暢，而形成近親繁殖。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

LA火災的啟示

- 美國洛杉磯大都會(Los Angeles, LA.)位在加州(State of California)的海邊，因洋流流動方向的影響，這些地區很少下雨，是屬於地中海型的氣候。地表的植被都是耐旱灌叢植物，或稱荆棘灌叢(chaparral)。這些植物的特色是適應乾燥的生態環境，葉面上常有減少水份喪失的組織及厚實的葉肉，種子通常也都很硬質，因而種子常需外力的破壞刺激才能萌芽。
- 這些旱生植物在缺水的環境生長，其落葉在地面上不易腐爛分解，在灌叢下可累積成厚實的有機落葉層。在高溫乾燥的夏季，有利於森林火災的發生，如焚風和閃電。生態學家根據長期的觀察記錄分析，顯示在不同地區chaparral植被，大約每30年左右就會有火災發生，亦即約30年一個循環。
- 這種天然火災可將灌叢下候時的有機落葉層燃燒殆盡，讓無機元素又回歸土壤，這可有利於新幼苗的成長。同時處於休眠狀態的種子，經火燒刺激後，遇水就可順利萌芽。故火在chaparral生態系中，扮演著微生物腐爛分解的角色。
- 在南加州，原本不適合人類居住的環境，因天氣乾燥而不悶熱，所以慢慢吸引人類進駐，漸漸清除灌叢荆棘植物，同時在住宅周為種植尤加利樹、棕櫚等外來的喬木，其有高聳的樹冠。原本有利火災發生的因子並沒有消失，在高溫焚風的吹襲之下，一樣會發生火災。但火燒樹冠形成樹冠火(crown fire)，在風的助長下，形成火龍捲，火可快速在樹冠層擴散，造成不易收拾的森林大火，就如同電視新聞上看到的畫面。而LA.會發生那麼嚴重的火災，從自然生態系的運作及人為的改變地形地貌，都能找到原因。

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



ICITES

(Convention on International Trade in Endangered Species)

瀕危野生動植物貿易公約

源自International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora，簡稱「華盛頓公約」。在1963年IUCN會員在一次會議中的決議而起草的文件。其主要目的是要避免在各國的貿易過程而危害到瀕危野生動植物的物種生存。故建議要某種程度的管制，要各簽約國遵守。我雖非會員國，但我們仍遵守此公約，共同維護瀕危的動植物。其名錄分附錄I及附錄II。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution

生態、自然保育、
生物演化

子遺物種 (Relict species)

一物種原來分布的範圍很廣，但因為地質變動，其族群急遽的變小、或萎縮，僅有極小的族群在極小的棲地殘留下來。在過去，冰河前進後退的過程中，有少數就只有在高海拔少數的山頭或谷地的動植物，因生態環境沒受到很大的影響，而少部分族群就殘留下來。臺灣的櫻花鉤吻鮭，就被認為冰河撤退後的子遺物種。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

Ecology ·
Nature Conservation ·
Biological Evolution

生態 · 自然保育 ·
生物演化

庇護傘物種 (Umbrella species)

這是一棲息生活在生物多樣性高之生態系的物種，當它受到保護時，則同樣生活在此生態系的其他眾多物種亦受到保護。

此外，在一物種關係較複雜的生態系，當在擬定相關保育措施，會發現少數物種在設定保護區時，同時對其他物種的保育都同樣重要。這時他們就可稱為庇護傘群(Umbrella Group)。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

庇護傘物種 (Umbrella species)

這是一棲息生活在生物多樣性高之生態系的物種，當它受到保護時，則同樣生活在此生態系的其他眾多物種亦受到保護。

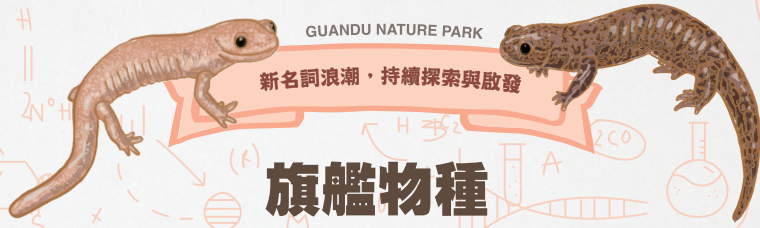
此外，在一物種關係較複雜的生態系，當在擬定相關保育措施，會發現少數物種在設定保護區時，同時對其他物種的保育都同樣重要。這時他們就可稱為庇護傘群(Umbrella Group)。

wistron®
緯創人文基金會

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態、自然保育、
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



旗艦物種 (Flagship species)

這是一能夠引起大眾關注的物種，它可能非基於生態上重要的物種，但它具有很大的吸引力，對保育上會有重大的貢獻。被指定為旗艦物種，則不僅能使它得到保護，因而同一生態系中的其他物種也可受到保護。如，大貓熊，大眾都喜愛，具有強大的號召力，常可募集到很大的款項，來推動保育。

