

電子公文線上簽核系統使用之縱斷面研究： 以 UTAUT 為基礎

A Longitudinal Study on the Actual Usage of the On-line Signature Verification System for Electronic Official Documents: Based on the UTAUT

程永明

朝陽科技大學

企業管理系副教授

ymcheng@mail.cyut.edu.tw

吳金璋

朝陽科技大學

企業管理系碩士

benny1007@msn.com

曾淳芸

朝陽科技大學

企業管理系研究生

fall.tea@hotmail.com

摘要

本研究乃是縱斷面地探索某大專院校之教職員對於電子公文線上簽核系統之接受程度，以及進一步地了解使用者在不同階段對此系統之使用意圖與實際使用情況有無顯著差異之影響。本研究以整合性技術接受理論(UTAUT)為理論基礎，進行兩階段之縱斷面測試。以問卷的方式對某大專院校之教職員施行兩個時間點的測試：分為教育訓練後(T1)及執行三個月後(T2)；共有 112 位某大專院校之教職員全程參與兩階段的資料收集。其兩階段之研究結果歸納如後：首先，兩階段之績效期望、付出期望、社群影響對使用意圖皆有正向顯著影響。其次，在兩階段裡，年齡對於社群影響對使用意圖之影響皆有顯著干擾效果，以及在第二階段裡，年齡對於配合情況對實際使用之影響有顯著干擾效果；然而，在兩階段裡，性別對績效期望、付出期望及社群影響對使用意圖之影響皆無顯著干擾效果。

關鍵詞：電子公文線上簽核系統、整合性技術接受理論(UTAUT)、縱斷面研究。

Abstract

This study longitudinally explores the full-time faculty and staff acceptance of the on-line signature verification system for electronic official document in one university, and further test whether the effects of determinants on usage intention and actual usage would change over time. This study was longitudinally conducted to test the united theory of acceptance and use of technology (UTAUT)

by the two-stage measurement approach. Questionnaires were administered to faculties and staffs from one university at two points in time: after initial training (T1) and three months after implementation (T2). A total of 112 faculties and staffs participated in both data collections. This study's results are summarized as follows. Firstly, performance expectancy, effort expectancy, and social influence have significantly positive effects on usage intention in the first and second measurement stage, but facilitating conditions only has significantly positive effects on actual usage in the second measurement stage. Secondly, age can significantly moderate the effect of social influence on usage intention in the first and second measurement stage, and it can significantly moderate the effect of facilitating conditions on actual usage in the second measurement stage, while gender can not significantly moderate the effects of performance expectancy, effort expectancy, and social influence on usage intention in the first and second measurement stage.

Keywords: On-line Signature Verification System for Electronic Official Documents, United Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), Longitudinal Study

壹、前言

過去有關電子公文系統的研究都聚焦在電子公文系統的技術面、績效面、導入後的成效及成功之關鍵因素等，如：簡素娟（2009）、劉文龍（2005）、陳碧玉（2004）、毛隆慶（2004）、陳富益（2003）、林克偉（2002）、沈誼中（2001）、彭文美（2001）、王瑞堂（2000）等。然而，鮮少有相關研究是在探討電子公文

系統之接受程度，惟有 Hung, Tang, Chang, & Ke (2009) 是以技術接受相關模型中的解構式計畫行為理論 (Decomposed Planning Behavior Theory; DTPB) 來探討政府單位之電子公文管理系統之使用接受度。因此，在電子公文系統接受度之研究顯然稍有不足，更不用說電子公文線上簽核系統的研究了。關於其他其非營利事業單位對於同屬電子化系統之研究，其使用技術接受模型 (Technology Acceptance Model; TAM) 之比例相對較高，如：雲信翔 (2008) 及劉昌鈞 (2007) 使用技術接受模型 (TAM) 來探討新技術之接受程度、Hung, Chang, & Yu (2006) 與 Wu & Chen (2005) 使用技術接受模型 (TAM) 與計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior; TPB) 結合來從事衡量使用者對於創新技術的接受程度、張靜雯 (2009)、楊培祺 (2007) 曹金成 (2007) 與劉柏廷 (2006) 則是使用近年來討論度較高之整合性技術接受理論 (United Theory of Acceptance and Use of Technology; UTAUT) 為研究之基礎。倘若以模型來看的話，根據本研究之瞭解，UTAUT 是由 Venkatesh, Morris, Davis, & Davis (2003) 綜合了八個與技術接受有關理論之概念，又因 UTAUT 經證實之後，其解釋能力有 70% 之高，故本研究採用 UTAUT 作為研究之主要理論基礎，來彌補電子公文系統接受程度之研究之缺憾。此即為本研究動機之一。

如上述動機來看，相關研究皆為橫斷面 (Cross Sectional) 之研究，所得到的結果是屬不連續面的，無法真正瞭解其在不同時間點的影響差異，此缺陷也皆為各個技術接受理論之研究限制，為了彌補此研究限制之缺憾，本研究將採用縱斷面研究 (Longitudinal Study) 之方式來探討其技術使用者在不同階段之使用意圖變化為何？並依系統導入時程之緣故，進而瞭解電子公文線上簽核系統在其教育訓練後 (T1) 及正式上線使用三個月後 (T2)，「時間」因素對其使用意圖及實際使用情況之影響。此即為本研究動機之二。

本研究之目的乃是探討某大專院校教職員對於電子公文線上簽核系統之接受程度，以及不同特性 (性別、年齡) 的教職員，對於使用電子公文線上簽核系統之使用意圖與實際使用行為之影響因素是否有顯著差異，並瞭解使用者在不同階段對此系統之使用意圖與實際使用情況有無顯著差異之影響。

