

中國輸出入銀行

2024 年範疇三類別 15
投融資組合財務碳排放
溫室氣體盤查報告書

2025 年 7 月

盤查期間：2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止

目錄

壹、 關於本報告	1
貳、 設定盤查覆蓋率目標	1
參、 選擇資料揭露邊界	2
肆、 排放、移除或避免排放之量化	4
一、 來源.....	4
二、 量化方法.....	4
三、 指標值計算.....	6
四、 移除量/避免排放量.....	8
五、 基準年清冊.....	9
伍、 減碳策略	9
一、 辨識高碳排資產並設定目標.....	9
二、 訂定淨零轉型的投融資計畫.....	10
三、 訂定議合政策及議合目標.....	11
四、 鼓勵及遊說同業公會之策略與氣候行動、淨零轉型一致.....	11
陸、 品質管理	11
一、 管理程序/文件化.....	11
二、 責任地圖.....	12
三、 盤查小組訓練紀錄.....	12
四、 數據蒐集/計算系統與審查.....	13
五、 定期檢視目標達成情況向理事會報告.....	13
柒、 報告揭露形式	13
捌、 查證程序	14
一、 內部覆核.....	14
二、 第三方確信（查證）事宜.....	14
參考文獻	15

壹、關於本報告

中國輸出入銀行（下稱中輸銀）為響應金融監督管理委員會（下稱金管會）「綠色金融行動方案 3.0」，本行依據金管會於 2024 年 1 月 4 日公告之「金融業減碳目標設定與策略規劃指引」及銀行公會公告之「本國銀行投融資組合財務碳排放（範疇三）實務手冊」（下稱實務手冊），推動中輸銀投融資組合財務碳盤查及揭露，並呈現具體成果於可公開取得的資訊中，以展現中輸銀引領企業落實淨零碳排及永續經營的決心。

本行深知金融業在推動綠色金融及實現淨零碳排方面的關鍵角色，因此將透過一系列具體措施協助機關達成範疇三揭露並制定減碳目標。中輸銀透過全面的教育訓練，內容涵蓋財務碳排放計算方法論及實例解析，確保投融資碳盤查專案小組具備必要的專業知識。在數據資料蒐集與範疇三計算方面，係依據碳核算金融聯盟（Partnership for Carbon Accounting Financials, PCAF）發布的「金融業全球溫室氣體盤查和報告準則」及銀行公會的實務手冊，進行現況調查分析，蒐集相關數據資料，並進行投融資部位之範疇三計算，確保數據的準確性和完整性，並逐步完善管理要求。最後依實務手冊的揭露要求，規劃納入 TCFD 報告書，確保資訊透明公開。

關於本報告之其他重要資訊如下，

- 報告目的：本行配合主管機關-金融監督管理委員會綠色金融行動方案 3.0，確保公開揭露之溫室氣體排放量之準確性，進行本次溫室氣體盤查作業。
- 預期使用者：預期使用者為員工、投資人、客戶及主管機關。
- 報告期間及頻率：報告期間為 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，本次為首次盤查。

貳、設定盤查覆蓋率目標

本行旨 在全面盤查所有投資組合與融資項目，確保數據的完整性和準確性，2025 年度盤查覆蓋率目標為 59%，涵蓋所有直接投融資的企業或融資專案。未來亦將持續參考 SBT 金融業指引，提升覆蓋率並修訂減碳目標。

本次為首次盤查，於 2024 年 12 月 31 日融資部位共新臺幣 2,063 億元（貼

現及放款總額加計備抵損失)，股權投資部位共新臺幣 0.96 億元，目前因海外融資之企業碳排放與財務資訊不易取得而不納入計算，投融資合計的盤查覆蓋率為 59.19%。

報告年度 2024 年	盤查覆蓋率 (%)	適用 PCAF 方法 學之覆蓋率 (%)
投資業務	100.00%	100.00%
融資業務	59.15%	100.00%
總計	59.19%	100.00%

參、選擇資料揭露邊界

本報告書採用控制法 (Control Approach) 作為組織邊界，揭露中輸銀國內所有直接與間接投資及法人融資的範疇一與範疇二溫室氣體排放。盤查期間為 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。中輸銀的國內投融資業務單位據點如下：

