OUR HONG KONG FOUNDATION
團結香港基金

央行數碼貨幣——構築數碼金融基石

目錄

行政摘要 2

央行數碼貨幣：數碼金融先行者 6

零售層面：數碼港元開啟零售支付新時代 12

方向一：制訂零售支付策略
方向二：探索數碼港元的實施方案和使用場景
方向三：雙幣電子錢包

批發層面: 金融行業作為批發型CBDC的首要應用場景 22

方向四：探索批發型CBDC在金融行業的使用場景
方向五：打造香港為批發型CBDC中心

數字金融發展藍圖 38

方向六：制訂數字金融發展策略
方向七：建立CBDC發展聯合督導小組

總結 42

行政摘要

央行數碼貨幣(Central Bank Digital Currency，下稱“CBDC”)是由中央銀行(央行)以數碼形式發行的法定貨幣。CBDC一般是中央銀行的負債，由中央銀行提供信用保證。簡而言之，CBDC是數碼化的現金，既具有作為傳統貨幣的交易媒介、記賬單位等功能，又兼具電子支付快速且無接觸等優勢。更為重要的是，CBDC還具有離線支付及可編程性[1]等現有支付方式所不具備的全新功能，大幅拓闊了人類對未來支付方式的想像。

CBDC分為零售型和批發型兩種類型——零售型為公眾設計，而批發型則為銀行等金融機構服務。無論是零售型還是批發型，CBDC將是未來數碼金融時代的重要金融基礎設施。零售型CBDC為市民提供最為創新和先進的支付選擇，推進智慧城市的發展；批發型CBDC則為提升金融基建打下基礎，推動建立數碼金融中心。

現時，世界上有86%的中央銀行正在進行CBDC相關研究。中國的數字人民幣項目已在其中處於領先地位，而美國、歐洲聯盟(歐盟)、日本等發達經濟體都已加入研究行列。作為傳統國際金融中心，香港金融管理局(香港金管局)亦不算落後，批發型CBDC研究項目始於2017年，零售型CBDC(下稱「數碼港元」)研究項目也在2021年啟動。

本報告將從零售型CBDC、批發型CBDC和整體管理架構三個層面，共七大方向入手，探究香港如何把握CBDC帶來的機遇，引領數碼金融新時代(表I)。

表I. 報告結構

	本地	跨境
零售型CBDC	**方向一**：制訂零售支付策略	**方向三**：雙幣電子錢包
	方向二：探索數碼港元的實施方案和使用場景	
批發型CBDC	**方向四**：探索批發型CBDC在金融行業的使用場景	**方向五**：打造香港為批發型CBDC中心
整體管理架構	**方向六**：制訂數字金融發展策略	
	方向七：建立CBDC發展聯合督導小組	

[1] 「可編程性」指CBDC可以經編程設置特定的使用規則，如使用用途、失效日期等。

在零售型CBDC層面，數碼港元在本地的應用一馬當先 。香港要首先制訂全面、富前瞻性和系統性的零售支付策略，力求最大程度上方便市民的日常支付**(方向一)**。在CBDC方面，香港金管局應通過公眾諮詢等方式了解公眾對CBDC的使用需求，並確保CBDC系統與現行的支付系統(如「轉數快」系統)互相兼容，充分發揮其創新的作用，以滿足市民在支付上的需求。

在明確的支付策略下，香港應探索數碼港元在本地的實施方案和使用場景**(方向二)**。公私營合作是數碼港元實施落實的重要選項。香港金管局可考慮與八達通等覆蓋率高的電子支付公司合作，推廣數碼港元的使用。而在使用場景上，香港可參考內地等在CBDC研究進展上領先地區的經驗，先從簡單場景(如政府補助、賬單支付等)入手，循序漸進地推動數碼港元的應用和普及。

除了本地應用，數碼港元還有助於方便市民作跨境支付。香港應與內地合作，推出內置數字人民幣和數碼港元的雙幣電子錢包，方便內地和香港居民的跨境工作與生活**(方向三)**。該雙幣電子錢包可先在粵港澳大灣區試行，以長遠推動兩地的金融互聯互通機制和資本流動。

在批發型CBDC層面，其本地使用的重要場景是金融行業。香港應探索批發型CBDC在金融行業的使用**(方向四)**，尤其是應參考瑞士等國家的成功試點經驗，推動CBDC在交易所的應用，改善和自動化整個金融交易和支付流程。除了香港交易所(港交所)，私人領域的數字資產交易所也極具潛力，可發揮重要的推動作用，引領香港金融體系的升級。

此外，批發型CBDC在跨境層面的應用則應該圍繞「多種央行數碼貨幣跨境網絡」(下稱 “m-CBDC Bridge”)[2]項目展開。香港應把握先機及自身優勢，主動引領m-CBDC Bridge的管治和標準制訂，將m-CBDC Bridge與更多其他國家的CBDC連接起來，打造香港為批發型CBDC中心**(方向五)**。未來，數字人民幣的海外兌換和跨境應用將是m-CBDC Bridge的核心使用場景。香港應充分發揮主要中間人的既有優勢，促進數字人民幣和其他國家CBDC的兌換，推動人民幣國際化。

最後，在管理架構層面，香港應制訂數字金融發展策略**(方向六)**，充分考慮法律法規框架、風險防控等不同層面因素及其之間的互動，推動生態系統的整體協同發展。同時，香港金管局應與財經事務及庫務局成立一個CBDC發展聯合督導小組**(方向七)**，促進CBDC在經濟和金融體系中的運用。

數碼金融體系正在世界舞台上蓄勢待發，而CBDC是其中極其重要的一環。作為傳統金融中心，香港應把握機遇，在CBDC等金融基礎設施層面做好準備，引領新時代的金融發展。

[2] 2021年2月，香港金管局公布「多種央行數碼貨幣跨境網絡」(“m-CBDC Bridge”)項目。基於香港金管局和泰國央行於2017年合作的CBDC跨境研究項目，此項目加入了中國人民銀行數字貨幣研究所和阿聯酋央行兩個新成員，以進一步探索批發型CBDC在跨境支付層面的應用。

全球 **86%**
的央行正在進行有關央行數碼貨幣(CBDC)的研究

36 間中央銀行
正在同時探索零售型及批發型CBDC

30%
的中央銀行因新冠疫情而改變對CBDC的態度

1
首個發行的零售型CBDC：
巴哈馬沙元

跨境匯款的平均成本為 **7%**
而CBDC將有助減少相關成本

零售型CBDC或在未來三年覆蓋全球
1/5 人口

現時有 **10,000+** 種
加密貨幣，市值達全球股值的**1.45%**

全球有 **1/3**
成年人沒有銀行戶口，而CBDC將有利普及金融服務

FAQs

CBDC是
法定貨幣嗎？

是。
它與現金具
同等的法律
地位。

雖然技術上可行，
但大多數中央銀行並
不贊成
CBDC付息。

香港的CBDC
甚麼時候會推出？

目前還沒有確定
的時間表，
但相關研究
正快速進展。

零售CBDC
對普羅大眾
有甚麼意義？

它提供了一種
更**高效**、更**便宜**，
以及更**安全**的
支付方式。

CBDC和加密貨幣之間
的主要區別是甚麼？

CBDC由中央銀行
提供信用保證，
具有離線支付功能，而
非投機性
貨幣。

CBDC
支付利息嗎？

零售型 CBDC
會取代現金等
其他支付方式嗎？

不會，
它只是一個新的
支付選擇。

區塊鏈是
分布式分類帳技術 的一種。

區塊鏈和
分布式分類
帳技術 (DLT)
有甚麼區別？

香港正在探索
零售型還是
批發型CBDC？

兩項研究
均在進行中。

央行數碼貨幣：數碼金融先行者

新冠肺炎（COVID-19）顛覆了我們的生活方式，「無接觸」成了關鍵詞，商業模式亦朝「數碼化」方向發展。央行數碼貨幣就是在這樣的背景下愈加頻繁地出現在公眾視野之中。香港金管局今年6月公布將會開始研究數碼港元（e-HKD），以探討其用例、優點及相關風險。幾經醞釀，香港終於全面展開CBDC的研究工作。

CBDC即是由中央銀行、以數碼形式發行的法定貨幣。傳統上，銀行或數字錢包中的存款是私人公司的債務，因此會為用戶帶來一定程度的信用風險。相反，CBDC一般是中央銀行的負債，由中央銀行提供信用保證，幾乎沒有其他交易對手信用風險，這也是CBDC與私營部門的加密貨幣（如比特幣和Facebook的“Diem”）[3]之間的重要區別（表1）。

表1. CBDC與其他類型貨幣的對比[4]

	例子	匿名性	可追溯性	無信用風險	離線支付
現金	紙鈔、硬幣	✓	✘	✓	✓
銀行存款	儲蓄卡	✘	✓	✘	✘
電子錢包內存款	支付寶、微信支付	✘	✓	✘	✘
私人領域加密貨幣	比特幣、Diem	✓	✓	✘	✘
CBDC	**數字人民幣、電子克朗（e-Krona）**	✓	✓	✓	✓

資料來源：國際貨幣基金組織、國際結算銀行

CBDC兩種類型：零售型（retail）CBDC和批發型（wholesale）CBDC（表2）。

- 零售型CBDC專為包括家庭和企業在內的公眾而設計，可提供具潛力且創新的支付功能。（下文將統稱零售型港幣CBDC為「數碼港元」）[5]；
- 批發型CBDC供金融機構使用，這些金融機構通常是現有即時支付結算（RTGS）系統的成員。批發型CBDC的其中一項重要用途是提供銀行間的結算，特別是跨境結算的新方法。（下文將統稱批發型港幣CBDC為「批發港幣CBDC」）

表2. CBDC分類

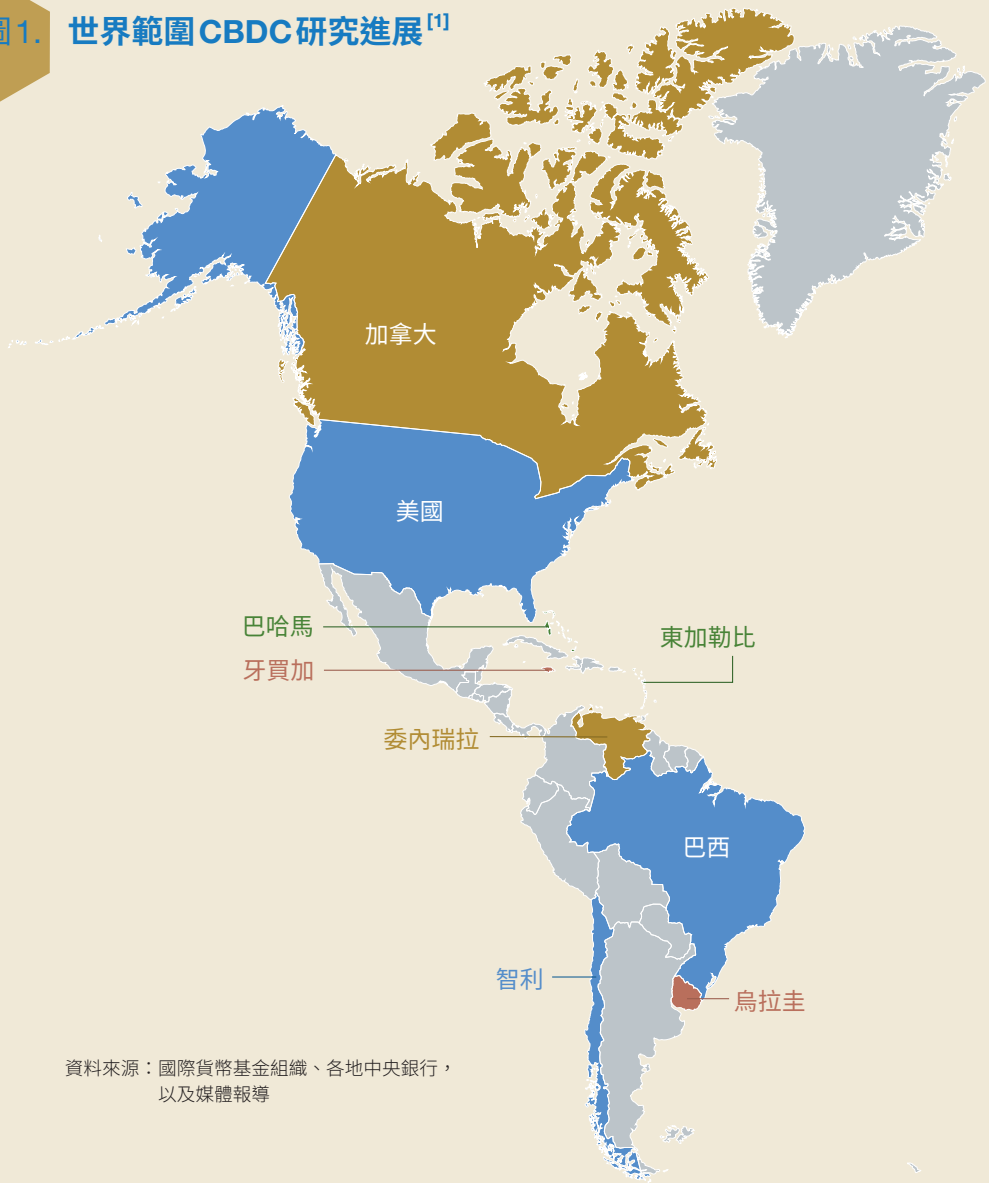
零售型CBDC	批發型CBDC
面向公眾	面向機構和企業
P2P、P2B、B2B	B2B

