

考量不同碳排放量對金融控股公司績效之影響

The Impact of Different Carbon Emission on Firm Performance of Bank Holding Company

周麗娟¹(Li-Chuan Chou) 呂佩庭(Pei-Ting Lu)

顏好珊(Yu-Shan Yen) 邱柏菡(Bo-Han Chiu)

許尹羚(Ying-Ling Hsu) 陳菁雅(Jing-Ya Chen)

黃敏瑜(Min-Yu Huang) 蔡兆妍(Chao-Yen Tsai)

國立台北商業大學國際商務系

摘要

全球對氣候變遷的關切逐漸提升，使得企業社會責任成為焦點。本研究針對我國 23 間上市(櫃)金控公司的碳排放揭露，探討非完整揭露和完整揭露碳排放對金控公司績效影響。實證結果顯示，在整體樣本下，非完整揭露碳排放量對部分績效指標呈現顯著負向關聯。然而，完整揭露碳排放量對績效的影響卻呈現不同趨勢，顯示出以不同的衡量方法去評估金控公司經營績效，將產生差異。此研究有助於深化對金融控股公司碳排放管理對績效的理解，同時提供實證基礎，以支持未來相關政策和企業策略的制定。

關鍵字：碳排放量; 公司價值 Tobin's Q; 股東權益報酬率; 資產報酬率;
多元迴歸分析

Abstract

Global concern about climate changing has been increasing, and it has made CSR (Corporate Social Responsibility) become an important issue. This study uses the data of carbon emission from 23 local bank holding companies to examine the difference of impact on firm performance between partially reveal and fully reveal. Under full sample, the empirical results show that partially revealed carbon emission is negatively related to some of the indicators of firm performance; however, fully revealed carbon emission has opposite results. This suggest that measuring firm performance with different criterion will get different results. The result will help bank holding company enhance the understanding of the relation between carbon emission and firm performance. With the empirical basis, this study can support company to adjust business management.

Keywords: Carbon Emission; Firm Performance; Return on Assets; Return on Equity;
Multiple Regression Analysis

¹ 國立台北商業大學國際商務系教授，同時為通訊作者 lcchou@ntub.edu.tw。

一、緒論

研究背景

全球對氣候變遷議題的關切逐漸升溫，使得企業社會責任成為社會大眾關注的焦點。為因應此一趨勢，各行業積極採取減少對環境影響的措施，並揭露碳排放量作為評估可持續經營和環境管理績效的重要指標。

金融體系核心的金控公司，作為所有行業皆有大需求的關鍵參與者，其業務活動涵蓋資金流通、投資管理、貸款和保險等眾多領域。金融機構的借貸關係與各行業密切相關，直接影響企業的資金運作和發展戰略。金控公司所提供的貸款和資金支援，往往與企業的生產活動及能源使用密切相關，這可能間接增加了企業的碳排放及對環境造成了負面的影響。

為實現「2050 淨零排放」目標，中華民國總統於西元 2023 年 2 月 15 日宣布《氣候變遷因應法》正式施行，將碳定價措施納入其中，包括碳費、自願減量額度交易等，成為未來氣候治理的法源。法案徵收碳費針對直接和間接排放源，強調製造過程中釋放溫室氣體的直接排放以及使用電力而引發的間接排放。

同年度，國際財務報導準則基金會(IFRS Foundation)的國際永續準則理事會(ISSB)於 2023 年 6 月 26 日發布永續揭露準則，其中包括「永續相關財務資訊揭露之一般規定」和「氣候相關揭露」。金管會隨後進行廣泛的問卷調查，自 2023 年 8 月 18 日起正式宣布我國將以採用方式接軌 IFRS 永續揭露準則，所有上市櫃公司將於 2026 年會計年度起進行三階段的適用，給予企業彈性，允許部分豁免項目。

在國際層面，雖然尚未有國際組織對淨零排放做出明確定義，但是我們可以參考 PAS 2060 碳中和標準。該標準由英國標準協會 (British Standards Institution, BSI) 於 2010 年首次制定，不僅促進全球碳中和概念的發展，同時成為評估企業碳中和進程的參考依據。

在 2023 年 10 月，歐盟推出了碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，以因應永續發展挑戰。台灣積極跟進，推動減碳措施以符合國際標準。這種國際合作和趨勢凸顯了全球共同努力應對氣候變遷並推動可持續發展的重要性。

隨著投資者和利害關係者對企業環境表現的日益關注，企業碳排放量及可持續發展的規劃逐漸成為評估企業價值和風險的關鍵因素。因此，深入研究碳排放量對上市櫃金控公司績效的影響，除了有助於這些上市櫃金控公司提升環境管理水平，同時也提升品牌形象和經營績效，進而吸引更多資金湧入。

研究動機

在全球氣候變遷和永續發展議題受到廣泛關注的情況下，企業如何實現社會責任及實現碳中和的永續發展逐漸成為企業經營的重要考量。我們透過文獻探討發現金控公司在為高碳排放企業（例如水泥業、鋼鐵業等重工業）提供資金貸款方面扮演著主要的角色。

隨著近年來氣候變遷法規的推動，例如我國依《氣候變遷因應法》向企業進行碳權收費、金融業相關的永續揭露準則，以及國際層面，由英國標準協會（British Standards Institution, BSI）制定的 PAS 2060 碳中和標準，因此我們將碳排放及碳中和議題納入金控公司營運的考量中。

基於以上所提及的條款，本研究旨在透過深入研究近 5 年含有完整財務報表及碳排放量資料的上市櫃金控公司，探討金控公司在碳中和與碳盤查中採取揭露的情況，以及這些揭露程度對其財務績效的影響程度。因此，我們選定 2017 年到 2021 年間台灣 24 間上市櫃金控公司的碳排放量，將研究焦點放在評估金控公司的總碳排放量。這包括直接排放、間接排放和其他間接排放，並將重心放在這些排放對財務績效的潛在影響上。評估的指標包括資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)及公司價值(Tobin's Q)。我們期望透過深入研究為金融業者、投資者及其他利害關係者提供更具體的金控公司環境管理和永續發展資訊，進一步推動金融業者實現碳中和目標，並同時實現環境保護和永續發展的雙重目標。

