國立臺灣師範大學運動與休閒學院

運動休閒與餐旅管理研究所

博士論文

Graduate Institute of Sport, Leisure and Hospitality Management

College of Sports and Recreation

National Taiwan Normal University

Doctoral Dissertation

新冠肺炎疫情下美國職業籃球聯盟球迷觀賞行為之研究

Fan Behavior for Watching NBA Games during the COVID-19 Pandemic

張家榮

Chang, Chia-Jung

指導教授：陳美燕 博士

Advisor: Chen, Mei-Yen, Ph.D.

中華民國 110 年 7 月

July 2021

謝辭

三年前從沒想過，這條路能走的這麼順利，更沒想過過程會如此苦澀，沒有貴人們的指引這條路絕對走不完。感謝美燕老師的循循善誘，私底下總跟我說唸博士不suffering就不叫做博士，對外卻總是說著學生的好、處處支持學生，從老師身上學到更多的是待人處事以及感恩。感謝陳龍弘、林文斌、葉允棋、呂宛蓁老師們作為論文的口委，提出精闢又有深度的見解，過程中總是珍惜並享受著充滿學術含量的討論，讓論文更加完整，老師們是我未來學術道路最好的 role model。

完成這個學位是集眾人之力，漫長的醞釀累積，感謝師大運休所的老師們，每位老師、每門課都讓我站在巨人的肩膀學習，不只收穫知識，更多是學習成為教育者應有的高度與風範。感謝老闆李大順給予機會，支持我一邊工作一邊攻讀學位，碩士期間從一片平地到開三座運動中心，博士入學時我一個人回到宜蘭，完成口試的此刻身邊已經有 30 幾位夥伴。也感謝團隊夥伴們都能夠堅守崗位、給予我許多支持，沒有如此特別的產業經驗，學習再多理論知識對我而言也是空談。

感謝燕門學長姐、學弟妹們的支持，家族的陪伴讓我在學術道路上更加明白團隊合作的力量，印象最深刻的是大狗學長總是有求必應、收留我到家中跑統計，一碗麵線的恩惠我銘記在心，不求回報的身教使我深刻感受老師常掛在嘴邊的「利他」，期許往後自己也能夠作為給予者傳承利他的精神。謝謝同學志建、德彥、Eva，除了一起經歷各種課程與報告，更無私與我分享家庭、職場經驗是我人生的導師，無數個週四夜晚一起喝可樂紓壓，本該苦澀的博士生活充滿了難忘又美好的回憶。

感謝我自己，選擇了我最喜歡的領域，面對很多挫折跟質疑，都能始終如一沒有放棄。感謝老婆余昊，陪我寫論文、唸書、運動，無條件支持我的一切，也感謝福星寶寶在我寫論文時找上我們，一定是個可愛聰明的寶寶。謝謝外婆爸媽、哥哥、長輩們的支持，從小到大都聽外公說，好好讀書長大念博士，小時候聽不太懂只覺得太扯了吧。外公我做到了，天上的你應該笑的很開心吧。

相信畢業不是結束而是開始，往後的日子也要持續學習，期許自己能做一些好事情，用所學幫助別人，不要辜負吃過的苦、不枉活一世。

新冠肺炎疫情下美國職業籃球聯盟球迷觀賞行為之研究

2021 年 7 月

研 究 生：張家榮
指導教授：陳美燕

摘要

近年職業運動因網路科技發達，從過去著重屬地主義的主場經營，逐漸轉向為非在地的全球市場經營，2020 年新冠肺炎疫情爆發迫使運動賽事閉館進行，更加速職業運動去疆域化的發展方向。球迷支持行動的方式也從過去買票進場到遠距觀賞賽事轉播，在此變化下球迷行為的影響機制值得學者關注。本研究目的是以美國職業籃球聯盟 與微軟合作的 Microsoft Teams 使用者為對象，驗證科技準備接受模式在球迷透過 Microsoft Teams 中的 Together Mode 功能觀賞賽事的情境中之適配程度，並進一步加入社會臨場感探討各變項對使用意圖之解釋力。研究工具包含科技準備接受模式量表、社會臨場感與人口統計變項組成的問卷，於 Amazon Mturk 網路平台發放，蒐集效問卷 499 份。資料處理分析以描述性統計、驗證性因素分析、結構方程式、階層迴歸分析等方法進行。研究結果：(1) 使用 Microsoft Teams 以男性居多、年齡集中於 21-40 歲、服務業及科技業佔大多數。(2) 科技準備接受模式在球迷使用 Microsoft Teams 觀賞賽事的情境中具備良好的適配程度。(3) 除科技準備度對知有用性無顯著影響效果，其他科技準備接受模式路徑皆達顯著正向影響。(4) 科技準備度之樂觀性、創新性、社會臨場感、認知有用性、認知易用性，均能顯著解釋球迷使用意圖。除了驗證科技準備接受模式在職業運動情境的適用性，探討球迷在新冠肺炎疫情下以虛擬觀眾形式觀賞賽事之考量，建議職業運動結合科技產品的目標市場應著重科技準備度特性，產品開發、行銷上也應首先著重身歷其境、實際有用的功能，以提高球迷使用意圖，提出相關理論及實務意涵。

關鍵詞：職業運動、科技接受模式、科技準備接受模式、社會臨場感、消費者行為

Fan Behavior for Watching NBA Games during the COVID-19 Pandemic

July, 2021

Author: Chang, Chia-Jung
Advisor: Chen, Mei-Yen

Abstract

With the rapid growth of the internet technology, professional sports have gradually shifted from franchise to international market. The COVID-19 outbreak in 2020 has forced challenging decisions for the sports-event industry. Most of sport events have been canceled or held behind closed door. Sport fans has also changed their behaviors from buying tickets to watching live broadcast on internet. The purpose of this study was to obtain a deeper understanding about fan behavior by using Together Mode in Microsoft Teams App in NBA events. The research tool included a questionnaire consisting of a TRAM, social presence scale and demographic variables, which were distributed on the Amazon Mturk web platform and a total of 499 valid responses were collected. Descriptive statistics, confirmatory factor analysis, SEM technique and hierarchical regression analysis were used to examine the research model. The results of this study reveals that: (1) Most Microsoft Teams users were male, aged between 21-40 years old, and concentrated in service and technology industry. (2) The TRAM model has good fit in the situation of fans using Microsoft Teams to watch NBA games. (3) There're significant positive relationships between all factors of TRAM, except for the path of technology readiness to perceived usefulness. (4) The optimism, innovation, social presence, perceived usefulness, and perceived ease of use can all significantly explain the using intention. Therefore, we can adopt TRAM model on the professional sports field to discuss how virtual audience works in watching sports events. It's suggested that the target market of professional sports should focus on features of technological readiness, and product development should focus on practical functions to increase fans' using intention, and relevant theoretical and practical implications are discussed.

Keywords: Professional sports, TAM, TRAM, Social presence, Customer behavior

目 次

謝辭……i

中文摘要……ii

英文摘要……iii

目次……iv

表次……vi

圖次……vii

第壹章 緒論……1

第一節 研究背景與動機……1

第二節 研究目的……7

第三節 研究問題……7

第四節 研究重要性……8

第五節 名詞釋義……8

第貳章 文獻探討……10

第一節 職業運動與球迷行為……10

第二節 新冠肺炎疫情對職業運動影響……18

第三節 科技接受模式與社會臨場感之相關研究……26

第四節 科技準備接受模式之相關研究……35

第五節 研究假設模型……40

第六節 本章總結……42

第參章 研究方法.....46

第一節 研究架構.....46

第二節 研究流程.....47

第三節 研究對象.....48

第四節 研究工具.....48

第五節 資料處理與分析.....51

第肆章 結果與討論.....53

第一節 球迷現況與特性.....53

第二節 TRAM 相關量表信效度.....55

第三節 TRAM 及 TRAM-SP 模型適配度與假設檢驗.....60

第四節 TRAM 變項與社會臨場感對使用意圖之解釋力.....65

第五節 綜合討論.....67

第伍章 結論與建議.....77

第一節 結論.....77

第二節 建議.....79

第三節 研究限制.....82

參考文獻.....83

附錄.....100

表 次

表 3-1 科技接受模式量表 49
表 3-2 社會臨場感量表 49
表 3-3 科技接受度量表 50
表 4-1 參與者人口統計概況 54
表 4-2 各量表觀察變項之偏態及峰度 55
表 4-3 構面平均數標準差摘要表 56
表 4-4 測量模型適配度檢定表 57
表 4-5 科技準備度收斂效度檢定表 58
表 4-6 社會臨場感收斂效度檢定表 59
表 4-7 科技接受模式量表收斂效度檢定表 59
表 4-8 區別效度檢定表 60
表 4-9 因素分析總變異量累積表 61
表 4-10 結構模式配適度指標摘要表 63
表 4-11 SEM 標準化徑路係數摘要表 64
表 4-12 TRAM- SP 標準化路徑係數摘要表 65
表 4- 13 階層迴歸分析結果摘要表 67

圖 次

圖 2-1　Together Mode 虛擬觀眾現場畫面 18
圖 2-2　科技接受模式. 27
圖 2-3　最終版的科技接受模式 27
圖 2-4　整合科技準備接受模式架構圖 38
圖 2-5　研究假設模型 42
圖 3-1　研究架構圖 46
圖 3-2　研究流程圖 47
圖 4-1　TRAM 結構統計模型 62
圖 4-2　精簡 TRAM 結構統計模型 (精簡模型) 62
圖 4-3　TRAM- SP 延伸模式結構統計模型 (模型二) 64

第壹章　緒論

新冠肺炎 (COVID-19) 疫情促使運動產業受到衝擊，顧客消費行為皆產生變化，NBA 透過跟 Microsoft Teams 合作開發 Together Mode 虛擬觀眾功能，提供球迷線上觀賞球賽的新選擇，本研究以科技準備接受模式理論觀點，探討球迷觀賞行為之變化。本章分為五章節，第一節為研究背景與動機；第二節為研究目的；第三節根據目的提出本研究問題；第四節為研究重要性；第五節為名詞釋義。

第一節 研究背景與動機

一、研究背景

2020 年 2 月新冠肺炎 (COVID-19) 疫情爆發，疫情帶來的恐慌也造成全球經濟蕭條，其中運動產業首當其衝面臨賽事的停辦，整體運動市場受到前所未有衝擊，商業模式以及顧客消費行為皆產生變化 (Lis & Tomanek, 2020)。運動賽會現場眾多球迷、工作人員，為避免引發大規模群眾感染，美國職業籃球聯盟 (National Basketball Association [NBA]) 在第一位球員 Rudy Gobert 確診後，立即宣布無限期延賽，這個決定也成為重要轉折點，各大職業運動聯盟面對疫情態度由被動到主動，包含北美四大職業運動聯盟開始，到歐洲職業運動甚至 2020 東京奧運，皆相繼宣布停賽及延期 (Gilat & Cole, 2020)。預計在兩年內疫苗真正開始普及之前，職業運動皆無法完全正常復賽，即便職業聯盟選擇復賽，為維持社交距離、落實防疫措施，勢必將閉館進行，沒辦法開放球迷進場或是僅開放部分少數的人數進場，也就是以俗稱幽靈比賽 (Ghost Game) 形式進行 (Fischer & Haucap, 2020; Sheptak & Menaker, 2020)。

職業運動聯盟因應疫情衝擊，轉往倚賴數位科技、線上轉播等方式維持賽事的運作 (Horky, 2021)，為提升轉播服務的吸引力，越來越多聯盟整合創新數位科技，使世界各地球迷都能感受到新奇、沈浸式的觀賞體驗，也發展出賽會結合投影及屏幕技術，創造虛擬粉絲的體驗 (Miah, Fenton, & Chadwick, 2020)。運動迷因應無法進入賽會

現場的情境，觀賞賽事行為由線下轉往線上，透過電腦、電視、行動應用程式等媒介遠距支持喜愛的球隊，隨著智慧科技時代的來臨球迷著重互動性強、個性化的媒體工具，希望自己融入情境中成為體驗世界中的一分子 (Pirker, 2020)。疫情的爆發加速球迷行為數位化的改變，對於球員、球隊的支持方式，從買票進場到螢幕後的觀看轉播，隨著地域劃分的限制逐漸模糊，聯盟及球團如何透過科技提升消費者體驗，經營球迷及球團與聯盟之間關係，成為攸關職業聯盟存亡的重要課題 (Pu & James, 2017)。

對職業運動來說球迷是最主要消費者，無論觀賞轉播、進場看球或對周邊商品消費，都是支持職業聯盟甚至是運動產業的重要基石 (吳東安、徐世同、張志成，2018)，球迷願意支持職業運動甚至消費，動機包含紓壓、愉悅、娛樂、家庭、團體認同、自尊等，滿足需求並維持良好互動是職業運動經營球迷關係的課題 (Stavros, Meng, Westberg, & Farrelly, 2014)。過去職業運動聯盟大多採取屬地主義、主客場對抗制度經營，穩固且深厚的球迷基底是職業運動發展成功與否之重要因素，聯盟多透過球迷對於地方球隊的認同產生對於球隊的歸屬感，擴大職業球團的市場效益 (郭姿吟、戴維佑、邵于玲，2017；Keaton & Gearhart, 2014)。然而近年隨著科技發展以及國際球員受到關注度程度提升，職業運動不再限制於區域性發展、影響力無遠弗屆遍及全球，線上賽事轉播科技革新並著重遠距離球迷的經營，職業運動倚賴數位科技、去疆域化的發展逐漸成為趨勢 (Pu & James, 2017)。舉例來說中國作為 NBA 全球第二大的市場，即便 NBA 並沒有安排例行賽事在中國進行，透過線上轉播、周邊商品的販售等遠距球迷關係經營，仍然可以提升球迷對於 NBA 聯盟的心理認同 (Blinebury, 2016)；另一案例是臺灣於 2020 年末成立的 P. LEAGUE+職業籃球聯盟，於首週官方舉辦的熱身賽中，單場 YouTube 轉播超過 31 萬次收看的亮眼成績，效益遠超過實體進場觀眾人數，收看網路轉播的球迷成為未來職業聯盟重點深耕的族群 (曾思儒，2020)。疫情限制了現實中人際間面對面接觸機會，閉館進行的 Ghost Game 使過去重視的主場優勢、主客場差異不復存在 (Dilger & Vischer, 2020)，職業運動的去地域性成為未來的趨勢，在此脈絡球團及聯盟對於數位科技應用，成為是否成功轉型、維持甚至優化球迷關係的契機。

數位化是職業運動經營的趨勢，線上直播新興科技提升球迷和觀眾觀賞球賽的體驗，360 度無人空拍機技術、5G 直播技術、多視角的即時影片回放，皆為運動賽事轉播提供更豐富的視野，社群媒體、線上運動平台等科技，使球迷對於球星、球隊、職業聯盟的心理聯繫更加緊密，不僅提高球迷的忠誠度也增強他們運動消費體驗 (Chan-Olmsted & Xiao, 2019)。NBA 的現任總裁 Adam Silver 於 2014 年上任時便聲明，NBA 主要發展目標之一是運用創新科技優化球迷看球的體驗，將臨場感傳遞給全世界的球迷，2017 年更設立史上第一位創新長 (Chief Innovation Officer) Amy Brooks，發掘 NBA 在賽季及非賽季期間與球迷互動的方式及內容。NBA 透過與 NextVR、Verizon、Microsoft 等科技公司合作，積極將虛擬實境、擴增實境、5G、即時比賽精華等服務實現於球迷體驗 (詹文男、李震華、周維忠、王義智，2020)。受惠於長期積極推動創新科技的基礎，面對疫情帶來的浩劫，NBA 也透過科技的輔助，率先推出應對的策略，首創民眾稱之為「泡泡聯盟 (Bubble League)」的比賽模式。

泡泡聯盟之名來自於把球員集中鎖定於固定區域範圍如同泡泡中進行比賽，其改變原有職業運動主客場經營的模式，將所有聯盟選定進行復賽 NBA 球隊集中於奧蘭多場地，進行為期三個月的賽事，球員及工作人員集中管理監控，避免人員於交通中發生感染的疑慮。然而職業運動最重要元素「球迷」，在疫情的情境下仍難以克服，空蕩的觀眾席也影響比賽現場張力以及球員情緒 (Fischer & Haucap, 2020)，NBA 球星 Lebron James 被問及閉館進行復賽的意願時曾表態 “I ain’t playing if I ain’t got the fans in the crowd.”「若現場沒有球迷我將拒絕出賽」，即便在事後態度有所轉變，仍可以看出球迷的支持對於球員以及整體職業運動賽事進行的必要性 (許建民，2017)。NBA 為了提供更具張力、具備球迷互動性的賽事，選擇與 Microsoft 簽約合作，透過開發其產品 Microsoft Teams 應用程式中 Together Mode 的功能，使民眾得以在家中視訊觀看球賽，運用 AI 的技術提取每個用戶的人像，將球迷放在共同分享的球場背景，可以和座位周邊的人擊掌、揮手，增進人們共同在場的感覺。比賽場館現場的氣氛，除了來自聯盟方、比賽本身的刺激，球迷回饋及情緒是相當重要的元素，若現場觀眾人數少並缺乏

互動，賽事氣氛也會顯得冷清 (Uhrich & Koenigstorfer, 2009)。為了營造現場氛圍，Microsoft Teams 也開放每場比賽會有 300 名額的球迷，得以出現在賽會現場 LED 的螢幕上與球員或周圍球迷進行互動，對球賽內容作出即時的反應，對球迷或是球員而言都製造身歷情境的感覺 (Fischer & Haucap, 2020)。Microsoft 副總裁 Jared Spataro 曾於一份聲明中表示「希望 Together Mode 這項技術能幫助不在現場的球迷也可以享受比賽，且讓球隊感受到粉絲們的能量。」雖科技仍完全無法取代球迷實際現場觀賞，但仍部分滿足球迷觀賽的體驗與感受，填補疫情為帶來職業賽事的缺憾 (遊研社，2020)。

賽事觀賞的球迷行為，過去學者從計劃行為理論 (Cheng, Chen, Chen, & Lu, 2012) 及觀賽行為動機 (Wang & Matsuoka, 2012) 等觀點進行分析。然而在疫情影響下，如何善用科技廣泛的使顧客接受度提升，以滿足球迷觀賞的需求，是職業運動發展的關鍵課題 (Goebert & Greenhalgh, 2020)。科技若要發揮完全預期的效果，消費者接受並且使用該科技成為一切的先決條件 (李春麟、方文昌，2013)，探討使用者使用意圖以及科技接受與否的變因，以科技接受模式 (technology acceptance model [TAM]) 最為常見 (陳光宗、施致平，2014；Cardinale & Varley, 2017; Qi, 2019)。

TAM 由 Davis (1986) 的博士論文中提出，使用者接受新科技系統與否取決於認知易用性及認知有用性影響，主要探討使用者對新科技的接受程度，以及認知易用性、認知有用性、使用態度與使用意圖等情感與認知變項與科技使用間的關聯 (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)。Davis 等學者為有效解釋使用者行為，於 1989 年根據原版的 TAM 新增使用意圖變項，假設使用意圖受認知有用性及使用態度影響，且實際行為由使用意圖決定。使用者對已認定有用的科技系統，不需透過使用態度也可能直接產生使用系統的意圖，因此將態度從原始模型中刪除，提出認知有用性直接影響使用意圖，進一步提出修正版本的 TAM。

起先 TAM 被用於探討新的資訊科技系統使用行為是否會影響員工表現，然而後續研究廣泛將其延伸應用於其他領域，並加入適當的變數進行延伸。因科技使用情境的不同，需結合對應的理論、方法，在原始模式外藉由加入外在變項，探討認知易用

性、認知有用性解釋、預測科技使用意圖的成效，將使 TAM 能夠適當的擴充，解釋、預測力更加完整 (吳慧卿、黃薇伊，2020；樓永堅、曾威智，2016)。故本研究採用 TAM 為理論觀點，亦在疫情發生的脈絡下，透過文獻梳理選擇適當外在變項進行職業運動的球迷行為探討。

再者，球迷透過 Microsoft Teams 觀賞 NBA 情境，如 VR 一般在家中觀賞也能感受置身球場，場邊虛擬觀眾的互動效果也讓體驗更加仿真，VR 做為一種新興的媒介，使不同空間的人們可以做到如同與真人面對面的溝通，改變人際之間互動方式。著重共同的目的在於讓使用者擁有身歷其境的感受，同時著重使用者互動的特性，與社會臨場感 (social presence) 的內涵相互呼應。社會臨場感的概念最早由 Short, Williams, 與 Christie (1976) 提出，為使用者透過媒介進行溝通時，會產生不一樣的心理感受，在以媒介溝通的過程中，使參與者感覺到接近真實互動之程度，稱為「社會臨場感」。社會臨場感重視互動以及人與人間的聯繫，所關心的是人性溫暖、其他情感及心理聯繫 (Hassanein & Head, 2007; Oh, Bailenson, & Welch, 2018)。社會臨場感除了注重視覺真實性，具備社交特性並強調與他人互動、一起的感受，VR 科技注重讓使用者有真實進入另外一個世界的感覺，身歷其境的感覺越強能引發的享受服務的體驗 (Heeter, 1995)，共享虛擬實境 (shared virtual environment) 類型的科技使多人可以同時共存於一虛擬環境進行互動，即時在不同空間疆域也如同於一虛擬社會，社會臨場感的程度在此情境脈絡中相當適合作為衡量心理感受的變項 (Sallnäs, 2005)，使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 也同樣符合共享虛擬實境的特質。

此外，研究已證實在科技的使用上，社會臨場感與 TAM 的認知有用性具有一定程度的關聯，若能從冰冷螢幕中感受到如同真實世界的溫暖，將影響使用者對於該網路媒介或是科技的接受程度 (Karahanna & Straub, 1999; Straub, 1994)，但過去研究大多集中工作任務中資訊系統的使用，較少將社會臨場感應用在運動賽會賽事的觀賞。Goebert 與 Greenhalgh (2020) 以 TAM 為基礎，探討 NBA 球迷在使用 AR 科技觀賞 NBA 賽事的使用行為體驗，考量 AR 科技著重透過視覺產生數位科技與實境的結合，加入視

覺吸引力 (visual appeal) 作為前置變項，其背景與本研究接近，但 AR 強調在賽會現場透過科技裝置輔助視覺畫面，與透過 VR、遠距觀賞運動賽事重視臨場感的情境不同，此乃過去研究的缺口，期盼透過本研究模式的驗證補足。

面對新科技出現，顧客隨著不同的人格特質也會產生不同反應，科技準備度 (technology readiness index [TRI]) 的觀念便是顧客個人使用科技之態度，Parasuraman (2000) 對 TRI 的定義為顧客願意接受並使用新科技達到其目的之態度，包含樂觀、創新、不舒適以及不安全感等四構面 (Parasuraman, 2000)。然而科技服務與社會環境彼此環環相扣，共同成長與發展 (柯佳英、黃勇仁、張興亞，2012)，隨著人工智慧、互聯網、大數據等科技的演進，Parasuraman 與 Colby (2015) 提出科技適應度 2.0 量表，優化的量表具有較不受限於特定科技、避免過多題項影響問卷效度等優勢，也更完整探討顧客在面對新科技時的態度 (林俊昇、林政佑、周恩頤，2016)。不同類型或是使用科技的情境脈絡皆會影響 TRI，因此釐清顧客的類型並區隔出不同的行銷市場，將有利於提升顧客對於科技的態度、滿意度 (Parasuraman & Colby, 2007)。Lin, Shih, 與 Sher (2007) 整合 TRI、TAM 發展成為科技準備接受模式 (technology readiness and acceptance model [TRAM])，加入個人特質的描述使科技使用行為的整體解釋力更加提升。經過上述研究的脈絡，探討球迷使用數位科技遠距觀看球賽情境下，研究驗證 TRAM 在觀賞職業運動賽事情境下的適用性，並以社會臨場感作為外在變項，以驗證延伸模型的解釋力。

無論是科技準備度、認知易用性以及認知有用性，皆會受到使用者在使用科技時的情境、社會脈絡影響，過去研究大多著重在資訊系統科技採用、服務傳遞人與科技間的互動以及對於滿意、服務評價的解釋力等 (方世榮、許秋萍，2005；林俊昇、林政佑、周恩頤，2016；Lin et al., 2007)。跳脫工作場域及資訊系統的情境，以職業運動賽事為背景探討球迷使用數位科技的行為，是過去研究較少探討的議題，將球迷個人科技準備度構面特質納入考量，對於其使用科技觀賞賽事行為影響進行討論，使得我們得以做到細分區隔市場。疫情的出現催化新興科技誕生，也為職業運動生態帶來劇

變，NBA 合作的 Microsoft Teams 功能，提供球迷觀賞球賽的新體驗型態，本研究結果將提供相關業者參考，對未來不同背景之球迷族群進行更加精準的行銷策略擬定。

第二節 研究目的

依據前述研究背景與動機，本研究之目的為：

一、瞭解球迷使用數位科技觀賞職業運動賽事的行為現況與特性。

二、驗證社會臨場感、科技準備接受模式各變項之量表，在球迷使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事情境下之信效度。

三、驗證科技準備接受模式及加入社會臨場感之 TRAM-SP 模型，在球迷觀賞職業運動賽事之適配程度。

四、探討球迷之科技準備度、社會臨場感、認知有用性、認知易用性對使用意圖的解釋力。

第三節 研究問題

延續研究目的，本研究提出的研究問題為：

一、以數位科技觀賞職業運動賽事之球迷行為現況與特性為何？

二、球迷使用數位科技觀賞職業運動賽事情境下，科技接受準備模式各因素量表之信效度為何？

三、使用 TRAM 以及加入社會臨場感之 TRAM-SP 模型，於球迷觀賞職業運動賽事之適配情形為何？

四、球迷科技準備度、社會臨場感、認知易用性、認知有用性對使用意圖的解釋力為何？

第四節 研究重要性

2020 年新冠肺炎疫情為人類生活帶來重大影響，職業運動賽事被迫閉館舉行，面臨空前嚴峻挑戰，Microsoft 的 Microsoft Teams 虛擬觀眾、共享畫面的功能，提供球迷一種全新的賽事觀賞型態，新興科技成為疫情危機下各大職業運動可以寄望的轉機。此外職業球團的營運策略從過去依賴屬地主義的主客場制度，到現在去疆域化的遠距球迷比重日益提升，如何從球迷使用科技的特質以及對球隊的涉入程度做出精準區隔，也關乎行銷策略的成效，本研究於實務端從球迷觀點了解後疫情時代職業運動極具發展潛力的科技，也試圖依球迷特質進行市場區隔探討球迷行為的變化，帶給數位時代下職業運動從業者全新的行銷思維。

學術領域因 Microsoft Teams 科技結合了球迷互動、類虛擬實境等特性，是過去鮮少探討的類型，驗證 TRAM 以及 TRAM-SP 模型在此情境下是否適用，以及相關變項對於球迷行為意圖的解釋效果，提供理論延伸及突破。後疫情時代運動管理領域研究走向如何發展，本研究提供一條職業運動前瞻與熱門的路徑，也期盼起拋磚引玉之效，激發產、官、學界專家學者對於後疫情職業運動議題的更多重視與討論。

第五節 名詞釋義

研究涵蓋之特定名詞，包含「科技準備度」、「科技接受模式」、「社會臨場感」、「Microsoft Teams」，其名詞釋義如下：

一、 科技準備度 (technology readiness index)

由 Parasuraman (2000) 提出，科技準備度的定義為顧客願意接受並使用新科技達到其目的之態度，包含正向的樂觀、創新以及負向的不舒適以及不安全感等四構面。Parasuraman 與 Colby 於 2015 年提出科技準備度 2.0 量表，針對 2000 年提出的原量表進行優化，改善後具備較不受限於特定科技、避免過多題項影響問卷效度等特性。本研

究係指科技準備度為使用者個人對於使用新科技達成目的之態度特質。

二、 科技準備接受模式 (technology readiness and acceptance model)

由 Lin 等 (2007) 提出，結合 TRI 以及由 Davis 等 (1989) 提出之 TAM，主張使用者的科技準備度會正向影響科技認知易用性、認知有用性，認知易用性、認知有用性會影響使用意圖。本研究係指球迷以科技觀賞職業運動賽事，科技使用者的科技準備度，以及對於科技產生的認知易用性、認知有用性、使用意圖的影響，衡量變項間關係強度的整體評估。

三、 社會臨場感 (social presence)

社會臨場感由 Short 等 (1976) 提出，為使用者透過媒介進行溝同時，產生的心理感知，讓參與者感覺接近面對面互動的程度，著重溫暖及其他心理情感的聯繫。本研究係指使用者在其主觀經驗中，透過科技為媒介互動時，是否感覺與真人互動，感受到真實情緒的程度。

四、 Microsoft Teams

Microsoft Teams 是 Microsoft 專為企業組織設計的通訊應用程式，協助使用者達成即時共同通訊、開會、分享檔案的目的，開發包含 Together Mode、Dynamic View、Microsoft Whiteboard 等強化視訊會議體驗的多元功能。其中 Together Mode 為運用 AI 分割技術，將使用者置入相同數位背景，製造彷彿身處同一空間的感受。本研究係指 2020 年 NBA 與 Microsoft 合作提供球迷運用共同平台遠距觀賽之應用程式。

