

# 以科技接受準備模式探討心率偵測手環 使用意圖之研究

吳勤榮 / 國立屏東大學原住民族健康休閒與文化產業學士學位學程

詹詠誠 / 高雄市港和國小

徐茂洲 / 大仁科技大學休閒運動管理系

## 摘要

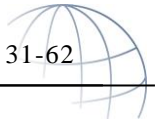
在體適能調查中發現，減重運動越來越為大眾所重視，除了身體減重相當於追求健康之外，另外身材與興趣也是關注焦點。因此本研究動機希冀探討心率偵測手環能有機會鼓勵國人參與運動來改善健康情況。**目的：**主要探討心率偵測手環之一般使用者的科技準備度、知覺易用性、知覺有用性及滿意度之構面對持續使用意圖之影響。**方法：**研究過程以 Facebook、LINE、mobile01、PTT 實業坊等相關社群媒體的使用者為抽樣對象，以網路線上問卷方式進行施測，採取便利抽樣，取樣 300 位線上使用者之填答為正試問卷，並於 2017 年 4 月 15 日~ 5 月 30 日完成施測，採用偏最小平方法進行問卷資料分析與處理。**結果：**科技準備度對知覺有用性、知覺易用性及滿意度達顯著影響；知覺易用性對知覺有用性及滿意度達顯著影響；知覺有用性對滿意度有顯著影響；滿意度對持續使用意圖達顯著影響；知覺有用性與知覺易用性對持續使用意圖未達顯著影響。**結論：**依據研究結果顯示科技準備度、知覺有用性、滿意度等三個自變項對依變項達顯著影響，因此針對提升科技準備度、知覺有用性、滿意度等三個自變項提出具體建議提升心率偵測手錶使用者之科技準備度部分售後服務方面，提供完善人性化的客服系統、提升心率偵測手錶使用者之知覺有用性部分針對不同 BMI 指數階層之使用者擬訂不同訓練計畫，藉由心率偵測手錶 APP 提供個別化之訓練方式與期程，以達成使用者預期目標，提高知覺有用性、提



DOI: 10.6547/tassm.201906\_19(1).0002

升心率偵測手錶使用者之知覺滿意度部分研發團隊可針對使用者之回饋或進行問卷調查，了解產品使用者預期之目的。

**關鍵詞：**偏最小平方法、知覺易用、知覺有用、科技準備接受模式、持續使用  
意圖



# Use Intention Research of Heart Rate Detection Wristbands Based On the Scientific and Technological Acceptance Model

Chin-Jung Wu / Studies of Health and Leisure & Cultural for indigenes B.A.

Program, National Pingtung University

Yong-Chen Zhan / Ganghe elementary school

Mao-Chou Hsu / Department of Recreation and Sports Management, Tajen

University

## Abstract

**Introduction:** Physical fitness surveys have discovered that the weight loss movement is becoming increasingly popular with the public. Not only is weight loss considered equivalent to the pursuit of health but also the body itself is now the focus of attention. The purpose of this study was to explore the technical readiness, perceived ease of use, and perceived usefulness for general users of heart rate detection wristbands as well as the effect of satisfaction on continuous use intention.

**Method:** Samples were social media users of Facebook, LINE, mobile01, and PTT Shi Yefang, and a network online questionnaire was employed to perform the survey and convenience sampling. In total, 300 online responses were obtained as positive test questionnaires, and the survey was completed between April 15, 2017, and May 30, 2017. The partial least squares method was employed to analyze questionnaire data.

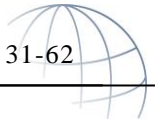
**Results:** Degree of scientific readiness has a significant influence on perceived usefulness, perceived ease of use, and degree of satisfaction. Perceived ease of use significantly affects perceived usefulness and degree of satisfaction. Perceived usefulness has a significant impact on degree of satisfaction. Additionally, degree of satisfaction significantly affects continuous use intention. Finally, perceived usefulness and perceived ease of use do not significantly affect continuous use intention. **Conclusion:** According to the results of this study, three self variables, such as scientific readiness, perceived usefulness, and degree of satisfaction—have significant effects on dependent variables. Therefore, we aim to make specific



DOI: 10.6547/tassm.201906\_19(1).0002

suggestions regarding these three variables. To increase the scientific and technological readiness of heart rate detection wristband users, in part after the service aspect, we aim to provide a perfect humanized customer service system. To improve the perceived usefulness of heart rate detection wristbands, we aim to design different training programs for users with different body mass indexes, in which a heart rate detection wristband app provides individualized training to achieve the desired goals of the user. To improve the perceived usefulness of the wristband and the satisfaction of wristband users, the research and development team can determine the intended purpose of the product for users by analyzing users' feedback or a questionnaire.

**Keywords: partial least square method, perceived ease of use, perceived usefulness, technology readiness acceptance model, continuance in**



## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

近年來國內健康與運動風氣大行其道，多樣化的健康資訊普及於各個階層，健身與減脂儼然成為全民運動，早期臺灣社會因物資缺乏，飲食營養不足，因此對「肥胖」認定為經濟寬裕，甚至是富貴福氣的展現，從「發福」一詞可以了解；但如今已有很多醫學研究證明，肥胖不僅不是「福氣」的象徵，而且對人體健康、生理、心理等方面產生重大危害，不可不慎。在體適能調查中發現，減重運動越來越為大眾所重視，除了身體減重等於追求健康之外，另外身材與體態也是關注焦點。所以甚麼樣的運動強度與持續時間可以促進健康並雕塑體態，就成為目前一般大眾所關注（侯彥竹、相子元，2014）。

目前國內的兒童、青少年、成人與老人的過重與肥胖，甚至代謝症候群之盛行率都有明顯增加的趨勢，依據國民健康署肥胖防治白皮書（2013）對成人過重、肥胖及代謝症候群的定義，身體質量指數 BMI (body mass index, kg / m<sup>2</sup>) BMI 指數24到26.9為「過重」，BMI 指數27以上為「肥胖」，代謝症候群若有於以下5項危險因子中，若包含其中3項或以上者，即可判定為代謝症候群（黃麗卿、黃國晉，2007）。近年來由於科技進步及交通運輸方式的日新月異，造成人們的生活型態產生大變革。「坐式生活」逐漸形成國人主要的生活方式，進而造成國人過重、肥胖與罹患代謝性症候群的主因。為避免情況逐漸惡化，讓身體處於動態生活，和計畫性之身體活動可減少體脂肪累積與促進身體健康。運動過程保持高度活動強度，不僅增加熱量消耗之外，也可以增強肌肉質量，進而提升身體之基礎代謝率，增加消耗身體多餘的熱量，有助於控制體脂肪比例，是維持理想體重、保持健康身心、及避免復胖的重要關鍵因素（Hartman, Stroud, Sweet, & Saxton, 1993）。

根據研究指出不同類型運動型態及強度所消耗的身體能量種類有不同，例如重量訓練的初期會因為肌肉量的增加，體重不降反而會微增（李志峰，2013），因此選擇適合的運動型態對於身體質量指數或改善身體組成有不同的效果。人體於運動時所需求能量的運作系統可分為三大類型：（一）磷酸原 (ATP-CP) 系統：ATP (三磷酸腺苷) 是肌肉運動的直接能量來源，ATP 量少且迅速消耗，而後CP (磷酸肌酸) 隨即迅速分解，並合成 ATP 提供肌肉使用，主要用於短距離與爆發力之運動類型（二）乳酸能系統：無氧糖酵解系統，主要用

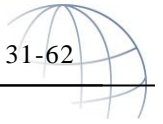


於人體持續進行1 ~ 3分鐘內之高強度運動，無氧運動參與，造成乳酸迅速的堆積於肌肉中，造成酸痛疲勞 (三) 有氧氧化系統：糖類或脂肪，在氧氣的參與下產生大量的ATP提供能量需求，主要用於耐力型運動 (吳鑒鑫、黃超文，2001)。

