

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

出國報告（出國類別：實習）

參加 109 年歐盟執委會「國家專家專業 訓練計畫(NEPTs)」

服務機關：國家發展委員會

姓名職稱：張智閔 科員

派赴國家/地區：比利時

出國期間：109/10/16-110/1/15

報告日期：110/4/6

摘要

「國家專家專業訓練計畫(National Expert in Professional Training, NEPTs)」係由歐盟執委會提供會員國及第三國等至各總署進行 3 至 5 個月短期實習，以運用外部知識強化政策規劃，同時讓各國公民瞭解歐盟內部決策運作。職於 109 年 10 月 16 日至 110 年 1 月 15 日於「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)實習，負責區塊鏈政策研析、法規調適及產業人士交流等工作。

本次實習計畫幫助職掌握區塊鏈重要基礎知識及觀念，也能夠深入瞭解歐盟區塊鏈政策及相關推動架構，同時透過論壇、工作坊等活動探討全球區塊鏈發展趨勢以及最新應用，包含區塊鏈在各產業應用案例、完備個人資料管理與存取、「中央銀行數位貨幣」(central bank digital currency, CBDC)等。此外，也因為疫情影響，讓職能夠近距離觀察疫情對於歐洲人生活的衝擊，並學習如何透過數位工具與同事進行線上協作，進一步提升個人未來工作技能。

目次

壹、目的	4
貳、實習單位	4
一、「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)簡介	4
二、「數位創新及區塊鏈處」(Digital Innovation and Blockchain, Unit F.3)簡介	6
參、歐盟區塊鏈政策.....	7
一、緣起及策略	7
二、重點政策內容.....	7
肆、實習重點內容及紀錄	12
一、區塊鏈基礎觀念研究.....	13
二、參與論壇及工作坊	16
三、區塊鏈議題研究及資料彙整	24
伍、心得與建議：	29
附件 1：第 2 屆「臺歐盟數位經濟對話」區塊鏈政策參考資料.	32
附件 2：臺灣區塊鏈發展及政策簡報.....	40

壹、目的

「國家專家專業訓練計畫(National Expert in Professional Training, NEPTs)」係由歐盟執委會提供 27 個會員國或第三國的專家、學者及學生等至執委會內各總署進行 3 至 5 個月短期實習，以協助歐盟運用外部知識強化相關政策規劃，同時也讓更多歐盟公民瞭解歐盟內部之決策運作。該計畫在外交部積極爭取下，開放臺灣每年可選送數位官員至歐盟內部實習，期待透過此方式協助臺灣官員實際參與歐盟內部運作，並可將國內的經驗分享予執委會官員，以促進台歐盟官方間交流合作，並擴大雙邊連結建立長期互動基礎。

本次實習單位為「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)，負責推動資通訊、數位經濟及創新科技等領域發展，其核心業務與本會「亞洲矽谷計畫」目標以物聯網促進產業轉型升級，並以創新創業驅動經濟成長之政策方向一致。期待透過此次實習瞭解歐盟在區塊鏈等創新科技推動策略及想法，並將實習過程中累積之知識及經驗引導回國內強化相關政策規劃，同時藉由與歐盟官員互動與交流，學習歐洲創新批判思維及跨機關協作模式，以進一步提升自我的工作技能。

貳、實習單位

一、「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)簡介



圖 1: DG CONNECT 總署長 Roberto Viola

「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)為歐盟執委會轄下分署，於 2012 年成立並取代原「資訊社群和媒體總署」(DG for Information Society & Media, DG INFSO)業務，由 Roberto Viola 擔任最高管理層級總署長一職，負責擘畫及推動歐盟數位

經濟發展政策，重要任務如下：

1. 規劃及執行「數位單一市場」(Digital Single Market)政策，提供歐盟人民、私人公司及公部門可無縫且公平的提供及使用數位商品、內容及服務，以驅動

經濟及就業成長。

2. 在歐洲多元且創新文化上，共築一個進步、安全、開放社會，同時以民主、自由及包容態度，尊重創新者的權利及價值。
3. 透過引進創新數位科技及協助發展位數技能，驅動歐洲整體產業、公共服務之數位轉型。
4. 投資具發展潛力之科技，以改善歐盟人民生活，並加強歐盟產業在關鍵領域之競爭力。

「資通訊網絡暨科技總署」(DG CONNECT)轄下共 10 個司、55 個單位，聘用約 1,100 位官員/雇員，辦公地點分散於布魯塞爾及盧森堡，其所負責之研究經費約占歐盟整體預算五分之一，各司簡介/職責如下：

表 1：「資通訊網絡暨科技總署」(DG CONNECT)轄下各司長及主要任務

代號	單位名稱	司長	任務
A	Artificial Intelligence and Digital Industry	L. Sioli	配合數位單一市場政策，協調產業數位化相關策略
B	Electronic Communications Networks and Services	R. Wezenbeek	營造並監管一個可被預測的法規環境，以加速數位通訊發展
C	Digital Excellence and Science Infrastructure	Th. Skordas	確保歐洲在 ICT 科技及基礎建設之領導地位
D	Policy Strategy and Outreach	T. Kleiner	確保 DG CONNECT 推動之計畫與歐盟大政策方針一致，同時負責與會員國及利益關係人之溝通與協調
E	Future Networks	P. O' Donohue	負責前瞻科技之政策、標準研究，確保歐盟在通訊網路產業領導地位
F	Digital Transformation (實習單位)	G. de Graaf	負責數位單一市場政策執行，包含電子商務、區塊鏈及新創等議題
G	Data	Y. Volman	建立良好的數據(Data)經濟發展環境，並排除語言、教育等障礙
H	Digital Society, Trust	L. Boix Alonso	負責數位資安、個人隱私及信賴政

	and Cybersecurity		策，並推動數位科技運用於能源、運輸及健康等社會議題
I	Media Policy	G. Abbamonte	協助歐洲影音及媒體產業發展，並確保版權保護法規能與數位經濟發展相互調和
R	Resources and Support	M. Fjalland	負責內部行政、人力資源等管理業務

二、「數位創新及區塊鏈處」(Digital Innovation and Blockchain, Unit F.3)簡介



圖表 2: Unit F.3 處長 Pēteris Zilgalvis

本次實習單位為「數位轉型司」(Digital Transformation)轄下「數位創新及區塊鏈處」(Digital Innovation and Blockchain, Unit F.3)，由 Pēteris Zilgalvis 擔任處長，亦兼任「歐盟執

委會金融科技會報」(European Commission Fintech Task Force)共同主席。該處業務分成兩大主軸，包含：創新創業及金融科技，並分成法規、財務及新創等組別。

有關創新創業部分，F3 透過推動 STARTUP EUROPE 政策、Innovation Radar 行動方案等，建立歐洲高科技新創生態系並協助創業家產品/服務順利進入市場。此外，該處亦與成長總署(DG for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, DG GROW)合作，制定資通訊(ICT)標準政策，並加強與標準訂定相關組織溝通協調。在區塊鏈部分，與金融穩定、金融服務暨資本市場聯盟總署(DG Financial Stability, Financial Services and Capital Markets Union, DG FISMA)合作，推動歐盟整體區塊鏈產業發展，特別是優化友善區塊鏈發展之法規環境，同時負責運作歐洲區塊鏈夥伴關係(European Blockchain Partnership)、歐洲區塊鏈觀測論壇(European Blockchain Observatory and Forum)。

參、歐盟區塊鏈政策

一、緣起及策略

區塊鏈為未來具突破性發展的重要科技之一，預期對金融市場帶來極大變革，但其影響將不僅限於推動金融科技躍進。區塊鏈將打破傳統中心化運作框架，促進一對一資訊交換或商品及服務交易，有助加速全球產業數位化，並可應用於智慧醫療、智慧政府、社會福利、能源管理、供應鏈及物聯網等領域。此外，區塊鏈也可運用於解決重要國際議題，包含打擊貧窮、完善人道救援及管理難民問題等。

由於區塊鏈預期對歐洲經濟、產業及社會發展帶來極大助益，因此歐盟自 2017 年起由「資通訊網絡暨科技總署」(DG CONNECT)協調「金融穩定、金融服務暨資本市場聯盟總署」(DG FISMA)、「歐盟司法總署」(DG JUST)等跨總署資源，積極擘劃政策、協調法規議題及投入資金，目標歐洲在全球區塊鏈發展上取得領導地位，核心推動策略如下：

1. 透過歐洲區塊鏈夥伴關係(EBP)，凝聚泛會員國之共識及政策資源
2. 協助會員國建立區塊鏈骨幹及基礎環境，串聯泛歐洲跨境公共服務網絡
3. 形塑明確法規框架，加速數位資產、智能合約(Smart Contract)等應用發展
4. 挹注資金投入區塊鏈科技創新研發，並協助歐洲新創團隊快速成長
5. 確立歐洲區塊鏈各項標準，同時促進其與跨系統、應用之互動性發展
6. 強化區塊鏈教育，確保人員具備足夠技術能力，並符合產業發展需求
7. 加強歐盟執委會與全球私部門、研究單位及區塊鏈社群之交流互動

二、重點政策內容

為執行上述策略，歐盟已於執委會下成立「歐洲區塊鏈夥伴關係」(European Blockchain Partnership)，負責協調會員國間工作事務，並委託民間學研組織成立「歐洲區塊鏈觀測論壇」(EU Blockchain Observatory and Forum, EuBOF)，負責政策研究與建言。此外，協調業界夥伴成立「國際可信任區塊鏈應用協會」(International Association of Trusted Blockchain Applications；INATBA)，負責公私部門溝同級產業意見蒐集。同時，執委會也訂多個重點工作方向，以加速推動歐洲區塊鏈產業發展。

(一)「歐洲區塊鏈夥伴關係」(European Blockchain Partnership)

2018 年 4 月由歐盟 27 個成員國及挪威(Norway)、列茲敦斯登(Liechtenstein)簽

署，以作為跨成員國間高層溝通協調之政治基礎，承諾共同推動境內區塊鏈應用服務，並建立「歐洲區塊鏈服務基礎架構」(European Blockchain Services Infrastructure, EBSI)，目標在泛歐洲區域建立 36 個分散式節點(node)，以落實成員國間跨境公共服務。截至 2020 年 11 月該平台已完成 25 個節點設置，並將優先推動 4 項應用案例：

1. **檔案公證(Notarization)**：利用區塊鏈特性，實踐數位審查作業、自動驗證程序及確保數據真實性
2. **身分自主權(Self-Sovereign Identity)**：將個人數據的所有、使用權回歸公民，並推動去中心化的歐盟電子身分識別架構
3. **數據共享(Trusted Data Sharing)**：確保成員國間之數據交換安全，並優先建立海關及稅務數據共享機制
4. **文憑管理(Diplomas)**：實踐歐盟公民自我管理學歷文件，以降低驗證過程之成本

(二)「歐洲區塊鏈觀測論壇」(EU Blockchain Observatory and Forum, EuBOF)

成立於 2018 年 2 月，EuBOF 為歐盟推動區塊鏈發展最重要的智庫，由歐洲區塊鏈軟體公司 ConsenSys 主辦，英國南安普敦大學(University of Southampton)、倫敦大學學院(University College London)等研究機構協辦，集結歐洲境內主要專家、學者，洞悉全球區塊鏈脈動，界定發展障礙並提出解決方案，主要任務如下：