第貳章　文獻探討

本章旨為與本研究相關文獻脈絡探討，確立本研究之架構及各項假設的立論基礎。內容共分為下列六節：第一節為職業運動與球迷行為；第二節為新冠肺炎對職業運動影響；第三節為科技接受模式與社會臨場感；第四節科技準備接受模式；第五節研究假設模型；第六節為為本章總結。

第一節 職業運動與球迷行為

新冠肺炎疫情發生前全球運動產業產值每年高達約 7,560 億美元，職業運動市場占比為其中的 23%，然而疫情爆發後，為避免感染病毒的高風險，職業運動最核心的產品運動賽會面臨延期以及以 Ghost Game 閉館舉行的形式進行，運動產業及職業聯盟頓失收入來源，產值蒸發面臨嚴峻考驗 (Bas, Martin, Pollack, & Venne, 2020)。後疫情時代的職業運動生態系統，需要創新的應對策略降低新冠肺炎帶來的傷害，如創造球迷安全觀賞賽事的環境、商業模式以及場館管理的創新等 (Bas et al., 2020)。

NBA 作為全球球迷人數最多的職業運動之一，以泡泡聯盟的形式復賽後，開放球迷以 Microsoft Teams 的 Together Mode 的功能觀賽，保障使用者於安全的環境，又能達到接近於現場觀賽的感受，對於後疫情的職業運動觀賞行為具備指標性的意義。網路科技、智慧型手機的普及，加速職業運動去疆域化的發展趨勢，本研究將關注的焦點回歸到人也就是球迷行為的脈絡梳理，從過去職業運動傳統屬地主義經營的球迷相關研究，到網路社群媒體、數位科技出現，對職業運動去疆域化發展及球迷行為帶來的轉變及影響。

一、 職業運動球迷經營與賽事觀賞

球迷是職業運動主要消費者、財務收入的來源，無論透過買票進場、買賣周邊商品、社群互動的方式，球迷的支持是職業運動發展最重要的基石，球迷的數量取決於職業運動團隊有效的行銷策略，藉由職業球團與球迷關係的經營，確保兩者的互動可

以達到互利雙贏，將成為職業運動團隊的主要競爭優勢 (Bauer, Stokburger-Sauer, & Exler, 2008)。職業運動具備將運動產品化、商業化的特性，需要有穩健的商業模式，運動賽事是職業運動的產品本質，職業運動皆為以賽事作為主體之觀賞性運動，因此職業運動發展，需要球迷的熱情參與、支持及鼓勵。增加觀眾人數是經營職業運動最重要且基本的策略，職業球賽的經營者應善用賽事安排、活動包裝與宣傳，以及多層次的行銷方式提升觀眾進場意願 (Hansen & Gauthier, 1989)。吸引民眾買票至賽會現場看球的誘因，以現場賽事熱鬧氛圍及與其他球迷一觀賞共同參與互動情境最為特別，球迷在熱鬧的空間中享受擁擠的感受，一同欣賞球賽，容易激盪出正向的情緒 (Novelli, Drury, Reicher, & Stott, 2013)。球迷不分彼此的集體精神以及行為在賽事體驗中製造出歡樂的場景，成為產生影響彼此的正向刺激因子感受，這樣的經驗也使他們願意再次進場看球 (Karpińska-Krakowiak, 2014)。

深入了解球迷觀賞賽事的動機不僅有利於吸引球迷走進球場，更是培養高忠誠度的球隊追隨者、提倡者的第一步。為了提出兼具滿足球迷理性及感性層面需求的行銷策略，球團需要掌握球迷認同、支持球隊的背後動機 (Beverland, Farrelly, & Quester, 2010)。球迷相關研究過去學者採用多元理論觀點探討球迷的涉入程度、觀賞動機、忠誠度等運作機制 (方怡潔、王俊人，2019；Cheng et al., 2012; Trail, Anderson, & Fink, 2005; Wang & Matsuoka, 2012)。Cheng 等 (2012) 以計畫行為理論進行職棒運動球迷參與賽事之探討，得到結果為態度、認知行為控制會透過使用意圖影響球迷的球賽參與行為。呂宛蓁與鄭志富 (2008) 同樣以計畫行為理論探討職棒球迷觀賞行為，結果得到知覺行為控制影響球迷觀賞意圖程度最高。進一步分析球迷觀賞職業運動賽事的動機，Wang 與 Matsuoka (2012) 彙整以往文獻，提出現場觀眾進場看球動機包含娛樂性 (entertainment)、投射成就感 (vicarious & achievement)、移情效應 (empathy)、美感 (aesthetics) 、刺激與積極壓力 (excitement & eustress) 、對運動、隊伍、選手興趣 (interest in sport, team & athlete)、英雄崇拜與敬愛 (hero worship & adoration)、社交 (socialization) 等。上述的動機屬於球迷個人的內部的心理因素，而 Howell, Klenosky, 與

McEvoy (2015) 進一步提出影響球迷進場的因素分為球隊可控制內部因素 (如票價)，與球隊不可控制的外部因素 (如天候)，結果指出外部因素含氣溫、是否為開幕戰、是否為假日比賽等，以及內部因素如贈品、活動、票價皆會影響觀眾購票進場意願。方怡潔與王俊人 (2019) 以臺灣的中華職棒大聯盟為背景，並參考過往研究分析觀眾進場觀賽的因素，結果得到包含比賽時段、對戰組合、行銷活動、特殊比賽正向影響觀眾進場人數。從球團可以控制的變項中即發現善用比賽時段以及對戰組合舉辦行銷活動，在增加球迷進場的數量中扮演重要的角色，故球團經營者應了解吸引球迷進場的心理動機，並搭配符合成本效益的行銷活動，方能吸引觀眾進場並提升球迷對於球團的認同感及支持度。

球迷對職業球團或聯盟的認同感與歸屬感，以及產生忠誠度機制一直是職業運動球迷經營的重要研究議題 (Doyle, Lock, Funk, Filo, & McDonald, 2017; Hyatt & Foster, 2015; Stevens & Rosenberger, 2012; Wann, Royalty, & Rochelle, 2002)，球迷關係的建立需要透過行銷包裝以及長期經營，過去職業運動最常見的採取屬地主義方式，運用主客場對抗制度經營增加球迷認同，並擴大職業球團整體市場效益 (郭姿吟、戴維佑、邵于玲，2017；Keaton & Gearhart, 2014) 。綜觀全球各種職業運動聯盟，都透過規劃在地城市的主場經營，建立球迷對於球隊的認同，屬地主義概念為職業球隊和主場所在之城市結合之概念 (戴佑宏、鄭志富，2013)。進一步了解職業運動屬地經營的特徵，地方城市及球隊的名稱和形象連結，如 NBA 的傳統球隊底特律活塞隊 (Detroit Pistons)，底特律城市是以發展汽車產業聞名的汽車城，隊名活塞為汽車的重要零件之一，使球隊與城市的連結相當緊密。再看到國內的案例，2020 年國內新成立的 P League 職業籃球聯盟的新竹攻城獅隊，便是透過工程師的諧音來命名，與新竹著名的科學園區結合。主客場賽制的安排，為職業聯盟屬地經營的典型特徵，每個球隊都會擁有一屬於該隊根據地的球場，是為主球場，具有屬地所有權的球隊則稱主隊 (home team)，自外地來訪的球隊則稱客隊 (visiting team) (林伯修，2004)，比賽的主客場差異會左右球迷的感受，球迷團體除了可以善用主場優勢的氣氛，採用主動策略感染球迷同仇敵愾的氛

圍，並保持球迷對於支持球隊的忠誠 (吳東安、徐世同、張志成，2018)。除了球隊命名、主客場賽制，屬地經營也包含球團透過社會責任的追求維持屬地居民的認同、主球場的興建與營運、球員人才訓練系統、整體運動產業相關人才之培育 (郭哲君、林俊佑、林宜萱，2012)。我們不難發現，職業運動聯盟和球隊若能計劃性主動且積極地融入屬地的意識，不僅有利於球迷關係經營、職業聯賽穩定發展，甚至對於地方的經濟都能帶來極大貢獻。

屬地主義的運作長期以來為職業運動經營球迷市場主要的策略，然而近年許多具備跨國甚至全球關注度、影響力的職業聯盟日益成熟，且隨著科技發展以及國際球員受到關注度提升，職業運動不再限制於區域性的發展、影響力在全球無遠弗屆，遠距離球迷的經營，職業運動去疆域化的發展逐漸成為趨勢 (Pu & James, 2017)。運動領域的「去疆域化」(de-territorialization) 時常出現於探討運動全球化 (globalization) 的歷程 (吳禮釧，2005)，全球化意指以全球為範圍進行跨越疆域的過程 (尤麗媛，2008)。過去被社會學學者用於表示網路社群的發達，職業運動跨越城市、國家經營全球市場，疆域劃分的族群文化異質性降低的現象 (Maguire, Jarvie, Bradley, & Mansfield, 2002)，然而本研究探討職業運動的走向，疆域強調職業運動在地城市、主場等存在地域性質，去疆域化則意旨在地與非在地、主場與客場界線逐漸模糊的過程。

過去研究球迷買票進場觀賽的動機、在地主場城市歸屬感等是賽會管理領域熱門議題，然而亦有研究指出即便沒有 2020 年疫情的發生，賽會吸引球迷至現場觀賽也於近年遇到諸多挑戰，挑戰包含：其一媒體體驗越來越發達，VR 和 AR 不斷改進；其二賽會現場交通、場館等基礎建設成本過高；其三電視、電影、社群媒體等休閒替代選擇競爭加劇；其四氣候變化難以預測影響出門意願 (Shields & Rein, 2020)。職業運動透過社群媒體、線上轉播平台經營遠距球迷，可以大幅擴大職業球團的支持者市場，重視全球化的職業運動聯盟如 NBA、MLB、英超足球聯賽更是如此，根據 2013 年的數據顯示，英格蘭足球超級聯賽的曼徹斯特足球隊在全世界擁有數量超過 6 億的支持者，其中僅有不到 0.1%是居住於曼徹斯特的城市內 (Prior, 2013)。為經營更多跨國、遠距離的

球迷擴大支持者的市場基礎，職業球團透過建立社群媒體平台、線上粉絲社群等，有助於獲得並發展球隊的認同，滿足球迷社會需求以及心理的需求，並使他們跨越距離的限制和球隊有良好的心理聯繫 。

2020 年疫情雖為全球各大職業運動帶來風暴式的重創，但職業聯盟在危機中倚賴數位科技、線上社群的力量尋求轉型、獲得突破 (Horky, 2021)。疫情的衝擊加速職業運動去疆域化趨勢的進展，預期研究焦點將從過去著重球迷於現場看球的行為，轉向網路社群互動、線上轉播相關的技術，從傳統的職業運動正式進入數位化的職業運動。職業聯盟、球團的經營者需掌握球迷習性轉變的脈絡，方能將危機化作轉機，透過經營策略的數位轉型克服疫情的挑戰。

二、 球迷社群媒體互動與線上轉播體驗

智慧科技時代的來臨使消費者行為轉變，產生不同的期望和需求，傳統電視台轉播收視率逐年下降且平均年齡老化。智慧型手機普及的數位世代，偏好互動性和個性化的媒體工具，諸如 YouTube 或 Netflix 等具備個性化服務以及如 Facebook 或 Twitter 等具備互動式特性的新平台正在取代傳統的媒體 (Pirker, 2020)。社群媒體於職業運動的經營，其定位及強度受到職業聯盟、球團、球迷、選手、賽事本身的性質影響，作為一個眾多角色進行溝通、互動、資訊揭露的平台，對於球團而言是經營球迷關係、球隊形象的理想管道 (Schultz & Peltier, 2013)。擁有好的社群媒體如同擁有第二個主場館，提供球迷與球團進行溝通、球迷投入賽事、粉絲之間互動等目的，在實際的場館之外成功延伸至網路的主場並加強球迷對於賽事的體驗 (Stavros et al., 2014)。大多職業球隊意識到社群媒體的重要性，也透過 Twitter、Facebook、Instagram 等多元的社群媒體經營粉絲專，促進球團及球迷的即時互動，取得球迷想法進行整合分析，球團也可以透過發佈球員 Highlight 及球員軼事等球迷感興趣的內容，達成擴大球迷基礎並建立隊伍品牌知名度緊密地連結職業聯賽隊伍與球迷及觀眾 (Miranda, Chamoro, Rubio, & Rodriguez, 2014)。隨著科技進步社群媒體的功能和經營策略也與時俱進，Abeza, O'Reilly, 與 Seguin (2019) 透過質性訪談的方式，深入了解北美四大職業運動的經營者

藉由社群媒體達到關係行銷 (relationship marketing) 目的歷程，提出職業球團經營社群媒體的目的包含球迷互動、更新資訊、公共關係經營、銷售、贊助、顧客服務等，同時也提出球團經營社群媒體的挑戰包含需要跟上科技的革新、保持即時更新資訊的快速步調、大數據資料搜集應用，也提出若社群媒體缺乏管理對職業球團也如同雙面刃，負面的意見以及利害關係的衝突都有可能損害球隊的形象。社群媒體對於球團及球迷而言，除了達成溝通以及互動，最重要的目的是達到雙方價值共創，在賽事前後、進行中都能維持球迷的涉入程度與提升賽事關注體驗 (Abeza, O'Reilly, Seguin, & Nzindukiyimana, 2017)。

因社群媒體提供球迷一個跨越區域限制接觸球隊、加強心理聯繫的媒介，球迷參與社群媒體的動機是職業聯盟關注的議題，學術上一直都是熱門的主題。Seo, Green, Ko, Lee, 與 Schenewark (2008) 以 NFL 運動球隊的網站進行研究，發展球迷參與社群媒體動機量表，提出動機包含粉絲關係、溝通、獲得知識、粉絲表達、娛樂、經濟、打發時間、資訊、逃離現實、獲得支持等十大構面，相較於傳統媒體，透過網路球迷可以用廣泛、多元的方式增加互動的目的並滿足上述的構面需求。Stavros 等 (2014) 對於 NBA 球迷於 Facebook 參與職業運動討論、互動行為進行探討，提出球迷因為熱情 (passion)、希望 (hope)、自尊 (esteem)、友誼 (camaraderie) 等四大動機，透過社群媒體與球隊、球迷彼此進行互動，這些平台上的互動球迷也可以找到認同以及歸屬感。

運動賽事作為職業運動的主要產品，球賽即時的轉播與討論服務，在球迷於網路世界的眾多行為中又特別重要，轉播職業運動的三大主要收入來源包含票房收入、轉播權利金、廣告贊助，其中媒體報導與轉播不僅對票房及周邊商品可以達到宣傳效果，也是廣告贊助商評估宣傳效益的重要考量，在職業運動具備觀賞性的本質下，運動聯盟、球團藉由媒體的力量增加提升賽事曝光度、與球迷的連結，龐大的轉播權利金收入更是支應職業聯盟發展的重要資源 (林秉毅，2013)。對於球迷而言即便遠端收看賽事轉播，也有追求互動、即時討論的需求，球迷關注轉播的行為從收看傳統電視，到觀看螢幕上的球賽轉播同時一邊用手機參與社群媒體討論，Lim, Hwang, Kim, 與

Biocca (2015) 指出這樣的行為就是社群電視 (social TV) 的現象。社群電視是媒體單位、贊助商甚至是 App 開發者皆重視的現象，社群電視與傳統媒體互補關係，使觀眾透過社群電視這樣的第二渠道，滿足了與彼此互動或交流的需求，不但改善觀賞體驗、有效提升觀眾投入程度，吸引更多觀眾觀賞運動賽事轉播。無論是即時在社群媒體上或轉播單位介面，與其他球迷進行情緒分享、意見交換都為賽事帶來更多的關注和流量，對於轉播單位、贊助商而言，了解球迷在螢幕背後的行為以及觀看球賽的行為就更顯重要 (Highfield, Harrington, & Bruns, 2013)。科技快速演變使得更多的球迷行為從線下轉到線上，除了傳統社群媒體的功能，social TV 的現象、線上賽事轉播的討論功能甚至是 Microsoft Teams 虛擬觀眾的應用，越來越多轉播型態、數位互動平台的出現，球團對於新興社群媒體的經營思維也需要保持敏銳，掌握科技的更新以及球迷觀賽心理需求、行為習慣的變化。

國際間收看職業運動轉播平台漸趨多元，數位電視媒體以及加值服務逐漸普及，原因為其畫面具備高畫質與多角度觀看之外，即時的球員或球隊資訊查詢、精彩畫面回放與互動服務等功能，都讓觀眾感到有趣及方便 (王建興、黃國軒，2015)。智慧型手機以及賽事關注行動應用程式改變球迷觀看賽事的型態，不同應用程式具備的功能特色也讓我們得以從幾個多元的視角切入。從 Torrez Riley (2012) 對關注大學運動賽事的球迷進行調查，分析球迷使用運動賽事觀賞相關行動裝置的行為，並針對使用狀況進行說明提出相關建議。Ingerson, Naraine, Agha, 與 Pedroza (2020) 以美國體育網路頻道 NBC Sports Bay Area 為背景，研究 NBC Sports 開發觀賞運動賽事的 My Microsoft Teams，球迷可以透過該手機 App 即時觀賞特定區域如灣區、芝加哥等在地城市所屬運動球隊的賽事，包含北美的四大職業運動等主流球賽，透過 App 使用可以關注只有在地球迷才能獲得區域性資訊以建立球隊認同感。結果顯示推行 App 策略應採取適當的社群媒體行銷定位，並掌握 App 目標客群的消費行為、建立使用者檔案，使行銷上可以更精準吸引目標客群並滿足其需求。介於賽會現場、以及家中線上收看轉播的兩種型態之間，衛星體育館 (Satellite Stadium) 指的是球迷可以一起觀賞運動賽事的第三空

間，透過 AR 或 VR 的相關科技，營造球迷不用出遠門就可以享有共同社群及與球員、球隊之間的連結感受，如同沈浸在賽會現場的氛圍，也成為運動組織在未來可以投入及發展的重要創新型態 (Shields & Rein, 2020)。

VR 以及屏幕技術的飛快演進，為沈浸式視頻體驗帶來無限潛能，如利物浦足球俱樂部透過 VR 技術，將他們在安菲爾德 Anfield 球場的互動體驗，於孟買和雅加達呈現。這項技術使球迷可以在自己的主場門前進球，成千上萬的利物浦球迷觀看比賽 (Liverpool FC, 2018)。數位科技整合沉浸式體驗，超越地域界限和球迷群建立聯繫，個性化的虛擬粉絲體驗使消費者可以感受和聽到不只擬真的賽場環境，甚至提供比現實世界更加動態和豐富的觀賽球賽形式 (Miah, Fenton, & Chadwick, 2020)。優化觀看賽事轉播功能的科技日新月異，疫情發生後 NBA 能夠克服諸多阻礙快速的復賽，並取得聯盟、球隊、球迷的共識，Microsoft 開發的 Microsoft Teams 中 Together Mode 提供虛擬觀眾的功能功不可沒。NBA 經過與各球隊的協商選定於 2020 年 7 月 30 日於奧蘭多主場泡泡聯盟進行復賽，為了降低球迷無法進場對於賽事體驗的影響，Microsoft Teams 提供了遠距觀看賽事的球迷，彷彿身在賽會現場與支持的球隊以及其他球迷同在的感受。Microsoft 與 NBA 簽訂協定，開發 Teams 中 Together Mode 的功能，每場比賽有 300 位幸運球迷，可以出現在賽會現場的 17 吋 LED 螢幕，創造出現場群眾擁擠的感覺。虛擬觀眾的選取取決於各隊行銷策略的規劃，如灰熊隊要求球迷需透過 App 帳號登記申請，巫師隊則透過 Email 申請的方式篩選球迷，無論成為虛擬觀眾的標準為何這項科技都成功的將球迷帶回賽會以及球員身邊。Microsoft 的目標是將社群的感覺融入於真實比賽中，兼顧球迷心理聯繫、歸屬感的需求，其最大的特色在於透過 AI 技術，使每位透過 App 觀賞賽事的球迷共享相同介面背景，如同在自家球隊的主場館一同作戰，感受人與人之間「共同」以及互動的感受，除了共享畫面之外球迷也可以在每次的攻防中一起發出歡呼或是噓聲干擾的音效。Together Mode 的開發源自於社會認知理論的基礎，讓球迷在自己舒服又安全的家中，卻可以享受到群眾的活力、球隊歸屬感並與其他球迷、球員即時的互動。

圖 2-1. Together Mode 虛擬觀眾現場畫面。資料來源：取自“NBA 和微軟合作，將觀眾的虛擬形象帶到了籃球賽場”，遊研社，2020 年 7 月 28 日，每日頭條。https://kknews.cc/sports/5jv4j43.html

球迷行為的相關研究多數離不開認同、歸屬感以及球迷的忠誠度探討，研究的取向從過去現場觀賽、屬地主義經營的模式，越來越多轉向跨越地域性限制的社群媒體、線上轉播，2020 年疫情災難性的衝擊卻催化了如 Together Mode 等劃時代性科技出現，球迷觀賽體驗型態產生革命性變化，在此趨勢下職業球團如何行銷、經營球迷關係，需要掌握此脈絡下球迷重構的觀賽動機、行為，以及與球隊產生心理聯繫、忠誠度的機制。

第二節 新冠肺炎疫情對職業運動影響

新冠肺炎是一種新型的冠狀病毒爆發於 2019 年末的中國武漢市，強大的傳染力使疫情很快蔓延至韓國、日本等亞洲主要國家，歐洲、美洲也接續淪陷，疫情以飛快的速度擴散成為全球大流行層級的疫情 (Sharma, Leung, Kingshott, Davcik, & Cardinali, 2020)。不只人們的日常生活受到影響，面對疫情的高度不確定性引發恐慌，導致各個產業供需失衡，金融市場機制面臨失靈 (Nicola et al., 2020)，全球股市於疫情爆發期間崩盤，經濟學者更認為疫情恐慌將帶來前所未有的全球經濟大蕭條 (Baker et al., 2020)。從人類健康及公共衛生觀點切入，根據 CSSEGISandData 資料庫數據統計，截至 2021 年 5 月底全球感染新冠肺炎的病例達 1.73 億人、死亡案例 371 萬，相較過去 SARS、禽流感、伊波拉病毒流行病來的影響，新冠肺炎的感染規模及死亡人數皆更勝以往，世

界衛生組織 (World Health Organization [WHO]) 需要串連各國政府的防疫資源，透過減輕 (mitigation) 以及抑制 (suppression) 病毒蔓延兩大防疫方向之策略，避免疫情持續於國際間擴散 (Kraus et al., 2020)。

人們因健康的疑慮對於運動、旅遊、娛樂的花費意願大幅降低，也使許多相關業者面臨裁員甚至倒閉的危機，市場動能雪崩式下落，需求端及供給端的運作同時失靈，負向連鎖效應循環使全球市場受到前所未見的衝擊，顧客消費行為產生轉變也迫使產業端的商業模式轉型 (He & Harris, 2020)。其中運動產業屬於人與人之間高度接觸、聚集的產業，維持社交距離避免群眾接觸的相關限制，更使運動產業首當其衝，多數運動賽會、活動面臨停擺 (Lis & Tomanek, 2020)。運動產業供應鏈中間接以及直接的利害關係人如球隊、贊助商、轉播權、交通及旅遊面臨生存的嚴峻考驗，看似遙遙無期的疫情使業者難以期待短期內有所轉機，運動產業業者需要在危機中尋找新的機會倚賴創新進行轉型 (Ratten, 2020)。

本節開頭先進行新冠肺炎發生脈絡的梳理，分析疫情帶來的危機及恐慌，以及 WHO 與各國組織間的防疫策略，為運動產業帶來的影響。並在第二小節將討論範圍聚焦至運動產業的核心「運動賽會」，提出後疫情時代下職業運動發展型態的轉變以及因應疫情出現的相關文獻，凝聚後疫情時代職業運動學術研究走向以及賽會管理實務的趨勢。

一、 新冠肺炎對整體運動產業衝擊相關研究

2020 年 3 月開始，國際主要職業運動聯賽如 NBA 等美國四大職業運動相繼宣布停賽，3 月 24 日國際奧林匹克委員會宣布 2020 東京奧運會延至 2021 年舉行，前所未有的停賽規模，除了聯盟及球團首當其衝，主要經濟來源贊助廠商、轉播權、門票收入皆面臨空轉，其他職業運動周邊產業如運動品牌、零售、服務業，甚至旅遊、觀光、交通等產業皆來帶受到波及 (Bas et al., 2020)。除了經濟層面帶來的損失，球員沒有賽事進行，許多訓練也被迫中止，除了身理上狀態的維持面臨挑戰，跨國征戰的選手需要配合隔離檢疫的政策，在失去許多社會資源、支持的狀態下，調適心理上焦慮、壓

力，也是疫情下運動選手該留意的課題。在運動訓練、賽事復賽的規劃中，如何照顧到運動選手群體的權益，確保他們在賽事過程中保持健康、降低感染風險，也是將來賽事主辦方需要著重的環節 (Leng & Phua, 2020)。

過去風險管理的研究探討企業面對外在環境的不確定性 (uncertainty) 應隨時準備緊急應對策略並做好危機處理，於不確定性發生時，好的決策管理將能降低其為企業或個體帶來的損失，包含釐清環境的變化與自身關係、對於未來發展的趨勢有所掌握等 (Ben-Haim & Demertzis, 2016)。為防止新冠肺炎擴散，最常見的便是居家隔離、維持社交距離等防疫策略，然而這些措施也對於社會以及人類生活帶來許多改變。WHO 於 2020 年 3 月 11 日將新冠肺炎宣告為全球大流行等級的傳染病，也參考 2003 年同為全球性感染病的 SARS 病毒傳播狀況，對大型聚會、群眾聚集提出限制標準以及管理政策，各國維持社交距離的防疫政策隨之跟進，直接影響 2020 年 3 月份開始全球各大職業運動賽事接連停賽、閉館舉辦的決策 (Cortez & Johnston, 2020; World Health Organization, 2020)。若運動賽事的停辦以及閉館沒有經過妥善的風險評估、配套措施，無論對於經濟端、人類社會生活端都將付出更大的成本代價 (Parnell, Widdop, Bond, & Wilson, 2020)。

運動贊助市場同樣因為疫情面臨嚴重萎縮，根據 IEG 贊助顧問機構 2020 年報告顯示，全球有將近兩萬場運動賽事、活動面臨停辦、延期，120,000 項簽訂的運動賽事贊助協議受到影響，5,000 個贊助品牌因此面臨嚴重損失，運動賽會贊助市場預計蒸發超過 100 億美元價值 (Independent Evaluation Group, 2020)。新冠肺炎考驗著賽事主辦以及贊助品牌方的合作型態，當賽事本身停止、或是閉館開打時，透過持續經營相關社群提升品牌曝光，數位科技、媒體的力量為遠距觀賞賽事的球迷體驗加值，雙方如何在新冠肺炎下激盪出新商業模式，維持合作關係並共創價值，是後疫情時代運動賽會市場可以希冀的出路。

各國政府也為疫情造成的經濟動盪提出不同的應變政策，並投入了前所未有的預算經費在於振興運動產業。足球作為歐洲最為盛行的運動，歐洲許多國家如德國透過

常見的稅務減免或是經費補助的方式協助職業足球俱樂部維持正常運作 (Drewes, Daumann, & Follert, 2020)。英國則維持以往透過提升菁英運動以帶動全民運動的政策方向，透過經費補助、媒體資源、支持各項職業聯盟復賽措施，積極促成各項運動賽事復賽，即便是以閉館方式進行 (HM Government, 2020)。國內教育部體育署則在全民運動領域推行一系列運動產業紓困方案，包含公辦民營性質的國民運動中心權利金減免、相關稅務減免以減少營運廠商資金壓力，也透過發予國人運動產業專屬的動滋卷，刺激整體運動市場消費 (教育部體育署，2020；高俊雄，2020)。突如其來的疫情造成百業蕭條，需要政府透過原有市場之外的政策介入，以維持市場穩定加入產業的復甦，不只需要考量市場經濟刺激、產業永續的議題，也要納入國人身理、心理適能、社會整體福祉的評估，政府端是否扮演專業、資源整合的領導角色，做出適當的防疫、振興策略將左右疫情為產業帶來衝擊程度 (Weed, 2020)。

運動產業中因疫情停擺的不僅有競技運動、職業運動，民間健身房、運動中心、游泳池、體育館等密閉運動空間的暫停開放，也造成全民運動的停擺 (Ratten & Jones, 2020)。運動服務業一般採取的應變措施包含實名制管控、場館消毒清潔、小班制維持社交距離、保持室內通風甚至移動至戶外空間上課等，運動服務業的業者也因應疫情提前採取數位轉型的佈局。46%的相關業者表示在疫情趨緩的狀態下願意規劃以數位通路整合如開設線上課程、線上行銷等方案，提供影片視訊課程的服務使得民眾可以兼顧居家運動安全以及運動品質，後疫情時代是健身業者數位轉型並趁勢佈局的最佳時機 (Cording, 2020)。從消費者的角度切入，新冠肺炎爆發後，數位化的腳步加快，人們嘗試透過網路解決日常娛樂、休閒的比例都明顯增加，37%的消費者首次使用或嘗試新的網路服務，在這些消費者中又有 92%表示會繼續使用新網路服務。對民眾而言願意參與線上影片課程人數比例激增，從 2019 年的 17%增加至 2020 年的 73%，2020 年 2 月到 6 月透過 YouTube 搜尋「運動」的比例相較 2019 年同期成長 30%，因在家的時間增長而透過網路解決生活需求 (Google, 2020) 。