表 1 中輸銀國內投融資業務單位

序號	單位名稱	地址
1	台北總行	台北市中正區南海路 3 號 7-8 樓
2	台北總行第二辦公室	台北市中正區杭州南路 1 段 15 之 1 號 13 樓之 1
3	新竹分行	新竹縣竹北市復興一街 251 號 8 樓之 6
4	台中分行	台中市臺灣大道二段 659 號 5 樓
5	台南分行	臺南市安定區新吉里新吉 49 之 9 號
6	高雄分行	高雄市苓雅區中正二路 74 號 8 樓

關於排放源鑑別，參考實務手冊之資產分類流程圖，中輸銀國內所有直接與間接投資及融資的現存持有部位，遵循「跟隨資金流向 (Follow the Money)」原則，分別對應未上市股權投資及商業貸款兩大資產類別。

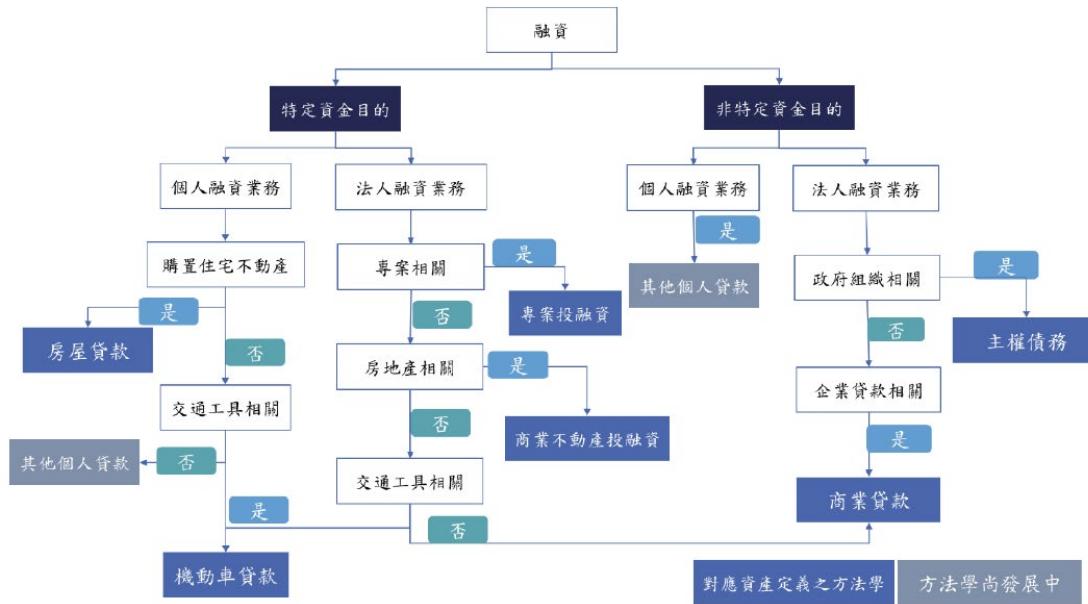


圖 1 融資資產分類流程圖

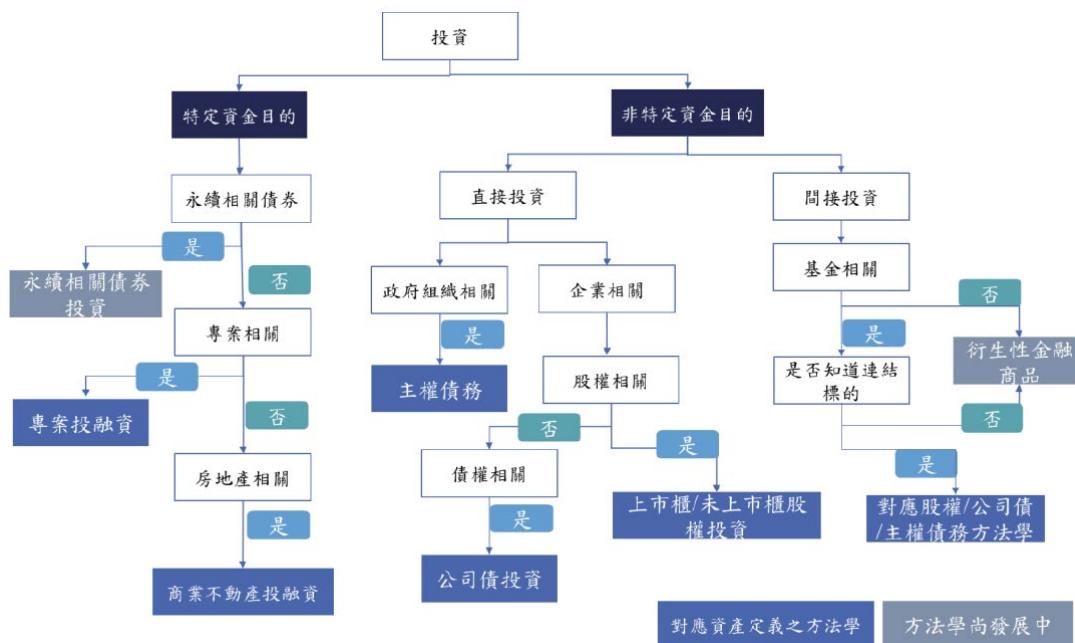


圖 2 投資資產分類流程圖

肆、 排放、移除或避免排放之量化

一、 來源

本報告涵蓋本行投資及融資項目，參考實務手冊之資產分類流程圖，分為對應商業貸款及未上市股權投資兩大資產類別。其中，商業貸款包括 324 個融資客戶，未上市股權投資則包括 3 間投資對象。

本次盤查係由資訊處提供本現存持有部位以及已建檔之客戶財務資訊，另已使用最新可取得其他資訊（包括客戶公開可取得的碳排放相關數據、財務資訊等）計算投融資排放量，所使用資料區間包含 2022 年至 2024 年。

二、 量化方法

範疇三類別 15 之投融資組合財務碳排放量的量化方法，是依據實務手冊提供的標準化方法，財務碳排放量計算公式如下：

$$\text{財務碳排放} = \text{歸因因子} \times \text{融資客戶或投資對象的排放量}$$

上式中歸因因子則依企業性質有不同的計算方法，其對應方式如下。

表 2 歸因因子計算對照表

企業性質	歸因因子計算方式
上市櫃公司	$\text{歸因因子} = \frac{\text{現存持有部位(Outstanding Amount)}}{\text{投資對象之企業價值(EVIC)}}$
