

臺北商業論叢 第1卷 第1期  
民國 113 年 1 月 第 55-96 頁

## 探討東南亞旅遊團導遊採用多國語言 導覽助理機器人之使用行為意向： 應用科技採納模型與創新擴散理論

劉碧珍\* 張德儀\*\* 劉喜臨\*\*\*

### 摘要

儘管臺灣政府提出「新南向政策推進計劃」已超過5年，但精通東南亞語言之導遊等專業人才短缺仍然是今日臺灣旅遊業所面臨最大的挑戰之一。沒有好的語言技能，導遊無法很好地與遊客溝通，此將造成東南亞遊客來臺灣旅遊時很難達到良好之旅遊滿意度。為了解決此「語言障礙問題」，和減少導遊的「工作量和情緒勞動」，導遊似乎可以尋求多國語言導覽助理機器人的幫助。然而，導遊是否會願意採用此輔助機器人，值得探究。本研究結合科技接納模型（Technology Acceptance Model, TAM）與創新擴散理論（Diffusion of Innovation Theory, DIT）的影響因素來研究和理解導遊是否採納或拒絕多國導覽助理機器人的行為意向。結果顯示，大部分導遊認為「多國語言導覽助理機器人」在協助他們帶領稀少語言旅行團來進行導覽解說及遊程管理服務方面具有積極作用。同時，建立旅遊業創新行為意向模型，供未來研究者應用，作為臺灣旅遊經營者是否採用創新技術的相關研究。

關鍵字：新南向政策、情緒勞動、多國語言導遊助理機器人、科技接納模型（TAM）、創新擴散理論（DIT）

\* 劉碧珍，國立高雄餐旅大學觀光研究所博士，通訊作者(E-mail:betty646499@gmail.com)

\*\* 張德儀，國立高雄餐旅大學觀光研究所教授

\*\*\* 劉喜臨，國立高雄餐旅大學觀光研究所教授

收稿日期：111年10月14日；接受刊登日期：112年3月1日

# A Study of the Behavior Intention of Guides to Use Multilingual Assistant Robots While Escorting Southeast Asian Package Tour: Application of Technology Acceptance Model and Diffusion of Innovation Theory

Bi-Chen Liu<sup>\*</sup> Te-Yi Chang<sup>\*\*</sup> Hsi-Lin Liu<sup>\*\*\*</sup>

## Abstract

Even though it has been over 5 years that the “New Southbound Policy Promotion Plan” was proposed by the government in Taiwan, the shortage of professionals, including guides in tourism business, who are fluent in Southeast Asian languages is still one of the biggest challenges that we are facing today. Without the knowledge of the language, tour guides are unable to communicate well and as a result, it is going to be difficult for them to meet the satisfactory level of the visitors from Southeast Asian countries when they visit Taiwan. In order to solve this language barrier problem and reduce the workload and emotional labor of the tour guides, we seem to be able to find assistance from multilingual assistant robots. However, will tour guides be willing to find help from multilingual assistant robots? This research used TAM (Technology Acceptance Model) combined with the influencing factors of Diffusion of Innovation Theory (DIT) to examine and understand Tour guides’ behavioral intentions whether they would accept or reject multinational tour guide assistant robots. The results showed that most tour guides believe “multilingual assistant robot” has positive effects on assisting them in performing guide commentary and other service management services for leading rare-language tour groups. At the same time, a model of innovative behavioral intentions in the tourism industry is established for future researchers to apply as a related study of whether Taiwan Tourism operators adopt innovative technologies.

**Key words:** New Southbound Policy Promotion Plan, emotional labor, multilingual assistant robot, Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovation Theory (DIT)

---

\* Bi-Chen Liu, Ph.D., Graduate Institute of Tourism Management National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism, Corresponding Author (E-mail:betty646499@gmail.com)

\*\* Te-Yi Chang, Professor, Graduate Institute of Tourism Management National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism

\*\*\* CHsi-Lin Liu, Professor, Graduate Institute of Tourism Management National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism

# 壹、緒論

## 一、研究背景與動機

自2016年來我國政府積極推動「新南向政策」（行政院，2016）後，東南亞觀光客人數不段增加，至2016年底已吸引了1,653,908人次之東南亞遊客到訪。但合格的東南亞語導遊卻僅有92位，人數明顯不足。2019年東南亞遊客雖然已達2,593,392人次，但是甄訓合格之東南亞語導遊人數也僅有409位，合格的東南亞語導遊人數還是無法滿足市場的需求（交通部觀光局，2020）。因此在2020年10月22日交通部觀光局修改了導遊人員管理規則第六條，只要甄選合格擁有執照之華語或外語導遊皆可帶領東南亞旅遊團。2022年10月13日臺灣跨境旅遊解封後，年底預期可達成來臺旅客目標70萬人次目標，觀光局已於疫情解封前，提前持續以線上及各電視媒體（例如BBC播出400檔電視廣告）行銷臺灣，並對已解除邊境管制之主要國際市場，積極參加實體國際旅展，如：越南旅展、東京旅展、倫敦旅展、郵輪展等。並邀請各主要觀光旅遊市場之媒體如：日本、韓國、馬來西亞、新加坡、越南、印度、紐澳、歐美等來台採線與報導，以期2023至2024年可以達到疫情前2019年之入境人次之水準（交通部觀光局，2022）。導遊是觀光旅遊第一線員工，他們在旅遊目的地提供的旅遊服務體驗的整體印象和遊客滿意度有高度的相關，而其中導遊的導覽解說以及口譯品質最為關鍵。因此，臺灣為提供更好的旅遊服務給來臺之國際遊客，後疫情不但合格之東南亞語導遊人數需要補強外，其他新興潛力市場如東歐或中東之稀少語言之旅遊服務需求也將大幅度增加。現況，外語或華語導遊在帶領南亞旅遊團時需要高度倚賴會說東南語之領隊、學生或新住民來做翻譯的工作，然而這種間接性的導覽解說是否可正確地傳達訊息，導覽品質是否有保證，實令人擔憂。再者，導遊工作本質上即是高壓力，再加上因語言隔閡，必需依賴隨團之領隊或翻譯，而造成的職業困擾，不僅影響其導覽解說之工作品質及遊客無法理解導覽解說內容之挫折情緒，長期下其來將損害導遊的身心健康。然而，如能善加利用最新科技，用遊客之母語來做導覽解說，協助導遊之導覽工作順利進行，不但能增加遊客對臺灣旅遊滿意度，還能降低導遊導覽工作的焦慮感。因此「旅遊創新科技」不僅增加旅遊地的關鍵競爭優勢，最重要的有助於滿足遊客對資訊需求之及時性與準確性。國家科學及技術委員會與國立高雄餐旅大學共同開發之「多國語導覽助理機器人」，具有客製化語言以及資訊之優點，能用於東南亞語之導覽來協助導遊作導覽解說與旅遊服務，緩解導遊因語言隔閡而造成諸多的情緒困擾與工作壓力，並且可以解決臺灣旅遊業所面臨「東南亞語導遊」或未來其他稀少語言導遊不足的困擾。但先決條件是導覽工作者有使用該機器人之意願，因此本研究將應用創新擴散理論（Diffusion of Innovation Theory, 簡稱DIT）與科技接納模型（Technology Acceptance Model, 簡稱TAM）來探討東南亞旅遊團導遊採用多國語言導覽助理機器人之使用行為意向。

## 二、研究問題

此次的研究問題如下：

- (一) 透過創新擴散理論 (DIT) 與科技接納模型 (TAM) 理論，來探討導遊採納多國語言導覽助理機器人使用態度 (UA) 與使用行為意向 (UBI) 之間的相互關係為何？
- (二) 探討創新擴散理論 (DIT) 影響因素「相對優勢 (Relative Advantage)」、「相容性 (Compatibility)」、「可觀察性 (Observability)」、「社會影響因素 (Social Influence)」來檢視創新科技採用模型 (TAM) 之影響因素「知易用性 (PEOU)」、「感知有用性 (PU)」、「使用態度 (UA)」及「使用行為意向 (UBI)」的中介效果。
- (三) 透過創新擴散理論 (DIT) 與科技接納模型 (TAM) 二個理論之基礎來發展與創建旅遊業採納創新科技之使用行為意向之模型。

## 貳、文獻探討

源於導遊服務品質與遊客滿意度呈正相關關係 (Satar et al., 2022)，加上導遊的導覽解說 (口譯) 品質為導覽品質關鍵 (Huang & Weiler, 2010)，因此導遊之導覽解說之語言能力在觀光客滿意度上扮演極為重要的角色。但是當政府積極開發多元之國際旅遊市場之際，在尚未訓練完成各種語言之導覽解說人才之前，是否多國語言導覽助理機器人是一個有力之工具可以協助華語、英語或其他外語導遊去執行不同稀少語言之導覽解說之重任，值得探究。

### 一、導遊之服務內涵與情緒勞動

#### (一) 導遊之服務內涵

Mackenzie & Raymond (2020) 導遊在影響遊客體驗和旅遊相關組織成功方面發揮著關鍵作用。許多的研究將導遊的角色描述為「調解員 (Mediator)」與「文化經紀人 (Cultural Broker)」，這兩個因素被廣泛認為是影響導遊整體表現的關鍵因素 (Ap & Wong, 2001; Heung, 2008; Mak, Wong, & Chang, 2010)。導遊在扮演文化經紀人 (Cultural Broker) 角色中，不僅要針對旅遊目的地的歷史，地理和政治等方面做專業的導覽解說。同時，在社會和心理領域，例如文化、自然環境或不同種族背景，都必須變得更加專業，採納更好的培訓和教育 (Cohen, Maurice, & Cohen, 2002)。導遊之調解員 (Mediator) 角色是無私的一種業務模型，從客戶網路諮詢服務、供應商所有聯繫工作、團體操作系統、佣金、到解決遊客在旅遊期間遇到任問題等相關工作 (Weilera & Black, 2015)。

導遊的專業服務品質是旅遊目的地行銷成功與否的重要指標，它影響著遊客對旅遊目的地的選擇、產品和服務的消費，以及停留和返回的決定。導遊通過提供優質服務給遊客，促進遊客在旅遊目的地的重遊意向，進而促進旅遊業永續發展方面發揮著至關重要的作用（Abiew et al., 2020）。因此，導遊是為旅遊目的地的資源管理以及經濟和社會文化影響做出貢獻（Guzel et al., 2020）之關鍵角色。

## （二）遊客旅遊體驗滿意度

Chan（2004）研究了導遊在旅遊團內的服務對遊客滿意度的影響，導遊專業服務內涵影響遊客對導覽解說、旅遊服務與旅遊體驗之滿意度至關重要。遊客之旅遊體驗品質在很大程度上取決於導遊的專業服務表現（Hattingh, Spencer, & Venske, 2011；Zhang & Chow, 2004）。同時，許多旅遊文獻已廣泛認識到導遊的團體旅遊服務品質是獲得遊客滿意度的關鍵因素（Lopez, 1980; Geva & Goldman, 1991; Mossberg, 1995; Ap & Wong, 2001; Wong, 2001; Wang, Hsieh, & Huan, 2000; Zhang & Chow, 2004; Black & Weiler, 2005）。基本上，除安全性之因素外，遊客的情感參與在客戶滿意度和旅遊目的地屬性之間發生了部分調節作用（Biswas et al., 2020）。導遊的專業導覽解說的資訊內容可以使遊客對他們所探訪的觀光旅遊目的地的文化歷史和自然環境體驗會有新的見解和深入理解（Reisinger & Steiner, 2006）。Alazaizeh et al.（2022）導遊對遊客的忠誠度有顯著的直接和間接影響，遊客的體驗滿意度在導遊和遊客忠誠度之間的關係中起著顯著的中介作用。根據Powell and Ham（2008）導遊之專業導覽解說可以提高遊客的滿意度並有助於旅行社業務永續的商業機會。遊客之旅遊體驗滿意度將影響旅行社的聲譽和口碑宣傳（Heung, 2008），並影響旅遊目的地的形象與遊客重遊意向（Whipple & Tach, 1988; Chang, 2006; Sahin & Balta, 2007）。

## （三）外在風險與繁重工作易引起導遊之負面情緒

Constanti & Gibbs（2005）開始研究旅遊環境中一線服務人員的情緒勞動，指出旅遊業之一線員工為獲得競爭優勢，在客戶前面需要用「情緒勞動」來展現其工作行為（Grönroos, 1996, 1997; 2000; Zeithaml & Bitner, 2000）。「情緒勞動」的概念是由Hochschild, A. R.（1979）在「情緒性之工作、感覺規則和社會結構」文章內提出。情感勞動被定義為「創造一個公開可見的面部和身體展現之感覺管理」。一線員工為了成功提供服務必須隱藏或管理實際感受，其含義不一定是平等或互利，而是讓客戶滿意，讓管理層獲利（Hochschild, 1983）。