疫情帶來全球經濟蕭條改變人類日常生活型態，也有部分類型的產業因此受惠成

長。社交距離的政策避免大型群眾聚集，使得賽事只能以沒有觀眾的情況下復賽，運動賽事的消費需求從實體的服務、餐飲，轉至線上外送平台，重視健康、提升免疫力的養生食品銷量可觀成長，在無法參與運動的狀態下，線上運動社群、電子運動遊戲(Esports) 也獲得許多關注。社交距離的規範下消費者被限制在特定的區域，更使得居家使用的科技功能、遠距連線等服務得以有更多發揮 (Dilger & Vischer, 2020)。Ratten (2020) 從風險管理以及企業治理的角度分析疫情對於運動產業帶來的衝擊，並分析在此危機下相關業者更需要發揮運動員以及創業家精神的特色，並鼓勵業者以危機入市的精神，展現對於運動熱情、抓住機會點擁抱創新。

後疫情時代運動產業業者更加重視數位科技的重要性，然而在疫情發生前，數位化運動內容產出如 fuboTV、DAZN 及 Eleven Sports 等企業推出的運動內容傳播服務就已開始受到重視，疫情的爆發使得運動相關傳統媒體發揮受限，加速整體產業朝向數位化、電子化轉型，包含運動賽會的傳統實體的廣告行銷運算，也逐漸轉往效益更高的 Google、Facebook 等數位平台進行投放 (Houlihan Lokey, 2020)。對於待在自己家中的民眾而言，數位科技創造社群共享的經驗，並且獲得與他人互動、分享情緒的感受，取代許多過去需要出門才能滿足的需求，人們在疫情影響下在家中的宅休閒成為常態，數位科技成為民眾可以寄託的重要選擇 (Gammon & Ramshaw, 2020)。

二、 後疫情時代職業運動賽事管理

大型的運動賽事因現場聚集大量人潮，在疫情發生的期間又被形容為生物炸彈(biological bombs)，是病毒最容易擴散感染的溫床，如 2020 年 2 月在義大利貝爾加莫(Bergamo) 城市舉辦的 UEFA 冠軍聯盟足球賽，現場 45,792 位觀眾皆為高危險族群，被認為是造成西班牙和義大利大規模爆發群眾感染的來源 (Gilat & Cole, 2020)。現役網球球王 Novak Djokovic 於 2020 年 6 月份主導的亞德里亞錦標賽 (Adria Tour) ，也因現場缺乏防疫措施，引發包含多位知名選手在內的群聚感染，Novak Djokovic 也在確診後公開道歉承認防疫措施不當。

疫情的爆發於 2020 年 3 月，從 NBA 主席 Adam 宣布 NBA 無限期停賽開始，各大

職業運動陸續跟進宣布停賽，為避免賽事防疫不當再次引發大規模的群眾感染，各職業聯盟對於復賽的規劃保持戰戰兢兢的態度，也根據賽事性質差異，為這場空前的浩劫提出不同的創新復賽作法。以北美四大職業運動為例，NBA 選擇召集 22 隊集中於奧蘭多場館單一地點集中管理的「泡泡聯盟」方式進行，提出球員不得離開園區以及訓練需要配戴口罩；NHL 職業冰球聯盟則選擇於多倫多、艾蒙頓兩座城市場館，分別作為東區球隊、西區球隊主要的比賽場館進行復賽；MLB 職業棒球聯盟將原 162 場賽事縮短至 60 場，與同區球隊進行 40 場比賽，與同分區不同聯盟的球隊進行剩餘 20 場比賽。NFL 美式足球聯盟則是第一個職業開放觀眾進場的北美職業運動賽事，但開放的座位數或是距離仍視主場球隊而訂。NBA、NHL、MLB 三聯盟原則以閉館方式進行開打，MLB 則加入視當地州政府規範開放的彈性，如德州政府開放 50%觀眾席座位 (Houlihan Lokey, 2020)。

疫情的高傳傳染力使得球員在移動後需要進行檢疫隔離，跨地區或國家的運動賽事因此受到嚴重的影響，對賽事範圍於單一國家、地區的職業運動影響程度則相對較低 (Parnell et al., 2020)，在多數職業運動受疫情停擺的情境下，順利開打的運動賽事也快速竄起獲得廣大媒體關注。臺灣因防疫策略執行有成，疫情的影響相對於其他國家較早得到控制，也使國內的中華職棒賽事得以順利於 2020 年 4 月 11 日以閉館方式進行開幕戰，並在 5 月 8 日起開放限額觀眾進場，成為疫情發生後全球最早開打以及最早開放觀眾進場的職業聯盟。甚至在 2020 年大多國際職業運動皆停擺的狀況下，臺灣新成立的 P. LEAGUE+職業籃球聯盟獲得極高的關注，受惠於防疫成效有成順利於 9 月份進行官辦熱身賽，現場超過 8,000 名的觀眾入場，並於同年 12 月份以開放觀眾入場的形式開啟正式球季 (曾思儒，2020)。在後疫情時代影響賽事舉辦形式的因素，除了賽會本身的設計，地區疫情程度、國家政策等等外在因素皆需要納入評估，然而多數受到疫情限制的職業運動，評估復賽的模式無論是採用泡泡聯盟、或是鎖定少數賽會場館的方式，多是選擇以縮短球隊交通的距離達成減少感染風險的目的。Ludvigsen 與 Hayton (2020) 從安全管理的角度探討在疫情的影響下職業運動復賽的流程，以世界盃

橄欖球、國際冰球聯盟兩個職業運動為例子，提出將來聯盟欲重新開放賽事需要執行的階段，包含先恢復選手正常訓練環境、從限制區域的比賽開始開放200人以內觀眾、最後才是提供跨區域的賽事等。疫情未來發展以及疫苗進度目前皆難有定論，賽事端根據不同賽會的規模大小、運動種類、地理位置、組織需求、觀眾數等皆會影響復辦賽事的考量，唯有考量結合各領域的專家意見，兼顧完備的賽會管理、疫情風險評估，才能有可能循序漸進地達到復辦賽事的目的。然而影響是否開放現場觀眾進場的議題，除了評估感染的風險，職業運動聯盟財務端考量也左右聯盟的決策。

2020 球季因疫情以限制觀眾入場方式舉行的情況下，各大聯盟債務來到了歷史最高點，少數關注度較高賽事還能依靠轉播權利金的收入支應，但大部分職業運動能若未有大刀闊斧的改變皆很難支應虧損 (Horky, 2021)。Ehrlich, Ghimire, Khraiche, 與 Raza (2020) 在北美四大職業聯盟 MLB、NBA、NFL、NHL 皆尚未確定復賽方式時，以 Forbes 網站提供的 2007 年至 2019 年四大職業聯盟的產值為基準，預測 2020 年聯盟在閉館進行賽事的情形下，聯盟端的損失估算。結果顯示在沒有疫情的干擾下 2020 年四大聯盟預計營收達 407.9 億美元，然而在沒有球迷進場的情況下開打預計營收 339.8 億美元，共損失約 68 億美元，其中又以 MLB 損失 29.81%最為可觀。即便後續疫情的走向以及職業聯盟復賽是否開放觀眾等方式，皆會影響聯盟實際財務損失，可以確定的是疫情對於原有運動賽事造成龐大的經濟損失，職業運動方也需要重新思考轉播權利金、贊助收入、門票收入等營收比例的組成，開發新的收入來源並減少損失，在疫情的衝擊下建構財務穩健的商業模式 (Futterman, Draper, Belson, & Blinder, 2020)。

Horky (2021) 以歐洲的德國職業運動為例，分析限制觀眾進場觀賽對於職業聯盟營收造成的影響，來自賽會現場觀眾營收占整體營收的比重，足球聯盟僅佔 13%、冰球 32%、手球 26%、籃球 20%，足球聯盟為主流運動或大量媒體關注、電視轉播，媒體營收佔整體營收比例 66%，即便閉館 Ghost Game 方式開打仍可以維持一定的營收比重，但對於其於職業聯盟如冰球、手球、籃球媒體媒體或電視轉撥收入佔比皆低於 15%，仍須仰賴現場買票進場維持營收，閉館開打將造成一定的損失。相關研究結果

顯示擁有高度的媒體關注以及網路聲量的運動賽事，可以透過轉播權利金等收入減少損失，也可以解釋職業聯盟即便有諸多限制仍希望閉館完成賽事以維持部分營收，但對於相對冷門運動或是規模較小的職業聯盟如小聯盟球隊、歐洲低階足球俱樂部等，則因為缺乏媒體的關注，在損失現場觀眾的狀況下營運面臨更加嚴重的赤字 (Horky, 2021)。

Dilger 與 Vischer (2020) 以德國一級足球聯賽為對象，分析閉館進行 Ghost Game 中主場優勢效果對比賽結果的差異，結果顯示在沒有觀眾的情況下球隊主場優勢對於比賽結果無顯著影響。Ghost Game 形式，預期是近兩三年內職業運動在疫情風險與營運壓力間權衡的作法，在此型態下屬地主義重視的主客場差異、主場優勢將漸漸模糊，除了現場氣氛對於賽事影響程度下降，轉播科技、數位媒體扮演的角色地位重要性更加提升，透過轉播的品質、科技加值效果來提升球迷收看線上轉播、即時關注賽事的拉力，是將來職業運動經營的重要收入來源。賽事現場的氣氛、與球員之間的互動以及整體現場經驗，是影響球迷對於球隊的品牌認同感以及忠誠度的關鍵因素 (Wakefield & Hugh, 1995)。然而在 Ghost Game 僅能以線上觀賞賽事的情境中，過去賽會現場氣氛、活動規劃、場館設計等相關的影響因子重要性皆降低，球迷傾向成為單純的消費者、線上轉播收看者，將賽事視作產品，消費者對於產品的需求取決於觀賞賽事成本、便利性以及賽事的精彩程度等 (Drewes et al., 2020)。

回歸到顧客端的變化，Kirk 與 Rifkin (2020) 因應新冠肺炎帶來的環境改變，將消費行為分為反應、處理訊息、長期適應等三個觀點進行分析並預測其行為，提出在疫情的外在刺激下消費者可能採取或順應的行為改變策略，也說明在觀賞賽事型態由現場轉換至線上轉播的脈絡下，後疫情時代職業運動球迷行為典範將開始進行轉移。

從職業聯盟、球團的觀點分析疫情下球迷行為，球迷透過支持球隊、觀賞賽事來獲得心理認同、成就感、團隊歸屬等需求，即便疫情發生後賽事受到影響，聯盟或球團仍可透過科技輔助或是其他途徑維持與球迷的互動，滿足其運動消費的需求，降低疫情帶來的衝擊。如 NBA 球星 Steven Curry 透過線上遊戲競賽直播保持曝光度、NFL

球星 Brandon Graham 透過 Instagram 進行直播與球迷進行關注議題的討論，MLB 釀酒人隊亦透過 Zoom 直播邀請 1000 名球迷進入共享畫面參與球隊虛擬 Happy hours 活動等 (Simmons, Slavich, & Stensland, 2020)。

自 3 月開始全球職業運動接連宣布停賽以及延期，在疫情尚未得到控制及需要進行聯盟財務、球員健康、球迷參與的諸多考量下，NBA 以泡泡聯盟閉館舉辦的形式率先復賽，成為其他職業聯盟參考的成功案例。其結合 Microsoft Teams 中 Together Mode 虛擬觀眾的應用，提供球迷線上觀賞卻有身歷其境之感的功能，也建立球迷與球隊、球員之間新的互動管道，是因應 Ghost Game 的前提下發展出來的創新數位科技。不僅於賽會現場製造出虛擬觀眾畫面以及音效，在球迷端也提供與其他球迷共享畫面達到互動以及即時回饋的目的，為運動賽會的發展型態開拓一條新的道路。雖疫情為運動賽會帶來的諸多限制，改變職業運動的生態系統，聯盟財務、球員健康都面臨嚴峻挑戰，然而也有許多研究皆指出，在疫情的情境下可以仰賴數位科技力量轉型，試圖提出維持賽事舉辦並兼顧球迷觀賽的創新策略。

第三節 科技接受模式與社會臨場感之相關研究

TAM 由 Davis 等 (1986, 1989) 以理性行為理論 (theory of reasoned action) 為基礎，採用 TRA 中「信念 (belief) ─態度 (attitude) ─意願 (intention) ─行為 (behavior)」的觀念發展而成。理論模型支持人對於科技的接受程度受到認知易用性及認知有用性兩構面影響，認知易用性為使用者認知採用特定科技，並不需要身理及心理上努力的程度，若使用者認知科技越容易上手，則使用科技的態度越正向；認知有用性則是使用者認知採用特定科技可以提高工作表現的程度；態度為使用者對特定科技產生的正、負面感受 (Davis et al., 1989)。

隨著科技革新、社會環境改變，學者以 TAM 為架構結合多元情境、理論加以擴充，使整體模型更具解釋力 (樓永堅、曾威智，2016)。檢視過往相關研究，亦有許多外在變項如娛樂性、創新性等，已被證實會影響使用者對於科技的認知有用性與認知

易用性，而外部變數通常包含了系統特色、個人差異...等的本質 (Venkatesh & Davis, 1996)。藉由不同的領域中加入適當的變項有助於優化整體模型的解釋及預測。本研究以運動賽事作為背景，探討球迷使用科技的行為。以下將分為 TAM 的發展與測量，以及模式於運動領域的應用、社會臨場感的結合，三部分進行說明。

一、 科技接受模式的發展與測量

原先 Davis 等 (1989) 提出的 TAM 版本，認為使用者的實際行為，由個人對此行為之意圖所決定，且使用意圖是由個人對該行為的認知有用性及使用態度所決定，另外對於已確認有用的科技，提出認知有用性也可以直接影響使用意圖，整體的 TAM 架構圖如下。

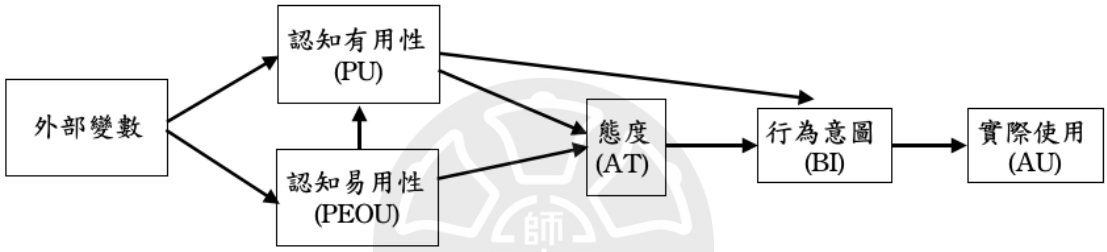

圖 2-2. 科技接受模式。資料來源：引自 Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Venkatesh 與 Davis (1996) 以縱貫性研究進行檢驗，發現使用意圖與實際行為有顯著關係，並考量認知有用性及易用性不需透過態度中介變成對使用意圖產生影響，因此將使用態度從模式中刪除，提出最終版本的 TAM 如圖所示。

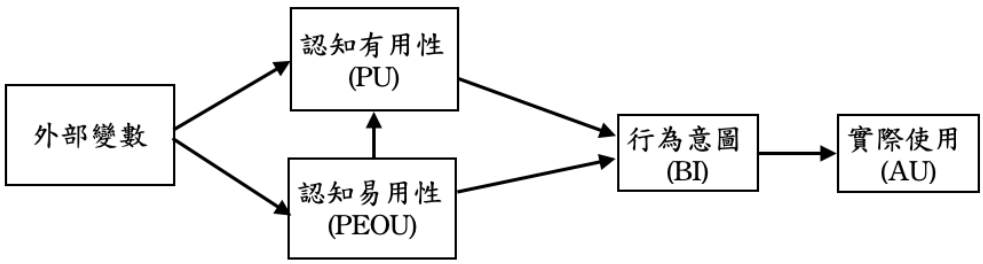

圖 2-3. 最終版的科技接受模式。資料來源：引自 Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences, 27*(3), 451-481.

TAM 為人類使用、接受科技作為廣泛應用之理論，經各學者於不同使用情境、科

技種類的應用，不斷的修正，模式的演變歷程大致可分為檢驗期、延伸期及闡釋期等階段 (Lee, Kozar, & Larsen, 2003)。首先模式檢驗期注重於以不同情境之設計、研究對象、科技類型等，針對基礎 TAM 進行穩定性檢定，TAM 被應用在超過 10 種科技、國家與研究對象皆具有良好的解釋能力，說明其為簡易又能有效預測使用者行為的理論架構 (Venkatesh & Davis, 2000; Yousafzai, Foxall, & Pallister, 2007)。模式延伸期的階段，主要透過外部變數進行延伸，並探討邊界條件、調節效果等，確認變數的概念以及之間的因果關係，如 Gefen 與 Straub (1997) 檢驗人口統計變相差異對科技系統採用的調節作用，Karahanna 與 Straub (1999) 則發現在新、舊兩種版本科技產品一起使用的情況下，對於認知有用性產生不同影響。在闡釋期針對 TAM 相關文獻進行綜整提出更加優化的 TAM，並設法改善先前的研究限制，Venkatesh 與 Davis (2000) 彙整過去的研究成果，結合使用四個決定變項，工作相關性、成果可示範性、系統輸出品質和認知易用性，提出 TAM2 則是對於 TAM 再次闡釋的例子 (李春麟、方文昌，2013；陳光宗、施致平，2014)。TAM 外在變數的性質也可歸類為以下五構面：使用者個體、組織、科技特性、任務考量及環境因素等 (李春麟、方文昌，2013)。由於 TAM 早期的應用為探討工作中的資訊系統使用，因此組織與環境因素兩類變項皆是對於工作相關應用情境的描述，使用者個體、科技、任務相關特徵變項則在各類科技使用的情境脈絡都具一定適用性。

使用者個體是科技接受相關研究中決策主角，Agarwal 與 Prasad (1999) 以使用者個體差異如發現參與科技系統訓練、使用經驗及教育程度等，做為認知有用性及易用性之外在變數，發現經過訓練的使用者明白科技的功能與認知有用性有顯著的關聯，過去使用科技經驗多以教育程度較高者，較容易上手科技系統，相關變項能順利地預測認知易用性。其後 Parasuraman (2000, 2015) 提出的 TRI，以及 Lin 等 (2007) 整合 TRI 與 TAM，提出的科技準備接受模式，皆是出自針對使用者特質進行科技接受的預測，在各個情境中廣泛被作為 TAM 的外在變數，使用者特質相關文獻於後續章節將進行更完整的闡釋。

除了使用者特質，科技本身的類型以及科技使用當下的任務情境也左右了科技使用的行為，Goodhue 與 Thompson (1995) 年提出了任務科技適配度模式，提出科技是否能夠成功地被使用須考量使用者之任務需求；任務及科技的適配程度，則須考量科技、使用者個人、任務特色 (洪佳君、張家榮、陳美燕，2020；Goodhue & Thompson, 1995)，該理論也呼應於 TAM 加入外在變數以提高整體解釋力的作法，並作為選擇變數方向的參考依據。Gefen 與 Straub (2000) 將全球資訊網站提供的服務功能，分為服務諮詢和產品購買兩部分，發現認知易用性可以顯著預測全球資訊網產品購買系統操作行為，於服務諮詢的功能中則沒有相同的效果。Moon 與 Kim (2001) 以網路使用為背景將任務分為娛樂與工作有關兩種，並以認知有趣性作為外在變項，發現在娛樂相關之任務上娛樂程度有顯著影響，在與工作相關的任務則較著重認知有用性的影響，認知有趣性重要度相對較低。從上述文獻皆可以證實認知易用性、有用性、使用意圖及行為，在不同的任務情境中皆會改變變數關係及反應。科技系統本身作為使用者接受的目標對象，其特徵在使用者對於科技使用行為中亦扮演重要的角色，如科技系統界面設計影響認知易用性，互動性操作的界面影響認知有用性等 (Wiedenbeck & Davis, 1997)。設備功能的表現和使用者界面品質，皆對認知易用性、有用性具有正向影響 (Venkatesh & Bala, 2008)。

除了單純加入外在變數，TAM 也適合與其他理論進行結合，如創新擴散理論、動機理論與社會認知理論等，發展成更為穩健、具備高解釋力的理論模型。Venkatesh 等學者 (2003) 結合創新擴散、計畫行為理論等多個理論構面，提出整合科技接受模式，是 TAM 成功延伸及發展的主要模式之一，對科技行為之解釋力高達 70%。並於 2012 年再提出延伸型整合性科技接受模式，新增娛樂動機、習慣、等構面並減少相關人口統計變項之調節變項 (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012)。

任維廉、呂堂榮與劉柏廷 (2009) 以 TAM、結合計畫行為理論與科技接受模式、整合科技接受模式等三個較常為引用的延伸型 TAM 進行比較，依據模式豐富性與精簡度分析各項理論使用的優缺點，提出過多變數以及複雜的模式並非為提升模型解釋力的

保證，反而較為精簡的 TAM 兼具有豐富性與精簡度的優點。洪新原、梁定澎與張嘉銘 (2005) 有別於過去一般彙整 TAM 相關文獻的研究，多將重點放在擴增變數討論，著重對於 TAM 原始既有的構面進行彙整分析，納入 58 個資管領域的國際期刊進行統整，探討認知易用性、認知有用性、態度、使用意圖、使用行為等五個變項及彼此間的 10 條關係於過去文獻的主要結果，並統整 TAM 加入其他理論後的解釋力，結果亦發現擴充後的 TAM 即使變數增加但模型解釋力並未比原始的 TAM 有顯著增加。

Turner, Kitchenham, Brereton, Charters, 與 Budgen (2010) 以系統性文獻回顧方法納入 73 篇相關 TAM 文獻，探討 TAM 中變項使用意圖到實際使用行為的預測能力，提出多數研究受限於研究樣本以及研究問卷蒐集的情境，測量的實際行為多為主觀行為，較難準確的測量客觀的行為，在此限制下也提出學者可以更精準地以認知使用 (perceived used) 取代實際使用 (actual used)。結果顯示受限於使用意圖確實與使用行為具備顯著相關，然而認知易用性及有用性卻缺乏對於使用行為的預測能力，故須以使用意圖作為其預測使用行為的中介。

綜整下來欲正確、有效的透過 TAM 檢視使用者行為，需瞭解使用者個別特質差異，針對個人的需求進行服務功能的調整，在科技本身的特性上，則應該專注於科技系統功能、界面等規劃，提升科技與使用任務情境的適配程度，以提升使用者對此科技認知有用性及易用性，進而產生使用意願與行為。在 TAM 理論的應用上，過去研究皆指出加入過多的變數或是對於關係的解釋，未必能增加整體模型的解釋力，故也需要針對研究的情境脈絡重視外在變數的選擇以及對應準確的測量方式。過去文獻中研究 TAM 的應用大多探討科技系統使用於工作場域等功利 (utilitarian) 用途的情境，然而近年也越來越多研究學者，開始將 TAM 應用於享樂用途如娛樂 (hedonic) 的裝置、運動參與的科技等 (Byun, Chiu, & Bae, 2018; Goebert & Greenhalgh, 2020; Kwak & McDaniel, 2011)。本研究的任務情境為球迷透過科技達到觀賞球賽的目的，屬於後者享樂用途，與過去探討以科技達成功利目的影響因子構面有所差異，因此以下章節也將進行運動領域中的 TAM 應用進行探討。

二、 科技接受模式於運動領域的應用

TAM 雖發跡於企業導入資訊系統使用的背景，然而近年應用科技於運動領域的相關研究也逐漸受到學者重視，目前智慧科技在運動領域之應用大多與運動穿戴式裝置等 (Cardinale & Varley, 2017; Qi, 2019)、運動員訓練研究相關 (Fister, Rauter, Yang, Ljubič, & Fister Jr., 2015)。然而也有越來越多學者將重點聚焦在一般消費者透過網站、行動裝置達成運動參與、運動觀賞、運動娛樂相關行為，並採用 TAM 作為分析的理論觀點。

TAM 於運動類型網站的應用早於行動裝置相關研究，Kwak 與 McDaniel (2011) 使用 TAM 探討范特西運動網站 (fantasy sport websites) 的使用行為，發現認知有用性可以有效預測使用者對於網站的態度以及使用的意圖。Ibrahim (2014) 同樣透過 TAM 的觀點探討運動運動網站使用行為，融入科技複雜度的變項探討其與認知易用性的關聯，並將態度分為認知態度以及情感態度，得到無論是理性認知或是感情面的態度皆會影響使用行為。

徐欽祥、曾智樫與何篤光 (2013) 結合 TAM 和資訊系統成功模式，研究民眾對於運動會網站之使用意圖，結果顯示系統品質對認知易用性與認知有用性皆有顯著影響，資訊品質則對於認知易用性有顯著影響，但對於認知有用性無顯著影響，加入資訊系統相關變項後使延伸 TAM 擁有更完整的觀點，對於網站系統的內容和介面分析進行優化。

陳光宗與施致平 (2014) 整合國內使用 TAM 於體育運動領域的應用，納入 8 篇文獻進行分析，結果顯示國內運動領域 TAM 於當時處於起步階段，內容豐富度有待加強，且多停滯於使用意圖的預測，依此結果也提出未來研究可以納入行銷、品牌相關變數，並延伸探討實際的使用行為，也提出研究方向可以朝向 App 的使用行為做嘗試。恰巧於此之後學者呼應上述建議，開始投入運動類型 App 的相關研究。許力云與牟鍾福 (2018) 加入創新特性作為 TAM 的外在變項探討 Nike+ Running App 使用者在 TAM 相關變項對於使用意圖的預測情形，得到創新性、認知有用性、認知易用性、使用態度對於使用意圖有顯著預測效果。吳慧卿與黃薇伊 (2020) 以 TAM 為架構，並加入媒體豐

富度作為外在變數，探討消費者使用 App 觀賞運動賽事之使用意圖影響因子，研究結果顯示，媒體豐富度對於消費者的認知易用性及認知有用性皆有顯著影響，也代表無論對於賽事聯盟多或是科技開發商，除了開發 App 操作介面需更人性化，更要提高 App 資訊充足程度，以利溝通更加流暢。

後疫情時代的運動產業，相較於運動品牌與零售業等，職業運動可以順應趨勢依賴數位科技的力量進行轉型，借助科技改善球迷觀賞運動賽事體驗以及賽事主辦方的效益也成為新興的方向 (吳慧卿、黃薇伊，2020)。其中 AR 以及 VR 是近年興起的科技，透過優化視覺感受來提升賽事觀賞體驗，引發消費者享受、刺激的情緒並製造身歷其境的感覺，是賽事方可以加強經營球迷關係的策略 (Rogers, Strudler, Decker, & Grazulis, 2017)，NBA 作為全球最科技化的聯盟之一，也被許多學者做為科技介入運動消費行為的研究場域。Goebert 與 Greenhalgh (2020) 年以 NBA 賽事球迷作為對象，加入視覺吸引力、TRI 等外在變數於 TAM 探討球迷使用 AR 觀賞比賽的行為，從使用者特性、AR 科技視覺效果進行整體的評估，得到兩個因素皆與認知易用性有顯著關聯的結果。

綜整上述討論，不難發現將 TAM 放置於運動產業甚至聚焦於職業運動賽事，皆是相當適合預測消費者行為的工具，讓我們有效了解科技使用的相關影響因子。在科技如此發達的時代，運動消費者們也越來越傾向借助科技的力量來達成運動的各種目的 (Ratten, 2020)，我們不能低估運動領域中消費者對於創新科技認知的重要性。運動相關的機構以及組織除了技術端需要快速跟上科技日新月異時代的步伐，更需要在人性端理解消費者的心理，才有可能滿足其需求，TAM 作為有效的實證研究工具，於解讀運動消費使用科技的行為扮演重要的角色。本研究以 TAM 為研究的理論基礎，觀賞 NBA 賽事球迷作為研究對象，根據過去學者的建議，TAM 外在變數的選擇需要精簡並且符合研究任務情境 (任維廉、呂堂榮、劉柏廷，2009；洪新原、梁定澎、張嘉銘，2005)，然而參考前述文獻的推理，建議使用者、任務與科技的適配程度皆須納入整體模型的考量，進入比賽現場觀賞運動賽事的球迷，著重現場體驗價值，故以遠端透過

