

科技部補助專題研究計畫成果報告

期末報告

探討人類基本需求、動機以及健康信念對於智慧健康管理的影響：以擴充自我決定理論觀點

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：MOST 106-2410-H-041-002-

執行期間：106年08月01日至107年07月31日

執行單位：嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學醫務管理系(含碩士班)

計畫主持人：謝碧容

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：張家綺

大專生-兼任助理：林珈儀

大專生-兼任助理：賴怡君

報告附件：出席國際學術會議心得報告

中華民國 107 年 08 月 11 日

中文摘要：有鑑於台灣已成為高齡化社會，國民健康署必須面臨慢性病及老年照護的需求不斷增加，為了要促進民眾自我健康管理，國民健康署建置「健康妙管家平台暨app」。此平台是以整合性健康管理行動化雲端服務為基礎，讓使用者可以輸入健康相關資料及檢視預防保健記錄，將個人預防保健資訊傳遞予最需要的人。儘管健康妙管家有許多潛在優勢，在台灣卻只有0.09%的民眾使用健康妙管家存取個人健康記錄。回顧過去研究主要專注於個人健康記錄的採用，但對於智慧健康管理行為的相關研究卻是十分缺乏，因此本研究目的在於探討智慧健康管理採用行為的決定因素。為此目的，本研究以自我決定理論為理論基礎，檢視人類基本需求對於內在與外在動機的影響，並將健康信念也視為重要因素來解釋民眾對於智慧健康管理的使用行為，可消除過去相關研究的盲點，而建構出更具解釋力的整合模式。本研究採用問卷調查法，以20歲以上民眾為研究對象進行問卷調查，總計發放1200份問卷，回收有效樣本1020份，有效回收率為85%，並以結構方程模式進行資料分析來驗證研究模式變數間之因果關係。本研究實證結果顯示，績效預期、知覺有趣、努力預期、知覺罹患性以及行動線索對健康妙管家使用意圖有正向顯著影響；民眾的自主性、歸屬感以及能力對績效預期有正向顯著影響；民眾的自主性以及能力對努力預期有正向顯著影響；民眾的自主性、歸屬感以及能力對知覺有趣有正向顯著影響。綜言之，本研究結果可提供建議來促進民眾意願使用健康妙管家，有助於政府相關單位及醫院管理者推廣採用智慧健康照護管理，並期望本研究增益學術界對於智慧健康照護採用行為之相關研究。

中文關鍵詞：自我健康管理、健康妙管家、自我決定理論、科技接受、健康信念模型

英文摘要：With Taiwan now considered an aging society, the Health Promotion Administration (HPA) must meet a growing demand for chronic illness and geriatric care. To promote self-health management, the HPA established the “health promotion helper platform and app”. This platform acts as a foundation for holistic health management mobile cloud services, enabling users to input health-related data and check preventive health records. The health promotion helper improves transmission of personalized preventive health information to those most in need. Despite its tremendous potential, about 0.09% of the citizens in Taiwan were using the health promotion helper to access personal health records. Although several prior research studies have focused on the factors that impact the adoption of personal health records, the literature directly related to citizens' usage behavior toward smart health management is scarce. Thus, the purpose of this study is to examine the determinants of smart health management adoption behavior. For this purpose, we propose to examine the effects of human basic needs as determinants on intrinsic and extrinsic motivation using self-determination theory as the

background theory. The importance of health beliefs was also evaluated, which was especially relevant for explaining the citizens' acceptance of smart health management. This theoretical model was empirically validated using survey data from citizens over 20 years old in Taiwan. The structural equation model was used to examine the data. The structural equation model was used to examine the data. The resulting 1020 valid questionnaires constituted a response rate of 85%. The results indicate that performance expectancy, effort expectancy, perceived playfulness, perceived susceptibility, and cues to action have positive effects on usage intention. Autonomy, competence, relatedness, and perceived playfulness are shown to have positive and direct effects on performance expectancy. Autonomy, competence, and perceived playfulness are also shown to have positive and direct effects on perceived playfulness. Autonomy, competence, and relatedness, are shown to have positive and direct effects on perceived playfulness. The results of this study provide valuable suggestions about how to promote citizens' willingness to adopt the health promotion helper, which can be useful for associated government departments and hospitals to increase the likelihood of adopting the smart health care management. Furthermore, we hope that this study will stimulate future interest in the smart health care acceptance phenomena and motivate researchers to examine in greater depth this unexplored yet potentially fertile area of research.

英文關鍵詞：Self- health management, Health promotion helper, Self-determination theory, Technology acceptance, Health belief model

目錄

目錄.....	I
中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
1. 研究背景與動機	1
2. 研究目的與問題.....	2
3. 文獻探討.....	3
3.1 智慧健康管理.....	3
3.2 健康科技接受行為.....	5
3.3 科技接受理論與動機.....	5
3.4 自我決定理論.....	6
3.5 自我決定理論與科技接受.....	9
3.6 健康信念模型.....	9
3.7 整合科技接受、自我決定理論與健康行為理論.....	11
4. 研究方法.....	12
4.1 民眾對使用健康妙管家之研究模型.....	12
4.2 研究假說.....	13
4.3 操作性定義與變數衡量.....	15
4.4 研究設計.....	15
4.5 量表設計.....	16
4.6 研究對象.....	16
5. 資料分析.....	16
5.1 基本資料分析.....	17
5.2 信效度分析.....	17
5.3 假說驗證.....	18
6. 研究結果	18
7. 結論與建議.....	21
參考文獻.....	22

摘要

有鑑於台灣已成為高齡化社會，國民健康署必須面臨慢性病及老年照護的需求不斷增加，為了要促進民眾自我健康管理，國民健康署建置「健康妙管家平台暨 app」。此平台是以整合性健康管理行動化雲端服務為基礎，讓使用者可以輸入健康相關資料及檢視預防保健記錄，將個人預防保健資訊傳遞予最需要的人。儘管健康妙管家有許多潛在優勢，在台灣卻只有 0.09%的民眾使用健康妙管家存取個人健康記錄。回顧過去研究主要專注於個人健康記錄的採用，但對於智慧健康管理行為的相關研究卻是十分缺乏，因此本研究目的在於探討智慧健康管理採用行為的決定因素。為此目的，本研究以自我決定理論為理論基礎，檢視人類基本需求對於內在與外在動機的影響，並將健康信念也視為重要因素來解釋民眾對於智慧健康管理的使用行為，可消除過去相關研究的盲點，而建構出更具解釋力的整合模式。本研究採用問卷調查法，以 20 歲以上民眾為研究對象進行問卷調查，總計發放 1200 份問卷，回收有效樣本 1020 份，有效回收率為 85%，並以結構方程模式進行資料分析來驗證研究模式變數間之因果關係。本研究實證結果顯示，績效預期、知覺有趣、努力預期、知覺罹患性以及行動線索對健康妙管家使用意圖有正向顯著影響；民眾的自主性、歸屬感以及能力對績效預期有正向顯著影響；民眾的自主性以及能力對努力預期有正向顯著影響；民眾的自主性、歸屬感以及能力對知覺有趣有正向顯著影響。綜言之，本研究結果可提供建議來促進民眾意願使用健康妙管家，有助於政府相關單位及醫院管理者推廣採用智慧健康照護管理，並期望本研究增益學術界對於智慧健康照護採用行為之相關研究。

關鍵字：自我健康管理、健康妙管家、自我決定理論、科技接受、健康信念模型

Abstract

With Taiwan now considered an aging society, the Health Promotion Administration (HPA) must meet a growing demand for chronic illness and geriatric care. To promote self-health management, the HPA established the “health promotion helper platform and app”. This platform acts as a foundation for holistic health management mobile cloud services, enabling users to input health-related data and check preventive health records. The health promotion helper improves transmission of personalized preventive health information to those most in need. Despite its tremendous potential, about 0.09% of the citizens in Taiwan were using the health promotion helper to access personal health records. Although several prior research studies have focused on the factors that impact the adoption of personal health records, the literature directly related to citizens’ usage behavior toward smart health management is scarce. Thus, the purpose of this study is to examine the determinants of smart health management adoption behavior. For this purpose, we propose to examine the effects of human basic needs as determinants on intrinsic and extrinsic motivation using Self-determination theory as the background theory. The importance of health beliefs was also evaluated, which was especially relevant for explaining the citizens’ acceptance of smart health management. This theoretical model was empirically validated using survey data from citizens over 20 years old in Taiwan. The structural equation model was used to examine the data. The structural equation model was used to examine the data. The resulting 1020 valid questionnaires constituted a response rate of 85%. The results indicate that performance expectancy, effort expectancy, perceived playfulness, perceived susceptibility, and cues to action have positive effects on usage intention. Autonomy, competence, relatedness, and perceived playfulness are shown to have positive and direct effects on performance expectancy. Autonomy, competence, and perceived playfulness are also shown to have positive and direct effects on perceived playfulness. Autonomy, competence, and relatedness, are shown to have positive and direct effects on perceived playfulness. The results of this study provide valuable suggestions about how to promote citizens’ willingness to adopt the health promotion helper, which can be useful for associated government departments and hospitals to increase the likelihood of adopting the smart health care management. Furthermore, we hope that this study will stimulate future interest in the smart health care acceptance phenomena and motivate researchers to examine in greater depth this unexplored yet potentially fertile area of research.

Keywords: Self- health management, Health promotion helper, Self-determination theory, Technology acceptance, Health belief model

1.研究背景與動機

隨著雲端運算、巨量資料等智慧型科技的發展與應用，衝擊傳統社經運作模式以及改變人的生活型態，尤其全球資訊通訊技術應用於智慧化生活已愈趨於廣泛，讓歐美各國政府紛紛積極著手推動健康照護以及預防保健服務來提升國人的生活品質。再者，以行政院經濟建設委員會人力規劃處所公告2010年至2060年臺灣人口推計，台灣老年人口占總人口比率，也將由2010年10.7%，預計於2017年此比率將超過於14%成為高齡社會，並在2025年此比率將再超過20%，台灣將成為超高齡社會(行政院經濟建設委員會人力規劃處, 2010)。有鑑於此，為因應網路時代的新趨勢、疾病型態的變化、人口老化的加速及長期照護服務需求的提升，行政院2015年提出「ide@ Taiwan 2020（創意臺灣）政策白皮書」，擬定智慧生活之「智慧健康照護」列入重要施政目標之一，期望讓國人藉由資訊通訊技術與智慧科技的整合，促進智慧健康行為，以享受安全生活以及便捷環境(中華民國國家發展委員會, 2016)。因此，衛生福利部國民健康署(以下簡稱國健署)為因應「智慧健康照護」的施政目標，規劃延伸台灣健康雲之保健雲計畫，透過雲端與行動化服務，整合預防保健服務相關資料，建置all-in-one 智慧型全方位健康管理工具-健康妙管家(health promotion helper)平臺暨應用程式(Application，簡稱App)，提供民眾智慧線上健康管理之免費工具，將個人健康及生活管理與行動化服務緊密結合。所謂的「健康妙管家平臺暨app」智慧型線上健康管理工具，是以全人健康管理與預防保健服務為目標，讓嬰幼兒、兒童青少年、成人、中年、老年人皆可進行健康管理的數位平台來推動民眾健康知識與健康促進服務資訊化，以提升民眾健康生活品質及相關資源運用效能。民眾可經由此智慧健康管理系統獲得個人化互動式的衛教資訊、個人健康生活紀錄及管理(例如：運動、飲食、生活作息等)、個人健康檢查紀錄及管理、個人健康風險評估及建議以及預防保健與健康資訊提醒等功能，促進民眾更完善之健康照顧與預防保健服務。自2015年12月4日建置完成後，至2016年底註冊會員人數累計預估將達2萬人。由此可知，國人對於健康妙管家的使用率普遍低。因此，現階段首當其衝的關鍵任務，就是讓民眾有動機且接受使用智慧型健康管理工具，以讓智慧健康管理能有效推動。但回顧過去健康資訊管理的相關文獻中，主要是探討個人電子健康記錄技術層面的議題(Cushman et al., 2010; Tang et al., 2006; Genitsaridi et al., 2013; Dhivya et al., 2015; Genitsaridi et al., 2015)、病患健康/治療記錄資訊化(Chiang et al., 2014; Ferguson et al., 2010; Shah et al., 2015)、探討影響個人採用電子化健康資訊的主要因素(Lemire et al., 2008; Cushman et al., 2010; Andrews et al., 2014)以及健康記錄資訊安全議題(Liu et al., 2015)等，卻缺乏探討民眾對應用網路平台暨app之智慧健康資訊管理對於自我健康管理的行為議題。

在過去，「動機」廣泛應用在解釋人的行為(Lee et al., 2015)，尤其在科技接受研究領域中，用來檢視資訊科技使用的重要理論有：科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)(Davis, 1986)、計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)(Ajzen, 1985; 1991)以及整合性科技接受模式(Unified Theory of Acceptance & Use of Technology, UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)，用來解釋外在動機(例如：知覺有用性、績效預期以及知覺易性)對於行為意圖的影響，而不是內在動機因素(Hew and Kadir, 2016)。而自我決定理論(Self Determination Theory, SDT)(Deci and Ryan, 1985)是為宏觀的動機理論，從社會科學的角度闡述人類動機和基本心理需求的動態，進而探討動機本身與動機對於人類行為表現所產生的影響關係。因此，過去研究建議SDT可應用在科技接受的研究領域中，瞭解那些因素會刺激使用者對於資訊科技的使用以及不同動機之間的影響關係(Shen et al., 2013; Lee et al., 2015; Hew and Kadir, 2016)。除此之外，Sun等人(2013)建議當使用者對於資訊科技的使用是為了「健康照護」而不是一般的使用目的時(例如：消費、工作任務、娛樂、學習)，那麼在解釋個人對於健康資訊科技使用行為時，除了應用科技接受的理論觀點之外，還必須整合健康行為理論來解釋個人對於健康資訊科技的使用行為。回顧過去健康行為理論中，以健康信念模型(Health Belief Model, HBM)(Rosenstock, 1966)最被廣泛用來解釋使

用者對健康資訊科技的接受行為(Huang; 2010; Huang and Lee, 2012; Melzner et al. (2014)，因為 HBM 理論主要以兩個主要的健康行為觀點，決定個人是否回應疾病的威脅來進行健康行為，包含：知覺威脅(threat perception)和行為評估(behavioural evaluation)，並透過應對此威脅的行為評估來決定是否有意願透過資訊科技來維護健康的行為，所以健康科技接受行為可被視為回應健康威脅的行為。此外，過去有些研究進一步建議 TAM、TPB、UTAUT、HBM 以及 SDT 有些觀點是相同以及互補(Melzner et al., 2014 Maes and Gebhardt, 2000; Lippke and Ziegelmann, 2008; Davis et al., 2012; Sun et al., 2013; Venkatesh et al., 2003; Roca and Gagn, 2008)，並建議整合這些模型來探究健康科技接受行為的影響因素，可增加對行為意圖的解釋能力(Sun et al., 2013; Gebhardt, 2000; Huang, 2010)。

綜言之，科技接受理論主要是提供外在動機對於行為意圖的影響，不能完整呈現健康資訊科技的使用者行為，而 SDT 雖然提供人類基本理需求對於外在動機的內化與內在動機的影響關係，進而探討內化與內在動機對行為意圖的影響，然而卻缺乏解釋在健康照護中對於健康行為意圖的影響。因此，必須依據不用資訊系統的使用目的(例如：健康照護)來整合不同社會心理理論，才能推導出適合的理論模型。所以，無論是醫院管理者、國健署以及政府相關單位，都應該先瞭解那些人類基本需求會影響民眾採用「健康妙管家平台暨 app」的動機，進而了解瞭解不同型態的動機以及民眾的健康信念對行為意圖的影響關係，才能有效擬定「健康妙管家平台暨 app」之推廣策略以及健全「健康妙管家平台暨 app」之需求功能。因此，本研究計畫之原始動機即源自於此，希望突破現有科技接受理論的限制，期待以科技接受情境，整合 SDT 以及 HBM 的理論架構來探討影響民眾意圖採用於「健康妙管家平台暨 app」的關鍵因素。

2. 研究目的與問題

誠如前述，民眾對於使用健康資訊科技於自我健康管理所涉及的層面相當廣泛，包含：科技特性、人類基本需求、動機以及個人健康信念等問題，究竟是甚麼樣的因素會影響民眾使用健康妙管家平台暨 app 是個值得探討的問題。有鑑於此，本研究整合 SDT、HBM 與科技接受理論模型的理論觀點，探討民眾對於使用健康妙管家平台暨 app 於自我健康管理的考量因素以及對使用意圖的關係模式。再以實證方式透過問卷調查來驗證其假說，其結果可提供給醫院、醫療資訊產業、國健署對於未來陸續發展健康妙管家平台暨 app 推廣策略之參考依循。因此，本研究之目的為：

- (1) 瞭解民眾對健康妙管家平台暨 app 的使用意圖。
- (2) 以自我決定的觀點，探討「自主性」、「能力」與「關聯性」人類三種基本需求對於健康妙管家平台暨 app 使用動機之影響。
- (3) 以內在動機的觀點，探討「知覺有趣」對於「績效預期」及「努力預期」以及健康妙管家平台暨 app 使用意圖之影響。
- (4) 以外在動機的觀點，探討「績效預期」及「努力預期」對於健康妙管家平台暨 app 使用意願之影響。
- (5) 以健康信念觀點，探討「知覺罹患性」與「知覺嚴重性」對於健康妙管家平台暨 app 使用意圖之影響。
- (6) 探討整合 SDT 與 HBM 與科技接受理論模型之觀點對於健康妙管家平台暨 app 使用意圖之解釋能力。

基於上述之研究動機與研究目的，本研究採實證研究的方法，即以動機之觀點來驗證影響民眾採用健康妙管家平台暨 app 的動機模型，以作為學術界後續相關研究之基礎以及未來智能醫院導入之參考。基於以上之研究目的，本研究探討的問題有：

- (1) 影響民眾對於健康妙管家平台暨 app 的使用意圖如何？
- (2) 瞭解「自主性」、「能力」與「關聯性」人類三種基本需求是否顯著影響民眾對使用健康妙管家平

台暨app的內在動機與外在動機？

- (3) 瞭解內在動機是否顯著影響民眾使用健康妙管家平台暨app的外在動機？
- (4) 瞭解內在動機以及外在動機是否顯著影響民眾對健康妙管家平台暨app的使用意圖？
- (5) 瞭解「知覺罹患性」與「知覺嚴重性」是否顯著影響民眾對健康妙管家平台暨app的使用意圖？
- (6) 驗證整合SDT、HBM與科技接受理論模型是否能提昇對行為意圖的解釋能力？

