



新興科技在智慧觀光的應用與趨勢

工研院產科所 陳佳榮

出版日期：2019.07

物聯網的發展為觀光產業帶來更新的突破，從終端產品到平台系統整合，進而提供客製化的服務，打造高品質的觀光體驗。資訊整合方案運用智慧科技及行動載具技術，提供完善旅遊資訊服務；智慧旅遊導覽服務能透過 VR/AR 提供導覽或是感測技術偵測遊客位置，將景點資訊推播到遊客手機上，給予最即時的景點資訊。而無人化智慧觀光服務利用新穎的科技能夠不間斷的運作，並取代繁複的作業流程與人力成本。旅遊大數據則根據消費者的偏好，幫助供應商發展更多適合消費者需求的旅遊商品。資訊科技日新月異的發展，使得觀光產業變得更精緻、客製化、更以消費者為中心，並創造出旅遊的價值最大化，增加旅遊產業競爭力。

一、 前言

過去廿年，全球觀光產業快速成長，成為經濟、社會發展的重要引擎。然而數位科技的發達，帶來旅遊型態轉變，自由行觀光客快速成長，觀光產品也多樣化，如線上旅遊平台及目的地旅遊等，如何針對目標客群，發展各個不同特色的旅遊產品，並提供旅客所期望的在地化旅遊體驗，已是觀光產業面臨課題；加上旅客來源多元化，造成文化理解及語言溝通上的需求，需有相對應的企劃及服務人才。根據交通部觀光局觀光產業供需人才調查報告指出，台灣旅行業面臨人力相對不足問題；最後在區域市場競爭激烈下，如何進行突發事件預測、提供旅客個人化且切合需求的服務、提高遊客滿意度評價、降低營運成本等，都是現今觀光產業所面臨挑戰。

而傳統旅遊業已經不足以應付上述挑戰，因此如何有效整合 ICT 資源、雲端運算、巨量資料分析等工具引導智慧觀光加值應用，同時建立在地旅遊文化與特色，發展具備感知、回饋與深度文化體驗的智慧觀光產業，已是全球發展趨勢。智慧觀光是利用資通訊技術(ICT)，透過感知化、物聯化、智慧化方式，讓旅遊資源及社會資源有效利用，目的在於滿足遊客客製化需求，提供創新旅遊服務與改善觀光體驗。而麥肯錫也推估 2025 年物聯網的經濟規模將達 11.1 兆美元，其中智慧零售與觀光部分經濟規模也將達到 1.6 兆美元。

智慧觀光新型態應用服務發展，必須以既有資通訊產業為基礎，各廠商跨業合作



形成新的產業生態架構，並利用試驗場域發展出不同的商業模式，這種跨業形成的新型態應用服務產業生態，是智慧城市解決方案輸出的重要基礎，也是台灣產業轉型的機會。有鑒於此，本研究欲進行相關研究，探討新興科技發展趨勢，與借鏡國際智慧觀光應用標竿案例，以提供業者新的產業商機。

二、 新興科技發展趨勢

英國 IHS 顧問公司預測，到 2020 年時每一個人將用到九至十個連網設備，顯示物聯網相關服務應用曲線將呈指數成長。為了進一步提升服務的智慧化、效率與延伸應用，包括擴增實境(AR)、虛擬實境(VR)、人工智慧(AI)、機器人、大數據分析等新興技術也陸續被運用在觀光產業，讓業者更容易進行觀光服務創新與優化。

(一)AR/VR

擴增實境 (AR) 是運用圖像分析技術，使螢幕上的畫面能夠與現實世界進行結合與互動。在觀光產業，目前已有許多飯店和旅遊產業的 App 開發業者致力於將 AR 技術應用在其平台中，目的是透過創新技術來強化遊客旅遊體驗。例如利用 AR 協助旅客顯示正確的路徑和方向、翻譯路標、提供特定地點的觀光資訊、與旅客互動等。另一方面，虛擬實境 (VR) 則是擁有營造 3D 虛擬空間並與之互動的特性，像日本就推出東北及東京的 VR 觀光旅遊宣傳影片，提供節慶、購物與運動等內容和介紹，其中內容都以多角度進行攝影，使觀看的人可以 360 度如親身體驗般感受日本景點的特色。

