

ESG 企業的股價是否較為抗跌－台灣新冠疫情的實證研究

李國榮¹ | 呂素蓮² | 吳佩璇³

¹ 國立屏東大學商業大數據學系

² 國立屏東科技大學財務金融國際學士學位學程(通訊作者)

³ 國立中山大學經濟學研究所

摘要

本文運用事件研究法，探討在 COVID-19 對全球經濟造成劇烈衝擊下，ESG 評等為 A 等級之企業，其股價是否展現較強的抗跌能力；相對地，ESG 評等為 C 等級之企業是否面臨較大跌幅。鑑於本次疫情影響時間較長，本研究除使用日資料以觀察短期股價波動外，亦納入週資料以分析疫情是否對股市產生持續性影響。實證結果顯示，無論 ESG 評等為 A 或 C 等級之企業，皆在疫情爆發初期出現股價下跌現象。然而，A 等級企業跌幅相對較小，且股價反彈速度較快；反觀 C 等級企業不僅股價下跌幅度較大，亦出現顯著負向異常報酬，後續回升力道明顯不足。此結果顯示，ESG 表現良好的企業在面對重大衝擊時具有較高的抗跌性，反之，ESG 績效不佳的企業則易受到負面衝擊。

關鍵字：

ESG、新冠疫情、股價抗跌、異常報酬、事件研究法

壹 | 前言

ESG 是聯合國全球契約在 2005 年提出的一個概念，其定義分別為「環境保護 (Environment)」、「社會責任 (Social)」以及「公司治理 (Governance)」。所謂的「環境保護」為企業需重視環境永續議題，以減少環境的損害，用於評估企業在發展時是否有考量到對於環境的維護，包含減低碳排放量、污水管理、能源節約、污染防治等；「社會責任」為企業須重視社會面向的相關議題，並且善盡社會責任，包含員工薪酬福利與工作環境、消費者權益、慈善公益、社區回饋計畫等；「公司治理」為企業於經營面向的表現，在管理與經營的過程中，各事項的公正度、責任及效率以維護公司自身的名譽與發展，包含股東權利、董事會治理、內外部風險管理、資訊透明等。

近年來，隨著全球永續發展 (Sustainable development) 與企業社會責任 (Corporate Social Responsibility, CSR) 議題的持續升溫，ESG (環境、社會與公司治理) 作為衡量企業永續表現的重要指標，日益受到資本市場的關注。眾多投資機構與資產管理人逐漸將 ESG 因子納入投資決策中，視其為評估企業長期價值與風險管理能力的重要依據。根據全球多項研究，具備良好 ESG 表現的企業不僅有助於降低營運風險，更可能在市場不確定性增加時展現出較高的韌性與抗跌能力。

自 2003 年嚴重急性呼吸道症候群 (SARS) 傳染病之後，經過 17 年再次引發全球傳染病新型冠狀肺炎傳染病 (COVID-19)，並影響了全世界的經濟，COVID-19 於 2019 年末引發於中國武漢市，隨後於 2020 年初迅速傳染至全球多個國家，快速產生一場全球性大瘟疫，並阻斷國與國之間的貿易往來及人口移動，尤以觀光業及航空業造成空前的嚴重衝擊，更因此改變了人類的生活模式。Friede *et al.* (2015) 指出 ESG 評等優良的公司在財務報告上皆有正向的表現，並呈現成長趨勢，這也意味

著在全球經濟停滯之下，ESG 評等良好的公司具備著較低的營運風險並有取得更好營收的能力。吳以貞 (2021) 研究發現，ESG 評等高的公司在疫情期間股價波動較小，在公司營運上有較傑出的管理能力，以致未來發展上前途無量。黃若婷 (2023) 研究結果則顯示 ESG 企業與股票異常報酬率呈現正相關，即 ESG 評等較佳的公司具有穩定獲利的可能性。然而 Bae *et al.* (2021) 研究顯示 COVID-19 引發初期全球股市皆受到影響，即使在企業社會責任方面表現良好的美國公司也難敵負面影響。李大維 (2022) 排除 ESG 評分為高分及低分的公司，僅利用 ESG 排名中間值的公司進行 COVID-19 疫情期間股價報酬的探討，研究結果顯示實踐 ESG 的公司與股價報酬無絕對正相關。綜合以上相關研究，COVID-19 疫情爆發並迅速擴散，對全球經濟與金融市場造成劇烈衝擊，台灣雖防疫表現相對優異，但資本市場仍受到明顯衝擊。此一突發事件為觀察企業在系統性風險衝擊下之市場表現提供了絕佳的實證背景，特別是在疫情這類非經濟性危機中，企業若具備良好的 ESG 治理能力，是否有助於穩定股價、減緩跌幅，成為學術與實務界高度關注的焦點。近年來台灣各大企業紛紛提倡 ESG 理念，ESG 甚至被投資人視為評比企業優劣的參考依據之一，透過 ESG 各項指標可由各個不同面向更全方面了解此企業，若忽視 ESG 對企業所造成的風險，將進而影響企業的轉型與未來發展，並波及公司的股票報酬。

相較於過去相關研究大多集中於探討 ESG 與財務績效的關聯性 (Nian & Said, 2024; Li *et al.*, 2024; Ding *et al.*, 2024)，或是 COVID-19 對股市的衝擊 (劉棚憬與蘇志雄, 2021; Khan *et al.*, 2024)，本研究將結合 ESG 評等與 COVID-19 對股市的衝擊，以 COVID-19 期間台灣上市櫃企業為樣本，探討 ESG 評等對企業股價抗跌能力的影響，聚焦於高 ESG 評等 (A 級) 與低

ESG 評等 (C 級) 企業之比較, 將透過事件研究法搭配多種研究模型以評估新冠疫情事件對不同 ESG 等級企業的衝擊, 提高研究結果的信賴度與方法上的貢獻, 本研究將以更多元的研究方法與更多的樣本資料進行研究, 提供疫情衝擊下企業韌性的新視角, 有助於後續研究深入探討 ESG 與財務表現之因果關係, 希望藉由本次的研究結果可提供投資人作為參考依據。

本文研究目的首要為探討新冠疫情爆發是否對台灣企業股價造成顯著衝擊, 透過事件研究法分析疫情事件對整體市場與不同 ESG 等級企業股價的影響。其次, 分析 ESG 評等高低對企業股價表現之影響, 探討 ESG 評等為 A 等級的公司是否因具備完善的企業經營能力, 於疫情期間仍有因應對策, 能夠讓投資人繼續持有股票而有股價抗跌的表現; ESG 評等為 C 等級的公司是否因為企業管理能力尚待加強, 導致遭逢疫情時仍不敵逆境影響, 使得投資人快速拋售以致股價明顯下跌, 檢驗 ESG 評等是否與抗跌能力具顯著正向關聯。此外, 相較於過去研究, 本文將應用多種事件研究法驗證結果之穩健性, 採用 Market adjusted return model、OLS model 及 GARCH model 三種事件研究法, 比較分析不同方法下是否得到一致結果。並且使用 Scholes-Williams model 之分析結果作為穩健性分析, 再次驗證前述三種模型之分析結果是否具可信度。最後, 比較短期與長期股價反應差異, 利用日資料與週資料探討企業在疫情事件後短期 (疫情前後數日) 與長期 (疫情後數週) 股價表現差異, 深入分析 ESG 評等在不同期間的抗跌效果。

本研究實證結果顯示高 ESG 等級企業在市場震盪期間表現出較強的抗跌能力, 可為投資人提供風險控管與資產配置的參考依據, 特別是面對突發事件時, 由於高 ESG 等級企業較具市場韌性, 政府應該鼓勵企業重視永續治理與社會責任之實踐, 視為提升企業價值與股東權益保護的關鍵因素。實證結果更有助於政府與監理機關理解 ESG 評等在資本市場上的實質功能,

進一步推動 ESG 資訊揭露制度、永續金融政策與綠色投資商品的設計。

本研究共分為五節, 第一節為緒論, 說明研究背景與動機以及目的, 並介紹文章架構。第二節為文獻回顧, 探討關於 COVID-19、ESG 定義解析以及對於股價的影響等相關文獻。第三節為研究方法, 介紹本文所使用之研究工具。第四節為實證結果分析。第五節為結論及建議, 總結本文研究結果及未來建議。

貳 | 文獻回顧

一、COVID-19 疫情對股票市場之影

響

COVID-19 於 2019 年末引發, 繼 2003 年爆發的嚴重急性呼吸道症候群傳染病 (簡稱 SARS) 後, 再次引發全球性的病毒。由於尚未研發有效醫療技術, 造成全球恐慌。為避免被感染, 全球改變平日的生活方式及習慣, 更直接影響全世界的經濟, 例如: 中國大陸身為全球代工的重鎮, 也因疫情失去控制而面臨工廠停工的窘境, 2022 年 3 月中國深圳大規模快速傳染 COVID-19 以致政府下令配合防疫而停工, 進而影響台灣零組件產業, 包括觸控廠、車用零組件廠、電聲元件廠、LED 廠、電競廠、LED 驅動 IC 廠、連接器廠等多數行業皆曾經面臨停工的窘境。圖 1 顯示 2020 年台灣大盤指數, 由圖 1 發現於三月中旬已開始呈現下降的趨勢, COVID-19 疫情初期疫情爆發時期則全面下挫, 台灣大盤指數更一度跌破 9,000 點, 顯示當時受到疫情影響而導致股市受挫, 但四月開始股市又慢慢回溫, 表現漸進上升的趨勢。圖 2 為 2022 年台灣大盤指數走勢, 由圖 2 發現於 2022 年台灣大盤指數更直奔 18,500 點, 相較於兩年前, 指數翻漲了一倍, 來自政府陸續採取防疫措施及振興經濟措施, 使得大盤指數逐漸緩跌並陸續回升 (劉桐憬和蘇志雄, 2021), 疫情後期對股市影響已不再明顯。



圖 1 2020 年台灣大盤指數走勢



圖 2 2022 年台灣大盤指數走勢

由此可知，COVID-19 對股票表現產生了顯著影響 (Al-Awadhi *et al.*, 2020；Mishra *et al.*, 2020)，新冠肺炎突襲全球的同時，在短時間內深深影響各國的經濟發展，許多企業也因此遭逢停工的窘境，造成投資人的恐慌，使得股價崩跌，諸多產業受創嚴重，主要原因是這些產業的消費行為較容易受到經濟變化的直接影響 (孫愛琳，2021)，例如：政府宣布各項疫情管制下，觀光類股更是重挫 (徐偉翔，2022)，Matthias *et al.* (2022) 指出封鎖措施通常會導致股市大幅下跌，尤其是在疫

