

出國報告（出國類別：其他）

參加 Fed 舉辦之
「 Foreign Exchange Reserve Portfolio
Management 」

服務機關：中央銀行

姓名職稱：杜文嘉 三等專員

派赴國家/地區：美國紐約

出國期間：112 年 5 月 15 日至 21 日

報告日期：112 年 7 月 26 日

目錄

壹、前言	1
貳、課程內容	2
一、 美元之國際地位	2
(一) 美元為外匯存底之主要貨幣	2
(二) 美元為主要現鈔貨幣	3
(三) 美元為外匯交易主要貨幣	4
(四) 外國投資人持有大量美元資產	6
(五) 美元地位不易取代	6
二、 永續性管理	7
(一) 外匯存底管理之考量	7
(二) 如何考量永續性管理	8
(三) 採用永續性管理之方式	8
(四) 各國金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者採用永續性管理之經驗	10
(五) 導入永續性管理之挑戰	14
參、心得及建議	16
肆、參考資料	17

壹、前言

職奉派於 5 月 16 日至 5 月 19 日參加 Fed 與 BIS 於美國紐約合辦之「Foreign Exchange Reserve Portfolio Management」，參加人員為各國中央銀行及其紐約辦事處人員，合計共 48 名學員參與；而講者有 NY Fed 與 BIS 之經濟學家、資產管理人員、財務分析人員、美元利率策略經理人、交易員及美國財政部官員等，內容包含：外匯存底資產配置方法、美元之國際地位、挹注美元流動性之工具介紹、MBS 介紹、永續性管理及相關議題之研究討論等。

此次課程並有分組討論投資組合配置因素及永續性管理之經驗分享，透過參與者彼此之討論，以深入瞭解各國央行在投資組合上所重視之因素為何及對永續性管理之現行做法；此外，Fed 另提供筆記型電腦，實體操作 BIS 所提供之投資組合配置軟體，以供學員參與練習，增加實務操作機會。

本報告內容分為兩大部分，包含：美元之國際地位及永續性管理兩大部分。美元之國際地位主要介紹目前美元占全球外匯存底之比重最高，且美元現鈔發行金額每年成長，其價值儲存特性深獲持有人喜愛。另美元為外匯交易主要貨幣且美國提供美元資產良好之投資市場，綜合以上因素，使美元地位不易被取代。永續性管理主要介紹其導入投資組合之方式，並說明各國金融監理機構、政府投資機構及外匯存底管理者對永續性管理之經驗，以及未來可能面臨的挑戰，使參與課程研討人員更深入地瞭解永續性管理。

貳、課程內容

一、美元之國際地位

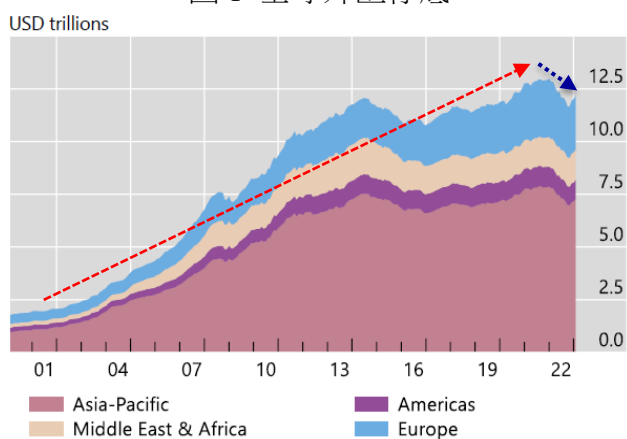
近年來受到美中貿易衝突及俄烏戰爭等影響，美元之國際地位又再度成為市場熱烈討論話題，以下係從不同面向分析美元之國際地位，以解釋去美元化之難度。

(一) 美元為外匯存底之主要貨幣

全球外匯存底大致上從 2001 年開始快速成長，且成長地區主要都集中在亞太地區國家，尤其是中國；全球外匯存底在 2021 年底達到高點 12.9 兆美元後，2022 年底稍有回落至 12 兆美元左右（圖 1）。

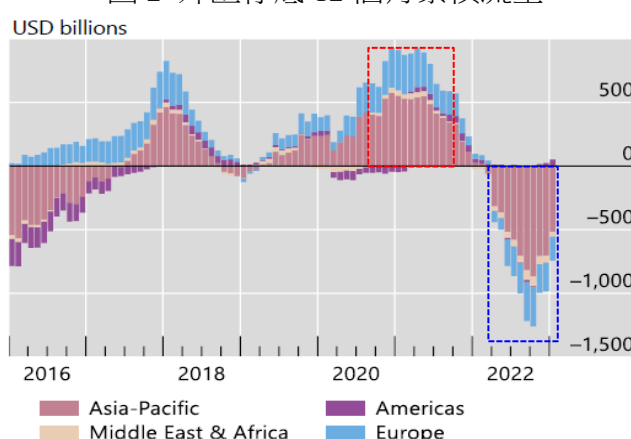
2016 至 2022 年之間，全球外匯存底之變化劇烈；其中，疫情期間全球央行執行寬鬆貨幣政策，2020 年底全球外匯存底增加超過 8 千億美元；疫情逐漸降溫後，接續受到俄烏戰爭之影響，至 2022 年 10 月底，全球外匯存底大減超過 1 兆美元（圖 2），直到 2023 年才逐漸回升。

