

財團法人台北外匯市場發展基金會

「全球推動永續金融政策之經驗及效應研析」

研究報告

計畫主持人：政治大學金融系楊曉文教授

中華民國 112 年 5 月

# 目錄

<b>第一章 研究背景與目的</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究目的.....	6
<b>第二章 歐盟永續金融政策之推動</b> .....	<b>8</b>
第一節 永續金融行動與政策.....	8
第二節 減碳目標及機制.....	25
第三節 氣候風險相關揭露政策.....	35
<b>第三章 英國永續金融政策之推動</b> .....	<b>38</b>
第一節 永續金融行動與政策.....	38
第二節 減碳目標及機制.....	50
第三節 氣候風險相關揭露規範.....	59
<b>第四章 美國永續金融政策之推動</b> .....	<b>60</b>
第一節 永續金融行動與政策.....	60
第二節 減碳目標及機制.....	63
第三節 氣候風險相關揭露政策.....	64
<b>第五章 新加坡永續金融政策之推動</b> .....	<b>67</b>
第一節 永續金融行動與政策.....	67
第二節 減碳目標及機制.....	75
第三節 氣候風險相關揭露政策.....	76
<b>第六章 國內永續金融政策之推動</b> .....	<b>82</b>
第一節 永續金融行動與政策.....	82
第二節 減碳目標及機制.....	91
第三節 氣候風險相關揭露政策.....	94
<b>第七章 各國央行或銀行在永續金融的因應</b> .....	<b>99</b>
第一節 央行之永續轉型.....	99
第二節 各國央行對氣候變遷之作為及因應.....	102
第三節 永續與責任投資概念納入資產組合管理之考量.....	121
<b>第八章 永續政策對金融市場之影響及效應</b> .....	<b>123</b>
第一節 永續金融政策與國際倡議之發展概況.....	123

第二節 永續政策引導資本市場促進永續發展之概況.....	132
第三節 各國推動淨零轉型之因應配套措施.....	147
<b>第九章 永續政策對產業之影響及效應 .....</b>	<b>152</b>
第一節 低碳淨零轉型政策與產業之發展.....	152
第二節 低碳淨零轉型政策下產業的因應與機會.....	159
第三節 永續政策對於產業的衝擊.....	170
<b>第十章 結論及建議 .....</b>	<b>172</b>
第一節 結論.....	172
第二節 建議.....	178
<b>參考文獻.....</b>	<b>183</b>

## 表目錄

表 1	國際永續金融政策之重點及方向.....	6
表 2	CSRD 摘要.....	13
表 3	CSRD 草案應揭露之內容.....	14
表 4	適用歐盟永續分類標準之金融產品.....	16
表 5	SFDR 揭露的三大框架.....	18
表 6	歐盟淺綠與深綠 ESG 商品要求之差異.....	22
表 7	歐盟「降低 55% 溫室氣體排放套案」政策重點概要.....	27
表 8	CBAM 重點摘要.....	31
表 9	TCFD 以及 CSRD 草案揭露內容比較表.....	36
表 10	英國 SDR 框架.....	40
表 11	永續投資路線圖.....	41
表 12	立法通過後的實施計畫.....	42
表 13	各揭露系統層級應提供之產品標籤資訊.....	43
表 14	永續標籤說明.....	44
表 15	草案執行時程計劃表.....	45
表 16	SDR 標籤交叉標準(cross-cutting criteria).....	46
表 17	SDR 標籤特定類別標準(category-specific criteria).....	47
表 18	「2050 淨零排放之路-美國長期策略」內容概要.....	60
表 19	聯邦可持續性促進潔淨能源產業和就業措施.....	61
表 20	重建更美好世界(B3W)倡議.....	62
表 21	美國各州政府設立的區域型碳市場.....	63
表 22	美國證券交易委員會研擬公司氣候相關揭露項目.....	65
表 23	2030 年新加坡綠色計畫.....	67
表 24	新加坡綠色金融行動方案.....	72
表 25	FCDD 四大核心要素.....	77
表 26	TCFD 與 FCDD 比較.....	78
表 27	新加坡公司氣候揭露時程表.....	79
表 28	新加坡交易所核心指標.....	80
表 29	綠色金融行動方案 3.0 推動措施及時程表.....	83

表 30	永續發展專項資金債券類型及資金用途.....	86
表 31	可持續連結債券發行資料.....	88
表 32	央行與其他參與者應採取的措施.....	100
表 33	各類別情境說明.....	102
表 34	各國公告辦理金融機構氣候變遷壓力測試之機關及實施時程.....	111
表 35	ESG/永續報告倡議的概述.....	126
表 36	CDP 氣候變遷問卷與 TCFD 內容之對照 .....	128
表 37	研究國家與該國金融發展、金融結構、人均碳排放量列表.....	134
表 38	環境政策對不同汙染類型之產業影響.....	153

## 圖目錄

圖 1	全球 2050 年在“RCP 4.5 情景”下 GDP 損失之預測.....	2
圖 2	企業使用 SGX ESGenome 平台流程 .....	79
圖 3	台灣近五年永續債券發行金額.....	87
圖 4	企業衡量經濟活動符合指引之方式.....	89
圖 5	金融業淨零推動工作平台架構圖.....	90
圖 6	臺灣淨零轉型路徑規劃之階段里程碑.....	92
圖 7	各情境下各種風險的程度示意圖.....	103
圖 8	能源使用來源情境分析.....	104
圖 9	碳價趨勢圖.....	104
圖 10	溫室氣體排放量變化.....	105
圖 11	運輸及能源溫室氣體排放量變化.....	106
圖 12	溫度上升情境分析.....	106
圖 13	氣候風險對經濟造成影響類別.....	107
圖 14	GDP 影響情境分析.....	108
圖 15	通膨、失業情境分析.....	109
圖 16	利率情境分析.....	109
圖 17	歐盟銀行氣候壓力測試報告使用情景.....	113
圖 18	長期情景之下之碳價格評估(美元/噸 CO <sub>2</sub> ).....	114
圖 19	2030-2050 年 長期情景下的 GDP 發展預估 .....	114
圖 20	短期基準情景與無序情景之總經環境預估.....	115
圖 21	短期無序場景各產業之附加價值(Gross value add)成長率 .....	115
圖 22	氣候風險納入壓力測試框架之預估時程.....	116
圖 23	來自於碳密集部門之利息收入佔非金融業利息收入之比例.....	117
圖 24	短期無序情境下碳密集產業相較於基準情境之貸款損失.....	118
圖 25	在長期情景下可能貸款損失.....	118
圖 26	各產業於乾旱或熱浪情景下相對於基準情景之貸款損失.....	119
圖 27	各產業於乾旱/熱浪情景下貸款損失與累積增長量 .....	119
圖 28	歷年全球永續金融政策之累積數量.....	123
圖 29	歐洲、北美、南美、亞洲等七個地區永續政策的分布情形.....	124

圖 30	歷年政策發行者(政府、產業及國際組職)分布情形.....	125
圖 31	永續政策類型之分布情形.....	125
圖 32	歷年來不同永續政策類型之增加趨勢.....	126
圖 33	全球永續債券資金用途類型歷年概況.....	136
圖 34	永續發展連結債券 (SLB) 市場規模 .....	137
圖 35	SLB 債券發行者類型及發行產業 .....	138
圖 36	SLB 債券常用之 KPI 種類.....	139
圖 37	溫室氣體 (GHG) 排放 KPI 之範疇類型.....	139
圖 38	SLB 債券之發行金額、KPI 以及未達到 KPI 或 SPT 時之處罰之概況.....	140
圖 39	全球能源轉型投資規模趨勢.....	141
圖 40	2021 年各國能源轉型投資額.....	142
圖 41	全球氣候科技創業投資類型.....	143
圖 42	全球投資於氣候變遷數據技術(Clim ate Change Data Intelligence) 創業投資投資規模及交易件數.....	144
圖 43	全球碳捕集與封存之氣候科技創投投資規模及交易件數.....	145
圖 44	環境政策嚴格程度對企業生產增長率之影響.....	154
圖 45	能源價格對各產業就業影響(百分比).....	155
圖 46	能源價格對企業投資之影響.....	156
圖 47	1995 年與 2015 年各國環境政策嚴格程度.....	157
圖 48	政策嚴格性與能源價格關係.....	157
圖 49	不同環境政策類型的國家出口結構差異.....	158
圖 50	環境嚴格性對出口之影響.....	159
圖 51	近年汽車製造業者之股價趨勢.....	165
圖 52	歷年汽車製造商碳強度之趨勢圖.....	165
圖 53	近年汽車製造商之市盈率及可再生能源趨勢圖.....	166
圖 54	全球各地區短期乘用電動汽車的採用情況.....	166

# 第一章 研究背景與目的

## 第一節 研究背景

近年來因全球氣候暖化問題持續惡化，氣候變遷已成為全球永續發展的最大威脅，依據 2021 年 1 月世界經濟論壇 (The World Economic Forum, WEF) 公布的「2021 年全球風險報告」(Global Risks Report 2021) 指出，若以「可能發生」(Likelihood) 維度來看，排名前 5 名就有 4 項和環境及氣候變遷相關，包括極端天氣、氣候行動失敗、人為破壞環境、生物多樣性消失；若以「嚴重後果」(Impact) 維度來看，排名前 5 名也有 3 項與環境及氣候變遷風險攸關，包括：氣候行動失敗、生物多樣性消失、自然資源耗損。而 2023 年所發佈之「2023 年全球風險報告」(Global Risks Report 2023) 更是綜整了最新的全球風險認知調查結果，其分別就發生中的危機在短期(2 年) 與長期(10 年)的風險與影響進行分析，短期內按嚴重程度排序的前 10 項全球風險中就有 5 項和環境及氣候變遷相關，包括極端天氣、氣候變化減緩失敗、大型人為破壞環境事件、氣候變化適應失敗以及自然資源耗損；長期內按嚴重程度排序的前 10 項全球風險中，則有 6 項和環境及氣候變遷相關，包括氣候變化減緩失敗、氣候變化適應失敗、自然災害和極端天氣事件、生物多樣性消失和生態系統崩潰、自然資源危機以及大型人為破壞環境事件。

聯合國政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)2022 年 2 月公布第六次評估報告(IPCC AR6)指出，全球暖化將在近 20 年內升溫至攝氏 1.5 度，多種氣候危害的增加，如極端氣候災難、熱浪、生物多樣性喪失等，全球皆無法倖免。這些危害衝擊到了能源、水資源與糧食安全，並造成許多居住地與生物棲地的喪失，因此，控制溫度上升是解決全球暖化造成問題的重要政策目標。

對於全球暖化造成的經濟損失，瑞士再保險(2023)<sup>1</sup>針對 12 個主要國家<sup>2</sup>之統計，2021 年經濟損失共達 3,030 億美元，其中自然災害為 2,920 億美元，人為災害為 11 億美元；2022 年經濟損失共達 2,840 億美元，其中自然災害為 2,750 億美元，人為災害為 90 億美元；近 10 年之平均經濟損失為 2,200 億美元，自然災害為 2,750 億美元，人為災害為 90 億美元，可見氣候危機正衝擊各國，並對全球經濟穩定造成影響。國際信評機構標普全球（S&P Global）研究報告(2022)針對氣候風險對於經濟損失的分析，以全球 135 個國家為研究對象，若各國政府大致維持現狀，並未推出新的氣候重大政策（即“RCP 4.5 情景”），中低收入國家 GDP 平均損失將是富裕國家的 3.6 倍。從地區來看，標普預測，從孟加拉、印度、巴基斯坦與斯里蘭卡遭遇野火、洪水、風暴與缺水的曝險程度推算，2050 年以前，南亞 GDP 可能下滑 10%~18%，跌幅約是北美的三倍、歐洲（受氣候變遷影響最小的區域）的 10 倍，如圖 1 所示。

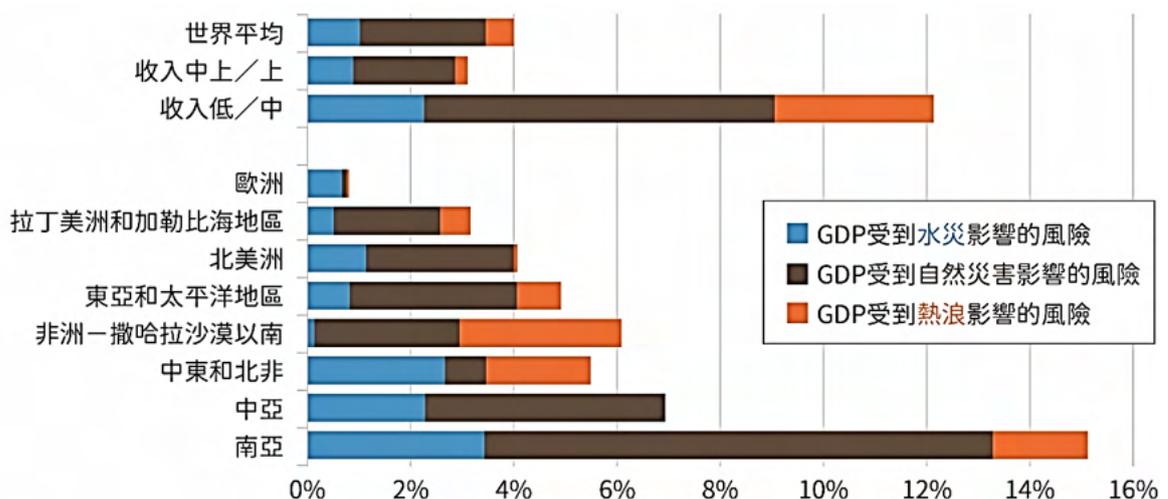


圖 1 全球 2050 年在“RCP 4.5 情景”下 GDP 損失之預測

資料來源: S&P Global Ratings. (2022). Weather Warning: Assessing Countries' Vulnerability To Economic Losses From Physical Climate Risks.

<sup>1</sup> <https://www.swissre.com/press-release/Insured-losses-from-natural-catastrophes-break-through-USD-100-billion-threshold-again-in-2022/e74c6ce7-8914-45d6-a384-df71dbeb87b8>

<sup>2</sup> 此報告之調查對象包括了澳大利亞、加拿大、中國、法國、德國、義大利、日本、墨西哥、南非、瑞士、英國和美國。

為降低全球暖化的速度，歐盟及許多國際組織也積極發展減少碳排放的構想，2021 年 11 月聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆締約方大會 (COP26) 所締約「格拉斯哥氣候協定」，呼籲各國應採取更為急迫之氣候行動，將全球溫室氣體排放量在 2030 年前減半，並在 2050 年達到淨零才可將全球溫度上升控制在 1.5°C 以內，以因應全球氣候緊急之高風險衝擊，並要求各國須在 2022 年底之前檢討 2030 的減碳目標進展。2022 年 11 月第 27 屆聯合國氣候大會 (COP27) 中，富裕國家首度同意成立「損失和損害」基金(“Loss and Damage” Fund)，用以補償因氣候變化造成的損失和損害之氣候脆弱國家，其運作模式、資金來源及去向等細節則仍在擬定階段。依據「淨零追蹤器」(Net Zero Tracker) 統計，截至 2023 年 1 月，宣示淨零排放的國家已有 133 個國家，涵蓋了全球溫室氣體排放量的 83% 以及全球 GDP 之 91%，而要想實現淨零目標，產業勢必得轉型升級。

多數國家已設定淨零排放目標以呼應全球淨零趨勢，歐盟更提出「碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)」要求進口產品依碳含量繳交 CBAM 憑證，以加速各國減碳進程。此外，國際大廠亦紛紛加入 RE100 倡議，宣示企業淨零排放目標期程，並要求旗下供應鏈廠商配合使用綠電與加強減碳。國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 於 2021 年之研究中亦估計<sup>3</sup>，光是要達成 2030 階段性減碳目標，能源使用效率每年須遞增 4%，綠電裝置容量需再擴增四倍，甚至電動車銷售量還得增加 18 倍。而這些亟需填補的缺口，不僅是產業轉型升級、技術創新研發之具體方向，更有望成為投資市場的主流話題。以能源領域為例，從發電基礎設施、輸配網絡到終端使用設備，預估全球每年需投資金額近 5 兆美元。

歐盟對於經濟體系有很大的影響力，為了對抗氣候變遷對於環境惡化的衝擊，履行對於巴黎氣候協定的減碳承諾，歐盟提出以「永續金融」推動「綠色政策」，以作為促進永續發展的具體做法。根據歐盟之定義，「永續金融」是指在金融部

---

<sup>3</sup> IEA. (2021). Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector. Retrieved from [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)

門做出投資決策時考慮環境、社會和治理 (ESG) 的過程，從而使長期投資運用有利於永續經濟之活動和項目。環境層面考慮包括了減緩和適應氣候變化以及其他更廣泛的環境議題，例如保護生物多樣性、防止污染和循環經濟；社會層面考慮則包括不平等、排擠、勞工關係、人力資本與共同體的投資以及人權議題；公私機構的治理包括了管理結構、勞資關係、管理階層的薪酬，這些議題均扮演著關鍵角色，以確保決策過程中融入了社會及環境要素的考量。對於歐盟的政策而言，希望永續金融能為支持經濟增長，同時，減少環境壓力並考慮社會和治理方面的金融，包含讓有可能影響金融體系的 ESG 相關風險透明化，並藉由金融與企業行為人的介入以減緩這些風險。因此，永續金融對於引領金融產業及全球永續發展也扮演非常重要的角色。

近年來各國政府也極積制定永續金融相關政策來推動永續轉型，如歐盟於 2019 年提出「歐洲綠色新政」，以 2050 年實現氣候中和為目標，動員法律、財稅、政策、市場等各項策略，實現政策的全面轉型，進行歐洲在應對氣候變遷的中長期策略布局，且提高永續意識，並於 2019 年底提出永續金融揭露條例 (Sustainable Finance Disclosure Regulation, SFDR)，透過統一標準去揭露和審視金融商品 ESG 落實程度的規範，以及 2020 年 6 月 22 日提出「歐盟分類規範」(EU Taxonomy Regulation, EU TR)，具體定義「永續經濟活動」標準以及由逐步至永續金融行動之執行，以減少漂綠的事件，以建立一個穩健和運作良好的永續金融市場。2022 年 12 月 18 日正式生效的企業永續報導指令 (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD) 旨在提升企業永續資訊的能見度，將永續治理內化至企業經營。在減碳作為上，歐盟於 2021 年 7 月「降低 55% 溫室氣體排放套案」(Fit for 55 package) 以 2030 年溫室氣體排放量 (與 1990 年相比) 減少 55% 之階段性目標以及 2050 氣候中和為目標。相關永續金融政策在英國、美國以及在新加坡也持續地推動，如英國的「綠色金融策略」、美國「2050 淨零排放之路：美國長期策略」以及新加坡的「2030 年新加坡綠色計劃」，皆以 2050 年達成淨零為目標，逐步制定及落實相關永續金融政策。

除此之外，國際間央行已意識到維持金融穩定及物價穩定等核心職責的方式，應需隨著氣候變遷對經濟與金融體系的影響而有所改變，主要國家央行積極評估氣候變遷風險對經濟金融之衝擊，逐步將其納入審慎監理範疇，並著手研究該等風險對貨幣政策有效性之影響，且推動因應措施。

2022年3月臺灣正式公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」，其涵蓋了「4大轉型」、「2大法治基礎」，輔以「12項關鍵戰略」，就能源面、產業面、生活面等制定轉型政策，落實淨零轉型之目標。因此，我國各產業應進行淨零轉型，除了為符合國際趨勢與法規外，亦為了提升企業之競爭力，如各國企業皆為逐步引導其供應鏈之溫室氣體減量努力中，若不採取減碳措施，則極可能造成企業自身競爭力下降，甚至被其他同業所取代。有鑑於金融機構具有集結社會大眾資金並進行管理及投資運用之功能，是引導整體社會重視永續發展的關鍵力量，促使近年來各國將永續金融納入其金融發展政策之主軸，以期透過金融渠道將市場資金導引至淨零碳排。國家發展委員會在2022年3月發布「2050淨零排放路徑」中也將「綠色金融」列入淨零排放路徑的十二項關鍵戰略之一，期能整合公私部門資源，協力將經濟發展導向有利於永續發展的方向，落實台灣的淨零轉型目標。

整體而言，各國在金融政策主要執行的方向涵蓋永續政策及倡議、擬定分類與標準、擬定揭露規範及報告要求、永續金融工具創新、永續金融監管與治理及政府補貼及配套，從提高永續意識、永續金融之定義、提升揭露透明度、進而增進永續金融行動的執行，如表1所示，因此，本研究將從上述幾個面向探討歐盟、英國、美國及新加坡在推動永續金融政策之路徑圖、目標、策略、推動面向及進程，分析其政策效應，汲取他國經驗，以及針對國際金融市場及產業之影響，對我國永續金融政策方向提出建議。

表 1 國際永續金融政策之重點及方向

提高 永續意識	對永續金融之定義	提升揭露 透明度	永續金融行動 執行
企業通用 ESG揭露	永續金融路徑圖 (Sustainable finance roadmap)	投資人ESG揭露	金融市場參與 者之氣候風險 整合 (climate risk intergration)
公司治理守則 (Corporate governance code)	永續分類法 (Taxonomy)	氣候風險揭露	
盡職治理守則 (Stewardship Code)	永續金融商品相關規範 (Financial product standard)	ESG評級相關指引	
			氣候風險壓力測試

資料來源：BloombergNEF. (2023). Navigating Sustainable Finance Policies: Global Overview and Outlook

## 第二節 研究目的

2021 年 10 月 G20 國家發布「G20 永續金融行動方針」(G20 Sustainable Finance Roadmap)，擴大發展永續金融，以支持全球為因應氣候變遷轉型至低碳經濟活動、促進社會責任等 ESG 議題所需之融資及投資。BIS 亦於 2021 年透過問卷調查方式，辨識各國央行制定永續金融政策所用之 ESG 指標，倡議建立央行永續金融資料庫 (Sustainable Finance Data for Central Banks)，顯見央行於推動永續金融政策的重要性，為引導金融業支援永續發展的推手。

為落實永續金融的發展，自本世紀初以來，政府和政策制定者對永續金融及投資的關注大幅增長，根據責任投資原則組織 (Principles for Responsible Investment, PRI) 的統計<sup>4</sup>，近年來約 96% 的永續金融政策是在 2000 年以後才制定的。而此趨勢仍不斷成長，在 2021 年共有 225 項新的或修訂的永續金融政策，比以往任何一年都多了一倍。金融機構不論是銀行業、保險業、投信業都扮演著重要的角色，在資本市場透過綠色融資、綠色投資、綠色保險等金融服務去協助產業轉型到低碳經濟和創造更永續的社會環境。隨著永續金融和投資政策的發展，將投資引導到永續、包容和零碳經濟中，可提高金融體系和經濟的彈性和穩定性，

<sup>4</sup> <https://www.unpri.org/policy/regulation-database>

通過闡明和調整投資者和企業的期望並提高市場效率，增強國家作為投資目的地之吸引力，同時達到支持在氣候變化和永續發展目標（SDGs）的國家政策目標。

爰本研究參考國際上推動永續金融的經驗，分別於第二章至第六章介紹歐盟、英國、美國、新加坡及台灣永續金融規範及政策，研析各國如何就永續金融行動之政策、減碳目標與其機制，以及氣候風險之相關揭露政策之面向制訂永續金融發展政策，並於第七章探討各國央行或銀行在永續金融上之作為，第八章及第九章分析永續政策對於金融市場與產業之影響，以及各國推動淨零轉型之因應配套措施，汲取他國在永續金融上的經驗，以對我國永續金融政策方向提出建議於第十章。

## 第二章 歐盟永續金融政策之推動<sup>5</sup>

歐盟作為推動「永續金融」之先驅，在全球永續金融發展中扮演極重要之角色，其主要永續金融政策著重研擬金融業及監管機構之標準，使其納入永續性考量，增強資訊透明化程度，從而讓永續性的理念更能被反映在投資決策過程之中。近年來因全球氣候暖化問題持續惡化，歐盟積極發展減少碳排放的構想，在永續金融的議題上更強調氣候變遷及環境上的問題，對於這些議題也提出相關的作為與目標，發展出氣候金融、綠色金融、低碳金融等議題，並在減碳議題上，除了訂定 2050 年達到碳中和之目標外，亦訂定了氣候風險相關政策。

本章節首先介紹歐盟「永續金融」的發展緣由及內容，論述歐盟執委會(European Commission)目前已經著手的永續金融行動政策，主要包括歐洲綠色新政、企業永續報導指令(CSRD)、歐盟分類規範(EU Taxonomy Regulation, EU TR)、永續金融揭露條例(SFDR)以及歐洲綠色債券標準(European Green Bond Standard, EUGBS)，並說明歐盟之減碳目標以及其機制，如碳排放交易機制、降低 55% 溫室氣體排放套案，最後闡述歐盟在氣候風險揭露政策上之作為。

### 第一節 永續金融行動與政策

#### 一、「歐洲綠色新政」<sup>6</sup>(European Green Deal，簡稱 EGD)

2019 年 12 月 11 日，歐盟執委會所提出的「歐洲綠色新政」正式發布，揭示 2050 年碳中和，2030 年減碳 50%-55%，EGD“旨在使歐盟成為具有競爭性經濟的公平，繁榮的社會”。EGD 為一項整體性的政策策略，概述了不同政策領域的理念和目標。為了實施各項目標，將在未來幾年內修訂現有的法規和標準，並制

---

<sup>5</sup> 本章節部分內容參考「訂定我國投信事業 ESG 揭露相關規範暨投信事業 ESG 投資與風險管理作業流程實務指引」研究報告第三章及第四章。

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf)

定和實施新的法律。「歐洲綠色新政」的特點為將永續性納入所有歐盟政策中，以下為「歐洲綠色新政」的 5 項政綱：

### 1. 追求綠色金融及綠色投資並確保公正轉型

為了實現「歐洲綠色新政」所設定的氣候及能源目標，將會有大量的資金需求，依據歐盟委員會估計，若要實現當前 2030 年的目標，將需要每年增加 2600 億歐元的投資。因此，歐洲委員會將提出永續歐洲投資計劃，以協助滿足額外的資金需求，它將結合專門的融資計劃，以及有關改進與有利於綠色投資的框架之建議，包括擬定一系列永續項目、技術援助和諮詢服務，用於幫助項目發起人確定和準備項目，並獲得資金來源。

### 2. 制定國家環保預算，釋放真實定價信號

在轉型過程中，國家預算亦為非常重要的一環，充分運用綠色預算工具可將公共投資、消費及稅收等優先使用於綠色項目。歐盟委員會將與各成員國一同檢測綠色項目預算的實踐情況並且從中吸取經驗，以便評估年度預算和中期財政計劃中的環保議題和風險。

### 3. 動員研究、促進創新

為維持在綠色科技方面之競爭優勢，歐盟竭力在各領域及市場大規模研發新技術，以期打造創新的價值鏈。Horizon Europe<sup>7</sup>目前至少 35% 的預算都將用於研究應對氣候變化的解決方案。此外，歐洲創新委員會亦將致力於為高潛力之初創公司和中小企業提供融資及股本投資，推動其以突破性創新落實綠色新政，並迅速實現創新成果的海外擴張。

---

<sup>7</sup> Horizon Europe 是歐盟 2021-2027 年之科技研發架構計畫。科技研發架構計畫(Framework Programmes for Research and Technological Development，依不同期別縮寫為 FP1-FP8)為全球最大的多年期科研架構計畫，今期之 Horizon 2020 已進入尾聲，2021 年起所實施的歐盟科研架構計畫——FP9 正式命名為「Horizon Europe」。

#### 4. 促進教育及培訓

歐盟委員會將制定歐洲職能框架(European Competence Framework)，要求未來學生皆需學習氣候變化和永續發展的相關知識及技能。同時亦作為輔助工具，為歐盟教師培訓計劃中交流教學經驗提供便利。

#### 5. 綠色誓言：“無害”

歐盟的所有行動和政策都應齊心協力，以協助歐盟實現公正轉型，邁向永續的未來。歐盟委員會更加嚴格的監管以實現這一目標，將會以公共諮詢、基於對環境社會和經濟影響、中小企業如何受影響以及創新如何被推動或被阻止等方面進行分析，評估如何以最少的成本，選擇最有效的政策，並使該政策保持與綠色新政目標的一致。

而歐盟目標在 2050 年實現淨零碳排，可說是有史以來對抗氣候變遷最積極的計畫，但是僅靠推行新措施並不足以實現「歐洲綠色新政」的目標，因此除了發起新倡議外，歐盟委員會還將與成員國合作，力求保證與綠色新政相關之現行法規及政策皆能有效執行與實施，以下為構成綠色交易的八個關鍵領域：

- (1) 加強 2030 和 2050 年歐盟的氣候目標
- (2) 提供乾淨、可負擔且安全的能源
- (3) 推動產業以實現乾淨並具循環性的經濟
- (4) 提升建造和翻新建築所使用能源及資源的使用效率
- (5) 實現零污染且無毒環境
- (6) 保護並恢復生態系統和生物多樣性
- (7) “從農場到餐桌”：設計公平、健康且環保的食品體系
- (8) 加速發展永續及智能交通的轉型

## 二、企業永續報導指令(CSRD)

歐盟於 2021 年 4 月 21 日提出企業永續報導指令，其內容參考諮詢適用非財務報導指令(Non-Financial Reporting Directive, NFRD)之企業，並基於 NFRD 進行相關內容的修正，此次修正目的在將規範範疇擴大至受規範市場上的每一個公司，並要求企業揭露的資訊需經過第三方驗證，同時對於揭露內容也要求需符合歐盟的永續企業報告標準。歐盟理事會 (Council of the EU) 已於 2022 年 11 月 28 日正式通過 CSRD，成為歐盟 ESG 資訊揭露之核心法規，正式取代了 NFRD，且 CSRD 於 2022 年 12 月 18 日正式生效，並將於 18 個月後由成員國實施。

CSRD 之規範範圍將涵蓋所有大型企業與所有上市公司，包括中小型上市企業都將包含其中<sup>8</sup>，也意味著需要報導永續資訊的公司家數，將從舊規範(NFRD)所涵蓋的 11,600 家企業擴增到約 49,000 家企業(包含境外資金)，受規範的企業包括了：

1. 在歐盟受規範市場上名列的所有企業，但微型企業除外(員工少於 10 人或營收少於 7 萬歐元)。
2. 未在歐盟受規範市場上名列的大企業(員工 250 人、淨營收達 4 千萬歐元或總資產超過 2 千萬歐元之企業)。

CSRD 將分成四個階段執行<sup>9</sup>，歐盟資本市場目前受到 NFRD 規範之「上市公司」和「大型公司」，將必須自 2025 年 1 月起揭露 2024 財年的 ESG 資訊；目前不受 NFRD 規範之「上市公司」和「大型公司」，將在 2026 年起揭露 2025 財年之 ESG 資訊；上市之中小企業(微型企業除外)、小型和非複合型信貸機構

---

<sup>8</sup> 根據歐盟執委會 2003 年公布之第 2003/361/EC 中對中小型企業規模之定義，微型企業是指僱用員工少於 10 人，且年營業額或資產負債淨額不超過 200 萬歐元(約 6,700 萬臺幣)之企業；小型企業為僱用員工 10 人以上但少於 50 人，且年營業額或資產負債淨額不超過 1,000 萬歐元(約 3.3 億臺幣)之企業；中型企業為僱用員工 50 人以上但少於 250 人，且年營業額不超過 5,000 萬歐元，或資產負債淨額不超過 4,300 萬歐元(約 14.5 億臺幣)之企業。

<sup>9</sup> <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/11/28/council-gives-final-green-light-to-corporate-sustainability-reporting-directive/>

和保險公司將需於 2027 年揭露 2026 財年之 ESG 資訊；對於在歐盟至少有一家子公司或分支機構，且淨營業額超過 1.5 億的非歐盟成員國企業，也將受此規範，於 2029 年揭露 2028 財年之 ESG 資訊。

歐盟秉持「雙重大性」(Double Materiality)原則，主張企業對於社會的「影響」與「財務」同樣重要。因此，這份企業永續資訊揭露新草案，既考量到歐洲的法律與國際永續倡議，也納入「國際永續準則委員會」(ISSB)、美國「證券交易委員會」(SEC)、「全球報告倡議組織」(GRI)等機構的倡議內容，且將會延續 NFRD 之脈絡，要求企業必須報告與永續相關的風險以及揭露公司經營對人與環境造成的影響(包含全球供應鏈、勞工權益等議題)。目前 ESRS 所發佈的草案內共有 13 項永續報告準則，分為跨領域一般準則(2 項)、主題準則-環境(5 項)、社會(4 項)以及治理(2 項)。此為 EFRAG 公布的第一套準則，並且 EFRAG 將於 2023 年針對特定行業推出第二套準則。

同時，上述揭露資訊被要求須和國際公認的原則與框架相符外，也將會要求揭露的非財務資訊同樣需要經過第三方獨立審計認證，且資訊的建立需可供機器辨識，以便錄入歐盟單一接入點(European Single Access Point, ESAP)。ESAP 是資本市場聯盟行動計劃(Capital Markets Union Action Plan)中的重要項目，期能解決當前市場利害關係人在取得企業揭露資訊上所面臨的各種障礙，包含：

1. 特定公司由於地理、功能、主題、語言上的差異導致揭露資訊的分散，且取得上並非免費或無法一次完整取得。
2. 公開揭露的財務、非財務資訊難以比較分析，國際間缺乏通用的揭露標準更可能導致同一企業實體採用不同揭露制度等亂象發生。
3. 相關揭露數據缺乏數位可用性，多數數據未以適合機器讀入的格式公開，產生實務利用上的困難。

為此，歐盟提出 ESAP 機制是希望提供統一的數位資訊平台，藉由提高金融資訊透明度並降低分散性，使投資人得以由線上單一途徑接觸所有歐盟會員國企業之高品質財務、非財務資訊，也將有助於全球永續報導一致性的提高。

CSRD 旨在改善企業在永續發展資訊的揭露，其摘要如表 2 所示，CSRD 目前所擬定應揭露之內容如表 3，所揭露內容包括了環境保護、員工待遇、尊重人權、反腐敗和賄賂以及許多其他方面的要求。此外，CSRD 還引入了雙重重要性的概念，企業必須揭露永續議題是如何影響其業務以及其業務將如何影響社會和環境的永續性。

表 2 CSRD 摘要

生效日期	2022 年 12 月 18 日
涵蓋企業範圍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合以下三個標準中的其中兩點之大型企業： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 員工人數超過 250 名和/或</li> <li>■ 營業額超過 4000 萬歐元和/或</li> <li>■ 總資產額超過 2000 萬歐元</li> </ul> </li> <li>• 上市之中小型企業須於 2026 年前遵循此規範</li> <li>• 中小微型企業 Micro-, Small and Medium-sized Enterprises (MSMEs)可採自願遵循</li> </ul>
要求揭露之報告內容	<p>新增之揭露要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 雙重重要性：影響公司的永續風險以及公司對社會和環境的影響。</li> <li>• 前瞻性的定性和定量資訊，包括目標和進展。</li> <li>• 與無形資產的相關資訊：社會、人力資本等。</li> <li>• 報告應符合 SFDR 和 EU TR。</li> </ul>
第三方認證	<p>強制性 – 具限制級別保證</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 應整合至審計報告中</li> <li>• 應有關鍵審計夥伴的參與</li> <li>• 範圍應包括 EU TR 和識別關鍵相關資訊的流程。</li> </ul>
揭露位置與方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理報告</li> <li>• 須以 ESEF 規定之格式進行揭露<sup>10</sup></li> </ul>

資料來源：Comment from CDP Europe on what the CSRD means for companies, CDP

<sup>10</sup> <https://www.esma.europa.eu/policy-activities/corporate-disclosure/european-single-electronic-format>

表 3 CSRD 草案應揭露之內容

領域	應揭露之內容
商業模式 (Business model)	<p>a) 企業商業模式和策略的概述，內容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 企業的商业模式和策略對與永續議題相關的風險之韌性；</li> <li>ii. 與永續發展相關的機會；</li> <li>iii. 企業的計劃，以確保其商業模式和策略與向永續經濟的過渡以及根據「巴黎協定」將全球暖化限制在 1.5 °C 相一致；</li> <li>iv. 企業的商业模式和策略如何考慮企業利益相關者的利益以及企業對永續議題的影響；</li> <li>v. 企業在永續議題方面的策略是如何實施的；</li> </ul>
政策及政策 實施成果(包 括盡職調查 的實施程序)	<p>b) 對企業設定的與永續議題相關的目標以及企業在實現這些目標方面進展之概述；</p> <p>c) 對行政、管理和監督機構在永續方面作用的概述；</p> <p>d) 對企業與永續議題相關政策的概述；</p> <p>e) 其他概述，包括了：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 永續發展事項的盡職調查實施程序；</li> <li>ii. 與企業價值鏈相關的主要實際或潛在不利影響，包括其自身的運營、產品和服務、業務關係和供應鏈；</li> <li>iii. 為預防、減輕或補救實際或潛在不利影響而採取的任何行動及其結果；</li> </ul>
風險及風險 管理	<p>f) 對與永續事項相關的企業主要風險之概述；</p>
與業務相關 的關鍵績效 指標	<p>g) 與 (a) 至 (f) 點中提及揭露相關的指標。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 母公司應報告有關無形資產的資訊，包括了智力、人力、社會和關係資本。</li> <li>ii. 母公司應描述為識別其根據本條已包含在合併管理報告中的資訊所執行的過程。</li> <li>iii. 該資訊應包含前瞻性信息和關於過去業績的資訊，以及定性和定量資訊。此外，亦應考量短期、中期和長期的情況。</li> </ul>

資料來源：Comment from CDP Europe on what the CSRD means for companies, CDP

### 三、歐盟分類規範(EU TR)

為追求在 2030 年實現歐洲綠色新政所提出之氣候與能源目標，將投資導向永續項目和活動至關重要，歐盟在融資永續成長行動計畫中持續呼籲為永續活動建立一套共同的分類體系，藉由建立統一定義、規範揭露內容，供投資利害關係人參考評估。歐盟自 2018 年成立歐盟永續金融技術專家小組進行研究，2020 年 6 月 22 日正式提出「歐盟分類規範」，並於 2020 年 7 月 12 日啟動，該分類主要目的為評估企業每個經濟活動符合永續標準的程度，建立六大環境目標，(1) 氣候變遷減緩、(2) 氣候變遷調適、(3) 水資源和海洋資源的永續利用與保護、(4) 向循環經濟過渡、(5) 污染防治、(6) 保護和恢復生物多樣性與生態系統。在企業經濟活動與產品屬性定義上，本規範根據產業差異，總共提供 67 項技術篩選標準(Technical Screening Criteria)幫助鑑別是否至少合乎前述六大類環境目標。EU TR 更設有防弊機制，要求符合目標資格除需至少一項目標做出實質性貢獻(Substantial Contribution)外，同時更不可對其餘目標帶來重大損害(Do No Significant Harm, DNSH)。

永續分類標準對於「環境永續的經濟活動」則必須滿足四個條件，第一、對上述一個或多個環境目標有實質的貢獻(Substantial Contribution)；第二、不可對其他環境目標產生重大危害；第三、確保最低底限的社會保障(Minimum Social Safeguards, MSS)；第四、遵守技術性篩查標準。根據上述條件，一個經濟活動即使能對氣候變遷減緩產生實質貢獻，但若因此對其他環境目標有重大危害時，將不視為永續性活動。其適用對象與情境相當廣泛，可大致分為以下三類：

1. 歐盟會員規範國家綠色金融產品標準或綠色標籤商品、以及發行綠色債券；
2. 各類型金融機構組織(包括各類型專業退休基金管理機構)於歐盟區金融市場提供商品；

3. 非財務報告指引(NFRD)所涵蓋的組織，即 500 人以上之大型企業與公眾利益實體對經濟活動(生產、投資)的資訊揭露。

永續金融技術專家小組所釋出的分類法最終報告(Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance)內容亦指出法規同樣適用於不同金融機構之金融產品，如表 4 所示，相關產品需要揭露的內容依基金性質而定，參照依據為永續金融揭露條例 (SFDR)，將於下節進行說明。儘管本項法規同樣採遵循或解釋(Comply-or-Explain)之標準，然而應用廣泛，且架構明確，更是多項後續政策法規推動的參考基準，目前在歐盟市場中，已然成為主流，是投資人的重要資訊判斷依據之一。

表 4 適用歐盟永續分類標準之金融產品

產業	產品項目
退休基金、資產管理公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 歐盟可轉讓證券集合投資計劃               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 權益型基金</li> <li>○ 指數股票型基金</li> <li>○ 債券基金</li> </ul> </li> <li>• 另類投資基金               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 組合型基金</li> <li>○ 不動產基金</li> <li>○ 私募股權或中小企業貸款基金</li> <li>○ 風險資本基金</li> <li>○ 基礎建設基金</li> </ul> </li> <li>• 投資組合管理(MiFID II 第 4(1) 條)</li> <li>• 退休基金               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 退休金產品</li> <li>○ 退休金計畫(定義參考 IORP II)</li> <li>○ 泛歐洲個人退休金產品</li> </ul> </li> </ul>
保險公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 投資型保險產品</li> </ul>
普通企業、投資銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 證券化基金</li> <li>• 風險資本與私募股權基金</li> <li>• 投資組合管理</li> <li>• 指數型基金</li> </ul>

資料來源：Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance

#### 四、永續金融揭露條例 (SFDR)<sup>11</sup>

歐盟於 2019 年 12 月通過了以金融商品為主軸的永續金融揭露條例，並於 2021 年 3 月 10 日起開始生效，主要規範對象為所有歐盟金融市場的參與者 (Financial Market Participants, FMPs) 包括投資機構資產管理與基金經理人、信貸機構及保險公司、另類投資基金 (Alternative Investment Fund, AIF) 經理人等，另外，歐盟的財務顧問 (Financial Advisors, FAs) 以及在歐盟設有子公司或在歐盟提供服務的非歐盟企業，亦須遵循 SFDR 進行永續性投資與永續性風險相關之強制性公開揭露。強制要求這些對象在產品投資組合管理上必須揭露下列三大事項：(1) 永續風險如何整合至投資決策；(2) 其是否為永續或對整體環境有益(害)之資產，(3) 當中對於投資是否滿足氣候環境或對社會或對永續性有正向影響，以期透過統一之標準揭露及審視 ESG 的落實程度，杜絕金融商品之漂綠行為，同時，揭露管道包括在官網、契約前以及定期報告。

SFDR 將分階段推動，第一階段 SFDR 1.0 從 2021 年 3 月 10 日開始，對包括資產管理業者與投資基金業者等金融市場參與者提出原則性的遵循要求；第二階段 SFDR 2.0 將提出監管技術標準 (Regulatory Technical Standard, RTS)，RTS 是由歐洲銀行業管理局 (European Banking Authority, EBA)、歐洲保險和職業養老金管理局 (European Insurance and Occupational Pensions Authority, EIOPA) 以及歐洲證券及市場管理局 (European Securities and Markets Authority, ESMA)，這三個歐洲監管機構共同依據 SFDR 所制定關於 ESG 揭露之草案，旨在加強對最終投資者的保護，並改善他們從金融市場參與者和財務顧問處獲得有關金融產品資訊的品質，其內容涵蓋具體應揭露之資訊內容與應採取之揭露形式之相關細節要求項目。目前 SFDR 第二階段在經歷二次延期推出後，已於 2023 年 1 月 1 日開始實施，這個階段將全面實施揭露，金融市場參與者應在 2023 年 6 月 30 日

---

<sup>11</sup>本章節部分資料參考自「訂定我國投信事業 ESG 揭露相關規範 暨 投信事業 ESG 投資與風險管理作業流程實務指引」

之前揭露其第一份涵蓋 2022 年全年在公司層面的主要不利影響聲明。SFDR 揭露的主要框架如表 5 所示。

表 5 SFDR 揭露的三大框架

揭露內容	永續風險(財務重要性) (Sustainability Risk)	主要不利影響投資足跡 (Principal Adverse Impacts, PAIs)	ESG 方法 (ESG Approach)
	如果發生 ESG 事件或條件，可能會對投資價值造成實際或潛在的負面影響	對永續因子造成負面效果的投資決策及建議的影響	以標準化方式提供金融市場永續性之透明內容，例如金融產品如何滿足環境或社會特徵（淺綠）或如何實現永續投資目標（深綠）
揭露方式	揭露永續風險和投資足跡 (PAI)，或解釋為什麼不相關		揭露金融商品之透明內容或說明該商品非 ESG 商品
揭露管道	公司官網、合約前、定期報告		
揭露層級	公司、產品		

資料來源：本報告整理

以下針對 SFDR 框架的三大主要揭露及產品分類標準說明。

#### (一) 永續風險 (Sustainability Risk) 及永續因子(Sustainability Factors)

金融市場參與者應將永續風險及永續因子整合及納入其投資決策和管理過程，永續風險的定義為一旦發生環境、社會或治理相關的事件，可能會對投資價值造成實際或潛在的重大負面影響之情況。因此，永續風險是包括短期或長期環境、社會或治理風險的風險，金融市場參與者應將其作為其投資決策過程的一部分進行評估，以防範這些風險對投資價值的重大負面影響。

#### (二) 主要不利影響 (Principle Adverse Impact)及衡量指標

歐盟認為所有公司都會對環境產生一定的影響，無論這個影響是好是壞，因此只要公司的股票或債券由投資者擁有，公司就有義務要在實體和金融產品層級

報告主要不利影響，讓利害關係人清楚此公司在永續因素造成何種的重大影響。依據 SFDR RTS Article 4 的說明，其聲明書應按 RTS 所規定的格式發布<sup>12</sup>，聲明書內容應包含以下內容：

1. 報告內容概述
2. 主要不利永續性影響的描述；
3. 主要不利影響及已採取或擬採取的行動概述；
4. 參與政策
5. 遵守及參考之國際標準

### (三) SFDR 之金融商品分類與 ESG 方法

SFDR 規範之核心意涵在於建立共通的產業框架，為 ESG 商品進行分類，依照投資/基金產品實現其所設立之環境目標所採行之 ESG 方法，將產品劃分為以下三類：

1. Article 6：不符合 Article 8、9，即並未將永續概念納入投資流程，或永續表現不足而導致不具備環境社會特徵，僅將永續風險與排除條件納入投資決策的基金產品則皆屬此類非永續性產品。該類別產品仍可在市面販售，應依分類法規定進行揭露，否則需要額外附註免責聲明，揭露產品屬性並未考慮歐盟永續經濟活動之標準。
2. Article 8：具備永續投資策略與可促進環境與社會發展之特徵，且發行公司內部治理執行良好的基金產品，屬淺綠產品。其相關揭露資訊在 SFDR 第一階段期限結束前需和 EU TR 具備一致性，即依照分類法揭露該產品投資是對何種環境/社會因素產生效益。

---

<sup>12</sup>[https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc\\_2021\\_03\\_joint\\_esas\\_final\\_report\\_on\\_rts\\_under\\_sfdr.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc_2021_03_joint_esas_final_report_on_rts_under_sfdr.pdf)

3. Article 9：以實現 ESG 為目標，經關鍵資源效率指標或執行結果評估後，確認經濟活動可對環境、社會帶來貢獻，同時未造成其他重大傷害(即通過主要不利影響(PAI)，且發行公司內部治理執行良好的基金產品，屬於深綠產品。相關揭露資訊在 SFDR 第一階段期限結束前需和 EU TR 具備一致性，若產品投資涉及活動將有助於環境目標，則有義務按分類法規進行揭露。

在 SFDR 產品分類法規下，讓金融市場有統一的標準，去揭露和審視 ESG 商品，對於宣稱符合 ESG 的金融投資產品，特別是想把 ESG 放上公開說明書，都必須經過 SFDR 的嚴格檢驗，杜絕企業或金融產品自我「漂綠」的行為。然而，在現階段對於實施 SFDR 的主要挑戰為 SFDR 分類法規中需揭露 PAI，此內容與環境社會主題相關，含強制性與自願性兩類指標，可用於揭露企業經營與產品影響層級之資訊。

#### (四) SFDR 資訊揭露要求

SFDR 確保金融業向投資人揭露永續性風險的透明度，並要求金融業符合「企業」及「商品」內容二項揭露層級 (Disclosure Level) 要求，包括企業組織如何應對 ESG 風險，以及金融商品如何受到 ESG 風險影響。

##### 1. 企業層級 (Firm Level)

在企業層級的部分，SFDR 主要要求企業揭露永續發展政策相關資訊，包括企業為規避或降低永續性風險所擬定之整體投資策略。SFDR 有許多重要的規範適用於所有資產管理業，也包含沒有明確關注 ESG 或永續發展的資產管理公司，另外，SFDR 一部分的規則也適用於財務顧問。針對資產管理業，SFDR 要求資產管理人要在其網站發佈金融產品的「合約前揭露」以及在規定的特定情況下向投資者提供特定信息的「定期揭露」，SFDR 的揭露要求也和歐盟委員會修正的 MiFID2、AIFMD 和 UCITS 制度草案，皆將永續性融入現有的組織規則和三個

制度下的商業行為規則（授權法案，Delegated Acts）。因此，SFDR 和授權法案是相輔相成的，SFDR 要求揭露有關永續性整合的信息，而授權法案則包含 SFDR 定義的概念。有關「合約前揭露」包含：

- (1) UCITS 基金的招股說明書
- (2) AIFMD 第 23 條 AIF 的揭露（通常在招股說明書中或附在招股說明書中）
- (3) MiFID 要求的投資組合管理或諮詢服務的監管揭露或條款與條件。

「定期揭露」包含：

- (1) UCITS 基金的年度報告
- (2) AIF 的年度報告
- (3) MiFID 下服務的定期報告

關於 SFDR 企業層級的細節揭露要求，可分成三個不同的部分，分別為資產管理公司業義務、適用於所有金融產品的義務以及僅與以 ESG 為重點的金融產品相關的義務，其詳細資訊可參考附錄二。

## 2. 商品層級（Product Level）

商品層級主要要求企業揭露有關金融商品之永續性資訊，包括了永續性風險對特定金融商品或投資組合報酬之可能影響評估。根據歐盟 SFDR 的定義，隸屬於 Article 8 與 Article 9 規範的金融商品皆為 ESG 商品，Article 8 的商品為淺綠層級的 ESG 商品，Article 9 的商品則為深綠層級的 ESG 商品，淺綠和深綠商品之要求差異如表 6 所示。關於 Article 8 規範中的促進環境或社會的特徵，將根據商品目標而有不同的測量指標或方式，例如基於環境或社會的產業排除、企業之 ESG 評級和分數等，皆為可用於評估促進環境或社會的特徵之適用方案範圍。

關於 Article 9 規範中的永續投資目標，目標設定應該以減少碳排放為導向，

並且根據 SFDR 其他法規，揭露信息應包含低碳排放量之詳細目標，以實現「巴黎協定」的長期氣候目標。在達成其目標的關鍵經濟活動，則可以分類兩大項，第一類為有助於實現環境目標的經濟活動，環境目標主要有六項，分別為氣候變化緩減、氣候變遷調適、保護海洋和水資源、污染防治、生物多樣性及生態復原、循環經濟導入，商品應該以從這六個環境目標衍生出的關鍵資源效率指標去做關鍵活動的評估。第二類為有助於實現社會目標的經濟活動，社會目標能從以下方面切入評估，分別為解決不平等、促進社會的凝聚力、社會融合、勞資關係、對人力資本或經濟或社會弱勢社區的投資等等。

表 6 歐盟淺綠與深綠 ESG 商品要求之差異

Article 8 的 ESG 金融商品（淺綠）	Article 9 的 ESG 金融商品（深綠）
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有促進環境或社會的特徵</li> <li>• 良好的治理實踐（健全的管理結構、員工關係、員工薪酬、稅務合規）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有永續投資目標：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有助於實現環境或社會目標的經濟活動</li> <li>2. 需遵守 DNSH 原則</li> <li>3. 需考量主要不利影響指標</li> </ol> </li> <li>• 良好的治理實踐（健全的管理結構、員工關係、員工薪酬、稅務合規）</li> </ul>

資料來源：本報告整理

在 ESG 商品揭露規範的部分，除了前面提到的永續風險、主要不利影響等規範外，SFDR 亦對金融市場參與者提出了合約前揭露報告、定期揭露報告及網站揭露的資訊揭露要求，以向投資者提供更好的資訊，並提高關於永續風險納入投資決策或投資建議的透明度。

除了對報告的揭露內容有所要求外，SFDR 也規定這些揭露須滿足一些原則：

1. 信息易於獲取、無歧視性、免費、顯眼、簡單、簡潔、易懂、公平、清晰且無誤導性

2. 需採用可搜索的電子格式，除非是 SFDR 第 6(3) 條和第 11(2) 條所述的情況，才需提供紙本信息。
3. 信息應在網站上公佈並保持最新內容。
4. 提及被投資公司時，應提供法人實體標識（Legal Entity Identifiers）

## 五、歐洲綠色債券標準(EUGBS)

延續 2018 年金融永續發展行動計畫(Action Plan on Sustainable Finance)及歐洲綠色新政，歐盟委員會依據永續金融技術專家小組(Technical Expert Group on Sustainable Finance)的建議制定歐洲綠色債券標準。EUGBS 為一套自願性標準，此規範旨在訂定核心統一規範，希望能與國際資本市場協會（The International Capital Market Association，簡稱 ICMA）所訂定之綠色債券原則 GBP 及氣候債券倡議組織（Climate Bonds Initiative，簡稱 CBI）所制定之氣候債券標準 CBS 兼容並蓄，以提高歐洲地區綠色債券的透明性、完整性、一致性與可比較性，便利投資人分辨綠色債券，並引導更多資金投入綠色及永續項目，同時希望透過此標準以達成下列三項目標：