情初期，市場對未來不確定性的恐慌情緒引發了大規模的賣盤。Lam *et al.* (2020)、Okorie and Lin (2020) 發現 COVID-19 疫情使商業活動陷入停頓，對企業績效造成影響，並進一步影響了股市的運作機制。

相對有些產業反而帶來了新一波的經濟商機，展現了空前的經濟成長並提升了市占率，例如電商產業於各國政府實施嚴格的人流管制下，為配合政府宣導國人需採取保持社交距離的措施之下，民眾開始增加網購的次數取代實體店鋪的消費，促使電商產業蓬勃發展 (陳亞筑，2020)。

在疫情影響之下使得人工、貨櫃及船隻皆相當缺乏，以致航運合約價格大漲，而航運類股，如：萬海、長榮、陽明等，更因為各國皆實施出入境的管制措施，導致航運價格調漲，進而促成航運類股的股價高漲（邱麗萍，2022）。綜觀過去相關研究，可以得知在 COVID-19 病毒橫掃全球之下，有些產業因此重挫大受影響，但也有些產業受惠，因此各別有正負面的經濟效果。

二、ESG、COVID-19 與股票報酬

隨著永續發展觀念的興起，企業的環境 (Environmental)、社會 (Social) 與公司治理 (Governance)（簡稱 ESG）表現日益受到投資人與利害關係人的重視。ESG 不僅反映企業在非財務面向的永續實踐，更逐漸被視為評估企業長期價值與投資風險的關鍵指標 (Friede et al., 2015)。許多實證研究顯示，ESG 表現優良的企業往往具備較低的營運風險與更穩定的現金流，可能進而提升其股價表現與風險調整後報酬 (Alexander & Peer, 2007; Albuquerque et al., 2019; Nagy et al., 2016)。然而，也有學者指出 ESG 與股票報酬率之間的關聯性不一致，部分結果顯示影響不顯著或受產業別、區域、投資期間與評分標準的影響 (Auer & Schuhmacher, 2016)。顯見 ESG 已逐漸從企業社會責任的附屬概念，發展為金融市場中的重要投資考量依據，其與股票市場之間的關係值得進一步深入探討。

在 2008 年以前，ESG 在企業界是鮮為人知的，但 2008 年突來的一場金融風暴，ESG 開始被政府及投資大眾所關注，希望企業能夠更加關注於企業社會責任及公司治理，並可以著重於環境永續的努力，另一方面，投資大眾也可以透過 ESG 評等用更嚴謹的方式來監督資本市場，避免再次引發金融危機。Nian and Said (2024) 對有關 ESG 與財務績效、風險管理的文獻進行系統分析，雖然結果顯示正向、負向、混合型皆有，但大多數學者仍認為 ESG 有助於降低企業風險並提升績效。包沂靄

(2021) 與林昱宏 (2022) 指出 ESG 指標代表企業的管理階層所做出的經營決策以及未來發展指引，並也樹立了企業的品牌價值及聲譽等無形資產，ESG 可視為衡量企業永續的量化指標工具。ESG 評等衍變成投資大眾主要參考依據之一，多數研究發現均顯示 ESG 與公司財務績效呈正相關，落實 ESG 之企業是有助於長期績效的成長 (Friede et al., 2015; 林美金, 2021; Ding et al., 2024)。Ding et al. (2024) 以中國為研究樣本，進行迴歸分析與事件研究，發現 ESG 系統的採用顯著提升企業 ROA、ROE、盈利能力。張晨奧 (2021) 指出 ESG 評等良好的上市公司若市場上有正向的宣傳報導，其股價會出現上漲的趨勢，並且是長期成長。

由過去研究可知，ESG 指標是個客觀的參考數據，對企業的價值是個重要影響因素之一，而 COVID-19 疫情肆虐期間，股市遭逢巨大衝擊，ESG 的評等恰可協助投資人作為投資參考依據，例如：林美金 (2021) 與溫淑婷 (2023) 均發現 COVID-19 期間 ESG 評等高的公司股價具有較好的穩定性。國外諸多研究亦發現 ESG 表現越佳者於 COVID-19 疫情期間的股價波動越小，股票價值更具穩定性 (Askarany & Xin, 2024)。Kaminskyi et al. (2025) 以全球大飯店為研究樣本，分析 ESG 與疫情期間財務關聯性，結果發現 ESG 表現越佳者於疫情期間的財務抗壓性越強。Said and Elbannan (2025) 以新興市場為研究對象，發現 ESG 表現較佳企業於疫情期間具有異常報酬。

參 | 研究方法

一、資料來源

目前市面有不同機構為企業進行 ESG 評等，企業在評等之前亦可先行了解評估方法及著重項目，例如：英國非營利組織企業人權基準 (Corporate Human Rights Benchmark, CHRB) 關注人權議題、晨星旗下的

Sustainalytics 公司在乎風險，而非營利組織國際碳揭露計畫 (Carbon Disclosure Project, CDP) 更重視環境保護。了解每項評等的著重項目，企業就能依照自家公司的強項選擇評等機構，選用適合自身企業的 ESG 評等公司，以利評等結果符合預期。訪問有多家不同的 ESG 評等機構，其中最為知名的為摩根士丹利資本國際公司 (Morgan Stanley Capital International, MSCI)，目前全球近五成 ESG 議題的 ETF 皆根據 MSCI 相關指數為主，所涵蓋之評等項目也最為完整。

本研究使用臺灣經濟新報資料庫 (TEJ) 中的 TESG 資料庫，TESG 之計算方式由環境 (E)、社會 (S)、公司治理 (G) 三項層面所構成的，而環境 (E) 層面由企業之溫室氣體排放、能源管理、用水及廢水管理廢棄物及有毒物質管理、生態影響去評估，而社會 (S) 層面則由企業之人權及社區關係、資料安全、產品品質及安全、員工資訊統計、員工健康及安全、員工多元化評估，最後公司治理 (G) 層面為企業之商業模式和創新程度、管理領導、控制權與席次、公平對待利害關係、公司治理資訊透明度評估而成。評比分數分為分數制與等級制，分數制以 0 分為最差，100 分為最佳。等級制則以計分為 7 種等級，分別為領先等級

A、A+ 代表企業在 ESG 各項執行上為優等；平均等級 B-、B、B+ 代表企業在 ESG 的執行度上僅為中等，尚有許多進步空間；落後等級 C-、C 代表企業在 ESG 整體的執行度尚待加強，相較於其他的企業仍有許多不足之處，但平均等級及落後等級亦有可能因為部分資訊未揭露而使得評分較低。本研究希冀探討實踐 ESG 的企業股票是否較為抗跌，因此將 A 與 A+ 等級合併為 A 等級，C- 與 C 等級合併為 C 等級，藉由比較 ESG 評等較高與較低等級的企業，以了解 COVID-19 期間其股票報酬的變化，故未引入等級 B-、B、B+ 此類中間等級的企業於研究樣本中，因此，本研究共採計 A 等級公司 262 檔¹，C 等級公司 360 檔²做為研究樣本。

二、研究方法

本研究透過 TEJ 中所摘錄具有 ESG 評價的公司為基礎及收盤股價，利用事件研究法來分析 COVID-19 疫情期間，對於具有 ESG 評等的公司其股價是否受到影響。事件研究法是一種統計方法，針對市場上發生某一事件日的時候，股價是否因此受到影響以及是否產生異常報酬，藉由研究結

¹ 產業定義根據 TEJ 資料庫，共涵蓋 34 個產業，括號中數值為產業中公司家數，包括化學工業 (12)、文化創意業 (2)、水泥工業 (2)、半導體業 (27)、生技醫療業 (13)、光電業 (12)、汽車工業 (9)、其他產業 (11)、其他電子業 (15)、居家生活業 (3)、油電燃氣業 (2)、金融業 (13)、建材營造 (6)、玻璃陶瓷 (1)、食品工業 (11)、紡織纖維 (5)、航運業 (6)、通訊網路業 (16)、造紙工業 (2)、貿易百貨 (1)、塑膠工業 (5)、資訊服務業 (3)、農業科技 (1)、運動休閒 (6)、電子通路業 (2)、電子零組件 (21)、電腦及週邊設備業 (25)、電器電纜 (2)、電機機械 (9)、綠能環保 (3)、數位雲端 (2)、橡膠工業 (3)、鋼鐵工業 (8)、觀光餐旅業 (3)。

² 產業定義根據 TEJ 資料庫，共涵蓋 32 個產業，括號中數值為產業中公司家數，包括化學工業 (3)、文化創意業 (5)、半導體業 (23)、生技醫療業 (7)、光電業 (30)、汽車工業 (7)、其他產業 (22)、其他電子業 (19)、居家生活業 (4)、油電燃氣業 (4)、金融業 (2)、建材營造 (18)、食品工業 (3)、紡織纖維 (15)、航運業 (4)、通訊網路業 (19)、造紙工業 (1)、貿易百貨 (6)、塑膠工業 (2)、資訊服務業 (8)、農業科技 (2)、運動休閒 (4)、電子通路業 (6)、電子零組件 (54)、電腦及週邊設備業 (22)、電器電纜 (4)、電機機械 (23)、綠能環保 (7)、數位雲端 (4)、橡膠工業 (3)、鋼鐵工業 (13)、觀光餐旅業 (16)。

果可以透露出，此事件對於公司所造成的影響程度。

事件研究法最早是由 Dolley 於 1993 年提出，他利用此法來研究股價的變化，至今已餘 30 年並被廣泛利用於金融及證券市場，是種常見的研究方法。Fama et al. (1966) 發展出的累積異常報酬率計算方法，利用累加的方式將事件期間的平均異常報酬加總，進而獲得股價對於特定事件時的累積影響數據，此法一般稱為累積異常報酬 (Cumulative Abnormal Return, CAR)。Ball and Brown (1968) 則利用累乘的方式將事件期間的平均異常報酬累乘得到異常績效指標 (Cumulative Performance Index, CPI)，並應用於會計盈餘及股票分割訊息對股價帶來的影響。

(一)、時間與發生事件之設定

事件研究法首要即是設定事件窗口，亦指此段時間受到該事件的影響，進而計算出事件窗口期間所受影響的股價報酬率，以及事件發生前(估計期)的平均報酬率，針對這兩項數據來計算出異常報酬率及累積異常報酬率，透過這兩項數據來檢視事件的影響程度。事件研究法具有邏輯明確且資料線索簡易取得的優勢，根據某一事件是否產生價格上的影響，進而推斷出是否產生超額報酬率，對於投資大眾而言是值得參考的依據。