圖 1 全球外匯存底



資料來源：BIS

圖 2 外匯存底 12 個月累積流量

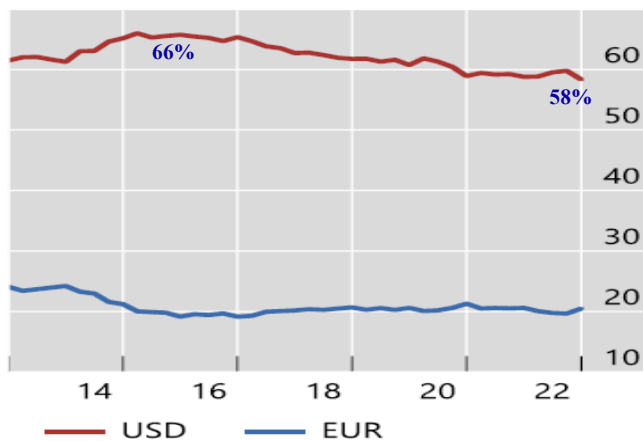


資料來源：BIS

外匯存底幣別組合中，以美元占全球外匯存底比重最高，大多時間可維持在 60% 以上（圖 3），而第二順位歐元則多維持在 20% 以上；其中，美元降幅最大的 2015 年至 2022 年間，雖然比重從 66% 降至 58%，但仍遠比第二名之歐元比重高約兩倍之多。人民幣從 2016 年第 4 季開始納入計算約 1%（圖 4），隨後持續上升，直到 2018 下半年至 2019

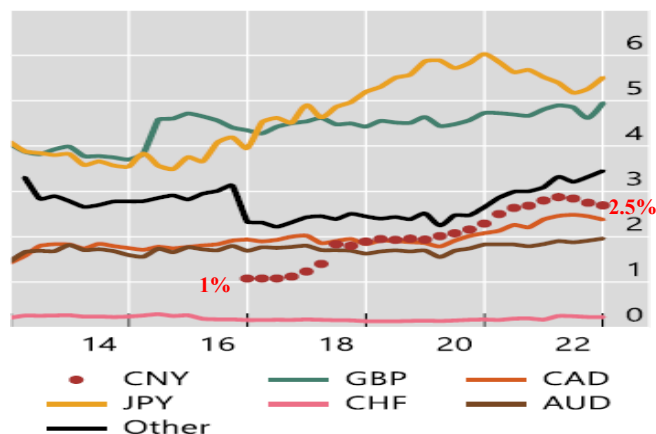
年受到美中貿易衝突，才開始緩步下降至 2022 年底之 2.5% 左右；此即顯示，在全球經歷重大經濟活動事件之後，大多數國家仍將美元視為外匯存底之主要幣別，其地位並未明顯受到大幅影響。

圖 3 美元及歐元比重變化



資料來源：BIS

圖 4 人民幣、英鎊及日圓等比重變化



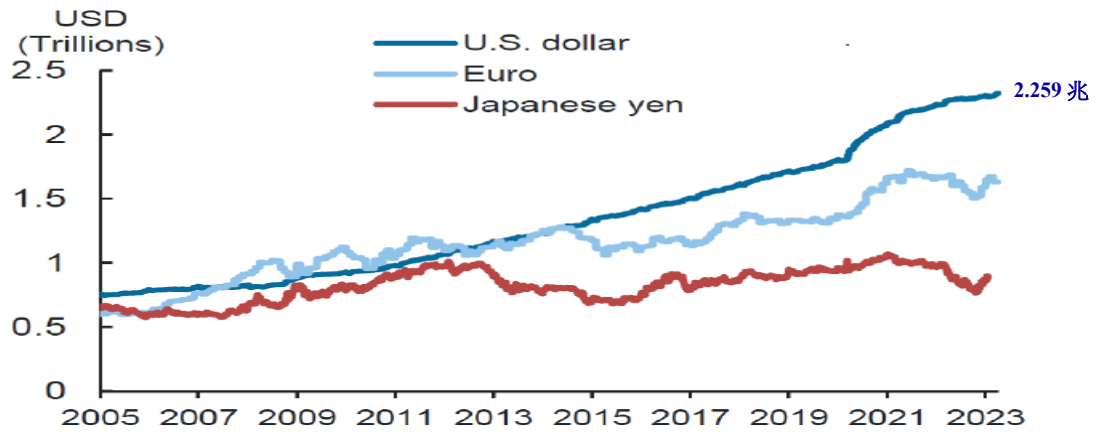
資料來源：BIS

(二) 美元為主要現鈔貨幣

世界各國對於美元現鈔之需求龐大；從 2003 年至 2019 年平均每年增加 650 億美元現鈔，而在 2020 年疫情期間，更是大幅增加 2,809 億美元現鈔，2021 年至 2022 年則平均每年增加 1,093 億美元現鈔，截至 2022 年底，流通在外的美元現鈔達到 2.259 兆美元（圖 5），已大幅超過歐元及日圓現鈔。龐大的美元現鈔發行金額中，流通於美國境外之比重約 60%，換算金額達到 1.355 兆，而驅動美元現鈔需求之因素之一，係因全球經濟及金融市場動盪不安，或是各地區地緣政治風險升高，美元之穩定特性，使其成為一種具有吸引力之貨幣，而在經濟不良或新興市場國家，更將美元現鈔當作價值儲存之主要方式，使得美元現鈔發行金額長期以來都是呈現增加的趨勢。

而在美元現鈔大幅增加的同時，歐元與日圓的原幣金額也是增加情況，但受到匯率換算影響，歐元與日圓換算成美元之發行金額略有增減，特別是 2022 年受到美元漲幅較大之影響，使得歐元與日圓換算成美元之統計金額下降幅度較大。整體而言，美元現鈔發行金額已大幅超過歐元與日圓，且全球對於美元現金需求依舊很高，美元被取代之威脅目前並不存在。