研究目的

本研究旨在於探討金控公司揭露範疇三的碳排放量與其績效之間的關聯性，並進一步分析碳排放量對其財務、和企業績效的具體影響。具體而言，我們將追求以下研究目標：

1. **了解上市櫃金控公司的總碳排放量**：清楚了解金控公司的碳排放量，涵蓋直接、間接排放以及其他間接排放，以建立對其環境足跡的全面認識。
2. **分析不同碳排放量對財務績效的影響**：探討完整揭露碳排放量（範疇一、範疇二及範疇三總和）及非完整揭露碳排放量（範疇一及範疇二總和）對銀行金控公司財務績效的可能影響，涵蓋資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)及公司價值(Tobin's Q)方面。
3. **分析其他因素對財務績效的影響**：探討員工生產力(PR)，權益比率(EA)及負債比率(DA)對上市櫃金控公司財務績效的可能影響，涵蓋資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)及公司價值(Tobin's Q)方面。

研究架構

以下是本文的研究架構說明，本研究分為五大章節，第一章為緒論，說明研究背景、動機及目的。第二章為碳排放介紹、碳排放及其他財務比率與金控公司之績效關聯性文獻回顧。第三章為研究方法，透過蒐集台灣經濟新報(TEJ)的資料進行皮爾森相關分析及多元迴歸分析。第四章實證結果，分析碳排放量對金控公司績效的影響。第五章為結論與建議。

二、文獻探討

碳排放介紹

淨零碳排已成為全球熱門議題，各國紛紛制定碳關稅徵收機制，預示著 2023 年至 2050 年期間，全球將逐步轉變其國家適應與生存模式。碳排放量指的是人類從事某項活動所直接或間接產生的溫室氣體總量，而這些溫室氣體中，二氧化碳在大氣中的占比最高，因此二氧化碳的重量成為最常見的碳排放衡量標準。

環保署 2022 年公布的溫室氣體排放量碳作業指引中表示：碳盤查是指把溫室氣體排放源分成三大範疇：

範疇一（直接溫室氣體排放）：指來自於製程或設施之直接排放，如：工廠鍋爐、製程操作過程或員工餐廳使用化石燃料，或原物料產生的排放、交通運具使用化石燃料產生的排放，以及冷氣、飲水設備等之冷媒逸散排放。

範疇二（能源間接溫室氣體排放）：指來自於使用電力或蒸汽之能源利用所產生之間接排放。

範疇三（其他間接溫室氣體排放）：指由事業活動產生之溫室氣體排放，但該排放源並非事業自有或可控制的，如：租賃、委外業務、員工通勤、商務旅行、上下游運輸和配送等活動之其他間接排放。

金管會的綠色金融行動方案說明各產業的碳排在各項範疇排放的比重不一，金融業範疇一及範疇二的碳排比重相對其他產業為低，然而其範疇三投融資組合之碳排占其整體碳排相對較高。為推動金融業者以其投資、融資之影響力促使實體產業減碳，金融機構應先盤查其投資、融資部位之碳排放量，並訂定減碳目標。

臺灣目前要求上市櫃公司揭露碳盤查資訊僅限於範疇一、範疇二，並不包含範疇三，對於企業在年報中揭露的資訊，也僅包含範疇一和二的資訊，並沒有要求範疇三，而是交由企業自行決定是要否揭露。除了法規制式規定要求範疇一及範疇二的碳資訊揭露，面對市場供應鏈壓力，也加速範疇三盤查需求，像是蘋果、Google、Dell、HP、華碩等品牌商在過去兩年內開始要求其供應商揭露碳排放量，作為其範疇三的碳排計算。

金融業提供借貸、放款服務給予一般企業，這些都計算在金融業的範疇三下，在此狀況下，金管會將在未來幾年繼續研議強制揭露的可行性，並要求強制揭露範疇三。未來如何施行碳盤查將是企業的重要關卡，應從上游產業及上市櫃公司優先落實，做碳盤查的領頭羊，帶領台灣走向永續。

碳排放量對金控公司績效的影響

何宗航(2022)的研究將分析樣本分類為是否有進行減碳轉型，而研究結果為負相關，表示沒有執行減碳轉型的公司財務績效和公司價值比較高。張育琳(2016)的實證結果顯示採行綠色投資的企業，碳排放量對於公司績效的影響呈現顯著負相關。依據黃郁婷(2019)研究結果顯示上市上櫃公司碳排放量與公司績效 ROE 與 ESP 呈現顯著且負向關係，且碳排放量和企業績效的影響，將會與綠色價值鏈整體構面有關聯。陳鈺澧(2017)

的研究表明，上市上櫃公司自願揭露其溫室氣體排放量，並採取措施減少排放，有助於提高其資產報酬率（ROA）和股東權益報酬率（ROE）。石秉弘(2023)研究實證，上市櫃電子業碳排放量與公司績效 ROE、ROA、ESP 為負向顯著關係。

負相關的文獻顯示低碳排放管理的有效實施對企業運營表現產生積極影響，市場績效將受益於企業的低碳舉措。隨著碳排放量的降低，企業的財務績效呈現出更為出色的趨勢。即使環境績效中的碳排放隱含成本並未明確反映在財報上，市場仍傾向給予低碳排放公司更高的評價。Dowell 等(2000)文獻指出，環境績效對企業的收入和成本有多方面的影響。特別在低碳經濟受到追捧的時代，低碳排放成為突顯環境績效指標的一個關鍵因素，其優越的數據有助於提升公司的績效表現和整體價值。

然而，我們亦發現一部分的文獻指出碳排放量與公司績效為正相關。根據李州章(2023)文獻指出，完整揭露碳排放相較於非完整揭露碳排放量之企業還要來得顯著，表示進行完整碳排放的碳盤查對財務績效影響力極為重大。林靜茹(2022)文獻使用雙分量迴歸模型進行實證，結果表示碳排放量對公司的市場績效有正向顯著的影響，顯示碳排放量與公司績效之間存在相關性。