許多的文獻表明，導遊的工作壓力源於他們扮演的不同角色，從旅遊期間解決遊客的問題、長途旅行所累進來滿足遊客需求的工作壓力、遊客不守時之議題和外在其他因素，包括盜竊、重大天災或人禍等都是超出了他們可以控制的工作範圍（Carrillo, Barbieri, Knollenberg and Edwards, 2019; Tsaur & Lin, 2014; Wang, Jao,

Chan, & Chung, 2010)。加上導遊是團體旅遊第一線服務人員，其工作是要確保遊客滿意度，因此帶團期間若碰到任何風險和意外或者工作量遽增，都可能加劇導遊的責任與壓力。但是導遊在這些高壓下，工作仍要保持其專業風度（Chang, Shen, & Li, 2018; Wang, Jao, Chan, & Chung, 2010; Wong & Wang, 2008），而這些基本職業規範可能會造成導遊更多情緒勞動與負面的壓力（Olofsson et al., 2003）進而產生負面情緒。基本上，導遊體驗地方的方式是用他們的體力、情緒勞動、旅遊內容的發展、及與景觀的接觸來協助歷史故事之敘述和氛圍的創造（Walcott-Wilson, 2020）。Yim et al.（2018）對309名中國導遊的調查顯示，最常見的情緒勞動策略是表面表演和深層表演是兩種方式。Wong and Wang（2008）研究證實導遊之工作需要進行大量的情緒勞動。然而，情緒失調對旅遊工作者的社會和情感產生負面影響（Pabel et al., 2020）；同時情緒失調會增加職業倦怠和離職意向並降低工作生活質量，反之情緒勞動與職業倦怠減少，導遊之工作生活質量和生活滿意度將提升（Alrawadieh & Dincer, 2021）。原則上，導遊的情緒失調很容易造成負面情緒，此將對周圍的遊客產生負面影響（Mann, 1999）。然而人們只有「正面情緒」才會有強烈的「積極情緒」，有了積極的情緒才可以使人們在惡劣環境中堅持不懈的讓情緒反彈（Abraham, 1999）。人們只有擁有樂觀和積極情緒，才有能力地影響周遭的人，會讓旁人喜歡，容易獲取滿意的評價（Staw, Sutton & Pelled, 1994）。Mackenzie & Raymond（2020）導遊之工作情境涉及高水平的情緒勞動和遊客的滿意度，此將會影響導遊之身心健康。導遊繁重的工作，加上帶東南亞團語言隔閡帶來的工作困擾，期望導遊一直保持樂觀和積極之情緒，則是很困難的任務。因此，找出減少導遊工作量及過多情緒勞動之解決方案即是保護導遊之身心健康此為當務之急的任務。

## 二、創新資訊科技與導覽機器人之結合

具策略意義的資訊科技（Information Technology, IT）正在逐步重塑工業和社會的基本結構（Buhalis, 1998, 2003）。資訊科技可以在企業或國家知識中心產生競爭力（Chathoth, 2007; Ham, Kim, & Jeong, 2005）。研究人員表示，資訊科技（IT）直接影響著遊客的體驗和行為（Kim & Ham, 2007; Singh, Kim, & Huh, 2006; Winata & Mia, 2005）。Azis et al.（2020）研究提供了實證證據來支持智能（AI）旅遊技術帶給旅人難忘的旅遊體驗以提高遊客滿意度，在旅遊目的地忠誠度方面發揮著其影響力。今日資訊科技已廣泛被應用在觀光導覽上，尤其是在需要大量資訊的博物館導覽（Kuflik et al., 2011）。西方國家自1997年開始，科學家利用人工智慧（AI）研究博物館館導覽工作之創新服務，多年來有不同程度的發展。1997年即能夠命令機器人Rhino執行GPS導航，及Minerva機器人可以提高人機互動的能力（Thrun et al., 1999）。2001在萊斯大學開發的Virgil（Thrapp, et al., 2001）使用里程表讀數在校園內導航，並使用GPS進行校正。到了2004導覽機器人「Jinny」專注於人與機器人互動和自主

導航，同時結合知識庫在機器人系統內，來增加與人類友好互動的管理技術（Kim et al., 2004）。2010年導遊機器Robotinho能夠在他們的大學建築中進行巡視，並以自然的方式與未經訓練的人們互動。或者可移動行李箱，以及更有人性化的可移動眼蓋、頭部或者額外的臂關節等的表現（Nieuwenhuisen et al., 2010）。2012年密西根大學Yelamarth等五位工程師利用射頻識別（RFID）和聲納制導引導機器人CATE避開障礙物來完成導覽巡視；並可通過觸摸銀幕顯示器收集用戶的反應。Vásquez & Matía（2020）利用雷射、相機、平臺、人臉辨識系統和語音等來提升機器人可以用更靈敏的導航與遊客互動。在過去的幾年裡，世界各地的博物館開始使用博物館導遊機器人作為語音導覽的替代品（Velentza et al., 2020）。Anđelković et al.（2022）研究表明博物館導遊擁有五種類型：經典專業人士、敏捷擁有同理心者、博學執行者、值得信賴人士與熱情的社交者。然而，臺灣華碩電腦于2016年出產的擬人化機器人「Zenbo」，擁有15瓦喇叭宏量麥克風、LCD6吋顯示器螢幕、24種可愛的表情及語音系統。2019年結合國家科學及技術委員會與國立高雄餐旅大學來共同研發之多國語言導覽助理機器人。導遊只要將導覽解說與旅遊服務內容，包含圖片與影片編輯到已設定之Excel雲端表格內，透過Google翻譯軟體自動轉換多國語言，再打包匯出照片和影片的讀入，機器人即可用遊客之母語來做導覽解說與旅遊服務之工作（張德儀、劉碧珍），技術架構如下圖1：

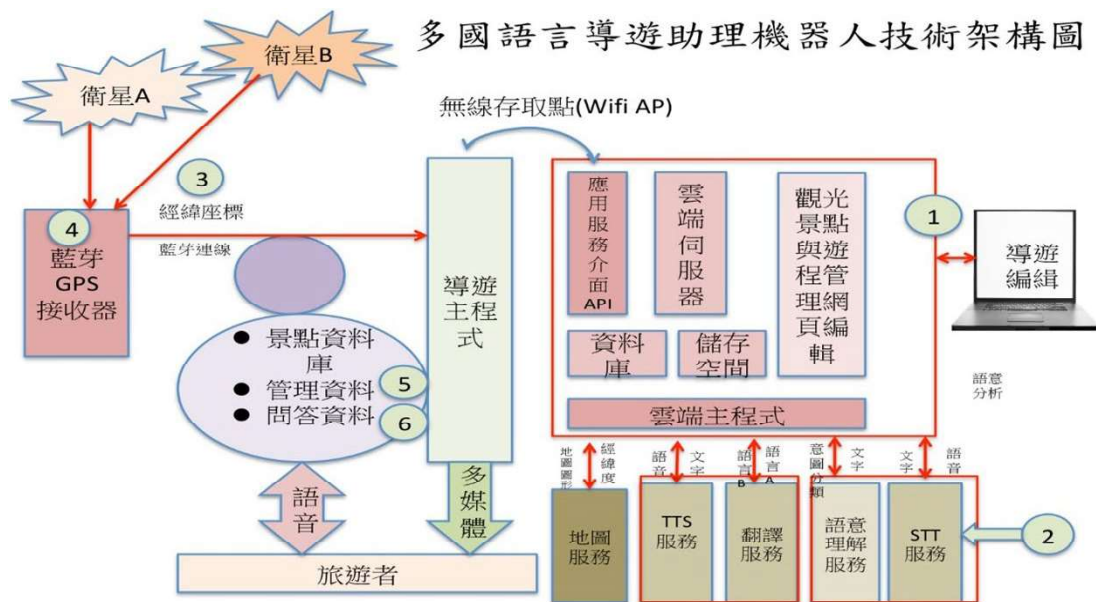


圖1 多國語言導覽助理機器人技術架構圖（張德儀、劉碧珍）

Christou et al.（2020）研究表明，在旅遊中遊客更喜歡使用擬人化機器人，它會帶來整體旅遊體驗價值的提升。然而，臺灣導遊是否會採納此擬人化之多國語言導覽助理機器人，其使用態度（UA）與使用行為意向（UBI）值得探究。

### 三、創新科技採用使用行為意向之影響構面

目前眾多關於創新科技或創新事物採納的研究都是使用科技接納模型（Technology Acceptance Model, 簡稱TAM），但解釋力仍有不足的地方。因此，過去有多項研究建議將科技接納模型（TAM）與創新擴散理論（Diffusion of Innovation Theory, 簡稱DIT）進行整合，則發現有更好的基礎來理解資訊技術的快速變化，消費者採納創新科技產品可獲得更好的解釋力（Hardgrave, Davis, & Riemenschneider, 2003; Legris, Ingham, & Colletette, 2003; Lee, Hsieh, & Hsu, 2011）。近幾年來越來越多位學者結合創新擴散理論（DIT）與科技接納模型（TAM）影響構面來研究創新科技之使用行為意向（Widianto, 2020; 2021; Yuen, Cai, Qi & Wang, 2021; Al-Rahmi, Yahaya, Alamri, Alyoussef, Al-Rahmi, & Kamin, 2021; Min, So, & Jeong, 2021; Ahn & Park, 2022）。為了可以更有效的理解導遊採納或拒絕多國語言導覽助理機器人之心理思維，此次研究將利用創新擴散理論（DIT）之心理構面影響因素包含「相對優勢（Relative Advantage, RA）」、「相容性（Compatibility, COMP）」、「可觀察性（Observability, OBS）」、「社會影響力（Social Influence, SI）」來檢視科技接納模型（TAM）之構面，包含「感知有用性（Perceived Usefulness, PU）」、「感知易用性（Perceived Easy of Use, PEOU）」、「使用態度（Usage Attitude, UA）」與「使用行為意向（User Behavior Intention, UBI）」之間的關聯性。

#### （一）創新科技採用模型（TAM）

學者Davis（1989）發展出來之研究模型用於評量、解釋或檢試人們對創新科技採納或不採納的程度。本研究是採用Venkatesh and Davis（2000）研究發展出第一代科技接納模型（Technology Acceptance Model, TAM），主要包含了四個影響構面，感知有用性（PU），感知易用性（PEOU），和使用態度（UA）與使用行為意向（UBI），其架構如下圖2：

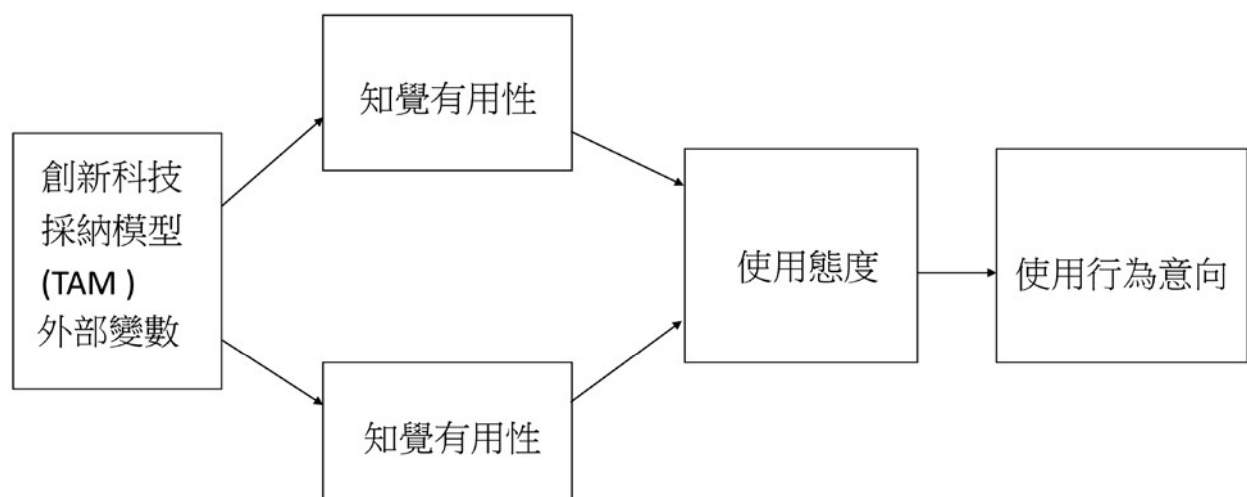


圖2 科技接納模型（TAM）架構（本研究整理）



1. 感知有用性 (PU)：指的是人們主觀相信使用某項創新科技商品或事物能夠提升其工作績效，激勵人們使用之動機，相對的也會影響消費者使用創新科技商品或事物的態度變的積極，進而使用行為意向提高。
2. 感知易用性 (PEOU)：意指人們主觀認為某項創新科技商品或事物是容易使用或操作簡單的話，則採納度越高 (Davis, 1989)。
3. 使用態度 (UA)：一旦消費者對使用創新科技有「正面態度」，對於使用創新科技的使用行為意向則產生了積極的影響 (Nysveen, Pedersen, Thorbjørnsen, & Pierre, 2005b)。
4. 使用行為意向 (UBI)：當人們內心對創新科技商品或事物的信念 (Beliefs) 和使用態度 (UA) 越強，其使用行為意向 (UBI) 則越高。