圖 5 美元、歐元及日圓現鈔發行金額



資料來源：Fed

(三) 美元為外匯交易主要貨幣

2000 年至 2022 年間，美元占外匯市場之交易比重約在 85%~90%¹（圖 6）、歐元約在 31%~39%（圖 7）、英鎊約在 11%~16%（圖 8），而人民幣從 2010 年的 1%，增加至 2022 年的 7%（圖 9），由此可知，美元係全球外匯市場之主要貨幣且大幅超過其他貨幣，即使人民幣已大幅增加，但與美元之間仍存在相當大的差距；此外，在「環球銀行金融電信協會（Society for Worldwide Interbank Financial Telecom, SWIFT）統計資料中，美元收付之比重大多維持在首位（圖 10），2022 年約占 42%，高於第二名的歐元 33%，高比重之美元交易有助於縮減買賣差價，降低交易成本，且此模式在反覆交易循環下更能強化美元在外匯交易之重要性，而交易習慣與既定印象定型後將不易被改變。儘管美元在外匯交易及 SWIFT 上所占比重長期位於高位，但在全球貿易出口比重中，截至 2021 年底資料，美國僅占 9%，且趨勢仍在回落之情況，歐元區為 12%，英國為 3%，趨勢大致持平，中國則大幅增加至 13%，趨勢向上；由於美國長期以來處於貿易逆差，因此，即使美國占全球出口貿易比重較歐元區及中國低，卻也無損美元在交易上主導之地位。

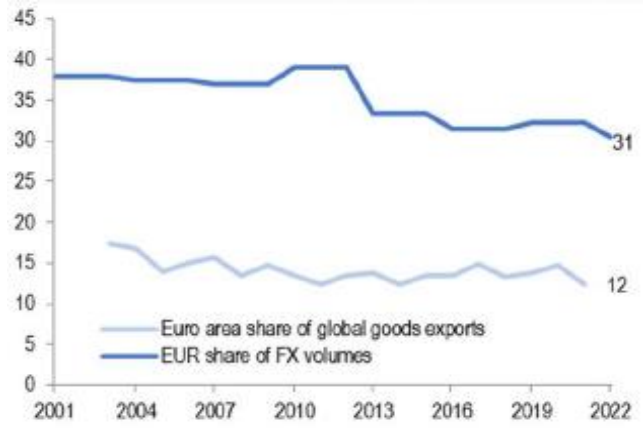
¹ 由於外匯交易(Spot、Forwards、Swaps 及 Options)涉及兩種幣別之轉換，因此個別貨幣比重合計數為 200%。

圖 6 美元占外匯市場比重及
美國占全球出口貿易比重



資料來源：J.P Morgan

圖 7 歐元占外匯市場比重及
歐元區占全球出口貿易比重



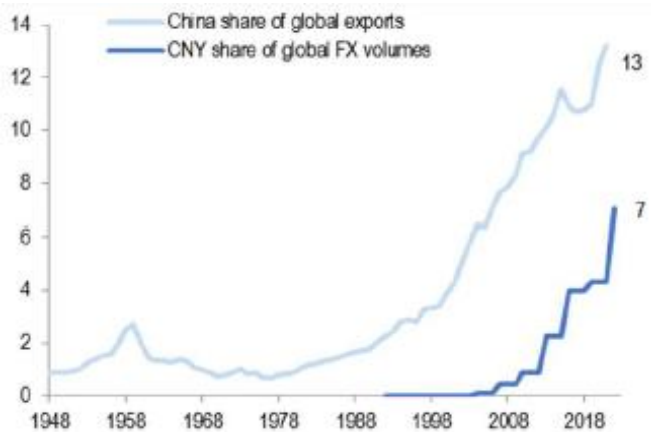
資料來源：J.P Morgan

圖 8 英鎊占外匯市場比重及
英國占全球出口貿易比重



資料來源：J.P Morgan

圖 9 人民幣占外匯市場比重及
中國占全球出口貿易比重



資料來源：J.P Morgan

圖 10 各幣別占 SWIFT 支付之比重



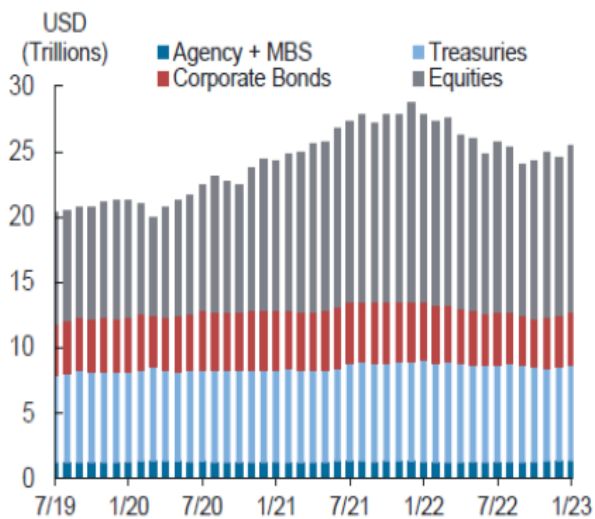
資料來源：J.P Morgan

(四) 外國投資人持有大量美元資產

就目前全球投資工具來看，美國擁有龐大的可投資市場，無論是債券或是股票，從而為美元資金提供良好的投資環境；截至 2022 年為止，外國投資人投資美國資產約 25 兆美元，其中美國官方之公債及抵押債券約占 8.5 兆美元（圖 11），股票及公司債約占 16.5 兆美元；且 2019 年迄今，外國投資人投資美國資產大多時間維持在 20 兆美元以上，足見外國投資人對於美國投資市場深具信心。