綜上所述得知，目前已揭露碳排放量與公司績效之大多數相關文獻中指出碳排放量與公司績效實證結果為負相關，也有部分文獻指出兩者實證結果為正相關，並未有一致實證結果，例如：李順益(2023)探討企業的總碳排及間接碳排對公司績效的關聯，結果顯示 ROE 為顯著負相關，但 ROA 卻為顯著正相關。

本文依據多數文獻所探討之結果，並考慮當前環境下，市場投資相關機構仍然傾向於支持低碳排放公司，建立研究假說如下：

- H1： 在其他條件不變之下，員工生產力對金控公司績效為正向影響**
- H2： 在其他條件不變之下，權益比率對金控公司績效為正向影響**
- H3： 在其他條件不變之下，負債比率對金控公司績效為負向影響**
- H4： 在其他條件不變之下，非完整揭露碳排放量對金控公司績效為負向影響**
- H5： 在其他條件不變之下，完整揭露碳排放量對金控公司績效為負向影響**

其他財務比率對金控公司績效的影響

一、負債比率對金控公司績效的影響

根據陳威膨(2019)研究，在利用階層迴歸進行分析，以資產報酬率為被解釋變數，企業社會責任為解釋變數，同時將企業規模、負債比率、資產週轉率作為調節變數納入迴歸模型進行第一區段的分析，接著將企業社會責任與企業規模、企業社會責任與負債比率、以及企業社會責任與資產週轉率作為解釋變數分別與資產報酬率進行第二區段的分析。

研究結果指出，在皮爾森相關係數分析中，Tobin's Q 與負債比率間呈現高度負相關，達到-.545，且為顯著水準（ $p=.000$ ），表明 Tobin's Q 與負債比率之間存在顯著的負相關關係。

然而，通過標準化迴歸係數（ β ）的觀察，發現企業社會責任與資產週轉率對資產報酬率呈現正向影響，而企業規模與負債比率則呈現負向影響。根據本研究中股東權益報

酬率 (ROE) 與企業社會責任 (CSR) 與負債比率 (DR) 之間的交叉圖分析可得知，企業社會責任對股東權益報酬率存在著受負債比率調節的影響。具體而言，負債比率較低的企業在企業社會責任提升時，其股東權益報酬率會稍微上升；反之，負債比率較高的企業，企業社會責任對股東權益報酬率的影響較緩慢，即其報酬率上升程度較小。總的來說，負債比率較低的情況下，能夠更有效地調節企業社會責任對股東權益報酬率的影響。

張芷萱(2023)研究中採用普通最小平方法模型(Ordinary least square)及固定效果模型(Fixed effect)進行模型間比較，作為實證結果之依據，並預期公司規模與公司績效存在正向影響，且負債比率與公司績效也存在負向影響。結果顯示負債比率有顯著負向影響，也代表較高的負債比率可能對 EPS 產生一定的負面影響。結論說明，當公司治理評鑑越好，公司績效結果也會較好。且當公司規模越大，公司績效也會越佳。

二、權益比率對金控公司績效的影響

根據 Fahrul Puas Sriawan Rio Prabowo 等(2018)研究指出，股東權益比率(EA)對於金控公司績效有正相關影響，是一項重要指標。高權益比率顯示公司資金來源為銀行自有資金較高或獲利能力較高，公司債務越少且償債能力強；反之，低權益比率的金控公司因為過度仰賴外來投資，較容易面臨破產，且顯示該金控公司的財務管理能力差。而根據徐偉軒(2019)研究解釋，股東權益比率(EA)可看出銀行承擔虧損的能力。Silvia Hendrayanti & Harjum Muharam (2013)研究顯示，股東權益比率(EA)越低，表示銀行淨值越低，一旦銀行虧損金額大於淨值，則存戶之權益將受損；而高股東權益比率(EA)的金控公司比較能保護存戶權益，並且維持良好公信力。Shamki 等(2016)研究顯示，高資本的金融銀行在面臨清算時，剩下的資產較多，較能保障受益人之權益。

另外，參考徐偉軒(2019)實證結果分析：

1. 在 OLS 模型、10%顯著水準下，EA 對金控公司的 ROA 有正向影響但不顯著，與假說預期相符；但 EA 對金控公司的 ROE 有負向影響但不顯著，與預期不符。而徐偉軒認為可能因素為股東權益比率愈大，說明運用財務槓桿能力較保守，無法創造更大價值
2. 在 FE 模型、10%顯著水準下，股東權益比率(EA)對金控公司的 ROA 有負向影響但不顯著，與預期不符；股東權益比率(EA)對金控公司的 ROE 有負向影響但不顯著，與預期不符

而 Fahrul Puas Sriawan Rio Prabowo 等(2018)迴歸數據分析顯示，股東權益比率(EA)對印尼上市櫃證券商業銀行的 ROA 和 ROE 皆為正相關且顯著影響。

三、員工生產力對金控公司績效的影響

葉集賢(2009)探討研究發展與資本支出對半導體企業經營績效的影響，以研究發展以及資本支出作為衡量企業經營績效的變數，而企業經營績效的衡量指標則選取總資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率、營業利益率和純益率等五項。另將半導體產業分成

屬 IC 設計的設計面和屬晶圓製造、封裝測試的製造面，研究不同產業面對經營績效的差異性。

葉集賢(2009)實證發現，員工生產力對 ROE 有顯著的影響，但對 ROA、毛利率、營業利益率和稅前純益率則未呈現顯著影響。陳宥杉教授(2011)定義員工生產力為：銷售額/員工人數；而於他的實證結果分析得到，員工生產力和公司業績有正向相關。

「人力資本是組織的無形資產之一，包括了組織內員工的技能，經驗、潛能與能力」(Black 等, 1996)。人力資本是員工所體現的生產技能與技術知識、企業的人力資本與其公司績效呈正相關。是企業的重要資產。Bartel (2000)指出，公司給予員工培訓的投資回報可能比之前認為的要高得多。因此，先前的研究表明，人力資本投資會對企業產生正面影響。

人力資本的影響可能以兩種方式發生：直接提高業務績效或者間接作為改進技術、商業模式或組織的運作。de Grip & Sieben (2005)認為員工訓練是正當增加人力資本的方法，因為它可以在不影響平均薪資水平下提高績效。此外 Huselid (2017)指出，員工的績效影響公司業績。