多位學者利用科技接納模型 (TAM) 來研究用戶使用創新科技之使用意向，其中感知易用性 (PEU) 和感知有用性 (PU) 表現出顯著的正向影響；感知易用性 (PEU) 和感知有用性 (PU) 對使用態度 (UA) 產生積極影響；使用態度 (UA) 對使用行為意向 (UBI) 產生積極影響 (Liu, 2020; Khan, Zainuddin, Mahi & Arif, 2020; Rafique, Almagrabi, Shamim, Anwar & Bashir, 2019; Haji, Valizadeh, Rezaei-Moghaddam & Hayati, 2020)。

## (二) 創新擴散理論 (DIT)

創新擴散理論 (Diffusion of Innovation Theory, DIT) 於1903年由法國社會學家 Gabriel Tarde 首次討論 (Kinnunen, 1996)，並於1971年由 Everett Rogers 推廣。他們認為發明或創新科技不僅取決於技術能力本身，還取決於協作過程，對新技術接受的看法取決於採用者的特徵和社會階層。Sartipi (2020) 創新者要想在商業化過程中取得成功，就需要了解受眾的個人想法。

創新擴散理論 (DIT) 是一種廣泛的社會學和心理學理論，目的是在通過其構面來預測人們如何採納一項新的創新科技 (Rogers, 1995; Rogers & Shoemaker, 1983)，進而檢驗潛在消費者對於創新科技是否採納或拒絕的信念。其影響構面包括相對優勢 (Relative Advantage, RA)、相容性 (Compatibility, COMP)、可觀察性 (Observability, OBS)、社會影響因素 (Social Influence, SI)：

1. 相對優勢 (RA)：消費者認為創新科技商品比現在使用之商品在工作上或生活上擁有更高的相對好處與利益，那麼他們採用新商品的速度會增快。
2. 相容性 (COMP)：創新科技商品越能符合人們的價值觀與消費習慣，消費者願意及早採用新科技商品或事物的態度。

3. 可觀察性 (OBS)：消費者對創新科技或事物採用的成效或優點容易被觀察到，此將提高人們於創新科技或新事物採納的動機。
4. 社會影響因素 (SI)：人們在成長過程，受社會主觀規範 (Subjective Norm) 影響很深，但為能在社會上佔有優勢，需要改變個人行為與態度，進而讓自己在競爭市場上佔有優勢。

近幾年來多位學者利用創新擴散理論 (DIT) 之影響構面「相對優勢」、「相容性」、「可試用性」、「複雜性」和「可觀察性」或其他影響構面來研究創新科技的接受之使用行為意向 (Yuen, Wong, Ma & Wang, 2020; Shaikh, Bin Noordin, Arijo, Shaikh & Alsharief, 2020; Faisal & Idris, 2020; Pinho, Franco & Mendes, 2021; Xia, Wu & Zhang, 2022)。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

結合創新擴散理論 (DIT) 與科技接納模型 (TAM) 的研究已廣泛應用於教育學、社會學、通信學、農業學、市場行銷和資訊科技 (Rogers, 1995; Karahanna, Straub, Norman, & Chervany, 1999; Agarwal, Sambamurthy & Stair, 2000)，因此本研究利用創新擴散理論 (DIT) 與科技接納模型 (TAM) 來理解導遊對於創新科技是否採納或拒絕的特徵，其理論概念架構如下圖3：

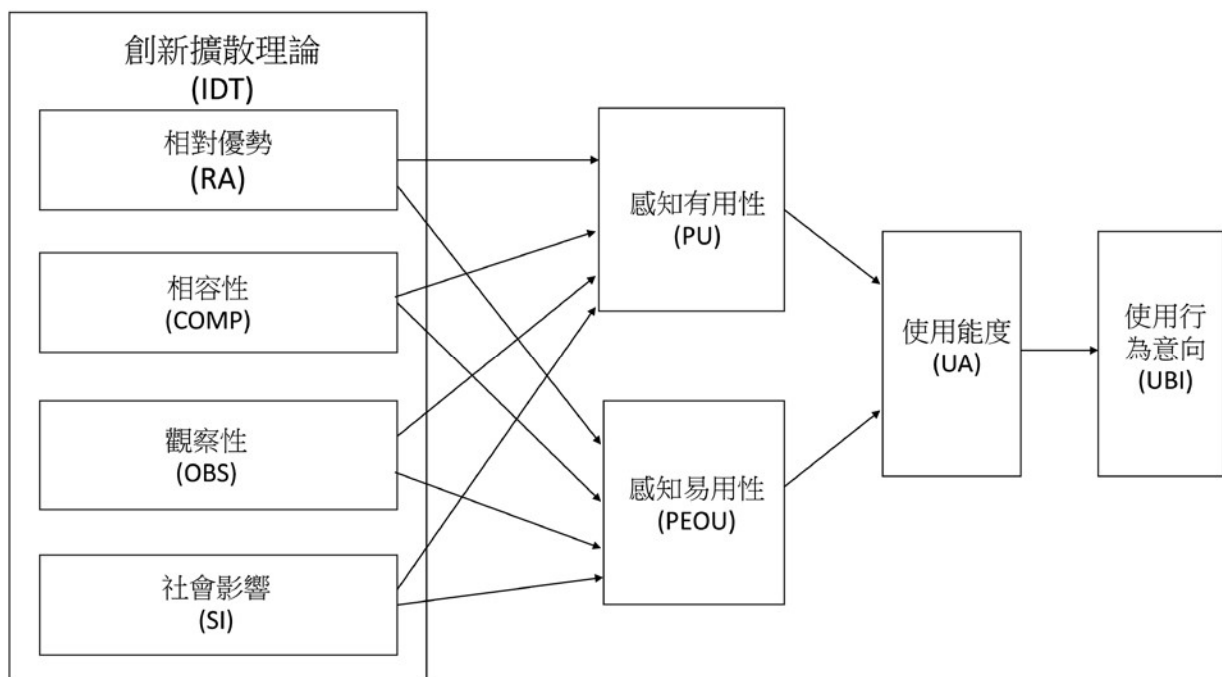


圖3 本研究架構 (本研究整理)

## 二、研究假設

依據研究問題與架構，本研究提出以下之假說：

**假設 1：**導遊對多國語言導覽助理機器人之感知有用性與使用態度呈正相關。

導遊從功能示意影片中發現多國語言導覽助理機器人可以用遊客之母語來做導覽解說之工作及管理性之工作，解決他們帶稀少語言團之困境，此將加強導遊的使用行為意向。

**假設 2：**導遊對多國語言導覽助理機器人的感知易用性與使用態度呈正相關。

導遊從功能示意影片中發現多國語言導覽助理機器人的功能是很容易操作時，則會強化他們的使用態度。

**假設 3：**導遊對多國語言導覽助理機器人的使用態度與使用行為意向呈正相關。

導遊從功能示意影片中發現多國語言導覽助理機器人之功能是可以利用遊客之母語來做導覽解說之工作，加上很容易操作，會強化他們使用態度，進而加強他們的使用行為意向。

**假設 4：**導遊對多國語言導覽助理機器人之相對優勢（RA）與感知有用性（PU）呈正相關。

導遊從功能示意影片中發現多國語言導覽助理機器人有多項功能之相對優勢來解決他們帶稀少語言團之困境，此將強化其對機器人有用性之認知。

**假設 5：**導遊對多國語言導覽助理機器人之相對優勢（RA）與感知易用性（PEOU）呈正相關。

導遊從功能示意影片中發現多國語言導覽助理機器人有多項功能之相對優勢，同時每項功能操作簡單，此將強化其易用性之認知。

**假設 6：**導遊對多國語言導覽助理機器人之相容性（COMP）與感知有用性（PU）呈正相關。

導遊從多國語言導覽助理機器人功能示意影片中發現機器人可以解決他們帶稀少語旅遊團之困境，符合他們的價值觀，此將強化其有用性之感知。

**假設 7：**導遊對多國語言導覽助理機器人之相容性（COMP）與感知易用性（PEOU）呈正相關。

導遊從多國語言導覽助理機器人功能示意影片中發現機器人其多元功能容易操作，符合他們的電子消費習性，此將強化其易用性之感知。

**假設 8：**導遊觀察（OBS）多國語言導覽助理機器人與感知有用性（PU）呈正相關。

導遊從多國語言導覽助理機器人功能示意影片中觀察到機器人可以用遊客之母語來做導覽解說之工作，解決他們帶稀少語言團之困境，此將強化其有用性之感知。

**假設 9：**導遊觀察（OBS）多國語言導覽助理機器人與感知易用性（PEOU）呈正相關。

導遊從多國語言導覽助理機器人功能示意影片中觀察到機器人之多元功能容易操作，此將強化導遊對機器人易用性之感知。

**假設10：**導遊受社會影響力（SI）之影響對多國語言導覽助理機器人之感知有用性（PU）呈正相關。

導遊從生活、趨勢或受朋友社群的影響下相信多國語言導覽助理機器人可以協助他們用遊客之母語來做導覽解說之工作，解決他們帶稀少語言團之困境，強化他們對機器人有用性之感知。

**假設11：**導遊受社會影響力（SI）之影響，對多國語言導覽助理機器人之感知易用性（PEOU）呈正相關。

導遊從生活、趨勢或受朋友社群的影響下會相信多國語言導覽助理機器人功能齊全也容易操作，此將強化他們對機器人易用性之感知。

研究假說架構如下圖4：

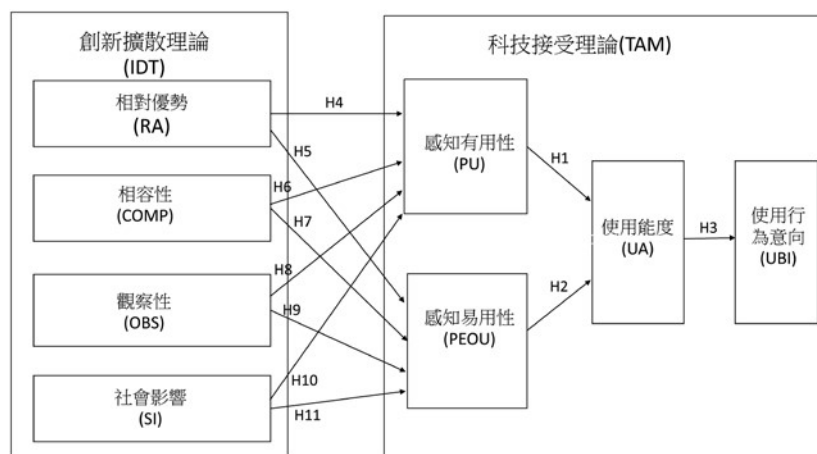


圖4 研究假說架構（本研究整理）

### 三、研究對象

本研究之研究母體為臺灣擁有甄試合格執照的華語、英語、日語、和其他外語導遊包含、韓語、東南亞語導遊、法語、西班牙語、德語導遊作為本研究主要受試對象，研究對象資料如下表1：

表1 受試者訪者人口變項分析

變數 Variable	數值標記 ValueLabel	數值 Value	次數 Frequency	有效百分比 Valid Percent	累積次數百分比 CumPercen
性別	男性	1	151	50.17	50.17
	女性	2	150	49.83	100.00
	Total		301	100.00	
年齡	25歲以下	1	4	1.33	1.33
	26-35歲	2	22	7.31	8.64
	36-45歲	3	41	13.62	22.26
	46-55歲	4	108	35.88	58.14
	56歲以上	5	126	41.86	100.00
Total		301	100.00		
職業	東南亞語導遊	1	1	.33	.33
	華語導遊	2	140	46.51	46.84
	英文導遊	3	88	29.24	76.08
	日語導遊	4	24	7.97	84.05
	韓語導遊	5	6	1.99	86.05
	其他外語導遊	6	42	13.95	100.00
Total		301	100.00		
教育程度	高中職	1	22	7.31	7.31
	大學(專)	2	174	57.81	65.12
	研究所以上	3	105	34.88	100.00
Total		301	100.0		
導遊工作資	5年以下	1	92	30.56	30.56
	5~10年	2	57	18.94	49.50
	11~15年	3	58	19.27	68.77
	16~20年	4	31	10.30	79.07
	21年以上	5	63	20.93	100.00
Total		301	100.00		

- (一) 性別：男性所佔的人數為151人（50.17%），女性所佔的人數為150人（49.83%），以男性居多。
- (二) 年齡：35歲以下所佔的人數為26人（8.64%），36-45歲所佔的人數為41人（13.62%），46-55歲所佔的人數為108人（35.88%），56歲以上所佔的人數為126人（41.86%），以56歲以上居多。
- (三) 職業：華語導遊所佔的人數為140人（46.51%），英文導遊所佔的人數為88人（29.24%），日語導遊所佔的人數為24人（7.97%），其他外語導遊所佔的人數為49人（16.28%），整體而言以華語導遊居多。
- (四) 教育程度：高中職所佔的人數為22人（7.31%），大學（專）所佔的人數為174人（57.81%），研究所以上所佔的人數為105人（34.88%），以大學（專）居多。導遊之教育程度以大學（專）以上佔比最高，達92.69%；高中職畢業者只佔7.31%，顯現導遊之教育水平很高。
- (五) 導遊工作年資：5年以下所佔的人數為92人（30.56%），5~10年所佔的人數為57人（18.94%），11~15年所佔的人數為58人（19.27%），16~20年所佔的人數為31人（10.3%），21年以上所佔的人數為63人（20.93%），以5年以下居多。46歲以上導遊有234位佔比最高達77.74%，然而大部分人的工作年資則以10年以下佔比最高達49.5%，顯示許多華語或外語導遊是中年轉業的有趣現象。

