

元大證券投資信託股份有限公司

氣候變遷風險管理機制

本章節摘錄自本公司 2023 年永續報告書第 49 頁至 54 頁

鑑於氣候變遷影響持續升溫，全球各國均努力積極採取各項措施，以降低和緩氣候變遷影響之衝擊，我國立法院亦於 2023 年 1 月 10 日三讀通過《溫室氣體減量及管理法》修正草案，並更名為《氣候變遷因應法》，將「2050 淨零轉型」入法，建立「先大後小，分階段徵收」的碳費機制，並擬於 2024 年開始實施，顯示在因應氣候變遷問題上，不再僅止於口號的呼喊，而是有實質的要求，亦代表著後續將對公司營運面與基金操作面影響與日俱增，顯示處理氣候變遷相關議題實屬刻不容緩之事。

為有效管理及降低氣候變遷之影響與衝擊，本公司於 2023 年中訂定氣候變遷風險管理機制，將相關機制納入本公司原有之「ESG 風險管理辦法」中，並經董事會通過，將辦法更名為「ESG 暨氣候變遷轉型風險管理辦法」，做為本公司控管基金操作氣候變遷相關風險之依據。該機制導入碳排衝擊管理指標，以 bottom up 的計算方式，透過投資標的受課徵碳費影響程度來估算預期損失，來評估整體投資組合因應氣候變遷轉型風險的影響程度，並藉由情境分析與壓力測試，衡量各種可能與極端發生的情況，進行全面通盤之風險分析與評估。

風險管理部每年將依據公司之營運目標與風險容忍度，考量氣候變遷轉型風險之衡量方法，訂定適當及合理之氣候變遷轉型風險監控指標，提報董事會核定，年中若因故致須調整氣候變遷轉型風險監控指標或限額時亦須由董事會核定方能生效。此外，風險管理部將定期檢視氣候變遷轉型風險對基金淨值之影響與衝擊，如若發生氣候變遷轉型風險達氣候變遷轉型風險監控指標限額時，將由操作部門評估氣候變遷轉型風險暴險程度，載明原因及處理方案，陳報董事長核定，而重要之氣候變遷風險管理相關執行情形亦將定期向董事會、風險管理委員會、董事長與總經理進行陳報。

此外，氣候變遷風險之管理，亦融入本公司既有之風險管理三道防線機制進行控管，各道防線均有明確的組織、職責與功能，以確保風險管理機制有效運作。



● 氣候變遷風險辨識

為了解氣候變遷對公司帶來之風險，並強化公司業務韌性，本公司針對業務特性進行氣候風險鑑別，篩選出與本公司營運面與財務面較為有相關之實體風險與轉型風險因子，並依據其影響時間長短與衝擊大小，建構出之氣候變遷風險矩陣如下：

【氣候變遷風險矩陣】



【氣候變遷財務影響分析_風險】

風險類型	風險因子	財務影響	因應措施
轉型風險	投資高汙染產業造成公司聲譽衝擊	本公司發行之基金規模產生影響。	加強對於投資高污染企業的審核、控管與議合。
	產業綠能環保轉型成本	本公司發行之基金淨值報酬率產生影響。	持續關注低碳轉型之市場需求，協助客戶低碳轉型。
	投資人贖回高汙染產業基金	本公司發行之基金規模產生影響。	於資產管理流程中導入永續金融管理作為，對高污染高排放之投資標的加強審核，以符合投資人期待。
	減碳政策與法規因應成本	本公司發行之基金淨值報酬率產生影響。	持續關注國際碳稅及碳相關法規之趨勢，對於高碳排之投資對象，減少投資部位，或是加強議合行動，協助其進行低碳轉型。
實體風險	極端氣候造成投資對象營運中斷	本公司發行之基金淨值報酬率產生影響。	減少高實體風險之投資標的，以減少對基金淨值之影響。
	淹水造成本公司營運據點損失	影響本公司之營運損失風險。	營運據點將氣候變遷造成淹水之因子納入考量。

● 氣候變遷轉型風險評估

因氣候變遷影響公司營運與財務層面衝擊甚廣，因此對於不同之計算目的與氣候風險因子，將導致於計算上選用之情境與假設差異甚大，因此在進行氣候變遷風險評估前，首先須確認評估之目的為何；第二步則是選擇關注標的，是針對所有的投資部位進行試算，或是針對氣候變遷高風險產業進行試算，還是僅針對某些特定部位進行試算，不同的計算範疇，越廣的計算範圍也會對後續之資料完整性要求度不同；第三步則是選擇要評估的時間範疇，因氣候變遷風險的影響時間較長，短時間變化較不明顯，加上目前全球所推行的主要目標是在 2050 年達到淨零碳排，因此評估期間初步設定以 2050 年為基礎，並以每 5 年為級距，檢視介於 2025 年至 2050 年間，氣候變遷轉型風險對於投資部位之影響與衝擊；第四步則是選擇情境數量，選擇一種或多種可能發生的情境數量，或是依據主管機關的要求規範，來進行試算與模擬評估；第五步則是決定情境來源，從國際通用的模擬情境中，選擇適合前述需求之