由上述文獻可以瞭解不同強度的運動以及持續運動時間，消耗身體內部所啟動之供能系統與供能物質；高強度、短時間之爆發力運動，如短跑、跳遠等等之爆發力運動，主要以消耗磷酸原 ATP-CP 產生運動所需能量，能量過程迅速耗盡；持續 1-3 分鐘之激烈運動是處於無氧的狀態之下，以肌肉內的肌糖消耗產生能量，伴隨產生乳酸副產品會讓人快速疲勞；而長時間、比較緩和的有氧運動則是以醣類和脂肪為能量來源，此類的運動，才能夠有效消耗身體的脂肪 (李志峰，2013)。連續運動時間長短與能量來源類型有確切的關係，一般來說，進行低強度運動 (低於 30% 的最大攝氧量)，能量主要來自脂肪所提供；而進行高強度運動 (高於70% 的最大攝氧量)，能量比較高比例主要為碳水化合物 (蔡立偉，2005)。

早期進行運動效能與消耗檢測均須在專業實驗室進行評估，近年來科技日益發達，藉由的網路科技迅速發展，藍芽科技普及至一般大眾用品，穿戴式產品應運而生，逐漸轉變成為結合智慧型手機之相關運用，於行動裝置發展擘劃不同藍圖 (李慶長、張銀益、黃柏翔，2015)。近年來科技日益精進，穿戴式裝置 (Wearable Device) 開始蓬勃發展成為冉冉向上的明日之星，2014年更為大眾普遍認知的「穿戴元年」，一般而言，穿戴式裝置主要是應用於一般日常生活中，以智慧化設計方式將偵測科技採取嵌入或整合在穿戴式用品內，開發出適用於身體周遭，易攜帶之電子裝置 (吳思穎、周學雯，2016；拓璞產業研究所，2013)，近幾年穿戴式裝置技術的日益純熟，加速規訊號感測器的精準度不斷提升，體積更小，重量更輕的穿戴式裝置逐漸成為眾多喜愛運動者所運用 (相子元、石又、何金山，2012)。穿戴式裝置除獨立運作，亦可結合手機或其他裝置傳送至雲端整合各項深入分析與儲存 (李瑜等，2014)。早期穿戴式裝置應用並不普遍，直到Google眼鏡以與蘋果公司結合IPHONE的Apple Watch才開始逐漸掀起風潮 (李慶長等，2015)。基於健康意識的抬頭與投入運動人數增長的利基，市面上的商品常見以運動健身、體態雕塑與健康照護為導向的穿戴式用品隨處可見；如小米手環；該類產品多以配戴容易，外型輕巧、操作簡單等優點進行行銷，並結合慧型手機之APP將所偵測到的運動及環境資訊加以整合分析，提供使用者調整運動模式使用 (李瑜等，2014)。因應生活科技日益為普羅大眾所接受，穿戴式設備百花齊放成為冉冉向上的明日之星，2014年更為大眾





普遍認知「穿戴元年」；普遍而論，穿戴式設備主要是在一般日常生活過程，運用智慧化設計將偵測設備以嵌入及整合於穿戴式用品，開發適用於身體周遭，易攜帶的電子裝置（吳思穎、周學雯，2016）。而穿戴式裝置乃是將各式行動偵測技術結合通訊科技嵌入或整合於可穿戴於使用者的電子設備，將使用者運動之資訊結合雲端應用分析後以數據或圖表形式反饋於使用者，以作為運動效果呈現或目地是否達成之參考。因此本研究動機希冀藉由探討心率偵測手環希冀能有機會鼓勵國人參與運動來改善健康情況。

行為學的研究中，國內有相當多的學者引用Ajzen 於1985年所提出的「計畫行為理論」為研究架構，其內容源於「理性行動理論」(Theory of Reasoned Action, TRA) 認為行為意圖 (Behavioral Intention) 會直接影響行為，而態度 (Attitude Toward Behavior)、知覺行為控制 (Perceived Behavioral Control) 與主觀規範 (Subject Norm) 則是透過行為意圖後間接影響行為，所以當態度、知覺行為控制與主觀規範等構面強度越強，其行為意圖亦會愈強。

拜科技工業進步之賜，民眾生活中對於科技工具之使用上也更加普及，因此Davis (1989) 以理性行動理論基礎，針對科技使用行為所發展出「科技接受模式」(Technology Acceptance Model; TAM)。科技接受模式發展迄今近30年，當中有許多科技運用的過程中有關行為者意圖的研究很多採用科技接受模式，甚至最終預測使用者之持續使用意圖，對產品後續使用也有相當的準確性。

TAM早期主要應用在預測人們於工作環境的科技接受行為，Lin, Shih, 與 Sher於2007年結合科技接受模式及科技準備度兩大理論創建科技準備接受模式 (Theory of Technology Readiness & Acceptance Model, TRAM)，Lin等 (2007) 對 TAM在非工作環境中適用性是保持懷疑的態度。因此綜合先前的理論，將科技準備度結合科技接受模式，重新建立適合行銷環境的科技準備接受模型，內容說明以科技準備度可對知覺有用性、知覺易用性對持續使用意圖產生影響，並提升TAM理論在顧客對於科技創新接受度的解釋力。

綜合以上文獻所述，應用TAM 與 TRAM為理論架構所進行的相關研究日益增加，對於科技產品未來涵蓋各方面之應用範圍相當廣泛，本研究目的為運用科技準備接受模式 (TRAM) 為理論基礎，驗證國內一般使用者在使用心率偵測手錶的科技準備度、知覺易用性、知覺有用性、滿意度與持續使用意圖的關係，希冀能有機會作為未來心率偵測手錶設計者的參考。



## 二、研究範圍

本研究範圍為一般運動愛好者使用心率偵測手錶於日常生活中的使用情形，受試者為臺灣地區使用過心率偵測手錶的使用者。

## 三、研究目的

本研究目的是應用科技準備接受模式理論結合計畫行為理論為理論基礎，驗證心率偵測手環的使用行為意圖之解釋力，並探討科技準備度、知覺有用性、知覺易用性、滿意度與持續使用意圖五個變項的關係。

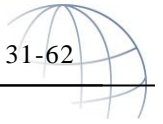
# 壹、研究方法

## 一、文獻探討與假設推導

科技接受模式提出知覺易用性 (perceived ease of use) 與知覺有用性 (perceived usefulness) 為主要因素，科技接受模式顯示出使用資訊科技的行為意圖主要以知覺易用性與知覺有用性等兩個構面加以決定 (池文海、邱天佑、李立偉，2012)。根據Hartwick 與 Barki (1994) 的研究結果發現，假若使用者對於新科技產品使用並未有清楚認知或具備相關概念，主觀規範反而對使用者有較強影響力，在使用者對產品使用有清楚認知與具備相關概念之後，態度對行為意圖之影響反而比較為重要，因此Davis對於科技接受模式發展過程並未考慮將主觀規範納入科技接受模式的範圍內。

休閒運動的領域中，科技產品運用於運動中較為稀少，但近年來因為智慧型手機的普及，越來越多民眾在從事休閒運動中同時運用科技產品，而應用科技接受模式作為研究架構，指出知覺有用性顯著影響使用者的持續使用意圖 (楊舜雯、鄭佳昆、林晏州，2014)。國內研究中採用媒體作為知覺有用性與知覺易用性之外部變數，研究結果指出知覺易用性對知覺有用性有顯著影響，知覺有用性對持續使用意圖有顯著影響 (朱斌好、黃仟文、翁少白，2008)。影響消費者對於使用光纖寬頻網路之行為意圖的因素，TAM確實能解釋使用光纖寬頻者行為意圖 (胡凱傑、鍾文鑑、丘志文，2010)。TAM研究消費者運動用品線上商店購物使用意向之研究，研究發現認知易用性對於認知有用性具有顯著





