

出國報告（出國類別：開會）

參加由財團法人工業技術研究院與資策會
合作舉辦之
「2019 AI Summit Singapore 海外研習營」

服務機關：臺灣銀行電子金融部

姓名職稱：陳河興 高級辦事員

派赴國家：新加坡

出國期間：108年9月9日至9月13日

報告日期：108年11月4日

摘 要

在知識經濟的時代，科技創新是帶動經濟成長和國家進步的主要動力。特別是人工智慧（Artificial Intelligence, AI）科技正在改變全球的產業發展，成為銳不可擋的重要趨勢，經濟部工業局為了強化台灣的 AI 技術及應用人才，推動 AIGO 智慧應用人才培育平台，以人才培育及應用推廣為目標，特委託由財團法人資訊工業策進會及財團法人工業技術研究院共同舉辦「2019 AI Summit Singapore 海外研習營」。

本次研習營行程全程 5 天 4 夜（108 年 9 月 9 日至 108 年 9 月 13 日），透過參加全球最具規模的人工智慧領域盛會 The AI SUMMIT，提供全球有關 AI 的最新技術、應用發展、商業經營、策略佈局、道德法規等內容，並參訪國際知名企業、新加坡在地企業與技術發展、人才培育機構等進行近距離交流互動，以協助臺灣各產業掌握 AI 發展趨勢及相關商機與挑戰，並借鑑新加坡打造由人才、技術、場域及產業構築而成的 AI 創新生態圈，進而引導臺灣成為 AI 發展重鎮，孕育 AI 新興產業應用發展。

目 次

壹、目的.....	4
貳、參訪機構與研討會概述(過程).....	5
參、心得與建議.....	21
附件.....	23

壹、目的

The AI SUMMIT 是全球首創且最具規模的人工智慧領域盛會，擁有 AI 領域良好的產業網絡與充足的籌辦經驗，過往已有陸續於紐約、倫敦、舊金山、新加坡等地舉辦經驗，每年都結合了全球各地區 AI 相關產業的優秀人才與會，並以全球最新發展趨勢等議題，透過全球知名企業優秀主管的經驗分享，以為期 2 天的研討會議活動，獲得具長期觀點、深入且實踐性的見解，以掌握全球 AI 產業趨勢與體會實踐成果。

本次研習營係由經濟部工業局主辦，並委託財團法人資訊工業策進會舉辦，財團法人工業技術研究院協辦，團員包含行政院、經濟部、中國石油、中華電信、三軍總醫院、銀行業者、保險業者、民營企業等同仁共 32 名，透過參加 The AI SUMMIT 研討會，並參訪新加坡科技工程有限公司、AI Singapore 及 PAND.AI 等企業與教育訓練單位了解全球 AI 最新技術趨勢及商務應用模式，並與企業領袖交流技術發展之實務經驗，同時新加坡身處全球運籌重要位置，以尋求跨國合作之機會。

面對 AI 帶來全球的新契機與挑戰，期望透過本次研習活動，能提升本行 AI 研發能量與基礎環境，並培育相關人才，以激發創新解決方案，開發符合內外部需求之相關應用及服務，發揮以小搏大的槓桿效應，帶動本行新數位化轉型。

貳、參訪機構與研討會概述(過程)

一、行程及工作概要

108 年 9 月 9 日(一)去程搭乘長榮航空 BR215 自台北前往新加坡，參加主辦單位舉辦研習營團隊交流餐敘活動，由隨團顧問 Poy Chang 介紹本次研討會之重點會議場次及企業參訪重點。

108 年 9 月 9 日(二)參訪新加坡科技工程有限公司 ST Engineering 及 AI Singapore。

108 年 9 月 10 日(三)參加 The AI SUMMIT FOR DAY 1 研討會。

108 年 9 月 11 日(四)參加 The AI SUMMIT FOR DAY 2 研討會。

108 年 9 月 12 日(五)參訪-PAND.AI 公司，並回程搭乘長榮航空 BR216 自新加坡返回台北。



圖 1：本次參加 AIGO 海外研習營到達新加坡團員合照

二、參訪機構介紹與參訪內容摘述

(一) 新加坡科技工程有限公司 ST Engineering

新加坡科技工程有限公司(下稱 ST Engineering)是擁有超過 50 年的創新工程經驗的全球性工程集團，業務領域涵蓋電子工程、國防工業、航太工程等範圍，並為超過 100 個城市的國防、公部門或民間企業的客户提供各種智能工程解決方案。其股東係由淡馬錫控股擁有逾 50% 股份，而淡馬錫控股係由新加坡財政部全資擁有，並為富時海峽時報指數和 MSCI 新加坡的成分股，2018 年 ST Engineering 營收約 67 億美元。

參訪當日由 ST Engineering Chief Technology Officer TAN Cheow Beng David 接待本研習團，David 表示 ST Engineering 願景係成為全球的創新領導者，該公司秉持下列核心價值為公司供給創新能量：

1. 廉潔：一間好的企業，首重廉潔，成功的基礎在於對客戶與合作夥伴的誠實、守信與責任。
2. 價值創造：先為客戶創造價值，才能幫自己價值創造。
3. 勇氣：每一位員工都要有促進創新思維，並為各種業務與服務提供創新的勇氣。
4. 承諾：實現客戶的期待與需求是 ST Engineering 的承諾。
5. 同理心：瞭解對方的需求，以客戶思維為出發點，才能解決痛點。

