



雲報專欄：花東地區智慧觀光產業發展契機

—林蔚君 資策會數據科技與應用研究所 所長/技術專家委員會委員、
詹雅慧 資策會數據科技與應用研究所 組長、林庭瑜 資策會數據科技與應用研究所 工程師

註：本篇文章轉載自 2015 年 6 月國土及公共治理季刊第 3 卷第 2 期。

關鍵字：智慧觀光、數據驅動、群眾共創、跨業鏈結

壹、前言

提起花蓮與臺東，無疑讓人連想起其所蘊含的豐富人文歷史以及優美自然環境。花東地區不但是台灣瀕臨婆娑之洋的美麗城鄉，擁有國際級的自然生態與第一級產業相關資源，且因獨特的地理與歷史發展背景，未經歷過大量人口遷移或遭過度商業化開發，造就該區域於環境、文化與經濟結構等地區性發展因素，相較西部城市得以保留較佳的閒適風情，除吸引眾多嚮往樂活與追求心靈成長的人們以及文藝創作者長期定居，更為該區累積了充沛的人文底蘊與歷史文化資產。

獨特的時、空間背景雖為花東地區累積了充沛的區域發展潛力，但其所長期面臨的交通不便、人口老化、青年就業困難等挑戰卻不容忽視。加上當地業者乃至於產業於資源及技術發展相對缺乏，使得花東地區近年來既有的特色產業優勢在缺乏整合與創新下，仍缺少產生人潮以及商機創造的足夠誘因，產業轉型與升級動能相對不足。如何有效整合花東地區特色產業，如觀光、農業、文創休閒等，並透過重點扶植打造旗艦產業以串連相關優勢產業，進而帶動整體經濟產值與就業機會，將是花東區域永續發展的一大機會。

事實上，我國國家發展委員會已於 100 年頒布與開始施行「花東地區發展條例」[國發會 2011]，並陸續推動「花東地區永續發展策略計畫」[國發會 2012]、「花東產業六級化發展方案」[國發會 2014]，以期依據花東地區城鄉發展、自然景觀、生態及文化特色，發揮花東地區優勢條件，並以經濟、社會、環境三大面向擬定相關發展策略，其中包含：擴大觀光與文化之整合加值發展、提升有機農業發展能量與規模、推動永續生命教育與終身學習、加強在地人才培育、推動醫療照護體系在地化、提供完善基本公共設施服務、強化災害監測及防治系統、推動建立生態城鄉、建構綠色人本交通運輸網等，並期望透





過與 ICT 等優勢產業跨域結合，利用先進軟硬體之導入輔助花東地區智慧化發展。除可因應政策方向外，更可望進一步落實智慧觀光、智慧國土、智慧城市等國家永續發展目標。

在多年來花東地區產業發展下，觀光產業被視為一能彰顯花東地區獨有特色的優勢產業，並可望引領其他產業串連升級。本文首先將以宏觀面盤點並研析花東產業發展現況與挑戰，而後將帶領讀者以花東觀光優勢產業為切入點，探討資訊與數據科技的運用，對於智慧觀光服務創新、商業模式發展之契機，並說明如何透過「點的深化」、「線的串聯」與「面的整合」等系統化策略架構，使智慧觀光產業的發展能進一步帶動花東農業、文創等特色產業，構築以價值為取向、以人為中心的高價值產業鏈，以作為未來結合花東地區人文地理等國土資訊基礎，實現區域產業升級、產值提升以至於智慧國土永續發展之願景。

貳、花東地區產業發展背景

花東地區近年來因政府推動觀光客倍增計畫，加上國際旅遊持續開放與加強行銷、國人逐漸重視慢活休閒品質，成為國內重點觀光旅遊發展地區，產業逐漸邁向以觀光為主軸帶動其他民生經濟之業態。