說明：“B”代表「企業」，“P”代表「個人」，“2”代表「對」
資料來源：國際貨幣基金組織、國際結算銀行

[3] Facebook的加密貨幣計劃原名為“Libra”，後改名為“Diem”。
[4] 如何同時具有匿名性和可追溯性？以數字人民幣為例：數字人民幣錢包根據客戶身份識別強度進行分類。最低權限的錢包有使用金額上限，但只需用戶名和密碼即可登記，完全匿名。更高權限的錢包支持更高數額的交易，但相應地需提供更多身份證明，如身份證等，可追溯交易痕跡，以符合反洗錢等要求。
[5] 此處遵循香港金管局的術語。

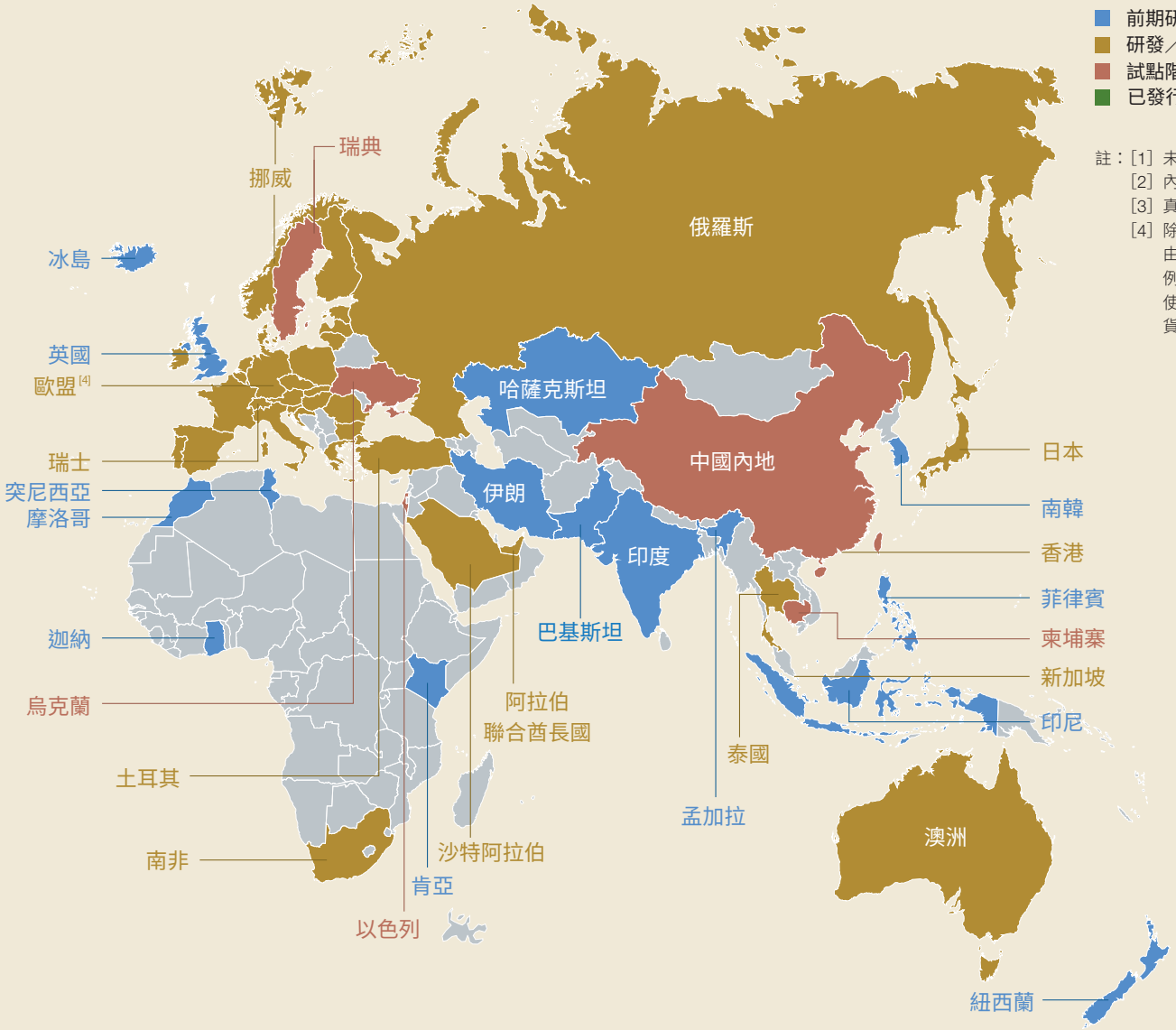
根據國際結算銀行的最新調查，全世界86%的中央銀行都在進行CBDC研究(BIS, 2021)(圖1)。美國聯邦儲備系統(美聯儲)和歐洲中央銀行等主要中央銀行已宣布加入研究CBDC的行列。除了新冠肺炎引起的非接觸式支付需求激增外，CBDC快速發展的推動力還包括貨幣主權和金融包容性。[6]

圖1. **世界範圍CBDC研究進展**[1]



資料來源：國際貨幣基金組織、各地中央銀行，以及媒體報導

[6] 現時，全球約三分之一的成年人(17億人)無法使用銀行和相關的數字金融服務(世界銀行，2017)。



央行數碼貨幣項目進展

- 前期研究階段
- 研發／測試階段[2]
- 試點階段[3]
- 已發行

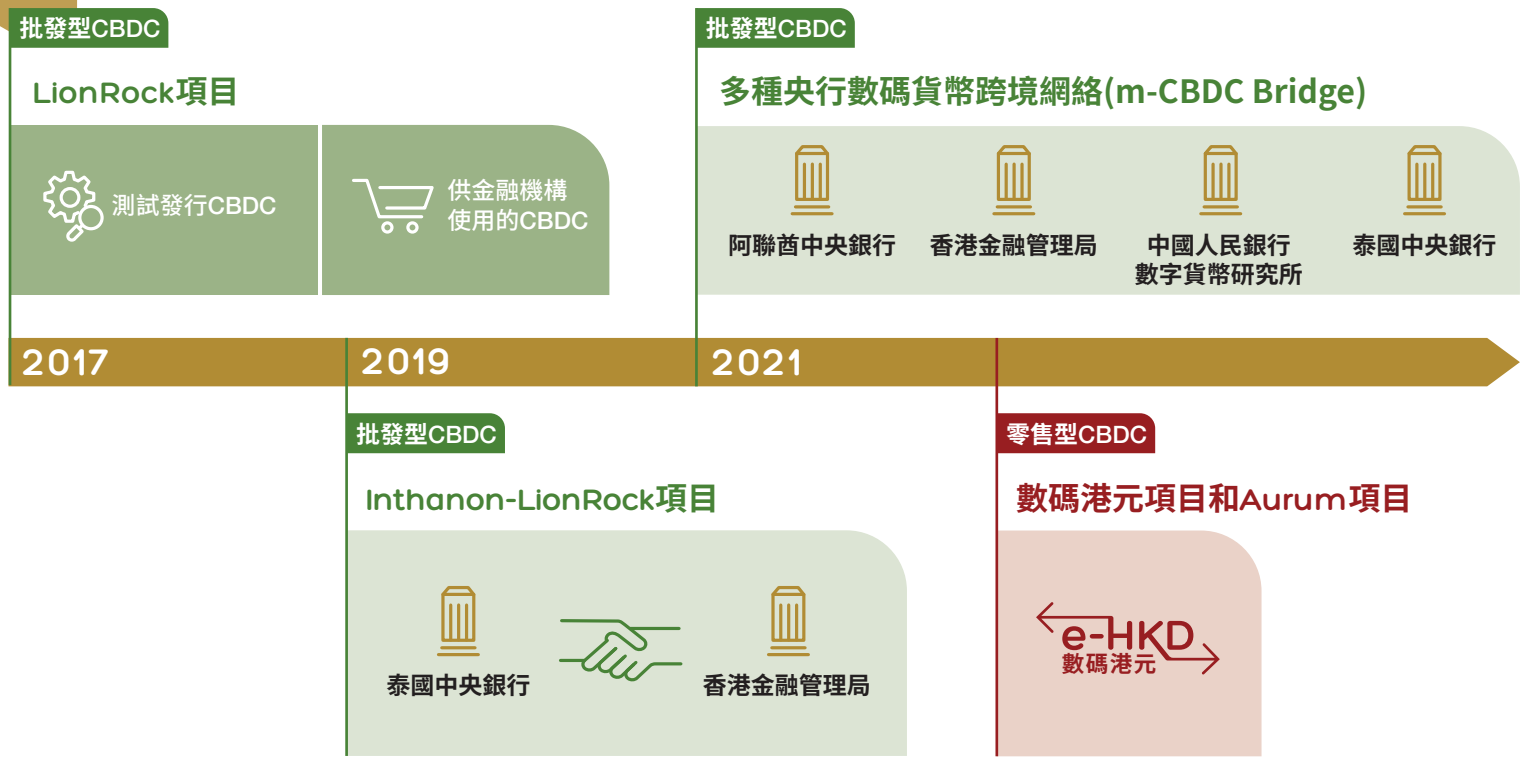
註：[1] 未盡列所有項目
[2] 內部試驗和測試
[3] 真實世界中的測試
[4] 除非特別標註，歐盟國家的研究進度由歐洲央行的數字歐元項目代表。例如，雖然瑞典是歐盟成員，但尚未使用歐元為其貨幣，因此瑞典有自己貨幣的 CBDC 研究項目：e-krona。

在全球主要經濟體當中，中國對於CBDC的研究處於領先地位。中國早於2014年就已啟動其零售型CBDC項目，研究開發數字人民幣(e-CNY)，現已進入試點階段。目前，試點方案包括購物、電子商務、交通運輸、賬單支付、政府補貼發放，以及冬季奧運會等多種場景。儘管內地沒有正式發行數字人民幣的時間表，但已經在技術、立法、公眾宣傳等多個層面為未來的發行做好了準備(中國人民銀行數字人民幣研發工作組，2021)。

與此同時，香港也有自己的CBDC項目。2017年，香港金管局進行了一項名為Project LionRock的批發型CBDC研究項目，探索CBDC在B2B層面的運用(HKMA, 2020)。2019年，香港金管局在此基礎上與泰國央行攜手合作，開展了一項名為Project Inthanon-LionRock的項目，以測試跨境CBDC的運行(BOT, HKMA, 2020)。

2021年，香港金管局、泰國央行、阿聯酋央行及中國央行數字貨幣研究所進一步公布將共同參與Inthanon-LionRock項目的第二階段：「多種央行數碼貨幣跨境網絡」(m-CBDC Bridge)。項目將透過開發概念驗證原型，進一步研究分布式分類帳技術(DLT)的能力，以促進多區域及24/7全時段的情況下實時跨境的同步交收外匯交易，並會探討以本幣及外幣進行的跨境商業用例。今年，香港金管局與國際結算銀行合作零售CBDC項目，名為Project Aurum，以探索發行零售CBDC的不同模型。最新公布的零售港幣CBDC計劃則是「數碼港元(e-HKD)」這個概念第一次被提上議事日程，也意味着香港將在零售、批發層面都有深入的CBDC研發項目(HKMA, 2021)(圖2)。

圖2. 香港的CBDC研究進展



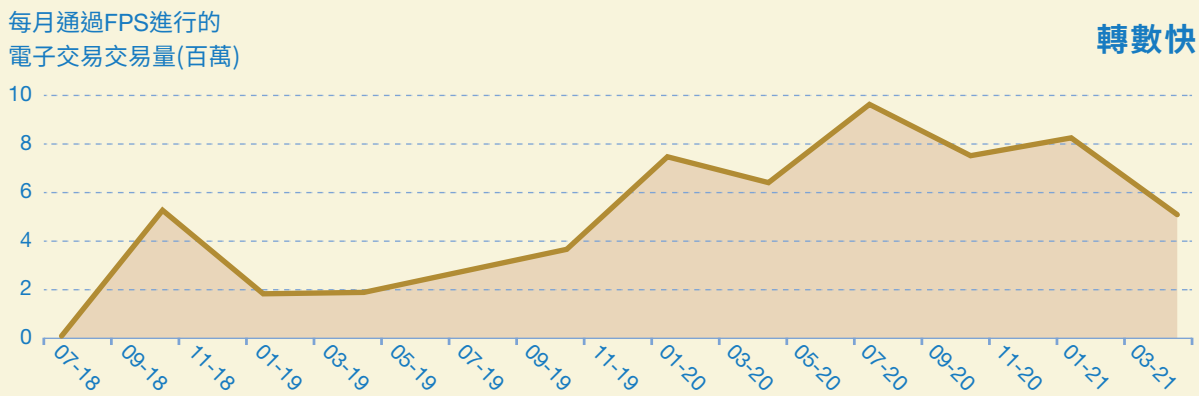
資料來源：香港金融管理局、泰國中央銀行

CBDC在全球已經蓄勢待發，已有基礎的香港更應把握良機。**零售型CBDC將帶領市民進入零售支付的新時代，提供本地和跨境支付的新便利；批發型CBDC則將提升香港作為國際金融中心的競爭力，以數字人民幣的跨境和海外應用為契機，推動建立香港成為國際CBDC網絡的核心節點，為成為數字金融中心做好準備。**

