



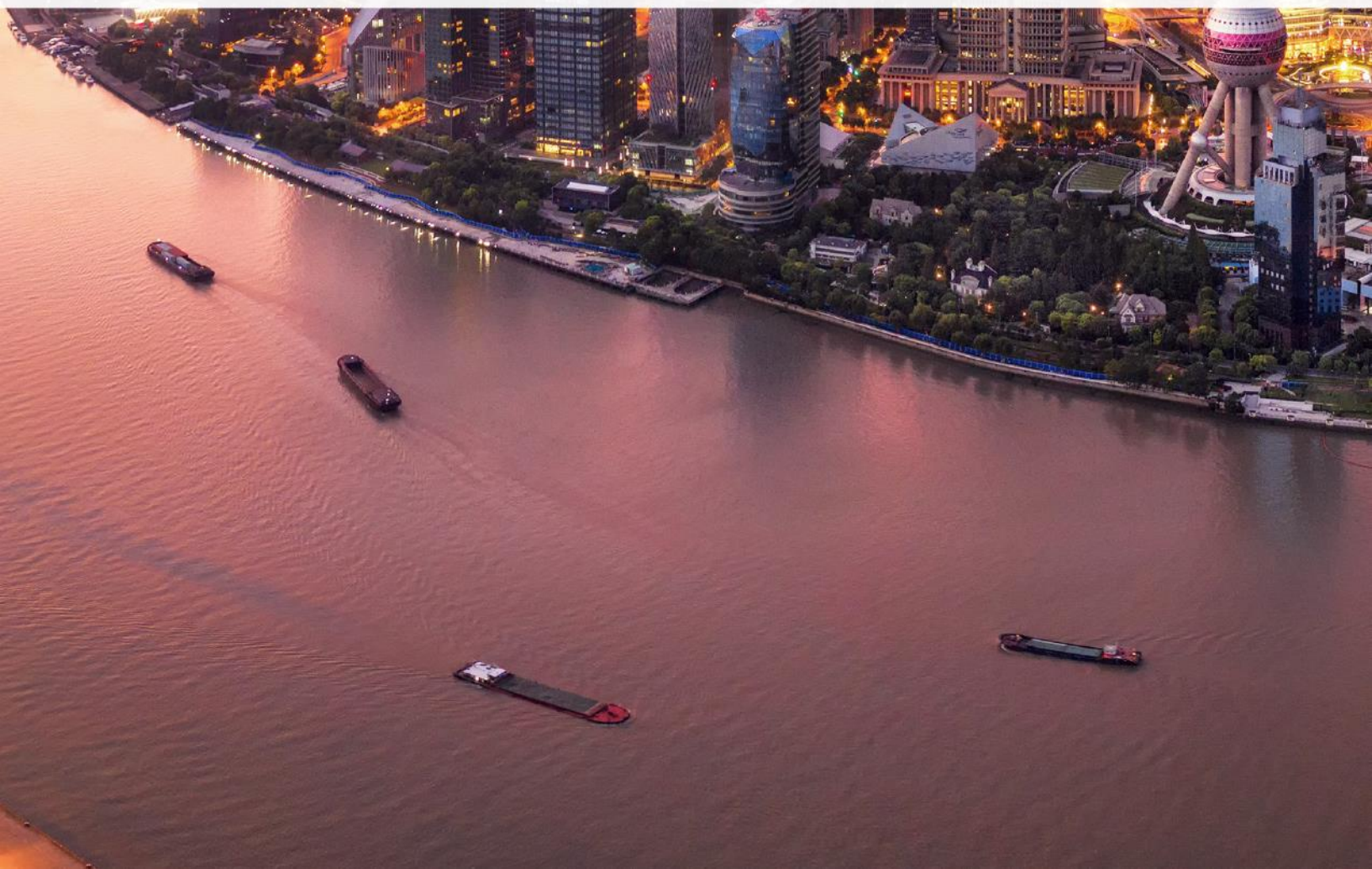
SCIENCE
BASED
TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

金融部門科學基礎減碳目標指引

第 1.1 版

2022 年 8 月



版本	變更/更新說明	定稿日期	生效日期
試辦方案	金融機構指導和標準試辦版本	2020 年 10 月	2022 年 10 月至 2022 年 1 月
1.0	標準/指引無變更。從試辦版本變更為第 1.0 版，以標識試辦階段結束	2022 年 2 月	2022 年 2 月至 2022 年 7 月
1.1	釐清貸款涵蓋範圍指標，指出財務碳排放可用於涵蓋 67% 的最低閾值。 釐清涵蓋範圍腳註 (腳註 B)，即中小企業貸款不必納入最低 67% 涵蓋範圍的計算	2022 年 7 月	2022 年 8 月 31 日

目錄

目錄.....	1
致謝.....	3
重點摘要	6
詞彙表.....	10
1. 前言.....	16
1.1 本文宗旨	16
1.2 SBTi 金融部門專案適用對象.....	19
1.3 SBTi 金融部門專案背景.....	19
1.4 什麼是科學基礎減碳目標 (SBT) ?	20
1.5 金融部門如何應對氣候變遷?	22
2. 金融機構設定科學基礎減碳目標的商業案例	25
3. SBTi 目標驗證標準及針對金融機構的建議.....	26
3.1 溫室氣體排放清單和目標邊界.....	27
3.2 範圍 1 和 2 目標時間範圍	29
3.3 範圍 1 和 2 目標積極性	29
3.4 範圍 2	30
3.5 範圍 3 – 資產組合目標設定要求.....	31
3.6 報告 ;	34
3.7 重新計算及目標有效性.....	35
4. 如何設定科學基礎減碳目標.....	37
4.1 彙編溫室氣體盤查清冊.....	37
4.2 量測財務碳排放以利設定目標.....	40
4.3 如何設定範圍 1 和 2 排放的 SBT.....	44
5. 範圍 3 資產組合目標設定方法	49
5.1 背景和簡要文獻回顧.....	49
5.2 可用資產類別概述 - 特定方法、宏觀方法及既有落差.....	50
5.3 定義資產組合目標邊界.....	53
5.4 資產組合目標設定方法說明.....	58
5.5 範圍 3 其餘類別的目標設定方法.....	92
5.6 煤炭淘汰和石化燃料揭露.....	93
6. 如何傳達科學基礎減碳目標並追蹤進展.....	96

6.1 追蹤和報告目標進展.....	99
6.2 目標重新計算和有效性.....	100
7. 如何實現 SBT.....	102
7.1 將氣候變遷納入治理和決策考量.....	102
7.2 與主要利益關係人議合：企業、服務供應商和政策制定者.....	103
7.3 氣候行動的公開揭露.....	107
8. SBTi 號召行動流程：承諾、制定目標、驗證、公告、揭露	109
步驟 1：承諾設定科學基礎減碳目標	109
步驟 2：制定目標	110
步驟 3：提交目標進行驗證	111
步驟 4：公告目標	112
步驟 5：目標揭露	112
9. 延伸討論及後續研究領域.....	113
附錄.....	115
A. 住宅抵押貸款的 SDA.....	115
B. 商業不動產的 SDA.....	125
C. SDA 發電設施專案融資	135
D. 公司負債和權益 SDA.....	144
E. 氣溫評級方法	151
F. SBTi 金融氣溫評級和資產組合涵蓋率工具.....	156
參考資料	169

致謝

主要作者

Chendan Yan (世界資源研究所)

Nate Aden (世界資源研究所)

Cynthia Cummis (世界資源研究所)

Eoin White (全球碳揭露專案)

Jan Vandermosten (世界自然基金會)

Donald Linderyd (世界自然基金會)

Chris Weber (世界自然基金會)

技術合作夥伴

Giel Linthorst (Guidehouse)

Angélica Afanador (Guidehouse)

專家顧問小組

下列人士為本指引編製工作提供專業回饋和指導，這些意見僅基於個人立場，未必代表其任職單位的觀點。¹

Anna Viefhues (AMF Pension)

Stuart Palmer (Australian Ethical Investment)

Jochen Krippner (Barclays)

Jean-Yves Wilmotte (Carbone 4)

Tim Stumhofer (ClimateWorks Foundation)

Ian Monroe (Etho Capital 及史丹佛大學)

Kaitlin Crouch (ING Bank)

Maximilian Horster (ISS ESG)

Nicole Röttmer 博士 (PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft)

Marcus Lun (RBC Global Asset Management)

John Gelston (Standard Chartered)

Greg Liddell (Suncorp Group)

Jes Andrews (聯合國環境規劃署金融倡議)

Neil Patel (Voya Financial)

Philip Tapsall (Westpac)

Eric Christensen (WSP)

¹ 本名單未詳盡列出參與擬定框架的專家顧問小組 (EAG) 成員。本名單尚可納入更多成員。

方法試行階段參與者

以下組織參與 2019 年科學基礎減碳目標倡議 (SBTi) 主導的方法試行計畫，對科學基礎減碳目標制定方法草案的穩健性和實用性提供了寶貴的回饋意見。

ABN AMRO

ACTIAM

AMF Pension

ASN Bank

ASR Nederland NV

Bank Australia

Bankinter

BNP Paribas

ING

Itaú Unibanco

La Banque Postale 與 La Banque Postale Asset Management

Morgan Stanley

Netherlands Development Finance Company (FMO)

Nordea Life and Pension

Skandia

Sompo Holdings, Inc.

Swedbank AB

YES BANK, Ltd.

氣溫評級和 SBT 資產組合涵蓋工具

眾多合作夥伴與 Beta 測試者共同參與了 SBTi 工具的開發過程。我們特別鳴謝：Christian Schmidli、Allianz 代表、Bloomberg、ISS ESG、MSCI、Ortec Finance、OS-Climate、Trucost、Storebrand；以及 Urgentum 的參與。我們還要感謝所有為工具開發過程提供寶貴回饋意見的 Beta 測試者。

專案團隊

技術合作夥伴

Daan van de Meeberg (Ortec Finance)

Lisa Eichler (Ortec Finance)

Joris Cramwinckel (Ortec Finance)

Hewson Baltzell (Helios Exchange)

Truman Semans (OS-Climate)

Wilder Marsh (OS-Climate)

資料服務供應商協作單位

Bloomberg L.P.

CDP

ISS ESG

MSCI

Trucost

Urgentem

使用者群組協作單位

Allianz

淨零資產所有權人聯盟

Storebrand

工具 *Beta* 測試者

Mohammad Fesanghary 和 Arun Verma · Bloomberg L.P.

Carbon Intelligence

CEMA sys.com AS

Nicole Röttmer 博士 (PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft)

EcoAct

Goldman, Sachs & Co.

Lombard Odier Investment Managers

Manulife Investment Management

Oliver Canosa

ShareAction

Tribe Impact Capital LLP

我們感謝魁北克儲蓄銀行 (CDPQ)、ClimateWorks 基金會、碳會計金融合作夥伴關係 (Partnership for Carbon Accounting Financials · PCAF)、基林曲線獎、惠普基金會以及紐約梅隆銀行慷慨的財務支持。

重點摘要

背景

COVID-19 疫情加速了多項轉變的進程，其中包括金融機構與氣候變遷之間的相互依存關係。金融機構的商業模式固然容易受到氣候因素干擾，但投融资組合對氣候結果的影響也漸受關注。這一轉變的標誌是環境、社會和公司治理 (ESG) 投資的空前成長、金融機構大規模的高層氣候承諾，以及針對氣候相關財務揭露的金融監管行動迅速發展。² 金融機構正在尋求引領零碳轉型，而不僅是盡量減少與氣候影響相關的風險。

為了依照《巴黎協定》設定的目標實現全球經濟脫碳，實體經濟活動中的所有參與者都必須盡速減少溫室氣體 (GHG) 排放，以符合依據氣候科學所確立的排放路徑。

金融機構 (FI) 與其他經濟部門不同：他們向負責減少溫室氣體排放的企業提供融資及其他服務，而不是直接控制溫室氣體減排。《巴黎協定》第 2.1(c) 條肯定金融業的核心賦能作用是「使資金流動符合低溫室氣體排放和氣候韌性發展的路徑」。科學基礎減碳目標倡議 (SBTi) 將金融機構定義為其業務涉及金融和貨幣交易 (包括存款、貸款、投資和貨幣兌換) 的公司。如果公司 5% 或以上的營收或資產來自上述活動，則可視之為金融機構。

金融機構的 SBTi 架構旨在提供設定科學基礎減碳目標所需的資源，以支持金融機構應對氣候變遷的努力。此架構包括目標設定方法、標準、目標制定工具以及本指引文件。本指引文件包括以下內容：

- 設定科學基礎減碳目標 (SBT) 的商業案例；
- 可供金融機構參考的指導方針，據以使用目標驗證標準及建議、目標設定方法和工具，來研擬提交 SBTi 核准的目標；
- 全球金融機構採用目標設定方法的個案研究；

² 2020 年 9 月 14 日，紐西蘭宣布成為第一個要求大型銀行、資產管理公司和保險公司提交年度氣候風險報告的國家；請參閱 <https://www.afr.com/companies/financial-services/new-zealand-makes-climate-reporting-compulsory-20200915-p55vno>。

- 有關金融機構如何傳達科學基礎減碳目標，以及如何實現目標，進而促使實體經濟溫室氣體減排的建議；以及
- 金融機構實現目標所需的可行步驟建議，其預設前提在於：設定目標只是金融機構需要採取的多項步驟之一（高階承諾、財務碳排放、情境分析、目標設定、賦能行動、報告），其共同的最終目標則是減少實體經濟中的溫室氣體排放。

設定 SBT 的商業案例

金融機構歷來注重將投資經濟報酬最大化，並以此作為指導原則和商業模式。然而，面臨氣候變遷的趨勢，信託責任的含義 - 亦即金融機構以客戶最佳利益行事的法律和道德義務正在發生變化。金融機構基於以下四部分理由，為其投融資組合設定 SBT 的新商業案例：韌性、政策、需求和創新。採用 SBT 有助於金融機構增強應對極端天氣事件和其他氣候相關風險的韌性和競爭力。金融機構若能積極推動變革而非被動接受變革，將可有效預測氣候政策和監管變化。客戶日益要求其金融機構採取氣候行動，而 SBT 有助於提供透明的可信度。最後，SBT 有助於引導金融機構創新，轉向潛在的較高利潤產品，以利促進實體經濟的減排。

如何設定 SBT

金融機構需透過投融資活動對氣候變遷發揮最大影響力；因此，他們必須優先考慮在這些領域設定目標。SBTi 採用各種資產類別專屬的特定方法，來實現穩健且有意義的目標。經過廣泛的利益關係人議合過程，SBTi 選擇三種方法將金融機構的投融資組合與氣候穩定途徑聯繫起來，而每種方法均適用於一或多種資產類別：

- 部門脫碳化方法 (SDA) 設定排放量為基礎的實體強度目標，適用於不動產和抵押貸款相關的投融資，以及企業金融工具內的發電、水泥、紙漿和造紙、運輸、鋼鐵和建築部門。
- SBTi 資產組合涵蓋方法：金融機構設定議合目標，使其部分投資對象自行設定 SBTi 核准的科學基礎減碳目標，以利金融機構依循線性路徑，在 2040 年前實現 100% 資產組合涵蓋率。
- 氣溫評級方法：金融機構可採用此方法判定資產組合目前的氣溫評級，並著手與投融資組合公司議合制定積極目標，使其投融資組合與此積極的長期溫度目標保持一致。

SBTi 認定這些方法既不詳盡亦非全面，鼓勵各界審視探討其他方法。除了設定投融資活動目標外，金融機構也必須設定營運目標 (即範圍 1 和 2 排放)，使其符合遠低於 2°C 的路徑，且鼓勵依據更積極的 1.5°C 情境設定這些目標。金融機構亦可依據《溫室氣體盤查議定書》範圍 3 標準定義，設定其餘範圍 3 類別的目標。

如何傳達目標

科學基礎減碳目標使金融機構得以瞭解，其活動需在多大程度上與巴黎氣候目標保持一致。如上所述，金融機構需透過其投融資標的公司來發揮溫室氣體減排的影響力。為保持可信度和穩健性，金融機構必須清楚傳達其 SBT，以及為實行 SBT 所採取的行動。SBTi 研擬一套範本，以供金融機構瞭解如何最有效執行下列行動：

- 制定總目標，列出目標中包含哪些資產類別，以及涵蓋總資產組合的份額；
- 制定各資產類別目標，包括其所採用的方法及特定目標的措辭用語；以及
- 概述預計採取的行動，據以實現總目標及各資產類別的特定目標。

SBTi 認知到，目前尚不清楚金融機構哪些行動會導致實體經濟的溫室氣體排放。為了在此領域取得進展，SBTi 要求在目標核准後，金融機構應揭露年內為實現範圍 3 資產組合目標而採取的行動或策略，並每年揭露所有核准目標的進展情況。隨著金融機構設定目標，這份報告將有助於確定哪些行動最有利於達成實體經濟溫室氣體減排目標。

如何追蹤進度並實現目標

金融機構可以採取以下行動，在組織和服務中充分落實氣候變遷策略，對實體經濟的溫室氣體減排目標發揮潛在影響力：

- 與企業、服務供應商和政策制定者等主要利益關係人進行議合，共同擬定氣候行動的補充措施；
- 公開揭露用於減輕金融機構對氣候變遷影響的策略；以及
- 將氣候變遷納入治理和決策考量。

如何加入 SBTi 並提交目標以供審核

此架構發布於 2020 年 10 月，啟動了 20 家金融機構的前瞻目標驗證專案。如同一般企業的流程，第一代 SBT 提供了概念驗證，促進同業金融機構採取進一步行動並設定目標。前瞻專案在 2022 年 2 月結束後，隨即邀請所有感興趣的金融機構實行 SBTi 號召行動流程的五項步驟：承諾設定 SBT、研擬目標、提交目標以供驗證、公布經核准的目標，並揭露目標進度。SBTi 規劃在 2022 年根據最新氣候科學和目標設定方法，以及在早期目標驗證階段吸取的經驗教訓，針對金融機構的減排目標發布更新版本的標準及建議。

詞彙表

用語	定義
絕對排放量	歸因於金融機構放款和投資活動的溫室氣體排放量，單位為公噸二氧化碳當量 (tCO ₂ e)。
資產類別	具備近似金融特質的一組金融工具。
歸因比例或歸因因子	針對特定貸款客戶或投資對象之溫室氣體排放量總額，決定其中有多少份額分配予該筆貸款或投資之比率。
已規避排放	相較於專案不存在狀況 (反事實基準排放量) 下的排放量，計算而得之受融資專案排放減量成果。已規避排放未納入 SBT 之中。
生物源的 CO ₂ e 排放	石化燃料以外的其他生物基材料，燃燒或分解時直接導致之穩定來源排碳。
商業貸款	向企業、非營利組織和其他任何組織結構提供募資用途未知的資產負債表內貸款和信貸額度。此外，商業貸款資產類別也一併包括了循環信用額度、透支額度，以及不動產擔保之商業貸款，例如經由商業不動產擔保之信貸額度；
金融資產組合的碳會計	配合財務會計起迄週期，在固定時機針對貸款與投資相關的溫室氣體排放，實施年度會計處理與揭露之作業。這有時也稱為「資產組合碳會計」
氣候影響	在此架構中，氣候影響是指各種貸款與投資等金融活動所造成的溫室氣體排放量。
氣候相關風險	涉及氣候相關投資和活動的財務風險，包括碳資產風險或轉型風險、實體風險和法律風險。

二氧化碳當量 (CO₂e)	一定時限之內，由單一或綜合類型之其他種類溫室氣體排放所導致的整合輻射驅動力 (integrated radiative forcing；針對氣候變遷動能，反映其強度的指標)，需要多少數量的 CO ₂ 排放才會造成同等之影響。換算因子係依據基本假設與科學進步成果，日後仍有可能變動。
商業不動產貸款	用於購買、再融資、建設或修繕商業不動產 (CRE) 的資產負債表內貸款。此定義蘊含此不動產為商業用途。
合併方法	係指組織如何針對企業溫室氣體會計，規劃界線與範圍。類型包括依據溫室氣體盤查議定書企業標準制定的權益方法、財務控管和營運控制。
消費性貸款	向消費者提供的貸款，用於資助特定類型的支出。消費者貸款是債權人向消費者提供的任何類型貸款。例如抵押貸款或機動車輛貸款。
公司負債	有別於政府或個人的負債，是由企業所積欠的債款。
負債	融資的機制，需由借款客戶予以償還。
直接排放	報告實體、借款客戶或投資對象所持有及/或控制的排放來源，所造成的各種排放。
重複計算	係指透過發行單位機制所實現的單一溫室氣體減排或移除量，在達成減緩氣候變化目標或金融承諾時多次計入一或多個組織的情況。
排放強度指標	個別單位的排放量，例如下列單位：總 CO ₂ e/百萬美元投資、tCO ₂ e/MWh、tCO ₂ e/噸產量、tCO ₂ e/百萬美元公司營收。
排放移除	從大氣裡移除溫室氣體排放，並透過各種方式封存的行動或作業，例如土壤、樹木、地下貯存槽、岩石、海洋，甚至混凝土與碳纖維等產品。

排放範圍	溫室氣體盤查議定書企業標準，將各種組織的溫室氣體排放劃分為三大範圍。範圍 1 排放，係出自於組織持有或控制來源的直接排放；範圍 2 排放，係組織所生產能源或所採購能源之間接排放；至於範圍 3 排放則是報告組織價值鏈當中（排除範圍 2）產生的所有間接排放，上下游排放一概包括在內。
併計現金之企業價值 (EVIC)	普通股之會計年度末尾市值、優先股之會計年度末尾市值、負債總額帳面價值以及少數股東實益之總和。為避免對企業價值造成潛在負面影響，且有鑑於現金是許多企業的重要融資來源，應承擔公平的排放比例，因此不扣除現金或現金等價物。
環境延伸投入產出 (EEIO) 資料	EEIO 資料乃是可供特定產業或產品類別，預估「搖籃到大門」(cradle-to-gate，涵蓋全部上游範圍) 溫室氣體排放的 EEIO 排放因子。在針對各項資料的搜集，規劃輕重緩急之際，EEIO 資料乃是協助篩選排放來源的參考利器。
權益	銀行或投資人對公司或專案的所有權。權益具備許多種類型，但通常是指股權或股東權益，反映了所有資產一旦遭到清算、償抵全數負債過後，所能返還予公司股東的實益金額。
EXIOBASE	全球整體、鉅細靡遺的多重區域環境延伸供應用途表格 (MR-SUT) 和投入產出表格 (MR-IOT)。其研擬與規劃，乃是借重了大量的國家資料，統合並詳細分析其供應用途表格，同時依據不同產業區隔，估算排放量與資源開採提煉狀況的結果。
財務碳排放	銀行與投資人，透過各種貸款與投資的資金供應，所促成之絕對排放量。財務碳排放可以在資產類別層面進行計算和揭露。
金融機構	SBTi 將金融機構定義為其業務涉及金融和貨幣交易（包括存款、貸款、投資和貨幣兌換）的公司。如果公司 5% 或以上的營收或資產來自上述活動，則可視之為金融機構。開發性金融機構目前未列入專案範圍內。

溫室氣體 (GHG) 排放	列入聯合國氣候變遷架構公約 (UNFCCC) 國家清單的七種氣體：二氧化碳 (CO ₂)、甲烷 (CH ₄)、一氧化二氮 (N ₂ O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF ₆) 以及三氟化氮 (NF ₃)。
溫室氣體 (GHG) 盤查議定書	廣泛性的全球標準化架構，專供衡量並管理各種民間部門以及公共部門營運活動、價值鏈活動、抵減行動之溫室氣體 (GHG) 排放。溫室氣體盤查議定書，提供了全球各國最為廣泛運用的溫室氣體會計作業標準。公司會計暨報告標準，針對世界上絕大多數企業的溫室氣體報告方案，提供了最權威的會計平台。
溫室氣體 (GHG) 會計	溫室氣體會計技術，包括兩種用於追蹤公司營運產生溫室氣體排放的主要方法：透過年度溫室氣體盤查進行企業會計作業，將財務碳排放列為會計項目之一；估算各專案或活動相對於基準情境的淨排放減量或增加的情況，據以進行專案會計作業。
綠色金融	涉及零碳或低碳資產或活動的相關資金流動 (例如貸款、股權部位或承銷和顧問服務)。此術語通常也用於反映非氣候特定的「綠色」活動，例如「綠色」債券，其可以支持氣候相關活動或水源、保護及其他相關活動。
灰色金融	其資金流向可對溫室氣體排放帶來重大貢獻的活動和技術。
間接排放	由報告實體的活動所引起，但排放來源則由另一實體持有或控制之各種排放。
投資	投資一詞的廣義定義是「將資金投入各種活動或組織，期盼從中獲得利潤的行為」。大多數形態的投資，都涉及了某種形式的風險承擔，例如投資於股票、債券、不動產、專案工程，甚至是固定利率證券，投資所涉風險包括了通貨膨脹風險等。
上市股票與債券	此資產類別包括所有募資用途未知的公司債券以及資產負債表上及/或由金融機構主動管理的所有上市股權。

抵押貸款	用於購買住宅物業的資產負債表內貸款，包括無單位數量限制的多戶住宅。此定義蘊含此不動產為住宅用途。
機動車輛貸款	用於為一或多輛機動車輛融資的資產負債表內貸款。
非上市企業融資	向未上市企業公司提供的融資，例如商業貸款或商業不動產。
巴黎協定	2015 年 12 月，由聯合國氣候變遷架構公約 (UNFCCC) 推動之巴黎協定，承諾偕同所有參與國家，設法將全球氣溫上升幅度抑制在工業化前水準 2°C 以內，並盡力將升溫限制在 1.5°C，同時適應已發生的變化，定期擴增相關努力，逐漸提升減碳成效。
專案融資	資產負債表內貸款或股權 (私募)，已知收益指定用於明確定義之活動或一系列活動，例如燃氣發電廠、風能或太陽能專案，或高能源效益專案的建設。
情境分析	將另類或替代性的可能結果納入考量，俾以分析未來事件的歷程。
科學基礎減碳目標 (SBT)	公司為了溫室氣體減排而採行的各種目標，若是符合最新氣候科學成果所稱之實現巴黎協定目標必要條件 — 即確實有利於將全球暖化幅度抑制在工業化前水準的 2°C 以下，且盡力將升幅降為 1.5°C，則視同具備「科學基礎」之目標。
範圍 1 排放	報告企業所持有或控制營運單位所造成的各種排放。
範圍 2 排放	報告企業耗用自身採購或取得之電力、蒸汽、熱能或冷卻等，在生產期間造成之排放。
範圍 3 排放	報告企業價值鏈當中 (排除範圍 2) 產生的所有間接排放，上下游排放一概包括在內。

範圍 3 第 15 類 (投資) 排放	這個類別包括了報告企業在報告年度內各筆貸款與投資的範圍 3 排放，即範圍 1 或範圍 2 未予納入的其他排放。 對於第 15 類，《溫室氣體盤查議定書範圍 3 標準》僅要求將已知募資用途的公司負債持有部位納入計算。SBTi 金融部門專案已超出此一要求，因此擴大了第 15 類的基本邊界。金融機構必須遵循相關資產類別方法中的排放計量要求，並在適用情況下計量募資用途未知的債務投資排放量。
已截存排放	係指從大氣當中予以捕獲或封存之後，透過固態或液態二氧化碳 (CO₂) 排放，進而消除其有害的全球暖化效應。
部門特定指標	採用實體單位作為分母，適用於特定部門的能源或排碳強度指標。範例包括 kgCO₂/MWh (電力)、MWh/m² (不動產) 等
中小企業 (SME)	由於不同地區對中小企業的定義可能有所不同，金融機構可依自行定義的中小企業意涵，據以定義此一類別。對於企業而言，SBTi 為中小企業提供簡化的目標驗證路徑，將中小企業定義為員工人數少於 500 人的非子公司及獨立公司。若金融機構有意邀請中小企業設立 SBT，且其為中小企業定義的門檻為員工人數超過 500 名 (例如 1,000 名員工)，則可能需要將其中小企業客戶或投資對象引導至常規 SBTi 驗證途徑。
資產負債表總值	資產負債表是反映企業資產、負債與股東權益的財務報表；資產負債表價值是指總債務加上權益的價值。
世界投入產出資料庫 (WIOD)	世界投入產出表格與基礎資料，涵蓋 43 個國家，以及 2000-2014 年期間世界其他地區的模式。56 個部門的資料，根據國際標準產業分類修訂版 4 (ISIC Rev. 4) 實施分類。

1. 前言

英國央行前行長 Mark Carney 警告全球金融體系正在支持碳排放專案，將使地球溫度升高超過 3°C，嚴重超出 2015 年《巴黎協定》議定將溫升幅度控制在 2°C 以下的要求。³ 與此同時，極端天氣事件和其他氣候影響對金融機構 (FI) 的經濟模式構成日趨嚴峻的威脅。在許多金融機構正在努力減少氣候影響帶來的風險之際，科學基礎減碳目標倡議 (SBTi) 的金融部門指引提供一套架構，有助於金融機構減少其對氣候的影響。指引尤其著重於釐清、改善和促進金融機構與《巴黎協定》目標的一致性。

為了依照《巴黎協定》設定的目標實現全球經濟脫碳，實體經濟活動中的所有參與者都必須以盡快減少溫室氣體 (GHG) 排放，以符合依據氣候科學所確立的排放路徑。企業排放並非憑空發生，而是源自更廣泛的經濟和監管體系，該體系建立一套複雜的激勵和抑制網路，旨在促使經濟參與者減少排放量。在許多方面，同屬於特定價值鏈 (亦即涉及每間公司營運的相關上下游活動) 及透過政策和其他激勵措施產生關聯的所有參與者，都共同影響著彼此的直接排放量，因此也共同承擔減少排放量的責任。金融機構透過提供投資服務，對其他參與者具有獨特的影響力。為了推動符合巴黎協定的系統性脫碳，關鍵在於發揮共同的影響力和責任，來調整激勵措施並消除減排障礙。

1.1 本文宗旨

迄今為止，已有 70 多家金融機構公開承諾透過 SBTi 設定減排目標。截至 2021 年 3 月，已承諾的金融機構名單按字母順序排列如下：

1	ABN Amro Bank N.V.	25	玉山金融控股股份有限公司	49	Piraeus Bank SA
2	Actiam NV	26	EQT AB	50	Principal Financial Group, Inc.
3	Albaraka Türk Participation Bank	27	Eurazeo	51	Raiffeisen Bank International AG
4	Allianz Investment Management SE	28	富邦金融控股	52	Schroders
5	Amalgamated Bank	29	FullCycle	53	Shinhan Financial Group
6	ASN Bank	30	Grupo Financiero Banorte SAB de CV	54	SK Securities, Co., Ltd

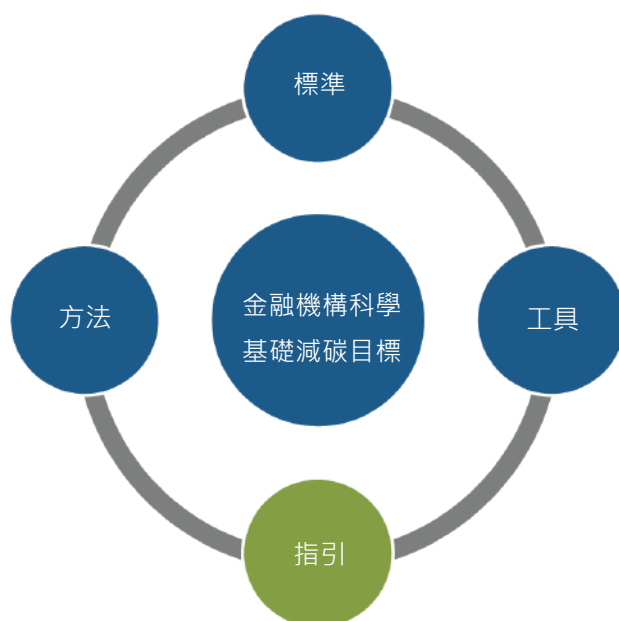
³ Mark Carney 的聲明詳見 https://www.theguardian.com/business/2019/oct/15/bank-of-england-boss-warns-global-finance-it-is-funding-climate-crisis?CMP=share_btn_link。

7	Australian Ethical Investment	31	Hannon Armstrong	55	Societe Generale
8	Aviva PLC	32	Hitachi Capital Corporation	56	Sompo Holdings, Inc.
9	AXA Group	33	HSBC Holdings plc	57	Standard Chartered Bank
10	Banco do Brasil S.A.	34	ING Group	58	Storebrand ASA
11	BanColombia SA	35	KLP	59	Swedbank AB
12	Bank Australia	36	La Banque Postale	60	Swiss Re
13	Bank J. Safra Sarasin AG	37	Legal & General Group PLC	61	Türkiye Garanti Bankası A
14	BBVA	38	Lloyd Fonds AG	62	Teachers Mutual Bank
15	BNP Paribas	39		63	Tokio Marine Holdings, Inc.
16	Caixa Geral de Depósitos	40	Mahindra & Mahindra Financial Services Limited	64	Tribe Impact Capital LLP
17	Capitas Finance Limited	41	MetLife, Inc.	65	TSB Bank
18	Chambers Federation	42	MP Pension	66	TSKB
19	Commercial International Bank Egypt (SAE) CIB	43	MS&AD Insurance Group Holdings, Inc.	67	Türkiye İş Bankası
20	Commerzbank AG	44	NatWest Group plc	68	Vakifbank
21	Credit Agricole	45	Novo Banco, SA	69	Westpac Banking Corporation
22	Credit Suisse Group	46	OXI-ZEN Solutions SA	70	YES Bank
23	DGB FINANCIAL GROUP	47	PensionDanmark	71	元大金融控股股份有限公司
24	Direct Line Insurance Group plc	48	Phoenix Group Holdings plc	72	Zurich Insurance Group Ltd

另有 80 家金融機構於 2019 年向 CDP 報告表示有意在未來兩年內制定科學基礎減碳目標。

有鑑於金融機構亟需量身定製的標準化方法，SBTi 於 2018 年啟動一項專案，旨在研擬目標設定方法、目標驗證標準和建議、目標設定工具，以及一份金融機構指引文件，確保放款業務與投資組合確實合乎巴黎協定的積極目標（見圖 1.1）。

圖 1.1 SBTi 金融機構架構的四大部分



資料來源：作者 (2020)。

本指引文件隸屬於金融機構科學基礎減碳目標設定架構，而此架構同時銜接了其他三大部分，即目標驗證標準和建議、目標設定方法，以及有關目標設定方法開源工具的說明。邀請金融機構使用本文所述的標準和建議 (第 3 章) 以及方法 (第 4 章和第 5 章) 來制定其目標。

SBTi 目標驗證團隊 (TVT) 亦將使用此標準和建議評估金融機構提交的目標。本文所述 SBTi 金融工具及其他所有專案資源均可免費取自專案網站⁴，用於輔助設定目標。最後，本指引文件所述的個案研究及其他資訊，旨在提供金融機構進一步參考以瞭解目標的制定、提交和實施流程。

此外，本文亦向金融機構建議有關如何設定範圍 1、2 和 3 排放的科學基礎減碳目標 (第 4 章和第 5 章)、詳盡建議宣傳目標和行動 (第 6 章)、提供金融機構達成目標所需的可行措施範例 (第 7 章)，並說明如何履行 SBTi 承諾和提交目標以供驗證 (第 8 章)。本文最後概述值得探討和深入研究的相關領域 (第 9 章)。

⁴ 專案網站連結如下：<https://sciencebasedtargets.org/financial-institutions/>

1.2 SBTi 金融部門專案適用對象

SBTi 將金融機構定義為其業務涉及安排與執行金融和貨幣交易 (包括存款、貸款、投資和貨幣兌換) 的公司。更具體而言，若一間公司 5% 以上收入或資產來自上述活動，則 SBTi 視之為金融機構。

在實務中 (以及 2018 年至 2020 年的第一階段專案)，主要適用對象包括綜合銀行、資產管理公司 (共同基金)、資產所有權人 (退休基金、閉鎖型基金、保險公司) 和抵押不動產投資信託 (REIT)。此架構對其他持有下列資產類別的金融機構亦有相關性 (此等類別目前已有適用方法)：

- 不動產
- 抵押貸款
- 發電設施專案融資
- 企業和消費者貸款、債券和權益

此清單之外的資產類別目前不列入範圍。雙邊和多邊開發金融機構 (例如世界銀行) 並非此專案的主要適用對象。權益型 REIT (持有或管理創收不動產並將其租賃予租戶的不動產公司) 並非本專案適用對象，必須遵循企業常規目標驗證途徑。預計此專案第二階段將納入較多適用對象及資產類別。

1.3 SBTi 金融部門專案背景

有別機構與其他經濟部門不同：他們向負責減少溫室氣體排放的企業提供融資及其他服務，而不是直接控制溫室氣體減排。《巴黎協定》第 2.1(c) 條肯定金融業的核心賦能作用是「使資金流動符合低溫室氣體排放和氣候韌性發展的路徑」。

正如第 2.1(c) 條所反映，金融機構需要在 SBTi 內採取適合其角色的方法，並認知到氣候目標設定是系統轉型所需的眾多活動之一。由於缺乏有關金融機構投融资組合對氣候影響的完整理解和證據，SBTi 的金融部門專案側重於可追蹤的活動。使資金流與實體經濟溫室氣體減排產生關聯的活動，包括實體和轉型風險評估、排放量測和揭露、目標設定、緩解行動追蹤，以及績效和揭露。因此，SBTi 金融架構提供透明且穩健的目標設定平台，並規定金融機構必須揭露其為實現目標而採取的行動，藉此對更廣泛的資產組合轉型架構做出貢獻。

1.4 什麼是科學基礎減碳目標 (SBT) ?

1.4.1 企業的 SBT

公司為了溫室氣體減排而採行的各種目標，若是符合最新氣候科學成果所稱之實現巴黎協定目標必要條件——即確實有利於將全球暖化幅度抑制在工業化前水準的 2°C 以下，且盡力將升幅降為 1.5°C，則視同具備「科學基礎」之目標。

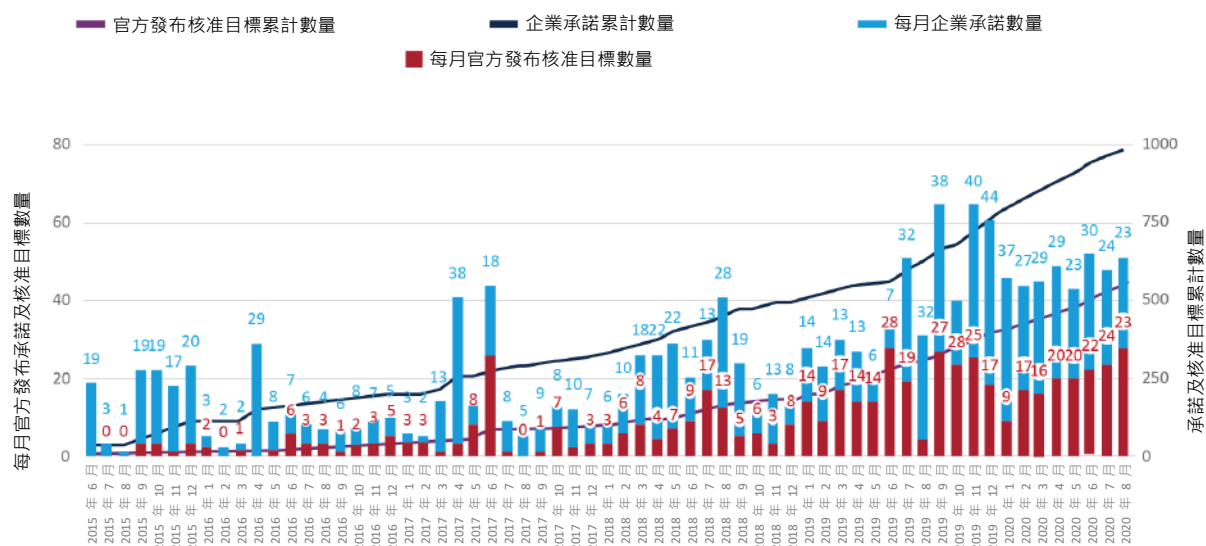
全球企業透過 SBTi 制定科學基礎減碳目標的動能與日俱增。截至 2020 年 9 月，已有 989 家企業和 58 家金融機構公開加入 SBTi，其中 467 家企業的目標已正式獲准 (見圖 1.2)。⁵

相較於先前 36 個月，2018 年 4 月至 2019 年 10 月期間，企業加入 SBTi 的速度提高一倍。當 SBTi 甫於 2015 年推出時，科學基礎減碳目標設定仍是新興的企業永續發展實務。2020 年全球新冠疫情的爆發並未減緩公司承諾的步伐，因此 SBTi 穩步邁向「到 2020 年底達到 1,000 家承諾公司」的目標。如今，SBT 已成為企業積極氣候目標的同義詞。

SBTi 目標是使科學基礎減碳目標成為一套標準商業實務，以期在降低全球溫室氣體排放方面發揮主導作用，而 SBTi 在實現這一目標方面已取得重大進展。

⁵ 訂立承諾及通過核准的企業詳見 <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>

圖 1.2 自 2015 年 6 月以來的 SBTi 企業活動



資料來源：SBTi。

1.4.2 科學基礎減碳目標倡議概述

SBTi 動員企業制定科學基礎減碳目標，並提高在低碳經濟轉型過程中的競爭優勢。這是 CDP、聯合國全球盟約組織 (United Nations Global Compact)、世界資源研究所 (WRI) 和世界自然基金會 (WWF) 之間的合作，也是 We Mean Business 聯盟的承諾之一。⁶ 此金融專案是 SBTi 進行中的部門發展專案之一。

倡議計畫：

- 展示了透過個案研究、活動和媒體等方式設定 SBT 的企業，突顯設定 SBT 具有促進創新、減少法規不確定性、增強投資者信心、提高獲利能力和競爭力的效果；
- 在技術顧問小組和科學諮詢小組的支持下，定義並推廣設定 SBT 的最佳實務；
- 提供資源、研討會和指引，避免在採用這些方法時遭遇阻礙；以及
- 透過舉辦號召行動，獨立評估和核准企業目標，呼籲公司公開承諾制定 SBT，藉此展示氣候行動方面的領導力。然後，企業將有兩年時間可透過 SBTi 核准並公佈其目標。⁷

⁶ 有關 SBTi 治理的更多詳細資訊，請參閱官網：<https://sciencebasedtargets.org/governance/>。

⁷ 詳細資訊請參閱 <http://sciencebasedtargets.org/>。

1.5 金融部門如何應對氣候變遷？

金融機構日益關注氣候變遷趨勢，無論在適應氣候暖化或在降低投融资組合的氣候影響方面皆然。後者的減緩行動類別可分為六大範疇：高階承諾付諸行動、財務碳排放的衡量/揭露、情境分析、目標設定、賦能行動和報告。下表 1.1 彙整此 6 大標準的 15 項相關金融部門措施。

表 1.1 支持金融機構氣候行動的相關措施

B 銀行	I 投資人	B+I 銀行 + 投資機構	● 倡議關注焦點	高階承諾付諸行動	財務碳排放的衡量	情境分析	目標設定	賦能行動	報告；
B									
B									
I									
			●						
I			●						
B+I									
B+I									●
B+I			●						
B+I						●			
B+I									
I									
B+I							●		
I									
B+I									
B									
B+I									

註：UNEP = 聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Program)；IIGCC = 氣候變遷機構投資人集團 (The Institutional Investors Group on Climate Change)；CDP = 碳揭露專案

資料來源：作者。

SBTi 金融部門專案側重於宏觀資產組合轉型過程中的目標設定部分。對於許多金融機構而言，減緩氣候變遷的第一步是高階承諾透過國際倡議採取行動，例如聯合國召集之淨零資產所有權人聯盟、盡責金融原則、投資人議程，或承諾配合氣候相關財務資訊揭露工作小組 (TCFD) 的報告規定。為制定排放指標，碳會計金融合作夥伴關係 (Partnership for Carbon Accounting Financials, PCAF) 提供

了資產類別方法和資料資源，可用於進行財務碳排放的量化作業。氣候變遷機構投資人集團 (IIGCC) 的氣候變遷機構投資人集團 (The Institutional Investors Group on Climate Change ; IIIGCC) 的「巴黎協定落實投資倡議」係基於高階承諾來制定投資人應採取的一系列行動，使其資產組合符合目標路徑。透過 SBTi 設定目標，旨在提供具體、短期的高階承諾項目，並以財務碳排放和情境分析為基礎。設定並發布目標後，SBTi 力求與行動和報告導向的倡議計畫協調一致，以利促進實施、當責和證據彙編的成效。

除了上表 1.1 所述領域之外，金融機構也會衡量資產組合的碳排放強度、區分綠色金融與灰色金融，以及進行石化燃料撤資，藉此減輕氣候影響。碳排放強度方法會計算每經濟單位的排放量，通常為每單位受管資產 (以美元計) 的公克二氧化碳當量 (gCO₂e)，據此量化部門差異並追蹤歷時變化。WRI 綠色目標工具舉例說明綠色指標與灰色指標，呈現出銀行永續金融承諾相對於其石化燃料融資的分佈情況。⁸ 大學捐贈基金和其他金融機構承諾從石化燃料撤資屬於另一種行動類型。SBTi 金融部門專案側重於目標設定，補充並增強了這些方法。

1.5.1 架構開發流程

經過為期兩年邀集多方利益關係人進行全面交流，包括與金融機構、顧問機構、非政府組織 (NGO) 及學術機構的專家顧問小組 (EAG) 進行磋商，最終開發出一系列資源，可供金融機構制定科學基礎減碳目標。參與方法試行階段的金融機構；以及一支背景廣泛、兼容並蓄的利益關係人顧問小組 (SAG)，負責在架構開發過程中的重大里程碑階段提供意見。

以下是開發過程中的重點事件與里程碑：

- 2018 年 9 月：第一次 EAG 會議；
- 2018 年 12 月：召開 EAG 會議介紹方法草案，並徵求初步回饋意見；
- 2019 年 2 月：召開 EAG 會議以聽取有關試行流程的回饋意見；
- 2019 年 4 月：啟動試行方法草案；
- 2019 年 4 月至 9 月：透過試行流程並公開諮詢利益關係人，蒐集金融機構及其他利益關係人對於資產類別導向方法草案的回饋意見；

⁸ 有關 WRI 銀行綠色目標工具，請詳見 <https://www.wri.org/finance/banks-sustainable-finance-commitments/>。

- 2019 年 10 月：舉辦網路研討會，摘述參與試行計畫的企業所提供的回饋意見；
- 2019 年 11 月：與澳洲全球盟約網路及世界自然基金會共同舉辦網路研討會，向大洋洲和亞太地區的金融機構分享方法方面的進展；
- 2020 年 2 月：在倫敦和東京舉辦研討會，蒐集利益關係人對目標驗證標準草案的回饋意見；
- 2020 年 4 月：舉辦網路研討會，公開徵集各方回饋意見，據以研擬企業與投資組合的新氣溫評級草案方法；
- 2020 年 4 月至 5 月：展開公眾諮詢，蒐集利益關係人對目標驗證標準草案和工具開發流程的意見，而該流程將成為金融機構 SBTi 架構的核心組成部分；
- 2020 年 5 月：舉辦網路研討會，摘述利益關係人對目標驗證標準草案的回饋意見；
- 2020 年 5 月：參加國際金融研究所主辦的網路研討會，分享專案概況和最新動態；
- 2020 年 4 月至 5 月：舉辦網路研討會，啟動氣溫評級方法的諮詢流程；
- 2020 年 7 月：舉辦網路研討會，啟動氣溫評級和 SBT 資產組合涵蓋工具 beta 測試流程，並概述金融部門科學基礎減碳目標指引及回饋意見流程；
- 2020 年 8 月：分享《金融部門科學基礎減碳目標指引》初稿以徵求公眾意見；
- 2020 年 8 月：2020 年 8 月 6 日至 27 日，就《金融部門科學基礎減碳目標指引》初稿進行公眾諮詢；
- 2020 年 7 月至 8 月：開源工具 Beta 測試，涵蓋氣溫評級和 SBT 資產組合涵蓋方法，並於 7 月 23 日推出目標設定工具。為 Beta 測試機構舉辦了兩場網路研討會，分別為：「Beta 測試機構技術深入分析：在工作流程中設定並整合工具」(8 月 6 日)；「Beta 測試機構研討會：工具執行方法及使用案例」(8 月 7 日)。此工具採用 CDP 和 WWF 新開發的開源氣溫評級方法。此方法和工具同時適用於設定非上市和上市權益及公司負債組合的減碳目標；
- 2020 年 8 月至 10 月：根據問卷調查及其他參與議合的利益關係人回饋意見，修訂了指引初稿；根據 beta 測試過程中收到的回饋意見，修改了氣溫評級和 SBT 資產組合涵蓋工具及工具文件。⁹

⁹ 更多架構開發過程相關可取自文件專案網站：<https://sciencebasedtargets.org/financial-institutions/>.

