

連結金融與 自然資本

自然資本議定書補充文件



NATURAL
CAPITAL
COALITION



Natural Capital
Finance Alliance
Finance sector leadership on natural capital

SECRETARIAT:



內容 (目錄)

前言	1
介紹	2
文件結構	2
涵蓋的金融活動	4
目標對象	4
 1 建立架構階段：為何要做？	5
1.1 什麼是自然資本	6
1.2 金融業與自然資本的關係	7
1.3 與自然資本相關的機會與風險	9
1.4 自然資本評估的功能	12
1.5 採取行動	14
1.6 產出結果	14
1.7 案例研究	15
 2 界定範疇階段：要做什麼？	16
2.1 決定目標	17
2.2 辨認目標對象	18
2.3 界定範疇	19
2.4 採取行動	31
2.5 產出結果	31
2.6 案例研究	32
 3 衡量與評價階段：如何做？	34
3.1 衡量影響驅動因子及／或依賴性	37
3.2 衡量自然資本的變化與趨勢	41
3.3 進行評價	46
3.4 採取行動	51
3.5 產出結果	51
3.6 案例研究	52
 4 應用階段：下一步該做什麼？	54
4.1 整理校對結果	55
4.2 確認及／或驗證所發現的結果	57
4.3 發布結果與採取行動	59
4.4 採取行動	63
4.5 產出結果	63
4.6 案例研究	64
5 附錄1：評價技術範例	66
詞彙表	70
參考資料	71
圖片表單	74
表格明細	74
釋列表單	75
致謝	76

前言 (Mark Gough, Natural Capital Coalition; Marie Morice NCFE; and Angelique Laskewitz, VBDO)

如果我告訴您，我們可以提供對您的資產組合重要、增進競爭優勢而且對社會跟環境也都有好處的資訊，我們很確定，您會很有興趣想要知道這些事。

您可能也會感到疑惑，過去為什麼沒有獲得這些重要的資訊。

當我們在做決定時，大多數時候我們與自然世界（或自然資本）的關係並不明顯；但那些我們貸放、投資、以及為他們提供風險管理的企業，卻又依賴著大自然，並且對自然資本造成影響。人們愈來愈認知到這些影響和依賴，在企業界中領先的公司也開始評估自然資本，以了解他們的風險、發現機會並做出更明智的決策。

金融機構也開始意識到，他們所接觸到的資訊來源，以及他們的銀行業務、投資、與保險等活動對自然資本的間接影響和依賴，存在著差距。

在這些領域有很棒的範例以及愈來愈多的倡議，包括責任投資原則，環境、社會與治理指標和指數，以及永續發展目標。

自然資本方法提供了清楚的架構，強化了這些倡議，確保非財務資訊對於金融決策制定者是有意義、強而有力、而且適切其要的。它建立在既有的流程上，並且鼓勵從影響到依賴、從衡量到評價、從存量到流量、從個別議題到系統性的方法等更廣泛的討論。它能幫助我們平衡短期目標與長期的韌性。

自然資本議定書為企業編製了全球認可且標準化的架構。這份議定書的補充文件，意在將金融與自然資本用一樣的方式連結，在這個重要議題上，創造跨越商業、政府、公民社會與金融業的共同語言。

我們很幸運地有很多人投入於此，不只限於金融業，還有對金融體系有影響力的人士與推動金融發展運作的人。這份補充文件是透過諮詢和議合許多不同利害關係人所共同合作發展出來的，以制訂一個被廣泛接受、有強健科學基礎並且實用的指引。

希望這份補充文件能夠啟發更多討論與對話，開啟不同的看法，並引領成更多的創新。在這個階段，它還只是一份文件；儘管其中有很多這個領域的專家看法，但還需要被進一步實踐，並就本文件所寫的內容閱讀、應用、測試、並且提升它，然後與人分享您的經驗，讓我們可以繼續一起學習。

Mark Gough
Executive Director,
Natural Capital Coalition

Marie Morice
Director, Natural Capital
Finance Alliance

Angelique Laskewitz
General Director,
Association of Investors for
Sustainable Development
(VBDO).

資本聯盟是一個獨特、多方利害關係人合作的全球組織，結合領先的倡議與組織，協調、制訂出自然資本方法。

自然資本金融聯盟 (The Natural Capital Finance Alliance, NCFE) 是聯合國環境規劃署金融倡議 (UN Environment Programme Finance Initiative, UNEP-FI)、全球樹冠層 (Global Canopy)、以及金融業的合作聯盟，致力於將自然資本考量整合納入金融決策中。

荷蘭永續發展投資人協會 (VBDO) 代表了一群私人與機構成員，他們認為所投資的公司是否對社會有負責任至關重要。

介紹

金融機構充分地意識到，永續發展、或是「環境、社會、治理」（ESG）議題可能會對他們的銀行業務、投資、和保險的結果帶來風險。這些機構也愈來愈能看出主動考量ESG因素所帶來的機會。即使如此，要採取行動仍然可能是複雜且具挑戰性的。

將大自然視為一種資本進行考量與評估，提供了一種系統性的方法來提升金融機構辨識及管理與自然資本相關的風險和機會。這個方法奠基於既有的ESG實務中，而且能藉著協助產生可信、可靠又可行的資訊，幫助決策者將承諾轉化為具體的行動。

文件結構

本文件是基於自然資本議定書的架構，為企業編寫的標準決策流程，包含了四個階段：「為何要做」、「要做什麼」、「如何做」以及「下一步該做什麼」。這份奠基於自然資本議定書的文件提供了針對特定產業的指引，讓議定書更適用於金融機構，也更貼近實務。

在本文件中的每個階段都會先問特定的問題，並且提供如何回答的指引。在每個階段結束時，也會有一份典型的產出清單。（請參閱圖O.1）

釋例 O.1 自然資本議定書

此議定書是一個標準化的架構，為企業提供辨識、衡量與評價他們對自然資本直接與間接（正面與負面）的影響和依賴。

它是為了協助產出企業內部經理做決策時所需之可信、可靠又可行的資訊而設計的。

www.naturalcapitalcoalition.org/protocol

您會發現參考自然資本議定書以及自然資本中心提供的輔助性資訊，以了解更多背景、方法學細節與攸關自然資本更深入的思維，可能會得到更多助益。



圖 0.1
本文件各階段的主要問題與產出

涵蓋的金融活動

本文件涵蓋了金融業的銀行、投資與保險業務，並特別關注以下活動：

- **銀行業務**：專案融資、企業貸款、以及承銷
- **投資**：橫跨多種資產類別的投資（例如：證券、公司債、主權國家債券、不動產、私募股權、基礎建設），積極所有權投資（議合）、以及影響力投資
- **保險**：企業承保與再保險、保險公司投資項目中的投資管理活動

本文件提供金融機構一個架構，針對他們所支持的實體與資產組合，評估對自然資本的影響與依賴。這些影響與依賴，代表金融機構在這些方面與自然資本的間接關係。如果您是想要尋求辨識、衡量與評價您的機構與自然資本的直接影響及／或依賴（例如：辦公室設備、差旅、能源使用），您應該使用自然資本議定書，而非本文件。

目標對象

本文件的主要對象是在金融機構中的ESG分析師、環境經理人、責任投資經理人、盡職調查專家、風險管理經理人、分析師與資產組合經理人。

自然資本思維在進行策略性的決策時，提供關鍵資訊，扮演重要的角色。因此，讓整個金融機構都參與其中，至關重要。

建立架構階段 為何要做？



建立架構階段可協助您確定為何要進行自然資本評估。

架構階段介紹諸如自然資本、生態系服務、以及對自然資本的影響與依賴等概念。這個階段也解釋了這些概念如何對金融業帶來風險與機會，以及為何自然資本方法能夠協助辨識與管理它們。

階段	內容
01 建立架構階段	1.1 什麼是自然資本？ 1.2 金融業與自然資本的關係 1.3 與自然資本相關的風險與機會 1.4 自然資本評估的功能為何？ 1.5 採取行動 1.6 產出結果 1.7 案例研究



01 建立架構 階段

1.1 什麼是自然資本

自然資本是可再生與不可再生的自然資源之**存量**（例如：植物、動物、空氣、水、土壤、礦物），結合產生對人類有利益的**流量**。這些利益就是我們通常所知的生態系服務或是非生物服務（請見左側詞彙表）

自然資本支撐著我們的社會、經濟與機構，也調節了讓人類能夠生存的環境條件。

我們用資本這個詞作為比喻，自然資本並不像金融資本是可替代的資產，它反而是描述我們與大自然的關係、以及衡量與評價大自然角色的一種方式，這樣我們才能將它納入決策流程中。

詞彙表

自然資本：

可再生和不可再生的自然資源之**存量**（例如植物、動物、空氣、水、土壤、礦物）聯合對人類產生之利益的**流量**（Natural Capital Coalition 2016a）。

生態系：

由植物、動物、微生物和非生物環境相互作用所產生一定機能的動態複合體，例如沙漠、珊瑚礁、濕地和雨林（千禧年生態系評估（MA 2005a））。生態系是自然資本的一部分。

生態系服務：

最被廣泛使用的生態系服務定義源自千禧年生態系評估（MA 2005a）：「人類從生態系中得到的利益」。千禧年生態系評估將生態系服務之功能分為以下四種類型：

- 供給：自然界產出的物質（例如海鮮、水、纖維、遺傳物質）。
- 調節：透過生態系調節過程獲得自然界產出的間接利益（例如透過碳封存減緩氣候變遷、透過濕地過濾水源、透過植被防止與保持水土不受風暴潮的侵蝕、透過昆蟲授粉農作物）。
- 文化：自然界產出的非物質利益（例如精神、美學、休閒和其它利益）。
- 支持：支持其他生態系服務的基礎生態過程（例如養分循環、初級生產、土壤生成）。

非生物服務：

基礎地質作用帶來的利益（例如礦物、金屬、石油和天然氣的供應，以及地熱、風力、潮汐以及季節變化）。

生物多樣性：

所有源自於陸地、海洋與其他水域生態系，以及其所構成生態複合體之生物的變異性，包括物種內、物種間與生態系的多樣性（聯合國 1992）。

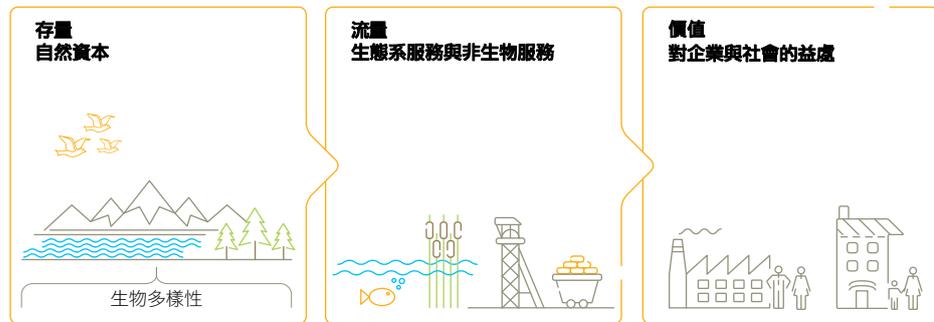


圖 1.1

自然資本的存量、流量與價值（Natural Capital Coalition 2016a）

金融機構常透過特定的議題來看待環境，例如水、廢棄物、生物多樣性、森林跟氣候變遷。常有一種錯誤的觀念，以為自然資本只關心生物多樣性，但事實上，自然資本包括了所有這些環境的議題，而且將它們放在一起看待，包括氣候變遷。

儘管如此，**生物多樣性**對於自然資本的健康與穩定至關重要，因為它提供了韌性以抵禦如洪水與乾旱等衝擊，也支持了碳、氮、水循環和土壤形成的基本過程。因此，生物多樣性既是自然資本的一部分，也支持著自然資本提供的服務。

自然資本思維讓金融機構能更深入地了解所有環境議題間的相互連結與取捨。自然資本的概念拓展了對話的內容，囊括了對自然的依賴與影響，也考慮了衡量與評價。了解對自然資本的依賴與影響的價值，有助於金融決策制定者了解這些議題對所屬機構的重要性，從而做出更明智的決策。這也能讓該機構在財務報酬的可靠性與韌性，以及相關的自然資本風險與機會方面，有更深入的了解。



1.2 金融業與自然資本的關係

金融機構透過他們的銀行業務、投資、資產管理、以及保險活動，支持各種實體存在（包括公部門與私人組織、專案計畫、活動、資產、財務工具等）。而這些實體直接或間接地與自然資本相互影響。這些交互作用有的是透過自然提供的生產要素（原物料、水、能源），有的是透過依賴大自然提供的服務（調節服務，例如授粉；支援服務，例如養分循環；或是文化服務，例如娛樂）。我們可以用概念模型（圖1.2）來說明這些相互作用。

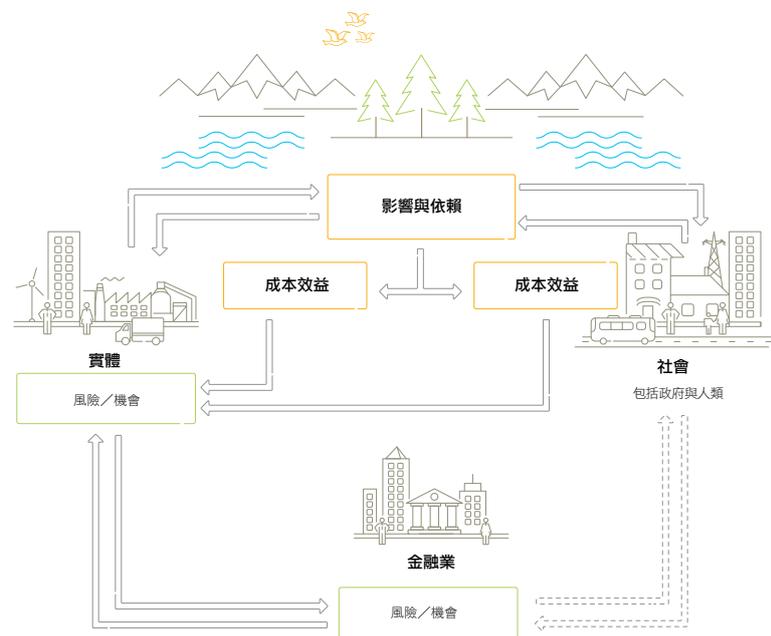


圖 1.2
自然資本與金融業的概念模型

金融業所服務的各种實體既影響、也依賴著自然資本。這些影響與依賴為這些實體（例如藉由營運生產要素、受管制之排放、營運許可）及社會（例如透過景觀的娛樂用途、正面或負面的健康影響、物種的消失或保護）帶來成本與效益。反過來，這些成本與效益也會創造風險與潛在機會，這些風險與潛在機會透過銀行業務、保險產品及公司債券、股票和衍生性金融商品等轉移到金融業。

以銀行借錢給農企業為例。這個農企業可以採取行動降低土壤流失（正面影響），帶來更好的投資報酬（效益），因此強化了這個企業償債的能力。這也改善銀行資產組合的信用品質（降低風險）。在釋例1.3中，有更進一步關於軟性商品與自然資本風險的範例。

就如在概念模型中所呈現的，金融業也跟社會相互影響與依賴，包括政府與人類。社會為金融業提供了生存所必要的基礎條件，也就是社會對營運的認同感，金融業則用提供支持與服務（像是消費金融業務）回應社會。政府扮演了重要的角色，創造經濟穩定所需的條件，像是制定法規與透過創造市場誘因而導引金融活動，這也能刺激自然與社會資本融入市場決策中。政府也有可能透過市場扭曲而影響金融決策，請見釋例1.1。這些社會面與制定政策的要素很重要，但是他們不在本文件的範圍之內，本文件主要聚焦在為實體活動提供的金融服務。



釋例 1.1 市場失靈跟扭曲：聚焦於外部性跟補貼

重大的市場失靈常常跟外部性直接相關。外部性是指某些個體或活動所產生的成本或效益影響了別的個體，但其實對方並沒有選擇要承受這些成本或效益。

市場失靈包括：

- 不完全競爭（例如：壟斷所帶來的、集中的市場力量）。
- 市場缺失（例如，國防、教育、公共衛生與健康等公共財，或是沒有產權的情況）。
- 市場扭曲（亦即，政府干預市場，包括為了處理市場失靈及／或改善資源公平分配）。市場扭曲還包括以下政策：
 - 稅賦：可以用來改變行為和提高收入（例如，對污染課稅有助於克服負面外部性的問題）。
 - 補貼：這是典型用來增加某些特定商品生產的方法（例如，支持特定穀類的農業生產），或是幫助降低消費者的成本（例如，燃油）。
 - 價格控制：這些方法可用於像是公共事業等獨占的狀況（例如，供水業者）。
 - 國有化：這涉及將以獲利為目的獨占事業轉為國有化的組織，以改善社會福利的結果。

雖然稅賦跟補貼通常是出於善意，卻常帶來意料之外的後果，產生傷害環境的活動（例如，單一農業種植、自然棲地破壞或是過度捕撈）。在這些情況下，它們被指稱為「不正當」的補貼，比商品本身帶給自然資本的損害更大。

在衡量與評價階段，要評估對社會的影響時，應該排除稅賦或補貼的價格，因為它們是「轉移支付」而不是使用資源的實際成本。



1.3 與自然資本相關的風險與機會

許多與自然資本相關的風險和機會跟金融機構息息相關。它們可以整合成如表1.1的五大類別。

表 1.1 :
金融業與自然資本相關之風險與機會的範例

類別	與自然資本相關之風險的範例	與自然資本風險相關之機會的範例
營運面 跟實體相關的活動、支出和流程等	<ul style="list-style-type: none"> - 因為降雨和洪水型態改變而增加的保險理賠。 - 穀物收成不佳導致農業商品價格升高，使得相關企業的成本增加，帶來較高的違約風險。 - 生態系服務的成本增加（例如，付出更高的成本以抽取更深的地下水）導致企業的價值降低。 	<ul style="list-style-type: none"> - 成立新的共同基金，投資在為自然資本問題（例如，從廢棄物提煉生質能、生物多樣性保存銀行）提供創新解決方案的公司。 - 增加為綠色基礎設施（例如，自然洪水管理解決方案）發行的債券。
法律和規範面 跟影響金融業與實體活動相關的法律、政策、規定	<ul style="list-style-type: none"> - 由於水處理和排放的要求改變，提高了企業成本，而增加了違約的風險。 - 難以取得計畫許可跟執照而造成延誤，導致要提前註銷資產。 - 破壞自然環境或危及生計的活動帶來的高訴訟風險，導致重估並下調資產價值。 - 土地使用變化的限制、農藥使用的限制、廢棄物產生等原因，帶來擱置資產風險。 	<ul style="list-style-type: none"> - 增加銷售承保自然資本相關法律風險的責任保險與其他保險。 - 確保在投資決策中明確地考慮與自然資本相關的監理風險，而降低擱置資產風險。 - 在為投資人盡受託責任時，更即時地為遵守當前與未來可能更嚴格的規定做好準備。
市場面 金融服務相關的金流與供應	<ul style="list-style-type: none"> - 由於自然資本相關風險的不確定性，而找不到共同融資者及/或投資人。 - 由於該實體所生產的商品被視為對環境有負面影響，而被消費者抵制，帶來投資損失。 - 因為基金的環境績效表現不佳（例如，若基金蒙受自然資本價值相關的減損）而失去客戶。 	<ul style="list-style-type: none"> - 有更多投資需求在對環境有正面績效表現的企業基金。 - 被投資的對象因為能夠進入新市場和開發新產品滿足綠色消費者需求，而提高財務績效。 - 從新的、崛起的環境市場與產品（例如，碳抵消、出售剩餘水權、棲地信貸、再生能源或電動車）開發出新的營收來源。
聲譽面 跟利害關係人間的信任與關係相關	<ul style="list-style-type: none"> - 因為支持對自然資本有負面影響的計畫或活動（例如，雨林砍伐、過度捕撈）導致負面的新聞報導，結果聲譽受損。 - 因為客戶認為金融機構在決策時沒有適當地考慮自然資本，而流失客戶。 	<ul style="list-style-type: none"> - 支持強化自然資本的活動（例如，改善或恢復生態系），而改善聲譽。 - 因為支持創新的活動，而帶來正面的媒體報導。（例如，提高能源效率、循環經濟活動） - 透過永續/ESG分析而改善評等。
社會面 與機構和實體之外、更廣泛的社會間的關係和結果相關	<ul style="list-style-type: none"> - 所支持的計畫影響當地社區成員接觸、取得自然資本或相關的生態系服務（例如，設立化學工廠導致含水層污染）導致當地社區抗議，造成該地市場的損害。 	<ul style="list-style-type: none"> - 確保金融部門支持的活動對當地社區有利，而重估並上調資產價值（例如，管理濕地讓人們更能到此休憩、改善所管理的集水區的水質）。

您可以參照ACCA, Fauna & Flora International, and KPMG 2012; CISL 2015; UNEP FI 2008; VBDO and CREM 2016，獲得更多參考範例。



氣候相關財務揭露工作小組（FSB-TCFD 2017）對氣候相關風險與機會的分類，跟表1.1的分類法非常類似。氣候相關財務揭露（TCFD）考量兩種風險：（i）實體風險，類似表1.1中的營運風險；（ii）轉型風險，包含表中的其他風險類別。TCFD也特地指出科技風險，此處沒有提到科技風險，因為它被視為含跨其他剩餘類別的橫貫式風險。本文件與一般的自然資本方法皆考量自然資本對金融機構與社會更普遍的價值，因此它包含了一個特定的類別，即社會風險，在TCFD中沒有將它分開來看。

TCFD將韌性視為一種機會的來源，這跟表1.1中的營運面機會一致。其他形式的機會（資源效率、能源來源、以及產品和服務）被含括在上述的營運、法律和規範、市場或聲譽面的機會中。

釋例1.2跟1.3討論了有關自然資本的風險和機會的其他考量，包括主權信用風險的攸關性（釋例1.2），以及特定行業的觀點（釋例1.3）。

釋例 1.2 自然資本與主權信用風險和債券市場的相關性

流通在外的政府債權超過45兆美元（國際清算銀行2016年）（這是在制訂本文件時正確的數字），這是全球經濟中最大的資產類別之一。而且政府也負責管理、要善盡義務經營龐大的國家自然資本存量。由於各國得依賴自然資本的韌性和生產力來維持經濟，他們管理自然資本的方法可能會影響金融市場對國家風險和政府債務價格的看法。

愈來愈多銀行與投資人體認到，需要更廣泛地了解債券市場的新興風險。再生或非再生的自然資源都對每個國家的經濟至關重要。不過，當人們在確定公共財政的有效性時，迄今仍未特別充分地考慮從自然資源而來的風險。

主權信用環境風險（The Environment Risk in Sovereign Credit，ERISC）倡議（UNEP FI 2016）已經發展出將自然資源與環境風險量化的指標和方法，以便能將這些風險（例如氣候變遷可能如何影響食物生產與經濟指標）納入主權信用風險評估中。

ERISC的一項研究發現，如果能夠量化與考慮環境風險，在接受評估的78個國家中，有8個會被降低至少一個等級的主權風險評等。其中，有16個國家會被調降三個或更多的評級。這些情況提供了一些早期跡象，讓我們看到自然資本會影響信用評等，並因而影響政府透過國際資本市場融資的成本。