零售層面：數碼港元開啟零售支付新時代

新冠肺炎爆發後，電子支付已成為大勢所趨。根據香港金管局的數據，「轉數快」系統（FPS）在2020年第一季度增加了30%的新用戶，而2020年3月的交易量更是比一個季度前增加了60%（圖3）；信用卡公司VISA也表示在2020年第一至第二季度錄得電子商貿10%的增長——可見民眾對電子支付的需求正在不斷增長。實際上，開發零售型CBDC將為市民的支付和日常生活帶來極大便利。

圖3. 新冠肺炎以來的「轉數快」系統交易量



資料來源：香港金融管理局

現時，香港的電子零售支付方式多由私營機構提供，當中有傳統的信用卡、八達通，也有新興的電子錢包，其支付終端通常需要按交易額一定比例繳納手續費，一定程度上影響零售商戶的安裝意欲，難以全面推廣電子支付，方便市民。

在2018年，香港金管局推出「轉數快」，此乃由公營機構提供零售電子支付方式，為本港零售支付帶來重要革新。「轉數快」不設手續費用，為商戶或個人登記使用電子支付掃除了關鍵障礙。雖然目前「轉數快」商戶使用率仍有待提高，但其在疫情之下快速增長的個人用戶恰恰證明了公營機構提供公共產品、滿足市民電子支付需求的重要性。

作為公共產品，零售型CBDC兼具實物現金和電子支付的優勢。零售型CBDC與現有電子支付方式的主要區別在於：零售型CBDC由中央銀行提供信用保證，不依賴銀行賬戶(可匿名)，可實現離線支付、[7]免費提現、可編程等，無論在安全性、技術或功能層面都是電子支付的一大突破，將極大提升本地電子支付系統的性能和完整性(表3)。

[7] CBDC可實現雙離線支付，即支付方和接收方都不需要網絡就能進行支付。

表3. 香港電子支付體系

私營機構 手續費一覽	
PayMe	**由商家支付** • 每項通過滙豐銀行應用程式的交易：1.2% 手續費 • 每項通過其他網站或應用程式的交易：1.5% 手續費
八達通	**由商家支付** • 每項交易：1.5% 手續費 • 八達通終端機每月租金：200 港元 • 押金：2,000 港元
支付寶香港	**由消費者支付** （以信用卡在淘寶付款為例） • 中國銀行信用卡：1.5% 手續費 • 其他信用卡：2.5% 手續費

資料來源：香港金融管理局、各公司報告

公營機構 免費提供	
轉數快	• 在疫情下，P2P 使用量的升幅尤其顯著 • 2020 年第一季新增 30% 用戶

e-HKD 數碼港元

- 可編程
- 支援離線運作
- 匿名
- 免費提款

零售電子支付系統的新提升

實際上，世界各大主要央行都面對着與香港類似的電子支付趨勢。美國、歐洲、日本、瑞典、泰國等地的央行皆陸續著手研究零售型CBDC，力求為民眾提供更安全及高效的零售支付方式。歐洲和泰國更是制訂了零售支付策略，以提升零售支付系統，建立包括CBDC在內的完整支付體系（ECB, 2021）（BOT, 2019）（圖4）。

圖4. 歐洲和泰國央行的零售支付策略

歐洲中央銀行：零售支付策略（2020）

- 為全歐洲提供**即時的電子**交易服務
- 打造具**創新**及**競爭力**的零售交易平台市場
- **高效率**及**兼容性**，可連接其他零售交易系統和支援服務
- 快捷的**跨國**交易及匯款

泰國中央銀行：支付系統發展路線圖第四版（2019－2021）

- **兼容的基建系統** ISO 20022
- **創新** 創新科技以提升交易服務水平
- **資訊** 利用數據優化金融服務
- **普及** 讓社會不同階層都能夠獲得金融服務
- **韌性** 監管與風險管理

資料來源：歐洲中央銀行、泰國中央銀行

方向一：制訂零售支付策略

要將零售型CBDC的潛力發揮到極致，就必須做到零售型CBDC系統與現有零售支付基礎設施最大程度的交融和配合。香港金管局應參考歐洲和泰國央行的做法，制訂香港零售支付策略，為市民提供具前瞻性的、創新的零售支付方式。這個策略應該涵蓋包括CBDC在內的不同支付方式，並考慮不同市民在不同場景下的各種使用需求。

首先，作為新型零售支付方式，數碼港元的成功很大程度上取決於公眾的使用意願。中國人民銀行在今年7月發布《中國數字人民幣的研發進展白皮書》，闡明數字人民幣的背景、目標、設計及政策考慮等，旨在加強與各界的溝通，聽取社會各方的意見和建議。而歐洲央行自數字歐元研發初期就已經在公眾倡議方面做了大量工作（圖5）；泰國央行亦於今年8月完成零售型CBDC的公眾諮詢，並決定於2022年啟動試點。**香港金管局應借鑒各地央行推廣零售型CBDC的方式，盡可能在數碼港元的各個研發階段諮詢、參考社會大眾和相關專業人士的意見，通過公眾諮詢與即將成立的「金融科技跨界別協調小組」等機制和方式，建立公眾對數碼港元的信任，從而設計出最符合市場需求的數碼港元。**

圖5. 歐洲央行的CBDC公眾倡議工作

資料來源：歐洲中央銀行
註［1］：2021年7月，在公眾諮詢和一系列準備工作之後，歐洲央行宣布正式啟動為期24個月的數字歐元項目調查設計階段。

其次，不同支付方式之間的兼容性對於構建一個完整的支付體系尤為重要。數碼港元的推出並不是為了取代現有的現金、八達通、信用卡、「轉數快」等支付方式，而是為了向市民提供新的支付選擇，力求建立最高效率、最低成本的零售支付體系。因此，**香港金管局應深入研究，確保數碼港元和現有零售支付體系的兼容性。**例如，數碼港元系統與現存的「轉數快」等系統之間的兼容性將影響市民使用不同零售支付方式的方便程度。

第三，**香港金管局應鼓勵應用創新技術，推動支付系統不斷變革和提升，進而催生新的商業模式。**在這一方面，**金管局應特別注意與私營機構的溝通與合作。**例如，金管局可探索數碼港元在醫療體系的運用，簡化患者從支付醫療費用到保險公司賠付的整個過程。

第四，支付策略還應包括設計系統風險防控方案。隨着電子支付日漸普及，網絡和系統安全的重要性不言而喻。**香港金管局應有一套完整的方案，用以應對各種日常或突發的系統安全問題，建立一個高效、穩健、與國際標準接軌的新一代支付體系。**

方向二：探索數碼港元的實施方案和使用場景

要加快數碼港元的落實，較有效的方法是公私營合作，特別是與已經具有較高使用覆蓋率的私營電子支付商合作。

潛在的私營合作機構包括八達通和其他電子錢包提供者。以八達通為例：目前市面上流通的八達通卡及產品超過3,600萬張，在香港的使用人口覆蓋率超過98%，可以說是香港最普及的電子支付方式。[8]

八達通於1997年成立之時可謂世界領先的支付技術，但八達通的現有技術已逐漸難以滿足日益龐大的電子化支付需求。近年，八達通開始支持「轉數快」等新的電子支付系統增值，然而系統失靈、增值失敗等故障時有發生，[9]更加說明八達通既有技術與最新支付體系的兼容性有待改進。若香港金管局與八達通合作推出數碼港元，不僅能在不改變市民支付習慣的情況下推廣數碼港元，更有助於改進目前市民最廣泛使用的支付系統，滿足不斷提升的電子支付需求。

[8] 八達通的每日交易宗數超過1,500萬筆，每日交易額超過2.2億港元。
[9] 2021年5月，約二千名用戶使用「轉數快」轉帳至八達通應用程式「八達通錢包」時，銀行戶口被扣錢，卻未能成功增值，系統失靈約十小時。

除了實施方案之外，探索使用場景亦是推廣數碼港元的重要一步。**香港金管局應採取循序漸進的策略，與相關各方保持溝通，從技術簡單、易於操作的場景開始，推出方便市民使用數碼港元支付的不同方案。**這一方面有利於測試和鞏固新系統的穩定和安全性，另一方面則有助市民由淺入深感受使用數碼港元的便利（圖6）。

圖6. **由淺入深探索數碼港元的使用場景**

資料來源：團結香港基金

在初始階段，香港金管局可參考數字人民幣的試點方案，從簡單的場景做起，如派發政府補貼、交通支付、水電煤賬單支付、海外遊客支付等。

根據國際結算銀行的調查，全球30%的中央銀行在新冠肺炎疫情之後改變了對CBDC的取態（BIS, 2021）。這一轉變的主要原因正是CBDC在派發政府補貼方面的巨大優勢。一方面，數碼的形式讓政府補助可以直接、快速、無接觸地到達特定人群的電子錢包，將錢款被挪用的風險降到最低；另一方面，CBDC具有可編程的特點，政府可設計具針對性的補助款項，如將補助設定為只可用作消費用途，以達致疫情之下補貼幫扶民生、刺激經濟的目的。這些特點也說明了CBDC長遠而言適用於派發不同類型的政府補貼，為政府和民眾同時帶來便利，一箭雙雕。

海外遊客支付則是CBDC的最新應用場景。一般而言，海外遊客需要事先兌換並隨身攜帶旅遊目的地的貨幣。在電子支付盛行的國家，例如中國，許多消費場所甚至只設有電子支付，外國遊客即使持有現金也會時常面臨支付的不便。CBDC則可以通過自動櫃員機實現外幣和當地CBDC之間的直接兌換，既方便快捷，又能夠避免假鈔等問題。旅遊業向來是香港的重要經濟支柱之一，提升遊客支付體驗相信對本地旅遊業發展有所裨益。

長遠而言，香港金管局可探索數碼港元在複雜場景的使用，如認購綠色債券及收取債息、醫療保險的自動賠付等。CBDC的可編程功能與智能合約等最新技術應用相結合，不僅能使債券的利息自動派發，更能最有效地精簡現時的保險賠付流程，讓保單持有人不再需要為了繁瑣的文件審核和賠付流程而煩惱。

方向三：雙幣電子錢包

縱觀全球，零售型CBDC的使用主要集中在本地。然而，香港和內地之間緊密的經濟聯繫為充分發揮兩地CBDC的作用提供了非常特殊的使用場景，特別是為提升香港與內地的跨境零售支付提供了新的想像。

現時，香港和內地的電子錢包各有不同版本，兩者互不相通，兩地居民在跨境支付時往往面臨支付壁壘。在這一背景之下，中國央行數字貨幣研究所與香港金管局就數字人民幣在香港的使用進行測試（HKMA, 2020），邁出CBDC便利化兩地零售支付的第一步。在此成功的實驗基礎之上，**香港金管局應與中國人民銀行合作，推出內置數字人民幣與數碼港元的雙幣電子錢包，方便兩地民眾的跨境消費和支付。這一電子錢包應具備貨幣兌換功能，方便市民在數字人民幣和數碼港元之間互相轉換。**

藉助CBDC可編程的特點，這一錢包還可以優先在大灣區試行，合理設計錢包的使用城市、用途及設定金額上限，將試點的風險控制至最低。CBDC的跨境應用尤其有助於推動大灣區的資本流動，長遠上促進內地和香港之間的跨境金融活動。舉例而言，CBDC跨境可以運用在兩地金融市場的互聯互通機制中。

