

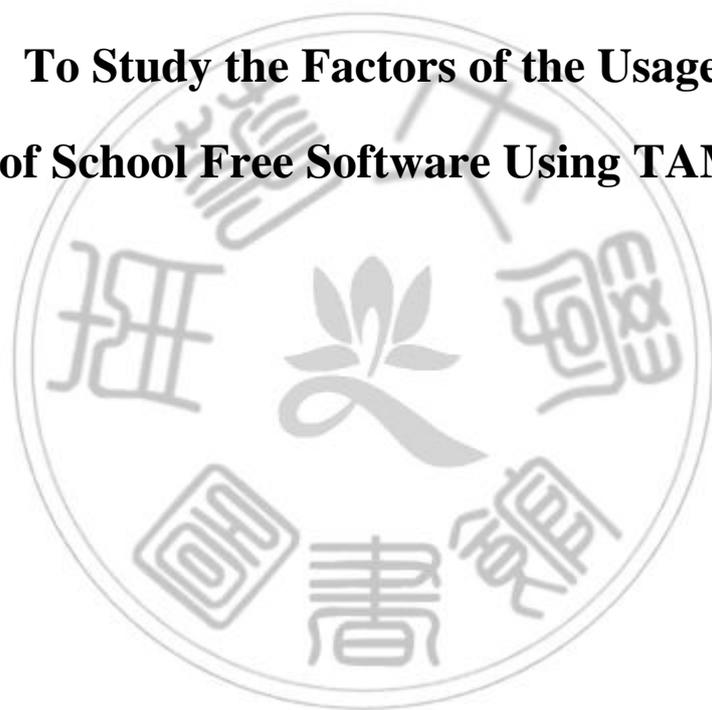
南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

以科技接受模式探討學務管理系統

**To Study the Factors of the Usage  
of School Free Software Using TAM**



研究生：陳怡安

指導教授：陳仁義

中華民國 101 年 6 月



## 誌 謝

自從離開學校進入職場十多年後，一直以為不會再有機會拾起書本。所幸由於同學陳智彥的鼓舞、激勵，讓我有勇氣繼續進修。在研究所這兩年承蒙恩師的指導、提攜讓我銘感五內，陳教授溫文儒雅的舉止，對於學生不吝的付出、指導，讓我在這兩年的學習上獲益良多。不僅在學業上有豐富的收穫，在學習過程中也享受學習所帶來的樂趣與滿足。更衷心感謝論文口試委員系主任吳光閔教授、中正大學阮金聲教授以及恩師陳仁義教授的指導，讓本論文得以順利完成。對於母校這兩年來授業解惑的尤國任教授、楊美蓮教授、鍾國貴教授、吳梅君教授及趙家民教授也表達誠摯的感謝，還有這一路來相伴成長的同學們，因為有大家的祝福、彼此的關心，豐富了學習歷程，不管是楊主任、維程、美女班代、茂誠、佳慧、建讀以及同學們的協助衷心表達誠摯謝意。也感謝服務單位同仁的幫助、鼓勵，在此一併致謝，謹以此表達對大家的敬謝、感激，願情誼長存。

最後更感謝我的太太及女兒兩年來犧牲假日風雨無阻的陪伴，感謝她們以最大的包容讓我得以完成學業。

# 以科技接受模式探討學務管理系統

學生：陳怡安

指導教授：陳仁義

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

## 摘 要

本研究旨在探討國民小學教師使用學務管理系統的現況，並對此系統使用度不高的現狀探究可能的原因。理論基礎是以科技接受模式為主，將電腦自我效能及資訊系統成功模式結合，以作為研究中影響科技接受模式的外部變項。應用此模式，我們想要了解資訊系統的接受度，是否會受到使用者的個人變項及外部變項的影響，或有不同程度的使用情況。本研究將採用文獻探討及問卷調查方式進行，並依據研究目的編製「國民小學教師使用學務管理系統調查問卷」。資料收集後，以 SPSS 及 VPLS 統計軟體進行分析，使用方法中包括描述統計量、信度分析、效度檢測、*T*檢定、變異數分析及迴歸分析。研究結果顯示：影響資訊系統持續使用行為意願最大的因素是知覺有用性，與一般研究相當一致；而影響知覺有用性的最重要因素是來自系統特質，另一外部變項電腦自我效能和系統特質之間具有高度相關。值得注意的是電腦自我效能對於持續使用行為呈現反向影響力。此外，在擁有電腦自我效能和系統特質的反應上，性別之間存在著顯著差異，而是男性高於女性教師。

**關鍵詞：**系統特質、知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願、電腦自我效能。

# To Study the Factors of the Usage of School Free Software Using TAM

Student : Yi-An Chen

Advisor : Zen-Yi Chen

Department of Information Management  
The M.I.M. Program  
Nan-Hua University

## ABSTRACT

The objective of this research is to study the current application of SFS situation by elementary school teachers, and to investigate the potential factors which may affect the system acceptance. The study will focus on the technology acceptance model as the main theoretical basis. The external variables that will affect the technology acceptance model are based on the consolidation of the computer self-efficacy and the information systems successful model. This research wants to understand the acceptance of new information systems, whether it will affect by the user's personal variables, external variables and the different situations faced. Literature and questionnaires are used for this research. Elementary school teachers are applying the school free software questionnaire as the research tool for the survey. After data collection, we analyze the data by applying the SPSS and VPLS statistical software, and analytical methods include descriptive statistics, reliability analysis, validity testing, *T*-test, analysis of variance and regression analysis. The results show that the perceived usefulness that affects the information systems information systems behavioral intention is the most important factors, and the same with the common study. The most important factors that affect the perceived usefulness are the system characteristics. The external variables have a close relationship between the computer self-efficacy and the system characteristics. But the computer self-efficacy has reverse influence on behavioral intention. On the other hand, the responses from the computer self-efficacy and the system characteristics have significant differences with teachers' gender. That includes the higher acceptance from the male teachers as compare to female teachers.

**Keywords** : System Characteristics, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Behavioral Intention, Computer Self-Efficacy.

# 目 錄

論文口試合格證明 .....	i
誌謝 .....	ii
中文摘要 .....	iii
英文摘要 .....	iv
目錄 .....	v
表目錄 .....	vi
圖目錄 .....	vii
第一章 緒論 .....	1
第二章 文獻探討 .....	6
第一節 科技接受模式 .....	6
第二節 學務管理系統 .....	12
第三節 電腦自我效能 .....	17
第四節 資訊系統成功模式 .....	20
第三章 研究方法 .....	23
第一節 研究架構 .....	23
第二節 構面操作定義 .....	24
第三節 研究假設 .....	28
第四節 研究構面量表 .....	30
第五節 分析工具及統計方法 .....	33
第四章 研究結果分析 .....	35
第一節 描述性統計量 .....	35
第二節 信度與效度 .....	47
第三節 教師個人變項對系統接受度的差異分析 .....	53
第四節 路徑分析及假設驗證 .....	59
第五節 因果關係及討論 .....	64
第五章 結論與建議 .....	70
附 註 .....	73
參考文獻 .....	74
附 錄 .....	79
附錄一：研究問卷 .....	79
附錄二：PLS 路徑分析 .....	82
附錄三：國小教師性別與學歷百分比 .....	82
附錄四：國小教師歷年學歷百分比 .....	83
附錄五：問卷資料 .....	84

## 表 目 錄

表 3-1	研究構面操作性定義	25
表 3-2	電腦自我效能量表	31
表 3-3	系統特質量表	31
表 3-4	知覺有用性量表	32
表 3-5	知覺易用性量表	32
表 3-6	持續使用行為意願	33
表 4-1	基本資料統計表	36
表 4-2	電腦自我效能量表統計量	41
表 4-3	系統特質量表統計量	43
表 4-4	知覺有用性量表統計量	44
表 4-5	知覺易用性量表統計量	45
表 4-6	持續使用行為意願量表統計量	46
表 4-7	構面平均數、標準差及變異數	47
表 4-8	問卷初步信度分析	48
表 4-9	構面題項刪除後信度分析	49
表 4-10	信度分析後平均數、標準差、變異數、組合信度	50
表 4-11	組合信度與平均萃取變異數	51
表 4-12	因數負荷量	52
表 4-13	性別對系統接受度檢驗	54
表 4-14	變項對系統接受度檢驗	57
表 4-15	電腦使用頻率對系統接受度檢驗	59
表 4-16	皮爾森積差相關係數	60
表 4-17	假設檢定及路徑係數表	63
表 4-18	研究模型的間接、直接及整體效果	64

# 圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖	5
圖 2-1	科技接受模式	7
圖 2-2	修正後科技接受模式	9
圖 2-3	學務管理系統首頁畫面	16
圖 2-4	學務管理系統登入畫面	17
圖 2-5	DeLone and McLean (1992)資訊系統成功模式	20
圖 2-6	DeLone and McLean (2003)資訊系統成功模式	21
圖 3-1	研究架構	24
圖 3-2	研究假設	28
圖 4-1	性別統計圖	35
圖 4-2	年齡統計圖	36
圖 4-3	學歷統計圖	38
圖 4-4	性別與學歷百分比統計圖	38
圖 4-5	擔任職稱統計圖	39
圖 4-6	擔任職稱與學歷統計圖	39
圖 4-7	教學年資統計圖	39
圖 4-8	性別與教學年資百分比統計圖	40
圖 4-9	電腦使用頻率統計圖	40
圖 4-10	性別與職務統計圖	40
圖 4-11	構面路徑分析	63

# 第壹章、緒論

政府為國家教育長遠發展著力於教育改革，期望能提升國民素質及國家競爭力。教育部因此依據行政院核定之「教育改革行動方案」，進行國民教育階段之課程與教學革新，並著手規劃修訂「九年一貫課程學生成績及學籍電子資料交換規格標準」期望能藉由訂定交換標準規格，讓各縣市有共同遵守規範準則。考量到實施九年一貫課程方案的教育改革，可藉由資訊科技的協助達成教改的目標，因此積極規劃推動「學校資訊教育」及「行政電子化工作」，並強化學生學籍資料管理。各縣市政府教育單位回應「教育行政電子化」要求，積極以自由軟體為基礎進行學籍系統開發，冀望學籍資料能在全國性資料交換及彙整時能發揮整體效益，藉此提高電子化資料流通性。教育部（2007）在「學籍管理緣由」中提到：「九年一貫課程學籍資料電子化主要目的在使現有之學生學籍、成績、輔導及健康等學籍資料透過電子化程序，進一步獲得更好的管理及教學上的應用。」因此我們在這一章中將就研究背景、動機和目的加以介紹。