1. 觀察、分析全球區塊鏈發展趨勢，並界定重要新興議題
2. 建立全球區塊鏈知識聚落，並分享專家意見及研究成果
3. 代表歐洲向全世界分享區塊鏈未來發展之重要觀點
4. 就歐盟在全球區塊鏈領域能夠發揮的角色提出建言
5. 在全球區塊鏈應用基礎上，提出具體行動方案

截至 2020 年底，EuBOF 已辦理 18 場工作坊，探討區塊鏈應用於數位貨幣、能源永續、健康照護等領域，並提出 13 份學術報告，涵蓋公共治理、數位資產及資訊安全等議題。此外，EuBOF 亦提出區塊鏈地圖，歸納歐盟及全球超過 700 個區塊鏈相關計畫。同時，EuBOF 的官方網頁亦吸引超過 91,000 位訪客及超過 31 萬次瀏覽量，並建構一個擁有 2,200 名會員的線上社群，加強跨領域、議題的溝通及交流。

官方網站：<https://www.eublockchainforum.eu/>

(三)「國際可信區塊鏈應用協會」(International Association of Trusted Blockchain Applications ; INATBA)

成立於 2019 年 4 月，INATBA 提供歐盟成員國與私人企業、新創、非營利組織及研究機構之交流平台，以共同促進歐洲境內區塊鏈產業發展。INATBA 目前共有 167 個活躍會員，設置政府顧問團(20 個會員，來自 15 國)、學術顧問團(43 個會員，來自 18 國)及 14 個議題工作小組，包含教育、能源、金融、資安、供應鏈等議題。該協會 2021 上半年重點工作包含：

1. 就區塊鏈教育及健康照護兩大議題發布產業報告，前者將提出區塊鏈教育應涵蓋的主題，以及如何透過教育促使區塊鏈被廣泛應用;後者將蒐集具亮點的應用案例，並就目前的法規障礙提出見解
2. 邀請產業人士、專業學者，辦理系列活動討論分散式金融科技未來發展，以及可能面對的法規障礙，同時分享應用案例
3. 針對歐盟提出的數位資產管理法(Markets In Crypto-Assets Regulation)，蒐集協會內各會員意見，並提出產業回應報告
4. 與歐執委會合作彙整過去有關數位歐元發展之產業意見並提出完整報告
5. 配合國際氣候分類帳計畫(Climate Ledger Initiative)，就運用區塊鏈強化政府有關氣候變遷相關治理，提出產業建言報告

官方網站: <https://inatba.org/>

(四)區塊鏈標準(Blockchain standards)

鑒於新興科技經常因沒有單一標準，導致無法與現有體系相互運作，並且不易取得使用者信賴，為加速區塊鏈的發展與運用，歐盟將扮演積極角色，與全球區塊鏈標準相關社群組織合作，包含歐洲電信標準協會 (European Telecommunications Standards Institute, ETSI)、國際標準化組織 (International Organization for Standardization, ISO)-特別是 ISO TC307(Blockchain and distributed ledger technologies);及結構化資訊標準促進組織 (Organization for the Advancement of Structured Information Standards , OASIS)等，共同推動下列議題標準化事宜：

1. **互動性(Interoperability)標準**：確保不同的區塊鏈或分散式帳本 (Distributed ledger Technology, DLT) 協議、平台間能夠連結，並無障礙地交換資訊
2. **公共治理(Governance)標準**：尋找在區塊鏈網絡或公共區塊鏈中最佳的治理模式

3. **身分認證(Identity)標準**：推動區塊鏈跨協議、跨平台的身分認證共同框架
4. **資訊安全(Security)標準**：確保不同的區塊鏈節點、網絡及服務皆能符合共同資安標準
5. **智能合約(Smart contracts)標準**：尋找智能合約最佳模式及標準，提升該技術之應用安全性

(五)程式化貨幣(Programmable Money)

隨著區塊鏈技術逐漸成熟，透過比特幣(Bitcoin)、以太坊(Ethereum)等虛擬貨幣進行人對人(Peer to Peer, P2P)交易亦日趨頻繁。相較之下，在特定付款條件下，執行機器對機器交易(Machine-to-Machine, M2M)的使用案例卻相當罕見，例如電動汽車完成充電時，得以虛擬貨幣自動付款予充電站，而不需要使用者的干預。歐盟預期在區塊鏈普及後，M2M 的應用將快速發展，然而現階段市場上主要加密貨幣，如比特幣、以太坊等，仍存在幣值不穩定問題，以致難以大規模被應用。因此，推動穩定幣(Stablecoin)的發展顯得更加重要。

穩定幣(stablecoin)係在區塊鏈上運作的有價數位資產，與比特幣、以太坊等加密貨幣最大的不同為一穩定幣由實體資產、傳統貨幣或流動性資產背書，並擁有兩大優點：首先，穩定幣之幣值波動將不大於其連結之實體資產或貨幣；其次，穩定幣建構於區塊鏈技術上，得以透過智能合約進行編撰，實現前述 M2M 交易情境。目前市場上已有需多公司或銀行發行各式各樣穩定幣，其中最受矚目的係由公部門所發行的「中央銀行數位貨幣」(Central Bank Digital Currency, CBDC)。

2020 年起，全球中央銀行積極投入 CBDC 的可行性相關研究，包含金融穩定性、技術可行性(如廣泛應用)、是否符合法洗錢相關規定等。歐洲央行(European Central Bank, ECB)去年初的報告指出前述議題可能產生的風險，能透過一個可程式化的歐元解決；同年 10 月，歐洲央行進一步發表數位歐元(Digital Euro)的完整評估報告。目前歐洲央行已與加拿大銀行、英格蘭銀行、日本銀行、瑞典銀行、瑞士國家銀行、國際清算銀行積極交換意見，並預期在本年中決定是否正式進入數位歐元發行準備階段。

(六)數位清潔科技(Digital Clean Technologies)

鼓勵數位清潔科技發展被視為減少溫室氣體並解決氣候變遷的重要方向，新創及中小企業更扮演推動相關創新應用之重要角色。其中，區塊鏈去中心化特性，將串聯每一個使用者或裝置，透過智能合約的計算、追蹤及記錄，提供即時、

無法竄改的時間序列碳足跡數據，可有效協助進一步降低製造業、物流供應及個人的碳排放。

由於該類創新科技需要大量資本投入，且有發展週期長、獲利不穩定等特性，較不受一般創投青睞，因此歐盟於 2020 年 3 月發布「數位清潔科技投資計畫」(Digital Clean Tech Investment Program)，在 2030 年前投入 10 億歐元，補助清潔科技加速商業化，並進入市場大規模採用；另針對發展較早期且尚未具市場性之技術，也將編列 800 萬歐元協助相關計畫持續發展，目標擴大建設清潔科技相關基礎設施，如智慧電網、智慧運輸及物流及環境友善之智慧城市發展。重點協助的創新公司包含：

1. 透過人工智慧、區塊鏈、物聯網及高速運算等技術，發展綠色永續相關應用與解決方案。
2. 新創或中小企業之研發可顯著降低環境碳足跡或是資通訊設施(如數據中心)之碳排放。
3. 新創或中小企業之研發與永續、能源效率及降低傳統產業溫室氣體排放相關。

(七)加速區塊鏈應用於商業轉型及社會發展

由於區塊鏈擁有去中心化、高度加密及不可竄改等特性，可確保個人隱私及資料安全、提升企業經營效益及降低成本，同時驅動新的商業模式發展，並促進新的 P2P 市場及共享經濟發展。此外，透過代幣化，區塊鏈亦可創造新的投資機會，例如簡化高價值資產之交易。基此，歐盟已觀察數個區塊鏈可加速應用之產業或領域：

1. **金融服務**：金融服務將是區塊鏈應用的重要產業，例如可透過區塊鏈協助新創及中小企業股權或是高價值資產代幣化，降低交易成本並確保安全性，以促進流動性。另外，區塊鏈也可簡化既有支付系統，例如藉由免除中介銀行，降低跨境交易或匯款之成本。
2. **供應鏈或貿易金融**：區塊鏈有助簡化程序、增加安全性並提升供應鏈效率，因此全球已有數個貿易聯盟成立，成員包含銀行、船公司及其他物流業者。同時，透過提供可信賴的數據追蹤系統及具真實資料性的文件及資訊，區塊鏈可大幅增加貿易金融之效率並降低交
3. **CBDC 和穩定幣**：透過以區塊鏈為基礎的代幣創造「可編程貨幣」，能加速市場開發新商業，提高支付效率並為消費者提供更多選擇。當其由中央銀行

發行時，將被稱為中央銀行數字貨幣（CBDC），並被視為可編程電子現金；當由私人發行時，它們通常被稱為穩定幣，可以被認為是私人發行貨幣的一種形式，目前最知名的穩定幣是 Facebook 的 Libra(已改名為 Diem)。

4. **永續能源和循環經濟**：區塊鏈在永續能源領域有許多應用，例如可用於智慧電網管理、乾淨能源溯源並加速乾淨能源市場的發展，同時也可建立單一家戶生產能源的點對點市場。此外，區塊鏈也可用於藉回收和再利用來增強產品在循環鏈上的價值，意味將有助大規模循環經濟增長。
5. **車用移動**：區塊鏈在車用移動領域具有巨大潛力，例如可促進依使用需求付費的汽車租賃和汽車共享服務。此外，透過自動演算定價或可信賴的數據管理，將有助自動駕駛汽車後續發展。
6. **藥品暨醫療保健**：區塊鏈技術可用於保證藥品來源真實性，以防止欺詐並簡化藥品供應鏈流程。同時，區塊鏈可支持醫療保健相關企業間共享隱私數據，並以用戶為中心提供疾病預防之健康數據。

肆、實習重點內容及紀錄

本次實習獲分配於數位創新及區塊鏈處(Digital Innovation and Blockchain, Unit F.3)的法規研究組(Legal team)，組長為 Lukas Dr. Repa(奧地利人，專精歐洲法)；組員包含 Caroline Kaeb (德國人，專精勞工法)及 Meguro Maiko(日本人，因日歐經濟協定派駐歐盟官員，專精貿易法)，本組主要負責區塊鏈相關議題研究及法規調適。在實習期間職主要負責工作如下：

1. 研究區塊鏈技術相關商業應用，如虛擬貨幣、公證流程數位化及中小企業融資數位化等，並就歐洲區塊鏈觀測論壇(EUBoF)、國際可信區塊鏈應用協會(INATBA)及其他研究機構提出之報告進行內容審閱、重點摘錄等
2. 參與區塊鏈相關會議，共同討論區塊鏈技術之應用、法遵及產業發展等事宜；參與區塊鏈相關活動蒐集產業意見，包含央行數位貨幣、穩定幣及其他區塊鏈相關應用及法律遵循等議題
3. 綜整臺灣區塊鏈相關政策及產業資訊，並準備臺歐盟數位經濟對談(Taiwan-EU Dialogue on Digital Economy, DDE)相關參考資料

一、區塊鏈基礎觀念研究

(一) 區塊鏈定義及範疇

區塊鏈(Blockchain)允許個人、公司、公共組織和其他單位以同步(synchronized)、透明(transparent)和分散(decentralized)方式驗證交易並即時更新記錄。參與成員間的信任基礎非建構於中介機構或第三方平台，而是基於所有人都同意遵循的規則或共識機制(Consensus)。儘管近年區塊鏈發展迅速，其仍面臨一系列挑戰，包括效能及規模化、能源消耗、與既有系統界接、可操作性、參與者間合作模式、公鑰和私鑰管理，以及個人敏感和機密資料保護等

