

財團法人俞國華文教基金會獎助出國專題研究報告書
(出國類別：研究)

新冠肺炎疫情後主要央行貨幣政策 操作策略之發展

服務機關：中央銀行

姓名職稱：林曉伶 一等專員

出國地區：英國倫敦

出國期間：112年9月16日至12月15日

報告日期：113年3月9日

目錄

壹、前言	1
貳、BoE 貨幣政策操作策略之重要變革.....	3
一、 2008 年全球金融危機前 BoE 之貨幣政策操作策略	4
二、 全球金融危機後 BoE 貨幣政策操作策略之主要調整內容	6
三、 BoE 提供銀行流動性機制	12
參、BoE 因應全球金融危機及新冠肺炎疫情之措施	16
一、 BoE 因應全球金融危機之措施	17
二、 BoE 因應新冠肺炎疫情之措施	20
肆、英國 LDI 基金流動性危機事件分析	25
一、 LDI 基金操作特性	26
二、 LDI 基金流動性危機	28
三、 BoE 因應 LDI 基金流動性危機事件之措施	29
伍、因應氣候變遷風險，BoE 綠化 CBPS 措施及實施成效	32
一、 BoE 綠化 CBPS 措施主要內容	32
二、 BoE 綠化 CBPS 之實施成效	37
陸、心得與建議	38
一、 心得	38
二、 建議	41
參考資料	44
附錄 1、BoE 貨幣政策操作工具之合格擔保品	47
附錄 2、全球永續發展債券市場之發展情形	50
中英文名詞對照表	59

壹、前言

2008 年全球金融危機、2020 年新冠肺炎疫情，以及 2022 年俄烏戰爭等重大事件，均對全球經濟及金融情勢產生顯著衝擊。主要央行為達成貨幣政策目標，適時調整貨幣政策操作策略，以維持物價穩定及經濟金融健全發展。

2008 年全球金融危機期間，為維持金融市場之健全運作與金融穩定，主要央行調整貨幣政策操作策略，採行大規模資產購買計畫等量化寬鬆措施，挹注市場流動性，以維持物價穩定，協助維持經濟成長。

2020 年新冠肺炎疫情爆發則直接衝擊全球經濟及金融活動，主要央行除充分挹注市場流動性外，亦採行針對民眾與企業的紓困措施，以支撐實體經濟之成長。新冠肺炎疫情趨緩後，全球經濟穩定復甦，民間消費需求擴增，以致全球通膨逐步增溫，復以 2022 年俄烏戰爭爆發，導致原物料及大宗商品供應受阻，進一步推升全球通膨壓力，主要央行為抑制通膨預期，開始執行緊縮貨幣政策措施，英國央行(Bank of England, BoE)為最先執行緊縮貨幣政策措施之主要央行。

另近年來隨全球氣候變遷加劇，氣候變遷風險可能透過經濟部門傳遞至金融體系，使金融部門面臨相關風險，進而影響金融穩定及貨幣政策之有效性。為減緩氣候變遷的衝擊，各國政府積極訂定各項政策，推動經濟淨零轉型，部分主要央行亦配合調整貨幣政策措施，以協助經濟成長，如 BoE。

主要央行如何因應經濟金融體系之變動，適時調整貨幣政策

操作策略，以維持物價穩定及經濟金融健全發展環境，以及如何因應氣候變遷風險調整貨幣政策措施，以協助經濟永續發展，均值得深入探討。本次財團法人俞國華文教基金會獎助計畫，為赴英國倫敦進行「新冠肺炎疫情後主要央行貨幣政策操作策略之發展」專題研究，透過與英國產、官、學界之專家交流與討論，可協助筆者取得豐富資訊，充實本專題研究內容。本次行程包括：

1. 向英國倫敦城市大學貝斯商學院(Bayes Business School)之 Giovanni Urga 教授請益，進行專題研究。Urga 教授執教於貝斯商學院金融系，並擔任貝斯商學院計量分析中心主任，主要專長於貨幣經濟學、銀行學及財務計量分析，本次透過向 Urga 教授請益，以及參與貝斯商學院計量分析中心所舉辦之學術研討會，向 Urga 教授及與會學者研習，透過交流學習，瞭解英國金融體系之多元發展，以及 BoE 相關貨幣政策對英國經濟金融之影響，啟發筆者進一步探討 BoE 如何因應經濟金融環境之變動，調整貨幣政策操作措施，以及 BoE 如何因應非銀行業金融業對金融穩定之影響(如 2022 年 LDI 基金流動性危機事件)。
2. 為深入瞭解 BoE 如何調整貨幣政策措施，因應氣候變遷風險，本次行程亦安排拜訪 BoE，由氣候風險與市場部門主管 Caspar Sieger 介紹 BoE 綠化 CBPS 之執行方式及其成效，以及說明 BoE 未來因應氣候變遷風險之發展。
3. 參訪英國主要國際金融機構匯豐銀行(HSBC)及巴克萊銀行(Barclays)，瞭解其如何積極推動永續金融之發展。本次透過與 HSBC 全球永續金融市場部門與 Barclays 永續發展部門之專家進行交流，瞭解全球永續金融市場發展之最新概況。

本報告首先介紹 BoE 貨幣政策操作策略之主要調整內容，包括利率操作策略之變革、提供銀行流動性機制；其次說明 BoE 因應全球金融危機及新冠肺炎疫情相關重要措施，再就 2022 年英國 LDI 基金流動性危機事件進行分析；接著說明因應氣候變遷因素，BoE 調整貨幣政策措施之主要內容，最後為心得與建議。

貳、BoE 貨幣政策操作策略之重要變革

1997 年，英國政府賦予 BoE 獨立決定利率目標之職權，以達政府所設定之通膨目標(圖 1)¹。1997 年起，英國政府設定通膨目標為零售物價指數(RPIX)年增率 2.5%；2003 年 10 月 12 日起，英國政府將通膨目標改為消費物價指數(CPI)年增率 2%。

圖 1. BoE 通膨目標與英國 CPI 年增率



資料來源：BoE、英國國家統計辦公室(Office for National Statistics)

2008 年全球金融危機發生前，英國處於低通膨與經濟成長並存的環境；但另一方面，信用市場與資產價格的成長速度卻遠

¹ 若英國通膨率大幅偏離通膨目標，即 CPI 年增率低於 1% 或高於 3% 時，BoE 總裁須提出公開信向財政大臣說明原因，並說明 BoE 將採取何種措施，使通膨率符合通膨目標。

高於經濟成長；BoE 以通膨為目標的貨幣政策架構無法有效因應資產價格快速上揚的情況。

全球金融危機後，為強化 BoE 維持金融穩定之功能，2009 年 2 月英國政府修訂英格蘭銀行法(the Bank of England Act 1998)，將維持金融穩定納入 BoE 政策目標，並在維持物價穩定與金融穩定之範圍內，協助英國政府達成經濟政策目標，包括經濟成長及就業。

以下首先介紹 2008 年全球金融危機前 BoE 之貨幣政策操作策略，其次則說明 2008 年全球金融危機後，BoE 貨幣政策操作策略之主要調整內容，以及 BoE 提供銀行流動性機制。

一、2008 年全球金融危機前 BoE 之貨幣政策操作策略²

2008 年全球金融危機前，BoE 主要係以準備金制度、常備機制及公開市場操作等貨幣政策操作工具，影響準備金部位，以引導短期貨幣市場利率趨近於政策利率之水準。

(一) 準備金制度

2005 年 5 月 18 日起，BoE 實施平均準備金制度，銀行依據其流動性管理需求，自行設定準備金提存期之平均準備金目標額。銀行準備金提存期係當月 BoE 貨幣政策委員會(Monetary Policy Committee, MPC)開會日至下個月開會日前 1 日，約為 1 個月。準備金提存期，銀行準備金帳戶日平均餘額若維持其所設定之目標額±1%內，BoE 按政策利率付息，若銀行準備金帳戶日平均餘額

² 主要參考林清惠、曾虹瑋(2012)。

偏離此區間，則須計付懲罰息。

在平均準備金制度下，銀行可於準備金提存期，每日調整準備餘額，而 BoE 對銀行準備金目標區間付息之機制，具有引導短期貨幣市場利率趨近於政策利率之功能。

例如，銀行設定之準備金目標額 1,000 億英鎊，則其準備金目標區間介於 990 億英鎊至 1,010 億英鎊，當短期貨幣市場利率相對高於政策利率時，銀行可於拆款市場拆出資金，降低準備金餘額至所設定之準備金目標區間下限(990 億英鎊)，取得較 BoE 政策利率為高之收益，且銀行增加拆出資金，可帶動市場利率下降；反之，若市場利率相對低於政策利率，銀行則有動機於拆款市場拆入資金，增持準備金至準備金目標區間上限(1,010 億英鎊)，銀行增加拆入資金，帶動市場利率上升。

(二) 常備機制

BoE 常備機制包括常備融通機制及常備存款機制，其目的為提供銀行因應突發情況而產生之流動性需求，以及調節準備金部位。在準備金提存期，BoE 設定之常備融通利率為政策利率加 100bp，常備存款利率為政策利率減 100bp；而準備金提存期底，BoE 考量銀行為達成準備金目標，可能大幅調整準備金，導致短期貨幣市場利率波動幅度擴大，為避免前述情形發生，BoE 縮小常備機制之利率區間，設定準備金提存期底之常備融通利率為政策利率加 25bp，常備存款利率為政策利率減 25bp，以降低提存期底市場利率之波動幅度。

(三) 公開市場操作

BoE 透過公開市場操作，調節銀行體系準備金水準，使銀行達成其所設定之日平均準備金目標額，並引導短期貨幣市場利率趨於政策利率水準。BoE 主要透過短天期附買回操作(Short-Term Repo, STR)調節銀行體系準備金水準，BoE 每週操作 1 次短天期附買回操作，操作天期為 7 天，操作利率為政策利率。

二、全球金融危機後 BoE 貨幣政策操作策略之主要調整內容

2008 年全球金融危機，BoE 為因應經濟與金融環境的變動，調整其貨幣政策操作措施，主要調整包括採行操作常備機制，以及引進利率下限制度，強化對短期貨幣市場利率之引導效果。

2021 年新冠肺炎疫情趨緩，全球需求復甦，加以 2022 年俄烏戰爭爆發，全球大宗物資供應鏈受阻，全球通膨增溫，2021 年底 BoE 開始緊縮貨幣政策，而為維持短期貨幣市場利率穩定，2022 年 8 月起，BoE 重啟 STR，因應金融機構短期資金需求。

(一) 採行操作常備機制，以協助維持市場利率穩定

2008 年全球金融危機初期，BoE 持續揭露銀行使用常備機制資訊，銀行因擔憂經常使用該機制可能損及其信譽(即污名化問題)，導致常備機制無法發揮穩定短期貨幣市場利率的功能。

2008 年 10 月 BoE 宣布實施操作常備機制(Operational Standing Facility, OSF)，包含操作常備融通機制及操作常備存款機制，均為隔夜期，操作常備融通利率為 BoE 政策利率加 25bp，操作常備存款利率則為政策利率減 25bp(表 1)，另 BoE 不對外公布個別銀行使用 OSF 之相關資訊，僅定期公布全體銀行使用 OSF 之情形，減

輕銀行使用 OSF 之污名化問題，提高銀行使用意願，以引導短期貨幣市場利率於操作常備融通利率與操作常備存款利率區間內波動，協助穩定市場利率。

表 1. BoE 操作常備機制與原常備機制

項目	操作常備機制	原常備機制 (2005 年~2008 年 10 月)	
		提存期間	提存期末
隔夜融通利率	BoE 政策利率+25bp	BoE 政策利率+100bp	BoE 政策利率+25bp
隔夜存款利率	BoE 政策利率-25bp	BoE 政策利率-100bp	BoE 政策利率-25bp

資料來源：BoE，作者整理

(二) 配合量化寬鬆措施，實施利率下限制度

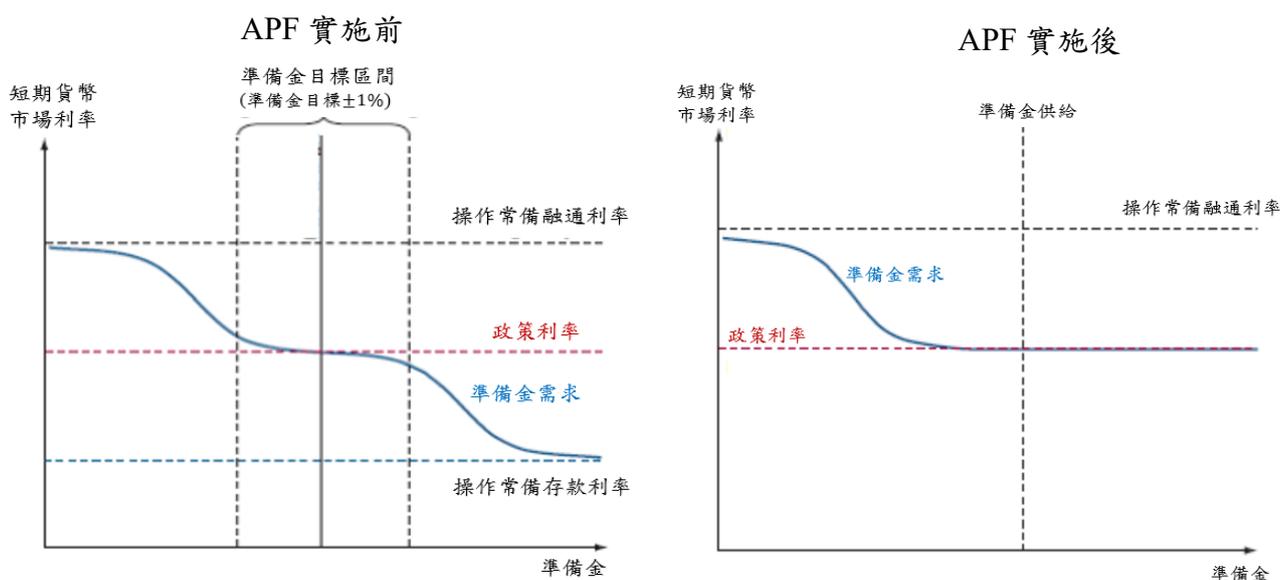
全球金融危機發生後，為改善國內信用市場資金緊縮情況，2009 年 1 月 30 日，英國財政部授權 BoE 執行資產購買機制(Asset Purchase Facility, APF)，額度為 500 億英鎊，2009 年 3 月、5 月及 8 月，BoE 分別提高 APF 額度至 750 億英鎊、1,250 億英鎊及 1,750 億英鎊，11 月則再提高至 2,000 億英鎊。

