

出國報告(出國類別：考察)

2023 年日本智慧商業服務科技應用參訪

服務機關： 經濟部商業發展署

姓名職稱： 吳翊綺科長

派赴國家/地區： 日本東京

出國期間： 112 年 10 月 23 日至 112 年 10 月 27 日

報告日期： 112 年 12 月 13 日

摘要

臺灣與日本產業結構類似，目前都面臨著消費者習性變化、購物體驗需求增加、服務人力不足等問題。為借鏡日本因應這些議題而發展的科技解決方案，本次考察主要係瞭解日本智慧商業方案推動作法與思維，供國內未來推動或臺日雙方技術合作的參考。

本次共拜訪東京 12 家業者與場域，範圍涵蓋服務機器人(Haneda Innovation City)、AI 服務(Sensy、Appier 與 Pencil)、無人商店 (TOUCH TO GO 無人店、TelWel 智慧零售店)、零售科技(NEC Future Creation Hub、Lawson Open Innovation Center、Retail AI)、消費體驗(Parco 百貨)及綠色減碳(星巴克綠色門市)等。

此行之所見所聞可用於我國未來智慧商業服務的推動策略與發展方向參考，本次行程後續效益，整理如下：

- 一、應用服務機器人：臺灣同日本面臨少子化、高齡化與高人力成本等問題，服務機器人的擴大應用(如導入廚房作業等)將逐漸成為不可忽略的課題。
- 二、零售 AI 創新：零售業導入 AI 科技應運用完整解決方案，跳脫僅單一環節應用 AI，包括門市進銷貨預測、消費者行為預測、庫存量預測與銷售組合預測、客戶流失的可能性等，以完整創新商業應用。
- 三、推動無人商店：臺灣無人店主打應用高科技、創新技術，造成開店成本居高不下，可學習日本無人商店可採用非先端科技應用，成本較低且可落地實用，並考量因地制宜、人流特性等，提升臺灣無人商店推廣機會。
- 四、豐富消費體驗：不論是 Parco 百貨與消費者互動的地面投影體驗區，或是 NEC 針對多個消費者視線焦點對應生成不同的投影內容，或是未來日本酒店透過 AI 品酒幫助顧客找到最適合自己的日本酒，藉由豐富消費體驗，提高顧客來店頻率與零售營業額。
- 五、永續商業環境：臺灣可學習日本大量應用 AI，精準控制各店庫存量，減少因過期而報廢的商品，甚至搭配優惠券及促銷折扣等方式，來加速即期品的銷售。

目次

摘要.....	i
目次.....	ii
壹、 出國目的.....	1
貳、 出國行程表與團員名單.....	2
參、 出國行程辦理情形.....	3
肆、 心得及建議.....	20

壹、出國目的

臺灣與日本產業結構類似，且目前均面臨著消費者習慣變化、購物體驗需求增加與服務人力不足等問題。為借鏡日本因應這些議題而發展之科技解決方案，本次出國目的主要為前往日本瞭解其智慧商業之推動作法，觀摩其創新科技發展與智慧場域應用。

經濟部商業發展署於 112 年 10 月 23 日至 27 日與國內零售業者及公(協)會等前往日本東京，透過與日本商業服務業者面對面交流，瞭解日方推動智慧服務方案之導入挑戰、因應解方及後續規劃，作為國內未來推動智慧商業之參考應用或促成臺日雙方之技術合作。

貳、出國行程表與團員名單

一、行程表

日期	地點	主要任務
10月23日	臺灣-日本東京	拜訪 Hanada Innovation City
10月24日	日本東京	拜訪 NEC Future Creation Hub、TOUCH TO GO 無人店、JETRO 日本貿易振興機構
10月25日	日本東京	拜訪 TelWel 智慧零售店、Sensy 參觀 Parco 百貨
10月26日	日本東京	拜訪 Lawson Open Innovation Center、Appier 與 Pencil
10月27日	日本東京-臺灣	拜觀星巴克綠色門市 參訪 Retail AI

二、團員名單

序號	單位/公司名稱	姓名	職稱
1	經濟部商業發展署	吳翊綺	科長
2	中華民國無店面零售商業 同業公會	許生忠	秘書長
3	朕華國際股份有限公司	李祥	執行副總經理
4	漢神購物中心股份有限公司	袁永慧	協理
5	漢神購物中心股份有限公司	方炳森	副理
6	IDEA PLANET NETWORK	曾祥國	CEO / FOUNDER
7	HOME TOWN YONG TOW FOO	曾祥富	MANAGING DIRECTOR
8	工業技術研究院	葉吉原	副經理
9	工業技術研究院	洪瑞志	副工程師
10	工業技術研究院	劉禮毅	技術副理
11	工業技術研究院	涂兆輝	副經理
12	工業技術研究院	范紋瑄	副管理師
13	打開台北有限公司	陳俊淵	設計策略師

