

國立臺灣大學管理學院會計學研究所

碩士論文

Department of Accounting

College of Management

National Taiwan University

Master's Thesis

機構投資人持股增減與其所投資公司碳排變動關聯之
探究

Exploring the Relationship between Changes in
Institutional Investors' Shareholding and Changes of their
Investees' Carbon Emissions

湯千慧

Chien-Hui Tang

指導教授：林修葳 博士

Advisor: Hsiou-Wei Lin, Ph.D.

中華民國 114 年 8 月

August, 2025



摘要



本研究探討機構投資人持股比例變化與公司碳排放績效變動是否存在動態關聯。過往文獻多聚焦於機構投資人持股與公司 CSR 表現間關係，缺乏觀察個別投資人持股標的之碳排變動是否具一致性？既有標的平均為低(高)碳排者是否於其增加持股後被投資公司之碳排改善較大(小)？

本文以 1993 年至 2024 年間美國上市公司為研究對象，結合美國證券交易委員會 (SEC) 13F 報告中揭露之季機構投資人持股比例，與 Refinitiv ESG 資料庫中年度碳排放績效分數 (E_SCORE)，建構對應資料。四項假說模型含括機構投資人持股標的碳排變動一致性、投資組合內各公司碳排績效趨同影響、持股前後比例變動與績效變動、機構投資人投資偏好等面向。實證結果顯示，機構投資人所持公司碳排放績效存在一致性與同步改善效果，持股比例增加亦與後續碳排放績效提升正向關聯，此外，機構投資人傾向選擇碳績效較佳或與其既有持股表現相近之公司進行投資。

本研究補充現有文獻在「個別機構投資人持股動態與其投資標的碳排放績效之一致性與趨同性」實證缺口，顯示投資人持股比例變動與永續投資偏好影響企業環境績效。

關鍵詞：機構投資人、持股變化、碳排放績效

ABSTRACT

This study aims to explore whether changes in institutional ownership are dynamically associated with variations in corporate carbon emission performance. It is in contrast to prior studies, which largely focus on the relationship between institutional ownership levels and firms' overall CSR performance. This study explores (1) for each specific institutional investor, would the changes in carbon emissions of its investee companies appear to be consistent? and (2) whether there would be a more (less) pronounced reduction in carbon emission from a firm accompanying the increase in shareholdings by the institutional investor under which the other existing investee firms emitting less (more) carbon than the others?

Using data on U.S. publicly listed companies between 1993 and 2024, this study matches quarterly institutional ownership disclosed in the SEC Form 13F reports with annual carbon emission performance scores from the Refinitiv ESG database to construct a panel dataset. The four hypotheses tested include consistency in carbon emission changes among the firms sharing the same institutional investor, convergence of carbon outcomes within investment portfolios, the impact of pre- and post-investment ownership changes on emissions performance, and preferences for sustainable investments by institutional investors. Empirical results show that firms sharing the same institutional investors exhibit significant consistency and synchronized improvement in carbon performance. Increases in ownership stakes are positively associated with subsequent enhancements in emission performance. Moreover, institutional investors tend to select companies with superior or similar carbon emission profiles compared to their existing holdings.

This study extends existing literature by investigating the consistency and convergence in carbon emission among the firms sharing the same institutional investor, highlighting the non-trivial role of ownership adjustments and large shareholders' sustainability preferences in driving firms' environmental outcomes.

Keywords: institutional investors, ownership changes, carbon emission performance



目次

摘要	i
ABSTRACT	ii
目次	iii
表次	iv
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	2
第二章 文獻探討與假說發展	4
第一節 文獻回顧	4
第三章 研究方法	5
第一節 樣本及資料來源	5
第二節 模型設計及研究假說	8
第三節 變數定義及資料來源	15
第四章 實證結果	17
第一節 樣本敘述統計	17
第二節 實證結果	20
第五章 結論	25
第一節 研究結論	25
第二節 研究限制與未來研究建議	26
參考文獻	27

表 次



表 1 變數說明	15
表 2 樣本敘述統計量	18
表 3 一致性假說、機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說、投資偏好假說迴歸結果	23
表 4 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說迴歸結果	23
表 5 一致性假說、機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說、投資偏好假說 Negative Binomia 迴歸結果	24
表 6 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說 Negative Binomia 迴歸結果	24

第一章 緒論

第一節 研究動機



在全球氣候變遷風險日益加劇的背景下，各國政府與金融市場日趨重視企業碳排放行為與永續績效表現。隨著聯合國氣候變化綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change）之補充協議—巴黎協定（Paris Agreement）明訂 2050 年全球達成「淨零碳排（Net Zero）」的長期目標。而聯合國責任投資原則（UN Principles for Responsible Investment, UN PRI）之倡議下，全球機構投資人開始承擔推動永續轉型的責任角色，強調投資決策中環境、社會與公司治理（ESG）因素之整合，其中碳排放績效更是評估企業環境風險及轉型潛力的關鍵指標。

在此國際永續金融治理框架下，機構投資人對於企業碳排放政策與實際績效的影響力，已成為各方關注焦點。伴隨機構投資人在市場中持股比重日益提升，是否透過資本配置行為有效促進企業改善環境表現，尤其是碳排放績效，亦引發實證研究熱潮。Dyck et al.（2019）研究指出公司在環境與社會構面表現與其被機構投資人持股比重間，具正向關係。Qiang et al.（2024）則透過同一機構投資人視角，證明機構投資人對於同產業同儕多公司持股達一定數量，減碳效果顯著。而 Gianfrate et al.（2021）發現 68 國之機構投資人持股比例愈高，公司的碳密集度（年度總碳排放（Scope1+Scope2）除以營收）愈低。整體而言就機構投資影響力的實證結論並不一致。

本文則聚焦於同一個別機構投資人持股比例變化與其標的公司碳排放績效變動之關聯，而同一機構投資人對於公司與其他公司碳排放績效之變動關聯與趨同現象，機構投資人歷來是否有持續之投資傾向。

第二節 研究目的



既有文獻雖揭示機構投資人對企業永續表現具有潛在影響力。然過去研究侷限於觀察「整體持股變化」與「企業永續表現」之間的關係，較少深入探討同一機構投資人內部持股行為是否具有一致性，以及是否會促使其所投資的公司群體產生碳排放績效趨同現象，且無探究機構投資人之投資偏好傾向。此外，現有研究亦較少從時間動態與跨公司差異性的角度，檢視機構投資人之投資行為是否具有可持續性的風格與偏好。而美國機構投資人每季發布 13F 報告之季持股變動連結至標的公司各期間之碳排放績效，對於檢視機構投資人之影響幅度及變化，應具意涵。