1. 增加投資人識別及投資綠色債券，並使投資人能夠信任綠色債券的品質；
2. 給予綠色經濟活動更明確的定義，並降低轉型相關產業之發行人的潛在聲譽風險，以促進更多綠色債券的發行；
3. 導入外部審查機構的註冊及監理制度，以提高市場對外部審查機構的信任度。

EUGBS 共包含六大篇章，分別為歐洲綠色債券定義及要求、透明度及外部審查要求、外部審查機構、各國主管機關及歐洲證券暨市場管理局(ESMA)的監理權責、授權立法以及過渡條款等相關規範。

### （一）歐洲綠色債券定義及要求

EUGBS 明確定義該標準將適用於所有使用「歐洲綠色債券」或「EuGB」名稱的債券發行人(包括位於歐盟以外的發行人)。EUGBS 規範發行人必須將募集資金全數用於符合歐盟分類標準(Taxonomy Regulation)項目的固定資產、資本支出、營運支出(綠色債券發行前三年內)或金融資產，惟主權發行人亦可將募集資金用於其他類型的支出，例如稅收減免、政府補貼等。

## (二) 透明度及外部審查要求

此部分可分為發行前及發行後，綠色債券發行前，發行人應提供歐洲綠色債券概況說明書(EuGB factsheet)，此文件須通過外部審查機構的審查。依據 EUGBS 之附錄說明，歐洲綠色債券概況說明書須包含債券基本資料、發行人自願遵守 EUGBS 之聲明、發行人之永續發展相關戰略目標、資金運用計畫(含預計資金分配時程、綠色項目篩選流程及預計環境效益、預計的綠色項目、未分配資金預計使用方式)以及資訊揭露方式等資訊。另外，在歐洲綠色債券公開說明書(Prospectus)的資金用途說明中，發行人應明確表達歐洲綠色債券係遵循 EUGBS 發行，且公開說明書應揭露歐洲綠色債券概況說明書所包含的資訊。

綠色債券發行後，發行人應於每年提供資金運用情形報告(allocation report)至募集資金使用完畢，原則上於募集資金使用完畢時，該資金運用情形報告須通過外部審查機構的審查，依據 EUGBS 之附錄說明，資金運用情形報告須包含債券基本資料、發行人自願遵守 EUGBS 之聲明、資金運用情形等資訊。(2) 發行人應於募集資金使用完畢時(債券存續期間內)，至少出具一次影響力報告 (impact report)，而影響力報告須包含債券基本資料、發行人之永續發展相關戰略目標、資金運用情形、環境效益等資訊。

發行前及發行後外部審查報告內容均須包含債券基本資料、外部審查機構的聲明(表明該審查係依據 EUGBS 法規、僅代表該外部審查機構的獨立意見、且僅在有限的範圍內進行審查)、外部審查機構願遵守 EUGBS 之聲

明、其資料來源、評估方法和關鍵假設、以及結論的評估與意見等資訊。主權發行人的發行前及發行後審查報告，則可由外部審查機構(external reviewer)、國家審計單位(state auditor)或其他由主權發行人委任的公共實體(any other public entity that is mandated by the sovereign)出具。

## 第二節 減碳目標及機制

碳定價 (Carbon Pricing) 主要分為兩大體系，即碳排放交易體系 (Emissions Trading System, ETS) 及碳稅 (Carbon Tax)。碳排放交易體系 (Emissions Trading System, ETS) 是一個基於市場的節能減排政策工具，旨在通過市場功能減少碳排放，降低能耗及大氣層碳濃度，促進產業和能源結構優化。碳交易機制遵循「總量控制和交易原則」：政府設定、控制總量和 CER 分配規則，企業可按照規定獲取配額，並根據自身減排情況決定在交易市場購買更多配額，或出售多餘配額。碳稅 (Carbon Tax) 針對某些造成二氧化碳排放的商品或服務，依排放量課徵的一種環境稅，碳稅也是碳定價的一種形式。

歐盟一直為全球永續發展之先驅，故歐盟的氣候政策常常被當作是國際趨勢之參考，例如碳定價制度，歐盟執行委員會早於 2000 年就發表了綠皮書(Green Paper)，提及設計歐盟排放交易體系的碳交易市場構想，並在 2005 年正式設立，採用「總量管制與交易」的方式，是全世界第一個碳交易機制。2021 年歐盟碳交易制度進入第四期後，將規劃逐步取消免費額度，如此將衍生歐盟企業要付費買排放權利，造成生產成本提升，不利產業競爭力。以及歐盟企業付費，歐盟以外企業不用繳，導致產生碳洩漏問題。因此，碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)正式於 2021 年 7 月 14 日以「規章(Regulation)」形式出現，將於 2023 年 10 月 1 日起逐步試行「碳邊境調整機制」為期 3 年的過渡期，並預計於 2027 年 1 月上路，涵蓋電力和能源密集型產業如水泥、肥料、鋼鐵、鋁、進口電力等產業，未來出口到歐盟的企業，依產品碳含量繳納 CBAM

憑證，並有減免原則。

## 一、歐盟碳排放交易機制(EU Emissions Trading System, EU-ETS)

歐盟作為全球永續發展之先驅，於 2005 年即已啟動歐盟碳排放交易機制 EU-ETS)，分為四階段實施，總時程是自 2005 年開始到 2050 年結束，終極目標是促成歐盟境內企業在 2050 年時排碳量為零。其中，2005 年到 2008 年是第一階段，2009 年到 2012 年是第二階段，2013 年到 2020 年是第三階段，至於 2021 年至 2050 年則是第四階段。在碳交易制度的一、二階段中，免費碳排放權額度採溯往原則，即根據企業的歷史碳排放量提供。然自第三階段起免費碳額度核配採取標竿法，以一個能代表其部門排碳最優的 10% 的企業生產效率為基準，乘以相應行業中各企業的歷史產出及調整係數，來確定企業實際的碳排放。而 2021 年歐盟碳交易制度進入第四期後，將規劃逐步取消免費額度，並自 2021 年起每年額外降低 2.2% 的碳排放<sup>13</sup>。

截至 2020 年歐盟碳交易制度執行成果將年排放量已可較基準年 2005 年排放量降低 21% (約減排 5 億噸 CO<sub>2</sub>e)。第四階段目標減排 43%(相較於 2005 年總管制量，約減排 10 億噸 CO<sub>2</sub>e)為降低碳交易制度對歐洲企業衝擊，歐盟每年會提供企業免費碳排放權。

就執行成效而言，歐盟的溫室氣體排放量近年來迅速下降，根據 European Environment Agency (2022) 之統計，2020 年歐盟的 ETS 排放量遠低於當年設定的上限。2020 年，主要由於 COVID-19 的影響導致排放量比 2019 年減少了近 12%。這一顯著減少是在 2019 年排放量下降 9% 之後發生的。總的來說，到 2020 年，歐盟 EU ETS 排放量自 2005 年以來下降了 41%，超前完成了 2020 年目標的計劃之目標。而 2020 年至 2021 年，由於從 COVID-19 中景氣有所恢復以及天然氣價格上漲導致從使用天然氣轉向煤炭，EU ETS 的排放量將增加

---

<sup>13</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030\\_en#strengthening-the-eu-ets-for-the-next-decade](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/revision-phase-4-2021-2030_en#strengthening-the-eu-ets-for-the-next-decade)

7%，故 EU ETS 實施起至 2021 年，排放量較 2005 年水平降低了 37%。

## 二、「降低 55% 溫室氣體排放套案」(Fit for 55 package)

歐盟執委會自 2019 年底啟動「歐洲綠色新政」，工作推動面向涵蓋氣候行動、清潔能源、循環經濟、智慧運輸、農業、生物多樣性和零污染無毒環境，並納入永續性，以期實現 2050 年氣候中和 (climate neutral) 目標，和 2030 年溫室氣體排放量 (與 1990 年相比) 減少 55% 之階段性目標。前述目標也被納入 2021 年 6 月 28 日生效的「歐洲氣候法」(European climate law) 之中，使其產生法律拘束力。

「歐洲綠色新政」在 2021 年 7 月 14 日和 7 月 16 日共發出 17 份為落實「降低 55% 溫室氣體排放套案」所提之文件，這些文件具相互關聯與互補性，皆旨在確保歐盟在 2030 年及其後達成公平競爭和綠色轉型目標。整體而言，這些文件主要針對現行規範進行強化以及祭出新舉措，涵蓋廣泛的政策領域和經濟部門，包括了氣候、能源和燃料、交通、建築、土地利用和林業。「降低 55% 溫室氣體排放套案」加強了八項現有立法，並提出了五項新舉措，如表 7。歐盟執委會基於過去的執行經驗，此次在落實套案政策上納入定價 (pricing)、目標 (targets)、規範 (rules) / 標準 (standards) 和支持措施 (support measures) 四大重點，審慎維持政策間之平衡。

表 7 歐盟「降低 55% 溫室氣體排放套案」政策重點概要

重要立法及措施	重點說明
碳排放交易體系以及「能源稅指令」改革	<ul style="list-style-type: none"><li>• 逐步取消特定產業(航空業、航運業)的免費排放配額</li><li>• 為公路運輸、建築業建立新的碳排放交易機制</li></ul>
「碳邊境調整機制」(CBAM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 國際貿易規則下徵收碳關稅，防止高碳排產業向外部轉移 (碳洩露)。</li><li>• CBAM 將自 2023 年起逐步試行，並於 2026 年正式實施。</li></ul>
更新減量責任分配規定	<ul style="list-style-type: none"><li>• 基於公平，成本效益和環境等原則，訂出及更新各會員國 2021 年至 2030 年的減量承諾規定 (Effort Sharing Regulation)</li></ul>

更新土地使用及土地 使用變更、林地 使用等法規	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定全歐的自然碳匯移除總體目標，2030 年之前減少 3.1 億噸二氧化碳，由各成員國分攤</li> <li>2030 年前在歐洲種植 30 億棵樹，歐盟的「土地利用、林業和農業部門」將能在 2035 年達到碳中和</li> </ul>
更新再生能源指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定再生能源占比更高的目標，2030 年需達 40%（原目標為 32%）</li> </ul>
更新能源效率指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出更高的能效目標，並要求成員國節能義務提高一倍</li> <li>公部門每年建築物翻新比率為 3%，以改善建築能耗</li> </ul>
更嚴格的汽車和貨 車之碳排放標準	<ul style="list-style-type: none"> <li>以 2021 年為比較基準，2030 年的新車平均排放量應下降 55%，並於 2035 年達到新車全面零排放</li> </ul>
新的基礎設施替代 燃料	<ul style="list-style-type: none"> <li>修正「歐洲替代燃料基礎設施指令」(European Alternative Fuels Infrastructure Directive)，要求歐盟成員國應擴大充電站設點</li> </ul>
促進航空與海運業 永續燃料的使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>鼓勵航空業者使用合成燃料(e-fuel)，並強化歐洲航空監管，預估可削減航空業 10% 的碳排放</li> <li>擬對停泊歐盟境內的船舶（不限國籍）使用清潔海運燃料的規範，並逐步提高規範標準</li> </ul>
社會氣候基金 (Social Climate Fund)	<ul style="list-style-type: none"> <li>旨在為永續轉型過程中之弱勢群體提供資助，以降低轉型所伴隨之負面社會影響，如協助弱勢家庭、微型企業購置低碳運具、更換能源效率較高的供暖和製冷系統等</li> </ul>

資料來源: Fit for 55 package

歐盟在「歐洲綠色新政」下推出的降低 55% 溫室氣體排放套案，主要是引導邁向社會公正、競爭力和綠色三大方向轉型，分別說明如下：

#### （一）社會公正轉型

實現氣候中和需要共同的使命感以及集體的努力，歐盟將會運用碳定價機制收入和相關規則促進創新，以期解決對弱勢族群能源貧乏及流動性之挑戰，刺激創新和經濟增長，並創造就業機會。特別是透過新的社會氣候基金(Social Climate Fund)，以及強化現代化基金(Modernisation Fund)以及創新基金(Innovation Fund)。新的社會氣候基金將運用範圍包括了：

1. 支持因新的建築和路運燃料排放交易系統而受影響的家庭、交通運輸用戶和微型企業；
2. 對能源效率和建築物翻新、清潔供熱和製冷以及整合再生能源的投資；

3. 為弱勢家庭提供直接收入以及
4. 資助零排放和低排放運輸。

此外，由於成員國間經濟發展存在差異，為求立足點平衡，將考量各國人均國內生產總值(GDP)進行，減量責任分配。現行 EU ETS 拍賣收入主要作為成員國應對氣候變遷的預算，低收入成員國也可獲得更多配額進行拍賣，目前成員國約將 70%拍賣收入用於與氣候和能源相關用途，依據套案往後應將所有收入投入相關計畫，包括路運和建築部門脫碳。部分 EU ETS 拍賣收入提供給創新基金和現代化基金，分別支持歐盟境內實現氣候中和的突破性創新和協助低收入成員國的電力部門現代化。由於對化石燃料發電依賴較深的成員國，將會在實現歐盟氣候目標上面臨更大挑戰，套案將挹注更多資金，以解決成員國間低碳投資落差問題。

## (二) 競爭力轉型

在「降低 55%溫室氣體排放套案」中，歐盟將擴大現行氣體減排範圍和成效，尤其是針對交通運輸與燃料。在污染者付費原則上，為促進產業轉型，歐盟對溫室氣體排放進行定價，以及依照燃料和電力的能源含量和環境效能高低重新調整稅率結構，訂定最低稅率，以提供價格訊號，其適用對象為在歐盟之生產者和銷售者。此外，「降低 55%溫室氣體排放套案」亦提供了發展、部署和出口低碳技術以及綠色工作之機會，執委會根據 2021 年 4 月所通過之「永續金融套案」(Sustainable finance package) 提高投資確定性，降低投資風險，以鼓勵投資低碳經濟，促進經濟成長和就業，加速清潔能源轉型，提高歐盟業者在低氣體排放方面之長期競爭力。

### 1、透過碳價機制促進產業朝低氣體排放轉型

#### (1) 碳定價機制 (carbon pricing)

國際間常見的碳定價機制主要有二種，分別為碳稅制度（carbon tax）和碳排放交易系統（ETS）。碳稅制度屬於價格工具，針對排放量進行課稅，其較具政策彈性，但是亦較為無法掌握實際上的排放量；碳排放交易系統為數量工具，通過設定溫室氣體排放總量管制目標，並透過交易系統掌握實際排放量。碳定價機制乃遵循污染者付費原則，對溫室氣體排放進行定價，將排放成本內部化，促使排放者在其生產和消費決策中納入考量，亦即作為一種市場政策工具所期待的結果。若可透過碳價反映排放者活動成本，將有誘因促使排放者尋找減排的方法。

歐盟碳排放交易系統（EU ETS）自 2005 年起分階段實施，至今進入第四期，其涵蓋行業包括歐盟境內的發電、供熱、能源密集型工業部門以及航空，約占歐盟溫室氣體總排放量 41%，其餘排放量則來自尚未涵蓋的部門，包含道路運輸、建築供熱、農業、小型工業設施和廢物管理。目前歐盟是依據「減量責任分配規則」（Effort Sharing Regulation, ESR）來設定國家減排目標。

EU ETS 依循總量管制與交易（cap-and-trade）原則運作，對每年排放的溫室氣體總量設定上限，排放上限會逐年減少，以促使總排放量下降。ETS 機制的運作首要是合理配置各參與排放交易者的排放權，在 2005 至 2007 年的第一期為大多數成員國採用歷史溯往原則（grandfathering）提供百分之百的免費配額（free allowances），部分會員國除了歷史溯往原則之外，同時輔以拍賣或使用標竿基準法（benchmarking）來進行分配。2008 至 2012 年第二期的核配方式類似第一階段，減少歷史溯往原則，但增加使用拍賣與標竿基準法進行分配的額度。2013 至 2020 年第三期起，大幅增加拍賣比例。依據標竿值（在歐盟效能最好的 10% 設施生產一單位該產品之溫室氣體平均排放量）決定可取得免費配額者，會再用碳洩漏（carbon leakage）風險係數來調整各產業應得的免費配額，以考量碳洩漏所造成產業外移及國際競爭力降低的風險。2021 至 2030 年第四期中，除對高碳洩漏風險者繼續提供全部免費配額外，其餘部門將逐漸降低免費配額，從 2013 年 80% 降到 2026 年 30%，最終至 2030 年降為 0%，以落實污染者付費原則。

為實現氣候目標，歐盟須加速整體減排成效，故依據套案將在 EU ETS 中納

入需要減排的新部門，如海運，並為路運和建築燃料另外單獨設立一個新的排放交易系統。EU ETS 擴及至海運部門的排放量目標到 2030 年應減少 61%(與 2005 年相比)，故排放上限將自 2021 年起每年減少 4.2%，並逐步取消免費配額。

EU ETS 是基於市場運作的機制，碳價由配額的市場供需決定，排放上限確保能實現環境之目標，配額的交易性則確保以具有成本效益的方式實現減排，故可將減排成本降到最低。自 2019 年以來，歐盟市場穩定儲備機制開始透過保存過剩配額的方式，以穩定市場供給，避免碳價太低，無法達到減排成效。依據套案，在 2030 年之前會將總配額流通量之 24%保留在市場穩定儲備機制中。

## (2) 碳邊境調整機制 (CBAM)

歐盟執委會認為產業長期以來遵循 EU ETS 與其他歐盟氣候標準規範，導致競爭上較不受規範的外國生產者不利，造成歐盟部分業者外移以規避規範，或是造成歐盟製造的產品被碳密集型的進口產品所取代，產生碳洩漏的問題。因此，歐盟認為氣候變遷是一個需要國際合作解決的全球性問題，在污染者付費原則上，碳邊境調整機制將透過對進口到歐盟的產品之碳含量進行定價，以解決碳洩漏風險問題。

表 8 CBAM 重點摘要

<b>涵蓋產品項目</b>	鋼鐵、水泥、鋁、肥料、電力、氫氣、特定條件下之間接排放、部分前驅物(precursors)以及若干鋼鐵下游產品(如螺釘和螺栓及相關產品)。
<b>適用地理範圍</b>	歐盟以外國家/地區，不包含冰島、列支敦斯登、挪威、瑞士及部分歐盟會員國屬/領地
<b>實施時程</b>	預計於 2023 年 10 月 1 日開始實施 <sup>14</sup> ，前 3 年為過渡期。過渡期從 2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，進口商僅須申報其進口產品的碳排放量，無須支付費用。正式實施期(從 2027 年 1 月 1 日起)：進口商向歐盟購買「CBAM 憑證」，繳交進口產品碳排放量費用。CBAM 憑證價格係依歐盟排放交易(ETS)每週碳權拍賣的平均收盤價格計算。

<sup>14</sup> European Parliament (2022), “Deal reached on new carbon leakage instrument to raise global climate ambition” from <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64509/deal-reached-on-new-carbon-leakage-instrument-to-raise-global-climate-ambition> (accessed on 31 January 2023).

<b>減免規則</b>	進口商須提出證明在出口國已支付碳價且未享出口退費，以及該產品於歐盟是否享有免費排放額度。
<b>CBAM 憑證繳納方式</b>	進口商應於每年 5 月 31 日前於 CBAM 登記帳戶 (Accounts in the CBAM registry) 存入與前一年進口產品碳含量相等之 CBAM 憑證，且每季帳戶內憑證餘額不小於依預設值所計算產品碳含量之 80%；如經主管機關發現不足，則將要求授權申報人於 1 個月內補足。
<b>過渡期申報規定</b>	進口商應每季向 CBAM 主管機關提交 CBAM 報告，包含該季度進口數量、實際產品碳含量、實際產品間接排放碳含量、於出口國繳納碳價，CBAM 報告最遲於該季過後 1 個月內提交。CBAM 主管機關應對未提交 CBAM 報告的申報人處以勸誡性處罰。

資料來源：European Commission

依據套案，CBAM 將逐步實施，2023 至 2025 年先適用於部分碳洩漏風險高的產品，包含鋼鐵、水泥、化肥、鋁和電力，並自 2023 年起試行申報，主要是為了收集數據，並促進歐盟與第三國間的對話；2026 年若全面運行，進口商將必須開始購買與繳交 CBAM 憑證 (CBAM certificates)。在過渡期間，CBAM 將僅計算產品生產過程中的直接碳排放，之後執委會將會再評估是否將涵蓋範圍擴大到更多價值鏈下游的產品和服務之碳排放，或是涵蓋產品生產過程中因使用電力所產生的間接碳排放。

在流程上，進口商須單獨或透過代表向成員國的國家主管機關註冊，同時購買 CBAM 憑證，憑證的價格將根據 EU ETS 配額的每週平均拍賣價格計算。進口商在每年 5 月 31 日前申報其上一年進口到歐盟的商品總量中的商品數量和嵌入 (embedded) 排放量，同時繳交 CBAM 憑證。排放資訊應由非歐盟生產商傳送給在歐盟註冊的進口商，如果在進口貨物時無法獲得資訊，將使用每種產品的碳排放默認值 (default value)，即在歐盟該類型產品由效能最差的 10% 設施之平均排放密集度 (emission intensity)，以確定需要購買的憑證，但進口商仍將能夠在對帳程序中證明實際排放量，並繳交相應憑證。若進口商能夠根據第三國生產商提供的資訊證明已在進口貨物的生產過程中支付碳價，將可扣除相應之金額。

執委會強調 CBAM 是一項環境政策措施，用於確保歐盟氣候目標不因其他

國家在氣候政策上的落差而受損害。由於 CBAM 是 EU ETS 免費配額的替代方案，因此兩種措施不應重疊，以確保歐盟和非歐盟企業間之公平競爭環境。但為了使 EU ETS 可順利過渡到 CBAM，受 CBAM 涵蓋的部門和產品範圍，在 EU ETS 下會相應的取消免費配額，預計自 2026 年起每年免費配額調降 10%，至 2035 年降為 0%。

## 2、使用清潔燃料以綠化交通運輸

運輸部門的溫室氣體排放量目前占歐盟總排放量的四分之一，與其他部門不同的是，其排放量呈現持續上升趨勢。依據套案，歐盟到 2050 年將減少 90% 溫室氣體排放量（與 1990 年相比），其中車輛的排放標準是減少道路運輸部門碳排放的關鍵。歐盟將重新設定新車減排標準，與 2021 年相比，2030 年汽車和貨車排放量必須減少 50% 或 55%，2035 年均必須達到零排放。為了支援電動車或零排放車款，歐盟將在高速公路定點、安全可靠的停車場以及城市節點上設置充電站與加氫站等基礎設施。

航空部門方面，由於零排放飛機尚未上市，減排選擇有限，因而在未來幾十年，主要為飛機提供動力的可能仍是燃料，故必須對航空燃料進行脫碳處理。依據套案，歐盟將促進航空運輸從使用化石燃料快速轉換為永續燃料，並著重在永續的合成燃料（synthetic fuels），因其可達到 80% 至 100% 減排成效。至於海運部門，目前幾乎完全依賴高污染和碳密集型液態化石燃料，因此歐盟將促進航運轉換為使用永續替代燃料，並在港口提供供電設施。

## 3、調整能源稅率結構以促進能源轉型

能源部門目前占歐盟溫室氣體排放量 75%。為逐步汰換化石燃料，成員國長期以來提供財政支持，使再生能源占整體能源比重從 2004 年 9.6% 提高到 2019 年 19.7%，目前 34% 的電力來自再生能源。執委會認為增加再生能源比例的方法，須投資現有和新的再生能源技術以增加產量，並進一步降低生產成本，同時建立

一個高效整合的能源系統，足以將大量再生能源提供給最終用戶。依據套案，歐盟將對進展不夠快的部門增加再生能源的支持，並對難以脫碳的部門具體促使其使用氫等再生燃料。同時，2030 年再生能源目標將從原訂占能源結構 32%上修為 40%，能源效率從原訂 32.5%上修為 36%至 39%。

此外，歐盟現行「能源稅指令」(Energy taxation Directive) 自 2003 年生效至今未更新，已無法反映當前環境以及實現氣候目標所需，如航空和海運部門目前在歐盟完全免徵能源稅。因此，依據套案，歐盟將依據燃料和電力的能源含量和環境效能重新調整稅率結構，訂定最低稅率，並在過渡期間提供優惠稅率，為企業和消費者提供更清楚的價格訊號，以做出更清潔、更節能和氣候友好的選擇。

### (三) 綠色轉型

以循環永續的方式使用自然資源，將可維護生物多樣性與生物經濟，提供健康生長環境，提升農作物和森林的品質與數量，維持糧食安全。增加土壤和森林中儲存的碳不僅可緩解氣候變遷，碳耕法 (carbon farming) 是氣候友好的土地管理方式，其所產生之新型態商業模式，也將有助農業調適氣候變遷，其做法如於農業方面種植樹籬或樹木、種植豆類、使用覆土作物、實施保護性農業和維護泥炭地等。依據 Fit for 55 套案，為恢復與擴大自然碳匯從大氣中清除二氧化碳的能力，歐盟將 2030 年目標上修至 3.1 億噸。也提議在 2030 年後朝向一個涵蓋農業、林業和土地利用的整合性政策架構，並到 2035 年先達成糧食和生物質 (biomass) 之初級生產之氣候中和，包括化肥使用和牲畜排放減量。

此外，關於可再生能源提案中包括了擴大生質能源的應用範圍以及加強對原始森林等，來加強生質能源的永續性標準。2019 年歐盟再生能源中，生質能源 (bioenergy) 比重高達 60%，其主要來自森林，然而另一方面卻造成生物質原料市場過度扭曲 (如木質顆粒成為燃煤發電之清潔替代品大宗，致使相關企業獲取暴利)，加速森林砍伐，破壞生物多樣性。為達到永續生質能源目標，從原始森林、泥沼地和濕地取得木質生物質將禁止用於能源生產，也將禁止相關財政措施鼓勵使用鋸木或優質原木和對土壤很重要的樹樁和樹根進行發電。此外，成員國

必須在符合木質生物質的「階梯式應用原則」(the principle of cascading use) 前提下，提出相關的生質能源促進方案，以提升能源使用效率，亦即建築材料或家具等木製品應盡可能延長其使用壽命，再重複使用或回收後窮盡用途，才可成為生質能源，並再予以廢棄。

另外，2030「歐盟新森林策略」(new EU forest strategy for 2030)，此倡議建立在歐盟生物多樣性策略(EU's biodiversity strategy)之上，並將成為到 2030 年減少 55%溫室氣體排放努力的關鍵部分。委員會提出恢復歐洲森林和保護森林產業的措施除了保護歐盟剩餘原始森林外，包括預計種植 30 億棵樹木，並在尊重生態原則基礎上建立生態系統服務支付計畫，促進永續森林管理(sustainable forest management, SFM)以鼓勵永續利用森林資源。由於森林所有人或管理者通常直接依賴森林維生，很少或未曾從提供生態系統服務中得到回報，將有賴財政鼓勵，才能透過森林保護與復育，提供生態系統服務，提升森林韌性。

### 第三節 氣候風險相關揭露政策

歐盟執委會於 2019 年 6 月 20 日發布「氣候相關資訊報告準則」(Guidelines on reporting climate-related Information)，該準則為歐盟執委會 2018 年 3 月通過的「永續金融行動計畫」(Action plan on sustainable finance )之一部分，旨在促使企業更完整的揭露其活動對氣候之影響，以及氣候變化對其業務之風險，讓投資人與融資機構獲有更全面的企業資訊以進行決策，同時引導市場資金轉向友善氣候之企業或商業模式。「氣候相關資訊報告準則」是以 2017 年的「非財務資訊報告準則」基礎上所進行的補充，其特別之處在於整合了金融穩定委員會 (Financial stability board) 轄下「氣候相關財務揭露工作組」(Taskforce on climate-related financial disclosures, TCFD)所擬定之氣候資訊揭露建議<sup>15</sup>，該建議詳細的說明了企業編制非財務類報告以揭露企業所面臨的氣候風險與機遇作法。歐盟

---

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/finance/docs/policy/190618-climate-related-information-reporting-guidelines\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/finance/docs/policy/190618-climate-related-information-reporting-guidelines_en.pdf)

「氣候相關資訊報告準則」建議企業分別在(1)商業模式、(2)企業政策、(3)政策成果、(4)風險管理、(5)關鍵績效指標五方面進行氣候相關資訊之揭露。在商業模式方面，例如描述公司對自然資源的依賴性、說明公司商業模式在應對氣候風險時的彈性及可能的變化；在企業政策方面，例如解釋公司如何將氣候相關問題納入運營決策流程、揭露公司在其能源政策中所設之能源相關目標；在政策成果方面，例如參考財務 KPI 做法描述公司在氣候方面的表現如何影響其財務績效；在風險管理方面，例如根據地理位置、業務活動詳細列出與氣候相關的主要風險、描述進行風險識別、評估的方法與頻率；在關鍵績效指標方面，例如描述主要氣候相關風險與財務關鍵績效指標之間的聯繫。

另外，歐盟於 2021 年 4 月 21 日所提出企業永續報導指令(CSRD)，其所要求揭露的內容與 TCFD 框架非常相似。然而，與 TCFD 不同的是，CSRD 之框架比 TCFD 的揭露範圍更為廣泛，受 CSRD 規範之企業必須報告超出氣候相關財務資訊的標準，CSRD 之揭露內容包括了環境保護、員工待遇、尊重人權、反腐敗和賄賂以及許多其他方面的要求。此外，CSRD 還引入了雙重重要性的概念，企業必須揭露永續議題是如何影響其業務以及其業務將如何影響社會和環境的永續性。CSRD 之框架將使歐盟企業之非財務揭露更接近於包羅萬象的 ESG 相關報告，而不是純粹與氣候相關的揭露，並將會在 2023 年初適用，即要求大型企業在其 2024 年年度報告中首次揭露 2023 年之資訊，表 9 為 TCFD 以及 CSRD 草案揭露內容比較表。

表 9 TCFD 以及 CSRD 草案揭露內容比較表

	TCFD	CSRD
治理	a)描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況	雖 CSRD 之指令文本中有提及此項目，但無明確提及應揭露之資訊。
	b)描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色	c)對行政、管理和監督機構在永續方面作用的概述

策略	a)描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	g) iii. 揭露之相關指標應包含前瞻性信息和關於過去業績的資訊，以及定性和定量資訊。此外亦應考量短期、中期和長期的情況。
	b)描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊	a) i. 企業的商業模式和策略對與永續議題相關的風險之韌性；
	c)描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境(包括2°C或更嚴苛的情境)	a) iii.確保企業之商業模式和策略與向永續經濟的過渡以及根據「巴黎協定」將全球變暖限制在 1.5 °C 相一致；
風險管理	a)描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	f) 對與永續事項相關的企業主要風險之概述；
	b)描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	d) 對企業與永續議題相關的政策之概述；
	c)描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度	e) 其他關於政策之概述，包括了： <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 永續發展事項的盡職調查實施程序；</li> <li>ii. 與企業價值鏈相關的主要實際或潛在不利影響，包括其自身的運營、產品和服務、業務關係和供應鏈；</li> <li>iii. 為預防、減輕或補救實際或潛在不利影響而採取的任何行動及其結果；</li> </ul>
指標和目標	a)揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	g) 與 (a) 至 (f) 點中提及揭露相關的指標。
	b)揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3(如適用)溫室氣體排放和相關風險	e) i. 與企業價值鏈相關的主要實際或潛在不利影響，包括其自身的運營、產品和服務、業務關係和供應鏈；
	c)描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	b) 對企業設定的與永續議題相關的目標以及企業在實現這些目標方面進展之概述；

資料來源：Comment from CDP Europe on what the CSRD means for companies, CDP

## 第三章 英國永續金融政策之推動

英國為世界上最早實行綠色低碳轉型的國家之一，在 2019 年英國成為首個立法承諾 2050 年實現淨零排放的主要經濟體，其承諾與「巴黎協定」的目標一致，並以 2030 年時年溫室氣體排放量較 1990 年減少 68% 為目標，較歐盟 2030 年溫室氣體排放量較 1990 年減少 55% 的相標更嚴格，同時自 1990 年以來，英國已經減少了 43% 的排放量，為 G7 國家中速度最快的。英國亦為全球第一個率先實施強制性氣候變遷風險揭露規範的國家，本章節闡明了英國在永續金融行動政策的制定，包括了綠色金融策略、綠色金融-永續投資路線圖、永續揭露要求 (Sustainability Disclosure Requirements, SDR)、永續投資路線圖、以及英國政府綠色金融框架，並說明英國之減碳目標與其機制，包括氣候變遷法和淨零戰略，以及說明英國在氣候風險揭露政策上之作為。

### 第一節 永續金融行動與政策

#### 一、綠色金融：永續投資路線圖

2017 年 9 月，英國政府成立「綠色金融及低碳經濟發展工作小組」，就政府和私營部門如何合作以促進使綠色金融成為英國金融服務業不可分割的一部分，其中包括增加對創新清潔技術的投資，推動綠色貸款產品的供需，建立清潔增長再生區，利用先進數據改善氣候風險管理，構建綠色和有彈性的基礎設施管道，發行主權綠色債券等，以加速綠色金融和英國低碳經濟的發展。「綠色金融及低碳經濟發展工作小組」於 2018 年 3 月 28 日釋出報告，針對公部門與私部門如何共同創建並整合綠色經濟給予以下建議：

1. 促進創新潔淨能源科技的相關投資
2. 驅動綠色借貸產品的市場供需
3. 設置清潔成長再生區域 (Clean Growth Regeneration Zone)

4. 藉由先進資料改善氣候管理風險
5. 鋪設綠色且具備韌性的待投資項目(Pipeline)
6. 發行綠色主權債券

英國政府於 2019 年 7 月 2 日發布「綠色金融策略」作為上述建議的回應，內容與政府過去曾提出的清潔成長策略(Clean Growth Strategy)、25 年環境計畫以及產業策略方向皆具備一致性。綠色金融策略中的核心概念為「綠化金融與綠色融資」。綠化金融在該策略中被定義為使氣候與環境在財務面及策略面中成為主流化考量的因素，可透過以下四個方式達成：1. 建立共識；2. 釐清角色與責任；3. 長期持續促進環境透明度；4. 建立穩固的綠色金融市場架構。而綠色融資則被定義為五點：1. 動員私人融資，產生潔淨且具韌性的成長；2. 建立穩健的長期政策架構；3. 改善綠色投資的融資渠道便利性(Access to Finance for Green Investment)；4. 降低市場障礙、建構相關能力；5. 發展創新方法與全新的工作形式。

2021 年 10 月，英國政府發佈了「綠色金融：永續投資路線圖」，其提出了一系列政策，旨在幫助英國的資金流動與低碳世界保持一致，此份文件強調了兩個關鍵的努力方向，第一個為綠色金融，目標支持金融服務部門與英國的淨零承諾和更廣泛的環境目標保持一致；第二個為綠色融資，內容提及將大規模動員私人融資，以支持清潔和有彈性的增長，內文亦提到將致力於抓住向淨零過渡帶來的機遇，鞏固英國在綠色金融領域的領導地位，並確保企業能夠從中受益。在過去兩年中，政府履行了「綠色金融：永續投資路線圖」中的承諾。

1. 致力於在整個經濟體中強制執行與 TCFD 相關的揭露，在其職權範圍內包括金融監管機構考慮氣候的義務。
2. 領導七國集團討論制定可持續發展揭露的全球標準。
3. 致力於實施「英國綠色分類法」，就哪些經濟活動屬於綠色活動提供共識。
4. 發行了綠色金邊債券，這是所有主權國家中最大的首次交易規模，達到

100 億英鎊，並啟動了一項綠色融資計劃。

5. 努力推動以市場為主導的自然相關財務揭露行動。

## 二、永續揭露要求(SDR)

### (一) SDR 揭露框架暨時程

SDR 建立在 TCFD 上，進一步要求企業、資產管理者和資產所有者及投資商品對 TCFD 治理、策略、風險管理以及指標和目標四大支柱的揭露，但除因應氣候變遷外，並擴大納入永續範疇，如表 10 所示，這些資訊將成為永續投資標籤的基礎，有助於客戶及消費者，根據所揭露永續性特徵，選擇適合的投資商品。

表 10 英國 SDR 框架

	企業	資產管理者和 資產所有者	投資商品
治理	永續性相關的風險、機會和影響	永續性相關的風險、機會和影響以及對投資政策、策略和結果	對永續性相關的風險、機會與影響，以及對投資商品影響
策略	永續發展相關風險、機會和影響對組織業務、策略和財務規劃的實際和潛在影響	永續性相關風險、機會和影響對組織投資政策、策略和結果的實際和潛在影響	永續性相關的風險、機遇和影響對投資結果的實際和潛在影響
風險管理	用於識別、評估和管理與永續性相關的風險、機會和影響的流程	用於識別、評估和管理與永續性相關的風險、機會和影響以及對組織投資政策、策略和結果的影響的流程	在產品層級識別、評估和管理與永續性相關的風險、機會和影響的流程
指標和目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>用於評估和管理與永續性相關的風險、機遇和影響的指標和目標</li> <li>對於目標的表現</li> <li>分類對齊和相關</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用於評估和管理與永續性相關的風險、機會和影響以及對組織投資政策、策略和結果的影響的指標和目標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>永續性相關風險、機會和影響的相關產品級指標和績效指標</li> <li>與目標相關的績效</li> <li>根據標的投資的產</li> </ul>

	支持信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>對於目標的績效</li> <li>基於基礎投資的分類對齊和相關支持信息</li> </ul>	品層級分類標準和相關支持信息
--	------	---	----------------

資料來源：FCA Consultation Paper 21/17：Enhancing climate-related disclosures by asset managers, life insurers, and FCA-regulated pension providers

為了讓 SDR 能順利在企業、資產管理者和資產所有者及投資商品間運作，英國政府制定了永續投資路線圖( Roadmap to Sustainable Investing)，如表 11 所示，清楚說明在 2022 年前，受監理的機構及相關投資商品，須完成的揭露要求。除此之外，如表 12 示，英國政府也制定了一個時程表，主要規劃法案通過後未來該如何循序漸進的在報告中引入相關分類標準，使永續揭露更趨於完善。因此，資產管理公司需於 2022 年前達到滿足通過 FCA 規則的 TCFD 以及 2021 年 11 月發布 SDR 揭露要求的討論文件要求。

表 11 永續投資路線圖

	範圍	2022 年前須達到之要求
1. 公司揭露	a) 在英國註冊的公司，包括相關的金融服務公司(例如銀行和保險公司)	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定公司須完成 TCFD 揭露 (須經議會批准)</li> <li>企業須完成 SDR 框架諮詢</li> </ul>
	b) 英國上市公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>優質上市發行人須完成 TCFD 揭露</li> <li>特定標準上市發行人須完成 TCFD 揭露</li> </ul>
2. 資產經理和資產所有者揭露	a) 資產管理公司、提供投資產品的壽險公司和 FCA 監管的養老金計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>通過 FCA 規則的 TCFD</li> <li>2021 年 11 月發布 SDR 揭露要求的討論文件</li> </ul>
	b) 職業養老金計劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>通過 DWP 法規的 TCFD</li> </ul>
3. 投資產品揭露和標籤	a) 投資商品-揭露	<ul style="list-style-type: none"> <li>通過 FCA 規則的 TCFD</li> <li>2021 年 11 月發布產品層級 SDR 揭露的討論文件</li> </ul>
	b) 投資商品-標籤	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021 年 11 月發布討論文件，其內容包含對永續投資標籤制度的回饋</li> </ul>
4. 財務顧問	a) 財務顧問	

資料來源：Greening Finance：A Roadmap to Sustainable Investing

表 12 立法通過後的實施計畫

		1~2 年內	2~3 年內	3 年以後
1. 公司揭露	a) 在英國註冊的公司,包括相關的金融服務公司(例如銀行和保險公司)	<ul style="list-style-type: none"> <li>較具經濟影響力之公司,在年度報告中強制納入英國綠色分類法及 ISSB 標準</li> <li>其他自願揭露</li> </ul>	其他受監管之公司,在年度報告中強制引入英國綠色分類法及 ISSB 標準	
	b) 英國上市公司	年度報告中強制引入英國綠色分類法及 ISSB 標準的諮詢		
2. 資產經理和資產所有者揭露	a) 資產管理公司、提供投資產品的壽險公司和 FCA 監管的養老金計劃	關於潛在強制性 SDR 揭露要求的諮詢	根據 2022 年的磋商,潛在強制性 SDR 的揭露要求	
	b) 職業養老金計劃		年度報告中的永續性報告須引入強制性的分類揭露	
			針對資金大於等於 50 億英鎊的公司	針對資金大於等於 10 億英鎊的公司
3. 投資產品揭露和標籤	a) 投資商品-揭露	潛在強制性面向消費者和更詳細的產品層級 SDR 揭露要求諮詢	根據 2022 年的磋商,潛在強制性面向消費者和更詳細的產品層級 SDR 揭露要求	
	b) 投資商品-標籤	針對投資產品的潛在強制性永續相關標籤的諮詢	根據諮詢,投資產品的潛在強制性永續性相關標籤	
4. 財務顧問	a) 財務顧問	根據諮詢的潛在要求,包括如何在投資建議中考慮永續性問題		

資料來源：Greening Finance：A Roadmap to Sustainable Investing

## (二) 永續性產品標籤

為利於投資者對永續性投資產品做出有效選擇，必須使其能獲得足夠以及一致的資訊，以幫助比較類似的產品並對其投資做出深思熟慮的選擇，FCA 亦於 2021 年 11 月發佈了諮詢文件(CP21/4)，其內容包括有關產品提供者如何管理其組織及其管理的產品的永續性風險、機遇和影響的資訊，以及個別投資的永續性特徵的詳細資訊，並依不同的投資人類型分為消費者以及機構投資人兩個揭露層級，如表 13 所示。

表 13 各揭露系統層級應提供之產品標籤資訊

產品標籤	
揭露層級 1 針對消費者	需包含產品級的關鍵資訊揭露
揭露層級 2 針對機構投資者和其他利益相關者	應詳細揭露產品和企業層級之永續性風險、機會和影響

資料來源：FCA Discussion Paper 21/4: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels

FCA 於 2021 年 11 月提出針對 SDR 規範的討論文件，其中包含產品標籤和揭露系統三個層級，分別為產品標籤、針對投資者之揭露以及詳細揭露，以下分別詳述之。

### 1. 商品標籤設計

由於投資者容易受到產品標籤的強烈影響。FCA 經濟學家最近於 2021 年 7 月發表的消費者行為研究發現，標籤是消費者選擇永續性投資產品的重要驅動因素。故英國政府認為根據客觀標準對投資產品進行分類和標記，並使用通用術語，有助於打擊潛在的漂綠行為並強化投資者對永續性產品的信任。

關於標籤的使用方式，目前英國政府有兩種方案，第一種方法為將標籤標註於做出永續性聲明或標榜的產品上，然而此方案僅對積極關注永續性產品的投資者發揮用處；第二種方法為開發分類和標籤系統，涵蓋投資者可獲得的所有投資產品，此有助於投資者對永續性特徵形成瞭解，原 2021 年 11 月 SDR 規範的討

論文件表(FCA Discussion Paper 21/4) 將標籤分為 5 類，即未宣稱為永續的(Not promoted as sustainable)、責任(Responsible)、過渡(Transitioning)、一致(Aligned) 以及影響(Impact)，而 2022 年 10 月英國 FCA 基於 2021 年 11 月的 SDR 揭露要求討論文件，再次發布與永續揭露要求相關的諮詢文件，該文件提及對於 SDR 分類有所修正，將原先永續標籤的數量由五個重新更改為四個，如表 14 所示，分別是非永續、投資於永續標的的「sustainable focus」、未來將轉向更永續性投資的基金「sustainable improver」，以及針對永續解決方案基金的「sustainable impact」。

表 14 永續標籤說明

	說明	面向投資者的說明
非永續	不符合永續標籤的產品	
sustainable focus	將至少 70%以上的資金投資於 (i) 達到標準的環境/社會標的，資產狀況符合永續標準的產品； (ii) 與特定的環境/社會永續主題保持一致。另外，投資政策須與永續發展目標保持一致。	主要投資於有助於人類或地球永續發展的資產
sustainable improver	投資於未來有望隨時間提升永續標的，例如具有明確脫碳計劃的公司。雖然目前在環境或社會方面尚不可謂之永續，但有可能隨著時間的推移變得更具永續性質，包括透過對公司產生盡職治理影響。	投資於現在可能非永續的資產，旨在未來提高資產的永續性。
sustainable impact	為環境或社會問題提供解決方案，具有明確目標以實現積極、可衡量的永續產品。 包含要求公司開發「變革理論」以說明特定變革將如何發生，如何衡量對世界的影響，如果預期影響沒有發生，則有可能進行潛在撤資。目前規則中並無明確提及不造成重大傷害原則，但 FCA 表示希望產品應避免意外的負面環境或社會影響。	投資於解決人類/地球問題的資產，以實現可衡量之影響力。

資料來源：FCA Consultation Paper 22/20: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels

草案預計執行時程如表 15，本次諮詢開放企業回應至 2023 年 1 月 25 日，FCA 計畫於 2023 年年中完成並發布提案內容，並於 2024 年 6 月起執行有關標籤和揭露的規則。初步將優先規範資產管理規模達 50 億英鎊以上的公司，目前

規則草案僅適用於英國企業，包含在歐盟進行業務之英國企業。2025 年 6 月起則開始執行規模資產管理規模 500 億以上之資產管理公司的企業層級揭露，2026 年將擴大至 50 億以上之資產管理公司。

表 15 草案執行時程計劃表

日期	執行階段	適用對象
2023/6	計劃發布最終的永續披露要求和投資標籤規則。	
2024/6/30	產品標籤、命名和營銷以及初始揭露要求生效	資產管理規模達 50 億英鎊以上之公司
2025/6/30	企業層級揭露	資產管理規模達 500 億英鎊以上之公司
2026/6/30		資產管理規模達 50 億英鎊以上之公司

資料來源：FCA Consultation Paper 22/20: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels

FCA 在該諮詢文件中提供了 SDR 標籤如何對應到歐洲 SFDR 要求和美國 SEC 對於永續投資的要求，不同於 2021 年 11 月所發佈的諮詢文件(CP21/4)，符合歐盟 SFDR Art8 或 Art9 之永續產品仍須再經過交叉標準(cross-cutting criteria)與特定類別標準(category-specific criteria)才可分別歸類至 SDR 的三個永續標籤。英國 SDR 與美國 SEC 對應之概念同理，差別在於歐盟 SFDR 未確切將影響力投資分類，故符合 Art9 之產品，有可能分類至 SDR 之三個永續標籤，而 SEC 影響力投資之產品，在符合其他標準的情況下，只可能對應到 SDR 之永續影響標籤。英國 FCA 於永續目標、投資策略、關鍵績效指標、資源和治理、管理五個項目上制定了關鍵考量因素做為交叉標準(cross-cutting criteria)，就算是符合歐盟 Art8、Art9，或是美國 SEC ESG-Focused、Impact 之商品，仍需經過以下關鍵考量因素做檢驗。SDR 標籤交叉標準及標籤特定類別標準如表 16 及表 17。

表 16 SDR 標籤交叉標準(cross-cutting criteria)

交叉標準	考量因素
永續目標	<p>永續投資產品必須具有明確的環境或社會永續目標，需考量因素如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司必須以清晰、具體和可衡量的方式確定產品的永續目標，並作為其投資目標的一部分。</li> <li>2. 公司必須確保產品的永續目標與 ESG 影響結果具有合理的聯繫。</li> <li>3. 公司必須有適當的流程來 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 監控產品的永續目標達成度</li> <li>• 向投資者提供持續的永續績效報告</li> </ul> </li> </ol>
投資政策和策略	<p>公司針對永續投資產品的投資政策和策略必須與其永續發展目標保持一致，需考量因素如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司必須制定和實施符合產品永續目標的投資政策和策略。</li> <li>2. 公司必須確保根據其投資政策和策略持續投資標的。</li> <li>3. 公司必須以具體和可衡量的方式，確定其可投資領域及其適用的選擇標準，讓產品可以滿足其永續目標，包括 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公司如何根據標準評估標的資產</li> <li>• 標準如何與產品的永續目標相關聯</li> <li>• 產品對於環境或社會的影響如何與產品的永續目標保持一致</li> <li>• 如何衡量標的是否滿足其指定的選擇標準</li> </ul> </li> <li>4. 對於指數產品，公司必須確信指數提供者的指數構建方法符合產品的永續目標，以及目標環境或社會永續概況，並遵守所有相關要求以持續使用標籤。</li> <li>5. 公司必須制定適當的政策和程序，以持續確定、衡量、監測、評估並向投資者報告資產的環境或社會永續概況。</li> <li>6. 公司必須說明投資者認為該產品的永續發展目標、投資政策和策略互相衝突的部份。</li> </ol>
關鍵績效指標	<p>公司必須指定可靠、嚴格和基於證據的 KPI，以衡量永續投資產品在實現其永續發展目標的持續，需考量因素如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司必須制定與產品的永續目標相關並與之保持一致的 KPI。</li> <li>2. 公司必須參照其指定的 KPI，持續監控產品在永續發展目標方面的表現。</li> </ol>
資源和治理	<p>公司必須維護永續投資產品的資源、治理和安排，需考量因素如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司必須酌情應用和維護以下資源，以實現產品的永續目標以及實施其投資政策和策略： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有適當技能和經驗的投資專業人士</li> <li>• 技術投入和研究</li> <li>• 數據和分析工具</li> <li>• 在適當情況下，任何管理機構對產品的監督</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 其他適當的資源</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 公司必須對其依賴的任何數據、研究和分析資源進行盡職調查（包括使用第三方 ESG 數據服務提供時），確保紀錄並適當處理所有被發現的數據相關的問題。</li> <li>3. 公司必須維護現有的資源，以監督其使用的永續研究、數據和分析工具，並確保這些工具始終符合產品的永續目標。</li> <li>4. 公司必須保持治理，適當支持符合產品永續目標的投資政策和策略。</li> </ol>
管理	<p>公司必須以與永續產品的永續目標一致的方式，維持其積極的投資者管理策略和資源（在公司層面或產品層面），需考量因素如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司必須應用其管理策略和資源以實現產品的永續目標。</li> <li>2. 如果管理在其永續投資產品的投資政策和策略中發揮作用，公司必須指定可信、嚴格和基於證據的 KPI，這些 KPI 必須與公司管理對於實現產品永續目標的貢獻有關。</li> <li>3. 公司必須繳交符合其永續產品 KPI 來監控其管理績效。</li> </ol>

資料來源：FCA Consultation Paper 22/20: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels

表 17 SDR 標籤特定類別標準(category-specific criteria)

	sustainable focus	sustainable improver	sustainable impact
永續目標	<p>永續目標必須符合下文“投資政策”的要求，即主要（至少 70%）投資於符合環境或社會永續可信標準*的資產；或者符合特定的環境或社會永續主題。</p> <p>*可信的標準意味著可靠的、獨立評估的、有所證據的衡量。</p>	<p>永續目標必須符合下文“投資政策”的要求，即投資於隨著未來有可能變得更永續的標的。</p>	<p>永續目標必須是實現預先所設定的、積極的、可衡量的影響成果。</p>
投資策略	<p>公司必須確保至少 70% 的產品資產符合可靠的環境或社會永續標準；或與特定的環境或社會永續主題保持一致。</p> <p>如果出於公司無法控制的原因，資產不再符合上述要求，公司必須採取行動盡快恢復合規，同時考慮到投資者的利益。</p>	<p>公司必須確保將產品的投資標的有可能變得更具環境或社會永續的資產，包括該標的響應資產管理公司盡職治理的程度。</p>	<p>公司必須說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合產品永續目標的變革理論 (theory of change)，強調其投資過程旨在如何有助於解決環境或社會問題</li> <li>• 衡量和證明其投資活動對環境或社會的永續產生積極影響。</li> <li>• 如果永續目標不可能</li> </ul>

			實現，則如何進行撤資或修正計劃。
關鍵績效指標	在指定用於評估產品性能的 KPI 時，公司必須確保這些 KPI 包含的指標能夠證明產品標的與永續目標的一致性，以及產品標的永續特徵符合投資策略之標準。	在指定用於評估產品 KPI 時，公司必須確保這些 KPI 能夠證明： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一個明確且可衡量的目標，以反映標的永續情況的改善</li> <li>• 對標的永續 KPI 的預測</li> <li>• 標的改善的程度</li> <li>• 公司的管理策略如何支持改善其永續性</li> <li>• 根據其永續目標，為改善標的永續情況的管理活動，以及取得的成果</li> <li>• 標的如何滿足投資策略中的選擇標準</li> <li>• 標的公司永續情況隨時間的變化，並描述透過投資或撤資帶來標的公司的改善或惡化</li> </ul>	在指定 KPI 時，公司必須根據行業最佳實踐 (industry best practices) 做為其投資影響力的測量和報告。

資料來源：FCA Consultation Paper 22/20: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels

2. 針對投資者之揭露

針對投資者之揭露應提供顯著的永續性相關資訊，以利投資者做出選擇，揭露內容可能包括以下內容：

- (1) 投資產品標籤
- (2) 產品目標，包括具體的永續性目標（例如，降低投資的碳強度，同時為客戶提供財務回報）
- (3) 為實現目標而實施的投資策略，包括永續性發展目標
- (4) 分配給永續性投資的資產比例（根據英國分類法規定的標準）
- (5) 投資者管理方法
- (6) 更廣泛的永續績效指標（由簡短的背景資訊支持）

3. 詳細揭露

這層資訊將主要針對更專業的投資者或機構投資者，以支持他們對所投資的

產品和提供主的決策，此也可能引起更廣泛的利益相關者的興趣。

在產品層級，詳細揭露將為利益相關者提供額外資訊，例如包括更多用於計算指標方法的資訊，儘管存在數據差距且方法論尚未趨同，但企業對如何計算指標保持透明至關重要。在使用代理和假設來填補數據空白的地方，能夠清楚地解釋這些內容，另外下列資訊亦為「詳細揭露」可揭露的內容：