影響 (鄭桂玫、徐聖翔, 2013)。呂昫霖、李丞勛、陳靜誼、張家銘與許哲銘 (2016) 針對大學生使用健康管理APP進行研究結果顯示知覺易用性對知覺有用性有顯著影響；以科技接受模式探討國中生線上學習使用意願之研究結果顯示知覺易用性對知覺有用性有顯著影響 (楊楠華、李宏安、方慧臻、陳慧秋, 2015)。

H7：使用者對心率偵測手錶的「知覺有用性」對「持續使用意圖」有顯著影響。

H4：使用者對心率偵測手錶的「知覺易用性」對「知覺有用性」有顯著影響。

Lin等 (2007) 科技接受模式於行銷環境 (非工作環境) 中是否適用採取著謹慎懷疑的態度 (陳俞蓓, 2011)。故Lin等 (2007) 整合科技接受模式與科技準備度兩個理論創立科技準備接受模式 (Theory of Technology Readiness and Acceptance Model, TRAM)，該理論認為個人使用科技產品之持續使用意圖受到知覺易用性與滿意度所影響，知覺有用性、知覺易用性與科技準備度認知所影響 (鄭桂玫, 2013)，希冀提升科技接受模式運用於消費者針對創新的接受度的解釋能力 (陳俞蓓, 2011)。相關研究指出「科技準備度」對「知覺有用性」、「知覺易用性」對「滿意度」有顯著影響 (陳俞蓓, 2011; Lin等, 2007; Lin & Hsieh, 2007; Walczuch, Lemmink, & Streukens, 2007)，自行車GPS衛星導航系統實證之研究，研究結果亦顯示科技準備度對知覺有用性與知覺易用性有顯著影響 (鄭桂玫, 2013)；國外學者研究顯示科技準備度對滿意度有顯著影響 (Lin & Hsieh, 2006)。

H1：使用者的「科技準備度」對「知覺有用性」有顯著影響。

H2：使用者的「科技準備度」對「滿意度」有顯著影響。

H3：使用者的「科技準備度」對「知覺易用性」有顯著影響

H5：使用者對心率偵測手錶的「知覺有用性」對「滿意度」有顯著影響。

H6：使用者對心率偵測手錶的「知覺易用性」對「滿意度」有顯著影響。

H8：使用者對心率偵測手錶的「知覺易用性」對「持續使用意圖」有顯著影響。

H9：使用者對心率偵測手錶的「滿意度」對「持續使用意圖」有顯著影響。

Henseler, Ringle 與 Sinkowics (2009) 指出應用PLS的主要優勢有兩方面，除了PLS能處理多構面的複雜結構模型、亦可同時處理反映型與形成型指標。本研究中的科技準備度包括正面驅動力 (Enablers) 之樂觀性 (Optimism)、創新性 (Innovativeness) 構面，以及負面抑制力 (Inhibitors) 之不適應性 (Discomfort)、不安全性 (Insecurity) 構面 (Parasuraman, 2000)，屬於形成型指標，因此本研究採用PLS進行研究。



## 二、研究對象

研究對象以一般運動愛好者使用心率偵測手錶於日常生活中使用情形為研究範圍，受試者為臺灣地區使用過心率偵測手錶的使用者，運用線上網路問卷來進行樣本蒐集，利用優仕網提供的學術問卷平台來架設研究問卷，並運用 Facebook、LINE、mobile01、PTT 實業坊等相關社群媒體張貼網路問卷進行填答。

### (一)、預試問卷受試者

本研究以 Facebook、LINE、mobile01、PTT 實業坊等相關社群媒體的使用者為研究對象，以網路線上問卷方式進行施測，採取便利抽樣，取樣 50 位線上使用者填答為預試問卷，於 2017 年 03 月 04 日 ~ 2017 年 04 月 04 日完成施測。

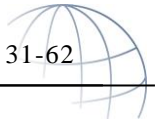
### (二)、正式問卷受試者

本研究係以 Facebook、LINE、mobile01、PTT 實業坊等相關社群媒體的使用者為抽樣對象，以網路問卷方式進行施測，採取便利抽樣，取樣 300 位線上使用者填答為正試問卷，於 2017 年 4 月 15 日 ~ 5 月 30 日完成施測。

## 三、測量工具

本研究的問卷內容問項，主要根據國內外相關學者之研究觀點，參考相關文獻進行題項內容設計並分析探討問卷的內容，整理出以下問卷：

問卷可分為三大部分，第一部分為以科技接受模式理論建構成的問卷，目的為：了解運動使用者對使用心率偵測手錶過程的感受以與實際使用後之反應，包含有知覺易用性、知覺有用性與滿意度，共計有 12 題；第二部分了解使用者對於運用心率偵測手錶之持續使用意圖，共 4 題；第二部分以科技準備度理論為基礎建構而成的問卷，主要為了解使用者個人的樂觀性、創新性、不適應性與不安全性等，共 18 題。第三部分主要為人口統計變項，包括使用者的性別、教育程度、年齡、婚姻、職業與月收入，共計有 6 題類別問項，以封閉式問卷為填答的方式。根據 Bollen (1989) 指出驗證式研究 (SEM)，指出量表尺度七點尺度變異程度較大，比較適用於驗證式研究，相形之下可以減少資料的過度偏態，因此本研究問卷採用的量表計分為李克特七點尺度量表。



#### 四、量表之預試

本研究線上問卷樣本發放50份，回收50份，得有效問卷50份，有效問卷率100%，在預試過程中對研究的問項進行下面程序檢驗（余泰魁，2006；徐茂洲，2010）。

(一)、計算題目的Pearson相關係數，相關係數過高（相關係數高於.9）題項予以刪除或合併；本研究所有題項相關係數均低於.9，故所有題項均予以保留。(二)、預試資料內容以項目分析判斷，目的在於經由統計來判斷題項適切性，並計算出每一個題項的（CR）決斷值；所有題項均達顯著水準，故所有題項均予以保留。(三)、計算各題項與總分之積差相關性，若未達到.3之題項，予以刪題。其它所有題項均達顯著水準，故均予以保留。(四) 採用一致性考驗法，檢視題項之間的可信度與一致性，以確保問卷信效度。所得的内部一致性信度係數介於 .78~.96之間。吳明隆與涂金堂 (2005) Crobach's  $\alpha$ 值最好是 .70以上。本研究預試各因素Crobach's  $\alpha$ 值均在 .7以上，均達理想標準，預試資料信度，如表1所示。

由上述預試分析結果可以了解研究預試問卷經由項目分析無刪除任何題項，接著再進行信度分析，從各項數值中顯示均符合問卷施測之要求，是故可用以作為正式施測之問卷。

表 1  
預試信度資料

構面	平均數	標準差	Crobach's $\alpha$
知覺有用性	5.02	1.35	.95
知覺易用性	5.17	1.45	.95
滿意度	5.21	1.39	.96
持續使用意圖	5.33	1.42	.96
樂觀性	5.21	1.34	.95
創新性	4.50	1.27	.87
不適應性	4.43	1.20	.78
不安全性	4.73	1.40	.89



## 五、資料分析方法

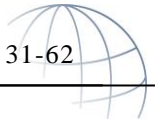
本研究以SPSS 20與Smart PLS 2進行分析處理問卷。首先將調查問卷加以整理分類，完成各項統計分析資料，本研究設定 $\alpha \leq .05$ 為檢定之顯著水準。以下是本研究資料統計處理方式：