區塊鏈上的數據可以表示特定對象的資產和交易所有權，例如金錢、保險單據、契約、土地所有權、病歷、出生和結婚證、買賣商品和服務，或可以轉換為數位形式的任何類型交易和資產。而分佈式分類帳技術(distributed ledger technology, DLT)是一種特定類型的數據庫，網絡內的所有電腦將同步存取、共享參與者間的交易紀錄數據，區塊鏈可以被視為 DLT 技術的應用項目之一。

區塊鏈是在多個節點或電腦的分散式網絡中運行的數據庫，可用於追蹤大量的交易數據。這些節點將根據一開始的共識對貨幣轉帳、建立合約或共享記錄相關交易行為進行驗證，並將其與其他交易數據捆綁到一個新的區塊中並傳輸至公共鏈上，而整個區塊鏈即由網絡中的每個節點更節而成，彼此間共享並不斷相互更新和同步。

然而，區塊鏈並非全部皆是對大眾公開，依照其設計的目的性，區塊鏈可以分成公鏈及私鏈，前者顧名思義即區塊鏈上的相關資訊對參與網絡者完全透明，而後者則將資訊掌握在固定的幾個節點，且在該網絡中僅有特定節點能夠進行交易的驗證。在參與者管理中又可分為開放型及封閉型，即依照新的參與者加入網絡前是否需要經過審核批准而定。以 Bitcoin 為例，其為公開且開放的區塊鏈網絡，任何交易資訊接透明公開，且新增的參與者無需經過任何批審即可進入。

表 2：市場上知名區塊鏈依開放／封閉程度分類

	公開(Public)	私人(Private)
開放 (Permissionless)	Bitcoin, Ethereum	Rubix, Hyperledger

封閉 (Permissioned)	Ripple, private version of Ethereum	Exonum
----------------------	--	--------

(二) 區塊鏈特性

1. **去中心化(Decentralization):**區塊鏈取代了交易過程中依賴的其他中間機構和受信任的第三方，而其對於交易的驗證速度取決於工作量證明（Proof of Work, PoW），即節點或電腦的計算或處理能力，也代表解決複雜數學方程式的效率。
2. **防篡改(Tamper-resistant):**區塊鏈中每次修改皆需對所有人公開，且公私鑰或加密簽名也可確保交易的完整和真實性。但在受到 51% 攻擊下，區塊鏈上的交易仍有機會遭到修改，這代表著防篡改特性不應被解釋為永遠不可改變，而是在一般情況下極困難達成。
3. **透明度(Transparency):**在公開且開放的區塊鏈或預先設定共識的網絡中，所有交易都是透明可見的，這將會提高網絡內的可視性和信任度。身分加密的相關協議也提供匿名服務，以部分保護參與者隱私。
4. **安全性(Security):**所有交易均附帶有時間節點，並在特定日期和時間上傳至公共鏈中。公私鑰加密可確保數據交換和交易的真實性和完整性。然管理個人的公私鑰並不容易，因此許多人依靠採礦公司或數位錢包等第三方服務保管其私鑰，但如果這些公司被駭客入侵，最終會造成整體網絡的運作風險。
5. **智能合約(Smart contract):**一種電腦程式，能夠依參與者間的協議條款自動執行，而無需人員參與協調或干預。

(三) 個案研究: 比特幣

1. **特色:** 比特幣上的所有帳戶皆為匿名，無法進行身分識別。在比特幣的系統中，每個帳戶都以一組數字構成的地址代表，且所有地址都對應於一組特定的私鑰及公鑰，一般來說比特幣用戶通常擁有多組地址，因此其身份並不容易被識別。
2. **交易(Trade):** 當網絡內的交易獲得驗證時，節點將其存儲到防篡改的共享結構中，並將一系列區塊鏈接在一起。區塊鏈中的第一個區塊稱為“創世區塊”(genesis block)。而每個區塊鏈包含過去歷程中已發生的所有交易分類帳，並由所有參與節點保存且分佈在整個網絡中。
3. **貨幣(Coins):** 比特幣(Bitcoin)是一種獎勵，在釋出前其不屬於任何人。比特幣的目的係獎勵每筆交易第一個成功驗證的礦工。礦工收到 BTC 的方式稱為幣庫交易(coinbase transaction)。

4. **錢包(Wallet)**：由於每個用戶擁有多組地址在管理上並不容易，因此數位錢包可協助用戶管理所有地址並避免相對應的私鑰遺失，同時也可自動合併帳戶以執行任一筆交易（當用戶想要進行交易時，可從多個地址存取比特幣），而錢包亦可分成兩種類型：
- (1) **完整錢包(Full Wallet)**：直接連接到區塊鏈公網絡，持續同步新區塊資訊並維持最新版本。
 - (2) **輕錢包(Light Wallet)**：在系統中使用較少的計算和存儲容量，並依賴於預定的受信任方來查看最新的區塊鏈狀態。
5. **哈希密碼(Hash)**: 哈希函數是一種數學轉換，它接收任意長度的資訊並從中計算出固定長度的數字符號串，以做為每筆交易驗證成功與否之依據，其具以下特點：
- (1) 對於相同數值的輸入，輸出數值將永遠相同
 - (2) 不同數值的輸入，則有不同的數值輸出
 - (3) 輸出的數值將不能顯示任何輸入的數值資訊
6. **挖礦(Mining)**：係指礦工(Miner)在驗證交易的行為。當礦工找到該筆交易所需的哈希值後，礦工會將解決方案廣播到整個比特幣網絡，然後該礦工可取得獎勵和交易費用。在 6 個區塊組成之後，可以確認該鏈上已獲驗證交易的存在真實性，這相當於比特幣系統中的一個小時（有時兩個礦工可能同時找到一個解決方案，並導致分支；在這種情況下，一個成為主要分支，而另一個則會消失）。
7. **51%攻擊(51%attack)**：係指要使某人欺騙該系統並因此能夠執行詐欺交易，則將需要有能力直接控制大部分(50%以上)比特幣。
8. **共識(Consensus)**：確保所有節點都遵守協議規則並保證所有交易都以可靠的方式進行，其類型如下：
- (1) **工作量證明(Proof of work)** 使用挖掘能力作為共識算法
 - (2) **放權證明(Proof of stake)** 採礦權是根據實體戶擁有的硬幣的百分比分配
 - (3) **權限證明(Proof of authority)** 只有獲准的帳戶（validators）才能處理交易驗證，並有權利創建新的區塊。

二、參與論壇及工作坊

(一)參與 2019.10.29 Blockstar Demo Day 紀要

Blockstar 為一個專注發展泛歐洲及分散式帳本及區塊鏈相關應用之夥伴合作計畫。該計畫徵集種子、早期及成長期之新創團隊，在 6 個月期間提供業師輔導，完備上業模式及打造產品服務，加速進入零售、金融科技及 ICT 等產業，並協助與中小企業進行媒合，發展商業夥伴之合作關係。每年計畫經費共 79.5 萬歐元，依照新創產品的發展週期，階段性擇優提供資金補助：每家新創補助最高 2 萬歐元，共計 60 家；中小企業補助最高 4,500 歐元，共計 60 家。2020 年共收到泛歐洲及 H2020 計畫相關共 30 個國家，90 組分散式帳本技術新創申請，並有 57 家中小企業參與，促成超過 30 場 Pitch、42 場會議及 90 場的業師輔導。

1. Iconic Fund 簡報 (主題: The current state of Blockchain adoption)

過去全球區塊鏈發展由比特幣及 p2p 支付帶起風潮，但進入區塊鏈 2.0 時代，以太坊延伸的智能合約、去中心化 app(DE-APP)、去中心化金融服務及公私協議等議題，將推動區塊鏈進入更廣泛的應用。以智能合約為例，其具有自動執行、以程式碼為律定、快速支付等優點，可免除許多中介機構的成本：愛沙尼亞的房地產交易通常需要 7-8 個中介機構參與。雖然仍有聲音質疑在智能合約架構下數據的正確性仍難維持，但仍無法否認智能合約帶來交易過程之流程簡化及成本節省等優點。

目前全球大約有 3,800 個左右去中心化 APP，每天約有 83000 位活躍用戶，每 24 小時可以完成 140 萬筆交易，共價值 9,500 萬美元，並有 6650 個智能合約被使用。根據 Gartner 的估計，到 2030 年區塊鏈的商業附加價值將達 3.1 兆美元，Deloitte 則將製造業及金融服務業視為區塊鏈發展最快的領域。此外，WEF 估價至 2027 年，全球將有 7.5 兆美元的金融資產儲存於區塊鏈上，在 2020 年至 2024 年間區塊鏈軟體服務每年將以 70% 速度成長。許多企業已看到區塊鏈的價值，並加速導入增加服務附加價值，以巴克萊銀行為例，運用區塊鏈進行金融交易追蹤並打擊洗錢及詐騙行為；可口可樂瓶蓋生產公司也透過區塊鏈提升供應鏈之運作效率。甚至有更多的億級企業將營運系統架設於以太坊、EOS.IO 等區塊鏈網絡。



圖 3:全球知名企業使用區塊鏈服務情形

隨著區塊鏈技術持續成熟，未來全球資產將是轉變為加密資產，總市值預計達到 508 兆美元，而以前的非流動性資產類別（如藝術品，房地產和風險資本）將可與流動性資產類別（如股票和債務）直接進行交易。但為維持買賣雙方的信任度，交易過程中仍需要有許多中介機構的協助，例如交易平台、監理單位及審計單位等，這將使交易成本顯著提升，也是未來區塊鏈商用化所需面對的挑戰。

2. CIVITTA 簡報(主題：How industries adopt Blockchain)

為協助既有產業瞭解導入區塊鏈相關應用之效益，CIVITTA 以 15 類產業為基礎(農業、採礦與採石業、製造業、基礎設施與能源業、建築業、量販與零售業、運輸與倉儲業、影音藝術與娛樂業、資通訊業、健康醫療業、教育產業、金融與銀行業、房地產業、其他服務業及慈善與非營利產業)，透過量化指標:中小企業附加價值總和、中小企業家數，及質化指標:產業成熟度、法規障礙、受區塊鏈衝擊程度、取得區塊鏈應用便利度、區塊鏈用用多元性，針對 15 大類產業進行分析，以歸納出哪些產業最適合優先導入區塊鏈。經研究分析，量販與零售業、金融與銀行業及資通訊業分屬前 3 名。

以量販與零售業為例，該產業相關法規及科技運用成熟，且與容易取得區塊鏈相關應用，雖然區塊鏈對其衝擊僅為中等，但中小企業佔比高，產業結構極富彈性與活力，非常適合導入相關創新科技。根據專家分析，由於消費者期待可以清楚瞭解購買產品的來源及生產過程，因此區塊鏈在產品溯源的相關應用將有極大的機會。此外，區塊鏈也可以結合物聯網科技並與運輸產業合作，以加強產品運輸過程的品質監控。

