

出國報告(出國類別：考察)

2018 以色列金融科技及資安產業 考察團出國報告

服務機關：金融監督管理委員會

姓名職稱：林處長志吉、王副局長立群

出國地點：以色列

出國期間：107年6月17日至23日

報告日期：107年7月

摘要

本次考察團之目的，係由於我國為發展金融科技，考量以色列近年在金融科技領域嶄露頭角及與世界各地企業之合作，加上以色列在人口規模、歷史背景及天然資源缺乏等各方面與我國均有相似之處，而臺灣科技人才眾多，並有堅實的科技基礎，對發展金融科技有相當利基，以色列發展世界獨一無二之金融科技生態圈之規劃與成果，值得臺灣借鏡與學習。

為此，中華民國銀行公會與駐台北以色列經濟文化辦事處合作，規劃「2018 以色列金融科技及資安產業考察團」，赴以色列與多家國際知名金融科技及資安廠商深入交流，並藉實地參訪相關政府機構、產官單位、數位金融特色銀行及「網路星光園區(CyberSpark)」著名數位城市等，全面完整地瞭解產業生態圈。

透過本次考察團活動，我國銀行業可參考以色列對軟實力人才的培育與國際視野，更可透過面對面交流，深入瞭解以色列在數位金融、區塊鏈技術、資訊安全、金融監理與風險管理之發展。期能藉學習以色列金融科技創新與發展之經驗，啟發我國金融產業之相關規劃，並促成雙方產業之交流合作與我國發展金融科技新契機。

2018 以色列金融科技及資安產業考察團

目錄

摘要.....	1
壹、 考察團目的.....	1
貳、 以色列.....	2
一、 以色列概況	2
二、 FINTECH 市場總覽.....	3
三、 銀行業概況	3
參、 考察日期與行程	4
肆、 考察過程與考察機構.....	6
一、 政府部分	6
二、 銀行業部分	8
三、 新創科技產業一園區、孵化器基地、資安聯防中心.....	10
四、 FINTECH 解決方案部分.....	11
伍、 心得與建議.....	17
陸、 附件	20
附件 1：考察團成員	20
附件 2：參訪政府與機構之名片	21
附件 3：參訪機構之簡報	21

壹、考察團目的

本次考察團之目的，係由於我國為發展金融創新，除現行多以參考美國(矽谷)、英國(倫敦)及中國互聯網金融等國外，考量以色列無論在人口規模、歷史背景及天然資源缺乏等各方面與我國均有相似之處，以色列近年在金融科技與科技創新領域之發展，值得臺灣借鏡學習，提供不同於上述國家的金融科技發展思考方向。

本次考察團係由中華民國銀行公會與駐台北以色列經濟文化辦事處合作，規劃「2018 以色列金融科技及資安產業考察團」，赴以色列與多家國際知名金融科技及資安廠商深入交流，並藉實地參訪相關產官單位、數位金融特色銀行及「網路星光園區 (CyberSpark)」著名數位城市等，全面完整地瞭解金融科技產業生態圈。

本次參訪機構包含：以色列出口與國際合作協會(IEICI)、以色列創新局 (Israel Innovation Authority)、花旗創新實驗室(Citi Innovation Lab)、以色列央行(Bank of Israel)、巴克萊銀行創新中心(RISE, Barclays Bank Innovation Center)、網路星火產業園區(CyberSpark)、Cyberbit(資訊安全公司)等 7 個以色列著名的金融科技創新與資安機構，以及重要的監管單位。

透過本次參訪活動，我國銀行業可參考以色列對軟實力人才的培育與國際視野，更可透過面對面交流，深入瞭解以色列在數位金融、區塊鏈技術、資訊安全、金融監理與風險管理之發展。期能藉學習以色列金融科技創新與發展之經驗，啟發我國金融產業之相關規劃，並促成雙方產業之交流合作與我國發展金融科技新契機。

貳、以色列簡介

一、以色列概況

首都	耶路撒冷（以色列於 1950 年宣佈首都為耶路撒冷，惟未獲國際普遍承認，耶城地位具高度爭議性，多數國家包括我國在內均將大使館/代表處設立於特拉維夫）。
面積	21,946 平方公里，南北約長 450 公里，東西寬由 53 至 135 公里。
地理位置	位於阿拉伯半島西北角，北接黎巴嫩，東北與敘利亞為鄰，東與約旦接壤，南及西南連接西奈半島，西瀕地中海。
人口	879.3 萬人（2017.12）（猶太人 74.7%、阿拉伯人 20.8%、4.5%其他族群）。
種族	猶太人、阿拉伯人、德魯士族等。
宗教	猶太教、伊斯蘭教、基督教等。
語言	希伯來語、阿拉伯語。
幣制	以幣 New Israeli Sheker（新謝克爾）。 1 元以幣（ILS）約合 0.28USD 或 8.51 元新台幣（2018.03.13）。
飲食	以國雖十分歐化，惟飲食仍以中東式食物為主，主食為 Pita 餅、豆糊（Humus）、烤肉串、沙拉等，魚類海鮮較少；食物每年約漲百分之十。
簽證與入境	<ol style="list-style-type: none">1. 凡持具有個人身分證號碼且效期 6 個月以上之中華民國普通護照的國人，得免簽證入境以色列；惟 180 天內停留時間不得超過 90 天。2. 以色列自 2013 年 1 月起，對於享有免簽證入境待遇之外國國民（包括我國國民）全面實施入境卡制度，故我國國民入境以國機場時，以國將發予入境證（entry card），為硬質紙卡，尺寸約為我國身分證大小，列印有旅客照片、護照號碼與入境時間、地點等資訊，效力與入境章戳相同。外國旅客應將該卡與護照併同保存，並於出境以國時由以國移民官收回。

