



香港持續發展研究中心

香港城市大學  
City University of Hong Kong

香港城市大學

香港持續發展研究中心<sup>1</sup>

第 25 號建議書

「投融資溫室氣體排放」系列 3 之 1

驅動香港綠色金融發展，完善「投融資溫室氣體排放」核算<sup>2</sup>

李芝蘭、董亮、巫麗蘭、李建安<sup>3</sup>

本文是香港持續發展研究中心香港「投融資溫室氣體排放」系列 3 份政策建議書的第一份，將提出投融資溫室氣體排放(Financed Emission)核算的必要性，以及其發展背景及核算範圍。

第二份政策建議書則會以香港的商業貸款、按揭貸款及資產管理為例，嘗試核算香港的投融資排放，結果發現其碳排放當量足為香港目前申報碳排放量約 13 倍。

第三份政策建議書將以首兩篇發現為基礎，並結合在調研過程中遇到的問題，提出一些可行的方案，促使香港加快綠色金融發展，協助早日達致淨零排放。

---

<sup>1</sup> 香港城市大學持續發展研究中心 (CSHK) 成立於 2017 年 6 月，是一個開放和跨學科的研究平台，旨在促進及增強香港學術界、工業界和專業服務界；社會及政府；以及香港與不同區域之間的協作，並從事有影響力的應用研究範疇包括香港專業服務、一帶一路、粵港澳大灣區、綠色經濟、新冠病毒 (COVID-19) 等，研究項目屢獲資助，並出版多份研究報告、論文和書籍。更多資訊請瀏覽中心網頁 <http://www.cityu.edu.hk/cshk>。

<sup>2</sup> 本研究項目獲得 The sunrise Project 及大學資助教育委員會的研究配對補助金計劃撥款資助，本政策建議書為香港投融資排放測算研究系列的第一篇章，如對本政策建議書內容有任何意見，歡迎電郵至：[sushkhub@cityu.edu.hk](mailto:sushkhub@cityu.edu.hk)。

<sup>3</sup> 李芝蘭為香港城市大學公共及國際事務學系教授、香港持續發展研究中心總監；董亮為香港城市大學公共及國際事務學系助理教授；巫麗蘭為香港城市大學會計學系教授及香港持續發展研究中心副總監；李建安為香港持續發展研究樞紐成員。

## 驅動香港綠色金融發展，完善「投融資溫室氣體排放」核算

### 1. 引言

聯合國 195 個成員國在 2015 年通過《巴黎氣候協定》，同意在 2050 年或之前實現淨零排放，將本世紀末平均氣溫上升幅度(與工業革命前相比)控制在攝氏 1.5 度內。減排已經成為全球共識，因此經濟發展也更著重可持續性。

金融業是「百業之母」，承擔向其他行業提供資金支撐的角色，所以金融業在經濟發展及邁向碳中和的路上皆舉足輕重。金融機構的投融資活動（例如商業貸款、投資和資產項目管理）為促進新興的低碳業務發展提供了重要動力，從遠景推動現有的經濟模式與高碳強度經濟脫鉤。探討金融機構的溫室氣體排放因此至關重要，也是碳中和及氣候相關倡議中的熱點議題。國際社會和各地都正努力為金融機構溫室氣體排放核算制訂更清晰準則，除了自身營運所產生的排放量(**Operational Emission**)；其提供的投融資服務所連帶引伸的排放量(**Financed Emission**)也必須一併核算。在此背景下，需要仔細分析金融部門的貸款和投資實踐及其相關的溫室氣體排放，確保它們符合氣候行動目標。

香港是國際金融中心，金管局及證監會在 2020 年共同發起跨機構督導小組推進綠色金融建設；港府也推售多輪綠色債券支持香港債市向綠色轉型；各大金融機構及持份者近年亦積極擴展綠色金融認證、綠色貸款和環境、社會及管治 (ESG)相關的投資產品。香港發展綠色金融的意向毋庸置疑，但值得注意的是，香港衡量綠色金融發展的關鍵指標至今仍集中於綠債、綠貸等投資產品的發行規模，這些產品到底為整體社會減排了多少溫室氣體，卻未受相應重視。