未上市櫃公司	$\text{歸因因子} = \frac{\text{現存持有部位(Outstanding Amount)}}{\text{權益總計(Total Equity) + 總債務(Total Debt)}}$

其中，依實務手冊之規定，上市櫃公司之 EVIC 包括市值、總債務（長短期借款、應付票據、應付公司債及租賃負債）及少數股東權益（非控制權益）。未上市櫃歸因因子¹中之總債務包含長短期借款、應付票據、應付公司債及租賃負債。

對象的排放量資料來源選項，依實務手冊可包含以下三種：

選項 1：揭露之排放量

¹ 未上市櫃公司若投資對象於資產負債表中的權益總計為負數時，以 0 計算。

選項 2：實際活動基礎排放量

選項 3：經濟活動基礎排放量

選項 1 之主要來源，係根據公開資訊觀測站之申報資料，並透過是否經過確信之資訊辨認數據品質。

選項 2 則主要透過第三方調查對象之主要實際活動能源使用量乘以相關係數估算，包括電力、天然氣、桶裝瓦斯、煤、車用汽油、柴油。其能源係數來源係依據環境部公告之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」²及 2024 年電力排碳係數。

表 3 能源使用量排放係數表

能源	排放因子	單位
電力（非綠電）	0.000474	噸 CO ₂ e/度
天然氣	0.001881	噸 CO ₂ e/度
桶裝瓦斯	0.001754	噸 CO ₂ e/公升
煤	2.934742	噸 CO ₂ e/噸
車用汽油	0.002271	噸 CO ₂ e/公升
柴油	0.002615	噸 CO ₂ e/公升

其中於選項 3 係採用對象所屬的產業別營收排放強度（單位：公噸 CO₂e/新臺幣百萬元）估算，其參數來源係根據 2024 年公開資訊觀測站之資料計算取得。

表 4 產業別營收排放強度係數表

證交所產業分類	碳排強度 (tCO ₂ e/百萬元營業額)
01 水泥工業	12.25
02 食品工業	3.80
03 塑膠工業	21.94
04 紡織纖維	13.68