David 表示 ST Engineering 目前公司發展專注在智慧城市、機器人、數據分析、網路安全和自主解決方案等領域，並且是新加坡推動「智慧國家 2025 計畫」中重點發展單位，希望協助新加坡透過新一代的資訊科技例如：物聯網、雲端運算、移動互聯網、智慧型終端設備、人工智慧 AI 等，應用到國家中的電力系統、自來水系統、交通系統、建築物和油氣管道、工廠、辦公室及居家生活等生產或生活系統的各种組成元素中，將新加坡所有的設備系統能形成快速、效率、彈性的互動，提升民眾的工作效率及生活品質。



圖 2：參訪 ST Engineering 團員合照

目前 ST Engineering 與新加坡政府合作「大眾交通工具數據蒐集整合的即時管理平台」、「智慧國家感測器平台」及「公共安全監控系統」等專案計畫，新加坡雖然國土面積不大，但身為世界金融中心，民眾生活步驟分秒必爭，在交通服務上建構了一套即時管理平台系統，用來管理大眾交通工具，並提供即時資訊給有需要的民眾，隨時掌握交通工具資訊，透過這個系統都能即時顯示相關資訊，媒合搭車需求和空車供給，以降低公車的空車率，民眾不再需要改變自己行程，去符合目前搭乘公共交通工具的狀況，藉此提供更完善及便捷的通勤方式給乘客選擇。



圖 3：ST Engineering 大眾交通工具數據蒐集整合的即時管理平台

智慧路燈是打造智慧城市最重要的第一哩路，透過結合多重感測器與後端管理平台，可照亮智慧城市的願景，ST Engineering 的「智慧國家感測器平台」計劃，是將新加坡全國約 11 萬盞路燈都裝上噪音、天氣氣溫及降雨感測器，形成強大的物聯網平台，集照明、防災、網路通訊、監控、氣候數據等功能於一身，透過感測器收集人流車流、空氣品質、風速、溫濕度及降雨量等資料數據，可幫助發展都市與交通計畫。



圖 4：ST Engineering 智慧路燈

ST Engineering 與新加坡政府共同發展「公共安全監控系統」，新加坡的智慧路燈不只是路燈及收集相關資料與數據的工具，新加坡更在路燈都裝上數位監控系統，透過高畫質、即時的影像傳輸及安全監控系統，結合雲端運算技術，以 AI 人臉辨識技術，提供警方、消防單位及軍方等國土與公共安全等相關機關，做為防制犯罪的事前預防及犯罪事後調查工具，節省大量的監控人力與提升國家安全效率，但 David 亦在會中表示根據新加坡法律，政府若要使用監控系統收集到的資料以進行執法，無須法院或當事人同意，但萬一「公共安全監控系統」被駭，將造成人民隱私權益受到嚴重的影響，更可能造成民眾財產損失，所以相關單位正極力研究如何保護隱私及確保系統安全。

(二) AI Singapore

新加坡政府為提升國家競爭力，於 2017 年宣布展開 5 年約 1.5 億星幣的全國性計畫 AI Singapore(以下稱 ALSG)，希望透過政用產學研¹的交流合作機制，以幫助新加坡在 AI 領域之創新、應用及發展，並作為未來數位經濟之發展量能。ALSG 由新加坡國立大學(NUS)主辦，匯集所有相關新加坡研究機構、人工智慧新創的企業及開發人工智慧產品的公司，以進行啟發性研究、發展知識、創造工具及培養人才為目的，帶領新加坡的人工智能研究及應用發展。

參訪當日由 ALSG AI Industry Innovation Deputy Director Koo Sengmeng 接待本研習團，Sengmeng 在一開始就說明 AISG 的成立是在協助及規劃新加坡成為一個 AI 驅動的智能國家，並思考如何讓人工智慧幫助新加坡更有具競爭力，ALSG 是由新加坡國家研究基金會²(NRF)發起的一項國家 AI 計劃，希望藉由此計畫鞏固新加坡深厚的人工智慧(AI)國家能力，帶領 AI 研發活動，

¹ 政用產學研是一種創新合作系統工程，是生產、學習、科學研究、實踐運用的系統合作，是技術創新上、中、下游及創新環境與最終用戶的對接與結合，是對產學研結合在認識上、實踐上的又一次深化。隨著信息技術的發展和創新形態的演變，政府在開放創新平台搭建和政策引導中的作用以及用戶在創新進程中的主體地位進一步凸顯。從“產學研”到“政產學研”、“政產學研用”到“政用產學研”，雖然只有一兩字之差，但後者進一步強調了政府推動的開放創新平台搭建以及用戶體驗與創新，強調了面向應用的價值實現。(百度百科)

² 新加坡國立研究基金會(The National Research Foundation；NRF)是隸屬於新加坡總理辦公室的機構。(維基百科)

建立 AI 能力及人才核心，建立 AI 生態系統，並創造國家、社會及經濟前進之動能。

Sengmeng 表示 ALSG 計畫是希望能有效利用新加坡 AI 量能，正面創造對社會和經濟的影響，透過科學打造經濟，ALSG 從下列三大面向來進行：

研究(AI RESEARCH)：為瞭解目前難題，例如「現在的技術有什麼差距」、「AI 將會有什麼經濟及社會效益」、「如何讓 AI 研發遵守法律原則，並共同保障人類未來的利益及安全」與「如何安全地使用 AI」等議題，ALSG 在轄下成立科學顧問委員會，由委員會負責遴選，並投資具有突破性且能有益於新加坡發展的 AI 研究計畫。