科技觀賞比賽的球迷為對象，我們選擇納入社會臨場感變項，探討臨場感、互動等特質對於球迷使用科技行為的影響，後續章節將針對社會臨場感的概念以及應用進行脈絡的梳理。

三、 社會臨場感與 TAM 相關研究

臨場感 (presence) 是強調身歷其境 (being there) 的感覺，共同臨場感 (copresence) 則是強調「一起」身歷其境的感覺 (being there together)。共同臨場感為共享虛擬環境 (shared virtual environment) 的重要特質，時常在視訊會議、即時通話、賽事轉播中被作為是否能創造一起身歷其境的程度 (Scheumie, van der Straaten, Krijn, & van der Mast, 2001)。社會臨場感是另一個時常在共享虛擬環境中被提出的概念，相似於共同臨場感，具備社會、社交、人際互動的元素，最早由 Short 等 (1976) 提出，意指透過媒介進行溝通時，在心理感知上讓參與者感覺接近面對面互動的程度，著重心理情感的聯繫，是測量一個人在虛擬環境中，心理層面感受到該環境為「真實」世界的程度，並著重在媒介平台上與他人「一起互動」的感受 (Sallnäs, 2005; Sproull & Kiesler, 1986)。這個觀點之下，社會臨場感成為評斷媒介平台是否可以傳達人類心理連結、社交感以及溫暖的重要指標 (Rice & Case, 1983; Steinfield, 1986; Yoo & Alavi, 2001; Smith & Sivo, 2012)。

社會臨場感最常被學者用於判斷虛擬環境類別的科技是否具備吸引力，足以區別虛擬實境下與其他以科技作為溝通媒介形式的差異，擁有越高程度的社會臨場感便能在眾多網絡溝通媒介系統中具備優勢。Oh 等 (2018) 以社會臨場感為主題進行系統性回顧，社會臨場感多在探討 VR 研究中被提出作為討論主題，視覺呈現 (visual representation)、互動性 (interactivity)、觸覺回饋 (haptic feedback) 等相關概念變項最常為學者作為用來解釋社會臨場感。過去社會臨場感的概念常被用在電子商務網站設計是否逼真、具備真實感，可以引發顧客的情感，產生購買行為等議題的探討 (彭國芳、柯怡婷、謝翠娟，2011)。亦有許多學者提出，社會臨場感主張認為科技是溫暖的與認知科技是有用具備一定心理聯繫，意即社會臨場感可以透過 TAM 的機制影響最終的行

為決策 (Gunawardena & Zittle, 1997; Hassanein & Head, 2007; Ogonowski, Montandon, Botha, & Reyneke, 2014; Shen, 2012)。

然而運動相較於其他產業，更注重社會互動以及情感的經驗 (Smith & Stewart, 2010)，更加強調與人性的溫暖、互動及使用歷程中得到的反饋，並改變顧客普遍認為科技是沒有溫度的機器 (heartless machine) 之刻板印象 (Lee, Chiu, Liu, & Chen, 2011)。無論是 VR 類型的科技或是運動服務，都強調真實以及人際互動的感受，因此社會臨場感被越來越多學者應用於運動相關科技媒介如運動網站平台、運動 App 等。本研究所指的社會臨場感，係指使用者在其主觀經驗中，以科技為媒介進行互動時，是否感覺與真人互動，感受到真實情緒的程度。

Lim 等 (2015) 以球迷透過電視媒體轉播觀賞大型運動賽事的情境背景，將社會臨場感、情緒涉入、消費者認同等作為前置變項，探討對於電視媒體的涉入程度如何影響使用者的行為，結果得到社會臨場感越強的媒介與對於該媒介的忠誠度和承諾具有正向關聯的結果。社群媒體如 Twitter、Facebook 的普及使不同疆域的使用者可以快速地進行互動及建立關係，在這樣的趨勢下社會臨場感強調常被用來探討共享平台虛擬互動的研究議題。透過共享平台或社群媒體觀賞運動賽事，被認為可以滿足娛樂、互動、虛擬社群的認可感目的，觀賞者可以與其他相同平台的使用者進行即時的分享訊息、情緒反應，使得社交的元素得到滿足，在遠距觀賞運動賽事的體驗中扮演重要角色 (Highfield et al., 2013)。

對於使用科技或是數位媒體觀賞賽事的球迷們，對於賽事或是品牌虛擬情境的涉入往往透過社會臨場感來影響使用意圖 (Johns, 2012; Moon, Kim, Choi, & Sung, 2013)。過去許多學者加入享受 (enjoyment) 或是信任 (trust) 等變項為外在變項，探討其在社會臨場感影響 TAM 機制的中介效果 (Hassanein & Head, 2007)，其中又以信任變項的討論最為常見，乃因於社會臨場感概念的出現用於探討電子商務、或是通訊類型的科技、甚至電子郵件，牽涉較多交易的風險或是個人資料隱私，較注重使用者對於科技的信任程度。Gefen 與 Straub (2003) 提出社會臨場感是發展科技信任的重要條件，社會臨場

感越低的科技平台越容易產生資訊的不對稱或是缺乏誠信的行為，因此信任和是否展現高度的社會臨場感具備密切的關聯 (Gefen & Straub, 2003; Wang & Emurian, 2005)。然而研究以 Microsoft Teams 觀賞運動賽事為背景，和交易買賣以及通訊目的有所差異，探討信任變項的重要性相對降低，又考量過多的變項對於整體模型的解釋力難有提升(洪新原、梁定澎、張嘉銘，2005)，在探討新興科技類型的前提下，本研究在社會臨場感與 TAM 之間不做過多延伸變數的驗證，將重點聚焦於探討社會臨場感對於 TAM 的影響。

Microsoft Teams 中 Together Mode 的科技性質其介面較接近於視訊的平台，然而目的不在於資訊的交換而是與其他參與者「同在」、分享情緒及回饋的感覺，過程中的認知使用是溫暖的以及認知這項科技是有用的兩者之間具備一定的心理關聯 (Rice & Case, 1983; Steinfield, 1986)。無論是使用網站或 App 類型，使用者於不同疆域中連線出現在同一虛擬平台的介面，對於使用者而言社會臨場感的表現越好與認知有用性便有正向的關聯，帶球迷進到比賽會場的感覺使得民眾感受到透過科技達成原先無法完成的任務，在此脈絡下社會臨場感對於對於使用者行為的影響值得被探討。

第四節 科技準備接受模式之相關研究

不同的消費者特質，對於新科技的觀點態度也會產生不同反應，欲理解消費者特質與採用科技使用之間的關係，取決於消費者於 TRI 的表現。TRI 概念最早誕生於 Parasuraman (2000) 與 Rockbridge Associates 企業合作的研究，透過質性的消費者客群訪談，彙整顧客對科技正向與負向的感受，最後提出 TRI 量表，分為四個構面：樂觀性 、創新性 、不適應性 與不安全性 。Parasuraman (2000) 將 TRI 定義為「人們接受與使用新科技來完成日常生活或工作目標的習性」，並把 TRI 分為正向驅動力、負向抑制力，正向驅動力包含前兩項的樂觀性、創新性，後兩項不適應性與不安全性則屬於負向抑制力。樂觀性指的是對於科技的正向態度以及相信科技使用有利於人們的生活有更高的掌握度、彈性、有效率；創新性意旨成為科技採用的先驅者或是思想領袖的

傾向；不適應性指的是缺乏對於科技的掌握並產生被科技吞噬之感受；不安全性指的是不信任科技，對於科技能夠有效的發揮作用保持懷疑 (Parasuraman, 2000)。本研究係指的科技準備度，為使用者個人對於使用新科技達成目的之態度特質。

TRI 量表隨著主流科技類型的變化有不同發展，與以 TAM 為首的其他理論結合也增加其研究應用的價值，故以下將分為 TRI 的發展測量、TRI 與 TAM 的結合兩節進行文獻討論。

一、 科技準備度的發展與測量

自 2000 年 TRI 的概念出現後，學者將其廣泛應用於不同的科技。Meuter 等學者 (2003, 2005) 參考 TRI 量表，測量消費者特質如科技焦慮於自助服務科技的使用因素。Victorino, Karniouchina, 與 Verma (2009) 運用 TRI 進行旅館業消費者的市場區隔，智慧科技的出現加速各個產業的變革，有別於傳統如房型、價位等區隔方式，TRI 的高低也成為劃分行銷市場、擬定營運策略的重要依據。不同類型的消費者在 TRI 的表現上亦有所不同，針對消費者的類型並區分為高科技準備度、低科技準備度兩族群，甚至在針對四個子構面表現進行區隔，探討其對科技型服務的偏好為何成為 TRI 的研究趨勢之一 (Parasuraman & Colby, 2007; Tsikriktsis, 2004)。跨時空、文化的脈絡下 TRI 的適用性也受到學者的關注，Meng, Elliott, 與 Hall (2009) 將 TRI 應用在跨文化的背景，檢驗此量表的通用性、橫等性，結果得到 TRI 量表 (Parasuraman, 2020) 在美國和中國等跨國家文化的脈絡下仍然適用，四個子構面接從在於兩種不同的國家與消費文化中。Rojas-Méndez, Parasuraman, 與 Papadopoulos (2017) 同樣以美國、智利兩個國家為背景，研究跨文化人口、TRI 及人口統計變項如教育程度、年齡、性別等，皆會影響對於新科技的採用行為，其中又以科技準備度中的不安全性對於採用科技行為的影響最為顯著。Godoe 與 Johansen (2012) 從個人特質以及科技系統特質兩個構面，探討兩者對於 TAM 的影響，結果得到正向驅動力的樂觀性和創新性顯著的影響認知有用性以及易用性，負向的抑制力影響效果則不顯著，且無論是個人特質或是科技特質皆對於科技的採用有顯著影響，該研究也說明 TRI 代表的個人特質，可以與科技類型特質、科技使用情

境同時進行搭配，探討對於科技採用行為的預測。

Parasuraman (2000) 提出的第一版 TRI 為四個構面共 36 題項，然而科技的發展日新月異，於該版本推出後高速網路、行動裝置、雲端計算等科技才快速崛起，在此環境快速變革的背景下，Parasuraman 與 Colby (2015) 依據原量表 TRI1.0 並參考累積超過 10 年的研究經驗進行調整，發表了更新版本的 TRI2.0，同樣包含四個構面各構面精簡為 4 題一共 16 個題項的量表。TRI2.0 的量表具備三項特色，其一為評估並調整原量表中不符合創新、不再適用的題項描述，其二為提升於跨類型科技的適用性，降低量表使用的限制，其三為使量表更加簡約 (Parasuraman & Colby, 2015)。從 TRI1.0 到 TRI2.0 的版本，修改了較為過時或是僅限於特定科技、情境的題項，並針對現代數位科技、行動裝置、社群媒體的科技特性進行題項的新增，如正向驅動力的科技使生活更具生產力，網路以及通訊科技增強人與人的連結等，負向的抑制力則加入人類過度依賴科技、太多科技使人無法專注，相關論述更加貼近智慧型手機出現後為人類生活帶來的影響。另一方面 Parasuraman 與 Colby (2015) 的 TRI2.0 量表提出抑制力負向構面不適應性以及不安全性，存在 AVE 較低的限制，其他學者針對負向抑制力構面量表不穩定之問題進行探討，提出原負向抑制力題項論述較傾向特定科技、不具備通用性 (Chung, Han, & Joun, 2015)，故提出省略負向抑制力構面，僅採用正向的樂觀性、創新性，作為科技準備度的測量方法 (Berger, 2009; Chung et al., 2015; Goebert & Greenhalgh, 2020)。

本研究討論的 Microsoft Teams 行動裝置應用程式符合數位科技以及超越空間限制的特質，考慮到經過更新後 TRI2.0 更加符合現代科技的脈絡，且在題項的精簡也使得量表執行和普及更加可行，故將選擇以 Parasuraman 與 Colby (2015) TRI2.0 作為測量個人特質的量表，並考量負向抑制力構面存在效度較不穩定的限制，故研究除了以 TRI2.0 四構面測量，亦採用 TRI 2.0 刪除負向抑制力構面之精準模型測量，比較兩種測量方法在研究情境下之適配度。

二、 科技準備接受模式相關研究

TRI 的觀念為使用者運用科技來完成工作的傾向，專注在個人的特質不會在短期內

發生改變，獨立來看難以解釋使用者對科技系統的採用行為，因此欲提高 TRI 的應用層級，需與科技使用行為、使用頻率等變項做結合，TAM 的認知有用性、易用性與科技準備度的連結也更有利於消費者行為實務的解釋，以及理論模型的延伸 (Fisk, Patricio, Lin & Chang, 2011)。

TAM 的發展源自討論工作領域的資訊系統採用，並為考量個人的特質以及任務的情境，TRI 研究個人的特質恰好補足 TAM 的此塊缺口。Lin 等 (2007) 對於將 TAM 使用於消費者行為、行銷領域而非工作環境的適用程度保有懷疑的態度，故進一步整合 TRI 與 TAM 兩個理論，提出了 TRAM，解釋使用者對於科技服務的採用行為與使用意願。

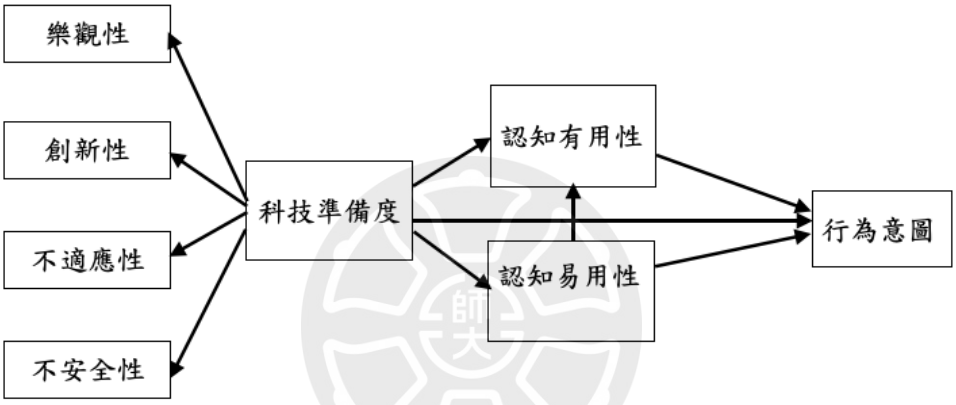

圖 2-4. 整合科技準備接受模式架構圖。資料來源：引自 Lin, C. H., Shih, H. Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. *Psychology & Marketing, 24*(7), 641-657.

相較於原 TAM 討論特定科技的有用性、易用性，TRI 的特質更關注特定個人的特質傾向，較不限於討論特定科技產生的效果，故 TRAM 使原本著重科技服務提供者的傾向轉移至關注使用者。對於新出現的科技而言，較難透過先讓顧客體驗的方式來引發其購買的行為，故若僅有 TAM 的變項並無法有效的區隔使用者的市場，此時科技準備度考量了先前使用者的知識、相似的經驗，便能在行銷市場的區隔上發揮效果 (Lin et al., 2007)。另一方面 TRAM 也可以解釋為什麼 TRI 表現高的使用者有時候對於新的科技仍不買單，因為對於科技的認知效果才是決定是否採用的決策過程中最關鍵的因素 (Lin et al., 2007)。 TRAM 也與 Rogers (2003) 的創新擴散理論相互呼應，創新科技的採用者可以被分為五個階段，革新者、早期採用者、早期追隨者、晚期追隨者、落後

者等，採用者從每個階段發展到下一個階段皆需要採取不同的行銷策略，找到越多的早期採用者有機會成為主力的顧客、品牌的提倡者 (Moore, 2002)。有效的區隔客群並找到早期使用者等關鍵顧客群，擬定精準的體驗、行銷策略相當不容易 (Kotler, 2016)，TRAM 提供了非常完整的理論框架，在創新科技快速擴散的背景下，考量使用者的個人特質構面也就是 TRI 作為區隔標準，以及對採用意圖、行為的影響，提供業者精準做出對應行銷策略，並使顧客朝向更高的科技準備度階層發展。

TRAM 被用於探討各種不同類型的科技服務中消費者採用行為，如電子股票交易系統 (Lin et al., 2007)、自助服務系統 (self-service technologies) (Fisk et al., 2011) 以及行動網路服務 (Oh et al., 2018)、AR 應用等 (Chung et al., 2015)，在不同的應用中也驗證 TRAM 於不同的科技類型皆有一定的適用性。TRAM 的使用除了原始的模型之外，也有學者將 TRI 分為正向驅動力及負向抑制力兩個因素探討，或是加入其他理論模型做整體解釋力的評估，Acheampong 等 (2017) 結合 TRI 及 TAM 來預測消費者使用電子支付的願意以及實際行為，結果驗證個人的創新性以及樂觀性、便利性，與認知有用性、易用性皆具備高度的顯著的相關，並且正向影響使用的行為，負向的不適應以及不安全性則是負向影響使用行為，Fisk 等學者 (2011) 除了測量 TRI 對科技接受模式應的直接影響，亦證實 TRI 在使用者態度到使用意圖之間具備調節效果。

由於 TRI 探討個人特質，運動領域對於 TRI 的應用，以較為普及的穿戴式裝置最常作為研究的標地 (Canhoto & Arp, 2017)，國內學者吳勤榮、詹詠誠與徐茂洲 (2019) 以科技接受準備模式，探討使用者於心率偵測手環使用意圖之研究，得到結果為發現 TRI 對認知有用性、認知易用性及滿意度達顯著影響，新加入的外在變項滿意度也對持續使用意圖達顯著影響，依此建議相關業者提高科技準備度、滿意度等構面相關表現，達成使用者預期目標。

Chen 與 Lin (2018) 以 TRAM 模型加入健康意識 (health consciousness) 作為前置變項探討飲食運動 App 下載意圖影響因子，將科技準備度四個構面獨立成為四個變項，得到樂觀性可以正向影響認知易用性以及認知有用性，其他因子則僅能影響認知有用性

之結果。Kim 與 Chiu (2019) 採用 TRAM 模型，將 TRI 分成正向、負向兩個構面，探討其對於韓國運動穿戴式裝置的使用者行為，結果發現 TRI 的正向驅動力對於認知有用性、認知易用性有正向影響，負向抑制力則對兩者皆有負向影響。

職業運動借助科技力提升球迷體驗的趨勢興起，透過 TAM 進行球迷行為探討範圍涵蓋網站互動、手機行動裝置使用、穿戴式裝置等 (Kwak & McDaniel, 2011; Ha, Kang, & Ha, 2015; Hur, Ko, & Claussen, 2012) 對於科技的採用行為加入科技接受度的考量也使 TAM 模型對於球迷行為的解釋更加完整。Goebert 與 Greenhalgh (2020) 探討球迷使用 AR 科技於 NBA 現場的觀賽體驗影響，加入視覺吸引力以及 TRI 作為外在變項探討其對於認知有用性、認知易用性的影響。運動領域中認知易用性顯著影響使用者對於科技的態度、使用意圖，但透過智慧手機使用的應用程式、相關科技，認知易用性的影響程度可能降低，原因在於使用者通常對於自己手機的操作不陌生，此時 TAM 加入的外在變項影響就更加重要。綜整上述文獻，本研究參考 Microsoft Teams 虛擬觀眾著重身歷其境、共同參與的特色，選擇以 TAM 及 TRI 結合成的 TRAM，搭配社會臨場感的使用，加強整體模型對於球迷遠端觀看賽事的行為解釋力。

第五節 研究假設模型

回顧過往研究，我們釐清 TAM、TRI、TRAM、社會臨場感及相關應用，本研究為探討球迷使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事的行為，將分為模型一 TRAM 原始模型以及模型二加入社會臨場感的延伸模型 TRAM-SP 進行驗證。考量 TRAM 經許多學者驗證為穩定的模型，模型一為驗證在球迷遠距觀賞行為中 TRAM (Lin, Shih, & Sher, 2007) 的適用性，模型二則是考量科技本身相似虛擬實境的特質，加入社會臨場感作為前置變項，驗證 TRAM-SP 模型，以下為研究假設模型的說明。

一、研究模型一 TRAM 假設推論

Lin 等 (2007) 整合 Venkatesh 與 Davis (1996) 版本的 TAM 以及 Parasuraman (2000) 版本的 TRI，提出了 TRAM 模型，主張科技接受度與科技的認知有用性、認知易用性

有正向關係，兩個模式的整合克服原 TAM 無法考量使用者特性有效區隔使用者族群，以及僅有 TRI 無法解釋採用科技的意圖以及行為的限制，互補原有模式的缺陷成為更加完整的模型。

有許多學者主張，TRI 相較於 TAM 更加著重使用者的觀點，個人的特質包含面對樂觀性、創新性、不適應性、不安全性等，對於科技認知有用性及認知易用性皆有影響，雖然在不同的脈絡中 TRI 的四個子變項對於認知有用性可能影響效果不顯著 (Chen, & Lin, 2018)，但多數研究皆證實 TRI 與科技也在許多研究中被證實 (Fisk et al., 2011; Goebert & Greenhalgh, 2020; Lin et al., 2007; Oh et al., 2018)。根據上述結果，研究提出的假設一、假設二為：

假設一：「科技準備度」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之「認知易用性」。

假設二：「科技準備度」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之「認知有易性」。

Davis 等 (1989) 原版的 TAM，認為認知有用性、認知易用性可以決定態度，使用意圖除了受到態度影響，也可以直接受到認知有用性影響，使用意圖又可以引發實際的使用行為。Venkatesh 與 Davis (1996) 認為認知易用性及認知有用性皆可以直接影響使用意圖，故將態度從模型中刪除使之更加簡潔。Lin 等 (2007) 提出的 TRAM 亦是以此版本的 TAM 為基礎發展而成。

無論是 TRAM 或是 TAM 皆再後續研究中被證實模型的適配程度，認知易用性、認知有用性與使用意圖的正向關係，以及使用意圖對於使用行為的預測等。在過去研究多元的情境中，包含工作型資訊系統 (Karahanna & Straub, 1999)、娛樂類型科技 (Kwak & McDaniel, 2011; Moon & Kim, 2001)以及運動觀賞相關科技 (吳慧卿、黃薇伊，2020；Goebert & Greenhalgh, 2020)，研究結果皆顯示 TAM 變項間彼此的顯著關係。根據上述結果提出研究的假設三到假設五為：

假設三：「認知易用性」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之

「認知有用性」。

假設四：「認知易用性」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之「使用意圖」。

假設五：「認知有用性」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之「使用意圖」。

二、 研究模型二 TRAM-SP 假設推論

社會臨場感強調社交、互動以及溫暖特性，常用於判別虛擬類型的科技是否逼真、具備吸引力，Microsoft Teams 的 Together Mode 的功能，便具備共享虛擬環境的特性，強調使用者社群的共同參與、即時互動的感受。過程中的認知使用這項科技是溫暖的以及認知這項科技是有用的，兩者之間具備一定的心理關聯，過去許多學者也在 TAM 的研究中證實社會臨場感將引發認知有用性 (Gunawardena & Zittle, 1997; Hassanein & Head, 2007; Ogonowski et al., 2014)，透過認知有用性為中介來可以產生使用意圖 (Hassanein & Head, 2007; Shen, 2012)。根據上述結果，模型二將社會臨場感加入科技接受模式作為模型的前置變項，提出的假設六為：

假設六：「社會臨場感」會正向影響使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事使用者之「認知有用性」。

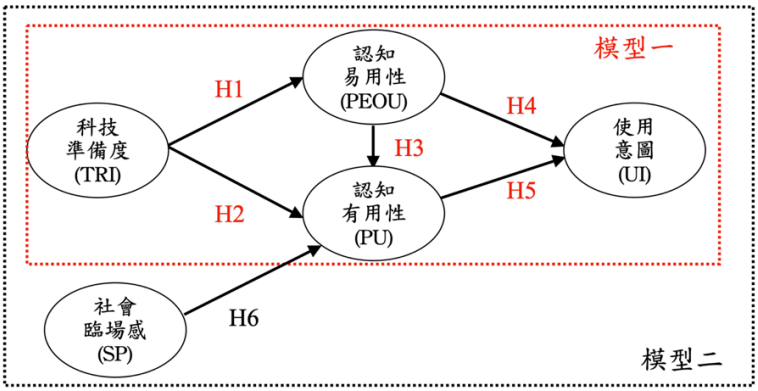

圖 2-5. 研究假設模型。資料來源：本研究整理。

第六節 本章總結

綜總上述文獻回顧，依本研究背景先回顧職業運動的球迷行為相關研究，再從理論觀點出發梳理科技接受模式的發展、社會臨場感的結合，最後回顧科技準備度的發展以及相關應用，在此進行本章總結。

一、 職業運動與球迷行為

運動賽事是職業運動的核心，球迷則是職業運動的主要消費者，聯盟如何透過行銷包裝策略吸引球迷進場看球，是過去學者最關注的主題。對於球迷觀賽動機的組成過往文獻也有諸多討論，從認同理論、計畫行為理論切入，或是分為內部心理、外部賽事規劃等。研究球迷動機、支持行為的觀點多元，但大多離不開球迷對於球隊認同感、歸屬感，以及產生支持行為、忠誠度影響機制。談及如何創造球迷認同、引起群體的歸屬感，全球職業運動聯盟，皆以屬地主義經營策略，運用在地城市主場館的打造、主客場球隊對抗制度，帶動球迷同仇敵愾的情緒感受。然而近幾年因網路科技快速演進、賽事的觀賞及互動皆跨越地域限制，加上職業運動全球性關注提升，球團經營的方針朝向社群媒體、線上轉播平台經營遠距球迷，聯盟策略以及球迷行為戰場逐漸由線下轉向線上，新疫情更加速職業聯盟去疆域化的發展，球迷社群媒體參與、線上賽事轉播的科技使用，成為正在崛起的新興研究主題。

球迷參與線上的社群動機仍追求認同、歸屬的需求，然而更重要的是達到關注資訊、互動、討論的目的。賽事線上轉播也受惠於智慧型手機的普及，出現越來越多元的功能及形式，如 Social TV 型態的出現、NBC Sports 的 My Teams 等，其中本研究探討的 Microsoft Teams 的 Together Mode 功能是 2020 年才出現的劃世代科技，提供球迷共享畫面、虛擬觀眾的功能強大且特色鮮明，具備研究的重要性。從屬地主義到去疆域化，從買票進場支持到遠距線上轉播，去疆域化的職業運動球迷行為如何轉向，除了是本研究的目的更是未來職業運動的研究趨勢。

二、 新冠肺炎疫情對職業運動影響

新冠肺炎被 WHO 定義為全球大流行 (pandemic) 等級的傳染病，從 2020 年 3 月份開始直接影響全球各大職業運動賽事停賽 (Cortez & Johnston, 2020)。運動賽事的停擺使

聯盟的營運及財務狀況皆面臨重大危機，多數職業運動聯盟被迫以閉館方式 Ghost Game 復賽 (Fischer & Haucap, 2020; Sheptak & Menaker, 2020)。學者從安全管理、財務面向的角度提出疫情的影響下職業運動理想的復賽流程，並指出情未來發展以及疫苗進度目前皆難有定論，並指出賽事規模、種類、地域皆是復辦賽事的重要考量，唯有結合各領域的專家意見，兼顧完備的賽會管理、疫情風險評估，才能有可能循序漸進地達到復辦賽事的目的。是否以 Ghost game 方式復賽的議題，除了評估感染的風險，職業運動聯盟財務端考量也左右聯盟的決策，且閉館方式使過去賽會現場氣氛、活動規劃、場館設計等相關的影響因子重要性皆降低，球迷傾向成為單純的消費者、線上轉播收看者，職業運動的商業模式、球迷的觀賞型態的轉變也成為研究者重視議題 (Drewes et al., 2020)。Microsoft Teams 中虛擬觀眾的應用，便是因應 Ghost Game 前提下發展出來的創新數位科技，不僅於賽會現場製造出虛擬觀眾畫面以及音效，在球迷端也提供與其他球迷共享畫面達到互動以及即時回饋的目的，為運動賽會的發展型態開拓一條新的道路。

三、 科技接受模式與社會臨場感

TAM 自 Davis 等學者 (1986, 1989) 提出以來，被學者應用在工作資訊系統、手機 App、休閒、娛樂等各類型情境，也結合不同理論發展出 TAM2、TRAM、UTAUT 等整合、延伸模型。雖 TAM 已被證實在諸多情境中皆適用，然而模型本身較專注在科技特質的分析，因此也有許多學者提出 TAM 的應用需要重視使用者特質以及在科技本身的特性上，使用任務情境的類型。Venkatesh 與 Davis (1996) 等主要作者群提出的最新版本，同時也建議未來學者可以針對不同的研究情境，加入適當的外部變數。然而根據 TAM 系統性回顧類型的文獻，大多皆指向不同的 TAM 延伸模型會有各自的優缺點，唯過多的變數並不一定能使模型更加顯著，因此如何針對研究情境脈絡選擇適當的變數，追求模型的完整性和整體預測利將決定 TAM 研究的價值。

國內外學者使用 TAM 於運動領域的研究數量有逐年成長的趨勢，多數集中在穿戴式科技、運動網站、行動裝置等應用，然而 AR 與 VR 等新興科技於運動參與或是觀賽

體驗也是近年開始受到重視的議題。本研究探討球迷收看轉播的 Microsoft Teams 以觀賞賽事及優化體驗為目的，加入共享畫面及虛擬觀眾的元素，著重帶給使用者身歷情境、與大家同在的氛圍，因此研究也加入社會臨場感作為認知有用性的前置變項，透過社會臨場感強調一起互動、與真人互動的感受，探討球迷使用 Microsoft Teams 的行為影響。