3.文獻探討

3.1 智慧健康管理

依據「ide@ Taiwan 2020（創意臺灣）政策白皮書」所定義之「智慧健康管理」，主要提供民眾個人專屬的健康管理服務，並可協助政府推動健康介入措施，以增進民眾實踐健康行為，改善民眾疾病自我健康管理或是採取健康促進行為。因此，國健署為因應行政院所提出的「ide@ Taiwan 2020（創意臺灣）政策白皮書」，將智慧生活之「智慧健康照護」施政目標。國健署在符合資訊安全規範及確保使用者資料安全下，運用過雲端運算與行動化服務，以全人健康管理、預防保健服務為目標的概念，建置 all-in-one 智慧型全方位健康管理工具-健康妙管家(health promotion helper)平臺暨應用程式(Application，簡稱 app)，期盼能提升民眾健康知識技能，協助個人養成健康行為、增加疾病篩檢認知與自我控制，落實全人全民健康的目標，同時增進及活絡我國健康產業之發展(中華民國國家發展委員會, 2016)。智慧健康管理工具-「健康妙管家」是以全人健康的概念，整合嬰幼兒、兒童青少年、成人、中年、老年皆可進行自我健康管理的數位平台，提供民眾三大服務五大健康管理服務功能，其中三大服務，包含：健康適能、健康管理及支援服務等，讓民眾能夠更積極地獲取健康資訊與預防保健服務。五大健康管理服務功能，則是包含：「健康計分卡」、「健檢小幫手」、「健康小博士」、「健康風險算一算」、「健康行事曆」，方便民眾將個人健康及生活管理與行動化服務緊密結合，如圖 1 所示。其內容詳述如下(國民健康署, 2016)：

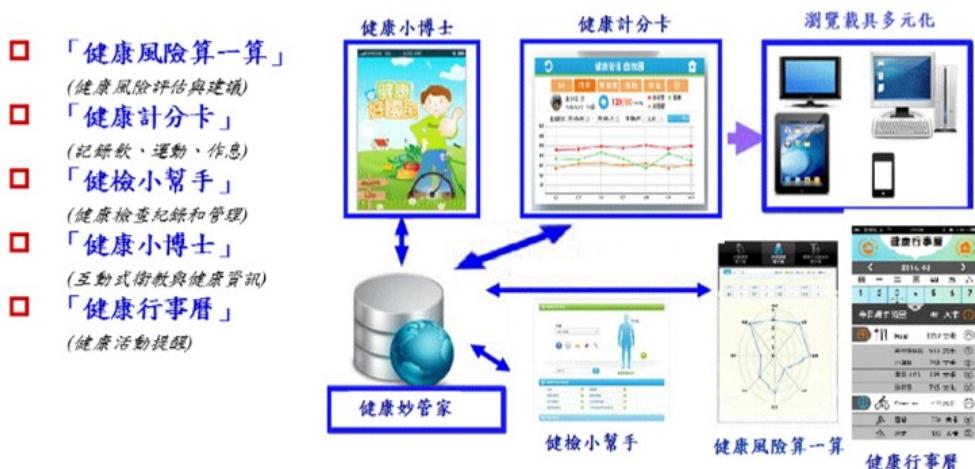


圖 1 健康妙管家示意圖(中華民國國家發展委員會, 2016)

- (1) 健檢小幫手：提供民眾管理及查詢健康檢查紀錄以及自我管理。就目前而言，是以免費健康檢查以及個人健檢資料呈現。此外，也可自行輸入個人於健檢中心所做的健檢結果，達到自我健康管理。
- (2) 健康計分卡：整合個人生理指標與行為指標紀錄，提供民眾自行記錄每天的運動、飲食、作息等生活習慣資訊以及管理個人健康資訊，例如：身高、體重、血壓、血糖、血脂等健康指標。
- (3) 健康風險算一算：依據使用者所輸入的個人年齡、性別、生理資訊以及生活習性來試算個人

心血管事件發生的風險風險評估及建議。

- (4) 健康小博士：提供個人化互動式衛教資訊，依據民眾的年齡、性別、前項健康計分卡資料以及健康檢查結果紀錄或是比較感興趣的健康主題，提供相關的衛教資訊。
- (5) 健康行事曆：提供民眾紀錄自己的健康活動，並主動提醒國健署提供的免費健康檢查服務資訊。

健康妙管家除了提供上述三大服務五大健康管理服務功能之外，更提供「健康地點」：可依據使用者所在的地點位置，搜尋鄰近的醫療服務機構就醫看診；「健康評量」：讓使用者可輸入自己的健康資料後評值、腰臀比值、每日熱量、標準體重等進行健康評量；「健康好讀書」：提供針對不同年齡族群，包含：男性、女性、媽咪、學生、銀髮族以及上班族，提供線上健康資訊，例如：成人預防保健手冊、高血壓防治學習手冊、健康老化 銀髮族保健手冊、兒童生長曲線自我健康評量等，讓民眾可經由此平台隨時隨處均能取得相關健康服務資訊，增進進行健康促進活動意願，協助養成健康行為，增加疾病篩檢認知與自我控制，以落實全人全民健康的目標。儘管國健署目前已規劃運用媒體傳播、社群網路訊息露出，並持續與各縣市衛生單位、健康職場、大專院校教育體系、公益團體等合作以及與各地之血壓、體重量測站結合，推廣社區民眾、員工、教職員生踴躍參與使用健康妙管家平台暨 app。但依據國民健康署統計至 105 年 1 月 11 日會員數僅達 11,502 人，因此期望民國 105 年 12 月底止健康妙管家註冊人數累計能有 2 萬人。因此，對於智慧型全方位健康管理工具-健康妙管家的成功與否，主要在於民眾是否有動機且有意願使用，才能真正強化民眾自我健康狀況掌控能力，有效提升自我健康管理意識與自主權。回顧過去國內外針對個人健康資訊管理的研究中，主要是探討個人健康資訊管理的技術層面的議題(Dhivya et al., 2015)、以病人或是醫療照護提供者採用的觀點 (Ant Ozok et al., 2014; Ferguson et al., 2010; Househ et al., 2014)以及探討影響個人採用健康資訊管理的關鍵因素(Lemire et al., 2008; Gilmour, 2007)等，如表 1 所示，卻缺乏探討智慧型健康管理系統之相關研究。

表 1 健康資訊管理之相關研究

研究摘要	出處
將患者日常生活作息記錄在電腦平台上，以提高自我意識和改善久坐的生活方式，並幫助臨床醫師瞭解和促進患者的日常體能活動。	Chiang et al. (2014)
為心臟衰竭患者設計一套幫助心臟衰竭患者使用口語自然語言對話，具記錄客觀和主觀觀察之個人健康管理助理以促進自我照顧。	Ferguson et al. (2010)
以開放式問卷針對患者存取他們個人電子健康記錄的意見調查分析，包含：使用頻率以及了解存取個人電子健康記錄的目的以及所帶來的效益。	Shah et al. (2015)
瞭解使用者知覺網路健康資訊的品質，並探討這些健康資訊對於個人健康與疾病管理的影響以及醫療人員的使用意願。	Gilmour (2007)
以個人、社會以及社會因素來瞭解民眾對健康資訊網站的使用行為	Lemire et al. (2008)
在健康設計專案上，探討使用個人健康記錄之倫理、法律以及社會議題。	Cushman et al. (2010)
回顧過去文獻以深入了解個人健康記錄系統的現狀、功能和技術能力，進而延，提出整合型評估模型並提出智慧型個人健康記錄系統的觀點。	Genitsaridi et al. (2013)
延伸 TPB 模型探討一般民眾對於個人電子化健康記錄的使用意願。	Andrews et al. (2014)
以 TAM 為理論基礎，探討病患以及醫療照護提供者對於個人健康記錄建置的有效性評估。	Ant Ozok et al. (2014)
發展個人健康記錄之理論架構來了解有意義的個人健康記錄的使用以及相關的阻礙。	Househ et al. (2014)
基於歐洲幾個研究專案的建置經驗，定義有效的個人健康記錄系統需求，並系統化評估個人健康記錄系統的建置。	Genitsaridi et al. (2015)
提出資料存取控制以及密文簽章認識的安全分享來解決個人健康資訊系統雲端化的資安漏洞。	Liu et al. (2015)

表 1 健康資訊管理之相關研究(續)

研究摘要	出處
採用症狀治療為基礎，開發建置雲端化的個人健康記錄系統。	Dhivya et al. (2015)
採用質性研究探討影響驅動使用者使用個人健康記錄應用的潛在因素。	Spila and Klein (2015)

3.2 健康科技接受行為

「動機」主要是驅動人類活動來源，所以在個人執行某一特定行為前，動機是必要的決定因素(Yoo et al., 2012)。因此，在過去資管理研究中，也建議在探討行為意圖時，還必須考量人的動機(motivation)，並且建議「動機」是對於「行為意圖」最重要的中間變數(Hagger and Chatzisarantis, 2009; Hagger et al., 2002)。Harrison 等人 (1997)定義「行為意圖」是為個人想要從事某一特定行為的自發性強度，亦指特定行為選擇之決定過程中，所引導產生是否要採取此行為的某種程度表達，若個人從事該特定行為的意圖越強，則越有可能去從事該行為。因此，「行為意圖」是指任何行為表現的必經過程，為行為顯現前的決定。Nutbeam(1998)定義「健康行為」是指個人為了促進、保護或是維持健康而進行的任何活動，無論實際或感受的健康狀況如何或是此一特定行為是否有效。將行為意圖的解釋應用在健康資訊服務方面，Scammon 等人(2011)建議若健康資訊科技的採用是為了促進、保護或維持健康，那麼健康科技接受行為應該被視為健康行為。Sun 等人(2013)建議健康科技接受行為如同健康行為，意指個人採用健康科技服務來促進、保護或是維持健康，其行為模式等同於資訊科技接受行為。因此，本研究定義健康資訊科技接受行為是指個人自發性或打算使用健康資訊科技服務來進行自我健康管理活動或是健康行為，包含：促進、保護或是維持健康。過去研究建議在健康資訊科技接受行為不同於一般的資訊科技接受行為，研究者必須考量健康照護的情境因素。因此，回顧過去研究建議，若要瞭解使用者對健康資訊科技的接受行為時，除了可應用科技接受理論模型，例如：科技接受模型、計畫行為理論以及整合性科技接受行為理論之外，還必須要考量健康照護的特性使用健康行為理論的觀點(Holden and Karsh, 2010; Sun et al., 2013)。

3.3 科技接受理論與動機

回顧過去資管研究中，主要用來檢視科技接受的相關理論，包含：理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA) (Fishbein and Ajzen, 1975)、科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)(Davis, 1986)、計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)(Ajzen 1985; 1991)以及整合性科技接受模型(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)。由 Fishbein and Ajzen (1975)所提出的 TRA，強調個人從事某一特定行為的行為意圖是受「態度」(Attitude, A)以及「主觀規範」(Subjective Norm, SN)所影響，進而「行為意圖」影響「實際行為」。但 Ajzen(1985, 1991)延伸 TRA 模型，認為 TRA 無法對於非個人意志完全控制的行為給予適當的解釋。因此，提出 TPB 加入「知覺行為控制」信念，彌補 TRA 無法衡量個人在不完全自願下的限制。換言之，「實際行為」不僅受到「行為意圖」所影響，同時也會受到「知覺行為控制」(Perceived Control Behavior, BPC)的影響，主張 TPB 較 TRA 更能貼近實際行為的狀態。Davis(1986)亦以 TRA 為理論基礎，認為當某一特定行為應用在科技接受時，「態度」比「主觀規範」更具影響力，用以解釋使用者對於採用或接受新資訊科技的研究議題，因而提出 TAM 模型，主張使用者產生實際使用行為前，會先產生「行為意圖」，而「行為意圖」則是受到使用者對系統的「態度」所影響，而「態度」又是受「知覺有用性」(Perceived Usefulness, PU)與「知覺易用性」(Perceived Ease of Use, PEOU) 所影響。換言之，使用者在受到一些外部因素的影響後，會瞭解資訊系統的 PU 與 PEOU，因而對資訊科技的態度產生正面的評價，再產生使用資訊科技的行為意圖。在 TAM2 模型中，增加「主觀規範」(Subjective Norm, SN)來預測「行為意圖」(Venkatesh and Davis, 2000)；在 TAM3 模型中，則是增加 PU 的前因(包含：個人差異以及系統特性)以及增加 PEOU

的前因(包含：「主觀規範」及「促成條件」)(Venkatesh and Bala, 2008)。而 Venkatesh 等人(2003)整理過去與資訊科技接受度相關的八個理論模式，包含：理性行為理論、科技接受模型、動機模型、計畫行為理論、科技接受模式與計畫行為理論的結合模型、個人電腦使用模型、創新擴散理論、社會認知理論，提出影響行為意圖的四個主要構面，包含：「績效預期」(Performance Expectancy)、「努力預期」(Effort Expectancy)、「社會影響」(Social Influence)、「促進條件」(Facilitating Vonditions)。「績效預期」如同 TAM 模型中的 PU 以及動機模式的外在動機，主要用來探討個人在工作中融入資訊科技的使用，認為對其工作績效提升程度為何？「努力預期」如同 TAM 模型中的 PEOU，探討個人對使用系統的容易程度；「社會影響」如同 TPB 模型中的 SN，主為探討個人視為重要的他人認為該使用新系統的程度；「促成條件」如同 TPB 模型中的 PBC，為個人認為現有組織與技術性的基礎建設對支援系統使用的程度；此外，Venkatesh 等人(2003)亦主張這四個變數分別受到性別、年齡、經驗及自願性四個干擾變數所影響。經 Venkatesh 等人(2003)驗證結果顯示，UTAUT 相較於過去的八個理論模式、TAM2 及 TAM3，具有更高的解釋能力。綜合前述，這些理論一致性的發現及確認「信念」(Belief)、「態度」(Attitude)、「行為意圖」(Behavioral Intention, BI)及「實際行為」(Actual Behavioral)之間的關係，研究問題的焦點都是在於系統使用者一開始的決策是否使用資訊系統。

回顧過去文獻，有些研究為了深入解釋使用者對於資訊科技接受、採用或是使用行為，透過科技接受理論概念來檢視動機，以詮釋促動使用者對於新資訊科技的行為模式(Davis et al., 1992; Venkatesh and Speier, 1999; Venkatesh et al., 2003)，例如：Davis 等人(1992)首先採用動機理論於 TAM 模型中，解釋「外在動機」是指個人知覺是否要去執行某項活動，是因為可藉由活動的執行有助於實現有價值的成果，例如：工作績效、薪資或是晉升，而「內在動機」則是定義為個人自己知覺想要執行某項活動。因此，Davis 等人(1992)建議 PU 與 PEOU 對於使用者接受科技是屬於外在動機，而「知覺有趣」(Perceived Playfulness)是屬於內在動機。Venkatesh 與 Speier (1999)則是透過動機理論來探討事前訓練心情對行為意圖的影響，以「知覺有趣」來反應愉快的經驗來呈現內在動機；再者 Venkatesh 等人 (2003)從 Davis 等人(1992)的動機模型中，亦以「知覺有趣」呈現內在動機，並應用動機模型中的外在動機以及 TAM 模型中的 PU 呈現「績效預期」構面，並以「努力預期」來呈現 TAM 模型中的 PEOU 構面，所以「績效預期」以及「努力預期」是呈現資訊系統使用的外在動機。綜言之，對於個人使用資訊科技是以「績效預期」以及「努力預期」為外在動機構面，並以「知覺有趣」來呈現內在動機構面。

3.4 自我決定理論

Deci 與 Ryan(1985)基於動機理論提出自我決定理論 (Self-determination theory, SDT)，考量個人與生俱來的天賦資質與心理需求，闡述人的個性與動機的理論，用來檢視不同類型的動機對於人類行為的影響，其目的在於探討人發自內心的動機，而排除外在誘因與影響，把重點聚焦在個人激發與自我決定。SDT 是由兩個理論所組合而成，包含：認知評價理論(Cognitive Evaluation Theory) 以及有機融合理論(Organismic Integration Theory)。認知評價理論主要解釋驅動行為動機的主要因素以及破壞或引發內在動機的條件；而有機融合理論主要解釋不同的外在條件如何促進或阻礙外在動機。因此，Deci 與 Ryan(1985)將人的動機類型區分為：無動機(Amotivation)、外在動機(Extrinsic Motivation)以及內在動機(Intrinsic Motivation)。所謂的「無動機」是指缺乏任何動機，對活動沒意圖或目的，而且缺乏自我決定或控制，因此無動機也會產生人的行為表現。「內在動機」是指驅動個人行為的理由，主要是發自內心對於該項事物感到好奇、有趣，並認為能藉由做這件事達成滿足感與獲得刺激。因此，內在動機的提昇可讓人更願意花更多時間在特定活動上，以創造更豐富的情緒來引導有效的學習或是執行特定行為(Hung et al., 2011)。而「外在動機」是指外在的誘因也就是外在酬賞，決定個人是否做這件事情 (Vallerand, 1997)。除此之外，外在動機也可提昇個人的工作績效以及生產力(Lee et al., 2015)。根據自我決定程度

外在動機可進一步區分為四種不同的動機，包含：外部調節(External Regulation)、內射調節(Introjected Regulation)、認同調節(Identified Regulation) 以及整合調節(Integrated Regulation) (Vallerand,1997)，其定義分述如下：

- (1) 外在調節：是指人之所以參與活動是受到外在環境因素的影響，而產生行為動機，所以人參與活動是受到行為結果的外在增強，例如：酬賞或懲罰，並不是自我決定或選擇所產生的行為。
- (2) 內射調節：是指人之所以會參與活動是受到外在環境因素的影響，例如：重要他人的期望，而這種期望會讓人產生負面情緒來形成動機，所以活動的參與，可能是為了去除內疚感和罪惡感，而產生外在動機。
- (3) 認同調節：是指人之所以參與活動是受到自我規範和自我決定去進行活動，而不是受到外在環境所影響，例如：酬賞。而且認為自己參與活動對自我有很大的幫助，也認同活動參與的目標價值。
- (4) 整合調節：是指人之所以參與活動，雖然不是自發性地去參與，但很願意去執行活動，在參與活動過程中會有較高的自我規範。

根據 SDT 理論觀點，這四種不同類型調節的產生是因為外部刺激對於人的行為表現，產生不一樣的動機內化(Internalized)的表現方式。所以，若要將外在動機內化整合至個人的自我決定中了話，那麼曾經由外在因素所導致的行為就會變成由內在動機所驅動的行為。因此，SDT 假設所有人都試圖滿足與生俱來的需求，包含：自主性(Autonomy)、能力感(Competence)與歸屬感(Relatedness)，是影響動機內化的三個人類基本需求(Vallerand, 1997)，其內容分述如下：

- (1) 自主性需求：是指該行為是發自於自己內心渴望去從事自己所選擇的活動。
- (2) 能力需求：是指個人想要嘗試瞭解本身所具備的能力以及自己對於任務可能完成的結果與效能。
- (3) 歸屬感需求：是指個人感受到與外在連結、與他人之間的互動或是感受個人於社會環境之間的關聯性。