技術(AI TECHNOLOGY)：希望能由目標帶領行動，由目的創造技術。透過訂定長達 5 年至 10 年的 AI 科學研究目標，藉由目的催化科學，以突破目前的瓶頸。ALSG 將目標聚焦於下列四大領域：智慧國家、金融科技、醫療保健及教育等。會中 Sengmeng 以醫療保健為例，訂定人工智慧如何幫助醫療團隊在 5 年內使「三高症³」患者的疾病的進展，與相關併發症發展能停止或減緩 20%，透過此目標及目的進行研究，進而發展 AI 技術。

創新(AI INNOVATION)：目的在於發揮人工智慧的商業價值，及協助企業培育訓練 AI 團隊。ALSG 提倡企業採用人工智慧的解決方案，人工智慧的創新是需要有商業價值的存在必要，先由企業提供 AI 相關的商業案例，並贊助 30% 研發資金與 70% 相對等研發人力，ALSG 負責招聘和培訓研發團隊，並提供 \$250,000 新加坡幣的資金給研發團隊，以協助企業能在 9 至 18 月內研發出可行的人工智慧的解決方案。

除此以外，ALSG 亦建立新加坡國家企業 AI 人才培育計畫，提供對於熱衷 AI 領域的相關人員，提供兼職或整日的 AI 或資料科學等教育課程。ALSG

³ 三高症是指高血壓、高血糖(糖尿病)和高脂血症。(百度百科)

將透過 AI for Industry 和 AI 學徒計劃幫助他們具備數據感知能力和 AI 就緒能力。

AI for Industry 目的在於加速新加坡民眾對 AI 的瞭解及運用，為讓民眾知道 AI 可以帶來的潛在利益和正面的影響，AISG 提供新加坡民眾一個 AI 的初階課程，任何人都可以免費參加。

AISG 的 AI 學徒計劃係為期 9 個月的整日進階課程，僅能接受新加坡人報名，若成功通過 AISG 的技術評估與面試的報名者，將可以獲得 AISG 的專業課程訓練。



圖 5：參訪 AISG



圖 6：AISG 提供新創企業辦公場地

(三) PAND.AI 公司

一家成立於 2016 年 7 月，總部在新加坡的人工智能新創公司，該公司業務係專門為亞洲金融機構提供聊天機器人服務。這是一家專注於深層自然語言⁴處理的 AI 新創公司，開發支援「聊天機器人」的應用服務及演算法⁵，可以讓人與機器間的對話更像「人類對話」。PAND.AI 幫金融機構解決與客戶間的互動問題，與金融機構合作共同從概念化、設計、數據清理、開發、測試及實際運作。

參訪當日由 PAND.AI 創始人兼首席執行官 Chuang Shin Wee 接待本研習團，Chuang 介紹 PAND.AI 最早成立於台灣，但因為成立初期受到台灣金融政策保守發展的限制，因此將公司總部遷移到新加坡，Chuang 自我介紹畢業於麻省理工學院，並曾任職於渣打銀行中國區資深副總，因為有金融服務的經驗，所以知道金融機構及客戶間的需求，更能瞭解要發揮聊天機器人的關鍵優勢，就必須發展能解決在地語言及文化的自然語言處理引擎。

Chuang 會中表示金融機構的網站提供各式各樣的數位服務與資訊，但無論豐富性及多樣性的服務，基本上金融機構的網站還是只能提供靜態及單向的服務，使用者仍需自行尋找適合自己的服務與資訊，對許多人而言，還是無法找到符合自己需要的服務與資訊，雖然目前各金融機構多數是藉由專業的客服中心(Call Center)解決此問題，但是建置一個客服中心對於金融機構的成本及代價並不便宜，而且目前 e 世代年輕人是不習慣透過人際互動(客服中心)獲得服務與資訊，因此聊天機器人是一個不錯的解決方案。

⁴ 自然語言(Natural Language Processing)是人工智慧和語言學領域的分支學科。此領域探討如何處理及運用自然語言；自然語言處理包括多方面和步驟，基本有認知、理解、生成等部分。(維基百科)

⁵ 演算法(algorithm)，在數學(算學)和電腦科學之中，為任何一系列良定義的具體計算步驟，常用於計算、資料處理和自動推理。(維基百科)

現在技術上使用聊天機器人對於金融機構並不困難，但是多數的聊天機器人仍然無法媒合多數的客戶需求與供給，原因就是目前市場上的聊天機器人，並無法真正分別客戶的需求，並滿足他們的需求，PAND.AI 的聊天機器人知道多數金融機構的需求，所以 PAND.AI 的聊天機器人專注於下列功能的研發：

1. 多語言 AI：並非所有的客戶都說相同的語言，PAND.AI 聊天機器人建置專有自然語言處理(NLP)引擎，可以理解多國語言。
2. 多平台介接：可以在不同平台上建立企業專屬的 PAND.AI 聊天機器人，PAND.AI 的動態系統架構可以將聊天機器人介接在 Facebook Messenger、LINE、Slack、微信、WhatsApp 及自己開發的任何聊天程式上。
3. 語境記憶：PAND.AI 認為聊天機器人應該像人類一樣有意義地交談。PAND.AI 的嵌入式狀態內保留技術，可以讓聊天機器人在考慮上下文的情況下回答問題及會話。
4. 多維度搜索：PAND.AI 研發多維度搜索算法，可以使聊天機器人輕鬆處理具有不同參數的查詢。