事件日可以是公司重大事件的發生日，譬如公告更換董座人選、新產品上市、公司併購、減資，或者是影響重大的經濟事件，譬如 1997 年亞洲金融風暴、2007 年次貸危機、甚至與財務面無直接關聯的 2003 年全球引發 SARS 也會對經濟及股價造成影響。Lee and Lu (2021) 即利用事件日 2020 年 1 月 21 日探討具有企業社會責

任的公司是否遭受疫情影響，研究結果指出僅出現微幅下跌，並於股市低迷期間呈現抗跌的效果。蔡永順等人 (2023) 依世界衛生組織於 2020 年 3 月 11 日宣佈新冠肺炎為重大流行疾病為事件日，並針對生醫類股檢驗結果顯示，即使產業相同但隨著企業規模的差異，會反應在股價受影響的程度。

本研究以影響全球的傳染病—新冠肺炎為事件主軸，事件日以 2020 年 1 月 21 日為台灣出現首例 COVID-19 個案，然而，2020 年 1 月 21 日至 1 月 29 日恰逢台灣農曆春節，股市於此段期間休市，故將事件日延至 1 月 30 日。事件期間分別設定事件日當天至後 10 天(0,10)、事件日前 3 天至後 10 天(-3,10)以及事件日前 1 週至後 15 週(-1,15)。日資料的窗口設定主要是希冀比較事件當天(T=0)與事件前(T=-3)股市的反應，而經過衝擊一週後，投資人會逐漸恢復理性，因此採用事件後 10 天(T=10)；參考圖 1 台灣股市大盤的走勢設定週資料的窗口，經過疫情後 4 個月左右，台灣股市也逐漸恢復，因此設定窗口至第 16 週(T=15)。

(二)、股價預期報酬率之模型

當事件研究法中已將事件日及時間區間設定完成之後，接下來即透過下列三個不同模型來探討股價預期報酬率之間的顯著差異，本研究將套用市場指數調整法 (Market adjusted return model)、GARCH model 及最小平方法 (OLS model) 三種模型，分別如下說明。

1. Market adjusted return model : 假設某公司的市場報酬率為在 t 期的預期報酬率。 R_{mt} 為市場指數 t 期報酬率，則事件期 t 期報酬率如下

$$E(R_{it}) = R_{mt} \quad (1)$$

2. GARCH model : 源自 Engle(1982) 提出自我迴歸異質條件變異數模型 (AutoRegressive Conditional

Heteroscedasticity, ARCH)，接著由 Bollerslev(1986) 利用 ARCH 模型中加入殘差及條件變異數，使其條件變

異數與過去的條件變異數皆有相關性，並且不侷限於正相關的限制，進而提出一般化自我迴歸條件異質變異數模型(Generalized AutoRegressive

Conditional Heteroscedasticity, 簡稱 GARCH 模型)，後續 Bollerslev (1987) 再進化為 GARCH(1,1)，並適用於絕大部份的經濟時間數列。

$$\text{GARCH}(1,1)\text{模型：} R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中，條件變異方程式為

$$\varepsilon_{it} | \varphi_{t-1} \sim N(0, h_{it}) \quad (3)$$

$$h_{it} = \omega_i + \delta_i h_{it-1} + \gamma_i \varepsilon_{it-1}^2 \quad (4)$$

$\omega > 0$ 、 $\delta_i \geq 0$ 、 $\gamma_i > 0$ ， φ_{t-1} 為達到第 t 期之前的訊息集合， h_{it} 為第 t 期的條件異質變異數。

計算殘差平方和，並擷取最小數值與估計期間的資料進行彙整，建立一組迴歸模型，模型及各項說明如下。

3. OLS model：此模型是採用普通最小平方法 (Ordinary Least Square)，首先

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中， R_{it} 為 i 公司於第 t 期的報酬率； α_i 為迴歸式的截距項； β_i 為迴歸式中的風險係數和斜率，代表證券報酬率對於市場指數的敏感程度； R_{mt} 為第 t 期市場指數

報酬率；最後， ε_{it} 為迴歸式中的誤差項。後續再透過最小平方法估算出 $\hat{\alpha}_i$ 及 $\hat{\beta}_i$ ，可得出事件期 t 期報酬率如下。

$$E(R_{it}) = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt} \quad (6)$$

其中， $E(R_{it})$ 為在事件期間第 t 個交易日的股價預期報酬率； $\hat{\alpha}_i$ 為迴歸式的截距項，即 α_i 的估計值； $\hat{\beta}_i$ 為迴歸式中的風險係數和斜率，即 β_i 的估計值。

是可能會忽略突發事件或政策變動帶來的影響。最後，OLS model 適合分析線性關係，但是 OLS model 假設誤差項具同質性，即它們的波動性是恆定的，有時候不符合股票市場的狀況。所以，本研究採用三個模型來探討股價預期報酬率，希望以更廣、更多元的方式，以獲得更精準的分析結果。

以上三個模型各有其優缺點，Market adjusted return model 能夠清楚地展示單個股票相對於市場的表現，適合於衡量市場超額報酬，但其過於簡化，可能無法捕捉到更複雜的動態。而 GARCH model 的特點是假設報酬的波動性是隨時間變化的，並且過去的波動性對未來的波動性有影響，能捕捉波動性異常與考慮到金融市場中的波動性集聚現象，即金融市場在某些時期經歷高波動，並且波動性具有持續性，但

4. Scholes-Williams model：本研究另外採用 Scholes-Williams model 作為穩健性分析，Scholes and Williams (1977) 提出利用前期與後期的市場報酬率來校正交易不頻繁的股票，以避免風險值被低估的問題，其提出調整的 β 值如下：

$$\beta_i^* = \frac{\hat{\beta}_i^- + \hat{\beta}_i + \hat{\beta}_i^+}{1 + 2\rho} \quad (7)$$

其中， $\hat{\beta}_i$ 為同期報酬率的最小平方法估計值，即為(5)式中的 β_i 之估計值； $\hat{\beta}_i^-$ 為

個股報酬率(R_{it})與前期市場報酬率($R_{m,t-1}$)的最小平方法估計值； $\hat{\beta}_i^+$ 為個股報酬率與

後期市場報酬率($R_{m,t+1}$)的最小平方法估計值； ρ 為市場報酬率的一階自我相關係數。

(三)、異常報酬率之模型

異常報酬率 (Abnormal Returns, 簡稱 AR) 即為事件發生時的實際報酬率與預期報酬率的差額。但單獨一家公司可能會受到單

一事件或是突來的外界訊息而影響，因此無法完全解釋其股價是因事件日而有所影響，有可能是受到多種因素或其他原因而產生的結果，所以降低了異常報酬率的參考價值，為了弭平此問題的產生，在進行檢定之前，先將每項異常報酬率加總後平均，進而概括所有可能影響股價的因素，並提升檢定數據的參考價值。計算公式及各項說明如下：

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (8)$$

其中， AR_{it} 為*i*證券於第*t*期之異常報酬率； R_{it} 為*i*證券於第*t*期之實際報酬率； $E(R_{it})$ 為*i*證券於第*t*期之預期報酬率。

得出異常報酬率後再進行累加，即得到累積異常報酬率(CAR)，其方程式如下。

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (9)$$

最後將累積異常報酬率進行平均，即得到平均異常報酬率，如下(10)式。

$$AAR_{it} = \frac{\sum_{i=1}^N AR_{it}}{N} \quad (10)$$

整體彙總為累積平均異常報酬率，如下(11)式。

$$CAAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^t AR_{ik} \quad (11)$$

(四)、異常報酬率之檢定

平均異常報酬率及累積平均異常報酬率計算完成後，再分別進行檢定，得以驗證事件前後是否有顯著差異，但異常累積報酬

率有正向或負向產生的可能性，亦代表此事件對於股價是正負相關的影響，因此需再利用此數值求出異常報酬率的標準差，以進行顯著性檢定，並提升此驗證的價值性。本研究將採用普通橫斷面法 (Ordinary Cross-Sectional Method) 如下：

$$\begin{cases} H_0 = E(AR_{it}) = 0 \\ H_1 = E(AR_{it}) \neq 0 \end{cases} \quad (12)$$

$$t_{AAR} = \frac{AAR_t}{\sqrt{Var(AAR_t)}} = \frac{AAR_t}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (AR_{it} - \bar{AR}_t)^2}} \quad (13)$$

$$t_{CAAR} = \frac{CAAR_t}{\sqrt{Var(CAAR_t)}} = \frac{CAAR_t}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (CAR_{it} - \bar{CAR}_t)^2}} \quad (14)$$

$$\text{GARCH model 估計方程式：} t_{AAR} = \frac{AAR_t}{\sqrt{Var(AAR_t)}} = \frac{AAR_t}{\sqrt{\frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N Var(AR_{it})}} \quad (15)$$

$$t_{CAAR} = \frac{CAAR_t}{\sqrt{Var(CAAR_t)}} = \frac{CAAR_t}{\sqrt{\frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N Var(CAR_{it})}} \quad (16)$$

肆 | COVID-19 事件對於股價的影響

本研究先將具有 ESG 評等之上市櫃公司進行分類，針對其評等分數區分為 A、A+及 C-、C 共兩組，並進行異常報酬之檢定，統計出 AR 及 CAR 後，並利用 Market adjusted return model、GARCH model 及 OLS model 三種模型，針對各公司之報酬率日資料及週資料檢定是否顯著；依據此三種模型分別比較其差異性並進行分析，最後以平均數差異性檢定找出各分組間是否有相關性。此外，本研究另以 Scholes-Williams model 作為穩健性分析之模型，藉此輔助三種模型的分析結果，並再次驗證本研究目的，ESG 評等較高的企業面對疫情時，其股價是否較能抗跌。

本節共分為兩部分，首先探討 COVID-19 活躍期 2020 年 1、2 月的 ESG 上市櫃公司股價之異常報酬率；其次，檢驗在 2020 年 5 月 COVID-19 趨緩時的 ESG 上市櫃公司股價之異常報酬率，並利用各公司之報酬率日資料及週資料進行驗證。本研究進一步使用平均數差異性檢定來分析 ESG 評等之影響。

一、異常報酬率檢定及分析

本研究將會針對每個模型計算三類樣本資料的 AR 與 CAR，包括：A 等級公司、C 等級公司和 A 及 C 等級公司，其中 A 及 C 等級公司為樣本資料涵蓋 A 等級公司與 C 等級公司，亦即以全部的樣本公司計算其 AR 與 CAR。