主要的信用評等機構報告也已經支持了這些說法。例如，穆迪已經製作了一份圖解資訊「氣候變遷與主權信用風險」（Moody's 2016），強調了實體氣候相關因素與主權債務評等之間的連結，並透過這個角度找出高風險與低風險的國家。



釋例 1.3 軟性商品與自然資本風險：來自森林生態系的案例

棕櫚油、大豆跟牛肉，都是有價值的軟性商品的例子，透過森林生態系遭受退化而產生重大的影響（例如，透過非法採伐）（敬請知悉，很多軟性商品都會影響生態系，例如，海鮮就是從海洋生態系中取得。這個釋例僅提供一個案例）。支持軟性商品生產價值鏈（藉著提供債務、股權和其他形式的資本或交易）的金融機構，可能會因此導致自然資本的退化，而曝露於相關的風險，例如報酬率降低或與當地社區發生衝突。

金融機構，尤其是那些資產組合含有大量依賴森林生態系、或對森林系統有直接或間接影響的行業的金融業者，需要知道這種風險可能會影響金融業務與交易。例如，從貸款的角度，森林生態系的損害可能會透過減少清潔的供水、天然瘟疫與疾病的控制或授粉，而影響到城市與農業的運作。這可能會因此妨礙農業客戶的償債能力，從而傷害資產組合的信用品質。在投資方面，它可能會影響評價；在保險面，這可能會影響曝險狀況。銀行、交易員跟投資經理人會因為放款、或投資在從事生產、貿易或銷售非永續軟性商品的公司，而擁有相當程度的間接自然資本足跡。在保險方面，涉及非法活動則可能帶來承保的損失，或者，生態系服務的變化可能會改變農作物保險的條件。

目前仍難以計算資產組合對具有大量森林足跡的實體單位或活動的曝險情況，及／或缺乏水資源或森林砍伐影響等議題的風險價值。不過，制訂軟性商品政策，能提供銀行與投資人一種方法，藉著管理對可能有高度砍伐森林影響的資產之貸放或投資，更妥適地管理這些風險。圖1.3介紹了一個軟性商品（以森林產品為例）如何跟金融機構風險連結。



圖 1.3 軟性商品與自然資本風險（取自NCFA及UNEP 2015）



1.4 自然資本評估的功能

很多金融業的倡議都關注、強調了環境議題，包括：

- 赤道原則（The Equator Principles）
- 聯合國支持的責任投資原則（Principles for Responsible Investment）
- 國際金融公司績效標準（FC Performance Standards，IFC 2012）
- 銀行業環境倡議（Banking Environment Initiative）
- 聯合國環境規劃署金融倡議（UNEP Finance Initiative）
- 聯合國環境規劃署-金融倡議之永續保險原則（UNEP-FI's Principles for Sustainable Insurance）
- 聯合國永續金融體系設計環境調查（UN Environment Inquiry into the Design of a Sustainable Financial System）
- 荷蘭永續發展投資人協會（VBDO）
- 自然資本金融聯盟（The Natural Capital Finance Alliance）

很多金融機構已經發展出、且正在使用永續／ESG的工具與方法，協助銀行從業人員、保險公司、和投資人評估哪些環境風險可能會影響一家公司的營收和成本，以及公司如何管理這些風險。有些金融業也可能會觀察這些公司如何管理自然資本相關的議題，例如能源使用、廢棄物、污染、氣候變遷的影響、生物多樣性、以及自然資源的使用。

自然風險方法的運用，奠基在已經被採用的ESG和風險倡議，且還提供了更多的好處，如表1.2所述。

表 1.2：
自然資本方法的額外價值

領域	既有方法	自然資本方法提供的其他價值
影響與依賴性	聚焦於影響 聚焦對自然資本的影響，而不是對自然資本的依賴。跟影響有關、更深入的議題，如水排放、廢棄物與碳，需要共同努力開發工具。	影響與依賴性 自然資本方法很重要地納入了對自然資本的依賴等考量（例如，纖維、礦物、海鮮、授粉、氣候調節、水調節、風），以提供有關風險與機會更全面的觀點。
評價	聚焦於衡量 很多金融機構已經有效地在衡量其銀行、投資與保險業務的環境面向。這傾向於聚焦在量化衡量作為產出的投入要素（水、礦物等），或商業活動的非商品產出（氣體排放、廢水排放等）等面向的自然資本。	聚焦於評價 在對社會的價值、以及對企業和金融機構的價值方面，自然資本方法有助於理解這些投入和產出對自然資本的依賴和影響間的關係。這種從衡量延伸到評價的進展，在了解有多少風險、曝險程度和機會、以及提供資訊協助進行決策等方面，至關重要。
範疇	有限的議題 環境評估傾向於聚焦在相對有限的自然資本議題（例如，相對很少關注到的調節服務與文化價值）。	更廣泛的議題 能夠考量更廣泛對自然資本產生影響的驅動力跟對自然資本的依賴性，包括那些會因情境而異的因素涵蓋更多層面的調節服務與文化價值。從這個更廣泛的範圍，讓使用者有更好的資訊來辨識什麼是最重要的。
連結性	獨立性 環境議題往往被視為一系列獨立的議題（例如，氣候變遷常被分析與被視為個別的水、生物多樣性、或公共健康議題）。結果就常忽略這些議題間的關係（例如，稀缺性、多重用途和取舍）。	相互關聯的系統 能夠將自然資本視為一整組相互關聯的議題，考慮彼此的取舍與淨部位之後的情況。



本文件奠基於自然資本議定書已經完成的工作。自然資本議定書的目的，是幫助企業以及其他實體與計畫等能了解他們對自然資本的影響與依賴。本文件讓金融機構能夠將議定書的架構應用在自己的決策上。

圖1.4說明自然資本的評估流程如何像一個連續事件，讓實體（例如，企業）跟金融機構在其中沿著相同的軌跡行進。實體機構或活動根據自己對自然資本的影響與依賴性衡量、評價、進行決策跟制定策略。金融機構可以透過實體機構或活動公開的永續報導內容、對調查或評等的回應或是直接請求取得這些資訊。這樣可以讓金融機構建立自己對於所支持的實體和資產組合的了解，以便自行選擇是否要接著衡量、評價、進行決策、制定策略與揭露。

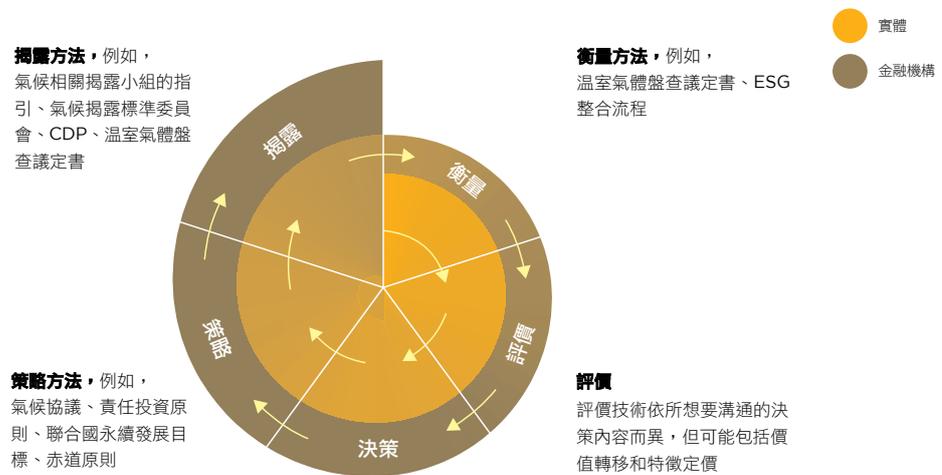


圖 1.4
整合自然資本資訊的流程



跨分析類型的彈性

自然資本分析可能雷同於以下五種類型之一（請見表1.3）。您可以選擇其中的分析方法或加以組合。例如，如果您希望展現與被投資公司的積極議合，可以從分析整體資產組合的價值開始，然後用這些結果跟利害相關人（例如，被投資公司）議合，最後再對大眾溝通您的發現與結果。

表 1.3：
自然資本分析的類型

評估風險與機會	金融服務提供者透過他們議合、參與的實體（例如，企業、活動、資產等等），直接暴露（包括正面與負面）在自然資本的機會與風險中。改善對自然資本影響與依賴性的了解、衡量與評價，能夠幫助金融業有更好的資訊進行決策，從而獲得更好的報酬。
比較各種選擇	評估自然資本能提供資訊以比較各種選擇，有助於評估並在期待的獲利能力與曝險間取得平衡。自然資本評估提供了可行又可靠的訊息，以便比較自然資本的風險與機會，了解其中的取捨。
讓利害關係人參與	金融業在驅動改變上扮演了重要的角色。金融機構可以用自然資本評估來與利害關係人（像是被投資者、供應商、客戶以及大眾）議合，邀請他們參與，鼓勵大家更關注與認識自然資本。
估計總價值及／或淨影響	自然資本評估能提供有關個體與資產組合總價值／淨影響等可執行的資訊。對社會的總價值可以用來視作金融活動長期的社會價值。這也可以用來評估資產組合內容帶來的風險價值。
對內或對外溝通	自然資本評估用系統性、全面性、全球接受的架構來產出和組織資訊。這可以用來強化對內和對外的透明溝通。

1.5 採取行動

1. 找出現在或未來可能有哪些自然資本相關的風險與機會。表1.1中的範例可能會有幫助。
2. 用表1.2的範例，考慮自然資本方法可能如何幫助您強調潛在的風險跟機會。
3. 在表1.3的自然資本分析類型中，思考在您的金融機構中，哪一種會最有利。

1.6 產出結果

在完成建立架構階段後，您將有以下產出：

- 了解在決策中考慮自然資本資訊的商業實例。
- 了解自然資本評估如何為您帶來益處。
- 自然資本的潛在分析類型，以及如何使用它們的結果。



1.7 案例研究

這些案例是用來說明，您可以如何使用從這個階段得到的資訊，來協助進行決策。

表 1.4 :
建立架構階段案例研究

	眾客銀行 (Bank for @ll)	三重資本 (Triple Capital) 資產管理公司	資本保險公司 (Capital Insurance)
情境	<p>眾客銀行簽署赤道原則。這家銀行的專案融資團隊正在審核一個客戶對大型天然氣計畫的融資申請案。這個計畫包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一個天然氣採集場 - 天然氣管線 (400公里) - 陸上的天然氣液化廠 <p>陸上的天然氣液化廠靠近一個聯合國教科文組織的世界遺產海洋遺址。銀行擔心這個計畫會影響生物多樣性，以及聯合國教科文組織委員會是否因此接受或否決這個計畫。作為赤道原則的簽署方，這家銀行無法承擔投資一個聯合國教科文組織否定的計畫所帶來的聲譽風險。</p>	<p>三重資本簽署責任投資原則，長期承諾會在投資中考慮環境、社會與治理等議題，也會與它所投資的公司和其他資產持續議合。</p> <p>三重資本正在探索，是否自然資本評估能夠幫助它更加了解與管理跟自然資本相關的風險及機會，也幫助它回應對自然資本特別有興趣的客戶。</p>	<p>資本保險公司提供轄下很多客戶營業中斷保險。這項保險商品不斷補償客戶因為洪水或其他極端氣候事件的損失，其中很多是氣候變遷的結果。</p> <p>資本保險公司定期評估天氣和洪水相關的風險，作為其盡職調查流程標準做法的一部分。現在，它想試著了解公司在資產組合層級是否充分考慮它在氣候變遷相關風險的曝險程度，以及它可以如何改善評估這些風險的流程。</p> <p>與極端氣候事件的增加相關，資本保險公司也想要探索它的資產組合對自然防洪的依賴程度，以及這些依賴的價值。</p>
了解自然資本的商業實例	<p>此銀行將進行評估，確定這個計畫的淨影響，並且會在決定是否提供資金給這個計畫、以及採取哪些減緩措施以符合聯合國教科文組織的期待時，將這個評估的資料納入考量，以讓銀行繼續進行投資。</p>	<p>基金經理人主要會藉著評估在新興市場上市股票的股權資產組合，以便確認風險與機會。</p>	<p>這家保險公司將會評估，氣候變遷將如何影響洪水風險的狀況，以及未來可能要對所承保的公司支付多少潛在金額。它也會特別去看資產組合中，自然防洪設施的商業價值。</p>
自然資本如何為您帶來益處	<p>對銀行的主要好處是，能獲得有用、可行的資訊，了解該計畫的可行性與該鄰近聯合國教科文組織海洋遺址的相關風險。他們希望這個資訊能有助設計減緩措施，並因此使該計畫成為有吸引力又合乎法令規範的投資。</p>	<p>改善風險管理 (例如，藉著強化納入/排除、加碼/減碼等作法)，也加強參與和投票。</p>	<p>這家保險公司將能辨識區域和不同產業的曝險狀況，改善保險的訂價。根據所依賴的天然防洪設施的價值，這家公司也可能會採取預防措施，以限制未來的風險。</p>
可以如何運用這個結果？	<p>眾客銀行想要了解該計畫對生物多樣性和減緩方案的風險跟影響，以及評估該計畫所造成的影響能否被聯合國教科文組織委員會、以及銀行本身作為赤道原則簽署人的身分所接受。</p>	<p>如果探索性的評估有用，三重資本會用進一步的評估，作為投資決策與資產組合風險管理流程的參考資訊。評估也將有引導性的效用，幫助找到參與的機會。</p>	<p>資本保險公司想要了解氣候變遷作為資產組合的風險有多重要，以讓人們知道是否在盡職調查與決策過程中多關注這類的系統性風險，特別是在防洪管理方面。</p>

界定範疇階段 要做什麼？



界定範疇階段協助您界定，評估過程中應該納入哪些內容。

在此階段，您將界定目標，並且確認自然資本評估結果的受眾群體。界定範疇階段也將引領您透過一系列相關聯的決定，來確定您的評估範疇，包括評估的重點和邊界。界定範疇是一個反覆進行的過程，使決策無論在界定範疇的過程與評估階段的後期，都能隨著時間的推移而更完善。

階段	內容
02 界定範疇階段	2.1 決定目標
	2.2 辨認目標對象
	2.3 界定範疇
	2.4 採取行動
	2.5 產出結果
	2.6 案例研究



02 界定範疇 階段

2.1 決定目標

一旦您決定要進行自然資本評估，並界定分析類型之後，就需要制定一個特定的目標。表2.1列出了一些目標範例，並依不同的分析類型將這些目標進行分組。

如果這是您首次進行自然資本評估，請考慮從一個較小、或是較易於管理的目標開始，以幫助自己先熟悉流程。例如，從您已經有一些資料或是內部經驗的議題來著手。

表 2.1：
不同分析類型的目標範例

分析類型	目標範例
評估風險與機會	<ul style="list-style-type: none"> - 評估在不同區域的經濟部門自然資本相關風險，以便人們得知未來的資產組合風險。 - 評估自然資本相關新產品的市場潛力（例如，和永續觀光連結的投資產品、或是和永續海岸線保護相關的產品）。
比較選項	<ul style="list-style-type: none"> - 分析資產組合在不同情境下的績效表現（例如，不同的低碳轉型路徑）。 - 比較不同的投資機會（例如，兩種對生態系服務依賴性不同的農業發展，像是穀物授粉或是水安全）。
利害關係人參與	<ul style="list-style-type: none"> - 評估乾旱地區製造設備的資產組合對水的依賴性，目的在於和最易受影響的公司合作，幫助降低依賴性。 - 跟銀行的農民客戶群合作，幫助他們改善對自然資本變化的調適能力，並將此反映在他們的風險評級上。
估計整體價值及／或淨影響	<ul style="list-style-type: none"> - 將新探礦計畫在生物多樣性與森林砍伐相關的影響量化成財務影響，作為該計畫更廣泛的風險評估、或對客戶盡職調查過程的一部分。 - 評估不同乾旱情境對資產組合的影響。 - 成立一個對自然資本（包括水、碳與生物多樣性）有正面淨影響的投資基金。 - 確保整個金融機構對自然資本有正面的淨影響。
內部或外部溝通	<ul style="list-style-type: none"> - 建立組織內部對自然資本的理解與知識，使組織內的主要決策者了解未來營收、成本和成功對自然資本的依賴程度。 - 蒐集資產組合對自然資本的影響和依賴程度等資訊，以便向投資人與利害關係人報告。



2.2 辨認目標對象

辨認進行自然資本評估的目標對象並建立共識，是一件很重要的事。因為這有助於將評估重點聚焦在所需的資訊類型以及適當的信賴程度上。目標對象有可能只是委託這項工作的人，但這通常涉及到更廣泛的一個或多個群體。

表 2.2：
目標對象案例

內部的目標對象可能包括：	外部的目標對象可能包括：
<ul style="list-style-type: none">- 董事會的董事- 資深管理團隊（例如，執行長、投資長、風控長）- 信用委員會- 資產組合經理- 客戶經理- 風險管理團隊- 投資、信用或保險分析師- ESG團隊- 溝通團隊- 員工	<ul style="list-style-type: none">- 股東或投資人- 存款戶- 公民社會組織（例如，非政府組織、勞工工會）- 能為組織財務帶來利益的實體或計畫- ESG研究與評等機構- 政府或金融業主管機關- 機構客戶、零售客戶或退休金成員- 當地社區與受到實體或資產組合所影響或依賴的其他單位

辨認目標對象不同於選擇議合的利害關係人團體，跟利害關係人議合的目的是為了告知相關流程（作為一種投入），而非將其視為產出的目標對象；當然，這兩種群體有可能重複。

辨認目標對象時，您應該考慮：

- **所需的時間。**例如，若要以自然資本評估的結果作為董事會層級決策的參考資訊，規劃時就要把達成必要信心水準與正確度所需要的時間納入考量。
- **需要查證與確證的等級。**例如，當決定要把評估結果等資訊知會主管機關時，就可能需要一個查證的流程，確保資訊無誤。
- **產出的細節程度與格式。**例如，當要將結果知會當地社區跟非政府組織時，資料來源與假設的透明度將有助於建立信任。



2.3 界定範疇

當在界定範疇時，您應該考慮多重面向。這些層面相互關聯，而且您在一個面向的決策，也會影響到其他面向。因此，定義範圍是個反覆進行與趨近的過程，您可能一邊進行、一邊重新審視，調整多次後才能達成：

- 評估的重點是個別公司、實體或活動，還是資產組合？
- 評估的重點在於對自然資本的影響及／或依賴性？
- 是從哪個面向來看待價值（企業及／或社會價值）？
- 評估範圍的邊界是什麼（例如，空間／地理、時間、基線、情境）？
- 哪些事情具有重大性（顯著的）？

2.3.1 決定評估的重點

評估的重點是指您要納入自然資本評估的活動，明確地指出這些重點，能幫助您更妥善地界定評估流程以及所需的資源。

自然資本評估可以從個體或是資產組合這兩種層級來進行。

- **個體**是指透過銀行業務、投資跟保險等活動支持其運作的單一組織（公營或私人）、計畫、或活動，或是個別的資產。這些例子可能包括：
 - 一家上市公司
 - 一檔政府債券
 - 一個礦場、工廠或農場
- **資產組合**是指您的金融機構所持有或有所關聯、包含多個實體的集合。這包括您完整的資產組合及／或一小組資產類別子集或地區的小群體。因此，在資產組合層級所進行的評估可能是指、但不限於以下例子：
 - 在一個投資基金中的一群公司
 - 在一個特定地理區域的放款內容
 - 在某個特定產業內被保險的資產組合
 - 一家金融機構所管理的所有實體資產組合

重要的是要體認到，即使有些風險在個體層級看起來不太重要，當它們組合成一個群體時，就可能變成很顯著、很重要的風險。例如，即使這些風險在個體層級並未被界定為重大的風險，金融機構可能會發現，它們在某個特定地區、產業或市場跟水或生物多樣性相關的總合曝險很可觀。同樣地，在某些組合中，水或是生物多樣性的風險聚集在一起時並沒有對自然資本有很重大的影響或依賴性，但是在一個產業或地理上的特定資產群組中，卻可能是高風險的考慮要素。

您選定的評估重點隱含在進行評估時所需要的資源，尤其是在知識、資料、時間與技能等方面。此時，通常需要考量以下事項：

- 聚焦在個體時，需要有關該特定實體及其活動背景的深入知識，通常所評估的計畫或實體的經理人可以提供相關資料。
- 聚焦在資產組合時，需要對自然資本以及相關產業與地域的多樣性有全面的理解，也會需要該資產組合的產業與地域等組成的詳細知識。開發和管理這些大型資料庫，可能會需要更多的時間。



2.3.2 決定評估的重點在影響及／或依賴性

當要評估個體或資產組合時，要決定是否要包括對自然資本的影響、依賴性、或兩者皆要，以及一個初步的影響和依賴清單（用以決定之後哪些項目對分析具有重要性），這取決於評估的目標。

- **影響：**您可能希望界定、衡量與評價該實體／資產組合的自然資本影響，因為它們可以為您帶來直接和間接的風險及／或機會。這些影響可能會對該實體／資產組合、或社會帶來不同的後果。其中，對實體／資產組合帶來的後果可能包括：法規的變化導致被投資公司的成本、收入或資產價值變動，而進一步影響公司的評價、保險費、股利或融資成本；而對社會帶來後果的影響，則可能包括建水壩導致有些人流離失所，或是修復礦場後帶給當地社區休憩的正面價值。
- **依賴性：**您可能會想要界定、衡量與評價該實體／資產組合的自然資本依賴度，以便評估對自然資本的依賴會如何影響財務可行性。例如，您可以評估資產組合在特定地區對水資源稀缺的曝險程度，或是可能受到授粉媒介大量流失影響的食物供應鏈對自然資本的依賴度。法規及／或財政措施（例如，稅、補貼）改變而帶來的成本（或效益），如取消補貼後導致更高的投入成本，也是自然資本評估要考慮的要素。

了解**影響驅動因子**、**影響途徑**與**依賴途徑**的基本觀念，有助您決定要將自然資本評估的重點放在影響、依賴性、還是兩者皆要。這些概念對很多機構都是新的，但對於了解自然資本法所能帶來的額外效益是絕對必要的。

影響驅動因子是指接受您財務支援的實體用於**生產投入或產出**的可衡量自然資源數量。影響驅動因子常以量化單位表示（例如，公斤、立方公尺、公頃），而且是大多數ESG分析的標準指標。影響驅動因子跟對自然資本的影響是不一樣的。本文件常出現的對自然資本的影響或影響性，是影響驅動因子造成自然資本數量或本質改變的結果，因此，單個影響驅動因子可能會跟多種影響有關。釋例2.1進一步說明了這些觀念。

影響途徑描述的是影響驅動因子如何造成自然資本的變動，以及最終如何影響不同的利害關係人。這種做法是標準ESG分析的延伸。影響途徑是數個倡議和組織在界定以科學為基礎的自然資本邊界或目標時採用的概念，它也可以用在定義永續的情境（像是低碳轉型情境）。

依賴途徑跟**依賴性**有相同的目的、用途，而且**依賴路徑**的概念也是標準ESG分析的延伸，它讓使用者能夠了解、追蹤他們對自然資本的依賴性所帶來的結果。

詞彙表

影響驅動因子：

於本文件中，影響驅動因子指的是用於生產過程中可量化的自然資源之投入量（例如用於建造的沙子和砂石的體積），或企業活動中非屬產品的產出量，例如從製程設備排放至大氣中的氮氧化物（NOx）公斤數。