### (一)、描述性統計 (Descriptive statistic)

描述性統計是將原始大量資料，經過整理、描述與分析資料，採用統計表格，明確且詳盡地顯示出數據的一種系統方法與統計技術 (邱皓政，2003)。本研究應用 SPSS20.0 統計軟體，對受試樣本調查不同性別、年齡、職業、教育程度、婚姻狀況與平均月收入之背景變項，進行類別變項次數、百分比之分析。

### (二)、偏最小平方法 (Partial Least Squares, PLS)

本研究構面含形成性指標採用，故應用偏最小平方法 (Partial Least Squares, PLS) 之統計軟體，探討心率手錶使用者使用情形之科技準備接受模式，包含知覺有用性 (Perceived Usefulness)、知覺易用性 (Perceived Ease of Use)、滿意度 (Satisfaction)、持續使用意圖 (Continuance Intention) 以及科技準備度 (Technology Readiness) 等構面間的關聯性。邱皓政 (2011) 指出在統計工具高速發展與研究議題擴散趨勢狀況下，PLS 是橫跨不同學術領域的方法加以創新與融合，在實務應用上也有高度之應用價值。PLS 統計模式設定可為形成性 (formative) 與反映性 (reflective) 兩種形式，PLS 不但具有數學演算上的強項，更有利於解決研究上的問題，進而成為統計方法學上之優勢 (邱皓政，2011)。所以形成型指標之研究主題以 PLS 較為適合 (徐茂洲，2016; Barclay, Higgins, & Thompson, 1995; Fornell & Bookstein, 1982)。徐茂洲 (2016) 指出 PLS 是能夠處理形成型指標的統計軟體，由此可知 PLS 之重要性。PLS 可進行理論探索與理論驗證 (Bentler & Huang, 2014; Dijkstra, 2014; Dijkstra & Henseler, 2015)。李茂能 (2006) 指出結構方程模式 (SEM) 可以應用在考驗潛在變項之間因果關係，經由路徑分析，進一步考驗模式之適配度。本研究包含形成性 (formative) 與反映性 (reflective) 指標，故採用 PLS 統計軟體進行資料分析研究。



## 六、測量模式分析

### (一)、收斂效度

Fornell 與 Larker (1981) 與 Nunnally (1978) 指出因素負荷量 (Factor loadings)  $> .7$  組成信度 (Composite Reliability)  $> .7$  , Fornell 等 (1981) 指出平均變異數萃取量 (Average of variance extracted)  $> .5$  , Cronbach's  $\alpha > .7$  。

### (二)、模型區別效度之判定

Fornell 與 Larker (1981) , Segars 與 Grover (1998) 建議由平均變異數萃取量 (AVE) 之開根號值  $>$  構面間相關作為判定依據 (AVE 值  $>$  構面間的相關的平方) 。

## 七、結構模型分析

結構模型適配度分析：檢驗研究數據之模型及觀察數據資料之適配度。整體模型解釋力：模式各潛在變項之間的關係。PLS應用二者檢驗模式適配度。標準化路徑係數 (path coefficient) 解釋統計顯著性。

### (一)、模型的預測能力

內生潛在變數 Coefficient of determination ( $R^2$ ) 的  $R^2 > .67$  說明具有實務上的價值,  $R^2 > .33$  範圍為中度解釋能力,  $R^2 > .19$  為低度解釋能力 (Chin, 1998a; Ringle, 2004) 。此外 PLS 對於進行評估及路徑係數是否具有顯著的測試方式, 使用不同的再取樣 (resample) 程序, 本研究應用拔靴法「bootstrapping」之方式進行分析 (Chin, 1998a) 。

### (二)、結構模型之效度判定

效果量 (Effect size) ( $f^2$ )是外生變數對內生變數的影響效果 (Cohen, 1988) , ES 介於.02 ~ .15 具低度的影響效果, ES 介於.15 ~ .35 具有中度的影響效果, ES 大於 .35 具有高度的影響效果。



## 貳、結果

### 一、基本資料分析

問卷之有效的樣本中，以男性 159 人 (53.0%) 佔最多數，女性 141 人 (47.0%)；年齡以 40 ~ 50 歲為主 92 人 (30.7%) 最多，其次為 30 歲以下 90 人 (30.0%)，最少為 50 歲以上 36 人 (12.0%)。教育程度以大學、專科為主 161 人 (53.7%)，其次研究所以上 89 人 (29.7%)。職業以軍公教警為主 76 人 (25.3%)，其次服務業 75 人 (25.0%)，平均月收入以 50,001 元以上 92 人 (30.7%) 最多，其次為為 30,001 ~ 40,000 元 67 人 (22.3%)；最少為 20,000 元以下 37 人 (12.3%)。

表 2

人口統計變項百分比分析表

變項		人數	百分比
性別	男	159	53.0
	女	141	47.0
年齡	30 歲以下	90	30.0
	31 ~ 40 歲	82	27.3
	41 ~ 50 歲	92	30.7
	51 歲以上	36	12.0
	教育程度	高中職(含) 以下	50
	大學、專科	161	53.7
	研究所以上	89	29.7
職業	製造業	37	12.3
	軍警公教	76	25.3
	金融保險	25	8.3
	服務業	75	25.0
	其他	64	21.3
婚姻	已婚	156	52.0
	未婚	144	48.0

(續下頁)



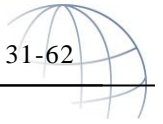


表 2

人口統計變項百分比分析表 (續)

變項	人數	百分比
平均月收入	20,000 元以下	37
	20,001 ~ 30,000 元	39
	30,001 ~ 40,000 元	67
	40,001 ~ 50,000 元	65
	50,001 元以上	92

## 二、偏最小平方法分析

### (一)、模式信效度分析

#### 1. 收斂效度

Fornell 與 Larker (1981) 與 Nunnally (1978) 指出因素負荷量標準 (Factor loadings) 需大於.7。而組成信度 (Composite Reliability) 大於.7，Fornell 等 (1981) 指出平均變異數萃取量 (Average of variance extracted) 需大於.5，Cronbach's  $\alpha$  需大於.7。本研究應用 PLS 統計軟體計算結果如表 3 所示，科技準備度中不安全性構面有 4 題，因素負荷量介於.83 ~ .96；不適應性第三題因素負荷量標準 (Factor loadings) 未達.7，而刪除此題項會增加平均變異數萃取量與組成信度，因此予以刪題 (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011)。不適應性構面有 3 題，其因素負荷量介於.72 ~ .82；創新性構面有 5 題，因素負荷量介於.79 ~ .84；持續使用意圖構面有 3 題，因素負荷量介於.92 ~ .96；樂觀性構面有 5 題，因素負荷量介於.85 ~ .95；知覺易用性構面有 4 題，因素負荷量介於.92 ~ .96；知覺有用性構面有 4 題，因素負荷量介於.90 ~ .96；滿意度構面共有 4 題，其因素負荷量介於.92 ~ .97；以上數據顯示出各構面的因素負荷量都大於 0.7。所有構面組成信度為.82~.97；以上數據顯示出組成信度皆大於.7。平均變異數萃取量為.61~.90；以上顯示平均變異數萃取量皆大於.5。構面的 Cronbach's  $\alpha$  值為.70~.96；以上顯示 Cronbach's  $\alpha$  值皆大於.7。根據以上統計數據內容，顯示研究具備良好的收斂效度 (表 3)。



