

出國報告（出國類別：其他）

赴法國參加 2016 年 TRUSTECH 會議

服務機關：臺灣銀行 電子金融部

姓名職稱：胡友維 高級辦事員

派赴國家：法國

出國期間：105 年 11 月 27 日~ 105 年 12 月 3 日

報告日期：106 年 1 月 18 日

摘要

全球支付產業正在快速轉型，隨著法規的鬆綁、技術的進展、商業模式的創新以及虛實通路的串聯，讓整個支付市場更加蓬勃發展。然而在追求快速便利的支付服務背後，安全性亦成為刻不容緩的重要議題。因此，本屆 TRUSTECH 會議便以信任科技（Trust-Based Technology）為主軸，進一步探討「支付金融科技的創新模式」、「身分驗證與生物特徵辨識技術」、「物聯網大數據與人工智慧」以及「消費者隱私權保護」等四大類主題，並邀請全球知名金融企業以及金融科技人才進一步分享與探討最新議題、技術以及未來發展趨勢，以加強跨國界以及跨領域之互動交流機會。

首先在「支付金融科技的創新模式」方面，TRUSTECH 會議探討了目前較具發展潛力的創新模式，包括行動錢包（Mobile Wallet）、封閉式行動支付（Closed-Loop Mobile Payments）、行動店家支付（Mobile Merchant Payments）、P2P 外匯匯款（Peer-to-Peer Foreign Exchange and Remittance）以及分散式帳本技術（Distributed Ledger Technology, DLT）等模式，並分析各種模式之成功因素以及潛在安全問題。此外在「身分驗證與生物特徵辨識技術」方面，生理（Physiological）及行為（Behavioral）特徵辨識技術也是本次會議聚焦的主題，除了分享生物特徵作為身分驗證資料的優缺點之外，也探討消費者對於不同驗證方式的偏好程度與信任程度，作為未來發展方向之參考。

而在「物聯網大數據與人工智慧」方面，隨著物聯網之感測網絡擴展，智慧行動裝置所蒐集的數據量大幅成長，已逐漸超過目前技術可以處理的範圍，此時便需要人工智慧（Artificial Intelligence, AI）以及機器人的協助。目前許多金融科技業者透過機器學習來分析及預測消費者行為，並進一步應用在創新服務模式上面，例如智能理財（Robot Advisor）與智能客服（Smart Robot）也是目前重點發展之一。最後在「消費者隱私權保護」方面，隨著隱私權與交易安全意識抬頭，個人資料保護顯得更為重要。全球各國開始推行隱私權設計（Privacy by Design）及隱私權加強科技（Privacy Enhancing Technology），以提升個人資料保護以及消費者的交易安全。

最後，如同「Bank 3.0：銀行轉型未來式」的作者 Brett King 所言，「銀行不再是一個地方，而是一種行為」，未來銀行應致力於「適時適地滿足顧客的金融需求與行為」以及提供顧客「完善的消費歷程與優質的使用體驗」。本屆 TRUSTECH 會議除了邀請金融科技業者分享上述創新模式發展歷程之外，同時也有國外知名銀行與金融機構分享其數位化轉型以及與金融科技業者合作之經驗。這些成功例子都值得我們借鏡與學習，相信透過不斷交流與進步，我國銀行業者也能發展出自身優勢，在新世代中與金融科技業者共創雙贏的局面。

目 次

壹、前言（目的）.....	5
貳、會議過程.....	5
參、心得與建議.....	20

壹、前言（目的）

2016 年 TRUSTECH 會議係由法國 COMEXPOSIUM 集團所規劃主辦，此會議之前身係 CARTES 會議，自 1985 年創立以來一直是全球智慧卡與支付技術的年度指標性盛會。然而近年來隨著金融科技的快速發展，支付安全成為重要課題，因此為配合市場發展趨勢及反映時事脈動，CARTES 會議在 2016 年正式更名為 TRUSTECH 會議，其內容除了包含以往「支付科技創新」等主題之外，同時亦著重於「身分驗證與生物特徵辨識技術」、「物聯網大數據與人工智慧」以及「消費者隱私權保護」等信任科技相關議題。本次 TRUSTECH 會議也邀請全球知名金融企業以及金融科技人才齊聚一堂，互相分享最新議題、技術以及未來發展趨勢，以加強跨國界以及跨領域之互動交流機會，以下將依序介紹會議過程以及內容。