林嘉誠（2003）指出：「自民國八十年代以後隨著資訊科技發展及網際網路普及化，政府體認運用開放的、高速化的網路環境，提供民眾便捷的資訊及服務，是政府資訊建設的必然趨勢。」於是，行政院研考會（2002）因應網際網路資訊的廣泛流通，擬定計畫充分運用資訊和通訊科技，創新政府的服務，提高行政效能，提昇便民服務品質，促進政

府再造，強化我國在國際上的競爭力，並藉以提供全民電子化政府所帶來的福祉為主要目的。台中市政府（2000）於施政白皮書中指出：「國際間常用科技發展的狀況來衡量一個國家的國力、經濟發展與社會進步之指標，且科技發展的狀況被認為是提高國際競爭力、改善人民生活水準之關鍵因素。」。張桂玲（2003）指出：「教育部推動學校實施校務行政系統處理各級學校事務，而校務行政系統所指的是運用電腦軟、硬體，透過人工操作的一種人機整合系統，它可迅速有效地協助學校人員處理校務的各種資訊，增進工作效率、提升品質，是校務行政電腦化的一環」，張桂玲進一步指出：「校務行政系統將教務、訓導、總務、輔導、人事、會計等行政單位連接起來，有如企業供應鏈，使學校能以最佳行政流程運作。」

然而在推動資訊教育及行政電子化過程中，無可避免的也會遭遇到困境。林嘉誠（2007）指出：「在積極追求電子化的過程中可能會存在著缺失，例如：忽略資訊科技的使用與導入對組織產生的衝擊、導入後的流程是否如預期簡化，效率是否提昇等議題。」葉龍海（2009）則進一步指出：「在追求電子化趨勢下，不管是政府部門或是民營企業均花費鉅資開發資訊系統，然而系統導入是否成功、能否充分發揮原設計功能，使用者扮演非常關鍵的角色。如何讓使用者獲得滿意的使用經驗，產生使用意願是決策者及系統技術人員不得不重視的管理問題。」

目前使用的學籍成績管理系統是一個以自由軟體為基礎，跨縣市合作共同開發的軟體，簡稱學務管理系統。學籍系統建置後的更新維護工作，必須長期的投入人力與資源，在考量嘉義縣內小型學校及偏遠學校

偏多，資訊人才尚未普及等因素，初期由縣網中心協助建置中心端的系統版本，提供無力維護系統的學校使用。嘉義縣國民小學在學籍資料電子化的推行，進展程度落後於其他縣市。各校教師在學生成績管理仍使用自行設計的軟體程式，在使用上甚不方便，資料量過大時易造成資料誤植，甚至成績計算函數遭到誤改，額外增加教師個人工作負擔。縣府教育處於 99 年 3 月 9 日發函縣內各國小要求自九十九學年度入學之小一新生學籍、成績管理以學務管理系統作為學籍管理作業平台。環視目前縣內國小使用學務管理系統並不同調，有學校是全面實施，有學校只有一、二年級實施，甚至根據訪談得知目前仍有學校並未使用學務管理系統，相較其他縣市使用程度落差甚大。根據 Hasan (2006) 研究中指出：「對資訊系統使用落差可歸因於，使用者對於新資訊軟體缺乏系統接受度及電腦自我效能低落。」這將使學務管理系統的推行進展造成障礙，並將使教育單位預期的效益大打折扣。

資訊科技的發展應當本於改善人類生活，增進工作或組織效率為首要目標。劉昌鈞 (2007) 指出：「應用資訊系統的主要目的，就在於追求工作效率。」至於資訊系統是否能達到實用標準，這和使用者本身感受密切相關。Patrick (1996) 指出：「科技接受模式可以廣泛用來解釋各種科技及群體使用者的系統接受度，並且具有很好的解釋及預測能力，在解釋資訊系統的接受度上，已經獲得許多研究的實證，也獲得相當程度的肯定。」Davis et al. (1989) 也指出：「要讓使用者有使用資訊科技的意願，必須讓使用者感受到資訊科技所提供的好處，科技接受模式理論顯示資訊科技的知覺有用性以及知覺易用性是行為意願的兩個主要決

定性因素。當資訊科技被使用者認為對他們的學習或工作是有幫助的，並且是容易學習及使用，則將會增加使用者的使用行為意願。

根據 Compeau and Higgins (1995) 定義：「電腦自我效能是指個人對其特定性工作之能力評價。」Hill et al. (1987) 發現電腦自我效能愈高的學生，對於學習與使用電腦的意願就愈強烈。吳文雄 (2002) 指出：「當個人的自我效能有所提升時，則會正面地影響其電腦績效。Hill et al. 透過課程登記前後的兩次問卷調查發現，電腦自我效能愈高的學生，對於學習與使用電腦的意願就愈強烈。該結果也發現過去績效的好壞，也會影響其電腦自我效能的高低。」因此研究中將電腦自我效能作為研究構面，影響科技接受模式的第一外部變項。

DeLone and McLean 提出資訊系統成功模式將系統品質、資訊品質納入評估資訊系統成功模式之中。DeLone and McLean (1992, 2003) 指出：「系統品質及資訊品質會影響資訊系統的使用情形和使用者滿意度。」品質是否符合使用者的期望及使用習慣，會影響使用者的使用及系統的滿意度，使用滿意度關係到使用者再度使用系統的意願。因此，研究認為品質關係著系統最終的使用意願，並且是很重要的一個外部變項，在此研究中將系統品質及資訊品質結合為系統特質，並作為影響科技接受模式的第二外部變項之研究構面。

國內目前有關學務管理系統的研究著重於滿意度研究或以科技接受模式探討外部變項和系統使用意願之關係，然而外部變項著眼於系統特性、心理性別、行政支援、硬體支援及資訊品質等方面探討 (鄭培華，2004)；(張碧桃，2005)；(劉昌鈞，2007)，對於結合電腦自我效能及

系統特質，作為科技接受模式外部變項的實證研究付之闕如。本研究期盼透過建立適當的研究模型與實證資料的蒐集驗證，來瞭解使用者對於這些外部變項影響下後續使用行為模式，因此基於上述的動機，我們描述本研究之目的如下：

本研究將以科技接受模式為理論背景，了解外部變項（電腦自我效能及系統特質）是否會影響知覺有用性、知覺易用性並最終影響使用者行為意願等變項之間的關聯性。指出使用者對於新資訊系統接受態度，是否受到不同的個人變項影響，並探索是否會對系統使用意願有顯著的相關性。透過文獻探討，並使用問卷調查方式進行實證研究，我們發現此研究中所設計的系統特質構面，是影響使用者系統接受度的最重要因素。因此，第二章將探討相關文獻與學者研究。第三章簡述本研究研究方法和實施過程。資料分析與討論的部份將呈現在第四章中。第五章提出本研究的結論與建議。而整個研究研究流程如圖 1-1 所示。

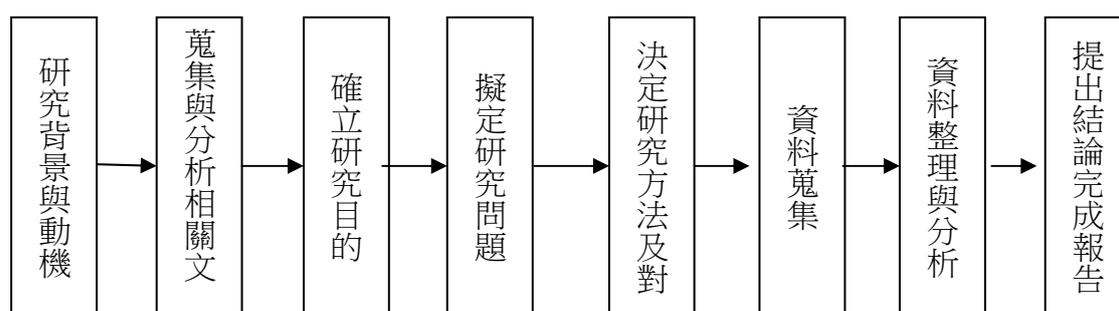


圖 1-1 研究流程圖

## 第貳章、文獻探討

### 第一節 科技接受模式

科技發展日新月異，就如同廣告詞當中所描述的：「科技始終來自於人性。」因此資訊科技的發展應當本於改善人類生活增進工作或組織效率為首要目標。

科技接受模式(technology acceptance model, TAM)是根據 Fishbein and Ajzen (1975) 的理性行為理論 (theory of reasoned action, TRA) 發展而來。理性行為理論是社會心理學領域中廣泛應用的模型，探討實際行為與行為意願、態度、主觀規範、信念與評價之間的關係。Fishbein and Ajzen (1975) 指出：「人的行為在意志控制之下，個人對行為的信念與評估會影響個人對此行為之態度，而個人對特定行為的態度與主觀規範會影響行為意願，實際的行為則受到行為意願的驅動。」

Davis et al. (1989) 採用理性行為理論 (TRA) 的因果關係解釋個人對於資訊科技接受的行為，發展出科技接受模式。TAM 是將理性行為理論 (TRA) 中個人對特定行為的認知信念和評價二個變數做一些修正。他認為資訊科技系統如果不能被人們採用，將無法對增進組織績效有任何幫助，因此希望能發展一種可用來評估、預測使用者對於資訊科技系統接受度的工具，以理解何以人們接受或拒絕使用該資訊科技系統。他為了能有效解釋資訊科技系統使用者的使用行為，因此

以理性行為理論（TRA）為基礎，配合資訊科技的使用提出科技接受模式，其目的是希望能提供一般性的理論模式，以解釋使用者在接受資訊科技時的關鍵性因素。他在提出此理論模式時也希望能夠適用在各種使用者對資訊科技應用的接受度上，並解釋這些使用者的實際行為模式。