表 1 為事件日當天至事件後 10 天的平均異常報酬，由表 1 顯示事件日當天($T=0$)除了 Market adjusted return model 外，OLS model 或 GARCH model，不論為 A 等級或是 C 等級之公司皆為顯著負向報酬，即使 Market adjusted return model 於事件日當天為正報酬，但也不顯著，此意味著在台灣引發確診首例的消息時，台灣股市受到明顯的負向衝擊，使得投資人對於前景感到擔憂，紛紛出售手中的股票。三個模型均顯示在事件日第 2 天至第 7 天($T=1\sim T=8$)皆為正負報酬且持續反覆，即時股價下跌但仍快速回漲，處於動盪的狀態，但是於事件日第 8 天($T=7$)之前，大多數的公司呈現顯著負向報酬，股市持續下跌近一週，顯示即便是 ESG 評等優等的公司也受到全球疫情的影響。

表 2 為事件日當天至事件後 10 天的累積異常報酬，由表 2 中可以看出，在 COVID-19 確認首例初期前 11 日，僅有 Market adjusted return model 之公司於事件日第一天 CAR 顯示正向報酬，但是不顯著，之後不論 A 等級或 C 等級公司均轉為負向報酬。透過 OLS model 及 GARCH model 所計算之結果，其餘不論是 A 等級公司或是 C 等級公司，皆顯示受到疫情明顯的負面影響，使得 CAR 皆呈現顯著負向報酬，並且持續至事件日第 11 天($T=10$)。僅有 Market adjusted return model 之 A 等級公司於事件日第 7 天($T=6$)CAR 轉為正數 0.112，但於隔日($T=7$)CAR 為-0.155 又呈現下跌走勢，意味著投資人對於股市短期內抱持悲觀態度，整體而言，不論是 ESG 評等為何種等級之公司皆受到 COVID-19 的負面衝擊。

表 1 COVID-19 對於 ESG 公司之影響—平均異常報酬 AR(0,10) (日資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value
0	0.263	1.043	0.094	0.383	0.171	0.972	-1.486***	-16.784	-3.226***	-26.927	-2.426***	-31.729	-1.457***	-13.376	-3.203***	-21.511	-2.396***	-25.330
1	-0.091	-0.736	-0.433***	-2.676	-0.277***	-2.647	0.074	0.838	-0.055	-0.460	0.004	0.056	0.076	0.831	0.085	0.664	0.081	1.001
2	-0.320*	-1.820	-1.090***	-5.479	-0.739***	-5.453	-0.706***	-7.975	-1.754***	-14.639	-1.272***	-16.638	-0.687***	-7.366	-1.729***	-13.315	-1.248***	-15.200
3	-0.470***	-3.790	-0.332**	-2.130	-0.395***	-3.876	0.028	0.317	0.692***	5.773	0.387***	5.057	0.075	0.789	0.724***	5.494	0.424***	5.093
4	-0.191*	-1.868	-0.055	-0.461	-0.117	-1.466	-0.155*	-1.748	0.041	0.342	-0.049	-0.641	-0.067	-0.720	0.070	0.534	0.007	0.078
5	-0.219*	-1.869	-0.398***	-2.840	-0.317***	-3.399	0.198**	2.241	0.386***	3.218	0.300***	3.917	0.218***	2.290	0.548***	4.126	0.396***	4.714
6	0.112	1.011	-0.080	-0.653	0.008	0.090	-0.238***	-2.687	-0.699***	-5.831	-0.487***	-6.366	-0.267***	-2.795	-0.652***	-4.891	-0.474***	-5.630
7	-0.155	-1.496	-0.075	-0.544	-0.111	-1.259	-0.267***	-3.021	-0.253**	-2.110	-0.260***	-3.394	-0.191**	-2.008	-0.261*	-1.959	-0.228***	-2.720
8	0.027	0.276	-0.097	-0.852	-0.040	-0.529	0.253***	2.862	0.381***	3.180	0.322***	4.216	0.241***	2.518	0.408***	3.046	0.331***	3.913
9	-0.196**	-2.327	-0.093	-0.713	-0.140*	-1.733	0.073	0.827	0.439***	3.665	0.271***	3.543	0.080	0.831	0.556***	4.130	0.336***	3.955
10	0.051	0.531	-0.001	-0.005	0.023	0.285	0.083	0.934	0.132	1.098	0.109	1.427	0.107	1.109	0.197	1.465	0.155*	1.829

***表示 $P<1\%$; **表示 $P<5\%$; *表示 $P<10\%$

表 2 COVID-19 對於 ESG 公司之影響—累計平均異常報酬 CAR(0,10) (日資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value
0	0.263	1.043	0.094	0.383	0.171	0.972	-1.486***	-16.784	-3.226***	-26.927	-2.426***	-31.729	-1.457***	-13.376	-3.203***	-21.511	-2.396***	-25.330
1	-0.091	0.592	-0.340	-1.161	-0.107	-0.514	-1.412***	-11.276	-3.281***	-19.365	-2.422***	-22.396	-1.381***	-9.861	-3.118***	-16.138	-2.316***	-18.912
2	-0.320	-0.357	-1.429***	-3.411	-0.845***	-2.846	-2.118***	-13.811	-5.035***	-24.263	-3.694***	-27.892	-2.068***	-12.301	-4.847***	-20.840	-3.564***	-24.194
3	-0.470**	-1.691	-1.761***	-4.591	-1.240***	-4.630	-2.090***	-11.802	-4.344***	-18.126	-3.308***	-21.627	-1.993***	-10.389	-4.123***	-15.494	-3.140***	-18.642
4	-0.191**	-2.279	-1.816***	-4.517	-1.357***	-4.976	-2.245***	-11.338	-4.303***	-16.060	-3.357***	-19.630	-2.061***	-9.639	-4.054***	-13.652	-3.133***	-16.681
5	-0.219***	-3.283	-2.214***	-5.808	-1.674***	-6.619	-2.046***	-9.435	-3.917***	-13.347	-3.057***	-16.321	-1.843***	-7.864	-3.505***	-10.764	-2.737***	-13.290
6	0.112**	-2.437	-2.294***	-5.658	-1.666***	-5.938	-2.284***	-9.751	-4.616***	-14.560	-3.544***	-17.516	-2.109***	-8.355	-4.157***	-11.836	-3.211***	-14.459
7	-0.155***	-2.668	-2.368***	-5.224	-1.777***	-5.768	-2.552***	-10.189	-4.869***	-14.366	-3.804***	-17.585	-2.300***	-8.513	-4.417***	-11.748	-3.440***	-14.468
8	0.027***	-2.747	-2.465***	-5.453	-1.818***	-6.016	-2.298***	-8.652	-4.487***	-12.484	-3.481***	-15.174	-2.059***	-7.182	-4.009***	-10.044	-3.109***	-12.318
9	-0.196***	-3.471	-2.558***	-5.343	-1.958***	-6.350	-2.225***	-7.947	-4.048***	-10.685	-3.210***	-13.275	-1.979***	-6.535	-3.453***	-8.187	-2.773***	-10.399
10	0.051***	-3.233	-2.559***	-5.098	-1.935***	-6.017	-2.142***	-7.295	-3.917***	-9.856	-3.101***	-12.227	-1.873***	-5.890	-3.256***	-7.350	-2.617***	-9.347

***表示 $P<1\%$; **表示 $P<5\%$; *表示 $P<10\%$

透過表 3 拉長事件日前後天數來分析 COVID-19 疫情之影響，在事件日當日(T=0)之前，部分 C 等級公司於事件日前兩天(T=-2)產生微幅下跌趨勢，AR 為負，但多數 AR 仍為正向報酬。而事件日當天(T=0)所有公司皆不敵 COVID-19 疫情的影響，全面出現大跌的趨勢，其中 OLS model 之 A 等級公司及 C 等級公司 AR 分別高達 -1.480 及 -3.255，但隔日(T=1)AR 分別顯示為 0.077 及 -0.085。而三種模型均顯示 C 等級公司自事件日當天(T=0)之負向報酬情形均明顯高於 A 等級公司，即 A 等級公司及 C 等級公司在 COVID-19 疫情影響之下，股市皆為下跌走勢，並且 C 等級公司跌幅程度高於 A 等級公司。顯示在 COVID-19 疫情影響之下，投資人對 C 等級公司信心較不足，會優先對其股票選擇拋售，以降低自身損失，而 A 等級公司相

較於 C 等級公司，其股價較具有抗跌的能力。

表 4 可知，除了 Market adjusted return model 外，於事件日當日(T=0)起，不論 A 等級公司或 C 等級公司其 CAR 皆為顯著負向報酬，但是 A 等級公司其跌幅程度則小於 C 等級公司，在 COVID-19 疫情之下，雖然全部公司皆呈現下跌的趨勢，但是 A 等級公司下跌幅度小於 C 等級公司，三個模型均呈現一致的結果，因此 A 等級公司的股價抗跌程度明顯高於 C 等級公司。以 OLS model 為例，直到事件日第 6 天(T=7)開始，A 等級與 C 等級公司之 CAR 分別為 -1.971 與為 -4.600，至 T=8 時，雖然全部公司股價雖仍為負向報酬，但已經緩慢回升為 -1.715 與 -4.219，這也反應出 COVID-19 疫情對於股市的衝擊開始趨緩。