(二) AI 與機器人

過去，人工智慧(AI)的發展與應用進度緩慢，但隨著智慧城市大量建設，城市中的物聯網(IoT)裝置越來越普及，產生的資料也數以倍計，導致資料處理難度大幅提升，勢必要導入自動化處理技術。此趨勢帶給 AI 快速發展機會，承此趨勢觀光業者也積極導入 AI、機器人等新科技，例如線上旅遊預訂平台 Kayak 使用語音助理機器人(Chatbot)，提供航班最新狀況、登機門變更等資訊；樂天旅遊透過 AI 自動演算法，可以分析客人的興趣與喜好，進而判斷客人會喜歡的住宿類型、商品等；Expedia 利用 AI 演算法來分析機票價格以及飛行組合，以找到最優惠的價格組合推薦給消費者。另外，也有飯店業者結合 AI 與機器人打造無人化自動飯店，例如日本海茵娜旅館、中國大陸青島於 2018 年 7 月新開幕的無人旅館等。

(三) 大數據



隨著大數據應用熱潮，旅遊大數據也受到旅遊產業高度重視，業者利用其收集的旅遊使用者資料庫，包含目的地資訊、使用者搜索習慣、偏好、地點、預訂資料等大量資訊，進行數據相關性分析與視覺化，從中提取新的獨特見解以進行決策。例如旅行社可透過大數據分析可以知道旅客喜歡何種產品，進而開發適合的產品；對飯店業者而言，可透過網頁訪客行為數據的分析，以判斷各類促銷手法的效果做到精準行銷與定價等；大數據收集與分析也可以提供景點管理單位及時監測景區人流量情況，及時提供人流疏導、資源配置等措施，同時也方便遊客及時了解景區資訊，幫助未來旅遊行程和安排。

三、 國際智慧觀光應用案例

(一) 新興科技導入智慧觀光應用案例

1. 智慧旅遊導覽服務

(1) 定義：

智慧旅遊導覽服務包含 VR/AR 智慧觀光導覽與智慧旅運觀光導覽。前者為透過結合 VR、AR 等技術與導覽服務，提供特定地點(如觀光工廠、遊樂園、博物館、古蹟與風景特定區等)的觀光相關詳細資訊，協助遊客追蹤和指引所在的地理位置，並提高導覽互動性以及提供旅客深入且虛實整合的觀光體驗，藉此了解在地文化與歷史特色；後者則是透過結合智慧科技與觀光遊憩區之聯外與區內之公共運輸服務，以滿足旅客觀光導覽需求，包含智慧觀光巴士、低碳運具等。

(2) 國際案例：

AR/VR 在智慧旅運觀光導覽應用方面，日本京阪巴士公司將機器人導遊引進其觀光巴士(如圖 1)，機器人與全球定位系統(GPS)聯動，且車內配有免費無線區域網路，當靠近名勝古蹟時，機器人就會自動開始導播報旅遊資訊，同時車上平板設備也會同步顯示旅遊資訊。此系統能解決訪日遊客增加帶來的遊客多樣化和人手不足等問題，目前已在 Sky Bus 和其他 6 輛普通觀光巴士上引進機器人及通訊設備，並在京都市內的 7 條路線上試行。

AR/VR 智慧觀光導覽應用方面，飯店業者也陸續導入 VR 設備，滿足用戶在預訂飯店時對飯店資訊收集的需求，如香格里拉飯店和三星合作推出利用 VR 設備，向消費者推薦世界各地美景和香格里拉提供的服務；而在英國、法國和澳洲的銷售團隊，則會直接給潛在客戶戴上 VR 設備，讓消費者體驗世界各地的酒店環境及相關設施；而西班牙連鎖酒店集團 Palladium Hotel Group 的行銷人員向旅行社推銷酒店客房時，也開始以 VR 影片取代紙本宣傳手冊，讓旅行社業者透過 VR 顯示器預先了解與參觀相關場地。