如何有效將人潮轉化為錢潮，帶動花東地區產業永續且高值發展，甚至形塑花東特色化的國際品牌，有賴政策、環境、產業結構、基礎建設與服務等交互加乘影響。以下就花東地區整體社會、環境、經濟與生活等構面進行宏觀現況盤點與研析[經建會 2007；國發會 2012；花蓮縣政府 2013；台東縣政府 2013]：

一、社會構面

在地學研資產之培訓與能量累積常是推動產業發展的重要關鍵，除可透過技術合作移轉協助提升產業營運效能，更為產業提供不可或缺的關鍵人才資源。花東地區社會結構老年化，需透過產官學研各界齊心協力，留住在地人才，亦吸引外地人才流入。亦可透過強化大專職校在地化特色，吸引年輕人到花東求學與就職，加速花東地區學研能量與產業接軌。

二、環境構面

花東地區擁有優美山海景緻與休閒氛圍，包括太魯閣國家公園、花東縱谷、知本溫





泉，在國際生態觀光佔有一席之地。基於天然環境資源，帶動觀光產業在花東得以重點發展。然旅客多集中在例假日遊覽、人潮無法有效轉換為錢潮、遊程深度與精緻度不足使旅客回流率不高等挑戰，乃急待政府與業者解決的關鍵痛點。

三、經濟構面

花東地區以往為小農型態，近年在政府扶植花東一級產業朝向精緻化、有機化、商業化發展之下，觀光農業與休閒農場成為區域性顯著成長之明星產業。花東二級產業受中央政策面影響，主要集中在水泥、土石、造紙、石材等，產業附加價值雖低，仍對區域產值與就業機會產生穩定經濟影響。而花東三級產業以觀光微型企業為主，業者特性普遍為資本小、技術層次低，造成加值服務與跨業串聯發展不易。

四、生活構面

花東地區因特殊地形及人文環境，形塑出獨有的多元文化特色，觀光旅客人數年增，更吸引許多嚮往樂活與追求心靈成長的人們及文藝創作家長期定居，實奠定文創產業孕育搖籃之發展優勢。然而，花東地區聯外交通負載不均，面臨例假日一票難求，平日卻門可羅雀的營運課題。再加上區域內大眾運輸系統不發達，景點接駁交通仍屬不便，多數外來人口仍選擇租車或包車方式移動。如何達成負載平衡、舒緩瓶頸路段並且有效提升聯外交通品質，為未來發展全面性交通網絡所需面對之挑戰。另一方面，全面地規劃與開發高質藝文展演的場地環境、與優質的生活環境，使花東能永續發展也是當務之急。

小結：盤點花東地區經濟、環境、社會與生活等構面，可發現花東地區在觀光、文創、農業產業上均有其獨特的在地優勢，惟在過往偏重各自發展的趨勢下，難見整合創新的面貌。基於觀光服務具有引進人潮的優勢，未來區域發展建議可以觀光為切入點。而在做法上可整合串聯如文創、農業等特色產業，透過跨產業服務的全面整合運作，且在資通訊技術加值下，輔以時間、空間、地理資訊匯集、分析、分享機制，創造資訊加值與創新應用示範，作為花東地區長期跨領域大整合與創新的全面性應用基礎。

參、以觀光為主體整合文創與農業，構築花東新型產業鏈

根據世界觀光旅遊組織(WTTC)[WTTC 2014]研究報告顯示，2013 年全球觀光旅遊





產業產值約 217.2 兆元，占全球 GDP 約 9.5%，已躍升為全球第二大產業，未來更預估以年複合成長率(CAGR)4.2%快速成長。觀光產業已無疑成為許多國家賺取外匯的首要來源，在全球乃至於單一國家之經濟發展均扮演重要腳色。根據 Travel Market 研究報告 [Travel Market2013]，2014 年以來隨著全球經濟提升，出國旅遊門檻的降低以及旅客重視體驗的行為模式改變，促使主題式的深度旅遊逐漸成為國際觀光主軸，包含生態旅遊、醫療旅遊、養生度假、教育培訓旅遊、海外遊學、戶外運動等特色旅遊的占比相較過去皆有顯著提升，全球旅遊市場呈現出多元化和主題鮮明的趨勢。