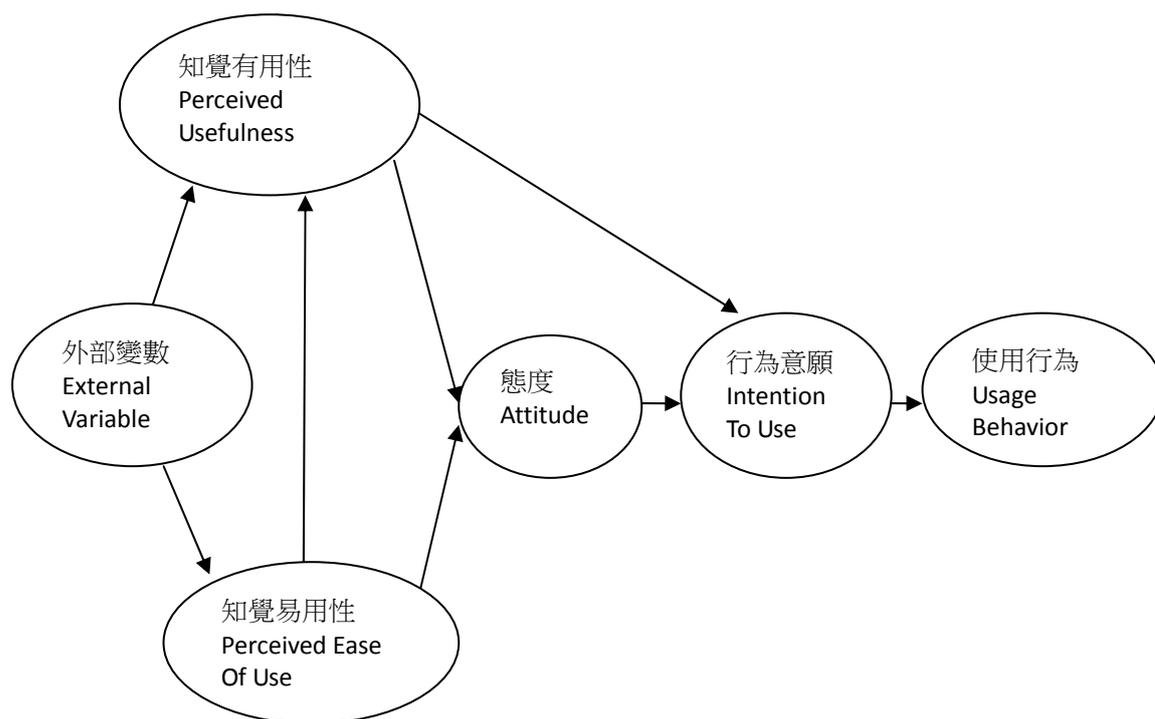


圖 2-1 科技接受模式 (TAM)

Davis 認為要讓使用者有使用資訊科技的意願，必須讓使用者感受到資訊科技所提供的好處，科技接受模式理論顯示資訊科技的知覺有用性（perceived usefulness）以及知覺易用性（perceived ease of use）是使用（usage）行為意願的兩個主要決定性因素。同時知覺易用性亦會正向影響知覺有用性，進而間接影響使用意願。因此，知覺有用性為影響使用意願的主要因素，知覺易用性則為次要因素。

Davis 定義知覺有用性為：「使用者主觀認為使用此資訊科技，可以提高個人的工作績效及可能產生效益的信念。以及知覺易用性是使用者使用一個資訊系統的容易程度，並且不會耗費大量勞力程度的信念。」

當使用者認為資訊科技對他們的學習或工作是有幫助的，並且是容易學會使用，將會增加使用者使用資訊科技的行為意願。另外，當使用者認知資訊科技的易用性時，相對的比較願意經常去使用它，因此也較能感受到資訊科技所帶來的有用性。在許多研究中，TAM 模式在解釋能力及理論的簡潔程度上都可以得到一致的支持，該理論建議知覺易用性會直接影響知覺有用性。

社會環境在科技接受模式中（TAM）是一個很重要的因素，社會的文化價值在個體之間傳播並影響使用者的行為。曾瑞譙（2008）指出：「科技接受模式（TAM）在開始的初期概念化架構中並沒有將社會化環境納入影響行為意願的相關因素，但是因為文化被認為可以透過影響科技接受的社會化環境因素而呈現的一種共同現象。」Salancik and Pfeffer（1978）指出：「認為個人的態度、信念及行為深受社會環境所影響，因此個人也學習到該環境所特有的行為。」由於社會規範被定義成「個人的感知能力」，這是一種對個人行為適當性的重要看法（Fishbein and Ajzen, 1975），Lewis et al.（2003）指出：「經由內化的心理歷程及辨識的作用是顯而易見的，因此透過內化的作用，可以使個人對相關事物的不同觀點轉化成為自己信念的一部分，並且經由辨識的作用而對組織當中具有特定權力者尋求信任及認同的個人行動，

而這種強迫性的訊息將影響個人的認知，而影響科技使用的結果。」

主觀規範不僅是理性行為理論及計畫行為理論的關鍵因素，也是 TAM II 中及「科技接受與使用整體理論」的延伸。主觀規範在科技接受模式中也是用來衡量科技接受行為的重要決定因素，將直接影響個人的信念，影響使用者對特定資訊科技的使用行為意願。為了涵蓋科技接受模式中知覺有用性以及持續使用行為意願的重要決定性因素，並且為了解決定性因素是否隨著使用時間的增加，以及使用者經驗的增加而改變的影響，Venkatesh and Davis (2000) 提出修正後的科技接受模式，

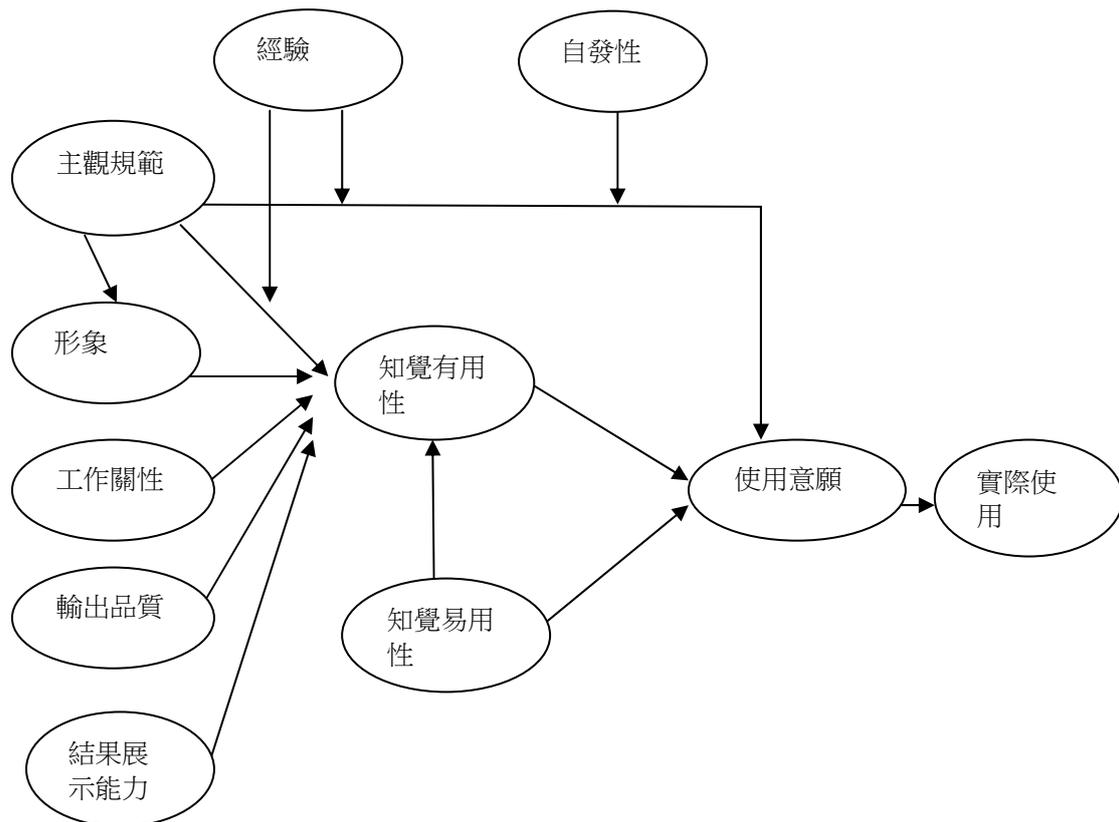


圖 2-2 修正後科技接受模式

修正後的科技接受模式整合了社會影響過程（主觀規範、自發性以及形象）以及認知促進過程（工作相關性、輸出品質、結果展示能力以及知覺易用性）。以下分別說明模式內的概念：

### 壹、社會影響過程（social influence processes）

主觀規範會直接影響使用者的行為意願。Fishbein and Ajzen(1975)指出：「主觀規範是那些對使用者具有重要影響力的個人或團體，會導致使用者考慮應不應該從事該行為的認知。」即使使用者本身並不偏愛這種行為，但是如果使用者認為具有重要影響力的個人或團體認為使用者該做，且這個重要的他人對使用者擁有某些的獎懲能力時，則他們會遵從這些人的想法並且從事該行為，因此我們認為主觀規範對於使用意願會帶來直接影響。

修正後的科技接受模式認為在資訊系統使用的過程中，主觀規範對於使用意願的直接影響（以順從為基礎），發生於強制性（非自發性）的使用環境下。包含社會影響的內化(internalization of social influence)與認同兩個機制，使得主觀規範能透過知覺有用性間接地影響使用意願。Warshaw（1980）指出：「內化是指對使用者具有重要影響力的個人或團體，認為使用者應使用某個系統，則使用者會整合該個人或團體的信念於自己的信念結構中。」

當重要的他人認為某個特殊的資訊系統可能是有用的，則使用者可能會相信該資訊系統是有用的，而形成使用的意願。在 French and Raven（1959）的分類中，內化的基礎是專家權，這是因為使用者認為

具有重要影響力的個人或團體擁有高度專業及卓越的信譽。人們習慣回應社會規範的影響（social influence），以建立或維持在群體中令人喜愛的形象（image）。Moore and Benbasat（1991）定義形象是：「使用一個創新事物將可提升使用者在該社會系統中地位的認知」。因此修正後的科技接受模式，認為主觀規範將會正向影響形象。當使用者覺察到地位提昇所帶來的權力以及影響力，將會帶來更多的產出後，使用者可能會認知到使用該資訊科技系統將導致任務績效的改善（知覺有用性）。許多理論認為主觀規範對於使用意願的直接影響可能隨著時間消逝、經驗增加而減弱。在實施資訊科技系統之後，經由直接的使用經驗之後，逐漸瞭解資訊科技系統的優缺點，規範性的影響力也隨之下降。因此，對於強制性的使用環境而言，在系統實施前以及早期使用階段中，主觀規範對於意願的直接影響較強；但隨著直接使用系統經驗的增加其影響力會減弱。