四、 科技準備接受模式之相關研究

根據科技採用行為相關理論文獻的梳理，完整解釋科技使用脈絡需要考量科技的特質、使用情境、使用者特質，TRI 就是測量使用者特質最好的理論模型。由 Parasuraman (2000) 提出科技準備度的意涵為，人們使用新科技來完成工作目標或日常生活的傾向，又分為樂觀性、創新性、不適應性、與不安全性 4 個子構面，並在 2015 年提出 TRI 量表 2.0，具備跨類型科技的適用性、以及題項精簡等特色。然而 TRI 只停留於個人特質的探討，無法解釋個人採用科技的行為，欲提升 TRI 的應用層級，需考量科技使用行為、使用頻率等變項，故 Lin 等學者於 2007 年結合 TAM 以及 TRI 提出 TRAM，使之互補成為更加完整的理論。

TRI 的概念與創新擴散模式相似，依據人們使用新科技的習性，將使用者分為不同的階段及類型，將 TRI 納入研究的模型中，使我們可以從科技和職業運動的維度對顧客進行更加精準的市場區隔，並同時考量使用者、科技、任務情境等元素。

五、 研究假設模型

本研究以透過科技準備接受模式、社會臨場感等理論，針對各變項的意涵以及彼此之間的關聯進行梳理，提出研究假設。首先 Lin, Shih, & Sher (2007)提出的 TRAM 起，已有諸多學者證實 TRI 可以顯著影響認知有用性以及認知易用性，社會臨場感也在網站使用、社群平台的情境中被證實對認知有用性有顯著影響效果，故經過文獻的整理我們有足夠的依據提出研究的假設。

第參章　研究方法

本研究基於研究背景脈絡、文獻探討以及研究假設的推導，驗證在球迷遠距觀賞行為中 TRAM (Lin et al., 2007) 的適用性，並對本研究提出各項假設路徑進行驗證。最後以多元階層迴歸方法，探討各變項對於使用意圖之影響力。研究方法的內容共分為下列五節：第一節研究架構；第二節研究流程；第三節；研究範圍與對象；第四節研究工具；第五節資料處理與分析。

第一節 研究架構

經確定研究目的、研究問題，並經由文獻探討，規劃出本研究架構，人口統計變項包含性別、年齡、教育程度、使用 App 的頻率等，以 TRAM 作為理論基礎，科技準備度透過認知易用性及認知有用性影響使用意圖，認知易用性亦透過認知有用性影響使用意圖。

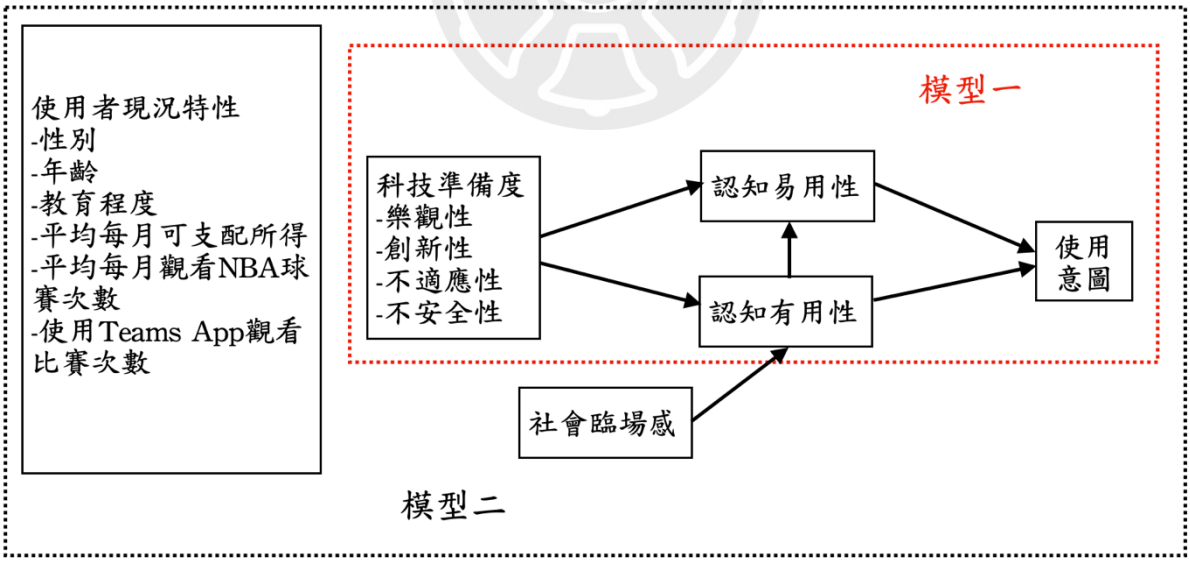

圖 3-1. 研究架構圖。資料來源：本研究整理。

第二節 研究流程

本研究為瞭解科技接受模式以及科技準備度、社會臨場感之相關研究，進行文獻整理與分析，採取調查問卷為測量工具，經過同意並配合問卷之施測，回收問卷資料並進行分析與討論，研究流程圖如下圖 3-2 所示：

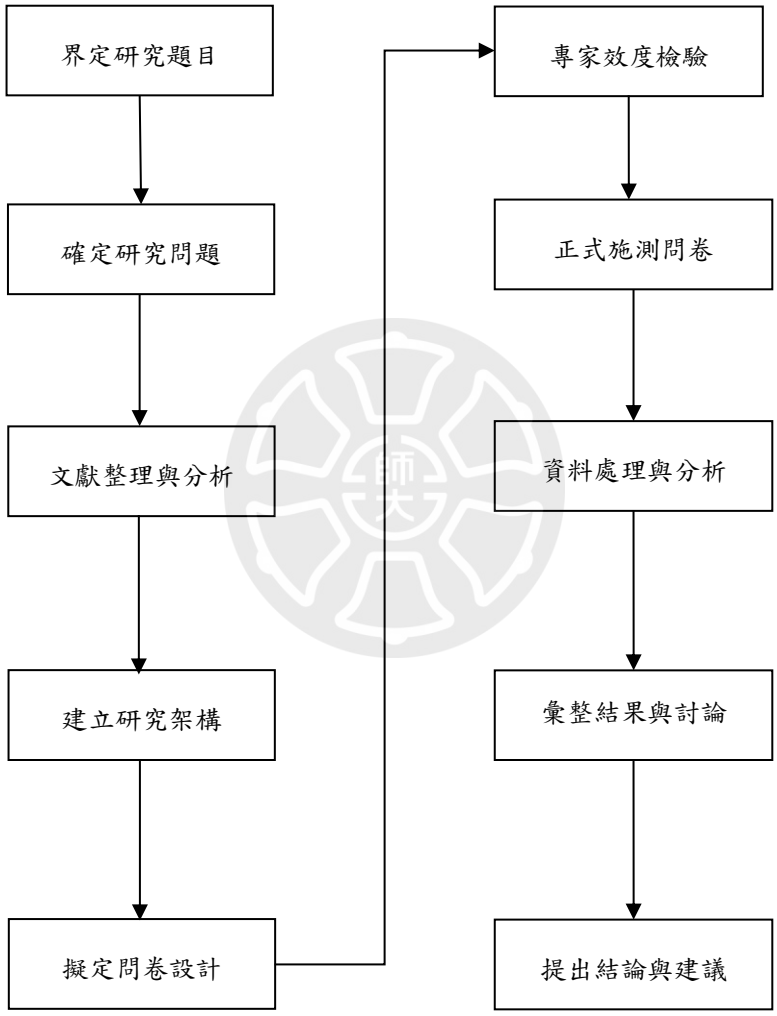

圖 3-2. 研究流程圖。資料來源：本研究整理。

第三節 研究對象

一、 研究範圍

本研究之範圍為，具備以 Microsoft Teams 觀看 2019-2020 年 NBA 球季賽事轉播的使用者為對象，採取問卷調查的方式對於科技接受模式、科技準備度、社會臨場感等變項關係以及個人基本資料進行調查。

二、 研究對象

2021 年 3 月 18 日至 2021 年 3 月 25 日，透過 Amazon Mechanical Turk 網站進行網路問卷發放，篩選使用過 Microsoft Teams 中 Together Mode 功能，觀賞 NBA 賽事之使用者進行調查。Amazon Mechanical Turk 為新興資料蒐集網站平台，研究證實該網站具備過濾使用者以及收費機制，經平台搜集之資料信效度、品質與一般方法蒐集之樣本品質無差異 (Buhrmester, Kwang, & Gosling, 2016)。為確保填答樣本品質，加入三題測謊題進行篩選，包含前一年度 NBA 總冠軍隊伍、球隊名稱對應城市、Microsoft Teams 圖示等，確保填答者為具備觀賞 2020 年 NBA 賽季經驗。依據 Schumacker 與 Lomax (2010) 建議 SEM 的樣本數 200 於 500 間，本研究蒐集 701 份問卷，扣除三題測謊題未過、填答不完整，以及固定答案者等，有效問卷總計 499 份，回收率為 71.2%。

第四節 研究工具

研究採用問卷調查發方式進行，因發放對象為美國的使用者故問卷採用原英文量表進行，題項依據相關文獻編制，並邀請相關領域專家學者進行專家效度檢驗，經審視後確認其內容效度。量表採用李克特5點量表評分方法，請填答者依感受程度分別從「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」，進行等距評分，得分越高時表示填答者對於問卷題項內容越認同，問卷如附錄一。

一、 科技接受模式

TAM 的量表參考 Venkatesh 與 Davis (1996) 提出的量表題項，包含認知有用性 4

題、認知易用性 4 題、使用意圖 3 題。原量表經驗證後 Cronbach's α 係數為.88-.93，具有良好的信度。

表 3-1

科技接受模式量表

研究變項	題目	文獻
Perceived Usefulness (PU)	1. Using Microsoft Teams improving my experience in watching NBA games live online. 2. Using Microsoft Teams would improve my productivity in watching NBA games live online. 3. Using Microsoft Teams would inhance my effectiveness in watching NBA games live online. 4. I find that Microsoft Teams is useful watching NBA games live online.	(Venkatesh & Davis ,1996)
Perceived Ease of Use (PEOU)	1. My interaction with Microsoft Teams is clear and understandable 2. Interacting with Microsoft Teams doesn't require a lot of my mental effort 3. I find Microsoft Teams to be easy to use 4. I find it easy to get the system to do what I want it to do	(Venkatesh & Davis ,1996)
Using Intention	1. Assuming I have access to Microsoft Teams, I intend to use it to watch sporting events 2. Given that I have access to Microsoft Teams, I predict that I would use it to watch sporting events 3. I will recommend others to watch the NBA games by using Microsoft Teams.	(Venkatesh & Davis ,1996)

資料來源：本研究整理。

二、 社會臨場感

社會臨場感參考 Lim 等 (2015) 之量表，共三題題項，原量表 Cronbach's α 係數為.79 具備良好信度。

表 3-2

社會臨場感量表

研究變項	題目	文獻
Social Presence (SP)	1. I feel like I was physically communicating with others 2. I feel like I was watching the game with friends. 3. I feel like many people were watching at the same time	Lim, J. S., Hwang, Y., Kim, S., & Biocca, F. A. (2015)

資料來源：本研究整理。

三、 科技接受度

考量 Parasuraman 與 Colby (2015) 提出的 TRI2.0 量表，樂觀性、創新性、不適應性、不安全性，相較原量表更加符合現代科技的脈絡，且題項精簡更有利於執行，故研究也選擇此量表作為測量個人特質的量表，四個子構面各 4 題共 16 題，樂觀性、創新性、不適應性、不安全性，Cronbach's α 係數分別為.80、.83、.70、.71。

表 3-3

科技接受度量表

研究變項	構面	題目	文獻
Technology Readiness Index 2.0	Optimism	1. New technologies contribute to a better quality of life 2. Technology gives me more freedom of mobility 3. Technology gives people more control over their daily lives 4. Technology makes me more productive in my personal life	Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015)
	Innovativeness	1. Other people come to me for advice on new technologies 2. In general, I am among the first in my circle of friends to acquire new technology when it appears 3. I can usually figure out new high-tech products and services without help from others 4. I keep up with the latest technological developments in my areas of interest	
	Discomfort	1. When I get technical support from a provider of a high-tech product or service, I sometimes feel as if I am being taken advantage of by someone who knows more than I do 2. Technical support lines are not helpful because they don't explain things in terms I understand 3. Sometimes, I think that technology systems are not designed for use by ordinary people 4. There is no such thing as a manual for a high-tech product or service that's written in plain language	
	Insecurity	1. People are too dependent on technology to do things for them 2. Too much technology distracts people to a point that is harmful 3. Technology lowers the quality of relationships by reducing personal interaction 4. I do not feel confident doing business with a place that can only be reached online	

資料來源：本研究整理。

四、 個人基本資料

個人基本資料包含性別、年齡、教育程度、每月可支配所得、使用 Microsoft Teams 觀看比賽次數等。

第五節 資料處理與分析

本研究於問卷回收後，檢視參與者填答問卷狀況，淘汰填答不完全之問卷，隨後進行編碼。首先以 SPSS 25.0 統計軟體描述性統計瞭解 Microsoft Teams 使用者現況與特性，以 AMOS 統計軟體中的驗證性因素分析，驗證測量模型適配度及各變項量表之信效度，再以結構方程模式對研究各構面關係進行分析，提出研究假設路徑之關係與模型適配程度，最後以多元階層迴歸探討各變項對於使用意圖的解釋力，本研究統計顯著水準為 α＝.05。

一、 描述性統計 (descriptive statistics)

以 SPSS25.0 統計軟體進行次數分配表、平均數與標準差等統計量數，呈現使用者之基本現況與特性。

二、 驗證性因素分析 (CFA)

以 AMOS 25.0 統計軟體作為驗證性因素分析及結構方程模型之測量工具，根據 Kline (2015) 提出之二階段模式修正，進行結構模型評估之前需先檢驗測量模型，以驗證性因素分析檢驗科技接受模式、科技準備度、社會臨場感等量表組成的測量模型，測量模型適配程度符合標準表示具備良好建構效度。信度檢定為採取組合信度 (composite reliability)，且各因素之組合信度大於接受值 .6 (Bagozzi & Yi, 1988)。效度的檢驗採用收斂效度、區別效度，驗證性因素分析判斷構面模型具良好收斂效度，需滿足下列幾個條件：因素負荷量大於.7、組成信度大於.7，平均變異數萃取量 (AVE) 大於.5，判斷區別效度的標準為，平均變異數萃取量之平方根需大於構面相關係數 (Fornell & Larcker, 1981; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010) 。

三、 科技接受模式結構方程式模型分析

以 AMOS 25.0 作為分析工具，使用結構方程模式來檢驗 TRAM 模型及 TRAM-SP 適配程度與徑路關係，模型各項適配度指標主要參考 Hair 等學者 (2010) 提出之標準，卡方自由度比 (x2/df) 須小於 3 為良好適配 (小於 5 亦為可接受範圍)、漸進殘差均平和平方根 (RMSEA) 須小於 0.08、漸進差均方和平方根 (SRMR) 小於.08、正規化適配度指

標 (NFI)、非正規化適配度指標 (TLI)、比較性適配度指標 (CFI)、適配度指標 (GFI)、調整適配度指標 (AGFI) 之標準均大於 0.9，Baumgartner 與 Homburg (1996) 亦提出 GFI 及 AGFI 之標準可放寬為大於 0.8，符合上述指標則表示模型具備良好適配程度 (Hair et al., 2010; Hu & Bentler, 1999)。結構模型以路徑係數 (path coefficient) 代表變數間的相關性，數值愈高表示相關程度愈高。

四、 多元階層迴歸分析

相較於 SEM，多元階層迴歸著重探討在控制其他自變數的前提下，單一變項區組對於使用意圖之影響力程度。依照模型理論之意涵決定投入順序，考量科技準備度屬於個人人格特質類型變項 (Parasuraman & Colby ,2015)，與人口統計變項意涵較為接近，而社會臨場感屬於科技特質的變項，意義接近 TAM 模型中認知有用性、認知易用性，屬於評價特定科技的特質。故選擇將依變項設定為使用意圖，自變項以人口統計變項、科技準備度作為前兩個區組，與 TAM 同屬於科技特質的社會臨場感則為第三區組，最後以最為穩定的 TAM 理論變項認知易用性、認知有用性作為第四個區組，依序投入迴歸模型中，探討控制住前置變項後各變項為迴歸模型帶來的解釋力貢獻。

第肆章　結果與討論

本研究以問卷調查法，採取橫斷式研究進行資料蒐集，依據研究提出之目的及問題，首先採取描述性統計瞭解透過科技觀賞職業運動賽事球迷之特性與現況，以驗證性因素分析，驗證研究模型各項構面量表信效度，再透過構方程模型探討 TRAM 以及 TRAM-SP 整體模型適配程度，並輔以多元階層迴歸探討各構面對於球迷使用意圖之解釋力。本章就所收集的資料作結果分析與討論，共分為五節：第一節球迷現況與特性；第二節 TRAM 相關量表信效度；第三節 TRAM 及 TRAM-SP 模型適配度與假設檢驗；第四節 TRAM-SP 相關變項對使用意圖之解釋力；第五節綜合討論。

第一節 球迷現況與特性

Microsoft Team 與 NBA 合作的 Together Mode 功能僅開美國、加拿大用戶使用，以英文為主要語言，故選擇 Amazon MTurk 網站進行網路問卷發放，設定 NBA 球迷樣本主要居住地區為美國，發布問卷標題為「Survey about Fan behavior for watching NBA games」，發放時間為 2021 年 2 月 24 至 2021 年 3 月 6 日，透過立意取樣方式進行，加入填答限制條件為美國地區、具備以 Microsoft Teams 觀賞 NBA 2019-2020 賽季經驗之使用者，蒐集 701 份問卷，扣除三題測謊題未過、填答不全以及固定答案填答等，有效問卷總計 499 份，回收率為 71.2%。為瞭解觀賞職業運動賽事之球迷現況與特性，本研究使用 SPSS 25.0 進行資料處理分析，透過次數分配表、平均數及標準差等描述性統計進行分析。

使用 Microsoft Teams 觀賞職業運動賽事的球迷現況於以男性消費者居多佔 65.7%，在球迷年齡方面，年齡平均值為 33.93 歲 (標準差為 9.82)，年齡結構多集中於 21-40 歲之青壯年人口，佔整體樣本數 77.6%。教育程度以大專畢業為首佔 58.9%，單身狀態球迷佔 52.5%，職業則以從事服務業的 28%最高，其次為科技業的 24%。球迷特性部分，可支配之月收入介於 1,001-3,000 美元者佔 33.5%，介於 3,001-5,000 美元者佔 34%，

5,001 以上者佔 21.9%。使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 之頻率，一週 1 次者佔 30.9%、一週 2-3 次佔 29.9%。

表 4-1

參與者人口統計概況 (n=499)

變項	組別	人數	百分比 (%)
性別	男	328	65.7
	女	171	34.0
年齡	20 以下	14	2.8
	21-30	197	39.5
	31-40	190	38.1
	41-50	59	11.8
	51 以上	39	7.8
教育程度	國中 (含) 以下	2	0.4
	高中職	69	13.8
	大學/專院校	294	58.9
	研究所以上	134	26.9
婚姻狀況	已婚	237	47.5
	單身	262	52.5
職業	學生	51	10.2
	軍警公教	50	10.0
	工商服務	140	28.0
	家管	5	1.0
	醫療	31	6.4
	科技	120	24.0
	退休人員	5	1.0
	其它	97	19.4
月收入	1,001USD 以下	53	10.6
	1,001-3,000 USD	167	33.5
	3,001-5,000 USD	170	34.0
	5,001 USD 以上	109	21.9
使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 之頻率	一週不到 1 次	100	20.0
	一週 1 次	154	30.9
	一週 2-3 次	149	29.9
	一週 4-6 次	48	9.6
	一天 1 次	30	6.0
	一天超過 1 次	18	3.6

第二節 TRAM相關量表信效度

本研究主要的目的在於驗證科技準備接受模式在職業運動球迷觀賞行為情境的適配情形，在執行結構模式驗證前先檢驗測量模型 (Kline, 2015)。驗證性因素分析 (CFA) 提供有關於模型評估足夠的訊息，當模式配適不佳時，須以依數學模式及實務經驗加以修正。在探討模型適配程度之前，須先確認研究資料符合常態分配特性，確認完後呈現各變項之平均數與標準差。最後在 CFA 結果分析上，透過組成信度、平均萃取變異量以及收斂效度呈現研究工具之信度與效度。

本研究科技準備度包含 4 個次構面，分別為「樂觀性」、「創新性」、「不安全性」、「不適應性」等，另外四個4個構面分別為「社會臨場感」、「認知易用性」、「認知有用性」、「使用意圖」等，以下將探討每個構面的 CFA 信效度指標。

一、 常態分配檢驗

在進入驗證性因素分析之前，本研究先對資料進行偏態與峰度分析，以確認樣本是否為常態性質。依 Kline (2015) 建議，當資料偏態指標絕對值小於 3、峰度指標絕對值小於 10，則表示資料分配具常態性。本研究之量表題各題項之偏態介於-0.844~0.519 間，峰度介於-0.925~-1.003 間，所有題項之絕對值均符合常態分配檢驗標準，結果參考表 4-2 所示。

表 4-2

各量表觀察變項之偏態及峰度

各量表	偏態	峰度
樂觀性	-.77～-.55	.37～.81
創新性	-.68～-.46	-.64～.37
不安全性	-.05～.17	-.93～-.49
不適應性	.30～.52	-.46～-.03
社會臨場感	-.84～-63	.20～.63
認知易用性	-.79～-.57	.27～.71
認知有用性	-.65～-.87	.57～1.00
使用意圖	-.69～-.91	.39～.82

二、 各構面之平均數與標準差

確認資料符合常態分配性，進一步呈現樂觀性、創新性、不安全性、不適應

性、社會臨場感、認知易用性、認知有用性、使用意圖等八個構面的平均數與標準差。不安全性及不適應性為負向構面，故經過反向題轉換處理，藉描述性統計得知，科技準備度之四個次構面，以創新性平均數 4.162 最高、不適應性 2.885 最低，社會臨場感及科技接受準備模式，平均值皆呈現大於 3，即表示球迷對於問卷題項較傾向同意的情形，詳如下表 4-3 所示。

表 4-3

構面平均數標準差摘要表

各構面	平均數	標準差
樂觀性	3.84	0.78
創新性	4.16	0.67
不安全性	3.20	0.95
不適應性	2.89	0.89
社會臨場感	3.78	0.85
認知易用性	4.03	0.71
認知有用性	3.82	0.78
使用意圖	3.87	0.85

三、 測量模型分析結果

(一) 測量模型適配程度

驗證性因素分析主要目的為確認觀察變項是否能精確測量潛在變數，本研究科技接受準備模式包含 7 個潛在變項 (樂觀性、創新性、不適應性、不安全性、易用性、認知有用性、使用意圖)，26 個觀察變項，我們以一階七因子模型作為 TRAM 的 CFA 測量模型，模式適配度指標 ($\chi2$=782.27，df=303，$\chi2$/df=2.595，GFI=0.89，TLI=0.908，CFI=0.921，SRMR=0.504，RMSEA=0.057) 適配程度達可接受標準 (Baumgartner & Homburg, 1996; Hair et al., 2010)，另以加入社會臨場感之八個潛在變項進行一階八因子模型作為測量模型，模式適配度指標 ($\chi2$=944.06，df=377，$\chi2$/df=2.504，GFI=0.879，TLI=0.905，CFI=0.918，RMSEA=0.055) 達可接受標準，表示兩個模型均整體量表具有良好的建構效度 。

其中樂觀性、創新性、不適應性、不安全性為科技準備度的四個次構面，考量 Parasuraman 與 Colby (2015) 的 TRI2.0 量表提出抑制力負向因子 AVE 偏低，僅適用於特

定科技之特質，變項有不夠穩定的問題，學者針對此科技準備度負向抑制力構面量表不穩定之問題，提出省略負向構面僅採用正向驅動力之樂觀性、創新性，作為科技準備度的測量方法 (Berger, 2009; Chung et al., 2015; Goebert & Greenhalgh, 2020)。因此研究接著以樂觀性、創新性、不適應性、不安全性四個次構面到科技準備度的二階模型進行測量模型驗證，得適配度指標 ($\chi2$=429.32，df=100，$\chi2$/df=4.293，GFI=0.905，CFI=0.895，SRMR=0.086，RMSEA=0.081)，指標未達可接受水準，判斷模型具備修正空間。呼應前述文獻及理論，修正指標 (Modification index) 亦顯示刪除不適應性構面，卡方值可以獲得最大的下降，經刪除不適應性構面的模型適配度指標 ($\chi2$=158.680，df=51，$\chi2$/df=3.11，GFI=0.947，CFI=0.950，SRMR=0.043，RMSEA=0.065) 有顯著提升。模型修正都需要有理論基礎支持 (Chin, 1998)，從上述修正結果可以判斷始科技準備度量表亦存在變數殘差不獨立之問題，本研究省略負向構面測量科技準備度為較理想的方式 (Chung et al., 2015; Goebert & Greenhalgh, 2020)，以 TRAM 刪除負向構面之一階五因子模型 (樂觀性、創新性、認知易用性、認知有用性、使用意圖) 作為精簡測量模型進行驗證，得到的適配度指標 ($\chi2$=490.62，df=194，$\chi2$/df=2.529，GFI=0.911，TLI=0.930，CFI=0.941，RMSEA=.055) 配適度優於原 TRAM 的七因子一階測量模型。

表 4-4

測量模型適配度檢定表

指標名稱	TRAM 測量模型	TRAM-SP 測量模型	精簡 TRAM 測量模型 (刪除負向構面)	判斷值	評估情形
模式適合度評量指標					
$\chi2$	782.27	944.06	490.62	P 值>.5	符合
$\chi2$/df	2.595	2.504	2.529	<3	符合
絕對適配衡量指標					
GFI	0.890	0.879	0.911	>0.8	符合
RMR	0.058	0.057	0.040	越小越好	符合
SRMR	0.054	0.053	0.043	<0.08	符合
RMSEA	0.057	0.055	0.055	<0.08	符合
比較適配衡量指標					
NFI	0.878	0.871	0.907	>0.9	接近
IFI	0.921	0.905	0.942	>0.9	符合
TLI	0.908	0.905	0.930	>0.9	符合
CFI	0.921	0.918	0.941	>0.9	符合

(二) 收斂效度及組成信度

收斂效度的評斷標準首先以變項的因素負荷量大於.70 為理想值，大於.50 為基本可接受之門檻 (Bagozzi & Yi, 1988)，科技準備度僅不安全性 INS4 因素負荷量.57 略低但高於 Hair 等 (2010) 建議可接受的標準值.50，其餘題項因素負荷量皆高於.70 達理想標準值。樂觀性、創新性、不適應性、不安全性四構面之組成信度依序為.81、.81、.83、.81，均超過.70 之標準，具備良好的組成信度，平均萃取變異量則分別為.51、.51、.54、.53，皆超出大於.50 之標準 (Fornell & Larcker, 1981)，整體指標達收斂效度可接受之標準。

表 4-5

科技準備度收斂效度檢定表

因素	題項	Std.	t-value	CR	AVE
樂觀性	OPT1	.74	-	.81	.51
	OPT2	.69	13.69*		
	OPT3	.76	14.70*		
	OPT4	.66	13.02*		
創新性	INN1	.73	-	.81	.51
	INN 2	.72	13.84*		
	INN 3	.66	12.89*		
	INN 4	.74	14.10*		
不適應性	DIS1	.72	-	.83	.54
	DIS2	.80	15.32*		
	DIS3	.72	14.24*		
	DIS4	.70	13.84*		
不安全性	INS1	.78	-	.81	.53
	INS2	.77	16.02*		
	INS3	.76	15.80*		
	INS4	.57	11.96*		

註：*p<.05

社會臨場感共包含三題項，經執行一階 CFA ，SP3 之因素負荷量為.54 偏低但仍高於.50 於可接受的範圍，其餘題項皆高於.70 的理想值標準，CR 值為.77 具備良好的組成信度，AVE 值為.53，整體達收斂效度之標準。

表 4-6

社會臨場感收斂效度檢定表

因素	題項	Std.	t-value	CR	AVE
社會臨場感	SP1	.76	-	.77	.53
	SP2	.86	11.33		
	SP3	.54	10.62		

註：*p<.05

科技接受模式之三個因素，認知有用性、認知易用性皆含四題項，使用意圖含三題項，經執行 CFA，PEOU2 之因素負荷量為.58 偏低但仍高於 Hair 等 (2010) 建議可接受的標準.50，其餘題項均高於.70，認知有用性 CR 值為.77、AVE 值為.53，認知易用性 CR 值為.80、AVE 值為.50，使用意圖之 CR 值為.82、AVE 值為.60，三變項之指標均具備良好的組成信度以及收斂效度之標準。

