

ESG 與營運績效之關聯性-以入選 DJSI 道瓊指數台股上市公司為例

A Study of Relationship between ESG and Operational Performance

-Take OTC Taiwanese companies that have been listed as components in the DJSI World and DJSI Emerging Markets indices.

連春紅¹

崑山科技大學全球商務與行銷系 副教授

chlien@mail.ksu.edu.tw

李政峯²

國立高雄科技大學 企業管理系 教授

jflee@nkust.edu.tw

鄒明芝³

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職專班 研究生

J109257113@nkust.edu.tw

摘要

永續浪潮來襲，在未來 40 年間，無論是經濟成長的模式、整體供應鏈、產業結構改變、能源供應方式大幅調整，甚至是民生消費模式、建築概念都將因永續概念牽動。在台灣政府法令與企業對於永續概念越漸重視下，台灣產業界更積極邁向企業永續發展、全球再生能源發展。然而企業除了因須遵守政府強制頒令之法規或自主投入永續經營，投資 ESG 永續對於企業仍需龐大的費用支出，可能導致營運績效下降及成本提升。

本研究以 2021 年入選美國 DJSI 道瓊指數台股上市公司為樣本，探討影響個案企業營運績效之關鍵因素，其影響因素為 ESG 三大面向之平均指數變數作為主要研究，期間自 2017 年至 2021 年共計 5 年的歷史資料，經由檢定隨機效果模型與固定效果模型來決定最終迴歸分析。

研究結果顯示 ESG 績效對企業營運績效呈顯著正向影響，當企業將 ESG 三大面向推動之策略融入日常營運管理中，並透過各項指標的量化，加以評估、改善與追蹤，有助於提升其企業營運績效表現。根據實證分析結果提出相關建議，提供企業及政府相關單位以 ESG 做為擬定發展策略或評估之參考。

關鍵詞〈3-5 個〉：ESG、經營績效、永續發展、追蹤資料

Keywords: ESG、Operational Performance、Sustainable Development、Panel Data

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

永續浪潮來襲，企業淘汰戰正式開打！2021 年也被稱之為「碳中和」元年，繼工業大國-中國公開承諾將實踐碳中和並訂下目標；緊接於 2021 年底舉辦的 G20 峰會，各國領導人也做出妥協，為將地球升溫控制在 1.5 度 C，承諾在大約 2050 年，達成「碳中和」(carbon neutrality) 之目標。在疫情不斷席捲、氣候變遷影響下，全球面臨原料缺乏、缺工、貿易戰等…導致全球供應鏈失衡，連帶衝擊全球企業復甦的腳步，演變高度交織、影響範圍深遠的系統風險(systemic risk)。大從跨國企業的經營，小交通民生，碳排放、環境永續影響著每個個體，氣候變遷和空氣污染的受害者不分貧富貴賤(Ramanathan et al. 2017)。在未來 40 年間，無論是經濟成長的模式、整體供應鏈、產業結構改變、能源供應方式大幅調整，甚至是民生消費模式、建築概念都將因永續概念牽動，而有著天翻地覆的重大改變。

過去企業探討如何強化商業模式以使利潤極大化，時移俗易，當企業面對國際浪潮，昨日優勢將不敵明日趨勢，永續議題再也不是問為何而做？取而代之的則是為何不做？

依據世界經濟論壇的全球風險報告，全球面臨著持續擴大的貧富差距、國際間政治衝突、極端氣候事件、網路系統的脆弱度等多重面向的風險事件。該調查更指出高達近六成的全球意見領袖，認為全球在經濟、環境、地緣政治、社會、科技等五大面向的風險均持續增加(WEF, 2018)。

2020 年 Covid-19 全球大流行，世界各地動盪不安，而台灣在 2021 年初也抵擋不住疫情攻勢造成全台大爆發，間接或直接衝擊整體社會和經濟等各項層面。然而從法人的角度而言，企業組織從大型上市櫃企業，推動至下流供應鏈乃至中小企業，是否具備更好的永續韌性、培養永續的能力，來面一個良好企業除了追求利潤、擴張投資外，重要的是建立所有利害相關者都能利益平衡機制，而「利害相關者」，除了包括顧客、股東、員工、團隊、供應商、經銷商等... 亦包含常被忽略的自然環境。在全球化經濟快速發展衝擊下，企業組織為當地國家或地區帶來就業機會以及加速創新的能力，但也導致對於環境種種的汙染，地球資源並非取之不盡、用之不竭。資本主義發展讓企業快速發展，跨國大型企業擁有的資源與能力，甚至超越許多政府，這都凸顯出企業不光只是提供就業機會與創造財富而已，對環境、社會永續的發展，也應該扮演更正向積極的角色。

近年永續發展之概念中的企業社會責任 (Corporate Social Responsibility, 簡稱 CSR) 逐漸歸納為環境保護 (E, environment)、社會責任 (S, social) 和公司治理 (G, governance) 簡稱 ESG 三大領域層面，而 ESG 咸認源起於 2004 年，聯合國全球盟約 (UN Global Compact) 的《Who Cares Wins》報告，報告中提出企業應該將此三大 ESG 層面，納入企業投資決策或經營績效的評量基準。當國際間對於各項永續法規不段的與時俱進修訂，並將 ESG 相關面向資訊透明化與大量揭露報導，以促進國際間擁有更一致性揭露的標準，也共同努力監管 ESG 三面項指標的落實程度。

全球推動永續發展目標的過程中，觸發了跨界的創新與轉型，相較於歐美國家對於 ESG 三大永續面向的具體支持，例如歷史上首間突破 2 兆美元市值的科技巨擘蘋果公司 (Apple Inc.) 於 2020 年底提交至美國證交會資料宣布，從 2021 年起，衡量高管薪資標準的介紹將不再只有業績表現，ESG 執行績效也將成為評估高管薪酬的要素之一；美國微軟亦將內部碳稅與高層薪資連結，並更新《供應商行為準則》，要求供應商必須計算及提報供應之產品碳排放量，並將碳排放數據納入採購決策納入新制採購流程，鼓勵整體供應鏈廠商減碳排。另有由微軟、Nike、星巴克和其他 7 家各國其他領域的行業巨擘聯手組織「Transform to Net Zero」旨在幫助全球企業實現「零碳排放」。

雖說亞洲國家普遍啟動對於 ESG 的投入腳步較慢，但在台灣地區，根據政府金管會於 2020 年底更新發布之「公司治理 3.0-永續發展藍圖」，其 5 大核心主軸為以「強化董事會職能，提升企業永續價值」、「提高資訊透明度，促進永續經營」、「強化利害關係人溝通，營造良好互動管道」、「接軌國際規範，引導盡職治理」及「深化公司永續治理文化，提供多元化商品」，並揭露預計實收資本額從 50 億下修至到 20 億元以上之上市櫃公司需編製並申報 2022 年永續報告書。

