

臺灣 TNFD 在地操作指引：

生物多樣性依賴、
影響、風險與機會
分析方法

臺灣 TNFD 在地操作指引：

生物多樣性依賴、影響、
風險與機會
分析方法

中華民國 115 年 6 月
版本：第一版 (Version 1)

發行機關：農業部林業及自然保育署
編製單位：農業部林業及自然保育署
協助研擬：財團法人中華經濟研究院

致謝名單

本指引研擬期間，透過企業訪談、案例分析及意見交流，蒐集自然相關風險與機會管理之實務經驗，作為本土化調整與內容精進之重要參考。謹此感謝下列單位提供協助與寶貴意見（依筆畫順序排列）：

中國信託金融控股股份有限公司

中興工程顧問股份有限公司

光林智能科技股份有限公司

永豐環境管理顧問股份有限公司

安永聯合會計師事務所

華邦電子股份有限公司

華碩電腦股份有限公司

上開單位提供之訪談內容、案例資料及相關意見，係作為本指引研擬參考，不代表其對本指引全部內容之立場、認可或背書。

出版年月：中華民國 115 年 6 月

版本：第一版（Version 1）

本指引內容僅供參考，實際應用仍應依各相關法規及主管機關規定辦理。

目錄

第一章 前言 1

- (一) 編撰之緣起與目的 2
- (二) 使用對象與應用建議 4
- (三) 使用注意事項 5

第二章 生物多樣性與企業永續發展趨勢 7

- (一) 生物多樣性與企業永續發展關聯 8
- (二) 從氣候到自然的財務揭露趨勢 12
- (三) 自然相關財務揭露架構概述 16

第三章 TNFD 在地操作指引與生物多樣性分析流程 21

- (一) Scoping (界定範圍) - 確認評估範圍 24
- (二) Locate (定位) - 找出組織與自然的交集點 27
- (三) Evaluate (評價) - 辨識組織對自然之依賴與影響 42
- (四) Assess (評估) - 辨識與自然相關之風險與機會 47
- (五) Prepare (準備) - 應對方案與資訊揭露 56

附錄一：TNFD 相關圖資與資訊平台彙整

71

A. 套疊圖資參考來源	72
B. 國內生態與環境相關平台	74
C. 國際生態與環境相關平台	76

附錄二：組織 TNFD 自評表

77

Scoping（界定範圍）：	
辨識組織在地理、價值鏈、營運活動、產品／服務層級的邊界	77
Locate（定位階段）：辨識組織位置與自然互動	79
Evaluate（評價階段）：辨識組織對自然的「依賴」	81
Evaluate（評價階段）：辨識組織對自然的「影響」	82
Assess & Prepare（評估與準備階段）：	
評估自然相關「風險」與因應措施範例	83
Assess & Prepare（評估與準備階段）：	
評估自然相關「機會」與因應措施範例	86

附錄三：組織對自然之依賴與影響內容說明與範例

88

A. 依賴（四種生態系統服務）	88
B. 影響（五大自然變化影響驅動因子）	92

附錄四：各產業自然相關潛在依賴與影響項目

96

圖目錄

圖 1	指引對於不同對象之應用	4
圖 2	全球 GDP、糧食等對自然之依賴程度	9
圖 3	全球短期與長期風險排名	11
圖 4	TCFD 與 TNFD 之比較	14
圖 5	TNFD 四大揭露支柱及其建議	17
圖 6	LEAP 方法	23
圖 7	自然敏感度之評估構面	28
圖 8	區位敏感度之組成	30
圖 9	自然敏感度分級	38
圖 10	自然敏感度判定流程圖	39
圖 11	Evaluate 階段操作流程圖	43
圖 12	Assess 階段工作說明	48
圖 13	情境分析示意圖	50
圖 14	自然相關風險與機會	53
圖 15	Assess 操作流程圖	55
圖 16	Prepare 階段工作說明	57
圖 17	Prepare 操作流程圖	60
圖 18	AR3T 行動架構	63

表目錄

表 1	組織設定優先性時應考量之原則	25
表 2	法定環境敏感地區參考圖資	31
表 3	重要生態熱區與保育政策優先區位參考圖資	33
表 4	物種敏感度分級	37

第 1 章

前言

（一）編撰之緣起與目的



隨著全球對氣候變遷與生物多樣性喪失議題的關注日益提升，企業在自然相關風險與機會的辨識與揭露，已成為永續治理的重要一環。2022 年聯合國生物多樣性公約第 15 屆締約方大會（CBD COP 15）通過《昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架》（GBF），其中第 15 項行動目標（Target 15）明確指出，各國應鼓勵企業定期監測、評估並揭露其對生物多樣性的依賴、影響、風險與機會，以降低負面影響並促進永續發展。國際上，自然相關財務揭露工作小組（The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD，以下簡稱《TNFD 建議》）於 2023 年 9 月發布正式版建議，回應並支持 GBF，並透過「LEAP 方法指南」提供企業評估自然相關議題之系統性方法，逐步成為永續金融與企業揭露的重要參考架構。

為協助國內企業銜接 TNFD 架構並提升生物多樣性相關議題之分析能力，農業部林業及自然保育署（以下簡稱林業保育署）編製本《臺灣 TNFD 在地操作指引：生物多樣性依賴、影響、風險與機會分析方法》（以下簡稱《指引》），發展符合我國社會經濟與生態環境特

性的在地化操作方法。本指引以 TNFD LEAP 流程為基礎，整合國內外生物多樣性資料、評估工具與分析架構，並結合我國既有之生物多樣性空間規劃、保育政策與實務經驗，協助企業與金融機構評估其營運活動、資產與價值鏈對生物多樣性的依賴、影響、風險與機會。

本指引聚焦於生物多樣性依賴、影響與風險之分析，並延伸至機會之辨識與應用，協助企業由營運活動與空間位置出發，理解其與自然之關聯，並提供具可操作性之分析流程，支援策略規劃、風險管理及資訊揭露。透過本指引之應用，促進企業邁向自然正向（Nature-positive）轉型，維護生態系服務功能，並結合在地社區與多元利害關係人，共同投入生物多樣性之維護，實現人與自然和諧共存的永續發展。

(二) 使用對象與應用建議



本指引提供企業或金融機構（以下合併簡稱為「組織（Organization）」）於撰擬永續報告書或提出相關揭露資訊時使用，特別針對「生物多樣性」相關依賴與影響之評估方式，以及對應之生物多樣性行動提出建議作法，以對齊公私部門資源與政策推動方向。惟金融業相較於一般組織具有授信、融資等相關業務，可參考圖 1 之說明，並結合外部工具與金管會綠色金融相關作法，進行更全面之盤點。本《指引》亦鼓勵對參與生物多樣性有興趣之單位參考運用。

一般產業與其供應鏈上下游、政府機關、非營利組織（本指引以「一般組織」表示）

- 可依本指引進行基本 LEAP 分析，對自然的依賴、影響、風險、機會進行評估。

金融業

- **對金融業本身據點與其供應鏈**：可依本指引進行基本 LEAP 分析，對自然的依賴、影響、風險、機會進行評估。
- **對其授信、投資與保險對象**：可依本指引設定 L（定位）準則分析自然敏感度，影響、依賴、風險與機會部分，可參考外部工具（如 ENCORE）。

圖 1 指引對於不同對象之應用

(三) 使用注意事項



由於國內外 TNFD 相關規範或生態資料都仍持續在發展階段，使用本指引建議先留意下列使用注意事項：

- ❶ 本指引目前以提供一般性、通用性之操作建議為主，尚未針對特定產業或情境進行細部分類；若有進一步分析需求，可參考 [《TNFD 建議》官方所提出之操作文件](#)。
- ❷ 本指引係提供原則性操作建議，實際執行時仍應考量區域特性及法規規範，視情況彈性調整操作方式。使用者應留意所採用分析資料之正確性與時效性，並儘可能納入所涉區域之利害關係人意見（如在地社區、原住民族部落及在地生態團體等），以凝聚在地發展共識。
- ❸ 本指引聚焦提供在地化生態資訊，並輔以國際主流資料庫搭配使用。由於《TNFD 建議》推出時間尚短，相關資料庫與工具仍持續發展中，後續將視情形納入更新資訊供使用者參考。

- ④ 生物多樣性議題範圍廣且具高度專業性，使用時應避免過度簡化或片面解讀。建議組織於初步盤查後，可進一步洽請相關領域專家協助，以利分析依賴與影響；並鼓勵主動進行調查或生態監測，以取得更完整之基礎資料，作為後續風險與機會評估及效益評估之基準。

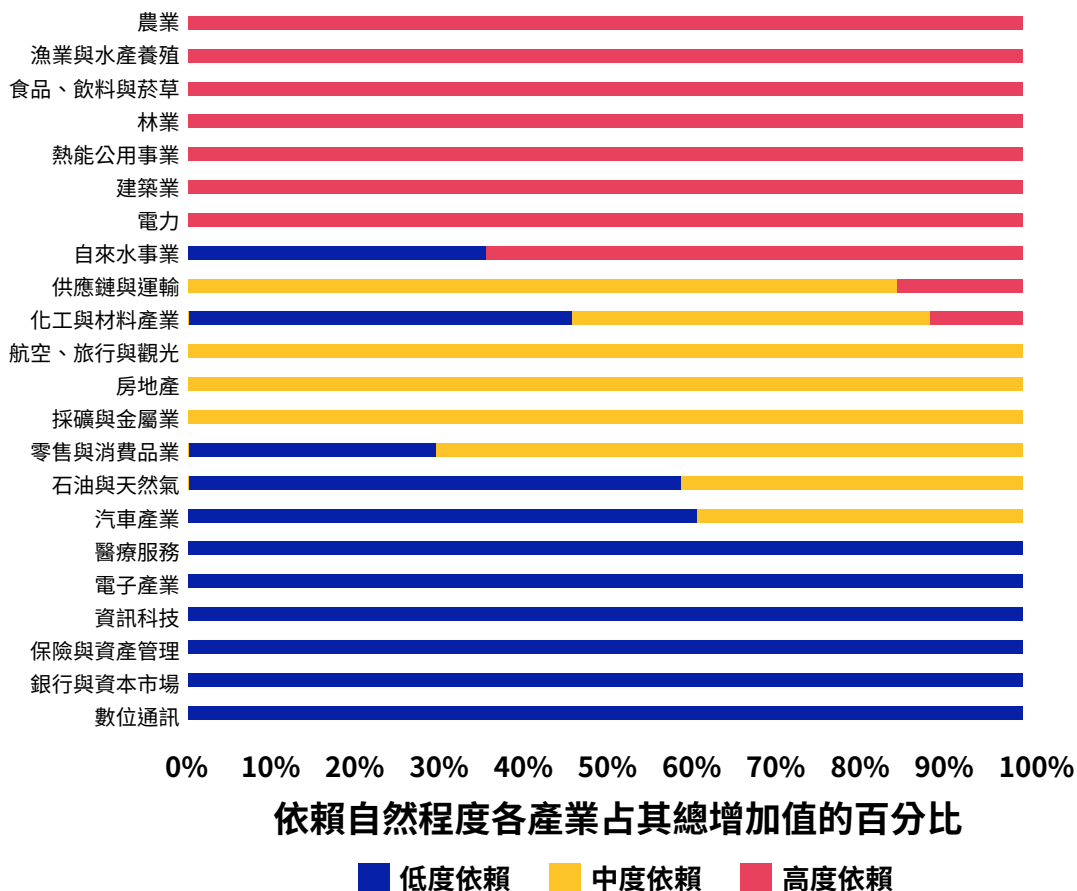
第 2 章

生物多樣性與企業永續發展趨勢

（一）生物多樣性與企業永續發展關聯



根據 Klug, A. P., & Vanston, S. (2023) 研究指出，全球 50 % 的 GDP 依賴自然資本，75 % 的糧食作物依賴動物授粉，50% 的作物面臨水土流失風險，而包括農業、漁業與水產養殖、林業、建築業與電力業對自然及其生態系服務有高度依賴，如圖 2 所示。



50%

的全球 GDP 依賴自然

75%

的全球糧食作物仰賴動物授粉

50%

的農作物面臨土壤侵蝕風險

圖 2 全球 GDP、糧食等對自然之依賴程度¹

* 1 Klug, A. P., & Vanston, S. (2023) 〈What Biodiversity Loss and COP15 Mean for Investors〉, MSCI。

2026 世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）提出之全球風險報告中，將「生物多樣性喪失與生態系統崩壞」評為未來 10 年長期風險的第二名（如圖 3），顯見生物多樣性喪失所帶來的影響，並非只是物種或棲地保育的衝擊問題，更是人類社會永續發展的關鍵課題，企業是否能及時轉型、強化風險韌性，可能成為下階段企業面臨的重大挑戰。

面對當前複雜且急迫的全球環境問題，國際上已將淨零碳排的目光逐漸轉向生物多樣性，並將永續發展、氣候變遷與生物多樣性三者視為無法分割討論之重要議題，強調議題間偕同推動的共效益，同時也對企業責任與金融政策賦予更高的期待與要求，建議企業都應即早投入自然相關風險的盤點、管理與應對，為未來的挑戰作好準備。

2026年全球風險報告

全球短期與長期風險排名



2年短期風險



10年長期風險



風險類別 經濟 環境 地緣政治 社會 科技

來源 世界經濟論壇-全球風險認知調查2025-2026 | 國科會TCCIP計畫翻譯再製

圖 3 全球短期與長期風險排名

（二）從氣候到自然的財務揭露趨勢



2015 年第 21 屆聯合國氣候大會（UNFCCC COP21）通過的《巴黎協定（Paris Agreement）》，議定控制全球暖化升溫與 2050 年達到淨零碳排之全球目標，各單位積極展開各式減量與調適等行動，聯合國並於 2017 年提出《氣候相關財務揭露（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）》，制定一套具一致性的自願性氣候相關財務資訊揭露建議，世界多國均要求上市櫃企業應將 TCFD 建議揭露規範導入永續報告書，直接帶動企業對淨零碳排議題之重視。

我國金融監督管理委員會已於 2020 年 8 月發布「公司治理 3.0-永續發展藍圖」，要求實收資本額 20 億元以上之上市櫃公司自 2024 年起應參考永續會計準則（SASB）規定及氣候相關財務揭露建議（TCFD）編製永續報告書，證交所及櫃買中心爰配合修正上市櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法，要求公司應以專章揭露氣候變遷對公司造成之風險與機會及採取之相關因應措施（所訂揭露項目係參考 TCFD 建議揭露事項所訂定）²。

* 2 引用自金融監督管理委員會永續金融網（2025 年 12 月 29 日摘錄）<https://www.sfb.gov.tw/ch/home.jsp?id=992&parentpath=0,8,882,884>

借鏡 TCFD 的成功經驗，聯合國開發計劃署（UNDP）、聯合國環境規劃署金融倡議（UNEP FI）、世界自然基金會（WWF）、與非營利環團體全球樹冠層（Global Canopy）4 個組織，共同推動《自然相關財務揭露（The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）》，並於 2023 年 9 月發佈正式版建議。自然相關財務揭露（TNFD）在用語、架構及操作方法上均與 TCFD 相似，以利企業與金融業易於瞭解其內涵。

相較於 TCFD，TNFD 以達到自然正向（Nature Positive）為目標，直接回應 2022 年第 15 屆生物多樣性大會（CBD COP15）通過的《昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架》行動目標 15，以生物多樣性為主體，強調地區特性及利害關係人參與，從盤點、分析到產生的因應策略會更注重對在地的衝擊、影響，並從本業連結生物多樣性的風險因應與推動轉型（如圖 4 所示）。