## 貳、認知促進過程（cognitive instrumental processes）

修正後的科技接受模式認為，行為是被心理表徵（mental representation）所驅動，這種心理表徵將較高層次的目標，與有助於達成那些目標的特定行動連結在一起。修正後的科技接受模式認為，使用者有一部分有用性判斷是來自於比較系統能夠做的工作，與任務中需要被完成的工作。因此使用者使用一種心理表徵來判斷重要的工作目標，與使用系統的結果之間的配適度，藉此以形成使用績效的判斷基礎。修正後的科技接受模式指出，工作相關性是一種認知上的判

斷，對於知覺有用性具有直接的影響，不同於社會影響過程。工作相關性（job relevance）是「使用者認知系統適用於他的工作的程度」，工作相關性是系統能支援其工作中任務的重要程度。除了工作相關性之外，人們亦會考量「輸出品質」（output quality），亦即系統執行結果的優劣。除了工作的相關性之外，輸出品質亦能帶來使用者對有用性的認知（Venkatesh and Davis, 2000）。然而，輸出品質的判斷比較不可能使用排除式之選擇方式，而比較可能使用利益性的檢視（profitability test），亦即在一個既定具有多重相關資訊系統的選擇集合中，選擇具有最高輸出品質的系統。Moore and Benbasat（1991）定義：結果展示能力（result demonstrability）是「使用該創新事物其結果的具體性」，如果使用後發現正面的結果容易顯現辨認，則可期望使用者對資訊科技系統將會形成更為正向的知覺有用性。相反地，如果系統以不明確的方式產生與工作相關的有效結果，則使用者將不可能瞭解這個系統實際上多麼有用。知覺易用性是知覺有用性的一種直接因素。

## **第二節 學務管理系統**

### **壹、學務管理系統發展緣由**

教育部頒訂「九年一貫課程」從民國 90 年開始實施，而九年一貫課程標準中課程內容與評量方式的改變，突顯學生的學習紀錄與成績處理更加重要。九年一貫課程學籍資料電子化主要目的，讓現有學生之學籍、成績、輔導及健康等學籍資料透過電子化過程，進一步獲

得更好的管理及教學應用。教育部修訂之「九年一貫課程學生成績及學籍電子資料交換規格標準」主要提供各縣市進行學生學籍資料電子化工作時，可以共同參考之規範標準，以便於日後全國性資料交換及彙整時，更能發揮「教育行政電子化」的效益。

學校教師配合教育部國民中小學學籍成績電子化政策，必須更詳實記錄學生在每個學習階段的表現。因而參照教育部交換規格標準，開發建置學籍系統，冀望藉由學籍資料電子化的便利，達到資料彙整流通的功效，更可避免資源的浪費。另外考量學籍系統建置後，系統的更新與維護工作，必須長期的投入人力與資源。台中市已完成縣版學籍系統，並與其他縣市合作聯盟，透過合作開發模式彼此分享成果集中資源達到永續發展的目標。基於此目的，共同合作開發以自由軟體為基礎的學務管理系統提供各校使用。

共同合作開發避免學校用於購買付費軟體而造成資源的浪費。但是日漸增多的應用程式也造成管理上的困擾及使用上不便，臺中市教育網路中心因此架設一個校園自由軟體交流網，並且整合這些程式，除了彼此分享外也可以避免重複開發造成資源浪費。

## 貳、學務管理系統介紹

學務管理系統發展是以 Apache + PHP + My SQL 這三種軟體來架設平台架構，使用網路化的組合來進行開發與建立，優勢是橫跨各種平台只要有瀏覽器即可作各種系統模組作業處理。另外最大的好處就是開發者本身就是第一線的使用者，省去許多開發設計與使用之間的

隔閡與不相容問題發生。學務管理系統版本歷經這些年來的修改演變成今日所使用的版本為 3.1 版。

### 一、版本更新歷程

- (一) 1.0 版：以原台中縣外埔國小校務系統 WEB 圖書管理程式為基底擴充而成。
- (二) 2.0 版：加入學籍與其他校務功能模組，以自由軟體形式散佈。
- (三) 3.0 版：跨縣市合作的版本，也是目前最多學校使用的版本，功能已趨穩定完整。
- (四) 3.1 版：改變更新方式、僅支援 PHP 5 執行環境。

### 叁、學務管理系統使用情況

嘉義縣教育網路中心為協助本縣各校推動校務行政 e 化、處理學生學籍、成績等學務資料，在台中縣教育網路中心技術支援下，採用 SFS3 學務管理系統，中心端集中版軟體平台建置虛擬網路主機服務，提供各校申請使用。學務管理系統，可做為校務系統的基礎，SFS3 學務管理系統採用 GPL 開放原始碼授權。因此以建置在各校為宜，但考慮本縣小型學校及偏遠學偏多，資訊人才尚未普及等因素，初期由縣網中心建置中心端的系統版本，主機環境由縣網中心建置管理提供無力維護學籍成績系統的學校使用，使用單位無須負擔系統建置之軟硬體費用及日常維護成本。系統主機每日定時自動執行程式碼更新及資料庫備份，保持系統安全與穩定，降低資料損失風險。操作方式與學校端版本 SFS3 學務管

理系統相同，參考資源完整，且資料庫檔案相容，可直接轉換。資料傳輸採用 SSL 加密機制，並限制僅供校內使用者操作，提高資料安全性。本縣集中式學務管理系統限於各校內操作，不開放使用者由校外連線。因此使用上或許有些不便性，但相對安全性方面可獲得更好的保障。

鄭培華（2004）指出：「學務管理系統發展以 Apache、PHP、My SQL 來架設平台架構，利用網路化的組合來進行開發與建立，優勢是跨各種平台，只要有瀏覽器即可透過網路連線作各種系統模組作業處理。」張碧桃（2005）指出：「希望透過將教務、訓導、總務、輔導、人事、會計等行政單位連接起來，有如企業之 ERP 般使學校以最佳行政流程運作，學校裡的每一份子，從校長、主任、行政人員到教師及學生都可以使用此系統。」

學務管理系統的功能主要分為校務行政、教務、訓導、總務、教職員、系統管理及額外模組。因為開啟功能模組的管理權限是由學校自行決定，所以各校會有不盡相同的功能模組。以下就這些功能介紹。

- 一、校務行政：提供學校日常對外發佈之管道，內容包括校務行事曆、公告管理、校務佈告欄及學校課表查詢系統。
- 二、教務：包括學校設定、學期初設定、教學組、註冊組及教師管理。
- 三、訓導處：學生出缺席、獎懲管理級學生健康管理。
- 四、教職員：提供級任老師輸入成績以及班級日常級務管理，內容包括班級學籍管理、級務管理、製作成績單、成績管理、個人資料、更改密碼。
- 五、系統管理：針對學校的個別化需求而由學校自行決定是否採用相關

模組，內容包括模組權限、系統備分、資料庫欄位管理、系統選項清單設定、指定新網管、行政密碼查詢。

六、額外模組：由系統管理者決定模組程式要交給指定之教師使用。

首頁登入畫面中必須要輸入教師個人帳號及密碼，並建議教師不定期更換密碼，以維護資訊使用安全。

學務管理系統功能設定與使用目前並無統一標準，視各校需求而自行決定開啟使用哪些功能選項，目前偏重於教務行政方面。因此本研究僅就學籍管理及成績管理做主要描述。學籍管理是學務管理系統當中最主要的核心，加上成績資料的登錄構成此系統最主要的部分。



圖 2-3 學務管理系統首頁畫面



圖 2-4 學務管理系統登入畫面

### 第三節 電腦自我效能

自我效能是 Bandura(1977)根據社會學習理論(social learning theory)發展出的理論，他認為增強無法引發人類的行為，除非透過認知過程產生期待，因此，自我效能是個人對於是否能夠達成賦予的特定任務能力之信念。他認為：「個人具備的自我是一個認知系統，具有一套內在的評估與解釋過程，而這個內在過程形成個人對事物的概念、信念與自我概念。據此發展出來的認知基礎會調節個人與外在世界的互動關係，而外在環境也會影響個人內心身處的思想與情感反應」。於是，Bandura (1977) 將自我效能定義為：「使用者對於組織並執行特定任務以達成績效之一種自我能力的感受，並非是一種可擁有的技能，而是指個人能

夠善用擁有技能的一種信念。」

根據教育維基百科指出：「個人對自我效能的評估可以分為三種不同的向度，分別為強度、說服力及延伸性。」自我效能的強度是指個人認為自己所能達成的任務其困難的等級。自我效能強度較高的人相信自己能夠完成較困難的任務，而較低自我效能的人則認為自己僅能完成較簡單的任務。自我效能的說服力是指能夠被判斷力說服的程度。自我效能較弱的人容易因為阻礙而受挫。相反的，自我效能較高的人不會因為困難的問題而裹足不前。自我效能的延伸性是指自我效能延伸至特定情況的範圍，將效能運用在不同的情況中。有些人可能認為在某些特定的情況下，自己能夠完成某些工作，但也有些人會認為在任何情況之下，他們能夠完成特定的工作。

自我效能並非客觀的評量結果，而是個人主觀上的認定。所以，自我效能決定了個體不管是其最起始的行為，還是要付出多少努力，或是在面對壓力和困境時，相信自己有足夠的能力產生動機、認知資源及行動以符合某個情境的要求，盡力達成目標。因此，有些人有強烈的自我效能，有些人則沒有。有些人相信在最困難的任務自己依然具有自我效能，但有些人則相信他們只在簡單的任務上是有效能的，自我效能不僅是過去經驗的反映，更是可做為預測未來行為的因素。

Bandura 的自我效能理論，直到 Hill (1987) 開始把自我效能應用於電腦行為上，Compeau and Higgins (1995) 將電腦自我效能定義為：「個人對電腦能力的判斷，強調電腦自我效能是反應出個人認知使用電腦完成工作的能力，並非某些實際的電腦操作技巧。」Levine (1997) 指出：