貳、文獻探討與假設推論

一、整合性技術接受理論之探討

Venkatesh, Morris, Davis, & Davis (2003) 對八個技術接受之相關理論及模型：理性行為理論 (Theory of Reasoned Action; TRA)、動機模型 (Motivational Model; MM)、創新擴散理論 (Innovation Diffusion Theory; IDT)、計畫行為理論 (TPB)、社會認知理論 (The Social Cognitive Theory; SCT)、技術接受模型 (TAM)、電腦使用模型 (Model of PC Utilization; MPCU)、技術接受模型和計畫行為理論整合模型 (Combined TAM and TPB; C-TAM-TPB) 之相關研究做整體性的回顧，並合併其相似變數，其說明如下：

(一) 績效期望 (Performance Expectation; PE)

績效期望即為「個人相信使用技術將增加工作績效的程度」。其中包含了五個構面：知覺有用性 (Perceived Usefulness)、外在動機 (Extrinsic Motivation)、工作配適度 (Job-Fit)、相對優勢 (Relative Advantage) 以及預期結果 (Outcome Expectation)。在相關文獻中，有部分學者公認以下構面為相似的：在知覺有用性與外在動機 (Davis, Bagozze, & Warshaw, 1989, 1992)；知覺有用性與工作配適度 (Thompson, Higgins, & Howell, 1991)；知覺有用性與相對優勢 (Davis, et al., 1989; Moore, & Benbasat, 1991)；知覺有用性與預期結果 (Davis et al., 1989; Compeau & Higgins, 1995)；工作配適度與預期結果 (Compeau & Higgins, 1995)。

(二) 付出期望 (Effort Expectancy; EE)

付出期望為「個人使用系統的容易程度」。其中包含三個構面：知覺易用性 (Perceived Ease of Use)、複雜性 (Complexity) 及易用性 (Ease of Use)。在過去研究中，記載著上述之構面皆互為相似 (Davis et al. 1989; Moore & Benbasat, 1991; Thompson et al., 1991)。

(三) 社群影響 (Social Influence; SI)

社群影響即為「個人知覺其重要關係人認為其應該使用新系統之程度」。其中包含了三個構面：主觀規範 (Subjective Norm)、社群因素 (Social Factors) 及形象 (Image)。Thompson, Higgins, & Howell (1991) 以公認的說法，將理性行為理論 (TRA) 中的「主觀規範」列為與社群影響相似之構面 (Venkatesh et al., 2003)。

(四) 配合情況 (Facilitating Conditions; FC)

配合情況即為「個人相信組織和設備技術可支援使用系統的程度」。其中包含了三個構

面：知覺行為控制（Perceived Behavioral Control）、配合情況（Facilitating Conditions）及相容性（Compatibility）。Taylor and Todd (1995) 指出計畫行為理論（TPB）及解構計畫行為理論（DTPB）中的知覺行為控制（Perceived Behavioral Control）是配合情況理論中的核心成分。而創新擴散理論（IDT）中的相容性（Compatibility），則為組織的工作型態（Work Style）和系統使用（Use of the System）之配適度之結合（Venkatesh et al., 2003）。

二、本研究以 UTAUT 為基礎所做的調整

由於本研究主要是在探討某大專院校導入電子公文線上簽核系統之教職員接受度，依 UTAUT 架構中之四大變數「績效期望（PE）、付出期望（EE）、社群影響（SI）、配合情況（FC）」皆可能影響電子公文線上簽核系統接受度的重要因素，且上述各個構面因其量表之問項皆較符合本研究之研究目的，依此上述，以 UTAUT 為理論基礎探討之。另外，在干擾變項中，因電子公文線上簽核系統為教職員於工作時必然使用之工具，故無「自願」或「非自願」之問題，也由於本研究之調查時間為該系統導入後一至四個月之研究，因而大家的經驗皆一致，故較無「經驗」多寡的問題，因此，本研究剔除「自願性」及「經驗」干擾變項。

三、各構面關係推導

（一）「績效期望」與「使用意圖」關係之推導

使用新資訊系統時，知覺其對自己的工作任務有所幫助，是使用此系統意願的主要因素。依相關研究結果顯示，當使用者相信採用新資訊系統，將有助於增進工作績效，則較願意使用新系統；如此可說明績效期望對於使用意圖的預測有極大的影響力（Davis et al, 1989; Taylor & Todd, 1995; Venkatesh et al., 2003）。

H1: 績效期望對使用意圖有正向影響。

（二）「付出期望」與「使用意圖」關係之推導

在使用一新資訊系統時，其系統的使用愈容易、複雜度愈低，其使用系統的意願愈高。依相關研究結果顯示，當使用者認為新系統相關操作越容易，則較願意使用新系統；如此可說明只要付出期望的增加有利於改善績效，就應該會對使用意圖有正面的影響（Agarwal & Prasad, 1998; Venkatesh et al., 2003）。

H2: 付出期望對使用意圖有正向影響。

（三）「社群影響」與「使用意圖」關係之推導

使用新資訊系統時，仍會受到同儕推薦、主管及公司支持或是業主的壓力而影響其使用意圖。依據相關研究結果顯示，當使用者知

覺重要關係人認為愈應該採用新系統，則使用者較願意使用新系統；如此可說明社群影響愈大，對使用意圖的影響愈大（Agarwal & Prasad, 1997; Venkatesh et al., 2003）。

