

國家森林部門及企業對實踐永續發展目標之行動指引

撰文 | 林俊成

(林業試驗所研究員兼主任秘書 / 通訊作者)

王培蓉

(林業試驗所森林經營組副研究員兼組長)

徐韻茹

(林業試驗所林業經濟組研究助理)

2016年1月生效的聯合國永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 亦稱為「2030議程」 (2030 agenda)，旨在消除貧困、保護地球並確保和推進和平公正、繁榮發展。SDGs 是由千禧年發展目標 (Millennium Development Goals) 的基礎所衍生而來，包括一系列指示性的主題：消除貧困、糧食安全、水和衛生、能源、永續和有彈性的城市、海洋、增強自然系統支持人類福祉的能力，永續的消費和生產方式以及增加就業和生計安全 (Baumgartner, 2019)。SDGs訂定17項目標和169個指標，預計於2030年達成。為了鼓勵和激發協調行動，17項目標是以問題為導向而不是針對特定部門，強調議程本身以及其相應的169個具體指標是完整而不可分割的 (FAO, 2018)。這些目標大多數是相互關聯

的，並且被視為相互依賴，這不僅是其成功的關鍵，而且在實現目標的過程中可能還會帶來某些挑戰 (Hazarika and Jandl, 2019)。

2017年聯合國第十二屆森林論壇會議 (The twelfth session of the UN Forum on Forests, UNFF 12) 主席Peter Thomson曾在會議開幕致辭表示：「世界森林的健康才是人類能續存於這個星球的基礎。森林包含地球上80%的陸域動物、植物與昆蟲種類，共同調節氣候、防止土地退化、降低洪水、山崩地滑和雪崩的風險，保護人民免受乾旱和沙塵暴的侵襲。森林也對避免氣候變遷的最壞影響中發揮至關重要的角色，成為世界第二大碳庫。事實上，單是世界熱帶森林就能在生物量中留住0.25兆公噸的碳。」

森林對達到SDGs的許多挑戰處於有利地位（WBCSD, 2019），目前全球有16億人口依靠森林維持生計、生活、就業與收入，約為人口總數的1/4。加上人們對木材、食物、燃料和纖維的需求日益增加，導致許多地區仍時有毀林和森林劣化的情事發生（林俊成，2018）；FAO出版的2018年世界森林狀況（The State of the World's Forests 2018），主題為「邁向永續發展的森林之路（Forest Pathways to Sustainable Development）」，預測人口增加幅度，將從現在約76億人到2050年增加到近100億人，為養活100億人會有更多住宅、農地開發的需求而導致毀林，並影響到依賴森林的人口及棲息地喪失、水土問題與二氧化碳釋放。因此如何在不減少森林面積的情況下，增加農業生產量和改善糧食安全是當前社會的重大挑戰之一（FAO, 2018）。

針對森林的保護，明確標示在SDG 15之內，主要規範了三個面向：森林覆蓋率和管理、生物多樣性，以及金融和政策工具。由於目標與目標間具關連性，為達成其他目標，很可能對森林造成負面影響。本文主要在於討論永續發展目標對森林的影響，相競合目標間的取舍和協同作用，以及企業如何採取達到永續發展的森林目標的行動指引。



森林經營需當地權益相關者的合作。
攝影 | 王培蓉

SDGs對林業的貢獻與影響

SDG 15中已明確認識到森林的永續管理和陸地生態系統及其生物多樣性的保護，森林作為重要的地球支持系統，除了為經濟方面提供廣泛的生態系統服務外，在維持糧食安全、調節水資源和減緩氣候變化方面也發揮著重要作用（Hazarika & Jandl, 2019）。SDG 15旨在保護、恢復和促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林、防治荒漠化以及制止/扭轉土地退化和制止生物多樣性的喪失。最近許多國家的林業部門正在發展以可再生自然資源（也