根據文獻回顧，負債比率(DA)、股東權益比率(EA)和員工生產力(PR)對金控公司的績效均有重要影響。負債比率適度增加可降低公司成本、提升績效，以上文獻顯示，負債比率與公司績效呈負相關，表示過度負債對公司績效不利。股東權益比率則是與金控公司績效呈現正相關，高股東權益比率可保護公司淨值，提高公司公信力。員工生產力作為人力資本的代表，對公司績效有正向影響，顯示公司對員工的投資和培訓對提高績效具有重要作用。

三、研究方法

研究對象及變數設計

一、研究對象：總樣本數為 23 家金融控股公司。

國內總計有 24 家上市櫃金控公司。鑑於國票金(2889)金控公司在過去五年並未公開有關總範疇排放量的資訊，僅揭露了年度總碳排放量，出於樣本分析的準確性考量，本研究決定刪除其相關資料。

二、研究期間：自 2017 年至 2021 年期間。

本研究對象為台灣上市櫃金控公司，刪減後樣本數據取自國內 23 家上市櫃金控公司 2017 年至 2021 年的資料，總計 115 筆。

三、變數設計：

應變數：股東權益報酬率(ROE)、資產報酬率(ROA)、公司價值(Tobin's Q)

自變數：負債比率(DA)、權益比率(EA)、員工生產力(PR)

四、資料來源：數據取自台灣經濟新報(TEJ)，以及各家公司 2017 年至 2021 年間財務報表。

研究方法

一、研究方法

本研究數據來源透過 TEJ 台灣經濟新報資料庫，蒐集財務績效衡量指標，使用 EViews 套裝軟體進行統計分析，並採取敘述統計、皮爾森相關分析、多元迴歸分析法，來探討碳排放量高低是否會影響銀行的績效表現。

實驗流程：首先擬定金控公司自變數及應變數，接著蒐集應變數—金控公司的財務績效衡量指標(ROA、ROE、Tobin's Q)、自變數(股東權益比率、負債比率、員工生產力、非完整揭露碳排放量、完整揭露碳排放量)，最後將數據導入 EViews，執行皮爾森相關係數分析及多元迴歸檢定分析。

二、兩種統計模型如下：

1. 皮爾森相關分析 (Pearson Correlation)

皮爾森相關係數是由卡爾·皮爾森在 19 世紀末提出的，常被用來探究變數之間的相關關係。它的值範圍介於 -1 到 1 之間，0 表示沒有線性相關性，正值表示正相關（兩變數同時增加或減少），負值表示負相關（一個變數增加，另一個減少）。當兩連續變數（X、Y）之間的皮爾森相關係數絕對值較大時，代表它們之間的線性相關性越強，彼此的變化程度相對更密切，相關公式如下：

$$r(x, y) = \frac{COV(x, y)}{S_x S_y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

2. 多元迴歸分析法 (Multiple regression analysis)：是一種統計方法，用於探討多個自變數與一個應變數之間的關係。與簡單線性迴歸不同，多元迴歸分析考慮到了多個自變數的影響，這些自變數可同時對單一的應變數進行預測。該分析方法基於一系列假設，包括自變數與應變數之間存在線性關係、誤差項獨立同分佈、自變數之間彼此獨立等。透過多元迴歸分析，研究者可以評估各自變數對應變數的獨立貢獻，並建立出一個模型來預測感興趣的應變數。而本文將有考量固定效果的一般迴歸，考量到截距項會受到時間的影響，所以固定時間；考量到截距項會受到公司差異的影響，所以固定公司；固定時間和固定公司，是代表截距項會同時受到時間以及公司差異的影響所以兩個都固定。

多元迴歸模式如下：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 PR + \beta_2 EA + \beta_3 DA + \beta_4 A1A2 + \beta_5 A1A2A3 + \varepsilon$$

應變數定義

本研究將以全台 23 家上市櫃金控公司之碳排放量與財務績效的各項指標間關聯性來進行探討，根據 Lee 等(2015) 研究，在衡量各家銀行之經營效率時，一般多以選擇財務績效作為指標，本研究採用了常見的財務績效指標，分別為資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)、公司價值(Tobin's Q) 作為衡量公司績效的指標。

1. 股東權益報酬率(ROE)： $ROE = (\text{稅後淨利}/\text{股東權益}) \times 100\%$

是指衡量一家公司盈利能力相對於其股本的指標，並以百分比的形式表示。換言之，它是公司所產生的收入和從股東投資中獲得的資本額的對比，可以將其視為公司資產的回報，是衡量企業創造的獲利能力之重要指標，ROE 越高，股東得到的錢越多。

2. 資產報酬率(ROA)： $ROA = (\text{稅後淨利}/\text{總資產}) \times 100\%$

指的是公司在某一段時間裡，公司運用資金和貸款，能創造出多少獲利比率，也可以說是公司資產的總報酬率。主要用來衡量一間公司每一單位公司資產可幫助公司獲得之營運績效、獲利效率，這個指標可以看出公司資產使用效率、運用資產創造利潤的能力，ROA 越高代表公司的資產使用效率越佳。

3. 公司價值(Tobin's Q)： $Tobin's Q = \text{公司市場價值}/\text{淨資產}$

主要用於評估公司的市值與其資本成本之間的關係，以了解公司的價值創造情況，為市場投資人判斷公司成長性及當前價值之主要指標。如果 $Q > 1$ ，表示公司的市值高於其帳面價值(淨資產)，可能意味著市場認為公司有潛在的增長和價值創造機會。這可能促使公司進行投資和擴張，以充分利用這些機會。

反之，如果 $Q < 1$ ，表示公司的市值低於其帳面價值(淨資產)，可能表明市場認為公司的價值創造能力有限。這可能使公司更謹慎，可能會採取節流措施，或者市場可能預期公司可能面臨困難。

自變數定義

根據張育琳(2016)文獻中實證顯示碳排放和公司績效之間具相關性，故本研究將銀行業營收與碳排放所呈現的單位營收碳排放效率強度對公司財務績效指標之相互影響為探討。

由於碳排放量為企業在營運期間的直接溫室氣體排放(範疇一)、間接溫室氣體排放(範疇二)及其他間接排放(範疇三)；而金管會目前只強制揭露範疇一、範疇二碳排放數據，並未強制揭露範疇三，且每間銀行揭露的程度不相同，故本研究將以兩種不同的碳排放測量方式作為主要自變數，判斷金控公司不同的碳排放量對公司績效的影響。