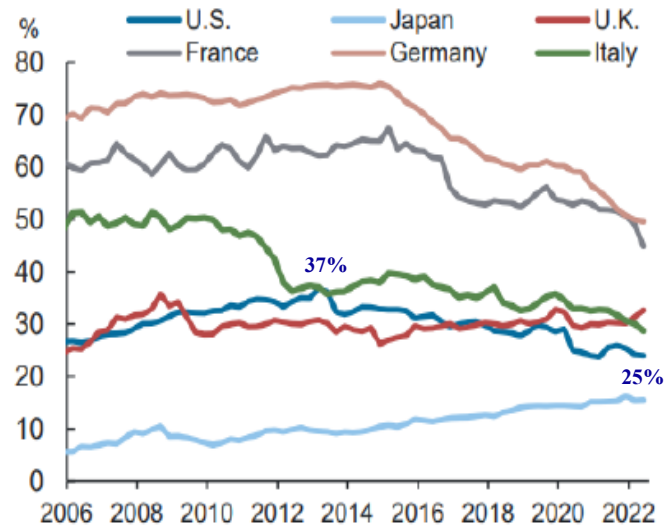
另一方面，2022 年美國政府債務為外國投資人持有之比重約 25%，雖然已經較 2013 年 37% 顯著下降（圖 12），但此段期間美國公債發行量相對較高，外國投資人則持續展現對美國公債及抵押債券之偏好。

圖 11 外國投資人持有美元資產



資料來源：Fed

圖 12 外國投資人持有該國政府債務比重



資料來源：Fed

(五) 美元地位不易取代

截至 2022 年底為止，美元占全球外匯存底比重高達 58%，其流動性與安全性之特點，使全球央行大量持有，以抵禦全球經濟之波動，另美元現鈔發行金額已達 2.259 兆美元，其價值儲藏特性深獲持有人喜愛。美元占外匯市場及占 SWIFT 比重均大幅高於其他幣別，已成為主要交易媒介，且美國又可提供良好之美元投資環境；綜合以上因素，市場投資人或將持續持有美元資產，目前美元之地位並不易被取代。

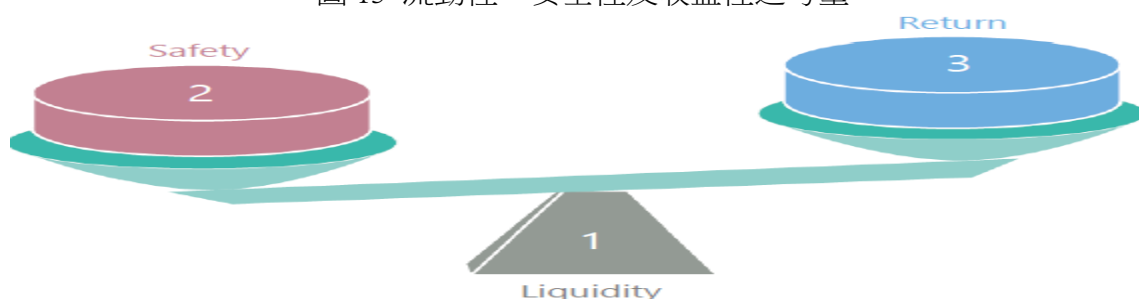
二、永續性管理

投資組合中，外匯存底之管理主要考量安全性、流動性及收益性，本課程係介紹第四種考量：永續性，以期能夠更加完善地管理外匯存底投資組合。

(一) 外匯存底管理之主要考量

外匯存底的主要功能在挹注國際收支失衡的外匯需求及維持外匯市場的秩序，其投資操作的原則首重安全性與流動性，不宜承擔高風險，因此收益性往往是最後之考量；由於資金需求可能會突然出現，因此以流動性為主軸（圖 13），安全性與收益性互相權衡，使外匯存底管理者能在這樣的情況下獲得最適之投資組合。

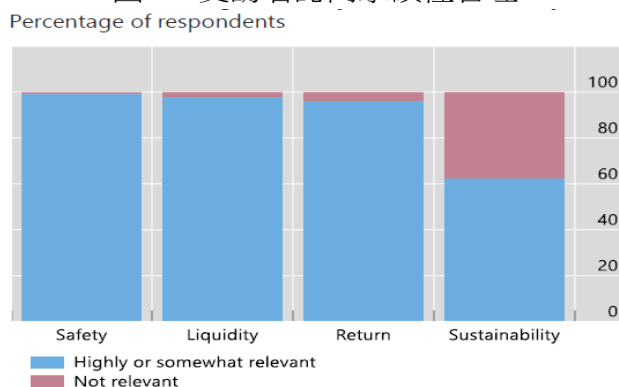
圖 13 流動性、安全性及收益性之考量



資料來源：BIS

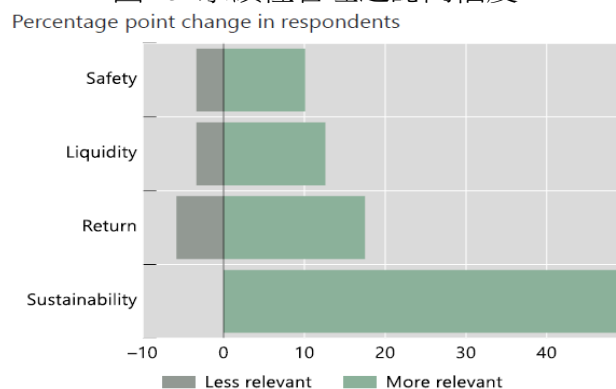
2022 年 BIS 調查顯示，各國金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者均認為，永續性可以和安全性、流動性及收益性結合，共同成為投資組合之考量因素，且超過一半的受訪者認同永續性管理將愈來愈重要（圖 14）；特別在這兩年，認同永續性的比例大幅增加（圖 15），這也證明投資組合管理者之操作考量正在轉變。

圖 14 受訪者認同永續性管理



資料來源：BIS

圖 15 永續性管理之認同幅度



資料來源：BIS

(二) 如何考量永續性管理

各國金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者將永續性之考量納入投資組合，以期透過投資，對整個社會的環境、社會責任等產生額外影響；而將永續性納入投資組合考量之方式有：

1. 明確納入考量

此法係將永續性之概念”文件化”(Documents)納入投資組合中考量，如明確指出投資組合之目標之一為實現聯合國之永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)，或促進實現淨零碳排 (Net Zero) 等；事實上，目前大多數投資組合管理原則並未將永續性管理文件化，因此若要實現該考量，需由政府與投資組合管理者共同改變投資協議或準則，將永續性之考量成為明確的投資管理目標。