影響途徑：

影響途徑描述特定影響驅動因子（某一特定活動造成的結果）如何引起自然資本的變化，以及這些變化如何影響不同的利害關係人。

依賴途徑：

依賴途徑顯示特定企業活動如何依賴自然資本的某些特定屬性。這能辨識出可見的、或潛在的自然資本變化如何影響從事這些商業活動的成本及／或效益。



釋例 2.1 影響與依賴途徑 影響途徑

圖2.1說明您所資助的實體如何產生對自然資本相關的影響。圖中所示的是空氣污染的影響途徑，這是一種典型的工業「非商品」產出，常出現在包含製造業的資產組合內。在這個例子中，您所支持的實體是製造工業化學品的企業，在它的生產過程中會排放某些污染物質（影響驅動因子）。這些污染物質導致空氣品質下降（自然資本的變化），可能會對不同人群帶來顯著的影響，例如影響當地社區的健康（影響性）。這些影響以及自然資本的變化，會反過來造成資助這個化學廠的金融機構在聲譽上與監理面的風險，可能會導致人們質疑金融機構的投資抉擇以及盡職調查是否完善。

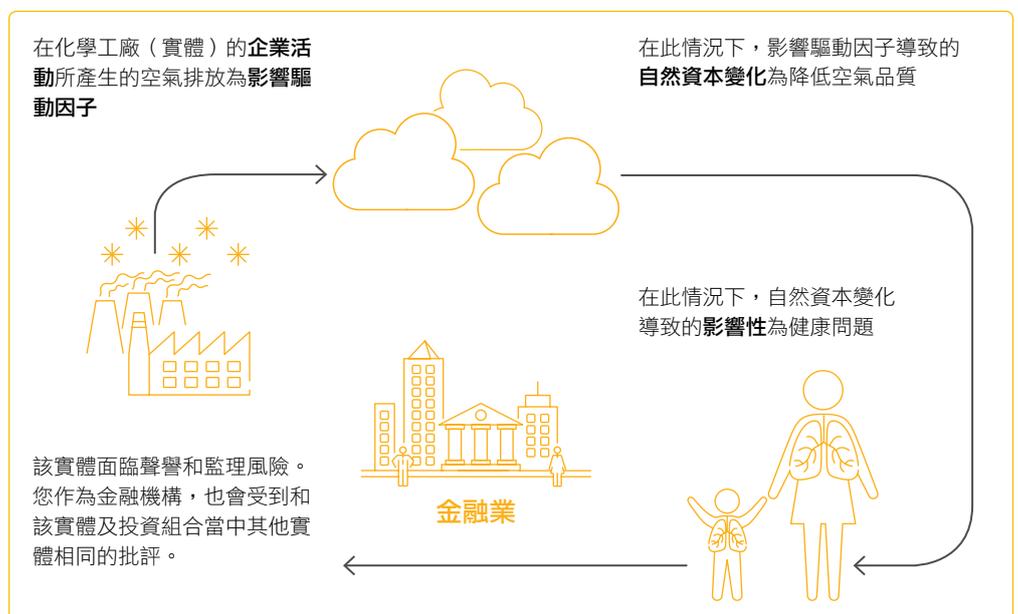


圖 2.1

影響途徑中的通用步驟（資料來源：Natural Capital Coalition 2016a）



依賴途徑

您可能也需要了解，您投融資的實體／資產組合對自然資本的依賴度，以及隨之而來的風險與機會。

圖2.2以一家咖啡生產商為例，透過咖啡作物的授粉對自然資本的依賴性來說明依賴途徑。在這個情況下，野生授粉媒介的減少（由於森林砍伐），導致這家咖啡生產商的產量降低及／或成本增加，因此被迫仰賴商業授粉服務。這接著對廠商造成諸如產量或報酬損失的衝擊，也增加了該公司與支持它的金融機構的風險。借鏡這個經驗，提供支持的金機機構可能會更重視它的農業投資標的如何展現對授粉媒介的積極管理，認為會主動管理自然資本的實體、企業或計畫會更具有韌性，因此是更受偏好的投資機會。

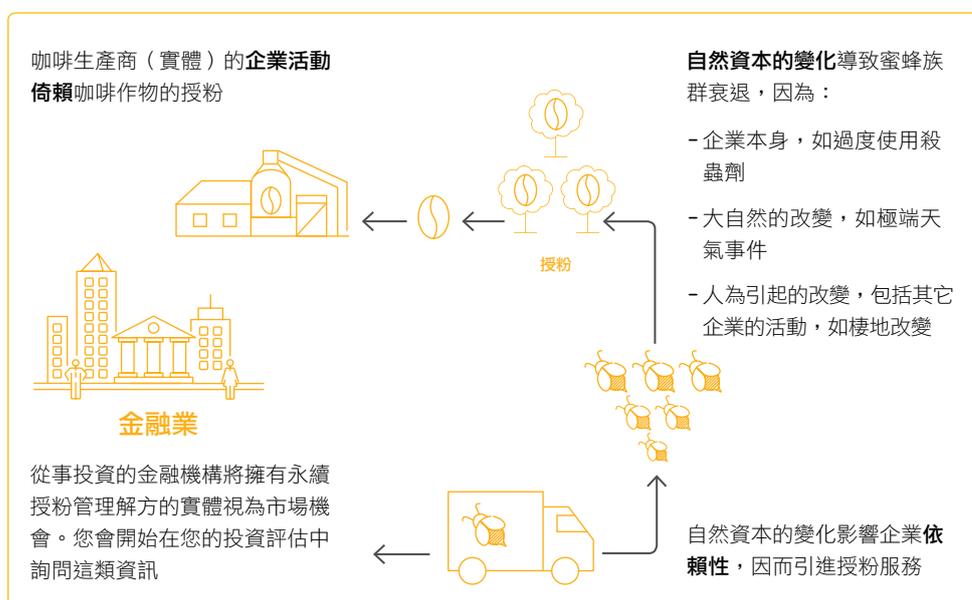


圖 2.2

依賴途徑中的通用步驟（資料來源：Natural Capital Coalition 2016a）

在界定範疇時，您會需要在您所支持的實體／資產組合中，找出影響驅動因子與影響性。分析您所支持的主要產業或活動，會是一個好的起始點。

例如，如果您知道您的實體／資產組合中包括食品與飲料製造商，您應該了解這個產業的影響驅動因子。這些因子包括農業化學品的使用、陸域生態系的土地利用，以及對空氣的排放內容。您也會需要知道相關的依賴性，像是水資源的耗用、授粉與生物多樣性。如果您的實體／資產組合包括時尚品牌，您應該考慮的影響驅動因子如：服裝的濕版洗印、加工過程使用的化學藥劑跟水，以及生產衣服時產生的固體廢棄物，並且了解生產過程時使用的原材料（作物纖維、動物皮、礦石）以及銷售階段的能源需求（Natural Capital Coalition 2016b and c）等依賴性。

如果要依產業來分析，您可以利用自然資本議定書的產業指南，以及已經比對好、不同產業活動對照主要影響驅動因子及依賴性的研究（ACCA, Fauna & Floral International, and KPMG 2012, Trucost 2013, UNEP FI 2008）。這些參考資料能幫助您找出正在評估的實體或資產組合的潛在影響驅動因子與依賴性。



表 2.3 :
需要考量的影響驅動因子範例

企業的投入或產出	影響驅動因子類別	具體、可衡量的影響驅動因子的範例 (註：這些並非詳盡無遺的)
投入	用水	地下水消耗量、地表水消耗量等。
	陸域生態系的使用	轉為單一農業種植或人造林等自然棲地的面積。
	淡水生態系的使用	提供如淨化水質、魚類產卵等生態系服務之濕地、池塘、湖泊、溪流、河流或泥炭地的所需面積；使用河流、湖泊來建設如橋樑、水壩及防洪堤岸等基礎設施的所需面積。
	海洋生態系的使用	按類別劃分的水產養殖面積、按類別劃分的海底採礦面積。被沿海工程或建築破壞的珊瑚面積。
	其它資源的使用	礦物的開採量、按物種劃分的野生魚類獵捕量、按物種劃分的野生哺乳類獵捕量等。
產出	溫室氣體排放	二氧化碳(CO ₂)、甲烷(CH ₄)、一氧化二氮(N ₂ O)、六氟化硫(SF ₆)、氫氟碳化物(HFCs)和全氟化物(PFCs)等的量。
	非溫室氣體的空氣污染物	細懸浮微粒(PM _{2.5})和粗懸浮微粒(PM ₁₀)、揮發性有機物(VOCs)、氮氧化物(NO和NO ₂ ，通常以NO _x 表示)、二氧化硫(SO ₂)、一氧化碳(CO)等的量。
	水污染物	排放到水體中的營養物質(如硝酸鹽和磷酸鹽)或其它物質(如重金屬和化學物質)的量。
	土壤污染物	在一定的期間內排放及殘留於土壤中之廢棄物的量。
	固體廢棄物	按類別劃分(即一般、有害和放射性)、按特定材料成分劃分(如鉛、塑膠)或按處置方法劃分(如掩埋、焚燒、回收、專門處理)之廢棄物的量。
	干擾	噪音的分貝和持續時間、光的照明和持續時間等現場影響。

註：氣候變遷是自然資本的變化，溫室氣體排放是其影響驅動因子。氣候變遷的影響是人們感受到的後果(無論是從社會、實體或是金融機構的角度)。

表 2.4 :
需要考量的依賴性範例

企業投入	依賴性類別	具體的依賴性項目
消耗性投入	能源	太陽能、風能、水力、地熱、生質燃料、化石燃料
	水	淡水(地下、地表或雨水)或海水
	養分	人類或動物的食物



表 2.4：（續）
需要考量的依賴性範例

企業投入	依賴性類別	具體的依賴性項目
非消耗性投入	原料	木質纖維、軟性商品、遺傳資源、金屬、礦物、其他植物和動物原料
	物理環境的調節	調洪減災、水質調節
	生物環境的調節	農作物病蟲害防治、授粉
	廢棄物和排放的調節	廢棄物同化作用、噪音和沙塵調節
	體驗	以大自然為基礎的休閒、觀光
	知識	自然界的資訊（如仿生學）
	精神／道德價值	健康受益於綠地，福祉受益於聖地和景觀

如果您正在進行資產組合層級的評估，首先請確定在您的資產組合中的所有實體發生的所有主要影響驅動因子和依賴性。在章節 2.3.5 中，您會將此列表細化為最重大且因此需要評估的內容。

2.3.3 選定價值觀點

在您的評估中，有個關鍵的步驟是決定要從誰的觀點來考慮價值。請記得，價值的概念取決於誰是自然資本的成本或效益的接收者。所以您所決定的角度，很可能會得到不同的估計價值。例如，當地社區可能比企業更重視娛樂的價值。從更廣的角度來看，您可以將評估的重點放在對企業的價值，無論是特定實體或資產組合中的一群企業（我們稱之為企業價值）、對社會的價值（我們稱其為社會價值）、或是兩者的結合。

- 企業價值觀點用於評估影響及／或依賴性對您正在評價的實體或資產組合的財務影響。財務影響包含有形成本（例如，資源或原材料的採購成本，或是防治污染措施的成本）跟無形成本（像是供應中斷、延遲取得核准、或是負面聲譽影響所造成的損失）。
- 社會價值觀點用於評估您所評價的實體或資產組合的影響驅動因子導致自然資本變動，而帶給社會的成本與效益。這些成本與效益通常不是從現行市場系統的交易買賣而來，也就是大家所知的外部性（亦即，直接造成影響的企業沒有承擔後果，但卻對其他利害關係人，無論是個人還是其他企業造成衝擊）。在考慮聯合國永續發展目標（SDGs）之間的關係時，社會價值觀點可能會特別有趣。例如，工廠的化學污染可能對當地社區的健康有負面影響。運用社會價值觀點了解這些健康影響的社會價值，可以顯示第12項永續發展目標（責任消費與生產）可能會影響第3項永續發展目標（健康與福祉）。
- 當您希望了解正在評價的實體或資產組合全面的影響和依賴性時，可以使用兩種（企業跟社會）價值兼具的觀點。許多企業對社會造成的影響，有可能隨著時間推移而被內化，這也會影響企業的獲利。



釋例 2.2 其他用於價值觀點的名詞

關於自然資本成本與效益的價值觀點，有很多常用名詞，包括：

- **財務／非財務價值**：這些名詞常用來區別能被財務（或貨幣化）評估跟描述、與難以被財務評價的商業成本。例如，廢棄物處理成本可以用財務條件來評價，但是生物多樣性就是非財務面的，因為它很難用財務（貨幣化）的條件來量化。在此，很重要的一點是要強調，「非財務」並不是關於規模或重要性的評論。
- **外部性**：外部性是指某些個體或活動所產生的成本或效益影響了別的個體，但其實受影響的個體並沒有選擇要蒙受這些成本或效益。當某個行動的結果影響到該行動者（在此是指實體或資產組合裡的一群企業）以外的人時，就會產生外部性。而這些行為人既沒有得到補償也沒有被懲罰。外部性可以是正面的（例如，修復河流帶來的美學效益）或負面的（例如，工業空氣污染對大眾的健康傷害）。
- **經濟（社會）／福利價值**：經濟價值是指商品或服務為個人或實體提供的效益或滿意度。從消費的觀點來看，這是一種主觀的感覺，但可以用「願意支付」的貨幣單位來衡量。有些環境面的商品和服務沒有交易的市場，所以這些商品和服務的福利價值直接等於人們願意為他們支付的價格。消費者剩餘（Consumer surplus）代表人們對於所消費的每單位商品或服務願意付的價格跟實際付的價格間的差異。生產者剩餘（Producer surplus）是指供應者為所提供的商品或服務實際收取跟願意收取的最低價之間的差額。經濟福利是經濟交易帶給社會的總效益，包括消費者剩餘跟生產者剩餘。而消費者剩餘也代表這些交易所產生的額外社會價值。
- **私有／公共價值**：私有價值是指討論中的個體或資產組合的影響及／或依賴性在財務上的意義；這包括有形的成本（例如，購買資源的成本或預防措施的成本）和無形成本（例如，供應中斷或延遲取得核准導致的成本）。公共價值是指討論中的實體或資產組合的影響驅動因子導致的自然資本變化給社會帶來的成本和效益；這些成本和效益可能無法透過現行的市場機制完全產生，未產生的部分稱為外部性。

即使金融機構沒有認知到自己造成的成本和效益，而且將它們視為非財務、無形或公共的成本或效益，人們已逐漸意識到，隨著時間的推移，這些成本會被內化。了解這些成本和效益，能使金融機構全盤了解它們所採取的行動，做出更穩健的決策。

當您選擇價值觀點時，也要考慮會影響相關規劃的因素：

- **資料需求**：財務資料（亦即企業成本與效益的資料）通常比進行社會評價所需的資料容易取得。
- **時間需求**：社會評價可能比較複雜，會影響進行評價所需的時間。
- **技能**：您可能會發現您能取得企業價值相關的資訊，但考慮對社會的價值時，可能需要用外部的評價服務。



2.3.4 界定邊界及／或情境

a) 空間邊界

建立空間邊界意味決定評估要考量的地理區域。這取決於各種因素，包括決定的組織的關注焦點及所選擇的價值觀點。

對於實體層級的評估，您需要在每種影響中納入「潛在的影響區域」（亦即，每個影響可能牽涉的全部區域）。這可能涉及以下考量因素：

- 例如，由於生態連鎖、野生動物遷徙及其它地景層面的因素，對生物多樣性和生態系服務的影響可能遠遠超出專案當前的周邊地區。在這個情況下，為了得到最好的資訊，您應該將目標放在運用可得的資源，盡您所能地評估最有意義的邊界。
- 例如，應在集水區層級評估水污染及相關水文議題，並適切考量上游、下游和缺水的相關議題。
- 若評估空氣品質議題，應考量因風向和擴散作用而可能受影響的特定區域和地形。

在資產組合層級的評估方面，可能需要考慮多種邊界（空間、時間、政治等）。例如，可以考慮：

- 最直接的影響與依賴性（例如，資產組合使用或影響的土地數量）
- 集水區或區域性的影響（例如，耗水量、排水量）
- 整體國家的影響（例如，所造成的廢棄物總量）
- 全球的影響（例如，溫室氣體排放）

價值觀點也會影響空間上的邊界。從企業價值觀點進行評估時，空間上的邊界通常比用在社會價值觀點上的邊界有所限制。例如，在評估企業開採大量地下水的社會影響時，地理範圍應該包含整個流域，以便完全反映可能影響到的人口所承受的成本跟效益；相比之下，從企業價值觀點進行的評估，可能僅限於工廠層級的空間邊界。

受評估的價值鏈對於設定空間邊界有重要的意義。例如，評估可能會包括一家公司在自己工廠內的活動，或也可能包括上游（供應鏈）及／或下游（使用其產品）的活動。將上游納入其中，隱含了擴大邊界以涵蓋供應商所處的區域和他們的影響及／或依賴性；同樣地，將下游納入其中，意味著要涵蓋使用商品或服務所影響到的區域。這種考慮對金融機構特別重要，因為您可能同時支持了供水上游污染者跟下游依賴者。



b) 時間邊界／時間範圍

找出時間邊界是指確定評估的合適時間範圍（亦即，要評估或比較多少天、幾個月、或多少年的影響及／或依賴性）。設定合適的時間邊界讓您得以納入隨著時間的影響與依賴性之價值變動。例如，監理架構可能會隨著時間日趨嚴格，且可能涉及更高的罰款金額，這就會讓某些議題變得更重要、影響幅度也更顯著。以下是在選擇時間邊界時的相關問題之範例：

- 評估是否應涵蓋過去、現在及／或未來的影響與依賴性？
- 最適切的時間基線為何以及何時？是否應考慮自然資本相對於一些起初的「原始」狀態的相對變化，或是當投資公司實行有效控制時狀態的相對變化？
- 評估應該涵蓋什麼時期？例如評估可能會受限於僅能產出特定時間點之「概要情況（snapshot）」的情形；另一方面，評估可能涵蓋特定的財務年度或整個預期的專案期程。

雖然應該依照自然資本評估的目標來回答這些問題，不過下面的建議可能會有幫助：

- 時間邊界應該反映出責任跟背景因素（例如，財會或監理架構）。舉例來說，就一項計畫而言，如果營運商可能要對過去的績效或影響、或對計畫終了後的修復負責，那麼評估的時間邊界就應該要包含這幾段時間。同樣地，如果計畫會被某些背景因素影響，例如法規或補貼，那麼評估就應該要考慮相關依賴，以及也許會發生可能變化的持續時間。
- 時間邊界應該跟融資的時間範圍一致。例如，您如果要用發行債券的方式提供對方資金，可能會希望評估債券存續期間的影響和依賴性。同樣地，如果您提供一段確定時間（例如一年）的洪水險，這可能就是一個合適的保險期間選項。不過要注意的是，聲譽風險跟責任風險會影響到的時段，可能會超過融資的時間範圍。
- 邊界的選擇可能與使用科學基礎來定義未來情境的特定政治協議相關，像是符合降溫攝氏二度的情境而定的減排量。
- 時間邊界也可能跟報告的週期一致，無論是在評估涵蓋的時期，還是評估的頻率（例如，若該計畫、資產組合或組織有年報的要求，那麼自然資本評估就應該跟這樣的報告週期一致）。

而且，這對有長期（甚至跨世代的）受益人的金融機構特別重要。



c) 基線

基線為用來比較自然資本變化的起點或基準。基線的類型會依據評估的性質而選擇。範例包括：

- 基於歷史資料，在過去一段特定時間範圍內的趨勢。例如，資產組合中實體的用水量趨勢，或這個資產組合對於像是洪水的曝險狀況。這可能會受限於資料的可得性。
- 自然資本在某個時間點的可能狀況，像是某項計畫得到金融機構財務協助前的自然資本狀況。舉例而言，當在評估採礦或基礎設施的計畫時，可能就有必要考慮將自然資本在開發前的基線，和開發後的變化進行對照，並且考量如果沒有進行該開發計畫，自然資本在同一段時間內可能會如何演變。
- 某特定自然資本影響或依賴性在整體產業面或整體經濟面的平均水準（亦即產業基準）。

當選擇基線時，考慮以下因素會很有幫助：

- 這個基線是否能跟財務報表及／或策略時間範圍一致？這將有助於將這些數據與資訊整合至決策考量中。
- 這些基線的結果能否互相比較、或是跟類似的實體或資產組合（無論內部或外部）的基準相對照？這將能提供我們對相對表現有更多的洞見。
- 其他類似的評估還有提供過哪些基線嗎？這有助於找到可用的資料來源和方法學。

d) 其他情境與替代方案

金融業的主事者常要回答「如果……會怎麼樣？」的問題，這是決策的一部份。例如，他們可能會考慮諸如以下的問題：

- 「如果實行了新的法規會怎麼樣？」
- 「如果用水的成本有重大的改變會怎麼樣？」
- 「某個特定區域的旱災會對我的資產組合帶來什麼影響？」
- 「如果公眾意見有戲劇性的轉變會怎麼樣？」
- 「我們可以如何協助形塑更永續的未來？如果我們對所有的資產組合採用更高的永續標準，對自然資本有什麼正面的影響？」

這些問題無論是在關注個體、或是關注資產組合時，都同等重要。充分考慮與自然資本相關的各種情境，對於辨別和降低風險來說很關鍵。考慮這些情境也能更積極主動地邀集金融業人士參與整體經濟轉型的實現，並且導引銀行業務、投資與保險的決策轉向能夠為自然資本帶來正面影響的活動。

金融業的研究和決策流程設計中，通常會問這些類型的問題，並且測試不同的情境。他們也會用不同的方式來檢視這些問題：

- 透過開發不同情境的描述或假設（例如，支撐不同的未來或場景的故事情節）。
- 透過修改財務模型中的項目（例如，假設某個特定自然資源的成本倍增）。
- 透過改變發生機率（例如，調高某些特定情境發生的可能性）。
- 透過改變折現率（例如，給未來的影響更高的權重）。您也可以在釋例4.2中參考社會面的折現率。



2.3.5 進行重大性評估

a) 界定標準

「重大性」一詞通常是指某一個議題在財務上的重要性。以本文件而言，「重大」有更廣的意涵，是指對自然資本的影響或依賴性有可能會改變正在進行的決策。因此，這包括可能沒有直接財務影響的自然資本影響與依賴性。為了釐清，本文件在具體討論自然資本影響或依賴性在財務上的重要、顯著程度時，用「財務重大性（financial materiality）」或「財務上重大（financially material）」來表示。

有很多方法可以用來排定重大議題的優先順序，您可以參考自然資本議定書工具中的例子（www.naturalcapitaltoolkit.org）。本文件中，並沒有指定使用某個特別的方法來評估重大性，而是強調進行透明的系統性評估的重要。大多數的組織都有透過他們的風險、治理、財務、或策略等部門，使用過至少一種方法的經驗。請盡可能地使用您的組織已經建立的方法，視需要來調整、納入自然資本。要記得，辨識與評估重大議題的流程是一個反覆進行的過程，而且可能會依您在自然資本評估中的發現而改變。