隨著 BoE 實施 APF 之量化寬鬆措施，銀行體系準備金餘額顯著增加；BoE 考量若持續實施平均準備金制度，準備金供給將遠高於銀行所設定之準備金目標，使短期貨幣市場利率明顯低於政策利率。2009 年 3 月 5 日，BoE 宣布暫停銀行自訂準備金目標，並配合 APF 之實施，對準備金全額以政策利率付息，實施利率下限制度(floor system)(圖 2)，強化對短期貨幣市場利率之引導效果。

因 BoE 對銀行準備金全額以政策利率付息，使政策利率形成短期貨幣市場利率之下限，導致操作常備機制之存款利率不再具

有利率下限之指標性意義，2009 年 8 月 BoE 將操作常備機制之存款利率調整為 0%，並規定當政策利率為 0.5% 或更低時，操作常備機制存款利率均維持於 0%，而操作常備機制融通利率仍維持於政策利率加 25bp。

圖 2. APF 實施前、後準備金供需與短期貨幣市場利率關係



資料來源：BoE(2015)

(三) 重啟短天期附買回操作提供短期資金，維持市場利率穩定

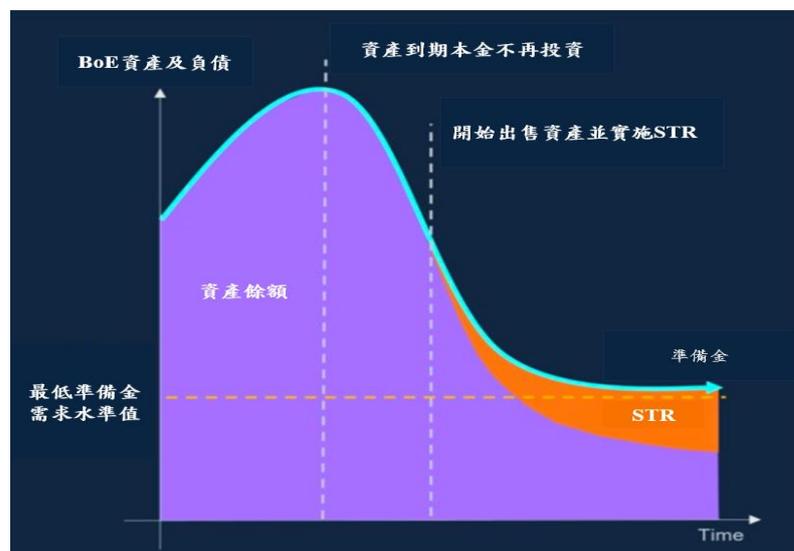
2008 年全球金融危機發生後，2009 年 1 月 BoE 實施 APF 挹注市場充裕流動性，並暫停銀行自訂準備金目標，2009 年 8 月，BoE 考量 APF 已提供銀行充裕流動性，銀行體系對短期資金需求顯著降低，宣布暫停 STR。

新冠肺炎疫情後，全球經濟重啟及 2022 年俄烏戰爭導致全球通膨增溫，2021 年底 BoE 啟動緊縮貨幣政策，係最先調升政策利率之主要央行。2022 年 2 月 3 日，BoE 宣布停止公債及公司債到期之本金再投資，逐步縮減資產規模，開始實施量化緊縮政策；隨

著通膨預期持續升溫，2022 年 5 月 BoE 開始出售公司債，2022 年 9 月開始出售公債，以進一步緊縮貨幣政策。

BoE 考量隨其持續縮減資產規模，銀行準備金部位將逐步降低，為因應金融機構短期資金需求，2022 年 8 月 4 日 BoE 宣布重啟 STR，以減緩市場利率波動(圖 3)。

圖 3. BoE 模擬之資產負債變動情形



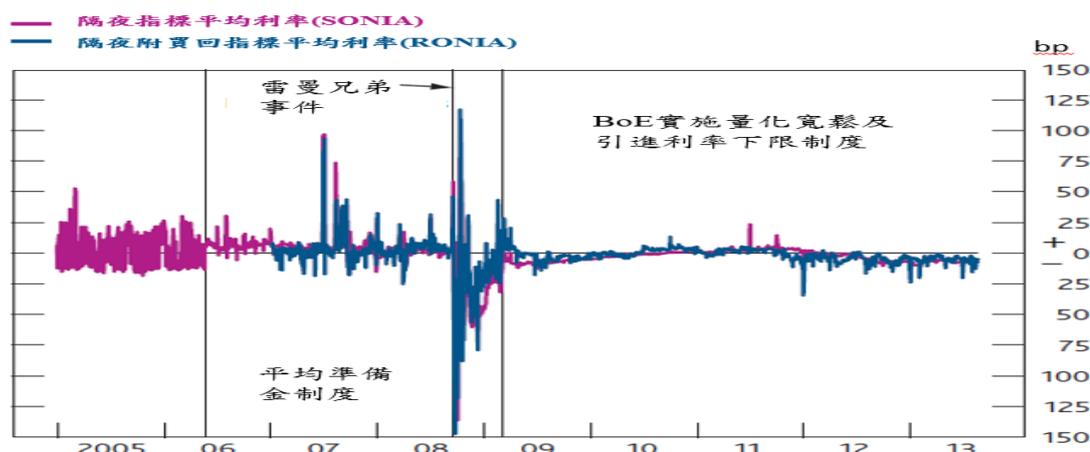
資料來源：<https://www.bankofengland.co.uk/markets/bank-of-england-market-operations-guide/our-objectives>

(四) BoE 調整利率操作架構對貨幣市場利率之影響

1. 利率下限制度有助降低貨幣市場利率波動幅度

Jackson and Sim(2013)指出，2008 年 9 月雷曼兄弟事件引發全球金融危機，市場參與者對交易對手償債能力之疑慮，以及顧及本身流動性部位，銀行不願將準備金拆借予其他銀行，使貨幣市場陷入壓力情境，隔夜期利率波動性提高(圖 4)。

圖 4. 英國隔夜期貨市場利率與政策利率之利差



註：2012 年下半年後，隔夜期利率約維持在低於政策利率 5~10bps 的水準，係因全球金融危機後，銀行逐步降低對短期批發性資金的依賴，短期流動性的需求降低。
資料來源：Jackson and Sim(2013)

2009 年 3 月 BoE 實施利率下限制度，對銀行準備金全額以政策利率付息，在此制度下，若隔夜期貨市場利率低於政策利率，銀行可自市場借入資金存入 BoE，進行無風險套利，使市場利率逐步上升至接近政策利率之水準。整體而言，自 2009 年 3 月 BoE 採行利率下限制度後，隔夜期貨市場利率與政策利率之利差約維持在 2~3 個基點，波動幅度小於平均準備金制度時期(2006 年 5 月至 2008 年 8 月)(表 2)。

表 2. 英國隔夜期貨市場利率與政策利率之利差變動情形

單位: bp

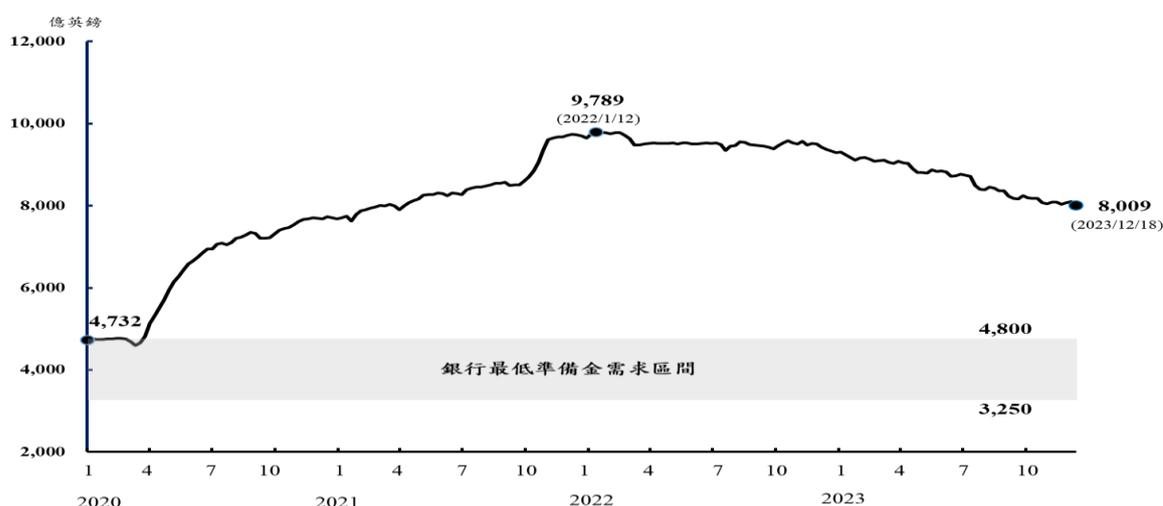
項目		平均準備金制度時期 (2006/5/18~2008/8/31)	全球金融危機時期 (2008/9/1~2008/12/31)	利率下限制度時期 (2009/3/5~2013/8/16)
平均值	無擔保隔夜期利率	6	-30	-3
	有擔保隔夜期利率	3	-26	-2
標準差	無擔保隔夜期利率	9	35	4
	有擔保隔夜期利率	11	39	5

資料來源：Jackson and Sim(2013)

2. BoE 啟動量化緊縮政策後，短期貨幣市場利率仍維持平穩

2022 年 2 月 BoE 啟動量化緊縮政策，2022 年 8 月，因應金融機構短期流動性需求，BoE 重啟 STR 操作，以協助降低市場利率波動性。BoE 雖已逐步出售公債及公司債，縮減資產規模，但整體準備金餘額仍高於新冠肺炎疫情前之水準(圖 5)，主要係 2020 年 3 月至 11 月，為因應新冠肺炎疫情爆發，BoE 擴增資產購買規模 4,500 億英鎊至 8,950 億英鎊³。

圖 5. 英國銀行體系準備金餘額



註：Bank Overground(2023)指出，依據 BoE 對 40 家商業銀行的問卷調查及模型結果顯示，英國銀行體系最低準備金需求約介於 3,250 億英鎊至 4,800 億英鎊。

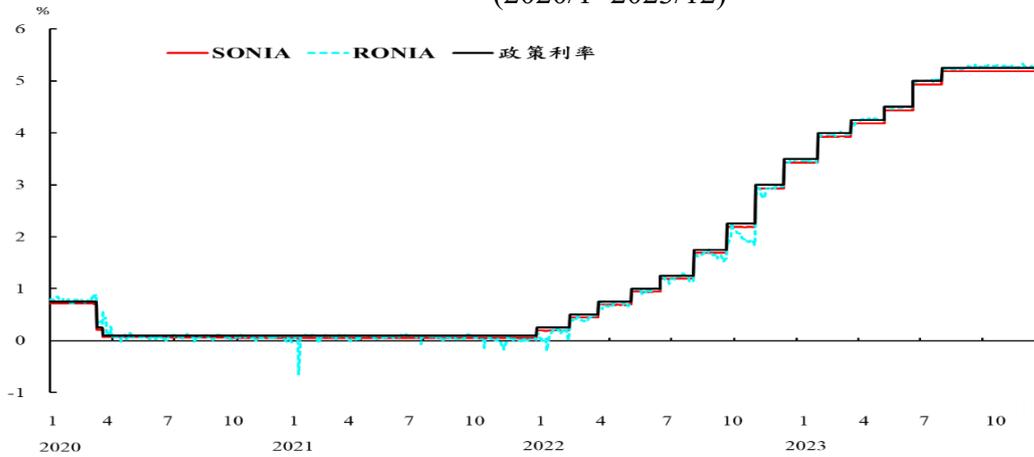
資料來源: BoE

2022 年 8 月以來，英國銀行體系準備水準仍相當充裕，使用 STR 之需求相對偏低⁴，短期貨幣市場利率維持平穩(圖 6)。

³ 2020/3/20、6/20 及 11/20，BoE 分別宣布增加資產購買規模 2,000 億英鎊、1,000 億英鎊及 1,500 億英鎊。

⁴2022 年 8 月以來，STR 操作金額介於 0~40 億英鎊。

圖 6. 英國短期貨幣市場利率變動情形
(2020/1~2023/12)



註：短期貨幣市場利率係英鎊隔夜指標平均利率(Sterling Overnight Index Average, SONIA)，以及隔夜附買回指標平均利率 Repurchase Overnight Index Average, RONIA)。

資料來源：BoE、LSEG

三、BoE 提供銀行流動性機制

2008 年全球金融危機後，BoE 採行提供銀行流動性機制，以維持金融穩定，將長天期附買回操作(Indexed Long-Term Repo, ILTR)、貼現窗口機制(Discount Window Facility, DWF)，以及因應突發事件之長天期附買回操作(Contingent Term Repo Facility, CTRF) 等 3 項提供銀行流動性機制，納入 BoE 貨幣政策操作架構，以確保銀行在不同壓力情境下，能取得營運所需之流動性(表 3)。

表 3. BoE 提供銀行流動性機制

操作機制	操作頻率/期限	操作利率	合格擔保品
長天期 附買回操作 (ILTR)	每週 1 次； 天期為 6 個月	由銀行競標決定；各級擔保 品之最低投標利率如下： A 級：政策利率。 B 級：政策利率加碼 5bp。 C 級：政策利率加碼 15bp。	A 級、B 級及 C 級擔保品。 (詳附錄 1)
貼現窗口 機制(DWF)	由銀行提出申請； 天期最長為 30 天	視銀行申請使用之規模及 擔保品等級，採彈性費率制	
因應突發事 件之長天期 附買回操作 (CTRF)	BoE 判斷市場因突 發性衝擊，可能產 生全面性的流動性 危機，由 BoE 公布 CTRF 的操作天 期、規模、頻率	BoE 公布之操作利率	

資料來源: BoE；作者整理

ILTR、DWF 及 CTRF 之主要操作內容，說明如次：

(一) 長天期附買回操作(ILTR)