這些特色與差異賦予 PAND.AI 聊天機器人感覺是具有生命性。會議最後，Chuang 提到目前自然語言處理還不夠成熟，但並不代表這個解決方案無效，他認為目前只要能利用聊天機器人的優勢，只要在合適的時間裡，必然可以提升金融機構的效率。



圖 7：參訪 PAND.AI 並與創始人 Chuang 合照

三、 The AI SUMMIT 研討會介紹

1955 年 8 月由達特茅斯學院的數學系助理教授 John McCarthy 與三位巨擘 Marvin Minsky、Nathaniel Rochester 以及 Claude Shannon 共同提出了一個計劃，召集對人工智慧志同道合的夥伴，在達特茅斯學院中進行一場夏季人工智慧研討會(Summer Research Project on Artificial Intelligence)，這也是歷史上 Artificial Intelligence (下稱 AI)這個字正式的被民眾使用。研討會隔(1956)年如期舉行，且在 9 月 IRE(後來改名 IEEE)在 MIT 召開的資訊理論年會上，邀請了 John McCarthy 為達特茅斯會議做總結報告，這場會議也是多數人開始認識人工智慧的序幕。

為協助 AI 領域專業人士深入瞭解當前 AI 可能性及應用發展，有關 AI Summit 於 2015 年開始舉辦，以 AI 為主題並將焦點由學術研究轉向全球規模的企業業務的應用與落地。AI Summit 每年在倫敦、開普敦、紐約、舊金山、新加坡、東京等地舉行。今(2019)年 AI Summit Singapore 於 2019 年 9 月 11~12 日假濱海灣金沙酒店舉行，邀請全球致力推動 AI 業務之企業代表，希望能藉

此加強連結亞太地區合作關係，持續推動亞太地區 AI 發展。因為大會主辦單位在 2 日內舉辦多場不同主題的研討會，下列僅就重點會議介紹。

(一) AI + IoT - Making Mobility Safer- Erik Selberg-Head of Engineering - Big Data,Grab

Erik 一開始就介紹 Grab 將致力改善每個人的生活品質視為公司進步的動力，Grab 不只是單純提供運輸服務平台的業者，更是提供各種有助改善人們生活服務的夢想家，Grab 想要建立一家 AI 無所不在的公司，透過 AI 幫助地球上每一位民眾獲得更好的生活品質。

所謂 AI 無所不在代表意思：

1. AI 可以讓一切都變得更安全、更快速、更便宜及最適化，能快速及彈性地適應突發狀況及隨著世界變化而變化。
2. AI 能帶給人們更好的決定，但要能確保 AI 的決定不會有道德性問題。
3. AI 可以幫助發現小細節在事件中的重要性。

以電動滑板車為例，如何提供客戶一種便宜、快速及決定權在自己的點與點移動方式，Grab 共享式電動滑板車是一種很好的解決方案，它可以提供每小時 15 公里移動，成本便宜，取得方便等優勢，但電動滑板車仍然有不安全的地方，有人因為電動滑板車意外喪命，原因是沒人發現電動滑板車的損壞，如何快速、有效及正確地發現有問題的電動滑板車是一大挑戰。

為確保使用者的安全，以最安全的方式從 A 移動到 B 目的地，Grab 在 AI 模型的發展上，提出良性人工智能循環(Virtuous AI Cycle)，並透過加速循環及增加感測器的方式，不斷地強化模型的精準度，以 IoT(物聯網)搭配 AI 的輔助，監測與尋找有問題的電動滑板車，有效提升安全性及降低異常事故。

電動滑板車安全診斷只是 AI 運用其中的一小部分，還有例如最佳路徑、欺詐識別、駕駛員識別、共享乘車配對、旅客需求預測等，AI 運用無所不在，透過 AI 將使人們享有更好的生活。

(二) Future Ready Business: Assessing Asia Pacific's Growth Potential Through AI **-Richard Koh-Chief Technology Officer (Singapore),Microsoft**

人工智能(AI)是一個改變者，Richard 開場的介紹，Microsoft 最近的一項調查顯示，在未來 3 年內，就是 2022 年，人工智能(AI)將加速亞太地區的創新速度和員工生產率的提高近一倍。這項調查研究對象係以亞太地區 15 個市場的 1,605 家企業，為評估透過 AI 對亞太地區的增長潛力的影響，儘管 80%的企業家同意 AI 對其組織的競爭力至關重要，但亞太地區僅有 41%的組織已經開始導入 AI，這些已經採用 AI 的組織，Microsoft 估計 3 年內將可提高公司近一倍的競爭力。

該調查顯示過去 2018 年已經導入 AI 的企業，企業競爭力產生明顯的進步，進步幅度在 18%到 26%之間，預測在未來三年內，其中加速創新和競爭力將有 1.8 倍以上的成長。而企業願意導入 AI 的前五名原因是：更好的客戶參與度(26%)、更高的競爭力(19%)、更高的利潤率(18%)、加快創新(15%)及提高員工生產力(9%)。