本文希望針對「一致性」與「趨同性」進行具體實證檢驗。「一致性」係指同一機構投資人是否在長期持股期間內，對所投資公司表現出方向一致性之影響；而「趨同性」則探討同一機構投資人投資組合內企業的碳排放績效，是否因其持股行為而產生同步改善現象。期望透過「同一機構投資人」、「跨公司」及「時間動態」三重面向，更理解機構投資人在永續轉型中之實質影響力與治理角色。故本文第一個研究目的在於探討美國機構投資人於 1993 至 2024 年間持股比例變動，是否與公司碳排放績效變動存在系統性關聯。結合 13F 報告揭露機構投資人季度持股比例與 Refinitiv ESG 資料中公司年度碳排放績效等資料，辨識持股升降、持股期間，探究是否對公司碳排政策造成影響。此外，進一步藉由四個假說模型，細緻檢視：機構投資人是否會促成持股組合中碳排放績效表現趨同、投資期間之持股比例變化對公司碳排放績效改善之關聯、在一定期間內是否出現投資組合內的同步性改善效果，以及機構投資人是否係根據過去投資經驗形成特定碳績效偏好之投資決策。藉此深入探究機構投資人之投資作為是否有存在組內差異，希望可以就機構投資人持股變化行為、其時間效果等議題，提供更具解釋力的實證基礎。

第二章為文獻探討與假說發展。回顧機構投資人對企業社會責任、碳排放績效影響之相關文獻，指出現有研究的侷限，缺乏時間動態與異質性考量，據而發展涵蓋一致性影響、持股比例變動、組合內同步性、選擇偏好等假說。

第三章為研究方法，說明本文樣本來源、變數定義與模型設計。本文以前開方式建構機構投資人對公司之長期持股資料、公司碳排放績效資料，採固定效果模型、負二項迴歸進行檢證，控制財務變數並加入叢集標準誤與異常值處理，強化估計結果的穩健性。

第四章為實證結果分析，進行描述統計與假說檢定，依序檢視機構投資人是否促進碳排放績效趨同、持股變動是否帶來碳排放績效改善、組合內公司碳排放績效是否同步，以及是否具偏好永續投資之選擇傾向。

第五章為結論與建議，總結本研究之實證發現與主要結論，並針對研究過程中之限制提出說明，最後提出後續研究之建議。

第二章 文獻探討與假說發展

第一節 文獻回顧



過往研究已廣泛探討機構投資人對企業整體決策之影響。Bushee (1998) 指出短期導向機構投資人傾向抑制企業之研發支出，顯示機構投資人對企業決策具有異質影響。Chen et al. (2007) 發現特定類型之機構投資人即持有集中股份且具長期投資取向的機構投資人真正從事監督行為，具有治理效果，可有效監督併購與價值創造決策。此外，隨著全球氣候變遷議題日益受到重視，公司的碳排放績效表現與環境永續議題逐漸成為資本市場關注的焦點。Dyck et al. (2019) 發現非美國之 41 國上市公司機構投資人持股比例越高，企業的 E&S 分數越高，證實機構投資人能提升企業在環境與社會構面表現，然該研究係以 CSR 分數作為整體綜合評價；Qiang et al. (2024) 發現美國上市公司所屬產業同儕若由同一機構投資人持股，公司碳排放通常較低，而同儕數量達到一定門檻時，減碳效果則更為顯著；惟該二篇研究未追蹤持股變動與碳排變動之關係。Gianfrate et al. (2021) 發現 68 國之機構投資人平均持股與企業之碳排放降低間關係不顯著；僅有就碳排放量最高的公司中，始見機構投資人持股比例高者顯著碳排少，機構投資人持股比例愈高，公司的碳密集度（公司的總碳排放（Scope1+Scope2）除以營收）愈低，故機構投資人之持股比例，是否真的對公司產生碳排放績效改善之影響，持股期間之比例變化，或與同一機構投資人持股之其他公司之碳排放績效變化有無關聯，仍有待確認。

本文以 1993 至 2024 年間美國 13F 報告揭露機構投資人季持股比例變化為依據，輔以 Refinitiv ESG 資料庫中企業年度碳排放資料，進行公司層級的碳績效變動，看各該機構投資人持股變動與碳排放績效變動間關聯為觀察希望透過既有文獻提供尚未具備的動態方式檢視持股變化幅度與碳排放績效變動之時間因果關聯。

第三章 研究方法

第一節 樣本及資料來源



本研究就 1993 至 2024 年間美國機構投資人各季的 13F 報告蒐集樣本公司，另由 Refinitiv 資料庫中 ESG Scores 查詢被投資公司之碳排放數據資料。首先，就 13F 報告總表中之 Factset Entity ID（每個機構如避險基金、資產管理公司的唯一代碼，即機構投資人之個別資訊，及機構投資人所持股之被投資公司 FSYM ID (FactSet 的唯一證券識別碼)，由 Compustat 資料庫獲取機構投資人與被投資公司各自之 CUSIP 資訊，再以 CUSIP 資訊，對應出公司在各該年度發行總股份數，據而計算各該機構投資人在各該年度針對特定被投資公司之持股變化，又因為 13F 係一季一報告，則各欄位數據按公司編列成一年，變成一年一行，另再計算公司被同一機構投資人在四季持股之標準差、平均持股比例、加總四季之年度 rank、最高比例 (Max%)、最高 rank (Max Rank)、年度變化之程度 (%change)，即將 13F 的季報轉變為年度持股數據。

依照公司之 CUSIP 號碼、各年度進行排序，將 13F 年度檔案資料與從 Refinitiv 資料庫中 ESG Scores 查詢而得、被投資公司歷年度之碳排放數據，兩表整併，以每一個公司之 CUSIP 號碼、按每年一行補充各個被投資公司在各年度之碳排放數據，即以 Groupby 標識公司行業之同一標準產業分類碼 (Standard Industrial Classification, SIC Code) 以前三碼相同者、各會計年度來分組，計算被投資公司所屬產業別各年度平均碳排放量，對應機構投資人初始投資時間，確認投資先後期間、不同年份之碳排放數據之變動，以計算投資先後期間之碳排放變動。至於 Refinitiv 資料庫中 ESG Scores 之「碳排放」資料 (即 Value 欄位) 係以等級評分 (如 A, A+, A-, B, B+, B-, ..., C)，為了順利進行統計迴歸與量化分析，本文將「字母等級」轉換為可計算的數值分數 (即 ESG_SCORE 欄位，轉換後的 ESG 數值分數)，將 A+ 更為 12 分；A 為 11 分，依序遞減至 D- 為 1 分，本文分析選