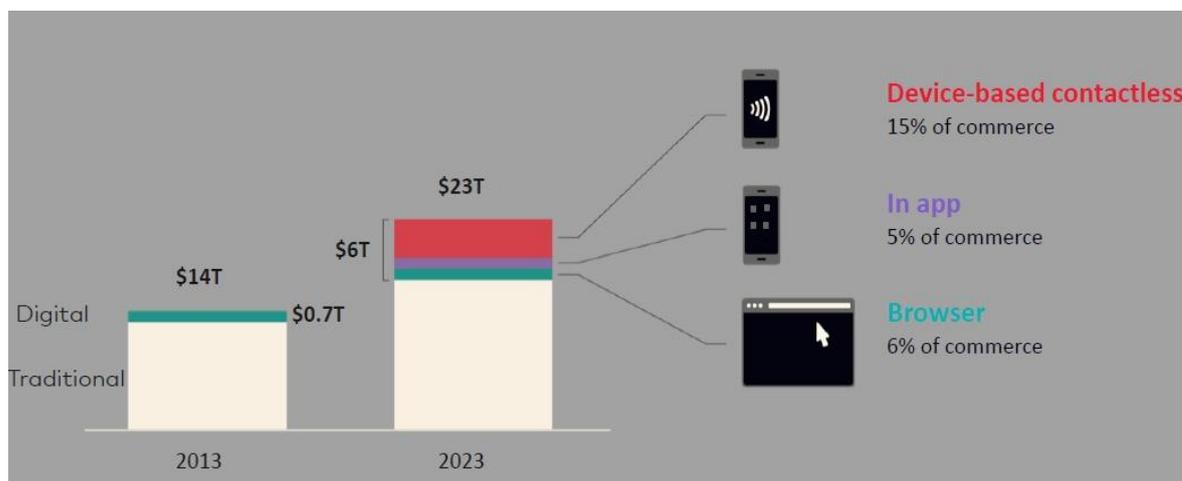
貳、會議過程

本屆法國 TRUSTECH 會議匯聚來自全球 130 多個國家的近 2 萬名參與者，並邀請 Mastercard、PayPal、IBM、Google、ING、Barclays、Ethereum 以及 MIT 等知名企業與研究單位以及相關金融科技新創公司來進行精彩的分享與研討，內容聚焦於「支付金融科技的創新模式」、「身分驗證與生物特徵辨識技術」、「物聯網大數據與人工智慧」以及「消費者隱私權保護」等四大類議題，以下將依序進行介紹。

一、支付金融科技的創新模式

隨著資訊技術日新月異、智慧行動裝置的快速普及與大眾消費習慣的改變，全球支付市場正在進行快速轉型，從支付工具與技術、商業模式與架構、乃至於支付場景與服務都產生顯著地改變。再加上世界各國對金融科技創新法規相繼鬆綁，開放金融科技業者導入新型態的技術與商業模式，提供客戶更便利經濟的支付服務，更讓整個支付市場蓬勃發展。Mastercard 數位支付與實驗室 (Digital Payments & Labs) 負責人 Kiki Del

Valle 於 TRUSTECH 會議上指出全球數位支付總額 (Digital Payment Volume) 將於 2023 年達到 6 兆美元，占了整體支付總額 23 兆美元的 26%，其中又以行動支付成長最多，占了整體支付總額的 20% (行動裝置感應支付 15% 以及行動裝置 APP 支付 5%)，如圖一所示。



資料來源：Mastercard, 2016 TRUSTECH 資料

圖一、全球數位支付成長量 (單位：美元)

然而 PayPal 的市場成長 (Market Growth) 中心負責人 Francis Barel 亦在會中指出目前行動支付產業的瓶頸在於「No Pay」，即客戶實際完成支付流程的比率很低。圖二顯示每 10,000 名潛在消費者中，實際注意到產品的消費者只剩下 60%，而其中又只有 30% 會把產品放進購物車中，到最後確實完成支付的消費者僅剩下 3%，也就是 10,000 名潛在消費者最後只有 54 名完成交易。而其中最大的問題就是目前支付方式未能滿足顧客需求與期待，以致於在使用流程中產生摩擦 (Friction)，並造成客戶逐漸流失。因此支付產業應思考如何改善支付流程，讓消費者能夠有無摩擦 (Frictionless) 的支付體驗。



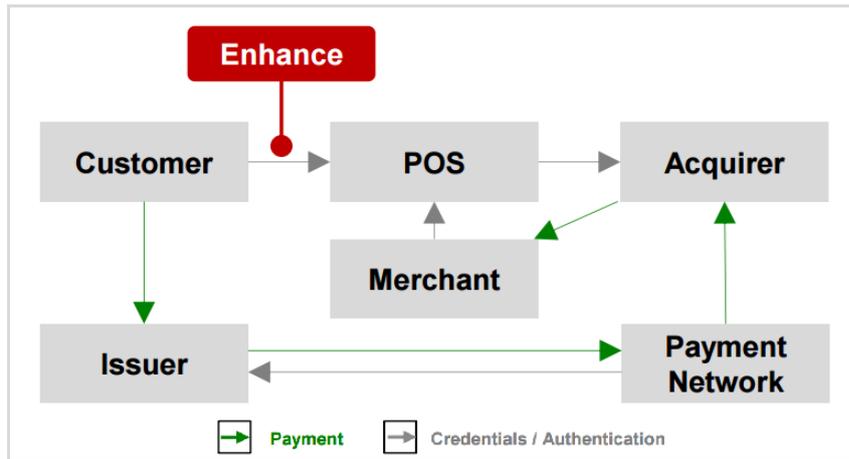
資料來源：PayPal，2016 TRUSTECH 資料

圖二、客戶實際完成支付流程比率

ING 支付中心（Payments Center）全球負責人 Eric Tak 進一步表示目前金融科技業者或是新興支付業者主要的策略便是針對金融機構或銀行的支付流程進行改善，透過提供更優質的服務來吸引消費者。未來較具發展潛力的創新支付模式大致可以歸納以下五類：行動錢包、封閉式行動支付、行動店家支付、P2P 外匯匯款、分散式帳本技術。前三者屬於漸進式的創新（Incremental Innovation），主要仍以現有的金融網絡以及運作架構為基礎，並針對部分使用者支付的前端流程（Front End）進行改善。而後兩者則視為破壞式創新（Disruptive Innovation），全新的後端（Back End）處理模式對目前的金融體系與流程架構造成根本性的影響。以下將針對此五種模式以及優缺點進行介紹。