參、出國行程辦理情形

一、拜訪 Haneda Innovation City

(一) 接待人員

1. 張慧蘭(販賣部推進課)
2. 合田一喜(川崎重工)
3. 福岡浩平(羽田未來開發株式會社)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

Haneda Innovation City 位於羽田機場附近，由羽田 mirai 開發(鹿島建設和 JR 東日本等 9 間公司出資成立)與東京都大田區官商聯手共同開發的複合式場域，提供各種嶄新體驗給來訪遊客。

Future Lab Haneda 是附設於 Haneda Innovation City 裡的科技設施，其中的 AI_SCAPE 機器人餐廳，提供無人化服務，應用機器人執行迎賓、備料、炊煮與送餐等流程。Future Lab Haneda 希望透過機器人餐廳概念，展示如何應用機器人等相關技術，減少人力使用以降低少子化缺工等影響。

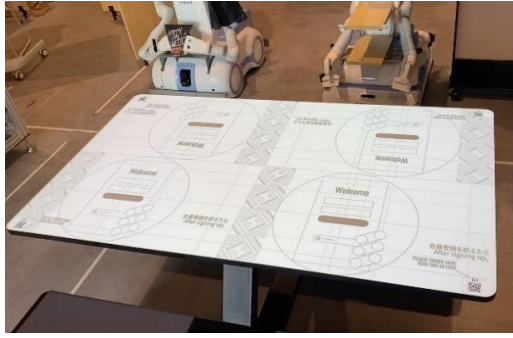
2. 現場交流情形

AI_SCAPE 機器人餐廳桌面上可以看到自上方投影之動態畫面，包含菜單、特價商品或是與客人互動等，客人透過 QR Code 掃碼點餐後，等待餐點時可再透過桌面互動體驗。消費者點完餐後，餐點資訊會傳送到後端機器人廚房，機器人廚房就會依據點餐內容進行製作。

當天示範餐點為製作一份咖哩飯套餐，咖哩醬是採用調理包加熱方式製作，搭配微波加熱的米飯，再加上冷藏的沙拉。從米飯的微波加熱、咖哩調理包加熱及沙拉的選取，全程以機器人自動化烹煮，達成了無人廚房的應用。整份餐點完成後會擺放到餐盤上，接著另外的送餐機器人會到取餐區取餐，並送餐到客戶的桌面，同時送餐機器人會與客戶進行簡單的問候與互動。

日方另外安排體驗園區無人公車，運行路線以園區內道路為主，一臺約可乘坐 8 至 10 人，一天運行約 10 個班次，間隔大約是半小時。

10/23 參訪 Haneda Innovation City 未來實驗室照片



AI_SCAPE 機器人餐廳桌面無人點餐



AI_SCAPE 機器人餐廳桌面上方
投影設備



AI_SCAPE 機器人餐廳廚房



機器人自動至廚房取餐與送餐



我方團員與園區無人公車合影

二、拜訪 NEC Future Creation Hub

(一) 接待人員

1. 木村匡晶(智慧零售部門)
2. 鈴木智(零售方案部門)
3. 李婧瑜(零售方案部門)
4. 茂刈春華(AI 分析部門)
5. 葉晶晶(零售方案部門)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

NEC 近年積極推廣 AI 技術的開發與應用，致力於應用 IoT、BigData、Security 等核心技術，為解決社會課題、企業變革與成長議題，提供創新的解決方案。

NEC 將 AI 技術應用在不同的商業議題，如購買行為分析、需求預測、品牌分析、銷售協助系統、AI 聊天機器人、遠端工作協助等，並將其最尖端 AI 技術命名為「NEC the WISE」作為一全新品牌。

NEC Future Creation Hub 是 NEC the WISE 品牌下的客戶體驗中心，主要展示 NEC 的最新技術和解決方案、提供客戶和合作夥伴體驗 NEC 技術的機會，以及促進客戶和合作夥伴之間的合作商機。

目前在全球的零售市場中，NEC 所提供的解決方案有 12.6%店舖使用，主要分布在中南美、中國大陸、東南亞等地。

2. 現場交流情形

一進入 NEC Future Creation Hub 展示場域，NEC 人員即邀請團員建立人臉資料，之後可在各展示區內利用人臉進行識別及通行。目前 NEC 已經將這些技術大量應用在機場、車站等人流密集，或是銀行及支付場域，以快速進行人員的識別。