二、FinTech 市場總覽

(一) 以色列本國的市場腹地小，近年積極發展 FinTech。目前約有 500 家金融科技公司，其中 80% 位於特拉維夫金融中心 (TLV financial hub)，其中，約過半公司為 10 人以下的新創公司，新創產業蓬勃發展，為 FinTech 產業奠定核心技術優勢，也讓這總人口不到 900 萬的小國在金融科技界迅速竄起，而獲得國際投資人高度青睞，在短短四年間(2014~2017 年)，就募得美金 40 億資金挹注，為產業的發展帶來強大的後援。

(二) 以色列的 FinTech 產業中，除金融科技公司以外，政府、大型跨國際金融機構、及孵化器也扮演要角，做為新創公司、資金、市場及其他相關資源(例如：諮詢輔導服務等)對接的重要渠道，來自國際金融市場的重要參與者包括: Citibank, VISA, MasterCard, PayPal, Deutsche Bank 及 Barclays 等。

三、銀行業概況

在政策因勢利導下，以色列銀行業走向開放，來自非金融 (Non-banking) 產業的競爭者(例如: 網路借貸 P2P、小額貸款公司等) 越來越多，金融市場競爭加劇，傳統銀行為求生存，積極變法圖強，用數位通路取代實體服務，因此，光是過去五年，以色列銀行業總分行數，減少的幅度便高達 10%。

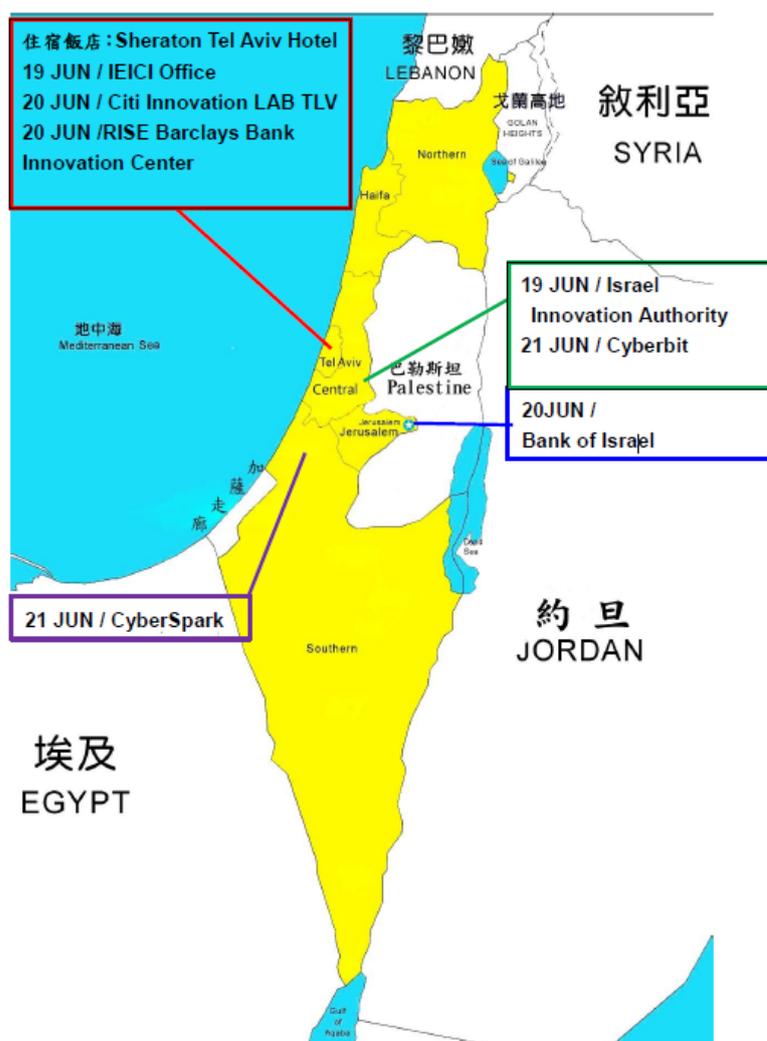
參、考察日期與行程

活動日期	地點	時間	行程
6月17日			前往以色列
6月18日	特拉維夫 耶路撒冷		上午抵達以色列、進行半天文化考察，至錫安山及哭牆，下午返回酒店休息整理。
6月19日	特拉維夫	09:00-12:00	交流研討：邀請如MER(資料分析領域)、Secret Double Octopus 等較成熟且較具知名度及如PayKey、Paygilant、Personetics 等新創之金融科技廠商計 10 家於以色列出口與國際合作協會 (IEICI) 簡報，並邀請專家進行 20 分鐘有關分散式帳本技術及區塊鏈應用之專題演講
		15:00-16:30	參訪：Israel Innovation Authority (以色列創新局)
	雅法老城	18:00-20:00	交流晚宴：以色列出口與國際合作協會 (IEICI) 邀請以方金融界、官方及業者參與交流
6月20日	特拉維夫	08:30-09:30	參訪：Citi Innovation Lab TLV (花旗創新實驗室)
	耶路撒冷	11:30-12:30	參訪：Bank of Israel (以色列央行)
	特拉維夫	14:30-16:00	參訪：RISE, Barclays Bank Innovation Center (巴克萊銀行創新中心)
6月21日	貝爾謝巴	10:00-12:30	參訪：CyberSpark (網路星火產業園區) 邀請 Israel Financial CERT (網路緊急應變中心) 參與交流
	賴阿南納	16:00-17:30	參訪：Cyberbit (資訊安全公司)
6月22-23日			返回臺灣