（一）行動錢包

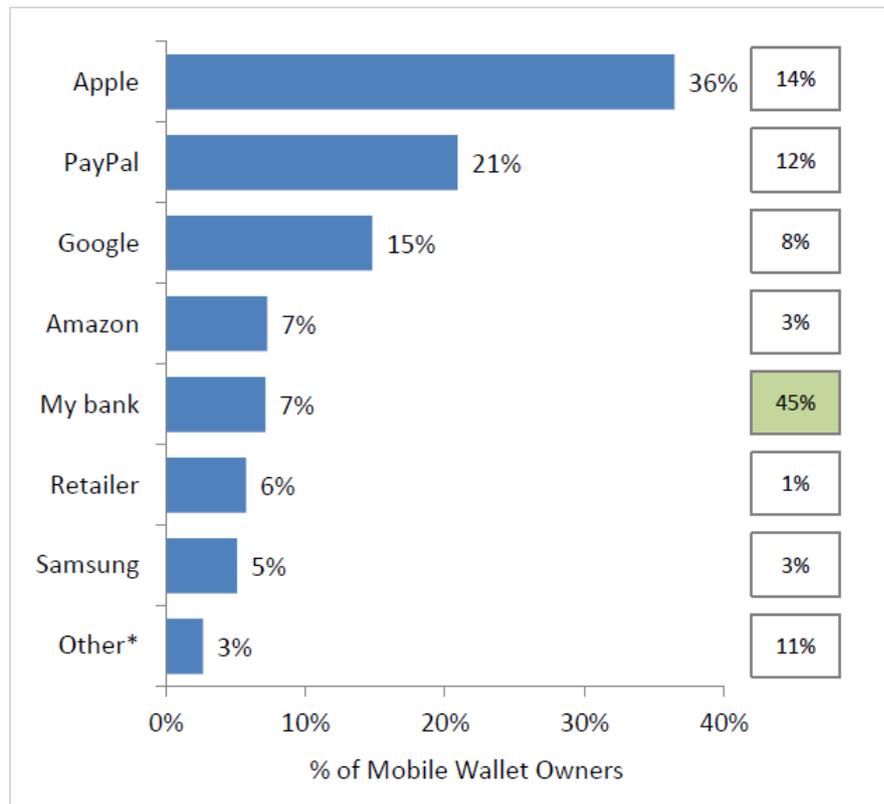
此模式又可稱為開放式行動支付（Open-Loop Mobile Payment）或行動裝置用於收單機模式（Mobile at the Point of Sale），其架構模式如圖三所示，主要讓消費者可以運用智慧手機等行動裝置綁定個人帳戶或信用卡，並透過 NFC（Near Field Communication）或是 QR Code（Quick Response Code）於收單機進行感應或掃碼支付（Tap and Go）方式，免去消費者攜帶實體現金或信用卡的麻煩。



資料來源：2015 World Economic Forum 資料與 2016 TRUSTECH 資料

圖三、行動錢包創新模式架構

圖四顯示目前市場上行動錢包的主要服務提供者包括 Apple Pay (36%)、PayPal (12%) 以及 Google Wallet (8%) 等，此外僅有 7% 消費者使用自家銀行推出的行動錢包。但有趣的是，若詢問消費者的偏好程度，調查結果顯示消費者心中還是最希望使用自家銀行推出的行動錢包服務 (45%)，Apple Pay、PayPal 及 Google Wallet 的偏好程度都僅在 14% 以下。這說明了消費者對銀行的偏好與信任仍然較一般金融科技業者高，儘管銀行行動錢包目前普及率偏低，但是未來還是具有發展潛力。