根據 SDT 觀點，人若滿足這三種基本的心理需求，可引發內在動機的產生。換言之，人之所以做出內在動機的行為是因為願意做出這種行為，而不是為了獲得獎勵或是避免懲罰。而內在動機之所以重要是由於內在動機與心理健康和機能有關(Ryan and Deci, 2000)。因此，Ryan 與 Deci(2000)整理 SDT 的動機類型及其調節過程，如圖 2 所示。

行為	無自我決定					自我決定
	無動機	外部動機				
動機類型	無動機	外部調節	內射調節	認同調節	整合調節	內部動機
調節類型	無調節	外部調節	內射調節	認同調節	整合調節	內在調節
因果關係	非個人	外在	部份外在	部份內在	內在	內在
相關的調節歷程	無價值、無能力、缺乏控制	順從、外在獎勵及懲罰	自我控制、自我涉入、內在獎勵	個人重要性、意識賦予的價值	一致、意識、自我整合	有趣、享受、內在、滿意

圖 2 自我決定理論之動機類型及其調節過程(Deci and Ryan, 2000)

從最左側的無動機到內在動機，其內化過程必須具有多種不同的程序。從無動機不投入活動的狀態或是”路過”的行為，也就是能力和自主性的基本需求不能得到滿足時，就會出現無動機狀態。而外在動機描述了內化的不同程度。若沿著從左向右移動，人的行為就會變得越來越內化，所感受到的歸因點就是從外部向內部的轉移。例如：人為了獲得或者避免由他人所支配的獎賞或懲罰而做出行為時，

就會出現外部調節(External Regulation)狀態。再者若為了獲得金錢或是為了避免懲罰而參與活動那麼就是處於外部調節。而內射調節(Introjected Regulation)類似外部調節，其個人行為仍受到獎賞和懲罰的驅動。然而，內射是包括由個人所控制的偶然情況，也就是個人對自己執行自我規範，例如：每活動進行一小時就允許自己放鬆 30 分鐘來獎勵自己。再者若活動的參與是出自於活動本身的利益而考慮其價值時，就是處於認同調節(Dentified Regulation)。然而，此時的行為仍然是由外在因素所驅動。例如：人可能體會到該項活動的參與是生命中很重要的一部份，因此自己會很樂意讓自己花更多的時間投入活動，雖然此一動機仍然來自外部。但是，此時的參與目標與僅僅是一種懲罰或獎賞相比較，更加個人化或自主。最後，整合調節(Integrated Regulation)是當個人不僅認同行為的幫助，並且整合於自我決定之中，例如：人若渴望成為一個具有博學的人，閱讀的動機將有助於個人實現這個目標。事實上，整合調節在很多方面與內在動機類似。但是，處於整合調節階段的人還並不是真正感受內在動機的驅動，因為當事人仍然不是出於活動本身的目的而參與活動。而內在動機，即是為了活動本身的內在滿足感而去完成一項行為。例如：學生因為閱讀是快樂的而去閱讀時，才真正受到了內在動機的驅動。基於 SDT 的理論觀點，Ryan 與 Deci(2000)研究中指出，能力需求能增強內在與外在的動機，而歸屬感需求與自主性需求分別對內在動機之間有正向相關。因此，倘若能滿足這些基本需求，則將為個人帶來最佳的進步與發展。換言之，外在動機就是透過內化，使外在動機轉變成內在動機的一個動機轉換歷程。而根據有機整合理論觀點，這些情境因素會促進或阻礙內化或整合這些行為。回顧過去文獻 SDT 已廣泛應用在許多的研究領域，包含：教育(Niemiec et al., 2006)、抽菸行為 (Williams et al., 2006)、網路行銷以及資訊科技接受(Lee et al., 2015)等。在健康照護研究中，亦有許多研究利用 SDT 來探討健康行為，如表 2 所示。例如：在 Vabcampfort 等人(2013)應用 SDT 觀點以內在動機以及外在動機探討精神分裂病人對於參與體能活動的動機。再者 Deci 與 Ryan(1985; 2000)也透過 SDT 來檢視病人採用以及維持健康行為的動機因素。綜言之，SDT 可用來檢視人們從事健康行為的主要動機，以提昇對健康行為的解釋能力。

表 2 自我決定理論於健康行為之相關研究

研究摘要	出處
應用 SDT 理論觀點來檢視病人採取以及維持健康行為的動機因素，尤其關於自我決定與人類基本需求、內在以及外在動機之間的關係。	Deci and Ryan(1985; 2000)
應用 SDT 理論觀點檢視在工作職場上，線上學習持續使用行為採用以及維持健康行為的動機因素。	Roca and Gagne (2008)
應用在體育教育以及休閒時間體能活動，整合 TPB 以及 SDT 理論觀點，以知覺自主性支持、自主性動機對態度、主觀規範以及知覺行為控制的影響，進而探討對行為意圖以及行為的影響。	Hagger et al. (2005)
應用 SDT 的動機內化觀點來檢視抽菸行為與戒菸行為之動機。	Williams et al.(2006)
以 SDT 理論觀點，探討社會體質焦慮對自主性、能力感與歸屬感的基本需求的影響，進而探討基本需求對動機的影響以及動機對體能活動的影響。	Brunet and Sabiston (2009)
整合 TPB 以及 SDT 觀點，探討健康飲食行為以知覺自主性支持以及自主性動機對態度、主觀規範、知覺行為控制、意圖以及行為的影響。	Girelli et al. (2016)
基於 SDT 基礎，開發電腦化私人教練，其中一位私人教練設計為需要支持、同情和結構化，另一位私人教練設計為更加控制，評價和判斷，用於久坐的年輕人來促進休閒體能活動。	Patrick and Canevello(2011)
根據 SDT 四種不同外在動機，包含：外部調節、內射調節、認同調節以及整合調節，探討較低體脂指數之中年婦女飲食行為的自主調節。	Leng et al. (2012)
應用 SDT 觀點，以內在動機以及外在動機包含：外部調節、內射調節、認同調節以及整合調節，探討精神分裂病人對於參與體能活動的動機。	Vabcampfort et al. (2013)
應用 SDT 理論發展人際行為評估量表來測量需要支持和需要挫敗的人際關係行為。	Rocchi et al. (2017)

3.5 自我決定理論與科技接受

SDT最重要的論點，在於將行為調節為內化的歷程，而此一自我決定的內化主要可用於解釋人如何整合至外在行為(Deci and Ryan, 1985)。換言之，SDT觀點可以連結預測行為的前因以及後果，因此應用SDT的動機架構，可以瞭解推動行為的重要因素來協助瞭解人類行為背後的動機因素。回顧過去文獻，已有些研究整合科技接受及SDT觀點，廣泛應用在資訊科技使用或採用行為，如表3所示。例如：Roca與Gagne (2008)針對線上學習使用行為之研究，重新定義TAM模型中的「知覺有用性」以及「易用性」為外在動機，以「知覺有趣」為內在動機，並建議SDT所主張人的三個心理需求，包含：自主性、能力以及歸屬感會影響內在以及外在動機。除此之外，也重新定義社會認知理論之「自我效能」的觀點，依據Bandura (1986)定義「自我效能」是指個人判斷自己是否有能力去執行特定行動，這並不是關於個人的技能，而是關於判斷個人是否可以利用任何所擁有的技能，為個人可執行特定任務或行為，而此一概念如同SDT之能力需求的概念，並獲得多位學者實證結果的認同。Lee 等人(2015)整合科技接受與SDT理論觀點，以「績效預期」為外在動機，並以「知覺有趣」為內在動機，建議針對系統使用行為研究時，應整合科技接受之理論觀點針對不同的內外動機，探討其主要影響因素。再者Chen與Jang(2010)也建議SDT所提出的基本需求及其動機內化非常適合探討使用者對於線上學習環境的使用動機。

表 3 自我決定理論於資訊科技使用及採用之相關研究

研究摘要	出處
整合 TAM 與 SDT 之觀點應用在工作職場之線上學習，探討人的自主性、能力以及歸屬感需求對外在動機，例如：知覺有用性、知覺易用性以及知覺有趣的影響。	Roca and Gagne (2008)
整合 TPB 與 SDT 自主性動機的觀點，探討學生線上學習的使用意圖及其使用行為。	Chen and Jang(2010)
整合 TRA 之社會規範及 SDT 理論內在動機的觀點，瞭解性別在採用電子商務系統之調節影響。	Hwang (2010)
以 SDT 為理論基礎，以自主性、能力與歸屬感的基本需求對網際網路使用結果之影響。	Shen et al. (2013)
以 SDT 為理論基礎，瞭解節能知識分享對內在動機與外在動機的影響，進而瞭解內在動機對外在動機、態度以及持續使用綠能科技的影響。	Koo and Chung (2014)
整合 TAM 與 SDT 之動機觀點，以動機對科技接受以及學習績效之影響，探討視訊會議線上學習之使用行為。	Giesbers et al. (2013)
以 SDT 為理論基礎，以自主性、能力與歸屬感的基本需求以及內在與外在動機之間的關係對於資訊以及溝通科技的使用意圖的影響	Lee et al. (2015)
以 SDT 為理論基礎，以 SDT 之內在動機、認同調節、知覺價值為中介變數，探討以 web-based 體能活動介入的工作機制。	Friederichs et al. (2016)
整合 TPB 與 SDT 內在以及外在動機的觀點，探討對態度、主觀規範以及知覺行為控制的影響，進而探討對開放性線上學習課程行為意圖的影響。	Zhou (2016)
整合 SDT 以及通訊管道擴張理論，以 SDT 之自主性、能力與歸屬感的基本需求、知覺媒體豐富，探討雲端虛擬學習環境的使用意圖。	Hew et al. (2016)

3.6 健康信念模型

健康信念模型(Health Belief Model, HBM)是由Rosenstock(1960)引用Hochbaum's (1958)的觀點所提出，用來解釋及預測人的健康行為。Rosenstock(1966)解釋HBM主要基於兩個主要的健康行為觀點，在於個人是否回應疾病的威脅來採用健康行為，包含：知覺威脅(threat perception)(例如：知覺疾病的威脅)和行為評估(behavioural evaluation)(例如：評估解釋疾病威脅行為的評估)。在知覺威脅方面，包含：知覺罹患性(perceived susceptibility)以及知覺嚴重性(perceived severity)。「知覺罹患性」是指個人感受會罹

患疾病的風險；「知覺嚴重性」則是個人感受到得到疾病後果以及未處理疾病後果的嚴重性，可能會對他的工作、家庭生活及社會關係造成影響 (Rosenstock, 1966)。行為評估方面包含：知覺益處(perceived benefits)以及知覺障礙(perceived barriers)。「知覺益處」是指減少接觸疾病以及罹患疾病後的嚴重後果，例如：個人若採取某一特定活動，是否會降低疾病的發生率以及罹患風險；「知覺障礙」是指相關成本或是消極行為的觀點，例如：若採取某一特定行為所造成的不方便、價格昂貴、不愉快、痛苦或不安，而這樣的負面效果，可能會降低個人採取行為的意願。再者Rosenstock(1966)建議，HBM還有一個重要的認知因素也就是「行動線索」(cues to action)。所謂「行動線索」如同一種驅動器刺激人們採取行動。在健康照護領域中，這樣的事件或是線索可以是內部(例如：知覺身體狀況)或是外部(例如：通訊媒體的影響、親朋好友生病的訊息以及醫師的忠告)。之後，Rosenstock 等人(1988)為提昇HBM對健康行為的解釋能力，增加知覺控制的信念，於是引用社會認知理論之「自我效能」(Self-efficacy)為HBM的構面之一，並根據社會認知理論的概念，定義「自我效能」是指個人是否有信心執行特定行為(Abraham and Sheeran, 2005)。回顧過去文獻，HBM主要是用來解釋預防保健、疾病管理以及病患抱怨的行為(Becker et a., 1977)以及各種健康行為(Kim et al., 2012; D'Souza et al., 2011)。近年來，由於資訊科技的蓬勃發展，陸續有些研究以HBM為理論基礎，用來預測及解釋個人對於使用遠距醫療、健康資訊分享或資訊安全之行為(Janice et al., 2013; Huang, 2010; Nundy et al., 2013; Davinson and Sillence, 2014; Ivanov et al. (2015)，並對行為具有很好的解釋能力，如表4所示。

表 4 HBM 應用於資訊科技採用之相關研究

研究摘要	出處
以 HBM 為理論基礎，以知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺益處、知覺障礙、行動線索、自我效能以及安全導向等因素探討對電腦安全行為的影響。	Ng et al. (2009)
整合 HBM 與 TAM 理論模型，以知覺有用性、知覺易用性、知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺障礙、內部以及外部的行動線索等因素，解釋民眾對遠距醫療監測設備的使用意願之影響因素。	Huang (2010)
以 HBM 理論觀點，以實驗方式探討透過培育計劃的教育以及風險層級的操弄對資訊安全行為的影響結果。	Davinson and Sillence (2010)
以 HBM 為理論基礎，以知覺益處、知覺障礙、知覺疾病威脅、態度、內部以及外部的行動線索等因素，解釋病患對遠距醫療監測設備於慢性疾病管理的使用意願之影響因素。	Huang and Lee (2012)
整合 HBM、社會認知理論以及社會支持等構面，探討病患採用行動電話為基礎糖尿病介入系統進行糖尿病自我管理的行為模型。	Nundy et al.(2013)
應用 HBM 為理論基礎，以知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺益處、知覺障礙、行動線索、自我效能、一般安全導向、技術控制以及安全熟悉度等因素探討對工作場域使用者電腦安全行為之影響。	Janice et al. (2013)
應用 HBM 為理論基礎，以知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺障礙、知覺益處、行動線索以及自我效能等因素，探討智慧型手機應用建置兒科初級照護預防接種之召回及提醒系統	Peck et al. (2014)
應用 HBM 為理論基礎，以知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺成本、知覺益處、行動線索以及知覺控制，探討使用者使用 ATM 進行財務交易的行為影響。	Davinson and Sillence (2014)
應用 HBM 為理論基礎，以知覺罹患性、知覺嚴重性、知覺障礙、知覺益處、行動線索及自我效能，探討個人對使用說服科技進行健康飲食行為的影響。	Orji and Mandryk (2014)
建構以 HBM 與解構式 TPB 之態度信念、規範信念以及控制信念，探討使用者採用行動健康照護應用於工作場所健康促進活動的行為意圖。	Melzner et al. (2014)
以 HBM 為理論基礎，以健康促進、知覺健康狀況、嚴重性以及年齡等因素探討病人對於健康追蹤記錄的分享行為之影響。	Ivanov et al. (2015)
以以色列為例，採用 HBM 探討 18 歲以上網路用戶，考量行為威脅和期望認知，作為網路受害預防行為的主要決定因素	Dodel and Mesch (2017)

3.7 整合科技接受、自我決定理論與健康行為理論

回顧過去文獻建議，TAM、UTAUT、TPB、HBM 以及 SDT 都可用來解釋個人執行特定行為或是健康行為，並且有些研究針對這些理論指出，有些構面有相同與相異之處(Maes and Gebhardt, 2000; Lippke and Ziegelmann, 2008; Davis et al., 2012; Sun et al., 2013; Venkatesh et al., 2003; Roca and Gagn, 2008; Gebhardt, 2000; Huang, 2010)，例如：Davis 等人(2012)指出，HBM 模型中的「自我效能」是指考量個人是否有能力成功執行特定行為的概念，這與 TPB 的「知覺行為控制」相似。Davis 等人(2012)指出，HBM 與 TPB 相異之處，在於 HBM 包括：「知覺罹患性」、「知覺嚴重性」和「行動線索」等構面。再者，Melzner 等人(2014)也指出 HBM 與 TAM 亦有相同之處，例如：HBM 模型中的「知覺益處」與「知覺障礙」的概念，也如同 TAM 模型中的「知覺有用性」以及「知覺易用性」。Huang (2010)針對使用者使用遠端健康監測的行為意圖模型中，比較 HBM 與 TAM 理論模型，指出 HBM 的「知覺益處」與 TAM 的「知覺有用性」概念相同，若應用在解釋與預測健康照護資訊科技的接受與採用，建議 HBM 與 TAM 理論模型的概念是互補的。Maes 與 Gebhardt(2000)則是以知覺益處、知覺成本、知覺能力以及社會影響等觀點，整理 TPB 以及 HBM 理論的相似之處，以知覺益處觀點：HBM 的「知覺益處」如同 TPB 的「正面態度」；以知覺成本觀點：HBM 的「知覺障礙」等同於 TPB 的「負面態度」。而 Sun 等人(2013)以 UTAUT 的理論觀點，亦指出 TAM、TPB 以及 UTAUT 相似之處，例如：「知覺有用性」如同「績效預期」，「知覺易用性」如同「努力預期」、「主觀規範」如同「社會影響」、「自我效能」可解釋為「促進條件」。另一方面，亦有研究針對 SDT、TAM 以及 TPB 指出有些相同之處(Roca and Gagn, 2008)，例如：Roca 與 Gagn(2008)針對 SDT 的「歸屬感」需求指出，「歸屬感」代表社會影響，如同在 TPB 以及 UTAUT 模型中的「主觀規範」以及「社會影響」，因此定義「歸屬感」如同社會影響為個人評估是否有重要的人認為他/她應該執行特定行為 (Ajzen, 1991)，也如同 Bhattacherjee (2000) 所定義人際關係影響，如同朋友、家庭成員、同事以及主管之間的影響關係來執行特定行為。再者，Roca 與 Gagn(2008)建議 SDT 的「能力」基本需求，如同在社會認知理論的「自我效能」，定義個人判斷自己是否有能力執行特定行為，而此一概念如同 HBM 的「自我效能」TPB 的「知覺行為控制」；此外，Roca 與 Gagn(2008)建議 TAM 之「知覺有用性」如同認同調節的外在動機，意味活動的參與是出自於活動本身的利益考量，因此自己會很樂意讓花更多的時間投入。綜合前述，本研究基於過去研究建議整理 HBM、SDT、TAM、TPB 以及 UTAUT 理論構面相同及相異之處比較，如表 5 所示。

表 5 科技接受理論與健康行為理論比較(本研究整理)

科技接受模型	計畫行為理論	整合性科技接受模型	健康信念模型	自我決定理論
知覺有用性	態度(正面/負面)	績效預期	知覺益處	外在動機
知覺易用性		努力預期	知覺障礙	外在動機
	知覺行為控制	促進條件	自我效能	能力
	主觀規範	社會影響		歸屬感