表 3

收斂效度表

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's $\alpha$	組成信度	平均變異數萃取量	$R^2$
不安全性	CI1	.95	.96	.97	.89	
	CI2	.83				
	CI3	.96				
	CI4	.93				
不適應性	DIS1	.80	.70	.82	.61	
	DIS2	.82				
	DIS4	.72				
創新性	INNO1	.80	.87	.91	.66	
	INNO2	.82				
	INNO3	.79				
	INNO4	.84				
	INNO5	.83				
持續使用意圖	INS1	.96	.93	.96	.88	.39
	INS2	.93				
	INS3	.92				
樂觀性	OPT1	.85	.95	.96	.84	
	OPT2	.93				
	OPT3	.95				
	OPT4	.93				
	OPT5	.92				
知覺易用性	PEOU1	.93	.95	.97	.87	.65
	PEOU2	.92				
	PEOU3	.94				
	PEOU4	.96				

(續下頁)

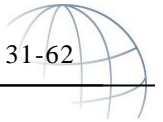


表 3  
收斂效度表 (續)

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's $\alpha$	組成信度	平均變異數萃取量	$R^2$
知覺有用性	PU1	.96	.95	.96	.87	.72
	PU2	.96				
	PU3	.90				
	PU4	.91				
滿意度	SAT1	.92	.96	.97	.90	.85
	SAT2	.94				
	SAT3	.96				
	SAT4	.97				

## 2. 模型區別效度的判定

(1) 本研究反映型指標採平均變異數萃取量 (AVE) 方式進行區別效度分析。Fornell 等 (1981) 指出每個構面平均變異數萃取量 (AVE) 開根號需大於各成對變項之間的相關係數，表示各構面間具有區別效度。本研究之中大部分的平均變異數萃取量 (AVE) 大於相關係數平方，結果指出本研究結果是具有區別效度 (表 4)。



表 4

區別效度分析表

	不安 全性	不適 應性	創新性	持續使 用意圖	樂觀性	滿意度	知覺易 用性	知覺有 用性
不安全性	<b>.94</b>							
不適應性	.46	<b>.78</b>						
創新性	.65	.51	<b>.82</b>					
持續使用意圖	.57	.66	.32	<b>.94</b>				
樂觀性	.86	.61	.74	<b>.50</b>	.92			
滿意度	.95	.48	.66	<b>.62</b>	.84	.95		
知覺易用性	.76	.46	.73	<b>.55</b>	.73	.83	.94	
知覺有用性	.88	.46	.63	<b>.50</b>	.76	.85	.78	.93

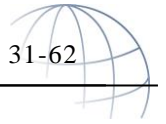
(二)、結構模型分析 (Inner model)

1.模型的預測能力之分析

結構模型分析結果：Smart PLS 強調對於建構形成性指標 (formative indicator) 的能力，並與建構所有構面均為反映性 (reflective indicator) 指標的樣本共變量估計方式不同，因此並無提供適配度指標(goodness of fit index, GFI) 的數值，而  $R^2$  值與路徑係數 (path coefficients) 為主要判斷模型優劣之參考 (Chin, 1998b) ，內生潛在變數之  $R^2$  值大於.67 為高度解釋能力， $R^2$  值大於.33 為中度解釋能力， $R^2$  值大於.19 為低度解釋能力 (Chin, 1998a; Ringle, 2004) 。

本研究分析結果，滿意度  $R^2$  值為.85 具有高度解釋能力，知覺有用性  $R^2$  值為.72；知覺易用性  $R^2$  值為.65；持續使用意圖  $R^2$  值為.39 此三構面具有中度解釋能力，本研究模型之中的變異數對內生變數的解釋能力  $R^2$  大部分 > .3，顯示本研究模型具有不錯之解釋能力。

顯著性檢驗是以  $t$  值來判定，該指標適合用在該潛在變項的適宜性，可以  $t$  值加以判定， $t$  值越大表示其適宜性強度越強 (邱皓政，2003) 。PLS 進行判定與路徑係數是否顯著測試方式上，運用重複取樣 (resample) 程序，對路徑係數之顯著性，本研究採用「bootstrapping」 (Chin, 1998a) 的方法作分析，可由表 6 的  $t$  值來加以判定。



H1「科技準備度→知覺有用性」之  $t$  值  $2.95 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H2「科技準備度→滿意度」之  $t$  值  $2.86 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H3「科技準備度→知覺易用性」之  $t$  值  $9.16 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H5「知覺有用性→滿意度」 $t$  值  $2.24 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H9「滿意度→持續使用意圖」之  $t$  值  $2.14 > 1.96$  標準值達顯著水準，因此假設成立。H7「知覺有用性→持續使用意圖」 $t$  值  $.48 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H8「知覺易用性→持續使用意圖」之  $t$  值  $.50 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H4「知覺易用性→知覺有用性」 $t$  值  $1.58 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H6「知覺易用性→滿意度」之  $t$  值  $1.29 < 1.96$  未達到顯著水準，所以假設不成立（表 5）。

表 5  
拔靴法顯著性檢定

研究假設	Original Sample (O)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ( O/STERR )
H1 科技準備度→知覺有用性	.57	.19	2.95
H2 科技準備度→滿意度	.49	.17	2.86
H3 科技準備度→知覺易用性	.80	.09	9.16
H4 知覺易用性→知覺有用性	.33	.21	1.58
H5 知覺有用性→滿意度	.28	.12	2.24
H6 知覺易用性→滿意度	.22	.17	1.29
H7 知覺有用性→持續使用意圖	-.12	.25	.48
H8 知覺易用性→持續使用意圖	.15	.30	.50
H9 滿意度→持續使用意圖	.60	.28	2.14

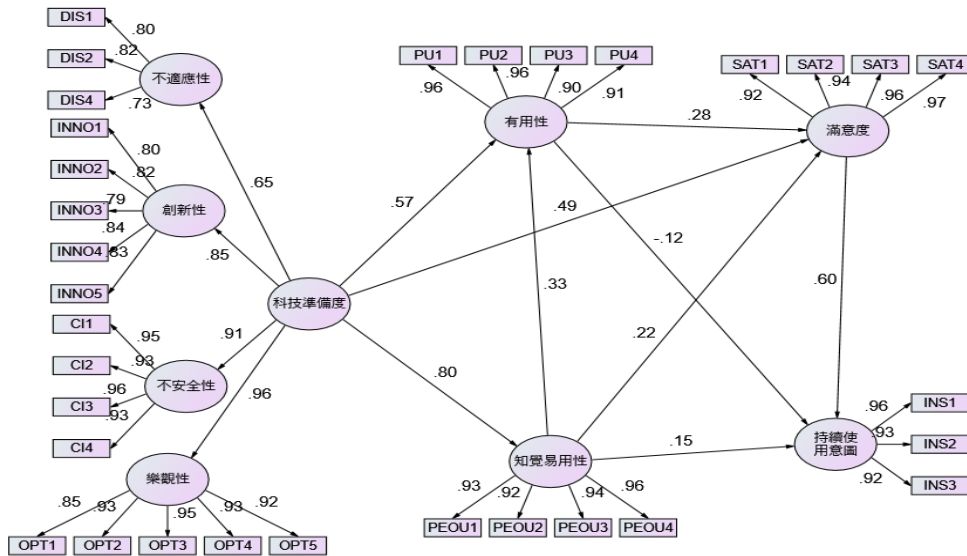


圖 1 以科技準備接受模式探討心率偵測手錶使用意圖之研究統計模式圖

### 2.結構模型的效度判定

依據 Cohen (1988) 效果量 Effect size (ES)  $f^2 = 0.02 \sim 0.15$  (低)  $0.15 \sim 0.35$  (中)  $> 0.35$  (高) , 知覺有用性對滿意度  $f^2 = 0.14$  ; 知覺易用性對知覺有用性  $f^2 = 0.14$  , 知覺易用性對滿意度  $f^2 = 0.10$  , 滿意度對持續使用意圖  $f^2 = 0.12$  ; 具有低度的效果。科技準備度對知覺易用性  $f^2 = 1.82$  ; 科技準備度對知覺有用性  $f^2 = 0.41$  ; 科技準備度對滿意度  $f^2 = 0.41$  , 顯示具有高度的效果量。而知覺有用性對持續使用意圖  $f^2 = 0.01$  , 知覺易用性對持續使用意圖  $f^2 = 0.01$  顯示效果量不符合標準 (表 6) 。