- (1) 關於數據來源、限制、數據質量等的信息
- (2) 進一步支持敘述、背景和歷史資訊
- (3) 有關英國分類法一致性的更多資訊
- (4) 有關基準測試和性能的信息

### 三、英國政府綠色金融框架

2021年6月30日，英國財政部與債券管理局於共同推出了「英國政府綠色金融框架」，該框架依循國際資本市場協會(ICMA)所公布之「綠色債券原則」，針對氣候變遷、環境保護目標計畫之融資提供了詳細指引。「英國政府綠色金融框架」公布了六種綠色投資項目，包括了低碳運輸、再生能源、能源效率、污染預防與控制、生物與自然資源以及氣候變遷減緩，同時要求政府每年提出資金分配報告，並每兩年針對環境影響與附隨的社會效益提出報告，透過這兩種報告之提出要求，使資訊透明公開，以確保債券承銷商及機構投資人等利害關係人之資訊取得管道。

近年來，英國相當善用綠色金融商品募資，替氣候議題取得所需資金。為了對抗氣候變遷及推動環境保護工作，並掌握永續金融主導地位，將英國提升至世界永續金融中心，如英國2012年所成立全世界第一家綠色銀行——綠色投資銀行(Green Investment Bank, GIB)，此銀行只做乾淨能源專案貸款的銀行。此外，2020年11月，英國財政部就宣布了將在2021年發行政府公債「綠色金邊債券」(Green Gilt)的規劃，於「2021年預算」(Budget 2021)中確立，在2021年發

行至少兩種綠色政府公債、總額 150 億英鎊之目標，並透過國家儲蓄及投資銀行（National Savings and Investments, NS&I）發行「零售型綠色儲蓄債券」（retail Green Savings Bond）。主要的目的是針對環境有益計畫，由國家以舉債的方式進行融資，以對應持續成長的資金需求，而英國政府於 2022 年 9 月 26 日公布了英國綠色融資計劃的首份撥款報告，該報告指出，在 2021 年至 2022 年英國政府通過出售綠色金邊債券和 NS&I 的綠色儲蓄債券籌集了 164 億英鎊，並根據該框架規定了這些收益向符合條件的綠色支出的分配。該報告展示了綠色融資計劃如何支持英國的氣候和環境優先事項。通過綠色融資計劃，私人資本正在資助政府計劃，這些計劃旨在保護財產和基礎設施免受氣候變化的影響，重建自然生態系統，刺激低碳技術自我維持市場的發展，並支持英國低碳和節能部門的就業。

「英國政府綠色金融框架」為了這兩支債券的發行提供了基礎框架，內容包含募集資金用途、評估與遴選流程、募集資金管理、報告、驗證等五項要素。值得一提的是，此框架明白揭示不僅適用於債券，更適用於其他類型的融資工具，可謂英國永續金融的基礎框架。

## 第二節 減碳目標及機制

英國曾為歐盟之一員，於 2005 年起即參與歐盟碳排放交易體系，而至 2020 年底退出歐盟後，英國碳排放交易體系（UK Emissions Trading Scheme）於 2021 年 5 月 18 日正式實施，取代歐盟碳排放交易體系。在減碳目標方面，根據 2008 年氣候變遷法，英國將在 2050 年將全國溫室氣體排放量降低到比 1990 年排放量再少 80% 的水準，且英國在 2019 年 6 月也通過淨零排放法案，將在 2050 年達到溫室氣體淨零排放目標。

依據英國政府所公布的資訊，英國碳排放交易體系所適用的產業包含能源密集型產業、發電業及航空業。這些產業在進行經濟活動的過程中，必須購買溫室氣體排放許可權（greenhouse gas emissions permit），而航空業者則需要額外繳付

「排放物監管計畫」(emissions monitoring plan)。不過，依據北愛爾蘭協議(Northern Ireland Protocol)，位於北愛爾蘭的發電業則仍適用於歐盟碳排放交易體系。在免費配額方面，英國碳排放交易體系與歐盟碳排放交易體相似，免費配額(free allocation)只有 30%，其餘 70%配額仍須透過拍賣獲得，此比例會從 2026 年開始調整，免費配額的比例會逐年降低，到 2030 年降至 0%；惟高碳洩漏風險之產業部門仍可以免費取得 100%碳排放權。

## 一、氣候變遷法(Climate Change Act of 2008)

英國為最早將溫室氣體減量目標制定於國家減碳施政法律中的國家之一，英國於 2008 年制定「氣候變遷法」(Climate Change Act of 2008)<sup>16</sup>，旨在減少溫室氣體排放，以具約束性法律賦予政府相關部門減量責任。而為穩建紮實執行減碳工作，確實達到國家減量目標，英國政府隨即於 2009 年 4 月通過「碳預算」，並於 2009 年 7 月 15 日公布涵蓋能源、產業、交通和住房等社會經濟各個層面的「低碳轉型計畫」(Low Carbon Transition Plan)國家具體減量方案，同時推出「再生能源策略」、「低碳產業策略」和「低碳交通改革策略」等配套方案。

另外，在提昇建築能源效率使用上，2012 年 11 月由社區及地方政府部(Department for Communities and Local Government, DCLG)公布「強化建築能源效率及運用環境保護方案」(Improving the Energy Efficiency of Buildings and Using Planning to Protect the Environment)政策，並將歐盟「建築能源效率指令」(EU Energy Performance of Buildings Directive)相關規定，建置於國內相關法令中，規定所有建築物，包含住宅、商業及公共建築)在轉讓、建造或出租時必須具有「能源績效證書」(Energy Performance Certificates, EPC)。

由於當時建築部門碳排放佔英國總排放量之 45%，其中住宅類比例達 27%，英國政府進一步制定「零碳建築」政策，建築法規規定自 2016 年開始，所有新

---

<sup>16</sup> <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/contents>

建住宅都必須以碳中和概念建造，必須為零碳建築物，同時引進永續住宅規範，使所有新建築的永續性均可量化估算。亦即期望建築物本身每年能量淨消耗以零碳排放為目標，搭配風力或太陽能再生能源建置，以滿足日常能源耗用。因為英國老舊建築比例甚高，此項政策經評估未來將創造龐大商機，英國建築商、工程及能源等相關業者均積極呼籲政府應落實此政策，並進一步擴展為零碳非住宅建築，促進產業創新。

2020年12月9日，英國隨即公告「第六次碳預算」(Sixth Carbon Budget)計畫，其中，政府接受其諮詢機構「氣候變遷委員會」建議的上限，預算的施行為期五年，且仍由「氣候變遷法」推行。根據「第六次碳預算」計畫中所述(即英國2033—2037年溫室氣體淨排放量的法定上限)英國碳預算應設定為965百萬噸二氧化碳當量(Mt CO<sub>2</sub>eq)，這意味著英國溫室氣體排放量到2035年將比1990年減少78%，比2019年減少63%。在預算範圍方面，應涵蓋所有溫室氣體排放，包括來自國際航空和海運的溫室氣體排放，以及從大氣中清除的二氧化碳(例如，通過植樹造林或生物能源等工程方法清除)。「第六次碳預算」亦提及未來排放量的下降速度必須比現有碳預算(即第四和第五次碳預算，涵蓋2023—2027年和2028—2032年)要求的下降速度更快，由政府決定是否應該修改現有預算，使其與2050年的淨零目標保持一致。

英國氣候變遷委員會(Committee on Climate Change, CCC)表示，英國必須於2050年實現「淨零」排放(意思是碳排放量不再增加大氣中的二氧化碳含量，而報告中建議政府需要改革其碳定價方法，其建議改革方案如下：

1. 政策所制定的碳價需高於目前價格的「中等水平」：影子價格代表生產或消費不在一般市場中的財貨之機會成本，應用於成本效益分析中，也應用於對計畫經濟的數學規劃。要實現淨零目標，政府需要制定比英國商業、能源與工業戰略部(BEIS)當前的預測更高的影子價格。
2. 碳價格的分級制度：為了政策可行性，碳排放者所需支付的碳價格必須低於影子價格，並且依照不同行業環境做出相對應措施，按行業區分碳

價。英國自 2020 年起的碳價為每噸二氧化碳 40 英鎊左右，到了 2050 年將升至每噸二氧化碳 125 英鎊，甚至更高。

3. 負排放激勵措施：為了確保完全去碳，政府須制訂關於技術支持和負排放激勵措施（從大氣中清除殘留的二氧化碳）等法規。對於實施負排放技術的企業，政府將予以補助該企業原需支付的碳價做為獎勵金。

## 二、淨零戰略

英國政府 2021 年 10 月 19 日發布題為「淨零戰略：更環保地重建」（以下簡稱「淨零戰略」）的報告，闡述了英國“淨零排放”戰略，旨在大幅減少溫室氣體排放，到 2050 年實現淨零排放的目標。然而英國高等法院於 2022 年 7 月 18 日作出判決，判定「淨零戰略」違反 2008 年制定的氣候變遷法案。主要理由為法院認為英國政府的「淨零戰略」，缺乏評估與解釋說明政府如何實現氣候協議下之減量目標，以及政府針對「淨零戰略」的減量計算與評估，並無法滿足第六個碳預算(2033-2037 年可排放的溫室氣體量)要求的減量目標，仍有約 5% 的減量缺口，合計約 75 百萬噸的溫室氣體。故依據英國高等法院的判決，英國商業、能源暨工業策略部應修正其「淨零戰略」，並提供量化數據的完整分析報告，以說明「淨零戰略」如何有效減少排放達成減量目標。

### （一）淨零戰略制訂的背景和原則

英國已於 2020 年 11 月發布「綠色工業革命十點計劃」，在實現淨零排放方面走在了世界前列。十點計劃介紹了英國政府為實現 2050 年溫室氣體零排放目標擬採取的十項重要舉措。為推行這舉措，英國政府將投資 120 億英鎊資金，並撬動 3 倍的私營部門的資金，創造多達 25 萬個綠色就業崗位。自推出該計劃以來，英國政府已向可持續發展項目投入 58 億英鎊的資金。此外，在 2021 年 10 月的全球投資峰會上，英國首相宣佈了一項總價值高達 97 億英鎊的一籃子協議。

該協議涵蓋 18 項投資計劃，將為英國綠色增長提供支持，並創造約 3 萬個就業機會。在上述進展的基礎之上，英國制訂了到 2050 年實現淨零排放的戰略，制訂政策並加大投資力度，在電力、工業、交通、建築和供暖等方面實現淨零排放。

報告強調，英國政府在制訂這一戰略時主要遵循下述四個關鍵原則：

1. 尊重消費者的選擇：不強制拆除現有的鍋爐設備或報廢在用的汽車；
2. 通過公平的碳定價，確保最大的污染者為轉型支付最多的費用；
3. 通過能源帳單折扣、能效升級等形式的政府支持，確保最弱勢群體得到保護；
4. 通過採用最新最先進的技術和設備，與企業合作，繼續大幅降低低碳技術的成本，以降低消費者成本，為企業帶來效益；

## （二）淨零戰略主要內容

### 1. 電力

報告指出，清潔、可靠的電力系統是淨零經濟的基礎。未來英國的電力系統將由豐富、廉價的可再生能源和擁有頂尖技術的核電構成，同時先進的儲能技術將確保電力系統具有靈活性。此外，氫氣和配備有碳捕集和封存設施的天然氣電廠也將為英國提供清潔電力。「淨零戰略」報告中明確提出英國政府將在清潔電力的生產和使用方面實施下述關鍵政策：

- （1） 在保證能源供應安全的前提下，到 2035 年英國將完全使用清潔電力。
- （2） 確保在本屆議會結束前就大型核電廠建設做出最終投資決定，並啟動一項“未來核能賦能基金”，為核能發展投資 1.2 億英鎊（1.66 億美元）。此外，英國會將模塊化小型核技術以及包括北威爾士威爾法在內的多個場址作為未來新建核電廠的備選項。
- （3） 到 2030 年，英國海上風電裝機容量將達到 40 萬千瓦，同時也將增加陸上風能、太陽能和其他可再生能源的使用量。
- （4） 到 2030 年，浮動式海上風電將達到 100 萬千瓦。英國政府將在海上風電

領域投資 3.8 億英鎊，從而確保英國走在全球浮動式海上風電技術的最前沿，進而在北海和凱爾特海應用這項新技術。

- (5) 採取包括儲能技術在內的多種措施以提升電網的靈活性，以幫助消除未來的價格高峰。

## 2. 燃料供應和氫氣

目前仍許多行業無法實現電氣化，因此為實現淨零排放的目標，英國需要為這些行業提供清潔燃料。基於其在「北海過渡協議」中做出的承諾，英國將大幅減少傳統石油和天然氣的使用，同時擴大氫和生物燃料等低碳燃料的生產。具體政策措施如下：

- (1) 英國將在工業脫碳和氫稅收扶持（IDHRS）計劃下為氫以及碳捕集技術的應用提供 1.4 億英鎊的資金，其中 1 億英鎊用於補貼將在 2023 年實現 25 萬千瓦電解氫生產能力的企業。
- (2) 引入新的氣候適應性檢查點，通過石油和天然氣管理局發布的修訂版戰略，對石油和天然氣行業進行監管，以最大限度地減少溫室氣體的排放。

## 3. 工業

英國將通過引進外來投資以及提供高薪資、高技能工作來支持工業使用更清潔的燃料，同時提高工業生產過程中能源和資源的使用效率，並利用公平的碳定價來推動工業深度脫碳。具體措施包括：

- (1) 為實現到 2030 年每年捕集 2000 萬至 3000 萬噸二氧化碳（其中包括 600 萬噸工業排放的二氧化碳）的目標，英國政府將在未來十年內對得蒂塞德和亨伯、默西塞德和北威爾士以及蘇格蘭東北部地區進行改造，一方面通過碳捕集、利用與封存技術幫助這些地區實現工業脫碳，另一方面在這些地區發展低碳氫等新產業。
- (2) 政府需提供 3.15 億英鎊的工業能源轉型基金用於工業脫碳，其中 2.89 億

英鎊用於推進英格蘭、威爾士和北愛爾蘭地區的工業脫碳，2,600 萬英鎊用於蘇格蘭。

- (3) 根據英國的碳排放交易體系制訂具有成本效益的碳減排激勵性措施。

#### 4. 建築和供暖

英國政府將逐步減少天然氣鍋爐的安裝，到 2035 年實現所有安裝在生活和工作場所的電熱泵或氫鍋爐等新取暖設備都採用低碳技術的目標。具體措施如下：

- (1) 到 2035 年，不出售新的燃氣鍋爐。
- (2) 由於新型供暖系統的當前成本與燃氣鍋爐相當，政府將在一項新的三年期鍋爐升級計劃（資金 4.5 億英鎊）下向每戶居民提供 5000 英鎊的低碳供暖系統補貼。
- (3) 一項新的熱泵就緒計劃（資金 6000 萬英鎊）將為開創性熱泵技術提供資金，並為政府到 2028 年每年安裝 60 萬台的目標提供支持。
- (4) 為社會住宅脫碳計劃和住房升級補貼提供 17.5 億英鎊的額外資金。為公共部門脫碳提供 14.25 億英鎊的額外資金，以實現到 2037 年將公共部門建築的碳排放量減少 75% 的目標。
- (5) 啟動氫氣供暖系統試點工作，以便在 2026 年前就氫在供暖系統中的作用做出決定。

#### 5. 交通

在公車和長途汽車方面，英國將交付 4000 台新能源公車，並建設相關的基礎設施（包括充電樁和加氫站），該投資為英國史上對零排放公車的最大的單筆投資，將取代英格蘭當地近 12% 的公車。在鐵路交通方面，英國計劃於 2050 年建成零碳鐵路網路，並於 2040 年由氫或電動力火車取代僅使用柴油的火車。在運輸方面，英國將在 2021 年投資 300 萬英鎊，在蒂斯谷建立英國第一個氫氣運輸樞紐。具體政策如下：

- (1) 大量使用零碳排放車輛的關鍵是改變消費者的選擇。英國政府必須向投資者發出明確的信號，以實現英國 2030 年停止銷售新汽油和柴油車輛的承諾，以及到 2035 年所有車輛必須完全實現零排放的承諾，並確保英國能夠從這一轉型中獲得最大的經濟效益。
- (2) 為零排放車輛補貼和電動汽車基礎設施建設提供 6.2 億英鎊的額外資金，同時為當地電動汽車基礎設施建設提供額外資金，重點改善在當地街道居民充電的問題。
- (3) 從英國汽車轉型基金（ATF）中（共 10 億英鎊）再撥款 3.5 億英鎊，用於支持英國車輛及其供應鏈的電氣化。
- (4) 在耗資 2000 萬英鎊的零排放道路貨運試驗取得成功的基礎上，英國將擴大試驗範圍，在道路上大規模試驗三種零碳排放技術，確定其運營效益及其基礎設施需求。
- (5) 投資 20 億英鎊，以推動實現到 2030 年城鎮一半的居民選擇騎行或步行的目標。
- (6) 投資 30 億英鎊用於創建綜合公車網路、高頻服務和公車專用道，提升出行速度。
- (7) 當地交通系統轉型將配備 4000 輛新的零排放公車和配套基礎設施，到 2050 年建成淨零鐵路網路，於 2040 年停止使用所有僅使用柴油的火車。
- (8) 英國計劃將清潔海運示範競賽(CMDC)擴展為一個多年期計劃，旨在實現海運行業的脫碳。
- (9) 政府將就鐵路的電氣化和城市快速交通系統的建設進行重大投資。

英國的目標是成為零排放飛行領域的世界領導者。因此，英國將推進可持續航空燃料的商業化，使人們能夠在沒有負罪感的情況下飛行和相互聯繫。英國的目標是到 2030 年交付 10% 的可持續航空燃料，並提供 1.8 億英鎊的資金用於開發可持續航空燃料工廠。

## 6· 自然資源、廢物和含氟氣體

為遏制氣候變化及保護自然世界，英國計劃重建農村，以減排、固碳，同時建立應對氣候變化的能力。英國將支持農民開展低碳農業實踐，從而提高生產力和土地利用效率。同時，英國還將填埋可生物降解廢物，並根據國內法規和國際承諾，繼續逐步減少含氟氣體的使用。具體政策如下：

- (1) 英國政府將利用投資基金和農業創新計劃為低碳農業和農業創新提供支持，將為設備和技術研發以及基礎設施建設提供資金。
- (2) 英國將在現有的自然保護氣候基金（6.4 億英鎊）的基礎上額外提供 1.24 億英鎊，確保到 2025 年在泥炭地恢復、林地擴大和管理方面的總支出超過 7.5 億英鎊。
- (3) 到 2050 年，英國將在英格蘭地區恢復約 28 萬公頃的泥炭地，並將英格蘭的林地增長速度提高兩倍，從而使英國的種植率提高到每年 3 萬公頃。
- (4) 英國政府將提供 7500 萬英鎊用於推進與自然資源、廢物和含氟氣體相關的研發工作，以在這些領域實現淨零排放。
- (5) 為履行從 2028 年開始開發可生物降解廢物填埋方案的承諾，英國政府將提供 2.95 億英鎊的資金，使英格蘭當局從 2025 年起為所有家庭提供免費的食物垃圾單獨收集服務。

## 7· 溫室氣體清除

報告強調，實現淨零目標最關鍵的步驟是在英國實施可靠的脫碳措施，然而航空、農業和重工業等最難實現脫碳的行業仍會產生殘餘排放量。在這種情況下，溫室氣體清除措施（CGR）將會發揮關鍵作用。為此，英國將向溫室氣體清除項目投資 1 億英鎊，用於相關技術的研發和部署工作，並根據專家的建議，完善相關監管方案，對溫室氣體清除工作進行監測、報告與核查。

### 第三節 氣候風險相關揭露規範

英國為全球第一個率先實施強制性氣候揭露規範之國家，要求企業以 2025 年為最後期限，全面遵循 TCFD 框架揭露其氣候變遷風險。2021 年 11 月，在 COP 26 國際氣候變化會議上，英國政府宣布要求對企業進行強制性氣候揭露，由此產生的 2022 年公司（戰略報告）（氣候相關財務揭露）條例(The Companies (Strategic Report) (Climate-related Financial Disclosure) Regulations 2022，簡稱 CFD 法規)，於 2022 年 1 月 17 日載入英國法律，自 2022 年 4 月 6 日起生效，並將適用於從該日期開始的公司的任何財政年度，這些要求旨在幫助投資者和企業更好地了解其面臨氣候變化的財務影響，並更準確的為氣候相關風險進行評估。

這些變化要求組織揭露與氣候相關的財務信息，並確保他們考慮到氣候變化帶來的風險和機遇。CFD 法規是對 2006 年公司法第 414C、414CA 和 414CB 條的修訂，其要求組織揭露與氣候相關的財務信息。條例中對“氣候相關財務揭露”的定義包括：

1. 描述公司在評估和管理氣候相關風險和機遇方面的治理安排；
2. 公司如何識別、評估和管理氣候相關風險和機遇的描述；
3. 描述如何將識別、評估和管理氣候相關風險的流程整合到公司的整體風險管理流程中；
4. 描述——
  - (1) 與公司運營相關的主要氣候相關風險和機遇，以及
  - (2) 評估這些風險和機會的時間段；
5. 描述主要氣候相關風險和機遇對公司業務模式和戰略的實際和潛在影響；
6. 分析公司業務模式和戰略的彈性，同時考慮不同的氣候相關情景；
7. 描述公司用於管理氣候相關風險和實現氣候相關機遇的目標以及針對這些目標的績效；和
8. 描述用於評估與用於管理氣候相關風險和實現氣候相關機遇的目標的進展情況的關鍵績效指標，以及這些關鍵績效指標所依據的計算。

## 第四章 美國永續金融政策之推動

近年來自拜登上任以來，美國開始推動永續金融政策，主要在因應氣候變遷問題，提出 2050 淨零排放之路-美國長期策略，以 2050 年達到淨零為目標。美國金融穩定監督委員會(U.S. Financial Stability Oversight Council, FSOC)於 2021 年 10 月發佈氣候相關金融風險報告 (Report on Climate-Related Financial Risk)，確認氣候變遷將為對美國金融穩定產生日益嚴重的威脅。本章節將說明美國在永續金融行動之發展緣由及內容，介紹 2050 淨零排放之路-美國長期策略，美國與 G7 國家之重建更美好世界(B3W) 倡議，並說明美國之減碳目標及其機制，最後闡述美國在氣候風險揭露政策上之作為，如美國證券交易委員會研擬公司氣候相關揭露項目。

### 第一節 永續金融行動與政策

美國於 2021 年 11 月 1 日公布「2050 淨零排放之路-美國長期策略」氣候政策指南，宣布將在 4 年內投入 2 兆美元，用於補助支持潔淨能源研發和再生能源使用，同時停止補助傳統化石燃料，確立了美國未來 10 年溫室氣體減量發展方向將以能源為主。「2050 淨零排放之路：美國長期策略」內容概要如表 18 所示。

表 18 「2050 淨零排放之路-美國長期策略」內容概要

主軸	倡議	目標
1.電力脫碳化	加速潔淨電力轉型	近年風力及太陽能等潔淨能源發電成本大幅降低，能源轉型加快，因此美國訂定 2035 年達到 100% 潔淨電能的目標，並預計電力部門可於 2050 年以前達到真正的淨零排放。
2.終端用途電力化或轉換為潔淨能源	汽車、建築物和工業製程電力化	推動各部門電力化，使交通、建築物及工業製程可以使用成本負擔得起且具效率的電力作為主要能源；例如航空、海運及部分工業製程等實現電動化，優先使用氫能、永續生質能等潔淨燃料。

3.減少能源浪費	開發新及既有節能技術整合至建築物	現有技術和新技術使用更少的能源來提供相同或更好的服務時，以轉向更為清潔的能源。可以透過多種經過驗證的方法來實現，並從更高效的電器及將效率整合到新與既有的建築物中。
4.降低甲烷等非二氧化碳溫室氣體排放	採取適當措施以減少甲烷等非二氧化碳溫室氣體之排放	透過全球甲烷承諾，美國及其合作夥伴尋求到 2030 年將全球甲烷排放量減少至少 30%，這將在 2050 年前消除 0.2°C 以上的暖化，美國還將優先研發釋放深度排放所需的創新減排技術。
5.移除大氣中二氧化碳	增加自然碳匯	到本世紀中葉，某些排放(例如農業的非二氧化碳)將難以完全脫碳。因此需要擴大土地碳匯和工程策略，以實現淨零排放需要使用經過嚴格評估的製程和技術從大氣中去除二氧化碳。

資料來源：USA, “ THE LONG-TERM STRATEGY OF THE UNITED STATES-Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050 ” (2021) ；科技法律研究所，美國公布「2050 淨零排放之路：美國長期策略」(2021)。

拜登於 2021 年 12 月 8 日簽屬行政命令，通過聯邦可持續性促進潔淨能源產業和就業措施(Catalyzing Clean Energy Industries and Jobs Through Federal Sustainability)，內容如所表 19 示。

表 19 聯邦可持續性促進潔淨能源產業和就業措施

主題	內容
電動車	在 2027 年停止採購汽油燃料車，到 2035 年實現 100% 的電動車採購。會將政府車隊車輛轉換成美國製造的電動車，拜登簽署了 1.2 兆美元的基礎建設法案，其中包括 75 億美元用於建置電動汽車充電站。
建築淨零	在 2045 年聯邦建築實現「淨零」，包括到 2032 年將碳排放量減少 50%。
2030 年溫室氣體減排目標	修正 2030 年溫室氣體排放量將比 2008 年的水準減少 65%(前一版為 2030 年減排量較 2005 年減少 50-52%)，並在 2050 年前實現碳中和。
稅收誘因購買電動車	提供稅收激勵措施，刺激大規模採用電動車。
供應鏈減排部分	第 302 條--供應商排放追蹤。根據 2021 年 5 月 20 日第 14030 號行政命令(氣候相關財務風險)的要求，追蹤主要聯邦供應商對溫室氣體排放、減排目標、氣候風險和其他與可持續性相關行動的披露，並應協助減少聯邦供應鏈排放。

資料來源：USA, “ Biden wants the US government to eliminate CO2 emissions by

2050”(2021)；科技政策與研究中心，「拜登簽署行政命令：聯邦可持續性促進清潔能源產業和就業」(2021)。

根據 2021 年 6 月 12 日美國白宮的聲明發布，拜登總統和 G7 領導人啟動的重建更美好世界(B3W) 倡議，夥伴關係範圍將是全球性的計畫，從拉丁美洲和加勒比地區，到非洲再到印度至太平洋地區。不同的 G7 合作夥伴將具有不同的地理定位，但該倡議的總和將涵蓋全球低收入和中等收入國家，如表 20 所示，其內容亦涵蓋了氣候變遷的治理。

表 20 重建更美好世界(B3W)倡議

主題	內容
價值驅動	在財務、環境和社會方面，以透明和永續的方式進行基礎建設開發，將為受援助國和社區帶來更美好的結果。
良好的治理和嚴格的標準	在各國政府努力如何因應氣候變遷、重建當地經濟、引導融資缺口及以包容性方式促進就業的複雜決策時，高標準就變得越來越為重要。例如修正版「藍點網絡」(Blue Dot Network)計畫的倡導，涉及環境和氣候、勞工和社會保障、透明度、融資、建設、反腐敗和其他領域。
氣候友善	投資將以符合實現「巴黎氣候協定」目標的方式進行。
強大的戰略夥伴關係	與受益者合作開發的基礎建設，將持續更長時間並產生更大的發展影響效果。在 B3W 指導原則下開發的基礎建設，將是透過與社區協商及評估真正合作夥伴當地需求來開發。
透過開發金融藉以驅動私人資本	致力於增加可以使用的金融工具之開發，以支持和促進私人資本的顯著增加，藉以解決基礎建設的資金需求。因此，負責市場驅動的私部門，再加上公共資金的高標準和透明度所進行的基礎建設投資這幾個元素，對於其長期發展的有效性和可持續性至關重要。
增強多邊公共資金的影響力	多邊開發銀行和其他國際金融機構 (IFIs) 制定了嚴格的專案規劃、實行、社會和環境安全保障及分析能力標準，美國將納入這些標準和保障措施，並與國際金融機構合作，增強其催化作用，並增加對有影響力和永續基礎建設投資所需的公共和私人資本的動員。

資料來源：White house (USA), “Fact Sheet: President Biden and G7 Leaders Launch Build Back Better World (B3W) Partnership” (2021)。

## 第二節 減碳目標及機制

在 2030 年前，美國的溫室氣體排放量將比 2005 年的水準減少 50% 至 52%，從而大幅提升世界最大經濟體的氣候雄心。此外，美國訂定 2035 年達到 100% 潔淨電能的目標，並目標於 2050 年以前達到真正的淨零排放。

對於碳市場，美國目前尚未形成統一的碳交易制度，碳定價機制都是屬於地方政府層級，有由各州政府設立的區域型碳市場(例如加州總量控制與交易計劃 CCTP、區域溫室氣體倡議 RGGI 等)，如表 21 所示。

表 21 美國各州政府設立的區域型碳市場

碳交易機制項目	內容
加州總量控制與交易計劃 CCTP	<ol style="list-style-type: none"><li>1.加州的碳排放權市場於 2013 年正式推出，目前已覆蓋加州 85% 的溫室氣體排放。</li><li>2.加州的碳排放權市場目前共有約 500 個單位參與，涵蓋的產業範圍相當廣，包含能源、工業、運輸和建築業，是美國由一州單獨設立的交易所中占比最高。</li><li>3.截至 2020 年底共累積 142 億美元的交易額，其中 2020 年度為 17 億美元，每噸二氧化碳價格約 17 美元，至 2021 年 11 月已大幅上漲至 28.6 美元。</li><li>4.2021 年 1 月，美國加州碳排放權市場立法修正案正式生效，內容包括調整配額價格控制機制以及在 2030 年之前更大幅度地降低排放總量。</li></ol>
區域溫室氣體倡議 RGGI	<ol style="list-style-type: none"><li>1.區域溫室氣體倡議於 2009 年成立，共有 11 州參與，管制裝置容量超過 25MW 之化石燃料發電設備，至 2020 年 11 月共有 203 個單位參加，採取統一價格、公開拍賣方式執行，是美國第一個強制性碳交易體系。</li><li>2.2021 年配額上限約 1 億噸二氧化碳，涵蓋 11 州的總碳排放量僅約 10%。根據國際碳行動夥伴組織 ICAP 報告，至 2020 年底共累積 37.8 億美元的交易額，截至 2021 年 12 月最新的拍賣價格，每噸二氧化碳價格為 13 美元。</li></ol>

資料來源：亞福儲能,各國碳市場與碳交易概況—美國(2022)；印刷創新科技研究中心,碳排放交易現況初探(2021)；吳易樺(工研院),美國加州碳交易制度介紹(2013)。

### 第三節 氣候風險相關揭露政策

2017 年 TCFD 發布了一個框架，協助企業揭露與氣候相關的財務信息。儘管當時的框架是自願的，但自報告發布以來，近年已經開始成為許多國家的氣候報告框架，其中也包含美國。

2020 年 9 月，美國商品期貨交易委員會(CFTC) 的氣候相關市場風險小組委員會發布了一份題為「管理美國金融體系中的氣候風險」的報告，其中提出了 53 項降低金融市場風險的建議。該報告督促監管機構在現有標準的基礎上建構特定行業的氣候揭露建議，如由 TCFD 所制定的標準，並應考慮 TCFD 的建議以制定治理和風險管理揭露規則。同一段時期，紐約州金融服務部 (NYDFS) 宣布了將開始制定與氣候相關的財務揭露方法，同時考慮參與 TCFD 和其他框架，並於 2021 年 11 月 15 日發布了「紐約國內保險公司管理氣候變化金融風險的指南」，然而該指南尚未包括具體的實施時間表。

2021 年 4 月，加利福尼亞州參議員提出了 SB 449 號法案，要求年收入超過 5 億美元的當地企業每年以符合 TCFD 建議的方式揭露其與氣候相關的風險，獲得廣大的支持，然而儘管如此，該法案到 2022 年依舊尚在審議中。

2022 年 3 月 21 日，美國證券交易委員會 (SEC) 宣布引入類似於 TCFD 報告框架的提議，突顯對 TCFD 的日益支持。該提案目的在於加強和規範企業的氣候相關揭露。美國證券交易委員會委員投票通過了這些提案，擬議的規則變更將要求公司揭露以下信息，詳細揭露項目如表 22：

1. 企業對氣候相關風險的治理和相關風險管理流程。
2. 企業所識別出的任何氣候相關風險，如何對其業務和財務報表產生或可能產生重大影響，並如何在短期、中期或長期表現出來。
3. 任何已識別的氣候相關風險如何影響或可能影響企業的策略、商業模式和前景。
4. 氣候相關事件（惡劣天氣事件和其他自然條件）和轉型活動對企業合併財

務報表的項目以及財務報表中使用的財務估計和假設的影響。

5. 擬議規則還要求企業揭露有關其範疇一與範疇二溫室氣體排放。另外，如果企業已設定溫室氣體排放目標，而目標中包括範疇三的排放，則企業將被要求揭露。

上述提議的揭露與 TCFD 框架中的揭露非常接近。若這些規則在 2022 年底前獲得通過，SEC 表示大公司最早需要在 2024 年披露範疇一和範疇二的排放量，並最早在 2025 年披露範圍三的溫室氣體排放量。

表 22 美國證券交易委員會研擬公司氣候相關揭露項目

項目	說明
1.董事會對氣候相關風險的監督和治理	描述其監督與管理行為。
2.已識別的氣候相關風險將如何產生重大影響	包含業務、合併財務報表、戰略、商業模式和前景。
3.管理層如何評估與識別氣候相關風險	描述其評估與識別行為。
4.如果氣候風險被評估為重大的，則需進行情境分析	使用情境分析來評估氣候風險對公司的影響，需描述所使用的方法以及參數、假設、相關指標、分析以及對財務的影響。
5.是否使用內部碳價格以及如何設置	描述公司對於內部碳價格之實施。
6.與氣候相關的轉型活動	氣候轉型對於財報的影響，包含估計與假設。
7.範疇一與範疇二溫室氣體排放	按溫室氣體分類、總量、絕對值和強度(intensity)揭露。
8.範疇三溫室氣體排放	僅被規定公司，以及設定範疇三排放目標之公司需揭露。
9.氣候相關目標	若公司設定氣候相關目標，需定義時間範圍以及目標指標，並描述實現目標之計畫，以及如何取得相關指標數據和目前實現之情況。

資料來源：The U.S. Security and Exchange Commission

目前僅有 36% 的北美公司宣布了減少全球排放的計劃，而 SEC 氣候揭露提案將要求美國公司皆須解釋對減少氣候足跡的努力。這項法案可能在以下幾點影響美國企業：

1. 對氣候揭露的日益重視可能會鼓勵企業改變策略，將資本盡可能從化石燃料中轉移出來，轉向可再生技術和其他應對氣候變化的解決方案。例如，長期以來一直反對環境監管的能源企業科赫工業集團的子公司科赫戰略平台已成為電池行業最大的資金支持者之一。科赫和福特都支持正在開發更好的電池技術公司 Solid Power Inc.。
2. 企業需要增加在氣候方面的專業知識以應對需求。如儘管蘋果、Facebook、Google 和微軟等公司已經報告了廣泛的排放數據，但許多公司缺乏相同水平的專業知識。審計和其他專業服務公司可能藉由測量和管理工作室氣體排放來獲得可觀的收入。另外，即使有外部協助，許多公司仍需要再開發內部專業知識方面，以滿足新的氣候法規。
3. 提高對氣候揭露的要求將會讓企業的綠色主張受到更多審查，意味資金更有可能流向真正的永續項目，降低企業漂綠和誤導投資者的可能。

這可能會導致更多資金流向像蘋果公司的綠色債券這樣的項目，這些項目為具有環境效益的項目籌集資金，最近在全球範圍內資助了超過一吉瓦的清潔能源，相當於減少二十萬輛汽車的排放量。更多公司可能會效仿 Apple 投資於真正的永續項目，並對氣候報告進行更多監管。

## 第五章 新加坡永續金融政策之推動

新加坡為亞洲地區中在永續金融方面發展得相當完善及出色的國家之一，於 2019 年 11 月推出「綠色金融行動計畫」，致力於將環境、社會和治理條件融入金融服務，並配合永續發展債券資助計畫以促進及推動永續融資，為永續金融的推進和實踐提供了良好的基礎和支持。此外，新加坡為亞洲地區中最先訂定永續分類法之國家。本章節將闡明新加坡目前在永續金融行動政策上之作為，包括了綠色發展藍圖、綠色金融行動計畫(Green Finance Action Plan)、以及永續分類法的制訂，並闡述新加坡之減碳目標以及其機制，包括碳稅和碳權交易機制，以及說明新加坡在氣候風險揭露政策上之作為。

### 第一節 永續金融行動與政策

#### 一、永續發展藍圖及 2030 年新加坡綠色計畫

新加坡環境部在 2002 年頒布「2012 年綠色發展藍圖」，以「空氣及氣候變遷」、「水」、「廢棄物管理」、「保護自然」、「公共衛生」與「國際環境關係」為發展主軸；2015 年發布「2015 年永續發展藍圖」(Sustainable Singapore Blueprint 2015)，以促進社會和經濟福祉及保護環境作為永續發展之支柱。

2021 年 2 月 10 日新加坡公布「2030 年新加坡綠色計畫」(Singapore Green Plan 2030)，加強新加坡在聯合國 2030 年永續發展議程(2030 Sustainable Development Agenda)和「巴黎協定」下的承諾，並使能夠實現長期淨零排放。有 5 大關鍵主軸，分別為自然城市、永續生活、能源重置、綠色經濟與韌性未來，如表 23 所示。其中綠色經濟的部份，更是直接點出新加坡希望在 2030 年成為亞洲領先的綠色金融和服務中心，促進亞洲轉型邁向低碳和永續的未來。

表 23 2030 年新加坡綠色計畫

主軸	策略倡議	具體目標
自然城市	<p>多留出 50%的土地--約 200 公頃用於自然公園，讓每戶人家都住在離公園步行 10 分鐘的範圍內。透過再種植 100 萬棵樹，吸收 7.8 噸的二氧化碳，以享受更乾淨的空氣和涼爽的樹蔭。</p> <p>有了更多的綠地，就會有更多的野生動物--從候鳥和犀鳥，到水獺和鼠鹿，有些動物也許會與人衝突。</p> <p>將與社區和非政府組織 (NGO) 合作制定計劃，讓人類和野生動物和諧相處。在 2030 年之前，新加坡將成為綠色和美麗的自然城市。</p>	<p>2026 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開發超過 130 公頃的新公園，並透過使其植被和自然景觀更加茂盛，來強化現有約 170 公頃的公園。</li> </ul> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>從 2020 年至 2030 年間，年植樹率翻倍，再種植超過 100 萬棵樹。</li> <li>對比 2020 年基期，將自然公園的土地面積增加 50% 以上。</li> <li>每個家庭都可在 10 分鐘內步行到公園。</li> </ul> <p>2035 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>增加 1,000 公頃綠地</li> </ul>
永續生活	<p>生活在高回收率的循環經濟中，意指珍貴的資源可以多次使用。目前已透過新生水達到此一目標，考慮將焚燒底灰轉化為 NEWSand 用於建築，有助於實現 2030 年將垃圾填埋場減少 30% 的目標。</p> <p>2030 年以前將大眾運輸工具的使用率從 64% 提高到 75%。同時，透過將自行車網絡從 460 公里增加到 1,320 公里左右，鼓勵步行、騎自行車和主動式移動。這些習慣需要時間在社會中紮根，這就是為什麼必須透過教育在年輕階段灌輸，例如生態管理計劃，讓從小學到大學前的學生真正了解可持續性和氣候變化，同時感到有能力減少碳足跡，做出負責任的決定，並創造對家人和朋友的連鎖反應。</p>	<p><b>減少消耗和浪費的綠色公民</b></p> <p>2026 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人均日垃圾填埋量減少 20%。</li> </ul> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>將家庭用水量減少到平均每人每天 130 公升。</li> <li>降低人均日垃圾填埋量 30%。</li> </ul> <p><b>綠色通勤</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>實現 75% 的大眾運輸(鐵路和公車)尖峰期模式比重。</li> <li>到 2030 年代前期，將鐵路網從 230 公里增加到 360 公里。</li> <li>三倍自行車道從 2020 年的 460 公里增至 1,320 公里。</li> </ul> <p><b>強化學校的綠色工作</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>將學校部門的淨碳排量減少三分之二。</li> <li>至少 20% 的學校實現碳中和。</li> </ul>
能源重置	<p>雖然大規模可再生能源方案的空間並不容易，仍努力提高能源</p>	<p><b>綠色能源</b></p> <p>在滿足兩個國際目標中發揮主動和</p>

	<p>效率。目前已經轉向使用最乾淨的化石燃料--天然氣。透過提高太陽能部署，在 2030 年以前，太陽能將是現行的五倍。</p> <p>除了組屋城鎮，將在未來十年內綠化 80% 的建築物。城市還將創造理想的環境，以全面擁抱電動車。</p> <p>綜合以上努力，每年將減少超過 800 萬兆瓦時的能源損耗--足以提供每個家庭每年的能源消耗。2030 年之前，本地溫室氣體排放量每年至少減少 300 萬噸。</p>	<p>重要作用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 國際民用航空組織的理想目標是從現在到 2050 年每年提高 2% 的燃油效率，從 2020 年開始實現碳中和成長。</li> <li>• 國際海事組織的目標是在 2050 年以前將國際航運的溫室氣體 (GHG) 排放量比 2008 年的水準減少至少 50%，並在本世紀逐步淘汰此類溫室氣體排放。</li> </ul> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 將太陽能部署增加五倍，至少達到 2 GWp，可滿足 2030 年預計電力需求的 3% 左右，並產生足夠的電力為每年超過 3.5 萬戶家庭供電（2025 年以前達到 1.5GWp，可滿足 2% 的 2025 年預計電力需求，並產生足夠的電力來為超過每年 2.6 萬個家庭供電）。</li> <li>• 2025 年後部署 200 百萬瓦的儲能系統，每天可為超過 1.6 萬戶家庭供電。</li> <li>• 產出能滿足熱耗率/排放標準並減少碳排放的一流發電技術。</li> <li>• 多元的電力供應，乾淨的電力進口。</li> </ul> <p><b>更綠化的基礎建設和建築</b></p> <p>2025 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 將海水淡化的能耗從目前的 3.5kWh/m<sup>3</sup> 降低為 2kWh/m<sup>3</sup>。</li> <li>• 建立新加坡首座 100% 能源自給自足的綜合廢物和廢水處理設備(Tuas Nexus)。</li> </ul> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030 年以前，新加坡 80% 的</li> </ul>
--	---	--

		<p>建築（按總樓板面積）是綠建築。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030 年開始，80% 的新建築（按總樓板面積）將是 SLE 建築。</li> <li>• 2030 年以前，一流的綠色建築將能源效率提高 80%（相較於 2005 年的水準）。</li> </ul> <p>長期目標：將海水淡化能源進一步降低至 1kWh/m<sup>3</sup>。</p> <p><b>可持續城鎮和區域</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低目前組屋城鎮的能源消耗 15%。</li> </ul> <p><b>乾淨能源汽車</b></p> <p>2025 年目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 柴油車和計程車的新登記將從 2025 年起停止。</li> <li>2. 2025 年之前，建構七個電動車就緒城鎮於所有組屋停車場。</li> </ol> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 從 2030 年起，所有新車和計程車都要使用潔淨能源車型。</li> <li>• 2030 年以前，要在全國建立 6 萬個充電站，包含 4 萬個在公有停車場，2 萬個在私人場域。</li> </ul>
<p><b>綠色經濟</b></p>	<p>應對氣候變化是一項關鍵的競爭優勢，將為經濟成長和創造就業提供新的機會。推出新的企業可持續發展計劃，以協助企業，尤其是中小型企业，擁抱並發展這領域的能力以駕馭這股綠色浪潮。</p> <p>藉由 2019 年基礎廣泛的碳稅，能夠支持幫助企業減少溫室氣體排放的專案，目前在綠色金融方面也已取得長足的進展，願景是成為亞洲與全球領先的綠色</p>	<p><b>新投資將躋身同類最佳之列</b></p> <p>尋求新投資作為能源/碳效率方面的佼佼者。</p> <p><b>可持續性作為就業和成長的新引擎</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 裕廊島成為可持續能源和化學品園區。</li> <li>• 新加坡成為可持續旅遊目的地。</li> <li>• 新加坡成為領先的綠色金融和服務中心，以促進亞洲轉型邁向低碳和可持續的未來。</li> </ul>

	<p>金融中心。</p> <p>在「2025年研究、創新和企業計劃」中，鼓勵本土創新，並吸引公司在新加坡開展研發活動，為世界發展新的可持續解決方案。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新加坡成為亞洲碳服務中心。</li> <li>• 新加坡成為開發新的可持續發展解決方案的領先區域中心。</li> <li>• 培養強大的本地企業庫以捕捉可持續發展的機會。</li> </ul>
<b>韌性未來</b>	<p>現在開始準備應對將持續到下一個世紀的氣候變遷，並為未來建立國家復原力。雖然新加坡總是炎熱潮濕，但仍不希望氣溫高到難以忍受。透過增加綠化和開始在建築裡面使用冷油漆，將有助於緩解城市熱度的上升。</p> <p>作為一個熱愛美食的國家，必須讓食物供給更有彈性。目前已經宣布 30x30 目標--2030 年以前透過本地生產的食物滿足 30% 的營養需求，將和充滿活力的農業、食品業以及社區一起實現此一目標。</p>	<p><b>適應海平面上升，增強抗洪能力</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 完成東海岸、西北海岸（林厝港和雙溪加株）和裕廊島的海岸保護計劃。</li> </ul> <p><b>本地化</b></p> <p>2030 年目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本地生產的食物滿足新加坡 30% 的營養需求。</li> </ul>

資料來源： Singapore Green Plan 2030

## 二、綠色金融行動計畫(Green Finance Action Plan)

新加坡在永續金融方面的主管機關是新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore，簡稱 MAS)，2017 年推出綠色債券津貼計畫(Green Bond Grant Scheme)，2019 年 2 月公布擴大原有綠色債券資助計畫的資助範圍，納入社會債券和永續發展債券，並將計畫更名為「永續發展債券資助(SBG)計畫」，同時亦修訂該計畫中的部分要求，包括符合發行規模要求的額外衡量方法，並將符合資格發行的最低不可贖回期限降為「最少 1 年」，可說是由以往的綠色轉型為當前永續的基本雛形。

MAS 在 2019 年 11 月推出「綠色金融行動計畫」，致力於將環境、社會和治理條件融入金融服務，尤其專注綠色融資的環境風險指導原則及貸款計畫，此計畫提出發展綠色金融的四大策略，希望成為亞洲甚至是全球領先的綠色金融中心，新加坡目前在永續金融方面的行動，可說以此作為最高指引，2020 年 10 月公布的綠色金融行動方案版本詳如表 24 所示。

表 24 新加坡綠色金融行動方案

項目	主題	內容
1.加強金融部門環境風險的抵禦能力	環境風險管理指引	(1)涵蓋氣候變化以外的環境風險，包括污染、生物多樣性喪失和土地利用變化。 (2)銀行、保險公司和資產管理公司評估、監控、減輕和揭露環境風險。 (3)金融機構將在不同氣候情境下進行壓力測試。
2.永續經濟	綠色和永續債券及貸款的補助計畫	(1)透過支付獲得獨立外部審查的額外費用，降低綠色和永續債券及貸款的借貸成本。 (2)促進永續貸款框架的發展，為借款人提供簡化流程和標準化標準。
	20 億美元 MAS 綠色投資計畫	綠色投資授權資產管理公司致力於推動源自於新加坡的區域性綠色工作。
3.利用科技實現可信賴且高效的永續資金流動	175 萬元新加坡幣的全球金融科技創新挑戰賽	(1)創新解決方案用來幫助金融機構更能應付疫情大流行和氣候變遷。 (2)來自 50 多個國家/地區近 600 份參賽者，獲獎者會在新加坡金融科技節上公佈。
4.建立在永續金融領域的知識和能力	以亞洲為重點的氣候研究和培訓	(1)新加坡綠色金融中心(Singapore Green Finance Centre，簡稱 SGFC)，由新加坡管理大學(Singapore Management University)和帝國理工學院商學院(Imperial College Business

		School)合作組成 <sup>17</sup> 。 (2)培養永續發展和綠色金融方面的人才管道。
	永續金融驗證、審查和評等服務	支持企業建立永續發展能力，確保綠色和可持續融資工具的完整性。

資料來源：Green Finance Action Plan of Singapore

此計畫中詳細說明了新加坡的綠色金融願景與發展戰略，MAS 並召集成立了綠色金融行業工作組（Green Finance Industry Taskforce，GFIT），由來自金融機構、企業、非政府組織和金融行業協會的代表組成。其任務是透過四個關鍵措施幫助加速綠色金融的發展：1.制定分類法、2.加強金融機構的環境風險管理實踐、3.改進揭露，以及 4.促進綠色金融解決方案。2021 年 1 月，GFIT 提出分類法並推出環境風險管理手冊。

此外，2021 年 6 月，新加坡金管局發布一份 2020/2021 永續發展報告（MAS Sustainability Report 2020/2021），內容涵蓋所有部門和產業該注意的環境風險，以及能夠促進永續的作法。新加坡金管局是亞洲第一，也是繼英格蘭銀行（Bank of England）之後，全球第 2 家發布此類報告的中央銀行。2022 年 7 月，發佈了 2021/2022 永續發展報告（MAS Sustainability Report 2021/2022）。

<sup>17</sup> 詳見該中心網站：<https://www.singaporegreenfinance.com/>

### 三、永續分類法

新加坡金管局召集的綠色金融業工作組，希望透過制定分類法、加強金融機構的環境風險管理實踐、改善揭露及培育綠色金融解決方案等方式，來加速綠色金融發展的推進，其中制訂分類法的主要原則如下：

1. 在不脫離新加坡本身國情之前提下，參採歐盟規定以與國際接軌。
2. 所制定的標準應利於對外輸出，特別是能夠供東協各國參酌。
3. 應與新加坡國內現有相關規範相容以減少行政成本。
4. 所選定之永續門檻標準必須具科學依據並符合東協各國之國情，且不至於為業者帶來無法承受之負擔。
5. 新加坡以三種燈號顏色之構想來呈現各經濟活動之永續性。

具體執行上，新加坡分類規則擬分階段開展，將分類系統作為一個廣泛的概念架構，以燈號顏色反映經濟活動與環境目標的一致性程度，區分為綠色、黃色、紅色三類：

1. 綠色：係指明確符合新加坡分類法下四個環境目標的活動/公司，或進行符合分類法目標的減排轉型，意即涵蓋綠色和轉型活動；
2. 黃色：具有可量化且有時限的綠色轉型路徑或具備顯著脫碳活動/公司，將有助於實現分類法的四個環境目標，此分類中的活動/公司尚未進行與符合分類法目標的減排轉型；
3. 紅色：與新加坡分類法下四個環境目標不一致的活動/公司，包括高碳排且存在可行替代方案（即燃煤發電、動力煤開採），或不符合 DNSH（Do No Significant Harm）標準的活動/公司。

## 第二節 減碳目標及機制

新加坡在減碳目標及機制上亦不落後於其他國家，2022 年 10 月新加坡宣布更新修訂其國家自定貢獻預案和長期低排放發展戰略，目標在 2030 年之前達到排放頂峰，亦在 2030 年把溫室氣體排放量減至每年 6,000 萬公噸，並最晚在 2050 年達到淨零排放。政府部門也將推動減碳淨零行動，目標於 2045 年率先達到淨零排放目標。為邁向低碳未來，新加坡將採漸進式調高碳稅，為碳排放明確定價，碳稅收入亦將用以支持低碳轉型，透過獎勵綠色解決方案來減輕對企業與家庭之負面影響。

### 一、實施碳稅

新加坡早在 2019 年開始課徵碳稅，徵收對象是排放二萬五千噸以上溫室氣體的企業，碳稅覆蓋總排放量的八成，是全球碳稅覆蓋率最高的國家之一。

新加坡政府 2021 年 2 月 10 日啟動前述的新加坡 2030 綠色行動計畫 (Singapore Green Plan 2030)，預計於 2023 年檢討碳稅費率，傾向將費率調升至每噸 10 至 15 元新幣，稅率的訂定將考量國際上的氣候變遷發展、國內溫室氣體減排成效以及經濟競爭力。接著，預計在 2024 年提高碳價至每噸 25 新幣，在 2026 年和 2027 年將碳稅進一步提高到 45 新幣，2030 年提高到（2024 年）兩倍以上的 50 至 80 新幣。

### 二、建立碳權交易平台

新加坡交易所聯合星展銀行、渣打集團及淡馬錫，透過合資企業方式成立氣候衝擊交易平台 Climate Impact X (CIX)，將共建全球高品質碳信用交易所和項目市場，並幫助機構與企業推進應對氣候變化的減碳工作。

Climate Impact X 將在揭牌之日推出兩大關鍵數位平台：碳交易所和項目市場。

#### 1. 碳交易所

碳交易所將以成為全方位的數位平台，支援買賣雙方開展大規模、高品

質的碳信用交易，並主要面向跨國企業、機構投資者等大型買家提供服務，確保市場價格公開透明。相關合約將採用特定的條款和品質資格，並藉此作為碳信用交付的依據。相比直接購買特定專案的碳信用額度，標準化合約可以滿足多個具備符合資格的項目對大量碳信用額度的需求。