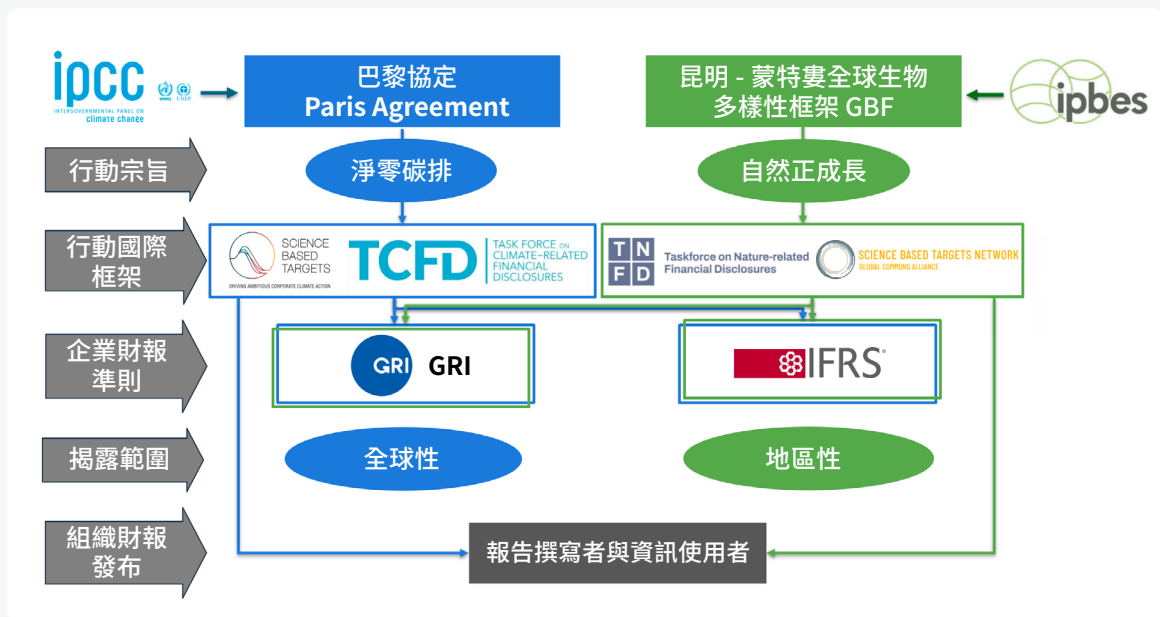


圖 4 TCFD 與 TNFD 之比較

而TCFD與TNFD發展的揭露指標，都與全球報告倡議組織（GRI）與國際財務報導準則基金會（IFRS Foundation）有關企業財報準則之規範相互對接，以具體在企業財報中揭露氣候、自然相關議題所造成的影響，並且獲得市場融資單位的高度重視。在《TNFD 建議》發布2年後有多達500多份的TNFD報告提出，全球已有620個組織（資產約20兆美元）承諾進行自然相關財務揭露報告，其中75%的問卷調查者認為未來所在的市場會逐步推出與自然、生物多樣性相關的政策及法規的管制³。而國際永續準則理事會（ISSB）對《TNFD 建議》之採納情形，也將影響我國未來政策發展方向，勢須密切關注。

*3 [引用自 TNFD 2025 Status Report \(2025 年 10 月 30 日摘錄\)](#)

(三) 自然相關財務揭露架構概述



本指引主要係協助組織進行 TNFD 之 LEAP 分析，並提供相關圖資判定本身營運與上下游價值鏈區位之自然敏感度，與判斷自然相關依賴、影響、風險與機會時的參考。為求完整以下簡介 TNFD 之揭露架構。

《TNFD 建議》的四大揭露支柱包括治理（Governance）、策略（Strategy）、風險與影響管理（Risk and Impact Management）及指標和目標（Metrics and Targets），其重點與詳細揭露建議如圖 5 所示。

以下簡要說明四大揭露支柱：

① 治理

主要揭露組織各階層對於自然相關依賴、影響、風險與機會治理的角色，以及組織在評估與應對自然相關議題時，與原住民、當地社區及利害關係人的協調及監督機制。組織通常應先組建 TNFD 編製團隊，成員應涵蓋董事階層、管理階層及各關鍵部門（如永續、風管、採購、生產、銷售等）成員在內的評估小組，並可尋找外部專家資源協助（如生態專家、永續相關專家、保育 / 保護組織等）。

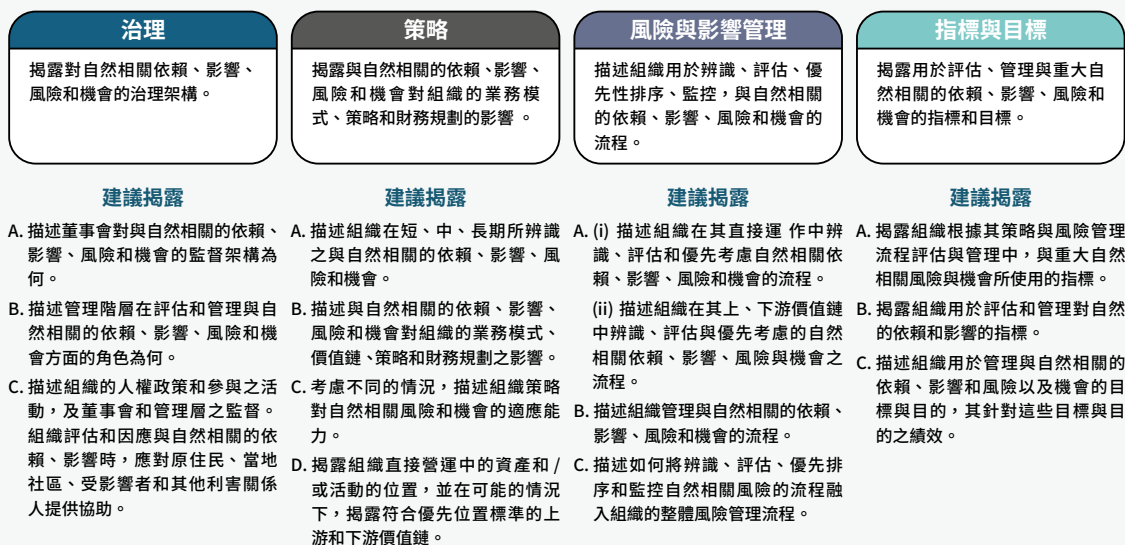


圖 5 TNFD 四大揭露支柱及其建議⁴

* 4 翻譯自：TNFD (2023c) 《Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures》

②策略

此項目主要是揭露如何利用 LEAP（定位、評價、評估與準備）方法論，辨別並描述組織與其價值鏈中之上下游廠商對自然的依賴、影響、風險與機會，對組織的業務模式、策略與財務規劃之影響，並考量不同情境下為因應自然相關風險與機會，組織應如何提升其策略的韌性（Resilience）。組織於評估自然相關議題時，除考量不同情境外，亦應考量短期、中期及長期時間尺度對組織之潛在影響。

由於資源有限，通常無法一次將所有的營運據點與價值鏈依賴或影響的區域皆進行評價。故在策略揭露的內容中，組織可以考量本身的資源限制，對自然依賴與影響程度較高的資產所在區域優先進行評估，並且揭露如何界定優先評估區域的方法、工具與流程。

③風險與影響管理

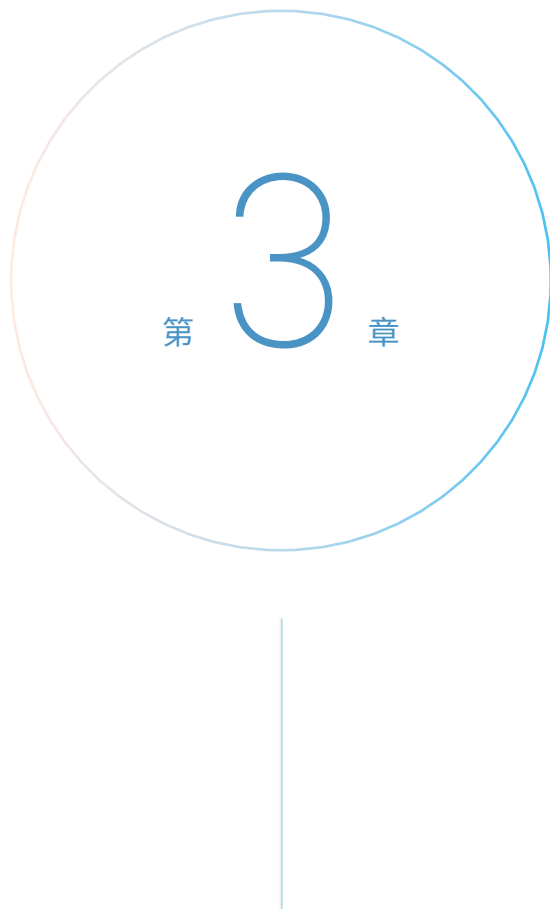
組織應揭露用於識別與管理自然依賴、影響、風險和機會

之流程，如進行評估優先排序的流程。組織在考量自身資源和對自然保育的責任後，應該先把自然相關的風險和機會排出優先順序，聚焦在最急迫或影響最大、依賴最強的項目，並且提出相應的解決方案或行動。

建議在第一年進行相關自然的風險與機會之全面審視與評估，並依自然敏感度之排序，選擇最優先的運營資產進行揭露與因應管理，而後每一年可以依所排序之優先順序逐步進行後續揭露與因應管理，確保自然相關風險與機會的管理得以持續深化與完善。

④ 指標與目標

根據評估出的自然相關依賴、影響、風險與機會，揭露符合自身策略與風險管理流程的相關指標。組織應確保可根據這些指標，討論組織本身在降低自然相關風險或創造自然相關機會方面的成果與表現。



TNFD 在地操作指引與生物多樣性分析流程

本章節以《TNFD 建議》所提出之 LEAP 方法為基礎，針對生物多樣性議題，整合我國在地化生態資料、空間資訊工具及相關保育政策與實務經驗，提供組織評估其對生物多樣性之依賴、影響、風險與機會之操作指引，並引導組織發展相應之因應策略與行動。

本指引之核心在於建構「自然敏感度導向之空間判識方法」，整合區位敏感度與物種敏感度，並結合國土生態綠網等在地保育空間資訊，協助組織辨識其營運活動、資產與價值鏈與自然系統之空間交集關係。透過此一空間化分析基礎，使後續依賴、影響、風險與機會之評估更具系統性與在地關聯性，提升分析結果之決策應用價值。

LEAP 方法⁵ 主要內容如圖 6 所示，另本指引於附錄二提供自評表，協助組織進行內部檢視與應用。

* 5 翻譯自 TNFD (2023b) 《Guidance on the Identification and Assessment of Nature-related Issues: The LEAP Approach》

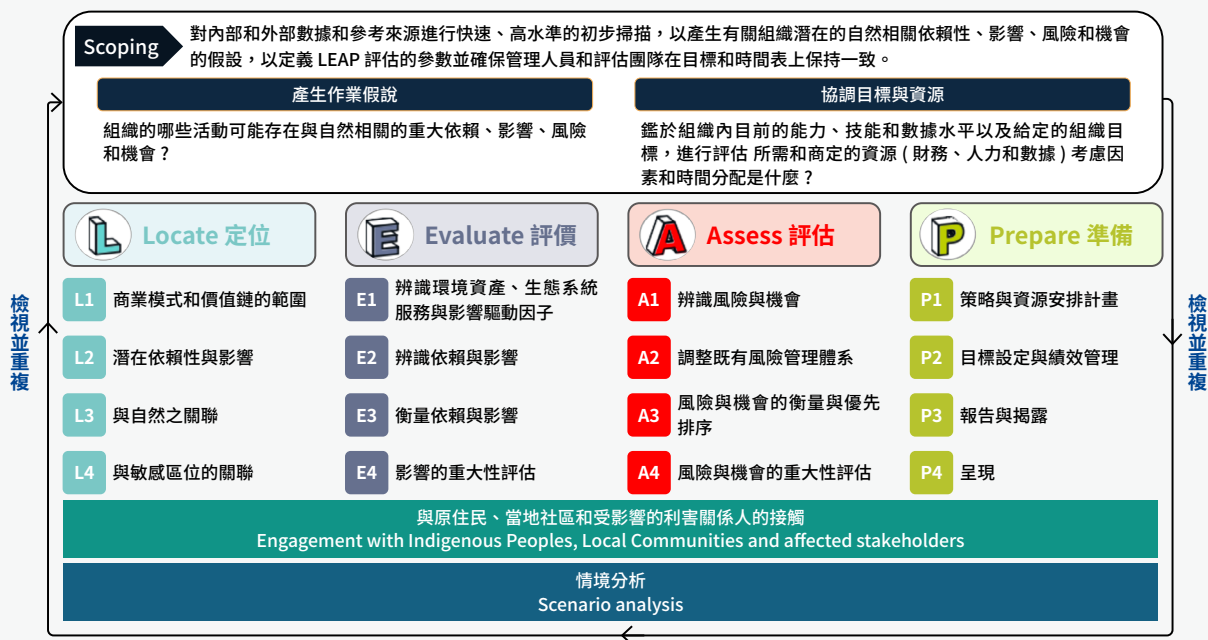


圖 6 LEAP 方法

(一) Scoping (範圍界定) - 確認評估範圍



在進入 LEAP 分析方法之前，組織應先界定評估的範圍 (Scoping)。建議先檢視價值鏈全貌 (whole picture)，完整掃描組織的商業模式與其價值鏈上下游之營運類別、活動與資產等項目中對自然的依賴、影響。再依對自然的依賴與影響高低排序、營運狀態等原則評估優先性，建議步驟如下：

①完整盤點組織價值鏈範圍

依照組織所屬的產業類型，盤點組織本身所有的資產、營運場所、生產製造活動位置。包含上游原物料供應商與下游客戶及廢棄物處理等，可利用既有之業務資料輔助，如：供應商分析、財務採購、客戶經營等進行快速、精準的盤點。

②初步設定方向及優先性

依組織內部之資訊、資源設定組織目標，作為後續進行相關評估以及策略計畫的優先性排序。在進行優先性設定之考量原則可參考表 1，提出組織潛在的自然相關風險的假設性問題進行衡量，也快速盤點需要的技術和資料缺口，為後續資源配置決策提供依據。

原則類型	說明
自然依賴性高低	組織活動對自然資源或生態系服務（如水、土壤、授粉、碳儲存等）的依賴愈大者愈優先。
自然影響性高低	組織活動對自然環境造成的負面影響（如土地開發、水汙染、生物多樣性喪失）愈大者愈優先。
地理位置敏感性高低	評估營運地點是否位於生態敏感區（如保護區、濕地、生物多樣性熱點區），位於生態敏感區者為優先。
價值鏈位置敏感性高低	確認上游（如供應商）、組織本身、還是下游（如消費使用）所造成的影響／依賴何者較大，愈大者愈優先。
營收對組織重要性高低	依業務營收比例、成長潛力或戰略重要性進行優先性排序，比例愈高、潛力愈大與重要性愈高者愈優先。
利害關係人關注程度高低	哪些活動或地點受到投資人、社區、NGO、政府等高度密切關注，愈高度關注者愈優先。
評估資料可取得性高低	考量目前相關資料庫之完整性與可取得性，愈易取得者愈優先。

表 1 組織設定優先性時應考量之原則⁶

* 6 彙整自 TNFD (2023b) 《Guidance on the Identification and Assessment of Nature-related Issues: The LEAP Approach》

③說明揭露範圍與時間軸

依據決定首次揭露範圍（如先從核心營運開始）與未來擴展揭露的時間規劃，並說明本次評估範圍不包括哪些活動與其理由。以半導體產業為例，其價值鏈上游包括矽晶圓、化學品、氣體、稀土原料供應商，中游則是晶圓製造、封裝與測試，下游則有模組廠、客戶終端與回收服務商。各組織應先完整將本身價值鏈上下游營運活動與資產進行盤點，而後依自然依賴與影響、地理位置、營收對組織重要性與資料可取得性等進行評估優先性之排序。

(二) Locate (定位) - 找出組織與自然的交集點



自然所提供的生態系服務是社會發展的穩定基礎，也為組織營運的重要資本。「定位階段」核心在盤點並排序組織對自然的依賴與影響區域，將界定範圍內所有可評估的活動、價值鏈與地理區位等納入，讓組織經營和所處的自然環境背景連結。定位 (Locate) 階段為整體分析流程之關鍵基礎，透過空間化方法將組織營運活動與自然系統進行連結，作為後續依賴、影響與風險評估之依據。

①以自然敏感度為基礎了解組織與自然關係

本指引以自然敏感度整合區位與物種兩面向，考量我國資料現況與實務可操作性，提出建議分析架構。組織可針對資產位置及所轄據點進行判識，並鼓勵依其產業特性或其區位特性，建立其他附加準則。如對水資源需求高或場區、坐落於易淹水區等，可增加水源相關風險準則，如圖7所示：