表 4-7

科技接受模式量表收斂效度檢定表

因素	題項	Std.	t-value	CR	AVE
認知有用性	PU1	.67	-	.82	.54
	PU2	.72	13.24*		
	PU3	.73	13.40*		
	PU4	.81	14.15*		
認知易用性	PEOU1	.68	-	.80	.50
	PEOU2	.58	11.02*		
	PEOU3	.81	13.77*		
	PEOU4	.75	13.39*		
使用意圖	BI1	.81	-	.82	.60
	BI2	.83	15.34*		
	BI3	.68	14.25*		

註：*p<.05

(三) 區別效度

本研究區別效度測量採用平均變異數萃取法，兩個因素的個別平均抽取變異量 (average variance extracted) 之平方根須大於其相關係數，以證明區別效度存在 (Fornell & Larcker, 1981)。經計算本研究八個變項，樂觀性、創新性、不適應性、不安全性、社會臨場感、認知有用性、認知易用性、使用意圖，AVE 值之平方根依序為.71、.72、.74、.73、.73、.73、.71、.78。均高於各構面之相關係數，因此判斷各量表具備可接受的區別效度 (參考下表 4-8 所示)。

表 4-8

區別效度檢定表

	平均數	標準差	樂觀性	創新性	不適應	不安全	社會臨場	認知有用	認知易用	使用意圖
樂觀性	3.84	0.78	**.71**							
創新性	4.16	0.68	.48*	**.72**						
不適應	3.20	0.95	.18*	.31*	**.74**					
不安全	2.89	0.89	.25*	.31*	.52*	**.73**				
社會臨場	3.78	0.86	.39*	.44*	.12*	.13*	**.73**			
認知有用	3.82	0.78	.28*	.38*	.08	.11*	.60*	**.73**		
認知易用	4.03	0.71	.31*	.50*	.28*	.11*	.53*	.54*	**.71**	
使用意圖	3.87	0.85	.34*	.44*	.13*	.13*	.66*	.73*	.59*	**.78**

註：*p<.05

第三節 TRAM及TRAM-SP模型適配度與假設檢驗

經第二節的結果得知各研究工具具備可接受的信效度，本節首先將進一步透過SEM，檢驗 TRAM 及 TRAM-SP 模型程度並對提出之假設進行驗證。由於本研究之資料採取受試者自填量表的方式，為避免共同方法變異的影響研究結果，本研究在進行SEM 分析前，進行共同方法變異檢驗，以檢驗共同方法變異對研究結果影響程度。

一、 共同方法變異檢驗

共同方法變異的事後診斷，採取哈門氏單因子測試法以測量共同方法變異情形，將所有分析構面題項進行探索性因素分析 (Aulakh & Gencturk, 2000)。分析結果顯示共有 6 個特徵值大於 1，其中因素一未轉軸的解釋變異量為 29.206%，未超過存在共同方法變異問題之標準值 50%，且最高之轉軸變異數 18.74%，未超過平均轉軸變異數10.45%的兩個標準差 8.38%，因此研究資料並沒有共同方法變異的問題 (呂宛蓁、蕭嘉惠、許振明、曹校章、王學中，2012；彭台光、高月慈、林鉦棽，2006)。

表 4-9

因素分析總變異量累積表

成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	8.762	29.206	29.206	8.762	29.206	29.206	5.622	18.741	18.741
2	3.824	12.747	41.952	3.824	12.747	41.952	3.203	10.677	29.418
3	2.182	7.275	49.227	2.182	7.275	49.227	2.648	8.825	38.243
4	1.805	6.016	55.243	1.805	6.016	55.243	2.636	8.787	47.03
5	1.226	4.085	59.328	1.226	4.085	59.328	2.387	7.955	54.986
6	1.021	3.404	62.732	1.021	3.404	62.732	2.324	7.746	62.732
7	0.928	3.095	65.827						
8	0.763	2.543	68.37						
9	0.698	2.326	70.696						
10	0.636	2.121	72.817						
11	0.6	1.999	74.816						
12	0.553	1.843	76.658						
13	0.543	1.811	78.469						
14	0.53	1.766	80.235						
15	0.522	1.74	81.975						
16	0.488	1.627	83.602						
17	0.463	1.543	85.146						
18	0.442	1.475	86.62						
19	0.414	1.381	88.002						
20	0.402	1.34	89.342						
21	0.388	1.294	90.636						
22	0.377	1.255	91.891						
23	0.355	1.184	93.075						
24	0.347	1.158	94.233						
25	0.34	1.133	95.365						
26	0.336	1.12	96.486						
27	0.289	0.964	97.45						
28	0.279	0.93	98.379						
29	0.249	0.83	99.209						
30	0.237	0.791	100						

二、 TRAM 結構統計模型評鑑

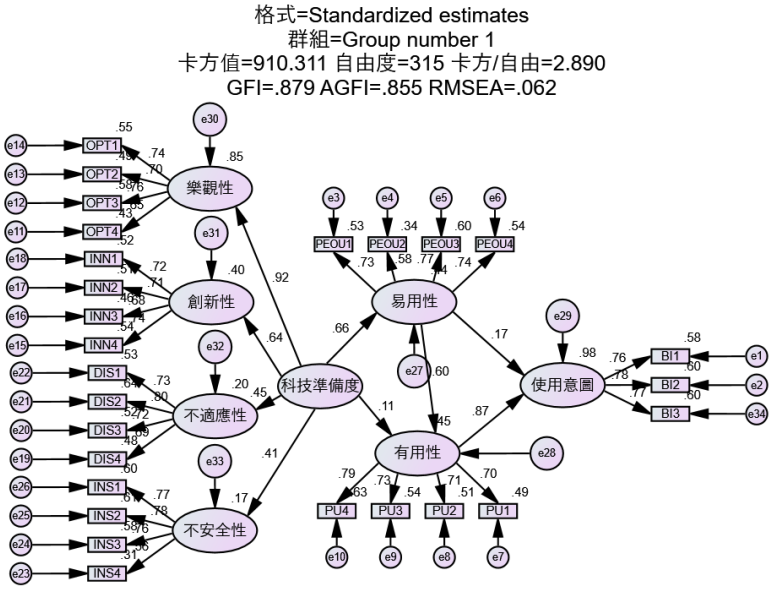

圖 4-1. TRAM 結構統計模型 。

根據研究設定的模型進行 SEM 分析，結構模型如上圖 4-1 所示，結果如下表 4-10 呈現，χ2=910.3，df=315，χ2/df=2.89，GFI=0.879，CFI=0.917，TLI=0.891，RMSEA =0.062，SRMR=0.076，整體模型適配程度符合可接受標準，僅有 TLI 值略低於標準值，因此也推估模型具備修正的空間。

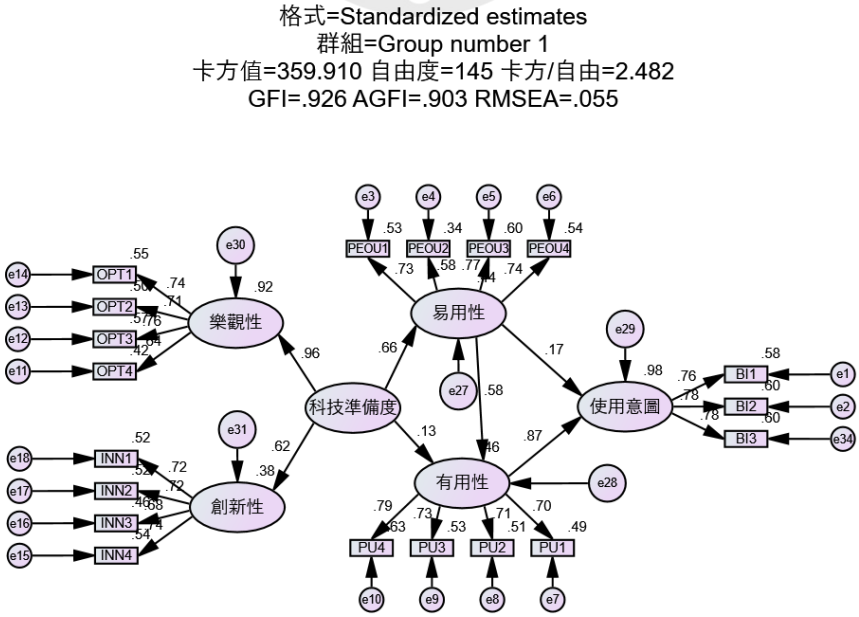

圖 4-2. 精簡 TRAM 結構統計模型 (精簡模型)。

根據前述科技準備度量表驗證性因素分析結果，模型修正指標顯示刪除不適應構面可以降低卡方值，參考學者之建議 (Berger, 2009; Chung et al., 2015; Goebert & Greenhalgh, 2020)，以刪除負向科技準備度構面之精簡TRAM模型進行測量，進行SEM分析結構模型結果如上圖 4-2 所示，適配度指標 $\chi2$=359.91，df=145，$\chi2$/df=2.48，GFI=0.926，CFI=0.949，TLI=0.940，RMSEA=0.055，SRMR=0.038，模型具備可接受的適配度，且各項適配度指標獲顯著提升，因此可以判斷刪除負向抑制力構面的模型較為較理想，兩模型適配程度結果如下表 4-10 呈現。

表 4-10

結構模式配適度指標摘要表

指標名稱	原始 TRAM 模型	精簡 TRAM 模型 (刪負向構面)	判斷值	評估情形
模式適合度評量指標				
$\chi2$	910.3	359.91	P 值>.5	符合
$\chi2$/df	2.890	2.482	<3	符合
絕對適配衡量指標				
GFI	0.879	0.926	>0.8	符合
RMR	0.09	0.039	越小越好	符合
SRMR	0.076	0.038	<0.08	符合
RMSEA	0.062	0.055	<0.08	符合
比較適配衡量指標				
NFI	0.858	0.919	>0.9	符合
IFI	0.903	0.950	>0.9	符合
TLI	0.891	0.940	>0.9	符合
CFI	0.902	0.949	>0.9	符合

根據科技準備接受模式路徑分析結果，如表 4-11 所示，H1 科技準備度對認知易用性之標準化路徑係數為.66 (p<.001)，顯示科技準備度對認知易用性有顯著正向影響；H3 認知易用性對認知有用性標準化路徑係數為.60 (p<.001)，顯示認知易用性對認知有用性有顯著正向影響；H4 認知易用性對使用意圖係數為.17 (p<.001)，雖路徑係數偏低然認知易用性對使用意圖之正向影響亦達顯著效果，H5 認知有用性對使用意圖，係數為.87 (p<.001)，表示認知有用性對使用意圖的具備高度正向顯著效果。

上述四個假設路徑因果關係皆顯著存在，路徑係數之正負號也符合研究假設影響

關係，顯示上述假設獲得成立。唯科技準備度對認知易用性沒有顯著影響效果，因此 H2 科技準備度對認知有用性具備正向影響力之假設不成立。

表 4-11

TRAM標準化徑路係數摘要表 (n=499)

假設	路徑	Std.	t-value
H1	科技準備度→認知易用性	.66	8.384*
H2	科技準備度→認知有用性	.11	1.530
H3	認知易用性→認知有用性	.60	7.495*
H4	認知易用性→使用意圖	.17	12.434*
H5	認知有用性→使用意圖	.87	3.350*

註：*p<.05

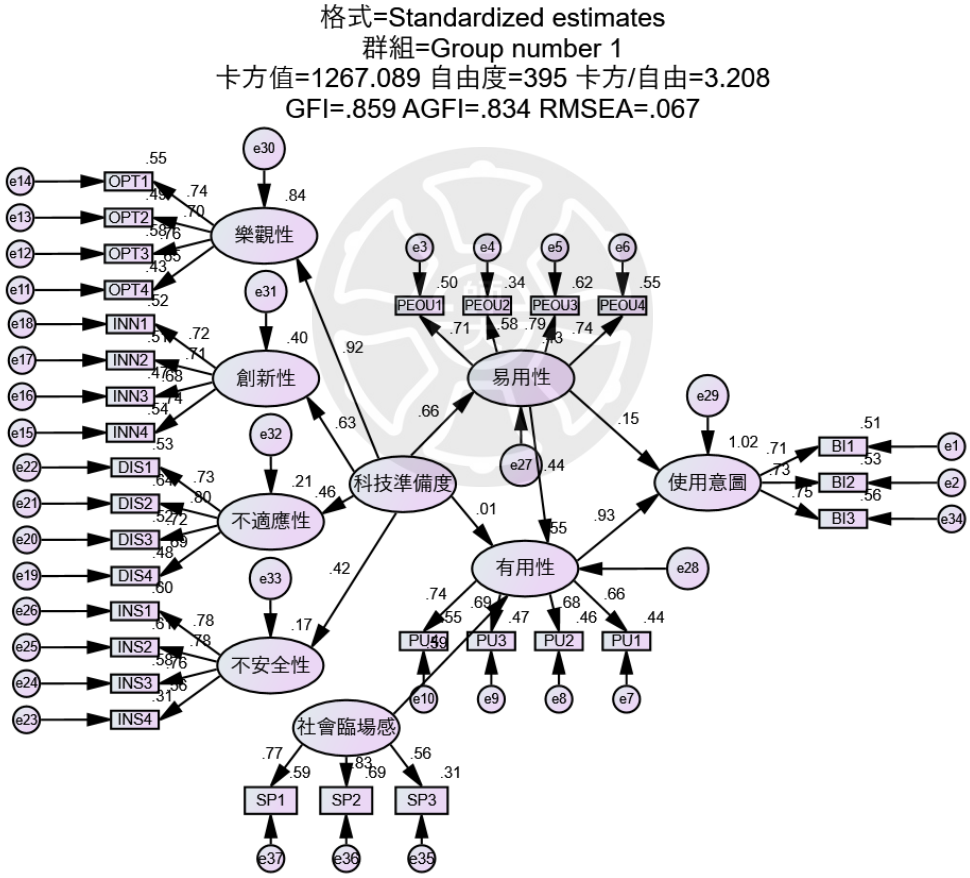

圖 4-3. TRAM-SP 延伸模式結構統計模型 (模型二)。

驗證社會臨場感對於科技接受意圖的影響，於原科技接受準備模式加入社會臨場感變項，作為認知有用性的前置變項成為 TRAM-SP 模型，進行 SEM 分析結果結構模型如上圖所示，$\chi 2$=1267，p<.05，GFI=0.859，CFI=0.873，TLI=0.860，RMSEA=0.067，SRMR=0.123，根據結果 CFI、TLI、SRMR 等指標未達可接受之標

準，整體模型適配度程度不佳。

然而根據路徑係數分析結果，如表所示加入 H6 社會臨場感對認知有用性的標準化路徑係數為.59 (p<.001)，顯示社會臨場感對認知有用性有顯著正向影響，假設成立，惟須留意的是整體模型適配程度不佳。H5 認知有用性到使用意圖標準化路徑係數達.59 (p<.001)，意即社會臨場感透過認知有用性正向影響最終的使用意圖。模型二加入社會臨場感變項後，原 H1 到 H5 的路徑顯著性結果與模型一相同，整體模型 H1、H3、H4、H5、H6 等路徑假設皆具備正向顯著影響，H2 科技準備度對認知易用性維持沒有顯著影響效果之結果，假設不成立。

表 4-12

TRAM-SP標準化路徑係數摘要表 (n=499)

假設	路徑	Std.	t-value
H1	科技準備度→認知易用性	.66	8.230*
H2	科技準備度→認知有用性	.01	0.161
H3	認知易用性→認知有用性	.44	5.92*
H4	認知易用性→使用意圖	.15	12.867*
H5	認知有用性→使用意圖	.93	3.502*
H6	社會臨場感→認知有用性	.59	8.75*

註：*p<.05

第四節 TRAM變項與社會臨場感對使用意圖之解釋力

為進一步探討不同性質變項對於使用意圖之解釋力程度，透過多元階層迴歸分析方式將變項分類為四個區組，探討控制住其他區組變項的狀況下，加入之自變數與依變數使用意圖之解釋力貢獻。依照模型理論之意涵，與使用者個體背景以及人格特質相關的，人口統計變項設為第一區組，以及科技準備度四個構面作為第二區組，社會臨場感則與 TAM 穩定的理論模型中認知有用性、認知易用性較為接近，皆屬於科技特質的變項，故將社會臨場感設定為第三區組，認知易用性、認知有用性則為最後一個區組。在執行迴歸分析前，應先診斷各變項間是否有共線性，藉此評估是否能再進行

後續的分析 (方杰、張敏強、邱皓政，2012) 。本研究各變項之變異數膨脹係數 (variance inflation factor) 值皆小於標準值 4，表示各變項間未有明顯共線性情況，也表示適合進行迴歸的分析。

分析結果參考下表 4-13 所示，由表可知第一區組為人口統計變項對於年齡、性別、婚姻、教育程度，R^2=.01，p>.05，表四個自變數並無法顯著解釋使用意圖之變異。第二個區組為科技準備度的樂觀性、創新性、適應性、安全性，四個變項投入模型後，對於使用意圖的解釋力達到 R^2=.22，F =17.03，p<.001。R^2 改變量=.21，F =33.15，p<.001，顯示科技準備度四個次變項的加入能夠有效提升模型解釋力，也就是說科技準備度區組的增量 (increment) 具有統計意義，在控制人口統計變數的影響下，科技準備度變項額外貢獻 21%的解釋力。四個變項中以「創新性」貢獻程度最高，β=.36，t=7.37，p<.001，其次為樂觀性 β=.18，t=3.61，p<.001，負項因子適應性及安全性則未達顯著統計水準。

第三區組變項加入社會臨場感後，R^2 改變量=.25，F=229.78，p<.001，顯示社會臨場感的加入有性的提升模型解釋力，在控制人口統計變項、科技準備度變項的影響下，社會臨場感額外貢獻 25%的解釋力。全模型的解釋力達到 R^2=.47，F=47.75，p<.001，合計可以解釋使用意圖的變異達到 47%。值得留意的是加入社會臨場感後科技準備度的次變項解釋力呈現下降的趨勢，創新性由 β=.36 下降至 β=.36，t=3.93，p<.001，樂觀性由 β=.18 下降至未達顯著的 β=.04，t=.90，p=.37。

第四區組變項加入科技接受式兩自變項，認知易用性、認知有用性，R^2 改變量 =.26，F =226.51，p<.001，顯示認知易用性、認知有用性的加入有效提升模型解釋力，在控制前述其他變項的影響下，此兩變項額外貢獻 26%的解釋力。整體模型的解釋力達到 R^2=.72，F=116.36，p<.001，合計可以解釋使用意圖的變異達到 72%。加入認知易用性、認知有用性變項後，科技準備度及社會臨場感變項解釋力同樣呈下降趨勢，創新性及樂觀性均未具統計意義，社會臨場感則由 β=.59 下降到 β=.23，t=6.87，p<.001。

表 4-13

階層迴歸分析結果摘要表

	Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
	β係數			β係數			β係數			β係數		
	未標準化	標準化	*t* 值	未標準化	標準化	*t* 值	未標準化	標準化	*t* 值	未標準化	標準化	*t* 值
年齡	.00	.05	.934	.00	.04	.96	.01	.06	1.53	.00	.02	.65
性別	.08	.05	1.001	.09	.05	1.13	-.01	.00	-.097	-.07	-.04	-1.61
婚姻	.03	.02	.383	.01	.01	-.01	-.13	.07	-2.03*	-.09	-.05	-1.92
教育程度	-.01	-.01	-.186	-.05	-.04	-.83	.01	.01	.25	.04	.03	1.36
樂觀性				.190	.18	3.61***	.04	.04	.90	.03	.02	.84
創新性				.447	.36	7.37***	.20	.16	3.93**	.03	.03	.87
適應性				-.004	-.01	-.32	.00	.01	.12	-.01	-.01	-.19
安全性				-.017	-.02	-.50	-.01	-.01	-.31	.01	.01	.20
社會臨場							.59	.59	15.16***	.23	.23	6.87***
認知有用										.64	.59	18.48***
認知易用										.18	.15	4.54***
R^2			.01			.22			.47			.72
R^2 改變量			.01			.21			.25			.26
F 值			0.718			33.15***			229.78***			226.51***

註：*p<.05,** p<.01,*** p<.001

第五節 綜合討論

本研究探討職業運動球迷使用數位科技觀賞職業運動之行為，驗證科技接受準備模式在此情境下的適配效果。本研究先透過人口統計變項調查，瞭解以 Microsoft Teams 中 Together Mode 功能，觀賞 NBA 賽事之球迷現況與特性。

透過驗證性因素分析，確認科技準備接受模式、社會臨場感相關構面之收斂效度、區別效度，再透過結構方程模型驗證本研究所提出的研究假設。首先，模型一立基於 TRAM，主張球迷於職業運動賽事觀賞行為中個人科技準備度越高對於認知易用性、認知有用性皆會產生正向影響，提出研究假設一以及假設二，再看到科技接受模式的變項範圍，提出認知易用性會正向影響認知有用性的假設三，以及認知易用性、認知有性用皆會正向影響科技接受使用意圖的假設四以及假設五。考量 Microsoft Teams 為虛擬觀眾類型的科技特性，模型二於科技接受準備模式中加入社會臨場感，作

為認知有用性的前置變項，提出越能製造身歷其境互動的感受，對於科技的認知有用性用能產生正向影響的假設六。最後以多元階層迴歸方法，將人口統計變項、科技準備度、社會臨場感、科技接受模式變項依序放入模型中，分析各變項對於使用意圖的解釋力。

一、 球迷現況與特性之討論

在球迷現況方面，研究結果顯示，Microsoft Teams 觀賞球賽之使用者以男性居多佔 65.7%。過往研究 NBA 主要球迷以男性為多數的職業聯賽，占比超過 8 成 (Li, Dittmore, & Scott, 2017)，國內職業運動進場觀看的球迷比例男性約為 55%-65%略高於女性 (陳成業，2016；吳東安、徐世同、張志成，2018)，使用 App 觀賞運動賽事之男性佔比 67% (吳慧卿、黃薇伊，2020)。無論是使用 App 或是觀看職業運動目前皆是以男性為主要客群，尤其在 NBA 女性球迷佔比更不到兩成，與本研究結果相呼應。然依照本研究結果女性佔比為 34%，相較過去進場觀賽的女性球迷比重更加提升，也推估因為疫情關係休閒選擇減少，有更多過去從事其他休閒運動的女性，開始嘗試在家透過 App 觀賞運動賽事，可以成為職業聯盟發展女性市場的契機。

而在球迷的年齡方面，平均年齡為 33.9 歲，以 21-40 歲的青中年齡層為主佔 77%，21-30 歲、31-40 歲兩族群的比重接近相等。過去國內研究進場觀看職業運動的球迷，以 21-30 歲的年齡層為主 (陳成業，2016；吳東安、徐世同、張志成，2018)，使用 App 觀賞運動賽事以年輕族群佔多數的狀況更加明顯，19-29 歲的比重將近 6 成 (吳慧卿、黃薇伊，2020)。本研究樣本之年齡分佈較過往研究略高，顯示在疫情時期，使用 App 觀賞運動賽事的族群，由過去以往學生族群為主慢慢移動至中年上班族的趨勢。教育程度以大學畢業為主 58.9%則是與過去研究接近 (吳慧卿、黃薇伊，2020)。

而在使用者特性部分，研究結果顯示，樣本平均每個月可支配所得 1,001-3,000、3,001-5,000 兩級距各佔約 34%，分佈於 50,001 以上的球迷僅佔 21.9%，相較於過往對於觀賞職業有興趣的球迷，研究樣本高收入族群的分佈比例低 (Goebert & Greenhalgh, 2020)。這樣的結果除了以一般 Microsoft Teams 觀賞 NBA 為免費的管道，

也推測線上觀賞 NBA 賽事為疫情期間少數可以參與的休閒活動，因無進入門檻也讓更多不同的族群開始參與，此外本研究是以 Amazon MTurk 的網站進行資料搜集，透過填寫問卷可以取得酬勞，也推估此結果可能原因為，會填寫問卷獲得酬勞者非高收入族群的特性，而是普羅大眾的通性。使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 之頻率，一週 1 次以及一週 2-3 次的族群各站約 30%，顯示使用者多為具備固定觀賞 NBA 賽事習慣之球迷，這樣的現象也代表 Microsoft Teams 在穩定參與觀賞 NBA 賽事的球迷族群中，多能獲得高度重複使用 App 行為的肯定，未來相關科技產品設計也應將具備長期觀賞賽事習慣的使用者設定為主要受眾。

本研究整體人口統計變項的測量，相較於過去研究有集中程度下降的趨勢，如性別、年齡、收入等等，推論為在疫情未發生前民眾可以選擇的休閒活動多元，具備相似特質、背景的人口也較容易選擇相似性質的休閒，疫情發生後 NBA 成為少數持續維持的選項，且使用 Microsoft Teams 參與線上觀賞行為的進入門檻較低，使得人口分布更為分散，吸引更多不同背景的人使用參與。

二、 TRAM 量表信效度結果之討論

研究工具選取均參考過去經過學者驗證，具備良好信效度之量表，然而量表適用性也可能受到科技類型以及使用科技環境改變影響，因此本研究透過驗證性因素分析，針對科技準備度、社會臨場感、認知易用性、認知有用性、使用意圖構面，進行信效度驗證。結果包含 TRAM 相關變項的七因子測量模型、加入社會臨場感的八因子測量模型，以及刪除不適應性、不安全性的五因子具備可接受之模型適配程度提升，所有構面均具備良好的信度、收斂效度、區別效度。

科技準備度又包含創新性、樂觀性、不適應性、不安全性等四個次構面，本研究主要參考 Parasuraman 與 Colby (2015) 提出來之 TRI2.0 量表採用階驗證性因素分析進行。原始科技準備度量表以四個構面進行測量，模型修正指標建議刪除負向抑制力指標，與過去學者提出科技準備度負向抑制力構面較不穩定難以成為獨立構面之結果相互呼應 (Berger, 2009; Chung et al., 2015)，參考學者建議在結構方式分析中刪除負向抑

制力，僅以樂觀性、創新性測量整體模型適配度指標獲得明顯提升，也證實負向抑制力構面較不穩定的限制 (Parasuraman & Colby, 2015)，近一步根據研究脈絡推測原因，不適應性及不安全性的題項描述充滿反向語，如 DIS3「Sometimes, I think that technology systems are not designed for use by ordinary people」，意謂為「有時候我認為科技不是設計給一般人用的」，以及 INS4「I do not feel confident doing business with a place that can only be reached online」意味是「當我在一個只能透過網路進行工作的地方時我會沒有信心」，否定或是反意詞相較其他題項內容較為複雜、難以理解，故造成測量品質不佳。另外 Microsoft Teams 並非日常生活中高頻率使用的科技，如自助式服務、食衣住行相關 App 等，而不安全性的題項較接近日常工作、生活的科技容易產生描述，如認為科技會干擾生活、使人分心等，推測 Microsoft Teams 較少此方面的疑慮，再者 Microsoft Teams 本身屬於來自知名企業品牌、亦獲得 NBA 的官方合作認可，亦有可能降低使用者負面疑慮，上述皆為可能造成負向抑制力題項難以契合整體模型的原因。

收斂效度分析結果，科技準備度大部分題項的因素負荷量均高於.7 之標準 AVE 值亦高於.5，具備可以接受的收斂效度區別效度，不安全性 INS4 因素負荷量.573 略低於標準值，仍於可接受的範圍。推估原因同上，反義詞語的論述較容易造成填答者難以理解其意義，且此題項內容較長亦有可能造成填答者沒有耐心理解。TAM 的量表主要參考 Venkatesh 與 Davis (1996) 原始 TAM 主要作者提出之題項題向，包含認知有用性 4 題、認知易用性 4 題、使用意圖 3 題。原量表 Cronbach's α 係數為.88-.93，具有良好的信度，研究結果三構面之組成信度、AVE 值均高於可接受之標準，具備良好收斂效度、區別校度，為 PEOU2 因素負荷量為.582 偏低但仍高於.5 於可接受的範圍，整體量表具備良好的測量品質。PEOU2 題項內容為「Interacting with Microsoft Teams doesn't require a lot of my mental effort」，「使用 Microsoft Team 進行互動不會需要我投入太多心力」，同樣包含否定的詞語，容易造成填答者難以理解，與科技準備度負向構面測量品質較差的情況相似。其次呼應到過去學者提出 TAM 透過適當的調整、擴充，可以

應用在不同的科技以及情境 (樓永堅、曾威智，2016)，後續學者將 TAM 結合在運動領域的使用 (Byun, Chiu, & Bae, 2018; Kwak & McDaniel, 2011)，各研究使用的 TAM 量表因研究情境、科技進行調整，並沒有所謂最適當、最好的量表，本研究無論於疫情的時空背景以及虛擬觀眾特質之科技，皆與過去研究情境不同，故採用 Venkatesh 與 Davis (1996) 被廣泛採用也未有特定限制的量表版本，研究結果也肯定 TAM 此量表於本研究情境下的適用性，證實其測量之品質。