NEC 的臉部辨識技術 NEC iDelight 具有以下幾個特點：(1)高精度，NEC 的臉部辨識技術在實際應用上可達到 99.9%的成功辨識率；(2)適用性廣，可以適用於各種環境，包括室內、室外、光照條件差等；(3)安全性高，採用了多種安全措施，防止被篡改或攻擊。

除了臉部辨識外，NEC 展示多人視線追蹤技術，透過多台攝影機同時追蹤多個人的眼球視線，再根據觀看者的視線，決定目前屏幕上的顯示方式與內容，可應用在商場、展覽及城市道路號誌等場域上。

另外 NEC smart store 的貨架庫存監控技術，利用多臺攝影機針對貨架上之商品進行即時監控，約每 10 分鐘上傳目前貨架狀況到手機或平板上。針對判斷有缺貨的位置，螢幕上會顯示紅色以提醒服務人員。目前此技術已在 AEON 門市進行試運作，主要以納豆、豆腐等方正容易辨認的商品為主。

最後 NEC 分享 3 項 AI 解決方案：

- (1) dot Data：為一套軟體平台，利用人工智能和機器學習來自動化數據科學的各個步驟，可以根據數據的特性和需求，自動選擇合適的算法和參數，從而提高數據科學的效率和準確性，可幫助企業自動化數據科學之整個流程，包括數據準備、建模、評估和部署。如 Lawson 利用來分析客人的購買履歷，瞭解每個客人的特徵，並投放適合的廣告或促銷內容給客人。
- (2) SIAT：為 NEC 人工智能和機器學習平台，SIAT 是 Smart Intelligent Analytics Tool 的縮寫，提供一套全面的人工智能和機器學習工具，可以用於數據分析、機器學習模型構建和部署。而在數據蒐集方面，便可透過安裝多種類的感測器，去偵測不同的發生狀態，來監控像是生產線的運作異常等事件。如 Suntory 工廠用來代替有經驗的生產人員，利用不同的攝影機與收音感測器，來判別機具的生產情形。
- (3) Advance S&OP：為 NEC 的一個供應鏈和營運規劃解決方案，利用人工智能和機器學習來幫助企業提高供應鏈和營運效率，功能包括：需求預測，利用人工智能和機器學習來預測需求，從而提高庫存管理水平；供給規劃，幫助企業制定最佳的供給方案，從而滿足營運需求；營運計劃，幫助企業制定最佳的營運計劃，從而提高生產效率。

10/24 參訪 NEC Future Creation Hub 照片



我方團員與 NEC 出席人員合影

三、拜訪 TOUCH TO GO 無人店

(一) 接待人員

高木明(營業推進部)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

TOUCH TO GO 無人店位於高輪 Gateway 站裡，於 2017 年成立，主要為解決零售店人力不足之問題，經過 2 年實地驗證，逐一完成無人店各種功能目的。TOUCH TO GO 無人店佔地 60 平方公尺，販售便當、零食、飲料等約 600 種商品，店內天花板與商品陳列架設有攝影機與感應器，用以偵測旅客所拿取商品。

2. 現場交流情形

TOUCH TO GO 無人店於天花板上佈置大量攝影機，判斷消費者取放商品之貨架位置，同時藉由貨架上之重量感測器，偵測每個貨架商品取走、放回之變化。亦即攝影機主要追蹤消費者於店內之移動位置，並透過貨架上之重量感測得知消費者拿取貨架何種商品，最後於結帳時，將所感測到之商品對應到該消費者，可知該消費者需要付款金額是多少。

因需精密追蹤消費者拿取行為，無人店會限制進店人數，以免過多人員進入造成追蹤系統誤判。以一個 7 平方米的小店型來說，一次約允許 2 至 3 人進入。另外，店內動線設計為左側進店、右側出店，入口與出口是分開的，亦為了避免系統誤判之情況。

TOUCH TO GO 無人店目前主要佈點於交通樞紐、公共區域、商業區及遊樂園等，期望達到比自動販賣機更高之服務水平，但低於便利店之投資門檻。只有在補貨時，才會有人員進入，而一個人員可針對多間無人店補貨，透過此模式可以減少 75%人力支出。

TOUCH TO GO 無人店在貨架上使用重量感測器進行商品之取放識別，相對於 Amazon GO 無人商店大量攝影機佈建、AI 大範圍應用與消耗大量系統算力，TOUCH TO GO 無人店採用之技術相對可行且成本較低，從而建立了專有的無人店技術應用模式。

TOUCH TO GO 無人店亦與其他業者合作，如日本全家、Toshiba、ANA Festa 及健身業者等。以日本全家便利店為例，導入前需要 35 人力小時/日，導入無人店後，只需要 4 人力小時/日。