參訪機構地址

1	IEICI	29 Hamered St. 5 th floor, Tel Aviv
2	Israel Innovation Authority	1 Arava Street (4 HaYarden Street), Airport City
3	Citi Innovation Lab TLV	Building 8, Kiryat Atidim, Tel Aviv
4	Bank of Israel	3 Kiryat Hamada St (Building Geti, 19 th floor) Har Hotzvim, Jerusalem
5	RISE	54 Ahad Ha'Am St, Tel Aviv
6	CyberSpark	2 Negev, Gev Yam, Beer Sheva
7	Cyberbit	22, Zarhin St. Ra'anana

考察團行程簡圖



肆、考察過程與考察機構

以色列發展金融科技(FinTech)，是傾全力結合政府、銀行、與各金融科技公司(包含孵化器)之合作力量，積極推展金融科技，企圖成為中東的矽谷。¹ 以下就本次考察團行程，分為政府、銀行業、新創科技產業一園區、孵化器基地、資安聯防中心、及金融科技解決方案四部分，簡介如下。

一、政府部分

(一) 以色列出口與國際合作協會 The Israel Export & International Cooperation Institute (IEICI)

以色列出口與國際合作協會(以下稱 IEICI)是一家非營利組織，功能與臺灣的外貿協會相仿，由以色列政府和私有部門提供支持，做為以色列企業對國際市場聯繫平台，旨在促進海外企業和以色列公司建立業務關係、組建合資企業以及結成戰略聯盟，並透過會展、考察團等各式活動，協助以國國內企業將產品與服務帶向國際市場。

IEICI 致力於讓潛在客戶與能滿足需求的以色列相關製造商相聯繫，確保全球各地企業亦能從以色列頂尖科技產業的創新與品質中獲益。

(二) 以色列銀行(Bank of Israel)

以色列銀行成立於 1954 年 12 月 1 日，為以色列的中央銀行，位於耶路撒冷，獨立於政府行使職能，主要負責制定和實施貨幣政策、管理外匯儲備、監督以色列各類銀行系統、發行貨幣。

1. 金融監理目標：促進金融市場穩定運作，創造良性競爭環境，以持續帶動金融客戶服務體驗的提升。

2. 金融監理策略方向：

(1) 以色列央行過去傾向保守(例如：法令要求銀行採用標準法計提資本)，近年因經濟金融情勢趨穩，以國央行認為銀行業者已有足夠能力承擔更多風險，追求更多創新機會，所以逐漸開放銀行能有更多負責任的創新(Responsible Innovations)。

¹ 參考以色列憑什麼成為中東矽谷一詞：

<https://www.bnnext.com.tw/article/34676/BN-ARTICLE-34676>

(2) 現行，以色列央行不僅讓業者可創新自由，且以色列央行自身作為整個金融科技產業改變的起點，因應數位化趨勢，以色列央行成立新部門專責推動金融數位轉型(包括：Technology and Innovation Division 及 Cyber Unit)，積極地透過訂定法規以鼓勵銀行(Banks)與金融科技(FinTech)公司間不同型態的合作，導引業者建立行業實務標準，進而能在創新和風控之間精準拿捏平衡點，同時整合跨部會及產業的力量，傾力改造金融基礎建設，為金融產業的未來發展鋪軌。

(3) 進期該行發佈的法令：

- 雲端計算指引(Cloud computing directive)
- 電子銀行法規(E-banking regulations):允許成立「純數位銀行」(Digital-only Bank)、推動開放銀行(Open Banking)之相關跨產業資料整合(Data Aggregation)與應用規範、簡化遠距身分認證程序(Simplify distant customer recognition)、將所有散落在不同規章的數位金融相關法規(含洗錢防制法規等)重新統整起來，減少法遵的溝通協調成本，加快新型態金融服務落地速度。
- 開放式銀行應用程式介面標準規範(Open Banking API standards)：發展主軸包括帳戶整合系統(Account Aggregation)、跨行比價(Cost Comparison)等。

(4) 以色列央行相當重視跨部會合作，目前正與財政部(Ministry of Finance)一起推動跨產業 IT 基礎建設整合與升級計畫，同時共同成立聯合電腦計算中心(Joint Computing Center)。

(三) 以色列創新局(Israel Innovation Authority, 以下簡稱為 IIA)

1. 定位為產業創新與成長的推手，IIA 秉持著「資助所有科技與一切創新(Funding all technologies and all stages of innovations)」的精神，服務不同生命週期的企業，包括：新創公司(Startup)、中小企業(SME)、大型公司(Large Companies)等，傾政府之力將企業發展所需的資金渠道與諮詢輔導服務體系建構起來，為產業創新帶來激勵與導引的作用，讓企業更願意放膽冒險，在創新中找尋市場商機。
2. 資助的方式：IIA 依據技術及產品發展潛力，決定資金提供方式

