國立臺灣大學管理學院財務金融研究所

碩士論文

Graduate Institute of Finance

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

# ESG品質與揭露對企業財務表現的影響

# Empirical Research on the Impact of ESG Quality and Disclosure on Corporate Financial Performance

柯 弈

I KO

指導教授：石百達 教授

Advisor: Pai-Ta Shih, Ph.D.

中華民國 111 年 6 月

June, 2022

doi:10.6342/NTU202202073

# 序言

碩士研究生的生活快速的在論文和學術課程中度過，在忙碌的生活中有幸得到石老師的指導，才能在參與研究專案的同時順利且有效率的得到論文研究成果，這個過程中也對於 ESG 領域有更充分的認識和了解。另外，對於在撰寫論文過程中給予我鼓勵、支持的研究室同學以及朋友致上十二萬分的感謝，可以說沒有彼此的相互砥礪，就無法督促我專心在該做的事情上，也只有你們能感同身受這兩年的心情，謝謝這段期間每一個督促、激勵我的朋友。也謝謝父母支持我繼續鑽研學術並鼓勵我為自己的人生負責，這兩年對於我的職涯發展絕對不會辜負您們的期望。最後的最後，謝謝女友在我感到困惑和煩躁的時候給我支持、包容，才能讓我踏實地完成我的學生生涯，由衷感謝這一路走來遇到的貴人。



doi:10.6342/NTU202202073

# 中文摘要

本研究關注當企業投身企業社會責任（以下稱 CSR）領域，企業是否能透過縮減資訊不對稱提升企業營運、財務和市場表現（本研究分別用 ROA, ROE, Tobin Q 代表），或者反而受到額外產生的成本效果造成企業表現惡化。研究中將 CSR 拆分為環境、社會責任和公司治理（Environmental, Social Responsibility, Governance, 以下稱 ESG）三大議題，並利用 ESG 加權評分和揭露評分，分別探討三種領域中何者會對企業產生正面的影響。透過研究驗證，我們發現社會責任議題不論是資訊揭露或品質皆對於企業表現；我們也發現企業投入環境議題最有可能降低企業表現。另外，研究中顯示對於欲投入 CSR 的企業從社會責任領域著手對於企業績效會產生正向的影響，且規模較大和高財務槓桿的企業投入 CSR 領域的表現普遍更佳。

關鍵字：企業社會責任、ESG、企業財務表現、財務槓桿、ESG 揭露分數



doi:10.6342/NTU202202073

# ABSTRACT

This study focuses on whether companies can improve their operations, financial and market performance (represented by ROA, ROE, Tobin Q in this study) by reducing information asymmetry when companies engage in corporate social responsibility (CSR) or the CSR-related costs worsen corporate performance. In the research, CSR is divided into three major topics: Environment, Social Responsibility, and Corporate Governance (Environmental, Social Responsibility, Governance, hereinafter referred to as ESG), and uses ESG pillar score and disclosure score to explore which of the three topics will have a positive impact on the financial performance. This study found that social responsibility issues have an significant impact on corporate performance both on ESG information disclosure or quality; we also found that corporate investment in environmental issues are most likely to reduce corporate performance. In addition, this study shows that for companies that want to invest in CSR, starting from the social responsibility issues can improve the corporate performance, and companies with larger scale and higher financial leverage generally perform better in the field of CSR.

Keyword：Corporate social responsibility, ESG, financial performance, financial leverage, ESG disclosure



doi:10.6342/NTU202202073

# 目錄





doi:10.6342/NTU202202073

# 表目錄





doi:10.6342/NTU202202073

# 第 1 章、前言與背景

近年來企業社會責任（CSR）逐漸成為資本市場未來趨勢，根據 Google Trend 統計，檢索 ESG 與 CSR（企業社會責任）相關詞彙的熱門程度近十年已提升 7 倍，原因除了受到近年來永續環境意識的抬頭外，企業本身從事 CSR 是否有助於提升財務表現（Cooperate financial performance, CFP）也成為議論話題。

2006 年，聯合國責任投資原則組織發布了《責任投資原則》（Principles for Responsible Investment，PRI），鼓勵投資機構在決策過程中納入環境、社會與公司治理 （environmental, social, and corporate governance, ESG） 議題。根據彭博社採訪，波士頓三葉草資產管理公司（Trillium Asset Management）將那些願意對員工長期投資的企業作為優先投資標的；美國伊頓萬斯投資管理集團（Eaton Vance Corp.）也嘗試將更多 ESG 議題納入評估，並推出 ESG 相關主題基金；高盛集團（Goldman Sachs Group Inc.）則認為就長遠來看，投資人仍會透過觀察企業呼應社會議題的行動以及企業如何參與議題，關注企業的長遠策略，顯示資產管理機構對於 ESG 投資的評價大多正面評價為長期有益。截至 2022 年，簽署投資機構已超過 3,500 家，相較去年成長 25%，顯示 ESG 議題在企業、投資機構以及投資人的投資決策中影響甚鉅。

## 1.1 ESG 對市場的影響

以資產管理角度而言，將 ESG 納入投資風險評估因子成為市場趨勢，而成效也得到廣泛證實，Hans, A. Stephan（2019）提及在 ESG 領域表現出色的企業擁有更低的下行風險，在市場下行時能有效降低資產風險，對於強調風險控管的資產管理方尤為重要。根據 Morning Star 以及 Bloomberg 統計，目前全球 ESG 資產規模達到 2.5 兆美元，將 ESG 納入風險評估因子之管理資產更超過 80 兆美元，占全球資產管理規模近 7 成。

以投資人的角度而言，財務報表所揭露的會計資訊漸漸無法滿足其資訊需求。根據 George Iatridis（2010）提及財務報表所揭露的資訊具有侷限性，甚至不



doi:10.6342/NTU202202073

同會計準則系統將導致企業進行營收操縱（managing earnings），導致實際財務表現和報表數據出現落差。由此企業和投資人更容易產生資訊不對稱（information asymmetry）並誤導投資者作出錯誤的投資決策。

台灣資本市場在面臨 ESG 的浪潮下，主管機關及各相關單位對企業社會責任的推展亦不遺餘力。自 2008 年金管會訂定企業社會責任揭露之規範以來，2010 年證交所以及櫃買中心發布「上市上櫃公司企業社會責任實務守則」及「上市上櫃公司誠信經營守則」，且證交所於 2014 年加入世界交易所聯合會（World Federation of Exchanges, WFE）的永續工作小組，旨在加速台灣上市上櫃企業與國際企業社會責任（CSR）之規範快速接軌。據 2020 年證交所 GRI 準則編製重點摘要，2017 年度企業社會責任報告書中，自願提前採用全球永續性報告協會（GRI）發布準則編製之上市上櫃企業共有 204 家，占整體編製比重高達 59%。顯示台灣企業方致力於透過揭露更多 ESG 資訊以消除與市場間之資訊不對稱，且在品質和揭露數量上都已符合國際間的水準。

## 1.2 研究動機與架構

即使市場廣泛應用 ESG 相關數據作為投資決策的依據，ESG 是否對於企業表現的解釋能力依然眾說紛紜。支持方的角度認為 ESG 資訊的揭露有助於彌平資訊不對稱，進而降低企業風險和資金成本，從而提升企業之長期財務表現（Fatemi, Fooladi & Tehranian, 2015; Malik, 2015; Porter & Kramer, 2011; Porter & van der Linde, 1995）；然而反方則認為從事任何高於法規限制之 ESG 行動所產生的額外成本可能導致企業減少短期投資，造成營收惡化（Friedman, 1970；Kim and Lyon, 2014）。

即使以較宏觀的統合分析（Meta-Analysis）而言，市場對於 ESG 因子之於企業財務表現的影響同樣沒有統一的結論，Horvathova（2010）透過 37 篇相關論文以及 64 項研究結果進行統合分析，發現企業永續環境的表現對於財務表現有些微的負面影響；而 Margolis et al.（2009）透過探討 251 個與 CSR 相關之研究



doi:10.6342/NTU202202073

結果，將企業社會責任拆分為 9 個面向進行統合分析，發現 ESG 行動對於企業財務表現具有正向的效果。顯示即使廣泛參考大部分與 ESG 相關的學術和實證研究，我們仍無法得到 ESG 是否對企業表現有所影響的肯定結論。

本研究將結合過去的相關論文，通過考慮企業財務表現（ROA , ROE）和未來價值 （Tobin's Q）與 ESG 資訊揭露和品質的關聯性，進一步了解 ESG 績效是否對企業財務表現具解釋能力。研究中將使用 ESG 揭露分數評估企業揭露 ESG 資訊的程度，並使用 ESG 加權評分評估企業於 ESG 領域表現的優劣，以此兩種資料探討企業於環境、社會責任、公司治理三種區塊的投入對於自身財務表現的影響。

本研究將著重於以下三點：第一，除了 ESG 評分（ESG Score）外額外考量 ESG 揭露數據（ESG Disclosure）的多寡是否有助於縮減與市場的資訊不對稱，並強化 ESG 對於財務表現的解釋能力；第二，利用台灣上市上櫃公司於 2011 至 2020 間的資料進行實證研究，探討企業投入 CSR 領域提供的附加價值是否大於負面的成本效果 （cost effect）；第三，研究中使用 Refinitiv Eikon 所提供之 ESG 加權評分考慮了產業效果，對於不同產業區塊給予不同的 E, S, G 評分比重，使我們能將不同產業集中比較，觀察三種評分對於整體台灣企業的解釋效果。