表 3 COVID-19 對於 ESG 公司之影響－平均異常報酬 AR(-3,10) (日資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value
-3	0.369***	5.675	0.326***	2.987	0.346***	5.215	0.313***	3.524	0.255**	2.127	0.282***	3.680	0.294***	0.001	0.238*	1.825	0.248***	3.046
-2	0.062	0.886	-0.193***	-2.179	-0.076	-1.320	0.105	1.184	-0.046	-0.382	0.024	0.309	0.103	0.252	-0.004	-0.027	0.016	0.197
-1	0.077	0.812	-0.018	-0.162	0.025	0.334	0.135	1.523	0.105	0.875	0.119	1.553	0.163*	0.074	0.112	0.851	0.124	1.494
0	0.263	1.043	0.045	0.187	0.145	0.830	-1.480***	-16.675	-3.255***	-27.141	-2.438***	-31.852	-1.677***	0.000	-3.220***	-20.745	-2.529***	-27.059
1	-0.091	-0.736	-0.463***	-2.896	-0.293***	-2.824	0.077	0.867	-0.085	-0.710	-0.011	-0.138	0.155*	0.094	0.095	0.717	0.031	0.375
2	-0.320*	-1.820	-1.127***	-5.752	-0.759***	-5.650	-0.702***	-7.916	-1.786***	-14.893	-1.287***	-16.819	-0.724***	0.000	-1.789***	-13.309	-1.254***	-14.890
3	-0.470***	-3.790	-0.358***	-2.320	-0.409***	-4.046	0.030	0.340	0.662***	5.518	0.371***	4.848	0.080	0.399	0.702***	5.175	0.400***	4.723
4	-0.191*	-1.868	-0.085	-0.735	-0.133*	-1.706	-0.152*	-1.711	0.012	0.097	-0.064	-0.831	-0.143	0.127	0.093	0.691	-0.050	-0.597
5	-0.219*	-1.869	-0.361***	-2.663	-0.297***	-3.254	0.201**	2.262	0.420***	3.500	0.319***	4.167	0.255***	0.007	0.564***	4.147	0.388***	4.572
6	0.112	1.011	-0.051	-0.427	0.023	0.285	-0.234***	-2.639	-0.664***	-5.534	-0.466***	-6.088	-0.272***	0.004	-0.594***	-4.367	-0.442***	-5.202
7	-0.155	-1.496	-0.043	-0.321	-0.094	-1.084	-0.264***	-2.977	-0.218*	-1.815	-0.239***	-3.124	-0.280***	0.003	-0.143	-1.052	-0.217**	-2.564
8	0.027	0.276	-0.095	-0.837	-0.040	-0.517	0.256**	2.886	0.382**	3.182	0.324***	4.231	0.273***	0.004	0.421***	3.092	0.347***	4.079
9	-0.196**	-2.327	-0.121	-0.943	-0.155*	-1.952	0.076	0.854	0.409***	3.414	0.256**	3.343	0.108	0.261	0.507***	3.710	0.281***	3.294
10	0.051	0.531	-0.030	-0.252	0.007	0.085	0.086	0.966	0.103	0.857	0.095	1.240	0.086	0.370	0.160	1.169	0.122	1.432

*** 表示 $P<1\%$; ** 表示 $P<5\%$; * 表示 $P<10\%$

表 4 COVID-19 對於 ESG 公司之影響－累計平均異常報酬 CAR(-3,10) (日資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value
-3	0.369***	5.675	0.326***	2.987	0.346***	5.215	0.313***	3.524	0.255**	2.127	0.282***	3.680	0.294***	3.361	0.238*	1.825	0.248***	3.046
-2	0.431***	4.605	0.134	0.931	0.269***	3.027	0.418***	3.329	0.209	1.234	0.305***	2.821	0.397***	3.159	0.235	1.264	0.265*	2.279
-1	0.508***	3.536	0.115	0.628	0.294**	2.462	0.553***	3.598	0.314	1.513	0.424***	3.200	0.560***	3.602	0.347	1.521	0.388***	2.719
0	0.771**	2.480	0.160	0.512	0.439*	1.981	-0.927***	-5.222	-2.941***	-12.261	-2.013***	-13.155	-1.117***	-5.945	-2.874***	-10.437	-2.141***	-12.552
1	0.680*	1.886	-0.303	-0.872	0.146	0.582	-0.850***	-4.283	-3.026***	-11.284	-2.024***	-11.828	-0.962***	-4.610	-2.778***	-9.140	-2.109***	-11.151
2	0.360	0.748	-1.430***	-3.107	-0.613*	-1.831	-1.552***	-7.141	-4.812***	-16.380	-3.311***	-17.663	-1.685***	-7.369	-4.567***	-13.747	-3.363***	-16.246
3	-0.110	-0.254	-1.787***	-4.300	-1.022***	-3.382	-1.522***	-6.483	-4.150***	-13.080	-2.940***	-14.521	-1.605***	-6.500	-3.865***	-10.798	-2.963***	-13.272
4	-0.301	-0.722	-1.872***	-4.455	-1.155***	-3.866	-1.674***	-6.669	-4.139***	-12.201	-3.004***	-13.877	-1.749***	-6.613	-3.772***	-9.860	-3.013***	-12.624
5	-0.520	-1.389	-2.233***	-5.492	-1.451***	-5.156	-1.473***	-5.534	-3.719***	-10.336	-2.685***	-11.694	-1.494***	-5.313	-3.208***	-7.896	-2.625***	-10.358
6	-0.408	-0.935	-2.284***	-5.255	-1.428***	-4.588	-1.707***	-6.084	-4.383***	-11.556	-3.151***	-13.019	-1.766***	-5.953	-3.802***	-8.885	-3.067***	-11.485
7	-0.563	-1.235	-2.327***	-4.862	-1.522***	-4.544	-1.971***	-6.699	-4.600***	-11.565	-3.390***	-13.356	-2.046***	-6.562	-3.945***	-8.780	-3.284***	-11.715
8	-0.536	-1.222	-2.422***	-5.069	-1.561***	-4.731	-1.715***	-5.581	-4.219***	-10.155	-3.066***	-11.566	-1.773***	-5.437	-3.524***	-7.505	-2.938***	-10.026
9	-0.732*	-1.757	-2.543***	-5.117	-1.717***	-5.167	-1.640***	-5.125	-3.809***	-8.809	-2.810***	-10.185	-1.665***	-4.895	-3.017***	-6.163	-2.657***	-8.702
10	-0.682	-1.604	-2.574***	-5.027	-1.710***	-5.012	-1.554***	-4.680	-3.707***	-8.260	-2.715***	-9.483	-1.579***	-4.467	-2.857***	-5.620	-2.535***	-7.995

*** 表示 $P<1\%$; ** 表示 $P<5\%$; * 表示 $P<10\%$

由表 1 至表 4 之日資料可得知短期內台灣股市於確診首例有明顯下跌趨勢，雖隨即又陸續回升，但實際上台灣股市卻受到疫情影響並持續數月，因此，表 5 與表 6 將利用週資料來探討對於 ESG 評等為 A 等級與 C 等級之公司是否受到疫情的影響。

表 5 將疫情後觀察週數延長至第 15 週，其中 Market adjusted return model 之 A 公司之 AR 於事件第 1 週(T=0)為 0.176 但不顯著，而 OLS model 及 GARCH model 從事件日第 1 週(T=0)開始，全部公司的 AR 皆為顯著負向報酬率；事件日第 2 週(T=1)反應持續下跌的趨勢，A 等級公司及 C 等級公司分別呈現顯著負向報酬，而 C 等級公司跌幅程度更高於 A 等級公司；直到事件日第 4 週至第 6 週(T=3~5)，各公司才由負向報酬轉正向報酬，顯示股市於疫情首例發生近一個月後有明顯回溫的情況；但到了事件日第 7 週至第 8 週(T=6~7)，股市又再次回跌成顯著負向報酬，但 A 等級公司

跌幅程度仍小於 C 等級公司；在疫情發生首例兩個月後，A 等級公司及 C 等級公司股價明顯回升並持續三週直至事件日第 11 週(T=10)，AR 皆呈現顯著正向報酬。

表 6 中說明事件日第 2 週~第 3 週(T=1~2)時，不論 A 等級公司或 C 等級公司皆受到台灣確診案件的影響，皆呈現下跌趨勢，直到事件日第 5 週(T=4)股市有慢慢回升的情況，其中 A 等級公司出現了正向報酬，表示 A 等級公司在第一個月時雖有發生股價下跌的狀況，但整體而言上漲幅度仍高於下跌幅度，顯示 A 等級公司具有抗跌的效果。到了事件日第 8 週(T=7)時，A 等級公司及 C 等級公司股價再次全面下挫，其中 C 等級公司之 CAR 皆為顯著負向報酬，三個模型分別高達 -6.711、-12.527 及 -11.668；A 等級公司於事件日第 9 週至第 15 週(T=8~14)股價顯示持續回溫的市場，例如：於 T=14 時，Market adjusted return model 之 CAR 自 0.064 回升至 4.877、OLS

model 之 CAR 自 -3.726 回升至 2.595、GARCH model 之 CAR 自 -3.445 回升至 3.000；C 等級公司於事件日第 8 週至第 16 週(T=7~15)一路呈現下跌趨勢，雖股價有呈現緩慢回升的趨勢，但直至事件日第 16 週(T=15)，三個模型顯示 C 等級公司之 CAR 仍顯示負向報酬，分別為 -1.739、-2.963、-1.564。綜觀上述，A 等級公司雖不敵疫情影響而產生負向報酬，但僅為短暫發生且股價快速回升，即使出現下跌情況，其幅度仍小於 C 等級公司，意味著 A 等級公司在疫情引發近兩個月後股價較為穩定，甚至於疫情首例兩個月後皆呈現正向報酬，亦有較佳的上漲表現。

綜觀表 5 與表 6，於疫情爆發初期，ESG 評等為 A 等級公司的股價較 C 等級公司的股價更具抗跌效果，但是隨著時間經

過，疫情對股市的衝擊逐漸減緩，由圖 1 可知，2020 年 4 月的台灣股市已經開始止跌回升，因此，A 等級公司的股價抗跌效果也隨著時間軸拉長而減緩，由表 5 可發現事件日第 13 週(T=12)時，C 等級公司的 AR 甚至高於 A 等級公司的 AR，雖然事件日第 14 週(T=13)時一度反轉，但是事件日第 15 週(T=14)與第 16 週(T=15)均顯示 C 等級公司的 AR 高於 A 等級公司的 AR，顯示疫情對股市的衝擊減緩後，ESG 評等佳的公司其股價的抗跌效果也逐步減緩。若同時比較表 6，仍可發現 A 等級公司的 CAR 不論時間長短，均高於 C 等級公司的 CAR，顯見在疫情期間，ESG 表現較佳的公司相較 ESG 表現較差的公司，其股價面對疫情衝擊時較具抗跌性。

