

全球生物多樣性展望第二版摘要

臺灣大學生態學與演化生物學研究所教授 李玲玲

生物多樣性、公約和2010總目標

生物多樣性指的是地球上各種樣式的生命。這個名詞代表的是多種生命形式及其相互作用，以及使地球適於人類居住的物理環境的綜合體。生態系提供了生命的基本必需品，保護生命免於自然災害和疾病的侵襲，同時也是人類文化的基礎。最近，一項由1300名專家在95個國家所做的科學研究——《千禧年生態系評估》，確認了自然生態系對人類生命和福祉的巨大貢獻。但是，當我們才剛剛瞭解情況的嚴重性時，基因、物種和棲息地已同時在快速消失之中。

由於關切生物多樣性的喪失和體認到生物多樣性在支援人類生活方面的重要作用，在1992年創立了《生物多樣性公約》這個具有法律約束力的國際公約。該公約包括三個同等重要、並相輔相成的目標：（1）保育生物多樣性；（2）永續利用生物多樣性組成部分；（3）公平合理地分享利用遺傳資源所產生的利益。世界各國幾乎都加入了公約，顯示全球社會充分意識到大家必須要同心協力，才能確保地球上一切生命的生存。

2002年，《生物多樣性公約》締約方大會的決議通過了一項策略規劃，這個規劃的任務是希望到2010年時，在全球、區域和國家的層級實現顯著降低生物多樣性喪失的速度，以此消除貧窮並造福地球上所有的生命。隨後，在南非約翰尼斯堡召開的「世界永續發展高峯會議」中，各國政府領袖為這個2010年總目標背書。最近，在2005年「聯合國世界高峯大會」上，各國領導人再次重申了實現2010總目標的決心。

為了評估實現2010生物多樣性總目標的進展，締約方大會制定了主要目標和分項目標，並確定了評估生物多樣性現狀和趨勢的指標。《全球生物多樣性展望》第二版使用了這些指標和目標，來描述當前生物多樣性的現狀和實現2010總目標的展望。

生物多樣性的喪失為什麼會成為關切的焦點？

健康又多樣的生態系所提供的服務是人類福祉的基礎。但是，在《千禧年生態系評估》最近評估的24項生態系服務中，竟有15項處於衰退狀態，例如提供淡水、海洋漁業生產、具有精神和宗教價值的地點的數量和品質、大氣層自我清潔污染物的能力、自然災害調節、授粉和農業生態系提供蟲害控制的能力等等服務。

生物多樣性的喪失會攪亂生態系的功能，使生態系更容易受到衝擊和干擾、更沒有彈性，同時更不能為人類的需要提供服務，例如具有保護之功能的濕地一旦喪失或退化，洪水和風暴對沿海社區的破壞就會大幅增加。

生物多樣性的喪失和生態系擾亂的後果往往對農村貧困人口的打擊最大，這些人直接依賴當地的生態系謀生，在生態系退化的情況下，這些人往往是最晚得到替代品的人，也是最負擔不起替代品的人。事實上，《千禧年生態系評估》再次確認，生物多樣性的喪失對實現聯合國千禧年發展目標中滿足世界上最貧困人口需求的目標而言，是一個重大障礙。

除非能明確地向決策者和整個社會證明生態系對消除貧窮和對國家總體經濟成長的充分貢獻，否則便無法爭取到遏制生態系劣化的政治決心。

很多人認為，大自然除了提供對人類許多直接的用途之外，自然界每一種生命形式還具有固有的存在權利，理應得到保護。我們也必須認識到子孫後代和我們一樣，有權繼承一個生命旺盛的星球，同時擁有繼續獲得大自然提供經濟、文化和精神效益的機會。