輯非在於「碳排放總量數值之變動」，而是觀察「碳排放績效變動（分數改善與否）」，以探究機構投資人在投資前後年度與公司碳排放績效升降之關聯。而本文假說分別如下：

假說一（H1）的實證模型：機構投資人對所持股公司是否展現出一致性的影響，應變數為公司當年度的碳排放績，自變數則為該公司所屬機構投資人所持股其他公司（不含自身）於同年度的平均碳排放績效。

假說二（H2）的實證模型：探討投資人持股比例的變化，是否對企業未來碳排放績效帶來實質改善。應變數為公司在機構投資人投資後三年與投資前一年之碳排放績效變動，自變數分別為機構投資人在投資後三個年度相對於 t_0 年度之持股變化、三年持股平均與投資前一年持股差異，及機構投資人對同產業其他被投資公司即以公司所屬產業三碼（SIC）中其他公司在投資後三年持股平均與投資前一年持股差異之平均變動作為解釋變數。

假說三（H3）的實證模型：探討同一機構投資人所持有之多數被投資公司間，是否因為持股權重及影響力，有推動該等被投資公司在碳排放政策趨同之趨勢。應變數為公司被機構投資人投資前一年與投資後三年之碳排放績效變動，自變數則是同一機構投資人持有其他被投資公司於相同期間之平均績效變動。

假說四、五（H4a、H4b）的實證模型：探討機構投資人可能傾向選擇投資那些碳排放表現與其持有其他公司碳排放績效表現「相近」的投資標的，追逐與自身投資組合特性相似之標的。假說四（H4a）應變數為公司的碳排放績效分數，自變數為其機構投資人於該年度所有投資標的排除該投資標的（不含該公司本身）再排除該公司所屬產業（SIC 三碼）其他公司之碳排放績效分數之中位數，衡量公司與其同一機構投資人、同產業其他公司之碳排放績效表現差異。假說五（H4b）應變數為公司在機構投資人投資前一至三年度碳排放績效平均值為應變數。自變數則為機構投資人於同期間所有投資標的排除該投資標的（不含該公司

本身)，再排除該公司所屬產業其他公司之碳排放績效分數之中位數，衡量與產業基準的碳排放績效偏離程度。

此外，因為本文收集樣本係橫跨 32 年間，最終獲得 39,757,569 筆研究樣本資料，又礙於當前電腦記憶體及處理速度，最終係以每 100 萬筆數據一批，分批處理方式進行，分批讀取後可區分為 40 批資料，就數值變數進行 0.5% 之 Winsorize，每批去除極端值，避免誤差放大。另再就模型估計後，計算 Cook's D 離群值檢測，過濾異常值，再執行迴歸，設置「 $4/N$ 」標準作為過濾門檻。另再做負二項迴歸 (Negative Binomial) 分析各假說之迴歸結果。

第二節 模型設計及研究假說



本文想要了解被同一機構投資人投資之公司持股與公司之碳排放績效上有無關聯，假設機構投資人有相對穩定的碳排放投資偏好與治理原則，則其投資多家公司時，可能會以類似標準來要求或影響公司。故本文提出 H1 之一致性假說，認為同一機構投資人所持有之多數被投資公司，應會展現出環境績效趨同現象。迴歸式(1)是本研究假說一的實證模型。

$$E_SCORE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OWNER_PEER_AVG_E_SCORE_{i,t} + \beta_2 \ln(AT)_{i,t-1} + \beta_3 D/E_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

應變數為公司當年度的碳排放績效 (E_SCORE)，自變數則為該公司所屬機構投資人所持股其他公司（不含自身）於同年度的平均碳排放績效 ($OWNER_PEER_AVG_E_SCORE_{i,t}$)，本文依據機構投資人與年度作為分組，計算機構投資人所持股其他公司（不含自身）於同年度的平均碳排放績效，代表機構投資人對整體組合的永續管理要求。控制變數則常見財務控制指標，即 $t-1$ 年公司總資產對數、負債權益比 ($\ln(AT)$ 、 D/E) 與 t 年度資產報酬率 (ROA)，資產、負債、權益為存量變數使用上期資料，期間變數之資產報酬率，使用同期資料，以避免混淆規模與績效之解釋力。資料進行 Winsorization 處理以排除極端值，並剔除缺值與異常值，以確保估計結果穩健性。在迴歸模型設計上，採用 Panel 固定效果模型 (Fixed Effects Model) 分別採用公司固定效果 (Firm Effects) 與產業固定效果 (Industry Effects) 兩種模型設定進行比較，另加上年度固定效果，檢驗機構投資人對碳排放績效影響的穩健性與解釋機制。公司固定效果旨在控制每一間公司在整個樣本期間中不變或緩變的特質，如治理結構、經營文化、產業地位、資本政策或既有的碳排放績效政策承諾，納入此等潛在不變因素於固定效果中，可排除橫斷面異質性可能帶來的偏誤，將模型重點聚焦於同一家公司在不同年度間變動，是否受到機構投資人其他持股公司平均碳排績效的影響。本

文推論，若企業的碳排放績效特質高度穩定或深植於公司結構中，加入公司固定效果後，模型會吸收大部分的碳排放績效水平變異，導致迴歸係數可能不顯著。相反地，若碳排放績效表現具可調整性，受機構投資人持股組合變動所驅動，即便納入公司固定效果，關聯性仍應保持顯著，此時顯示碳排放績效特質隨時間改變、具有可變治理特性。其次，本研究另以產業固定效果模型測試，依據公司所屬之 SIC 三碼產業分類建立虛擬變數，每年控制各產業共同趨勢與結構性背景，如：法遵壓力、碳排放目標、產業技術革新等，控制不同產業間碳排放績效水準之系統性差異，評估機構投資人在同一產業投資組合中是否展現一致性的永續管理模式。在產業固定效果模型中，若企業碳排放績效特質屬長期不變或由產業結構主導，其變異主要源於產業間差異，故若在產業固定效果控制下，迴歸結果仍呈現顯著，就反映了機構投資人跨公司治理行為之共通性與制度性特徵。