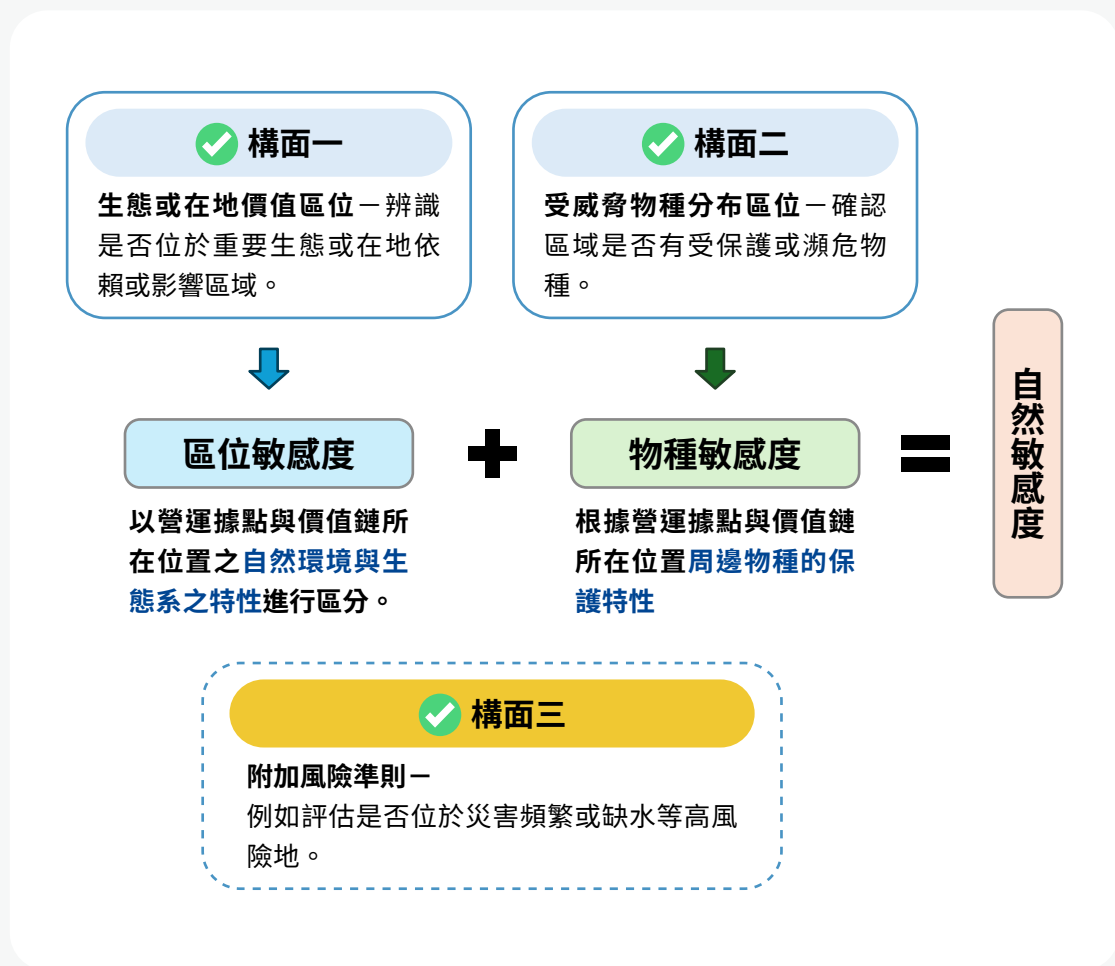


圖 7 自然敏感度之評估構面

(1) **區位敏感度**：以是否涉及重要生態或環境敏感區域為主要考量。

A. 法定環境敏感地區：

建議依據我國法規保護區位劃設與管理規範及非都市土地變更編定所訂之環境敏感地區項目進行評估，如保安林、國家公園、自然保留區、野生動物保護區、地質敏感區等，涉及該等區域者賦予優先性評分 5 分。

倘涉及國外範圍，建議可參考 IUCN 保護區類型，依各國公告劃設的保護區域進行評估。有關國外保護區資訊，可查閱 The World Database on Protected Areas (WDPA)。

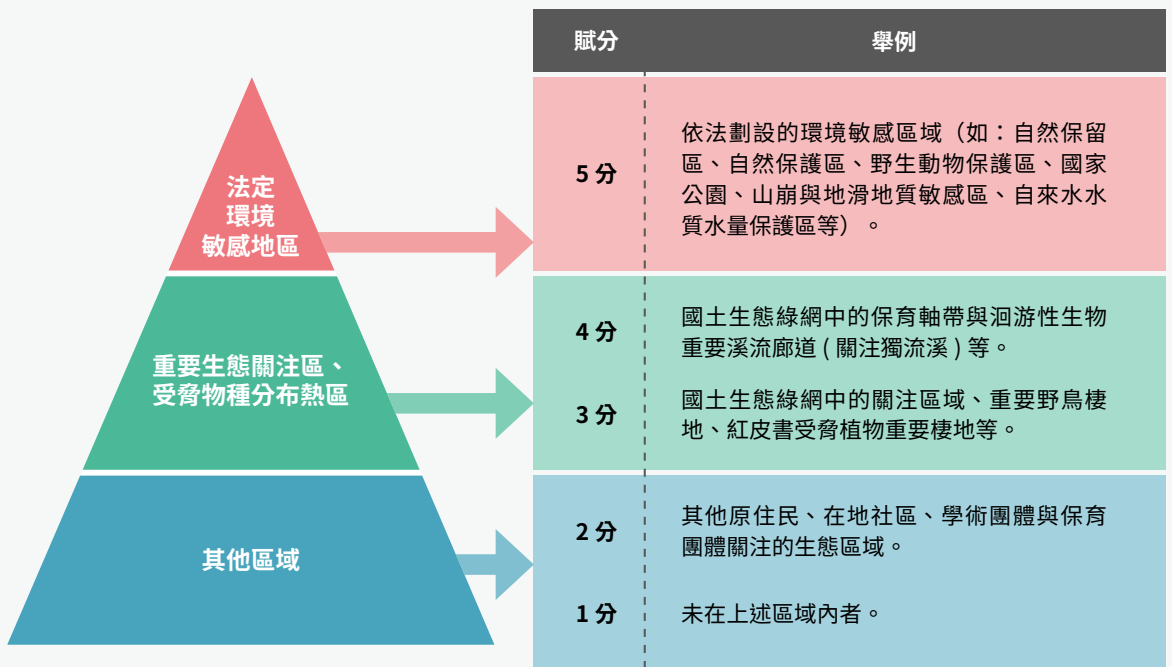


圖 8 區位敏感度之組成

圖資項目（摘錄部份，其餘詳見附錄一）		劃設法源	賦分
1	自然保留區、地質公園	文化資產保存法	5
2	文化景觀、自然紀念物 （特殊地形及地質現象）		
3	野生動物保護區、 野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	
4	自然保護區	森林法	
5	國有林事業區		
6	保安林		
7	國家重要濕地	濕地保育法	
8	水產動植物繁殖保育區、 人工魚礁區及保護礁區	漁業法	
9	地質遺跡地質敏感區	地質法	
10	國家公園	國家公園法	

表 2 法定環境敏感地區參考圖資

B. 重要生態關注區、受脅物種分布熱區：

考量我國生物多樣性熱區、重要生態系價值，及生物多樣性相關政策規劃區域，如國土生態綠網關注區域、國土生態綠網區域保育軸帶、洄游性生物重要溪流廊道（關注獨流溪）、重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物重要棲地及保育共生地等，涉及該等範圍者分別賦予優先性分數 4 分與 3 分。

國土生態綠網可視為我國在 TNFD 架構下，用於辨識自然相關風險熱區與保育優先區位之重要空間工具。透過整合全國生物多樣性熱區、重要棲地與生態廊道等資訊，協助組織將其營運據點與國家生物多樣性治理架構進行對接，提升自然相關議題分析之在地適切性與政策連結性。

參考圖資（摘錄部份，其餘詳見附錄一）			賦分
重要生態熱區 與保育政策 優先區位	1	國土生態綠網區域保育軸帶	4
	2	國土生態綠網 - 洄游性生物重要溪流廊道	
	3	國土生態綠網綠網關注區域	3
	4	重要野鳥棲地（IBA）	
	5	eBird 水鳥熱點	
	6	紅皮書受脅植物重要棲地	
	7	紅皮書受脅植物分佈點位緩衝帶	

表 3 重要生態熱區與保育政策優先區位參考圖資

C. 其他因特定生態議題受關注之區域：

其他因具有特定生態議題，關連在地發展或文化傳承，受到在地社區、原住民部落、學術機構或保育團體高度關注者，賦予優先性分數為 2 分。此部分區域因具在地特性，建議透過相關利害關係人訪談溝通及輿情蒐集，以利釐清關注生態議題。

D. 其他未在上述區域：

如果某個地區不屬於上述區域，賦予優先性分數為 1 分。

(1) 物種敏感度：根據所在區位周邊物種的受脅等級為主要考量

除了考量涉及之生態區位外，組織營運據點位置是否涉及關注物種的棲地範圍，亦是評估生物多樣性影響的重要資訊。因此本《指引》建議，組織應進一步掌握該區域周邊一定距離範圍內的物種分布與潛在棲地情形，特別關注

是否有自然紀念物（珍貴稀有植物、礦物）、保育類物種或紅皮書評估之極危、瀕危、易危物種及國土生態綠網軸帶內的關注物種。

此「一定距離」應考量營運類型對生態潛在影響的程度進行設定，可參考環境部環境影響評估之「動物生態評估技術規範」，得以組織據點開發區邊界向外延伸 500 公尺至一公里為範圍，並運用臺灣生物多樣性資訊聯盟（TBIA）

「生物多樣性資料庫共通查詢系統⁷」或農業部生物多樣性研究所「臺灣生物多樣性網絡（TBN）⁸」等應用工具，查詢以該範圍內是否有瀕危或保育類物種出現紀錄，或位處該物種之潛在分布區域。

有關物種敏感度分級，建議進一步以所涉物種的瀕危或保育程度作為物種敏感度之賦分標準，國內部分依據《野生動物保育法》公告之保育等級或臺灣紅皮書名錄瀕危級別作為評估標準；國外部分則建議參考國際自然保護聯盟

*7 [TBIA 生物多樣性資料庫共通查詢系統網址](#)

*8 [臺灣生物多樣性網絡網址](#)

瀕危物種紅色名錄（IUCN Red List of Threatened Species）。依物種受脅程度賦分，作為排序與優先評估依據，如表 4 所示。

(2) 自然敏感度矩陣

為利評估組織位置與自然（特指生物多樣性）的整體關聯，建議可將區位敏感度與物種敏感度視為兩個軸向組成自然敏感度矩陣，將區位與物種敏感度之賦分相加，建構自然敏感度矩陣。

由自然敏感度矩陣得分結果，可以計算據點的優先評估次序，得分在 9-10 分者為第一優先，7-8 分者為第二優先，6 分者為第三優先，2-5 分則非優先評估據點（如圖 10 所示）。然而，若其中某一構面賦分特別高（如 5 分），表示組織據點所涉及的範圍具有非常重要的物種或是生態系服務功能，為突顯高度敏感區域或物種的影響，建議組織可調高其優先序，即矩陣分級之判讀仍應視實際狀況調整應用。自然敏感度判定流程請參考圖 11 示。

賦分	國內		國際
	保育級別	國內（臺灣）紅皮書	IUCN 紅皮書
5	I：瀕臨絕種野生動物	NCR（國家極危）	CR（極危）
4	II：珍貴稀有野生動物	NEN（國家瀕危）	EN（瀕危）
3	III：其他應予保育之野生動物	NVU（國家易危） NNT（國家接近受脅）	VU（易危） NT（接近受脅）
2		NLC（國家暫無危機）	LC（暫無危機）
1	NE（未做評估）、DD（資料缺乏）與非屬以上分類		

表 4 物種敏感度分級

自然敏感度		區位敏感度				
		5	4	3	2	1
物種敏感度	5	10	9	8	7	6
	4	9	8	7	6	5
	3	8	7	6	5	4
	2	7	6	5	4	3
	1	6	5	4	3	2

圖 9 自然敏感度分級⁹

⁹ 本矩陣是作為自然敏感度之初步篩選與優先排序工具，分數主要反映相對敏感程度，並非絕對風險高低之判定；組織仍應依自身產業特性、營運情境及管理需求進一步評估。

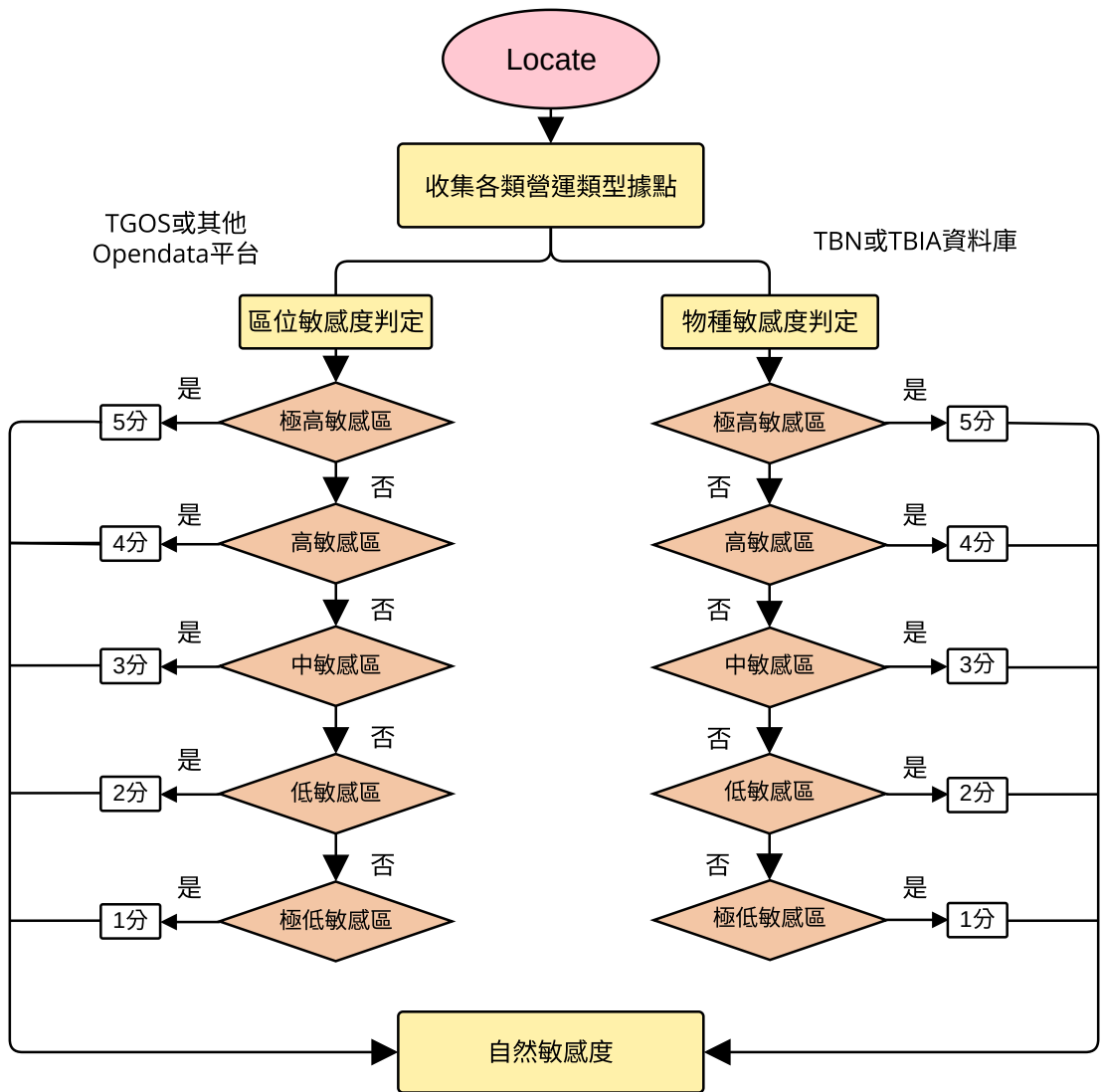


圖 10 自然敏感度判定流程圖

② Locate 階段參考檢核表與國內公開自然敏感度參考資料

(1) 區域敏感度

附錄一提供各種政府公開資訊之參考圖資，如地理資訊圖資雲服務平台（TGOS 圖台）、政府資料開放平台等，提供 GIS 圖檔下載，少數則需在網站上進行查詢。組織可以由該等平台下載 GIS 圖資檔，利用 GIS 軟體（如 QGIS）進行圖資套疊，辨識組織依賴與影響的區域周邊之區位敏感度。

(2) 物種敏感度

組織可利用臺灣生物多樣性資訊聯盟（TBIA）「生物多樣性資料庫共通查詢系統」或農業部生物多樣性研究所「臺灣生物多樣性網絡（TBN）」，依組織依賴與影響的區域空間位置，選擇適合之半徑搜尋周邊物種資訊。並建議可適時請教生物多樣性相關領域之學者專家，或委託專業單位進行現地調查，以更完備物種評估所需資訊。

(3) Locate 階段參考檢核表

為協助組織衡量自然敏感度，於附錄二提供組織辦理 LEAP 之自評表，協助組織內部溝通與彙整記錄本身自然敏感度高低。若有需要國外的敏感區位資料，可至 IBAT（Integrated Biodiversity Assessment Tool）網站查詢。

（三）Evaluate（評價） - 辨識組織對自然之依賴與影響



在 Evaluate 階段，組織需針對「定位（Locate）」階段中所辨識出在營運上對自然有潛在重大相關依賴和影響的部門、營運活動、價值鏈和據點，分別就其對自然依賴與影響兩部分進行識別、分析和評價。

①「依賴」的生態系服務

「依賴」是指組織活動賴以運作之生態系服務，例如水產養殖業需要乾淨水源（水供應服務）及魚苗（幼體補充及棲地維護服務）、農業生產需要昆蟲的授粉服務、造紙業對於紙漿的需求（物質供給服務）、電子業的用水需求（水供應服務）等，生態系服務的供應狀態，將可能對企業營運帶來不同程度的風險。

組織應先辨識評估據點與其營運活動依賴哪些生態系服務，包含「供應服務」、「調節服務」、「支持服務」與「文化服務」等四種類型，並建議可參考 ENCORE 提供之分類項目（四類共