H3: 社群影響對使用意圖有正向影響。

（四）「配合情況」與「實際使用」關係之推導

使用新資訊系統時，若相信組織和設備技術可支援自己使用此新系統，其使用系統的意願愈高。依相關研究顯示，當使用者認為自己具有使用該系統能力或相關資源愈多時，他的實際使用行為會愈多、愈頻繁或愈正向；如此可說明配合情況愈高，對實際使用的影響愈大（Taylor & Todd, 1995; Venkatesh et al., 2003）。

H4: 配合情況對實際使用有正向影響。

（五）「使用意圖」與「實際使用」關係之推導

依相關研究顯示，當使用者對於使用新系統的意願愈高，則他實際使用該系統的次數、頻率等會愈高；如此可說明使用意圖愈高，對實際使用行為的影響愈大（Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh et al., 2003; Al-Gahtani, Hubona, & Wang, 2007）。

H5: 使用意圖對實際使用有正向影響。

（六）「性別」之干擾效果

1. 「績效期望」影響「使用意圖」

依據 Minton and Schneider (1980) 之性別研究指示，男性較傾向於高任務導向，且績效期望之焦點為任務之完成，因而對於男性較可能為顯著。然而，對於性別和年齡的不同也是被證明存在於一技術被採用的結果中（Morris & Venkatesh, 2000; Venkatesh & Morris, 2000）。因此，可推測性別為績效期望對使用意圖的影響的干擾變項（Venkatesh et al., 2003）。

H6-1: 績效期望對使用意圖的影響，會受到性別干擾變項之影響。

2. 「付出期望」影響「使用意圖」

依據相關研究指出，女性的影響在付出期望中，比男性有更顯著關係（Bem & Allen, 1974; Bozionelos, 1996）。在過去的研究結果表示，在付出期望對使用意圖的影響方面，女性的影響是較於男性的影響顯著的，而在 UTAUT 的研究結果發現女性的影響是比男性的影響還顯著，尤其在較無經驗的年輕女性或年長工作者身上特別顯著（Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh, Morris, & Ackerman, 2000; Venkatesh et al., 2003）。因此，可推測性別為付出期望對使用意圖的影響的干擾變項（Venkatesh et al., 2003）。

H6-2: 付出期望對使用意圖的影響，會受到性別干擾變項之影響。

3. 「社群影響」影響「使用意圖」

依據 Miller (1976) 與 Venkatesh et al. (2000) 在研究中提出, 女性會傾向容易受到別人意見的影響, 且發現在形成使用新技術的時意圖時, 社群影響是顯著的。因此, 可推測性別為社群影響對使用意圖的影響的干擾變項 (Venkatesh et al., 2003)。

H6-3: 社群影響對使用意圖的影響, 會受到性別干擾變項之影響。

(七) 「年齡」之干擾效果

1. 「績效期望」影響「使用意圖」

依相關研究顯示, 對於性別和年齡的不同也是被證明存在於一技術被採用的結果中 (Morris & Venkatesh, 2000; Venkatesh & Morris, 2000)。Levy (1988) 也指出, 若單單只探討性別而沒有參考年齡的研究是會產生誤導性 (Misleading) 的。因此, 可推測年齡為績效期望對使用意圖的影響的干擾變項 (Venkatesh et al., 2003)。

H7-1: 績效期望對使用意圖的影響, 會受到年齡干擾變項之影響。

2. 「付出期望」影響「使用意圖」

Plude & Hoyer (1985) 表示, 隨著年齡之增長, 在工作上處理複雜的過程及注意力的配置都愈來愈困難。而在過去的研究結果顯示, 在付出期望對使用意圖的影響方面, 女性的影響是比男性的影響還顯著, 尤其在較無經驗的年輕女性或年長工作者身上特別顯著 (Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh et al., 2000; Venkatesh et al., 2003)。因此, 可推測年齡為付出期望對使用意圖的影響的干擾變項 (Venkatesh et al., 2003)。

H7-2: 付出期望對使用意圖的影響, 會受到年齡干擾變項之影響。

3. 「社群影響」影響「使用意圖」

依據 Morris & Venkatesh (2000) 研究所示, 隨著年齡之增長, 年齡愈大且工作經驗較豐富的員工愈容易受到社群的影響。因此, 可推測年齡為社群影響對使用意圖的影響的干擾變項 (Venkatesh et al., 2003)。

H7-3: 社群影響對使用意圖的影響, 會受到年齡干擾變項之影響。

4. 「配合情況」影響「實際使用」

事實上, 此影響被預期隨著技術使用者經驗的增長, 透過組織來尋找多元的協助與支援的管道, 從而消除使用上的障礙, 以持續使用此技術 (Bergeron, Rivard, & De Serre, 1990)。此外, 組織心理學家指出, 在工作上, 愈年長

的員工覺得獲得協助與支援更是重要, 在此進一步強調, 使用複雜的資訊技術, 認知和體能的增長限制將和年齡有相關。因此, 可推測年齡為配合情況對實際使用的影響的干擾變項 (Venkatesh et al., 2003)。

H7-4: 配合情況對實際使用的影響, 會受到年齡干擾變項之影響。

四、研究架構建立

本研究依照上述構面關係確認與研究架構確立推導出下圖 1 本研究架構, 以 UTAUT 為理論基礎, 共有三個主要變數影響「使用意圖」, 以及二個主要變數影響「實際使用」, 另外, 以使用者特性 (性別、年齡) 為干擾項目。