透過不同固定效果之模型設計，可深入檢視碳排放績效變動性與機構投資人治理行為的一致性強度，若兩模型迴歸皆呈現顯著結果， β_1 顯著為正，即可更支持機構投資人具有跨公司、跨產業促進碳排放績效表現趨同的角色。若 β_1 不顯著或為負，則不支持此假說。另為強化估計結果之統計可信度，本文的所有模型均採用叢集標準誤（Clustered Standard Errors）調整，依照公司層級分群，考量群內誤差項可能存在關聯性，避免低估標準誤所導致的假顯著性。此外，計算 Cook's D 剔除對模型影響過大的觀測值，以提升模型穩定性與估計效率。

迴歸式(2)是本研究假說二的實證模型。

$$\begin{aligned} \Delta CO2_AFTER_3Y_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 CHG_OWNER_HOLD_{i,t+3} + \\ & \beta_2 CHG_OWNER_HOLD_{i,t+2} + \beta_3 CHG_OWNER_HOLD_{i,t+1} + \\ & \beta_4 OWNER_HOLD_{i,avg3y-t-1} + \beta_5 OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1} + \end{aligned}$$

$$\beta_6 \ln(AT)_{i,t-1} + \beta_7 D/E_{i,t-1} + \beta_8 ROA_{i,t} + \gamma(Year\ FE) + \delta(Industry\ FE) + \varepsilon_{i,t},$$

(2)

若一致性假說成立，確認同一機構投資人在同一年度對被投資公司之碳排放績效表現存在趨同現象。本文進一步藉由模型(2) 測試釐清機構投資人在投資前後期間之持股比例變化，是否與被投資公司之碳排放績效變化相關，若持股增加或維持數年之高持股水準，是否造成公司更有意願或誘因改善碳排放績效表現，以回應機構投資人的要求或壓力，機構投資人是否可能透過持股影響公司在資本配置、 t_0 碳排放績效政策之長期影響力。應變數為公司在機構投資人投資後三年與投資前一年之碳排放績效變動 ($\Delta CO2_AFTER_3Y_{i,t}$)，自變數有五個，分別為機構投資人在投資後三個年度相對於 t_0 年度之持股變化，即 ($CHG_OWNER_HOLD_{i,t+3}$)、($CHG_OWNER_HOLD_{i,t+2}$)、($CHG_OWNER_HOLD_{i,t+1}$)、三年持股平均與投資前一年持股差異 ($OWNER_HOLD_{i,avg3y-t-1}$)，及機構投資人對同產業其他被投資公司即以公司所屬產業三碼 (SIC) 中其他公司在投資後三年持股平均與投資前一年持股差異 ($OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1}$) 之平均變動作為解釋變數，構建更動態的觀察模型。此外， $OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1}$ 係按每一個機構投資人、同產業三碼與年度排除該公司，計算機構投資人就同產業其他公司在投資三年後持股平均減掉投資前一年之持股平均變動，反映機構投資人對於同產業其他公司之持股變動。此假說關注的是同一機構投資人在投資前一年至投資後三年持股變動、同產業其他被投資公司持股變動，與公司在投資前後期間之碳排放績效變化是否存在關聯之動態影響。控制變數同迴歸式(1)。資料亦進行 Winsorization 排除極端值，剔除缺值與異常值。在迴歸模型設計上，採用 Panel 固定效果模型分別採用公司固定效果與產業固定效果，另均加上年度固定效果。使用叢集標準誤提升穩健性。計算 Cook's D，移除影響力過大之觀測值。

$\beta 1$ 至 $\beta 4$ 估計值若為正，且顯著，代表機構投資人持股提升、持股穩定，與公司之碳排放績效表現改善存在正向關聯，也意味著機構投資人施加了治理壓力或提供資源誘因。 $\beta 5$ 若為正，且顯著，表示機構投資人對同產業其他公司之持股變化，亦有影響公司之碳排放政策，可顯示機構投資人持股變化的一致性與外溢影響。

迴歸式(3)是本研究 H3 的實證模型。

$$\Delta CO2_AFTER_3Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OWNER_PEER_AVG_AE_SCORE_{i,t} + \beta_2 \ln(AT)_{i,t-1} + \beta_3 D/E_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \gamma(Year\ FE) + \delta(Industry\ FE) + \varepsilon_{i,t} ,$$

(3)

機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說探討了機構投資人在投資前後期間持股變化對於被投資公司碳排放績效之影響，本文測試式(3)以進一步瞭解，同一機構投資人所持有之多數被投資公司間，是否因為持股權重及影響力，有推動該等被投資公司在碳排放政策趨同之趨勢？想要確認同一機構投資人投資多數公司間，是否在同一期間呈現碳排放績效改善之現象，對整體持股公司是否產生「同步影響」結果，形成「跨公司一致治理」、「治理風格一致性」、「集團影響力」現象，本文預期大型機構投資人出於治理成本效率、資訊共享或治理策略一致性考量，可能會在投資組合中採取類似的永續治理策略。故此假說聚焦於「群組影響」，檢驗機構投資人是否在進場後，促使其同時持有的不同公司，在碳排放績效變動方向與幅度上呈現一致或相互影響的現象。

本文在一致性假說，係觀察「同一年度」之被投資公司碳排放績效，與該公司所屬機構投資人持股其他公司之平均碳排放績效之趨同現象；機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說，則是針對被投資公司在被投資前一年度與投資後三年之碳排放績效之變動，與同一機構投資人所持股其他公司之碳排放績效變動間，是否具有一致性。探究被同一機構投資人持股之全部公司間，於同一投資

期間之碳排放績效變化有無一致性。兩個假說不同之處，在於一致性假說係檢視「特定年度」之碳排放績效是否一致，係「靜態水準」，機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說則是透過觀察同一機構投資人進場前一年 ($t-1$)、後三年 ($t+3$) 之碳排放績效變化趨勢，進一步檢視「動態變化」結果，是否具有的一致性。機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說關注機構投資人所持有其他被投資公司之碳排放績效變動趨勢對該被投資公司績效變化之影響，聚焦於機構投資人自身投資組合內「群體變動趨勢」對個別公司績效的影響。而機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說與機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說之差異，則在於機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說係討論機構投資人之持股變化對於被投資公司碳排放績效影響，是一個區別投資前後年度之動態觀察，但機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說則是機構投資人投資前後結果之「群組層級」觀察。

