

影響行動體適能健康管理服務使用意圖 之前置因子—以 My Tracks 為例

The Determinants of Behavioral Intention in Adopting Mobile Fitness Health Management Based on “My Tracks” Service

徐凱玲¹ 任文瑗²

¹ 國立聯合大學資訊與社會研究所碩士生

² 國立聯合大學資訊與社會研究所教授

摘要

行動健康管理透過可移動式行動通訊設備，不受時間和地點的限制，提供使用者長期管理個人的體適能健康資料，目前已逐漸被智慧型手機使用者下載、使用。本研究根據 TPB 理論與 TAM 模型的整合架構，並結合隱私資訊與知覺成本兩項構念探討國人對於採用行動體適能健康管理服務的行為意圖。本研究 310 份有效樣本透過結構方程模式檢定的結果呈現，認知易用性顯著直接影響認知有用性，其解釋能力達 65.1%；認知易用性、認知有用性與資訊隱私顯著直接影響態度，其解釋能力達 47.3%；認知行為控制與態度顯著直接影響使用意圖，其解釋能力達 51.4%。研究結果顯示，態度、認知行為控制、認知易用性、認知有用性與資訊隱私是影響使用者是否採用行動體適能健康管理服務的關鍵的影響因子。

關鍵詞：科技接受模型、計畫行為理論、行動體適能健康管理、資訊隱私、知覺成本

² 通訊作者 wyjen@nuu.edu.tw 苗栗市 36003 恭敬里聯大一號



Abstract

Mobile healthcare management via mobile devices to serve and manage individual's fitness records without the limitations of location and time. There are some healthcare and health management applications provided in smart phone application store, and some people download the applications to record personal health data for keeping higher level of the health. This study highlights this issue of Mobile Fitness Health Management (MFHM) and extracts the factors affecting the user's intention in adopting MFHM. Based on the integration of the Theory of Planned Behavior and the Technology Acceptance Model, the factors associated with the user's intention toward MFHM are explored. The sampling data of this study was collected from 310 respondents. Structural Equation Model (SEM) analysis shows that "attitude" and "perceived behavioral control" significantly affected the behavioral intention of adopting MFHM, and "perceived-ease-of-use," "perceived usefulness," and "information privacy" had an indirect effect via "attitude." The research model explains the variance in intention (51.4%), attitude (47.3%), and perceived usefulness (65.1%). Overall, this study shows that "attitude," "perceived behavior control," "perceived ease of use," "perceived usefulness" and "information privacy" were critical determinants of MFHM adoption.

Keywords: Technology Acceptance Model, Theory Planned Behavior, Mobile Fitness Health Management Services, Information Privacy

壹、緒論

一、研究背景與動機

體適能(Fitness)廣義的定義為「一組人類與生俱來或後天獲得的身體活動相關的能力與特質。」(U. S. Department of Health and Human Services, 1996)。另一種較為一般人熟悉的定義：「精力充沛和警覺地完成每天的工作，不會感到過度疲累，生活中還有餘力去享受休閒活動和應付突然發生的事情」。

行政院衛生署指出，適度運動對人體健康和疾病預防有助益，缺乏運動者發生糖尿病的機率較常人高出二至四倍(行政院衛

生署，2009)。台灣地區近七成的人口沒有實踐規律運動的習慣(李碧霞，2001)。運動不足或過著靜態生活等，對健康衝擊很大，沒有規律運動的生活習慣是許多慢性疾病的關鍵危險因素，這現象說明國人對體適能健康管理不夠積極的態度，是一項值得深入探討的議題。

國外不少研究探討透過移動式行動裝置提供健康照護的研究(Ammenwerth et al., 2000; Anantharaman et al., 2001; Chau and Hu, 2002; Maglaveras et al., 2002; Andrade et al., 2003; Michalowskia et al., 2003; Jelekainen et al., 2004; Krause et al., 2004;



Lin and Vassar, 2004)。目前國內對於運用智慧型手機管理自身健康的風氣尚未建立，由於現今行動科技已廣泛應用在健康管理的服務範疇，國人應善加利用行動服務對個人健康進行管理。時時關心個人健康的態度，落實健康生活的管理，有助於全民體適能的提升，節省健保資源的支出。「預防勝於治療」是健康管理的核心思想與目標。

二、研究目的與問題

現代人生活忙碌、缺乏規律運動習慣，又經常食用高脂、高熱量垃圾食物的狀況下，國人體適能低落，肥胖和慢性疾病等問題日趨嚴重。這現象不僅影響個人身體健康，增加國家健保資源負擔，亦降低國家、社會與個人的競爭力。

本研究藉由科技接受模型和計畫行為理論的整合，並透過資訊隱私(Information Privacy)與知覺成本(Perceived Cost)觀點探索使用者採用行動體適能健康管理服務意圖的影響因子。本研究之研究問題：

- (一) 探討「資訊隱私」、「知覺成本」對使用行動體適能健康管理服務態度的影響。
- (二) 根據 TAM 模型和 TPB 理論整合之研究架構，探討影響行動體適能健康管理服務使用意圖的前置因子。

貳、文獻探討

一、行動健康管理

行動健康管理泛指透過可移動式行動

通訊設備，不受時間和地點的限制，提供使用者管理個人健康。手機是行動健康管理服務最常用的載具，相關研究議題有：健康管理與照護(Blackburn and Spellman, 2010; Pantelopoulos and Bourbakis, 2010a)、使用者介面服務(Andrade et al., 2003)、行動患者資訊(Krause et al. 2004; Chau and Hu 2002; Andrade et al. 2003; Lin and Vassar 2004)和安全議題(Pantelopoulos and Bourbakis, 2010b; Jen et al. 2007; Jelekinen et al. 2004)等。行動健康照護、健康管理等議題已逐漸成為行動服務範疇的重要服務項目之一。

二、計畫行為理論

計畫行為理論(Theory Planned Behavior, TPB)以三個階段來分析行為模型的形成過程：(1)行為決定取於個人的行為意圖(Intention)；(2)行為意圖決於該行為的態度(Attitude toward the Behavior)、行為的主觀規範(Subjective Norm Concerning The Behavior)或認知行為控制(Perceived Behavioral Control)等全部或其中部分的影響；(3)傾向行為的態度、主觀規範及認知行為控制決定於人口變數、人格特質、對事物的信念、對事物的態度、工作特性、情境等外部因素。