2008 年 10 月，BoE 將 ILTR 納入貨幣政策操作架構，其目的為因應銀行長天期流動性需求，提供銀行所需準備金。BoE 每週進行 1 次 6 個月期 ILTR 操作，並視市場資金情勢，彈性調整操作頻率及操作規模。

1. 合格擔保品

ILTR 的合格擔保品分為 A、B、C 級：(1)A 級擔保品：如英國政府債券等高品質且流動性佳之資產；(2)B 級擔保品：具有充分流動性、可於活絡市場交易之債務證券(debt securities)，包括高信用評等的房貸抵押證券、資產擔保證券等；(3)C 級擔保品：流動性低於 B 級擔保品之有價證券及放款組合。

2.操作利率

BoE 依交易對手提供之擔保品類別訂定最低投標利率，其中 A 級擔保品為政策利率，B 級擔保品及 C 級擔保品則分別為政策利率加碼 5bp 及 15bp。

3.採單一利率標

ILTR 的決標方式為單一利率標，即每一得標者支付的利差均以決標利差(clear spread)計算。BoE 會視投標情形及其他參考因素，分配 3 類擔保品操作額度，而 3 類擔保品的標單，分別依投標利差由大到小排序，再進行分配。

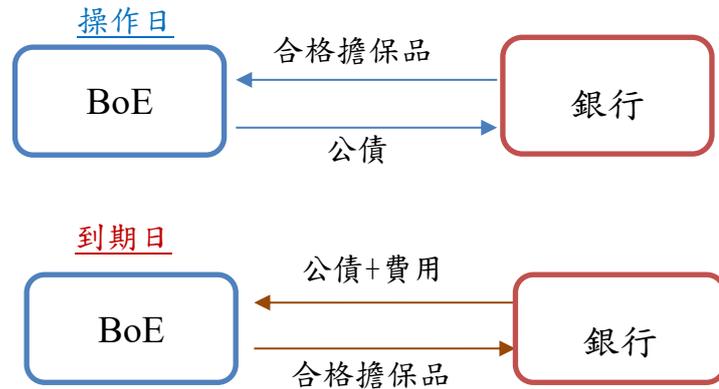
在此決標方式下，當交易對手的流動性需求增加，須以 B 級或 C 級擔保品投標時，交易對手會提高以 B 級或 C 級擔保品投標的利差，以提高得標的機率。BoE 表示，ILTR 決標利率變動情形，為其判斷市場流動性狀況之參考資訊⁵。

(二) 貼現窗口機制(DWF)

2008 年 10 月，BoE 將 DWF 納入貨幣政策操作架構，其目的係為使銀行在必要時，以流動性較差之資產為擔保品，如房貸抵押擔保債券，向 BoE 借入所需之高品質流動性資產，如公債(圖 7)。銀行可依據需求，向 BoE 申請使用 DWF，合格擔保品範圍包括 A 級、B 級及 C 級擔保品。

⁵ <https://www.bankofengland.co.uk/markets/bank-of-england-market-operations-guide/our-tools>

圖 7. BoE 之 DWF 操作方式

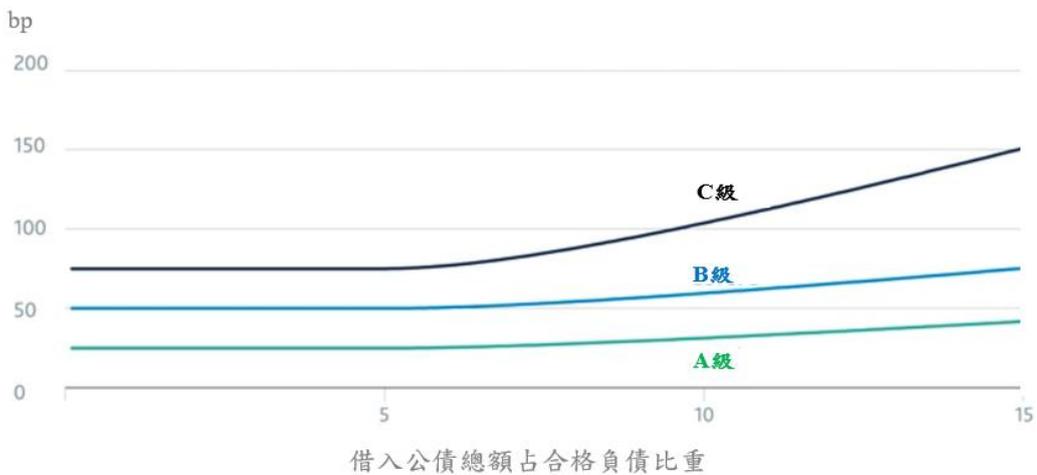


資料來源: BoE, 作者整理

1. 銀行使用 DWF 費用

DWF 費用係依據銀行提供之擔保品等級，以及銀行借入公債總額占其合格負債⁶(Eligible Liabilities, ELs)之比重計算；擔保品流動性越低、借入公債總額占其合格負債的比重越高，銀行支付之費用越高(圖 8)。一般情況下，銀行借入公債的期限為 30 天，可提前償還，銀行亦可視需求申請到期展期。

圖 8. 銀行使用 DWF 之費用



資料來源: BoE

⁶ 英鎊的合格負債為英鎊存款(扣除其他銀行與住屋互助會之存款後的英鎊存款)。

2. 銀行申請 DWF 前，須提前將擔保品存放於 BoE

銀行申請使用 DWF 時，至少須提前一天將合格擔保品存放於 BoE。另 BoE 建議，銀行平時宜將適當金額的合格擔保品存放於 BoE，以便在有需要時，可即時申請使用 DWF。

3.BoE 落後公布 DWF 資訊

為避免銀行因擔憂使用 DWF 產生污名化問題，而不願使用 DWF，BoE 採落後 5 季公布 DWF 資訊，且僅揭露每季使用 DWF 的平均金額。

(三) 因應突發事件之長天期附買回操作(CTRF)

2014 年 1 月，BoE 宣布將 CTRF，納入貨幣政策操作架構，為非常規操作的提供銀行流動性機制。BoE 判斷市場因突發性衝擊，而產生全面性的流動性危機時，BoE 為維持金融穩定，即會啟用 CTRF，提供流動性。

CTRF 的合格交易對手為與參與 DWF 的銀行，操作方式類似 ILTR，合格擔保品為 A 級、B 級及 C 級擔保品，BoE 依據市場情勢，透過市場公布 CTRF 的操作天期、規模、頻率及價格。

參、BoE 因應全球金融危機及新冠肺炎疫情之措施

全球金融危機與新冠肺炎疫情均顯著影響全球經濟及金融活動，惟全球金融危機主要係源自於美國金融體系的結構性問題，進而擴及影響全球金融體系及實體經濟活動，而新冠肺炎(COVID-19)疫情則是先影響實體經濟活動，進而影響金融體系。因全球金融危機與新冠肺炎疫情對經濟及金融活動之影響方式

與程度有所不同，BoE 適時採行相關因應措施，維持金融市場穩定，協助經濟成長。

全球金融危機期間，為維持金融市場之健全運作與金融穩定，BoE 採行資產購買機制等量化寬鬆措施，挹注市場流動性。新冠肺炎疫情期間，BoE 除充分挹注市場流動性外，亦採行針對民眾與企業的紓困措施，以支撐實體經濟之成長。

一、BoE 因應全球金融危機之措施

全球金融危機源自 2007 年 8 月美國次級房貸危機，金融機構與投資人交易轉趨保守，市場流動性緊縮，2008 年 9 月 15 日美國雷曼兄弟公司宣告倒閉後，危機迅速擴大，全球重要金融市場流動性緊縮，股票市場股價大幅下跌，金融機構認列鉅額損失。

2007 年全球金融危機初期，BoE 主要採取調降政策利率之寬鬆措施；其後為緩解市場流動性緊縮狀況，2008 年 4 月起 BoE 開始採行多項融通機制，加強挹注金融體系流動性。惟隨著危機持續擴大，經濟成長出現衰退跡象，2008 年 10 月 BoE 進一步擴大附買回操作合格擔保品範圍，2009 年 1 月起採行 APF，協助金融市場運作，並協助經濟成長(表 4)。

表 4. BoE 因應全球金融危機主要措施

措施	內容
調降政策利率	2007/12/6~2009/3/5 9 度調降政策利率，累計調幅 5.25 個百分點，由 5.75% 降至 0.50%。
流動性與信貸支持機制	1. 擴大附買回操作之合格擔保品範圍 (1) 2007/12 納入 AAA 等級之住宅抵押貸款證券與擔保債券。 (2) 2008/10 納入 AAA 等級的 ABS 與特定 CMBS、公司及政府保證之銀行債務。 2. 2008/4 實施特殊流動性機制(SLS) 3. 2008/9 實施美元附買回交易操作 4. 2008/10 實施操作常備機制 5. 建立提供銀行流動性機制 (1) 2008/10 實施貼現窗口機制 (3) 2009/9 實施長天期附買回操作
量化寬鬆	2009/1 起實施資產購買機制：自市場購入商業本票、公司債及公債等資產 ^註 。

註：2009 年 1 月~11 月，財政部授權 BoE 執行 APF 額度由 500 億英鎊增至 2,000 億英鎊，其中用於購買私部門有價證券(公司債及商業本票)的額度為 500 億英鎊。

資料來源：林曉伶(2011)；林清惠、曾虹瑋(2012)；作者整理

(一)全球金融危機初期，BoE 著重於維持寬鬆貨幣環境及提供市場所需流動性

2007 年 8 月至 2008 年 8 月，危機爆發初期⁷，BoE 採行措施著重於維持寬鬆貨幣環境及提供市場所需流動性，包括：

1. 2007 年 12 月 6 日至 2009 年 3 月 5 日，9 度調降政策利率，總計 5.25 個百分點，由 5.75% 調降至 0.50%。
2. 2007 年 12 月擴大 3 個月期附買回交易合格擔保品範圍，納入 AAA 等級之住宅抵押貸款證券與擔保債券。

⁷ 2007 年 8 月，英國北岩銀行因投資美國次級房貸相關產品遭受龐大損失，發生擠兌事件。

3.2008年4月21日採行特殊流動性機制(Special liquidity scheme, SLS)，實施期限至2008年10月，SLS使金融機構得以品質佳但流動性不佳之AAA等級不動產抵押貸款擔保證券，向BoE換入公債，再至較活絡之金融市場，如公債附買回市場進行交易，取得所需流動性。

(二)全球金融危機擴大，BoE強化挹注市場流動性，以改善金融市場信用緊縮情況

2008年9月至2008年12月，全球金融危機擴大，2008年10月BoE進一步擴大3個月期附買回操作合格擔保品範圍，納入AAA等級的資產抵押證券(Asset-Backed Security, ABS)與商業不動產擔保抵押債券(Commercial Mortgage-Backed Security, CMBS)、公司及政府保證之銀行債務，並延長SLS實施期限至2009年1月30日，持續挹注市場流動性。

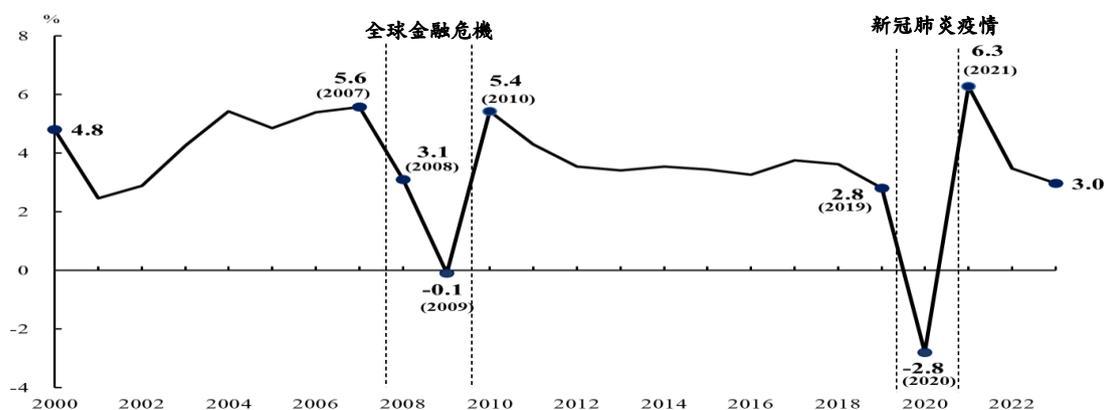
另一方面，為因應金融機構對美元資金之強勁需求，2008年9月BoE與美國Fed簽訂換匯協議以取得美元資金，並與國內金融機構進行美元附買回交易，提供國內所需美元流動性。

另為維持金融體系穩定，並強化銀行貸放之信心與能力，以協助經濟恢復成長，2009年1月英國財政部授權BoE執行APF計畫，2009年1月BoE開始實施APF，規模500億英鎊，其後因英國經濟情勢惡化，BoE逐步擴增APF的規模，2009年11月最高購買額度2,000億英鎊。

二、BoE 因應新冠肺炎疫情之措施

2020 年全球新冠肺炎疫情爆發，為抑止疫情擴散，各國政府採行限制經濟活動相關措施，如實施封鎖及限制社交距離等，導致經濟活動停頓，商品及服務需求迅速衰退(圖 9)；隨著疫情逐漸擴大，不確定性上升，金融市場波動幅度擴大，市場恐慌情緒升高(圖 10)。

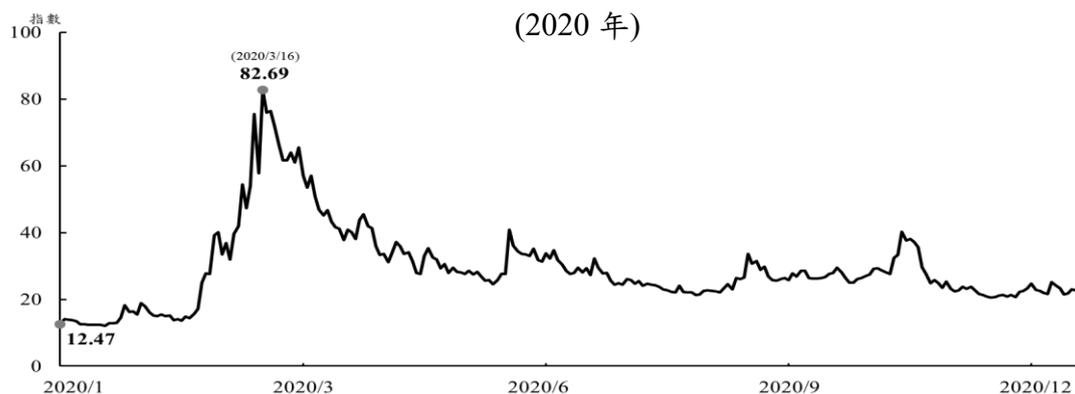
圖 9. 全球經濟成長率



註：2023 年全球經濟成長率為 IMF 預估值。

資料來源：IMF World Economic Outlook Databases

圖 10. VIX 恐慌指數
(2020 年)