在台灣政府法令與企業對於永續概念越漸重視下，台灣歷年發表永續報告書之企業數量也穩定增加中，並已有多家企業 ESG 指數在全球或特定市場表現都相對優異，促進台灣產業界邁向企業永續發展、全球再生能源發展。

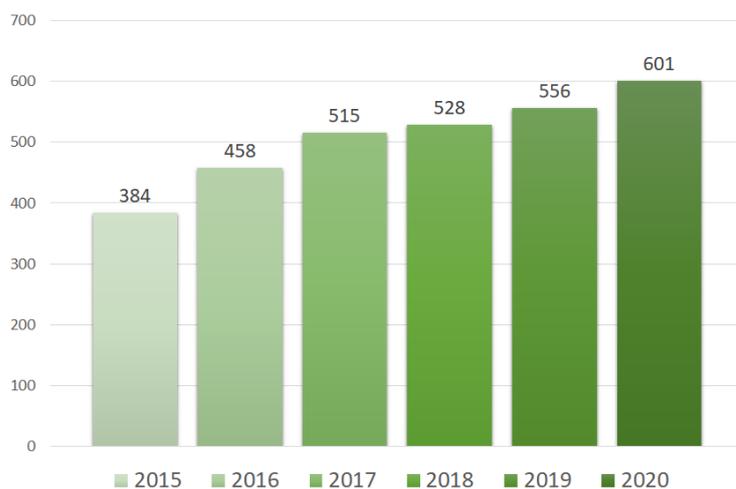


圖 1-1 2015~2020 台灣企業永續報告出版數量

資料來源：CSRone CSR 訊息平台與本研究整理

許多台灣大型企業例如：全球晶圓製造龍頭台積電也在 2021 年 Q4 承諾，要在 2050 年達到淨零排放 (Net Zero Emission)；台灣最大鋼鐵企業-中鋼亦公開宣布雖在 2025 年到前仍會靠傳統方法煉鋼，但加大使用再生能源，2025

年開始則分兩階段，採取多元路徑，減排路徑包括使用綠電、以氫代碳、CCUS 技術，並計畫 2050 年實現碳中和。政府也組建「淨零排放聯盟」倡議「淨零排放 2030/2050 (Net Zero X 2030/2050)」成員包含台積電、鴻海、中鋼、永達光電等…台灣大型企業。因此更符合政府對於台灣企業自發性提升公司治理品質的期待與重視，且有助企業於經營績效與社會間達到雙贏局面；如果一家公司的員工，只專注在公司的事情上，對社會無感或傷害，那這家公司員工的成長與視野就會受限(何麗梅，台積公司財務資深副總經理暨財務長兼發言人，2021 天下雜誌專訪訪問稿)。重視 ESG 的企業，因公司治理得當，員工認同度升高，與利害關係人除了利益之外與環境共生共存，這亦突顯 ESG 表現對於企業長期績效和價值的重要性，逐成為企業與國際對接的重要語言。

然而企業除了因須遵守政府強制頒令之法規或自主投入永續經營，投資 ESG 永續對於企業仍需龐大的費用支出，可能導致營運績效下降及成本提升，雖過去已相關研究在探討 CSR 績效與營運績效之間關聯性並獲得支持，企業社會責任與公司績效之關聯性。實證結果顯示，企業社會責任會正向影響企業財務績效、非財務績效及企業研發支出(李秀英 2011)，但面對國際趨勢，由 CSR 延伸之更加精準聚焦的 ESG 指數是否也會影響營運績效呢？因此本文主要研究動機，即為透過知名 ESG 評鑑指數機構-道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, 簡稱 DJSI) 所提供之分數，以客觀進行入選之台股企業的 ESG 量化指標，檢測企業在永續經營表現的績效，以了解其對企業營運績效的影響。

1.2 研究目的

本研究著重探討永續經營衡量指標的 ESG 三大面向呈現總和評比指數，對於企業與經營績效之影響，其 ESG 面向之表現將影響企業重視 ESG 投入之程度以及對於國際、政府相關推動之力量程度。本研究並 2020 年入選 ESG 相關國際評比組織中具公信力的機構之一的道瓊永續指數之台灣企業為例，這些企業亦為台灣上市櫃之大型企業，相對具有指標性。藉由過去國內外的文獻探討以及建立 panel data 模型，期能達成之以下研究目的：

首先針對入選道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, 簡稱 DJSI) 之台股企業為對象，建立 panel data model, 並以 Hausman 檢定區分隨機模型或固定模型；其次探索分析 ESG 指數與經營績效是否具有顯著影響；最後根據實證分析結果提出相關建議，希冀提供企業及政府相關單位以 ESG 做為擬定發展策略或評估之參考。

2. 文獻探討與回顧

2.1 企業社會責任

企業是社會的重要一員，因此企業履行社會責任、永續經營與發展勢在必行。探究企業社會責任的觀點，來到 70 年代，提倡自由經濟思想的諾貝爾經濟學得主佛利曼 Milton Friedman(1970)發表了「企業的社會責任就是增加自身利潤」之文章，理念導向企業須將營利視為發展的第一目標其使利潤極大化，其理念亦為企業若無法累積營利，即面臨員工失業、股東投資失利等...相關利害關係人之損失。Friedman 主張此論述有兩大理由，分別是經濟上的面向，人們在資本市場買股作為投資，若賺錢領到股利後可自行做公益善事，不用間接由企業以企業社會責任的形式做公益；另一則為哲學上的理由是自由、個人主義與避免脅迫，每個人為自己行為負責，選擇是否花費行善(David P. Baron,2005)這即是古典經濟學派之觀點；然而由馬克思人性論啟示的社會經濟學派(socioeconomic view)之觀點，企業的責任不只是追求利潤而已，社會上其他利害關係人的權益亦應考量在其決策之內。對馬克思而言，人是自然的生物，也是政治的、社會的生物，亦即人是社群的建構者，需要與人創造公共生活與人際關係 (Elliott, 1996)。

隨著社會公民意識的崛起，科技高度發展、企業走向國際化，地球能源耗盡、社會大眾對於企業有越來越多的監督，我們應把企業倫利視為一種目的而非手段，而其目的則在公平創造最大價值(孫震,2009)如果企業只重視營利，只看重企業內部擴大銷售利潤，不考慮外部環境和利益關係人，誇大產品效果、壓榨員工、剝削消費者、耗能污染、逃漏稅等問題層出不窮，把成本轉嫁到外部，社會也難以承受。