然觀光產業發展的本質不僅僅是環境與政策的問題，觀光產業除有明確人潮與外部經濟吸引力外，更與食、衣、住、行、育、樂等民生經濟產業環環相扣，具備帶動整體產業與基礎建設之關鍵影響力，在進入行動、雲端、社群的新時代後，觀光產業的發展也正面臨轉型的階段。如何有效整合 ICT 資源、巨量資料分析等工具，同時嘗試建立在地旅遊文化與特色，創造高價值且具差異化的深度服務，並透過城市物聯網改善交通、環境等問題，提供友善且便民之服務環境，發展具備高速感知、回饋與深度化體驗的「智慧觀光」產業鏈，已是各國政府發展觀光服務經濟新顯學，

花東地區實具備重點發展觀光產業之條件，並可據以帶動農業、文創等特色化優勢產業，在全球觀光與主題式旅遊趨勢之下實有高度區域發展潛力，甚至有機會成為形塑台灣多元特色、發展國際旅遊品牌的模範利基。而在觀光主軸產業扶植發展的同時，如何協助當中相關產業建立起差異化特色並強化對外資源連結，擴大產業發展與觀光商機的結合，促成花東在地特色升級以及西部連結擴散，為花東未來高度發展之關鍵。花東地區的產業發展一直缺乏高度的整合，使得產品及服務較難建立起差異化的特色，同時在微型產業為經濟主體的環境下，業者往往因有效的行銷手法與通路不足，影響對外輸出的連結，在需求市場規模無法擴大發展的情況下，抑制產業發展的價值。

以下本文將接續探討，觀光產業結合文創與農業等特色產業的可能機會：

一、 文化創意產業與觀光產業的鏈結機會

花東文化創意產業近年發展迅速。根據 2013 台灣文化創意產業發展年報，台東縣與花蓮縣在 2012 年文創產業營業額成長率分別高居全台前兩名。花蓮文創產業園區在 2012 年展開營運，定位為「文化藝術產業與觀光結合之實驗場域」。台東原住民文化創意產業聚落在 2014 年動工，未來將提供文創商品展銷平台與人才育成中心 [行政院文化部 2013]。此外，花東地區在文創建設與相關活動的發展亦已有初步成效，好比石雕藝





術季、太魯閣馬拉松賽、南島文化節、花蓮原住民聯合豐年祭與太魯閣峽谷音樂節等活動，已成功打開臺灣東部在全球文化活動領域的知名度，成為每年吸引國內外旅客爭相湧入之常態性觀光亮點，花東地區無疑具備發展成為東部文創重鎮的基礎條件。

然在加速發展花東文創休閒產業之同時，仍有部分既有挑戰需克服。舉例來說，原民文化、歷史特色與產業結構雖然形塑了花東地區的特色，但區域內之主題風格同質性過高，近年來在聚焦於地方特色行銷之對外發展，卻較少考慮到精緻化的區域文化內化與深造，造成旅客體驗較難以延續與回流，種下發展深度旅遊消費之瓶頸，未來仍應積極聚焦於部落識別與鄉鎮創意地標等方法，打造文化在地化發展，進而推動城鄉特色邁向國際化與獨有化。此外，花東文創近年來仍多以單點方式進行規畫執行，集客成效以及行銷延續時效多有限制，未來應考量系統化資源盤點與整合，以利整合文創產業資產，並積極與跨領域與區域之產業進行互補共生。