該研究還發現，亞太地區的企業家與勞工認為 AI 對就業前景的影響，保持積極正面態度。絕大多數人(62%的企業家和 66%的勞工)認為 AI 將有助於完成現有工作，或減少重複性工作。但在創造或更換工作上，近 18%的企業家認為 AI 會產生新的就業機會，而 15%的人認為會取代工作。但是勞工卻較為樂觀，只有 5%的預期 AI 可以取代他們，而 13%預計 AI 可以創造新的就業機會。

上述調查傳達下面訊息，「文化與能力是企業導入 AI 的主要障礙之一」，企業家採用 AI 會面臨三大挑戰：1.缺乏思想的企業家對人工智能投資的承諾 2.缺乏可支持的基礎設施 3.缺乏能力、資源和持續學習計劃。企業家若缺乏以上對 AI 的支持，AI 將在適當的時間與位置有失去有效發揮的功能，此外，Richard 介紹一個六個維度(資料、策略、投資、文化、能力及基礎建設)的模型，此模型用來評估於一個區域、國家或企業的 AI 組成因素，藉此發現亞太地區仍需要在 AI 策略、能力及基礎設施上持續加強，才能強化 AI 影響力。

企業必須建立正確的組織文化，企業家必須嘗試新文化，將創新和永續學習加入組織文化的一部分。AI 不會完全取代人類工作，而是會創造新的工作。Richard 補充說 AI 不是要取代人們，相反地，AI 可以讓工作變得更加有意義，尚未著手進行導入 AI 的經濟體或企業，將面臨失去原有的競爭優勢風險。企業應如何在 AI 競賽中取得勝利，可以透過投資、數據和策略來導入 AI，企業家應將 AI 視為企業經營策略的核心，並發展導入敏捷性文化。同時為獲得長期成功，就必須不斷投資於這種變革性技術，並迫切需要人才及工具來開發、發展及應用 AI 模型，才能確保企業在 AI 競爭上的成功。

(三) The Journey to Enterprise AI - Colin Priest-VP AI Strategy,DataRobot

這是一場探討如何成為一家 AI 驅動企業的研討會，Colin 先提到人工智能(AI)對企業現有業務的影響，一家企業必須比競爭對手更快建立 AI 要素，否則將會失去企業競爭力，已經使用 AI 為競爭要素的企業，可以提高一倍以上的利潤，並高於整體行業平均利潤水平五個百分點，Colin 預估至 2021 年全球有關 AI 生產力，將達到 2.9 兆美元商業價值，及 62 億小時的人力。

根據 PwC 2019 年全球 CEO 調查，有 63% 的全球 CEO 認為 AI 將對他們業務的影響大於互聯網，Colin 介紹目前一般企業從生產、製造、銷售到客服、售後服務等，透過加入 AI 元素，將可提升企業效率，特別是企業規模越大，

AI 幫助效果越顯著。但企業要做到以 AI 驅動決策的過程中，是無法一蹴可及，建議從一個簡單的專案開始進行，然後直向發展及橫向擴展，並透過改變商業流程，藉此讓企業中更多人加入使用 AI 應用的行列。

觀察目前企業在運用 AI 方面大部分都無法獲得預期的效果，只有 13% 有關資料科學相關專案可以進入生產，實際上獲得效益的又更少，這是因為資料科學規模不夠，企業無法從這裡面獲得實際需要的訊息，全球對於 AI 及機器學習的需求遠大於目前資料科學的供給，因此需要透過 AI 來幫助建立 AI，自動化機器學習將變成協助企業快速發展 AI 專案的關鍵。

Colin 提出以 AI 驅動企業還有個關鍵因素「文化」，如何建立 AI 文化，可透過下面四個階段：

1. 概念驗證解決方案：需要快速解決企業的緊急問題。
2. 逐漸投入更多專案：在有限時間內完成更多專案。
3. 透過增強其他團隊的能力來感染更多團隊加入：強化專案力道。
4. 將 AI 內嵌至商業流程：改變遊戲規則。

最後 Colin 提出企業要能成功以 AI 驅動，必要有技術及充分授權，更重要的是由上而下的 AI 文化。

(四) Intelligent Automation: The Next Wave of Enterprise Productivity-Todd Rathje Chief Revenue Officer WorkFusion

Todd 介紹企業提升生產力下一個浪潮就是智能自動化，讓組織以數據為中心的自動化工作，幫助他們簡化運營，及推動盈利成長與技能，幫助員工的工作是有意義的，幫助人們不再做重複性工作，而是有決策性及意義的工作。

自動化模型的挑戰在於流程必須嚴格遵循固定路徑，這與人類的工作方式不一致，人類的工作是有思考的，但在人們無法預測流程中將要執行任務的

確切上下步驟的情況下，人們無法提前完全編寫步驟的順序。截至目前，流程自動化僅限於重複及相對簡單的流程，當人們透過將「案例管理」及「數據管理」結合流程自動化時，將可擴展自動化模型為「智能自動化」。

請想像自己在亞馬遜的一個配送中心，當使用「智能自動化」之機器人來替換之前固定作業的輸送帶，機器人將能透過配送的物品內容及去向，機器人將比輸送帶更能確保該貨品的安全性，且機器人可以確定產品的最佳配送路徑和位置，以達成最快的配送過程。「智能自動化」的機器人利用流程、規則與數據來定義最適合當時配送的途徑，就像人類需要思考的工作一般。

