

台北外匯市場發展基金會

各國通膨連結公債概況

研究人員^{*}：葉峻源

日期：中華民國一一二年一月

*研究人員為中央銀行外匯局專員。本研究僅代表個人觀點，不代表中央銀行立場。

摘要

通膨連結公債之優點包括抗通膨、信用風險低、保本及租稅遞延等，近年因全球通膨率大幅度高於過去多年水準，使該商品再次引起投資人的廣泛關注。目前通膨連結公債流通在外規模以美國最大，2020 年新冠肺炎疫情在全球蔓延後，因政府大量寬鬆、全球供應鏈瓶頸及大宗商品價格上漲等，致通膨大幅攀升，使美國通膨連結公債(簡稱 TIPS)連續兩年表現優異，惟 2022 年初美國聯邦準備銀行(簡稱 Fed)啟動升息，並於 6 月開始進行縮表後，通膨連結公債價格呈現大幅度下滑；另統計美國通膨連結公債 2000 年至 2021 年共 22 年績效，約有 15 年優於傳統政府公債，惟 2008 年金融危機致市場流動性緊俏、2013 年 QE 縮減恐慌(Taper Tantrum)致利率飆升，以及 2014 年中至 2015 年油價崩跌致通膨預期走低等期間，其報酬率顯著不如傳統政府公債。

英國係全球第二大通膨連結公債發行國家，其流通在外規模約佔該國所有公債的四分之一，惟近年因通膨高漲，致該類債券利息支出超過所有政府利息支出的一半，爰未來或將考慮降低其比率。由投資者角度出發，英國通膨連結公債在 2020 年及 2021 年同樣受益於高通膨而績效良好，惟 2021 年底英國央行(簡稱 BoE)開啟緊縮循環後，英國通膨連結公債開始遭到大量拋售。此外，英國近年持續面臨經濟需要支持，而政府卻財政空虛的窘境，2022 年 9 月英國政府提出無說明財源之減稅、刺激經濟方案「小型預算(mini-budget)」，因市場對政府的不信任，加上該國多數退休基金採取債務導向投資策略，被迫在債市下跌中出售債券

資產，以彌補保證金缺口，致債券市場跌勢加重；該國存續期間最長公債「0.125% Index-linked Treasury Gilt 2073」之下跌幅度，在當時一度超過風險性資產比特幣(Bitcoin)。

在歐元區方面，前四大經濟體德國、法國、義大利及西班牙目前皆已發行本國通膨連結公債，且歷經金融風暴與歐債危機後，流通在外規模仍呈現穩定成長。2022 年初俄烏戰爭爆發，使大宗商品價格飆升，特別是歐洲天然氣進口約 40% 來自俄羅斯，使該地區面臨能源供給危機，導致通膨大幅攀升，爰追蹤歐元區通膨連結公債表現之 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index 在戰爭爆發後一度攀升至疫情後最高，惟自同年 3 月美國啟動升息循環、全球央行陸續跟進後，該指數開始下滑，而由於歐洲央行(簡稱 ECB)在 2022 年最後一次利率決策會議立場偏向鷹派，爰該區通膨連結公債市場在短期內恐仍難擺脫升息陰影。

目 錄

壹、前言.....	6
貳、優缺點、發行概況及架構.....	7
一、 通膨連結公債之優缺點.....	7
二、 全球發行概況.....	8
三、 商品架構與基本概念.....	9
參、美國通膨連結公債.....	13
一、 市場流通概況.....	13
二、 通膨連結指數.....	16
三、 TIPS 之績效表現.....	18
肆、英國通膨連結公債.....	21
一、 市場流通概況.....	22
二、 通膨連結指數.....	24
三、 新冠疫情後之績效表現.....	27
伍、歐元區通膨連結公債.....	29
一、 區域內通膨連結公債發展概況.....	29
(一) 法國通膨連結公債.....	29
(二) 義大利通膨連結公債.....	30
(三) 德國通膨連結公債.....	32
(四) 西班牙通膨連結公債.....	33
二、 通膨連結指數	33
三、 新冠疫情後之績效表現.....	37
陸、結語.....	39
柒、參考資料.....	40

圖表目錄

圖 1 通膨連結公債發行國家概覽	8
圖 2 通膨連結公債與一般傳統公債現金流比較圖	10
圖 3 美國通膨連結公債流通在外金額走勢圖	13
圖 4 美國各類政府公債流通在外金額	14
圖 5 美國通膨連結公債每日交易量	14
圖 6 國際投資者持有 TIPS 區域比重	15
圖 7 美國消費者物價成長率(YoY)走勢圖	16
圖 8 國際原油價格走勢圖	17
圖 9 國際供應鏈壓力指數走勢圖	17
圖 10 Atlanta Fed 薪資成長追蹤指標走勢圖	18
圖 11 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index 走勢圖	18
圖 12 美國通膨預期與實質利率(10 年期)走勢圖	19
圖 13 TIPS 與 US Treasury 之歷年表現	21
圖 14 英國流通在外公債金額走勢圖	22
圖 15 英國流通在外公債組成圖	23
圖 16 英國政府利息支出組成	23
圖 17 英國 CPI 與 RPI(YoY)走勢圖	25
圖 18 英國 2022 年 11 月主要通膨項目貢獻度較前月變化	26

圖 19 Bloomberg UK Govt Inflation-Linked Index 走勢圖	27
圖 20 英國 2073 年到期通膨連結公債 V.S. Bitcoin 價格走勢 ...	28
圖 21 法國通膨連結債佔該國公債比重走勢圖	30
圖 22 義大利流通在外公債組成圖	31
圖 23 德國流通在外公債組成圖	32
圖 24 西班牙通膨連結公債流通在外金額走勢圖	33
圖 25 歐元區通膨年增率走勢圖	34
圖 26 歐元區 HICP 主要組成項目年增率走勢圖	35
圖 27 歐洲天然氣價格及庫存走勢圖	35
圖 28 歐元區通膨年增率組成及全球糧食價格走勢圖組	36
圖 29 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index 走勢圖 ..	37
圖 30 ECB 通膨率預測與市場預期	38
圖 31 協商薪資成長率走勢圖	38
 表 1 通膨連結公債現金流範例	 9
表 2 期貨市場隱含 FOMC 會後利率區間與機率	20

壹、前言

通貨膨脹係指一般物價水準在某一時期內，連續性地以相當的幅度上漲，簡單來說就是金錢的購買力一年一年地縮水了；對固定收益投資者而言，每年收到之固定報酬，若無法有效彌補通膨上升幅度，如同實質收益降低，將擾亂其投資規劃，特別是在物價水準變動劇烈的年代，投資人更應關注實質收益的變化，而與通膨掛勾的通膨連結公債(又稱抗通膨債)便可提供避免購買力遭侵蝕的好處。近年因全球通膨率大幅高於過去多年水準，使通膨連結公債再次引起投資人的廣泛關注；本篇報告之目的即希望透過了解美國、英國，以及歐元區內四大經濟體通膨連結公債之概況，一窺近年該項商品在各主要市場之發展情形。

貳、優缺點、發行概況及架構

一、通膨連結公債之優缺點

(一) 優點：

1. 抗通膨：

通膨連結公債之面值每年皆根據通膨率進行調整，由於債券利息支付是面值的百分比，因此利息也會隨著通貨膨脹調整，可有效規避通膨高漲之風險，並解決投資人實質收益減損的問題。

2. 信用風險低：

目前絕大多數之通膨連結債券係由各國政府發行，在政府提供擔保下，信用風險與一般政府公債相當。

3. 保本：

多數通膨連結公債在發生通貨緊縮情況下，投資人到期時至少可領回其本金，因此具有保本的優點。

4. 租稅遞延

排除通縮的情況，通膨連結公債的現金流應呈現逐期上升，利息收入集中在後期，故具有租稅遞延效果。

(二) 缺點：

1. 流動性相對較低：

相對於一般公債，通膨連結公債發行數量較少，市場規模較小。

2. 通縮風險

儘管多數通膨連結公債具備保本的優點，惟利息收入在通貨緊縮情況下，仍會依物價水準作調降，故依舊面臨一定程度之通縮風險。

二、全球發行概況

目前全球已有超過 20 個國家已發行通膨連結公債(見圖 1)，且根據路透社¹，2022 年初其市場規模已達 4.4 兆美元；另美國自 2000 年後超越英國為全球最大市場，截至 2021 年底該國流通在外通膨連結公債總額約 1.7 兆美元，英國排名第二約 0.7 兆美元；前兩名國家流通在外總額已超過全球市場的一半²。

圖 1 通膨連結公債發行國家概覽(2022 年 5 月)



資料來源：World Bank; Barclays research

¹Reuters News:Surging inflation spurs demand for once rare linker bonds, Feb 9, 2022

²資料來源：BIS Debt securities statistics, table C2, December 2021

三、商品架構與基本概念

(一) 通膨連結公債之現金流

不同於一般傳統公債，通膨連結公債之面值隨時間會依物價變動調整，舉例如表 1，投資人在 2022 年購買 10 年期通膨連結公債時面值為 100 美元、票面利率為 2%。假設每年之物價變動率(通膨)為 1%，一年後公債面值將因通膨而調整為 101 美元，屆時投資人亦將收到 2.02 美元的利息($2\% \times 101 = 2.02$)，兩年後公債面值則變為 102 美元，利息為 2.04 美元($2\% \times 102$)；依此類推，往後每年公債面值及利息皆以 1% 的幅度提高，到期時投資人則將收到 100 美元的原始本金及 10.46 美元的通膨補償。

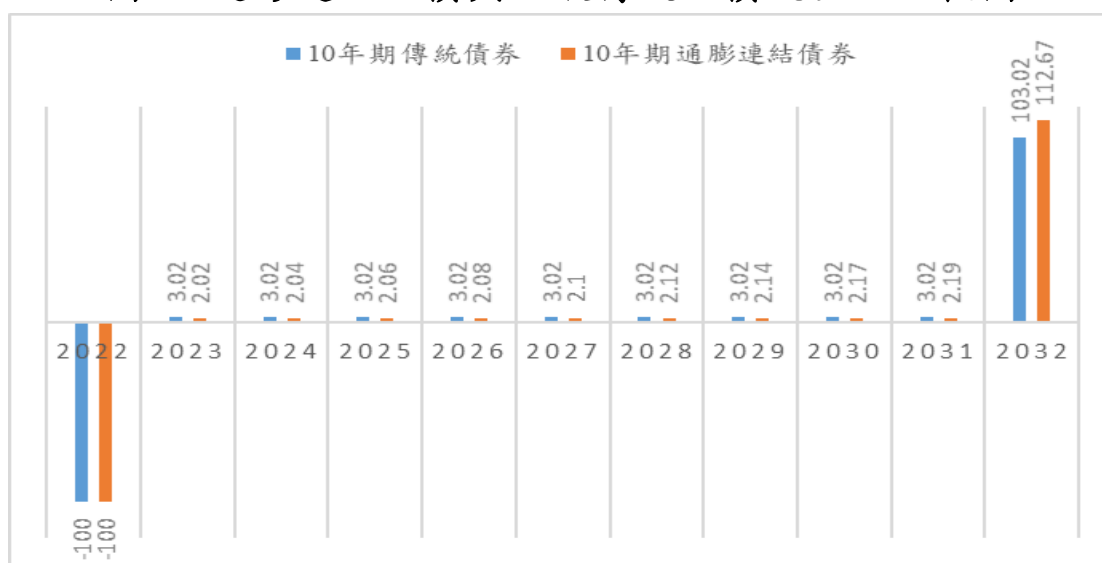
表 1 通膨連結公債現金流範例

	購入債券	一年後	兩年後		到期
日期	1/1/2022	1/1/2023	1/1/2024	每年物價以1%成長直到債券到期	1/1/2032
面值	-	\$101.00	\$102.00		\$110.46
每年利息	-	\$2.02	\$2.04		\$2.21
現金流	-\$100.00	\$2.02	\$2.04		\$112.67
債券到期時償還面值：\$110.46					

資料來源：數字來源為 World Bank 報告，並由作者製表。

透過此範例可瞭解，相對於一般傳統公債之穩定現金流，通膨連結公債除每期利息收入皆因通膨變動爰不固定外，投資期滿時因面值將累積多期通膨調整數值，使到期現金流相對較大(見圖 2)³。