機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說應變數為公司被機構投資人投資前一年與投資後三年之碳排放績效變動，自變數則是同一機構投資人持有其他被投資公司於相同期間之平均績效變動，本文係以機構投資人與年度分組，排除本身公司後計算同一機構投資人持股其他公司碳排放績效之平均變動。另外，控制變數除同模型(1)包含為前一年度之公司總資產對數、前一年度之負債權益比、同年度資產報酬率，再加上當期公司總資產對數變動的百分比例及當期負債權益比變動的百分比例。對應變數與自變數進行 Winsorization，檢查缺值，確保變數完整性。在迴歸模型設計上，採用 Panel 固定效果模型分別採用公司固定效果與產業固定效果，另均加上年度固定效果。使用叢集標準誤提升穩健性。計算 Cook's D，移除影響力過大之觀測值。若 β_1 顯著為正，表示公司在被機構投資人投資前一年與投資後三年之碳排放績效變化，與同一機構投資人持股其他公司之碳排放績效變化一致，支持機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說。若 β_1 不顯著或為負，代表公司在機構投資人投資前後年度之碳排放績效變化，獨

立於同一機構投資人持股之其他公司於同一期間之平均碳排放績效，不支持機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說，群組治理之效應並不明顯。

本文續而預測機構投資人可能傾向選擇投資那些碳排放表現與其持有其他公司碳排放績效表現「相近」的投資標的，追逐與自身投資組合特性相似之標的，進一步以迴歸式(4a)、(4b)測試投資偏好假說 H4、H5。

$$E_SCORE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 H4a_ESG_DIFF_{i,t} + \beta_2 \ln(AT)_{i,t-1} + \beta_3 D/E_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \gamma(Year\ FE) + \delta(Industry\ FE) + \varepsilon_{i,t} \quad (4a)$$

$$AVG_E_SCORE_LAG123i,t = \beta_0 + \beta_1 H4c_ESG_DIFF_AVGi,t + \beta_2 \ln(AT)_{i,t-1} + \beta_3 D/E_{i,t-1} + \beta_4 ROA_{i,t} + \gamma(Year\ FE) + \delta(Industry\ FE) + \varepsilon_{i,t} \quad , (4b)$$

假設機構投資人並非隨機揀選投資標的，而是本於過去的投資經驗與永續投資策略，傾向選擇碳排放績效表現較好的公司為投資標的，故公司本身之碳排放績效水準，與機構投資人過往投資行為有一定關聯。本文於 H4a 模型，以公司的碳排放績效分數為應變數，自變數為其機構投資人於該年度所有投資標的排除該投資標的（不含該公司本身）再排除該公司所屬產業（SIC 三碼）其他公司之碳排放績效分數之中位數，該變數記為 $H4a_ESG_DIFF$ ，衡量公司與其同一機構投資人、同產業其他公司之碳排放績效表現差異。若 β_1 為負，代表環境績效愈接近其他同產業被投資公司者，愈受到機構投資人青睞，即支持投資偏好假說。

此外，本文再將分析維度拉長時間序列，在 H4b 假說中，以公司在機構投資人投資前一至三年度（ $t-1$ 、 $t-2$ 、 $t-3$ 等三年度）之 E_SCORE 平均值為應變數（ $AVG_E_SCORE_LAG123i,t$ ）。自變數則為機構投資人於同期間（即投資前一至三年度）所有投資標的排除該投資標的（不含該公司本身），再排除該公司所屬產業（SIC 三碼）其他公司之碳排放績效分數之中位數，衡量與產業基準的碳排放績效偏離程度，衡量該段期間之長期碳排放績效表現是否與產業基準偏離，該

變數記為 $H4b_ESG_DIFF_AVG$ 。若該變數與平均碳排放績效表現呈負向關聯，亦支持投資偏好假說，表明機構投資人偏好長期碳排放績效表現與其投資組合相近的公司。

控制變數同模型(1)，包含為前一年度之公司總資產對數、前一年度之負債權益比、同年度資產報酬率。資料進行 Winsorization 處理以排除極端值，並剔除缺值與異常值，以確保估計結果穩健性。在迴歸模型設計上，採 Panel 固定效果模型分別採用公司固定效果與產業固定效果，另均加上年度固定效果。使用叢集標準誤提升穩健性。計算 Cook's D，移除影響力過大之觀測值，提高模型穩定性。

第三節 變數定義及資料來源



本研究係將機構投資人對公司之持股變化，及公司自身碳排放績效分數、同產業其他公司之碳排放績效等資料，研究期間關聯，就美國機構投資人各季的 13F 報告、Refinitiv 資料庫中 ESG Scores 查詢公司之碳排放數據資料另輔以自 Compustat 查得公司相關資產規模、負債權益比、財務、資產報酬率等相關數據，作為本文主要研究變數，故各項假說測試的應變數、解釋變數、控制變數名稱及變數定義請參見下表 1。

表 1 變數說明

變數名稱	定義
<u>應變數</u>	
$E_SCORE_{i,t}$	公司在 t 年度的 ESG 環境構面評等分數（碳排放績效），反映環境績效。此為 H1、H4a 應變數
$\Delta CO2_AFTER_3Y_{i,t}$	公司於投資後三年與投資前一年之 E_SCORE 變化。此為 H2、H3 應變數。
$AVG_E_SCORE_LAG123_{i,t}$	公司在 $t-1$ 、 $t-2$ 、 $t-3$ 年度的 E_SCORE 平均，代表過去三年 ESG 表現水準。此為 H4b 應變數。
<u>解釋變數</u>	
$OWNER_PEER_AVG_E_SCORE_{i,t}$	公司所屬同一機構投資人持股其他公司（不限產業）在 t 年的平均碳排放績效分數。此為 H1 解釋變數
$CHG_OWNER_HOLD_{i,t+3}$	機構投資人對公司 i 於 $t+3$ 年相較於 t 年度持股變化（ $t+3$ 年數值減去 t 年數值）。此為 H2 解釋變數
$CHG_OWNER_HOLD_{i,t+2}$	機構投資人對公司 i 於 $t+2$ 年相較於 t 年度持股變化（ $t+2$ 年數值減去 t 年數值）。