辨識重大影響與依賴性的標準，會依您的自然資本評估目標，而有不同的定義和架構。例如：

- 假如您的目標是要辨識與評估一個新採礦計畫對生物多樣性和水資源相關影響的財務結果，就可以根據整個計畫的整體經濟面來建構標準（亦即，包括減緩措施在內的相關成本和效益，相對於整體計畫的成本和報酬有多顯著）。
- 如果目標是評估資產組合對某個特定自然資源的影響與依賴性，標準就可以用影響與依賴性的絕對規模來表達（例如耗水量、排水量），或是影響的相對規模（例如取自一條河流一年流量的比例），或是相對於某個選定基線的變化。
- 如果目標是評估自然資本影響或依賴性對聲譽的影響，標準就可以用不同自然資本的影響與依賴性對公司聲譽的正面或負面影響規模來表達。
- 如果目標是評估新的自然資本相關產品的潛力（例如，跟永續林業作法連結的投資產品、為綠色基礎設施提供債券），就可以用產品的可能銷量來訂標準。

詞彙表

重大性：

於自然資本議定書及本文件中，對自然資本的影響或依賴性是否具重大性，取決於其價值（用來作為決策的資訊之一）經考量後是否有可能改變決策（改編自 OECD 2015 and IIRC 2013）。



b) 評估重大性

您現在可以依照選出來的重大性標準，評估已經找出來的影響驅動因子及／或依賴性的重大性。

在決定重大性時，您應該評估找到的影響和依賴性是否會、以及如何影響您正在評價的個體或資產組合。在這個過程中，您可能需要考慮在表1.1中所提到、在評估開始時確定的風險跟機會。

對於實體的評估，這些風險或機會可能會用以下方式呈現：

- 經營成本的上升，像是因為法規變動導致保險費用上升或是製造成本增加，因此利潤減少。
- 新商業機會，像是開發出對生態友善的商品，以降低對自然資本的影響。
- 資本投資要求的變化，像是盡量減少對環境的衝擊或是保護資產免於未來風險。
- 有新的投資資金來源，像是影響力投資人或是綠色債券的發行。
- 資產「擱置」導致資產評價下滑，像是不再有水源的礦場。
- 由於運輸中斷或難以取得原材料，導致該單位無法提供客戶商品或服務，以致銷售下滑。
- 對品牌或聲譽正、負面的影響，包括營運的許可執照。

這些在實體層級的風險與機會，可能會影響銀行業務、保險、投資、或其他服務的可行性。它們可能會影響取得這些服務的成本，或者即使能夠取得這些服務，也會影響相關條件。

在資產組合的層級，與自然資本相關的影響與依賴性的綜合影響可能包括：

- 由於對自然資本的依賴進而改變了資產組合的風險狀況，像是農業公司對授粉的依賴性，而導致風險提高。
- 由於自然資本相關的事件，改變了資產組合的預期報酬，像是乾旱（實體風險）或規範改變（政策與法律風險）。
- 整體產業的資產評價變化（例如，水力發電廠的資產價值可能會依賴當地的降雨變化；礦業的資產價值則會因污染或溫室氣體排放的監理變化跟著改變）。
- 新的投資機會，像是再生能源、電動車、能源效率、新科技。

在評估重大性時，請留意以下重要環節：

- 您可能要評估財務與非財務影響。例如，有些利害關係人，如當地社區，可能會比較擔心對自然資本的影響，但是一些設施的經理人可能會比較擔心對直接成本的影響。
- 要留意時間範圍的變化，也會改變影響與依賴性的價值。例如，監理架構可能會變得更嚴格，或隨著時間而變化。
- 對自然資本的影響與依賴性可能會從個體層級、也會從資產組合層級影響金融業的組織。很重要的，要能識別有哪些風險跟機會在實體層級很重大，在資產組合中卻不那麼有影響力，反之亦然。



2.4 採取行動

1. 決定您的目標；您在自然資本評估中，想要嘗試回答哪些特定問題。您可以在表2.1找到參考範例。
2. 決定您的目標對象；您打算讓誰得到您的評估結果。章節2.2提供您更多細節。
3. 決定評估的重點，是希望著重在個體、還是資產組合（無論是整個資產組合，還是其中的一個子集）。關於這個決定，章節2.3.1有更多詳細的說明。
4. 決定您要著重在影響及／或依賴性；關於這個決定，章節2.3.1有更多詳細的說明。表2.3跟2.4將影響與依賴性分別有更詳細的分類供您參考。
5. 決定您的價值觀點；要評估對企業的价值及／或社會的价值。關於這個決定，章節2.3.3有更多詳細的說明。
6. 界定邊界及／或情境。章節2.3.4提供了更詳細的各種考慮要素。
7. 定義重大性評估的標準並進行評估。雖然章節2.3.5更詳細地介紹了如何在自然資本中運用重大性的概念，您也可能得以用既有方法中的幾個方向進行。

2.5 產出結果

在完成界定範疇階段後，您應該會有以下產出：

- 清楚的評估目標
- 各方同意的目標對象
- 界定的範疇包括：
 - 整體的評估重點（實體或資產組合）
 - 聚焦於影響及／或依賴性
 - 價值觀點（對企業及／或社會的价值）
 - 邊界（空間、時間、基線）及／或情境
 - 哪些項目具有重大性（顯著且重要）



2.6 案例研究

表 2.5 :
界定範疇階段案例研究：

	眾客銀行	三重資本資產管理公司	資本保險公司
情境	<p>眾客銀行簽署了赤道原則。這家銀行的專案融資團隊正在審核一個客戶對大型天然氣計畫的融資申請案。這個計畫包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一個天然氣採集場 - 天然氣管線（400公里） - 陸上的天然氣液化廠 <p>陸上的天然氣液化廠靠近一個聯合國教科文組織的世界遺產海洋遺址。銀行擔心這個計畫會影響生物多樣性，以及聯合國教科文組織委員會是否因此接受或否決這個計畫。作為赤道原則的簽署方，這家銀行無法承擔投資一個聯合國教科文組織否定的計畫所帶來的聲譽風險。</p>	<p>三重資本簽署了責任投資原則，長期承諾會在投資與各種資產中考慮環境、社會與治理等議題，也會與它所投資的公司和其他實體持續議合。</p> <p>三重資本正在探索，是否自然資本評估能夠幫助它更加了解與管理跟自然資本相關的風險及機會，也幫助它回應對自然資本特別有興趣的客戶。</p>	<p>資本保險公司提供轄下很多客戶營業中斷保險。這項保險商品不斷補償客戶因為洪水或其他極端氣候事件的損失，其中很多是氣候變遷的結果。</p> <p>資本保險公司定期評估天氣和洪水相關的風險，作為其盡職調查流程標準做法的一部分。現在，它想試著了解公司在資產組合層級是否充分考慮它在氣候變遷相關風險的曝險程度，以及它可以如何改善評估這些風險的流程。</p> <p>與極端氣候事件的增加相關，資本保險公司也想要探索它的資產組合對自然防洪的依賴程度，以及這些依賴的價值。</p>
您的評估目標是什麼？	確保銀行了解這個案子的生物多樣性相關影響之價值（亦即，社會成本與得以用貨幣形式表示的減緩跟補償成本），並將這個價值納入是否提供資金給這個案子的決策考量。	評估自然資本的影響與依賴性是否會影響投資組合的風險和報酬狀況，以便找出管理風險跟機會的策略，並且跟被投資的實體有更好的議合。	決定資本保險公司是否需要調整其盡職調查的程序，以因應如氣候變遷等系統性風險；以及是否在其資產組合中，更關注自然防洪之管理。
評估的重點是什麼？	實體層級：天然氣計畫。	資產組合層級：三重資本為一家大型退休基金所管理的新興市場上市股票投資組合。	資產組合層級：其客戶在特定高度易受氣候變遷影響的國家所營運的生產廠址製造基地。
目標對象是誰？	董事會 與資深管理階層	投資長 股票投資組合經理人與分析師 退休基金	盡職調查與核保主管
這個評估是否涵蓋影響及／或依賴性？	影響	影響與依賴性	依賴性
哪一個價值觀點？	企業與社會	企業與社會	只有企業
自然資本評估的基線為何？	不進行此開發計畫的狀況。	目前與歷史（過去三年）上特定退休基金資產組合的影響與依賴性。	在最可能的情況下，當前客戶、商品或資產組合，對氣候相關事件的曝險狀況。



表 2.5：（續）
界定範疇階段案例研究

	眾客銀行	三重資本資產管理公司	資本保險公司
在評估中會考慮什麼情境	該計畫建設的狀況。計畫的發起人解釋到並沒有可行的替代地點。 所有的減緩措施都會被納入考慮	對於排放／廢棄物與依賴、消耗自然資本的價格：(a)低價、(b)現行價格、(c)高價	考量三種洪水風險的情境。
空間或地理邊界是什麼？	開採的地點、天然氣管行經的廊道、以及液化廠周邊半徑40公里內，包括可能受到影響的聯合國教科文組織世界遺產的部分。	盡可能考慮概略的影響和依賴，以及流域、區域、國家和全球的影響。	分析特定國家的範圍。
時間邊界是什麼？	計畫存續期間（25年）。	最近三年可得的歷史資料與數據。	有兩個時間範圍：1-2年（標準的保險契約存續期間）／30-50年（做為策略考量）。
哪些具有重大性？	影響： - 對保護地區的潛在傷害 - 棲地破碎化 - 對受威脅物種的潛在影響	影響： - 溫室氣體排放 - 用水 - 排水 - 廢棄物 依賴性： - 能源 - 水	依賴性： - 自然防洪

衡量與評價階段 如何做？



衡量與評價階段帶領您了解如何衡量與評價自然資本

此階段會提供您有關自然資本的指標、變化和趨勢等指引。此階段提供您一種邏輯的處理過程，以評價這些變化所帶來的結果，讓您得以了解它們的相對重要性、自身價值或是可利用性。您的評價工作涉及到的範圍與深度，部分將取決於您希望將這個評價的結果作為什麼樣決策類型的參考資訊。

階段	內容
03 衡量與評價階段	3.1 衡量影響驅動因子及／或依賴性
	3.2 衡量自然資本的變化與趨勢
	3.3 進行評價
	3.4 採取行動
	3.5 產出結果
	3.6 案例研究

認識「評價」

許多金融機構已經衡量過他們的銀行業務、投資與保險活動在環境面向的狀況。這類衡量傾向聚焦於投入在生產的自然資源（水、礦物等）數量，或是商業活動的非產品產出（氣體排放、廢水排放等）。這些資料是制訂完善決策的重要元素。

但是在當中所欠缺，而自然資本方法所提供的，是了解這些投入和產出對於社會價值、企業價值與金融機構在影響與依賴性方面的意義。自然資本評價為我們提供了更多背景資訊得以了解這一切。

從衡量到評價的這個進程，對於了解風險、曝險的程度與機會扮演了關鍵角色，讓我們得以做出更明智的決策。

評價某一事物，代表要了解它的相對重要性、自身價值或是可利用性。評價可以用貨幣化的形式，也可以有量化跟質性的方式來表達。質性評價的一個例子是，簡單地描述該事物的重要性，像是陳述表達它具有高價值或中等價值。評價是自然資本評估重要的一部分，有助於了解企業和社會與大自然關係的重要性。

很重要的一點是，評價的「價值」不同於定價的「價格」。價格是在市場交易中，人們為商品或服務所付出的金額，但價值可能比較主觀。

有些自然資本資源與服務有市場價格，像是木材、魚、用水，但其他如乾淨的空氣與自然防洪往往就沒有價格。在很多情況下，甚至木材、魚、用水也可能沒有價格，或者價格低於他們的價值。在自然資本沒有價格或低價的情況下，仍然可以為個人或機構提供很高的價值。

這一章的目的，是提供金融機構一個標準化的方法，在自然資本價值以及對社會、企業與金融機構相關的影響與依賴性方面，獲得正確且能據以採取可行作法的資訊。

您如何從衡量過渡到評價階段，取決於您的自然資本評估目標。例如，如果您的目標是比較兩個潛在的融資專案，那就可能需要整理與比較每個專案的特定地點之相關數據資料點；而對於全球性資產組合的風險與機會評估，就比較可能會包括一些常用的估計資料，因為可得的數據資料可能不太精細。衡量與評價的流程也會依您是在評估單一的專案或資產、公司、或是資產組合（無論是小子集或資產組合的全部）而不同。這個階段會討論您應該留意的重要考量。

在界定範疇階段，您已經找出了可能有重大性的影響及／或依賴性。現在您可以透過以下三個步驟衡量與評價這些項目：

1. 衡量影響驅動因子及／或依賴性。
2. 衡量自然資本的變化與趨勢。
3. 為影響及／或依賴性進行評價。

詞彙表

價值（名詞）

某事物的重要性、自身價值或可利用性。

經濟價值：

某事物對於人類的重要性、自身價值或可利用性，包含所有相關市場或非市場的價值。以更專業的術語來說，經濟價值指的是在既定供給下，商品或服務的個人偏好總和。經濟價值通常以商品或服務的供給邊際／增額改變來表達，並以貨幣作為衡量標準（如：\$/單位）。

市場價值：

某事物在特定市場被購買或販售的總額。

價格：

對某事物預期、要求或特定給付之總金額（通常要有市場需求）。



在您展開衡量與評價階段前的說明事項

在為這個階段做準備時，特別重要的是，要考量任何規劃中會有的需求，包括是否能取得現有的資料、工具、特定且已經發表的文獻，並且考慮內部資源的量能。

- 關於**工具**的注意事項：在**自然資本議定書工具**（naturalcapitaltoolkit.org）平台上，您可以找到相關的指引、模型工具、數據集和其他有用的資源來進行以這個架構為基礎的自然資本評估。我們會在網路上不斷地更新這些資源，讓它們更貼近使用者的需求。這個工具平台還有篩選功能，讓包括金融業在內的不同經濟領域使用者辨識並找到合適的相關工具。
- 關於**內部量能**的說明：您可以決定要自己進行衡量與評價，或是委託第三方（例如，資料數據服務供應商或顧問業）來做這件事。做這個決策時要考慮的因素包括，您的內部資源量能是否能夠進行不同的評價方法、具有所需的技術（例如，以質性、量化、或貨幣化的方式來表達對企業或社會的影響）、相關資料的可取得性以及任何資料要求。例如，銀行或保險公司可能得以充分地獲得它們資助公司的生產數據，而且有能力、也願意自行彙總這些資料以進行評估；但如果他們的機構內部沒有環境經濟面的專業能力，就可能會尋求外部供應商來幫助他們進行貨幣化的評價。

以下提供您自行進行衡量和評價的指引，您也可以用它來跟第三方供應商議合，確保他們的作法與成果符合您的要求。自然資本議定書提供了更多與衡量及評價相關的詳細資料及範例。

03 衡量與評價階段

3.1 衡量影響驅動因子及／或依賴性

本節將探討如何衡量實體和資產組合層級評估的重大影響驅動因子及／或依賴性。

3.1.1 找出活動的影響驅動因子及／或依賴性

第一個任務，是要考慮有哪些關鍵活動跟您的實體層級或資產組合層級的評估相關。這個步驟以及其餘的評估內容要進行到多麼詳細的程度，取決於您的範疇與目標。

以實體層級的評估為例，圖3.1為生產塑膠產品找到了影響驅動因子與依賴性。這個圖顯示了供應鏈中的三個高階活動（亦即，生產、加工和製造），也指出了相關的投入、產出與依賴性。

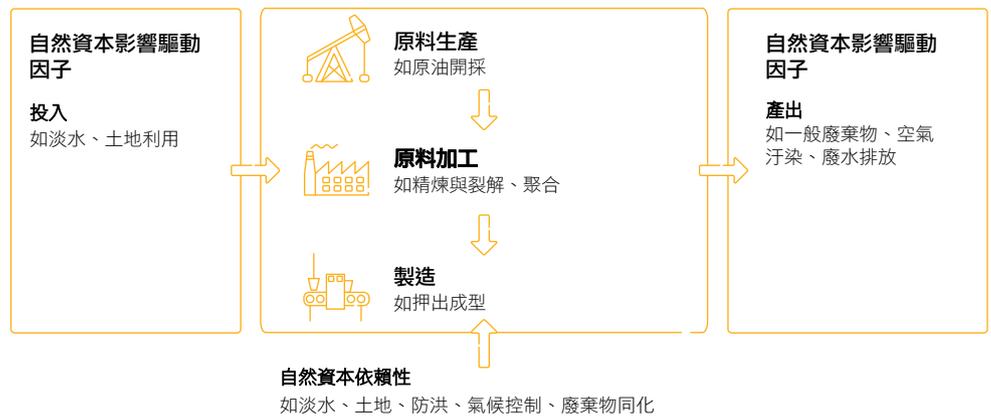


圖 3.1

與塑膠杯生產有關之影響驅動因子與依賴性流程圖（Natural Capital Coalition 2016a）

一個資產組合層級的評估，可能會囊括不同產業的多個實體；您可能會因此決定只著重在該資產組合中受到最高風險／最大影響的實體，更深入地進行這個任務。或者，也可以使用「環境延伸投入產出法」（Environmentally Extended Input-Output, EEIO）來有效地辨識所有跟這些實體有關、可能的主要活動、影響驅動因子與依賴性（EEIO將一個經濟體中不同部門的環境影響數據和傳統的投入 - 產出表進行整合。投入產出表以數量或價值的形式，表達了不同部門間的交易總合）。



3.1.2 選擇衡量影響驅動因子及／或依賴性的指標

針對範疇內的每個重大影響驅動因子及／或依賴性，您需要決定要衡量什麼（指標），以及所需的資料類型。指標的衡量可以用質性或量化的。對於質性的衡量，可以考慮使用諸如由大到小、由高到低、從嚴重到輕微、或是基本、過剩等衡量尺度並界定這些標準。

對於量化的衡量，表3.1和3.2舉例說明了一些可能的指標。

表 3.1：
不同影響驅動因子的量化指標範例

商業投入或產出	影響驅動因子的類別	量化指標的範例
投入	用水	已消耗水量（立方公尺）
	陸域生態系之利用	將天然森林轉為農地的面積（公頃）
	淡水生態系之利用	使用或依賴其服務的濕地面積（公頃）
	海洋生態系之利用	各類水產養殖面積
	其他資源使用	取用的礦物噸數（公噸）、各類野生哺乳動物捕獲數量
產出	溫室氣體排放	二氧化碳當量噸數（CO ₂ e）
	非溫室氣體空氣污染物	排放到空氣中的懸浮微粒（PM _{2.5} ）（公噸）
	水污染物	排放到地表水中的硝酸鹽跟磷酸鹽（公斤）數
	土壤污染物	流入土壤中的氯化農藥（公斤）數
	固體廢棄物	產生（或避免）的有害固體廢棄物（公噸）數
	干擾	超過正常水準的噪音（分貝）

資料來源：Natural Capital Coalition 2016a

表 3.2 :
不同依賴性的量化指標範例

商業投入	依賴性類別	量化指標範例
消耗性的	能源	能源 (度)
	水	水 (地下水、地表水或海水) (立方公尺)
	營養	能源消耗 (焦耳)
	原料	木材 (公噸或立方公尺)
非消耗性的	物理環境的調節	提供淨水的樓地面積 (公頃)、植被的淨水的能力 (立方公尺/天)
	生態環境的調節	事件的風險程度 (如洪水頻率)、抵抗疾病的恢復能力
	廢棄物與排放的調節	河流可吸納污染物的量 (克數/公里)
	知識	基於科學知識, 特定物種對生態系恢復能力的重要性 (如某種服務停止的閾值)
	福祉和精神/道德價值	受益於綠地或使用重要精神場所的人數

資料來源: *Natural Capital Coalition 2016a*

您需要悉心考慮, 以為您的每個重大影響驅動因子及/或依賴性選擇正確的指標, 因為他們可能會長期被用來追蹤一項投資的環境影響績效, 或是被拿來跟整個資產組合或其他的投資比較。為了促成標準化並能隨著時間的推移讓不同的實體相互比較, 在選定指標前, 您的分析應該考慮同儕和標準制定者的審閱建議。自然資本中心可以為審閱新興行業的標準提供一個起始點。

3.1.3 界定您將如何衡量影響驅動因子及/或依賴性

現在, 您需要決定以質性或量化方式衡量影響驅動因子及/或依賴性的資料來源, 有兩種取得可用資料的潛在來源, 包括:

- 初級資料: 專為正在進行之評估所收集的資料。
- 次級資料: 為其他目的或不同評估所收集和發佈的資料。

表3.3舉例說明在評估個體和資產組合時的初級資料和次級資料可能來源。

雖然初級資料能提供更精確的結果, 但是收集資料的過程可能要投入大量的心力和專業技能。初級資料也只有在收集到的時間跟地點當下, 具有可靠的正確性。因此, 基於時間與實際考量, 很可能大多數金融機構會綜合使用初級與次級資料。根據評估的目標, 可能需要採用各種初級與次級資料組合來為決策提供參考資訊。在自然資本協議中, 還有更多關於這個步驟的詳細訊息, 特別是關於次級資料和中間指標的運用。



表 3.3 :
初級與次級資料來源之範例

	個體評估		資產組合
	專案	資產	
初級資料	為了特定用途的實地調查資料。例如，這可能作為環境或社會影響評估的一部分，可以由專案經理提供結果。	由該資產（例如，企業年報、永續報告書、申報給主管機關的法定文件、或是CDP碳揭露報告）提供的公開資訊。 為了回應金融機構特定詢問而私下提供的資訊。	內部分析師整理的資訊（例如，財務風險資料、整合的ESG資料）。
次級資料	從第三方獲得的既有資訊，像是研究機構、非政府組織、顧問、信用評等機構。	從第三方研究和資料數據供應商獲得的既有資訊，像是ESG服務供應商跟信用評等機構。這也可能包括預估的數據資料。	從第三方資料供應商，如Bloomberg，取得的既有資訊。 如果您知道該資產組合內包含的產業，可以選擇用「環境延伸投入產出法」（Environmentally Extended Input-Output, EEIO）的表格資料來估計平均值。EEIO總結一個經濟體中主要部門間的交易與往來，並整合環境影響的相關資訊。

接下來，您應該找出任何關鍵的資料落差與數據缺口並且決定是否要補足這些落差，以及這些落差該如何和由誰補足。您可能會認為考量時間跟成本，要補足這些缺口並不切實際，但有必要承認並且記錄這些落差，以便在應用階段能夠確證或查證結果。適當地運用您的專業判斷，依照情境所需，清楚地說明您所做的任何假設。

3.1.4 收集資料數據

如果您是進行實體層級的評估，您將會需要收集該實體所有活動的所有重大影響及／或依賴性的資料。

如果您是進行資產組合層級的評估，就要對您能夠有效收集與解讀的資料數量採取務實的做法。把重點放在找出能完成您的自然資本評估並提供決策依據所需要的數據，而不是為了收集資料而收集。

註：對於實體跟資產組合層級的評估，很重要的是，不要在這個階段就彙整您的影響驅動因子或依賴性的測量結果，這會妨礙您在下一節理解情境變數。

例如，如果您是對一個國際農業生產商進行實體層級的評估，您就該意識到，若您彙整各農業產地的土壤污染物測量資料，將會無法得知導致這些影響值的相關背景與情境。又例如，每個地點跟水源的接近程度，可能會顯著地改變相關的影響數值。在進行章節4.1的統整前，請盡量讓這些測量結果單獨分離，不要彙整在一起。