TPB 理論的態度、主觀規範和認知行為控制等變數對於預測資訊科技使用行為意圖的解釋力相當不錯(Mathieson, 1991; Barclay et al., 1995)。行動健康管理研究是新興研究議題，因此採用 TPB 理論探討行



動健康照護服務的研究不多 (Jen and Hung, 2010; Wu, et. al., 2007)。由於行動健康管理與行動健康照護議題頗為接近，本研究擬採用 TPB 理論探討行動體適能健康管理服務的採用意圖。

三、科技接受模型

根據理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)(Fishbein and Ajzen, 1975)，Davis(1989)透過認知易用性、認知有用性與科技使用關係發展出科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)。TAM 模型提供了一個模型基礎，探討外部因子對使用者內部信念(Beliefs)、態度(Attitude)與意圖(Intention)的影響，進而探討採用新興科技的意圖。

新興科技的採用，使用者態度扮演著相當重要的角色，而認知易用性和認知有用性會正向影響使用者的態度(Taylor and Todd, 1995)。Holden 與 Karsh (2010)實證研究以 16 個樣本群與 20 多篇健康照護文獻為研究內容，探討 TAM 模型應用在健康照護議題的研究，結果發現 TAM 模型相當適合用來分析健康照護的研究議題。除此之外，Jen 與 Hung(2010)整合 TAM 模型與 TPB 理論探討行動健康照護。因此，本研究擬整合 TAM 模型與 TPB 理論，作為探討行動體適能健康管理服務採用意圖的理論基礎。

四、資訊隱私

Thomas 與 Botha(2007)認為使用行動設備須注意健康資訊的安全性，亦應注意資

訊隱私所帶來的威脅。手機等行動裝置帶來諸多便利，然而個人資訊隱私亦應該受到相關之保護與重視。

Warren 與 Brandies(1980)指出每個人都有獨處不受打擾的權利，Fried(1984)認為資訊隱私的概念並不侷限於非法取得個人資訊，而是應該擴及自身控制個人資訊的使用流向。Wang 等人(1998)將資訊隱私分為靜態隱私資訊和動態隱私資訊兩種。靜態隱私資訊是不會隨時間而產生預期地劇烈變化的個人資訊，例如生日、血型等；後者則正好相反，這類隱私資訊可能會被有心人士蒐集或分析，成為完整的個人資料輪廓，例如：健康狀況、行為模型等。因此，在享受資訊科技便利服務時，若必須將個人資訊(靜態或動態資訊隱私)提供給資訊系統，人們可能基於對資訊隱私的顧慮，影響其採用資訊科技的意圖(Loch and Conger, 1996)。本研究擬進一步探討資訊隱私對於採用行動體適能健康管理服務之態度的影響。

五、知覺成本

知覺成本是影響使用者採用行動服務之行為意圖的關鍵因子 (Hung et al., 2003; Luarn and Lin, 2005; Wu and Wang, 2005)。知覺成本係指消費者個人認知為完成交易所需放棄、犧牲的代價(Parasuraman et al., 1988)。以行動體適能健康管理服務為例，該項行動服務的採用，是需要成本的投資，例如：時間成本、或精神成本等，亦即使用者必須花時間學習如何操作、記錄個人的體



適能健康管理資料。本研究擬進一步探討知覺成本對於採用行動體適能健康管理服務之態度的影響。

參、研究方法

一、研究架構

智慧型手機品牌市佔率的前三名分別為 HTC、Nokia、iPhone，其中超過六成用戶每天都會查看或下載應用軟體，以聽音樂、玩遊戲、查詢地圖及導航等最受使用者歡迎，顯見智慧型手機會越來越普及(陳怡如，2010)。智慧手機的作業系統隨手機廠牌而不同，例如：Symbian、iOS(Apple)與 Android 等，尤其是 Google 推出的 Android 成長最為迅速。Android 是開放系統，越來越多廠牌手機使用者選用 Android 系統，因此本研究選定適用於 Android 作業系統的行動體適能健康管理服務軟體 My Tracks(免費軟體)作為探討的對象。(參附錄一)

Bagozzi(1981)和 Shimp 與 Kavas(1984)建議，對於態度應採用多維度構念(Construct)的衡量方式，藉以進一步探討信念結構與態度的關係。因此本研究擬整合 TAM 模型與 TPB 理論，探討影響行動體適能健康管理服務採用意圖的影響因子。

二、研究假說

(一)「認知有用性」的影響因子

Davis(1989)認為使用者接受科技是以使用者認知作為基礎，因此提出認知有用性和認知易用性兩個信念。認知易用性係指使

用者對使用某特定科技所需花費心力的預期程度；認知有用性係指使用者對使用某特定科技會提高其工作績效或學習成效的主觀認知(Davis, 1989; Davis et al., 1989)。

使用者如果認知行動科技愈容易學習，則認知易用性會對認知有用性產生正向的影響(吳有龍等，2005；張愛華等，2010)。消費者感覺行動服務愈容易使用，將有效提升行動服務的有用性(何明珊，2004)。以行動體適能健康管理服務為例，如果該服務令使用者覺得操作簡易、便利，可以幫助使用者感受到行動體適能健康管理服務對個人的健康管理是有助益。綜上所述，推導假說一。

H1：行動體適能健康管理服務的「認知易用性」會正向影響「認知有用性」。

(二)「態度」的影響因子

Fishbein 與 Ajzen(1975)認為態度是對於即將進行或欲進行之行為的正面或負面想法、感覺與認知等。認知有用性和認知易用性會透過態度影響採用科技的行為意圖(Taylor and Todd, 1995; Lederer et al., 2000; Davis et al., 1989)。

使用者採用新興科技的態度，取決於使用者認知的易用程度和有用程度，認知易用性和認知有用性對使用態度呈現正向影響在相關文獻中得到支持(Davis et al., 1989; Davis, 1993; Taylor and Todd, 1995; Jackson et al., 1997; Karahnaa et al., 1999)。以行動體適能健康管理服務為例，使用者在採用之



前，會評估該項服務是否有用、易於操作等，如果使用者認知其有用性與易用性愈正向，採用行動體適能健康管理服務的態度會愈正向。綜上所述，推導假說二與假說三。

H2：行動體適能健康管理服務的「認知易用性」會正向影響「態度」。

H3：行動體適能健康管理服務的「認知有用性」會正向影響「態度」。

隱私權是「接近自我或接近某個團體的選擇性控制」，意即以隱私權為基本核心，對個人訊息和社會互動的支配權(Irwin, 1975)。不少證實研究證實隱私對態度的影響可以用來預測人們的行為意圖(Peace et al., 2003; Chang 1998; Eining et al., 1991; Banerjee et al., 1998)。以行動體適能健康管理服務為例，個人對保護資訊隱私愈呈現正向者，代表會愈擔心個人隱私資訊被不當使用、或外洩，進而影響使用者對於採用行動體適能健康管理服務的態度。綜上所述，本研究推導假說八。