註：2020 年 3 月 16 日 VIX 指數為歷史新高(前次高點為 2008 年 10 月 27 日 80.06)。

資料來源：Chicago Board Options Exchange

2020 年 3 月上旬新冠肺炎疫情初期，為維持金融體系順暢運作，BoE 主要採行調降政策利率措施，並大幅擴增資產購買規模，挹注金融體系流動性，降低新冠肺炎疫情對金融體系之影響。惟隨著疫情迅速擴大，2020 年 3 月 26 日英國政府開始實施封城措施，個人及企業部門流動性受到衝擊，依據 BoE 估計，2020 會計年度，受新冠肺炎疫情影響之英國企業部門資金缺口約 2,000 億英鎊(大型企業、中小型企業資金缺口分別約 1,250 億英鎊、400~700 億英鎊)⁸。

為協助受疫情影響之企業部門(含小規模營業人)取得所需流動性，BoE 採行協助企業取得資金之措施，2020 年 3 月實施「疫情期間企業融資機制」(Covid Corporate Financing Facility, CCFF)，由 BoE 之子公司購買企業發行之商業本票，以及「中小企業定期融資計畫」(Term Funding Scheme with additional incentives for SMEs, TFSME)，以優惠條件提供金融機構資金，促使金融機構持續對中小企業提供所需營運資金(表 5)。

表 5. BoE 因應新冠肺炎疫情之主要措施

措施	內容
調降政策利率	2020/3/11~3/19 2 度調降政策利率，累計調降 0.65 個百分點，由 0.75% 降至 0.10%。
QE 措施 (資產購買機制)	2020/3~2020/11 增加資產購買機制規模：資產(英國公債與公司債)購買規模由 4,500 億英鎊擴增至 8,950 億英鎊，其中公司債購買規模為 200 億英鎊。
信貸支持機制	1. 2020/3 實施「疫情期間企業融資機制」(CCFF)，購買企業發行之商業本票以提供企業流動性。 2. 2020/3 實施「中小企業定期融資計畫」(TFSME)，對企業提供流動性。

資料來源：BoE；作者整理

⁸ FPC (2020)。

以下進一步說明 CCFF 及 TFSME 之主要操作內容。

(一) CCFF

2020 年 3 月新冠肺炎疫情爆發期間，英國財政部為協助大型企業取得營運所需資金，以持續支付員工薪資，維持就業市場穩定，2020 年 3 月 17 日財政部與 BoE 宣布合作執行 CCFF，2020 年 3 月 19 日 BoE 代理財政部，設立子公司「因應疫情之企業融資機制公司」(Covid Corporate Financing Facility Limited)，BoE 提供資金予「因應疫情之企業融資機制公司」，由該公司至初級市場或次級市場購買合格企業發行之 1 年期以內之商業本票，實施期間為 2020 年 3 月至 2021 年 3 月。主要操作內容如次：

1.合格購買標的

BoE 規定，商業本票發行企業須為財務健全之非金融業民間企業，發票企業至少須符合下列一項短期信評等級：(1)Standard & Poor：A-3 以上；(2)Moody's：P-3 以上；(3)Fitch：F-3 以上；(4)DBRS Morningstar：R3 以上。另 BoE 考量企業可能因新冠肺炎疫情影響致信評遭到調降，故採用企業於 2020 年 3 月 1 日前之信評結果。

2.購買額度

(1)初級市場購買額度：依個別企業短期信用評等而定

短期信用評等等級	購買額度
A-1、P-1、F-1 及 R-1	10 億英鎊
A-2、P-2、F-2 及 R-2	600 萬英鎊
A-3、P-3、F-3 及 R-3	300 萬英鎊

(2)次級市場購買額度：單一企業最低購買額度為 100 萬英鎊。

3.購買利率

(1)初級市場：依相近天期英鎊 OIS 利率加碼訂定，加碼幅度主要考量企業信評與市場狀況。

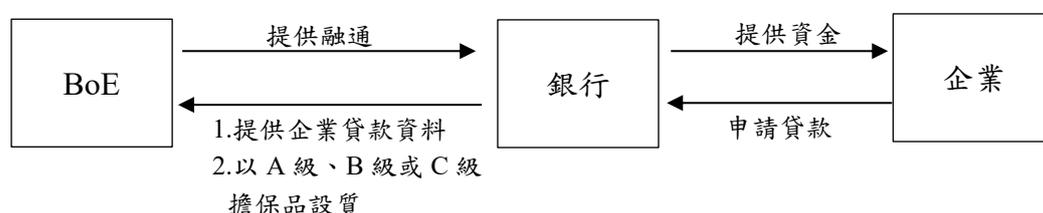
(2)次級市場：依市價買進。

(二) TFSME

英國中小企業家數(含小規模營業人)約 580 萬戶，營業額占英國企業總營業比重 25%，就業人數占全體就業人口比重達 50%。新冠肺炎疫情期間，中小企業營運遭受重大衝擊，如旅館、餐飲及營建業等⁹。

為協助中小企業取得營運所需資金及維持就業市場穩定，2020 年 3 月 19 日 BoE 宣布實施 TFSME，實施期間為 2020 年 4 月 15 日至 2021 年 4 月 30 日。2020 年 12 月 7 日，BoE 宣布 TFSME 實施期間延長至 2021 年 10 月 31 日。TFSME 運作方式如下(圖 11)：

圖 11.TFSME 運作方式



資料來源：BoE；作者整理

⁹ FPC(2020)

1.提供銀行長期之低利融通資金

BoE 透過 TFSME 機制，提供銀行長期且低利之融通資金，降低銀行之資金成本，增加銀行對企業之放款意願。TFSME 之融通期限為 4 年，銀行可提前還款，融通利率為 BoE 政策利率。

2.融通額度：依銀行對企業放款之類別而定

為鼓勵銀行辦理中小型企業及個人貸款，BoE 給予較高融通額度，為其對中小型企業放款與個人貸款金額之 5 倍，高於對大型企業放款之 1 倍。

放款類別	內容	融通額度
大型企業放款	銀行對年營業額大於或等於 2,500 萬英鎊之企業之放款	此類放款的 1 倍
中小企業放款	銀行對年營業額小於 2,500 萬英鎊之企業之放款	此類放款的 5 倍
個人貸款	銀行對小規模營業人之放款	

3.合格擔保品

TFSME 之合格擔保品為 A 級、B 級及 C 級擔保品。

(三)CCFF 與 TFSME 之實施成效

BoE(2021c)指出，CCFF 之「因應疫情之企業融資機制公司」購買商業本票總金額約 370 億英鎊。BoE 估計，申請使用 CCFF 之企業雇用員工人數約 250 萬人，有助維持英國就業市場之穩定。

FPC(2020)指出，依 BoE 對企業之信用調查，顯示 BoE 之 TFSME 有助於業者於新冠肺炎疫情期間取得營運所需資金，減輕流動性壓力。此外，TFSME 有助於中小企業取得所需資金，

依據 BoE 統計，2020 年第 1 季至 2021 年第 2 季，銀行新增承作中小企業放款 514 億英鎊，占銀行新增承作放款總額比重約 50%。

肆、英國 LDI 基金流動性危機事件分析

2021 年新冠肺炎疫情後，全球需求強勁復甦，加以 2022 年俄烏戰爭爆發，致原物料價格進一步上揚，推升全球通膨壓力，2022 年 10 月，英國 CPI 年增率升至 11.1% 之高點，為 1997 年 BoE 採行通膨目標機制以來之最高水準(圖 1)。為因應通膨壓力，BoE 快速大幅升息並啟動縮表¹⁰。

隨著 BoE 緊縮貨幣政策，英國金融情勢趨緊，金融市場波動加劇。2022 年 9 月，英國政府公布預算政策後，引起英國公債市場大幅波動，英國銀行業因所持公債擔保品之價值下跌，進而要求 LDI 基金增提保證金，導致 LDI 基金拋售流動性資產，進一步加劇公債市場波動，英國公債市場流動性下降，金融體系面臨之風險大幅上升。為因應 LDI 基金流動性危機，維持金融穩定，BoE 在維持緊縮貨幣政策立場下，實施暫時性之寬鬆措施。

本章首先闡述 LDI 基金操作特性及其流動性危機，其次說明 BoE 因應 LDI 基金流動性危機事件採取之措施。

¹⁰ 2021 年 12 月~2023 年 8 月，BoE 累計升息 5.15 個百分點，政策利率由 0.1% 升至 5.25%；2022 年 5 月開始出售公司債，2022 年 9 月開始出售公債。

一、LDI 基金操作特性

英國採行確定給付制(Defined Benefit, DB)之退休基金¹¹，為確保其資產足以執行該公司或機構之退休金義務，降低長期投資風險，多將資金交由槓桿舉債趨動型投資基金(Leveraged Liability-Driven Investment (LDI) Funds)管理，或自行執行 LDI 投資策略，以規避利率及通膨風險。FSB(2023)指出，2021 年全球 LDI 基金規模約 3.9 兆美元，其中英國 LDI 基金規模達 1.7 兆美元。

(一)LDI 基金主要透過公債附買回交易進行槓桿操作

LDI 基金(或 LDI 策略)主要係透過公債附買回交易進行槓桿操作，如 LDI 透過公債附買回交易取得短期資金，用以購買殖利率較高之長期公債，擴增長期公債部位。

(二)LDI 須持有一定規模之高品質流動性資產

LDI 基金之負債為長期負債，為降低資產負債之期限錯配情形，LDI 持有之資產多為長期資產，使其資產組合面臨較高之利率風險。英國退休基金監管單位(The Pension Regulator, TPR)及金融業務管理局(Financial Conduct Authority, FCA)共同規定，LDI 基金須持有高品質流動性資產做為流動性緩衝(liquidity buffers)，因應長期公債殖利率波動而產生之流動性需求或損失；流動性緩衝之計算方式如下：

¹¹ DB 退休金計畫，係企業提供給員工之退休金計畫，承諾在員工退休時，支付其預先確定之特定退休金額，其特點包括：1.員工可提前確定退休金額，通常為按月支付，企業則因承諾提供之退休金，而承擔投資及員工之長壽風險；2.退休金金額與員工薪資水準及服務年資有關；3.企業負責管理退休金計畫之投資，並受政府監管，而員工退休後可終身領取退休金。

$$\boxed{\text{流動性緩衝}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{營運緩衝} \\ \text{(operational buffer)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{因應市場壓力緩衝} \\ \text{(market stress buffer)} \end{array}}$$

營運緩衝係指 LDI 基金須持有高品質流動性資產，以因應每日長期公債殖利率波動，維持日常營運；因應市場壓力緩衝係指當市場處於壓力情境，長期公債殖利率波動幅度加劇時，LDI 基金須持有足夠高品質流動性資產，使 LDI 基金有能力承受相關損失並持續營運。流動性緩衝規模係由各 LDI 基金自行評估及計算，TPR 及 FCA 負責審查 LDI 基金之流動性緩衝規模。

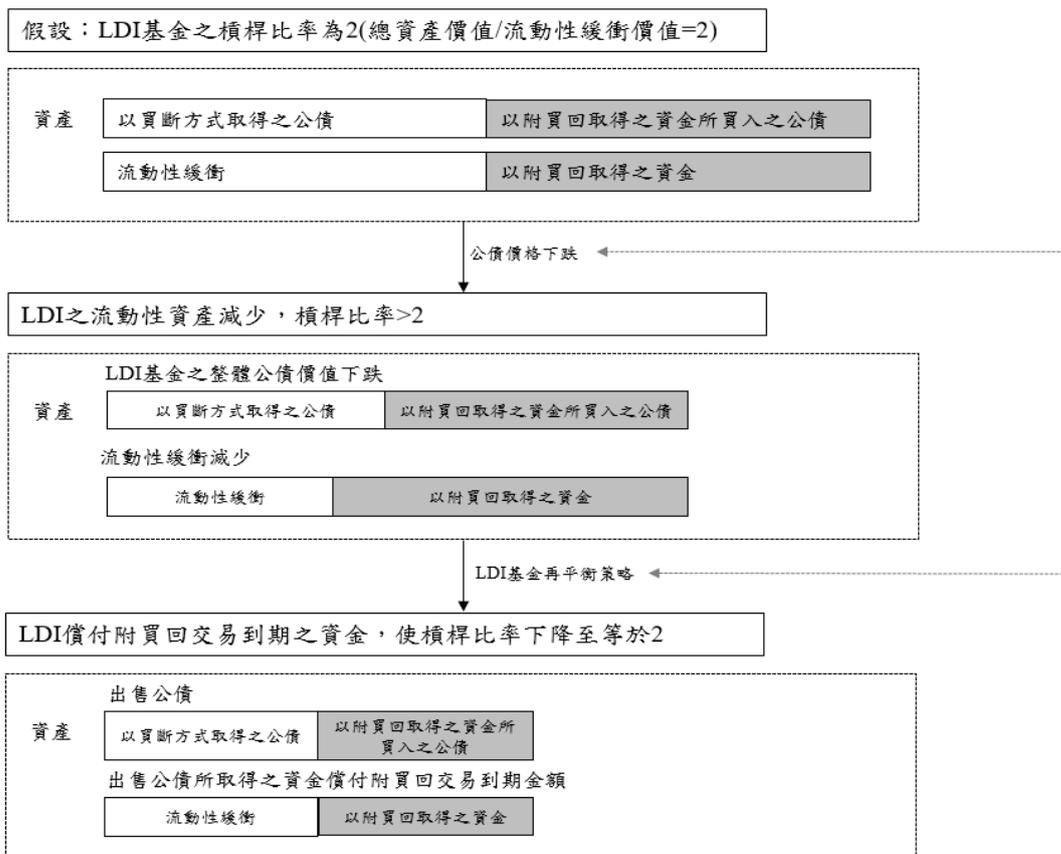
(三) LDI 基金隨公債殖利率波動調整資產組合

LDI 基金透過槓桿操作增加持有長期公債，其槓桿比率係指 LDI 基金之總資產價值相對於流動性緩衝價值之倍數：

$$\frac{\text{總資產價值}}{\text{流動性緩衝價值}} = \text{槓桿比率}$$

當公債殖利率大幅走升時，LDI 基金之資產價值與流動性緩衝價值均大幅減少，若流動性緩衝價值減幅大於資產價值時，將使槓桿比率上升，LDI 須調整其資產組合，減少承作新的公債附買回交易，並出售公債用於支付附買回交易到期之金額，降低槓桿比率，此即 LDI 基金之再平衡策略(圖 12)。