至於金融與銀行業，其受到區塊鏈的影響非常大，雖然該產業科技應用也非常成熟，且區塊鏈相關應用的取的也容易，但最大的挑戰是監理相關法規非

常嚴密，將減緩金融業者導入創新科技之速度。專家認為，區塊鏈可協助金融業者有效降低資料管理的成本與時間，也可提升其與企業之資料交換效率。同時，區塊鏈將驅動數位資產的發展，可帶動更多金融相關的創新商業模式，並為整體產業創造更多商機。

資通訊產業的科技運用及法規成熟度皆非常高，雖然受到區塊鏈衝擊程度也很高，但市場上已有許多相關區塊鏈解決方式可供使用，唯一較大的挑戰為多數為大型企業，在導入創新科技的速度較為緩慢。專家認為，資通訊產業擁有豐富的科技人才，對於新科技發展較為熟悉與敏銳。如果資通訊業者可以加速導入區塊鏈，將可以幫助它們有效提升資料管理的效率。

(二)參與 INATBA 工作坊 - 2020.10.29 CBDC 研討會紀要

INATBA 執行董事 Marc Taverner 發言

1. 根據調查，2020 年全球 66 家中央銀行中有 80%已專注於參與 CBDC，比 2017 年的 75%已有顯著增長。其中 10%的央行將在 3 年內發行 CBDC，而 20%將在 3 年內發行 CBDC，六年內一樣為 20%。
2. 現金使用量下降預計可加速 CBDC 發展，未來的發展重點將聚焦 CBDC 的穩定性，支付效率（降低成本，減少摩擦等）以及維持安全性相關問題。

第一場次：經濟中的可編程貨幣(Programmable Money)案例(由 INATBA 的 Nina-Luisa Siedler 博士主持，並邀請相關業者簡報分享)

博世公司加密經濟學家 Ricky Lamberty (用例：製造業 4.0)

1. 該公司目前公司採用 DLT 技術存在一些限制：
 - (1)加密貨幣(Cryptocurrency)具其可行性，但目前的價值波動仍較高
 - (2)穩定幣(Stable Coin)未來可以當作支付工具，但現在仍有些灰色地帶存在
 - (3)電子貨幣代幣化也是具有可行性，但僅限於私人許可的網絡(private-permissioned network)
 - (4)現有財務系統較難與分散式帳本技術(DLT)串聯
2. 歐盟產業目前正面臨極大挑戰，主要原因係：
 - (1)大國正在建立跨國數位貨幣支付系統，並確立發行者支配地位；以中國大陸為例，其數位貨幣發展速度已領先許多先進國家
 - (2)這些大國將用其於數位貨幣的優勢大量獲得歐洲市場的交易資訊
 - (3)它們將顛覆貨幣政策的主權和有效性，也將影響歐洲經濟的穩定性

3. 歐洲經濟未來需要可編程(programmable)且等同於歐元的數位貨幣，但在執行智能合約(Smart Contract)的同時也要能遵守法規要求

ENGIE 數位創新長 Etienne Gehain 先生（用例：能源社區）

該公司發行的數位貨幣提高了客戶對服務的忠誠度，如果能將個別數位貨幣與歐盟 CBDC 掛鉤，則具有以下優點：

1. 降低個別公司數位貨幣的波動性，且比穩定幣更值得信賴
2. 獲政府核可的機構將被允許辦理 CBDC 延伸業務，例如 KYC / AML、錢包服務或保管服務等

戴姆勒(Daimler)資深經理 Helge Königs（用例：移動）

我們應該開發數位歐元的五個原因：

1. 提升公司和客戶便利性
2. 合法性（不要讓大國家掌握數位貨幣發展）
3. 可隨時隨地取得
4. 貨幣價值穩定性高
5. 可操作性（不僅是內部實體，還包括跨機構流動）

CashOnLedger 共同創辦人 Serkan Katilmis（用例：SME）

1. 為了因應臉書 Libra、數位人民幣和其他數位貨幣帶來的影響，我們建議短期內可推動商業銀行導入分散式帳本技術，加速貨幣去中心化發展，其可由受監管的金融組織發行，且僅部分由中央銀行儲備支持。
2. 實現 CBDC 可能需要 5 到 10 年的時間才能成熟。這種短期解決方案可以鼓勵中小型企業導入數位支付，並嘗試更多的新商業模式。此外，在 CBDC 將來真正進入市場後，這些中小企業可能會做好充分的準備。

綜合交流意見：

1. CBCD 應該需要 5 到 10 年才能上市。在此之前，我們確實需要一個短期/中期的解決方案，目前市場上應用案例已從 PoC 發展到 MVP，預計將在明年將陸續推出，因此產業將急需數位支付相關解決方案。
2. 金錢是一場國家間的競爭，尤其歐元 CBDC 將帶來革命性影響。如果其他大國更快完成 CBDC 開發，將能夠推動創新商業模式。即使短期解決方案可能無法規模化，但歐洲仍需儘快投入與其他競爭對手抗衡，特別是中國已進行 6 年多的研究。

3. CBDC 可以進一步推動加密貨幣的發展，兩種方案間應該是競合關係
4. 依目前市場最新發展，加密貨幣更接近於一種投資型資產。相反，CBDC 是一個以支付為目的的工具，但比起加密貨幣更為複雜，需遵循的法規也較嚴謹。因此，建議不應將加密貨幣和 CBDC 視為競爭對手。

第二場次：穩定幣準備好黃金時段了嗎？（由 ConsenSys 的 Monica Singer 主持）

1. Libra 將成為一個合法的混合系統(Hybrid)，在提供服務和治理競爭過程中，也將市場的創新力量導入。
2. Libra 將連接到可用於跨境交易的貨幣單位並規劃從穩定幣開始，如 Libra 美元，Libra 英鎊等，且每一單位 Libra 美元與一美元是等值的。此外，Libra 的儲備資產將作為抵押，團隊也正在規劃如何在符合金融法規下，對儲備資產進行管理，包括信貸風險，市場風險，流動性風險和運營風險。
3. Libra 不會與法定貨幣(Fiat)競爭，但可以被視為既有貨幣的延伸，該技術可以使金融部門受益，但是由於特定的法規要求，此系統目前尚無法有效運作。
4. 作為一家歐洲銀行，德國商業銀行最關心的是這些技術如何使我們的客戶（如博世）受益，以及數位貨幣的穩定性和可靠性。此外，在法規許可的體系中運作，一旦出現任何問題，我們也希望可以容易找出應負責的單位。
5. 數位貨幣以開放或封閉式網絡推動，係依目的性設計的選擇，但開放式系統將能真正顯示價值，完全符合區塊鏈特性並且對所有參與者皆公平。

與會者想告訴歐洲央行的一件事

1. 歐洲央行應在貨幣和法定貨幣中添加新的功能(例如 CBDC)，以授權歐洲人民擁有其數據的所有權並實現數據主權。
2. 歐洲央行應加快推動支付服務創新，並製定身份標準以更好地實施 KYC。此外，歐洲央行應允許金融部門競爭，建立公私合作夥伴關係，以促進更多來私部門創新
3. 歐洲央行應對所有創新持開放態度，並鼓勵進行更多數位貨幣試驗。

第三場次：央行貨幣數字(報告人－歐洲央行 CBDC 報告-歐洲央行市場基礎設施與支付處 處長 Ulrich Bindseil)

1. 數位歐元(Digital Euro)將可填補金融體系不足之處，而非替代既有金融工具或其他存款，其存在之目的係：
 - (1)消費者希望市場上能有多種支付方式並存。

(2)私部門可運用數位歐元開發更多創新應用。

(3)央行不會直接接觸第一線市場端，也不會要求銀行以存款資產作為發行數位歐元抵押。

(4)央行傾向由已受政府監管的金融服務商向市場發放數位歐元。

2. 數位支付發展係反映民眾對於現金使用需求減少，並期待客製化的支付方式。

3. 數位歐元將具有以下特色：

(1)與現行支付解決方案無異。

(2)可於歐元區境內使用。

(3)可滿足各族群支付需要。

(4)將特別注重隱私議題。

(5)無風險(risk-free)的央行發行貨幣。

(6)可作為日常生活使用且免費。

4. 數位歐元仍須就以下面向進一步評估及試驗:

(1)對歐盟的影響，包括中央銀行、經濟和金融體系及歐盟公民。

(2)實行機制設計和相關技術運用。

5. 2021 年中期，歐洲央行將考慮是否啟動數位歐元相關試驗計畫

小組討論（歐洲中央銀行、日本中央銀行、加拿大中央銀行各派一位代表參與）：

1. 日本中央銀行發行 CBDC 動機如下：

(1)CBDC 將滿足既有現金系統不足之處。

(2)CBDC 是一種支付方式而不是應用服務，但是 CBDC 可為私部門提供基礎設施，以研發更好的支付服務。

(3)除帶動支付服務創新外，CBDC 還可以刺激和加速其他金融業的新商業模式，並推動數位經濟發展。

2. 現在，多數的貨幣使用和付款方式都是通過數位方式完成，因此我們在發行 CBDC 時必須考慮央行可以為產業帶來什麼效益。此外我們還需確保 CBDC 能被普遍使用，而且具高度安全性並可保護用戶隱私，但同時也需要考慮 CBDC 可能影響政府施行貨幣政策的效益。

3. 中央銀行和私部門之間透過 CBDC 進行合作是一個很好的方向，但如果數位貨幣由具很大影響力的私人公司向市場發行，可能會導致市場惡性競爭並影響國家貨幣主權，也會使各國中央銀行神經緊繃。
4. 如果穩定幣可連結既有銀帳戶發行，且發行單位受到政府嚴格監管，則穩定幣與一般貨幣之間就不會有差異，貨幣主權也將不會受到威脅。如果無法如此執行，穩定幣可能會吸引人們放棄既有貨幣，那麼經濟體將面對貨幣主權受到威脅之問題。
5. 有關 CBDC 的互操作性（interoperability）相關議題：
 - (1) 歐洲央行認為全球銀行體系發展處於不同階段，因此需要在跨幣別交易的解決方案中進行更多實驗，並為所有中央銀行建立標準。此外，也應該為整個私部門提供統一的連結界面。
 - (2) 日本銀行認為，跨幣別的 CBDC 非常困難且風險很大，一旦其中一個中央銀行崩潰，整個系統也將崩潰，需要非常謹慎。
 - (3) 加拿大銀行將首先關注 CBDC 可為該國經濟帶來甚麼好處，將來可能會進一步討論跨國合作，但非現階段之優先事項。

(三)參與 EUBoF - 2020.11.12 CBDC、穩定幣和鑄幣股份圓桌會議紀要

第一場次：中央銀行數字貨幣（CBDC）（主持人-Accenture 埃森哲 CBDC 部全球 管理人 John Velissarios）

跨境支付是一個非常熱門的話題，但現階段流程相當破碎且零散，因此將可能有更多創新應用的機會。

國際貨幣基金組織（IMF）金融穩定部專家 John Kiff

1. 新興市場發行 CBDC 的動機：
 - (1) 金融體系數位化
 - (2) 降低現金成本和風險
 - (3) 減少使用私部門發行之貨幣
2. 先進市場發行 CBDC 的動機：
 - (1) 加強支付系統的競爭力
 - (2) 因應現金使用量下降趨勢
 - (3) 分配刺激付款
 - (4) 減少使用私部門發行之貨幣