本研究將區分為五個區塊，第一部份介紹目前 ESG 於實務上主要的應用和市場現況，並說明 ESG 數據於實務上可能產生的影響；第二部份將透過過往文獻探討闡述相關論文並建立研究假說；第三部份說明樣本資料來源以及使用的研究方法；第四部份將呈現實證結果和分析，並簡述驗證假說結果；第五部份將為論文總結以及未來可能延伸的研究方向。



doi:10.6342/NTU202202073

# 第 2 章、研究問題與文獻探討

本研究想探討的問題主要有三：下文將敘述研究問題、前人文獻的相關結果以及相應之假設：

（1） ESG 品質和揭露與企業績效是否有顯著的關聯性？

（2） ESG 總體表現較好的企業若再搭配高度的資訊揭露對於企業績效的解釋能力是否更好？

（3） 具備甚麼特質的企業會傾向在 CSR 領域投入更多心力？

針對研究問題 （1），早期大多與 ESG 相關的文獻研究傾向 ESG 所帶來的效果與企業表現呈負向關係( Vance, 1975; Wright & Ferris, 1997)，Friedman (1970) 認為企業過多的執行 ESG 行動將徒增成本，企業應以價值最大化為目標，僅須依自身立場執行對企業價值有利的行動；甚至近期仍有許多文獻指出善盡企業社會責任和環境友善行動的企業短期內將產生負的超額報酬，投資人將利用出售股票懲罰相對這些無效率的投資。Fisher-Vanden & Thorburn (2011) 研究指出新創企業不應該在高成長的階段投入 ESG 行動，參與氣候相關協議(京都協議、巴黎協定)之企業表現顯著落後其他企業，Singhal & Subramanian (2010) 和 Lyon, Lu, Shi, & Yin (2013) 文獻中提及得到 ESG 相關獎項的企業營運表現不如其他研究樣本。近幾年，受到法規和產學界對於企業社會責任的規範和重視，許多學者得以取得更多資訊進行相關研究，並提出企業實施 ESG 行動有助於財務表現的觀點。而企業投入與 ESG 相關行動的最終目的分為兩個面向：

第一，企業期望透過投入 CSR 行動增加聲望，增加企業知名度並提高競爭優勢，進而提升及穩定企業長期財務表現。Porter and Kramer (2006), Gardberg and Fombrun (2006) 提及 CSR 行動可以提供企業成長、創新的機會，使企業產生競爭優勢，有益於未來表現；Singh and Gaur (2013) 指出揭露更多公司治理資訊將幫助投資人作出投資決策，穩定的管理層和經營權較能吸引投資人的目光。針對



doi:10.6342/NTU202202073

財務表現的研究中，Bajic & Yurtoglu (2017) 文獻中利用跨國資料並根據各國 CSR 基準指數，指出環境、企業社會責任、公司治理三項評分中企業社會責任評分 (S_score)對於企業未來表現的預測和解釋能力最強，認為其中的勞工訓練和福利項目有助於提升員工品質和工作效率、客戶關係和產品責任項目提升客戶信任度及忠誠度；Fatemi et al. (2015) 透過研究企業營收成長率、資金成本以及存活率，發現企業社會責任評分與三項指標呈正向相關，且有助於未來成長率的提升。A Edmans (2011) 則驗證員工滿意度 (employee satisfaction) 較高的企業在股票市場中擁有更高的長期平均報酬，由於管理層和投資人大多短視於當下的績效表現，且早期諸如員工福祉和企業聲望等無形資產大多由於資訊不對稱難以評估，因此將 CSR 納入決策因子的投資人得以獲得更好的長期報酬。

第二，透過揭露更多公司內部資訊減少資訊不對稱和潛在風險，進而降低企業資金成本並提升企業財務表現和價值 (Fatemi et al., 2015; Malik, 2015) 並抵禦市場下行風險(Lins et al., 2017)。而根據 M. Miller und F. Modigliani (1963) 以及 J. Miles und J. Ezzell (1980) 的研究中，降低加權資金成本又可分為降低權益成本以及債務成本，Jones (1995) 文獻中認為企業在 CSR 領域的作為能有效增加非權益投資人(債權人、客戶、監管機構和機構投資人) 的信任，使企業得以降低債務成本；El Ghoul et al. (2011), Dhaliwal, Li, Tsang, and Yang (2014) 驗證 CSR 表現突出的企業能降低權益成本；Fatemi & Fooladi (2013) 則提到傳統估值模型已經不適用於目前市場環境，認為將企業 ESG 帶來的額外效益納入估值模型能更準確預估公司的未來價值，利用獨創的永續價值模型 (sustainable value creation model) ，將所有 ESG 相關行動的潛在效益(增加顧客忠誠度、減少排放處理成本、減少企業法遵成本)納入計算，未執行 ESG 相關行動的企業則不計入這些潛在效益，發現企業參與 ESG 活動的附加價值大於成本，且忽視 ESG 的企業有更大的機率表現落後於同產業區塊的對手。DC Broadstock, K Chan, LTW Cheng, X Wang (2021), Lins et al. (2017), Cornett et al. (2016) 透過 COVID-19 疫情期間的企業表現樣本得



doi:10.6342/NTU202202073

到 ESG 表現較好的企業更能有效對抗系統性的衝擊和風險，不論在衝擊發生當下和短期內都表現佔優，顯示 ESG 因子的評估能幫助投資人和企業規避風險，釋放正面的訊號抵禦下行風險。

綜合上述兩點，我們發現企業透過投入 ESG 有助於抵禦下行風險，投資人在市場下行階段傾向投資穩定且揭露更多資訊的企業；此外，有能力投入 ESG 議題的企業通常有更好的財務表現、長期報酬和存活率，顯示 ESG 投入並不會惡化企業財務表現，對於企業管理層為有利的行動，其中又以同時能釋出正向訊號和有利企業發展的企業社會責任區塊成效最高。經由這些文獻結果，我們提出假設：

**H1. CSR 品質與企業財務表現(CFP)有正向關係**

ESG 揭露方面，由於各國甚至於各個產業對於 ESG 揭露項目和標準皆有所不同，企業方也受制於資訊無法完整量化和取得 (Li et al., 2017) 導致 ESG 揭露與企業表現的相關性未有定論。然而，Sharfman, Fernando (2008)指出企業的非會計資訊 (non-accounting information) 的揭露對於企業如何控管內部風險有指標性的作用，可見企業對於資訊的揭露仍有其效果，以下列出與 ESG 揭露相關之正反方文獻和觀點進行探討。

企業為了避免市場逆選擇 (Akerlof, 1970) 的情況發生，往往會針對長處進行自願性揭露 (Verrecchia, 1983；Dye, 1985)，同理可以套用在 ESG 資訊揭露的情況。在 ESG 領域表現良好的企業傾向揭露更多相關資訊，以此與其他同業產生區別。Cahan et al. (2015) 文獻中指出 CSR 表現較佳的企業更容易獲得媒體曝光；Goss and Roberts (2011) 說明企業揭露資訊有助於市場了解經營現況，甚至能降低借款成本；或者，藉由 CSR 報告書揭露的資訊改善投資人或大眾對於企業本身的看法 (Cho, Laine, Roberts, & Rodrigue, 2015)，例如，石油產業透過環境保護資訊的披露以防止或減輕環境損害的負面影響。另一方面，企業管理層也有誘因和可能性揭露較少的 ESG 項目和資訊，例如：企業擔心投入 ESG 的相關成本可能花費不貲，導致投資人降低投資興趣。Kim & Lyon (2015) 提到 ESG 表現較好



doi:10.6342/NTU202202073

的企業較可能降低其 ESG 揭露資訊量，以便同時享有企業聲望且降低花費成本。考量上述兩種 ESG 揭露可能產生誤導投資人的效果，我們無法斷言 ESG 揭露是否與企業之 ESG 領域的品質呈正向相關，由於 ESG 資訊和項目的侷限性 (Spence , 2007)，加上法規仍尚未有一致的準則，使企業得以透過操縱資訊影響投資人的判讀。

大多數實證研究中認為 ESG 揭露對於企業財務表現具有正向的解釋能力，Gao et al. (2016) 驗證 CSR 的揭露與企業表現相關，因此投資人得以透過非財務資訊的揭露來推斷數據品質和財務表現；Tarmuji, I.; Maelah, R.（2016）證明揭露企業社會責任議題顯著影響企業經濟表現。為了因此我們提出以下假設:

**H2. CSR 資訊揭露與企業財務表現(CFP)有顯著正向關係**

針對研究問題（2），由於台灣監管、企業、投資人三方投入 CSR 議題僅不足 15 年，因此在 ESG 議題方面個企業表現差距顯著。雖然我們不該因此忽視那些初投入 CSR 的企業所付出的努力，然而我們仍必須將這些企業區分出來以探討那些 ESG 品質優良中且願意揭露 CSR 資訊的企業，其 CSR 表現是否對企業表現解釋能力更佳。而透過研究樣本的區分，我們也能額外觀察 CSR 表現落後的企業應該向哪些領域投入資源效率最高，因此對於研究問題（2），做出以下的假設：

**H3. 善盡企業社會責任的企業，ESG 的揭露有助於增加對企業表現的解釋能力。**

針對研究問題（3），許多文獻仍致力於找出 ESG 的投入與何種企業特質有關。早期多數文獻認為 ESG 與企業表現的相關性並不顯著(Freedman & Wasley, 1990; Ingram & Frazier, 1980; Wiseman, 1982)，而近年來受到法規架構逐漸完整且投資人更重視企業永續發展和氣候變遷，使學界得以取得更多資料驗證其中關聯。