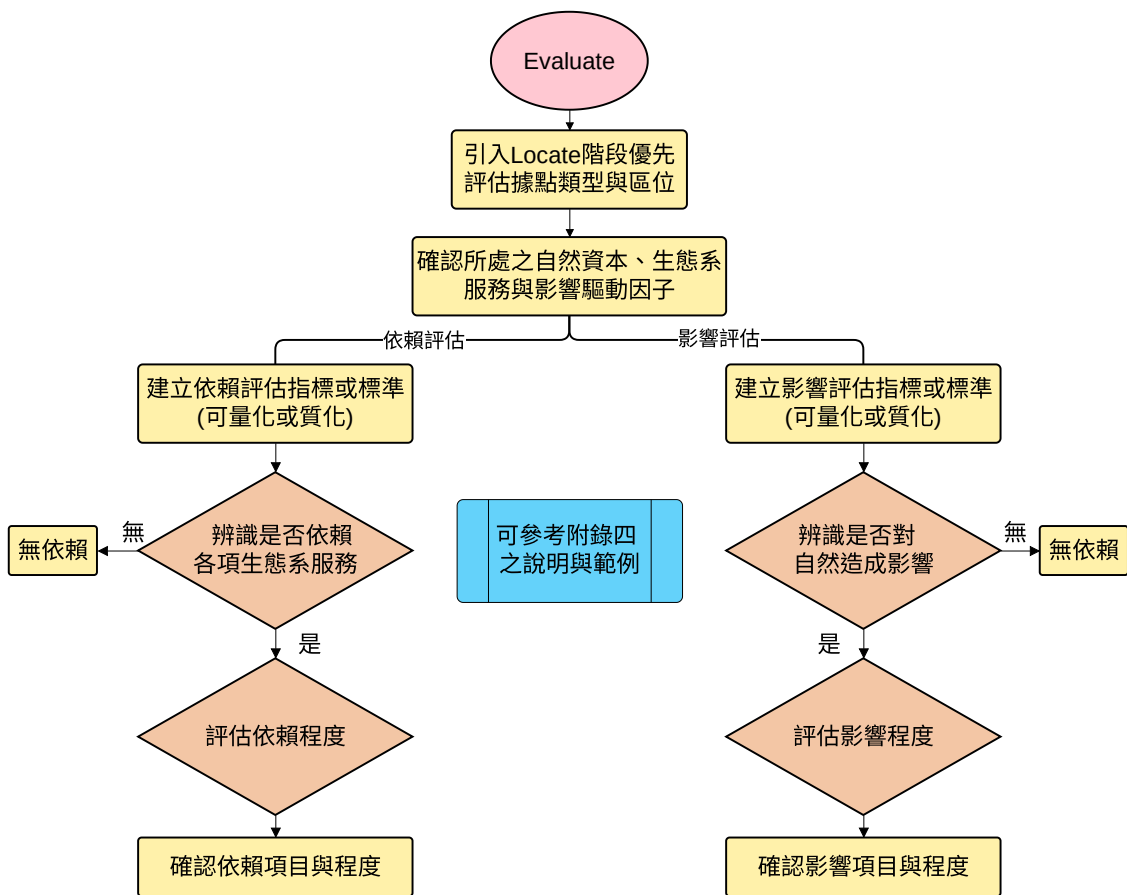


圖 11 Evaluate 階段操作流程圖

25 項) 進行評價，各項細部內容說明請參閱附錄三，亦可依需求自行增加評價項目。

另針對不同產業類別亦會對應不同的生態系服務項目，TNFD 官網已針對 16 項產業提供「依賴」與「影響」評價建議，可參考附錄四。

②「影響」生物多樣性的驅動因子

「影響」則是指組織活動對自然（生物多樣性）帶來的正面、負面效果，進一步還需要關注這些影響長期累積，對生態系造成的結果。例如：建築業使用綠建材減少廢棄物與溫室氣體排放、農業生產落實病蟲害整合管理降低對環境損害；養殖業汙染排放水處理、離岸風力發電對鯨豚及遷徙性鳥類的影響、礦物開採直接改變地貌與地質結構。

組織可參考 IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) 提出影響生物多樣性的

五大驅動因子：「氣候變遷」、「土地/淡水/海洋使用改變」、「汙染/汙染移除」、「資源使用/補充」與「入侵種和其他」，依各因子所涉項目（共12項），評價組織活動產生的影響。各項細部內容說明請參閱附錄三，亦可依需求自行增加項目。另針對不同產業類別亦會對應不同的生態系服務項目，TNFD 官網已針對16項產業提供「依賴」與「影響」評價建議，可參考附錄四。

③對自然的依賴和影響進行量化與重大性分析

經過上述兩步聚焦出組織對自然的依賴與影響後，建議內部可成立工作小組，並與相關領域專家合作，共同依據組織的營運特性與所處自然資本的關聯性進行分析。為避免流於主觀描述，工作小組應運用的五大指標（影響模式、敏感度、可回復性、可替代性、不確定性）進行重要性評估。若組織依賴的特定生態系服務所對應之生態系組成（如授粉蜂、水源、土壤等）

在多項指標中被評為高風險，即代表該營運節點極度脆弱，應優先列為重大議題並投入管理資源。

為輔助上述評價作業，建議善用 TNFD 官網建議的外部資料庫與分析工具。例如 ENCORE 資料庫已針對 271 項產業對生態系服務依賴與影響的初步分析結果。組織亦可搭配運用 PBAF（Partnership for Biodiversity Accounting Financials）與 WWF 開發之生物多樣性風險分析工具（Biodiversity Risk Filter; BRF）與水風險分析工具（Water Risk Filter; WRF）等，以利進行評價作業以及優先處理議題之選定。

(四) Assess (評估) - 辨識與自然相關之風險與機會



前一階段已將組織對自然的依賴與影響具體描述或量化呈現，評估 (Assess) 階段的重點在於組織內部將這些結果進行分析，組織可選定未來可能的自然情境，並以所選情境，配合評價階段分析出的「依賴」與「影響」，判斷是否會在商業營運上產生風險，並思考在此情境下組織可把握的商業與永續發展機會（如圖 12 所示）。

① 辨識組織自然相關風險與機會

自然相關之風險包括「實體風險」、「轉型風險」與「系統性風險」，機會部分則包括「商業績效機會」與「永續績效機會」，詳細內容請見附錄二。

(1) 組織應扣合依賴與影響之結果，思考組織之風險與機會

思考組織風險與機會時，應與 Evaluate 階段之依賴與影響辨識同時進行，以適當扣合 Evaluate 階段之結果，避免誤判自然的風險與機會。不同產業與組織的結構，面對自然的相

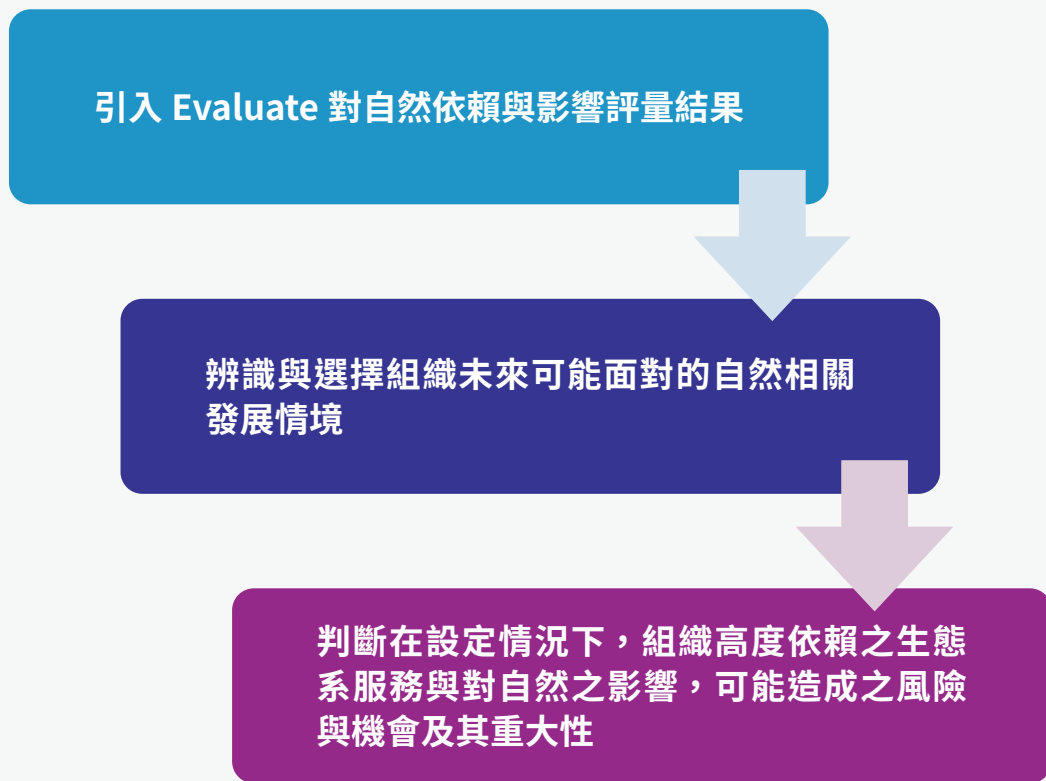


圖 12 Assess 階段工作說明

關風險與機會不盡相同，本指引就一般常見的自然相關風險與機會，舉例整理於附錄二 TNFD 自評表的 Assess（評估階段）範例中，組織可以問卷、組織工作坊的方式，並配合情境分析法，針對組織的自然相關風險與機會進行腦力激盪，有助於發現自然相關的風險與機會。

(2) 選擇適合的情境分析

情境分析是一種讓組織可以探索自然損失和氣候變遷可能帶來之後果的方法，《TNFD 建議》以兩個關鍵的不確定性為基礎，建構一個探索性情境；分別為「生態系服務之退化」（與自然實體風險與氣候變遷相關）與「市場與非市場驅動力之協調」（與轉型風險密切相關），組成一個 2×2 的矩陣，產生四個不同但合理的場景供組織考慮（如圖 13 所示）。



圖 13 情境分析示意圖¹⁰

*10 翻譯自：TNFD (2023a) 《Guidance on scenario analysis》。

(3) 將自然相關風險與機會納入風險與機會管理體系

全面盤點現有的風險與機會管理體系，針對上述之自然相關的風險與機會進行調整，包括現行的流程與要素（如風險分類、風險清單、風險承受標準等），綜合風險與機會的重要性與其對財務之影響，排列其優先排序。可以利用 TNFD 建議的情境分析法之設定，在不同情境下分析組織可能發生的自然相關風險與機會。最後，組織依財務重大性與影響重大性的考量，在報告中進行揭露。

② 評估自然相關風險與機會對組織的財務影響

TNFD 最終目的是揭露組織自然相關財務影響，了解組織自然相關的風險與機會後，組織應進一步評估自然相關風險與機會如何影響其營運績效，最終轉化為財務影響（參考圖 14）。例如透過導入具合法來源、可追溯及永續經營驗證之原物料與在地供應鏈，可降低供應中斷、法規遵循及聲譽風險，並提升營運韌性。自然

相關風險若未妥善管理，可能透過供應鏈中斷、資源成本上升、資產減損及法規遵循成本增加等途徑，逐步反映於企業財務報表；相對地，積極掌握自然相關機會，亦有助於提升營運韌性與長期競爭力。

系統性風險包括生態系穩定性與財務穩定性風險，而生態系穩定性是來自自然的實體與轉型風險疊加造成整體生態系失衡，將對企業造成嚴重衝擊。企業應需要先了解自身的自然相關風險並進行「影響減緩」的行動，降低衝擊。同時發掘「自然相關機會」，包括商業績效與永續發展績效機會，透過策略規劃與風險管理，將該些風險與機會反映到財務報表（包括損益表、現金流量表與資產負債表等），控制財務穩定性風險。企業若未控制自然風險，最後一定會在財報上出現衝擊；反過來若把握自然機會，反而能增強韌性。

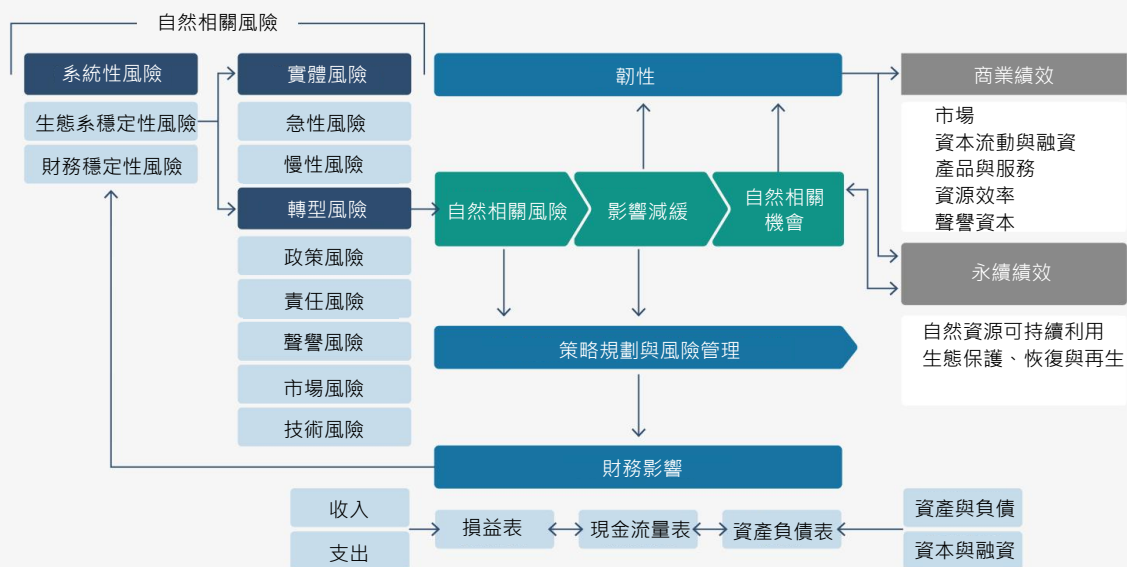


圖 14 自然相關風險與機會¹¹

*11 翻譯自：TNFD (2023c) 《Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures》

③ 評估自然相關風險與機會國外工具參考

TNFD 官網提供情境分析工具與 WWF 開發之生物多樣性風險分析工具（Biodiversity Risk Filter; BRF）與水風險分析工具（Water Risk Filter; WRF）等，組織可自行參考運用，以利進行評估作業。

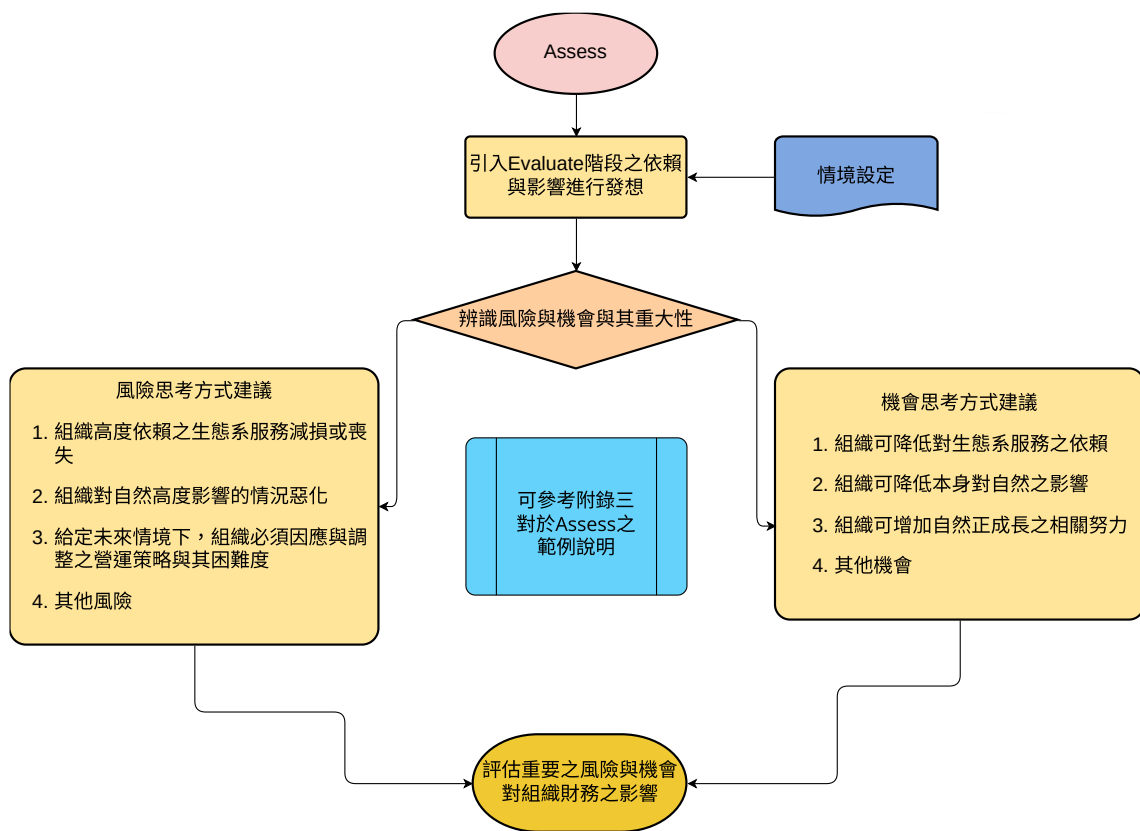


圖 15 Assess 操作流程圖

(五) Prepare (準備) - 應對方案與資訊揭露



報告的重點在說清楚哪些議題對組織最重要、為何重要、怎麼因應，後續組織之永續行動與資產配置方案要能回應分析結果。組織應基於自然的依賴、影響、風險與機會識別思考如何建立合適的風險管理流程、因應策略與資源配置決策，並設定明確的目標與衡量機制。於採購與供應鏈管理上，亦可優先評估使用具永續來源驗證之木材產品（如國產木竹材），作為支持自然正向與在地永續經營之具體作法。最後，根據 TNFD 建議之揭露內容進行報告之撰寫，並發佈自然相關財務揭露報告，如圖 16 所示。

