

# Preface

---

2004年「生物多樣性研究中心」成立，是臺灣第一所以「生物多樣性（Biodiversity）」為研究主題的研究中心。起初，中心成員來自本院動、植物研究所的研究人員；20年後的今天，這裡已有超過20位專任研究人員，分別投入海洋、陸域、微生物、遺傳、基因體、演化等領域，並協助推動臺灣生物多樣性的保育與教育。為什麼生物多樣性如此重要，使我們廿年來投注心力、潛心研究？

生物多樣性，是指地球上形形色色的生物，因彼此共存，形成了在基因、物種、生態系統之間彼此差異的程度。而健全的生物多樣性，可以造就穩定的生態系，進而提供人類日常生活所需的一切資源，包含食材、藥物、纖維、燃料、建材、耕土，乃至潔淨的水與空氣。

18世紀開始，工業革命讓人類科技高速發展，但也伴隨著對自然環境的破壞；生態失衡、物種瀕臨滅絕，社會開始興起對自然保育的意識。在1992年，聯合國以《生物多樣性公約》向世界呼籲生物多樣性的價值，也在學術上，進一步推動各地的學研單位投入此一領域。

然而，我們埋首探索生物多樣性的知識，並非僅止於研究如何打造穩定的生態系統，或維持彼此相互連結的食物鏈。《生物多樣性公約》開宗明義便提醒：生物多樣性有其內在價值（intrinsic value）。它不僅是達到人類福祉的手段，它的存在，即是目的。換言之，地球上所有生物都有生存的權利，所有生態的存續都有無可取代的價值。

# 院長序

因此，重視生物多樣性，不應只是人類的利己心態，更應是出於對自身的反省、對他者的理解。透過研究，我們得以嘗試理解自然、認識生命，並從中學習如何包容彼此、共存共融。

至今，地球各類生態系中共有約870萬種生物。而我們所身處的臺灣，因為擁有多樣的地形和氣候，孕育出獨特的生態體系、高度的生物多樣性。具體來說，臺灣的陸地面積僅占全球0.03%，然而，在這有限的土地上，竟承載了全球2.6%的物種數量！由此可見，臺灣生物多樣性的研究，不僅關乎地方環境永續，亦是全球生態保育不可或缺的一塊拼圖。

本書由多樣中心的19位研究同仁，在研究上追求頂尖突破的同時，也絞盡心力將學術知識轉化成為22篇精彩的科普作品，具體而微地達到本院「成就全球頂尖研究」、「善盡社會關鍵責任」及「延攬培育卓越人才」三項院務發展目標。書中文章知識新穎豐碩，內容淺顯易懂，更收錄了同仁深入北極、加拉巴哥群島等地的研究足跡，相信能引起年輕人對生物多樣性的興趣與熱忱。

幾年前，生物多樣性研究中心在所有同仁的討論下訂下了願景：「幫助人類了解生物多樣性，並且看到生物多樣性研究對科學和社會的價值」。期望本書延續此份精神，向大眾及學子推廣研究新知，培養其對生態環境的關懷，進而願意投入生命科學的研究，幫助人類窮盡生物多樣性的奧秘，看見每種生命的獨特。

廖俊智

# Preface

---

## 唯有使大眾體認生物多樣性的重要，方能使 保育生物多樣性成為社會發展的主流價值

地球是我們僅有的住所，也是目前已知擁有高等生命的唯一星球。截至2022年底，已經有216萬個物種被發表，但科學家預估應有超過870萬種生物在地球繁衍生息。因此，地球上可能還有四分之三的生物尚未被發現及命名。當然也就無法想像及思考這些未知物種對生態環境與人類福祉的重要性。

隨著工業化和城市化的發展，人類活動已經嚴重摧毀生物多樣性，這導致地球的生態系統失衡。為了減少人類對生物多樣性的影響，聯合國1992年在巴西里約召開「地球高峰會」，簽署了《生物多樣性公約》，旨在「保育及永續利用生物多樣性」。聯合國隨後於2001及2010年，發表了多項目標及政策，企圖減緩全球生物多樣性的流失。可惜各締約國在預估期內皆無法達標。聯合國於2022年12月在加拿大蒙特婁召開COP15會議，通過了「昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架」決議，包括四個長期目標，並希望全球在2050年時達標。其中兩項的宗旨為：於2050年恢復所有生態系統並維持物種遺傳多樣性；停止可能對物種造成滅絕的任何活動並使「生物多樣性主流化」。生物多樣性主流化是什麼意思呢？就是大幅度推廣民眾認識生物多樣性的重要性，並於日常生活中談論生物多樣性。唯有使大眾體認生物多樣性的重要，方能使保育生物多樣性成為社會發展的主流價值。