「信念對行為有決定性的影響力，電腦自信會對於學習者所投注學習心力有很大影響，實際操作所產生的效能感會除了與使用者未來的使用情況有關，也會影響使用者是否願意更深入瞭解使用。」 Hill, Smith, and Mann (1987) 研究發現電腦自我效能愈高的學生，對於學習與使用電腦的意願就愈強烈，另外，他們也發現過去績效的好壞也會影響其電腦自我效能的高低。Torkzadeh and Koufteros (1994) 指出：「電腦自我效能所關注的是個人在許多不同情境中所察覺到與電腦相關的自我能力。」 Gravill, Compeau and Marcolin (2005) 對於金融、零售、配銷等員工進行有關軟體知識方面評估，發現電腦自我效能越高越可促進其學習成效。他們同時將電腦自我效能定義為：「使用者認為自己有能力將電腦應用在不同領域的信念，當使用者的自我效能有所提升時，則會正面地影響其電腦績效 (computer performance)。」麥孟生 (2000) 指出：「電腦自我效能對學習者在電腦方面的表現有顯著影響。」陳建志及呂麗儀 (2008) 也指出：「電腦自我效能與電腦類課程之學習成效呈正相關。」自我效能對於使用者在認知自我電腦技能的反應上，是一個重要的影響因素，使用者是否有信心面對電腦科技，並將電腦運用於教學上，這和教師的電腦自我效能有很大的相關。分析國內外相關實證研究資料發現，有關教師在電腦自我效能與資訊系統接受度的影響因素方面，普遍被探討的背景變項包括：性別、年齡、最高學歷、每週使用電腦時間等因素，本研究希望參酌專家學者之研究變項更深入研究，期望能提供未來研究時有利佐證。因此本研究將以 Compeau and Higgins (1995) 提出電腦自我效能概念，作為影響學務管理系統之系統接受度的外部變數。

#### 第四節 資訊系統成功模式

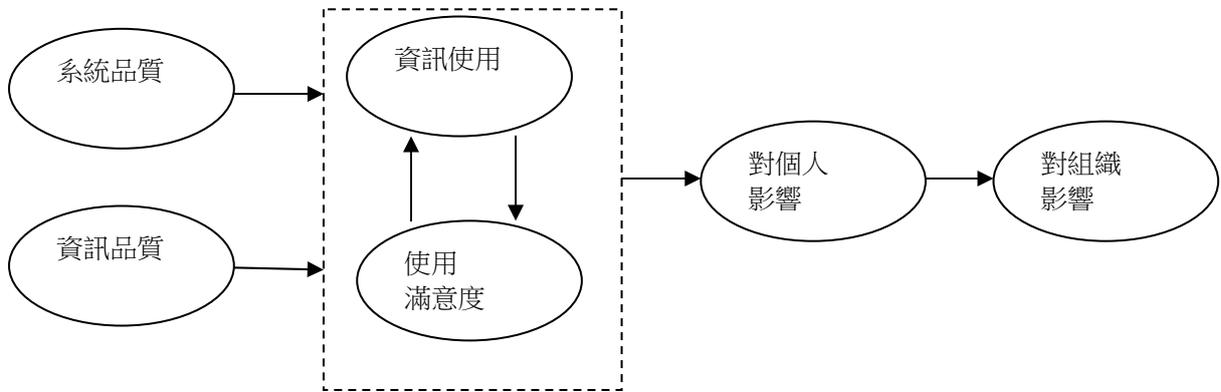


圖 2-5 DeLone 與 McLean (1992)資訊系統成功模式

根據 Shannon and Weaver (1949) 的溝通研究以及 Mason (1978) 的資訊影響理論，DeLone and McLean (1992) 發展出「資訊系統的成功模式」(information system success model)，將資訊品質與系統品質納入評估資訊系統成功模式之中。系統品質、資訊品質會影響資訊系統的使用情形和使用者的滿意度。圖 2-5 為 DeLone and McLean (1992) 資訊系統成功模式。

DeLone and McLean 續於 2003 年提出修正的資訊系統成功模式，改以系統品質 (system quality)、資訊品質 (information quality)、服務品質 (service quality)、系統使用情形 (use)、使用者滿意度 (user satisfaction) 及系統效益 (net benefits) 等六個評估指標來衡量資訊系統的成功與否，修正後的資訊系統成功模式如圖 2-6 所示。

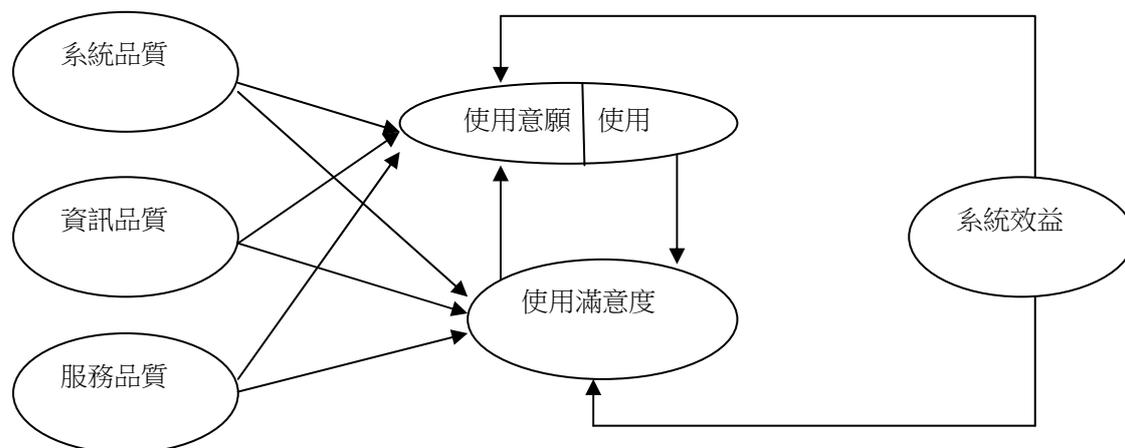


圖2-6 DeLone 與 McLean (2003) 資訊系統成功模式

DeLone and McLean 認為，資訊系統的「系統品質」、「資訊品質」與「服務品質」將會對「使用意願」與「使用者滿意度」產生影響；而「使用者滿意度」與「使用意願」兩項變數之間又會相互影響，然後影響消費者的「使用行為」，最後為組織與消費者帶來淨利益。Bharati and Chaudhury (2004) 將資訊系統的系統品質定義為：「使用者介面的功能設計。」系統品質指的是資訊系統本身的完善程度，王天賜 (2003) 指出：「因系統效率及正確性所產生的資訊，以系統品質來衡量。」舉例來說，導入的資訊系統所提供的功能是否能滿足使用者任務的需求、資訊系統所提供的安全防護是否能有效阻擋駭客的攻擊等。因此，基於個資保護的要求，期望系統在使用過程中必須能提供足夠的安全防護，避免個人資料遭到竊取不當使用而造成傷害。黃振中和楊曉微 (2005) 指出：「系統品質的因素評估是以資訊處理系統為主體，重視整體處理效率的表現。」鄭經文 (2009) 指出：「資訊系統功與否，首先決定的是品質，品質因素會影響使用情形及使用

滿意度，使用滿意度會衝擊個人績效，而個別績效的改變會影響整個組織的績效。」黃振中等人同時指出：「品質是否符合使用者的期望及使用習慣，會影響使用者的使用及使用者對系統的滿意度，使用滿意度會關係到使用者再度使用系統的意願。」因此，研究認為品質關係著系統最終的使用意願，並且是很重要的一個外部變項。

綜合以上研究實證，本研究將以 DeLone and McLean 於西元 1992 年發展出「資訊系統的成功模式」(information system success model) 及西元 2003 年提出「修正的資訊系統成功模式」，將系統品質及資訊品質結合成為系統特質構面，本研究將此外部變數定義為系統特質，作為探討影響學務管理系統之系統接受度的外部變項。Hong et al (2001) 指出：「系統特質 (system characteristics, SC) 被視為會影響潛在使用者，對於新資訊系統採用接受度的另一個外部變數。」

## 第叁章、研究方法

本研究將採用文獻探討及問卷調查並行方式進行研究，並依據研究目的編製「國民小學教師使用學務管理系統調查問卷」研究對象是已經使用過學務管理系統的嘉義縣國民小學教師。本研究量表的編製可以分為三個階段。第一階段為根據科技接受模式、電腦自我效能及資訊系統成功模式文獻探討以及各專家學者的理論基礎，引用相關學者之研究問卷內容加以翻譯，並與指導教授、研究生及現職國小教師討論，就問卷內容與題意加以修正與改進。第二階段將初稿問卷量表作前測並收集資料分析，找出能測量潛伏變項的題項。第三階段根據前測分析結果，擬定問卷量表進行測驗。本研究將以科技接受模式為主要理論基礎，結合電腦自我效能及系統特質作為主要的外部變項。進而研究使用者對於學務管理系統的系統接受度。

本章主要說明研究架構、研究構面操作型定義、研究假設及研究構面量表，最後說明資料分析工具及統計方法。

### 第一節 研究架構

根據研究的目的及文獻探討的結果，發展出本研究架構模型設計如圖 3-1 所示。本研究以 Davis et al. (1989) 的科技接受模式為理論基礎，根據 Compeau and Higgins (1995) 對電腦自我效能的定義，以及 DeLone and McLean (1992, 2003) 提出資訊系統成功模式中，結合系統品質及資訊品質的系統特質作為兩個影響科技接受模式的外部變項。研究探討外

部變項對學務管理系統的影響，利用科技接受模式中知覺有用性、知覺易用性與持續使用行為意願等構面進行分析，探討構面間是否有因果關係及顯著的影響。本研究模型依據研究目的及文獻探討，分為五個構面。這些構面分別為電腦自我效能、系統特質、知覺有用性、知覺易用性及系統持續使用行為意願等構面。