有關其他資料收集的指引，請參見《自然資本議定書》的章節5.2.4。

3.2 衡量自然資本的變化與趨勢

現在您已經衡量了您的指標清單上的影響驅動因子及／或依賴性，接下來您將需要了解這些測量內容的脈絡，考慮他們會如何影響自然資本的變化，或受自然資本變化的影響。例如，一個專家的用水狀況跟當地水資源供應量趨勢間的關係；一家漁業公司對海洋環境的依賴度，跟魚類需求量以及供應量變化趨勢的關聯。

您可能也需要了解，自然資本跟相關生態系服務的外部因素與趨勢，可能會如何隨著時間而改變影響驅動因子跟依賴性的成本與效益（例如，當地工業使得環境酸化，影響生態系的健康，可能造成未來林業產品的供給惡化）。這些趨勢可能會導致新的立法、價格上揚或對商業活動的限制，結果影響您投資的價值，或是保險賠付與信用評等被調降的可能。

自然資本的趨勢可能會影響組織的財務回報，無論這些趨勢是由與您利益相關的實體所引起，或是因為其他來源所影響（例如，來自立法或是您沒有投資但在上游用水的其他公司）。因此，也要考慮會造成自然資本變化的所有潛在相關與重要因素。

3.2.1 辨識與影響驅動因子及／或依賴性相關的自然資本變化

這個步驟要考慮您已經衡量的影響驅動因子與依賴性可能導致的自然資本變化。這與您正在評估的實體或資產組合是否直接（例如，該實體的用水狀況影響水質或水源供應）、或間接（例如，透過供應商的溫室氣體排放）影響自然資本等情況有關。

如果有以下情況，您可以略過這個步驟：

- 對該實體／資產組合的影響（或後果）與自然資本相關的社會影響幅度無關（例如，很多法規或是稅賦並不是基於您的影響之公共價值而定）；或
- 或有其他研究或分析工具可用以估計影響驅動因子與自然資本變化的關聯（例如，很多已出版的生命週期評估LCA數據已經隱含了自然資本的變化）；或
- 或對社會的影響並不會影響這些活動所依賴的自然資本（例如廢水排放可能導致人類健康風險，但不一定會影響淡水的供應）。



表 3.4 :
不同影響驅動因子的自然資本變化範例

影響驅動因子類別	指標範例	該影響驅動因子導致自然資本變化之範例
用水	已消耗水量（立方公尺）	對其他使用者供水的變化
陸域生態系的使用	轉變為牧場的林地面積（公頃）	野生動物族群、用材林與非用材林產之存量以及侵蝕控制的變化
海洋生態系的使用	被清除的紅樹林生態系面積（公頃）	漁獲存量與生態系服務的變化（例如防止風暴潮）
淡水生態系的使用	因建造水壩而淹沒的山谷面積（公頃）	各種資本存量與生態系服務的變化（例如，野生動物、碳封存、防洪）
非溫室氣體的空氣污染物	排放至大氣中的懸浮微粒量（PM _{2.5} ）（公噸）	PM _{2.5} 濃度的變化，霧霾的頻率／嚴重性的變化
水污染物	排放至地表水的砷（公斤）	砷濃度的變化和魚類豐富度的變化
固體廢棄物	非有害廢棄物量（公噸）	請參照燃燒產生的溫室與非溫室氣體空氣污染物

資料來源：Natural Capital Coalition 2016a

3.2.2 界定與外部因素相關的自然資本變化

除了找出跟您的評估有關的企業活動所帶來的影響與依賴性相關之自然資本變化，還有很重要的一點是，要考慮另有哪些其他影響可能會改變相同的自然資本。各式各樣的外部因素可能會產生相當大的影響，並且可能改變您的評估結果。

a) 考慮您暴露在這些變化中的情況

您要先找出可能會大幅改變自然資本狀態的外部因素。這些因素可能會直接或間接和您所評估的實體或資產組合影響程度相關，包括對社會及／或自然資本依賴性的影響。

- **影響（私人或公共）：**找出已經在影響、或可能改變您的自然資本影響的外部力量。例如，一個地區灌溉農業的發展可能意味著，由於供需情況的改變，該實體或資產組合在當地的用水量變得更重要。
- **依賴性：**找出已經在影響、或可能改變您的自然資本依賴的外部力量。例如，如果附近的森林退化，就可能降低您的實體或資產組合從森林得到防火和防洪的效益。同樣地，為同一森林資源建立額外的防護措施，可能會提升生態系服務。

b) 考慮變化的來源

可能會造成自然資本變化的外部因素包括自然力和人類活動。了解這些變化的來源（例如，在氣候變遷的案例下，可以根據國際組織提供的溫度變化攝氏二度及／或能源轉型的不同情境，進行情境分析），能夠幫助您根據這些來源的影響，來評估任何可能隨之發生的波動。這對於考量業務的依賴性與影響很重要。這些因素可以描述如下：

- **大自然的變化：**所有的環境、棲地與物種皆是處於動態變化的狀態。例如，河川流向的改變是由河流的侵蝕與沉積作用所造成；某些物種的族群大小變動劇烈是因為掠食者與獵物交互作用的循環而導致，或因嚴峻的氣候條件影響死亡率。

- **人類活動引發的改變**：很多生態系的變化是人類活動引發的壓力所造成（例如，土地利用改變、增加用水、污染、氣候變遷）。其他企業、政府機構和個人活動所帶來的影響驅動因子，也可能會影響自然資本，並可能會對您的財務活動或資產組合造成顯著影響。氣候變遷就是一種典型由人類活動（透過排放溫室氣體）引起的變化，有可能會影響、加速自然資本的其他變化或使自然資本變得更不穩定，這通常也會使得這些變化更難以預測，規模也更劇烈。有一些變化可能會改變自然資本的狀態，讓它超過臨界點而引爆更大的變化，或是進入不穩定的運作區間（例如，物種滅絕率、生化循環流動、磷和氮循環）。目前世界正試圖藉著導入國際公約來減緩這些人類活動引起的變化（例如Sustainable Development Goals, SDGs、Aichi Targets of the Convention on Biological Diversity, CBD、UNFCCC Paris Agreement等）。

界定出可能會影響自然資本狀態的外部因素，以及確認與這些因素相關的趨勢，將有助於了解您的新興風險與機會。當自然資本的變化是非線性、累積型、或是接近臨界值或地球限度（planetary boundaries）時，了解外部因素的趨勢尤為重要。

c) 考慮變化發生的可能性

另一個評估自然資本變化的重要考量是，納入變化發生的可能性。例如，當您在評估一個特定集水區的用水需求變化時，您需要考慮這個需求是否會改變（例如，新的工業發展）、這個需求改變的可能性有多大（例如，這個工業開發繼續進行的可能性），以及這個需求變化如預期發生的可能性（例如，有哪些開發選項，跟每個選項相關的用水需求情境可能是什麼）。另一個例子則是跟氣候變遷有關：雖然氣候變遷的後果廣泛（例如，在溫度變化、降雨型態變化、海平面變化等面向）廣為人知，但仍有許多不確定性。例如，將帶來影響的確切規模、這些影響會如何在特定地點顯現以及這些影響發生的時間。

在自然資本議定書中，還有列舉其他的考量。

3.2.3 衡量自然資本變化與趨勢

當要衡量自然資本變化時，很重要的一點是，要同時考慮如何衡量自然資本的變化，以及改變發生的可能性。您可以用幾種不同的方法來完成這兩項任務：

a) 衡量自然資本的變化

為了幫助您選擇合適的方法來估計自然資本的變化，您可以參考表3.5，並且考量以下要素：

- 需要進行到多詳細。
- 當要運用其他情況下的估計，轉換到您的案例使用時，是否需要特定地點的資料，或是使用關鍵假設來確證的可能性。
- 地理範圍。
- 當地／某情境下的資料可得性。
- 運用不同方法所需的技術背景。
- 時間、預算、或其他資源是否可得。



表 3.5 :
衡量與估算自然資本變化的方法範例

自然資本變化	直接量測法	建立模型法	建立模型法-更詳細的方法
氣候變遷	不適用 - 當前排放量可被測量，可用於模擬未來變化。	IPCC發布幾種可應用於企業評估的情境，用以鑑別當前和預測的全球或區域氣候變遷情況。 客製化的模型也可考慮，取決於涉及的時間及成本。	
土地覆蓋	設穿越線評估植被及其他物種之密度、年齡及/或物種分布。	或許可從土壤、降雨數據、人類居住地與基礎設施等預測土地覆蓋的情況變化之可能性。	遙測資料可用於衡量與模擬土地覆蓋相關的各種變數（例如碳儲存、初級生產力、水循環）。
空氣、水、土壤中污染物的濃度變化	直接量測水、空氣或土壤的品質。	生命週期影響分析（LCIA）相關文獻提供「特性因數（characterization Factors）」，用以描述由於排放或資源利用（「基本流量」與「廢棄物流量」）而導致的自然資本變化。這些因數只能作為潛在變化的一般觀點，很少考量當地環境或社經條件，如優養化或酸化的可能性。	各種本質宿命模式（fate model，描述釋放到大氣中污染物的宿命模型）可根據化學品的化學性質和生物物理條件，分析特定污染物在不同介質的持久性和移動性。多數與空氣和水相關的方法使用擴散模式。對於排放至土壤的情況，首先需要估算污染物於土壤、空氣和水之間傳輸的途徑。
缺水情況的變化	直接量測可再生淡水的儲存量。	不同的地理尺度的水情壓力指數可用於估算用水增加或減少後的變化。	水文模型（hydrological models）能提供水循環過程的簡化樣貌，用以估算改變這些過程的平衡將會如何影響系統中不同部分水資源的可及性。
洪水情況的變化	直接量測洪水發生頻率以及水災損害的變化。	根據歷史事件進行風險評估。	水文模型可依景觀和氣候預測的物理特徵，用於計算風險因子。
侵蝕情況的變化	直接量測表土的流失與當地水道的沉積。	依公開因子對特定類型的土壤、氣候和土地管理技巧等進行估算。	處理模型（process models）可同時考量景觀的當地物理特徵、導致侵蝕的水文與氣候系統，以及擬人化的驅動與回饋。
魚類存量的變化	依捕獲量或生態調查法直接量測（變量取決於物種和地理位置）。	輸入通用數據的基礎族群動態模型。	依存量的初級資料、現存的壓力以及族群恢復統計數據等建構更詳細的族群動態模型。

b) 評估變化發生的可能性

將風險或是改變發生的可能性加以量化，也會很有幫助。在理想情況下，要依機率加權計算您的估值，也就是將可能性（機率）乘以變化的程度。

某些技術有助於達成這一點，包括以機率為根據的分析（例如，用多元迴歸來評估自變數，以及蒙地卡羅分析）、多準則決策分析，和專家的見解（詳見自然資本議定書）。

3.2.4 評估資產組合時的特別考量

評估資產組合時，有一些要特別考慮的事情。在整合所有的衡量結果前，您應該考慮這些影響或依賴性是否是處於特定環境下的情形（亦即，在降雨相對豐富的地區所提取的一公升水，跟從容易乾旱的地方或旱區所提取的一公升水，會帶來不同的後果）。您應該在統整前，將當地背景因素的影響納入您的分析（例如，透過使用水資源稀缺等因素），也許可以在您的分析中，給予這些因背景而異的事物一個排名或權重。

管理資產組合的經理應該也要在使用彙整的數據時多加留意。一般而言，這類的數字會被拿來跟比較基準相對照，以獲得對於績效的初步見解（亦即，對此關注的機構會試圖將曝險狀況降到比較基準之下）。不過很重要的是，要記得彙整之後的數值可能會掩蓋風險與機會的性質與發生的可能性等細節。如果有個實體在一個比較基準相對負面的地區或部門，帶來一個小規模、但是正面的影響，那這就是一個明顯更大的成就，而且實質上的意義也比把這個影響放在彙整後的比較基礎上較量時來得大。這就是為什麼必須把不同環境下的狀況拆開來、分別考慮的原因。

當在進行資產組合層級的評估時，若要像進行個體評估時一樣收集直接且詳細的衡量內容通常不太實際。特別是對於大型、國際性的資產組合，要了解當地變化與趨勢的所有要素，將會耗費大量資源，而且在很多案子中也還無法在透明又有系統性的情況下取得所需要的資料。如果是這種情況，很可能資產組合層級的評估就會傾向用由上而下，而不是由下而上的方式進行。查看資產組合的地理分布或集中度將有助於找出潛在的「熱點」，或是受自然資本影響或依賴度較大的領域，例如水資源或是森林砍伐。您也可以依管轄權進行評估，例如，在考慮資產組合的排放法規改變的風險時。您還可以依資產組合的產業別來評估，以彰顯曝險最大的產業及其子產業，供未來進一步的調查。

地理面的考量

如果您了解影響驅動因素／依賴性在您的資產組合的發生位置，您就可以交叉參考、引用這些地方的地理自然資本變化和趨勢，例如：

- 海平面上升的趨勢：您的資產組合是否有大量製造廠房面臨海平面上升的風險？這些面臨風險的活動有多重要，例如，它們是可以移動的（如辦公室）或是無法移動的（如在一定緯度的農場、或是核電站）？
- 水資源稀缺的趨勢：跟水相關的影響驅動因子及／或依賴性是您的資產組合很重要的一部份嗎（例如，若您對製造活動提供資金）？在這個情況下，您可以將這些活動的地理位置與水資源短缺繪製工具進行交叉比對（詳參自然資本議定書工具），看看這些活動是否現在或將來可能面臨風險。
- 當地氣候的變化：您的資產組合內的任何主要生產活動是否暴露在季節性氣溫波動或聖嬰現象的風險中？
- 當地生態系的變化：您的資產組合中有沒有任何活動位於保護區內？這些地區的生物多樣性與生態系功能可能如何被外來種入侵影響？您的金融活動是否仰賴生物多樣性或系統功能？

產業面的考量

有些改變可能會發生在整體產業面，例如：

- 法規：您的資產組合中有沒有活動可能會受制於愈來愈多的規範（例如，農業的農藥控制法規）？請考量您的資產組合中的產業趨勢。
- 資源稀缺性：您的資產組合是否仰賴某些特定的資源，而這些資源容易受自然資本存量的數量及／或品質和其分佈改變所影響？



3.3 進行評價

下一步驟將根據影響驅動因子、依賴性以及在此過程中衡量到的自然資本相關變化，幫助您辨識並評估因您的投融資活動而衍生之不同類型的財務與社會成本和效益的價值。

3.3.1 界定影響及／或依賴性造成的結果

對於評估提出來的每一項影響和依賴性，您都需要界定其潛在成本和效益所造成的結果。依照您的範疇與目標，這將會包括以下一項或多項所帶來的成本和效益：

企業影響的結果。這些包括自然資本相關的變化所導致的直接與間接的成本和效益。直接成本可能包括新增或上揚的價格以及使用資源或造成損害的稅賦。間接成本可能包括聲譽的影響或是失去營運的許可。這些間接的企業成本常常跟企業帶給社會的影響相關（請參照下方的「社會影響的結果」）。如果公司積極地提供或維護一項資源（例如，讓它的農業供應商參與更多永續水資源管理的做法，從而改善下游水質），或是修復棲地（例如，如果有與提供棲地相關的功效），其造成的影響就可能也會帶給公司效益。

社會影響的結果。跟您的實體或資產組合相關的自然資本影響可能也會影響社會。這包括帶給個人、社區、和組織無法完全從既有市場取得的成本及／或效益（亦即，產生外部性）。空氣排放就是一個例子，像是導致當地人們健康問題、甚至早逝的懸浮微粒（例如，PM₁₀）。成本可能包括住院費用、生活品質降低、以及勞工的生產力流失。另外一個可能是，資產組合中的實體或企業可能會帶來效益與節省成本（例如，如果他們生產的商品帶來額外的社會利益，且價值超過人們所付的商品價格）。

企業依賴性的結果。也許對金融業最直接相關的就是企業對自然資本依賴性的變化所帶來的結果。這包括直接使用水和木材等資源（亦即，各種物品、貨物），以及水過濾、自然防洪與侵蝕控制等自然資本所提供的服務之變化所相關的成本與效益。成本可能包括價格上揚、缺乏資源而導致的生產力降低、資產擱置，以及尋找替代供應或要建構替代服務（例如，人造防洪設備）的成本。

3.3.2 判定成本與效益的相對重要性

評估上述步驟所界定出來的成本及／或效益的相對重要性，可能有助於決定要選哪些項目繼續進行貨幣化價值的評價。實際上這就是質性評估的初始步驟。例如，如果一個實體或是企業資產組合會使用大量的水，結果評估中可能就會指出其他取水用途、釣魚、休憩娛樂用途、人類健康、對鄰近房地產價格的影響以及對野生動物影響等相關成本。也有可能這些跟水相關的影響中，有些結果沒那麼重大或可以忽略，不值得耗費心力進一步評估。

3.3.3 選擇合適的評價技術

對於界定出來的每一項重大成本及／或收益，您將需要依據您是否要用量化、質性、或是貨幣化的方式評估其價值，來選擇合適的評價技術。現成可用的自然資本評價技術很多，您可以在此查看它們的一般描述，在表3.6中則有在實體和資產組合層級使用的重點評價技術與案例。

註：附錄1中的表格有評價技術的案例研究。該表格指出了不同的評價技術運用以說明每種技術的進行過程、要求、產出、優點與侷限。

- **質性評價**是用描述性、非數值的形式表達，來界定成本及／或效益的潛在規模。您可能在重大性評估（章節2.3.5）中就已經做出一定程度的評估，但您可以再進一步地進行此評估。在這個階段的技術可能涉及徵求利害關係人的意見及／或專家的判斷，包括：

- 意見調查，特別是使用開放式的問卷。
- 小組討論。
- 相對評價，相互比較並描述所有影響（成本和效益）的價值，例如用高、中、低價值來表達。

透過質性評估技術收集到的資訊可以用來界定資產組合中的熱點以便進一步調查，或依產業或地理區域對自然資本機會進行初步評估。

很多金融業的從業人員可能已經熟悉質性評估的技術，因為他們經常在風險評級過程中使用。

- **量化評價**是找出數值型的資料來做為指標，以便更能了解影響和依賴性的規模或相對重要性。這些技術使用數字評分和估計，可能包括某些加權和能促進相互比較的形式。這些訊息可以透過不同的方法統整和收集，包括：

- 結構性調查，這是基於可以進行統計分析的一組封閉式問卷調查。
- 指標，任何所想要的參數（例如，在您的保險資產組合中，面臨洪水風險的房屋數量；有貸款支持的活動所威脅的物種數量）。
- 多準則分析，藉著使用給分或權重的方法，通常以不同單位衡量的參數，得以在一樣的尺度下衡量。

這些技術所產出及提供的訊息，能夠用來進行初步的風險與機會評估，或依據重大性進行投資選擇評估。

很多ESG方法已經提供了一些量化評價，本文件中的指引希望夠拓展它的用途，也能用來了解對社會以及對金融機構的價值。

- **貨幣化評價**技術將成本及／或效益，轉化成單一通用的貨幣、金錢價值。這讓它們更容易彙整跟比較。這類技術可以分為五種主要的方法類型：市場基礎法、成本基礎法、顯示性偏好法、敘述性偏好法以及價值轉移。

(i) **市場基礎法**用來評價在市場中交易的自然資本貨物和服務（例如木材、水、碳排放許可或污染許可）。這個類別包括：

- a. **市場及金融價格**，這是指在市場上實際觀察到的價格。減緩成本（為了避免、降低或修復影響與依賴性的程度或密集度而發生的成本）也包含在這一項中（例如處理水的成本）。
- b. **生產函數法**，估計自然資本的變化如何影響市場上的貨物和服務的產出，有時會使用實證模型（例如，水資源減少對作物產量的影響，或是砍伐紅樹林對魚群種類、數量和漁獲的影響）。



(ii) **成本基礎法**是用來估計不直接在市場上交易的自然資本貨品或服務的價值。這些商品或服務的價值可以透過評估其替代品或服務的成本，或是評估發生的相關成本來估算。這個類別包括：

- a. **重置成本法**，估計用人造替代品（產品、基礎建設、或科技）來取代自然資本貨物與服務的成本。例如，用人造防洪設施取代自然防洪，或用化學替代方法取代天然的蟲害控制。
- b. **損害成本法**，估計由於自然資本退化或如洪水等天然災害導致的（健康、財產或基礎設施等）價值流失。當自然資本改善時，這也可以被反過來使用（例如，恢復棲地帶來的自然防洪效益等於避免可能損害的成本）。

(iii) **顯示性偏好法**是基於觀察消費者在現有市場中，選擇交易的其他貨品與服務而來。透過他們的行為，每個人顯示出他們對自然資本服務的偏好。這個類別包含：

- a. **特徵價格法**，衡量環境因素如何影響特定貨品的市場價格（例如，噪音或綠地面積會影響房地產價格）。
- b. **旅行成本法**，以衡量為了休憩娛樂而造訪自然資產所產生的旅行成本與時間，來得出自然空間的價值。

(iv) **敘述性偏好法**是基於個人被直接詢問時透過問卷表達的資訊來推斷價值。這個類別包括：

- a. **條件評估法**，是透過詢問個人對自然資本相關的非市場交易商品或服務之特定變化，所願意支付的最高價格（或接受補償的意願），來推論生態系的價值。
- b. **選擇試驗**是向所有受訪者呈現具不同特性（亦即，各種屬性或程度，如距離、存在的物種數或自然資本的其他面向）的替代商品／選項，以及不同的價格。要求受訪者選擇他們喜歡的選項，以推斷自然資本相關的非市場商品或服務的價值。

(v) **價值轉移**（或也稱為「效益轉移」）是指在某種情境下使用上述任一技術來計算貨幣價值後，將該方式應用在另一個類似的情況下，是金融部門常見的使用方法。

相較於其他技術，價值轉移能夠降低所需的時間與資源，而且是初級評價的實用替代方法。不過，價值轉移的確有其侷限，尤其是在其所能提供的精確度方面：

- 原始評估中的技術性錯誤會被轉移到您目前的評估，而且產生錯誤的結果。
- 在特定情境下的價值，其空間（從一個特定的地點）和時間（從評估的那一刻起）兩個面向都被轉移到下一個情境。

人們認為價值轉移對首次篩選是有用的，對金融業也可能有用，特別是意在產出對曝險的高層次評估（例如，在資產組合層級），而非產出討論中的影響或依賴性的精確貨幣化評價時。但對於大規模的專案，初級評價則可能是人們更偏好的方法。

要有信心地使用價值轉移，需要大量的專業和使用經驗，也要了解何時合適跟不合適。

價值轉移可以用幾種方式來進行：

- 一個既有專案的單位價值（平均數或中位數）轉移（例如，歐盟估計空氣污染對健康和環境的外部成本，可以用來當作指引，以估計一個歐盟工廠的影響）。
- 轉移一個調整後的單位價值，以考慮一些情境因素。例如，一個北美對空氣污染外部成本的估計，在進行經濟因素（如平均收入或購買力平價等差異）調整後，可用在世界的不同地區。

- 使用價值函數是指運用多次評價的結果，來開發出一個函數或模型，以估計所要評估的專案中，類似的影響驅動因子或依賴性的價值。例如，當要估計失去一片濕地的價值時，可以從其他地方進行的許多濕地評價中，探查價值與主要變數間的關係，像是濕地的類型、濕地的大小、失去的濕地面積，以及受到影響的利害關係人的關鍵社會經濟特徵。