將工作流程自動化與資料數據驅動的智能機器相互結合，同時根據對作業的內容、相關數據和事件的定義，適時動態調整作業流程的步驟，這是智能自動化的基礎，同時智能自動化將數據驅動的過程能夠動態地調整適應工作環境的改變，在提高效率的同時，利用規則和策略引導通往企業最適化的道路。

Todd 針對組織導入智能自動化提出下列作業方式：

1. 優化作業流程：重點在於將收集到的資料透過企業儀表板在每個工作站中呈現，讓組織在作業流程中就可以即時觀測到當下作業環境的狀態。
2. 預測維護：在分析資料上，透過決策樹、有限向量機、K-mean 集群分析演算法等方法來分析機器資訊，並以當下掌握的資料數據預測未來流程。
3. 參數優化：生產過程中需要不斷的測試，透過測試資料來的微調參數，以進行優化生產流程，且參數的優化除透過資深工程師來設定以外，亦可藉由機器學習來建立參數模型。

最後 Todd 以機器人流程自動化(RPA)為例子為結論，RPA 是目前智能自動化領域中成長最快的技術，但是卻常被人們誤解「這只是對電腦螢幕中資料擷取」，但 RPA 本身適用於重複性高及大規模的工作。RPA 與「自動化」的關聯，相較於「智能」的關聯更為緊密，因為 RPA 的優勢是不受人類的主觀決

策影響，但是 RPA 卻缺少 AI 提供的資料數據驅動的優勢，當企業陷入大量繁瑣與重複的工作困境中，透過 RPA 會發現效率提高、質量更好，準確性提升等好處，公司策略應由橫向擴展為基礎，透過可用的模型建立流程自動化與 RPA 之間的關係，及流程中的「端」與「端」中將離散的自動化流程聯繫結合在一起，利用智能自動化進行任務分配、排序步驟、執行規則及其他工作管理，以達到實現更多的價值，並獲得更大的成功機會。



圖 8：參加 The AI SUMMIT 研討會 Day1 團員合照



圖 9：參加 The AI SUMMIT 研討會 Day2 團員合照

參、心得與建議

本次職奉派赴新加坡參加由經濟部工業局主辦之研習營收益良多，本研習營之團員除了有金融機構外，還有公、私部門及各領域代表，透過與團員間相互交流，藉此亦可初步了解目前國內各產業對 AI 的研究與應用情況，並知道金融業與本行不足之處。本次研習活動於新加坡舉行，從入境新加坡開始，處處可以發現 AI 因子，可以感受到新加坡為建立智慧國家，在 AI 的研發及應用上的努力。

目前新加坡及全球世界較先進之國家都面臨到人口密度高、人口老化、治安惡化、交通擁擠及空氣惡化等都市發展問題，透過本次新加坡的參訪，瞭解到智慧國家發展的歷程，將城市發展問題導入 AI，提升改善交通、國防、醫療及環保等問題效率，更藉由大量的數據分析預測民眾行為模式，以改善治安問題。新加坡人口數約 560 萬多人，但在 AI 人才培育上卻不遺餘力，發展 AI 過程可以發現人才不足以支持發展問題，為解決此問題，新加坡透過跨部門合作成立 AISG，以落實人才培育及落地應用，

我國的城市發展與新加坡相似，亦有上述相同問題，雖然在 AI 的研發上無法與國際間大國或大型企業相比，若透過學習新加坡的發展經驗，直接導入成熟及可用之技術，必然可以得到事半功倍之效果，例如智慧交通平台提供最新交通狀況、未來交通預測及最佳交通路線分析等，以及智慧國防、智慧醫療與治安預警等，將可加速我國在 AI 運用上的腳步，除此之外，更應思考未來國家 AI 發展策略，建立國家級 AI 人才培育單位或平台，支持企業與民間單位的人力教育訓練，以因應未來 AI 發展上的人力缺口。

近年來因為網路普及與科技進步、行動裝置的快速發展等因素，民眾對金融服務數位化的接受度亦越來越高，但有關金融科技的應用，都應該是以客戶需求為基本依歸，任何金融創新都應該以人為出發點，隨著 AI 技術進步、各種數據取得大量增加，金融服務應該不再一致化，金融服務業提供的商品並無實體，若能透過 AI 技術結合數據分析，將能預測客戶需求，提供客戶個別差異化服務。對內，金融機構有許多高重

複性及規律的報表製作工作，若能導入與 AI 相關之工具「自動化流程機器人(Robotic process automation)」，自動化流程機器人能提升工作效率，讓人力進行最有效的運用。再者，金融機構亦可以利用數據資料及 AI 技術進行法令遵循工作，金融機構在於法令遵循投入相當多成本，特別是防制洗錢及打擊資恐等議題上，透過大量的客戶資料數據分析，並結合 AI 的機器學習與人臉辨識等技術，將可監督不法交易及異常行為預警，亦使金融機構大幅減少投入人力與成本。

AI 時代的來臨，並不是讓機器人取代人力，若能有效的運用 AI，人將可以做更有意義工作，將決定 AI 的發展與未來，才能不斷讓人類的生活更有品質、更美好的環境及社會。