氣候情境，用來進行氣候變遷風險量化評估試算。氣候風險評估流程如下：



● 轉型風險減碳衝擊計算方法論

針對氣候變遷轉型風險之評估方法，本公司是以個別公司(Bottom Up)做為計算基礎，分析在不同時間點與不同情境下，與氣候相關之財務衝擊。投資標的因受碳費影響，為符合法規要求因此需負擔額外成本，額外成本增加將影響其淨值變化，進而造成股價下降，可做為預估投資部位之預期損失依據。計算公式如下所示：

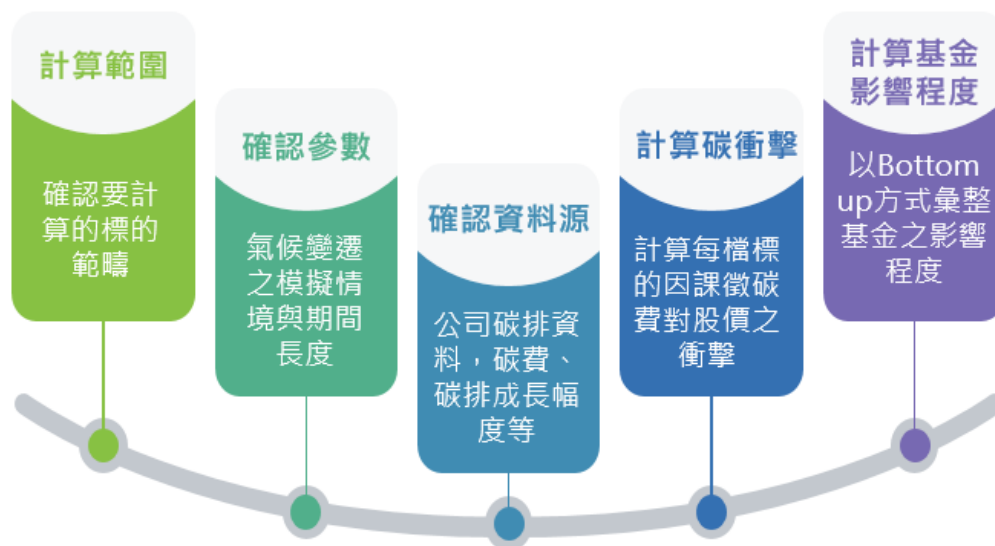
$$\text{目標年之額外成本} = (\text{預估BaU碳排放量} - \text{情境碳排放量}) \times \text{情境國際碳價}$$

在計算公式中，對於預估未來的產業碳排成長量以及情境國際碳價，本公司參酌國際能源總署(IEA)與中央銀行與監理機關之綠色金融系統網絡(NGFS)提供之數據，而情境碳排放量，則依據 SBTi 之目標途徑減排，在升溫不超過 2°C 與 1.5°C 的兩種情境下，計算每年需減少之碳排目標：

$$PB = \frac{P}{E / \text{流通在外股數}} \quad \Rightarrow \quad \Delta P = PB * \frac{\Delta E}{\text{流通在外股數}}$$

在計算出標的公司於評估目標年之額外碳排成本後，藉由股價淨值比(PB Ratio)之計算為

基準，假設 PB 與流通在外股數不變的情況下，淨值損失率等於股價損失率，因此能求出因應課徵碳費，標的公司可能影響的股價衝擊有多少，進而計算出整體基金受到之淨值影響有多大，亦能藉此訂出對應之風險管理機制，以降低投資部位未來受氣候變遷轉型風險之影響。而整體氣候變遷轉型風險財務衝擊評估流程，可以下圖表示：



透過上述方法論，計算出每檔基金受到因應課徵碳費可能受到的影響後，即能以此為指標進行管理，以控管後續基金在面臨氣候變遷時可能面臨的轉型風險衝擊。

● 轉型風險情境分析

在巴黎氣候協定與 2021 年舉行的 COP 26 中，已明訂出本世紀末升溫需控制在攝氏 1.5 度之目標，各國須透過淨零碳排的氣候行動來積極應對，目前已有超過 130 個國家響應，宣示在 2050 年前要達到淨零碳排。無論是在 NGFS 與 IEA 國際能源總署之分析報告或是在國際會議中，各種的情境多以碳排或升溫限制等，做為控制手段來達到最後目標。目前世界主要之氣候變遷情境如下表所示：