二、生態農業產業與觀光產業的鏈結機會

花東地區受多樣天然地形特色影響，使得經濟開發上相較於臺灣其他地區，多以在地自然資源與環境型態而發展的生態產業，土地及水污染程度較低，讓該區具備優良的發展條件和有機會，更已成為亞洲第一個天然無污染的農業專區。依行政院農業委員會資料[農委會 2013]，102 年底花東有機農業面積占全國有機農業面積逾 30%，主要分布於花東縱谷廊帶，以玉里鎮、富里鄉及池上鄉為主。在農改場、農業技術研究所等單位積極輔導與試驗研究下，如池上米、六十石山金針、臺東釋迦等該區特產之盛名已享譽國際。

花東地區近年來積極將農業與觀光休閒做結合，進行主題是休閒旅遊之故事化包裝與行銷[農委會 2013]。如花蓮富里鄉的富麗米，曾通過日本 500 多項農藥檢測而成為稻米界的臺灣之光，現在讓遊客來到富里，一邊在欣賞縱谷好風光時，可一邊品嚐特色風味餐，並沿著環鎮自行車道進行田間體驗、參觀以稻米為主題的多功能「米國學校」體驗園區，讓遊客得以一次體驗看稻、玩稻、吃稻、住稻及買稻的樂趣。花東農業藉由結合優質農業產業、健康有機生活、地區農村風貌及休閒觀光等面向，並與生態自然資源結合，已逐步營造特色之優質生活產業帶，奠定發展生態、農業與旅遊結合的綠色休閒產業利基。

然而在以微型企業為主體的環境下，花東業者往往缺乏對外行銷與銷售的有效管道，





產品通路市場多為大企業把持，經濟活動集中於熱門地點無法有效擴散至周邊社區與部落，成為服務產品化與創新發展在資源上的大幅限制。且由於政治、經濟、價值觀之變遷，農業產生之社經地位，難以和工商業創造之社經地位匹敵，一級產業的完全轉型，仍需仰賴政府單位建立完整輔導機制與環境，提供必要之轉型資源，產業成員亦須凝聚轉型共識，共同承擔轉型收穫與風險，並同時與二、三級產業緊密跨業合作方得以實現。此外，青壯年人口外流與人口老化，除造成區域農產量與種植面積下降之外，也讓農產經驗與價值傳承，優質農耕經驗無法累積，創造了展創新增值服務時之先天性門檻。未來如何協助花東生態農業特色產業再轉型，協助業者跳脫傳統栽種與經銷的框架，透過與觀光、文創、商務等跨域跨業結合，增加旅客引流以及對外輸出的連結，將是花東綠色休閒產業增值轉型與國際化之關鍵。

小結：從以上的探討，可以知道花東地區深具有發展農業與文創等主題旅遊之優勢，然要實現真正為在地經濟提升帶來具體貢獻，仍需解決產業特色不足、產業鏈缺口與成熟商業模式缺乏等問題。如何以觀光為主體有效跨域與跨業串聯花東特色產業，本文將從資訊以及數據科技角度提出論點，期望透過軟硬體能量的結合發展花東地區高價值與特色化的智慧觀光服務，建立花東地區產業加速發展的可複製典範。

肆、建立 Data-Driven 策略機制，推動花東智慧觀光永續發展

在了解花東地區的挑戰與機會，本文認為對於其發展智慧觀光的關鍵在於如何將現有資源進行串聯，整合成為一個能持續創造價值的有機群體；換句話說，在多年來不管是政府、產業，以至於民眾極力於結合當地環境與文化特色，為觀光產業的發展尋找出路、為當地社會的發展尋找機會的歷程中，在資訊以及數據科技發達的此年代，不管在雲端科技、巨量資料、物聯網 (Internet of Things, IoT) 等先進技術上均已經有相當程度的基礎，加上台灣一直以來在科技產業所建立的獨厚優勢，將可望將花東地區翻轉成多元產業的開放新創聚落，並讓這個產業聚落具備著朝整體性、主題式服務訴求發展與優化的機能，並建立起賦予友善、及時、主動的智慧科技生態，加成旅客對於造訪花東地區的回流景象，以致帶領傳統觀光產業進入科技促使整合型服務的智慧觀光新紀元。

