

逢甲大學學生報告 ePaper

探討低碳產品及非低碳產品之 ESG 績效表現 ：以特斯拉及通用汽車為例

Exploring the ESG Performance of Low : Carbon and Non-Low-
Carbon Products: The Cases of Tesla and General Motors

作者：李芸彤、呂漵鏗、李珉萱、林秦彤、林芊妤、李巧玲、鄭凱霖

系級：會計四丙

學號：D1039510、D1087323、D1039451、D1087397、D1015360、D1039082、
D1083392

開課老師：吳周燕

課程名稱：會計專題

開課系所：會計學系

開課學年：113 學年度 第一學期

中文摘要

本文旨在探討兩家美國汽車巨頭—特斯拉和通用汽車在環境、社會、治理 (ESG) 表現上的不同。特斯拉作為電動車產業的領頭羊，以技術創新和永續發展受到許多關注；而通用汽車則為美國燃油車市場的代表。然而，2022 年特斯拉突然被標準普爾 500 ESG 指數 (S&P 500 ESG Index) 除名，讓我們好奇，到底是電動車還是燃油車的 ESG 表現更好？

為了回答這個問題，我們參考了這兩家公司自己的永續報告書，並整理了五大永續評比機構 (JUST Capital、MSCI、Sustainalytics、S&P Global、Refinitiv) 的公開數據，詳細分析和比較了特斯拉和通用汽車的表現。我們也查閱了許多資料，內容涵蓋 ESG 評估方法、電動車與燃油車的環境影響，以及兩家公司在這方面的具體數據。

結果顯示，電動車在 ESG 表現上確實有一定優勢，尤其是在環境方面。特斯拉的環境成績很亮眼，但它在社會與治理方面仍有不少問題，例如員工權益、供應鏈管理和公司治理結構等等。相較之下，通用汽車的環境表現雖然不如特斯拉，但在社會和治理層面卻更穩定，甚至有一些優勢。

綜上所述，我們的研究發現電動車與燃油車在 ESG 表現上各有強項和弱點。這不僅幫助我們更好地理解汽車產業的永續發展，還能夠為未來產業的綠色轉型提供一些參考建議。

關鍵字：ESG、ESG 評分、特斯拉、通用汽車、低碳產品

Abstract

We explore the differences in Environmental, Social, and Governance (ESG) performance between two major U.S. automakers – Tesla and General Motors. Tesla, as a leader in electric vehicles, has much attention for its technological innovation and sustainable development. General Motors is a representative of the U.S. gasoline-powered vehicle market. In 2022, Tesla was removed from the S&P 500 ESG Index. Thus, we are interested in which has better ESG performance – electric vehicles or gasoline vehicles?

To answer this question, we consulted both companies' sustainability reports and compared the publicly available data from five major sustainability rating agencies, including JUST Capital, MSCI, Sustainalytics, S&P Global, and Refinitiv. Then, we conduct a detailed analysis and comparison of Tesla's and General Motors' performance. We also reviewed various sources covering ESG evaluation methods, the environmental impact of electric and gasoline vehicles, and the specific data related to these two companies.

The results show that Tesla indeed has certain advantages in ESG performance, particularly in the environmental dimension. The environmental performance of Tesla is notably impressive, but it faces some challenges in social and governance dimensions, such as employee rights, supply chain management, and corporate governance structure. In contrast, the environmental performance of General Motors is not better than Tesla, but the performance is better in social and governance dimensions.

In conclusion, our case studies find that both electric vehicles and gasoline vehicles have strengths and weaknesses in terms of ESG performance. It not only helps us better understand sustainable development within the automotive industry but it also provides useful insights for the industry's future green transition.

Keywords: ESG, ESG ratings, Tesla, General Motors, low-carbon products

目 錄

壹、前言.....	6
貳、文獻探討.....	7
一、電動車和燃油車.....	7
二、ESG 指數.....	9
三、ESG 評分的重要性.....	10
四、ESG 評分機構介紹.....	11
參、個案分析.....	30
一、特斯拉(Tesla).....	30
二、通用汽車(General Motors).....	31
三、ESG 評鑑.....	33
四、新聞和數據.....	41
五、整體比較.....	49
肆、結論.....	52
伍、參考資料.....	53

圖目錄

圖 1、2012 到 2024 電動汽車銷量(IEA,2024)	7
圖 2、常見 ESG 評比機構(ERM,2023).....	12
圖 3、2023 年利益團體組織者問題與權重(JUST CAPITAL,2024).....	13
圖 4、以汽車產業關鍵議題權重問題為例(MSCI,2024)	17
圖 5、評分等級(MSCI,2024).....	18
圖 6、分數換算成等級(MSCI,2024).....	18
圖 7、企業永續發展評估的結構(S&P GLOBAL,2024)	25
圖 8、MSA 乘數矩陣(S&P GLOBAL,2024).....	26

表目錄

表 1、電動車和燃油車比較.....	9
表 2、2023 年提交給受訪者的問題清單(JUST CAPITAL,2023).....	14
表 3、2023 年利益團體組織者問題與權重(JUST CAPITAL,2023).....	15
表 4、10 大主題及 33 個關鍵議題(MSCI,2024)	16
表 5、三大面向及 10 個主題(REFINITIV,2023).....	19
表 6、布林型問題(REFINITIV,2023).....	20
表 7、布林型數據轉換成數值型數據(REFINITIV,2023)	20
表 8、不同市值對應的權重(REFINITIV,2023).....	20
表 9、CSA 問卷關鍵主題(S&P GLOBAL,2024)	21
表 10、2023 年 ESG 評分，以汽車業為例(S&P GLOBAL,2024).....	22
表 11、行為準則調查對應的評分(S&P GLOBAL,2024)	23
表 12、評估影響層級(S&P GLOBAL,2024)	23
表 13、公司回應層級(S&P GLOBAL,2024)	24
表 14、MSA 主要關鍵議題(S&P GLOBAL,2024).....	24
表 15、風險暴露和管理能力(SUSTAINALYTICS,2024)	27
表 16、重大 ESG 議題清單(SUSTAINALYTICS,2024).....	28
表 17、風險暴露和管理能力的評估細項(SUSTAINALYTICS,2024)	29
表 18、風險等級及分數對照(SUSTAINALYTICS,2024)	30
表 19、特斯拉與通用汽車排名比較(JUST CAPITAL,2024).....	33
表 20、特斯拉與通用汽車評分比較(JUST CAPITAL,2024).....	34
表 21、特斯拉與通用汽車等級比較(MSCI,2024)	34
表 22、特斯拉與通用汽車等級變化比較(MSCI,2024)	34
表 23、特斯拉與通用汽車評分比較(MSCI,2024)	35
表 24、特斯拉與通用汽車重大爭議數量比較(MSCI,2024).....	35
表 25、特斯拉與通用汽車排名比較(REFINITIV,2024).....	36

表 26、特斯拉與通用汽車評分比較(REFINITIV,2024).....	36
表 27、特斯拉與通用汽車評分比較(行業平均).....	37
表 28、特斯拉與通用汽車評分比較(主題)(S&P GLOBAL,2024).....	37
表 29、特斯拉與通用汽車評分比較(面向)(S&P GLOBAL,2024).....	38
表 30、特斯拉與通用汽車排名比較(SUSTAINALYTICS,2024).....	39
表 31、特斯拉與通用汽車評級比較(維度)(SUSTAINALYTICS,2024).....	39
表 32、汽車行業的重大 ESG 議題(SUSTAINALYTICS,2024).....	39
表 33、特斯拉和通用汽車的主要重大 ESG 議題(SUSTAINALYTICS,2024).....	39
表 34、特斯拉與通用汽車過去三年爭議數量比較(SUSTAINALYTICS,2024).....	40
表 35、五家機構的 ESG 類別、主題、議題表現比較.....	41
表 36、特斯拉的新聞(環境).....	43
表 37、通用汽車的新聞(環境).....	44
表 38、特斯拉的新聞(社會).....	45
表 39、通用汽車的新聞(社會).....	46
表 40、特斯拉的新聞(公司治理).....	48
表 41、通用汽車的新聞(公司治理).....	48
表 42、五家機構評分比較.....	50

壹、前言

研究動機和研究目的

近幾年來，企業的 ESG 永續形象已成為財務報告之外備受大眾重視的要素，作為電動車產業的霸主，特斯拉打著「綠色能源」的旗號受到消費者的愛戴，其品牌形象被視為減少碳排放、推動綠色轉型的重要象徵。然而，2022 年特斯拉卻出人意料地被標準普爾 500 ESG 指數除名，一家以環保為核心的公司在 ESG 評比中卻落敗，更令我們意外的是，數間碳排放量高的能源公司反而被納入該指數(王茜穎,2022)。

我們小組在看到此則新聞感到十分震驚，便開始質疑：特斯拉真的向大家想像中那麼「綠」嗎？基於這個出發點，我們聯想到傳統燃油車碳排放也很大。因此，在 ESG 評比上，電動車與燃油車在汽車產業中，究竟誰更具優勢？這個疑問帶出了我們的研究動機，我們決定從理解永續機構給出的指標原因入手，以期揭示隱藏在背後的真相。

根據國際能源署(IEA)的統計資料，電動車的銷售比例在近年來持續增長(如圖 1)，顯示未來的汽車市場將以電動車為主流。特斯拉作為電動車市場的領導者之一，雖然成立時間相對較短，但其在技術創新與 ESG (環境、社會、治理) 方面的表現上引起社會廣泛關注。由於汽車產業在經營上會受到國家政策的影響，因此，我們將研究聚焦於美國，並選擇特斯拉作為電動車代表，以及挑選美國耳熟能詳的燃油車龍頭通用汽車與其比較(IEA,2024)。

在未參考相關資料前的初步判斷下，我們預期電動車在 ESG 的表現上會勝於燃油車。尤其電動車常被視為拯救地球的「環保救星」，與傳統的燃油車相比，電動車的碳排放原則上會更低。為了驗證這兩間公司的 ESG 表現是否與我們的預期相符，我們將依據永續機構給出的公開資料分析，找出電動車與燃油車在 ESG 評分中的關鍵影響因素。

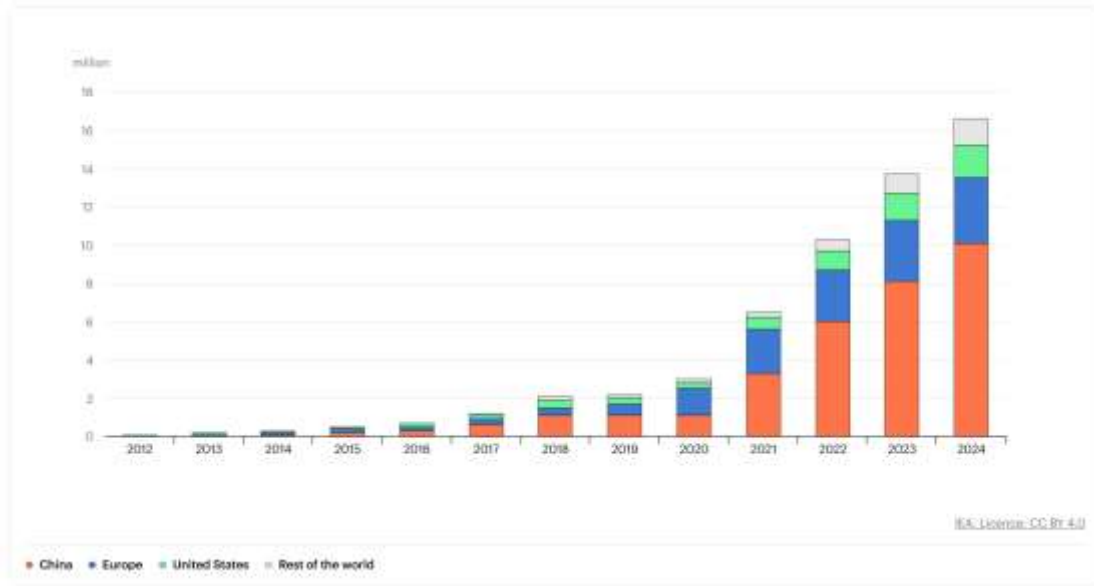


圖 1、2012 到 2024 電動汽車銷量(IEA,2024)

貳、文獻探討

一、電動車和燃油車

隨著 ESG（環境、社會、公司治理）成為企業永續發展的重要評估工具，消費者和投資者對於產品背後的影響越來越關注。特斯拉作為電動車行業的領導者，憑藉其減少使用階段的排放物廣受市場歡迎。然而，特斯拉被排除於標準普爾 500 ESG 指數的事件凸顯了 ESG 評分的多面性，說明僅在環境層面表現優秀可能不足以反映全面的企業永續價值。

1. 環境

首先，根據電動車和燃油車的整個生命週期產生的碳排放量多寡進行分析。

在生產階段，電動車和燃油車原料的開採及加工為主要的碳排放來源，電動車和燃油車此部分的碳排放量相差無幾。製造的部分為車輛的金屬車身、內部裝飾、輪胎、座椅及其他零件。但使用電池來驅動的電動車，多了大型電池要生產，製造電池需要開採大量礦物，因此在生產階段比燃油車製造更多碳排(2024，TESLAGURU)。

在使用階段，是碳排最多的時期，因為需要耗費大量能源來提供動力。電動車的能源轉換效率高於燃油車，行駛時也不同于動力來源是汽油的燃油車會排放尾氣，電動車能大幅地減少碳排。然而，依賴電力的電動車，如果電網的能源結構主要是燃燒

化石燃料的火力發電，會間接地增加碳排，要以再生能源為主，才能降低碳排(2024，TESLAGURU)。

在處置階段，若能大量地回收及再利用材料，能有效降低初始生產階段的碳排。尤其是電池的回收和再利用，能大幅減少因為開採原料而消耗的大量能源、產生的汙染和碳排(2024，TESLAGURU)。

根據研究顯示，在生命週期內，電動車產生的總碳排少於燃油車。另外，假如電力來源的再生能源比例提高，電動車能再進一步降低碳排(2024，TESLAGURU)。

2. 社會

再者，電動車和燃油車的影響範疇為健康、就業與社會責任。

在健康方面，行駛時，電動車不會排放尾氣，但因為要承載大型電池提供動力，增加車輛重量造成輪胎的磨損較嚴重，產生顆粒汙染物，其排放量比燃油車排放的尾氣排放量多 400 倍 (Business Digest Editorial, 2024)。

在就業方面，隨著汽車行業從生產燃油車轉至電動車，由於製造引擎的技術不同，會導致原本的人員失業(2024，蘇銘翰)。相對而言，電動車的動力、電池及充電系統的製造，則能產生新的就業機會(2023，Bella Huang)。