2. 金融機構設定科學基礎減碳目標的商業案例

金融機構具有獨特地位，可以透過其投融資活動影響其他參與者。為了推動符合巴黎協定的系統性脫碳，關鍵在於發揮共同的影響力和責任，來調整激勵措施並消除減排障礙。

制定科學基礎減碳目標的金融機構承諾，其貸款和投融資組合的預期減碳程度，將與實現《巴黎協定》目標所需的水準一致。此一承諾以及為實現目標而採取的策略和行動，不僅有助於邁向淨零經濟的轉型，亦為金融機構提供實質效益。主要優點如下：

- **增強業務韌性並提高競爭力：**進行情境分析並應用適當方法設定 SBT，使金融機構能夠與零碳經濟方向保持一致、識別並利用一系列機會，並深入瞭解其投融資經濟部門面臨的轉型趨勢，進而減輕氣候風險並提高競爭力。
- **推動創新：**由於 SBT 包含長期願景，因此金融機構可以規劃未來，優先考慮低碳轉型的融資方案。金融機構可以與客戶議合，共同開發創新的金融產品和服務，協助客戶減少實體經濟排碳量。
- **建立可信度和聲譽：**相較於僅由金融機構發起的目標，SBT 對於利益關係人更具可信度，因其以最新科學實證為基礎，且經過嚴謹有效的一系列標準驗證，而這些標準是由多方利益關係人參與的諮詢流程開發得出。對於長期股東和尋求對沖氣候風險的投資人而言，設有 SBT 的金融機構可成為低風險的布局選項。此外，設有 SBT 的金融機構展現出永續發展的領導力，可提升金融機構在所有利益關係人中的聲譽。
- **發揮公共政策影響力，並為公共政策的轉變做好準備：**SBT 有助於金融機構適應不斷變化的政策，並向政策制定者發出更強而有力的訊號，促使產業對政策決策發揮更積極的影響力。隨著政府提高氣候行動力度，設有 SBT 的金融機構能夠更有效應對未來的法規調整。
- **展現領導力：**雖然為金融機構設定 SBT 目標的指標和方法十分新穎，而且最佳實務仍在不斷演進，但此並非延遲行動的理由。主動設定目標的金融機構能夠引領趨勢，推動市場實現最可信、最實用的解決方案。

3. SBTi 目標驗證標準及針對金融機構的建議

本章介紹第 **1.0 版** SBTi 目標驗證標準及針對金融機構的建議。這些產業特定標準取代了企業通用 SBTi 標準。標準第 1 至 4 節和第 7 節 (第 [3.1](#)、[3.2](#)、[3.3](#)、[3.4](#) 和 [3.7](#)) 重點關注溫室氣體盤查、範圍 1 和 2 目標，以及目標的有效性及其重新計算。第 4.1 版 SBTi 企業通用標準構成上述章節的基礎，而在金融機構方面則略有不同。¹⁰ 這些標準需視情況遵守 SBTi 每年更新的企業標準。

此標準的第 5 節和第 6 節 (第 3.5 節和 3.6 節) 是經由背景廣泛的利益關係人協商制定，專門規範金融機構及其投融資活動相關的目標設定、進度追蹤和行動報告。2022 年，SBTi 規劃依據金融機構目標驗證前瞻階段的經驗教訓，更新這套初始標準 (請參閱第 8 章詳細瞭解如何承諾制定並提交 SBTi 目標)。SBTi 亦保留視需要調整標準的權利，以反映最新的碳排放情境、合作夥伴組織政策、溫室氣體會計方法，以及在關科學基礎減碳目標設定方面不斷演進的最佳實務知識。

金融機構目標必須符合本文所列全部標準才能獲得 SBTi 認可。此外，金融機構也必須遵循[溫室氣體盤查議定書企業標準](#)、[範圍 2 指引](#)及[企業價值鏈 \(範圍 3\) 會計暨報告標準](#)，以進行排放會計及報告。¹¹ 在相關標準和本指引脈絡中，「必須」(shall)一詞用於指稱涉及相關標準和會計指引的**要求**，而「應」(should) 一詞用於指稱**建議**。SBTi 建議對於透明度和最佳實務雖重要但非強制要求。除非另有說明 (包括特定章節)，所有標準均適用於範圍 1、2 和 3。

本文件後續各節進一步闡述與金融機構最相關的標準和建議，包括補充說明如何成功滿足上述要求。

¹² SBTi 強烈建議金融機構在制定目標之前詳閱本指引。

¹⁰ 請至此參閱第 4.1 版 SBTi 企業通用標準：<https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2019/03/SBTi-criteria.pdf>。

¹¹ 本架構 [第 4.1 節「彙編溫室氣體盤查清冊」](#) 說明了偏離範圍 3 標準的有限情況。

¹² 有關本指引未進一步闡述的標準，請詳閱 [SBTi 目標驗證協定](#)，其中說明評估目標及判定是否符合 SBTi 標準所遵循的基本原則、流程和標準。

若發現金融機構在目標驗證過程中提供不實資訊，導致未達到評估期間仍具效力的任何標準，或於目標經核准後未遵守相關要求，則倡議亦保留撤回目標核准決定的權利（即目標進度報告和重新計算）。

3.1 溫室氣體排放清單和目標邊界

標準

FI-C1 – 範圍：金融機構 (FI) 必須制定涵蓋整體機構之範圍 1 和範圍 2 排放 (如溫室氣體盤查議定書企業標準所定義) 以及範圍 3 投融資活動 (根據 FI-C15 和 FI-C16) 目標。金融機構可依 FI-R9 設定其餘的範圍 3 排放類別目標。

FI-C2 – 顯著性閾值：金融機構可以排除盤查清冊及目標範圍內最多 5% 的範圍 1 和範圍 2 排放量。¹³

FI-C3 – 溫室氣體：範圍 1 和 2 目標必須涵蓋溫室氣體盤查議定書企業標準要求的所有相關溫室氣體。若設有範圍 3、類別 1-14 的選擇性目標，則也必須涵蓋所有相關溫室氣體。建議金融機構的範圍 3 資產組合目標盡可能涵蓋所有相關溫室氣體。如果金融機構無法涵蓋範圍 3 資產組合目標的所有溫室氣體，則必須至少應涵蓋 CO₂ 排放量。

FI-C4 – 生物能源會計：全機構營運用途的生物質和生物燃料燃燒所產生之直接排放量，以及與生物能源原料¹⁴相關的溫室氣體移除量，必須一併計入機構排放盤查清冊中，並於設定科學基礎減碳目標和報告目標達成進度時納入目標邊界。如果生物質和生物燃料的生物排放經認定為氣候中性，金融機構必須提出理由以支持基本假設。金融機構必須依溫室氣體盤查議定書要求，報告範圍 1、範圍 2 或範圍 3 生物能源使用所產生的 N₂O 和 C H₄ 排放量，且必須對生物能源採用相同的盤查計入範圍及目標邊界要求。

¹³ 如果金融機構的範圍 1 或範圍 2 排放量經認定無實質影響 (即低於範圍 1 和範圍 2 排放總量的 5%)，則金融機構可僅依據涵蓋範圍 1 和範圍 2 排放總量超過 95% 的範圍 (無論範圍 1 或 2) 來設定其 SBT 目標。金融機構必須繼續報告兩種範圍的溫室氣體排放量，並依據溫室氣體盤查議定書的完整性原則及 FI-C21-強制規定的目標重新計算要求，視需要調整其目標。

¹⁴ 非生物能源相關的生物排放量必須與盤查清冊一併報告並納入目標邊界。目前，與生物能源原料無關的溫室氣體移除量不予視為 SBT 或盤查計入範圍內淨排放量的進展。

FI-C5 – 子公司：建議金融機構僅提交母公司或集團層級目標，而非子公司層級。母公司必須根據上述邊界標準，將所有子公司的排放量計入其提交的目標中。如果母公司與子公司皆提交目標，¹⁵而子公司的排放量落在母公司的排放邊界之內，則母公司目標必須也包含子公司的排放量，具體取決於所選擇的盤查清冊合併方法。¹⁶

建議和補充指引

FI-R1 – 直接土地利用變更排放：建議金融機構視需要核算直接土地利用變更排放，並將此排放量納入其目標邊界中。如果金融機構的 SBT 目標包括實施減少土地利用變更的緩解措施（例如防止供應鏈中的伐林活動），則應將土地利用變更排放計入基準年盤查清冊中。由於計算土地利用變更的方法可能差異懸殊，且目前溫室氣體盤查議定書中尚無公認的標準化方法，因此企業應在其溫室氣體盤查清冊中揭露用於計算相關影響的方法。¹⁷ 具有間接土地利用排放的金融機構，可另將相關排放與盤查清冊一併報告，並同樣揭露用於計算相關影響的方法。

FI-R2 – 生物能源會計：生物能源中性的假設往往忽視一項事實，即生物資源移除（木材/農作物）及後續再生之間，存在著顯著的時間滯後。他們也忽視不同森林/作物系統用作生物能源原料的生產力可能有所差異，以及生物基產品及/或處置作業所蘊含的長期碳儲存影響。基於上述原因，在依據《溫室氣體盤查議定書》制定生物能源溫室氣體會計的標準化方法之前，SBTi 強烈建議金融機構在會計方法中納入排放時間（即木材/農作物清除）及封存時間（即森林/農作物再生）之考量。

¹⁵ 此標準僅適用於子公司。金融機構的品牌、被授權人及/或特定區域或事業部門（銀行資產管理部門除外）不會視為單獨目標受理，除非其不屬於母公司所選合併方法的適用範圍。

¹⁶ 根據此版本標準，銀行可以選擇將其資產管理部門納入範圍 1、2 和 3 目標邊界。若做出此類排除，則必須以目標用語明確揭露。請參閱第 5.3 節瞭解更多資訊。

¹⁷ 目前，溫室氣體盤查議定書僅對農業、林業及其他土地利用（AFOLU）排放會計方法提供有限指引，且尚無適用於 AFOLU 排放及其他土地密集型產業的產業特定 SBT 設定方法。科學基礎減碳目標倡議正在執行一項部門發展專案，名為「[SBTi 森林、土地和農業專案](#)」（「SBTi FLAG」），此計畫係由 WWF 主持，旨在彌補上述方法缺口。這項工作側重於制定方法和指引，協助糧食、農業和林業部門設定科學基礎減碳目標（SBT），其中包括森林砍伐及其他可能涉及土地的影響。與此同時，世界資源研究所與世界永續發展商業委員會（WBCSD）正在主導制定三項新的溫室氣體盤查議定書標準，規範企業應如何在年度盤查清冊中核算溫室氣體排放和移除量。這三個標準涵蓋下列項目：排碳移除和碳封存；土地部門的碳排放和移除；以及生物能源。有關此工作及參與方法詳情，請[參閱此處](#)。FLAG 專案和新的溫室氣體盤查議定書標準是彼此互補的工作流程，提供企業目標設定、會計及 AFOLU 相關排放報告所需的基礎架構。

3.2 範圍 1 和 2 目標時間範圍

標準

FI-C6 – 基準年和目標年：目標期程自提交 SBTi 進行官方驗證之日起，必須涵蓋至少 5 年、最長 15 年的時間範圍。¹⁸

FI-C7 – 迄今進展情況：在提交 SBTi 之日以前已經實現的目標不予受理。SBTi 採用向倡議組織申報目標的年份 (或最近完成的溫室氣體盤查清冊) 來評估前瞻性的積極目標。最近完成的溫室氣體盤查清冊，不得早於提交年份之前的兩年。

建議和補充指引

FI-R3 – 基準年：SBTi 建議選擇有資料可查的最近一年作為目標基準年。

FI-R4 – 目標年：自提交之日起超過 15 年的目標視為長期目標。除 C6 要求的中期目標外，亦鼓勵金融機構制定至 2050 年的長期目標。為了將全球溫升控制在遠低於工業化前氣溫 2°C 以下，長期目標必須至少與所需的脫碳程度保持一致，並交由 SBTi 驗證和認可。

FI-R5 – 一致性：建議金融機構分別對中期與長期時間範圍內的所有目標使用相同的基準年和目標年。

3.3 範圍 1 和 2 目標積極性

標準

FI-C8 – 積極程度：為了將全球溫升控制在遠低於工業化前氣溫 2°C 以下，範圍 1 與 範圍 2 目標應至少與所需的脫碳程度保持一致，同時也鼓勵金融機構更積極尋求 1.5 °C 的發展軌跡。目標時間架構積極程度 (基準年到目標年) 和前瞻性積極程度 (最近一年到目標年) 都必須滿足這項積極性標準。¹⁹

¹⁸ 對於在 2020 年上半年提交官方驗證的目標，有效目標年份為 2024 年至 2034 年 (含)。對於 2020 年下半年提交的目標，有效目標年份為 2025 年至 2035 年 (含)。

¹⁹ 對於 2020 年提交官方驗證的目標，所申報的最新盤查清冊資料不得早於 2018 年。

FI-C9 – 絕對值與強度：僅當範圍 1 和範圍 2 的排放強度目標能夠絕對減排目標，符合維持全球暖化幅度遠低於 2°C 的氣候情境，或使用經核准的部門路徑進行建模，則該目標才符合資格。絕對減排量的積極程度，必須至少與符合遠低於 2°C 目標的排放情境範圍下限相同，或與部門脫碳化方法中相關部門的減排路徑一致。

FI-C10 – 方法有效性：必須使用倡議核准的最新版本方法和工具對目標進行建模。使用先前版本工具或方法建模產生的目標，只能在修訂方法或相關產業特定工具發布後六個月內提交給 SBTi 進行官方驗證。

FI-C11 – 抵換：抵換的使用不計入金融機構科學基礎減碳目標的減排進展成果。SBTi 要求金融機構依據其自身營運或投融资組合內的直接行動所實現的減排量來設定目標。抵換僅視為一種選擇性做法，可支援金融機構在科學基礎減碳目標以外實現更多減排量。

FI-C12 – 已規避排放：已規避排放量的會計制度有別於企業及金融機構的盤查清冊，不計入科學基礎減碳目標。

建議和補充指引

FI-R6 – 選擇一項方法：SBTi 建議採用最積極的脫碳方案，以盡早達成減排目標，並實現最少的累積排放量。

3.4 範圍 2

標準

FI-C13 – 方法：金融機構必須揭露是否依據《溫室氣體盤查議定書》範圍 2 指引使用地點基礎或市場基礎方法來計算基準年排放量，並對照科學基礎減碳目標來追蹤績效。金融機構必須使用單一、指定的範圍 2 會計方法（「地點基礎」或「市場基礎」方法）來設定和追蹤其 SBT 進展。

FI-C14 – 再生電力採購：以遠低於 2°C 情境的速度積極取得再生電力的目標，是範圍 2 減排目標的合格替代方案。根據 RE100 建議，SBTi 已將「2025 年以前採購 80% 的再生能源電力、2030 年以前採購 100% 的再生電力」的目標訂為此方法（再生能源佔總用電量比例）的閾值。金融機構若已採購此閾值以上的電力，則必須保持或增加其再生電力使用比例方符合資格。

建議和補充指引

FI-R7 – 外購熱能及蒸汽：為使用部門脫碳化方法 (SDA) 進行科學基礎減碳目標建模，建議金融機構將外購熱能及蒸汽相關排放視為直接 (即範圍 1) 排放的一部分予以建模。

FI-R8 – 目標建模的效率考量：如果金融機構所用方法未納入特定產業、市場的效率增益，以及依據遠低於 2°C 情境的電力部門脫碳預測結果，建議在對電力相關範圍 2 目標進行建模時，將這些因素一併納入考量。

3.5 範圍 3 – 資產組合目標設定要求

標準

FI-C15 – 設定投融資活動目標的要求：無論量化的範圍 3 組合排放佔金融機構範圍 1+2+3 排放總量的比例為何，各金融機構皆必須根據 FI-C16 要求 設定投融資活動目標。金融機構可以按資產類別選擇適用的目標設定方法，如表 5.2 中所定義。

FI-C16 – 資產組合目標邊界：金融機構必須依照最低邊界涵蓋要求，設定《必要活動及方法表格》(表 5.2) 中所有「必要活動」的目標。

FI-C17.1 – 部門脫碳化方法目標²⁰：若符合以下條件，金融機構使用部門脫碳化方法 (SDA) 的目標視為符合資格：

- 邊界：金融機構必須按照《必要活動及方法表格》(表 5.2) 中的規定，為其不動產和發電相關活動設定 SDA 目標。亦可針對 5.2 列出的其他活動設定 SDA 目標，例如住宅抵押貸款、企業貸款、上市和私募權益，以及有現成方法可用的部門之債務。
- 積極程度：資產組合的 SDA 目標必須符合低於 2°C 路徑相關部門特定方法所規定的最低積極程度。

²⁰ 請參見 [第 5.4.1 節](#) 瞭解有關部門脫碳化方法的更多資訊。

- 時間範圍：資產組合 SDA 目標期程自金融機構目標提交 SBTi 進行官方驗證之日起，必須涵蓋至少 5 年、最長 15 年的時間範圍。除規定的中期目標外，亦鼓勵金融機構進一步制定至 2050 年的長期目標。
- 借款人及/或被投資人目標範圍：SDA 方法定義的不動產和發電相關活動必須視情況設定範圍 1 和範圍 2 排放目標。對於表 5-2 所列其他必要活動，金融機構必須按照相關 SBTi 產業特定指引要求設定排放範圍目標。²¹

FI-C17.2 – SBT 組合涵蓋率目標：如果金融機構的目標旨在促進借款人及/或投資對象採用科學基礎減碳目標，則在滿足下列條件時視為符合資格：

- 邊界：金融機構必須根據《必要活動及方法表格》(表 5.2) 的規定，來為企業金融工具設定議合目標。
- 目標積極程度：金融機構必須承諾使部分借款人及/或被投資人自行設定經核准的科學基礎減碳目標，以便金融機構在 2040 年以前實現 100% 資產組合涵蓋率的線性路徑 (使用 SBT 金融工具中的加權方法)。例如，如果一家金融機構從 2020 年起涵蓋率為 10%，則必須每年將涵蓋率提高 4.5% ($90 / (2040 - 2020) = 4.5$)，並且在 2025 年以前將涵蓋率提高到 32.5% ($10 [5 \times 4.5] = 32.5$)。
- 目標制定：金融機構揭露的目標用語必須載明目標所涵蓋企業權益和負債組合的百分比資訊，且應在整個目標期間採用一致的 SBTi 金融工具加權方法計算得出。
- 目標時間範圍：金融機構的資產組合涵蓋率目標必須在提交 SBTi 驗證之日起五年內履行。履行資產組合涵蓋率目標，即表示借款人及/或被投資人的 SBT 已獲 SBTi 核准。
- 借款人及/或被投資人目標範圍：金融機構的借款人及/或投資對象必須遵循最新 SBTi 標準，使其公司設定範圍 1 和 2 目標，以及在範圍 3 排放量超過範圍 1、2 和 3 總排放量的 40% 時設定範圍 3 目標。

²¹ SBTi 目標驗證協定 (訂於 2021 年 5 月發布) 第 9 節載明各部門特定的指引和要求清單。

FI-C17.3 – 資產組合氣溫評級目標：金融機構若使其公司負債及權益組合氣溫評級符合《巴黎協定》的積極程度，則在符合下列條件時視為符合資格：

- **邊界：**金融機構必須根據《必要活動及方法表格》(表 5.2) 規定，來為企業金融工具設定議合目標。
- **目標積極程度：**金融機構的資產組合範圍 1 + 2 氣溫分數，必須至少與遠低於 2°C 情境相一致；此外在 2040 年以前，其資產組合的範圍 1+2+3 部分必須至少與 2°C 情境相一致。強烈建議與 1.5°C 等更積極的情境保持一致。範圍 1+2 和範圍 1+2+3 必須分別設定單獨目標。

金融機構必須致力降低投資資產組合氣溫分數，以便金融機構在 2040 年之前逐步實現既定目標。例如，一家金融機構範圍 1 + 2 資產組合從 2020 年起氣溫分數為 2.9°C，每年必須將資產組合溫度至少降低 0.0575°C ($[2.9^{\circ}\text{C} - 1.75^{\circ}\text{C}]/[2040 - 2020] = 0.0575^{\circ}\text{C}$)，並於 2025 年以前至少降到 2.61°C。

例如，一家金融機構範圍 1 + 2 + 3 資產組合從 2020 年起氣溫分數為 3.2°C，每年必須將資產組合溫度至少降低 0.06°C ($[3.2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C}]/[2040 - 2020] = 0.06^{\circ}\text{C}$)，並於 2025 年以前至少降到 2.9°C。

- **目標時間範圍：**必須在提交 SBTi 進行官方驗證之日起五年內履行資產組合校準目標。
- **借款人及/或被投資人目標範圍：**金融機構借款人及/或投資對象的目標必須包括範圍 1 和範圍 2 排放的涵蓋範圍，以及範圍 3 排放 (當範圍 3 排放佔範圍 1、2 和 3 總排放量的 40% 以上時) 的涵蓋範圍。

建議和補充指引

FI-R9 – 範圍 3 類別 1-14 的排放量測與目標設定：建議 (但不強制要求) 金融機構測量 GHGP 範圍 3 標準定義的 1-14 類排放量並設定目標。這些類別的選擇性目標必須符合[最新 SBTi 企業標準](#)中的標準 19-20.1，方可交由 SBTi 審核。

FI-R10 – 逐步撤除動力煤投資：金融機構應在目標核准後六個月內制定政策，在所有營運活動中逐步撤除對動力煤的資金支持，藉此與 2030 年以前全球完全撤資的情境保持一致。應注意，此舉包括立即停止所有金援或其他支持，例如資助動力煤公司建設新基礎設施或投資於新建或額外動力煤擴張、開採、生產、利用 (即燃燒)、改造或購併煤炭資產等活動。

* 煤炭公司定義為 5% 以上收入來自動力煤開採、勘探和鑽探、採礦服務、加工、貿易、運輸和物流、設備製造、營運和維護 (O&M) 服務、工程、採購和建設 (EPC) 服務、燃煤電力、煤製油 (CtIg) 和煤製氣 (CtG) 的輸配電的事業。

FI-R11 – 石化燃料投融资揭露：通過核准的 SBT 金融機構應每年揭露年度投資 (公共股權、私募權益、公司債券)、直接專案融資，以及對石化燃料 (石油、天然氣和動力煤) 專案和企業*的貸款，金額以美元 (或其他貨幣) 為單位 (有關需揭露部分的建議請參閱 FI-R12)。

金融機構若未能逐步撤除煤炭投資或揭露石化燃料投融资情況，則容易面臨資產擱淺和聲譽受損的風險。

* 其中包括：

(1) 在勘探中從事相關活動 (可認列為營收份額) 的公司；開採；提煉；運輸與配送；倉儲；零售；行銷；貿易；或通過石油和天然氣供電、供暖或製冷。金融機構應揭露用於劃分石油和天然氣公司的閾值；SBTi 建議採用 5% 且不超過 30% 的閾值。

(2) 依 FI-R10 定義，此類公司為 5% 以上收入來自動力煤開採、勘探和鑽探、採礦服務、加工、貿易、運輸和物流、設備製造、營運和維護 (O&M) 服務、工程、採購和建設 (EPC) 服務、燃煤電力、煤製油 (CtIg) 和煤製氣 (CtG) 的輸配電的事業。

3.6 報告；

標準

FI-C18 – 目標資產組合涵蓋率揭露：公告目標時，金融機構必須連同經核准的目標，在 SBTi 網站揭露投融资組合目標所涵蓋的投融资活動總額百分比，以顯示金融機構主要營運活動規模指標，其可涉及商業銀行、投資銀行和資產管理的任意組合。範例包括與投融资活動相關的財務碳排放總量 (若經量化)、資產負債表總額、投資總額、貸款帳簿總額和受管理資產總額。

FI-C19 – 實施報告：金融機構提交目標時，必須依目標申報表單所附範本提交一份摘要，簡述實現範圍 3 資產組合目標的預期方法。此揭露旨在確保資訊公開透明。摘要內容不會用作目標驗證的依據。公告目標時，必須一併公開金融機構實現目標的預期方法摘要。²²

FI-C20 – 追蹤和報告目標進度：目標核准後，SBTi 要求每年揭露範圍 1 和 2 溫室氣體排放量、揭露相關指標中所有已核准目標的進展情況，²³並揭露當年度為實現範圍 3 資產組合目標而採取的行動/策略。選擇性目標若屬於 FI-R9 所述範圍 3 類別 1-14，在提交 SBTi 並通過核准後，其進展情況也必須列為進度揭露項目。

建議和補充指引

FI-R12 – 揭露媒介：對於應透過何媒介揭露範圍 1 和 2 盤查清冊、所有經核准目標的進展情況，以及實現範圍 3 組合目標的行動/策略並無具體要求，僅需公開即可。相關建議包括年度報告、永續發展報告、金融機構網站及/或 CDP 年度問卷。

3.7 重新計算及目標有效性

標準

FI-C21 – 強制性目標重新計算：為確保符合最新氣候科學實證及最佳實務，目標必須至少每五年審查一次，並視需要重新計算和重新驗證。若金融機構經核准的目標需重新計算，則重新提交時必須遵循最新的適用標準。應視需要重新計算和重新設定目標，以反映可能有損既定目標相關性及一致性的重大變化。

FI-C22 – 目標有效性：金融機構在其目標通過核准後，必須在核准之日起六個月內在 SBTi 網站上公告目標。經六個月後未公告的目標必須重新提交審核，除非徵得 SBTi 同意採用不同的發布時間範圍。

²² 金融機構將有機會審查摘要用語，然後再發布於 SBTi 在網站。

²³ 請參閱第 6.1 節 有關揭露目標進展情況的指引。

建議和補充指引

FI-R13 – 觸發目標重新計算：應視需要重新計算目標，以反映可能有損既定目標相關性及一致性的重大變化。以下舉例說明應觸發目標重新計算的變化情況：

- 盤查清冊或目標邊界中的排除條件發生顯著變化及/或超出允許的排除限值；
- 機構的組織架構和活動的重大變化 (例如，收購、撤資、合併、內包或外包、產品或服務供應轉變、資產類別投資比例變化、可用方法涵蓋的新產品數量增加、氣候科學最新重大發現) 都會影響金融機構的目標邊界或積極程度；
- 用於計算目標的資料發生重大變化，例如成長預測改變，以及發現重大錯誤或多項共同構成重大影響的累積錯誤；以及
- 科學基礎減碳目標設定方法所使用的預測/假設發生其他重大變化。

FI-R14 – 目標預測的有效性：SBTi 建議金融機構每年檢查目標相關預測的有效性。如有任何重大變化，金融機構應通知 SBTi 並予以公開報告，同時酌情考慮重新計算目標。

4. 如何設定科學基礎減碳目標

4.1 彙編溫室氣體盤查清冊

4.1.1 設定溫室氣體盤查清冊的組織和營運邊界

全機構範圍的溫室氣體盤查清冊是設定 SBT 的基礎。SBTi 要求金融機構遵循 [溫室氣體盤查議定書企業標準、範圍 2 指引](#)以及 [企業價值鏈 \(範圍 3\) 會計暨報告標準](#)，據以測量和報告溫室氣體排放量。

本節介紹有關溫室氣體排放盤查清冊及目標邊界的目標驗證標準，並說明 GHGP 企業標準中的組織和營運邊界概念，並指出此架構在何等方面偏離或超出了金融機構投融資活動目標的既有設定標準。

標準

FI-C1 – 範圍：金融機構 (FI) 必須制定涵蓋整體機構之範圍 1 和範圍 2 排放 (如溫室氣體盤查議定書企業標準所定義) 以及範圍 3 投融資活動 (根據 FI-C15 和 FI-C16) 目標。金融機構可依 FI-R9 設定其餘的範圍 3 排放類別目標。

FI-C2 – 顯著性閾值：金融機構可以排除盤查清冊及目標範圍內最多 5% 的範圍 1 和範圍 2 排放量。²⁴

FI-C3 – 溫室氣體：範圍 1 和 2 目標必須涵蓋溫室氣體盤查議定書企業標準要求的所有相關溫室氣體。若設有範圍 3、類別 1-14 的選擇性目標，則也必須涵蓋所有相關溫室氣體。建議金融機構的範圍 3 資產組合目標盡可能涵蓋所有相關溫室氣體。如果金融機構無法涵蓋範圍 3 資產組合目標的所有溫室氣體，則必須至少應涵蓋 CO₂ 排放量。

4.1.2 確保 SBT 目標邊界與溫室氣體盤查清冊的邊界一致

在彙編溫室氣體盤查清冊的第一步，金融機構應根據一系列機構特定的考量因素，選取單一的合併方法來定義其組織邊界。合併方法選定後，應在全機構的組織架構中一致適用。其 SBT 邊界必須與溫室氣體盤查清冊的組織邊界一致。

²⁴ 如果金融機構的範圍 1 或範圍 2 排放量經認定無實質影響 (即低於範圍 1 和範圍 2 排放總量的 5%)，則金融機構可僅依據涵蓋範圍 1 和範圍 2 排放總量超過 95% 的範圍 (無論範圍 1 或 2) 來設定其 SBT 目標。金融機構必須繼續報告兩種範圍的溫室氣體排放量，並依據溫室氣體盤查議定書的完整性原則及 FI-C21-強制規定的目標重新計算要求，視需要調整其目標。

《溫室氣體盤查議定書企業標準》定義三種不同方法，據以判斷機構溫室氣體盤查清冊的組織邊界：

1. 營運控管：對於其可全權制定及實施營運政策的營運部門，金融機構將此部門產生的排放量全部計入直接（即範圍 1）排放。而對於其擁有權益但無營運控制權的營運部門，金融機構則不將此部門產生的任何排放量計入直接排放。
2. 財務控管：對於其可指揮財務及營運活動，以期從中獲取經濟利益的營運部門，金融機構將此部門產生的排放量全部計入直接排放。
3. 權益份額：金融機構根據其在營運部門中的權益份額，核算營運活動產生的直接溫室氣體排放量以及外購電力、熱能和蒸汽的排放量。權益份額反映了經濟利益，即公司對營運部門的風險和報酬所享有的權利程度。

[溫室氣體盤查議定書企業標準](#)針對此主題提供進一步指引。

4.1.3 設定營運邊界

選定組織邊界後，金融機構應設定其營運邊界，以區分其所持有或控制來源的直接與間接排放量。GHGP 企業標準定義三項排放範圍，據以設定組織邊界：

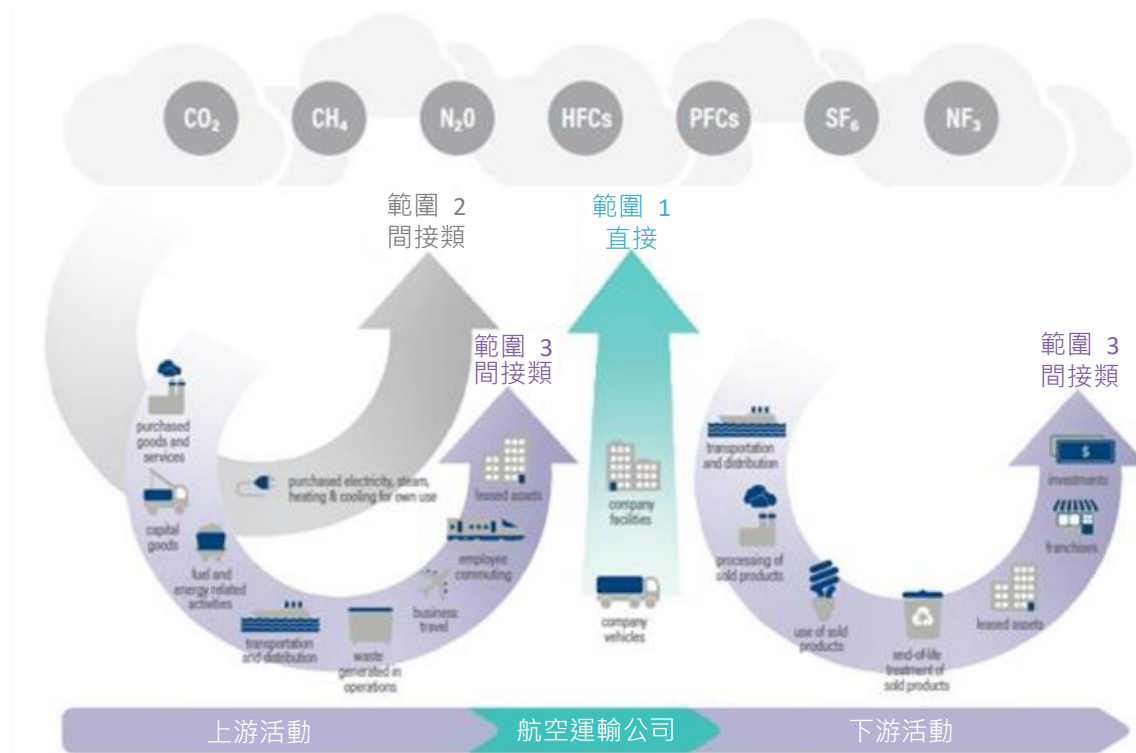
- **範圍 1**：從公司所持有和控制來源排放的直接溫室氣體排放量；
- **範圍 2**：公司所採購發電、熱能和蒸汽產生的溫室氣體排放量；以及
- **範圍 3**：公司價值鏈活動產生的「間接」排放。

[GHG 協議企業價值鏈（範圍 3）標準](#)進一步將範圍 3 排放分為 15 個類別，其中第 15 類（投資）主要針對私營金融機構設計，且可能是些機構中最重要類別（見圖 4.1）。《範圍 3 標準》與《範圍 3 排放量計算技術指引》共同提供初步概略指引，說明一系列資產類別排放的計算方式。

對於第 15 類，《範圍 3 標準》僅要求對已知募資用途的公司負債持有部位進行排放測量。²⁵該架構已超出此一要求，進而擴大了第 15 類的基本邊界。此即表示，金融機構應遵循相關資產類別方法中的排放計量要求，並在適用情況下計量募資用途未知的債務投資排放量。[第 4.2 節](#)和[第 5.4.1 節](#)闡明，在 SBTi 支持的現行方法中，僅有 SDA 要求衡量相關資產類別的財務碳排放。因此，金融機構無需測量且每年報告表 5.2 中「必要產品」的財務碳排放總量。設有 SDA 目標的金融機構，亦無需每年報告這些目標涵蓋的財務碳排放絕對量（以公噸二氧化碳當量 [tCO₂e] 或公噸二氧化碳 [tCO₂] 為單位）（參見 [第 6.1 節](#)瞭解有關報告目標進度的更多資訊）。

對於範圍 1 和範圍 2 排放，必須測量所有七種溫室氣體（CO₂、CH₄、N₂O、HFC、PFC、SF₆ 和 NF₃）。有鑑於資料可用性方面的挑戰，金融機構應盡可能涵蓋第 15 類的所有溫室氣體，並以量測 CO₂ 作為最低要求。

圖 4.1 溫室氣體盤查議定書範圍概觀與橫跨完整價值鏈之各種排放



資料來源：溫室氣體盤查議定書，範圍 3 標準。

²⁵ 詳細資訊請參閱第 52 頁的[企業價值鏈 \(範圍 3\) 會計暨報告標準](#)。

4.1.4 選擇盤查合併方法

GHGP 範圍 3 標準規定，金融機構可根據所選合併方法決定投融資活動所要納入的範圍。例如，如果金融機構選擇權益份額法，則可以彈性核算範圍 1 和範圍 2 中權益投資部位的投資相關排放。

²⁶ 為簡化目標設定流程，金融機構應採用營運控管或財務控管法，並涵蓋範圍 3 第 15 類中的所有投融資活動。

4.2 量測財務碳排放以利設定目標

對財務碳排放進行統一化的量測和揭露，是確保金融機構之間可比性和透明度的關鍵。SBTi 已確認，由碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF) 開發的[金融業全球溫室氣體會計暨報告標準](#)為一項可供自由使用的方法，據以衡量資產組合範圍或資產層面的財務碳排放。本項準則經 GHG 盤查議定書審查完成，符合企業價值鏈 (範圍 3) 會計暨報告標準當中，針對第 15 類投資活動所立規定與要求。此標準就投融資相關溫室氣體排放的量測和揭露提供了詳細的方法指引。此標準適用於多個地區，且涵蓋本 SBTi 指引文件所列資產類別 (即抵押貸款、不動產、發電設施專案融資及公司權益和負債) 之溫室氣體會計方法。請參閱以下圖 4.2 瞭解更多資訊。

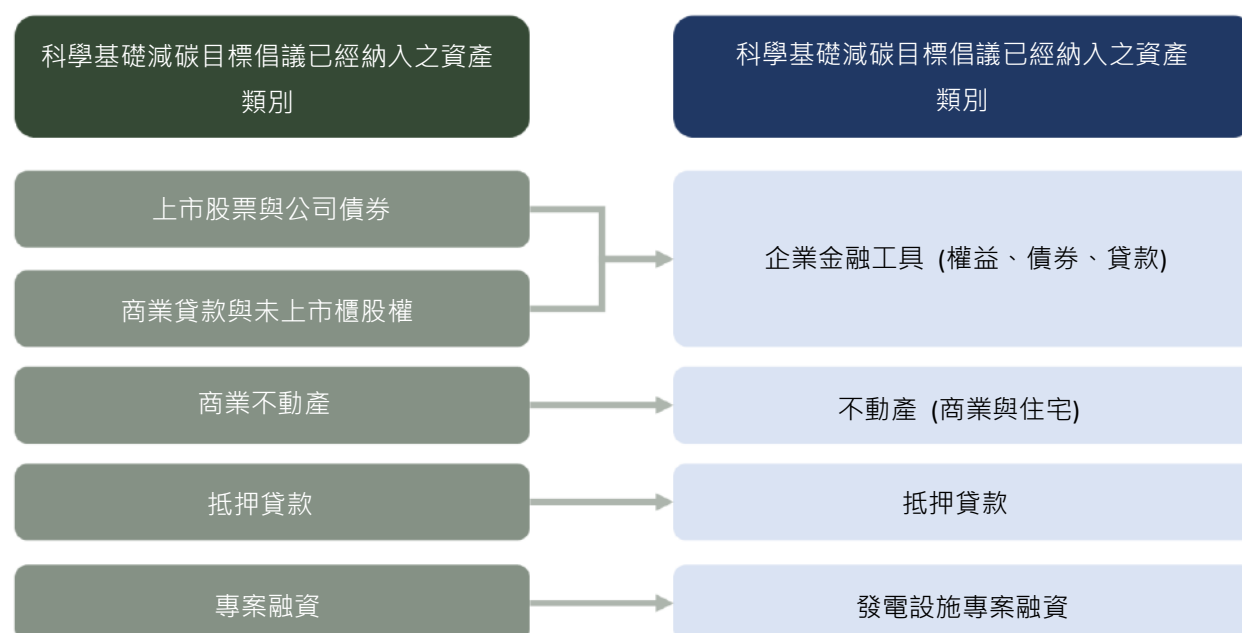
金融機構如欲瞭解資產組合的整體排放風險，則可採用 PCAF 方法篩查資產組合範圍的排放，並決定各資產組合設定目標的優先順序 (即資產類別和產業)。金融機構依此優先順序衡量其投融資活動相關的排放量，藉此確定基準排放量，並且參考此基準量以擬定科學基礎減碳目標。雖然 SBTi 已規定金融機構所必須納入目標邊界的必要活動，但若選擇性活動經認定具有重大影響，金融機構仍可為這些活動設定目標 (參見 [第 5.3 節](#)瞭解這項主題的更多資訊)。例如，雖然住宅抵押貸款在目前專案階段已確定為選擇性活動，但仍鼓勵持有大量抵押貸款的金融機構將此資產類別納入其目標。

在監測階段，制定 SDA 目標的金融機構應每年衡量目標進展情況，此時需要衡量組合排放強度，並將其與基準強度進行比較。如需詳細瞭解如何使用 PCAF 作為目標設定起點，請參閱[第 5.4.1 節有關部門脫碳化方法的說明](#)。

²⁶ 詳細資訊請參閱第 51 頁的[企業價值鏈 \(範圍 3\) 會計暨報告標準](#)。

PCAF 的資產類別特定方法可促成統一化的對策，據以衡量金融機構投融资活動的同比絕對排放量，促進金融產業的公開透明和當責制度。PCAF 的資產類別方法如圖 4.2 所示。

圖 4.2 碳會計財務合作夥伴關係的資產類別涵蓋範圍²⁷



註：SME = 中小型企業。

資料來源：PCAF 2020。

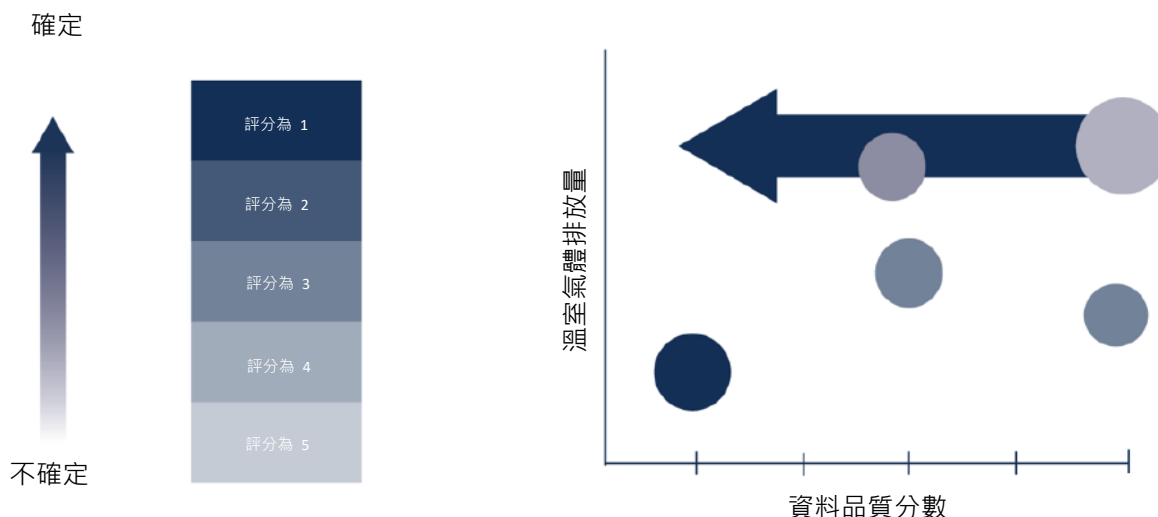
金融業 PCAF 全球溫室氣體會計暨報告標準也納入了資料品質分數及各資產類別的具體指引 (見圖 4.3)。資料品質範圍從證據極有限的估計資料 (經濟部門排放因子，得分為 5 分) 到經過稽核的客戶層級溫室氣體排放資料 (最高品質分數 1 分)。經濟部門排放因子易於應用，且通常用作篩查工作的第一步，據以判斷多元化投融资組合中的熱點。對資料品質進行評分和揭露，有助於金融機構制定改善資料品質的長期策略，蒐集客戶層級資料，尤其是熱點數據。

²⁷ PCAF 資產類別涵蓋範圍反映了針對第一版全球溫室氣體會計暨報告標準所開發的方法。PCAF 未來預計還會開發其他資產類別的財務碳排放衡量方法。

圖 4.3 PCAF 通用資料品質記分卡²⁸

資料品質評分從 1 到 5...