## 四、研究工具

### （一）問卷設計

問卷共39題，問題分為兩部分，基本資料以及使用多國語言導覽助理機器人意向問題。研究調查導遊的基本資料包含性別、年齡、職業、教育程度、導遊工作年資等5項。本研究採量化問卷調查法，為廣泛的收集所需的資料，衡量工具則是依照科技接納模型（TAM）與創新擴散理論（DIT）相關學者所發展出來的量表分二個部分來設計：

1. 創新擴散理論（DIT）的衡量構面題項係參考Min, Ding, Li, Bu, Pei and Sun（2018）與Al-Jabri and Sohail（2012）所發展出來的相對優勢（RA）、相容性（COMP）、可觀察性（OBS）、社會影響力（SI）等四個構面量表內容來明確的建構創新擴散理論之題項。
2. 科技接納模型（TAM）的衡量構面題項係參考Abu-Dalbouh（2013）與Min et al.（2018）所發展出來的感知有用性（PU），感知易用性（PEOU），和使用

態度（UA）與行為使用意向（UBI）等四個構面量表內容來明確清礎的建構科技接納模型（TAM）之題項。

為符合此次主題及研究目的，本研究再依據導遊及多國語言導覽助理機器人之特性加以適度的修正題項，以確定可以達成探討導遊採用多國語言導覽助理機器人之使用行為意向為目的之衡量工具。本研究以李克特五點尺度量表作為衡量方法，每題從「非常不同意」到「非常同意」區分為五個程度，分別給予1分到5分。最後將各項題目的分數加總並求出平均值。得分愈高者，表示導遊人員感受到多國語言導覽助理機器對他們的助益程度愈高。

## （二）多國語言導覽助理機器人

本研究所使用的研究工具是多國語言導覽助理機器人為國立高雄餐旅大學結合科技部與華碩協力廠商共同研發多國語言導覽助理機器人。除了用多國語言來做導覽解說外，它還擁有其他旅遊服務功能，包括導遊的自我介紹、娛樂服務、分房表佈達、旅館介紹，或者遊客的生日等等分享節目。同時，為了提供更有效的團體遊程管理，將在機器人內建制RFID（Radio Frequency Identification Device，無線電射頻率辨識器）或者NFC（Near Field Communication，近距離無線通訊讀取模組），協助導遊管控旅客上下車之人數及記錄團員行李件數之增減等等服務。

本研究之問卷調查表是透過Google電子問卷調查問卷系統的機制來完成此次的電子問卷調查表以方便電子寄送及問卷回收。因為大部分問卷調查表題項內容是有關多國語言導覽助理機器人功能的看法，但因疫情研究者無法讓導遊直接測試多國語言導遊助理機器後才回答回卷，所以本研究拍攝多國語言導覽助理機器人功能影片清礎載明其多元功能。放在問卷調查表題項前面，讓受試者在開始填答問題時，可以從影片中掌握多國語言導覽助理機器人之功能，如此才能真正的達成有效填答問卷回饋。

## 五、資料收集與分析

### （一）資料收集

本研究採取便利抽樣法（Convenience Sampling）又稱隨意抽樣，使用便利抽樣可以讓受試者可以對問卷內容有更深入的認識。與其他抽樣相比，便利抽樣通常有助於克服許多與研究相關的限制，同時有省時、方便與簡單收集樣本之技術（Ackoff, 1953）。本研究之問卷調查表是透過Google電子問卷調查問卷系統的機制來完成，以方便電子寄送及問卷回收。完成後，透過中華民國導遊協會、外語導遊協會、中華民國經理人協會、中華民國品質保障協會、臺北市旅行商業同業公會、甲種旅行業聯誼會、中華民國旅行商業同業公會全國聯合會、旅遊業木蘭女子高爾

夫球聯誼會、與專營入境旅遊相關單位之社群媒體，從Line、Facebook、WhatsApp或email來發送電子問卷調查表。總計大約二十幾個旅遊相關社群群組發出6000份以上問卷（其中有不少是重複的對象），共回收315份問卷，約5%的填回率。扣除填答不完全或違背常理的14份，實際有效問卷共301份問卷，回收有效率達95.5%。問卷調查進行時間分為預試和正式問卷調查二個階段，預試之時間為2021年4月1日至5月1日為期一個月，然而正式問卷調查時間為2021年7月1日至8月30日，為期兩個月的時間。

## （二）資料分析法

本研究正式問卷調查之資料分析將採用SPSS 26.0與結構方程模型（Structural Equation Modeling，簡稱SEM）統計套裝軟體作為統計分析工具，其方法包括描述性統計分析、信度分析、t檢定與變異數分析、驗證性因素分析、結構方程模型、中介效果分析。

# 肆、研究結果

本研究收回正式問卷調查之資料後，採用SPSS 26.0與結構方程模型（SEM）統計套裝軟體作為統計分析工具。分別利用描述性統計分析、信度分析、t檢定、變異數分析、驗證性因素分析、結構方程式、與中介效果分析等不同的方法來確定所設定之假設關係是否成立，同時分析導遊是否採納多國語言導覽助理機器人之使用行為意向之結論。

## 一、描述性統計分析

表2 描述統計分析表

變數	題項	樣本數	平均數	標準差	峰度	偏態
相對優勢 (RA)	RA01	301	4.05	0.87	1.10	-0.96
	RA02	301	4.09	0.87	1.14	-0.99
	RA03	301	3.95	0.95	0.39	-0.82
	RA04	301	4.03	0.93	0.73	-0.92
	RA05	301	4.03	0.91	0.77	-0.96
相容性 (COMP)	COMP01	301	4.12	0.83	1.39	-1.00
	COMP02	301	4.19	0.88	2.68	-1.46
	COMP03R	301	2.26	1.01	-0.31	0.54
	COMP04	301	4.30	0.84	4.88	-1.87



表 2 描述統計分析表 (續)

變數	題項	樣本數	平均數	標準差	峰度	偏態
可觀察性 (OBS)	OBS01	301	3.97	0.88	1.14	-0.90
	OBS02	301	3.94	0.88	1.27	-0.94
	OBS03	301	3.88	0.91	1.02	-0.89
社會影響力 (SI)	SI01	301	3.95	0.95	0.62	-0.94
	SI02	301	3.84	0.93	0.42	-0.78
	SI03	301	3.88	0.95	0.83	-0.93
感知有用性 (PU)	PU01	301	3.92	0.88	0.40	-0.72
	PU02	301	3.89	0.92	0.50	-0.78
	PU03	301	3.88	0.93	0.50	-0.76
	PU04	301	3.91	0.89	0.72	-0.79
	PU05	301	3.92	0.95	0.56	-0.87
	PU06	301	3.88	0.91	0.72	-0.81
	PU07	301	3.84	0.9	0.01	-0.56
感知易用性 (PEOU)	PEOU01	301	3.48	1.02	-0.80	0.17
	PEOU02	301	3.58	0.98	-0.49	-0.26
	PEOU03	301	3.62	0.92	-0.32	-0.21
	PEOU04	301	3.98	0.79	0.77	-0.68
使用態度 (UA)	UA01	301	3.75	0.96	0.17	-0.61
	UA02	301	3.89	0.89	0.47	-0.71
	UA03	301	3.88	0.88	0.66	-0.71
	UA04	301	3.89	0.87	0.72	-0.70
	UA05	301	3.56	1.03	-0.51	-0.25
	UA06	301	4.06	0.83	2.21	-1.12
使用行為意向 (UBI)	UBI01	301	3.67	0.98	-0.18	-0.44
	UBI02	301	3.70	1	-0.07	-0.56
	UBI03	301	3.83	0.88	0.15	-0.55
	UBI04	301	3.73	0.88	-0.16	-0.30

從301份有效問卷，最小值為1，最大值為5。各構面之題項所獲取之描述性統計分析結果為平均值介於2.26~4.3之間；標準差在0.79~1.09之間；峰度值介於-0.8~4.88之間；偏態值介於-1.87~0.54之間，符合Kline（2005）所提出的偏態（Skewness）絕對值小於2以內，峰度（Kurtosis）絕對值小於7的標準，表示研究資料符合常態分配。

## 二、信度分析

信度分析的值是Cronbach's  $\alpha$ ，又可稱為內部一致性的測量，問卷構面題目的篩選必須符合以下三項要求內部一致性（Cronbach's  $\alpha$ ）檢定最好 $>0.7$ ；題目之間的相關 $>0.3$ ；修正項目總相關（Item to Total） $>0.5$ （Hair et al., 2010）。

表3 創新擴散理論（DIT）信度分析

相對優勢	皮爾遜積差相關					修正後題目與總分相關	內部一致性Cronbach's $\alpha$
	RA01	RA02	RA03	RA04	RA05		
RA01	1.00					.90	.95
RA02	.85	1.00				.87	
RA03	.80	.73	1.00			.83	
RA04	.77	.79	.75	1.00		.83	
RA05	.84	.81	.79	.75	1.00	.87	
相容性 (未刪題前)	皮爾遜積差相關				修正後題目與總分相關	內部一致性Cronbach's $\alpha$	
	COMP01	COMP02	COMP03R	COMP04			
COMP01	1.00				.45	.48	
COMP02	.71	1.00			.66		
COMP03R	-.38	-.25	1.00		-.29		
COMP04	.64	.82	-.17	1.00	.69		
相容性 (刪題後)	皮爾遜積差相關			修正後題目與總分相關	內部一致性Cronbach's $\alpha$		
	COMP01	COMP02	COMP04				
COMP01	1.00			.71	.89		
COMP02	.71	1.00		.85			
COMP04	.64	.82	1.00	.79			
可觀察性	皮爾遜積差相關			修正後題目與總分相關	內部一致性Cronbach's $\alpha$		
	OBS01	OBS02	OBS03				
OBS01	1.00			.87	.94		
OBS02	.84	1.00		.88			
OBS03	.84	.85	1.00	.88			

表 3 創新擴散理論 (DIT) 信度分析 (續)

社會影響力	皮爾遜積差相關			修正後題目 與總分相關	內部一致性 Cronbach's $\alpha$
	SI01	SI02	SI03		
SI01	1.00			.85	.91
SI02	.76	1.00		.78	
SI03	.83	.74	1.00	.83	

從上表3創新擴散理論 (DIT) 信度分析，除「相容性」構面在未刪題前，4個題目內部一致性 (Cronbach's  $\alpha$ ) 為.48低於0.7；部分題目的相關未高於0.3；建議刪除COMP03R題項。修正後，題目內部一致性 (Cronbach's  $\alpha$ ) 為.89高於0.7。至於其他構面相對優勢、可觀察性、社會影響力，題目內部一致性 (Cronbach's  $\alpha$ ) 為0.91~0.95均高於0.7，因此本研究將保留創新擴散理論 (DIT) 全部題目以進行後續的分析。

表 4 科技接納理論 (TAM) 信度分析

		皮爾遜積差相關					修正後題目 與總分相關	內部一致性 Cronbach's $\alpha$	
		PU01	PU02	PU03	PU04	PU05			PU06
		1.00						.86	.96
		.84	1.00					.89	
		.78	.83	1.00				.88	
		.82	.84	.86	1.00			.90	
		.74	.76	.78	.80	1.00		.85	
		.81	.82	.82	.82	.82	1.00	.89	
		.69	.69	.68	.69	.70	.72	1.00	.76
感知易用性		皮爾遜積差相關				修正後題目 與總分相關	內部一致性 Cronbach's $\alpha$		
		PEOU01	PEOU02	PEOU03	PEOU04				
PEOU01		1.00				.75	.91		
PEOU02		.69	1.00			.81			
PEOU03		.72	.81	1.00		.87			
PEOU04		.66	.68	.77	1.00	.77			
使用態度		皮爾遜積差相關					修正後題目 與總分相關	內部一致性 Cronbach's $\alpha$	
		UA01	UA02	UA03	UA04	UA05			UA06
UA01		1.00					.78	.93	
UA02		.75	1.00				.88		
UA03		.76	.86	1.00			.87		
UA04		.77	.87	.85	1.00		.88		
UA05		.66	.71	.70	.69	1.00	.76		
UA06		.46	.60	.56	.60	.57	1.00	.62	

表4 科技接納理論 (TAM) 信度分析 (續)

行為使用 意圖	皮爾遜積差相關				修正後題目 與總分相關	內部一致性 Cronbach's $\alpha$
	UBI01	UBI02	UBI03	UBI04		
UBI01	1.00				.83	.91
UBI02	.84	1.00			.85	
UBI03	.76	.74	1.00		.82	
UBI04	.64	.68	.71	1.00	.73	