## 2. 項目市場

項目市場的數位平台則用於直接購買特定項目的高品質碳信，並為提供風險和定價資料的各個專案提供定制化採購的理想平台。

因此，以上兩大平台可滿足買家對碳信用額交易的不同需求，不僅提供直接滿足企業使命和可持續發展目標的特定專案需求的高端碳信用額交易，更支援高流動性、高品質的標準化碳信用額合約。CIX 對品質、影響程度和信譽度的嚴格要求，是平台上碳信用額交易的基礎。根據媒體報導，ABS 樹脂供應商奇美實業，2022 年 6 月在新加坡氣候衝擊交易平台 Climate Impact X (CIX) 買下一萬公噸碳權，成為台灣少數到星國購買碳權的企業。

## 第三節 氣候風險相關揭露政策

### 一、「金融機構氣候金融相關資訊揭露指導文件」

綠色金融行業工作組在 2021 年 5 月發布「金融機構氣候金融相關資訊揭露指導文件」(The Financial Institutions Climate-related Disclosure Document, FCDD)，幫助銀行進行綠色貿易評估的指導架構加速了綠色金融的發展，並發佈一份關於在房地產、基礎建設、基金管理和轉型領域推廣綠色金融的白皮書。FCDD 將金融業區分為銀行、資產管理與保險三個子產業，和「氣候相關財務資訊披露工作組(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 簡稱 TCFD)」一致<sup>18</sup>，每個

---

<sup>18</sup> TCFD 係由 G20 的「金融穩定委員會(Financial Stability Board)」於 2015 年成立，為企業、銀行及投資者制定統一的氣候相關財務風險披露準則，該工作組由 31 名成員組成，包括資金提供者、保險公司、大型非金融公司、會計暨顧問公司及信用評級機構等。

子產業裡面有治理、策略、風險管理以及指標與目標四大核心元素區塊，詳見表

25。

表 25 FCDD 四大核心要素

核心元素	治理 (Governance)	策略 (Strategy)	風險管理 (Risk Management)	指標與目標 (Metrics and Targets)
說明	揭露組織在氣候相關風險與機會方面的治理	揭露現存及潛在之氣候相關風險與機會，可能對組織業務、策略與財務規劃造成影響	揭露組織如何辨識、評估與管理氣候相關風險	揭露與組織評估管理氣候相關風險與機會的指標與目標
建議揭露事項	<p>a) 描述董事會監督氣候相關的風險與機會之情形</p> <p>b) 描述管理階層在評估與管理氣候相關風險與機會的角色</p>	<p>a) 描述組織對於短、中、長期之氣候相關風險與機會的認知</p> <p>b) 描述氣候相關風險與機會對於組織的營運、策略及財務規劃可能造成的影響</p> <p>c) 描述組織在面對不同氣候相關情境的策略彈性（包含 2°C 或更低溫的情境）</p>	<p>a) 描述組織審視及評估氣候相關風險之流程</p> <p>b) 描述組織管理氣候相關風險之程序</p> <p>c) 描述組織如何將審視、評估及管理氣候相關風險之機制整合至整體風險管理制度</p>	<p>a) 揭露組織在策略與風險管理過程中，評估氣候相關風險與機會所使用的指標</p> <p>b) 揭露範疇 1、範疇 2 及範疇 3(如果適用)之溫室氣體排放量與相關風險</p> <p>c) 描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用之目標和績效達成程度</p>

資料來源：Financial Institutions Climate-related Disclosure Document

表 26 為 TCFD 與 FCDD 之比較，總結來說，TCFD 的文件偏向指導與對揭露項目進行說明，FCDD 的目的則偏向讓業者了解各個建議揭露項目的具體呈現方式。關於碳排放，TCFD 與 FCDD 對於資產管理業者皆以要求平均加權碳濃度(the weighted average carbon intensity) 為主，TCFD 則

另有建議使用碳足跡、與碳相關之資產敞口 等等碳排放指標。在揭露形式方面，業者可以年度報告、永續發展報告、投資者報告或網站進行揭露，完成揭露之後應定期審查其揭露內容，以提高訊息揭露之完整度與清晰度，同時了解是否符合當今國際上衡量與揭露氣候風險的標準。

表 26 TCFD 與 FCDD 比較

	TCFD	FCDD
框架	治理、策略、風險管理、指標和目標	治理、策略、風險管理、指標和目標
建議揭露項目	共 11 項(細述於表 2-2)	共 11 項，完全同 TCFD
碳排放	加權平均碳濃度、碳足跡、與碳相關之資產敞口，或其他合理指標，並描述其方法	加權平均碳濃度，或其他合理指標，並描述其指標方法
揭露方法	公開年度財務文件或其他公開報告	年度報告、永續發展報告、投資者報告或網站
揭露頻率	至少一年一次	尚無規定
揭露示範	無	有*

資料來源：本研究整理

## 二、新加坡公司氣候揭露規範

新加坡交易所(SGX)在 2021 年 12 月底宣布將逐步要求企業在永續報告書之中提供氣候報告，並以 TCFD 氣候揭露架構為參考。新加坡公司氣候揭露時程表如表 27 所示，上市企業於 2022 年起依據「不遵守就須解釋」的原則提供氣候揭露，金融、農業、食品、林業及能源等相關產業於 2023 年起被強制要求提供，材料/建築業、運輸業則於 2024 年起強制須進行揭露。企業應於該財政年度結束後四個月內發布永續報告，若有進行外部鑑證，則可延遲至財政年度結束後五個月內發布。

表 27 新加坡公司氣候揭露時程表

年度	對象	強制性
2022	所有上市公司	不遵守即解釋
2023	金融、農業、食品、林業及能源	要求強制揭露
	其餘企業	不遵守即解釋
2024	材料/建築業(2024 年新增)、運輸業(2024 年新增)、金融、農業、食品、林業及能源	要求強制揭露
	其餘企業	不遵守即解釋

資料來源：Singapore Exchange(2021). Climate and Diversity: The Way Forward

### 三、新加坡氣候揭露平台

為了優化 ESG 指標揭露流程，降低企業永續揭露之門檻並提高揭露意願，新加坡金融管理局(MAS)及新加坡交易所(SGX)於 2022 年 9 月聯合推出 SGX ESGenome 平台，提供企業提供 ESG 指標內容與撰寫基本的永續報告書。目前大多提供上市公司填寫，未來可能推廣至中小企業，企業使用 SGX ESGenome 平台之流程如圖 2 所示。

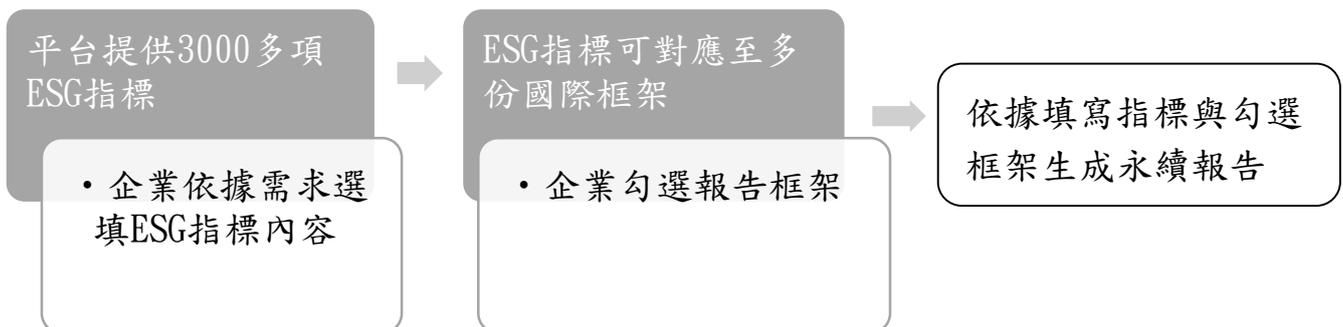


圖 2 企業使用 SGX ESGenome 平台流程

資料來源：Singapore Exchange、本研究自行整理

該平台上提供新加坡交易所列出的核心 ESG 指標（如表 28 所示），以及國際 ESG 標準/架構中的 3000 多項 ESG 指標，指標可對應至多項全球標準和框架，如全球報告倡議組織(GRI)、氣候相關財務信息披露工作組(TCFD)和永續發展目標(SDG)等，提供企業依據自身需求選填；並且提供生成報告之服務，企業僅需一次性填入某指標後，即可選擇多項對應之報告標準及架構，平台將依據填入指標與勾選框架生成多份報告，簡化企業提供永續報告的流程。

表 28 新加坡交易所核心指標

核心指標	
<b>環境</b>	
溫室氣體排放	1.總溫室氣體排放 2.範圍一與範圍二排放 3.範圍三(如果有)
	1.總溫室氣體排放強度 2.範圍一與範圍二排放強度 3.範圍三強度(如果有)
能源消耗	總能源消耗
	能源消耗強度
用水量	總用水量
	總用水強度
其他排放	產生的廢棄物
<b>社會</b>	
性別多樣性	在職員工性別比
	新進員工與員工流動之性別比
年齡多樣性	在職員工各年齡比例
	新進員工與員工流動之性別比例
員工	員工流動總數
	總員工數
發展與培訓	每位員工平均培訓時間
	按性別劃分每位員工平均培訓時間

職業健康和安全	死亡人數
	重傷人數
	非重傷亡之受傷人數
	與工作相關之身體不適人數
<b>治理</b>	
董事會組成	獨立董事比例
	女性董事比例
管理層多元化	女性管理層比例
道德行為	反腐敗揭露
	員工反腐敗培訓
認證 (Certifications)	列出所有可持續性或 ESG 相關認證，例如 ISO 45000 系列、BCA 綠色建築、LEED... 等等，並且說明這些認證與公司和 ESG 報告之相關。
與框架保持一致	公司應優先使用全球認可的框架和揭露慣例來發表永續報告。公司若使用特定框架之下，應對框架範圍進行描述。
保證(Assurance)	揭露本永續報告是否已進行外部獨立確信、內部查證或毫無查證。如果公司已進行外部或內部確信，請提供經確信之範圍。

資料來源：Singapore Exchange(2021). Starting with a Common Set of Core ESG Metrics

## 第六章 國內永續金融政策之推動

隨著極端氣候影響之加劇，如何引導資金至應對氣候變遷之計畫及項目，以金融的力量支持淨零轉型，促進整體社會朝向低碳經濟模式運作，已成為國際非常重視之議題。我國金管會自 2017 年起開始推動「綠色金融」，從 2017 年的綠色金融行動方案 1.0 到 2020 年綠色金融行動方案 2.0，並於 2022 年 9 月 26 日推出綠色金融行動方案 3.0，方案 1.0 主要著重於鼓勵金融機構對綠能產業的投融資，方案 2.0 則將範圍擴及綠色及永續概念，而方案 3.0 之願景為整合金融資源，支持淨零轉型。國家發展委員會於 2022 年 3 月 30 日公布我國「2050 淨零排放路徑」，也將「綠色金融」納入淨零十二項關鍵戰略之一，並於 2023 年 1 月將「溫室氣體減量及管理法」正式更名為「氣候變遷因應法」。「氣候變遷因應法」為我國首部納入因應氣候變遷政策的法律，明定 2050 年淨零排放，並啟動碳費徵收配套措施。

本章節將闡明國內目前在永續金融行動政策上之作為，包括了「綠色金融行動方案」、「永續發展債券作業要點」以及「永續經濟活動認定參考指引」，並闡述國內之減碳目標以及其機制，包括了「氣候變遷因應法」及台灣 2050 淨零排放路徑策略，以及說明我國在氣候風險揭露政策上之作為。

### 第一節 永續金融行動與政策

#### 一、綠色金融行動方案

為引導金融業及企業重視氣候變遷議題及永續發展，金管會在 2017 年推動「綠色金融行動方案 1.0」，並於 2020 年 8 月接續推動「綠色金融行動方案 2.0」。方案 1.0 主要著重於鼓勵金融機構對綠能產業的投融資，以資金支持綠能產業的發展；方案 2.0 則是涵蓋環境、社會及治理(簡稱 ESG)面向，鼓勵金融機

構擴及至對綠色及永續發展產業之投融資，以及創新發展金融商品及服務，期能透過金融機制，促使企業重視並落實 ESG，進一步建構完善的永續金融生態圈。

為促進我國綠色金融市場有效運作及朝向永續金融全面性發展，金管會於 2022 年 9 月 26 日提出「綠色金融行動方案 3.0」，旨在整合金融資源，支持淨零轉型，並以 3 大核心策略、5 大推動面向，合計 26 項具體措施推動。其 3 大核心策略包括：(1) 協力合作深化永續發展及達成淨零目標；(2) 揭露碳排資訊，從投融資推動整體產業減碳；(3) 整合資料及數據以強化氣候韌性與因應風險之能力，並根據前述核心策略擬訂具體推動措施，推動之面向包含佈局、資金、資料、培力及生態系等五大面向，合計共 26 項措施，各面向推動措施及時程如

表 29。

表 29 綠色金融行動方案 3.0 推動措施及時程表

推動措施	時程
<b>一、佈局面向</b>	
1. 就金融業揭露及查證範疇一及範疇二碳排放，訂定時程規劃。	就揭露及查證提出時程規劃：111 年 12 月。
2. 就金融業揭露及查證投融資組合財務碳排放(範疇三)，訂定時程規劃。	1. 提出實務作業手冊：112 年 12 月。 2. 就揭露及查證提出時程規劃：113 年 6 月。
3. 參考科學基礎方法或國家 2050 淨零排放路徑等，就金融業者訂定範疇一、二及三中程及長程減碳目標與策略，提出時程規劃。	就訂定減碳目標與策略提出時程規劃： 1. 範疇一、二：112 年 12 月。 2. 範疇三：113 年 12 月。
4. 推動個別金融業辦理氣候變遷壓力測試，並持續精進壓力測試模組。	1. 辦理壓力測試： (1)銀行業及保險業：112 年 12 月。 (2)證券商、期貨商及投信業：114 年 12 月前。 2. 精進壓力測試模組：持續辦理。
5. 研議氣候風險之監控機制，彙整研提整體氣候相關風險管理分析報告。	1. 研議報告架構及資料分析方式：112 年 12 月。

	2. 提出第一份整體氣候風險管理分析報告：113 年 12 月。
<b>二、資金面向</b>	
1. 發布永續經濟活動認定指引，並鼓勵企業自願揭露其主要經濟活動「適用」及「符合」永續經濟活動認定指引之情形，以及參考該指引擬訂與執行減碳及永續轉型之策略及計畫。	1. 研議揭露框架：112 年 12 月。 2. 鼓勵公開發行公司揭露：持續辦理。
2. 於各金融業同業公會相關自律規範中訂定，對於金融業投融资或金融商品有對外標示「綠色」、「ESG」或「永續」等概念者，鼓勵其參考永續經濟活動認定指引，進行投融资評估及決策、商品設計及與企業議合。	就納入自律規範提出時程規劃：112 年 12 月。
3. 研議第二階段永續經濟活動認定指引(增加產業及其他環境目的之技術篩選標準)。	1. 確立第二階段產業及經濟活動：111 年 12 月。 2. 研議完成第二階段永續經濟活動認定指引：113 年 6 月前完成。 3. 鼓勵將第二階段永續經濟活動認定指引之技術篩選標準納入金融業投融资運用：114 年 6 月。
4. 積極推動「獎勵本國銀行辦理六大核心戰略產業放款方案」，協助綠色相關產業取得融資。(2.0 持續辦理項目)	持續辦理
5. 鼓勵金融機構辦理永續發展領域之投、融資。(2.0 持續辦理項目)	持續辦理
6. 鼓勵金融業投資我國綠能產業以及綠色債券等綠色金融商品。(2.0 持續辦理項目)	持續辦理
7. 持續檢討及發展綠色債券市場，鼓勵綠色債券之發行與投資。(2.0 持續辦理項目)	持續辦理
<b>三、資料面向</b>	
1. 由聯徵中心協助建置企業 ESG 資料平台。	112 年 12 月
2. 由證交所擴充上市櫃公司 ESG 資訊平台。	1. 建置整合 ESG 平台：112 年 12 月。 2. 擴充申報資訊：113 年 12 月。

3. 由保發中心統計因應氣候變遷之承保情形及永續保險商品之相關數據。	112 年 12 月
4. 與相關部會合作研議優化氣候變遷風險相關資料庫，供金融業運用並評估氣候相關風險。	持續推動
5. 建置「永續金融網站」，彙整永續金融統計、相關規範、交流資訊、評鑑資訊等。	112 年 12 月
6. 研議將公司治理評鑑擴大為 ESG 評鑑。	112 年 12 月前完成研議
<b>四、培力面向</b>	
1. 強化金融業董事、高階主管及一般職員永續金融相關訓練。	納入自律規範：112 年 6 月。
2. 規劃永續金融相關證照。	113 年 6 月
3. 將綠色及永續金融之知識與理念納入金融教育宣導，促進綠色及永續相關議題之社會溝通。	持續辦理
<b>五、生態系面向</b>	
1. 推動永續金融先行者聯盟。	111 年 9 月
2. 推動金融業共同組成金融業淨零推動工作群。	持續辦理
3. 規劃辦理永續金融評鑑。	1. 公布評鑑辦法(含指標)：111 年 12 月。 2. 公布第一屆評鑑結果：113 年 1 月。
4. 研析國外永續評比機構監管機制，做為本會研議導入類似監理機制之參考。	完成代辦研究：112 年 12 月。
5. 舉辦「綠色金融科技」之主題式推廣活動。	112 年 12 月

資料來源：金管會

綠色金融行動方案 3.0 將在先前方案之基礎下，持續建立可促進綠色及永續金融市場有效運作之架構及基礎，引導金融機構從對綠能產業之投融資，擴及至對綠色及永續發展之支援，並培養金融機構因應氣候變遷風險之韌性，以借重金融市場的力量，深化永續發展並支持淨零轉型。

## 二、「永續發展債券作業要點」

財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心（下稱「櫃買中心」）為發展永續金融，協助企業將資金投入環境、社會以及公司治理（ESG）等層面，並配合主管機關推動公司治理 3.0-永續發展藍圖、綠色金融行動方案 2.0 及資本市場藍圖 2021-2023，先後於民國 106 年 4 月 21 日以及民國 109 年 10 月 6 日公告並施行「綠色債券作業要點」及「可持續發展債券作業要點」，建立台灣綠色債券及可持續發展債券發行制度。而為建立更完整且資金用途更多元的永續發展債券認可制度，櫃買中心參照國際金融市場慣例與實務，於民國 110 年 4 月 29 日公告並施行「永續發展債券作業要點」，其中新增「社會責任債券」認可及發行之相關規範，更於同日廢止「綠色債券作業要點」及「可持續發展債券作業要點」，並在民國 110 年 12 月 16 日以及民國 111 年 3 月 24 日修定條文，將政府債券納入永續發展債券資格認可之有價證券，並訂定政府債券資金用途、投資計畫與認證報告等相關規章。而可持續發展連結債券櫃檯買賣制度則於民國 111 年 7 月 8 日納入「永續發展債券作業要點」實施，永續發展專項資金債券之類型及資金用途如表 30 所示。

表 30 永續發展專項資金債券類型及資金用途

永續發展專項資金債券			可持續發展連結債券
綠色債券	社會責任債券	可持續發展債券	
需全部用於綠色投資計畫，並具實質改善環境之效益，且不得為化石燃料發電項目	需全部用於社會效益投資計畫，並具實質社會效益	全部同時用於「綠色投資計畫」及「社會效益投資計畫」	未受限制，可用於一般企業營運所需之非特定投資計畫，並訂立可持續發展關鍵績效指標（KPI）、可持續發展績效目標（SPT），連結債券本息支付
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再生能源及能源科技發展。</li> <li>• 能源使用效率提昇及能源節約。</li> <li>• 溫室氣體減量。</li> <li>• 廢棄物回收處理或</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可負擔的基礎生活設施。</li> <li>• 基本服務需求</li> <li>• 可負擔的住宅。</li> <li>• 創造就業及可以減輕或避免因社</li> </ul>	同綠色債券以及社會責任債券	

再利用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 農林資源保育。</li> <li>• 生物多樣性保育。</li> <li>• 污染防治與控制。</li> <li>• 水資源節約、潔淨或回收循環再利用。</li> <li>• 其他氣候變遷調適或經本中心認可者。</li> </ul>	會經濟危機所導致失業的計畫。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 糧食安全及可持續糧食系統。</li> <li>• 社會經濟發展和權利保障。</li> <li>• 其他經本中心認可者。</li> </ul>		條件設計機制，目的為確保發行公司將永續發展納入其經營策略與商業模式中。
---	---	--	-------------------------------------

資料來源：櫃買中心

根據櫃買中心統計，截至民國 111 年 12 月，綠色債券流通在外發行餘額達到新台幣 2,592 億元，其次為可持續發展債券 808 億元、社會責任債券 199 億元、可持續發展連結債券 35 億元，而首次推出的可持續連結債券已有兩檔完成上架。

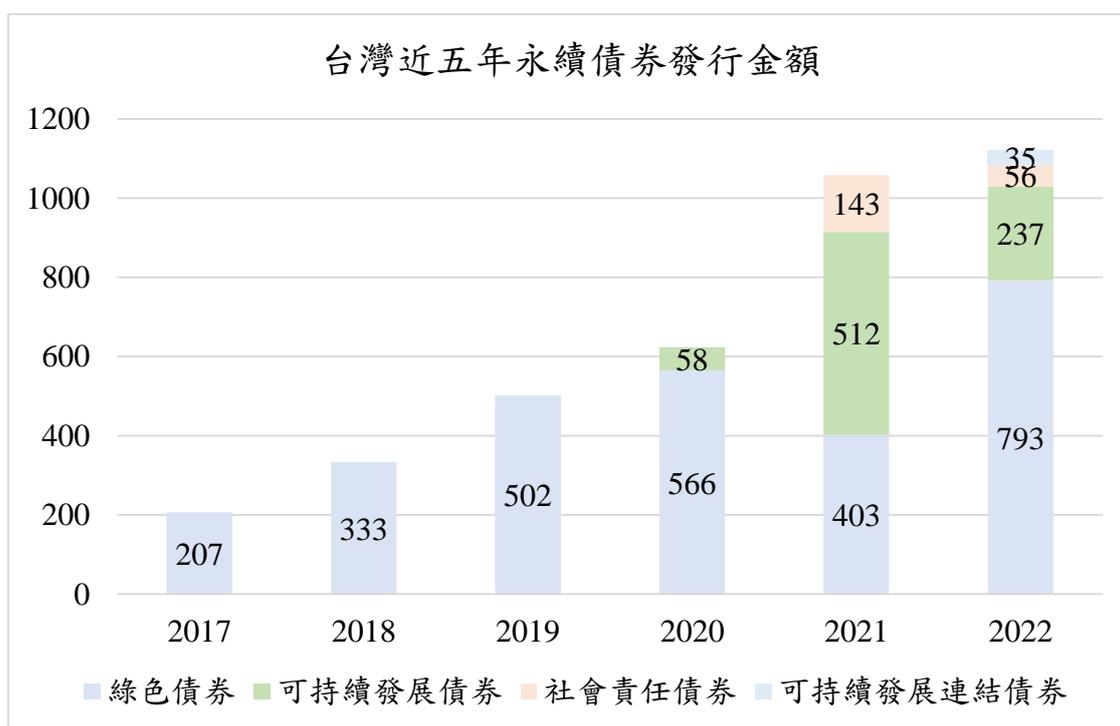


圖 3 台灣近五年永續債券發行金額

資料來源：櫃買中心；本研究整理。

表 31 可持續連結債券發行資料

發行機構	幣別	發行日	發行年期	發行金額	發行利率
遠東新世紀	台幣	2022/09/14	5 年	25 億	1.75%
KPI & SPT	是否於 2025 年前溫室氣體排放較 2020 年減量 20%、2025 年前綠色產品營收成長 80%				
奇美實業	台幣	2022/09/14	5 年	10 億	1.65%
KPI & SPT	是否於 2025 年前溫室氣體排放較 2021 年減量 16.8%、生產用水來自水資源循環體系占比 80%				

資料來源：櫃買中心；本研究整理。

### 三、「永續經濟活動認定參考指引」

為鼓勵金融業將資金導引至永續的經濟活動，以及協助企業及金融業判斷何謂永續經濟活動，金管會與環保署、經濟部、交通部、內政部於 111 年 12 月 8 日共同公告「永續經濟活動認定參考指引」，此指引參考國際作法，依據國內現行技術、資訊及法規要求考量，以「對任一環境目的具有實質貢獻，且未對其他環境目的及社會保障造成重大危害」之條件，作為永續經濟活動之認定方法。六項環境目的包括「氣候變遷減緩」、「氣候變遷調適」、「水及海洋資源的永續性及保育」、「轉型至循環經濟」、「污染預防與控制」、「生物多樣性及生態系統的保護與復原」。企業衡量經濟活動符合指引之方式如圖 4 所示，首先將經濟活動區分為一般經濟活動及前瞻經濟活動兩類，其中一般經濟活動目前就部分製造業、營造建築與不動產業、運輸與倉儲業共 16 項「一般經濟活動」，訂定符合永續經濟活動之認定方法；前瞻經濟活動指為環境友善目的而生產商品，或提供較先進且減碳效果較佳之技術，或能促進其他活動達成低碳或減碳效果而進行者。

接續就「氣候變遷減緩」之環境目的訂有「具實質貢獻之技術篩選標準」作為判斷基準，至其他五項環境目的及社會保障則以「未造成重大危害」為判斷原則，指未因違反相關法規而受目的事業主管機關重大裁處。重大裁處之定義為 1.造成公司重大損害或影響者； 2.經有關機關命令停工、停業、歇業、廢止或撤銷污染相關許可證者； 3.單一事件罰鍰金額累計達新臺幣壹佰萬元以上者。該指引目前未涵蓋國內所有產業及經濟活動，亦非所有產業及經濟活動皆適用該指引之認定方法，如企業從事的經濟活動不適用該指引目前所列的一般及前瞻經濟活動，不代表該企業不符合永續。由上述可知指引參考國際作法，並考量國內實際情形，有利於落實發展。

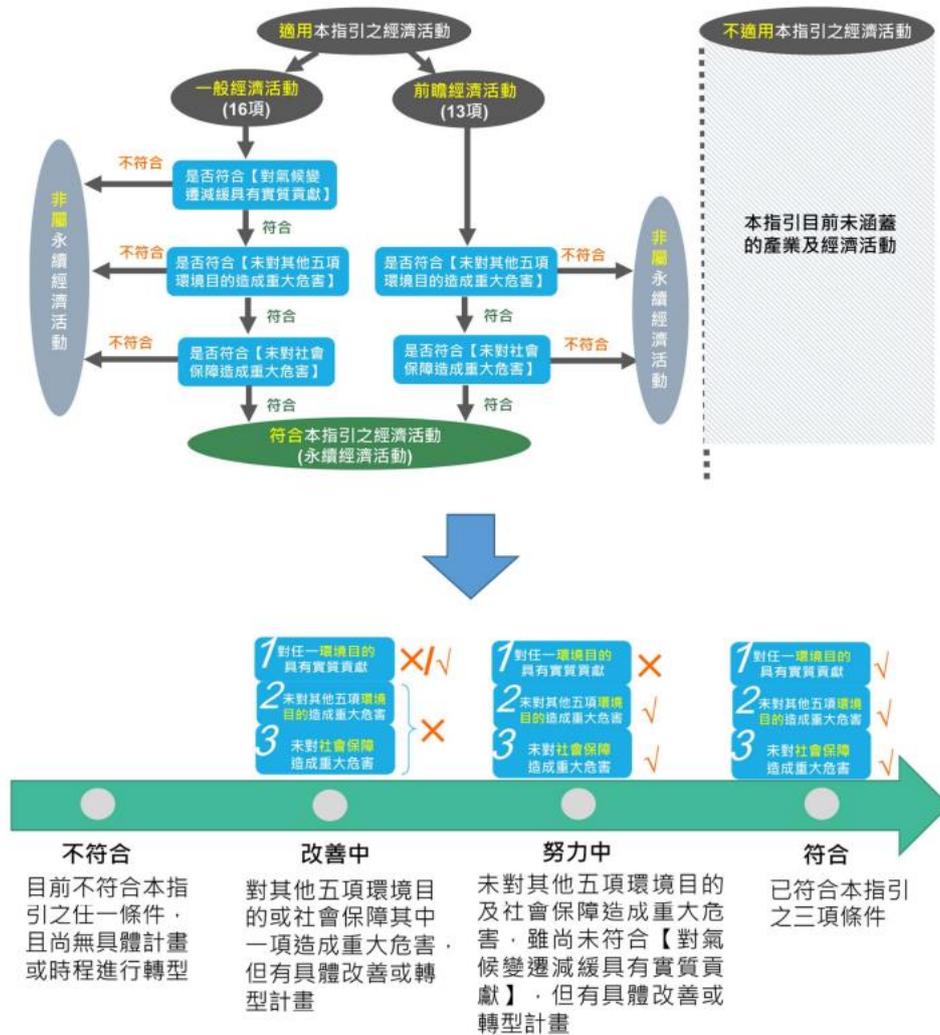


圖 4 企業衡量經濟活動符合指引之方式

資料來源：環保署

此外，為有利外國銀行在臺分行參與永續經濟活動融資，「外國銀行在臺分行發行新臺幣金融債券辦法」第 2 條及第 4 條放寬外國銀行在臺分行發行新臺幣金融債券所募集資金可運用範圍，由現行重大公共建設、離岸風電建設及其他綠能產業建設，擴及於上述之一般經濟活動及前瞻經濟活動。

#### 四、「金融業淨零推動工作平台」

為支持淨零轉型，透過協力合作的方式發展與推動永續金融相關工作，金管會於 111 年 12 月 28 日公布與社團法人台灣金融服務業聯合總會(以下簡稱金融總會)建置「金融業淨零推動工作平台」，邀請周邊單位及相關金融同業公會共同發展相關的工具、指引或方案等，並做為金融業合作及交換意見的媒介，透過整合金融各界的資源，來深化永續發展及達成淨零目標，具體措施如表 27 所示。金融業淨零推動工作平台即為生態系面向之落實項目，透過整合金融各界的資源，深化永續發展及達成淨零目標。工作平台將由永續金融先行者聯盟成員、聯徵中心及證基會擔任各工作群召集人，設置政策與指引、資金與統計、資料與統計、資料與風控、培力與證照、國內外推廣等五個工作群，如圖 5 所示。



圖 5 金融業淨零推動工作平台架構圖

資料來源：金管會

## 第二節 減碳目標及機制

### 一、「氣候變遷因應法」

為推動溫室氣體減量，我國在 2015 年就制定「溫室氣體減量及管理法」(以下簡稱「溫管法」)，為我國第一部明確授權政府因應氣候變遷之法規，明定我國西元 2050 年長期減量目標及以五年為一期的階段管制目標，並搭配具經濟誘因的管理措施，逐步建立從免費核配到有價配售的總量管制與交易制度，未來將以減緩、調適及綠色成長 3 大主軸，推動臺灣因應氣候變遷的具體作為。臺灣的溫室氣體排放已逐步控制而緩步下降，2019 年溫室氣體淨排放量為 265.62 百萬公噸二氧化碳當量，已降至 2005 年基準年水準以下；碳排放密集度（即每單位 GDP 之二氧化碳排放）更較基準年減少約 34%，顯示溫室氣體排放已與經濟成長脫鉤。然而當時是依照巴黎協定，以本世紀末溫升不超過 2°C，於法律明定國家長期減量目標為民國 139 年(2050 年)溫室氣體排放量降為民國 94 年 (2005 年)的 50%以下。後續政府陸續訂定溫室氣體減量階段管制目標及推動各項減量工作。然而全球對抗氣候變遷的腳步愈來愈快，並以控制溫升 1.5°C 為目標，加速於 2050 達到淨零排放。我國為與國際同步，故啟動「溫管法」修法，修改為「氣候變遷因應法」，將國家長期減量目標修改為 2050 年溫室氣體淨零排放。

### 二、台灣 2050 淨零排放路徑及策略

我國於 2022 年 3 月 30 日，由國發會、環保署、科技部、經濟部、交通部及內政部，一同宣布台灣 2050 淨零排放路徑及策略，提出五大路徑規劃、四大轉型策略及兩大基礎，在 2030 年前編列 9000 億元預算執行八大計畫，要讓台灣在淨零碳排這一項目，也與國際接軌。

自 2020 年開始至 2050 年，將以「建築」、「運輸」、「工業」、「電力」及「負碳技術」五大項目，依階段里程碑設定目標。在建築項目，要提升建築外觀設計、建築效能及家電能效標準，預計在 2030 年時，公有新建建築物要達到能效 1 級

或近零碳建築；到 2040 年，有 50% 建築物更新為建築效能 1 級或近零碳建築；2050 年時，100% 新建建築物及超過 85% 建築物為近零碳建築。運輸項目則朝改變運輸方式、降低運輸需求及運具電氣化著手。預計在 2025 年，市區電動公車普及率達 36%；2030 年，市區公車及公務車全面電動化，電動車市售比 30%、電動機車市售比 35%；2040 年，電動車及電動機車的市售比達 100%。在工業項目，以提升效能、燃料轉換、循環經濟及創新製程為核心。2030 年時，製造業要逐漸汰換製程設備，其電力消費 15% 使用綠電、商業場域 100% 採用 LED 燈具、空調最佳化運作 60%；2040 年，產業示範導入低碳製程，包括氫能煉鐵技術、二氧化碳回收合成碳氫燃料；2050 年全面導入低碳製程。

在電力項目，再生能源持續擴大，發展新能源科技、儲能及升級電網。2025 年，不興建新燃煤電廠；2030 年，風力及光電累積裝置容量達 40GW；2035 年，100% 智慧電表布建；2040 年，燃煤及燃氣電廠，依 CCUS（碳捕捉、利用與封存技術）發展進程導入應用；2050 年，再生能源發電占比超過 60% 及 100% 的智慧變電所。在負碳技術方面，則依技術發展進程，2030 年進入示範階段，2050 年進入普及階段。圖 6 為臺灣淨零轉型路徑規劃之階段里程碑：

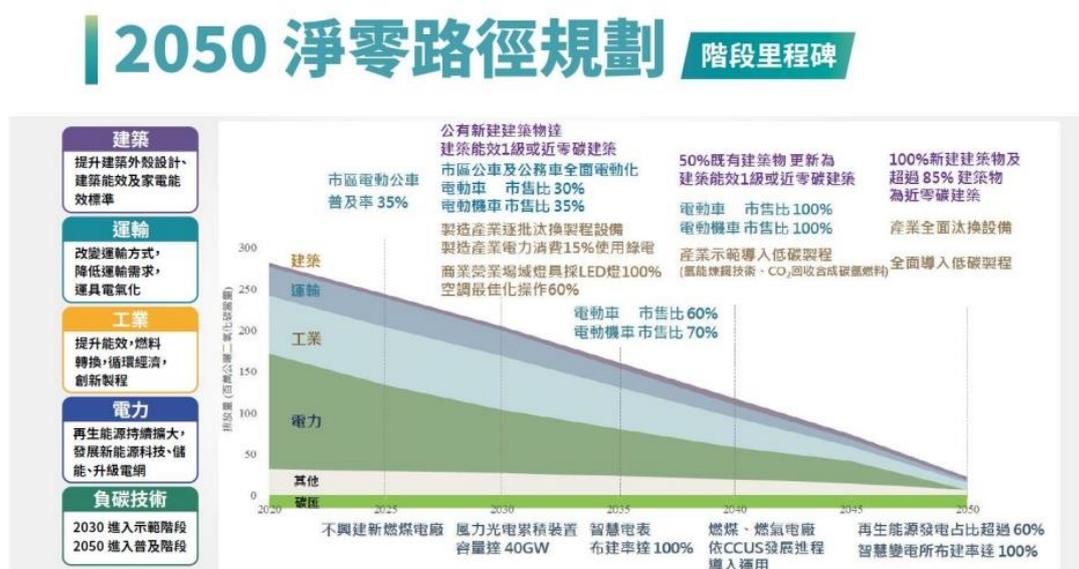


圖 6 臺灣淨零轉型路徑規劃之階段里程碑

資料來源：國發會，台灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明

四大轉型策略則涵蓋「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」及「社會轉型」。能源轉型包括風力、太陽光電系統整合及儲能、新能源（氫能、深層地熱、海洋能等），打造零碳能源系統，並提升能源系統韌性，還要開創綠色商機成長。到了 2050 年，再生能源項目中，太陽光電將預計累計達 40~80GW、離岸風電累計達 40~55GW；火力發電要最大化自產再生能源，如燃氣配套 CCUS、進口碳中和液化天然氣（Carbon Neutral LNG）、氫能發電燃煤轉為備用。於此同時，也發展生質能及氫能，以上做為零碳能源的重要部署。在提升能源系統韌性上，將優先擴充再生能源電網基礎設施、擴大因應再生能源變動所需儲能等彈性資源規劃。能源開創綠色商機成長，則鎖定打造綠能生態系與去碳投資的國際合作。例如推動港埠風電專區、發展智慧能源產業商業模式、獎勵補助與租稅減免及建立國際合作機制等。

在產業轉型策略上，產業部門將著手推動 3 大面向、11 項措施，依循先大後小，也就是先大企業、後小企業，以大帶小的模式，並且由國營事業以身作則逐步實施；同時以結合產業公會及供應鏈中心廠作法，推動中小企業建立碳盤查與減碳能力，驅動上、下游廠商，進行綠色採購、綠色生產等合作減碳，形成綠色供應鏈，創造我國淨零轉型競爭力。依據臺灣淨零轉型路徑規劃所列優先轉型部門，包括了製造部門、商業部門、建築部門及運輸部門。製造部門瞄準製程改善、能源轉換及循環經濟 3 大面向；商業部門則有設備或操作行為改善、使用低碳能源、商業模式低碳轉型與綠建築 4 個項目；建築部門則訂出 2050 年 100% 新建建築物及超過 85% 建築物為近零碳建築；運輸部門則要求在 2040 年將電動車及電動機車的市售比達到 100% 目標。

生活轉型則是從食衣住行的層面，推動零浪費低碳飲食、使用取代擁有、淨零循環建築、低碳運輸網路與全民對話的轉型生活。社會轉型策略目標落實公正轉型及公民參與，讓淨零轉型為化衝突為機會的社會工程，並倡議公民參與，做為支持社會體系的力量。

臺灣面臨 2050 淨零排放跨世代、跨領域、跨國際之轉型工程，政府將建構「科技研發」與「氣候法制」等兩大面向之基礎環境，推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，逐步實現 2050 淨零排放之永續社會。「科技研發」目標發展淨零技術與負排放技術，如低碳製程、綠建築、綠運輸、碳捕捉封存、自然碳匯、電網系統整合、儲能、氫能及其他前瞻科技與政策的效益評估，皆屬於科研基礎項目，並以 5 年檢討一次做為管理進程。而「氣候法制」旨在完善氣候法制環境，囊括溫管法修法（氣候變遷因應法）、綠色金融、能源三法（電源管理法、電業法、再生能源發展條例）、碳捕捉封存、氫能管理專法、建築及運輸工具電動化相關法規等。

在五大路徑、四大轉型策略、兩大基礎的架構下，2050 淨零轉型共提出 12 項關鍵戰略，項目有風電／光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融及公正轉型。這 12 項關鍵戰略共編列近 9000 億元預算，其中占比最大的是再生能源及氫能，編列 2107 億元，其次是電網及儲能，編列 2078 億元，運具電動化編列 1683 億元名列第三，至於節能及鍋爐汰換也編列 1280 億元。預算來源則由國營事業提列 4400 億元，新增計畫 3200 億元及現有規劃的 1200 億元。

### 第三節 氣候風險相關揭露政策

#### 一、「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」

全球面臨環境及氣候變遷衝擊，各國皆開始重視永續發展，許多企業常需配合國際客戶要求以提供企業之永續報告書，而企業評估氣候變遷風險能提早訂定對應政策及風險預防管理，提升企業因應氣候變遷之韌性並即時啟動緊急應變方案，同時，揭露於永續報告書，提供利害關係人了解企業經營風險及相關作為，除了能使企業與國際間接軌外，亦能讓利害關係人及投資人認識該企業的永續作

為，為企業帶來更多的合作機會與營運績效，提升企業競爭力。

櫃買中心與臺灣證券交易所配合主管機關政策共同推動我國資本市場公司治理發展，以協助企業提升競爭力及創造友善之投資環境。2014 年櫃買中心訂定上櫃公司編製與申報企業社會責任報告書作業辦法，並考量成本效益及受規範公司的因應時間，分階段擴大適用範圍，要求實收資本額達新台幣 50 億元以上、金融業、化學工業、食品工業及最近年度餐飲收入占其全部營業收入比重達 50% 以上等上櫃公司，皆應編製及出具企業社會責任(CSR)報告書。為提升上櫃公司非財務資訊揭露品質及符合國際趨勢，2019 年及 2020 年分別再修正作業辦法，規定上櫃公司應參考國際 GRI 準則編製 CSR 報告書，並強化環境、社會及公司治理風險評估及氣候相關議題之揭露。

此外，為促進上市上櫃公司支持文化發展，證交所依循國際永續發展趨勢及文化部、金管會推廣國內文化發展措施，修訂「上市上櫃公司永續發展實務守則」，增訂第二十七條之一：上市上櫃公司宜經由捐贈、贊助、投資、採購、策略合作、企業志願技術服務或其他支持模式，持續將資源挹注文化藝術活動或文化創意產業，以促進文化發展，為上市上櫃公司之企業社會責任(CSR)可落實之內容方向。

## 二、我國金融業氣候風險相關揭露規範

為推動「綠色金融行動方案 2.0」所定永續金融發展目標之核心策略，我國金融業亦將要開始揭露氣候風險相關財務。金管會於 2021 年 11 月 30 日發布「本國銀行業氣候風險財務揭露指引」以及「保險業氣候相關風險財務揭露指引」，銀行業及保險業自 2023 年起應於每年 6 月 30 日前將氣候風險財務揭露相關資訊納入永續報告書或公布於公司網站。

「本國銀行業氣候風險財務揭露指引」要求本國銀行應依規模及業務性質建立適切之氣候相關風險管理與機會機制，自治理、策略、風險管理、指標與目標等面向揭露對於氣候風險之管理資訊，同時應訂定相關內部規範及機制，定期審

視確保依循指引之規定辦理。考量氣候相關財務資訊揭露架構之整合及標準化指標須逐步建立，金管會參考國際經驗，就上開指引實施初期，係要求銀行業者定期揭露，就揭露內容則採循序漸進方式，對於本國銀行未能揭露或無法具體揭露之事項，給予可解釋說明之彈性，引導業者逐年增加自行揭露資訊並強化各項質化及量化內容。為利本國銀行業者遵循，金管會已請中華民國銀行商業同業公會全國聯合會因應業者需求，組成專案工作小組，研訂「本國銀行業氣候相關風險管理實務手冊」，俾協助業者順利辦理相關揭露事宜。

「保險業氣候相關風險財務揭露指引」要求保險業應依規模及業務性質建立適切之氣候相關風險與機會之評估及揭露機制，包括治理、策略、風險管理、指標與目標，同時應訂定相關內部規範，定期審視並確保公司依指引之規定辦理。考量氣候相關資訊揭露架構之整合及標準化指標之建立，以及保險業規模及業務屬性之差異，金管會經參酌國際經驗，初期以鼓勵逐年增加自行揭露資訊之方式引導業者，給予業者可解釋說明之彈性，引導業者逐年增加自行揭露資訊並強化各項質化及量化內容。另考量國內金融業多以集團視角進行氣候相關風險與機會之管理，屬本國金融控股公司或保險業之子公司得與母公司合併揭露。為利保險業者遵循，金管會已請產、壽險公會組成工作小組，以訂定氣候相關財務揭露實務手冊，俾協助業者順利辦理相關揭露事宜。

為使證券投資信託事業（下稱投信事業）發行 ESG 相關主題投信基金能有一致性資訊揭露格式，強化此類基金公開說明書在 ESG 投資方針揭露事項之完整性，金管會已於 111 年 1 月 11 日發布 ESG 相關主題投信基金之資訊揭露事項審查監理原則：

1. 投信事業募集發行 ESG 相關主題投信基金(或稱 ESG 基金)，申報(請)發行計畫、公開說明書等書件，應至少揭露投資目標與衡量標準、投資策略與方法、投資比例配置、參考績效指標、排除政策、風險警語、盡職治理參與以及定期揭露資訊。
2. 已成立以 ESG 為主題之基金，如公開說明書未揭露完整前揭內容者，應於

審查原則發布後 6 個月內補正。

3. 已成立之投信基金擬更名為 ESG 基金之處理原則：已成立之投信基金，該基金公開說明書之「投資策略及特色」，已包括「永續」及「企業社會責任」等文字，或同時涵蓋環境(如水資源、綠色資源、綠能、天然資源、對抗氣候變遷、抗暖化)、社會(如消除社會不平等、性別平等)、治理等投資操作策略或資產配置概念，如擬將基金名稱變更為 ESG 基金，在未涉及改變產品定位及基本投資方針、策略之情形下，投信事業得不召開受益人會議，惟應檢具律師意見書說明對受益人權益無重大影響，向金管會申請核准修約，並於信託契約修正內容施行前 30 日，公告及通知受益人。

此外，為使證券投資信託事業發行環境、社會與治理相關主題證券投資信託基金能有一致性資訊揭露格式，強化此類基金公開說明書在環境、社會與治理投資方針揭露事項之完整性，金管會於中華民國 111 年 12 月 23 日發佈修正「證券投資信託事業募集證券投資信託基金公開說明書應行記載事項準則」，增訂第十三條之一，環境、社會及治理相關主題基金應記載事項訂定：

1. 投資目標與衡量標準：本基金之主要永續投資重點和目標，所採用環境、社會及治理標準或原則與投資重點關連性。基金應設定一個或多個永續投資目標，並具體說明衡量實現永續投資目標實現程度之評量指標。
2. 投資策略與方法：經理公司為達成永續投資目標所採用投資策略類型，將環境、社會及治理因素納入投資流程之具體作法，對環境、社會及治理相關因素之考慮過程，以及衡量該等因素之評估衡量方法。
3. 投資比例配置：本基金持有符合環境、社會及治理相關投資重點之標的占基金淨資產價值之最低投資比重，並說明如何確保基金資產整體運用不會對永續投資目標造成重大損害。
4. 參考績效指標：若本基金有設定環境、社會及治理績效指標，應說明該指標之特性，以及該指標是否與本基金之相關環境、社會及治理投資重點保

持一致。

5. 排除政策：本基金之投資是否有排除政策及排除的類型。
6. 風險警語：本基金之環境、社會及治理投資重點之相關風險描述。
7. 盡職治理參與：本基金所適用盡職治理政策及執行方式，以及經理公司盡職治理報告之查詢方法或途徑。
8. 定期揭露：經理公司募集發行本基金後，應於年度結束後二個月，每年在公司網站上向投資人揭露下列定期評估資訊，並揭露查詢基金定期評估資訊之網址，以及經理公司揭露盡職治理報告書相關資料之網址：(一)本基金資產組成符合所定環境、社會及治理投資策略與篩選標準之實際投資比重。(二)如有設定績效參考指標，應比較本基金採用環境、社會及治理篩選標準與績效指標對成分證券篩選標準兩者間的差異。(三)本基金為達到永續投資重點和目標，而採取盡職治理行動。

在金管會於 111 年 12 月 8 日與行政院環境保護署、經濟部、交通部、內政部等單位共同公告「永續經濟活動認定參考指引」後，為鼓勵外國銀行在臺分行配合政府減碳政策及參與永續經濟活動，修正「外國銀行在臺分行發行新臺幣金融債券辦法」第 2 條及第 4 條規定，放寬外國銀行在臺分行發行新臺幣金融債券所募集資金可運用範圍，修正要點如下：

1. 為利外國銀行在臺分行配合政府減碳政策，放寬外國銀行在臺分行發行新臺幣金融債券所募集資金可運用範圍由現行重大公共建設、離岸風電建設及其他綠能產業建設，擴及於我國境內符合永續經濟活動認定參考指引之 16 項一般經濟活動及 13 項前瞻經濟活動。
2. 為確保外國銀行在臺分行所募集之新臺幣金融債券之資金用途符合發行目的，增訂外國銀行在臺分行應就資金使用、控管情形等，建立相關評估查核等管理機制。

## 第七章 各國央行或銀行在永續金融的因應

### 第一節 央行之永續轉型

Christian Aid(2022)<sup>19</sup>所發表 2022 年氣候災害報告之統計，2022 年前 10 大災害之財務損失皆逾 30 億美元，其中颶風伊恩 (Ian) 更高達 1,000 億美元，幾乎是 2019 年全球極端氣候災害損失之總和。隨著近年全球自然災害的增加以及未保險損失的擴大，可能會使家庭、企業甚至政府的償付能力降低，進而威脅金融機構的穩定；實體風險所帶來的資產損壞會加快資本貶值速度以及影響有形資產的壽命，而許多氣候參數的厚尾分布顯示不可排除極端事件的可能性，讓金融機構處於可能缺乏足夠資金來吸收與氣候相關損失的境地，可能反過來使金融機構面臨的實體風險在金融體系散播。

氣候變遷衍生之實體風險或轉型風險對經濟部門之衝擊程度日增，且可能引發尾端巨災風險，對經濟部門產生損害，進而增加金融部門之風險，並可能引發有「綠天鵝」(green swan)之稱的系統性金融危機，當綠天鵝事件發生時，央行可能必須購買大量貶值資產以拯救金融體系，且因為碳排放可能造成不可逆的結果，綠天鵝將比一般金融危機更為棘手，最終將可能影響金融體系穩定。因此，央行應參與永續議題的行動，而非退出；並且應以監管、監測金融穩定以識別和管理氣候相關風險出發，接著發展永續工具，並做好未來可能需要進行結構性變革以保持長期氣候和金融穩定的準備。

為預防及緩解氣候變遷衍生之風險，政府部門可採取多種政策工具因應，而央行在不取代政策制定者和其他機構的前提下，協助政府部門因應氣候變遷相關議題，以便在長期可以履行央行金融穩定及貨幣穩定等任務，避免資產因實質風險或轉型風險而貶值，進而引起金融危機的“綠天鵝”事件。

---

<sup>19</sup> <https://mediacentre.christianaid.org.uk/new-report-top-10-climate-disasters-cost-the-world-billions-in-2022/>

央行的功能主要圍繞於物價以及金融體系的穩定，如 BIS(2020)<sup>20</sup>提出央行也可以考慮透過支持綠色財政政策來達到綠色量化寬鬆(green quantitative easing)的功能，甚至稱央行為“最後的氣候救援者”。BIS(2020)亦有針對央行與其他參與者應採取的措施提出建議：

表 32 央行與其他參與者應採取的措施

	中央銀行和監管機構應考慮的措施	其他參與者（政府、企業、民間團體）應採取的措施
識別和管理氣候相關風險	將氣候相關風險整合到： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 審慎監管</li> <li>● 金融穩定監測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 私營部門自願披露氣候相關風險 (TCFD)</li> <li>● 強制披露氣候相關風險和其他相關信息</li> </ul>
外部性的內部化 (Internalisation of externalities)	發展長期向永續轉型的工具，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 將 ESG 整合到中央銀行自己的投資組合中</li> <li>● 持續探索永續對於實施金融穩定政策時的潛在影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 碳定價</li> <li>● 系統化地實踐 ESG</li> </ul>
向低碳的全球經濟體系轉型	了解需要進行結構性變革以保持長期氣候和金融穩定： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有效下限的“綠色”貨幣財政審慎協調 (“Green” monetary-fiscalprudential coordination at the effective lower bound)</li> <li>● 透過非平衡模型或其他方法捕捉氣候和社會經濟系統之間各方面的相互作用</li> <li>● 基於將氣候和金融穩定視為公共財 (interconnected public goods)在國際貨幣和金融體系進行變革</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 綠色財政政策（如較低利率）</li> <li>● 鑑於未來的氣候和更廣泛的生態需求，關於重新審視政策（財政貨幣審視）的潛在需求</li> <li>● 將自然資本納入國家和公司會計系統</li> <li>● 將氣候穩定作為公共財納入國際貨幣和金融體系支持</li> </ul>

資料來源：BIS(2020),The green swan Central banking and financial stability in the age of climate change

<sup>20</sup> Bolton, P., Despres, M., Pereira Da Silva, L. A., Samama, F., & Svartzman, R. (2020). The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.