2. 隱性納入考量

此法係採用永續性之概念來選取投資標的；例如投資組合管理者採用環境、社會與公司治理 (Environmental, Social and Governance, ESG) 的衡量指標來篩選投資標的並考慮予以投資，此法雖然沒有明確訂於投資協議或準則，但投資決策執行時已將永續性之概念納入考量。

(三) 採用永續性管理之方式

投資組合管理者可以透過許多種方式執行永續性管理，以下說明相關方式：

1. 投資於以永續為目的之金融商品

如投資 ESG 債券或以永續性為指標之基金等；此法係參與永續性中最簡單明瞭之方式，惟其缺點在於投資這類商品可能會缺乏符合永續性之評估報告，使該類投資之資訊透明度稍嫌不足，另基金之指標及規模容易受到其財務績效之影響，使其在調整部位時變動幅度較大，對於投資組合管理者而言，將承受更多價格波動風險。

2. 投資時納入 ESG 評等指標

在投資系統中設定各面向之 ESG 指標，且設定指標之最低標準，篩選出該類公司所發行之債券或股票；此法較適用於篩選公司債及股票，且在不同評等公司所評估之 ESG 評等指標或許有不同之評等分數時，在此情況下，投資組合管理者將難以用此資料執行投資決策。

3. 採用氣候與環境風險管理

投資組合管理者將氣候與環境因素納入投資考量，並將此投資準則予以系統化；此作法係將投資組合中的氣候與環境影響程度予以量化，並依據氣候與環境之量化數據調整投資組合，如評估投資組合的碳足跡，決定是否買進或賣出綠色債券；另外，執行投資組合之環境與氣候情境壓力測試，以確實瞭解環境因素所帶來之投資部位調整，嚴格執行風險管理。此法需要可信任的系統及大量的數據資源進行分析，進而輔助投資決策，但數據資源難以獲得、不確定性高且氣候與環境數據難以估測，加上投資組合管理者尚須解讀及分析氣候與環境數據以調整投資組合，因此執行難度較高。

4. 參與交易對手或被投資公司有關永續性之活動

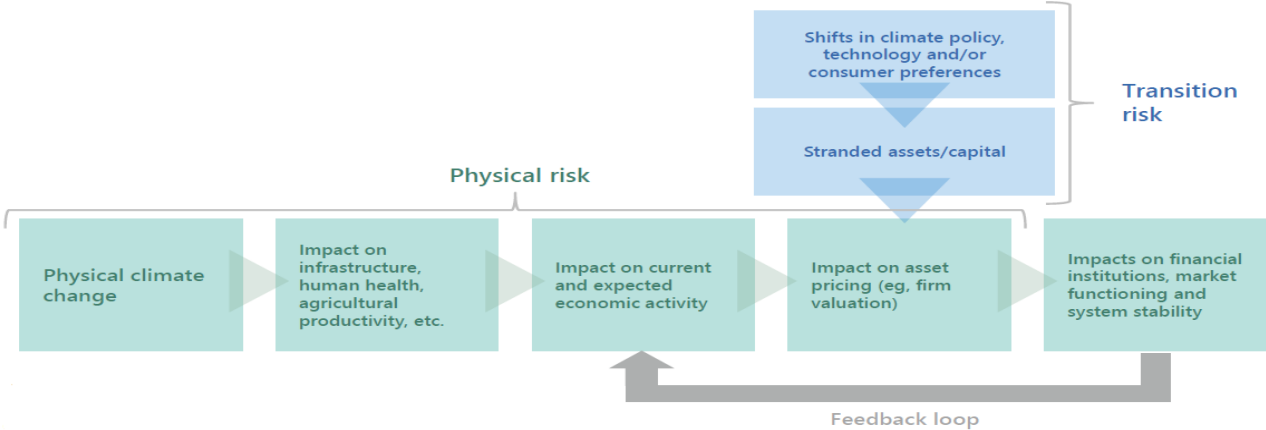
投資組合管理者可以和從事永續性管理之交易對手承作交易並交換意見，或是參與所投資之公司部分經營以瞭解這些公司從事永續性之執行情況。但這種做法受限於所觀察到的管理層級不一，因此評估其執行永續性的程度也會不同，且若要參與經營，勢必要投資組合管理者身分為股東，積極參與股東會甚至是董事會才有機會深入瞭解。

(四) 各國金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者對於永續性管理之經驗

1. 氣候變遷所帶來的風險

近年來氣候相關問題成為矚目焦點，係因這三十年來全球氣溫上升導致惡劣天氣事件愈來愈頻繁，而這些氣候變遷因素導致停電、淹水，甚至是農作物損害或基礎建設受到影響，進而影響經濟活動之運作及產業價值，造成金融機構不動產及其擔保品價值降低，營運之不穩定性增加，以上稱之為實體風險；而為避免實體風險之發生，各國政府積極推出氣候政策因應，產業發展相關技術解決及民眾消費習慣改變，產業及金融機構均陸續投入資金以為因應做出改變，以維持或增加其價值，此即為轉型風險（圖 16）。金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者，對於自身職務範圍內，都需要瞭解產業及金融機構之實體風險及轉型風險所在，以便在修改監理規則時，能夠適時與金融機構或產業溝通，瞭解實務運作，或是投資各項相關金融商品，能夠全面評估投資標的之風險，充分掌握市場變化，並隨市場變化適時做出改變。