# 主任序

根據本中心維運的「台灣物種名錄資料庫」最新的統計數字，迄今我們已經記錄到台灣共有64,906物種，約佔世界生物多樣性總量的3%。但台灣的土地面積還不到世界的0.03%，這印證台灣是生物多樣性非常豐富的寶島，而這特點也滋養了豐沛的地方性文化多樣性。所以，積極保育臺灣生物多樣性，達成「昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架」，是十分明確且刻不容緩的工作。

今年（2024）適逢中央研究院生物多樣性研究中心成立20週年，本中心19位同仁將他（她）們多年研究成果編寫成了22篇精闢的科普文章，包羅了海、陸、空、及微生物多樣性的故事。希望可藉此「漫步生態秘徑II」，引領國人瞭解生命的奧妙，激發大眾對生物多樣性的興趣，使保育的觀念深入日常且成為談論的話題，讓生物多樣性的議題成為我們的主流化文化，同心群力永續經營臺灣乃至全球的生物多樣性資源。

我很感謝本中心19位同仁的支持及撰稿，本書才得以完成，也特別感謝趙淑妙前主任及黃仁磐老師擔當主編，吳宗賢博士協助編輯。若沒有他（她）們的奉獻，本中心不可能在迎接20週年慶時，同時出版這本充滿意義的科普書籍。

陳國勤

# Preface

---

2020年的世界環境日（每年6月5日）聚焦於「生物多樣性」、2021年是「生態系統恢復」、2022為「只有一個地球」。近3年來不僅台灣國內氣候異常炎熱或酷寒、因沒颱風而缺水、又中部地區飽受外來空污及國內因出口導向的工業需求而燃煤、或中南部種太陽能板生電，天災人禍大大影響庶民的生活。國際各地也連續爆發多種環境災害——如非洲蝗災、亞馬遜、印尼、俄羅斯西伯利亞、澳洲等各地森林大火、及美國南加2022年聖誕節飆高溫異常溫暖，卻在2023年2月中以後受到暴雪又暴雨危害。到今天（2023年3月）全球流行的人類Covid-19病毒才逐漸（尚未）緩解；同時，肆虐的禽流感病毒卻導致母雞大量暴斃，台灣雞蛋缺貨嚴重。以上在在說明了我們賴以生存的地球生物多樣性因過去50多年持續受到人類的威脅與破壞、污染已經病入膏肓了。

2022年12月7日至19日在加拿大蒙特婁舉辦的UN Biodiversity Conference（COP 15），世界各國政府齊聚一堂，共識出一套可持續發展目標和將全球變暖限制在1.5度內，作為到2030年的全球行動指南，期望採用大膽的全球生物多樣性框架（Biodiversity Frame）來解決自然喪失的關鍵驅動因子，以確保地球暨人類的健康和福祉。該框架包括2030年的21個目標和10個「里程碑」，旨在到2050年「與自然和諧相處」。

因應地球的生物多樣面臨嚴峻的考驗及確保國內生態環境的永續發展，本院生物多樣性研究中心經李遠哲前院長和周昌弘院

# 編者序

士的多年呼籲和籌備，於2004年1月1日正式成立。2019年在前主任趙淑妙的提議下和邱志郁前副主任擔當編輯重任，17位研究員同仁和其團隊人員同心協力於2020年8月出版中心的第一本科普書籍：《漫步生態秘徑 — 探索生物多樣性的奧秘》。各團隊將艱澀的英文科學研究成果，以本土題材為例加以生動解說，使國人易於認識生物多樣性研究的內涵和國際研究的發展動態。2023年初陳國勤代理主任呼籲中心的同仁團隊再接再厲，以淺顯中文撰寫新近研究成果，合輯為第二集，以慶賀2024本中心即將成立20週年並作為紀念。我們同仁們不僅群力承諾推廣科普知識，也期許本集的著作得以持續的喚起更多讀者關心本土的和國際的生物多樣性研究，尤其是年輕讀者群，引導他們反思環境惡化的預防，及激發眾人愛護地球多樣性和保護它與研究它的熱忱。本人有幸編輯本書，並得黃仁磐副研究員和葉欣宜小姐協助，在此一併致謝。

趙淑妙

2023.03.25