森林調節水資源的能力
是人類永續發展的目標
之一。

攝影 | 王培蓉

稱為生物經濟）為基礎的低碳循環，並在未來的持續進程中發揮核心作用（WBCSD, 2019），此與SDG 15目標不謀而合。要實踐永續森林管理，必須整合其他目標，這是對林業永續性的廣泛承諾，包括保護和維護所有權和使用權（Hazarika & Jandl, 2019）。

林業本身可以對永續性產生正面和負面影響，林業可以幫助實現SDGs，特別是SDG 15（陸地生態）。Hazarika & Jandl（2019）針對SDG 15與其他SDGs之間的相互關係，歸納出SDG 3（健康與福祉）、SDG 6（淨水與衛生）、SDG 7（可負擔能源）、SDG 9（工業、創新、基礎建設）和SDG 13（氣候行動）與林業（陸地生態）呈直接相關；而SDG 2

（消除飢餓）、SDG 8（就業與經濟成長）、SDG 11（永續城市）、SDG 12（責任消費與生產）和SDG 17（全球夥伴）與林業（陸地生態）有聯繫但不緊密；另SDG 1（消除貧窮）、SDG 4（教育品質）、SDG 5（性別平等）、SDG 10（減少不平等）和SDG 14（海洋生態）與林業（陸地生態）關係更低，甚至幾乎沒有影響。

林業與部分SDGs目標存在著協同（Synergistic）與權衡（Trade-Offs）作用，協同作用通常指目標間是正向關係；權衡則反之。有時這兩種作用也會同時發生，例如生物多樣性與生產木材之間的衝突，通常是權衡作用；使用林產品為燃料可替代化石與不可再生資

源，進而降低溫室氣體排放，對生物多樣性是間接的協同作用。從兩方面來看，使用或生產林產品可能是來自於農業擴張、取得木材與材薪常伴隨著毀林與棲息地退化的問題，對生物多樣性是不利的；但為了保護生物多樣性，一些低收入國家所設的保護區周遭家戶平均收入減少，同時也損及木材生產的效益（Baumgartner, 2019）。Lu等人（2015）針對協同和權衡的運用，認為應取決於規模大小，舉例來說，使用肥料可增加當地糧食生產量與收入，但大量施用肥料則會加劇土壤污染。

期望SDGs能發揮最大效應，須顧及17項目標間相互依賴關係，但部分SDGs之間存在很大程度的負面互動。如果要實現SDG 1和SDG 2，增加農業產量是不可避免的選擇，那麼這很可能對SDG 15產生負面影響。換言之，農業可為農村經濟、糧食安全與其他永續發展目標做出貢獻，但在許多國家，森林轉化為農業用地仍是毀林的主要原因。基於政治來解決問題的方法，往往傾向犧牲社會和生態為代價，而做出有利於經濟的權衡取捨（Gupta & Vegelin, 2016）。

SDGs如何作用在大規模農業生產所造成的毀林，以及不同SDGs目標間如何權衡取捨，可從SDG 15與其他永續目標間

的協同作用來檢視，毀林會讓達成SDGs更加困難，舉例而言，毀林增加某些地區面對極端天氣事件的脆弱性（SDG 1），降雨量減少和農作物的授粉媒介（SDG 2）；森林大火導致更多的呼吸道疾病（SDG 3），水電大壩的沉降更快（SDG 7），土石流和洪水破壞的風險更高（SDG 9），或者沿海漁業棲息地的喪失（SDG 14）（Baumgartner, 2019）。從全球範圍估計，約27%的毀林是為了農產品生產而造成永久性土地利用改變。在拉丁美洲，約三分之二的森林砍伐來自商業性農業——尤其是棕櫚油、大豆、牛肉和木材等四種森林風險商品（forest-risk commodities），導致了廣泛的熱帶森林砍伐，衍生出農產公司與當地居民間大量衝突（Humphreys *et al.*, 2019）。