世界銀行金融部資深專員 Ahmed Faragallah

1. 綜合型 CBDC (Synthetic CBDC) 不應歸類為 CBDC，因為它不是中央銀行的負債，責任應該歸屬於發行人（例如電子貨幣提供商）。
2. 「混合模型」為兩階層架構，一個是中央銀行與商業銀行之間的分配系統，另一個是商業銀行與最終用戶之間的分配系統。在此架構中，我們必須考慮誰管理帳戶以及誰提供連結民眾的介面。
3. 匿名性是現金具有吸引力的主要原因，部分 CBDC 解決方案嘗試區隔身份及交易訊息以達到匿名目的，但在技術面來看非常困難。即便如此，在 CBDC 正式發行前，我們仍然需要解決保護用戶隱私的問題。

歐洲中央銀行 (ECB) 創新組首席專家 Andrea Pinna

1. 我們可以將綜合型 CBDC 視為一種電子貨幣，而不是 CBDC。它是由服務提供商發行，但沒有中央銀行參與，並由另一種形式的貨幣作為抵押(有時也可以是中央銀行的法定貨幣)。
2. 由於 CBDC 是中央銀行的負債，一旦金融部門發生危機，可預期資金將從商業銀行轉移到 CBDC，這可能會造成銀行體系的系統災難。在評估發行 CBDC 之前，應該謹慎思考這個風險，因為維持金融穩定是中央銀行的首要任務。
3. CBDC 是一種新的貨幣形式，對於零售支付系統而言，這種形式應該能夠更高效、更實惠；因此，全球中央銀行正在討論發行 CBDC 時是否設定數量限制，以降低其成為一種投資資產可能性。
4. 在發行 CBDC 時，中央銀行仍然需要依靠商業銀行的專業知識和經驗為終端用戶提供服務和解決問題。
5. 2021 年中歐洲央行將決定是否將開始一項 CBDC 的可行性研究計畫。關於 CBDC 的發行，我們將根據未來的全球趨勢做出決定。

國際清算銀行 (BIS) 創新聚落顧問 Henry Holden

1. CBDC 應該使既有支付系統更多樣化（例如穩定幣）並可激發更多創新應用
2. CBDC 的施行需要許多利益者間的協作，除了是中央銀行，貨幣提供商或科技公司，還包括商家和大眾。此外，民眾也應該有能力接受、使用這類新型態支付服務，因此公共教育也成為政府應當積極努力的部分。

第二場次：穩定幣 Stablecoins (主持人-Jonas Gross /法蘭克福區塊鏈中心)

Libra 協會政策董事 Julien Le Goc

1. Libra 的目標是將跨境匯款成本從現行的 7%降低到 3%。
2. 若零售 CBDC 核准進入市場，中央銀行可能傾向與金融財團合作，這將對小型和區域性銀行帶來巨大壓力。
3. 全球小型銀行數位化能力有限，但是他們擁有非常多客戶。若新型態數位錢包商可與這些銀行合作，那麼他們可以共同縮小跨地區的數位化差距。
4. 如未來全球貨幣為負利率，Libra 可能向客戶收取交易費，以確保其可持續運作。

創客基金會 (MakerDao) 執行長 Steven Backer

1. 這個市場需要各種穩定幣項目來滿足消費者需求。此外，穩定幣領域仍有很多領域值得探索。因此，未來市場可預期將有多個穩定幣服務商共存。
2. 不同的市場或經濟體對於支付可能有特定需求，因此 CBDC 和穩定幣之間不應存在競爭關係。
3. 基礎設施是穩定幣面臨的最大障礙之一（例如網路），我們必須清楚了解如何加強各地的基礎設施，以跟上數位經濟發展。

TrustToken 執行長 Rafael Cosman

1. 去中心化貨幣的優勢是能夠與大量 APP 應用連結，並且不受語言、系統和邊界的限制。
2. 如果穩定幣想提供利率，則應將其視為一種證券，需要更多的監管與法規。

三、區塊鏈議題研究及資料彙整

(一)數位貨幣的消費者保護機制

世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF)於 2020 年成立數位貨幣治理聯盟 (Digital Currency Governance Consortium, DCGC)，匯集了來自公私部門，民間社會和學術界等 80 多個組織，透過全球視野解決數位貨幣關鍵政策和治理問題。

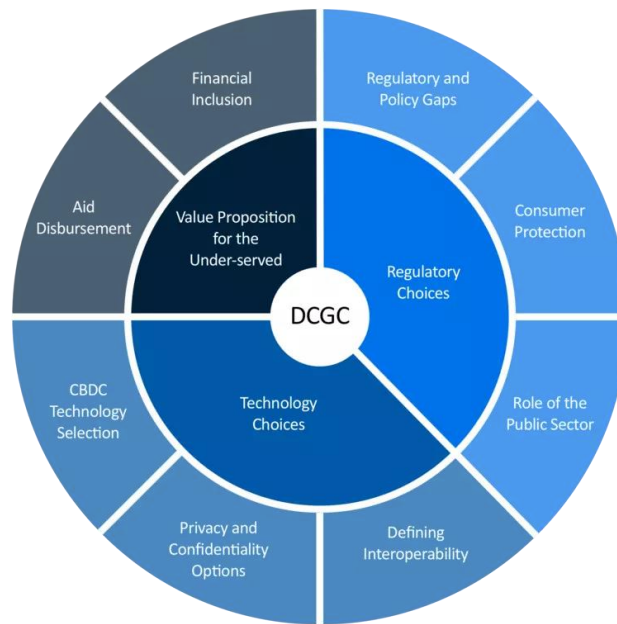


圖 4: 數位貨幣治理聯盟 (DCGC) 重要工作及任務

由於信任是鼓勵消費者使用數位貨幣的基礎，但現行市場充斥著許多風險，包含 (a) 安全風險、(b) 隱私風險、(c) 存款風險、(d) 流動性和可贖回風險及 (e) 欺詐風險，因此全球政府應該在保護消費者與支持競爭與創新之間取得平衡。為了保護使用者權益，DCGC 倡導相關組織和監管單位應深入瞭解不同類型數位貨幣的風險，並提供高層級原則來協助監管單位設計有效且平衡的消費者保護體系，研析建言如下：

1. 建立消費者對數位貨幣的信任和意識係首要任務

- (1) 完全移除第三方中介機構確實會帶來重大風險，因此政府應當將保護消費者視為最重要的議題，且應協助消費者建立風險意識。
- (2) 但建立消費者的信任和忠誠度對任何企業皆是挑戰，根據卡巴斯基《2019年加密貨幣報告》，經調查只有十分之一（10%）的受訪者表示他們完全了解加密貨幣運作方式。

2. 政府保障消費政策不應阻礙區塊鏈創新

- (1) 如果該產業未能嚴肅看待消費者保護議題，則政府應當積極介入。但同時須謹慎相關政策或法規可能過度嚴格，將降低區塊鏈技術創新所帶來的利益。
- (2) 此外，當擁有嚴格制度的國家的發展環境變得非常艱難時，企業可能移往消費者保護法更為友善的地區時，將對該國的消費者造成長遠損害。

(3) 為確保政府監管及法規在保護消費者的同時，也能促進創新和鼓勵競爭，建議各國政府可導入監理沙箱(Sandbox)解決方案，小規模試驗並逐步檢討相關法規調適

3. 數位貨幣產業應將保護消費者視為當務之急

- (1) 為避免法規妨礙數位貨幣發展，建議區塊鏈產業應證明已完備消費者保護措施。如果相關產業無法採取積極行動，則政府可能會需被動式的提出嚴格的法規及監理機制。
- (2) 政府可鼓勵企業依其獨特商業模式，訂定適合該行業特性的消費者保護指導原則，而非由政府制定一套固定且通用的規定，並要求各類型的業者皆須遵守。

(二) 研究區塊鏈應用於中小企業融資

1. 緣起

根據歐盟調查，2018 年區域內的中小企業超近 6 成融資管道為金融機構貸款，但銀行在放貸前通常對於中小企業的營運狀況難以掌握，即便該企業已提供充足的申請資料，相關內容可信度仍然是銀行人員的重大挑戰，導致審核時間相當冗長，中小企業成功獲貸的機率亦不高。

有鑒於區塊鏈不可竄改、高透明度及即時同步等特性，歐盟官員即思考是否可透過區塊鏈的運用確保資料真實性並提供審核效率，因此希望能在亞洲國家中尋找是否已有相關經驗或應用案例。經研究，中國大陸、印度及南韓已透過區塊鏈技術運用，加速中小企業融資數位化，並提升相關文件資訊真實性，可大幅降低銀行人員稽查負擔，並提升放貸成功率及作業效率。其中，中國大陸因特殊的政治及法規環境，在運用區塊鏈進行中小企業融資推動上較為具體與成熟。

2. 個案分析：廣州中小企業融資平台

中國大陸在 2020 年 1 月以廣東省為示範區域，採用金融壹帳通平台(平安集團子公司)導入超級帳本(Hyperledger)技術，同時整合大數據、區塊鏈、雲端計算及人工智慧等創新科技打造中小企業融資平台。該平台與螞蟻金服以及百行徵信對接，並且連接了 34 個政府機構(包含稅務、關務、物流等)、超過 1100 萬間公司、超過 300 間金融機構(包括工商銀行、建設銀行、平安銀行等)，收集多達 238 種不同的數據。

中小企業融資平台整合公部門資料庫，透過區塊鏈技術確保資料真實性及安全性，並上傳至雲端進行保存。中小企業可透過該平台提供的網站介面檢視超過 1,000 種融資計畫，並就其需求提出申請。當平台收到申請即會將擷取及保存置於雲端資料庫內有關該公司數據取出，透過人工智慧方式進行分析並將結果提供予銀行人員，以進行下一步的公司信用及風險評估。

透過創新技術的運用，該平台可以節省中小企業 3%貸款成本，並縮短 60%審查程序;同時，也可以協助中小企業免除通常經過中介機構向銀行提出申請而被收取的 18%手續費用。截至 2021 年 3 月，該平台已經服務超過 81 萬家中小企業，成功放貸超過人民幣 450 億元。