旗艦物種有極高的比例是大型的哺乳動物，犀牛、老虎、亞洲象，也常被視為旗艦物種。它亦可扮演庇護傘(Umbrella species)，但庇護傘不一定可扮演旗艦物種角色。有些旗艦物種具有文化上特殊象徵的意義，或者具有威脅性。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

保護區 (Protected Area)

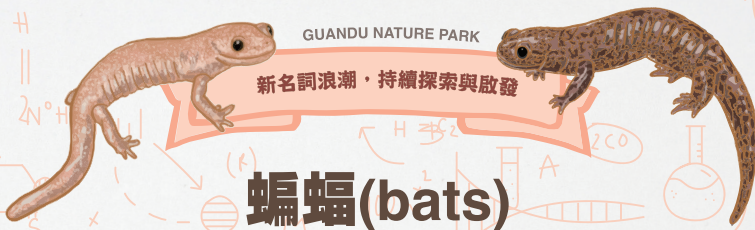
IUCN依自然資源的不同及日後經營管理方式的差異，將保護區分為六大類：

- (1).嚴格的自然保留地和原野地
- (2).國家公園
- (3).自然紀念區
- (4).地景海景保護區
- (5).棲地和物種經營管理區
- (6).資源管理保護區

至於治理的方式，有政府治理、共同治理、私人治理及社區治理

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



蝙蝠(bats)

蝙蝠類群自成一目——翼手目(Chiroptera)，占全世界哺乳動物的20%，約1,500個物種，亦是唯一不靠外力能夠在天空自由行動的哺乳動物。在臺灣，目前已知共38種，占臺灣野生哺乳動物(80種)的將近一半。

依其食性，大略可分成兩大類，植食性的果蝠類，以及數量最龐大的食蟲性蝙蝠。蝙蝠的日常活動，直接、間接替人類世界提供許多貢獻，食果性蝙蝠進行眾多植物種類的傳花授粉、種子傳播，食蟲性蝙蝠大量地有效率地控制農業及林業害蟲，皆在生態系中扮演相當重要的角色。

然而，因為人類活動的發展，破壞了天然的棲所、覓食地，造成蝙蝠族群數量持續的減少中。考量到其為人類所提供的生態系服務，蝙蝠的保育工作刻不容緩。

wistron®
緯創人文基金會

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態·自然保育·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

臺灣狐蝠 (Formosan flying fox)

地球上，現生的狐蝠屬(*Pteropus*)蝙蝠約有65個物種，主要分布在舊世界的熱帶、亞熱帶地區。臺灣狐蝠(*P. dasymallus formosus*)是琉球狐蝠(*P. dasymallus*)底下五個亞種之一。

1989年我國政府頒布「野生動物保育法」將其列為瀕臨絕種保育類野生動物，至今未變更。根據國際自然保育聯盟的「IUCN Red List Categories and Criteria」琉球狐蝠被列為易危等級(Vulnerable)，而「2024臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」將臺灣狐蝠列屬為國家極度瀕危等級(NCR, National Critical Endangered)。

為達臺灣狐蝠保育與永續之目標，亟需掌握其野外分布現況、族群變動與威脅影響因子，並且進一步規劃保育策略及行動方案。2018–2024年期間，主要於龜山島、綠島及花蓮進行臺灣狐蝠族群監測工作，以及完成「臺灣狐蝠保育策略與行動計畫書」。目前，各單位正依據該計畫書進行相關保育工作，以期解決臺灣狐蝠的生存困境。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution

生態、自然保育、
生物演化

物候學 (Phenology)

這是一門在觀察、記錄和研究，自然界中動、植物隨季節氣候變遷而出現週期性生理變化即行為改變的科學。

最普遍的是植物在什麼季節發芽、開花、結果、落葉等。在動物則看季節變化，鳥類何時遷徙、繁殖、孵蛋、築巢，魚類迴游即哺乳動物的發情等。這些動植物的變化和節氣是有密不可分的關係。

近年來由氣候的變遷，以影響到植物的開花、結果，接連就影響到某些物種食物，進一步就影響到這些動物的行為、繁殖等。科學家將此種現象稱為「生理時鐘的錯置(phenological mismatch)」，或可稱為「節氣的錯配」。例如鳥類的遷徙和日照長短有關，如果沒有跟上春天的腳步，在牠們的雛鳥需要食物時，森林蝴蝶及蛾幼蟲爆發高峰已過，這些親鳥因找尋不到食物，造成雛鳥無法正常成長，因而引起族群的下降和其延續。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

域內&域外保育 (In-situ & Ex-situ)