Gamerschlag, Möller, & Verbeeten (2011)說明高汙染企業透過揭露更多 CSR 資訊以避免反污染稅 (anti-pollution taxes)和大眾的杯葛； de Villiers & van Staden (2011) 指出對於環境損害較嚴重的產業中，企業為了降低環境風險 (Environmental risk) 以及未來資金成本，傾向誇大其環境行動資訊來減低資訊不對稱； J.



doi:10.6342/NTU202202073

Elkington (1977) 提出企業或國家在追求利潤極大化的時候，同時也要堅持環境、社會和經濟責任三大原則，稱為三重底線 (triple bottom-line (TBL) disclosures) ，Ho & Taylor (2007) 利用三重底線的概念，探討此三種領域的資訊揭露與企業特質的關係，發現規模較大的企業在三種領域有顯著較優的表現，然而這些公司也同時具備低獲利能力和低流動性的特質，獲利能力較佳的企業反而在三種領域無突出表現；MF Alsayegh et al.（2020）利用亞洲多個國家的企業樣本驗證高財務槓桿和規模較大的公司在永續表現上更好；A Buallay (2018) 利用歐洲銀行業樣本確認高資產企業在資訊揭露上明顯比低資產企業更好；Riantani & Nurzamzam(2015)中利用印尼證交所的資料，驗證企業規模與 CSR 資訊揭露呈現正向關，根據上述描述 ESG 與企業特質相關之文獻，本研究提出假設：

**H4. 企業規模和財務槓桿與 ESG 表現有顯著正向關係。**



doi:10.6342/NTU202202073

# 第 3 章、研究樣本和方法

## 3.1 研究樣本與資料

由於我們的研究探討 CSR 品質與 CSR 揭露程度和企業表現的關係。因此分別透過三處蒐集所需資料。首先，CSR 品質我們利用 Refinitiv Eikon 所提供的 ESG 資料庫獲取企業加權評分（ESG Score）和三大領域加權評分（Environmental Pillar Score, Social Pillar Score, Governance Pillar Score）數據，分別令為三種獨立變數（*E_Score, S_Score, G_Score*），Refinitiv Eikon 已透過給予不同的加權比例考慮各個產業的差異(見附錄 1)，在環境評分上，又細分為汙染、製程創新、資源使用分數；社會責任評分分為人權、產品責任、企業雇員以及社區議題分數；公司治理評分則區分為企業經營、投資人關係和 CSR 策略分數，同樣利用加權比例將這些分數加總。而對於 CSR 資訊皆露，我們透過 Bloomberg 資料庫蒐集企業 ESG 揭露分數（ESG Disclosure Score），Bloomberg 利用企業於所有數據中提供的資料比例，按照各個數據重要性進行評分，並將 ESG 三種領域的揭露程度量化為環境揭露分數、社會責任揭露分數、公司治理揭露分數（Environmental Disclosure Score, Social Disclosure Score, Governance Disclosure Score），分別令為三種獨立變數（*E_DIS, S_DIS, G_DIS*）。最後，我們利用 TEJ 台灣經濟新報資料庫篩選出 2011-2020 年共十年之間上述資訊齊全之台灣上市櫃企業，得到 796 個企業財務年度的資料，各年度之資料數量如表 1。

## 3.2 研究變數

獨立變數部份，為了探討 ESG 品質對於企業表現的效果，我們使用環境、企業社會責任、公司治理三項評分(*E_Score, S_Score, G_Score*)作為評估指標 (de Villiers et al., 2017)；另外在 ESG 揭露程度的評估，我們使用環境、企業社會責任、公司治理三項揭露評分 (*E_DIS, S_DIS, G_DIS*) 作為評估指標 (Buallay, 2018)。依變數則是企業在營運 (Operation)、財務 (Financial) 和市場 (Market)



doi:10.6342/NTU202202073

表現，分別利用資產報酬率 (ROA)、權益報酬率 (ROE)、Tobin Q (TQ)量化企業表現 (Hamdan et al., 2017; Buallay et al., 2017)，其中使用 Tobin Q 主要為捕捉企業市值的變化，由於 Tobin Q 的計算方法為企業市值除以企業重置成本，因此我們利用 Tobin Q 與企業市值的正向關係表示企業市值變化。而其他控制變數中我們參考過去的文獻，使用企業資產規模 (Total Asset) 並取對數 (Ln(TA)) (Gaur et al., 2014; Singh et al., 2018) 和企業負債權益比 (Debt to Equity Ratio, DE) 分別固定資產規模以及財務槓桿造成的效果 (Broadstock et al.,2020；Fatemi, Glaum, Kaiser, 2018)。此外，由於我們須研究 CSR 品質和揭露程度表現較佳是否對解釋企業表現有幫助，因此研究中將利用代表 CSR 品質的 ESG 總體評分和代表 CSR 資訊揭露的 ESG 揭露評分 (ESG Disclosure Score) 將樣本進行分類。

### 3.3 研究方法和模型建立

本研究為探討企業 ESG 表現是否對於企業營運、財務和市場表現有顯著影響，我們建立的模型如下：

$$Perf_i = \beta_0 + \beta_1 \text{E\_Score}_i + \beta_2 \text{S\_Score}_i + \beta_3 \text{G\_Score}_i + \beta_5 Ln(TA)_i + \beta_6 DE_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

而為了驗證ESG揭露程度中，三種揭露分數對於企業獲利表現是否具有解釋能力，我們建立的模型如下：

$$Perf_i = \beta_0 + \beta_1 \text{E\_DIS}_i + \beta_2 \text{S\_DIS}_i + \beta_3 \text{G\_DIS}_i + \beta_4 Ln(TA)_i + \beta_5 DE_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中 Perf 是一連續變數，此依變數於三種模型中分別代表個別企業之資產報酬率（ROA）、權益報酬率 （*ROE*）以及 Tobin Q （*TBQ*）。式（1）的建立為驗證本研究的第一項假設－三項 ESG 領域表現是否能作為解釋企業表現的因子，並利用結果判斷環境、企業社會責任和公司治理方面，成本效果和帶來的附加價值孰輕孰重；式（2）的建立為驗證第二項假設－企業揭露三種 ESG 活動資訊是否能



doi:10.6342/NTU202202073

提升其表現，進而得出 CSR 揭露程度在台灣市場中，究竟被視為減低資訊不對稱亦或者被投資人視為美化企業形象的工具。

接著，本研究考量台灣多數企業投入 CSR 行動不足 10 年，導致企業表現落差較大。為探討在 CSR 品質和揭露程度皆有所投入的高分族群（表示 CSR 表現較優）是否對於企業表現的解釋能力更佳，此處我們透過 CSR 評分和 CSR 揭露分數將樣本劃分為高分及低分兩個區塊，並同樣透過式（1）和式（2）作迴歸，作為驗證第三項假設－CSR 總體品質和揭露程度較好的企業對於表現的解釋能力較佳。另外，由於我們需要探討企業之規模和財務槓桿與 CSR 品質和揭露程度是否有關，因此我們透過兩個樣本平均數 T 檢定將樣本依「資產規模」和「負債權益比」二分為子樣本，並驗證兩種分類中企業 CSR 表現是否存在顯著差異，以驗證本研究的第四項假設－企業規模和財務槓桿與 ESG 表現有顯著正向關係。



doi:10.6342/NTU202202073

# 第 4 章、實證結果與分析

## 4.1 敘述統計量

此章節中，我們利用敘述統計量說明研究中所使用的變數 ，表 2 呈現各個變數的樣本數量、平均數、四分位數和最大及最小值。我們發現在環境、企業社會責任和公司治理評分當中，企業社會責任評分擁有最高的平均數和第一、二、三四分位數，此現象可以利用兩個方面解釋。第一，ESG 作為實踐 CSR 的原則，讓公司外部投資人能從環境、社會、公司治理三項客觀指標去評估企業的永續能力，然而 21 世紀初期還尚未有 ESG 的概念，僅有較為空泛的企業社會責任概念，加上台灣監管機構如金管會和證交所於 2008 年開始制定企業社會責任之規範，並於 2010 年級發布「台灣就業 99 指數」和「台灣高薪 100 指數」，顯見早期不論在概念或監管端對於企業社會責任區塊重視程度遠超環境以及內部公司治理區塊，發展時間較長使企業對於社會責任的執行稍微領先其他區塊；第二，早期的文獻大多鼓吹企業應以利己角度判斷該執行那些 CSR 行動，例如 Friedman (1970) 認為企業應以價值最大化為目標，過多的執行 CSR 行動將徒增成本，而企業社會責任區塊包含勞工權利、產品責任等議題，以企業的利己角度而言，相對於環境和公司內部治理，企業理當更重視企業社會責任區塊的議題。