圖 2 通膨連結公債與一般傳統公債現金流比較圖



資料來源：數字來源為 World Bank 報告，並由作者製圖。

(二) 每日參考指數與通膨調整率

目前多數通膨連結公債採用 Canadian Model 來計算每日參考指數(Daily Reference Index; 簡稱 DRI)，以作為衡量物價變動程度之基礎，公式如下：

$$DRI_{d,m} = CPI_{m-3} + \frac{(d-1)}{D_m} * (CPI_{m-2} - CPI_{m-3})$$

上式中，m 代表交割月份， CPI_{m-2} 為交割前第二個月之

³ 為利於比較，此範例設定通膨連結公債與一般傳統公債之年化報酬率(IRR)相同為 3.02%。

消費物價指數(簡稱 CPI)， CPI_{m-3} 為交割前第三個月之 CPI， D_m 為交割當月份之天數， d 為交割日。通膨連結公債發行時，首次交割日之每日參考指數稱為 base index，而將未來之每日參考指數除以 base index 可得通膨調整率(Index ratio)。通膨連結公債之面值、應付利息、贖回價格等皆會依此調整率進行調整，另實務上此類公債之報價係以實質基礎報價，未含有通膨因子，而於實際交時再乘上前述調整率，以計算名目價格作交割。

(三) 損益平衡通膨率 (Break-even Inflation)

理論上，一般政府名目公債之殖利率內含有通膨預期，而透過實質報價為基礎的通膨連結公債計算出的實質殖利率，則未含有通膨預期。損益平衡通膨率即係透過計算同天期政府名目公債與通膨連結公債之利差，以衡量投資人的通膨預期，其定義為在公債存續期間中使「購入通膨連結公債與名目公債（通常票息較高）無差異」的通貨膨脹率：

$$*Break\text{-}even\ Inflation = \text{名目公債殖利率} - \text{實質公債殖利率}$$

其所代表意義如下：

1. 市價反映之通膨預期：

觀察損益平衡通膨率之走勢，可了解市場對未來通貨膨脹率的預測；假設損益平衡通膨率攀升，代表市場預期未來通貨膨脹率將會增加，反之，若走跌，則代表市場預期未來通貨膨脹率將會減少。

2. 兩類公債間的投資參考

若投資人認為未來一段期間的平均通貨膨脹率應較目前市價反映之損益平衡通膨率高，則應買入通膨連結公債；反之，則應選擇購買名目公債。

3. 債券交易員的交易標的：

債券交易員可透過交易損益平衡通膨率，買賣市場的預期通膨率。假設交易員預期未來通貨膨脹率將走高，則可透過買入通膨連結公債，且同時賣出存續期間中性(duration-neutral)⁴數量名目公債之交易來建構部位，倘通膨未來如預期般走高，交易員便可進行與建構部位時相反之操作，以結清手中部位獲利。

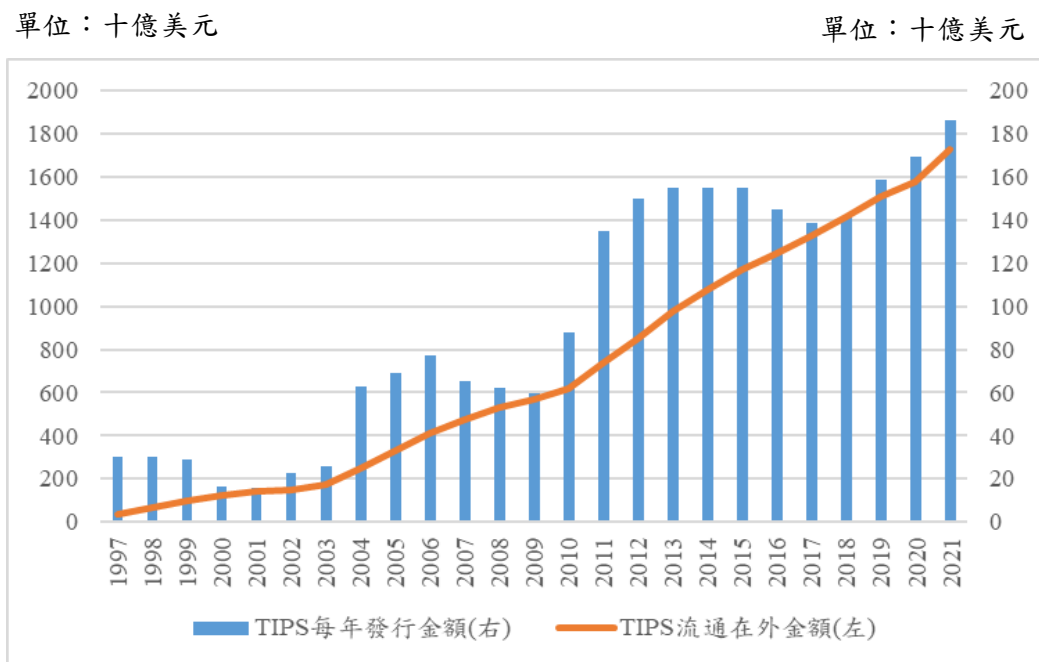
⁴ 存續期間(duration)為債券回收本息之平均年限，理論上可衡量每單位利率變動對債券價格之影響。「存續期間中性(duration neutral)」策略即透過買進並同時賣出一定比例債券，使投資組合之存續間接近於0，目的係使投資組合不受到利率水準走勢之影響。

參、美國通膨連結公債

一、市場流通概況

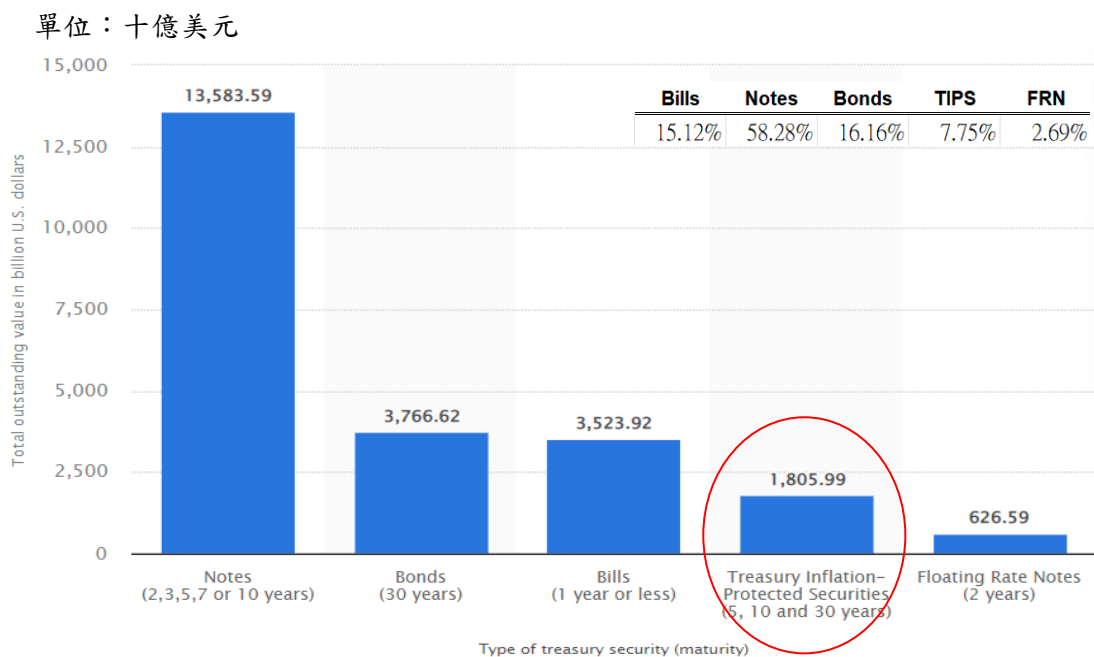
美國財政部於 1997 年開始發行通膨連結公債 (Treasury Inflation-Protected Securities, 簡稱 TIPS), 初期因美國財政呈現盈餘, 政府降低舉債, 使發行量呈現下滑, 爾後隨市場漸接受 TIPS 作為一種新的資產類別進行多樣化配置, 加上美國政府本身的財政需求, 以及促進該市場流動性的政策規劃, TIPS 發行量呈現大幅度成長, 市場規模亦逐年遞增(圖 3), 統計截至 2022 年 6 月其流通在外規模達 1.81 兆美元, 約佔美國政府公債流通在外總數 7.75%(圖 4)。

圖 3 美國通膨連結公債流通在外金額走勢圖



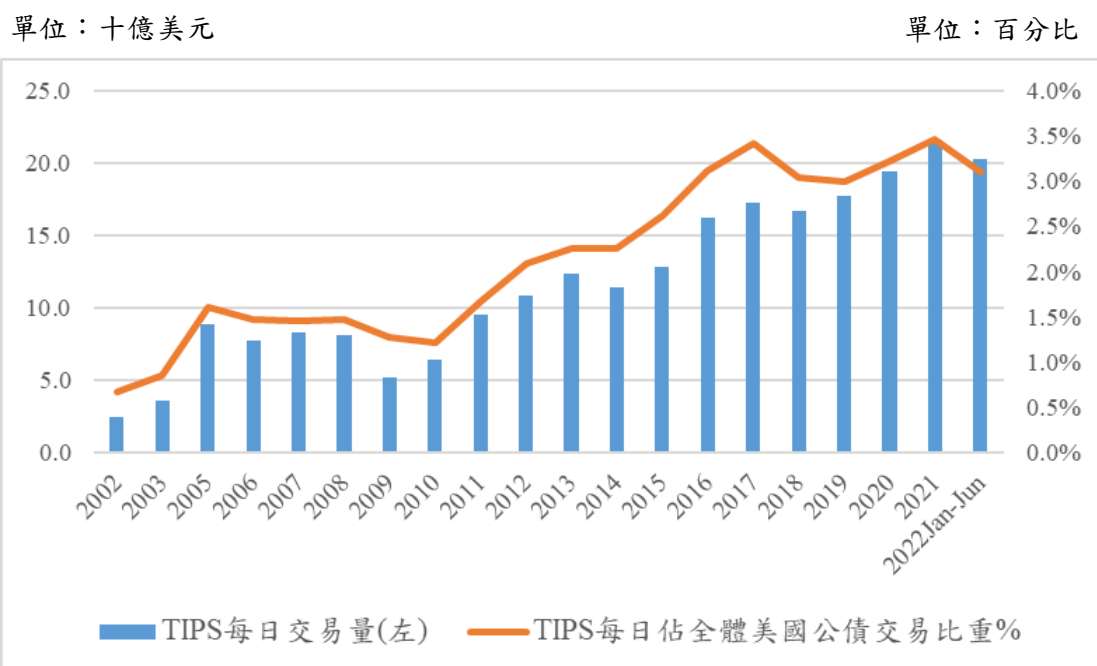
資料來源：U.S. Department of the Treasury;SIMA Research

圖 4 美國各類政府公債流通在外金額(2022 年 6 月)



資料來源：U.S. Department of the Treasury；Statista Research

圖 5 美國通膨連結公債每日交易量

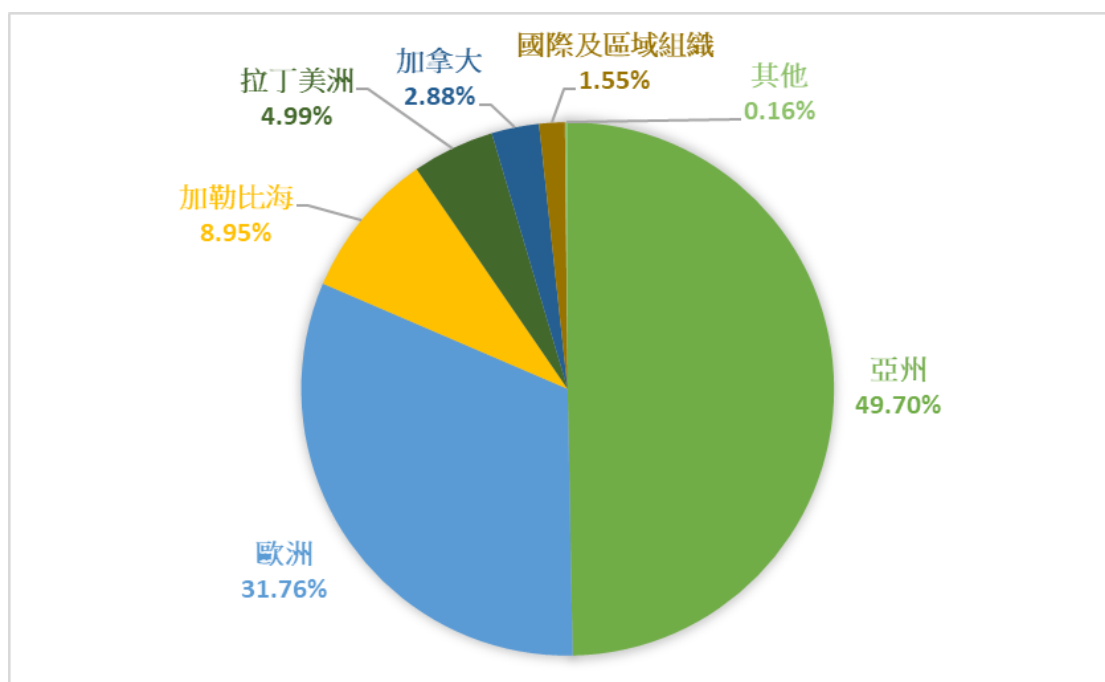


資料來源：U.S. Department of the Treasury; SIMA Research

在 TIPS 市場發展的最初幾年，交易量僅集中在拍賣週湧現，爾後隨著發行量的增加，流動性也獲顯著提升，近年每日平均交易量約在 160 億至 270 億間(見圖 5)，約佔全體美國政府公債交易量之 3%。