2010總目標：瞭解當前趨勢

當《全球生物多樣性展望》第二版以《生物多樣性公約》制定的指標來普查當前趨勢時，發現各種層次的生物多樣性都在消失之中，例如：

- 森林縮減（主要透過將森林改變為農耕地的方式）的速度之快令人震驚。據估計，自2000年以來原始森林的面積每年約減少600萬公頃。沿海和海洋生態系受到人類活動的嚴重影響，生態系退化造成海岸森林、海草和珊瑚面積減少。在加勒比海地區，硬珊瑚平均覆蓋率在過去三十年中從約50%降低到10%。在資料充分的國家中，約有35%的紅樹林在過去二十年中消失。
- 在1970到2000年間，大約3000種物種的野生族群呈現持續下降的趨勢，平均豐富度降低了40%左右；內陸水域物種減少了約50%，而海洋和陸地物種均減少了約30%。對全球兩棲類動物、非洲哺乳類動物、農地的鳥類、英國的蝴蝶、加勒比海和印度太平洋的珊瑚以及常見捕撈魚類物種的評估研究顯示，大多數物種都有衰退的現象。
- 越來越多的物種面臨滅絕的威脅。對鳥類現狀的研究顯示，在過去二十年中，所有生物群系的鳥類都有不斷退化的現象；而對其他主要的生物類群（如兩棲類和哺乳類動物）的初步研究結果，情況似乎可能比鳥類更糟。

在高階的分類群中，約有12%到52%的物種面臨滅絕的威脅。

此外，森林和其他自然棲息地被切割得越來越厲害，從而影響了它們維護生物多樣性並提供生態系產品和服務的能力。例如對292個大型河流系統進行評估顯示，只有12%的流域沒有受到水壩帶來的影響。

漁業捕撈越演越烈，使得位於食物鏈高端的大型高價值魚種（如鮭魚、鱈魚、海鱸和旗魚）數量減少。在北大西洋，大型魚類的數量在過去50年中減少了三分之二。

生物多樣性面臨的威脅越來越大。所有自然生態過程所產生的氮加總起來，還沒有人類排放到全球生態系的活性氮量高。引進外來物種的速度和風險在近年來顯著上升，而且還會透過旅遊、貿易和觀光業的增長繼續上升。總體而言，從人類全球生態足跡的範圍持續擴大顯示，不可持續的消費並沒有停止。全球人類對資源的需求目前已經比生物更新這些資源的能力多出了20%。

從積極面來看，保護區的數量和面積都不斷增加，但是大部分生態區還沒有達到將土地面積的10%加以保護的目標。代表海洋生態系的保護區特別顯得不足：劃入保護區的海洋面積和沿海大陸棚的面積分別只有0.6%和1.4%左右。

從現有的資訊看來，可以得到一致的結論：無論是哪一種層級還是哪一種地理規模的生物多樣性，它們全都在減少之中（參見表1）。然而，任何一種針對目標所做的反應，無論是成立保護區，是資源管理，還是污染防治方案，都可以扭轉特定棲息地或特定物種的衰退趨勢。

表一歸納了指標發展和資料的現狀。若干指標具有充分的解析度，足以確定截至2010年為止，生物多樣性喪失速度的變化，這些指標包括某些類型的生態系中棲息地的改變指標、特定物種豐度和分佈的趨勢指標、受威脅物種的現狀、海洋營養指數指標、和氮沉積降指標。其他指標可能要到2010年時才能發展出來。
















表一：根據2010指標，與生物多樣性有關參數的現狀和趨勢

根據《全球生物多樣性展望》第二版第二章所述的評估製成本表。箭頭表示趨勢方向。（粗箭頭表示對於趨勢的確定性高；細箭頭表示確定性低；深色箭頭表示趨勢對生物多樣性不利；淺色箭頭表示趨勢對生物多樣性有利）。表右的星號數目表示資料和指標的品質：

*** = 良好的指標，採用全球一致、隨時間變化的資料

** = 良好的指標，但沒有隨時間變化的資料

* = 需要進一步制定或資料有限的指標

| 重點領域：生物多樣性組成成分的現狀和趨勢 | | |
|---|--------------------------------|---------|
|  | 特定生物群系、生態系和棲息地範圍的趨勢 | *** (1) |
|  | 特定物種數量豐度和分佈的趨勢 | *** |
|  | 受威脅物種現狀的變化 | *** |
|  | 畜養動物、栽培植物和具有社會經濟重要性的魚種之遺傳多樣性趨勢 | * |
|  | 保護區覆蓋面積 | *** |
| 重點領域：生態系的完整性和生態系的產品和服務 | | |
|  | 海洋營養指數 (trophic index) | *** |
|  | 生態系連貫性或被切割的程度 | ** |
|   | 水生生態系中的水質 | *** |
| 重點領域：對生物多樣性的威脅 | | |
|  | 氮沉降 | *** |
|  | 外來入侵種的趨勢 | * |
| 重點領域：永續使用 | | |
|  | 永續經營的森林生態系、農業生態系和水生生態系面積 | * |
|  | 生態足跡和相關的概念 | *** |
| 重點領域：傳統知識、創新和習俗的現狀 | | |
|  | 原住民語言的多樣性和說講原住民語言的人數現狀和趨勢 | |
| 重點領域：獲取和利益分享的現狀 | | |
| ? | 獲取和利益分享的指標尚待制定 | * |
| 重點領域：資源轉移的現狀 | | |
|  | 為支援《生物多樣性公約》而提供的官方發展援助 | |
| (1) 僅指森林；無法取得全球所有生物群系、生態系和棲息地的資料 | | |