H8：「資訊隱私」會負向影響使用行動體適能健康管理服務的「態度」。

知覺成本係指個人主觀認知到某一事件所需負擔的損失和支出。個人希望得到高效益與降低所花費的成本的想法，會影響其決策態度(Payne, 1982)。消費者購買商品或服務的時候，會衡量其所獲得的利益和所必須付出的代價之間的差距，以評估商品的價值(Grewal et al., 1998)。以行動體適能健康管理服務為例，使用者會評估使用該服務要

付出的代價，而付出的成本是否有其價值，如果使用者認知的知覺成本較低，代表使用該服務不必付出太多成本與代價，使用者對該項服務的態度會較正向。綜上所述，本研究推導假說九。

H9：「知覺成本」會負向影響使用行動體適能健康管理服務的「態度」。

(三) 「使用意圖」的影響因子

Dubinsky 與 Loken(1989)與 Randall 與 Gibson(1991)研究顯示 TPB 理論可用來解釋不同行為的意圖。TPB 理論的態度、主觀規範和認知行為控制等三項構念，在社會心理學領域被視為預測行為意圖的優良指標，不少實證研究亦支持這樣的論述(Ajzen, 2002)。

主觀規範係指重要關係人對於特定行為支持或反對的看法。如果個人感受到較強的主觀規範壓力時，會影響個人對特定行為的態度，其主因源自於特定行為的主觀規範會影響其態度(Shimp and Kavas, 1984; Vallerand and Pelletier, 1992)。以行動體適能健康管理服務為例，如果家人、同儕等重要關係人，認為使用該服務有益個人健康，主觀規範則會正向影響個人使用行動體適能健康管理服務的態度。綜上所述，本研究推導假說四。

H4：行動體適能健康管理服務的「主觀規範」會正向影響「態度」。

計畫行為理論 (Ajzen,1985; 1989)假設行為意圖會影響實際行為。相關實證研究證



實，行為意圖與實際行為之間有很強的因果關係(Davis et al., 1989; Mathieson, 1991)。

態度是影響行為意圖的最重要因素(Ajzen 1985; Trafimow, 1996)。以行動體適能健康管理服務為例，如果個人認為該服務對管理個人健康是有助益，會產生正向態度，進而產生使用行動體適能健康管理服務的意圖。綜上所述，推導假說五。

H5：行動體適能健康管理服務的「態度」會正向影響「使用意圖」。

主觀規範是影響行為意圖的關鍵因子(Ajzen, 1991)，不少實證研究證實主觀規範會影響使用意圖(Shimp and Kavas, 1984；Vallerand, et al., 1992；Chang, 1998)。以行動體適能健康管理服務為例，個人可能受到重要關係人的影響、或期待等，亦即感受到主觀規範的壓力，進而產生使用該項服務的行為意圖。綜上所述，推導假說六。

H6：行動體適能健康管理服務的「主觀規範」會正向影響「使用意圖」。

Ajzen(1991)將認知行為控制定義為個人感受到所履行的行為之難易程度，認知行為

為控制越正向，表示有較好能力去執行特定行為。以行動體適能健康管理服務為例，個人認為有能力操控該服務的使用，代表個人對該項服務的認知行為控制越正向，使用該項服務的行為意圖會越強。綜上所述，推導假說七。

H7：行動體適能健康管理服務的「認知行為控制」會正向影響「使用意圖」。

三、研究構念和操作型定義

透過相關理論與文獻，表 1 簡列研究構念與其定義，以及設計研究變數的測量問項的文獻。

四、樣本和資料分析方法

本研究以 PASW Statistics 18 統計軟體作為分析工具。透過李克特七點尺度以 7 代表「非常不同意」，1 代表「非常同意」做為填答選項。Churchill(1979)建議施測問卷要避免模糊字句與不合適問法的出現，藉以提升問卷內容效度(Content Validity)。因此，本研究邀請 3 名行動服務專家和 7 名智慧型手機使用者共同討論問卷的內容，並依據專家意見修訂問卷內容做定稿。正式問卷

表 1 研究構念整理

構念	定義	測量問項
認知有用性	對 MFHM 所認知的有用程度。	Davis(1989)
認知易用性	對 MFHM 所認知的難易程度。	Davis(1989)
使用意圖	使用 MFHM 的意圖。	Ajzen(2002)
態度	使用 MFHM 的正面或反面評價。	Ajzen(2002)
主觀規範	使用 MFHM 參考重要關係人意見的程度。	Ajzen(2002)
認知行為控制	使用 MFHM 能力的評估。	Ajzen(2002)
資訊隱私	使用 MFHM 的個人隱私資訊外洩的評估	陳彥邦, 2000; 任文瑗, 2005
知覺成本	使用 MFHM 所須付出的成本與價值之評估	Morgan et al. (1994)

註：MFHM 為「行動體適能健康管理」英文簡稱



表 2 問卷的信度分析與變數之相關矩陣 (N=310)

研究變數	Cronbach's α	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
資訊隱私(1)	0.908	1							
認知易用性(2)	0.756	0.142**	1						
知覺成本(3)	0.701	-0.056	-0.001	1					
主觀規範(4)	0.916	0.044	0.214**	-0.032	1				
認知有用性(5)	0.819	0.151**	0.162**	0.329**	0.489**	1			
態度(6)	0.873	0.088	0.204**	0.212**	0.295**	0.419**	1		
認知行為控制(7)	0.862	0.104	0.199**	0.246**	0.417**	0.374**	0.464**	1	
使用意圖(8)	0.937	0.207**	0.233**	0.272**	0.441**	0.379**	0.341**	0.422**	1

註：**p<0.01

施測之前，以方便抽樣方式對 65 位手機使用者進行前測。透過統計工具針對不適當題目進行刪除，本研究刪除相關係數最低且小於 0.5 的前測問項，刪除後的前測問項的相關係數範圍介於 0.542~0.871，至少都在 0.5 以上。代表量表題項所要測量的構面趨於一致。在信度部份，前測的 Cronbach's α 值亦大於 0.7，代表亦有不錯的信度水準。