資料來源：2016 First Annapolis 資料與 2016 TRUSTECH 資料

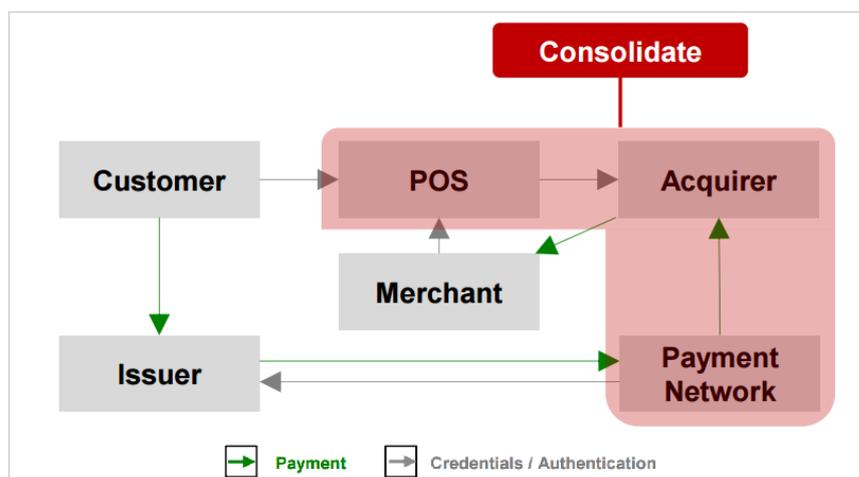
圖四、行動錢包市占率以及消費者偏好

行動錢包支付模式也有其限制與潛在缺點，從消費者的角度來說，雖然 NFC 模式只需要感應一下即可支付，但是並非每一隻手機都支援 NFC 功能。而 QR Code 的適用性雖然較高，但是支付步驟稍多，例如需要透過開啟智慧型手機的掃碼相機功能拍攝 QR Code，再以行動連線完成支付，因此可能較不適用於需要快速結帳與移動的地方。而從店家的角度來看，此種支付方式也造成店家必須配合更換相關設備，而且較不容易管理來店客戶的消費資料或是執行店家本身的顧客忠誠度行銷計畫（Loyalty Program），導致配合意願降低。因此合作店家的數目多寡是影響此種支付模式的關鍵因素。如果消費者空有支付工具，配合店家卻寥寥可數，將較難帶起使用風氣以及產生效益。

（二）封閉式行動支付

有鑑於上述行動錢包或開放式行動支付的潛在缺點，有些店家或品牌連鎖店決定建立自己獨有的（即封閉式）支付系統，藉由整合收單機、收單行以及支付網絡來減少中

介機構，讓整體支付流程更加流暢與彈性，同時也較容易蒐集與管理客戶消費資料，執行顧客忠誠度行銷計畫（如圖五）。



資料來源：2015 World Economic Forum 資料與 2016 TRUSTECH 資料

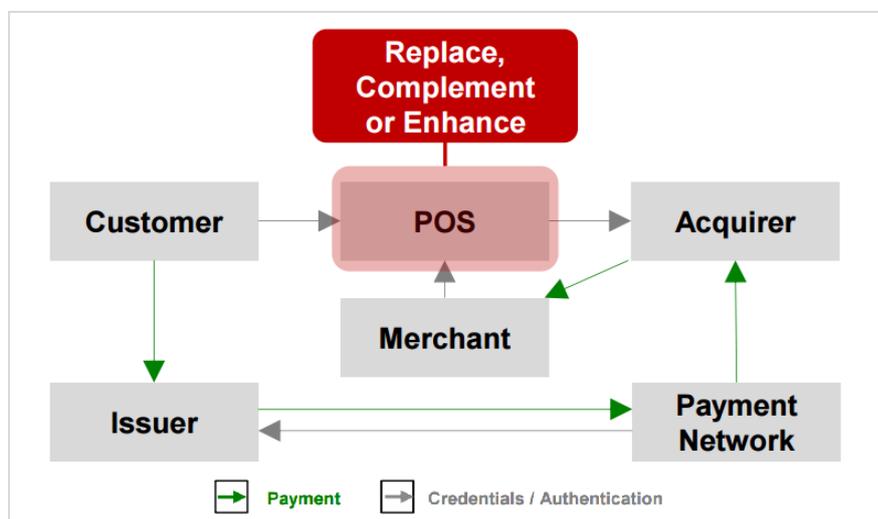
圖五、封閉式行動支付創新模式架構

此種模式的知名例子有 Walmart、Best Buy 以及 Target 等零售業者組成 MCX（Merchant Customer Exchange）聯盟，希望藉由開發共同的行動支付系統 CurrentC，以防堵 Apple Pay 等開放式支付模式的入侵。此外，MCX 亦規定消費者只能使用旗下店家的聯名卡，此策略也能讓店家減少被其他信用卡公司收取手續費的機會。然而此種支付模式也有其潛在缺點，例如從消費者的角度來說，雖然可以從顧客忠誠度行銷計畫中獲得折扣或優惠等好處，但若是每個店家都發展自己的支付系統、APP 或聯名卡，無疑增加消費者使用麻煩與管理負擔。此外，對於店家本身而言，發展獨有的封閉型支付系統所費不貲，是否符合成本效益尚待評估與觀察。

（三）行動店家支付

行動店家支付模式又稱為行動收單機（Mobile Point of Sale, mPOS, Mobile as the Point of Sale），其模式架構如圖六所示。知名例子有金融科技業者 Square，店家可透過安裝 APP 以及特製收單機，將智慧型手機或平板電腦轉變成行動收單機。此模式提供了便宜且簡單的收單方式，尤其對於無法申請或負擔信用卡收單機的小型或微型店家

有很大的幫助。然而行動店家支付模式的缺點包括傳統刷卡機只要刷卡簽章即可完成交易，行動收單機則需要開啟 APP 後進行登入與驗證機制，網絡連線速度也會影響行動收單機的處理效率以及消費者的使用體驗。