①組織應思考的主要問題，並納入其策略與資源配置計畫

組織除了提升本身對抗自然風險與把握自然機會的能力外，亦應積極回應與實現「自然正向」目標的相關議題。此外，組織在設定目標與指標時，應扣合自身對自然依賴、影響、風險與機會之分析結果，避免設定與自然相關風險與機會關係薄弱的目標與指標，否則可能會有「漂綠」之疑慮，對自然正向、降低本身自

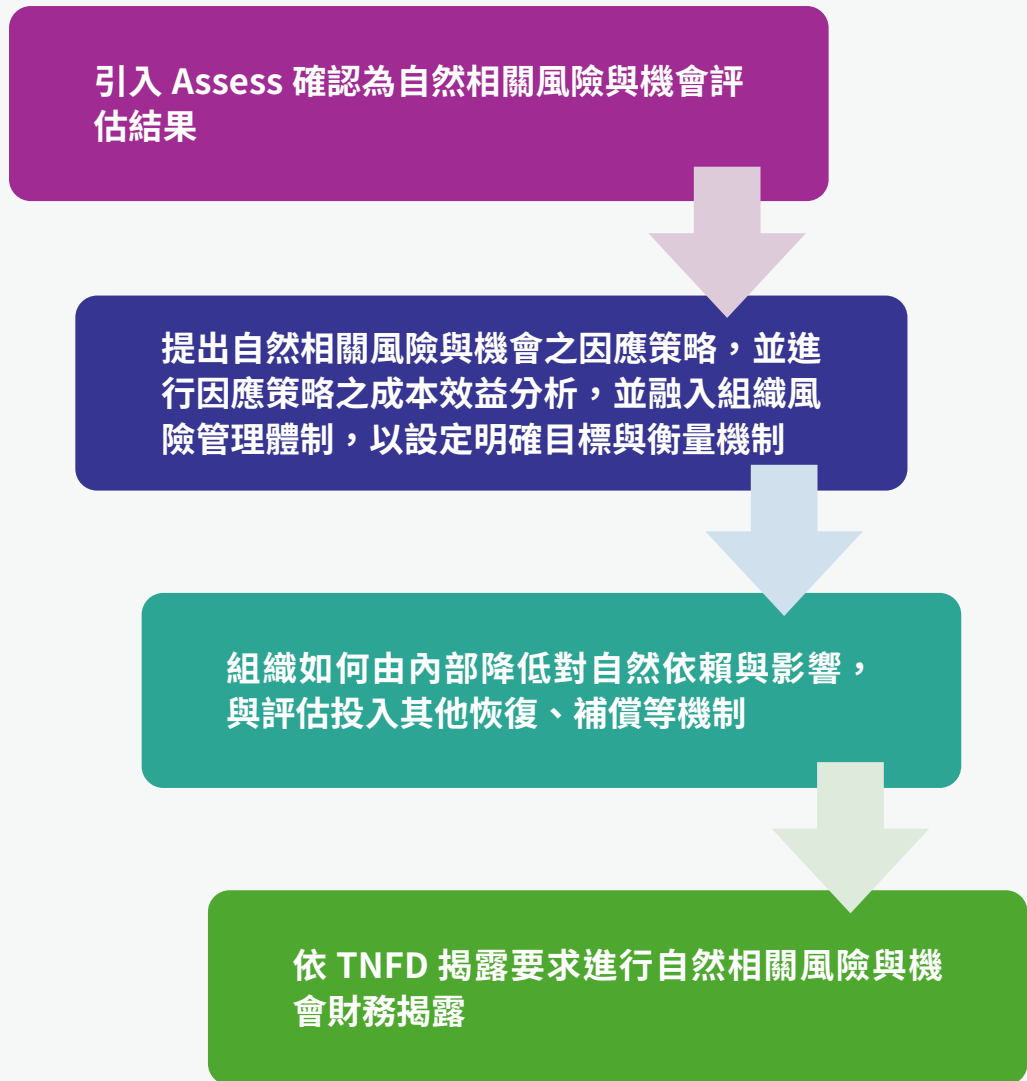


圖 16 Prepare 階段工作說明

然相關風險與提高自然相關機會毫無助益。

在制定策略與資源配置計畫時，組織應思考下列重要問題，並納入其策略與資源配置計畫中：

(1) 如何應對已識別的風險和機會？

組織應根據評估階段分析結果，制定具體行動計畫，減輕風險並把握機會。如組織面臨因破壞當地生態環境，可能遭遇嚴重的聲譽與責任風險時，組織即應立即採取應對措施，將破壞降至最低。建議在進行定位、評價與評估階段時，即可一併進行思考因應措施，避免措施無法與前述階段扣合。

(2) 排序風險和機會之重大性

組織應思考風險與機會對組織而言是否具有重大性？若具有重大性，當組織採取措施應對相關風險與機會時，其創造之成效與成本支出為何？應對措施是否滿足成本效益？

(3) 組織治理流程與風險管理流程是否應隨之調整？

在進行成本效益評估後，組織應思考治理與風險管理流程

是否應同步進行調整。組織本身的治理流程是否足以應對？董事與管理階層是否需強化監督？是否有更好地將自然相關議題整合到現有風險管理流程中？

(4) 設定目標和績效管理

組織應設定可衡量的目標，以追蹤其在應對自然相關問題方面的進展，而這些目標應可參考《昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架》所提出的 23 項全球生物多樣性目標，確認設定方向與全球發展一致。(資料參考：<https://www.cbd.int/gbf/targets>)

(5) 與利害關係人溝通

在制定策略時，應與員工、供應商、客戶、社群和投資者等相關的利害關係人進行溝通，確保策略能夠回應營運需求，並應儘可能廣納所涉區域之社區部落（原住民與在地社區）與在地生態團體等意見，以兼顧在地社區的發展，進一步獲得在地支持與認同。

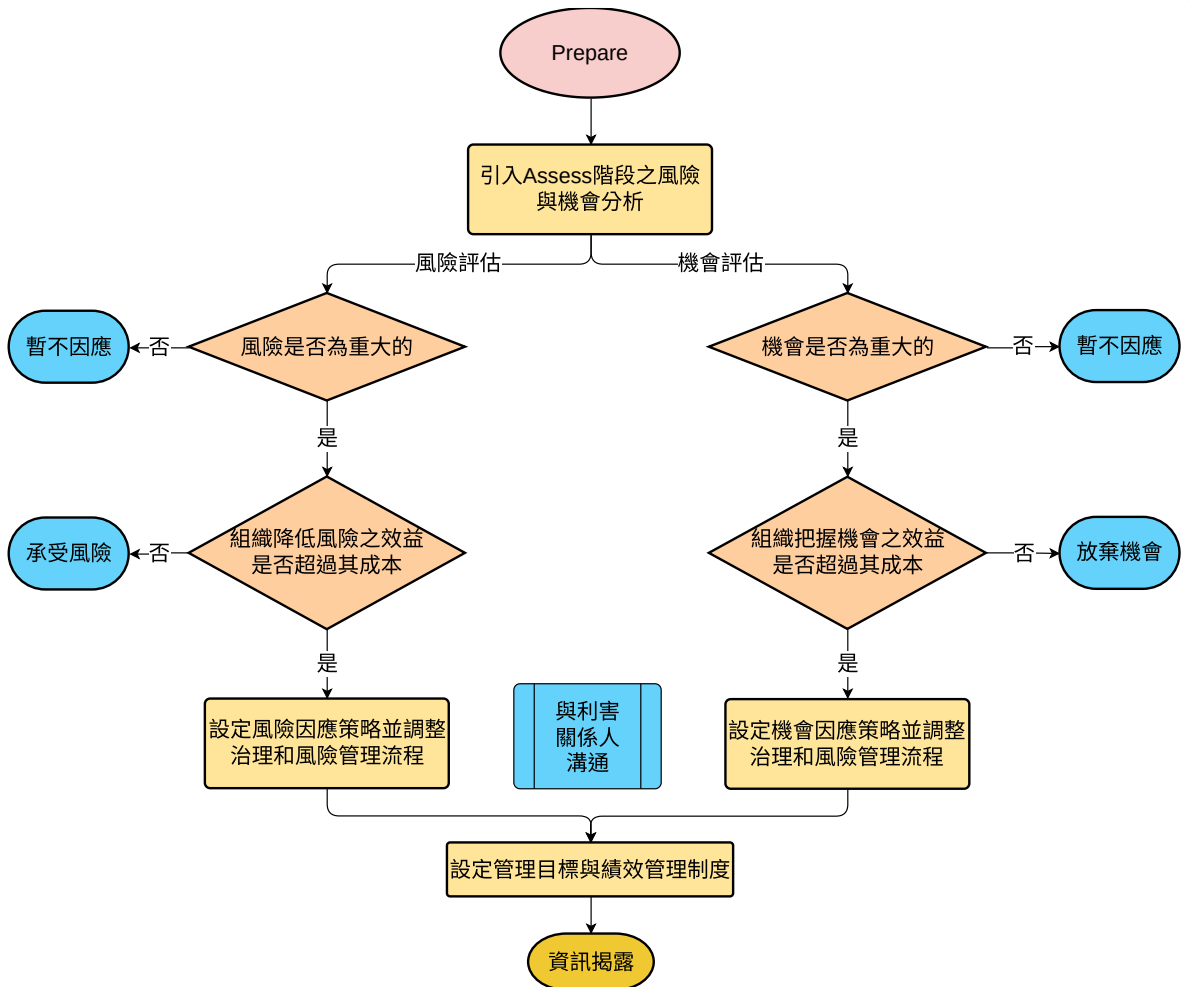


圖 17 Prepare 操作流程圖

(6) 資訊揭露

組織應充分揭露其自然相關的風險和機會，透過公開說明與溝通，讓各界理解企業營運的狀況，有助於促進更有效率的資本配置決策。Prepare 之流程圖如圖 17 所示。

②優先避免及減少對自然之負面影響，並推動生物多樣性保育行動

科學基礎目標網絡（Science Based Targets Network; SBTN）在 2023 年發佈首部「科學基礎的自然目標（Science-Based Targets for Nature）」，融合氣候變遷與自然保護，探索以科學的基礎，建立可衡量、可操作並有時間框架的目標。

AR3T 行動架構（AR3T Action Framework）即為 SBTN 努力推動緩解生物多樣性影響之核心框架。該架構提出五大行動：避免（Avoid）、減緩（Reduce）、再生（Regenerate）、恢復（Restore）與轉型（Transformative action），如圖 18 所示。

- ◆**避免**：一開始就要先考量防止負面影響的發生，徹底消除負面影響。
- ◆**減緩**：若負面影響無可避免，則應盡量減少無法完全消除的負面影響。
- ◆**再生**：在現有的土地 / 海洋 / 淡水用途範圍內，提升生態系或其組成部分的生物物理功能和 / 或生態生產力。
- ◆**恢復**：加速恢復生態系之健康、完整性與永續性，關注自然狀態的永久性變化。
- ◆**轉型**：推動系統性變革，著重改變自然喪失的驅動因素，包括技術、經濟、制度、社會因素及基本價值觀與行為的轉變。

本指引所列之國土生態綠網、ESG 專案媒合平台及保育共生地 (OECMs) 等政策工具，可視為 AR3T 行動架構於我國之具體實踐路徑。組織可依據分析結果，結合上述工具推動避免、減緩、恢復及轉型等行動，將自然相關風險與機會之評估轉化為具體且可操作之在地行動方案。



圖 18 AR3T 行動架構¹²

*12 翻譯自：TNFD (2023c) 《Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures》

(1) 參考政府自然保育相關政策，投入生態復育行動

組織可自本身營運出發，優先降低對自然與生態系之影響，並依據分析結果，進一步評估可投入之外部保育行動。在此基礎上，亦可參考政府所推動之自然保育相關政策，透過公私協力方式投入生態復育與生物多樣性保育工作；若相關行動符合金管會對永續經濟活動之轉型方向，除有助於降低風險外，亦可提升組織於綠色經濟投融资市場之發展機會。組織可依其特性及所處地景環境，投入海域、濕地、河川、農業地景、都市生態或供應鏈相關的自然正向行動。以下簡介幾項臺灣公私協力推動之自然保育相關政策：

A. 利用國土生態綠網協助組織瞭解影響區域周邊生態資訊，設定行動目標

國土生態綠網（Taiwan Ecological Network, TEN）提供豐富的區域保育資訊與行動規劃依據，並可作為組織銜

接 TNFD 分析結果與在地保育行動之重要依據，協助辨識優先投入區位與行動方向。藉由盤整歷年生態調查成果、棲地現況、地景資訊、各地保育議題及專家意見，套疊動物多樣性熱點、瀕危物種分布、里山地景與土地利用等圖層，系統性分析全台生物多樣性熱區、關注水域及重要里山地景。組織可善用國土生態綠網所提供的空間圖層，深入掌握其營運據點或供應鏈周邊的生態特性與保育優先性，進行自然風險熱區辨識與空間重疊分析，並據此參與具有在地生態價值的棲地保育或復育行動。國土生態綠網之連結如下：<https://www.forest.gov.tw/TEN>。

B. 參與自然碳匯與生物多樣性保育專案媒合平台，實際投入保育行動

為鼓勵企業以公私協力方式參與，林業保育署建置「公司團體參與自然碳匯與生物多樣性保育專案媒合平臺¹³」（簡稱「ESG 專案媒合平台」），媒合企業與國、公、私有土地地主，鼓勵企業以公私協力方式參與森林經營或自然棲地等維護工作，並核予成果證明，期能藉由公私部門共同努力投入，以增益自然碳匯、促進生物多樣性保育，落實永續發展及我國淨零目標。該平台亦可作為企業回應 TNFD 自然相關風險與機會之重要實務工具，促進企業行動與國家保育政策之有效銜接。

組織除可參與平台所公開之既有專案，亦可依自身技術與資源主動提案，與林業保育署簽訂合作契約，將 ESG 行動與國家保育政策接軌，提升對自然的正向貢獻。

*13 [林業保育署 ESG 專案媒合平台](#)。

C. 以營造保育共生地 (Other Effective Area-Based Conservation Measures, OECMs) 為目標，積極回應自然正向

OECMs 是指「保護區以外的地理定義區域，其治理和管理方式能夠為就地保護生物多樣性，取得積極和長期持續的成果，具有相關的生態系功能和服務，並且適用文化、精神、社會經濟和其他與當地相關的價值觀」（CBD, 2018）。此機制可作為組織參與自然正向（Nature-positive）行動並回應國際生物多樣性目標之重要途徑，強化企業在生物多樣性治理中的角色。

我國林業及自然保育署積極推動 OECMs 認證，並於 2025 年 6 月 6 日發布「保育共生地認證方案¹⁴」，以國土生態保育綠色網絡藍圖為基礎，參考國際 OECMs 指引與案例，鼓勵政府、企業、組織或個人共同參與，增加棲息地與遷徙路徑的保護範圍，進一步提升生態系的完整性。

¹⁴ [林業保育署保育共生地認證方案。](#)

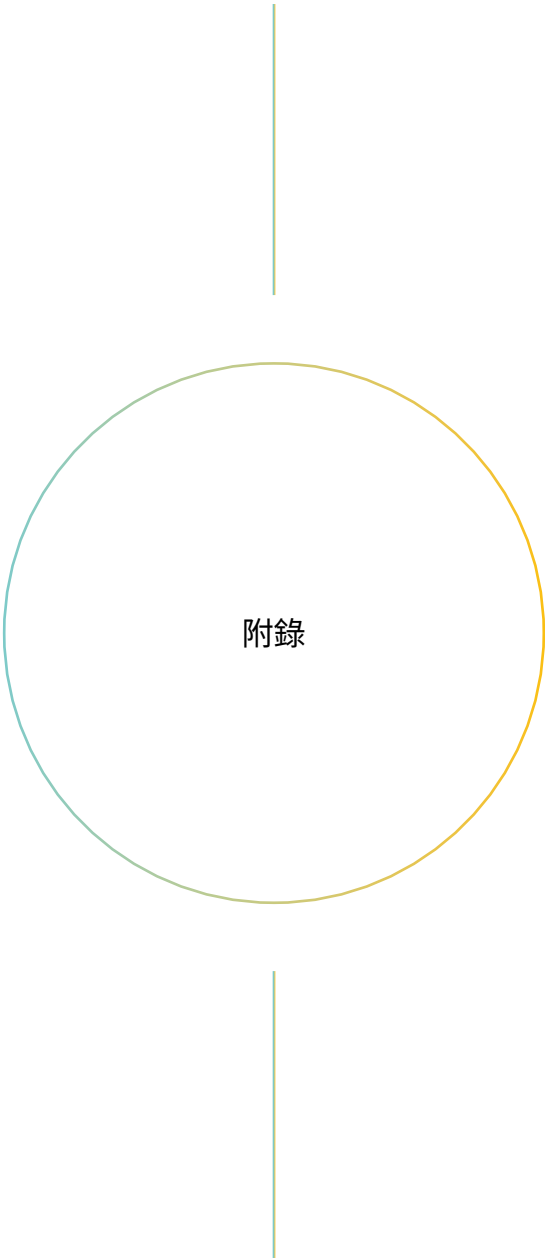
各企業組織可優先檢視自身所管轄的場域空間，導入妥善的經營管理作為，營造出具生物多樣性價值的場域後，即可參與保育共生地的認證。保育共生地的認證機制，也直接回應《昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架》目標 3 的 30 by 30 目標，共同推動我國陸域受保育區域覆蓋比例達 30% 以上之目標。