綠化金融系統網絡（NGFS）表示，中央銀行和監管機構應繼續推動將氣候相關風險納入金融穩定監測之中，了解金融體系中氣候相關風險的規模，例如將氣候情境納入定期壓力測試，評估銀行機構在不利的總體金融情景中的彈性。

另外，央行和監管機構應確保氣候風險被各金融機構納入其策略和風險管理之中，例如目前已有將氣候風險整合進巴塞爾框架的議題，儘管該議題尚未出現定論，但 BIS 提出監管機構可以提供指引，並要求金融機構更有系統地揭露氣候相關風險，並根據具體情況規定額外資本要求(例如金融機構未充分監測和管理氣候風險)。

BIS 亦提及，儘管重新配置經濟生產是減輕氣候風險所需要的過程，但央行的職責不在於此，而應著重於減輕個別和整個金融體系的氣候風險。另外，不應將 ESG 或綠色投資組合與對沖氣候風險混淆，高污染與低污染的資產並不意味其對應氣候風險的高低，在評估風險時須格外注意。

近年有研究指出(Bernanke (2017), Borio and Song Shin (2019), DeLong and Summers (2012), Blanchard (2019), Summers (2019))，使用公債為低碳轉型融資在政治上比通過碳稅更可行，在經濟上也更可持續，可以創造其中轉型所需要的新工作，以彌補轉型中所減少的職缺。然而在過去幾年利率普遍保持低水位，公債為向低碳轉型提供融資的風險較小，但近期國內外利率普遍高升，需將相關風險納入評估。另外，儘管尚未出現定論，但有研究指出(van Lerven& Ryan-Collins(2017))，央行若將抵押品框架向永續傾斜，將有助於降低金融風險，因此該研究建議央行可考慮將氣候因素整合進自身的抵押品框架。

## 第二節 各國央行對氣候變遷之作為及因應

中央銀行與監理機關綠化金融系統網路(NGFS)針對氣候政策及氣候變遷造成的影響將六種氣候情境分為三個類別如表 33 所示。分別為理想類別(Orderly)、延遲類別(Disorderly)及現況類別(Hot house world)。理想類別是指透過嚴格的氣候政策及技術創新，全球氣溫上升控制在 2°C 以內，並達成 2050 淨零碳排，且美國、歐盟、英國、澳洲、日本等國家達成所有溫室氣體零排放。延遲類別則是各國氣候政策不一致，碳價不一，全球在 2030 年前未達成減排目標，將透過更嚴格的氣候政策在 2050 達成淨零碳排、控制氣溫上升在 2°C 以內。最後一項為現況類別，是指各國在衡量自身能力與經濟發展下訂定合理的減碳目標，實現國家自訂貢獻，然而目標未確實執行或現行政策過於寬鬆，使溫度上升至 2.6°C-3°C。

表 33 各類別情境說明

類別	情境	氣候風險
理想類別 (Orderly)	2050 淨零碳排(Net Zero 2050)	實體風險低、轉型
	氣溫上升 2°C 以內(Below 2°C)	風險低
延遲類別 (Disorderly)	不一致的淨零(Divergence Net Zero)	實體風險低、轉型
	延遲轉型(Delayed transition)	風險中(碳價)
現況類別(Hot house world)	國家自訂貢獻(Nationally Determined Contributions)	實體風險高、轉型
	現行政策(Current Policies)	風險低

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

氣候風險下可分為實體風險及轉型風險，實體風險的程度取決於政策決心，影響層面分為急劇(Acute impacts)及長期(Chronic impacts)兩類，急劇影響如水災、火災，長期影響如農業生產力下降、溫度上升等；轉型風險的程度取決於政

策行動、技術改變、碳移除技術(CDR)、政策一致性。現況類別下溫度上升至 2.6°C-3°C，會造成較高的實體風險以及較低的轉型風險；而延遲類別在將來需訂定更嚴格的政策因此有較大的政策行動轉型風險。圖 7 為各情境下各種風險的程度示意圖。

類別	情境	實體風險		轉型風險		
		政策雄心	政策反應	科技變化	去除二氧化碳	區域性政策變化
理想類別	2050淨零碳排	1.4°C	立刻且流暢	快速	中高	中
	氣溫上升2度以內	1.6°C	立刻且流暢	適度	中高	低
延遲類別	不一致的淨零	1.4°C	立刻但有跨部門分歧	快速	低中	中
	延遲轉型	1.6°C	延遲	緩慢/快速	低中	高
現況類別	國家自訂貢獻(NDCs)	2.6°C	NDCs	緩慢	低中	中
	現行政策	3°C+	非現行政策	緩慢	低	低

顏色表示從宏觀金融風險的角度來看，該特徵是否使情況更嚴重

- 低風險
- 中風險
- 高風險

圖 7 各情境下各種風險的程度示意圖

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

## 一、氣候變遷風險對經濟與金融之影響

### (一) 對環境造成的影響情境分析

氣候政策的目的是為降低極端氣候對環境衝擊下的實體風險，透過技術改變、碳價將外部成本內部化等方式控制溫室氣體排放量，達到控制氣溫上升幅度的目標。以下將比較能源使用情境、碳價趨勢、溫室氣體排放量變化、溫度上升四項情境分析。

比較現行政策(Current Policies)和 2050 淨零碳排(Net Zero 2050)兩種情境的能源使用來源，如圖 8 所示。在現行政策下，直到 2050 年石化燃料仍佔全球能源使用的主要來源，為了達到 2050 淨零碳排，需投資更多至綠色能源，使綠色能源佔全球能源使用來源的 70%。

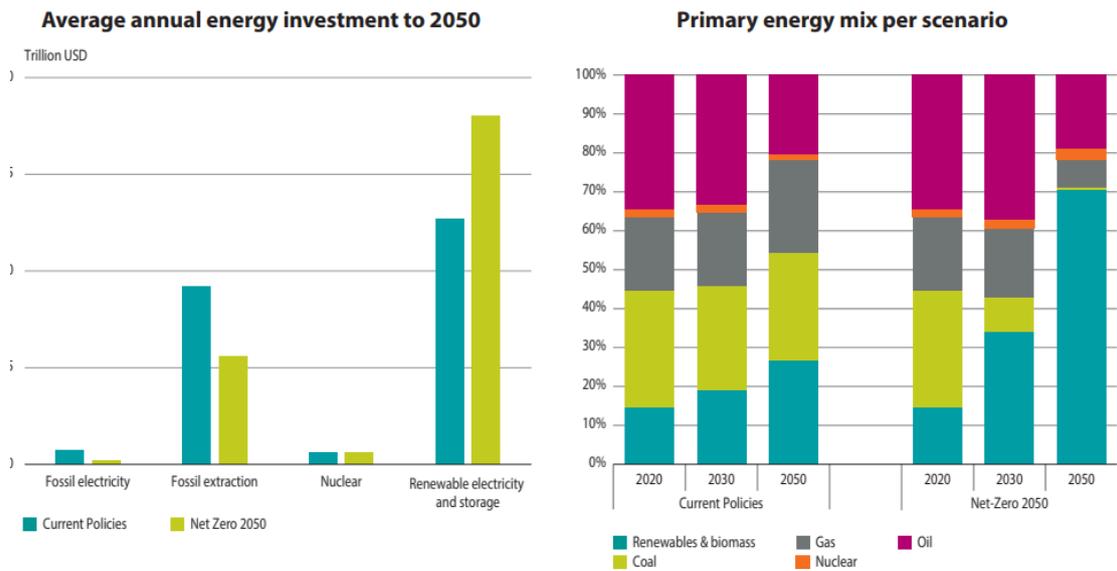
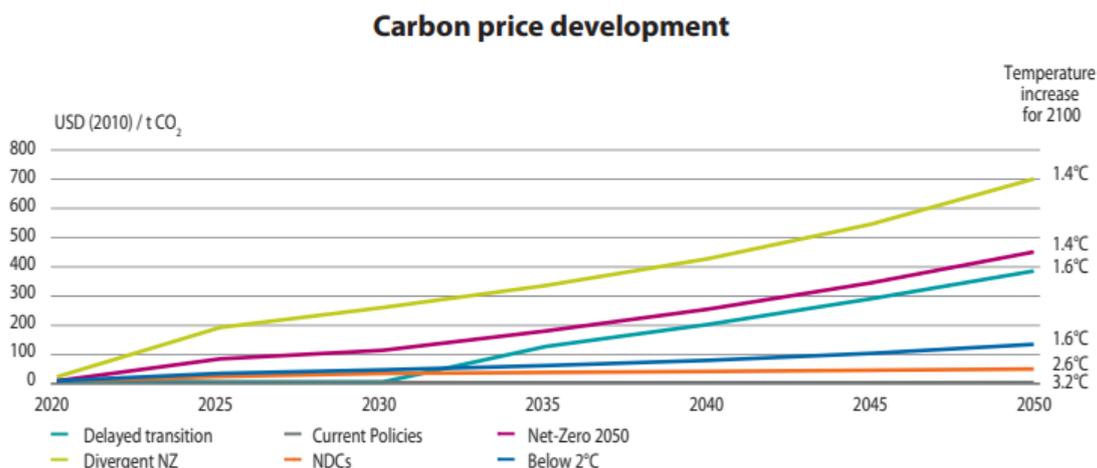


圖 8 能源使用來源情境分析

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

碳價是轉型風險程度的指標，反映氣候政策的強度、政策實施的緩急、技術的可行性。如圖 9 所示，在可達成 2050 淨零碳排目標的理想類別及延遲類別中，氣溫上升 2°C 以內(Below 2°C)情境的碳價最低，不一致的淨零(Divergence Net Zero)情境碳價最高。



The chart represents shadow carbon prices, which is a measure of policy intensity. Carbon prices are weighted global. Regionally and sectorally granular information is available on the IIASA database. Source: IIASA NGFS Climate Scenarios Database, REMIND model.

圖 9 碳價趨勢圖

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

溫室氣體排放量的變化如圖 10 所示。2050 年交通、農業、森林、土地使用將持續產生溫室氣體排放，主要排放量的下降來自能源、建築業。聚焦於運輸及能源的排放量，2050 年乘客將造成的主要的運輸排放量，能源產業中的水泥排放量下降，鋼鐵將成為主要的排放量來源，如圖 11 所示。

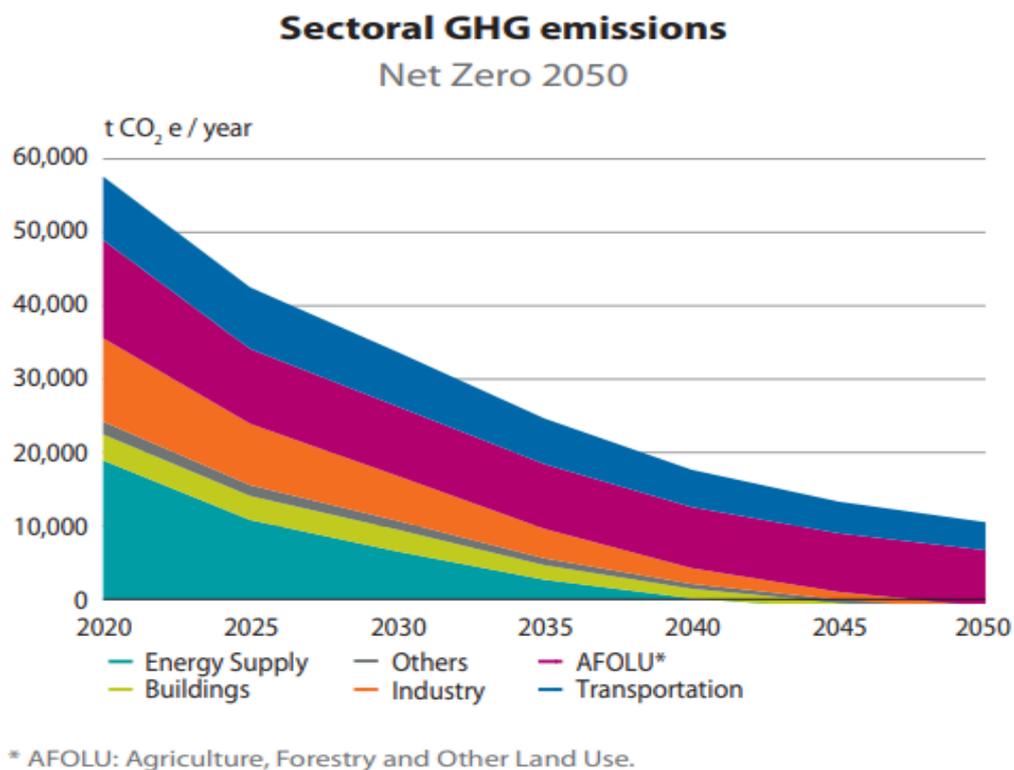


圖 10 溫室氣體排放量變化

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

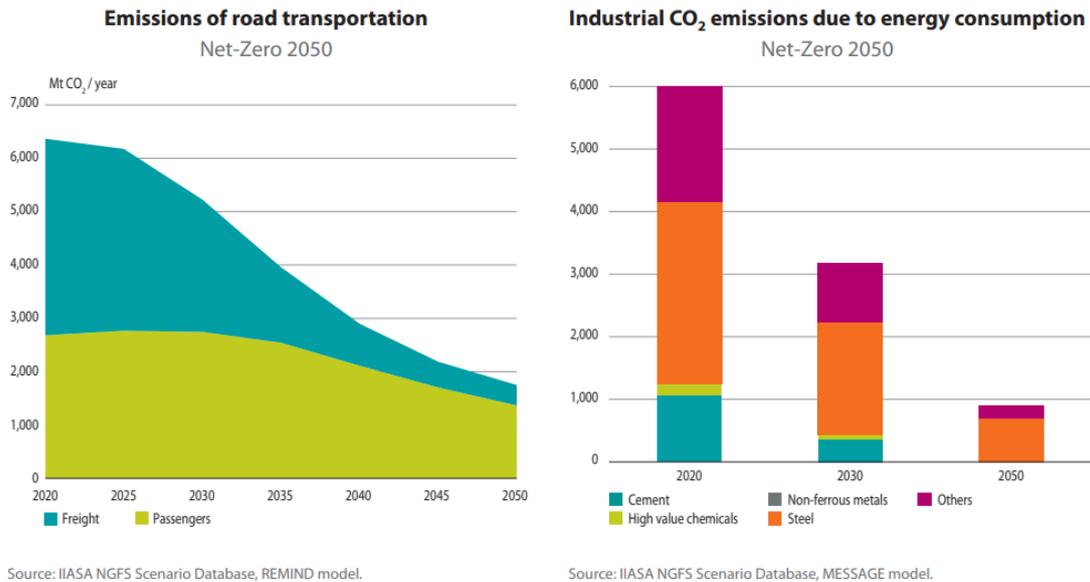


圖 11 運輸及能源溫室氣體排放量變化

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

比較現行政策(Current Policies)、2050 淨零碳排(Net Zero 2050)及延遲轉型(Delayed transition)三種情境的全球溫度變化，如圖 12 所示。在現行政策下，氣溫持續上升，到 2100 年氣溫將上升 3°C，遠高於達成氣候目標所需控制的 1.5°C-2°C。

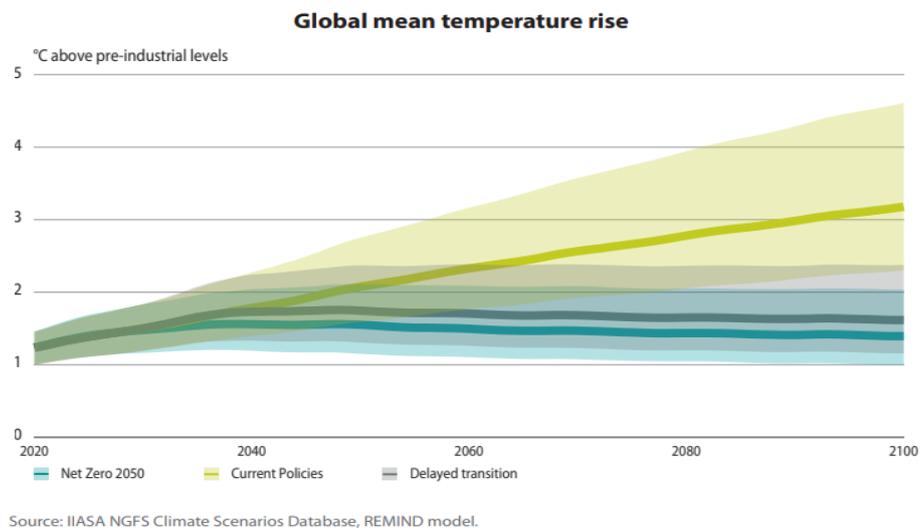


圖 12 溫度上升情境分析

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

## (二) 對經濟造成的影響情境分析

氣候風險對經濟造成的影響及財務風險如圖 13 所示，可分為個體及總體的影響。個體營運下影響的層面來自巨災造成營運設備的損毀、轉型的資本支出、供給及需求的改變、法遵成本。家戶單位的影響層面來自收入因環境或健康因素而減少、轉型成本的上升。總體經濟的影響層面來自於轉型投資、供給的結構性改變、生產力改變、勞動市場改變、以及政府支出、利率、匯率等改變。此外，氣候風險也會影響金融機構各個層面的風險，如信用風險、市場風險、再保險風險、營運風險、流動性風險。以下將比較 GDP、通膨、失業、利率四項情境分析。

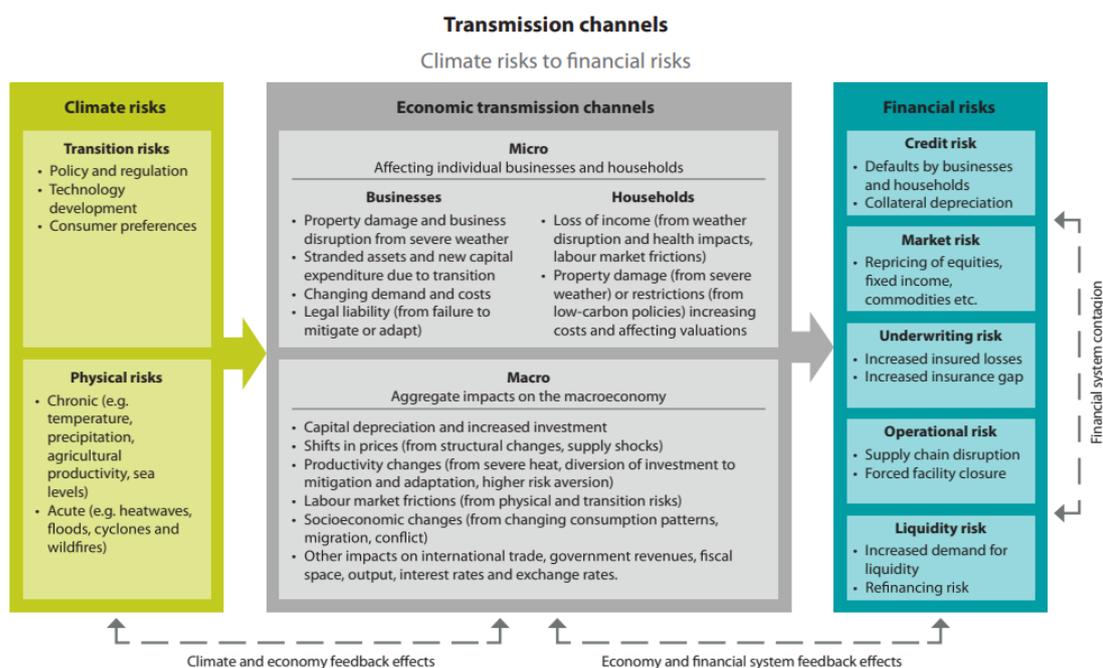


圖 13 氣候風險對經濟造成影響類別

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

比較現行政策(Current Policies)、2050 淨零碳排(Net Zero 2050)及延遲轉型(Delayed transition)三種情境下轉型風險及實體風險造成 GDP 下降的比例，如圖 14 所示。轉型風險下對 GDP 造成的影響來自於個體的碳價、綠色能源成本、政

府的碳收入、稅收變化，其中延遲類別(Disorderly)下因投資及消費造成影響的不確定性，會帶來較大轉型風險影響的 GDP 下降。實體風險下對 GDP 造成的影響各情境差異較大，在現行政策(Current Policies)情境之下，2100 年將因實體風險造成 20% GDP 的下降。模型估計實體風險對 GDP 的影響較轉型風險大，又以實體風險中的長期影響對 GDP 的影響較大。

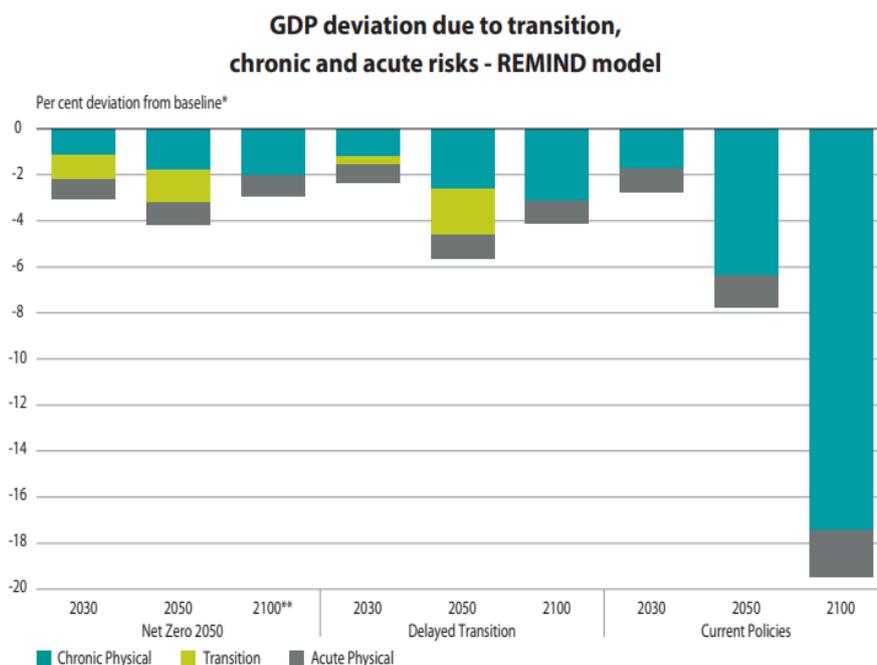


圖 14 GDP 影響情境分析

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

轉型風險中綠色能源的成本是影響通膨、失業的主因。碳價提高造成通膨、失業的上升。現行政策(Current Policies)情境下由於轉型風險較小，且模型僅納入實體風險中生產力的影響，因此現行政策情境下對通膨、失業的影響較小，以圖 15 所示。

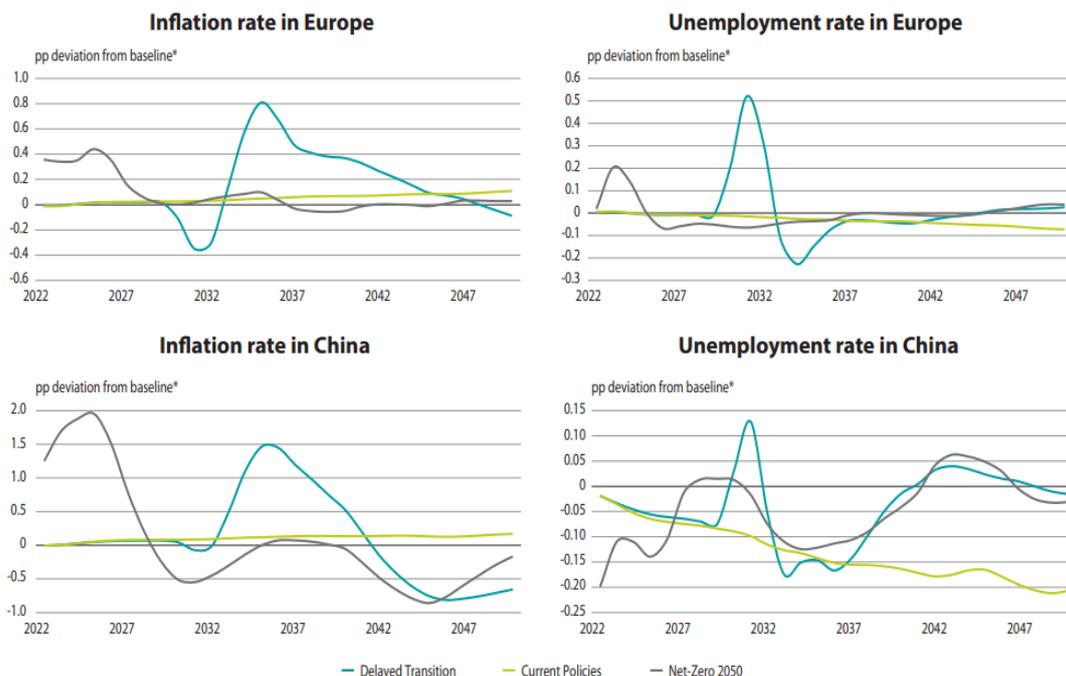


圖 15 通膨、失業情境分析

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

轉型風險對利率的影響為長期利率走升，在延遲轉型(Delayed transition)情境下因政策的不確定性，帶來投資溢酬(Investment premium)的機會，以圖 16 所示。

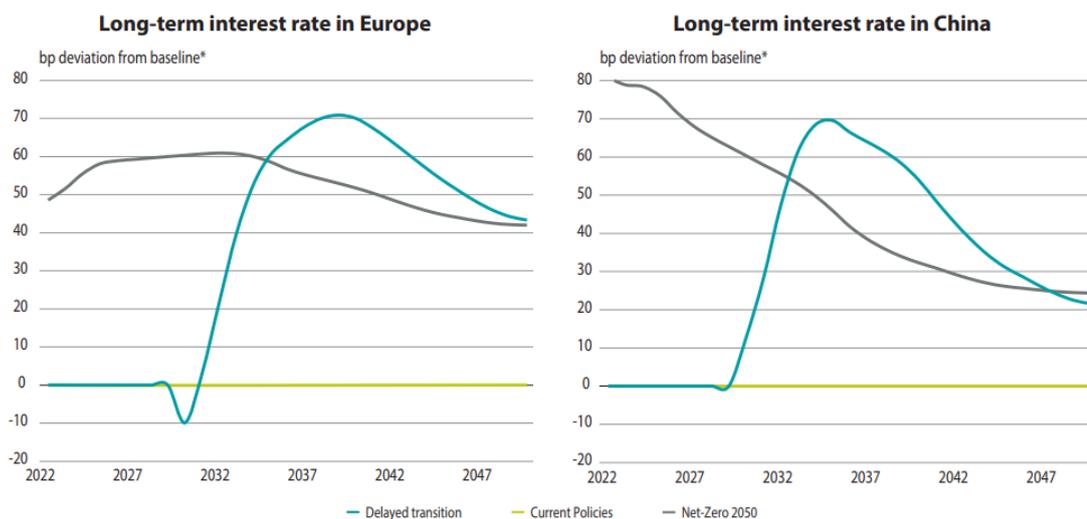


圖 16 利率情境分析

資料來源：NGFS(2022). NGFS Scenarios for central banks and supervisors

## 二、央行情景分析途徑

國際結算銀行 BIS 提出，央行與監管機構可以嘗試不同的方式來探索氣候相關風險，以下提供三種研究途徑：

### 1. 使用非均衡模型

曾有文獻指出(Mercure et al, 2019)使用如 DSGE 等均衡模型以及非均衡模型，會在氣候政策對經濟的影響到得到截然不同的結果；而非均衡模型中具路徑依賴的性質，符合情境分析的目的；另外，在金融機構動態上有更適當的解釋，如貨幣是銀行根據貸款需求所創造的，因此投資並不受限於現有儲蓄，國際清算銀行 BIS 表示，這可能會比 DSGE 更能代表金融機構的動態；最後，在傳統能源與 GDP 關係的理論中，減少使用能源會使 GDP 降低，但這意味著一個矛盾，即能源效率的提高會降低生產力，因此鑑於能源在轉型中的重要性，如 Ayres (2016), Keen et al (2019)等研究可以解釋能源在經濟學中特殊作用的非均衡模型，則可以考慮被使用於基於情景的分析。

### 2. 進行敏感性分析

敏感性分析為相對於情境分析，較為簡單的情境風險評估方式，不需要依賴複雜的情境模型和計算方式，僅衡量某項衝擊的影響程度。例如，中國工商銀行 ICBC 在 2016 年其投資組合中的火力發電和水泥產業進行了重度、中度和輕度環境壓力的測試，評估在所有其他條件保持不變的情況下(即不考慮此類措施對總體經濟的影響)，排放限制政策對該產業的影響，ICBC 以下述三個面向進行衡量：a) 在每種情況下，這些限制監管對公司成本、價格和銷售量的影響；b) 公司信用評級將如何受到影響；c) 公司信用評級和違約機率的可能變化，並得出不良貸款 (NPL) 比率的變化。

### 3. 對特定風險進行案例研究

藉由個案性地評估氣候轉變對特定產業或地區的潛在影響，可以提供彌補情境分析存在許多不確定性且缺乏個別分析，以及敏感性分析缺乏系統性觀點的問題。另外，這種方法可以在有限範圍內探索公司和國家對潛在經濟政策的反應，進而使所做出的假設更透明及詳細。

### 三、各國公告辦理金融機構氣候變遷壓力測試之情形

氣候變遷帶來的實體災損日益嚴峻，各國因應氣候變遷所執行的政策，也為產業發展帶來更多的機會與威脅。為掌握相關的風險來源，了解氣候相關議題如何影響金融機構的投融资部位，各國監理機關開始規劃要求金融機構以未來可能的氣候情境為基礎進行分析，透過壓力測試檢視資產可能的變化，而主導規劃進行壓力測試之主管機關主要為金融監理機關或肩負金融監理權責之部分央行，如表 34。

表 34 各國公告辦理金融機構氣候變遷壓力測試之機關及實施時程

國家	主管機關	實施期程
歐盟	歐洲央行(ECB)/ 歐洲銀行監理局(EBA)	2020 年 11 月公告；2022 年實施，2022 年 7 月公布測試結果 <sup>21</sup>
新加坡	金融管理局	2020 年 12 月公布壓力測試指導準則；2022 年 6 月前公布測試結果
英國	英格蘭銀行(BoE)	2021 年 6 月進行壓力測試；2022 年 5 月公布測試結果
美國	Fed	2023 年進行壓力測試

資料來源：本研究自行整理

<sup>21</sup>[https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate\\_stress\\_test\\_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf](https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate_stress_test_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf)

## （一）歐盟

為了推動整個社會向低碳轉型，以及衡量銀行對 ESG 風險的承受能力，歐盟於 2021 年 10 月 27 日發布歐盟銀行包裹套案（Banking Package 2021），要求銀行業須對 ESG 風險進行辨識、揭露與管理，但考量執行的行政成本可能對小型銀行造成負擔，歐盟表示對小型銀行的要求將會合乎比例原則。另外，無論在監理端或者銀行端，都須定期進行金融氣候壓力測試。依巴塞爾資本適足要求，當有明確風險出現，銀行應有對應之資本計提要求。隨著目前氣候風險日益重大，歐盟銀行局也正在評估是否針對 ESG 曝險對其資本適足採差異要求，擬於 2023 年公布結果。

歐盟央行於 2021 年 10 月公布銀行氣候風險壓力測試指引，並於 2022 年 7 月公佈歐元區內銀行氣候壓力測試之結果，該報告中共涵蓋了 104 家歐元區的銀行。測試依據三個模組所組成，首先是由銀行填寫質化問卷，衡量目前銀行對於氣候評估的進度；再來是揭露 2021 年(含)前之風險指標，包含銀行對碳排放密集型行業的部位；最後部分則為壓力測試，對於許多不同情境(如圖 17)和風險領域的評估，自下而上的壓力測試涵蓋了實體和轉型風險，在實體風險方面，銀行被要求提供乾旱/高溫情境以及洪水風險情境下的信用風險預測。在轉型風險方面則包含長短期之情境，在短期情境(3 年)中銀行需使用靜態資產負債表，在長期情境(30 年)中則允許銀行動態調整資產負債表假設。

歐盟表示該報告反映出銀行尚未將氣候風險充分納入其壓力測試框架和內部模型，但該氣候壓力測試(2022 CST)尚不會對資本產生直接影響。

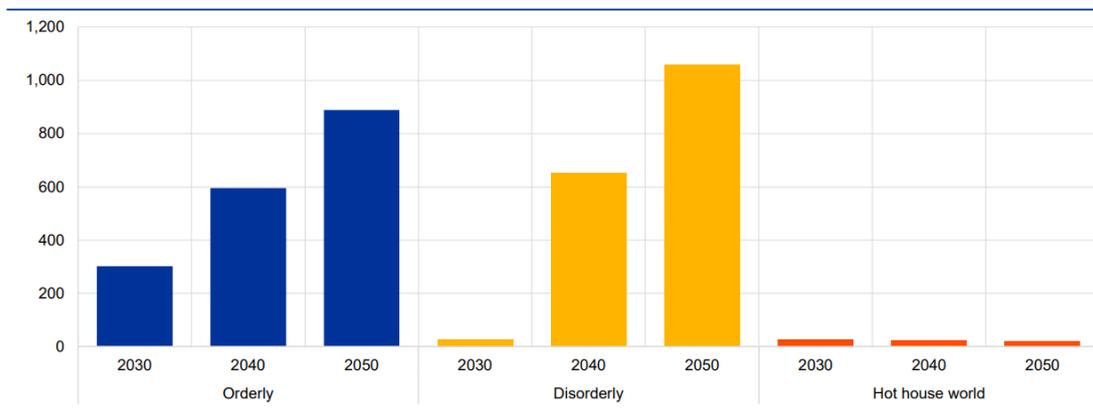
	Exposures	Scenario	Projections <sup>1</sup>	Horizon	Credit risk	Market risk	Operational risk
Transition risk	Global	Short-term stress	Baseline	3 years (2022-2024)	Corporate loans (incl. SME, CRE) + mortgages	Bonds + stocks issued by NFCs <sup>2</sup> (incl. accounting and economic hedges)	Operational and reputational risks to be assessed via a qualitative questionnaire
			Stress				
		Long-term paths	Orderly	30 years (2030, 2040, 2050)	Corporate loans (incl. SME, CRE) + mortgages		
			Disorderly				
			Hot house				
		Physical risk	EU countries	Drought & heat risk	Baseline		
Stress							
Flood risk	Baseline			1 year (2022)	Mortgages + CRE loans		
	Stress						

圖 17 歐盟銀行氣候壓力測試報告使用情景

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

三種長期轉型風險情境基於 2021 年 6 月發布的 NGFS 第二階段情境，其中有序情境基於 2050 年淨零假設，預期氣候政策提早出現並逐漸收緊；無序情境則基於 NGFS 延遲轉型情境，假設新的氣候政策要到 2030 年才會出現。溫室世界情境則基於 NGFS 現行政策場景，政府完全沒有實施新的氣候政策。

碳價格是上述情景的一個關鍵特徵(如圖 18)，在有序情境下，碳價格持續上升至 2050 年，可以實現與升溫 1.5°C 一致的碳排放目標；而這種碳價格的上漲在無序情境中被延遲，至 2040 年和 2050 年則需要更高的碳價格。在溫室世界情境中，碳價格不會在情境範圍內上漲，然而在這種情況下，由於極端的全球暖化，實體風險所造成的損失預計會更高。



Sources: NGFS phase II and ECB calculations.

圖 18 長期情景之下之碳價格評估(美元/噸 CO<sub>2</sub>)

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

### 1. 氣候情境下總經環境評估

歐洲央行於 2022 CST 報告中指出，在三種長期轉型風險情境之中，從 2030 年至 2050 年，有序情境下的歐洲國內生產總值(GDP)成長皆是三者中最高的，無序和溫室世界情境中的 GDP 成長則較低。不過由於人口增長提高勞動力，以及技術進步，長期而言，三種情景之預測皆反映經濟將持續成長，有序、無序和溫室世界之累積增長率(相對於 2021 年)分別為 65%、58% 和 57%。不過總體 GDP 發展與企業層級為截然不同的路徑，該報告指出未來的生產總值將會因產業的碳強度出現差異。

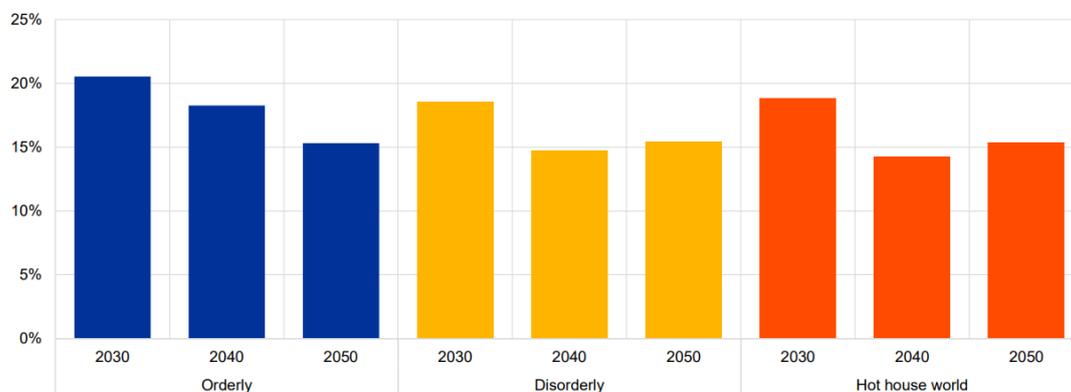


圖 19 2030-2050 年 長期情景下的 GDP 發展預估

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

在短期情境之中，由於期間長度有限，無法捕捉到綠色轉型所帶來的好處。

圖 20 呈現了短期無序情境中的總經環境和基準之比較。歐盟之 GDP 在 2021 年至 2024 年期間累計增長估計為 7.4%，而在基準情境下則為 10.5%，失業率兩者約持平，儘管乍看差別並不明顯，但需注意無序轉型所帶來的風險，並不像嚴重的經濟危機為系統性風險，而是推動重新分配經濟資源所導致的暫時性衝擊，因此在與化石燃料密切相關的產業中，衝擊可能相對更大。例如，採礦和採石業在 2022 年收縮超過 12%，並且在整個短期情境範圍內相對於基線情境收縮逾 20%（如所圖 21 所示）。

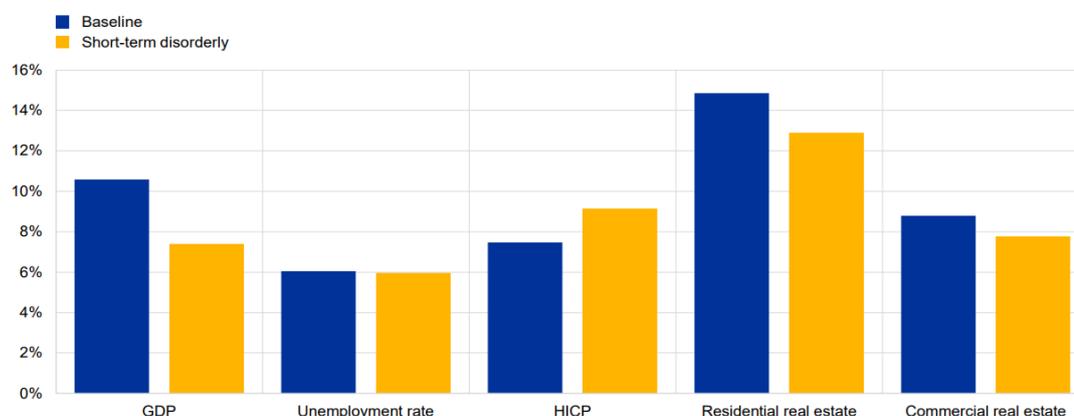
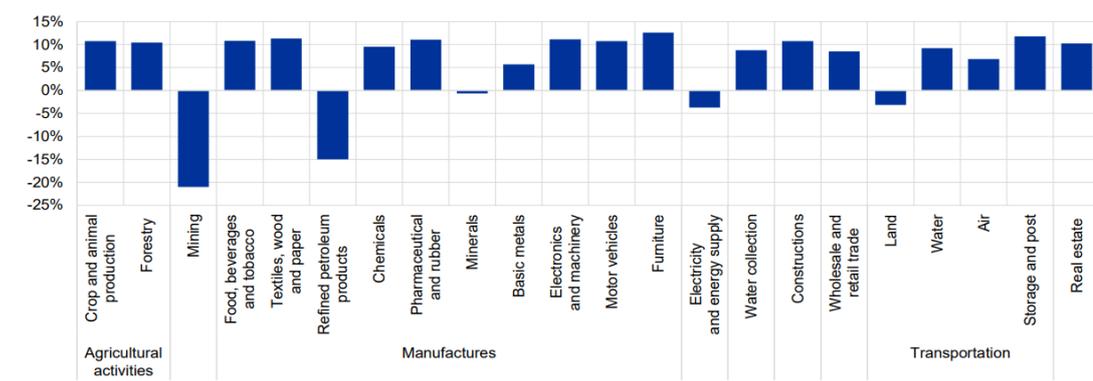


圖 20 短期基準情景與無序情景之總經環境預估

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.



Sources: NGFS and ECB calculations.

圖 21 短期無序場景各產業之附加價值(Gross value add)成長率

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

## 2. 歐洲銀行之氣候行動進度

在 2022 CST 中透過問卷了解銀行將氣候風險壓力測試整合到業務策略和方法的程度，以及情境設計、數據可用性、未來計劃和內部審計的概況。目前有約 40% 的銀行報告稱其已制定氣候風險壓力測試框架。在減輕轉型風險方面，59% 的銀行宣稱具有大量氣候行動，氣候行動涵蓋其公司資產負債表的一大部份，然而在其中有約六成，關於未來行動的信息其實尚未與具體目標具有足夠關聯。例如，一些銀行儘管提到了某些目標（如淨零銀行業聯盟），其中相關的關鍵績效指標 (KPI) 也已計劃，但尚未以具體的方式與轉型目標保持一致。在風險類型方面，在大多數擁有氣候壓力測試框架的銀行中，71% 在情境中包含了實體風險，81% 包含了轉型風險，但只有 24% 包含了負債和聲譽風險。

大多數銀行將氣候風險納入其壓力測試框架視為中長期計畫，在目前沒有氣候壓力測試框架的所有銀行中，超過 50% 的銀行表示，至少需要一至三年的時間才能將實體或轉型氣候風險納入其壓力測試框架。

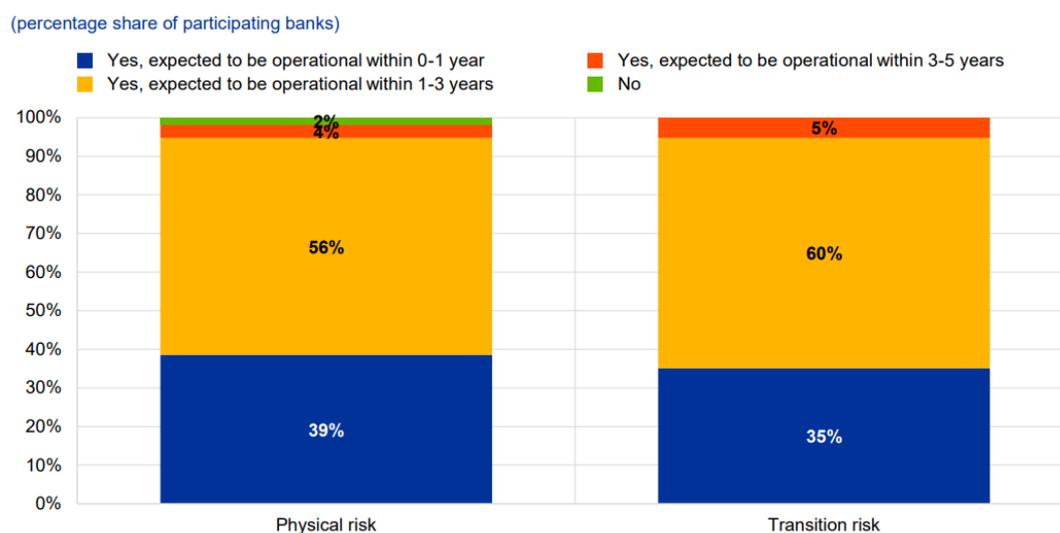


圖 22 氣候風險納入壓力測試框架之預估時程

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

### 3. 歐洲銀行氣候壓力測試

據 2022 CST 報告，在利息收入上，不同商業模式的銀行對於 22 個碳密集型產業的部位依賴有所不同(如圖 23)，以託管和資產管理為主，以及所屬全球系統重要性銀行(Global Systemically Important Banks, G-SIB)名單中之銀行對溫室氣體排放依賴程度較低，而開發銀行/促銷貸款機構和小型國內貸款機構的則較為依賴碳密集型部門，反映出更高程度的轉型風險。

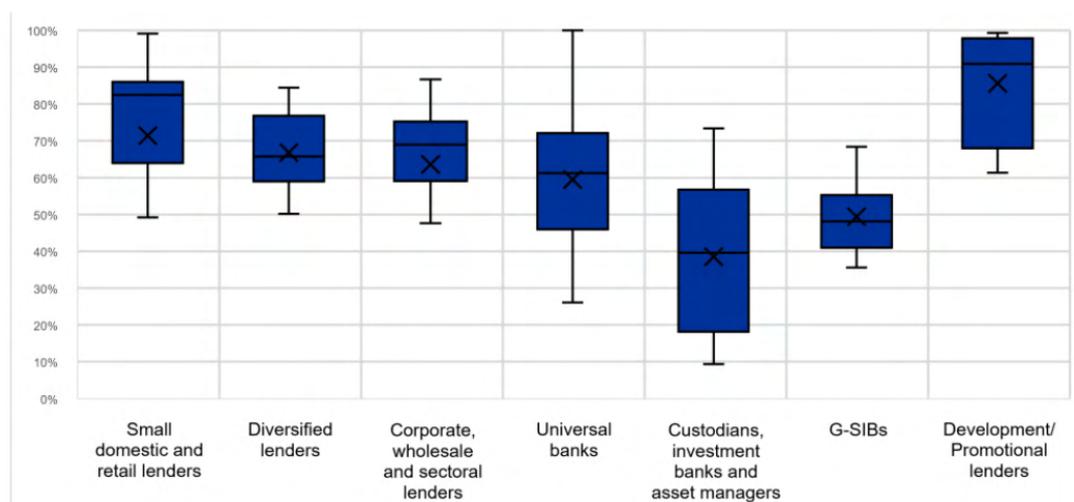


圖 23 來自於碳密集部門之利息收入佔非金融業利息收入之比例

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

在短期的無序轉型情境中，與基準情境相比，銀行的累計減損增加了約 73 個基點(bp)。其中主要來自於精煉石化產品、礦業和陸路運輸等高碳排之產業，這些產業累計貸款損失超過 200bp(如圖 24 所示)，反映出為了達到淨排放量，碳價在短時間內急劇上漲所帶來的轉型風險。

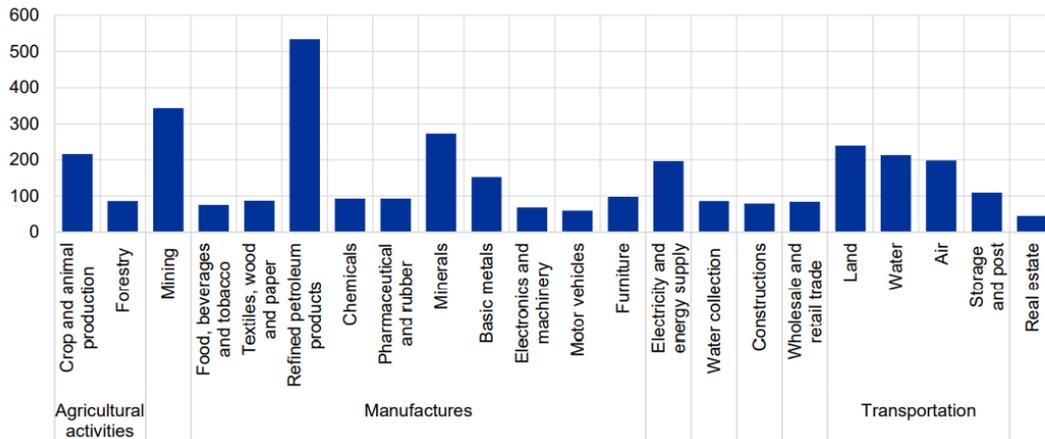


圖 24 短期無序情境下碳密集產業相較於基準情境之貸款損失

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

在有序、無序以及溫室共三種長期情境之下，在有序轉型情境之中預計的貸款損失最低，表明早期擬定並執行政策的重要性。不過在長期評估上，各家銀行在預計長期損失方面具明顯的差異，降低長期預測結果的總體性。

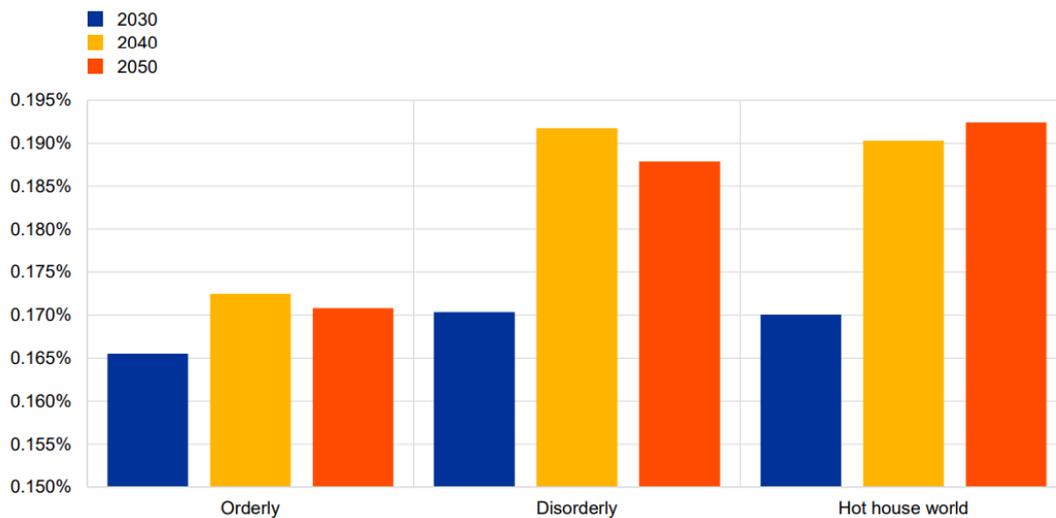


圖 25 在長期情景下可能貸款損失

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

在實體風險方面，在乾旱和熱浪情景中，產業和國家將可能受到極端溫度造成生產力下降，因此造成損失，主要影響農業、建築或採礦等產業(圖 26)。

不過多數銀行並沒有將保險範圍和公共自然災害救助計劃納入該情境分析，可能會導致損失的高估。另外，由於貸款損失可能會增加集中在易受乾旱和熱浪影響的地區，因此銀行風險曝險的地理位置為關鍵因素之一(圖 27)。

整體而言，若經歷高溫旱災和洪水等自然災害，具氣候情境分析之 41 家銀行總計將損失至少 700 億歐元。

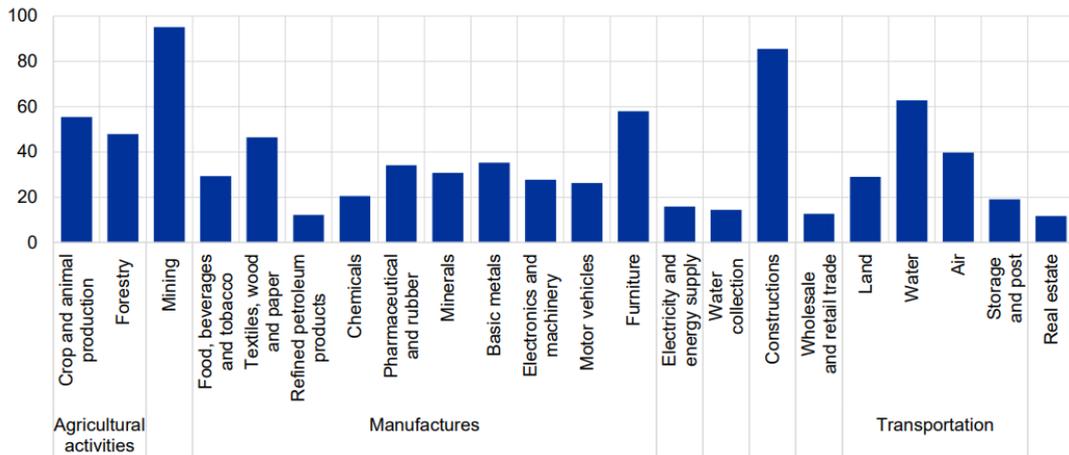


圖 26 各產業於乾旱或熱浪情景下相對於基準情景之貸款損失

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

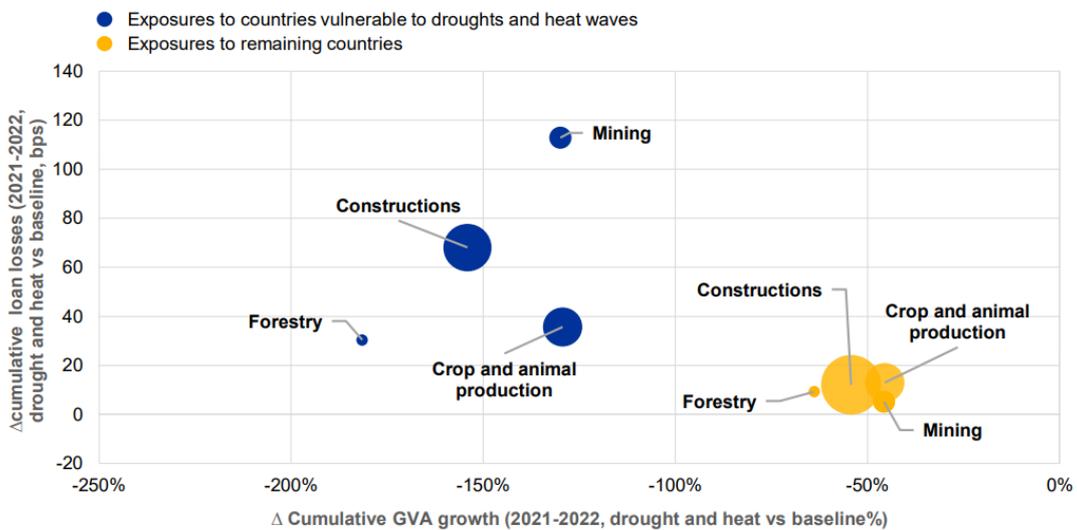


圖 27 各產業於乾旱/熱浪情景下貸款損失與累積增長量

資料來源：ECB(2022). Climate Risk Stress Test 2022.