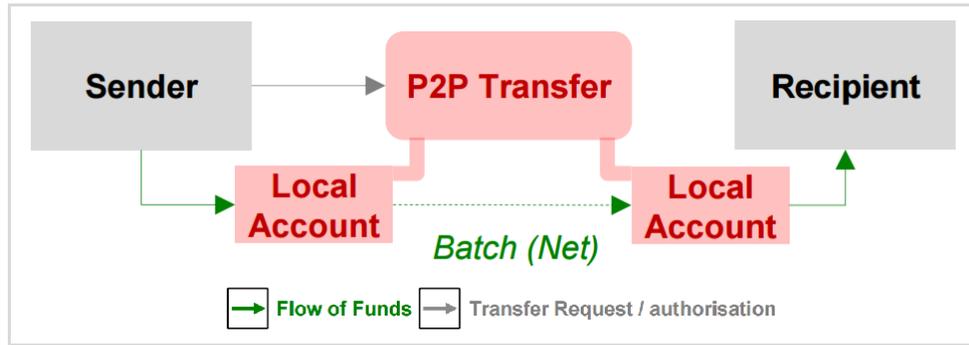


資料來源：2015 World Economic Forum 資料與 2016 TRUSTECH 資料

圖六、行動店家支付創新模式架構

(四) P2P 外匯匯款

P2P 外匯匯款包含了「換匯」以及「匯款」兩個流程的創新，屬於破壞式的創新，知名的金融科技業者如 TransferWise。以換匯為例，此種模式跳過了銀行或金融機構的傳統中介角色，直接透過 P2P 線上平台幫想要換匯的消費者進行媒合，快速找到貨幣供給方與需求方，並採用匯率中值 (Mid-Market Rate) 來計算換匯金額，通常比銀行的牌告價格低。此外，在匯款方面，若以匯款人從英國匯款到臺灣為例，其流程說明如下：(1) 該匯款人登入 P2P 外匯匯款公司的網站，並填寫匯款人與收款人的相關資訊，(2) 匯款人從自己的英國銀行帳號支付匯款金額至該公司的英國銀行帳號，(3) 該公司累積數筆匯款人的交易後，將所有累積款項一次性匯到該公司在臺灣的銀行帳戶，(4) 該銀行再依據付款指示將款項分送至各收款人之臺灣當地銀行帳戶 (示意圖如圖七)。



資料來源：2015 World Economic Forum 資料與 2016 TRUSTECH 資料

圖七、P2P 外匯匯款創新模式架構

然而此種支付業務在我國目前法律框架下，仍有適法性與洗錢防制等安全疑慮。舉例來說，此種營運模式中似有代理收付之營運事實（代理匯款方將款項撥付給收款方），是否適用我國電子支付機構管理條例仍待釐清。另外也需確認此種支付模式對於匯款方之 KYC 與 AML 監控流程是否符合我國規範。最後，有關我國外匯申報相關法規適用部分，此種支付模式之申報義務人以及主要結匯性質為哪些項目也須再定義清楚。

（五）分散式帳本技術

以太坊（Ethereum）的顧問 Bernd Lapp 也出席本屆 TRUSTECH 會議，並於會中表示區塊鏈的去中心化（Decentralized）概念以及分散式帳本技術（即 DLT）在未來將佔有重要的地位，特別是在智能合約（Smart Contract）方面的應用最具發展潛力，智能合約的基本概念說明如下：

1. 會員必須先註冊成為 DLT 平台中的節點。非許可式（Unpermissioned）的平台允許所有對象自由加入，而許可式（Permissioned）的平台則只有符合資格的對象得以加入。
2. 加入後的成員將擁有一對專屬的公鑰（Public Key）和私鑰（Private Key）。公鑰可視為會員在區塊鏈上的帳號，私鑰則可作為登入該帳號的私人密碼。

3. 會員們可以在平台上共同研擬合約，並將傳統契約條款「某條件成立時則執行某活動」以類似「If-Then」的程式語言方式進行撰寫，最後會員分別以公鑰與私鑰進行加密。
4. 加密後的合約程式將會發布給區塊鏈中的會員，而負責驗證的會員們會進行檢視與驗證，正確無誤的合約才能夠依照設定條件執行，而合約執行結果將正式列入區塊鏈的帳本中作為永久紀錄。

目前全球應用於智能合約的知名 DLT 平台彙整如表一，包括以太坊、超級帳本 (Hyperledger)、R3 以及 Ripple 等。以程式執行智能合約的好處包括可以避免因為不同國家語言書寫契約而造成誤解或混淆，因為程式語言的精確度較高且較無模糊空間。此外，智能合約對於數位資金類型的合約交易特別適用，可以藉由自動化流程加速資金移轉或是調度，減少人工作業流程與時間之耗費。然而，智能合約也有其潛在問題，例如較難應用於實物交易類型的合約，而且交易資料的保護機制也尚未完全成熟。更重要的是，目前不同平台之間仍然缺乏互相介接的統一標準，使得合作可行性大為降低，嚴重影響智能合約的推廣性與預期成效。