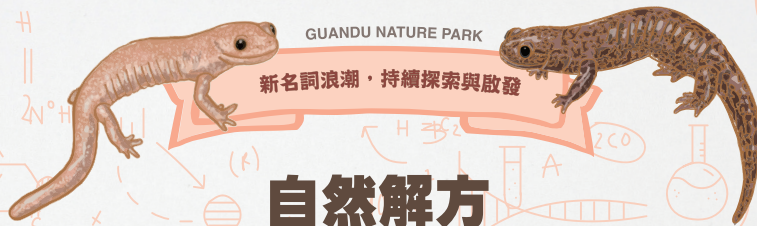
In-situ在原來拉丁文中，即指在原來的位。而Ex-situ則指不在原來的位。在保育生物學的In-situ conservation指域內保育，即將要保育目標的物種或族群，保留在原有的棲息地或移到類似相同的棲息地，讓該目標物的族群在多樣的保護措施來提高其族群數量，達到保育的目標。

然而當目標物種在野外的族群已下降到最低存活族群數，甚至達到個位數，同時野外的棲地條件已無法提供其生存的情況，則此時將野外的僅存個體，移棲到動物園或類似的圈養環境盡量保護，提高其族群，避免其完全滅絕。等這些在域外保育的個體數有增加的情況，再將牠們釋放到野外適當的棲地。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



自然解方 (Nature-based Solution)

簡單的來說，就是人的觀念，必須從”人定勝天”轉而到”人定順天”。人類要解決目前的環境和自然保育問題時，人，必須了解在自然生態系中，人和其他生物及環境都有錯縱複雜不可分割的關係。生態系統本身就有調節氣候、維持環境的穩定。還有生態系統也為人類提供無償的服務，包括提供糧食、能源、藥物、精神和人的文化認同及療育等。

自然解方特別強調”人”的存在和參與，人與自然是相互依存，破壞自然的是人，要拯救自然的也是人。故自然解方主張將”社會”和”經濟”考慮到解決方案之中。納入”以自然為本”的行動。但也必須時時兼顧創造人類福祉和維持生物多樣性的雙重效益目標。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution

生態、自然保育、
生物演化

wistron®
緯創人文基金會

Ecology ·
Nature Conservation ·
Biological Evolution ·
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



簡約法則 (parsimony)

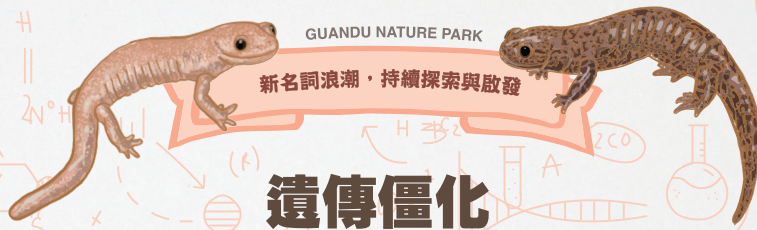
這原是演化生物學在解釋親緣關係樹時，提到一演化特徵的特徵的產生，可有很多的步驟，但最終天擇下來的結果。就是過程步驟最少者，會被篩選下來。這也可以從經濟學及節能的角度來解釋。即要得到一同樣結果、產物或現象，可能有不同的過程步驟，但最終必定是步驟最少、最節能的會被篩選下來或採用。

目前，我們稱最環保的產品，即製造過程中最不耗能的。吃東西，也是添加物最少的，即最健康。

wlstron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



遺傳僵化 (Inbreeding depression)

這是一物種近親繁殖所產生，遺傳訊息減少現象。即族群中基因數量愈少，多樣性也就愈低。自然環境的劣化，或人為的因素造成族群變小，那在交配繁殖的過程中，基因的多樣性愈來愈低，其後果是遺傳性的疾病出現的機率愈高，如血友病。再者，此物種應付環境變化的能力會降低，甚至可能造成該物種的滅絕。

育種學家在育種過程中，只注意對我們有益的基因，如高產量、花形大、單一花色……等。那些對我們看似無用的基因就會被篩選掉。但這些基因對該物種適應環境的能力可能有密切的關係。現在人們所眷養的貓狗寵物，經人的眷養，遺傳多樣性變低，所以常要送獸醫去看病。

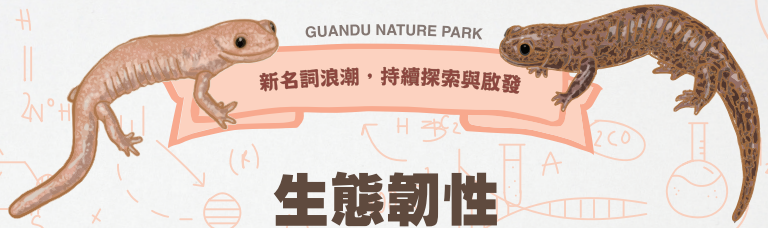
Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態、自然保育、
生物演化

wistron®
緯創人文基金會

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態、自然保育、
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



生態韌性 (Ecosystem resilience)

指一個生態系遭受到外界不同程度的干擾時，但其生態功能的運作，可以維持一相當程度的穩定及不變的狀態。

一個生物多樣性的生態系，物種之間的彼此關係通常是較複雜且穩定。當食物鏈中的某一物種因某些原因而消失，如疾病，那其原有位在生態系中的能量運轉及元素循環的功能，就可以由食物鏈中同一營養階層的物種來負擔、扮演，那生態系就不容易崩潰。故物種愈多，此生態系的韌性愈好。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