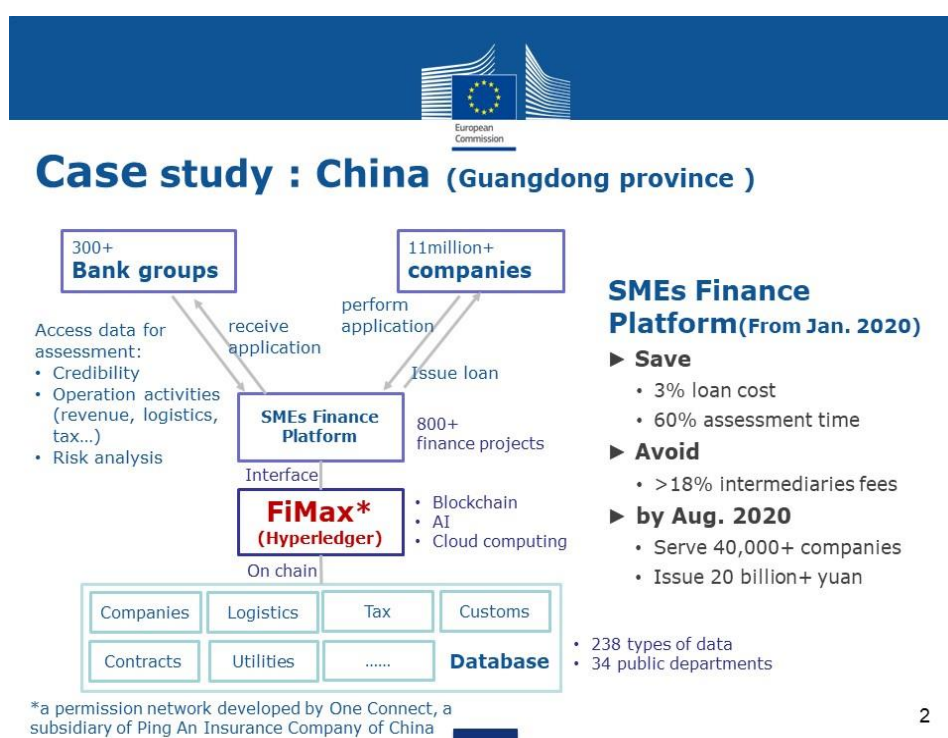


圖 5:廣州中小企業融資平台個案研究簡報

(三) 第 2 屆「臺歐盟數位經濟對話」區塊鏈政策資料彙整

國發會及歐盟執委會資通訊網絡暨科技總署(DG CONNECT)於 2020 年 12 月共同舉辦第 2 屆「臺歐盟數位經濟對話」(Taiwan-EU Dialogue on Digital Economy, DDE)，雙方以視訊會議討論總體數位政策、資料經濟、人工智慧(AI)、資安產業認證、區塊鏈等議題。正式會議前所有議題相關的業務單位皆須準備提供 DG CONNECT 高層長官參考資料，其中有關區塊鏈部分主管即指定由職負責撰寫及彙整，包含歐盟區塊鏈政策、臺灣區塊鏈政策及台灣區塊鏈產業概況等內容，完整文件內容如附件 1。

(四) 臺灣區塊鏈發展及政策簡報

為瞭解臺灣區塊鏈產業發展及政府的相關政策，歐盟主管安排職於 1 月初向全處同仁簡報相關內容，包含臺灣區塊鏈發展歷程、政府發展區塊鏈及新創政策等，完整簡報內容如附件 2。

伍、心得與建議：

本次很開心能獲得會內長官支持申請歐盟實習計畫，並成功獲得「資通訊網絡暨科技總署」(Directorate-General Communications Networks, Content and Technology, DG CONNECT)錄用。由於該總署主要擔任歐盟前瞻新科技及創新創業總舵手，與職在會內負責的業務內容同質性相當高，因此非常期待能透過此次的實習，深入了解歐盟對於相關議題的看法與意見，以及內部決策及運作機制。

一、疫情影響大幅改變全球工作及生活模式

由於實習期間正逢肺炎疫情劇烈影響歐盟各成員國，因此歐盟早在去(109)年3月第一波疫情時即啟動居家上班機制。多數單位員工在安全無虞之下皆以 AB 班的方式排定上班時間，即一周輪流進辦公室 2 至 3 天。但由於 DG CONNECT 辦公室位處布魯塞爾郊區，主管們無法確保員工搭乘大眾運輸時是否有染疫風險，因此多數單位皆決定讓員工在家上班，無需輪流進入辦公室，以保障大家的健康安全。

雖然總署內多數員工皆已在家上班，但由於大家皆已習慣遠距上班模式，相關業務推動並沒有因此慢下來。以實習單位為例，每周固定召開 1 次處務會議，同事視需求說明重點工作執行狀況以及是否遇到障礙，以協助處長掌握整體業務概況並適時提供協助。此外，處內各小組亦會依照業務主題安排多場次線上討論會，透過重要議題討論及線上協作，確保所有工作能按照既定時程推動。至於外部的所有論壇、工作坊及研討會等因政府禁止多人集會，皆已加快數位化步伐全面改成線上方式進行。由於各活動講者及與會者已無需跨國移動，對於時程的安排上皆較具有彈性，也因此大家可以在任何時間及地點，在有基本網路及電子裝置條件下，即可共同參與活動討論，該模式帶來的效率提升及成本節約，可預期將影響疫情後的各類活動舉辦模式。

根據美國聘僱軟體 Prodoscore 統計，因為疫情在家工作者，其生產力驚人的成長 47%；而澳洲人資平台 Airtasker 也發現，疫情後在家上班者逃避工作比例下降 15%，且每個月平均增加 1.4 天投入工作。雖然歐洲尚未有類似統計，但如更多研究證明員工在家上班不僅效率沒有降低，還可協助企業減少辦公室租金、水電等成本，可預期未來全球工作型態將有大幅的改變。臺灣得力於防疫措施完備，全民皆可以原有方式上班及生活，但面對各國政府數位化大幅邁進，且人們工作型態及模式巨幅改變，建議政府應該加速推動內部數位化，並協助國內人才活用相關數位工具，以避免與國際人才競爭時趨於劣勢。

二、個人資料所有權將成為各國政府下個挑戰

歐盟於 2016 年公布「一般資料保護規範」(General Data Protection Regulation, GDPR)並於 2018 年正式執行，對於全球產業影響甚大，特別是國際性的科技大公司，必須就歐盟市場規劃專屬的商業模式及服務內容。但其更深遠的象徵意義為個人資料最終須回歸當事人控制，意即個人有權利要求公司、組織及政府單位揭示如何使用、保存其個人資料，且也擁有同意授權及要求刪除資料之權利，資料擁有者更應該確保個人資料之安全性，並避免任何資料外洩之情形發生。

在 GDPR 持續推動下，對各國政府而言最大的挑戰即為「以市民為中心數據」(citizen-centric data)的觀念將獲得重視，人們最終可能要求取得其資料的所有權。過去受限科技尚未成熟，政府單位在資料移動上顯得相當困難，也難以兼顧傳輸過程中的隱私性、透明性及真實性。此外，多數資料皆在單位內機房保管，民眾若要存取資料須需親赴機關，相對不便且耗時。但隨著區塊鏈科技發展，其防竄改、高隱密及去中心化等特性，吸引歐盟的注意並將該科技視為實踐「以市民為中心數據」的關鍵。目前歐盟正在調整電子身分識別 (Electronic Identification, Authentication and trust Services, eIDAS)的法規及基礎架構，待歐洲區塊鏈服務基礎架構(EBSI)各節點完成建置後，將可提供民眾進行個人資料管理及身分驗證。

同時，歐盟境內也有許多新創關注到市場趨勢，開發許多兼顧個人隱私及資料授權等功能之服務平台。例如比利時團隊 Meeco 即開發了一款手機 APP，運用區塊鏈及分散式帳本技術，提供民眾以安全的方式儲存個人資料，並可以決定授權給任何一個信任的單位使用。而企業或組織也能夠透過該平台，提供用戶在身分驗證成功後，隨時檢視、存取其資料庫內的個人資料。其他的案例包含法國 cozy.io 及 PikcioMe、英國 digi.me 等團隊，皆是「以市民為中心數據」概念進行產品開發。

基此，隨著數位經濟發展，民眾個人隱私權意識必定興起，未來對於儲存於政府機關內個人資料的所有、使用及授權亦將提出需求，建議政府可儘速把區塊鏈納入政府資料管理的解決方案之一，並訂定實踐「以市民為中心數據」相關計畫，同時也應該鼓勵更多新創投入應用開發，以符合民眾需求並提升政府服務品質。

三、中央銀行數位貨幣將對支付行為產生重大變革

2009 比特幣(Bitcoin)、2015 年以太幣(Ethereum)相繼問世，被視為 1950 年代信用卡問世後，支付系統進入下一世代的重要里程碑，但在比特幣價格於 2018 年巨幅下跌後，人們也開始質疑該類加密貨幣的可靠度。此後，臉書(Facebook)與 Visa、

eBay 及 PayPal 等 28 家企業在 2019 年提出新型態的加密貨幣 Libra，以實體資產如法幣現金、信譽良好政府貨幣證券（例如美國公債）作為擔保，可大幅降低該貨幣價值波動，並提升使用者信任度，又被稱為穩定幣(Stable coins)。其他知名穩定幣包含 USD Coin (USDC)、USDT 及 Dai 等。

臉書的計畫雖然再次建立消費者對於加密貨幣的信心，但是該機制規劃以 Libra 幣在各會員組織間進行交易，並繞過金融監理單位監督管道，也讓各國央行非常擔心貨幣主權受到侵害，並可能導致貨幣政策效果大幅降低，因此 Libra 計畫的推動頻頻受阻，目前正式上市時間仍未定。然而民眾對於數位貨幣的需求仍然強烈，因此以中央銀行資產作為擔保發行的「中央銀行數位貨幣」(central bank digital currency, CBDC)成為近年各國央行間的熱門議題。

綜觀全球央行，目前在「中央銀行數位貨幣」發展相對較早的為人民銀行，其在 2014 即著手「數位人民幣」(Digital Currency Electronic Payment, DCEP)的研究，並於 2020 年底在深圳、北京等一線城市進行試驗。而巴哈馬(Bahamas)中央銀行為解決全國居民分散於 700 個小島，導致現金處理成本極高，在 2018 年啟動「沙錢」(Sand Dollar)計畫，並於 2020 年 10 月正式發行，成為全球首個正式發行 CBDC 的國家。同時，美國、日本、歐盟及瑞士等中央銀行也陸續投入 CBDC 可行性研究。我國中央銀行在去年已完成「批發型 CBDC 可行性技術研究」，並自同年九月啟動為期 2 年的「通用型 CBDC 試驗計畫」。

LINE 區塊鏈金融平台總監李烘圭在去年 10 月出席論壇時表示：「長遠來看，LINE 認為現金終將被數位貨幣取代。」可預期未來人們的支付行為亦將因為現金的消失產生重大的改變，而餐飲、服務業的營運模式也將配合調整，如同國際清算銀行(BIS)創新聚落顧問 Henry Holden 建議，CBDC 的施行需要許多利益者間的協作，除了是中央銀行，貨幣提供商或科技公司，還包括商家和大眾。此外，民眾也應該有能力接受、使用這類新型態支付服務，因此公共教育也成為政府應當積極努力的部分。

附件 1：第 2 屆「臺歐盟數位經濟對話」 區塊鏈政策參考資料

TOPIC 5: Blockchain

Scene setter

- Taiwan's society sees blockchain as the next industrial revolution for the world. Tamper-resistance and traceability make blockchains a reliable technology for massive data management and exchange solutions.
- The Taiwanese government aims at realising 'Smart Government' by 2025. They believe the advantages of blockchain could reduce the risk of a hack attack or manual mistakes and enhance the quality and efficiency of government administration to benefit people.
- Following the 1st EU-Taiwan Dialogue on Digital Economy, Taiwan has meanwhile joined INATBA, the International Association for Trusted Blockchain Applications, as an official member of the Governmental Advisory Board in August 2020.

Objectives

- Update Taiwan on recent developments in European blockchain policies since the last meeting.
- Learn about:
 - What is blockchain's greatest potential in Taiwan (ex. digital identity and credentials, P2P trading, or financial services)?
 - What are the priorities Taiwan has foreseen for blockchain at the international stage to gauge opportunities for cooperation?

Introductory remarks

- Taiwan and the EU share a common interest to make more of blockchain technologies to the benefit of our societies. The technology has gone through the hype cycle and sustainable use cases now become apparent across all verticals.
- We welcome that Taiwan has become – like the EU – a member of the Governmental Advisory Board of the International Association for Trusted Blockchain Applications. This provides us now with an opportunity to stimulate a global discussion on blockchain related policies that are of mutual interest.