本文認為，香港要更好地發展綠色金融及達致 2050 年淨零排放，並深化本地金融服務在碳中和實現路徑圖的功能，需要更好地核算本地金融機構的溫室氣體排放量，才可以客觀基準量度綠色金融政策的成效，以及釐清香港碳排放和產業結構的關係。政府及監管機構的決策者在這個基礎上，也可以更科學地針對特定行業及產業的減排及結構調整提出政策，亦可以擬定完善方案，為日後強制上市公司核算和披露範圍 3 碳排放的措施提供方法和技術借鑑。下文將會闡述核算金融機構溫室氣體排放的範圍以及點出香港目前溫室氣體排放核算未臻完善的地方，希望能達至集思廣益的作用。

## 2. 金融機構溫室氣體排放核算的範圍

世界企業永續發展委員會(*World Business Council Sustainable Development* WBCSD)與世界資源研究所(*World Resources Institute* WRI) 早在 1998 年聯合發佈《溫室氣體議定書》(*Greenhouse Gas Protocol* GHG)，獲國際廣泛認可為核算機構溫室氣體排放量的基礎。

根據《議定書》，在核算機構溫室氣體排放時涵蓋 3 個範圍，當中範圍一(Scope 1)是生產活動中直接導致的溫室氣體排放，例如機構佔用的辦公室、工作人員使用的運輸車輛等等；範圍二(Scope 2)主要針對機構外購能源類產品引起的排放，例如製衣工廠縫織衣物時消耗的電力及水等能源產品的排放；至於範圍三(Scope 3)涵蓋的邊界最濶，牽涉整條價值鏈的溫室氣體排放，又以製衣工廠為例，由其在上游採購原材料、物料及製成品的運輸、倉儲，乃至成衣在零售點的銷售，各環節產生的溫室氣體皆計算在內。

表一、《溫室氣體議定書》劃定碳排放的 3 個範圍

	定義	例子
範圍一 (Scope 1)	直接產生的碳排放	公司辦公室設施、運輸車輛
範圍二 (Scope 2)	間接產生的與外購能源相關的碳排放	購買電力、供碳和製冷等能源消耗
範圍三 (Scope 3)	整條價值鏈所涉及的碳排放	物流、運輸、配送、產品銷售 特許經營、租賃資產、投資

資料來源: WRI 及 WBCSD 《溫室氣體議定書》

港交所《上市規則與指引》附錄 27「環境、社會及管治報告指引」要求，在港上市的企業於溫室氣體排放層面須就範圍一及範圍二匯報，否則「不遵守就解釋」，至於範圍三的碳排放則不屬必須報告事項。港交所於 2023 年 4 月展開諮詢，希望將範圍三也納入必須匯報之列<sup>4</sup>。範圍三覆蓋面廣，其溫室氣體排放值也會按不同行業的屬性倍大，當中尤以金融業為甚。全球領先的環境數據披露機構 CDP (Carbon Disclosure Project) 在 2021 年估算，金融機構範圍三的排放量是範圍一及二總和的 700 倍<sup>5</sup>。

以上結果不難理解，與漁農等第一產業；製衣等第二產業；甚或零售等第三產業不同，金融機構不會自行生產或售賣實體成品，因此經營性的溫室氣體排放(**Operational Emission**)通

<sup>4</sup> 完整可參看《聯交所刊發有關優化環境、社會及管治框架下的氣候資訊披露諮詢檔》2023 年 11 月下載自 [https://www.hkex.com.hk/News/Regulatory-Announcements/2023/230414news?sc\\_lang=zh-HK](https://www.hkex.com.hk/News/Regulatory-Announcements/2023/230414news?sc_lang=zh-HK)

<sup>5</sup> 可參看 *Finance sectors funded emissions over 700 times greater than its own*: 2023 年 11 月下載自: <https://www.cdp.net/en/articles/media/finance-sectors-funded-emissions-over-700-times-greater-than-its-own>

常較少。相反，金融機構一系列的投融資活動(包括商業貸款、按揭、企業上市、項目融資等等)所間接引伸的溫室氣體排放(Financed Emission)由於涉款甚鉅，排放量自然也大。在 2015 年，多間荷蘭金融機構發起碳會計金融合作夥伴關係(*Partnership for Carbon Accounting Financials PCAF*)，當中羅列了金融機構應該將其投融資活動劃成 7 大類，並按照其流通餘額配合不同公式計算排放值 (詳見表二)。