圖 16 實體風險及轉型風險之運作



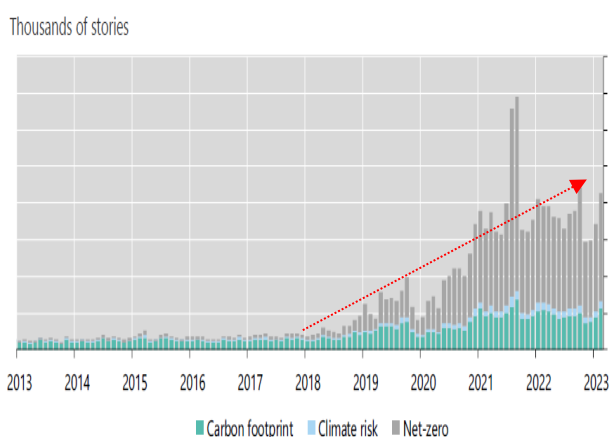
資料來源：BIS

2. 投資 ESG 債券及基金

近年來，市場有愈來愈多的碳足跡、氣候風險及淨零排碳等議題持續被討論（圖 17），這也使得永續性投資之議題開始逐漸發酵，連帶使得投資組合管理者開始注

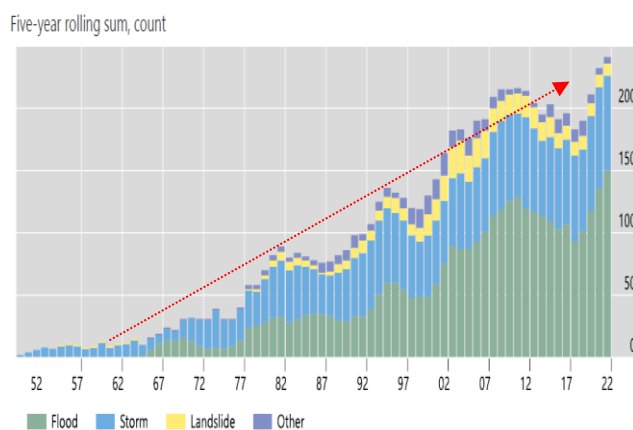
意到這些議題，並開始尋找及瞭解永續性之投資標的。起初，氣候變遷之投資標的大多被分類至 ESG 之投資，但實際上氣候變遷議題僅是 ESG 中，屬於環境一部分而已；此外，2015 年開始投資組合管理者意識到各產業都需要承受低碳經濟所帶來之轉型風險，係因這一世代若無法有效降低溫室氣體排放，未來將導致地球暖化、極端氣候及天然災害出現次數愈來愈頻繁（圖 18），這都有可能為後代帶來更巨大的成本，除威脅產業的穩定性外，更加造成金融產業之不安，使得市場動盪，因此，為加速改變產業發展及民眾消費習慣，投資組合管理者參與此項變革最直接之方式即是投資 ESG 相關債券及基金，採取挹注資金之方式，參與從事 ESG 投資標的未來發展，並共同協助規避各產業及金融機構實體風險與轉型風險之發生，避免未來環境發生重大不可逆之損害。

圖 17 碳足跡、氣候風險及淨零排碳討論次數



資料來源：BIS

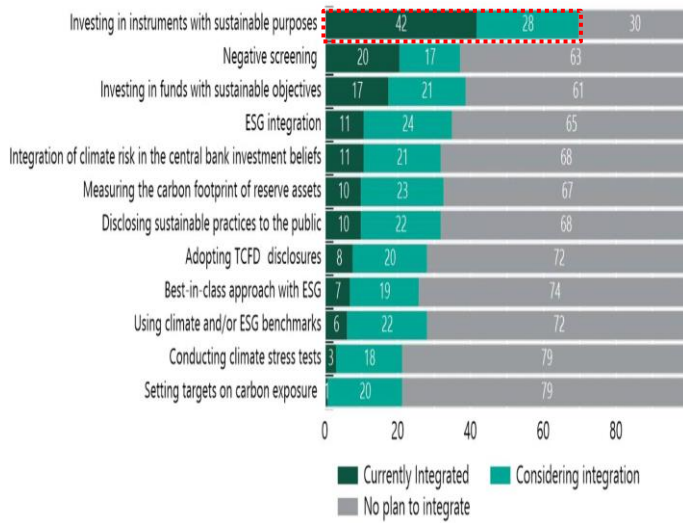
圖 18 天然災害發生累計數



資料來源：BIS

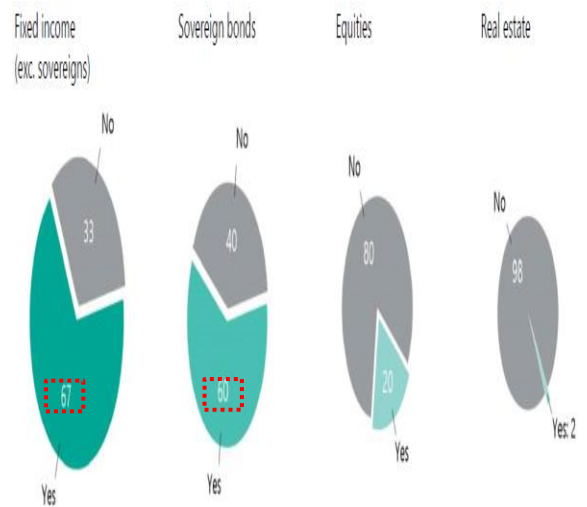
2022 年 BIS 之調查顯示，在永續性管理之方式中，投資組合管理者偏好採用投資之方式整合永續性管理，其中有 42% 之投資組合管理者已經投資在以永續性為名義之金融商品（圖 19），並有 28% 之投資組合管理者正在考慮投資該類商品；而在投資商品中，67% 持有固定收益債券，60% 持有主權債券（圖 20），大多是投資債券類商品為主，係因投資組合管理者投資該類債券，不僅可以達到永續性管理之目的，亦符合投資組合管理者所期待的固定收益，且可為社會環境盡一份心力。