圖 12. 英國公債殖利率上升對 LDI 基金槓桿操作之影響

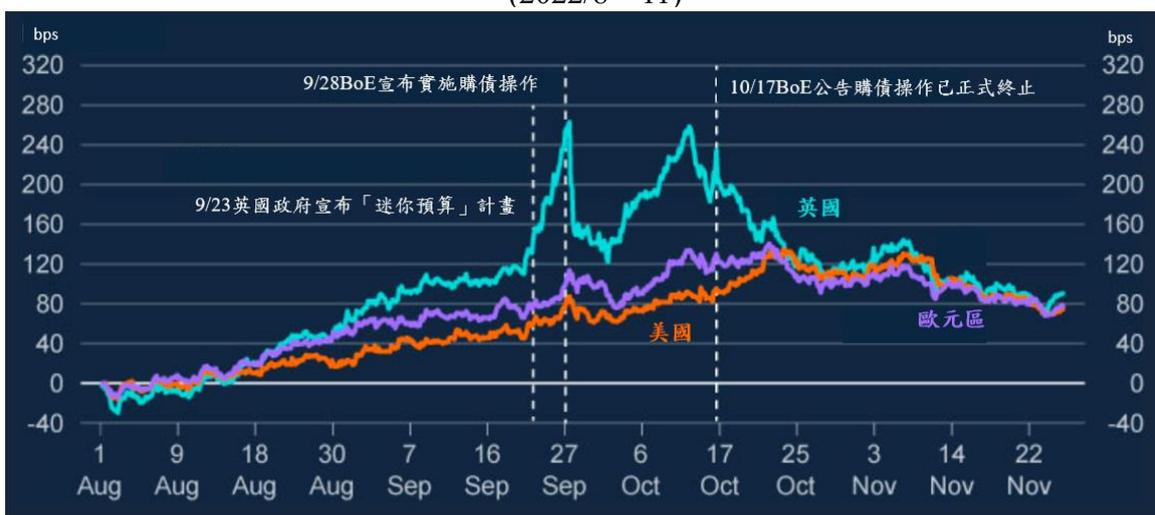


資料來源: FPC(2022)

二、LDI 基金流動性危機

2022 年英國通膨壓力持續增溫，BoE 採行積極升息措施，以抑制通膨預期升溫，惟金融情勢趨緊及市場對 BoE 持續升息之預期，導致英國公債殖利率波動幅度擴大；另 2022 年 9 月 23 日英國政府宣布「迷你預算」(mini-budget)計畫，當年財政年度之債券發行規模將增加 700 億英鎊，引發市場對英國經濟前景轉趨悲觀，英國長期公債殖利率大幅跳升，2022 年 9 月 27 日 30 年期公債殖利率較「迷你預算」宣布前(2022 年 9 月 21 日)上升 140bps，遠大於同期間美國及歐元區 30 年期公債殖利率之升幅(圖 13)。

圖 13. 英國、美國及歐元區 30 年期公債殖利率波動情形
(2022/8~11)



註：以 2022 年 8 月 1 日 30 年期公債殖利率為基礎，計算每日 30 年期公債殖利率之變動幅度(bps)。資料來源:FPC(2022)

英國長期公債殖利率大幅上升，LDI 基金面臨交易對手要求增提附買回交易之擔保品，或追加利率交換契約之保證金。為因應增提擔保品、追加保證金之需求，以及調整流動性緩衝部位以降低槓桿比率，LDI 基金須出售公債或要求 DB 計畫之退休基金提供資金¹²，因而帶動英國長期公債殖利率進一步走升，加劇英國公債市場之波動度，使英國金融體系風險大幅增加。

三、BoE 因應 LDI 基金流動性危機事件之措施

全球金融危機後，英國政府進行金融監理架構改革，2011 年英國政府宣布新金融監理架構¹³，主要一項變革係由 BoE 新成立金融政策委員會(Financial Policy Committee, FPC)，負責總體審慎

¹² 若 LDI 已出售全數高品質流動性資產，則須由退休基金對 LDI 基金提供資金，以降低其槓桿比率，而退休基金通常會以出售所持有公司債基金或股票方式，取得所需資金。

¹³ 另英國政府成立 BoE 的獨立子機關「審慎監管局」(Prudential Regulation Authority, PRA)，負責個別金融機構的個體審慎監理，以及成立 FCA，負責消費者保護與金融機構營運行為的規範。

監理，以及整體金融體系的恢復力與穩定性。FPC 的設立係為協助 BoE 達成金融穩定，主要負責監控英國金融體系之系統風險，並採行相關因應措施，包括對相關主管機關提出建議。

FPC 評估 LDI 基金流動性危機事件已嚴重影響英國公債市場之正常運作及金融穩定，為維持金融穩定及恢復英國公債市場正常運作，2022 年 9 月 28 日 FPC 建議 MPC 可採行因應措施，以協助公債市場恢復運作及維持金融穩定。BoE 依其建議，採行購債操作及暫時性擴大附買回措施(Temporary Expanded Collateral Repo Facility, TECRF)，挹注市場流動性¹⁴。

(一)購債操作

2022 年 9 月 28 日，BoE 宣布實施購債操作，以協助恢復英國公債市場之運作，維持金融穩定。購債操作實施期間為 2022 年 9 月 28 日至 2022 年 10 月 14 日，主要內容如次：

1. 以長期公債為購買標的

LDI 基金為因應流動性需求，而需出售其所持有之長期公債，進而影響長期公債市場之流動性。為改善長期公債市場之流動性，降低公債市場波動幅度，BoE 以 20 年期以上之英國傳統公債(gilt)為購買標的，2022 年 10 月 11 日，購債操作標的擴大至指數連結公債(index-linked gilts)。

2. 購買規模

(1)2022 年 9 月 28 日，BoE 宣布實施購債操作之每日購買上限為

¹⁴ BoE (2022c)。

50 億英鎊。

(2)2022 年 10 月 10 日，BoE 宣布每日購買上限增加至 100 億英鎊。2022 年 10 月 11 日至 2022 年 10 月 14 日，每日購買上限分別為傳統公債購上限 50 億英鎊；指數連結公債上限 50 億英鎊。

(3)2022 年 9 月 28 日至 2022 年 10 月 14 日，BoE 購買傳統公債及指數連結債券之金額分別為 121 億英鎊及 72 億英鎊。

(4)2022 年 11 月 29 日，BoE 開始出售購債操作所購入之公債，至 2023 年 1 月 12 日已全數出售。

3. 合格交易對手

銀行及債務管理局(Debt Management Office, DMO)指定之公債市場主要交易商(Gilt-edges Market Makers, GEMMS)。

(二)暫時性擴大附買回措施(TECRF)

2022 年 10 月 10 日，BoE 宣布實施 TECRF，實施期間 2022 年 10 月 10 日至 2022 年 11 月 10 日，協助銀行因應 LDI 基金流動性危機事件而產生之流動性需求，以維持金融市場平穩運作。TECRF 操作內容如次：

1. BoE 將合格擔保品擴大至信評等級 Baa3/BBB-之公司債。
2. TECRF 合格交易對手為銀行；操作期限為 30 天；操作利率為政策利率加碼 15bp。
3. 依據 BoE 統計，2022 年 10 月 10 日至 2022 年 11 月 10 日，TECRF 操作總金額為 575 萬英鎊。

伍、因應氣候變遷風險，BoE 綠化 CBPS 措施及實施成效

2020 年 6 月，BoE 發布「氣候變遷相關金融揭露」報告，為首家依據金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)氣候相關財務揭露工作小組(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)建議架構提出報告之央行，該報告揭露 BoE 氣候風險之治理策略與措施，以及衡量氣候風險之指標。

BoE(2021a)表示，為達成維持物價穩定及金融穩定之主要貨幣政策目標，協助英國政府因應氣候變遷¹⁵，以有序轉型至淨零經濟，有其重要性。2021 年 11 月 5 日，BoE 宣布將公司債購買計畫(Corporate Bond Purchase Scheme, CBPS)調整為綠化 CBPS(Greening Corporate Bond Purchase Scheme)，以協助政府之淨零轉型政策。

本章首先介紹綠化 CBPS 之主要操作內容，其次說明其實施成效。

一、BoE 綠化 CBPS 措施主要內容

一國在轉型至淨零經濟的過程，主要係由政府制定及實施相關政策，並透過企業積極配合政策，調整營運模式，達成淨零轉型。投資者則扮演重要之角色，其藉由調整資金配置，強化企業降低碳排放之動機，以有序轉型至淨零經濟。

高排碳企業為達成減碳績效，須大規模投資於新技術及創新，而投資者則透過提供企業所需資金，協助企業提出具體減碳計畫

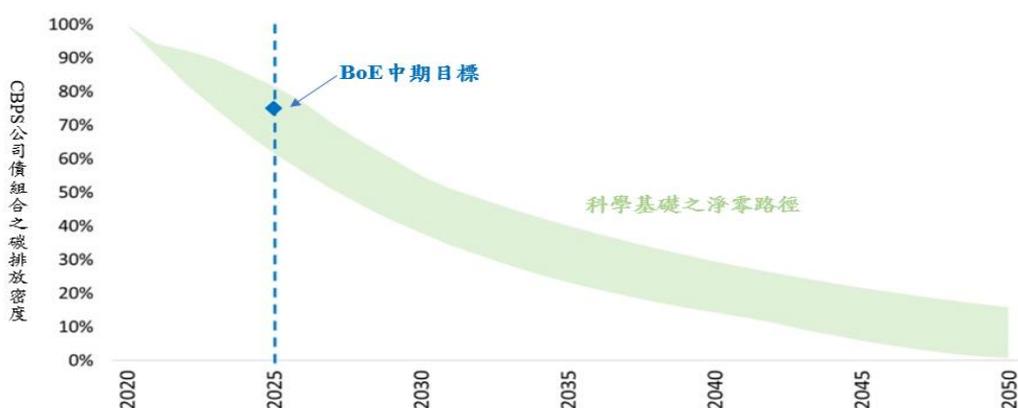
¹⁵ 2019 年，英國為最先設定 2050 年達成淨零轉型為法定目標之 G7 國家。英國財政大臣每年向 BoE 提出年度職權指示信(annual remit letter)，說明物價穩定之定義，以及政府之經濟政策目標；2021 年 3 月 3 日，財政大臣向 BoE 提出之年度職權指示信中指出，英國政府之經濟政策包括協助英國經濟轉型至淨零。

且確實執行。BoE 藉由綠化 CBPS，逐步引導企業調整營運模式，以可持續之方式降低碳排放，協助英國經濟有序轉型，達成 2050 年淨零目標。BoE 綠化 CBPS 之操作內容如次：

(一) BoE 設定綠化 CBPS 之減碳目標

BoE 實施綠化 CBPS 之目的係為促進經濟體系進行淨零轉型。BoE 訂定綠化 CBPS 之中期與長期減碳目標，中期減碳目標為 2025 年底前，BoE 持有之公司債加權平均碳密度(Weighted Average Carbon Intensity, WACI)較 2020 年減少 25%以上；長期減碳目標則為 2050 年底前，達成英國政府淨零目標(圖 14)。

圖 14. 綠化 CBPS 之中期減碳目標與淨零路徑



註：科學基礎之淨零路徑(scientific net zero pathways)，係經以科學為基礎計算之減碳路徑，以符合巴黎協議之目標。

資料來源：BoE(2021d)

BoE 以 CBPS 中對各企業之持債比重為權重，依各企業碳排密度計算出 CBPS 之加權平均碳排密度(weighted average carbon intensity, WACI)：

$$\begin{aligned}
 WACI &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{BoE 對 } i \text{ 企業債券投資金額}}{\text{BoE 之 CBPS 計畫持債市值}} \right) * \left(\frac{i \text{ 企業碳排量}}{i \text{ 企業每百萬英鎊營收}} \right) \\
 &= \sum_{i=1}^n (\text{BoE 對 } i \text{ 企業持債比重}) * (i \text{ 企業碳排密度})
 \end{aligned}$$

企業碳排放密度係指企業每百萬英鎊營收所排放之二氧化碳量(公噸) (tons of carbon dioxide emissions per GBP million of revenue, tCO₂e/£mn)，BoE 統計之企業碳排放密度為範疇 1 及範疇 2 之溫室氣體排放量，尚未將範疇 3 之資料納入統計，主要係企業揭露之範疇 3 資料有限，無法為跨部門比較基礎。範疇 1~3 之定義如次：

1. 範疇 1：企業本身碳排放。
2. 範疇 2：企業使用外購電力、蒸氣、冷卻能源所產生的間接排放。
3. 範疇 3：企業生產過程上、下游活動產生的間接排放。

(二) 綠化 CBPS 之合格購債標的

BoE(2021d)指出，投資者若大規模出售高碳排企業所發行之公司債，此或有助於投資者在短時間內顯著降低資產組合之碳排量，惟此將使高碳排企業之融資成本上升，不利企業執行減碳計畫。