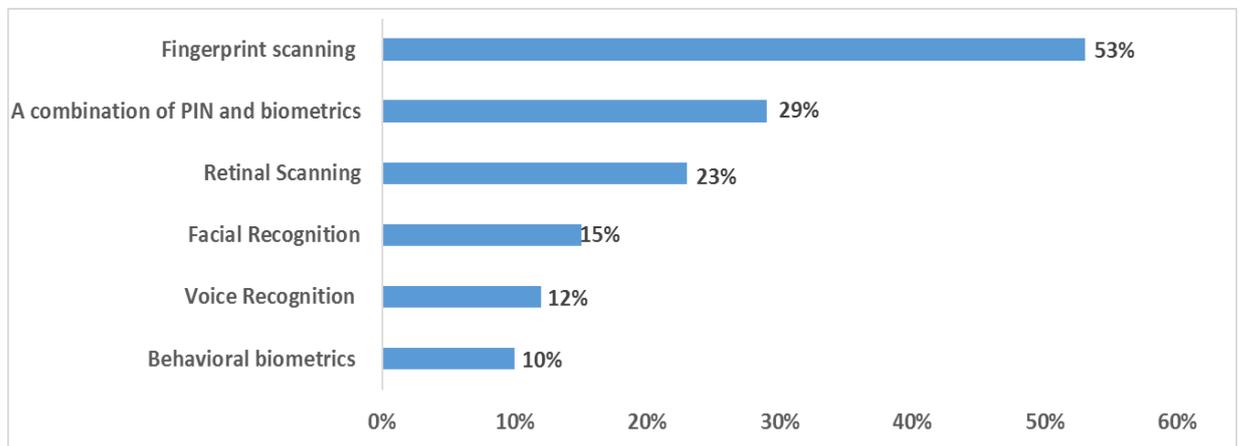
表一、目前較具發展規模之 DLT 平台

DLT 平台	簡介
	<p>以太坊創立於 2015 年 7 月，屬於非許可式 DLT 平台，任何人都可以自由加入此平台成為會員（即節點）使用智能合約功能，同時也可以參與驗證工作（即俗稱礦工）。簽署好的合約程式可以布署到以太坊虛擬機（Ethereum Virtual Machine, EVM）上操作，並支付一筆手續費（稱為 Gas）作為礦工執行驗證工作的工資，此筆費用通常是使用以太坊發行的虛擬貨幣「以太幣」（Ether）來支付。以太幣是目前市占率僅次於比特幣的加密貨幣。</p>
	<p>超級帳本創立於 2015 年 12 月，屬於許可式區塊鏈平台，僅有核准的會員可以加入使用智能合約功能。平台中只有特定驗證節點可以驗證交易，但並沒有支付工資（此平台並沒有發行虛擬貨幣）。此外，加密的交易資料也只有特定的成員可以檢視。超級帳本屬於 Linux 基金會旗下的專案，並以開源形式（Open Source）來營運，因此平台支援不同程式語言撰寫的智能合約。</p>
	<p>R3 CEV 區塊鏈聯盟於 2015 年 9 月成立，並於 2016 年推出許可式的 DLT 平臺「Corda」提供其會員執行智能合約服務。雖然 Corda 之設計是受到區塊鏈的啟發，但是此平台與其他 DLT 平台有很大的差異性。首先，智慧合約擬定後並不會公布給平台上所有成員，而是由參與合約的成員進行驗證，因此與合約無關的驗證節點也無法參與驗證。而加密交易紀錄也只有相關成員才能檢視資料。此外，Corda 也沒有發行專用虛擬貨幣。</p>
	<p>Ripple 創立於 2012 年，是一個專門為全球銀行跨國交易清算而開發的許可式 DLT 平台，僅有核准的會員可以加入。會員可以透過此平台發送及時跨國支付，並可以立即清算帳款，不像傳統方式需要數天時間，成本也較低廉。此平台使用自行開發的 Interledger Protocol（ILP）標準以提升跨國交易速度。Ripple 本身亦有發行虛擬貨幣 XRP，發行之量僅次於比特幣與以太幣。</p>

資料來源：Ethereum、Hyperledger、R3、Ripple 官網資料、2016 TRUSTECH 資料以及本報告自行整理

二、身分驗證與生物特徵辨識技術

GOOGLE 的 Android 安全部門首席工程師兼工程設計總監 Adrian Ludwig 也在會中指出網路交易最困難的部分就是建立彼此信任機制。有鑑於偽造身分與盜用事件層出不窮，完善的身分驗證機制顯得格外重要。而隨著科技的進展，除了傳統的 PIN 碼之外，許多創新驗證科技讓消費者能夠更快速便利地完成驗證程序。其中，以生物特徵辨識技術最具發展潛力，生物特徵可分為生理特徵以及行為特徵。生理特徵屬於靜態的特徵，包括消費者的臉部面相、指紋、虹膜、指靜脈、掌紋等。而行為特徵則是屬於動態特徵，包括手勢、動作以及慣用手簽名等。



資料來源：Visa Europe, 2016 TRUSTECH 資料

圖八、消費者對不同驗證方式之偏好

如圖八所示，目前消費者開始接受以生物特徵辨識來進行身分驗證，53%的消費者偏好使用指紋掃描，占了最大多數。其他還包括傳統 PIN 碼結合生物特徵（29%），視網膜掃描（23%）、臉部辨識（15%）、聲紋辨識（12%）、行為特徵（10%）。而表二則顯示各國消費者對不同驗證方式的認知強度（Perceived Strength），從結果可以發現指紋掃描在各國都是被評選為驗證強度最高的方式，其次是眼睛（視網膜）掃描，臉部掃描以及雙因子認證等。這些都可作為未來生物辨識技術發展方向之參考。