零淨毀林政策（Zero Net Deforestation, ZND）是為達到四種森林風險商品棕櫚油、大豆、牛肉和木材的無伐木商品供應鏈。ZND係自2008年《生物多樣性公約》波恩大會，由世界野生動物基金會（World Wildlife Fund, WWF）提出、67國響應的運動，其訴求至2020年要能實現ZND（WWF, 2009）。自此之後，在2012年里約+20峰會中「2020熱帶森林聯盟（The Tropical Forest Alliance 2020）」也聲明支持ZND。2015年全

球環境基金（the Global Environment Facility, GEF）公告一項5億美元的計畫，以消除商品供應鏈中的毀林（GEF 2015）。2017年，挪威設立了一項4億美元的基金來支持該計畫，旨在募集超過16億美元的無毀林農業投資（GEF 2017）。

雖然已有越來越多的公司和政府宣布通過ZND，禁絕生產過程和供應鏈中的森林砍伐。但大多數都缺乏公開透明的成果可茲檢核。Donofrio *et al.*（2017）分析了447家公司的760項承諾，約四分之一的承諾未被執行；此外，許多承諾的自願性質意味著公司政策與執行間的落差。英國熱帶雨林智庫「全球樹冠層計畫」（Global Canopy）在2018年選擇了可能對毀林的影響最為有關的250家公司、150家金融機構及其他商行，完成「森林500（Forest 500）」報告，也顯示高森林風險的畜牧業只有17%制定了森林保護政策，而接受調查的150家金融機構中只有8家制定了涵蓋四種森林風險商品的政策，整體來說實現ZND的進展有限。聯合國環境規劃署（UNEP）調查了投資高森林風險的農產品投資組合的金融業，接受調查的公司沒有一家制定了量化森林風險的程序（UNEP，2015）。

目前正在興起的森林風險商品國家—巴西、印尼、中國和印度，占全球需求約40%，欲達到永續森林管理需要這四個國家政府及主要農業公司的支持，但更需要有一套可信的監管與核查機制，才能在商品鏈、採購與國際貿易的環結中杜絕毀林的壓力。SDG 17.11強調要大幅增加發展中國家的出口，SDG 2則強化擴大農產品生產以實現零飢餓，但這些目標會與SDG 15（在土地上的生活）相衝突。很顯然地，除非整合農-林部門，否則無法實現ZND目標。

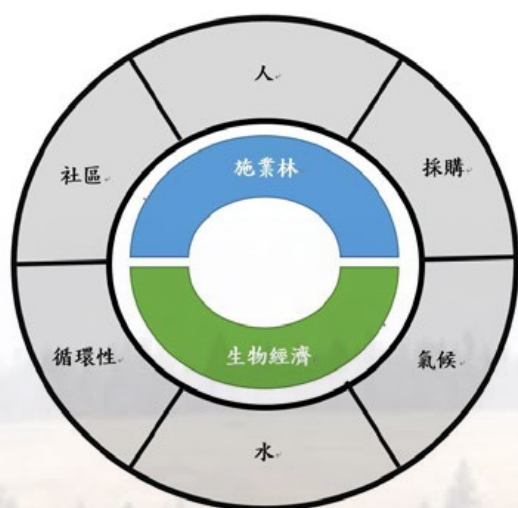
基於企業／公司對達成SDGs具有不可或缺的必要性，世界企業永續發展委員會（World Business Council for Sustainable Development, WBCSD）提出企業可對森林永續管理做出的承諾與行動的指引，期望能提供企業採行、落實與自我監管的參考。

SDGs對企業的永續森林管理指引

早在18世紀發布的永續發展定義就已應用於林業，永續森林管理（Sustainable Forest Management, SFM）是向永續社會發展的關鍵議題（Baumgartner, 2019），尤其是森林做為再生資源而需穩定產出的林產品，不但對當地福利做出貢獻，更是實現全球