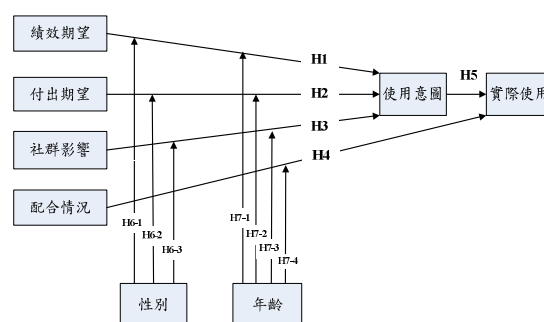


圖 1 本研究架構

參、研究方法

一、研究對象之選擇

本研究以某大專院校為主要研究對象, 因依導入時程之緣故, 故選定該校因職務需求而會去使用電子公文線上簽核系統的所有教職員為本研究發放對象, 且透過導入單位及實地接觸瞭解其使用人員之人數。

二、資料收集方法

由於本研究資料收集採用兩階段為主: 第一階段為系統導入同時, 該單位舉辦之教育訓練後 (T1), 對會使用該系統之教職員進行問卷測試; 第二階段為系統正式上線執行三個月後 (T2), 對有進行第一階段的受測者進行第二次測試。最後, 以手機後四碼做為前後問卷合併之依據, 比對第一階段之有效問卷後, 取交集並刪除未填寫前一份問卷之樣本, 以確保樣本一致性。換句話說, 若受測者只填答其中一階段問卷, 就必須捨棄其樣本資料。

三、問卷回收狀況

第一階段 (T1) 以一對一發放的方式, 發放了該校兩個單位 (行政單位及學術單位) 之

教職員，發放共計 186 份，二週的發放共計回收問卷 140 份，無效問卷 0 份，有效回卷率為 75.3%；因系統正式上線使用時間為 2009 年 8 月 1 日，故第二階段（T2）問卷發放時間為系統正式上線執行三個月後，對有進行第一階段的受測者進行第二次測試，發放共計 193 份，二週的發放共計回收問卷 151 份，無效問卷 2 份，有效回卷率為 77.2 %。然而，經比對第一階段與第二階段之有效問卷後，取交集並刪除未填寫前後二份問卷之樣本，最終得到 112 份有效問卷，其中在參與教育訓練的程度，有參與的人數為多，佔 84.8%；在性別上以女性為多，佔 67.9%；在年齡上，以 31~35 歲為多，佔 36.6%；在教育程度上，以大學、專科為多，佔 55.4%；在任職單位上，以行政單位的教職員為多，佔 56.3%；在職級類別中，則以一般承辦人為大多數，佔 83.9%。

四、資料分析方法

本研究之資料分析方法乃是先採探索性因素分析（Exploratory Factor Analysis）以找出各主要構面之因素，而後再運用多元迴歸分析（Multiple Regression Analysis）以進行研究模型之路徑分析（Path Analysis），以探討研究架構中各構面間之前後影響路徑關係是否成立。干擾效果方面，則使用二因子變異數（Two-Way ANOVA）檢定，檢測是否有干擾效果，並以單因子（One-Way ANOVA）檢定來探討各群組間平均值差異量之顯著性。

肆、實證研究結果彙整與分析

一、研究構面之因素分析與信度測驗

本研究採主成份分析法（Principal

Component Factor Analysis）與直交轉軸法（Varimax）以找出各主要構面之因素，共同因素之數目則是依照 Kaiser (1974) 的取捨標準：各因素的特徵值（Eigenvalue）必須大於 1 以上，且因素負荷量（Factor Loading）之絕對值必須在 0.6 以上，同時，同構面之因素與因素間之因素負荷量之差距必須在 0.3 以上。此外，本研究以 Cronbach's α 係數為信度之取捨標準，對同一構面下之題項進行內部一致性檢驗。Cuieford (1965) 認為 Cronbach's α 係數大於 0.7 者為高信度，而 Cronbach's α 係數低於 0.35 者表信度過低。第一階段（教育訓練後；T1）績效期望的 Cronbach's α 值為 0.943，付出期望值的 Cronbach's α 值為 0.954，社群影響值的 Cronbach's α 值為 0.877，配合情況值的 Cronbach's α 值為 0.839，使用意圖值的 Cronbach's α 值為 0.934，實際使用的 Cronbach's α 值為 0.834；第二階段（正式執行三個月後；T2）績效期望 Cronbach's α 值為 0.909，付出期望值的 Cronbach's α 值為 0.913，社群影響的 Cronbach's α 值為 0.845，配合情況值的 Cronbach's α 值為 0.709，使用意圖的 Cronbach's α 值為 0.903，實際使用的 Cronbach's α 值為 0.830。

二、構面間之影響路徑分析

本部份根據迴歸分析進行檢定，以了解研究架構中各關係模型之自變項對因變項之直接與間接影響狀況（以標準化迴歸係數為路徑係數進行影響力分析）。第一階段接受 H1、H2、H3 及 H5，而 H4 則被拒絕；第二階段接受 H1、H2、H3、H4、及 H5。茲將兩階段修正後之路徑關係繪圖如圖 2