BoE 訂定綠化 CBPS 之合格購債標的，相關購債標準如下：

1. 買入標的

企業(不含金融業)發行之投資級公司債，發行規模大於(或等於)1 億英鎊、剩餘到期期限 12 個月以上者。

2. 氣候相關資訊之揭露

企業須依規定時程揭露氣候相關資訊：

- (1)2022 年 4 月起，員工超過 500 人且營業額超過 5,000 億英鎊之英國企業，須揭露氣候相關財務資訊；另 BoE 規定外國企業亦須適用此規定，以確保 BoE 所購買之公司債組合內容之一致性。
- (2)2022 年 4 月前依據 TCFD 所建議之四大核心要素(治理、策略、風險管理及指標與目標)，發布氣候相關財務報告，或依據下列組織之規定揭露氣候相關財務資訊：
- A.國際非營利組織 CDP(前為 Carbon Disclosure Project)。
 - B.可持續發展會計準則委員會(Sustainable Accounting Standards Board)。
 - C.國際整合性報告架構委員會(International Integrated Reporting Framework)。
 - D.碳揭露標準委員會(Carbon Disclosure Standards Board)。
 - E.全球報告倡議委員會(Global Reporting Initiative)。
- (3)公司債發行企業若屬高碳排放產業(能源、電力、天然氣、水)，則該企業須揭露減碳目標。

3. 排除不符合淨零轉型之經濟活動

企業之營收若來自開採燃煤，或將燃煤用於營運活動並獲取收益(如燃煤發電廠)，BoE 排除該等公司發行之公司債為綠化 CBPS 購債標的。惟該企業若中止投資新的燃煤發電廠，並承諾 2025 年底前終止在英國燃煤發電業務，以及 2030 年底前終止全球燃煤發電業務，並持續進行減碳以符合政府之淨零轉型路徑，則可成為綠化 CBPS 之購債標的。

(三) 偏向購買(Tilting)

CBPS 到期再投資之標的，係以購買淨零轉型績效相對良好企業之公司債為主，以促進企業進行淨零轉型。BoE 按產業類別訂定評分表，評估企業各項淨零轉型指標之績效，包括企業最新碳排放密度及減碳成效，以及衡量企業轉型計畫可信度之指標，據以決定投資標的(圖 15)。

圖 15. BoE 綠化 CBPS 之評分標準



資料來源：BoE(2021a)

(四) 持續檢討購債標準

BoE 持續檢討購債標準，督促企業持續改善與氣候相關資料之品質與涵蓋範圍，使 BoE 能更有效率地審視企業未來轉型計畫之可行性與可信度。

(五) 持續揭露綠化 CBPS 之資訊

BoE 持續揭露綠化 CBPS 之相關資訊，包括綠化 CBPS 操作情形，並於「氣候變遷相關財務揭露」報告中說明綠化 CBPS 之氣

候風險及減碳情形等，以提高政策透明度。

二、BoE 綠化 CBPS 之實施成效

依據 BoE 統計，2022 年綠化 CBPS 之 WACI 為 226 tCO₂e/£mn，低於 2021 年之 241 tCO₂e/£mn(圖 16)，主要係 BoE 以偏向購買方式進行公司債到期再投資，使綠化 CBPS 之加權平均碳排密度 (Weighted Average Carbon Intensity, WACI)減少約 3 tCO₂e/£mn，有助於降低 CBPS 在淨零轉型過程中之曝險；另企業亦積極降低碳排放密度，使 2022 年綠化 CBPS 之 WACI 較 2021 年再進一步減少 17 tCO₂e/£mn。

圖 16. 綠化 CBPS 之實施成效



註：2023 年 CBPS 之 WACI 為 229 tCO₂e/£mn，略高於 2022 年之 223 tCO₂e/£mn，主要係 2022 年 2 月起，BoE 停止公司債到期再投資，2022 年 5 月起開始出售公司債，CBPS 規模由 2022 年 2 月 176 億英鎊，降至 2023 年 2 月 65 億英鎊，隨著 CBPS 規模下降，未到期之高碳排放密度產業之公司債所占比重上升，使 2023 年 2 月 CBPS 之 WACI 較 2022 年 2 月增加 13 tCO₂e/£mn。

資料來源：BoE(2023b)

2021 年新冠肺炎疫情後，全球需求強勁復甦，加以 2022 年俄烏戰爭爆發，致原物料價格進一步上揚，推升全球通膨壓力。為抑制高通膨，2021 年 12 月 BoE 決議調升政策利率，2022 年 2 月停

止公司債到期本金再投資，2022 年 5 月 BoE 開始出售所持公司債，綠化 CBPS 因而停止實施。

本次拜訪 BoE 氣候風險與市場部門主管 Caspar Siegert，其表示因永續金融商品市場及相關商品訂價與風險管理機制，均仍在發展階段，目前 BoE 尚未將企業發行之永續發展債券納入 BoE 貨幣政策操作之合格擔保品。此外，綠色公債雖已為 APF 之合格購買標的，惟考量綠色公債之市場規模與流動性尚屬有限，BoE 目前尚未購入綠色公債(附錄 2)。

陸、心得與建議

一、心得

(一) BoE 因應經濟金融情勢變動，適時調整貨幣政策操作策略，以達成政策目標

全球金融危機期間，BoE 實施量化寬鬆貨幣政策，透過資產購買之方式，挹注市場大規模流動性。為維持貨幣政策操作之有效性，BoE 實施操作常備機制，透過建構利率區間，引導短期貨幣市場利率於操作常備機制融通利率與操作常備機制存款利率區間內波動。惟隨 BoE 增加資產購買規模，市場流動性充裕，為強化對短期貨幣市場利率之引導效果，2009 年 3 月 BoE 實施利率下限制度，以政策利率為準備金付息利率，以形成短期貨幣市場利率下限，有助降低貨幣市場利率的波動性。

2021 年新冠肺炎疫情後全球經濟重啟，以及 2022 年俄烏戰爭爆發導致全球通膨上升，BoE 啟動緊縮貨幣政策。2021 年底 BoE

開始升息，惟隨著通膨預期持續升溫，2022 年 5 月開始出售公司債，2022 年 9 月開始出售公債，以進一步緊縮貨幣政策；BoE 考量金融機構準備金部位將逐步降低，為因應金融機構短期資金需求，2022 年 8 月 4 日 BoE 宣布重啟 STR，以減緩市場利率波動。

另為增進金融體系的穩定性，協助銀行體系因應突發性流動性需求，BoE 分別於 2008 年 10 月及 2014 年 1 月將 ILTR、DWF 及 CTRF 等提供銀行流動性機制，納入貨幣政策操作架構，有助維持金融穩定。

(二) 為因應新冠肺炎疫情之衝擊，BoE 採行協助企業取得資金之暫時性措施，加強協助實體經濟活動

相較於全球金融危機，新冠肺炎疫情對實體經濟之衝擊速度相當快且影響範圍廣泛，BoE 雖於短期間內調降政策利率，並擴大資產購買規模，以協助恢復實體經濟，惟相關政策成效需要較長時間才得以顯現。為緩解受疫情影響企業之資金壓力，BoE 採行 CCFE 及 TFSME，以協助企業取得資金。

CCFE 係 BoE 與財政部合作，由 BoE 代理財政部，設立「因應疫情之企業融資機制公司」，由該公司買入合格企業發行之商業本票。TFSME 則係 BoE 以優惠條件提供金融機構資金，促使金融機構持續對企業提供所需營運資金，以協助受疫情影響之企業，緩和就業市場壓力。依 BoE 對企業之信用調查，顯示 TFSME 有助於緩解疫情期間企業之流動性壓力。惟疫情趨緩後，為避免影響銀行金融中介功能，BoE 即停止實施相關措施。

(三) 因應 LDI 基金流動性危機事件，BoE 適時挹注市場流動性，並加強對外溝通，以維持金融穩定

2022 年 9 月，英國政府公布預算政策後，引發英國公債市場大幅波動，英國銀行業因持有之公債擔保品價值下跌，進而要求 LDI 基金增提保證金，導致 LDI 基金拋售流動性資產，進一步加劇公債市場波動，英國公債市場無法平順運作，金融體系之風險大幅增加。

為維持金融市場穩定，BoE 實施購債操作與 TECRF。相關措施之目的均為提供金融體系流動性援助，而非直接解決 LDI 基金之償付能力問題，以避免產生道德風險。

為避免此類挹注流動性操作引發外界對 BoE 改變緊縮貨幣政策立場之錯誤解讀，BoE 預先發布公告，明確表達購債操作及 TECRF 目的在於維持金融市場穩定，不代表 BoE 貨幣政策立場之改變。BoE 明確對外溝通，有助市場瞭解央行政策措施之目的，以有效達成政策目標。

(四) 因應氣候變遷風險，並配合經濟金融情勢之變動，BoE 適時調整貨幣政策相關操作

BoE 因應氣候變遷風險，調整貨幣政策操作措施，係為協助政府達成經濟政策之目標。BoE 綠化 CBPS，以購買淨零轉型績效相對良好企業所發行之公司債為主，促進企業調整營運模式以進行減碳，進而協助英國經濟有序轉型，達成政府之淨零轉型政策。

2021 年新冠肺炎疫情後，全球需求強勁復甦，加以 2022 年俄烏戰爭爆發，致原物料價格進一步上揚，推升全球通膨壓力，

2022年10月，英國CPI年增率升至11.1%之高點。為抑制高通膨，2021年12月BoE決議調升政策利率，2022年2月停止公司債到期本金再投資，2022年5月開始出售公司債，綠化CBPS因而停止實施。

BoE雖配合政府經濟政策，因應氣候變遷風險，調整貨幣政策操作，惟為維持貨幣政策之有效性，BoE仍視經濟金融情勢之變動，適時調整其操作，審慎執行因應氣候變遷相關措施，以達貨幣政策目標。

二、建議

(一) 目前全球經濟金融情勢仍具相當不確定性，本行宜持續審慎調整貨幣政策

因應通膨壓力，2022年主要央行快速大幅升息並啟動縮表，金融情勢緊縮下，全球金融市場波動性加劇，引發多起金融機構危機事件¹⁶，2023年10月以來，隨著貨幣政策效果逐漸顯現，全球通膨壓力已有所減緩。

一般預期主要央行可能於2024年啟動降息，惟因貨幣政策之傳遞機制具時間落後性，另氣候變遷與地緣政治風險等因素，均會對通膨帶來影響；此外，市場對於主要央行貨幣政策立場變動之預期，將影響國際資金流向，使金融市場波動性擴大，進而影響金融穩定。因應全球經濟及通膨走勢之不確定性，本行宜持續審慎調整貨幣政策，以因應經濟金融情勢之變動。

¹⁶ 2023年3~5月美國陸續發生銀門銀行(Silergate Bank)、矽谷銀行(Silicon Valley Bank)、標誌銀行(Signature Bank)及第一共和銀行(First Republic Bank)倒閉事件；2023年瑞士發生瑞士信貸倒閉事件。

(二) 為使外界確實瞭解央行貨幣政策措施目的，提升貨幣政策之傳遞效果，本行宜持續強化對外溝通策略

BoE 於執行購債操作及 TECRF 之前，預先對外說明相關操作措施之目的，並敘明其與 BoE 貨幣政策立場無關，以避免外界錯誤解讀，而影響貨幣政策效果。

央行若有明確的溝通策略，可提升外界對央行的信任，有助於貨幣政策之順利推動，並強化貨幣政策之有效性。長期以來，本行持續致力於貨幣政策透明化與對外溝通，主要包括揭露貨幣政策決策相關資訊、貨幣政策操作策略之透明化、業務及財務的公開，以及向立法院財政委員會提出報告等。本行透過持續對外溝通，降低金融市場之波動，提高外界對本行政策決策之可測性，有助達成政策目標¹⁷。

近年來，本行已逐步利用如臉書、Youtube 等社群媒體與社會大眾進行溝通，未來可持續強化相關措施，增進社會大眾對貨幣政策措施目的之瞭解與信任，提升貨幣政策傳遞效果。

(三) 在達成本行貨幣政策目標下，持續協助永續金融發展

2023 年 1 月 10 日 Fed 主席 Jerome Powell 表示，因應氣候變遷之相關政策應由政府主導與負責，若央行的政策目標未明確指出央行須協助淨零轉型或達成與氣候變遷有關之目標，央行不宜將因應氣候變遷因素納入貨幣政策架構；惟若政府明確定義央行政策目標包括配合政府政策以協助經濟成長，則央行將因應氣候

¹⁷ 中央銀行(2020)，「本行的貨幣政策溝通策略為何?」，中央銀行網站，3 月 18 日。

變遷因素納入貨幣政策操作架構係屬可行，如 BoE 與 ECB¹⁸。

BoE 貨幣政策目標係在維持物價穩定與金融穩定之範圍內，協助英國政府達成經濟政策目標，包括經濟成長及就業；2021 年 3 月 3 日，財政大臣向 BoE 提出之年度職權指示中指出，英國政府之經濟政策包括協助經濟體系轉型至淨零經濟。BoE 雖因應氣候變遷風險，調整貨幣政策操作策略，惟 BoE 實施綠化 CBPS 之經驗顯示，BoE 為抑制高通膨而實施緊縮貨幣政策下，同時停止實施綠化 CBPS，以達成維持物價穩定之政策目標。

2022 年 12 月 30 日本行發布「中央銀行因應氣候變遷策略方案」指出，基於本行促進金融穩定、健全銀行業務、維護對內及對外幣值的穩定、在上述目標範圍內協助經濟發展等四大法定職責，為呼應聯合國及我國通過之永續發展目標，並配合政府 2050 年淨零轉型規劃，訂定本行因應氣候變遷之政策目標，在本行職權範圍內積極推動各項政策措施¹⁹，因應氣候變遷對我國經濟金融帶來之挑戰。

由於氣候變遷對經濟金融之影響具高度不確定性，而國際相關研究仍持續在發展，本行宜持續關注氣候議題之演變與發展，以及主要央行因應氣候變遷措施之發展，在達成貨幣政策目標下，適時調整貨幣政策操作策略，協助永續金融發展。

¹⁸ Powell(2023)。

¹⁹ 本行規劃推動下列 5 類因應氣候變遷政策措施：1.研究氣候變遷對貨幣政策之影響、2.運用貨幣政策操作工具協助促進永續金融發展、3.研究因應氣候變遷風險之總體審慎工具、4.將綠色債券納入外匯存底管理運用考量、5.積極參與氣候變遷相關之國際交流。

參考資料

1. 中央銀行(2022),「中央銀行因應氣候變遷策略方案」,中央銀行,不定期出版品,12月。
2. 林清惠、曾虹瑋(2012),「英格蘭銀行調整貨幣政策操作工具之探討」,公務人員出國報告,12月。
3. 林曉伶(2011),參加東南亞國家中央銀行研訓中心第4屆「SEACEN-CCBS/BoE總體經濟與貨幣政策管理」研討會出國報告,公務人員出國報告。
4. 財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心(2018),「社會責任債券與可持續發展債之發展概況與可行性研究」,專題研究報告,12月。
5. Bank of England (2023a), "Report on the Official Market Operations 2022-23," Bank of England, 6th July.
6. ____ (2023b), "The Bank of England's Climate-Related Financial Disclosure 2023," Bank of England, 06 July.
7. ____ (2022a), "Asset Purchase Facility: Corporate Bond Purchase Scheme sales programme," Market Notice, 5 May.
8. ____ (2022b), "The Bank of England's Sterling Monetary Framework: SMF Operating Procedures," Bank of England, September.
9. ____ (2022c), "Bank of England Announces Gilt Market Operation," News Release, Bank of England, 28 September.
10. ____ (2021a), "Greening our Corporate Bond Purchase Scheme," Bank of England, 5 November.