² 天然氣對應管理表中的排放源類別/燃料別為「燃料氣/天然氣」；桶裝瓦斯則對應「燃料油/液化石油氣」；煤採相對保守之「煤/無煙煤」；車用汽油為「燃料油/車用汽油」；柴油為「燃料油/柴油」。

05 電機機械	1.35
06 電器電纜	2.86
08 玻璃陶瓷	17.53
09 造紙工業	46.84
10 鋼鐵工業	9.38
11 橡膠工業	21.94
12 汽車工業	2.28
14 建材營造	0.76
15 航運業	6.95
16 觀光事業	2.74
18 貿易百貨	0.68
19 綜合	0.42
20 其他	1.50
21 化學工業	5.77
22 生技醫療業	1.10
23 油電燃氣業	31.28
24 半導體業	2.35
25 電腦及週邊設備業	0.67
26 光電業	7.04
27 通信網路業	0.99
28 電子零組件業	9.28
30 資訊服務業	0.28
31 其他電子業	1.70
32 綠能環保	2.26
33 數位雲端	0.14
34 運動休閒	1.00
35 居家生活	0.56
17 金融保險業	0.06

三、指標值計算

1. 絕對排放

2024 年，本行依據碳核算金融聯盟（PCAF）及實務手冊之方法，計算商業貸款與未上市股權投資之財務碳排放總量如下：

- 商業貸款：共計排放 1,426,473 噸二氧化碳當量 (tCO₂e)

- 未上市股權投資：共計排放 3 噸二氧化碳當量 (tCO₂e)
- 合計絕對排放量：1,426,476 噸二氧化碳當量 (tCO₂e)

上述數據是依據本行對融資及投資對象之歸因比例計算，並以其實際或估算之溫室氣體排放量為基礎。

2. 排放強度

排放強度為本行每新臺幣百萬元融資或投資餘額產出的溫室氣體排放量，計算公式如下：

$$\text{排放強度} = \frac{\text{絕對排放量 (tCO}_2\text{e)}}{\text{融資及投資餘額 (新臺幣百萬元)}}$$

2024 年，本行商業貸款排放強度為 11.69 tCO₂e/新臺幣百萬元，未上市股權投資排放強度為 0.03 tCO₂e/新臺幣百萬元，總計排放強度為 11.68 tCO₂e/新臺幣百萬元。

3. 數據品質

本報告採用之數據品質等級的詳細定義如下表。

表 5 數據品質等級定義表

數據品質	碳排放量選項	定義
1	1a	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已知投資對象企業價值（上市櫃）或權益總計加總債務（未上市櫃）。 ■ 採用已經驗證/確信的排放量。
2	1b	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已知投資對象企業價值（上市櫃）或權益總計加總債務-（未上市櫃）。 ■ 採用未經驗證/確信的排放量。
	2a	<ul style="list-style-type: none"> ■ 採用該企業能耗的主要實體活動資料，以及該筆原始資料特有的各種排放因子計算而出之預估排放量。 計算式：能源消耗量 × 能源排放係數
3	2b	<ul style="list-style-type: none"> ■ 採用該企業產品生產量的主要實體活動資料，以及該筆原始資料特有的各種排放因子計算而出之預估排放量。 計算式：實體活動數據 × 實體活動排放係數
4	3a	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已知投資對象企業價值（上市櫃）或權益總計加總債務（未上市櫃）。

		<p>■ 採用該企業營收，以及企業所屬之產業碳排係數計算而出之估算排放量。</p> <p>計算式：營收 × 產業別營收排放強度（單位：公噸 CO₂e/新臺幣百萬元）</p>
5	3b	<p>■ 企業所屬之產業別資產碳排強度計算而出之估算排放量。</p> <p>計算式：資產排放強度（單位：公噸 CO₂e/新臺幣百萬元）</p>
	3c	<p>■ 企業所屬之產業別資產周轉率再乘以所屬產業別之營收排放強度（單位：公噸 CO₂e/新臺幣百萬元）估算。</p> <p>計算式：資產排放強度（單位：公噸 CO₂e/新臺幣百萬元）</p>