附件

Day 1
08:45-08:55
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Chair's Opening Remarks and Market Briefing Mark Beccue-Principal Analyst,Tractica
08:45-13:25
Introduction to Artificial Intelligence Workshop - Microsoft Cognitive Services - Room 3 Introduction to Artificial Intelligence - for Developers, Engineers, Data Scientists - Microsoft Cognitive Services
08:55-09:20
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Cyber AI Response in an Era of Machine-Speed Attacks Sanjay Aurora-Managing Director, Asia Pacific,Darktrace
09:20-09:40
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Human & Machine Collaboration: No Longer the Future of Work but the Change in Work Todd Rathje-CRO,WorkFusion
09:40-10:00
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Developing A Smarter Built Environment and A True Digital Economy - System, Tech and Data Convergence Keith Roscarel-Director, Smart Spaces and Video Intelligence - APAC,Hitachi
10:00-10:30
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Panel Discussion: AI, IoT and Blockchain Convergence - Exploring The Potential for A Safer and Smarter Future Bhupesh Daheria-CEO,Aegis School of Data Science, Cyber Security & Blockchain Céline Heissat Le Cotonnec-Chief Data Officer,AXA Ravinder Pal Singh-Chief Information and Innovation Officer,Air Vistara Subha Dutta-Regional Head Logistics, Asia Pacific, Middle East and South Africa,Shell Mathias Steck-Executive Vice President and Regional Manager Asia Pacific,DNV-GL
10:30-11:10
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Morning Coffee, Networking and Exhibition Visit

11:00-11:20:20
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B REE TO ATTEND - Welcome and Opening Presentation Mansoor Madhavji-Partner,Blockchain Founders Fund
11:10-11:30
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Future Ready Business: Assessing Asia Pacific' s Growth Potential Through AI Richard Koh-Chief Technology Officer (Singapore),Microsoft
11:20-11:40
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B FREE TO ATTEND - AI in Industrial: How Can it Disrupt The Undisrupted Sectors Stamp Suksantiswad-Associate,Singapore
11:30-11:40
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 SG Innovate – Perspective on The Evolving Deep Tech and AI Market Steve Leonard-CEO,SGInnovate
11:40-12:00
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 SG Innovate and Microsoft Talk Tech For Good – Collaborative Innovation Across Public and Private Sectors for The Betterment of Society Jonathan Weber-Global Industry Editor for Technology,Reuters Steve Leonard-CEO,SGInnovate Richard Koh-Chief Technology Officer (Singapore),Microsoft
11:40-12:00
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B FREE TO ATTEND - Innovation at Scale - How to avoid common pitfalls & implement a successful AI strategy that's delivered at agile speed and enterprise scale Amrita Chatterjee-Practice Leader - AI Consulting,Finarb Consulting
12:00-12:20
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 AI + IoT - Making Mobility Safer Erik Selberg-Head of Engineering - Big Data,Grab
12:00-12:20
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B Industry 4.0 Sensors: Concept of Ultralow Power Sensors, Remote Vital Sign Detection & Sensing, Data Intelligence Decentralization Nirupam S. D.-Senior Scientist, IoT and Artificial Intelligence,Energy Research Institute @ NTU

2:20-13:00
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>Panel Discussion: AI and IoT as a Service – How to Optimise Operational and Economic Benefits Through the Implementation of “as a service” Solutions</p> <p>Yogita Kanasin-Senior Analyst, IoT Connectivity,IHS Market</p> <p>Anna Choi-Head of Digitalization, Asia Pacific,Schindler</p> <p>Sachin Gupta-Chief of IoT Capabilities,Rolls-Royce</p> <p>Sachin Rathi-Vice President MindSphere IoT,Siemens</p>
12:20-13:20
<p>AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B</p> <p>Building Data Capabilities in South-East Asia - A Journey</p>
13:00-14:00
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>End of Shared AI Summit and IoT World Headliners</p>
14:00-14:10
<p>AI Summit Singapore Mainstage - Room 5</p> <p>Chair's Mainstage Opening Remarks</p> <p>Mark Beccue-Principal Analyst,Tractica</p>
14:00-14:10
<p>AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B</p> <p>AI Skills Stage Chair's Opening Remarks</p> <p>Kourosh Ghassemi-Principal Consultant,Ovum</p>
14:10-14:50
<p>AI Summit Singapore Mainstage - Room 5</p> <p>Panel Discussion: Who Dares Wins - How to Better Analyse Risk and Reward Associated with AI Investment into The Business</p> <p>Mark Beccue-Principal Analyst,Tractica</p> <p>Sanjna Parasrampurua-Head – Applied Innovation Asia,Refinitiv Labs</p> <p>P. H. Vijaya Deepti-CEO,Tata iQ</p> <p>Vivek Zakarde-Head of Data Analytics,Reliance General Insurance</p>
14:10-14:30
<p>AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B</p> <p>AI and Data Science in the Age of Patient Centricity</p> <p>Prabhuram Krishnan-Regional Medical Director,Ipsen</p>
14:30-14:50
<p>AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B</p> <p>Project Khozo - AI for Combating Child Trafficking</p> <p>Bhupesh Daheria-CEO,Aegis School of Data Science, Cyber Security & Blockchain</p>