4. 研究方法

4.1 民眾對使用健康妙管家之研究模型

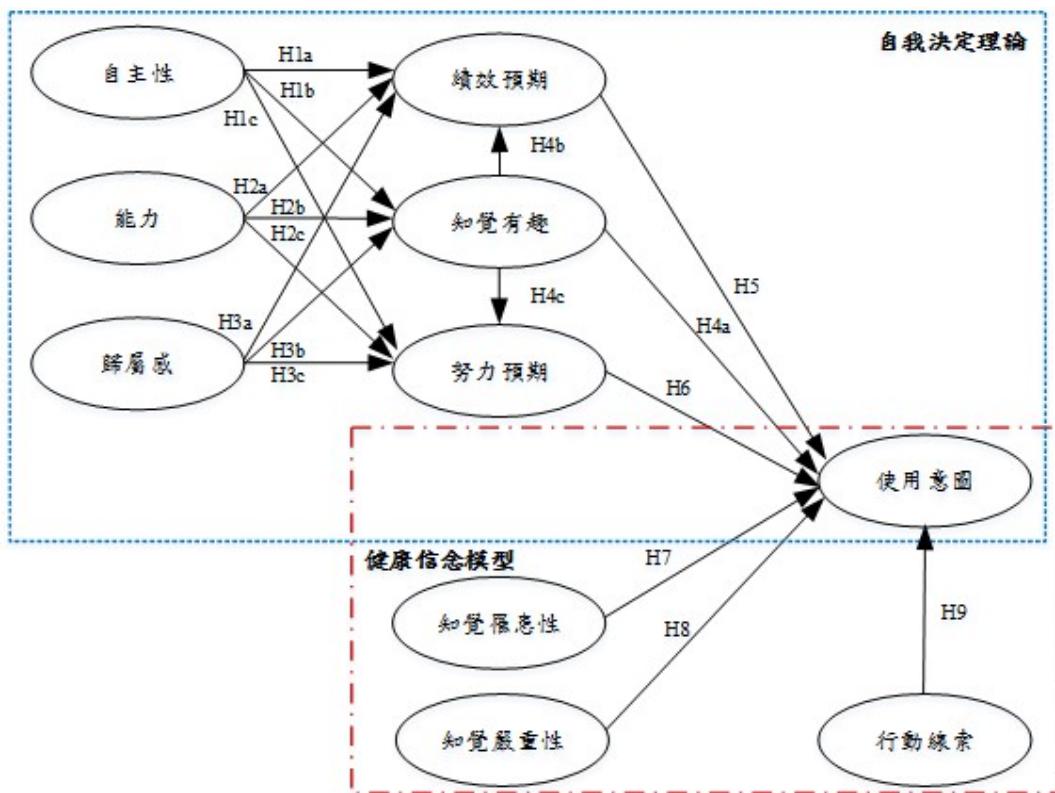


圖 3 本研究理論模型

本研究根據過去研究建議，在檢視資訊科技接受時，除了強調內在以及外在動機對於影響行為意圖的重要性之外，並且應進一步探討與生俱來基本需求對動機的重要性，才能充份解釋系統使用的行為模式(Brunet and Sabiston, 2009; Shen et al., 2013)。因此，過去研究基於 SDT 的理論觀點建議，在探討資訊科技使用行為時，人的基本需求應視為外生變數，而內在動機與外在動機視為內生變數，進而探討內在動機以及外在動機對行為意圖之影響(Roca and Gagné, 2008; Sorebo et al., 2009; Brunet and Sabiston, 2009; Shen et al., 2013)。因此，藉由 SDT 的動機架構，可檢視驅動個人對資訊科技接受行為的重要因素，以協助瞭解行為背後的動機因素及其前因。再者，依據 Sun 等人(2013)建議，若使用者對於健康科技服務的使用目的是為了健康照護時，則健康科技接受行為不僅從科技接受的觀點，也應包含健康行為理論觀點。所以，為瞭解民眾對於健康妙管家的使用動機，不僅應從科技接受的動機觀點探討內在與外在動機之外，還必須考量民眾的健康信念對行為意圖的影響。本研究透過文獻整理結果顯示，HBM 的「知覺益處」與「知覺障礙」構面，如同科技接受理論的「績效期望」及「努力預期」，而「績效期望」及「努力預期」又可視為 SDT 的外在動機，「知覺有趣」可視為 SDT 的內在動機；再者 HBM 模型的「自我效能」與 SDT 的「能力」需求的定義相同，都是基於社會認知理論觀點的「自我效能」。因此，本研究以 Deci 與 Ryan(1985)所提出的 SDT 為理論基礎，整合 HBM 之健康信念，發展民眾對於使用健康妙管家於自我健康管理的理論模型。在本研究架構中，首先探討人的基本心理需求(自主性、能力以及歸屬感)對於內在動機(知覺有趣)以及外在動機(績效期望以及努力預期)的影響，進而檢視內在動機對外在動機的影響關係，最後為探討內在動機、外在動機以及健康信念(知覺罹患性、知覺嚴重性以及行動線索)對健康妙管家使用意圖的影響關係，本研究架構圖如圖 3 所示。

4.2 研究假說

(1) 人類基本需求對內在及外在動機之影響

「自主性」需求是指個人自我要求參與活動並利用自己所選擇資訊科技，成為自己使用的模式(Deci and Ryan, 1985)，意味民眾個人自發性使用健康妙管家，並成為個人健康管理的行為模式。根據 SDT 理論觀點，動機的形成是自主性會影響內在與外在動機(Sorebo et al., 2009)。因此，自主性的強度會增加自我決定的外在動機和內在動機。在外在動機方面，過去研究指出「績效期望」如同 TAM 之「知覺有用性」，在系統使用上，如同是效用價值信念(utility value belief) (Venkatesh et al., 2003)；再者 Davis 等人(1992)建議對於特定系統的使用「努力預期」是呈現外在動機。所以，透過先前的研究建議，「績效期望」以及「努力預期」可視為外在動機(Lee et al., 2015; Venkatesh, 1999)。以線上學習為例，過去研究實證結果自主性的程度會正向影響使用線上學習的績效預期以及努力預期。此外，過去研究也建議自主性會影響內在動機的程度，意味自主性會刺激外在動機的內化以及整合，而產生真正的內在動機 (Gagné and Deci, 2005)。過去線上學習研究亦證實，學習的自主性可驅動更高的內在動機也就是知覺有趣(Standage et al., 2006; Cheon et al., 2012; Nikou and Economides, 2017)。因此，本研究提出下列假說：

H1a:自主性需求會正向影響健康妙管家的績效預期。

H1b:自主性需求會正向影響健康妙管家的知覺有趣。

H1c 自主性需求會正向影響健康妙管家的努力預期。

「能力」需求是指個人能有效使用資訊科技於特定行為(動機)。根據 SDT 觀點，能力需求的滿足會影響動機的程度(Deci and Ryan, 1985)。因此，若要民眾使用健康妙管家則必須滿足他們的能力需求，也就是民眾要相信自己有能力使用健康妙管家於自我健康管理。基於 SDT 觀點，Roca 與 Gagn(2008)建議能力需求會影響人的內在以及外在動機。回顧過去線上學習研究結果也顯示，使用者的能力會直接影響績效預期(Lee et al., 2015)。此外，能力也直接影響線上學習的知覺易用性以及內在動機 (Sorebo et al., 2009; Chen and Jang, 2010)。根據 Roca 與 Gagn (2008)的觀點，應用在資訊科技的使用上，能力可增加使用者的知覺有用性、知覺易用性以及知覺有趣，並且基於先前的研究也支持此影響關係(Nikou and Economides, 2017; Sorebo et al., 2009)。因此，本研究提出下列假說：

H2a:能力需求會正向影響健康妙管家的績效預期。

H2b:能力需求會正向影響健康妙管家的知覺有趣。

H2c:能力需求會正向影響健康妙管家的努力預期。

基於 SDT 理論觀點，影響動機的前因除了能力以及自主性需求，歸屬感也具有重要的角色 (Deci and Ryan, 2000)。Deci 與 Ryan (2000) 指出，若活動本身不是有趣或是令人愉快時，人之所以會參與此活動是因為他們被他們感覺其他有連繫的人所重視(例如:家人、同事或是團體)。所以，歸屬感是指人之所以使用資訊科技是希望與社交環境中的人有所連繫以及支持，滿足在社會背景下的連接和支持的需求也就是歸屬感被視為影響動機的重要因素 (Deci and Ryan, 1985)。因此，當個人在自主支持的情況下，他們會有一種歸屬感讓他們的動機增強(Ryan and Deci, 2000)。回顧過去研究顯示，歸屬感正向影響知覺有趣(Roca and Gagn, 2008; Sorebo et al., 2009)。再者根據過去線上學習研究結果建議，在同儕之間的歸屬感會增加學生對於學習活動的知覺有用性/績效期望、知覺易用性以及知覺有趣 (Nikou and Economides, 2017; Venkatesh and Davis; 2000; Lee et al., 2015) ，所以歸屬感需求如同自主性與能力需求會正向影響內在以及外在動機。因此，本研究提出下列假說：

H3a:歸屬感需求會正向影響健康妙管家的績效預期。

H3b:歸屬感需求會正向影響健康妙管家的知覺有趣。

H3c:歸屬感需求會正向影響健康妙管家的努力預期。

(2) 內在動機、外在動機與行為意圖的影響關係

「內在動機」是指活動的成效給人真正的興趣或是享受執行活動的過程(Gagné and Deci, 2005)。因此，內在動機是指當他/她自主決定是否要執行特定行為的主要驅動來源(Deci and Ryan, 1985)。根據Atkinson 與 Kidd(1997)的研究結果顯示，內在動機會顯著影響使用者對資訊科技的使用(Atkinson and Kidd, 1997)。回顧過去資管文獻，主要是以「知覺有趣」呈現內在動機，為使用者意圖使用資訊科技的重要前因(Hew et al., 2016; Davis et al., 1992; Lee et al., 2015; Roca and Gagné, 2008; Mitchell et al., 2012)。因此，知覺有趣是指民眾對於使用健康妙管家若覺得是喜歡、有趣以及愉悅時，則會刺激使用健康妙管家於自我健康管理活動的使用意願。另一方面，基於 SDT 理論觀點，若活動的參與是出自於活動本身讓人可能體會到該項活動的參與是生命中很重要的一部份，因此自己會很樂意讓自己花更多的時間投入活動，把外在動機可以轉變為自我決定行動。此一概念應用在科技接受情境中，過去研究結果顯示內在動機會正向影響外在動機(知覺有用性與知覺易用性)(Venkatesh et al., 2002; Koo and Chung (2014)。Starbuck 與 Webster (1991)亦建議內在動機會增強使用者耗費更多時間在工作任務上，進而增強外在動機也就是工作產出的品質與效率。Venkatesh (2000) 研究結果也顯示知覺有趣會影響知覺有用性。此外，Roca 與 Gagné(2008)基於 SDT 觀點，解釋員工對於工作職場上的線上學習行為之實證結果亦確認，知覺有趣會正向影響知覺有用性以及知覺易用性。換言之，若民眾覺得使用健康妙管家於自我健康管理是喜歡、有趣以及愉悅的，將會花費更多時間來增強提高自我健康管理的成效，此外也會覺得健康妙管家是簡單易學、易用以及易於上手。因此，本研究提出下列假說：

H4a：一般民眾對健康妙管家的知覺有趣會正向影響使用意圖。

H4b：一般民眾對健康妙管家的知覺有趣會正向影響績效期望。

H4c：一般民眾對健康妙管家的知覺有趣會正向影響努力預期。

Venkatesh 等人(2002)指出「外在動機」會影響使用者對系統使用的行為意圖。回顧過去研究引用UTAUT 理論模型中的「績效預期」以及「努力預期」為影響使用者使用資訊科技的外在動機(Lee et al., 2015; Venkatesh et al., 2003; Yoo et al., 2012)，並驗證使用意圖會受到績效預期以及努力預期之正向顯著影響(Lee et al., 2015; Yoo et al., 2012)。換言之，若民眾覺得使用健康妙管家於自我健康管理是有用可促進或維持健康狀況，那麼將會提高對健康妙管家的使用意圖；此外，若民眾認為使用健康妙管家能在易學、易用、易懂且易於上手，也會提高民眾對健康妙管家的使用意願。因此，本研究提出以下研究假說：

H5：一般民眾對健康妙管家的績效期望會正向影響使用意圖。

H6：一般民眾對健康妙管家的努力預期會正向影響使用意圖。

(3) 健康信念對行為意圖之影響

基於 HBM 的理論觀點，「知覺罹患性」是指個人主觀認為會遭受健康威脅的可能性，也許是來自衛生統計罹病的機率，或是自己覺得疾病真的會發生在自己身上(Rosenstock, 1966)。換言之，若個人感受到威脅健康的強度越強，那麼將越有可能採取自我保護行為來降低疾病的發生可能性以及嚴重後果。Sun 等人(2013)研究結果也證實，若覺得自己會遭受健康威脅的可能性越大時，確實會影響民眾對健康資訊服務的使用意願。因此，當民眾考量他們可能遭受到與健康相關的威脅強度越強時，他們將更傾向採用健康科技來進行自我健康管理，以降低疾病發生的可能性以及罹病後的嚴重後果。再者，「

「知覺嚴重性」是指個人感受到健康問題的嚴重性其及後續對人們來說所產生的後果影響，例如：有些嚴重的健康問題可能會導致身心受創、終身殘廢或是死亡 (Rosenstock, 2005)。Ivanov 等人(2015)指出當人們覺得有較多的健康問題或是疾病嚴重時，更將可能促使民眾存取個人的健康資訊來解決他們的疑慮或掌握病情資訊。換言之，在健康資訊科技使用上，民眾可能會擔心忽略個人健康資訊而導致延誤就醫時間，因此可能罹患疾病甚至導致死亡、身心受創或是終身殘廢。Ifinedo(2012)的實證結果，也確認知覺嚴重性確實會影響使用者行為。因此，提出下列假說：

H7：民眾的知覺罹患性對健康妙管家的使用意圖有正向影響。

H8：民眾的知覺嚴重性對健康妙管家的使用意圖有正向影響。

(4) 行動線索對民眾採用健康妙管家之影響

依據 HBM 觀點，健康行為之所以會發生是因為有一些煽動事件的發生，而這些事件就是「行動線索」(Rosenstock, 1966)，例如：感受身體內部的症狀、通訊媒體的刺激、看到週遭的人有類似的疾病或是醫護人員的提醒。在資訊安全研究中，過去學者指出行動線索如同行動的驅動者，會激勵和激活使用者採取資訊安全行為，例如：專家的推薦、社會影響以及媒體的暗示(Ivanov et al., 2015; Ng et al., 2009)。Huang(2010)應用在健康資訊服務方面，建議行動線索又可分為二種：內部線索(internal cue)以及外部線索(external cue)。內部線索是指身體的不適；外部線索則是指醫護人員的建議以及網路上的資訊教育，並建議這兩種線索會正向影響民眾的健康行為。以健康妙管家為例，本研究所定義的「行動線索」主要是指國健署的文宣、社群網站的散播、身體內部的症狀知覺、看到週遭的人有類似的疾病或是醫護人員的提醒等，所以當行動線索越多時會刺激民眾對健康妙管家的使用意願。因此，本研究提出以下研究假說：

H9：行動線索會正向影響民眾對健康妙管家的使用意圖。

4.3 操作性定義與變數衡量

本研究各構面之變數操作性定義與衡量，如表6所示。

表 6 變數操作性定義

變數	操作型定義	參考量表
自主性	個人期望自發和自我調節自己行為的程度。	Lee et al. (2015); Sorebo et al.(2009)
能力	個人感受有能力讓活動執行有效與信心的程度。	Leung and Matanda (2013)
歸屬感	個人期望想與他人聯繫的程度。	Lee et al. (2015)
知覺有趣	個人認為使用健康妙管家的愉悅程度。	Sorebo et al.(2009)
績效預期	個人相信使用健康妙管家將會帶來健康管理績效的提升程度。	Venkatesh et al. (2003)
努力預期	個人感受到健康妙管家使用上的難易程度。	Venkatesh et al. (2003)
知覺罹患性	個人感受會罹患疾病(健康問題)的機會。	Orji and Mandryk(2014); Rosenstock(1966); Ng et al. (2009)
知覺嚴重性	個人感受罹患疾病的嚴重性及嚴重後果的影響程度。	Rosenstock(1966); Ng et al. (2009); Witte et al. (1996)
行動線索	個人感受到內在及外在驅動使用健康妙管家的程度。	Rosenstock(1966); Janice et al. (2013); Huang(2010)
使用意圖	個人對使用健康妙管家的主觀意願強度。	Huang(2010); Sun et al. (2013)

4.4 研究設計

本研究採用問卷調查法，先透過文獻探討來發展本研究架構，並依據過去文獻歸納出各研究構面的相關變數以進行問卷設計，再邀請學術及實務界專家，從實務及學術觀點修正研究架構及問卷。另

一方面，為了讓本研究符合研究倫理以保障受試者的權益與安全，因此在問卷施測前，先經過科技部委託國立成功大學人類行為研究倫理審查委員會申請審查核可。接著，於線上市調網站發放100位民眾進行問卷前測，以確定問卷之信度、效度之後，再正式於線上市調網站發放問卷，並以有效回收之問卷進行資料分析，且對所提出的假說進行驗證與討論。問卷資料分析後，將依照資料分析結果，擬再選擇3位對健康妙管家有使用經驗以及3位對健康妙管家無使用經驗之民眾進行深度訪談，藉以瞭解前述分析結果對醫院及政府單位而言所具有之深層管理意涵，最後歸納分析結果並提出討論與結論。

4.5 量表設計

在量表發展過程中，先經過文獻探討蒐集已經被嚴謹驗證過的衡量工具，作為本研究問卷發展的基礎，接著進行中文翻譯以及文句修飾得到問卷初稿。在內容效度(Content validity)方面，邀請3位醫護相關領域的專家學者，檢視問項的語句或是語意是否恰當以及前測；最後，將修正後的問卷尋求民眾進行先導測試(Pilot Test)，以發現問卷的潛在問題並予改善，最後提出本研究問卷之定稿。因此，透過專家前測及先導測試的檢驗與修正來提升本研究問卷的內容效度。本問卷內容包括兩部分，第一部份基本資料，是使用名目尺度，第二部份各構面之間項，是使用Likert scale五點尺度，1分代表非常不同意；5分代表非常同意，分數越高表示對問項的同意程度越高。

4.6 研究對象

依據財團法人台灣網路資訊中心(Taiwan Network Information Center, TWNIC)所公布的「2016年台灣寬頻網路使用調查」之調查結果顯示，以年滿 12 足歲以上的民眾為調查對象，全國上網人數推估約 1993 萬人，整體上網率高達 84.8% (財團法人台灣網路資訊中心, 2016)。為了能反應國人對於健康妙管家的使用意圖以及考量一般社區民眾名單取得不易，本研究問卷採用受測者主動受訪、無訪員調查誤差以及易於抽樣之網路市調方式進行問卷發放。因此，本研究以專注於經營會員注意力與許可力的專業線上市調網站-波仕特線上市調平台來進行線上問卷調查。波仕特線上市調網站主要是以社群網站經營之線上市調網站，其會員皆須經過手機簡訊與email雙重認證通過，並以PO元現金點數回饋，可直接獲得現金或兌換贈品並參與抽獎等等來吸收會員對於問卷的填答率，所以樣本資料可信度高於一般網站會員。至目前為止，波仕特線上市調已累積許多線上市調經驗，並擁有全台灣十五萬的許可會員以及上百萬的有效發送名單，因此相信此市調平台具有一定的問卷回收可信度。在研究對象選擇方面，根據民法第 12 條條文規定：「滿20歲為成年。」即年滿 20 歲成年人，即具有完全之行為能力，可依照自己的意思享受權利及負擔義務，使自己的行為在法律上發生一定效果能力。因此，本研究問卷主要是透過波仕特線上市調平台，以「地區」(北、中、南、東部及其他地區)、「性別」按戶政司最新人口資料配置；「年齡」：「20-29歲」、「30-39歲」、「40-49歲」、「50歲以上」等比配置，針對年滿20歲以上的會員，發送e-mail邀請予會員填寫本研究所發佈的問卷來進行資料蒐集。再者基於個人資料保護法，為保障每位問卷填答者的個人隱私，本研究問卷採用不具名方式填寫。