在環境、社會、公司治理揭露分數中，我們發現公司治理的揭露程度不僅擁有最高的平均值，分散程度也最小，可以解釋為公司治理的議題資訊皆為企業營運相關資訊 (企業經營、投資人關係和 CSR 策略)，管理層更容易取得而造成揭露分數普遍較高。雖然公司治理揭露程度較高，然而公司治理品質卻不是三種領域內分數最高的，也可以說明 ESG 揭露程度與品質並不一定呈正相關，揭露大量低品質的 CSR 資訊充數並不會提升企業 CSR 評分，故可減少企業透過揭露更多資訊進行漂綠 (Green washing) 的可能性。



doi:10.6342/NTU202202073

## 4.2 ESG 表現與企業績效的相關性

接著我們對各個變數進行皮爾森相關性分析和檢定，初步了解各個變數間的相關性，表 3 為各個變數所組成的變異數矩陣。其中資產報酬率在 90%的信心水準下，與環境揭露分數呈現正相關，在 95%的信心水準下與公司治理的品質呈現負相關；而 Tobin Q 則在 99%信心水準下與三種領域的評分皆呈現負相關，在 95%的信心水準下與環境、企業社會責任揭露負相關，且我們也發現資產規模與三種領域的表現和揭露程度在 99%信心水準下皆呈現正相關。綜合 Tobin Q 和資產規模與 ESG 的關係，我們可以發現 CSR 與企業市值為負相關，且資產規模較大的企業與 CSR 表現呈正相關，與過往的文獻相符(Ho & Taylor , 2007；F Swandari, A Sadikin, 2016；S Mishra, SB Modi, 2013)。此外，我們發現負債權益比在 99%信心水準下與 ESG 三種領域分數呈正相關，顯示使用財務槓桿的企業更有誘因投入 CSR 活動降低資金成本和財務風險。

## 4.3 CSR 品質和揭露對於企業績效的影響

本研究首先透過式（1）和式（2）驗證 ESG 品質和揭露程度是否與企業表現有關。透過式（1），我們將環境、企業社會責任與公司治理評分放入 ROA、ROE、Tobin Q 模型中確認其中關聯。本研究探討如若環境、企業社會責任與公司治理評分係數（$\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$）為正，則說明 ESG 評分與企業表現正向相關。

式（1）之迴歸結果如表 4 所示，我們發現企業社會責任評分在 ROA 和 ROE 模型中係數分別為 0.059 以及 0.083，在 99%信心水準下顯著相關，與我們的預期相同，台灣的企業傾向投入對於未來表現可能產生影響的議題，而這部分大多包含於企業社會責任評分下的加權項目。如前述 Bajic & Yurtoglu （2017）、Fatemi et al. （2015）以及 A Edmans（2011）研究中皆顯示社會責任評分對於企業表現解釋能力最強，文獻中提及由於企業投資於員工權益、產品責任等企業社會責任議題有助於企業永續經營，因此與企業表現有更高的相關性。此外，我們發現環



doi:10.6342/NTU202202073

境評分於 ROE 模型中係數-0.092，在 99%信心水準下顯著負相關，顯示當環境評分越高時，企業運用權益的效率越低，可能導致內部投資人減少投資。這部分與 Tobin Q 對於環境評分呈現的結果相異，在 90%信心水準下，環境評分與 Tobin Q 顯著正相關，表示當企業環境評分較高時，企業價值也有所提升，兩者結果的差異可能受到時間效果影響。

透過式（1），我們首先探討第一個假說中－企業 CSR 表現與企業財務表現（CFP）有正向關係。研究證實 CSR 對於企業表現的影響在某些領域中顯著，其中企業社會責任評分對於企業營運表現（ROA）、財務表現（ROE）有正向解釋能力，由於企業社會責任議題大多與企業自身表現有關，因此在企業社會責任議題表現良好的企業普遍擁有更好的資產和權益報酬率；在環境議題表現良好的企業市場表現（Tobin Q）有正向解釋能力；而公司治理議題則對於企業表現影響較不顯著。

式（2）之迴歸結果如表 5 所示，與前一段結果大致相同，雖然 ESG 評分和揭露分數大多呈中度正相關（界於 0.25 至 0.55 之間），但此研究結果與前一段相比仍有新的發現。我們發現企業社會責任揭露分數與 ROA 和 Tobin Q 模型中係數分別為 0.062 和 0.007，在 95%信心水準下皆為顯著正相關，此研究結果與式（1）不盡相同，在 Tobin Q 模型之係數由-0.002 變為 0.007，顯示目前企業價值的提升更看重企業是否善盡 CSR 資訊揭露的成分，這點也可能與台灣上市櫃企業的努力目前仍多反應在揭露資訊上，ESG 品質仍尚未成為市場考量的重點。此外，環境揭露分數在 Tobin Q 模型上係數為-0.006，在 95%信心水準下呈負相關，此效果也與環境評分有所不同，對於企業的市場表現而言，環境揭露分數反而有反向效果，這點與過去的文獻顯示結果相同（de Villiers & van Staden , 2011），市場會將企業揭露更多環境議題資訊視為企業的窗飾效果（window dressing），也就是造成汙染環境較嚴重的產業會透過環境議題的揭露窗飾自身造成的環境損害，進而使投資人產生企業善盡環境責任的錯覺，實際上透過永續報



doi:10.6342/NTU202202073

告所提供環境議題資訊將徒增這些產業的成本，成本效果將造成企業營收和價值的降低。

透過式（2），我們可以解釋我們的第一項假設中－CSR 資訊揭露程度對於企業績效的影響。我們發現同樣企業社會責任議題的揭露對於企業表現皆有正向幫助，而其中又以 ROA 以及 ROE 模型為顯著；而環境議題揭露則受到成本效果可能大於 CSR 行動本身的附加價值，造成企業財務和市場表現的減損；最後，公司治理議題對於三種企業表現影響皆不顯著，顯示公司治理議題資訊相對未受到投資人重視。

## 4.4 高度投入 CSR 對企業表現的影響

前一章節本研究探討台灣總體市場上市櫃企業 CSR 領域表現（SP）與企業財務表現，結果顯示 ESG 評分和揭露對於企業表現的影響呈現部分相關。然而受到台灣多數企業投入 CSR 行動不足 10 年，導致企業間 CSR 表現落差較大的現象。此處我們透過 Refinitiv 提供的 ESG 評分和 Bloomberg 提供的 ESG 揭露分數將 796 個企業財務年度樣本按照比例劃分為高分及低分兩個區塊，此步驟主要目的為探討在 CSR 品質和揭露程度皆有所投入的高低分族群是否對於企業表現的解釋能力有所差異，我們同樣透過式（1）和式（2）作迴歸，兩組子樣本對於 CSR 揭露程度之迴歸結果如表 6 和表 7 所示；CSR 品質迴歸結果如表 8 和表 9 所示。

透過表 6 和表 7，我們得以進一步探討 CSR 資訊揭露對於 CSR 表現良好和落後的企業表現之影響。首先，我們發現 CSR 表現良好的企業，社會責任揭露分數對於企業三種表現影響分別在 95%、90%、95%信心水準下顯著，顯示若企業在社會責任議題繳出好的表現，則應該嘗試揭露更多資訊以提升企業表現，原因可能為企業揭露社會責任資訊有助於合作廠商、顧客提升信任和忠誠度，並產生良性循環，且這個優勢對 CSR 表現不佳的企業並不顯著。另外，我們發現 CSR 表現落後的企業，環境議題的揭露分數對企業表現有反向影響，這點與前述提到的窗飾效果可能有關，過多的揭露環境相關資訊可能僅是企業為了博取名聲而



doi:10.6342/NTU202202073

為，而此現象在 CSR 表現落後的企業中較為明顯，在 Tobin Q 模型中係數為-0.006，表示在企業重置成本不變下，提升 1 分環境揭露分數將減損 0.6%的企業市值，因此企業須避免過度窗飾其環境議題表現。

透過表 8 和表 9，我們得以進一步探討 CSR 品質對於揭露程度良好及落後企業表現的影響。其中值得注意的是，社會責任評分在 99%的信心水準下對於高度揭露 CSR 資訊的企業 ROA 和 ROE 具有正向解釋能力，係數分別為 0.075 及 0.118。另外，我們發現 CSR 揭露程度的不同對於環境評分的解釋能力產生影響，在高度揭露 CSR 資訊的企業中，環境評分多呈現正向影響，顯示投入環境議題並非降低企業效率，指示須搭配資訊的揭露方能產生正向效果；然而，在低度揭露 CSR 資訊的企業中，環境評分則皆呈現負相關，其中在 99%信心水準下於 ROA 和 ROE 模型顯著，顯示若企業投入了環境議題但未多加揭露相關資訊，則確實會淪為徒增成本降低企業效率的行動。

通過兩種子樣本的研究，我們發現同時在 CSR 表現和揭露表現良好的企業對於企業表現的正向解釋能力較強，顯示企業投入 CSR 並不會降低企業表現，甚至可因累積名聲和建立廠商和顧客之信任度而提升企業表現，因此我們驗證了企業投入高度投入 CSR 有助於提升與企業表現的相關性。

## 4.5 企業規模和財務槓桿與 CSR 表現的關係

引用過往的文獻，我們發現企業規模較大的企業相對於初成立且處在高成長階段的企業更有誘因提升 CSR 表現，透過投入 ESG 行動能累積企業名聲，並進而增加企業未來績效；而企業投入 CSR 產生資金成本的減少是否能改變企業財務槓桿的使用也是我們亟欲探討的問題。因此本章節我們將樣本按照資產規模(total asset)和負債權益比（debt to equity ratio）分別二分為「高資產規模」、「低資產規模」以及「高財務槓桿」、「低財務槓桿」四種子樣本，並利用樣本的 CSR 品質和揭露評分平均數進行樣本平均數 T 檢定，結果如表 10。