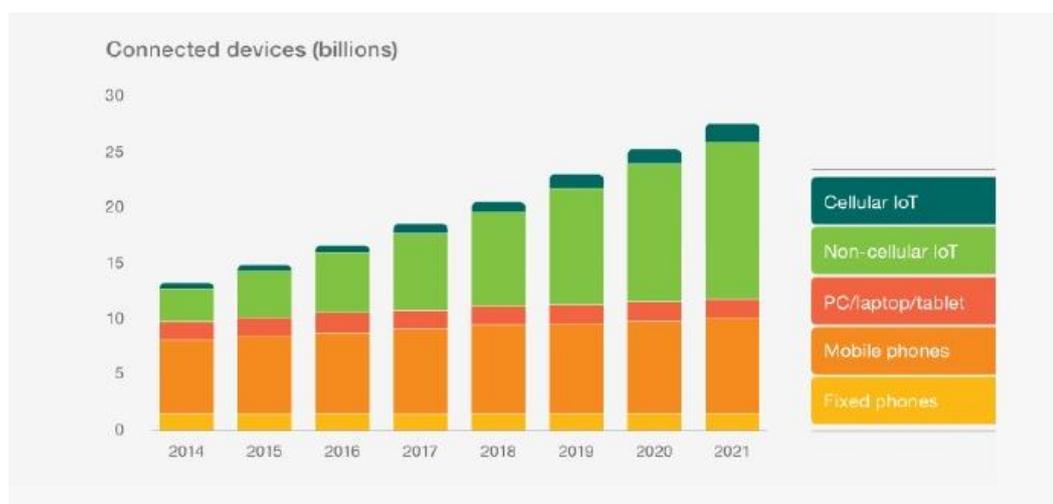
表二、各國消費者對不同驗證方式之認知強度

	Australia	Hong Kong	Indonesia	Malaysia	Singapore	UK	USA
Fingerprint scanning	55	30	69	51	41	39	67
Eye scanning	32	31	58	32	32	39	73
Face recognition	41	23	77	22	24	57	52
Voice recognition	30	10	38	22	26	34	48
Hardware token	39	26	45	27	30	39	35
Two-Factor Authentication	45	25	50	28	34	32	35
Proof of ID	34	14	26	13	16	24	42
Complex password	28	14	49	23	15	32	29
Six-digit PIN	21	6	24	15	9	24	26
Four-digit PIN	10	3	22	13	9	16	23
Proof of Address	16	9	20	9	9	13	19
Signature	14	7	19	9	11	8	18
Personal information	12	4	20	10	6	13	15

資料來源：Telstra Global Mobile Identity 2015 資料與 2016 TRUSTECH 資料

三、物聯網大數據與人工智慧

Mastercard 數位支付與實驗室負責人 Kiki Del Valle 表示隨著網路的普及以及智慧手環、Google 眼鏡等先進攜帶式裝置推廣，全球物聯網所連結的裝置將會於 2018 年正式超越智慧型手機的數量(如圖九所示)。Barclays 大數據與認知分析傳播(Big Data & Cognitive Analytics Evangelist) 負責人 Cristiano Motto 亦指出未來從物聯網所蒐集的大數據資料量將會大幅成長，並超過目前人力技術可以處理的範圍，因此需要借助人工智慧以及認知分析的協助。會議主持人 Mark Dowds 亦提出依據目前人工智慧發展的速度，2020 年時一台售價 1,000 美元的個人電腦可能擁有相當於人腦的計算能力，並且可以處理所有人腦能處理的事情。



資料來源：Mastercard, 2016 TRUSTECH 資料

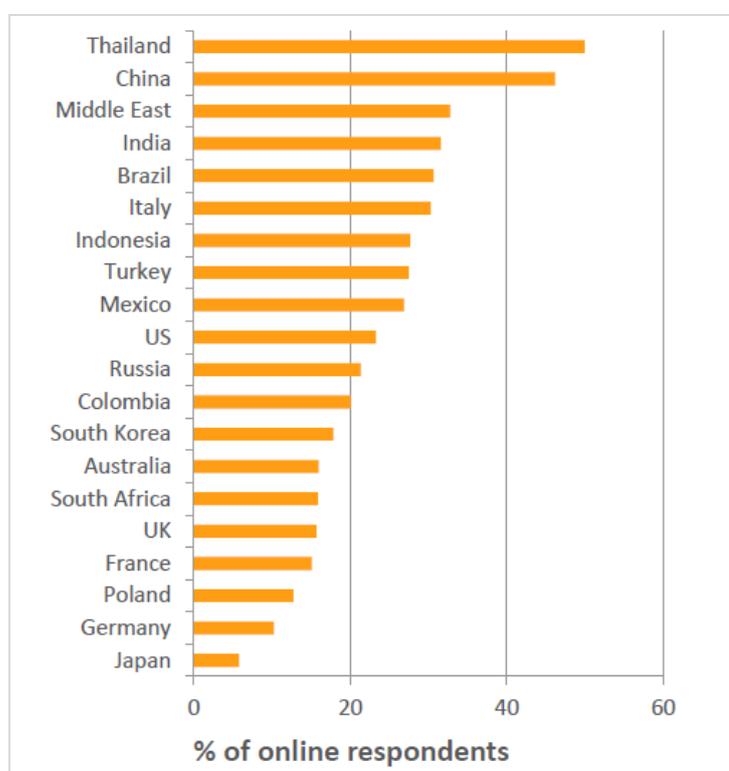
圖九、物聯網連結裝置數目

MIT 媒體實驗室 (Media Lab) 教授 Kevin Slavin 亦在會中指出如果未來能夠妥善運用人工智慧來分析及預測人們行為數據，便能應用在許多創新模式上面。舉例而言，Mastercard 應用人工智慧分析檢視消費者在物聯網上的各種行為數據，強化金融機構對於陌生的消費者 KYC 準確度以及偵測支付詐欺的速度與能力。此外，美國生物辨識技術業者也運用機器學習技術有效降低生物辨識「錯誤接受率」(低於一萬分之一)及「錯誤拒絕率」(低於百分之二)。而除了支付領域之外，智能理財與智能客服也是人工智慧的發展重點之一。國外理財平台業者如 Betterment、Wealthfront、WiseBanyan 以及 FutureAdvisor 提供消費者即時金融訊息與理財報告、客製化投資組合建議以及自動化交易機制，這種服務型式除了不受營業時間之限制，更能提高消費者之投資精準度與獲利率。智能客服亦可運用人工智慧大腦 (例如 IBM Watson) 來搜尋資料庫，並藉由深度學習在第一時間回答消費者的問題，提升解決問題的效率以及消費者之滿意度。