11. ____ (2021b), "Report on the official market operations 2019-21," Bank of England, 4th October.
12. ____ (2021c), "Covid Corporate Financing Facility Limited Annual Report and Accounts," Bank of England, 17th June.
13. ____ (2021d), "Options for greening the Bank of England's Corporate Bond Purchase Scheme," Bank of England, May.
14. ____ (2015), "The Bank of England's Sterling Monetary Framework," Bank of England, June.
15. Bank Overground (2023), "What Do We Know About the Demand for Bank of England Reserves?" Bank of England, 22 February.
16. CBI (2023), "Sustainable Debt Market Summary H1 2023," Climate Bonds Initiative, August.
17. Cheng, Gong, Torsten Ehlert, Frank Packer (2022), "Sovereigns and Sustainable Bonds: Challenges and New Options," BIS Quarterly Review, Bank for International Settlements, September.
18. Financial Policy Committee (2022), *Financial Stability Report*, Bank of England, December.
19. ____ (2020), *Financial Stability Report*, Bank of England, August.
20. Financial Stability Board (2023), "The Financial Stability Implications of Leverage in No-Bank Financial Intermediation," Financial Stability Board, 6th September.
21. Jackson, Christopher and Mathew Sim (2013), "Recent developments in the sterling overnight money market," Quarterly Bulletin, Bank of England, Q3.

22. Kini, Dominic, Lousia Lam, Chris Attfield, Frank Will, and Jonathan White (2023), “Green Bond Outlook 2024” HSBC Global Research, 22 November.
23. Powell, Jerome H. (2023), Panel on “Central Bank Independence and the Mandate-Evolving Views,” Symposium on Central Bank Independence, Sveriges Riksbank, 10 January
24. The World Bank (2023), “Green, Social, Sustainability, and Sustainability-Linked(GSSS) Bonds: Market Update-October 2023),” GSSS-Quarterly-Newsletter-Issue-No-5, The World Bank, 19 October.

附錄 1、BoE 貨幣政策操作工具之合格擔保品

BoE 貨幣政策操作工具的合格擔保品可分為 A、B、C 三級，STR 與 OSF 之合格擔保品，為資產品質最佳的 A 級擔保品；ILTR、DWT 與 CTRF 的合格擔保品範圍則擴大至 B 級及 C 級擔保品，包括流動性較差的有價證券，如房貸抵押擔保證券(Residential Mortgage-Backed Securities, RMBS)(附表 1、2)。

交易對手可將合格擔保品事先存放於 BoE，BoE 會與交易對手討論應如何配合 BoE 各類貨幣政策操作措施，使用合格擔保品。此外，BoE 規範交易對手應適度分散合格擔保品之種類，避免集中於單一發行者，以分散信用風險。

附表 1. BoE 貨幣政策操作措施適用之合格擔保品

擔保品等級	OSF	STR	ILTR	DWF	CTRF
A 級	√	√	√	√	√
B 級	×	×	√	√	√
C 級	×	×	√	√	√

資料來源: BoE

表 2. BoE 之合格擔保品

擔保品等級	擔保品類型
<p>A 級： 流動性最佳的資產</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●英國政府債券。 ●英鎊國庫券。 ●英國政府發行具可售性之非英鎊債務。 ●BoE 發行之債務證券。 ●特定國家主權債務證券¹。
<p>B 級： (1) 具有充分的流動性，即當發生交易對手違約事件時，BoE 能於市場出售資產。 (2) 該類資產的市場流動性與訂價行為具透明性且可預測，以利 BoE 評估擔保品風險，訂定適當之折價係數。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●特定國家主權債務及央行債務，以該國貨幣或英鎊、歐元或美元計價²。 ●主要跨國機構發行之以英鎊、歐元或美元計價之債券³。 ●G10 政府擔保機構所發行的債券，信用等級為 AAA。 ●2012 年 3 月 20 日英國政府宣布的國家貸款保證機制(National Loan Guarantee Scheme)所保證的銀行債務。 ●信用等級為 AAA 的美國聯邦住宅抵押貸款公司(Federal Home Loan Mortgage Corporation)、聯邦國民抵押貸款公司(Federal National Mortgage Corporation)及聯邦住宅抵押貸款銀行(Federal Home Loan Bank)所發行的傳統型債券。 ●英國及荷蘭優級住宅抵押貸款證券(RMBS)，信用評等為 AAA 的最優先順位層級。 ●英國、法國、德國及西班牙高信用品質擔保債券(covered bonds)，信用評等為 AAA 且發行金額在 10 億英鎊以上，標的資產(Underlying Asset)為英國或 EEA 社會住宅貸款、公部門債務或優級住宅抵押貸款。 ●英國、美國及 EEA 以信用卡為資產池的優級資產抵押債券(ABS)中，信用評等為 AAA 的最優先順位層級。 ●英國、美國及 EEA 以汽車貸款、特定設備租賃為資產池的優級資產抵押債券(ABS)中，信用評等為 AAA 的最優先順位層級。 ●美國學生貸款及消費放款為資產池的優級資產抵押債券(ABS)中，信用評等為 AAA 的最優先順位層級。 ●其他國家的信用保證機制所保證的銀行債務，BoE 會定期檢視評估此類擔保品適用的內容。 ●英國、美國及 EEA 非金融業的企業所發行之主順位公司債與商業本票，公司債的信用評等為 A3/A-(含)以上，商業本票的信用評等為 A2/P2/F2(含)以上⁴。
<p>C 級</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●英國與 EEA 最優先順位層級之 RMBS，信用評等為 A3/A-(含)以上，亦包括創始機構即為金融機構⁵之 RMBS。 ●英國、美國與 EEA 的擔保債券，信用評等為 A3/A-(含)以上，標的資產(Underlying Asset)為英國或 EEA 社會住宅貸款、公部門債務、中小企業貸款、商業貸款或英國或 EEA 的房屋貸款，亦包括創始機構即為金融機構之擔保債券。

擔保品等級	擔保品類型
	<ul style="list-style-type: none"> ●英國、美國及 EEA 以信用卡、學生貸款、消費放款、汽車貸款、社會住宅貸款及特定設備租賃為資產池的優級資產抵押債券(ABS)，信用評等為 A3/A-(含)以上的最優先順位層級，亦包括創始機構即為金融機構之 ABS。 ●英國、美國及 EEA 的商業不動產抵押貸款擔保證券(CMBS)，信用評等為 A3/A-(含)以上，資產池不得包含建築放款，且須為高品質及多元化的放款，亦包括創始機構即為金融機構之 CMBS。 ●英國、美國及 EEA 以主順位擔保企業放款或公司債所組成的證券化組合(securitized portfolios)中，信用評等為 A3/A-(含)以上的最優先順位層級，資產池不得包含非投資等級的貸款(leveraged loans)，亦包括創始機構即為金融機構之證券。 ●英國、美國及 EEA 以公司債為資產池的證券化商品，信用評等為 A3/A-(含)以上的最優先順位層級，資產池不得包含非投資等級的貸款(leveraged loans)，亦包括創始機構即為金融機構之證券。 ●部分類型的英國、美國及 EEA 之資產基礎商業本票(Assets Backed Commercial Papers, ABCP)，信用評等為 A-1+/P1/F1+；BoE 會依據交易對手所提出的 ABCP 進行評估，予以准駁。 ●英國、美國及 EU 非金融業的企業所發行的主順位公司債及商業本票，主順位公司債之信用評等為 A3/A-(含)以上，主順位商業本票之信用評等為 A2/P2/F2(含)以上⁶。 ●英國、美國或 EEA 的擔保債券，資產池為特定輸出入銀行所擔保的放款，此類擔保品須經 BoE 個別評估。 ●其他國家政府保證的主順位銀行債務，BoE 會定期檢視評估此類擔保品適用的內容。

註：1.由加拿大、法國、德國、荷蘭及美國等國政府及央行所發行以英鎊、歐元、美元及加拿大幣計價之證券。

2.特定國家包括:澳洲、奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、愛爾蘭、義大利、日本、盧森堡、紐西蘭、挪威、葡萄牙、斯洛維尼亞、西班牙、瑞典及瑞士。

3. 跨國機構包括非洲開發銀行(The African Development Bank)、亞洲開發銀行(The Asian Development Bank)、歐洲復興開發銀行(The European Bank for Reconstruction and Development)及美洲開發銀行集團(The Inter-American Development Bank Group)等，完整名單之連結：<http://www.bankofengland.co.uk/markets/Pages/money/eliginstitutions.aspx>

4.BoE 為避免擔保品來源過於集中，規定單一發行者所發行的合格公司債與商業本票用於充當擔保品的金額上限為 10%。

5.金融機構本身之證券('own-name' securities)，係指金融機構為該證券資本資產池的創始機構，如金融機構本身之 RMBS，即是該金融機構為該住宅抵押貸款證券之基本資產池(住宅抵押貸款)的貸放銀行。

6.同註 4。

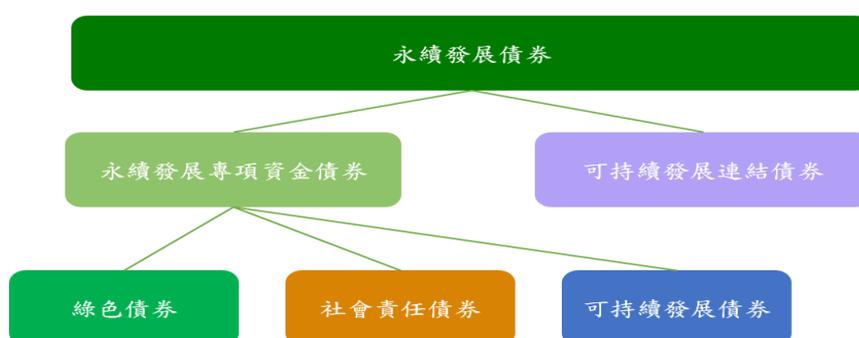
資料來源：<http://www.bankofengland.co.uk/markets/Pages/money/eligiblecollateral.aspx>；

林清惠、曾虹瑋(2012)

附錄 2、全球永續發展債券市場之發展情形

永續發展債券係結合企業永續發展目標所發行之債券，依其發行條件又可分為資金用途係用於環境、社會責任等計畫之永續發展專項資金債券，以及鼓勵企業達成其永續發展目標之可持續發展連結債券(附圖 1)。

附圖 1. 永續發展債券類別



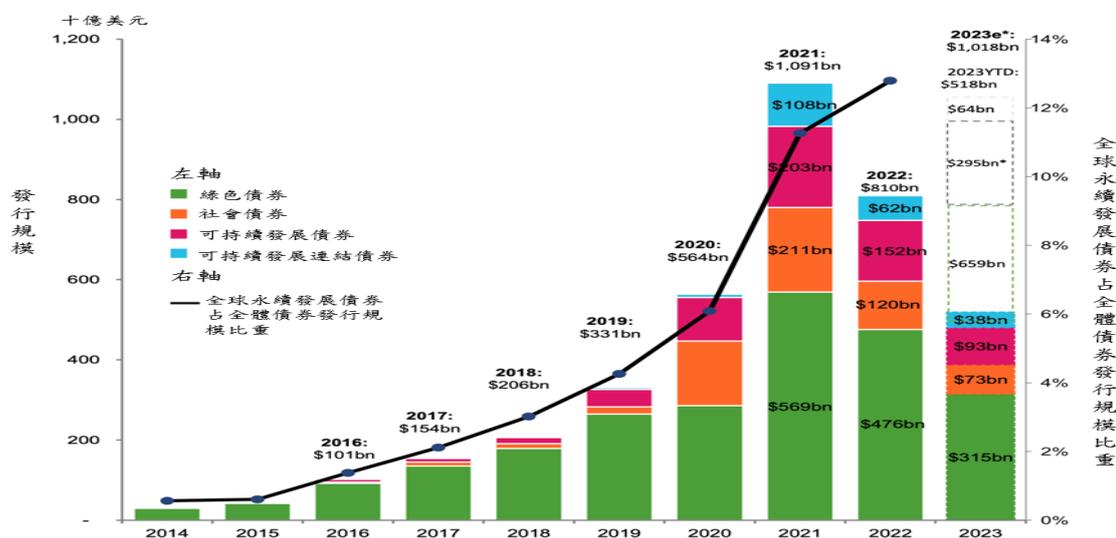
資料來源：證券櫃檯買賣中心

國際資本市場協會(International Capital Market Association, ICMA)為建置完善專項資金債券之發行架構，使市場參與者均能依循相關規模參與債券市場運作，2014年發布「綠色債券原則」(Green Bond Principles, GBP)、2017年發布「社會責任債券原則」(Social Bond Principles, SBP)及「可持續發展債券指引」(Sustainability Bond Guidelines, SBG)，以及2023年發布「可持續發展連結債券指引」(Sustainability-link Bond Guidelines, SLBG)，藉以協助將資本市場之資金，有效地引導至具有淨零轉型、環境保護及社會責任等效益之投資，帶動永續發展債券市場規模持續成長。

依據本次參訪機構 HSBC 統計，2022 年全球永續發展債券發行金額 8,100 億美元，較 2016 年 1,010 億美元擴增 7 倍；另全球

永續發展債券發行規模占全球債券發行總規模之比重逐年上升，由 2016 年約 1.7% 升至 2022 年約 13%²⁰(附圖 2)。

附圖 2. 永續發展債券類別



註：本次參訪機構 HSBC 及 Barclays 均表示，2022 年永續發展債券之發行規模較 2021 年為低，主要係反映全球通膨壓力仍高，主要央行持續升息，以及全球經濟成長前景不確定性升高等因素，企業發債意願及投資人投資意願均轉趨保守。