肆、資料分析

一、問卷回收和樣本特徵

問卷施測採滾雪球抽樣方式，透過網路邀請曾經使用過手機行動服務者作為受訪對象，總共發送 450 份問卷，扣除無效問卷後，有效樣本為 310 份，有效問卷回收率為 69%。樣本敘述性統計分析顯示，男性比率為 49%，年齡結構分佈在 20~30 歲者佔 47%，教育程度大學畢業者佔 86%。再者，認知自己健康狀況普通佔 58%，每週運動次數都在 3 次以下者佔 70%，每次運動時間 30~60 分鐘者佔 51%。有關手機使用情況，持非智慧型手機者佔 64%，使用 Android 作業系統

者佔 17%，Windows mobile 者佔 11%，iPhone 作業系統 iOS 者佔 4%，對手機作業系統不甚清楚者有 64%。

二、信度與效度分析

表 2 顯示，各變數的 Cronbach's α 值均大於 0.7，符合專家建議值 (Nunnally, 1978)，顯示問卷應具有不錯的信度。效度分析方面，本研究以收斂效度 (Convergent Validity) 和區別效度 (Discriminant Validity) 檢驗變數的建構效度 (Construct Validity)。收斂效度係評估屬於變數彼此之間的相關程度，所以數值愈高愈好；區別效度則是不同變數彼此的相關程度愈低愈好，以顯示變數間的區別程度。表 2 顯示相關數據均符合上述標準，顯見本研究具有良好的收斂效度。另外，表 3 顯示研究變數的相關係數平方值均大於其它因素題項間的相關係數平方值 (Anderson and Gerbing, 1988)，表示各構念間具備良好的區別效度。



表 3 區別效度

研究變數	認知 有用性	認知 易用性	使用 意圖	態度	主觀 規範	認知行 為控制	資訊 隱私	知覺 成本
認知有用性	0.913							
認知易用性	0.005	0.872						
使用意圖	0.220	0.336	0.850					
態度	0.125	0.027	0.252	0.792				
主觀規範	0.114	0.059	0.083	0.424	0.713			
認知行為控制	0.453	0.014	0.151	0.181	0.230	0.853		
資訊隱私	0.139	0.232	0.176	0.573	0.464	0.032	0.840	
知覺成本	0.272	0.015	0.086	0.033	0.043	0.181	0.134	0.681

依據 Fornell 與 Larcker(1981)建議：(1)所有的標準化項目負荷量(Factor Loading)要大於 0.5 且達到顯著水準($p < 0.01$)；(2)組合信度值(Composite Reliability, CR)要大於 0.7；(3)平均變異萃取量(Average Variance Extracted, AVE)要大於 0.5。

學者 Kaiser(1974)建議，KMO 值小於 0.5 以下不予接受，反之，KMO 值大於 0.5 是適當的，0.9 以上是極佳的。表 4 顯示，本研究之 KMO 值皆在學者建議值內，代表樣本資料適合進行因素分析。潛在構念的組合信度 (CR) 均在 0.76 以上，說明本研究具備良好的信度。其次，潛在變項之平均變異萃取量 (AVE) 均大於衡量標準 0.5。再者，標準化項目負荷量數值是介於 0.47~0.92，幾乎都大於等於 0.5，符合專家建議值。表 4 資料說明測量問項均可顯著地被因素所解釋，表示測量問項均收斂於相對應的構念，代表具有不錯的收斂效度。

表 4 因素分析

構面名稱	KMO	題項編號	標準化項目負荷量	CR	AVE
認知有用性	0.672	PU1	0.882	0.819	0.913
		PU2	0.904		
		PU3	0.801		
認知易用性	0.586	PEOU1	0.710	0.756	0.852
		PEOU2	0.783		
		PEOU3	0.846		
使用意圖	0.765	BI1	0.933	0.937	0.957
		BI2	0.924		
		BI3	0.917		
態度	0.698	ATT1	0.740	0.873	0.870
		ATT2	0.856		
		ATT3	0.875		
主觀規範	0.741	SN1	0.641	0.916	0.811
		SN2	0.752		
		SN3	0.830		
認知行為控制	0.735	PBC1	0.786	0.862	0.719
		PBC2	0.755		
		PBC3	0.473		
資訊隱私	0.728	IP1	0.790	0.908	0.920
		IP2	0.776		
		IP3	0.773		
		IP4	0.794		
知覺成本	0.573	PC1	0.673	0.701	0.681
		PC2	0.942		
		PC3	0.838		



表 5 模式適配度

指標名稱	指標值	建議值
χ^2/df	1.74	≤ 3 (Carmines and Mclver,1981)
GFI	0.90	≥ 0.9 (Jöreskog and Sörbom,1993)
AGFI	0.92	≥ 0.9 (Jöreskog and Sörbom,1993)
RMR	0.05	≤ 0.08 (Hair et al., 1998)
RMSEA	0.06	Good fit: < 0.05 (Browne and Cudeck, 1993)
NFI	0.93	≥ 0.9 (Bentler and Bonnett,1980)
NNFI	0.96	≥ 0.9 (Tucker and Lewis,1973)
CFI	0.97	≥ 0.9 (Bentler,1990)

三、研究結果

在整體結構模式的配適度，其中 $\chi^2/df=1.743$ 是達顯著(Anderson and Gerbing, 1988)。表 5 顯示出結構模式的配適指標都在學者建議值的範圍內，代表研究架構具備良好的配適度。

以行動體適能健康管理模型來說，主觀規範(SN)對使用意圖(BI)影響未達顯著水準，H6 未獲支持。認知行為控制(PBC)對使用意圖(BI)有正向影響($\beta=0.250$, $p<0.01$)，態度(ATT)對行動體適能健康管理服務的使用意圖(BI)亦呈現正向影響($\beta=0.581$, $p<0.01$)，故 H5 和 H7 獲得支持。在迴歸模型中， R^2 反映觀察變項能夠被潛在變項解釋的百分比，數值愈高代表觀察變項與潛在變項的關連愈強烈。在本研究中，知認行為控制與態度對使用意圖的累聚解釋能力有 51.4%。

其次，認知有用性(PU)對態度(ATT)有正向影響($\beta=0.513$, $p<0.01$)，認知易用性(PEOU)對態度(ATT)有正向影響 ($\beta=0.791$, $p<0.01$)，資訊隱私(IP)對使用態度(ATT)呈