紅皮書 Red data book (Red List)

這是由IUCN依目前物種族群現況，參考過去文獻，評估分析它們受威脅情況和程度列出清單匯整成冊，即紅皮書名錄。受評估物種依風險程度由高至低，分為：

- 滅絕 EX, Extinct
- 野外滅絕 EW, Extinct in the wild
- 區域滅絕 RE, Regional extinct
- 極危 CR, Critically Endangered
- 瀕危 EN, Endangered
- 易危 VU, Vulnerable
- 接近受威脅 NT, Near Threatened
- 暫無危機 LC, Least Concern
- 無資料 DD, Data Deficient
- 未評估 NE, Not Evaluated
- 不適用 NA, Not Application

我們雖非聯合國會員，仍依據上述標準，由農業部生物多樣性研究所匯整、公布台灣的紅皮書名錄，包括有鳥類、兩棲類、陸域爬行類、陸域哺乳動物，及淡水魚類。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



滅絕 (Extinct)

在Red data book書上，列有滅絕的生物。“滅絕”是指某生物已完全消失在我們的眼前嗎？專家指出非洲的北方白犀牛世上僅剩二隻，則牠們都為雌的，不可能再有後代子孫了！故一生物的絕種，不一定要等到我們完全看不到才算。

演化上，看物種的滅絕是一漫長的過程。族群由很多個體逐漸變少、變少、少到一關鍵的時刻。縱使還有不少個體，但再也就回不來了。

「最低族群存活數」，MVP (minimum viable population)，是指每一物種要能存活延續下去，理論上有一“閾值”，高於這數值上，牠們才有正常交配的機會，不會有近親繁殖、遺傳僵化及遺傳多樣性降低的情形。每個物種的MVP，因物種特性的不同而不同。“MVP”是一概念，即我們不要繼續危害讓生物的族群變小。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態、自然保育、
生物演化

低空經濟 (Low Altitude Economy)

這是一種新的經濟活動的方式，主要是利用無人機或飛行器在低空飛行(1000公尺以下)，來配送物質。無人機、電動垂直升降器在低空空域，來發展城市交通、配送貨物、空中計程車、農田播散作物種子、噴灑農藥(肥料)以及緊急配送醫療物資到偏遠地區等。

wistron
緯創人文基金會

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



垂直濕地 (Vertical Wetlands)

一般大都以為濕地大都在低海拔排水不良的區域，如水塘、沼澤、海岸泥灘地。

但是在高海拔山坡地，或瀑布、溪流的源頭，湧泉滲出岩石面，雖非積水，但因涓涓細流不斷，而形成特殊的潮濕環境，特點是陰暗潮濕，長滿了苔蘚及一些耐濕生植物，如秋海棠。

台灣山高，地形陡峭，接近稜線部分就常可看到小型的垂直濕地。台灣的五種特有山椒魚就棲息在這種環境。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

捕捉、絕育、釋回 (TNR)

Trap Neuter Return，這是在處理流浪犬貓，減少族群增加的一種方法。動保人員到野外，透過人道捕捉的方式誘捕流浪的犬貓，然後利用絕育的手術，最終再將牠們重新放回野外。理想是期望牠們不會再繁衍後代，逐漸減少其族群。

那些流浪的犬貓在野外會危害到石虎、白鼻心、穿山甲及一些野生鳥類的存活，對野生動物的保育造成很大的影響。資料指出，經過TNR的流浪動物，仍會捕捉上述野生動物且仍有傳播疾病的潛在危險。

Ecology,
Nature Conservation,
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



關鍵物種 (Keystone species)

這是指一個物種在一生態系中扮演非常重要的角色。牠們的消失對生態系的構造及功能會有很大的影響。有研究指出，棲息在美國東南部大沼澤國家公園的美洲鱷，當冬天沼澤為乾旱的季節，水位退縮，有不少棲息在那的水棲生物，會因缺水而面臨生存的困境。而那些美洲鱷就會在乾旱的泥地上滾出水潭，這可提供那些水棲生物，如魚類和鳥類臨時的避難所，所以美洲鱷為大沼澤國家公園的關鍵物種。

再看非洲象，在非洲稀樹草原的消長扮演著很重要的角色。不少草食動物就依靠大象創造出消長早期的草原階段。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

窗殺 (Window collisions)

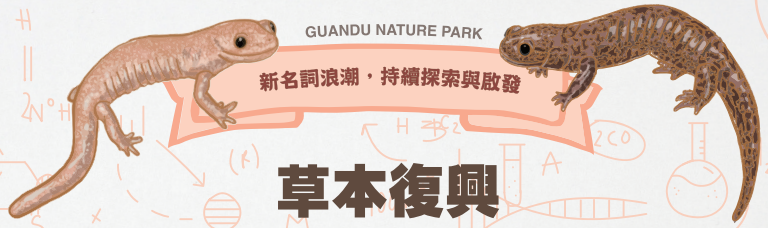
在現在都市的大廈，因推動綠能的關係，常在建築物安排了面積很大的落地窗。而透明的落地窗，往往使很多鳥類在飛行活動遷移的過程中撞擊、掉落，輕則受傷，重則死亡。