從上表4科技接納模型 (TAM) 信度分析，感知有用性、感知易用性、使用態度、使用行為意向構面題目內部一致性 (Cronbach's  $\alpha$ ) 為0.91~0.96高於0.7；每一構面題目之間的相關均高於0.3；修正項目總相關，全部題目均高於0.5；因此本研究將保留科技接納模型 (TAM) 全部題目以進行後續的分析。

### 三、差異分析 (t檢定) 分析

表5 不同性別的差異比較分析表

	性別	樣本數	平均數	標準差	t值	p值
相對優勢	男性	151	4.04	.92	.28	.782
	女性	150	4.02	.72		
相容性	男性	151	4.19	.81	-.14	.888
	女性	150	4.21	.73		
可觀察性	男性	151	3.99	.88	1.26	.208
	女性	150	3.87	.80		
社會影響力	男性	151	3.91	.94	.47	.638
	女性	150	3.87	.79		
感知有用性	男性	151	3.96	.85	1.45	.147
	女性	150	3.82	.79		
感知易用性	男性	151	3.69	.84	.42	.672
	女性	150	3.65	.81		
使用態度	男性	151	3.93	.80	1.99*	.048
	女性	150	3.75	.76		
使用行為意向	男性	151	3.80	.85	1.37	.172
	女性	150	3.67	.81		

\*p < 0.05

從表5差異比較分析得知男性與女性對於使用多國語言導覽助理機器人的使用態度的感受t值大於1.96，p值小於0.05，顯示有顯著差異，男性積極使用多國語言導覽助理機器人的使用態度比較高。至於其他構面從相對優勢、相容性、可觀察性、社

會影響力、感知有用性、感知易用性、及使用行為意向的看法上，男性與女性導遊在感受上並沒有太大的顯著差異性。

#### 四、相關分析

表 6 相關分析表

	樣本數	平均數	標準差	RA	COMP	OBS	SI	PU	PEOU	UA	UBI
相對優勢 (RA)	301	4.03	.83	1.00							
相容性 (COMP)	301	4.20	.77	.57	1.00						
可觀察性 (OBS)	301	3.93	.84	.64	.45	1.00					
社會影響力 (SI)	301	3.89	.87	.52	.43	.58	1.00				
感知有用性 (PU)	301	3.89	.82	.64	.60	.70	.62	1.00			
感知易用性 (PEOU)	301	3.67	.83	.55	.45	.54	.51	.67	1.00		
使用態度 (UA)	301	3.84	.79	.53	.51	.63	.63	.67	.64	1.00	
使用行為意向 (UBI)	301	3.73	.83	.59	.48	.57	.68	.69	.71	.70	1.00

各構面之標準差在0.45~0.83之間，平均數在3.5~4.2之間。學者將0.3以下叫做低度相關，0.3-0.7叫做中度相關，0.7以上叫做高度相關。皮爾森相關分析數據顯示各構面相關性為中度到高度相關。

## 五、變異數分析

表7 年齡（合併）對研究構面變異數分析

構面	年齡 (合併)	N	平均數 Mean	標準差Std. Deviation	F-檢定 F	p值Sig.	事後檢定 Scheffe
相對優勢	35歲以下	26	3.98	.69	1.55	.201	
	36-45歲	41	4.07	.85			
	46-55歲	108	3.90	.84			
	56歲以上	126	4.13	.83			
	Total	301	4.03	.83			
相容性	35歲以下	26	4.10	.86	.87	.459	
	36-45歲	41	4.24	.88			
	46-55歲	108	4.13	.73			
	56歲以上	126	4.27	.73			
	Total	301	4.20	.77			
可觀察性	35歲以下	26	3.81	.63	2.00	.114	
	36-45歲	41	4.11	.72			
	46-55歲	108	3.80	.90			
	56歲以上	126	4.01	.85			
	Total	301	3.93	.84			
社會影響力	35歲以下	26	3.77	.71	3.16	.025	無組間差異
	36-45歲	41	4.06	.76			
	46-55歲	108	3.71	.99			
	56歲以上	126	4.02	.79			
	Total	301	3.89	.87			
感知有用性	35歲以下	26	3.71	.72	1.12	.341	
	36-45歲	41	3.92	.85			
	46-55歲	108	3.82	.82			
	56歲以上	126	3.98	.83			
	Total	301	3.89	.82			
感知易用性	35歲以下	26	3.58	.76	.51	.675	
	36-45歲	41	3.80	.84			
	46-55歲	108	3.65	.79			
	56歲以上	126	3.65	.86			
	Total	301	3.67	.83			
使用態度	35歲以下	26	3.63	.64	1.74	.159	
	36-45歲	41	4.01	.68			
	46-55歲	108	3.77	.77			
	56歲以上	126	3.89	.85			
	Total	301	3.84	.79			
使用行為意向	35歲以下	26	3.53	.77	1.81	.146	
	36-45歲	41	3.82	.79			
	46-55歲	108	3.63	.86			
	56歲以上	126	3.83	.83			
	Total	301	3.73	.83			

上表7之變異數分析（Analysis of Variance, ANOVA）研究結果如下：

- （一）年齡：不同年齡之導遊對機器人之各個構面的看法上沒有任何顯著性之差異。
- （二）職業：華語導遊的受測者對於機器人之各個構面的看法明顯高於其他外語導遊的受測者。代表他們對於多國語言導覽助理機器人可能可以協助他們的工作之期望比較大。
- （三）教育程度：高中職畢業之導遊受測者在機器人相容性的看法上明顯高於大學（專）以上之受測者。意即當他們發創新科技商品能符合他們的價值觀與消費習慣，即很願意及早採用新科技商品或事物。不同教育程度之受測者對於機器人之相對優勢、可觀察性、社會影響力、感知有用性、感知易用性、使用態度、使用行為意向的看法上沒有顯著之差異性。
- （四）導遊工作年資：不同年資之導遊對於多國語言導覽助理機器人在各構面的看法上沒有顯著差異，同時認同機器人對他們的工作是有益的與不難使用，這將影響他們使用多國語言導覽助理機器人之使用態度（UA）及使用行為意向（UBI）。

## 六、假設檢定

利用結構模型（SEM）對其假設模式或變數間之相關形式與強度均提供有效地因果推論。SEM分析中，依變數的變異解釋力稱為 $R^2$ ， $R^2$ 值越大越好， $R^2$ 大於0.670代表解釋能力佳； $R^2$ 介於0.330與0.670之間代表解釋能力可採納；若 $R^2$ 小於0.190代表解釋能力不佳（Chin, 1998）。本研究針對研究假設的結果顯示如下表8：

表 8 研究假設之實證結果一覽表

DV 依變項	IV 自變項	Unstd 非標準化 迴歸係數	S.E. 標準誤	Z value 非標準化 迴歸係數/ 標準誤	p-Value p值	Std. 標準化 迴歸係數	R2 可解釋 變異量
PU	RA	0.122	0.055	2.220	0.026	0.126	0.688
	COMP	0.307	0.060	5.135	0.000	0.252	
	OBS	0.377	0.057	6.676	0.000	0.390	
	SI	0.216	0.047	4.584	0.000	0.240	
PEOU	RA	0.238	0.072	3.285	0.001	0.243	0.476
	COMP	0.145	0.076	1.899	0.058	0.118	
	OBS	0.227	0.073	3.117	0.002	0.231	
	SI	0.218	0.062	3.507	0.000	0.239	
UA	PU	0.460	0.062	7.481	0.000	0.463	0.592
	PEOU	0.397	0.063	6.294	0.000	0.406	
UBI	UA	0.861	0.062	13.994	0.000	0.760	0.577

感知有用性（PU）、感知易用性（PEOU）對使用態度（UA）變異解釋力（ $R^2$ ）為0.592，顯示本研究模型解釋能力可以採納，證實假設H1與H2成立。使用態度（UA）對使用行為意向（UBI）變異解釋力（ $R^2$ ）為0.577，顯示本研究模型解釋能力可以採納，證實假設H3成立。相對優勢（RA）、相容性（COMP）、可觀察性（OBS）、社會影響力（SI）對感知有用性（PU）變異解釋力（ $R^2$ ）為0.688，顯示本研究模型解釋能力佳，證實假設H4、H6、H8、H10成立。相對優勢（RA）、相容性（COMP）、可觀察性（OBS）、社會影響力（SI）對感知易用性（PEOU）變異解釋力（ $R^2$ ）為0.476，顯示本研究模型解釋能力可以採納，證實假設H5、H7、H9、H11成立，參考下圖5：



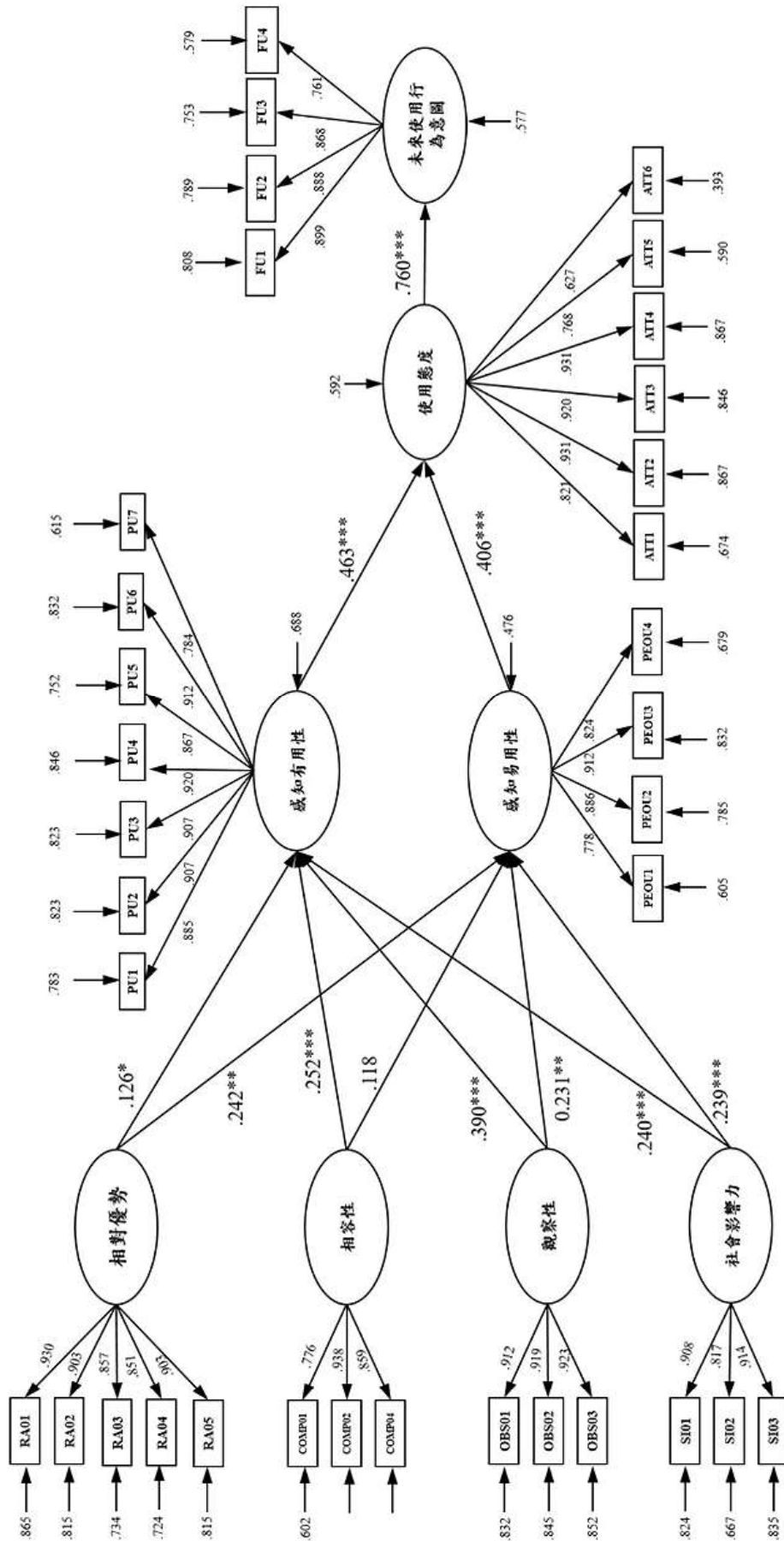


圖5 研究假設之實證結果圖示

## 七、中介效果分析

表9 中介效果分析表

Effect 效果	Point Estimate 點估計	product of coefficients 係數乘積			Bootstrap 1000 times 自助法1000次	
		S.E. 標準誤	z-Value Z值	p-Value p值	Bias-corrected 95% 信賴區間	
					Lower bound 下界	Upper bound 上界
總效果						
RA→UA	0.150	0.114	1.324	0.186	-0.035	0.416
總間接效果						
RA→UA	0.150	0.114	1.324	0.186	-0.035	0.416
特定的間接效果						
RA→PU→UA	0.056	0.075	0.750	0.453	-0.047	0.256
RA→PEOU→UA	0.094	0.072	1.304	0.192	0.001	0.300
總效果						
RA→UBI	0.130	0.099	1.310	0.190	-0.020	0.352
總間接效果						
RA→UBI	0.130	0.099	1.310	0.190	-0.020	0.352
特定的間接效果						
RA→PU→UA→UBI	0.048	0.064	0.758	0.448	-0.041	0.232
RA→PEOU→UA→UBI	0.081	0.064	1.278	0.201	0.002	0.266
總效果						
COMP→UA	0.199	0.121	1.636	0.102	0.052	0.648
總間接效果						
COMP→UA	0.199	0.121	1.636	0.102	0.052	0.648
特定的間接效果						
COMP→PU→UA	0.141	0.084	1.671	0.095	0.041	0.495
COMP→PEOU→UA	0.058	0.059	0.978	0.328	-0.009	0.279
總效果						
COMP→UBI	0.171	0.113	1.514	0.130	0.042	0.628
總間接效果						
COMP→UBI	0.171	0.113	1.514	0.130	0.042	0.628
特定的間接效果						
COMP→PU→UA→UBI	0.121	0.077	1.581	0.114	0.036	0.431
COMP→PEOU→UA→UBI	0.050	0.055	0.909	0.364	-0.007	0.255