您需要以下條件，才能有信心地進行價值轉移（改編自eftec 2010）：

- 根據對先前研究的仔細回顧，經濟價值對自然資本的影響及／或依賴性的可靠預估。
- 在欲評估的地區，對於考量中自然資本的影響驅動因子及／或依賴性之變動進行完整的描述。
- 了解經濟價值如何隨原研究地區對自然資本的影響驅動因子及／或依賴性的變動而產生改變（例如，對自然資本的影響程度及／或依賴性與承擔邊際變動的意願之間的關係）。
- 了解哪些環境因素會以何種程度決定經濟價值（例如受自然資本變化影響的個體數量、他們對自然資本的使用、他們的社會經濟特徵（例如收入、年齡、性別及教育程度），以及替代商品或服務的取得性與價格）。

您可以在很多地方找到價值轉移研究的資料庫，包括歐盟的效益表（European Commission's Benefits Table，BeTa）、環境評估參考清單（Environmental Valuation Reference Inventory，EVRI）、生態系和生物多樣性經濟（The Economics of Ecosystems and Biodiversity，TEEB）評估資料手冊（Valuation Database Manual）。生態系服務模型工具的重大進步與可及性，也是很有用的價值轉移替代方法。關於資料庫的更多詳情，可以參考自然資本工具跟自然資本中心的資料。

表 3.6：
針對不同重點，運用評價技術的案例成果

	實體（案例）	資產組合（案例）
質性	<ul style="list-style-type: none"> - 由於公共政策的變化，自然基礎設施專案投資回報顯著增加。 - 您所投資的公司採用循環經濟策略，大幅降低了廢棄物管理成本。 	<ul style="list-style-type: none"> - 由於水資源日漸短缺，您位於缺水地區的農業企業資產組合面臨高違約風險。 - 您的石油跟天然氣資產組合中度暴露於因為海上意外漏油，而造成潛在補償和補救成本的風險。
量化	<ul style="list-style-type: none"> - 您所投資的一家公司造成特定地區森林砍伐的百分比。 - 藉由資助大型礦場恢復棲地的計畫，支持受威脅的物種數目。 	<ul style="list-style-type: none"> - 每年因為您的資產組合導致森林砍伐而流失的原始林面積公頃數。 - 基於包括水、溫室氣體排放、生物多樣性影響等多準則分析，得出您的資產組合內每個產業的環境風險分數。
貨幣化	<ul style="list-style-type: none"> - 向您的銀行申請資金的大型城市開發案對生物多樣性影響的貨幣化價值。 - 由於船隊轉為使用雙層船殼，降低了一家跨國石油運輸投資公司的潛在責任成本。 	<ul style="list-style-type: none"> - 您的銀行的再生能源綠色債券計畫，為空氣品質帶來正面影響的貨幣價值。 - 由於進口授粉服務，您的農業企業資產組合營運成本增加。



當您選擇評價技術時，您也應該考慮：

- 您打算如何使用您的結果（例如，您需要質性估計做為您的資產組合在產業層級的初步篩選嗎？或是您需要貨幣化的評價以了解投資及／或信用風險）。
- 資源、時間和可用的技術（例如，調查會比價值轉移更密集、更耗費資源）。
- 影響與依賴性是否對您的企業具有重大性（例如，若有重大風險或機會，可能會值得您進行初級資料評價法）。
- 評價技術的侷限與優點（例如，價值轉移可能不是特別精確，願付價格調查可能是最有效能確定精確的非市場效益，像是娛樂跟景觀價值）。
- 當地／某情境下的考慮（例如，在關注受威脅或具有重要精神價值上重要的物種價值時，用貨幣化評估就可能不合適）。

註：在進行評價時，強烈建議您請專家提供意見，因為可以使用的各種不同技術範圍廣泛，而且有很多因素會影響可行性、適當性、以及各個結果的可靠性。

3.3.4 要自行承接或是委託外部進行評價

a) 一般考量

根據您的目標，加上您已經收集的資訊，以及選擇的評價技術，您現在可以決定您要自己進行或是委託外部進行您所選定要評估的相關評價作業。

註：由於若要有信心地運用自然資本評價技術通常需要相當程度的訓練和實務經驗，所以此架構則不提供這些技術的應用和執行細節。不過，您可以在自然資本議定書的表7.1和附錄B找到每一種技術更進一步的指引。

b) 從資產組合的層級考量

當您要在資產組合層級彙整所有數值及價值時需要特別小心。因為在衡量自然資本的變化時，您會需要考量所有相關的地理、產業、和社會背景，而不能假設在資產組合內的所有資產組合都有同質性，可以將資料直接轉移。這在以下情況中，尤為重要：

- 使用價值轉移，而且不想從不合適或不合宜的背景中轉移價值。
- 試圖從不同的來源／研究彙整價值。

對於資產組合層級的評估，參考本文件的章節3.2「衡量自然資本的變化與趨勢」，並且列出您的重大影響及／或依賴性發生的環境，會很有幫助。這樣可以確保您使用了能夠代表每一種情境的合宜評價技術／價值轉移估計值。這樣最後的彙整將更能說明您的資產組合的特徵。其他還要考慮的因素可能包括：

- 基線：確認要彙整的初級／轉移數值使用類似的時間範圍、基線、以及您自己的研究假設。
- 人口統計相關的考量：確保您在將過去研究的社會與人口統計樣本轉移到您的資產組合研究之前，有先檢查過這些樣本。例如，在人口較少的地區，污染傷害造成的社會價值可能比較低，所以在資產組合研究中，用歐洲的空氣污染數值轉移到非洲農村且沒有進行適當的調整，可能並不合宜。
- 社會—經濟面的考量：您可能在轉移數值到您的評估之前，需要先調整數值。例如，您自己的評估與原始評估中的當地購買力是否一致？

3.4 採取行動

- 對照您的活動與影響驅動因子或依賴性。章節3.1.1提供了有用的參考類型與方法。
- 選擇您將用來衡量您評估的影響驅動因子及／或依賴性的指標，以及您將使用的資料來源。章節3.1.2以及3.1.3提供了指標和資料來源的指引。
- 使用章節3.1.4的指引要點收集您的資料。
- 衡量自然資本的變化和趨勢，包括跟您的影響驅動因子及／或影響性有關的變化和趨勢（章節3.2.1），以及外部因素相關的變化與趨勢（章節3.2.2）。請在章節3.2.3查看如何進行衡量。
- 找出您的影響驅動因子及／或依賴性中，產生最重大的影響的項目（章節3.3.1與3.3.2），以及最合適能完成您的目標的評價技術，以準備進行評價。章節3.3.3提供了選擇評價技術的一些考量。
- 使用章節3.3.4中的指引要點，決定是否自己承接或是委外進行評價。

3.5 產出結果

在完成衡量與評價階段後，您應該有以下產出：

- 指標清單。
- 每一個指標的數據資料。如果無法取得數據資料，制定解決數據落差的計畫。
- 充分了解自然資本的變化與趨勢。
- 對於自然資本相關的成本與效益有全面的評價，無論是用質性、量化、還是貨幣化的方式。
- 完整記錄主要假設、資料來源以及使用的方法。



3.6 案例研究

表 3.7：
衡量與評價階段的案例研究

	眾客銀行	三重資本資產管理公司	資本保險公司
情境	<p>眾客銀行簽署了赤道原則。這家銀行的專案融資團隊正在審核一個客戶對大型天然氣計畫的融資申請案。這個計畫包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一個天然氣採集場 - 天然氣管線（400公里） - 陸上的天然氣液化廠 <p>陸上的天然氣液化廠靠近一個聯合國教科文組織的世界遺產海洋遺址。銀行擔心這個計畫會影響生物多樣性，以及聯合國教科文組織委員會是否因此接受或否決這個計畫。作為赤道原則的簽署方，這家銀行無法承擔投資一個聯合國教科文組織否定的計畫所帶來的聲譽風險。</p>	<p>三重資本簽署了責任投資原則，長期承諾會在投資與各種資產中考慮環境、社會與治理等議題，也會與它所投資的公司和其他實體持續議合。</p> <p>三重資本正在探索，是否自然資本評估能夠幫助它更加了解與管理跟自然資本相關的風險及機會，也幫助它回應對自然資本特別有興趣的客戶。</p>	<p>資本保險公司提供轄下很多客戶營業中斷保險。這項保險商品不斷補償客戶因為洪水或其他極端氣候事件的損失，其中很多是氣候變遷的結果。</p> <p>資本保險公司定期評估天氣和洪水相關的風險，作為其盡職調查流程標準做法的一部分。現在，它想試著了解公司在資產組合層級是否充分考慮它在氣候變遷相關風險的曝險程度，以及它可以如何改善評估這些風險的流程。</p> <p>與極端氣候事件的增加相關，資本保險公司也想要探索它的資產組合對於自然防洪的依賴程度，以及這些依賴的價值。</p>
您將使用什麼指標來衡量影響驅動因子及／或依賴性？	<p>影響：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 對受保護地區的潛在傷害：世界遺產位址可能受影響區域的公頃數。 - 棲地破碎化：該專案計畫或配套的基礎設施穿越或影響的生態廊道數目（例如，管線、道路）。 - 對受威脅物種的潛在影響：受威脅物種的潛在數目變化（受影響的個體數目，任何物種低於關鍵臨界值的界定，例如最低繁殖數量）。 - 流失的沿岸棲地面積（紅樹林跟海草）。 	<p>影響：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 溫室氣體排放：二氧化碳當量噸數。 - 用水：從淡水儲備中提取的淡水立方公尺數（地表水跟地下水含水層）。 - 排水：流入地表水的氮噸數。 - 廢棄物：產生的危險和非危險廢棄物噸數。 <p>依賴性：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 能源：該資產組合內的企業所使用的所有能源總量（千兆焦耳）。 - 水：從淡水儲備（河流跟地下水含水層）中提取的淡水量（立方公尺數）。 	<p>依賴性：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 自然防洪與保護：提供這類功能的樓地公頃數。 <p>影響：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 洪水發生的機率（可能性）與發生時的嚴重程度。
您將如何收集所需的資料？	<ul style="list-style-type: none"> - 在開發商的協助下，由執行環境評估的環境顧問進行現場調查收集與資料分析。 	<ul style="list-style-type: none"> - 研究ESG的供應商從他們既有的資料庫和其他公開可得的資料（例如，從公司的報告中）提供數據。 	<ul style="list-style-type: none"> - 資本保險公司的盡職調查團隊進行建模與影響評估。他們將從公共氣象辦公室取得建模與影響的數據和資料。

表 3.7：（續）
衡量與評價階段的案例研究

	眾客銀行	三重資本資產管理公司	資本保險公司
哪些自然資本和趨勢的變化與您的評估相關？	<p>影響：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 對保護區的潛在傷害：損失多少公頃的高保育價值地區。 - 棲地破碎化：邊緣／表面積比例的增加，棲地被切割區塊隔離的變化。 - 對受威脅物種的潛在影響：物種密度的變化與高保育價值地區面積的損失。 - 紅樹林與海草：被管道和液化場足跡破壞的區域。 	<p>影響：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 溫室氣體排放：大氣中二氧化碳當量濃度的增加。 - 用水：可用水的變化。 - 排水：酸鹼值的變化，物種組成的變化。 - 廢棄物：焚燒所導致的空氣污染物與溫室氣體濃度增加。 <p>依賴性：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 能源：可用能源的變化。 - 水：可用水的變化。 	<p>依賴性：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 因開發而導致提供天然防洪功能的棲地喪失。 - 氣候變遷導致海平面與洪水型態的變化。
攸關自然資本相關的成本和效益之完整評價結果	<ul style="list-style-type: none"> - 透過預估減緩和補償措施成本來評價財務成本（例如，自然資本的改變、營運成本的改變）。 - 透過價值轉移來評價生物多樣性與生態系服務受損的公共（社會）成本。 	<ul style="list-style-type: none"> - 在空氣、水與廢棄物排放以及消耗的依賴性分別處於低價、當前價格、高價的情境下，該資產組合的影響與依賴性相關的財務價值（以美元計）。 - 該資產組合的影響與依賴性相關的社會價值（以美元計）。例如，與溫室氣體排放、空氣排放、用水與排水，以及產生與處理廢棄物相關的社會成本。 	<ul style="list-style-type: none"> - 在不同的氣候變遷情境下，對受保企業造成的財務損失估計值（美元）。 - 在不同的氣候變遷情境下，與洪水相關的財務賠付估計值（美元），以及目前跟預期的賠付模式有何不同。
主要的假設、資料來源和使用的方法	<ul style="list-style-type: none"> - 主要假設：受影響物種群類與數目以及棲地修復的恢復率、棲地修復成本、從其他研究轉移來的棲地影響之生物多樣性價值。 - 資料來源：現場生態調查、修復棲地與物種恢復率及修復成本的文獻、環境評估參考清單（EVRI）。 - 使用方法：財務成本的市場價格和以及價值轉移而來的社會價值。 	<ul style="list-style-type: none"> - 主要假設：所使用的（排放／排放物和原料）價格情境以及外部損害評估因子。 - 資料來源：ESG研究供應商的資料庫和公司的永續報告書。 - 使用方法：財務成本的市場價格和以及價值轉移而來的社會成本價值。 	<ul style="list-style-type: none"> - 主要假設：提供防洪功能的棲地覆蓋變化、全球排放趨勢、以及預測的洪水事件發生頻率和嚴重程度。 - 資料：聯合國政府間氣候變遷專門委員會報告（IPCC 2000）、公共氣象辦公室報告。 - 使用方法：損害成本。

應用階段

下一步該做什麼？



應用階段幫助您解讀您的評估結果，並且確認下一步行動。

此階段提供指引，帶領您如何確證並查證您的評估與結果，以及您將採取哪些行動來應用這些結果，並整合到現有的工作流程中。

階段	內容
04 應用階段	4.1 整理校對結果
	4.2 確證及／或查證所發現的結果
	4.3 發布結果與採取行動
	4.4 採取行動
	4.5 產出結果
	4.6 案例研究



04 應用階段

4.1 整理校對結果

在您開始解讀結果之前，首先需要根據您的評估與目標，用合適的方法將衡量與評價階段得到的資料、數據、指標和其他資訊彙整。這可能會用到某些分析的方法，例如，成本效益分析、環境損益評估（EP&L）或貢獻總額（參見A4S2O15）。您可以在自然資本工具的網站上（www.naturalcapitaltoolkit.org），參閱應用階段的工具和方法的線上目錄。如果您的評估是為協助評估「總影響」或「淨價值」的應用，或者是用財務淨現值（NPVs）來比較不同的選擇方案，您可能需要將您衡量到的不同數值加總。無論採用哪種方法，您需要弄清楚哪些可以加在一起、哪些不能加在一起，以免重複計算（詳見釋例4.1）。

釋例 4.1. 重複計算

當您在彙總數值時，請記得避免重複計算。例如，如果評估的目的是要確定該專案對社會的總淨影響，在評估氣候變遷的影響時，您會需要以碳的社會成本來考慮溫室氣體排放造成的損害。接著，您將需要刪除已經內部化的成本，例如，二氧化碳排放許可的成本，以避免重複計算。

釋例 4.2. 社會折現率

當您在評估財務成本或效益時，使用您的金融機構的正常財務折現率是適當的，例如，用以評估該專案的標準「臨界點報酬率」或是加權平均資金成本（WACC），以現值表示未來的成本或收益。

不過，如果目標是要評估社會成本或效益，所使用的折現率就必須反映所有受影響的利害關係人偏好現在消費還是未來消費間的平衡。這稱為社會折現率（SDR）。

社會折現率依情況而不同，但幾乎總是比企業使用的財務折現率低，主要是因為社會折現率試圖反映未來世代與當今世代的福祉。典型的社會折現率在2-5%，不過在某些情況下會更高、更低或甚至負折現率也是合理的。當人們對於使用何種折現率較合適有爭議時，常常會使用多個折現率來檢測結果和結論的敏感度。



釋例 4.3. 敏感度分析

不可避免地，自然資本評估中，會有一些估計、近似值跟假設。為瞭解您評估結果的信賴水準，您應該檢測假設或關鍵變數的變化會如何影響您的評估結果。這讓您得以檢測在一系列不同的情況下或是輸入不同的數據時，您的結果是否依然不變，這就可能反映出不同程度的信賴水準。例如，這可能得以讓您找出「轉換值」，或是可能「翻轉」特定參數的數值（亦即，使結果由正轉負）。敏感度分析也可以讓您辨識出，是否您的結果特別依賴於某個特定的變數或假設（例如，把所有關鍵假設的數值都改變1%，來測試彈性，找出那些特別敏感的變數或假設）。

以下是一些可能的敏感度分析範例：

- 您所使用的二氧化碳排放許可為您帶來的平均價值是每噸30美元，但您可以用一噸5美元到一噸70美元範圍內的數字來測試您的結果，辨識您的碳影響對碳的估計價格有多敏感。
- 如果您用7%的折現率且獲得正值的獲利結果，您可能會想試著找出使該專案變得無利可圖的折現率是多少。
- 根據專案所使用的技術之效率，您已經假設您正評估的這個專案將被允許每年從水庫中提取1000萬公升的水。但是科技或是法規的變化可能意味著這個數字可能會變得更低或更高。如果每年可提取的水的公升數是500萬公升或是1500萬公升，會有什麼影響呢？
- 如果您使用該專案未來三年的數據進行淨現值分析，但不知道該計畫將為時多久，若使用5、7或10年作為時間範圍的參考，會有什麼影響？

4.2 確證及／或查證發現的結果

在進行自然資本評估時，總會需要某些預估或是使用近似值。您在使用與呈現數字時，應該要避免過度精確（false precision），而且要確保對內跟對外都清楚地溝通其中的不確定性（或可能的數值範圍）。

不同型態的檢查需要不同程度的努力（例如，系統性或隨機的、程序稽核、外部確證），因此您需要決定您的評估需要何種程度的確證及／或查證，以及想要的可信度。

4.2.1 確證和查證的重點

確證跟查證可能包含評估流程或評估結果，或兩者都要進行。確證和查證的審慎程度，將依目標溝通對象的期待以及對數據與結果的信心而不同。

以下提供了常見問題的例子，供您在內部或外部確證與查證結果時參考。

表 4.1：
確證與查證的問題範例

確證與查證的層面	問題範例
相關性	<ul style="list-style-type: none"> - 評估結果是否切中評估目標？ - 評估的範疇界定是否適當？範疇是否囊括所有對（a）金融機構、（b）利害關係人攸關的自然資本影響與依賴性？ - 空間與時間邊界的基線選擇是否適當？
嚴謹性	<ul style="list-style-type: none"> - 考慮可使用之時間與資源，資料是否與實體或資產組合相關且盡可能詳盡？ - 資料及其來源是否可靠（包括使用的代理指標、平均數、及／或直接量測的資料）？ - 對於資料的不確定性是否提供質性及量化的資訊？ - 所有假設是否合理且適當？ - 考量了哪些科學與估算的不確定性？
可複製性	<ul style="list-style-type: none"> - 有無執行敏感度分析，以及測試了多少獨立變數或假設？ - 評估過程的文件紀錄是否允當且透明（包括範疇界定、衡量與評價）？ - 蒐集與計算資料的文件紀錄是否允當且透明？ - 評估結果及其企業應用的文件紀錄是否允當且透明？
一致性	<ul style="list-style-type: none"> - 評估過程所選的範疇是否一致？ - 空間與時間邊界的基線應用是否一致？ - 使用的假設是否一致？ - 從不同來源收集的資料是否適當地彙整？是否在必要的時候使用一致的方法？

詞彙表

查證：

納入專家審查的獨立程序，用以確認評估的相關文件是否完備與正確，以及是否忠實表達其過程與結果。「查證」一詞可與「稽核／審計」或「保證／確信」等詞交替使用。

確證：

確認評估品質的內部或外部程序，包括技術的可信度、重要假設的適切性以及評估結果的效力。這個過程或多或少為正式，且經常仰賴自我評估。



完整的審查結果應包含一段對於評估過程與評估結果之信賴水準的聲明，以及任何所用之假設與仍存在的 uncertainty 之限制條款。聲明的信賴水準可採用質性表示（例如使用「非常低」至「非常高」的級距）。審查中也可強調所採取的措施，以提升對評估結果的信心。接著須決定是否採行任何建議的方法，而當中可能涉及回顧您的評估。

4.2.2 提供未來評估參考

在完成一項自然資本評估時，很重要的一點是，要回想和檢討整個過程，以及從確證和查證過程中所學到的內容，做為未來評估的參考資訊，並且找出可以改進之處。

例如，您的查證過程可能只能對結果提供有限的可信度。如果這是因為您的結果所立基的注意事項及／或假設所致，您可以詢問是否有額外的資訊會減少不確定性，並且強化您的結論、讓它更穩健。您可以決定用新的資料重新評估，來改善評估的結果，以便讓結果能夠成為幫助您決策的可靠依據。另一個例子可能是，雖然您有信心可以依據您的結果繼續往下進行，但您發現其它的利害關係人可能需要更多的訊息才能信服評估跟結果的可信度，您可能因此決定報告並且明確地討論關鍵假設的影響，藉此提供利害關係人有關流程穩健性的更多理解。

一般的規則是，如果結果存在不確定性（例如，因為缺乏資料），但您無法回頭重新審視評估（例如，因為資源上的限制），那麼您就應該在決策時採取謹慎的預防措施。如果根據自然資本評估的結果所做的決定可能超過重要的生態限制與閾值時，這一點尤為重要。在這樣的情況下您可能要延後決定，直到您適當地加強了您的評估，像是提出更強有力的科學證據或是專家的意見。

釋例 4.4 對於未來評估的建議

請試著回答以下問題，做為您檢視的部分內容：

- 評估的結果是否有助您依據您的目標進行決策？例如，這個評估有沒有提供正確的訊息跟指標，以整合到您的財務決策中？
- 為了完成評估，耗費了多少時間、資金跟其他資源？這個資源使用方式是否合乎成本效益原則？有沒有可能用更便宜、更快、或更好的方式來完成這個評估？
- 是否根據不同的利害關係人界定出主要的落差、限制、優勢或劣勢？
- 評估結果對於與外部利害關係人關係之影響為何？
- 是否蒐集到不在原目標中但仍可提供有用觀點的額外資訊？
- 整體而言，這個評估是否值得？有適時地派上用場嗎？



4.3 發布結果與採取行動

4.3.1 提供內部決策制定者所需的資訊作為決策參考

為了讓評估結果能有效地提供資訊協助決策，您需要以合適的格式提供相關單位所需的訊息。這些訊息可能包括評估過程、結果、或假設、不確定、或限制。

請盡可能地用您的組織內現有的流程來分享這些訊息。例如，您可以在現有的董事會報告文件、公司風險流程或責任投資更新中，加入這些內容。

釋例4.5用一些公司跟金融機構的實例說明，他們如何以自然資本評估的結果制定決策，管理他們的自然資本風險和機會。

釋例 4.5 以自然資本評估制定企業決策之實例

時裝公司

時尚業的價值鏈幾乎在採購跟製造的每個階段都面臨自然資本的風險跟機會。因此，自然資本評估是時尚業很有用的一項工具。有些品牌已經試驗使用環境損益法（E P&L），為整個企業的營運跟供應鏈中使用的自然資本訂出價值。