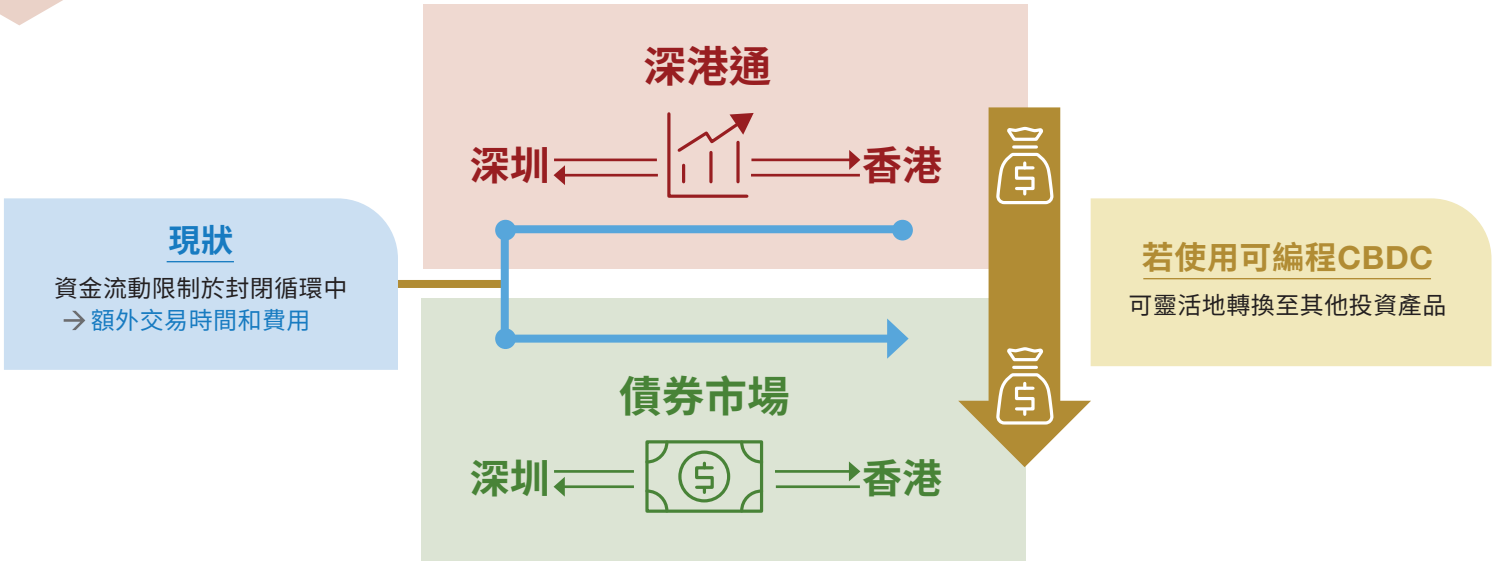
目前，深港通的資金流動採取閉環模式，賣出證券的所得資金需跨境回流至原賬戶。換言之，內地投資者若打算將在香港的股票投資轉為債券投資，則須賣出股票，資金通過深港通閉環回流深圳，再通過其他渠道投資香港的債券產品。在這一機制之下，額外一輪的跨境資金轉移不僅會產生不必要的成本，更可能導致投資者失去最佳投資時機。透過運用可編程的數字人民幣，這一問題將得到改善。我們可以將用於跨境投資的數字

人民幣設計為只能用於購買事先批准的幾類香港投資產品，而不是將資金限制在一個特定產品類別的閉環中投資，內地投資者在香港的投資將有更大的靈活性，同時滿足監管機構對資本流向的監管要求(圖7)。

另外，CBDC的應用還可以推動「理財通」[10]的實行。

現時，遙距開戶和兩地金融基礎設施對接是理財通機制設計面臨的主要挑戰。根據《粵港澳大灣區「跨境理財通」業務試點實施細則(徵求意見稿)》，理財通的北向通機制尚未有遙距開戶的設計。[11]在疫情和相關隔離措施之下，香港投資者更難以親身到內地開戶，投資北向通的可行性成為問題。而使用CBDC，特別是數字人民幣，則恰恰可以滿足理財通北向開戶時的打擊

圖7. CBDC可推動大灣區金融市場的互聯互通



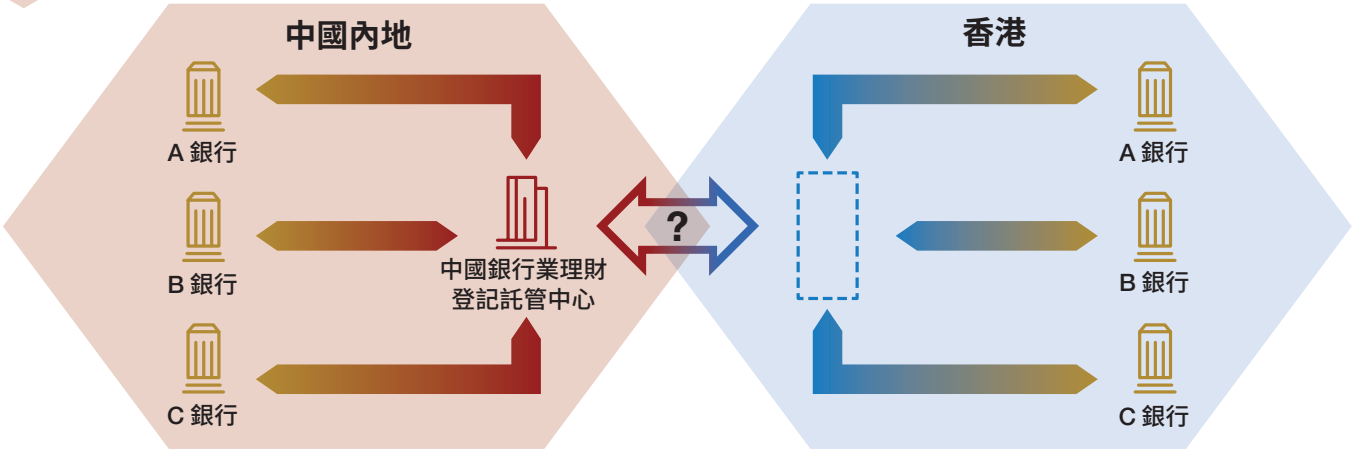
資料來源：團結香港基金

[10] 「理財通」指的是大灣區居民個人跨境投資大灣區銀行銷售的理財產品的安排。今年5月，理財通實施細則出台，並諮詢公眾意見。
[11] 目前，香港居民已經可以遙距開立內地的存款賬戶，但仍然無法遙距開立投資賬戶。

清洗黑錢(AML)、認識客戶(KYC)要求。目前，數字人民幣錢包採用分級分類設計，分別設置交易金額和錢包餘額上限。用於投資及數額較大的數字人民幣錢包需要提供相關身份信息才能開通，而這恰恰可以為理財通解決AML、KYC的問題，滿足監管要求，讓北向投資者無需親身到內地開戶即可用數字人民幣投資理財通產品。

而在金融基礎設施對接方面，內地設有銀行業理財登記託管中心，其轄下的全國銀行業理財信息登記系統要求商業銀行內部的理財管理系統接入，實時更新。基於這一系統設計，國內的銀行理財系統實現一體化電子管理，有統一的管理標準。而反觀香港，不同銀行之間的理財產品在各自系統中運行，管理標準不一，沒有相對應的系統可以與內地對接，難以監測跨境資金的實際投資去向，增加理財通實施難度(圖8)。若兩地可以在理財通設計中引入CBDC的使用，則可以借助可編程的特點，設定CBDC在當地可購買的具體理財產品類別，保證相關資金在可控、合規的範圍內使用。

圖8. **「理財通」機制設計面臨的挑戰**



資料來源：中國國務院

批發層面：金融行業作為批發型CBDC的首要應用場景

零售型CBDC的發展為市民帶來支付的便利，批發型CBDC則是香港從傳統金融中心轉型為數字金融中心的核心基礎設施。與區塊鏈等創新技術相結合的數字金融將顛覆當前的全球金融生態系統，若要避免被時代淘汰，建立具前瞻性的數字金融基礎設施至關重要。在未來，CBDC將與數字資產交易所、數據平台、數字身分等共同支撐起數字經濟時代下的數字金融體系。

CBDC本質上是數字化的法定貨幣，跟傳統貨幣一樣，CBDC需要進入適合的經濟金融體系中才能充分發揮作用。CBDC在不同經濟體有不同的使用案例。對於香港這個國際金融中心而言，金融行業無疑是CBDC的首要應用場景。一直以來，港幣和香港的金融行業相輔相成：一方面，幣值穩定的港幣是香港作為國際金融中心的重要基礎；而另一方面，本港金融業則為港幣提供了大量的應用場景，鞏固港幣地位。同樣地，在數字金融時代，批發港幣CBDC將與數字金融行業互相推動。批發港幣CBDC將提升香港的金融基建，增強香港作為國際金融樞紐的競爭力，而本地數字金融的發展則將反過來推動批發港幣CBDC的使用和推廣。在此基礎之上，數字人民幣還將為批發港幣CBDC的發展帶來獨一無二的優勢，是香港不可錯過的機遇。

批發型CBDC在金融行業的運用可以分為本地和跨境兩個層面。

方向四：探索批發型CBDC在金融行業的使用場景

在本地應用層面，探索使用場景是推廣批發港幣CBDC的基礎條件。作為國際金融中心，香港在金融領域具有得天獨厚的優勢。香港金管局應與業界合作，共同探索批發型CBDC在金融行業的應用場景。以下以交易所為例說明。

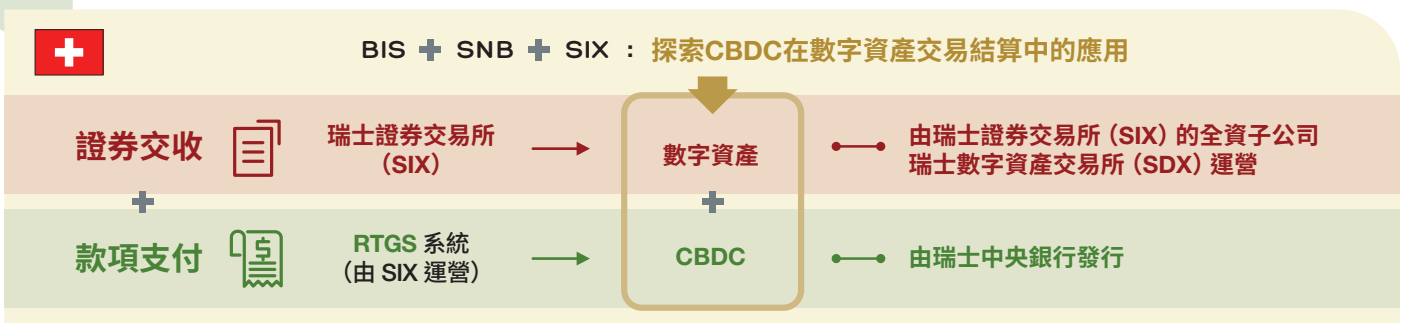
證券結算流程分為證券交收和款項支付兩個部分：交收步驟負責證券所有權的轉移，即證券從賣出方轉到買入方；支付步驟則進行交易款項的清算，資金從買入方轉到賣出方。現時，大部分證券交易所的證券交收和款項支付分別由兩個系統執行。例如，港交所的中央結算系統（Central Clearing and Settlement System, CCASS）是為在聯交所上市的證券買賣而設的電腦化賬面交收系統，負責證券交收；香港金管局下的香港銀行同業結算有限公司（Hong Kong Interbank Clearing Limited, HKICL）則負責運作香港的RTGS系統，進行銀行同業之間的資金轉撥，負責款項支付。為了提高港交所的交收效率及減低交收風險，自1998年開始，CCASS與HKICL連接，推出港元證券交易的即時貨銀兩訖（Delivery versus Payment, DvP）交收服務。

目前，在香港分別負責證券交收和款項支付的CCASS和HKICL都採取賬戶模式。賬戶模式採用中心化的管理模式，賬戶由可信賴的中心化機構進行，如證券賬戶由CCASS記錄管理，資金賬戶則由HKICL記錄維護，因此在一定程度上存在信用風險和結算風險。與此同時，賬戶模式通常收集細緻的身份驗證信息，便於識別賬戶的同時，卻也帶來個人私隱保障的挑戰。中心化的機構在甚麼情況下可以合理合法使用這些信息，甚麼時候需要授權都是在實際操作中會遇到的問題。

以區塊鏈為代表的分布式分類帳技術則為改進交易所的證券結算流程帶來了新的可能。以區塊鏈技術為基礎，證券交收和款項支付兩個系統都可以採用代幣模式。在這裏，代幣化的證券交收實際上意味着系統內運行的是虛擬資產[12]或數字資產，而代幣化的款項支付則依賴CBDC系統完成。在代幣模式下，最理想的系統設計為在同一個區塊鏈平台上，同時運行代幣化的證券交收和款項支付系統。這一系統設計將通過智能合約等技術簡化交易流程，降低交易成本，實現自動實時的貨銀兩訖(DvP)，降低傳統流程中的信用風險和結算風險，並提高交易透明度。而使用區塊鏈上的加密技術則將大大減少傳統賬戶模式下的私隱保障和數據管理問題。

瑞士央行的Helvetia項目(BIS, SIX, SNB, 2020)已經於去年底成功完成了概念驗證，將CBDC運用於瑞士數字資產交易所(SIX Digital Exchange, SDX)的結算(表4)。長遠而言，瑞士數字資產交易所計劃在一個區塊鏈平台上提供發行、上市、交易、結算、託管等服務，自動化整個交易流程。而新加坡的Benja項目則將這一模式運用在了債券市場，成功在數字債券平台上試驗了CBDC的使用。實際上，香港金管局也正在與國際結算銀行合作一個名為Project Genesis的項目，探索建立數字債券基礎設施，只是CBDC還尚未納入這個項目的討論範圍之中。