花東智慧觀光永續發展的背後，需要有完備的資訊與數據科技驅動 (Information & Data-Driven) 機制，以主動感知，即時反應的敏捷的價值網絡 (Sense and Respond Value Net, [Lin 2002, Lin 2004]) 整合在地產業，快速調整業務模式，優化價值網絡效益，引導結合





花東產業與文化特色，同時能夠不受限於時空背景，且能因應不斷變動的需求與潮流，產生與時俱進的高價值服務甚至新型產業。本文所提以智慧觀光為主體，融合資訊與數據科技的驅動機制包含三大核心能力及四個支援系統(如下圖)：在產業數據分析核心(Data Analytics)上，主要是建立以數據能力驅動，能及時反應的政府和產業，即以國土資料與在地資訊為底，結合觀光客足跡數據分析，加值與優化文創、休閒、農業產業。而在建立產業連網核心(Connected Business)方面，則是透過建立連網商業，以生活型態體驗，導入創新觀光服務於潛力場域，創造新型業態，發揮在地產業生態鏈綜效。而在建立群眾參與式創新核心(Value Co-creation)方面，則是以資料加值驅動為主，推動大小共創、精實創新機制，累積並淬鍊蘊含在地多種樣貌的觀光故事，建立花東生活體驗品牌。

在建立四個支援系統方面，第一個就是建立社群參與支援系統，主要目的在於提供社群行銷、主題化策展、社群商務以及群眾價創等服務，使得智慧觀光的發展能夠在開放性社群的參與下，具有不斷共創、新生的社會與產業能量。第二個是建立雲端暨行動服務支援系統，其重點為整合運用各式先進的資訊與數據科技，諸如雲端運算、巨資分析、物聯網(IoT)等，打造足以支持旅客行前、行中以至於行後可即時互動與反饋的服務體系，包括說故事平台、O2O 商務、在地交通情報、熱門景點快報等。第三個地方特色支援系統的建立，則是透過線下活動、內容故事化(Storytelling)以及故事數位/媒體化等，扶植產業建立其產品與服務特色，並能透過強力的行銷通路，橋接更廣大的潛力市場機會。第四個則是建立生活與美學支援系統，目的在於花東生活風格(Lifestyle)以及生活體驗品牌(Life Branding)塑造，使得花東智慧觀光在發展下得以建立具差異化價值的在地品牌。





(資料來源：資策會大數據所)

圖 1 推動花東智慧觀光的 Data-Driven 策略機制

在有了上述以 Data-Driven 為核心的策略機制構下，本文將接著說明如何以此引動花東產業神經，用前瞻科技打造產業創新，翻轉商業模式。基本上，觀光產業或服務結構的本質，雖可以單一業者服務的提供出發(此即為「點」)，但終究必需導向為一跨領域服務的延續(亦即服務鏈)(此即為「線」)，且在此服務模式得以被持續運作下，將成為一具有商業價值的產業網絡(此即為「面」)。換言之，本文認為在花東智慧觀光的推動上，亦應從「點」、「線」、「面」著手，進行整體產業結構化的升級。

從「點」的角度看，可將其定義為試點中任一服務源，其標的可為一景點或業者，而在此階段的目標為盤點與提昇點的成熟度，以增進旅客的體驗。如下圖所示，智慧觀光的整體發展，應從點的感知指標(Smart Destinations)開始，透過人、事、地、物、交通、空間、行銷等多樣指標，可建立五階段成熟度評估準則，協助建立數據驅動的產業差異化能力。

就「線」的推動上，則以建立超聯網消費群集(Hyper Connected Consumer Business)為目標，透過結合人、事、時、地、物的數據，累積旅客由點到線的各式足跡，使在串聯跨領域服務點的過程中，足以成為建立產業服務鏈發展的依據。