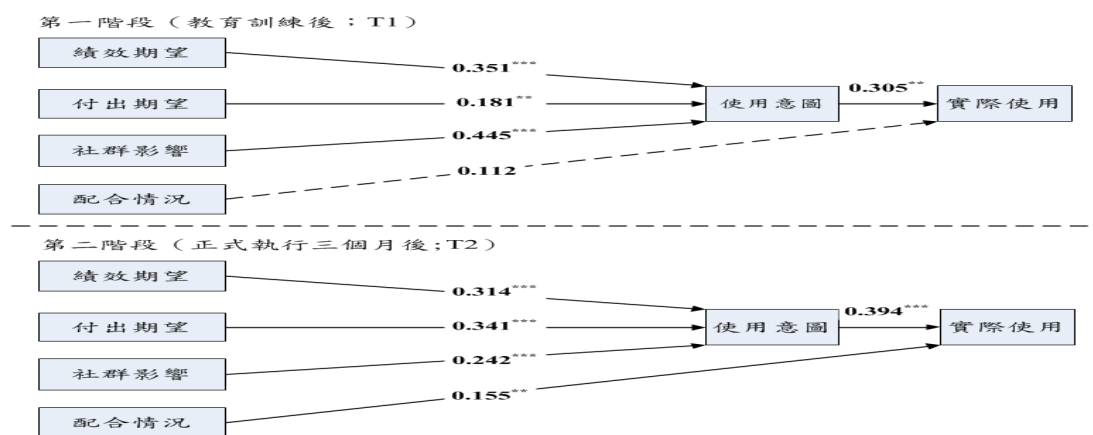


圖 2 本研究兩階段各構面因素經多元迴歸分析後之修正路徑關係圖

註：1. ***：p < 0.01；**：p < 0.05；*：p < 0.1

2. 實線代表構面關係間為顯著；虛線代表構面關係間為不顯著

三、二因子變異數分析

(一)「性別」之干擾效果

1.「績效期望」影響「使用意圖」

本研究發現性別與績效期望之交互作用對於使用意圖並無顯著干擾效果。換言之，績效期望對於使用意圖的影響不會受到「性別」的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆拒絕假說 H6-1。

2.「付出期望」影響「使用意圖」

本研究發現性別與付出期望之交互作用對於使用意圖並無顯著干擾效果。換言之，付出期望對於使用意圖的影響不會受到「性別」的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆拒絕假說 H6-2。

3.「社群影響」影響「使用意圖」

本研究發現性別與社群影響之交互作用對於使用意圖並無顯著干擾效果。換言之，社群影響對於使用意圖的影響不會受到「性別」的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆拒絕假說 H6-3。

(二)「年齡」之干擾效果

1.「績效期望」影響「使用意圖」

本研究發現年齡與績效期望之交互作用對於使用意圖並無顯著干擾效果。換言之，績效期望對於使用意圖的影響不會受到「年齡」

的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆拒絕假說 H7-1。

2.「付出期望」影響「使用意圖」

本研究發現年齡與付出期望之交互作用對於使用意圖並無顯著干擾效果。換言之，付出期望對於使用意圖的影響不會受到「年齡」的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆拒絕假說 H7-2。

3.「社群影響」影響「使用意圖」

本研究發現年齡與社群影響之交互作用對於使用意圖有顯著干擾效果。在高社群影響中，低年齡層與高年齡層之使用意圖有顯著差異，其中，高年齡層又高於低年齡層之使用意圖平均數。因此，社群影響對於使用意圖的影響會受到「年齡」的不同而產生干擾作用。因此，兩階段皆接受假說 H7-3。

4.「配合情況」影響「實際使用」

本研究發現年齡與配合情況之交互作用對於實際使用有顯著干擾效果。低年齡層與高年齡層之實際使用有顯著差異，其低年齡層高於高年齡層之實際使用平均數；在高配合情況中，低年齡層與高年齡層之使用意圖有顯著差異，其高年齡層高於低年齡層之實際使用平均數。結果顯示，配合情況對於實際使用的影響會受到「年齡」的不同而產生干擾作用。在此，僅接受第二階段假說 H7-4。