據臺灣大學研究生收集到窗殺的鳥種，超過20種以上，其中五色鳥佔相當大的部分，亦有鳳頭蒼鷹撞擊的紀錄。進一步分析，顯示留鳥佔多數，但遷移的鳴禽也不少。研究顯示，在透明的玻璃貼上一些猛禽的剪影或其他圖形，可降低鳥隻的撞擊。

Ecology
Nature Conservation
Biological Evolution
生態 · 自然保育 ·
生物演化

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



草本復興

通常一片地區的植被(vegetation)在受到人為或天災的破壞後，在自然的情況之下，生態消長就重新再來。而起始的植物，大部分都是生長快速的向陽草本植物。在一陣雨之後，短時間之內這些植物就可長滿，將被破壞干擾的地表覆蓋。如此，可以減少地表的土壤流失，也可提供環境讓那些多年生或一年生的灌木生長。

因此，有學者就建議，在人為破壞的地區，可以先撒些草本植物的種子，綠色的植被在很短的時間就可以長成，避免日後的土壤流失，而達到棲地的復育。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

Net Zero 淨零

淨零排放不是不排放CO₂，而是讓人為造成之溫室氣體排放極小化，
再用固氮技術、森林碳匯等方法，減去、抵銷以達到淨零排放。
即：(能源排放+非能源排放) - (固氮技術+自然碳匯) = 0

Climate Change
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷、減碳、環保

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



Carbon footprint 碳足跡

又稱為溫室氣體足跡(Greenhouse gas footprint)。一指由個人、事件、機構、服務、或生產過程所產生的溫室氣體(主要為CO₂)排放總量。例如，美國公民平均碳足跡約為16公噸。溫室氣體包括CO₂及甲烷，會經由石化燃料之燃燒、土地整理、畜牧養殖、食品生產、各種產品製造、道路修建、建築住宅、交通運輸、及其他服務過程而排放的氣體。京都議定書，指出溫室氣體有7種：二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氫氟烴(HFCs)、碳氟化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發



Green house effect 溫室效應

溫室之建設，主要是利用CO₂可以保有及提高溫度之化學物理特色。因此，可在高緯度、低溫環境修建一玻璃房，裡面增加CO₂濃度，可以讓房內的環境溫度高出許多。如此，便可以在此種些需高溫環境中才能種植的作物蔬菜。地球外表覆蓋著一大氣層，好似有一無形的玻璃罩在上面，維持著大氣不散。但太陽仍能照射到地表，因此當大氣的CO₂濃度增加時，類似溫室的效應就可顯現。此為現代環境變遷，大氣溫度升高的原因。

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



Carbon sink 碳匯

因為人類活動，造成大氣中CO₂的增加，導致氣溫的升高，衍生出環境的變化，危及人類的的生活。科學家為減少因人而CO₂增加的量，所構想用多種技術將CO₂攔截、捕捉，並儲存回到環境中。

在自然界中，本來植物行光合作用，就可以減少空氣中CO₂，而將其變為碳水化合物，儲存在植物體內，故多種植物是一種方式。

- 綠匯 (green sink)：森林、植物。
- 藍匯 (blue sink)：海洋中的藻類。
- 黃匯 (soil sink)：土壤中的微生物、藻類或苔蘚。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

社會責任和公司治理、 SDGs (Sustainable Development Goals) 永續發展目標

永續發展目標SDG17 (Sustainable Development Goals)聯合國一系列發展的目標，2015–2030年，共有169項變革世界的17個目標，考慮到環境要素(Environmental aspects)、社會要素(Social aspects)、能滿足人類自身的需求，以及經濟要素(Economic aspects)：必須在經濟上有利可圖，即盈利>虧損。

SDGs之17項目標為：1.終結貧窮 (No poverty) 2.消除飢餓 (Zero hunger) 3.健康與福祉 (Good health and well-being) 4.優質教育 (Quality education) 5.性別平權 (Gender equality) 6.淨水及衛生 (Clean water and sanitation) 7.可負擔的清潔能源 (Affordable and clean energy) 8.合適的工作及經濟成長 (Decent work and economic growth) 9.工業化，創新及基礎建設 (Industry, Innovation and Infrastructure) 10.減少不平等 (Reduced inequalities) 11.永續城鄉 (Sustainable cities and communities) 12.責任消費和生產 (Responsible consumption and production) 13.氣候行動 (Climate action) 14.保育海洋生態 (Life below water) 15.保育陸域生態 (Life on land) 16.和平正義及健全的制度 (Peace, Justice and strong Institutions) 17.多元夥伴關係 (Partnerships for the goals)

wistron®
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



CSR (Corporate Social Responsibility)