公約針對生物多樣性喪失這個問題的處理方式

締約方大會針對生物多樣性喪失帶來的挑戰所做出回應，就是制定了與公約

三個目標有關的全面性政策體系。這些政策文件包括：公約主要工作方案（涵蓋七個主要的生物群系）；有關技術轉移、生物分類和保護區的跨領域工作方案；和有關生態系做法、永續使用、入侵物種、環境影響評估和其他問題的原則和準則。此外，《卡塔赫納生物安全議定書》業於2000年通過，成為獨立的法律文件，其目的在於確保生物技術不會對生物多樣性或人類健康帶來不利的影響。

在國家層級，各國的「生物多樣性國家策略和行動計畫 (NBSAPs)」將公約的條款和締約方大會的政策決議化為行動。由於執行公約的責任主要落在各締約方身上，「生物多樣性國家策略和行動計畫」乃成為實現公約目標的核心。

在公約生效十年之後，締約方大會體認到有必要更有效、更連貫地實施公約，乃在2002年通過了策略規劃。在達成策略規劃的四個目標方面，進度參差不齊：

- 在目標一（為支援公約促進國際合作）的實現方面，進展相當順利。在與生物多樣性有關的公約和組織間制定未來的議程方面，公約扮演了重要的角色。然而，加強與其他國際文件（尤其是有關貿易制度方面的國際文件）政策統一仍有相當的空間；
- 目標二是確保各締約方在執行公約方面的財政、人力、科學、技術和工藝能力獲得改善。雖然費了很多心血，但進展卻很有限；
- 在實現目標三（在國家層級展開實現公約目標所需的計畫和執行工作）方面的進展極其重要，可惜各締約方雖然參與了公約的進程，執行工作仍嫌不足；
- 目標四要實現的是讓各方更瞭解生物多樣性和公約的重要性，從而讓社會廣泛參與執行。在這一目標方面的進展參差不齊。當前的宣傳、教育和提昇公眾意識的規劃不足。雖然略有進展，仍需要採取進一步的措施，讓主要行動者和利益相關者將生物多樣性因素納入環境之外的其他部門中。

實現2010總目標的前景和挑戰

根據現狀進行分析並探討未來可能的情景，《千禧年生態系評估》預測在可預見的將來（當然還包括2010年後），生物多樣性的喪失（尤其是物種多樣性的喪失和棲息地狀況的改變）很可能持續下去。這主要是由於生態系和人類系統難以改變所致，另一個原因是預計在不久的未來，大部分造成生物多樣性喪失的直接驅動力（棲息地變化、氣候變化、引入外來入侵種、過度利用和營養物沉降）不是維持不變就是繼續增強。

這些發現讓我們沒有自滿的餘地，但這也不盡然表示我們在實現2010生物多樣性總目標方面毫無進展。《千禧年生態系評估》對此進展所下的三個結論最為中肯：

- 首先，欲實現生物多樣性2010總目標，需要在國家、區域和全球層次付出“空前額外的心力”，只要採取適當的對策，那麼到了2010年時，部份生物多樣性的組成成分、指標，或至少在部份地區都有可能達成減緩生物多樣性喪失速度的目標；
- 其次，只要採取必要的行動，公約為評估實現2010總目標所制定的大部分分項目標都有達成的可能；
- 第三，實現2010總目標所需的工具（包括工作方案、原則和準則）多半都已經制定完畢。

這些結論應該充分地加以運用，以動員各締約方和民眾社會展開必要的行動；只要運用公約既有的工具，應當就會有實質的進展。然而，欲在保育和永續發展兩方面找到最好的出路，與生物多樣性有關的工具必須更廣泛的運用在所有相關的公私部門中。