表4. 瑞士的Helvetia項目



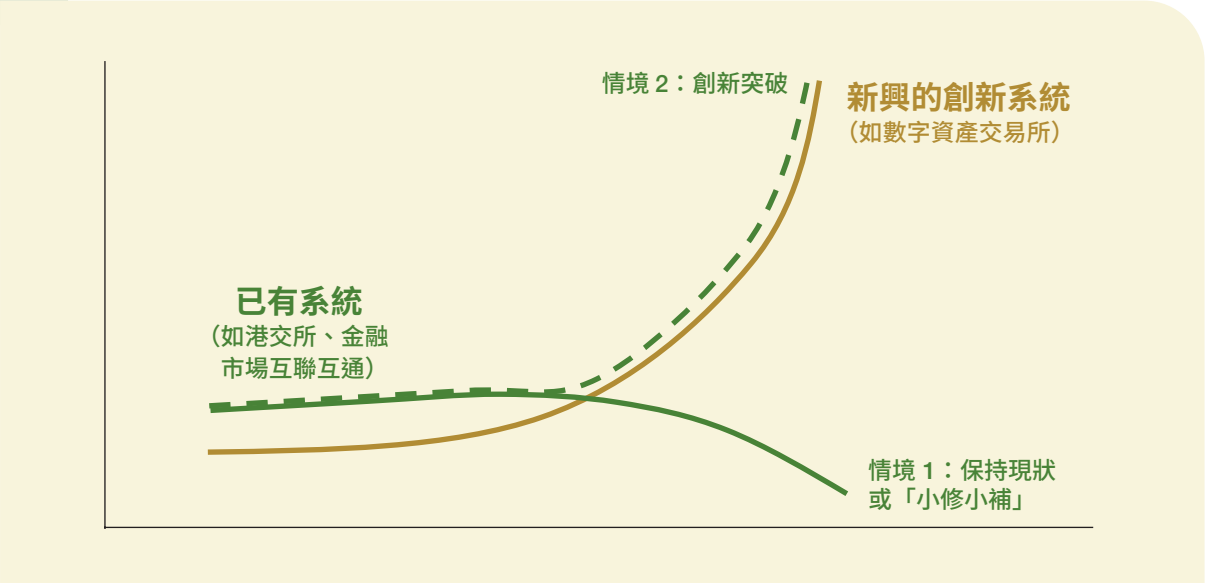
資料來源：瑞士數字資產交易所、國際結算銀行

[12] 根據財經事務及庫務局，「虛擬資產」指以數碼形式表達價值的資產，而有關資產可以數碼形式買賣或轉讓，或用作支付或投資用途。在這裏，「虛擬資產」的定義不包括CBDC以及受《證券及期貨條例》(第 571 章)規管的金融資產(例如證券和認可結構性產品)。在本報告中，「數字資產」和「虛擬資產」兩個概念可互相替換。

哈佛大學教授Clayton Christensen曾提出「破壞性創新」理論。理論指出，若現存的市場主導者不與時俱進、推陳出新，市場上必然會有後來的創新者推出更便宜、更易獲得、更優良產品，從而吸引更多使用者。這一理論在金融基礎設施的建設場景中仍然適用：已有的系統若難以改進，必然會有新興的系統出現，以提供更優良的產品或服務，而新系統的醞釀和建立往往由私營部門驅動。

對於香港而言，金融基礎設施的升級有兩種路徑：一是提升和改進已有系統；二是由新興的系統「破壞性創新」，建立全新的金融基礎設施。兩種創新路徑並不互相排斥。然而，新興的創新系統勢不可擋，對於現存系統而言，如若保持現狀或只是對傳統系統「小修小補」，則極有可能被後來者趕超甚至取代(情境1)，突破限制、銳意創新則有望與新興系統共同努力，將香港打造為更具競爭力的領先金融中心(情境2)(圖9)。

圖9. 香港金融基礎設施轉型升級



資料來源：團結香港基金

CBDC的出現讓改進已有系統的支付端成為可能。香港金管局可考慮與港交所合作，連接港交所已有的CCASS與CBDC系統，改進款項支付流程的效率（表5）。CBDC在此並不僅限於港幣（批發港幣CBDC）。在港交所現有的「雙幣雙股」[13]架構下，港幣證券以港幣交收，人民幣證券則以人民幣交收。若要實現雙幣雙股向數字化系統的升級，除了將港幣CBDC系統接入港交所，數字人民幣系統的接入也十分重要。這將進一步提升現時雙幣雙股系統的效率，豐富離岸人民幣的投資選擇，充分發揮香港作為中國與國際資本之間窗口的角色，吸引更多包括人民幣投資者在內的不同投資者，鞏固香港國際金融中心的地位。

而對於「破壞性創新者」，或私人領域的數字資產交易所而言，參考瑞士和新加坡等地的成功經驗，將支付端的CBDC系統和交收端系統置於同一個區塊鏈平台之上才是最終目標（表5）。在這些新興系統中，證券端的改造實際上並不局限於交易後的交收，還包括在發行、上市、交易、託管等流程引入區塊鏈等最新技術，代幣化整個數字資產交易流程，並結合智能合約，將交易所的DvP流程進一步自動化，實現交易的實時結算。

表5. 推動CBDC在交易所的應用

中央銀行 / 交易所		款項支付	
		帳戶模式 **RTGS系統**	代幣模式 **批發CBDC系統**
證券交收	帳戶模式 **傳統資產**	港交所現行系統 CCASS + HKICL	提升港交所系統 CCASS + **批發CBDC系統**
	代幣模式 **數字資產**		數字資產交易所 （由新興創新者或港交所成立） **數碼資產系統 + 批發CBDC系統**

資料來源：團結香港基金

[13] 「雙幣雙股」指同一檔股票可以同時使用兩種幣值，以兩個股票號碼作交易。現時，港交所上市的雙幣雙股包括深圳投控灣區發展有限公司、嘉實MSCI中國A股指數ETF等。

近年來，證券型代幣發行（security token offering, STO）、[14]非同質化代幣（Non-fungible token, NFT）等數字資產交易興起，「破壞性創新」初現端倪，而其背後的推動力恰恰來自私營部門。私營部門沒有現存基礎設施的限制，更能充分運用最新的技術突破，建立起一套全新的變革性系統，由根本提升金融系統的運作和性能。

在香港，監管機構和相關部門也已經注意到了私營領域的這一發展。例如，香港證券及期貨事務監察委員會（證監會）已因應數字資產的趨勢發布相關的立場書和監管框架等，財經事務及庫務局也已就虛擬資產服務提供者的發牌制度完成公眾諮詢。去年底，香港證監會批出第一張虛擬資產交易平台牌照，數字資產交易正式被納入香港的監管體系。

對於新興的「破壞性創新者」而言，挑戰不在於創新，而在於如何推動創新系統在已有市場的應用和生存。其中，連接CBDC系統對數字資產交易所的發展至關重要。

現時，香港私人領域的數字資產交易所和香港金管局的CBDC研究項目各自獨立發展。而接入CBDC系統是數字資產交易所充分發揮區塊鏈等技術優勢的前提。因此，**香港金管局可考慮在CBDC項目研究過程中將數字資產交易所納入設計考量範圍，並在項目成熟或推出之時向數字資產交易所開放接口，推動數字資產的交收端和支付端在連接平台上的DvP。**另外，香港金管局還可參考泰國中央銀行的經驗[15]（BOT, 2021），向包括數字資產交易所在內的私人領域開放批發港幣CBDC的可編程功能，支持數字資產交易所在合理範圍內使用CBDC的可編程特性，配合智能合約等技術，推動實現實時交易結算和交易全自動化。

[14] 證券型代幣背後有資產作為支撐，具有傳統證券的性質。相比較而言，Bitcoin等虛擬代幣背後無資產支撐，不具備證券屬性，不在報告討論範圍之內。
[15] 泰國中央銀行在其CBDC研究報告中建議CBDC系統向私營部門開放可編程功能，以促進金融創新發展。

值得注意的是，不同數字資產交易所使用的區塊鏈平台和香港金管局的CBDC系統採用的區塊鏈平台很有可能不一致，繼而產生連接時的跨鏈問題。基於上文建議，**香港金管局應在開放CBDC系統供數字資產交易所接入的過程中充分考慮兩個系統之間的兼容性問題，並盡可能提供協助，以推動數字資產交易所與CBDC系統的順利連接和最高效使用。**泰國中央銀行同樣提出應在設計CBDC的過程中最大程度地保證CBDC系統與數字資產交易所之間的兼容性，值得香港參考(BOT, 2021)。

實際上，數字資產交易所並不是新興創新者的特權，現時市場的主導者，例如港交所，也完全有機會創新突破，把握數字資產發展帶來的機遇。瑞士、泰國等地的主要證券交易所已於旗下成立數字資產交易所，在成熟的傳統交易所基礎之上，探索數字資產交易為金融世界帶來的新可能。若新興創新者能與現有市場主導者共同突破，將大幅提升香港在數字金融時代的競爭力。

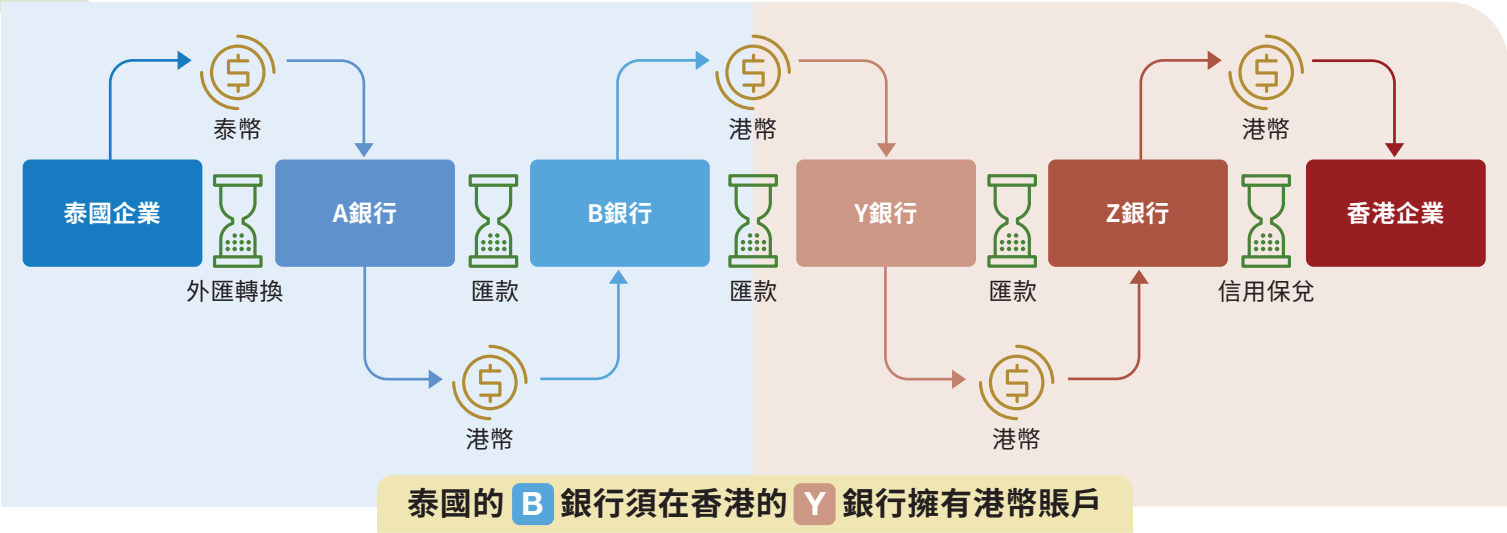
展望未來，數字資產交易的發展需要多方的協調和配合，CBDC的連接和兼容只是其中一個重要條件。香港的相關監管機構及持分者應持續關注數字資產市場發展，積極探討數字資產在可交易資產範圍、合資格投資者、市場透明度等方面面臨的限制、挑戰和潛在對策，並推動制訂清晰且與時俱進的監管框架。以上議題對於香港數字資產乃至數字金融整體的發展至關重要，在此期待和呼籲相關各方對此進行更多深入的討論和研究。

方向五：打造香港為批發型CBDC中心

在本地應用之外，批發型CBDC還有廣闊的跨境潛力。

目前，國際匯款仍普遍採用代理行模式，商業銀行作為中介將匯款從匯款方層層轉賬，最終到達收款方賬戶(圖10)。長期以來，這樣的模式面臨效率低、成本高、透明度低等問題。二十國集團(G20)、聯合國等國際組織或機構都設定了目標，力圖改善跨境金融的現狀。