5. 資料分析

本研究採用SPSS22.0及Smart PLS 3.0軟體為統計工具。網路問卷回收後，再進行描述性統計、信度和效度之分析。在信度方面，主要是衡量測量工具的穩定性，本研究將採用組合信度來判定信度的高低。在效度分析方面，則是評估衡量工具之正確性。誠如前述，本研究所採用的量表，均採用過去類似研究所實證過之量表，以確保測量工具之內容效度；再者，透過因素分析將相關變數依據因素負荷量來分類成數個因素群，以評估研究架構與回收的資料是否吻合，以確保問卷的建構效度(Hair et al., 1998)。最後，運用結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)來進行研究假說及研究模式之驗證，藉由圖形化的呈現方式說明研究模型變數之間的路徑係數、因果關係，並驗證模式的配適度。

5.1 基本資料分析

本研究問卷共發放 1200 份，有效問卷 1020 份，有效回收率為 85%，基本資料分析如表 7 所示。

表 7 基本資料分析(n=1020)

基本資料	樣本數	百分比	基本資料	樣本數	百分比
年齡			性別		
20~29 歲	255	25.0	女	509	49.9
30~39 歲	255	25.0	男	511	50.1
40~49 歲	255	25.0	居住地		
50~59 歲	204	20.0	北部	466	45.7
60~69 歲	42	4.1	中部	249	24.4
70 歲以上	9	0.9	南部	275	27.0
教育程度			東部	30	2.9
國小	9	0.9	職業		
國中	11	1.1	無	46	4.5
高中	150	14.7	學生	41	4.0
專科	165	16.2	公	71	7.0
大學	533	52.3	教	48	4.7
碩士	137	13.4	農	10	1.0
博士	15	1.5	工	245	24.0
婚姻			商	217	21.3
未婚	499	48.9	家管	58	5.7
已婚	474	46.5	服務業	246	24.1
離婚	40	3.9	其他	38	3.7
喪婚	7	0.7	電腦使用經驗		
健康妙管家使用經驗			<3 個月	9	0.9
無	812	79.6	3~6 個月	10	1.0
<3 個月	98	9.6	6 個內~1 年	17	1.7
3~6 個月	51	5.0	1~2 年	13	1.3
6 個月內~1 年	24	2.4	2 年以上	971	95.2
1~2 年	14	1.4			
2 年以上	21	2.1			

5.2 信效度分析

表 8 信效度分析

Construct	Item loading	CR	AVE	Correlation							
				AU	CO	RE	PF	EE	PP	PSI	PSE
AU	0.86~0.94	0.97	0.83	0.91							
CO	0.89~0.95	0.94	0.84	0.55	0.92						
RE	0.96~0.98	0.98	0.94	0.46	0.43	0.97					
PF	0.91~0.95	0.97	0.87	0.52	0.55	0.51	0.93				
EE	0.92~0.95	0.97	0.87	0.52	0.55	0.59	0.56	0.93			
PP	0.94~0.96	0.96	0.90	0.53	0.50	0.51	0.54	0.56	0.95		
PSI	0.92~0.97	0.97	0.89	0.17	0.11	0.11	0.12	0.08	0.11	0.94	
PSE	0.85~0.90	0.93	0.77	0.33	0.28	0.22	0.33	0.29	0.28	0.30	0.88
CA	0.74~0.87	0.91	0.64	0.52	0.57	0.59	0.57	0.55	0.56	0.19	0.24
US	0.90~0.95	0.97	0.88	0.58	0.53	0.53	0.58	0.55	0.59	0.19	0.30
										0.59	0.94

註解：AU：自主性；CO：能力感；RE：歸屬感；PF：績效預期；EE：努力預期；PP：知覺有趣；PSI：知覺罹患性；PSE：知覺嚴重性；CA：行動線索；US：使用意圖

(1) 對角線中灰底部分表示

平均變異萃取量 = $\frac{(\text{標準化因素負荷量}^2)}{(\text{標準化因素負荷量}^2) + (\text{觀察變項的誤差變異量})}$

(2) 非對角線部分表示各成對變項間之關係值平方。

在信度檢驗方面，依據 Nunnally(1978)建議，組合信度(Composite Reliability, CR)門檻值應在 0.5 以上，以確定衡量問項達到內部一致性。在收斂效度方面，採用 Hair 等(1998)建議，各構面之題項其因素負荷量(factor loadings)應皆大於 0.5；平均變異抽取量(average variance extracted, AVE)須大於 0.5，

其結果如表 8 所示。在區別效度方面，是將同一量表不相同的構面進行相關分析，若其每一構面之間的平均變異抽取量的平方根大於其餘不同構面之間的相關係數，即代表此量具有區別效度(Fornell and Larcker 1981)。本研究信效度分析驗證結果如表 8 所示，皆符合標準的要求，因此本研究所設計的問卷具有良好的信度與效度。

5.3 假說驗證

依據結構模型分析結果顯示，「自主性」、「能力」、「歸屬感」以及「知覺有趣」對「績效預期」之影響關係，均達正向顯著影響($p<0.001$)，因此 H1a、H2a、H3a 以及 H4b 均獲得支持，其可解釋變異量(R^2)為 75%；其次，「自主性」、「能力」以及「歸屬感」對「知覺有趣」之影響關係，均達正向顯著影響($p<0.001$)，因此 H1b、H2b 以及 H3b 均獲得支持，其可解釋變異量(R^2)為 65%；再者「自主性」、「能力」以及「知覺有趣」對「努力預期」之影響關係，均達正向顯著影響($p<0.001$)，因此 H1c、H2c 以及 H4c 均獲得支持，其可解釋變異量(R^2)為 69%。但是，「歸屬感」對於「努力預期」之影響無顯著關係 ($P>0.05$)，因此 H3c 未獲得支持。此外「績效預期」、「知覺有趣」、「努力預期」、「知覺罹患性」以及「行動線索」對於健康妙管家使用意圖之影響，均達正向顯著關係($P<0.01$)，因此 H5、H4a、H6、H7 以及 H9 均獲得支持，其可解釋變異量(R^2)為 76%。但是，「知覺嚴重性」對於健康妙管家使用意圖之影響無顯著關係 ($P>0.05$)，因此 H8 未獲得支持，結構模型分析結果如圖 4 所示。

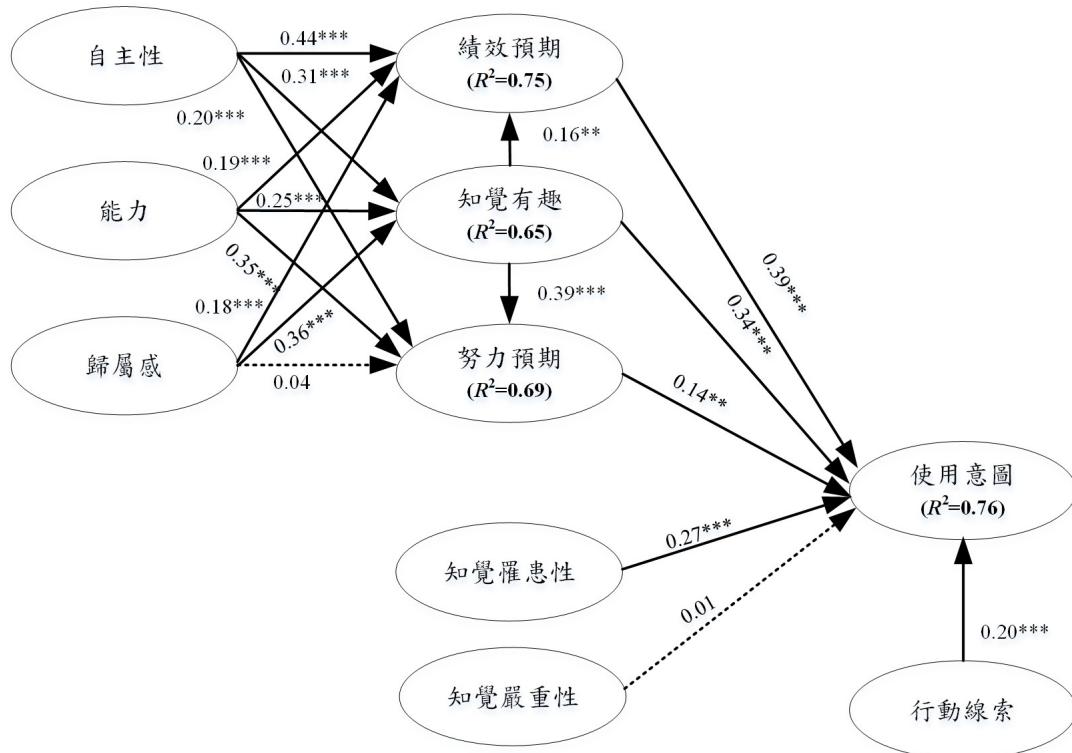


圖 4 研究模式檢測結果

註解：**表示 p 值 <0.01 ，***表示 p 值 <0.001 ，虛線代表不顯著

6. 研究結果

本研究以SDT為理論基礎，整合UTAUT以及HBM之健康信念，建立民眾對於使用智慧健康管理系統於自我健康管理的理論模型，以瞭解一般民眾對於健康妙管家的使用現況並驗證那些重要因素及其前因是影響民眾對智慧健康管理系統於自我健康管理。在研究程序上，首先透過文獻探討來確認重要變數構面、建立研究架構並提出研究假設，再以問卷調查法所回收之問卷資料來驗證各研究假說及模型。再者為，針對三位有健康妙管家使用經驗以及三位沒有健康妙管家使用經驗之民眾進行深度訪談

並提出結論，其內容分述如下：

(一)健康妙管家使用現況

經由資料分析結果顯示，雖然健康妙管家自民國105年1月11日建置導入已經實施兩年半，但只有20.4%受測對象有使用健康妙管家的經驗，並以小於3個月使用經驗佔大多數為47.1%，其次為3~6個月的使用經驗佔24.52%。換言之，雖然本研究受測象對象有99.1%有使用電腦經驗且均有上網使用經驗，但具有健康妙管家的使用經驗者僅佔少數，因此反應出民眾對使用健康妙管家於自我健康管理之觀念的使用情況並不普及。

(二)人類基本需求對內在及外在動機之影響關係

人類基本需求對內在及外在動機之影響關係方面，首先自主性需求對於內在及外在動機的影響，經模式檢定結果顯示，「自主性→績效預期」路徑係數為 $0.44(p<0.001)$ 、「自主性→知覺有趣」路徑係數為 $0.31(p<0.001)$ 以及「自主性→努力預期」路徑係數為 $0.20(p<0.001)$ ，即自主性對於使用健康妙管家於自我健康管理的績效預期、知覺有趣以及努力預期有正向顯著影響，如同 Roca 與 Gagne (2008) 以及 Lee 等人(2015)的研究結果，意味民眾自我要求自我健康管理並利用自己所選擇健康妙管家的程度愈高，愈能提升健康妙管家於自我健康管理的效果及成效；其次當民眾自發性愈高時，愈能增強對使用健康妙管家的愉悅程度；再者當民眾自主強度越強時，對於使用健康妙管家於自我健康管理上易用以及易於上手程度愈增強。再者個人能力需求對於內在及外在動機的影響，經模式檢定結果顯示，「能力→績效預期」路徑係數為 $0.31(p<0.001)$ 、「能力→知覺有趣」路徑係數為 $0.25(p<0.001)$ 以及「自主性→努力預期」路徑係數為 $0.35(p<0.001)$ ，即表示民眾能力對於使用健康妙管家於自我健康管理的績效預期、知覺有趣以及努力預期有顯著正向影響，此一研究結果與 Roca 與 Gagne (2008) 以及 Lee 等人(2015)的研究結果相符，意味民眾若相信自己有足夠的能力使用健康妙管家的程度愈高時，愈能輕鬆且有效的使用健康妙管家於自我健康管理活動，並增強使用健康妙管家的愉悅程度。最後，歸屬感需求對於內在及外在動機的影響，經模式檢定結果顯示，「歸屬感→績效預期」路徑係數為 $0.18(p<0.001)$ 、「歸屬感→知覺有趣」路徑係數為 $0.36(p<0.001)$ 以及「歸屬感→努力預期」路徑係數為 $0.20(p>0.05)$ ，此研究結果與 Roca 與 Gagne (2008) 以及 Lee 等人(2015)的研究結果相符，表示歸屬感需求對於使用健康妙管家於自我健康管理的績效預期以及知覺有趣有顯著正向影響，意味個人期望與他人聯繫的程度愈高，愈能增強對的使用健康妙管家於自我健康管理活動的成效，並且增強自我愉悅的程度，但不同於 Roca 與 Gagne (2008)的研究結果，但與 Lee 等人(2015)的研究結果相符，歸屬感需求對於使用健康妙管家的努力預期未達顯著影響，意味個人期望與他人聯繫的程度與是否能輕鬆使用健康妙管家無關。

(三)內在動機、外在動機與行為意圖的影響關係

內在動機對外在動機之影響關係，經模式檢定結果顯示，「知覺有趣→績效預期」路徑係數為 $0.16(p<0.01)$ 以及「知覺有趣→努力預期」路徑係數為 $0.39(p<0.001)$ ，即表示知覺有趣對於使用健康妙管家於自我健康管理的績效預期以及努力預期有顯著正向影響，如同 Roca 與 Gagne (2008)的研究結果，當使用者認為使用健康妙管家的愉悅程度愈高時，會增強對健康妙管家對於健康管理績效的提升程度，並能感受使用健康妙管家是件非常易學、易用、易懂且易於上手；再者「知覺有趣→行為意圖」路徑係數為 $0.34(p<0.001)$ ，即表示知覺有趣對於使用健康妙管家的行為意圖有顯著正向影響，此結果和 Roca 與 Gagne (2008) 以及 Lee 等人(2015)的研究結果相符，意味當民眾覺得使用健康妙管家的愉悅程度愈高時，愈增強使用健康妙管家的行為意圖。此外，在外在動機與行為意圖之影響方面，經模式檢定結果顯示，「績效預期→行為意圖」路徑係數為 $0.39(p<0.01)$ 以及「努力預期→行為意圖」路徑係數

為0.14($p < 0.01$)，即表示績效預期與努力預期對於使用健康妙管家於自我健康管理的行為意圖有顯著正向影響，此結果和Roca 與 Gagne (2008)、Yoo等人(2012)以及Lee 等人(2015)的研究結果相符，意味當民眾覺得使用健康妙管家於自我健康管理是有用可促進或維持健康狀況，那麼將會提高對健康妙管家的使用意圖；再者，若民眾覺得使用健康妙管家是易學、易用、易懂且易於上手，會增強民眾對健康妙管家的使用意願。

(四)健康信念對行為意圖之影響

經模式檢定結果顯示，「知覺罹患性→行為意圖」路徑係數為0.27($P < 0.001$)，即表示「知覺罹患性」對於健康妙管家的使用意圖有顯著正向影響，如同Nundy等人(2013)以及Sun等人(2013)的研究結果，民眾知覺自己有較多的健康問題或是疾病時，愈增強對健康妙管家的使用意圖來存取個人的健康資訊，以解決他們的疑慮或掌握病情資訊來確保自己的健康狀況無虞；其次，「知覺嚴重性→行為意圖」路徑係數為0.01($P > 0.05$)，即表示「知覺嚴重性」對於健康妙管家使用意圖無顯著影響，此結果不同於過去Ifinedo(2012)的研究結果，但與Sun等人(2013)的研究結果相同，建議知覺嚴重性對於健康行為的影響往往是低於知覺罹患性，意味當民眾感受得到罹患疾病的嚴重性以及未處理疾病後果的嚴重性，會比較傾向實際至醫院確診來降低罹病的嚴重性，而不是採用健康妙管家來降低或減緩罹患疾病的後果或嚴重性的發生。

(五)行動線索對行為意圖之影響

經模式檢定結果顯示，「行動線索→行為意圖」路徑係數為0.20($P < 0.001$)，即表示「行動線索」對於健康妙管家行為意圖有顯著正向影響。此一研究結果與Nundy等人(2013)的研究結果相符，意味行動線索的確會提升民眾對使用健康妙管家的行為意圖。換言之，健康妙管家的文宣、社群網站的散播、生活週遭人的經歷以及醫護人員的提醒...等等、這些外在線索會刺激影響民眾對健康妙管家的行為意圖；再者民眾對身體的健康狀況也會刺激民眾來使用健康妙管家，所以當行動線索越多時，愈增強民眾對健康妙管家的使用意願。

本研究針對三位有健康妙管家使用經驗之民眾進行深度訪談結果得知：(1)影響使用健康妙管家之因素，包含：可透過健康妙管家管理自己的健康紀錄、評估自己的健康風險、掌握自己健康資訊以及瞭解飲食運動與健康量測數據；(2)什麼因素會影響民眾持續使用健康妙管家於自我健康管理，包含：為了讓自己維持身體健康以及系統介面不會很複雜、簡單易操作；(3)什麼因素影響民眾不持續使用健康妙管家於自我健康管理，包含：系統反應時間太慢以及文字太小；(4)是否會受週遭親朋好友影響而使用健康妙管家，三位受訪者皆回答會受他人影響，因為透過健康妙管家的使用可以增進彼此間的話題，也可以互相關心身體健康狀況。再者，由於只有20.4%受測對象有使用健康妙管家的經驗，為深入瞭解民眾不/未採用健康妙管家之原因。因此，本研究進一步針對三位沒有健康妙管家使用經驗之民眾，進行深度訪談結果得知：(1)未使用健康妙管家之考量因素，包含：不知道有健康妙管家這套軟體、不曉得如何使用、須註冊才能使用太麻煩、已有固定使用的app或健康存摺來進行自我健康管理；(2)什麼因素或動機會民眾會想要嘗試看看健康妙管家，包含：醫護人員的推廣、下載app贈送贈品以及比健康存摺或其他健康管理功能多；(3)是否會受週遭親朋好友影響而使用健康妙管家，三位沒有使用經驗受訪者皆回答不會受他人影響而使用健康妙管家，因週遭親友都沒有使用健康妙管家。因此，如同假說驗證結果，民眾會使用健康妙管家是因為想降低罹患疾病風險、系統簡單易操作以及系統功能多樣性；反之，若使用者對系統操作能力沒有信心、系統功能無法滿足使用者以及行銷策略(行動線索)不足時，將無法促進未採用健康妙管家之民眾使用健康妙管家。因此，經由深度訪談以及假說驗證結果建議，健康妙管家管理單位應加強健康妙管家之推廣及行銷策略，包含：文宣/電視廣告、與醫療機