	此為 H2 解釋變數
$CHG_OWNER_HOLD_{i,t+1}$	機構投資人對公司 i 於 $t+1$ 年相較於 t 年度持股變化 ($t+1$ 年數值減去 t 年數值)。 此為 H2 解釋變數
$OWNER_HOLD_{i,avg3y-t-1}$	機構投資人投資後三年平均與投資前一年之持股變動($t+1$)+(t+2)+(t+3) /3 年數值減去- ($t-1$) 年數值。此為 H2 解釋變數
$OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1}$	公司所屬同一機構投資人投資其他公司後三年平均與投資前一年之持股變動 ($t+1$)+(t+2)+(t+3) /3 年數值減去($t-1$) 年數值。此為 H2 解釋變數
$OWNER_PEER_AVG_AE_SCOR_{E_{i,t}}$	公司所屬同一機構投資人其他持股公司之平均 E_SCORE 變動。 此為 H3 解釋變數
$H4a_ESG_DIFF_{i,t}$	公司 E_SCORE 排除同一機構投資人其他持股公司 (不含自身) 在該年度 E_SCORE 的平均, 再排除該產業中位數 E_SCORE , 反映碳排放績效表現相對差異程度
$H4b_ESG_DIFF_AVG_{i,t}$	公司過去三年 E_SCORE 平均, 排除所屬產業在過去三年 E_SCORE 中位數, 衡量與產業基準的碳排放績效偏離程度, 代表其碳排放績效水準與產業群體的差異
<u>控制變數</u>	
$ln(AT)_{i,t-1}$	$t-1$ 年公司總資產對數。 所有假說之控制變數。
$D/E_{i,t-1}$	$t-1$ 年度負債權益比。 此為所有假說之控制變數。
$ROA_{i,t}$	t 年公司資產報酬率。 此為所有假說之控制變數。

第四章 實證結果



第一節 樣本敘述統計

在表 2 中分別就各模型測試假說進行敘述統計。

H1 一致性假說測試樣本總計有 40 批次，每批次之樣本平均數有 768,014 筆，所用變數含同一機構投資人持股持股公司（不限產業）在 t 年之平均碳排放績效分數、前一年度公司總資產對數、同期資產報酬率對公司之碳績效改善。

H2 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說測試樣本總計有 40 批次，每批次之樣本平均數有 578,852 筆，關鍵變數含公司於投資後三年與投資前一年之碳排放績效變化同一機構投資人於同產業其他持股公司之三年持股平均變化，即 $(t+1)+(t+2)+(t+3)$ 之持股/3 - $(t-1)$ 年之持股及各控制變數前一年度公司總資產對數、前一年度負債權益比、同期資產報酬率皆達顯著水準。

H3 機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說測試樣本總計有 40 批次，每批次之樣本平均數有 762,043 筆。

H4 投資偏好假說測試樣本總計有 40 批次，每批次樣本平均數有 751,414 筆，變數包括公司在 t 年度的碳排放績效評等分數、各控制變數前一年度公司總資產對數、前一年度負債權益比、同期資產報酬率、公司碳排放績效排除同一機構投資人其他持股公司（不含自身）在該年度碳排放績效平均，再排除該產業碳排放績效中位數、公司過去三年碳排放績效平均排除所屬產業在過去三年碳排放績效中位數。

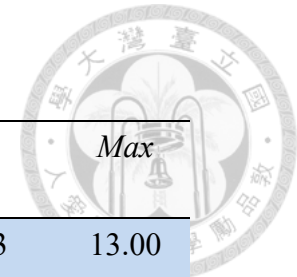
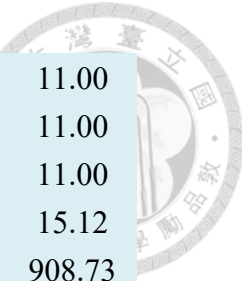


表 2 樣本敘述統計量

	假說	每批次 平均 N	Mean	STD	Min	Q1	Median	Q3	Max
<i>E_SCORE_{i,t}</i>	H1	768013.95	5.83	3.96	2.00	2.00	4.80	9.33	13.00
<i>OWNER_PEER_AVG_E_SCORE_{i,t}</i>	H1	768013.95	5.64	1.45	2.00	4.57	5.45	6.57	12.64
<i>ln(AT)_{i,t-1}</i>	H1	768013.95	9.08	1.72	0.94	7.88	9.00	10.28	15.12
<i>D/E_{i,t-1}</i>	H1	768013.95	2.18	37.20	(4581.90)	0.76	1.37	2.72	908.73
<i>ROA_{i,t}</i>	H1	768013.95	0.05	0.12	(4.88)	0.02	0.06	0.10	2.46
<i>CO2_AFTER_3Y_{i,t}</i>	H2	578852.08	0.02	3.86	-11.00	-2.00	0.00	2.00	11.00
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+3}</i>	H2	578852.08	-0.04	5.43	-1188.65	-0.02	0.00	0.01	943.73
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+2}</i>	H2	578852.08	-0.02	4.44	-1188.65	0.00	0.00	0.00	943.73
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+1}</i>	H2	578852.08	-0.01	3.13	-1188.65	0.00	0.00	0.00	943.73
<i>OWNER_HOLD_{i,avg3y-t-1}</i>	H2	578852.08	-0.02	3.91	-1188.65	-0.01	0.00	0.01	943.73
<i>OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1}</i>	H2	578852.08	14.71	77.47	0.00	0.00	0.07	2.53	4573.04
<i>ln(AT)_{i,t-1}</i>	H2	578852.08	9.30	1.67	1.23	8.11	9.22	10.46	15.11
<i>D/E_{i,t-1}</i>	H2	578852.08	2.45	37.76	-4184.12	0.81	1.44	2.95	908.73
<i>ROA_{i,t}</i>	H2	578852.08	0.06	0.10	-4.82	0.02	0.06	0.10	0.93
<i>CO2_AFTER_3Y_{i,t}</i>	H3	762043.33	0.02	3.73	(11.00)	(1.88)	0.00	1.80	11.00
<i>OWNER_PEER_AVG_ΔE_SCORE_{i,t}</i>	H3	762043.33	0.01	0.03	(1.70)	0.00	0.00	0.00	1.95
<i>ln(AT)_{i,t-1}</i>	H3	762043.33	9.09	1.71	0.97	7.89	9.01	10.29	15.12
<i>D/E_{i,t-1}</i>	H3	762043.33	2.19	37.07	(4581.90)	0.77	1.37	2.72	908.73
<i>ROA_{i,t}</i>	H3	762043.33	0.05	0.11	(4.82)	0.02	0.06	0.10	2.46