表 6 路徑效果

假說	路徑	路徑係數
H1	PEOU→PU	0.318
H2	PEOU→ATT	0.791
H3	PU→ATT	0.513
H5	ATT→BI	0.581
H7	PBC→BI	0.250
H8	IP→ATT	-0.128

現負向影響($\beta=-0.128$, $p<0.01$)，屬間接影響使用意圖。知覺成本(PC)與主觀規範(SN)對態度的影響未達顯著水準，H4 與 H9 未獲支持。認知易用性、認知有用性與資訊隱私對態度的解釋能力達 47.3%，故 H2、H3 和 H8 獲得支持。最末，認知易用性(PEOU)對認知有用性(PU)有正向影響 ($\beta=0.318$, $p<0.01$)，屬間接影響使用意圖。認知易用性對認知有用性的解釋能力達 65.1%，H1 獲得支持。

表 6 與圖 1 顯示研究架構的九項假說，經過檢定後 H4、H6 和 H9 不獲支持，其餘研究假說皆獲支持。

伍、結論

有關採用行動體適能健康管理服務的行為意圖，本研究結果與其他研究行動加值服務之使用意圖有相似的結果(黃佳櫻，2003；許晉龍等，2006；林好玲，2007)。整合 TAM 模式與 TPB 理論，研究架構對於行動體適能健康管理服務的使用意圖有 51.4% 解釋能力。本研究結果顯示，直接、正向影響消費者採用行動體適能健康管理



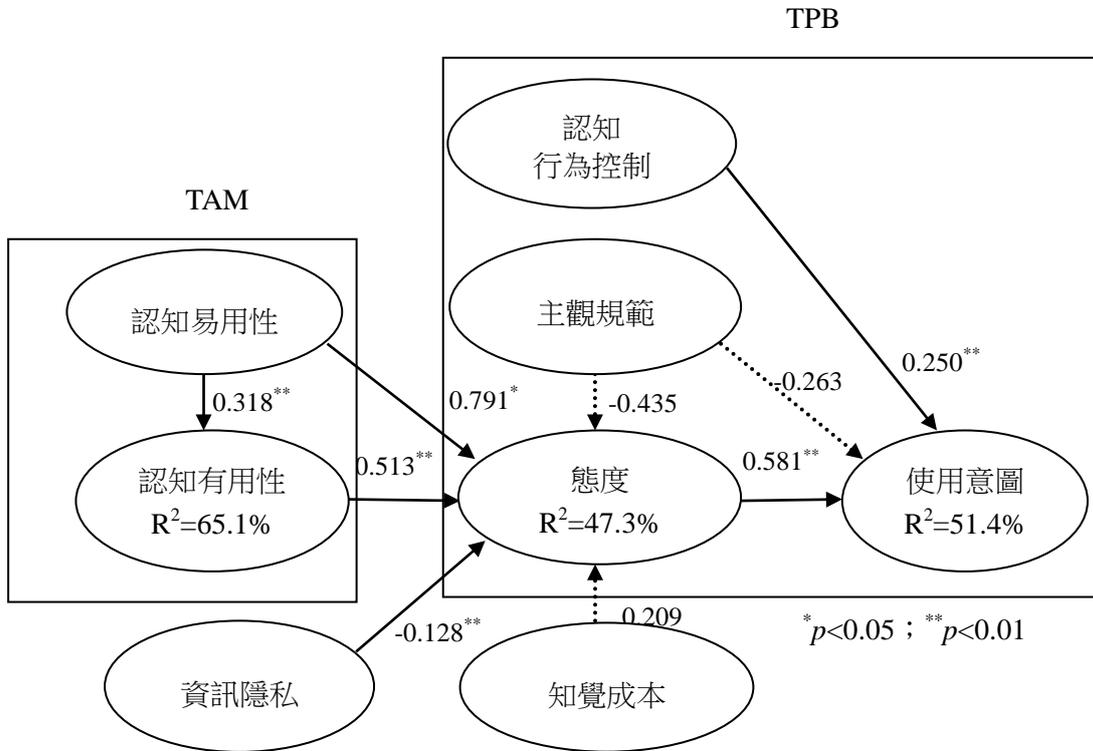


圖 1 假說檢定結果

服務的因子是「態度」、「認知行為控制」，尤其是態度的路徑係數(0.581)遠大於認知行為控制(0.250)，該項結果說明，消費者對行動體適能健康管理服務持越正向態度，以及認知個人有能力操作該項服務，採用行動體適能健康管理服務的意圖越強。

其次，影響採用行動體適能健康管理服務態度的影響因子，實證結果顯示「認知易用性」、「認知有用性」會正向影響採用行動體適能健康管理服務的態度；「資訊隱私」會負向影響採用行動體適能健康管理服務的態度。三項影響採用行動體適能健康管理服務的因子，以「認知易用性」的β

值(0.791)最高，代表認知易用性對於採用態度為一項關鍵影響因子。目前市場上 iPhone、HTC 等智慧型手機深獲消費者喜歡，其主因即是智慧型手機簡易操作、服務功能多元化等特性，已逐漸成為手機市場的主流。這種現象與本研究結果相符，均說明著易用性是行動設備或行動服務的關鍵影響因子。除此之外，認知易用性亦顯著、正向、直接影響認知有用性。建議未來健康管理相關的服務與產品等，要設法把操作介面與服務功能儘量簡化，讓消費者容易感受到服務、產品等操作簡易的特色，應有助於健康管理服務的推廣。



其次，研究結果顯示「資訊隱私」負向、直接影響採用行動體適能健康管理服務態度亦不容小覷。個人隱私資訊的保護對數位醫療 (e-Health) 是非常重要的 (Angst and Agarwal, 2009)。尤其是健康資訊屬於個人隱私，健康管理產品或服務的業者必須致力保護消費者個人隱私的資訊，讓消費者放心使用健康管理的相關服務與產品。簡言之，好用、有用的健康管理服務功能，有助於消費者感受到對健康的助益。其次，強化健康管理服務業者對個人隱私資訊的保障與防護措施等，降低消費者疑慮，藉以提升採用健康管理服務的意願。