...允許金融機構據此研擬策略，隨著時間持續改善各種資料



資料來源：PCAF 2020。

個案研究：Wells Fargo - 測試 PCAF 方法

Wells Fargo 背景介紹

Wells Fargo & Company (NYSE: WFC) 是一家多元化的社區型金融服務公司，資產規模達到 1.97 兆美元。Wells Fargo 成立於 1852 年，總部位於舊金山，透過 7,300 家地區據點、13,000 多台 ATM、數位平台和聯絡中心，經營銀行、投資和抵押貸款產品與服務，以及消費者和商業融資等業務。Wells Fargo 在 31 個國家和地區設有辦事處，支援客戶在全球經濟領域中經營業務。Wells Fargo 擁有約 266,000 名活躍的全職團隊成員，為美國 1/3 的家庭提供服務，是《財富》美國最大企業排行榜的第 30 名。

營運永續發展重點

Wells Fargo 於 2008 年首次入選 CDP 揭露領導指數 (CDP Disclosure Leadership Index)，並持續發展其永續計劃，制定企業層級溫室氣體減排目標。此公司自 2017 年起開始採購再生電力，用於滿足其全球 100% 的營運需求。

²⁸ 此為通用資料品質記分卡。PCAF 標準具有資產類別特定的資料品質記分卡，其中載有各分數相關資料的詳細說明。

此承諾的一部分包括利用再生能源信用額度 (REC) · 以及過渡到資助綠色發電和支持電網現代化的長期協議。

金融永續發展重點

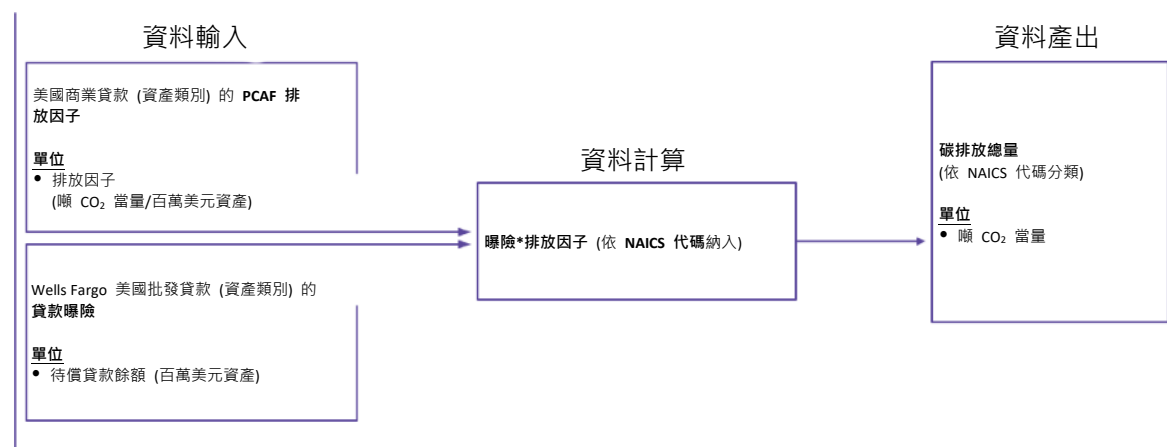
瞭解範圍 3 第 15 類 (投資)(亦稱「財務碳排放」) 的重要性，意即重新評估如何量化和質化這類下游排放。與世界資源研究所及同業的早期議合結果顯示出計算的難度，而碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF) 等新措施則有助於應對共同的挑戰。

要衡量不同地區、產業、產品類型及事業群 (line of business) 起源的產品和服務相關排放量，對任何金融機構而言都是獨特的挑戰。溫室氣體排放組合或多部門彙整的目標之一，是確定出一致且可重複的碳相關指標，以供永續發展報告和揭露使用。關鍵之處在於確定金融產品、客戶、地理位置、部門和基礎營運資產的範圍邊界、計算方法和相關接觸點。嚴謹的程序可確保資料完整性、目的一致性，並為內外部利益關係人提供最終效用。

PCAF 方法概述

為展開此流程，Wells Fargo 縮小重點範圍，確定採用最合適且實用的 PCAF 方法，來量化資產組合或多重部門的財務碳排放對策。所選方法需要有關貸款曝險 (「投資」)、部門層級代碼、經濟活動基礎排放因子等資料，並由這些資料共同產生高階篩查機制。Wells Fargo 利用 PCAF 排放因子資料庫 (當時處於早期測試版格式) 的一次試運行機會，下載了適用於測試範圍的正確排放因子。所使用的參考排放因子構成了部門排放量對部門總資產的比率，亦可視之為部門層級的排碳強度 (見圖 B1.1)。

圖 B1.1. PCAF 方法概述：商業貸款的經濟活動基礎排放



註：NAICS = 北美產業分類系統。

資料來源：Wells Fargo 依據 PCAF 全球溫室氣體會計暨報告標準 (PCAF 2020) 所統計之資料。

如上圖所示，PCAF 對此方法給出最低資料品質分數（「5」），因其在多元化貸款組中採用了適合篩查和識別熱點的純粹估計方法。此方法需對每美元貸款排放因子（例如 tCO₂e/百萬美元）進行歸因分析，該因子可乘以待償貸款餘額曝險（例如 M\$），進而得出總排放量估算值，以噸二氧化碳當量 (tCO₂e) 表示。

應用 PCAF 方法

為啟動此流程，先從內部系統擷取多重部門的工商業貸款曝險值，並將回溯期設為兩年，以確保碳會計作業亦考慮到程度和趨勢等時間變化因素。然後使用北美產業分類系統 (NAICS) 代碼，以最精細的粒度彙整上述曝險，使其對應至 PCAF 部門基礎排放因子。

第一次執行得出排放估算值後，再與企業經濟學家研議，並交叉參考外部研究和非政府組織對系統層級排放（例如國家會計資料）的盤查數據，據以進一步評估排放估算值。

經驗教訓

主要學習重點在於，由上而下的應用方法可提供良好起點，有利於多元化貸款組合的篩查。Wells Fargo 很榮幸有機會測試 PCAF 資料庫，因為此舉闡明了由上而下（即從部門或多部門層級向下）分析的複雜環節，有利於進一步展開由下而上（即從產品或客戶層級向上）的分析並採取部門特定方法來處理已知熱點。Wells Fargo 將繼續與 PCAF 和其他外部倡議組織議合，改善由上而下及由下而上的方法，將科學基礎減碳目標、氣溫調控及非財務揭露相關的溫室氣體強度納入情境考量。

4.3 如何設定範圍 1 和 2 排放的 SBT

範圍 1 和範圍 2 排放是設定 SBT 的起點。對於金融機構而言，雖然範圍 3 排放（尤其是類別 15（投資））較範圍 1 和 2 排放更為重要，但所有金融機構都要求範圍 1 和 2 目標必須至少符合遠低於 2°C 的路徑。金融機構的範圍 1 和範圍 2 目標積極程度應與更積極的 1.5°C 情境保持一致。

本節介紹範圍 1 和 2 目標的最新 SBTi 目標驗證標準。有關應用範圍 1 和 2 標準的詳細指引亦可參閱《指引》第 8 章 [SBTi 目標驗證協定](#)及第 5 章 [SBT 目標設定手冊](#)。

標準

FI-C6 – 基準年和目標年：目標期程自提交 SBTi 進行官方驗證之日起，必須涵蓋至少 5 年、最長 15 年的時間範圍。²⁹

FI-C7 – 迄今進展情況：在提交 SBTi 之日以前已經實現的目標不予受理。SBTi 採用向倡議組織申報目標的年份（或最近完成的溫室氣體盤查清冊）來評估前瞻性的積極目標。最近完成的溫室氣體盤查清冊，不得早於提交年份之前的兩年。

FI-C8 – 積極程度：為了將全球溫升控制在遠低於工業化前氣溫 2°C 以下，範圍 1 與 範圍 2 目標應至少與所需的脫碳程度保持一致，同時也鼓勵金融機構更積極尋求 1.5 °C 的發展軌跡。目標時間架構積極程度（基準年到目標年）和前瞻性積極程度（最近一年到目標年）都必須滿足這項積極性標準。³⁰

FI-C9 – 絕對值與強度：僅當範圍 1 和範圍 2 的排放強度目標能夠絕對減排目標，符合維持全球暖化幅度遠低於 2°C 的氣候情境，或使用經核准的部門路徑進行建模，則該目標才符合資格。絕對減排量的積極程度，必須至少與符合遠低於 2°C 目標的排放情境範圍下限相同，或與部門脫碳化方法中相關部門的減排路徑一致。

4.3.1 金融機構範圍 1 和範圍 2 SBT 設定方法

範圍 1 和範圍 2 SBT 可使用多種目標設定方法，不同之處在於目標計算方式為絕對排放量的減少百分比或是基於實體或經濟指標的排放強度。本節介紹最適合金融機構用於設定範圍 1 和 2 目標的方法。一項適用的[整合式科學基礎減碳目標設定工具](#)提供了下列工具的目標建模選項。

鼓勵金融機構採用絕對收縮法設定範圍 1 和範圍 2 減排目標。「絕對收縮法」(Absolute Contraction) 能以最直接的方式將目標銜接至遠低於 2°C 和 1.5°C 的路徑。遠低於 2°C 目標的絕對排放量每年必須至少線性減量 2.5%，而 1.5°C 目標則要求每年絕對排放量至少減量 4.2%。³¹

²⁹ 對於在 2020 年上半年提交官方驗證的目標，有效目標年份為 2024 年至 2034 年（含）。對於 2020 年下半年提交的目標，有效目標年份為 2025 年至 2035 年（含）。

³⁰ 對於 2020 年提交官方驗證的目標，所申報的最新盤查清冊資料不得早於 2018 年。

³¹ [科學基礎減碳目標設定的基本條件](#) 這篇論文為第 3 章提供補充技術資訊，說明如何根據現有最佳氣候科學實證，來研擬科學基礎減碳目標的設定方法。

金融機構亦可設定範圍 1 和範圍 2 排放的實體或經濟強度目標。可透過 SBTi 設定實體強度目標的主要方法是「部門脫碳化方法」(Sectoral Decarbonization Approach, SDA)，此方法採用排放強度的收斂效應，並借鑒了國際能源機構報告《2017 年能源技術展望》的超越 2°C 情境 (B2DS)。SDA 提供多種特定部門的途徑，其中與金融機構最相關的途徑是「服務/商業建築」。此途徑主要涵蓋建築物的「空間供暖和製冷、熱水、照明、電器 (技術名詞為「暖通空調」(HVAC)) 和雜項設備 (例如辦公設備和服務部門的其他小型插件負載)」(SBTi 2015，第 63 頁)。然而，由於缺乏 IEA 的 1.5°C 情境資料，SBTi 目前尚未提供金融機構在 SDA 內使用此途徑設定 1.5°C 目標的選項。

此外，亦可採用絕對收縮法設定實體強度目標，此方法需要較少資料輸入，且在溫度評級選項方面更為靈活，但需以實體強度術語表示。金融機構可依自身營運活動特性，選擇具有代表性且與排放量有直接實體關聯的實體單位。考慮到所選單位的預計成長情況，金融機構必須確保基本絕對減排量符合絕對收縮法要求，即在遠低於 2°C 情境下每年至少線性減量 2.5%，或在 1.5°C 校準情境下每年線性減量 4.2%。在金融服務業的目標設定實務中，一些常見的實體單位包括每名員工 (例如全職員工) 或平方公尺。雖然平方公尺與 SDA 中使用的單位相同，但在此選項下，目標積極程度是根據絕對收縮法進行評估。

最後，金融機構亦可使用經濟指標來設定經濟強度目標。僅當基本絕對減排量符合絕對收縮法所要求至少遠低於 2°C 的情境時，才需設定範圍 1 和範圍 2 經濟強度目標。但一般而言，對於財務成長與排放量無密切關聯的金融機構而言，經濟單位可能無助於追蹤排放量。例如，銀行營收可以透過信貸帳戶收費利率與支付予儲戶利息利率之間的差異而產生，這與銀行營運中產生的排放量關係不大。

表 4-1 彙整了設定積極範圍 1 和 2 目標的可用方法，如 SBTi 標準 4.1 版中所定義。

表 4-1. 範圍 1 和 2 目標設定方法摘要

方法	方法說明	核准目標範例
絕對收縮	此方法假設所有金融機構以相同的速度減少絕對排放量： ● 遠低於 2°C：至少每年線性減量 2.5% ● 1.5°C：至少每年線性減量 4.2%	Robert Bosch GmbH 承諾以 2018 年為基準年，在 2030 年以前將範圍 1 和範圍 2 溫室氣體絕對排放量減少 85%，範圍 3 溫室氣體絕對排放量減少 15%。 德國跨國企業集團 Thyssenkrupp 承諾以 2018 年為基準年，在 2030 年以前將範圍 1 和範圍 2 溫室氣體絕對排放量減少 30%。
實體強度	選項 1：依據 B2DS 情境使用 SDA「服務/商業建築」建模得出的實體強度目標。 <i>由於缺乏 IEA 情境資料，目前無法使用此 SDA 途徑設定 1.5°C 目標。</i>	不動產開發商、業主和營運商 Swire Properties Limited 承諾以 2018 年為基準年，在 2025 年以前將範圍 1 和範圍 2 每平方公尺溫室氣體排放量減少 35%，在 2030 年以前每平方公尺減少 52%。
	選項 2：實體目標強度，採用具有營運活動代表性且與排放量有直接實體關聯的實體單位(例如每名員工或每平方公尺)來表示。換算為絕對值時，遠低於 2°C 目標的絕對排放量每年必須至少線性減量 2.5%，1.5°C 目標的絕對排放量每年線性減量 4.2%。	法國不動產和物業管理公司 Mercialis 承諾以 2017 年為基準年，在 2030 以前將範圍 1 和 2 每平方公尺溫室氣體排放量減少 47%。

經濟強度	可實現下列效果的經濟強度目標：遠低於 2°C 目標的絕對排放量每年至少線性減量 2.5% · 1.5°C 目標的絕對排放量每年線性減量 4.2%。	Kering 承諾以 2015 年為基準年，在 2025 年以前將上游運輸和配送、商務航空旅行及燃料和能源相關排放所產生的範圍 1、範圍 2 和範圍 3 每增值單位排放量減少 50%。 跨國檢驗、鑑定、測試和認證公司 SGS 承諾，以 2014 年為基準年，在 2025 年以前將範圍 1、範圍 2 和範圍 3 (商務旅行) 每營收單位排放量減少 45%，在 2030 年以前減少 55%。
------	---	--

註：IEA = 國際能源署。

資料來源：作者 (2020)。

5. 範圍 3 資產組合目標設定方法

5.1 背景和簡要文獻回顧

在此工作開始時，SBTi 評估了各種方法和工具支持金融機構設定目標的適用性。在氣候相關財務資訊揭露工作小組 (TCFD) 的建議下，多家資料和服務供應商開發各種方法和工具來分析情境和評估氣候相關金融風險，但這些方法和工具並非專為設定氣候目標而設計。

在本專案之前，既有金融機構目標設定方法可分為四種：

- 部門基礎方法：全球碳預算是按部門劃分，而減排量是根據部門預算分配至資產組合中的部門 (可能位於資產類別範圍內)。
- 絕對值基礎方法：特定情境所需的絕對排放量減少百分比，也同樣適用於所有資產組合。
- 經濟基礎方法：基於「全球所有經濟參與者的毛利潤總和等於全球 GDP」這項假設，資產組合的排放比例是由投融資組合公司的毛利潤總和所決定。
- 量能基礎方法：根據實體資產層面的生產能力和技術類型資料 (例如車輛年產量、吉瓦 [GW] 電力等) 評估與各種氣候情境的一致性

由於缺乏全面的排放資料，使得部分利益關係人嘗試使用量能基礎方法，採用實體資產資料進行氣候校準評估。量能能力基礎方法的範例之一是 2 Degrees Investing Initiative (2 度調查倡議組織，簡稱 2dii) 制定的《巴黎協定》資本轉型評估 (PACTA) 方法。³² 金融機構可使用量能基礎方法所提供的資料，瞭解各部門與特定技術指標 (而非溫室氣體排放指標) 的一致性。在此之前的 2019 年，SBTi 對一組選定的金融機構試行了 PACTA 方法。然而，此方法需要進一步發展，才能納入 SBTi 金融架構並認可為符合標準的目標設定方法。

在本專案之前開發的方法中，一般認為部門基礎方法對金融部門最具價值，因為金融機構可藉此管理其在特定經濟部門融資活動所產生的排放量。如此一來，金融機構可以評估各資產類別或部門的資產組合，在全球各部門分配的碳預算範圍內引導資產層級財務碳排放轉向，以更透明的方式監測其減排進展。

³² 更多資訊請參閱 [PACTA 網站](#)。

這種對於實體經濟的影響程度，是其他三種方法難以企及的。藉由轉移或降低資產組合中某些部門的曝險，即可達成絕對目標而不對實體經濟產生明顯影響。對於經濟基礎方法而言，資產組合成分企業毛利潤的經濟波動會構成重大影響（例如，若資產組合公司的實際毛利潤與全球 GDP 預測存在大幅偏差，則可能對目標成果產生影響）。最後，量能基礎方法可能有所侷限，因為量能因子、利用率與全球碳預算之間是否具有穩固的相關性，仍未獲得證實。

5.2 可用資產類別概述 - 特定方法、宏觀方法及既有落差

在此專案的第一階段，SBTi 支持金融機構的三種方法如下：部門脫碳化方法 (SDA)、SBT 資產組合涵蓋方法以及氣溫評級方法。SBTi 制定了這三種方法的特定標準 (FI-C17.1–FI-17.3)，用於評估使用這些方法設定的目標。這些方法採用資產類別作為分析對策，在金融機構投融资組合與氣候穩定路徑之間建立關聯。此架構選擇資產類別導向方法，據以考慮不同程度的資料可用性、市場流動性及不同資產類別的所有權程度。³³

在這三種方法中，SDA 是唯一需要在資產類別層級進行排放測量的方法。SDA 也是唯一以部門為基礎的方法，³⁴在有可用部門方法的前提下，即可適用於目前專案階段涵蓋的所有資產類別。SBT 資產組合涵蓋率和氣溫評級方法採用議合導向模式，重點關注投融资組合公司衡量和減少排放的行動。兩種方法均適用於企業金融工具資產類別的所有部門。³⁵ SBT 資產組合涵蓋率是一種金融部門目標，類似於「實體經濟」企業範圍 3 排放的供應商議合目標。氣溫評級方法擴大了 SBT 資產組合涵蓋方法的範圍，使金融機構得以根據其公開溫室氣體減排目標評估資產組合成分公司的積極程度（僅與通過核准的 SBT 相比）。

³³ 2018 年 2 月發出的初步專案調查問卷收到來自金融機構及其他利益關係人的 34 份回覆，其中一項票選結果顯示，最有必要納入架構的資產類別依序為企業貸款、上市權益、專案融資、不動產和抵押貸款。

³⁴ SDA 的產業和資產類別涵蓋範圍列於表 5.3。

³⁵ 有關不同資產類別的方法適用性，請詳見表 5.2。

金融機構可以使用這三種方法中的一或多種來制定向 SBT 提交的資產類別層級目標 (參見第 5.3 節瞭解更多有關此主題的指引)。³⁶ 下方的表 5.1 概述各資產類別適用的方法，隨後對各項方法加以說明；更深入的方法說明請見 附錄。

表 5.1 金融機構資產組合目標設定方法

資產類別	方法	說明	潛在目標產出範例
不動產	部門脫碳化方法 (SDA)	針對非住宅建築的強度和溫室氣體排放總量，設定基於排放量的實體強度目標。	金融機構 A 承諾以 2018 年為基準年，於 2030 年以前將其不動產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 ____%。
抵押貸款	SDA	針對住宅建築的強度和溫室氣體排放總量，設定基於排放量的實體強度目標。	金融機構 A 承諾以 2018 年為基準年，於 2030 年以前將其抵押貸款資產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 ____%。
發電設施專案融資	SDA	針對發電設施專案的強度和溫室氣體排放總量，設定基於排放量的實體強度目標。	金融機構 A 承諾以 2018 年為基準年，於 2030 年以前將其發電設施專案融資組合的每 kWh 溫室氣體排放量減少 ____%。

³⁶ 如果有可用的替代方法，SBTi 將依具體情況斟酌考慮。金融機構與方法開發者如需替代方法的評估資料，請先洽詢 SBTi 金融部門團隊，確認可行後再使用這些方法設定並提交目標以供驗證。SBTi 技術工作小組於 2019 年針對新方法制定了以下標準：保持全球碳預算、與 SBTi 變化理論、溫室氣體測量和揭露實務保持一致、技術中立性和應用的實用性，以及該方法應可自由使用。一般而言，金融機構資產組合的 SBT 方法應遵循溫室氣體盤查議定書的相關性、完整性、一致性、透明度和準確性原則。詳細資訊請參閱 <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>。

企業金融工具 (權益、債券、 貸款)	SDA	在資產組合內的部門層級，設定下列部門的排放基礎實體強度目標：發電、水泥、紙漿和造紙、運輸、鋼鐵和建築。	金融機構 A 承諾以 2018 年為基準年，在 2030 年以前將其企業貸款組合中鋼鐵產業每噸水泥的溫室氣體排放量減少 X%。
	SBT 資產組合涵蓋率	金融機構承諾使部分被投資人自行設定經 SBTi 核准的科學基礎減碳目標，以便金融機構在 2040 年以前實現 100% 資產組合涵蓋率的線性路徑 (採用一致的排放量或貨幣單位)。	投資公司 A 承諾在 2025 年以前，其在 <u>資產類別/部門</u> 中權益組合將有 30% (依資產總額計算) 設定科學基礎減碳目標。
	氣溫評級	此方法使金融機構能夠判定資產組合目前的氣溫評級，並著手與資產組合成分公司議合制定積極目標，使其資產組合與此積極的長期溫度目標保持一致。	投資公司 A 承諾將其 <u>資產類別或部門</u> 內範圍 1 + 2 資產組合氣溫分數 從 2018 年的 2.6°C 校準到 2025 年的 1.75°C。 投資公司 A 也承諾將其 <u>資產類別或部門</u> 內範圍 1 + 2 + 3 資產組合氣溫分數 從 2018 年的 3.1°C 校準到 2025 年的 2°C。

資料來源：作者 (2020)。

5.3 定義資產組合目標邊界

為通過 SBTi 核准，金融機構應遵循 FI-C15 和 FI-C16 來設定投融資活動目標。³⁷ 取決於資產組合成分，金融機構可能可以採用無需測量財務碳排放的方法滿足 FI-C16 要求。因此，金融機構可能不需量化其持有的任何財務碳排放量，或者只需進行部分量化。

標準

FI-C15 – 設定投融資活動目標的要求：無論量化的範圍 3 組合排放佔金融機構範圍 1+2+3 排放總量的比例為何，各金融機構皆必須根據 FI-C16 要求設定投融資活動目標。金融機構可以按資產類別選擇適用的目標設定方法，如表 5.2 中所定義。

FI-C16 – 資產組合目標邊界：金融機構必須依照最低邊界涵蓋要求，設定《必要活動及方法表格》(表 5.2) 中所有「必要活動」的目標。

金融部門的活動分為以下三類：必要、選擇性和範圍外活動，旨在判定目標邊界 (見表 5.2)：

1) **必要活動**應視情況納入目標邊界中。例如，金融機構必須視情況將發電設施專案融資的活動全部納入目標範圍 (以 kWh 為單位)。

在長期企業貸款方面，除發電和不動產外，亦就石化燃料產業及其他所有部門的企業和專案設立了最低目標涵蓋門檻：

- 石化燃料產業：長期企業貸款 SBT 應涵蓋石化燃料公司長期貸款的 95%。在此專案脈絡下，**煤炭公司**定義為 5% 以上收入來自動力煤開採、勘探和鑽探、採礦服務、加工、貿易、運輸和物流、設備製造、營運和維護 (O&M) 服務、工程、採購和建設 (EPC) 服務、燃煤電力、煤製油 (Ctlg) 和煤製氣 (CtG) 的輸配電的事業。³⁸ **石油和燃氣公司**定義為超過 30% 營收來自石油和天然氣勘探、開採、精煉、運輸與配送、儲存、零售、行銷、貿易或透過石油和天然氣供電、供暖或製冷的公司。³⁹

³⁷ 金融機構的部分資產組合 (例如特定資產類別或基金)，可能會由 SBTi 依據目標申報表格中詳述的部分提交選項進行評估。然而，部分目標即使符合所有相關標準，也不會獲得 SBTi 的正式認可和公布。

³⁸ 5% 的門檻的決定依據是歐盟執委會 (「歐盟執委會授權條例 [EU]」2020) 和 KLP (「KLP Goes Coal Free」2020) 等金融機構用於鑑別煤炭公司的 1-5% 營收比例範圍。

³⁹ 30% 的門檻的決定依據是荷寶機構資產管理公司 (Robeco Organstatal Asset Management BV 2020) 和 Natixis (NATIXIS 2018) 等金融機構用於排除石油和燃氣公司的 20-30% 營收比例範圍。

- 其他所有部門：金融機構向其他所有部門企業提供的貸款活動應至少涵蓋 67%。

- 2) 金融機構可能納入目標邊界的**選擇性活動**。⁴⁰ 選擇性活動並無最低涵蓋率要求，金融機構可以根據自己的意願盡量提高相關活動的涵蓋率。例如，若金融機構有意為住宅抵押貸款的選擇性類別設定目標，則應使用 SDA 方法，且可自行決定目標邊界。這些活動之所以認定為選擇性，乃是考慮到資料難以取得或投資/貸款期限較短等挑戰，在此情況下設定目標可能不切實際。
- 3) 現有方法無法涵蓋或不適用於專案對象的**範圍外活動**。表 5.2 未列出的產品亦可能超出範圍。

對於資產管理公司而言，FI-C15 和 FI-C16 也適用於全權委託投資項目下的管理基金。SBTi 建議但未強制要求銀行資產管理部門按照表 5.2 設定這些基金的目標。如果銀行決定將其資產管理部門排除在母公司層級目標之外，則應在目標用語中揭露此一排除情況，以提高透明度和可比性。

表 5.2 所列資訊屬於通用性質，可能不適用於某些金融機構。如果金融機構僅投資或主要投資於選擇性資產類別，則應聯絡 SBTi 討論這些資產類別的最低目標涵蓋率，以確保資產組合目標的可信度。SBTi 為抵押不動產投資信託基金和私募權益公司制定了最低目標涵蓋率要求如下，此為表 5.2 的兩項例外。

抵押不動產投資信託基金若投資於住宅和商業抵押貸款、住宅抵押貸款擔保證券和商業抵押貸款擔保證券，則必須至少涵蓋按基準年活動平方公尺計算的 67% 的住宅抵押貸款。建議**私募權益公司**使用 SBT 資產組合涵蓋率方法來涵蓋所有私募權益投資，無論公司在其投資對象中所佔百分比如何。相較於其他金融機構，私募權益公司通常對其投資對象具有較大影響力，因此鼓勵採用 SBT 資產組合涵蓋法。如果私募權益公司對不動產公司或基金進行權益投資，則此等投資部位必須 100% 納入 SBT 資產組合涵蓋率目標邊界，或使用 SDA 方法涵蓋單獨目標。目前，私募債權和創投基金一般視為私募權益公司的選擇性項目。

⁴⁰ 隨著時間推移，SBTi 可能會更新所需的「選擇性活動」，具體取決於資料可用性的變化或金融機構是否準備好為特定資產類別設定目標等因素。

SBTi 力求在標準的穩健性和實用性之間取得適當的平衡。在確定是否需要進行特定活動及相應的最低涵蓋率要求時，已考慮了資料可用性、金融機構的影響力，以及部門對氣候變遷的促進程度等因素。隨著資料增多、方法逐漸成熟以及金融機構在目標設定方面獲得更多的經驗，SBTi 可能會透過年度標準更新流程修訂表 5.2。隨著其他資產類別和產業適用的方法出現，金融機構還可以設定額外的目標，以擴大其資產組合目標的涵蓋範圍。

下方表 5.2 列出此三類活動、必要活動的最低涵蓋範圍（僅與必要活動相關）以及各種活動類型的適用方法：

- **當僅列出一項方法時**，表示其為特定金融活動的唯一適用方法。例如，發電設施專案融資僅適用 SDA。
- **當列出多項方法時**，金融機構可以選擇其中一或多種方法來設定目標，共同滿足這些產品的特定最低涵蓋要求。例如，金融機構可以同時使用 SDA (適用於可使用此方法的產業) 和氣溫評級方法，共同涵蓋 100% 的公司債券組合。

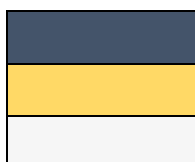
表 5.2 必要、選擇性和範圍外活動及適用方法

圖例

必要活動

選擇性活動

超出範圍



資產類別	產品與納入目標的要求	必要活動所需的基本涵蓋範圍	適用方法
消費性貸款	住宅抵押貸款	選擇性 ^a	SDA
	機動車輛貸款	不適用	從缺
	個人貸款	不適用	從缺

專案融資	發電設施專案融資	基準年活動的 100%(kWh)	SDA		
	其他專案融資 (例如基礎設施)	不適用	從缺		
企業貸款	企業貸款商業不動產	至少為基準年活動的 67%(kWh)	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	企業貸款發電	基準年活動的 100%(kWh)	SDA		
	企業貸款其他長期負債 (一年以上) , 不包括發電 設施專案融資和不動產	石化燃料公司 : 至少 95% 的基 準年企業貸款 (貸款價值) 其他公司 : 至少 67% 的基準年企 業貸款 ^b (貸款價值或財務 碳排放)	SDA (在可 使用部門 特定方法 的情況下)	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	企業放款 : 中小企業貸款 ^c	選擇性	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	企業放款 : 短期負債 (一年以下 , 例如信用額度、日中額 度及透支額度)	選擇性	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	企業貸款其他專案融資	不適用	從缺		
	企業貸款其他專案融資	不適用	從缺		
上市股票 與債券 ^d	普通股	100%	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	優先股	100%	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	公司債	100%	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級
	交易所買賣基金	100%	SDA	SBT 資產組 合涵蓋率	氣溫評級

	不動產投資信託基金 (REIT) 投資項目、上市不動產公司和不動產共同基金	100%	SDA	SBT 資產組合涵蓋率	氣溫評級
	組合型基金	選擇性	SDA	SBT 資產組合涵蓋率	氣溫評級
	衍生性商品	不適用	從缺		
	主權和政府債券	不適用	從缺		
	超國家、次主權 (包括市政) 債券	不適用	從缺		
	代理債券	不適用	從缺		
	證券化固定收益 (包括資產擔保證券/抵押貸款擔保證券、資產擔保債券)	不適用	從缺		
私募權益和負債 ^f ，包括創投基金	私募權益和負債，例如夾層資本、普通股、優先股、股東貸款、私人不動產公司	選擇性 ^e	SDA	SBT 資產組合涵蓋率	氣溫評級
顧問服務 (若相關)	顧問服務 (例如併購)、負債和權益承銷、證券和商品經紀、證券和商品交易、信用擔保、保險合約、交易服務	不適用	從缺		

註：

- ^a 作為該表格的一項例外，抵押型不動產投資信託基金必須按基準年活動 (以平方公尺為單位) 涵蓋至少 67% 的住宅抵押貸款。

- ^b 67% 的比例適用於其他所有部門的公司，而非以個別產業為準。可以選擇將中小企業納入 67% 涵蓋率閾值的計算。
- ^c 由於不同地區對中小企業的定義可能有所不同，金融機構可依自行解讀的中小企業意涵，據以定義此一類別。對於企業而言，SBTi 為中小企業提供簡化的目標驗證路徑，將中小企業定義為員工人數少於 500 人的非子公司及獨立公司。若金融機構有意邀請中小企業設立 SBT，且其為中小企業定義的門檻為員工人數超過 500 名（例如 1,000 名員工），則可能需要將其中小企業客戶引導至[常規 SBTi 驗證途徑](https://sciencebasedtargets.org/faqs-for-smes/)。有關 SBTi 中小企業目標設定選項，請詳見 <https://sciencebasedtargets.org/faqs-for-smes/>。
- ^d 也需要涵蓋上市股票和債券所需活動的共同基金。
- ^e 作為本表的例外，私募權益公司應涵蓋其私募權益投資項目及其他相關資產類別，如上所述。
- ^f 私募債權是指其股份未在股市交易的私人公司所持有的債權。

資料來源：作者 (2021)。

表 5.2 顯示不動產投資和企業貸款要求投融資活動的最低涵蓋率達到 67% (以平方公尺為單位)。為確保達到此涵蓋率，金融機構納入的資產應優先選自可取得建築物排放資料、建築物能源相關資料或資料品質普遍較高的地區。然而，此原則不應妨礙機構納入僅可取得代理或平均資料的地區之資產。⁴¹

同樣，非石化燃料部門的企業貸款要求涵蓋率最低為貸款帳面價值的 67%。為了確定涵蓋率，金融機構可以篩查其貸款組合的排放量以確定排放熱點，這有助於做出明智決策，選擇所要涵蓋的部門以利設定目標。他們也可以優先向高排放部門的公司發放貸款。

5.4 資產組合目標設定方法說明

本節概述可用於設定金融機構投融資組合目標的方法，以及在 2019 年 SDA 和 SBT 資產組合涵蓋率方法試行過程中，參與方法測試的全球金融機構個案研究，以及 2020 年 SBTi 金融工具 beta 測試流程。由於這些個案研究是在指引最終發布之前完成，因此所述目標設定演練，可能不會與指引提出的標準完全一致。金融機構應遵循標準和建議，擬定所要向 SBTi 提交的目標。⁴²

⁴¹ 此建議也適用於選擇性 (對抵押不動產投資信託基金而言為必要) 的住宅抵押資產類別。

⁴² 一些金融機構也提到，他們在個案研究中設定了淨零目標。請注意，這些目標尚未獲得 SBTi 的核准。SBTi 目前正在[開發一項架構](#)，使企業和金融機構得以根據 1.5°C 未來情境，制定穩健且可靠的淨零排放目標。

詳細方法描述和應用說明均載於[附錄](#)中。

5.4.1 部門脫碳化方法

部門脫碳化方法 (SDA) 是一種利用排放強度的收斂效應來設定實體強度目標的方法。強度目標是透過相對於特定業務指標的排放減量予以定義，例如公司的產品產出量 (例如每生產一噸產品的公噸二氧化碳當量)。SDA 假設全球關鍵部門排放強度會在 2050 年以前趨於收斂。例如，此假設主張中國、美國和巴西鋼鐵生產的排放強度會在 2050 年以前達到同一水準，無論其目前的多樣性如何。⁴³ 區域路徑尚未納入此方法中。

SDA 是唯一適用於多種資產類別的方法，如表 5.2 所示。對於其餘資產類別，SDA 可以單獨使用，也可併用其他一或兩種方法，以共同滿足所需的最低邊界涵蓋率。

SBTi 使用國際能源署 (IEA) 能源技術展望 (ETP) 情境資料，於 2015 年首度開發出適用於企業的 SDA。SBTi 2015 年發布的部門脫碳化方法報告說明該方法的開發過程。⁴⁴

目前，SDA 使用的 B2DS 情境取自《2017 年能源技術展望》報告，其中包括排放量和活動預測，用於計算與「溫升限制在遠低於 2°C」目標一致的部門路徑 (IEA 2017)。SBTi 也為電力部門提供 1.5°C 校準路徑，以利電力公司提交與 1.5°C 一致的目標，進而獲得官方認可。⁴⁵ 由於缺乏 IEA 的 1.5°C 情境資料，其他產業僅適用遠低於 2°C 的校準路徑。

下方標準專欄列出 SDA 目標的要求。

標準

FI-C17.1 – 部門脫碳化方法目標⁴⁶：若符合以下條件，金融機構使用部門脫碳化方法 (SDA) 的目標視為符合資格：

⁴³ 各部門的預算均可維持，前提是部門活動的總和不超出情境 (同質部門) 預測值，且不會產生新業務。

⁴⁴ 報告連結如下：<https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf> Krabbe 等人 (2015) 亦已說明原始方法。

⁴⁵ 更多專案資訊連結如下：<https://sciencebasedtargets.org/sector-development/power-sector/>

⁴⁶ 請參見第 5.4.1 節瞭解有關部門脫碳化方法的更多資訊。

- **邊界：**金融機構必須按照《必要活動及方法表格》(表 5.2) 中的規定，為其不動產和發電相關活動設定 SDA 目標。亦可針對 5.2 列出的其他活動設定 SDA 目標，例如住宅抵押貸款、企業貸款、上市和私募權益，以及有現成方法可用的部門之債務。
- **積極程度：**資產組合的 SDA 目標必須符合低於 2°C 路徑相關部門特定方法所規定的最低積極程度。
- **時間範圍：**資產組合 SDA 目標期程自金融機構目標提交 SBTi 進行官方驗證之日起，必須涵蓋至少 5 年、最長 15 年的時間範圍。除規定的中期目標外，亦鼓勵金融機構進一步制定至 2050 年的長期目標。
- **借款人及/或被投資人目標範圍：**SDA 方法定義的不動產和發電相關活動必須視情況設定範圍 1 和範圍 2 排放目標。對於表 5-2 所列其他必要活動，金融機構必須按照相關 SBTi 產業特定指引要求設定排放範圍目標。⁴⁷

一旦 IEA 發布更新的 2020 年 ETP 情境，SBTi 可能會開發適用於金融機構資產組合的自訂 SDA 工具。同時，金融機構可以利用現有的 [SBTi 目標設定工具](#) 和專為企業開發的 [運輸工具](#)，來制定相關資產類別或產業目標 (見表 5.3)。使用工具對目標進行建模之前，必須盤查資產類別的排放情況。可使用一份 [專用計算表](#) 來盤查不動產和抵押貸款相關資產類別。

下方表 5.3 彙整 SDA 涵蓋的部門、該方法所需的相應排放強度單位、可用的氣溫路徑，以及相關的目標設定工具。

表 5.3 部門脫碳化方法的部門和資產類別涵蓋率以及可用的氣溫評級和目標設定資源

資產類別	部門和碳排放強度 單位	氣溫評級	可用的目標設定工具
抵押貸款	住宅建築 (kgCO ₂ e/m ²)	遠低於 2°C (最低要求)	抵押貸款和不動產 計算表
不動產	住宅和服務建築 (kgCO ₂ e/m ²)	遠低於 2°C (最低要求)	抵押貸款和不動產 計算表

⁴⁷ SBT 目標設定手冊第 3 章載明各部門特定的指引和要求清單 (表 3-1)。

發電設施專案融資	發電 (kgCO ₂ e/kWh)	遠低於 2°C (最低要求) 1.5°C	SBTi 目標設定工具 - 電力 SDA
企業權益、債券和貸款	鋁材 (kgCO ₂ e/噸)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 目標設定工具 - 鋁材 SDA
	建物 (kgCO ₂ e/m ²)	遠低於 2°C (最低要求)	抵押貸款和不動產 計算表
	混凝土 (kgCO ₂ e/公噸)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 目標設定工具 - 混凝土 SDA
	化學	從缺	化工部門 SDA 途徑目前無法使用。化工企業應使用 SBTi 目標設定工具 中的通用 SBT 方法。SBTi 正在研擬化學和石化部門適用的產業專屬指引。
	石化燃料	從缺 SBTi 正在研擬石油和燃氣部門指引	從缺
	鋼鐵 (kgCO ₂ e/噸)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 目標設定工具 - 鋼鐵 SDA
	發電 (kgCO ₂ e/kWh)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 目標設定工具 - 電力 SDA

		1.5°C	
	紙漿和造紙 (kgCO ₂ e/噸)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 目標設定工具 - 紙漿和造紙 SDA
	交通運輸：客運、貨運、 汽車製造（範圍 3 – 銷售產品用途）(kgCO ₂ e/車輛-公里， kgCO ₂ e/噸-公里， kgCO ₂ e/車輛-公里)	遠低於 2°C (最低要求)	SBTi 交通運輸工具

資料來源：作者（2020）。

如何計算 SDA 目標的實體排放強度

對於金融機構而言，使用 SDA 設定目標的第一步，就是確定資產組合的排放強度。資產組合排放強度是指每單位活動數據的財務碳排放數量（例如 kgCO₂e/m²、kgCO₂e/kWh、kgCO₂e/公噸混凝土）。此結果是由三步驟推導得出：

1. 衡量特定資產類別中每項投資及/或貸款的絕對溫室氣體排放量（即借款人及/或投資對象的範圍 1 和 2 排放以及可能的範圍 3 排放）；
2. 計算應歸因於金融機構借款人及/或被投資人排放量的份額（即財務碳排放）；以及
3. 將財務碳排放總和除以特定資產類別中所有投資及/或貸款的已歸因活動資料總和。

圖 5.1 顯示金融機構採用 SDA 得出基準排放強度的三步驟。

圖 5.1 設定 SDA 目標基準排放強度的計算步驟



資料來源：PCAF 2020。

必須注意，用於計算金融機構排放份額和活動資料份額的歸因因子依資產類別而異，如下圖 5.2 所示。

圖 5.2 碳會計金融合作夥伴關係架構中各種資產類別的歸因因子

資產類別	歸因因子
不動產	$\frac{\text{待償餘額}}{\text{初始不動產價值}}$
抵押貸款	$\frac{\text{待償餘額}}{\text{初始不動產價值}}$
發電設施專案融資	$\frac{\text{待償餘額}}{\text{權益} + \text{負債總額}}$
企業金融工具 (權益、債券、貸款)	對上市公司的貸款以及對上市公司的權益投資： $\frac{\text{待償餘額}}{\text{併計現金之企業價值}}$ 對私營企業的貸款以及對私營企業的債券和權益投資： $\frac{\text{待償餘額}}{\text{權益} + \text{負債總額}}$

資料來源：PCAF 2020。

《金融業全球溫室氣體會計暨報告標準》(PCAF 2020) 提供各資產類別財務碳排放計算方法的詳細指引。

金融機構設定排放基礎目標所需的第一步，就是計算資產組合的排放強度。接下來是對預測排放強度進行收斂調整，使其與 2050 年部門特定脫碳化路徑的程度趨於一致。

抵押貸款部門脫碳化方法

抵押貸款是一種用於購買住宅物業的貸款協議，以定期償還本息為條件，貸款人有權收取利息，而貸款協議效力在債務清償後即告終止。住宅物業是指主要供給人類居住的單戶或多戶建築 (即公寓和房屋)。

抵押貸款組合的目標是採用住宅建築的全球脫碳路徑 (即 IEA ETP 2017 B2DS 所定義住宅建築的全球樓板面積預測值及排放強度路徑) 進行設定。

可使用一份[計算表](#)來設定抵押貸款組合目標。

個案研究：De Volksbank - 測試抵押貸款 SDA

De Volksbank 背景介紹

De Volksbank 是荷蘭市場第四大零售銀行，擁有 320 萬客戶和近 3,000 名員工。該銀行業務包括提供抵押貸款 (2018 年為 478 億歐元)、管理儲蓄 (370 億歐元)，並為 150 萬客戶提供活期帳戶。此外亦提供種類有限的保險、投資產品以及貸款。該銀行透過四個品牌提供服務：ASN Bank、BLG Wonen、Regio Bank 以及 SNS。

De Volksbank 於 2015 年開始衡量資產組合的氣候影響，並持續每季評估一次。2018 年，De Volksbank 財務碳排放的 85% 來自抵押貸款。因此，永續住宅是 Volksbank 氣候願景的重點，旨在提高舒適度，促進節能生活，藉以創造客戶價值。因此，De Volksbank 若使用科學基礎減碳目標 (SBT) 方法管理抵押貸款，將有助於回答關鍵問題：銀行應在多大程度上、以什麼速度幫助客戶的自有住宅「脫碳化」？

SDA 在 De Volksbank 抵押貸款組合中的應用

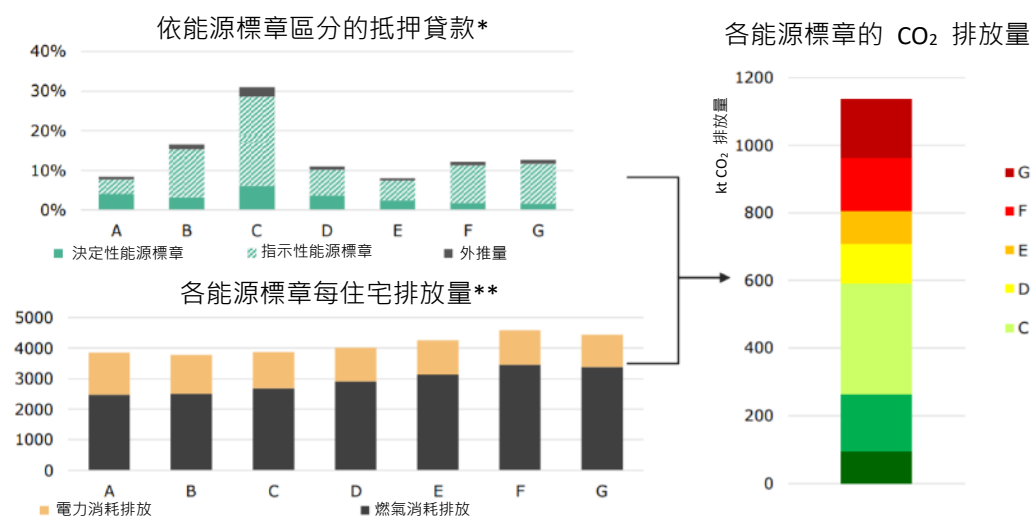
De Volksbank 於 2019 年 4 月對抵押貸款實施 SDA 方法，並於 2019 年 6 月向 SBTi 社群提交成果報告。

該方法結合其融資建築物的樓板面積、其抵押貸款組合到 2030 年的成長預測，併使用由碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF)開發的溫室氣體會計方法定期測量絕對財務碳排放。

樓板面積：銀行融資住房單元的表面積資料擷取自荷蘭地籍管理局 (Dutch Cadastre)，該局負責蒐集和登記所有荷蘭物業的行政和空間資料。

絕對財務碳排放：此數據包含 de Volksbank 資產組合中每住房單元的範圍 1 和範圍 2 排放總量。De Volksbank 根據各能源標章⁴⁸的平均用電量和天然氣用量，使用國家平均排放因子將其轉換為 CO₂ 排放量。⁴⁹見圖 B2.1。

圖 B2.1. De Volksbank 的抵押貸款組合中能源標章的分布和排放概況



資料來源：De Volksbank 2020。

排放強度：De Volksbank 將絕對財務碳排放與樓板面積合併計算，得出 2018 年抵押貸款組合的排放強度。計算得出基準排放強度為 kgCO₂/m²，de Volksbank 依此預測未來到 2050 年的趨勢。

選擇脫碳途徑：De Volksbank 將其預測排放強度與以下情境中的三種建築排放路徑進行比較 (見圖 B2.2)：

⁴⁸ 能源標章表示住宅的能源效能，由荷蘭企業局 (De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland，RVO) 提供。其中「A」標章表示最佳，「G」標章表示最差。

⁴⁹ 天然氣和電力平均用量取自「Wonen in Ongezone」

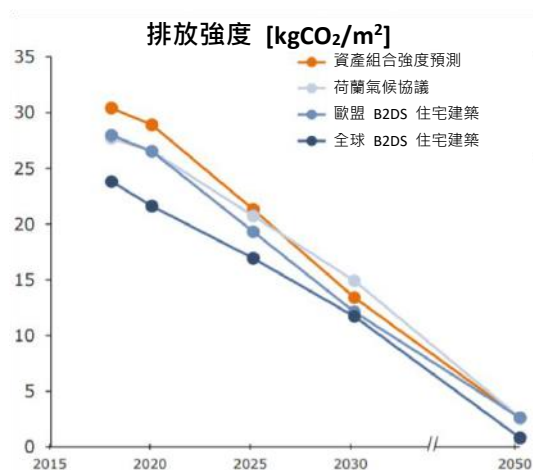
(網址：www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2013/04/11/cijfers-over-wonen-en-bouwen-2013)