我們非得把對生物多樣性的關切整合到相關的部門或跨部門計畫、方案和政策中不可，公約將這個觀點奉為主臬，策略規劃也凸顯了這個觀點，而《千禧年生態系評估》的發現更強化了它的重要性。把生物多樣性的主要行動者與關鍵的經濟部門結合起來，不僅有助於直接處理造成生物多樣性喪失的驅動力，而且可以讓更多人意識到生物多樣性的議題。這些意識的擴張一定會帶來更堅定的政治決心以及更多的資源，從而呈現更正面的改變。

第二版的《全球生物多樣性展望》列出了糧農、貿易、消除貧困和發展等主要部門的優先議題。《全球生物多樣性展望》還指出將生物多樣性的關切整合到能源部門的重要性，這是因為氣候變遷在驅動生物多樣性喪失上的影響越來越大，保育和永續使用生物多樣性在減輕氣候變遷、適應氣候變遷的措施上，都能發揮作用。

糧農部門對生物多樣性造成的壓力主要是透過土地利用改變（預計在2010年後，甚至到2050年，它一直都會是生物多樣性喪失最主要的驅動力），其次是透過營養物沉降和過度利用野生資源造成壓力。目前已針對這些壓力因素採取了五方面的措施，以降低生物多樣性的喪失，包括：提高農業效率；更有效的規劃農業擴張，以免侵蝕生物多樣性價值高的棲息地；對糧食的需求應保持適度（特別是社會富裕階層對肉類的需求）；遏制過漁和破壞性的捕撈作業；並保護重要

的生態系和棲息地。為執行這一做法，需要在公約制定的既有工具上，結合規劃、管制和獎勵措施。此外，酌情為生態系服務開創市場，將鼓勵生產者和消費者更精確地訂定生物多樣性的價值，同時規劃生物多樣性的永續使用。

由於經濟發展(包括糧農生產)大多受到貿易政策的影響，第二版的《全球生物多樣性展望》討論了如何將生物多樣性的關切納入貿易討論的必要性。雖然世界貿易組織多哈發展議程(Doha Development Agenda)的承諾(例如取消對漁業和農業的補貼)可能有利於生物多樣性，然而，除非在承諾的同時採取積極措施以保育生物多樣性，否則貿易自由化即將在短期內加速部分地區、國家生物多樣性的喪失。

經濟發展對實現千禧年發展目標不可或缺，但是對生物多樣性的議題如果不加考慮，經濟發展勢必腐蝕長期的永續性。此外，許多為消除極端貧困而採取的行動，也可能在短期內加速生物多樣性的喪失。經濟發展和生物多樣性既有不可兼得的時候，也有相輔相成的機會，這也顯示有關環境的考量(包括與生物多樣性相關的考量)必須整合到所有千禧年發展目標的執行工作中。誠如《千禧年生態系評估》所指出的，透過有利於經濟發展的行為，讓生物多樣性得到更好的保護，還有很大的發展空間。要想實現這樣的潛能，有賴於我們付出更多的心血，進一步瞭解生物多樣性和生態系服務對人類的總體價值，並將之納入所有部門的決策過程中。

實現2010總目標所需採取的行動

實現到2010年顯著降低生物多樣性喪失速度這一目標的主要責任在於公約各締約方。為使這些努力更集中、更有動能，所有締約方都應該制定並實施全面的「生物多樣性國家策略和行動計畫」，其中應包括明確的2010國家分項目標。執行工作的開展必須跨越所有部門，並將生物多樣性的議題納入貿易、農業、林業和漁業的國家政策、方案、策略和發展規劃中。為使有關工作切實有效，各締約方必須動員足夠的人力、資金、技術和工藝資源。最後，各締約方應不遺餘力，完成公約第四次國家報告，以此報告其在承諾實現2010總目標方面的進度，並決定需要進一步採取的行動。

締約方大會則應透過檢討執行進度，確認實現公約目標的具體手段，繼續支援各締約方的執行工作。然而，即使締約方大會將重點轉移到執行工作上，一些重要的政策議題(例如成立一套獲取和利益分享的國際體制)仍有待解決。