與金額，為保持中立、避免過度介入企業營運干擾市場秩序(The purpose of IIA is Enabling the Market, not Leading the Market.) IIA 政府的角色係以贊助者或是債權機構方式 (conditional loan with repayment based on royalties) ，而非作為股東 (no equity taking) ，以避免資源分配決策被財務績效誤導，反而減弱了政府支持創新的力道。

3. 目標：鼓勵新興科技，也支持傳統產業應用科技之創新，及製造業的數位轉型。同時，鼓勵企業邁向國際尋找合作夥伴，IIA 並對於跨境合作專案亦有提供特殊的補助方案。

二、 銀行業部分

主要的國際銀行包含巴克萊(Barclays)、花旗集團(Citigroup)，以及信用卡組織 Visa Europe，紛紛於以色列設置金融創新中心。²

(一) 巴克萊銀行創新中心 RISE (Barclays Bank Innovation Center)

1. 「Rise」是英國巴克萊銀行與美國著名創業孵化器 Techstars 合作創立的加速器項目，該項目扶植科技金融(fintech)初創公司。「Rise」已在紐約、孟買及特拉維夫等城市營運共享工作空間，與科技企業合作推動金融科技發展，並為小型金融科企提供共用工作空間。
2. 目標：巴克萊銀行認為加快推動金融科技創新，不能單靠銀行，因此成立「Rise」作為與金融科技公司合作的平台，藉此善用科技公司的創意及新思維，透過金融科技面對未來挑戰。
3. 方式：透過 RISE，巴克萊銀行為新創公司(startups)提供全方位的支援，入選加速器(Accelerator)的企業可享有免費的合作空間(co-working space)，客製化的諮詢輔導服務，市場研究觀點，以便能快速地掌握未開發之銀行機會(untapped banking opportunities)。
4. 目前加速器計畫(Accelerator Program)已累計超過 300 家新創企業參加。

(二) 花旗創新實驗室(Citi Innovation Lab)

1. 價值定位

² 原文參考 <http://www.fintechnews.org/fintech-startups-comparison-israel-hong-kong/>

- (1) 花旗創新實驗室(以下簡稱為實驗室)成立於 2012 年，係花旗銀行(Citi Bank)旗下的一個國際性金融科技創新基地，營運據點遍及全球約 1,000 個城市，集結了來自全球各地不同領域約 300 位專家(包含:SW Engineering, Quality Engineering, Product Development, User Experience, Project Management, Machine Learning, DevOps, etc)，目前在以色列特拉維夫的基地共有 60 名員工。
- (2) 試驗室：除了研發，還秉持顧客中心(Customer Centric)的精神，創造能為金融服務之客戶解決難點、創造附加價值的數位解決方案。

2. 聚焦領域

- (1) 包含不良債券(NLP)、人工智慧(AI)及數據分析(Data analytics)、使用者體驗/介面(UX / UI)等，現正進行的專案包括數位科技在資本市場的應用等。
- (2) 從與不同市場參與者的互動中，萃取出市場變化徵兆，協助企業者(traders)即時應變。
- (3) 獨立工作小組：針對特別重要之領域，例如不良債券及網路安全(Cyber Security)等，另設獨立工作小組。
- (4) IT 基礎建設：除各別金融服務的數位創新外，針對 IT 基礎建設近期開始進行的「OpenLegacy 專案」，目的為配合開放式銀行業(Open Banking)趨勢，發展新一代的開放式金融系統框架，使不同功能屬性的金融服務單元(Micro Services)可以對內、對外連接，橫向連結，或是將使用者介面(UI)相互整合，可依據不同場景需要，靈活組合成新的價值鏈，提高創新的能力。OpenLegacy 平台並開放金融機構參與合作，例如：匯豐銀行(HSBC)、法國巴黎銀行(BNP Paribas)等。OpenLegacy 對金融業帶來的具體效益包括：
 - 縮短時程、縮短 Time to value(意指時間就是金錢)，加快產品從概念發想到商轉的演化速度。
 - 降低系統開發成本，提高數位金融投資的投資報酬率(ROI)

3. Citi Bank 旗下其他推動 FinTech 創新的單位

主要是加速器(Accelerator)和花旗創投(Citi Venture)。

加速器是花旗(Citi)與新創企業合作的橋樑，導入組織外部創新能量的重要渠道。為深化雙方的互惠合作，花旗提供給新創企業的支援涵括：創業輔導、市場網路連結與開發、IT 系統等。對於潛力優秀的新創企業可獲得花旗創投(Citi Venture)的資金挹注，新創企業藉由和

花旗合作獲得資源，花旗則藉由參股分享新創企業之成長果實，雙方互蒙其利。

4. 績效評估

創新需要長期投入資源，方可能有所成。試驗室表示，用短期指標來量化創新成效恐有失真之虞，因此試驗室會以產出能否真正為客戶帶來附加價值，從人才、技術、專門技能(Know How)等面向深度扎根，提升銀行的創新競爭力。

三、新創科技產業一園區、孵化器基地、資安聯防中心

(一) 科技產業園區(Gav-Yam Negev Advanced Technologies Park；以下稱 GYNAT)