表 9 中介效果分析表 (續)

Effect 效果	Point Estimate 點估計	product of coefficients 係數乘積			Bootstrap 1000 times 自助法1000次	
		S.E. 標準誤	z-Value Z值	p-Value p值	Bias-corrected 95% 信賴區間	
					Lower bound 下界	Upper bound 上界
總效果						
OBS→UA	0.264	0.116	2.283	0.022	0.086	0.554
總間接效果						
OBS→UA	0.264	0.116	2.283	0.022	0.086	0.554
特定的間接效果						
OBS→PU→UA	0.174	0.085	2.031	0.042	0.050	0.384
OBS→PEOU→UA	0.090	0.066	1.372	0.170	0.012	0.325
總效果						
OBS→UBI	0.227	0.108	2.110	0.035	0.069	0.498
總間接效果						
OBS→UBI	0.227	0.108	2.110	0.035	0.069	0.498
特定的間接效果						
OBS→PU→UA→UBI	0.149	0.078	1.926	0.054	0.044	0.385
OBS→PEOU→UA→UBI	0.078	0.060	1.297	0.195	0.010	0.291
總效果						
SI→UA	0.186	0.109	1.707	0.088	0.028	0.466
總間接效果						
SI→UA	0.186	0.109	1.707	0.088	0.028	0.466
特定的間接效果						
SI→PU→UA	0.099	0.073	1.369	0.171	0.007	0.300
SI→PEOU→UA	0.087	0.073	1.182	0.237	0.004	0.313
總效果						
SI→UBI	0.160	0.104	1.534	0.125	0.030	0.464
總間接效果						
SI→UBI	0.160	0.104	1.534	0.125	0.030	0.464
特定的間接效果						
SI→PU→UA→UBI	0.086	0.065	1.323	0.186	0.008	0.266
SI→PEOU→UA→UBI	0.075	0.070	1.059	0.290	0.004	0.299

表9 中介效果分析表(續)

Effect 效果	Point Estimate 點估計	product of coefficients 係數乘積			Bootstrap 1000 times 自助法1000次	
					Bias-corrected 95% 信賴區間	
		S.E. 標準誤	z-Value Z值	p-Value p值	Lower bound 下界	Upper bound 上界
總效果						
PU→UBI	0.396	0.135	2.932	0.003	0.171	0.730
總間接效果						
PU→UA→UBI	0.396	0.135	2.932	0.003	0.171	0.730
總效果						
PEOU→UBI	0.342	0.146	2.351	0.019	0.089	0.666
總間接效果						
PEOU→UA→UBI	0.342	0.146	2.351	0.019	0.089	0.666

透過總效果、直接效果及間接效果之分析後，則可以得出中介模型效果之數值，以了解是否感知有用性或感知易用性扮演中介的角色，強化影響導遊使用多國語言助理機器人之使用態度與使用意向。研究數據顯示，除了相容性→感知易用性→使用態度（COMP→PEOU→UA）的間接效果不成立，表示多國語言導覽助理機器，若無法完全提供有效之功能來解決性他們因語言隔閡而造成之工作壓力與情緒勞動，只是容易操作（PEOU），則不會影響導遊之使用態度（UA）。其他構面之中介效果皆成立，分析如下：

### （一）相對優勢（RA）

相對優勢→使用態度（RA→UA）、相對優勢→感知有用性→使用態度（RA→PU→UA）、相對優勢→感知易用性→使用態度（RA→PEOU→UA）、相對優勢→使用行為意向（RA→UBI）、相對優勢→感知有用性→使用態度→使用行為意向（RA→PU→UA→UBI）的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立，即中介效果存在。此表示意即當導遊發現使用多國語言導覽助理機器人可以用遊客之母語做導覽解說及解除因語言隔閡而造成他們的情緒勞動之優勢，此將強化導遊之使用態度，進而影響導遊的使用行為意向。倘若容易操作，更強化導遊之使用態度，而更大的影響導遊的使用行為意向。

### （二）相容性（COMP）

相容性→使用態度（COMP→UA）、相容性→感知有用性→使用態度（COMP→PU→UA）、相容性→使用行為意向（COMP→UBI）、相容性→感知有

用性→使用態度→使用行為意向 (COMP→PU→UA→UBI) 的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立，即中介效果存在。多國語言導覽助理機器人因可以用遊客之母語做導覽解說，符合他們的價值觀，此將強化導遊之使用態度，進而增加導遊未來的使用行為意向。

### (三) 可觀察性 (OBS)

可觀察性→使用態度 (OBS→UA)、可觀察性→感知有用性→使用態度 (OBS→PU→UA)、可觀察性→感知易用性→使用態度 (OBS→PEOU→UA)、可觀察性→使用行為意向 (OBS→UBI)、可觀察性→感知有用性→使用態度→使用行為意向 (OBS→PU→UA→UBI) 中介效果存在；可觀察性→感知易用性→使用態度→使用行為意向 (OBS→PEOU→UA→UBI) 的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立。意即當導遊觀察到使用多國語言導覽助理機器人可以用遊客之母語做導覽解說及解除因語言隔閡而造成他們的情緒勞動，為他們帶團的工作帶來的工作效益，此將強化導遊之使用態度，進而影響導遊的使用行為意向。倘若容易操作，更強化導遊之使用態度，進而影響導遊的使用行為意向。

### (四) 社會影響力 (SI)

社會影響力→使用態度 (SI→UA)、社會影響力→感知有用性→使用態度 (SI→PU→UA)、社會影響力→感知易用性→使用態度 (SI→PEOU→UA)、社會影響力→使用行為意向 (SI→UBI)、社會影響力→感知有用性→使用態度→使用行為意向 (SI→PU→UA→UBI)、社會影響力→感知易用性→使用態度→使用行為意向 (SI→PEOU→UA→UBI) 的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立，即中介效果存在。意即從生活、趨勢或受導遊社群的影響下，導遊相信多國語言導覽助理機器人可以用遊客之母語做導覽解說及解除因語言隔閡而造成他們的情緒勞動，此將會強化他們的使用態度，進而加強他們使用行為意向。當他們發現機器人是很容易操作的，更會加強他們的使用態度，進而增強他們的使用行為意向。

### (五) 感知有用性 (PU)

感知有用性→使用行為意向 (PU→UBI)、感知有用性→使用態度→使用行為意向 (PU→UA→UBI) 的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立，即中介效果存在。當導遊發現多國語言導覽助理機器人可以用遊客之母語做導覽解說及解除因語言隔閡而造成他們的情緒勞動，對他們的工作會有很大的益處，則會強化他們的使用態度，進而加強他們的使用行為意向。

## （六）感知易用性（PEOU）

感知易用性→使用行為意向（PEOU→UBI）、感知易用性→使用態度→使用行為意向（PEOU→UA→UBI）的特定的間接效果中，信賴區間並未包含0，表示特定的間接效果成立，即中介效果存在。當導遊發現多國語言導覽助理機器人功能齊全及對他們的工作產生效益，加上很容易操作，則會強化他們的使用態度，進而加強他們的使用行為意向。

# 伍、結論和實務貢獻與建議

## 一、結論

男性與女性導遊對於使用多國語言機器人的使用態度的感受有顯著差異，男性表現出比較積極的使用態度。至於不同年齡層之導遊對機器人之使用態度與使用意向的看法上沒有任何顯著性之差異。華語導遊的受測者對於機器人之相對優勢、相容性、可觀察性、社會影響力、感知有用性、感知易用性、使用態度、使用行為意向的看法明顯高於其他外語導遊的受測者。代表他們對於多國語言導覽助理機器人可能可以協助他們的工作之期望比較大。高中職畢業之導遊受測者在相容性的看法上明顯高於大學（專）的受測者，意即當他們發現創新科技商品能符合他們的價值觀與消費習慣，即很願意及早採用新科技商品或事物。不同年資之導遊，對於多國語言導覽助理機器人的看法上沒有顯著差異，一致認同機器人對他們的工作是有直接助益的與容易操作，這將影響他們使用多國語言導覽助理機器人之使用態度（UA）及使用行為意向（UBI）。

多國語言導覽助理機器人「Zenbo」除了有24種表情，及展現機器人可愛的面像外，體積小適合導遊攜帶方便。但是輪子很小，無法如2010年導遊機器Robotinho能夠在崎驅的地形粗糙或地面移動，或者在大學建築中進行巡視，並以自然的方式與未經訓練的人們互動。更無法移動行李箱，或擁有可移動式眼蓋、頭部、或者額外的臂關節等的表現力。因此，在實務上多國語言導覽助理機器人「Zenbo」只能讓它坐在遊覽車上或讓導遊抱著用多國語言做導覽解說或團體管理之工作。雖然Zenbo系統有裝設射頻識別（RFID）和聲納制導可以避開障礙物來完成導覽巡視，但只能限制在平坦的室內。在2004導覽機器人「Jinny」可以做知識庫之管理及與人類做友好互動的技術，但Zenbo的大數據知識庫之管理技術仍不純熟，因此與人類友好互動的靈敏度不強。加上Zenbo硬體之架構的限制及研究經費不足的情況下，多國語言導覽助理機器人無法如Vásquez & Matía（2020）所利用的雷射、相機、平臺、人臉辨識系統和語音等來提升多國語言導覽助理機器人可以更靈敏的導航與遊客互動。因此，未來臺灣之研究者或工程師若能爭取更多的經費，則可以利用最先進之晶片來發展及優化多國語言導覽助理機器人功能，以達更靈活的與遊客做更親密的互動。同時機器人可以避開障礙物在崎驅粗糙的觀光旅遊景點

上做導覽解說之工作。Iio et al. (2020) 研究結果顯示94.74%的遊客表示機器人可以與人建立關係的能力，並感覺到他們可以與機器人建立更密切的關係，同時希望以後有機會再次與機器人互動。雖然越來越多博物館使用擬人化機器人做導覽解說之工作，但不應取代以人為中心之服務 (Christou et al., 2020)。

## 二、實務與學術貢獻

多國語言導覽助理機器人將對臺灣旅遊業有以下三個實務貢獻及一個學術貢獻：

隨著旅遊業的蓬勃發展，遊客滿意度研究的重要性日益增加導遊對遊客的忠誠度有顯著的直接和間接影響；同時，遊客的體驗和滿意度在導遊和遊客忠誠度之間的關係中起著顯著的中介作用 (Alazaizeh et al., 2022)。

- (一) 絕大部分旅行社希望導遊能夠為遊客提供高品質導覽解說的服務與團體遊程管理或娛樂活動，以最大程度地提高遊客滿意度，進而提升公司利潤 (Cohen, 1985; Pond, 1993; Berno & Ward, 2005)。Pai et al. (2020) 證實智能旅遊技術 (AI) 體驗被證明與旅遊體驗滿意度顯著相關，旅遊體驗滿意度對遊客的幸福感和重遊意願顯示有積極影響。因此，導遊若能利用多國語言導覽助理機器人來提供遊客母語之導覽解說與其他管理服務，則將增加國際遊客在台旅遊之滿意度，尤其是來自稀少語國家之遊客。對一個旅遊目的地而言，其目的是要提升遊客滿意度，促進遊客口耳相傳的影響及最終產生重複旅遊的次數 (Okello & Grasty, 2009)。
- (二) UNWTO秘書長Zurab Pololikashvili表示，後疫情旅遊最終將以報復性旅遊的方式回歸市場。UNWTO預測，2010年至2030年全球國際旅遊人數年均增長率為3.3%，太平洋地區年均將增長率為4.9%。預計2034年至2038年將有2000萬遊客來臺旅遊 (交通部觀光局，2020年)。臺灣政府將積極推動全球任何有潛力國家的入境旅遊，介時東南亞語言或其他稀少語之導遊人數不足的問題將再度發生，相信多國語言導覽助理機器人的功能將可以解決稀少語導遊之問題。
- (三) 基本上，導遊為扮演其盡職角色，帶東南亞語團或其他稀少語團5-6天的期間都會有許多的情緒勞動，若因語言隔閡無與遊客有太多互動與溝通機會，這將直接造成導遊的負面情緒。導遊之負面情緒將對遊客造成諸多的不良影響 (Baum, 2007; Constanti & Gibbs, 2005)，或將可能會破壞供應商之聲譽與客戶投訴 (Okello & Grasty, 2009)。Akgunduz & Eser (2022) 研究顯示，工作壓力會降低導遊的情感承諾和職業規範承諾。工作滿意度會增加了他們的情感承諾與強化他們的職業承諾。旅遊營運商和旅行社經理可以透過管理，以減輕導遊的工作壓力並提高工作滿意度。倘若導遊能在帶團之前將所需之導覽解說與其他旅遊管理服務