我們發現高資產規模的企業不論在環境、企業社會責任、公司治理的品質和



doi:10.6342/NTU202202073

揭露程度上都顯著高於低資產規模的企業。這個特點反映許多低資產規模的企業可能受限於 CSR 將提升營運成本而較無力投入 ESG 活動，進而導致揭露程度也比不上高資產規模的企業，此結果與過往文獻大致相同。

而財務槓桿樣本的檢定結果則超出我們的預期，過往文獻大多預期企業於 CSR 領域的努力可以降低與市場投資人間的資訊不對稱，進而降低權益成本，而這個獎勵效果應使 CSR 表現良好的企業傾向使用更多權益資產並降低對於財務槓桿的依賴，然而研究結果顯示 CSR 表現良好的企業仍傾向使用債務做為資金來源。可能的原因包含近幾年台灣政府大力推動企業永續發展，2020 年推出「綠色金融行動方案 2.0」，將 ESG 表現納入企業貸款案之考量因子，鼓勵金融機構授信予力行 CSR 的企業，且研議永續發展債券的推動。其中公股行庫近年大幅推動與 ESG 相關的聯貸案，例如:台灣銀行與第一銀行共同主辦友達（2409.TT）500 億台幣的聯貸案、第一銀行主辦聯合再生（3576.TT）60 億台幣的聯貸案、兆豐銀行主辦亞東石化 200 億台幣的聯貸案，監管實務面的支持增加了 CSR 表現良好的企業使用債務作為資金來源的誘因；而公部門的努力也影響商業銀行的偏好，諸如渣打和星展銀行通過對台積電（2330.TT）共計 878 億台幣的 ESG 連結貸款、匯豐承辦和碩（4938.TT）115 億元台幣的 ESG 連結貸款，ESG 連結貸款的使用主要透過企業 CSR 表現決定貸款利率，因此企業有誘因加強 ESG 領域的作為。由於加權資金成本理論並無考慮新形式的債務種類，加上台灣監管方對於 ESG 大力推行的地緣因素，導致本研究與過往文獻的結論出現差異，我們認為這些實務面的因素造成研究結果的不同。



doi:10.6342/NTU202202073

# 第 5 章、結論

CSR 對於全球的影響性日益增加，也因此帶動相關研究探討其對於產業的影響能力。可喜的是，近年來 ESG 三大領域的提倡也提供學界得以量化並區分 CSR 行動帶來的影響。21 世紀初期，多數文獻只能透過企業自發性地發布非財務相關資訊來評估 CSR 活動對於企業的影響，而由於企業早期無法透過 CSR 活動減少資訊不對稱，因此對於 CSR 的評價大多認為將徒增固定成本並惡化企業財務表現。

自 2006 年，聯合國責任投資原則組織發布了《責任投資原則》（Principles for Responsible Investment，PRI），鼓勵投資機構在決策過程中納入環境、社會與公司治理 (environmental, social, and corporate governance, ESG) 議題後，可供研究的數據大幅增加，包含第三方機構的 ESG 評分、評級、議題分類…等等，也讓學界對 CSR 逐漸改觀。透過常態且規律性的企業社會責任報告提供市場參照的標準，讓善盡企業社會責任的企業得以透過報告書傳達其創造的外部效益（external benefit），提供以永續環境做為決策因子的投資人較為一致的參考指標。而隨著研究結果的公布，ESG 行動對企業表現有益的論點逐漸受產學界接受，將 CSR 的地位由強制性的義務轉向提升企業未來表現的重要指標。投資和金融機構廣泛的接納 ESG 作為投資決策因子，也讓盡企業社會責任的企業獲得更多支持。

本研究欲探討投入 CSR 是否對台灣的上市櫃企業績效有所影響，透過模型驗證，我們發現企業社會責任評分對於短期績效（ROA, ROE）有正向影響；而環境評分則對企業財務績效有反向影響、對企業市值有正向影響。表示投入企業社會責任議題的附加價值大於額外成本，且短期內就能反映在企業績效上；而投入環境議題則是短期內將導致資產使用效率下降，但對於企業未來表現有所幫助；投入公司治理議題則企業績效影響不顯著。從企業揭露程度切入而言，企業社會責任的高度揭露與企業三種表現皆呈現正相關，而環境議題揭露則受到窗飾效果的疑慮導致與企業市值的關聯轉為負向，由此可知，市場對於社會責任議題的表



doi:10.6342/NTU202202073

現較感興趣。

在透過 ESG 評分和揭露程度將子樣本分類後，我們進一步發現 ESG 三種領域的評分當中，社會責任評分對企業表現正向解釋能力最強，顯示企業不僅應多加投入社會責任議題，也應揭露更多有關資訊，由於社會責任評分所涵蓋的議題大多也能使企業本身受惠，因此企業除了因此增加聲望外，也能促進企業永續經營，並提升企業市值。而環境議題的效果則較為兩極，研究結果顯示若企業若僅投入環境議題而未增加揭露，則可能造成成本提升而未獲得增加聲望的好處；或者僅增加揭露而未改善環境議題表現，則投資人可能擔憂窗飾效果的影響，因此企業應盡可能同時提升環境議題的表現和揭露以對企業表現產生正向影響。

最後，我們發現高資產規模以及高財務槓桿的企業擁有較高的 ESG 品質和揭露程度，我們認為這個發現的主因源自於新型態債務種類的出現以及政府監管和推行因素的影響，我們認為這些因素是未來研究企業社會責任領域所能探討的方向；此外，受制於資料量不足，本研究的 796 個樣本僅包含 113 家上市櫃企業，因此我們難以將時間效果納入模型當中，並且本研究透過 CSR 表現解釋企業績效的變動也可能因其他未考慮到的變數產生因果倒置的問題。



doi:10.6342/NTU202202073

# 表格彙整

## 表 1、台灣上市櫃企業樣本數量（按財務年度）

本表為利用 TEJ 搜尋 2011 年至 2020 年資料完整之企業，以財務年度為單位作統計，記錄各年度所蒐集之企業樣本數量

| 年度 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| 樣本數 | 55 | 67 | 73 | 84 | 88 |
| 年度 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 樣本數 | 95 | 99 | 108 | 104 | 23 |

## 表 2、樣本企業之敘述統計

本表為 TEJ　2011 年至 2020 年資料完整之企業，以財務年度為單位作統計，記錄各年度所蒐集之企業樣本數量，紀錄了企業數量，以及變數資產報酬率（ROA）、權益報酬率（ROE）、Tobin Q（TQ）、環境評分（Environmental Pillar Score）、社會責任評分（Social Pillar Score）、公司治理評分（Governance Pillar Score）、環境揭露評分（Environmental Disclosure Score）、社會責任揭露評分（Social Disclosure Score）、公司治理揭露評分（Governance Disclosure Score）、資產規模（Total Asset）、負債權益比（DE）之敘述統計值

| | **Variable** | **N** | **平均數** | **標準差** | **最小值** | **第一四分位數** | **中位數** | **第三四分位數** | **最大值** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dependent Variable** | *ROA* | 796 | 11.44 | 7.70 | -16.83 | 6.61 | 10.12 | 14.86 | 55.64 |
| | *ROE* | 796 | 10.02 | 12.56 | -62.03 | 4.36 | 9.96 | 15.78 | 72.81 |
| | *TBQ* | 796 | 1.21 | 0.91 | 0.28 | 0.66 | 0.88 | 1.40 | 6.83 |
| **Independent** | *E_Score* | 796 | 44.19 | 26.45 | 0.15 | 20.52 | 44.86 | 65.25 | 95.65 |
| **Variable** | *S_Score* | 796 | 48.85 | 24.19 | 0.73 | 28.99 | 48.43 | 68.76 | 95.91 |



doi:10.6342/NTU202202073

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *G_Score* | 796 | 45.86 | 25.04 | 0.12 | 26.88 | 45.79 | 63.57 | 98.39 |
| | *E_DIS* | 796 | 38.51 | 19.85 | 1.09 | 22.23 | 38.04 | 54.67 | 86.29 |
| | *S_DIS* | 796 | 26.15 | 14.33 | 3.23 | 14.51 | 22.64 | 34.76 | 76.96 |
| | *G_DIS* | 796 | 69.66 | 9.45 | 40.97 | 62.52 | 70.32 | 76.16 | 96.81 |
| **Control Variable** | *Ln（TA）* | 796 | 2.41 | 1.11 | -0.16 | 1.57 | 2.33 | 3.26 | 5.83 |
| | *DE* | 796 | 125.98 | 101.56 | 8.61 | 55.66 | 98.26 | 165.04 | 735.72 |