<i>CO2_CHANGE_AFTER_3Y</i>	H4	751413.85	0.02	3.74	-11.00	-1.88	0.00	1.80	11.00
<i>H4a_ESG_DIFF_{i,t}</i>	H4	751413.85	0.58	3.56	-11.00	-0.59	0.00	2.00	11.00
<i>H4b_ESG_DIFF_AVG_{i,t}</i>	H4	751413.85	0.65	2.86	-11.00	-0.67	0.00	1.96	11.00
<i>ln(AT)_{i,t-1}</i>	H4	751413.85	9.10	1.72	0.97	7.90	9.02	10.30	15.12
<i>D/E_{i,t-1}</i>	H4	751413.85	2.18	37.29	-4581.90	0.77	1.38	2.73	908.73
<i>ROA_{i,t}</i>	H4	751413.85	0.05	0.11	-4.82	0.02	0.06	0.10	2.46

第二節 實證結果



本文探究同一機構投資人持股變化與公司碳排放績效之影響。就 H1 一致性假說中，公司固定效果模型中，表 3 實證結果顯示主要自變數之係數平均值為 0.052，40 組數值大於 0 之 t 檢定平均 p 值遠低於 1%，達高度統計顯著，顯示同一機構投資人持有其他公司碳排放績效表現對該公司之碳排放績效表現有正向影響。然其解釋力 R^2 僅 0.005，顯示公司內部特質所吸收變異數較多，單一解釋變數對於碳排放績效結果的解釋能力仍有限。另外，在產業固定效果模型中，主要自變數係數平均值上升至 0.131，平均 p 值亦進一步降至更低，顯示出在產業層級下，同一機構投資人於碳排放績效策略的一致性更為明確，對投資標的碳排放績效分數具有高度顯著的正向影響。模型解釋力 R^2 亦上升至 0.49，顯示在考慮產業分類的前提下，變數之間結構性關聯更為明顯，反映出產業間碳排放績效策略可能受到機構投資人一致性行為的影響。不論在納入公司或產業固定效果模型中，結果皆達顯著。

檢視機構投資人持股變動是否與公司碳排放績效改善是否存在關聯之 H2 假說，表 4 顯示機構投資人第一年持股變化與投資後三年平均與投資前一年之持股變動該兩個變數之係數在兩種固定效果下均係正向且具平均 p 值均達顯著效果。第一年持股變化為邊緣顯著，但方向均為正向一致。同一機構投資人投資其他公司後三年平均與投資前一年之持股變動之係數為不顯著負值。

H3 假說檢視同一機構投資人所持有之多數被投資公司間，是否因為持股權重及影響力，有推動該等被投資公司在碳排放政策趨同之趨勢。表 3 顯示，在公司固定效果模型下，同一機構投資人持有其他公司於前一年與投資後三年之平均績效變動的迴歸係數顯著性 p 值遠低於 1%。在納入產業固定效果模型下，該變數的迴歸係數顯著性 p 值同樣遠低於 1%。兩種固定效果模型自變數（同一機構投資人持有其他公司於前一年與投資後三年之平均績效變動）均顯著為正，表示

當機構投資人所持其他公司之環境績效變好時，公司本身碳排放績效也有同步改善的趨勢，驗證了「同步影響」之假說預測。

最後，在 H4 之投資偏好假說，表 3 顯示，在控制公司固定效果的模型中，自變數平均係數顯著水準達 1%，顯示機構投資人與其投資公司之碳排放績效水準差距越大，公司當期碳排放績效分數越高，支持 H4a 假說成立。在產業固定效果模型中，H4a 的自變數平均係數上升， p 值亦遠低於 1%，。H4b 假說在公司固定效果下，自變數之平均係數為 0.1129， p 值為 0.00003。在控制產業固定效果後，自變數之平均係數轉為負值 (-0.3661)， p 值遠低於 1%。H4b 在產業固定效果的部分，係數正負方向與預測不同。

此外，本文另外針對所有假說進行負二項迴歸分析。表 5 呈現 H1、H3、H4a、H4b 之負二項迴歸分別納入公司年度與產業年度固定效果之結果，發現一致性假說、機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說的主要解釋變數在兩種固定效果下，皆呈現顯著正向影響。以公司固定效果為例，H1 與 H3 的主要解釋變數係數 p 值小於 0.001，顯示當投資組合內同儕碳排放績效平均分數提升時，公司碳排放績效亦顯著提升。H4a 與 H4b 結果呈現明顯差異，H4a 之主要解釋變數係數在納入公司年度、產業年度固定效果之模型均高度顯著 (p 值 < 0.001)，支持投資人偏好對公司碳排放績效表現正向之公司；但 H4b 顯示負向關聯，公司年度固定效果係數為 -0.108，產業年度固定效果為 -0.226，均在 1% 顯著水準下成立，顯示當公司與產業相對碳排放績效差距擴大，反而可能影響公司之碳排放績效。

表 6 則呈現 H2 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說之負二項迴歸估計結果，顯示機構投資人在不同期間之持股變動對公司碳排放表現具有顯著差異性。投資後三年、投資後一年之持股變動均呈現顯著負向影響，投資後兩年持股變動則呈現正向效果。而三年平均持股變化對碳排放績效具有顯著正向影響，支持長期穩定持股提升碳排放績效之假設。而機構對其他公司平均變動之估計係數

為負，僅達到 10%邊際顯著。整體而言，迴歸結果仍強化了機構投資人持股穩定對於公司碳排放績效的關鍵影響。



表 3、一致性假說、機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說、投資偏好假說迴歸結果

假說		β_1 係數平均	p 值平均	R^2 平均
一致性假說 H1	Firm Effect	0.0520	$1.39 \times 10^{-7***}$	0.005
	Industry Effect	0.1315	$1.77 \times 10^{-14***}$	0.490
機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說 H3	Firm Effect	1.1702	$1.04 \times 10^{-8***}$	0.000127
	Industry Effect	1.1554	$1.07 \times 10^{-8***}$	0.001
投資偏好假說 H4a	Firm Effect	0.7463	0.0000***	0.6484
	Industry Effect	0.7836	0.0000***	0.8333
投資偏好假說 H4b	Firm Effect	0.1129	0.00003***	0.0138
	Industry Effect	-0.3661	0.0000***	0.7997