- A very recent development in Europe relates to the European Central Bank's announcement in October to start testing various options for issuing a digital Euro. A final decision will be taken mid-2021. A digital Euro become a major accelerator for our digital economy. Does Taiwan have similar plans?

Background

European Union Blockchain Policy

Objectives:

- **Sustainability:** preference to environmental friendly blockchains above those which use mining (proof of work).
- **Scalability & Interoperability:** blockchain technologies must scale (low latency and high throughput) to be use of use in the real economy – beyond mere “crypto currency” use cases. Blockchains should be interoperable to achieve economies of scale and scope.
- **Privacy:** blockchains should protect users' rights of privacy in line with GDPR. Personal data (e.g.: credentials) should better be stored off-chain.
- **Cyber Resilience:** limit risks of blockchain disruption to minimum (NIS Directive).

European Blockchain Partnership (EBP)

- Created in April 2018 by a Joint Declaration and **includes 27 EU Member States and Norway and Liechtenstein**. EBP committed to working together towards realising the potential of blockchain-based services for the benefit of citizens, society and the economy. The EBP also works together on a European Blockchain Services Infrastructure.

European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)

- Established under the EBP's commitment, EBSI will build a network of distributed nodes across Europe and deliver cutting edge cross-border public services for EU citizens:
 - EBSI is going to build 36 distributed blockchain nodes across Europe. By November 2020, already 25 nodes have been established and 11 nodes are in the setup phase.
 - EBSI will host 7 use cases including a framework for European Self-Sovereign Identity solutions (SSI), Trusted Data Sharing (cross-border regulatory reporting), Notarisation (audit documentation and certification), and Diplomas (educational credentials).

EU Blockchain Observatory and Forum (EuBOF)

- Launched in February 2018, EuBOF is a **critical think tank for EU Commission** to bring together leading experts to discuss trends and identify obstacles and practical solutions to promote blockchain uptake. Sorry for the late reply, I was trying to finish all content this morning. Thank you for your amendment and speaking points, which are very helpful.
- Since 2018, EuBOF has held **18 workshops** and published **13 thematic reports** and **9 academic papers** on a wide range of subjects. Its dynamic **blockchain map on the internet displays over 700 initiatives** in Europe and beyond.
- The official website has attracted **over 91,000 visitors and 310,000 page views** and the Online Forum, with its 2,200 members, has been a place of lively debate and community information. All videos on YouTube channel has attracted more than 8,500 views.

International Association of Trusted Blockchain Applications (INATBA)

- A public/private partnership designed to bring the Member States of Europe together with the private sector as well as other stakeholders like academia to further the blockchain ecosystem in Europe.
- INATBA has more than **160 members** at different spectrum of Blockchain industry and from **34 countries**. Besides, it has constituted **14 working groups** focusing on diverse subjects, including energy, education, finance, healthcare, supply chain, etc.

Central Bank Digital Currency

- In October, the ECB published a report announcing that it would examine the issuance of a central bank digital currency (CBDC) – the digital euro – from the perspective of the Eurosystem. Such a digital euro would be a central bank liability offered in digital form for use by citizens and businesses for their retail payments. It would complement the current offering of cash and wholesale central bank deposits. The ECB wants to decide mid 2021 whether to move to an operational phase and prepare the launch of a digital Euro.

Taiwan Blockchain industry & policy

Taiwan Blockchain Ecosystem

- Taiwan blockchain community was forged in 2014 by several pioneering startups that focused on cryptocurrency, exchange platforms, and technical development. After six

years, this community has rapidly grown and become an active and mature ecosystem, including **173 corporations, 21 associations, and 10 academy and research institutions.**

Those mentioned corporations are from diverse sectors and industries:

Sector/Industry	Numbers
Startups or Cryptocurrency Exchange platforms	92
Financial service (banks, payment, insurance)	20
ICT (hardware manufacturing, software development)	32
Law and consultation (investors, accelerators, accounting)	17
Media	11
Medical service provider	1
Total	173

- Industrial trend & map :
 - Due to successful STEM education, Taiwan has accumulated abundant talent in the engineering sector for decades. Therefore, blockchain startups are proficient in technical development and most of them become b2b service providers
 - In 2020, blockchain startups have successfully attracted the attention of big Taiwanese companies, including Cathay Financial (the largest bank), FamilyMart (second-largest retailer), Chunghwa Telecom (the largest telecom), etc.
 - Because blockchain is still at a very early stage, most blockchain applications focus on accelerating the digitalisation of documents. Realizing decentralisation of Blockchain will be the long-term plan for Taiwan.

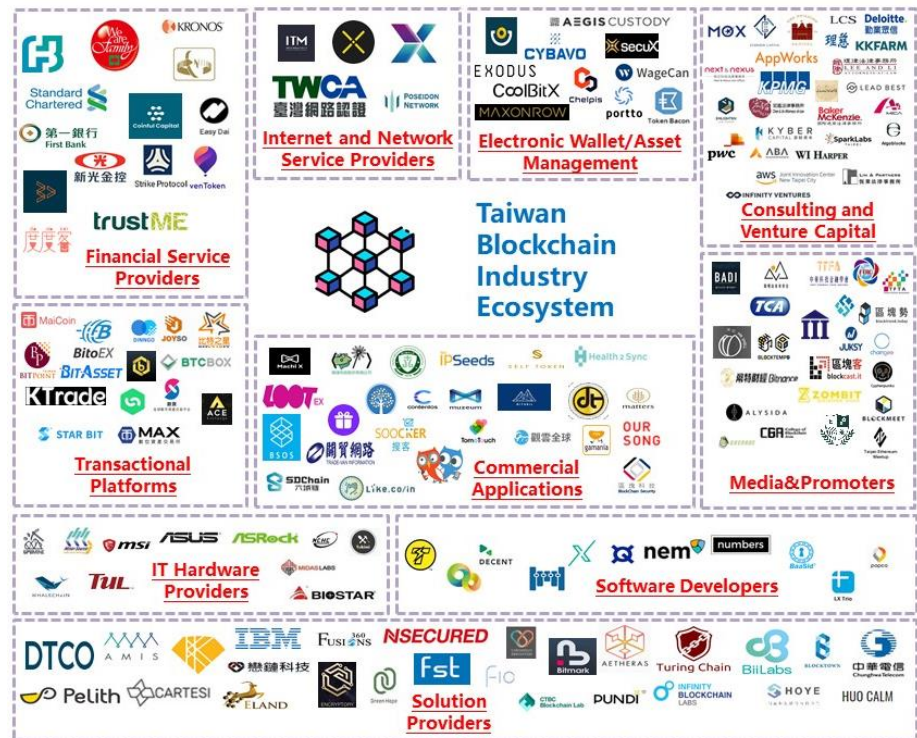


Figure: Taiwan blockchain industry map

- Venture Capital:
 - From 2015 to 2020, there are 49 investment activities with a total amount of USD 220 M and most startups were founded after 2017.
 - **Successful startups** : Owlting (blockchain application), CoolbitX, BitoEX (cryptocurrency wallet), Bitmark (digital asset management), MaicoIn (exchange platform), biiLabs(DLT application), MachiX(copyright tokenization)
 - **Active investors** : National Development Fund (state-own), WI Harper, Alibaba Taiwan Fund, Kyber capital, SBI Group, Infinity Group
- Important Event : Asia Blockchain Summit (ABS)
 - Established in 2018 by local blockchain community, ABS is **the largest industrial gathering annually in Asia** for exploring the potential of blockchain
 - In 2020, ABS attracted 20,000 users, 800 investors, 300 companies, 500 journalists, 200 speakers, and 40 policy groups from 50 countries
 - Well-known speakers : Ethereum creator Vitalik Buterin, Litecoin creator Charlie Lee, U.S. SEC Hester M. Peirce, MAS Chief Fintech Officer Sompendu Mohanty,

economist Nouriel Roubini, etc. Besides, F3 Head of Unit P ē teris Zilgalvis was also invited as a speaker in 2020 summit.

- Key Opinion Leader : BlockTempo (**largest blockchain media**)
 - BlockTempo was founded in 2017 with the aim to revealing the secret veil of blockchain to Taiwanese society. To provide comprehensive and instant news, it has established collaboration with 10 partners in Asia region.
 - Blocktempo has produced more than 8, 000 reports, covering various aspects about blockchain, and held more than 100 events, including Asia Blockchain Summit, Block Meet (community meetup), etc.

Taiwan Blockchain policy

Objective

- To boost blockchain development and encourage cross-industries application
- To build a friendly regulatory environment and eliminate the legal gray area
- To facilitate international collaboration and cultivate innovative talent

Taiwan Blockchain Alliance (TBAAlliance)

- Established in 2019 and partnered with Taiwanese government, TBAAlliance is a public/private collaboration platform to **conduct international cooperation, promote industrial application and talent cultivation**, and **create a sound ecosystem** in Taiwan.
- Until Sep. 2020, TBAAlliance has 172 members, including startups, ICT companies, banks, academia, government agencies, etc. Besides, it has built three working groups, **legal assistance WG, application promotion WG, and industry-academia cooperation WG**.
- TBAAlliance has joined INATBA as an official member in August 2020.

Government application projects

- In 2019, the National Development Council (NDC) led main government agencies to work on **12 projects** and apply blockchain to five fields, including **public service, finance & insurance, energy, medical, and agriculture**.
- With the help of blockchain, the agencies have digitalized personnel reward and punishment certification of civil servants, certification and license of attorney, and audit documentation of corporations. Besides, health supervisory have established a platform

for citizens to authorize their medical data, and customs administration used blockchain to shorten the clearance process of import goods.

Business Angel Investment Program

- Announced by National Development Fund (NDF) in 2018, this program aims at investing in potential startups from various fields (including blockchain) **with a total budget of up to € 278 M.** By September 2020, it has invested 112 startups with total amount at € 46 M.

N24 ARK Taipei

- In this December, Taipei city government is going to launch N24 ARK Taipei with the aim at accelerating potential startups and building the biggest blockchain hub in Taiwan.
- This hub will provide co-working and exhibition space for blockchain startups. Meanwhile, it will also work with corporations, investors and consultation service providers to support startup development.

Security Token Offering (STO)

- In Jan. 2020, Taiwanese government announced an official regulation of STO, which allows startups to raise funds by STO and the cap of each investment is €0.8 M.
- The Taiwan exchange is designed the trade mechanism and building IT system. Therefore, the official launch will be decided later.

附件 2：臺灣區塊鏈發展及政策簡報

Taiwan Blockchain Industry & Policy

Jan. 2021

1

The story started in 2014...