本研究結果在 TAM 模型部份，認知易用性對認知有用性的影響，以及認知易用與認知有用性共同影響採用行動體適能健康管理服務的態度，兩項假說均獲得支持。在 TPB 理論部份，認知行為控制與態度均是影響行動體適能健康管理服務之行為意圖的關鍵因素；唯有主觀規範未能影響行為意圖；然而，其它行動科技研究結果呈現主觀規範會影響其使用意圖，(黃齡逸，2004；Woon and Kankanhalli, 2007)。本研究認為這種情形可能是行動體適能健康管理服務對國人而言是項新型服務，這種服務對身體健康進行管理的風氣與生活習慣並不普遍。因此受訪者對於這種主觀規範所感受的壓力、或期待並不明顯，因此造成主觀規範沒有影響採用行動體適能健康管理服務的行為意圖。

本研究僅針對資訊隱私、知覺成本、TAM 模型與 TPB 理論為研究變數，建議未

來能納入其它與行動服務相關因子進一步探討，以擴大行動服務相關理論、模型的推廣與概化能力的提升。其次，由於抽樣期間，智慧型手機用戶的回覆較少，未能完全針對智慧型手機樣本進行實證研究，研究結果的概化能力較為受限，建議未來能針對不同手機作業系統、手機使用者人格特質等進行更深入的探討。最末，建議未來能針對行動健康管理服務進行使用行為、滿意度與使用者認知等調查，擴大健康管理的研究範疇。

在管理實務上，雖然本研究結果呈現受訪者的態度和認知行為控制均正向、顯著影響行動體適能健康管理服務之使用意圖；然而，行動體適能健康管理服務的使用者是否能夠持續、不間斷的使用，並落實管理、記錄、鍛鍊身體的體適能，是另一值得研究的議題。由於一般人對於健康的感覺經常是在失去健康的時候，意識到健康的重要性，經常在恢復健康之後，又淡忘、疏忽自身的健康管理。因此，如何讓使用者持續使用行動體適能健康管理服務是實務管理上最需要努力的議題。

參考文獻

- [1] 行政院衛生署，歷年死亡原因，http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2_p02.aspx?class_no=440&now_fod_list_no=11397&level_no=4&doc_no=76512，網上檢索時間：民國 100 年 3 月 8 日。



- [2] 何明珊,「行動增值服務市場區隔與使用意願之研究」,國立成功大學電信管理研究所碩士論文,民國93年。
- [3] 吳有龍、陶幼慧、鍾沛原、黃俊傑,「以消費者使用意願觀點探討行動商務網站之設計原則」,第一屆資訊管理學術暨專案管理實務,開南管理學院,頁4,民國94年。
- [4] 李碧霞,「中年人運動階段、身體活動及影響因素之研究—以台北市中山區區民為例」,國立台灣師範大學衛生教育研究所博士論文,民國90年。
- [5] 林好玲,「影響行動增值服務採用意願之因素:使用情境的效果」,國立中山大學資訊管理研究所碩士論文,民國96年。
- [6] 張愛華、蕭丞傑,「行動服務之再使用意願:一項整合模式之檢驗」,輔仁管理評論,第2期第17卷,民國99年,頁69-94。
- [7] 許晉龍、金業珍,「行動通訊服務之顧客接受度影響因素研究」,電子商務研究,第4期第2卷,民國95年,頁235-256。
- [8] 陳怡如,「未來生活—2010趨勢100」,數位時代,第195期,民國99年,頁60。
- [9] 彭群弼,行動電話普及率上升 每人1.2支手機, <http://n.yam.com/bcc/life/201102/20110205969123.html>, 網上檢索時間:民國100年3月8日。
- [10] 黃佳櫻,「建構行動商務的關鍵成功因素」,國立台灣大學資訊管理所碩士論文,民國92年。
- [11] 黃齡逸,「探討影響使用者採納中華電信MOD的關鍵因素」,國立中山大學傳播管理研究所碩士論文,民國93年。
- [12] Agarwal, R. and Prasad, J. "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information technologies?" *Decision Sciences* (30:2), 1999, pp. 361-391.
- [13] Ajzen, I. "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior", in Kuhl J. and Beckmann J. (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior*, New York: Springer, Heidelberg, 1985, pp. 11-39.
- [14] Ajzen, I. "Attitude Structure and Behavior," in Pratkanis A. R., Breckler S. J. and Greenwald A. G. (Eds.), *Attitude Structure and Function*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New York, 1989, pp. 241-274.
- [15] Ajzen, I. "The Theory of Planned Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2), 1991, pp. 179-211.
- [16] Ajzen, I. "Perceived Behavioral Control, Self Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior," *Journal of Applied Social Psychology* 32(4), 2002, pp. 665-683.



- [17] Ammenwerth, E., Buchauer A., Bludau B. and Haux R. "Mobile Information and Communication Tools in the Hospital", *International Journal of Medical Informatics* 57(1), 2000, pp. 21-40.
- [18] Anantharaman, V. and Lim, S.H. "Hospital and Emergency Ambulance Link: Using IT to Enhance Emergency Pre-hospital Care", *International Journal of Medical Informatics* 61(2), 2001, pp. 147-161.
- [19] Anderson, J. C. and Gerbing, D. W. "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach", *Psychology Bulletin* (103:3), 1988, pp. 411-423.
- [20] Andrade, R., Von Wangenheim A. and Bortoluzzi, M. K. "Wireless and PDA: A Novel Strategy to Access DICOM-Compliant Medical Data on Mobile Devices", *International Journal of Medical Informatics* 71(2), 2003, pp. 157-163.
- [21] Angst, C.M., Agarwal R. "Adoption of electronic health records in the presence of privacy concerns: The elaboration likelihood model and individual persuasion," *MIS Quarterly* (33), 2009, pp. 339-370.
- [22] Bagozzi, R.P. "Attitudes, Intentions and Behavior: A Test of Some Key Hypotheses," *Journal of Personality and Social Psychology* (41), 1981, pp. 607-627.
- [23] Banerjee, D., Cronan, T. and Jones T. "Modeling IT Ethics: A Study in Situational Ethics," *MIS Quarterly* (22:1), 1998, pp. 31-60..
- [24] Blackburn D.G. and Spellman K.D. "The Role of Internet Technology in Enhancing the Effectiveness of Lifestyle Interventions for Weight Management," *Obesity and Weight Management* 6(3), 2010, pp. 131-135.
- [25] Chang, M. "Predicting Unethical Behavior: A Comparison of the Theory of Reasoned Action and the Theory of Planned Behavior," *Journal of Business Ethics* (17), 1998, pp. 1825-1834.
- [26] Chau, P. Y. K and Hu, P. J. H. "Investigating Healthcare Professionals' Decisions to Accept Telemedicine Technology: an Empirical Test of Competing Theories," *Information and Management* 2(39), 2002, pp. 297-311.
- [27] Churchill, G. A. "A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs," *Journal of Marketing Research* (16), 1979, pp. 64-73.
- [28] Davis, F. D. "Perceived Usefulness, perceived Ease of Use and User