*、**、***分別表示達到 10%、5%、1%之顯著水準。

表 4 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說 H2 迴歸結果

變數名稱	Firm Effect	p 值	Industry Effect	p 值
<i>CHG_OWNER_HOLD</i> $i,t+3$	-0.0317	0.286	-0.0493	0.212
<i>CHG_OWNER_HOLD</i> $i,t+2$	0.0568	0.150	0.0587	0.117
<i>CHG_OWNER_HOLD</i> $i,t+1$	0.0629	0.047**	0.0579	0.053*
<i>OWNER_HOLD</i> $i,avg3y-t-1$	0.0746	0.009***	0.0589	0.041**
<i>OWNER_PEER_HOLD</i> $i,avg3y-t-1$	-0.0082	0.632	-0.0034	0.855

表 5 一致性假說、機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說、投資偏好假說 Negative Binomial 迴歸結果

假說		β_1 係數	Std. Error	z 值	p 值 ($Pr> z $)
一致性假說 H1	Firm Effect	0.00368	0.00012	30.50	0.0000***
	Industry Effect	0.00841	0.00328	2.57	0.0102**
機構投資人同步影響被投資公司碳排放績效假說 H3	Firm Effect	0.00368	0.00012	30.50	0.0000***
	Industry Effect	0.00369	0.00012	30.50	0.0000***
投資偏好假說 H4a	Firm Effect	0.43041	0.01894	22.72	0.0000***
	Industry Effect	0.47773	0.01958	24.39	0.0000***
投資偏好假說 H4b	Firm Effect	-0.10765	0.00418	-25.74	0.0000***
	Industry Effect	-0.22586	0.01559	-14.49	0.0000***

表 6 機構投資人持股變動與碳排放績效改善假說 H2 Negative Binomial 迴歸結果

變數名稱	β_1 係數	Std. Error	z 值	p 值 ($Pr> z $)
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+3}</i>	-3.684e-03	3.831e-04	-9.618	0.0000 ***
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+2}</i>	1.831e-03	2.019e-04	9.070	0.0000 ***
<i>CHG_OWNER_HOLD_{i,t+1}</i>	-1.166e-03	1.184e-04	-9.850	0.0000 ***
<i>OWNER_HOLD_{i,avg3y-t-1}</i>	2.856e-03	5.355e-04	5.333	0.0000 ***
<i>OWNER_PEER_HOLD_{i,avg3y-t-1}</i>	-1.347e-04	7.407e-05	-1.819	0.0689*

第五章 結論

第一節 研究結論



本文以 1993 年至 2024 年間美國機構投資人為研究對象，探討機構投資人持股變化與其投資組合公司碳排放績效之動態關聯。透過四項假說，分析同一機構投資人在環境永續治理中扮演的潛在角色。實證結果指出機構投資人對組合內公司之碳排放績效具一致性影響，被同一機構投資人持有的公司，碳排放績效存在趨同現象。另持股比例變化與碳排放績效改善具顯著正向關聯，機構投資人在持股比例提高或維持高持股水準期間，公司碳排放績效有顯著改善，持股動態可能反映機構投資人治理壓力或激勵效果。而機構投資人對組合內不同公司碳排放績效之影響具有同步性影響，即同一投資組合內之公司，碳排放績效變動具有顯著同步關聯，揭示了機構投資人可能透過共通治理策略推動企業一致減碳行動。而機構投資人在投資選擇展現一致性特徵，偏好對過去投資組合中碳排放表現較佳者有，亦傾向選擇在其投資產業中碳排放績效表現優異者為投資標的，顯示機構投資人永續投資動機係具有目的性。

研究結果具體支持機構投資人對企業碳排放績效改善具有潛在治理效果，亦補足現有文獻中對於持股動態與碳績效間時間關聯之不足。

第二節 研究限制與未來研究建議

本文雖以長期資料結合多種迴歸模型進行分析，仍存在若干限制。首先，樣本係採集機構投資人 32 年度之 13F 報告，雖橫跨不同市場循環及監管情勢，但 13F 報告僅揭露特定規模以上機構投資人之持股，未涵蓋規模較小或未達申報門檻之投資人，故就持股變動及治理行為之觀察無法代表整體市場結構。

其次，本文係以 Refinitiv ESG 資料庫中碳排放績效分數作為主要衡量指標，此分數係等級性評等，碳排放資訊之充分性與準確性存有極限，而短期內終止上市或缺漏揭露的公司，後續資料追蹤亦存在極限，恐影響樣本之完整性。。

基於上述限制，未來研究可從不同面向進一步延伸與補充。一方面，可納入更多樣化之碳排放資料來源，如公司自行揭露的碳排放量、第三方驗證報告或碳排放交易平台資料，提升碳排放績效衡量的精確性與可信度。未來研究亦可細緻區分機構投資人類型，深入探討不同投資人之特性對公司碳排放之影響。

參考文獻



Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1–23.

<https://doi.org/10.1002/smj.2131>

Dyck, A., Lins, K. V., Roth, L., & Wagner, H. F. (2019). Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence. *Journal of Financial Economics*, 131(3), 693–714.

<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.08.013>

Gianfrate, G., Kievid, M., & van Dijk, R. (2021). Institutional investors and corporate carbon footprint. EDHEC Business School Working Paper.

Hartzmark, S. M., & Sussman, A. B. (2019). Do investors value sustainability? A natural experiment examining ranking and fund flows. *Journal of Finance*, 74(6), 2789–2837.

<https://doi.org/10.1111/jofi.12841>

Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S., & Pomorski, L. (2021). Responsible investing: The ESG-efficient frontier. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 572–597.

<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.11.001>

Qiang, J., Lei, L., Wood, G. & Zhang, D. (2024). Common institutional ownership and corporate carbon emissions. *British Journal of Management*.

<https://doi.org/10.1111/1467-8551.12878>

Krueger, P., Sautner, Z. & Starks, L. T. (2020). The importance of climate risks for institutional investors, *The Review of Financial Studies*, Volume 33, Issue 3, March 2020, Pages 1067–1111,

<https://doi.org/10.1093/rfs/hhz137>