我們既是公民也是行動參與者，在促進生物多樣性保育和永續使用上，每一個人都扮演了不可或缺的角色。我們可以要求各級政府開展行動。此外，我們每

一天所做的抉擇，都會直接影響生物多樣性和各個生態系。永續的消費方式和減少廢棄物的方式越來越多，我們應該支持這些不同的消費和減廢方式。

第二版的《全球生物多樣性展望》發現，實現2010總目標是一個很大的挑戰，但是絕非不可能實現。我們的確需要付出額外的心力，而且這些心力必須放在刀口上：直接使力在生物多樣性喪失的主要驅動力上。公約已經提供了一系列政策、指南和方案，稍加調整即可用於指導全球、區域和國家層級為實現這一目標開展的行動。但是，要圓滿地達成目標，這些工具必須立即、廣泛地用在引發生物多樣性喪失驅動力的部門中。誠如本文所述，將生物多樣性主流化的機會很多，但能不能把握住這些機會，就完全取決於國家層級能否切實採取行動了。

生物多樣性 2010 總目標之七大關鍵領域(focal area)內的目標(goals)與工作標的(sub-targets)

關鍵領域 1: 保護生物多樣性的組成部份

目標 1. 促進生態系、棲地、生物區域中生物多樣性的保育

工作標的 1.1: 世界每一類生態區至少 10% 的區域被有效保育。

工作標的 1.2: 保護生物多樣性特別重要的區域。

目標 2. 促進物種多樣性的保育

工作標的 2.1: 復原、維持特定分類群內物種的族群，或減緩這些族群的下降。

工作標的 2.2: 改善瀕危物種的狀況。

目標 3. 促進基因多樣性的保育

工作標的 3.1: 作物、禽畜及供收穫的樹木、魚類、野生物或其他有價物種基因的保育，以及相關傳統與地方知識的維護。

關鍵領域 2: 促進永續利用

目標 4. 促進永續利用與消費

工作標的 4.1: 以生物多樣性為基礎的產物，其來源永續的管理，產地的管理符合生物多樣性的保育

工作標的 4.2: 減少對生物資源不永續的消費，或是減少不永續消費對生物多樣性的衝擊

工作標的 4.3: 沒有任何野生動植物因國際貿易而瀕絕

關鍵領域 3: 查明生物多樣性的威脅

目標 5. 減少棲地喪失、土地利用的改變與劣化，及非永續的使用水資源

工作標的 5.1: 減緩自然棲地喪失與劣化的速度

目標 6. 控制入侵種的威脅

工作標的 6.1: 控制入侵種主要的潛在入侵途徑

工作標的 6.2: 針對威脅生態系、棲地、或物種的主要入侵種建立管理計畫

目標 7. 查明氣候變遷和污染對生物多樣性的挑戰

工作標的 7.1: 維持與強化生物多樣性組成元素適應氣候變遷的彈性

工作標的 7.2: 減少污染以及其對生物多樣性的衝擊

關鍵領域 4: 維護生物多樣性支援人類福祉所提供的物資與服務

目標 8. 維護生態系提供物資與服務，以及支援民生的能力

工作標的 8.1: 維護生態系提供物資與服務的能力

工作標的 8.2: 維護支援永續民生、保障地方糧食和健康照顧生物資源(特別是貧困者)的生物資源

關鍵領域 5: 保護傳統知識、發明與應用

目標 9. 維護原住民與地方社區的社會文化多樣性

工作標的 9.1: 保護傳統知識、發明與應用

工作標的 9.2: 保護原住民與地方社區傳統知識、發明與應用的權益，包括其公平分享的權益

關鍵領域 6: 確保公平分享使用基因資源所產生的惠益

目標 10. 確保公平分享使用基因資源所產生的惠益

工作標的 10.1: 所有基因資源的轉移符合生物多樣性公約、國際糧農植物遺傳資源協定和其他相關協定

工作標的 10.2: 與提供遺傳資源的國家分享商業和其他利用此資源所產生的利益

關鍵領域 7: 確保提供足夠資源

目標 11. 動員財物與技術資源，特別是針對發展中國家，以執行生物多樣性公約的策略計畫

工作標的 11.1: 提供發展中國家新的和額外的財物資源，以便他們能有效地執行公約

工作標的11.2: 提供發展中國家科技，以便他們能有效地執行公約