TIPS 持有者類別相當廣泛，包括退休基金、保險公司、共同基金、投資銀行及官方機構等，而根據美國財政部公布最新報告，截至 2021 年 6 月，國際投資人比重約佔 43%，包括中國(約 12.07%)、英國(約 3.32%)、新加坡(約 3.21%)、瑞士(約 2.74%)等，主要為官方機構，且以亞洲佔大宗(國際投資人之區域分布見圖 6)。

圖 6 國際投資者持有 TIPS 區域比重(2021 年 6 月)



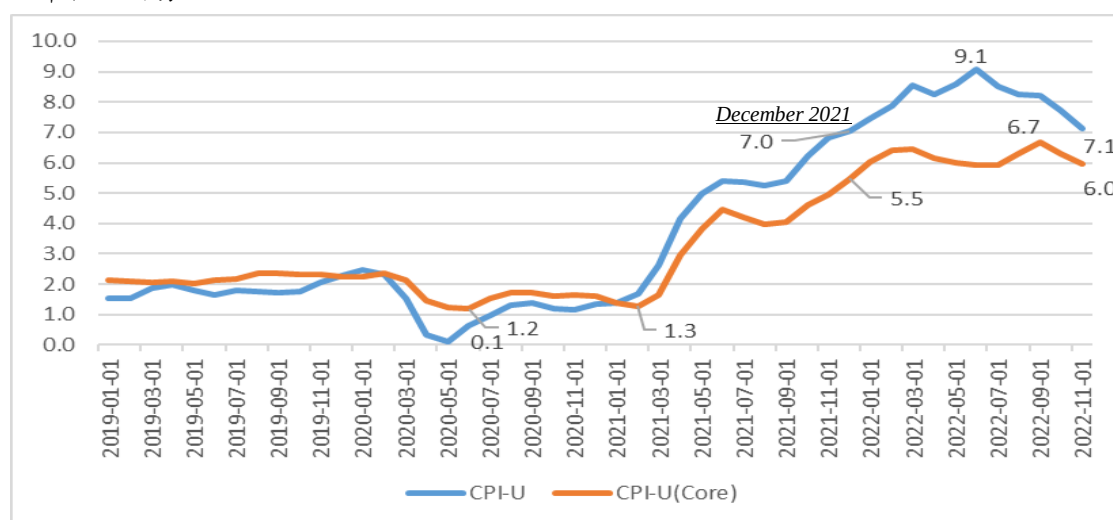
資料來源：U.S. Department of the Treasury

二、通膨連結指數

TIPS 連結的通膨指數係美國勞工統計局(The Bureau of Labor)每月公布之非季節性調整都市地區消費物價指數(簡稱 CPI-U)，該指數涵蓋 87 個都市地區，約 26,000 個零售和服務機構，反映美國約 9 成人口之消費行為。

圖 7 美國消費者物價成長率(YoY)走勢圖

單位：百分比



資料來源：U.S. Bureau of Labor Statistics; ST. Louis Fed

2020 年初新冠疫情蔓延全球，美國為全球統計確診病例數最多之國家，需求疲軟加上國際油價重挫(見圖 8)，使 CPI-U 一度下滑(見圖 7)，惟爾後美國聯邦準備銀行(Federal Reserve System；簡稱 Fed)為刺激經濟採強力寬鬆措施，加上國際油價回升等，使 CPI-U 反彈。2021 年需求回升的同時，全球發生普遍缺工情況，導致供應鏈瓶頸，使國際物價走揚，推動 CPI-U 持續向上攀升。

2022 年初俄羅斯與烏克蘭間的衝突升級至戰爭，使能源及穀物等大宗商品價格走高，致 CPI-U 屢創歷史新高，惟 2022 年下半年在 Fed 強力緊縮、原油價格回跌，以及供應鏈壓力逐漸緩和(見圖 9)等因素下，CPI-U 年增率回檔至接近年初水準；然美國整體通膨水準仍高，特別是核心通膨下的服務通膨(core services inflation)，因勞動市場供給仍偏緊縮，薪資成長不易大幅下滑(見圖 10)，恐讓物價未來仍維持高檔。

圖 8 國際原油價格走勢圖

單位：美元/桶

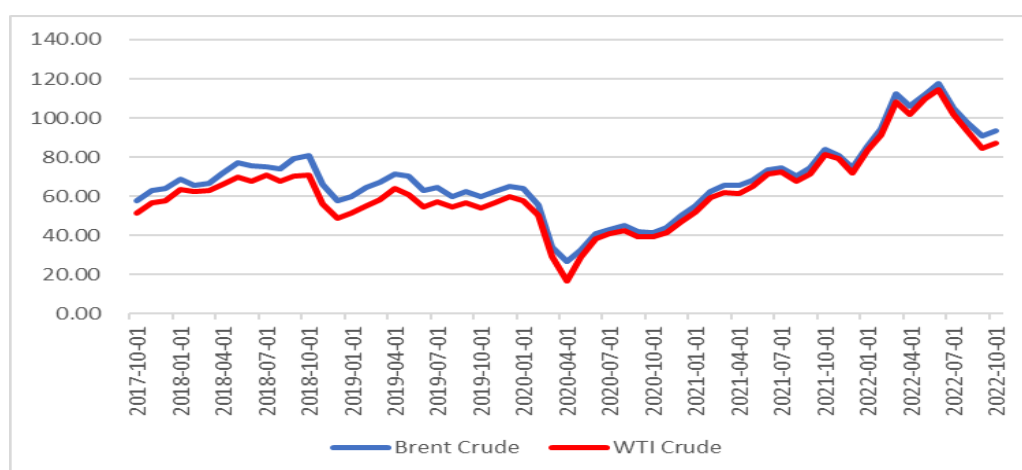
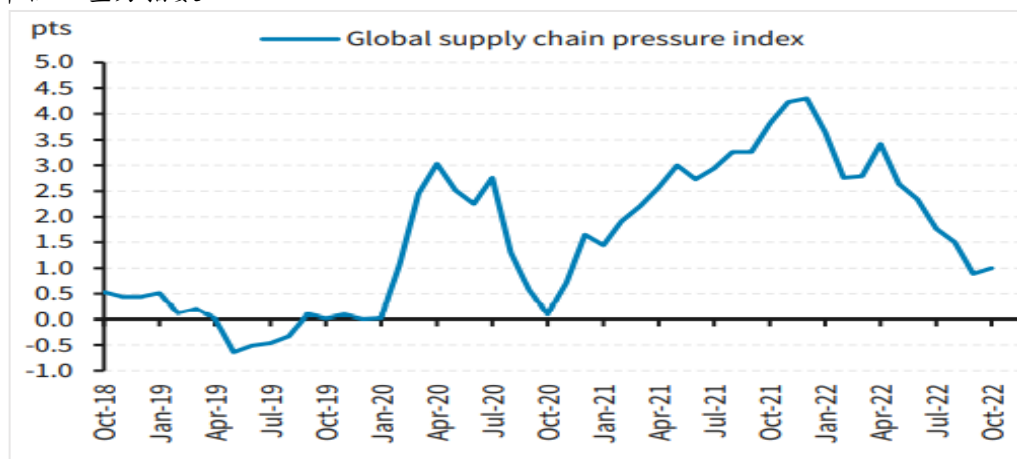


圖 9 國際供應鏈壓力指數走勢圖

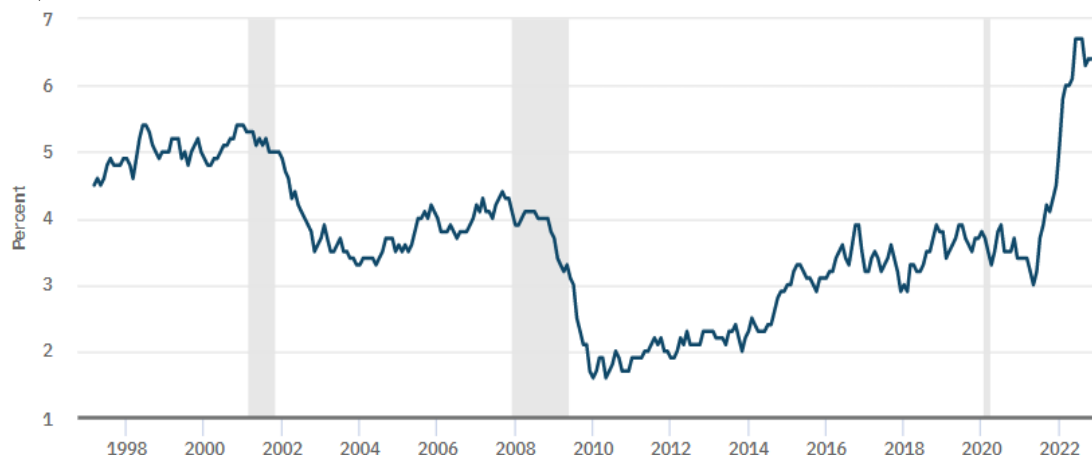
單位：壓力指數



資料來源：St. Louis Fed; NY Fed; Barclays Research

圖 10 Atlanta Fed 薪資成長追蹤指標走勢圖

單位：百分比



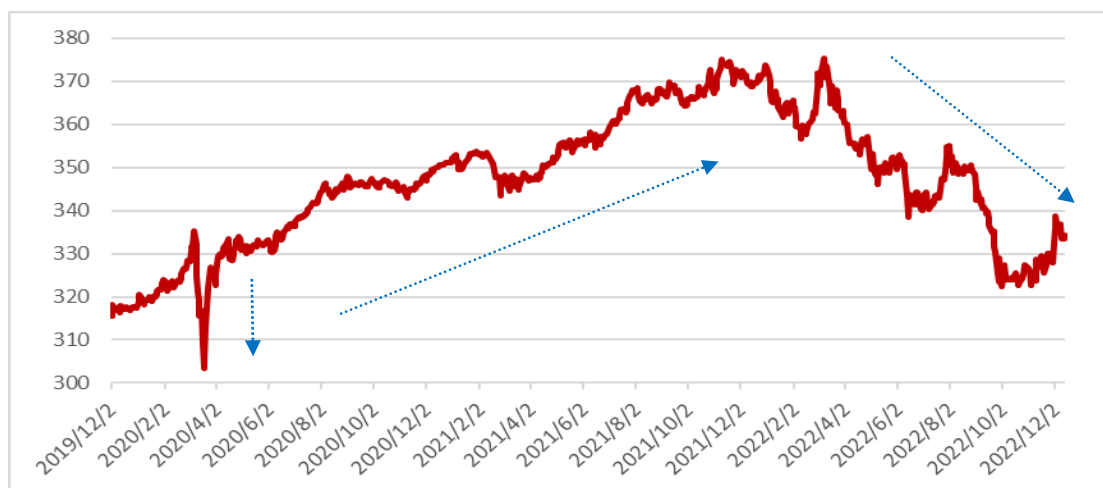
資料來源：Atlanta Fed

三、TIPS 之績效表現

(一) 新冠疫情後之績效表現

圖 11 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index 走勢圖

單位：美元



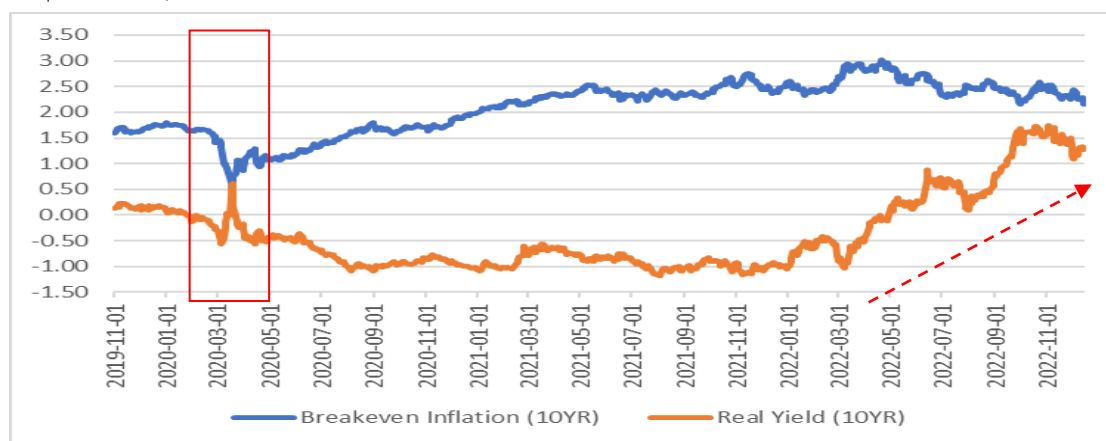
資料來源：Bloomberg

Covid-19 病毒於 2020 年初開始在中國以外的世界各地肆虐擴散，導致國際金融市場恐慌，美股於該年 3 月四次觸

及暫停交易之熔斷機制，芝加哥交易所恐慌指數 VIX 數度飆升，逼近 2008 年之歷史高點⁵。在此段期間，實質殖利率因市場資金緊峭而飆升，通膨因國際油價崩跌大幅滑落(見圖 12)，致追蹤 TIPS 績效之 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index⁶崩跌(見圖 11)，惟爾後 Fed 緊急為市場注入流動性，採取與 BoE 及 ECB 等全球主要央行建立美元流動性換匯機制(Dollar Liquidity Swap Lines)、2 度調降基準利率區間共 1.5%至歷史低點 0%~0.25%，以及無上限購債等應變措施挽回市場信心，爰 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index 呈現反彈，並於該年維持向上走勢。

圖 12 美國通膨預期與實質利率(10 年期)走勢圖

單位：百分比



資料來源：ST. Louis Fed

⁵ VIX 指數為 S&P 500 指數期貨的波動度，通常其數值超過 40 時，表示市場出現非理性恐慌。2020 年 VIX 單日收盤最高為 82.69，超過 2008 年金融危機期間之單日收盤最高 80.74；2020 年盤中最高則為 85.47，逼近 2008 年高點 89.53。

⁶ 本文採用彭博固定收益系列指數(Bloomberg Fixed Income Indices)評估通膨連結公債市場表現，該系列指數原名彭博巴克萊指數(Bloomberg Barclays indices)，其歷史可追溯至 1973 年，曾先後以 Lehman Brothers 及 Barclays Capital 的名義發佈，以追蹤各大債券市場績效，供基金經理、顧問和投資人作為追蹤或參考基準聞名。

2021 年在美國仍持續進行各項刺激措施的同時，新冠疫情導致全球生產中斷與供應鏈斷鍊危機，加上 2022 年初俄烏衝突加劇引發原物料價格暴漲，使通膨壓力劇增，致 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index 持續攀升，惟自 2022 年 3 月美國聯邦公開市場委員會(Federal Open Market Committee；簡稱 FOMC) 為打擊通膨啟動緊縮循環，採歷史罕見的連續大幅升息(截至 2022 年底共升息 17 碼，基本利率區間達 4.25%~4.5%)，並於該年 6 月開始縮表後，利率大幅走揚，致 Bloomberg U.S. Treasury Inflation Note Index 大幅下跌(統計 1 月至 11 月下跌約 10.94%)；另 12 月 FOMC 會議顯示，2023 年 Fed 仍將持續升息，預估利率區間或將達 5%~5.25%，高於市場預估 4.75%~5%(見表 2)，且不排除因通膨意外高漲而上調至更高水準，爰債券市場短期恐仍難擺脫升息陰影。

表 2 期貨市場隱含 FOMC 會後利率區間與機率

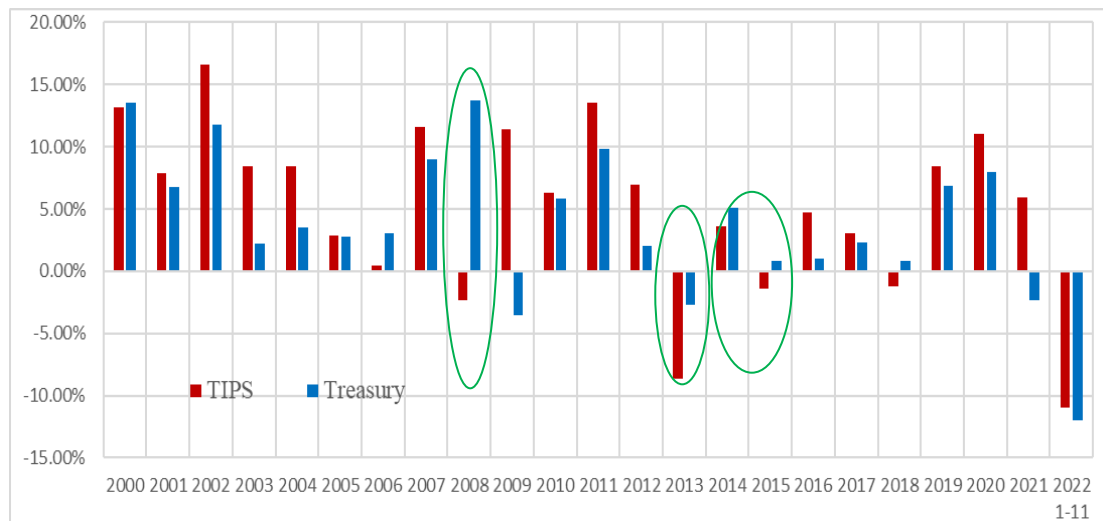
MEETING PROBABILITIES									
MEETING DATE	350-375	375-400	400-425	425-450	450-475	475-500	500-525	525-550	550-575
2023/2/1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	69.9%	30.1%	0.0%	0.0%	0.0%
2023/3/22	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.4%	57.1%	20.4%	0.0%	0.0%
2023/5/3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.8%	45.3%	32.9%	6.9%	0.0%
2023/6/14	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.0%	43.7%	33.6%	8.3%	0.4%
2023/7/26	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	20.6%	41.4%	27.9%	6.6%	0.3%
2023/9/20	0.0%	0.0%	1.1%	9.1%	27.7%	36.9%	20.7%	4.4%	0.2%
2023/11/1	0.0%	0.4%	4.3%	16.7%	31.4%	30.2%	14.0%	2.7%	0.1%
2023/12/13	0.3%	3.1%	12.6%	26.6%	30.6%	19.4%	6.4%	1.0%	0.0%

資料來源：Chicago Mercantile Exchange(CME)

(二) 比較TIPS與傳統政府公債之歷史表現

圖 13 TIPS 與 US Treasury 之歷年表現

單位：百分比



資料來源：Bloomberg ; Putnam Investment

觀察 2000 年至 2021 年間 TIPS 及傳統政府公債歷年報酬(見圖 13)⁷，TIPS 在 22 年間有 15 年之報酬表現優於傳統政府公債，惟 2008 年金融危機致市場流動性緊俏、2013 年 QE 縮減恐慌(Taper Tantrum)致實質利率飆升，以及 2014 年中至 2015 年油價崩跌致通膨預期走低期間，其報酬率顯著低於傳統政府公債。另新冠肺炎疫情全球爆發後頭兩年(2020 年及 2021 年)，因利率持續在低檔且通膨預期走高(見圖 12)，TIPS 表現優於傳統政府公債，惟 2022 年初 Fed 為打擊通膨採取連續大幅升息後，TIPS 與傳統公債皆表現不佳。

⁷ 本文以下列兩指數作比較：

(1) Bloomberg US Treasury Index: 僅納入一般傳統政府公債，平均到期年限為 7.79 年。

(2) Bloomberg US Treasury Inflation Note Index：僅納入 TIPS，平均到期年限為 7.23 年。

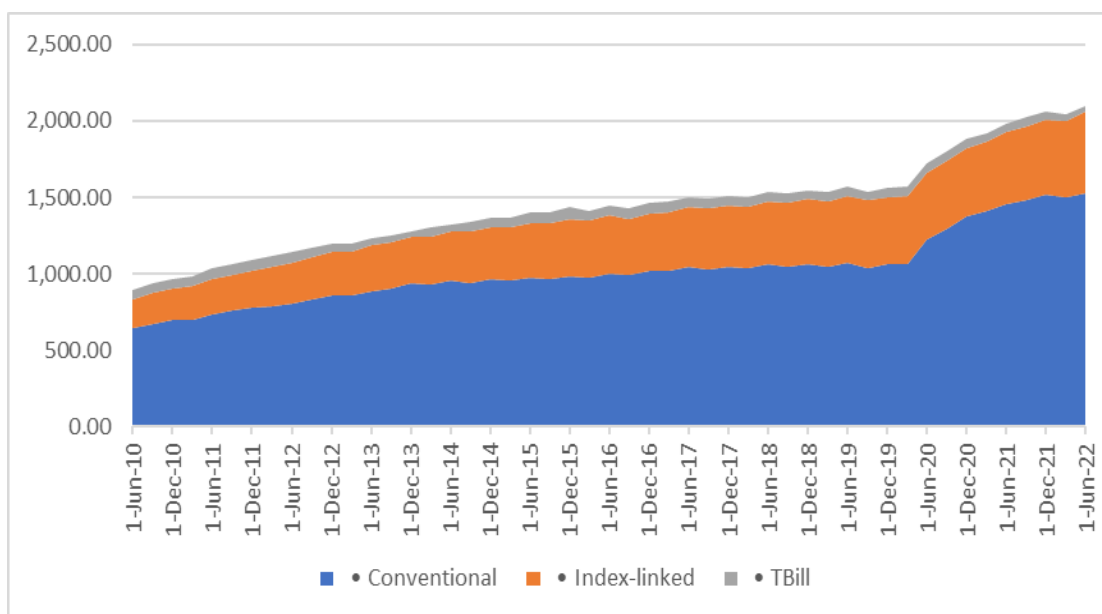
肆、英國通膨連結公債

一、市場流通概況

英國於 1981 年發行該國第一檔通膨連結公債，截至 2022 年 6 月該類公債流通在外金額已達 5,331 億英鎊(見圖 14)，約佔英國流通在外公債之 25.4%(見圖 15)，相對其他國家，英國通膨連結公債佔所有政府發行公債比重較大，主要反映該國許多退休基金之養老金支出係與通膨連結，故具備購買通膨連結商品之大量需求，惟近年通膨高漲使政府利息支出大幅提高，致英國或考慮降低該類公債之發行比重。

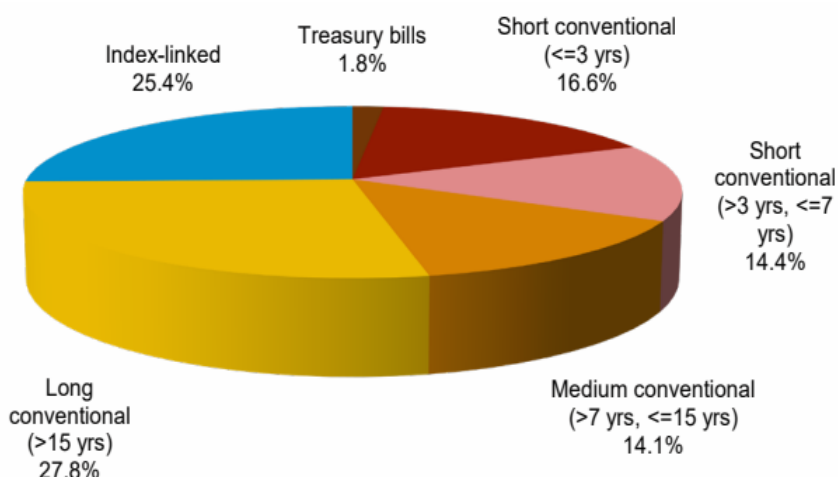
圖 14 英國流通在外公債金額走勢圖(截至 2022 年 6 月)

單位：十億英鎊



資料來源：UK Debt Management Office

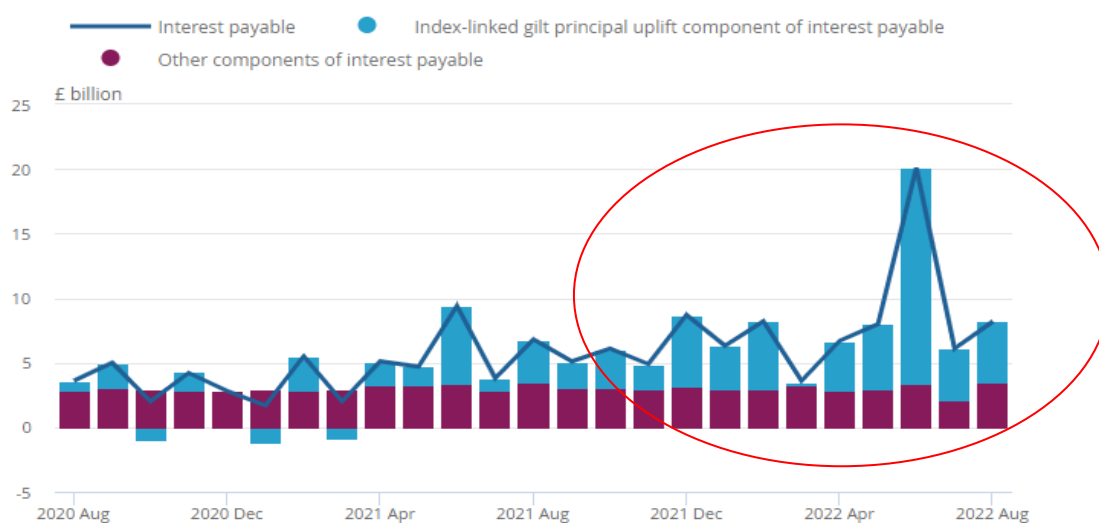
圖 15 英國流通在外公債組成圖(2022 年 6 月)



資料來源：UK Debt Management Office

受物價水準飆升影響，英國政府較過去支付更多利息(見圖 16)，根據 Financial Times 報導⁸，根據 2021 年 9 月至 2022 年 8 月間政府利息支出之統計資料，儘管通膨連結公債僅占政府債務的四分之一，其利息支出卻高達 550 億英鎊，超過政府利息支出 920 億英鎊的一半。

圖 16 英國政府利息支出組成



資料來源:Office for National Statistics (UK Statistics Authority)

⁸ Financial Times Opinion: A shook loom for government over inflation-linked bonds, Oct 26, 2022

二、通膨連結指數

自 1947 年起零售物價指數(Retail Prices Index; RPI)一直係英國衡量通膨情況的主要指標；在 2003 年 BOE 貨幣政策委員會遵循歐盟調和消費者物價指數(Harmonized Index of Consumer Prices; HICP)編製規則，編製該國 CPI 以作為該行通膨目標(Inflation Target)之衡量標準前，RPI 與排除貸款利息的 RPIx 一直是 BOE 的政策參考工具，後者更係該行過去通膨目標之衡量標準。

目前英國所發行的通膨連結公債，其參考指數仍維持 RPI，該國債務管理辦公室(Debt Management Office; DMO)過去曾研究推出以 CPI 作為連結指數的可行性，惟結果顯示接近 8 成保險公司及退休基金之負債合約係連結至 RPI，爰不易轉而投資 CPI 連結債券。RPI Index 與 CPI Index 之主要差異如下：

1. RPI Index 含自有住宅成本

RPI Index 含自有住宅成本(owner-occupied housing costs)，如房貸利息支出、地方稅、房屋保險費及房屋折舊等；反之，CPI Index 不含自有住宅成本。因此若自有住宅成本較其他分項指數上漲幅度大，則 RPI Index 成長率會大於 CPI

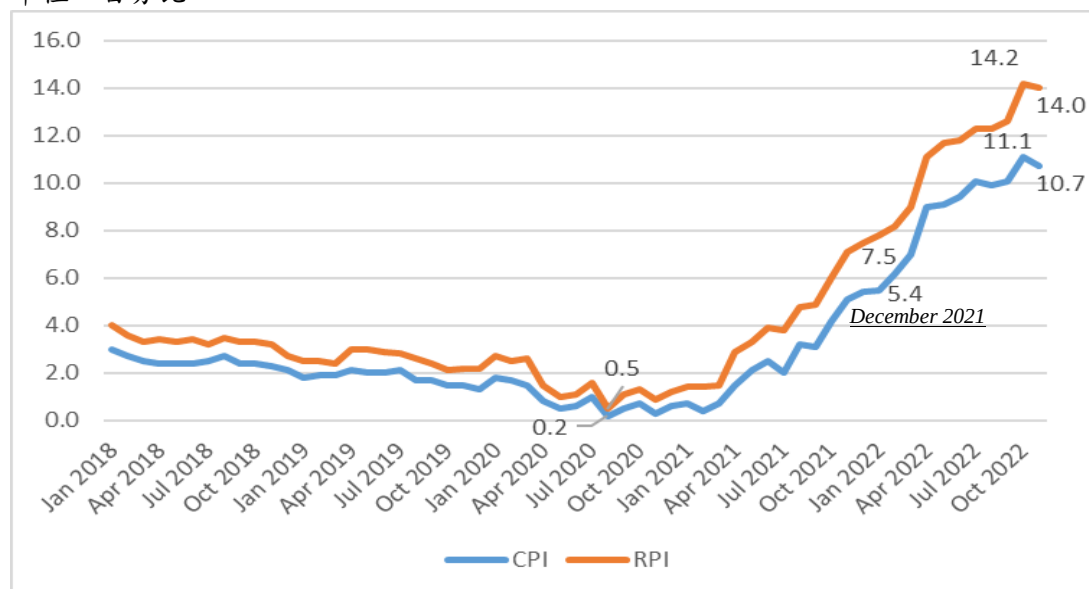
Index 成長率。

2. 計算公式不同

CPI Index 使用幾何加權的方式加總各分項指數，為國際上大多數物價指數所使用之計算方式，而 RPI Index 則使用算術加權方式加總各分項指數，導致 RPI Index 自 2010 年以來年增率高於 CPI Index 年增率平均約 1.0%。

圖 17 英國 CPI 與 RPI(YoY)走勢圖

單位：百分比



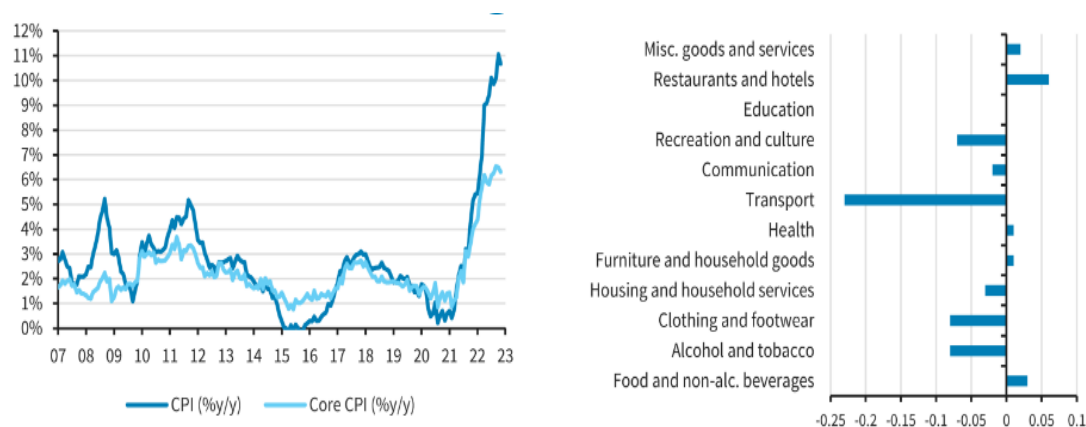
資料來源:Office for National Statistics (UK Statistics Authority)

英國在 2021 年及 2022 年同樣受到國際物價高漲衝擊，而由於其能源、食物及各項貨物相對仰賴進口的特性，加上該國地處俄烏風暴核心的歐洲，使 CPI 竄升達雙位數，且在連續一段時間為 G7 中通膨率最高者（見圖 17）；該國通膨率於 10 月份達 11.1%(RPI：14.2%)，創 41 年新高，然在

11 月下滑至 10.7%(RPI：14.0%)，主要係因原油價格回檔與全球供應鏈瓶頸緩解，開始反映在運輸通膨包括燃油、二手車等，以及其他進口貨品物價(見圖 18)，惟食品及非酒精飲料通膨年率 16.5%，創 1977 年以來最大年增幅，且公部門薪資成長尚未跟上私部門，或使未來薪資通膨亦不易大幅下滑；在物價仍在高檔下，未來須觀察 BoE 緊縮貨幣政策效果，以及假設經濟活動如預期放緩，需求下滑使物價受到壓抑之程度。

圖 18 英國 2022 年 11 月主要通膨項目貢獻度較前月變化

單位：百分比



資料來源：Barclays Research

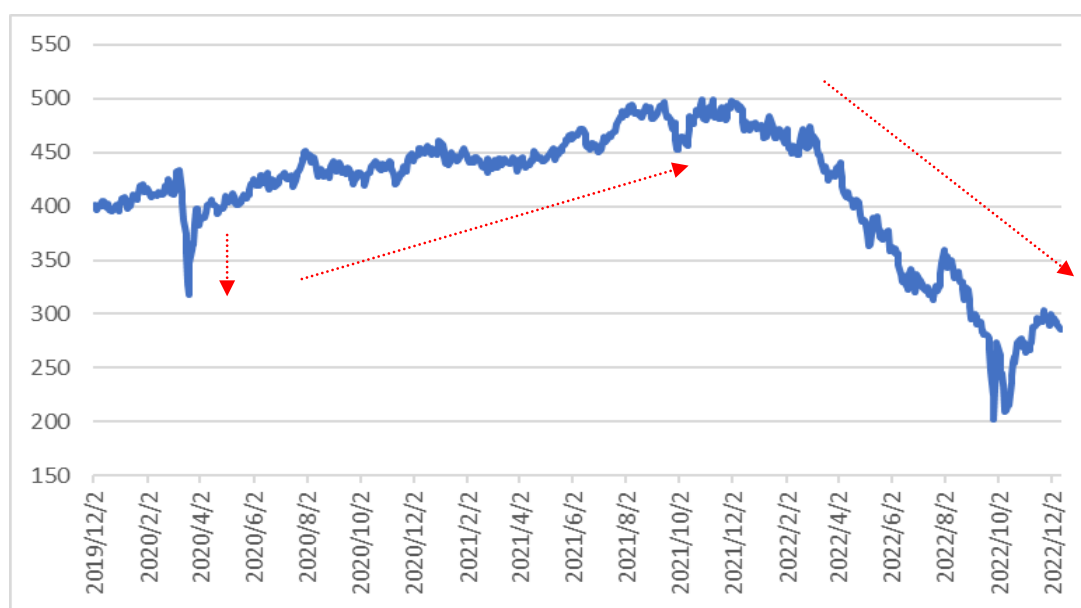
三、 新冠疫情後之績效表現

2020 年初疫情擴散點燃國際金融市場恐慌，英國同樣面臨嚴峻考驗，當時 BoE 緊急為市場提供流動性，並採調降基準利率至 0.1%及大量購債等措施刺激經濟，加上政府大幅推

動財政紓困，爰追蹤英國通膨連結公債市場績效之 Bloomberg UK Govt Inflation-Linked Index⁹ (見圖 19)在恐慌下跌後同樣出現反彈，爾後則因通膨高漲，使其持續走高。

圖 19 Bloomberg UK Govt Inflation-Linked Index 走勢圖

單位：英鎊



資料來源: Bloomberg

2021 年底，BoE 為對抗通膨而啟動升息循環(2022 年底達 3.5%)，係 G7 最早升息國家，致該國債券市場正式邁入熊市；此外，英國持續面臨經濟需要支持而政府卻債務高築、財政空虛的窘境，2022 年 9 月該國推出的無說明財政來源之減稅、刺激經濟方案稱「小型預算(mini-budget)」，在市場對政府的不信任¹⁰下，加上多數英國退休基金採取債務導向投

⁹ 該指數所涵蓋之通膨連結公債平均存續期間為 16.99 年。

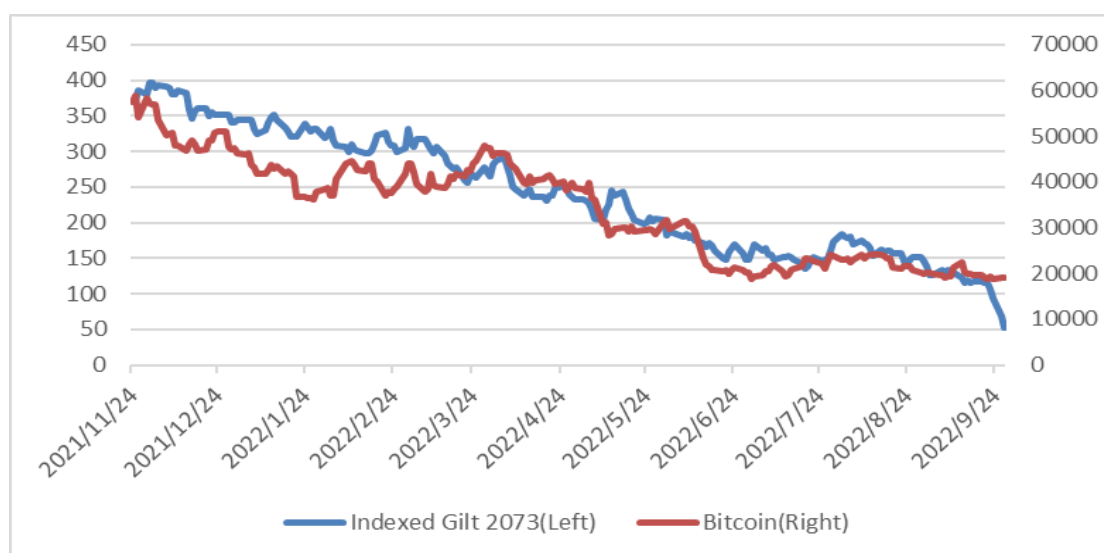
¹⁰ 信評機構 Moody's 表示，該計畫恐需額外大幅舉債；另市場擔憂財政策略的可信度，或導致持續的信心衝擊，並削弱英國的債務承受能力。

資(Liability-Driven Investing, FDI)策略¹¹，被迫出售大量債券彌補保證金缺口，使債券價格加速崩跌，最後導致 BoE 宣布緊急購債、暫緩緊縮計畫，以避免市場發生系統性崩潰，時任英國首相之 Truss 亦辭職下台負責。觀察英國債券市場上存續期間最長(利率風險最高)之通膨連結公債「0.125% Index-linked Treasury Gilt 2073」在 2021 年底發行後，截至 BoE 宣布緊急介入市場前一天下跌共約 86.01%(見圖 20)，一度超過同期間 Bitcoin 下跌幅度 66.73%，可見當時英國公債市場波動劇烈程度。

圖 20 英國 2073 年到期通膨連結公債 V.S. Bitcoin 價格走勢

單位：英鎊

單位：美元



資料來源：Bloomberg

¹¹ 英國退休基金多採用債務導向投資(Liability-Driven Investing, LDI)策略，該策略原為幫助基金良好地匹配資產和負債，卻逐漸被使用於提高退休基金的槓桿程度。LDI 之標的主要為各類英國公債；在公債價格暴跌時，退休基金需追加巨額保證金，故需在短時間內大規模拋售手上的公債，而拋售又會導致公債崩跌，退休基金可能要進一步出售資產，形成惡性循環，導致市場崩潰。

伍、歐元區通膨連結公債

一、區域內通膨連結公債發展概況

(一) 法國通膨連結公債

法國係該區最早發行通膨連結公債的國家，於 1998 年歐元區尚未成立時，即已發行該區首支通膨連結公債；最初在選擇以本國內 French CPIx Index 或歐元區之 Euro HICPx Index¹²兩者其一做為通膨連結指數時，歷經強烈討論，Euro HICPx Index 係未來趨勢，惟因當時該新指數尚未成熟，且採用本國 CPIx Index 與政府資產負債表配合度較佳，故最後使用 French CPIx Index，惟首檔債券發行後，法國以外的投資人卻顯得興趣缺缺，故該國亦在 2001 年開始發行連結 Euro HICPx Index 之通膨連結公債，而結果顯示，此決定不止對原發行債流動性之負面影響有限，且引起投資人對該國通膨連結公債更大的關注。

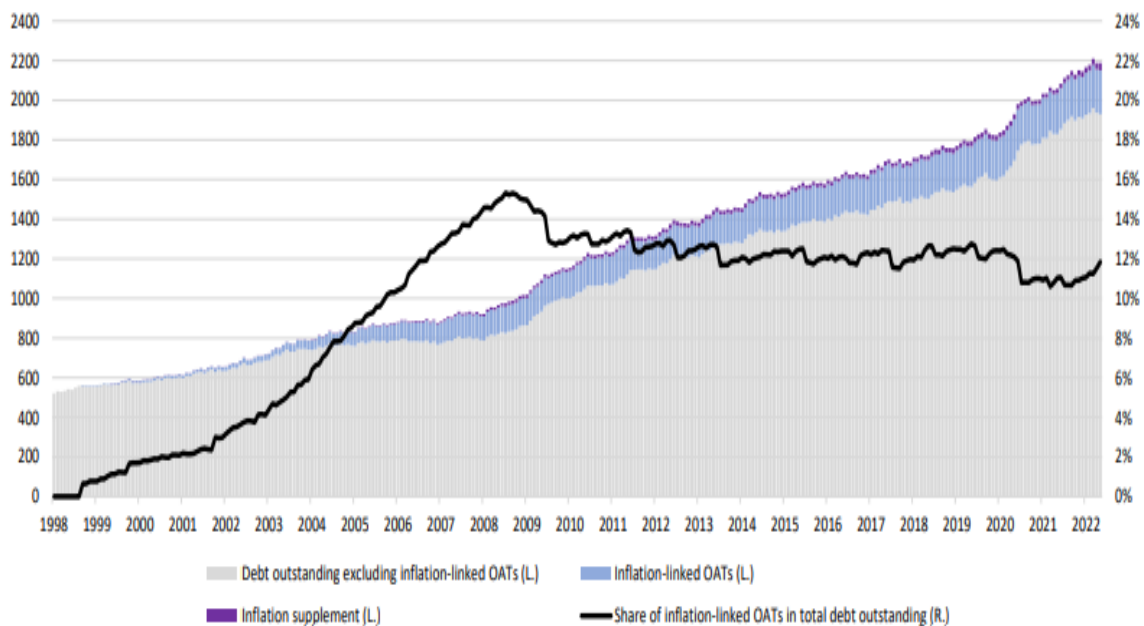
歐元區成立後，通膨連結公債市場蓬勃發展，法國政府開始有計畫穩定地增加通膨連結公債的發行量，使該類債券佔整體政府公債流通在外金額逐年上升；2008 年金融風暴與 2012 年歐債危機期間，通膨連結債券投資人相較於一般債券投資人更為厭惡風險的特性，讓當局面臨發行挑戰，惟價格下跌後相對便宜反增加國內投資人的需求，使該類債券後來之發行比重並未減少太多；截至 2022 年 5 月，法國流通在

¹² 相較於一般通膨指數，兩者皆排除菸草價格，因法國法律禁止指數與菸草價格作連結。

外通膨連結公債約 2,590 億歐元，約佔該國全體公債 11.9%，其中 8.5%係連結 Euro HICPx Index，3.4%係連結 French CPIx Index(見圖 21)。

圖 21 法國通膨連結債佔該國公債比重走勢圖(2022 年 5 月)

單位：十億歐元



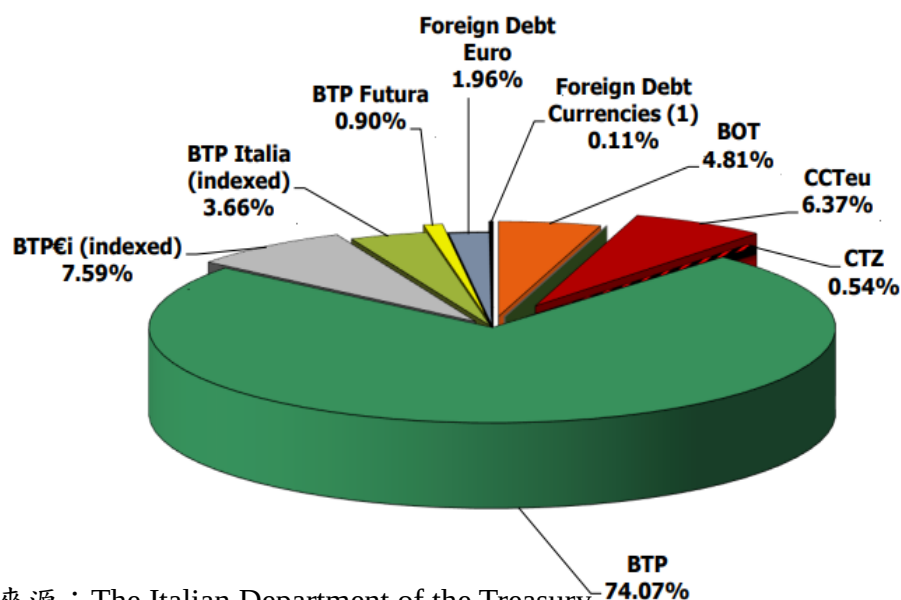
資料來源：Agence France Trésor (AFT)

(二) 義大利通膨連結公債

義大利於 2003 年發行該國第一支通膨連結公債，並以歐元區 Euro HICPx Index 作為連結指數，符號為 BTP€i，其發行量很快地便趕上了法國，並在 2005 年一度成為連結 Euro HICPx Index 最大市場；惟 2008 年金融危機導致需求量與發行量銳減，儘管後來市場稍稍改善，2010 年歐債危機爆發後，投資人對歐元區周邊國家債券信心不足，導致 BTP€i 面臨沉重賣壓，使該國通膨連結公債市場再度面臨考驗。2012

年 7 月，Moody's 調降義大利信評，且部分通膨連結公債指數亦一度剷除了 BTP€i，使市場處於恐慌，所幸 ECB 宣布將介入市場，總裁 Draghi 更發表了著名的 Whatever it takes! 演說¹³，大幅降低了當時 BTP€i 所受到的負面影響。另 2012 年義大利亦成功發行針對國內投資者市場的通膨連結公債 BTP Italia，該債券以去除菸草價格後之家計部門消費物價指數 (Italian FOI inflation excluding tobacco; 簡稱 FOIx) 作為連結標的。截至 2022 年 6 月，義大利流通在外通膨連結公債約 2,578 億歐元，約佔該國全體公債 11.3%，其中 7.6% 係連結 Euro HICPx Index，3.7% 係連結 FOIx Index (見圖 22)。

圖 22 義大利流通在外公債組成圖(2022 年 6 月)



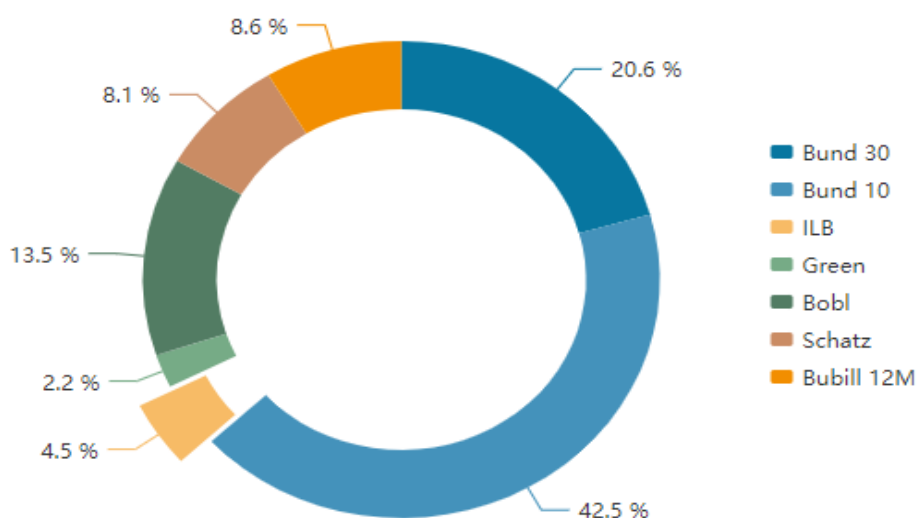
¹³ 歐債危機期間，希臘、葡萄牙、義大利及西班牙等歐元區周邊國家爆發主權信用危機，投資人擔憂這些國家無法負擔其高度債務，並對歐元區單一共同貨幣的架構失去信心，造成歐元區貨幣及周邊國家債券等市場的恐慌性賣壓。在 2012 年 7 月 ECB 利率決策會議後，時任總裁之 Draghi 表示，將「不惜一切代價」(whatever it takes) 捍衛歐洲單一貨幣制度，市場情緒於該次會議後獲緩解，歐洲國家並共同提出一系列解決方案，最終成功度過這次危機。

(三) 德國通膨連結公債發展概況

德國於 2006 年始發行第一支通膨連結公債，爾後歷經 2008 年金融危機、歐債風暴等國際重大事件，儘管德國通膨連結公債市場發展較原計畫慢了許多，作為該國政府多角化融資策略的一部分，德國通膨連結公債自 2006 年後每年皆佔債券拍賣份額約 3%，且自 2013 年後流通在外金額皆超過 500 億歐元，截至 2022 年 11 月共有 5 支券流通在外，總金額約 771 億歐元，佔該國全體政府公債約 4.5%(見圖 23)。

圖 23 德國流通在外公債組成圖

單位：百分比



資料來源： Bundesrepublik Deutschland – Finanzagentur GmbH

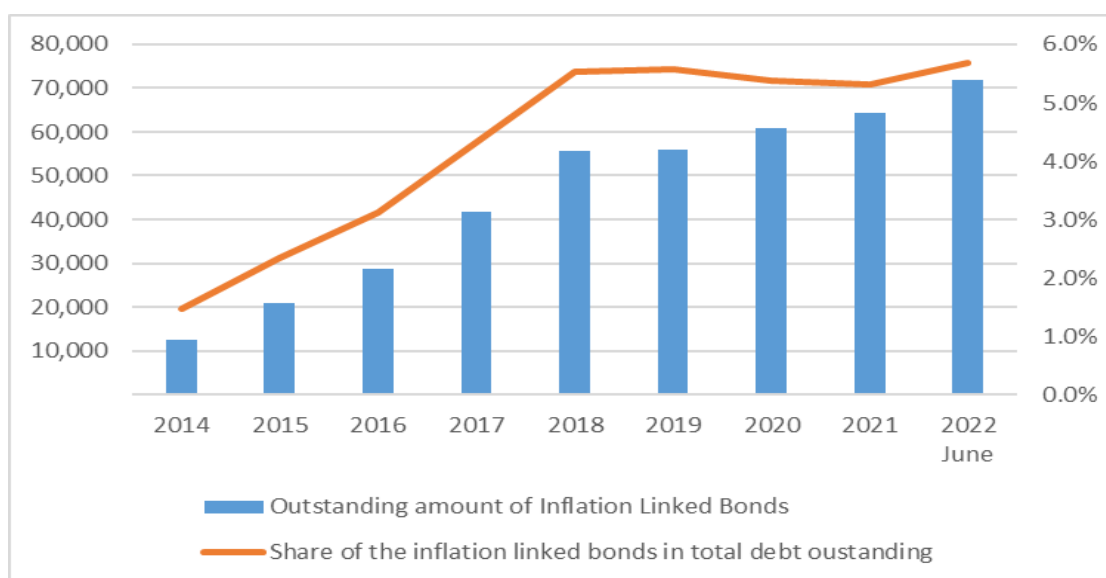
(四) 西班牙通膨連結公債發展概況

西班牙在 2014 年方透過投資人聯合購買(syndication)發行該國首支通膨連結公債，該市場在 5 年內迅速成長，截至 2022 年 6 月流通在外金額約 718 億歐元，佔該國全體政府公債約 5.7%(見圖 24)。

圖 24 西班牙通膨連結公債流通在外金額走勢圖

單位：百萬歐元

單位：百分比



資料來源：The Tesoro Público

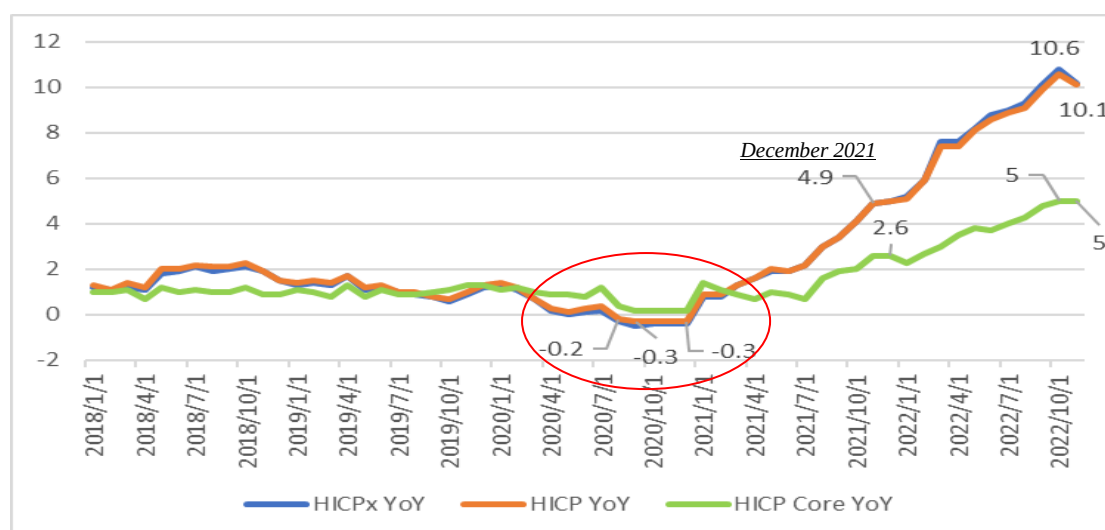
二、通膨連結指數

歐元區調和物價指數(Harmonised Indices of Consumer Prices (HICP))由 Eurostat 於 1996 年開始編制，為 ECB 貨幣政策目標主要參考指數，該指數過去曾有一段時間係歐元區通膨交換合約(Inflation Swap)市場之主要參考指數，然自 2001 年法國發行了第一支連結排除菸草價格指數 Euro HICPx Index 之通膨連結公債後，受到歐元區各國普遍採用，

使 Euro HICPx Index 漸漸確立了在通膨連結公債及 Inflation Swap 市場中 benchmark 的地位，目前超過 85%以上之歐元區通膨連結公債以其作為主要參考通膨指數。

圖 25 歐元區通膨年增率走勢圖

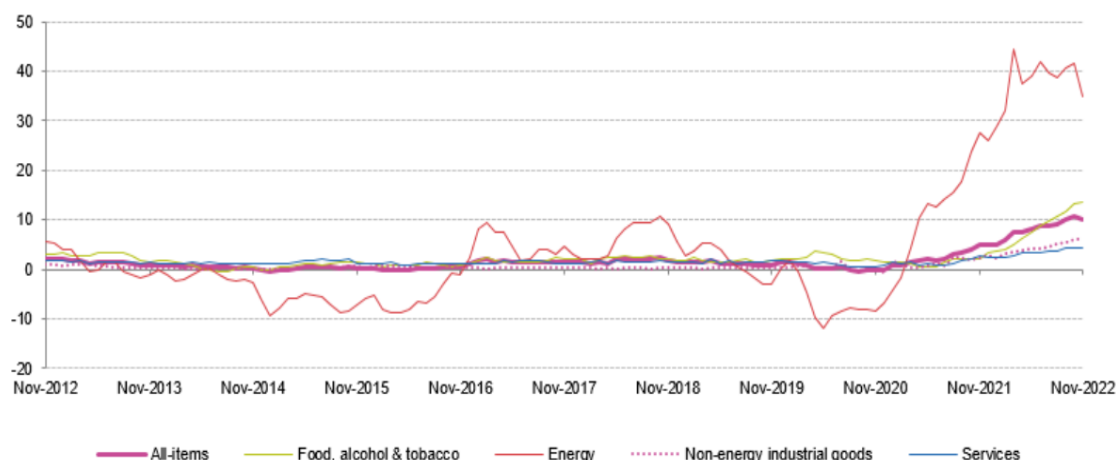
單位：百分比



2020 年新冠疫情衝擊歐洲各國導致需求疲軟，加上國際能源價格下跌，使歐元區一度面臨通縮(見圖 25)，惟在隔(2021)年該指數迅速攀升，反映全球供應鏈問題及能源價格回升。2022 年初俄羅斯入侵烏克蘭以及歐盟對俄羅斯施加包括禁運在內之制裁，導致能源產品及黃豆、小麥等大宗商品供應下滑，歐元區通膨遭遇能源及食物價格高漲之衝擊(見圖 26)而持續攀升，特別是德國等國家長期致力降低核能發電比重，使天然氣佔歐洲能源支出比重達 25%，而俄羅斯又約佔歐洲天然氣進口來源的 40%(德國為 55%)。惟時序進入 2022 年第四季，因冬季氣候較過去幾年來得相對暖和，加上各國已大量補充庫存，使天然氣價格呈現回檔(見圖 27)。

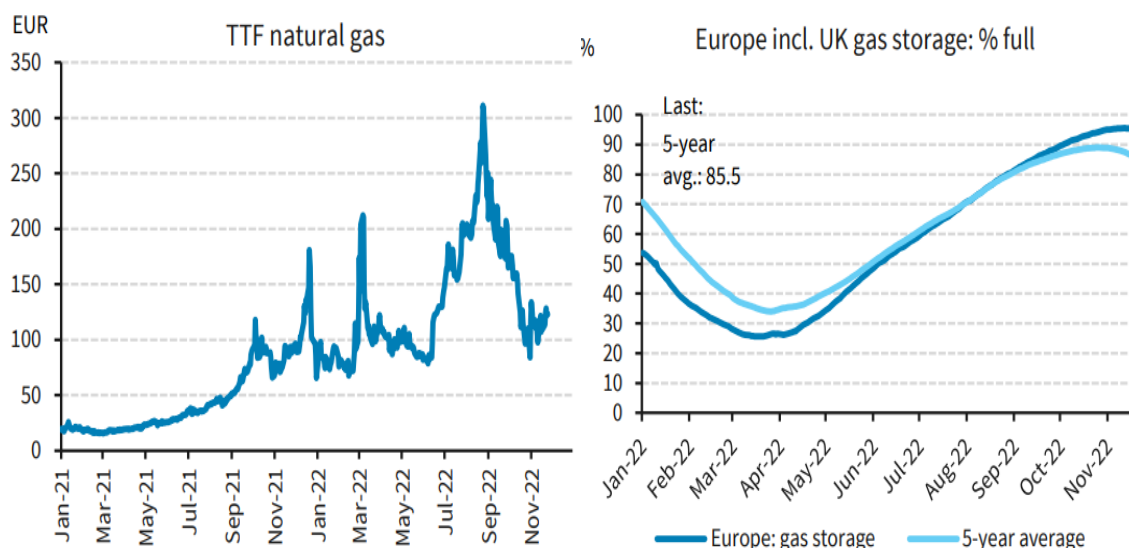
圖 26 歐元區 HICP 主要組成項目年增率走勢圖

單位：百分比



資料來源：Eurostat

圖 27 歐洲天然氣價格及庫存走勢圖



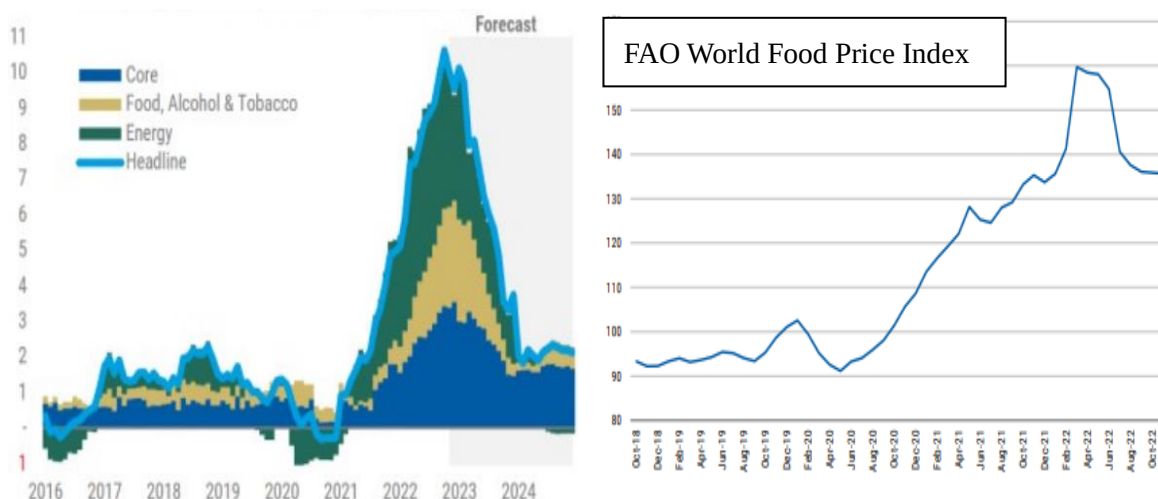
資料來源：Barclays Research

11 月歐元區整體通貨膨脹率(Headline Inflation)自 10.6% 下滑至 10.1%，主要係因國際能源價格回檔所致；另根據投行 Morgan Stanley 研究報告，在最新通膨率中，核心通膨項目僅可解釋歐元區通膨率約 3 成，其餘 7 成仍係能源及食物等非核心項目(見圖 28)，爰相較於美國未來通膨走勢以核心項目為主要關注焦點，歐元區若希望未來物價能夠大幅下

滑，仍有賴能源及食物等非核心項目價格的進一步回落。

Morgan Stanley 認為，在基期效應(base effect)、國際食物價格(food commodity price)回檔(見圖 28)逐漸反映在區域內通膨，以及假設天然氣價格將因歐洲政府努力控制在一定範圍的前提下，歐元區通膨率應有機會逐步下滑，惟俄烏戰爭之地緣政治風險依舊存在，能源及食物之供給面情況仍面臨很大的不確定性，故仍具風險。

圖 28 歐元區通膨年增率組成及全球糧食價格走勢圖組

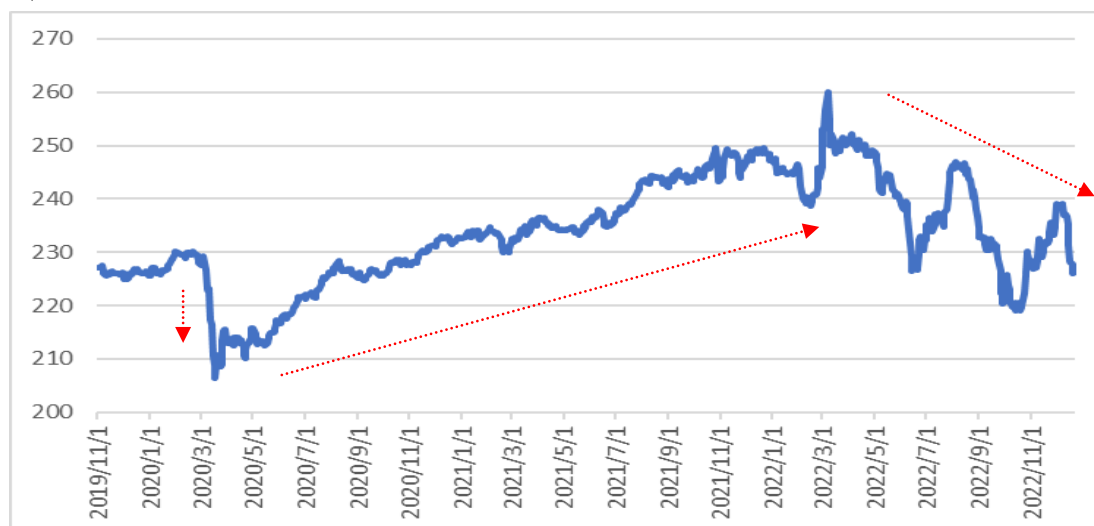


資料來源：Morgan Stanley

三、 新冠疫情後之績效表現

圖 29 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index 走勢圖

單位：歐元



資料來源：Bloomberg

新冠疫情在歐洲爆發後，歐元區經濟活動停擺，ECB 為因應疫情衝擊，除維持基準利率在歷史低點外，並採取包括緊急購債計畫(最後規模達 1.85 兆歐元)、更多長期再融通操作(LTRO)等大量寬鬆措施，使 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index¹⁴(見圖 29)自年初的恐慌性賣壓中反彈，嗣後全球供應鏈中斷及能源價格回升等因素推動通膨攀升，使該指數於 2021 年續漲。2022 年 2 月俄烏戰爭正式爆發，由於歐元區成員國對俄羅斯能源產品依賴度高，市場預期未來通膨將進一步走高，促使 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index 攀升至疫情爆發後的最高點，惟美國於 3 月份啟動升息循環後，全球央行陸續跟進，致該指數開始下滑。2022 年下半年歐洲天然氣期貨價格因俄羅斯切斷對西歐最大天然氣管線北溪一號輸送，而一度暴漲超過每兆瓦小時

¹⁴ 該指數所涵蓋通膨連結公債平均存續期間為 8.23 年

340 歐元(俄烏開戰前約 89 歐元)，使 Bloomberg Euro Govt Inflation-Linked Index 反彈，惟 ECB 為對抗通膨亦開始積極升息(截至年底共調升 2.5 個百分點)，並於 12 月利率決策會議宣布於 2023 年 3 月開始縮表，促使該指數面臨上方壓力而再度下滑。另 ECB 在 2022 年最後一次的會議中展現了相當鷹派的立場，調高未來三年通膨預測，幅度大於市場預估(見圖 30)，並預計至 2025 年歐元區通膨仍將無法達到 ECB 的目標 2%；ECB 總裁 Lagarde 於記者會上表示，儘管 11 月通膨因能源價格下滑和供應鏈改善而回檔，但高能源成本令整個經濟的價格壓力仍然很大，且薪資成長或正在加速(見圖 31)，接下來的會議可能將多次升息兩碼；爰歐元區未來債券市場恐仍將持續壟罩在升息的陰影下。

圖 30 ECB 通膨率預測與市場預期

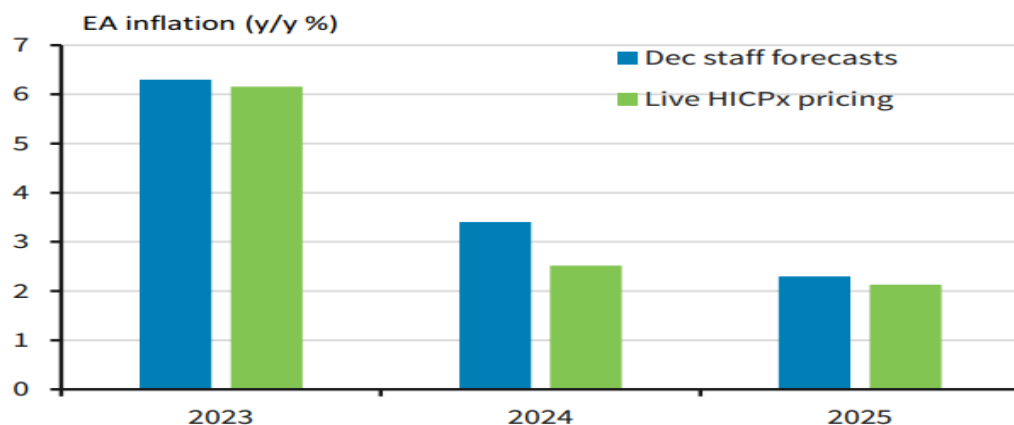
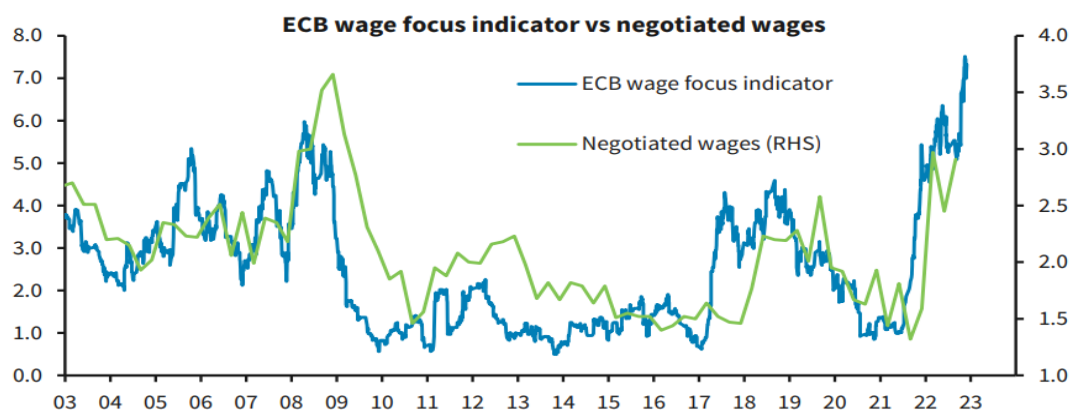


圖 31 協商薪資成長率走勢圖



陸、結語

通膨連結公債目前已在多國發行，若以政府角度出發，該類債券由於舉債成本相對一般傳統債券低、可多角化分散負債、使債務利息支出與受通膨影響稅收之現金流配合，以及監控市場通膨預期等因素，使各國財政部將其納入其融資規劃的一部分，儘管近年因物價高漲，致政府意外須支付龐大通膨調整後利息，失去其降低舉債成本的本意，故未來或將降低其比重，惟就政策面長遠考量，通膨連結公債仍具多角化與監控市場通膨預期等多項好處，爰預計仍將會是主要國家融資工具的選項之一。

另近年各國受新冠疫情衝擊紛紛釋出大幅寬鬆措施以刺激經濟，後又因通膨影響而迅速緊縮，投資人彷彿坐雲霄飛車般，感受來自金融市場的劇烈震盪；債券市場亦不例外，其兩大主要影響因素物價水準及利率水準之變動幅度係過去無法想像的，然此亦提供投資人市場驗證之機會，就傳統政府公債而言，2021 年因通膨大幅走高，致名目利率攀升、價格走跌，故普遍表現不佳，反觀通膨連結公債之通膨調整後報酬跟隨物價同步走高，彰顯將通膨連結公債納入投資組合的好處，惟 2022 年各國緊縮循環啟動後，通膨連結公債同樣遭到拋售，且若持有債券之存續期間過長，其跌幅甚至可能超過高風險資產，爰對固定收益投資者而言，為預防購買力流失，適當納入通膨連結公債不失為一項好的選擇，惟仍須防範市場波動過大所導致的意外損失，依自身情況評估可承受之風險。

柒、參考資料

1. Seth, Carpenter et al. (2022), “Global Inflation Monitor“, Morgan Stanley, Dec. 21.
2. Max, Kitson et al. (2022), “EA: Rate Strategy-Pivots can be hawkish”, Barclays, Dec. 15.
3. Abbas,Khan et al. (2022), “UK November inflation: lower on fuel and goods”, Barclays, Dec. 14.
4. Iaroslav, Shelepko (2022), “ Euro Area Inflation: On a roll”, Barclays, Nov. 17.
5. Velandia, Antonio et al. (2022), “What Is the Role of Inflation-Linked Bonds for Sovereigns?” *World Bank Group*, Mar.
6. Putnam Investment (2022),“Treasury Inflation-Protected Securities: How they function and the headwinds they face”, *Putnam Investment*, May.
7. Edouard, Desbonnets (2021), “ Inflation Anchoring and Inflation Linked Bonds”, *BNP Paribas*, Nov. 25.
8. Federal Reserve Bank of New York (2021) ,”Foreign Portfolio Holdings of U.S. Securities”, *FRBNY*, June 30.
9. Michael, Pond et al. (2019),”Inflation Linked Product- A Use’s Guide”, *Barclays*, April 10.
- 10.J.P. Morgan (2016), “Understanding Investing Inflation Linked Bonds”, J.P Morgan
- 11.Philp, Schmitt et al. (2014), “Treasury Inflation Protected Securities (TIPS) in a Rising Rate Environment”, *Verus*, Mar.

12.周盈吟，中華民國政府發行抗通膨債券的可行性分析中華經濟研究院，2011

13.US Treasury Department：

<http://home.treasury.gov>

14.United Kindom Debt Management Office：

<http://www.dmo.gov.uk/index.aspx?page=gilts/indexlinked>

15.Agence France Trésor (AFT)：

http://www.aft.gouv.fr/rubriques/_68.html

16.Bundesrepublik Deutschland - Finanzagentur GmbH：

<http://www.deutsche-finanzagentur.de/startseite/>

17.Tesoro(Italy)：

<http://www.dt.tesoro.it/en/>

18.Tesoro Público(Spain)：

<https://www.tesoro.es/en/deuda-publica/estad%C3%ADsticas-mensuales>