並使用 www.CO2emissiefactoren.nl 提供的排放因子，將此用量數據轉換為排放量。

- 荷蘭氣候協議⁵⁰
- 適用於住宅建築的歐盟超過 2°C 情境 (EU B2DS) 以及
- 適用於住宅建築的全球 B2DS。

De Volksbank 選擇歐盟 B2DS 住宅建築脫碳途徑，對其抵押貸款組合進行 SBT 建模。

圖 B2.2. De Volksbank 抵押貸款組合的排放強度與三者的比較



途徑

資料來源：De Volksbank 2020。

成果和實現目標的可能行動

De Volksbank 使用 EU B2DS 確定圖 B2.3 所示的強度和絕對目標。

圖 B2.3. 本個案研究得出的絕對目標和強度目標

強度目標 [kg CO ₂ /m ²]					絕對目標 [kton CO ₂]				
2018	2020	2025	2030	2050	2018	2020	2025	2030	2050
30.4	28.9	21.3	13.4	2.6	1,139	1,092	838	548	123

強度目標 [相對於 2018 年的 %]					絕對目標 [相對於 2018 年的 %]				
2018	2020	2025	2030	2050	2018	2020	2025	2030	2050
-	-5%	-30%	-56%	-91%	-	-4%	-26%	-52%	-89%

資料來源：De Volksbank 2020。

⁵⁰ 荷蘭氣候協議情境持續到 2030 年，我們假設該情境與歐盟超越 2°C 情境 (B2DS) 趨於收斂。

在實現這些目標時，de Volksbank 面臨的挑戰在於能源標章的排放轉向程度，並不足以達成 2050 年以前減少 91% 排放強度的目標。即使該行全部資產組合獲得「A」標籤，也只能減少 40% 的排放量。

雖然 de Volksbank 需要更精細的個別抵押貸款排放資料，但該行已確定一項關鍵驅動因素，有助於其引導排放轉向。在荷蘭，大部分建築物的範圍 1 和範圍 2 排放是由燃燒天然氣所產生。因此，該行認為將策略重點放在與客戶議合，促進供暖系統（即熱泵）電氣化、安裝更多再生能源系統（例如太陽能電池板），以及提高能源效率，將可創造巨大價值。

結論和建議

此結果顯示 de Volksbank 抵押貸款組合所融資的每平方公尺排放所需減少的速度及程度，以使其資產組合與國家、歐洲和全球排放情境保持一致。De Volksbank 於 2020 年研究是否及如何將這些結果納入現行目標中，亦即在 2030 年以前實現氣候中和資產負債表。

另一方面，在該行與 PCAF 中的同業合作提高抵押貸款組合的資料精細度同時，PCAF 亦與荷蘭中央統計局（Centraal Bureau voor de Statistiek，CBS，又稱荷蘭統計局）展開獨特合作，進而取得包括 De Volksbank 在內的荷蘭七家金融機構的實際電力和天然氣用量資料。⁵¹ 該行計劃使用實際能源用量資料，重新計算其抵押貸款組合的基準排放強度，並重新執行目標設定分析。

不動產部門脫碳化方法

不動產投資是指：針對部分或全部財產所有權、不動產投資集團、不動產交易、不動產投資信託（REIT）等標的進行資本配置的行為。不動產投資項目下的住宅和服務建築均屬於此方法的適用對象。住宅建築是指公寓、房屋等私人住宅，而服務建築包括貿易、金融、零售、公共管理、衛生、食宿、教育和商業服務等相關用途的物業。

不動產組合的目標是依此方法採用服務建築及/或住宅建築的全球脫碳路徑（即 IEA ETP 2017 B2DS 所定義的全球樓板面積預測值及排放強度路徑）進行設定。

可使用一份[計算表](#)來設定不動產組合目標。

⁵¹ 有關 PCAF 和 CBS 在抵押貸款資產組合實際能源消耗方面的合作成果，請詳見 <https://carbonaccountingfinancials.com/newsitem/cbs-publishes-co2-emissions-of-dutch-banks-mortgage-portfolios#newsitemtext>。

個案研究：Bank J. Safra Sarasin, Ltd - 測試不動產 SDA

Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 背景介紹

Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 是一家領先的瑞士私人銀行和先驅企業，在永續投資領域擁有 30 多年的經驗。該行隸屬於跨國集團 J. Safra Sarasin Group，在歐洲、亞洲、中東和中南美洲設有超過 25 個分支機構。截至 2019 年底，J. Safra Sarasin Group 管理資產規模超過 1,800 億瑞士法郎。

Bank J. Safra Sarasin 資產管理氣候承諾

2020 年 5 月，Bank J. Safra Sarasin 資產管理公司發起氣候承諾，在 2035 年以前實現受管資產與銀行營運活動的碳中和 (Bank J. Safra Sarasin 2020)。

J. Safra Sarasin 投資基金會 (SAST) 由 Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 於 1991 年成立。在 SAST 領導下，永續投資集團「瑞士永續不動產」(Sustainable Real Estate Switzerland) 於 2009 年成立，這項資產組合直接持有瑞士境內的不動產物業。Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 開發出一套全方位的永續發展方法，將環境、社會和公司治理 (ESG) 標準完全融入 SAST「瑞士永續不動產」投資流程的每一步驟。永續發展方法的重要組成部分之一，是在 2017 年建立的「環境管理體系」(EMS)。該體系監控不動產的能源和水用量，並根據瑞士排放因子計算由此產生的溫室氣體 (GHG) 排放量 (範圍 1 和 2)。環境管理體系是實施 Bank J. Safra Sarasin 銀行資產管理氣候承諾的基礎。

SDA 在 SAST「瑞士永續不動產」中的應用

截至 2020 年 9 月，瑞士持續進行 CO₂ 相關法律改革，並制定至 2030 年以前的氣候法規。其中也包括與修法措施相關的建築相關 CO₂ 基準 (瑞士國會，2020)。2020 年 7 月，Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 對 SAST「瑞士永續不動產」的不動產組合採用了科學基礎減碳目標倡議 (SBTi) 金融部門架構中的不動產部門脫碳化方法 (SDA)。Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 的目標是驗證其氣候承諾所制定的積極目標，並為其受管理資產、投資人及租戶採取積極的氣候行動。對於不動產組合，此方法將會驗證脫碳路徑提案，並與 SDA 方法提出產業所需的脫碳程度進行比較。

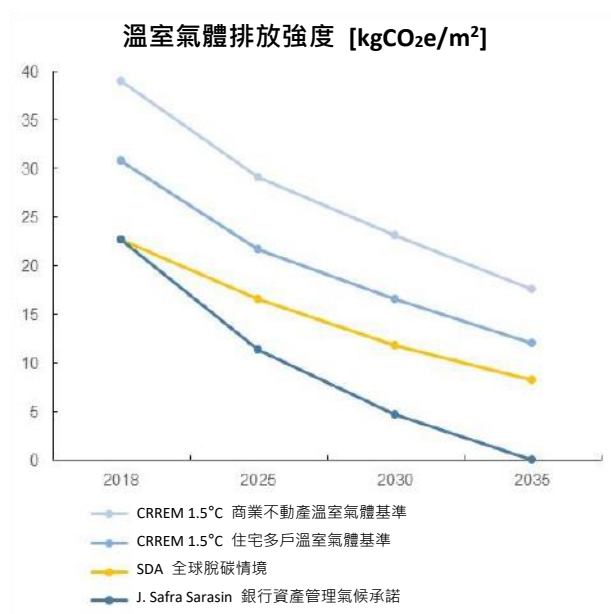
該不動產組合包含在瑞士境內完工的 30 處不動產，其中約 75% 為多戶住宅，20% 為商業用途，其餘 5% 為混合用途物業。截至 2020 年 6 月，在 30 處不動產中，有 29 個已列入 EMS 報告。正在興建的專案有 5 處，總資產價值 7.2 億瑞士法郎，總樓板面積 10 萬平方公尺。此方法合併計算資產組合全部樓板面積、到 2035 年以前的樓板面積成長預測值，以及基於不動產範圍 1 和 2 排放的溫室氣體排放量。範圍 1 排放包括不動產所在地發電產生的所有排放，例如光伏 (PV) 系統、熱泵等。範圍 2 排放包括所有購買用於供暖的電力和能源載體，以及 (如果有) 測量或以其他統計方式估算的租戶用電量。能源用量已依據報告期間的平均活動樓板面積進行常態化。Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 使用瑞士政府公布的排放因子，計算出年度溫室氣體排放總量。

(BFU 2016)⁵² (能源消耗類型 [kWh] x 排放因子 = 溫室氣體排放量 [kgCO₂e])。排放強度結果是採用活動面積進行常態化的地板面積計算得出，其中不包含未使用的樓板面積。為了研擬脫碳路徑，將 2018 年定義為基準年，並假設年成長率約為 3%。

結果

Bank J. Safra Sarasin 資產管理公司的目標是使脫碳路徑與升溫 1.5°C 情境保持一致 (圖 B3.1)。因此，其脫碳路徑 (發布機構為 Carbon

圖 B3.1. J. Safra Sarasin 資產管理氣候承諾的溫室氣體排放強度與三種途徑的比較



資料來源：J. Safra Sarasin (2020)。

Risk Real Estate Monitor, CRREM) (CRREM 2020)⁵³ 包括了 1.5°C 暖化情境，曾經用作瑞士商業和住宅多戶不動產的參考基準。透過 SDA 方法建模的脫碳路徑使用了全球脫碳情境，並將結果與 J. Safra Sarasin 資產管理氣候承諾的脫碳路徑進行比較，目標是在 2035 年以前實現碳中和。表 B3.1 展示了使用 SDA 得出的絕對目標和強度目標，並與氣候承諾的目標進行比較：

⁵² BAFU (2016)，建築部門生命週期庫存資料：https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html。

⁵³ 根據 CRREM「全球路徑」文件，1.5°C 情境是由地球之友組織 (Friends of the Earth) 擬定，預設在 2050 年以前溫室氣體排放預算為 890 GtCO₂e；<https://www.crrem.org/pathways/>。

表 B3.1. 分析得出 J. Safra Sarasin 不動產組合的絕對目標和強度目標

強度目標 [kgCO ₂ e/m ²]						絕對目標 [tCO ₂ e]					
	2018	2025	2030	2035	2050		2018	2025	2030	2035	2050
SDA	22.7	16.6	11.9	8.3	1.0	SDA	1989	2271	1883	1523	5
氣候承諾	22.7	11.4	4.7	0.0	0.0	氣候承諾	1989	1553	748	1	0

強度目標 [相較於 2018 年的 %]						絕對目標 [相較於 2018 年的 %]					
	2018	2025	2030	2035	2050		2018	2025	2030	2035	2050
SDA	-	-27%	-48%	-63%	-96%	SDA	-	14%	-5%	-23%	-86%
氣候承諾	-	-50%	-79%	-100%	-	氣候承諾	-	-22%	-62%	-100%	-

資料來源：J. Safra Sarasin (2020)。

結論

Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 採用 SDA 方法，得以將部門脫碳化路徑與自己的氣候承諾進行比較，進而實現類似的減排目標，雖然比目標期限提前了 15 年。此外，結果也顯示 Bank J. Safra Sarasin 資產管理氣候承諾與基於 CRREM 脫碳路徑 (用作參考基準) 的 1.5°C 升溫情境相一致。挑戰在於必須實施一系列資產層級的永續措施，才能在 2035 年以前實現氣候承諾預定的碳中和結果。截至 2020 年 6 月，SAST「瑞士永續不動產」資產組合有 85% 使用再生能源提供熱水和供暖。因此，必要的措施包括放棄石化燃料，例如為採用燃氣供暖的物業改用沼氣，並最終改用完全再生的供暖系統。再生電力採購制度必須擴展到所有物業，而且必須安裝現場光伏系統 (若適用)。瑞士法律允許與租戶創立能源自用協會 (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch)，讓租戶向業主購買現場產生的太陽能電力 (SAST 2019)。⁵⁴ SAST「瑞士永續不動產」資產組合的兩項不動產專案推出此類 ZEV，目標是在每個新建專案中實施此制度。在能源效率方面，不動產組合受益於新建建築專案盡可能使用建築認證的策略。為了進一步減少並優化能源使用，將有必要採取能源改造等進一步高效率措施。更一般地說，脫碳化途徑可視為前瞻性指標，指引實現淨零的旅程。環境管理體系將包括氣候承諾的報告，並持續更新以提供更高品質且更能反映現況的資料。Bank J. Safra Sarasin, Ltd 承諾透過科學基礎減碳目標倡議制定科學基礎減碳目標，並根據 J. Safra Sarasin 資產管理氣候承諾採取堪為模範的氣候行動。

⁵⁴ SAST (2010) 瑞士永續不動產，永續發展報告 <https://product.jsafrasarasin.com/internet/product/en/dl-fi?dl=0E9D7D47EBCEAC30>。

個案研究：Storebrand - 測試不動產 SDA

Storebrand 背景介紹

Storebrand Group 是北歐長期儲蓄和保險市場的領先企業。該集團管理超過 8,300 億挪威克朗，使 Storebrand 成為挪威最大的私人資產管理公司。身為重要的資產所有權人、保險公司和資產管理公司，我們深知投資組合須與永續議程目標一致，方可創造巨大經濟契機。因此，永續發展是 Storebrand 事業不可或缺的一環。Storebrand 的永續投資標準基於以下預期：從長遠來看，企業若能以永續方法協助解決社會問題，則可獲得更多利潤。

Storebrand 於 1995 年成為挪威第一家設立永續投資部門的公司。環境、社會和公司治理 (ESG) 分析日益融入 Storebrand 基金經理的日常風險管理和公司選擇流程中。因此，客戶能以更永續的方式進行投資。目前受管資產 2770 億挪威克朗投資於無石化燃料產品，537 億挪威克朗投資於永續解決方案，而永續解決方案定義為有助於永續發展而不對環境或社會造成重大損害的投資。該定義包括解決方案公司、綠色債券和持有綠色建築認證的不動產白名單。

2019 年以前，Storebrand 成為聯合國支持的淨零資產所有權人聯盟 (Net-Zero Asset Owner Alliance) 的 12 個創始成員之一，承諾在 2050 年以前使其投資轉型為溫室氣體淨零排放項目。

為 Storebrand 的實際資產設定 SBT

Storebrand Real Estate 管理約 100 萬平方公尺的物業，其中大部分是位於挪威和瑞典的商業建築。這些對不動產資產類別的直接投資，是在一種在股票和債券以外配置資產的分散化策略。這些物業價值達 450 億挪威克朗，約佔 Storebrand Group 管理資產總規模的 5%，自 2013 年以來已增加了一倍多。外部投資人通過實體 Storebrand Eiendomsfond Norge KS 和 SPP Fastigheter AB 持有約三分之一的資本，而 Storebrand Trygg、Vekst 和 Utvikling AS 等實體則由 Storebrand 退休基金全資持有。

過去數年來，Storebrand 持續對其不動產組合進行碳核算，幾乎涵蓋所有建築物的計量資料 (包括租戶的能源消耗)。Storebrand 自 2016 年起承諾使其不動產部位達到《巴黎協定》目標以來，即意識到改變排放趨勢履行承諾是一項艱鉅的任務。Storebrand 若要釐清未來的必經道路，就必須對科學基礎減碳目標進行量化。

對於目標設定工作，Storebrand 選擇 2019 年作為基準年，並選擇 2030 年作為合理的中期目標年。他們採用了顧問公司 Guidehouse 開發的建模工具，根據 SBTi 金融機構架構中的部門脫碳方法，對不動產科學基礎減碳目標進行建模。在此架構下，他們將 SDA 方法用於金融機構的

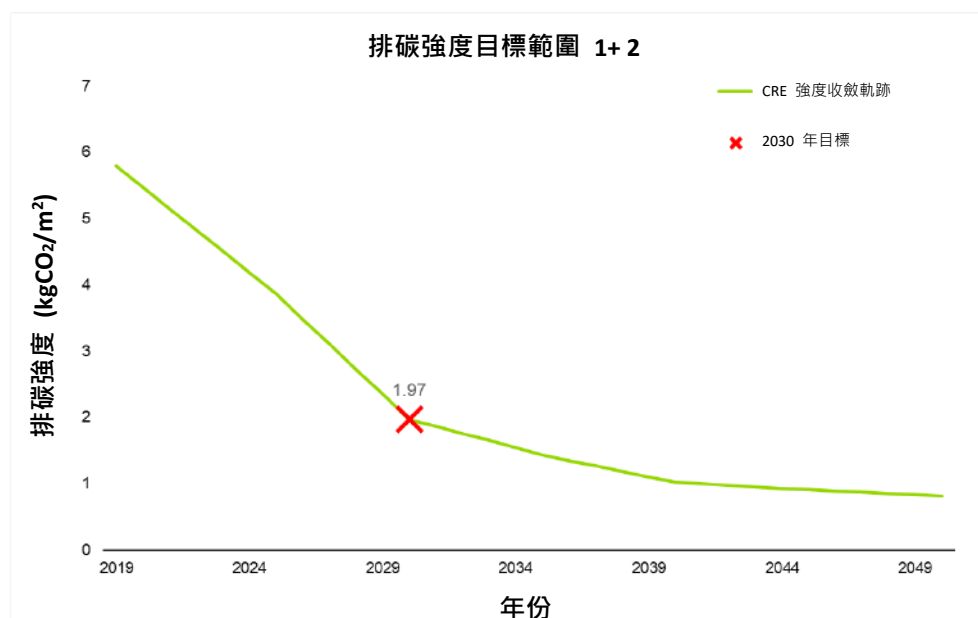
不動產組合，從中得出實體強度目標。Storebrand 最近承諾在 2050 年實現 1.5°C 目標，由此可知上述實體強度目標是依此承諾進行建模。⁵⁵

根據 SDA 方法，模型中的範圍 2 排放僅涵蓋電力用量。區域供熱/製冷的排放歸類為範圍 1 排放。由於組合的初始範圍 1 排放強度已經低於 2050 年所需的部門強度，並不適用收斂模型，因此建模假設範圍 1 排放強度保持不變。最終目標是依據範圍 1 和範圍 2 排放強度的組合路徑進行設定，其中後者在實現目標過程中發揮主要作用。因租戶用電而產生的排放已納入評估範圍。

結果/經驗

與 Storebrand 不動產先前探索的模型相比，1.5°C 情境所採用的 SDA 方法到 2030 年的減量路徑更為陡峭，導致從 2019 年到 2030 年的減幅達到 60% 至 75% 之間。對於範圍 2 排放（包括租戶用電），Storebrand 根據地點基礎的排放因子和市場基礎排放因子對目標進行建模，如圖 B4.1 和圖 B4.2 所示。假設活動成長率為每年 2%。

圖 B4.1. 地點基礎強度路徑、Trygg 和 Vekst 實體

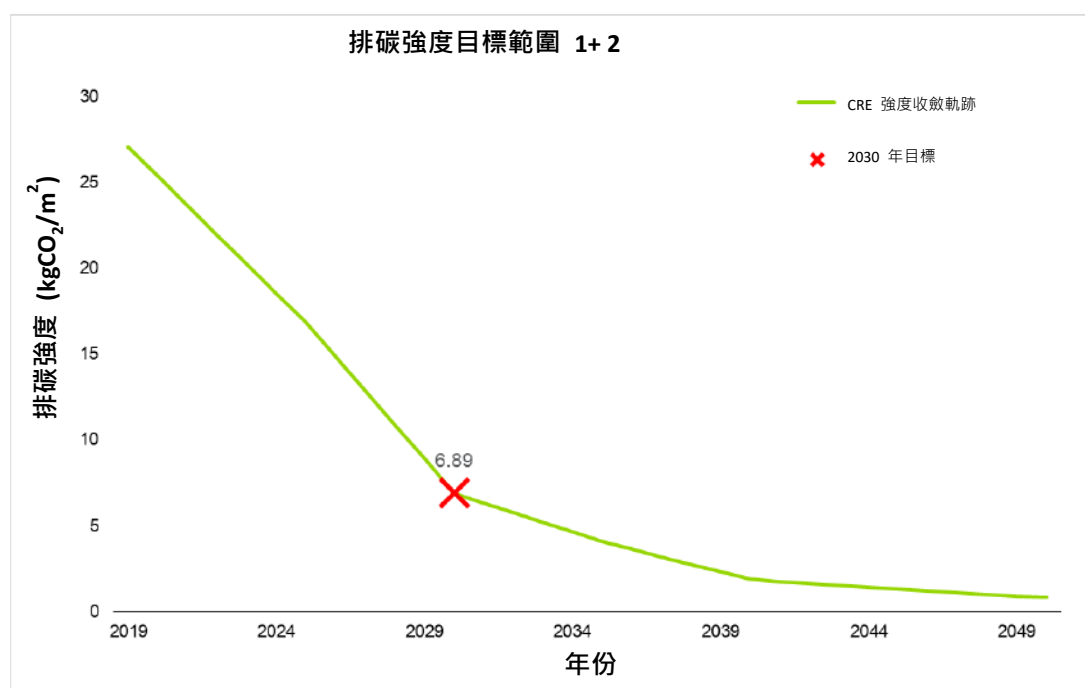


資料來源：Storebrand (2020)。

在圖 B4.1 所示的地點型測試中，2019 年初始範圍 1 + 2 排放強度為 5.80 kgCO₂/m²，減少至 2030 年的 1.97 kgCO₂/m²。較基準年程度下降 66%。

⁵⁵ 顧問公司 Guidehouse 在此個案研究的過程中提供支援，其根據 SBT 1.5°C 的公用事業指引，將電力減碳路徑調整為符合 1.5°C 的情境。由於 Storebrand 的範圍 1 排放強度已經非常低，因此可以假設合併後的範圍 1+2 與 1.5°C 一致。

圖 B4.2. 市場型強度路徑、Trygg 和 Vekst 實體



資料來源：Storebrand (2020)。

在圖 B4.2 所示的市場型測試中，2019 年初始範圍 1 + 2 排放強度為 27.05 kgCO₂/m²，減少至 2030 年的 6.89 kgCO₂/m²。較基準年程度下降 75%。

結論和建議

將 SDA 模型應用於 Storebrand 的不動產資產後，從 2019 到 2030 年的排放強度降低 60-75% (CO₂/m²)，主要是由於與 1.5°C 情境一致的範圍 2 排放大幅減少。要為不動產組合設定科學基礎減碳目標，金融機構必須先地點基礎或市場基礎的範圍 2 排放會計方法之間進行選擇，作為目標建模的基本條件。如上圖所示，這兩種方法可能導致截然不同的排放量和目標數字，但結果也允許採用不同選項來達到目標。除了地點基礎方法的營運和技術措施以外，採用再生能源認證等市場基礎措施，將可帶來更多彈性。做出最終決定之前，仍需進一步研究兩種不同目標在實現過程中的契機和挑戰。此外，Storebrand 也將探索範圍 3 不動產排放目標以及廢棄物和運輸相關排放的措施，雖然這些項目不屬於不動產方法 SDA 的範圍。

發電設施專案融資的部門脫碳化方法

專案融資是指使用有限資源結構 (包括債務、股權及/或夾層資本)，針對基礎設施、公共和工業資產等專案進行的融資。此方法側重於電力部門專案；其他類型的專案融資目前不在範圍內 (見表 5.2)。

發電設施專案融資組合是依循全球發電脫碳路徑來進行目標設定 (該路徑即 IEA ETP 2017 B2DS 定義的全球發電預測和排放強度路徑，主張全球各地未採取碳捕獲和封存 [CCS] 措施的煤炭發電，將在 2040 年以前逐步淘汰)。

若要設定發電設施專案融資目標，金融機構可以使用一般[科學基礎減碳目標設定工具](#)中的 SDA 電力部門路徑。此工具現在也隨附適用於電力部門的 1.5°C 校準路徑以及[快速入門指南](#)，可用於支援制定目標 (SBTi 2020e)。

個案研究：瑞穗金融集團 - 測試發電設施專案融資的 SDA

瑞穗金融集團背景介紹

瑞穗金融集團是日本最大的金融機構之一，其集團旗下公司提供廣泛服務，包括銀行、信託和證券以及與金融服務相關的其他業務。此集團成立於 2000 年 9 月。在控股公司瑞穗金融集團旗下主要公司包括瑞穗銀行 (MHBK)、瑞穗信託銀行 (MHTB) 和瑞穗證券 (MHSC)。

在應對氣候變遷的措施中，瑞穗銀行 (下稱「瑞穗」) 已開發自有的碳會計方法，據以衡量二氧化碳排放量和大型發電專案的二氧化碳減排目標。瑞穗的碳會計方法衡量企業的排放量以及企業活動對減少二氧化碳排放的貢獻程度。瑞穗自 2006 年以來持續公開碳會計結果，並利用這些結果作為未來管理的參考資訊，以支持邁向脫碳社會的行動。瑞穗金融集團參與了 SBTi 試行計劃，旨在強化其評估系統，並支持減少溫室氣體排放的努力。

SDA 在發電設施專案融資中的應用

瑞穗在石化燃料發電和再生能源發電專案融資組合中採用了 SDA 方法。為了在石化燃料發電專案中採用 SDA 方法，瑞穗使用截至 2019 年 3 月 31 日 (2018 會計年度末) 的待償貸款餘額資料，以及財務結算時各專案年度溫室氣體排放估計資料。若此資料從缺，瑞穗將採用營運中專案的實際年發電量 (AEP) 及建設中專案的 AEP 估計值進行計算。為依據 AEP 計算年度溫室氣體排放量，瑞穗採用 JBIC J-MRV 指引 (https://www.jbic.go.jp/en/business-areas/sectors/images/jmrj_guideline_en.pdf) 所列出的排放係數，而此係數是基於 IEA 最新版資料計算得出。瑞穗仍設法將再生能源專案組合納入他們基於 SDA 的建模範圍中。

根據從各專案融資前台蒐集的資料，瑞穗計算了全球石化燃料發電專案融資組合的基準排放量。再生能源專案資料蒐集完成後，瑞穗計劃在未來改良建模時將這些資料納入考量。

專案層級方法

優勢

由於 Mizuho 在全球從事專案融資業務，且在專案開發方面發揮主導作用，因此在貸款安排階段即可取得溫室氣體排放資料。在與借款人議合以及與外部顧問的專案盡職調查過程中，Mizuho 一直能夠保持資料準確性，並尋求進行資料驗證。

挑戰

不易蒐集各項專案的年度溫室氣體排放量、AEP 以及專案總成本等資料。瑞穗與全球各據點的主管進行溝通，要求他們向瑞穗提供必要的資料，但蒐集時間比預期要長。此外，在如此有限的時間範圍與欠缺資料基礎設施的情況下，很難確認這些資料的準確性。

為了追蹤進度，瑞穗試圖監控專案在營運期間的連續排放狀況。然而，瑞穗經常因缺乏排放資料而面臨實務上的困難。例如，專案進入營運階段後，專案借款人沒有義務取得排放資料。在此情況下，瑞穗很難核實排放資料，也難以將估算資料與實際資料進行核對。因此，瑞穗有時必須仰賴理論計算方法，其所依據的資訊是年能源產量以及第三方平均排放因子。

結論和建議

瑞穗體認到，石化燃料發電專案必須改善排放資料的可取得程度和驗證流程的品質。瑞穗認為，必須利用其在專案融資安排下的市場影響力，與瑞穗的客戶尋求更務實的合作，以獲得更準確的資料，在各項專案的監測階段尤其如此。Mizuho 認為，這種旨在改善資料品質的議合，將可提升推動溫室氣體減排的能力。

即使品質資料問題能夠得到解決，瑞穗認為金融機構採取的行動直接減少發電專案排放的能力有限。鑑於這項明顯的限制，瑞穗計劃有策略地擴大再生能源專案組合。

企業權益、債券和貸款的部門脫碳化方法

此方法涵蓋上市股票、私募權益、公司債券和公司貸款。此類目標是針對表 5.2 所列相關「必要活動」進行設定，有特定部門脫碳途徑可供使用（例如電力、鋼鐵、水泥、鋁、紙漿和造紙、運輸和商業建築）。

對於應納入目標的資產組成分公司排放範圍，金融機構應參考相關 SBTi 產業特定的 SDA 方法指引。例如，金融機構對於資產組合內汽車原始設備製造商 (OEM) 所設定的目標，應包括其範圍 1 和 2 排放以及已售車輛的範圍 3「銷售產品用途」排放。具體而言，「銷售產品用途」目標應達到 SBTi [運輸部門指引](#)規定的最低積極程度，包括已售車輛「從油井到車輪」(well to wheel) 排放量。[目標設定手冊](#)第 3 章載明各部門特定的產業要求和指引清單 (表 3.1)。

請參閱表 5.3 瞭解不同部門可用的目標設定資源。各資產類別的 SDA 方法說明請詳見[附錄](#)。

個案研究：將 SDA 和 SBT 資產組合涵蓋率方法應用於 La Banque Postale 的企業權益和債券組合

研究背景

La Banque Postale 是法國國家郵政服務公司 Le Groupe La Poste 的子公司。La Banque Postale 肩負銀行服務普及化的使命，為無法使用傳統銀行服務和有特殊需求的群體提供保障，使他們能夠普遍和不受歧視地獲得免費、簡便和必需的銀行服務。

La Banque Postale 組織架構立基於三大核心專業領域：(i) 零售銀行業務，(ii) 人壽保險、個人風險保險、財產及健康保險；以及 (iii) 資產管理，此業務是透過資產管理子公司 (La Banque Postale Asset Management 和 Toqueville Finance) 經營，為個人客戶和法人實體提供儲蓄和投資產品。截至 2019 年 12 月 31 日，La Banque Postale Asset Management (LBPAM) 的管理資產總額 (AUM) (LBPAM-Toqueville Finance) 為 2,350 億歐元，是法國第五大資產管理公司。此公司為其機構投資者、保險公司、互助機構、大型企業和分銷商提供開放式基金、專屬基金和委託投資服務；LBPAM 是一家全方位管理公司，經營範圍遍及所有資產類別。

La Banque Postale 是盡責金融原則的早期先行者，向來支持開發再生能源及排除化石燃料的資產融資和能源專案。此外，該洋行自 2013 年以來持續衡量了其企業和投資金融活動面臨的氣候風險（企業發行人的排碳強度）。La Banque Postale 與 La Banque Postale Asset Management 共同將生態和能源轉型、遏阻全球暖化及保護生態系統視為其制定策略的核心考量。La Banque Postale 致力於減少碳足跡，並承諾於在 2017 年透過 SBTi 制定科學基礎減碳目標。La Banque Postale 委託氣候策略顧問公司 EcoAct，針對選定的企業權益和債券組合應用 SBTi 金融方法。

SDA 方法在發電部門權益和債券組合中的應用

方法的應用和挑戰

La Banque Postale 選擇評估其在發電和不動產部門的部分投資與遠低於 2°C 軌跡的一致性。評估對象為 La Banque Postale Asset Management 主要布局綠色資產的債券和股票組合，旨在分析其是否符合氣溫路徑。此分析旨在為 La Banque Postale 的投資決策選擇提供長期目標；亦即根據企業自身發展軌跡、資產組合發展軌跡決定是否投資特定企業，或針對碳強度目標與被投資人進行議合。

對這些股票和債券組合的評估主要集中於兩大領域：發電和不動產部門；因為此分析的限制條件是需要有足夠的發行人進入受評估部門，方可得出公正的結論。在本個案研究中，La Banque Postale 選擇僅展示發電產業的結果。截至 2017 年底，這些投資佔所研究權益組合價值的 8.3%（8 家公司，4700 萬歐元），以及所研究公司債券組合價值的 3.9%（12 家公司，4200 萬歐元）。資產組合其餘部分側重於 SDA 方法未納入的經濟部門，或 La Banque Postale 投資公司過少的經濟部門，因此該軌跡無法成為有意義的投資決策工具。

此評估重點關注發電部門投資產生的財務碳排放，而該部門預計將逐步轉型至低碳發電。2017 年發電企業溫室氣體排放量和發電量資料，均取自於表 B6.1 所列企業的公開報告：

表 B6.1. 權益和債券組合

權益組合	債券組合
Acciona SA	Iberdrola International BV
Scatec Solar ASA	Alliander NV
Neoen SA	Engie SA
Voltaia SA	Ren Finance BV
Orsted A/S	Enel SpA
Falck Renewables SpA	Iberdrola Finanzas SA
Iberdrola SA	Terna Rete Elettrica Nazionale SpA

資料來源：La Banque Postale 2020.

全球部門溫室氣體排放和產出資料直接擷取自國際能源署超越 2°C 情境 (B2DS) · 如表 B6.2 所示。

表 B6.2. B2DS 中的全球活動和排放強度

參數	IEA 資料	單位
2017 年部門活動	2.56E +10	MWh
2030 年部門活動	3.10E+10	MWh
2050 年部門活動	4.43E+10	MWh
2017 年產業強度	1.36E+00	tCO ₂ e/MWh
2030 年產業強度	7.15E-01	tCO ₂ e/MWh
2050 年產業強度	1.07E-01	tCO ₂ e/MWh

註：MWh = 百萬瓦/小時；tCO₂e = 公噸 CO₂ 當量。

資料來源：IEA 2017。

預測被投資人在 2030 年的產值 (以百萬瓦/小時 [MWh] 為單位) 是一項挑戰，因為企業通常不會揭露如此長期未來的預測資訊。有鑒於此，採用以下方法預測 2030 年產值：

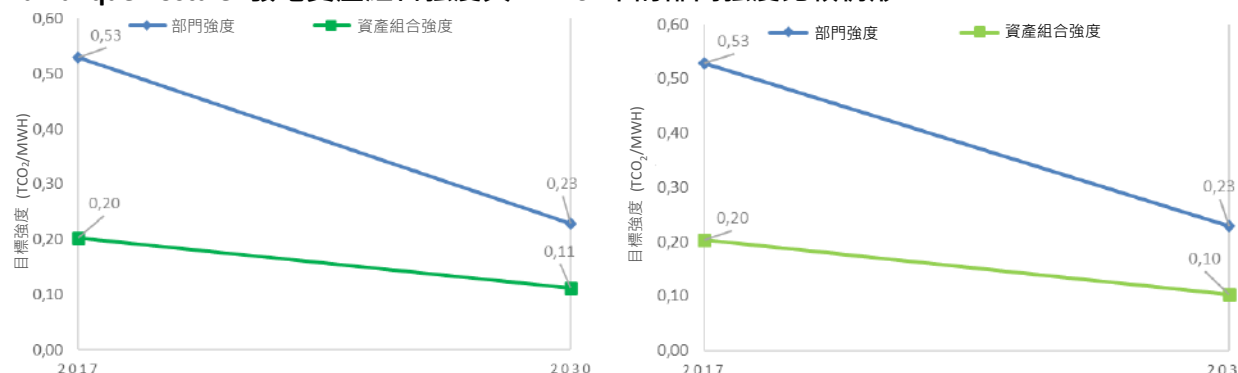
- 依據 IEA B2DS 情境的參考年份 2017 年與 2030 年之間的百分比差異進行外推，得出部門活動成長率。將這項成長百分比 (20.8%) 套用於部門分析中所有公司的年發電量。
- 此外，假設資產組合的所有權價值和分配方式在整段期間保持不變。

研究結果

將 SBTi 的部門脫碳化方法 (SDA) 應用於發電產業的股票和債券組合後，La Banque Postale 得以繪製下列兩條軌跡，使資產組合與遠低於 2°C 的情境保持一致。見圖 B6.1。

圖 B6.1. La Banque Postale 電力部門資產組合強度路徑

La Banque Postale 發電資產組合強度與 B2DS 中的部門強度比較情形。



資料來源：La Banque Postale 2020.

這些強度降低的軌跡顯示，La Banque Postale 對擁有大型再生能源裝機容量的公司的投資已帶來回報：2017 年部門強度已低於 IEA 超越 2°C (B2DS) 的部門強度。

SDA 方法計算了始於該基準年的資產組合軌跡：該軌跡顯示，為使部門和資產組合的軌跡在 2030 年趨於一致，La Banque Postale 的預測資產組合需在 2017 年至 2030 年間減少一半的模擬排放強度（權益組合從 0.20 減少到 0.11 CO₂/MWh，而債券組合減少到 0.10 tCO₂/MWh）。

這些軌跡成為 La Banque Postale 的強大指標和決策工具：La Banque Postale 若要保持氣溫控制路徑，其資產組合就必須達到 2030 年目標。

結論和建議

將 SDA 方法應用於 La Banque Postale 的發電企業權益和債券組合，使該行得以測量目前資產組合排碳強度，並確定在 2030 年以前需要達到的年度目標，以確保到 2050 年全球升溫遠低於 2°C。

根據 SDA 方法，La Banque Postale 使用全球 B2DS 路徑情境來計算目標年的產業強度。

此外，資產組合的排碳強度必須定期重新計算。事實上，必須根據 La Banque Postale 的軌跡檢查投資選擇，以評估資產組合是否仍然符合《巴黎協定》的目標。然而，資產組合排碳強度不斷變化，可能會導致最終目標 (2030 年) 發生波動。

計算各家公司的發電排碳強度，可以識別資產組合中的溫室氣體排放熱點，這是實施投資管理策略的第一步。

SBTi 架構還有其他方法能夠校準發電資產組合的排碳強度，使其符合《巴黎協定》的目標，包括 SBT 資產組合涵蓋率方法，其可揭示有關被投資人 2030 年軌跡的更多見解。

SBT 資產組合涵蓋率方法在 La Banque Postale 的企業權益和債券組合中的應用

方法的應用和挑戰

研究對象為 La Banque Postale Asset Management 主要布局綠色資產的債券和股票組合，旨在評估其是否符合氣溫路徑。此應用是針對 La Banque Postale 的企業權益和債券組合進行資產組合涵蓋率方法，涵蓋範圍包括其持有價值的 100%，因為所有產業都屬於該方法的適用範圍。此研究採用公開非財務資訊以及發布科學基礎承諾的公司名單 (2020 年 3 月擷取自 SBTi 網站)，並從非財務資料庫中檢索了這些公司的範圍 1 和範圍 2 排放資料，然後根據這些資料定義了五類承諾，如表 B6.3 所示。

表 B6.3. 科學基礎減碳目標承諾類別

狀態	類別
SBTi：已設定	1
SBTi：已承諾	2
流程進行中	3
無減排舉措	4
無資訊	5

資料來源：La Banque Postale 2020。

這五項類別可用於預測積極可行的資產組合涵蓋率目標，其中類別 2 和類別 3 可能在未來五年內設定目標，而類別 4 和類別 5 則較無此可能。⁵⁶

研究結果

將此五大類別套用於權益和債券組合後，我們研究了三項不同指標來定義涵蓋率：受管資產百分比、溫室氣體排放百分比以及企業價值/市值百分比 (表 B6.4)。⁵⁷

表 B6.4. 用於定義涵蓋率的五個類別

類別	權益組合			債券組合		
	資產管理 總額 (%)	CO ₂ (%)	市值 (%)	受管理 資產 (%)	CO ₂ (%)	EV (%)

⁵⁶ 根據 SBT 資產組合涵蓋率目標的標準，被投資人或借款人的目標應由 SBTi 核准。

⁵⁷ 在整個目標期內，金融機構應一致使用 SBTi 金融工具中的一種加權方法。

SBTi：已設定	16	14	16	10	29	16
SBTi：已承諾	18	19	18	11	17	23
流程進行中	23	25	23	13	9	9
無減排舉措	1	6	1	4	1	6
無資訊	42	36	42	62	43	46

註：AUM = 受管理資產；MCap = 市值；EV = 企業價值

資料來源：La Banque Postale 2020。

使用這些指標，可依據被投資人迄今的議合情形來衡量資產組合績效。然後以此為基礎，設定未來 SBT 目標所涵蓋資產組合中一定比例發行人的目標（例如與發行人議合，要求「SBTi 目標集」所涵蓋資產組合未來五年內達到特定百分比）。

結論和建議

La Banque Postale 發現，在 SBTi 試行流程中納入的三種方法（SDA、SBT 資產組合涵蓋率、PACTA）當中，資產組合涵蓋率分析方法最適合用於內部和公開揭露。一方面，資產組合經理人可藉此方法得出精闢定論，更充分掌握被投資人目前的氣候績效。另一方面，其有助於使金融機構設定資產組合涵蓋率目標，設法實現遠低於 2°C 的投融資組合校準目標，並開始向投資對象和公眾傳達相關資訊。基於上述結論，La Banque Postale 已開始研究結合所有權和排放指標的混合指標，以充分發揮其投資管理策略的影響力，並鼓勵其投資對象自行設定科學基礎減碳目標。

5.4.2 企業工具的 SBT 資產組合涵蓋率

金融機構可採用 SBT 資產組合涵蓋率方法，設定其企業金融工具資產類別的目標，包括公司負債、上市權益和債券、私募權益和負債（參見表 5.2 相關的「必要活動」），以促進科學基礎減碳目標的普及。此方法可以單獨使用，也可以併用其他兩種方法，以共同滿足所有「必要活動」的最低涵蓋率要求。

為使用 SBT 資產組合涵蓋率方法，金融機構承諾與其借款人及/或被投資人進行議合，共同制定自有的科學基礎減碳目標（必須通過 SBTi 驗證），⁵⁸ 以便金融機構能在 2040 年以前實現 100% SBT

⁵⁸ 這有別於 SBTi 適用於企業供應商議合目標的最新標準，後者的供應商目標無需經過核准，僅應配合 SBTi 的資源予以設定。鑑於 SBT 迅速普及，輔以 SBTi 及時驗證目標的能力日益增強，因此 SBTi 提高了對被投資人目標的要求。此外，要求取得 SBTi 核准的規定，可確保借款人及/或投資人遵循 SBTi 企業通用標準處理範圍 3 排放，該標準規定企業範圍 3 排放量若佔總量超過 40%，則必須設定範圍 3 目標。

涵蓋率。履行資產組合涵蓋率目標即表示借款人及/或被投資人 SBT 已通過 SBTi 核准，且已確定到 2040 年以前的時間表，旨在使借款人及/或被投資人有足夠時間實現目標，以期最終促成整體經濟轉型，亦即在 2050 年以前實現淨零排放。表 3.1 [科學基礎減碳目標設定手冊](#)介紹了現有 SBT 方法對各部門的適用性，以及進行中的部門開發工作，有助於為金融機構與借款人及/或被投資人的議合工作提供參考資訊。

為了定義 SBT 資產組合涵蓋率目標的涵蓋範圍，金融機構應在整個目標期內一致使用 SBTi 金融工具中的一種加權方法。有關在 SBTi 金融工具中運用此方法的更多說明，請參閱[附錄 F](#)。

SBT 資產組合涵蓋率方法的積極目標取決於金融機構的出發點。然而，如果一家金融機構從 2020 年起涵蓋率為 10%，則必須每年將涵蓋率提高 4.5% ($90/20 = 4.5$)，而從涵蓋率 30% 開始的金融機構，則必須每年將涵蓋率增加 3.5%。資產組合涵蓋率目標的可能範例如下：投資公司 A 承諾在 2025 年以前為股票組合中的 32.5% (按總資產計算) 設定科學基礎減碳目標。

SBT 是一項實用指標，有助於投資人瞭解借款人及/或被投資人公開承諾的溫室氣體排放減量軌跡。然而，該指標無法取代對公司商業模式或相關風險的嚴謹評估。如需進一步瞭解金融機構可以採取哪些措施，在組織中充分落實氣候變遷策略，並以減少實體經濟溫室氣體排放的方式實現目標，請參閱[第 7 章](#)的更多建議。

標準

FI-C17.2 – SBT 組合涵蓋率目標：如果金融機構的目標旨在促進借款人及/或投資對象採用科學基礎減碳目標，則在滿足下列條件時視為符合資格：

- **邊界：**金融機構必須根據《必要活動及方法表格》(表 5.2) 規定的企業工具設定議合目標。
- **目標積極程度：**金融機構必須承諾使部分借款人或被投資人自行設定經核准的科學基礎減碳目標，以便金融機構在 2040 年以前實現 100% 資產組合涵蓋率的線性路徑 (使用 SBT 金融工具中的加權方法)。例如，如果一家金融機構從 2020 年起涵蓋率為 10%，則必須每年將涵蓋率提高 4.5% ($90 / (2040 - 2020) = 4.5$)，並且在 2025 年以前將涵蓋率提高到 32.5% ($10 [5 \times 4.5] = 32.5$)。
- **目標制定：**金融機構揭露的目標用語必須載明目標所涵蓋企業權益和負債組合的百分比資訊，且應在整個目標期間採用一致的 SBTi 金融工具加權方法計算得出。

- 目標時間範圍：金融機構的資產組合涵蓋率目標必須在提交 SBTi 驗證之日起五年內履行。履行資產組合涵蓋率目標，即表示借款人及/或被投資人的 SBT 已獲 SBTi 核准。
- 借款人及/或被投資人目標範圍：金融機構的借款人及/或投資對象必須遵循最新 SBTi 標準，使其公司設定範圍 1 和 2 目標，以及在範圍 3 排放量超過範圍 1、2 和 3 總排放量的 40% 時設定範圍 3 目標。

個案研究：Eurazeo - 應用 SBT 資產組合涵蓋率方法

Eurazeo 背景介紹

Eurazeo 是一家全球領先的投資公司，管理 188 億歐元的多元化資產組合 (其中包括來自第三方的 125 億歐元)，投資於 430 多家公司。憑藉豐富的私募權益、創投基金、不動產、私募債權以及組合型基金的專業知識，Eurazeo 支援各種規模企業發展，透過近 300 名專業人員致力提供深入的部門專業知識，扮演通往全球市場門戶的角色，以及盡責、穩健的轉型成長立足點。

Eurazeo 提出的目標⁵⁹

以下是 Eurazeo 希望在 SBTi 架構下設定的初步目標。Eurazeo 在 2020 年 6 月承諾設定 SBT，目前已提交範圍 1 和 2 目標進行驗證，並計劃在架構啟動後進一步校準範圍 3 目標，使其符合 SBTi 的標準和建議。

管理公司：Eurazeo 承諾以 2017 年為基準年，在 2030 年以前將範圍 1 和範圍 2 每員工溫室氣體排放量減少 71%，旅行相關排放量減少 72%。