企業社會責任

這是指各種企業在執行的過程中，須考慮到其作為會不會對環境造成負面的影響。因此，他們必須採取一些預防的措施，如減碳、減塑膠、減少排放有毒物質到環境……等。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發



綠色和平組織 (Greenpeace foundation)

為一非政府組織，它最早在1971年，由美國和加拿大的環保人士所成立，其宗旨是「保護地球孕育全部生物多樣性的能力」，總部設在荷蘭。該組織強調不接受政黨、國營企業、及政府相關企業等地捐助。其活動聚焦在氣候變遷、森林砍伐、過度漁業捕撈、商業捕鯨、反核、保護南北兩極，以及反GMO作物等議題。該組織採用直接行動，甚至劇烈的行為，以達到訴求的目的，因此有時會得罪政府及企業。

wistron®
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



執行長 (CEO, chief executive officer)

為一間公司、企業集團或財閥的最高行政管理人，其主要工作是管理公司的平日運作，統籌營業事項。他的位階通常在董事長之下，而總經理為其下屬。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



SGS通用驗證公司 (SAS S.A.)

這原是指瑞士日內瓦的一家公司，法文為Société Générale de Surveillance，又稱瑞士通用公證行，其任務為幫公司及各行各業進行：測試(Testing)、檢驗(Inspection)、認證(Certification)。經由它們公司，通過上述的嚴格驗證步驟後，發給證書。因該公司成立歷史很久，且認證的過程嚴謹，故世界各國的企業、公司、政府單位都渴求SGS。臺灣在1952年有SGS分公司 - 「瑞商遠東公證股份有限公司台灣分公司」。

Climate Change
Carbon Reduction
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

w|stron®

緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



STEM 理科與工科的合稱

代表科學(Science)、技術(Technology)、工程(Engineering)、數學(Mathematics)。

這是教育部要推行之整合型的教學活動，似乎是在強調培養學生的素養。唯這英文縮寫有些抽象，在教育部網站平台上雖有些敘述，但大部分高中老師認為抽象，難以製作相關教案執行。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

PM2.5 (Particulate matter)

泛指空氣中形形色色的懸浮微粒，其直徑等於或小於2.5微米(μm)。包括自然界中的塵埃、花粉、森林火災產生的碳粒、蟻……等，以及人為的二手菸、汽車排氣、工廠廢氣、人噴灑的肥料農藥、牲畜的排泄物……等。這些懸浮的微小顆粒，很容易被人體吸入而聚集在體內肺部，進而影響到人的健康。

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

wistron®
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



拉姆薩公約 (Ramsar Convention) 濕地(Wetland)

又稱為濕地公約(convention on wetlands)，為18個發起國，於1971年專程在伊朗的拉姆薩開會，關注國際間遷移水鳥棲地的相關問題。1975年公約生效，其目的是通過各個國家行動和國際合作，來保護和合理的利用溼地。後續並發布國際重要濕地的名錄。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

RE100和RE30 (Renewable Energy 100% and 30%)

RE為台電所指的各種再生能源，RE100是台電的供電將100%來自於再生能源，如太陽能發電、地熱發電，以及小型水力發電。RE30則指30%來自於再生能源，其餘70%則為一般含碳混合生成的電能。

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



區塊鏈 (Blockchain)

在目前網路盛行的時代，科學家藉由密碼學和共識機制的技術，來儲存和建立龐大的交易資料，將它們串連成對等的網路系統。它是一種去中心化及分散式，並且通常為公共數據的分類帳。它是由很多稱為區塊的紀錄組成，那些交易的資料被分散到眾多的電腦上，如此任何涉及的區塊就不容易被追溯或更改。這又可使參與在地區塊鏈者，可獨立且相對便宜的驗證和審計交易。參與者的資料安全的不確定性或降到最低的程度，每個價值單位僅能轉移一次。理想是可解決長期存在的雙重支出的問題，這是由Jimmy Wales創始，原用在虛擬貨幣的交易系統。但他自身也認為這種ICO(代幣)的系統，幾乎都是騙局。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發

保護野生動物遷徙物種公約 (Convention on Migratory Species)

此公約全稱為 convention on the conservation of migratory species of wild animals，其目的是在保護包括陸棲、海洋的動物及鳥類。最初是相關國家在1979年於德國波昂開會簽署，來保護那些遷徙的動物，而在1983年正式生效。目前締約國已超過130個，雖然遷徙物種目標中，鳥類占絕大部分，但鯨魚、海豚、蝙蝠、蝴蝶也受到重視。

wistron
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷、減碳、環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮・持續探索與啟發



半蔬食主義 (EAT-Lancet)