雖然目前仍有許多經濟學家對企業社會責任的觀點，就是單純的企業支出，以致於為了社會利益要犧牲企業利潤。但為何企業自願承擔投入企業社會責任之費用？原因未必就是要犧牲利潤做公益，就看市場供需雙方的自利與公益性而定。在此，利用圖 2-1 來對 CSR 做分類，假設股東與利害關係人(如消費者、員工等等)的偏好各有兩類，古典偏好 C(自利)與社會偏好 S(公益)，因此 CSR 的分類可用 2×2 矩陣來表示，代表企業的股東可能只追求利潤，也可能只追求公益(願意犧牲一點利潤)，如果是消費者，自利型同樣產品希望價格低，若是公益型就願

意多付高價做公益，同理，若是員工，自利型希望薪資越高越好，公益型願意接收低薪從事公益。

	社會偏好 Social(S) preferences	古典偏好 Classical(C) preferences
S 社會/公益	非營利 CSR 利潤影響不穩定	策略性 CSR 利潤極大化
C 自利/金錢	非營利 CSR 利潤減少	不投入 CSR 利潤極大化

圖 2-1 CSR 分類法

資料來源:Markus Kitzmueller and Jay Shimshack(2012), Economic Perspectives on Corporate Social Responsibility, Journal of Economic Literature 2012, 50:1, 51-84

另有英國學者 John Elkington 於 1994 年提出，強調企業或國家在追求利潤極大化的時候，同時也要堅持三重盈餘價值(triple bottom line, TBL)：環境責任、社會責任與經濟。當盈利不完全是經營的出發點的時候，企業反而能與社會及環境共榮。呼籲政府應發展與鼓勵企業建立三重盈餘的衡量、審核與報告(measurement, auditing, report; MAR)的會計制度與標竿學習。而基於對社會與企業社會責任認知的改變，美國知名學者 Archie B. Carroll (1991) 發展出社會責任金字塔模型(Pyramid of Corporate Social Responsibility)

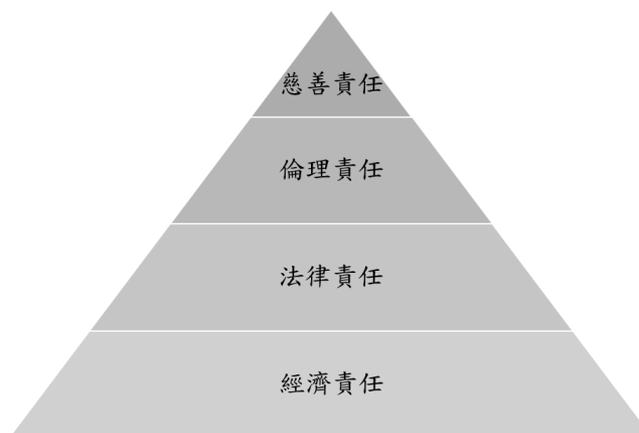


圖 2-2 社會責任金字塔模型 Archie B. Carroll(1991)

資料來源:The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders," Business Horizons J-August, 34(4):39-48

基於上述學者們提出之論述，企業社會責任已非單純古典觀點與社會經濟觀點之間的差異了，企業更需要取得內外部平衡，強調對環境、利害關係人展現不同關心與重視，才可得到社會認同與支持並永續發展經營。

2.2 ESG 之定義與範疇

企業社會責任從不論是西方學者提出之理論，乃至是西漢時期著名的史學家和文學家司馬遷在《史記·貨殖列傳》中引《周書》說：「『農不出則乏其食，工不出則乏其事，商不出則三寶絕，虞不出則財匱少；財匱少而山澤不辟矣。』此四者，民所衣食之原也。原大則饒，原小則鮮。」我們生活所需農工商礦，影響著生活中的每一環，生產少而社會面臨貧窮，生產多則富國。企業不是單純的慈善單位，更是生產組成的組織，各有不同的社會任務。應運而生，企業社會責任的概念一路演進到 2015 年聯合國發布之永續發展目標 SDGs (Sustainable Development Goals) 和 ESG (Environment, Social, Governance)，才有了更清楚的規範和指標。

於 2004 年，聯合國全球盟約(UN Global Compact)的《Who Cares Wins》報告，報告中提出企業應該將此三大 ESG 層面，納入企業投資決策或經營績效的評量基準。ESG 是以下英文單字的縮寫，分別是環境保護 (E，

environment)、社會責任 (S, social) 和公司治理 (G, governance) 範疇包含以下:

壹、環境保護 (E, environment): 碳排放、能源效率、水及污水管理、生物多樣性等環境污染防治與控制。

貳、社會責任 (S, social): 勞工標準、客戶福利、勞工關係、多樣化與共融等售產業影響之利害關係人等面向。

參、公司治理 (G, governance): 風險管理、資訊透明、商業倫理、競爭行為、供應鏈管理等與公司穩定度及聲譽相關。

表 2-1 ESG 指標 三大面向統整表

ESG 指標 三大面向		
環境保護 (E, environment)	社會責任 (S, social)	公司治理 (G, governance)
<ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變化 ● 碳排放 ● 水運用、汙染 ● 生物多樣性 ● 土地使用 ● 廢棄物處理 ● 再生利用 ● 永續林業管理 ● 建築材料 ● 氣候戰術 ● 營運生態效率 ● 包裝 	<ul style="list-style-type: none"> ● 勞工標準 ● 職場多樣性 ● 勞工健康安全 ● 社區影響力 ● 宗教衝突 ● 解決成本負擔 ● 人權 ● 社會報導 ● 人才吸引與保留 ● 改善換取藥品或產品的策略 ● 金融包容性 	<ul style="list-style-type: none"> ● 董事會多元性與結構 ● 主管、行政人員報酬 ● 風險管理 ● 政治捐獻即遊說 ● 稅務策略 ● 賄絡與貪腐 ● 永續金融 ● 商業行為守則 ● 品牌管理 ● 財務穩定性 ● 創新管理 ● 顧客隱私

資料來源: S&P Global 及本研究整理

2.3 ESG 之評比衡量

由廣義與世界永續發展委員會角度來說，企業社會責任是指企業用合於社會道德的行為，持續營運並達到其目標，特別是指企業的營運策略與行動的過程必須考量對所有利害關係人的影響，亦包括供應商、員工、顧客、社區及環境等，而不單單只是對股東負責。

根據世界企業永續發展委員會 (WBCSD, World Business Council For Sustainable Development) 在 2020 年年中時的統計數據，目前市面上有超過 600 種以上的排名和評分，還有超過 4,500 種主要衡量指標。有關企業社會責任的國際標準眾多，以下針對較多數人認同之三大國際評等機構進行簡單說明。

