

IUCN 生態系紅皮書

IUCN 紅皮書只評估物種嗎？

文 / 丁宗蘇 國立臺灣大學森林環境暨資源學系教授

引言

生物物種容易具象化，易於被社會大眾所理解，而生態系是相對複雜的概念，一般社會大眾較難接受。

生物多樣性保育，常被社會大眾認為是保育物種，生態系多樣性保育與遺傳多樣性保育則較不受重視。

然而，健康棲地與生態系的保育，是物種多樣性保育與遺傳多樣性保育的基礎，生態沒有保護好，遑論保護物種及其遺傳多樣性。IUCN 出版的受脅物種紅皮書，是全球推動物種保育的重要根據，多年來也已經建立起穩定可行的評估系統。

IUCN 近年也針對生態系保育，著手進行全球生態系紅皮書，評估世界各生態系的受脅程度。本文簡單介紹這 IUCN 生態系紅皮書的資訊，希望能增加大家對這評估工作的了解。

IUCN 受脅物種紅皮書

國際自然保護聯盟 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) 的受脅物種紅色書 (Red List of Threatened Species)，是國際認定物種受脅等級，最權威、最受信賴、最廣被運用的資訊來源。

IUCN 物種紅皮書於 1964 年開始出版，近年每年均會更新。IUCN 物種紅皮書依據五類資訊，分別是 (A) 族群數量降低程度、(B) 分布範圍減少程度、(C) 族群數量變化趨勢、(D) 族群成熟個體數或分布範圍、及 (E) 野外滅絕機率的定量分析，將受評估的動植物物種之受脅程度分為七級：「絕滅 (Extinct) (EX)」、「野外絕滅 (Extinct in the Wild) (EW)」、「極危 (Critically Endangered) (CR)」、「瀕危 (Endangered) (EN)」、「易危 (Vulnerable) (VU)」、「近危 (Near Threatened) (NE)」、「略需關注 (Least Concern) (LC)」；若加上「資料不足 (Data Deficient) (DD)」及「未評估 (Not Evaluated) (NE)」，則總共有九種類別。臺灣目前決定保育類野生動物物種清單的依據是「野生動物評估分類作業要點」，這作業要點與 IUCN 物種紅色書的評估標準有很多相同之處。

IUCN 期望這紅色名錄受脅物種紅色書所評估的物種，在 2020 年結束時能達到 16 萬種，這對全世界目前已命名的 190 萬至 200 萬個物種來說，仍只是其中一小部分。

但截至 2020 年四月，共評估了約 116000 種，其中有超過 31,000 種是「受威脅」(threatened) 的「極危 (CR)」、「瀕危 (EN)」及「易危 (VU)」等三個等級，約占了所有受評估物種的 27%。

臺灣在行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局的努力下，於 2016 年至 2017 年提出了鳥類 (2016)、陸域爬行類 (2017)、兩棲類 (2017)、淡水魚類 (2017)、陸域哺乳類 (2017)、維管束植物 (2017) 等六類生物的紅皮書名錄，詳盡評估這六類臺灣生物物種的族群現況及受脅等級。陸域脊椎動物之紅皮書名錄，預計每五年更新一次，維管束植物則每十年評估一次，是政府各單位推動生物多樣性保育的重要依據。