我們試著在研究中想要更進一步了解，外部變項除了透過中介變項影響持續使用行為意願之外，更希望能探討對果構面的直接影響關係，因此如圖 3-1 所示的調整。

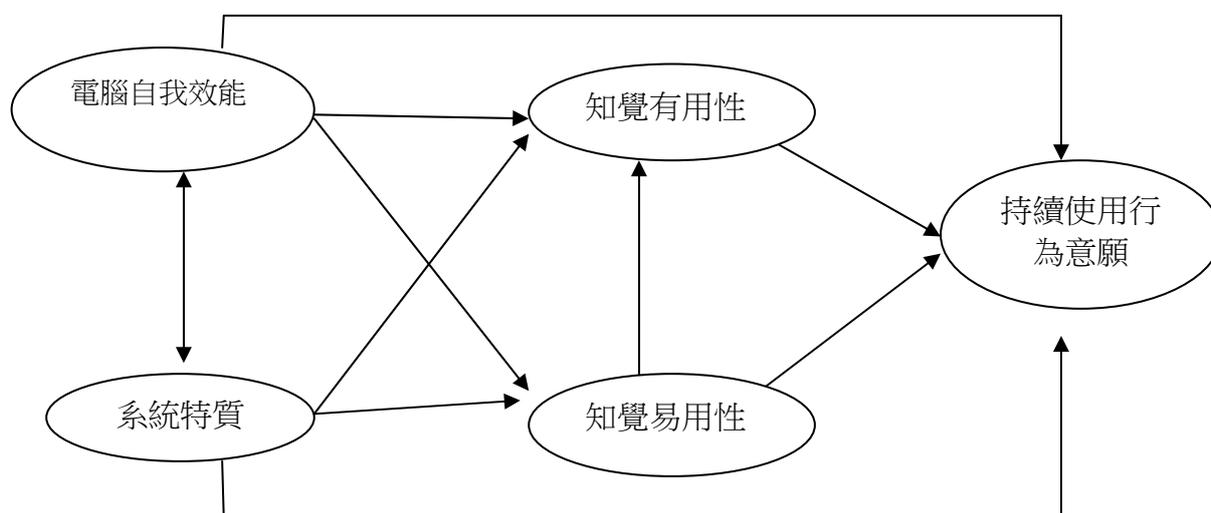


圖 3-1 研究架構

## 第二節 構面操作性定義

如同研究目的所闡述，本研究依文獻探討以 Davis et al. (1989) 的科技接受模式 (TAM) 為理論基礎，根據 Compeau and Higgins (1995) 提出對電腦自我效能定義，及 DeLone and McLean (1992) 資訊系統成功模式所衍生的系統特質作為外部變數，據此分析外部變數是否會對科技

接受模式中知覺有用性、知覺易用性與持續使用行為意願具有因果關係及顯著的影響。本研究各個構面定義將分述如下，並詳列如表 3-1 研究構面描述：

表3-1研究構面操作性定義

研究構面	操作性定義	依據
電腦自我效能	本研究將電腦自我效能定義為：個人對自我電腦能力的認知與感受	Compeau and Higgins(1995) Hasan(2006)
系統特質	本研究將系統特質定義為：使用者對於學務管理系統之系統特質的認知與感受	DeLone and McLean(1992) Seddon and Kiew(1996)
知覺有用性	本研究將有用性定義為：學務管理系統對工作績效有益的程度	Davis (1989)
知覺易用性	本研究將易用性定義為：學務管理系統容易使用的程度	Davis (1989)
持續使用行為意願	本研究將使用意願定義為：使用者未來對於使用學務管理系統之意願的強烈程度	Fishbein and Ajzen (1975)

## 壹、電腦自我效能

電腦自我效能信念由 6 個題項來測量，題項的設計是根據 Compeau and Higgins (1995) 及 Hasan (2006) 定義設計問卷題項。將電腦自我效能區分為一般電腦自我效能及特殊系統電腦自我效能（本研究指的是學務管理系統）。前三題為一般性電腦自我效能，這些題項詢問參與問卷研究使用者，表明他們是否有能力藉由某些方法幫助，進而使用不熟悉的軟體來執行任務。後二題為特殊系統電腦自我效能，這些題項詢問參與者，同不同意自己有能力使用學務管理系統執行特定任務的工作的能力。最終題項，詢問使用者是否同意在接觸與操作學務管理系統的整個過程中還算順利。

本研究將電腦自我效能定義為：使用者個人對自我電腦能力的認知與感受。基於自我認知及感受，由受訪者對於題項，進行逐題回答。

## 貳、系統特質

本研究將系統品質及資訊品質結合成為系統特質，DeLone and McLean (1992) 認為系統品質是對資訊系統本身的評估，包含了反應時間、操作容易性、存取方便性、學習容易、使用者需求的了解程度、系統特性、系統可靠性、系統整合性、系統正確性、系統效率性、系統回應時間等，而資訊品質為研究資訊產出的必要特徵，如：正確性、意義性及即時性等。系統特質由 6 個題項來測量，根據 DeLone and McLean (1992)、Seddon and Kiew (1996) 等人定義設計問卷題項。考量學務管理系統可否提供使用者親切易懂的操作介面，當需要資料時能正確又迅速提供並滿足使用者的使用需求，以及比較良好的系統穩定性及資料安全防護機制。學務管理系統對於使用者而言是否比以往使用成績管理系統或程式更人性化、簡單化及方便化，並詢問使用者是否對系統安全防護機制具有足夠信心。最終題項，詢問使用者是否同意學務管理系統的系統特質是可以接受的。

本研究將系統特質定義為：使用者對於學務管理系統之系統特質的認知與感受。基於自我認知及感受，由受訪者針對於題項，進行逐題回答。

## 參、知覺有用性

知覺有用性由 7 個題項來測量，根據 Davis et al. (1989) 定義設計問卷題項，並加以修改成為適合本研究目的之問卷題項。使用者在使用資訊系統時，主觀認為該系統對工作績效的改善或提升的程度。學務管理系統對於使用者而言是否可以改善、提高使用者的績效，減輕工作上的負擔，並對於工作績效能獲得良好的提昇。最終題項，詢問使用者是否同意使用學務管理系統來完成任務是有幫助的。

本研究將有用性定義為：學務管理系統對工作績效有益的程度。基於自我認知及感受，由受訪者對於題項，進行逐題回答。

#### **肆、知覺易用性**

知覺易用性由 6 個題項來測量，根據 Davis et al. (1989) 定義設計問卷題項。使用者在使用資訊系統時，主觀認為所需付出心力的程度。學務管理系統對使用者而言是否能很容易就學會操作，而且不用投入很多時間就可以學會使用。或是接觸使用後可以感受到用來處理工作時會是非常容易的事，最後題項，詢問使用者是否同意要使用學務管理系統來處理學籍資料和成績資料管理是容易的。

本研究將易用性定義為：學務管理系統容易使用的程度。基於自我認知及感受，由受訪者對於題項，進行逐題回答。

#### **伍、持續使用行為意願**

持續使用行為意願由 6 個題項來測量，根據 Fishbein and Ajzen (1975) 定義設計問卷題項，Fishbein and Ajzen 認為使用意願是指一個

人願意實行某些行為的意願。學務管理系統導入能讓使用者感到滿意，並給予肯定。使用者願意持續使用學務管理系統並願意推廣給其他使用者，使用學務管理系統來取代其他成績管理系統。基於九年一貫學籍資料電子化的目的，使用者是否願意持續使用學務管理系統。最後題項，詢問使用者是否同意學務系統是一個值得推廣使用的學籍和成績管理系統。

本研究將持續使用行為意願定義為：使用者未來對於使用學務管理系統之意願的強烈程度。基於自我認知及感受，由受訪者對於題項，進行逐題回答。

### 第三節 研究假設

從文獻探討中我們發現，外部變項會影響使用者對於資訊系統的認知有用性、認知易用性及持續使用行為意願。而討論構面之間的彼此影響關係是本研究的研究目的，基於探討結果，提出下列研究假設，並將研究假設標示如圖 3-2 研究假設。

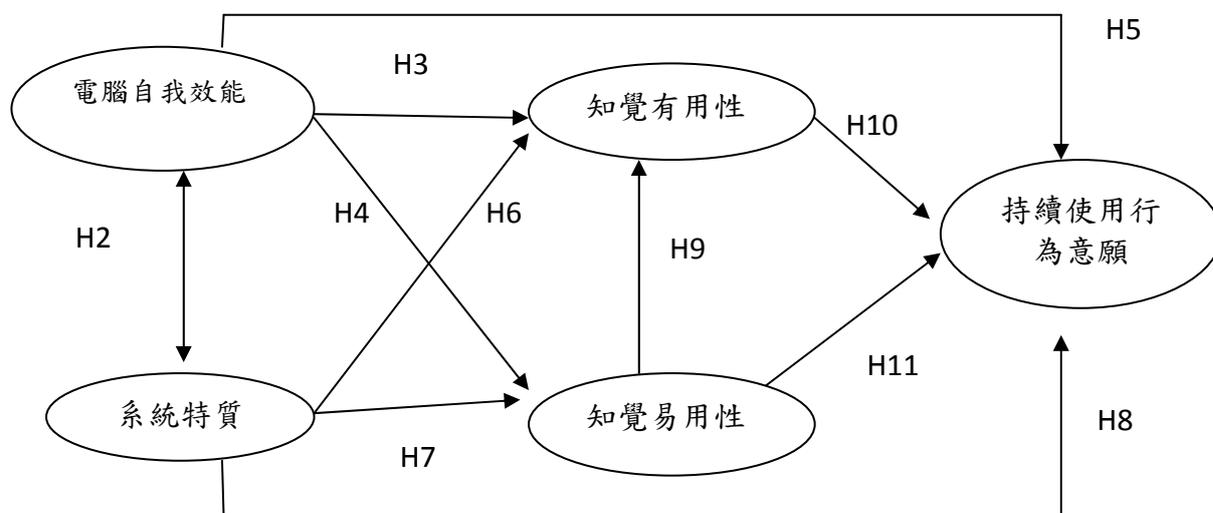


圖 3-2 研究假設

Hill et al. (1987) 研究發現電腦自我效能愈高的學生，對於學習與使用電腦的意願就愈強烈，麥孟生 (2000) 進一步指出：「電腦自我效能對學習者在電腦方面的表現有顯著影響。」成蘊嘉 (1994) 更說明：「性別差異是最常被學者用來作為探討電腦態度重要因素之一。」林明璇於電腦態度之性別差異研究中也指出：「不同性別在電腦認知上存在著顯著差異。」張碧桃 (2005) 在研究中也發現：「不同性別、每週不同使用電腦時數、有無兼任行政職務之教師在系統接受度有顯著差異存在。」因此，本研究中假設：