表 5 COVID-19 對於 ESG 公司之影響—平均異常報酬 AR(-1,15) (週資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value	AR	T-value
-1	0.077	0.812	0.012	0.099	0.041	0.538	0.063	0.298	0.170	0.579	0.121	0.649	0.043	0.214	0.267	0.838	0.267	0.838
0	0.176	0.606	-0.336	-1.147	-0.102	-0.493	-0.680***	-3.198	-1.529***	-5.205	-1.137***	-6.109	-0.896***	-4.218	-1.480***	-4.430	-1.480***	-4.430
1	-1.111***	-5.248	-1.977***	-7.445	-1.582***	-9.065	-1.004***	-4.722	-1.730***	-5.888	-1.394***	-7.493	-0.839***	-4.033	-1.632***	-4.916	-1.632***	-4.916
2	-0.128	-0.586	0.131	0.389	0.013	0.064	0.100	0.472	0.745**	2.534	0.447**	2.402	0.143	0.680	0.927***	2.748	0.927***	2.748
3	1.534***	6.720	0.937***	3.507	1.209***	6.751	1.342***	6.310	0.845***	2.876	1.074***	5.772	1.452***	6.857	1.027***	3.013	1.027***	3.013
4	0.844***	3.299	1.044***	4.782	0.953***	5.727	0.303	1.426	0.346	1.177	0.326*	1.752	0.182	0.843	0.300	0.865	0.300	0.865
5	0.846***	3.268	0.395	1.242	0.600***	2.865	0.873***	4.106	0.607**	2.067	0.730***	3.922	0.894***	4.174	0.651***	1.879	0.651**	1.879
6	-2.636***	-6.302	-3.508***	-7.125	-3.111***	-9.452	-4.436***	-20.864	-6.400***	-21.786	-5.493***	-29.515	-4.348***	-17.873	-6.215***	-16.210	-6.215***	-16.210
7	-0.724*	-1.679	-3.408***	-5.750	-2.185***	-5.727	-2.125***	-9.997	-5.580***	-18.995	-3.985***	-21.411	-2.102***	-8.947	-5.512***	-14.731	-5.512***	-14.731
8	1.185***	3.694	0.341	0.739	0.726**	2.495	1.838***	8.644	1.513***	5.151	1.663***	8.936	2.026***	9.123	1.642***	4.569	1.642***	4.569
9	1.453***	6.237	0.962***	3.315	1.186***	6.226	1.371***	6.446	1.043***	3.550	1.194***	6.417	1.461***	6.695	1.164***	3.273	1.164***	3.273
10	1.218***	4.597	1.112**	2.461	1.160***	4.238	1.947***	9.159	2.380***	8.101	2.180***	11.714	1.968***	8.780	2.412***	6.634	2.412***	6.634
11	-0.692**	-2.218	-0.465	-1.296	-0.568**	-2.354	-0.100	-0.472	0.756**	2.573	0.360*	1.937	0.083	0.374	0.810**	2.231	0.810**	2.231
12	1.586***	5.519	2.169***	5.722	1.903***	7.785	1.221***	5.744	1.667***	5.673	1.461***	7.849	1.208***	5.449	2.039***	5.636	2.039***	5.636
13	-0.178	-0.632	-1.442***	-3.980	-0.866***	-3.659	0.590***	2.774	0.015	0.051	0.280	1.506	0.668***	2.934	-0.039	-0.106	-0.039	-0.106
14	1.427***	4.696	2.027***	5.906	1.754***	7.537	1.293***	6.082	2.024***	6.889	1.686***	9.061	1.057***	4.762	2.054***	5.656	2.054***	5.656
15	-0.286	-0.905	0.269	0.692	0.016	0.064	-0.449**	-2.113	0.167	0.567	-0.118	-0.633	-0.295	-1.325	0.022	0.060	0.022	0.060

***表示 $P < 1\%$ ；**表示 $P < 5\%$ ；*表示 $P < 10\%$

表 6 COVID-19 對於 ESG 公司之影響—累計平均異常報酬 CAR(-1,15) (週資料)

事件日 (T)	Market adjusted return model						OLS model						GARCH model					
	A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司		A 等級公司		C 等級公司		A 及 C 等級公司	
	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value	CAR	T-value
-1	0.077	0.812	0.012	0.099	0.041	0.538	0.063	0.298	0.170	0.579	0.121	0.649	0.043	0.214	0.267	0.838	0.267	0.838
0	0.253	0.747	-0.324	-0.967	-0.061	-0.256	-0.617**	-2.050	-1.359***	-3.271	-1.016***	-3.861	-0.853***	-2.902	-1.214***	-2.625	-1.214***	-2.625
1	-0.858**	-2.054	-2.301***	-5.434	-1.644***	-5.475	-1.620***	-4.400	-3.089***	-6.070	-2.411***	-7.478	-1.692***	-4.703	-2.846***	-5.002	-2.846***	-5.002
2	-0.986**	-2.419	-2.170***	-5.904	-1.630***	-4.586	-1.520***	-3.575	-2.344***	-3.990	-1.964***	-5.275	-1.549***	-3.707	-1.919***	-2.896	-1.919***	-2.896
3	0.548	1.104	-1.233**	-1.995	-0.422	-1.036	-0.179	-0.375	-1.499***	-2.283	-0.889**	-2.137	-0.097	-0.207	-0.892	-1.197	-0.892	-1.197
4	1.392**	2.224	-0.189	-0.278	0.531	1.135	0.125	0.239	-1.154	-1.603	-0.563	-1.236	0.085	0.164	-0.592	-0.718	-0.592	-0.718
5	2.238***	3.124	0.206	0.265	1.132***	2.117	0.998*	1.774	-0.546	-0.703	0.167	0.338	0.978*	1.747	0.060	0.067	0.060	0.067
6	-0.398	-0.477	-3.303***	-3.449	-1.979***	-3.058	-3.438***	-5.718	-6.947***	-8.360	-5.326***	-10.119	-3.369***	-5.516	-6.156***	-6.325	-6.156***	-6.325
7	-1.122	-1.067	-6.711***	-5.639	-4.164***	-5.119	-5.564***	-8.723	-12.527***	-14.214	-9.311***	-16.677	-5.471***	-8.159	-11.668***	-10.981	-11.668***	-10.981
8	0.064	0.065	-6.370***	-5.644	-3.439***	-4.464	-3.726***	-5.542	-11.013***	-11.856	-7.648***	-12.995	-3.445***	-4.915	-10.025***	-8.992	-10.025***	-8.992
9	1.516	1.489	-5.408***	-4.777	-2.253***	-2.873	-2.355***	-3.340	-9.971***	-10.233	-6.454***	-10.456	-1.984***	-2.702	-8.861***	-7.571	-8.861***	-7.571
10	2.734***	2.903	-4.297***	-4.030	-1.093**	-1.485	-0.408	-0.554	-7.591***	-7.459	-4.274***	-6.629	-0.016	-0.021	-6.450***	-5.261	-6.450***	-5.261
11	2.043**	2.148	-4.762***	-4.868	-1.661**	-2.372	-0.509	-0.663	-6.835***	-6.453	-3.913***	-5.832	0.067	0.084	-5.640***	-4.400	-5.640***	-4.400
12	3.628***	3.228	-2.593**	-2.344	0.242	0.302	0.713	0.896	-5.168***	-4.730	-2.453***	-3.522	1.275	1.533	-3.601***	-2.706	-3.601***	-2.706
13	3.450***	3.282	-0.035**	-3.702	-0.624	-0.803	1.302	1.582	-5.154***	-4.530	-2.172***	-3.014	1.943**	2.256	-3.640	-2.638	-3.640	-2.638
14	4.877***	4.168	-2.008**	-1.777	1.129	1.367	2.595***	3.052	-3.130***	-2.664	-0.486	-0.653	3.000***	3.374	-1.586	-1.112	-1.586	-1.112
15	4.592***	3.717	-1.739	-1.517	1.146	1.348	2.146**	2.448	-2.963***	-2.447	-0.604	-0.787	2.705***	2.950	-1.564	-1.062	-1.564	-1.062

***表示 $P < 1\%$ ；**表示 $P < 5\%$ ；*表示 $P < 10\%$

二、平均差異性檢定

透過平均數差異性檢定可更進一步比較 A 等級公司及 C 等級公司的異常報酬差異，檢定結果列示於表 7，在日資料方面，本研究設定 11 天(0,10)及 14 天(-3,10)之 AR 及 CAR。在 AR 檢定方面，Market adjusted return model 得知，A 等級公司為(-0.108、-0.049)分別大於 C 等級公司(-0.233、-0.184)；OLS model 得知，A 等級公司為(-0.195、-0.111)分別大於 C 等級公司(-0.356、-0.265)；GARCH model 得知，A 等級公司為(-0.170、-0.113)分別大於 C 等級公司(-0.296、-0.204)，但以上之統計結果，該異常報酬之差異均未達顯著結果。在 CAR 檢定方面，Market adjusted return model 得知，A 等級公司為(-0.108、-0.052)分別大於 C 等級公司(-1.792、-1.360)；OLS model 得知，A 等級公司為(-2.082、-1.093)分別大於 C 等級公司(-4.186、-3.052)；GARCH model 得知，A 等級公司為(-1.920、-1.156)分別大於 C 等級公司(-3.831、-2.671)。以上統計結果，三個模型均顯示兩者的平均 CAR 均有顯著差異，顯示 A 等級公司於疫情期間股價相對於 C 等級公司受到較小的負面衝擊，因此相較於 C 等級公司股價具有穩定性，也更具有抗跌效果。

在週資料方面，設定 17 週(-1,15)之 AR 及 CAR，在 AR 檢定方面，A 等級公司均大於 C 等級公司，但 AR 之差異皆未達顯著結果；在 CAR 檢定方面，A 等級公司均大於 C 等級公司，三個模型之統計結果均顯示 A 等即與 C 等級公司之平均 CAR 存在顯著差異，因此，A 等級公司股價較具穩定且有抗跌的效果。

三、穩健性分析

本研究採用 Scholes-Williams model 作為穩健性分析，以驗證 market adjusted model、OLS model 及 GARCH model 分析之結果是否可信，由表 8 可以得到與三個模型一致的結果，不論 ESG 評等為 A 等級或 C 等級公司，均深受此衝擊，AR 與 CAR 均顯著為負，但是 A 等級公司之跌幅均顯著低於 C 等級公司，若將時間拉長至 15 週後，ESG 評等為 A 等級的公司其 AR 與 CAR 均已經反轉為正向報酬，但是 C 等級的公司仍舊為負報酬，再次驗證本研究的論點 ESG 評等為 A 等級公司的股票報酬在面對疫情衝擊時，相較於 C 等級公司更具抗跌性。

表 7 COVID-19 對於 ESG 公司之影響—平均數差異性檢定

事件 期間	Market adjusted return model				OLS model			GARCH model		
	異常報酬	A 等級公司	C 等級公司	統計值	A 等級公司	C 等級公司	統計值	A 等級公司	C 等級公司	統計值
日資料	AR(0,10)	-0.108	-0.233	1.057	-0.195	-0.356	0.420	-0.170	-0.296	0.323
	AR(-3,10)	-0.049	-0.184	1.250	-0.111	-0.265	0.500	-0.113	-0.204	0.287
	CAR(0,10)	-0.108	-1.792	6.013***	-2.082	-4.186	10.323***	-1.920	-3.831	10.155***
	CAR(-3,10)	-0.052	-1.360	3.800***	-1.093	-3.052	3.552***	-1.156	-2.671	2.987***
週資料	AR(-1,15)	0.270	-0.102	0.763	0.126	-0.174	0.425	0.159	-0.092	0.356
	CAR(-1,15)	1.415	-2.778	5.890***	-0.705	-4.772	3.810***	-0.493	-3.902	3.273***