圖10. 跨境匯款的代理行模式

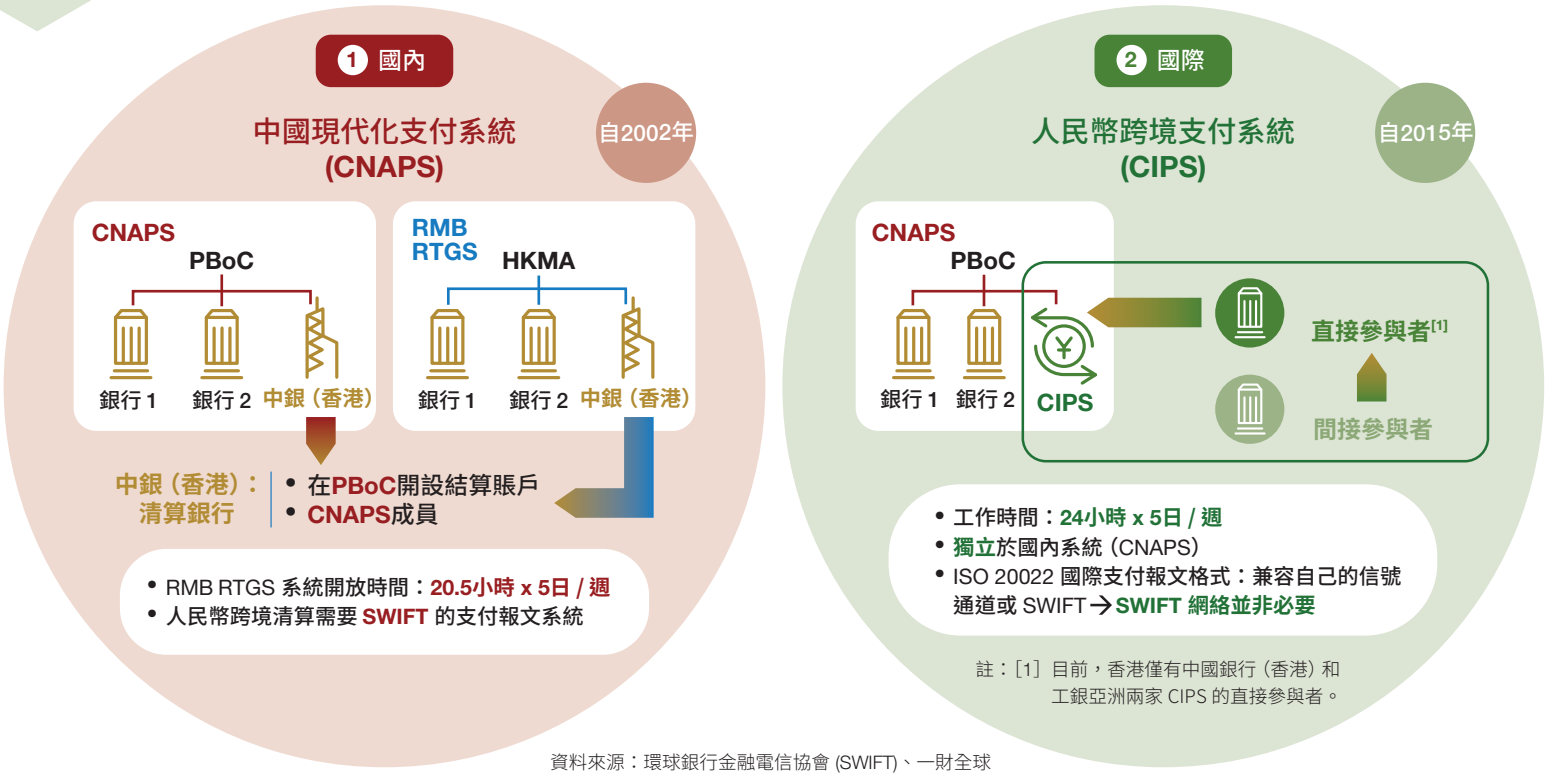


資料來源：國際結算銀行、香港金融管理局，以及泰國中央銀行

現時，海外人民幣的清算結算也大多需要藉助中間機構完成。中國央行有兩套人民幣清算和結算系統，一個是2002年投入使用的中國現代化支付系統（CNAPS），另一個則是2015年新加入的人民幣跨境支付系統（CIPS）（圖11）。在CNAPS下，香港人民幣RTGS的結算通過中國銀行（香港）這個海外清算銀行完成。

然而，CNAPS依賴SWIFT信號系統運行，在跨境人民幣結算中並未掌握完全的自主權。而CIPS雖則建立了屬於自己的信號通道，但目前使用率仍有待提高。雖然海外銀行可直接加入CIPS，但香港目前僅有中國銀行（香港）和工銀亞洲兩家銀行為CIPS的直接參與者，其他香港銀行仍需通過這兩家銀行才能完成海外人民幣結算，仍然存在清算路徑長、效率低的問題。

圖11. 現有人民幣清算結算系統

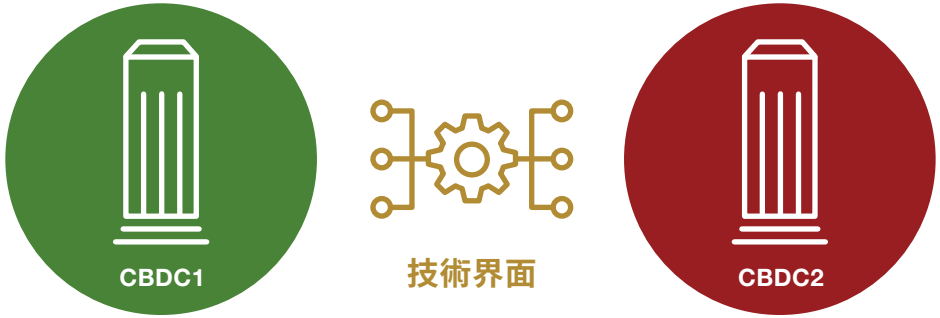


註：[1] 目前，香港僅有中國銀行（香港）和工銀亞洲兩家 CIPS 的直接參與者。

資料來源：環球銀行金融電信協會 (SWIFT)、一財全球

CBDC的出現有望推動批發跨境金融領域實現新的突破。過去幾年，不同國家央行開始嘗試運用CBDC和區塊鏈技術改善跨境匯款的效率。較早期出現的是互聯模型(Interlinking model)(BIS, 2021)(圖12)，例如歐洲央行和日本央行合作的 Stella項目，以及加拿大央行和新加坡金管局合作的 Jasper-Ubin項目。在這一階段，不同央行間各自運行高度獨立的CBDC國內系統，並嘗試使用一個共用的技術界面來實現系統的連接。然而，不同央行系統之間的技術平台、運行規則、參與方等各不相同，需要大量協調工作，導致建立這一共用界面困難重重。長遠而言，如果每個國家的系統之間都要建立這樣的共用界面，在世界範圍內搭建成百上千個互聯界面的可行性較低。

圖12. **互聯模型**



資料來源：國際結算銀行

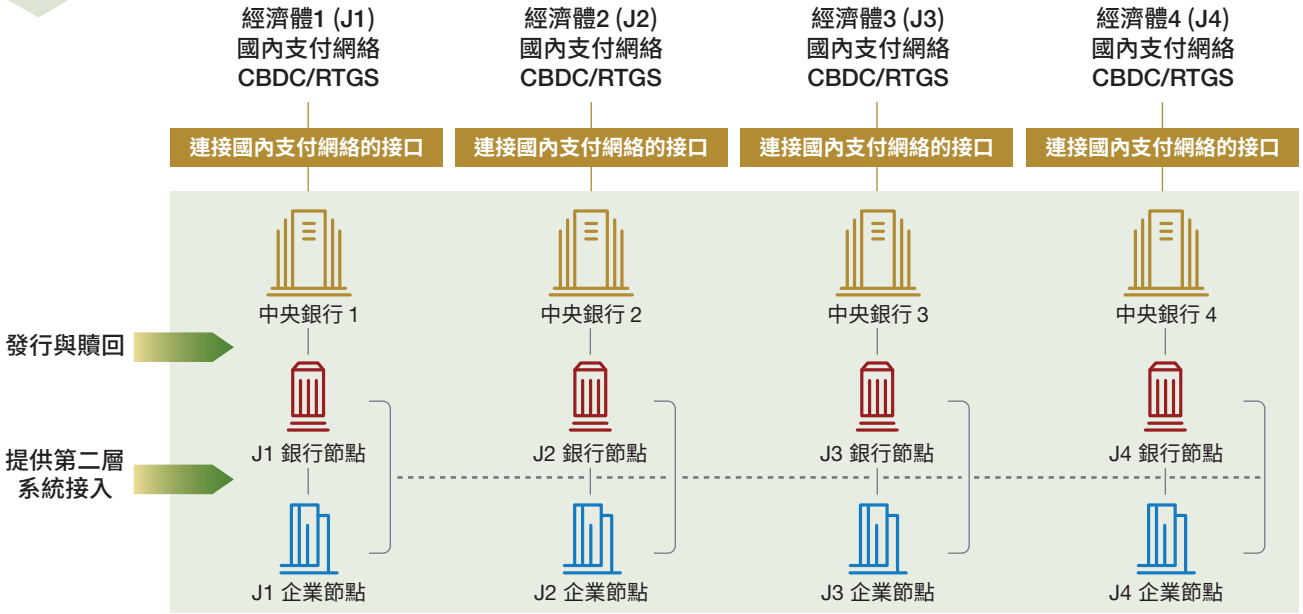
香港和泰國央行合作的Inthanon-LionRock項目則改進了前述CBDC跨境模型。在這一模型中，兩地央行共同建立和管理一個區塊鏈平台，用於CBDC跨境，通常被稱為單一平台模型(Single platform model)(BIS, 2021)(圖13)。這個平台有統一的管制架構、同一批參與者，以及同一套的運行系統，很大程度上解決了上一個模型面臨的協調和統籌問題。

圖13. 單一平台模型

資料來源：國際結算銀行

而前文提到的m-CBDC Bridge則將在這個模型的基礎上加入包括中國人民銀行數字貨幣研究所在內的更多參與方，進一步深化跨境CBDC的試驗(圖14)。

圖14. m-CBDC Bridge系統設計

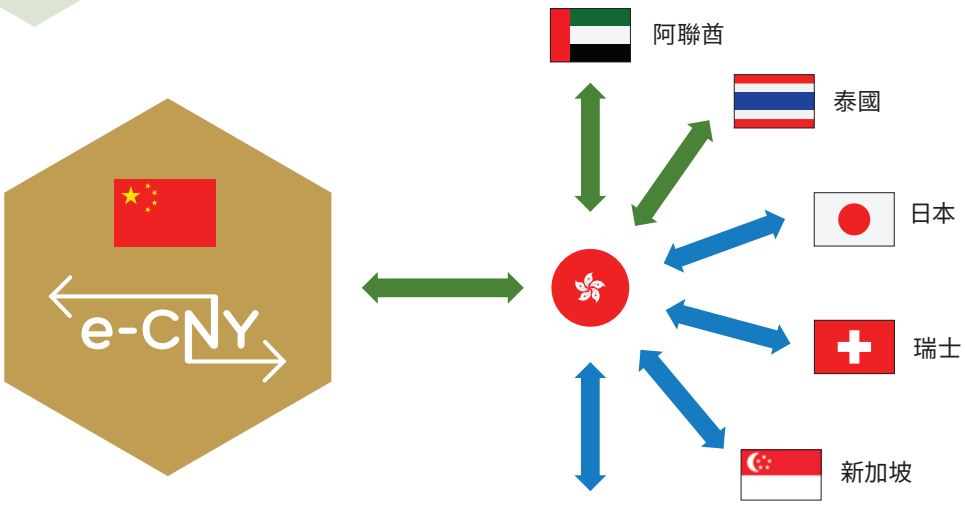


資料來源：國際結算銀行

作為全球第四大外匯中心，香港更應把握機遇，着力發展成為CBDC的國際外匯中心。**香港應利用其作為 m-CBDC Bridge 首批參與者之一的先發優勢，及與內地的緊密連繫，積極發展為區域或全球CBDC樞紐。香港應積極引導m-CBDC Bridge的管治和相關規則制訂，借助這一平台將批發港幣CBDC與更多的其他的CBDC相連接，將香港打造為批發型CBDC網絡的中心**（圖15）。

除了已經加入m-CBDC Bridge的內地央行數字貨幣研究所、泰國央行等，香港可以在短期內先探索其他批發型CBDC研究相對成熟、與香港經濟聯繫較為緊密的地區或國家，例如新加坡、瑞士和日本，進行試驗和合作，邀請其加入m-CBDC Bridge項目。