(2) 將生物多樣性保育概念融入組織文化，推動環境友善措施

長期以來企業的策略與財務決策，主要聚焦於市場、技術與資本等可量化要素，而自然環境所提供的基礎條件，往往未被系統性納入經營判斷之中。現今氣候變遷影響下自然也持續的在變化中，透過一致性的分析架構與財務揭露方式，協助企業清楚理解其營運活動和自然產生的依賴與影響。將複雜的自然資訊以企業熟悉的語言被辨識、評估與揭露，進入董事會治理、資本配置與商業決策流程。企業將更有能力

在既有策略脈絡下，做出前瞻且具韌性的決策。

基於各組織的屬性不同，無法以單一一種人與自然共好的解方，應對所有的自然問題。透過避免、減緩與恢復等行動加以管理，維持供應鏈穩定與長期的競爭力，將自然納入企業未來策略藍圖的重要夥伴。



附錄

附錄一：TNFD 相關圖資與資訊平台彙整

A. 套疊圖資參考來源

賦分	參考圖資	法源依據	參考圖資來源
5	① 自然保留區、地質公園、自然紀念物（特殊地形及地質現象）	文化資產保存法	政府資料開放平台 內政部地理資訊圖資雲整合服務平台 (TGOS 圖台)
	② 野生動物保護區、野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	
	③ 國有林事業區內之自然保護區、國土保安區；保安林地、其他公有森林區、自然保護區	森林法	
	④ 水庫蓄水範圍	水庫蓄水範圍使用管理辦法	
	⑤ 飲用水水源水質保護區域飲用水取水口一定距離內之地區	飲用水管理條例	
	⑥ 國家重要濕地（包含國際級、國家級及地方級）	濕地保育法	
	⑦ 水產動植物繁殖保育區、人工魚礁區及保護礁區	漁業法	
	⑧ 地質遺跡地質敏感區	地質法	
	⑨ 一級海岸保護區 ※	海岸管理法	
	⑩ 國家公園計畫範圍 ※	國家公園法	
	⑪ 溫泉露頭及其一定範圍 ※	溫泉法	
	⑫ 經水利主管機關依法公告之河川區域內或水道治理計畫線或用地範圍線內之土地 ※	水利法	經濟部水利署 - 水利空間資訊服務平台
	⑬ 文化景觀 ※	文化資產保存法	文化部文化資產局 - 國家文化資產網
	⑭ 國有林事業區內之林木經營區、森林育樂區；大專院校實驗林地、林業試驗林地 ※	森林法	政府資料開放平台、TGOS 圖台
	⑮ 山崩與地滑地質敏感區	地質敏感區劃定變更及廢止辦法	
	⑯ 土石流潛勢溪流影響範圍	災害防救法	水土保持署 - 行動水保服務網
	⑰ 山坡地經辦理土地可利用限度分類，查定為加強保育地之地區 ※	山坡地保育利用條例	

賦分	參考圖資	法源依據	參考圖資來源
5	18 自來水水質水量保護區	自來水法施行細則	政府資料開放平台、TGOS 圖台
	19 水源、水庫或風景特定區之都市計畫範圍內與保護或保育相關分區或用地 ※	都市計畫法	國土管理署城鄉發展分署 全國土地使用分區資料查詢系統
	20 除前目以外之其他都市計畫範圍內，屬水資源開發、流域治理或經公告之水道範圍 ※	都市計畫法	
4	1 國土生態綠網區域保育軸帶	-	政府資料開放平台 、 TGOS 圖台 、 林業保育署官網 - 國土生態綠網
	2 國土生態綠網洄游性生物重要溪流廊道（關注獨流溪）	-	
3	1 國土生態綠網關注區域	-	政府資料開放平台 、 TGOS 圖台 、 林業保育署官網 - 國土生態綠網
	2 重要野鳥棲地（IBA）	-	農業綠能發展資訊網 - 農業部生態環境敏感圖資
	3 eBird 水鳥熱點	-	
	4 紅皮書受脅植物重要棲地	-	農業部生物多樣性研究所生物多樣性圖資專區
	5 紅皮書受脅植物分佈點位緩衝帶	-	
2	其他原住民、在地社區、學術團體與生態保育團體關注的動植物區域。	-	-
1	未在上述區域內者。	-	-

資料來源：本指引彙整自環境部《開發行為環境影響評估作業準則》及內政部國土管理署《國土計畫法》相關規範與圖資。

註1：除 ※ 圖資目前僅能在線上查詢外，其餘圖資在相關網站均得自由下載使用，使用資料應自行注意資料時間特性。

註2：大部分圖資可透過地理資訊圖資雲服務平台（TGOS 圖台）及內政部政府資料開放平台查詢。

註3：「大專院校實驗林地」圖資目前線上僅公開部分資訊，後續如有新增公開內容，請依各主管機關公告同步更新。

註4：「其他都市計畫範圍」圖資系統以地址查詢為主，且非都市土地資訊僅供參考，請依各主管機關計畫最新版本為準。

註5：賦分2分係經與其他原住民、在地社區、學術與保育團體溝通後，確認可能有關注保育議題。

B. 國內生態與環境相關平台

類型	網站	網址	說明
區域 敏感度	內政地理資訊圖資雲整合服務平台 (TGOS)	https://www.tgos.tw/tgos/	提供全國地理資訊服務，整合行政區劃、土地利用、環境敏感區等空間數據，提供地圖查詢與 API 應用服務，供政府、企業與研究單位使用。
	政府資料開放平台	https://data.gov.tw/	提供各機關公開數據，涵蓋土地、人口、環境、交通等領域，提供下載與 API 應用，供企業、研究機構及公眾查詢與利用。
	環境敏感地區單一視窗查詢平台	https://eland.nlma.gov.tw/	提供全台環境敏感地區的查詢服務，整合水資源、自然保育、地質災害等空間資訊，支持地圖視覺化及法規比對，供企業與政府評估開發案對環境的影響。
	農業部林業及自然保育官網 - 國土生態綠網 (TEN)	https://mapportal.forest.gov.tw/TEN/	農業部林業及自然保育署推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」，分析全臺生物多樣性熱區、里山地景與關注水域，指認綠網關注區域。並依棲地復育與串連優先性，設定 45 條區域保育軸帶，提供範圍圖資及相關物種保育目標。
	國家災害防救科技中心 - 3D 災害潛勢地圖	https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/	由國家災害防救科技中心建置，收集包括淹水潛勢、土石流、山崩、斷層與土壤液化、海嘯溢淹及海岸災害、火山潛勢點等相關災害圖資。
物種 敏感度	臺灣生物多樣性資訊聯盟 (TBIA) 資料庫共通查詢系統	https://tbiadata.tw/	由國內多個建置有生物多樣性資料庫的政府單位共同成立的 TBIA，透過跨機關的合作以促進生物多樣性資料的開放、整合與應用為目的，所建置的共通查詢系統，提供從單一入口查詢並下載所有聯盟成員開放資料的服務，為我國生物物種出現紀錄最完整的資料平台。
	台灣生物多樣性網絡 (TBN)	https://www.tbn.org.tw/	由農業部生物多樣性研究所 (TBRI) 維運之開放資料平台，整合來自研究單位、TAIE 標本館及公民科學平台（如 TaiBON、eBird Taiwan、iNaturalist）之生態調查資料。該平台以彙整公民科學資料為主，提供物種出現紀錄查詢、生物類群分布的開放資料、視覺化展示與空間分析功能，符合 FAIR 原則並支援資料下載，便於研究、教育與公眾應用。

類型	網站	網址	說明
物種敏感度	臺灣物種名錄 (TaiCOL)	https://taicol.tw/	由中央研究院臺灣生物多樣性資訊機構 (TaiBIF) 維運。提供臺灣物種的學名查詢與分類資訊，為政府機關、研究人員、大眾及各類生物多樣性資料庫提供最新的名錄資料及物種受脅與保育等級資訊。
	臺灣生物多樣性資訊機構 (TaiBIF)	https://portal.taibif.tw/	由中央研究院生物多樣性研究中心成立及運作，為臺灣生物多樣性資訊與全球生物多樣性資訊機構 (GBIF) 國際接軌之窗口。TaiBIF 網站著重資料標準化、國際資料交換及教育資源，適合搜尋物種出現紀錄、分布情況及物種學名等資訊。
	臺灣生物多樣性觀測網 (TaiBON)	https://taibon.tw/	為整合全國生物多樣性監測資料的平台，透過指標分類 (如 PSBR 架構) 呈現物種、棲地與生態系統變化趨勢，涵蓋海陸多議題，並對應 SDGs 與國際生物多樣性目標，支援政策制定與永續管理。
其他類型環境資訊	經濟部水利署水利資料開放平台	https://opendata.wra.gov.tw/	整合水利署及所屬各單位的開放資料於單一入口網站，方便民眾瀏覽及程式開發者加值應用，快速連接水利署資料。內容涵蓋河川區域、地層下陷及環境敏感等資訊。
	臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCIP)	https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/	提供最新、高品質臺灣氣候變遷資料，強化利害關係人溝通、多領域衝擊分析、整合工具開發，並建置調適知識庫與案例經驗，提供一站式科學服務。
	Dr.A 氣候變遷災害風險調適平台	https://dra.ncdr.nat.gov.tw/	由國家災害防救科技中心建置，整合國內各界在氣候變遷災害衝擊領域的科研成果，涵蓋歷年極端強降雨統計圖表、常見災害風險評估成果、風險圖資及相關工具等。

C. 國際生態與環境相關平台

網站	網址	說明
ENCORE	https://encorenature.org/	提供全國地理資訊服務，整合行政區劃、土地利用、環境敏感區等空間數據，提供地圖查詢與 API 應用服務，供政府、企業與研究單位使用。
IBAT	https://www.ibat-alliance.org/	提供各機關公開數據，涵蓋土地、人口、環境、交通等領域，提供下載與 API 應用，供企業、研究機構及公眾查詢與利用。
WWF Biodiversity Risk Filter	https://riskfilter.org/biodiversity/	提供全台環境敏感地區的查詢服務，整合水資源、自然保育、地質災害等空間資訊，支持地圖視覺化及法規比對，供企業與政府評估開發案對環境的影響。
WWF Water Risk Filter	https://riskfilter.org/water/	農業部林業及自然保育署推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」，分析全臺生物多樣性熱區、里山地景與關注水域，指認綠網關注區域。並依棲地復育與串連優先性，設定 45 條區域保育軸帶，提供範圍圖資及相關物種保育目標。
基於科學基礎的自然目標 (SBTs for Nature)	https://sciencebasedtargetsnetwork.org/	由國家災害防救科技中心建置，收集包括淹水潛勢、土石流、山崩、斷層與土壤液化、海嘯溢淹及海岸災害、火山潛勢點等相關災害圖資。
Global Biodiversity Information Facility (GBIF)	https://www.gbif.org/	由國內多個建置有生物多樣性資料庫的政府單位共同成立的 TBIA，透過跨機關的合作以促進生物多樣性資料的開放、整合與應用為目的，所建置的共通查詢系統，提供從單一入口查詢並下載所有聯盟成員開放資料的服務，為我國生物物種出現紀錄最完整的資料平台。
eBird	https://ebird.org/	由國內多個建置有生物多樣性資料庫的政府單位共同成立的 TBIA，透過跨機關的合作以促進生物多樣性資料的開放、整合與應用為目的，所建置的共通查詢系統，提供從單一入口查詢並下載所有聯盟成員開放資料的服務，為我國生物物種出現紀錄最完整的資料平台。
iNaturalist (iNat)	https://www.inaturalist.org/	由農業部生物多樣性研究所 (TBRI) 維運之開放資料平台，整合來自研究單位、TAIE 標本館及公民科學平台（如 TaiBON、eBird Taiwan、iNaturalist）之生態調查資料。該平台以彙整公民科學資料為主，提供物種出現紀錄查詢、生物類群分布的開放資料、視覺化展示與空間分析功能，符合 FAIR 原則並支援資料下載，便於研究、教育與公眾應用。

資料來源：本指引彙整。

附錄二：組織 TNFD 自評表

※ 評估單元可依組織特性彈性設定，實務上建議結合商業活動及其對應地理位置進行盤點，以利後續 LEAP 分析。

Scoping（界定範圍）：

辨識組織在地理、價值鏈、營運活動、產品／服務層級的邊界

一、組織基本資料：

1. 組織所屬產業或經濟活動類型（可參考 ENCORE 分類）：

2. 組織所屬價值鏈位置：

☐ 原物料採購／供應	☐ 製造／營運	☐ 銷售／安裝
☐ 物流貨運	☐ 代理商或經銷商	☐ 回收／廢棄物管理
☐ 市場推廣與廣告	☐ 其他 _____	

3. 組織主要營運區域：

二、範圍界定策略

1. 範圍界定優先性原則（可複選）：

☐ 自然依賴性	☐ 自然影響性	☐ 地理位置敏感性
☐ 價值鏈位置	☐ 營收對組織重要性	☐ 利害關係人關注程度
☐ 評估資料可取得性	☐ 其他 _____	

2. 評估之價值鏈類型：

☐ 供應鏈夥伴	☐ 本身產品線／服務	☐ 物流貨運與倉儲
☐ 代理商與客戶端	☐ 回收／廢棄物管理	☐ 市場推廣與廣告
☐ 售後與客戶服務	☐ 其他 _____	

3. 評估範圍規劃：

如短期（____ 年）先評估內部據點、中期（____ 年）評估供應鏈

ENCORE 經濟活動分類參考資料

三、界定範圍工作表 (Scoping Worksheet)

評估單元類型 / 名稱	地點 / 區域	價值鏈位置	優先性原則 (可依組織所選定之優先性原則進行調整)				優先性原則 (可依組織所選定之優先性原則進行調整)				是否納入	納入 / 排除理由
例如			自然依賴性高低	自然影響性高低	地理位置敏感性高低	價值鏈位置敏感性高低	營收對組織重要性高低	利害關係人關注程度高低	評估資料可取得性高低			
原料供應廠 A		上游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
原料供應廠 B		上游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
自營工廠 A		中游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
自營工廠 B		中游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
自營倉庫		中游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
通路商		下游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
代理商		下游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
廢棄物回收廠		下游	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 高 ☐ 中 ☐ 低	☐ 是 ☐ 否		
...												
...												