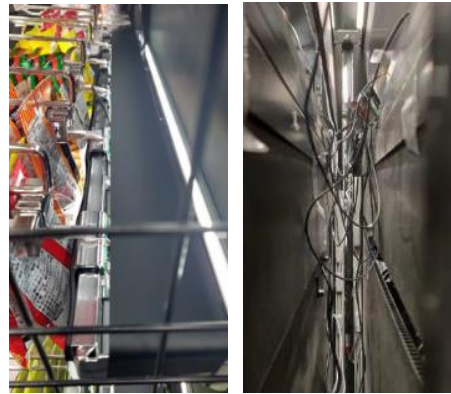
10/24 參訪株式會社 TOUCH TO GO 無人店照片



TOUCH TO GO 高輪店



TOUCH TO GO 無人店天花板攝影機



TOUCH TO GO 無人店貨架重量感測器

四、拜訪 JETRO 日本貿易振興機構

(一) 接待人員

1. 陳敬文(電商平台事業部)
2. 許絲茵(投資與合作促進部門)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

JETRO 日本貿易振興機構，為日本政府官方組織，其工作係促進日本與世界其他地方之間貿易往來與投資，並設有臺灣小組，可提供想要在日本投資或落地之公司相關協助。

2. 現場交流情形

JETRO 日本貿易振興機構，主要在協助國外公司，尤其是新創事業投資日本。這幾年針對資通訊技術、生命科學、綠能及觀光等企業投資提供更多的優惠協助，提供初創公司 50 天免費辦公室服務，提供相關諮詢、市場動

態及產業資訊，並協助與當地企業對接或媒合。目前已有協助 6 千多個廠商、4 萬多個品項在日本上架銷售，有效減少初創公司客戶開發時間，加快進入日本市場。

在 JETRO 日本貿易振興機構臺灣小組的分享過程中，瞭解到日本政府針對海外企業投資日本提供許多幫助，尤其是免費的市場調查、投資諮詢、銀行開戶等。日本一直是臺灣企業投資的選項之一，未來可透過 JETRO 日本貿易振興機構的實質協助，加速臺灣企業進入日本市場。

10/24 參訪 JETRO 日本貿易振興機構照片



我方團員與 JETRO 日本貿易振興機構出席人員合影

五、拜訪 TelWel 智慧零售店

(一) 接待人員

1. 佐佐木勇藏(智慧零售店營業企劃部)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

TelWel 是 NTT 集團之子公司，針對高齡化、勞力減少、疫情爆發等問題，推出智慧零售店(Smart Store)解決方案，從入店、選品、購物都能以智能手機處理，並透過數據資料幫助零售店制定商品策略、優化促銷活動等。

2. 現場交流情形

TelWel 智慧零售店利用了各種數位科技改善消費者購物體驗，如電子標籤、自助結帳機、智慧貨架等。消費者需先下載 APP，進出店都需要掃描 QR Code，並使用該 APP 消費。於店內購買東西時，透過 APP 掃描商品上條

碼記錄所購買之商品，相同商品可透過 APP 來增加或減少數量，不需要掃描同樣的商品多次。

商品全部完成掃碼後，即可根據原本綁定的支付方式，像是信用卡、行動支付等方式來進行結帳。如果沒有綁定任何支付方式，亦可透過現場繳費機器掃描 QR Code 直接付現。

店內所安裝之攝影機，主要作為商品貨架之熱點分析，以決定如何擺放熱門商品，及進行消費者行為分析，並非用來追蹤消費者。

在消費者利用 APP 進店購買後，一切消費資訊跟喜好都被記錄於系統中，可以推播消費者喜愛商品，並利用 AI 預測明天或下週要販賣何種商品。導入銷售預測及消費者行為分析後，銷售額提高 159%，單一商品銷售提高 286%。

TelWel 說明像是女性顧客很喜歡站在零食櫃位前，但買的比例卻很少，大部分最後只買了咖啡。TelWel 認為，女性對零食的抵抗力比較低，但又受限於保持身材，所以最後只能買咖啡。因此，TelWel 就在店內廣告投放買零食加咖啡會有折扣的影片廣告。經由這樣細部的消費者行為分析，1 年約可增加 100 萬營收。

目前全日本已經有 80 幾家 TelWel 智慧零售店，主要在辦公區，還有與地方創生及當地政府合作之鄉下人口少的地方，如山形縣及北海道。面對鄉下中老年人，TelWel 會派專人去提供 APP 教學，至少 9 成以上的中老年人能夠學會並接受這種消費模式。另外，TelWel 亦推動產學合作模式，將無人店交由學生經營管理。

與 TOUCH TO GO 無人店相比，TelWel 智慧零售店並未有利用即時追蹤消費者之先進技術，而僅設計簡單之 APP，由消費者自行掃碼之後，再配合支付綁定，完成無人店之商業模式，甚至推廣至偏鄉服務。