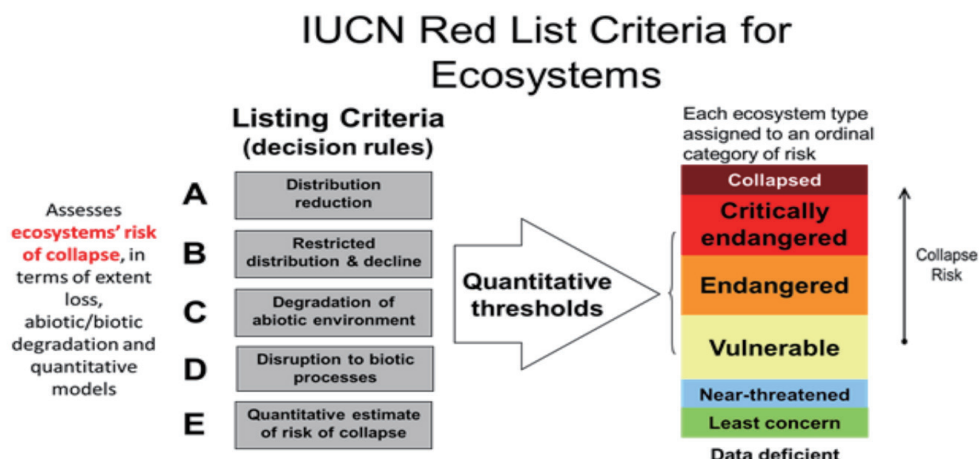
IUCN 生態系紅皮書

生態系保育與物種保育，一直都是政府推行生物多樣性保育的二十大重點工作。IUCN 出版受脅物種紅皮書已經超過 50 年了，那生態系有類似的評估嗎？畢竟，保護健康的棲地與生態系，是保育眾多物種最有效的手段了；生態系如果大幅流失或不健康，即使花費大量經費來保護或復育受脅物種，仍是不易成功且事倍功半。

於 2008 年在西班牙巴塞隆納舉辦的 IUCN 世界保育大會中，許多與會者提出全球目前並沒有針對生態系受脅程度的評估指標與系統。

該 IUCN 生態系紅皮書評估團隊的主導人物，澳洲迪肯大學 (Deakin University) 的 Emily Nicholson 教授於 2020 年春天至臺大森林系擔任客座教授，本來預計在臺灣舉辦生態系健康評估的工作坊及研討會，但因為新冠肺炎疫情，不得不中止其客座教授工作而提前返國。

針對這生態系健康評估工作，陳宛均 (2015) 曾詳細說明其評估準則及案例，我也在此文補充一些相關資訊，以補足未能在臺灣舉辦此工作坊的遺憾。IUCN 這個生態系紅皮書，與受脅物種紅色書有很多相似之處。IUCN 物種紅皮書將物種受脅程度分為「絕滅 (EX)」、「野外絕滅 (EW)」、「極危 (CR)」、「瀕危 (EN)」、「易危 (VU)」、「近危 (NE)」、「略需關注 (LC)」、「資料不足 (DD)」及「未評估 (NE)」。生態系紅皮書則將生態系受脅程度分為「崩潰 (CO)」、「極危 (CR)」、「瀕危 (EN)」、「易危 (VU)」、「近危 (NE)」、「略需關注 (LC)」、「資料不足 (DD)」及「未評估 (NE)」(圖一)。



圖一、IUCN 生態系紅皮書的評估原則及生態系受脅程度

在此，我們可以看到生態系紅皮書將物種紅皮書的「絕滅(EX)」及「野外絕滅(EW)」，整併提出一個「崩潰(CO)」。畢竟，物種可以在野外滅絕但卻仍可在人為環境下存續，但是生態系如果完全在野外崩潰就是在全球崩潰了。在這裡，生態系崩潰的概念是指該生態系的特有因子超過了臨界範圍，使得原有生態系的特性產生轉換及流失原有生態系的特徵。

IUCN 物種紅皮書的評估依據是(A) 族群數量降低程度、(B) 分布範圍減少程度、(C) 族群數量變化趨勢、(D) 族群成熟個體數或分布範圍、及(E) 野外滅絕機率的定量分析這五類資料。生態系紅皮書所依據的資訊是(A) 分布面積降低趨勢、(B) 分布範圍、(C) 非生物性因子變化所導致的環境劣化程度、(D) 生物交互作用改變所導致的環境劣化程度、及(E) 生態系崩潰風險機率的定量分析等五項資訊。

在這裡，我們可以看到，生態系紅皮書的評估依據仍有許多與物種紅皮書類似。不過，評估物種很仰賴物種的族群數量，但是評估生態系無法有類似族群數量的資訊，只能以其分布面積及範圍大小及變化趨勢來評估。

此外，生態系紅皮書將環境劣化程度也納入其評估準則，這是一個很好也很重要作法。因為，生態系有可能總面積及分布範圍都沒有減少，但是其生態系健康及環境品質仍大幅下降。

例如，一個位於原始林內且仍保有自然河岸的溪流，是一個溪流生態系；在都市聚落內、三面光又受到污染的溪流，也不能夠說這不是一個溪流生態系，但是其生態系結構及功能卻已大幅劣化。僅以生態系所佔面積來評估生態系受脅程度，是完全不夠的，必須要納入生態系健康程度。生態系崩潰風險機率的定量分析，則是與物種絕種風險機率評估的概念類似。