之中文內容編輯在多國語言導覽助理機器人的雲端頁面內，則可以自動轉換成不同之東南亞語或其他稀少語。導遊則可以用遊客之母語來作導覽解說、旅遊管理服務或其他娛樂性工作，以突破帶稀少語團之語言障礙而產生的情緒勞動與工作壓力。最重要的是導遊可以有更多的時間透過領隊與遊客互動，以促進遊客對臺灣旅遊行程產生更深層之理解、同理心以獲取更多之情感回應（Weiler & Black, 2014）。

- （四）此在此研究中「應用科技採納理論與創新擴散理論來探討導遊在創新科技採納之使用行為意向模式」在本研究中得到發展，此將對臺灣學術界有所貢獻。可作為未來旅遊之相關研究者來探討「創新科技採用之使用行為意向」之相關研究之參考研究模型。

### 三、建議

對於未來研究者，有以下三個建議：

#### （一）機器人轉換成擴增實境或虛擬實境呈現

近二十年來西方博物館積極利用日新月異之資訊技術來開發智能旅遊（AI），Hammady et al.（2020）研究創建一個能夠增強博物館體驗之導遊替代物「混合實境（MR: Mixed Reality）」包括引導系統和擴充實境（AR: Augmented Reality）之「頭戴式顯示器（HMD: Head-mounted Displays）」，增加遊客在博物館、畫廊和文化遺址的美好體驗。反觀多國語言導覽助理機器人Zenbo雖然只有三十公分高，但是導遊或領隊仍然覺得帶著機器人旅行不方便，所以未來研究者可以利用最先進之晶片來發展機器人應用程式（APP），再結合擴增實境（AR）或虛擬實境（VR）成為虛擬多國導覽助理機器人，導遊或領隊可以隨時用手機來使用多國語言導覽助理機器人之功能來協助及緩解其繁重的工作。或者開發一個比較靈活之擬人化導遊導覽助理機器人。導遊將需要與遊客分享之相關導覽解說與旅遊服務相關資訊放於雲端，導遊帶團時可以隨時用手機更新或下載內容用遊客之母語與來自不同國家之遊客分享臺灣或其他國家之觀光旅遊景點、人文歷史故事、遊程管理或其他娛樂節目。

#### （二）多國語言臺灣觀光旅遊導覽解說資料庫

建議建立多國語言臺灣觀光旅遊導覽解說資料庫，將臺灣各觀光景點之導覽解說內容標準化，再透過專業之翻譯社來標準化多國語言之導覽解說內容，以方便導遊隨時取用，進而提升臺灣入境旅遊之整體導覽解說之品質及旅遊滿意度。

#### （三）成立客制化多國語言導覽解說服務中心

Matveevskaya et al.（2018）旅遊業行程的開發者應該考慮到現代遊客的旅遊需求更多元，如對秘境之旅的熱情以及對個性化旅遊的渴望。面對未來更多遊客來



自不同的國家，對於秘境旅遊或新旅遊景點之需求增加，導遊需要提供客戶更多國家之母語導覽解說與服務內容，以增加遊客對臺灣之理解及更高之滿意度。但是導遊語言能力有限，加上平日很忙碌帶團，因此他們需要更多客制化之多國語言導覽解說內容之服務。為提供此相關的服務給導遊，有需要成立「客制化多國語言導覽解說與相關旅遊服務中心」以協助導遊為未來更多來自稀少語言國家之遊客提供更多元與客制化之旅遊服務，同時也為後疫情分眾旅遊或個性旅遊市場的來臨預做準備。

## 參考文獻

- 行政院（2016）。**新南向政策推動計畫**。2016年9月26日。 <https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/86f143fa-8441-4914-8349-c474afe0d44e>
- 交通部觀光局（2020）。**觀光業務統計年報**。2020年。 <https://admin.taiwan.net.tw/Handlers/FileHandler.ashx?fid=ebe850c6-4a1a-47c0-9236-1d4186f60327&type=4&no=1>
- 交通部觀光局（2022）。**媒體政策及業務宣導辦理情形**<http://admin.Taiwan.net.tw>
- 導遊人員管理規則第六條（2020年10月修正）
- 張德儀、劉碧珍（2019）。**東南亞語導遊助理機器人之研發**。行政院科技部補助產學合作研究計畫成果報告（MOST108-2622-H-328-002-CC3），未出版。
- Abiew, D., Abuhay, T. & Haile, S. (2020). An Investigation of the Professional Competencies of Tour Guides in Major Tourist Destinations of Amhara National Regional State of Ethiopia. *International Journal of Development in Social Sciences and Humanities (IJDSSH)* 2020, Vol. No. 9, Issue 1, Jan-Jun.
- Abraham R. (1999). The impact of emotional dissonance on organizational commitment and intention to turnover. *The Journal of Psychology*, 133, 441-455.
- Abu-Dalbouh, H. M. (2013). A questionnaire approach based on the technology acceptance model for mobile tracking on patient progress applications. *Journal of Computer Science* 9(6): 763-770, 2013 ISSN: 1549-3636 © 2013 Science Publications doi: 10.3844/jcssp.2013.763.770
- Ackoff, R. L. (1953). *The Design of Social Research*. Chicago, University of Chicago Press.
- Agarwal, R., Sambamurthy, V., & Stair, R. M. (2000). Research report: The evolving relationship between general and specific computer self-efficacy - An empirical assessment. *Information Systems Research*, 11(4), 418-430.

- Akgunduz, Y., & Eser, S. (2022). The effects of tourist incivility, job stress and job satisfaction on tourist guides' vocational commitment. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 5(1), 186-204.
- Alazaizeh, M. M., Jamaliah, M. M., Alzghoul, Y. A. & Mgonja, J. T. (2022). Tour Guide and Tourist Loyalty Toward Cultural Heritage Sites: A Signaling Theory Perspective. *Tourism Planning & Development*, DOI: 10.1080/21568316.2022.2095663
- Al-Jabri, I. M., & Sohail, M. S. (2012). Mobile banking adoption: Application of diffusion of innovation theory. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(4): 379-391.
- Alrawadieh, D. D., & Dincer, M. (2021). Emotional Labor, Quality of Work Life, and Life Satisfaction of Tour Guides: The Mediating Role of Burnout. *Journal of Tourism Leisure and Hospitality*, 3(2), 118-128.
- Anđelkovi'c, Ž.; Kova'ci'c, S.; Brati'c, M.; Vuji'ci'c, M. D.; Stankov, U.; Pavlukovi'c, V.; Dragin, A.; Pivac, T.; Ivkov Džigurski, A.; Ivanovic' Bibi'c, L. (2022). Zadel, Z and Đuki'cin Vu'ckovic', S. (2020). Museum Tour Guide Performance: A Visitor Perspective. *Sustainability* 2022, 14, 10269. <https://doi.org/10.3390/su141610269>
- Ap, J., & Wong, K. K. F. (2001). Case study on tour guiding: Professionalism, issues and problems. *Tourism Management*, 22, 551-563.
- Azis, N., Amin, M., Chan, S. and Aprilia, C. (2020). How smart tourism technologies affect tourist destination loyalty. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, Vol. 11 No. 4, pp. 603-625.
- Baum, T. (2007). Human resources in tourism: Still waiting for change. *Tourism Management*, 28(6), 1383-1399.
- Berno, T., & Ward, C. (2005). Innocence abroad: a pocket guide to psychological research on tourism. *American Psychologist*, 60(6), 593.
- Biswas, C., Deb, S. K., Hasan, A. A. and Khandakar, S. A. (2020). Mediating effect of tourists' emotional involvement on the relationship between destination attributes and tourist satisfaction. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, <https://www.emerald.com/insight/2514-9792.htm>
- Black, R., & Weiler, B. (2005). Quality Assurance and Regulatory Mechanisms in the Tour Guiding Industry: a systematic review. *The Journal of Tourism Studies*, 16(1), 24-37.
- Buhalis, D. (1998). Strategic use of information technologies in the tourism industry. *Tourism Management*, 19(5), 409-421.

- Buhalis, D. (2003). *eTourism: Information technology for strategic tourism management*. Prentice Hall, London.
- Cam, T. T. A. (2011). *Explaining Tourist Satisfaction and Intention to Re-visit Nha Trang, Vietnam*. Master's Thesis, Norway, The Norwegian College of Fishery Science, University of Tromso Vietnam: Nha Trang University.
- Carrillo, B., Barbieri, C., Knollenberg, W., & Edwards, M. B. (2019). Tour leading in South America: Job inputs and outcomes. *Journal of Travel Research*, <https://doi.org/10.1177/0047287519880018> online advanced.
- Chan, A. (2004). *Towards an improved understanding of tour services and customer satisfaction in package tours*. Paper presented at the *Second Asia-Pacific CHRIE (APacCHRIE) Conference and Sixth Biennial Conference on Tourism in Asia*, Phuket, Thailand.
- Chang, J. C. (2006). Customer satisfaction with tour leaders' performance: a study of Taiwan's package tours. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *11*(1), 97-116.
- Chang, T. Y., Shen, C. C., & Li, Z. W. (2018). Establishing tour guide work safety and risk management indicators system. *Journal of Tourism & Hospitality*, *7*(352), 2167-2169.
- Chathoth, P. K. (2007). The impact of information technology on hotel operations, service management and transaction costs: A conceptual framework for full-service hotel firms. *International Journal of Hospitality Management*, *26*(2), 395-408.
- Christou, P., Simillidou, A., & Stylianou, M. C. (2020). Tourists' perceptions regarding the use of anthropomorphic robots in tourism and hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
- Cohen, E. (1985). The Tourist Guide - The Origins, Structure and Dynamics of a Role. *Annals of Tourism Research*, *12*(1), 5-29.
- Cohen, E. H., Maurice, I., & Cohen, E. (2002). A New Paradigm in Guiding the Madrich as a Model. *Annals of Tourism Research*. *29*(4), 919-932.
- Constanti, P., & Gibbs, P. (2005). Emotional labour and surplus value: the case of holiday 'reps.' *Service Industries Journal*, *25*(1), 103-116.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340.
- Faisal, S. M., & Idris, S. (2020). Innovation factors influencing the supply chain technology (SCT) adoption: diffusion of innovation theory. *International Journal of Social Science Research*, *2*(2), 128-145.

- Geva, A., & Goldman, A. (1991). Satisfaction measurement in guided tours. *Annals of Tourism Research*, 18(2), 177-185.
- Grönroos, C. (1996). Relationship marketing: strategic and tactical implications. *Management Decision*, 34(3): pp. 5-14.
- Grönroos, C. (1997). Keynote paper from marketing mix to relationship marketing - towards a paradigm shift in marketing. *Management Decision*, 35(4): pp. 322-329.
- Grönroos, C. (2000). *Service Management and Marketing: a Customer Relationship Management approach* New York John Wiley and Sons.
- Guerrini, G. P., Esposito, G., Magistri, P., Serra, V., Guidetti, C., Olivieri, T., & Di Benedetto, F. (2020). Robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: the largest meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 82, 210-228.
- Guzel, O., Nacak, E., Bilgi, E. & Kalin, V. (2020). Sustainable tourism and the roles of tour guides in destinations: A qualitative case study in Turkey. *Journal of Economy Culture and Society*, 63, 149-163. <https://doi.org/10.26650/JECS2020-0015>
- Hammady, R, Minhua, M. M., Carl, S and Mohamad, MRA (2020). Guide to the Egyptian Museum. *Multimedia Tools and Applications*. <http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/51408/>
- Haji, L., N. Valizadeh, N., Rezaei-Moghaddam, K. and Hayati, D. (2020). Analyzing Iranian Farmers' Behavioral Intention towards Acceptance of Drip Irrigation Using Extended Technology Acceptance Model. *J. Agr. Sci. Tech.* (2020) Vol. 22(5): 1177-1190.
- Ham, S., Kim, W. G., & Jeong, S. (2005). Effect of information technology on performance in upscale hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 24(2), 281-294.
- Hardgrave, B., Davis, F., & Riemenschneider, C. (2003). Investigating determinants of software developers' intentions to follow methodologies. *Journal of MIS*, 20(1), 123-51.
- Hattingh, C, Spencer, J. P., & Venske, E. (2011). Economic Impact of Special Interest Tourism on Cape Town: A Case Study of the 2009 Mother City Queer Project. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance* 17(3), doi: 10.4314/AJPHRD.V17I3.71090.
- Heung, V. C. S. (2008). Effects of tour leader's service quality on agency's reputation and customers' word-of-mouth. *Journal of Vacation Marketing*, 14(4), 305-315.
- Hochschild, A. R. (1979). Emotion work, feeling rules, and social structure. *American Journal of Sociology*, 85(3), 551-575.