2.3.1 S&P Dow Jones

美國標準普爾道瓊指數公司 (S&P Dow Jones Indices) 與瑞士永續集團 (RobecoSAM) 於 1999 年共同推出的道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, 簡稱 DJSI)，由如其名是從美國道瓊工業指數 (Dow Jones Industrial Average Index, DJI) 中延伸出來的永續指數，是國際上最早衡量企業可持續性 (Sustainability) 的客觀比較基準，亦在國際評比企業 ESG 最具公信力的機構之一，每年邀請全球超過 3,500 家以上的企業參加評比，並透過企業永續評鑑方法 (Corporate Sustainability Assessment, 簡稱 CSA)，針對企業經濟、社會與環境三大面向評價該組織永續發展的能力。綜合 ESG 評比機構，本研究選定以入選道瓊指數公司之台灣企業做為樣本挑選。

2.3.2 MSCI

明晟永續指數-MSCI ESG，是由全球最大金融資訊服務公司之一的 Morgan Stanley Capital International (摩根史坦利資本國際) 所發行，用以衡量企業之管理 ESG 績效與風險的指數。MSCI ESG 的評比模式 (rating model)，以類似債券評級方式推出，從高到低總共 7 個評級 (AAA、A 若評級在 AA 以上，代表該公司在同產業中 ESG 表

現為「傑出領先」；若評級在 A 至 BB 之間，代表其 ESG 表現為「平均」；若 ESG 評級為 B 至 CCC，則代表該公司在同產業中 ESG 表現為「落後」。MSCI 認為 ESG 各項關鍵評價議題將同時給公司帶來風險與機會，因此通過定量模型確定每個行業的重大風險和機會。

2.3.3 FTSE4Good Index

FTSE4Good Index 指數成立於 2001 年，由全球知名指數供應商富時羅素指數公司 (FTSE Russell) 所發行，屬英國倫敦證交所集團 (LSEG, London Stock Exchange Group) 旗下。而此指數評量表準則針對環境 (5 類)、社會 (5 類)、公司治理 (4 類) 3 大支柱，依據產業區分個別公司對於這 14 個相關主題揭露程度以及重要性的差異，給予各主題不同的權重分數，並利用超過 300 項的指標數據來衡量這些主題表現。

2.4 ESG 與企業營運績效之影響的相關實證文獻

但為何企業自願承擔投入 ESG 的費用？投資 ESG 三大面向對於企業仍需龐大的費用支出，而導致營運績效下降及成本提升，雖過去已相關研究在探討 CSR 績效與營運績效之間關聯性並獲得支持，企業社會責任與公司績效之關聯性。實證結果顯示，企業社會責任會正向影響企業財務績效、非財務績效及企業研發支出(李秀英 2011)投入 ESG 是否真的單純是企業犧牲成本、增加支出呢？

聞名全球的麥可·波特(Michael E. Porter)管理策略大師提出「企業社會責任與經營策略結合是企業未來競爭力之新來源」並提倡以「創造共享價值」(Creating Shared Value, CSV)為企業投入企業社會責任，設立下一個經濟循環競爭力明確的解釋。公司和社會相互依存，雙方都應秉持『價值共享』的原則，做出互惠的決策。如果任何一方為了自身利益犧牲掉另一方，就會陷入險境。就算獲得眼前的利益，卻會折損雙方長期的繁榮。要落實『共存共榮』的理想，公司必須把社會觀點融入追求競爭力和商業策略的核心架構中(Michael E. Porter & Mark R. Kramer 2011)，由此可見投入企業社會責任、依序 ESG 三大面向訂定策略，已不再是傳統觀念的慈善機構或是為的只做公益捐贈、塑立於消費者認知上品牌好感度的手段，更是提昇組織企業的競爭力，並檢視商業經營策略是否符合道德倫理規範，做以管理企業風險的核心因子，也是證明企業在社會價值之所在。

學術界和資產管理機構已有許多研究分析企業 ESG 狀況與其財務風險和績效特徵之間的關係。Griffin & Mahon(1997)提出儘管各家學者對於企業社會責任抱持著許多不同的意見，但多數學者的實證研究對於企業社會責任是持正面看法，認而多數學者的實證研究對於企業社會責任是持正面看法，認為企業社會責任高績效之企業的確擁有較亮眼的財務績效表現。在 Graves & Waddock (1997)的實證研究中，採用 KLD 之托米尼 400 社會指數 (Domini 400 Social Index)的加權方式來衡量企業社會責任績效，再將 462 家由史坦普 500 指數(Standard & Poor's 500 Index, S&P500)篩選出的企業其財務績效一起分析，觀察出過去擁有較好的財務績效表現之企業會導致其企業社會責任績效表現較為良好且擁有較優的企業社會責任績效之企業會形成更好的財務績效表現，因此形成正向循環，另外研究也觀察出投資於企業社會責任的支出成本相較於企業平日之營運的獲利相比，其所占的比例是非常小的。在另一篇 Eilbirt & Parket (1973) 的實證研究中，則是利用 CSR 調查中選出的 80 家企業其稅後淨利 (Net Income)、毛利(Profit margin)、股東權益報酬率(ROE)、每股餘(Earnings per share, EPS)等財務績效與《財星》雜誌的 500 家企業一起析，觀察出 CSR 調查中的樣本企業其四項財務指標均優於《財星》雜誌的 500 家企業。企業社會責任是一項需要長期投入的策略規劃，而 Graves & Waddock(1997)、Dowell & Hart et al. (2000)、Kim et al. (2015)等研究中所使用的 Tobin's q 是企業市值與其債務賬面價值總資產之比率，反映了企業的成長潛力和未來盈利能力之預期標準，兩者特性相同，故本研究將採用 Tobin's q 來做為經營績效之衡量變數。

表 2.2、企業社會責任績效與營運績效文獻整理

學者	研究結果	研究樣本	經營績效
Eilbirt & Parket (1973)	正向影響	CSR 調查中選出的 80 家企業與 Fortune 500 比較	淨利、毛利、ROE、EPS
Bowman & Haire (1975)	正向影響	企業財報提及 CSR 議題比例	ROE
Vance (1975)	負向影響	Business & Society Review 的 CSR 分數	股票價格
Heinz (1976)	正向影響	Business & Society Review 調查中 29 家企業 CSR 分數	ROE
Alexander & Buchholz(1978)	無顯著影響	Business & Society Review 的 CSR 分數	兩年期股票價格與五年期股票價格
Waddock and Graver (1997)	正向影響	KLD index	ROE、ROA、ROS
Hall and Rieck (1998)	正向影響	1982~1995 年間於華爾街日報公佈有企業捐贈企業	股票價格
Gherghina er al.(2015)	正向影響	美國波士頓大學 CSR 發展評比分數中企業	部分修正 Tobin's q
Yusoff and Adamu(2016)	正向影響	CSR 調查中選出馬來西亞百大企業	ROE、EPS
池祥萱、繆文娟、莊滢臻(2014)	正向影響	財富雜誌(Fortune Magazine) 評選全球前 500 大公司。	ROA、邊際獲利率
Kim et al.(2015)	正向影響	113 家美國軟體產業企業 CSR 分數	Tobin's q