圖 19 採用永續性管理之方式



資料來源：BIS

圖 20 永續性投資



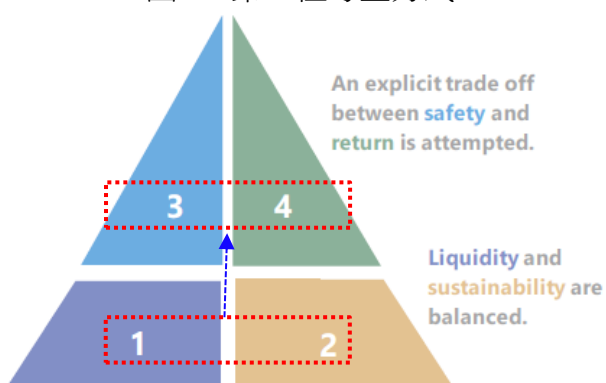
資料來源：BIS

3. 永續性管理之考量

永續性與安全性、流動性及收益性在權衡上，可分成以下兩種方式：

- (1) 第 1 種是先將投資組合之考量：安全性、流動性、收益性及永續性分成兩大類；流動性與永續性為第一類，收益性與安全性為第二類。考量時，先權衡流動性與永續性之關係，取得這兩者平衡關係後，再來權衡收益性與安全性之關係（圖 21），使投資組合在四個考量因素中獲得平衡。
- (2) 第 2 種是將永續性視為首先考量因素，如投資前評估投資標的之環境影響或是碳足跡，篩選過後再考慮流動性、安全性與收益性之要求（圖 22）；採用此種方式之難處在於需要有評估環境影響及碳足跡之技術及工具，且資訊之準確度要更即時且正確，如氣候風險揭露及符合綠色標章定義等，相對於第 1 種權衡方式，此種作法在執行上較為困難。

圖 21 第 1 種考量方式



資料來源：BIS

圖 22 第 2 種考量方式



資料來源：BIS

4. 投資組合之限制

每個投資組合都有其特殊之限制，如外匯存底著重在流動性及安全性，這也使得多數國家之外匯存底都以投資美國公債為主；另外，外匯存底中，幣別組合會反映該國使用貨幣之特性及其政策目的，因此若外匯存底為符合永續性而投資 ESG 債券或綠色債券等，將造成流動性與安全性之降低，也會造成幣別組合受到調整，因此在考量永續性之投資上，還需多加留意投資組合中的各項限制。

5. 投資組合之規模

政府投資機構或外匯存底擁有大量可投資金額，使其投資組合可以具有多元且分散風險之功能，對於永續特性之投資工具接受程度也較高，但永續性管理之權衡要整合至投資組合將會是一項艱難之挑戰外，由於目前符合永續性之投資工具（如綠色債券或股票）仍舊相對較少，若要納入外匯存底或是政府投資機構這類投資組合中，可能將需要大量的永續性投資工具在市場上發行募集資金，這樣才有機會滿足外匯存底或政府投資機構之需求，使其成為整體投資組合之一部分。

6. 金融穩定風險

此類風險係指市場價格崩跌所引發的金融穩定風險；若政府投資機構或外匯存底之投資組合管理者採納永續性考量而需要增加永續性債券或基金，或將使永續性債券或基金之價格上漲，帶動發行機構大量供給永續性債券或基金，再使永續性債券或基金之價格逐漸回落；在此循環下，永續性債券或基金在市場之流通金額

將日趨龐大，當永續性債券或基金之價格突然崩跌而形成價格風險時，將可能引發廣泛的系統性風險層面之問題，這可能對於各國之金融穩定，造成另一種未知的挑戰。

7. 專業知識

各國金融監理單位、政府投資機構及外匯存底之投資組合管理者所擁有之知識大多是經濟、金融及財務管理等，缺乏有關氣候變遷或碳足跡等永續性評估的專業知識，因此，投資組合若要實施並整合永續性管理，將會非常需要相關背景之專業人員以將永續管理知識傳達至投資組合之中。因此，在整合永續性之過程中，除需要先雇用具有專業知識人員或培訓現有員工以獲得永續性之專業知識外，後續的教育訓練及熟練相關作業都需要時間培養，而這些僱用或教育訓練活動都有可能排擠其他作業活動之執行及其預算金額，所耗用之行政資源將相當可觀。

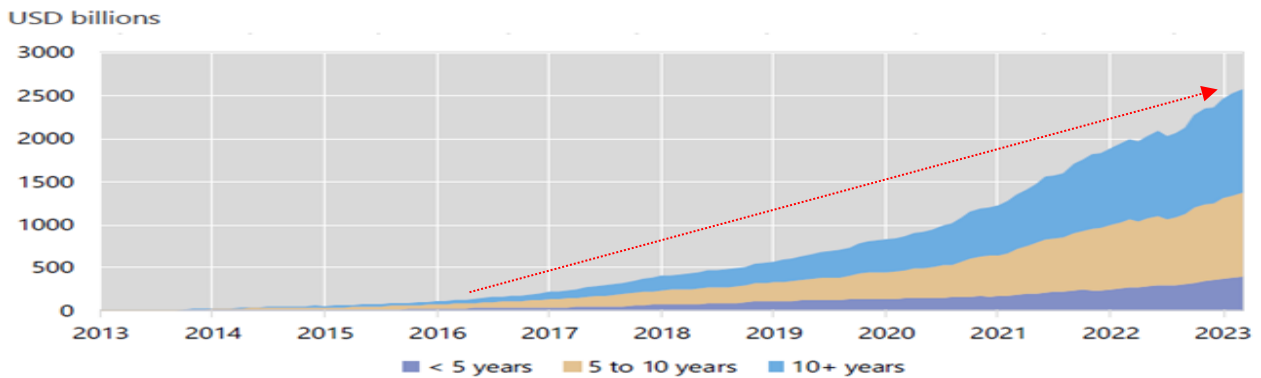
(五) 導入永續性管理之挑戰

永續性管理之觀念正逐漸發酵，但投資組合管理者在導入永續性管理時並沒有一致適用的過程，以下係分別介紹導入過程中所面臨之挑戰。

1. 導入永續性管理後，投資組合風險將會提升

所有的投資決策都是從授權開始，而這些授權則包括明確指定或是隱性考量，如此才能夠將永續性管理因素納入決策及投資組合中，而永續性又會和流動性、安全性及收益性相互權衡，因此在投資決策上將更具考驗。若投資組合管理者將永續性管理明確納入投資管理準則，並且投資綠色債券，受到近年來綠色債券之發行金額快速增加，且發行期間多數超過 10 年以上（圖 23），因此當投資組合逐步納入綠色債券後，將可能拉長整體投資組合之存續期間並降低流動性，使其投資組合面臨更高之風險，這在投資決策評估時，應該要特別注意。