- Hochschild, A. R. (1983). *The managed heart: The commercialization of human feeling*. Berkeley: University of California Press.
- Huang, S., & Weiler, B. (2010). A review and evaluation of China's quality assurance system for tour guiding. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), 845-860.
- Iio, T., Satake, S., Kanda, T., Hayashi, K., Ferreri, F., & Hagita, N. (2020). Human-like guide robot that proactively explains exhibits. *International Journal of Social Robotics*, 12(2), 549-566.
- Karahanna, E., Straub, D. W., Norman L., & Chervany, N. L. (1999). Information technology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213.
- Khan, S. A., Zainuddin, M., Mahi, M., Arif, I. (2020). Behavioral Intention to Use Online Learning During COVID-19: An Analysis of the Technology Acceptance Model. *International Conference on Innovative Methods of Teaching and Technological Advancements in Higher Education IMTTAHE 2020*.
- Kim, G., Chung, W., Kim, K. R., Kim, M., Han, S., & Shinn, R. H. (2004, September). The autonomous tour-guide robot jinny. In *2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) (IEEE Cat. No. 04CH37566)* (Vol. 4, pp. 3450-3455). IEEE.
- Kim, W. G., & Ham, S. (2007). The impact of information technology implementation on service quality in the hotel industry. *Information Technology in Hospitality*, 4(4), 143-151.
- Kinnunen, J. (1996). Gabriel Tarde as a founding father of innovation diffusion research. *Acta sociologica*, 39(4), 431-442.
- Kuflik, T., Stock, O., Zancanaro, M., Gorfinkel, A., Jbara, S., Kats, S., ... & Kashtan, N. (2011). A visitor's guide in an active museum: Presentations, communications, and reflection. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 3(3), 1-25.
- Lee, Y. H., Hsieh, Y. C., & Hsu, C. N. (2011). Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: Supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(4), 124-137.
- Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.

- Lijander, V., & Strandvik, T. (1997). Emotions in service satisfaction. *International Journal of Service Industry Management*, 8(2), 148-166.
- Liu, A. C. (2020). An Integrated Technology Acceptance Model to Approach the behavioral Intention of Smart Home Appliance. *The International Journal of Organizational Innovation*, Volume 13 Number 2, October 2020, 2020-1097 IJOI <http://www.ijoi-online.org/>
- Liu, C., Hung, K., Wang, D., & Wang, S. (2020). Determinants of self-service technology adoption and implementation in hotels: The case of China. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(6), 636-661.
- Lopez, E. M. (1980). The effects of leadership style on satisfaction levels of tour quality. *Journal of Travel Research*, 18(4), 20-23. An
- Mackenzie, S. H., & Raymond, E. (2020). A conceptual model of adventure tour guide well-being. *Annals of Tourism Research*, 84, 102977.
- Mak, A. H. N., Wong, K. K. F., & Chang, R. C. Y. (2010). Factors affecting the service quality of the tour guiding profession in Macau. *International Journal of Tourism 36 Research*, 12(3), 205-218.
- Mann, S. (1999). Emotion at work: to what extent are we expressing, suppressing, or faking it?. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(3), 347-369.
- Maravić, M. U., Križaj, D., & Lesjak, M. (2015). Innovation in Slovenian Tourism Organizations. *Tourism and Hospitality Management*, 21(1), 51-62.
- Matveevskaya, A. S., Pogodina, V. L., Tarakanova, T. S., Evseev, V. V., & Nesterova, I. E. (2018). Technologies of tourism in the modern urban environment. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(10), 1566-1574.
- Min, C., Ding, Y., Li, J., Bu, Y., Pei, L., & Sun, J. (2018). Innovation or imitation: The diffusion of citations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(10), 1271-1282.
- Min, S., So, K. K. F., & Jeong, M. (2021). Consumer adoption of the Uber mobile application: Insights from diffusion of innovation theory and technology acceptance model. In *Future of Tourism Marketing* (pp. 2-15). Routledge.
- Mossberg, L. L. (1995). Tour leaders and their importance in charter tours. *Tourism Management*, 16(6), 437-445.
- Nieuwenhuisen, M., Gaspers, J., Tischler, O., & Behnke, S. (2010). Intuitive Multimodal Interaction and Predictable Behavior for the Museum Tour Guide Robot Robotinho.

*In Proceedings of the 10<sup>th</sup> IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids) Nashville, TN. December 2010.*

- Nysveen, H., Pedersen, P. E., Thorbjørnsen, H., & Pierre B. P. (2005b). Mobilizing the Brand The Effects of Mobile Services on Brand Relationships and Main Channel Use. *Journal of Service Research*, 76(3), 257-276. DOI: 10.1177/1094670504271151
- Okello, M. M., & Grasty, K. (2009). The Role of Large Mammals and Protected Areas to Tourist Satisfaction in the Northern Circuit, Tanzania. *Tourism Analysis*. 14(5): 691-697.
- Olofsson, B., Bengtsson, C., & Brink, E. (2003). Absence of response: a study of nurses' experience of stress in the workplace. *Journal of nursing management*, 11(5), 351-358.
- Pabel, A., Naweed, A., Ferguson, S. A., & Reynolds, A. (2020). Crack a smile: The causes and consequences of emotional labour dysregulation in Australian reef tourism. *Current Issues in Tourism*, 23(13), 1598-1612.
- Pai, C. K., Liu, Y., Kang, S. and Dai, A. (2020). The Role of Perceived Smart Tourism Technology Experience for Tourist Satisfaction, Happiness and Revisit Intention. *Sustainability*, 2020, 12, 6592; doi:10.3390/su12166592.
- Pinho, C., Franco, M., & Mendes, L. (2021). Application of innovation diffusion theory to the E-learning process: higher education context. *Education and Information Technologies*, 26, 421-440.
- Pond, L. K. (1993). *The Professional Guide: Dynamics of Tour Guiding*. John Wiley & Sons.
- Powell, R. B., & Ham, S. H. (2008). Can ecotourism interpretation really lead to pro-conservation knowledge, attitudes and behavior? Evidence from the Galapagos Islands. *Journal of sustainable tourism*, 16(4), 467-489.
- Rafique, H., Almagrabi, A. O., Shamim, A., Anwar, F and Bashir, A. K. (2019). Investigating the Acceptance of Mobile Library Applications with an Extended Technology Acceptance Model (TAM). *Computers and Education*, 145. ISSN 0360-1315.
- Reisinger, Y., & Steiner, C. (2006). Reconceptualizing interpretation: The role of tour guides in authentic tourism. *Current Issues in Tourism*, 9(6), 481-498.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Free Press.
- Sahin, Y. G., & Balta, S. (2007). Distance Education Techniques to assist skills of Tourist Guides. *Educational Technology and Society*, 10(2), 213-224.

- Sartipi, F. (2020). Diffusion of Innovation Theory in the Realm of Environmental Construction. *Journal of Construction Materials*, 1 (2020) 4-2, ISSN 2652 3752, Journal homepage: [www.iconsmat.com.au/publication](http://www.iconsmat.com.au/publication)
- Satar, N. H. B. A., Halidin, I., Yuricka, A. V., Izzudin, M. Z. A., and Rahmany, F. (2022). The Quality of Tour Guides on Tourists' Satisfaction in Malaysia Tourism Industry. *Journal of Tourism, Hospitality and Destination*, Vol. 1 No. 2 (Mei 2022) 99-104 DOI: 10.55123/toba.v1i2.603
- Shaikh, I. M., Bin Noordin, K., Arijo, S., Shaikh, F., & Alsharief, A. (2020). Predicting customers' adoption towards family takaful scheme in Pakistan using diffusion theory of innovation. *Journal of Islamic Marketing*, 11(6), 1761-1776.
- Singh, A. J., Kim, H., & Huh, C. (2006). Differential impacts of information technology services in the Korean hotel industry: A study of management perceptions. *FIU Hospitality Review*, 24(2), 78-89.
- Staw, B., Sutton, R., & Pelled, L. (1994). Employee positive emotion and favorable outcomes at the workplace. *Organization Sciences*, 5, 51-71.
- Thrapp, R., Westbrook, C. & Subramanian, D. (2001). *Robust Localization Algorithm for an Autonomous Campus Tour*. IEEE Xplore Digital Library, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/932911>
- Thrun, S., Bennewitz, M., Burgard, W., Rosenberg, C., Cremers, A. B., Roy, N., Dellaert, F., Schulte, J., Fox, D., Schulz, D., H'ahnel, D., & Steiner, W. (1999). Experiences with two deployed interactive tour-guide robots. In *Proceedings of the International Conference on Field and Service Robotics* (pp. 37-42).
- Tsaur, S. H., & Lin, W. R. (2014). Hassles of tour leaders. *Tourism Management*, 45, 28-38.
- UNWTO (2021). *The global restrictions on travel report*. Retrieved from <https://www.unwto.org/covid-19-travel-restrictions>
- Vásquez, B. P. E. A., & Matía, F. (2020). A tour-guide robot: Moving towards interaction with humans. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 88, 103356.
- Velentza, A. M., Heinke, D., & Wyatt, J. (2020). Museum robot guides or conventional audio guides? An experimental study. *Advanced Robotics*, 34(24), 1571-1580.
- Walcott-Wilson, E. J. (2020). Tour Guides as Place-makers: Emotional Labor, Plantation Aesthetics, and Interpretations of Slavery at Southern House Museums. *PhD diss., University of Tennessee, Knoxville*, 37-47.



- Wang, K. C., Hsieh, A. T., & Huan, T. C. (2000). Critical service features in group package tour: an exploratory research. *Tourism Management*, 21(2), 177-189.
- Wang, K. C., Jao, P. C., Chan, H. C., & Chung, C. H. (2010). Group Package Tour Leaders Intrinsic Risks. *Annals of Tourism Research*, 37(1), 154-179.
- Weiler, B., & Black, R. S. (2015). *Tour guiding research: Insights, issues and implications*. Bristol, UK: Channel View Publications.
- Weilera, B., & Black, R. (2015). The changing face of the tour guide: one-way communicator to choreographer to co-creator of the tourist experience. *Tourism Recreation Research*, 40(3), 364-378. <http://dx.doi.org/10.1080/02508281.2015.10>
- Whipple, T. W., & Tach, S. V. (1988). Group tour management: Des good service produce satisfied customers?. *Journal of Travel Research*, 27(2), 16-21.
- Widianto, M. H. (2020). Analysis of application of online work exchange using technology acceptance model and innovation diffusion theory. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(10), 1697-1711.
- Widianto, M. H. (2021). Analysis of Pharmaceutical Company Websites using Innovation Diffusion Theory and Technology Acceptance Model. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 6(1), 464-471.
- Winata, L., & Mia, L. (2005). Information technology and the performance effect of managers' participation in budgeting: Evidence from the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 24(1), 21-39.
- Wong, J. Y. & Wang, C. H. (2008). Emotional labor of the tour leaders: An exploratory study. *Tourism Management* (2008), doi:10.1016/j.tourman.2008.06.005
- Wong, A. (2001). Satisfaction with local tour guides in Hong Kong. *Pacific Tourism Review*, 5, 59-67.
- Wong, J. Y., & Wang, C. H. (2009). Emotional labor of the tour leaders: An exploratory study. *Tourism Management*, 30(2), 249-259.
- Xia, Z., Wu, D., & Zhang, L. (2022). Economic, functional, and social factors influencing electric vehicles' adoption: An empirical study based on the diffusion of innovation theory. *Sustainability*, 14(10), 6283.
- Yelamarthi, K., Sherbrook, S., Beckwith, J., Williams, M. & Lefief, R. (2012, August) "An RFID based autonomous indoor tour guide robot," *2012 IEEE 55th International Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS)*, 2012, pp. 562-565, doi: 10.1109/MWSCAS.2012.6292082.

- Yim, F., Cheung, C., & Baum, T. (2018). Gender and emotion in tourism: Do men and women tour leaders differ in their performance of emotional labor?. *Journal of China Tourism Research*, 14(4), 405-427.
- Yuen, K. F., Wong, Y. D., Ma, F., & Wang, X. (2020). The determinants of public acceptance of autonomous vehicles: An innovation diffusion perspective. *Journal of Cleaner Production*, 270, 121904.
- Zeithaml V. A. & Bitner, M. J. (2000). *Service Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm* Boston MA Irwin McGraw-Hill.
- Zhang, H. Q., & Chow, I. (2004). Application of importance-performance model in tour guides' performance: Evidence from mainland Chinese outbound visitors in Hong Kong. *Tourism Management*, 25, 81-91.