目標的森林服務。

如何從林產業的角度給予企業朝向SDGs的指引方向，WBCSD列出企業如何管理森林以回應SDGs的目標：即以施業林（Working Forests）和生物經濟（Bio-Economy）為兩個相互強化的支柱，即將納入世界上更多的森林於永續管理中，並擴大對循環生物經濟的貢獻，圍繞氣候（Climate）、水（Water）、循環性（Circularity）、社區（Communities）、人（People）和採購（Procurement）的外部影響，即強化森林部門和產品對全球氣候變化之減緩和調適；提升水資源管理效率；擴大高效率及基於生物之循環商業模式；改善社區居民生計及提升在地經濟活力；增強領域的吸引力、多樣性、包容性和安全性；



森林對SDGs的影響（資料來源：WBCSD, 2019）

加強整個價值鏈中負責任的採購做法、透明度和可追溯性（左下圖）。

依此架構，森林六個面向的具體行動內容及對SDGs的影響臚列如下：

影響一：施業林（Working forests）

1.在保護和加強生物多樣性和生態系統服務的同時，實施和促進永續森林管理，擴大永續森林資源。

- (1) 使用基於第三方驗證、獨立認證以及權益相關者透明參與的森林認證標準，並支持旨在幫助提高森林認證有效性和影響力的工作
- (2) 幫助小農克服取得和保持認證的障礙
- (3) 與金融部門合作開發新的金融機制，以加快對永續森林管理的投資
- (4) 支持新工具和方法的開發和實施，以測量、評估和管理生物多樣性和生態系統服務的影響和依賴性

相對應的SDGs的貢獻：1.4, 1.5, 6.5, 6.6, 8.4, 11.4, 12.2, 13.1, 13.A, 15.1, 15.2, 15.3, 15.5, 15.B

2.透過演示和推廣永續森林管理和木纖維的成功模式，應對導致毀林和森林退化的力量。

相對應的SDGs的貢獻：1.4, 1.5, 8.4, 11.4, 12.2, 15.1, 15.2, 15.5

3.促進並參與基於環境的景觀管理方法，包括圍繞森林防火和流域管理的方法，旨在增強生態系統服務，提高抵禦力並幫助維持地方、區域和全球各級的森林生產系統。

相對應的SDGs的貢獻：6.5,6.6,9.1,9.3,11.4,12.2,13.1,15.1,15.3,15.5

影響二：生物經濟 (Bio-economy)

1.投資創新並廣泛採用低碳和圓形木纖維產品來儲存碳，並替代不可再生和化石材料，特別是在包裝、建築、能源、化學和紡織領域。

相對應的SDGs的貢獻：7.2,8.2,8.4,12.2,12.3,12.5,13.A

2.加快研究和科學進程，以更好地了解森林和木纖維產品的碳影響，以建立清晰、一致和基於科學的敘述，以告知客戶採購決策，提高消費者對木纖維產品的碳儲存和使用壽命終止收益的認識。

相對應的SDGs的貢獻：7.2,8.2,8.4,12.2,12.5

影響三：氣候 (Climate)