**H1：不同的個人變項，對電腦自我效能、系統特質、知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願有顯著差異存在。**

電腦自我效能及系統特質會互相具有相關性。

**H2：電腦自我效能與系統特質互相具有相關性。**

Hasan (2006) 指出：「電腦自我效能會正向影響知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為圖。」

**H3：電腦自我效能對知覺有用性具有正向的影響。**

**H4：電腦自我效能對知覺易用性具有正向的影響。**

**H5：電腦自我效能對持續使用行為意願具有正向的影響。**

黃欣儀 (2002) 指出：「中小學教師網路進修使用程度，會受到電腦自我效能動機取向、社交關係動機取向及使用態度之正向影響。中小學教師的電腦自我效能動機取向會正向影響其對於網路學習系統之知覺易用性。」

**H6：系統特質對知覺有用性具有正向的影響。**

**H7：系統特質對知覺易用性具有正向的影響。**

**H8：系統特質對持續使用行為意願具有正向的影響。**

Davis et al. (1989) 指出：「知覺易用性會正向影響知覺有用性及持續使用行為意願。知覺有用性會正向影響持續使用行為意願」。

Lederer et al. (2000) 指出：「知覺有用性與知覺易用性可以預測 WWW 使用者的行為意願。

**H9：知覺易用性對知覺有用性具有正向的影響。**

**H10：知覺有用性對持續使用行為意願具有正向的影響。**

**H11：知覺易用性對持續使用行為意願具有正向的影響。**

#### **第四節 研究構面量表**

研究問卷分為兩大部分，第一部分為受訪者個人基本資料，包含性別、年齡、學歷、教學年資、擔任職務及使用電腦頻率，藉以分析樣本特性。第二部分為問卷本文，包含五個構面量表分別為電腦自我效能、系統特質、知覺易用、知覺有用及持續使用行為意願量表。本研究採用李克特 (Likert scale) 七點量表模式，由「1」代表非常不同意、「2」代表不同意、「3」代表有點同意、「4」代表稍微同意、「5」代表同意、「6」代表很同意到「7」代表非常同意，量表分別以 1 至 7 的分數表示。由受測者以自己真實感受勾選方式進行答題。

量表編製完成後，先對縣內使用學務管理系統之部分學校教師進行前測，得到有效樣本 45 份，將問卷回收後利用 SPSS 統計軟體進行資料分析。初步問卷分析結果，各構面信度均達到 0.7 以上，而效度檢測也達

到顯著水準以上，證明本問卷的編製具有一定的信度及效度。最後進行小部分修改後，正是完成問卷編製。

**表 3-2 電腦自我效能量表**

題號	題項
CSE1	當我碰上不熟悉的資訊軟體時，常會找同事或朋友幫忙就可上手。
CSE2	如果有人示範了新資訊軟體的操作程序之後，我就可以順利的新手上路。
CSE3	當我碰上新接觸的資訊軟體時，常會參閱說明文件或使用者手冊之後就可順利上手。
CSE4	我在使用學務管理系統的過程中，遇到有操作問題時就會直接找人詢問。
CSE5	在使用學務管理系統有困難時，我會查詢操作手冊尋求解決方法。
CSE6	整體而言，我在接觸與操作學務管理系統的整個過程中還算順利。

**表 3-3 系統特質量表**

題號	題項
SC1	在我使用學務管理系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。
SC2	當我利用 Fire Fox 登入學務管理系統時，就能夠順利下載所需要的資料或報表。
SC3	當我需要查詢學生學籍和成績資料時，學務管理系統能及時正確提供所需要的資訊。
SC4	在我登入系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。
SC5	就使用便利來說，學務管理系統已提供了親切易懂的操作介面。
SC6	我認為學務管理系統所提供的資料安全防護機制是可靠的。
SC7	整體而言，此學務管理系統的系統特質是可以接受的。

表 3-4 知覺有用性量表

題號	題項
PU1	在我的工作中，利用學務管理系統能達到管理學籍資料的目的。
PU2	使用學務管理系統能有效幫助我達到成績資料管理的目的。
PU3	使用學務管理系統處理成績，可以減輕我在工作上的負擔。
PU4	我覺得使用學務管理系統能提高在學籍或成績管理上的績效。
PU5	我認為學務管理系統可以改善在學籍或成績管理上的效率。
PU6	我發覺使用學務管理系統會更容易地做好學籍或成績管理的工作。
PU7	整體而言，使用學務管理系統來完成學籍或成績管理是有幫助的。

表 3-5 知覺易用性量表

題號	題項
PEU1	我覺得利用學務管理系統來管理學籍資料時，相較於書寫學籍記錄簿是有方便性的。
PEU2	經由接觸瞭解之後，我認為學習使用學務管理系統是容易的。
PEU3	我認為使用學務管理系統來處理學籍工作是一件容易的事。
PEU4	對我來說，我覺得學務管理系統的使用是簡單而容易操作的。
PEU5	經過教育研習或示範講解後，我相信學務管理系統是很簡單就能學會使用的。
PEU6	整體而言，要使用學務管理系統來處理學籍資料和成績資料管理是容易的。

表 3-6 持續使用行為意願量表

題號	題項
BI1	使用過學務管理系統之後，我會進一步瞭解而有意願繼續使用此系統。
BI2	在瞭解學務管理系統的方便性之後，我會向同事們推薦使用。
BI3	相較其他成績管理軟體(例如：Excel)，學務管理系統提供了較強功能而值得推廣。
BI4	我對學務管理系統整體操作感到滿意，並且能達成工作上的需求。
BI5	基於學籍資料電子化目的，將來我繼續使用學務管理系統的意願相當高。
BI6	整體而言，學務管理系統是一個值得推廣使用的學籍和成績管理系統。

## 第五節 分析工具及統計方法

研究分析將採用 SPSS 及 Visual PLS 統計套裝軟體作為資料分析的工具。李茂能（2008）指出：「partial least square 它是 SEM 的另一替代分析模式。PLS 迴歸結合了主成份分析與多元迴歸分析的特色。」PLS 特別適用於自變項甚為龐大、非常態性資料、樣本較小時、具有多元共線性、指標為原因指標及欲檢驗測量指標是否有效時。李茂能同時指出：「利用 VPLS（Visual PLS，視窗介面的統計分析軟體）提供許多重要之統計量，諸如：因素負荷量（factor loading）、迴歸加權量（weight）、R 平方、組合信度（composite reliability）、cronbach's alpha 值、平均萃取變異（average variance extracted, AVE）與因素分數等。」

本研究分析方法包括敘述統計、量表信度分析及效度檢測、*t* 檢定、單因子變異數分析及多變量統計分析、利用 PLS 結構方程作路徑分析及

迴歸分析等統計方法。敘述統計分析是將樣本基本資料作分析，針對受試者性別、年齡及其他研究者所關注的變項作一個概括性描述，包含次數分配及百分比等資料。量表信度分析用來檢驗問卷是否能真正測出潛伏變項。周家慧（2006）指出：「量表信度是利用組合信度（composite reliability, CR）及 crobach's alpha 值衡量量表的一致性。」如果 CR 值愈高，表示各測量變項愈能測出該潛伏變項。潛伏變項的組合信度是其所有觀察變項之信度的組合，關於組合信度值，依據 Fornell（1982）的建議值為 0.6 以上。若潛在變項之組合信度愈高，則表示其觀察變項愈能測出該潛在變項。而 crobach's alpha 值，根據 Nunnally（1978）的建議：crobach's alpha 係數建議值為大於 0.7，其信度即可接受。本研究在效度檢測中，將針對區別效度及收斂效度分析。周家慧進一步指出：「區別效度以平均萃取變異（average variance extracted, AVE）來衡量。平均萃取變異（AVE）顯示潛伏變項之各測量變項對該潛伏變項之變異解釋力，其值須大於 0.5（Bagozzi and Yi, 1988; Fornell and Larcker, 1981）。」收斂效度以 PLS 分析中之因數負荷量來觀察構面的量表題項是否收斂於其所屬構面，據此判斷各因素是否具有一定的收斂效度。 $T$  檢定用來檢定不同的個人變項，對構面是否存在有顯著差異。多變量統計分析，是由多個構面偵測現況，且能探討多個變數間之關聯性。運用多變量統計分析，最主要之目的在於剖析現況以掌握資訊，檢驗不同變項與構面間是否存在著顯著差異，若達顯著差異水準利用 Scheffe 法進行事後分析比較。最後利用 PLS 及迴歸分析進行路徑分析，檢驗構面間彼此因果關係。

## 第四章、研究結果分析

本研究共計發放問卷 180 份，受訪對象為嘉義縣國小現職教師，並以具備使用學務管理系統經驗之教師為受訪對象。共回收問卷 100 份，剔除填答不完整無效問卷 22 份，資料共計有 78 份。

研究量表採用李克特（Likert scale）七點量表模式由「1」代表非常不同意、「2」代表不同意、「3」代表有點同意、「4」代表稍微同意、「5」代表同意、「6」代表很同意到「7」代表非常同意，量表分別以 1 至 7 的分數表示。由受測者以勾選方式進行答題。正式問卷分為兩大部分，第一部分為個人基本資料，藉以分析樣本特性，第二部分則為問卷本文，包含五個構面分別為電腦自我效能、系統特質、知覺易用、知覺有用及持續使用行為意願量表。問回收完成後，再利用 SPSS 進行統計分析。