10/25 參訪 TelWel 智慧零售店照片



我方團員與 TelWel 出席人員合影



TelWel 智慧零售店商品掃碼方式

六、參觀 Parco 百貨

(一) 參觀情形

1. 單位簡介

Parco 百貨是日本潮流指標，匯聚了眾多國際時尚品牌，並使用了各種科技設備讓購物體驗更加便利。澀谷 Parco 百貨所融合的藝術、時尚和科技特色，打造出相對其他百貨更為獨特之購物體驗。

2. 參觀情形

位於 Parco 百貨地下一樓的未來日本酒店，以獨特的日本酒體驗而聞名，並導入 AI 服務幫助顧客找到最適合自己口味的日本酒。

在店員解說品酒流程之後，會請顧客刷 QR Code 登入線上 APP，接著店員會一次送上 10 支不同類型的日本酒，但不會告知顧客是哪些酒，顧客需要對每支酒於 APP 上評鑑喜好，並提供白開水洗掉上一支酒味。在品酒結束後，APP 會推薦最符合顧客喜愛的日本酒類型，店員並依此結果提供一款日本酒現場品嚐，讓顧客順利找到適合自己的日本酒類型。

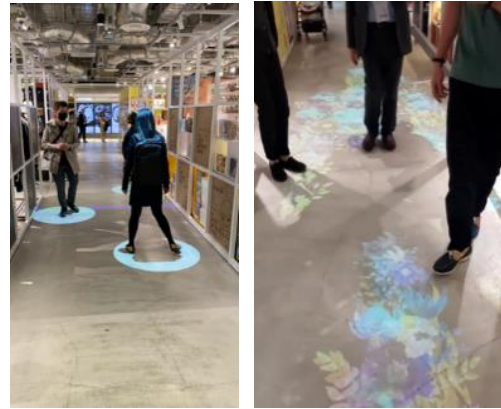
在日本未來酒店中，顧客透過品酒的過程，可以瞭解到其他店內也有在販賣的酒類，讓顧客有機會購買原本沒有打算想買的酒，另外透過品酒的互動流程，顧客可以找出適合自己的酒，增加顧客的購買意願。

Parco 百貨另有地板投影的顧客互動體驗區，互動體驗模式約有 3 至 4 種，讓體驗的顧客可以保持新鮮感。Parco 百貨希望透過不同的互動體驗，增加顧客消費體驗，讓顧客對商場有正面印象，進而提高來店頻率。

10/25 參訪澀谷 Parco 百貨照片



未來日本酒店員工說明體驗流程



Parco 百貨內顧客互動體驗區

七、拜訪 Sensy

(一) 接待人員

高橋昭太(事業開發部)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

Sensy 擅長以 AI 及大數據分析，提供目標族群精準的喜好推薦，搭配後端布局的通路支援，可以直接轉化成消費變現，提昇使用者滿意度及品牌銷售額，客戶群包含大型超市、服裝店及伊勢丹百貨等，Sensy 目標是研發出能像人類情感一樣思考的 AI 工具。

2. 現場交流情形

Sensy 協助客戶從數據整合開始，不論是第 1 方、第 3 方的數據或是透過 IoT 設備的數據，都能利用 Sensy 獨特的 AI 技術，對綜合行為數據進行敏感度分析，並進行高度準確的行為預測和模擬。

Sensy 在零售市場上的多年耕耘，與高島屋郵購、Suntory、春山控股及 TSI 控股等多家公司合作，有大量的數據分析與操作基礎，使得 Sensy 在資料取得、分析與判斷上，都有著不同於其他新創事業的競爭力。另外 Sensy 將情感與味覺等因子列入 AI 模型考量，並申請大量專利，成為零售業進行情感 AI 分析的領先者。

Sensy 可以協助業者做出商品最合理的定價，亦可協助業者預測生鮮商

品進貨以減少報廢品丟棄；另外，可以協助業者掌握合理的進貨時間與數量，讓業者能有效的去分配何時該進什麼商品，然後預估什麼時間點能賣出去，並給出商品銷售組合建議，協助優化價值鏈。如協助 Suntory 決定全日本 50 萬臺自販機於不同的季節最適的銷售位置。另 Parco 百貨的未來日本酒店，亦是使用 Sensy 的 AI 工具幫助顧客找到最適合自己口味的日本酒

10/25 參訪 Sensy 照片	
	
我方團員與 Sensy 交流	我方團員與 Sensy 合影

八、拜訪 Lawson Open Innovation Center

(一) 接待人員

1. 鈴木啟太(開放式創新部門)
2. 半澤真吾(數位創新部門)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