## (二) 國際氣候壓力測試進度

除了歐洲央行之外，英國央行英格蘭銀行 (BoE) 在 2021 年 6 月也對於英國金融體系進行首次全面的氣候壓力測試，不同於歐盟僅針對銀行業，為了了解整體金融體系中氣候變遷所帶來的風險，英國央行同時對銀行業和保險業進行壓力測試，並於 2022 年 5 月發佈了結果報告，該壓力測試採取 2050 年實現英國淨零排放的早期行動情景、後期行動情景，以及另外一種無新增行動情景。

對於銀行業而言，受轉型風險影響最大的行業約佔銀行總準備金的三分之一，與歐盟同樣出現過於依賴碳密集產業的問題。在抵押貸款、消費者信貸與企金 (wholesale) 之中，抵押貸款損失在早期行動情景中所受衝擊相對較小，但在後期行動情景中由於失業率上升、房價下跌和總經環境低迷，損失將大幅增加並超越其餘兩者。另外，無新增行動情景所帶來的負面影響，預計將持續到情境範圍之外，並在報告時間框架的 30 年之後繼續惡化，從而出現大量和永久的人力和經濟成本造成損失。

在保險業方面，損失主要來自於實體風險，包含洪水和風災相關損害等索賠，該報告指出到無新增情景結束時，平均年化損失將增加約 50%-70%。其中由於人壽保險的投資組合佔保險公司總投資資產的大部分，且更傾向投資股票和期限較長的債券，因此承擔更大程度的氣候風險。

美國聯準會亦於 2022 年第三季宣布，將於 2023 年開始著手從美國最大的六間銀行開始進行氣候壓力測試，但尚未公布細節。Fed 指出該測試主要目的在於蒐集信息，並不會影響銀行運作，且可能將氣候情境分析與其年度銀行壓力測試區分開來。新加坡金融管理局(MAS) 也已經對主要銀行與保險公司進行氣候情境分析，並在金融穩定報告中揭露結果，使用之環境情景如英國，包含有序轉型、無序轉型及無附加政策，其中在無附加政策情景下再新增 200 年一遇的洪水事件。新加坡報告中指出，若在東協經濟體發生嚴重洪災，將會對銀行和保險公司造成重大損失，銀行預計與洪水相關的貸款損失將佔其淨利潤的 15%。總體而言，在長期(2022-2050)實體風險和轉型風險可能會對銀行和保險公司的資產負債表

產生重大影響，銀行年化信用損失可能達到淨利潤的 8%至 9%。

### 第三節 永續與責任投資概念納入資產組合管理之考量

NGFS(2019)<sup>22</sup>認為央行採用永續及責任投資 (Sustainable and Responsible Investment, SRI) 極其重要，除了可以以身作則外，也可以減輕實質 ESG 風險以及聲譽風險。特別是若央行呼籲金融機構考慮與氣候相關的風險，卻未能於自身業務中適當地解決這些風險，則可能受到質疑。然而各國央行管理著龐大的資產組合，其投資準則將牽動全球金融市場，央行將永續與責任投資納入其資產組合決策考量，雖可促進社會永續發展，惟面臨諸多挑戰，NGFS 認為央行採永續及責任投資可能會面臨以下挑戰：

1. 法律限制：大部分央行持有之資產組合是由其經營目標所決定，各國央行皆需在不影響法定目標下判斷是否採行永續及責任投資。
2. 在保持流動性的同時兼顧永續及責任投資：央行資產負債表主要由超國家債券和高評等主權債券所組成，持有期限較短期，此類資產不易直接採用永續及責任投資。
3. 維持央行的獨立性並避免利益衝突：由於央行屬於獨立機關，故應防止其投資操作有任何利益衝突。
4. 透明度與保密性需取得平衡：資訊透明度對永續及責任投資至關重要，然而為了避免損及主要經營目標，央行可能無法全數揭露其所有投資操作內容。

為增加投資組合之綠色債券比重，各國央行針對購債及外匯存底配置等進行調整。如歐洲央行(ECB)之氣候行動計畫中<sup>23</sup>，提出在購買公司債券、抵押品組成、揭露要求和風險管理中將考慮氣候變化因素，以符合其氣候行動計畫，期減

---

<sup>22</sup> <https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs-a-sustainable-and-responsible-investment-guide.pdf>

<sup>23</sup> [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708\\_1~f104919225.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708_1~f104919225.en.html)

少歐元系統資產負債表上與氣候變化相關的金融風險，鼓勵透明度及支持經濟的綠色轉型，並定期審查前述各項措施，以確認其符合「巴黎協定」和歐盟的氣候中和目標。此外，ECB 決定採取進一步措施，將氣候變化因素納入歐元體系的貨幣政策架構，調整公司債在歐元體系貨幣政策組合中的比例及其抵押品組成，引進與氣候相關的揭露要求，並加強風險管理實踐。<sup>24</sup> 英格蘭銀行(Bank of England, BoE)亦於 2021 年公布綠化「公司債購買機制」(Corporate Bond Purchase Scheme, CBPS)之推動架構，制定氣候相關投資標準以篩選投資標的，以降低 CBPS 整體投資組合之碳密度。<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704~4f48a72462.en.html>

<sup>25</sup> <https://www.bankofengland.co.uk/news/2021/november/boe-publishes-its-approach-to-greening-the-corporate-bond-purchase-scheme>

## 第八章 永續政策對金融市場之影響及效應

### 第一節 永續金融政策與國際倡議之發展概況

#### 一、全球永續金融政策快速增加

近年來，旨在推動金融業考慮永續議題及氣候風險的政策日漸增加且越來越複雜，為此金融機構需要遵守不斷變化的政策環境，世界各國之監管機構在訂定永續相關規範時，亦會學習並參採國際各國相關規定以爭取國際認同，與其國家現有相關規定相容嫁接，降低企業為合規之成本。

目前各國政府所採取的行動有助於引領世界朝向更永續的未來發展，於環境、經濟、社會三方面間取得平衡。近年來隨著歐洲綠色新政發展出各種規範，如歐盟分類規範（EU Taxonomy）、企業永續報導指令（SFDR），歐洲責任投資政策的數量呈現大幅度地增長，永續金融政策為21世紀的現象，依據PRI歷年來的統計，如圖 28 所示，有97% 的規範係於2000年以後所制定，而PRI已於2019年確認通過超過80個嶄新或修訂的政策工具，延續2016年PRI首次發表全球永續金融資料庫後所產生的效果，以強制性的政策為主，大約佔三分之二。

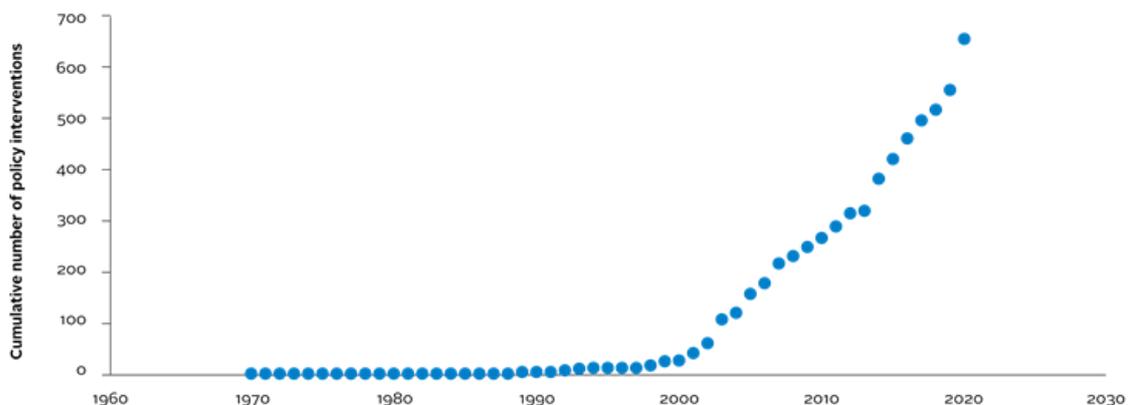


圖 28 歷年全球永續金融政策之累積數量

資料來源：PRI responsible investment regulation database.

圖 29 為歐洲、北美、南美、亞洲等七個地區永續政策的數量，歐洲仍是主要領導永續金融政策發展的國家，而亞洲地區也有明顯增加的趨勢。此外，美國在川普執政期間，永續金融政策推動的數量出現停滯期，但自從拜登上任後，新政府簽署一系列的行政命令，包含重新加入巴黎協定並解決氣候危機。美國證券交易委員會（Securities and Exchange Commission，簡稱 SEC）宣布欲重新審視過去曾發布與氣候有關之企業應揭露事項的指引，並加強對氣候與 ESG 相關風險的重視。

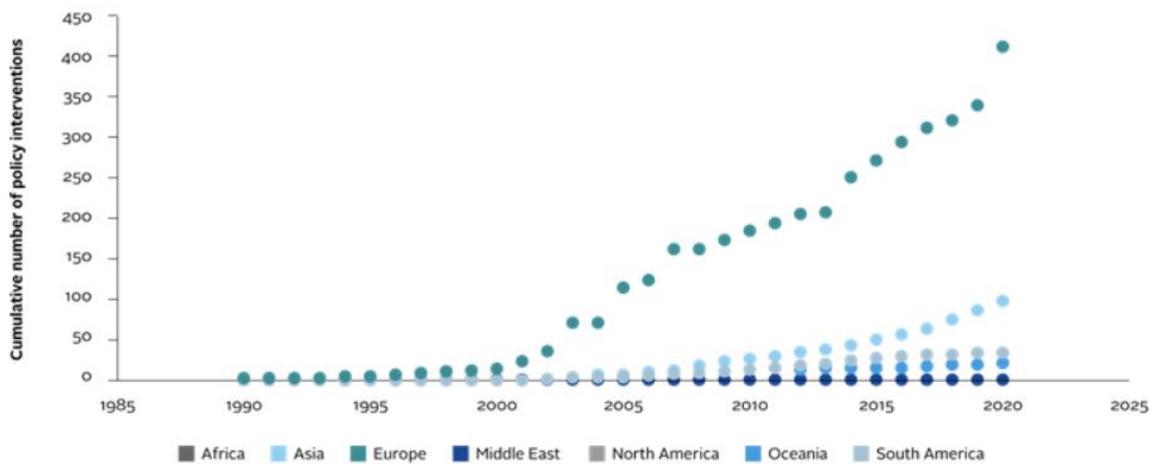


圖 29 歐洲、北美、南美、亞洲等七個地區永續政策的分布情形  
資料來源：PRI responsible investment regulation database.

政府、產業及國際組織主要是永續政策的制定者，其中以政府提出的永續政策為最多，如圖 30 所示，而由產業主導的政策也佔據了很可觀的比例，自1995年以來，約有20%左右的規範係由產業所訂定。永續政策類型包括了企業ESG資訊揭露、投資人ESG資訊揭露、投資人ESG整合、盡職治理、永續分類、產業各特定永續規範、永續金融商品規範、國家永續金融相關法規，圖 31 為各類型永續政策分布情形，可發現要求企業揭露ESG資訊的規範數量最多。



圖 30 歷年政策發行者(政府、產業及國際組織)分布情形

資料來源：PRI responsible investment regulation database.

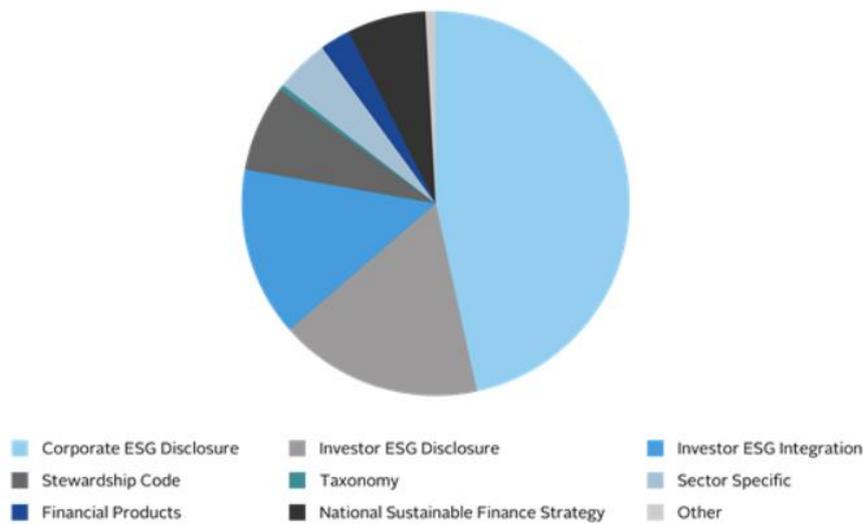


圖 31 永續政策類型之分布情形

資料來源：PRI responsible investment regulation database.

歷年來不同永續政策類型之增加趨勢如圖 32 所示，2020年企業ESG揭露規範的成長速度逐漸趨於平緩，而針對投資人的ESG政策則大幅增加，與投資人相關的ESG揭露規範和ESG整合政策皆有明顯地成長，前者相較於2019年有74 % 的漲幅，後者更有超過100 % 的增幅。由於企業ESG揭露僅為五項基本永續投資政策與規範中的其中一環，故投資人在ESG揭露規範的要求亦為邁向永續發展的重要因素之一。若欲建構永續的金融體系，必須由企業、投資人、永續金融分類

標準、國家永續金融策略等，各方面環環相扣才得以實踐。

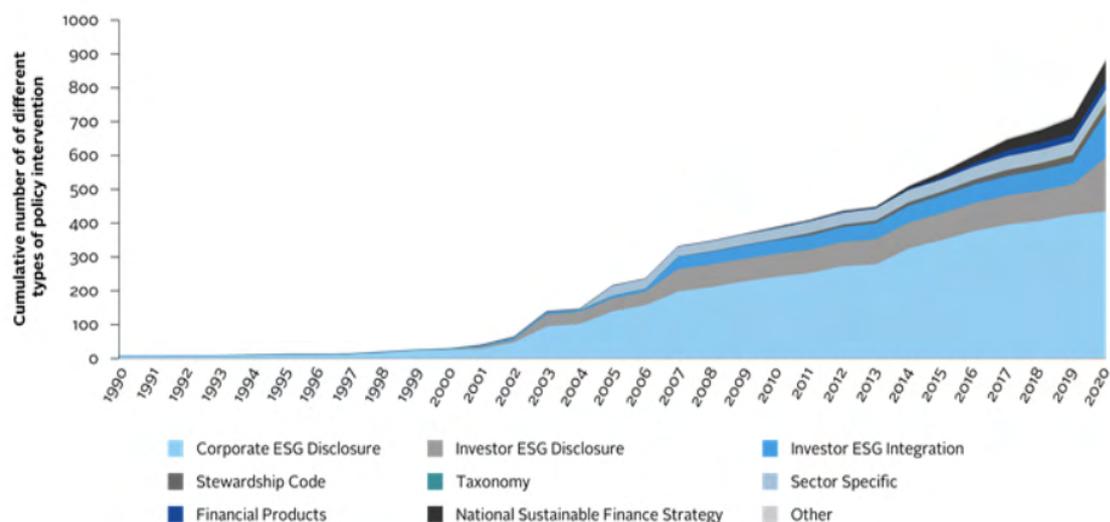


圖 32 歷年來不同永續政策類型之增加趨勢

資料來源：PRI responsible investment regulation database.

## 二、國際永續倡議之整合趨勢

全球各國政府在推動各國永續金融發展及制定永續政策時，往往會參考或遵循相關國際機構發布之準則，如全球報告倡議組織(GRI)、氣候相關財務揭露小組(TCFD)、永續會計準則委員會(SASB)等組織之規範或準則，表 35 為與永續報告相關之國際倡議。

表 35 ESG/永續報告倡議的概述

倡議 (Initiative)	倡議全名	主題	說明
GRI	全球報告倡議 (Global Reporting Initiative)	永續	面向所有利害關係者的產業總體永續報告標準。
SASB	永續發展會計準則委員會 (Sustainability Accounting Standards Board)	永續	針對特定產業的報告框架，側重於財務重要性，面向投資者。
SDGs	聯合國永續發展目標 (United Nations Sustainable Development Goals)	永續	企業簽署的一項協議，承諾採用符合永續發展目標的商業實踐。

IIRC	國際綜合報告委員會 (International Integrated Reporting Council)	永續	整合報告框架旨在將傳統的財務和永續揭露相連接。 *該框架後與 SASB 合併為價值報告基金會 (Value Reporting Foundation)
CDP	碳揭露項目 (Carbon Disclosure Project)	氣候	專注於氣候報告數據收集的非營利組織。
CDSB	氣候揭露標準委員會 (Climate Disclosure Standards Board)	氣候	面向投資者和金融市場的非營利組織，著重於全球環境揭露框架。
TCFD	氣候相關財務信息揭露工作組 (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures)	氣候	氣候相關風險揭露，側重於 ESG 風險的財務影響。
GHG Protocol	溫室氣體協議 (Greenhouse Gas Protocol)	氣候	溫室氣體核算標準以及綜合指南。
SBTi	基於科學的目標倡議 (Science Based Targets Initiative)	氣候	協會批准符合「巴黎協定」的排放目標 (到 2030 年減少 1.5C)。

資料來源：Nordea. (2021). GRI, SASB, CDP – Making sense of overlapping sustainability and climate disclosures.

隨著全球永續金融政策快速增加，國際永續倡議規範在永續或氣候揭露框架之間出現整合的趨勢，同時企業也開始被期待可以在報告上結合各種框架。例如過去 GRI 傾向提供了一個普遍性的揭露標準；而 SASB 則傾向依據財務重要性並且更著重於產業。儘管有些企業偏好只採用其中一種，但其實應注意到上述兩個框架有很大的互補性。<sup>26</sup>GRI 和 SASB 在 2021 年 4 月聯合發布了一份指南，提供結合使用兩種框架的引導與範例，並提及有多數大型企業已經開始兩者並行。

在針對氣候的揭露框架，例如被許多企業採用的氣候相關財務信息揭露小組 (TCFD)，以及前身著重碳揭露項目的 CDP。CDP 調查問卷主要以績效為中心，要求詳細揭露運營和供應鏈涵蓋的碳排放量，而 TCFD 則偏重揭露企業的氣候風險管理方法以及氣候對企業策略、目標的影響，以及建議企業檢查管理結構、

<sup>26</sup> Nordea. (2021). GRI, SASB, CDP – Making sense of overlapping sustainability and climate disclosures. from <https://www.nordea.com/en/news/gri-sasb-cdp-making-sense-of-overlapping-sustainability-and-climate-disclosures/>

激勵措施和目標，並建議企業在這方面可以參考科學基礎減量倡議目標(SBTi)的指引做為補充，SBTi 對氣候目標是否符合「巴黎協定」進行了前瞻性評估。

而為了協助企業結合不同框架之揭露，CDP 自 2018 年以來陸續調整調查問卷，逐漸與 TCFD 對齊。 CDP 以前瞻式(forward-looking)的方法揭露氣候風險，透過融合的方式將能促進報導公司採取 TCFD 之建議，在減輕報導時的負擔的同時亦能較快速提供有用的資訊予資訊使用者。而這樣的做法增強了監督、氣候風險管理的重要性，以及採用 TCFD 之前瞻式情境分析，由實體風險、市場及技術風險、聲譽風險、政策與法規風險，判斷公司在面臨氣候相關議題時能有多大的彈性。

TCFD 明確地向投資人及企業表達何項氣候相關資訊應納入財務揭露中，而 CDP 也初步將 TCFD 之建議加入氣候變遷之問卷中。即使原先 CDP 之氣候變遷問卷已與 TCFD 之建議有顯著的重疊性，CDP 仍將其問卷架構修正，以和 TCFD 之框架更加接近。惟 TCFD 僅考慮氣候相關議題，故 CDP 之水安全問卷及森林問卷尚未採用 TCFD。若水安全或森林相關議題對特定企業屬重大議題，該問卷仍存在數據資料，以協助企業符合 TCFD 之建議，下表 35 為 CDP 氣候變遷問卷與 TCFD 內容之對照。

表 36 CDP 氣候變遷問卷與 TCFD 內容之對照

問題編號	CDP 問卷內容	TCFD 建議
C1.1a	辨識董事會中負責氣候相關議題者之職位	<b>Governance recommended disclosure a)</b> 描述董事會對氣候相關風險與機會之監督情形
C1.1b	提供董事會監督氣候相關議題之詳細內容	
C1.2	提供負責氣候相關議題最高職等之管理階層或委員會	<b>Governance recommended disclosure b)</b> 描述管理階層於評估及管理氣候相關風險與機會之角色
C2.1	企業中是否有辨識、評估及因應氣候相關風險與機會之流程	<b>Risk Management recommended disclosure a)</b> 描述企業於氣候風險之辨識與評估流程 <b>Risk Management recommended disclosure b)</b> 描述企業於氣候相關風險之管理流程 <b>Risk Management recommended disclosure c)</b> 描述氣候相關風險之辨識、評估與管理如何整合至

		企業風險管理
C2.1a	企業如何定義短、中、長期	<b>Strategy recommended disclosure a)</b> 描述企業於短、中、長期辨識之氣候相關風險與機會
C2.2	描述辨識、評估及因應氣候相關風險與機會之流程	<b>Risk Management recommended disclosure a)</b> 描述企業於氣候風險之辨識與評估流程 <b>Risk Management recommended disclosure b)</b> 描述企業於氣候相關風險之管理流程 <b>Risk Management recommended disclosure c)</b> 描述氣候相關風險之辨識、評估與管理如何整合至企業風險管理
C2.2a	哪些風險有納入氣候相關風險之評估	<b>Risk Management recommended disclosure a)</b> 描述企業於氣候風險之辨識與評估流程
C-FS2.2b	是否有評估企業之投資組合對氣候相關風險之曝險程度	
C-FS2.2c	描述如何評估企業之投資組合對氣候相關風險之曝險程度	
C-FS2.2d	是否將客戶之氣候相關資訊納入盡職調查或風險評估流程中考量	<b>Risk Management recommended disclosure a)</b> 描述企業於氣候風險之辨識與評估流程 <b>Risk Management recommended disclosure b)</b> 描述企業於氣候相關風險之管理流程
C-FS2.2e	說明盡職調查及風險評估流程中，考慮有關客戶之氣候相關訊息以及這些訊息如何影響決策	
C2.3	是否發現任何與氣候有關並可能對企業之業務產生實質財務或策略影響之潛在風險	<b>Strategy recommended disclosure a)</b> 描述企業於短、中、長期辨識之氣候相關風險與機會
C2.3a	提供可能對業務產生實質財務或策略影響的潛在風險之詳細資訊	<b>Strategy recommended disclosure a)</b> 描述企業於短、中、長期辨識之氣候相關風險與機會 <b>Strategy recommended disclosure b)</b> 描述氣候相關風險與機會對企業之業務、策略及財務規劃之影響
C2.4	是否發現任何與氣候有關並可能對企業之業務產生實質財務或策略影響之潛在機會	<b>Strategy recommended disclosure a)</b> 描述企業於短、中、長期辨識之氣候相關風險與機會
C2.4a	提供可能對業務產生實質財務或策略影響的潛在機會之詳細資訊	<b>Strategy recommended disclosure a)</b> 描述企業於短、中、長期辨識之氣候相關風險與機會 <b>Strategy recommended disclosure b)</b> 描述氣候相關風險與機會對企業之業務、策略及財務規劃之影響
C3.1	企業策略是否包含符合	<b>Strategy recommended disclosure b)</b> 描述氣候相

	1.5°C 之氣候轉型計畫	關風險與機會對企業之業務、策略及財務規劃之影響
C3.2	企業是否使用與氣候相關之情境分析以說明其策略	<b>Strategy recommended disclosure c)</b> 描述企業在考慮不同氣候相關情境時之韌性
C3.2a	提供企業應用氣候相關情境分析之詳細資訊	<b>Strategy recommended disclosure b)</b> 描述氣候相關風險與機會對企業之業務、策略及財務規劃之影響 <b>Strategy recommended disclosure c)</b> 描述企業在考慮不同氣候相關情境時之韌性
C3.2b	提供企業應用氣候相關情境分析找尋核心問題之細節，並指出與核心問題有關之結果	
C3.3	描述氣候相關風險於何處及如何影響策略	<b>Strategy recommended disclosure b)</b> 描述氣候相關風險與機會對企業之業務、策略及財務規劃之影響
C3.4	描述氣候相關風險於何處及如何影響財務規劃	
C-FS3.7	企業是否有將氣候相關的要求納入外部資產管理人之選擇與接洽過程	
C-FS3.7a	提供企業將氣候相關的要求納入外部資產管理人之選擇與接洽過程之詳細資訊	
C4.1	在報導年度中，是否有積極展開之碳排目標	<b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure c)</b> 描述企業於管理氣候相關風險與機會所制定之目標，以及落實該目標應有之成效
C4.1a	提供絕對碳排目標之細節與落實該目標之進展	
C4.1b	提供碳密度目標之細節與落實該目標之進展	
C-FS4.1d	提供投資組合中氣候相關目標之細節	
C4.2	在報導年度中，是否有其他積極展開之氣候相關目標	<b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure a)</b> 揭露組織依策略及風險管理流程評估氣候相關風險與機會所使用之指標 <b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure c)</b> 描述企業於管理氣候相關風險與機會所制定之目標，以及落實該目標應有之成效
C4.2a	提供增加低碳能源消耗與生產目標之細節	
C4.2b	提供其他與氣候相關之關鍵目標（含甲烷減排目標）	
C6.1	企業之範疇 1 總排放量是多少公噸之二氧化碳當量（CO <sub>2e</sub> ）	<b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure b)</b> 揭露範疇 1、範疇 2 及範疇 3（若適用）溫室氣體排放量及其相關風險
C6.3	企業之範疇 2 總排放量是多少公噸之二氧化碳當量（CO <sub>2e</sub> ）	

C6.5	說明企業之範疇 3 總排放量，揭露並說明任何不適用情形	
C6.5a	揭露或重述過去幾年範疇 3 的數據	
C9.1	提供其他與業務有關的氣候相關指標	<b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure a)</b> 揭露組織依策略及風險管理流程評估氣候相關風險與機會所使用之指標
C-FS14.0	針對每個投資組合的活動，說明報導年度之融資額度及碳相關資產之保險	<b>Metrics &amp; Targets recommended disclosure b)</b> 揭露範疇 1、範疇 2 及範疇 3 (若適用) 溫室氣體排放量及其相關風險
C-FS14.1	是否有衡量企業之投資組合對氣候之影響	
C-FS14.1a	提供報導年度企業投資組合排放量之詳細資訊	
C-FS14.1b	提供用於追蹤投資組合對氣候之影響的碳足跡或其他風險指標之詳細資訊	

資料來源：CDP Technical Note on the TCFD。

此外，在 GRI、SASB、IIRC、CDP 和 CDSB 等引領永續報告發展的組織之間，正在進行一項倡議，有望在未來擬定聯合的指南，以降低企業在多種框架下發布永續報告的負擔。不過儘管在氣候報告上各組織正在協調，在社會或其他永續報告上，可能還需要時間進行整合。例如，歐盟正在研擬的社會分類法(social taxonomy)，以及在監管的部份，企業依舊侷限於使用 GRI 或 SASB 等一般框架揭露社會類別下的項目。與氣候不同，針對社會類別下的報告框架較少，不過隨著社會類別越來越重要，如不動產等產業正在針對社會問題制定更有意義的指標和報告標準，未來亦有可能發展到其他產業。可量化與可比較的標準，在社會類別上比環境類別更難制定，就算具指南與揭露框架，但可能並不適用於不同地區或產業，因此，企業在進行揭露之前，應仔細評估該社會影響指標的意義與合適性。同樣的，企業在使用聯合國永續發展目標(SDGs)時，也應注意 SDGs 是在推動永續發展的背景下設計的，使用時可將 SDGs 與企業之間的適切性納入考量。

在永續揭露框架尚未完全整合之前，企業被建議應熟悉各種永續相關揭露要求，除了可以向市場證明應對氣候風險的能力，在揭露和審查的流程中，企業亦可從多方面評估自身的風險曝險，進而發展更好的管理方法與應對策略。

## 第二節 永續政策引導資本市場促進永續發展之概況

### 一、低碳淨零轉型政策與金融市場之發展

近年國際組織以及各國之中央銀行、財政部和其他公共當局正在採取行動，更好地探索氣候轉型，包括與低碳經濟之路相關的風險和效益。這些評估包括氣候變化帶來的實體和轉型風險的關鍵要素，以及有序和無序轉型的路徑和後果。低碳經濟轉型是一項必要的政策，其可能會使金融市場面臨一系列轉型風險之同時亦帶來機會。其中，與採取政策行動才會惡化的實體風險不同，氣候轉型風險是暫時的，這意味著政策措施也更有可能是增強轉型過程對金融市場的影響。如果不採取措施限制過度風險的影響，這類風險的規模和強度可能會擴大，加劇影響金融穩定的風險，最終可能對更廣泛的金融體系產生破壞穩定的影響。

促進低碳轉型的總體經濟成本會因經濟的性質、碳價格的選擇和財政政策的使用而有所不同。擺脫化石燃料的經濟成本將反過來影響市場損失，因此，用於緩解氣候變化風險的政策選擇將不可避免地影響投資者在整個金融體系中管理損失的程度。如全球碳排放的低碳轉型和限制，意味著燃燒化石燃料的數量將需要大幅減少，由意外或過早的貶值或轉換為化石燃料依賴資產的負債造成的擱淺資產、轉型的速度，以及現有化石燃料儲備需要保持閒置的程度，將對擱淺資產的規模和價值產生影響。

根據國際能源署之估計，在攝氏 2 度之情景下，將有約 80%的煤炭儲量剩餘，預計 50%的石油儲量和 40%的天然氣儲量在 2050 年之前都不會被開採。因此，為滿足與氣候轉型有關的要求，以及支持緩解和適應與氣候有關的風險而增

加的資本支出，將增加業務成本，因為對於企業而言除役成本是巨大的。隨著越來越多的資產壽命結束，鮮有企業會留出足夠的資金來有效地為拆卸、移除資產及復原所在地點，因為這樣做反而可能會侵蝕企業價值，故擱淺的有形資產和相關的退役成本可能會侵蝕價值，而轉型的加速將進一步侵蝕企業估值。

歐盟於 2019 年 9 月所發表以 1974 至 2013 年區間 48 個國家為研究對象，探討關於金融市場發展與結構對於碳排放的影響之報告<sup>27</sup> (如表 37)，並以債券信用市場和股票市場佔該國 GDP 的比例衡量金融發展程度，以股票市場佔金融市場的比例衡量該國金融結構，其研究有四項主要發現，第一部份，該研究發現金融市場發展與金融結構和股市以及銀行業的自由化程度有關，當金融結構指數越高，意味著企業從股市獲得越多資金，則該國人均碳排放越低，但與金融發展則無顯著關聯。另外，在 OECD 國家中，若該國環境監管越全面，人均碳排放則越低。在人口較多的國家，以及經濟衰退期間，都會使該國人均碳排放量較少。第二部份，則加入碳密集度作為金融發展與金融結構的交乘項，並發現在股市發展程度高(金融結構指數高)的國家，碳密集型的部門具較低的碳排放量；同樣地，在金融發展指數上則無顯著關聯。第三部份，該研究欲了解股市發展(金融結構)有助於降低碳排放的原因，並推測其影響可能來自於跨行業的重新分配，也就是資金透過股市流向較環保(綠色)的行業，或是來自於行業內的技術創新，意味著在產業結構不變下，企業從股市獲得資金有助於開發更環保的技術，而實證結果指出兩者原因皆有影響。在股市發展程度較高之國家，碳密集部門發展較慢，意味著綠色部門相對發展較快，金融發展程度則與碳密集部門發展無顯著關係。在行業內之間的結果，則可以看出單位產出碳排放量與當地股市發展程度有大幅且顯著的負向關聯，相當於碳使用效率與股市發展程度有明顯的正向關聯。第四部份，該研究發現股市發展與專利總數無顯著關連，但與綠色專利數量有關，尤其在最環保(提高能源效率)上的專利有顯著的正向關係，顯示碳密集型產業可能從

---

<sup>27</sup> Finance and carbon emissions

股市取得資金進行技術轉型，呼應前述碳排放量隨股市發展而下降，且於碳密集型產業幅度更大的結論。

總體而言，該研究指出股市發展程度對於降低碳排放量以及企業綠色轉型的重要性。隨著金融結構(相當於股市發展程度)的提升，與該國人均碳排放量有負向關聯，而綠色行業的成長速度相對於碳密集型的行業來的高，意味著資金有跨行業重新分配的跡象；在同行業之間，股市發展程度與碳使用效率有明顯的正向關聯，並與環保專利數量也有正向關聯，顯示出企業從股市取得資金之後，更有能力開發新的技術並進行轉型。

表 37 研究國家與該國金融發展、金融結構、人均碳排放量列表

國家	金融發展 (Financial Development)	金融結構 (Financial Structure)	人均碳排放量
<b>已開發國家</b>			
澳大利亞	1.451	0.508	15.682
奧地利	0.986	0.144	7.535
比利時	0.859	0.42	10.769
加拿大	1.94	0.49	15.848
捷克共和國	0.658	0.282	11.643
丹麥	1.134	0.344	10.396
愛沙尼亞	0.826	0.301	12.256
芬蘭	1.331	0.417	10.693
法國	1.181	0.291	6.296
德國	1.205	0.217	11.188
希臘	0.948	0.365	6.556
愛爾蘭	1.595	0.338	8.835
義大利	0.984	0.298	6.689
日本	2.267	0.271	8.402
立陶宛	0.448	0.381	4.159
盧森堡	1.924	0.468	25.911
荷蘭	1.432	0.369	9.95
紐西蘭	1.287	0.328	6.638

挪威	1.005	0.269	7.018
葡萄牙	1.319	0.228	3.926
西班牙	1.623	0.373	5.622
瑞典	1.524	0.338	6.072
瑞士	2.795	0.455	5.889
英國	1.86	0.486	9.165
美國	2.155	0.37	19.189
<b>開發中國家</b>			
阿根廷	0.246	0.339	3.541
亞塞拜然	0.028	0.023	3.812
巴西	0.736	0.407	1.468
保加利亞	0.486	0.149	6.142
智利	1.596	0.56	2.681
哥倫比亞	0.565	0.412	1.309
哥斯大黎加	0.36	0.229	1.092
克羅埃西亞	0.761	0.344	3.946
匈牙利	0.583	0.307	6.104
印度	0.761	0.547	0.734
哈薩克	0.432	0.36	11.404
馬其頓	0.342	0.166	4.345
墨西哥	0.365	0.399	3.349
摩洛哥	0.789	0.387	0.954
菲律賓	0.808	0.573	0.74
波蘭	0.495	0.337	9.292
俄羅斯	0.592	0.535	10.908
斯洛維尼亞	0.69	0.268	7.307
泰國	1.657	0.322	1.892
土耳其	0.431	0.482	2.582
烏克蘭	0.543	0.327	7.237
尚比亞	0.201	0.587	0.332

資料來源: Finance and carbon emissions, ECB, 2019

## 二、全球綠色及永續債券趨勢

永續債券為各類型之永續投資計畫的重要籌資工具，因此推動永續債券之發展，將有效達成擴大永續投資及引導民間充沛資金投資實體經濟之雙重目標，從而推動永續發展。根據 CBI 統計，截至 2022 年 9 月 30 日，全球所發行之綠色債券、社會債券、永續、永續連結債券和轉型債券(簡稱 GSS+)²⁸已累計超過 3.5 兆美元，權重綠色債券累計發行量超過 2 兆美元。²⁹

2021 年，GSS+總計獲得了 1.1 兆美元的新增交易量，較 2020 年的 7,305 億美元增長了 46%。其中綠色債券仍為最大宗，佔總額的 49%(5,230 億美元)，而永續連結債券則為增長最快之類型，較 2020 年增長了近十倍。

在募集資金用途方面，如圖 33 所示，能源、建築與運輸業為永續債券最大資金使用類型，總體占比共 81%，非金融公司債(Non-Financial Corporate)是能源與交通最主要的來源，分別佔 40%與 27%，而建築業則獲得更多金融業支持 (37.5%)。

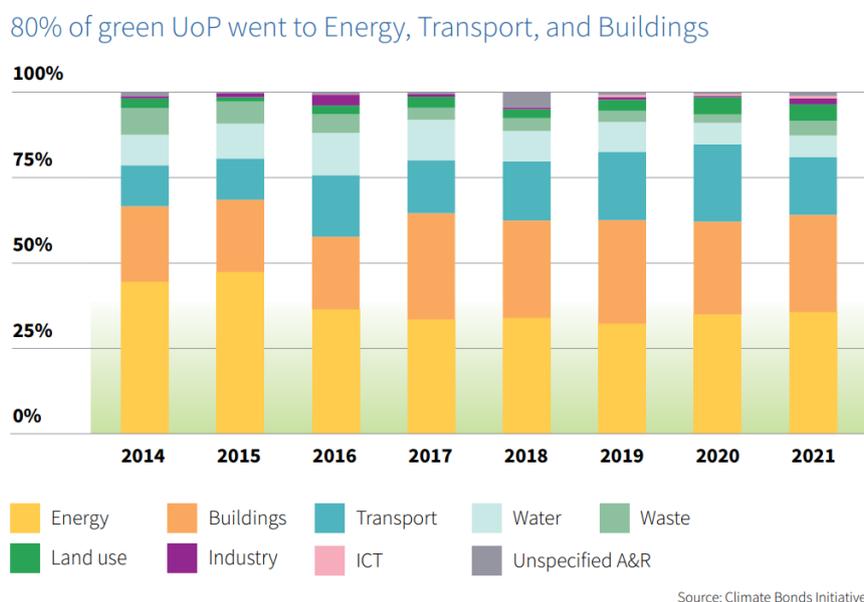


圖 33 全球永續債券資金用途類型歷年概況

資料來源：Climate Bond Initiative (2022)

²⁸ GSS+ 為 Green, Social, Sustainability, Sustainability linked (SLB) and Transition bonds 之縮寫。

²⁹ [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_susdebtsum\\_highlq32022\\_final.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_susdebtsum_highlq32022_final.pdf)  
[https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_global\\_sotm\\_2021\\_02h\\_0.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_global_sotm_2021_02h_0.pdf)

永續發展連結債券（SLB）是基於前瞻性、績效的債務工具，發行時與永續發展績效指標（SPT）和關鍵績效指標（KPI）連結，SLB 發行人能自由決定債券的資金用途，增強公司資金運用靈活度，歐洲央行決定接受 SLB 做為再融資業務的抵押品，支持永續融資領域的創新。自 2020 年 ICMA 制定可持續發展連結債券原則後，SLB 市場快速發展，與前年相比，2021 年 SLB 市場成長 941% 至 135 億美元。

SLBs exploded, while transition bonds appeared sporadically in 2021

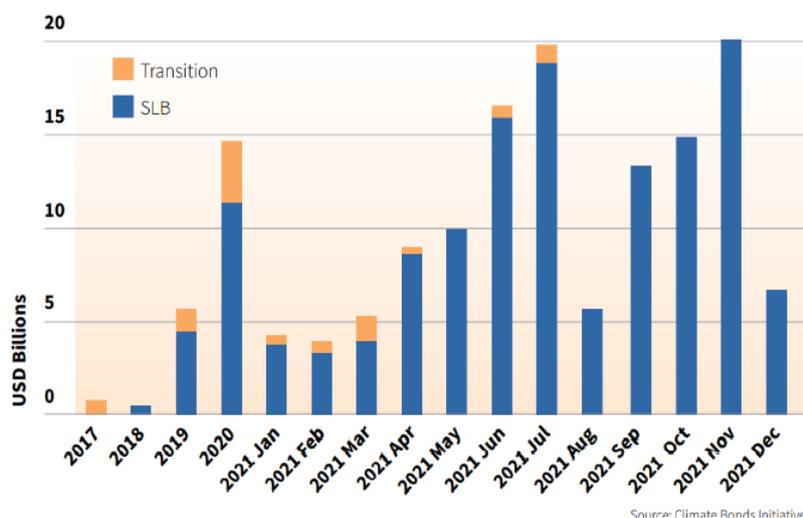


圖 34 永續發展連結債券（SLB）市場規模

資料來源：Climate Bond Initiative（2022）

依據 CBI 所述，永續發展連結債券通常被描述為來自難以減排行業發行人的理想融資解決方案，這些行業不具備傳統 GSS 債券所需的資產，但仍希望將其融資與減碳目標聯繫起來，以及被用於一般公司目的或為現有債務再融資。因此，由下圖可見約 89.5% 的 SLB 債券為非金融公司債。SLB 債券是高排放產業的理想融資方式，主要發行產業為公用事業、工業，同時，SLB 也時常作為其他永續債券發行者，作為現行債務進行再融資的工具，農業、食品產業也是目前成長最快的發行產業別，圖 35 為 2021 年 SLB 債券發行者類型及發行產業。

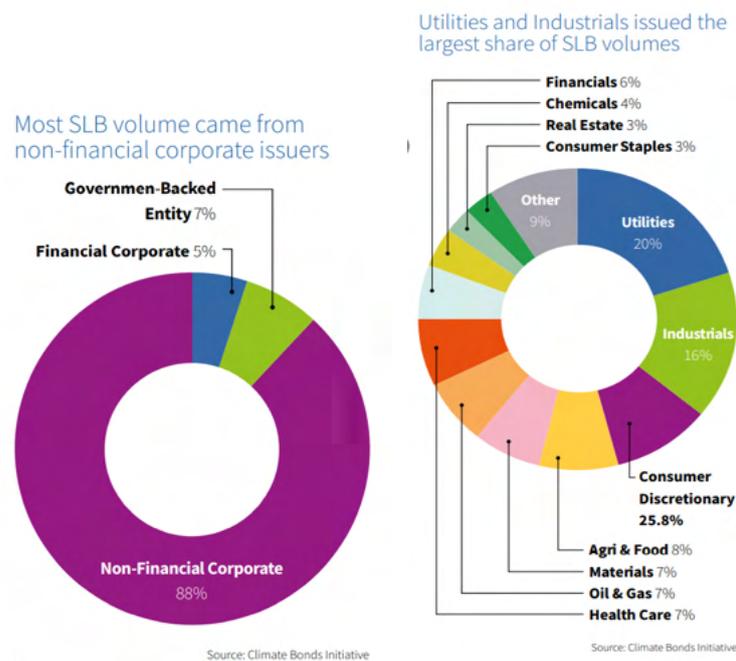


圖 35 SLB 債券發行者類型及發行產業

資料來源：Climate Bond Initiative (2022)

SLB 的其中一個優勢在於，特別是對主權國家而言，是發出能夠實現巴黎協定等高層氣候政策目標的強烈信號，傳統的綠色債券即使承諾資金會用於綠色或永續用途，仍不一定可以導致碳排放量的實質性減少；而 SLB 可以通過關鍵績效指標 (KPI) 直接與減少溫室氣體排放掛鉤。更重要的是，溫室氣體減排目標可以通過相應地設定合約永續績效目標 (SPT) (例如到 2030 年減少 50%) 與巴黎協定保持一致。目前最常被使用的 KPI 為溫室氣體 (GHG) 排放量，雖然與減少溫室氣體 (GHG) 排放相關的 KPI 占主導地位，但 KPI 指標還可以包括能源消耗、可再生能源安裝、廢物/回收、動物保護、用水、多樣性等 (如圖 36 所示)。而與減少溫室氣體 (GHG) 排放相關的 KPI 中，最常見的為範疇 1+範疇 2 (如圖 37 所示)。

為了使 SLB 獲得市場相關性並激勵發行人實現宣布的目標，必須適當地設置合約參數，這包括當未達到 KPI 或 SPT 時之處罰。然而目前 SLB 所遇到之其中一個關鍵問題是目前實務中所設置的處罰仍不能設置得足夠高，這將無法為實

現永續發展目標創造實質財務激勵。根據 BIS(2022)指出，SLB 未達到 KPI 或 SPT 時之處罰對投資者具有重要的信號作用，且可作為承諾之工具，如將懲罰設置得非常低可能會降低實現既定目標承諾的可信度。相反地，高到足以被公眾視為重大的處罰，則可被視為適當的激勵措施。

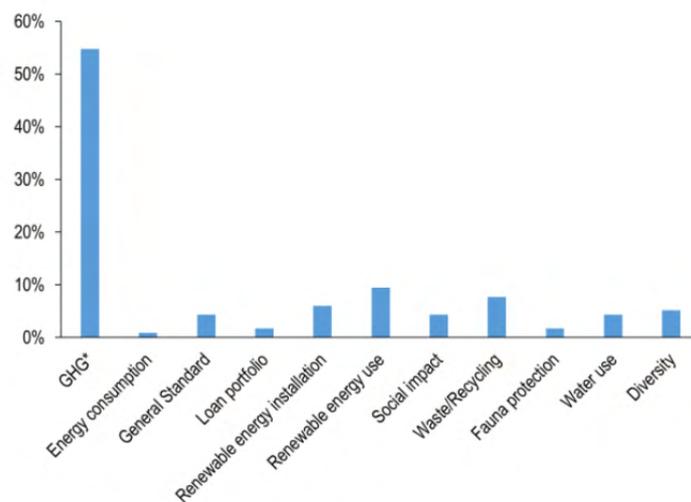


圖 36 SLB 債券常用之 KPI 種類

資料來源：G20(2022) G20 Sustainable Finance Report

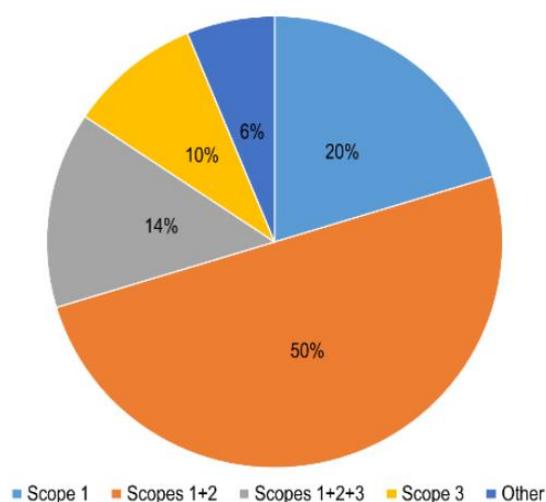
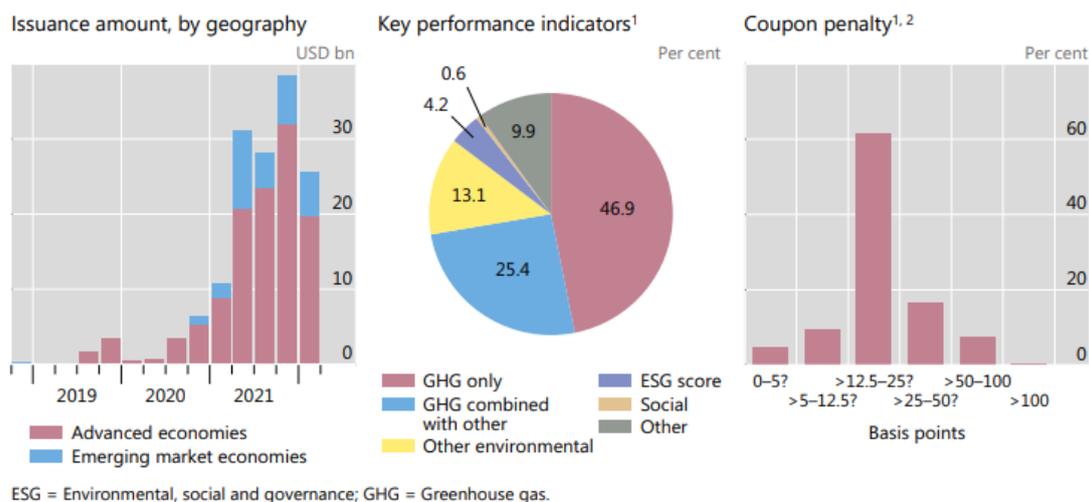


圖 37 溫室氣體 (GHG) 排放 KPI 之範疇類型

資料來源：G20(2022) G20 Sustainable Finance Report



<sup>1</sup> Share calculated on the basis of aggregate gross issuances amounts over all countries and time periods. <sup>2</sup> Share calculated only for SLBs with a coupon step-up penalty (more than 70% of aggregate issuance amounts).

Sources: Bloomberg; authors' calculations.

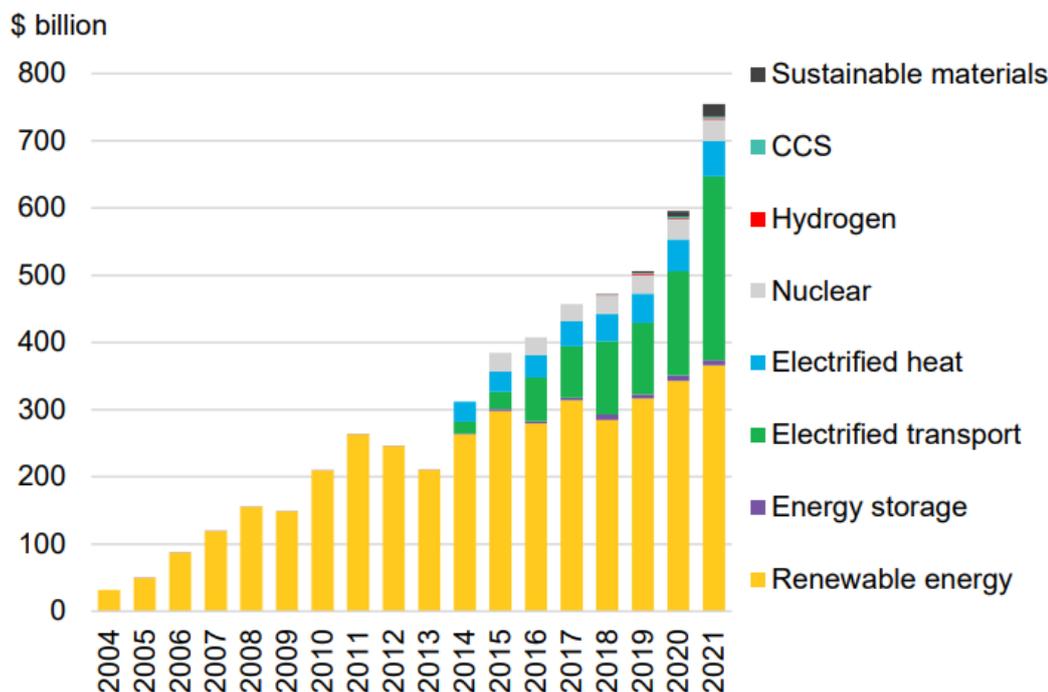
圖 38 SLB 債券之發行金額、KPI 以及未達到 KPI 或 SPT 時之處罰之概況

資料來源：BIS(2022)

### 三、低碳轉型投資

#### (一) 全球低碳能源轉型投資

近年來，全球在可再生能源、電氣化供暖和交通、能源儲存以及其他能源轉型計劃方面的支出穩步上升。根據彭博新能源財經的最新估計，截至 2021 年底全球對低碳能源轉型的投資總額為 7,550 億美元，高於 2020 年的 5,950 億美元和 2011 年的 2,640 億美元，而這主要得益於對風能和太陽能裝置以及電動汽車銷售的投資激增。2021 年投資額最大的行業仍為可再生能源，投資總額為 3,660 億美元，較 2020 年增長了 6.5%，電動交通行業則為增長最快之行業，2021 年投資額為 2,730 億美元，增長了 77%。而電氣化供熱及核能之投資總額則分別為 530 億美元和 310 億美元。氫、碳捕獲和儲存以及可持續材料構成了其餘部分，總計 240 億美元。其中，碳捕存(CCS)是唯一一個在 2021 年投資沒有增加的行業，小幅下降至 23 億美元。



Source: BloombergNEF. Note: start-years differ by sector but all sectors are present from 2019 onward; see Appendix for more detail.