- Bitcoin, Ethereum
- Exchange platforms
- Wallets
- GPU



2

圖片來源: <https://www.journaldunet.fr/patrimoine/guide-des-finances-personnelles/1207718-miner/>

2017 Milestone for Taiwan Blockchain Industry



3

圖片來源: 遠見雜誌

- ❖ Wallet Providers
- ❖ Financial service provider
- ❖ Consulting
- ❖ IoT
- ❖ Media
- ❖ Exchanges
- ❖ Software & Infrastructure
- ❖ Intellectual property



4

圖片來源: <https://bitcoinist.com/taiwan-public-blockchain-hearing/>

2018
BlockTempo
 -biggest blockchain media in TW
 -8,000 news, reports or interviews and held more than 100 events



5

圖片來源: BLOCKTEMPO

2018-2020
Asia Blockchain Summit (ABS)
 - Biggest Blockchain event in Asia



20,000 users, 800 investors, 300 companies, 500 journalists, 200 speakers, and 40 policy groups from 50 countries

6

圖片來源: Asia Blockchain Summit 2020

2018 Government Policies

-3 main objectives



- To boost blockchain development and encourage **cross-industries application**
- To build a **friendly regulatory environment** and eliminate the legal gray area
- To facilitate **international collaboration** and cultivate **innovative talent**

7

圖片來源: cryptoground

2018 Taiwan Blockchain Academia

-15 colleges
-workshops,
hackathons, courses,
meetups, etc.

15 universities join hands to form the "Taiwan Blockchain University Alliance".
Designed to connect the academic powers to the original Qingyuan academic intelligence.

8

圖片來源: Taiwan Blockchain Academia 台灣區塊鏈大學聯盟

2018-2020
**Taiwan
Blockchain
Alliance**

**172
members**

Working groups

- Legal assistance
- Application promotion
- Industry-academia cooperation

92
startups

20
Financial
institutions

32
ICT manufacturing or
service providers

17
Law and
consultation



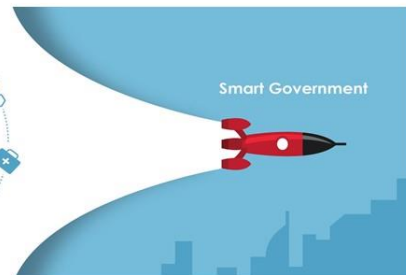
TBAlliance joined INATBA as an official member in August 2020

9

2019
**Government
Pilots**

12 projects

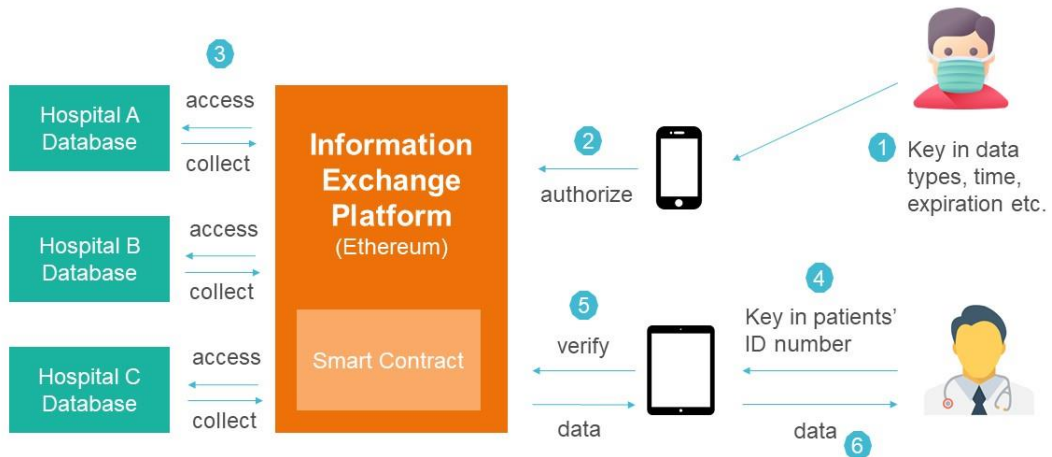
- **Public service**
- **Finance & insurance**
- **Energy**
- **Medical**
- **Agriculture**



10

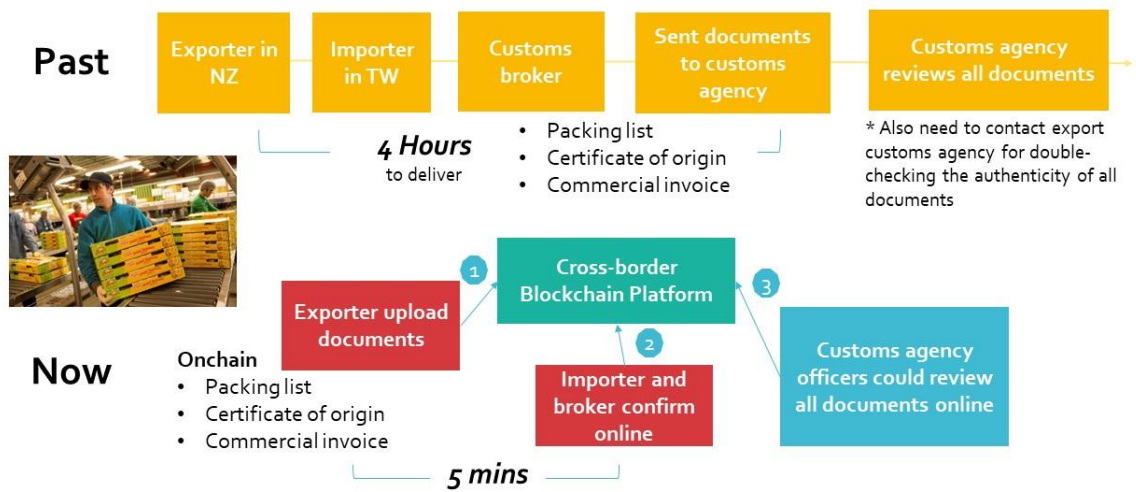
圖片來源: KTrade

Case 1 : Personal Health Data



11

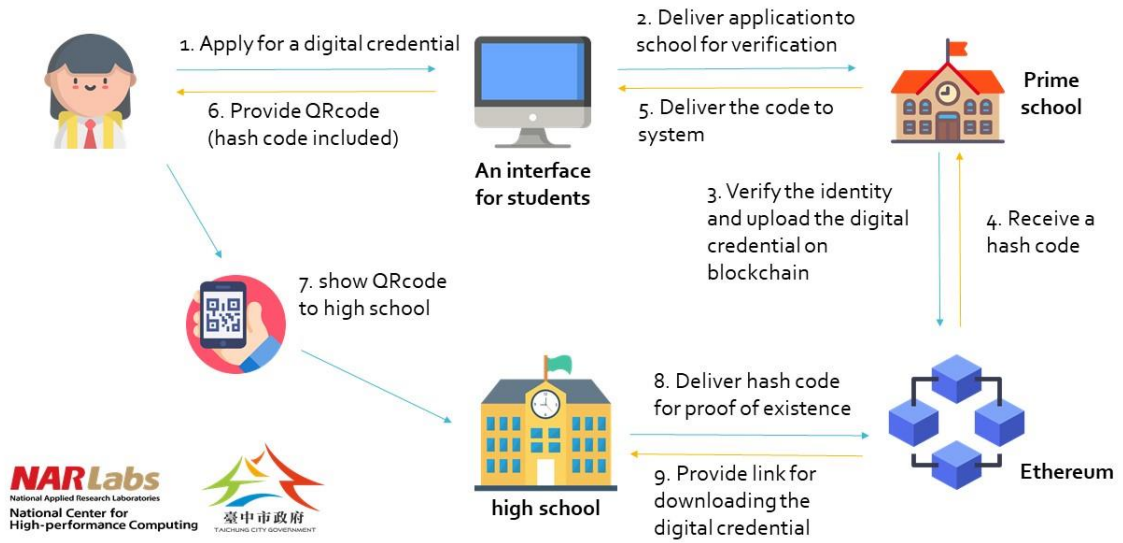
Case 2 : Customs clearance process



12

圖片來源: 自由時報

Case 3 : digital credentials



13

Business Angel Investment Program

- Total budget : € 278 M
- Deep-tech startups

By Sep. 2020

- 112 startups
- total amount at € 46 M



14

Startup Hubs

- Co-working space
- Accelerators
- Legal consultation
- Financial service
- Exhibition
- Meetups

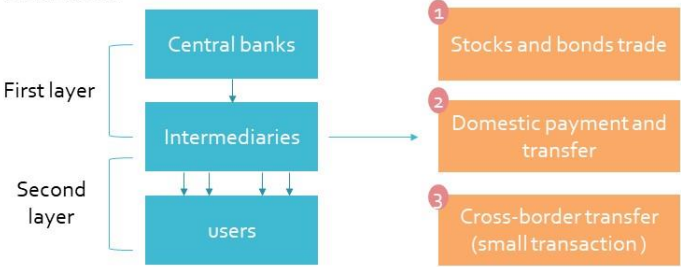


15

圖片來源: 窩客島、風傳媒、癮科技

Taiwan General Purpose CBDC

- Started PoC in July 2020
- **Duration** : 2 years
- **Structure** :

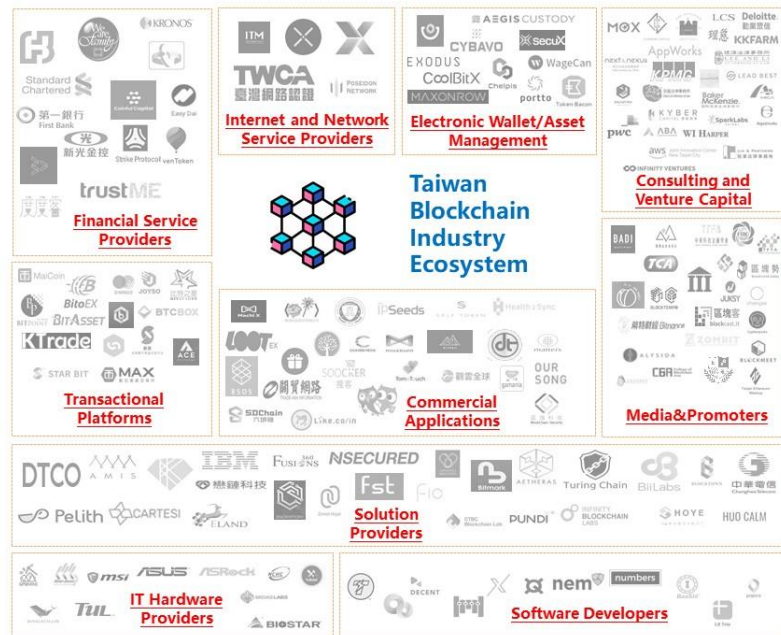


- **Features** :
- Equals to cash
- Wallet-based (no need to connect bank accounts)
- Online/offline (more convenient for small stores)
- No age limitation (children, adults, elders)

16

2020 Ecosystem

- 173 corporations
- 21 associations
- 10 academy and research institutions



17

2021 Future for Taiwan and the world

CBDC is a hot topic

After the launched of Libra and people are more used to digital payment, it is obvious that digital currency is an inevitable trend for global central banks.

Talents are rare

Big companies or banks are looking for talents who have both blockchain knowledge and specific domain know-how, ex. finance, marketing, BD, etc.

Big players are actively joining

More and more big companies launched PoC of blockchain in 2020, covering insurance, payment, healthcare, document digitalization, etc.

Blockchain Tech keep booming

New technology of blockchain, Ethereum2.0, DeFi, etc., develop very quickly. Both public and private sectors should keep up with the industrial trend.

18

參考資訊: https://www.youtube.com/watch?v=UG-VPSUekgE&ab_channel=MaiCoinGroup



Thank You

19

圖片來源: <https://btcmanager.com/taiwan-to-go-easy-on-crypto-legislations/>