四、消費者隱私權保護

隨著隱私權以及網路安全的意識抬頭，各國消費者逐漸重視個人資料的保護，圖十顯示全球二十個調查國家中，僅有泰國與中國大陸有近 50%的消費者願意在網絡上分享個人資訊，其餘國家如日本、德國、波蘭、法國、英國等國家都在 20%以下，因此個人

資料的保護成為重要課題。為了因應此問題，歐盟率先推動「隱私權設計」及「隱私權加強科技」等政策，以規範大規模蒐集個人資料之行為。



資料來源: Euromonitor International, 2016 TRUSTECH 資料

圖十、各國消費者願意分享個人資訊比率

「隱私權設計」係指金融科技業者在系統規劃設計之初，即將個人資料保護原則融入設計之中，例如個人資料收集數量應最小化，業者不應隨意蒐集非必要之資料。而在處理與分析個人資料時，也應該進行適當的隱蔽，防止資料被輕易窺探。此外個人資料應盡量以群體方式來分析，避免容易拼湊出個人身分全貌。而當個人資料被分析處理時，也應該事先讓當事人知情並充分瞭解分析用途。個資當事人也應該具有更改其隱私設定或是不同意資料被使用之權利。另一方面，「隱私權加強科技」則屬於工程技術方面，包括應用加密（Encryption）技術、去識別化（De-identification）技術以及資料存取控管技術等提升個人資料保護強度。目前除了歐盟之外，其他國家也陸續開始實施此政策，以確保消費者的安全與相關權益。

參、心得與建議

全球金融市場正在快速轉型，從法律規範的鬆綁、跨領域科技進展、創新商業模式興起、乃至於虛實服務場景結合，銀行業者面臨了非傳統（Unconventional）形式的挑戰，原有的產業界線越來越模糊，既有的市場與收益也逐漸被侵蝕。如同本次 TRUSTECH 會議中分享的許多案例，APPLE 從 iPhone 手機製造商轉型成為行動支付服務 Apple Pay 提供商，協助消費者解決攜帶現金以及實體信用卡的不方便的問題；Square 幫助微型商店與解決無法向銀行申請信用卡收單機的問題；TransferWise 大幅降低消費者跨國外匯匯款的手續費以及作業時間；R3、超級帳本與以太坊則提供了更快速安全的清算機制以及智能合約執行平台。這些成功的金融科技創新都有一個共同點，他們發現了銀行顧客未被滿足的需求，並藉由建立新的服務管道與通路，將消費者與服務「直接連結」，不僅填補了消費者需求缺口，也同時降低傳統銀行通路以及中介角色的重要性。

此外，隨著大數據與人工智慧日新月異的發展，銀行也面臨了虛實整合與流程自動化的威脅。舉例而言，智慧行動裝置與物聯網感測網路能夠有效記錄消費者的位置時點與交易行為，不僅可以幫助金融科技業者串聯消費者在實體與虛擬通路上的巨量資料，藉由多元管道瞭解消費者 360 度的全貌，同時也彌補傳統實體通路 KYC 方式的不足處。而隨著生物特徵識別技術越來越普及，消費者的接受度逐漸提升，金融科技業者亦採用人臉、指紋、視網膜、聲紋等辨識方式進行個人身份鑒定，成為金融交易的安全密碼，不僅能解決傳統文數字密碼容易遺忘與冒用的問題，也能提升身分驗證之正確性與安全性，減少盜領詐欺或洗錢等違法事件。除此之外，隨著機器學習等演算法快速發展，人工智慧與機器人服務也成為未來創新趨勢，可以有效減少人力成本與作業時間，24 小時不中斷之機器人專業服務亦可提升消費者使用體驗以及服務滿意度。

最後，消費者隱私權保護也是健全金融生態系統中不可或缺的一環。儘管歐美國家陸續鬆綁金融科技相關法規，然而對於個人隱私保護卻是日益提升。藉由導入保護隱私權與個人安全的信任科技，讓金融科技成為永續且健康的生態系統。如同「Bank 3.0：

銀行轉型未來式」的作者 Brett King 所言，「銀行不再是一個地方，而是一種行為」。在未來的金融生態圈內，銀行將致力於「適時適地滿足顧客的金融需求與行為」以及提供顧客「完善的消費歷程與優質的使用體驗」。本屆 TRUSTECH 會議除了邀請金融科技業者分享上述創新模式發展歷程，同時也有國外知名銀行與金融機構分享其數位化轉型以及與金融科技業者合作之經驗。這些成功例子都值得我們借鏡與學習，相信透過不斷交流與進步，我國銀行業者也能發展出自身優勢，在新世代中與金融科技業者共創雙贏的局面。