## 表 3、變數之皮爾森相關係數矩陣和檢定

本表使用本研究自 TEJ, Bloomberg, Eikon 2011 至 2020 年之統計資料，變數為本研究模型使用之自變數及應變數，得此相關矩陣。本研究接續進行皮爾森相關性檢定，其中數字為兩變數之相關係數，星號則表示檢定是否顯著（$^{*}p < 0.10, ^{**}p < 0.05, ^{***}p < 0.01$）

| | *ROA* | *ROE* | *TBQ* | *E_Score* | *S_Score* | *G_Score* | *E_DIS* | *S_DIS* | *G_DIS* | *Ln(TA)* | *DE* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *ROA* | 1 | | | | | | | | | | |
| *ROE* | 0.709*** | 1 | | | | | | | | | |
| *TBQ* | 0.662*** | 0.455*** | 1 | | | | | | | | |
| *E_Score* | -0.019 | -0.082** | -0.103*** | 1 | | | | | | | |
| *S_Score* | 0.029 | -0.013 | -0.124*** | 0.781*** | 1 | | | | | | |
| *G_Score* | -0.077** | -0.033 | -0.117*** | 0.493*** | 0.513*** | 1 | | | | | |
| *E_DIS* | 0.0578* | -0.005 | -0.098** | 0.505*** | 0.515*** | 0.349*** | 1 | | | | |
| *S_DIS* | 0.041 | -0.006 | -0.075** | 0.527*** | 0.528*** | 0.358*** | 0.741*** | 1 | | | |
| *G_DIS* | -0.038 | -0.036 | -0.056 | 0.491*** | 0.490*** | 0.269*** | 0.518*** | 0.466*** | 1 | | |
| *Ln(TA)* | -0.114*** | -0.078** | -0.320*** | 0.428*** | 0.410*** | 0.325*** | 0.243*** | 0.319*** | 0.177*** | 1 | |
| *DE* | -0.303*** | -0.101** | -0.242*** | 0.145*** | 0.198*** | 0.159*** | -0.008 | 0.092** | 0.030 | 0.308*** | 1 |



doi:10.6342/NTU202202073

## 表 4、ESG 品質對於企業表現之影響分析

本模型探討企業從事 CSR 是否會影響企業表現，透過將 CSR 分為環境、社會責任和公司治理議題評分觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，社會責任評分多是正面影響企業表現，而環境議題則對權益報酬率有負向影響。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10$, $^{**}p < 0.05$, $^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic (*p*>\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_Score* | -0.013 | -0.756 | -0.092 | -3.191*** | 0.004 | 1.751* |
| | | (0.450) | | (0.001) | | (0.080) |
| *S_Score* | 0.059 | 3.655*** | 0.083 | 3.004*** | -0.002 | -0.787 |
| | | (0.000) | | (0.003) | | (0.432) |
| *G_Score* | -0.019 | -1.531 | 0.004 | 0.164 | 0.001 | 0.377 |
| | | (0.126) | | (0.870) | | (0.706) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | -0.247 | -0.909 | -0.247 | -0.533 | -0.226 | -7.010*** |
| | | (0.364) | | (0.594) | | (0.000) |
| *DE* | -0.025 | -9.420*** | -0.019 | -4.024*** | -0.002 | -4.969*** |
| | | (0.000) | | (0.000) | | (0.000) |
| $R^2$ | 0.113 | | 0.025 | | 0.125 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.107 | | 0.019 | | 0.119 | |
| *F*-statistic | 20.35 | | 4.14 | | 22.53 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.001 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

## 表 5、ESG 揭露對於企業表現之影響分析

本模型探討企業從事 CSR 是否會影響企業表現，透過將 CSR 資訊揭露分為環境、社會責任和公司治理議題揭露程度觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，社會責任訊息的揭露多是正面影響企業表現，而環境議題則對權益報酬率和 Tibin Q 有負向影響。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10$, $^{**}p < 0.05$, $^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic (*p*>\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_DIS* | 0.006 | 0.283 | -0.059 | -1.693* | -0.006 | -2.374** |
| | | (0.777) | | (0.091) | | (0.018) |
| *S_DIS* | 0.062 | 2.254** | 0.075 | 1.567 | 0.007 | 2.010** |
| | | (0.024) | | (0.118) | | (0.045) |
| *G_DIS* | -0.049 | -1.511 | 0.010 | 0.181 | 0.004 | 1.060 |
| | | (0.131) | | (0.856) | | (0.289) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | -0.162 | -0.625 | -0.388 | -0.877 | -0.207 | -6.798*** |
| | | (0.532) | | (0.381) | | (0.000) |
| *DE* | -0.025 | -9.102*** | -0.018 | -3.922*** | -0.002 | -5.332*** |
| | | (0.000) | | (0.000) | | (0.000) |
| $R^2$ | 0.116 | | 0.027 | | 0.127 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.110 | | 0.021 | | 0.122 | |
| *F*-statistic | 20.75 | | 4.356 | | 23.04 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.001 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

**表 6、CSR 表現良好之企業揭露 ESG 資訊對於企業表現影響分析**

本模型探討那些 CSR 表現良好的企業揭露 CSR 資訊是否會影響企業表現，先將樣本依 ESG 總體評分區分 CSR 表現好壞並均分為兩群子樣本，再透過將 CSR 分為環境、社會責任和公司治理議題之揭露評分為獨立變數觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，社會責任評分皆正面影響企業表現，且又以對企業未來表現最為顯著，顯示企業若投入社會責任議題則應該大量揭露相關資訊；而環境議題則對權益報酬率和未來表現有負向影響；不同的是，公司治理議題變為與企業表現反向相關，顯示投資人擔憂企業對公司治理和環境議題之揭露為窗飾效果，亦即透過揭露更多資訊抵銷企業經營之疑慮。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10, ^{**}p < 0.05, ^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic ($p>\|t\|$) | β | *t*-statistic ($p>\|t\|$) | β | *t*-statistic ($p>\|t\|$) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_DIS* | 0.008 | 0.251 | -0.086 | -1.595 | -0.004 | -1.151 |
| | | (0.802) | | (0.112) | | (0.251) |
| *S_DIS* | 0.072 | 1.965** | 0.110 | 1.785* | 0.009 | 2.205** |
| | | (0.050) | | (0.075) | | (0.028) |
| *G_DIS* | -0.121 | -2.450** | -0.144 | -1.741* | -0.004 | -0.778 |
| | | (0.015) | | (0.082) | | (0.437) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | 0.494 | 1.338 | -0.157 | -0.253 | -0.133 | -3.406*** |
| | | (0.182) | | (0.800) | | (0.001) |
| *DE* | -0.029 | -7.455*** | -0.013 | -2.047** | -0.002 | -4.733*** |
| | | (0.000) | | (0.041) | | (0.000) |
| $R^2$ | 0.148 | | 0.028 | | 0.107 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.137 | | 0.016 | | 0.096 | |
| *F*-statistic | 13.57 | | 2.282 | | 9.402 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.046 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

**表 7、CSR 表現落後之企業揭露 ESG 資訊對於企業表現影響分析**

本模型探討那些 CSR 表現落後的企業揭露 CSR 資訊是否會影響企業表現，先將樣本依 ESG 總體評分區分 CSR 表現好壞並均分為兩群子樣本，再透過將 CSR 分為環境、社會責任和公司治理議題之揭露評分為獨立變數觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，可以看到企業在社會責任議題表現落後，則揭露相關資訊對於企業表現也有微幅負面影響；我們也發現揭露過多落後的環境議題資訊也會拖累企業表現；最後，即使表現落後，公司治理的資訊揭露仍對企業表現有助益。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10$, $^{**}p < 0.05$, $^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic (*p*>\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_DIS* | 0.004 | 0.138 | -0.047 | -1.004 | -0.006 | -1.822* |
| | | (0.890) | | (0.316) | | (0.069) |
| *S_DIS* | -0.021 | -0.426 | -0.028 | -0.330 | -0.004 | -0.688 |
| | | (0.671) | | (0.741) | | (0.492) |
| *G_DIS* | 0.021 | 0.499 | 0.143 | 1.900* | 0.014 | 2.490** |
| | | (0.618) | | (0.058) | | (0.013) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | -1.433 | -3.744*** | -1.028 | -1.507 | -0.332 | -6.589*** |
| | | (0.000) | | (0.132) | | (0.000) |
| *DE* | -0.018 | -4.808*** | -0.024 | -3.570*** | -0.001 | -2.335** |
| | | (0.000) | | (0.000) | | (0.020) |
| $R^2$ | 0.133 | | 0.061 | | 0.166 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.121 | | 0.049 | | 0.156 | |
| *F*-statistic | 11.98 | | 5.133 | | 15.63 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

**表 8、CSR 資訊流通之企業 ESG 品質對於企業表現影響分析**

本模型探討那些高度揭露 CSR 資訊的企業所從事 ESG 行動是否會影響企業表現，先將樣本依 ESG 揭露評分區分 CSR 揭露資訊多寡並均分為兩群子樣本，再透過將 CSR 分為環境、社會責任和公司治理議題評分觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，高度揭露 CSR 資訊的企業投入社會責任議題對企業表現有正向影響；而環境議題也大多呈現正向影響。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10$, $^{**}p < 0.05$, $^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic (*p*>\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_Score* | 0.343 | 1.318 | -0.037 | -0.899 | 0.007 | 2.407** |
| | | (0.188) | | (0.369) | | (0.017) |
| *S_Score* | 0.075 | 2.948*** | 0.118 | 2.900*** | 0.001 | 0.167 |
| | | (0.003) | | (0.004) | | (0.868) |
| *G_Score* | -0.035 | -1.820* | -0.062 | -2.004** | 0.001 | 0.186 |
| | | (0.069) | | (0.046) | | (0.853) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | -0.209 | -0.470 | -0.688 | -0.964 | -0.220 | -4.345** |
| | | (0.639) | | (0.336) | | (0.000) |
| *DE* | -0.029 | -6.710*** | -0.021 | -2.940*** | -0.002 | -4.022*** |
| | | (0.000) | | (0.003) | | (0.000) |
| $R^2$ | 0.156 | | 0.057 | | 0.116 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.145 | | 0.045 | | 0.104 | |
| *F*-statistic | 14.49 | | 4.701 | | 10.25 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