資料來源：Griffin & Mahon(1997)及本研究整理

3. 研究方法

本研究主要探討影響企業營運績效之關鍵因素，其影響因素為 ESG 三大面向之平均指數變數作為主要研究。本章將研究方法分成三節，第一節為研究樣本選取與資料來源，第二節為研究變數之定義，第三節為模型設定與估計。

3.1 研究樣本選取與資料來源

本研究主要探討影響個案企業營運績效之關鍵因素，其影響因素為 ESG 三大面向之平均指數變數作為主要研究，並以 2021 年入選 DJSI 道瓊指數台股上市公司為例，進行研究探討。

3.1.1 資料來源與研究樣本選取

一、資料來源

本研究資料來源為美國標準普爾道瓊指數公司 (S&P Dow Jones Indices) 與瑞士永續集團 (RobecoSAM) 於 1999 年共同推出的道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, 簡稱 DJSI) 之入選企業公開 ESG 指數評分，並以入選 2021 道瓊永續指數台股上市公司共二十九家企業作為樣本。原入選之企業共為三十家，但其日月光半導體公司因於 2018 年 4 月 30 日上市，掛牌類別為「半導體業」；同日日月光股票終止上市，故數據資料可能造成在可靠度的分析與評估上失準而無意義，故排除此家企業。

二、研究樣本

本研究對象為以 2020 年以入選 DJSI 道瓊指數台股上市公司，共計二十九家上市櫃公司；本研究期間訂為 2017 至 2021 年，共五年。

表 3.1、本研究各產業別之樣本企業

	企業	行業組別
1	中國信託(2891)	銀行
2	玉山金控(2884)	
3	第一金控(2892)	
4	台新金控(2871)	
5	永豐銀行(2890)	
6	中鼎工程(9933)	貨本貨物
7	東元電機(1504)	綜合性金融服務
8	中租控股(5871)	
9	元大金控(2885)	
10	統一超商(2912)	食品與日用零售
11	國泰金控(2882)	保險
12	中華開發金控(2883)	
13	富邦金控(2881)	
14	新光金控(2888)	
15	中鋼(2002)	原物料
16	台積電(2330)	半導體
17	聯華電子(2303)	
18	穩懋(3105)	
19	世界先進(5347)	
20	宏碁(2353)	電子、設備與零組件
21	友達光電(2409)	
22	台達電(2308)	
23	群創光電(3481)	
24	光寶科技(2301)	
25	南亞科技(2408)	
26	中華電信(2412)	通訊服務
27	遠傳電信(4904)	
28	台灣大哥大(3405)	
29	中華航空(2610)	交通運輸

資料來源: DJSI 2021 press release 與本研究整理

3.2 模型設定與估計

本研究目的在於瞭解 ESG 評分指數對於企業營運績效的影響，並以入選 2021 年 DJSI 道瓊指數之台股上市公司，共計 29 家上市櫃公司；本研究期間為 2017 年至 2021 年的追蹤資料。追蹤資料是指針對某一特地調查對象組群，觀察這些組群持續一段時間所得到的各種資料。本研究採用 Panel Data 模型，使用之計量方法包括固定效果模型 (Fixed Effect Model) 或是隨機效果模型 (Random Effect Model)，並利用 Hausman Test 來決定採用 FE 或 RE 模型。

3.2.1 模型設定

本研究的追蹤資料模型設定如下：

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \alpha_1 X_{1,it} + \dots + \alpha_K X_{K,it} + e_{it} \quad (1)$$

此處，

1. $i = 1, \dots, N$ ，代表橫斷面同一時間 N 個入選道瓊指數之台股企業；

$t = 1, \dots, T$ ，代表研究樣本的時間範圍；

2. Y_{it} ，代表為第 i 間台股企業在第 t 期時之依變數，用來表示營運績效；

3. $X_{\kappa,it}$ 為 $[k \times 1]$ 向量， α_{κ} 表第 K 個解釋變數之係數； α_i 代表迴歸之截距項係數。

4. e_{it} 為誤差項。

3.2.2 模型估計

追蹤模型的參數估計較一般迴歸模型複雜，主要是因為採用 pooling 方式來處理參數估計，以降低參數個數眾多的問題。而為了處理不同公司樣本的異質性，針對模型的截距項有不同的設定方式，因而產生二種不同的 panel data 模型，簡單描述如下：

一、固定效果模型 (fixed effects model)：固定效果模型又稱為最小平方虛擬變數模型 (Least Square Dummy Variable Model，簡稱 LSDV)，認為個體間存在有差異性，而此差異性表現其均擁有各自之截距項且不隨著時間而改變，故截距項皆不相同以表現個體間之獨特性。分析時通常都會假設 α_{it} 固定不變，並加入虛擬變數以衡量未被觀察到之變數對模型的影響，由此了解個體之間的差異並縮小模型的共變異數，利用虛擬變數之方式把差異反應在截距項上，當殘差項與解釋變數之間存有相關性時，採用隨機效果模型會導致估計結果有所偏誤，此時應採用固定效果模型。

其迴歸式為：

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j D_{j,t} + \sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} X_{\kappa,it} + e_{it} \quad (2)$$

$$D_{j,t} = \begin{cases} 1, & \text{當 } j=i \\ 0, & \text{當 } j \neq i \end{cases} \quad (3)$$

$$\rightarrow Y_{it} = \alpha_i D_{i,t} + \beta_{\kappa} X_{\kappa,it} + e_{it} \quad (4)$$

其中， Y_{it} 表示在第 i 家企業第 t 期之應變數； α_i ：截距項係數； $D_{j,t}$ ：虛擬變數，若 $j=i$ ，則 $D_{j,t}=1$ ，其餘則 0；反之， $j \neq i$ ，則 $D_{j,t}=0$ ； $i=1, \dots, N$ 家企業； $t=1, \dots, T$ 研究樣本的時間範圍； $K=1, \dots, K$ 個解釋變數； e_{it} 表示誤差項。

二、隨機效果模型 (random effects models)：又稱為誤差成份模型 (Error Component Model)，適用於橫斷面與時間序列並存的樣本。隨機效果模型強調整體之關係，而非個體之間之差異性，並主張個體之間之差異性（亦表現在各條迴歸式之截距項）乃是隨機產生且不會隨時間而改變。而固定效果模型只針對估計係數檢定是否相等，並非