其他自變數定義

1. 員工生產力 (PR)：

員工生產力表示生產一定數量或價值的財貨或服務所需的效率水平，可表示銀行在

提供金融服務時所使用的資源，包括人力、科技和流程等，Motyka (2018)提出生產力越高表示銀行在達成其業務目標時所需之資源使用效率越高，碳排放也越高，效率提升可促使銀行在運作過程中減少能源和資源浪費，進而減少碳排放。本研究預期公司之員工生產力對金控公司績效的影響結果為正相關。計算方式如下：

$$\text{員工生產力} = \text{營業收入淨額} / \text{員工人數}$$

2. 權益比率 (EA)：

權益比率指銀行的權益占總資產的比例，通常以百分比表示，可反映銀行使用自有資本進行業務運營的程度，也是評估銀行財務結構穩健性的指標。根據徐偉軒(2019)之論文顯示，權益比率愈高，代表銀行使用更多的自有資本，相對於負債較低，有助提高財務穩定性。而高權益比率的銀行可能有更多資金投入於可持續和低碳的業務實踐，故本研究預期公司之權益比率對金控公司績效的影響結果為正相關。計算方式如下：

$$\text{權益比率} = \left(\frac{\text{總股東權益}}{\text{總資產}} \right) \times 100\%$$

3. 負債比率 (DA)：

負債比率表示總負債占總資產的比率，是衡量各銀行資產結構的重要指標，也是常用來評估企業長期償債能力之比率。Titman 等(1988)學者研究指出若公司負債比率高，舉債程度也會相較大，利息會影響公司營運支出。本研究預期公司之負債比率對金控公司績效的影響結果為負相關。計算方式如下：

$$\text{負債比率} = \left(\frac{\text{總負債}}{\text{總資產}} \right) \times 100\%$$

本研究將各變數之衡量方法統整於表 3-1 的變數定義彙總表，由圖表可快速獲得各變數的衡量方法及預期效果之資訊。

表 3-1 變數定義彙總表

| 變數 | 代號 | 說明 | 預期效果 |
|------------------|-----------|---|------|
| 綜合損益- 股東權益報酬率 | ROE | 亦稱股東權益報酬率，衡量企業運用股東權益創造獲利的能力。 | |
| 綜合損益- 資產報酬率 | ROA | 亦稱資產報酬率，衡量企業運用資產創造獲利的能力。 | |
| 公司價值 | Tobin's Q | 用於評估公司的市值與其資本成本之間的關係 | |
| 時間 | Y | 本文研究期間 | |
| 員工生產力 | PR | 營業收入淨額/員工人數 *營業收入淨額：計算公司營收淨額時，從營收總額中扣除銷貨的退回和折讓。 | + |
| 權益比率 | EA | $\left(\frac{\text{總股東權益}}{\text{總資產}}\right) \times 100\%$ | + |
| 負債比率 | DA | $\left(\frac{\text{總負債}}{\text{總資產}}\right) \times 100\%$ | - |
| 非完整揭露碳排放 | A1A2 | 範疇一+範疇二的碳排放量 | - |
| 完整揭露碳排放 | A1A2A3 | 範疇一+範疇二+範疇三的碳排放量 | - |

四、實證結果分析

敘述統計分析

表 4-1 為全樣本敘述統計，旨在進行上市櫃金控公司內部因素對其績效的變數敘述性統計分析，以深入了解樣本結構、平均值、標準差、最小值、最大值及中位數等相關資訊。其中，完整揭露碳排放量數及非完整揭露碳排放量數與資本總額樣本存在較大的差距，為避免數據差異過大影響後續分析的準確性，本研究在迴歸分析中使用自然數 LN（自然對數）進行轉換。

應變數分別敘述如下：

(1)資產報酬率(ROA)整體樣本數平均數為 0.694957%，標準差為 0.609014%，最小值為-1.37%，最大值為 2.79%，中位數為 0.63%，根據平均數大於中位數可得知，整體資產報酬率(ROA)呈現較佳的收益水平。

(2)股東權益報酬率(ROE)整體樣本平均數為 8.647652%，標準差為 7.633734%，中位數為 7.96%，最小值為-23.49%，最大值為 38.62%。最小值及最大值數值差距懸殊，說明

股東權益報酬率的好壞差異極大。

(3)公司價值(Tobin's Q)整體樣本數平均數為 0.102174，標準差為 0.028339，最小值為 0.04，最大值為 0.17，中位數為 0.1，其比率若高於 1，代表企業股價存在被高估的可能性，促使投資人對企業的投資意願。由於最小值、最大值及中位數比率皆低於 1，這表示市場認為企業的未來發展潛力及對企業的看好度較低。

自變數分別敘述如下：

(1)員工生產力(PR)整體樣本平均值為 0.006838，最小值 0.003137，最大值 0.019898，中位數為 0.005443，標準差為 0.003718，由統計量看出，數值較集中，波動較小。

(2)權益比率(EA)整體樣本標準差 0.02054，最小值 0.04，最大值 0.14，中位數 0.08，平均值 0.078174，根據平均值、標準差及中位數特點，說明整體權益比率(EA)分散範圍小。

(3)負債比率(DA)整體樣本平均值為 0.921631，標準差 0.020499，中位數 0.9248，最小值 0.8552，最大值 0.9604，分散程度小，表示整體金控公司的負債比率相對穩定。

(4)非完整揭露碳排放(A1A2)為範疇一+範疇二碳排放量總和的 LN(自然對數)，其整體樣本最小值為 0.74792，最大值為 16.95062，中位數為 7.093788，平均數為 6.949593，標準差為 3.438564，其分散範圍及波動較小。

(5)完整揭露碳排放(A1A2A3)為範疇一+範疇二+範疇三碳排放量總和的 LN(自然對數)，其整體樣本數中位數為 7.549239，標準差為 244.6388，平均數為 41.86664，最小值為 0.74792，最大值為 1913.42，呈現分散程度及變化幅度高。