Lawson Open Innovation Center(下稱 Lawson OIC)成立於 2017 年，開發零售創新的新型態技術及商業模式，如使用 RFID 來代替商品條碼進行盤點與結帳、開發自動炸雞的機器等，並積極與外部合作夥伴合作。

2. 現場交流情形

Lawson OIC 於 2019 年開發無人店，當顧客進入商店時，人臉識別攝像頭會識別顧客臉部特徵，並將其與顧客數據庫進行匹配；如果顧客沒有在數據庫中，則可以使用手機掃描二維碼進行登錄。經過幾年的運作，蒐集了許多的客戶進店、購買商品種類、人流等消費行為資訊。

店內展示如何使用商品影像自助結帳，惟目前仍面臨著物品很相似或是物品重疊、緊靠時，易有漏算、誤算之狀況。Lawson 無人店在櫃台設有雙向通話設備，當消費者有問題時，可以透過遠端視訊的方式與店員線上溝通。

Lawson 無人店白天會有人員進入店內進行補貨等作業，但晚上 10 點至隔天早上 5 點則完全無人。無人店目前都開設在有保全的大樓內，降低商品失竊的風險。

Lawson 亦分享其在環境永續上的努力，設立了 3 大目標：以人為優先的經營、做出比別人更好吃的商品與對地球做出綠化貢獻。目前有 1 家 Green Lawson 實驗店，店內塑膠製品都是回收再利用，生鮮食品是現點現做，便當採用冷凍方式保存，店內並無開放式冷凍展示櫃。

10/26 參訪 Lawson OIC 實驗店照片	
	
我方團員與 Lawson 合影	商品影像自助結帳方式

九、拜訪 Appier 與 Pencil

(一) 接待人員

- 1.李致杰(Appier 大中華區副總)
- 2.倉橋美佳(Pencil 社長)
- 3.福田幸三郎(Pencil 工程師)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

Appier 沛星互動科技於 2021 年 3 月 30 日在日本東京證券交易所上市，

是來自臺灣的人工智慧公司，也是臺灣第一家在日本上市的獨角獸企業。Appier 提供人工智能解決方案，幫助企業提高銷售和營銷效率，合作的產業包含了：汽車、數位內容、金融、美粧、零售及電商等。Appier 於 2022 年收購了 Pencil。

Pencil 成立於 1995 年，提供網路諮詢服務，服務六大面向包含顧問、行銷、開發、製作、運行與分析，協助企業進行數位轉型、提升品牌知名度和銷售業績，以適應不斷變化的市場。

2. 現場交流情形

Appier 提供的 AI 解決方案涵蓋了客戶旅程的各個階段，包括洞察、互動、轉換和留存。在企業導入 AI 過程中，Appier 能協助並提供相關工具給企業分析及應用，最終並能協助客戶轉化成實質訂單，帶來收益。

Appier 使用了多種 AI 技術，包括機器學習、自然語言處理和電腦視覺等，從數據中提取更豐富的洞察，並為企業提供更精準的建議，幫助企業提高客戶滿意度、促進銷售和降低成本。

Appier 在客戶資料分析方面，特別專長在利用客戶第 1 方數據(First-Party Data)結合 AI 後，創造出企業的差異優勢。第 1 方數據是指企業或品牌直接從其網站訪問者或客戶那裡收集的任何數據，包括 CRM 中的數據、訂閱數據、調查數據、從公司網站、應用程式等收集的行為數據。相對地，由 Google 或電商平台蒐集而來的數據，被稱為第 3 方數據。

Appier 分享了其為全聯實業股份有限公司(下稱：全聯)提供的 AI 應用解決方案：

- (1) 會員標籤：對全聯的 1,700 萬會員進行標籤，根據會員的消費行為、偏好和需求將會員分為不同的群組，幫助全聯更瞭解客戶，並根據客戶的需求提供個性化的服務。
- (2) 個性化推薦：根據客戶的購物歷史和偏好，為客戶提供個性化的商品推薦，提高客戶購買意願並促進銷售。
- (3) 流失預測：預測哪些客戶可能會流失，幫助全聯採取措施挽留客戶，並提高客戶留存率。

Pencil 是 Appier 合作伙伴，Appier 專心在 AI 服務的開發與研究，而與

Pencil 在網路服務上進行深度合作，各自專注於專精的領域來為客戶服務。

Pencil 主要業務是提供網路諮詢服務，如幫助企業設計網站、提高搜索引擎排名等，幫助企業數位轉型、獲得更多流量與分析數據，提升企業的品牌知名度和銷售業績，以適應不斷變化的市場。