圖 39 全球能源轉型投資規模趨勢

資料來源：BloombergNEF(2022). Energy Transition Investment Trends 2022<sup>30</sup>

從各國在再生能源投資額之角度觀察，如圖 40 所示，2021 年全球投資額最高的國家為中國，其能源轉型投資達到 2,660 億美元，較 2020 年增長了 60%。而美國則為第二大投資國，其 2021 年總投資額達到 1,140 億美元，較 2020 年增長了 17%。2021 年歐洲國家投資 2,159 億美元，其中歐盟成員國占 1,509 億美元。這將使歐盟作為一個集團位居第二，僅次於中國，領先於美國。而英國 2021 年總投資額則為 310 億美元，位居第四。

<sup>30</sup> <https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/Energy-Transition-Investment-Trends-Exec-Summary-2022.pdf>

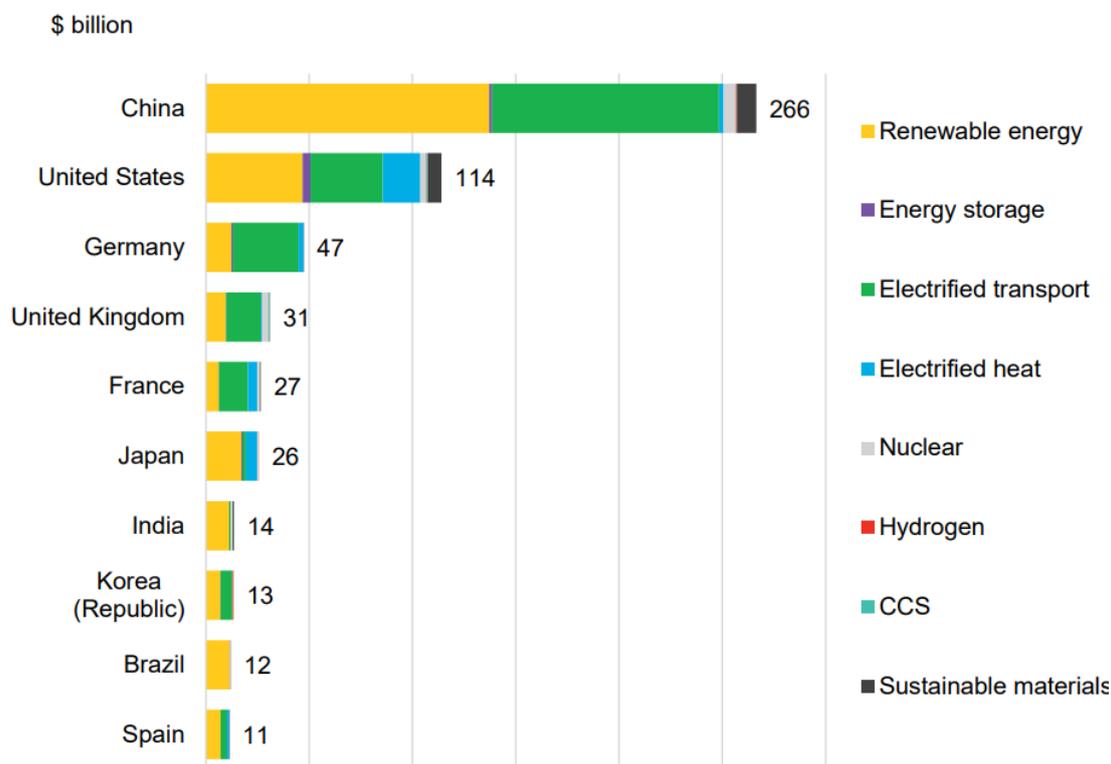


圖 40 2021 年各國能源轉型投資額

Source: BloombergNEF(2022). Energy Transition Investment Trends 2022

## (二) 氣候科技創業投資(Climate Tech Venture Capital)

私營部門在努力實現永續未來方面亦發揮著至關重要的作用。根據商業與可持續發展委員會 (Business and Sustainable Development Commission) 之估計，若要實現聯合國永續發展目標，如糧食和農業、城市、能源和材料以及健康和福祉等領域，其中將涉及至少 12 萬億美元的市場機會。這為風險資本家提供了巨大的機會，可投資於通過旨在實現永續發展目標的清潔和創新技術應對氣候變化的公司。

根據 PwC 2022 年氣候科技創業投資研究報告統計，2013 年全球風險投資向提供脫碳解決方案的公司之資金投資額僅為 4.18 億美元，然而截至 2022 年 Q3，在氣候科技方面的資金投資額已經增至約 500 億美元。雖與 2021 年度相比，2022 年整體投資水平穩步回落，比去年同期減少 30%。2021 年氣候技術投資的激增在很大程度上可歸因於通過特殊目的收購公司 (SPAC) 促成的少數大

型交易，SPAC 在氣候科技領域的資金已從 2021 年第三季度創紀錄的 93 億美元減少至 2022 年第三季的 8 億美元。但是截至 2022 年第三季度的 12 個月裡，氣候技術投資佔整體風險投資市場的四分之一以上，即每 4 筆創業投資中就有一筆為氣候技術類型。此外，投資仍與碳影響不一致，反映出對於氣候結果而言，目前投資市場效率仍較低。

在氣候科技創業投資的種類中，交通運輸類為最大宗，如電池技術和回收、電動汽車原始設備製造商和零部件、電動汽車充電和車隊管理、電動微移動和拼車、零排放飛機、船隻和火車及城市公共交通等；其次則為能源類，如核能、水力、太陽能、地熱、儲能及支持清潔能源的軟件等。

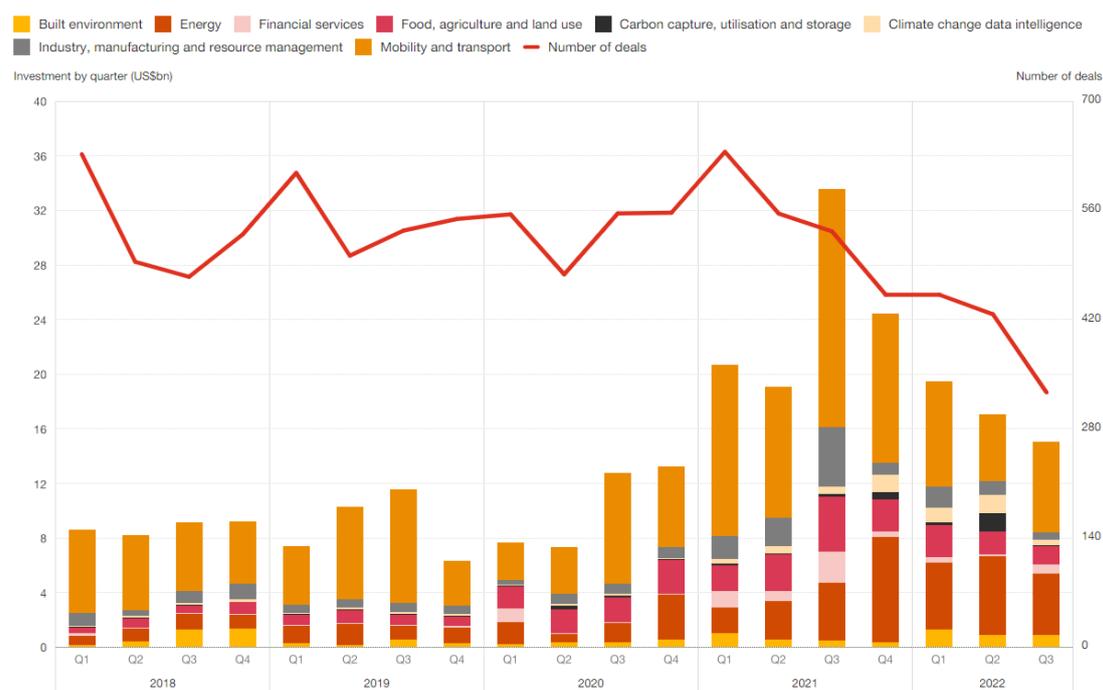


圖 41 全球氣候科技創業投資類型

資料來源: PwC State of Climate Tech report 2022, PwC analysis of Pitchbook data

雖然對氣候科技創業投資可能已經放緩，但對淨零轉型及技術之投資需求仍逐年遞增。這些宏觀趨勢主要來自公共部門，如政策的支持為氣候技術初創企業創造有利環境，也為私營部門繼續增加對淨零解決方案的需求。與此同時，私營

部門已將注意力轉向“碳的時間價值”，即如何平衡近期淨零槓桿，同時制定長期減排解決方案。對於後者，已經出現了如 Frontier 等倡議，以加強對氣候技術解決方案的需求信號，這也使的投資者能夠為新興初創企業的擴大提供資金，雖然全面影響可能需要幾個月的時間才能體現在投資數據上，然也從 2022 年之研究報告中先看到了影響的早期跡象。

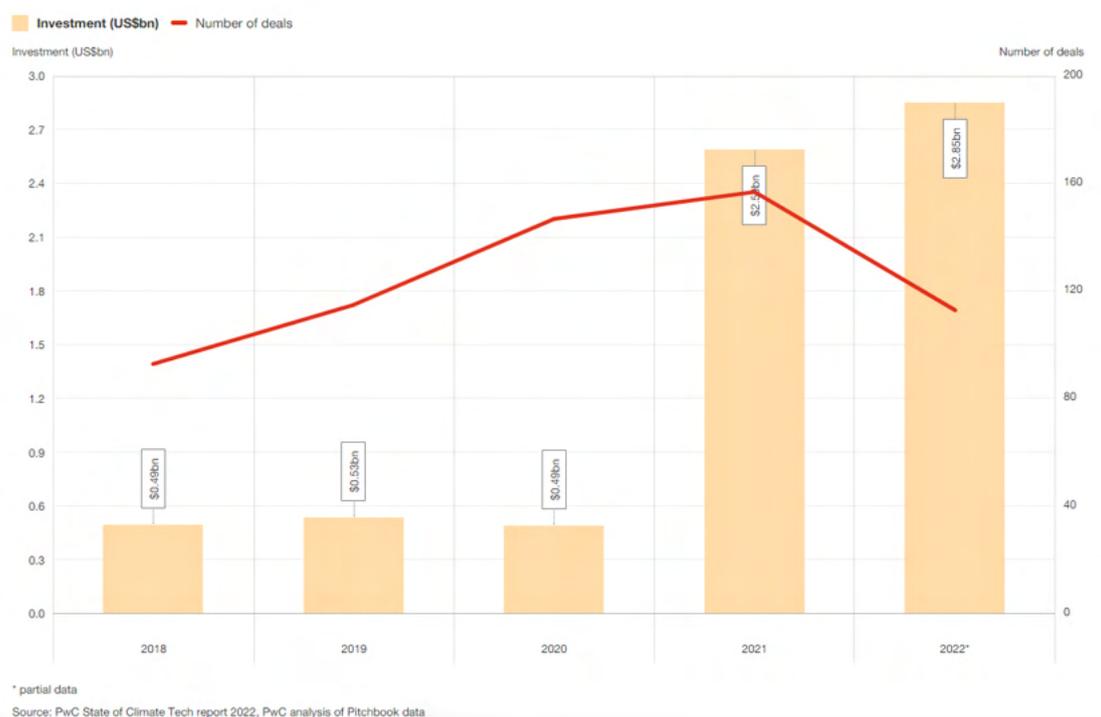


圖 42 全球投資於氣候變遷數據技術(Climatic Change Data Intelligence) 創業投資投資規模及交易件數

資料來源: PwC State of Climate Tech report 2022, PwC analysis of Pitchbook data

而碳捕集與封存之氣候科技創投在 2022 年前三季度的總融資額已經是 2021 年全年的近兩倍。雖然 2022 年的交易數量比 2021 年相對較少，但越來越多的是後期風險投資交易，並且平均交易規模更大，故這種增長是由政策承諾和對碳市場未來規模的預測推動的。

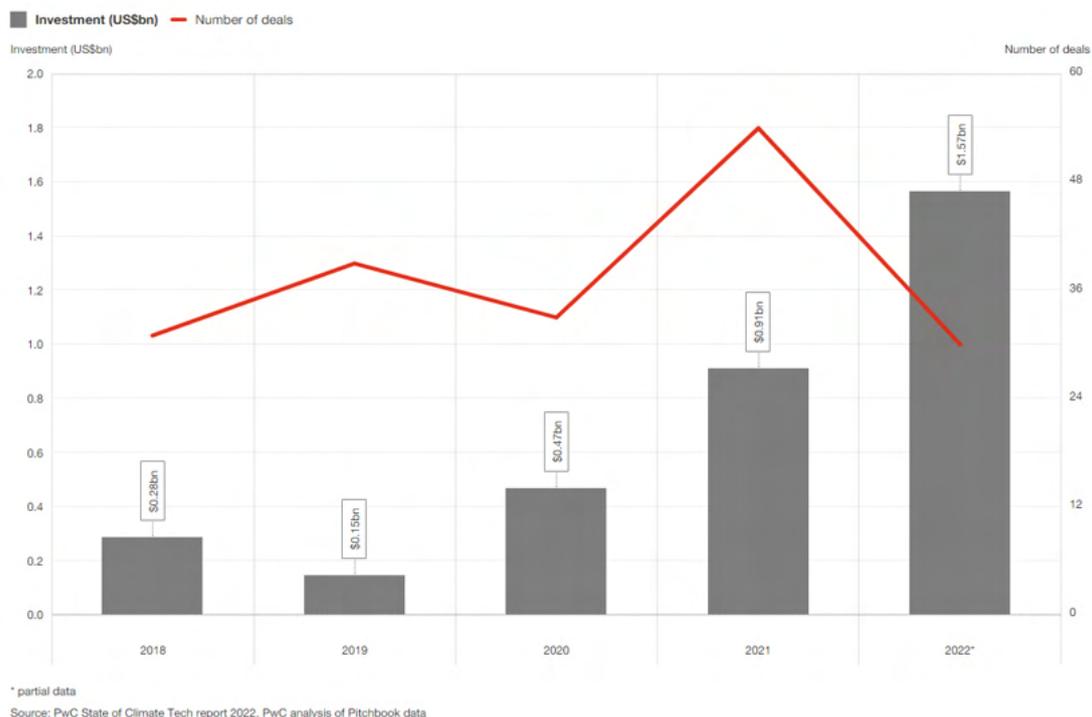


圖 43 全球碳捕集與封存之氣候科技創投投資規模及交易件數

資料來源: PwC State of Climate Tech report 2022, PwC analysis of Pitchbook data

#### 四、永續衍生性商品之創新<sup>31</sup>

全球經濟永續轉型需要擴大提供環境和社會效益投資的同時，也需要健全有效的風險管理，以及資本工具發行人的透明度和信息資訊。歐盟政策研究中心 (Centre for European Policy Studies, CEPS) 在與國際交換交易暨衍生性商品協會 (International Swaps and Derivatives Association, ISDA) 共同發布的報告 *Derivatives in Sustainable Finance* 中指出，ESG 衍生性商品不僅有助於企業透過更多元的管道進行融資，也有助於增進市場效率並維持 ESG 市場經濟的長期發展。近年來，金融市場上也陸續出現各種類型永續經濟轉型的衍生性金融商品，包括了永續連結衍生性金融商品 (Sustainability-Linked Derivatives, 簡稱 SLD)；與 ESG 相關信用違約交換指數 (ESG-related CDS indices)、碳排放交易衍生性商品

<sup>31</sup> <https://www.isda.org/a/qRpTE/Overview-of-ESG-related-Derivatives-Products-and-Transactions.pdf>

(emissions trading derivatives)、可再生能源和可再生燃料衍生性商品(renewable energy and renewable fuels derivatives)以及災難與天氣衍生性商品(catastrophe and weather derivatives)

國際交換交易暨衍生性商品協會(International Swaps and Derivatives Association, ISDA)於 2022 年 11 月所發佈之調查報告指出，目前大多數之永續連結衍生金融商品(SLD)是以利率交換(Interest rate swaps, 簡稱 IRS)為基礎，其次是外匯交換(foreign exchange swaps)和交叉貨幣交換(cross-currency swaps)，而與信用違約交換(credit default swaps)、及股票衍生品(equity derivatives)掛鈎的 SLD 則較為少見。最常作為 SLD 的 KPI 之 ESG 指標為與溫室氣體減排相關之 ESG 指標，其次是由第三方評級公司提供的 ESG 評級相關指標。

ESG 相關信用違約交換指數(ESG-related CDS indices)可用於管理交易對手的信用風險或在其財務結果可能因氣候變化而受到影響之信用風險。在這方面，CDS 可以用於兩個不同的目的，如對沖災難性事件(導致破產/違約)發生後可能實現的未來潛在損失以及對沖因市場對未來潛在損失的預期和其他市場因素導致的永續發展相關債券或貸款市場價值變動的風險。而 ESG 篩選也可應用於信用違約交換的實務參考。

隨著更多資金流入 ESG 策略，全球交易所近年也推出了一系列新的與 ESG 基準掛鈎之股指期貨(index futures)和期權合約(options contracts)，如歐洲期貨交易所、洲際交易所(Intercontinental Exchange)、納斯達克(Nasdaq)、芝加哥期權交易所(Chicago Board Options Exchange, CBOE)、泛歐交易所(Euronext)。雖這些新合約之流動性大多仍然相對較低，但需求一直在逐漸增加。此外，目前市場比較活躍的類型也包括了碳與能源相關衍生性商品，如碳權遠期合約的買賣可幫助參與減碳的企業對沖配額價格波動風險，並更有彈性調度管理配額庫存。

而在太陽能與風力比較成熟的再生能源電力市場中，金融能源採購協議(Financial Power Purchase Agreements)多透過差價合約(Contract for Difference, CFD)或固定與浮動利率交換(Fixed-to-Floating Swap)的形式，確保電力採買者以

固定價格購入，同時也提供賣方長期收入得以更新永續電廠相關的基礎設施。其餘則是針對傳統衍生性商品給予滿足特定 ESG 條件的交易對手鼓勵措施，如在交換合約中，若企業可達到設立之永續目標，則銀行承諾將降低利率等。

### 第三節 各國推動淨零轉型之因應配套措施

為趨緩疫情對經濟的衝擊，全球主要央行紛紛宣布緊急寬鬆措施，例如在德、法兩國聯合推動下，歐盟執委會於 2020 年 5 月 27 日提出規模達 8,069 億歐元的經濟復甦計畫，作為歐盟層級應對此次危機方案，在政治上也被視為歐盟邁向進一步整合的里程碑。此計畫被命名為下一代歐盟計畫(Next Generation EU, NGEU)，其規模為 8,069 億歐元<sup>32</sup>。根據歐盟規畫，NGEU 除支援會員國經濟復甦外，更肩負引導經濟轉型的任務，以六大支柱為原則，希望引導歐元會員國朝向更環保、數位化且更加平等的復甦，並促使會員國進行經濟改革，形塑更健康強勁的經濟體系以促進永續成長。截至通過的 2021 年底，歐盟 27 個會員國中僅荷蘭尚未向歐盟提出 NRRP，目前此計畫中，用以因應氣候變遷及數位轉型的資金比率分別為約 40%及 26%，超越目標的 37%及 20%。歐盟預期將於 2021 年中至 2026 年發行總額約 8,000 億歐元的 NGEU 債券，並於 2028~2058 年間全數償還。歐盟預期每年平均將發行約 NGEU 1,500 債券億歐元，此將使其成為歐元計價證券市場的最大證券發行者之一，並有利於擴大歐元計價證券市場規模及吸引更多投資者。

#### 一、對第三方驗證過渡金融工具的補貼

相較於一般債券，永續債券之發行多出了永續或綠色認證成本，發行人需負擔額外的成本，像是支付給第三方認證機構費用，以進行永續債券的認證，以及承擔資訊透明化的成本及風險，使得發債成本高於一般債券。此外，若發

---

<sup>32</sup> 歐盟最初提出 NGEU 時，計畫的 7,500 億歐元規模是以 2018 年物價為準，依 2022 年物價調整後，實際應為 8,069 億歐元。

行人未確實遵守認證機構的標準，亦可能影響其聲譽，以及具漂綠風險之可能，這將降低企業以永續債券為融資方式之意願。因此，對永續債券之發行及認證成本上進行補助，如協助發行人減輕部分相關支出，或許將可促進永續債券市場之發展。

在新加坡的永續金融計畫中，綠色債券和貸款是重要關鍵，這些信貸工具專門資助那些對環境有正面影響的計畫，例如，符合特定標準或認證的再生能源、能源效率、可因應氣候變遷的計畫以及綠建築。新加坡作為目前東南亞最大的綠色金融市場之一，其綠色債券和貸款發行量就占了一半。新加坡 MAS 自 2017 年以來，為激勵綠色債券市場發展，發布期限至 2023 年 5 月 31 日的永續債券資助計畫(Sustainable Bond Grant Scheme，簡稱 SBGS)。SBGS 主要涵蓋發行前成本的補助，於 2021 年擴大後則涵蓋了與獨立的可持續發展評估和諮詢服務提供商合作，補助該計畫下的債券的外部審查或報告的發行後成本。此外，為促使中小企業採取綠色行動，MAS 亦於 2021 年 1 月 1 日開始正式實施永續連結貸款補助計畫(Green and Sustainability-Linked Loan Grant Scheme，簡稱 GSLS)，幫助尋求綠色貸款的企業支付第三方綠色貸款認證費用，並鼓勵銀行制定與綠色、永續連結的貸款架構，使得中小企業更易獲得綠色融資。

香港亦有相關之補助，香港於「2021-22 年度財政預算案」宣布，政府整合「債券資助先導計劃」和「綠色債券資助計劃」為「綠色和可持續金融資助計劃」，資助合資格的債券發行人和借款人的發債支出及外部評審服務，以促進綠色和可持續債券發行和貸款活動。

「綠色和可持續金融資助計劃」於 2021 年 5 月 10 日開展，為期三年。符合計劃資格的債券或貸款必須於 2021 年 5 月 10 日或之後發行，此舉將減輕發行綠色債券的負擔以及減輕機構為綠色債券進行驗證的成本，截至 2022 年 10 月底，政府已在「綠色和可持續金融資助計劃」下向超過 160 筆在香港發行的綠色和可持續債務工具批出近 1.5 億元資助。。

「綠色和可持續金融資助計劃」由兩部分組成，分別涵蓋：

1. 一般債券發行費用：涵蓋合資格首次綠色和可持續債券發行人的債券發行費用（例如：債券安排、法律顧問、審計、上市費用等）；及
2. 外部評審費用：涵蓋合資格綠色和可持續債券發行人和貸款借款人與發行或借款相關的外部評審費用（包括發行前外部評審和發行後外部評審或報告），首次和非首次發行人和借款人均可申請。

## 二、協助中小企業氣候轉型

雖然永續金融市場在過去幾年發展迅速，市場參與者和各國政府都意識到永續金融工具在引導資本應對氣候變化和支持其他永續發展目標方面的重要性，然而作為全球金融的一部分，永續金融工具在金融市場上之規模仍然很小，而許多企業，特別是發展中國家和中小企業仍不容易進入永續金融之市場。根據 SFWG 報告，55 個中低收入國家發行的綠色債券僅佔全球發行量的 1.7%。此外，全球永續基金市場規模僅佔全球基金市場總額的 4%。儘管中小企業在大多數國家及地區作為經濟活動、就業和公正轉型的重要驅動力，但它們獲得永續金融工具的機會仍然有限，即使在獲得使用永續金融工具的機會時，發展中國家和中小企業通常也會面臨高昂的融資成本。因此，在推動整體經濟的氣候轉型上及擴大永續金融工具規模時，提高可及性及可負擔性為其重點，特別是開發中國家及中小企業(SMEs)。

2012年由英國政府成立的綠色投資銀行(Green Investment Bank, GIB)，為全球首家以綠色放款投資為主軸的政策性銀行，也為赤道原則及責任投資原則的簽署機構，GIB欲藉由政府投資拋磚引玉，進一步激勵民間投入資金，以資助英國各地之綠色基礎建設，主要投資的計畫項目包括離岸風電、太陽能、節能、能源效率、生質能等。其運作模式主要為利用政府資金，透過債權及股權投資英國境內的綠色計畫，藉由各項綠色計畫協助建造英國相關綠色基礎建設，並透過綠色基礎建設的投資從中獲利，再藉由獲利投資其他綠色建設計畫，並吸引民間資本

投入，從而擴大資金的規模，以利於資助下一階段的綠色投資。在幫助中小企業進行綠色投資之實際案例方面，GIB曾於2013年提供100萬英鎊的初始資金，與ReEnergise Finance公司的智慧能源金融(Smart Energy Finance, SEF)專案合作，協助中小企業能效計畫申請綠色融資貸款。GIB本次的能效投資專案委由永續發展資本有限責任公司(Sustainable Development Capital LLP, SDCL)管理的英國能源效率投資(UK Energy Efficiency Investments)基金主導，GIB則是該基金的基礎投資者(Cornerstone investor)。2012年，GIB曾向該基金投資了5,000萬英鎊(約新臺幣18.8億元)，主要目的為在將來提供小型能效計畫資金。2021年10月新加坡企業發展局 (ESG)與星展銀行、大華銀行、華僑銀行及匯豐銀行合作，提供綠色貸款給潔淨能源和潔淨運輸等相關領域之中小企業，尤其涉及太陽能、能源儲存解決方案和能源效率科技等綠色產業者，最高可協助企業分擔 70%貸款風險。

由於進入資本市場需要高成本及缺乏永續評級，中小企業缺乏合適的永續金融資本市場工具。政府首先應要求中小企業發布永續報告書，輔導中小企業揭露評級所需資訊，減少因缺乏資料無法評級的限制，同時也易於透過永續金融資本市場工具融資。各國還為中小企業提供關於氣候及綠色轉型之諮詢及資訊服務，以協助中小企業了解政策、教育訓練及技術協助等。英國首相和BEIS會同中小企業氣候中心於2021年發起「攜手為我們的地球商業氣候領袖活動」(Together for our Planet Business Climate Leaders' campaign)，以英國企業氣候中心倡議(UK Business Climate Hub)鼓勵小型企業至2030年將排放量減少50%與巴黎協定(Paris Agreement)保持一致，並至2050年或更早實現淨零排放。中小企業氣候中心為全球中小型企業免費提供的氣候教育、碳排放測量、最佳實務、融資指引、行動指南等相關工具與資源，建立自身減碳策略、追蹤進展並呈現氣候領導能力，透過減少排放、管理與氣候相關的風險和建立業務彈性來開啟他們的淨零之旅，該中心與英國政府合作，激勵英國各地的中小型企業採取氣候行動，期望以此增強中小型企業的競爭力、韌性和增長。如美國之環境保護署 (Environmental Protection Agency，簡稱EPA)即運營著一個小型企業網站 (Small Business Gateway)，除一

般業務外，該網站還提供有關環保署可給予的環境援助和技術協助之相關資訊，為尋求有關環境主題資訊的小型企業和援助提供者(assistance providers)提供“一站式服務”之媒合平台。此外，其涵蓋的服務還包括了為用戶提供相關法規資訊（包括國家網站的連結）、約10個中小企業產業（如麵包店及零售店等）環境管理最佳實踐的及個案資訊等。

此外，開發氣候和永續金融工具幫助改善中小企業以負擔得起的方式進入國內和國際永續金融市場，並鼓勵中小企業採用其中一做法，例如永續供應鏈金融(Sustainable Supply Chain Finance, SSCF)，即銀行將核心企業和上下游企業聯繫在一起提供靈活運用的金融產品和服務的一種融資模式，以最大限度地減少負面影響之情形下，為參與將產品和服務推向市場的所有利益相關者，創造環境、社會和經濟利益的方式。

## 第九章 永續政策對產業之影響及效應

### 第一節 低碳淨零轉型政策與產業之發展

近年來受全球氣候變遷與環境衝擊的影響，各國政府及國際組織皆陸續推出低碳淨零轉型相關政策，而這些政策除了影響到金融業外，也會影響到其他產業，如歐盟綠色政綱提出了各項減碳目標，而為了促使金融業可將資金引導至實際對於氣候及環境政策目標有益之項目，歐盟訂定各商業活動必須對六大環境目標中至少一項有重大貢獻，且該商業活動不能對其餘環境目標有重大損害，並且遵循著最低的社會人權保障，才能算是永續發展活動。目前歐盟永續分類法中包含了 7 大產業及 70 餘種類的經濟活動，也意味著這些產業之企業如不轉型，則勢必會面臨被市場淘汰之危機。

而根據 OECD 針對環境政策對於產業影響之分析<sup>33</sup>，當開始實施環境政策時，通常對企業的影響可以分成三個階段，第一階段為政策實施初期，高污染設施必須開始進行減排，通常會給企業帶來額外成本，而公司也會做出不同反應，例如僅執行末端減排；第二階段中企業將做出更根本性之調整，例如優化生產流程，或是對產品進行創新；第三階段為資源的重新分配，包含額外投資、改變供應鏈的配置、調整員工數量等。最後階段為上述的改變結果反映於企業之財務或非財務績效之中，如碳排放水平、生產力或利潤等。該研究針對環境政策對整體產業的影響進行探討，由表 38 可知，無論在生產、就業、投資或出口，環境政策對整體產業的影響雖有影響但皆不非常顯著，然 OECD 指出這並不意味每間企業都不受影響。事實上，須注意環境政策會對不同類型的產業產生不同結果，因此容易互相被抵銷掉。在生產力與就業而言，環境政策會對高污染產業有較高的影響；而企業投資與該產業的污染密集度呈負向關係，出口產品的污染密集度也會與當地的環境政策有關，越嚴格的國家，低污染產品的占比越高。後續分別針對

<sup>33</sup> 此研究以 OECD 之 25 個成員國為研究樣本進行探討。

生產力、就業、投資以及出口進行說明。

表 38 環境政策對不同污染類型之產業影響

	生產力	就業	企業投資	出口
衡量環境政策變數	環境政策嚴格程度	能源價格	能源價格	環境政策嚴格程度
整體(不分產業)	-	能源價格上漲 10% 會導致製造業就業人數減少 0.7%	能源價格上漲 10% 會導致製造業投資平均下降 1%	與其他貿易因素相比影響不大
高污染產業	原生產力高: 高、正成長率大	小幅影響 (1%~2%)	總投資小幅上升	環境政策嚴格國家: 較少出口
	原生產力低: 高、負成長率			環境政策寬鬆國家: 較多出口
中度污染產業	-	微幅影響 (0%~1%)	總投資近乎無影響	-
低污染產業	原生產力高: 低、正成長率	近乎無影響 (0%)	總投資小幅下降	環境政策嚴格國家: 較少出口
	原生產力低: 低、負成長率			環境政策寬鬆國家: 較多出口

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

長期以來環境政策與生產力增長之間的關係一直是個非常具有爭議之議題，如經濟學家將環境破壞視為生產投入或負產出，如果不對其定價，則將可能導致負外部性。根據波特假說，訊息的不完整、市場競爭程度、組織慣性和其他行為偏差等原因都會阻礙企業做出最優決策，而嚴格的環境政策可能可以刺激企業提高效率並避免上述問題，進而使之生產力成長，抵消為適應環境政策而帶來的額外成本。Porter(1995)認為，企業產生大量對環境的污染是浪費的表現，意味著在資源使用上不夠有效率，而環境政策則讓企業有機會轉型，提高資源使用的效率，進而提升生產力。

在產業層級上，如圖 44 所示，環境政策確實可提高生產力，其中高汙染產業被影響程度也較高。另外，監管收緊並沒有對環境保護程度較高的國家產生更不利的影響，事實上，監管收緊對高監管國家與低監管國家的影響並沒有顯著差異。而在公司層級上，受影響幅度的差異則更為明顯，高汙染的產業被環境政策影響的幅度更大，反之，低汙染則較不受政策影響。另外，研究指出，受環境政策所影響的生產力成長率，和該公司原先之生產力與技術水平有高度關係；原先生產力排名前五分之一的公司，擁有較好的技術也更容易進行轉型，因此皆在環境政策變嚴格後，有正向的生產力成長率。而在樣本裡有約一半的公司，原先生產力與技術相對低落，而在環境政策漸趨嚴格之下，短期內面臨對生產力的負增長。

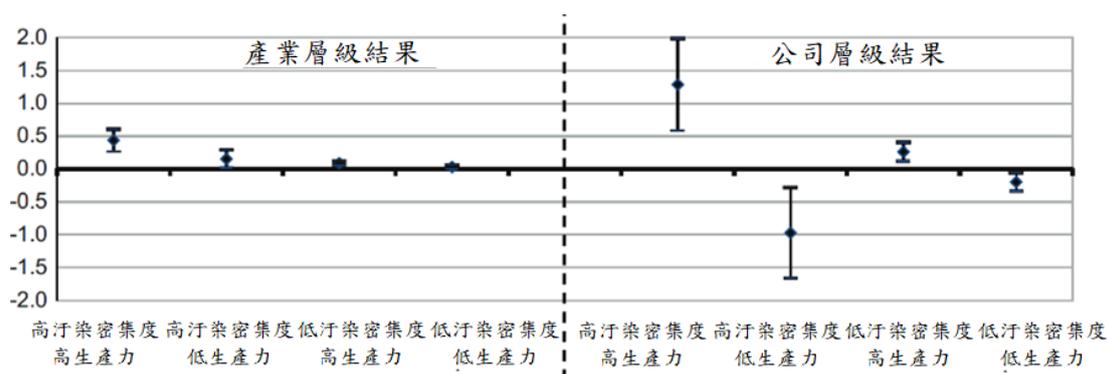


圖 44 環境政策嚴格程度對企業生產增長率之影響

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

環境政策可能在短期內對供應鏈與生產成本產生影響，但長期而言勞動力應該從高汙染產業轉向低汙染產業，因此理論上並不會降低就業率。具 OECD 的研究，能源價格上漲 10% 會導致製造業就業人數減少 0.7%。由圖 45 可知，能源價格對食品產業或造紙產業產生的影響較小，對製造、設備、林業、紡織、非金屬礦物與非鋼鐵金屬業有 0%至 1%的相對微幅影響，對運輸、鋼鐵、建材、化工等產業就業則有 1%至 2%不等的影響。而上述現象可能反映出在高耗能產業

上，能源價格提升更容易增加企業被淘汰的機率，當有企業退出，倖存的企業則得以擴張，進而提高該公司的就業率。需注意的是，此研究為能源價格而非環境政策，因為較嚴格的环境政策較不會影響企業的存亡，亦不存在倖存者擴張的現象。

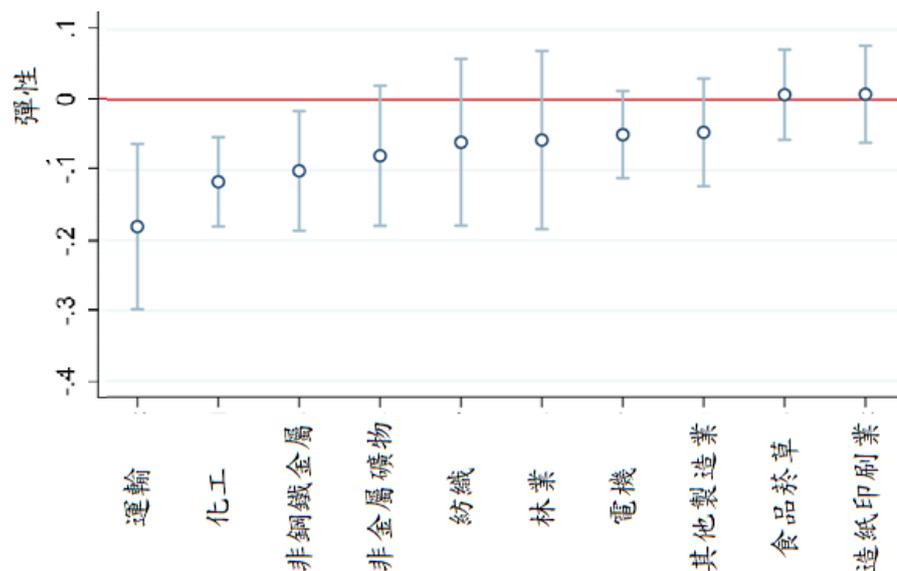


圖 45 能源價格對各產業就業影響(百分比)

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

目前對於環境政策對企業投資的整體影響尚無定論，取決於每一間公司的能源與該公司資本投入的彈性。嚴格的環境政策可能會導致規模效應降低、生產成本增加和生產量下降，最終降低投資；但也會讓公司從老舊耗能的設備轉型為新的、更節能的設備，進而增加總體投資。OECD 使用能源價格作為環境政策的代理變數，並發現能源價格上漲 10% 會導致製造業投資平均下降 1%，另外會導致企業轉往外國投資相對於總投資小幅增加約 1.5%，其中同樣會因產業不同而有所差異。在鋼鐵等能源密集度高的產業，通常具有技術較高的設備，並且因為轉型成效顯著，較容易因轉型增加總體投資；而在電機等能源密集度低的產業，對耗能設備進行現代化的動機也比較低，因為高耗能的產品往往不是該公司商業模式的核心，因此也更難調動資源投資於更節能的技術。另外，無論該產業能源

密集度的高低，皆出現能源價格升高、國內投資減少的現象。

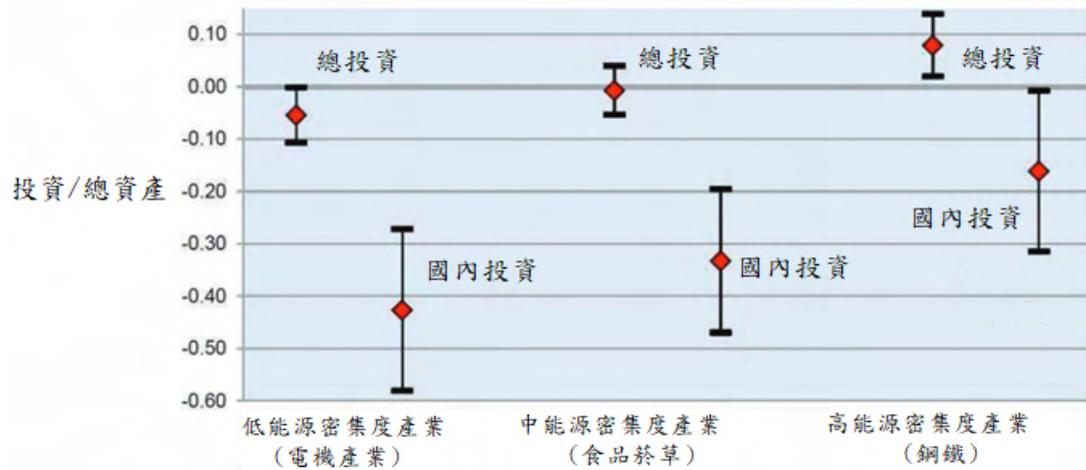


圖 46 能源價格對企業投資之影響

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

經濟合作暨發展組織 OECD 曾推出環境政策嚴格(Environmental Policy Stringency, EPS)指數以衡量不同國家間對環境的監管強度，包含一系列的氣候和能源政策，由排放稅負、排放交易價格、綠能/能效證書等市場層面因素，以及排放限制、研發補貼等非市場層面因素所計算而成，越高者即代表環境政策越嚴格。在「巴黎協定」發布後的二十年裡，各國的環境政策都有更加嚴格的趨勢，然而，這種趨勢就算在經濟發展相似的國家之間也有顯著的不同，有些國家比其他國家更積極，而這種監管差異則有可能會影響不同國家的相對生產成本。

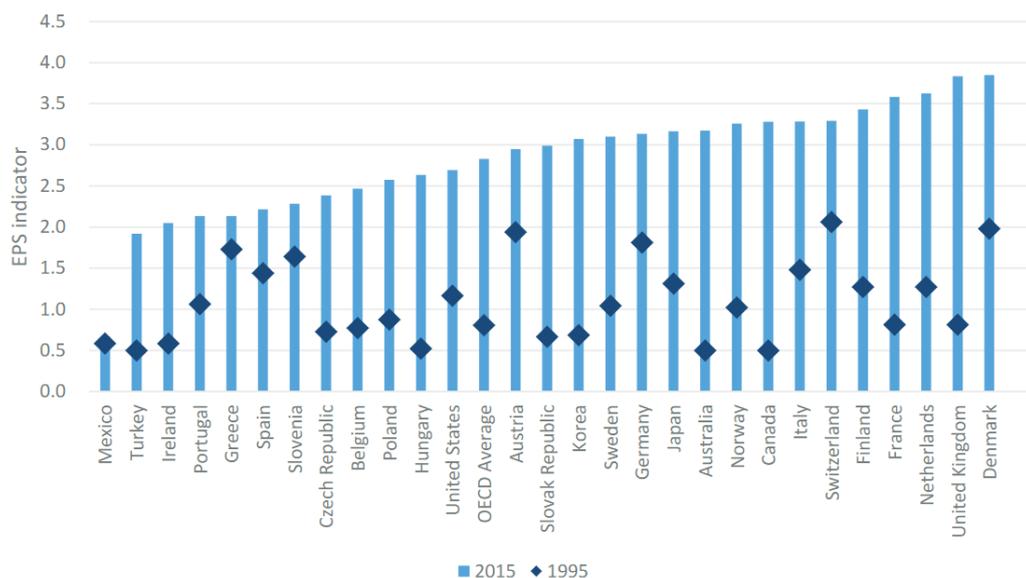


圖 47 1995 年與 2015 年各國環境政策嚴格程度

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

另外，依據 OCED 統計，環境政策的嚴格程度也與能源價格高度相關，其中能源價格依該國家十二個產業不同的能源消耗量進行加權平均，以避免能源稅負或運輸成本的影響，提高不同國家之間的可比較性。

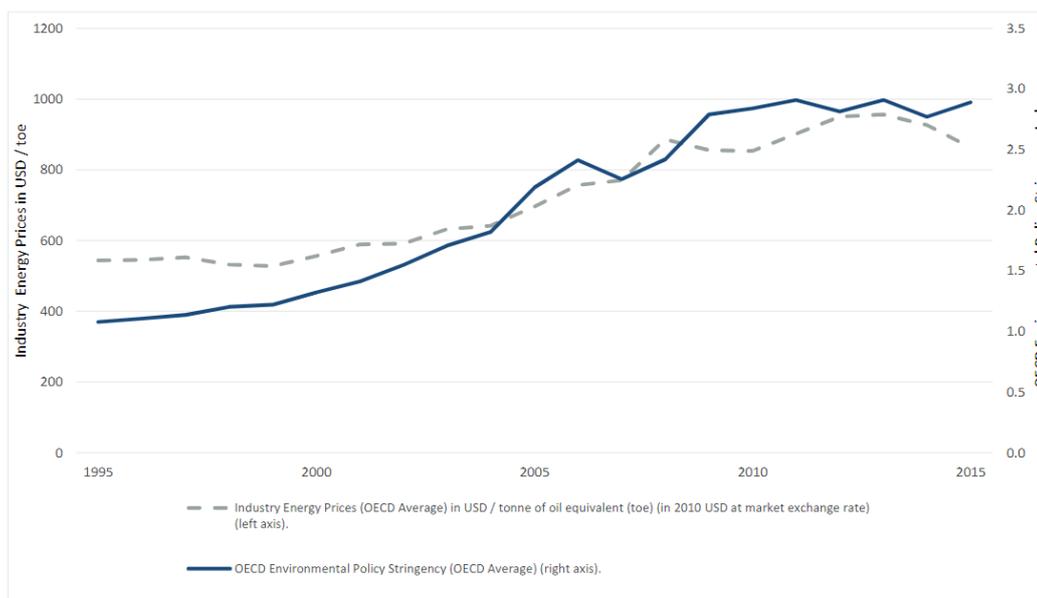


圖 48 政策嚴格性與能源價格關係

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

而依據污染避風港假說，各國環境政策嚴格程度的差異，將會把高污染的產品移到監管不那麼嚴格的地區，企業在該地區享有競爭優勢。因此，當某國的污染降低時，意味著其他國污染的增加。OCED 研究表示，無論是按照出口總額還是按照出口所包含的國內增加值來衡量，與其他貿易決定因素相比，環境政策對整體貿易的影響並不大。然而，由於出口總額中很大一部分包括進口的中間產品，不受國內環境政策的影響，因此環境政策對國內附加價值出口部分的影响比對總出口的影响更大。當出口國的環境政策越嚴格，高污染的出口越低，而低污染的出口越多。另外，當環境政策越嚴格，高污染產品的附加價值會降低，而低污染產品的附加價值提高，反之亦成立。

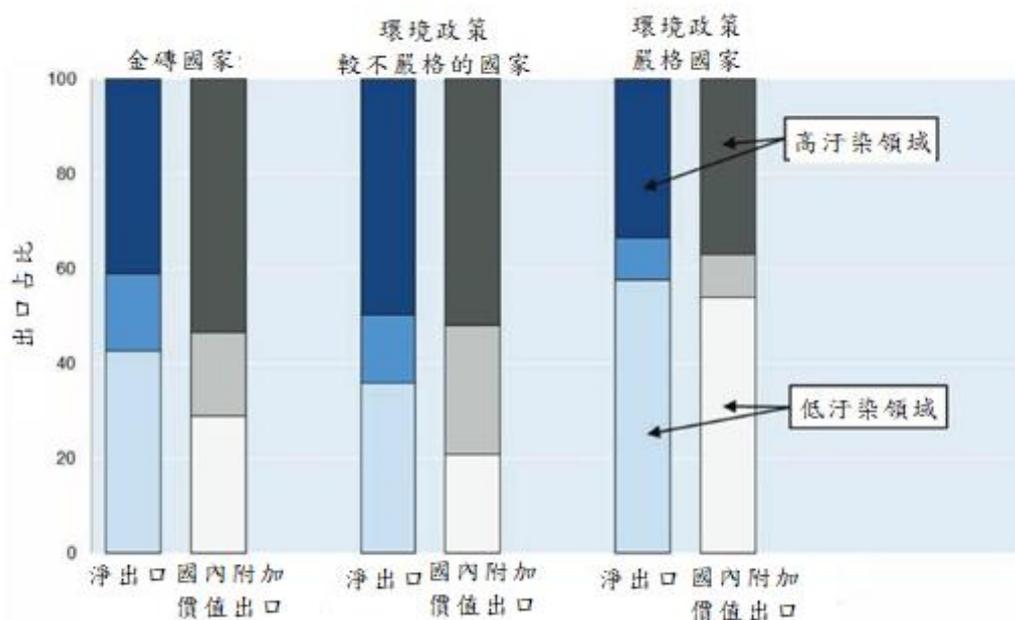


圖 49 不同環境政策類型的國家出口結構差異

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

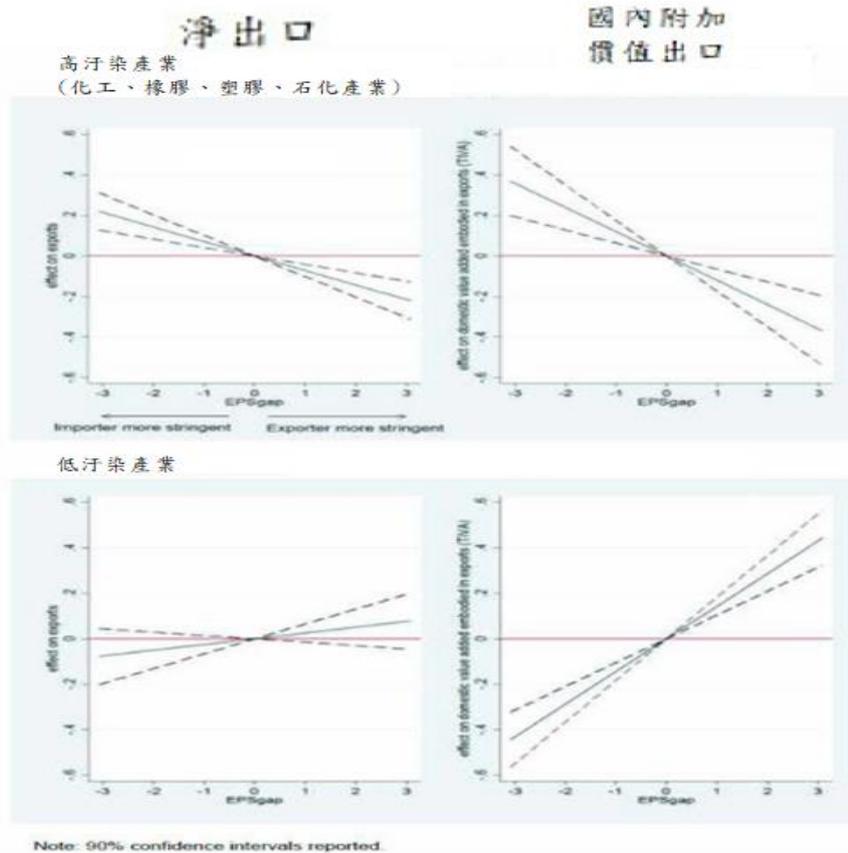


圖 50 環境嚴格性對出口之影響

資料來源: OECD (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research

## 第二節 低碳淨零轉型政策下產業的因應與機會

不同產業皆具有自身業務的獨特性，其因應受轉型的風險面向與程度也不同，如電子製造業的廢污水排放可能危害土地與水源，所以應該了解其對廢水的處理；化學產業除了廢水、廢棄物及廢氣排放等環境議題，員工的職業安全也須納入衡量。MSCI2021 年針對不同產業在不同情境下，評估其受轉型風險衝擊程度。例如增溫控制在攝氏 1.5 度時，排碳密集產業的轉型風險較大，例如歐洲的能源公司的資產價值平均將減少 67%，但同時期創新的低碳技術也將為該產業增加 18% 的營收，以至於電力公司的資產價值雖然也將減損將近六成，但低碳轉型技術也將為該產業增加四成的營收。因此，各產業應開始依產業特性衡量其永續議題，探討自身的關聯性與影響性，在低碳淨零轉型政策引導下，正視氣候變遷帶來的

風險與機會，以下針對各產業進行分析及說明：

### (一) 金融業

金融機構面對碳中和潮流，除了自身企業營運上參與國際原則的簽署並提供淨零排放承諾，亦可針對客戶提供相關金融商品與服務，誘因、融資、碳額度方案發揮影響力，促使更多供應鏈、民間參與者加入低碳轉型的行列。碳中和政策推動諸多新興供需的誕生，促使金融市場發展更加活絡，資金的流向分配也產生變化，卻也同時為產業帶來聲譽與市場風險。

為助力如期實現既定淨零排放目標，金融行業需要有來自本國及國際社會長期並強有力的政策支持，此外，金融業將需要以協調一致的方式優化環境、社會和治理策略，以確保其借貸和投資支持公平氣候轉型、踐行淨零排放承諾，從而將各國的社會和經濟動蕩影響最小化；金融機構需要恪守統一的全球融資排放計量標準，通過共同數據庫獲取數據並實施穩健可靠的計量數據報告框架。

#### 1. 銀行業

碳相關意識與政策的風潮興起，帶動了諸多創新金融工具與項目的出現。全球銀行業已意識到其在助力實現低碳經濟轉型進程中的重要作用，受其自身使命和客戶需求的雙重驅動，全球大多數銀行均在推進支持實現氣候中和這一總體目標。透過儘早佈局放貸融資利率的優惠提供與金融工具發行的環境建置，將有助於銀行和重視碳中和政策的先驅企業接軌，開發全新領域的高潛力優質客戶，並將業務推展至供應鏈融資管理綠化的相關業務。因此，銀行業勢必要更新審核授信的條件，將綠色、碳排等因素納入常規流程作為考量，這也將有助於銀行降低法律風險，並取得市場信任，與此同時，銀行還需管理氣候相關風險和環境風險、資產貶值為擱淺資產(stranded asset)的風險，以及滿足監管機構的期望。銀行在其轉型策略方面，不僅必須考慮自身業務的轉型，更重要的是，還必須考慮其融資活動的碳排放情況。融資排放量約占銀行碳足跡的75%，且極難測量，但這正是銀行業助力整個經濟領域實現淨零碳排放發揮關鍵作用的機會。

## 2. 資產管理公司

隨著專案項目的提出，關鍵的資金來源多源自資產管理公司。這也促使資產管理業者面臨低碳投融资與法規限制的雙重壓力，在審視相關申請時，更需強化資格審核與追蹤的監督責任，並建設起完整具體的投融资減碳衡量與獎懲機制，扮演業務流程綠化重要推手。

## 3. 保險業

在碳中和政策的推動下，保險業將須因應前所未見的碳排放計量需求，提供相關的保險與衡量標準，也可從核保、投資層面發揮影響力，將碳排放量納入承保對象的主要衡量指標，資金導向則排除高碳排風險之企業，加強對於潔淨能源、技術的優惠與支援力度。碳中和意識的高漲帶來全新未知挑戰的同時，卻也將有助於保險產業新業務的創新與擴張，在友善碳中和環境的建置中，保險業必然是從初期便不可或缺的重要角色之一。

### (二) 石化產業

在實現碳中和的道路上，能源行業機遇與挑戰並存，這要求電力、油氣、採礦與化工等能源行業選擇更有針對性的低碳轉型路徑，促進全產業的綠色可持續發展。隨著可再生能源發電經濟性日益凸顯，傳統煤電舉步維艱。在傳統電力企業遭受巨大衝擊的同時，能源交易和消費形式的逐步演進也創造了新的增長點，為電力行業帶來了新的機遇。

各國政府對與化石燃料（石油和天然氣）生產相關的上游碳強度的審查越來越嚴格，這促使投資者、消費者和生產商尋求新的創新方法來減少他們的碳足跡和甲烷強度。由於公眾和政府的壓力，埃克森美孚、道達爾和殼牌等一些主要石油和天然氣公司正在積極支持應對氣候變化的努力。這些努力包括減少其自身運營中的碳和甲烷排放，以及促進對可再生能源的研究。這導致許多其他石油和天然氣運營商也圍繞 ESG 制定短期和長期目標。而忽視永續目標的石油及天然氣

公司將可能會處於競爭劣勢並受到監管處罰，且會影響公司獲得公共和私人資本的機會，如多數金融市場中的永續投資會使用「負面排除法」篩選投資標的，也就是遠離對自然環境（例如石油或礦產公司）與人類社會（例如菸草公司或武器製造商）帶來不良影響的產業。

而受到各國禁止傳統石化燃料的開採，並持續設置階段性能源結構調整的目標期限，再加上投融資限制棕色產業等硬性條件影響，供給與需求面同時面臨限縮壓力，傳統能源與石化當前急需尋求轉型與替代方案。正因如此，太陽能、風力、綠色氫能等再生綠色能源逐漸成為業界所青睞的未來之星。

電力企業可通過結構優化、效能提升、技術減排、電網升級、市場交易、調度運行和模式創新等舉措進行低碳轉型。對以化石能源開採加工為主的油氣行業來說，低碳轉型非常關鍵且富有挑戰。未來十年，油氣仍將是經濟增長的重要支柱；長期來看，由於化石能源發展空間顯著受限，油氣企業將進入向綜合能源服務商轉型的換擋期。然而，油氣企業轉型面臨融資困境、化石能源項目投資受限等挑戰。與此同時，氣候目標和政策支持也大幅地促進了低碳技術的發展。油氣企業可通過穩油增氣、效能提升、技術減排、燃料替代、多元佈局和市場減排六大舉措，促進產業低碳轉型。

在淨零碳排的趨勢下，石化業者將面臨同時負擔碳成本與低碳技術投資的挑戰，而隨著政策與技術演進，屆時碳成本將持續增加，而綠色溢價逐漸減少。因此，愈早投入低碳措施的廠商，將較有機會於未來掌握市場競爭優勢。對石油公司而言，絕大多數的碳排放量來自其所生產的能源產品，因此石油公司面臨著平衡短期收益與長期永續性的策略挑戰，在實現永續氣候轉型的同時，減少溫室氣體排放的壓力越來越大。如全球最大的石油化工企業之一的英國石油（BP）為因應國際永續之趨勢，石化業面臨著轉型之風險，於 2020 年 8 月宣布，預計將在 2050 年達成「淨零碳排」的具體方案，包括 2030 年減產 40% 石油與天然氣。這份 2030 年的減碳藍圖重點包括：減產 40% 石油與天然氣，增產再生能源 20 倍，為研發低碳技術投放 10 倍資金。