構合作推廣、下載APP贈送貼圖或贈品等等；系統管理者應簡化系統操作界面、應為中老人年設計字型較大的圖型化操作界面、擴充現有自我健康管理功能。

7. 結論與建議

本研究主要是以 SDT 為理論基礎，檢視人類基本需求、內在動機、外在動機以及健康信念視為重要因素，提出健康資訊科技接受行為研究模型來探討民眾使用健康妙管家於自我健康管理的行為意圖及其主要影響因素。因此，本研究貢獻主要區分為學術貢獻、實務貢獻及國家發展之貢獻，其內容分述如下：

- (1) 學術研究：應用智慧型健康管理系統於自我健康管理，在醫療資訊管理研究領域中是為新興的議題。但回顧過去文獻主要是探討電子化個人健康記錄管理的技術面、安全面以及疾病管理的考量，而這些研究較缺乏以一般民眾的觀點，瞭解人的基本需求、動機以及健康信念對自我健康管理的重要性。相較於過去文獻，本研究最主要的學術貢獻，在於整合SDT以及健康信念模型，解釋驅動民眾使用智慧健康管理系統於自我健康管理的背後動機以及健康信念，進而瞭解人類基本需求、內在動機以及外在動機之間的影響關係。因此，本研究結果可供後續資管及健康資訊管理研究，對於健康資訊科技行為研究的重要參考依循。
- (2) 國家發展：為強化國人的自我健康管理，由國健署所規劃實施的「健康妙管家平台暨 app」在國內已如火如荼的宣導及推廣，其主要目標就是希望依循全人健康的概念，推動民眾健康知識與健康促進服務資訊化，以提升民眾健康生活品質及相關資源運用效能。然而，就目前健康妙管家的會員數約兩萬人的情況下，使用率偏低可能無法充份達到國家施政的預期效果。因此，本研究結果可提供國健署及政府相關單位，瞭解影響驅動民眾對於健康妙管家於自我健康管理的基本需求以及動機因素，例如：自主性、能力、歸屬感、知覺有趣、績效預期以及努力預期等因素，可促使民眾使用健康妙管家；再者瞭解民眾的健康信念，例如：知覺罹患以及行動線索可促使民眾使用健康妙管家於自我健康管理。以提供國健署擬定健康妙管家的推廣策略以及鼓勵使用健康妙管家之配套措施；除此之外，本研究成果亦可提供中央主管機關以及政府相關單位，在導入健康智慧生活時可能會面臨的問題點，進而針對使用者擬定健康智慧生活的推廣策略及鼓勵使用智慧健康照護之配套措施。
- (3) 實務應用：(a) 健康妙管家的執行，對各縣衛生機構而言，可協助以多元化方式提供慢性病患者照護應用，以提昇慢性病患自我照護的能力。所以，本研究結果可供各縣衛生機構，思考擬訂對慢性病患者照護的推廣策略以及配套措施；(b) 健康妙管家的執行，可提供醫護人員瞭解、掌控病人健康狀況以及衛教宣導。因此，藉由本研究結果可供醫院管理者瞭解影響民眾對於使用健康妙管家於自我健康管理的主要因素與使用意圖，以制定執行智慧健康照護的參考策略；(c)可列為醫院內部導入智慧型的個人化健康管理服務之參考議題，例如：社區健康營造、長期照護、居家照護、個案管理之參考依據；(d)對醫療資訊產業而言，可列為系統需求、界面或功能設計的參考。

在研究限制方面，經由本研究資料分析結果顯示，目前民眾對健康妙管家的使用率仍然偏低，而此一結果也可能是民眾對於健康妙管家的認知還不夠，進而無法充分瞭解健康妙管家的使用功能。基於以上限制，建議未來研究者，可針對縱斷面(Longitudinal)或質性研究的方式進行來深入探討影響民眾使用健康妙管家的影響因素；此外也可針對沒有健康妙管家使用經驗的民眾，深入探討「不採用」或是「抗拒使用」之影響因素。再者由於本研究是通過線上市調網站進行問卷發放，所以老年人口所佔比率不高，也可能會影響本研究結果。所以，建議未來研究者，可實地至社區或醫療機構發放問卷，以更能有效解釋與預測老年人對健康妙管家的使用行為。此外，由於本研究僅針對 20 歲以上民眾作為

研究對象，建議後續研究者可將研究對象擴大，由青少年或是醫護人員的觀點，深入瞭解不同年齡層以及醫護人員對於使用健康妙管家的觀點與使用意願，進而協助推廣民眾使用健康妙管家於自我健康管理。此外，建議未來研究者也可採用質性研究，以深入了解或擴充其他影響使用或抗拒的前因，以更能有效解釋與預測健康資訊科技使用者之使用行為。

參考文獻

1. 中華民國國家發展委員會，2016，ide@ Taiwan 2020(創意臺灣)政策白皮書，取自於 http://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=CE8524192720696F&upn=CA0F80CC3CA69700.
2. 行政院經濟建設委員會人力規劃處，2010，2010 年至 2060 年台灣人口推計，台北市：行政院經濟建設委員會。
3. 財團法人台灣網路資訊中心，2016，「台灣寬頻網路使用調查」結果公布。取自於 <http://www.twnic.net.tw/download/200307/200307index.shtml>.
4. 國民健康署，2016，健康妙管家，取自於 <https://wellness.hpa.gov.tw/index.aspx>.
5. 衛生福利部，2016，2025衛生福利政策白皮書，取自於 https://oliviawu.gitbooks.io/2025-whbook/content/di_si_jie_qiang_hua_jian_kang_chuan_bo_ff0c_zeng_j.html.
6. Abraham, C., and Sheeran, P. (2005). The health belief model, in: M. Conner, P. Norman (Eds.), *Predicting Health Behaviour*, Ch. 2, Open University Press, UK.
7. Andrews, L., Gajanayake, R., and Sahama, T. (2014). The Australian general public's perceptions of having a personally controlled electronic health record (PCEHR). *International Journal of Medical Informatics*, 83, 889–900.
8. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior, In Kuhl, J., and Beckmann, J. (Eds.), *Action-Control: From Cognition to Behavior*, Heidelberg Germany: Springer, 11-39.
9. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
10. Ant Ozok, A., Wu, H., Garrido, M., Pronovost, P. J., and Gurses, A. P. (2014). Usability and perceived usefulness of personal health records for preventive health care: A case study focusing on patients' and primary care providers' perspectives. *Applied Ergonomics*, 45, 613-628.
11. Atkinson, M., and Kidd, C. (1997). Individual characteristics associated with World Wide Web use: An empirical study of playfulness and motivation. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 28(2), 53-62.
12. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
13. Becker, M. H. (Ed.). (1974). *The health belief model and personal health behavior*. Thorofare, NJ: Charles B. Slack.
14. Bhattacherjee, A. (2000). Acceptance of Internet applications services: The case of electronic brokerages. *IEEE Transactions on systems, Man, and Cybernetics -Part A: Systems and Humans*, 30, 411-420.
15. Brunet, J., and Sabiston, C. M. (2009). Social physique anxiety and physical activity: A self-determination theory perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 329–335.
16. Chen, K. C., and Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 26, 741-752.
17. Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M., and Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 59(3), 1054-1064.

18. Chiang, J. H., Yang, P. C., and Tu, H. (2014). Pattern analysis in daily physical activity data for personal health management. *Pervasive and Mobile Computing*, 13, 13–25.
19. Cushman, R., Froomkin, A. M., Cava, A., Abril, P., and Goodman, K. W. (2010). Ethical, legal and social issues for personal health records and applications. *Journal of Biomedical Informatics*, 43, S51-S55.
20. Davinson, N., and Sillence, E. (2010). It won't happen to me: Promoting secure behaviour among internet users. *Computers in Human Behavior*, 26, 1739-1747.
21. Davinson, N., and Sillence, E. (2014). Using the health belief model to explore users' perceptions of 'being safe and secure' in the world of technology mediated financial transactions. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(2), 154–168.
22. Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: Theory and results*, Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
23. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132.
24. Davis, R., Anderson, O., Vincent, C., Miles, K., and Sevdalis, N. (2012). Predictors of hospitalized patients' intentions to prevent healthcare harm: A cross sectional survey. *International Journal of Nursing Studies*, 49, 40-415.
25. Deci, E. L., and Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum.
26. Deci, E.L., and Ryan, R. M. (2000).The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry: An International Journal for the Advancemen to Psychological Theory*, 11, 227–268.
27. Dhivya, P, Roobini, S., and Sindhuja, A. (2015). Symptoms based treatment based on Personal Health Record using cloud computing. *Procedia Computer Science*, 47, 22 – 29.
28. Dodel, M., and Mesch, G. (2017). Cyber-victimization preventive behavior: A health belief model approach. *Computers in Human Behavior*, 68, 359–367.
29. D'Souza, C., Zyngier, S., Robinson, P., Schlotterlein, M., and Sullivan- Mort, G. (2011). Health belief model: E evaluating marketing promotion in a public vaccination program. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 23(2), 134–57.
30. Ferguson, G., Quinn, J., Horwitz, C., Swift, M., Allen, J., and Galescu, L. (2010). Towards a Personal Health Management Assistant. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(5), S13-S16.
31. Fornell, C., and Larcker, D. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388.
32. Fishbein, M., and Ajzen, A. J. (1975). *Attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
33. Friederichs, S. A. H., Bolman, C., Oenema, K., Verboon, P., and Lechner, L. (2016). Exploring the working mechanisms of a web-based physical activity intervention, based on self-determination theory and motivational interviewing. *Internet Interventions*, 3, 8-17.
34. Gagné, M., and Deci, E. L. (2005). Self-determination theory as a new framework for understanding organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 331-362.
35. Genitsaridi, I., Kondylakis, H., Koumakis, L., Marias, K. and Tsiknakis, M. (2013). Towards intelligent personal health record systems: review, criteria and extensions. *Procedia Computer Science*, 21, 327-334.

36. Genitsaridi, I., Kondylakis, H., and Koumakis, L. (2015). Evaluation of personal health record systems through the lenses of EC research projects. *Computers in Biology and Medicine*, 59, 175–185.
37. Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D., and Gijselaers, W. (2013). Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing. *Computers in Human Behavior*, 29, 285-292
38. Gilmour, J. A. (2007). Reducing disparities in the access and use of Internet health information. A discussion paper. *International Journal of Nursing Studies*, 44(7), 1270–1278.
39. Girelli, L., Hagger, M., Mallia, L. N., and Lucidi, F. (2016). From perceived autonomy support to intentional behaviour: Testing an integrated model in three healthy-eating behaviours. *Appetite*, 96, 280-292
40. Hagger, M. S., and Chatzisarantis, N. L. (2009). Integrating the theory of planned behaviour and self-determination theory in health behaviour: A metaanalysis. *British Journal of Health Psychology*, 14(2), 275-302.
41. Hagger, M. S., and Chatzisarantis, N. L., and Biddle, S. J. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 24, 3-32.
42. Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Barkoukis, V., Wang, C. K. J., and Baranowski, J. (2005). Perceived autonomy support in physical education and leisure time physical activity: A cross-cultural evaluation of the trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 287-301.
43. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*, (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
44. Harrison, D. A., Mykytyn, P. P. Jr., and Riemenschneider, C. K. (1997). Executive decisions about adoption of information technology in small business: theory and empirical tests. *Information Systems Research*, 8(2), 171-195.
45. Hew, T. S., and Kadir, S. L. S. A. (2016). Understanding cloud-based VLE from the SDT and CET perspectives: Development and validation of a measurement instrument. *Computers & Education*, 101, 132-149.
46. Hochbaum, G .M. (1958). *Public Participation in Medical Screening Programs: A Socio-Psychological Study*. Public Health Service Publication No. 572, Washington, DC: US Government Printing Office.
47. Holden, R. J., and Karsh, B. T. (2010). The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.
48. Househ, M. S., Borycki, E. M., Rohrer, W. M., and Kushniruk, A. W. (2014). Developing a framework for meaningful use of personal health records (PHRs). *Health Policy and Technology*, 3, 272–280.
49. Huang, J. C. (2010). Remote health monitoring adoption model based on artificial neural networks. *Expert Systems with Applications*, 37, 307-314.
50. Huang, J. C., and Lee, Y. C. (2012). Model construction for the intention to use Telecare in patients with chronic diseases. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2013, 1-6.
51. Hung, S., Durcikova, A., Lai, H.-M., and Lin, W. M. (2011). The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals' knowledge sharing behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(6), 415-427.
52. Hwang, Y. (2010). The moderating effects of gender on e-commerce systems adoption factors: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 26, 1753-1760.
53. Ifinedo, P. (2012). Understanding information systems security policy compliance: An integration of the

- theory of planned behavior and the protection motivation theory. *Computers & Security*, 31, 83-95.
54. Ivanov, A., Sharman, R., and Rao, H. R. (2015). Exploring factor impacting sharing health-tracking records. *Health Policy and Technology*, 4, 263-276.
55. Janice, S., Camille, G., and Da'Youne, S. (2013). Building and sustaining effective individual computer security practices in the workplace and in personal computing. *International Journal of Academic Research Part B*, 5(6), 284-291.
56. Kim, H. S., and Ahn, J., No, J. K. (2012). Applying the health belief model to college students' health behavior. *Nutrition Research and Practice*, 6(6), 551-8.
57. Koo, C., and Chung, N. (2014). Examining the eco-technological knowledge of Smart Green IT adoption behavior: A self-determination perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 88, 140-155.
58. Lee, Y., Lee, J., and Hwang, Y. (2015). Relating motivation to information and communication technology acceptance: Self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 51, 418-428.
59. Leng, S. L., Madden, C., Gray, A., and Horwath, C. (2012). Self-determined, autonomous regulation of eating behavior is related to lower body mass index in a nationwide survey of middle-aged women. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(9), 1337-1346.
60. Leung, L. S. K., and Matanda, M. J. (2013). The impact of basic human needs on the use of retailing self-service technologies: A study of self-determination theory. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(6), 549-559.
61. Lemire, M., Par'e, G., Sicotte, C., and Harvey, C. (2008). Determinants of Internet use as a preferred source of information on personal health. *International Journal of Medical Informatics*, 77(11), 723-734.
62. Lippke, S., and Ziegelmann, J. P. (2008). Theory-based health behavior change: Developing, testing, and applying theories for evidence-based interventions. *Applied Psychology: An International Review*, 57(4), 698-716.
63. Liu, J., Huang, X., and Liu, J. K. (2015). Secure sharing of Personal Health Records in cloud computing: Ciphertext-Policy Attribute-Based Signcryption. *Future Generation Computer Systems*, 52, 67-76.
64. Maes, S., and Gebhardt, W. (2000). Self-regulation and health behaviour: The health behavior goal model. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-regulation*, San Diego, CA: Academic Press, 343-368.
65. Melzner, J., Heinze, J., and Fritsch, T. (2014). Mobile health applications in workplace health promotion: An integrated conceptual adoption framework. *Procedia Technology*, 16, 1374-1382.
66. Ng, B. Y. Kankanhalli, A., and Xu, Y. (2009). Studying users' computer security behavior: A health belief perspective. *Decision Support Systems*, 46, 815-825.
67. Niemiec, C. P., Lynch, M. F., Vansteenkiste, M., Bernstein, J., Deci, E. L., and Ryan, R. M. (2006). The antecedents and consequences of autonomous self-regulation for college: A self-determination theory perspective on socialization. *Journal of Adolescence*, 29, 761-775.
68. Nikou, S. A., and Economides, A. A. (2017). Mobile-Based Assessment: Integrating acceptance and motivational factors into a combined model of Self-Determination Theory and Technology Acceptance. *Computers in Human Behavior*, 68, 83-95.
69. Nundy, S., Dick, J. J., Solomon, M. C., and Peek, M. E. (2013). Developing a behavioral model for mobile phone-based diabetes interventions. *Patient Education and Counseling*, 90, 125-132.
70. Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, 2nd ed., New York: McGraw-Hill.
71. Nutbeam, D. (1998). Health Promotion Glossary. *Health Promotion International*, 13(4), 349-364.

72. Orji, R., and Mandryk, R. L. (2014). Developing culturally relevant design guidelines for encouraging healthy eating behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(2), 207-223.
73. Patrick, H., and Canevello, A. (2011). Methodological overview of a self-determination theory-based computerized intervention to promote leisure-time physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 13-19.
74. Peck, J. L., Stanton, M., and Reynolds, G. E. S. (2014). Smartphone preventive health care: Parental use of an immunization reminder system. *Journal of Pediatric Health Care*, 28(1), 35-42.
75. Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
76. Roca, J., and Gagne, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace. A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24, 1585-1604.
77. Rocchi, M., Pelletoer, L., Cheung, S., Baxter, D., and Beaudry, S. (2017). Assessing need-supportive and need-thwarting interpersonal behaviours: The Interpersonal Behaviours Questionnaire (IBQ). *Personality and Individual Differences*, 104, 423-433.
78. Rosenstock, I. M. (1960). What research in motivation suggests for public health. *American Journal of Public Health*, 50, 295-301.
79. Rosenstock, I. M. (1966). Why people use health services, *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44(3), 94-127.
80. Rosenstock, I. M., Strecher, V. J., and Becker, M. H. (1988). Social learning theory and the health belief model, *Health Education Quarterly*, 15(2), 175-83.
81. Scammon, D. L., Keller, P. A., Albinsson, P. A., Bahl, S., Catlin, J. R., Haws, K. L., Kees, J., King, T., Miller, E. G., and Mirabito, A. M. (2011). Transforming consumer health. *Journal of Public Policy & Marketing*, 30(1), 14-22.
82. Shah, S. G. S., Fitton, R., Hannan, A., Fisher, B., Young, T., and Barnett, J. (2015). Accessing personal medical records online: A means to what ends? *International Journal of Medical Informatics*, 84(2), 111–118.
83. Shen, C. X., Liu, R. D., and Wang, D. (2013). Why are children attracted to the Internet? The role of need satisfaction perceived online and perceived in daily real life. *Computers in Human Behavior*, 29, 185-192.
84. Sørebø, O., Halvari, H., Gulli, V. F., and Kristiansen, R. (2009). The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*. 53(4): 1177–1187.
85. Spila, T., and Klein, R. (2015). The personal health future. *Health Policy and Technology*, 4, 131–136.
86. Standage, M., Duda, J. L., and Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: A self-determination theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, 100-110.
87. Starbuck, W., and Webster, J. (1991). When is play productive? *Accounting, Management and Information Technologies*, 1(1), 71-90.
88. Sun, Y., Wang, N., Guo, X. and Peng, Z. (2013). Understanding the acceptance of mobile health services: A comparison and integration of alternative models. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14(2), 183-200.
89. Vabcampfort, D., Hert, M. D., Vansteenkiste, M., Herdt, A. D., Scheewe, T. W., Soundy, A., Stubbs, B., and Probst, M. (2013). The importance of self-determined motivation towards physical activity in patients

- with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 210, 812–818.
90. Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in Experimental Social Psychology*, 29, 271-360.
91. Venkatesh, V., and Speier, C. (1999). Computer technology training in the workplace: A longitudinal investigation of the effect of mood. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79, 1-28.
92. Venkatesh, V., (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
93. Venkatesh, V., and Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
94. Venkatesh, V., Speier, C., and Morris, M. G. (2002). User acceptance enablers in individual decision making about technology: Toward an integrated model. *Decision Sciences*, 33(2), 297-316.
95. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *Management Information Systems*, 27(3), 425-478.
96. Williams, G. C., McGregor, H. A., Sharp, D., Levesque, C., Kouides, R. W., Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2006). Testing a self-determination theory intervention for motivating tobacco cessation: Supporting autonomy and competence in a clinical trial. *Health Psychology*, 25, 91-101.
97. Witte, K., Cameron, K. A., McKeon, J. K., and Berkowitz, J. M. (1996). Predicting Risk Behaviors: Development and Validation f a Diagnostic Scale. *Journal of Health Communication*, (1), 317-341.
98. Yoo, S. J., Han, S. H., and Huang, W. (2012). The roles of intrinsic motivators and extrinsic motivators in promoting e-learning in the workplace: A case from South Korea. *Computers in Human Behavior*, 28, 942-950.
99. Zhou, M. (2016). Chinese university students' acceptance of MOOCs: A self-determination perspective. *Computers & Education*, 92-93, 194-203.