2024 年，本行商業貸款加權數據品質等級為 1.81，未上市股權投資加權數據品質等級為 4.00，總計的加權數據品質等級為 1.81。

表 6 中輸銀 2024 年投融資財務碳排放盤查結果表（資產別）

報告年度 2024 年	絕對排放量	加權數據品質	排放 強度
資產別	範疇一和二 (公噸 CO ₂ e)	範疇一和二	經濟排放強度 (公噸 CO ₂ e/新臺 幣百萬元)
上市櫃/未上市 櫃股權投資	3	4.00	0.03
商業貸款	1,426,473	1.81	11.69
總計	1,427,476	1.81	11.68

四、 移除量/避免排放量

2024 年度本行尚未有直接參與碳移除或避免排放相關專案且未能蒐集投融資企業之移除量/避免排放量，因此移除量與避免排放量尚未納入本報告之總體碳盤查數據，惟本行將持續強化相關資料蒐集與分析能力，以利未來揭露與管理，具體措施如下：

1. 識別與分類：針對具潛在減碳效益之專案進行分類與標註。

2. 建立量化機制並揭露：依據實務手冊與碳核算金融聯盟（PCAF）建立移除量與避免排放量之估算方法，並計劃委託外部專家職能顧問輔導。

五、基準年清冊

依循實務手冊之內容，為確保揭露之溫室氣體排放量數據隨著時間保持一致性、可比性及攸關性，本行之基準重新計算政策（Baseline Recalculation Policy），係定義須重新計算基準年投融資組合排放量之重大性評估與門檻如下，應記錄基準重新計算內容，並揭露調整之原因。

- 觸發基準年排放量重新計算之條件，包括新設分行、新增融資業務別。
- 因報告或組織邊界結構改變（即合併、收購或撤資等）、計算方式或排放係數改變、發現重大錯誤或其他因素有重大變動，而導致須重新計算基準年之財務碳排放量。

關於基準年之設立，依據「金融業減碳目標設定與策略規劃指引」以及實務手冊，由於 2024 年為首次盤查年，因此將 2024 年度設定為基準年。

表 7 基準年排放清冊

基準年度 2024 年	絕對排放量	加權數據品質	排放 強度
資產別	範疇一和二 (公噸 CO ₂ e)	範疇一和二	經濟排放強度 (公噸 CO ₂ e/新臺 幣百萬元)
上市櫃/未上市 櫃股權投資	3	4.00	0.03
商業貸款 ^註	1,426,473	1.81	11.69
總計	1,427,476	1.81	11.68

註：2024 年僅盤查數據完整之國內商業貸款。

伍、減碳策略

一、辨識高碳排資產並設定目標

為因應國際淨零趨勢及臺灣 2050 淨零排放目標，加強本行對高污染暨高耗能產業授信風險之管理，已參考同業以及科學基礎減量目標倡議（Science

Based Targets initiative，簡稱 SBTi) 訂定「中國輸出入銀行對高污染暨高耗能產業授信暴險控管要點」，期能發揮金融影響力，協助企業淨零轉型。其中設立之管理指標，為高污染暨高耗能產業之授信總餘額，占本行上年度授信總餘額之比重（下稱管理指標），其中高污染暨高耗能產業類別包括非再生能源之電力供應業、化學原材料製造業、水泥及其製品製造業、鋼鐵製造業、半導體製造業、石油及煤製品製造業³。

本行並已依據近、中、遠程目標，訂定高污染暨高耗能產業授信暴險管理目標如下：

（一）近程目標（2024 年至 2030 年）：

2024 年至 2026 年管理目標為 10%。

2027 年至 2029 年管理目標為 9%。

2030 年管理目標應降至 8%以下。

（二）中程目標（2031 年至 2040 年）：管理目標應降至 6%以下。

（三）遠程目標（2041 年至 2050 年）：管理目標應降至 4%以下。

截至 2024 年 12 月 31 日，高污染暨高耗能產業授信暴險之管理指標值為 7.88%。

二、訂定淨零轉型的投融資計畫

本行近年積極推動企業淨零轉型貸款業務，包括 2024 年新增的「辦理綠色永續貸款及保證要點」於 2024 年底貸款及保證核准金額分別為新臺幣 38.2 億元及新臺幣 17.32 億元，總計達新臺幣 55.52 億元，以及配合政府推動符合財團法人金融聯合徵信中心「金融機構授信資料報送作業要點」所規範之綠色授信及永續績效連結授信案件。