*** 表示 $P < 1\%$ ；** 表示 $P < 5\%$ ；* 表示 $P < 10\%$

表 8 穩健性分析：Scholes-Williams model 平均數差異性檢定

事件期間	異常報酬	A 等級公司	C 等級公司	統計值
日 資料	AR(0,10)	-0.194	-0.341	0.411
	AR(-3,10)	-0.110	-0.255	0.505
	CAR(0,10)	-2.073	-3.964	9.352***
	CAR(-3,10)	-1.073	-2.899	3.436***
週 資料	AR(-1,15)	0.190	-0.027	0.390
	CAR(-1,15)	0.296	-2.478	3.618***

*表示 $P < 1\%$ ；**表示 $P < 5\%$ ；*表示 $P < 10\%$

四、股價短期與長期趨勢分析

綜觀整體數據顯示，對短期股價而言，明顯呈現當下受到疫情的衝擊以致整體股市產生下跌趨勢，此結果呼應 Bae et al. (2021)。但若再細分 A 等級及 C 等級之公司來做比較，可得出 ESG 評等為 A 等級公司下跌幅度小於 C 等級公司，並且拉長研究期間來探討，A 等級公司其負向報酬呈現降低的趨勢，代表 A 等級公司僅受到短暫衝擊性的影響，實則仍具有股價穩定的優勢。

在長期趨勢來看，A 等級公司報酬會逐漸翻轉為正向報酬，顯示 A 等級公司僅受到短暫負面影響，長期而言仍是正向成長。代表投資人遇到災情時對於企業形象優質的公司仍具有信心，反觀 C 等級公司的負向報酬影響則持續較久。綜合三種研究方法，均發現 C 等級公司負向報酬大於 A 等級公司，顯示 ESG 的評等與股價呈現正相關，ESG 評等等級較高的 A 等級公司受疫情影響程度相對較輕，具有抗跌的效果，ESG 評等較低的 C 等級公司跌幅程度大於 A 等級公司，股價回漲速度也較緩慢。實證結果與吳以貞 (2021) 相似，其發現 ESG 評價高的公司在 COVID-19 期間股價波動較小；林美金 (2021) 亦發現 COVID-19 期間 ESG 評價高的公司更有股價抗跌的表現；黃蓀婷 (2023) 研究發現 ESG 企業與股票異常報酬率呈現正相關。此外，更呼應了 Ma (2025)、Liu et al. (2023)、Askaramy and Xin (2024) 以及 Kaminskyi et al. (2025) 的研究，企業 ESG 表現與股票報酬之間存在正向關係，顯示

ESG 評分較高的企業普遍表現優於同業，ESG 實踐可能有助於提升企業在動盪時期的韌性與投資者信心，良好的 ESG 表現有助於提升疫情期間股市的穩定性，故 ESG 因素在投資決策中日益重要。

伍 | 結論與建議

本研究針對重大疫情 COVID-19 進行股價影響的探討，並搭配 ESG 評等等級做為公司分類之依據，將樣本區分為 ESG 評等為 A 等級與 C 等級。研究結果顯示 ESG 評等與股價有同步發展的走勢，有助於台灣企業落實 ESG 政策，更為公司股價於災情中之重要參考依據。另一方面，企業為提升公司形象在執行 ESG 政策時，更開始專注環境破壞議題、提升社會福祉與員工福利以及善盡公司管理之責等，有助於提升並改善各項相關措施。

實證過程中，本研究利用事件研究法探討股價之異常報酬率。研究結果顯示在疫情首例確診發生時，不論是 ESG 評等為 A 等級或是 C 等級公司皆受到負面衝擊導致股價下跌。相較之下，A 等級公司下跌幅度小於 C 等級公司，且 A 等級公司股價於較短日期後即開始逐漸回升。由此可知，A 等級公司其抗跌效果優於 C 等級公司，即使受到全球疫情的影響，ESG 較健全之公司仍可抗跌，而投資人對其仍具信心且願意繼續持有。此外，以週資料來分析，發現於疫情引發第 1 週，A 等級公司仍呈現正向報酬，C 等級公司呈現負向報酬，這意味著 C 等級公司之負面影響大於 A 等級公司，因此驗證 C 等級公司於疫情期間

導致股價明顯下跌，投資人對於 ESG 評等不佳之公司會選擇將股票拋售，以確保財損降至最低。綜上所述，ESG 評等為 A 等級公司著重企業外界形象及落實 ESG 制度，即便受到全球疫情的影響，也能快速拾回投資人的信心，使其股價具有穩定性展現出抗跌的表現。由此可得知，除了企業本身獲利與否和股價具有高度相關性，然而企業形象更是投資人了解企業是否值得投資之依據。因此，透過 ESG 評等的結果也可視為選擇個股的參考因素之一，以利於股市中提升獲利的機會。

本研究應用三種模型於事件研究法中，三個模型皆呈現相近的實證結果，COVID-19 雖導致部分產業個股跌幅慘重，例如觀光業、航空業等，但是生技醫療、電子類股等則異軍突起，建議未來在研究上將產業別作為分類，也許疫情的影響對 ESG 評等高或評等的產業會呈現不同的實證結果。

參考文獻

- 包沂靄 (2021)。ESG 對公司價值之影響。中原大學會計學系碩士論文。(Pao, Y. A. (2021). The Impact of ESG on firm value. Master's Thesis, Department of Accounting, Chung Yuan Christian University.)
- 李大維 (2022)。ESG 對臺灣上市櫃公司股票報酬之影響：以新冠肺炎疫情期間為例。國立臺灣管理學院財務金融學系碩士論文。(Li, D. W. (2022). Does ESG affect stock returns in Taiwan? Evidence from COVID-19 pandemic. Master's Thesis, Department of Finance, National Taiwan University.)
- 林美金 (2021)。企業 ESG 表現與財務績效之關聯性分析。國立金門大學企業管理學系碩士論文。(Lin, M. C. (2021). Analysis of the correlation between enterprise ESG performance and financial performance. Master's Thesis, Department of Business Administration, National Quemoy University.)
- 林昱宏 (2022)。企業 ESG 在疫期間的股價影響_以大型金控為例。淡江大學經濟學系碩士論文。(Lin, Y. H. (2022). The impact of ESG on stock prices during the epidemic- The example of Taiwan finance holding companies. Master's Thesis, Department of Economics, Tamkang University.)
- 吳以貞 (2021)。COVID-19 對台灣 ESG 評級企業財務績效之影響分析。國立雲林科技大學財務金融系碩士論文。(Wu, Y. C. (2021). An investigation of impact of COVID-19 on the financial performance of Taiwan's ESG companies. Master's Thesis, Department of Finance, National Yunlin University of Science and Technology.)
- 邱麗萍 (2022)。新型冠狀病毒疫情對公司股價之衝擊-以台灣航運業貨櫃三雄為例。嶺東科技大學企業管理系高階經營管理碩士論文。(Chiou, L. P. (2022). The impact of the new coronavirus epidemic on the company's stock price - Take Taiwan's shipping industry as an example. Executive MBA Thesis, Department of Business Administration, Ling Tung University.)
- 孫愛琳 (2021)。SARS 及 COVID-19 對台灣股價之影響-以事件研究法分析。國立中山大學經濟學系碩士論文。(Sun, A. L. (2021). The Impact of SARS and COVID-19 on Taiwan stock prices - The event study analysis. Master's Thesis, Department of Economics, National Sun Yat-sen University.)
- 徐偉翔 (2022)。Covid-19 疫情對臺灣觀光類股的影響—以事件研究法分析。國立台中科技大學企業管理系碩士論文。(Hsu, W. H. (2022). The impact of covid-19 pandemic on Taiwan tourism stocks return-An event study analysis. Master's Thesis, Department of Business Administration, National Taichung University of Science and Technology.)
- 陳亞筑 (2022)。新冠肺炎對台灣電商產業股價的衝擊：事件研究分析法。國立台灣大學經濟學系碩士論文。(Chen, Y. C. (2022). An event study of the COVID-19 on the E-commerce stock prices in Taiwan. Master's Thesis, Department of Economics, National Taiwan University.)
- 黃若婷 (2023)。地緣政治風險對企業 ESG 評等股票報酬的抗跌性研究。中正大學財務金融學系碩士論文。(Huang, C. T. (2023). Research on the resilience of geopolitical risks to ESG enterprise stock returns. Master's Thesis, Department of Finance, National Chung Cheng University.)
- 溫淑婷 (2023)。COVID-19 是否提高了 ESG 評級的重要性並促使公司提高 ESG 績效。中原大學國際商學系碩士論文。(Anastasia, S. (2023). Does COVID-19 enhance the importance of ESG rating and trigger firms to do better ESG performance? Master's Thesis, Department of International Business, Chung Yuan Christian University.)
- 蔡永順、張俊評、魏志明(2023)。新冠肺炎對台灣股票報酬與交易量影響-生醫類股研究。藝見