Locate（定位階段）：辨識組織位置與自然互動

填表說明：依 scoping 階段所設定之評估範圍，每一個場址（或每一類場址）均需填表。

組織場址名稱		
組織場址所在地		
評估項目		
一、生態資料蒐集調查	地理位置：區位敏感度	影響與依賴範圍（請說明該場址之主要營運內容與對自然資料和生物多樣性可能之影響範圍，如幾公里，若位於河川或溪流，則應涵蓋其影響之流經之流域） 區位：☐法定環境敏感地區（5分） ☐國土生態綠網中保育軸帶與洄游性生物重要溪流廊道等（4分） ☐國土生態綠網中的關注區域、重要野鳥棲地、紅皮書受脅物種分布熱區等（3分） ☐其他原住民、當地居民、學術團體與生態保育團體關注的動植物區域（2分） ☐未在上述區域內（1分）
	地理位置：物種敏感度	1. 是否存在國內紅皮書之國家極度瀕危（NCR），或是存在國家保育類瀕臨絕種野生動物（I）？（5分） ☐是 _____ ☐否 2. 是否存在國內紅皮書之國家瀕危（NEN），或是存在國家保育類珍貴稀有野生動物（II）？（4分） ☐是 _____ ☐否 3. 是否存在國內紅皮書之國家易危（NVU）、國家接近受脅（NNT），或是存在國家保育類其他應予保育之野生動物（III）（3分）？ ☐是 _____ ☐否 4. 是否存在國內紅皮書之國家暫無危機（NLC）（2分）？ ☐是 _____ ☐否 5. NE（未做評估）、DD（資料缺乏）與非屬以上分類（1分）

組織場址名稱		
組織場址所在地		
評估項目		
二、 民眾參與	利害關係人 溝通	1. 是否存在其他原住民、在地社區、學術團體與保育團體關注的生態區域？ ☐是 ☐否 2. 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會 / 座談會，蒐集整合並溝通相關意見？ ☐是 ☐否
三、 自然敏感度	優先順序 賦分	區位敏感度：_____ 分、 物種敏感度：_____ 分、 自然敏感度合計：_____ 分

Evaluate（評價階段）：辨識組織對自然的「依賴」

填表說明：組織應思考需要自然提供的服務，以該生態系服務對組織運營的重要程度為方向進行依賴程度的評價與量化。

生態系服務	項目 (詳細說明請見附錄三)	依賴程度	簡要說明
供應服務	① 生物質供應服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	② 遺傳物質服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	③ 水供應服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	④ 其他供應服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
調節服務	⑤ 全球氣候調節服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑥ 降雨模式調節服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑦ 當地氣候調節服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑧ 空氣過濾服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑨ 土壤品質調節服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑩ 土壤侵蝕控制服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑪ 固體廢物修復服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑫ 水質淨化服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑬ 水流調節服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑭ 海岸保護服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑮ 風暴緩解服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑯ 噪音衰減服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
支持服務	⑰ 授粉服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑱ 疾病害蟲控制服務 (生物防治)	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑲ 幼體補充和 棲息地維護服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	⑳ 大氣和生態系稀釋	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	㉑ 感官影響的調節 (噪音除外)	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
文化服務	㉒ 與休閒相關的服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	㉓ 視覺便利服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	㉔ 教育、科學和 研究服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	㉕ 精神、藝術和 象徵性服務	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
其他服務		☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	

Evaluate（評價階段）：辨識組織對自然的「影響」

填表說明：組織應思考活動對自然環境造成之衝擊與影響，包含正面、負面以及累積三種綜合考量進行影響程度的評價與量化。

影響驅動因子	項目 (詳細說明 請見附錄三)	影響程度	簡要說明
氣候變遷	① 溫室氣體排放	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
土地 / 淡水 / 海洋使用改變	① 淡水生態系	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 海洋生態系	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 陸域生態系	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
污染 / 汙染 移除	① 非溫室氣體排放 (如空污)	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 固體廢棄物的產生和排放	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 排放到水與土壤之有毒汙染物	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 干擾 (如噪音、光害)	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
資源使用 / 補充	① 其他生物資源開採 (如魚獲、木材等)	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 其他非生物資源提取	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
	① 水的使用量	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
入侵種和其他	① 外來入侵物種引進	☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	
其他影響		☐ 非常高 ☐ 高 ☐ 中 ☐ 低 ☐ 非常低	

Assess & Prepare（評估與準備階段）：

評估自然相關「風險」與因應措施範例

填表說明：在風險部分，組織應由在 Evaluate 階段所辨識對自然有重大依賴與影響的項目，依產業特性及管理需求，評估短期、中期及長期時間尺度下，配合未來可能情境羅列出組織可能面臨的自然相關風險，並評估其財務影響。

風險類別	風險項目	風險說明	財務影響	因應措施
實體風險				
氣候變遷 (急性、慢性)	- 急性如洪水、乾旱、風暴、熱浪、森林火災與其他自然災害。 - 慢性如降雨（水）模式變化和氣候模式的極端變化、平均氣溫上升、海平面上升等。	災害造成產能下降或中斷、資產（廠房、設備等）受損、營運成本上升（如水電費上升）、保險費提高。	- 產能下降造成營業收入減少。 - 災害造成資產損失，增加重置成本。 - 外購電力、購買發電機等成本增加。	
生態系 服務減損 (急性、慢性)	自然資源（生物質如木材、礦產、基因資源、水資源等）的可獲得性下降。	- 導致原物料供應短缺，產量與收入減少，影響組織長期永續性。 - 上游原料（如化石燃料和金屬）供應的不穩定。	產量減少、生產延誤或成本上升。	
	土壤退化、土壤品質調節服務降低減損土地生產力。	土地生產力降低造成農作物之產量，亦減少了動物的食物來源。	減少農畜業收入，增加維持基本生活所需的支出，使組織營運成本增加。	
	氣候調節服務遭破壞，加劇氣候變遷。	氣候變遷造成之影響更為嚴重，也更為快速。	造成上述氣候變遷財務損失更為嚴重。	
	空氣過濾服務退化，造成空氣惡化，影響民眾健康。	增加疾病發生機率，醫療支出大幅提升，降低勞動生產力。	組織增加空氣過濾設備支出，勞動成本提高。	
	山崩與土石流防護功能遭破壞，造成山崩、土石流等災害情況惡化。	增加基礎建設遭損害機率，重置成本提高，並影響產能。	- 基礎建設遭損害，增加重建成本。 - 強化基礎建設抗災能力，需增加建設成本。	

風險類別	風險項目	風險說明	財務影響	因應措施
生態系 服務減損 (急性、慢性)	• 生物防治服務減損，造成農作物與森林病蟲害與增加包括人類在內的動植物疫病機率上升。	• 增加疾病發生機率，醫療支出大幅提升，降低勞動生產力。	• 組織增加健保支出企業分擔金額，勞動成本提高。	
	• 生物多樣性減損（如自然景觀遭破壞、生物滅絕）導致生態系無法提供文化、教育與休閒等生態服務。	• 文化、教育與休閒產值下降，民眾生活品質受到影響。	• 文化、教育及休閒相關產業營收減少。 • 尋找與開發新生態文化、教育與休閒商品支出增加。	
轉型風險				
政策風險	• 自然相關報告和披露義務的日益嚴格。	• 組織必須遵守政策規範。	• 面臨更高的合規成本。	
	• 政府推動更嚴格的环境生態保育法規。	• 組織必須遵守政策規範。	• 面臨更高的合規成本。	
	• 政府提高組織對自然管理之要求。	• 對自然管理不善而被處罰。	• 面臨更高的合規成本。	
市場風險	• 國內外市場更偏好環境友善產品與服務。	• 組織原產品或服務環境友善不足（如一次性用品）將使需求減少。	• 組織營收減少。	
科技風險	• 更為友善環境的生產技術與產品出現（如可生物降解容器代替塑膠）。	• 組織開發環境友善產品與服務。	• 增加研發與生產成本。	
	• 可再生能源技術進步。	• 使用傳統能源技術市場競爭力下降。	• 轉換至可再生能源之資本支出與營運成本增加。	
聲譽風險	• 社會大眾對組織破壞自然事件（如汙染、破壞物種棲地）的重視。	• 組織若被認為有造成汙染、破壞物種棲地行為者，或在環保與永續發展未達社會期望，可能面臨消費者信任下降及品牌價值受損的風險。	• 營收減少、品牌貶值、融資困難與融資成本提高。 • 員工雇用困難，勞動成本增加。	
	• 利害關係人風險。	• 利害關係人（如社區、環保組織等）的關注和反對可能導致組織面臨財務影響。	• 營收減少、品牌貶值、融資困難與融資成本提高。 • 員工雇用困難，勞動成本增加。	

風險類別	風險項目	風險說明	財務影響	因應措施
責任風險	- 對自然造成破壞而被要求賠償。 - 對據點或影響範圍內敏感物種之保育責任。	組織若有直接或間接造成環境與生態破壞（汙染、破壞物種棲地），將面臨遭索賠的風險。	- 索賠金額造成組織重大損失，並負擔法律責任。 - 原住民與在地社區、學術團體與保育團體抗議並索賠，造成財務損失。	
系統性風險				
生態系穩定性風險	生態系的退化或崩潰所造成的潛在威脅。	組織所依賴的生物多樣性的喪失和生態系服務的中斷。	組織營運中斷、破產、倒閉。	
財務穩定性風險	實體風險和 / 或轉型風險的複合效應，導致整個金融體系不穩定。	金融體系不穩定造成金融危機，市場崩潰。	組織營運中斷、破產、倒閉。	

Assess & Prepare（評估與準備階段）：

評估自然相關「機會」與因應措施範例

填表說明：在機會部分，組織應由在 Evaluate 階段所辨識對自然有重大依賴與影響的項目，配合未來可能情境羅列出組織可能面臨的自然相關機會，並評估其財務影響。

機會類別	機會項目	機會說明	財務影響	因應措施
商業績效				
資源效率	• 轉型為更有效率的服務和流程。	• 透過優化資源使用效率（如節電、節水），降低成本提高效率。	• 效率提升，成本降低。	
	• 增加自然資源的再利用和回收。	• 資源循環再利用，降低對自然的依賴與影響。	• 降低營運成本。	
	• 減少一次性用品，降低廢棄物產生。	• 鼓勵自備餐具等用品，降低一次性用品數量。	• 減少組織一次性產品支出。	
	• 遵守相關法規要求。	• 透過提供資源使用效率，符合法規要求。	• 降低營運和合規成本。	
市場	• 取得新市場或地點。	• 開發新產品或服務，進入新興市場。 • 新設據點時，以低環境敏感地區為優先。	• 取得新市場商機，擴大產品與服務之銷售，增加收入。 • 降低未來自然相關風險。	
	• 品牌聲譽的提升。	• 透過積極參與自然保育活動，提升品牌聲譽，獲得市場支持。	• 獲得消費者支持，擴大市場需求，並獲得投資人青睞。	
	• 改善組織所依賴的自然狀況。	• 透過生產流程改造，降低對自然的依賴。	• 避免過度依賴自然造成的風險損失。	
產品與服務	• 開發對自然產生正面影響的產品和服務，符合環境友善的消費者偏好。	• 消費者逐漸願意增加綠色商品與服務的消費，組織藉由建立環境友善的品牌意識可吸引該些消費者之偏好。	• 取得新市場商機，擴大產品與服務之銷售，增加收入。	
資本流動與融資	• 獲得自然友善相關的融資條款或金融產品。	• 透過組織對自然的友善行動，取得金融市場或金融機構的綠色融資。	• 增加融資管道與降低融資成本。	

機會類別	機會項目	機會說明	財務影響	因應措施
資本流動與融資	• 為有助於保護、維護或增強生物多樣性和生態系服務的活動提供資金。	• 金融業可提供綠色與自然友善資金，支持組織進行自然友善行動。	• 提高金融業聲譽，擴展更多資金需求來源。	
	• 政策激勵。	• 政府對永續發展的支持（如補貼和稅收優惠）可以為組織提供資金和資源。	• 增加融資管道與降低融資成本。	
聲譽資本	• 與利害關係人合作，解決與自然相關的挑戰	• 透過與其他產業參與者、研究機構及非政府組織的合作，共同推動價值鏈的永續發展。	• 提高組織聲譽，獲得投資人青睞。	
	• 改善不同地區的利害關係人之間的聲譽。	• 透過保護自然資本（如森林和濕地）及改善當地社區的福祉。	• 提高組織聲譽，獲得投資人青睞。	
永續績效				
永續利用自然資源	• 資源回收再利用。	• 以回收、再生、可再生和 / 或符合道德責任來源的有機投入取代自然資源，減少廢棄物與資源浪費。	• 降低營運成本，並減少對自然資源過度消耗。	
	• 再生能源轉型。	• 設置再生能源發電裝置，減少對碳排放對自然之影響。	• 初期可能增加成本，但長期因減少碳排放而使碳稅或碳費減少，使成本降低。	
	• 環境資本增值。	• 採用永續生產與營運方式，保護、加強和恢復生態系及其生物多樣性。	• 保護自然資本（如森林和濕地）及改善當地社區的福祉，可以增強其長期競爭力，同時減少對生態系的負面影響。	
	• 永續商業模式。	• 負責任的採購實務，可以確保其供應鏈不助長森林砍伐或棲息地破壞，並促進更具永續性的商業模式。	• 維持組織永續經營，避免因為生態系服務遭到破壞，而造成組織收入減少或成本增加。	
生態系保護、恢復和再生	• 增加生態系服務之投資。	• 投資於生態系的保護和復原，改善生態系服務的供應。	• 減少生態系服務減損對組織造成之損失，並保障未來長期得以享受生態系服務之優勢。	
	• 支持自然為本解決方案，增強生態系完整性。	• 支持再生農業和自然為本的解決方案，產生改善土壤健康和碳封存等多重好處。	• 減少生態系服務減損對組織造成之損失，並保障未來長期得以享受生態系服務之優勢。	

附錄三：組織對自然之依賴與影響內容說明與範例

A. 依賴（四種生態系統服務）

供應服務	
① 生物質供應服務	自然所提供的各種「可利用的生物資源」。簡單來說，就是那些能拿來當作食物、能源或製作原料的植物、動物，甚至水產養殖和野生資源。該些資源分幾大類，像是農作物、牲畜產品、水產品和木材等。
② 遺傳物質服務	遺傳物質服務指的是自然中各種生物（像種子、孢子或配子）所提供的基因資源，人類利用這些資源來開發新品種、基因研究或新產品開發，像改良作物品種、製藥或生技產品開發等。
③ 水供應服務	水供應服務指的是自然協助提供乾淨水源的過程，這包含了水流調節、過濾淨化和其他生態功能，確保人類可以用到品質適合的水，像是家庭飲用水、農業灌溉用水或工業用水，即生態系在「製造和淨化水」上所做的貢獻。生態系透過降雨滲入地表、儲存在地下含水層，或由濕地、河川等自然環境釋出水源，為人類和生態系其他成員提供穩定且永續的水資源。
④ 其他供應服務 - 動物基礎的勞動力	體力勞動服務指的是人類利用動物的力量來幫忙工作。這些動物包含牛、馬、驢、山羊，甚至大象，主要分成三類：役用動物（draught animals）、馱運動物（pack animals）、騎乘動物（mounts）
調節服務	
⑤ 全球氣候調節服務	全球氣候調節服務指的是生態系對於大氣和海洋中的化學成分進行調節，進而影響全球氣候的作用。 如：臭氧層減緩來自太空的輻射、自然碳匯透過吸收和儲存碳（碳吸收、碳固定）和封存其他溫室氣體（例如甲烷）來調節氣候。
⑥ 降雨模式調節服務	降雨模式調節服務指的是植物通過蒸散作用將水分蒸發到大氣，維持一定的降水模式。或是植物體攔截空氣中的水氣
⑦ 當地氣候調節	當地氣候調節服務指的是生態系中植物對當地大氣條件的調節作用，這些植物有助於改善人類的生活環境並支持經濟活動。這些服務影響的是微氣候（小範圍的氣候）和中尺度氣候（較大的區域氣候）。
⑧ 空氣過濾服務	空氣過濾服務指的是生態系，特別是植物，通過沉降、吸收、固定和儲存空氣中的汙染物來幫助過濾空氣，減少這些汙染物對環境和人體健康的危害。植物能夠捕捉空氣中的有害物質，像是灰塵、煙霧和有毒氣體，並將它們儲存在葉片、根部或土壤中，從而改善空氣品質。

⑨ 土壤品質調節服務	土壤品質調節服務指的是生態系對有機和無機物質的分解，以及對土壤肥力和特徵的改善，這些都有助於土地生產力，例如提高農作物或植物的生長。簡單來說幫助保持土壤的健康，讓它能夠持續支持植物生長，從而促進生物量生產（像是作物或森林的生長）。
⑩ 土壤侵蝕與沉澱控制服務	土壤侵蝕控制服務指的是生態系，特別是植物的穩定作用，能夠減少土壤和沉積物的侵蝕，並幫助土地保持穩定，進而減少對人類健康和安全的危害（如：崩塌、地層下陷），並保護建築物和基礎設施免於損壞。
⑪ 固體廢棄物修復服務	固體廢棄物修復指的是生態系，通過微生物、藻類、植物和動物的作用，將有機或無機物質轉化或分解，將有害物質轉化為無害的物質，從而減少對環境的危害與汙染。
⑫ 水質淨化服務	水質淨化服務指的是生態系透過各種自然過程，幫助恢復和維持水源的化學質量，包括地表水（像河流、湖泊）和地下水（像井水、泉水）。這些過程主要是通過生態系中的植物、微生物等來分解或去除水中的營養物質和汙染物，從而減少這些汙染物對人類的健康或使用水源的危害。水體經過濕地、泥炭地、植被覆蓋的河岸或土壤過濾層，自然去除汙染物（如氮、磷、重金屬）和病原體，提升水質，減少淨水處理成本。
⑬ 水流調節服務	基線流量維護服務指的是生態系對河流流量、地下水和湖泊水位的調節作用。這些服務來自生態系吸收和儲存水分的能力，並且在乾旱季節或乾旱期間通過蒸散作用逐漸釋放水分，從而保證水流的穩定和持續。簡單來說，這是自然系統透過存水、釋放水來確保水源在不同季節都能穩定流動，在平常氣候或乾旱時，維持水資源的供應。 洪峰流量減緩服務指的是生態系對河流流量、地下水和湖泊水位的調節作用，這些服務來自生態系的吸水和儲水能力，能夠減緩在暴雨或極端天氣事件時，造成洪水和其他極端水災事件的影響。簡單來說，這些服務幫助自然系統吸收並儲存大量水分，減少洪水發生時的災害影響。