針對殘差項檢定。其截距是隨機的情形，因此假設 α_i 為隨機係數，即可改寫成：

$$\alpha_i = \lambda + \mu_i \quad (5)$$

λ 為固定未知參數，表示各個個體對應變數影響結果之平均數， μ_i 為獨立且具有相同機率分配的隨機變數。故模型可更改式為：

$$Y_{it} = \lambda + \alpha_i D_{j,t} + \beta' X_{i,t} + e_{it} \quad (6)$$

其中， Y_{it} 表示在第 i 家企業第 t 期之應變數； α_i ：截距項係數，利用隨機變數表示之，即是 $\alpha_i = \lambda + \mu_i$ ； μ_i 為截距項之誤差， e_{it} 表示誤差項； $i = 1, \dots, N$ 家企業； $t = 1, \dots, T$ 研究樣本的時間範圍； $K=1, \dots, K$ 個解釋變數。

3.2.3 固定效果模型與隨機效果模型之選擇

固定效果模型與隨機效果模型的選擇，可以利用 Hausman (1978) 所提出之 Hausman Test 來作為評判標準。由於隨機效果模型與固定效果模型最大的差異在於隨機效果模型中的 μ_i 與解釋變數 ($X_{i,t}$) 間是否具相關性 (correlated)。Mundlak (1978) 認為隨機效果模型之隨機效果，當隨機截距項 (μ_i) 與解釋變數 ($X_{\kappa,i,t}$) 間有相關性，會使隨機效果模型的迴歸估計量產生偏誤 (biased) 與不一致性 (inconsistent)，應採用固定效果模型；反之，若隨機截距項 (μ_i) 與解釋變數 ($X_{\kappa,i,t}$) 不具統計相關性時，應採用隨機效果模型。

Hausman (1978) 所提出之 Hausman Test：

一、檢定假設：

$$\begin{cases} H_0: E(u_i, x_{\kappa,i,t}) = 0 \\ H_1: E(u_i, x_{\kappa,i,t}) \neq 0 \end{cases} \quad (7)$$

二、檢定統計量：

$$H = (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})' \left[\text{Var}(\hat{\beta}_{FE}) - \text{Var}(\hat{\beta}_{RE}) \right] (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}) \sim \chi^2(K) \quad (8)$$

其中 $\hat{\beta}_{FE}$ 為固定效果模型的係數估計值， $\hat{\beta}_{RE}$ 為隨機效果模型的係數估計值。 H_0 表解釋變數與截距項之誤差項無關，對立假設 H_1 表解釋變數與截距之誤差項具有關性，當 Hausman Test 的統計檢定值大於自由度為解釋變數個數下的卡方檢定值時，表示拒絕虛無假設 H_0 ，應採用固定效果模型效果較佳，反之，不拒絕虛無假設，採用隨機效果模型效果較佳。

H_0 ：截距項與解釋變數無關

H_1 ：截距項與解釋變數間具有相關性

(一) 若接受 H_0 ，即 H_0 為真，則採用隨機效果模式

(二) 若拒絕 H_0 ，即 H_1 為真，則採用固定效果模式。

3.3 研究變數之定義

3.3.1、依變數

營運績效: Tobin's q 比率最早由 Brainard and Tobin (1968) 所提出，其定義為市場價值對資產重置成本的比值，許多學者認為 Tobin's q 已經考量到未來現金流量和時間價值的概念，故廣泛地被當作衡量公司價值的方法。爾後諾貝爾經濟獎得主 James Tobin (1985) 提出 Tobin's q 值，其概念為企業的市場價值與資產重置成本之比率，希望能藉由這項指標來預測且規劃企業投資的策略。但是原始 Tobin's q 值計算過於複雜，近年來亦有許多學者陸續提出具有一定解釋力之替代公式，因此，本研究使用 Surroca, Tribó, & Waddock (2010) 提出之簡易計算 Tobin's q 值來衡量企業營運績效。

$$\text{Tobin's } q = \frac{(\text{流通在外股票市值} + \text{總負債})}{\text{總資產}} \quad (9)$$

3.3.2 自變數

ESG 分數:本研究之自變數採用美國標準普爾道瓊指數公司 (S&P Dow Jones Indices) 與瑞士永續集團 (RobecoSAM) 於 1999 年共同推出的道瓊永續指數 (Dow Jones Sustainability Index, 簡稱 DJSI) 之 ESG 永續評分資料庫, 針對 2021 入選的台灣二十九家企業之環境保護 (E, environment)、社會責任 (S, social) 和公司治理 (G, governance) 環境, 此三個面向的評分分數總合平均。

3.3.3 控制變數

經營績效衡量在 Griffin & Mahon(1997)的研究中整理了過去企業社會責任與財務績效的實證研究所採用的財務績效變數, 其中以股東權益報酬率(ROE)、總資產報酬率 (ROA)、企業規模 (size)、市場超額報酬、市場風險係數 (Beta)、營運槓桿度(operating leverage)較多學者採用, 本研究採用股東權益報酬率 (ROE)、公司規模、負債比率做為控制變數, 並進行統計分析。

一、股東權益報酬率(ROE)

Griffin and Mahon (1997)認為資產報酬率與股東權益報酬率相關連, 並且能反映出資產的運用效能衡量。

$$ROE_{it+1} = \frac{NI_{it+1}}{EQUITY_{it+1}} \times 100(\%) \quad (10)$$

上列算式中,

ROE_{it+1} = i 公司於 t+1 年的股東權益報酬率

NI_{it+1} = i 公司於 t+1 年的稅後淨利

$Equity_{it+1}$ = i 公司於 t+1 年的平均股東權益總額

二、企業規模(SIZE)

Dutta, Narasimhan, and Rajiv (1999)指出公司規模大小和企業擁有的資源比例是呈正相關, 通常大規模公司較容易運用有限的資源達到規模經濟效益, 進而影響企業價值和營運績效。

本研究之企業規模為公司總資產取自然對數。計算方式如下:

$$SIZE_{it} = \ln(TOTASSETS_{it}) \quad (12)$$

上列算式中,

$SIZE_{it}$ = i 公司於 t 年的自然對數總資產

$TOTASSETS_{it}$ = i 公司於 t 年的總資產

三、企業成長率(GROWTH)

公司價值是由目前資產價值與未來成長機會所組成。成長愈快之公司其企業經營績效較高(葉旻其 2009)。本研究企業成長率之衡量是以 (本年銷貨收入淨額 - 前一年銷貨收入淨額) / 前一年銷貨收入。

4. 研究方法

本章是根據第參章之研究方法, 研究期間為 2017 年至 2021 年以入選 2021 年 DJSI 道瓊指數共計 29 家台灣上市櫃公司為樣本, 以橫斷面及時間序列追蹤的年資料, 並使用統計軟體對研究假說進行實證分析。

本章內容共分三小節, 第一節為樣本資料的描述, 說明 ESG 績效分數、企業營運績效 Tobin's q 比率、股東權益報酬率(ROE)、企業規模(SIZE)、企業成長率(GROWTH)等相關因素一般統計值; 第二節為選取適當模型分析, 以固定效果模型與隨機效果模型兩者以檢定方法做比較, 取其最適當的分析模型; 第三節為實證分析, 利用選定之分析模型對營運績效函數進行實證分析。