1.支持並投資於植樹、造林，更廣泛的

土地恢復和保護工作，特別是具有獨特森林價值的保護工作，以促進二氧化碳清除以實現全球氣候目標並增強對氣候變化的調適。

相對應的SDGs的貢獻：6.6,13.1,13.2,13.3,13.A,15.1,15.2,15.3,15.5,15.A,15.B

2.在整個操作減少規範1和2的溫室氣體減排，例如，透過改善製造技術或增加資源效率的生產和使用再生能源。

相對應的SDGs的貢獻：7.2,7.3,7.A,13.1,13.2,13.3,13.A

3.透過與供應商合作，實現供應鏈中規範3的溫室氣體減排。

(1) 優化運輸和配送物流

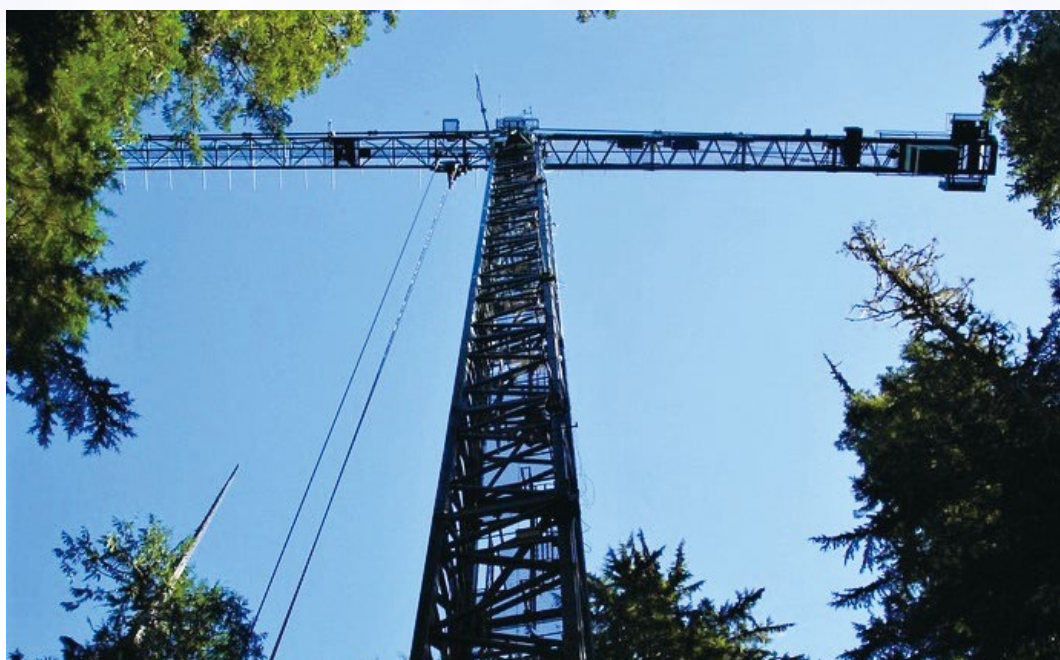
(2) 提高資源利用效率，生產和使用再生能源

(3) 在可能的情況下進一步本地化供應鏈

相對應的SDGs的貢獻：7.2,7.3,7.A,13.1,13.2,13.3,13.A

4.透過用木纖維產品替代化石基和其他非再生材料，支持開發和實施新的工具和方法，以測量、評估和管理避免溫室氣體排放。

相對應的SDGs的貢獻：7.2,7.3,7.A,13.1,13.2,13.3,13.A



高空林冠纜車可監測森林碳吸存量及長期環境變遷資料

攝影 | 王培蓉

影響四：水 (Water)

- 1.在製造過程中減少用水，並實施和確定廢水處理和水循環的做法，尤其是在缺水地區。

相對應的SDGs的貢獻：6.6,13.1,13.2,13.3,13.A,15.1,15.2,15.3,15.5,15.A,15.B

- 2.以森林為關鍵，在土地利用的水管理科學和研究方面做出貢獻，並透過地方多方權益相關者倡議（例如在流域管理方面）擴大合作規模。

相對應的SDGs的貢獻：6.5,12.2,15.1

- 3.支持開發和實施有效工具，以評估和管理林產品價值鏈中的水風險、影響和依賴性。

相對應的SDGs的貢獻：6.3,6.4,6.5,12.2,15.1

影響五：循環性 (Circularity)

- 1.創新以使價值鏈中的廢棄物流和加工殘渣得到有效而高效的升級，以用於能源生產以及作為其他行業的原料，例如化學和水泥行業。

相對應的SDGs的貢獻：7.2,7.3,8.2,8.4,11.6,12.2,12.4,12.5,12.6,12.8

2.透過以下方式提升木纖維產品的全球回收率。

- (1) 找出並擴大廢物管理和纖維回收的新永續解決方案
- (2) 幫助推廣最佳實踐和創新設計以克服使用壽命終止的瓶頸，例如用於建築中的長壽命工程木製品
- (3) 透過消費者教育和激勵措施來推動行為改變，向客戶和消費者推廣競爭性定位循環經濟產品