表 4-1 全樣本敘述統計表

| | 樣本數 | 平均值 | 標準差 | 最小值 | 最大值 | 中位數 |
|-----------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| ROA(%) | 115 | 0.694957 | 0.609014 | -1.37 | 2.79 | 0.63 |
| ROE(%) | 115 | 8.647652 | 7.633734 | -23.49 | 38.62 | 7.96 |
| Tobin's Q(比值) | 115 | 0.102174 | 0.028339 | 0.04 | 0.17 | 0.1 |
| PR(比值) | 115 | 0.006838 | 0.003718 | 0.003137 | 0.019898 | 0.005443 |
| EA(比率) | 115 | 0.078174 | 0.02054 | 0.04 | 0.14 | 0.08 |
| DA(比率) | 115 | 0.921631 | 0.020499 | 0.8552 | 0.9604 | 0.9248 |
| A1A2(取 LN 對數) | 115 | 6.949593 | 3.438564 | 0.74792 | 16.95062 | 7.093788 |
| A1A2A3(取 LN 對數) | 115 | 41.86664 | 244.6388 | 0.74792 | 1913.42 | 7.549239 |

皮爾森相關係數分析

本節將列出完整揭露與非完整揭露碳排放量之資料，利用皮爾森(Pearson)相關係數分析，變數之間的關係方向和程度，理解預測變數之間的關係，並檢視是否存在變數之間的共線性，如表 4-2 所示。

表 4-2 列示總樣本變數之間的相關係數，由表中涵蓋全樣本可知股東權益報酬率(ROE)及資產報酬率(ROA)皆與員工生產力(PR)及權益比率(EA)呈現正相關，與負債比率(DA)呈現負相關；而公司價值(Tobin's Q)與權益比率(EA)呈現高度顯著正相關，與負債比率(DA)則是呈現高度顯著負相關，皆達 1%顯著水準。

表 4-2 皮爾森相關係數分析

| | ROE | ROA | Tobin's Q | PR | EA | DA | A1A2 | A1A2A3 |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|----------|
| ROE | 1.000000 | - | - | - | - | - | - | - |
| ROA | 0.906231*** (<0.01) | 1.000000 | - | - | - | - | - | - |
| Tobin's Q | 0.124297 (0.1857) | 0.279257*** (0.0025) | 1.000000 | - | - | - | - | - |
| PR | 0.160089* (0.0874) | 0.177460* (0.0578) | -1.22634 (0.1917) | 1.000000 | - | - | - | - |
| EA | 0.193817** (0.0379) | 0.488997*** (<0.01) | 0.493831*** (<0.01) | 0.010017 (0.9154) | 1.000000 | - | - | - |
| DA | -0.202797** (0.0297) | -0.54516*** (<0.01) | -0.57865*** (<0.01) | -0.009581 (0.9191) | -0.989985** (<0.01) | 1.000000 | - | - |
| A1A2 | 0.017653 (0.8515) | 0.094270 (0.3163) | 0.271973*** (0.0033) | 0.046874 (0.6189) | 0.308565*** (0.0008) | -0.293825*** (0.0014) | 1.000000 | - |
| A1A2A3 | 0.010797 (0.9088) | 0.018977 (0.8405) | 0.094522 (0.3150) | -0.051615 (0.5838) | 0.016663 (0.8597) | -0.026881 (0.7755) | 0.071795 (0.4458) | 1.000000 |

註 1：()括弧內為 P 值

註 2：***表示達 1%顯著水準，**表示達 5%顯著水準，*表示達 10%顯著水準

實證結果分析

一、上市櫃金控公司非完整揭露碳排放量樣本下實證結果

表 4-3 為上市櫃金控公司非完整揭露碳排放量的迴歸分析，以 ROE、ROA 及 Tobin's Q 作為績效衡量指標，探討與自變數間的檢定結果。我們用固定效果進行分析，以下分成三種情況：第一種情況為固定公司效果；第二種情況為

固定時間效果；第三種情況為固定公司以及固定時間的效果。實證結果顯示，在所有情況下，員工生產力(PR)皆對股東權益報酬率(ROE)呈現正相關，p-value 小於 10%。在情況二下，負債比率(DA)對資產報酬率(ROA)為顯著負向關係且達 10%之顯著水準。而在情況一及情況三下，負債比率(DA)對 ROA 為負向關係且達 1%之高度顯著水準。另外，DA 在情況三下對所有績效指標皆呈現顯著負相關。

在情況一及二下，本研究發現非完整揭露碳排放(A1A2)對股東權益報酬率(ROE)皆呈現不顯著負相關；而在情況三下，非完整揭露碳排放(A1A2)對 ROE 達 5%的顯著的負向關係。另外，除了情況二下非完整揭露碳排放(A1A2)對 ROA 呈現不顯著負相關外，在情況一和情況三下皆呈現達到 5%顯著水準的負相關。本研究實證結果與張育琳(2016)相同，非完整揭露碳排放對 ROE 及 ROA 有明顯的負向關係。而本研究實證結果驗證，當一家金控公司在營業過程中，產生碳排放量愈高，其消耗的營運資源就愈高，對金控公司的獲利表現產生負向影響。