1. 目的：成立於 2016 年，致力於新興科技的發展，透過產官學三方緊密合作孕育出一產業生態圈，提供人才與創新科技發展平台，期能與政府、產業及投資者共創三贏。
2. 園區資金來源：包括政府和民間單位，由政府提供前期資金，民間機構擔任出資股東，GYNAT 主管表示，政府的支持是投資人願意共同參與的關鍵。
3. 經營策略：營運初期先找知名大學、大型國際企業進駐，並給予諸多誘因以提高駐點意願，大學可協助新創事業導入技術及人才、企業可以協助資金與市場的串接，由於雙方資源可互補、互蒙其利。園區也扮演跨單位溝通協調的角色，適時代表企業與政府爭取優惠措施。
4. 成果與未來：從園區成立迄今，短短二年內已有近百家大型企業進駐；未來將逐步擴大範圍，邀請中小型企業或周邊產業駐點，包括：孵化器、法律/會計專業顧問服務等，並依據企業型態設計不同的參與機制。
5. GYNAT 創辦人與臺灣關係密切：過去曾應臺灣官方邀請赴台演說(出席者包括陳副總統等)，創辦人表示：以色列和臺灣產業互補性強，期盼園區未來能有更多機會和臺灣的人才與企業合作。

(二) 孵化器基地(Innovation Basecamp)

1. 目的：連接學界與業界，從學界的研發成果中，探尋有市場發展潛力的標的，並進一步將其轉化為可行的商業模式。
2. 技術商業化：扮演創業家的角色，負責整合產品「市場化」“go to market”所需各種資源(包括：資金、市場、管理知識等)，將技術商業

化。

3. 現行情形：目前所孵化的企業集中為人工智能、網路安全、汽車、機器人、物聯網(IoT)、及虛擬實境/擴增實境(VR/AR)等，已成功商轉的產品包括 Mind controlled VR、光纖網路通訊加密技術等。
4. 未來與臺灣合作契機：孵化器基地表示，臺灣高科技領域的人才與技術資源相當充沛，會是他們獲取創新科技的重要來源，目前他們正積極尋求臺灣在地合作夥伴，協助開發專業網絡與資源。

(三) 資安聯防中心 Computer Emergency Response Team (以下稱 CERT)

1. 性質：CERT 亦坐落於 GYNAT 園區，係一個由政府成立，致力於強化網路資安防護的非營利組織，組織成員來自不同產業的機構。
2. 功能：
 - (1) 提供資安事件通報與訊息分享平台，讓業者可經由彼此間的資訊交換，即時掌握重要資安事件，並妥善因應各事件。
 - (2) CERT 強調，信任與分享是資訊平台最重要的營運基礎，為鼓勵會員提供訊息，CERT 必須確保會員機構不會因揭露資訊而承擔法律責任。
 - (3) 掌握產業總體資安風險最新動態，協助機構評估資安風控措施的可行性(Viability)、及資安風險對營運的可持續性(Continuity)所帶來的潛在衝擊。

四、 FinTech 解決方案部分

此次考察團同時參訪知名之新創金融科技廠商，各新創公司為解決 FinTech 所可能面臨之挑戰，例如認證、資訊安全、及跨平台支付等提供各式創新科技之解決方案，以下簡述摘要各公司所提供之解決方案如下，並以公司之英文名稱(未翻譯)稱之：

(一) 社交金融

PayKey

- (1) 公司目標：PayKey 是一套鎖定千禧年世代的點對點(P2P)支付軟體，可整合不同社交平台(包括:FB、WhatsAPP、WeChat、Line 等)共約 10 家，讓使用者可藉由社交平台直接完成金流交易，無須再另外轉換系統，讓款項收付就像聊天一樣容易。
- (2) 讓與銀行 API 串接變容易，且交易驗證依循銀行既有標準程序，確保

資安防護措施維持於高標等級，實現使用便捷與安全控管之艱難 FinTech 挑戰。

- (3) PayKey 預設的標準功能模組，包括:Pay Now(立即支付)、Request Payment(支付指示)、Pay via ATM(透過 ATM 支付), Impulse Saver(衝動存款機)等，並可依銀行需求彈性變換功能模組或使用者介面。
- (4) 為進軍大中華市場，目前 PayKey 正着手開發中文介面。

(二) 客戶體驗

1. Personetics

- (1) Personetics 號稱為 Cognitive banking brain(認知的銀行大腦)，透過認知運算科技(包括 Natural Language Processing 等模仿人腦運作模式等類型機器學習演算法)，為銀行創造另一個能分析、想像、預測的大腦，讓使用者可以經由互動性的人機介面，獲得個人化的服務。
- (2) Personetics 提供的功能包括：
 - Engage-predictive insights and advice 洞悉客戶需求，並及時提供建議
 - Assist-conversational self-services 以對話式服務優化客戶服務體驗
 - Act-algorithmic-based money management 把財富管理各個環結(包括:理財需求、短中長期目標設定、收支、存款及投資規劃等)整合在一起，系統可依據使用者的設定，將存款及投資的流程全部自動化。
- (3) Personetics 所服務的客群涵蓋北美及歐洲共 12 家大型銀行，使用平台的消費者全球共達 4,500 萬。

2. REACH

- (1) 公司目標：REACH 顧名思義就是讓企業可以突破距離限制，和客戶無礙溝通，為企業和客戶創造一套可即時雙向溝通的系統，讓客服人員和客戶可以透過遠距方式完成身分確認、文件簽署、即時諮詢等，目的是簡化繁瑣耗時的客服程序，提高作業效率。
- (2) 文件簽署：銀行客服人員可將需要客戶簽署的文件直接上傳到系統，客戶可直接用行動電話登入系統後並簽署文件。REACH 研發一種名為