表二、金融行業碳排放構成

直接排放		間接排放	
經營性排放 (Operational Emission)		投融資排放 (Financed Emission)	
範圍一	範圍二	範圍三	
包括: 機構設施及運輸車輛	包括: 外購的能源類 產品消耗	包括: 產品銷售 員工通勤 商務出差 企業廢棄物處理 其他等	和投融資活動相關的排放， 包括: 1. 商業貸款與未上市股權 2. 按揭貸款 3. 上市股票及公司債券 4. 商業物業 5. 機動車輛貸款 6. 項目融資 7. 主權債

資料來源: 參照 WRI 及 WBCSD 《溫室氣體議定書》及 PCAF 《財務碳排放準則》整理

要指出的是，上述表二臚列的金融行業排放構成只是參照 WRI、WBCSD 以及 PCAF 三大組織的標準整理而成，眾多機構對於怎樣界定投融資排放至今仍持不同看法<sup>6</sup>。不過，全球對於投融資排放需要核算以及統一國際標準的方向卻是清晰的。

近年來國際間都在大力推進金融機構氣候相關資訊披露以及金融碳排放披露，並逐步完善相關核算方法導則。匯聚全球 20 個主要經濟體的二十國集團 G20，8 年前已要求旗下的金融穩定委員會 (*Financial Stability Board FSB*) 成立氣候相關財務披露工作小組 (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures TCFD*)。在 TCFD 指引下，負責制訂全球審計標準範本的國際財務報告準則基金會 (*International Financial Reporting Standards Foundation IFRS*)，其下設的國際可持續發展準則理事會 (*International Sustainability Standards Board ISSB*) 正糅合可持續會計準則委員會(*Sustainability Accounting Standards Board SASB*)等主要非牟利國際

<sup>6</sup> 例如 SBTi、PACTA、EBA 等等。

組織的意見，就不同行業的氣候相關披露徵求意見，當中又單列了金融行業的投融資排放 (Financed Emissions) 核算和披露的專議事項。

遵循這些重要舉措，國際社會在數據發佈平台和數據庫建設上也在穩步推進。CDP (Carbon Disclosure Project) 提供了估算溫室氣體排放的專業知識和指導，並收集相關的研究成果，也建立了城市和企業（主要面向金融機構）層級溫室氣體清單，以幫助企業報告其範圍一、二和三的排放，遵守其隸屬司法管轄區現有的相關碳市場政策(例如如碳價)。2019 年，碳會計金融合作夥伴關係 (Partnership for Carbon Accounting Financials, PCAF) 正式啟動，旨在制定融資排放的計量和披露指南，指南中明確涵蓋了投融資業務的溫室氣體排放。

然而，儘管從理論上說，國際組織擬定的碳核算方法導則及標準可以核算和報告企業層面的溫室氣體排放，但在實踐中卻嚴重受到數據可用性、方法和統計數據的相容性以及核算範圍的清晰度等制約。因此，目前大多數金融機構的 ESG 或 TCFD 報告中，投融資溫室氣體排放並未納入其對範圍三排放的披露中。因此，也極需學術界提供基於科學的方法來完善現有的投融資排放核算和披露。

近年環球興起「影響力投資」(Impact Investing)，即掌控資本的投資人或機構，應該透過資源投放來影響被投資企業的行為，從而為社會及環境造就正面及可衡量的成果。金融機構的溫室氣體排放核算，正正就是外界衡量其作為資本掌控方，有沒有利用資本配置的手段來促進減排的客觀指標。

### 3. 香港溫室氣體排放核算未臻完善

香港環境局最新公佈，香港 2021 年溫室氣體排放量為 3,470 萬公噸二氧化碳當量，是新加坡同期 5,770 萬公噸二氧化碳當量的 6 成。香港不單只總排放量較低，如果以兩地排放量除以當年 GDP 計算，香港每一億美元的排放強度為 0.93 公噸；而新加坡則為 1.45 公噸。

表三、香港及新加坡 2021 年度溫室氣體排放量對比

	香港	新加坡
溫室氣體排放量	3,470 萬公噸 二氧化碳當量	5,770 萬公噸 二氧化碳當量
經濟生產總值	3,692 億美元	3,970 億美元
排放強度	0.93 公噸/億美元	1.45 公噸/億美元

資料來源: Singapore 2021 greenhouse gas emissions hit record 57.7 million tonnes, 2023 年 11 月 1 日刊於《海峽時報》; Singapore Ministry of Trade and Industry, *Economic Performance 2021*.