資產組合：Eurazeo 承諾對這些投資*的排放量進行 100% 的篩檢，而且會與排放比例達到此總量 30% 的企業進行議合，共同設定未來五年內的減排目標。

* 範圍：到 2025 年為止，以自有資本進行的投資為範圍，涵蓋其中所有資產類別 (組合型基金除外)。2025 年以後，涵蓋範圍將逐步擴大到第三方貨幣融資資產。

為何設定科學基礎減碳目標？

Eurazeo 深刻體認到，氣候變遷對人類、生態系統和經濟構成前所未有的重大挑戰。私募權益規模占歐洲和美國 GDP 的 5% 到 10%，Eurazeo 認為這類資產在遏阻氣候變遷方面可以發揮特殊作用。作為第一家承諾履行 SBT 氣候軌跡的私募權益公司，Eurazeo 希望為眾多同行競爭對手奠定良好基礎，進而加速邁向低碳經濟的轉型。

⁵⁹ 這些目標尚未獲得 SBTi 的核准。

為了促成遏阻氣候變遷的有效措施，Eurazeo 在兩個不同層面採取行動。

首先，Eurazeo 致力減少與建築和員工差旅高度相關的直接營運影響。自 2015 年以來，該公司已將其巴黎辦事處的直接碳足跡減少 73%，並致於透過 SBT 承諾擴大涵蓋範圍，進而遍及所有營運地區。

其次，Eurazeo 在資產組合層面採取行動，每年衡量資產組合成分企業的非財務影響（包括 CO₂ 排放）並實施進展計劃，同時予以全面監測。自 2011 年以來，Eurazeo 鼓勵資產組合成分企業實施企業社會責任 (CSR) 計劃，透過營運節能方案成功減少了 106,8000 公噸的二氧化碳排放量。⁶⁰ 這些計劃也透過減少能源和燃料消耗等措施，直接節省超過 2.43 億歐元支出，而每家企業部署的專屬計劃則間接節省超過 2.43 億歐元的支出。

2020 年開啟了該組織抗衡氣候變遷的新篇章。隨著這場危機加劇，如今有必要付出空前努力並加強承諾，維持科學基礎減碳目標的遠低於 2°C 軌跡。

** France Invest 全稱為「法國成長投資人協會」，匯集了活躍在法國的私募權益公司以及支持他們的相關專業人士。其成員在企業成長、轉型以及支持法國經濟方面，均扮演著重要角色。*

設定目標的經過為何？

自 2008 年以來，Eurazeo 為其自身的營運活動及其產品組合開發了強大的碳測量方法。Eurazeo 對自身活動及其完全合併的投資（集團通常因持多數股份而具有控制權的公司）進行範圍 1、2 和 3 排放測量，對持少數股份的投資進行範圍 1 和 2 排放的測量。這些測量結果每年更新一次，並交由法定稽核員驗證。隨著資產組合不斷演進，他們經歷漫長開發過程而開發出準確的方法和工具，進而實現穩健的排放測量。

是否遭遇過任何挑戰？

要讓經濟成長和生態影響脫鉤是極其複雜的任務。要實現這種大規模的變革，所有管理團隊都必須具有創造性思維、勇氣和毅力。要落實如此積極的發展，會伴隨產生諸多問題，需透過大量教育建立信心、協調一致，並於最終訂立承諾。

⁶⁰ 詳細方法請參閱 Eurazeo 的 2019 年《通用註冊文件》第 3.4 章：https://www.eurazeo.com/assets-eurazeo/uploads/2020/03/EURAZEO_EN_COMPLET_VBAT3_2020_04_09-1POST_BAT.pdf。

5.4.3 企業金融工具組合氣溫評級方法

金融機構可採用氣溫評級方法處理和涵蓋企業金融工具，包括公司負債、上市權益和債券、私募權益和負債（見表 5-2 中相關的「必要活動」）。在此方法下，金融機構依據其投資對象的公共溫室氣體減排目標，來確定資產組合目前的氣溫分數。如此一來，金融機構就可以設定目標，使其基準年資產組合的氣溫分數與長期溫度目標保持一致。此方法可以單獨使用，也可以併用其他兩種方法，以共同滿足所有「必要活動」的最低涵蓋率要求。

目前可使用多種方法判定投資組合氣溫評級。Institut Louis Bachelier 出版的《Alignment Cookbook》比較了多種衡量投資組合與溫度軌跡一致性的方法 (Raynaud 等人，2017)。2020)。就現行的目標申報實務而言，SBTi 僅認可 WWF 和 CDP 共同開發氣溫評級方法。這是目前唯一得到認可的方法，因為它是與 SBTi 合作開發而成，屬於完全開源性質，方法和產出完全透明，且已完成公開諮詢流程。

SBTi 將考慮使用替代方法，依個案情況判定氣溫評級。金融機構請先洽詢 SBTi 金融部門團隊，確認可行後再使用替代方法設定並提交目標以供驗證。

氣溫評級方法

CDP 和 WWF 開發的氣溫評級方法是 SBT 資產組合涵蓋方法的延伸，支援金融機構根據其公共溫室氣體減排目標（包括 SBT 及其他任何符合該方法標準的有效公共溫室氣體目標）來評估資產組合企業目前的積極程度。此方法可根據更廣泛溫度結果評估企業溫室氣體減排目標的積極程度，使金融機構得以瞭解資產組合整體氣溫評級，並採取行動提升資產組合企業的氣溫評級（例如 2°C、遠低於 2°C、1.5°C）。此方法屬於開源性質，且已通過單獨的[諮詢](#)流程。

此方法最新版本請見[此處](#)。

標準

FI-C17.3 – 資產組合氣溫評級目標：金融機構若使其公司負債及權益組合氣溫評級符合《巴黎協定》的積極程度，則在符合下列條件時視為符合資格：

- 邊界：金融機構必須根據《必要活動及方法表格》(表 5.2) 規定，來為企業金融工具設定議合目標。
- 目標積極程度：金融機構的資產組合範圍 1 + 2 氣溫分數，必須至少與遠低於 2°C 情境相一致；此外在 2040 年以前，其資產組合的範圍 1+2+3 部分必須至少與 2°C 情境相一致。強烈建議與 1.5°C 等更積極的情境保持一致。範圍 1 + 2 和範圍 1 + 2 + 3 必須分別設定單獨目標。

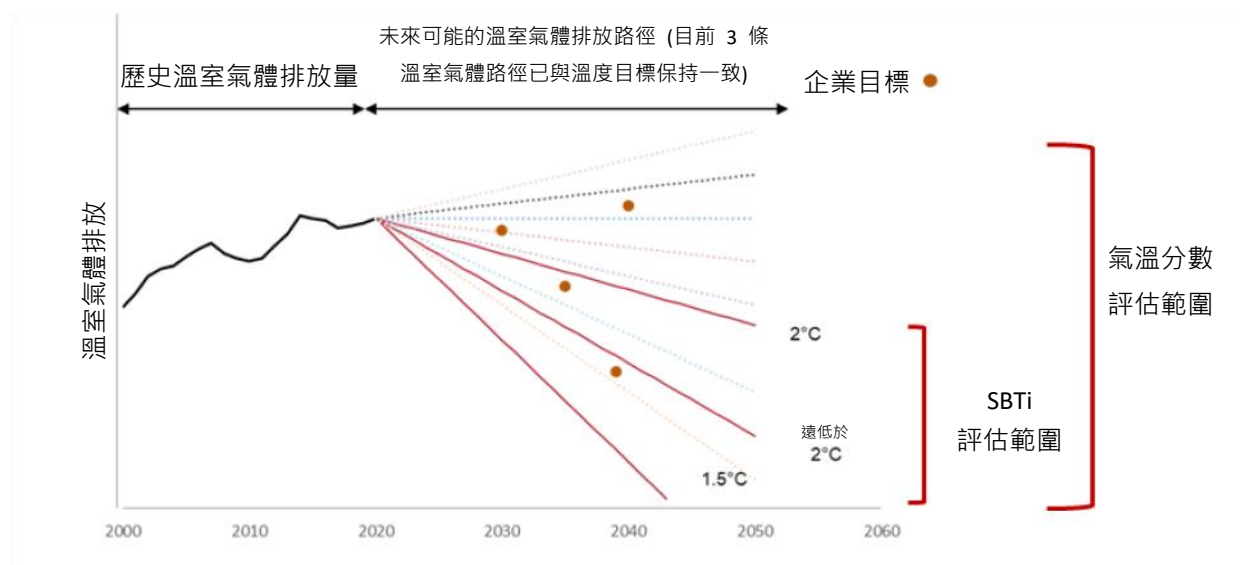
金融機構必須致力降低投資資產組合氣溫分數，以便金融機構在 2040 年之前逐步實現既定目標。例如，一家金融機構範圍 1 + 2 資產組合從 2020 年起氣溫分數為 2.9°C，每年必須將資產組合溫度至少降低 0.0575°C ($[(2.9^{\circ}\text{C} - 1.75^{\circ}\text{C}) / (2040 - 2020)] = 0.0575^{\circ}\text{C}$)，並於 2025 年以前至少降到 2.61°C。

例如，一家金融機構範圍 1 + 2 + 3 資產組合從 2020 年起氣溫分數為 3.2°C，每年必須將資產組合溫度至少降低 0.06°C ($[(3.2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C}) / (2040 - 2020)] = 0.06^{\circ}\text{C}$)，並於 2025 年以前至少降到 2.9°C。

- 目標時間範圍：必須在提交 SBTi 進行官方驗證之日起五年內履行資產組合校準目標。
- 借款人及/或被投資人目標範圍：金融機構借款人及/或投資對象的目標必須包括範圍 1 和範圍 2 排放的涵蓋範圍，以及範圍 3 排放 (當範圍 3 排放佔範圍 1、2 和 3 總排放量的 40% 以上時) 的涵蓋範圍。

如下圖 5.3 所示，相較於經由 SBTi 嚴格審核的 SBT 資產組合涵蓋率方法，氣溫評級方法涵蓋了更廣泛的企業群體，能夠評估任何符合協定標準的公開溫室氣體減排目標。

圖 5.3. 溫度評級方法概述



資料來源：CDP 和 WWF 2020。

此方法包含三個不同部分，可供金融機構初步量化其資產組合氣溫分數：

1. **目標層級協定：**目標協定可將各種格式的個別目標轉換為氣溫分數。具體方法是建立簡單的迴歸模型，根據氣候情境中短期、中期和長期趨勢的絕對排放或排放強度等指標，來估計 2100 年的升溫情況。迴歸模型是根據 IPCC 特別報告 1.5°C 情境資料庫 (CDP 和 WWF 2020) 中的情境所產生。除了定義揭露目標適用的方法外，也對所有非揭露目標的公司採用預設評分方法。
2. **公司層級協定：**由於公司可能設有多項氣候目標，涵蓋不同的溫室氣體排放範圍和時間框架，因此使用協定來彙整所有目標資料，以得出公司層級的分數。此協定規定最低品質標準，可據以鑑別待評分目標合格與否，同時列出必要步驟，用於識別和彙整多項目標資料，從中得出企業總體評分。遵循 SBTi 企業標準，在評估目標時僅考慮前瞻性積極程度，而不計入過去績效。
3. **資產組合層級協定：**然後將公司分數彙整，以得出資產組合層級分數。此步驟包括依據溫室氣體排放和經濟指標，對公司得分進行加權以得出特定資產組合的加權總分。在整個目標期程內，金融機構應一致使用 SBTi 金融工具中的一種加權方法。有關在 SBTi 金融工具中運用此方法的更多說明，請參閱[附錄 F](#) 中的 SBT 資產組合涵蓋率和溫度評級討論。

力求現有的氣溫分數與溫度目標一致：

得出各項組合在範圍 1+2 及範圍 1+2+3 級別的基準年氣溫分數。然後，金融機構必須制定目標，使該溫度與所需的溫度結果保持一致（例如 1.5°C）。表 5.4 列出主要步驟，據以得出氣溫分數，並使現有目標與長期溫度目標保持一致。

表 5.4 採用組合氣溫評級方法得出氣溫分數的關鍵步驟

步驟 1 基準年氣溫分數	
各類資產組合分數	應根據企業目標及/或預設分數得出兩種資產組合級別的氣溫分數： - 範圍 1+2 分數 (°C) - 範圍 1+2+3 分數 (°C)
邊界	資產組合必須反映給定日期的持有量，例如會計年度或曆年的第一天或最後一天。
產出	除了得出兩項分數外，金融機構在提交目標進行官方驗證時，還必須呈附以下資訊： ● 溫室氣體目標涵蓋的資產組合溫室氣體排放百分比，以及採用預設分數評估的資產組合溫室氣體排放百分比；及/或 ● 溫室氣體目標涵蓋的資產組合投資價值百分比，以及採用預設分數評估的資產組合投資價值金額； 範例：有效目標涵蓋了資產組合溫室氣體排放/投資價值的 30%，其餘 70% 採用未設定有效目標的被投資人之預設分數進行評分。
步驟 2 目標設定	
最低積極程度門檻	在 2040 年以前，資產組合的範圍 1+2 部分必須至少達到遠低於 2°C (1.75°C) 的分數，範圍 1+2+3 部分必須至少達到 2°C 的分數。
目標時間範圍	目標必須在提交給 SBTi 當年起的五年內實現。這表示該公司實際上有五年時間可制定目標或調整資產組合持有部位，使投融資組合氣溫與線性路徑保持一致，到 2040 年實現氣溫目標。

目標用語	各項資產組合皆必須設定兩項目標，據以規範被投資人的營運（範圍 1+2）和價值鏈（範圍 1+2+3）排放。 範圍 1+2 目標用語： <i>投資公司 A 承諾在 2025 年以前，將其範圍 1+2 資產組合溫度評分從 2018 年以前的 2.6℃ 調整至遠低於 2℃。</i> 範圍 1+2+3 目標用語： <i>投資公司 A 承諾在 2025 年以前，將其範圍 1+2+3 資產組合溫度評分從 2018 年以前的 3.1℃ 調整至 2℃。</i>
步驟 3 氣溫評級	
邊界	各報告年份及目標年份的氣溫分數也必須在特定曆年或會計年度日期計算，應與計算基準年氣溫分數的方法一致。
積極校準目標	使用線性方法進行到 2040 年以前的評估，判定每年所需的最低目標。根據基準年氣溫分數和 2040 年所需溫度目標得出線性年度溫度減量 (LATR)。 到 2040 年，範圍 1+2 的最低目標必須至少遠低於 2°C (1.75°C)，而範圍 1+2+3 則是 2°C。 $\text{LATR} = (\text{基準年 TS} - \text{長期 TS}) / (\text{長期目標年} - \text{基準年})$ 其中： LATR = 線性年度溫度減量 (°C/年) TS = 氣溫分數 (°C) 如果公司希望在 2040 年以前實現 WB2C(1.75C)，從 2020 年基準年的資產組合 S1+2 氣溫分數 2.9C 開始，其資產組合分數每年必須至少降低如下： $\text{LATR} = (2.9 - 1.75) / (2040 - 2020) = 0.0575\text{C/年}$ 因此，如果金融機構設定最長五年目標，則 2025 年資產組合的最高溫度將為：$2.9 - 5 \times 0.0575 = 2.61\text{C}$

產出	在到達目標年份以前，金融機構每一年應揭露以下重點資料： ● 目標和預設分數涵蓋的資產組合溫室氣體排放百分比及/或 ● 目標和預設分數涵蓋的資產組合投資價值
重新計算	各部門的預設分數類型必須保持一致。如果在目標期內對這些模型進行變更，公司必須重新判定基金的氣溫基準線。此判定工作主要以歷時修改的部門特定模型為準。
校準選項	任何給定的資產組合氣溫分數，皆可依較低氣溫分數進行校準，進而透過下列行動層級結構實現目標： 1. 議合：與現有投資人議合設定更積極的目標，進而實現較低的氣溫分數 2. 調整：金融機構可以調整資產組合持股，將基金的資本轉移到目標更積極的投資對象 3. 撤資：金融機構可以剔除缺乏目標或目標積極性過低的投資對象，並以具有更積極目標的公司取而代之 SBTi 建議金融機構著重於直接議合，將其當作達成實地減排的最有效措施，同時瞭解後兩種間接策略仍應作為可用的補充措施。

資料來源：作者 (2020)。

個案研究：Amundi - 氣溫評級方法的應用

Amundi 背景介紹

Amundi 是歐洲資產管理規模最大的資產管理公司，位列全球前 10 名，為 1 億名客戶 (零售、機構和企業) 提供一整套儲蓄和投資解決方案，涵蓋主動和被動管理、傳統或實務資產。Amundi 客戶受益於近 40 個國家 4,500 名員工的專業知識和建議。Amundi 建立於 2010 年，並於 2015 年在證券交易所上市，目前管理超過 1.5 兆歐元資產。

Amundi 利用 WWF 和 CDP 開發的氣溫評級方法 (現已納入 SBTi 金融工具) 判定其四項資產組合的氣溫評級。前瞻專案是展示如何將此方法應用於投資基金，並鼓勵企業和金融業者採取此方法的第一步。

Amundi 資產組合氣溫評級

Amundi 首先選擇四檔權益基金：一檔綜合型基金和三檔盡責投資主題基金，其結果如下表 B8.1 所示。第一步是確定所有資產組合公司的目標和溫室氣體排放資料，此過程採用了 2019 年揭露流程中向 CDP 揭露的資料。在納入經核准的科學基礎減碳目標及透過 CDP 揭露的目標時，35% 至 65% 的基金未納入任何目標。由此可見，對於為設定有效公開目標的企業而言，用於判定氣溫評級的預設評分方法，對於結果確實構成重大影響。

預設分數涵蓋率最低的基金是 Amundi 全球權益永續收益基金，也獲得較低的氣溫分數，因其較少依賴 3.2°C 的高預設分數。雖然預設分數深刻影響最終資產組合結果，但其亦可有效確定適當的議合對象企業，以利設定目標並最終降低資產組合的氣溫分數。

表 B8.1. Amundi 選定基金的氣溫評級

基金名稱	氣溫評級 (範圍 1 + 2)	氣溫評級 (範圍 1 + 2 + 3)
CPR 投資 – 氣候行動	2.3°C	2.7°C
CPR 投資 – 世代糧食基金	2.6°C	2.6°C
Amundi 全球生態基金	2.6°C	2.6°C
Amundi 全球權益永續收益基金	2.2°C	2.7°C

資料來源：Amundi Asset Management 2020。

Amundi 發現基金目前的溫度範圍為 2.2°C 至 2.7°C，由此可見除 SBT 以外，許多公司也設有積極公開目標，但要實現符合《巴黎協定》的軌跡仍有可觀的努力空間。憑藉此方法，Amundi 能夠對設有積極目標的企業進行評級，重要的是可以識別未設定有效公開目標（因此無法評分）的公司。

氣溫評級方法屬於 Amundi 一系列環境、社會和公司治理 (ESG) 研究工具，有助於強化前瞻評估能力，以判斷優先事項和必要行動的程度，尤其是透過與投資業界的各家公司議合，共同制定更加積極的科學基礎減碳目標。各家企業訂立承諾，將有助於建立更符合《巴黎協定》目標的資產組合。

結果和目標設定

氣溫評級提供實用參考指標，有利於規劃與發行人進行議合，共同擬定氣候目標。實際結果顯示，我們若要確保穩健發展，所有資產組合公司的動員勢在必行，而企業議合對於實現這項目標至關重要。

結論和建議

氣溫評級演練結果顯示了特定資產組合內的目標設定範圍，同時判定這些資產組合與《巴黎協定》長期溫度目標的差距。

Amundi 目前面臨關鍵挑戰在於制定連貫策略，利用這些溫度資料推進氣候行動。事實上，除了界定明確的議合宗旨，氣溫評級結合其他氣候指標使用時，亦可提供實用參考訊號，有利於選擇適當的發行人。雖然此方法未來仍有發展和改進的空間，但目前仍必須首先運用這類指標，才能為基金設定有意義的氣候目標。

5.5 範圍 3 其餘類別的目標設定方法

為使金融機構專注經營投融資事業，SBTi 僅建議而不強制要求金融機構針對範圍 3 類別 1-14 測量排放和設定目標。

建議和補充指引

FI-R9 – 範圍 3 類別 1-14 的排放量測與目標設定：建議 (但不強制要求) 金融機構測量 GHGP 範圍 3 標準定義的 1-14 類排放量並設定目標。這些類別的選擇性目標必須符合[最新 SBTi 企業標準](#)中的標準 19-20.1，方可交由 SBTi 審核。

金融機構若要提交類別 1-14 目標，必須確保這些目標符合[最新 SBTi 通用標準](#)中的標準 19-20.2，方可提交審核和公告。金融機構可以使用 SBTi [目標設定工具](#) 研擬這些目標。

在適用方法方面，大多數類別目標設定均適用絕對收縮法和供應商議合法。有關絕對收縮法的介紹，請見[第 4.3 節](#)對範圍 1 和 2 目標設定的相關說明。對於類別 1-14，金融機構可考慮依據較不積極的 2°C 情境 (每年線性減少 1.23%) 設定絕對目標，因為相較於範圍 1 和 2 排放，範圍 3 排放減量難度可能較高。有關供應商議合目標的要求，在 [SBTi general criteria](#) C20.1 中有詳細說明。

相關的 SDA 路徑也適用於上游運輸和配送 (運輸)、商務旅行 (運輸)、員工通勤 (運輸) 和上游租賃資產 (建築服務) 等類別。然而，由於相較於絕對收縮法，SDA 的應用需要更多輸入資料，因此金融機構應斟酌權衡設定 SDA 目標的工作負荷及相關類別的重要性。

金融機構可以合併多個範圍 3 類別的目標。例如，金融機構可以針對類別 1 (所採購貨品暨勞務) 和類別 4 (上游運輸與配送) 設定單一上游供應商議合目標，據此與涵蓋兩類別的相關供應商進行議合。

5.6 煤炭淘汰和石化燃料揭露

石化燃料燃燒是溫室氣體排放的最大來源，也是氣候變遷的主要驅動因素。石化燃料也是全球經濟使用的主要能源。金融機構若尋求與《巴黎協定》目標保持一致，則應明確、透明地處理石化燃料在其投融資組合中的角色。鑒於石化燃料的複雜性和社會嵌入性，SBTi 為金融機構制定兩項有關石化燃料的建議 ([FI-R10](#) 和 [FI-R11](#))。

第一項建議涉及採取動力煤逐步淘汰政策。IPCC 1.5°C 排放路徑顯示，2030 年煤炭排放量將比 2010 年減少五分之四 (IPCC 2018)。近期能源技術研究顯示，全球燃煤電廠失去競爭力的比例預計在 2022 年以前迅速增至 60%，在 2025 年以前增至 73% (Rocky Mountain Institute 2020)。同一份報告指出，這一趨勢並不侷限於已開發國家。例如在中國和印度，分別有 95% 和 85% 的燃煤電廠預計在 2025 年以前喪失獲利能力。因此，金融機構應儘速減少動力煤曝險，力求在 2030 年以前降低到零，以避免發生資產擱淺、蒙受不利氣候影響和相關損失。逐步淘汰動力煤投資旨在加速能源轉型，並不排除支持現有設施的低碳改造。此外，有效的煤炭淘汰需要考慮公正轉型，以確保可行性和長期穩定性 (參見 Jakob 等人，2015)。2020)。

第二項建議涉及資訊揭露，支持各界對金融機構所有種類的石化燃料投資及相關活動形成一致理解。石化燃料投資揭露有助於保持可信度，並為金融機構建立初步機制，以利解決氣候行動的正義和公平問題。

建議和補充指引

FI-R10 – 逐步淘汰動力煤投資：金融機構應在目標核准後六個月內制定政策，在所有營運活動中逐步撤除對動力煤的資金支持，藉此與 2030 年以前全球完全撤資的情境保持一致。應注意，此舉包括立即停止所有金援或其他支持，例如資助動力煤公司建設新基礎設施或投資於新建或額外動力煤擴張、開採、生產、利用 (即燃燒)、改造或購併煤炭資產等活動。

** 煤炭公司定義為 5% 以上收入來自動力煤開採、勘探和鑽探、採礦服務、加工、貿易、運輸和物流、設備製造、營運和維護 (O&M) 服務、工程、採購和建設 (EPC) 服務、燃煤電力、煤製油 (Ctlg) 和煤製氣 (CtG) 的輸配電的事業。*

FI-R11 – 石化燃料投融資揭露：通過核准的 SBT 金融機構應每年揭露年度投資 (公共股權、私募權益、公司債券)、直接專案融資，以及對石化燃料 (石油、天然氣和動力煤) 專案和企業*的貸款，金額以美元 (或其他貨幣) 為單位 (有關需揭露部分的建議請參閱 FI-R12)。

金融機構若未能逐步撤除煤炭投資或揭露石化燃料投融資情況，則容易面臨資產擱淺和聲譽受損的風險。

* 其中包括：

(1) 從事石油和天然氣勘探、開採、精煉、運輸與配送、儲存、零售、行銷、貿易或透過石油和天然氣供電、供暖或製冷等活動 (可認列為營收份額) 的公司。金融機構應揭露用於劃分石油和天然氣公司的閾值；SBTi 建議採用 5% 且不超過 30% 的閾值。

(2) 依 FI-R10 定義，此類公司為 5% 以上收入來自動力煤開採、勘探和鑽探、採礦服務、加工、貿易、運輸和物流、設備製造、營運和維護 (O&M) 服務、工程、採購和建設 (EPC) 服務、燃煤電力、煤製油 (Ctlg) 和煤製氣 (CtG) 的輸配電的事業。

6. 如何傳達科學基礎減碳目標並追蹤進展

有鑒於必須向利益關係人透明地呈現金融機構的溫室氣體減排行動，SBTi 提供具體要求和指引，據以規範金融機構如何傳達 SBT 及其達標策略。若缺乏可靠證據支持，金融機構不應就此等策略或相關金融產品減排量做出任何宣稱或主張。

SBTi 要求金融機構擬定目標用語，載明於[目標申報表單](#)提交予 SBTi，一旦目標通過核准即可公開宣傳。

金融機構應制定下列目標用語：

- 使用金融部門目標申報表單中「目標用語範本」制定範圍 1 和 2 目標；
- 制定目標以涵蓋經 SBTi 核准的任何選擇性範圍 3 類別 1-14 目標；
- 資產組合的總體目標，列出所設定的科學基礎減碳目標資產類別，以及所涵蓋的總資產組合比例，旨在簡單扼要地傳達多項資產層級目標；以及
- 使用特定目標用語範本擬定的資產層級目標用語。

提交目標時，金融機構應隨附一份簡短摘要，說明金融機構為達成科學基礎減碳目標而實施的策略和行動，以及選擇此等行動的理由。金融機構提交目標必須隨附此摘要，且在目標通過核准後，連同科學基礎減碳目標一併發布於 SBTi 網站上。

詳細的目標用語範本見下表 6.1，金融部門[目標申報表單](#)亦載有擬定目標用語的額外指引，金融機構設定目標時應加以遵循。

表 6.1 金融機構目標用語範本

範圍 1 和 2 目標
絕對目標： 金融機構 A 承諾從 [基準年].開始，到 [目標年] 以前將範圍 1 和範圍 2 溫室氣體絕對排放量減少 [XX]%。
強度目標： 金融機構 A 承諾從 [基準年].開始，到 [目標年] 以前將範圍 1 和範圍 2 每單位溫室氣體排放量減少 [XX]%。
範圍 3 資產組合目標 – 總體目標
金融機構 A 承諾從 [基準年] 開始，在 [目標年] 以前實現 [資產類別] 的 SBT (如果資產類別有多個目標年，則使用未來距今最久的目標年)。金融機構 A 的資產組合目標涵蓋佔其投融資活動總額的 [XX]% (以 [單位] 計算)。

範圍 3 資產組合目標 – 資產類別目標		
資產類別	方法	目標產出範例
不動產	部門脫碳化方法 (SDA)	金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其不動產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 XX%。
抵押貸款	SDA	金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其抵押貸款資產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 XX%。
發電設施專案融資	SDA	金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其發電設施專案融資組合的每 kWh 溫室氣體排放量減少 XX%。
企業金融工具 (權益、債券、貸款)	SDA	金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，在 2030 年以前將其企業貸款組合中鋼鐵產業每公噸水泥的溫室氣體排放量減少 XX%。
	SBT 資產組合涵蓋率	投資公司 A 承諾在 2024 年以前，其在[資產類別或部門]中權益組合將有 30% (依 [單位] 計算) 設定科學基礎減碳目標。
	氣溫評級	投資公司 A 承諾將其 [資產類別或部門] 內範圍 1 + 2 資產組合氣溫分數 從 2018 年的 XX°C 校準到 2025 年的 XX°C。 投資公司 A 承諾將其 [資產類別或部門] 內範圍 1 + 2 + 3 資產組合氣溫分數 從 2018 年的 XX°C 校準到 2025 年的 XX°C。

實現目標的行動計劃

金融機構 A 將實施以下策略和行動來實現其目標：

- 範例：金融機構 A 的目標是積極支援客戶的低碳轉型，引導其在發電、鋼鐵、混凝土和航空等部門總值 [xx 美元金額] 的企業權益、債券和貸款組合的排放路徑。例如，該機構計劃為設有積極氣候目標並穩定履行的投資對象提供更優惠的利率。金融機構 A 之所以選擇這些行動，是因為 [註明理由]。

資料來源：作者 (2020)。

SBTi 認知到，目前尚不清楚金融機構哪些行動可能導致實體經濟的溫室氣體排放。SBTi 的年度揭露要求，旨在確認減少實體經濟溫室氣體排放的最有效行動，並推動該領域持續進展。

SBT-FI 樂見與其他氣候倡議合作的機會，力求開發能夠衡量氣候行動影響的方法或工具 (另見[第 7 章：如何實現 SBT](#))。我們也鼓勵金融機構與相關服務供應商議合開發此類工具，並依此分析結果調整策略。

鑑於現行方法未涵蓋金融機構資產組合的所有資產類別或部門，且特定金融產品目標邊界要求仍具有彈性，因此金融機構必須使用代表其主要業務活動規模的經濟或排放指標，在目標用語 (C18) 中揭露 SBT 的資產活動總額涵蓋範圍。此揭露要求旨在提高資產組合目標的透明度和可比性。由於此版本的標準允許銀行提交未涵蓋資產管理部門的目標，因此銀行也必須在目標用語中表明此類排除情況。

標準

FI-C18 – 目標資產組合涵蓋率揭露：公告目標時，金融機構必須連同經核准的目標，在 SBTi 網站揭露投融資組合目標所涵蓋的投融資活動總額百分比，以顯示金融機構主要營運活動規模指標，其可涉及商業銀行、投資銀行和資產管理的任意組合。範例包括與投融資活動相關的財務碳排放總量 (若經量化)、資產負債表總額、投資總額、貸款帳簿總額和受管理資產總額。

FI-C19 – 實施報告：金融機構提交目標時，必須依目標申報表單所附範本提交一份摘要，簡述實現範圍 3 資產組合目標的預期方法。

此揭露旨在確保資訊公開透明。摘要內容不會用作目標驗證的依據。公告目標時，必須一併公開金融機構實現目標的預期方法摘要。⁶¹

6.1 追蹤和報告目標進展

本節就使用 SDA、SBT 資產組合涵蓋率和氣溫評級方法設定的資產組合目標，提出有關追蹤和報告進度的方法建議。金融機構每年依標準要求揭露目標進展時，應將這些建議納入考慮。

6.1.1 追蹤 SDA 目標進展

金融機構應每年追蹤並揭露其 SDA 目標進展情況。追蹤指標是部門相關活動每單位的排放量 (例如每 kWh 的 kgCO₂、每噸鋼的 kgCO₂、每平方公尺的 kgCO₂) 結合特定資產類別/部門資產組合未償價值的百分比計算得出。金融機構應使用碳會計金融合作夥伴關係 ((PCAF) 開發的溫室氣體會計方法來衡量年度進展狀況。藉由這些方法，金融機構可計算出各種資產類別在特定時間點的絕對排放量。然後使用投融資相關實體活動資料 (例如在金融機構的融資活動已產生的 kWh 數、鋼材噸數或平方公尺數)，將絕對排放量轉換為排放強度。計算出的結果，應與上一年度的排放強度進行比較。

6.1.2 追蹤溫度評級目標進展

在每個報告年度，金融機構皆應揭露兩項資產組合氣溫評級 (範圍 1 + 2 評級和範圍 1 + 2 + 3 評級)。此外，在提交目標供官方驗證，以及報告和追蹤目標進展時，金融機構都必須揭露以下資訊：

- 公開目標涵蓋的資產組合溫室氣體排放百分比，以及採用預設分數評估的資產組合溫室氣體排放百分比 (以報告年度為準)；以及
- 公開目標涵蓋的資產組合投資價值百分比，以及採用預設分數評估的資產組合投資價值百分比 (以報告年度為準)；

有關報告要求的更多資訊，請詳閱[第 5.4.3 節](#)。

6.1.3 追蹤 SBT 資產組合涵蓋率目標的進展

⁶¹ 金融機構將有機會審查摘要用語，然後再發布於 SBTi 在網站。

金融機構應每年報告相關資產類別中經核准 SBT 企業的涵蓋百分比，並於整個目標期間一致採用與基準年所選相同的加權方法。金融機構可以進一步指出，其是否可望在規定的五年目標期內，按計劃實現 SBT 企業覆蓋率目標。如果金融機構選擇主張這一點，則應提出證據證明自己是否依計劃穩定進展，並明確聲明其所採用的任何假設。例如，這類假設可能主張第一年取得的進展在剩餘四年亦能實現；金融機構 A 預測自己目前可按計劃穩定實現五年目標。

除了報告已核准 SBT 企業百分比外，金融機構亦可報告其他資訊以顯示資產組合企業的逐步進展，包括向 SBTi 訂立承諾的公司涵蓋率，或是主動衡量和報告範圍 1、2 和 3 排放的公司數量增加等。

標準

FI-C20 – 追蹤和報告目標進度：目標核准後，SBTi 要求每年揭露範圍 1 和 2 溫室氣體排放量、揭露相關指標中所有已核准目標的進展情況，並揭露當年度為實現範圍 3 資產組合目標而採取的行動/策略。選擇性目標若屬於 FI-R9 所述範圍 3 類別 1-14，在提交 SBTi 並通過核准後，其進展情況也必須列為進度揭露項目。

6.2 目標重新計算和有效性

隨著更多方法和最新氣候科學成果出現，金融機構應持續遵循最佳實務，並確保氣候目標維持實質重要性。因此，根據「FI-C21 – 強制目標重新計算」的規定，金融機構必須至少每五年審查一次，並視需要重新計算和重新驗證目標。若金融機構經核准的目標需重新計算，則重新提交時必須遵循最新的金融部門適用標準。

SBTi 也建議金融機構視需要重新計算目標，以反映可能有損既定目標實質重要性及一致性的重大變化。[第 3.7 節](#)中的「FI-R13 – 觸發目標重新計算」列有足以觸發重新計算的重大變化範例。如果金融機構設有強度目標，並且相關活動的預測發生重大變化，則應觸發目標重新計算，並向 SBTi 重新提交目標。

為了將目標調整實務制度化，金融機構應制定基準年重新計算政策，規定足以觸發目標重新計算的質性或量化重大程度閾值。可能觸發目標重新計算的變化範例，包括出現新的氣候科學證據、可取得較高品質的被投資人資料，以及金融機構的重大變化 (例如合併或收購)。

標準

FI-C21 – 強制性目標重新計算：為確保符合最新氣候科學實證及科學基礎減碳目標設定最佳實務，目標必須至少每五年審查一次，並視需要重新計算和重新驗證。若金融機構經核准的目標需重新計算，則重新提交時必須遵循最新的適用標準。應視需要重新計算和重新設定目標，以反映可能有損既定目標相關性及一致性的重大變化。

FI-C22 – 目標有效性：金融機構在其目標通過核准後，必須在核准之日起六個月內在 SBTi 網站上公告目標。經六個月後未公告的目標必須重新提交審核，除非徵得 SBTi 同意採用不同的發布時間範圍。

7. 如何實現 SBT

金融機構可採取多種行動實現資產組合 SBT。第 7 章根據 SBTi 針對目標設定和報告所提出的標準和建議，進一步建議金融機構可以採取哪些措施，在組織和服務中充分落實氣候變遷策略，並以減少實體經濟溫室氣體排放的方式實現其目標。

7.1 將氣候變遷納入治理和決策考量

金融機構應在組織中全面落實氣候變遷對策。其中可能的考量如下：

- **採用氣候相關投資原則。**他們應認知到，資產組合與《巴黎協定》保持一致有助於提升投資表現，為金融機構受益人或客戶創造最佳利益。
- **制定氣候治理架構。**金融機構應將資產組合與《巴黎協定》的一致性視為董事會的優先要務，包括在董事會成員之間明確分配這項責任。他們亦應制定治理架構，確保政策獲得適當支持和實施，包括獎勵計劃、資源承諾、能力培養以及受益人或客戶的參與。
- **將氣候變遷納入投資及/或貸款政策。**金融機構所採取的投融資政策應能反映並符合其氣候相關投資原則。這類政策可能包括（取決於金融機構類型）投資/貸款目標、策略資產配置、議合目標、基於氣候績效的服務供應商遴選/篩查標準和獎勵措施，以及績效評估和報告等。
- **調整策略性資產配置，掌握氣候相關契機。**金融機構應在策略性資產配置 (SAA) 中考慮氣候風險和契機，包括盡可能增持較可能對實體經濟直接產生積極氣候影響的替代資產類別，例如基礎設施（電網和再生能源）、不動產（高能效和應變能力佳的建築）以及私募權益基金（再生能源和能效公司）。
- **採取額外特定部門專屬政策。**金融機構應將其投資政策擴展到具有特定氣候相關風險或提供特定契機的部門和技術。其中最值得注意的是：
 - 某些部門的溫室氣體密集型企業具有巨大潛力，能夠提供替代解決方案而減少排放，例如電力公司、工業部門（鋼鐵、水泥、化學品）和汽車業等；以及
 - 某些部門預計隨著能源轉型而萎縮，直至最終消失（例如煤炭、石油和燃氣），但其中部分企業仍有潛力及時轉向至其他商業模式。

產業政策應定義標準，以供金融機構判斷資產組合企業依循《巴黎協定》校準商業模式的能力與意願，並制定策略闡明金融機構如何透過積極所有權，來敦促企業採取 1.5°C 轉型計畫，並在企業無法或不願適時轉型的情況下，確定何時適合減少曝險或撤資。

- **開發能夠衡量氣候行動影響的方法或工具。**目前尚不清楚金融機構哪些行動會導致實體經濟的溫室氣體排放。金融機構應與相關服務供應商議合，尋求共同開發工具，以利金融機構更確實瞭解其行為對溫室氣體排放的影響，並根據這些分析結果調整其策略。

7.2 與主要利益關係人議合：企業、服務供應商和政策制定者

必須與所有相關利益關係人同時採取行動，才能對實體經濟產生影響力。因此，金融機構應善加運用其對企業、政策制定者和金融服務供應商的影響力。如此可確保金融機構運作的遊戲規則支持其自身的氣候行動。

金融機構應與同業共同合作，學習、尋求建議、分享最佳實務，最重要的是提高與資產組合企業和政策制定者議合活動的影響力。他們應該積極參與金融機構聯盟事務，加入和推動有助於資產組合符合《巴黎協定》目標的聯盟（詳見表 1.1）。

7.2.1 公司議合

金融機構應制定議合策略，實施並發布有時限的 1.5°C 轉型計畫，使其資產組合企業依循《巴黎協定》來校準商業模式，而這類計畫應包含以下要素：

- 承諾依循《巴黎協定》來校準商業模式，以及更具體的目標：依據前瞻性氣候情境分析結果，擬定有時限的氣候科學基礎減碳目標。如果金融機構設有 SBT 資產組合涵蓋率目標（即與借款人/被投資人議合設定經核准的 SBT），則這些目標邊界內的所有公司，均必須在 2040 年前依 SBT 資產組合涵蓋率目標之標準設定 SBT。
- 制定資本管理計畫，停止對新的高碳專案挹注資本，增加低碳專案的資本支出，並為現有的高碳資產設定明確的停運時間表。可能的措施包括透過回購或派息獲得現金報酬。

- 揭露目標和轉型計劃，並遵循氣候相關財務資訊揭露工作小組 (TCFD) 的建議。這類資訊應發布於主流財務報告 (綜合報告)。
- 承諾依據持續演進的氣候科學知識 (尤其是在《巴黎協定》推動下更詳細的 1.5°C 情境發展) 來審查目標，並逐步提升目標和轉型計劃。
- 公開承諾支持依循《巴黎協定》減少排放的政策，對遊說活動和相關支出保持透明，並退出推行不利於《巴黎協定》政策的第三方組織 (例如商業和同業公會)。

鑒於解決氣候變遷問題的迫切性，金融機構應設立升級處理流程，以因應在規定時間範圍內 (6、12、24、36 個月) 內議合成效不彰的情況，此時金融機構可選擇採取一系列行動：公開信、提出/支持股東決議，以及在年度股東大會 (AGM) 上表決，停止對公司募資 (尤其是透過公司債券) 的支持，乃至於最終撤資。下方圖 7.1 展示此類升級處理流程的潛在時間線。

圖 7.1 未成功議合的升級處理流程



附註：AGM = 年度股東大會。

資料來源：WWF 2019。

7.2.2 政策議合

法規和政府政策是系統性變革的關鍵驅動力。最具氣候意識的金融機構應與政策制定者合作，以促進氣候友善政策的採行和實施。

加強投資人對金融體系「遊戲規則」的長期參與，是一項值得關注的重點策略：鑑於氣候挑戰的高度迫切性，金融機構應與政策制定者議合，支持妥善實施《巴黎協定》——作為減輕氣候相關風險、為氣候目標做出最大積極貢獻、保護資產長期價值的最佳途徑，並以會員和受益人的最佳利益為出發點進行投資。

金融機構應與政策制定者議合，要求採取以下行動：

- 制定氣候和能源政策和法規，推動及時履行《巴黎協定》及其規定的氣候目標；
- 制定適足的氣候（及更廣泛的 ESG 企業）揭露政策和法規，確保投資人可取得相關氣候和 ESG 資料，尤其是將 TCFD 建議納入國家法規，並著重於前瞻性氣候情境分析；以及
- 制定金融政策和法規，可藉由評估投資人的氣候（和更廣泛的 ESG）風險及其緩解措施，推動金融機構更確實瞭解氣候相關風險和契機，最終目標是使資產組合與《巴黎協定》保持一致。

7.2.3 服務供應商議合

金融機構若能瞭解氣候相關金融風險和契機，將發現必須依循《巴黎協定》校準其投資策略，而這一點有賴於與服務供應商共同合作。然而在氣候議題上，投資供應鏈可能不會按照資產所有權人的利益行事，諸多原因包括商業利益衝突、投資期程、文化規範等。因此，資產所有權人需要密切監控所有服務供應商，包括投資顧問、指數發行商、代理表決顧問、賣方分析師和信用評級機構、薪酬顧問以及稽核師。

在許多情況下，金融機構仰賴**投資顧問**制定投資策略、氣候策略、選擇服務供應商（例如投資經理）等。因此，投資顧問是在投資生態系統的關鍵界面上運作，金融機構可以推動他們促進金融界的創新。建議金融機構採取以下行動：

- 確保投資顧問解決與氣候相關的風險和契機，並相應地調整其核心服務，展現良好的業績記錄，顯示有能力評估和解決氣候相關問題；
- 要求投資顧問提供建議，協助制定氣候相關策略（原則、政策、目標、流程及資產組合之實施），長期依循《巴黎協定》來校準投資策略；
- 要求投資顧問分配專屬時間，針對長期風險和契機（尤其與氣候變遷相關者）進行互動和討論，並相應地調整薪酬；
- 要求投資顧問評估其他服務供應商（尤其是投資管理公司）的氣候相關績效，並提出議合方法促使其加強氣候方面的努力；以及
- 公開聲明對投資顧問的氣候相關要求，敦促他們採取行動，避免聲譽資本發生潛在貶值。

指數發行商（例如 MSCI、FTSE、S&P 等）為投資社群提供了量化和瞭解市場和資產類別績效的標準。除了被動投資人複製市值加權指數以外，大多數投資人也將其用作類股分散化配置的指引。分析顯示，指數通常反映一切如常（business-as-usual）的情境，例如在實現巴黎目標方面，高碳部門（例如石油和燃氣）的比重過高，並且缺乏能源技術曝險的良好指標。相對風險的衡量也與這些指數有關，進一步限制了依循氣候目標進行投資配置的可能性，因此也難以脫離目前無法永續的「一切如常」市場（2dii 2014）。金融機構應加強對指數發行商的要求，以解決上述指數設計上的缺陷。對於必須仰賴指數來定義預設資本市場曝險的被動投資人而言，這項課題至關重要。建議金融機構採取以下行動：

- 要求指數發行商利用前瞻性氣候情境分析，揭露其現有產品如何符合《巴黎協定》目標路徑；
- 要求指數發行商開發能反映遠低於 2°C 過渡期間市場績效的新產品，以協助資產所有權人根據《巴黎協定》對其投資組合進行基準測試；以及
- 公開聲明對指數發行商的氣候相關要求，敦促他們採取行動，避免聲譽資本發生潛在貶值。

代理表決顧問（例如 ISS、Glass Lewis、Manifest 等）與金融機構協商，決定如何在資產組合企業的年度股東大會（和臨時股東大會）上針對需要股東核准的事項進行表決。由於股東決議是與資產組合公司議合的重要工具（參見[上節](#)有關企業議合的說明），金融機構與代理表決顧問互動至關重要，旨在改善與氣候相關的建議。建議金融機構採取以下行動：

- 確保代理表決顧問著手處理氣候相關風險和契機，並調整其核心服務，使其符合《巴黎協定》目標路徑；
- 要求代理表決顧問確保表決活動完全符合金融機構的氣候目標，並支持呼籲採用遠低於 2°C 轉型計劃的決議；以及
- 公開表達對資產組合公司氣候相關股東決議的支持。

7.3 氣候行動的公開揭露

金融機構應公開揭露其氣候決策和活動，以增加影響力。金融機構的 SBTi 標準規定，金融機構在目標核准後，每年都必須揭露當年為達到 SBT 所採取的行動或策略。下節資訊有助於金融機構制定其報告架構，據以公開揭露氣候行動 (例如年度報告、獨立報告、網站宣傳、新聞稿、社群媒體等)。

氣候行動的公開揭露應涵蓋 (取決於金融機構) 公司採用氣候相關政策、將政策納入對投資經理和其他服務供應商的授權、定期評估議合影響力、提出或支持相關股東決議以及撤資決定 (如果議合經認定成效不彰或未在規定時間內履行要求)。