表 4-3 固定效果回歸模型分析結果<非完整揭露碳排放量>

| 變數 | 非完整揭露碳排放量 | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| | 情況一 | | | 情況二 | | | 情況三 | | |
| | ROE | ROA | Tobin's Q | ROE | ROA | Tobin's Q | ROE | ROA | Tobin's Q |
| C | 532.2373** (0.0446) | 53.85851*** (0.0035) | -0.067555 (0.8810) | 202.7355 (0.3532) | 29.01594* (0.0582) | 1.598952** (0.0447) | 441.5131* (0.0675) | 46.98602*** (0.0051) | 1.486775* (0.0605) |
| PR | 8.141097* (0.0584) | 0.555304* (0.0908) | 0.000472 (0.9539) | 3.222743* (0.0584) | 0.282719** (0.0177) | -0.010428* (0.0901) | 7.212633* (0.0982) | 0.490285 (0.1011) | -0.010206* (0.0967) |
| EA | 1.617479 (0.5430) | -0.028200 (0.8696) | 0.003709 (0.3900) | -1.332535 (0.5430) | -0.150708 (0.3244) | -0.009181 (0.2482) | 1.260455 (0.5801) | 0.006623 (0.9662) | -0.008006 (0.3113) |
| DA | -5.829908 (0.3586) | -0.579736*** (0.0020) | 0.001512 (0.7410) | -2.007119 (0.3586) | -0.295723* (0.0539) | -0.015482* (0.0521) | -4.804048* (0.0502) | -0.502609*** (0.0032) | -0.014363* (0.0699) |
| A1A2 | -0.647334 (0.5095) | -0.047977** (0.0265) | 0.000151 (0.7776) | -0.128405 (0.5095) | -0.011714 (0.3884) | 0.001299* (0.0671) | -0.704371** (0.0164) | -0.051238** (0.0110) | 0.001253* (0.0742) |
| Company Effect | Yes | Yes | Yes | No | No | No | Yes | Yes | Yes |
| Year Effect | No | No | No | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

註 1：()括弧內為 P 值

註 2：***表示達 1%顯著水準，**表示達 5%顯著水準，*表示達 10%顯著水準

二、上市櫃金控公司完整揭露碳排放量下實證結果

表 4-4 為上市櫃金控公司完整揭露碳排放量之迴歸模型表，在三種情況均考量之下，實證結果顯示，員工生產力(PR)對股東權益報酬率(ROE)、資產報酬率(ROA)皆為顯著正相關，情況二下 PR 對 ROA 更達到 5%顯著水準，表示對一企業財務績效有正向影響，此研究結果與 Motyka (2018)相同，員工生產力

(參與度)愈高，代表每位員工都能發揮最大的效益，進而提升公司的財務績效。而負債比率(DA)在情況一和情況三下對 ROE 和 ROA 為顯著負相關，表示對財務績效有負向影響，與陳威彭(2019)研究相同，即負債比率愈高，將減少企業獲利的績效。

在所有情況下，完整揭露碳排放(A1A2A3)對財務績效指標(ROE、ROA 及 Tobin's Q)皆呈現不顯著。本研究推估由於範疇三之相關政策尚未嚴格訂定，金管會也僅鼓勵企業揭露範疇三，故研究樣本中缺乏多家上市櫃金控公司之範疇三之數據，導致統計值分散程度和變化幅度較大，最後呈現不顯著的結果。

表 4-4 固定效果回歸模型分析結果<完整揭露碳排放量>

| 變數 | 完整揭露碳排放量 | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | 情況一 | | | 情況二 | | | 情況三 | | |
| | ROE | ROA | Tobin's Q | ROE | ROA | Tobin's Q | ROE | ROA | Tobin's Q |
| C | 510.2211* (0.0574) | 52.25720*** (0.0053) | -0.061710 (0.8912) | 212.9861 (0.3296) | 30.03803* (0.0505) | 1.419595* (0.0772) | 424.3238* (0.0863) | 45.75112*** (0.0080) | -0.011092 (0.9789) |
| PR | 8.471010* (0.0805) | 0.581050* (0.0820) | 0.000425 (0.9584) | 3.180986* (0.0621) | 0.278406** (0.0199) | -0.009568 (0.1241) | 7.470805* (0.0951) | 0.510576* (0.0976) | 0.000861 (0.9097) |
| EA | 1.586414 (0.5337) | 0.024387 (0.8895) | 0.003681 (0.3954) | -1.504640 (0.4901) | -0.167230 (0.2727) | -0.006725 (0.3992) | 1.096701 (0.6398) | -0.007046 (0.9652) | 0.002332 (0.5609) |
| DA | -5.641740** (0.0386) | -0.565994*** (0.0030) | 0.001463 (0.7490) | -2.11316 (0.3339) | -0.306274** (0.0464) | -0.013657* (0.0892) | -4.660505* (0.0637) | -0.492188*** (0.0050) | 0.001038 (0.8073) |
| A1A2A3 | 0.004597 (0.1884) | 0.000324 (0.1794) | -1.47E-06 (0.8030) | 0.000439 (0.8665) | 2.51E-05 (0.8906) | 8.57E-06 (0.3707) | -0.004022 (0.2211) | 0.000272 (0.2303) | -1.92E-06 (0.7312) |
| Company Effect | Yes | Yes | Yes | No | No | No | Yes | Yes | Yes |
| Year Effect | No | No | No | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

註 1：()括弧內為 P 值

註 2：***表示達 1%顯著水準，**表示達 5%顯著水準，*表示達 10%顯著水準

五、結論

研究結論

近年來，全球對節能減碳的重視日益增加，各國政府紛紛制定相關法規，使得金融控股公司必須應對日益嚴重的能源短缺和氣候變遷帶來的挑戰。與此同時，公司內部的碳排放持續上升，對公司績效產生了負面影響。近年來，全球對節能減碳的重視日益增加，各國政府紛紛制定相關法規，使得金融控股公司必須應對日益嚴重的能源短缺和氣候變遷帶來的挑戰。因此本研究旨在深入探討影響金控公司財務績效的各項原因，以及未完整揭露碳排放和完整揭露碳排放對金控公司財務績效的影響，並幫助金控公司了解碳排放量對績效的影響，從而制定企業管理策略以因應未來相關政策及挑戰。

本研究透過台灣經濟新報(TEJ)整理 2017 年至 2021 年我國上市櫃金控公司的相關

數據，本研究分析了員工生產力(PR)、權益比率(EA)、負債比率(DA)、非完整揭露碳排放(A1A2)及完整揭露碳排放(A1A2A3)與公司財務績效的關聯。根據研究結果顯示，在整體樣本且固定公司效果、固定時間效果以及固定公司和固定時間效果三種情況皆考量下，員工生產力(PR)與財務績效(ROA、ROE 及 Tobin's Q)皆呈現正相關，而負債比率(DA)對財務績效皆為顯著的負向關係。