Innovative Tagging 的功能，亦即系統會先預設好各種表單輸入欄位的資料屬性(包括：簽署 Signature、“Text Box”等)，客戶填寫資料時，先確認每一個必填欄位的「資料屬性」，到功能表中把相對應的「資料屬性」拖曳到欄位中，並於「資料屬性」中輸入資料後，系統便會自動將客戶簽署的內容轉換成各類電腦可讀取並分類儲存的數據資料，並做即時分析處理。此外，客服人員也可遠端觀看文件填寫過程，並透過整合在系統中的影音視訊(Video Conference)即時給予建議。

- (3) 身分驗證：除文件簽署可於線上完成外，REACH 可讓客戶直接於線上提供身分證件(Photo ID)，並依電腦指示完成 180 度廣角攝影，以完成身分驗證程序，全程僅需約 20 秒。
- (4) 紀錄：任何透過 REACH 系統進行的作業流程都會在電腦中留下軌跡，讓日後的內外部稽核可以進行得更有效率。

(三) 資本市場

I know first

- (1) 技術方式：I know first 係一套綜合採用人工智慧(Artificial Intelligence)、機器學習(Machine Learning)、及遺傳學習(Genetic Learning)等演算法的金融市場預測系統，每天以彭博(Bloomberg)資料庫的即時市場報價為基準，預測多達約 10,000 類全球金融產品(包含股票、ETF、商品、外匯、利率及全球指數等)的未來價格走勢，預測區間包括：3 天、7 天、14 天、30 天、90 天及 365 天等六種不同天期。
- (2) 預測數據：系統每天擷取入新的市場數據後，就會重新演算及預測，不但預測市場走向(Signal)，亦會產出代表該市場的可預測性的數據(Predictability)，投資可預測性高的標的通常能獲得較好的報酬率。
- (3) 除了個別標的預測以外，系統也會根據市場判斷，提供一些其他的附加服務，例如：投資組合建議(Allocation Decision and ETF Portfolios)、交易策略(Systematic AI-powered Trading Strategies)等。
- (4) 服務客群：涵蓋機構投資人、一般投資人，提供的服務可概分為兩種類型：預測服務(Prediction services)及基金管理(Fund

Management)，收費型態也有所不同，前者為授權費，後者採分潤模式計價。

(四) 貿易融資

Wave

- (1) 技術：Wave 是一個以區塊鏈技術為基礎，讓供應鏈圈中所有參與者可以相互連結，並透過點對點方式，直接交換與驗證資訊的平台。其可與企業的資源計畫(ERP)系統相連，將進出口交易流程中所產生的文件加密儲存於區塊鏈中，以數位簽章(Digital Signature)來核對文件真實性及完整性，由於區塊鏈的記錄具有不可逆的特性，資料一放入後即無法修改(tamper-proof)，亦可確保資料正確性。
- (2) 有區塊鏈做為資訊驗證的基層技術，跨境貿易作業流程可減少許多人工確認的程序，而更有效率，例如：出口商產品裝船出貨後，可將提貨單(Bill of Lading)放到平台上，同步傳輸給銀行及進口商申請融資，節省時間與資金成本。
- (3) 潛在風險：儘管區塊鏈可用做文件驗證，卻無法保證貨品質量與文件所載資訊一致，因此，還是有可能會發生企業以出口低價產品套現的方式洗錢的情況，以從法遵觀點來看，如何以科技提升交易便捷性，並同時解決資安及反洗錢實務議題，也可能是未來金融科技發展的重點。

(五) 資訊安全

1. Paygilant

- (1) 目標：行動網路存有許多風險，各種網路詐騙及攻擊事件，包括：社交工程陷阱(social engineering)、帳戶、身分或裝置盜用(account take over、identity theft or device theft)、惡意軟體(mobile malware)都可能損及資訊安全，對使用者造成巨大損害。Paygilant 提供一套專為行動支付環境所設計的資安解決方案，內建有靈敏的警示系統(Vigilant Solutions)，可在多種支付環境下，包括：in-store (NFC、QR code、藍芽 blue tooth)、點對點(P2P)、in-app and m-commerce transactions(APP 或電子化商業的交易)，偵測可疑網路行為或是交易模式。
- (2) Paygilant 以 SDK(Software Development Kit)和支付系統元件相連，

因而可以應用其中的身分識別功能模組(identity verification assets)，將使用者的網路行為串聯做整合分析，可以掌握交易行為、及使用行動裝置的各種行為，亦即，只要使用者一上線，偵測系統就會被啟動。