14:50-15:10
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5
The Journey to Enterprise AI Colin Priest-VP AI Strategy,DataRobot
14:50-15:10
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B Wego Case Study - Delivering Automated Content Creation and Campaign Creation for Enhanced Digital Customer Experience - How Wego Built and AI Marketing Department James Huang-VP - Digital Marketing Technology,NTUC Enterprise
15:10-15:30
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Scaling Success - How to Manage and Enhance Existing AI Projects, Whilst Evolving AI Capability Across The Enterprise Céline Heissat Le Cotonnec-Chief Data Officer,AXA
15:10-15:30
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B AI/ML & Predictive Analytics in Insurance Vivek Zakarde-Head of Data Analytics,Reliance General Insurance
15:30-15:50
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Future of Work: Human or AI? Abhinav Singhal-Chief Strategy and Innovation Officer - APAC,thyssenkrupp Asia Pacific
15:30-15:50
AI Summit Singapore Skills Stage - Stage B Can Machines Learn Finance Eric Tham-Senior Lecturer and Analytics Consultant of Analytics & AI,National University of Singapore
15:50-16:10
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Aligning AI Business Strategy with Legacy Infrastructure Realities Ravinder Pal Singh-Chief Information and Innovation Officer,Air Vistara
16:10-16:30
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Coffee and Networking Break

16:30-17:10
<p>AI Summit Singapore Mainstage - Room 5</p> <p>Live With AI Panel Discussion - The Future of Working with AI</p> <p>Eleonore Ferreyrol Alesi-Co-Founder,Live With AI</p> <p>Gerald Mackenzie-Head of Innovation, Business Transformation,Credit Suisse</p> <p>Poon King Wang-Director, Lee Kuan Yew Centre of Innovative Cities</p> <p>Melvin Chen-Philosopher,Nanyang Technological University</p> <p>Isaline Duminil-Marketing and Communications Director,JCDecaux Singapore</p>
17:10-17:30
<p>AI Summit Singapore Mainstage - Room 5</p> <p>Taking Control of the “Why” , “What” and “How” of AI/ML Models in Sales and Marketing Strategy</p> <p>Amrita Chatterjee-Practice Leader - AI Consulting,Finarb Consulting</p>
Day 2
09:10-09:30
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>Chairperson’ s Opening Remarks & Results for Ovum's IoT/AI/5G Implementation Survey</p> <p>Adrian Ho-Principal Analyst, Large Enterprise,Ovum</p>
09:30-09:50
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>Powering Sustainability with Energytech</p> <p>Chang Sau Sheong-CEO,SP Digital</p>
09:50-10:10
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>Smart Cities in 2019: A New Way Forward?</p> <p>Charles Anderson-Founder,Charles Reed Anderson & Associates</p>
10:10-10:40
<p>AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5</p> <p>Panel Discussion: Balancing Privacy and Personalisation – Ethical AI and The Future of Connected Digital Experiences</p> <p>Adrian Ho-Principal Analyst, Large Enterprise,Ovum</p> <p>Rajesh Narasimhan-Board Member - TVS Motor Company and CEO,TVS Motor (Singapore)</p> <p>Vivien Chua-CTO,Shenton Insurance Brokers</p> <p>Ravinder Pal Singh-Chief Information and Innovation Officer,Air Vistara</p>

10:40-11:20
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Morning Coffee, Networking and Exhibition Visit
11:20-11:40
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Smart Automation – Enabling the Factory of The Future for Industrial Businesses Across Asia Abhishek Singh-Chief Digital Officer,Royal Golden Eagle International (RGE)
11:40-12:00
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Gearing Up for Autonomous Mobility – Singapore’ s Approach
Chris Leck-Deputy Group Director, Land Transport Authority of Singapore
12:00-12:20
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Securing the IoT: A bottom-up approach Marat Nuriev-Senior Business Development Manager,Kaspersky Lab
12:20-13:00
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Panel Discussion -- Collaboration through Public Private Partnerships Across Asia to Deliver Intelligent, Resilient Cities and Nations Adrian Ho-Principal Analyst, Large Enterprise,Ovum Chen-Yu Lee-Director,Taipei Smart City Project Management Office(TPMO) David Turkington,GSMA Andrew Hamilton-Client Partner, Social Innovation – APAC,Hitachi Vanessa Koh-CTO,GBCI Ventures
13:00-13:50
AI Summit and IoT World - Shared Headliners - Room 5 Lunch
13:50-14:00
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Chair's Mainstage Opening Remarks James Crawshaw-Senior Analyst – OSS/BSS Transformation,Heavy Reading
14:00-14:20
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 AirAsia 3.0 - More Than Just an Airline Azli Mohamed-Chief Transformation Officer,AirAsia Group

14:20-14:40
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Implementing a Sensible and Mature Data Governance and Ethical AI Framework Jason Widjaja-Associate Director, Global Data Science (Artificial Intelligence),MSD
14:40-15:00
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 How Asia is Leading in AI - Case Study Session Graham Brown-Founder of Pitch Media Asia,Podcast Host, Entrepreneur
15:00-15:20
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 AI - A Business Perspective Rejo Francis T.-Circle Head,Zee Entertainment Enterprises
15:20-15:40
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Coffee and Networking Break
15:40-16:00
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Moving Towards a Holistic Model for AI-Assisted Medical Care Ian Mathews-Assistant Group Chief Technology Officer,National University Health System
16:00-16:30
AI Summit Singapore Mainstage - Room 5 Panel Discussion: Creative Transformation - What Does The Future Hold for The Collaboration between Human Creative and Machine Intelligence? Graham Brown-Founder of Pitch Media Asia,Podcast Host, Entrepreneur Wan Ting Poh-Director, Data Science,Allianz Jason Widjaja-Associate Director, Global Data Science (Artificial Intelligence),MSD