### (三) 傳統製造產業

隨著各國逐步擴大碳定價機制適用產業範圍，鋼鐵、玻璃、水泥等製程上會產生高碳排產業將存在配合碳中和政策的急迫性，需儘快做出運營結構調整，投入大量額外成本抵銷相關排放。尤其隨著全球對於碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）的討論持續升溫，將會使產業的貿易規則出現重大變化。由需求面來看，傳統製造產業需求多屬剛性，儘管受到影響較小，仍須面臨來自投資者與下游客戶採購的壓力。而相關政策執行帶來的成本轉嫁與產量變化將會從供給面對全球供應鏈形成衝擊。

產業特性和企業營運息息相關，不同產業特性，執行的減碳重點也不盡相同，而對於製造業而言更是如此，製造業邁向環保永續運營的方式很多元，亦有部分企業將智慧工廠建造為綠建築，如包裝材料的挑選、低碳機具的設計、循環經濟的商標與再生能源的採用都是工具手段，永續政策對於製造業之影響如下：

#### 1. 不斷上升的購買者和消費者需求

買家比以往任何時候都想要更多關於 ESG 目標的信息，而不僅僅是從永續性的角度來看。近年來，要求供應商報告重大環境影響的公司急劇增加。與 2019 年相比，2020 年向供應商索取環境數據的大型採購商增加了 24%。在全球頂級採購商中，耐克、沃爾瑪和微軟的動機是更好地了解環境風險和渴望吸引有眼光的顧客。根據普華永道的數據，18 至 38 歲的年輕客戶在做出購買決定時考慮 ESG 問題的可能性幾乎是 38 歲以上的客戶的兩倍。ESG 實踐的透明度現在與向消費者提供基本產品和製造信息的企業密切相關。

#### 2. 巨額監管罰款和政府監督

未能遵守 ESG 舉措的公司預計將面臨重大監管處罰。目前正在探索對在歐盟 (EU) 運營的公司進行盡職調查的立法。例如，70 多個國家頒布了減少塑料的立法，170 個國家承諾到 2030 年“大幅減少”塑料的使用。隨著高額監管罰款和各種 ESG 努力和法律的實施，製造商和其他組織將很快面臨滿足永續發展目

標以避免嚴厲處罰的要求。

### 3.董事會和最高管理層面臨壓力

由於全球永續投資超過 30 萬億美元，自 2004 年以來增長了 10 倍，董事會董事和高管層面臨著進行永續投資的壓力。自 2020 年以來，共 57% 的 CFO 強調了 ESG 舉措。公司越來越多地將高管薪酬與 ESG 目標和關鍵績效指標 (KPI) 聯繫起來。這強調了制定和實施 ESG 舉措的重要性。根據 PwC 的數據，45% 的富時 100 指數企業在 CEO 薪酬中包含 ESG 衡量標準，這意味著領導者會因推進公司的 ESG 目標而獲得財務獎勵。

#### (四) 汽車產業

目前，全球各國皆著手於規劃於 2025 年至 2040 年期間禁止新燃油汽車的銷售，並提出電動車使用佔比的階段目標。這些汰換計畫為傳統汽車產業創造了全新的電動車市場機會。

電動車市場九成源自於歐盟、美國、中國三大經濟體，而為達成設立目標，並在新產業中扮演主導者角色，各國政府紛紛祭出優惠與懲罰措施，如歐盟給予境內車廠電動車模型研發製造的諸多優惠補貼，另一方面，也限制汽車二氧化碳排放標準降為每公里 95 公克，否則將處以極高的罰鍰。中國則著重於建立完整的電動車產業鏈，透過碳排放政策強制車商轉型，並給予補貼優惠鼓勵新創業者投入生產及技術的研發。這些政策的落實皆為電動車市場的發展注入強勁的動能。

由於商業模式更具靈活性，汽車公司在實施有效的低碳轉型計劃時可能會面臨更少的挑戰。各國陸續宣佈了逐步淘汰內燃汽車的計劃，大多數汽車市場對購買電動汽車提供各種形式的補貼或減稅。受到政策之影響，國際上主要汽車製造商的股價皆出現了強勁上漲。(如圖 56 所示)。

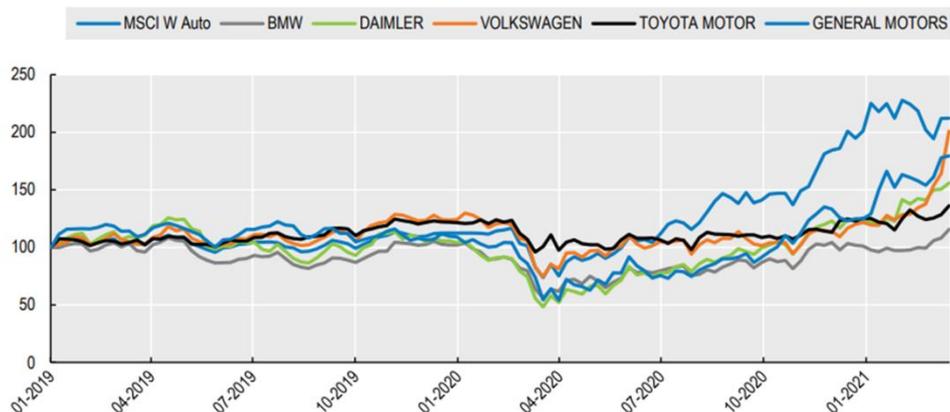


圖 51 近年汽車製造業者之股價趨勢

根據 OECD 之研究報告顯示近年來，國際上之汽車製造商的碳強度有所下降(如圖 52 所示)。根據歐盟乘用車和輕型商用車 CO<sub>2</sub>排放標準 (EU) 2019/631，2021 年乘用車二氧化碳排放量 95g/km，2025 年 81g/km 以及 2030 年 59g/km。若車輛碳排放超過限額，則汽車製造商必須對每一台新車支付每公里單位克碳排放 95 歐元。對於傳統燃油車而言，使用階段碳排放佔全生命週期碳排放的 80%，因此汽車使用期間碳排放決定了企業是否能打開國際汽車市場；對於純電動汽車而言，車輛鏈及燃料鏈的碳排放各佔全生命週期碳排放約 50%。由於燃料鏈碳排放是由使用地電力碳強度決定，不會成為碳貿易壁壘。而車輛鏈碳強度是由生產地能源結構決定，所以車輛鏈碳強度將成為新的貿易壁壘。

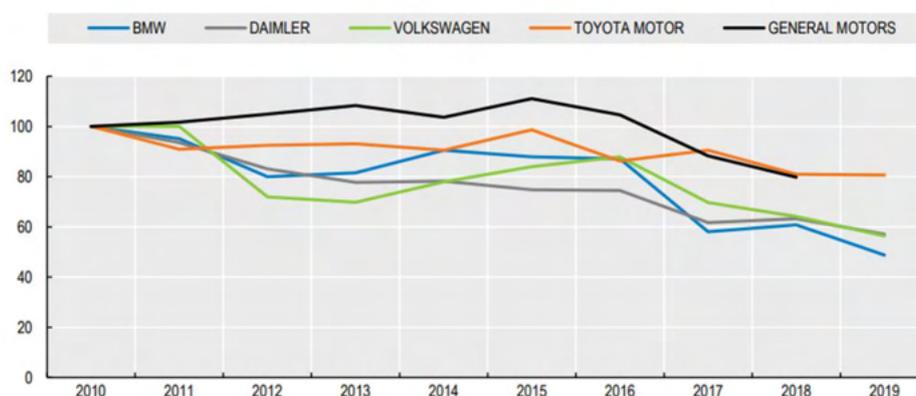


圖 52 歷年汽車製造商碳強度之趨勢圖

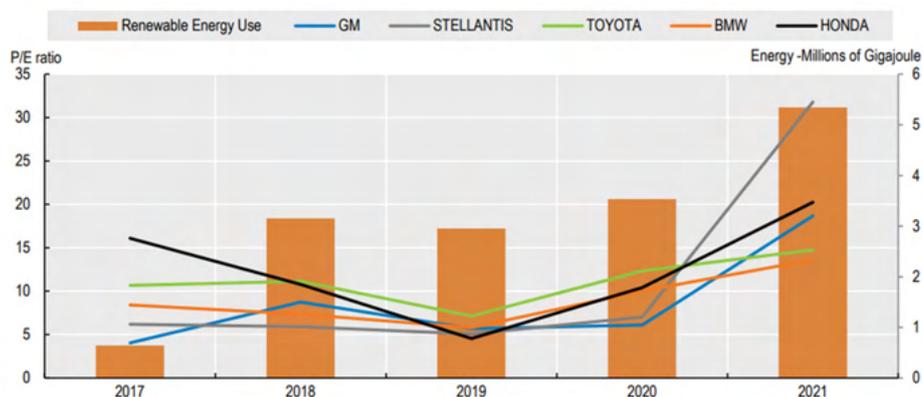


圖 53 近年汽車製造商之市盈率及可再生能源趨勢圖

2022 年 6 月底，歐盟各國政府達成了一項協議，宣布 2035 年停止銷售新的燃油車，運輸業佔歐盟溫室氣體排放總量的 30%（貨車和汽車佔總量的 14.5%），更佔歐盟石油用量的近三分之二。隨著燃油車被逐步淘汰，為支持發展零排放的電動車（ZEVs），汽車產業正在進行一場重要的轉型。據估計，交通運輸佔全球碳排放的 15%到 25%，其中道路車輛佔了近四分之三。考慮到在「巴黎協定」下，已有近 200 個國家承諾減排，可以預見全球電動汽車的使用量在未來將呈上升趨勢。圖 54 為全球各地區短期乘用電動汽車的採用情況。

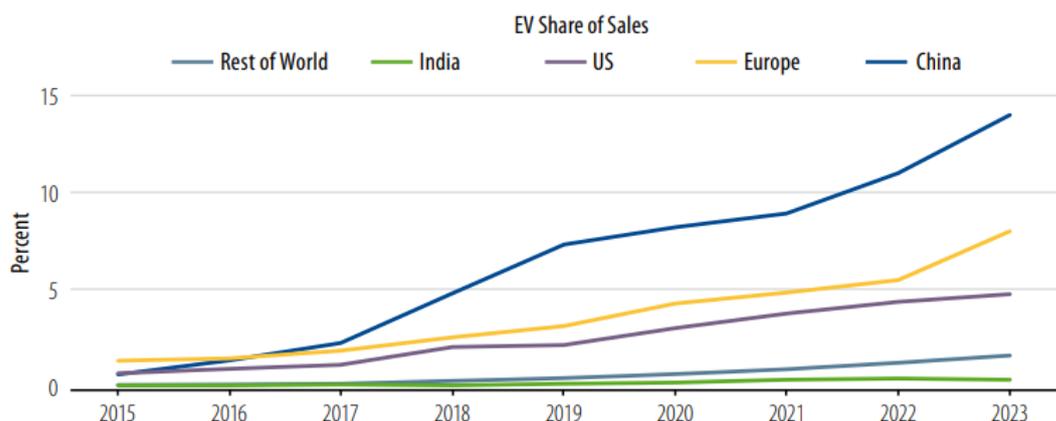


圖 54 全球各地區短期乘用電動汽車的採用情況

隨著傳統商業模式被顛覆，汽車行業需要考慮創新的方法，並做出艱難的選擇。高級管理層不能像往常一樣開展業務，而必須對不同的觀點持開放態度，並

流暢地融合區域和技術視角。隨著趨勢的形成，一些汽車製造商將需要建立積極轉向的敏捷性。在 2015 年因虛報汽車排放量而被定罪的大眾汽車（Volkswagen）最近宣佈，將在未來 5 年投資 660 億美元，用於投資電動汽車和自動駕駛汽車，這些計劃包括到 2029 年前增加 75 款新電動汽車，並在未來 10 年銷售 2600 萬輛電動汽車。

#### (五) 航空業

永續航空燃料已成為實現減排、產業轉型的最關鍵因素之一，綠色和永續發展表現掛鉤融資也發揮了重要作用，為過渡提供資金。除了運營和融資方面的變化，綠色轉型正在改變整個行業內的關係，影響貫穿整個供應鏈。

航空業為首個由全球政府共同協調碳排放相關規範的產業。2016 年國際民用航空組織(International Civil Aviation Organization，簡稱 ICAO)為因應產業快速增長與碳排減量的國際趨勢，提出國際航空業碳抵換及減量計畫(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation，簡稱 CORSIA)，期待透過抵換標準的設置，先從 2020 年追求淨零碳排成長開始，最終目標為 2050 年將航空業的碳淨排放量降低至 2005 年的一半水準。

2020 年 3 月時，ICAO 已通過多項碳抵消計畫供 CORSIA 抵換責任，在 2019-2021 年期間的二氧化碳排放量中，超過 96%通過中央登記處進行了報告。國際航空碳抵消和減排計劃由國際民航組織制定，旨在實現碳中和的目標。本質上，這是一項基於全球市場的抵消排放措施。運營商需要抵消碳排放量，它們可以通過從碳市場上購買其他行業合格排放單位，或使用國際航空碳抵消和減排計劃合格燃料來實現這一目標，其中，每個排放單位代表一噸二氧化碳的減排量。自願參加 CORSIA 的國家數量從 2021 的 88 個增加到 2022 年的 107 個，自 2023 年 1 月 1 日起參加該計劃的國家數量上升至 115 個。這個計劃目前是自願加入，但很快就會改變。從 2027 年起，國際航空碳抵消和減排計劃將從自願試點階段

(2021-2023 年)和第一階段(2024-2026 年)轉向強制性的第二階段(2027-2035 年),屆時所有國家將必須遵守。

## (六) 科技業

碳中和政策所牽動的產業也包含科技業。隨著來自全球投資人的壓力越來越明顯,以及消費者行為決策中永續零售的考量比重提升,許多企業因應趨勢,紛紛提出相關永續承諾,宣布將在期限內使整體供應鏈及產品達成碳中和。而科技企業主要採取的措施大致方向有以下三種:

1. 達成營運 100%採用再生能源,並使用內部碳定價機制
2. 投入植樹造林,創造碳匯以抵銷營運活動產生之排放
3. 增加再生原料的使用比例與科技應用,產品設計理念與製程納入低碳為核心考量因素之一

許多科技巨頭皆已加入綠色行動的行列,如蘋果宣布 2030 年前將使整體供應鏈及產品達成碳中和,微軟則在使用內部碳定價方面已行之有年。Google 早在 2017 年便達成營運 100%採用再生能源,而 Facebook 則緊追其後,預計將於 2021 年達成同樣目標。

## (七) 林業

因應全球強制性或自主性碳定價機制的蓬勃發展,碳匯林業成為全新的關注領域。根據台灣環境保護署定義,碳匯係指將二氧化碳或其他溫室氣體自排放單元或大氣中持續分離後,吸收或儲存之樹木、森林、土壤、海洋、地層、設施或場所。

其中,森林碳匯具備顯著的固碳減排效果,是當前國內外減少溫室氣體排放的重要途徑。該產業透過計算二氧化碳移除總量變化進行相關數據管理,一旦通

過審核成為取得認證的計畫，便將能加入碳排交易市場，成為現成的交易抵銷單位。隨著當前市場對於自然解決方案（natural-based solution）日趨受到重視，當前全球的已註冊減量計畫中，有高達 42%解屬於森林碳匯計畫；碳權抵銷交易市場中，林業相關交易的總市值更是再生能源的三倍。種種數據顯示林業在碳權觀念的興起下，將是高度具備發展潛力的產業。

#### (八) 建築業

綠色已是建築產業未來發展的核心概念之一，為響應碳中和的主旨，零碳建築的理念也應運而生，其概念從原料使用、施工過程、落成後的運作皆包含在內。而綠色建築向來是政府所關注的重要議題與政策推動方向之一。

以歐盟為例，建築整體當前佔總能源消耗的 40%，成為推動碳中和的重大隱患之一。因此，歐洲議會針對 2050 年前使所有建築達到低/零碳排放標準的目標，制訂「建築能源效率指令」（Energy Performance of Buildings Directive，EPBD）修正案，希望從法規層面強化對於建築產業的各種規範，使其更符合永續趨勢，內容包含建築智慧指標的設立、規範建築需配置電動車充電設備等，並強制規範 2019 年後新落成的公用建物、2021 年後民間新落成建物皆須合乎低/零碳排放標準。此外，歐盟更提出了新歐洲包浩斯計畫（New European Bauhaus），針對高度耗能且普遍難以觸及的老建築這一盲區，透過使用自然建材與合乎自然運作的綠色設計進行翻修。

目前許多政府開始正視建築這一與能源及民生高度關聯的產業，意圖推動都市更新/建設計畫，透過城市轉型的同時帶動經濟復甦及能源效率的節約，這也使綠色建築產業相當具有發展前景與投資吸引力。

### 第三節 永續政策對於產業的衝擊

OECD 之研究報告中指出，雖然國際上已有許多 ESG 評級機構，然各 ESG 評級機構所發佈之評級結果卻非常分歧，亦造成企業與投資者的困擾，因此以歐盟為主的一些國家，制訂了「永續分類標準」(Taxonomy)，以期為永續訂出統一的或標準化的判別標準。其中，最早提出永續分類法是歐盟，爾後各國在發佈永續分類法是，皆有參考歐盟的制度進行設計，並依該國的國情與政策目標進行調整，如新加坡以燈號顏色來反映永續性，而英國則將使用四個不同的基金標誌來區分綠色投資的類型。

#### 一、對企業造成成本負擔.

歐盟期待企業定期依據分類法對業務活動進行衡量，並說明每項活動所引用的相關指令和分類標準，解釋收集的資料和含義，建立一個框架來根據標準評估活動，最後進行評估；儘管該規定意味著企業需付出更多成本以達合規標準，但分類法亦可將資金重新導向更永續的商業活動。

然而，對於許多產業而言將構成很大之挑戰，以水泥業為例，歐盟分類法的引入意味著從 2023 年起，水泥公司將必須報告其生產量有多少符合兩個最低績效值：第一個是熟料，根據永續分類法中規定每噸熟料的排放量低於 0.766 噸每二氧化碳當量 (tCO<sub>2</sub>e)。第二個規定是每噸水泥或替代粘合劑的排放量低於 0.498 噸二氧化碳當量，然而目前全球平均水平約為每噸水泥 0.840 噸二氧化碳當量。如根據研究，在歐盟運營的 156 家水泥廠中，有 75% 的水泥廠面臨不符合製造硅酸三鈣水泥規範的風險，只有 11% 的運營低於二氧化碳當量水平；對於其餘部分，則是無可用之數據。與綠色轉型相關的成本將取決於生產商所採取的策略，如對於某些生產商而言，符合第二類粘土的可用性將使他們能夠減少熟料的使用。對於其他生產商（兩項指標皆不達標之企業）而言，則可能需要採取其他解決方案（如碳捕獲解決方案等）。對於迄今一直免費獲得碳排配額的水泥

行業而言，將可能會在轉型期間失去至少一半的碳價配額。根據估計，即使水泥產業從 2026 年到 2030 年的五年間計劃開始逐步淘汰免費配額，其累計影響仍可能達 130 億歐元。

## 二、中小企業

隨著新提議的企業永續發展報告指令，歐盟也提議將為中小企業制定單獨的、相稱的標準，因此中小企業有高度可能也將被要求進行一定程度的報告。有研究指出，歐盟分類法標準在某些產業，如汽車業之中，與氣候中和路徑兼容，但在排放密集型等產業，標準尚不充裕，因為過低的門檻會帶來強化排放密集型技術和結構的風險。該研究指出歐盟分類法應該透過為新投資和現有資產設置不同的門檻，來為公司脫碳的創新提供激勵措施，而目前歐盟分類法已經在建築領域所實施。

## 第十章 結論及建議

### 第一節 結論

在永續金融加速發展的過程中，政策參與者扮演著極為重要的角色。首先，政策參與者鼓勵投資人配置資金在永續金融的標的中，為投資人創造誘因，增加永續金融資金供給。再者，政策參與者可做為開發適合永續金融之投資工具與資金結構的支柱，更可以制定一套監管流程，將 ESG 績效衡量的方式標準化。此外，政策參與者於建立 ESG 投資之需求面發揮作用，藉由知識分享與相關技能的建構，協助 ESG 投資計畫與交易管道的發展。

各國政府制定永續金融相關政策皆循序漸進，從提高永續意識、永續金融之定義，提升揭露透明度，進而增進永續金融行動的執行，主要執行的方向涵蓋永續政策及倡議、擬定永續分類與標準、擬定永續揭露規範及報告要求、永續金融工具創新、永續金融監管與治理及政府補貼及配套，以建立一個穩健和運作良好的永續金融市場。各國在這幾年永續金融相關規範研擬的很多，亦持續收集各業建議進行更新調整，本研究透過收集歐盟、英國、美國及新加坡在永續金融方面之政策，研析各國如何就永續金融行動之政策、減碳目標與其機制，以及氣候風險之相關揭露政策之面向制訂永續金融發展政策，探討各國央行或銀行在永續金融上之作為，分析永續政策對於金融市場與產業之影響，以及各國推動淨零轉型之因應配套措施，汲取他國在永續金融上的經驗，以對我國永續金融政策方向提出建議。

整體而言，歐盟最早開始提倡永續發展以及研擬相關規範，且其在金融業的永續規範已經歷很多年的實施，為達到永續的目標，避免漂綠問題，也愈來愈完備及嚴謹，很多國家都有採用或借鏡歐盟制定的規範來發展自己國家的規範。歐盟對於永續與其相關的揭露要求可以算是國際中的最高標準。在資訊揭露方面，歐盟於 2021 年 4 月 21 日提出企業永續報導指令，規範的公司範圍為受規範市場

上的每一個公司，並要求企業揭露的資訊需經過第三方驗證。在整合揭露資訊面，歐盟提出機制，希望提供統一的數位資訊平台，藉此提高金融資訊透明度一致性並降低分散性。在統一定義並規範揭露內容方面，歐盟 2020 年 6 月 22 日正式提出「歐盟分類規範」，並於 2020 年 7 月 12 日啟動，該分類主要目的為評估企業每個經濟活動符合永續標準的程度，建立六大環境目標，(1) 氣候變遷減緩、(2) 氣候變遷調適、(3) 水資源和海洋資源的永續利用與保護、(4) 向循環經濟過渡、(5) 汙染防治、(6) 保護和恢復生物多樣性與生態系統。此外設有防弊機制，要求除需至少一項目標做出實質性貢獻外，同時更不可對其餘目標帶來重大損害。

隨著永續金融商品愈來愈多元化，為避免漂綠，歐盟於 2019 年 12 月通過了永續金融揭露條例(SFDR)，透過揭露三大事項：(1) 永續風險如何整合至投資決策；(2) 其是否為永續或對整體環境有益(害)之資產，(3) 當中對於投資是否滿足氣候環境或對社會或對永續性有正向影響，檢視 ESG 的落實程度。同時依照投資/基金產品實現其所設立之環境目標所採行之 ESG 方法，將產品劃分為三類：(1) Article 6；(2) Article 8；(3) Article 9。另外，在永續發展債券的定義上，根據 ICMA 可分為四種類型準則，包括綠色債券、社會債券、永續債券及永續連結債券，歐盟委員會制定歐洲永續發展債券的標準，旨在訂定核心統一規範，提高歐洲地區綠色債券的透明性、完整性、一致性與可比較性，並透過標準完成下列三項目標：(1) 增加投資人識別及投資永續發展債券，並使投資人能夠信任永續發展債券的品質；(2) 給予永續或綠色經濟活動更明確的定義，並降低轉型相關產業之發行人的潛在聲譽風險，以促進更多永續發展債券的發行；(3) 導入外部審查機構的註冊及監理制度，以提高市場對外部審查機構的信任度。

英國於 2019 年 6 月通過淨零排放法案，成為首個立法承諾 2050 年實現淨零排放的主要經濟體。英國 2022 年已減少了 48.7% 的排放量(與 1990 年相比)<sup>34</sup>，並目標到 2035 年時將與 1990 年相比減少 78%。在退出歐盟之後，英國碳排放交

---

<sup>34</sup>[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1147372/2022\\_Provisional\\_emissions\\_statistics\\_report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1147372/2022_Provisional_emissions_statistics_report.pdf)

易體系於 2021 年正式實施，目前適用產業包含能源密集型產業、發電業及航空業，多數企業免費配額為 30%，此比例擬於 2026 年開始降低，預計在 2030 年降至 0%，但高碳洩漏風險之產業仍具 100% 碳排放免費配額。若台灣未來擬實施碳交易，可以參考該作法透過產業分段實施以降低碳配額降低所帶來的衝擊，並考慮碳洩漏風險，以避免產業為規避碳交易而外移的情形發生。在 2020 年底，英國氣候變化委員會公告「第六次碳預算」計畫，說明政府應儘快對碳預算進行立法，且明確量化政策的預期影響。而英國政府則在 2021 年 10 月發布「淨零戰略」報告，在氣候揭露方面，英國擬率先實施強制性氣候揭露，要求企業以 2025 年為最後期限，全面遵循 TCFD 框架揭露其氣候變遷風險。目前幾乎尚無其他國家具相同計畫，英國之該決定屬於相對超前與嚴格之作法。在綠色金融方面，2021 年底英國政府發佈了「綠色金融：永續投資路線圖」，說明了新的永續揭露要求 (SDR)，進一步要求資產管理業者對於氣候與永續特徵的揭露，並分為產品標籤、針對投資者之揭露以及詳細揭露三個層級。在投資商品永續標籤上，FCA 目前擬定將區分為永續、向永續轉型、永續解決方案，以及非永續商品，並在諮詢文件中說明如何將歐洲 SFDR 要求和美國 SEC 對於永續投資的要求對應至 SDR 標籤。台灣若未來擬自行制定投資商品永續標籤，可注意在投資商品標籤之中，跨國或跨制度的對接方法為重要環節之一，將有望降低國際資產管理業者之合規成本。在綠色融資方面，英國財政部與債券管理局於 2021 年中共同推出了「英國政府綠色金融框架」，依循國際「綠色債券原則」，公布綠色投資項目，並要求政府每年提出資金分配報告，而英國政府亦於 2022 年公布首份撥款報告。該框架可借鏡之處在於其不只適用於債券，同時也適用於其他類型的融資工具，以避免因融資商品的多元造成混淆，並有望提高普遍性與可行性。

美國在永續政策制定方面雖相較於其他國家起步較晚，但這兩年亦快速的發展中，美國於 2021 年底通過聯邦永續能源產業和就業措施，並訂定於 2050 年實現碳中和的目標，該措施為達成 2050 碳中和之計畫，但美國碳市場目前尚未形成統一的碳交易制度，碳定價機制皆屬於地方政府層級。不過由於台灣地區較小，

若未來擬執行，則由中央統一碳交易制度較優，以避免造成企業混淆。在氣候揭露方面，自 2017 年 TCFD 發布氣候揭露框架以來，許多美國企業逐漸加入自願揭露的行列。而美國商品期貨交易委員會、紐約州金融服務部以及加利福尼亞州參議員等，皆有提出將 TCFD 揭露納入法規，不過皆尚無定論。直到 2022 年初，美國證券交易委員會 (SEC) 提案加強與規範企業的氣候相關揭露，並獲得初步通過。擬議規則將要求公司進行氣候揭露，框架與 TCFD 類似。若規範於 2022 年落地，SEC 表示大公司最早將需要於 2024 年揭露範疇一和範疇二的排放量，並最早在 2025 年揭露範疇三的溫室氣體排放量，實際時程將依據法規通過日期而延後。該氣候揭露提案亦將要求企業解釋對減少氣候足跡的努力，顯示美國對於氣候監管的日益重視。

新加坡於 2021 年初公布「2030 年新加坡綠色計劃」，加強向淨零轉型，目標在於符合在聯合國 2030 年永續發展議程和「巴黎協定」下的承諾，實現長期淨零排放。而新加坡於 2019 年開始課徵碳稅，碳稅覆蓋總排放量的八成，是全球碳稅覆蓋率最高的國家之一。目前政府預計於 2023 年檢討碳稅費率，並傾向調升費率。在碳交易方面，新加坡交易所聯合多家銀行成立氣候衝擊交易平台 (Climate Impact X)，將共建全球碳信用交易所和項目市場，企業將有望可以依據對碳信用額交易的不同需求，如特定專案需求的高端碳信用額交易，取得高流動性，高品質的標準化碳信用額合約。新加坡實屬東亞國家之中的模範，碳交易市場發展相對十分完善之國家。新加坡金融管理局(MAS)於 2017 年推出綠色債券津貼計畫，並在 2019 年初擴大原有綠色債券資助計畫的資助範圍，納入社會債券和永續發展債券，並將計畫更名為「永續發展債券資助(SBG)計畫」，反映出新加坡符合國際趨勢，逐漸由以往的綠色/低碳轉向永續。台灣亦可考慮參與此趨勢，在既有減碳目標外，加入永續面向之考量。在 2019 年底，MAS 亦推出「綠色金融行動計畫」，致力於將環境、社會和治理條件融入金融服務，成立綠色金融行業工作組，從制定分類法到改善企業揭露等多面向制定計畫。在永續分類法方面，新加坡擬分階段開展，且有別於歐盟只有符合最佳標竿值才能稱為永續，

新加坡將以綠、黃、紅色燈號反映經濟活動與環境目標的一致性程度，並表示永續標準將考慮國情，以避免對企業造成過重負擔。若台灣未來擬執行永續分類法，亦可參考新加坡以程度的方式衡量永續，並視企業負擔情況調整衡量標準。在 2021 年，MAS 發布一份 2020/2021 永續發展報告說明所有部門和產業該注意的環境風險，以及能夠促進永續的作法，成為全球第一家發布此類報告的央行。同樣在 2021 年，新加坡交易所宣布將逐步要求企業依據「不遵守就須解釋」的原則，分產業逐步在永續報告書之中提供氣候報告，並以 TCFD 氣候揭露架構為參考。綠色金融行業工作組則發布「金融機構氣候金融相關資訊揭露指導文件」，該文件框架與 TCFD 相似，主要目的在於協助金融業者了解各個建議揭露項目的具體呈現方式，若能使業者越明確了解監管機構的期待，則越有望促進未來的揭露表現。而為了優化 ESG 指標揭露流程，新加坡金融管理局(MAS)及新加坡交易所(SGX)於 2022 年 9 月聯合推出 SGX ESGenome 平台，該平台上提供 3000 多項 ESG 指標，可對應至多項全球標準和框架，提供企業依據自身需求選填。有別於企業反覆依據不同規範繳交報告，該方式可供台灣借鏡之處在於提供企業更高的彈性，進而提升日益增加的揭露要求的可行性。

評估氣候風險也是永續金融發展重要的一環，歐盟央行於 2021 年 10 月公布銀行氣候風險壓力測試指引，並於 2022 年 7 月公佈歐元區內銀行氣候壓力測試，其壓力測試報告顯示，在調查的 104 家銀行中，約 60%的銀行尚未建立氣候風險評估框架，多數銀行未將氣候風險納入信用風險模型，僅有 20%的銀行在發放貸款時將氣候風險視作一個變量，意味著大多數銀行無法在其資產負債表上正確評估氣候變化的影響以及向低碳經濟轉型相關的風險。銀行對碳排放行業的依賴度，銀行於非金融企業的收入中，有近三分之二來自碳排放密集型行業，且集中於少數大型交易對手，增加了銀行的轉型風險。另外，關於銀行在極端天氣事件和不同轉型情境下的損失，有建立氣候風險評估框架的 41 家銀行在三年期無序轉型和洪水、乾旱、熱浪等一年期物理風險情境下共損失 700 億歐元。英國央行英格蘭銀行 (BoE) 在 2021 年 6 月也對於英國金融體系進行首次全面的氣候壓力測

試，同時對銀行業和保險業進行壓力測試，並於 2022 年 5 月發佈結果報告，其壓力測試結果顯示，若不及早採取行動或金融機構未能有效管理氣候變遷風險，氣候因素將持續拖累金融機構與的盈利能力，參加測試的銀行和保險公司的年度利潤可能減少 10%~15%，2050 年前可能遭受總計 3,340 億英鎊的損失。雖然損失尚在償付能力承受範圍之內，但金融機構盈利能力弱化後未來更容易受到衝擊，因此金融機構越早轉型能降損失。

近年來在各國採取行動探索氣候轉型的政策時，儘管政策有其必要性，然而，低碳經濟轉型在帶來機會的同時，也可能會使金融市場面臨一定程度的轉型風險以及成本。低碳轉型的總體經濟成本會因當時的經濟、碳價格和財政政策而有所不同，且對於企業而言，減少化石燃料的成本可能反過來造成損失。OECD 於 2021 年針對環境政策對經濟之衝擊報告中提出<sup>35</sup>，通常環境政策對企業的影響可以分成三個階段，包括減排對給企業帶來額外成本、企業做出根本性之調整如優化生產流程或產品創新、資源的重新分配。每個產業皆具有自身業務的獨特性，而永續政策對不同類型的產業產生不同結果，因此當擬定緩解氣候風險的政策時，應須將此納入考量。而各國在推動永續發展上提供輔助、配套措施也是政策推動重要的一環，歐盟 2020 年為疫情所提出之經濟復甦計畫中，提及除經濟復甦之外，該資金更肩負引導經濟轉型的任務，希望引導歐盟以更環保且數位化的方式復甦。另外，其他國家進行永續轉型之配套措施，如新加坡可以大致歸類為對第三方驗證過渡金融工具的補貼、評估和減輕轉型活動的負面影響，以及中小企業氣候轉型。

---

<sup>35</sup> OECD (2021), *Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research*, OECD Publishing

## 第二節 建議

台灣近年來相關永續金融政策也非常積極的規劃，從金管會綠色金融 1.0 到綠色金融 3.0 皆從國際的角度以及在地化的思維來規劃，本研究在分析各國永續金融政策經驗及效應，在從永續金融資訊、揭露透明度、以及永續金融行動的執行看到的問題，為有助於永續投融資商品之開發，發揮永續金融之功能，提出以下建議：

### 一、 企業永續揭露資訊覆蓋率仍需持續提升

金融機構在發行永續投融資工具，需要永續金融分類及 ESG 相關資訊揭露，但是目前此部分資訊仍不足。目前我國證交所及櫃買中心已針對上市櫃公司進行相關揭露之修訂，促進我國上市櫃公司之發展，我國行之有年之公司治理評鑑，亦針對公司相關治理項目進行評分，其中亦包含一些永續揭露資訊，綠色金融 3.0 已納入 SASB 及 TCFD 相關揭露，持續提升我國上市櫃公司揭露內容，2022 年 8 月證交所亦發布未來 ESG 工作重點，將推動 ESG 評鑑逐步建立 ESG 生態系，隨著法規修訂與公司治理評鑑之指標納入、未來 ESG 評鑑上路，皆可使企業更加關注國際揭露規範，逐步擴大有意願揭露企業數量，並且可於未來就企業揭露之狀況，配合公司治理評鑑之作業流程，精進評分指標揭露要求，引導企業認識永續揭露議題及後續實務，逐步接軌國際發展。

### 二、 建置永續資料共享平台

現行國際上對於永續資訊的揭露有許多自願性框架可供適用及企業資料來源管道的不同，以至於企業揭露方式及標準不同，對於使用者而言，資訊亦較為紛雜且不具可比性，使得質化資訊較難比較，及有同一項指標數據基準不同，造成永續資訊透明度及可比性之問題。我國上市櫃公司目前為了因應國內及國際的 ESG 評比機構等需求，每年皆需填寫許多來自不同機構，卻類似的問卷及重

複提供相關資料，加重企業的負擔，且現行永續資料多分佈在不同單位並未整合。整合 ESG 資料填報平臺可以使企業能夠在一個統一的平臺上填報不同評比和揭露要求所需的資料，提升效率並減少重複工作和時間成本，有助於企業落實永續發展，共同邁向實踐永續的承諾。例如新加坡金融管理局(MAS)及新加坡交易所(SGX) 為了優化 ESG 指標揭露流程，降低企業永續揭露之門檻並提高揭露意願，於 2022 年 9 月聯合推出 SGX ESGenome 平台，提供企業提供 ESG 指標內容與撰寫基本的永續報告書，協助公司有效率的完成 ESG 揭露並使投資人藉此獲取一致性及可比較性的企業永續揭露數據。金管會於 2022 年 9 月 26 日所發佈之「綠色金融行動方案 3.0」，方案內容推動重點亦涵蓋促進 ESG 及氣候相關資訊整合一項，透過整合及優化我國氣候變遷及 ESG 相關資訊與數據，以利金融機構分析運用，並讓企業、利害關係人及投資人等瞭解我國永續金融進展。證交所預計於 2023 年 7 月推出整合性 ESG 資訊平台。該平台將整合上市櫃公司 ESG 資訊、相關商品資訊、國內外相關規範及教育宣導資料等，提供使用者一站式服務，輔以視覺化分析方式、趨勢分析等，使相關資訊易於瞭解及使用，並可作為投資人 ESG 投資決策之判斷依據。

### 三、 永續評級需具統一或標準化之判別標準

國際上有許多的 ESG 評級機構，但根據 OECD 研究之調查<sup>36</sup>，ESG 評級結果卻非常分歧，即使是在主要的評鑑機構中，各 ESG 評級機構所關注的永續主題數量、受評企業之參與方式及資料來源、評級更新的頻率以及衡量指標等也有很大的差距，這對企業與投資者都造成困擾。金管會「綠色金融行動方案 3.0」，於 111 年 12 月 29 日發布第一屆永續金融評鑑作業指標，正式啟動國內首次對金融機構進行之永續金融評鑑作業，以期能藉此評鑑鼓勵表現優良業者發揮業界的標竿功能，加速國內永續金融生態圈的建構，此外證交所規劃將在 2024 年針對

---

<sup>36</sup> Boffo, R., and R. Patalano (2020), “ESG Investing: Practices, Progress and Challenges”, OECD Paris, [www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-and-Challenges.pdf](http://www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-and-Challenges.pdf)

上市櫃公司進行 ESG 評鑑，透過建立機制讓台灣的上市櫃企業在永續資訊及評鑑上，能有一在地化的標準並能與國際接軌。

#### 四、 研擬永續融資之配套

國發會日前發布「台灣 2050 淨零排放路徑及策略」強化減碳目標，但許多企業在轉型時面臨著困難及挑戰，其主要原因是轉型需要投入資金，令企業轉型變得更加困難。新加坡在永續融資上有相關配套措施協助降低企業執行之成本，2021 年 1 月推出的「綠色與永續發展相關之貸款補貼計畫」，中小企業與大型企業皆可申請補貼聘用外部第三方驗證單位做驗證的費用。另外，亦有補貼銀行開發綠色和永續連結貸款 (SLL) 框架，使中小企業更容易獲得綠色及永續連結貸款的資助。相關補助措施能夠協助企業積極加入「淨零轉型」行列，支持淨零排放目標的達成。

#### 五、 強化 ESG 基金及永續發展債券之永續揭露及 KPI 之落實

促進我國永續金融的發展，集保結算所在基金觀測站建置了 ESG 基金專區，以強化 ESG 基金資訊揭露並防堵「漂綠」。此外，證券櫃檯買賣中心建立了永續發展債券制度專版，並訂定財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心永續發展債券作業要點，以提升資訊透明度，更鼓勵企業透過永續發展債券來落實對環境保護與社會發展，建構活絡健全的金融環境，以滿足投資人商品多元化之需求。雖有規定要求應於公開說明書或其他發行文件揭露計畫書內容，以及應上傳其計畫書及其評估報告至公開資訊觀測站，然而，後續執行成果資訊揭露以及 KPI 落實情形揭露資訊較為有限，可能導致投資人產生質疑。

## 六、 氣候壓力測試

為掌握氣候風險來源，了解氣候相關議題如何影響金融機構的投融资部位，各國監理機關開始要求金融機構以未來可能的氣候情境為基礎進行分析，透過壓力測試檢視資產可能的變化，如歐盟央行於 2021 年 10 月公布銀行氣候風險壓力測試指引，並於 2022 年 7 月公佈歐元區內銀行氣候壓力測試；英國央行英格蘭銀行(BoE)在 2021 年 6 月也對於英國金融體系進行首次全面的氣候壓力測試，同時對銀行業和保險業進行壓力測試，並於 2022 年 5 月發佈結果報告；新加坡金融管理局也已經對主要銀行與保險公司進行氣候情境分析，並在金融穩定報告中揭露結果；美國聯準會亦於 2022 年第三季宣布，將於 2023 年開始著手從美國最大的六間銀行開始進行氣候壓力測試。金管會所推出的「綠色金融行動方案 3.0」中，也將推動各金融業辦理氣候變遷壓力測試，以評估氣候衝擊造成的相關風險。2023 年首先面臨測試的為銀行及保險業，2025 年則為證券期貨投信業，測試後可再依相關數據，做為優化調整相關永續金融政策之基礎。

## 七、 協助中小企業因應淨零轉型

台灣有許多中小企業，而中小企業在減少全球碳排及將創新的氣候解決方案推向市場方面發揮了重要作用，依非營利國際組織碳揭露計畫(CDP)指出，世界上企業有很大的部分是中小型企業(SME)。以全球的範疇來看，員工少於 10 人的中小企業就占了全球企業的 70%至 90%。然而各個國家隨著發展的情形不一，所以對於中小企業的定義也會隨著經濟發展而有所調整，例如根據歐盟執委會 2003 年公布之第 2003/361/EC 中對中小型企業規模之定義，微型企業是指僱用員工少於 10 人，且年營業額或資產負債淨額不超過 200 萬歐元之企業；小型企業為僱用員工 10 人以上但少於 50 人，且年營業額或資產負債淨額不超過 1,000 萬歐元之企業；中型企業為僱用員工 50 人以上但少於 250 人，且年營業額不超過 5,000 萬歐元，或資產負債淨額不超過 4,300 萬歐元之企業；而台灣中小企業

的定義，指依法辦理公司登記或商業登記，實收資本額在新臺幣一億元以下，或經常僱用員工數未滿二百人之事業；小規模企業係指中小企業中，經常僱用員工數未滿五人之事業，故實際上歐盟及台灣中小企業之定義仍具差異。面對淨零碳排的趨勢，對於資訊及資源有限的中小企業來說，更需要政府的引導與支持。如新加坡企業發展局 (ESG)於 2021 年 10 月與星展銀行、大華銀行、華僑銀行及匯豐銀行合作，對中小企業提供綠色貸款，提供給潔淨能源和潔淨運輸等相關領域之中小企業，尤其涉及太陽能、能源儲存解決方案和能源效率科技等綠色產業業者，最高可協助企業分擔 70%貸款風險。英國企業氣候中心倡議(UK Business Climate Hub)為全球中小型企業免費提供的氣候教育、碳排放測量、最佳實務、融資指引、行動指南等相關工具與資源，建立自身減碳策略、追蹤進展並呈現氣候領導能力，透過減少排放、管理與氣候相關的風險和建立業務彈性來開啟他們的淨零之旅，該中心與英國政府合作，提供英國各地的中小型企業採取氣候行動永續相關指導，期望以此增強中小型企業的競爭力、韌性和增長。

## 八、永續人才培育

台灣近年來積極邁向永續發展，回應全球永續發展行動與國際接軌，如國發會於 2022 年 3 月所公布之「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」、金管會與環保署、經濟部、交通部、內政部於 111 年 12 月 8 日所公告的「永續經濟活動認定參考指引」以及 2022 年通過歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) 也在今年上路，這些規範都深深影響以進出口貿易為主的台灣企業，眼見變革接踵而至，國內企業亦需解決永續人才不足的迫切困境，所需人才如掌握國際趨勢、規範與法規、了解不同永續創新金融工具以及氣候相關風險及情境之人員。隨著全球企業經營環境的快速變遷，永續人才的培育已是無法視而不見的課題，金管會在「綠色金融行動方案 3.0」中，亦提出規劃永續金融相關證照、訓練規範，強化專業訓練等培力措施，以培育更多永續金融人才。

## 參考文獻

1. 綠色貿易促進協會 (Green Trade Promotion Association)。(2023)。歐盟碳邊境調整機制-背景說明與摘要。檢索自 <https://www.greentrade.org.tw/zh-hant/structure/filed/248511/39951>
2. 金融監督管理委員會。(2017)。綠色金融行動方案 1.0。檢索自 <https://www.fsc.gov.tw/websitedowndoc?file=chfsc/201802131614480.pdf&filedisplay=1061106%E7%B6%A0%E8%89%B2%E9%87%91%E8%9E%8D%E8%A1%8C%E5%8B%95%E6%96%B9%E6%A1%88%EF%BC%88%E6%A0%B8%E5%AE%9A%E6%9C%AC%EF%BC%89%E5%AE%8C%E6%95%B4.pdf>
3. 金融監督管理委員會。(2020)。金管會推動「綠色金融行動方案 2.0」。檢索自 [https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news\\_view.jsp&dataserno=202008180003&dttable=News](https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=202008180003&dttable=News)
4. Ayres, Robert. (2016). Energy, Complexity and Wealth Maximization. The Frontiers Collection. Springer
5. International Publishing.
6. BloombergNEF. (2023). Climate Risk Disclosure: The Next Big Thing in Sustainable Finance Policy. Retrieved from <https://about.bnef.com/blog/climate-risk-disclosure-the-next-big-thing-in-sustainable-finance-policy/>
7. Bolton, P., Despres, M., Pereira Da Silva, L. A., Samama, F., & Svartzman, R. (2020). The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.
8. Carbon Disclosure Project(2021). Comment from CDP Europe on What the CSRD Means for Companies. Retrieved from [https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/policy\\_briefings/documents/000/005/787/original/02\\_CSRD\\_Corporate\\_Q\\_A\\_External\\_Final.pdf?1623133188](https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/policy_briefings/documents/000/005/787/original/02_CSRD_Corporate_Q_A_External_Final.pdf?1623133188)
9. De Haas, Ralph & Popov, Alexander. (2019). Finance and carbon emissions. Working Paper Series 2318. European Central Bank. Retrieved from <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2318~44719344e8.en.pdf>

10. European Banking Authority (EBA) (2020). EBA Discussion paper: On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms. Retrieved from [https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document\\_library/Publications/Discussions/2021/Discussion%20Paper%20on%20management%20and%20supervision%20of%20ESG%20risks%20for%20credit%20institutions%20and%20investment%20firms/935496/2020-11-02%20%20ESG%20Discussion%20Paper.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Discussions/2021/Discussion%20Paper%20on%20management%20and%20supervision%20of%20ESG%20risks%20for%20credit%20institutions%20and%20investment%20firms/935496/2020-11-02%20%20ESG%20Discussion%20Paper.pdf)
11. European Capital Markets Institute (ECMI) of the Centre for European Policy Studies (CEPS) (2020). Derivatives in Sustainable Finance: Enabling the Green Transition. Retrieved from <https://www.isda.org/2020/07/16/derivatives-in-sustainable-finance-enabling-the-green-transition/>
12. European Central Bank (ECB). (2022). 2022 climate risk stress test. Retrieved from [https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate\\_stress\\_test\\_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf](https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate_stress_test_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf)
13. European Commission (2019). Commission guidelines on non-financial reporting. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/publications/non-financial-reporting-guidelines\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/non-financial-reporting-guidelines_en)
14. European Commission (2019). Communication and roadmap on the European Green Deal.
15. European Commission (2020). Capital markets union 2020 action plan: A capital markets union for people and businesses. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/growth-and-investment/capital-markets-union/capital-markets-union-2020-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/growth-and-investment/capital-markets-union/capital-markets-union-2020-action-plan_en)
16. European Commission (2020). EU green bond standard usability guide. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/files/200309-sustainable-finance-teg-green-bond-standard-usability-guide\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/200309-sustainable-finance-teg-green-bond-standard-usability-guide_en)
17. European Commission (2020). Sustainable finance: TEG final report on the EU taxonomy. Retrieved from [https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/sustainable-finance-teg-final-report-eu-taxonomy\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/sustainable-finance-teg-final-report-eu-taxonomy_en)
18. European Commission (2021). Corporate sustainability reporting - European Commission. Retrieved June 4, 2021. Retrieved from

[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)

19. European Commission (2021). Sustainable finance package. Retrieved June 4, 2021. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/publications/210421-sustainable-finance-communication\\_en#csrd](https://ec.europa.eu/info/publications/210421-sustainable-finance-communication_en#csrd)
20. European Commission (2021). Targeted consultation on the establishment of a European single access point (ESAP) for financial and non-financial information publicly disclosed by companies. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2021-european-single-access-point\\_en](https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2021-european-single-access-point_en)
21. European commission. (2019). Report on EU Green Bond Standard. Retrieved from [https://finance.ec.europa.eu/system/files/2019-06/190618-sustainable-finance-teg-report-green-bond-standard\\_en.pdf](https://finance.ec.europa.eu/system/files/2019-06/190618-sustainable-finance-teg-report-green-bond-standard_en.pdf)
22. European Commission. A European Green Deal. Retrieved June 26, 2021. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
23. European commission. Fit for 55. Retrieved from <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>
24. Financial Conduct Authority(FCA)(2021). FCA Consultation Paper 21/17 : Enhancing climate-related disclosures by asset managers, life insurers, and FCA-regulated pension providers. Retrieved from <https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp21-17.pdf>
25. Financial Conduct Authority(FCA)(2021). FCA Discussion Paper 21/4: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels. Retrieved from <https://www.fca.org.uk/publication/discussion/dp21-4.pdf>
26. Financial Conduct Authority(FCA)(2022). FCA Consultation Paper 22/20: Sustainability Disclosure Requirements (SDR) and investment labels. Retrieved from <https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp22-20.pdf>
27. HM Treasury(2021). Greening Finance: A Roadmap to Sustainable Investing. Retrieved from [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1031805/CCS0821102722-006\\_Green\\_Finance\\_Paper\\_2021\\_v6\\_Web\\_Accessible.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1031805/CCS0821102722-006_Green_Finance_Paper_2021_v6_Web_Accessible.pdf)

28. International Energy Agency (IEA). (Year). Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector. Retrieved from [https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ebafc81-74ed-412b-9c60-5cc32c8396e4/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector-SummaryforPolicyMakers\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/7ebafc81-74ed-412b-9c60-5cc32c8396e4/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector-SummaryforPolicyMakers_CORR.pdf)
29. IPCC. (2022) Sixth Assessment Report. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
30. Keen, Steve, Robert U. Ayres, and Russell Standish. (2019). “A Note on the Role of Energy in Production.” *Ecological Economics* 157: 40–46.
31. MAS. (2020). Green Finance Action Plan. Retrieved from <https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/News/Media-Releases/2020/MAS-Green-Finance-Action-Plan.pdf>
32. Mercure, Jean Francois, Florian Knobloch, Hector Pollitt, Leonidas Paroussos, S. Serban Scriciu, and Richard Lewney. (2019). “Modelling Innovation and the Macroeconomics of Low-Carbon Transitions: Theory, Perspectives and Practical Use.” *Climate Policy* 19 (8): 1019–37.
33. Monetary Authority of Singapore(MAS)(2020). Guidelines on Environmental Risk Management for Asset Managers. Retrieved from <https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Regulations-and-Financial-Stability/Regulations-Guidance-and-Licensing/Securities-Futures-and-Fund-Management/Regulations-Guidance-and-Licensing/Guidelines/Guidelines-on-Environmental-Risk-Management-for-Asset-Managers.pdf>
34. Net Zero Tracker. Retrieved from <https://zerotracker.net/>
35. NGFS. (2019). A sustainable and responsible investment guide for central banks’ portfolio management. Retrieved from <https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs-a-sustainable-and-responsible-investment-guide.pdf>
36. NGFS. (2022). Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors. Retrieved from [https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs\\_climate\\_scenarios\\_for\\_central\\_banks\\_and\\_supervisors\\_.pdf.pdf](https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_climate_scenarios_for_central_banks_and_supervisors_.pdf.pdf)
37. OECD (2021), *Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research*, OECD Publishing

38. United Nations-supported Principles for Responsible Investment (UNPRI). Regulation Database. Retrieved from <https://www.unpri.org/policy/regulation-database> (Accessed 02 May 2023)
39. S&P Global Ratings. (2021). Weather Warning: Assessing Countries' Vulnerability To Economic Losses From Physical Climate Risks. Retrieved from [https://www.spglobal.com/\\_assets/documents/ratings/research/101529900.pdf](https://www.spglobal.com/_assets/documents/ratings/research/101529900.pdf)
40. Singapore Exchange(2021). Climate and Diversity: The Way Forward. Retrieved from [https://cfasocietysingapore.org/wp-content/uploads/2022/07/Response-Paper-on-Climate-and-Diversity-The-Way-Forward\\_0.pdf](https://cfasocietysingapore.org/wp-content/uploads/2022/07/Response-Paper-on-Climate-and-Diversity-The-Way-Forward_0.pdf)
41. Sustainable Finance Working Group. (SFWG). (2022). 2022 G20 Sustainable Finance Report. Retrieved from <https://g20sfwg.org/wp-content/uploads/2022/10/2022-G20-Sustainable-Finance-Report-2.pdf>
42. Swiss Re. (2023). Insured Losses from Natural Catastrophes Break Through USD 100 Billion Threshold Again in 2022. Retrieved from <https://www.swissre.com/press-release/Insured-losses-from-natural-catastrophes-break-through-USD-100-billion-threshold-again-in-2022/e74c6ce7-8914-45d6-a384-df71dbeb87b8>
43. The Association of Banks in Singapore. (2021). Financial Institutions Climate-related Disclosure Document. Retrieved from <https://abs.org.sg/docs/library/financial-institutions-climate-related-disclosure-document.pdf>
44. United States Department of State. (2021). Biden wants the US government to eliminate CO2 emissions by 2050. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies/>
45. United States Department of State. (2021). The Long-Term Strategy of the United States, Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/US-Long-Term-Strategy.pdf>
46. U.S. Department of the Treasury. (2021). Financial Stability Oversight Council (FSOC) Report on Climate-Related Financial Risk. Retrieved from <https://home.treasury.gov/system/files/261/FSOC-Climate-Report.pdf>

47. World Economic Forum. (2021). The global risks report 2021. Retrieved from [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf)
48. World Economic Forum. (2023). The global risks report 2023. Retrieved from [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf)