

從紙本到鏈上 ——現實世界資產代幣化的監理挑戰

陳盈如*

壹、緒論

我國今年（2025年）3月甫公告《虛擬資產服務法草案》，代表著我國即將邁入虛擬資產監管法制化的下一個世代。虛擬資產之定義依照草案第3條為「指運用密碼學及分散式帳本技術或其他類似技術，表彰得以數位方式儲存、交換或移轉之價值，且用於支付或投資目的者。但不包括以下資產：（一）數位型式之新臺幣、外國貨幣及大陸地區、香港或澳門發行之貨幣、有價證券及其他依法令發行之金融資產。（二）表彰之價值具不可代替性之非同質化代幣。」我國的規範方式是以概括規範，例外排除的方式，將虛擬資產整體納入監管，但例外排除數位形式的法定貨幣與傳統金融資產，以及非同質化代幣（Non-Fungible Token, NFT）。立法理由中表示，排除數位形式的法定貨幣與傳統金融資產，乃因這些虛擬資產屬於既有金融法規監理範疇，如《中央銀行法》與《證券交易法》等，已有清楚法律架構與監管機制。且

法定貨幣即使為數位型態（如Central Bank Digital Currency, CBDC），也屬於主權發行，不應納入虛擬資產監管範疇¹。

過去幾年虛擬資產蓬勃發展，從比特幣、穩定幣、非同質化代幣還有各類虛擬資產等之發行與交易，虛擬資產的交易市場熱絡。而貝萊德（BlackRock）董事長兼執行長Larry Fink在2024年1月接受Bloomberg採訪時表示：「我們認為，金融市場的下一個關鍵階段將是資產的代幣化，屆時所有股票與債券等將都被記錄在分散式帳本之上²。」什麼是現實資產代幣化？雖立法理由中說明，傳統金融資產代幣化已有既定之監管機制，但代幣化對於現行法制是否會造成挑戰，為本文以下之探討重點。

貳、現實世界資產代幣化（Real World Asset (RWA) Tokenization）

一、現實世界資產代幣化定義與流程

所謂現實世界資產代幣化，係指以區塊鏈

* 本文作者係美國華盛頓大學法律博士，國立政治大學法學院專任副教授。

註1：虛擬資產服務法草案第3條說明。

註2：Bloomberg, *Fink Sees Tokenization of Financial Assets as Next Step*, BLOOMBERG (January 24, 2024),

或其他分散式帳本技術為基礎，發行數位代幣用以表彰現實世界中之實體或傳統金融資產，常見標的包括法定貨幣、商品（如黃金、石油）、有價證券（如股票與債券）、應收帳款、藝術品或智慧財產權等³。本文討論則聚焦於傳統金融資產代幣化。

所謂「代幣」係指存於區塊鏈上的資料，該資料指向標的資產。區塊鏈帳本記錄了每一次的交易，從而使代幣之所有權可供查驗與驗證。將其現實世界資產「鑄造」（mint）為代幣時，即係在區塊鏈上創建一份憑證，以防止該資產被複製或刪除。而「代幣化」（Tokenization）則係將某一數位或實體資產轉換為區塊鏈上的數位資料單元，作為所有權或身分之紀錄⁴。

RWA之代幣化代表資產權利創造、移轉、儲存與交付模式的重大改變，使原本仰賴集中式金融基礎設施之資產，得以透過區塊鏈技術進行去中心化、可程式化且具即時結算能力之交易，擴展其流動性與可組合性。此舉亦可能促使原屬傳統金融規範下之資產類別，進入虛擬資產監理架構所涵蓋之範疇⁵。

因此，我國虛擬資產服務法草案雖將有價證券及其他依法令發行之金融資產排除在該草案的監管範圍之外，但現行有價證券相關規範，未必能充分回應有價證券代幣化實務所帶來的法律挑戰與需求。

資產代幣化為區塊鏈應用中最具潛力之發展方向之一，其潛在應用市場幾近涵蓋全體經濟活動。預期未來金融市場將邁向「鏈上化」，由多條鏈間可互通之區塊鏈或分散式帳本網路所構成，支撐數兆美元規模之代幣化資產運行。此等基礎建設將仰賴一致標準，以實現異質平台間之法律認證、價值轉移與合約履行機制⁶。

實體資產代幣化通常包括下列主要步驟：

- （一）資產選擇（Asset Selection）：確定擬進行代幣化之實體資產種類。
- （二）代幣設計規格（Token Specifications）：決定代幣類型（同質性代幣或非同質性代幣）、所採用之代幣標準（如ERC-20或ERC-721）⁷，以及其他核心參數。
- （三）區塊鏈選擇（Blockchain Selection）：

<https://www.bloomberg.com/news/videos/2024-01-12/fink-sees-tokenization-of-financial-assets-as-next-step-video> (“We believe the next step going forward will be the tokenization of financial assets, and that means every stock, every bond [...] will be on one general ledge.”).

註3：Chainlink, *Real-World Assets (RWAs) Explained* (April 29, 2025),

<https://chain.link/education-hub/real-world-assets-rwas-explained>.

註4：Kimberly A. Houser & John T. Holden, *Navigating the Non-Fungible Token*, 2022 Utah L. Rev. 891, 895-96 (2022).

註5：Chainlink, *supra* note 3.

註6：*Id.*

註7：ERC-20是以太坊最早提出的代幣標準，於2015年提出並於2017年正式部署，為同質化代幣提供一致的智能合約規範。其兩大核心特性為「可替代性」與「可分割性」，使代幣彼此具相同價值且可切割成更小單位交易。這套標準因而被廣泛應用於ICO、穩定幣與資金募集，是以太坊生態中應用最普及的協議之一。隨後發展的ERC-721標準則用於創造「非同質化代幣」（NFT），主要特性為「不可替代」與「不可分割」。每一枚NFT皆具唯一性與不可拆分的特質，適合用以代表具獨特價

選擇用以發行代幣之公鏈或私鏈平台。

- (四) 鏈下連結 (Offchain Connection)：多數代幣化資產須依賴高品質鏈下資料來源，方能確保資訊正確性與交易信賴性。應使用如預言機 (Oracle) 提供之驗證機制 (例如「儲備證明」(Proof of Reserve, PoR)) 以查證代幣所表彰資產之真實存在與充足性，提升整體資訊透明度。
- (五) 發行與上鏈 (Issuance)：將智能合約 (Smart Contract) 部署於指定區塊鏈，進行代幣鑄造 (minting)，並使該等代幣可供流通與使用⁸。

二、實體資產代幣化之優勢

跟傳統金融系統裡分散又各自為政的帳本相比，代幣化有很多好處，代幣化為金融基礎設施帶來顯著的效能提升。首先，在營運效率方面，透過區塊鏈進行交易記錄，可大幅減少傳統金融系統中繁瑣的對帳與重複確

認程序，不僅省時省力，也有效降低錯誤發生的機率。其次，代幣具有良好的互通性與模組化特性，能夠與其他資產或應用程式整合運作，例如可直接連接至去中心化金融 (DeFi) 平台，擴展資產的流動性與使用場景。再者，代幣本身可以嵌入程式碼，結合智能合約 (smart contracts) 後，便能實現自動化執行各類金融流程，包括自動支付、資產清算與利息發放等，大幅提升交易速度與操作彈性⁹。

三、RWA實務應用案例

(一) RWA目前市場規模

截至2025年5月底，根據RWA.xyz¹⁰所發布的全球現實世界資產 (RWA) 市場概覽，代幣化資產的發展已邁入實質成長階段。目前鏈上總計已有約226億美元等值的現實資產透過區塊鏈完成代幣化，並由超過10萬名用戶持有，191家資產發行機構 (例如金融機構或Web3項目) 已發行與現實資產掛勾的代幣。此外，相關交易與結算高度依賴穩定幣，其

值的數位資產，例如藝術品、音樂或遊戲收藏品。幣學，什麼是ERC-20、ERC-721、ERC-1155？差別為何？NFT是哪一種？，

https://bshare.io/en/nft/erc20_721_1155/，最後瀏覽日期：2025年6月5日。

註8：Chainlink, *supra* note 3.

註9：*Id.*

註10：RWA.xyz是一個專門追蹤與分析「現實世界資產代幣化」(RWA)的數據平台，提供橫跨多條區塊鏈網路的代幣化資產即時資訊。隨著區塊鏈技術在傳統金融領域的應用日益加深，RWA.xyz是了解代幣化發展趨勢與市場動態的重要工具。該平台涵蓋的資產範疇極廣，包括美國國債等政府證券、穩定幣、黃金等商品型代幣、私募信貸、基金、股票與指數型票據等，並提供每類資產的市值、市場佔比、發行機構與區塊鏈分布等資訊。此外，RWA.xyz支援Ethereum、Polygon、Solana、Stellar、Arbitrum等多個區塊鏈網路，能全面呈現各協議與發行者的鏈上活動與資產部署情形。對於金融機構、資產管理公司、研究人員及監管機關而言，這個平台提供了深入的研究報告與API數據服務，有助於做出精確的投資決策或策略規劃。RWA.xyz, About, <https://www.rwa.xyz/about> (last visited May 20, 2025).

市值已達2,322億美元，穩定幣用戶亦突破1.63億人次，顯示整體區塊鏈金融基礎已具備高度流通性與參與度。

從資產分佈來看，私募信貸（Private Credit）¹¹為目前鏈上規模最大的類別，市值約130億美元，凸顯私募借貸市場在代幣化應用中的優勢與資本需求。其次為美國國債（US Treasury Debt）¹²，市值約70億美元，反映政府債務工具的鏈上化也正逐步成形，尤其對機構投資者而言具有高度吸引力。此外，商品類資產（如黃金）與機構型另類基金（Institutional Alternative Funds）分別為14億

美元與5.12億美元，儘管規模較小，卻代表資產類型日益多元，為未來成長奠定基礎。

觀察圖表中的歷史趨勢，自2021年起，RWA市值便呈現穩健上升走勢，2023年以來更出現明顯加速。特別是私募信貸的擴張以及美國國債的代幣化進程，成為推動鏈上金融規模化的兩大驅動力。整體而言，RWA市場不僅規模持續擴大，參與者數量與生態系統的豐富性亦快速提升，顯示資產代幣化已從實驗性探索走向可持續的基礎建設階段，未來在跨鏈金融、去中心化結算與機構級資金進場等領域仍具高度發展潛力。

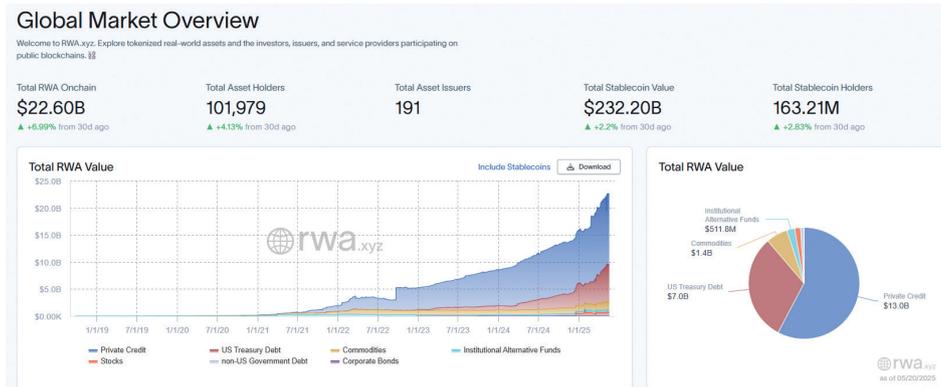
註11：私募信貸（Private Credit）是指由非銀行機構（如私募基金、家族辦公室或替代資產管理公司）提供的貸款形式，這些貸款透過借款人與出借人之間的非公開協商進行，避開傳統金融機構的中介角色。State Street, *What Is Private Credit? And Why Investors Are Paying Attention* (Feb. 26, 2025),

<https://www.ssga.com/us/en/intermediary/insights/what-is-private-credit-and-why-investors-are-paying-attention>; 私募信貸本質上具有非標準化、流動性低等結構性特徵，這使得其在傳統金融市場中雖具高收益潛力，卻面臨資訊不對稱與退出困難等風險。然而，透過區塊鏈技術進行代幣化，可望逐步改善這些限制。首先，借助區塊鏈的不可竄改與可追溯性，可提升所有權的透明度，使投資人能即時掌握資產所有權與交易歷程。其次，代幣化結合智能合約，可自動化處理利息支付與本金償還，大幅降低人工操作與錯誤風險。此外，代幣可透過鏈上平台進行交易，進一步提升次級市場流動性，讓原本封閉的私募信貸市場得以逐步開放與活絡。最後，數位化資產形式也降低跨境投資門檻，讓來自不同司法管轄區的投資人更容易參與，拓展整體資本來源。因此，私募信貸成為RWA代幣化生態系中最早實現規模化上鏈的資產類別之一，顯現出區塊鏈技術在私募信貸領域的應用潛力。Evan Gunter, Andrew O'Neill, Sophia Furber, and David Easthope, *Tokenized Private Credit: A New Digital Frontier for Real World Assets*, S&P GLOBAL (Oct. 26, 2024),

<https://www.spglobal.com/en/research-insights/special-reports/tokenized-private-credit>.

註12：相較而言，以短期美國國庫券、回購協議與高評等商業本票為主的貨幣市場基金（Money Market Fund, MMF），其具有低風險且相對保本、可立即或經通知可迅速贖回之特性。由於貨幣市場基金具收益穩定、風險較低及流動性較高之特性，與存款替代性高，因此有被認為是廣義貨幣。尤義明（2020），〈由國內貨幣型基金之發展探討對貨幣統計之影響〉，財團法人台北外匯市場發展基金會，第1頁，

https://www.tpefx.com.tw/uploads/download/tw/Discuss%20the%20impact%20on%20currency%20statistics%20from%20the%20development%20of%20domestic%20currency%20funds_11.pdf，最後瀏覽日：2025年6月5日。上述穩定性使其成為鏈上資產化的理想起點，尤其在初期測試階段能有效降低投資人對價格波動與信用品質的疑慮。目前市場上許多RWA都是以貨幣市場基金為代幣化資產，例如BlackRock的BUIDL基金是全球最大規模的代幣化MMF。



圖片資料來源¹³

(二) 實務案例：貝萊德推出首檔代幣化基金BUIDL

2024年3月，全球最大資產管理公司之一的貝萊德（BlackRock）宣佈，正式推出其首支部署於公有區塊鏈的代幣化基金BlackRock USD Institutional Digital Liquidity Fund（簡稱BUIDL）。也是目前全球市值最大RWA代幣化產品¹⁴。這檔基金透過區塊鏈技術發行與轉讓投資部位，為傳統資產管理模式帶來重大改變。該基金由BlackRock Financial Management, Inc.擔任投資管理人，並在以太坊（Ethereum）區塊鏈上發行，這代表著主流金融機構對數位資產技術重大且實質進展¹⁵。

BUIDL為一檔貨幣市場型代幣化基金，其資產配置涵蓋短期美國國庫券（T-Bills）、現金與回購協議（Repos），目標是維持每單位代

幣1美元的穩定淨值，但不能保證穩定價值。投資區塊鏈代幣涉及如監管不確定性、價格波動、資安風險等多種特殊風險。該基金每日累積利息，並於每月將利息透過新增代幣的方式直接發送至投資人錢包，具備高度自動化的現金流分配設計¹⁶。

BUIDL僅開放給符合條件的合格投資人參與，最低初始投資門檻為500萬美元。BlackRock Financial Management, Inc.為本基金投資管理人，並受基金董事會監督，已在美國SEC登記為投資顧問。透過與數位資產基礎設施平台Securitize合作，Securitize將擔任基金的轉讓代理人（transfer agent）與代幣化平台（tokenization platform）提供者，負責管理代幣登記與轉讓事宜，並負責記錄與報告基金的認購、贖回以及收益分配（subscriptions,

註13：RWA.xyz, *Global Market Overview* (May 20, 2025), <https://app.rwa.xyz/>.

註14：Id. BUIDL目前市值起29億美元。

註15：Securitize, *BlackRock Launches Its First Tokenized Fund, BUIDL, on the Ethereum Network* (March 21, 2024), <https://securitize.io/learn/press/blackrock-launches-first-tokenized-fund-buidl-on-the-ethereum-network>.

註16：Id.

redemptions, and distributions) 情形。此外，Securitize旗下的 Securitize Markets 將擔任配售代理人 (placement agent)，負責將本基金提供給符合資格的投資人參與投資。投資人可由Securitize Markets認購基金代幣，並享有全年無休、全天候的代幣轉讓能力，前提為轉讓對象亦為合格投資人。Securitize Markets作為配售代理，會根據其引介的投資人數量獲得報酬，因此可能存在利益衝突。BNY Mellon擔任基金資產之保管人與行政管理機構，保管基金底層資產，進一步串聯數位與傳統金融系統。PWC則為此基金的查核會計師事務所¹⁷。

貝萊德強調，BUIDL的推出是其數位資產策略的最新進展。透過基金代幣化，BUIDL可實現多項傳統市場難以達成的目標，包括：

- 即時且透明的結算流程：所有交易與資產流動記錄均透過區塊鏈帳本即時更新。
- 降低營運成本與錯誤風險：智能合約可自動執行收益分配與轉讓指令。
- 擴大投資參與者基礎：透過數位化架構與靈活託管方式（如Fireblocks、Coinbase等），機構投資人可更容易參與¹⁸。

然BUIDL透過美國《1933年證券法》下的Rule 506(c)與《投資公司法》Section3(c)(7)進行非公開發行，代表其為一項在法規框架內進行的創新試驗。儘管該產品不會在公開市

場交易，也未向SEC註冊，除非符合法規例外，否則不得在美國公開發行或銷售，且不得在任何交易所上市。因此，這個案例仍非完全是想像中RWA的適用情境，但其結構設計、法律遵循與技術應用，皆為未來資產管理數位化提供可借鑒模式¹⁹。

參、金融資產代幣化之法制監管

如前所述，RWA涵蓋範圍廣泛，可能包括一般商品、不動產、碳權，乃至與法幣掛鉤的穩定幣等多元類型。然而，為釐清法律適用與監管挑戰，本文將討論範圍限縮於傳統金融資產的代幣化，特別聚焦於股票、債券與基金受益憑證等傳統意義上被認為是「有價證券」的資產類型，以及其公開發行與交易之情形。綜觀全球金融市場，傳統有價證券類資產，包括股票、債券與基金單位等，長期以來一直是資本配置的核心，亦構成目前全球資產管理規模最大的投資項目。根據國際金融協會（Institute of International Finance）與主要資產管理機構的統計資料顯示，截至近年，全球債券市場總市值已超過130兆美元²⁰，股票市值亦超過100兆美元²¹，另有數十兆美元資金投入各類型的共同基金與退休金產品。這些資產廣泛存在於各國證券交易所、場外市場（OTC）、機構投資組合

註17：Id.

註18：Id.

註19：Id.

註20：World Economy Forum, *Ranked: The Largest Bond Markets in the World* (April 17, 2023), <https://www.weforum.org/stories/2023/04/ranked-the-largest-bond-markets-in-the-world/>.

註21：World Federal of Exchanges, <https://www.world-exchanges.org/#latest-wfe> (last visited May 20, 2025).

與個人理財結構中，為全球經濟運作提供穩定的資金來源與流動性支持。相較而言，數位資產的市值規模與傳統金融資產相比，仍相當小，目前接近3.5兆美元²²，但增長快速。若將傳統有價證券代幣化，則未來數位資產的規模將是巨獸一般的存在，因此貝萊德的執行長才會認為金融資產的代幣化是下一個世代。

一、傳統有價證券公開發行與交易規範

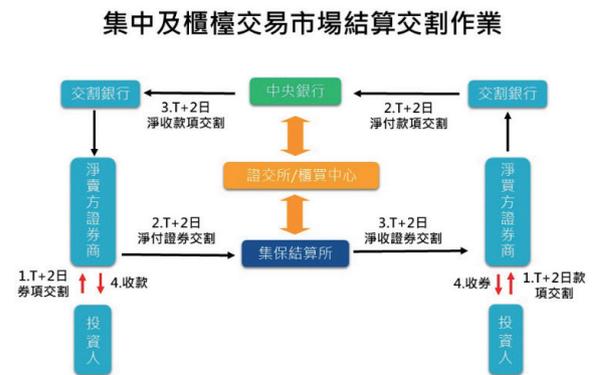
傳統金融資產因其穩定的法律制度、成熟的市場機制與廣大的投資人基礎，成為跨國資本流動與資產配置的主要工具。正因其規模龐大且制度完備，目前各國監管機構與市場參與者對於傳統有價證券的代幣化抱持高度關注，視其為連結現行法制與區塊鏈技術潜力的重要發展之一。

以台灣相關法規為例，在發行階段，發行人若欲透過公開市場籌資，以有價證券發行之規範為例，依發行人募集與發行有價證券處理準則第6條規定，發行人擬募集與發行有價證券者，應檢具公開說明書，依規定格式填寫申報書，並檢附其他應備文件，向主管機關辦理申報。公司應先經董事會決議通過辦理公開發行事宜。發行人應確保其申報或公告之內容，不得有虛偽、隱匿或其他足以誤導之情事²³，並應就重大事項於事實發生

起兩日內向主管機關申報，確保資訊揭露之即時與正確²⁴。

根據證交法規定，未印製表示其權利之實體有價證券者，亦視為有價證券²⁵。而發行，係指發行人於募集後製作並交付，或以帳簿劃撥方式交付有價證券之行為。以帳簿劃撥方式交付有價證券之發行，得不印製實體有價證券²⁶。而未印製股票之公司，應洽證券集中保管事業機構登錄其發行之股份，並依該機構之規定辦理。經證券集中保管事業機構登錄之股份，其轉讓及設質，應向公司辦理或以帳簿劃撥方式為之²⁷。就經營證券金融事業、證券集中保管事業或其他證券服務事業，應經主管機關之核准²⁸。

有價證券發行後，若在集中市場或櫃檯交易市場中交易，則其結算交割將透過下圖方式為之：



圖片資料來源²⁹

註22：Forbes, *Cryptocurrency Prices Today by Market Cap* (May 20, 2025), <https://www.forbes.com/digital-assets/crypto-prices/?sh=34846f742478>.

註23：證券交易法第32條。

註24：發行人募集與發行有價證券處理準則第5條。

註25：證券交易法第6條第3項。

註26：證券交易法第8條。

註27：公司法第161-2條第2項與第3項。

註28：證券交易法第18條第1項。

根據上圖，有價證券交易中，涉及許多機構且其承擔不同角色，包含：

- 證交所：提供交易平台與監控交易秩序。
- 集保結算所：負責清算與交割證券。
- 中央銀行：作為結算資金交付的主要結構，處理交割銀行的資金撥補。
- 買賣方證券商：為投資人處理實質交割與資金調度。
- 交割銀行：負責與中央銀行對接資金交收作業。

台灣證券市場的交易制度涉及多個核心機構，這些機構的設立與營運皆受到嚴格法律規範，並須經主管機關許可。證券交易所依證券交易法規定，其設立，應於登記前先經主管機關之特許或許可³⁰。負責提供交易平台並維護市場秩序³¹；其證券交易所之設置標準，由主管機關定之³²，營運中亦受持續監理³³。

證券集中保管事業則依證交法規定，專責處理證券集中保管業務，指經營有價證券之

保管、帳簿劃撥及無實體有價證券登錄之事業³⁴，經營證券金融事業、證券集中保管事業或其他證券服務事業，應經主管機關之核准³⁵。臺灣集中保管結算所為台灣唯一取得主管機關核准之集中保管機構，其業務操作及風控系統均受金管會密切監督³⁶。目前法規規定每一證券集中交易市場，以設立一家證券集中保管事業為限³⁷。中央銀行則透過「同資系統」負責交割資金的最終清算，確保資金即時、安全撥補至正確帳戶，降低系統性金融風險³⁸。

證券商須經主管機關之許可及發給許可證照，方得營業；非證券商不得經營證券業務³⁹，對證券商並設有資本額最低要求⁴⁰與其他風險防範機制⁴¹。交割銀行亦須為經許可的銀行，參與中央銀行的資金清算系統，為證券商辦理資金交收。整體而言，這些機構皆非可任意設立或營業，必須依法律規定並受高度監理，以確保證券交易交割流程安全與穩定。

註29：臺灣集保結算所，集中交易買賣交割帳簿劃撥

<https://www.tdcc.com.tw/portal/zh/equity/settlement>，最後瀏覽日期：2025年5月30日。

註30：證券交易法第93條。

註31：證券交易法第98條。

註32：證券交易法第95條。

註33：證券交易法第102條。

註34：證券集中保管事業管理規則第2條。

註35：證券交易法第18條。

註36：證券集中保管事業管理規則第4條以下。

註37：證券集中保管事業管理規則第3條第2項。

註38：中央銀行，中央銀行同業資金調撥清算作業系統：系統簡介，

<https://www.cbc.gov.tw/tw/cp-392-75789-C28FD-1.html>，最後瀏覽日：2025年5月30日。

註39：證券交易法第44條。

註40：證券商設置標準第3條。

註41：例如證券商內部控制標準規範等。

二、我國現行規範下對於有價證券代幣化的可能障礙

(一) 有價證券代幣化的法律上定位

若以傳統有價證券為討論核心，我國證券交易法對於有價證券之定義規範在第6條，指政府債券、公司股票、公司債券及經主管機關核定之其他有價證券。以股票為例，我國公司法與證交法皆無對股票有明確定義⁴²，僅規定股票之形式要件⁴³。惟一般解釋上認為，股票係表彰股權之有價證券，有價證券則泛指表彰財產權之私權證券，其權利的發生、移轉或行使，不論全部或一部與證券的占有相結合者，均屬有價證券⁴⁴。因此，從現在已經存在的有價證券無實體化發行來看，證交法第6條第3項規定，未印製表示其權利之實體有價證券者，亦視為有價證券，則從文義上來看，若區塊鏈上所發行的代幣符合證交法各類有價證券之定義，即使無實體印製有價證券之情形，仍可被視為有價證券。惟我國有價證券之無實體發行的概念是否可以直接套用在區塊鏈上發行代幣，則仍有討論空間。

(二) 移轉、設質與保管問題

有價證券自傳統的實體證券制度逐步邁向無實體化的發展，過程中歷經三個主要階段，各階段之證券交付與權利轉讓方式亦隨

制度演進而有所不同。

在第一階段的「實體證券階段」中，有價證券以紙本形式存在，權利之證明仰賴投資人實際持有該證券。證券之轉讓需進行背書並完成實體交付，為一種形式上的「要式行為」⁴⁵。若股東未向發行公司辦理過戶登記，則無法對公司主張股東權利⁴⁶。

第二階段為「實體有價證券交由證券集中保管事業集中保管階段」，即股票雖仍以實體形式發行，但其保管已透過證券商集中送存至集保結算所。於此階段，股票實體仍存在，但其所有權、轉讓等資料已於集保系統內記錄，投資人權利的證明依賴集中保管資料登載為準。權利移轉的方式則改為帳簿劃撥，由系統內帳載完成，無需再辦理實體背書與交付，屬於無實體交易階段⁴⁷。

第三階段即為「有價證券無實體發行階段」，此為現行制度發展。於此階段，股票自始不以實體方式發行，發行人僅透過集保系統完成帳簿登記與交付，實體證券不再存在⁴⁸。權利移轉完全依帳簿劃撥完成，其交割與清算均透過電子系統進行。集中保管結算所將所保管股票及公司債所有人之本名或名稱、住所或居所及所持有數額通知該股票及公司債之發行公司時，視為已記載於公司股東名簿、公司債存根簿或已將股票、公司

註42：賴英照（2025），《證券交易法論》，第43頁，自版。

註43：公司法第162條。

註44：賴英照，同註42。

註45：公司法第164條。

註46：公司法第165條。

註47：劉連煜（2024），《現代公司法》，第334頁，新學林。

註48：公司法第161-2條。

債交存公司⁴⁹。以證券集中保管事業保管之有價證券為設質標的者，其設質之交付，得以帳簿劃撥方式為之，並不適用民法第908條之規定⁵⁰。

整體而言，有價證券之轉讓與交付方式，已由實體交付與背書的「要物式轉讓」，轉變為透過電子帳簿登錄與劃撥完成。

然在有價證券代幣化的問題中，則面臨幾個法規上須解決問題，首先，代幣化將挑戰現行集保帳簿劃撥制度的核心地位。目前法律明確要求未印製股票者須向集中保管事業辦理帳簿登記與移轉，作為股東權利變動的依據。然而，區塊鏈代幣的發行與轉讓一般強調去中心化，若不透過集保登記，現行制度即難以認定其具法律效力。此外，目前證券轉讓與設質是以帳簿劃撥方式交付，然而何謂「帳簿劃撥」，我國公司法與證券交易法並無明確定義，甚或何謂「無實體發行」，在區塊鏈上發行是否符合無實體發行之定義，如同前述也有討論空間。

其次，若代幣化後之證券轉讓記錄完全保留於區塊鏈上，可能與公司股東名冊所依據之集保帳簿資料產生不一致，致使公司難以

即時掌握股東資訊，進而影響股東會之召集、股利分派及表決權行使等公司治理機制。雖可透過由特定主體控制之聯盟鏈加以調整，但此舉恐與原先強調去中心化之設計理念相牴觸，其與現行無實體化發行及電子化交易制度在實質上亦無顯著區別。

再者，目前我國證券交割制度係採T+2日淨額結算機制，由集保結算所與中央銀行同資系統合作處理券款交收。若代幣化導入鏈上智能合約（smart contract）進行同時履行交割，如T+0或原子交割（atomic settlement）⁵¹，不僅將繞過集保的集中清算機制，也難以與現有的交割銀行與央行同資系統對接，產生制度上與技術上的落差。

整體而言，台灣若要實施證券代幣化，勢必須面對並解決包括帳簿登記制度的法律定位、設質與交付的公示力問題、主管機關對智能合約的監管模式，以及鏈上交易與現行結算體系整合等幾大障礙。

（三）集中交易問題

根據證交法第96條規定，非依本法規定不得經營類似有價證券集中交易市場之業務；其以場所或設備供給經營者亦同，而我國集

註49：證交法第43條。

註50：證交法第43條第3項。

註51：分散式帳本技術（DLT）在證券領域最受稱道的好處之一是「原子交割」（atomic settlement），這相當於區塊鏈版本的「同時履行原則」（DvP, Delivery versus Payment）。也就是說，證券與現金會在同一時點完成交換，避免任何一方在對方違約時蒙受損失。在加密資產市場中，「原子交割」常被誤解為「即時交割」，但實際上，它的重點並不在交割的「速度」，而在於交割過程中的「風險控制」：只要雙方的證券與資金同時轉移，即能降低風險。即時交割實際上對於市場投資人未必是優點，若一名投資人一天內與多個交易對手完成十筆買賣交易，在「即時交割」制度下，該投資人可能需在不同時間點準備總額達1,000萬美元的現金，以逐筆履行每筆交易；但若採用每日「淨額結算」機制，最終可能僅需支付50萬美元。Ledger Insights, *DLT & Atomic Settlement: Most Netting Benefits Achieved in an Hour?* (Feb. 5, 2024), <https://www.ledgerinsights.com/dlt-atomic-settlement-netting-an-hour/>.

中與店頭市場的交易方式與管理運作具有高度同質性⁵²。

分散式帳本技術允許資產所有者直接在鏈上點對點交易，不需透過集中交易所或證券商作中介。例如，投資人可在智能合約平台上下單與成交，類似於傳統交易所的功能，但不具備實體場所或集中營運單位。依第96條規定，即便是提供交易場域或技術者，如未經主管機關核准，仍可能違法。如一平台讓代幣化的證券買賣進行撮合，實質上等同於證交所或櫃買中心的功能。然而，這些平台多以「技術平台」或「中介服務」自居，未申請相關執照，則可能落入違反證交法集中市場規範。

進一步言，我國證交法第150條規定，已上市有價證券之買賣，應於證券交易所開設之有價證券集中交易市場為之。此外場外交易禁止之規範，違者，依照證交法第177條第1項，設有刑事處罰之規定。因此，若某一證券已於台灣證交所掛牌上市，其後仍嘗試以區塊鏈方式進行代幣化交易或發行新股，無論是在鏈上點對點交易、或於未經核准之交易所轉讓，均可能構成違法場外交易，觸犯證交法第150條與第177條之規定。

三、我國證券型虛擬通貨發行（Security Token Offering, STO）相關規範

（一）我國STO之現況

行文至此，或有認為，金管會在2019年核定證券型虛擬通貨為有價證券⁵³，有價證券代幣化似乎可以適用相關之規範？

根據金管會於2019年6月27日發布新聞稿說明我國對於證券型代幣發行相關規範重點。若STO募資金額在新臺幣3,000萬元（含）以下者，得豁免適用證券交易法第22條第1項所定之申報義務⁵⁴；超過3,000萬元以上者，則應依《金融科技發展與創新實驗條例》申請監理沙盒試辦，並於實驗成功後依證交法正式申報與發行。

針對3,000萬元以下之豁免發行案件，相關規範包括：首先，在發行資格方面，發行人須為依我國公司法設立之非上市、非上櫃、非興櫃的股份有限公司⁵⁵。募資對象限於專業投資人⁵⁶，自然人專業投資人於單一STO案中最高認購額為30萬元⁵⁷。每一發行案僅可透過單一合法平台進行，平台須確認發行人符合應備條件並完成公開說明書之編製，若平台業者欲自辦發行，則須經證券櫃檯買賣中心審核後始得執行⁵⁸。

註52：賴英照（2020），《最新證券交易法解析》，第85頁，自版。

註53：金融監督管理委員會金管證發字第1080321164號令：「具證券性質之虛擬通貨，係指運用密碼學及分散式帳本技術或其他類似技術，表彰得以數位方式儲存、交換或移轉之價值，且具流通性及下列投資性質者：（一）出資人出資。（二）出資於一共同事業或計畫。（三）出資人有獲取利潤之期待。（四）利潤主要取決於發行人或第三人之努力。」

註54：證券商經營自行買賣具證券性質之虛擬通貨業務管理辦法（「虛擬通貨業務管理辦法」）第33條。

註55：虛擬通貨業務管理辦法第3條。

註56：虛擬通貨業務管理辦法第30條。

註57：虛擬通貨業務管理辦法第31條。

註58：虛擬通貨業務管理辦法第41條。

在交易機制方面，STO僅能在取得「證券自營商」執照的特定平台進行議價買賣，由平台業者擔任每筆交易的對手方，並須本於專業判斷提供雙邊參考報價，避免價格不公。每名自然人專業投資人之持有上限為每案30萬元，且單日每檔STO之交易量不得超過該檔總發行之50%。為抑制異常價格波動，亦將設有價格穩定機制如價格冷卻措施。

在平台管理方面，營運平台須具備證券自營商資格，實收資本額不得低於1億元，並繳納1,000萬元營業保證金。此外，單一平台受理之STO豁免案件募資總額不得超過1億元，且平台需在第一檔STO發行滿一年後，方得受理第二檔發行，以防風險集中。

為確保投資人資訊透明與交易安全，平台須每日將STO交易異動與持有明細資料傳送至臺灣集中保管結算所備份，由集保提供投資人查詢服務，確保各方權益⁵⁹。

在反洗錢與資金來源監管方面，考量虛擬通貨具匿名性，金管會規定STO的認購與交易須採實名制，且僅能透過同名銀行帳戶以新臺幣辦理資金匯出入，強化資金流向的可稽性與合法性⁶⁰。

最後，發行與交易相關之詳細管理準則，將由中華民國證券櫃檯買賣中心另訂辦法授權執行，作為我國STO監理架構下的輔助規範⁶¹。

（二）與一般證券型代幣交易之差異

1. STO與前述有價證券代幣化相同？

首先，我國就證券型虛擬通貨之認定，從文義解釋上看起來，其可能是要規範傳統定義有價證券以外的新形態證券，而非傳統有價證券中的股票與債券等。從我國唯一一檔的STO（陽光綠益債務型STO）來看，國泰證券為營運交易平台業者，根據其對於STO的說明，STO係指發行人基於資金籌措需求，將代表其經營分潤權利或債權之代幣（Security Token）發行給投資人，並運用區塊鏈技術進行存放與管理，使該代幣得以在鏈上進行交易與轉移。投資人可透過特定平台於次級市場與取得證券自營商執照之證券商進行買賣，由證券商擔任每筆交易的對手方。區塊鏈技術係透過將交易資料（如代幣持有人、持有數量）備份儲存至多個節點，並以共識機制驗證資料正確性，兼具安全性與資訊透明性。

目前我國STO制度主要涵蓋兩種類型：分潤型與債務型。分潤型STO指的是投資人得以參與分享發行人經營成果，定期依一定比例分配其營運利潤，惟並「不具備公司股東身份」，亦無表決權、股東會參與權等股東法定權益。此類產品本質上接近「收益分享型權利憑證」，適合願意承擔經營風險、追求變動報酬之投資人⁶²。

債務型STO則「類似」傳統公司債之

註59：虛擬通貨業務管理辦法第3條。

註60：虛擬通貨業務管理辦法第6條。

註61：金管會對「證券型代幣發行（Security Token Offering, STO）相關規範」之說明，2019年6月27日，<https://reurl.cc/mx5A7M>，最後瀏覽日：2025年6月3日。

註62：證券商經營自行買賣具證券性質之虛擬通貨業務管理辦法第25條：「發行人於交易平台辦理發行

架構，投資人於約定到期日或契約所定提前條件成就時，得領回面額本金，並於持有期間依期領取固定利息。此類STO更具固定收益屬性，較適合追求穩定現金流的保守型投資人⁶³。

值得特別指出的是，無論為分潤型或債務型STO，該等代幣在主管機關的定義上並非傳統《公司法》所稱之股份或公司債。分潤型STO不具股東法定權益，無涉股東會議權、股利請求權或公司解散清算分配權；而債務型STO雖具債權性質，但亦非依證券交易法第6條發行之「公司債券」，不適用關於公司債強制集保登錄⁶⁴等規定。所以可以看到金管會僅要求平台須每日將STO交易異動與持有明細資料傳送至臺灣集中保管結算所備份，由集保提供投資人查詢服務。

因此，STO屬於以區塊鏈技術表彰具有投資性之權利憑證，其本質為「數位化、有價證券化」的權益載體。雖依法納入證券交易法所規範之「有價證券」範疇，惟在公司法與傳統公司債制度中並無對應類型，其法律關係多係建立於投資契約與平台契約基礎之上，屬於特殊金融創新產品。

2.我國STO與一般國際認定之證券代幣化之交易上差異

首先，從概念上來看，金管會所推動的STO制度，主要是針對透過區塊鏈技術發行的新形態有價證券，亦即以代幣形式進行分潤型或債務型資金募集，其法律定位上已明確納入證券交易法所稱「有價證券」，並依發行金額採取分級管理。而一般國際所稱之「證券代幣化」，則多指將既有的金融資產（如上市股票、債券、基金受益憑證）進行鏈上發行與登錄，藉由區塊鏈技術改善既有市場在結算、交割與所有權登錄等面向的效率與透明度有所不同。

其次，在交易機制與技術實現方面，台灣的STO制度採取集中式管理，限定發行與交易須透過取得證券自營商執照的平台進行，平台並需擔任每筆交易的對手方，提供報價並進行風險控管。相對而言，理想上所討論之證券代幣化交易平台多採去中心化設計，允許不同平台間的代幣互通流轉，並可運用智能合約自動完成資產轉讓、結算與股利分派等作業，具備高度可組合性與流動性。

再者，兩者在法律適用與市場參與門檻上也有明顯不同。台灣的STO發行僅

之虛擬通貨種類，以不具有股東權益之分潤型及債務型虛擬通貨為限。（第1項）前項所稱分潤型係指得參與分享發行人經營利益；債務型係指定有發行期間且到期還本並得分享發行人配發之利息。（第2項）發行人同次發行之虛擬通貨，其發行條件應相同，且價格應歸一律。（第3項）發行人募集之資金及發行後分配之利潤或利息，以新臺幣為限。（第4項）」

註63：國泰綜合證券，STO專區：投資人導覽，

<https://www.cathaysec.com.tw/cathaysec/Products/STO/Products.aspx>，最後瀏覽日：2025年5月30日。

註64：公司法第257-2條。

限未上市、未上櫃及未興櫃之股份有限公司，且認購與持有對象限於特定專業投資人，設有每案30萬元上限。整體制度偏向風險控管與實驗導向。而國際的代幣化發展則逐步導向將主流金融商品如政府公債、企業債券、基金受益權等資產數位化後上鏈流通，且容許更大範圍的投資人參與。

整體而言，台灣現行STO制度為一種高度規範、平台集中、風險控管導向的創新制度，尚處於金融創新與法規接軌的初期階段。

肆、代結論——以英國數位證券沙盒（UK Digital Securities Sandbox, DSS）為鑑

一、數位證券沙盒

英國定義所謂證券型代幣（Security Tokens）是與傳統投資工具內容一致的加密資產，其持有者享有股權、債務權益、利潤分配權或其他投資權利。這些代幣的性質與傳統金融市場中的股票、債券或基金單位相同，因此，根據《受監管活動令》（Regulated Activities Order, RAO）和《金融工具市場指令II》（MiFID II）的規定，這類代幣屬於受監管金融工具。任何發行或交易證券型代幣的企

業，必須獲得金融行為監理局（Financial Conduct Authority, FCA）或其他監管機構的授權，並符合相關的規範要求，例如資本適足率、投資者保護和市場透明度規範。此外，證券型代幣的發行可能還涉及《公開說明書規則》（Prospectus Regulation）或市場濫用條例（Market Abuse Regulation, MAR），以防範市場操縱、內線交易等不當行為⁶⁵。

英國政府推出的「數位證券沙盒」，目的在推動金融市場基礎設施的數位創新，特別是針對分散式帳本技術與數位證券的應用發展。由於現行金融法規多建立於傳統集中化結算交割與託管的體系上，對新興技術的彈性不足，導致業者難以在符合法規的前提下進行創新試驗。為此，DSS建立了一個受監管的試驗環境，允許合格企業在特定條件下暫時豁免部分現有的法規，測試更具效率、透明度與彈性的市場機制，如即時交割（T+0）、全年無休（24/7）交易、以及數位資產的鏈上發行與交易⁶⁶。

DSS的設計理念在於「可控創新」。參與企業必須符合特定資格條件，包括技術能力、風險控管機制與法令遵循設計，並需接受FCA或英格蘭銀行（BoE）的持續監督。監管機構可根據試驗進展隨時介入或終止試驗，亦要求參與企業在沙盒期間定期提交營運與風險報告，以確保市場穩定不受創新技術影響。

註65：Financial Conduct Authority, *Guidance on Cryptoassets: Feedback and Final Guidance to CP 19/3*, Para. 3.23-3.3 (July, 2019), <https://www.fca.org.uk/publication/policy/ps19-22.pdf>.

註66：Bank of England, *Guidance on the Operation of the Digital Securities Sandbox* (March 28, 2025), <https://www.bankofengland.co.uk/financial-stability/digital-securities-sandbox/guidance-on-operation-digital-securities-sandbox> (last visited May 30, 2025).

此外，DSS建立了完整的退出機制，確保企業試驗結束後能平穩轉入正式監管框架，避免產生法律真空或風險外溢⁶⁷。

在法規面，DSS亦承擔測試現行金融法律適用性的功能。英國的《2000年金融服務與市場法》（Financial Services and Markets Act 2000，FSMA）與《2014年中央證券存管規則》（Central Securities Depositories Regulation，CSDR）等，原本是針對集中託管與傳統交易平台設計，對於分散式帳本、智能合約與鏈上資產的處理機制並無明確規範。透過DSS的實驗，監管機構得以觀察技術運作的實際影響，進而調整現有規範或設計新制，使法律框架能更貼近市場需求並保持技術中立⁶⁸。

DSS的啟動也具有明確的政策目的。透過提供一個前瞻性監管機制，英國希望吸引更多區塊鏈與金融科技企業進駐，鞏固其作為全球金融創新中心的地位。DSS強調的是法規彈性與市場實驗之結合，並計畫將沙盒成果轉化為未來法規改革的依據。長期而言，DSS不僅是推動技術落地的工具，更是政策與法規制定過程中的創新平台⁶⁹。對於我國目前所在推動的「亞洲資產管理中心」政策，應有相當重要之參考價值。

二、英國數位國債（Digital Gilts）發行計畫

英國政府正在研議推動數位政府債券（Digital Gilts）方面，面臨現行法規適用性與制度調適的多重挑戰。雖然英國普通法體系具備高度彈性，司法實務亦逐漸接受某些數位資產作為可受法律保護的財產權標的，但目前多數核心金融法規並未明文涵蓋透過分散式帳本技術發行的政府債券。例如，《2000年金融服務與市場法》（FSMA）與《受規活動令》（RAO）僅提及傳統形式的政府與公共證券；《1968年國家貸款法》（National Loans Act 1968）與《2004年政府證券條例》（Government Stock Regulations 2004）亦未說明政府是否可採用鏈上發行與登記的形式。更進一步，《無實體發行證券註冊條例》（Uncertificated Securities Regulations）雖允許電子化轉讓，但僅限於透過CREST系統⁷⁰完成，排除了分散式帳本為基礎的轉讓方式。類似的限制亦存在於《中央證券存管條例》（UK CSDR）與UKLA上市規則（UKLA Listing Rules）中，這些制度皆基於集中式基礎設施設計，對鏈上結算與非中介託管架構缺乏調適空間⁷¹。

面對上述法規缺口，英國短期內可透過

註67：Id.

註68：Id.

註69：Id.

註70：Euroclear UK & International是英國的中央證券託管機構（即我國法規所稱的集中保管登錄事業），Crest是Euroclear UK & International所營運的集保與結算系統，受英格蘭銀行（Bank of England）監管。Euroclear UK & International，<https://www.euroclear.com/services/en/provider-homepage/euroclear-uk-international.html> (last visited June 5, 2025).

註71：UK Finance and EY, *Digital Gilt Roadmap*, at 37-44 (November 2024),

「數位證券沙盒」(DSS)提供的監理彈性，進行Digital Gilts的實驗。DSS可讓參與機構在特定條件下暫時豁免部分現行規定，例如暫緩《政府證券條例》中對「政府證券註冊機構」的要求，允許政府發行並記錄於分散式帳本的債券形式。此外，金融行為監管局可透過發布指引或「Dear CEO」信函的方式，澄清UKLA上市規則與CASS資產託管規則⁷²對數位資產與政府債券的適用性，降低市場參與者對法規遵循之不確定性。在此階段，法律委員會與英國司法管轄工作組(UK Judicial Taskforce)所提供的普通法見解，亦可作為監管解釋與風險控制的支撐基礎⁷³。

但相關研究報告中表示，若英國希望長期發展Digital Gilts並將其納入正式的資本市場基礎設施，仍須推動制度層級的法規調整。具體來說，應修訂《國家貸款法》第12條與《政府證券條例》，將「數位政府債券」明確納入法定定義與授權基礎；亦可參考盧森堡

《區塊鏈III法案》⁷⁴，將數位金融工具納入「金融工具」的正式分類。此外，應更新《UK CSDR》與《MiFID》系列相關條文，允許以分散式帳本技術平台執行登記、託管、交易、結算交割等功能，並承認由單一平台同時承擔多重市場角色的創新模式⁷⁵。

台灣未來若推動RWA代幣化，尤其屬傳統金融資產之代幣化，於法制面之調適，或可參酌上述英國「數位證券沙盒」及「數位國債發行計畫」之作法，先進行現行法規適用性之盤點，辨識在資產代幣化流程中，涉及發行、登錄、交易、結算、交割與資產保管等各階段，可能面臨法規適用不明、技術不符法律規範、或監管責任歸屬不清等問題。

就已識別之法規障礙項目，可區分為短期得以透過行政解釋、個案許可或沙盒試驗等方式處理者，以及中長期需透過法律修正或新法制定以建立明確法律基礎者，就此規劃分階段之監理開放與制度調整。

<https://www.ukfinance.org.uk/system/files/2024-11/UK%20Finance%20Digital%20Gilt%20roadmap%202024.pdf>.

註72：英國客戶資產規則(Client Assets Sourcebook, UK CASS)對於持有或保管客戶資產與金錢之事業提供大綱式之規則與指引。臺灣證券交易所，英國證券市場相關制度，第8頁，2020年7月，<https://www.twse.com.tw/staticFiles/product/publication/0003000194.pdf>。英國金融行為監管局(FCA)的CASS規則主要目的是在公司倒閉時保障客戶資產的安全。該規則的核心要求之一是，公司必須將客戶資金與自有資金分開存放於獨立的客戶資金銀行帳戶，並對託管資產進行適當登記。這樣可以確保在公司破產時，客戶資金和託管資產依然受到保護。KPMG, *Compliance with CASS*, <https://kpmg.com/uk/en/home/insights/2018/11/compliance-with-cass.html> (last visited May 10, 2025).

註73：UK Finance and EY, *supra* note 71.

註74：Deloitte, *Luxembourg Completes its DLT Framework with Blockchain III Law* (March 27, 2023), <https://www.deloitte.com/lu/en/Industries/investment-management/perspectives/luxembourg-completes-its-dlt-framework-with-blockchain-iii-law.html>.

註75：UK Finance and EY, *supra* note 71.