然而，以上對比忽視了香港及新加坡經濟構成的差異<sup>7</sup>。此外，根據香港環境局的溫室氣體排放分類，香港發電及其他能源工業仍佔了本地排放的大頭，高達 62.7%，其次是運輸的 18.7%，兩者合計已佔逾 8 成溫室氣體排放量（見表四）。

表四、香港 2021 年溫室氣體排放量

	千公噸二氧化碳當量	佔比
1. 發電及其他能源工業	21,800	62.7%
2. 運輸	6,480	18.7%
3. 其他燃料耗用	1,800	5.2%
4. 廢棄物	2,910	8.4%
5. 工業過程及產品使用	1,710	4.9%
6. 農業、林業及其他土地利用	29	0.1%
總計	34,700	100%

資料來源: 環境局《2021 年溫室氣體排放清單》2023 年 7 月發布

有趣的是，將環境局「溫室氣體排放量」和統計處「本地生產總值按經濟活動劃分佔比」放在一起比較，溫室氣體排放量佔最多的「發電及其他能源工業」(62.7%)、「其他燃料耗用」(5.2%)、「廢棄物」(8.4%)、「工業過程及產品使用」(4.9%)以及「農業、林業及其他

土地利用」(0.1%)只份屬第一產業及第二產業，在本地經濟佔比只有 6.4%，但溫室氣體排放量佔比卻達 81.3%。

表五、香港 2021 年本地生產總值按經濟活動劃分佔比

	行業	佔比
第一產業	農業、漁業、採礦及採石	0.1%
第二產業	製造	1.0%
	建造	4.0%
	電力、燃氣和自來水供應及廢棄物管理	1.3%
第三產業	<b>進出口貿易、批發及零售</b>	<b>19.4%</b>
	住宿及膳食服務	1.7%
	運輸、倉庫、郵政及速遞服務	7.3%
	資訊及通訊	3.6%
	<b>金融及保險</b>	<b>21.3%</b>
	地產、專業及商用服務	9.1%
	公共行政、社會及個人服務	20.4%
	樓宇業權	10.9%

資料來源: 統計處《本地生產總值(年刊) 2022 年版》

<sup>7</sup> 由於我們此前已有文章論述，在此不贅。詳情可參看李芝蘭及劉藝宏等 (2023) 達致減排目標政策框架的思考，[CSHK 第 21 號政策建議書](#)。

如果按照《溫室氣體議定書》劃定碳排放核算的 3 個範圍來說，看來香港目前仍主要集中在核算範圍一及範圍二，即與生產活動直接或間接相關導致的溫室氣體排放量。我們曾翻閱過多家本地上市的金融機構的年報，發現多數機構均按照港交所指引要求披露範圍一及範圍二的溫室氣體排放量而未有披露範圍三的，即使有披露範圍三，也都只是涉及經營性 (Operational Emission) 的數字，對於投融資排放(Financed Emission)則鮮有觸及。

香港是開放型經濟體，其對外進出口貿易、金融及保險服務、樓宇買賣以及其他專業及商用服務等等經濟活動的價值鏈，對本地及周邊地區的溫室氣體輻射影響或仍未有完全被顧及。不過，這些第三產業的經濟活動卻佔了本地生產總值的絕對份額，當中金融及保險服務又以 21.3%佔了最大比重。由是觀之，如果按照《溫室氣體議定書》較廣義的溫室氣體排放核算準則來說，香港溫室氣體排放量或有被低估之嫌。

#### 4. 小結

我們認為，香港要鞏固國際金融中心地位，順應國際潮流發展綠色金融是不可或缺的策略選擇，金融機構在邁向碳中和的過程中也著實有關鍵作用。特別是從長遠來看，它們的投融資活動是推動其他行業向低碳轉型的重要動力。核算金融機構的投融資排放量是了解它們將氣候變化納入行動綱領的切入點，亦都可以此作為基準，為減排情景設定基於科學的目標，並改進機構在其環境、社會和治理(ESG)報告中與氣候相關的披露。此外，理解金融機構的投融資活動結構資訊，對於設計指導碳中和商業投資的政策也至關重要，有利於促進脫碳經濟。

本文闡述了企業溫室氣體排放的 3 大範圍，並點出了對金融機構來說，投融資排放的核算或更重要。下一篇我們將用 PCAF《財務碳排放準則》等組織的計算公式為藍本，輔以金融管理局及我們自行搜集的數據，嘗試計算香港在商業貸款、按揭以及資產管理方面的投融資溫室氣體排放。