³ 授信項目不計入包括（1）對政府機關、公營事業之授信、（2）經財政部、金融監督管理委員會專案指定或核准之專案授信或經中央銀行專案轉融通之授信、（3）主管機關函示本行為執行單位之政策性案件、（4）符合本行「辦理綠色永續貸款及保證要點」所適用之授信案件、（5）符合財團法人金融聯合徵信中心「金融機構授信資料報送作業要點」所規範之綠色授信及永續績效連結授信案件。

三、訂定議合政策及議合目標

本行於 2025 年藉由中小企業淨零轉型診斷 (Net Zero Transition Diagnosis, NZTD) 平台服務，調查企業之能源用量並調查減碳目標與路徑，以利本行未來訂定議合目標。

四、鼓勵及遊說同業公會之策略與氣候行動、淨零轉型一致

本行於 2025 年亦藉由中小企業淨零轉型診斷 (Net Zero Transition Diagnosis, NZTD) 平台服務，鼓勵與協助企業填寫“企業 ESG 資訊及永續經濟活動自評問卷”以瞭解企業符合永續經濟活動之情形與發展潛力，俾利可依企業所屬之一般或支持型技術或產業，規劃、訂定淨零轉型的投融資計畫。

陸、品質管理

一、管理程序/文件化

2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日盤查數據之作業係以符合銀行公會公告「本國銀行投融資組合財務碳排放（範疇三）實務手冊」及 PCAF 的「金融業全球溫室氣體盤查和報告準則」之規範為目的。為確保本行對範疇三類別 15 (投融資) 碳排放之盤查具備一致性、可追溯性與持續改善能力，本行建立並實施一套系統化的管理程序與文件化機制程序涵蓋以下主要內容：

- 責任分工與治理架構：由永續發展委員會統籌碳盤查政策與目標設定，並指定相關部門（包括業務部、財務部、四分行與資訊處等）負責投融資碳排放數據之蒐集、計算與報告。內部覆核單位定期檢視盤查流程之合規性與準確性。
- 資料蒐集與來源確認：依據本行投資與融資組合，辨識需納入盤查範疇之資產類型（如企業貸款、債券、股權投資等），並依據實務手冊及 PCAF 方法學，蒐集必要之財務與排放資料。
- 計算方法與假設依據：所有碳排放計算均依據 PCAF 標準進行，並明確記錄所採用之排放因子、數據品質等級及假設條件，確保計算結果具備透明性與可重現性。
- 文件化與紀錄保存：所有相關作業流程、計算模型、資料來源與審查紀錄均以標準作業程序 (SOP) 文件化，並擬定內部文件管理政策保存

至少五年，以利未來查核與外部驗證。

- 內部審查與持續改善：盤查結果經由內部覆核機制進行品質檢查，並定期向高階管理層報告執行情形與改善建議，確保盤查品質與揭露資訊之正確性與完整性。並針對相關人員提供 PCAF 方法學、氣候風險評估等主題之教育訓練，以提升整體碳管理能力。

二、責任地圖

依據 2025 年 2 月 28 日範疇三類別 15 臨時工作小組會議，初步訂定該類別盤查工作之責任地圖如下。



三、盤查小組訓練紀錄

2024 年度盤查小組包括業務部、財務部、四分行，訓練紀錄如下表。

表 8 盤查小組訓練紀錄表

場次	訓練課程名稱	時數	參訓單位
1	投融資組合財務碳排放盤查及揭露案-教育訓練（盤查單位）	1.5	業務部、財務部、風管處及四分行相關同仁。
2	投融資組合財務碳排放盤查及揭露案-教育訓練（驗證單位）	1.5	風管處相關人員。
3	投融資組合財務碳排放盤查及揭露案-教育訓練（盤查結果）	1	業務部、財務部、風管處及四分行相關同仁。