- Acceptance of Information Technology,” *MIS Quarterly* 13(3), 1989, pp. 319-339.
- [29] Davis, F. D., Bagozzi R. P. and Warshaw P. R. “User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models,” *Management Science* 35(8), 1989, pp. 982-1003.
- [30] Davis, F.D. “User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts,” *International Journal of Man Machine Studies* 38(3), 1993, pp. 475-487.
- [31] Dubinsky, A. and Loken, B. “Analyzing Ethical Decision Making in Marketing”, *Journal of Business Research* (19), 1989, pp. 83-107.
- [32] Eining, M. M., Lee, G., Lee, T. S., Tuan, C., and Qi Y. “A Cross-Cultural Study of Information Ethics”, *Proceedings of The Fourth International Conference on Comparative Management*, 1991, pp. 161-156.
- [33] Grewal, D., Monroe K. B. and Krishnan, R. “The Effects of Price-comparison Advertising on Buyers’ Perceptions of Acquisition Value, Transaction Value and Behavioral Intentions,” *Journal of Marketing* 62(2), 1998, pp. 46-59.
- [34] Fishbein, M, Ajzen I. *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, Massachuetts: Addison-Wesley, 1975.
- [35] Fishbein, M. and Ajzen, I. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall Press, 1980.
- [36] Fornell, C. and Larcker, D. F. “Evaluating Structural Equation Models with Unobservables Variables and Mesurement Error,” *Journal of Marketing Research* 18(1), 1981, pp. 39-50.
- [37] Fried, C. *Privacy [a moral analysis]*. In F.D. Schoeman (Eds.), *Philosophical Dimensions of Privacy*, pp. 203-222, Cambridge University Press, 1984.
- [38] Peace, G. A., Galletta, D. F. and Thong, J. Y. L. “Thong. Software Piracy in the Workplace: A Model and Empirical Test,” *Journal of Management Information Systems* 20(1), 2003, pp. 153-177.
- [39] Hung, S. Y., Ku, C. Y. and Chang, C. M. “Critical Factors of WAP Services Adoption: An Empirical Study,” *Electronic Commerce Research and Applications* 2(1), 2003, pp. 46-60.
- [40] Holden, R.J. and Karsh, B. “The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care”, *Journal of Biomedical Informatics* (43), 2010, pp. 159 - 172.



- [41] Jackson, C. M., Chow, S. and Leitch, R. A. "Toward An Understanding of the Behavioral Intention to Use An Information System," *Decision Sciences* 28(2), 1997, pp. 357-389.
- [42] Jelekainen, P. "GSM-PKI Solution Enabling Secure Mobile Communications", *International Journal of Medical Informatics*, 73(3), 2004, pp. 317-320.
- [43] Jen, W.Y. and Hung, M.C. "An Empirical Study of Adopting Mobile Healthcare Service: The Family's Perspective on the Healthcare Needs of Their Elderly Members", *Journal of Telemedicine and E-Health* 16(1), 2010, pp. 41-48.
- [44] Jöreskog, K. G., and Sörbom, D. *Lisrel 8: User's Reference Guide*, Chicago, IL: Scientific Software International Inc, 1993.
- [45] Karahnaan, E., Straub, D. W. and Chervany, N. L. "Information Technology Adoption Across Time: A cross-sectional Comparison of Pre-adoption and Post-adoption Beliefs," *MIS Quarterly* 23(2), 1999, pp. 183-213.
- [46] Loch, K. D. and Conger, S. "Evaluating Ethical Decision Making and Computer Use," *Communication of the ACM*, 1996.
- [47] Kaiser, H. F. "An Index of Factorial Simplicity," *Psychometrika* (39), 1974 P31-36.
- [48] Krause, A., Hartl, D., Theis, F., Stangl, M., Gerauer, K. and Mehlhom, A. "Mobile Decision Support for Transplantation Patient Data", *International Journal of Medical Informatics* 73(5), 2004, pp. 461-464.
- [49] Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, P. M. and Zhuang, Y. "The Technology Acceptance Model and the World Wide Web," *Decision Support Systems* 29, 2000, pp. 269-282.
- [50] Lin, B. and Vassar, J. A., Mobile Healthcare Computing Devices for Enterprise-Wide Patient Data Delivery, *International Journal of Mobile Communications* 1(2), 2004, pp. 343-353.
- [51] Luarn, P. and Lin, H. H. "Toward an Understanding of the Behavioral Intention to Use Mobile Banking," *Computers in Human Behavior* 21(6), 2005, pp. 873-891.
- [52] Maglaveras, N., Koutkias, V., Chouvarda, I., Goulis, D., Avramides, A., Adamidis, D., Louridas, G. and Balas, E. "Home Care Delivery through the Mobile Telecommunications Platform: the Citizen Health System (CHS) Perspective," *International Journal of Medical Informatics* 68(3), 2002, pp. 99-111.



- [53] Mathieson, K. "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research* 2(3), 1991, pp. 173-191.
- [54] Michalowskia, W., Rubinb S., Slowinskic R. and Wilkc Sz. "Mobile Clinical Support System for Pediatric Emergencies," *Decision Support Systems* 36(2), 2003, pp. 161-176.
- [55] Nunnally, J. C. *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill, 1978.
- [56] Pantelopoulos A, Bourbakis N.G. Prognosis-a wearable health-monitoring system for people at risk: methodology and modeling. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine* 14(3) 2010a, pp. 613-621.
- [57] Pantelopoulos, A. and Bourbakis, N.G. "A Survey on Wearable Sensor-Based Systems for Health Monitoring and Prognosis," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews* 40(1), 2010b, pp. 1-12.
- [58] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L. "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*. 64(1), 1988, pp. 12-40.
- [59] Payne, J. W. "Contingent Decision Behavior," *Psychological Bulletin* 92(2), 1982, pp. 382-402.
- [60] Randall, D. and Gibson, A. "Ethical Decision Making in the Medical Profession : An Application of the Theory of Planned Behavior," *Journal of Business Ethics* (10), 1991, pp. 111-122.
- [61] Warren, S.D. and Brandeis, L.D. "The Right to Privacy," *Harvard Law Review*, 4(5), 1980, pp. 193-220.
- [62] Shimp, T. A. and Kavas, A. "The Theory of Reasoned Action Applied to Coupon Usage," *Journal of Consumer Research* (11), 1984, pp. 795.
- [63] Taylor, S., Todd, P. A. "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models", *Information Systems Research* (6), 1995, pp. 144-176.
- [64] Thomas, G. and Botha, R. A. "Secure Mobile Device Use in Healthcare Guidance from HIPAA and ISO 17799," *Information Systems Management* 24(4), 2007, pp. 333-342.
- [65] Timothy, Paul Cronan and Sulaiman Al-Rafee. "Factors that Influence the Intention to Pirate Software and Media", *Journal of Business Ethics* (78), 2008, pp. 527-545.
- [66] Trafimow, D. "The Importance of Attitudes in the Prediction of College