⑭ 海岸保護服務	海岸保護服務指的是生態系中位於海岸線上的自然元素，像是珊瑚礁、沙洲、沙丘或紅樹林等，這些自然結構能夠有效保護海岸免受潮汐洶湧或風暴的影響，減少對當地社區的損害。簡單來說，這些自然系統能夠吸收和減弱海浪的衝擊，保護海岸線不被侵蝕，從而維護人類的居住環境和經濟活動。 河流洪水減災服務指的是位於河岸的植物群落，這些植物提供了結構性支持和物理屏障，幫助減少洪水水位對當地社區的影響。簡單來說，這些植物能夠穩定河岸，阻擋洪水，減少洪水造成的破壞。
⑮ 風暴減緩服務	風暴減緩服務指的是生態系中，植物（包括像是植物帶或林帶）對減少風沙和其他類似風暴（非水災類型）的影響所作出的貢獻，特別是對當地社區的保護。簡單來說，這些植物能夠幫助減弱強風、沙塵暴等風暴對社區的破壞，保護人們的安全、農作物、建築物等。
⑯ 噪音衰減服務	噪音衰減服務是指生態系統為減少噪音對人類的影響、減輕其有害或壓力作用所做的貢獻。
⑰ 疾病害蟲控制服務（生物防治）	害蟲控制服務指的是生態系中，某些物種（像是天敵動物或微生物）能幫助減少害蟲對作物或其他經濟活動的影響。這些物種透過捕食、寄生或競爭等方式，幫助減少害蟲數量，保護農作物和其他生物的生長，減少人類在生產過程中面臨的損失。 疾病控制服務指的是生態系中，某些物種或自然過程能幫助減少疾病對人類健康的影響。這些服務通常來自動植物和微生物，它們通過控制病原體的數量，減少人類遭受疾病的風險。

支持服務

⑱ 授粉服務	授粉服務指的是由野生授粉者（例如蜜蜂、蝴蝶等）所提供的服務，這些授粉者幫助農作物受精，從而促進著果及果實發育並提高產量或生物多樣性。這些服務不僅有助於增加作物的產量，還能間接支持其他物種的多樣性。
⑲ 幼體補充和棲地維護服務	幼體補充和棲地維護服務指的是生態系中，維持物種種群生長和繁衍的必要貢獻，這些貢獻可以通過保護物種的棲息地（例如為物種提供適合繁殖或遷徙的地方）或保護自然基因庫來實現。簡單來說，這些服務有助於維持某些物種的生存與繁衍，進而支持經濟活動和人類的享受。

②0 大氣和生態系稀釋	水（無論是淡水還是鹽水）和大氣層都有能力稀釋人類活動所產生的氣體、液體和固體廢物。簡單來說，這些自然元素能幫助將人類排放的廢物擴散或分散到更大的範圍，從而減少它們對環境和人類健康的直接影響。
②1 感官影響的調節（噪音除外）	植物是最主要的（自然）屏障，能有效光害與其他感官干擾，從而限制這些影響對人類健康和環境的傷害。簡單來說，植物能夠幫助擋住過多的人工光線，讓人類的生活環境更自然，減少光害對人類身體和生態的負面影響。
文化服務	
②2 與休閒相關的服務	與休閒相關的服務是指生態系通過其生物物理特徵和質量，讓人們能夠直接接觸和享受環境，進行身體上的互動和體驗性的活動。這些服務不僅提供給當地居民，也包括外來的遊客或參與休閒活動的人，比如釣魚或狩獵的人。這些服務使人們能夠與自然環境建立聯繫，享受自然的樂趣獲得身心上的滿足。
②3 視覺便利服務	視覺便利服務是指生態系通過其生物物理特徵和質量，提供的視覺享受和其他感官上的益處，從而改善當地的生活條件。這些服務能夠提升人類對環境的感知，特別是視覺上的愉悅感。簡單來說，這些服務讓人類的生活環境看起來更美麗、更宜人，無論是城市還是自然環境對人類的身心健康和幸福感有很大幫助。
②4 教育、科學和研究服務	教育、科學和研究服務是指生態系通過其生物物理特徵和質量，為人們提供的有助於智力互動的服務，使人們能夠通過學習、研究或科學探索來更好地理解 and 利用環境。這些服務促進了知識的獲取和科學研究，幫助人類獲得對自然環境的知識，並通過教育和研究提升人類的理解和創新能力。
②5 精神、藝術和象徵性服務	精神、藝術和象徵性服務是指生態系通過其生物物理特徵和質量，提供的對人類有文化、歷史、審美、神聖或宗教意義的貢獻。這些服務能夠幫助人們形成文化認同，並激發人們通過各種藝術表達來表達自己。讓人類的文化、藝術和精神生活更加豐富，並且幫助人們與自然建立深層的情感聯繫。

B. 影響（五大自然變化影響驅動因子）

氣候變遷

1 溫室氣體排放

人類活動會排放溫室氣體（GHG），這些氣體會導致全球暖化和氣候變遷。常見的溫室氣體包括：

- **二氧化碳（CO₂）**：像是燃燒化石燃料（汽車、工廠排放）。
- **甲烷（CH₄）**：主要來自畜牧業、垃圾掩埋場和稻田。
- **一氧化二氮（N₂O）**：農業肥料使用時會釋放。
- **六氟化硫（SF₆）**：主要用於電力設備的絕緣氣體。
- **氫氟碳化物（HFCs）和全氟碳化物（PFCs）**：主要來自冷凍空調設備或工業生產。

土地、淡水和海洋使用改變

2 淡水生態系

淡水區域是指河流、湖泊、濕地、池塘、沼澤或泥炭地等地方，這些地方不僅提供生態系服務，像水質淨化、魚類繁殖場，還包含一些人類基礎設施，例如橋樑、水壩、防洪堤等。這些區域的使用會對水文狀況（如水流變化）、淡水地形以及河道演變過程造成影響。

本項目強調淡水區域的重要性及其可能受人類活動影響的範圍，像是改變水流路徑、破壞河岸結構，甚至影響生態功能，例如魚類無法順利產卵或水質變差。衡量這些影響的方法包括淡水區域的面積或是否出現水文變化等指標。

例如：

- 水壩的建設可能會改變河流的流速和方向，影響魚類的洄游和繁殖。
- 城市擴建可能讓濕地面積縮小，降低其水質淨化和防洪的功能。

3 海洋生態系

海洋區域是人類活動會使用到的地方，像是養殖業（例如魚、貝類養殖）或海底礦產開採。這些活動可以用養殖面積或開採面積來衡量。

不過，這些活動可能會造成一些影響，比如：

- **水文變化**：可能改變海水流動方式，影響周邊生態。
- **海底地形變化**：像是開採礦產會破壞原本的海床結構。

要注意海底活動帶來的環境影響，特別是在生態和水文地貌上的改變。

4 陸域生態系

人類活動會使用土地，可以用土地的面積來衡量，並根據不同用途進行分類，例如：

- **農業用地**（像是稻田、果園、牧場）。
- **人工林種植地**（例如種植速生木材的松樹林或橡膠林）。
- **露天礦區**（像是開採煤礦、砂石或金屬礦的區域）。

透過計算使用土地的範圍和用途來了解人類如何改變自然環境，幫助監測和管理土地資源的利用。

汙染 / 汙染移除

5 非溫室氣體
排放 (如空污)

人類活動會釋放非溫室氣體 (非 GHG) 的空氣汙染物，這些汙染物會對空氣品質和健康造成影響。常見的非 GHG 汙染物包括：

- **PM2.5 和 PM10** (細懸浮微粒與粗懸浮微粒)：來自汽機車廢氣、工廠排放或燃燒木材，會影響呼吸系統健康。
- **揮發性有機物 (VOCs)**：來自油漆、清潔劑、汽車排氣，會對臭氧層有影響。
- **氮氧化物 (NO 和 NO₂，簡稱 NOx)**：來自車輛和發電廠，會導致酸雨和光化學煙霧。
- **二氧化硫 (SO₂)**：燃燒煤和石油時產生，主要是酸雨的來源。
- **一氧化碳 (CO)**：不完全燃燒時產生，會影響人體的氧氣吸收能力。

這些汙染物的排放量可以用體積或濃度來衡量，並且需要被控制，以減少對環境和人類健康的傷害。

6 固體廢棄物
的產生和排
放

人類活動會產生並排放固體廢棄物，而這些廢棄物可以用不同方式來分類和衡量：

- 依照廢棄物的類型：
 - 一般廢棄物 (例如生活垃圾)。
 - 有害廢棄物 (例如含鉛電池、化學廢物)。
 - 放射性廢棄物 (例如核電廠產生的廢料)。
- 依照具體材料成分：像是塑膠、金屬或鉛含量。
- 依照處理方式：
 - 掩埋 (垃圾掩埋場)。
 - 焚燒 (焚化爐處理)。
 - 回收再利用 (資源回收、循環經濟)。
 - 專業處理 (特定廢物的專業處理方式，如醫療廢棄物處理)。

強調固體廢棄物的分類與處理方法，並用數量或體積來衡量，幫助管理和減少廢棄物對環境的影響。

7 排放到水與
土壤之有毒
汙染物

人類活動會排放有毒汙染物，這些汙染物可能會直接或長年累積下，對環境與生物產生傷害和劣化。

具體例子包括：

- 排放汙染物中的重金屬、營養鹽 (像是鉛、汞、鎘、氮、磷、尿素)。
- 排放汙染物的化學物質 (像是農藥、肥料、工業廢水中的有毒化合物)。

企業應說明有毒物質如何被排放到水體或環境中，並用排放量來衡量，以幫助監測和減少對生態系的傷害。

8 干擾（如噪音、光害）	人類活動會產生噪音或光害，這些汙染可能會對生物造成傷害或干擾。聲音太大或光線太強、持續時間太長，可能會影響動植物的生存和行為。 例如： • 噪音汙染的衡量方式是看聲音的大小（分貝）和持續時間，比如在機場附近的高分貝噪音，可能會嚇跑野生動物或干擾鳥類築巢。 • 光害則可以用光亮度（流明）和持續時間來衡量，比如城市夜間的強光會影響夜行性動物的活動，或讓海龜迷失方向。
資源使用 / 補充	
9 其他生物資源開採（如魚類、木材等）	人類活動會從自然中取用生物資源，像是捕撈魚類或砍伐木材。這些生物資源的使用可以用以下方式來計算： • 捕撈魚類的數量和種類（例如一年捕撈多少條鯖魚或鮭魚）。 • 捕獵野生哺乳動物的數量和種類（例如捕獵多少隻鹿或野豬）。 • 木材採伐的數量和樹種（例如砍伐多少立方公尺的檜木或杉木）。 強調人類應記錄和衡量從自然界取用的各種生物資源，以便追蹤資源使用狀況，確保不過度開採。
10 其他非生物資源提取	人類活動會開採非生物資源，像是礦物或金屬，並且可以用開採的體積或重量來計算。 例如： • 開採多少噸鐵礦石。 • 挖掘多少立方公尺的砂石。 • 提取多少桶原油。 人類從大自然中取用像礦物、石油、天然氣這類無生命的資源，並透過數量來衡量開採規模。
11 水的使用量	人類活動會使用水資源，這些水可以來自地下水或地表水。使用的水量可以用消耗的水量來衡量，例如： • 地下水消耗量（像是從井中抽取的水量）。 • 地表水消耗量（像是從河流、湖泊或水庫提取的水量）。 就是透過計算用水量來了解不同活動對水資源的需求，幫助管理和保護水資源。

入侵種和其他

12 外來入侵物種引進

人類活動會將外來入侵物種直接引入到某些區域。這些外來物種通常是原本不在當地生態系中的物種，可能會被引進來進行農業、園藝、貿易或其他目的。這些物種有可能會破壞當地的生態平衡，對本地物種或環境造成傷害。

例如：

- 引進外來植物種子來進行綠化，結果它們成為入侵物種，快速擴散並取代當地植物。
- 引進外來動物物種來捕魚或養殖，這些動物可能會損害當地生態或食物鏈。

人類活動有意無意地引入不屬於當地的物種，這些外來物種可能會對環境造成負面影響。

附錄四：各產業自然相關潛在依賴與影響項目

產業別	依賴 / 影響	可能涉及項目
金屬與礦業	依賴	供應服務（水資源、自然資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、山崩防護、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（非生物資源提取、水的使用量）、生物多樣性損失
水產養殖	依賴	供應服務（生物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤品質調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、固體廢物修復、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（害蟲控制、疾病控制、大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變（淡水生態系、海洋生態系）、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（其他生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、資源過度利用、外來入侵物種引進
生物技術和製藥	依賴	供應服務（生物質、遺傳物質、水資源）、調節服務（土壤侵蝕與沉澱控制服務、固體廢物修復、水質淨化服務、水流調節服務）、支持服務（授粉、幼體補充和棲息地維護服務）、文化服務（教育科學和研究服務）
	影響	土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）
電力和發電設施	依賴	供應服務（生物質、水資源、其他資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、空氣過濾、土壤侵蝕與沉澱控制服務、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（棲息地維護、大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來入侵物種引進

產業別	依賴 / 影響	可能涉及項目
食物和農業	依賴	供應服務（生物質、遺傳物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤品質調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（授粉、害蟲控制、幼體補充和棲息地維護服務、大氣和生態系）、文化服務（休閒、教育科學和研究服務、精神藝術和象徵性服務）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（其他生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來入侵物種引進
林業及造紙業	依賴	供應服務（生物質、遺傳物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、空氣過濾服務、土壤品質調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務）、支持服務（害蟲控制服務、幼體補充和棲息地維護服務、大氣和生態系）、文化服務（休閒、精神藝術和象徵性服務）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（其他生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來入侵物種引進
石油及天然氣	依賴	供應服務（水資源、其他資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、空氣過濾、土壤侵蝕與沉澱控制服務、固體廢物修復、水質淨化服務、水流調節服務、風暴緩解）、支持服務（大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（非生物資源提取、水的使用量）
化學藥品	依賴	供應服務（遺傳物質、水資源、其他資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤品質與侵蝕、水質淨化服務、水流調節服務）、支持服務（大氣和生態系）、文化服務（教育科學和研究服務）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）

產業別	依賴 / 影響	可能涉及項目
金融機構	依賴	供應服務（生物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、空氣過濾、土壤品質與侵蝕、山崩防護、水質及水流調節、海岸保護服務、風暴緩解）、支持服務（授粉、害蟲控制、疾病控制、棲息地維護、大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來入侵物種引進
服裝、配件和鞋類	依賴	供應服務（生物質、水資源、礦產和能源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤品質與侵蝕、山崩防護、水質及水流調節、風暴緩解）、支持服務（授粉、害蟲控制、疾病控制、棲息地維護、大氣和生態系）
	影響	土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來物種干擾
飲品	依賴	供應服務（遺傳物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤品質與侵蝕、水質淨化服務、水流調節服務）、支持服務（授粉、害蟲控制、大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取、水的使用量）、外來物種干擾
建築材料	依賴	供應服務（水資源、其他供應）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、空氣過濾、土壤侵蝕與沉澱控制服務、山崩防護、固體廢物修復、水質及水流調節、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（授粉、害蟲控制、疾病控制、棲息地維護、大氣和生態系）、文化服務（視覺便利）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（水的使用量）、外來物種干擾 潛在機會：採用低碳木構材、國產木竹材及可追溯建材，提升市場競爭力與 ESG 表現。

產業別	依賴 / 影響	可能涉及項目
工程、營造和房地產	依賴	供應服務（生物質、水資源、其他供應服務）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、固體廢物修復、水質及水流調節、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（害蟲控制、棲息地維護、大氣和生態系）、文化服務（視覺便利）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（水的使用量）、外來物種干擾 潛在機會：採用低碳木構材、國產木竹材及可追溯建材，提升市場競爭力與 ESG 表現
漁業	依賴	供應服務（生物質、遺傳物質、水資源、其他供應）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、土壤侵蝕與沉澱控制服務、固體廢物修復、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務）、支持服務（害蟲控制服務、幼體補充和棲息地維護、棲息地維護、大氣和生態系）、文化服務（休閒、視覺便利、教育科學和研究服務、精神藝術和象徵性服務）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物的產生和排放、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（其他生物資源開採、水的使用量）、外來入侵物種引進
海上運輸和郵輪	依賴	供應服務（水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（大氣和生態系）、文化服務（休閒、視覺便利）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（生物資源開採、非生物資源提取）、外來物種干擾
水務公用事業與服務	依賴	供應服務（生物質、水資源）、調節服務（全球氣候調節、降雨模式調節服務、當地氣候調節服務、空氣過濾、土壤品質與侵蝕、固體廢物修復、水質淨化服務、水流調節服務、防洪服務、風暴緩解）、支持服務（棲息地維護、大氣和生態系）
	影響	氣候變遷、土地淡水和海洋利用改變、汙染 / 移除（非溫室氣體、固體廢棄物、排放到水與土壤之有毒汙染物、向水和土壤排放營養汙染物、干擾）、資源使用 / 補充（水的使用量）、外來物種干擾

臺灣 TNFD 在地操作指引：

生物多樣性依賴、
影響、風險與機會
分析方法



農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

發行機關：農業部林業及自然保育署

編製單位：農業部林業及自然保育署

協助研擬：財團法人中華經濟研究院

出版年月：中華民國 115 年 6 月

版本：第一版 (Version 1)

本指引內容僅供參考，實際應用仍應依各相關法規及主管機關規定辦理。