最終在「面」的推動上將建立產業聯網生態鏈(Smart Industry Ecosystem)，以期透過提供聯網客群無縫接軌服務，及在地跨域跨業企業參與式創新機會，協助打造花東智慧

觀光品牌。



(資料來源：資策會大數據所)

圖 2 以三核心策略引動花東產業神經

整體來說，在花東地區觀光優勢產業基礎優勢下，結合資訊與數據科技建立起 Data-Driven 的策略機制，為促成新型態智慧觀光服務與產業的一大關鍵，其不僅有助於協助花東地區建立起以觀光為主題的差異化特色，並可進而串連跨領域產業、引進更豐富的群眾資訊，在智慧觀光產業發展的同時具備服務提供與即時反饋的能力，使其能真正成為一能夠持續成長的有機產業網絡，以致於政府、產業、民眾均能受益於重點產業的發展與推動。

伍、以雲端平台支援群眾共創與跨業鏈結，引導智慧觀光活化

本文所提之 Data-Driven 策略機制以提供一基本的框架，而為能使此機制得以落實，背後必需具備一強力的系統平台，支援智慧觀光產業發展中所產生各項資訊流、商流、物流、服務流、人流的聯合運作，當中本文認為平台技術的發展，可先就群眾共創與跨業整合促進兩大領域來看。

其中就群眾共創而言，主要目的在於透過開放式管理機制以及建立社群評價管理機制(Social Assessment)，有效提升資料豐富性、即時性與流動性，同時強化社群互動與黏著度，其中 Crowd Sourcing 即為當今主流。若可成功打造參與式經濟有機成長機制，開發基於資通訊技術之 Storytelling 創建機制與行程策展(Trip Curation)機制，透過槓桿群眾創見智慧，建構參與式經濟模式，將有助於建立實現「說故事工具」產品自助上架以及



「行程策展工具」旅程銀行的平台與服務基礎，進而促使花東智慧觀光聯網有機發展。

此外若能進一步結合巨量資料處理與分析技術，即時感知多元外部熱門資訊與旅遊相關事件與趨勢，收集關聯新聞、多媒體、事件等資訊，並透過先進資料處理技術將資訊半自動轉換為智慧觀光平台標準化資訊，建立起動態旅遊情報中心，將能實現在第一時間提供旅客即時的旅遊情報的可能。



(資料來源：資策會大數據所)

圖 3 智慧觀光平台之群眾共創運作概念

另一方面，為能支持以觀光為主體的跨業服務乃至於產業鏈的串聯與整合，背後必需輔以完備的彈性整合營運平台，且需能因應開放式環境發展趨勢，以致於未來可實現 API-Centric 的多通路功能加值，協助提供一易於發展跨業創新服務之基礎環境，藉由觀光創新服務流程塑模與觀光服務 API 模組鏈結[王可言 2014]，以及金、物流與供應鏈管理後台雛型支援，透過開放式加值環境與資訊同步機制，實現資源與服務整合共創智慧觀光產業鏈效益，並帶動整合式創新服務契機。

換句話說，本文認為新型態智慧觀光產業的發展，必需跳脫單一產業經營的框架，而轉為藉由資源整合合作模式的建立，串聯旅客所需之資訊及服務，如此亦可使產業鏈中不同領域的業態能透過跨業整合規則，共同創建觀光產業鏈鏈結所帶來的創新商業模式以及綜效。



(資料來源：資策會大數據所)