**表 9、CSR 資訊不流通之企業 ESG 品質對於企業表現影響分析**

本模型探討那些低度揭露 CSR 資訊的企業所從事 ESG 行動是否會影響企業表現，先將樣本依 ESG 揭露評分區分 CSR 揭露資訊多寡並均分為兩群子樣本，再透過將 CSR 分為環境、社會責任和公司治理議題評分觀察對企業表現之影響是否顯著。從結果來看，低度揭露 CSR 資訊的企業投入社會責任議題對企業表現的正向影響相對高度揭露之企業減弱；而環境議題的投入則將被視為徒增成本而降低企業效率和表現。本表格中分為三個模型分別探討企業三種表現，右欄的 β 值為各變數的係數，左欄為 *t* 值，括號中則為 *p*-value（$^{*}p < 0.10$, $^{**}p < 0.05$, $^{***}p < 0.01$）。

| | ROA model | | ROE model | | Tobin Q model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β | *t*-statistic (*p*>\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) | β | *t*-statistic (*p* >\| *t* \|) |
| 獨立變數 | | | | | | |
| *E_Score* | -0.074 | -3.466*** | -0.138 | -3.352*** | -0.001 | -0.243 |
| | | (0.001) | | (0.001) | | (0.808) |
| *S_Score* | 0.048 | 2.374** | 0.053 | 1.352 | -0.002 | -0.656 |
| | | (0.018) | | (0.177) | | (0.512) |
| *G_Score* | -0.012 | -0.793 | 0.069 | 2.302** | 0.001 | 0.078 |
| | | (0.428) | | (0.022) | | (0.938) |
| 控制變數 | | | | | | |
| *Ln（TA）* | -0.593 | -1.856* | -0.019 | -0.03 | -0.256 | -6.247*** |
| | | (0.064) | | (0.976) | | (0.000) |
| *DE* | -0.019 | -5.892*** | -0.014 | -2.341** | -0.001 | -2.593*** |
| | | (0.000) | | (0.020) | | (0.010) |
| $R^2$ | 0.155 | | 0.054 | | 0.164 | |
| *Adj.* $R^2$ | 0.144 | | 0.042 | | 0.153 | |
| *F*-statistic | 14.37 | | 4.493 | | 15.39 | |
| *p*-value | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |



doi:10.6342/NTU202202073

## 表 10、企業資產規模和財務槓桿使用於 CSR 表現之比較

本表探討資產規模以及企業財務槓桿的使用是否對企業 CSR 表現有所影響。因此此處我們將企業依資產規模分為高低兩組，我們發現在非成對樣本平均數 T 檢定的使用下，高資產規模的企業不論 CSR 揭露或者品質在 99%信心水準下皆顯著優於低資產規模企業；我們也將企業依使用財務槓桿的程度分為高低兩組，我們發現在非成對樣本平均數 T 檢定的使用下，高財務槓桿的企業在公司治理揭露和環境揭露以外，其餘皆在 99%信心水準下顯著高於低財務槓桿企業。

$^{*}$ $p < 0.10$, $^{**}$ $p < 0.05$, $^{***}$ $p < 0.01$

| | 企業資產規模(Total Asset) | | | | 企業負債權益比(D/E Ratio) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 平均數 | | 樣本平均數單尾 T 檢定 | | 平均數 | | 樣本平均數單尾 T 檢定 | |
| 變數 | 高資產規模 | 低資產規模 | t-statistics | p-value | 高財務槓桿 | 低財務槓桿 | t-statistics | p-value |
| *E_Score* | 54.758 | 36.969 | 11.102 | 0.000*** | 49.037 | 42.689 | 3.801 | 0.000*** |
| *S_Score* | 53.829 | 34.546 | 11.535 | 0.000*** | 47.251 | 41.124 | 3.495 | 0.001*** |
| *G_Score* | 55.825 | 41.875 | 8.776 | 0.000*** | 52.218 | 45.483 | 4.152 | 0.000*** |
| *E_DIS* | 41.199 | 35.814 | 4.053 | 0.000*** | 40.060 | 36.953 | 2.480 | 0.013** |
| *S_DIS* | 30.132 | 22.171 | 8.425 | 0.000*** | 27.826 | 24.477 | 3.525 | 0.000*** |
| *G_DIS* | 70.862 | 68.459 | 3.813 | 0.000*** | 69.546 | 69.775 | 0.904 | 0.366 |



doi:10.6342/NTU202202073

# 參考文獻


1. Loof, H., Stephan, A.（2019）, The Impact of ESG on Stocks' Downside Risk and Risk Adjusted Return. Sweden: Working Paper Series inEconomics and Institutions of Innovation 477. 1-28.
2. Iatridis, G.（2010）. International financial reporting standards and the quality of financial statement information. International Review of Financial Analysis, 19,193–204
3. Fatemi, A. M., Fooladi, I. J., & Tehranian, H.（2015）. Valuation effects of corporate social responsibility. Journal of Banking & Finance, 59, 182–192
4. Malik, M.（2015）. Value-enhancing capabilities of CSR: A brief review of contemporary literature. Journal of Business Ethics, 127, 419–438
5. Porter, M.E. and Kramer, M.R.（2011）, "Creating shared value: redefining capitalism and the role of the corporation in society", Harvard Business Review, 89 Nos 1/2, 62-77.
6. Porter, M.E. and van der Linde, C.（1995）, "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship", Journal of Economic Perspectives, 9（4）, 97-118.
7. Friedman, M.（1970）, A Friedman doctrine: The social responsibility of business is to increase its profit. New York Times Magazine, 13（1）, 32-3.
8. Kim, E-H., & Lyon, T. P.（2014）. Greenwash vs. brownwash: Exaggeration and undue modesty in corporate sustainability disclosure, Organization Science. Advance online publication.
9. Horváthová, Eva.（2010）. "Does Environmental Performance Affect Financial Performance? A Meta Analysis." Ecological Economics, 70（1）, 52–59
10. Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J.（2009）. Does it pay to be good and




doi:10.6342/NTU202202073

does it matter? A meta-analysis of the relationship between corporate social and financial performance. Unpublished manuscript.

11. Vance, S. C.（1975）, "Are socially responsible corporations good investment risks?" Management Review, 64, 18-24.
12. Wright, P., & Ferris, S.（1997）. Agency conflict and corporate strategy: The effect of divestment on corporate value. Strategic management Journal, 18, 77-83.
13. Fisher-Vanden, K., Thorburn, K.S.（2008）. Voluntary Corporate Environmental Initiatives and Shareholder Wealth. Working Paper, Dartmouth College
14. Lyon, T., Lu, Y., Shi, X., & Yin, Q.（2013）. How do investors respond to green company awards in China? Ecological Economics, 94, 1–8
15. Porter, M. E., & Kramer, M. R.（2006）. Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. Harvard Business Review, 84（12）, 78 92.
16. Gardberg NA, Fombrun C.（2006）. Corporate citizenship: creating intangible assets across institutional environments. Academy of Management Review, 31（2）, 329–346.
17. Singh, D.A. and Gaur, A.S.（2013）, “Governance structure, innovation and internationalization: evidence from India”, Journal of International Management, 19（3）, 300-309.
18. Bajic S, Yurtoglu B（2018）, Which aspects of CSR predict firm market value? J Capital Markets Stud, 2（1）, 50–69
19. Edmans, Alex（2011）, Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices, Journal of Financial Economics, 101, 621–640.
20. Lins, K.V.; Servaes, H.; Tamayo（2017）, A. Social capital, trust, and firm performance: The value of corporate social responsibility during the financial crisis.



doi:10.6342/NTU202202073

Journal of Finance, 72, 1785–1824.

21. Miles, J.A. and J.R. Ezzell（1980）, "The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets, an Project Life: A Clarification, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 15, 719－730.
22. Jones, T. M.（1995）. Instrumental stakeholder theory: A synthesis of ethics and economics. Academy of Management Review, 20, 404-437.
23. Ghoul, S. E., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R.（2011）. Does corporate social responsibility affect the cost of capital? Journal of Banking & Finance, 35（9）, 2388–2406.
24. Dhaliwal, D. S., S. Radhakrishnan, A. Tsang, and Y. G. Yang（2012）, 'Nonfinancial Disclosure and Analyst Forecast Accuracy: International Evidence on Corporate Social Responsibility Disclosure', The Accounting Review, 87（3）, 723–759
25. Fatemi, A. M. and Fooladi, I. J.（2013）, "Sustainable finance: A new paradigm", Global Finance Journal, 24（2）, 101-113.
26. Broadstock DC, Chan K, Cheng LTW, Wang X（2021）, The role of ESG performance during times of financial crisis: evidence from COVID19 in China. Finance Research Letters.
27. Cornett MM, Erhemjamts O, Tehranian H（2016）, Greed or good deeds: An examination of the relation between corporate social responsibility and the financial performance of U.S. commercial banks around the financial crisis. Journal of Banking and Finance, 70, 137–159.
28. Li, J., Xia, J., & Zajac, E. J.（2018）. On the duality of political and economic stakeholder influence on firm innovation performance: Theory and evidence from Chinese firms. Strategic Management Journal, 39（1）, 193–216.