- Students' Intention to Drink," *Journal of Applied Social Psychology* 26(24), 1996, pp. 2167-2188.
- [67] U. S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U. S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
- [68] Vallerand, R. J. and Pelletier, L. G. "Ajzen and Fishbein's Theory of reasoned Action as Applied to Moral Behavior: A Confirmatory Analysis," *Journal of Personality and Social Psychology* (62), 1992, pp. 98-109.
- [69] Wang, H., Lee, K. O., and Chen E. "Consumer Privacy Concerns about Marketing," *Communications of the ACM* 41, 1998 March, P63-70.
- [70] Woon, I. M. Y. and Kankanhalli, A. "Investigation of IS Professionals' Intention to Practise Secure Development of Applications," *International Journal of Human-Computer Studies* 65(1), 2007, pp. 29-41.
- [71] Wu, J. H. and Wang, S. C. "What Drives Mobile Commerce? An Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Information and Management* 42(5), 2005, pp. 719-729.
- [72] Wu, J.H., Wang, S.C. and Lin, L.M. "Mobile Computing Acceptance Factors in the Healthcare Industry: A Structural Equation Model," *International Journal of Medical Informatics* (76), 2007, pp. 66-77.



附錄一

My Tracks 行動體適能健康管理應用軟體，適用於 Android 作業系統的手機，其特色有四項：

1. 免費手機程式，下載安裝該軟體後，即可管理、監測個人的體適能活動記錄(速度、距離和卡路里)。(參圖 1)
2. 透過手機 Google Maps 地圖以「紅線」顯示你的行經路線。(參圖 2)。
3. 執行「開始」、「結束」按鈕，手機便可以呈現最近一次的運動歷程記錄，例如，顯示經緯度、里程距離等。(參圖 3)
4. 可直接上傳至 Google Maps 或 Google Docs 文件中，協助使用者完整記錄每天運動量與運動時間等資訊，方便日後的查詢、統計健康資訊。



圖 1 My Tracks 畫面

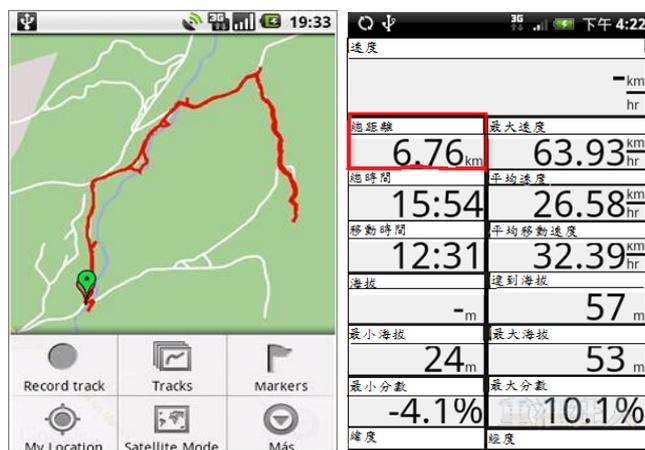


圖 2 使用 My Tracks 的行經路線圖 圖 3 使用 My Tracks 後的運動紀錄

Name	Description	Date	Total Time	Moving Time	Distance	Unit	Average Speed	Average Moving Speed	Max Speed	Speed Unit	Elevation Gain	Min Elevation	Max Elevation
		周一 3 08 16:21:31 GMT+08:00											
	市立醫院	2010 00:15:54 17:10:53 GMT+08:00	00:15:54	00:12:31	6.76 km		26.58	32.39	63.93	km/h	57.00	24.00	
	Track 8	2010	0:44:37	0:34:37	7.21 km		10.05	12.5	18.09	km/h	149	41	

圖 4 使用 My Tracks 後，上傳至 Google Docs 之文件畫面



附錄二

知覺成本	1	我認為即使 My Tracks 不是免費的，我還是會去使用它
	2	我認為使用 My Tracks 必須付出時間，才能得到個人的健康資訊
	3	我認為使用 My Tracks 必須付出心力
資訊隱私	1	我同意任何人分享我使用 My Tracks 後的運動紀錄
	2	我同意任何人瀏覽我使用 My Tracks 的情形
	3	我同意電信業者收集我使用 My Tracks 的瀏覽活動
	4	我同意電信業者分析我使用 My Tracks 後的健康資訊
認知易用性	1	我認為 My Tracks 與使用者的互動是容易理解的
	2	我認為 My Tracks 與使用者的互動是有彈性的
	3	我認為使用 My Tracks 是容易的
主觀規範	1	我認為家人會建議我使用 My Tracks 來保持身體健康
	2	我認為朋友會鼓勵我使用 My Tracks 來保持身體健康
	3	我認為父母會同意我使用 My Tracks 來保持身體健康
認知有用性	1	我認為使用 My Tracks 可以改善我的體能
	2	我認為使用 My Tracks 可以使我的運動變得有效率
	3	我認為使用 My Tracks 是有用的
態度	1	我認為使用 My Tracks 是有好處的
	2	我認為使用 My Tracks 是有價值的
	3	我認為使用 My Tracks 是有樂趣的
認知行為控制	1	我認為使用 My Tracks 可以維持我的體能狀態
	2	我認為使用 My Tracks 容易管理我的健康
	3	我認為使用 My Tracks 可以讓身體健康
使用意圖	1	有關 My Tracks 我可能會使用 My Tracks 來維持我的身體健康
	2	有關 My Tracks 我一定會使用 My Tracks 來維持我的身體健康
	3	有關 My Tracks 我未來會使用 My Tracks 來維持我的身體健康