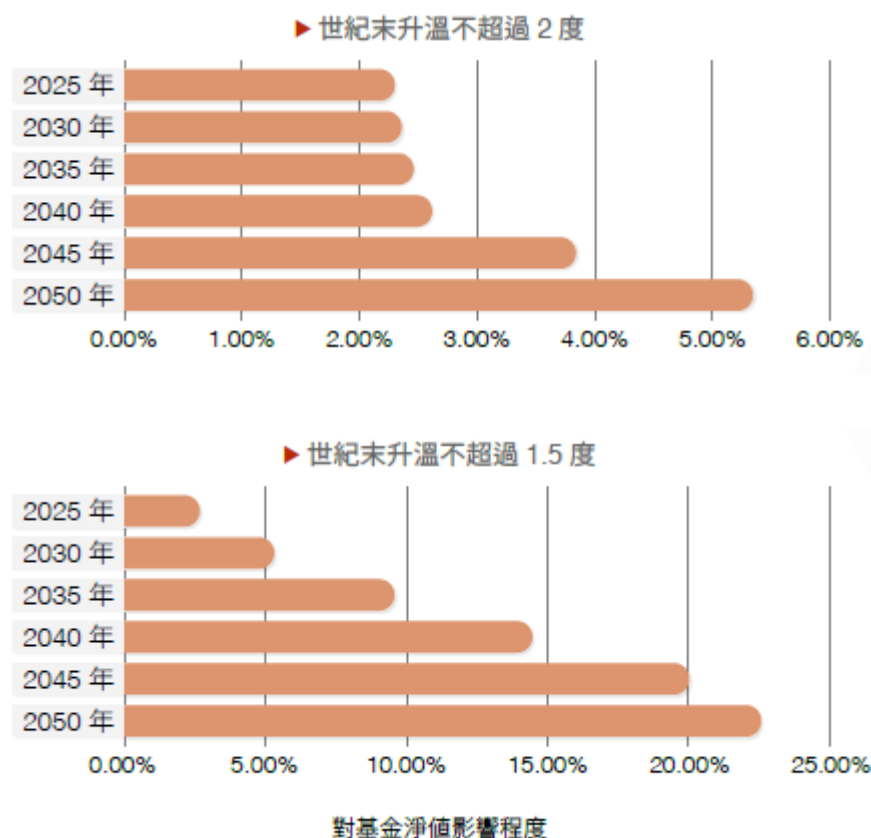
【世界主要之氣候變遷情境】

對應世紀末升溫(°C)	發布組織			
	IPCC 政府間氣候變遷專門委員會	NGFS 中央銀行與監理機關綠色金融體系網絡	IEA 國際能源總署	
~1.5	SSP 1-1.9	RCP 1.9	Net Zero 2050	NZE
			Divergent Net Zero	
~2	SSP 1-2.6	RCP 2.6	Below 2 °C	SDS
			Delayed Transition	
~3	SSP 2-4.5	RCP 4.5	NDC	APS
		RCP 6		STEPS
~4	SSP 3-7.0	--	Current Policies	--
>4	SSP 5-8.5	RCP 8.5	--	--
>4	SSP 5-8.5	RCP 8.5	--	--

為地球永續生存為最終目標，並符合目前國際減碳之潮流與趨勢，因此在國際通用的各種情境中，本公司選擇以情境「世紀末升溫不超過 1.5°C」與「世紀末升溫不超過 2°C」，做為氣候變遷轉型風險之假設情境，以最為嚴格的把關，為地球的生存盡一份心力。

● 資產管理部位之轉型風險與影響

依據前述轉型風險減碳衝擊計算方法論及不同情境，計算在 2025 年到 2050 年間，對基金淨值之影響衝擊程度如下圖所示，可發現在越加嚴格的情境下，公司所面臨之轉型風險越高，對基金淨值之影響也越大，相關計算結果，本公司亦每季於風險管理會議中呈報，並於董事會揭露相關資訊，此外，若檢核結果有基金之氣候變遷轉型風險衝擊程度逾越氣候變遷風險規範者，將由操作團隊檢視並提出相關說明。截至 2023 年底，針對部分基金持有之高碳排產業標的，檢視相關公司均已做出減排承諾，且從其近年的碳排數據中亦可發現，公司之碳排情況確實有逐步下滑的趨勢。



針對不同情境所計算出之結果，在假設公司基金發行數量不變的情況下，因應氣候變遷轉型風險導致基金淨值下降，評估對公司之收入影響比重如下：

情境	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年	2050 年
升溫不超過 2 度	0.05%	0.08%	0.11%	0.16%	0.22%	0.30%
升溫不超過 1.5 度	0.16%	0.30%	0.49%	0.70%	0.96%	1.14%

2050 年淨零轉型是全世界共同努力的目標，蔡前總統於 2021 年 4 月 22 日「世界地球日」宣示此亦為台灣目標，故本公司在投資情境分析的設定即以 2050 年淨零 (亦即升溫不超過 1.5 度) 的情境目標下，降低投資管理部位受到轉型風險的影響，以提升公司營收的穩定性。