在社會責任方面，電動車對鋰、鈷等關鍵材料的需求可能引發勞工剝削和環境破壞的爭議(2024，CNA)，燃油車則是涉及石油勘探和提煉過程，容易與社區衝突、環境汙染等問題相關(2024，維基百科)。

3. 公司治理

在此方面，電動車的生產和供應鏈依賴關鍵礦物，需確保公平採礦和勞動條件(2024，CNA)。燃油車則需應對越來越嚴格的排放規定和燃油效率標準(2024，優分析產業數據中心)。

4. 實際使用

消費者購買車輛時，除了考量電動車和燃油車在 ESG 方面的表現外，更注重實際的使用需求和情況，因為其直接影響日常生活中的便利性和經濟效益，例如購車成本、運行成本、便利性、環保影響以及駕駛體驗等等(如表 1)。

表 1、電動車和燃油車比較

比較項目	電動車(EV)	燃油車(ICE)
動力來源	電力（電池供電，可再生能源可用）	汽油或柴油
排放物	無尾氣排放，使用清潔能源時幾乎零碳排放	尾氣排放，對環境造成空氣污染
運行成本	低（電費通常比燃油費用便宜，維護成本較少）	高（燃油費用和機械維修費用較高）
加油/充電時間	充電需時較長，快速充電約 30 分鐘-1 小時；家用充電需數小時	加油迅速，一般數分鐘完成
續航里程	一次充電通常為 200-500 公里（取決於車型）	一次加油通常為 400-800 公里（取決於車型）
維護保養	部件簡單，維修需求少（無引擎、變速箱等複雜系統）	保養需求高（需定期更換機油、濾清器等）
噪音	幾乎無噪音，運行安靜	發動機噪音較大
加速性能	加速快，扭矩即時輸出	加速需等待引擎轉速提升
購車成本	初始價格較高，但部分地區有補貼	初始價格較低，但長期運行成本較高
基礎設施需求	需要充電站（建設中，尚未普及）	加油站普及率高
環保影響	生產電池時有環境影響，但整體環保效益高	燃燒化石燃料直接產生污染
使用壽命	電池壽命為 8-15 年（可更換），電機壽命長	引擎壽命長，但需頻繁維護

二、ESG 指數

研究動機中提及的標準普爾 500 ESG 指數是以標準普爾 500 指數為基礎，加入了環境、社會和公司治理(ESG)進行考量(S&P Global,2024)。

首先排除涉及污染、爭議性武器、煙草等對社會和環境有負面影響的公司、未遵守《聯合國全球契約》(UNGC)的公司，以及在標準普爾全球 ESG 分數排名處於底部 25%的公司(S&P Global,2024)。

再根據標準普爾全球 ESG 分數對公司進行排名，選擇每個行業中排名靠前的公司，並根據自由流通市值進行權重調整(S&P Global,2024)。

因此，特斯拉被標準普爾 500 ESG 指數除名是標準普爾全球 ESG 分數排名處於底部 25%。雖然特斯拉的 ESG 分數穩定，但同產業都有長進，造成特斯拉的排名下滑(王茜穎,2022)。

標準普爾 500 ESG 指數是根據企業的 ESG 表現進行篩選，並根據其權重配置投資組合。除了根據具體的指數進行投資，也可以根據企業的 ESG 表現或其他相關標準進行主動選擇。

1. 透過指數

以現有的 ESG 指數為基礎，構建投資組合。通常以 ETF 或指數基金的形式實現，被動跟蹤 ESG 指數的表現，投資者無需主動篩選個股（股感知識庫,2021）。

常見的指數有道瓊永續指數（DJSI）(股感知識庫,2021)、明晟永續指數（MSCI ESG）、標準普爾 500 ESG 指數（S&P 500 ESG Index）、臺灣永續指數（FTSE4Good TIP Taiwan ESG Index）（TIP,2024）。

2. 非透過指數

主動挑選投資標的，以 ESG 為原則進行深入分析，並進行投資。不依賴於指數，而是根據內部或第三方的 ESG 評分，專注於選股或資產配置。通常以基金的形式實現。

常見的基金有貝萊德全球影響力基金(BlackRock Global Impact Fund)(貝萊德,2024)、施羅德全球永續增長基金(Schroder Global Sustainable Growth Fund)(施羅德,2024)。

三、ESG 評分的重要性

無論是透過指數進行被動投資，還是非透過指數的主動投資，ESG 評分都是評估企業永續表現和風險的重要工具。

1. 對企業的重要性

(1) 投資人的青睞

ESG 分數高顯示企業具備穩健的經營基礎，能夠維持財務透明和低風險的運營方式，因此能夠贏得投資者的信任和支持(COMMEET | Iris,2022)

(2) 市場回饋

評分可以作為市場回饋的指標，幫助企業和投資人瞭解自己在市場的表現和競爭力。高分可以增加企業的聲譽和吸引力，有利於吸引更多的投資和客戶(Charlotte Weasley,2024)。

(3) 應對法律要求與政策趨勢

各國政府正在加強對企業永續發展的管理，包括歐盟永

續金融揭露法規 (SFDR) 和美國證券交易委員會擬議的氣候揭露規則等框架(IRIS,2024)。

(4) 為決策提供方向

ESG 評分的結果可以幫助企業了解自身不足，進一步調整經營策略，從而在長期內實現穩定成長(IRIS,2024)。

2. 對投資者的重要性

(1) 衡量風險與價值的重要工具

企業在環境、社會、公司治理方面的表現不足，可能帶來聲譽或財務風險。ESG 評分可以幫助投資者識別和避開高風險標的(Morningstar,2024)。

(2) 支持符合價值觀的投資

良好的 ESG 評分讓投資者能夠將資金投入符合永續發展目標的企業，同時兼顧財務回報和價值實現(Morgan Stanley,2024)。

四、ESG 評分機構介紹

當今，ESG 評分機構在幫助投資者理解企業在這些領域的表現方面扮演著至關重要的角色，這些機構不僅提供評分，還幫助投資者根據個人的需求和投資策略選擇合適的參考標準。ESG 評分機構透過多樣化的資料來源進行資料蒐集，包括公司自願披露的報告、第三方研究、媒體報導及政府資料等，這種多樣性有助於提供更全面的評估，各機構根據自身的評估框架和標準進行評分，這些標準可能涵蓋環境影響、社會責任和公司治理等方面，例如，道瓊永續發展指數(DJSI)專注於永續發展策略，而明晟永續指數(MSCI ESG)則注重風險管理和治理結構的透明度。

為了確保資料的準確性，評分機構會進行資料驗證，包括與公司溝通和交叉比對資料等，以降低因資料揭露不足而造成的評估偏差。知名的 ESG 評分機構如 DJSI、FTSE Russell、MSCI 及 Sustainalytics 等，均提供有價值的資訊，幫助投資者做出明智的投資決策。然而，這些機構仍面臨資料揭露不足和標準不一致的挑戰，這可能使得投資者在比較公司時感到困惑。未來，隨著 ESG 意識的提升和相關法規的加強，企業的資料揭露將會更加透明和一致，進而提高 ESG 評分的準確性與可靠性。此外，隨著科技進步，數據分析工具的發展也將進一步提升評估的效率和準確性，幫助投資者做出更明智的決策。

下圖(如圖 2)是目前較為常見並且具有一定公信力的 ESG 評比機構，這些機構在環境、社會和公司治理等領域提供了重要的評估及指標，但其中一些機構也包含私人企業自有的評比系統，這些評比可能不對外公開，限制了外部調查的可能性。

機構名稱	主要客戶基礎	所有權	獲得方法	涵蓋公司數量
Bloomberg	機構投資人	私人公司	透過Bloomberg終端訪問	11,800+
CDP	機構投資人、 供應鏈合作夥伴	非營利組織	完全公開	9,600+
EcoVadis	供應鏈合作夥伴	私有	僅提供概覽	75,000+
FTSE4Good	機構投資人	倫敦證券交易所 集團子公司	僅提供概覽	7,200+
ISS-ESG	機構投資人	德意志交易所	不公開	7,300+
JUST Capital	利益相關方及公眾	非營利組織	完全公開	1,000+
Moody's ESG	機構投資人	公共企業	不公開	5,000+
MSCI	機構投資人	公共企業	完全公開	14,000+
Refinitiv	機構投資人	倫敦證券交易所	完全公開	9,000+
RepRisk	其他ESG評級機構、 第三方併購調查	私人公司	完全公開	20,700+
S&P Global ESG	機構投資人	公共企業	完全公開	10,000+
Sustainalytics	機構投資人	星辰集團 (Morningstar)	僅提供概覽	13,000+

圖 2、常見 ESG 評比機構(ERM, 2023)

因此，本組將從中挑選出適合的機構，並介紹他們的評分標準、評分方法以及影響力等。

根據取得資料的難易度與評比機構涵蓋範圍，本組在綜合評估下，最終選擇了 JUST Capital、MSCI、Sustainalytics、S&P Global、Refinitiv 這五間機構。

1. JUST Capital

(1) 機構介紹

衡量公司在實現「實踐負責任和道德的商業行為」方面的表現，基於美國公眾的價值觀，圍繞公司對五大利益關係人的影響進行評估(如圖 3)，包括員工、客戶、社區、環境，以及股東與公司治理(JUST Capital,2024)。

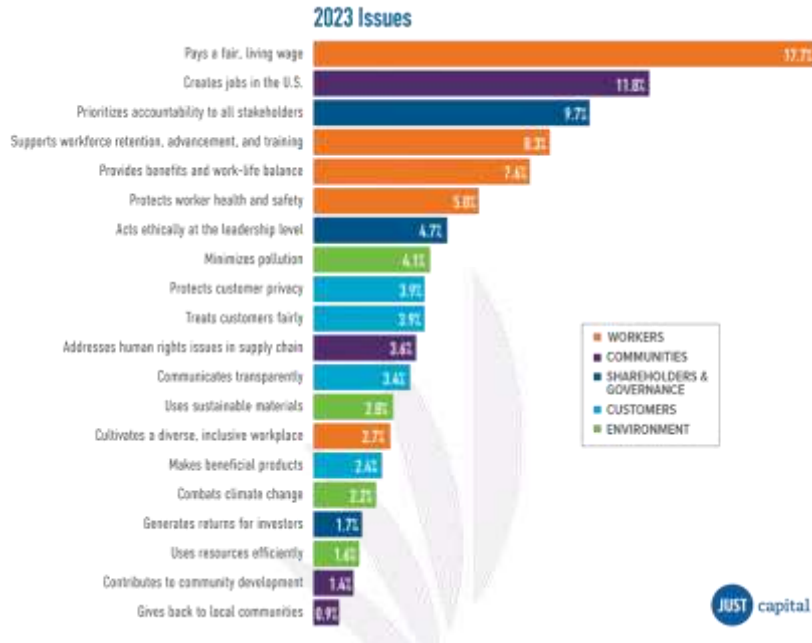


圖 3、2023 年利益團體組織者問題與權重(JUST Capital, 2024)

(2) 母體來源

- 美國最大的 1,000 家上市公司是根據羅素 1000 指數 (Russell 1000 Index) 出，再篩選出不符合條件的公司，最終有 937 家公司進行排名(JUST Capital,2024)。
- 根據行業分類基準(ICB)將其子行業對公司進行分類，分為 36 個行業(JUST Capital,2024)。

(3) 評分資料來源

- 公司官方網站、年度報告、CSR(企業社會責任)報告書、政府機構、學術和非營利組織、新聞媒體(JUST Capital,2024)。

(4) 評分及排名方法

- 第一步：調查研究

JUST Capital 的調查研究包括定性和定量作業，以調查的形式進行(JUST Capital,2024)。

自 2015 年以來，已經調查了超過 172,000 名美國人，並在 2023 年增加了 4,000 多名受訪者。之中蒐集了來自各種背景的美國人的詳細和未經多加思考的意見並使用 Max-Diff 離散選擇建模技術，該技術詢問受訪者哪

些問題對於定義一家公正的公司最重要和最不重要。結果分析為每個問題分配一個權重，這表示美國公眾選擇該問題為最重要的可能性(JUST Capital,2024)。

● 第二步：公司評估

將群體分成五大類別(員工、社區、股東與治理、客戶及環境)並制定 20 個問題(如表 2)，其中的每一個議題制定將成為公司績效的概念性衡量標準(JUST Capital,2024)。

今年 JUST Capital 收集了 236 個原始數據，這些數據匯總成評分依據，用於計算企業績效指標(JUST Capital,2024)。

表 2、2023 年提交給受訪者的問題清單(JUST Capital,2023)

2023 年問題清單
1.公平地支付工人工資，並提供滿足當地基本需求的生活工資。
2.通過提供培訓、教育和職業發展機會，專注於留住員工和員工發展。
3.營造多元化和包容性的工作場所，提供每個人平等的機會。
4.保護工人的健康、安全和福祉，超出法律要求。
5.提供優質的福利待遇，並支援所有員工實現良好的工作與生活平衡。
6.監控其全球供應鏈中的人權問題，並解決不公平勞動行為等違規行為。
7.在美國創造就業機會，併為有需要的社區提供就業機會。
8.通過支持當地教育和其他社區計劃，為社區發展做出貢獻。
9.通過捐款和員工志願服務回饋當地社區。
10.在與客戶就其產品、服務和運營進行溝通時保持透明。
11.製造對社會有益的產品或提供的服務。
12.保護客戶的隱私，包括他們的數據。
13.尊重客戶並提供積極的客戶體驗。
14.迫使領導層以合乎道德和誠信的方式行事，避免不法行為。
15.擁有獨立、多元化的董事會，領導層對員工、客戶、社區、環境和股東的需求負責。
16.為投資者創造長期回報。
17.最大限度地減少空氣、水和土壤污染，以保護人類健康。
18.有效利用自然資源，並通過回收利用最大限度地減少浪費。
19.通過減少自身的碳排放來應對全球氣候變化。
20.通過在產品、服務和運營中使用可持續材料來減少對環境的影響。

● 第三步：公司數據審查

收集數據後 JUST Capital 為排名公司提供了查看其數據、提出問題並建議更新其數據點的機會。在五周的

時間里，來自排名公司的代表被邀請在 JUST Capital Corporate Portal 上查看他們公司的數據，分析師會評估公司提交的每項建議，以確保所有數據準確、相關、符合我們的指標和方法，並公開披露(JUST Capital,2024)。

● 第四步：排名

最後一步是生成每家公司的跨行業序數排名，對其進行平均以獲得相對分數。通過計算其在所有議題中的分數總和來確定公司的總體分數，並按從 Max-Diff 調查結果得出的每個議題的重要性進行加權(如表 3)。總體排名與公司的分數直接相關，其中總分越高，排名越高(JUST Capital,2024)。

除此之外 JUST Capital 還生成特定行業的排名。一家公司的行業特定排名是通過將其整體排名與業內其他公司進行比較而獲得的。跨行業得分較高的公司在特定行業排名中的排名較高(JUST Capital,2024)。

表 3、2023 年利益團體組織者問題與權重(JUST Capital,2023)

類別	問題與權重
員工	公平的薪酬(17.7%)
	勞動力留任、晉升及培訓(8.3%)，
	福利及工作生活平衡(7.6%)
	保護工人健康及安全(5.8%)，
	培育多元化、包容性的工作場所(2.7%)
社區	在當地創造更多的就業機會(11.8%)
	解決供應鏈中的人權問題(3.6%)
	為社區發展做出貢獻(1.4%)
	回饋當地社區(0.9%)
股東及公司治理	所有利害關係人的責任(9.7%)
	在領導層面遵守道德規範(4.7%)
	為投資者創造回報(1.7%)
客戶	保護客戶隱私(3.9%)
	公平對待客戶(3.9%)
	溝通透明化(3.4%)
	製造有益的產品(2.4%)
環境	最大限度地減少污染(4.1%)
	使用永續材料(2.8%)
	應對氣候變遷(2.2%)
	有效利用資源(1.6%)

2. MSCI

(1) 機構介紹

MSCI 的 ESG 評分主要衡量公司應對與環境、社會和治理相關風險的能力，並著重這些風險對公司財務表現的影響。評分基於公司在公開資訊中披露的資料，輔以替代數據，並根據公司在 37 個關鍵 ESG 議題上的表現進行分析 (MSCI,2024)。

採用「AAA 至 CCC」的評分等級，共 7 個等級。應對 ESG 風險的能力越好，等級越高(MSCI,2024)。

(2) 母體來源

- 全球 2,900 多家公司是根據全世界指數(ACWI)選出 (MSCI,2024)。
- 根據全球行業分類標準(GICS)將其子行業對公司進行分類，分為 158 個行業(MSCI,2024)。

(3) 評分資料來源

- 公司官方網站、年度報告、CSR(企業社會責任)報告書、政府機構、學術和非營利組織、新聞媒體(MSCI,2024)。

(4) 評分方法

- 第一步:收集資料、分類出不同的指標(MSCI,2024)。
- 第二步:對關鍵議題給予分數及權重

針對 33 個關鍵議題(如表 4)，每個議題給予 1~10 分，分數愈低表示風險愈高(MSCI,2024)。

每個行業的關鍵議題分別有不同的權重，以定義每個關鍵議題對整體評級的貢獻度，關鍵議題權重以汽車產業為例(如圖 4) (MSCI,2024)。

表 4、10 大主題及 33 個關鍵議題(MSCI,2024)

面向	主題	關鍵議題
環境	氣候變遷	碳排放
		氣候變遷脆弱性
		金融環境影響
		產品碳足跡
	天然資源	生物多樣性與土地利用
		原物料採購
		水資源壓力
	污染與廢棄物	電子垃圾
		包材與廢棄物
		有毒排放及廢棄物
環境的機會	清潔能源科技機會	

面向	主題	關鍵議題
社會		綠色建築的機會
		可再生能源的機會
	人力資本	員工健康與安全
		人力資源發展
		勞動力管理
		供應鏈勞動力標準
	產品責任	化學品安全
		消費者金融保護
		隱私權及資料保護
		產品安全及品質
		負責任的投資
	利益相關方反對	社區關係
		有爭議的採購
	社會機會	獲得資金
		醫療保健機會
營養與健康機會		
公司治理	公司治理	董事會
		薪資報酬
		控制權和所有權
		會計
	公司行為	商業倫理
		稅務透明度

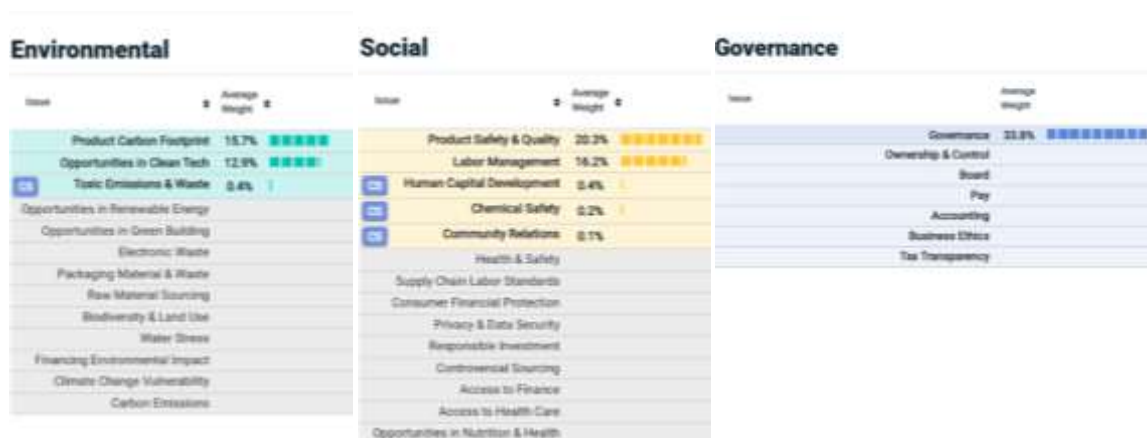


圖 4、以汽車產業關鍵議題權重問題為例(MSCI,2024)

● 第三步：評分等級

根據公司相對於同行的標準跟表現，會被評為 CCC 級(最差)至 AAA 級(最佳)等 7 級(如圖 5)(MSCI,2024)。

3. Refinitiv



圖 5、評分等級(MSCI,2024)

Letter Rating	Leader/Laggard	Final Industry-Adjusted Company Score
AAA	Leader	8.571* - 10.0
AA	Leader	7.143 - 8.571
A	Average	5.714 - 7.143
BBB	Average	4.286 - 5.714
BB	Average	2.857 - 4.286
B	Laggard	1.429 - 2.857
CCC	Laggard	0.0 - 1.429

圖 6、分數換算成等級(MSCI,2024)

(1) 機構介紹

衡量公司 ESG 綜合表現，可以有效地區分報告有限且不透明或實施和執行最少的公司，基於公司公開的資訊對 ESG 表現、承諾和效能進行評分，最後產生 ESG 三大面向的分數和 ESG 總分數。將爭議分數另外納入總分計算，將其按照受評公司的市值給予對應的權重，用來修正公司規模上的差異(Refinitiv,2023)。

最終的 ESG 分數滿分為 100 分，ESG 綜合表現越好，分數越高(Refinitiv,2023)。

(2) 母體來源

- 根據中證 500 指數 (CSI 500)、富時馬來西亞吉隆坡綜合指數 (FTSE Bursa Malaysia Index)、富時全球股票指數 (FTSE All World Index)，篩選出全球 15,500 家以上的公司進行 ESG 分數評比(Refinitiv,2024)。
- 根據路孚特商業分類(TRBC)將其子行業對公司進行分類，分為 54 個行業(Refinitiv,2023)。

(3) 評分資料來源

- 年度報告、公司網站、CSR(企業社會責任)報告書、非政府組織、向證券交易委員會提交的財務報告以及新聞媒體(Refinitiv,2023)。

(4) 評分及排名方法

- 第一步: 確定評分架構與權重

ESG 有三大面向，為環境、社會、公司治理，再分為 10 個主題評分(如表 5)(Refinitiv,2023)。

每個面向的權重會根據行業重大性矩陣設定，確保符合行業特性。10 個主題則是三個面向內更細分的指標，權重比例由行業特性及重大性決定(Refinitiv,2023)。

表 5、三大面向及 10 個主題(Refinitiv,2023)

面向	主題
環境	排放物
	資源使用
	創新
社會	人權
	產品責任
	勞動力
	社區
公司治理	管理
	股東
	企業社會責任策略

- 第二步: 建立重大性矩陣

收集每個行業在 ESG 各面向的關鍵影響領域，並確定該行業的數據攸關性與重要性，最後將代理數據對應至具體的 ESG 主題，評估這些數據對整體 ESG 表現的影響(Refinitiv,2023)。

- 第三步: 收集數據與品質篩選

每行業收集並分析 70 至 170 個相關的數據點（共 186 個主要數據點）。若布林型數據的 ESG 分析範疇不足 5%以及數值型數據未達 7%，則該主題會被視為透明度不足，進而影響其在權重分配中的重大性。透過量化和標準化的方式，避免數據不足導致的偏差，確保 ESG 評分反映企業的實際永續表現(Refinitiv,2023)。

ESG 爭議分數透過 23 個數據點追蹤公司是否涉及 ESG 爭議，並給予 ESG 爭議特定的權重以調整 ESG 總

分數(Refinitiv,2023)。

表 6、布林型問題(Refinitiv,2023)

問題:「公司是否有水資源效率政策?」 (較高的數值是「更好」,極性為正面)		
值	默認值	發生情況
「是」	1	有此項政策。
「否」	0	沒有此項政策,或是只揭露部分資訊。
「空值」	0	沒有公開揭露相關資訊。

表 7、布林型數據轉換成數值型數據(Refinitiv,2023)

默認值		
正面	「是」=1	「否」/「空值」=0
負面	「是」/「空值」=0	「否」=1

- 第四步: 計算基礎分數

每主題基於收集的數據計算得分,並乘以其相應權重。再將 10 個主題得分匯總為環境、社會、公司治理三大面向的總分(Refinitiv,2023)。

- 第五步: 計算 ESG 總分數

按照行業權重,對三大面向的分數進行加權總和,再使用百分位排名進行基準化,可以直觀了解其在行業中的相對競爭力,比較企業與同行業其他企業的 ESG 總分數表現(Refinitiv,2023)。

- 第六步: 計算 ESGC 分數 (最終的 ESG 分數)

當期會計期間內存在爭議事件時,ESGC 分數係 ESG 總分數和 ESG 爭議分數的平均值;若沒有 ESG 爭議,則 ESG 總分數直接等於 ESGC 分數。

最近的爭議會在最新的一個會計期間內反映,且不會重複計算。每一爭議事件根據公司市值分配不同的權重(如表 8),因為大型公司通常會比小型公司吸引更多媒體關注,避免媒體曝光度的差異而過度影響得分。

表 8、不同市值對應的權重(Refinitiv,2023)

全球基準	市值類別	嚴重性權重
市值 ≥ 100 億美元	大型公司	0.33(=1/3)
市值 ≥ 20 億美元	中型公司	0.67(=2/3)
市值 < 20 億美元	小型公司	1(=1/3+2/3)

4. S&P Global

(1) 機構介紹

ESG 評分基於公司對重要 ESG 風險、機會和影響的管理能力進行評估，透過財務重要性分析並辨認哪些 ESG 因素對企業的財務績效具有重大影響。主要參考其獨有的「企業永續評估」(Corporate Sustainability Assessment, CSA)。CSA 涵蓋全球 13,000 多家公司的永續性實踐，針對 62 個產業設計專屬問卷，平均包含 23 個永續性主題和 100 個問題，最終產生 ESG 各面向、主題與整體分數(S&P Global,2024)。

ESG 分數滿分為 100 分，ESG 綜合表現越好，分數越高(S&P Global,2024)。

(2) 母體來源

- 根據道瓊永續指數 (DJSI)、標準普爾道瓊指數 (S&P Dow Jones Indices benchmark indices) 並加上主動申請企業永續評估 (CSA) 的公司，全球約 13,000 家公司獲得 ESG 評分(S&P Global,2024)。
- 根據全球行業分類標準(GICS)將其子行業對公司進行分類，分為 158 個行業(S&P Global,2024)。

(3) 評分資料來源

- CSA 問卷:超過 30 個不同永續發展主題的 3,500 多個數據點 (如表 9)(S&P Global,2024)。
- 公司官方網站、年度報告、CSR(企業社會責任)報告書、政府機構、學術和非營利組織、新聞媒體(S&P Global,2024)。

(4) 評分及排名方法

- 第一步:確定評分架構及權重
 每間公司的 ESG 分數，係所有標準評分與其各自權重的加權平均值。而每項 ESG 要素的個別評分為所有標準評分與其在特定 ESG 要素內所佔權重的加權平均值(S&P Global,2024)。

表 9、CSA 問卷關鍵主題(S&P Global,2024)

面向	主題
環境	生物多樣性
	氣候策略
	脫碳策略
	能源
	環境政策與管理
	包裝
	產品管理

面向	主題
	永續林業實踐
	永續原料
	廢棄物和汙染物
	水
社會	社區關係
	對社會醫療健貢獻
	客戶關係
	普惠金融
	健康與營養
	人力資本管理
	人權
經濟與治理	勞工實踐
	商業道德
	公司治理
	資訊安全/網路安全和系統可用性
	創新管理
	市場機會
	重大性議題
	政策影響
	產品品質和召回管理
	風險與危機管理
	供應鏈管理
	永續金融
	稅務策略
	透明度和報告

表 10、2023 年 ESG 評分，以汽車業為例(S&P Global,2024)

評分面向(權重)	關鍵議題
環境(32%)	營運生態效率
	氣候策略
	低碳策略
社會(36%)	人力資本發展
	職業健康與安全
	人才吸引和保留
經濟與治理(32%)	公司治理
	創新管理
	供應鏈管理

● 第二步:基於揭露問題的評分

分為三個方面的評分，分別是準備狀況評分、透明度評分、表現評分(S&P Global,2024)。

準備狀況評分是根據公司政策和計劃的品質和細微差別進行評分，顯示其在降低風險和管理影響方面的準備程度(S&P Global,2024)。

透明度評分是對於未進行規範價值評估而提供的定性或定量資訊給予積分，換句話說，公司提供指標的能力(S&P Global,2024)。

表現評分是與潛在的最高得分反應相比，根據價值的品質和實質進行評估的定量指標將獲得積分。例如，董事會中女性人數，相對董事總數進行評分(S&P Global,2024)。

● 第三步: 行為準則調查評分(如表 11)

表 11、行為準則調查對應的評分(S&P Global,2024)

問題結構	對應處理
規範內的行為準則公開	指出公開報告或公司網站上哪裡可以找到此資訊(確認存在即可得分)。
沒有集團範圍內的行為準則	配分 0 分。
不適用，並提供解釋	沒有分配分數。問題的權重被忽略並在標準中的其餘問題之間重新分配。
未知	配分 0 分。

● 第四步: 媒體和利害關係人分析(MSA)

為普全球企業永續發展評估(CSA)組成的一部分，分為較小(Minor)、中等(Medium)、重要(Major)、嚴重(Severe) 四種層級(如表 12)。使 S&P Global 能夠透過評估當前可能帶來負面聲譽或財務影響的爭議來持續監控公司的永續發展績效，會影響 ESG 分數。

表 12、評估影響層級(S&P Global,2024)

層級	對公司的影響
較小(Minor)	通常對環境、社會或公司的價值驅動因素或底線產生短暫、有限或輕微影響的爭議。
中等(Medium)	通常對環境、社會或公司的價值驅動因素或底線產生中度和中期影響的爭議。雖然影響不大，但此類事件通常並不代表企業存在廣泛或嚴重的不當行為。

層級	對公司的影響
重要(Major)	對環境、社會或公司價值驅動因素或利潤產生長期、廣泛和重大負面影響的爭議。重大爭議通常表示公司治理不當行為嚴重。然而，雖然性質嚴重，但它們通常達不到最嚴重傷害水平的閾值。
嚴重(Severe)	對環境或社會造成長期、廣泛且往往不可逆轉或災難性負面影響的爭議，通常會對公司的利潤和價值驅動因素產生重大財務影響。一般來說，包括涉及最嚴重程度的傷害和犯罪和/或公司治理失敗的系統性事件。嚴重的情況也可能反映出嚴重違反 UNGC 原則(聯合國全球契約十項原則)。

表 13、公司回應層級(S&P Global,2024)

層級	公司的回應
無或非常有限	沒有跡象表明公司已採取任何措施，或採取的措施非常有限，未能充分解決負面事件的後果。
有限	該公司採取的措施被認為只是部分解決了負面事件。一般來說，有限響應不包括在公司響應評估的所有相關領域考慮的措施。
足夠	該公司已採取被認為充分的措施來應對負面事件。然而，這些措施不是沒有涉及所有相關的評估領域，就是缺乏預期的全面性水平，無法充分解決負面事件和(或)防止其未來再次發生。
詳盡	該公司已採取了被認為是全面且全面的措施來應對負面事件。此類措施涉及所有相關評估領域，並被認為足以應對負面事件的後果並防止未來再次發生。

表 14、MSA 主要關鍵議題(S&P Global,2024)

面向	關鍵議題	
環境	空氣汙染	廢棄物
	氣候變遷	水汙染與汙染
	對土地/土壤的影響	過度使用自然資源
	生物多樣性和生態系統	過度用水
	動物福利	食物損失/浪費
	虛假環境報告	-
社會	土地權	原住民群體
	人權	強迫勞動
	童工	歧視
	騷擾	職業健康與安全
	就業條件	結社自由與集體談判
	社區健康及安全	對消費者影響

面向	關鍵議題	
	虛假社會報導	-
治理與經濟	反競爭行為	腐敗和受賄
	洗錢	索價過高
	詐欺	恐怖主義融資
	逃稅	貪汙
	資料隱私/安全	產品/服務品質及安全
	不道德的行銷行為	供應鏈
	非財務之誤報	金融虛假資訊和證券欺詐

● 第五步: 分數計算

起點由各個問題組成，這些問題的值被加權、求和並匯總到稱為標準的更廣泛的領域中。同樣，標準分數被加權、求和並聚合到更廣泛的領域（稱為維度）。按照相同的模式，對維度值進行加權和求和，以找到最大的可持續性得分。MSA 影響用於根據 MSA 案例產生的負面影響的大小向下調整標準分數(S&P Global,2024)。

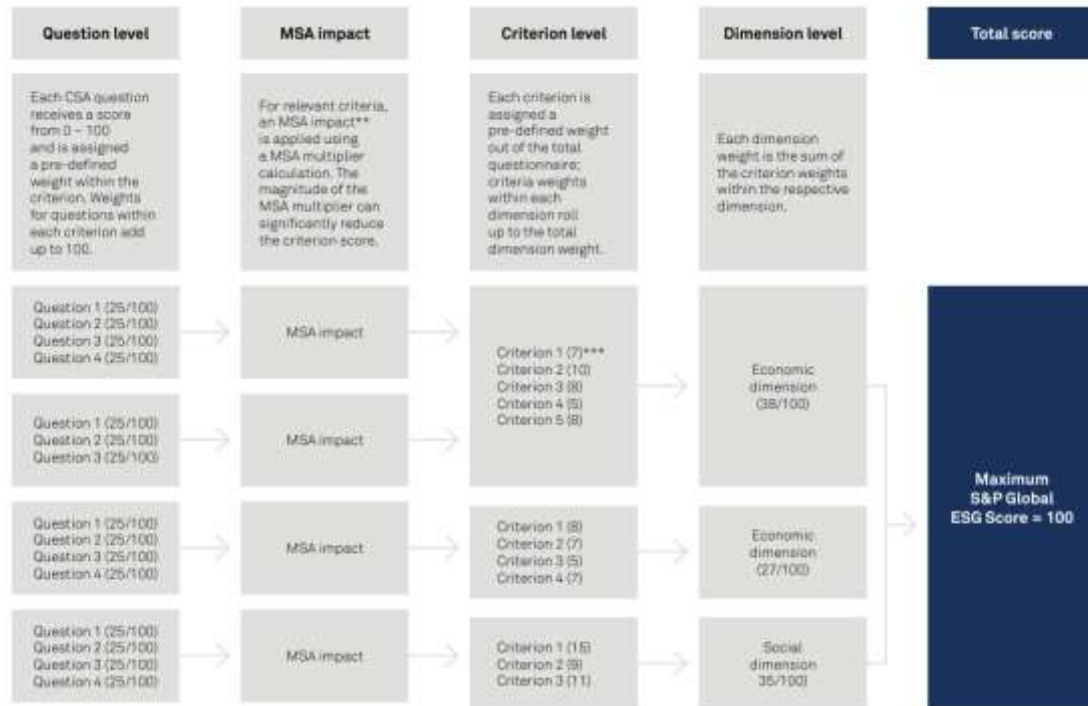


圖 7、企業永續發展評估的結構(S&P Global, 2024)

計算標準分數影響的公式為: $CA = CO * MSAM$ 。

CA = Final Criterion Score(最終標準分數)

CO = Original Criterion Score(原始標準分數)

MSAM = Multiplier(乘數)

根據所評估風險層級(如表 12)，公司回應越詳盡(如表 13)，所獲 MSAM 越高。例如機構評估影響層級嚴重，但公司做出詳盡回應，可獲得 0.15 的乘數，相對於同狀況下公司所回應之其他層級較高(如圖 8)。

		Impact Rating			
		Severe	Major	Medium	Minor
Company Response Rating	None or very limited	0	0.20	0.65	0.80
	Limited	0.05	0.35	0.70	
	Adequate	0.10	0.45	0.75	0.90
	Comprehensive	0.15	0.55		

圖 8、MSA 乘數矩陣(S&P Global, 2024)

計算 ESG 總分的公式為:

$$SPESG = \Sigma (((SPQP * SPQW) * SPCW) * SPDW)$$

SPESG = S&P Global ESG Score

SPQP = Question Points(問題得分)

SPQW = Question Weight(問題權重)

SPCW = Criteria Weight(標準權重)

SPDW = Dimension Weight(維度權重)

● 第六步:排名

S&P Global ESG 分數排名在每個全球 GICS 產業組 ESG 得分最差 25% 內的公司從指數中排除，以及排除菸草、煤炭和消耗性燃料行業(共 234 家)(S&P Global,2024)。

最後剩餘的永續發展年鑑成員在每行業中，按數量計算，在行業中排名前 15% 且獲得最低分數的公司與行業中表現最好的公司的差距在 30% 以內。這要求企業不僅要在行業中名列前茅，還要保持與最佳企業之間的較小差距(S&P Global,2024)。

5. Sustainability

(1) 機構介紹

ESG 評分是以衡量公司未管理的 ESG 風險為基礎，強調財務上的重大 ESG 議題 (Material ESG Issues, MEIs)。其特色在於透過雙重維度的分析—風險暴露與管理能力來評估公司在行業特定 ESG 風險中的表現(Sustainalytics,2024)。

風險等級分為「可忽略」、「低」、「中」、「高」與「嚴重」五個等級。風險分數為 0 到 100 分，0 分為最佳，代表無風險，分數越高，代表 ESG 風險管理能力越差(Sustainalytics,2024)。

(2) 母體來源

- 全球約 16,500 多家公司，涵蓋新興市場和已開發市場中大多數大、中、小型股本證券發行人（以及類似的固定收益發行人），以及私人公司(Sustainalytics,2024)。
- 未明確列出具體的以哪些指數作為篩選參與公司的一部分，但其 ESG 風險評級涵蓋了全球主要的指數(Sustainalytics,2024)。
- 採用自行劃分的行業主題及子行業，共 42 個行業(Sustainalytics,2024)。

(3) 評分資料來源

- 公司官方網站、年度報告、CSR(企業社會責任)報告書、政府機構、學術和非營利組織、新聞媒體(Sustainalytics,2024)。

(4) 評分及排名方式

風險管理能力的評分基礎包含重大 ESG 議題、基線議題、系統性 ESG 議題和特殊議題(Sustainalytics,2024)。

基線議題包含公司治理，確保所有者與管理層利益一致，並促進透明度與問責制，以及包含利益關係人治理，考慮不同利益相關者的觀點，減少潛在聲譽與財務風險。

(Sustainalytics,2024)

系統性 ESG 議題是涉及重大不可預測的事件，如俄烏戰爭對商業的影響(Sustainalytics,2024)。

特殊議題為非典型事件，僅對某些公司具重要性，例如突發的人權醜聞(Sustainalytics,2024)。

Sustainalytics 的 ESG 風險評估框架以「風險管理」為中心，通過評估公司在 ESG 議題上的風險暴露和管理能力來量化風險(Sustainalytics,2024)。

Sustainalytics 的分類由超過 200 個指標和 1,800 個數據點支持，確保每個行業分類的定義和風險評估能精確反映其風險暴露和管理能力(如表 15)(Sustainalytics,2024)。

表 15、風險暴露和管理能力(Sustainalytics,2024)

項目	說明
風險暴露	<ul style="list-style-type: none"> ● 衡量企業在重大 ESG 議題上的敏感性，例如： <ul style="list-style-type: none"> ◇ 高碳排放行業的環境風險。 ◇ 數據隱私行業的網絡安全風險。 ◇ 勞工密集型行業的社會風險。 ● 根據行業、地理位置和公司特定特性進行調整。
管理能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 評估公司在緩解這些風險方面的政策和實施能力。

項目	說明
	<ul style="list-style-type: none"> ● 指標包括：政策的存在、執行的效果及歷史爭議事件的記錄。
未管理風險	<ul style="list-style-type: none"> ● 兩者的結合形成「未管理風險」，即公司尚未緩解的潛在風險。 ● 分數越低，表示公司在 ESG 風險管理上表現越佳。

● 第一步:辨認重大 ESG 議題

重大 ESG 議題(如表 16)會根據行業分類進行評估和地區的特性來篩選，並在公司層面根據其業務模式進行調整(Sustainalytics,2024)。例如，能源行業可能專注於碳排放風險，而科技行業則更加關注數據隱私和網絡安全。

表 16、重大 ESG 議題清單(Sustainalytics,2024)

所有行業的重大 ESG 議題
1. 公司治理
2. 利害關係人治理
3. 基本服務的可得性
4. 商業道德
5. 社區關係
6. 資料隱私與網絡安全
7. 排放物、廢水與廢棄物
8. 碳排放-自身運營
9. 碳排放-產品與服務
10. 產品與服務的環境及社會影響
11. 人權
12. 人權-供應鏈
13. 人力資源
14. 土地使用與生物多樣性
15. 土地使用與生物多樣性-供應鏈
16. 職業健康與安全
17. ESG 整合-金融領域
18. 產品治理
19. 韌性
20. 原材料使用
21. 水資源使用-自身運營
22. 水資源使用-供應鏈

● 第二步:評估企業的風險暴露

首先，確定該行業的暴露分數，範圍從 2（低暴

露) 到 10 (高暴露) (Sustainalytics,2024)。

接著，計算公司的議題 Beta，評估公司在特定 ESG 議題上的暴露程度相對於其行業的平均水平 (Sustainalytics,2024)。

最後，公司的暴露分數是將行業暴露分數與問題 Beta 相乘，範圍從 0 (不具暴露) 到 10 (極高暴露) (Sustainalytics,2024)。

● 第三步:評估企業的風險管理能力

首先，會使用管理指標來評估企業在特定 ESG 議題上的管理能力，包括企業的政策、程序、目標、報告和績效等方面的數據，了解企業在應對 ESG 風險方面的具體措施和成效(Sustainalytics,2024)。

接著，考慮與特定 ESG 議題相關的事件指標，包括過去的事件、事故或其他影響企業 ESG 表現的重大事件，評估企業的反應和應對能力(Sustainalytics,2024)。

再根據上述的管理指標和事件指標，計算出管理分數。管理分數為 0% (無管理能力) 到 100% (完全管理能力) (Sustainalytics,2024)。

在計算出管理分數後，會進一步評估可管理風險。這是指企業在特定 ESG 議題上可以通過適當的政策、程序和措施來影響和管理的風險部分。可管理風險的評分範圍從 0 (無可管理風險) 到與暴露分數相同的值 (Sustainalytics,2024)。

表 17、風險暴露和管理能力的評估細項(Sustainalytics,2024)

維度	評估說明	評估細項
風險暴露	表示公司面臨 ESG 風險的敏感性和脆弱性。	行業層級 ：分析行業特定的風險動因，例如數據隱私與網路安全。 公司層級 ：應用 B.eta 指標，根據公司的特定情況調整暴露分數。
管理能力	評估公司是否有效處理其暴露的 ESG 風險。	管理指標 ：例如政策、管理系統及認證。 事件指標 ：衡量公司是否涉及 ESG 爭議事件。

● 第四步:計算未管理風險

首先，計算已管理風險=管理分數 × 可管理風險。

接著，計算未管理風險=暴露分數-已管理風險。

再計算管理差距=可管理風險-已管理風險，反映尚未有效管理的部分(Sustainalytics,2024)。

最終，將所有重大 ESG 議題的未管理風險分數相加，得到公司的整體 ESG 風險評分。分數範圍從 0 分（無風險）到 40 分以上（極高風險），並有對應的風險評分等級(如表 18)(Sustainalytics,2024)。

表 18、風險等級及分數對照(Sustainalytics,2024)

風險等級	風險評分
微不足道風險	0 到 9.99 分
低風險	10 到 19.99 分
中風險	20 到 29.99 分
高風險	30 到 39.99 分
嚴重風險	40 分及以上

參、個案分析

一、特斯拉(Tesla)

1. 公司介紹

特斯拉係一家成立於 2003 年，專注於電動車和可再生能源解決方案的美國公司。其創始人埃隆·馬斯克希望透過創新技術來加速全球向可持續能源的轉型。特斯拉的電動車不僅具有卓越的性能，還能顯著減少碳排放，對抗氣候變遷。此外，特斯拉的太陽能產品和儲能系統，如 Powerwall 和 Solar Roof，進一步推動了可再生能源的普及(維基百科,2024)。

在 ESG 方面，特斯拉的環境貢獻顯著，因其產品設計旨在降低對化石燃料的依賴，促進清潔能源的使用。然而，特斯拉在社會責任方面也面臨挑戰，包括勞工權益和工作環境的爭議，這些問題引發了社會的廣泛關注。因此特斯拉在 ESG 方面的表現不僅影響其品牌形象，還影響其市場競爭力(維基百科,2024)。

2. 產業背景

特斯拉最初專注於設計、製造和銷售電動汽車，其後並逐漸擴展至太陽能板和清潔能源領域。特斯拉通過與 Panasonic 的合作，專注於電池技術，這使得它成為電動汽車及可再生能源存儲的領先公司之一。除了電動汽車，特斯拉還積極推動清潔能源技術的發展，並建立了一個強大的全球供應鏈體系，在三大洲運營多個垂直整合的巨型工廠，包括生產電動車零件、充電設備和能源儲存系統(OANDA,2024)。

3. 在電動汽車產業的地位

特斯拉自 2015 年以來一直是美國電動汽車市場的領導者，憑藉 Model S、Model 3 等車型成功確立了其市場地位。然而，隨著競爭對手如福特、通用、現代和起亞等車廠的強勢崛起，特斯拉的市占率開始下滑。2024 年第二季度，特斯拉在美國電動汽車市場的市占率首次跌破 50%，降至 49.7%(鉅亨網,2024)。

儘管市場份額有所下降，特斯拉仍然是電動汽車產業的重要參與者，並且其全球影響力依然強勁，特別是在中國市場保持強勁增長。此外，特斯拉也在技術創新和清潔能源解決方案領域持續發展，這使得其在長期內有望繼續保持強勁競爭力(鉅亨網,2024)。

4. Tesla 永續報告書揭露事項

(1) 關於環境

- 持續研究電動車與永續能源產品，有助於減少碳排放，2023 年銷售約 180 萬台的產品，估計至少減少了 1,000 萬公噸 CO₂e 排放(Tesla,2024)。
- 每生產一部車輛的用水量大約為 2.28 立方米的水，較同業平均的 3.68 立方米低了 33%，並回收了 90% 生產廢棄物(Tesla,2024)。

(2) 關於人權

- 對 984 個供應商進行國際勞動組織強迫勞動指標的調查問卷，96% 供應商表現出有效的申訴機制，並對其餘的供應商採取糾正措施(Tesla,2024)。
- 超過 1,000 名員工每個月為採購團隊提供培訓，了解如何在訪問供應商時辨別潛在的強迫勞動風險(Tesla,2024)。
- 在發現員工被收取朝聘費用或其他就業費用之後，對他們提供超過 15 萬美元的補償(Tesla,2024)。

(3) 關於治理

- 尋求確保技能、經驗、背景和多樣性的董事會，確保有足夠且卓越的領導力，定期新增獨立董事，例如 2022 年的 Joe Gebbia，2023 年的 JB Straubel(Tesla,2024)。
- 嘗試在主流媒體投放廣告，以進一步提高品牌知名度，期望帶來更多正面影響(Tesla,2024)。

二、通用汽車(General Motors)

1. 公司介紹

通用汽車公司 (General Motors) 創立於 1908 年，總部位於美國底特律，是世界上最大的汽車製造商之一，其產量約占美國汽車總產量的一半。公司主要專注於卡車、汽車以及零部件的研發、銷售和生產，業務遍及全球，在約 50 多個國家設有生產基地。旗下車型涵蓋電動車、敞篷車、麵包車、重型卡車和等多種類型。通用旗下的品牌包括雪佛蘭 (Chevrolet)、沃克斯豪爾 (Vauxhall)、GMC、別克 (Buick)、寶駿、凱迪拉克 (Cadillac)、歐寶 (Opel)、霍頓 (Holden)、以及五菱 (ISUZU)。其中，雪佛蘭與 GMC 部門主要負責製造卡車和轎車。2002 年，通用的卡車及轎車銷量占全球市場份額的 15%，而到 2016 年，其全球年銷量突破 1,000 萬輛(股感知識庫,2020)。

2. 產業背景

通用汽車 (General Motors) 早期通過收購汽車品牌和採取高效的經營決策迅速崛起，在兩次世界大戰期間憑藉為美軍提供軍事設備逐步壯大，成為汽車工業的領軍企業。然而，自 1960 年代起，受到車型設計變化、油價飆升、經濟低迷等外部挑戰，以及內部高人力成本等問題的影響，公司經營狀況逐漸惡化，最終於 2009 年 6 月申請破產保護，並在 2010 年失去了全球汽車業的領導地位。然而，在美國政府的援助和內部改革的推動下，通用汽車的經營狀況顯著改善，並於 2011 年重新奪回全球汽車市場的第一名位置(陳柏,2012)。

3. 在汽車產業的地位

通用汽車公司、福特汽車公司和克萊斯勒集團常被稱為「三巨頭」，是美國規模最大的汽車製造商。它們曾經同時位居全球前三大汽車製造商之列，如今通用和福特仍穩居全球前五名的重要位置。三巨頭不僅以規模龐大聞名，其地理位置的優越性也是一大特點(股感知識庫,2020)。

4. 永續報告書揭露事項

(1) 關於環境

- 與其他龍頭企業和 RMI 一起加入 ZEROgrid Initiative Note 1(零排放、可靠性優化電網，ZGI)，以擴大企業的願望，幫助推動建立更可靠、更經濟的電網(General

Motors,2024)。

- 第一動力聯盟的成員致力於低碳鋼、鋁、混凝土和水泥，表明市場對近零排放材料的強烈需求(General Motors,2024)。

(2) 關於人權

- 花費了大約 56 億美元於北美多樣化的 Tier 1(General Motors,2024)。

註:Tier 1 為汽車供應鏈中，直接面對車廠、與車廠協作開發新車款，並在量產時直接對車廠提供零部件的廠商；Tier 1 供應商多元化是組織衡量從少數族裔、女性、殘障退伍軍人以及 LGBTQ+擁有的供應商那裡採購的商品和服務價值的一項指標(General Motors,2024)。

- 向近 400 個美國非營利組織提供了 6,400 萬美元的贈款，幫助創造包容性的社會問題解決方案。透過擴大國際捐贈計劃，致力於為超過 14 萬人帶來正面影響(General Motors,2024)。

(3) 關於治理

- 董事會成員中有 46%為女性，包括董事會主席和獨立首席董事，31%則為種族或民族多元化。此外，67%的董事會委員會主席在性別或種族上具多元化(密西根州無像加州成立公司董事會多元性別法案)(General Motors,2024)。
- 宣布計劃將北美充電標準 (NACS) 整合進未來的通用汽車電動車中，同時在 2024 年提供對超過 15,000 個超級充電站的訪問(General Motors,2024)。

三、ESG 評鑑

以下五家機構對於特斯拉和通用汽車的排名、評分、評級等，都以 2024/10/23 官網公告的資料為基準。

1. JUST Capital

(1) 2024 年排名，行業別為汽車及零件。

表 19、特斯拉與通用汽車排名比較(JUST Capital,2024)

公司/排名	同行業排名/同行業公司數	全球排名/總公司數
-------	--------------	-----------

特斯拉	11/15	697/937
通用汽車	1/15	43/937

(2) ESG 評分

表 20、特斯拉與通用汽車評分比較(JUST Capital,2024)

公司/類別	員工	社區	顧客	環境	股東與治理
特斯拉	42 分	78 分	38 分	58 分	45 分
	低於 行業平均	高於 行業平均	低於 行業平均	高於 行業平均	達 行業平均
通用汽車	73 分	105 分	37 分	87 分	67 分
	達 行業最佳	達 行業最佳	低於 行業平均	高於 行業平均	高於 行業平均
表現較佳	通用汽車	通用汽車	差不多	通用汽車	通用汽車
結論	通用汽車整體表現較佳。				

(3) 分析

通用汽車在五個類別中有 4 個表現優於特斯拉，整體表現較佳。

特斯拉因為員工無法組織或加入工會(CNN,2023)、被起訴過勞和種族歧視等事件(CNN,2023)，導致其得分較低。

在環境方面，特斯拉在生產電動車的電池時，鎳礦的開採和加工會產生大量碳排和汙染物(經理人月刊,2022)。

在股東與治理方面，特斯拉的董事會成員多位與特斯拉有私人關聯，因此批准馬斯克的 560 億美元薪酬計劃，可能損害股東利益，也代表治理結構不佳，董事會獨立性不足(許方達,2024)。

2. MSCI

(1) 2024 年等級，行業別為汽車。

表 21、特斯拉與通用汽車等級比較(MSCI,2024)

公司/排名	同行業等級/同行業公司數	等級/同行業且同等級公司數
特斯拉	BBB/72	BBB/14
通用汽車	BBB/72	BBB/14

(2) 等級變化

表 22、特斯拉與通用汽車等級變化比較(MSCI,2024)

公司/排名	本次同行業等級/日期(年月)	歷史同行業等級/日期(年月)
特斯拉	BBB/202408	A/202310
通用汽車	BBB/202310	CCC/202004 B/202012 BB/202109 BBB/202211

公司/排名	本次同行業等級/日期(年月)	歷史同行業等級/日期(年月)
結論	特斯拉和通用汽車本次同等級。	<ul style="list-style-type: none"> ● 特斯拉退步 ● 通用汽車每次都有成長。

(3) ESG 評分

表 23、特斯拉與通用汽車評分比較(MSCI,2024)

公司/ 關鍵議題	產品 碳足跡	清潔能源 科技機會	勞動力 管理	產品安全 及品質	公司 治理	公司 行為
特斯拉	平均	領先	平均	落後	落後	領先
通用汽車	落後	領先	落後	落後	領先	平均
表現較佳	特斯拉	差不多	特斯拉	差不多	通用汽車	特斯拉
結論	特斯拉整體表現較佳。					

(4) ESG 爭議

審查有關涉及公司的有爭議的 ESG 事件、實踐和業務的指控，並根據影響的嚴重程度、公司在每個案例中的角色以及基於相關利益相關者之間解決狀態的案例狀態，對每個爭議案例進行一致的評分(如表 24)。

表 24、特斯拉與通用汽車重大爭議數量比較(MSCI,2024)

特斯拉的重大爭議			說明
面向	主題	關鍵議題	
●環境	-	-	影響的嚴重程度分為四個： ●表示公司捲入一個或多個非常嚴重的爭議。 ●表示公司最近捲入了一項或多項正在進行的嚴重結構性爭議。 ●表示公司陷入嚴重至中度爭議。 ●表示公司沒有涉及任何重大爭議。也可能表明捲入了輕微或中等的爭議(以下計算爭議的數量時，忽略不計)。 特斯拉重大爭議數量： ●1 件, ●9 件。 通用汽車重大爭議數量： ●4 件。
●社會	●客戶	●行銷與廣告	
		●隱私和資料安全	
		●產品安全與品質	
	●人權與社區	●對當地社區的影響	
	●勞工權利與供應鏈	●集體談判和工會	
		●歧視和勞動力多元化	
●勞資關係			
●治理	-	●供應鍊勞工標準	
		●賄賂和欺詐	
		●治理結構	
通用汽車的重大爭議			
面向	主題	關鍵議題	
●環境	-	-	
●社會	●顧客	●產品安全與品質	

	●人權與社區	-	結論: 通用汽車被捲入的爭議比特斯拉少，通用汽車表現較佳。
	●勞工權利 與供應鏈	●集體談判和工會	
		●健康與安全	
	●供應鏈勞工標準		
●公司 治理	-	-	

(5) 分析

通用汽車(BBB)和特斯拉(BBB)的評級都相同，但通用汽車的等級每次都有提升，特斯拉則是退步。此外，特斯拉的爭議事件多於通用汽車，造成特斯拉在六個關鍵議題中有三個議題表現優於特斯拉，最終卻得到與通用汽車相同的等級。

3. Refinitiv

(1) 2024 年排名，行業別為汽車和汽車零部件。

表 25、特斯拉與通用汽車排名比較(Refinitiv,2024)

公司/排名	同行業排名/同行業公司數
特斯拉	35/298
通用汽車	19/298

(2) ESG 評分

滿分為 100 分，特斯拉為 73 分，通用汽車為 78 分。

表 26、特斯拉與通用汽車評分比較(Refinitiv,2024)

公司/主題	排放物	資源使用	創新	人權	產品責任	勞動力	社區	管理	股東	企業社會責任策略
特斯拉	72 分	91 分	84 分	89 分	59 分	71 分	93 分	46 分	40 分	74 分
	環境:82 分			社會:79 分			公司治理:48 分			
通用汽車	97 分	100 分	39 分	90 分	95 分	82 分	88 分	60 分	98 分	95 分
	環境:70 分			社會:89 分			公司治理:73 分			
表現較佳	通用汽車	通用汽車	特斯 拉	差不 多	通用 汽車	通用 汽車	特斯 拉	通用 汽車	通用 汽車	通用 汽車
結論	<ul style="list-style-type: none"> ● 從每項主題的得分分析，通用汽車較多主題表現較佳。 ● 從三個面向分析，通用汽車社會和公司治理的得分較高。 ● 從 ESG 分數分析，通用汽車得分較高。 ● 由此可知，通用汽車整體表現較佳。 									

由於此評分並未訂定行業平均，本組參考 S&P Global 的環境、社會、公司治理三大面向的行業平均，將環境的行業平均定為 44 分、社會的行業平均定為 45 分，公司治理的行

業平均定為 44 分。

表 27、特斯拉與通用汽車評分比較(行業平均)

公司/主題	排放物	資源使用	創新	人權	產品責任	勞動力	社區	管理	股東	企業社會責任策略
特斯拉	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	低於行業平均	高於行業平均
通用汽車	高於行業平均	高於行業平均	低於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均
表現較佳	通用汽車	通用汽車	特斯拉	差不多	通用汽車	通用汽車	特斯拉	通用汽車	通用汽車	通用汽車

(3) 分析

通用汽車(78 分)的整體 ESG 表現優於特斯拉(73 分)，在社會和公司治理方面得分高於特斯拉。

在環境方面，特斯拉在生產電動車的電池時，鎳礦的開採和加工會產生大量碳排和汙染物(經理人月刊,2022)，降低排放物的得分。

在社會方面，特斯拉的產品責任得分則遠低於通用汽車，在 2024 年特斯拉已多次召回 Cybertruck 車型，因為後視攝影機影像延遲、油門踏板鬆動等問題產生安全疑慮(David Shepardson,2024)。

在公司治理方面，特斯拉的股東和管理得分皆遠低於通用汽車，在股東方面，因為其言論發表容易造成股價波動(BBC,2022)、馬斯克除了在特斯拉擔任職務外還領導 X、SpaceX 等公司，股東對馬斯克的領導方式存在疑慮(Chris Isidore,2023)。在管理方面，特斯拉的管理階層人員不斷經歷變動，對公司的穩定性產生影響(鉅亨網,2024)。

4. S&P Global

(1) ESG 評分比較，行業別為汽車。

表 28、特斯拉與通用汽車評分比較(主題)(S&P Global,2024)

公司/類別	氣候策略	產品監管	職業健康與安全	人力資源管理	供應鏈管理	公司治理	排放物	人才吸引及保留	汽車使用階段脫碳
特斯拉	34 分	62 分	42 分	14 分	50 分	69 分	66 分	44 分	71 分
	低於	高於	高於	低於	高於	高於	高於	高於	達

	行業平均	行業平均	行業平均	行業平均	行業平均	行業平均	行業平均	行業平均	行業最佳
公司/類別	氣候策略	產品監管	職業健康與安全	人力資源管理	供應鏈管理	公司治理	商業道德	客戶關係	勞工實踐
通用汽車	72 分	23 分	76 分	63 分	36 分	83 分	12 分	13 分	47 分
	高於行業平均	低於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均	達行業最佳	達行業平均	低於行業平均	低於行業平均
表現較佳	通用汽車	特斯拉	通用汽車	通用汽車	特斯拉	通用汽車	無法比較	無法比較	無法比較
結論	<ul style="list-style-type: none"> ● 特斯拉和通用汽車在 9 項主題中有 6 項主題相同，通用汽車 6 項中的 4 項主題表現優於特斯拉。 ● 特斯拉其餘三項主題中皆高於行業平均。 ● 通用汽車其餘三項主題中，其中兩項皆低於行業平均，另外一項達行業平均。 								

表 29、特斯拉與通用汽車評分比較(面向)(S&P Global,2024)

公司/面向	環境	社會	公司治理
特斯拉	53 分	28 分	40 分
	高於行業平均	低於行業平均	高於行業平均
通用汽車	53 分	51 分	46 分
	高於行業平均	高於行業平均	高於行業平均
表現較佳	差不多	通用汽車	通用汽車
結論	ESG 分數滿分為 100 分，特斯拉為 40 分，通用汽車為 50 分。		

(2) 分析

通用汽車(50 分)的整體 ESG 表現優於特斯拉(40 分)，在社會和公司治理方面得分高於特斯拉。

在環境方面，特斯拉因為電動車在使用階段的碳排少，所以汽車使用階段脫碳、排放物的分數高，氣候策略在永續報告書中揭露不足，所以得分低。

在社會方面，通用汽車的職業健康與安全、人力資源管理得分遠高於特斯拉，產品監管得分則遠低於特斯拉，可能是在開發自動駕駛計程車的技術不足，導致交通事故發生(優分析產業數據中心,2024)。

在公司治理方面，通用汽車的董事會結構、股東結構、決策透明度皆優於特斯拉，而特斯拉在這方面有較多爭議。

5. Sustainability

(1) 2024 排名，行業別為汽車。

表 30、特斯拉與通用汽車排名比較(Sustainalytics,2024)

公司/排名	同行業排名/同行業公司數	全球排名/總公司數
特斯拉	39/88	7333/15094
通用汽車	57/88	8797/15094

(2) 風險評級

特斯拉 24.7 分，通用 27 分。

表 31、特斯拉與通用汽車評級比較(維度)(Sustainalytics,2024)

公司/風險	ESG 風險評級	風險曝露	管理能力
特斯拉	中等	中等	平均
通用汽車	中等	中等	強

(3) 重大 ESG 議題，行業別為汽車。

Sustainalytics 沒有提供 ESG 重大議題的評分分數，只能得知汽車行業有哪些 ESG 重大議題(如表 32)。

除了重大議題外，會進一步選出重大 ESG 議題，被選出的重大議題不代表公司在這些主題上表現好或壞，而是反映其對公司的財務穩定性或運營表現有重大影響。

表 32、汽車行業的重大 ESG 議題(Sustainalytics,2024)

ESG 重大議題
公司治理
利害關係人治理
商業道德
碳排放-自身運營
人權-供應鏈
人力資源
產品治理
水資源使用-供應鏈
原材料使用

表 33、特斯拉和通用汽車的主要重大 ESG 議題(Sustainalytics,2024)

重大 ESG 議題	特斯拉	通用汽車
公司治理	✓	
利害關係人治理		
商業道德	✓	✓
碳排放-自身運營		✓
人權-供應鏈		
人力資源	✓	

重大 ESG 議題	特斯拉	通用汽車
產品治理	✓	✓
水資源使用-供應鏈		
原材料使用		

(4) ESG 爭議

表 34、特斯拉與通用汽車過去三年爭議數量比較(Sustainalytics,2024)

公司/爭議級別	低	緩和	顯著	高	嚴重
特斯拉	4 件	12 件	2 件	0 件	0 件
相關議題	-	-	● 公司治理 ● 勞工關係	-	-
通用汽車	3 件	6 件	0 件	1 件	0 件
相關議題	-	-	-	● 產品品質 與安全	-
結論	<ul style="list-style-type: none"> ● 特斯拉爭議共有 18 件，其中 2 件為顯著風險。 ● 通用汽車爭議共有 10 件，其中 1 件為高風險。 ● 通用汽車爭議較少，表現較佳。 				

(5) 分析

通用汽車(27.0 分)的 ESG 風險評分高於特斯拉(24.7 分)，反映了通用汽車面臨的整體風險高於特斯拉，儘管其管理能力評分更高。

風險評分是由風險曝露程度、管理能力、未管理風險構成。公司在特定行業和業務活動中面臨的 ESG 風險暴露程度兩者皆為「中等」；公司應對和緩解 ESG 風險的能力特斯拉為「平均」、通用汽車為「強」，代表通用汽車對其風險的控制較好；未管理風險是 ESG 風險評分的核心，代表公司面臨的整體風險中未被有效控制的部分，即使管理能力得分高，但公司曝露的風險類型較為嚴重或難以完全管理，未管理風險仍可能較高。

通用汽車風險評分高於特斯拉可能由以下原因造成：

● 風險性質不同

通用汽車作為一家老牌汽車製造商，涉及更多傳統燃油車業務，其運營中不可避免地會曝露在碳排放、供應鏈責任和社會問題等高風險領域中。

特斯拉則聚焦於電動車和能源技術，相對而言，其業務模式更能減少 ESG 風險曝露（例如更少的尾氣排放）。

● 未完全管理的風險比例

雖然通用汽車在政策和系統上更加成熟，但其業務規

模更大且複雜度更高，因此可能存在較多「無法完全管理」的風險。

特斯拉的業務專注於電動化和創新技術，這些領域的風險性質相對「新穎」，且有較大潛力被現代化政策和技術完全管理。

● 風險曝露與行業背景

特斯拉作為電動車行業的領導者，相關技術和市場特徵讓其 ESG 風險曝露相對集中。

通用汽車則需要處理更傳統的汽車業風險，這些風險在大規模轉型過程中會加劇（如燃油車向電動車過渡的過程）。

因此，由上述可得知雖然特斯拉其管理能力稍弱，但更專注於電動車領域的業務模式，使其整體風險更可控，風險評分更低；通用汽車管理能力較強，但因為業務本身的高風險曝露性質以及轉型壓力，未管理風險仍然較高，導致風險評分更高。

四、新聞和數據

五家機構對特斯拉和通用汽車評分的所有 ESG 類別、主題、議題分為環境、社會、公司治理三大面向。由於每家機構的評鑑方式不同，所以無法將評分、評等進行標準化後排名做比較，因此根據高於行業平均及低於行業平均判斷其表現的好壞，再找出正面或負面新聞分析哪些原因或事件影響其表現(如表 35)。

表 35、五家機構的 ESG 類別、主題、議題表現比較

機構/面向		環境	社會	公司治理
JUST Capital	特斯拉	●環境	●員工 ●社區 ●客戶	●股東與治理
	通用汽車	●環境	●員工 ●社區 ●客戶	●股東與治理
MSCI	特斯拉	●產品碳足跡 ●清潔能源科技 機會	●勞動力管理 ●產品安全及品質	●公司治理 ●公司行為
	通用汽車	●產品碳足跡 ●清潔能源科技 機會	●勞動力管理 ●產品安全及品質	●公司治理 ●公司行為

機構/面向		環境	社會	公司治理
Refinitiv	特斯拉	●排放物 ●資源使用 ●創新	●人權 ●產品責任 ●勞動力 ●社區	●管理 ●股東 ●企業社會責任策略
	通用汽車	●排放物 ●資源使用 ●創新	●人權 ●產品責任 ●勞動力 ●社區	●管理 ●股東 ●企業社會責任策略
S&P Global	特斯拉	●氣候策略 ●排放物 ●汽車使用階段脫碳	●產品監管 ●職業健康與安全 ●人力資源管理 ●供應鏈管理 ●人才吸引及保留	●公司治理
	通用汽車	●氣候策略	●產品監管 ●職業健康與安全 ●人力資源管理 ●供應鏈管理 ●商業道德 ●客戶關係 ●勞工實踐	●公司治理
Sustainalytics	特斯拉和通用汽車	○碳排放-自身運營 ○原材料使用 ○水資源使用-供應鏈	○商業道德 ○人權-供應鏈 ○人力資源	○公司治理 ○利害關係人治理 ○產品治理
<p>●代表此類別、主題、議題高於產業平均，表現相對好。</p> <p>●代表此類別、主題、議題等於產業平均。</p> <p>●代表此類別、主題、議題低於產業平均，表現相對差。</p> <p>○代表此類別、主題、議題沒有提供評分。</p>				

特斯拉的電動車在行駛階段產生的碳排較少，所以相關的主題表現較佳，但在生產階段的碳排較多，表現為行業平均。在遵循氣候相關財務揭露建議（TCFD）方面有所欠缺，氣候策略表現不佳；通用汽車的燃油車則是生產和使用階段都會大量產生碳排，所以產品碳足跡表現較差。在創新方面的進展低於行業平均，自動駕駛計程車業務表現不佳，最近轉向發展駕駛輔助技術(優分析產業數據中心,2024)。

特斯拉在社會面向的表現不佳的主題來自 JUST Capital(員工、客戶)、MSCI(產品安全及品質)、S&P Global(人力資源管理)，這三間機構分別為衡量公司在實現「實踐負責任和道德的商業行為」方面的表

現、對財務相關的 ESG 風險的應變能力、ESG 的綜合表現，由此可知特斯拉在這些方面的表現和應對較為不足；通用汽車表現不佳的主題來自 JUST Capital(客戶)、MSCI(勞動力管理、產品安全及品質)、S&P Global(客戶關係、勞工實踐)，除了客戶和產品方面，更需要注重勞動力相關的管理。

在公司治理面向，特斯拉的股東結構和公司治理需要改進；通用汽車從評分來看則是表現良好。

下表(如表 36 - 表 41)為特斯拉和通用汽車的新聞和事件，用來分析哪些原因或事件影響其 ESG 表現。

1. 環境

表 36、特斯拉的新聞(環境)

特斯拉	
事件一	特斯拉德國超級工廠引發供水短缺。
發生時間	2022 年
新聞概要	特斯拉被授權在德國最乾旱的地區之一每年使用 14 億立方公尺的水，德國布蘭登堡州供水公司發布聲明說，在提供民生用水和柏林超級工廠的第一期用水後，當地水資源正完全枯竭，供水短缺的問題引起當地居民發起抗議(羅昀玫,2022)。
事件二	特斯拉的環境成本。
發生時間	2023 年
新聞概要	特斯拉為了建造工廠，自 2020 年至 2023 年期間砍伐了約 329 公頃的森林，相當於 50 萬棵樹的數量。根據環境情報公司 Kayrros 的數據，這導致約 13,000 噸二氧化碳排放，相當於美國約 2,800 輛燃油汽車的年排放量(eunews,2024)。
事件三	特斯拉希望實現淨零排放，但 2023 年污染加劇。
發生時間	2023 年
新聞概要	特斯拉在其最新的影響報告中揭示，2023 年的溫室氣體排放量較 2022 年增加了約 20%，1000 萬公噸，主要來自供應鏈的污染增加。特斯拉承諾將「加速」實現溫室氣體淨零排放，並提出了一些策略。特斯拉估計 2023 年其電動車用戶避免了 2,000 萬公噸的二氧化碳排放。而且強調，其淨零目標主題是從採礦、生產到產品恢復全生命週期，但尚未設定具體的時間表(The Verge,2024)。
事件四	特斯拉 2023 年影響報告顯示，在清潔和公平的供應鏈方面取得了漸進但乏善可陳的進展。
發生時間	2023 年
新聞概要	在供應鏈脫碳方面，特斯拉仍然是唯一一家揭露其鋼鐵、鋁和電池供應鏈分類範圍三排放的汽車製造商。特斯拉的影響報告詳細

特斯拉	
	介紹了他們如何改進供應鏈中溫室氣體排放的數據收集，並且他們現在要求電池供應鏈中的供應商提供在電池、陰極和精煉/冶煉層面設定的符合科學的溫室氣體減量目標。然而，特斯拉仍未公開其鋼鐵、鋁和電池供應鏈的脫碳目標，這使得人們很難判斷該公司在這些關鍵供應鏈減排方面的實際進展(Lead the charge,2024)。
事件五	特斯拉佛利蒙廠涉空汙 遭勒令停止排放有毒物。
發生時間	2024 年
新聞概要	在過去五年中，特斯拉在佛利蒙的電動汽車工廠，由於噴漆室和烤漆爐的汙染控制裝置出現故障排放了 100 多次有害、有毒氣體，汙染空氣，對居民和員工的健康造成危害(世界日報,2024)。
事件六	特斯拉在奧斯汀的社區參與與慈善事業。
發生時間	2024 年
新聞概要	永續發展努力與生態改善: 特斯拉投資於超級工廠周圍的各種生態改善。措施包括實施太陽能板和廢水回收系統等再生能源。它最大限度地減少了環境足跡，並使奧斯汀成為綠色技術的中心。此外，特斯拉還與科羅拉多河聯盟等組織合作，提高當地水質和生態系統健康，反映了該公司更廣泛的生態管理目標。 促進電動車的採用: 特斯拉致力於增加德州電動車(EV)的使用，為減少排放和改善空氣品質做出貢獻。他們對社區和生態計劃的投資超過 75 萬美元，包括直接支持科學和永續發展教育的資助計劃，這對於培養未來電動車發展所需的技能至關重要 (mountbonnell.info,2024)。

表 37、通用汽車的新聞(環境)

通用汽車	
事件一	通用汽車 2022 年永續發展報告：人人享有電動車的進展。
發生時間	2023 年
新聞概要	通用汽車還透過直接投資、現場發電、綠色電價和購電協議來支持再生能源發電的成長。2022 年末，通用汽車敲定了能源採購協議，確保到 2025 年美國所有設施所需的能源 100% 來自可再生能源，這表明其在減少業務運營排放方面取得了切實進展。 通用汽車實現了將其 90% 以上的營運廢棄物從垃圾掩埋場、焚化爐和能源回收設施中轉移的目標，比 2025 年的目標提前了三年(General Motors,2023)。
事件二	通用汽車因老舊車輛排放超標將支付 1.46 億美元罰款。
發生時間	2024 年
新聞概要	通用汽車因其近 590 萬輛舊車不符合排放及燃油經濟性標準，將

通用汽車	
	向聯邦政府支付近 1.46 億美元的罰款。 美國國家公路交通安全管理局週三在一份聲明中表示，通用汽車 2012 年至 2018 年生長的某些車型不符合聯邦燃油經濟性要求 (ALJAZEERA,2024)。

2. 社會

表 38、特斯拉的新聞(社會)

特斯拉	
事件一	特斯拉電池材料供應商連續第二年位列侵犯人權榜首。
發生時間	2023 年
新聞概要	特斯拉的電池材料供應商格林科爾 (Glencore) 因涉嫌侵犯人權而引發爭議。根據「商業與人權資源中心」的數據，自 2010 年以來，格林科爾面臨至少 70 起人權侵犯指控，包括腐敗和惡劣的工作環境。雖然，特斯拉聲稱努力減少供應鏈中的侵犯人權行為，但外界批評其未充分利用影響力去改變供應鏈現狀(Justine Calma,2023)。
事件二	特斯拉對休病假工人的家庭檢查在德國被老闆辯護。
發生時間	2024 年
新聞概要	特斯拉位於德國柏林-布蘭登堡超級工廠的管理層對長期請病假的員工進行家訪，引發工會與員工的激烈反應。特斯拉工廠主管安德烈·蒂瑞格 (André Thierig) 表示，對病假員工進行家訪是行業內的常見做法，目的是「喚起員工的工作倫理」。最近幾週，有大約 24 名長期病假、持續九個月未返工的員工接受了家訪檢查。德國工會 IG Metall 對此政策表示譴責，批評特斯拉的工廠存在「恐懼文化」，壓力過大導致員工病假率高達 15% 以上。工會指出，當人手短缺時，健康的員工工作負擔加重，形成惡性循環，並呼籲特斯拉改善工作環境(The Guardian,2024)。
事件三	特斯拉正在召回超過 180 萬輛汽車，因為引擎蓋可以在汽車行駛時打開。
發生時間	2024 年
新聞概要	特斯拉正在召回部分 2021-2024 年 Model 3、Model S、Model X 和 2020-2024 年款 Model Y 車輛，因為引擎蓋門鎖組件正在打開後可能無法偵測到未鎖的引擎蓋。 當車輛行駛時，未鎖的引擎蓋可能會完全打開，可能會遮住駕駛員的視線並增加碰撞的可能性。該公司尚不清楚是否有任何與此問題相關的撞車、受傷或死亡事件(MICHELLE CHAPMAN AND THE ASSOCIATED PRESS,2024)。

特斯拉	
事件四	特斯拉遭起訴涉嫌侵犯客戶隱私。
發生時間	2023 年
新聞概要	<p>特斯拉在美國加州聯邦法院面臨集體訴訟。訴訟指控其員工分享由車輛內建攝像頭錄製的私人視頻與照片，涉嫌侵犯用戶隱私權。</p> <p>特斯拉員工在內部群組中共享錄像，包括寵物等日常場景、甚至涉及裸露、車禍、路怒事件，以及其他敏感畫面，部分內容被製作成惡搞貼圖分享。該訴訟指出，一些視頻在車輛停駐或熄火後仍被記錄，甚至捕捉到家庭車庫或私人住所內的場景。但特斯拉聲稱只有經用戶同意才會使用數據進行學習，但訴訟指員工隨意存取錄像，並將其作為個人消遣用途。因此，德國和中國曾因隱私問題對特斯拉進行監管，例如：中國禁止特斯拉在軍事設施內使用、歐洲對其 Sentry Mode（哨兵模式）提出法律挑戰、一名伊利諾伊州車主控告特斯拉，稱其在未獲得同意的情況下蒐集和分析車主的臉部特徵(CBS News,2023)。</p>

表 39、通用汽車的新聞(社會)

通用汽車	
事件一	通用汽車被德克薩斯州起訴侵犯超過一百萬顧客的隱私，因其出售顧客的駕駛數據而遭起訴。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>根據德克薩斯州 AG 的訴訟，汽車製造商沒有告訴買家它正在出售他們的駕駛數據以幫助保險公司分析駕駛行為。</p> <p>通用汽車公司收集並出售了 1400 多萬輛汽車的客戶數據，這些數據說明第三方公司對司機進行評分，並將資訊出售給汽車保險公司。德克薩斯州總檢察長肯·派克斯頓 (Ken Paxton) 週二在休斯頓附近的一家州法院提起的訴訟，通用汽車及其子公司安吉星有限責任公司 (OnStar LLC) 收集並出售了 1400 多萬輛汽車的駕駛數據，以及 180 多萬名德克薩斯州司機的數據(Justin Bachman,2024)。</p>
事件二	通用汽車裁員近 1,000 人，其中大部分在美國。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>根據一份州文件，裁員包括通用汽車位於密歇根州沃倫的技術中心的 507 名員工。</p> <p>8 月，通用汽車在其軟體部門解僱了 1,000 多名員工，以簡化團隊。通用汽車還在 9 月份在堪薩斯州的一家製造工廠解僱了約 1,700 名工人。</p> <p>其最顯著的裁員之一是在 2023 年，當時約有 5,000 名通用汽車受</p>

通用汽車	
	<p>薪工人通過買斷離開。</p> <p>隨著公司競相使電動汽車盈利並與特斯拉競爭，底特律的汽車製造商和全球行業都在加強成本削減工作(David Shepardson and Nora Eckert,2024)。</p>
事件三	UAW 表示與通用汽車達成協定將避免卡車工廠罷工。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>通用汽車位於印第安那州韋恩堡 (Fort Wayne) 的裝配廠的一名當地汽車工人聯合會 (United Auto Workers) 週一告訴工人，他們與該汽車製造商達成了一項協定，以防止因該工廠的問題而發生可能代價高昂的罷工。</p> <p>各方就幾項項目達成一致，以避免工廠發生罷工，在通用汽車解僱兼職臨時工后，當地領導層威脅說，據工會稱，罷工改變了資歷成員的職責，讓管理層從事小時工。10 月底，該工廠 (生產雪佛蘭 Silverado 和 GMC Sierra 輕型卡車) 的大多數工人授權當地在必要時採取罷工行動(Kalea Hall,2024)。</p>
事件四	哥倫比亞和厄瓜多的通用汽車工人譴責工廠關閉。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>2024 年 4 月 26 日，通用汽車宣佈單方面關閉其製造和組裝工廠，以便將其在哥倫比亞和厄瓜多的業務轉移到銷售和售後服務。哥倫比亞的科爾莫托雷斯工廠的製造業務立即停止，厄瓜多的 OBB 工廠將於 8 月下旬停止。</p> <p>據通用汽車哥倫比亞工人和工會成員胡安·羅梅羅 (Juan Romero) 稱，20 名工人被召集參加“強制性商務會議”，在那裡他們通過視頻瞭解了這一消息，並提出了一份個人的、不可協商的辭職協定。他們可以選擇簽署協議或成為集體裁員的一部分。工會敦促他們不要簽署，並與勞工部會面，勞工部派出一個檢查小組前往通用汽車，核實運營是否已經停止，並要求允許工會進入工廠。然而，通用汽車拒絕允許這樣做。</p> <p>該部發表聲明表示，該公司對待員工的方式是敵對的，停工是單方面和突然的。它還採取了預防措施，阻止通用汽車啟動行政程式以結束其公司，並命令其與工人保持勞動關係，即使是那些已經簽署了辭職協定的工人。然而，公司沒有遵守命令，並向簽署了辭職協定的工人發送了電報，通知他們兩周的工作不會得到報酬。</p> <p>該公司以書面形式表示，它將在過渡期間為兩國的工人提供支援，並已制定雇傭終止計劃和堅實而全面的工作力搬遷計劃。然而，羅梅羅表示，工人們沒有參與制定該計劃，也沒有收到任何</p>

通用汽車	
	工作搬遷提案(industrial,2024)。

3. 公司治理

表 40、特斯拉的新聞(公司治理)

特斯拉	
事件一	反對馬斯克薪酬，散戶股東擔憂後續效應。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>特斯拉股東大會於 6 月 12 日召開。針對執行長馬斯克 560 億美元股票薪酬案，具有影響力的諮詢公司建議特斯拉投資人投下「反對票」，知名半導體分析師表示，希望反對比例超過 40%「讓馬斯克及董事會嚇到」而改善公司治理；但散戶投資人擔憂若是沒有通過，馬斯克很有可能帶領核心團隊走人。</p> <p>* 儘管特斯拉於股東大會中通過馬斯克 560 億美元股票薪酬案，美國德拉瓦州法官於 12 月 02 日維持先前判決，即天價薪酬方案無效，因為公司董事會「未能證明該薪酬計畫是公平的」(楊絡懸,2024)(鉅亨網,2024)。</p>
事件二	特斯拉第三季財報超預期。
發生時間	2024 年
新聞概要	<p>成本控制:財報顯示，特斯拉每輛車的生產成本降至歷史最低水平，約為 35,100 美元，這使得其車輛銷售的毛利率達到了 17.05%，遠高於市場預期的 14.9%。顯示出特斯拉在供應鏈管理和生產效率提升方面的卓越表現，儘管全球原材料價格波動，特斯拉的成本優勢仍持續發揮作用。</p> <p>提高競爭力:特斯拉在未來的產品策略中，計劃於 2025 年上半年推出更為平價的車型，進一步降低電動車的購買門檻，吸引更多的大眾消費者，同時為特斯拉的自動駕駛技術提供更多數據以進行訓練，進一步提升技術的成熟度，使特斯拉的產品線更具競爭力。</p> <p>技術提升:特斯拉將持續投資 AI 技術及提升生產能力。顯示出特斯拉在技術研發與市場擴張方面的長期戰略決心，不僅是為了增加產能，更是為了保持在自動駕駛技術領域的領先優勢(優分析產業數據中心,2024)。</p>

表 41、通用汽車的新聞(公司治理)

通用汽車	
事件一	Cruise 無人駕駛的士蝕本 GM 決定終止並集中發展核心汽車市場。

發生時間	2024 年
新聞概要	通用汽車於 12/09 宣布，將終止旗下持股的 Cruise robotaxi 業務。這項決定為 GM 的先進技術發展計劃帶來重大挫折。自 2016 年起，GM 已經在 Cruise 投資超過 10 億美元（約港幣 78 億元），但由於市場競爭激烈，加上自動駕駛技術商業化需時長及成本高昂，GM 最終決定放棄這項業務(Unwire.hk,2024)。
事件二	通用汽車低調狂奔，電動車銷量即將超車福特追上現代。
發生時間	2024 年
新聞概要	2024 年 7、8 兩個月，GM 的純電車銷量分別是 8,952 輛和 11,996 輛，只用了兩個月就幾乎追平了 Q2 的 2.1 萬輛，一口氣拉近他們跟福特的距離，差距只剩 2 千輛，很有可能在 9 月就正式翻盤，登上 2024 年至今美國電車銷售榜的第三名。距離第二名的現代汽車，銷量差距還有 2.4 萬輛(Chen Kobe,2024)。

五、整體比較

由於五家機構的評分母體範圍、資料來源、評分範圍、評分著重方面、ESG 評分主題以及最終分數和排名都有所不同，因此將其彙總成一張表(如表 42)，進行比較。

表 42、五家機構評分比較

項目/機構	公司	Just Capital	MSCI	Refinitiv	S&P Global	Sustainalytics
評分 母體來源	特斯 拉	<ul style="list-style-type: none"> 美國最大的 937 家上市公司 羅素 1000 指數 	<ul style="list-style-type: none"> 全球 2,900 多家公司 全世界指數 	<ul style="list-style-type: none"> 全球 15,500 多家公司 中證 500 指數 富時馬來西亞吉隆坡綜合指數 富時全球股票指數 	<ul style="list-style-type: none"> 全球約 13,000 家公司 道瓊永續指數 標準普爾道瓊指數 主動申請企業永續評估的公司 	<ul style="list-style-type: none"> 未明確列出 但範圍涵蓋了全球主要的指數
	通用 汽車					
評分 資料來源	特斯 拉	<ul style="list-style-type: none"> 公司官方網站 年度報告 CSR 報告書 政府機構 	<ul style="list-style-type: none"> 公司官方網站 年度報告 CSR 報告書 政府機構 	<ul style="list-style-type: none"> 年度報告 公司網站 CSR 報告書 非政府組織 向證券交易委員會提交的財務報告 新聞媒體 	<ul style="list-style-type: none"> CSA 問卷 公司官方網站 年度報告 CSR 報告書 政府機構 學術和非營利組織 新聞媒體 	<ul style="list-style-type: none"> 公司官方網站 年度報告 CSR 報告書 政府機構 學術和非營利組織 新聞媒體
	通用 汽車	<ul style="list-style-type: none"> 學術和非營利組織 新聞媒體 	<ul style="list-style-type: none"> 學術和非營利組織 新聞媒體 			
評分 範圍 (整體)	特斯 拉	<ul style="list-style-type: none"> 無整體的分數，只有五個主題個別的分數 	<ul style="list-style-type: none"> AAA~CCC AAA 為最佳 	<ul style="list-style-type: none"> 0~100 分 100 分為最佳 	<ul style="list-style-type: none"> 0~100 分 100 分為最佳 	<ul style="list-style-type: none"> 0~100 分 0 分為最佳 分數越低，代表 ESG 風險越低
	通用 汽車	<ul style="list-style-type: none"> 0~最高分(行業最佳) 				
評分 說明	特斯 拉	<ul style="list-style-type: none"> 衡量公司在實現「實踐負責任和道德的商業行為」方面的表現 	<ul style="list-style-type: none"> 衡量公司應對與環境、社會和治理相關風險的能力，並著重這些風險對公司財務表現的影響 	<ul style="list-style-type: none"> 衡量公司 ESG 綜合表現，將爭議分數另外納入總分計算，將其按照受評公司的市值給予對應的權重 	<ul style="list-style-type: none"> 基於公司對重要 ESG 風險、機會和影響的管理能力進行評估，衡量公司 ESG 綜合表現 	<ul style="list-style-type: none"> 衡量公司未管理的 ESG 風險為基礎，強調財務上的重大 ESG 議題
	通用 汽車					
評分 ESG 主題 (共同)	特斯 拉	<ul style="list-style-type: none"> 員工 社區 客戶 環境 股東與治理 	<ul style="list-style-type: none"> 產品碳足跡 清潔能源科技機會 勞動力管理 產品安全及品質 公司治理 公司行為 	<ul style="list-style-type: none"> 排放物 資源使用 創新 人權 產品責任 勞動力 社區 管理 股東 CSR 策略 	共同: <ul style="list-style-type: none"> 氣候策略 產品監管 職業健康與安全 人力資源管理 供應鏈管理 公司治理 相異-特斯拉: <ul style="list-style-type: none"> 排放物 人才吸引及保留 	<ul style="list-style-type: none"> 公司治理 利害關係人治理 商業道德 碳排放 人權-供應鏈 人力資本 產品治理 用水-供應鏈 原料使用
	通用 汽車					
評分						

探討低碳產品及非低碳產品之 ESG 績效表現－以特斯拉及通用汽車為例

項目/機構	公司	Just Capital	MSCI	Refinitiv	S&P Global	Sustainalytics
ESG 主題 (共同)					<ul style="list-style-type: none"> • 汽車使用階段脫碳 相異-通用汽車: <ul style="list-style-type: none"> • 商業道德 • 客戶關係 • 勞工實踐 	
同行業 排名/等級	特斯 拉	• 11/15 名	• BBB	• 35/298 名	-	• 39/88 名
	通用 汽車	• 1/15 名	• BBB	• 19/298 名	-	• 57/88 名
ESG 分數	特斯 拉	-	-	• 73/100 分	• 40/100 分	• 24.7/100 分
	通用 汽車	-	-	• 78/100 分	• 50/100 分	• 27/100 分



肆、結論

本研究深入探討了美國電動車領導品牌特斯拉與傳統燃油車巨頭通用汽車在環境、社會與治理三大面向的整體表現。結果顯示，電動車在環境保護方面展現出顯著優勢，充分證明了電動車作為綠色出行方式的合理性。然而，研究也揭露了電動車企業在社會與治理層面所面臨的諸多挑戰，提醒我們在推動電動車發展的同時，應正視並解決相關問題。

另一方面，傳統燃油車企業在 ESG 表現上並非完全處於劣勢。本研究發現，通用汽車在某些 ESG 領域仍展現出不錯的競爭力，顯示出它們在應對環境、社會與治理挑戰方面所做的積極努力。

綜合而言，本研究不僅為電動車與傳統燃油車在 ESG 表現上的優劣比較提供了實證案例，也為未來汽車產業的綠色轉型帶來新的視角。我們認識到，電動車與燃油車在 ESG 領域的表現並非截然對立，而是呈現出多元且複雜的態勢。電動車雖然在環境保護上表現突出，但在社會與治理層面仍需不斷完善；傳統燃油車企業則積極探索轉型之路，力圖在 ESG 各面向取得更佳表現。

因此，未來的汽車選擇不應局限於電動車與燃油車的簡單二分，而應更加重視企業在永續發展與 ESG 表現上的努力。這樣的評估方式將有助於我們更全面地了解汽車產業的現狀與未來趨勢，從而做出更加明智的決策。

探討低碳產品及非低碳產品之 ESG 績效表現－以特斯拉及通用汽車為例

伍、參考資料

- Cruise 無人駕駛的士蝕本 GM 決定終止並集中發展核心汽車市場(2024) <https://today.line.me/hk/v2/article/oqQvNnW>
- ESG 有哪些關鍵指標可以看？如何運用 3 大權威指標進行投資？(2021) <https://www.stockfeel.com.tw/esg-djsi-msci-esg-index-ftse4good-index/>
- Tesla 佛利蒙廠涉空汙 遭勒令停止排放有毒物(2024) <https://reurl.cc/1X0EZO>
- 反對馬斯克薪酬！散戶憂「團隊出走」 陸行之：沒改善就不再投資(2024) <https://finance.ettoday.net/news/2746273>
- 心臟不大別來特斯拉！又一高層掛冠 馬斯克核心團隊剩左右護法(2024) <https://news.cnyes.com/news/id/5694189>
- 伊隆·馬斯克：推特新主人在社交平台上的七次「惹禍」(2022) <https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-63210913>
- 自動駕駛 | 通用宣布停止 Cruise 業務，聚焦駕駛輔助與高利潤車型(2024) <https://uanalyze.com.tw/articles/785978643>
- 汽車製造商 Q2 成績將出爐 特斯拉恐失去美國電動車市場主導地位(2024) <https://news.cnyes.com/news/id/5615993>
- 貝萊德 BlackRock(2024) <https://www.blackrock.com/tw>
- 美股投資教學(2024) https://www.oanda.com/bvi-ft/lab-education/invest_us_stock/company-analysis_tesla/
- 個人投資者對永續發展的興趣正在上升(2024) <https://www.morganstanley.com/ideas/sustainable-investing-on-the-rise>
- 時代新顯學！從綠藤生機、玉山銀行 ESG 案例了解如何發展永續策略(2022) https://go.commeet.co/blog/%E4%BC%81%E6%A5%AD%E8%B2%AC%E4%BB%BB/esg-%E6%A1%88%E4%BE%8B/?utm_source=Lndata&utm_medium=article&utm_campaign=202207_Lnda
- 特斯拉 (公司)(2024) [https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%89%B9%E6%96%AF%E6%8B%89_\(%E5%85%AC%E5%8F%B8\)](https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%89%B9%E6%96%AF%E6%8B%89_(%E5%85%AC%E5%8F%B8))
- 特斯拉 1.8 兆天價薪酬計畫泡湯！股東怒轟馬斯克「不當致富」(2024) <https://tw.stock.yahoo.com/news/%E7%89%B9%E6%96%AF%E6%8B%891-8%E5%85%86%E5%A4%A9%E5%83%B9%E8%96%AA%E9%85%AC%E8%A8%88%E7%95%AB%E6%B3%A1%E6%B9%AF-%E8%82%A1%E6%9D%B1%E6%80%92%E8%BD%9F%E9%A6%AC%E6%96%AF%E5%85%8B-%E4%B8%8D%E7%95%B6%E8%87%B4%E5%AF%8C-094317728.html>
- 特斯拉德國超級工廠已耗盡當地水資源(2022) <https://news.cnyes.com/news/id/4836716>
- 馬斯克的特斯拉為何被標普 500 ESG 指數除名？產品環保還不夠，企業本身也要夠環保！(2022) <https://csr.cw.com.tw/article/42542>
- 通用汽車 General Motors(GM)_ 期許再登巔峰的汽車大廠(2020) <https://www.stockfeel.com.tw/%E9%80%9A%E7%94%A8%E6%B1%BD%E8%BB%8A-generalmotorsgm-%E6%B1%BD%E8%BB%8A/>
- 通用汽車低調狂奔，電動車銷量即將超車福特追上現代(2024) <https://finance.technews.tw/2024/09/24/gm-ev-sales-would-surpass-ford-hyundai/>
- 通用汽車於北美市場產品品牌策略分析(2012) <https://www.artc.org.tw/tw/knowledge/articles/2231>
- 電動車 | 特斯拉第三季財報超預期！成本新低、銷量預測飆升(2024) <https://uanalyze.com.tw/articles/364117539>
- 電動車其實不環保！比燃油車毒 3 倍、溫室氣體也超多……污染關鍵在電池？(2022)

探討低碳產品及非低碳產品之 ESG 績效表現－以特斯拉及通用汽車為例

- <https://www.bnext.com.tw/article/73206/are-electric-cars-really-more-environmentally-friendly>
- 臺灣永續指數(2024) <https://taiwanindex.com.tw/indexes/f4gtte>
- Environmental, social and governance scores from LSEG(2023) https://www.lseg.com/content/dam/data-analytics/en_us/documents/methodology/lseg-esg-scores-methodology.pdf
- ESG Ratings at a Crossroads(2023) <https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/2023/rate-the-raters-report-april-2023.pdf>
- Felled trees and intensive water consumption: Tesla's environmental costs(2024) <https://www.eunews.it/en/2024/08/22/felled-trees-and-intensive-water-consumption-teslas-environmental>
- General Motors sued by Texas for violating privacy of millions of customers(2024) <https://www.verdict.co.uk/general-motors-sued-by-texas-for-violating-privacy-of-millions-of-customers/>
- General Motors to pay \$146m fine over excess emissions from older vehicles(2024) <https://www.aljazeera.com/economy/2024/7/3/general-motors-to-pay-146m-fine-over-excess-emissions-from-older-vehicles>
- GM 2022 Sustainability Report: Progress toward EVs for everyone(2023) <https://news.gm.com/home.detail.html/Pages/news/us/en/2023/apr/0428-sustainability.html>
- GM 2023 Sustainability Report Journey to Zero(2024) https://www.gm.com/content/dam/company/docs/us/en/gmcom/company/GM_2023_SR.pdf
- GM laying off nearly 1,000 workers, mostly in US, source says(2024) <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/gm-laying-off-nearly-1000-workers-most-us-source-says-2024-11-15/>
- GM laying off nearly 1,000 workers, mostly in US, source says(2024) <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/gm-laying-off-nearly-1000-workers-most-us-source-says-2024-11-15/>
- GM workers in Colombia and Ecuador condemn plant shutdowns | IndustriALL(2024) <https://www.industrialunion.org/gm-workers-in-colombia-and-ecuador-condemn-plant-shutdowns>
- How Companies Can Improve Their ESG Scores: A Comprehensive Guide(2024) <https://www.irisbusiness.com/how-companies-can-improve-their-esg-scores-a-comprehensive-guide/>
- How Investors Can Limit Climate and ESG Risk(2023) <https://www.morningstar.com/business/insights/blog/esg/limiting-climate-esg-risk>
- JUST Capital Ranking Methodology(2024) https://com-justcapital-web-v2.s3.amazonaws.com/pdf/JUST_Capital_2024_Rankings_Methodology_01112024.pdf
- JUST Capital(2024) <https://justcapital.com/rankings/>
- MSCI ESG Ratings Methodology(2024) <https://www.msci.com/documents/1296102/34424357/MSCI+ESG+Ratings+Methodology.pdf>
- MSCI(2024) <https://www.msci.com/zh/esg-ratings>
- Refinitiv(2024) <https://www.lseg.com/en/data-analytics/sustainable-finance/esg-scores>
- S&P 500® ESG Index(2024) <https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/additional-material/brochure-sp-500-esg-index.pdf>
- S&P Global ESG Scores Methodology(2024) https://portal.s1.spglobal.com/survey/documents/spglobal_esg_scores_methodology.pdf
- S&P Global(2024) <https://www.spglobal.com/esg/solutions/esg-scores-data>
- Schroders(2024) <https://www.schroders.com/en/global/individual/>
- Stuck in Neutral: Tesla's 2023 Impact Report Shows Incremental, but Underwhelming, Progress on Clean and Equitable Supply Chains(2024) <https://leadthecharge.org/teslareport/>
- Sustainalytics The ESG Risk Ratings(2024) <https://connect.sustainalytics.com/hubfs/INV/ESG%20Risk%20Ratings/ESG%20Risk%20Ratings%20Methodology%20Abstract.pdf>
- Sustainalytics(2024) <https://www.sustainalytics.com/esg-ratings>

探討低碳產品及非低碳產品之 ESG 績效表現－以特斯拉及通用汽車為例

- Tesla accused of firing union supporters days after organizing effort starts(2023) <https://edition.cnn.com/2023/02/16/business/tesla-workers-fired-union/index.html>
- Tesla battery material supplier tops list of human rights abuses for second year in a row(2023) <https://www.theverge.com/2023/6/15/23760915/tesla-supplier-glencore-human-rights-abuse-allegations-battery-minerals-mining-energy>
- Tesla driver sues company for allegedly accessing customer videos(2023) <https://www.cbsnews.com/news/tesla-lawsuit-privacy-concerns-autopilot-reuters/>
- Tesla home checks on workers on sick leave defended by boss in Germany(2024) <https://www.theguardian.com/technology/2024/sep/27/tesla-home-checks-on-workers-on-sick-leave-defended-by-boss-in-germany>
- Tesla home checks on workers on sick leave defended by boss in Germany(2024) <https://www.theguardian.com/technology/2024/sep/27/tesla-home-checks-on-workers-on-sick-leave-defended-by-boss-in-germany>
- Tesla is recalling over 1.8 million vehicles because the hood can open while the car is moving(2024) <https://fortune.com/2024/07/30/tesla-recalling-million-vehicles-hood-can-open-car-moving/>
- Tesla recalls over 27,000 Cybertrucks in fifth callback this year(2024) https://www.reuters.com/business/autos-transportation/tesla-recall-over-27000-cybertruck-vehicles-nhtsa-says-2024-10-03/?utm_source=chatgpt.com
- Tesla shareholder group complains Elon Musk is too distracted to run company(2023) <https://edition.cnn.com/2023/04/21/business/tesla-shareholders-object-elon-musk/index.html>
- Tesla wants net-zero emissions, but its pollution grew in 2023(2024) <https://www.theverge.com/2024/5/24/24163590/tesla-greenhouse-gas-emissions-climate-change-risk-disclosure>
- Tesla's 2023 Impact Report(2024) https://www.tesla.com/ns_videos/2023-tesla-impact-report-highlights.pdf
- Tesla's Community Engagement and Philanthropy in Austin(2024) <https://www.mountbonnell.info/tesla-in-austin/teslas-community-engagement-and-philanthropy-in-austin>
- Texas sues GM for selling customer driving data(2024) <https://www.legaldive.com/news/texas-sues-gm-for-selling-customer-driving-data/724280/>
- Texas sues GM for selling customer driving data(2024) <https://www.legaldive.com/news/texas-sues-gm-for-selling-customer-driving-data/724280/>
- The N-word and racist taunts: Tesla allowed racism in its factory, US government lawsuit alleges(2023) <https://edition.cnn.com/2023/09/28/business/tesla-ecoc-lawuit/index.html>
- UAW says agreement with GM will avoid strike at truck plant(2024) <https://www.detroitnews.com/story/business/autos/general-motors/2024/11/11/uaw-says-agreement-with-gm-will-avoid-strike-at-truck-plant/76207504007/>
- UAW says agreement with GM will avoid strike at truck plant(2024) <https://www.detroitnews.com/story/business/autos/general-motors/2024/11/11/uaw-says-agreement-with-gm-will-avoid-strike-at-truck-plant/76207504007/>
- Understanding ESG Scores and Their Importance in Modern Business(2024) <https://reurl.cc/M6Xr0k>