圖 4 智慧觀光平台之跨業鏈結運作概念

陸、總結

在多年來花東地區產業發展下，觀光產業被視為一能彰顯花東地區獨有特色的優勢產業，並可望引領其他產業串連升級，尤其在花東地區文創以及農業具備獨特優勢的基礎下，以觀光為主題的跨業串聯可望成為引領花東構築新型態產業鏈的一大機會。但如本文所探討，花東智慧觀光永續發展的背後，需要有完備的資訊與數據科技驅動機制，以致於在結合花東產業與文化特色的同時能夠不受限於時空背景，而能因應不斷變動的需求與潮流，產生與時俱進的高價值服務甚至新型產業。這當中包括如何建立起包含產業數據分析、產業連網、參與式創新等三大核心能力，在這當中雲端運算、API Economy、巨資分析、物聯網等技術將扮演著舉足輕重的腳色。而在做法上本文更認為在輔以「點的深化」、「線的串聯」與「面的整合」系統化策略架構下，將可望為花東構築以價值為取向、以人為中心的高價值智慧觀光產業鏈，加速並擴大花東觀光高值與特色化發展。

未來，期望導入智慧觀光的花東地區不但可以建立在地差異化特色產品及服務品牌，吸引或聚集旅遊人潮，增進地區特色發展能量，也希望完成具開放式產業聯網特色的智慧觀光資訊平台，協助在地中小企業提升科技化服務能力，促成在地商圈、文創、農業領域發展創新商務與觀光服務，並發展成特色聚落，進而創造高價值與特色商務與服務，並增加青壯年就業與發展機會，帶動整體花東發展機會。





誌謝：感謝資策會王可言副執行長的指導，及數據科技與應用研究所同仁羅至善、傅世卿、王翊瑄、陳麗蓉等人，對本文相關資料的貢獻。

柒、參考文獻

1. 陳哲民。2006。台灣有機農業之推動及未來展望。花蓮：行政院農委會花蓮區農業改良場。
2. 文化部。2013。臺灣文化創意產業發展年報。
3. 中央研究院。2010。因應氣候變遷之國土空間規劃與管理政策建議書。
4. 內政部營建署。2013。環境敏感地區土地使用指導原則。
5. 花蓮縣政府。2013。花蓮縣 101 年-104 年綜合發展實施方案。
6. 台東縣政府。2013。台東縣 101 年-104 年綜合發展實施方案。
7. 行政院農委會。2014。品味農村新價值。行政院全球資訊網：時政講義。
8. 行政院經濟建設委員會。1994。臺灣地區生態分區及環境敏感地劃設之研究。
9. 行政院經濟建設委員會。2007。東部永續發展綱要計畫。
10. 國家發展委員會。2000。國土空間發展策略計畫。
11. 國家發展委員會。2012。花東地區永續發展策略計畫。
12. 國家發展委員會。2012。「國家地理資訊系統整體規劃推動及整合式資訊平台建置作業」委託辦理計畫案。
13. 國家發展委員會。2013。「國土資訊圖資增值應用示範計畫」委託辦理計畫案。
14. 國家發展委員會。2014。花東產業六級化發展方案。
15. 經濟部技術處。2014。加速行動寬頻服務及產業發展—4G 先進商務發展計畫。
16. 行政院文化部。2013。臺灣文化創意產業發展年報。
17. World Travel & Tourism Council. 2014. WTTC Travel & Tourism Economic Impact 2014. <<http://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic%20impact%20research/regional%20reports/world2014.pdf>> (accessed 16 Apr. 2015)
18. Robin Amster. 2013. Travel Market: Six Travel Trends to Watch in 2014 & Beyond.<<http://www.travelmarketreport.com/articles/Six-Travel-Trends-to-Watch-in-2014-Beyond>>(accessed 16 Apr. 2015)
19. Lin, Grace, Buckley, Steve, et al. 2002. *OR/MS Today: Sense & Respond Business Enterprise*.
20. Lin, Grace, Jun Jang Jeng, and Ko-Yang Wang. 2004. Evolution of Supply Chain Management : Enabling Value Net Collaboration. 417-430. Springer US.
21. 王可言。2014。2014 Open API 創新平台與智慧 IOT 雲端服務產學論壇：Open API Economy - Why we should care。