由表 7 得知, 本研究除了知覺有用性對持續使用意圖與知覺易用性對持續使用意圖之效果量 Effect size (ES) 不符合標準外, 其餘七項假設均具有低度、高度的效果量 Effect size (ES) 。



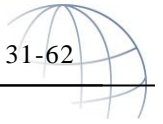


表 6

 $f^2$  外生變數對內生變數的影響力分析結果表

結構模式路徑	$f^2$	效果量 Effect size (ES)
科技準備度→知覺有用性	0.41	高度
知覺易用性→知覺有用性	0.14	低度
知覺有用性→持續使用意圖	0.01	不符合標準
知覺易用性→滿意度	0.10	低度
滿意度→持續使用意圖	0.12	低度
知覺有用性→滿意度	0.14	低度
知覺易用性→持續使用意圖	0.01	不符合標準
科技準備度→知覺易用性	1.82	高度
科技準備度→滿意度	0.41	高度

## 參、討論

### 一、結論

#### (一)、樣本之基本背景資料

本研究探討一般運動人士對心率偵測手錶使用狀況經描述性統計分析有效樣本共計 300 份，其中男性路跑活動使用心率偵測手錶者有 159 人，佔全部有效樣本之 53.0%，顯示研究樣本的抽樣結果以男性較為多數，推論其中原因可能為男性對於運動的習慣程度較女性為高，且男性對於新科技適應性及 3C 產品接受程度較高。年齡部分，以 41 ~ 50 歲人數最多，共計 92 人，佔全部有效樣本之 30.7%，30 歲以下者次之，共計 90 人，佔全部有效樣本之 30%，而 31 ~ 50 歲再次之佔全部有效樣本之 27.3%，這三部分差異皆小於 3%，推論近年來運動、健康與瘦身已成為顯學，在醫學健康的新知、瘦身減脂與雕塑體態的訊息陸續大量曝光於各式媒體上，形成全民運動的風潮，而心率偵測手錶為穿戴型科技產品，一般青壯年族群在使用上也比較容易接受。教育程度分布情形，大學、專科者有 161 人，佔全部有效樣本之 53.7%，研究所以上者共計 89 人，佔全部有效樣本之 29.7%，二者人相加佔所有有效樣本之 83.4%，推論其可能原因在於心率偵測手錶相關產品使用上，大學以上之高等教育者對於身體健康與減脂塑



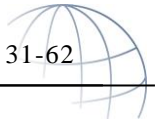
身有較高的認同度，並具備較高之資訊搜尋能力、並能解決使用上所遇到的難題。職業部分，以軍警公教人數最多，達 76 人，佔全部有效樣本之 25.3%，其次為服務業，共 75 人，佔全部有效樣本之 25.0%，差異甚微，推論其可能原因為軍警公教人員服務時間較一般工作者規律，薪資收入也比較穩定，可支配的運動時間較易於規畫實行，而服務業屬於對外在體態及容貌的要求較一般職業為高。婚姻狀況部分，已婚者共 156 人，佔全部有效樣本之 52.0%，未婚者使用心率偵測手錶者共 144 人，佔全部有效樣本之 48.0%，兩者所佔的比例相近，推論其可能原因為近年來健康及減脂瘦身的風氣盛行，不論未婚或已婚者都被這股風氣所影響，所以婚姻狀況並無明顯的差異。平均月收入之分布情形，於 50,001 元以上共計 92 人，佔所有有效樣本之 30.7%，推論其可能原因為心率偵測手錶價格從數千至上萬元以上皆有，品牌與功能性也不同，因此有較高收入者有具備較高能力與意願購置。

## (二)、科技準備度對知覺有用性、知覺易用性及滿意度達顯著影響

研究結果與陳俞蓓 (2011) 社群網站服務研究、Hong 等人 (2006) 行動網路服務的研究 Lin 與 Hsieh (2006) 、Lin 與 Hsieh (2007) 、Chen 等 (2009) 的研究結果一致，「科技準備度」對「知覺有用性」有顯著影響，推論可能的原因為使用者有較高的科技準備度如樂觀性與創新性，其科技運用能力亦有較高之能力，在使用心率偵測手錶時所呈現的數據易聯結既有的目的認知，如：運動心跳頻率、運動距離、睡眠品質等數據與自我身體健康、減脂與塑身目的相連結，並透過運動相關 APP 或電腦軟體，記錄運動成績並自我增強，也透過社群功能與相同愛好者進行資訊交流，相互鼓舞與激發競爭意識，進而擴大心率偵測手錶的有用性。

「科技準備度」對「知覺易用性」達顯著影響，推論可能原因為使用者具有較高正向的科技準備度，市面心率偵測手錶日益普及，各項產品價格競爭激烈，使用介面考量一般民眾的需求，愈多簡單及直觀圖形介面顯示，加上網路資訊發達，多樣化操作說明，如 YOUTUBE、部落格、FB 等相關操作影音說明，更讓心率偵測手錶的使用門檻降低，因此使用心率偵測手錶上覺得簡單容易。

「科技準備度」對「滿意度」達顯著影響，推論可能原因為心率偵測手錶的使用者擁有較高科技準備度時，在使用過程中所遭遇的問題較一般科技準備度使用者少，在達到預期的成果與實際上的使用經驗落差較少，進而影響到滿意度。



### (三)、知覺有用性對滿意度有顯著影響

研究結果顯示「知覺有用性」對「滿意度」有顯著影響，結果與彭思舟等 (2013)、池文海等 (2012)、陳俞蓓 (2011)、王淑娟等 (2010) 之研究結果一致，推論其可能原因是使用者在使用心率偵測手錶之後，其使用經驗達到使用者的預期成效，有益於使用者後續對達成其設定之目標更具有信心，進而提高對心率偵測手錶使用滿意度。而社群網路、行動網路、入口網站與心率偵測手環之有用性均會影響滿意度，其可能原因是這些都是屬於最新的科技產品，使用者均相當重視產品功能具有有用性。

### (四)、滿意度對持續使用意圖達顯著影響

研究結果顯示「滿意度」對「持續使用意圖」達顯著影響，符合 Davis (1989) 提出之 TAM 論點，研究結果與陳至柔、吳如娟與林松江 (2016)、余宗樺、鍾鼎與陳世智 (2014)、池文海等 (2012)、陳俞蓓 (2011) 之研究結果相同，推論其可能原因為使用者對心率偵測手環所能提供的功能、操作方式感到滿意，並藉由持之以恆的運動習慣達到對於自我預設之健康、減重與身材滿意程度的成果逐漸顯現而增強使用者成就感與社會正向回饋之良性循環，加上目前國內運動風氣盛行，心率偵測手環產品如雨後春筍般的蓬勃發展，產品的功能與價格範圍為人們所接受，進而激起持續使用意圖。

### (五)、知覺有用性與知覺易用性對持續使用意圖未達顯著影響

研究結果顯示「知覺有用性」、與「知覺易用性」對於「持續使用意圖」未達顯著影響，結果與陳至柔等 (2016)、余宗樺等 (2014)、池文海等 (2012)、余鑑、于俊傑與余采芳 (2011)、蕭文龍與郭庭伊 (2010) 的研究結果不一致，推論可能原因為一般使用者對於心率偵測手錶所能提供的介面、操作方式與功能感到滿意，但是使用者本身運動之內容、持續性與飲食控制才是能否達到健康減重的根本要素，當使用者本身運動與飲食控制的意願不高會導致成果不如預期或毫無成果時，對心率偵測手表的使用意圖會明顯降低，此外科技產品持續推陳出新，各式新形態結合各種功能性產品的日新月異，在強調不同購買考量因素，如：價格性能比、最低價與最強功能的各項因素之下，持續使用意圖可能因為新產品的出現而有改變，此外心率偵測手表為運動中使用的產品，容易因為運動產生之汗水影響電子產品之操作，再則產品的穩定度、與手機連結介面的順暢性、產品故障率與廠商服務效能皆是影響使用心率偵測手錶的持續使用意圖的因素。