10/26 參訪 Appier 與 Pencil 照片



我方團員與 Appier、Pencil 合影

十、參觀星巴克綠色門市

位於皇居外苑的星巴克綠色門市，100%使用再生能源運作，不提供紙杯，內用提供馬克杯和樹脂玻璃杯裝盛冷熱飲，外帶提供可重複使用的環保杯與不鏽鋼回收杯，並以數位螢幕取代紙本菜單。

綠色門市在裝潢上使用回收玻璃製成的照明設備、國產木材製作家具等，並利用廢棄的漁網製作成店內藝術裝置；另於店內設置再生能源驅動的洗手槽，採用了自律分散型水循環系統，可以回收 98% 以上的使用水，減少碳排放與水資源浪費。

10/27 參訪星巴克綠色門市照片	
	
門市 100%使用再生能源來運作	環保杯與不鏽鋼回收杯

十一、拜訪 Retail AI

(一) 接待人：

1. 田中晃弘(Retail AI 社長)

(二) 拜會情形

1. 單位簡介

Retail AI 成立於 2018 年，由數據科學家和工程師團隊所創立，提供各種人工智能解決方案，可用於提高零售效率、改善客戶體驗和增加銷售額。Retail AI 因應人力短缺、薪資成本升高問題，發展智能購物車，截至 2023 年 9 月計有 186 家店鋪導入 17,960 臺智能購物車，每月逾 3 百萬人次使用。

2. 現場交流情形

智能購物車可以減少結帳時間及收銀台人員數量，相比於 Amazon GO 的模式，Retail AI 智能購物車成本更低。智能購物車裝有會員讀卡機，可根據顧客購買歷史，提供個性化推薦商品，同時亦提供促銷優惠卷，提高顧客購物車中的商品數量，幫助商家提升銷售額。消費者掃描商品條碼並放入智能購物車，便可以直接結帳走出店面，不用櫃檯人員結帳收銀。

智能購物車安裝了許多感應器，包含重量及影像等偵測，不論是誤刷或漏刷，系統都可感測到，並向消費者提出警示；對於惡意想偷竊的消費者，亦會立即通知店員注意該名消費者。Retail AI 因為有大量的智能購物車在前端蒐集資料，能更準確地去分析消費者行為，從而獲得更貼近零售產業應用的 AI 模型。

另外 Retail AI 亦分享他們在地方創生上所做出的努力。如福岡宮若市有許多廢棄小學，Retail AI 與地方政府合作將這些廢棄小學改建成研發中心，並在宮若市開智能購物車商店，採買當地農產品到店中販賣，達到地方、企業雙方共贏的局面。

10/27 參訪 Retail AI 照片



與日方人員於 Retail AI 合影



Retail AI 智能購物車

肆、心得及建議

本次考察主要係瞭解日本智慧商業方案推動作法，供國內未來推動方向或臺日雙方技術合作之參考。本次共拜訪東京 12 家業者與場域，範圍涵蓋服務機器人(Haneda Innovation City)、AI 服務(Sensy、Appier 與 Pencil)、無人商店 (TOUCH TO GO 無人店、TelWel 智慧零售店)、零售科技(NEC Future Creation Hub、Lawson Open Innovation Center、Retail AI)、消費體驗(Parco 百貨)及綠色減碳(星巴克綠色門市)等。以下整理本次出國之心得及建議：

一、應用服務機器人

在 Future Lab Haneda 的 AI_SCAPE 機器人餐廳，從消費者一進店的自助點餐，無人廚房備餐，機器人送餐等流程，可以看到餐廳的相關運作可以被現行的科技技術所取代，但也可以看出目前這樣無人餐廳的餐點精緻度與服務品質，仍落後有人員服務的餐廳。再加上初始的投資成本可能是有人餐廳的 3 至 4 倍金額，因此臺灣要在短期內說服業者投資，可能有很大的難度。

臺灣服務機器人除了在餐廳送餐的應用外，尚未延伸到廚房、客戶服務等領域，可能的考量為建置成本、後續維修費用及穩定性與安全性等。但臺灣同日本面臨少子化、高齡化及高人力成本等問題，服務機器人將會逐漸成為不可忽略的應用課題。

二、零售 AI 創新

本次參訪的 NEC、TOUCH TO GO、TelWel、Sensy、Lawson Open Innovation Center、Appier 等，每家公司的軟體或硬體都包含 AI 的應用，像是 NEC 的人臉辨識、AI 流程自動化、即時 AI 資料分析以及銷售與營運計畫整體預測等，每個環節都包含了 AI 的成分。