藉由聲明 (即公開表達) 氣候相關的重大決策和活動，金融機構將可顯著擴大其影響力。鑑於氣候迫切性，聲明效果攸關能否有效提高同業金融機構、公司、服務供應商、政策制定者和其他利益關係人的氣候意識。這類聲明強調問題的重要性，並有助於促使上述利益關係人加強行動力道。

聲明對於有意義的議合策略尤其重要。金融機構應揭露他們議合的對象企業、其具體需求為何，並定期發布有關議合影響力的評估報告。如此可增加企業的壓力，並推動更深刻、快速的變革。[氣候行動 100+](#) (Climate Action 100+) 倡議朝此方向邁出前景可期的一步，推動聯合及公開股東議合制度的發展，同時也隱含一項認知，即閉門雙邊議合無法產生足夠的影響力，無法促使高碳企業按照《巴黎協定》要求的速度和規模改變其商業模式。

金融機構也應效仿丹麥和挪威等國家的金融機構，指明其已撤資或決定不投資的企業名稱。對於流動性較高的資產類別，例如公募權益和公司債券，資產的急遽交易可能迅速抵銷撤資行動對石油和天然氣生產商的潛在影響。因此，公開聲明對於擴大影響力至關重要。

8. SBTi 號召行動流程：

承諾、制定目標、驗證、公告、揭露

本章概述金融機構在 SBTi 號召行動 (C2A) 流程中所採取的步驟，包括公開承諾 SBTi 到宣布核准目標等四項措施 (見圖 8.1)。⁶²

圖 8.1 SBTi 號召行動流程



資料來源：SBTi 2020。

步驟 1：承諾設定科學基礎減碳目標

如何承諾

金融機構若有意承諾設定科學基礎減碳目標，則應檢閱並填妥 [承諾書](#)，然後寄至 commits@sciencebasedtargets.org。簽署承諾書表示貴機構將著手設定以科學為基礎的排放減量目標，符合科學基礎減碳目標倡議的金融機構標準 (待資料可用時將附上連結)。

1.5°C 目標的商務志業 (Business Ambition for 1.5°C)

敦促金融機構力求設定積極程度最高的目標。SBTi 鼓勵金融機構加入 [1.5°C 目標的商務志業 \(Business Ambition for 1.5°C\)](#) 號召行動，簽署《1.5°C 目標的商務志業承諾書》，展現減排目標與 1.5°C 保持一致的意願。對於目前未承諾遵守 SBTi 的金融機構，簽署《1.5°C 目標的商務志業承諾書》，即表示承諾設定和提交符合 SBTi 標準的減排目標。

⁶² 請注意，金融機構的 SBTi C2A 流程仍在最終定案階段，將於 2020 年 9 月發布的最終版指引中增補更多詳細資訊。

We Mean Business

「[We Mean Business](#)」是一支氣候組織聯盟，與全球數千家最具影響力的企業和投資人合作，提供平台表彰企業和投資人卓越的氣候行動成果。透過 [We Mean Business 行動](#)，金融機構可以承諾設定科學基礎減碳目標和採取其他行動，例如一律採購再生能源電力或進行碳定價。

預設情況下，向「科學基礎減碳目標」倡議組織訂立承諾的金融機構都列為「We Mean Business」行動成員。然而，金融機構若承諾透過「We Mean Business Commit to Action」行動設定科學基礎減碳目標，則需簽署 SBTi 承諾書才能獲得倡議組織正式認可。

訂立承諾的益處

簽署承諾書即表示金融機構將致力於制定以科學為基礎的減排目標。如果金融機構已自行設定目標，則信函表示確認金融機構有意依據 SBTi 制定的一系列標準驗證既有目標，或制定符合這些標準的新目標。

金融機構將承諾函（無論是一般承諾函或 1.5°C 企業積極願景承諾函）寄至 commissions@sciencebasedtargets.org 後，將在本官網 [Companies Taking Action](#)、We Mean Business 和 [CDP](#) 網站上認可為「已承諾」企業。參與聯合國全球盟約 (UN Global Compact) 的企業也將在其網站上得到認可。承諾企業名單會每週更新。做出承諾的企業將收到「宣導歡迎資料套件」，提供有關如何傳達其承諾的更多資訊。

步驟 2：制定目標

自 2020 年 10 月 1 日起，金融機構在簽署承諾書後，最多可有 **24 個月** 的時間完成以下步驟。先前已承諾的金融機構，從 2020 年 10 月 1 日起有 24 個月的時間將其目標提交 SBTi 進行核准並公告：

- (i) 制定符合金融機構 SBTi 標準的科學基礎減碳目標；
- (ii) 將目標提交給 SBTi 進行驗證；以及
- (iii) 核准後，請 SBTi 在相關網站上公布貴機構目標及其他相關資訊。

我們鼓勵金融機構啟動此流程，並及早提交您的目標進行驗證。如果金融機構未能在 24 個月內完成上述所有步驟，將從 [SBTi Companies Taking Action 網頁](#) 以及我們合作夥伴的網站上除名。在此 24 個月的時間範圍以外，SBTi 不會核准延長期限，因為金融機構可以提交目標進行驗證，並在網站上註記為「已設定目標」狀態，不受其承諾狀態影響。請參閱[過期承諾協定](#)瞭解更多資訊。

目標必須符合金融機構「以科學為基礎」的目標標準。SBTi 開發出一套 [工具和指引](#)，幫助金融機構瞭解如何滿足這些標準。

步驟 3：提交目標進行驗證

如何處理公司資訊

對於金融機構為評估目標所需而提供的所有資訊，SBTi 都會嚴格加以保密。這表示所提供的資訊會依據目標驗證服務合約使用，而這份文件必須先由金融機構簽署，才會開始目標評估流程。⁶³

付費目標驗證服務

SBTi 已從 2019 年起實施目標驗證付費服務。此舉有助於倡議組織加速目標驗證流程，並為企業提供額外的回饋意見。自 2022 年 2 月起，金融機構也必須使用付費驗證服務。[有關 SBTi 目標驗證服務的更多資訊詳見此處](#)。

金融機構目標提交表單

有意提交目標進行驗證的金融機構應下載最新的 [金融機構目標提交表單及指引](#)，並儘可能清晰、完整、準確填寫。強烈建議金融機構在填寫表格之前，參閱文件隨附的申報表單指引來完成表格，包括目標用語指南和實現目標的行動摘要。補充文件必須與所要求的資訊直接相關，方可隨附提交。⁶⁴

⁶³ SBTi 不再受理簽署禁止揭露合約 (NDA) 的請求，因為這些合約可能需要長達六個月的時間才能完成。目標驗證合約應足以達到保密目的。

⁶⁴ 金融機構應參考隨附文件中提及的具體頁碼、圖表或文字。資訊缺失、不清或錯誤將導致驗證流程延遲。

金融機構有責任確保所提供資訊的完整性。表格填寫完畢後，金融機構應將 Word 格式的提交表單連同所有佐證文件，附於一封電子郵件發送至 Targets@sciencebasedtargets.org。

目標提交 SBTi 後，驗證團隊將根據 SBTi 目標驗證標準及針對金融機構的建議 (如本指引[第 3 章](#)所述) 來評估所提交的目標。

步驟 4：公告目標

一旦目標獲得 SBTi 核准，金融機構會收到一封核准電子郵件，信中附有驗證報告和證書。屆時將會選擇目標發布日期，並向金融機構提出建議。如果金融機構希望要求不同的發布日期，可以與核准決議電子郵件中列出的 SBTi 溝通團隊進行協調。請注意，金融機構必須在核准之日起六個月內公開傳達其目標，否則必須由 SBTi 重新驗證目標，以確保目標仍符合相關標準。「歡迎資料套件」將發送至金融機構，其中概述如何展示或傳達目標、如何使用 SBTi 標誌，以及如何援引 SBTi 的核准認證。一旦時間安排獲得同意，該金融機構將在我們的 [Companies Taking Action](#) 網頁及我們的合作夥伴 We Mean Business 和 CDP 網站上列為具有「已核准目標」的企業。參與聯合國全球盟約 (UN Global Compact) 的金融機構也將在本網站上得到認可。

步驟 5：目標揭露

通過核准後，金融機構必須每年揭露範圍 1 和 2 溫室氣體排放量、相關指標中所有已核准目標的進展情況，⁶⁵以及當年度為實現範圍 3 資產組合目標而採取的行動/策略。建議使用的報告媒介包括年度報告、永續發展報告、貴公司網站以及 [透過 CDP 揭露](#)。

⁶⁵ 請參閱[第 6.1 節](#)有關揭露目標進展情況的指引。

9. 延伸討論及後續研究領域

本文件提出的方法、標準、工具及個案研究提供了一套指引架構，有助於金融機構依循《巴黎協定》目標進行氣候校準活動。自 2020 年 10 月發布以來，此架構提供基礎指導方針，可據以發展和評估金融機構 SBTi 目標的申報作業。這些目標旨在促進更廣泛的金融部門氣候行動，並支持實體經濟中可衡量的排碳減量。

作為一項自願性質的倡議，SBTi 為企業和金融機構提供透明的平台以供設定目標，同時瞭解這些實體擁有資訊和資源，可促成其特定影響力領域中的減排目標。在低碳轉型中，金融機構可發揮的賦能作用仍有待解決的問題，包括目標設計、實施策略、政策銜接及排放影響量化等方面：

- 本文件所述標準提出一系列金融機構和活動**目標設計**的最低要求。除最低要求以外，現有設計方法之間的銜接仍需更多研究，包括綠色投資、議合及撤資目標。隨著金融機構目標日益普遍，以及對目標設計的理解持續提升，SBTi 預計也會更新標準。
- 除了目標設計之外，在**目標實施策略**選項、權衡取舍及有效性方面仍有懸而未決的問題。SBTi 並未規定特定的實施策略和緩解槓桿，而是要求金融機構每年報告其選擇的緩解活動和目標進展，據此保持可信度並擴大實證基礎。
- 除了公司和機構的具體情況外，特定實施策略和緩解方案的權衡和有效性也受到**政策銜接**因素的影響。政策制定者日益採用一系列強制性和自願性計劃來引導金融機構的氣候活動。然而，除了日本等國家展現的自願支持和參照之外，機構層級 SBT 與政府氣候計劃之間的銜接尚無明確發展。⁶⁶
- 最後，對資料和方法進行深入廣泛的研究，將有利於**量化**金融機構投融資組合的**排放影響**這類影響取決於有關外加性和歸因的假設，目前尚未形成普遍共識（參見 Cummis 等人，2018；Hundleby 等人）2019）。2020 年 SBTi 金融架構為後續研究提供了基礎，旨在更深入理解並有效解決這些問題。

⁶⁶ 請參閱 <https://www.wri.org/blog/2019/06/japan-leading-business-climate-engagement-will-ambitious-policies-follow> 以瞭解日本政府支持的 SBT 計畫。

此架構發布後，SBTi 金融部門團隊進行一次虛擬試行計畫，向金融機構、相關同業倡議組織及其他利益關係人展示資源。SBTi 金融團隊也對 SBTi 目標驗證團隊 (TVT) 進行培訓，說明金融機構目標驗證的標準、工具和相關資源。

從 2021 年起，SBTi 透過第二階段專案詳細闡述該架構，著重於金融機構的淨零目標、其他資產類別和活動的資源 (可能包括承銷和主權債務)、修改後的多重方法工具、標準的更新，以及與上述研究問題相關的報告指引。SBTi 金融機構淨零架構旨在補充 SBTi 企業淨零架構，其中包括金融機構淨零的定義、淨零目標的驗證原則、個案研究，以及指引如何使用 SBT 作為實現淨零的里程碑。金融機構淨零目標的核心考量之一在於緩解方案的處理，包括脫碳、二氧化碳移除和碳信用額抵換。透過明確而穩健的淨零目標，金融機構可針對《巴黎協定》第六條所述更廣泛的信用額度和抵換機制提供概念驗證。⁶⁷

若要實現遠低於《巴黎協定》2°C 的長期穩定氣候，可能需要開發以碳定價及可交易排放權為中心的新金融體系。雖然近期全球新冠疫情導致的不穩定升高，促使金融機構加強關注 ESG 議題，但新體系的建立仍需時間。就短期而言，本指引文件所述資源旨在強化金融機構的賦能作用，更有效地依循氣候見解來運用資本。

⁶⁷ 請參閱 https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf 閱讀《巴黎協定》全文，包括第六條。

附錄

本文件含有六份附錄，說明 SDA 在抵押貸款、不動產、發電設施專案融資、企業金融工具和氣溫評級方法方面的應用。文末附錄說明如何使用此工具來實施氣溫評級和 SBT 資產組合涵蓋率方法 (完整方法說明詳見 [第 5.4.2 節](#))。

A. 住宅抵押貸款的 SDA

由 SBTi 金融部門專案技術合作夥伴 Guidehouse, Inc. 編撰。

Giel Linthorst : giel.linthorst@guidehouse.com

Angélica Afanador : angelica.afanador@guidehouse.com

guidehouse.com

2021 年 3 月

摘要

表 A1. 住宅抵押貸款部門脫碳化方法摘要

類別		架構
範圍	目標對象	此目標設定架構的適用對象是持有住宅抵押貸款組合的金融機構。
	資產類別	住宅抵押貸款
	部門	此類目標是針對住宅建築的貸款組合排放量而設定。為使目標符合資格，必須依據金融機構 SBTi 目標驗證標準所列定義，設定抵押貸款組合排放的最低比例。
運作機制	輸入 - 資料	年度排放資料的估算來源包括建築物能源相關排放或能源績效的揭露數據；或建築物排放或能源績效 (包括家戶能源消耗) 的相關公開資料庫。使用建築物的能源績效資料時，必須使用排放因子將能源用量 (即熱和電) 轉換為排放量。

	輸入 - 路徑	科學基礎減碳目標以全球部門脫碳路徑為基礎，依循全球暖化幅度維持遠低於 2°C 的目標而設定。 對於使用區域途徑設定的目標，將依據全球途徑予以評估。使用區域途徑設定目標的合格標準為，其積極程度必須等同或高於全球途徑設定的目標。
	歸因方法	財務碳排放計算期間，建物的年度排放，歸因予採用貸款價值比方法的抵押貸款銀行。因此，歸因即等於 GHG 會計作業之際，待償餘額與貸款初始不動產價值的比率。 ^a
	產出	產出項目是抵押貸款組合層級的排放強度目標 (以單位樓板面積表示)。範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其抵押貸款組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 ____%。
	資產組合權重	在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

附註：

^a PCAF 2020。

資料來源：Guidehouse 2020。

範圍

此方法適用於由抵押貸款組成的金融機構資產組合之科學基礎減碳目標。抵押貸款的定義是任何用於購買建築的貸款協議，以定期償還本息為條件，貸款人有權收取利息，而貸款協議效力在債務清償後即告終止。由於抵押貸款**主要用於購買住宅建築**，所以此方法的適用範圍即為住宅建築，定義為主要供給人類居住的單戶或多戶建築 (即公寓和房屋) (IEA 2013)。

這是一種以部門為基礎的方法，適合為金融機構的範圍 3 類別 15 (投資) 的排放設定科學基礎減碳目標。在核算抵押貸款組合的財務碳排放時，這些排放量是依據住宅建築的能源相關排放 (包括家庭能源消耗) 計算得出，包括以下項目：

- 用於供暖、熱水、烹飪等現場燃料燃燒的直接排放；以及
- 用於供暖、熱水、製冷、照明、烹飪、電器及其他設備 (即包括家戶能源使用) 的外購能源 (電力、蒸汽、熱能和製冷) 所產生之間接排放。

由於資料不確定性較高，目前未計入建築材料的隱含排放量。但目前已知，隨著新住宅建築日益節能，這些排放可能占建築物生命週期排放的甚高比例（例如材料和建築排放可能占 35% 到 51% 之間，具體取決於建築類型）(RICS 2017)。若開發出較可靠的方法與資料，確實衡量建物之隱含排放量，設定抵押貸款目標時即可擴大涵蓋範圍，一併納入該等排放。

對於抵押貸款組合的目標設定，科學基礎減碳目標倡議組織已認可採用部門脫碳化方法 (SDA)。SDA 是由 CDP、WRI 和 WWF 以及技術合作夥伴 Guidehouse 共同開發。在 SDA 中，減排目標是依據部門減排路徑，使用國際能源署 (IEA) 能源技術展望 (ETP) 的絕對排放量和活動資料預測進行評估。最初的 SDA 出版物未包含住宅建築減排途徑，但此方法採用 IEA 的住宅建築模型資料擴展了 SDA 的部門涵蓋範圍 (SBTi 2015)。

運作機制

資料輸入

科學基礎減碳目標設定流程的第一步，是確定欲設定目標的住宅抵押貸款組合基準排放量。碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF) 為各種資產類別（包括住宅抵押貸款）提供溫室氣體會計方法。若無法取得建築物能源相關排放的揭露資訊，則應根據（平均）資產層級能源使用和排放因子來計算排放量 (PCAF 2020)。原則上，設定住宅抵押貸款組合的科學基礎減碳目標需要以下資料點：

- 建築物直接能源相關排放估計資料（即能源績效認證或標章，或與現場燃料燃燒相關的建築物能耗平均/估計值）；/
- 建築物間接能源相關排放估計資料，包括家戶排放相關能源消耗（即能源績效認證或標章，或與外購電力、蒸汽、供暖和製冷相關的建築能源消耗平均/估計值）；
- 現有物業的樓板面積⁶⁸；以及
- 目標年資產組合成長率（選擇性）。

⁶⁸ 此處所稱樓板面積是指 IEA《2017 年能源技術展望》定義的總建築面積 (IEA 2017)。金融機構可以採用不同的樓板面積定義，前提為必須與用於推導脫碳路徑的情境一致。

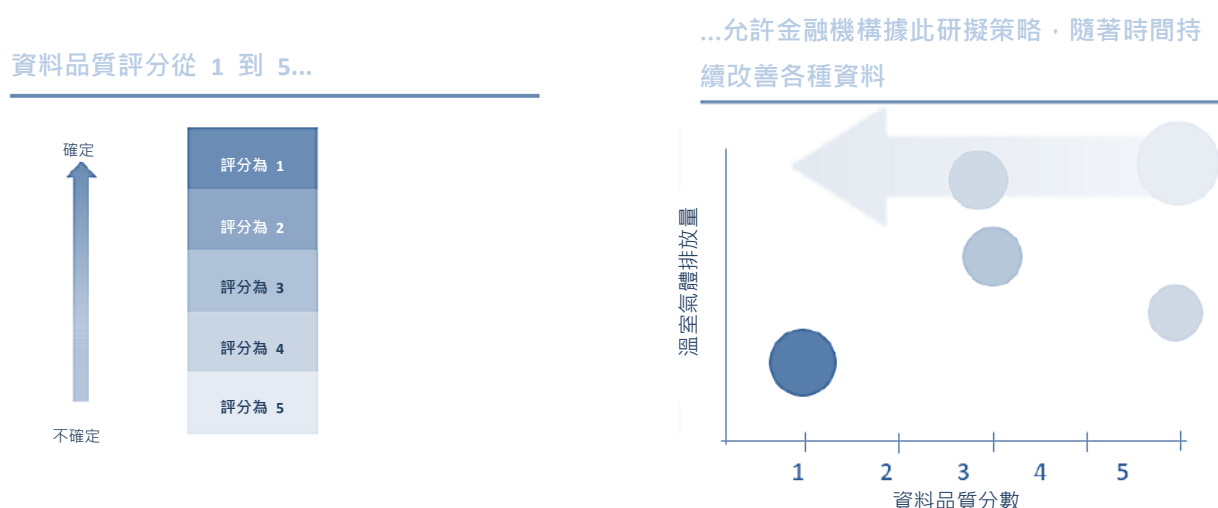
用於確立基準線的資料來源有二：

- **建築物能源績效的直接揭露資訊。**若金融機構採行這類資料蒐集系統，即可蒐集抵押貸款客戶的實際能源消耗數據，以此作為建築物年度能源使用量的資料來源。⁶⁹ 或者，亦可根據特定國家/地區強制揭露的能源績效認證或標章來估計年度能源使用量。樓板面積資料亦可在法律文件和物業登記資料中查詢。
- **收錄建築物能源績效平均值的公開資料庫。**在資料有限的情況下，亦可使用若干來源估算能源消耗量。地區平均建築能源效率資料可在公開資料庫中查詢，例如 IEA 資料和統計數據網頁、歐盟建築物資料庫 (收錄歐洲的服務和住宅建築資料)；或是 2015 年 EIA 住宅能源消耗調查 (收錄美國住宅建築資料)。必須注意的是，使用區域平均值雖可節省蒐集資料所需的資源，但無法反映特定資產組合的績效或歷時改善狀況。

在衡量抵押貸款組合財務碳排放量以設定基準線時，應盡可能以資產層級資料為準，並採用區域代理數據填補任何資料缺口。雖然資料可用性因地而異，但金融機構可以使用資料階層結構評估可用資料的特異性和準確性 (請參見圖 A1 範例)，並探索逐漸提高資料品質的方法。例如可以從抵押貸款曝險最高的國家/地區著手，完善當地的抵押貸款申請流程，將重點從部門平均資料轉移至特定建築能源使用資料。資產組合排放量如有重大變化，應依據金融機構 SBTi 目標驗證標準定義，重新計算目標基準線。

⁶⁹ 部分金融機構已在使用資料分析技術來衡量其客戶的排放量。範例請見[此處](#)。

圖 A1. 資產組合排放通用資料品質記分卡⁷⁰



資料來源：PCAF 2019b、2019c 和 PCAF 2020。

為將排放強度目標轉化為絕對目標，金融機構必須預測資產組合到目標年的年度活動成長百分比 (年複合成長率 [CAGR]) (宜以平方公尺、kWh 和產品公噸數衡量)。金融機構可以採用三種方式進行預測：

1. 根據氣候情境中的活動成長預測 (預設成長預測)。例如住宅建築，2020 年至 2030 年總樓板面積年度成長率為 2.16% (以平方公尺為單位) (見表 A2 和表 A3)；
2. 根據過去 5-10 年資產組合成長資料；以及
3. 如果此成長預測期間過短，則可使用特定事業部門的成長預測資料外推至目標年份。

脫碳途徑

藉由應用 SDA，最終排放目標 (以每平方公尺排放強度或抵押貸款組合的絕對排放量表示) 必須與全球升溫遠低於 2°C 的目標保持一致。

SDA 的應用預設了國際能源署超越 2°C 情境 (B2DS)。IEA 根據部門成長和技術發展軌跡對建築部門進行建模並區分不同的子產業 (住宅和服務建築)。抵押貸款組合相關目標是依據 B2DS 排放量和樓板面積預測數據推導得出。圖 A2 顯示住宅建築的 B2DS 排放強度路徑。

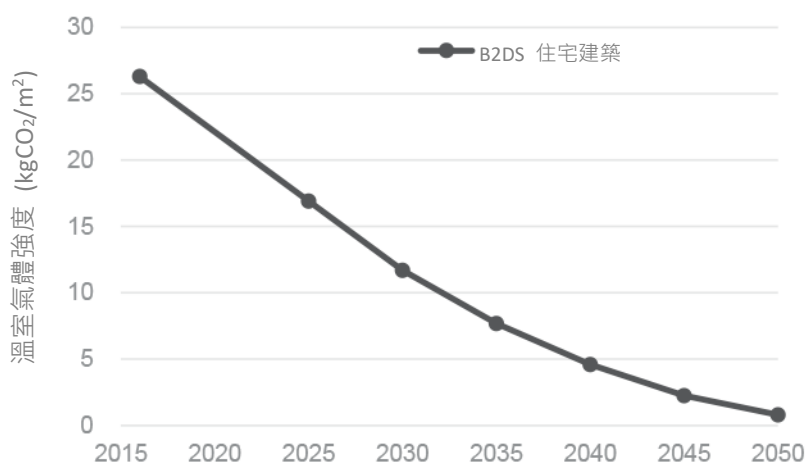
目前尚無住宅建築專屬的 1.5°C 情境。若 IEA 或其他科學機構發布此部門的 1.5°C 的情境，科學基礎減碳目標倡議組織會考慮未來將其納入標準。

⁷⁰ 有關住宅抵押貸款專用記分卡，請參閱 PCAF 的《全球溫室氣體會計暨報告標準》(PCAF，2020)

即使排放量低於路徑基準，抵押貸款組合的排放軌跡也應從基準年持續下降至目標水準。強度路徑計算方法將於後文的實施方式說明中詳述。請注意，IEA 僅提供以五年為間隔的減排路徑；因此，如果目標年份落在這五年間隔之間，金融機構可以使用插值法推導出路徑資料。全球 B2DS 路徑資料另見表 A1 和表 A2。

此外，由於排放軌跡、氣候帶、現有建築效能和存量、城市規劃和發展等方面的差異，不同地區的建築物排放情形通常有所差異。因此，金融機構可以使用區域排放途徑來評估其目標。對於使用區域排放途徑建模的目標，將依據全球途徑予以評估。

圖 A2. 全球住宅建築脫碳路徑



資料來源：IEA 2017。

歸因方法

此方法提議將建物年度排放歸因予採用貸款價值比方法的抵押貸款銀行。因此，歸因即等於 GHG 會計作業之際，待償餘額與貸款初始不動產價值的比率。採用固定的初始不動產價值，可以避免因不動產價值波動而導致已歸因排放績效發生變化。此方法與碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF 2020) 開發的抵押貸款溫室氣體會計方法一致。為與脫碳路徑保持一致，此方法需對抵押貸款組合中建築物總樓板面積採用相同歸因因子，以得出排放強度指標 (例如 tCO₂/m²)。

產出

產出項目是抵押貸款組合層級的排放強度目標 (以平方公尺為單位的樓板面積表示)。金融機構可以考量抵押貸款組合樓板面積到目標年以前的成長預測，據此決定是否將每平方公尺樓板面積的排放強度目標轉化為絕對目標。

可能的目標產出範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其抵押貸款資產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 ____%。

資產組合權重

在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

實施方式說明

計算基準年絕對排放量

第一步是計算基準年抵押貸款組合的溫室氣體排放強度。具體步驟如下：

1. 蒐集或估算住宅建築的年度能源消耗，包括金融機構所需設定目標的抵押貸款組合之家戶能源消耗。
2. 使用特定燃料和能源專屬的排放因子 (例如 IEA 或國家能源機構提供的排放因子) 計算各棟住宅建築的基準年範圍 1 和範圍 2 排放量。
3. 根據待償餘額與初始不動產總價值之間的比率，對每棟建築物的年度範圍 1 和範圍 2 排放量進行歸因計算；以及
4. 將每棟建築物所有已歸因的範圍 1 和 2 排放量相加，得出抵押貸款組合中建築物年度範圍 1 和 2 排放總量。

應依據財報週期的固定時機評估基準年絕對排放量。

計算基準年排放強度

將基準年的絕對排放量轉化為資產組合層級的排放強度步驟如下：

1. 蒐集金融機構欲設定目標的住宅建築之總樓板面積 (平方公尺)
2. 根據待償餘額與初始不動產總價值之間的比率，對每棟建築物的總樓板面積 (平方公尺) 進行歸因計算；
3. 將每棟建築已歸因的總樓板面積相加，得出投資資產組合層級的總樓板面積；以及

4. 將抵押貸款組合中建築物的年度範圍 1 和範圍 2 排放總量除以資產組合層級的總樓板面積。

定義科學基礎減碳目標

抵押貸款必須在資產組合層級設定科學基礎減碳目標，且需符合全球住宅建築脫碳路徑。根據 SDA 方法，抵押貸款組合現有排放強度必須於 2050 年以前收斂至與部門脫碳路徑相同的水準。

排放強度目標定義為單位建築面積排放量 (tCO_2/m^2)。排放強度減量的最低限度是依據全球住宅建築脫碳路徑推算得出。可使用一項[目標設定工具](#)進行 SDA 抵押貸款目標建模。此工具提供兩種預測目標年產出 (以平方公尺為單位) 的選項：

- 固定市占率：假設資產組合與部門的成長速度相同。此選項適合難以預測資產組合成長的金融機構。
- 目標年產出。此選項可供金融機構輸入目標年份的預期產出 (以平方公尺為單位)。

具體而言，使用下列公式計算抵押貸款組合排放強度目標的前提如下：1) 金融機構選擇「固定市場份額」選項；2) 金融機構選擇「目標年產出」選項，且抵押貸款組合在目標年以前的預測成長 (依據樓板面積成長率衡量) 低於或等於 IEA 預測的部門成長率。

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{不動產}} = PI_{b,t} - SI_{2050,i} \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} + SI_{2050,i}$$

其中：

- SI 和 PI 是單位樓板面積的部門與資產組合排放量，
- i 為建築所屬子部門 (即住宅或服務用途)，
- b 為基準年，且
- t 為目標年份。

如果資產組合成長緩於 IEA 預測的部門成長速度，則應剔除原始 SDA 公式 (發表於原始版《自然氣候變化》期刊 [Krabbe 等人 2015]) 內含市占率因子，以免在相關目標設定工具中產生特定結果，導致排放強度增加。

當金融機構選擇「目標年產出」選項且預測成長率 (依據樓板面積成長率衡量) 高於部門成長率，則適用下列公式。此公式與《自然氣候變化》期刊發表的原始 SDA 公式相同 (Krabbe 等人，2015)：

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{不動產}} = (PI_{b,i} - SI_{2050,i}) \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} \times \frac{(PA_{b,i} / SA_{b,i})}{(PA_{t,i} / SA_{t,i})} + SI_{2050,i}$$

其中：

- SI 和 PI 是單位樓板面積的部門與資產組合排放量，
- SA 和 PA 是部門與資產組合的總樓板面積，
- i 為建築所屬子部門（即住宅或服務用途），
- b 為基準年，且
- t 為目標年份。

成長速度高於部門成長率的資產組合，必須遵守較嚴格的強度減量途徑，藉此抵銷市占率的成長。

此方法可讓金融機構考慮基準年相對於 2050 年部門排放強度的表現，以及目標年的部門脫碳程度，使其抵押貸款組合排放強度趨同於 2050 年部門路徑。⁷¹ 下方專欄 A1 顯示依據此公式計算抵押貸款資產組合強度目標的範例。

專欄 A1. 抵押貸款組合強度目標設定範例

⁷¹ 更多詳細資訊請參閱 SDA 方法論文件 (SBTI 2015)。

假設一家金融機構持有全球住宅建築抵押貸款組合。根據年度能源消耗、建築認證及其他資料，評估這些建築的範圍 1+2 排放。該組合於 2017 年排放強度為 37 kgCO₂/m² (總樓板面積 95 萬 m²)。預測到 2030 年以前的資產組合成長率為每年 2% (CAGR)，低於部門成長率。

根據 IEA ETP B2DS 情境，全球住宅建築脫碳路徑排放量大約如下：

- 25 kgCO₂/m² @ 193,862 百萬 m² (2017 年)
- 12 kgCO₂/m² @ 257,077 百萬 m² (2030 年)
- 0.81 kgCO₂/m² @ 339,220 百萬 m² (2050 年)

請依下列方式設定 2030 年強度目標，使其在 2050 年收斂至部門排放水準：

$$\begin{aligned}\text{強度目標} &= (PI_{b,i} - SI_{2050,i}) \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} + SI_{2050,i} \\ &= (37 - 0.81) \times \frac{(12 - 0.81)}{(25 - 0.81)} + 0.81 \\ &= 17.55 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\end{aligned}$$

由於此資產組合在 2017 年開始時的排放強度高於部門水準，所以此方法可讓資產組合保持高於部門路徑強度，以加速減少排放，進而在 2050 年以前收斂至部門水準。

根據到 2030 年以前的預測年成長率 2% 來計算，抵押貸款組合 2030 年的相應總樓板面積將達到 120 萬平方公尺。排放強度目標可轉化為 2030 年的絕對排放目標，即 21.6 kton CO₂。

附註：CAGR = 年複合成長率。

資料來源：Guidehouse 2020。

IEA ETP 2017 B2DS 途徑 – 抵押貸款

表 A2 和表 A3 顯示了依據 IEA ETP 2017 資料得出的全球住宅建築樓板面積預測和排放強度路徑。

表 A2. 排放強度

地區	子部門	(kgCO ₂ /m ²)						
		2016 ^a	2025	2030	2035	2040	2045	2050
全球	住宅建築	26.30	16.92	11.71	7.69	4.60	2.26	0.81

資料來源：IEA ETP (2017)。

表 A3. 總樓板面積

(百萬 · m²)

地區	子部門	2016 ^a	2025	2030	2035	2040	2045	2050
全球	住宅建築	189,288	230,454	257,077	275,529	295,306	316,502	339,220

附註：

a. 2016 年資料點是依據 IEA 提供的 2014 年和 2025 年資料點並假設各年之間的線性插值估算得出。

資料來源：IEA ETP (2017)。

B. 商業不動產的 SDA

由 SBTi 金融部門專案技術合作夥伴 Guidehouse, Inc. 編撰。

Giel Linthorst：giel.linthorst@guidehouse.com

Angélica Afanador：angelica.afanador@guidehouse.com

guidehouse.com

2021 年 3 月

摘要

表 B1. 商業不動產部門脫碳化方法摘要

類別		架構
範圍	目標對象	此目標設定架構的適用對象是持有不動產投資組合的金融機構。
	資產類別	不動產貸款和投資 (包括 REIT)。
	部門	此類目標是針對服務及住宅建築的貸款組合排放量而設定。為使目標符合資格，必須依據金融機構 SBTi 目標驗證標準所列定義，設定不動產組合排放的最低比例。
運作機制	輸入 - 資料	年度排放資料的估算來源包括建築物能源相關排放或能源績效的直接揭露數據；或建築物排放、能源績效及租戶能源消耗的相關公開資料庫。使用建築物和租戶的能源績效資料時，必須使用排放因子將能源 (即熱和電) 用量轉換為排放量。

	輸入 - 路徑	科學基礎減碳目標以全球部門脫碳路徑為基礎，依循全球暖化幅度維持遠低於 2°C 的目標而設定。 對於使用區域途徑設定的目標，將依據全球途徑予以評估。使用區域途徑設定目標的合格標準為，其積極程度必須等同或高於全球途徑設定的目標。
	歸因方法	與不動產貸款和投資相關的排放量，應依待償餘額與初始不動產總價值之間的比率，依比例歸屬於金融機構。 ^a CRE 若是由資產所有權人全額融資，則建物排放 100% 歸因於資產所有權人。針對 CRE 係由一組資產所有權人共同融資之情況，歸因計算之根據，概以個別所有權人的已投資比例為準。 ^a
	產出	產出項目是資產組合層級的排放強度目標 (以總樓板面積表示)。範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其不動產組合每平方公尺的溫室氣體排放強度減少 ____%。
	資產組合權重	在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

附註：

^a PCAF 2020。

資料來源：Guidehouse 2020。

範圍

此方法適用於由不動產貸款及投資組成的金融機構資產組合之科學基礎減碳目標。不動產貸款和投資是指為購買具有商業用途物業而進行的資金配置，包括不動產投資信託 (REIT) 等。**不動產貸款和投資項目下的住宅和服務建築均屬此方法的適用範圍。**住宅建築是指公寓、房屋等私人住宅，而服務建築包括貿易、金融、零售、公共管理、衛生、食宿、教育和商業服務等相關用途的物業 (IEA 2013)。

這是一種以部門為基礎的方法，適合為金融機構的範圍 3 類別 15 (投資) 的排放設定科學基礎減碳目標。在核算不動產貸款和投資組合的財務碳排放時，這些排放量是依據建築能源相關排放及租戶能源消耗 (經常列入範圍 3) 計算得出：

- 在全棟建築中用於供暖、熱水、烹飪等現場燃料燃燒的直接排放；以及
- 用於供暖、熱水、製冷、照明、烹飪、電器及其他設備的外購能源 (電力、蒸汽、熱能和製冷) 所產生之間接排放。這些間接排放包括租戶的能源用量。

由於資料不確定性較高，目前未計入建築材料的隱含排放量。因此，該方法不適用於物業的建造或修復。但目前已知，隨著新建築日益節能，這些排放可能占建築物生命週期排放的甚高比例 (例如材料和建築排放可能占 35% 到 51% 之間，具體取決於建築類型) (RICS 2017)。若開發出較可靠的方法與資料，確實衡量建物之隱含排放量，設定不動產目標時即可擴大涵蓋範圍，一併納入該等排放。

對於商業不動產的目標設定，科學基礎減碳目標倡議組織已認可採用部門脫碳化方法 (SDA)。SDA 是由 CDP、WRI 和 WWF 以及技術合作夥伴 Guidehouse 共同開發。在 SDA 中，減排目標是依據部門減排路徑，使用國際能源署 (IEA) 能源技術展望 (ETP) 的絕對排放量和活動資料預測進行評估。

運作機制

資料輸入

科學基礎減碳目標設定流程的第一步，是確定欲設定目標的商業不動產組合基準年排放強度 ($\text{kg CO}_2/\text{m}^2$)。碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF) 於 2020 年提出一份報告，詳述各種資產類別 (包括商業不動產) 的溫室氣體會計方法。若無法取得建築物能源相關排放及租戶能源相關排放的直接揭露資訊，則應根據 (平均) 資產層級、租戶平均能源用量和排放因子來計算排放量 (PCAF 2020)。原則上，設定不動產組合的科學基礎減碳目標需要以下資料點：

- 建築物直接能源相關排放估計資料 (即能源績效認證或標章，或與現場燃料燃燒相關的建築物能耗平均/估計值)；/
- 建築物間接能源相關排放估計資料 (即能源績效認證或標章，或與外購電力、蒸汽、供暖和製冷相關的能源消耗平均/估計值，包括租戶的能源消耗)；
- 物業待償貸款或投資餘額；
- 投資時物業價值；

- 建築類型 (即住宅或服務建築)；
- 現有物業的樓板面積⁷²；以及
- 目標年資產組合成長率 (選擇性)。

若租戶或物業管理機構等相關方未揭露建築物與能源相關排放資訊，有兩種方法可以估算這類排放以確立基準線：

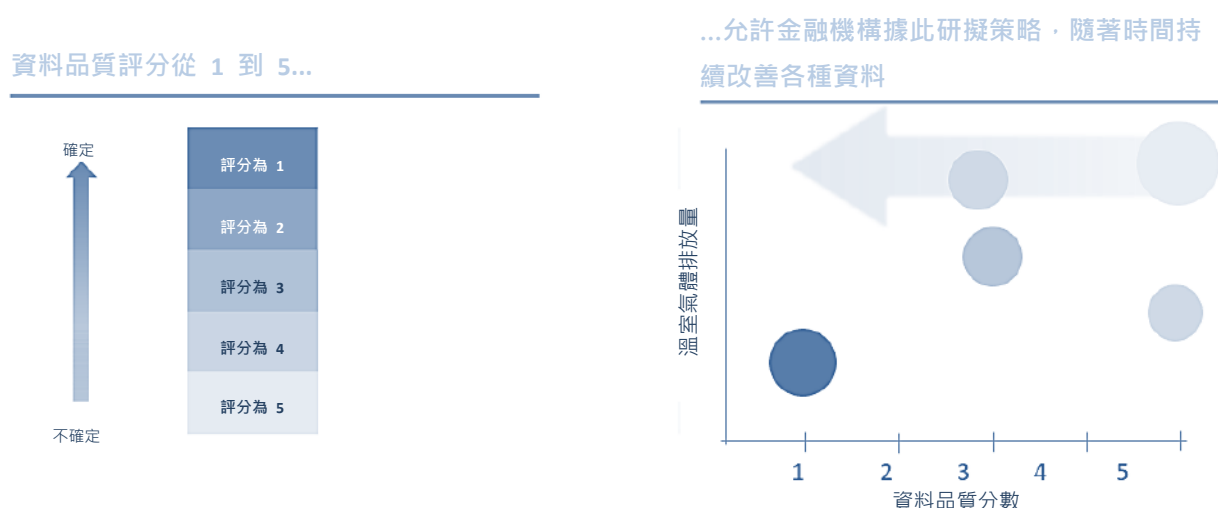
- **根據建築物的能源績效 (資產層級資料)**。若金融機構採行這類資料蒐集系統，即可蒐集租戶的能源帳單數據，以此作為建築物年度能源消耗量的資料來源。或者，亦可根據特定國家/地區強制揭露的能源績效認證或標章來估計年度能源消耗量。樓板面積資料可在法律文件和不動產的物業登記資料中查詢。
- **收錄建築物能源績效平均值的公開資料庫**。在資料有限的情況下，亦可使用若干來源估算能源消耗量。地區平均建築能源效率資料可在公開資料庫中查詢，例如 (i) 全球服務不動產永續性基準 ([GRESB](#)) (收錄全球服務建築資料，但需訂閱)、(ii) [歐盟建築物資料庫](#) (收錄歐洲的服務和住宅建築資料)、(iii) [2015 年 EIA 住宅能源消耗調查](#) (收錄美國住宅建築資料)，以及 (iv) [2012 年 EIA 商業建築能源消耗調查](#) (收錄美國的服務建築資料)。使用區域平均值雖可節省蒐集資料所需的資源，但無法反映特定資產組合的績效或歷時改善狀況。

在衡量商業不動產財務碳排放量以設定基準線時，應盡可能以資產層級資料為準，並採用區域代理數據填補任何資料缺口。

雖然資料可用性因地而異，但金融機構可以使用資料階層結構評估可用資料的特異性和準確性 (請參見圖 B1 範例)，並探索逐漸提高資料品質的方法。例如可以從不動產曝險最高的國家/地區著手，完善當地盡職調查或貸款申請流程，將重點從部門平均資料轉移至特定建築能源使用資料。資產組合排放量如有重大變化，應依據金融機構 SBTi 目標驗證標準定義，重新計算目標基準線。

⁷² 此處所稱樓板面積是指 IEA《2017 年能源技術展望》定義的總建築面積 (總樓板面積) (IEA 2017)。金融機構可以採用不同的樓板面積定義，前提為必須與用於推導脫碳路徑的情境一致。

圖 B1. 資產組合排放通用資料品質記分卡⁷³



資料來源：PCAF 2019b、2019c 和 PCAF 2020。

為將排放強度目標轉化為絕對目標，金融機構必須預測資產組合到目標年的年度活動成長百分比 (年複合成長率 [CAGR]) (宜以平方公尺、kWh 和產品公噸數衡量)。金融機構可以採用三種方式進行預測：

1. 根據氣候情境中的活動成長預測 (預設成長預測)。例如住宅建築，2020 年至 2030 年總樓板面積年度成長率為 2.16%，而服務建築從 2020 年至 2030 年總樓板面積年度成長率為 2.15% (以平方公尺為單位) (見表 A2 和表 A3)；
2. 根據過去 5-10 年資產組合成長資料；以及
3. 如果此成長預測期間過短，則可使用特定事業部門的成長預測資料外推至目標年份。

脫碳途徑

藉由應用 SDA，最終排放目標 (以每平方公尺排放強度或不動產組合的絕對排放量表示) 必須與全球升溫遠低於 2°C 的目標保持一致。

SDA 的應用預設了國際能源署超越 2°C 情境 (B2DS)。IEA 根據部門成長和技術發展軌跡對建築部門進行建模並區分不同的子產業 (住宅和服務建築)。不動產組合相關目標是依據 B2DS 排放量和樓板面積預測數據推導得出。圖 B2 顯示住宅及服務建築的 B2DS 排放強度路徑。

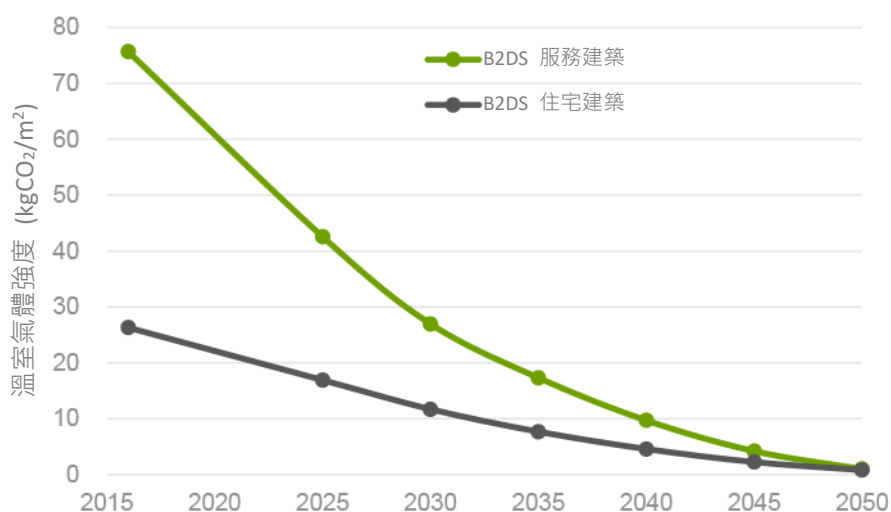
⁷³ 有關商業不動產專用記分卡，請參閱 PCAF 的《全球溫室氣體會計暨報告標準》(PCAF，2020)

目前尚無住宅建築專屬的 1.5°C 情境。若 IEA 或其他科學機構發布此部門的 1.5°C 的情境，科學基礎減碳目標倡議組織會考慮未來將其納入標準。

即使排放量低於路徑基準，不動產組合的排放軌跡也應從基準年持續下降至目標水準。資產組合排放強度路徑的計算方法將於後文的實施方式說明中詳述。請注意，IEA 僅提供以五年為間隔的 ETP 減排路徑資料；因此，如果目標年份落在這五年間隔之間，金融機構可以使用插值法推導出路徑資料。全球 ETP B2DS 路徑資料另見表 B2 和表 B3。

此外，由於排放軌跡、氣候帶、現有建築效能和存量、城市規劃和發展等方面的差異，不同地區的建築物排放情形通常有所差異。因此，金融機構可以使用區域排放途徑來評估其目標。對於使用區域排放途徑建模的目標，將依據全球途徑予以評估。

圖 B2. 全球建築脫碳路徑



附註：B2DS = 超過 2°C 情境。

資料來源：IEA 2017。

歸因方法

此方法依待償貸款或投資餘額與貸款或投資發起時物業總價值之間的比率，按比例對商業不動產貸款相關排放進行歸因計算。商業不動產投資若是由資產所有權人全額出資，則建物排放 100% 歸因於資產所有權人。若該投資項目係由一組資產所有權人共同出資，歸因計算之根據，概以個別所有權人的已投資份額為準。此方法與碳會計金融合作夥伴關係 (PCAF 2019b、2019c、及 PCAF 2020) 開發的不動產溫室氣體會計方法一致。為與 IEA 建築部門脫碳路徑保持一致，此方法需對不動產組合中建築物總樓板面積採用相同歸因因子，以得出排放強度 (例如 tCO₂/m²)。