doi:10.6342/NTU202202073

29. Sharfman, M. P., & Fernando, C. S.（2008）. Environmental risk management and the cost of capital. Strategic Management Journal, 29, 569-592.
30. Verrecchia, R. E.（1983）, "Discretionary Disclosure." Journal of Accounting and Economics , 5, 179-94.
31. Dye, R. A.（1985）, "Disclosure of Nonproprietary Information." Journal of Accounting Research, 23, 123- 45.
32. Cahan, S. F., Chen, C., Chen, L., & Nguyen, N. H.（2015）. Corporate social responsibility and media coverage. Journal of Banking & Finance, 59, 409–422
33. Goss, A., and G. Roberts.（2009）. The Impact of Corporate Social Responsibility on the Cost of Bank Loans. Working paper, York University.
34. Cho, C.H., Laine, M., Roberts, R.W. and Rodrigue, M.（2015）, “Organized hypocrisy, organizational façades, and sustainability reporting”, Accounting, Organizations and Society, 40, 78-94.
35. Clarkson, P. M., X. Fang, Y. Li, and G. Richardson.（2010）. The Relevance of Environmental Disclosures: Are Such Disclosures Incrementally Informative? Working paper, University of Queensland, Georgia State University, and University of Toronto.
36. Gamerschlag, R., Mo¨ller, K., & Verbeeten, F.（2011）. Determinants of voluntary CSR disclosure: Empirical evidence from Germany. Review of Managerial Science, 5, 233–262
37. Gao, F., Dong, Y., Ni, C., and Fu, R.（2016）. Determinants and economic consequences of non-financial disclosure quality. European Accounting Review, 25（2）, 287–317.



doi:10.6342/NTU202202073

38. de Villiers, C. and van Staden, C.J.（2011）, “Where firms choose to disclose voluntary environmental information”, Journal of Accounting and Public Policy, 30（6）, 504-525.
39. Elkington, J.（1997）. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Oxford, UK: Capstone.
40. Jennifer Ho, L.C. and Taylor, M.E.（2007）, “An empirical analysis of triple bottom-line reporting and its determinants: evidence from the United States and Japan”, Journal of International Financial Management & Accounting, 18（2）, 123-150.
41. Harjoto, M.A.; Salas（2017）. Corporate social responsibility, brand value, and Inter-brand listing. Journal of Product & Brand Management., 26（6）, 545–558
42. Buallay, A.（2018）. “Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector”, Management of Environmental Quality: An International Journal., 30（1）
43. Riantani, S., & Nurzamzam, H.（2015）. Analysis of company size, financial leverge, and profitability and its effect to CSR disclosure. Jurnal Dinamika Manajemen, 6（2）, 203–213.



doi:10.6342/NTU202202073

# 附錄一 ESG 評分加權比例（按產業別）

| 產業別 | 環境項目 | | | 社會責任項目 | | | | 公司治理項目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 汙染 | 製程創新 | 資源使用 | 人權 | 產品責任 | 企業僱員 | 社區議題 | 企業經營 | 投資人關係 | CSR策略 |
| 航空國防 | 0.36 | 0.36 | 0.27 | 0.34 | 0.16 | 0.25 | 0.25 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 汽車及汽車零件 | 0.29 | 0.48 | 0.24 | 0.35 | 0.21 | 0.24 | 0.20 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 銀行服務 | 0.17 | 0.67 | 0.17 | 0.19 | 0.18 | 0.39 | 0.24 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 飲料 | 0.42 | 0.14 | 0.44 | 0.33 | 0.27 | 0.23 | 0.18 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 生技和醫學研究 | 0.35 | 0.10 | 0.55 | 0.07 | 0.34 | 0.22 | 0.37 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 化學品 | 0.32 | 0.34 | 0.34 | 0.39 | 0.18 | 0.23 | 0.2 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 煤炭開採 | 0.49 | 0.05 | 0.46 | 0.22 | 0.07 | 0.35 | 0.36 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 多元投資 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.09 | 0.21 | 0.25 | 0.45 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 網路通訊 | 0.24 | 0.47 | 0.29 | 0.13 | 0.36 | 0.17 | 0.34 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 電腦、電話和家用電子 | 0.24 | 0.60 | 0.16 | 0.37 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 建築工程 | 0.38 | 0.38 | 0.24 | 0.34 | 0.13 | 0.29 | 0.24 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 建築材料 | 0.36 | 0.28 | 0.36 | 0.33 | 0.12 | 0.32 | 0.23 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 容器包裝 | 0.37 | 0.24 | 0.39 | 0.39 | 0.18 | 0.23 | 0.20 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 多元工業產品批發 | 0.21 | 0.50 | 0.29 | 0.43 | 0.05 | 0.29 | 0.24 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 多元零售 | 0.42 | 0.12 | 0.46 | 0.13 | 0.28 | 0.26 | 0.33 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 電力公司和獨立發電廠 | 0.37 | 0.29 | 0.33 | 0.21 | 0.15 | 0.38 | 0.26 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 電子設備及零件 | 0.33 | 0.28 | 0.38 | 0.31 | 0.12 | 0.26 | 0.31 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 食品藥品零售 | 0.46 | 0.21 | 0.33 | 0.21 | 0.26 | 0.32 | 0.21 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 食品煙草 | 0.45 | 0.09 | 0.45 | 0.27 | 0.30 | 0.24 | 0.19 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 貨運和物流服務 | 0.36 | 0.33 | 0.31 | 0.21 | 0.21 | 0.33 | 0.26 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 醫療設備 | 0.36 | 0.36 | 0.29 | 0.25 | 0.19 | 0.30 | 0.25 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |



doi:10.6342/NTU202202073

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和用品 | | | | | | | | | | |
| 醫療保健 | 0.40 | 0.13 | 0.47 | 0.17 | 0.33 | 0.28 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 房屋建築 | 0.28 | 0.44 | 0.28 | 0.34 | 0.21 | 0.23 | 0.21 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 旅宿和娛樂服務 | 0.44 | 0.07 | 0.48 | 0.18 | 0.40 | 0.20 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 家庭用品 | 0.30 | 0.48 | 0.23 | 0.31 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 工業製品集團 | 0.30 | 0.41 | 0.30 | 0.37 | 0.19 | 0.24 | 0.20 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 保險業 | 0.20 | 0.60 | 0.20 | 0.17 | 0.23 | 0.31 | 0.29 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 投資銀行和服務 | 0.22 | 0.56 | 0.22 | 0.08 | 0.21 | 0.32 | 0.39 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 投資控股公司 | 0.41 | 0.09 | 0.50 | 0.20 | 0.10 | 0.22 | 0.49 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 休閒和運動用品 | 0.27 | 0.45 | 0.27 | 0.19 | 0.43 | 0.13 | 0.24 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 機械、工具、重型車輛、火車和輪船 | 0.25 | 0.53 | 0.22 | 0.31 | 0.24 | 0.20 | 0.25 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 媒體和出版 | 0.40 | 0.30 | 0.30 | 0.20 | 0.30 | 0.24 | 0.25 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 金屬與礦誤採集 | 0.44 | 0.09 | 0.47 | 0.41 | 0.09 | 0.29 | 0.20 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 多元公用事業 | 0.35 | 0.31 | 0.33 | 0.28 | 0.19 | 0.30 | 0.23 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 天然氣公用事業 | 0.33 | 0.33 | 0.35 | 0.22 | 0.22 | 0.35 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 辦公用品 | 0.22 | 0.59 | 0.19 | 0.37 | 0.26 | 0.19 | 0.18 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 油氣產業 | 0.32 | 0.30 | 0.39 | 0.37 | 0.15 | 0.29 | 0.19 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 石油和天然氣 | 0.46 | 0.14 | 0.40 | 0.38 | 0.11 | 0.28 | 0.23 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 造紙和伐木產品 | 0.33 | 0.32 | 0.35 | 0.32 | 0.05 | 0.37 | 0.26 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 客運服務 | 0.39 | 0.18 | 0.42 | 0.23 | 0.20 | 0.35 | 0.23 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 個人和家用產品 | 0.37 | 0.27 | 0.37 | 0.27 | 0.33 | 0.22 | 0.17 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 製藥 | 0.41 | 0.14 | 0.45 | 0.31 | 0.21 | 0.26 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |



doi:10.6342/NTU202202073

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業服務 | 0.33 | 0.29 | 0.38 | 0.31 | 0.19 | 0.23 | 0.26 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 房地產業務 | 0.38 | 0.24 | 0.38 | 0.12 | 0.12 | 0.45 | 0.30 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 再生能源 | 0.35 | 0.32 | 0.32 | 0.08 | 0.25 | 0.25 | 0.42 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 房地產證券化商品 | 0.43 | 0.11 | 0.46 | 0.07 | 0.24 | 0.34 | 0.36 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 半導體和設備 | 0.31 | 0.39 | 0.31 | 0.36 | 0.20 | 0.23 | 0.20 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 軟體和網路支援 | 0.22 | 0.44 | 0.33 | 0.15 | 0.28 | 0.17 | 0.39 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 專業零售 | 0.4 | 0.27 | 0.33 | 0.18 | 0.28 | 0.24 | 0.30 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 通訊服務 | 0.35 | 0.30 | 0.35 | 0.27 | 0.31 | 0.26 | 0.17 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 紡織品和服裝 | 0.26 | 0.37 | 0.37 | 0.29 | 0.25 | 0.28 | 0.18 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 交通基礎建設 | 0.42 | 0.13 | 0.45 | 0.26 | 0.13 | 0.38 | 0.22 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 鈾礦產業 | 0.48 | 0.05 | 0.48 | 0.08 | 0.26 | 0.26 | 0.40 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |
| 水和相關公用事業 | 0.35 | 0.29 | 0.35 | 0.17 | 0.13 | 0.43 | 0.28 | 0.67 | 0.20 | 0.13 |



doi:10.6342/NTU202202073