2. Secret Double Octopus (以下簡稱為 SDO)

- (1) 目標與方式：2017 年 Verizon 研究報告指出，密碼盜用是 81% 網路攻擊事件的共通手法，SDO 可以讓 Active Domain Directory(網域服務)使用者可以免用密碼的方式(password free) 進行認證，方式為使用者欲登入網域時，電腦會傳送訊息到 SDO 的驗證伺服器(Authentication Server)，由伺服器(Server)發送驗證要求至使用者的手機，由使用者以指紋等生物特徵方式(User Biometric Factor)證明身分，接著 Authentication Server 會分別發送通關碼到 Active Directory 及使用者的電腦，使用者即可進入網域，全程僅需約 8 秒鐘。
- (2) 技術：SDO 方法之所以能有效提高資安防護，包括：在驗證程序中加入裝置因素(Device Factor)，要求請求驗證者先以手機證明其為合法獲得授權的使用者(User)；另外，登入網域 Domain 的通關密碼會逐次動態調整，且以機密(Secret Sharing)方式，亦即密碼被拆成幾個不同片段，獲得密碼訊息的任一方皆無法知悉完整密碼，透過第三方之驗證伺服器(Authentication Server)發送，不會記錄在內部電腦中。此外，SDO 和其他類型的驗證方式，例如：公鑰 Public Key Infrastructure；PKI)比較起來也較簡單。

3. The Taray

- (1) 特色：The Taray 為資安系統廠商，最大特色是運用「非監督式機器學習」(Unsupervised Machine Learning)自動辨識各種可疑的網路犯罪行為，不但依據人為事先定義的參數條件偵測可疑行為，也會從經驗中學習與探索，找出新的犯罪行為態樣，可以幫助企業掌握那些無法事先定義的風險(Countering unknown risk: detect something wrong while you don't know what you are looking for)。
- (2) 運用範圍：包括反詐欺(Antifraud)、自動提款機安全(ATM security)等。由於判斷的精準度相當高，確實屬虛偽錯誤(false positives)

的比例遠低於市場平均值，可大幅降低系統誤判所衍生的額外覆核人力成本，所以深受大型企業青睞。

(3) 目前新加坡華僑銀行 OCBC 即採用 Taray 系統。

4. Cyberbit

(1) 目標：資安事件層出不窮，遠超過銀行 IT 人力所能負荷的範圍，許多重大資安事件往往因錯失處理的最佳時機而擴大漫延。Cyberbit 的解決方案，猶如資安情報與戰略指揮所，讓企業得以透過單一平台 (SOC Command and Control Center) 以智能化方式管理資安事件的處理流程，系統不僅可將資安事件按輕重緩急分類排序，方便 IT 人員將有限資源用來優先處理最重要緊急的事件上，事件訊息亦以視覺化資訊圖表動態產出，加快決策速度。此外，平台還會將相關應變措施直接一一列示，便於日後針對執行情況做追蹤確認，內部稽核的效率也大幅提升。

(2) 方式：系統和人才為資安防護完備的重要因素。Cyberbit Range 是 Cyberbit 公司為提升資安人才技能而研發的一套模擬教學系統。該系統設計許多不同類型的網路攻擊情境，讓參與的學員可實地演練如何與駭客靈活攻防，化解資安危機。Cyberbit Range 的特色在於：

- 內建機器學習 (Machine Learning) 演算法，攻擊情境腳本複雜度依據參與者強項與弱點靈活調整。
- 系統會針對參與者的表現予以評分並提供戰略建議，所以該系統不只是學習的工具，也很適合用來做為能力評鑑系統，幫助銀行挑選有潛力的資安人才。

伍、心得與建議

- 一、 以色列在鼓勵新創科技事業之生態圈環境營造，具有完整特殊產業鏈條件：該國採徵兵制，無論男女年滿十八歲均須入營從軍，女性服役兩年、男性三年，在軍中依性向能力給予系統性之訓練，退役後依個人志趣方進入大學就讀，因材施教(受)教，故相關產業具有豐沛高素質人力資源持續投入。政府亦主導新創腦力密集產業發展，分配挹注相當國家資源支持，經過嚴謹評估審查程序，廣泛嘗試並容忍失敗，對未成功之新創事業亦可從中吸取經驗。政府並協助吸引其他民間投資資金，故國防事業和軍隊、大學、國際投資基金營造出人才、資金、新創事業間完整的產業鏈，與我國新竹科學園區之發展過程頗有異曲同工之處。差異在於我國發展優異的硬體製造能力，而該國設定之目標為腦力創新之資訊軟件產業內容。
- 二、 新創意義在於改變原有營運架構或技術內容，各部門產業運用新科技或新商業營運型態，只要能提升效率降低成本，提高相關市場參與者滿意程度，均為有意義值得肯定之未來投資。新創事業積極開發創意內容，但其務實的自知之明，主要仍以爭取認同的投資者或較具規模之合作夥伴攜手尋求發展機會，經市場機制驗證認可其新創內容具可行性，自然可吸引更多投資者挹注資金獲得更大發展空間。國內部分新創業者，就創新概念之應用效能與可行性而言，尚未經市場檢驗成效或執行價值，卻有過度自信與膨脹心態要求外界予以特殊待遇或關注，實宜先從實務成效面踏實漸進。
- 三、 在拜會以色列央行會談過程中，該行總裁 Ms. Karnit Flug 高度重視本團到訪並親自接待銀行公會呂理事長桔誠，除向本團簡介該國經濟金融情勢，並由其銀行局長 Dr. Hedva Ber 女士及相關主管與我方交流監理經驗與市場看法。從過程中可了解，當今各國監理機關面臨相同之問題與挑戰，面對網路服務與行動科技興起及客戶使用習慣與銀行服務通路之改