- 學刊, 25, 139-159. (Tsai, Y. S., Chang C. P. & Wei, C. M. (2023). The Impact of COVID-19 on Taiwan's Stock Returns and Volume- The Study of Biomedical Stock. *Art Vision Journal*, 25, 139-159.)
- 劉桐憬、蘇志雄 (2021)。新冠肺炎 (COVID-19) 對台灣股價影響之探討，數據分析雙月刊，16(2)，1-19. (Liu, H. C. & Su, C. H. (2021). The impact of Covid-19 on share prices in Taiwan. *Journal of Data Analysis*, 16(2), 1-19.)
- Al-Awadhi, A. M., K. Alsaifi, A. Al-Awadhi & S. Alhammadi (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100326.
- Alexander K. & P. Osthoff (2007). The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance. *European Financial Management*, 13(5), 908-922.
- Albuquerque, R., Y. Koskinen & C. Zhang (2019). Corporate Social Responsibility and Firm Risk: Theory and Empirical Evidence. *Management Science*, 65(10), 4451-4469.
- Auer, B. & F. Schuhmacher (2016). Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, 51-62.
- Askarany, D. & Y. Xin (2024). ESG ratings and stock price volatility: An empirical analysis amidst the COVID-19 pandemic. *Corporate Ownership & Control*, 21(2), 132-150.
- Bae K. H., S. E. Ghoul, Z. Gong & O. Guedhami (2021). Dose CSR matter in times of crisis? Evidence from COVID-19 pandemic. *Journal of Corporate Finance*, 67, 101876.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
- Ding, L., Z. Cui & J. Li (2024). Risk management and corporate ESG performance: The mediating effect of financial performance. *Financial Research Letters*, 69, 106274.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Friede, G., T. Busch & A. Bassen (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210-233.
- Hwang J., H. Kim & D. Jung (2021). The Effect of ESG Activities on Financial Performance during the COVID-19 Pandemic-Evidence from Korea. *Sustainability*, 13(20), 11362.
- Khan, M. N., S. G. M. Fifield & D. M. Power (2024). The impact of the COVID 19 pandemic pn stock market volatility: evidence from a selection of developed and emerging stock markets. *SN Business & Economics*, 63, 1-26.
- Kaminskyi, A., V. Osetskyi, N. Almeida & M. Nehrey (2025). Investigating the Relationship Between ESG Performance and Financial Performance During the COVID-19 Pandemic: Evidence from the Hotel Industry. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(3), 126.
- Lee, K.J. & S.L. Lu (2021). The Impact of COVID-19 on the Stock Price of Socially Responsible Enterprises: An Empirical Study in Taiwan Stock Market. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1398.
- Lam, S. S., H. Zhang & W. Zhang (2020). Does policy instability matter for international equity markets? *International Review of Finance*, 20(1), 155-196.
- Liu, L., N. Nemoto & C. Lu (2023). The Effect of ESG performance on the stock market during the COVID-19 Pandemic-Evidence from Japan. *Economic Analysis and Policy*, 79, 702-712.
- Li, Q., W. Tang & Z. Li (2024). ESG systems and financial performance in industries with significant environment impact: a comprehensive analysis. *Frontiers in Sustainability*, 5, 1454822.
- Matthias, S., X. Matschke & M. O. Rieger (2022). Stock market reactions to COVID-19 lockdown: A global analysis. *Finance Research Letters*, 45, 102245.
- Mishra, A. K., B. N. Rath & A. K. Dash (2020). Does the Indian financial market nosedive because of the COVID-19 outbreak, in comparison to after demonetization and the GST? *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2162-2180.
- Ma, T. (2025). Relationship Between ESG Scores and Stock Performance after the COVID-19 Crisis. 8th International Conference on Economic Management and Green Development. DOI: 10.54254/2754-1169/125/2024.17791
- Nagy, Z., A. Kassam & L.E. Lee (2016). Can ESG Add Alpha? An Analysis of ESG Tilt and Momentum Strategies. *The Journal of Investing*, 25(2), 113-124.
- Nian, H. & F. F. Said (2024). The Impact of ESG on Firm Risk and Financial Performance: A Systematic Literature Review. *Journal of Scientometric Research*, 13(3s), s145-s155.
- Okorie, D. I. & B. Lin (2021). Stock markets and the COVID-19 fractal contagion effects. *Finance Research Letters*, 38, 101640.
- Scholes, M. & J. Williams (1977). Estimating Betas from Nonsynchronous Data. *Journal of Financial Economics*, 5(3), 309-327.
- Said, M. T. & M. A. Elbannan (2025). Stock Market Reaction to COVID 19 Outbreak: Evidence from ESG Firms in Emerging Markets. *Journal of Asset Management*, 26(2), 136-158.

Are the stock prices of ESG companies more resilient - evidence from the COVID-19 pandemic in Taiwan

Kuo-Jung Lee ¹ | Su-Lien Lu ² | Pri-Hsuan Wu ³

¹ Department of Big Data Business Analytics, National Pingtung University

² Corresponding author, International Bachelor Degree Program in Finance, National Pingtung University of Science and Technology, lotus-lynn@mail.npust.edu.tw

³ Institute of Economics, National Sun Yat-sen University

ABSTRACT

This study investigates whether ESG performance influenced stock price resilience during the COVID-19 pandemic. Employing an event study methodology, we examine whether companies with high ESG scores (A-rated) exhibited greater resistance to stock price declines compared to those with low ESG scores (C-rated). Given the prolonged nature of the pandemic, we analyze both daily data to capture short-term market reactions and weekly data to assess longer-term impacts on the stock market. Empirical findings reveal that both A- and C-rated ESG companies experienced stock price declines at the onset of the pandemic. However, A-rated firms demonstrated smaller declines and quicker recoveries, whereas C-rated firms suffered more severe drops, significant negative abnormal returns, and slower rebounds. These results suggest that strong ESG performance enhances a company's resilience in times of crisis, while poor ESG performance is associated with greater vulnerability to external shocks.

Keywords:

ESG, COVID-19, Stock price defense, Abnormal returns, Event study.

1 | Purpose

The primary objective of this study is to investigate the significant impact of the COVID-19 pandemic on the stock prices of Taiwanese companies. Using an event study approach, the research analyzes the pandemic's effects on the overall market and firms with varying ESG (Environmental, Social, and Governance) rating levels. Additionally, the study examines how ESG ratings influence stock performance. It explores whether companies with an "A" rating in ESG, which indicates strong corporate governance and management capabilities, could implement effective measures during the pandemic. This ability helped them maintain investor confidence and exhibit greater stock price resilience.

In contrast, companies with a "C" rating in ESG, which may have weaker management capabilities, could have been more vulnerable during the crisis, leading investors to sell their shares rapidly and resulting in pronounced declines in stock prices. The study tests whether there is a positive association between ESG ratings and stock price resilience. Furthermore, unlike previous studies, this research employs multiple event study models to verify the robustness of its findings. These models include the Market-Adjusted Return Model, the OLS Model, and the GARCH Model, which allow for assessing the consistency of results across different methodologies. Additionally, the Scholes-Williams Model is used as a robustness check to confirm the reliability of the results derived from the three aforementioned models further. Lastly, this study contrasts short-term and long-term stock price reactions by analyzing daily and weekly data. This examination compares corporate stock performance in the immediate aftermath of the pandemic

(covering several days before and after) versus the longer-term period (spanning several weeks after). This approach facilitates a more in-depth analysis of the effects of ESG ratings on stock resilience across different time horizons.

2 | Research methodology

This study employs the event study methodology to analyze whether companies with different ESG ratings experienced varying degrees of stock price impact during the COVID-19 pandemic. The sample data are sourced from the Taiwan Economic Journal (TEJ) database, including company data and ESG ratings.

Three models are utilized in this research: the Market Adjusted Return Model, the GARCH model, and the Ordinary Least Squares (OLS) model. The Market Adjusted Return Model clearly illustrates the performance of an individual stock relative to the market and is suitable for measuring market-adjusted excess returns. The GARCH model assumes that return volatility changes over time and that past volatility influences future volatility, capturing abnormal volatility and accounting for the volatility clustering phenomenon commonly observed in financial markets-periods of high volatility that tend to persist. The OLS model is appropriate for analyzing linear relationships; however, it assumes homoscedasticity of error terms, meaning their variance remains constant.

Using these three models in conjunction with the event study method, we estimate the Abnormal Returns (AR) and Cumulative Abnormal Returns (CAR) of companies with ESG ratings of A and C. By conducting mean difference tests, we further compare the differences in abnormal returns between A-rated and C-rated companies. Additionally,

this study employs the Scholes-Williams model as a robustness check to verify the reliability of the results obtained from the Market Adjusted Return Model, OLS model, and GARCH model.

3 | Empirical analysis

A comprehensive review of the overall data indicates that, in the short term, the stock market experienced a significant downward trend due to the impact of COVID-19. This finding is consistent with the study by Bae *et al.* (2021). Further analysis comparing companies with ESG ratings of A and C reveals that A-rated ESG companies experienced smaller declines in stock prices than C-rated companies, and the negative returns of A-rated companies showed a decreasing trend. This result suggests that A-rated companies were only temporarily affected and possess the advantage of stock price stability.

From a long-term perspective, A-rated companies began to show positive returns around 17 weeks after the onset of COVID-19, whereas most C-rated companies continued to exhibit negative returns. This result demonstrates that A-rated companies were less negatively affected than C-rated companies and could achieve positive growth in the long run. It also implies that investors maintain confidence in companies with a strong corporate image during times of crisis. Across all three analytical methods used in this study, C-rated companies consistently showed more substantial negative returns than A-rated companies. The findings indicate a positive correlation between ESG scores and stock performance. The pandemic less severely impacted A-rated companies with higher ESG scores and exhibited greater resilience, while C-rated companies with

lower ESG scores suffered larger declines and slower recoveries.

The empirical results also support the findings of Ma (2025), Liu *et al.* (2023), Askaramy and Xin (2024), and Kaminskyi *et al.* (2025), all of whom concluded that there is a positive relationship between corporate ESG performance and stock returns. Companies with higher ESG ratings generally outperform their peers. ESG practices help enhance corporate resilience and investor confidence during turbulent periods. Strong ESG performance contributes to stock market stability during crises, highlighting the growing importance of ESG factors in investment decision-making.

4 | Research limitations

This study has several limitations. First, although COVID-19 led to significant declines in stock prices in specific sectors—such as tourism and aviation—other sectors like biotechnology, healthcare, and electronics experienced notable growth. This study does not classify companies by industry, which means the impact of the pandemic on ESG ratings may yield different empirical results across different sectors. Second, this study does not consider other financial variables and relies solely on stock price data to estimate the Abnormal Returns (AR) and Cumulative Abnormal Returns (CAR) of companies with ESG ratings of A and C.

5 | Originality/Contribution

Compared to previous studies, which have mostly focused on the relationship between ESG and financial performance or the impact of COVID-19 on the stock market, this study integrates ESG ratings with the effects of

COVID-19 on the stock market. Using publicly listed companies in Taiwan during COVID-19 as samples, the study examines how ESG ratings influence a company's stock price resilience. It compares companies with high ESG ratings (Grade A) and low ESG ratings (Grade C). By employing an event study methodology combined with multiple research models, the study aims to assess the impact of the COVID-19 pandemic on companies with different ESG ratings, thereby enhancing the reliability and methodological contribution of the findings. This research adopts more diverse methods and a larger sample size to provide a new perspective on corporate resilience under pandemic shocks, contributing to future research exploring the causal relationship between ESG and financial performance. The results of this study can serve as a valuable reference for investors.

Moreover, the empirical results of this study show that companies with high ESG ratings demonstrate stronger resilience during periods of market turbulence, providing valuable references for investors in terms of risk management and asset allocation. Especially in unexpected events, high-ESG-rated companies tend to exhibit greater market resilience. Therefore, governments should encourage enterprises to prioritize sustainable governance and social responsibility, viewing them as key factors in enhancing corporate value and protecting shareholder interests. Furthermore, the empirical findings can assist governments and regulatory authorities understand the practical role of ESG ratings in capital markets, thereby supporting the development of ESG disclosure frameworks, sustainable finance policies, and the design of green investment products.