這個做法讓品牌能夠界定風險最大的領域，透過跟供應商合作開發更有效率、影響更小的原材料替代品供應，聚焦於降低這些領域的影響。這為部分供應鏈帶來了大量的成本節省，例如，透過減少用水量。

飲料公司

在2015年，一家飲料公司進行了全球、工廠層級的水資源風險評估，同時從業務層面（製造設備）跟社會層面（當地社區跟集水區）審視風險。評估的結果有助於強化該公司的水資源管理策略。

改善過後的水資源管理和作法使得這家公司能夠維持其水中和狀態，也就是公司承諾會補回用於生產飲料的用水量。

化學公司

一家化學公司決定要評估生態系服務提供的企業價值。他們的試驗計畫著重在一項需要升級的廢水處理設施，成本是4000萬美元。這項評估將此方案跟建造濕地以過濾廢水相比較，結論是濕地計畫為較佳選項，因為它便宜得多（150萬美元）而且可以更快實行，並且提供消除藻華的有益周邊效用。該公司估計，迄今該計畫共已節省了超過2.8億美元。



水務管理單位

2016年時，一個供水跟下水道管理局發行了2500萬美元的環境影響債券，為其綠色基礎建設提供資金，以管理暴雨徑流。這個債券有獨特的「按效益付費」結構，如果該基礎建設的效能低於預期（徑流減少量低於18.6%），投資人就要付款給該水務管理機構；如果效能表現優於預期（徑流減少超過41.3%），水務管理機構就付款給投資人。

退休基金

一個國家的退休基金同意，從2015年到2020年減少其資產組合中因為用水帶來的負面影響，目標幅度為比其基準比較點減少20%，以此為其責任投資策略的一部分。它也訂下目標要將資產組合的25%投資在潔淨科技和其他永續發展機會，包括水跟廢棄物處理、永續農業與森林。這個基金注意到，這樣的策略如何讓他們發現機會，將資金分配給那些兼具經濟與社會價值的投資。

您可以在資本聯盟跟自然資本中心（naturalcapitalcoalition.org/hub）找到更多這一類的詳細研究。

4.3.2 在實體與資產組合層級進行決策

參與決策過程的人必須能獲得充分的背景資訊，以便了解評估過程與結果，並且對這些內容有信心。這些訊息可能包括評估的目標、遵循的流程，以及所獲得的結果的品質與可靠性。

金融機構可能想要進行的決策類型包括（Ceres 2015、NCFA 2015、NCFA and UNEP 2015、Trucost 2012、UNEP FI 2008，2013、VBDO及CREM 2016）：

- 排除資產組合中某些對自然資本有負面影響的特定投資或產業，或是加入有貢獻、能強化自然資本的特定投資或產業（例如，減少接觸水資源壓力地區，增加與生態系服務相關的商業機會接觸，除去對自然資本有重大影響的產業）。
- 依據投資標的之自然資本風險或機會，優先支持某一項投資甚於其他投資。
- 依據各產業的自然資本風險或機會，優先支持某些特定的產業甚於其他產業。
- 鼓勵公司或其他實體採取行動以降低特定影響、減少特定依賴性，或利用保育自然資本帶來的金融業務機會。
- 選擇或推薦能夠獲得財務支持或投資的特定地點（例如，專案融資）、特定實體或活動。
- 設定、實施跟監控與自然資本影響或依賴性相關的資產組合或特定資產的目標。
- 在決策過程中明確考慮跟自然資本相關的外部性（例如，透過納入「影子」碳價或水價）。
- 找出提供金融服務或影響力投資的新機會。例如，可能有機會發行綠色債券，成立影響力投資基金，發展新的保險商品，或是對具有自然資本正面（直接或間接）影響的部分提供投融資，包括地景規模管理或可以證明有正面影響的生產方法。



4.3.3 將產出轉化為政策

如果您還沒有關於自然資本的政策，您可以用從您的自然資本評估中收集到的知識與資訊，做為參考，制訂專門的自然資本政策、主權風險策略、或是明確地將自然資本整合入您的組織策略中。如果您已經有了自然資本政策，您應該根據自然資本評估中的發現與結果，來審視該政策。

不同的組織不可避免地會採用不同的方法來發展與實行相關政策，無論那是專門的政策還是整體組織策略和論述中的一部分（例如，投資理念、責任投資政策、環境政策）。

有關組織在自然資本方面的承諾，建議至少包括以下項目（NCFA and UNEP 2015、VBDO and CREM 2016）：

- 為組織的活動界定一個企圖或願景，例如，「在所有的決策中都會明確地考慮自然資本相關的風險與機會」，或是「致力將我們對自然資本的負面影響降到最低，並且會對自然資本帶來正面的淨影響」。
- 解釋將如何實行該政策（例如，在投資決策、風險評估流程、積極所有權投資、承銷、貸款中）。
- 明確地分配落實政策與監督政策的責任。
- 將衡量、評價、與報告組織的自然資本影響與依賴性納入組織的承諾中。

4.3.4 界定自然資本評估的後續行動

您或許也決定要進行另一次自然資本評估或是延伸目前的評估內容。自然資本評估可以激發新的思維，思考您在財務上支援的活動、專案與公司如何與自然環境相關聯。例如，一項評估可能會指出，在您的資產組合中有您尚未知情、關於生態系服務依賴性的重大風險，或是透露先前未能識別的風險或機會。在極端的情況下，一項自然資本評估有可能從根本上就挑戰或支持您既有的商業模式（例如，您可能決定不要提供資金支援某些特定的產業、或是在某些國家或地區的活動，或者，您可能會決定增加對特定產業的財務支援程度）。表4.2提供了一些更進一步評估的想法。

表 4.2：
延伸未來評估的範例

如果您已經考慮了……	您可以再多考慮……？
個體	資產組合
自然資本相關的風險（例如，不穩定的水源供應）	自然資本相關的機會（例如，新產品或新市場）
質性或量化評價	貨幣化的評價
一個場址	比較幾個場址
一項產品（例如，一檔特定的股權基金）	一系列不同的產品（例如，其他的股權基金、固定收益基金）
一個地理區域（例如，在特定流域的財產貸款）	其他地理區域（例如，在特定國家的財產貸款）
某一種特定的影響（例如，水資源消耗）	其他自然資本影響（例如，生物多樣性影響）



表 4.2：（續）
延伸未來評估的範例

如果您已經考慮了……	您可以再多考慮……？
一種特定的依賴性（例如，洪水相關的法規）	對其他自然資本的依賴性（例如，授粉服務）
自然資本影響	自然資本依賴性
對您的組織的價值	對社會的價值
供內部利害關係人使用的衡量方法或工具	供其他利害關係人（例如，客戶、公民社會或組織）使用的衡量方法或工具

在其他需要自然資本的訊息以持續進行決策的情況下，也應該考慮定期監測與評估的計畫。

4.3.5 溝通與揭露

以清楚與透明的方法分享有關您的自然資本評估以及以此做出的決定，能夠幫助強化內部與外部的關係，為未來的評估構建前例，協助其他進行自然資本評估的利害關係人取得資訊，並且將自然資本整合入您的營運方式中。金融機構也可以做出公開承諾，例如，加入自然資本金金融聯盟並簽署自然資本宣言或是商業與生物多樣性坎昆承諾。

您可能想要與之分享評估結果和相關決策的利害關係人可能包括（改編自ACCA, Fauna & Flora International, and KPMG 2012）：

- 客戶
 - 銀行：存款戶與借款人
 - 保險：保單持有人
 - 資產經理人：機構資產所有人及／或個人投資人
- 公民社會。分享自然資本評估的結果，可以做為與公民社會對話的起點
- 股東或所有人
- 監理者。自然資本評估的結果可能有助於滿足更廣泛的社會與環境報告要求。
- 同產業的同儕或相關產業的倡議

由於自然資本評估還是個相對新穎的概念，分享評估的結果有助於激發其他金融機構也進行他們自己的自然資本評估，從而在產業內進一步推動相關的對話。



4.4 採取行動

1. 整理校對您從衡量與評價階段的結果。章節4.1描述了您如何依照收集到的資訊類型而使用不同的方法。
2. 確證及／或查證您的發現。章節4.2描述了您可能如何依最終的應用與溝通的目標對象而使用不同的方法。
3. 依需要分享您的結果，無論是在內部或外部。章節4.3提供了一些指引要點。
4. 採取行動。探索與執行如何用您的結果為所屬的金融機構提供更好的決策參考（請參照章節4.3.1與4.3.2提供的範例與建議）。
5. 記錄您的反思與學習，以便您可以調整或提供未來您所選擇的任何評估參考（章節4.2.2與4.3.3有更多指引）。

4.5 產出結果

完成應用階段後，您應該有以下產出：

- 闡明自然資本評估的注意事項、假設跟不確定性，以及您的自然資本評估結果的影響
- 確證及／或查證流程和結果
- 對內與對外溝通的主要訊息
- 您將採取之一致同意的行動



4.6 案例研究

表 4.3：
應用階段的案例研究

	眾客銀行	三厘資本資產管理公司	資本保險公司
情境	<p>眾客銀行簽署了赤道原則。這家銀行的專案融資團隊正在審核一個客戶對大型天然氣計畫的融資申請案。這個計畫包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 一個天然氣採集場 - 天然氣管線（400公里） - 陸上的天然氣液化廠 <p>陸上的天然氣液化廠靠近一個聯合國教科文組織的世界遺產海洋遺址。銀行擔心這個計畫會影響生物多樣性，以及聯合國教科文組織委員會是否因此接受或否決這個計畫。作為赤道原則的簽署方，這家銀行無法承擔投資一個聯合國教科文組織否定的計畫所帶來的聲譽風險。</p>	<p>三厘資本簽署了責任投資原則，長期承諾會在投資與各種資產中考慮環境、社會與治理等議題，也會與它所投資的公司和其他實體持續議合。</p> <p>三厘資本正在探索，是否自然資本評估能夠幫助它更加了解與管理跟自然資本相關的風險及機會，也幫助它回應對自然資本特別有興趣的客戶。</p>	<p>資本保險公司提供轄下很多客戶營業中斷保險。這項保險商品不斷補償客戶因為洪水或其他極端氣候事件的損失，其中很多是氣候變遷的結果。</p> <p>資本保險公司定期評估天氣和洪水相關的風險，作為其盡職調查流程標準做法的一部分。現在，它想試著了解公司在資產組合層級是否充分考慮它在氣候變遷相關風險的曝險程度，以及它可以如何改善評估這些風險的流程。</p> <p>與極端氣候事件的增加相關，資本保險公司也想要探索它的資產組合對自然防洪的依賴程度，以及這些依賴的價值。</p>
注意事項、假設與不確定性	<p>在敏感度分析中考慮類似的生態系服務之平均、最小與最大值。</p>	<p>使用價格跟損壞因素的損益平衡點來界定關鍵影響和依賴性。改變這些假設來測試，是否更高/更低的損益平衡點或不同的假設會帶來截然不同的結果。</p>	<p>在敏感度分析中測試調高與降低洪水事件發生的機率（加/減10%）和全球排放的趨勢。</p>
確證/查證	<p>外部查證過程確認了資料來源、方法學、以及假設都「合乎目的」，但是在進行有關評估結果更廣泛的溝通時，也需要更妥適地溝通這些外部查證的內容。</p>	<p>內部的確證流程，建議專案團隊完整地記錄評估中所使用的資料來源和所做的假設。</p>	<p>涉及內部稽核與保險核保團隊的內部確證流程確定分析的穩健度。</p>

表 4.3：(續)
應用階段的案例研究

	眾客銀行	三重資本資產管理公司	資本保險公司
對內與對外溝通的主要訊息	<p>自然資本評估確認，只要採取適當的減緩措施，該專案就能夠進行，並且只會對聯合國教科文組織世界遺產遺址的生物多樣性產生有限、可接受的影響。</p> <p>眾客銀行的自然資本評估團隊通知該實體（礦業公司）的高階管理層有關為了提供資金，而預期需要採取的減緩措施。</p>	<p>自然資本評估確認了這類評估有可能為投資決策帶來價值，並且排出優先議合的公司順序。</p> <p>然而，自然資本評估的成本仍然很高。若要降低這些成本，需要 ESG 研究與資料供應商擴大他們能提供的產品內容。</p>	<p>資本保險公司強化了對天氣相關風險與機會的分析，因此能使保險公司做出更好的核保決策。機構尤其需要更定期地監測其對防洪的依賴程度。</p>
一致同意採取的行動	<p>眾客銀行決定，若要提供資金給該公司，該公司必須滿足減緩措施的條件。</p> <p>眾客銀行決定將自然資本作為其專案盡職調查中的明確重點，對於高影響專案的環境影響評估，將納入完整的自然資本評估，特別是對環境敏感、或是高保育價值的地區。</p> <p>眾客銀行成立了內部工作小組，發展一套正式的政策（以及衡量架構），對於造成生物多樣性淨損失的專案將不予投資。</p>	<p>三重資本使用自然資本評估的結果來決定議合的公司的優先順序。它首先聚焦於在自然資本相關風險中有重大曝險的公司，目的是鼓勵這些公司能確保他們有強健的自然資本管理系統和程序。</p> <p>自然資本評估已經找出投資機會，透別是在生態系服務的領域。三重資本正使用這些洞察來辨識出在這些投資主題中有潛在受益人的公司。它將接著對這些公司進行更詳細的投資分析，目的是在其投資資產組合中增加二或三家公司。</p>	<p>根據自然資本評估的結果，資本保險公司已經設計、並開始實行一項策略，以降低它對某些容易發生洪水地區的曝險。</p> <p>資本保險公司將開發出一套篩選工具，讓它能依照客戶的產業跟所在地，評估客戶的風險。雖然不是正式的目標，但是資本保險公司希望在接下來的10年，將洪水風險的曝險程度降低20%。</p> <p>資本保險公司也得以及時對那些能夠證明有在積極管理跟保護其所依賴的天然防洪設備的實體，提供優先的服務。</p>

5 附錄1：評價技術範例

附錄1說明了應用不同評價技術來評價不同的生態系、生態系服務、產業或國家範圍的自然資本議題等範例，也試著找更廣泛金融業可能有興趣、或由金融機構（例如世界銀行）所產出的文獻，儘管有些文獻並不是以金融為重點。

評價類型	技術	一般自然資本	溫室氣體排放	碳封存	空氣排放	水供應	水質	防洪	生物多樣性	土壤
質性評價	專家意見								18	
	相對評價	11				2			2, 11 ¹ , 13	
量化評價	指標								18	
	多準則分析		3 ²				8			8
貨幣化評價	市場價格	10	16			17				
	生產變動		16			7 ³				2
	損害成本		1, 2, 16	2	1 ⁴			5 ⁵		
	重置成本					4				
	特徵價格					6				
	旅行成本									
	條件評估				14					
	選擇試驗									
價值轉移				9 ⁶	16 ⁷	16 ⁸	16 ⁹	9 ⁷		9 ⁷

¹ 請參見表3.2。

² 在社會跟環境指數部分，考量的五個指標之一是二氧化碳排放。

³ 請參考第五節的應用與範例。

⁴ 請參見附錄C（附錄C4特別說明了經濟上的評價）。

⁵ 請參見第九節的損害與效益說明。

⁶ 第三章有好幾個例子，用價值轉移來估計不同生態系服務的重要性。

⁷ 在初級評價研究中所使用的技術是：市場價格、生產變動、損害成本以及條件評估。

⁸ 在初級評價研究中所使用的技術是：市場價格跟損害成本。

⁹ 在初級評價研究中所使用的技術是：損害成本跟條件評估。

¹⁰ 在初級評價研究中所使用的技術是：市場價格、生產變動、損害成本、重置成本、特徵價格、旅行成本、條件評估以及選擇試驗。

¹¹ 在初級評價研究中所使用的技術是：市場價格、生產變動、損害成本、特徵價格以及條件評估。

	土地使用	漁業	休閒娛樂	美學	醫藥資源	森林生態系服務	草原生態系服務	水域生態系服務	棲地流失	廢棄物	光害污染	能源
				8								
		2			2							2
			15									
			15									
				12					12	12	12	
	16 ¹⁰		2 & 9 ⁷		2	9 ⁷	9 ⁷	9 ⁷		16 ¹¹		

表格中的參考文獻：

- 1) Minjares, R.; Wagner, D.V.; Akbar, S. 2014. Reducing black carbon emissions from diesel vehicles: impacts, control strategies, and cost-benefit analysis. Washington DC; World Bank Group. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/329901468151500078/Reducing-black-carbon-emissions-from-diesel-vehicles-impacts-control-strategies-and-cost-benefit-analysis>
- 2) Laplante, B. 2005. Economic analysis of the environmental and social impacts of the Nam Theun 2 Hydroelectricity Power Project. Washington, DC: World Bank. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/422771468151780439/Economic-analysis-of-the-environmental-and-social-impacts-of-the-Nam-Theun-2-Hydroelectricity-Power-Project>
- 3) Marcelo, D.; Mandri-Perrott, X.C.; House, R.S.; Schwartz, J.Z. 2016. Prioritizing infrastructure investment: a framework for government decision making. Policy Research [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/805021467996728921/Prioritizing-infrastructure-investment-a-framework-for-government-decision-making>
- 4) López-Morales, C.A., Mesa-Jurado, M.A. 2017. Valuation of hidden water ecosystem services: The replacement cost of the aquifer system in Central Mexico. *Water*, 9 (8). [Online] Available at: https://www.researchgate.net/publication/318822183_Valuation_of_Hidden_Water_Ecosystem_Services_The_Replacement_Cost_of_the_Aquifer_System_in_Central_Mexico
- 5) Beck, M., Narayan, S., Trespalacios, D.M., Quiroz, A. 2017. Valuing protective services of mangroves in the Philippines: technical report . Washington, D.C. : World Bank Group. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/278971501667825477/technical-report>
- 6) Trojanek, R., Tanas. J., Raslanas, S. and Banaitis, A. 2017. The Impact of Aircraft Noise on Housing Prices in Poznan. *Sustainability* 2017, 9 (11), 2088. [Online] Available at: https://www.researchgate.net/publication/272183595_THE_IMPACT_OF_AIRCRAFT_NOISE_ON_HOUSE_PRICES
- 7) Bloomberg. 2015. Water Risk Valuation Tool. Integrating natural capital limits into financial analysis of mining stocks. In collaboration with Natural Capital Declaration and UNEP-Finance Initiative and Global Canopy Programme [Online] Available at: https://www.bbhub.io/sustainability/sites/6/2015/09/Bloomberg_WRVT_09162015_WEB.pdf
- 8) Chowdhury, R.K. and Rahman, R. 2008. Multi-criteria decision analysis in water resources management: the malnichara channel improvement. *International Journal of Environmental Science & Technology* 5: 195-204. Online [Available at: <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/62555/1/st08023.pdf>
- 9) Mani Muthukumara S. [editor]. 2014. Greening India's growth: costs, valuations and trade-offs. London; New York: Routledge. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/701131467993496463/Greening-Indias-growth-costs-valuations-and-trade-offs>
- 10) Schramade, W. 2016. Integrating ESG into valuation models and investment decisions: the value-driver adjustment approach, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 6:2, 95-111. [Online] Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2749626
- 11) ACCA, Fauna and Flora International and KPMG. 2012. Is natural capital a material issue? [Online] Available at: <http://www.accaglobal.com/content/dam/accaglobal/PDF-technical/environmental-publications/natural-capital.pdf>
- 12) Yang, H.J, Lim, S.Y., Yoo Seung-Hoon, Y. 2017. The Environmental Costs of Photovoltaic Power Plants in South Korea: A Choice Experiment Study. *Sustainability* 2017, 9 (10), 1773. [Online] Available at: <http://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1773>
- 13) ISIS Asset Management (F&C Asset Management). 2004. Is biodiversity a material risk for companies? An assessment of the exposure of FTSE sectors to biodiversity risk. [Online] Available at: <https://www.cbd.int/financial/privatesector/uk-privaterisk.pdf>
- 14) Vlachokostas, C., Achillas, C., Slini, T. Moussiopoulos, N. Baniyas, G., Dimitrakis, I. 2011. Willingness to pay for reducing the risk of premature mortality attributed to air pollution: a contingent valuation study for Greece. *Atmospheric Pollution Research*, Volume 2, Issue 3, July 2011, Pages 275-282. [Online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1309104215304840>

-
- 15) Nandagiri, J.L. 2015. Evaluation of Economic Value of Pilikula Lake Using Travel Cost and Contingent Valuation Methods. *Aquatic Procedia*, Volume 4, 2015, Pages 1315-1321. [Online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214241X15001728>
 - 16) Trucost (2015) Natural Capital Risk Exposure of the Financial Sector in Brazil. Commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) and Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) and Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento (CEBDS). [Online] Available at: <http://cebds.org/wp-content/uploads/2015/07/GIZ-Natural-Capital-Risk-Exposure.pdf>
 - 17) CoBank. 2015. California Drought in 2015 and its Economic Impact on Agriculture. By D. Kowalski and L. Shaling. CoBank's Knowledge Exchange Division. [Online] Available at: <http://www.cobank.com/Knowledge-Exchange/-/media/Files/Searchable%20PDF%20Files/Knowledge%20Exchange/2015/Front%20Page%20-%20California%20Drought%20-%20June%202015.pdf>
 - 18) ASN Bank, CREM and PRé Consultants. 2016. Towards ASN Bank's Biodiversity footprint. A pilot project. August 2016. [Online] Available at: <https://www.asnbank.nl/over-asn-bank/duurzaamheid/biodiversiteit/biodiversiteit-in-2030/biodiversiteit-in-2030.html>

詞彙表

非生物服務	基礎地質作用帶來的利益（例如礦物、金屬、石油和天然氣的供應，以及地熱、風力、潮汐以及季節變化）。
生物多樣性	所有源自於陸地、海洋與其他水域生態系，以及其所構成生態複合體之生物的變異性，包括物種內、物種間與生態系的多樣性（聯合國 1992）。
依賴途徑	依賴途徑顯示特定企業活動如何仰賴自然資本的某些特定屬性。這能辨識出可見的、或潛在的自然資本變化如何影響從事這些商業活動的成本及／或效益。
經濟價值	某事物對於人類的重要性、自身價值或可利用性，包含所有相關市場或非市場的價值。以更專業的術語來說，經濟價值指的是在既定供給下，商品或服務的個人偏好總和。經濟價值通常以商品或服務的供給邊際／增額改變來表達，並以貨幣作為衡量標準（如：\$／單位）。
生態系服務	<p>最被廣泛使用的生態系服務定義源自千禧年生態系評估（MA 2005a）：「人類從生態系中得到的利益」。千禧年生態系評估將生態系服務之功能分為以下四種類型：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 供給：自然界產出的物質（例如海鮮、水、纖維、遺傳物質）。 - 調節：透過生態系調節過程獲得自然界產出的間接利益（例如透過碳封存減緩氣候變遷、透過濕地過濾水源、透過植被防止與保持水土不受風暴潮的侵蝕、透過昆蟲授粉農作物）。 - 文化：自然界產出的非物質利益（例如精神、美學、休閒和其它利益）。 - 支持：支持其他生態系服務的基礎生態過程（例如養分循環、初級生產、土壤生成）。
實體	是指透過銀行業務、投資跟保險等活動支持其運作的單一組織（公營或私人）、計畫、或活動，或是個別的資產。
影響驅動因子	於本文件中，影響驅動因子指的是用於生產過程中可量化的自然資源之投入量（例如用於建造的沙子和砂石的體積），或企業活動中非屬產品的產出量，例如從製程設備排放到大氣中的氮氧化物（NOx）公斤數。
影響途徑	影響途徑描述特定影響驅動因子（某一特定活動造成的結果）如何引起自然資本的變化，以及這些變化如何影響不同的利害關係人。
市場價值	某事物在特定市場被購買或販售的總額。
重大性	於本自然資本議定書及本文件中，對自然資本的影響或依賴性是否具重大性，取決於其價值（用來作為決策的資訊之一）經考量後是否有可能改變決策（改編自 OECD 2015 and IIRC 2013）。
自然資本	可再生和不可再生的自然資源之存量（例如植物、動物、空氣、水、土壤、礦物）結合產生對人類有利益的流量（改編自 Atkinson and Pearce 1995; Jansson et al. 1994）。
自然資本議定書	用以鑑別、衡量與評價自然資本的直接與間接（包含正面和負面）影響及／或對於自然資本之依賴性的標準化架構。 http://naturalcapitalcoalition.org/protocol/
組合	是指您的金融機構所持有或支持、包含多個實體的集合。這包括您完整的資產組合及／或一小組資產類別子集或地區的小群體。
價格	對某事物預期、要求或特定給付之總金額（通常要有市場需求）。
價值（名詞）	某事物的重要性、自身價值或可利用性。
查證	納入專家審查的獨立程序，用以確認評估的相關文件是否完備與正確，以及是否忠實表達其過程與結果。「查證」一詞可與「稽核／審計」或「保證／確信」等詞交替使用。
確證	確認評估品質的內部或外部程序，包括技術的可信度、重要假設的適切性以及評估結果的效力。這個過程或多或少為正式，且經常仰賴自我評估。

參考文獻

我們非常感謝為制訂與開發本補充文件貢獻資源的單位。我們在起草過程中考量並運用了以下具價值的文獻：

A4S Chief Financial Officer Leadership Network. 2015. Capex: A practical guide to embedding sustainability into capital investment appraisal. Available at: <https://www.accountingforsustainability.org/content/dam/a4s/corporate/home/KnowledgeHub/Guide-pdf/A4S%20Capex.pdf.downloadasset.pdf>

ACCA (the Association of Chartered Certified Accountant), Fauna & Flora International, and KPMG. 2012. Is natural capital a material issue? Available at: <http://www.accaglobal.com/content/dam/acca/global/PDF-technical/environmental-publications/natural-capital.pdf>

ASN Bank, CREM and PRé Consultants. 2016. Towards ASN Bank's Biodiversity footprint. A pilot project. August 2016. [Online] Available at: <https://www.asnbank.nl/over-asn-bank/duurzaamheid/biodiversiteit/biodiversiteit-in-2030/biodiversiteit-in-2030.html>

Atkinson, G. and D. Pearce. 1995. "Measuring sustainable development." In: Bromley, D. W.(ed.) Handbook of Environmental Economics. Blackwell, Oxford, UK, pp. 166-182.