The Lancet是一醫學期刊「刺絡針」，其在2019年提出「地球健康飲食倡議」。內容是以科學證據為基礎，來改善人類不良的飲食習慣，以避免人類居住環境的災難發生，以達到棲息環境永續的雙重目標。建議以植物性食物為主，來搭配魚、蛋、禽肉和乳製品，做為日常的飲食。願景是希望在2050年，年產的食物可滿足地球上100億的人口，同時能維持健康的生活環境。

台灣則由「千禧之愛健康基金會」提出蔬果占一半日常生活飲食的模式。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷、減碳、環保

樹葉和碳資源循環

最近有科學家從物理的簡單實驗結果，指出樹葉的形狀是碳循環的關鍵。那些成對稱性的葉和不同裂刻的程度，會影響到它們從樹上掉落後離母樹基部的遠近。即對稱形及小裂葉適應設計能減少飄移，故落葉後能更接近母樹，而有利於碳元素及其他養分的回收。故葉形除光合作用外，也是一種長期適應演化有關碳循環回收的策略。

wistron
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



世界海洋日 (World Oceans Day 6/8)

1992年由加拿大國家海洋發展中心(ICOD)和加拿大海洋研究所(OIC),在巴黎里約熱內盧所召開的聯合國環境發展會議上所提出的建議。但此建議一直到2008年才得到聯合國的認可,並在2009年首次慶祝世界海洋日。呼籲各國支持海洋永續發展的目標,並鼓勵公眾參與各項海洋保育的工作。從2009年到2024年,世界海洋日每年都有訴求的主題。近年來非常重視漁業資源的保育和永續。

台灣的漁業相關單位提出友善生態漁法,包括不過漁及用適當的捕魚工具,並限制漁撈量等。”魩魚”是本島居民非常喜歡的食物,但因其是相當數量的仔魚,過度捕撈這些仔魚,已嚴重影響到成魚的成長族群。事實上魩鱈魚常混有65科及200多種以上的魚類。在孟子的梁惠王篇中,就提到”數罟不入洿池,魚鱉不可勝食也”。這就是討論到漁業資源的保育。

wistron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發

Climate Change
Carbon reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

地球超載日 (Earth Overshoot Day)

這是由英文 Ecological Debt Day (EDD) 延伸出來，它表示在這一天，人類對資源利用消耗，超過了本年度這些資源再生的能力。這也表示人口對資源的需求已超過生物資源可永續的水平，這也表示人類進入環境赤字或負債的情況。

科學家對超載日的算法，是地球的生物承載力 (carrying capacity) 除以世界上生態足跡) (即當年人類對自然資源的消費)。再除以365 (即一年中的天數)。公式示範即：(world biocapacity/ world ecological footprint) * 365 = EOD。

EOD最先是由英國智庫新經濟基金會的安德魯·希姆斯提出，其目的是提高人們對地球資源有限的認識。2024年，地球超載日是落在8月1日。另一角度來說，我們有將近5個月進入生態透支或生態負載的狀況。

wistron[®]
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



其他有效地區保育措施 (Other Effective area-based Conservation Measures)

這是指除法定的保護區外，亦應認真考慮到那些具有重要保育動能的非保護區。

隨著人口的增加、氣候的變遷和為維護及達到維護生物多樣性的永續，在執行各種維護生物多樣性的措施，也必須考慮到緊鄰保護區社區的居民的基本生存權益。最是當的是能夠尋求自然的解方，來達到永續之生物多樣性。

科學家提到，希望在2030年能達到30X30，即能成功保護到30%的陸地和海洋生態系。而這30%是各國能將其中28%指定為不可從事任何經濟活動的保護區，而考慮到人類生存及經濟活動所需，以2%合理經營的OECS來達到總30%的目標。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

ESG (Environmental, social, and governance)

這代表三個字的縮寫：Environmental環境、Social社會、Governance治理。
這和氣候變遷和減碳有關，它強調企業在發展擴張過程和採取永續發展的
策略和目標。需要有環境保護、永續發展、資源管理時，注意到社會福祉的
責任，以便達到三者的共生共榮。

wistron
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



SRF (Solid Recovered fuel) 固體再生燃料

這是指將特定廢棄物經分類、壓碎後製作成燃料，成一種再生能源。理想是除可獲得再生能源，且碳的排放量可以比燃煤碳低。但是可能會衍生一些環境汙染的問題，尤其是空氣汙染和戴奧辛的釋放。

wistron®
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



世界地球日 & 世界環境日

(Earth Day 4/22 & World Environmental Day 6/5)

這兩個日子都是和保護我們生存的活動有關，也都發生在1970年代。

世界地球日(Earth Day)，最早起源於大學的環保草根活動，由哈佛大學的丹尼斯·海斯(Denis Allen Hayes)所發起，而選定在每年春分的前後的日子。開始活動就在1970年4月22日，就有200萬人參與。自此每年參與的人數愈來愈多，規模也越來越大，逐漸受到各界人士的重視。故在1990年（第二十屆）4月22日，有約2億人參加，從此就確定4月22日為世界地球日。