資料來源: OFweek 機器人網

圖 1 日本京阪巴士公司引進 SOTA 機器人利用 GPS 定位推播觀光相關資訊

2. 無人化智慧觀光服務

(1) 定義：

無人化智慧觀光服務為利用智慧科技如機器人、人工智慧，以創造新穎服務或取代人力、繁複的作業流程。如無人化智慧旅館、AI 人工旅遊客服等。

(2) 國際案例：

法國科技顧問公司 Altran 在 FITUR 2018 國際旅遊展展出 AI 智慧旅館，以 beacon 藍牙服務與房客的手機連結後，消費者可自由調整房間的溫度、照明、以及房內的數位佈置等。此外，房間的床墊均內建感測器，能夠偵測房客入睡與起床的時間，當房客睡醒時，AI 裝置會通知飯店提醒房客是否需要享用咖啡或報紙等服務，省去服務人手不足的問題。最後，該裝置也會分析消費者的生活習慣，提供量身打造的服務以吸引消費者日後再度光顧，或向消費者兜售可能感興趣的產品。

國外無人旅店也利用無線感應、智慧音箱進行實際場域應用，如 Amazon 與美國萬豪國際集團合作，推出旅館版 Alexa「Alexa for Hospitality」，可以用來提供客房服務。例如詢問 Alexa 關於旅館資訊(游泳池開放時間、健身中心位置等)、要求住房服務或播放 iHeartRadio、TuneIn 所提供的音樂、推薦旅館附近的餐廳以及協助旅館業者管控所有 Echo 設施的管理系統、甚至為顧客打造個人化房間，像是控制燈光、恆溫器、百葉窗等室內裝置，目前率先在美國 10 家萬豪酒店上線，整體上使用過的顧客都給予正面評價。Amazon 為擴張市場未來會與不同旅館合作，量身打造旅館版 Alexa，推薦旅客當地特殊景點和餐廳，以及提供飯店本身的特定資訊。為了消弭旅客的隱私疑問，旅館版 Alexa 不會與亞馬遜共享旅客的語音資料，並會在房客辦理退房後清除資料。

3. 旅遊大數據服務



(1) 定義：

旅遊大數據為經由線上多管道蒐集包括旅客偏好、時間、位置、POI(Point of Interest) 特徵等旅遊行為，上傳大數據平台進行數據分析，以掌握各類型遊客對不同景點的消費趨勢與偏好，進而為遊客提供客製化的遊程規劃建議或便利服務。

(2) 國際案例：

安道爾(Andorra)是位於西班牙和法國交界處的國家，面積 468 平方公里、人口 7.7 萬、每年平均有 800 多萬觀光客。該國家與麻省理工學院 (MIT) 合作開發「Cityscope 安道爾」3D 擴增實境平台，將複雜的城市數據利用即時模型視覺化呈現，並進行數據分析，幫助政府改善旅遊體驗和規劃未來節慶活動。例如該平台收集旅客停留天數、前往節慶活動的旅客人數、最多人潮聚集的區域，以及遊客前往安道爾交通方式等數據。政府分析後可規劃提供腳踏車、無人電動自行車(Persuasive Electric Vehicle, PEV)或者巴士等接駁工具，改善當地旅遊交通接駁體驗。

4. 旅遊資訊整合方案

(1) 定義：

旅遊資訊整合方案包含運用智慧科技及行動載具技術，整合食、住、行、購等資訊，並結合如旅遊套票、交通票證、行動支付、導購與物流等跨域應用，完善旅遊資訊服務。例如電子旅遊套票或是旅遊整合平台等。

(2) 國際案例：

除了上述三個新興科技導入智慧觀光應用服務外，觀光業也將現有的景點、旅遊資訊整合，為消費者提供更完善的解決方案。例如 NTT 與 Aquabit Spirals 合作，讓千葉縣香取市當地觀光業者，能夠利用智慧紙卡(SmartPlate)自動傳輸旅店及觀光資訊至旅客的智慧型手機。Aquabit Spirals 採用 NFC 技術致力於 O2O 解決方案的研發工作，像是智慧紙卡技術可將已經開啟 NFC 功能的智慧型手機，貼近智慧紙卡或掃描紙卡上的 QR Code，就可主動推播接收到各種類型的旅遊資訊，如 Google Map 導航、YouTube 播放介紹影片、景點介紹與旅店資訊與周邊地圖等(如圖 2)。此系統甚至可以收集觀光客相關數據，如觀光客的國別、到訪時機、使用哪些設施等統計資料，協助當地業者改善服務。