資料來源：HSBC

以下首先介紹永續發展專項資金債券，其次說明主權國家參與永續發展債券市場之概況，最後概述英國政府發行綠色公債之情形。

一、永續發展專項資金債券

(一) 綠色債券

綠色債券係指發行人為取得進行低碳環保或綠色經濟投資計畫之資金而發行的債券，其計畫內容包含氣候、環保、節能、減碳、再生能源、污染防治、生物多樣性保護及自然資源保育等具有正面

²⁰ 本次參訪機構 HSBC 提供之資料。

效益之綠色投資。

全球首檔綠色債券為 2007 年歐洲投資銀行 (Europe Investment Bank) 發行之「氣候意識債券 (climate awareness bond)」，2014 年 ICMA 發布 GBP 及 2015 年巴黎協定後，各國積極將資金引導至綠色投資計畫，綠色債券發行規模快速成長，發行人除跨國際組織外，亦擴及政府、金融機構及企業。2022 年全球發行總額為 5,245 億美元 (占整體永續發展債券比重 58%)，較 2015 年成長逾 10 倍²¹。

依據氣候債券倡議組織 (Climate Bonds Initiative, CBI) 統計，2023 年上半年全球綠色債券發行規模為 2,788 億美元，其中德國 (392 億美元) 及中國大陸 (374 億美元) 為主要發行國家；另就發行人類別來看，主權國家為最主要發行人，發行總額達 524 億元，前 3 大綠色公債發行國家分別為德國 (150 億美元)、義大利 (130 億美元) 及英國 (98 億美元)²²。

(二) 社會責任債券

社會責任債券係指發行人將發行債券所募得資金全部用於社會效益投資計畫 (如可負擔的住宅、創造就業、糧食安全、社會經濟發展與權利保障等) 之債券。

全球首檔社會責任債券係 2015 年西班牙國家信貸局 (The Spanish Institute de Credito, ICO) 所發行之社會責任債，其發債取得之資金係為協助西班牙經濟狀況不佳區域之中小企業，以較優惠

²¹ 本次參訪機構 HSBC 提供之資料。

²² CBI 表示，統計範圍僅限符合 CBI 綠色債券發行標準之債券，未包含發行人自訂標籤之債券。

利率及貸款條件提供其資金，促進該地區之就業與經濟發展²³。

2017 年 ICMA 發布 SBP，提供市場參與者可遵循之發行標準後，社會責任債券發行規模顯著成長，2020 年及 2021 年社會責任債券發行規模，分別擴增至 1,511 億美元及 2,175 億美元，主要係受 2020 年新冠肺炎疫情影响，各國政府(含地方政府)與企業為因應疫情後之社會重建等資金需求而增加發債。

(三)可持續發展債券

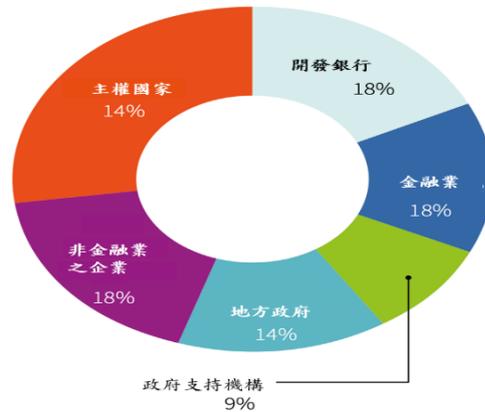
可持續發展債券係指發債所取得之資金用於綠色與社會效益計畫。2012 年法國法蘭西島地區發行全球首檔可持續發展債券²⁴，2021 年新冠肺炎疫情影响後，各國政府與企業持續進行淨零轉型與社會重建等投資計畫，2021 年、2022 年可持續發展債券發行規模均有顯著增加。

另依據 CBI(2023)統計，截至 2023 年上半年，全球已完成訂價之可持續發展債券規模為 705 億美元，其中主權國家、地方政府及政府支持機構發行之可持續發展債券規模合計占總規模之 46%(附圖 3)。

²³ 財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心(2018)。

²⁴ 財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心(2018)指出，法蘭西島地區(Region Ile-de-France)發行之可持續發展債券，其資金用途為提供協助生態轉型及發展社會業務之投資計畫資金，並符合可持續發展之承諾及策略。

附圖 3. 可持續發展債券發行人類別
(2023 年上半年)



資料來源：CBI(2023)

(四)可持續發展連結債券

可持續發展連結債券係指債券本息支付條件與發債企業設定之可持續發展績效目標(Sustainability Performance Targets, SPT)相連結之債券。此類債券之性質係鼓勵發債企業達成可持續發展績效目標，募集之資金未受特定用途限制，可用於一般營運，資金運用較為靈活，本次參訪機構 HSBC 提供 Ferrovial 發行可持續發展連結債券案例，內容如下：

1.基本資料：Ferrovial 為西班牙之國際企業，主要業務為機場、公路等基礎建設。2023 年 9 月 Ferrovial 依 ICMA 之 SLBP，發行 5 億歐元之 7 年期 SLB，利率為 4.375%。

2.Ferrovial 設定之可持續發展績效衡量標準(SPT)

(1) 以 2009 年為基礎，訂定 SPT1.1 為 2028 年前，該企業範疇 1、2 之溫室氣體排放將減少 31.9%；SPT 1.2 則為 2030 年前，範疇 1、2 之溫室氣體排放將減少 35.3%。

(2) 以 2015 年為基礎，訂定 SPT 2.1 為 2028 年前，範疇 3 溫室氣體排放量將減少 20%；SPT 2.2 為 2030 年前，範疇 1、2 之溫室氣體排放將減少 22.2%。

3.2027 年底前，若 Ferrovial 無法達成所訂定之 SPT，則 2028 年起 Ferrovial 須支付較高之利息，計算方式分別為：

(1) 未符合 SPT 1.1，債券計息利率加碼 30bp。

(2) 未符合 SPT 2.1，債券計息利率加碼 45bp。

(3) 未符合 SPT 1.1 與 2.1，債券計息利率加碼 75bp。

相較於永續發展資金專項債券，可持續發展連結債券發展較晚，2019 年義大利能源公司 Enel 發行全球首檔可持續發展連結債券²⁵。CBI(2023)統計，截至 2023 年上半年，全球可持續發展連結債券發行規模為 374 億美元，惟其中近 75%之可持續發展連結債券之發行條件未能完全符合溫氣排放標準、淨零轉型進程及相關資訊揭露規範。

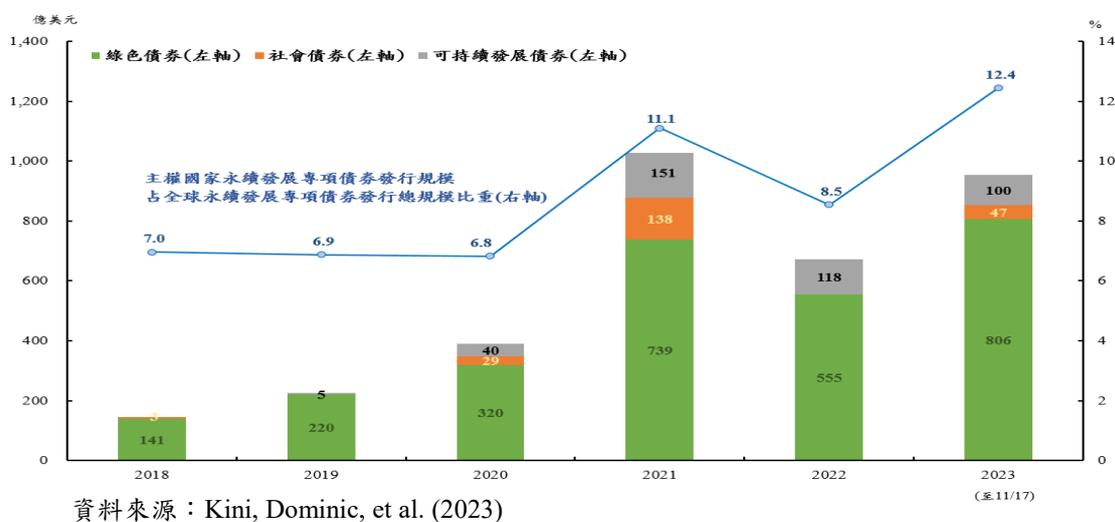
本次參訪機構 HSBC 及 Barclays 均指出，可持續發展連結債券於發展初期因無標準發行原則，投資人無法取得一致性資訊進行投資評估，投資意願較為保守，惟 ICMA 發布 SLBG 後，將有助於企業發行資訊更為透明且商品架構健全之可持續發展連結債券，以提升投資人投資意願，促進可持續發展連結債券市場發展。

²⁵ 2019 年 9 月，Enel 發行 5 年期 SLB，金額 15 億歐元，票面利率 2.65%，其設定之 SPT 為 2021 年該公司之再生能源產能占總產能之比重將提升至 50%，若未達成 SPT，債券計息利率加碼 25bp。

二、主權國家政府參與永續發展債券市場之概況

2016 年底，波蘭發行全球首檔主權國家政府綠色債券²⁶，隨後參與永續發展債券市場之主權國家及債券發行規模逐漸增加，特別是 2021 年主權國家發行之綠色債券、社會債券及可持續發展債券等永續發展專項債券均呈顯著增加，係因各國為因應 2021 年新冠肺炎疫情後之社會重建資金需求，以及持續因應淨零轉型政策之資金需求。2021 年主權國家之永續發展專項債券發行規模占永續發展專項債券發行總規模比重 11.1%，顯著高於 2020 年 6.8%(附圖 4)。

附圖 4. 主權國家永續發展專項債券發行規模



World Bank 統計資料顯示，至 2023 年 9 月全球參與發行永續發展專項債券市場之主權國家為 48 國，歐洲之主權國家為主要發行者，另主權國家傾向發行中、長期永續發展專項債券，係因主權國家發行永續發展專項債券之目的為將資金運用於協助改善國家

²⁶ 2016 年 12 月波蘭政府發行 5 年期綠色債券，金額 7,500 萬歐元。

基礎建設、均衡社會發展及達成淨零轉型之政策目標，須籌措中、長期之資金支應相關資金需求。

Cheng et al. (2022)表示，主權國家參與永續發展債券市場之重要性，在於主權國家可於永續發展債券市場發揮示範效果，讓其他市場參與者更加瞭解如何發行永續發展債券，以及如何將資金運用於適宜之投資計畫，進而推動企業確實依據相關原則(或指引)發行永續發展債券，且提升永續發展債券資訊之透明度及可取得性。

三、英國綠色公債

英國綠色公債發行概況如次：

- 1.2021年9月21日英國債務管理局(Debt Management Office, DMO)首次發行12年期綠色公債(green gilt)100億英鎊。
- 2.2021年10月21日增額發行32年期綠色公債61億英鎊。
- 3.2022年至2023年12月DMO分別增額發行10年期綠色公債154億英鎊及30年期綠色公債100億英鎊，以增加10年期及30年期綠色公債之市場流動性。
- 4.2023年底10年期、30年期綠色公債發行餘額分別為254億英鎊、161億英鎊。

另為鼓勵民眾參與政府淨零轉型政策，2021年10月起，英國財政部透過國家儲蓄及投資銀行(National Savings and Investment, NS&I)發行3年期綠色儲蓄債券，至2023年8月，綠色儲蓄債券發行餘額9.23億英鎊²⁷，其資金用途與綠色債券相同。

²⁷ 每人可購買綠色儲蓄債券之最小單位為100英鎊，上限為10萬英鎊，由英國財政部提供全額保障(一般存款之保障額度為8.5萬英鎊)。

英國財政大臣表示，英國政府發行綠色公債，除因應市場資金配置需求外，亦希望未來能建構綠色公債殖利率曲線，提供因應氣候變遷相關金融商品之訂價參考指標，以英國企業取得進行淨零轉型計畫之資金，投入相關建設並創造就業²⁸。

²⁸ <https://www.dmo.gov.uk/responsibilities/green-gilts/>

中英文名詞對照表

英文		中文
APF	Asset Purchase Facility	資產購買機制
ABS	Asset-Backed Security	資產抵押證券
CCFF	Covid Corporate Financing Facility	疫情期間企業融資機制
CBI	Climate Bonds Initiative	氣候債券倡議組織
CBPS	Corporate Bond Purchase Scheme	公司債購買計畫
CMBS	Commercial Mortgage-Backed Security	商業房貸擔保抵押債券
CTRF	Contingent Term Repo Facility	因應突發事件之長天期附買回操作
DMO	Debt Management Office	債務管理局
DWF	Discount Window Facility	貼現窗口機制
FCA	Financial Conduct Authority	金融業務管理局
FPC	Financial Policy Committee	金融政策委員會
FSB	Financial Stability Board	金融穩定委員會
GBP	Green Bond Principles	綠色債券原則
GEMMS	Gilt-edges Market Makers	公債市場主要交易商
ICMA	International Capital Market Association	國際資本市場協會
ILTR	Indexed Long-Term Repo	長天期附買回操作
LDI	Leveraged Liability-Driven Investment	槓桿舉債趨動型投資
MPC	Monetary Policy Committee	貨幣政策委員會
OSF	Operational Standing Facility	操作常備機制
QE	Quantitative Easy	量化寬鬆貨幣政策
RMBS	Residential Mortgage-Backed Securities	房貸抵押擔保證券
SBG	Sustainability Bond Guidelines	可持續發展債券指引

SBP	Social Bond Principles	社會責任債券原則
SLBG	Sustainability-link Bond Guidelines	可持續發展連結債券指引
SLS	Special Liquidity Scheme	特殊流動性機制
SPT	Sustainability Performance Targets	可持續發展績效目標
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	氣候相關財務揭露工作小組
TECRF	Temporary Expanded Collateral Repo Facility	暫時性擴大附買回措施
TFSME	Term Funding Scheme with additional incentives for SMEs	中小企業定期融資計畫
TPR	The Pension Regulator	英國退休基金監管單位
WACI	Weighted Average Carbon Intensity	加權平均碳密度