IUCN 生態系紅皮書的前景與挑戰

IUCN 生態系紅皮書的評估工作及其成果，希望可以扭轉一般社會大眾認為生物多樣性保育就是物種保育的錯誤印象。而且，即使是為了物種保育，保護健康的棲地與生態系也是最有效率且最節省經費的作法。

IUCN 這套生態系紅皮書的評估精神及原則，不僅可以在全球尺度使用，也適合在國家或地區的地理範圍來操作。透過這樣的生態系受脅程度評估，不僅是保護區設置的有效資料依據，也可以用來評估保護區系統之經營成效。

保育生物多樣性的一個重要理由，是生物多樣性能提供的各式各樣生態系服務，如此人類才能在這個地球上存活。然而，在進行物種保育時，常常很難將該物種的保育價值連接到生態系服務及人類福祉，因此在獲得社會大眾的共鳴與支持時，常有很多難以推銷之處。

如果保育的對象是生態系，相對而言就很容易將生態系保育連接到生態系服務及人類福祉，這應該可以大幅強化一般社會大眾對生態保育的動機與支持。

當然，在進行這生態系紅皮書的評估工作，也會有許多挑戰。與評估物種受脅程度一樣，是否能夠得到足夠且正確的評估資料，是一開始就會面對的問題，也是要持續克服的難題。在生態系紅皮書的評估準則中，(C) 非生物性因子變化所導致的環境劣化程度，及 (D) 生物交互作用改變所導致的環境劣化程度，是不容易獲得足夠資訊的二類準則，同時也常常在不同地方會有不同的劣化程度。如何能夠正確評估這二類準則，並據以進行 (E) 生態系崩潰風險機率的定量分析，不可諱言是個難題。

因此，IUCN 這生態系紅皮書的最後的綜合評估，是以上述 ABCDE 五類評估準則中，受威脅程度的最高者，當成是該生態系的受脅程度。換句話說，若某一生態系在這五類評估準則的結果是，A 瀕危 (EN)、B 易危 (VU)、C 近危 (NE)、D、資料不足 (DD)、E 資料不足 (DD)，則該生態系的整體綜合評估是瀕危 (EN)，這樣可以有效避免部分資料不足就難以進行評估的困境。也希望未來隨著對生態系結構及功能的了解及資料日漸完備，可以更加貼切正確地評估生態系的受脅等級。

如果，這生態系紅皮書的評估工作是在國家、省、或是保護區內的地理範圍內進行，資料難以取得及資料的地區變異這二項難題，就可以獲得有效緩解。期望臺灣未來能運用這 IUCN 生態系紅皮書的評估準則，早日建立屬於臺灣的生態系紅皮書。

這生態系紅皮書評估工作的另一個挑戰，就是生態系的分類問題。生物物種的分類，雖然仍存在一些爭議，但相對而言，物種的分類系統仍是比生態系的分類系統，穩定、有明確定義、且容易獲得資料。但是，生態系可以有不同的分類系統。生態系總共要分成幾類？其定義與分類界限分別是什麼？各生態系又如何再細分為更細階層的分類單位？這些分類系統如何與目前的各種生物地理區系 (biogeographic region)、生物區系 (biome)、生物區 (bioregion) 該如何區分及配合？這都是沒有確定答案的問題。推動這 IUCN 生態系紅皮書的委員會也知道這個問題，因此早已委請澳洲新南威爾斯大學的 David Keith 教授組成團隊，提出一個全世界生態系分類系統，並以此為基礎來建立 IUCN 全球生態系紅皮書。

雖然 IUCN 生態系紅皮書要到 2025 年才會出版，但是 IUCN 已出版這生態系紅皮書的評估準則，世界各國及各管理單位可以依據這評估準則，超前部署，預先進行國家或區域的生態系受脅程度評估工作，扭轉目前生物多樣性保育重物種、輕生態系的態勢，共同為全球生物多樣性保育奮鬥。🌍