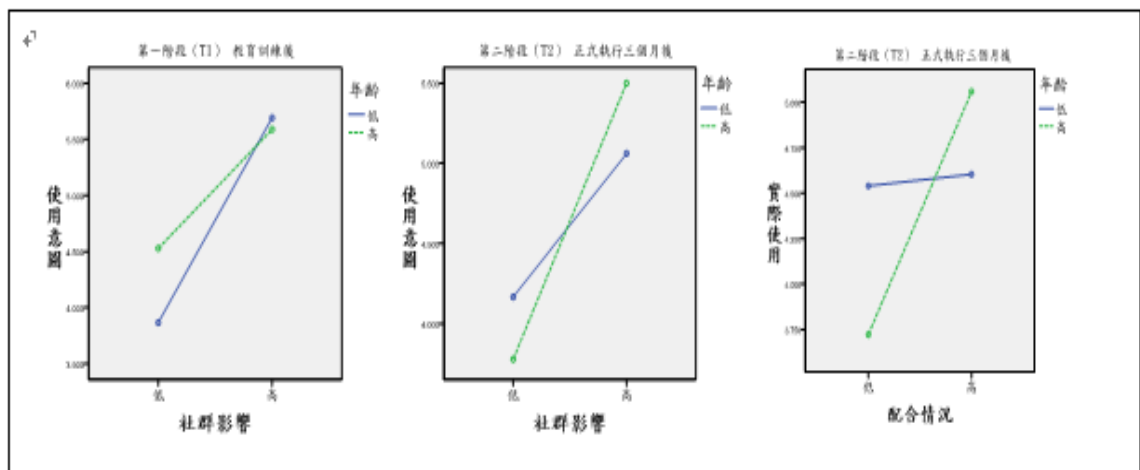


圖 3 二因子交互作用圖

伍、結論與建議

一、結論

(一) 路徑影響關係

1. 「績效期望」、「付出期望」、「社群影響」與「使用意圖」路徑關係模型之探討

對於兩階段之研究結果分析，「績效期望」、「付出期望」、「社群影響」對「使用意圖」皆呈正向顯著影響。依本研究推論，如何讓該校教職員瞭解電子公文線上簽核系統能在工作上帶來甚麼幫助、如何使其知覺電子公文線上簽核系統在操作與使用上並不困難，以及如何讓教職員感受到外部人員（同儕、主管及學校）認知使用電子公文線上簽核系統是有益的，將成為提高其使用意圖之關鍵要素。然而，從教育訓練後（T1）隔一段時間至正式執行三個月後（T2），付出期望其影響更強烈，意指使教職員知覺電子公文線上簽核系統的使用容易與否更為重要。

Hung et al. (2009) 在探討政府單位之電子公文管理系統之使用接受度中，以 DTPB 為理論基礎，證實「知覺有用性（為績效期望相似構面）」、「知覺易用性（為付出期望相似構面）」對「態度」與「使用意圖」有直接正向之影響。此外，劉昌鈞（2007）之研究，其旨在探討學務系統使用行為之研究，以 TAM 為理論基礎，其驗證結果與 Hung et al. (2009) 的結果相同。因而，我們可以推測「績效期望」、「付出期望」對於「使用意圖」有直接之關係。最後，本研究證實了，教職員對於電子公文線上簽核系統之使用受到「使用意圖」之影響。

Hung et al. (2006) 在探討政府電子化服務之使用者決定接受因素之研究與 Hung et al. (2009)，皆證實「主觀規範（為社群影響相似構面）」對「使用意圖」有直接正向影響，與本研究之結果相符，從中可瞭解「社群影響」在該校教職員間之影響力。然而，本研究採用縱斷面之研究，「績效期望」、「付出期望」、「社群影響」與「使用意圖」在兩階段之時間變動下，皆為顯著效果，與 Venkatesh & Davis (2000)、Kim & Malhotra (2005) 及 Venkatesh (2000) 之結果相符。故本研究證實了縱斷面研究之顯著性。

2. 「配合情況」、「使用意圖」與「實際使用」路徑關係模型之探討

對於兩階段之研究結果分析，在教育訓練後（T1）時，「使用意圖」對「實際使用」呈

正向顯著影響；在正式執行三個月後（T2）時，「配合情況」、「使用意圖」與「實際使用」呈正向顯著影響。依本研究推論，在教育訓練後（T1）時，此時教職員剛接受完電子公文線上簽核系統的教育訓練，對於系統的了解及使用皆屬於自己能夠駕馭的範圍，因而對於外部資源的尋求相對減少許多，因此在此階段導致「配合情況」非影響教職員提升電子公文線上簽核系統之實際使用之原因；在正式執行三個月後（T2）時，由於已過教育訓練一段時間，加上每個單位使用的頻率及時間不一致，教職員對於系統的了解與操作方式難免會有些生疏，因而尋求外部資源的協助相對提高許多，因此在此階段導致「配合情況」為影響教職員提升電子公文線上簽核系統之實際使用之原因。

因此，如何提供該校教職員有關電子公文線上簽核系統之專業協助和如何透過「績效期望」、「付出期望」與「社群影響」的加強，而提高教職員使用意圖，將成為提高其實際使用之關鍵要素。然而，從教育訓練後（T1）隔一段時間至正式執行三個月後（T2），配合情況從不顯著到顯著，意指提供有效的教育訓練與專業的技術支援更為重要。

張靜雯（2009）在國中小教師部落格使用者呈現教學歷程檔案之接受度及影響因素之研究中，實證「配合情況」對於「實際使用」並無顯著影響，此結果與本研究之第一階段研究（教育訓練後）結果相符。另外，楊培祺（2007）在國民小學教師電子化教學檔案之接受度研究中，以 UTAUT 為理論基礎，證實「配合情況」對於「實際使用」呈正顯著影響，與本研究之第二階段（正式執行三個月後）結果相符。Al-Gahtani, Hubona, & Wang (2007)、Marchewka, Liu, & Kostiwa (2007)、Venkatesh (2003)，這些研究皆以 UTAUT 為理論基礎，皆證實「使用意圖」與「實際使用」呈正顯著影響，與本研究結果相符。雖說如此，但上述研究卻和本研究主題相似度不高，而本研究採用縱斷面研究法且以 UTAUT 為理論基礎，可知與本研究相似之研究主題仍然為不足的。

(二) 具干擾效果：

1. 「年齡」之干擾效果

(1) 「社群影響」與「使用意圖」之間

在教育訓練後（T1）時，低年齡層（15~35 歲）之教職員相對高年齡層（36~65 歲）之教職員而言，更會因為外部人員（同儕、主管及

學校)對於系統的看法影響其使用意圖;在正式執行三個月後(T2)時,則為高年齡層(36~65歲)之教職員更會因為外部人員(同儕、主管及學校)對於系統的看法影響其使用意圖,其中在高度認同感下,高年齡層(36~65歲)之教職員之使用意圖明顯高於低年齡層(15~35歲)之教職員。依本研究推論,在教育訓練後(T1)時,低年齡層之教職員在管理階層及主管的刺激下,一開始對系統之使用是熱絡的,因而若有管理階層及主管大力的支持,將提升其使用意圖。但是隨著時間變動,低年齡層之教職員的約束力就無高年齡層之教職員來的高。在正式執行三個月後(T2)時,高年齡層會克服一時無法轉換及適應使用原有系統的習慣,此時,倘若管理階層及主管大力的支持,高年齡層之教職員將會提升其使用意圖。因此,無論在低年齡層或高年齡層,隨著時間點的不同,使用者感受有明顯之差異。

依據研究顯示,隨著年齡之增長,年齡愈大且工作經驗較豐富的員工愈容易受到社群的影響(Morris & Venkatesh, 2000),本研究充分驗證此說法。在過去的研究中,楊培祺(2007)在探討國民小學教師電子化教學檔案之接受度研究、曹金成(2007)在探討物業管理系統使用行為之研究卻證實、以及劉柏廷(2006)在探討台北市停車收費員對於使用PDA執行工作之接受程度之研究實證,「社群影響」對「使用意圖」的影響會受到「年齡」干擾。另外,張靜雯(2009)在探討國中小教師部落格使用者呈現教學歷程檔案之接受度及影響因素之研究卻證實,「社群影響」對「使用意圖」的影響不受到「年齡」干擾。

(2)「配合情況」與「實際使用」之間

在正式執行三個月後(T2)時,若有專門人員引導且協助教職員使用電子公文線上簽核系統或提供專業的資源與訓練的話,高年齡層(36~65歲)之教職員則較低年齡層(15~35歲)之教職員提高其實際使用。依本研究推論,在此階段(T2)裡,低年齡層之教職員對於新科技接受程度較高,即使無專員提供技術上的指導及支援,其實際使用仍然還是會高於高年齡層之教職員,反之,高年齡層之教職員對新技術較有「學習僵固性」的存在,倘若有專員高度的支援及協助的話,其實際使用程度是高於低年齡層之教職員的。因此,在安排訓練課程及支援作業時,高年齡層之教職員應是其訓練過程的重點群體。

依據研究顯示,在工作上愈年長的員工覺得獲得協助與支援更是重要,在此進一步強調,使用複雜的資訊技術,認知和體能的增長限制將和年齡有相關(Venkatesh et al., 2003),本研究充分驗證此說法。在過去研究中,楊培祺(2007)與劉柏廷(2006)之研究結果和本研究相同;反之,張靜雯(2009)與曹金成(2007)之研究結果,則是「配合情況」對「實際使用」的影響不會受到「年齡」干擾。

二、對後續研究者建議

(一)一致性之驗證

本研究選定某大專院校為研究對象,建議後續研究可以針對不同級別之學術機構,例如:大學院校、技專院校及高中職等,來比較不同型態之學術機構對電子公文線上簽核系統的重視度,與教職員對使用電子公文線上簽核系統的接受度是否有差異。

(二)研究變項之考量

首先針對前置影響變項方面,未來研究可將系統品質、個人創新性當作衡量電子公文線上簽核系統接受度之因素,尤其是個人創新性,因為個人願意嘗試任何創新資訊(技術)的程度,對於一新技術能否順利被採用及執行對使用意圖是有直接與間接之效果的(Agarwal & Karahanna, 2000),因此個人創新性是值得探討的議題。其次針對干擾變項方面,由於該校教職員之人口分佈以女性和低年齡族群為主,導致採樣時樣本不均,造成干擾效果不顯著的情況。因此,建議後續研究在做類似之研究時,可使用電子公文之系統特性或其他個人特質為研究架構考量來探討該系統的接受程度。同時,也可以考量會影響使用者使用意圖或實際使用行為之干擾變數,例如:工作或使用個人特性等之干擾變項做衡量。

陸、參考文獻

- [1] 王瑞堂(2000),「安全電子公文之設計」,國立成功大學資訊工程研究所碩士論文。
- [2] 毛隆慶(2004),「電子公文導入關鍵成功因素—以我國大專院校為例」,世新大學資訊管理學研究所(含碩專班)碩士論文。
- [3] 沈誼中(2001),「電子公文系統安全評估方法之研究與設計」,國立成功大學資訊工程學系碩博士班碩士論文。

- [4] 林克偉 (2002),「影響政府機關電子公文實施績效之研究-以地方政府為例」,國立中正大學資訊管理學系碩士論文。
- [5] 陳富益 (2003),「我國現行[公文電子交換]政策實施情況之探討---以台中市政府及所屬機關為例」,東海大學公共行政學系碩士論文。
- [6] 陳碧玉 (2004),「公文電子化系統效能之研究—以屏東縣機關為例」,國立高雄第一科技大學資訊管理所碩士論文。
- [7] 張靜雯 (2009),「國中小教師部落格使用者呈現教學歷程檔案之接受度及影響因素之研究」,國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- [8] 張鴻昌 (2004),「員工對企業內部網路的接受度之研究—以中鋼公司為例」,國立中山大學企業管理學系研究所碩士論文。
- [9] 曹金成 (2007),「物業管理系統使用行為之研究—UTAUT模型之應用」,國立台北大學企業管理系碩士論文。
- [10] 彭文美 (2001),「大學公文電子化之發展與問題探討--以靜宜大學為例」,中華大學工業工程與管理研究所碩士論文。
- [11] 雲信翔 (2008),「網路教學系統接受度與滿意度之研究—以南台科技大學 Blackboard系統為例」,南台科技大學工業管理研究所碩士論文。
- [12] 楊培祺 (2007),「高雄市國民小學教師電子化教學檔案之接受度研究」,國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- [13] 劉昌鈞 (2007),「以延伸科技接受模式探討學務系統使用行為之研究」,大葉大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
- [14] 劉文龍 (2005),「電子公文線上簽核系統的規劃與設計」,中興大學資訊科學系所碩士論文。
- [15] 劉柏廷 (2006),「科技接受模式,結合計劃行為理論與科技接受模式,科技接受與使用統一理論之實證分析與比較:以台北市停車收費採用 PDA 為例」,國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。
- [16] 蕭乃沂 (2001),「電子化政府便民應用服務的評估架構」,研考雙月刊 25 卷 1 期, 75-81 頁。
- [17] 簡素娟 (2009),「推動公文線上簽核系統關鍵成功因素之研究—以行政機關為例」,東海大學管理碩士碩士論文。
- [18] Al-Gahtani, S. S., Hubona, G. S., & Wang, J. (2007), "Information Technology (IT) in Saudi Arabia : Culture and the Acceptance and Use of IT," *Information and Management* ,44 (8), 681-691.
- [19] Agarwal, R. & Prasad, J. (1998), "A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology," *Information Systems Research* ,9 (2), 204-215.
- [20] Agarwal, R. & Prasad, J. (1997), "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies," *Decision Sciences* ,28 (3), 557-582.
- [21] Agarwal, R. & Karahanna, E. (2000), "Time Flies When you're Having Fun Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage," *MIS Quarterly* ,24 (4), pp.665-694.
- [22] Bem, D. J. & Allen, A. (1974), "On Predicting Some of the People Some of the Time: The Search for Cross-Situational Consistencies in Behavior," *Psychological Review* ,81 (6), 506-520.
- [23] Bergeron, F., Rivard, S. & De Serre, L. (1990), "Investigating the Support Role of the Information Center," *MIS Quarterly* ,14 (3), 247- 259.
- [24] Bozionelos, N. (1996), "Psychology of Computer Use: Prevalence of Computer Anxiety in British Managers and Professionals," *Psychological Reports* ,78 (3), 995-1002.
- [25] Cuieford, J. P. (1965), "*Fundamental Statistics in Psychology and Education*, 4thed.", New York: McGraw-Hill.
- [26] Compeau, D. & Higgins, C. A. (1995), "Computer Self-efficacy: Development of A Measure and Initial Test," *MIS Quarterly* ,19 (2), 189-211.
- [27] Davis, F. D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly* ,13 (3), 319-339.
- [28] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science* ,35 (8), 982-1003.
- [29] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992), "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace," *Journal of Applied Social Psychology* ,22 (14), 1111-1132.

- [30] Hung, S. Y., Tang, K. Z., Chang, C. M., & Ke, C. D. (2009), "User acceptance of intergovernmental services: An example of electronic document management system," *Government Information Quarterly*, 26 (2), 387-397.
- [31] Hung, S. Y., Chang, C. M., & Yu, T. J. (2006), "Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment system," *Government Information Quarterly*, 23 (1), 97-122.
- [32] Kim, S. S. & Malhotra, N. K. (2005), "A Longitudinal Model of Continued IS Use: An Integrative View of Four Mechanisms Underlying Post-adoption Phenomena," *Management Science*, 51 (5), 741-755.
- [33] Kaiser, H. F. (1974), "An Index of Factorial Simplicity," *Psychometrika*, 39 (1), 31-36.
- [34] Levy, J. A. (1988), "Intersections of Gender and Aging," *The Sociological Quarterly*, 24 (4), 479-486.
- [35] Marchewka, J., Liu, C., & Kostiwa, K. (2007), "An Application of the UTAUT Model for Understanding Student Perceptions. Using Course Management Software. *Communications of the IIMA*. 7(2), 93-104.
- [36] Miller, J. B. (1976), "Toward a New Psychology of Women," Beacon Press, Boston.
- [37] Minton, H. L. & Schneider, F. W. (1980), "Differential Psychology," Waveland Press, Prospect Heights, IL.
- [38] Morris, M. G. & Venkatesh, V. (2000), "Age Differences in Technology Adoption Decisions: Implications for a Changing Workforce," *Personnel Psychology*, 53 (2), 375-403.
- [39] Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation," *Information Systems Research*, 2 (3), 192-222.
- [40] Plude, D. & Hoyer, W. (1985), "Attention and Performance: Identifying and Localizing Age Deficits," in *Aging and Human Performance*, N. Charness (ed.), John Wiley & Sons, New York, 47-99.
- [41] Taylor, S. & Todd, P. A. (1995), "Decomposition and Crossover Effects in the Theory of Planned Behavior: A Study of Consumer Adoption Intentions," *International Journal of Business in Marketing*, 12 (2), 137-155.
- [42] Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991), "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization," *MIS Quarterly*, 15 (1), 124-143.
- [43] Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000), "A Longitudinal Field Investigation of Gender Differences in Individual Technology Adoption Decision Making Processes," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 83 (1), 33-60.
- [44] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003), "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS Quarterly*, 27 (3), 425-478. Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000), "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, 46 (2), 186-204.
- [45] Venkatesh, V. (2000), "Determinants of perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model," *Information System Research*, 11 (4), 342-365.
- [46] Venkatesh, V. & Morris M. G. (2000), "Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and usage Behavior," *MIS Quarterly*, 24 (1), 115-139.
- [47] Wu, I. L. & Chen, J. L. (2005), "An Extension of Trust and TAM model with TPB in the Initial Adoption of On-line Tax: An Empirical Study," *International Journal of Human Computer Studies*, 62 (6), 784-808.