在非完整揭露碳排放量樣本的情況三下，未完整揭露碳排放(A1A2)對財務績效(ROA、ROE 及 Tobin's Q)皆呈現顯著負相關；然而，在整體樣本的情況二下，完整揭露碳排放(A1A2A3)皆呈現不顯著正相關，本研究推估因為政府尚未強制要求企業揭露範疇 3 碳排放，因此造成本研究蒐集的數據數值懸殊，從而影響研究結果。

透過台灣經濟新報(TEJ)整理 2017 年至 2021 年我國上市櫃金控公司的相關數據，本研究分析了碳排放量、負債比率及員工生產力與公司財務績效的關聯。根據研究結果顯示，在完整揭露碳排放量固定公司效果、固定時間效果以及固定公司和固定時間效果的三種情況下，員工生產力(PR)與財務績效(ROA、ROE 及公司價值 Tobin's Q)皆呈現正相關，而負債比率對財務績效皆有顯著的負向關係。

總體而言，這些結果強調了員工生產力對財務績效的重要性，並提醒企業注意控制負債比率以維持良好的財務績效，同時，也強調了企業應該加強對負債比率的控制，並重視碳排放量的揭露，以提高公司的可持續發展能力。

管理意涵

本研究期望透過深入分析金控公司與金融業者、投資者及其他利害關係者間共同關注的碳排放議題，後續會提出更多層面之完善制度與規劃，同時也需時刻關注政府對於範疇三完整揭露之政策能及早上路，讓此研究之數據能更加完整，並且期許未來學者能在各金控公司資料完整提供後能更深入研究。

此外，企業應著重於符合公司策略目標的績效指標，進行能夠增加公司績效的行動與決策。同時，透過適當的環境制度與管理來提升資源使用效率，並慎選環境績效管理策略，使之成為公司競爭力的一部分。企業應在符合碳相關規定的前提下，保持盈利，並積極參與推動金控公司環境管理和永續發展的相關規劃，推動各產業實現碳中和的目標，以早日達成全球環境保護和永續發展的共識。

參考文獻

- 石秉弘 (2023)。台灣上市櫃電子業碳排放量與公司績效關聯性。〔碩士論文。國立雲林科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 何宗航 (2022)。企業永續發展 (ESG)、碳排放與公司績效之關聯〔碩士論文。國立臺中科技大學〕。華藝線上圖書館。
- 李州章 (2023)。碳排放效率對台灣金融控股公司財務績效之影響。〔碩士論文。國立臺北大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 李順益 (2023)。碳排放量與公司績效之關係－從直接排放量與間接排放量角度探討。〔碩士論文。國立臺中科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。

- 林靜茹 (2022)。碳排放與公司績效之關係研究—以台灣製造業為例。〔碩士論文。逢甲大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 徐偉軒 (2019)。股東權益比率及放款比率對銀行績效之影響。〔碩士論文。國立中央大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 張育琳 (2016)。碳排放量、綠化投資策略與公司績效。管理與系統, 23(2), 197-222。
- 張芷萱 (2023)。公司治理評鑑與公司績效、外資持股之關聯性分析。〔碩士論文。國立雲林科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 陳威膨 (2019)。探討企業社會責任對企業經營績效之影響 -以企業規模、負債比率、資產週轉率為調節變項〔博士論文, 朝陽科技大學〕。華藝線上圖書館。
- 陳宥杉教授 (2011)。專利績效、研發能力與員工生產力對公司績效之正向影響。收入。出國報告。
- 陳鈺澧 (2017)。企業能否兼顧節能減碳與經營績效? 從產業發展與環境成本角度探討。〔碩士論文。國防大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 黃郁婷 (2019)。綠色價值鏈管理、碳排放與企業績效。〔碩士論文。逢甲大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- 葉集賢 (2009)。研發支出及資本支出對企業經營績效之影響--以臺灣半導體產業為例。〔碩士論文。國立成功大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
- Bartel, A. P. (2000). Measuring the Employer's Return on Investments in Training: Evidence from the Literature. *Industrial Relations*, 39(3), 502–524. <https://doi.org/10.1111/0019-8676.00178>
- Black, S., Lynch, L., Black, S., & Lynch, L. (1996). Human-Capital Investments and Productivity. *American Economic Review*, 86(2), 263–267.
- de Grip, A., & Sieben, I. (2005). The effects of human resource management on small firms' productivity and employees' wages. *Applied Economics*, 37(9), 1047–1054. <https://doi.org/10.1080/00036840500092074>
- Dowell, G., Hart, S., & Yeung, B. (2000). Do Corporate Global Environmental Standards Create or Destroy Market Value? <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.8.1059.12030>, 46(8), 1059–1074.
- Fahrul Puas Sriawan Rio Prabowo, Halim, Buyung Sarita, Dedy Takdir Syaifuddin, Sujono, Salma Saleh, Wahyuniati Hamid, & Nuryamin Budi. (2018). Effect_Of_Equity_To_Assets_Ratio_EAR_Siz. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 9(4), 01–06.
- Huselid, M. A. (2017). The Impact Of Human Resource Management Practices On Turnover, Productivity, And Corporate Financial Performance. <https://doi.org/10.5465/256741>, 38(3), 635–672.
- Lee, L., Rodriguez, J., & Tsukiyama, T. (2015). Chromatin remodeling factors Isw2 and Ino80 regulate checkpoint activity and chromatin structure in s phase. *Genetics*, 199(4), 1077–1091. <https://doi.org/10.1534/genetics.115.174730>

- Motyka, B. (2018). Employee engagement and performance: a systematic literature review. *International Journal of Management and Economics*, 54(3), 227–244.
<https://doi.org/10.2478/IJME-2018-0018>
- Shamki, D., Alulis, I. K., & Sayari, K. (2016). Financial Information Influencing Commercial Banks Profitability. *International journal of economics and finance*, 8(6), 166.
<https://doi.org/10.5539/IJEF.V8N6P166>
- Silvia Hendrayanti, & Harjum Muharam. (2013). Analisis Pengaruh Faktor Internal Dan External Terhadap Profitabilitas Perbankan. (*Studi pada Bank Umum di Indonesia Periode Januari 2003 - Februari 2012*).
- Titman, S., Wessels, R., Franks, J., Mayers, D., Masulis, R., & Torous, W. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1–19.
<https://doi.org/10.1111/J.1540-6261.1988.TB02585.X>