四、 數據蒐集/計算系統與審查

本行針對範疇三類別 15 之碳排放盤查，係透過數據蒐集、計算與審查的整合性作業流程，確保盤查結果具備準確性、一致性與可驗證性。主要作法如下：

- 數據蒐集系統化：本行透過內部資訊系統並配合覆核機制，整合投融資資產資料（如授信餘額、投資部位、客戶產業分類等），並串接外部資料來源（如合格之外部輔導單位、TEJ 等）以取得企業層級之碳排放數據或估算所需參數。
- 計算方法標準化：依據實務手冊針對不同資產類型明確定期適用之碳排放計算公式與數據品質等級，並盡可能透過自動化模型進行碳排放量計算，減少人工操作誤差。
- 數據品質控管：對於無法取得實際排放數據之投融資對象，目前僅接受以調查實際能源數據或產業別之營收排放強度估算，並標註資料來源與假設條件，如均無法有效取得計算所需資訊，在符合相關規範下，列為無法覆蓋盤查之部位，並敘述其原因。所有輸入資料均經由覆核機制進行檢查，確保資料正確性與一致性。
- 審查與驗證流程：每年度盤查結果均須經內部覆核單位審查，並規劃定期委託第三方機構進行查證/確信。內部審查重點包括資料來源合理性、計算邏輯一致性與文件紀錄完整性。
- 系統持續優化：本行持續研議導入 ESG 相關數據庫/平台與自動化計算工具，以提升碳盤查效率、可靠性與準確度，並定期檢討與更新計算公式與參數設定，確保符合國內監管要求、國際最新準則與市場趨勢。

五、 定期檢視目標達成情況向理事會報告

本次為首次進行盤查，將規劃定期呈報理事會。

六、 報告揭露形式

本行將於 2025 年 10 月 31 日發布年度範疇三類別 15 盤查報告，並在本行

官方網站上提供公告版 PDF 電子檔以利員工、投資人、客戶及主管機關閱覽。
同時，規劃自 2026 年起揭露於永續報告書或 TCFD 報告書。

捌、查證程序

一、內部覆核

本行已設立風險管理處作為內部覆核單位，負責規劃及執行內部覆核程序，並預計自 2026 年起每年至少針對盤查作業執行一次內部覆核。

二、第三方確信（查證）事宜

有關確認(查證)時程規劃部分，本行將依金管會對未上市櫃本國銀行後續規畫及規定辦理。

參考文獻

- 2019, 環境部氣候變遷署, 「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」,
[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fghgregistry.moenv.gov.tw%2Fupload%2FTools%2F%25E6%25BA%25AB%25E5%25AE%25A4%25E6%25B0%25A3%25E9%25AB%2594%25E6%258E%2592%25E6%2594%25BE%25E4%25BF%2582%25E6%2595%25B8%25E7%25AE%25A1%25E7%2590%2586%25E8%25A1%25A86.0.4\(%25E4%25BF%25AE\).ods&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fghgregistry.moenv.gov.tw%2Fupload%2FTools%2F%25E6%25BA%25AB%25E5%25AE%25A4%25E6%25B0%25A3%25E9%25AB%2594%25E6%258E%2592%25E6%2594%25BE%25E4%25BF%2582%25E6%2595%25B8%25E7%25AE%25A1%25E7%2590%2586%25E8%25A1%25A86.0.4(%25E4%25BF%25AE).ods&wdOrigin=BROWSELINK)。
- 2022, 碳核算金融聯盟 (Partnership for Carbon Accounting Financials, PCAF), 「金融業全球溫室氣體盤查和報告準則」。
- 2024, 中華民國銀行商業同業公會全國聯合會, 「本國銀行投融資組合財務碳排放（範疇三）實務手冊」。
- 2024, 金融監督管理委員會, 「金融業減碳目標設定與策略規劃指引」。
- 2024, 環境部氣候變遷署, 「盤查報告書撰寫說明及範例(各行業適用)」,
https://ghgregistry.moenv.gov.tw/upload/Tools/AI/%E7%9B%A4%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%8E%5%8F%83%E8%80%83%E7%AF%84%E6%9C%AC_%E5%90%84%E8%A1%8C%E6%A5%AD%E9%80%9A%E7%94%A8.pdf。
- 2025, 中國輸出入銀行, 「中國輸出入銀行 113 年年報」。
- 2025, 經濟部能源署, 「113 年度電力排碳係數」,
https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/ContentDesc.aspx?menu_id=26678。