產出

產出項目是不動產組合層級的排放強度目標 (以平方公尺為單位的樓板面積表示)，且視金融機構需要區分為住宅建築與服務建築。金融機構可以考量不動產組合樓板面積到目標年以前的成長預測，據此決定是否將每平方公尺樓板面積的排放強度目標轉化為絕對目標。

可能的目標產出範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其不動產資產組合每平方公尺的溫室氣體排放量減少 ____%。

資產組合權重

在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

實施方式說明

計算基準年絕對排放量

第一步是計算基準年商業不動產組合的年度溫室氣體排放強度。具體步驟如下：

1. 記錄並估算金融機構欲設定目標建物的年度耗電量 (包括租戶能源消耗)，並視需要在資產組合中區分住宅建築與服務建築。
2. 使用特定燃料和能源專屬的排放因子 (例如 IEA 或國家能源機構提供的排放因子) 計算各棟住宅建築的基準年範圍 1 和範圍 2 排放以及範圍 3 租戶能源相關排放量。
3. 根據待償餘額與初始不動產總價值之間的比率，對每棟建築物的年度範圍 1、2 和範圍 3 租戶能源相關排放進行歸因計算；以及
4. 將每棟建築物所有已歸因的範圍 1、2 和 3 租戶能源相關排放量相加，得出不動產組合中建築物年度絕對排放總量。

應依據財報週期的固定時機評估基準年絕對排放量。

計算基準年排放強度

將基準年排放量轉化為資產組合層級的排放強度步驟如下：

1. 記錄金融機構欲設定目標建物的總樓板面積 (以平方公尺為單位) , 並視需要在資產組合中區分住宅建築與服務建築。
2. 根據待償餘額與初始不動產總價值之間的比率 , 對每棟建築物的總樓板面積 (平方公尺) 進行歸因計算 ;
3. 將每棟建築已歸因的總樓板面積相加 , 得出投資資產組合層級的總樓板面積 ; 以及
4. 將資產組合層級的建築物年度絕對排放總量除以資產組合層級的總樓板面積。

定義科學基礎減碳目標

不動產投資必須在不動產組合層級設定科學基礎減碳目標 , 且需符合全球住宅及/或服務建築脫碳路徑。根據 SDA 方法 , 不動產組合現有排放強度必須於 2050 年以前收斂至與部門脫碳路徑相同的水準。

排放強度目標定義為單位建築面積排放量 (tCO_2/m^2)。排放強度減量的最低限度是依據全球住宅和服務建築脫碳路徑推算得出。

可使用一項[目標設定工具](#) 進行 SDA 不動產目標建模。此工具提供兩種預測目標年產出 (以平方公尺為單位) 的選項：

- 固定市占率：假設資產組合與部門的成長速度相同。此選項適合難以預測資產組合成長的金融機構。
- 目標年產出。此選項可供金融機構輸入目標年份的預期產出 (以平方公尺為單位)。

具體而言 , 使用下列公式計算商業不動產組合排放強度目標的前提如下：1) 金融機構選擇「固定市場份額」選項；2) 金融機構選擇「目標年產出」選項 , 且商業不動產組合在目標年以前的預測成長 (依據樓板面積成長率衡量) 低於或等於 IEA 預測的部門成長率。

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{不動產}} = (PI_{b,i} - SI_{2050,i}) \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} + SI_{2050,i}$$

其中：

- SI 和 PI 是單位樓板面積的部門與資產組合排放量 ,
- i 為建築所屬子部門 (即住宅或服務用途) ,

- b 為基準年，且
- t 為目標年份。

如果資產組合成長緩於 IEA 預測的部門成長速度，則應剔除原始 SDA 公式（發表於原始版《自然氣候變化》期刊 [Krabbe 等人 2015]）內含市占率因子，以免在相關目標設定工具中產生特定結果，導致排放強度增加。

當金融機構選擇「目標年產出」選項且預測成長率（依據樓板面積成長率衡量）高於部門成長率，則適用下列公式。此公式與《自然氣候變化》期刊發表的原始 SDA 公式相同 (Krabbe 等人，2015)：

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{不動產}} = (PI_{b,i} - SI_{2050,i}) \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} \times \frac{(PA_{b,i} / SA_{b,i})}{(PA_{t,i} / SA_{t,i})} + SI_{2050,i}$$

其中：

- SI 和 PI 是單位樓板面積的部門與資產組合排放量，
- SA 和 PA 是部門與資產組合的總樓板面積，
- i 為建築所屬子部門（即住宅或服務用途），
- b 為基準年，且
- t 為目標年份。

成長速度高於部門成長率的資產組合，必須遵守較嚴格的強度減量途徑，藉此抵銷市占率的成長。

此方法可讓金融機構考慮基準年相對於 2050 年部門排放強度的表現，以及目標年的部門脫碳程度，使其不動產組合排放強度趨同於 2050 年部門路徑。下方專欄 B1 展示了強度目標計算範例。

專欄 B1. 不動產組合強度目標設定範例

假設一家金融機構持有全球商業不動產貸款組合，涵蓋各式服務建築。根據能源消耗、建築認證及其他資料，評估這些建築的排放。考慮到每棟建築的歸因因子，該組合於 2017 年排放強度為 117 kgCO₂/m² (總建築面積 240 萬 m²)。預測到 2030 年以前的資產組合年成長率為 2% (CAGR)，低於部門成長率。

根據 IEA ETP B2DS 情境，全球服務建築脫碳路徑排放量大約如下：

- 71 kgCO₂/m² @ 47,404 百萬 m² (2017 年)
- 27 kgCO₂/m² @ 62,760 百萬 m² (2030 年)
- 1 kgCO₂/m² @ 81,039 百萬 m² (2050 年)

請依下列方式設定 2030 年強度目標，使其在 2050 年收斂至部門水準：

$$\begin{aligned}
 \text{強度目標} &= (PI_{b,i} - SI_{2050,i}) \times \frac{(SI_{t,i} - SI_{2050,i})}{(SI_{b,i} - SI_{2050,i})} + SI_{2050,i} \\
 &= (117 - 1) \times \frac{(27 - 1)}{(71 - 1)} + 1 \\
 &= 44 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2
 \end{aligned}$$

由於此資產組合在 2017 年開始時的排放強度高於部門水準，所以此方法可讓資產組合保持高於部門路徑強度，以加速減少排放，進而在 2050 年以前收斂至部門水準。

根據到 2030 年以前的預測年成長率 2% 來計算，商業不動產組合 2030 年的相應總樓板面積將達到 310 萬平方公尺。排放強度目標可轉化為 2030 年的絕對排放目標，即 136.6 kton CO₂。

附註：CAGR = 年複合成長率。

資料來源：Guidehouse 2020。

IEA ETP 2017 B2DS 途徑 – 不動產

下表列出依據 IEA ETP 2017 資料得出的全球排放強度和全球總樓板面積路徑。

表 B2. 排放強度

		(kgCO ₂ /m ²)						
地區	子部門	2016 ^a	2025	2030	2035	2040	2045	2050
全球	服務建築	75.64	42.56	26.97	17.33	9.71	4.21	1.00
全球	住宅建築	26.30	16.92	11.71	7.69	4.60	2.26	0.81

資料來源：IEA ETP (2017)。

表 B3. 總樓板面積

		(百萬 · m ²)						
地區	子部門	2016 ^a	2025	2030	2035	2040	2045	2050
全球	服務建築	46,292	56,296	62,760	66,901	71,316	76,022	81,039
全球	住宅建築	189,288	230,454	257,077	275,529	295,306	316,502	339,220

附註：

^a 2016 年資料點是依據 IEA 提供的 2014 年和 2025 年資料點並假設各年之間的線性插值估算得出。

資料來源：IEA ETP (2017)。

C. SDA 發電設施專案融資

由 SBTi 金融部門專案技術合作夥伴 Guidehouse, Inc. 編撰。

Giel Linthorst：giel.linthorst@guidehouse.com

Angélica Afanador：angelica.afanador@guidehouse.com

[guidehouse.com](https://www.guidehouse.com)

2020 年 11 月

摘要

表 C1. 發電設施專案融資部門脫碳化方法摘要

類別		架構
範圍	目標對象	此目標設定架構的適用對象是持有電力部門專案融資組合的金融機構。
	資產類別	發電設施專案融資。
	部門	此類目標是針對電力部門專案融資組合排放量而設定。為使目標符合資格，必須依據金融機構 SBTi 目標驗證標準所列定義，設定發電設施專案融資組合財務碳排放的最低比例。

運作機制	輸入 - 資料	年度排放資料的估算來源包括專案溫室氣體排放量或燃料用量的直接揭露數據；或發電平均排放因子公開資料庫。
	輸入 - 路徑	科學基礎減碳目標依據全球暖化幅度維持遠低於 2°C 的目標，從全球部門脫碳化路徑推導得出。 對於使用區域途徑設定的目標，將依據全球途徑予以評估。使用區域途徑設定目標的合格標準為，其積極程度必須等同或高於全球途徑設定的目標。
	歸因方法	由金融機構認列其中一部分的被融資專案年度排放量，認列比例取決於待償餘額 (分子) 與被融資專案權益及負債總額 (分母) 之間的比率。 ^a
	產出	產出項目是資產組合層級的排放強度目標 (gCO ₂ /kWh)。範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其發電設施專案融資組合的每 kWh 溫室氣體排放量減少 ____%。
	資產組合權重	在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

附註：

^a PCAF 2020。

資料來源：Guidehouse 2020。

範圍

此方法適用於由發電設施專案融資組成的金融機構融資組合之科學基礎減碳目標。專案融資的定義是已知募資用途的權益或貸款 (包括夾層負債)，指定用於明確定義之個別或一系列活動，亦即發電設施專案的建設和營運。

此方法範圍涵蓋使用下列能源發電的專案：石油、煤炭、天然氣、核能、生物質和廢棄物、水力、地熱、風能、太陽能光伏 (PV) 和聚光太陽能 (CSP)、海洋、氫及其他(IEA 2017)。對於能夠從電力部門產生負排放的投資，例如生物能源與碳捕獲和封存 (BECCS) 以及碳捕獲與封存 (CCS)，其處理方式目前皆不在範圍內。一旦《溫室氣體盤查議定書》碳移除指引制定完成，SBTi 將於淨零目標討論中重新審視此主題。

其他類型專案的專案融資目前超出本方法範圍，將於日後列入考慮。

此方法詳述如何使電力部門基礎專案排放符合遠低於 2°C 或 1.5°C 的低碳轉型路徑一致，將發電設施的脫碳路徑應用於基礎專案組合，並適用於市場上現有的任何轉型情境路徑。⁷⁴

需設定目標的排放量是基礎專案的範圍 1 和 2 排放量：

- 範圍 1：現場燃料燃燒發電的直接排放；以及
- 範圍 2：專案自身使用外購蒸汽、熱能和電力進行發電的間接排放 (如有)。

請注意，由於資料具有高度不確定性，範圍 3 排放 (例如材料中的隱含碳和廢棄物排放) 不屬於本方法適用範圍。若開發出較可靠的方法與資料，確實衡量這些專案的範圍 3 排放，設定發電組合目標時即可擴大涵蓋範圍，一併納入範圍 3 排放。

已發布的遠低於 2°C 專案融資校準方法目前散布於不同專案類型的研究中。部分現有的工作側重於特定技術的必要能力，以及各部門校準所需的投資金額。對於發電設施專案融資的目標設定，科學基礎減碳目標倡議組織已認可採用部門脫碳化方法 (SDA)。SDA 是由 CDP、WRI 和 WWF 以及技術合作夥伴 Guidehouse 共同開發。在 SDA 中，減排目標是依據部門減排路徑，使用國際能源署 (IEA) 能源技術展望 (ETP) 的絕對排放量和活動資料預測進行評估。SDA 涵蓋了電力部門的脫碳途徑 (IEA 2017)。2020 年 6 月，科學基礎減碳目標倡議組織在 Guidehouse 的技術支援下，發布一份 [快速入門指引](#)，協助電力公用事業使用 SDA 設定符合 1.5°C 路徑的科學基礎減碳目標 (SBTi 2020e)。

運作機制

資料輸入

科學基礎減碳目標設定流程的第一步，是確定欲設定目標的發電設施專案融資組合基準排放量。PCAF 的全球溫室氣體會計暨報告標準提供各種資產類別 (包括專案融資) 的溫室氣體會計方法。根據該標準，專案排放量應根據資產層級的能源使用及排放因子計算。這些排放依待償餘額 (分子) 與被融資專案權益與負債總額 (分母) 之間的比率歸屬於金融機構 (PAAF 2020)。

⁷⁴ 例如，國際能源署 (IEA) 的能源技術展望 (ETP) 和世界能源展望 (WEO)、國際再生能源機構 (IRENA) Remap、綠色和平 Advanced Energy [R]evolution 等 (TCFD 2017)。

原則上，設定發電設施專案融資的科學基礎減碳目標需要以下資料點：

- 發電設施專案的範圍 1 排放；
- 發電設施專案的範圍 2 排放；
- 各專案的待償貸款或投資餘額；
- 各專案的專案總規模 (權益、負債和夾層資本)；
- (估計) 各專案年發電量 (kWh)；以及
- (預估的) 未來專案組合發電量 (kWh) 或目標年專案組合成長目標 (百分比) (選擇性)。

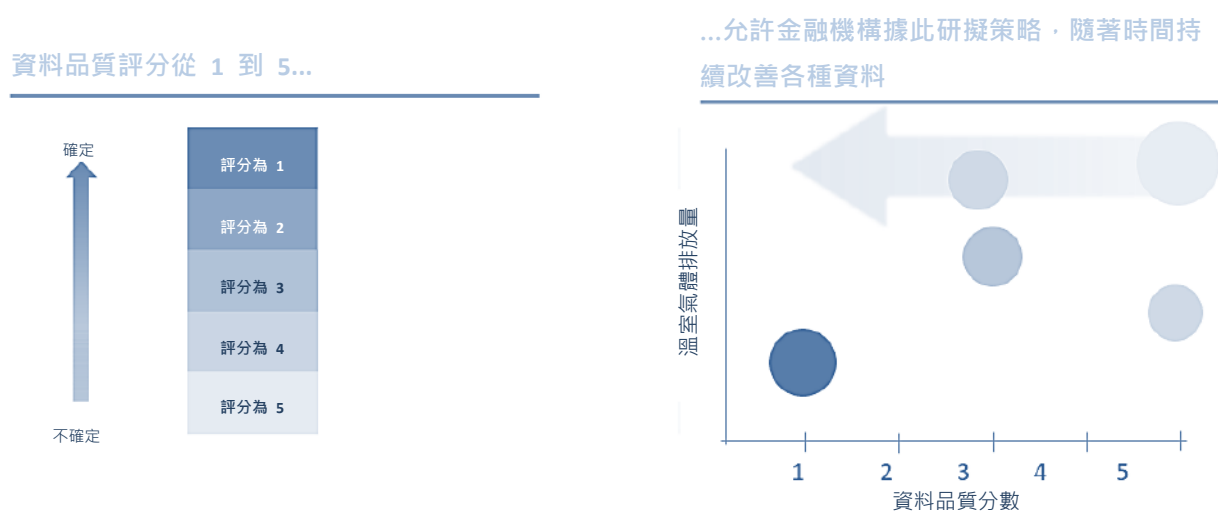
用於量測排放量的資料來源有二：

- **專案能源使用或溫室氣體排放的揭露資訊。**專案說明通常包含發電專案燃料類型、年發電量 (例如 MWh)、年溫室氣體排放量、裝機容量 (例如 MW) 或運轉時數。各項專案的實際年度燃料使用和排放資料可以最準確、有效地反映歷時以來的改善情況。
- **發電平均排放因子公開資料庫。**國際能源署、國家能源機構或公用事業等來源，通常會提供各地區或燃料類型的發電平均排放因子。如果金融機構得知各燃料類型或地區的專案年產量 (例如 MWh)，則可以使用這類代理數據來估算發電專案的排放量。使用區域平均值雖可節省蒐集資料所需的資源，但無法反映特定資產組合的績效或歷時改善狀況。

發電設施專案的科學基礎減碳目標分析應盡可能以資產層級資料為準，並採用區域代理數據填補任何資料缺口。

雖然資料可用性因地而異，但金融機構可以使用資料階層結構評估可用資料的特異性和準確性 (請參見圖 A1 範例)，並探索逐漸提高資料品質的方法。例如可以從專案融資曝險最高的國家/地區著手，完善當地盡職調查或貸款申請流程，將重點從部門平均資料轉移至特定區域或專案能源使用資料。資產組合排放量如有重大變化，應依據金融機構 SBTi 目標驗證標準定義，重新計算目標基準線。

圖 C1. 資產組合排放通用資料品質記分卡⁷⁵



資料來源：PCAF 2019b、2019c 和 PCAF 2020。

為將排放強度目標轉化為絕對目標，金融機構必須預測資產組合到目標年的年度活動成長百分比 (年複合成長率 [CAGR]) (宜以平方公尺、kWh 和產品公噸數衡量)。金融機構可以採用三種方式進行預測：

1. 根據氣候情境中的活動成長預測 (預設成長預測)。例如發電設施專案，2020 年至 2030 年的這項成長率為 1.69% (單位 kWh) (見表 C2)；
2. 根據過去 5-10 年資產組合成長資料；以及
3. 如果此成長預測期間過短，則可使用特定事業部門的成長預測資料外推至目標年份。

脫碳途徑

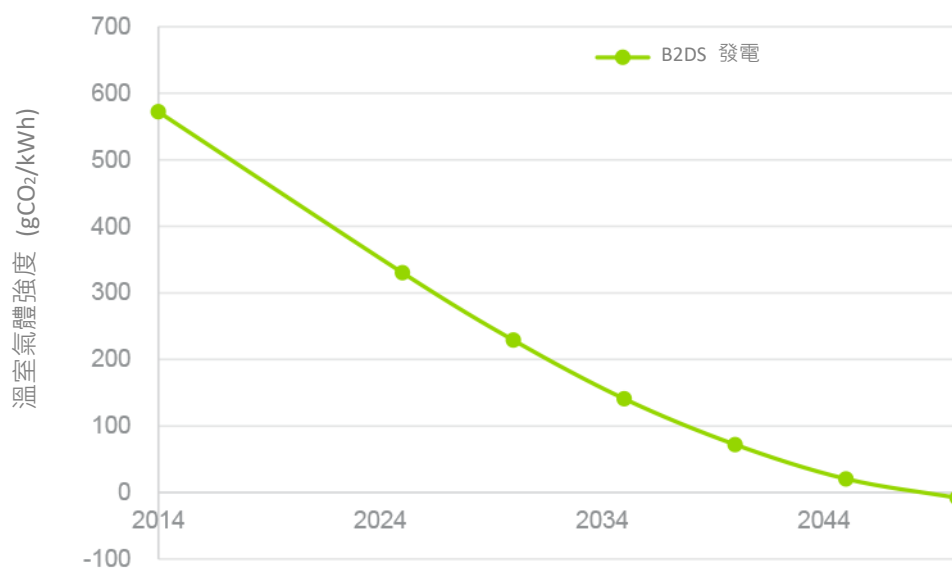
藉由應用 SDA，最終排放目標 (gCO_2/kWh) 必須與全球升溫遠低於 2°C 的目標保持一致。

電力部門 SDA 詳述如何依循遠低於 2°C 脫碳路徑並採用 IEA ETP 超越 2°C 情境 (B2DS) 來校準電專案投資排放。IEA 根據部門成長和技術發展軌跡對電力部門進行建模。發電設施專案融資相關目標是依據 B2DS 排放量和電力成長預測數據推導得出。圖 C2 展示 B2DS 中電力部門排放強度路徑。

⁷⁵ 有關專案融資專用記分卡，請參閱 PCAF 的《全球溫室氣體會計暨報告標準》(PCAF，2020)

即使排放量低於路徑基準，電力部門專案組合的排放強度軌跡也應從基準年持續下降至目標水準。計算方法將在實施方式說明中詳述。請注意，IEA 僅提供以五年為間隔的減排路徑，如果目標年份落在這五年間隔之間，金融機構可以使用插值法推導出路徑資料。全球 B2DS 路徑資料另見表 C2。

圖 C2. 全球電力部門脫碳排放路徑



資料來源：IEA 2017。

歸因方法

將專案排放量歸因至金融資產組合的依據，是每年待償貸款或投資餘額與專案總規模之間的比率（例如 2018 年專案排放量 x 2018 年末待償貸款餘額/專案總規模 [權益 + 負債]）（PCAF 2019b、2019c 和 PCAF 2020）。此方法與碳會計金融合作夥伴關係（PCAF 2020）開發的專案融資溫室氣體會計方法一致。為與脫碳路徑保持一致，此方法需採用電力產出總量數據（例如 kWh）計算得出發電設施專案的排放強度（即 gCO₂/kWh）。

產出

產出項目是資產所有發電設施專案組合層級的排放強度目標（gCO₂/kWh）。金融機構可以考量其發電專案組合到目標年以前的成長預測（kWh），據此決定是否將每 kWh 的排放強度目標轉化為絕對目標。

可能的目標產出範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，於 2030 年以前將其發電設施專案融資組合每 kWh 的溫室氣體排放量減少 ____%。

資產組合權重

在涉及其他資產類別目標的抵押貸款組合中，不會對目標進行加權。

實施方式說明

金融機構可以使用一般[科學基礎減碳目標設定工具 1.1 版中的 SDA \(可取自科學基礎減碳目標網站\)](#) 來評估發電設施專案融資的科學基礎減碳目標。除此資源以外，快速入門指南亦有助於電力公用事業使用 SDA (SBTi 2020e) 設定符合 1.5°C 路徑的科學基礎減碳目標，這項實用資源包括[可用於設定符合 1.5°C 情境的更新版 SDA 工具](#)。

此工具的輸入項目為基準年財務碳排放及基準年產出項目，應按照下列說明計算。

計算基準年財務碳排放

第一步是計算基準年發電專案組合的年度財務溫室氣體排放量。具體步驟如下：

1. 蒐集或估計金融機構欲設定目標的資產組合中各發電專案的燃料和能源使用情況。
2. 使用特定燃料和能源專屬的排放因子 (例如 IEA 或國家能源機構提供的排放因子) 計算各專案的基準年範圍 1 和範圍 2 排放量。
3. 依據待償餘額 (分子) 與被融資專案權益及負債總額 (分母) 之間的比率，對各項專案的年度範圍 1 和 2 排放進行歸因計算。得出的結果即為金融機構專案融資組合的財務碳排放。
4. 將各專案所有範圍 1 和 2 財務碳排放相加，得出資產組合層級範圍 1 和 2 的年度財務碳排放總量。

應依據財報週期的固定時機，評估資產組合中所有發電設施專案融資的基準年碳財務排放。

計算基準年產出

除排放量以外，亦應提供基準年產出數據，作為科學基礎減碳目標設定工具的輸入項目。計算基準年產出的步驟如下：

1. 蒐集或估計金融機構欲設定目標的發電專案組合的年發電量 (以 kWh 為單位)；
2. 根據待償餘額與專案總規模 (權益 + 負債) 之間的比率，對年發電量進行歸因計算 (以 kWh 為單位)；以及
3. 將各專案已歸因的年發電量 (以 kWh 為單位) 相加，得出資產組合層級的年發電總量 (以 kWh 為單位)。

定義科學基礎減碳目標

必須在發電設施專案融資組合層級設定科學基礎減碳目標，且需符合發電設施脫碳路徑。根據 SDA 方法，發電設施專案融資組合基準年排放強度必須於 2050 年以前收斂至與電力部門脫碳路徑相同的水準。

排放強度目標定義為單位發電量排放量 (tCO₂/kWh)。排放強度減量的最低限度是依據全球電力脫碳路徑推算得出。

若專案融資組合到目標年的成長預期 (以 kWh 為單位) 低於或等於 IEA 預測的部門成長，則使用以下公式計算發電設施專案融資組合的排放強度目標 (表 C2)：⁷⁶

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{發電}} = (PI_{b,i} - SI_{2050}) \times \frac{(SI_t - SI_{2050})}{(SI_b - SI_{2050})} + SI_{2050}$$

其中：

- SI 和 PI 是每 kWh 的部門與資產組合排放量，
- b 為基準年；且
- t 為目標年份。

若專案融資組合到目標年的成長預期 (以 kWh 為單位) 高於部門成長，適用以下公式：

$$\text{資產組合強度目標}_{\text{發電}} = (PI_b - SI_{2050}) \times \frac{(SI_t - SI_{2050})}{(SI_b - SI_{2050})} \times \frac{(PA_b / SA_b)}{(PA_t / SA_t)} + SI_{2050}$$

其中：

- SI 和 PI 是每 kWh 的部門與資產組合排放量，

⁷⁶ SDA 在《自然氣候變遷》期刊發表後，SBTi 簡化此公式，取消了市占率變化的修正因子，以防止當預期成長低於部門成長時排放強度可能增加的情況。這項調整詳載於 [SBT 設定基礎文件](#) 的專欄 4 中。

- SA 和 PA 是部門與資產組合的總 kWh，
- b 為基準年，且
- t 為目標年份。

此方法可讓金融機構考慮基準年相對於 2050 年部門排放強度的表現，以及目標年的部門脫碳程度，使其發電設施專案組合排放強度趨同於 2050 年與部門路徑。⁷⁷

專欄 C1. 發電設施專案融資組合強度目標設定範例

假設一家金融機構持有各種發電專案的專案融資組合。依據電力輸出和燃料類型評估這些專案的排放。該組合於 2017 年排放強度為 600 kgCO₂/m² (總發電量 15 TWh)。預測到 2030 年以前的資產組合年成長率為 1% (CAGR)，低於部門成長率。

根據 IEA ETP B2DS 情境，全球發電部門脫碳路徑排放量大約如下：

- 497 gCO₂/kWh @ 25,062 TWh (2017 年)
- 229 gCO₂/kWh @ 30,959 TWh (2030 年)
- -8 gCO₂/kWh @ 44,321 TWh (2050 年)

請依下列方式設定 2030 年強度目標，使其在 2050 年收斂至部門排放水準：

$$\begin{aligned}
 \text{強度目標} &= (PI_b - SI_{2050}) \times \frac{(SI_t - SI_{2050})}{(SI_b - SI_{2050})} + SI_{2050} \\
 &= (600 - [-8]) \times \frac{(229 - [-8])}{(497 - [-8])} + [-8] \\
 &= 277 \text{ gCO}_2/\text{kWh}
 \end{aligned}$$

由於此資產組合在 2017 年開始時的排放強度高於部門水準，所以此方法可讓資產組合保持高於部門路徑強度，以加速減少排放，進而在 2050 年以前收斂至部門水準。

附註：CAGR = 年複合成長率。

資料來源：Guidehouse 2020。

全球 B2DS 途徑 – 專案融資

⁷⁷ 更多詳細資訊請參閱 SDA 方法論文件 (SBTi 2015)。

以下是依據 IEA ETP 2017 資料得出的全球活動和排放強度路徑：

表 C2. 全球電力生產和排放強度

發電	2014	2025	2030	2035	2040	2045	2050
產量 (TWh)	23,819	28,377	30,959	33,825	37,015	40,481	44,321
排放強度 (gCO ₂ /kWh)	572.02	330.18	228.79	140.69	71.91	20.35	-8.02

資料來源：IEA ETP (2017)。

D. 公司負債和權益 SDA

由 SBTi 金融部門專案技術合作夥伴 Guidehouse, Inc. 編撰。

Giel Linthorst：giel.linthorst@guidehouse.com

Angélica Afanador：angelica.afanador@guidehouse.com

guidehouse.com

2021 年 3 月

摘要

表 D1.1 公司負債和權益部門脫碳化方法摘要

類別		架構
範圍	目標對象	此目標設定架構的適用對象是持有企業發行金融資產組合的金融機構。
	資產類別	公司負債、上市權益和債券、私募權益和負債。
	部門	此類目標是針對資產組合內個別部門層級進行設定，有特定部門脫碳化方法可供使用 (SDA) (即電力、鋼鐵、水泥、鋁、紙漿和造紙、運輸和服務建築)。
運作機制	輸入 - 公司資料	SDA 需要各部門的實體活動和排放資料。活動和溫室氣體排放資料可擷取自發行人/客戶的直接排放揭露資訊；及/或商業情報資料庫 (例如資產層級資料)。
	輸入 - 情境	所要設定目標的部門之全球脫碳路徑 (即 IEA ETP 2017 B2DS 情境)，是採用 SDA 方法的基本前提。

	分配方法	根據基本歸因原則，由金融機構認列其中一部分的被融資公司年度排放量，認列比例取決於待償還金額（分子）與被融資公司價值（分母）之間的比率，如下所示：^a - 對於上市企業，歸因因子是待償餘額與併計現金之企業價值 (EVIC⁷⁸) 之間的比率。 - 對於私營企業，歸因因子是待償餘額與資產負債表總值 (權益 + 負債) 之間的比率：
	產出	產出項目是資產組合層級的排放強度目標。範例：金融機構 A 承諾以 2017 年為基準年，在 2030 年以前將其權益組合中鋼鐵產業每公噸鋼材的溫室氣體排放量減少___%。

附註：

^a PCAF 2020。

資料來源：Guidehouse 2020。

範圍

此方法涵蓋由公司負債、上市權益和債券、私募權益和負債組成的金融資產組合科學基礎減碳目標。這是一種以部門為基礎的方法，適合為金融機構的範圍 3 類別 15 (投資) 的排放設定科學基礎減碳目標。在核算上市權益、私募權益、公司債券和公司貸款資產組合的排放時，這些排放皆以所涵蓋各部門資產的範圍 1 和範圍 2 排放為準。

- 範圍 1：由企業 (即被投資人或借款人) 所持有或控制來源 (即現場燃料燃燒) 產生的直接排放。
- 範圍 2：公司 (即投資人或借款人) 使用外購能源 (電力、蒸汽、供暖和製冷) 所產生的間接排放。
- 範圍 3 (視需要)：金融機構必須參考相關 SBTi 產業專屬指引，將資產組合企業的範圍 3 排放納入目標。例如，汽車製造商的範圍 3「銷售產品用途」排放應納入金融機構的目標 (見 [SBT 手冊](#) 的表 3-1)。⁷⁹

⁷⁸ EVIC 定義為：普通股之會計年度末尾市值、優先股之會計年度末尾市值、負債總額帳面價值以及少數股東實益之總和。不令扣除現金或約當現金部位，藉此避免企業價值出現負數。

⁷⁹ 《金融業全球溫室氣體會計暨報告標準》載有這些資產類別相關排放量的測量方法，其中包括所有部門的範圍 1 和 2 排放，並依據技術專家小組 (TEG) 在永續金融部門清單上提出的歐盟基準建議，逐步納入商業貸款、上市權益和公司債券的範圍 3 排放。實際上，這表示放款人與投資人將在五年內逐步納入範圍 3 排放。自 2021 年起，始於碳密集度最高的產業 (石油、天然氣和採礦業)。

部門目標是針對資產組合內個別部門層級進行設定，有特定部門的脫碳化方法 (SDA) 可供使用。資產組合的特定部分不屬於 SDA 涵蓋範圍。

運作機制

資料輸入

為評估企業金融工具組合的科學基礎減碳目標，金融機構可以使用一般[科學基礎減碳目標設定工具 1.1 版](#)中的 SDA 或特定 [SDA 傳輸工具](#) (後者可取自科學基礎減碳目標網站)。此外，快速入門指南有助於電力公用事業使用 SDA (SBTi 2020e) 設定符合 1.5°C 路徑的科學基礎減碳目標，是電力公司企業金融工具的實用資源。

這些工具的輸入項目為基準年排放及基準年活動/產出項目，應按照下列說明計算。

此流程的第一步，是確定欲設定目標的資產組合基準年排放量。PCAF 的《全球溫室氣體會計暨報告標準》詳述各種資產類別的排放會計方法，包括上市權益和公司債券、商業貸款和非上市權益 (PCAF 2020)。

原則上，設定這些資產類別的科學基礎減碳目標需要以下資料點：

- 企業揭露的年度範圍 1 和範圍 2 排放量，以及相關的範圍 3 排放量 (例如公司永續發展報告或經過驗證的第三方資料供應商)；或者，用於估算基準年範圍 1 和 2 排放及相關範圍 3 排放的企業實體活動資料；
- 各企業基準年的年度活動或產出資料 (例如 MWh、建築總樓板面積、運輸噸-公里數、行駛乘客-公里數、產品噸數等)；
- 各企業的待償餘額 (權益及/或負債)；
- 各企業的併計現金之企業價值 (EVIC) 或資產負債表總額；以及
- 目標年各部門資產組合成長率 (選擇性)。

若無法取得範圍 1 和範圍 2 排放 (以及相關範圍 3 排放) 的直接揭露資料，可採用兩種方法計算排放 (PCAF 2020)：

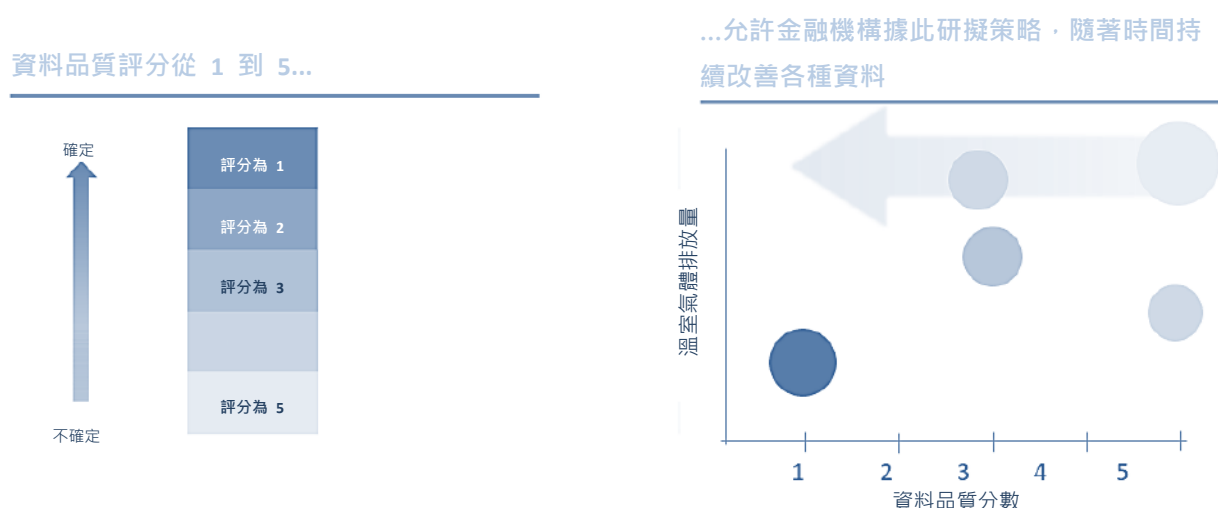
- **方法一：實體活動基礎之排放：**採用各實體活動經公信力獨立機構發行或核准的驗證排放因子 (例如 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ 或 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{t}$ 公噸鋼材)，將被投資人或借款人的主要實體活動資料 (例如天然氣用量 [MWh] 或鋼產量[公噸]) 轉換為排放量數據。
- **方法二：經濟活動基礎之排放：**採用官方統計資料及/或公認的環境延伸投入產出法 (environmentally extended input-output ; EEIO) 表格 (表內應註明各經濟活動的特定區域或特定部門平均排放因子 [例如 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{歐元營收}$ 或 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{歐元資產}$])，將被投資人或借款人的經濟活動資料 (例如營收或資產的歐元金額) 轉換為排放量數據。⁸⁰

必須注意的是，就資料品質角度而言，若金融機構無法取得排放量資訊，則應優先選用方法 2。

雖然資料可用性因地而異，但金融機構可以使用資料階層結構評估可用資料的特異性和準確性 (請參見圖 D1 範例)，並探索逐漸提高資料品質的方法。

⁸⁰ 根據公司層級實際資料的抽樣檢測，將其外推至資產組合層級後，有助於證實統計數據資料及/或 EEIO 表格資料的計算精確程度。報告金融機構若是具備特定部門或地區之較顯著影響力及具體知識，亦可藉此精進該等部門及/或地區之資料。國家單位、區域資料供應機構，或個別地區之統計機關，或可協助查詢或彙整區域性或更為相關之金融及/或排放數據資訊，藉此支援各個地區之報告金融機構與投資對象公司所需。

圖 D1. 資產組合排放通用資料品質記分卡⁸¹



資料來源：PCAF 2019b、2019c 和 PCAF 2020。

脫碳途徑

藉由應用 SDA，最終排放目標（例如每 kWh 的 CO₂、產品公噸數等）必須與全球升溫遠低於 2°C 的目標保持一致。

SDA 使用 IEA (2017) 開發的 B2DS 情境，其與 IPCC 第五次評估報告 (AR5) 中的代表性濃度路徑 (RCP) 2.6 情境相容一致。⁸² SDA 假設全球關鍵部門排放強度會在 2050 年以前趨於收斂。例如，此假設主張中國、美國和巴西鋼鐵生產的排放強度會在 2050 年達到同一水準，無論其目前的多樣性如何。⁸³ 區域路徑尚未納入 SDA 方法中。

目前，SDA 針對下列同質性和能源密集型部門提供了部門特定途徑：⁸⁴

- 發電
- 鋼鐵

⁸¹ 有關企業負債和權益專用記分卡，請參閱 PCAF 的《全球溫室氣體會計暨報告標準》(PCAF，2020)

⁸² B2DS 情境是由 IEA 建模的排放情境。根據此情境資料計算得出部門排放強度路徑。

⁸³ 有關具體數值和背景，請參閱 Krabbe 等人，2015。

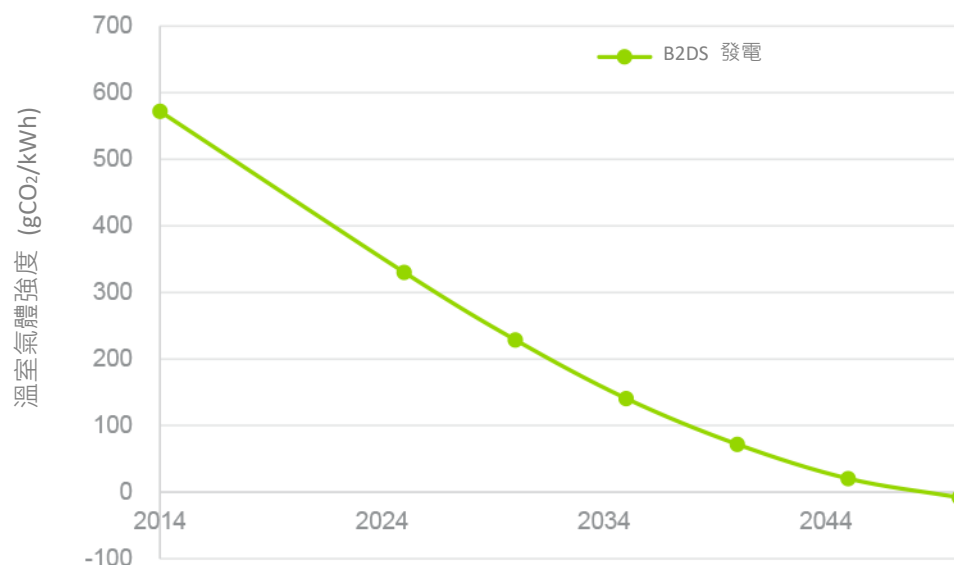
⁸⁴ SDA 沿用國際能源署 (IEA) 的部門分類。SDA 使用者指引附錄將 IEA 部門與常見工業分類系統進行了對比：
<http://sciencebasedtargets.org/wpcontent/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>。

- 混凝土
- 鋁材
- 紙漿和造紙
- 服務/商業建築
- 客運和貨運

IEA 根據部門成長和技術發展軌跡對這些部門進行建模。所選資產類別下各部門相關目標是依據 B2DS 排放量和部門活動成長預測數據推導得出。圖 D2 展示 B2DS 中電力部門排放強度路徑。

在此範例中，即使排放量低於路徑基準，資產組合中的電力公用事業排放強度軌跡也應從基準年持續下降至目標水準。請注意，IEA 僅提供以五年為間隔的減排路徑，如果目標年份落在這五年間隔之間，金融機構可以使用插值法推導出路徑資料。

圖 D2. 全球電力部門脫碳排放路徑



資料來源：IEA 2017。

歸因方法

設定排放基準線時，必須將企業（即被投資人或借款人）的排放和活動資料分配給金融機構。根據溫室氣體盤查議定書和碳會計金融合作夥伴關係（PCAF），排放量應依據金融機構對被投資人的投資比例份額分配給金融機構。⁸⁵

⁸⁵ 此有別於資產組合權重方法，後者做法是將各項投資的資產組合權重套用至相關企業的排放強度。例如，如果資產管理規模（AUM）中權益組合總額的 10% 投資於 A 公司，則該組合的排放強度計算方法為：將此 10% 套用至 A 公司等對象的排放強度，然後加總權益組合內各企業所有分配排放強度。此方法通常用於基金的（ESG）基準測試。然而，此方法偏離了溫室氣體盤查議定書和碳會計金融合作夥伴關係（PCAF）中的會計原則。

對於上市企業，歸因因子是待償投資餘額與併計現金之企業價值 (EVIC) 之間的比率計算得出。

- **待償投資餘額 (分子)：**實際待償投資餘額 (若為上市權益或債券) 或待償貸款餘額 (若為企業貸款)。
- **公司價值 (分母)：**各公司併計現金之企業價值 (EVIC)。若無法得知企業價值要素 (例如由於資料問題)，則採用資產負債表總值 (以企業權益和負債總額之和來表示)。

對於私營企業，歸因因子是待償投資或貸款餘額與資產負債表總值 (權益 + 負債) 之間的比率：

- **待償投資餘額 (分子)：**實際待償投資餘額 (若為私募權益) 或待償貸款餘額 (若為企業貸款)。
- **公司價值 (分母)：**資產負債表總額以公司權益和負債總額之和表示。

金融業全球溫室氣體會計暨報告標準 (PCAF 2020) 依循下列定義來校準 EVIC 定義：

1. 由歐盟執委會所成立永續金融技術專家小組 (EU TEG) 在其「[氣候轉型基準手冊、巴黎協定基準與基準之 ESG 揭露](#)」提供的定義(2019 年 12 月) (Hoepner 等人，2019)。
2. (草案)「關於歐盟氣候轉型基準暨歐盟巴黎協定基準最低標準之補充條例」(EU) 2016/1011，其中規定應當使用 EVIC，釐定相關基準適用之 GHG 排放強度。

將歸因因子套用至兩項絕對排放量後，應採用相同歸因因子計算資產組合企業在特定部門的總活動或產出。這些總活動或產出資料必須輸入 SBTi 工具，據以計算基準年排放強度 (即絕對排放量與活動數據之間的比率，例如每 kWh 的 CO₂e [公噸]、每公噸鋼的 CO₂e [公噸] 等)。

方法產出

產出項目是相對於資產組合成分企業特定活動或生產的排放強度減量百分比（例如每 MWh 的 CO₂e[公噸]、每公噸鋼等）。

目標產出範例如下：

- 金融機構 A 承諾以 2019 年為基準年，在 2025 年以前將其貸款組合中電力部門每 kWh 的 CO₂e 排放量減少 30%。
- 金融機構 B 承諾以 2019 年為基準年，在 2025 年以前將其權益組合中鋼鐵產業每公噸鋼材的 CO₂e 排放量減少 20%。

E. 氣溫評級方法

此方法為開源架構，可將企業溫室氣體減排目標轉化為目標、公司和資產組合等不同層級的氣溫分數。此方法可用於得出各項目標的氣溫分數，據以將目標積極願景轉化為通用的直觀指標。

此方法提供一項協定，以便將目標層級分數進行彙總，根據其溫室氣體減排目標的積極願景，計算得出公司的氣溫評級。最後，此方法定義一系列權重選項，可供金融機構和其他機構得出資產組合級別的氣溫評級。

此方法是由 CDP 和 WWF 聯合擬定，並與 SBTi 合作開發而成，具有以下特性：

- 透明、
- 公共/開源，以及
- 以科學為基礎。

方法論：

- 能夠評估企業減排目標；
- 能夠比較企業減排目標的相對積極程度；
- 提供制定議合策略的架構；以及
- 有助於制定策略性的安全選擇和分配決策。

目標協定是此流程的第一步，也就是將各種格式的個別目標轉換為氣溫分數。具體方法是建立簡單的迴歸模型，根據氣候情境中短期、中期和長期趨勢的絕對排放或排放強度等指標，來估計 2100 年的升溫情況。迴歸模型是根據 IPCC 特別報告 1.5°C 情境資料庫 (CDP 和 WWF 2020) 中的情境所產生。除了定義揭露目標的方法外，此步驟也概述了定義預設分數的方法，該預設分數適用於所有未公開揭露任何減排目標的公司。

由於許多公司可能設有多項氣候目標，涵蓋不同的範圍和時間框架，因此使用協定來彙整所有目標資料，以此轉換得出公司層級分數。此協定規定最低品質標準，可據以鑑別待評分目標合格與否，同時列出必要步驟，用於識別和彙整多項目標資料，從中得出企業總體評分。

最後，在評估企業指數或資產組合時 (例如金融資產組合)，可對企業分數進行加權步驟。

目前有七個潛在選項可用於彙整指數/資產組合中各企業的氣溫分數。其中包括下列各項：

- 選項 1：加權平均氣溫分數 (WATS)；
- 選項 2：總排放加權氣溫分數 (TETS)；
- 選項 3：市場持有排放加權氣溫分數 (MOTS)；
- 選項 4：企業持有排放加權氣溫分數 (EOTS)；
- 選項 5：EV + 現金排放加權氣溫分數 (ECOTS)；
- 選項 6：總資產排放加權氣溫分數 (AOTS)；以及
- 選項 7：營收持有排放加權氣溫分數 (ROTS)。

下方表 E1 列出使用各選項計算資產組合氣溫分數的說明及公式。

表 E1. 資產組合權重選項

選項	方法	氣溫分數公式 (其中 TS = 企業氣溫分數)
加權平均 氣溫分數 (WATS)	氣溫分數依投資資產組合權重進行分配。 <i>例如，如果一家公司分配了總投資價值的10%，則其權重為10%。</i>	$\sum_n^i (\text{資產組合權重}_i \times TS_i)$