Bank for International Settlements. 2016. Summary of debt securities outstanding – end September 2016. Available at: <http://stats.bis.org/statx/srs/table/c1>

Beck, M., Narayan, S., Trespalacios, D.M., and Quiroz, A. 2017. Valuing protective services of mangroves in the Philippines: technical report. Washington, D.C.: World Bank Group. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/278971501667825477/technical-report>

Bloomberg. 2015. Water Risk Valuation Tool. Integrating natural capital limits into financial analysis of mining stocks. In collaboration with Natural Capital Declaration and UNEP-Finance Initiative and Global Canopy Programme [Online] Available at: https://www.bbhub.io/sustainability/sites/6/2015/09/Bloomberg_WRVT_09162015_WEB.pdf

CCI (Cambridge Conservation Initiative). 2016. Biodiversity at the heart of accounting for natural capital: the key to credibility. Available at: <http://www.conservation.cam.ac.uk/resource/working-papers-and-reports/report-biodiversity-heart-accounting-natural-capital>

Ceres. 2015. An investor handbook for water risk integration. Available at: <https://www.ceres.org/issues/water/water-and-esg-risk>

Chatham House. 2016. Managing the risk of stranded assets in agriculture and forestry. Available at: <https://www.chathamhouse.org/publication/managing-risk-stranded-assets-forestry-and-agriculture#>

Chowdhury, R.K. and Rahman, R. 2008. Multi-criteria decision analysis in water resources management: the malnichara channel improvement. International Journal of Environmental Science 7 Technology 5: 195-204. [Online] Available at: <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/62555/1/st08023.pdf>

CIMA, EY, IFAC and NCC. 2014. Accounting for natural capital the elephant in the boardroom. Available at: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Accounting-for-natural-capital/\\$File/EY-Accounting-for-natural-capital.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Accounting-for-natural-capital/$File/EY-Accounting-for-natural-capital.pdf)

CISL (University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership). 2015. Doing business with nature. Available at: <http://www.cisl.cam.ac.uk/publications/natural-resource-security-publications/doing-business-with-nature-report>

CoBank. 2015. California Drought in 2015 and its Economic Impact on Agriculture. By D. Kowalski and L. Shaling. CoBank's Knowledge Exchange Division. [Online] Available at: <http://www.cobank.com/Knowledge-Exchange/-/media/Files/Searchable%20PDF%20Files/Knowledge%20Exchange/2015/Front%20Page%20-%20California%20Drought%20-%20June%202015.pdf>

eftec. 2010. "Valuing Environmental Impacts: Practical Guidelines for the Use of Value Transfer in Policy and Project Appraisal. Value Transfer Guidelines submitted to Department for Environment, Food and Rural Affairs. [Online] Available at: <http://www.eftec.co.uk/eftec-projects/valuing-environmental-impacts-practical-guidelines-for-these-of-value-transfer-in-policy-and-project-appraisal>

FSB-TCFD (Financial Stability Board – Task Force on Climate-related Financial Disclosures). 2017. Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. [Online] Available at: <https://www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Report-062817.pdf>

- IFC. 2012. Performance Standards on Environmental and Social Sustainability. Available at: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96fbffd1a5d13d27/PS_English_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES
- IIRC. 2013. International Integrated Reporting Framework. International Integrated Reporting Council [Online] Available at: <http://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-2-1.pdf>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2000. Special Report: Emissions Scenarios: Summary for policymakers. Available at: <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf>
- ISIS Asset Management (F&C Asset Management). 2004. Is biodiversity a material risk for companies? An assessment of the exposure of FTSE sectors to biodiversity risk. [Online] Available at: <https://www.cbd.int/financial/privatesector/uk-privaterisk.pdf>
- Jansson, A., Hammer, M., Folke, C., and Costanza, R. (eds). 1994. Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach To Sustainability. Island Press: Washington, DC
- Laplante, B. 2005. Economic analysis of the environmental and social impacts of the Nam Theun 2 Hydroelectricity Power Project. Washington, DC: World Bank. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/422771468151780439/Economic-analysis-of-the-environmental-and-social-impacts-of-the-Nam-Theun-2-Hydroelectricity-Power-Project>
- López-Morales, C.A., Mesa-Jurado, M.A. 2017. Valuation of hidden water ecosystem services: The replacement cost of the aquifer system in Central Mexico. *Water*, 9 (8). [Online] Available at: https://www.researchgate.net/publication/318822183_Valuation_of_Hidden_Water_Ecosystem_Services_The_Replacement_Cost_of_the_Aquifer_System_in_Central_Mexico
- MA. 2005. Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human wellbeing. Biodiversity synthesis. Washington DC: Island Press.
- Mani Muthukumara S. (ed.). 2014. Greening India's growth: costs, valuations and trade-offs. London; New York: Routledge. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/701131467993496463/Greening-Indias-growth-costs-valuations-and-trade-offs>
- Marcelo, D., Mandri-Perrott, X.C., House, R.S., and Schwartz, J.Z. 2016. Prioritizing infrastructure investment: a framework for government decision making. Policy Research [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/805021467996728921/Prioritizing-infrastructure-investment-a-framework-for-government-decision-making>
- Minjares, R., Wagner, D.V., and Akbar, S. 2014. Reducing black carbon emissions from diesel vehicles: impacts, control strategies, and cost-benefit analysis. Washington DC; World Bank Group. [Online] Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/329901468151500078/Reducing-black-carbon-emissions-from-diesel-vehicles-impacts-control-strategies-and-cost-benefit-analysis>
- Moody's. 2016. Climate Change and Sovereign Credit Risk Infographic. [Online] Available at: https://www.moody.com/sites/products/ProductAttachments/Climate_trends_infographic_moodys.pdf?WT.z_referringsource=TB-ESGhub-climatetrends
- Mulder, I. 2007. Biodiversity, the next challenge for financial institutions. Available at: https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/ivo_bb_report.pdf
- Nandagiri, J.L. 2015. Evaluation of Economic Value of Pilikula Lake Using Travel Cost and Contingent Valuation Methods. *Aquatic Procedia*, Volume 4, 2015, Pages 1315-1321. [Online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214241X15001728>
- Natural Capital Coalition. 2016a. Natural Capital Protocol. Available at: <http://naturalcapitalcoalition.org/protocol/>
- Natural Capital Coalition. 2016b. Natural Capital Protocol: Apparel Sector Guide. Available at: http://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2016/07/NCC_Apparel_WEB_2016-07-12.pdf
- Natural Capital Coalition. 2016c. Natural Capital Protocol: Food and Beverage Sector Guide. Available at: http://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2016/07/NCC_FoodAndBeverage_WEB_2016-07-12.pdf
- Natural Capital Coalition, NCF, and VBDO. 2017. Report on the Engagement process on the Finance Sector Supplement. Available at: http://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2016/11/Finance-Sector-Supplement-Engagement-Report_revised.pdf
- Natural Capital Hub. n.d. Available at: <https://naturalcapitalcoalition.org/hub/>

-
- NCFA. 2015. Integrating water risk into corporate bond credit analysis. Available at: http://naturalcapitaldeclaration.org/documents/wgi/INTEGRATING%20WATER%20STRESS%20REPORT_FINAL.pdf
- NCFA and UNEP. 2015. Bank and investor risk policies on soft commodities. Available at: [http://www.naturalcapitalfinancealliance.org/documents/wgi/NCD%20-%20SOFT%20COMMODITIES%20RISK%20\(SUMMARY\).pdf](http://www.naturalcapitalfinancealliance.org/documents/wgi/NCD%20-%20SOFT%20COMMODITIES%20RISK%20(SUMMARY).pdf)
- OECD. 2015. "Glossary of Statistical Terms. Organisation for Economic Co-operation and Development." [Online] Available at: <https://stats.oecd.org/glossary/>
- Schramade, W. 2016. Integrating ESG into valuation models and investment decisions: the value-driver adjustment approach, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 6:2, 95-111. [Online] Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2749626
- Trojaneck, R., Tanas, J., Raslanas, S., and Banaitis, A. 2017. The Impact of Aircraft Noise on Housing Prices in Poznan. *Sustainability* 2017, 9 (11), 2088. [Online] Available at: https://www.researchgate.net/publication/272183595_THE_IMPACT_OF_AIRCRAFT_NOISE_ON_HOUSE_PRICES
- Trucost. 2012. Carbon and water risk for South Africa's top companies, bonds and equity funds. How corporate emissions expose investors to carbon taxes and thirsty assets are vulnerable to climate change impacts. Available at: <https://www.trucost.com/publication/wwf-report-carbon-water-risk-south-africas-top-companies-bonds-equity-funds/>
- Trucost. 2013. Natural capital at risk: the top 100 externalities for business. Available at: <http://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2016/07/Trucost-Nat-Cap-at-Risk-Final-Report-web.pdf>
- Trucost. 2015. Natural Capital Risk Exposure of the Financial Sector in Brazil. Commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) and Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) and Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento (CEBDS). [Online] Available at: <http://cebds.org/wp-content/uploads/2015/07/GIZ-Natural-Capital-Risk-Exposure.pdf>
- UN. 1992. "Convention on Biological Diversity: Text of the Convention." United Nations [Online] Available at: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- UNEP FI. 2008. Biodiversity and ecosystem services - bloom or bust? Available at: <http://www.unepfi.org/publications/ecosystems-publications/biodiversity-and-ecosystem-services-bloom-or-bust/>
- UNEP FI. 2010. CEO Briefing: demystifying materiality - hardwiring biodiversity and ecosystem services into finance. Available at: http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/CEO_DemystifyingMateriality.pdf
- UNEP FI. 2013. Global insurance industry statement. Available at: http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/2013_global_insurance_industry_statement.pdf
- UNEP FI. 2016. ERISC Phase II: How food prices link environmental constraints to sovereign credit risk. Available at: http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/ERISC_Phase2.pdf
- van Leenders, L. and Bor, A. 2016. Finance for one planet. CoP financial institutions and natural capital. Available at: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/10/Finance%20for%20one%20planet%202016%20-%20CoP%20Financial%20Institutions%20and%20Natural%20Capital.pdf>
- VBDO (Dutch Association of Investors for Sustainable Development) and CREM. 2016. Natural Capital & Financial Institutions. Available at: <http://www.vbdo.nl/files/news/VBDOCREMNaturalCapitalGuide.pdf>
- Vlachokostas, C., Achillas, C., Slini, T., Moussiopoulos, N., Baniyas, G., and Dimitrakis, I. 2011. Willingness to pay for reducing the risk of premature mortality attributed to air pollution: a contingent valuation study for Greece. *Atmospheric Pollution Research*, Volume 2, Issue 3, July 2011, Pages 275-282. [Online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1309104215304840>
- Yang, H.J, Lim, S.Y., Yoo Seung-Hoon, Y. 2017. The Environmental Costs of Photovoltaic Power Plants in South Korea: A Choice Experiment Study. *Sustainability* 2017, 9 (10), 1773. [Online] Available at: <http://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1773>

圖、表及釋例清單

圖清單

圖 0.1	本文件各階段的主要問題與產出
圖 1.1	自然資本的存量、流量與價值
圖 1.2	自然資本與金融業的概念模型
圖 1.3	軟性商品與自然資本風險
圖 1.4	整合自然資本資訊的流程
圖 2.1	影響途徑中的通用步驟
圖 2.2	依賴路徑中的通用步驟
圖 3.1	與塑膠杯生產有關之影響驅動因子與依賴性流程圖

表清單

表 0.1	本文件各階段的主要問題回答與產出
表 1.1	金融業與自然資本相關之風險與機會的範例
表 1.2	自然風險方法提供的更多價值
表 1.3	自然資本分析的類型
表 1.4	建立架構階段案例研究
表 2.1	不同分析類型的目標範例
表 2.2	目標對象案例
表 2.3	需要考量的影響驅動因子範例
表 2.4	需要考量的依賴性範例
表 2.5	界定範疇階段案例研究
表 3.1	不同影響驅動因子的量化指標範例
表 3.2	不同依賴性的量化指標範例
表 3.3	初級與次級資料來源之範例
表 3.4	不同影響驅動因子的自然資本變化範例
表 3.5	衡量與估算自然資本變化的方法範例
表 3.6	針對不同重點，運用評估技術的案例成果
表 3.7	衡量與評價階段的案例研究
表 4.1	確證與查證的問題範例
表 4.2	延伸未來評估的範例
表 4.3	應用階段的案例研究

釋例清單

釋例 0.1	自然資本議定書
釋例 1.1	市場失靈跟扭曲：聚焦於外部性跟補貼
釋例 1.2	自然資本與主權信用風險和債券市場的相關性
釋例 1.3	軟性商品與自然資本風險：來自森林生態系的案例
釋例 2.1	影響與依賴途徑
釋例 2.2	其他用於價值觀點的名詞
釋例 4.1	重複計算
釋例 4.2	社會折現率
釋例 4.3	敏感度分析
釋例 4.4	對於未來評估的建議
釋例 4.5	以自然資本評估制定企業決策之實例

致謝

Connecting Finance and Natural Capital: a Supplement to the Natural Capital Protocol has been developed through a collaborative effort. The Natural Capital Coalition, Natural Capital Finance Alliance (NCFA) (formerly the Natural Capital Declaration), and the Dutch Association of Investors for Sustainable Development (VBDO) led the process and there were contributions from almost 200 other organizations, through an open engagement process.

致謝 本補充文件的開發者

Mark Gough, Natural Capital Coalition; Stephanie Hime, Little Blue Research; James Hulse, NCFA; Marie Morice, NCFA; Anders Nordheim, UNEP-FI; Hannah Pitts, Natural Capital Coalition; Marta Santamaria, Natural Capital Coalition; James Spurgeon, Sustain Value; Rory Sullivan, Natural Capital Coalition; Frank Wagemans, VBDO.

致謝 本補充文件的貢獻者

Nagwa Ahmed, Natural Capital Coalition; Henrik Dinesen, Natural Capital Coalition; Joseph Harris-Confino, Natural Capital Coalition; Jennifer Hole; Alison Jones, Natural Capital Coalition; Caroline van Leenders, The Netherlands Enterprise Agency; Raj Singh, NCFA, Rudy Verstappen, VBDO.

致謝 本補充文件的監督及指導者

Rosemary Bissett, National Australia Bank; Drew Fryer, S&P; Dr. Frank Hawkins, IUCN; Yohan Hill, S&P; Angelica Laskewitz, VBDO; Martin Lok, the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Government of the Netherlands; Courtney Lowrance, Citi Group; Richard Mattison, S&P; Emily McKenzie, WWF and Natural Capital Project; Ivo Mulder, UN Environment; Vanessa Otto-Mentz, Santam; Bilal Rahill, IFC; Julie Raynaud, Kepler Cheuvreux; Namita Vikas, YesBank; Xander den Uyl, Stichting Pensioenfonds ABP; Elizabeth White, IFC; Eva Zabey, WBCSD.

致謝 本補充文件開發的資金提供者

This project has been made possible by generous funding and support from The Rockefeller Foundation, International Finance Corporation (IFC) with the support of the Swiss State Secretariat for Economic Affairs (SECO) and the Ministry of Foreign Affairs of the Government of the Netherlands, United Nations Environment Programme (UN Environment), and the Dutch Ministry of Agriculture, Nature, and Food Quality.

致謝 有助於本補充文件開發議合過程的參與者

ABN AMRO; ACCA; Access Bank plc; ACTIAM; AECOM; Agence Francaise de Developpement; Agricultural University Athens; Aichmi Advisory & Services; Amadeis; Amborcreatie; Anglia Ruskin University; Anteo; ANZ; Applied Genomics Ltd; Arabesque Asset Management; Arcadis; ASN Bank; AXA France; Bancomext; Bankinter; Banorte; Banque Publique d'Investissement; Barclays; BirdLife International; BNP Paribas; BSI; CAF Groupe; Cairns Advisory; Caisse des Depots et Consignations; California FarmLink; Castlefield Investment Partners; CDC Biodiversite; CDP; Climate Disclosure Standards Board; CIB; Clarmondial; CNP Assurances; CNSEG; Connexis; Conservation International; Cornell University/Credit Suisse; Credit Suisse; CREM; Cumulus Consultants Ltd; DBSA; Deloitte; Deutsche Asset Management; DHI Group; Dividendee; Dow Chemical; DSM; Dutch Ministry of Economic Affairs; Earthmind; Ecoacsa; EDF; Edmond de Rothschild; eftec ltd; Energetics; Enetjarn Natur; ERM; Escarus; European Commission; European Investment Bank; EY; Fasesolda; Fauna & Flora International; First Rand; FMO; Food and Drink Federation; Forestry Commission; Fundacion Vida Silvestre Argentina; Global Canopy Programme; Global Environment Facility; Global Impact Investing Network (GIIN); Global Nature Fund; Global Ocean Trust; Global Water Fund; GLS Banke; Green Investment Bank; Green Planet Consulting; Guggenheim Partners; Handshake; Higher Ground Foundation; iAM Consulting; ICMIF; IFAC; IFC; Impact Capitalyst; ING Bank; Institut du Developpement Durable et des Relations Internationales (IDDRI); Instituto de Credito Oficial (ICO); Intesa Sanpaolo; Investec; IUCN; IUCN NL; J. Safra Sarasin; Kepler Cheuvreux; Kering; Kowat Control Biomimetico S.L.; KPMG; M&S; Marine Stewardship Council; Ministere des Affaires Etrangeres et du Developpement International, France; Ministry of the Environment, France; MIROVA; MS&AD; N2 INC; NABBS; National Australia Bank; Natixis; Natural Capital Solutions; Natural Resources Law Limited; Naturalogic; Nature Services Peru; Nature^Squared; NBAD; Norges Bank Investment Management; Piraeus Bank; Principles for Responsible Investment; Profundo; PwC; Rabobank Group; Ramboll Environ; RBC; Reforestamos Mexico; Restore the Earth Foundation; RVO - Netherlands Enterprise Agency; S&P Global; Santander; Skanska; Societe Generale; SSG Advisors; Standard Bank group; Sustainable Business Australia; Sustainable Finance Lab; Swiss Association for Responsible Investors; Swiss Federal Office for the Environment; Swiss Re; Synergiz; Taka Solutions; TD Bank; The Mauritius Commercial Bank Limited; The World Bank; TNC; Trucost; UBS; UN Environment (UNEP); UNEP FI; UNEP-WCMC; UniCredit; Unilever; University of Western Macedonia; Uninvest Company; Valuing Nature; WBCSD; Wema Bank; WHEB Group; Wolfs Company; WWF; Yes Bank.

出版致謝

此正體中文版翻譯由社團法人中華民國企業永續發展協會執行，並經以下審議委員共同審核完成：

沈大白 教授	東吳大學
陳鴻達 永續金融召集人	台灣金融研訓院
溫麗琪 企業永續與氣候變遷服務合夥人	ERM Taiwan環境管理顧問公司
劉宗聖 理事長	中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會
簡鈞銘 副總經理	全國農業金庫

(依姓氏筆畫順序排列)

本刊物由永豐金控及永豐銀行獨家支持翻譯及出版



連結金融與自然資本

發行人：施崇棠

原作者：Capitals Coalition

譯者：楊淑娟

編輯校閱：莫冬立、王玲珉、張凱評、陳科里、林芳如

出版者：社團法人中華民國企業永續發展協會

地址：10449台北市中山北路二段112號9樓之3

電話：(02)7702-8599

傳真：(02)7702-8769

Email：tbcSD@bcSD.org.tw

Capitals Coalition網站：https://capitalscoalition.org/

社團法人中華民國企業永續發展協會網站：https://bcSD.org.tw/

出版日期：2023年11月

ISBN：9789579317306

聲明

本書編輯過程，相關人士均已善盡義務，對於本書內容差異、錯誤或疏漏，請以Capitals Coalition網站（https://capitalscoalition.org/）所發佈的原文版本為最終參考依據。

© 版權所有 翻印必究

Suggested citation

Natural Capital Coalition, Natural Capital Finance Alliance, VBDO 2018. "Connecting Finance and Natural Capital: A Supplement to the Natural Capital Protocol". (Online) Available at: www.naturalcapitalcoalition.org



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License
© ICAEW 2016



NATURAL
CAPITAL
COALITION



@NatCapCoalition #NatCapProtocol



naturalcapitalcoalition.org



Designed and produced by **Radley Yeldar**
www.ry.com