社會臨場感的測量被廣泛應用在電子商務、網站以及其他科技介面 (Oh et al., 2018)，有鑒於 Microsoft Teams 強調互動性特質，主要參考 Lim 等學者 (2015) 之量表，該研究同樣強調互動的特質主要用於測量 Social TV 的使用行為，與本研究使用的脈絡較為接近，共三題題項，原量表 Cronbach's α 係數為.79 具備良好信度。研究結果顯示整體社會臨場感具備良好的收斂效度、區別效度，有別於過去研究較常將社會臨場感應用電子商務購物網站的情境中 (Hassanein & Head, 2007)。此量表更適用於虛擬粉絲、強調互動擬真體驗的科技情境。

三、 TRAM 與 TRAM-SP 模型適配度與假設檢驗結果之討論

根據研究設定的模型一科技接受準備模式 SEM 分析結果，參考 Hair 等 (2010) 判斷結構模型適配程度的標準，已具備可接受之適配程度，刪除不適應性、不安全性構面之 TRAM 精簡模型，適配度指標 ($\chi2$=359.91，df=145，$\chi2$/df=2.48，GFI=0.926，CFI=0.949，TLI=0.940，RMSEA=0.055，SRMR=0.038)，各項適配度指標獲顯著提升，也代表研究之觀察資料與假設模型具備不錯的適配性。Lin 等 (2007) 整合 TR 與 TAM 提出完整的 TRAM 研究，說明研究重要發現，除了證實 TR 到使用意圖之間受到認知有用性、認知易用性的完全中介，以將過去 TAM 重視工作情境使用的資訊系統，轉為非工作目的的電子股票交易系統，後續也開始有更多研究將非工作場域而是娛樂用途的科技 (Byun, Chiu, & Bae, 2018; Kwak & McDaniel, 2011)，本研究也再次證實 TRAM 可以用於休閒娛樂情境相關科技的適用性。球迷觀賞行為相關科技的接受意圖在近年成為學者關注娛樂目的的科技。更聚焦討論科技使用的情境，吳慧卿與黃薇伊

(2020) 將 TAM 用於觀賞運動賽事之 App，Goebert 與 Greenhalgh (2020) 將 TRAM 的延伸模型應用在觀看 NBA 賽事的 AR 科技，皆得到模型具備良好適配程度的結果，於 Microsoft Teams 觀賞 NBA 使用者為對象得到 TRAM 模型達適配程度之研究結果相符。

TAM 原始模型可透過不同外在變項加入，提高整體模型解釋力 (李春麟、方文昌，2013)。研究模型二 TRAM-SP 加入社會臨場感作為認知有用性的前置變項，整體適配程度 $\chi 2=1267$，$p<.05$，GFI=0.859，CFI=0.873，TLI=0.860，RMSEA=0.067，SRMR=0.123，整體配適程度未達可接受標準 (Hu & Bentler, 1999)。加以考量加入社會臨場感後科技準備度對認知有用性以及認知易用性對認知有用性之路徑係數皆下降，因此可以推測社會臨場感變項的加入使模型更加複雜，影響原本 TRAM 模型其他變項的路徑關聯，使得社會臨場感的 TRAM 延伸模型並未能成為足夠適配性的模型。Microsoft Teams 的 Together Mode 為新興的功能，即便符合共享畫面、互動等特色，相關評論指出，以 AI 技術擷取人像的視覺感受上仍有優化空間，推測擬真效果上的優劣與功能的設計也是影響整體模型的可能原因。再者過去許多研究指出社會臨場感可以透過不同中介因子影響使用意圖，認知有用性是其中之一，但模型也包含信任、享受程度等其他因子 (Hassanein & Head, 2007; Kim et al., 2013; Ye, Ying, Zhou, & Wang, 2019)，本研究情境下社會臨場感未能結合 TRAM 發展為穩定模型，未來仍可以嘗試調整中介變項、潛在變項進行驗證。雖整體模型未達顯著，然而社會臨場感到認知有用性之路徑係數達顯著水準，社會臨場感的加入也使得認知有用性到使用意圖的路徑係數提升，因此我們也在後續以階層迴歸分析結果提出社會臨場感對於整體使用意圖預測的相關討論。

徑路分析結果科技準備度四個次構面到科技準備度的標準化路徑係數，樂觀性為.92、創新性.64、不適應性.45、不安全性.41，正向驅動力相較於負向抑制力因子對於科技準備度有較大的影響，這樣的結果與前述提出科技準備度負向抑制力因子較不穩定的結果相互呼應 (Berger, 2009; Chung et al., 2015; Goebert & Greenhalgh, 2020)。看到研究模型的假設，六個假設中僅有假設二，科技準備度對於認知有用性路徑未達顯

著，假設不成立。回顧過往研究，應用 TRAM 作為理論基礎之研究結果皆顯示，科技準備度對於認知易用性、認知有用性，具備顯著正向關係，然而探討路徑係數的大小，也可以發現科技準備度對於認知易用性路徑係數高於認知有用性 (吳勤榮、詹詠誠、徐茂洲，2019；Canhoto & Arp, 2017; Lin et al., 2007)，換言之過去研究結果雖然顯示科技準備度對於認知易用性、認知有用性皆有顯著的影響，然而共識為科技準備度對於認知易用性的影響大於認知有用性。科技準備度是個人對於使用科技達到目的的態度，對於科技感到越樂觀、創新的使用者，往往也是最先採用、頻繁採用科技的族群，我們也可以較直觀推論他們通常擅長學習科技，相較於低準備度的使用者，認為科技更加容易使用，具備直接正向影響。然而值得留意的是科技準備度是對於個人特質的描述，如「New technologies contribute to a better quality of life」、「科技的出現使生活品質提升生活品質」，題項中並未包含特定科技的描述，但特定科技特質以及使用科技的情境脈絡相關，往往影響研究結果 (樓永堅、曾威智，2016)。假設二未成立的結果也顯示科技準備度不能直接影響使用者認知特定科技的實用性，推論原因為許多使用者原先就是 NBA 的忠實球迷，相較於觀看轉播更傾向買票進場觀賽，2020 年 COVID-19 疫情 NBA 只能以閉館的方式開打，以 Microsoft Teams 觀看 NBA 賽事成為少數的選擇之一，因此高科技準備度的使用者也可能認為這項科技不好用，但在無法進場、缺少其他選擇的狀況下也得迫於無奈使用，疫情發生的脈絡及觀賞職業運動賽事的限制成為影響研究結果的主因。

研究假設三、四、五，探討 TAM 各變項之間影響，假設成立的檢驗結果與過去相關文獻推論之路徑關係相符 (陳光宗、施致平，2014；Lee et al., 2003; Venkatesh & Davis, 1996; Yousafzai et al., 2007)。假設三「認知易用性」正向影響使用 Microsoft Teams 的觀賞運動賽事者之「認知有用性」，標準化路徑係數達.60，也表示 Microsoft Teams 操作越容易、不會造成時間及心力上的負擔，便愈能感受到 Microsoft Teams 在觀賞運動賽事中發揮的實際功用。假設四以及假設五雖然都成立，然而透過比較認知易用性、認知有用性分別對於使用意圖之路徑係數，可以發現認知有用性的.87 明顯高

於認知易用性到使用意圖的.17，此結果也與過去研究相呼應 (吳慧卿、黃薇伊，2020；Goebert & Greenhalgh, 2020; Rohaila & Fariza, 2018) 。Goebert 與 Greenhalgh (2020) 探討 NBA 賽事的 AR 科技的使用意圖以及口碑行銷影響因子，研究結果得到認知易用性到態度以及使用意圖的路徑未達顯著，僅有認知有用性有顯著的影響效果。根據研究結果並參考過去研究，可以推論出科技使用於觀賞運動賽事的情境，認知易用性需透過認知有用性影響使用意圖，對於使用意圖的直接影響效果有限，認知有用性是最主要影響使用意圖因子。意即 Microsoft Teams 使用流程再簡易，若無法使使用者感受到其實際功能， 則還是不會產生對於該科技的使用意願，換言之消費者更在乎的是透過 Microsoft Teams 觀賞運動賽事的實質功用，例如更佳擬真的視覺、聽覺體驗、良好的互動性等等，相關科技產品開發以及行銷重點也應該放在實際功能的強化以及宣傳。

在模型二 TRAM-SP 中，假設六社會臨場感對於認知有用性有正向顯著的影響，此結果與過去研究成果相符 (Hassanein & Head, 2007; Ogonowski et al., 2014; Smith & Sivo, 2012)。社會臨場感最常被應用於購物網站的使用介面，Hassanein 與 Head (2007) 便以服飾網路商店作為研究，提出社會臨場感相關特質如互動性、網站溫度、人際社交性越高的網站設計，越能產生顧客對於該介面的信任感、娛樂感以及感受到時實際功用。然而社會臨場感也被學者提出相符虛擬共享畫面、虛擬實境等相關科技特質 (Oh, Bailenson, & Welch, 2018) ，卻較少有研究探討社會臨場感應用於運動賽事觀賞科技，本研究便是補上此缺口。Microsoft Teams 的 Together Mode 功能顧名思義便是以讓球迷共享畫面、營造一起看球的擬真效果，與社會臨場感的特性相符。研究證實社會臨場感確實能正向影響認知有用性，表示即便從電子商務領域轉移到運動賽事觀賞情境，科技社會臨場感仍然適用，若使用 Microsoft Teams 介面能感受到感情、人際接觸、互動感受，便越能認同這項科技的功能，相反社會臨場感低的使用者會覺得科技的功能不具特色，難以吸引顧客使用。

四、 TRAM 變項與社會臨場感對使用意圖解釋力討論

進一步探討各變項對於整體模型解釋力的貢獻，針對多元階層迴歸分析結果進行討論，以年齡、性別、婚姻、教育程度作為第一區組投入的控制變項，控制人口統計變項下，第二區組科技準備度的整體貢獻 R^2 改變量達.21 且 p<.001，能夠有效提升整體模型的解釋力，此結果也呼應結合科技準備度與科技接受模式的正當性，也代表探討至科技接受影響因子時，科技準備度代表的個人特質扮演相當重要的角色 (Lin et al., 2007; Parasuraman & Colby, 2007)，四個變項中樂觀性以及創新性的正向驅動力具顯著解釋力，負向抑制力的不適應性、不安全性未達顯著統計水準，也再次驗證負向抑制力無論是對於模型貢獻度、量表穩定性較為不佳 (Chung et al., 2015)。

控制人口統計變項以及科技準備度後，第三區組投入社會臨場感變項的 R^2 改變量為.25，相較於第二區組的科技準備度具備更高的貢獻程度，也表示社會臨場感著重的互動、溫暖等感受相當適用於 Microsoft Teams 強調身歷其境的觀賞類型科技。社會臨場感最常被應用於購物網站的使用介面，相關特質如互動性、網站溫度、人際社交性越高的網站設計 (Hassanein & Head, 2007)。然而社會臨場感也被學者提出相符虛擬共享畫面、虛擬實境等相關科技特質 (Oh et al., 2018) 。Together Mode 功能顧名思義便是以讓球迷營造一起看球的擬真效果為特色，研究結果證實即便從電子商務領域轉移到運動賽事觀賞情境，表示社會臨場感依然適用於解釋球迷使用科技的意圖，若使用 Microsoft Teams 介面能感受到感情、人際接觸、互動感受，便越能認同這項科技的功能，相反的社會臨場感低的使用者會覺得這樣科技的功能不具特色，難以吸引顧客使用。過去研究也指出社會臨場感的效果優劣與功能的設計，將透過信任、享受、認知有用性等因子，影響消費者的使用行為 (Hassanein & Head, 2007; Ye et al., 2019)。

最後區組四加入認知易用性以及認知有用性兩變項 R^2 改變量為.26，證實科技接受模式為穩定的理論模式，對於科技使用意圖的解釋力，在諸多類型的變項仍以認知易用性、認知有用性貢獻最高，且認知有用性的標準化 β 係數為.59 高於認知易用性的.15，也在次呼應前述的論點，在 Microsoft Teams 等觀賞賽事科技類型下，科技實際

展現的功能以及用途重要性明顯優於該科技使否容易使用。買票進場的成本以及網路科技的發達，使球迷的觀賞行為逐漸從線下轉移到線上 (Pu & James, 2017)，COVID-19 疫情更加速度這樣的趨勢，除了一般轉播的功能及介面，具備臨場擬真效果、強調人際互動的功能，讓球迷市場真正感受到實際功能，其將成為未來科技產品支援球迷線上觀賞行為中不可或缺的重要元素。

第伍章　結論與建議

本章旨在依據研究所提之目的、結果，彙整為本研究之結論，並依據討論之內容提出實務方面以及後續學術研究之建議。本研究經問卷調查與分析，瞭解球迷之現況與特性，探討科技準備接受模式、社會臨場感構面之信效度，並進而分析科技準備接受模式整體模型適配度以及路徑關係分析。本章共分為三部分，首先根據第肆章結果與討論內容提出結論；接著於第二部分提出實務應用與未來研究建議；最後提出本研究限制。

第一節 結論

一、 使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 賽事之球迷現況與特性

使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 球賽的使用者以男性居多佔 65.7%，年齡平均值為 33.93 歲，教育程度以大專畢業的為首佔 58.9%。球迷特性部分，可支配之月收入介於 1,001-3,000 以及 3,001-5,000 美元者各佔約三分之一，使用 Microsoft Teams 觀賞 NBA 之頻率，一週 1 次者佔 30.9%、一週 2-3 次 29.9%。受到新冠肺炎疫情影響，線上觀看 NBA 賽事成為少數休閒選擇之一，相較於過去 NBA 球迷分佈明顯集中男性、薪資水平較高的狀況，本研究球迷現況結果，無論性別或平均月收入分佈狀況皆更為平均。

二、 科技準備接受模式、社會臨場感量表大多具備良好的信效度

科技準備度採用 TRI2.0 量表，四個次構面為樂觀性、創新性、不適應性、不安全性，根據過往文獻以及驗證性因素分析修正指標，皆證實負向抑制力構面較不穩定之特性，刪除負向抑制力的修正模型整體可得到良好的適配程度。各構面組成信度均超過 0.7 之標準，平均萃取變異量亦皆超出大於 0.5 之標準，收斂效度及區別效度均達可接受之標準。社會臨場感量表以及認知易用性、認知有用性、使用意圖的 TAM 量表，整體收斂效度以及區別效度皆達可接受之標準。整體而言研究採用之量表均具備良好的信效度，唯科技準備度負向抑制力因子的題項以及具有反義詞的題項 (PEOU2) 因素

負荷量偏低，除了證實科技準備度負向抑制力變項較為不穩定，也推估原因為否定或反義詞容易造成填答者難以理解，可以作為未來量表改善之參考。

三、 科技準備接受模式具備良好適配程度且大多符合研究假設

結果顯示刪除負向抑制力變項的精簡科技準備接受模型，在本研究具備良好的模式適配度，也表示該模型適用於線上觀賞運動賽事的相關科技。科技準備度對於認知易用性有正向影響的假設一獲得支持，代表對於科技的態度越樂觀、正向者，往往認為科技容易上手。然而假設二科技準備度對於認知有用性有正向影響，結果為不成立，也推估本研究探討的時空背景受到疫情，球迷無法進場觀賽的前提下，使用 Microsoft Teams 成為少數選擇之一，因此高科技準備度的球迷不代表他們認為 Microsoft Teams 是有用的科技，相較使用科技此族群可能更傾向買票進場看球。認知易用性對認知有用性、認知易用性對使用意圖以及認知有用性對使用意圖均具備顯著正向影響的假設三、四、五，均獲得支持。也表示科技接受模式為相當穩定的模型，即便本研究的時空背景受到疫情影響，選擇的科技 Microsoft Teams 同樣具新穎的科技特性，科技接受模式的三個變項之關係仍獲得支持，透過標準化路徑係數的數值我們也可以得知，認知有用性對於使用意圖影響力明顯高於認知易用性。相較於 Microsoft Teams是否容易使用，使用者更加關注的是他實際的功能，這些發現也可以作為聯盟、科技企業端的重要參酌，強調發展球迷更有感之功能。最後在 TRAM-SP 的結果中我們證實社會臨場感對於認知有用性具備正向影響，假設六獲得支持，認為 Microsoft Teams 具備人性化、溫度、互動性特質的使用者，越能認同 Microsoft Teams 的功用，此發現也能作為聯盟、企業端的重要參酌，強調發展具備社會臨場感特性之科技。

四、 社會臨場感、科技準備接受模式變項對使用意圖具有顯著解釋力

在控制住性別、年齡、婚姻狀況、教育程度的前提下，科技準備度變項的加入使整體模型解釋力獲得顯著提升，其中又以正向驅動力的影響較為顯著，除了代表個人特質的劃分在使用意圖的解釋上扮演重要角色，也再次證實科技準備度的負向抑制力相較於正向驅動力構面較不穩定。其次控制住人口統計變項、科技準備度的影響，加

入社會臨場感同樣可以為模型解釋力帶來顯著貢獻，且對解釋力的影響程度不亞於科技準備度，這樣的結果也說明 Microsoft Teams 的社會臨場感科技特性是可以左右使用者接受意圖的因子，球迷在觀賞體驗中相當重視科技使否具備臨場感、互動性、溫度等特質。最後在控制其他變項的前提下，認知易用性以及認知有用性的加入，同樣為模型解釋力帶來顯著的提升，從認知有用性的標準化β係數明顯高於認知易用性，也顯示使用者重視 Microsoft Teams 的實際功能勝過於操作上的簡易。從多元階層迴歸分析的結果我們也可以得知，無論是科技產品的開發或是擬定行銷策略，應將強調 Microsoft Teams 的實際功用作為做優先考量，其次鎖定高科技準備度的目標客群、加強科技產品的擬真效果、互動性，皆可作為提高市場對於 Microsoft Teams 整體接受度之策略。

第二節 建議

一、 實務應用建議

(一) 善用網路科技打破市場區隔擴展多元市場

本研究重要貢獻在於探討疫情發生後球迷市場以及觀賞行為變化，NBA 球迷過去高度集中於特定族群，如男性、21-30 歲年輕族群、高所得群族比例高，本研究人口統計變項分佈結果可以發現，越來越多女性、中年上班族、一般所得的球迷，開始透過線上轉播的方式觀賞 NBA，球迷分佈更加平均。網路及數位科技的發達使球迷觀賞行為從線下逐漸轉移到線上，透過網路觀賞賽事使球迷支持行為門檻降低，不再限定於特定性別、年齡甚至地域。疫情更使得休閒選擇減少，運動賽事更吸引多元背景的球迷觀賞。職業聯盟在此趨勢下，應善用具備特色的轉播媒介、科技，並推出適合不同客群之行銷方案，擴大經營過去較少觀賞賽事之球迷人口，使運動賽事觀賞成為更加普及的全民休閒。

(二) 行銷策略鎖定高準備度族群、並強調樂觀性及創新性

科技準備接受模式在球迷觀賞行為中具備良好適配程度，即便在疫情發生的背景

下，吸引更多不同市場背景的人線上觀賞運動賽事，科技準備度高也就是對於科技具備樂觀、正向態度的的族群，對於新穎的科技產品較容易上手，也間接導致更高的接受意願。Kotler (2016) 提出的行銷 4.0 觀念中，數位世代顧客體驗歷程 5A 架構強調辨識顧客類型及所在階段，促使顧客一步步從認知、訴求、詢問、行動到最後願意推薦的目的。新推出的科技在行銷預算有限的前提下，應先鎖定具備高準備科技準備度的族群，如原本就具備 Microsoft Teams 使用經驗，或是活躍於網路社群平台的使用者，將使顧客發展的歷程更加順暢，掌握更多潛在代言人建立忠實顧客基底，提升整體行銷效率。此外研究證實科技準備度對於認知易用性有正向影響，也可以解釋使用意圖，因此行銷相關的科技產品、社群平台可以強調樂觀性及創新性的性質，如將宣傳重點放在該項科技帶來的便利性以及整體使用體驗優化，以及其開啟創新觀賞型態的地位，藉以吸引使用者的目光。

(三) 著重實際有用的功能、重視臨場效果的開發

認知有用性對於使用意圖帶來的正向影響，明顯高於認知易用性，Microsoft Teams 的 Together Mode 提供身歷情境功能，根據 NBA 主場球隊規範，也要採取不同的登記流程爭取出現在觀眾席螢幕上的機會，整體介面流程還有更加簡化、人性化的空間。然而根據研究結果應最先強調實際的功能，如透過科技媒介與周圍球迷、球星產生互動，擬真的視覺、共享球場聽覺的效果，超越時間、地域限制觀賞球賽以及出現在現場轉撥畫面的體驗，都是相關科技可以持續強化的特色。另一方面根據社會臨場感顯著提升使用意圖解釋力的結果，我們也可以發現身歷其境、互動性、人性溫度，都是顧客在觀賞體驗中重視的元素，也建議職業運動在發展球迷數位體驗的過程中，應該圍繞著社會臨場感的特性，以降低線上觀賞體驗原有的限制。

(四) 後疫情世代運動賽事考量導入虛擬觀眾科技

研究結果中科技接受準備模式、社會臨場感等題項，分數平均值皆大於 3，也代表球迷普遍接受 Microsoft Teams 這項科技，以及肯定其帶來的實際功用、身歷其境的效果。Microsoft Teams 這項科技不僅服務球迷，更是希望透過虛擬觀眾的效果，使球

員、球團、相關合作廠商，即便在閉館狀況下開打，也能感受到滿場球迷支持的氛圍以及感受。2019-2020 年賽季，疫情最嚴重的時期，NBA 於奧倫多主場全面採用虛擬觀眾科技，2020-2021 年疫情相對趨緩，仍有部分球隊主場如 Golden State 與 Microsoft Teams 合作，全球關注的 2021 年東京奧運也宣佈以閉館方式進行。後疫情時代運動賽會的型態改變甚巨，然而不變的是現場氣氛、球迷支持是賽會最重要的元素之一，導入虛擬觀眾類型科技，除了提供球迷全新的觀賞型態，在進場觀賽受到限制下也成為運動賽會持續經營遠距球迷的重要途徑。

二、未來研究建議

(一) 深化科技準備度測量方式

科技準備度的量表從 Parasuraman 於 2000 年提出的 1.0 量表發展到 2015 年提出的 2.0 量表，雖然題項精簡、更加符合現代科技，負向抑制力的不適應性、不安全性量表測量品質不穩定的問題還是持續存在。針對此狀況，學者提出省略負向構面，僅採用正向驅動力之樂觀性、創新性，作為科技準備度的測量方法，以提升構面整體信效度，也有學者將科技準備度的正向驅動力、負向抑制力變項，分開為兩個潛在變項進行測量或是不再透過二階潛在變項做測量，直接探討四個科技準備度變項對於 TAM 的影響對於不同類型變項分別解釋，進行更深入的討論。上述方法都可以提供未來學者作為不同後續測量科技準備度的策略。

(二) 加入延伸變項進行模型測量

2020 年新冠肺炎疫情改變球迷觀賞行為也催生了許多創新科技，Microsoft Teams 虛擬觀眾類型科技，在學術研究還是一片待開發的藍海，科技接受模式的良好適配在本研究中獲得證實，本研究受限於篇幅以及模型的複雜程度並未加入更多變項進行探討。然而社會臨場感在過往研究中時常放入信任、享受程度等作為使用意圖的中介變項，可以成為未來學者更進一步探討社會臨場感對科技接受模式之影響時加入的變項。過去研究也指出在職業運動的背景之下，球迷支持球隊的行為往往受到認同感、忠誠度、球迷涉入程度的影響。本研究以科技準備度作為個人特質做直接效果的測

量，然而也有學者提出在自助服務情境下科技準備度在科技接受模式變項間具調節效果。故未來於在球迷觀賞行為情境中，除了可嘗試檢驗科技準備度在 TAM 變項間的調節效果，也可以搭配球迷涉入程度等變項作為區隔球迷市場的標準，探討在模型變項之間的調節效果。

(三) 採用縱貫性或質性研究方法

本研究採用橫斷式的研究方法，測量疫情發生的時空背景下球迷觀賞使用意圖影響，然而橫斷式研究較難以追蹤使用者於未來產生的實際行為。建議後續學者以縱貫性研究法追蹤球迷從使用意圖到實際行為的影響效果，同時在疫情逐漸獲得控制的狀況下，探討疫情以及一般生活環境下，球迷參與職業運動行為模式之差異。其次，Microsoft Teams 虛擬觀眾為疫情脈絡下誕生的創新科技，職業聯盟採用與否除了有球迷關係經營以及科技功能的考量，也仍須評估財務、場館硬體、合作廠商等諸多面向。建議未來學者可採質性方法如訪談之方式，實際了解職業運動聯盟端在評估導入虛擬觀相關科技決策流程，更加理解此新型態科技的定位是否符合產業趨勢。

第三節 研究限制

本研究以橫斷性探討球迷觀賞使用意圖模式，僅止於探討意圖，然而過去研究指出從意圖到實際行為有許多潛在影響因子，因此對於實際行為的預測仍有限制，未來尚須採用縱貫性的方法進行驗證，方能得到實務上更具意義之結論。另外本研究採取的科技準備接受模式，主要考量的科技特質、個人特質的面向，然而過去計畫行為理論提出影響球迷支持行為的原因亦包含知覺行為控制、主觀規範等因子，礙於題項較為繁雜的限制本研究未能納入，未來研究應探討上述構面的影響，方能得到更加完整的理論模式。最後本研究採用自陳量表，以網路平台進行問卷調查，容易因共同方法變異而對研究結果的推論造成影響，儘管問卷採取不記名方式，並於事後診斷發現資料對於結果推論並無明顯影響，但由於網路平台發放的自陳量表，仍可能存在填答者並未具備實際經驗、其他共同方法變異疑慮，因此將此一可能性列為本研究限制。

參考文獻

尤麗媛 (2008)。*運動全球化：去疆域化與再疆域化的辯證關係* (未出版碩士論文)。國立中山大學，高雄市。

方世榮、許秋萍 (2005)。科技型與人際型服務接觸對關係利益的影響。*管理評論，24*(2)，53-76。

方怡潔、王俊人 (2019)。中華職棒觀眾進場觀賽之因素分析。*大專體育學刊，21*(2)，97-109。

方杰、張敏強、邱皓政 (2012)。中介效應的檢驗方法和效果量測量：回顧與展望。*心理發展與教育，28*(1)，105-111。

王建興、黃國軒 (2015)。中華職棒更換轉播權及增設轉播平台之影響。*中華體育季刊，29*(1)，19-28。

任維廉、呂堂榮、劉柏廷 (2009)。科技接受行為模式之整合分析-三個主要模式之比較。*資管評論，15*(1)，101-138。

吳東安、徐世同、張志成 (2018)。建構職棒球迷的行為忠誠模式-儀式化行為的情緒反應觀點。*體育學報，51*(1)，85-106。

吳勤榮、詹詠誠、徐茂洲 (2019)。以科技接受準備模式探討心率偵測手環使用意圖之研究。*臺灣體育運動管理學報，19*(1)，31-62。

吳慧卿、黃薇伊 (2020)。以科技接受模式探討使用 App 觀賞運動賽事消費者之行為意圖。*體育學報，53*(1)，75-94。

吳禮釧 (2005)。*全球化潮流下美國國家籃球協會 (NBA) 發展及其在台灣影響之研究* (未出版碩士論文)。國立屏東師範學院，屏東縣。

李春麟、方文昌 (2013)。科技接受模式再探討：整合資訊科技外部變數之論點。*企業管理學報，97*，1-37。

呂宛蓁、鄭志富 (2008)。職棒觀眾觀賞行為意圖模式之研究。*大專體育學刊，10*(3)，57-71。

呂宛蓁、蕭嘉惠、許振明、曹校章、王學中 (2012)。臺灣體育運動學術研究的共同方法變異。*大專體育學刊，14*(4)，419-427。

林伯修 (2004)。*美日臺職棒球團屬地權經營之跨文化比較分析* (未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

林秉毅 (2013)。媒體傳播在世界運動裡的正反力量。*屏東教大運動科學學刊，8*，83-91。

林俊昇、林政佑、周恩頤 (2016)。服務體驗管理：亞洲文獻回顧與未來研究方向。*臺大管理論叢，26*(2)，303-352。

柯佳英、黃勇仁、張興亞 (2012)。*從科技準備度探討使用者接受度之影響：以行動裝置服務為例* (未出版碩士論文)。樹德科技大學，高雄市。

洪佳君、張家榮、陳美燕 (2020)。科技始終來自人性：智慧科技於運動健身業之應用。*體育學報，53*(2)，215-233。

洪新原、梁定澎、張嘉銘 (2005)。科技接受模式之彙總研究。*資訊管理學報，12*(4)，211-234。

徐欽祥、曾智樫、何篤光 (2013)。以科技接受模式和資訊系統成功模式探討大專運動會官網使用意圖。*休閒運動保健學報，5*，9-23。

高俊雄 (2020)。臺灣體育運動因應全球新冠疫情之策略與產業政策。*臺灣體育運動管理學報，20*(2)，113-132。

教育部體育署 (2020)。*運動產業紓困振興計畫*。取自運動產業紓困振興專區 https://rev.sa.gov.tw/COVID19/solution.html

許力云、牟鍾福 (2018)。以科技接受模式、創新擴散探討 Nike^+ Running App 的使用行為。*休閒保健期刊，20*，17-49。

許建民 (2017)。SBL 現場觀賞刺激來源量表發展與驗證。*體育學報，50*(1)，83-94。

郭姿吟、戴維佑、邵于玲 (2017)。在地人挺在地球隊：地方認同對地方依附與球隊認同關係之調節效果。*臺灣體育運動管理學報，17*(1)，47-69。

郭哲君、林俊佑、林宜萱 (2012)。以「城市」之名-論屬地權與職業運動經營之關係。*運動管理，15*，11-23。

陳光宗、施致平 (2014)。科技接受模式於體育運動之應用探討。*中華體育季刊，28*(3)，187-194。

陳成業 (2016)。觀賞性運動賽會服務品質: 量表發展與驗證。*體育學報，49*(2)，195-207。

遊研社 (2020 年 7 月 28 日)。NBA 和微軟合作，將觀眾的虛擬形象帶到了籃球賽場。*每日頭條*。取自 https://kknews.cc/sports/5jv4j43.html

曾思儒 (2020 年 10 月 19 日)。P 聯盟／熱身賽漂亮開局 收視、票房創佳績。*聯合報*。取自 https://udn.com/news/story/7003/4946865

彭台光、高月慈、林鉦棽 (2006)。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。*管理學報，23*(1)，77-98。

彭國芳、柯怡婷、謝翠娟 (2011)。線上傢俱業品牌權益之研究-社會臨場感與網路正面口碑之效應。*資訊管理研究，11*，23-42。

詹文男、李震華、周維忠、王義智、數位轉型研究團隊 (2020)。*數位轉型力*。臺北市：商業週刊。

樓永堅、曾威智 (2016)。以後設分析法探討科技接受模式之研究。*科技管理學刊，21*(2)，1-28。

戴佑宏、鄭志富 (2013)。家的感覺-球隊認同與主場意識關係之探討。*休閒與社會研究，8*，103-115。

Abeza, G., O'Reilly, N., & Seguin, B. (2019). Social media in relationship marketing: The perspective of professional sport managers in the MLB, NBA, NFL, and NHL. *Communication and Sport, 7*(1), 80-109.