## 二、結論

本研究應用科技準備接受模式之理論，分析一般運動人士使用心率偵測手錶的知覺有用性、知覺易用性、滿意度、科技準備度與持續使用意圖之間的關係，就各項研究結果分析：

### (一)、樣本之基本背景資料分析

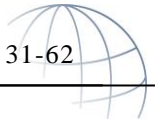
心率偵測手錶使用狀況以男性、41 ~ 50 歲、大學、專科者、軍警公教人數最多。

### (二)、偏最小平方法分析

以科技接受準備模式探討心率偵測手錶使用意圖模式，運用 PLS2.0 軟體進行分析各項資料數據，驗證模式之收斂效度與區別效度。本研究所有構面的因素負荷量；Cronbach's  $\alpha$ ；組成信度；平均變異數萃取量；均具備相當好的收斂效度。本研究之區別效度以平均變異數萃取量 (AVE) 法分析，研究數值顯示出大部分的平均變異數萃取量 (AVE) > 相關係數的平方，因此本研究具有區別效度。

H1「科技準備度→知覺有用性」之  $t$  值  $2.95 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H2「科技準備度→滿意度」之  $t$  值  $2.86 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H3「科技準備度→知覺易用性」之  $t$  值  $9.16 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H5「知覺有用性→滿意度」 $t$  值  $2.24 > 1.96$  標準值達到顯著水準，因此假設成立；H9「滿意度→持續使用意圖」之  $t$  值  $2.14 > 1.96$  標準值達顯著水準，因此假設成立。H7「知覺有用性→持續使用意圖」 $t$  值  $.48 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H8「知覺易用性→持續使用意圖」之  $t$  值  $.50 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H4「知覺易用性→知覺有用性」 $t$  值  $1.58 < 1.96$  標準值未達顯著水準，因此假設不成立；H6「知覺易用性→滿意度」之  $t$  值  $1.29 < 1.96$  未達到顯著水準，所以假設不成立。

本研究之結構模型效度，以  $R^2$  值與路徑係數 (path coefficients) 值為主要判斷模型優劣的主要指標，研究結果顯示知覺有用性  $R^2$  值為.72；知覺易用性  $R^2$  值為.65；滿意度  $R^2$  值為.85；持續使用意圖  $R^2$  值為.39。本模型中變異數對於內生變數的解釋力  $R^2$  數值大部分  $> .3$ ，說明本研究模型具備不錯之解釋力。



綜合以上結果顯示，本研究有相當良好的收斂效度與區別效度，所以研究樣本所驗證的一般運動人士使用心率偵測手錶數據所呈現的研究結果可以解釋實際使用情形。

### 三、建議

根據本研究結果顯示心率偵測手錶使用者之科技準備度、知覺有用性、滿意度等自變項對依變項達顯著影響，因此針對提升科技準備度、知覺有用性、滿意度等自變項提出具體建議如下。

#### (一)、提升心率偵測手錶使用者之科技準備度部分

- 1.在考量產品銷售通路時以網路與實體店面並重，尤其是對於網路購物方式有不信任感或是排斥感的使用者，提供另一種實體店面的購物方式，藉由產品實際接觸與使用，銷售人員提供完整說明，消弭使用者對科技產品使用的阻礙。
- 2.擴大產品上市之前的測試，確保產品穩定性與有效性，並藉由不同層面使用者提供完整的使用意見，包含科技產品精熟者與一般使用者，進而調整針對不同使用族群生產不同等級產品，並擴大使用者的範圍。

#### (二)、提升心率偵測手錶使用者之知覺有用性部分

- 1.心率偵測手錶以藍芽介面與智慧型手機進行數據傳輸與記錄，可針對目前市面上銷售的手機及 1 ~ 3 年前販售的手機進行測試，確保手機與手錶之間相匹配之有用性。
- 2.市面上許多心率偵測手錶的語言介面尚未中文化，建議提供簡易操作與圖形化之繁體中文介面，對使用者在使用心率偵測手錶上能更具方便性。

#### (三)、提升心率偵測手錶使用者之知覺滿意度部分

- 1.研發團隊可針對使用者之進行問卷調查，了解使用者的需求，針對不同 BMI 指數階層之使用者擬訂不同訓練計畫，藉由心率偵測手錶 APP 提供客製化的訓練方式與期程，以達成使用者的需求，提高其滿意度。
- 2.目前市面上的心率偵測手錶大多以光學偵測的方式來偵測心跳數，然而長時間心率偵測對於電子產品電源的消耗程度為一般不具備心率偵測功能的





手錶數倍之多，勢必影響到使用者使用時間之長短，因此開發或採用更具長效使用之電源設備，可以提升設備使用時間進而提升使用滿意度。

## 四、研究限制與未來研究方向

### (一)、研究限制

1.本研究主要對象以臺灣地區的心率偵測手錶使用者為主，而不同國家因為文化、語言、生活形態上之差異，可能會對於研究結果產生不同結果，因此本研究結果僅能解釋臺灣地區的使用者。

2.本研究構面並未包含使用者所有之感受與意向，影響使用者持續使用心率偵測手錶於之因素包羅萬象，本研究僅以科技準備接受模式方面來進行探討，無法全面理解或說明使用者所有感受與意向。

3.本研究運用網路線上問卷進行蒐集樣本，蒐羅網路各式運動有關平台如：Facebook 與 PTT 實業坊，LINE 群組及 Mobile01 國內大型社群平台進行填答，如使用者上網習性不同、不習慣電腦操作或未加入以上任何的網路平台，對樣本蒐集完整性會有不同影響。

### (二)、未來研究方向

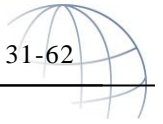
依據本研究結果及研究限制，提供以下建議，對未來有意探索心率偵測手錶使用者持續使用行為意圖之研究者參考。

1.研究目的探討影響滿意度及持續行為意圖之因素，但滿意度及意圖會因使用過程時間產生變化，建議後續研究者可應用長期研究 (longitudinal study) 以補充橫斷面研究 (cross-sectional study) 之限制。

2.本研究採用以科技準備接受模式為理論基礎，深入剖析使用者的科技準備度、知覺有用性、知覺易用性、滿意度與持續使用意圖的關聯性，而不同理論模式，後續研究者也可從不同的理論模式進行探討。

3.本研究以網路問卷調查方式為主要資料蒐集方式，並將問卷置於 Facebook 與 PTT 實業坊，LINE 群組及 Mobile01 國內大型社群平台，若使用者網路使用習性不同，電腦操作不擅長或未加入或不常瀏覽以上網路平台，研究樣本的普及性亦會受影響，除可增加紙本問卷之外，也可增加質