此行中所看到的零售店 AI 應用解決方案，聚焦在店內進銷貨的預測、消費者行為預測、庫存量預測或銷售組合預測等部分。如在 Appier 瞭解到他們為零售業所提供的完整 AI 導入解決方案，從會員資料的整理、分析、分群，再依不同客戶提供不同的商品推薦，最後還考慮到客戶流失的可能性，提供更符合客戶期待的商品折扣，這一連串的完整解決方案，跳脫了原本各家公司個別開發單點 AI 應用的狀況。

臺灣在智慧商業的推動上，扣合「亞洲·矽谷」產業政策的推行，近年也持

續投入 AIoT 相關解決方案的研發與鼓勵業者引入創新科技，提高商品流通效率及營收。例如，110 年使用 AI 辨識顧客年齡與性別，進行精準行銷；111 年利用 AI 科技協助業者自動生成數位行銷圖文。今(112)年更進一步利用 AI 辨識作業表單上手寫數據，直接存入資料庫，不須人員另行輸入；同時也透過 AI 辨識貨架商品影像，連動後端資料庫，將商品庫存呈現於前端螢幕，搭配 AI 銷售預測，加快補貨作業。

三、推動無人商店

本次參訪中，無人商店中都有不同型式的 AI 方案應用，而且為了考量日後的大量佈建需求，成本降低也是一個很重要的目標。以 TOUCH TO GO 為例，使用攝影機進行消費者追蹤，而在貨架上使用重量感測器進行商品的取放識別，相對於 Amazon GO 的大量攝影機佈建、AI 大範圍應用與消耗大量系統算力，TOUCH TO GO 無人店技術相對可行且成本較低，從而建立了 TOUCH TO GO 的無人店技術模式，並且成功應用到了全國 60 幾個店面。另外，TelWel 的無人店，更是主打以消費者 APP 來完成整個進出店的購物流程，相對於 TOUCH TO GO 的設備及技術成本更低，更能快速導入到更多老年化或缺工的偏鄉城市中。

以往在臺灣的無人店都主打應用高科技、創新技術，堆疊許多先端科技到無人店中，造成開店成本大幅提高。因此，常常落於單間門市的實驗，後續無法投資更多的無人店。如果能以落地實用為考量去出發，或許現行日本的作法是更值得學習的。

另外，此行觀察到日本無人商店的設置有考量因地制宜、人流特性等。如 TOUCH TO GO 無人店位於高輪 Gateway 站內，設計單一路徑進出，商品拿了不用掃描就可以直接結帳，符合大眾運輸通勤者需求；而 TelWel 智慧零售店僅設計簡單之 APP，完成無人店之商業模式，甚至推廣至偏鄉服務；Retail AI 則推出智能購物車，除了解決收銀員人力不足問題外，亦滿足消費者想要推著購物車的逛街購物需求，同時店家能透過數據資料幫助零售店制定商品策略。

四、豐富消費體驗

在臺灣許多百貨或商場中，可以看到設置有與消費者互動的地面投影體驗區。這次在 Parco 百貨中也有看到，但不同之處在於 Parco 設計了多個投影類型，並且快速地切換，讓使用者可以短時間內體驗到不同的投影型式。這部分就需要有幾

種不同的投影體驗來配合，或許這是臺灣相關的零售店或商場導入這類體驗時，要注意的細節。

另外，我們也在 NEC 的人臉追蹤中，看到了視線追蹤技術，提高了無人店或是一般零售店中的消費者互動功能。此一技術可以針對多個消費者的視線焦點，對應生成不同的投影內容，有別於傳統只能監控單一消費者視線的問題，利用這種技術，可以實現多人的店內個體追蹤，並用於無人商店內，有效判別特定消費者在什麼貨架上，拿取了什麼樣的物品，做為後續商品結帳的基礎。

臺灣的業者如想要導入相關應用，除了自行研發外，可透過與這些 AI 服務業者合作，減少研發所需投入的人力、資金與時間。

五、永續商業環境

在 NEC、TelWel、TOUCH TO GO、Sensy、Lawson 及 Appier 等公司的解決方案，可以看到應用 AI 在銷售、進貨預測，或是消費者購買行為、銷售組合預測上，達到更精準地保持各店的庫存量，減少因為過期而報廢的商品，甚至會搭配優惠券及促銷折扣等方式，來加速即期品的販賣，以減少剩食浪費。另外星巴克綠色門市則不提供一次性紙杯，並提供外帶可重複使用的環保杯或不鏽鋼回收杯，並 100%使用再生能源運作

近年臺灣也一直提倡使用環保再利用容器等，像是購物袋、環保杯及環保餐具等等。應用這些環保容器，不僅可以減少一次性容器的製造，降低生產上的碳排放量，同時也可以減少為了運輸這些一次性容器產生的物流碳排放量，也進一步去除了處理這些一次性容器的垃圾處理費用。