Abeza, G., O'Reilly, N., Seguin, B., & Nzindukiyimana, O. (2017). Social media as a relationship marketing tool in professional sport: A netnographical exploration. *International Journal of Sport Communication, 10*(3), 325-358.

Acheampong, P., Zhiwen, L., Antwi, H. A., Otoo, A. A. A., Mensah, W. G., & Sarpong, P. B. (2017). Hybridizing an extended technology readiness index with technology acceptance model (TAM) to predict e-payment adoption in Ghana. *American Journal of Multidisciplinary Research, 5*(2), 172-184.

Agarwal, R., & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences, 30*(2), 361-391.

Aulakh, P. S., & Gencturk, E. F. (2000). International principal–agent relationships: Control, governance and performance. *Industrial Marketing Management, 29*(6), 521-538.

Bagozzi, R. P. & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Academic of Marketing Science, 16*, 76-94.

Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M., & Viratyosin, T. (2020). The unprecedented stock market reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies, 10*(4), 742-758.

Bas, D., Martin, M., Pollack, C., & Venne, R. (2020). *The impact of COVID-19 on sport, physical activity and well-being and its effects on social development*. Division for Inclusive Social Development in UN DESA. Retrieved from https://www.un.org/development/desa/dspd/2020/05/covid-19-sport/

Bauer, H. H., Stokburger-Sauer, N. E., & Exler, S. (2008). Brand image and fan loyalty in professional team sport: A refined model and empirical assessment. *Journal of Sport Management, 22*, 205-226.

Baumgartner and C., Homburg (1996). Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: a review. *International Journal of Research in Marketing, 13*(2), 139-161.

Ben-Haim, Y., & Demertzis, M. (2016). Decision making in times of Knightian uncertainty: An info-gap perspective. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, 10*(2016-23), 1-30.

Berger, S. C. (2009). Self-service technology for sales purposes in branch banking. *International Journal of Bank Marketing, 27*(7), 488-505.

Beverland, M. B., Farrelly, F., & Quester, P. G. (2010). Authentic subcultural membership: Antecedents and consequences of authenticating acts and authoritative performances. *Psychology & Marketing, 27*(7), 698-716.

Blinebury, F. (2016). *Basketball has become part of the Chinese culture*. Retrieved from www.nba.com/ article/2016/10/07/nba-and-china-growing-relationship

Buhrmester, M, Kwang, T., & Gosling, S. D. (2016). Amazon's Mechanical Turk: A new source of inexpensive, yet high-quality, data? *Perspectives on Psychological Science. 6*(1), 3-5.

Byun, H., Chiu, W., & Bae, J. S. (2018). Exploring the adoption of sports brand apps: An application of the modified technology acceptance model. *International Journal of Asian Business and Information Management, 9*, 52-65.

Canhoto, A. I., & Arp, S. (2017). Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables. *Journal of Marketing Management, 33*(1/2), 32-60.

Cardinale, M., & Varley, M. C. (2017). Wearable training-monitoring technology: Applications, challenges, and opportunities. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 12*(s2), S2-55.

Chan-Olmsted, S., & Xiao, M. (2019). Smart Sports Fans: Factors Influencing Sport Consumption on Smartphones. *Sport Marketing Quarterly*, *28*(4), 181-194.

Chen, M. F., & Lin, N. P. (2018). Incorporation of health consciousness into the technology readiness and acceptance model to predict app download and usage intentions. *Internet Research, 28*(2), 351-372.

Cheng, C. F., Chen, L. H., Chen, M. Y., & Lu, W. C. (2012). Fan participation behaviour in baseball: An application of the theory of planned behaviour. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship, 12*(1), 22-33.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research, 295*(2), 295-336.

Chung, N., Han, H., & Joun, Y. (2015). Tourists' intention to visit a destination: The role of augmented reality (AR) application for a heritage site. *Computers in Human Behavior*, *50*, 588–599.

Cording, J. (2020). *How COVID-19 is transforming the fitness industry*. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/jesscording/2020/07/13/covid-19-transforming-fitness-industry/?sh=2169f32e30a7

Cortez, R. M., & Johnston, W. J. (2020). The Coronavirus crisis in B2B settings: Crisis uniqueness and managerial implications based on social exchange theory. *Industrial Marketing Management, 88*, 125-135.

Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science, 35*(8), 982-1003.

Dilger, A., & Vischer, L. (2020). *No home bias in ghost games* (Discussion Paper of the Institute for Organisational Economics 07/2020). Retrieved from University of Münster, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3674876

Doyle, J. P., Lock, D., Funk, D. C., Filo, K., & McDonald, H. (2017). I was there from the start: The identity-maintenance strategies used by fans to combat the threat of losing. *Sport Management Review, 20*(2), 184-197.

Drewes, M., Daumann, F., & Follert, F. (2020). Exploring the sports economic impact of COVID-19 on professional soccer. *Soccer & Society, 2*(1-2), 125-137.

Ehrlich, J. A., Ghimire, S., Khraiche, M., & Raza, M. F. (2020). COVID-19 countermeasures, sporting events, and the financial impacts to the North American leagues. *Managerial Finance, 47*(6), 887-895.

Fischer, K., & Haucap, J. (2020). *Does crowd support drive the home advantage in professional soccer? Evidence from German ghost games during the COVID-19 pandemic* (DICE Discussion Papers 344). Retrieved from University of Düsseldorf, https://ssrn.com/abstract=3697062

Fisk, R. P., Patricio, L., Lin, J. S. C., & Chang, H. C. (2011). The role of technology readiness in self-service technology acceptance. *Managing Service Quality: An International Journal, 21*(4), 424-444.

Fister, I., Rauter, S., Yang, X. S., Ljubič, K., & Fister Jr, I. (2015). Planning the sports training sessions with the bat algorithm. *Neurocomputing, 149*, 993-1002.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50.

Futterman, M., Draper, K., Belson, K., & Blinder, A. (2020). The financial blow of the coronavirus on sports. *The New York Times*. Retrieved from https://www.nytimes.com/2020/03/14/sports/sports-coronavirus-impact.html

Gammon, S., & Ramshaw, G. (2020). Distancing from the present: Nostalgia and leisure in lockdown. *Leisure Sciences, 43*(1-2), 131-137.

Gefen, D., & Straub, D. W. (1997). Gender differences in the perception and use of e-mail: An extension of the technology acceptance model. *MIS Quarterly, 21*(3), 389-400.

Gefen, D., & Straub, D. W. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS acceptance: A study of e-commerce acceptance. *Journal of the Association for Information, 1*(8), 1-28.

Gefen, D., & Straub, D. W. (2003). Managing user trust in B2C e-Services. *e- Service Journal, 2*(2), 7-24.

Gilat, R., & Cole, B. J. (2020). COVID-19, medicine, and sports. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation, 2*(3), 175-176.

Godoe, P., & Johansen, T. (2012). Understanding adoption of new technologies: Technology readiness and technology acceptance as an integrated concept. *Journal of European Psychology Students, 3*(1), 38-52.

Goebert, C., & Greenhalgh, G. P. (2020). A new reality: fan perceptions of augmented reality readiness in sport marketing. *Computers in Human Behavior, 106*, 106231.

Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance.

MIS Quarterly,19(2), 213-236.

Google (2020). *Smart commerce study*. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/1Y16pWMzNFXD4HCn7jRHCjdkeMd0150Ya/view

Gunawardena, C. N., & Zittle, F. J. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. *American Journal of Distance Education, 11*(3), 8-26.

Ha, J. P., Kang, S. J., & Ha, J. (2015). A conceptual framework for the adoption of smartphones in a sports context. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship, 16*(3), 2-19.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7thed.) Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Hansen, H., & Gauthier, R. (1989). Factors affecting attendance at professional sport events. *Journal of Sport Management, 3*(1), 15-32.

Hassanein, K., & Head, M. (2007). Manipulating perceived social presence through the web interface and its impact on attitude towards online shopping. *International Journal of Human-Computer Studies, 65*(8), 689-708.

He, H., & Harris, L. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on Corporate Social Responsibility and Marketing Philosophy. *Journal of Business Research, 116*, 176-182.

Heeter, C. (1995). Communication research on consumer VR. *Communication in the Age of Virtual Reality, 1*, 191-218.

Highfield, T., Harrington, S., & Bruns, A. (2013). Twitter as a technology for audiencing and fandom: The Eurovision phenomenon. *Information, Communication & Society, 16*(3), 315-339.

HM Government. (2020). *Our plan to rebuild: the UK government's COVID-19 recovery strategy*. London, England: HM Government.

Horky, T. (2021). No sports, no spectators–no media, no money? The importance of spectators and broadcasting for professional sports during COVID-19. *Soccer & Society, 22*(1-2), 96-102.

Houlihan Lokey (2020). *Sports Industry Considerations.* Retrieved from http://cdn.hl.com/pdf/2020/sports-industry-considerations-summer-2020-orig.pdf

Howell, S. M., Klenosky, D. B., & McEvoy, C. D. (2015). Weather, timing, and promotions in Minor League Baseball: An examination of attendance in the International League. *Journal of Applied Sport Management, 7*(2), 9.

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*(1), 1-55.

Hur, Y., Ko, Y. J., & Claussen, C. L. (2012). Determinants of using sports web portals: An empirical examination of the sport website acceptance model. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship, 13*(3), 6-25.

Hyatt, C. G., & Foster, W. M. (2015). Using identity work theory to understand the de-escalation of fandom: A study of former fans of National Hockey League teams. *Journal of Sport Management, 29*(4), 443-460.

Ibrahim, H. (2014). Technology acceptance model: Extension to sport consumption. *Procedia Engineering, 69*, 1534-1540.

Independent Evaluation Group (2020). *Insights for a Rapidly Changing World: IEG 2020 Annual Report*. World Bank, Washington, DC. World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34711.

Ingerson, L., Naraine, M. L., Agha, N., & Pedroza, D. J. (2020). California streamin': Developing an integrated social media strategy to attract fans to a new streaming app. *Case Studies in Sport Management, 9*(S1), S13-S19.

Johns, M. D. (2012). Two screen viewing and social relationships: Exploring the invisible backchannel of TV viewing. In F. Sudweeks (Ed.), *Proceedings cultural attitudes towards technology and communication (pp.* 333-343). Perth, Australia: Murdoch University.

Karahanna, E., Straub, D. W., (1999). The psychological origins of perceived usefulness and perceived ease-of-use. *Information & Management,* (35), 237-250.

Karpińska-Krakowiak, M. (2014). Consumers, play and communitas-an anthropological view on building consumer involvement on a mass scale. *Polish Sociological Review, 187*(3),

317-331.

Keaton, S. A., & Gearhart, C. C. (2014). Identity formation, identity strength, and self-categorization as predictors of affective and psychological outcomes: A model reflecting sport team fans' responses to highlights and lowlights of a college football season. *Communication & Sport, 2*(4), 363-385.

Kirk, C. P., & Rifkin, L. S. (2020). I'll trade you diamonds for toilet paper: Consumer reacting, coping and adapting behaviors in the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Research, 117*, 124-131.

Kim, T., & Chiu, W. (2019). Consumer acceptance of sports wearable technology: The role of technology readiness. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship, 20*(1), 109-126.

Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York, NY: Guilford Publications.

Kotler, P. (2016). *A framework for marketing management*. London, England: Pearson Education Limited.

Kraus, S., Clauss, T., Breier, M., Gast, J., Zardini, A., & Tiberius, V. (2020). The economics of COVID-19: Initial empirical evidence on how family firms in five European countries cope with the corona crisis. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 26*(5), 1067-1092.

Kwak, D. H., & McDaniel, S. R. (2011). Using an extended technology acceptance model in exploring antecedents to adopting fantasy sports league websites. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship, 12*(3), 43-56.

Lee, W. I., Chiu, Y. T., Liu, C. C., & Chen, C. Y. (2011). Assessing the effects of consumer involvement and service quality in a self-service setting. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries, 21*(5), 504-515.

Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems, 12*(50), 752-780.

Leng, H. K., & Phua, Y. X. P. (2020). Athletes as role models during the COVID-19 pandemic. *Managing Sport and Leisure*, 1-5. https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1762330

Li, B., Dittmore, S. W., & Scott, O. K. (2017). Points of attachment on social media: exploring similarities and differences between Chinese and Western National Basketball Association fans. *Asia Pacific Journal of Sport and Social Science*, *6*(3), 201-215.

Lim, J. S., Hwang, Y., Kim, S., & Biocca, F. A. (2015). How social media engagement leads to sports channel loyalty: Mediating roles of social presence and channel commitment. *Computers in Human Behavior, 46*, 158-167.

Lin, C. H., Shih, H. Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. *Psychology & Marketing, 24*(7), 641-657.

Lis, A., & Tomanek, M. (2020). Sport management: Thematic mapping of the research field. *Journal of Physical Education and Sport, 20*, 1201-1208.

Liverpool FC. (2018, July 25). *Reds fans to score at the Kop in world-first VR experience.* Retrieved from https://www.liverpoolfc.com/news/announcements/308852-reds-fans-to-score-at-the-kop-in-world-first-vr-experience.

Ludvigsen, J. A. L., & Hayton, J. W. (2020). Toward COVID-19 secure events: Considerations for organizing the safe resumption of major sporting events. *Managing Sport and Leisure*, 1-11. https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1782252

Maguire, J. A., Jarvie, G., Bradley, J., & Mansfield, L. (2002). *Sport worlds: A sociological perspective.* Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.

Meng, J., Elliott, K. M., & Hall, M. C. (2009). Technology readiness index (TRI): Assessing cross-cultural validity. *Journal of International Consumer Marketing, 22*(1), 19-31.

Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Bitner, M. J., & Roundtree, R. (2003). The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. *Journal of Business Research*, *56*(11), 899-906.

Meuter, M. L., Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Brown, S. W. (2005). Choosing among alternative service delivery modes: An investigation of customer trial of self-service technologies. *Journal of Marketing*, *69*(2), 61-83.

Miah, A., Fenton, A., & Chadwick, S. (2020). Virtual reality and sports: The rise of mixed, augmented, immersive, and esports experiences. In Schmidt, S. L., *21st Century Sports* (pp. 249-262). Cham, Switzerland: Springer.

Miranda, F. J., Chamoro, A., Rubio, S., & Rodriguez, O. (2014). Professional sports teams on social networks: A comparative study employing Facebook assessment index. *International Journal of Sports Communication, 7*(1), 74-89.

Moon, J. W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management*, *38*(4), 217-230.

Moon, J. H., Kim, E., Choi, S. M., & Sung, Y. (2013). Keep the social in social media: The role of social interaction in avatar-based virtual shopping. *Journal of Interactive Advertising*, *13*(1), 14-26.

Moore, C. (2002). The new heart of your brand: Transforming your business through customer experience. *Design Management Journal (Former Series), 13*(1), 39-48.

Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., ... & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review. *International Journal of Surgery, 8*, 185-193.

Novelli, D., Drury, J., Reicher, S., & Stott, C. (2013). Crowdedness mediates the effect of social identification on positive emotion in a crowd: A survey of two crowd events. *PloS one, 8*(11), e78983.

Ogonowski, A., Montandon, A., Botha, E., & Reyneke, M. (2014). Should new online stores invest in social presence elements? The effect of social presence on initial trust formation. *Journal of Retailing and Consumer Services, 21*(4), 482-491.

Oh, C. S., Bailenson, J. N., & Welch, G. F. (2018). A systematic review of social presence: Definition, antecedents, and implications. *Frontiers in Robotics and AI, 5*, 114.

Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research, 2*(4), 307-320.

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of Service Research, 18*(1), 59-74.

Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2007). *Techno-ready marketing: How and why your customers adopt technology.* New York, NY: Free Press.

Parnell, D., Widdop, P., Bond, A., & Wilson, R. (2020). COVID-19, networks and sport. *Managing Sport and Leisure*, 1-7. https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1750100.

Pirker, J. (2020). Video games, technology, and sport: The future is interactive, immersive, and adaptive. In Schmidt, S. L., *21st Century Sports* (pp. 263-273). Cham, Switzerland: Springer.

Prior, E. (2013). Do Man Utd really have 659m supporters? *BBC News.* Retrieved from https://www.bbc.com/news/magazine-21478857

Pu, H., & James, J. (2017). The distant fan segment: Exploring motives and psychological connection of international national basketball association fans. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship, 18*(4), 418-438.

Qi, W. (2019). A design exploration of intelligent wearable companion of smartphone for fitness and healthcare. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, *33*(08), 1959023.

Ratten, V. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) and sport entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 26*(6), 1379-1388.

Ratten, V., & Jones, P. (2020). New challenges in sport entrepreneurship for value creation. *International Entrepreneurship and Management Journal, 3*, 961-980.

Rice, R. E., & Case, D. (1983). Electronic message systems in the university: A description of use and utility. *Journal of Communication*, *33*(1), 131-152.

Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed). New York, NY: Free Press.

Rogers, R., Strudler, K., Decker, A., & Grazulis, A. (2017). Can augmented-reality technology augment the fan experience: A model of enjoyment for sports spectators. *Journal of Sports Media*, *12*(2), 25-44.

Rohaila, M. R., & Fariza, K. (2018). Evaluation of the "e-Daftar" system using the technology acceptance model (TAM). *Creative Education, 9*(5), 675-686.

Rojas-Méndez, J. I., Parasuraman, A., & Papadopoulos, N. (2017). Demographics, attitudes, and technology readiness. *Marketing Intelligence & Planning, 35*(1), 18-39.

Sallnäs, E. L. (2005). Effects of communication mode on social presence, virtual presence, and performance in collaborative virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 14*(4), 434-449.

Schuemie, M. J., Van Der Straaten, P., Krijn, M., & Van Der Mast, C. A. (2001). Research on presence in virtual reality: A survey. *CyberPsychology & Behavior, 4*(2), 183-201.

Schultz, D. E., & Peltier, J. (2013). Social media's slippery slope: Challenges, opportunities and future research directions. *Journal of Research in Interactive Marketing, 7*, 86-99.

Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to SEM*. New York, NY: Routledge.

Seo, W. J., Green, B. C., Ko, Y. J., Lee, S., & Schenewark, J. (2007). The effect of web cohesion, web commitment, and attitude toward the website on intention to use NFL teams' websites. *Sport Management Review, 10*(3), 231-252.

Sharma, P., Leung, T. Y., Kingshott, R. P., Davcik, N. S., & Cardinali, S. (2020). Managing uncertainty during a global pandemic: An international business perspective. *Journal of Business Research, 116*(1), 188-192.

Shen, J. (2012). Social comparison, social presence, and enjoyment in the acceptance of social shopping websites. *Journal of Electronic Commerce Research, 13*(3), 198.

Sheptak, R. D., & Menaker, B. E. (2020). When sport event work stopped: Exposure of sport event labor precarity by the COVID-19 pandemic. *International Journal of Sport Communication, 13*(3), 427-435.

Shields, B., & Rein, I. (2020). Strategies to Reimagine the Stadium Experience. In Schmidt S.L., *21st Century Sports* (pp. 233-248). Cham, Switzerland: Springer.

Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. New York, NY: John Wiley.

Simmons, J. M., Slavich, M. A., & Stensland, P. J. (2020). The impact of COVID-19 on sport consumers. In Pedersen, P. M., Ruihley, B. J., & Li, B., *Sport and the Pandemic* (1st ed.). New York, NY: Routledge.

Smith, A. C., & Stewart, B. (2010). The special features of sport: A critical revisit. *Sport Management Review, 13*(1), 1-13.

Smith, J. A., & Sivo, S. A. (2012). Predicting continued use of online teacher professional development and the influence of social presence and sociability. *British Journal of Educational Technology, 43*(6), 871-882.

Sproull, L., & Kiesler, S. (1986). Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communication. *Management Science*, *32*(11), 1492-1512.

Stavros, C., Meng, M. D., Westberg, K., & Farrelly, F. (2014). Understanding fan motivation for interacting on social media. *Sport Management Review*, *17*(4), 455-469.

Steinfield, C. W. (1986). Computer-mediated communication in an organizational setting: Explaining task-related and socioemotional uses. *Annals of the International Communication Association*, *9*(1), 777-804.

Stevens, S., & Rosenberger, P. J. (2012). The influence of involvement, following sport and fan identification on fan loyalty: An Australian perspective. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, *13*(3), 221-235.

Straub, D. W. (1994). The effect of culture on IT diffusion: E-mail and fax in Japan and the US. *Information Systems Research*, *5*(1), 23-47.

Torrez Riley, J. (2012, September). A look at spectator technology: Location-based services and mobile habits of collegiate sports fans. *Proceedings of the 14th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Companion (MobileHCI '12)*, New York, NY: ACM Press.

Trail, G. T., Anderson, D. F., & Fink, J. S. (2005). Consumer satisfaction and identify theory: A model of sport spectator cognitive loyalty. *Sport Marketing Quarterly, 14*(2), 98-112.

Tsikriktsis, N. (2004). A technology readiness-based taxonomy of customers: A replication and extension. *Journal of Service Research, 7*(1), 42-52.

Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology, 52*(5), 463-479.

Uhrich, S., & Koenigstorfer, J. (2009). Effects of atmosphere at major sports events: A perspective from environmental psychology. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship, 10*(4), 56-75.

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences, 39*(2), 273-315.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences, 27*(3), 451-481.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186-204.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly, 36*(1), 157-178.

Victorino, L., Karniouchina, E., & Verma, R. (2009). Exploring the use of the abbreviated technology readiness index for hotel customer segmentation. *Cornell Hospitality Quarterly, 50*(3), 342-359.

Wakefield, Kirk L., & Hugh J. Sloan. (1995). The effects of team loyalty and selected stadium factors on spectator attendance. *Journal of Sport Management, 9*(2), 153-172.

Wang, C. C., & Matsuoka, H. (2012). A conceptual framework for understanding the motives of sport spectators in China. *Asian Sport Management Review, 5*, 155-186.

Wang, Y. D., & Emurian, H. H. (2005). An overview of online trust: Concepts, elements, and implications. *Computers in Human Behavior*, *21*(1), 105-125.

Wann, D. L., Royalty, J. L., & Rochelle, A. R. (2002). Using motivation and team identification

to predict sport fans' emotional responses to team performance. *Journal of Sport Behavior*, *25*(2), 207-216.

Weed, M. (2020). The role of the interface of sport and tourism in the response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Sport Tourism, 24*(1), 1-14.

Wiedenbeck, S., & Davis, S. (1997). The influence of interaction style and experience on user perceptions of software packages. *International Journal of Human-Computer Studies*, *46*(5), 563-588.

World Health Organisation. (2020). *Who, Coronavirus disease (COVID-19) outbreak.* Retrieved from https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus- 2019

Ye, S., Ying, T., Zhou, L., & Wang, T. (2019). Enhancing customer trust in peer-to-peer accommodation: A "soft" strategy via social presence. *International Journal of Hospitality Management, 79*, 1-10.

Yoo, Y., Alavi, M. (2001). Media and group cohesion: Relative influences on social presence, task participation, and group consensus. *MIS Quarterly, 25*(3), 371-390.

Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM (Part1). *Journal of Modeling in Management, 2*(3), 251-280.

附錄

附錄一 研究問卷

Hello dear friends:
This is a questionnaire survey related to watching NBA game by Microsoft Teams. Thank you for taking the time to answer the questionnaire. There is no right or wrong answers, please answer each question based on your personal feelings or opinions. This questionnaire is answered anonymously. Your answer will be provided for academic purposes only, and the content will be kept confidential, and deleted after the research. Please feel free to fill in. You can also withdraw from the research participation at any time. Thank you for your kind assistance!

※Do you use Microsoft Teams to watch NBA games? (1) □Yes (2) □No

Explanation: The statement can be found below, please select the situation that best represents "you" when you use Microsoft Teams to watch NBA games.

Questions	1 Strongly Disagree	2 Disagree	3 Neutral	4 Agree	5 Strongly Agree
Perceived Usefulness (PU)					
1. I perceive that the Microsoft Teams can provide better watching experience at a sporting event.					
2. I perceive Microsoft Teams as useful.					
3. I perceive that Microsoft Teams is useful for sports fans.					
4. I perceive that Microsoft Teams is an effective way to view sports.					
Perceived Ease of Use (PEOU)					
5. My perception of Microsoft Teams in the application is clear and understandable.					
6. I believe learning to use Microsoft Teams would be easy for me.					
7. It appears easy to interact with Microsoft Teams.					
8. I believe that I would find Microsoft Teams easy to use.					
Behavior Intention (BI)					
9. Assuming I have access to it, I intend to use Microsoft Teams to watch sporting events.					

10. Given that I have access to it, I predict that I would use Microsoft Teams to watch sporting events.					
11. When it becomes available, I plan to use Microsoft Teams to watch sporting events.					
Perceived Social Presence (PSP)					
12. There is a sense of human contact on Microsoft Teams.					
13. There is a sense of sociability on this app.					
14. There is a sense of human warmth on this app.					

Explanation: Please select the situation that best represents "you" when you use new technology.

Questions	1 Strongly Disagree	2 Disagree	3 Neutral	4 Agree	5 Strongly Agree
Technology Readiness					
1. New technologies contribute to a better quality of life.					
2. Technology gives me more freedom of mobility.					
3. Technology gives people more control over their daily lives.					
4. Technology makes me more productive in my personal life.					
5. Other people come to me for advice on new technologies.					
6. In general, I am among the first in my circle of friends to acquire new technology when it appears.					
7. I can usually figure out new high-tech products and services without help from others.					
8. I keep up with the latest technological developments in my areas of interest.					
9. When I get technical support from a provider of a high-tech product or service, I sometimes feel as if I am being taken advantage of by someone who knows more than I do.					
10. Technical support lines are not helpful because they don't explain things in terms I understand.					
11. Sometimes, I think that technology systems are not designed for use by ordinary people.					
12. There is no such thing as a manual for a high-tech product or service that's written in plain language.					
13. People are too dependent on technology to do things for them.					
14. Too much technology distracts people to a point that is harmful.					
15. Technology lowers the quality of relationships by reducing personal interaction.					

16. I do not feel confident doing business with a place that can only be reached online.					

Section 2: Personal details	
1. Gender	□ (1) Male □ (2) Female
2. Age	_____Years old
3. Marital Status	□ (1) Single □ (2) Married □ (3) Divorced □ (4) Widowed
4. Occupation	□ (1) Student □ (2) Public Service □ (3) Laborer □ (4) Business □ (5) Agriculture □ (6) Service Industry □ (7) Medical Industry □ (8) Housekeeper □ (9) Retired □ (9) Technology Industry □ (10) Other_____
5. Educational Level	□ (1) Elementary □ (2) Middle School □ (3) High school □ (4) University (College) □ (5) Graduate degree
6. Average monthly income	□ (1) Below 1000 USD □ (2) 1001-3000 USD □ (3) 3001-5000 USD □ (4) 5001 USD and higher
7. How often do you use Microsoft Teams to watch NBA Games. (Actual Use Behavior)	□ (1) not at all □ (2) less than once a week □ (3) about once a week □ (4) 2 or 3 times a week □ (5) 4 to 6 times a week □ (6) about once a day □ (7) more than once a day