世界環境日(World Environmental Day)，為1972年聯合國大會第2994號決議，而1974年在斯德哥爾摩舉行的人類環境會議，通過每年6月5日為世界環境日。目前世界大部分國家都積極參與且都採取行動保護地球環境。自2010年起，聯合國每年都有一和保護環境有關的議題來提醒人們。

這兩個節日，都有一個共同點，就是在呼籲，人類不要再破壞環境，要積極採取行動來保護地球。

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷、減碳、環保

wistron®

緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



無痕山林運動 (LNT)

這是Leave No Trace 的縮寫。呼籲一般民眾到野外森林健行或登山時，不要留下任何垃圾，只有在地面上留下足跡。

此源於美國無痕旅遊的概念，其有7項時見原則：

- 1. 事前充分準備。
- 2. 在環境可承受的範圍內行走或露營。
- 3. 正確的方式處理垃圾。
- 4. 盡量維持環境原有的樣貌。
- 5. 降低用火對環境的衝擊。
- 6. 尊重不干擾野生動物。
- 7. 考量其他使用的人。

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

城市礦藏 (Urban Mining)

我們日常生活所產生的廢物，包括有不少的3C產品，如電腦、手機、冷氣機、冰箱、洗衣機……等。這些不再使用的電器用品中，蘊含有金、銀、銅及多種稀有的金屬，這些都有再利用的潛能。

Climate Change
Carbon Reduction
Environmental Protection
氣候變遷·減碳·環保

wistron®
緯創人文基金會

Climate Change,
Carbon Reduction,
Environmental Protection
氣候變遷 · 減碳 · 環保

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發



深層生態學 (Deep Ecology)

這是挪威的哲學家阿恩·內斯 (Arne Nass) 在1973年逾一場世界未來發展的研討會所提出的看法，後經德韋爾 (Bill Deval) 和喬治塞斯 (George Sessions) 等的努力推廣而發展為一門環境哲學。

他們主張地球上形形色色的生命都有其天生存在的價值，而這眾多的生物彼此有著不同程度相互依賴的關係。人類無權去干擾或影響他們的存在。同時人類是完全脫離自然，也無法斷離其他生物而活，自然界不是因人類而存在。

w|stron
緯創人文基金會

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮·持續探索與啟發

靈性生態學 (Spiritual Ecology)

這也是一門探討環境的哲學，就是從宗教的角度去探討人和自然界的關係。尤其是著重在探討人類和神聖自然界的深層關係。

“靈性生態學”認為目前環境的眾多危機，不僅僅是物質層面的問題，更是一種精神層面的挑戰。要求人類以更深的道德靈性來對待大自然，同時希望透過人的以下內心的轉化步驟，來促進環境保護：

- 1.自我察覺
- 2.尊重自然
- 3.減少物慾
- 4.慈悲心
- 5.心靈和環境的互動
- 6.簡樸的生活
- 7.心靈的修養
- 8.全球視野
- 9.永續發展
- 10.共生共榮

wistron®

緯創人文基金會

後記

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮，持續探索與啟發



感謝緯創人文基金會、高中生物學科中心（國立新竹高中）、臺北市政府教育局普通高級中學課程【生物學科平台】、國立臺灣大學動物科學技術學系、農業部生物多樣性研究所、大麥影像傳播工作室，以及各單位的支持，促成「山椒魚來了——高中學校推廣計畫」，2024年完成影片《山椒魚來了》進入校園，2025年推動高中公民科學教育教師增能研習，透過呂光洋教授、朱有田教授、林春富研究員等專家倡議，高中教師群的投入，推動本土化教案分享，鼓勵更多人關心土地，投入觀察、提出疑問，為地球更好找出解方。

本專有名詞檔案，邀請金鼎獎作家——黃一峯，擔任視覺設計，將山椒魚元素融入，低調的臺灣特有種，生活在人跡罕至、高海拔的原始森林底層，研究人員投入畢生心力，完成山椒魚分佈圖譜，對教學與研究堅守的精神，正是傳道授業的典範。

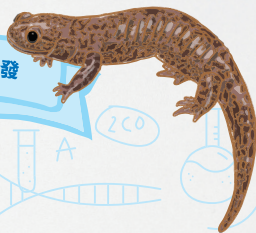
此檔案獻給每一位參與增能研習的教師們，謝謝您們在教學現場，持續用生命的光影響更多生命。

wistron
緯創人文基金會

社團法人台北市野鳥學會 關渡自然公園管理處

GUANDU NATURE PARK

新名詞浪潮 · 持續探索與啟發

A background collage of light blue sketches on a white surface. It includes various chemical structures (like benzene rings and molecules with H, C, O, N, S), mathematical formulas (such as $E=mc^2$, $n=\frac{M}{Z}$, 100^{x^2} , $\frac{n+x}{100}$, $x+y$, $No^t + H_2$), and diagrams (like a sine wave, a DNA double helix, and a test tube). The sketches are scattered across the page, creating a sense of intellectual exploration.

wistron
緯創人文基金會