圖 23 綠色債券之發行期間



資料來源：BIS

2. 逐步納入永續性管理

無論投資組合管理者如何考慮永續性管理之導入方式，都應儘可能採取「逐步」之方法將永續性管理納入投資組合中，尤其在缺乏氣候變遷或碳足跡等永續性評估的技能下，雇用或培養這類專業知識人員需要時間，教育訓練及熟悉評估流程也需要時間，但效益並非立即呈現，尚須存有耐心逐步完成。而在不同投資組合更將面臨不同之情況，如退休基金的投資準則及範圍較為廣泛，因此可供選擇之投資工具類別較多，實施永續性管理相對上較為容易，但政府投資機構所受的投資準則及範圍較為嚴謹，使得可供選擇之投資工具較少，因此在執行永續性管理的目標上，可能會需要多一點時間進行整合。

3. 成為永續性管理之開啟者

各國金融監理單位、政府投資機構管理者及外匯存底管理者，在市場形成永續性管理的共識之前，可用自身的影響力並以身作則，輔助市場建立永續性之標準，從而對企業或是金融市場帶來積極正面的外部效應，帶動更多參與永續性管理之投資者加入。各國金融監理機構可以透過對金融機構之監理，建立永續性管理之標準，建立金融機構對永續性管理之基本目標；或是政府投資機構透過投資組合之調整，將永續性之投資工具納入，以活絡市場之發展，這些都有助於調整金融工具發行者與投資組合管理者之行為，進而促進永續性考量之發展與運用，使永續性之未來發展更加健全與完整。

參、心得及建議

一、美元之國際地位不易被取代

美元目前仍是全球外匯存底幣別組合中，占比最高之幣別，且占比為次高歐元的三倍，短期內美元要被取代實屬不易；此外，美國之經濟表現長期穩定，使美元具有價值儲存之特性，更是各國規避風險時之主要貨幣之一。美元亦為國際貿易中大多數商品之計價單位，使其在外匯市場交易比重最高且流動性佳，而高比重之外匯交易除有效降低美元之交易成本外，買賣之廠商或金融機構間之匯率風險較易抵消；最後，外國投資人持有美元資產約 25 兆，其中持有美國政府債務比重約 25%，權衡投資收益及安全性下，全球投資人依舊大量資金長期投注於美元資產，顯見美元之吸引力一直很高。綜上，美元在全球貨幣之國際地位並不容易被取代，且在兼顧安全性、流動性與收益性之原則下，投資組合納入美元資產，將可兼顧投資組合之績效與彈性。

二、將永續性觀念納入投資組合管理

政府投資機構、退休基金及外匯存底等，其投資組合之考量有安全性、流動性與收益性，尤其在外匯存底之操作，特別著重在安全性與流動性，因此各國外匯存底多數以投資公債為主，使其安全性與流動性能夠達到最充分之狀態；而為使永續性之觀念納入投資組合中，最直接之作法係投資在 ESG 債券、綠色債券及相關基金等，不僅可將永續性觀念直接導入於投資組合中，更有助於促進永續性投資工具之市場成長，但可能對於投資組合之流動性造成影響。而氣候變遷或碳足跡等永續性評估之技能並非投資組合管理者所擁有之金融及經濟專業知識，因此在缺乏氣候變遷或碳足跡等永續性評估之技能情況下，建議雇用此類相關專業知識之人員，逐步將永續性之觀念納入投資組合中，以充分掌握未來之投資趨勢。

肆、參考資料

1. Ingo Fender, Mike McMorrow and Omar Zulaica, “Sustainable management of central banks’ foreign exchange (FX) reserves,” THE INSPIRE SUSTAINABLE CENTRAL BANKING TOOLBOX Policy Briefing Paper 06, 2022 July.
2. Ingo Fender, Mike McMorrow, Vahe Sahakyan and Omar Zulaica, “Reserve management and sustainability: the case for green bonds?” BIS Working Papers No. 849, 2020 March.
3. Linda Goldberg, “International role of US dollar,” Central Banker Programs at New York Fed, Foreign Exchange Reserve Portfolio Management, 2023 May.
4. Meera Chandan and Octavia Popescu, “Deciphering de-dollarization: Unfolding slowly USD should maintain dominance” J.P Morgan Global FX Strategy, 2023 June.
5. Michela Scatigna, “Trends in foreign exchange reserve management,” Central Banker Programs at New York Fed, Foreign Exchange Reserve Portfolio Management, 2023 May.
6. Mike McMorrow, “Sustainable Management of Central Banks' Foreign Exchange Reserves,” Central Banker Programs at New York Fed, Foreign Exchange Reserve Portfolio Management, 2023 May.
7. Omar Zulaica, “The strategic asset allocation process,” Central Banker Programs at New York Fed, Foreign Exchange Reserve Portfolio Management, 2023 May.
8. Omar Zulaica, “Carbon Risk and FX Reserve Management,” Central Banker Programs at New York Fed, Foreign Exchange Reserve Portfolio Management, 2023 May.