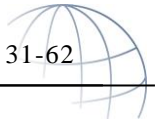


性研究，如不同使用者之訪談的方式，了解一般使用者心率偵測手錶實際的使用情形、感受與期望而得到更全面性的樣本資料。



## 參考文獻

- 朱斌妤、黃仟文、翁少白 (2008)。以科技接受模式探討即時交通資訊系統之使用意願。《電子商務學報》，10(1)，173-200。
- 池文海、邱天佑、李立偉 (2012)。網際網路資訊系統實際使用前置因素之研究。《品質學報》，19(6)，523-540。
- 余宗樺、鍾鼎、陳世智 (2014)。應用 IS 接受後持續採用模式探討即時通訊軟體持續使用意圖之實證研究。《華醫學報》，41，1-12。
- 余泰魁 (2006)。認知型態與網路教學課程採用行為意向之實證研究。《教育與心理研究》，29(4)，687-717。
- 余鑑、于俊傑、余采芳 (2011)。數位學習知覺與使用意圖間影響之研究。《Electronic Commerce Studies》，9(3)，323-351。
- 吳明隆、涂金堂 (2005)。SPSS 與統計應用分析。臺北：五南圖書出版。
- 吳思穎、周學雯 (2016)。穿戴式裝置應用於運動訓練之探討—以 GPS 智慧運動錶為例。《中華體育季刊》，30(1)，39-48。
- 呂昀霖、李丞勛、陳靜誼、張家銘、許哲銘 (2016)。以健康概念與科技接受模式探討大學生健康管理 APP 使用行為。《華醫學報》，44，38-54。
- 李志峰 (2013)。設定正確的運動強度—論析運動強度的測量方法與運用。《政大體育研究》，22，1-18。
- 李茂能 (2006)。結構方程模式之軟體 Amos 之簡介及其在測量編制上之應用。臺北：心理。
- 李瑜、羅賢君、鄭乃禎、黃昭仁、蔡昆儒、朱元華 (2014)。穿戴式電子，掌握三大關鍵核心技術！。《電工通訊季刊》，3，1-9。
- 李慶長、張銀益、黃柏翔 (2015)。以計畫行為理論探討穿戴型裝置的使用意圖—以 Google 眼鏡為例。《Electronic Commerce Studies》，13(3)，315-334。
- 拓璞產業研究所 (2013)。Google Glass、Smartwatch 將掀起智慧穿戴式裝置科技革命。臺灣：拓璞產業研究所。
- 邱皓政 (2003)。結構方程模式-LISREL 的理論、技術與應用。臺北：雙葉。
- 邱皓政 (2011)。當 PLS 遇上 SEM：議題與對話。《 $\alpha\beta\gamma$  量化研究學刊》，3(1)，20-53。
- 侯彥竹、相子元 (2014)。從 2015 年全球體適能調查探討未來趨勢。《運動表現期刊》，2，33-37。
- 相子元、石又、何金山 (2012)。感測科技於運動健康科學之應用。《體育學報》，



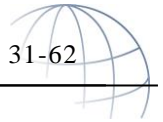
- 45 (1), 1-12。
- 胡凱傑、鍾文鑑、丘志文 (2010)。以科技接受模式探討光纖寬頻網路使用者行為意向之影響因素。 *行銷評論*, 7(2), 161-186。
- 徐茂洲 (2010)。大學生運動觀光阻礙量表構念效度驗證之研究。 *運動休閒管理學報*, 7(1), 174-186。
- 徐茂洲 (2016)。體育領域應用偏最小平方法之現況。 *大專體育*, 136, 55-65。
- 陳至柔、吳如娟、林松江 (2016)。雲端 CRM 系統持續使用意圖之實證研究：整合任務－科技適配模式與體制理論。 *電子商務學報*, 18(1), 1-40。
- 陳俞蓓 (2011)。探討社交網站之知覺感受與持續使用意圖之關係：以科技準備度為干擾變數。未出版碩士論文，大同大學資訊經營研究所，臺北市。
- 彭思舟、許立群、黃永進 (2013)。線上購物者購買行為之實證研究：科技接受模式之權變觀點。 *顧客滿意學刊*, 8(2), 183-210。
- 黃麗卿、黃國晉 (2007)。代謝症候群的定義與流行病學。 *台灣醫學*, 11(4), 363-369。
- 楊舜雯、鄭佳昆、林晏州 (2014)。解說導覽 APP 系統使用行為意象之研究。 *戶外遊憩研究*, 27(3), 83-108。
- 楊楠華、李宏安、方慧臻、陳慧秋 (2015)。以科技接受模式探討國中生線上學習使用意願之研究——以台中市為例。 *管理資訊計算*, 4(1), 132-141。
- 蔡立偉 (2005)。脂肪代謝與運動強度之關係。 *屏師體育*, 9, 152-157。
- 鄭桂玫 (2013)。自行車 GPS 衛星導航系統科技準備接受模式實證之研究。 *運動與遊憩研究*, 7(3), 1-15。
- 鄭桂玫、徐聖翔 (2013)。消費者運動用品線上商店購物使用意向之研究。 *體育運動與 Amos 統計應用期刊*, 2(1), 1-12。
- 蕭文龍、郭庭伊 (2010)。部落客持續使用部落格之研究：以整合期望確認、科技接受模式和個人因素觀點探討。 *電子商務學報*, 12(2), 221-249。
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2(2), 285-309.
- Bentler, P. M., & Huang, W. (2014). On components, latent variables, PLS and simple methods: Reactions to Rigdon's rethinking of PLS. *Long Range Planning*, 47(3), 138-145.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. State of New York,



DOI: 10.6547/tassm.201906\_19(1).0002

New York: Wiley.

- Chen, S. C., Chen, H. H., & Chen, M. F. (2009). Determinants of satisfaction and continuance intention towards self-service technologies. *Industrial Management & Data Systems*, 109(9), 1248-1263.
- Chin, W. W. (1998a) . *The partial least squares approach for structural equation modeling*. In G. A. Marcoulides (Ed.) , *Modern methods for business research* (pp. 295-336) . Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W. W. (1998b) . Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7-16.
- Cohen, J. (1988) . *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.) . Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Davis, F. D. (1989) . Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-34.
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 81, 10-23.
- Dijkstra, T. K. (2014). PLS Janus face-response to professor Rigdon's "rethinking partial LEAST squares modeling: In praise of simple methods". *Long Range Planning*, 47(3), 146-153.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440-452.
- Fornell, C., & Larker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hartman, W. M., Stroud, M., Sweet, D. M., & Saxton, J. (1993). Long-term maintenance of weight loss following supplemented fasting. *International Journal of Eating Disorders*, 14(1), 87-93.



- Hartwick, J., & Barki, H. (1994). Explaining the role of user participation in information system use. *Management science*, 40(4), 440-465.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). *The use of partial least squares path modeling in international marketing*. In R. R. Sinkovics & P. N. Ghauri (Eds.), *New challenges to international marketing* (pp. 277-319). Bingley, UK: Emerald.
- Hong, S., Thong, J. Y. L., & Tam, K. Y. (2006). Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet. *Decision Support Systems*, 42(3), 1819-1834.
- Lin, C. H., Shih, H. Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. *Psychology and Marketing*, 24(7), 641-657.
- Lin, C. J. S., & Hsieh, P. L. (2006). The Role of technology readiness in customers' perception and adoption of self-service technologies. *Computers in Human Behavior*, 23, 1597-1615.
- Lin, C. J. S., & Hsieh, P. L. (2007). The influence of technology readiness on satisfaction and behavioral intentions toward self-service technologies. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1597-1615.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). State of New York, New York: McGraw-Hill
- Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index: A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-32.
- Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2001). *Techno-ready marketing: How and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Ringle, C. M. (2004). *Gütemaße für den Partial Least Squares - Ansatz zur Bestimmung von Kausalmodellen* (Industrielles Management Arbeitspapier Nr. 16). Hamburg, Germany: Universität Hamburg.
- Segars, A. H., & Grover, V. (1998). Strategic information systems planning success: An investigation of the construct and its measurement. *MIS Quarterly*, 22(2), 139-164.
- Walczuch, R., Lemmink, J., & Streukens, S. (2007). The effect of service



DOI: 10.6547/tassm.201906\_19(1).0002

employees' technology readiness on technology acceptance. *Information & Management*, 44(2), 206-215.