相對應的SDGs的貢獻：7.3,8.4,11.6,12.2,12.5,12.6,12.8

3.改善和創新的商業模式和產品設計提供的一次性使用的纖維產品，如複合包裝、尿布、個人護理和衛生用品，為生命終止（end to life）提供解決方案。

相對應的SDGs的貢獻：7.3,8.2,8.4,11.6,12.2,12.3,12.5,12.6

影響六：社區（Communities）

1.擴展共享價值業務模型，為社區提供服務、基礎架構、業務支持、技能開發機會和其他生計收益，並改善治理。

相對應的SDGs的貢獻：1.4,1.5,4.3,4.4,8.2,8.3,9.1,9.3,11.1,11.3

2.透過以下方式，尊重受森林經營直接影響的土著人民和社區的獲取和使用權。

- (1) 透過適當的申訴機制、對話和獨立調解積極尋求解決任何爭端
- (2) 根據土著人民事先獲得免費事先知情同意（Free Prior Informed Consent, FPIC）的原則，實施最佳實踐，例如參與式計劃

相對應的SDGs的貢獻：1.4,11.4

影響七：人（People）

1.透過不斷改善員工和承包商的健康、安全（包括道路安全）和福祉，提高工作品質和完整性。

相對應的SDGs的貢獻：8.3,8.5,8.8

2.投資人力和社會資本，以吸引和留住人才，並透過以下方式增強勞動力多樣性：

- (1) 為僱員和合約工提供能力建設和培訓機會
- (2) 透過設定目標、衡量和報告進度來加強對員工多樣性和包容性的政策的支持

相對應的SDGs的貢獻：4.3,4.4,4.7,5.1,5.5,5.B,5.C,8.3,8.5,8.8

影響八、採購 (Procurement)

- 1.透過實施基於風險解決可追溯性的方法，擴大最佳實踐的使用範圍，以增加從合法、可控制的及對環境和社會負責的來源（包括尊重受影響社區和土著人民的權利）中購買木纖維產品的比例和供應鏈風險評估。

相對應的SDGs的貢獻：8.4, 12.6, 12.7, 12.8

- 2.透過最新技術，對森林營運進行透明的地理位置本地化，並應用方法來測量和整個供應鏈中對自然和社會資本的依賴關係，以提升材料和產品的可追溯性。

相對應的SDGs的貢獻：8.4, 12.6, 12.7, 12.8

- 3.透過與供應商合作，促進和執行供應商法規以及其他措施，在全球範圍內加強對關鍵非木纖維原材料和服務（例如化學品和礦產）的永續、負責任的採購。

相對應的SDGs的貢獻：8.4, 12.7

個人都應提出具體規劃與策略以協同與權衡的方式解決相互聯繫的社會經濟、政治和環境問題。永續發展目標的實踐必須更重視跨部門（例如金融，農業，能源，技術和運輸）、跨社會參與者（地方當局、政府機構、私營部門和公民社會），及各個發展程度國家間的互動。行政院國家永續發展委員會於2019年7月核定「臺灣永續發展目標」計18項核心目標、143項具體目標及336項對應指標，其中與森林直接有關的核心目標亦臚列在第15項。但臺灣在落實森林永續的核心目標中，較少對企業的指引與規範，甚至不惜以毀林為代價，發展綠電或建設其他大型公共工程。本文整理國際間永續目標在零淨毀林的倡議，以及世界企業永續發展委員會對企業在永續森林管理的行動指引，期望臺灣在邁向更永續的未來時，能更靈活善用不同目標間的相互依賴關係，以SDGs做為未來跨部門與跨領域制訂森林永續經營管理政策、措施與行動的指引。



（參考文獻請逕洽作者）

結語

SDGs是全球實現永續人類發展的重要政策方針，不論政府，社會、企業與