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期: 107 年 7 月 25 日

計畫編號	MOST 106-2410-H-041-002		
計畫名稱	探討人類基本需求、動機以及健康信念對於智慧健康管理的影響：以擴充自我決定理論觀點		
出國人員姓名	謝碧容	服務機構及職稱	嘉南藥理大學 副教授
會議時間	107 年 7 月 15 日至 107 年 7 月 20 日	會議地點	美國拉斯維加斯 Caesars Palace
會議名稱	(中文)第二十屆人機互動國際研討會 (英文) The 20th International Conference on Human-Computer Interaction		
發表題目	(中文)瞭解健康管理行動服務的接受；整合計畫行為及健康信念模型 (英文) Understanding the acceptance of health management mobile services: Integrating theory of planned behavior and health belief model		

The 20th International Conference on Human-Computer Interaction 於 107 年 7 月 15 日至 7 月 20 日於美國拉斯維加斯 Caesars Palace 盛大舉行。本屆會議主要區分兩大主領域(人機互動、人機界面與資訊管理)以及十二個附屬會議。在為期 6 天的會議議程中，前三天為教程指導活動(7 月 15-17 日)，後三天(7 月 18-20 日)則是進行口頭論文發表、海報論文展示以及廠商現場展覽；此外，不同於往年會議舉辦的方式，特別新增博士學生論文指導以及學生設計競賽活動，讓此次的會議內容更加豐富化。今年總計有 76 個國家 4373 位專家學者投稿，經審稿後有 74 個國家的 1400 學者註冊參與本屆 HCII 2018 國際會議，總計有 212 個平行會議 1,170 篇論文進行口頭發表、195 篇海報論文展示，讓學術界、研究單位與產業界之間分享彼此的學術研究、實務研發與應用上的重大發現，更希望能藉由和與會學者之間的交流機會，有助於未來研究或是產品開發的進行，所以會議活動內容相當多元。此外主辦單位 Springer 出版社也將會中所有發表的會議論文彙集為會議論文集總計有 27 個卷數，刊登在 Lecture Notes in Computer Science (LNCS)、Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI) series。簡報論文則彙集於 CCIS 總計有 3 個卷數，並列為 EI、ISI CPCI-S，因此受到世界各地專家學者的青睞。因此，本會議論文刊載於 CCIS 850，頁 247–252(ISBN: 978-3-319-92269-0)。

一、 參加會議經過

7/15、16 台灣→美國洛杉磯→美國拉斯維加斯

美國時間7/15中午12:30抵達洛杉磯國際機場後，直接前往入住機場附近的小旅館休息調整時差，7/16由洛杉磯開車前往拉斯維加斯，至Caesars Palace會場熟悉各個研討活動的舉辦場地。

7/17美國拉斯維加斯

7/17 一整天為教程指導活動，由於須額外付費才能入場參與，所以後學先至會議秘書處辦理報到後，參與專題演講以及會議開幕大會。此次會議開幕大會中，先由大會主席 Constantine Stephanidis 致歡迎詞，介紹大會的主要工作人員、兩大主領域以及十三個附屬會議的會議主持人；再由 HCII 的創辦人也是榮譽主席 Gavriel Salvendy 致詞並頒發最佳論文獎及學生設計競賽獎後，進而開始本次大會的 Keynote Speech。此次演講者 Mary Czerwinski，演講主題為：Technology in Support of Healthy Habits，講者是將她近幾年來為了人類健康及福祉所進行的相關研究與與會者分享，主要是利用移動、情感計算和穿戴式裝置等科技來刺激、解釋、洞察用戶心理和生理的反應，例如：用戶對使用電腦與手機、鍵盤及滑鼠的壓力反應，還有利用情境計算來分析人的誠實訊號；此外並與臨床護理人員和醫生合作，以補充和擴展應用在臨床照護上，以符合人的真正需求。講者強調這些創新科技的應用，可激勵用戶做出更健康的生活方式之決策，並引導用戶長期行為的改變。此外講者也建議人類的情緒反應在生理和情感計算社群(affective computing communities)特別重要，尤其在他們的研究結果發現，一旦確定了用戶的情緒狀態，真正困難的問題就是你能做些什麼？例如：設計引人入勝且改變用戶生活的干預措施，要如何幫助用戶正面面對壓力、抑鬱、飲食、睡眠和工作生產力。因此，演講者希望透過近年來的研究成果與與會者分享研究成果及研究上的限制，以提供未來相關研究議題之參考。Keynote Speech 結束後，與其他與會者一同參加大會的開幕晚宴暨雞尾酒會。

7/18美國拉斯維加斯

7/18為會議論文及海報論文和現場展覽的第一天，總計有1,170篇口頭論文發表以及195篇海報論文參展。因此，上午的學術活動是先張貼論文海報，並聆聽以及觀摩口頭論文發表，上午所聆聽的會議主題為Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice，此議題包含：以音樂為例為跑步者設計移動式互動界面：以行動健康情境應用GUI設計、基於病患情緒需求以服務流程設計行動醫療平台、以用戶體驗觀點手

移動應用程序的分析和設計等議題。其中一篇論文Analysis and Design for Mobile Applications: A User Experience Approach，該研究主要是從用戶使用體驗的角度，以系統性觀點提出三個主要設計構面，包含：可用性，功能性和美學設計等構面，分析行動裝置的應用與設計特性，其研究結果顯示目前的移動應用設計需求需要進一步改進才能滿足用戶需求。所以，該研究的主要貢獻以提出行動應用系統化分析供企業管理者以及系統設計者參考。下午則是聆聽Data, Semantics and Interaction的會議主題，此議題的作者雖都是來自日本的學者，其研究的主題包羅萬象，並且研究情境也不限於日本當地，還包含拉丁美洲，例如：拉美美洲的摩托車購買者趨勢分析、拉美美洲的汽車貸款信用風險分析、電視節目收視率與購買行為相關性的分析與思考、日本髮廊的特性分析、擊球率的因素分析、日本職業足球聯賽得分因素分析等議題，讓與會者對會議主題內容增加了許多好奇心及增廣見聞。

7/19 美國拉斯維加斯

上午學術活動是聆聽Usability and User Experience Evaluation的會議主題，其中一篇論文Improving Mobile User Experience of New Features Through Remote Tests and Evaluation，該篇論文是介紹一種評估新功能的流程，該功能允許使用者在智慧手機的指紋辨識中進行手勢操作，其研究方法是通過指紋辨識器中的這些手勢，讓使用者可以執行Android導航上的所有功能（包含：返回、回到主螢幕並打開最近所使用的應用程式），以隱藏導航欄位方式，讓使用者在所有應用程式中享受更大的屏幕。該研究總計有115名參與者，在實驗過程中使用者可提出他們所發現的任何問題並回應使用者問題，在使用一段時間後，進行滿意度調查。因此，此評估過程的結果有助於優化功能，增強使用者體驗，並使所有利害關係者在將產品發佈到市場之前對使用者的接受度更有信心，以提高市場銷售量。下午學術活動則至廠商展覽會場觀摩，在廠商展覽會場中，總計有12家廠商設攤，其中也包含主辦單位Springer出版社在此設攤，並提供獨厚的書籍折扣價，而其他展示廠商則是主要提供人機界面的研究工具，以提供予研究者或是實驗室進行人機界面的相關研究，但不提供臨床醫療之用途，例如：有線和可穿戴無線生理測量工具(例如：心電圖，EDA(GSR)，腦電圖，EGG的採集和分析，EMG，EOG)以及無線生物訊號採集系統。由於本次論文發表是以簡報論文方式發表，所以必須利用茶敘時間，到海報論文會場接受參與者的諮詢。在諮詢過程中，大部份的參與者都只是觀看海報內容後就離開，有部份參與者僅拍照後即離開，但也有一些參與者對於本論文提出正向的鼓勵，其中也有三位不同國家的學者對於本論文提出的疑問和建議，例如：研究對象的定義、系統使用功能以及本研究結果是否可延伸到不同研究對象，讓此次的論文發表獲益良多。

7/20 美國拉斯維加斯

當天活動主要至海報論文會場觀摩海報論文。在展示的214海報論文中，有大部份

的海報論文都是應用人機界面技術為開發主題，所應用範圍相當廣泛，包含：教育、老人遠距照護、臨床照護、零售業管理、自動駕駛系統、認知功能、電動汽車、足球視野2D模擬以及電子競技…等等。除此之外，也有少部份海報論文是以問卷調查法來實證研究的模式，所以簡報論文的發表是為多樣性且豐富化的展示內容，因此在閱讀了多篇的海報論文之後，結束今日的學術活動。在茶敍時間，很高興認識幾位一樣來自台灣的參與者，包含：佛光大學的蔡晉旺教授、台南應用科技大學林萱教授和南華大學的黃國樑教授，其中，蔡晉旺教授也是Inclusive Design for Diverse User Populations會議主持人。因此，利用茶敍時間的機會和三位教授請益論文發表的經驗交流，與討論研究論文合作機會。

二、與會心得

由於這是第四次參與 HCII 國際會議，所以對於整個會議活動的進行方式已有一些參與經驗，之所以會再來參加 HCII 國際會議是因為本會議的參與國家和人數都是規模相當龐大和多元性，會議參與者不僅限於一般研究者參與，也可從不同的實務者和廠商的觀點來瞭解目前的人機界面的發展趨勢，例如：服務業/零售業管理、臨床醫療、長期照護、智慧駕駛、數位學習…等，讓與會者年都有不同的體驗和收獲。在會議活動安排方面，不同於往年的國際學術會議，只有口頭論文及海報論文發表，還包含：教程指導、學生設計競賽、博士生論文指導和廠商現場展示。尤其，在海報論文發表方面，不同於其他的國際學術會議，僅展示一個上午或是下午時段，HCII 海報論文總計 214 篇必須展示三天，讓與會者與報告者有充分時間來分享交流。除此之外，在此次海報論文展示中，發現有多位學提供可諮詢的時段資訊之外，更有幾位學者每天守在海報論文前等待與會人員來詢問。在會議論文集方面， HCII 國際會議的主辦單位 Springer 出版社如往年慣例將會中所有發表的會議論文以及海報論文，彙集多個卷數發行為 EI 的會議論文集。而本人所幸能多與不同國家學者進行溝通與討論，確實能拓展自己在學術研究上的想法與創近思維。更重要的是可以從論文發表及諮詢的過程中，除了學習如何掌控論文發表的重點、時間以及英文表達溝通技巧之外，同時也獲得不同國家的專家學者對本論文的意見回饋這是相當難得可貴的機會。

三、發表論文全文

Understanding the acceptance of health management mobile services: Integrating theory of planned behavior and health belief model

Abstract. With the increasingly aging population and health information technology (IT) advances, self-health management has become an important topic. In particular, middle-aged and elderly people are considered to have higher risks of contracting multiple chronic diseases and complications, thus increasing the need for healthcare. For this reason, the Taiwan Health Promotion Administration (HPA) intends to build the health management mobile service (HMMS) whereby everyone's health

records will be stored in the health promotion platform. The HMMS improves transmission of personalized preventive health information to those most in need. Although several prior researches have focused on the factors that impact on the adoption or use of health information management and electronic medical record, however, the literature directly related to people' self-health management behavior toward HMMS is scant. Thus, this study proposes a theoretical model to explain citizen's intention to use a personal health information system in self-health management. A field survey was conducted in Taiwan to collect data from citizens. A total of 105 valid responses were obtained, constituting a response rate of 97.88%. The results indicate that attitude, subjective norm, and perceived susceptibility have positive effects on usage intention. However, perceived behavioral control and perceived severity do not significantly affect behavioral intention. The study has implications on the development of strategies to improve personal health IT acceptance.

Keywords: Self-Health Management, Health Management Mobile Service, Health Belief.

1 Introduction

With Taiwan now considered an aging society, middle-aged and elderly people are considered to have higher risks of contracting multiple chronic diseases and complications, thus increasing the need for healthcare. Thus, the Taiwan HPA must meet a growing demand for chronic illness and geriatric care. To promote self-health management, the HPA established the mobile-based health promotion platform. This platform acts as a foundation for holistic health management mobile cloud services, enabling citizens to input health-related data and check preventive health records. Thus, the HMMS improves transmission of personalized preventive health information to those most in need. Despite its tremendous potential, about 0.09% of the citizens in Taiwan were using the HMMS to access personal health records. Although several prior researches have focused on the factors that impact on the adoption or use of health information management and electronic medical record [1-3], however, the literature directly related to citizen' self-health management behavior toward health management mobile service is scant. However, the self-management is not a simple activity, but a social and economic, interactive process between citizens and medical institutions. Thus, the existing variables of technology acceptance models do not fully reflect the motives of use. Previous research has suggested the need for incorporating additional health behavior factors to improve the predictive capacity and explanatory power of these dimensions. A variety of health behavior theories can be used to explain the health technology acceptance phenomenon. Among these theories, two theoretical models that have been extensively used to predict patient involvement in health-related behaviors are the health belief model (HBM) [4] and the theory of planned behavior (TPB) [5]. According the TPB and HBM perspective, this study proposes a theoretical model to explain citizens' intention to use of health management mobile service in self-health management.

2 Literature Review

The theory of reasoned action (TRA) [6] suggests that a person's behavior is determined by his or her intention to perform the behavior and that this intention is consequently a function of the person's attitude and his or her subjective norm toward that behavior. Although the TRA has been evaluated and supported in numerous contexts, it offers a weak explanation of the essence of behavior. Ajzen [5] asserted that the TPB eliminated the TRA's limitations regarding managing behavior over which people have incomplete volitional control. Ajzen [5] showed that attitude and subjective norm determine a person's intention to use, and he further proposed that the person's perceived behavioral control (PBC) reflects the degree to which he or she feels that successfully engaging in that behavior is completely under his or her control. Behavioral intention measures the strength of a person's willingness to exert effort when performing certain behavioral activities. Attitude (A) explains the assessment of favorable behavior for the person, which directly influences the strength of the behavior and beliefs regarding the likely outcome.

Accordingly, attitude is equated with attitudinal beliefs that link a behavior to a certain outcome weighted by the desirability evaluation of that outcome. Subjective norm (SN) expresses the perceived social pressure of a person who intends to perform a behavior, and is related to normative beliefs regarding the expectations of other people. PBC is composed of human beliefs concerning capability and the controllability of performing the behavior. There are several examples of using the TPB to explain users' behavior, and a number of studies have applied the TPB to guideline implementations [7,8]. The HBM tries to explain people's preventive health behaviors and considers health behavior a function of two basic mechanisms: threat perception and behavioral evaluation [9]. Perception of disease threat depends on two beliefs, i.e., the perceived susceptibility to the disease and perceived severity of the disease [9]. Behavioral evaluation is based on the perceived benefits and perceived barriers. Perceived benefits refer to an individual's assessment of the positive consequences of adopting a health behavior, including the extent to which it reduces the risk of the disease or the severity of its consequences. Perceived barriers refer to an individual's assessment of the influences that discourage the adoption of the health action. Prior studies have also shown that the HBM has good explanatory power in predicting users' health IT acceptance [10, 11]. Therefore, this study applies the HMMS to explain citizen's intention to use the HMMS for self-health management. HBM proposes two factors similar to the TPB to explain health behavior. For example, the concepts of perceived benefits and perceived barriers are very similar in notion to attitude and PBC respectively [12,13]. Meanwhile, the two models are complementary in some aspects. If we combine TPB and HBM to explore influencing factors of behavior, more variance of outcome variables could be explained.

3 Research model

According the TPB and HBM perspective, we linked the three TPB constructs (i.e., attitude, SN, and PBC) and two HBM constructs (i.e., perceived susceptibility and perceived severity) to behavior intentions. Figure 1 shows the proposed research model.

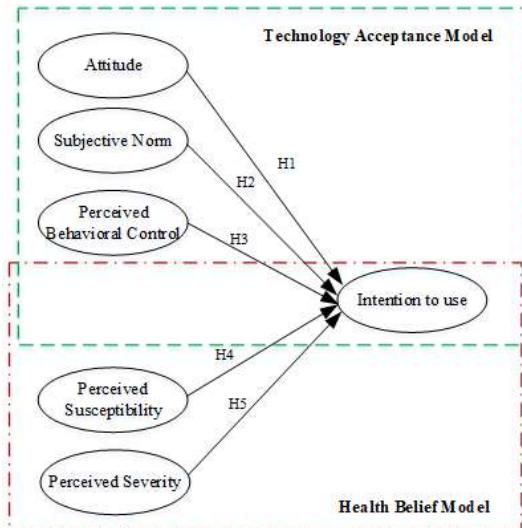


Figure 1. Research Framework

4 Research Methodology

This study employed an online survey for data collection because online surveys provide researchers with various benefits such as saving time and reducing expenses by overcoming geographic distance [14]. *We conducted structural equation modeling using partial least squares (PLS) estimations for the data analysis. We tested the reliability and validity of the proposed model. The model was deemed reliable if the construct reliability was greater than 0.8. Convergent validity was assessed based on the*

following criteria: (a) statistically significant item loading greater than 0.7, (b) composite construct reliability greater than 0.8, and (c) average variance extracted (AVE) greater than 0.5. The discriminant validity of the constructs was assessed based on the criterion that the square root of the AVE for each construct should be greater than the corresponding correlations with all the other constructs [15].