圖15. 打造香港為批發型CBDC中心



已加入 m-CBDC Bridge 項目

m-CBDC Bridge 項目的潛在參與者

資料來源：團結香港基金

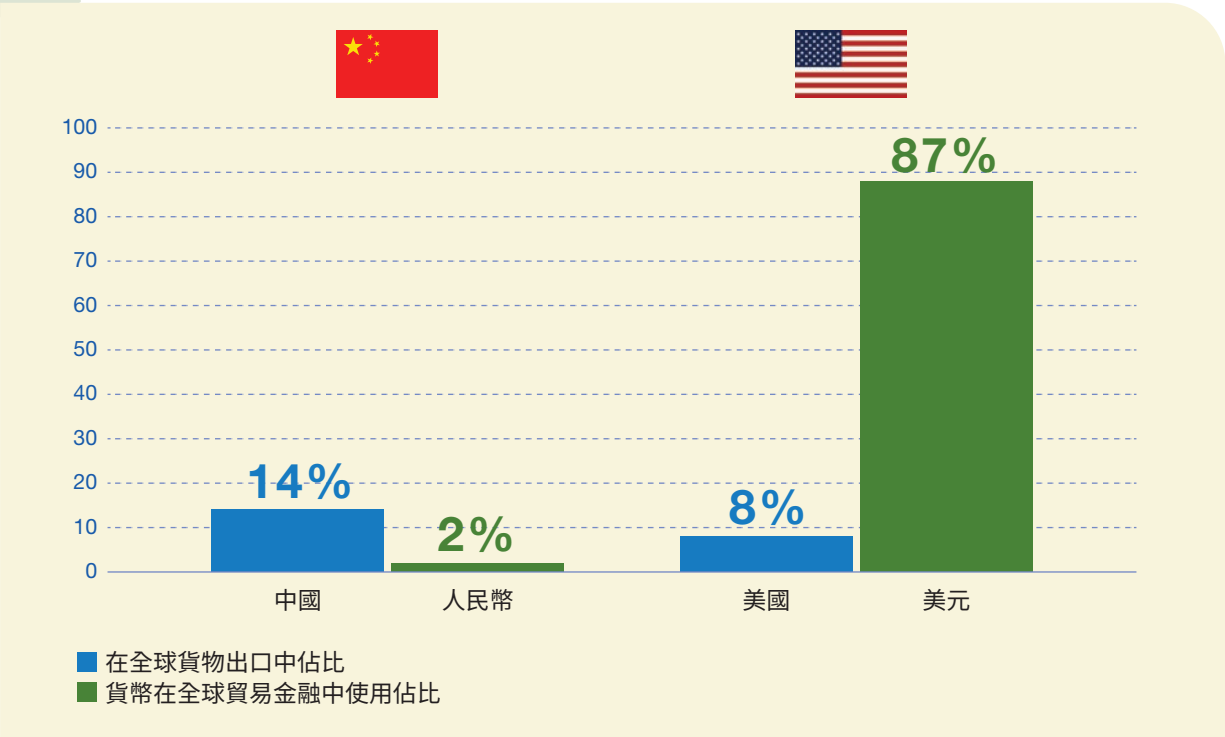
- 新加坡的批發型CBDC項目Ubin已經發布了五個階段的研究報告，其中跨境支付正是其第四階段的研究主題(BoC, BoE, MAS, 2018)。值得一提的是，新加坡金管局正在與BIS合作進行一個名為Project Dunbar的項目，探索以應用分層技術為基礎的多種CBDC跨境平台。除此之外，新加坡與香港在分布式分類帳技術等新技術的應用方面已經有良好的合作基礎，如兩地金管局於2017年推動連接香港的「貿易聯動」及新加坡的「互聯貿易平台(Singapore Networked Trade Platform)」。除了邀請新加坡加入m-CBDC Bridge，兩地還可通過BIS推動m-CBDC Bridge與Dunbar項目的交流合作，取長補短，共同推動CBDC跨境的發展。兩地的合作不僅將有助於改善目前的跨境匯款痛點，更有可能在未來將CBDC和數碼貿易融資等方面的合作相結合，充分發揮數字金融的潛力。

- 瑞士對批發型CBDC應用場景的探索處於世界前列。除了前文提到的Helvetia項目，瑞士還與法國央行合作一項名為Project Jura的項目，探索批發型CBDC在跨境證券交易等複雜場景中的應用(BIS, 2021)。若瑞士加入m-CBDC Bridge，將為項目和香港帶來非常有益的成功經驗，推動應用場景的深化。

- 日本的CBDC項目已經在今年4月啟動為期一年的概念驗證，研究進展迅速。與此同時，日本是香港的第四大貿易夥伴。香港金管局和日本中央銀行還在今年推出跨境貨銀兩訖(DvP)聯網，支援以日本國債作為抵押品的港元出售及回購協議交易進行貨銀兩訖(DvP)交收。如日本加入m-CBDC Bridge，將進一步提升兩地已有的金融基建，對未來兩地經濟合作大有裨益。

數字人民幣的海外兌換和跨境應用將是m-CBDC Bridge的核心使用場景。現時，美國在世界貨物出口中佔比8%，而美元在全球貿易金融中的使用佔比卻高達87%。反觀中國在世界貨物出口貿易中佔比14%，人民幣在全球貿易金融中的使用比例卻僅為2%(圖16)。

圖16. 中美貨物出口與貨幣佔全球份額對比(2019)



資料來源：環球銀行金融電信協會 (SWIFT)、世界銀行

從這一鮮明的對比中可以看出，人民幣作為國際貿易交收貨幣仍有巨大的提升空間，人民幣國際化還有很長的路要走。而包括數字人民幣在內的CBDC發展和m-CBDC Bridge的建立則在技術層面上，為人民幣走向國際提供了實用且便利的方案。越多經濟體及其貨幣加入m-CBDC Bridge，數字人民幣的海外使用和轉換就越方便。在中國經濟持續走強的情況下，數字人民幣的海外兌換和跨境為m-CBDC Bridge提供了重要的使用場景，m-CBDC Bridge則為人民幣國際化提供了金融基礎設施的支持。在中國人民銀行謹慎推進數字人民幣跨境的背景之下，香港更應充分發揮主要中間人的既有優勢，致力成為數字人民幣海外探索的前哨站和重要中轉平台，在未來促進數字人民幣和其他國家CBDC的兌換，推動人民幣國際化。

展望未來，在各國CBDC參與的基礎之上，這一平台還可以與各國交易所、區塊鏈貿易平台等相連接，而香港則有潛力在這個平台上將內地與世界資本之間的窗口作用發揮到淋漓盡致。現時，香港金管局下名為「貿易聯動」的區塊鏈貿易平台已經陸續與新加坡、歐洲及內地的區塊鏈貿易平台合作，改善貿易流程，進一步推動貿易數字化。m-CBDC Bridge可以陸續引入這些已經進行過連接合作的區塊鏈貿易平台，充分利用項目在貨幣兌換和跨境匯款方面的突出優勢，推動以數字人民幣為核心的貿易金融發展。

數字金融發展藍圖

無論是零售型還是批發型，CBDC都是支持數字金融生態的重要基礎設施，需要金融行業各個部分的協調與合作才能發揮其作用。在一個成熟的數字金融生態中，各組成要素(如CBDC、區塊鏈技術、數字資產交易所、數據平台等)必須無縫對接，緊密互動，方可推動整個系統的高效運轉。

方向六：制訂數字金融發展策略

現時，數字金融系統中的各要素大多處於發展初期階段，缺乏規劃，各自為政。一個高層次的數字金融發展藍圖不僅將為各要素的未來發展明確方向，更能在發展早期協調不同要素間的共同發展，為完整生態系統的構建打下基礎，有助CBDC在未來最大程度地發揮作用。

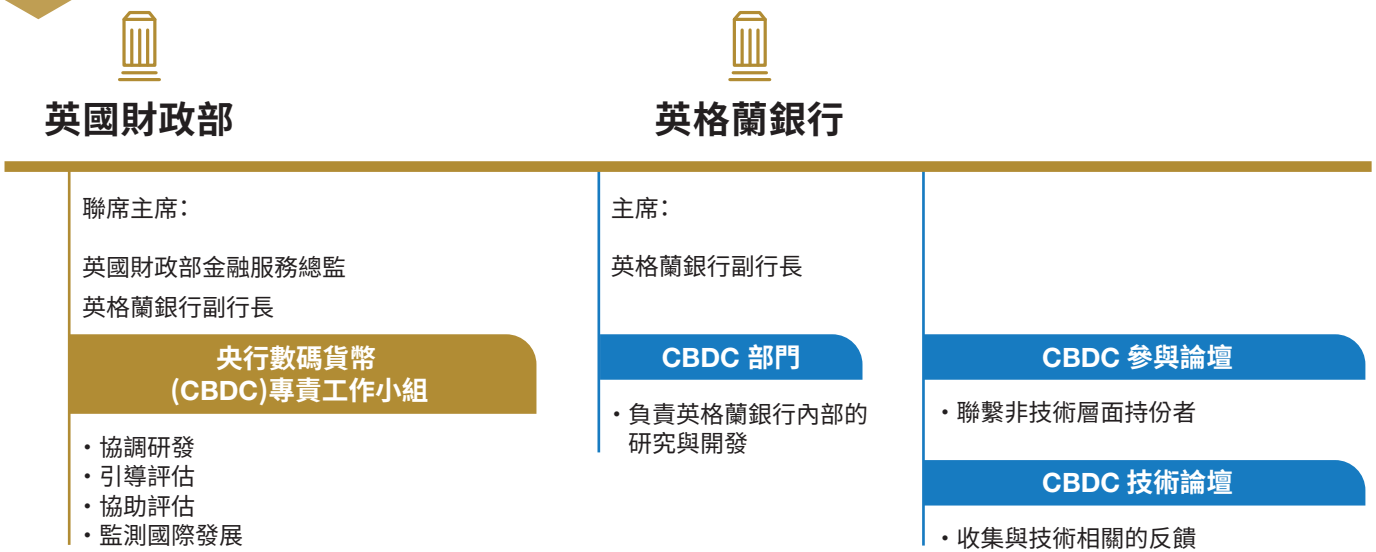
歐盟的數字金融發展策略就從數字金融基礎設施、法律法規框架、風險防控等層面制定了一個完整、有系統的數字金融發展藍圖（ECB，2020）。歐盟委員會的這一策略特別注重不同部門之間的互動和合作，以求最大程度地發揮協同效應，建立起有機的數字金融生態。例如，這一策略包括一項法規提案，建議提供法律上的確定性，允許金融市場基礎設施使用分布式分類帳技術進行安全的試驗和試點，為金融市場的數字化轉型做好準備。提案還設計了具體的退出機制和定期審核機制，以保障投資者權益及確保系統整體安全。這一提案考慮到分布式分類帳技術等新技術應用在金融行業時所面臨的法規障礙和試驗時可能造成的系統風險，是充分考慮不同元素協同的典型案例。

在策略制訂方面，香港並非沒有行動。今年6月，香港金管局公布「金融科技2025」策略，從五大範疇入手，着重金融基礎設施建設和人才培養，鼓勵金融業界使用金融科技（HKMA, 2021）。在此基礎之上，**香港金管局應以數字金融的發展整體為考量，制訂完整的數字金融發展策略，特別是可參考歐盟的案例，充分考慮法律法規框架、風險防控等不同層面的因素及其之間的互動，推動生態系統的整體協同發展。**

方向七：建立CBDC發展聯合督導小組

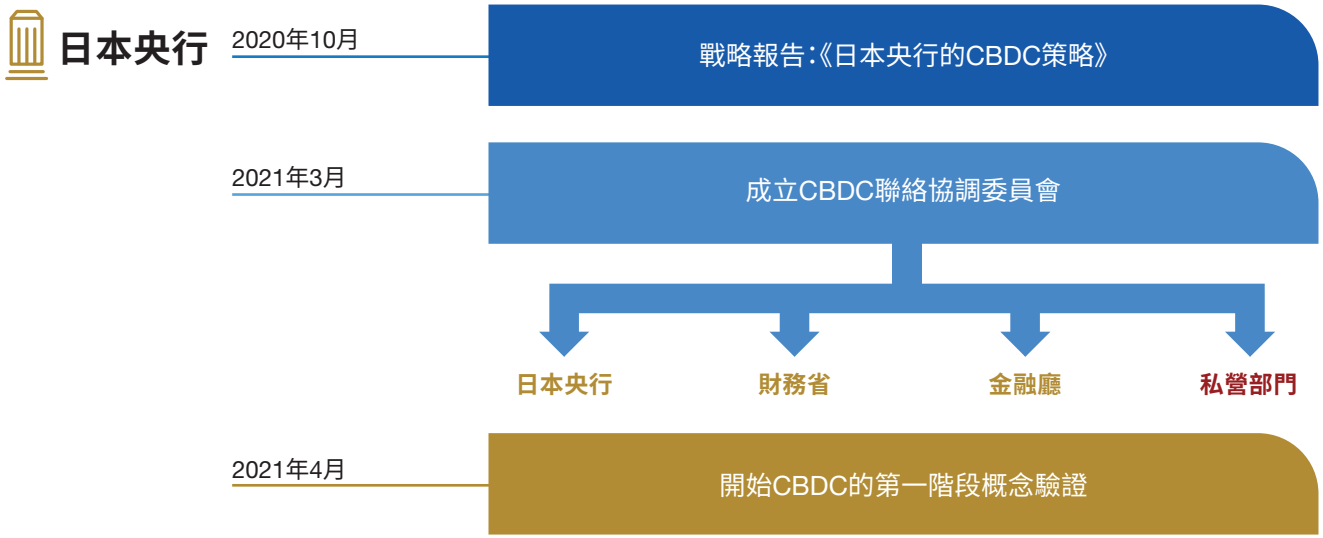
在方向六的整體發展策略之下，貨幣只有運用到經濟和金融系統之中才能真正發揮作用。英國、日本等地的央行都在CBDC的發展早期成立了聯合工作小組(圖17、圖18)，協調CBDC研發和未來投入應用的全過程。現時，香港金管局內部已經成立跨部門工作小組研究數碼港元項目。然而，CBDC在香港的發展不僅需要香港金管局的研發和決策，同時需要財經事務及庫務局協調各相關的經濟金融部門，共同推動其未來在香港金融和經濟體系中的運用。因此**香港金管局應與財經事務及庫務局成立CBDC發展聯合督導小組。這個聯合督導小組的主要職責應包括：制訂CBDC發展策略、統籌CBDC從研發到執行的全過程、與業界(如港交所)及公眾保持溝通，以及協調國際合作。**