4.1 敘述性統計

表 4.1-1 各變數之基本統計值

	Tobin's q	股東權益 報酬率	企業規模	企業成長率	ESG 績效
平均數	1.590953	12.48517	28.70768	1.492044	73.45517
中位數	1.048345	10.90000	28.54667	0.089696	79.00000
最大值	6.048384	69.70000	33.55139	69.03386	92.00000
最小值	0.587434	-10.70000	24.29167	-8.845254	11.00000
標準差	1.048430	8.959140	2.303470	8.647072	17.84812
偏態係數	1.967721	2.038902	0.036224	6.668909	-1.842293
峰度係數	6.963532	13.67792	2.103602	49.31596	5.629839
Jarque-Bera	188.4836***	789.3223***	4.886371*	14035.19***	123.8072***
p-值	0.000	0.000	0.086	0.000	0.000
觀察值	145	145	145	145	145

註 1: *、**和***分別代表在 10%、5%與 1%顯著。

註 2: Jarque-Bera 統計量之虛無假設為常態分配。

表 4.1-1 為各種變數之敘述結果統計分析。由上表結果可知樣本企業就平均值而言，Tobin's q 平均值 1.590953、股東權益報酬率 12.48517、企業規模 28.70768、企業成長率 1.492044、ESG 績效 73.45517。Tobin's q 最大值 6.048384，最小值 0.587434，另股東權益報酬率最大值 69.7，最小值 -10.70000，顯示樣本企業之經營績效差異極大，對企業成長率應會有相當程度的影響。由偏態係數可看出，除 ESG 績效之偏態係數 -1.842293 為負數(<0)，其資料分佈型態屬於左偏型態分配，其餘變數 Tobin's q、股東權益報酬率、企業規模、企業成長率均為正數(>0)，呈右偏型態分配。另由峰態係數可看出，除企業規模 < 3，則呈低闊峰的型態，其餘變數 Tobin's q、股東權益報酬率、企業規模、企業成長率呈現(>3)樣本分配皆呈現高狹峰型態，較常態分配集中。

4.2 最適分析模型之選取

利用第三章研究方法之檢定，選取最適模型，作為實證分析之模型。在進行迴歸模型分析時，對於截距項的型態定義如下：(1)普通最小平方方法適用於所有樣本都有相同截距(2)固定效果模型適用於橫斷樣本允許有不同的截距(3)隨機效果模型則假定樣本的截距均為隨機變數。

本研究追蹤迴歸截距項不同假說之檢定結果如表 4.2-1 所示：

表 4.2-1 追蹤迴歸截距項不同假說之檢定

F 檢定	Hausman 檢定
H ₀ ：普通最小平方模型	H ₀ ：隨機效果模型
H ₁ ：固定效果模型	H ₁ ：固定效果模型
F 值 = 55.18	Chi-square = 8.27
p 值 < 0.00001	p 值 = 0.0819
拒絕 H ₀	無法拒絕 H ₀

一、F 檢定

F 值為 55.18, p 值趨近於 0, 可以顯著的拒絕虛無假設 H_0 , 顯示固定效果模型優於普通最小平方模型。

二、Hausman 檢定

Chi-square 為 8.27, p 值為 0.0819, 無法拒絕虛無假設 H_0 , 顯示隨機效果模型優於固定效果模型

經由以上檢定, 本研究隨機效果與固定效果模型皆可作為實證分析, 故本研究就分別以此兩種隨機效果與固定效果模型進行最後實證分析。

4.3 實證結果分析

本研究以 Panel Data 模型進行實證分析, 經由檢定選定兩種效果模型做最終迴歸分析, 分別為隨機效果模型與固定效果模型相關計量數據如下:

表 4.3-1 隨機效果模型下之企業營運績效函數的參數估計值

變數	係數	標準差	t-統計值	P 值
ESG	0.002964**	0.001632	1.816760	0.0714
SIZE	-0.128050	0.123627	-1.035775	0.3021
ROE	0.013191***	0.004899	2.692448	0.0080
GROW	-0.001853	0.001601	-1.157537	0.2490

註¹: 標準誤採 White 對角線法(White diagonal standard errors & covariance)

註²: *表示在 10%顯著水準下顯著異於零

**表示在 5%顯著水準下顯著異於零

***表示在 1%顯著水準下顯著異於零

表 4.3-2 固定效果模型下之企業營運績效函數的參數估計值

變數	係數	標準差	t-統計值	P 值
ESG	0.002505**	0.001436	1.743921	0.0839
SIZE	-0.113333	0.175350	-0.646326	0.5194
ROE	0.011262***	0.004191	2.687413	0.0083
GROW	-0.001073	0.001346	-0.797089	0.4271

註¹: 標準誤採 White 截面法(White cross-section standard errors & covariance)

註²: *表示在 10%顯著水準下顯著異於零

**表示在 5%顯著水準下顯著異於零

***表示在 1%顯著水準下顯著異於零

上表實證結果, 個別解釋分析如下:

於隨機模型與固定模型中, 迴歸結果兩式模型皆顯示 ESG 績效對企業營運績效呈顯著正向影響, 與預期方向相符。當企業將 ESG 三大面向推動之策略融入日常營運管理中, 並透過各項指標的量化, 加以評估、改善與追蹤, 有助於提升其企業營運績效表現。顯示 ESG 表現對於企業長期績效與治理的重要性, 並逐成為企業與國際對接的重要語言。

在控制變數方面, 股東權益報酬率(ROE)呈顯著正相關, 與 Yusoff and Adamu(2016)、陳筱潔(2021) 研究實證發現一致。而在公司規模與企業成長率係數呈負相關未達顯著性; 顯示負面影響效果, 但不具顯著性。亦可能顯示企業規模或企業成長率會影響企業的營運績效, 但影響程度並不顯著。

5. 結論與建議

本章節分為兩小節, 第一節為研究結論, 歸納本研究之結論並說明本研究之貢獻; 第二節則為本研究之限制, 並提出未來相關研究可行方案之建議。

5.1 研究結論及貢獻

近幾年 ESG 已是企業追隨的議題潮流，無論是一時的流行話題亦或長期須關注並推動的趨勢，不得不承認的，自 2020 全球蔓延的 COVID-19（新冠肺炎），國際間與國內對於 ESG 永續議題的關注更甚以往。企業以往滿足利害關係人期待、注重營利，直至今對外甚至地球環境更必須展現承擔永續經營與企業社會責任之承諾。