5 Results and Analysis

The 105 valid responses we obtained constitute a response rate of 97.88%. Slightly more than half (53.8%) of the respondents were females. The majority of respondents (62.9%) were between the ages of 20 and 29 years. The education level for 50.8% of the respondents was university. 52.1% of the respondents had more than three years of mobile device usage experience. The construct reliabilities are all greater than 0.9. For the convergent validity, the item loadings are all greater than 0.7, and the AVEs range from 0.63 to 0.89. For the discriminant validity, the square root of the AVE for each construct is greater than its corresponding correlations with the other constructs. These results indicate acceptable reliability and validity. Figure 2 presents the test results for the structural model. The results indicate that attitude, subjective norm, and perceived susceptibility have positive effects on usage intention. However, in our research, perceived behavioral control and perceived severity did not significantly affect behavior intention. These variables together explained 67% of the variance of intention to use.

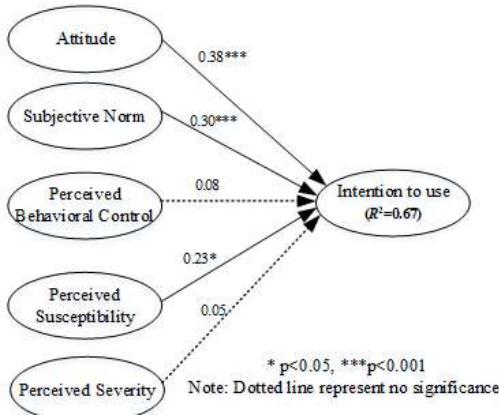


Fig. 1. Results of the Structural Model

6 Conclusion and Discussion

The effects of these usage intention variables were significant in explaining citizens' usage behavior because they are consistent with Rosenstock [9], who maintained the relative importance of perceived susceptibility, in predicting usage intention varies across behaviors and situations. Thus, individuals who perceive a higher degree of susceptibility are more likely to know their health records so that they can manage and confirm their own health status. This finding is consistent with the result obtained by in Nundy et al. [16]. Furthermore, the results showed that of all the main determinants, subjective norm had the strongest effect on behavioral intention. This result coincides with the findings of previous studies on technology adoption [3]. When a user had a greater perception that most people who are important to them think that they should use a new technology, they are more likely to commit to this perceived pressure and are more willing to use the health management mobile services. Attitude was an influential factor in the elderly peoples' intention to use the HMMS, although its effect was smaller than the subjective norm. This implication coincides with the findings of previous studies on heath IT adoption [17]. This highlights the critical role of attitude in health technology acceptance decision-making by individual users and therefore singles out the importance of attitude cultivation and management to successful health IT implementation. In summary, the main contribution of this study is that it is the first to explore citizen's usage behavior by extant technology acceptance and health behavior theories. The integration approach adopted

as the basis of the proposed model provides a more complete set of antecedents that offers a better explanation of citizen's intention to adopt technologies such as the HMMS; thus, enhancing the practical contributions of this study. The results indicate that the research model provides a good understanding of the factors that influence the intention to use the HMMS. We offer implications regarding medical practice and academic research that are based on our findings. We hope that this study will stimulate future interest in the big health data acceptance phenomena and motivate researchers to examine in greater depth this unexplored yet potentially fertile area of research.

References

1. Lai, J. Y., Wang, J.: Switching attitudes of Taiwanese Middle-aged and Elderly Patients toward Cloud Healthcare Services: An Exploratory Study. *Technological Forecasting and Social Change*. 92, 155-167 (2015).
2. Sun, Y., Wang, N., Guo, X., Peng, Z.: Understanding the Acceptance of Mobile Health Services: A Comparison and Integration of Alternative Models. *Journal of Electronic Commerce Research*. 14(2), 183-200 (2013).
3. Nur, F. N., Moon, N. N.: Health Care System Based on Cloud Computing. *Asian Transactions on Computers*. 2 (5), 9-11 (2012).
4. Rosenstock, I. M.: What Research in Motivation Suggests for Public Health. *Am J Public Health Nations Health*. 50, 295-301 (1960).
5. Ajzen, I.: From intentions to actions: A Theory of Planned Behaviour. In: *Action-Control: From Cognition to Behavior*, Kuhl, J., Beckmann, J. (eds.) pp.11-39. Springer, Heidelberg (1985).
6. Fishbein, M., Ajzen, I.: Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley (1975).
7. Chapman, K.M., Ham, J.O., Liesen, P., Winter, L.: Applying Behavioral Models to Dietary Education of Elderly Diabetic Patients. *J Nutr Educ*. 27(2), 75-79 (1995).
8. Gupchup, G.V., Abhyankar, U.L., Worley, M.M., Raisch, D.W., Marfatia, A.A. Namdar, R.: Relationships between Hispanic Ethnicity and Attitudes and Beliefs toward Herbal Medicine Use among Older Adults. *Res Social Adm Pharm*. 2(2), 266-279 (2006).
9. Rosenstock, I. M.: Why People Use Health Services. *Milbank Mem Fund Q*. 44(3), 94-127 (1966).
10. Melzner, J., Heinze, J., Fritsch, T.: Mobile Health Applications in Workplace Health Promotion: An Integrated Conceptual Adoption Framework. *Procedia Technology*. 16, 1374-1382 (2014).
11. Huang, J. C.: Remote Health Monitoring Adoption Model based on Artificial Neural NetWorks. *Expert Syst Appl*. 37, 307-314 (2010).
12. Sun, X., Guo, P. Y., Wang, S., Sun, J.: Predicting Iron-Fortified Soy Sauce Consumption Intention: Application of the Theory of Planned Behavior and Health Belief Model. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 38(5), 31-40 (2006).
13. Alharbi, S., Drew, S.: Using the Technology Acceptance Model in Understanding Academics' Behavioural Intention to use Learning Management Systems. *Int J Adv Comput Sci Appl*. 5(1), 143-155 (2014).
14. Chin, W.W.: Issues and Opinion on Structural Equation Modelling, *MIS Q*. 22(1), 7-16 (1998).
15. Chin, W.W., Marcolin, B.L., Newsted, P.R.: A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study. *Inform. Syst. Res.* 14(2), 189-217 (2003)
16. Nundy, S., Dick, J. J., Solomon, M. C., Peek, M. E.: Developing a behavioral model for mobile phone-based diabetes interventions. *Patient Educ Couns*. 90, 125-132 (2013)
17. Hsieh, P.J.: Physicians' Acceptance of Electronic Medical Records Exchange: An Extension of the Decomposed TPB Model with Institutional Trust and Perceived Risk. *Int J Med Inform*. 84(1), 1-14 (2015).

四、建議

在此，很感謝科技部對於本研究計畫的計畫補助，透過HCII 2018國際會議的論文

發表，除了見識到世界各國專家學者所發表的最新研究成果及創新科技的發展趨勢，還獲得許多的研究啟發與刺激，更能體認到在大型國際學術會議中，要如何有條不紊的呈現具體的研究成果以及言簡意賅的表達訊息，必須於事前詳加準備，並且可藉由論文的發表分享機會，瞭解自己研究論文的不足之處。再者，在此次參與HCII 2018會議過程中，臺灣也有多位大專院校的教授參加並親自與會報告，例如：國立師範大學、台南應用大學、雲林科技大學、台東大學、輔仁大學、佛光大學、南華大學、東海大學、國立台灣藝術大學、文化大學、台灣科技大學、長庚大學、彰化教育以及逢甲大學....等等，體會到HCII對於帶動國內國際性的學術研究風氣有極大助益。尤其，藉由參與這樣的盛會，可以針對自己有興趣的研究議題，透過主題演講、海報論文或是口頭論文發表，做更一進的深入了解，而這些學術都對擴展自己研究的深度及廣度都相當的助益。因此，建議國內學術相關單位，也能多多爭取舉辦這類型國際大型國際學術會議的機會，能讓更多的學者能參與其中，藉由與各國學者交流，也可比較我國與他國相較的長處與不足，對國內學者之研究發展有極大的幫助。此外，藉由此會議也瞭解國外學術單位非常重視博士生研究論文的撰寫能力，特別開闢博士生論文指導及設計競賽，也期盼科技部能多補助國內學者及博士生出國交流磨練的機會，能擴展國內學者學術研究交流的新視野。

四、攜回資料名稱及內容

大會議別證、會議手冊一本、會議論文集 USB 一張、手提袋一只、HCII 2019 及其他國際研討會宣傳單張、展示廠商商品目錄一本。



議程及出席相關照片

(一)議程

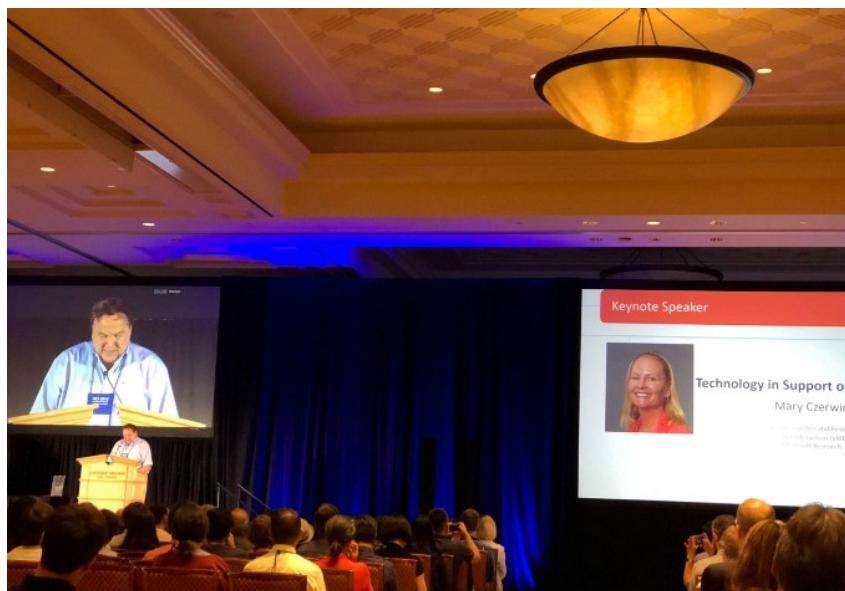
Sunday, 15 July 2018	08:30 - 17:30	Tutorials Day 1
Monday, 16 July 2018	08:30 - 17:30	Tutorials Day 2
Tuesday, 17 July 2018	08:30 - 17:30	Tutorials Day 3
	18:00	<p>Opening Plenary Session</p> <p>Keynote Speech</p> <p><i>"Technology in Support of Healthy Habits"</i></p> <p>by: Mary Czerwinski</p> <p>Principal Researcher and Research Manager Visualization and Interaction (VIBE) Research Group Microsoft Research, USA</p> 
		Conference Reception
	19:45	
Wednesday, 18 July 2018	08:00 - 18:00	Parallel sessions Day 1
	08:00 - 10:00	Program per Thematic Area
	10:30 - 12:30	Student Design Competition presentations
	16:00 - 18:00	Mentoring Session #1 for PhD students offered by Dr James Lewis
	09:00 - 17:00	Mentoring Session #2 for PhD students offered by Professor Gavriel Salvendy
	09:00 - 17:00	Posters - <i>Room: Octavius Ballroom</i>
Thursday, 19 July 2018	08:00 - 18:00	Exhibition - <i>Room: Octavius Ballroom</i>
	08:00 - 18:00	Parallel sessions Day 2
		Program per Thematic Area

	09:00 - 17:00	Posters - <i>Room: Octavius Ballroom</i>	
	09:00 - 17:00	Exhibition - <i>Room: Octavius Ballroom</i>	
Friday, 20 July 2018	08:00 - 18:00	Parallel sessions Day 3	Program per Thematic Area
	09:00 - 16:30	Posters - <i>Room: Octavius Ballroom</i>	
	09:00 - 16:30	Exhibition - <i>Room: Octavius Ballroom</i>	

(二) 出席相關照片



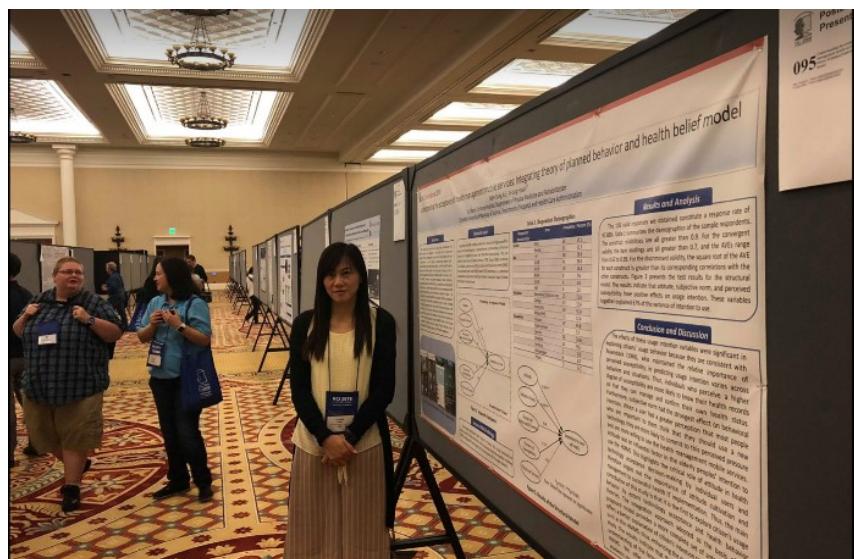
筆者於大會會場秘書處報到櫃台前留影



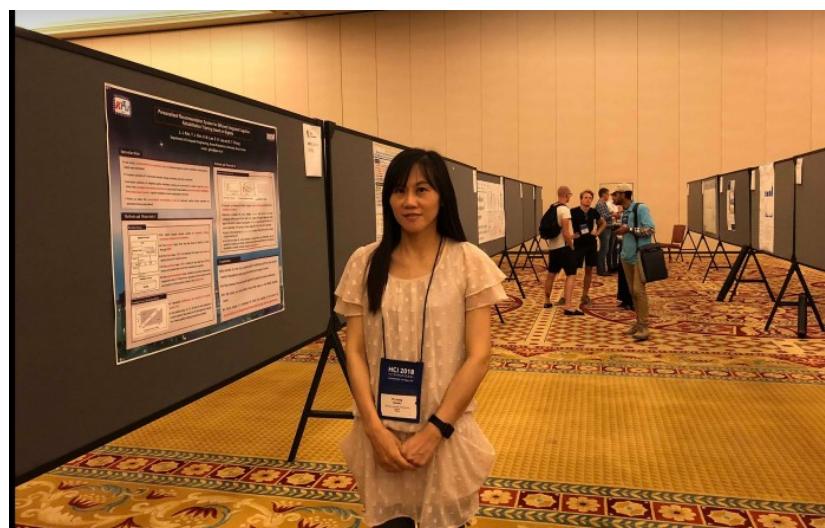
榮譽主席 Gavriel Salvendy 會議開幕致詞



Keynote Speech 實況



筆者於本篇海報論文發表展示前留影



筆者於海報論文展示處留影



筆者於現場廠商展覽攤位留影



右1為筆者、左2為 Session chair 蔡晉旺教授、其他為與會論文發表者合影



HCI International 2018

15 - 20 July 2018

Las Vegas, Nevada, USA

CERTIFICATE OF PARTICIPATION

This is to certify that **Prof. Pi-Jung Hsieh, Chia Nan University of Pharmacy & Science, Taiwan**, has registered and participated in HCI International 2018, the 20th International Conference on Human-Computer Interaction, and the Affiliated Conferences, held in Las Vegas, Nevada, USA from 15 to 20 July 2018.

18 July 2018

Las Vegas, Nevada, USA

Constantine Stephanidis

General Chair, HCI International 2018

HCII 2018 國際學術會議參與證明

106年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：謝碧容			計畫編號：106-2410-H-041-002-			
計畫名稱：探討人類基本需求、動機以及健康信念對於智慧健康管理的影響：以擴充自我決定理論觀點						
成果項目			量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇		
		研討會論文	1		發表一篇研討會論文至2017年第二十三屆資訊管理置實務研討會(會議地點：台灣苗栗) 論文題目：探討影響民眾使用智慧健康管理之關鍵因素：整合科技接受理論以及健康信念模型之觀點	
		專書	0		本	
		專書論文	0		章	
		技術報告	0		篇	
		其他	0		篇	
智慧財產權及成果	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	
				已獲得	0	
		新型/設計專利			0	
		商標權			0	
		營業秘密			0	
		積體電路電路布局權			0	
		著作權			0	
		品種權			0	
		其他			0	
技術移轉	技術移轉	件數			件	
		收入			千元	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇		
		研討會論文	1		發表一篇研討會論文至The 20th International Conference on Human-Computer Interaction (會議地點：美國拉斯維加斯) 論文題目：Understanding the acceptance of health management mobile services: Integrating theory of planned behavior and health belief model. 會議論文收錄in C. Stephanidis (Eds.), Part of the Communications in Computer and Information Science book series (CCIS, volume 850)(EI會	

				議論文集)
	專書	0	本	
	專書論文	0	章	
	技術報告	0	篇	
	其他	0	篇	
智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0
			已獲得	0
		新型/設計專利		0
	商標權			0
	營業秘密			0
	積體電路電路布局權			0
	著作權			0
	品種權			0
	其他			0
	件數	0	件	
技術移轉	收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	2	1名大專生協助研究計畫資料整理、影印、裝訂及文書編輯等事宜 1名大專生協助專家訪談、收發公文、申請REC會議審查及回覆、問卷發放與催收整理。
		碩士生	1	
		博士生	0	
		博士後研究員	0	
		專任助理	0	
	非本國籍	大專生	0	
		碩士生	0	
		博士生	0	
		博士後研究員	0	
		專任助理	0	
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)				

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文：已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利：已獲得 申請中 無

技轉：已技轉 洽談中 無

其他：（以200字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

國民健康署為因應「智慧健康照護」的施政目標，建置智慧型全方位健康管理工具-健康妙管家，提供民眾線上健康管理之免費工具，將個人健康、生活管理與行動化服務緊密結合。然而，至2017年底註冊會員人數佔不到全國總人口數的一成。因此，現階段的關鍵任務就是讓民眾有意願使用健康妙管家，以讓智慧健康管理能有效推動。但回顧過去相關文獻主要探討電子健康記錄技術層面與個人採用電子化健康資訊的主要因素、病患健康/治療記錄資訊化以及健康記錄資訊安全議題等，卻缺乏探討民眾對應用智慧健康資訊管理工具於自我健康管理的行為議題。因此，本研究整合自我決定理論與健康信念模型之觀點，經由假說驗證以及深度訪談結果，瞭解民眾對使用健康妙管家於自我健康管理的影響因素及對行為意圖之影響。換言之，本研究結果有助於社會面、經濟面及學術成就之發展。在社會面：可供政府單位從動機及健康行為觀點來鼓勵民眾使用健康妙管家，落實國人智慧健康管理之社會風氣。在經濟面：可供國健署擬定推廣策略來刺激民眾使用健康妙管家來降低醫療費用支出。在學術成就發展面：整合自我決定理論以及健康信念觀點於智慧健康科技的使用，可供後續研究針對不同智慧科技接受做更深入的探究。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關衛生福利部，
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

說明：(以150字為限)