圖17. 英國央行和財政部成立CBDC聯合工作小組



資料來源：英格蘭銀行

圖18. 日本央行成立CBDC協調委員會



資料來源：日本中央銀行

總結

以CBDC為代表的最新發展動態正在塑造一個全新的數字金融生態。這個生態系統內的許多組成部分已現雛形、甚至日趨成熟。香港需要統籌規劃，同步推動零售型和批發型CBDC的發展和相關金融基礎設施建設，才能應對經濟市場的急速變化，鞏固和加強香港作為國際金融中心的地位，在數字金融時代乘風破浪。

參考書目

中國人民銀行數字人民幣研發工作組(2021年7月)。中國數字人民幣的研發進展白皮書。檢自：http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/4293590/2021071614200022055.pdf

姚前(2018)。中央銀行數字貨幣原型系統實驗研究。《軟件學報》，9，2716-2732。

香港金融管理局(2021年6月8日)。金管局總裁會見傳媒 -「金融科技2025」策略。檢自：https://www.hkma.gov.hk/chi/news-and-media/speeches/2021/06/20210608-2/

跨境銀行間支付清算有限責任公司。(n.d.)。直接參與者名單。https://www.cips.com.cn/cips/gywm/cipsxt/zjcyzmd/index.html

鄒傳偉(2021年4月15日)。區塊鏈應用於金融交易後處理的邏輯和機制。檢自：https://www.yicai.com/news/101022721.html

Bank for International Settlements. (2021a). *BIS Innovation Hub work on central bank digital currency. BIS.* https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc.htm

Bank for International Settlements. (2021b, June 10). *Bank for International Settlements Innovation Hub, Swiss National Bank and Bank of France collaborate for experiment in cross-border wCBDC* [Press release]. https://www.bis.org/press/p210610a.htm

Bank for International Settlements, Auer, R., Boar, C., Cornelli, G., Frost, J., Holden, H., & Wehrli, A. (2021, June). *CBDCs beyond borders: results from a survey of central banks* (No. 116). https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap116.pdf

Bank for International Settlements, Auer, R., Haene, P., & Holden, H. (2021, March). *Multi-CBDC arrangements and the future of crossborder payments* (No. 115). https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap115.pdf

Bank for International Settlements, Boar, C., & Wehrli, A. (2021, January). *eady, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency* (No. 114). https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf

Bank for International Settlements, SIX Group AG, & Swiss National Bank. (2020). *Project Helvetia: Settling tokenised assets in central bank money.* https://www.bis.org/publ/othp35.pdf

Bank of Canada & Monetary Authority of Singapore. (2019). *Jasper–Ubin Design Paper: Enabling Cross-Border High Value Transfer Using Distributed Ledger Technologies.* https://www.mas.gov.sg/-/media/Jasper-Ubin-Design-Paper.pdf

Bank of Canada, Bank of England, & Monetary Authority of Singapore. (2018, November). *CROSS-BORDER INTERBANK PAYMENTS AND SETTLEMENTS: Emerging opportunities for digital transformation.* https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/ProjectUbin/Cross-Border-Interbank-Payments-and-Settlements.pdf?la=en&hash=5472F1876CFA9439591F06CE3C7E522F01F47EB6

Bank of England. (2021, April 19). *Bank of England statement on Central Bank Digital Currency.* https://www.bankofengland.co.uk/news/2021/april/bank-of-england-statement-on-central-bank-digital-currency

Bank of Thailand. (2019). *The First Step of the Payment Systems Roadmap No.4.* https://www.bot.or.th/English/PaymentSystems/Publication/PS_Annually_Report/Documents/Payment_2019_E.pdf

Bank of Thailand. (2021, April). *The Way Forward for Retail Central Bank Digital Currency in Thailand.* https://www.bot.or.th/Thai/DigitalCurrency/Documents/BOT_RetailCBDCPaper.pdf

Bank of Thailand & Hong Kong Monetary Authority. (2020, February). *Inthanon-LionRock: Leveraging Distributed Ledger Technology to Increase Efficiency in Cross-Border Payments.* https://www.hkma.gov.hk/media/chi/doc/key-functions/financial-infrastructure/Report_on_Project_Inthanon-LionRock.pdf

European Central Bank. (n.d.). *A digital euro.* https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.en.html

European Central Bank. (2020, October). *Report on a digital euro.* https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf

European Central Bank. (2021a). *The Eurosystem's retail payments strategy.* https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.eurosystemretailpaymentsstrategy~5a74eb9ac1.en.pdf

European Central Bank. (2021b, April). *Eurosystem report on the public consultation on a digital euro.* https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Eurosystem_report_on_the_public_consultation_on_a_digital_euro~539fa8cd8d.en.pdf

European Central Bank & Bank of Japan. (2020, February). *STELLA – joint research project of the European Central Bank and the Bank of Japan: Balancing confidentiality and auditability in a distributed ledger environment.* https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/data/rel200212a1.pdf

European Commission. (2020, September). *Digital Finance Strategy for the EU.* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0591

Hong Kong Monetary Authority. (n.d.-a). *Faster Payment System (FPS).* https://www.hkma.gov.hk/eng/smart-consumers/faster-payment-system/

Hong Kong Monetary Authority. (n.d.-b). *Trade Finance.* https://www.hkma.gov.hk/eng/key-functions/international-financial-centre/fintech/research-and-applications/trade-finance/

Hong Kong Monetary Authority. (2018, October 31). *The launch of eTradeConnect and the Collaboration with we.trade* [Press release]. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2018/10/20181031-4/

Hong Kong Monetary Authority. (2020, June 29). *Joint Announcement of the People's Bank of China, the Hong Kong Monetary Authority, and the Monetary Authority of Macao on the Launch of the Cross-boundary Wealth Management Connect Pilot Scheme in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area* [Press release]. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2020/06/20200629-4/

Hong Kong Monetary Authority. (2021a). *Clearing House Statistics – Faster Payment System Addressing Service Registrations* [Dataset]. https://apidocs.hkma.gov.hk/documentation/market-data-and-statistics/monthly-statistical-bulletin/banking/ch-statistics-fps-reg/

Hong Kong Monetary Authority. (2021b). *Clearing House Statistics – Turnover of HKD FPS payment (Volume)* [Dataset]. https://apidocs.hkma.gov.hk/documentation/market-data-and-statistics/monthly-statistical-bulletin/banking/ch-statistics-turnover-fps-hkd-payment-vol/

Hong Kong Monetary Authority. (2021c, June 8). *The HKMA Unveils "Fintech 2025" Strategy* [Press release]. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2021/06/20210608-4/

Hong Kong Monetary Authority, Bank of Thailand, Central Bank of the United Arab Emirates, & Digital Currency Institute of the People's Bank of China. (2021, February 23). *Joint statement on the Multiple Central Bank Digital Currency (m-CBDC) Bridge Project* [Press release]. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2021/02/20210223-3/

Hong Kong Monetary Authority, & Yue, E. (2020, December 4). *A New Trend for Fintech - Cross-border Payment.* Hong Kong Monetary Authority. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/insight/2020/12/20201204/

Lee, H. (2021, March 23). *BIS Innovation Summit 2021 "Central Bank Innovations: Payments, Data and Capabilities."* [Speech]. *Hong Kong Monetary Authority.* https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/speeches/2021/03/20210323-1/

Monetary Authority of Singapore. (2021, April 22). *Multi-CBDCs: Designing a digital currency stack for governability.* OpenNodes. https://opennodes.com/2021-04-22-02-40-28-multi-cbdcs-designing-a-digital-currency-stack-for-governability

TEMASEK & Monetary Authority of Singapore. (2020, July). *Project Ubin Phase 5: Enabling Broad Ecosystem Opportunities.* https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/ProjectUbin/Project-Ubin-Phase-5-Enabling-Broad-Ecosystem-Opportunities.pdf

The World Bank. (2017a). *The Global Findex Database 2017.* https://globalfindex.worldbank.org/sites/globalfindex/files/chapters/2017%20Findex%20full%20report_chapter2.pdf

The World Bank. (2017b, March). *An analysis of trends in cost of remittance services: Remittance Prices Worldwide.* https://documents1.worldbank.org/curated/en/677811494575234986/pdf/Remittance-prices-worldwide-report.pdf

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (n.d.). *Goal 10: Reduce inequality within and among countries.* https://sdgs.un.org/goals/goal10

World Integrated Trade Solution. (2019). *Switzerland trade balance, exports and imports by country and region 2019* [Dataset]. https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CHE/Year/2019/TradeFlow/EXPIMP

Yue, E. (2021, June 8). *Opening remarks at HKAB Fintech Seminar: Next Phase of Hong Kong's Fintech Journey – "Fintech 2025."* [Speech]. *Hong Kong Monetary Authority.* https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/speeches/2021/06/20210608-3/

鳴謝

我們衷心感謝團結香港基金主席董建華先生對是次研究的鼓勵和支持，並謹向團結香港基金總裁鄭李錦芬女士致以謝忱，全賴她的支持，本報告才得以順利完成。

團結香港基金感謝與我們分享專業知識和真知灼見的每一位持份者（按姓氏英文字母排列），他們的寶貴意見給予本研究極大的幫助。

此報告並不代表持份者的立場。

巴曙松教授
香港交易所董事總經理、首席中國經濟學家

陳家豪先生
城市聯盟金融科技委員會主席

陳家強教授
WeLab 虛擬銀行董事局主席

鄭小康先生
滙豐集團總經理兼亞太區營運總監

周憲本先生
香港應用科技研究院前任行政總裁

周文正先生
香港金融管理局金融科技促進辦公室金融科技總監

方浩翔先生
麥肯錫全球董事

孔玲女士
中國銀行（香港）有限公司人民幣業務處策略規劃師

林志恒先生
香港金融管理局金融科技促進辦公室高級經理

劉彥奇先生
匯豐銀行亞太區國際支付產品主管

李建英先生
歐洲清算銀行香港分行行政總裁

Willy Lim先生
R3全球戰略諮詢顧問

盧廷匡先生
HKbitEX聯合創始人與首席策略官

Benedicte Nolens 女士
國際結算銀行香港創新中心負責人

Timothy Shin先生
TESSA 總裁兼聯合創辦人

陶志剛教授
港大經管學院副院長（人力資源）

湯復基博士
建峰資本管理合夥人

王磊博士
華泰金控行政總裁

黃錦輝教授
香港中文大學工程學院副院長（外務）

任志剛先生
香港行政會議非官守議員

楊德斌先生
大灣區國際信息科技協會行

殷聰先生
大灣區共同家園投資有限公司董事總經理

鄒傳偉博士
南湖金服合夥人

此外，我們也感謝柯勛耀、梁逸然、溫韞、鄧穎研、黃鈺昌、蕭逸駒及林玥彤對本研究所作的貢獻。

OUR HONG KONG FOUNDATION
團結香港基金

團結香港基金是由全國政協副主席董建華先生於2014年11月創立，並擔任主席的非政府、非牟利機構。基金會矢志匯聚新思維和新視野，在「一國兩制」的基礎上，為香港的繁榮安定與持續發展作出新的貢獻。為實現全方位開拓，基金會先後設立公共政策研究院、中華學社、科技創新平台、商社聚賢平台、中國文化研究院和香港地方志中心，思行並進，以貫徹使命。

作者

黃元山
團結香港基金高級副總裁兼公共政策研究院院長

水志偉
團結香港基金助理研究總監及經濟發展研究主管

陳穎茵，CFA
團結香港基金研究員

陸柏賢
團結香港基金助理研究員

關注團結香港基金

網頁

Facebook
（團結香港基金）

Facebook
（政策・正察）

免責聲明

本報告僅供參考，報告內容並不構成對任何經濟體或行業資訊的分析。本報告的資料出自多個可靠來源，但團結香港基金或任何相關機構均不會就相關資料的完整性或準確性作出任何申述。本報告內之所有預測、意見或建議僅反映團結香港基金截至發布日為止的分析和判斷。團結香港基金將不會就任何因使用該報告而引起的直接或間接損失承擔任何責任。任何合約均不應基於本報告的內容而簽訂。

如英文版本與中文版本有任何不一致或不清晰之處，請以中文版本為準。

團結香港基金有限公司
香港中環干諾道中88號南豐大廈19樓

二〇二一年九月
www.ourhkfoundation.org.hk
© 版權所有
OHK/202109011C

PRINTED WITH SOY INK®

FSC™ www.fsc.org
混合產品
源自負責任的
森林資源的紙張
FSC™ C006398