總排放加權 氣溫分數 (TETS)	氣溫分數是採用企業 溫室氣體排放總量， 依歷史排放權重予以 分配。	$\sum_n^i \left(\frac{\text{企業排放量}_i}{\text{資產組合排放量}} \times TS_i \right)$
市場持有排 放加權氣溫 分數 (MOTS)	氣溫分數依權益所有 權方法進行分配	$\sum_n^i \left(\left(\frac{\frac{\text{投資價值}_i}{\text{企業市值}} \times \text{企業排放量}_i}{\text{資產組合市場價值持有排放量}} \right) \times TS_i \right)$
企業持有排 放加權氣溫 分數 (EOTS)	氣溫分數依企業所有 權方法分配	$\sum_n^i \left(\left(\frac{\frac{\text{投資價值}_i}{\text{公司企業價值}} \times \text{企業排放量}_i}{\text{企業持有排放總量}} \right) \times TS_i \right)$
企業價值 + 現金排放加 權氣溫分數 (ECOTS)	氣溫分數是依據企業 價值 (EV) 加上現金 及等價物所有權方法 予以分配。	$\sum_n^i \left(\left(\frac{\frac{\text{投資價值}_i}{\text{企業 EV + 現金}} \times \text{企業排放量}_i}{\text{總 EV + 現今持有排放量}} \right) \times TS_i \right)$
總資產排放 加權氣溫分 數 (AOTS)	氣溫分數依總資產所 有權方法進行分配。	$\sum_n^i \left(\left(\frac{\frac{\text{投資價值}_i}{\text{企業總資產}} \times \text{企業排放量}_i}{\text{總資產持有排放量}} \right) \times TS_i \right)$

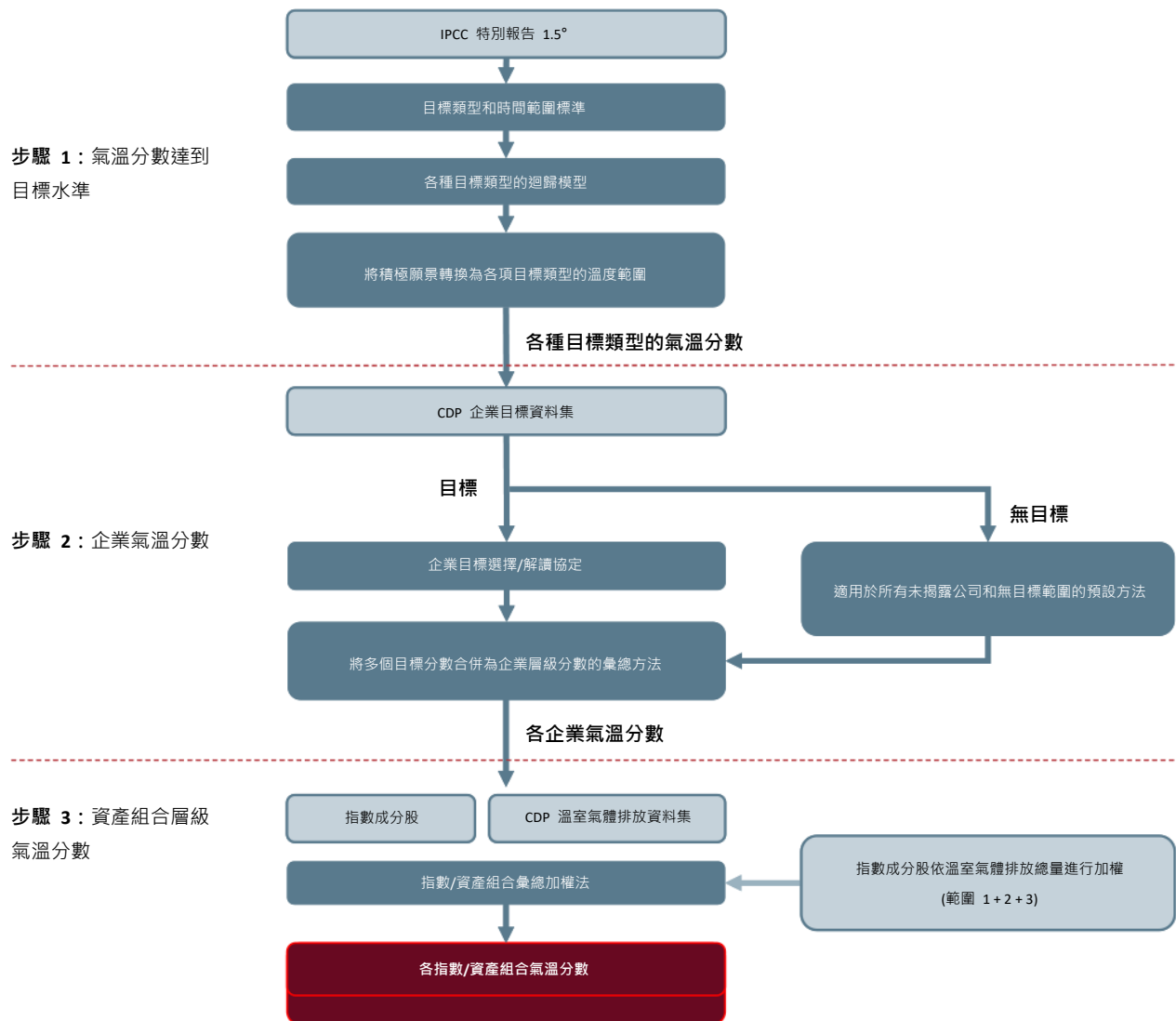
營收持有排放加權氣溫分數 (ROTS)	氣溫分數依營收份額方法進行分配。	$\sum_n^i \left(\frac{\frac{\text{投資價值}_i}{\text{企業營收}} \times \text{企業排放量}_i}{\text{營收持有排放總量}} \right) \times TS_i$
----------------------------	-------------------------	---

資料來源：Temperature Rating Methodology，CDP Worldwide and WWF International (2020 年)。

圖 E1 概述這三種協定如何搭配運用，進而形成溫度額定值方法。



圖 E1 氣溫評級方法概述



資料來源：Temperature Rating Methodology · CDP Worldwide and WWF International (2020 年)。

完整方法請見[此處](#)。

F. SBTi 金融氣溫評級和資產組合涵蓋率工具

基於由 CDP 和 WWF 開發的[溫度評級方法](#)，此工具協助企業和金融機構評估現行減排目標、承諾以及投融資組合是否符合氣溫控制目標。例如，他們可以利用這些資訊制定自己的溫室氣體減排目標，供 SBTi 官方驗證、制定議合策略，並輔助制定策略性的安全選擇及分配決策。

本章提供非技術性的介紹，概述此工具的用途、其提供的產出類型、所需資料、運作原理以及更多有關本工具的入門資訊和參考文件來源。

SBTi 為何開發此工具？

各界日益關注如何衡量企業、投資組合是否符合《巴黎協定》目標。科學基礎減碳目標倡議的成功使得 SBTi 核准減排目標的公司數量迅速增加，因此越來越多公司聲稱符合《巴黎協定》規定的長期溫度目標。

SBTi 開發出一項程式碼庫，可用作資產組合涵蓋率計算工具，以及判定氣溫評級的方法。除了提供有關目標設定和企業減排積極願景的分析之外，該工具也能輸入必要資料，進而得出企業和資產組合層級的氣溫分數。此外，其可支援使用者存取假設情境分析，為決策流程提供協助。其程式碼反映了公開可用的[溫度評級方法](#) (由 CDP 和 WWF 開發) 所列出的邏輯步驟。

開發此工具的目的是為了使資料供應商和金融機構能夠廣泛實施此方法，以期能夠利用任何資料來源，並支援大多數 IT 環境。工具可針對各種方法提供以下產出：

- 資產組合涵蓋率：得出 SBTi 核准目標現行涵蓋的資產組合百分比；以及
- 氣溫評級：得出投融資組合目前的氣溫分數 (以及 aggregation 組合公司的個別氣溫分數)。此工具還可以產生一系列假設情境，以展示如何降低氣溫分數。

為什麼我們要開發這樣的 SBTi 金融工具？

為協助金融機構應對氣候變遷，SBTi 希望此工具易於取得、實用有效，且能獲得金融專業人士和其他使用者廣泛利用。若此工具易於取得，不被視為每年僅使用一次的合規工具，而是有利於投資流程的輔助工具，那麼它將更有可能獲得廣泛使用。因此，當 SBTi 啟動開發流程時，我們為該工具擬定了一份要求列表。其中部分概括要求如下：

- 普及 — 大多數投資專業人士應能輕易使用此工具；
- 透明 — 具有完整的產出稽核追蹤和開放方法；

- 資料中立 — 可與任何資料供應商或機構自有資料湖泊搭配使用；
- 任何基礎架構 — 可整合服務供應商或內部開發的決策支援解決方案；
- 工作流程工具 — 可整合至投資專業人士的例行工作流程中；
- 資料安全 — 確保金融資產組合資料安全無虞；
- 規模 — 此工具可大規模用於多種資產組合中，並在金融機構層級進行彙整；以及
- 持續開發 — 確保可改良方法和工具以滿足未來需求。

基於上述要求，SBTi 判斷基於 Python 的開源解決方案為是合適的選擇。此工具可以整合至現有解決方案，經常使用與內部或商業應用程式相同的安全基礎設施。由於此工具是從資料供應商及/或內部資料湖泊現有的整合資源中擷取資料，因此無需超出此基礎架構即可存取或提供必要的資料。因此在使用這項工具時，無需將原本不屬於機構範圍內的資料移入或移出機構。此方法是將模型套用於資料，而非反向操作。

SBTi 金融類倡議組織在 2020 年發出建構程式碼庫的提案徵求 (RfP)，旨在將方法轉化為計算引擎。獲選的 SBTi 金融工具開發專案合作夥伴是 Ortec Finance 和 OS-Climate。

為確保我們建構的工具可立即適用於盡可能多的不同環境和使用者，我們主動接洽使用者、資料和服務供應商，邀請他們與我們的專案團隊協同合作。因此在開發過程中，使用者和資料供應商都有機會發揮影響力，且能著手開發自己的解決方案、資料和流程，以便與此工具搭配使用。這十分有助於瞭解他們的觀點，以確保此工具能夠處理盡可能多的資料供應商的數據，並且支援許多使用者現有的工作流程。

這些工具的各種使用案例已獲得強有力的證實，事實上許多資料/服務提供商已經或正在依據這些工具和方法開發各種解決方案，以供應給他們的客戶使用。藉由此次合作，SBTi 金融工具擴大適用範圍，超越 SBTi 原本可以達到的界限，而且此工具應可以在全球大多數金融機構現有的基礎架構中直接使用。這種整合也應確保工具可以大規模使用，以利大型和小型金融機構快速分析所有資產組合及成分企業的氣溫分數。

程式碼庫屬於開源性質，表示任何使用者、資料或服務供應商均可使用程式碼，自行開發與 SBTi 金融工具相關的應用程式。這也意味著所有使用者都可以將其整合到自己的基礎架構中，而無需任何授權成本。這也應該可確保 SBTi、資料和服務供應商以及開源社群繼續開發程式碼。

憑藉程式碼庫和方法的開源性質，此工具也能完全透明呈現工具與方法如何搭配運作。我們也提供簡便易用的功能，可擷取工具產生的每一筆資料點，以實現完整的稽核追蹤，以及氣溫分數計算方式的透明度。

在 2020 年夏季，我們執行公開 Beta 測試階段，開放任何組織或個人參加。Beta 測試階段有超過 110 名註冊 Beta 測試人員。使用者就此工具的功能、文件要求、效能及可用性方面提出回饋意見，而最終發布版本已參照這些回饋意見進行完善。

整體而言，經由我們與使用者和資料供應商的對話，以及 110 名 Beta 測試人員的回饋意見顯示，SBTi 金融工具的開發流程和結構有潛力成為一種整合式體驗，如同現金流折現模型或歸因報告一樣，成為資產組合經理人或分析師得心應手的工具。另一方面，這應可確保資產組合和企業氣溫分數始終成為財務專業人士的首要考量，進而提升議合流程效率，有效減少實體經濟的溫室氣體排放。

SBTi 金融工具的用途為何？

SBTi 金融氣溫評級和投融资組合涵蓋工具可以對公司、產業、國家、投資策略和投融资組合進行分析，以瞭解它們對氣候變遷的影響。例如，您可以：

- 衡量您資產組合目前的氣溫分數；
- 識別個別企業、國家/地區以及部門的最大促成因素；
- 使用此工具輔助進行策略性配置和制定證券選擇決策；
- 分析資產組合變化可能對資產組合氣溫分數產生的影響；
- 模擬議合行動對於氣溫分數的影響；亦即試圖瞭解，若能說服被投資企業設定或改善溫室氣體減排目標，將如何有助於提高分數；
- 確定哪些企業的議合會對資產組合的氣溫分數產生最大影響；
- 根據建模分析結果規劃議合策略；
- 遵循法定報告標準 (例如法國第 173 條和歐盟揭露法規)，確實揭露目前資產組合與《巴黎協定》的一致性；以及
- 有助於制定行動計劃，據以實現減排目標。

鑑於這些可能的見解，正如我們的 Beta 測試調查所證實的結果，此工具與廣泛的利益關係人密切相關，例如：

- 資產組合經人 — 策略性配置決策，並為企業管理階層提供參考資訊，以利討論 ESG 事宜；
- 金融分析師 — 使用氣溫分數作為估值建模的資本成本輸入項；
- ESG 分析師 — 規劃和執行企業議合策略；
- 風險經理人 — 為氣候相關風險模型提供輸入項；
- 合規專員 — 依據歐盟揭露法規和第 173 條規定執行報告工作；
- 資料和服務供應商 — 為其使用者提供企業氣溫分數和資產組合分析；
- 投資長 (CIO) — 用於輔助瞭解資產組合的 ESG 狀況；以及
- 非政府組織 (NGO) — 從事進一步研究以強化氣候相關方法。

此工具的產出為何？

可以計算 SBTi 方法涵蓋的所有時程 (短期、中期、長期) 和範圍 (範圍 1、2、3) 組合的氣溫分數。
表 F1 列有可能計算得出的六項氣溫評級。

表 F1. 根據溫室氣體排放範圍涵蓋範圍和目標時間範圍，將每家公司劃分為六類

	短期 2021 - 2024 年	中期 2025 - 2035 年	長期 2035 - 2050 年
範圍 1+2	氣溫分數	氣溫分數	氣溫分數
範圍 3	氣溫分數	氣溫分數	氣溫分數

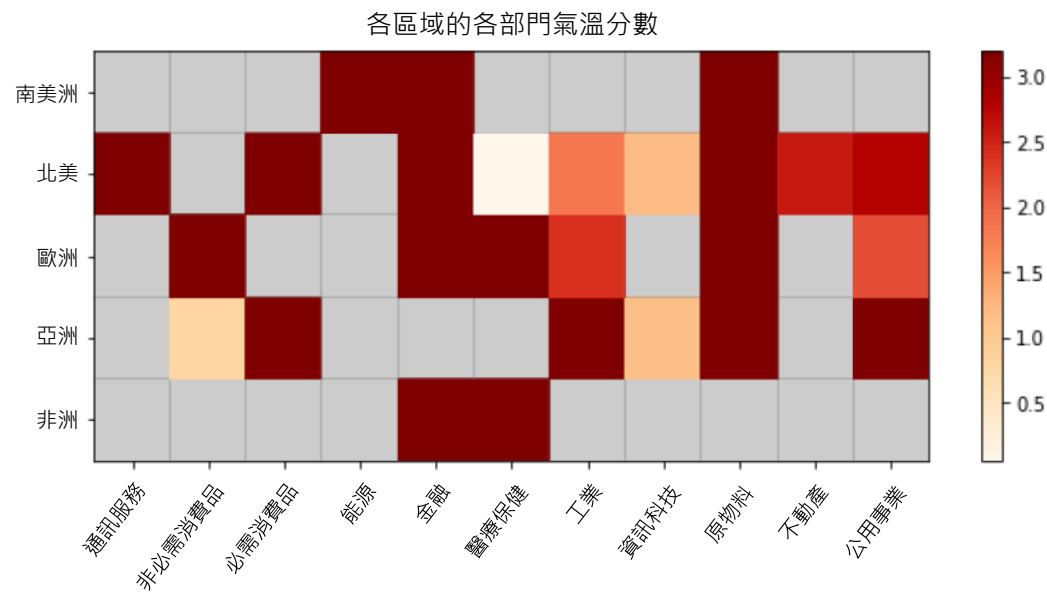
資料來源：作者。

氣溫分數計算適用於以下層級：

- 資產組合氣溫分數：資產組合所有成分企業總分；
- 分組氣溫分數：透過「分組條件」選項，使用者可以得出所選欄位 (例如各區域或各部門) 每一類別的彙總氣溫分數；以及
- 公司氣溫分數：個別企業氣溫分數。

下方圖 F1 提供各區域和部門分組氣溫分數的產出示意圖。這些見解有助於提供使用案例參考資訊，例如更具目標性的議合策略、輔助制定證券選擇決策等。

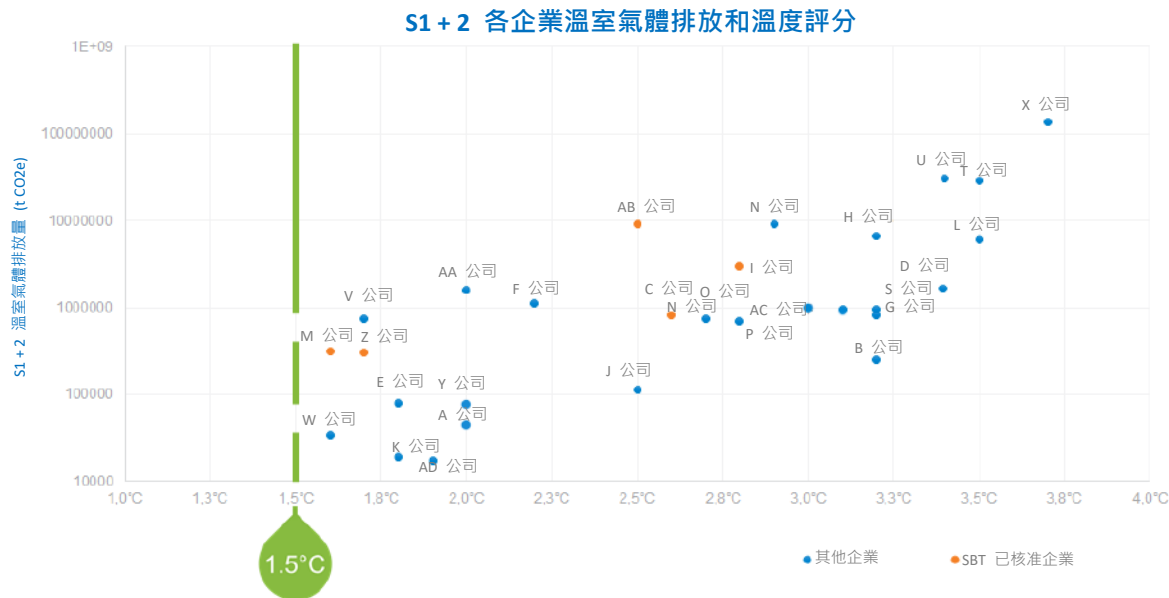
圖 F1. 各區域和部門資產組合層級分組氣溫分數產出示意圖



資料來源：作者。

圖 F2 以視覺化方式呈現各企業氣溫分數的產出。憑藉如此精細的粒度，此工具有助於使用者聚焦檢視個別分數，以利獲取議合參考資訊，或監控被投資人氣溫分數進展情況。

圖 F2. 各企業氣溫分數產出示意圖



資料來源：作者。

對於投資組合溫度分數及分組溫度分數，還會額外報告有關分數組成的更精細資訊：

- 貢獻：各企業依所選彙總方法對氣溫總分的貢獻程度。此數值分為企業溫度分數和相對貢獻 (例如使用 WATS 彙總方法計算出投資於該企業的權重相對於全部資產組合之比例)。
- 基於目標的分數百分比對照基於預設分數的百分比。
- 分組氣溫分數：各組對資產組合氣溫分數的貢獻百分比。例如：各區域或部門對總分的貢獻程度。

表 F2 擷取自此工具在 Jupyter Notebook 平台上的實作結果 (請見 <http://getting-started.sbtitool.org/> 瞭解如何執行您自己的 Jupyter Notebook 梯級)，突顯對資產組合氣溫分數貢獻最高的公司，同時顯示所有權和資產組合權重，從完全量化的角度指示使用者成功率較高的議合目標。

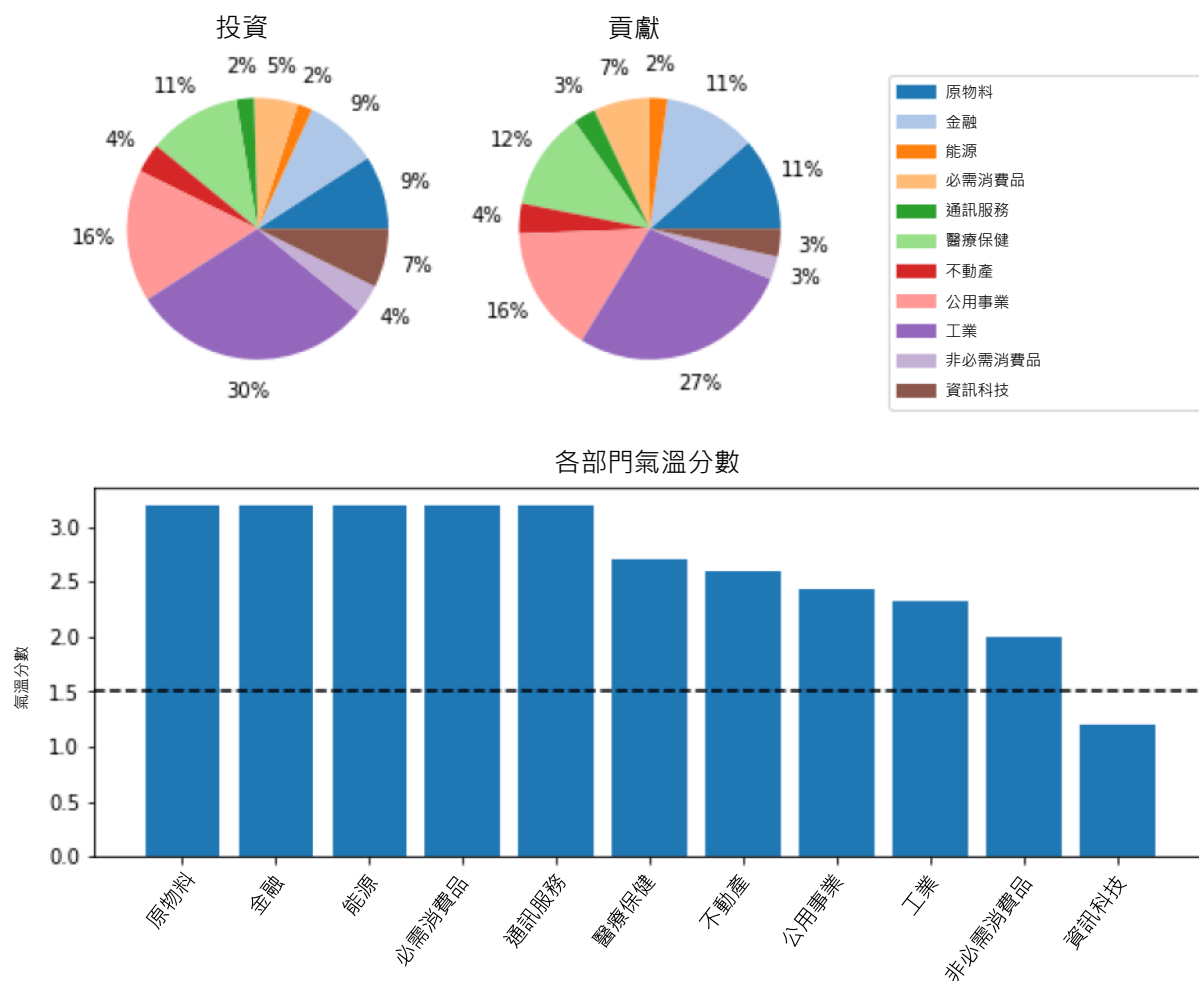
表 F2.公司層級氣溫分數及貢獻分析產出說明表

公司名稱	部門	貢獻	氣溫分數	所有權百分比	資產組合百分比
N 公司	醫療保健	9.541310	3.20	0.189087	7.818182
Advanced Micro Devices, Inc	工業	4.926672	2.03	0.334454	6.363636
Q 公司	通訊服務	2.662691	3.20	4.811121	2.181818
Dell Technologies	金融	2.218909	3.20	0.290669	1.818182
AE 公司	工業	2.218909	3.20	0.213551	1.818182
I 公司	必需消費品	2.218909	3.20	0.328780	1.818182
AF 公司	必需消費品	2.218909	3.20	0.974571	1.818182
F 公司	工業	2.218909	3.20	0.109647	1.818182
Capgemini Group	非必需消費品	2.218909	3.20	0.323925	1.818182
L'Oréal	公用事業	2.218909	3.20	0.400563	1.818182

資料來源：作者。

圖 F3 以更直觀形式描述了類似的分析。圖中顯示的是相對的部門氣溫分數貢獻程度。

圖 F3. 依部門分組氣溫分數產出及貢獻結果示意圖



資料來源：作者。

在企業氣溫分數方面，此工具可以得出所有基礎資料，進而實現完全的透明度，並為使用者提供完整稽核軌跡，顯示最終溫度分數的計算方式。此資料產出提供：

- 資產組合資料；
- 財務資料；
- 溫室氣體排放量；
- 所用目標及其全部參數；以及
- 計算過程中使用的數值，例如線性年度減量 (LAR)、映射迴歸情境以及氣溫分數計算公式參數。

此外，亦可對產出資料進行匿名化，移除所有名稱與識別碼。這特別有助於分享氣溫分數結果而無需揭露個人持有狀態，例如可以匿名向 SBTi 目標驗證團隊提交分數，為自己的溫室氣體減排目標申請核准。同時，此功能提供了在驗證流程中稽核分數的機會。

更詳細的 Jupyter Notebook 範例請參閱 <http://getting-started.sbtitool.org/>。

使用此工具需要哪些資料？

此工具本身屬於資料中立性質，且未內建資料庫。因此，使用者必須匯入所有執行分析所需的資料，而且可以透過任何適用來源取得必要的資料。這些資料可以取自多種來源，但必須以規定的格式輸入。我們在開發期間中與資料供應商合作，而他們已經或正在開發解決方案，協助流程順利進行。執行此工具需要四種類型資料。相關說明詳載於表 F3。

表 F3. 資料輸入概述

資產組合持有部位	● 公司名稱 ● ISIC 部門分類 ● ISIN 及/或 FIGI (若有)。其他公司識別碼亦可與 ISIN 或 FIGI 併用，且需符合下列三項資料來源中的識別碼。 ● 各企業的資產組合部位市值，以單一共同的資產組合貨幣為單位。
企業溫室氣體目標	這是指分析企業溫室氣體減排目標所需的資料，包括： ● 目標類型 (絕對/強度) ● 基準年 ● 目標年 ● 範圍涵蓋率 ● 範圍內邊界涵蓋率 ● 達成百分比 ● 活動強度 (若適用)
企業溫室氣體排放資料	已報告或建模的範圍 1+2 和範圍 3 排放資料

企業財務資料	目前可使用七個權重選項來彙整企業分數，進而得出資產組合分數。取決於所選的選項，可能需要以下資料： a. 投資價值 (持有部位) b. 市值 c. 企業價值 d. 現金及等價物 e. 總資產 f. 營收
--------	--

註：ISIC = 國際標準產業分類；ISIN = 國際證券識別碼；FIGI = 金融工具全球識別碼。

資料來源：作者。

請參閱 <http://getting-started.sbti-tool.org/> 的資料要求章節以取得完整文件。另請參閱[氣溫評級](#)的完整方法。

在哪裡可以找到資料？

Bloomberg、CDP、ISS、MSCI、TruCost 和 Urgentem 等商業資料供應商，均可提供 SBTi 金融工具所需的或部分或全部資料。

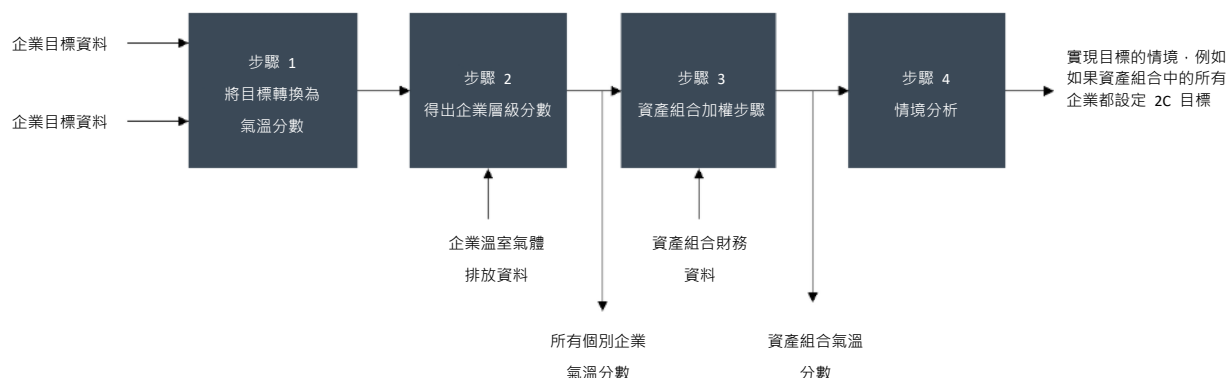
SBTi 網站也提供免費資料集，其中收錄了企業溫室氣體目標資料，這包括所有已設定減排目標的企業資料，其目標均已通過 SBTi 核准並每週更新。您可以在此處下載含有資料的 Excel 文件：<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>。

在您資產組合中的企業，即使未列於 SBTi 核准目標的企業名單，仍可能已經公告減排目標。這些企業的目標資料可取自上方列出的商業資料供應商和類似來源。

此工具運作方式概觀

其計算方法含有四個關鍵步驟 (圖 F4)，每個步驟都需要在流程開始時輸入特定的資料點。然後使用這些資料點，將企業溫室氣體減排目標轉換為企業與資產組合層級的氣溫分數。

圖 F4. 四步驟流程資料點



資料來源：作者 (2020)。

步驟 1：將公告目標轉換為氣溫分數。 首先篩選目標，若確認有效則依相關迴歸模型 (請見方法第 1.3 節) 將其轉換為特定氣溫分數。企業的部門分類用於確保目標正確對應至適當的迴歸模型；例如，發電設施目標必須對應至電力部門路徑，以及和相應的迴歸模型。此流程可將特定目標期間內的目標積極程度轉換為氣溫分數。例如，10 年內絕對溫室氣體排放量減少 30% 的目標可以轉換為 1.76°C 的氣溫分數。應該注意，此工具會為未設定有效目標的企業分配預設氣溫分數 (請見方法第 1.4 節)，而不會將其排除於分析之外。

步驟 2：將各項適用目標分數彙總為企業層級氣溫分數。 已報告的企業溫室氣體排放資料，將用於彙整企業層級的氣溫分數。

步驟 3：將各企業氣溫分數彙總為資產組合層級分數。 然後將資產組合中每家企業的個別氣溫分數全部與資產組合財務資料合併計算，以得出資產組合層級的分數。

步驟 4：透過情境產生器執行假設分析。 計算初始分數之後，可使用情境產生器確定特定行動 (例如議合) 如何歷時改變資產組合的氣溫分數。在執行這些假設情境時，會重新計算氣溫分數，並且預設資產組合中部分或所有公司，都依照議合結果決定設定 (更積極的) 目標。表 F4 所示工具包含以下假設分析：

表 F4. 假設分析選項

情境 1	在此情境中，資產組合中尚未設定有效目標的所有企業都被說服設定 2.0°C 目標。此模擬方法是將所有採用預設值得出的分數，全部變更為 2.0°C 的分數。
情境 2	在此情境中，所有已設定目標的企業均被說服設定「遠低於 2.0°C」(WB2C) 目標。此模擬方法是將設定有效目標的企業分數全部設定為最高 1.75°C。

情境 3	在這些情境中，資產組合氣溫分數的前 10 位貢獻者被說服設定 2.0°C 的目標。 ○ 情境 3a：所有排名前 10 的貢獻者都設定了 2.0°C 目標。 ○ 情境 3b：所有排名前 10 的貢獻者都設定了 WB2C，即 1.75°C 目標。
情境 4	在此情境中，使用者可以指定 (在資產組合資料文件的議合目標欄中填入「TRUE」) 要與哪些企業議合，來設定 2.0°C 或 WB2C 目標。 ○ 情境 4a：所有標記為議合目標的公司皆設定 2.0°C 的目標 ○ 情境 4b：所有標記為議合目標的公司皆設定 WB2C 的目標

資料來源：作者。

如何執行工具？

SBTi 金融工具是一款開源的資料中立工具，可處理來自任何資料供應商及諸多不同 IT 基礎架構的輸入資料。

因此，SBTi 金融工具可透過多種方式用於計算氣溫評級和資產組合涵蓋率，取決於使用者的特定偏好。

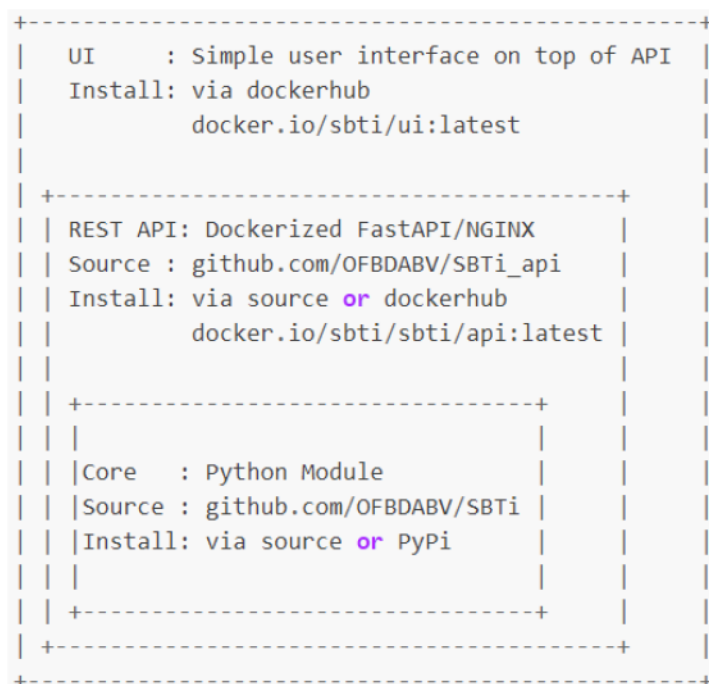
若不確定此工具是否適用於您的應用程式和工作流程，或希望先執行一些範例，以更充分瞭解工具的運作原理及其生成的產出類型，請使用「1_analysis_example」Notebook。

(https://github.com/OFBDAV/SBTi/blob/master/examples/1_analysis_example.ipynb) 提供無需使用程式碼的快捷測試方法。此 Notebook 結合了文字和程式碼，可為您的研究提供測試環境，以利瞭解此工具如何支援分析企業及資產組合氣溫分數，以及輔助制定議合與投資決策。此 Notebook 已載入範例資料，但您也可以使用自己的資料。對於第一次測試，您可以僅依現有序列逐一執行程式碼單元，以瞭解運作原理。如果您對 Notebook 不熟悉，請參閱[此簡介說明](#)。

技術結構

圖 F5 概略呈現完整工具套件的不同部分及相依關係：

圖 F5. 工具套件概觀



資料來源：作者。

如上所示，Python 程式碼構成了 SBTi 金融工具的核心程式碼庫。使用者若要將工具整合至自己的程式碼庫，建議使用 Python 套件操作。相對地，如果使用者偏好將工具作為微服務 (Microservice) 納入雲端或內部部署的現有 IT 基礎架構中，則第二種選擇是應用程式介面 (API) 執行此工具。開發專案也包括建立簡易使用者介面 (UI) 的步驟，可與 API 搭配使用，實現更輕鬆的使用者互動體驗。

SBTi 工具支援三種主要的安裝及/或執行工具的方式：

- 使用者可以將 **Python 套件** 整合至自有的程式碼庫。有關如何透過 Python 套件執行工具的詳細和最新資訊，請參閱 <http://getting-started.sbti-tool.org/> 的「Python 入門」一節。
- 此工具可以作為微服務 (**容器化 REST API**) 納入任何 IT 基礎架構中 (雲端或內部部署)。有關如何透過 API 執行此工具的詳細和最新資訊，請參閱 <http://getting-started.sbti-tool.org/> 的「開始使用 REST API」一節。或者，可以選擇搭配前端 UI 來執行 API。如此簡易的使用者介面可讓非技術專業使用者更輕鬆執行測試。有關如何使用 UI 作為 API 前端的詳細和最新資訊，請參閱 <http://getting-started.sbti-tool.org/> 的「開始使用 REST API」一節。
- 在開發此工具過程中，我們與金融和 ESG 市場的多家資料和服務供應商合作，其中部分供應商已經或正在將此工具和方法導入他們的商業解決方案中。這些供應商包括 Bloomberg、CDP、ISS、MSCI、Ortec Finance、TruCost 和 Urgentem。對於部分使用者而言，

要將工具整合至現有基礎架構和工作流程，以及分析資產組合和企業氣溫分數，最簡單的方法就是利用自有的解決方案。

由於此工具屬於開源性質，我們鼓勵相關社群積極做出貢獻（請參閱「參與貢獻」一節 <http://getting-started.sbti-tool.org/>），進一步開發及/或更新程式碼庫。參與貢獻的範圍從提交錯誤報告、新功能請求，乃至於貢獻程式碼，以進一步強化工具功能。

有關工具、使用案例解說及工具安裝和執行方法的詳細資訊，請參考 <http://getting-started.sbti-tool.org/>。

參考資料

- 2dii (2 Degrees Investing Initiative). 2014. Paris Agreement Capital Transition Assessment. <https://www.transitionmonitor.com/>.
- Amundi Asset Management. 2020. "CDP Pioneers New Temperature Rating of Companies for Investors." <https://int.media.amundi.com/assets/pr-7-july-cdp-temperature-ratings-pdf-7016-b6afb.html?lang=en>.
- Aden, Nate. 2019. "Japan Is Leading on Business Climate Engagement. Will Ambitious Policies Follow?," June 28. World Resources Institute. <https://www.wri.org/blog/2019/06/japan-leading-business-climateengagement-will-ambitious-policies-follow>.
- BAFU (Bundesamt für Umwelt). 2016. "Lifecycle Inventory Data in the Building Sector." https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html.
- Bank J. Safra Sarasin, Ltd. 2020. "Asset Management Climate Pledge." https://www.jsafrasarasin.com/internet/com/com_index/news/j._safra_sarasin_asset_management_launches_a_climate_pledge_aiming_for_a_carbon-neutral_outcome_by_2035/com_media_relations.htm.
- CDP Worldwide and WWF International. 2020. *Temperature Rating Methodology: A Temperature Rating Method for Targets, Corporates, and Portfolios-Beta Version*. CDP Worldwide and WWF International. https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/comfy/cms/files/files/000/003/741/original/Temperature_scoring_-_beta_methodology.pdf.
- "Commission Delegated Regulation (EU)." 2020. European Commission. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2020/EN/C-2020-4757-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>.
- CRREM (Carbon Risk Real Estate Monitor). 2020. "Global Pathways." <https://www.crrem.org/pathways/>.
- Cummis, Cynthia, Shilpa Patel, Chris Weber, Jakob Thomae, Stan Dupre, and Remco Fischer. "Exploring Metrics to Measure the Climate Progress of Banks." 2018. <https://www.wri.org/publication/exploring-metrics-to-measure-the-climate-progress-of-banks>.
- The Economist. n.d. "How Much Can Financiers Do about Climate Change?" <https://www.economist.com/briefing/2020/06/20/how-much-can-financiers-do-about-climate-change>.
- Hoepner, A.G.F., P. Masoni, B. Kramer, D. Slevin, S. Hoerter, S. Humphreys, H. Viñes Fiestas et al. 2019. "Handbook of Climate Transition Benchmarks. Paris-Aligned Benchmark and Benchmarks' ESG Disclosure." Brussels: European Commission.
- IEA (International Energy Agency). 2013. *Transition to Sustainable Buildings: Strategies and Opportunities to 2050*. Paris: IEA.
- IEA. 2016. *World Energy Investment 2016*. Paris: IEA.

- IEA. 2017. *Energy Technology Perspectives 2017*. Paris: IEA.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018. *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Edited by V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et. al.
- Raynaud, Julie, Stephane Voisin, Peter Tankov, Anuschka Hilke, and Alice Pauthier. 2020. *The Alignment Cookbook - A Technical Review of Methodologies Assessing a Portfolio's Alignment with Low-Carbon Trajectories or Temperature Goal*. Institut Louis Bachelier.
<https://www.louisbachelier.org/wp-content/uploads/2020/07/rapport-0207-mis-a-jours.pdf>.
- Jakob, Michael, Jan Christoph Steckel, Frank Jotzo, Benjamin K. Sovacool, Laura Cornelsen, Rohit Chandra, Ottmar Edenhofer, et al. 2020. "The Future of Coal in a Carbon-Constrained Climate." *Nature Climate Change* 10, no. 8 (August 2020): 704–7. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0866-1>.
- "KLP Goes Coal Free." 2020. *KLP - English*. Accessed September 25. <https://www.klp.no/en/press-room/klp-goes-coal-free>.
- Kölbel, Julian F., Florian Heeb, Falko Paetzold, and Timo Busch. 2019. "Can Sustainable Investing Save the World? Reviewing the Mechanisms of Investor Impact." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, July 20. <https://papers.ssrn.com/abstract=3289544>.
- Krabbe, Oskar, Giel Linthorst, Kornelis Blok, Wina Crijns-Graus, Detlef P. van Vuuren, Niklas Höhne, Pedro Faria, Nate Aden, and Alberto Carrillo Pineda. 2015. "Aligning Corporate Greenhouse-Gas Emissions Targets with Climate Goals." *Nature Climate Change* 5 (12): 1057–1060. doi:[10.1038/nclimate2770](https://doi.org/10.1038/nclimate2770).
- NATIXIS. 2018. "ESR Sector Policy Applicable to Oil & Gas Industry." https://www.natixis.com/natixis/upload/docs/application/pdf/2018-11/natixis_esr_sector_policy_oil_gas.pdf.
- Partington, Richard. 2019. "Bank of England Boss Says Global Finance Is Funding 4C Temperature Rise." *The Guardian*. https://www.theguardian.com/business/2019/oct/15/bank-of-england-boss-warns-global-finance-it-is-funding-climate-crisis?CMP=share_btn_link.
- PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials). 2019a. Shaping the Climate Action Journey for Financial Institutions." <https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/Overview-Initiatives-Shaping-Climate-Action-Journey-for-FIs.pdf>.
- PCAF. (Partnership for Carbon Accounting Financials). 2019b. *Accounting GHG Emissions and Taking Action: Harmonised Approach for the Financial Sector in the Netherlands*. <https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/1911-pcaf-report-nl.pdf?6253ce57ac>.

- PCAF. (Partnership for Carbon Accounting Financials). 2019c. *Harmonizing and Implementing a Carbon Accounting Approach for the Financial Sector in North America*.
<https://carbonaccountingfinancials.com/files/2019-10/20191028-pcaf-report-2019.pdf>.
- PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials). 2020. “The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry.” First Edition.
<https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/PCAF-Global-GHG-Standard.pdf>.
- RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors). 2017. *Whole Life Carbon Assessment for the Built Environment*. <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/building-surveying/whole-life-carbon-assessment-for-the-built-environment-1st-editionrics.pdf>.
- Robeco Institutional Asset Management B.V. 2020. “Exclusion Policy Robeco: Robeco Institutional Asset Management.” <https://www.robeco.com/docm/docu-exclusion-policy-and-list.pdf>.
- Rocky Mountain Institute, Carbon Tracker Initiative, Sierra Club. 2020. “How to Retire Early: Making Accelerated Coal Phaseout Feasible and Just.” Basalt, CO: Rocky Mountain Institute.
- SAST (Safras Sarasin Investment Foundation). 2019. *Sustainable Real Estate Switzerland, Sustainability Report*. <https://product.jsafrasarasin.com/internet/product/en/dl-fl?dl=0E9D7D47EBCEAC30>.
- SBTi (Science Based Targets initiative). 2015. *Sectoral Decarbonization Approach (SDA): A Method for Setting Corporate Emission Reduction Targets in Line with Climate Science*. Science Base Targets. <https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>.
- SBTi. 2019a. “Companies Taking Action.” <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>.
- SBTi. 2019b. *Science-Based Target Setting Manual*. <https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2017/04/SBTManual-Draft.pdf>.
- SBTi. 2019c. Science-Based Target Setting Tool. <https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2018/11/SBTi-tool.xlsx>.
- SBTi 2020a. “Forest, Land, and Agriculture.” <https://sciencebasedtargets.org/sector-development/forest-land-and-agriculture/>.
- SBTi. 2020b. “Net Zero | Science Based Targets.” <https://sciencebasedtargets.org/net-zero/>.
- SBTi. 2020c. “SBT for Residential Mortgage and Commercial Real Estate Calculation Sheet.”
- SBTi. 2020d. “SBTi Criteria and Recommendations V4.1.” <https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2019/03/SBTi-criteria.pdf>.

- SBTi. 2020e. “Power Sector | Science Based Targets.” <https://sciencebasedtargets.org/sector-development/power-sector/>.
- SBTi. 2020f. “Take Action | Science Based Targets.” <https://sciencebasedtargets.org/step-by-step-guide/>.
- Swiss Parliament. 2020. “Total Revision of the Swiss CO₂-Law after 2020.” <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20170071>.
- WRI (World Resources Institute) and WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2004. *The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard*, 2nd ed. Washington, DC: WRI and WBCSD.
- WRI and WBCSD. 2011. *The Greenhouse Gas Protocol. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*. Washington, DC: WRI and WBCSD. <http://www.ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-accounting-and-reportingstandard>.
- WRI and WBCSD. 2013. *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*. Version 1.0. Washington, DC: WRI and WBCSD. http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf.
- WRI and WBCSD. 2015. *The Greenhouse Gas Protocol. Scope 2 Guidance*. Washington, DC: WRI and WBCSD. http://www.ghgprotocol.org/scope_2_guidance.
- WWF (World Wildlife Fund). 2019. *Asset Owner Guide to Oil and Gas Producers*. Brussels: WWF.



SCIENCE BASED TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION



sciencebasedtargets.org



[linkedin.com/company/
科學基礎減碳目標/](https://linkedin.com/company/sciencebasedtargets)



[@ScienceTargets](https://twitter.com/ScienceTargets)



合作夥伴組織

協作單位：



United Nations
Global Compact



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



**WE MEAN
BUSINESS**