資料來源: Aquabit Spirals、工研院 ISTI

圖 2 智慧紙卡 SmartPlate 服務示意圖

(二) 國際智慧觀光應用標竿重點

在智慧旅遊導覽方面，日本開始在運輸工具、地鐵站導入機器人為觀光客導覽或解答；澳洲雪梨也開始開放遊客以信用卡支付取代觀光交通票卡，目的在使觀光客省去傳統的繁瑣過程，像是手動搜尋景點資訊或是購買實體票券等，改善服務體驗。無人化智慧觀光服務中，Amazon 預計與不同旅店合作客製化智慧音箱；荷蘭與日本等也開始導入智慧機械於旅館、地鐵中以節省人力支出，甚至利用 AI 分析實現旅館無人化外，也可以延續消費者未來消費的可能性。

國內已開始引入無人化技術，但現階段停留於引進新的機器而尚未有延伸相關應用。未來應結合數據監測與收集系統平台，像是旅店可透過內部感測器紀錄其使用數據，分析顧客的消費行為、個人習慣與價值取向。不但可為顧客提供更貼心的服務，還能預測市場需求、調整市場定位，提升競爭力與收益能力，為旅店經營擴展商機。

旅遊大數據應用方面，例如國際觀光主要城市像西班牙巴塞隆納、安道爾等，收集城市交通、景點、遊客流量等數據，並加以分析以改善觀光體驗。借鏡這些例子，國內可透過簡易安裝在交通號誌上的感測器，收集即時路況資訊傳送至管理平台，再分析大量數據，並將相關資訊圖像傳送至市民與觀光客的行動裝置中，使用者透過系統就能掌握交通狀況，可提早規劃或變更路線，即可有效解決活動人潮疏通問題。最後，國外許多旅遊整合資料網站，如 Tripadvisor 將旅遊所有資訊整合，完成一站式查詢，除了資訊整合方案發展相當完善外，近年更結合 AI 在 Facebook Messenger 上推出了聊天機器人，提供餐廳、景點、酒店和航班的相關建議，透過此功能進一步了解個體用戶的偏好、優化服務。



四、 IEK View

旅遊市場競爭激烈，如何提供差異化服務吸引顧客，並提高營運效率以增加旅遊業競爭力已是發展重點。建議可藉由導入智慧科技提升獲利空間，像是智慧音箱、機器人、無線感應等，雖導入成本較高，但長遠來看可節省人力並提高管理效率，相較於傳統飯店有顯著優勢。

國內廠商目前發展重點仍在以聯網技術為主的解決方案，在數據的累積與分析應用端方面較為薄弱。建議可透過建立旅遊數據平台，將不同來源的複雜數據標準化，並結合產業中下游的企業打造服務體系，藉以改善服務品質。另外也能藉由旅遊大數據共享讓中小企業、學研單位也參與增值運用，促進創新觀光智慧化服務發展。最後，在 AI 發展趨勢下，旅遊業也應嘗試結合 AI 發展創新服務，例如利用 AI 旅遊客服協助真人客服處理重複或簡單之問題，讓真人客服集中處理困難問題，以提升旅客旅遊相關體驗等。而 AI 客服與消費者互動的過程，回饋至系統中進行深度學習，不僅可加強 AI 客服的精確度，也有助於後端蒐集旅客資訊，整合分析並進行後續精準行銷或提供客製化服務。

最後，建議國內業者也能透過結合 VR、AR 等技術，提供導覽、導航、導客、導購與支付等服務，以提高導覽互動性、提供旅客深入且虛實整合的觀光體驗。如利用 VR 展示旅遊勝地的互動 3D 全景體驗，預覽旅行的目的地實景，或了解當地的過去、現在與未來發展；利用 AR 導覽，提供特定地點(如觀光工廠、遊樂園、博物館等)的觀光相關詳細資訊，協助遊客追蹤和指引所在的地理位置。此外，也能發展 AR 任務集點、解謎遊戲或 3D AR 拍照等 AR 互動遊戲等提高旅客旅遊體驗。