ESG 精神係以企業為主體，企業治理亦是健全資本市場的基礎，ESG 相關績效亦可做為外界評估企業是否有落實永續精神的具體指標，若企業無法明確揭露 ESG 相關資訊，將成為企業發展的阻力，因此，落實推動 ESG 已然成企業重視的關鍵議題。然而企業除了因須遵守政府強制頒令之法規或自主投入永續經營，談及 ESG 三大面向，許多企業仍認為是大型企業或是政府單位所需投注的議題，因投資 ESG 永續對於企業仍需龐大的費用支出，可能影響營運績效。

本研究著重探討永續經營衡量指標的 ESG 三大面向呈現總和評比指數，對於企業與經營績效之影響。過去相關研究，大多以國內遠見或天下之企業社會責任獎作為樣本研究，本研究則採 2021 入選國際性評鑑組織 DJSI 道瓊指數台股上市之企業，入選之企業對於 ESG 有相對完整的認知與推動，其在台灣亦有相當影響力之企業。本研究證實了 ESG 績效對營運績效呈現顯著正向影響，意味著當企業注重 ESG 推動，並擁有優秀的 ESG 績效，對於企業經營上乃有正面助益。此研究結果與國內多位學者李秀英等(2011)、池祥娟等(2014)結果一致。即當企業積極發展並與善盡企業公民的責任，乃永續經營重要策略。

5.2 研究限制

ESG 乃需藉由長期不間斷的推動並透過定期檢視執行成效，才能深化永續管理作為。本研究推測因以道瓊永續指數之績效分數，且研究期間僅為 2017 至 2021 年，並僅針對台灣 29 家企業做為研究，可能造成研究期間較短或樣本數較少，導致結果亦有偏誤。

本研究仍有值得未來研究修正改進之兩項建議，第一，建議後續研究期間可將期間延長，並持續關注美國標準普爾道瓊指數公司（S&P Dow Jones Indices）每年對全球企業評鑑的 ESG 績效，以增加資料可信度。第二，本研究僅採用入選之台股上市企業作為研究對象，亦受限於美國標準普爾道瓊指數公司（S&P Dow Jones Indices）僅入選部分台灣之上市櫃公司評鑑相關 ESG 三大面向之綜合分數績效，建議往後可將入選之國外企業作為樣本研究對象，增加樣本數，使研究結果更有普遍性並降低結果偏誤可能性。

參考文獻

1. 李秀英、劉俊儒、楊筱翎(2011)。企業社會責任與公司績效之關聯性。東海管理評論，13(1)，77-111。
2. 孫震(2009)。企業倫理，內外部管理觀點與個案。新北市:前程。
3. 池祥萱、繆文娟、莊滢臻(2014) 企業社會責任對於公司財務績效之影響是雙面刃嗎？來自全球 500 大公司的證據，管理學報；31 卷 1 期
4. 陳筱潔(2021)探討企業入選永續 ESG 指數對於財務績效的影響-以製造業及金融業為例
5. Bowman, E.H. and Haire, M. (1975) A Strategic Posture toward Corporate Social Responsibility. California Management Review, 18, 49-58.
6. Carroll, A. B. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. Business Horizons, 34(4), 39-48
7. Clark, N, Yusoff, K (2014) Combustion and society: A fire-centred history of energy use. Theory, Culture & Society 31(5): 203-226.
8. David P. Baron(2005). Strategic Activism and Nonmarket Strategy. Stanford GSB Research Paper No. 1909
9. David J. Elliott(1996). Consciousness, culture and curriculum
10. Eilbirt, Henry & Parket, I. Robert, 1973. The practice of business : The current status of corporate social responsibility," Business Horizons, Elsevier, vol. 16(4), pages 5-14, August.
11. Friedman, M. (1970, September 13). The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. The New York Times Magazine.

12. Griffin, John F. Mahon,(1997). The Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance Debate: Twenty-Five Years of Incomparable Research
13. Gordon J. Alexander, Rogene A. Buchholz Corporate Social Responsibility and Stock Market Performance.September 1978The Academy of Management Journal 21(3):479-486
14. Glen Dowell, Stuart Hart and Bernard Yeung(2000). Do Corporate Global Environmental Standards Create or Destroy Market Value? Management Science.Vol. 46, No. 8 (Aug., 2000), pp. 1059-1074 (16 pages)
15. Heinz, D. C. “Financial correlates of a Social Measure.” Akron Business and Economic Review, Vol. 7, No. 1 (1976): 48-51.
16. Hall, P. L., and R. Rieck, 1998. The Effect of PositiveCorporate Social Actions on Shareholder Wealth,Journal of Financial and Strategic Decisions, 11,83-89.
17. Jennifer J. Griffin, John F. Mahon(1997)The Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance Debate: Twenty-Five Years of Incomparable Research.
18. Jerry Hausman(1978). Specification Tests in Econometrics. Econometrica, 1978, vol. 46, issue 6, 1251-71
19. John Elkington(1994).Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development John Elkington.
20. Kim S, et al. (2015) Promoters inducible by aromatic amino acids and γ -aminobutyrate (GABA) for metabolic engineering applications in *Saccharomyces cerevisiae*. Appl Microbiol Biotechnol 99(6):2705-14
21. Markus Kitzmueller,Jay Shimshack(2012) Economic Perspectives on Corporate Social Responsibility , Journal of Economic Literature 2012, 50:1, (pp.51–84)
22. Michael E. Porter and Mark R. Kramer(2011). . How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth. Harvard Business Review.
23. McWilliams and Siegel(2000). Corporate social responsibility and financial performance
24. Ram Ramanathan , Qile He , Andrew Black , Abby Ghobadian , David Galleary(2017). Environmental Regulations, Innovation and Firm Performance: A Revisit of the Porter Hypothesis
25. Sandra A. Waddock, Samuel B. Graves(1997).Quality of Management and Quality of Stakeholder Relations: Are They Synonymous?
26. Ștefan Cristian Gherghina, Liliana Nicoleta Simionescu(2015) Does Entrepreneurship and Corporate Social Responsibility Act as Catalyst towards Firm Performance and Brand Value? International Journal of Economics and Finance 7(4):23-34
27. Surroca, Jordi and Tribo Gine(2010) .Corporate Responsibility and Financial Performance.
28. Shantanu Dutta, Om Narasimhan and Surendra Rajiv(1999). Success in High-Technology Markets: Is Marketing Capability Critical?
29. Tobin, James (1985), “Financial Innovation and Deregulation in Perspective,” Bank of Japan Monetary and Economic Studies, 3,pp.19-29
30. Vance, S. (1975). Are Socially Responsible Corporations Good Investment Risks Managerial Review, 64, 18-24.
31. World Economic Forum, WEF(1971).The Global Competitiveness Report 2018
32. William C. Brainard, James Tobin(1968). Pitfalls in Financial Model-Building
33. Yair Mundlak(1978) .On the Pooling of Time Series and Cross Section Data.