變，該國於過去五年間銀行之實體分支機構數量與從業人員均已減少10%，傳統銀行服務方式與管道面臨結構性調整。面對科技發展在金融服務之應用，我方強調本國銀行業者在金融科技之引進一向不遺餘力並已持續投入相當資源，希望能配合市場人口結構及消費者偏好之改變，持續掌握並回應市場之需求，提供高品質之金融服務。另對於虛擬貨幣及區塊鏈技術未來之應用看法，雙方亦頗有共鳴，虛擬貨幣在市場上普遍之炒作亂象與交易價格大幅投機波動，在實體經濟金融活動中未見具體有意義之功能，卻經常發生與洗錢或詐欺犯罪等有關之負面事件，故均禁止銀行從事參與或涉及有關活動，持高度謹慎之保守態度；但對區塊鏈技術之應用發展仍持開放立場，期待業界持續探索。我方表示國內部分業者已嘗試應用區塊鏈技術進行會計師函證之服務，並與區域內其他國家研究應用於貿易融資的可行性，對於業者進行相關實驗開發各項可能性，主管機關均係持開放立場並鼓勵嘗試。

- 四、 行程最後一日赴以國貝爾謝巴之 CyberSpark(網路星光產業園區)係此行個人感受頗為深刻之訪問，上午拜訪之 Israel Financial CERT(Computer Emergency Response Team)，乃由政府成立的資安聯防中心，該中心負責其國內資訊安全防護責任宛如重要軍事設施，控制室內可監控國內各項涉及金融安全之重要即時訊息(包括鄰國地區或武裝組織對其進行之飛彈或火箭攻擊，評估可能損害及影響)，能立即有效率地做出必要反應或提供協助，對相關機構提供之有關網路攻擊或金融犯罪詐害事件情資，可即時透過跨國聯繫合作方式進行必要反制，進而封鎖或關閉國內外惡意攻擊之網站或伺服器，維護市場穩定及網路安全。對於類此可積極保護網路安全與秩序之能力建構，頗值我國政府部門參考學習並與之建立合作關係，該中心亦歡迎與我國加強合作。另拜訪該國經營頗為成功之網路資訊安全公司(Cyberbit)，因其專業技術領域之能力已獲市場高度認同肯定，並在美國 NASDAQ 上市籌資成功獲得投資人認同，對公司未來發展契機與資本已

建立可觀基礎，據聞部分國內機構包括銀行亦與該公司已建立合作關係，在其令人欽羨之成功外表下，其事業發展基礎乃奠基於不斷精進之技術能力所贏得之市場認同，期待國內金融新創業者亦可能有為者亦若是之表現。 (參附件 2 第 1 頁下欄)

陸、附件

附件 1：考察團成員

項次		姓名	機構名稱	職稱
1	團長	呂桔誠	中華民國銀行公會 臺灣金融控股公司暨臺灣銀行	理事長 董事長
2	長官	王立群	金融監督管理委員會銀行局	副局長
3	長官	林志吉	金融監督管理委員會綜合規劃處 金融監督管理委員會金融科技發展與創新中心	處長 執行秘書
4	副團長	黃博怡	臺灣中小企業銀行	董事長
5	副團長	郭建中	財團法人金融聯合徵信中心	董事長
6	團員	李長庚	國泰金融控股公司	總經理
7	團員	陳昌脩	財金資訊股份有限公司	副總經理
8	團員	蔡瀛凱	台北富邦銀行資訊服務總處	副總經理
9	團員	辛允中	中國信託商業銀行全球金融交易作業暨資訊處	資深副總經理
10	團員	張孝維	合作金庫商業銀行電子金融部	協理
11	團員	劉美玲	玉山商業銀行數位金融事業處 中華民國銀行公會電子支付業務委員會	資深協理 主任委員
12	團員	歐興祥	臺灣銀行經濟研究處 中華民國銀行公會研究與發展委員會	處長 主任委員
13	團員	朱永榕	臺灣銀行資訊處 中華民國銀行公會金融業務電子化委員會	處長 主任委員
14	團員	彭仁主	第一商業銀行數位銀行處	副處長
15	團員	蘇偉慶	財金資訊股份有限公司	經理
16	團員	鄭惟鍾	玉山商業銀行資訊處	技術副理
17	團員	黃世欽	臺灣銀行電子金融處 中華民國銀行公會金融業務電子化委員會	高級襄理兼科長 秘書
18	工作人員	楊 枏	中華民國銀行公會	秘書長
19	工作人員	張倫嘉	臺灣銀行	秘書
20	工作人員	溫國恩	中華民國銀行公會業務組	組長
21	工作人員	曹慧蘭	中華民國銀行公會業務組	助理幹事
22	工作人員	鄭凱名	中華民國銀行公會業務組	助理幹事
23	工作人員	洪源鴻	中華民國銀行公會業務組	助理幹事
24	工作人員	陳緹珍	台灣金融研訓院海外業務發展中心	副所長
25	工作人員	蔡佩蓉	台灣金融研訓院傳播出版中心	執行編輯
26	工作人員	何雅娟	台灣金融研訓院海外業務發展中心	專案副理

附件 2：參訪政府與機構之名片

說明：

1. 第 1 頁上欄為以色列政府機構名片；
2. 第 1 頁下欄為印象深刻之參訪機構 CyberSpark(網路星光產業園區)名片。
3. 第 2~3 頁：其他參訪機構名片
4. 第 3 頁最末欄：駐台北以色列經貿辦事處資深經理

附件 3：參訪機構之簡報