### 第一節 描述性統計量

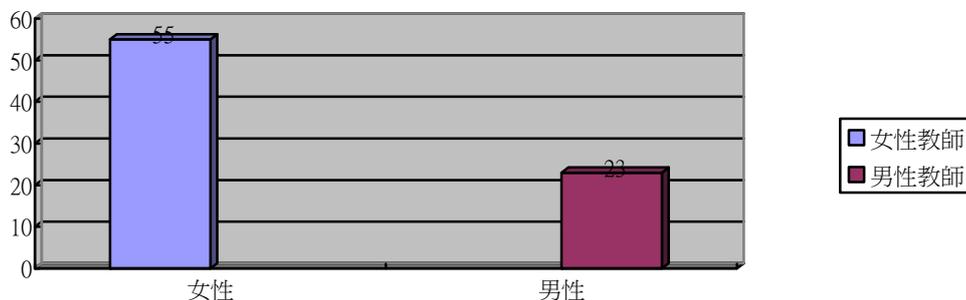


圖 4-1 性別統計圖

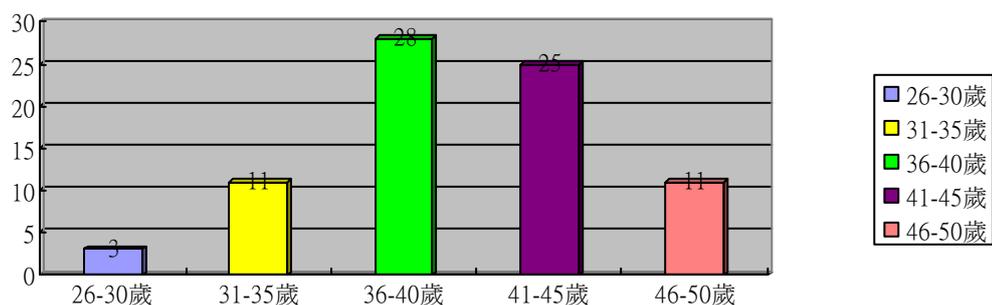


圖 4-2 年齡統計圖

## 壹、基本資料分析

一、受測者性別分佈是女性多於男性。女性教師有 55 人，男性教師有 23 人（圖 4-1），而且這個趨勢在國小階段仍然是頗有持續的現象。現今國小男女教師比例根據統計資料約為三比七。男性擔任教師工作的比例則是一直偏低，除了體育專任教師男女比例較平衡之外，其他科系仍以女性居多。依據台灣立報陳怡君（2006）報導國中小教育階段女性教師則占該階段總教師人數將近 7 成。根據教育部統計資料顯示 100 學年度男女教師分別為 30.7%及 69.3%。

表 4-1 基本資料統計表

變項	項目	次數	百分比	女	男
性別	女	55	70.5	55	0
	男	23	29.5	0	23
年齡	26-30 歲	3	3.8	1	2
	31-35 歲	11	14.1	7	4
	36-40 歲	28	35.9	22	6
	41-45 歲	25	32.1	15	10
	46-50 歲	11	14.1	10	1

表 4-1 (續) 基本資料統計表

學歷	大學以下	54	69.2	44	10
	研究所以上	24	30.8	11	13
教學年資	未滿五年	3	3.8	2	1
	五年以上未滿十年	8	10.3	5	3
	十年以上未滿十五年	32	41.0	22	10
	十五年以上未滿二十年	18	23.1	13	5
	二十年以上未滿二十五年	12	15.4	9	3
	二十五年以上	5	6.4	4	1
	擔任職稱	主任	9	11.5	3
組長		8	10.3	4	4
級任教師		57	73.1	44	13
科任教師		4	5.1	4	0
使用電腦頻率	10 次以內(很少)	9	11.5	9	0
	10 到 20 次(普通)	23	29.5	20	3
	20 到 30 次(常常)	46	59.0	26	20

二、年齡的分佈以 36-40 歲及 41-45 歲之間最多，各分別占了 35.9 % 以及 32.1 %。我國新生兒出生率逐年降低導致少子化現象，和教師年齡分布有密切的相關(圖 4-2)。各校新生人數逐年降低導致班級數減少，因而造成各校面臨教師超額現象，嘉義縣政府為了解決超額教師所衍生的安置問題，近年來並未辦理新進教師的甄試。這樣情形顯示出教師恐怕會有青黃不接的疑慮，年齡的分佈所反映的現象是年齡斷層嚴重程度。冀望未來教育單位能重視這一現象謀求改善的方

法。女性教師在 46-50 歲所佔比例最高，而男性教師卻最低。這顯現男教師在早期較不願意進入教職（以年齡推算為民 78 年以前）。

三、受測者學歷研究所以上比例為 1：2.25（圖 4-3），近年來教育政策鼓勵教師踴躍參與在職進修有明顯的影響。教育部不斷的提倡教師專業知能的提升，因此，教師對於繼續進修抱持著高度的積極性。男性教師研究所以上的比例比女性教師高（圖 4-4），顯示男性教師進修研究所意願比女性教師高。統計也顯示年輕教師進修研究所比例也較高。兼任行政教師進修比例也較高（圖 4-6）。這部分顯示出兼任行政教師對於進修意願比未擔任行政教師意願高。

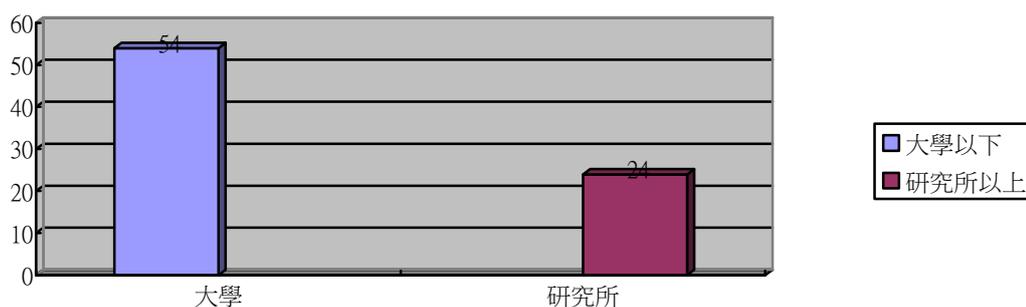


圖 4-3 學歷統計圖

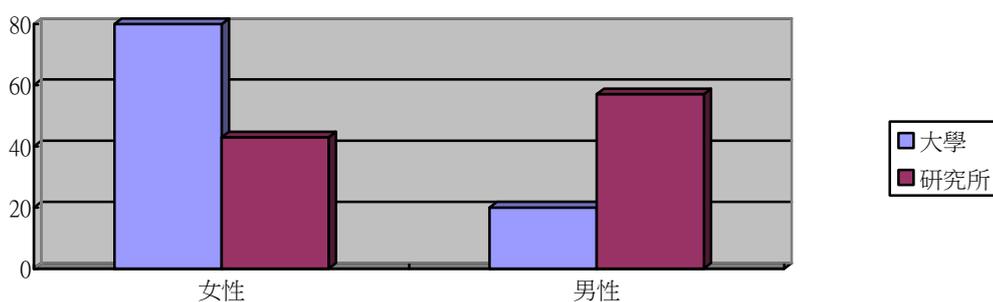


圖 4-4 性別與學歷百分比統計圖

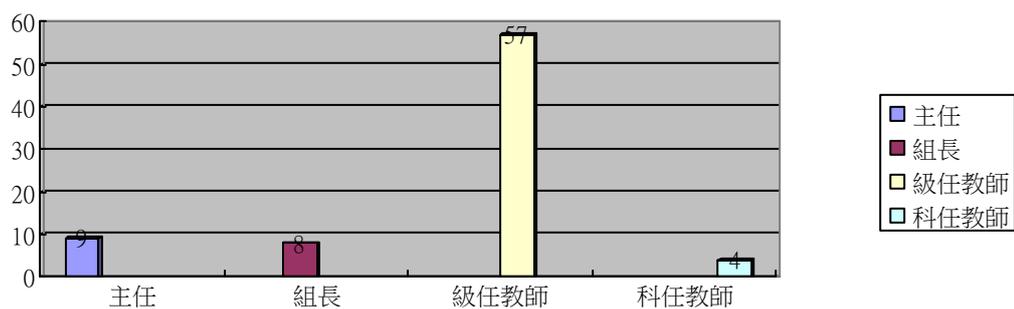


圖 4-5 擔任職稱統計圖

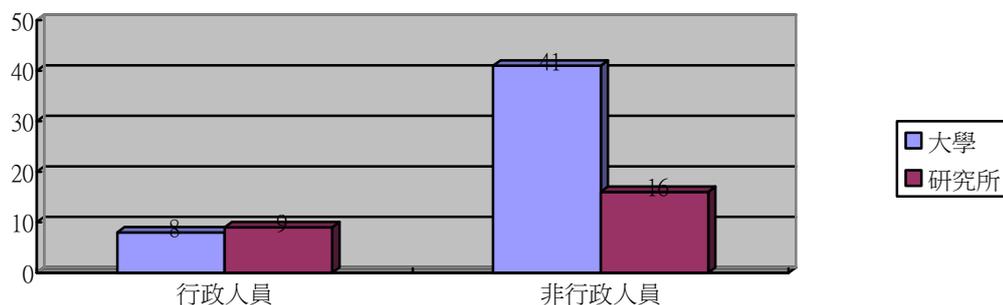


圖 4-6 擔任職稱與學歷統計圖

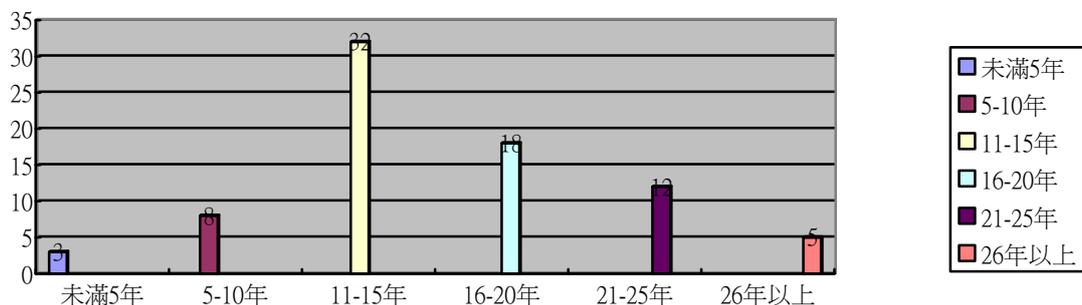


圖 4-7 教學年資統計圖

四、教學年資則呼應年齡分佈趨勢。另外一點就是教師退休潮所帶來的影響，資深教師所佔的比例極少（圖 4-7），這樣的情形是否會對經驗的傳承帶來不利的影響有待更進一步的研究。性別在教學年資百分比分佈圖上呈現極為有趣的現象，女性教師是逐級呈現升高趨勢而男性教師卻逐級遞減（圖 4-8）。除了早期男性教師較少的因素外，另一個現象也是男性教師轉任校長也比較多，或是轉任行政機關任

職比例也較女性教師高。

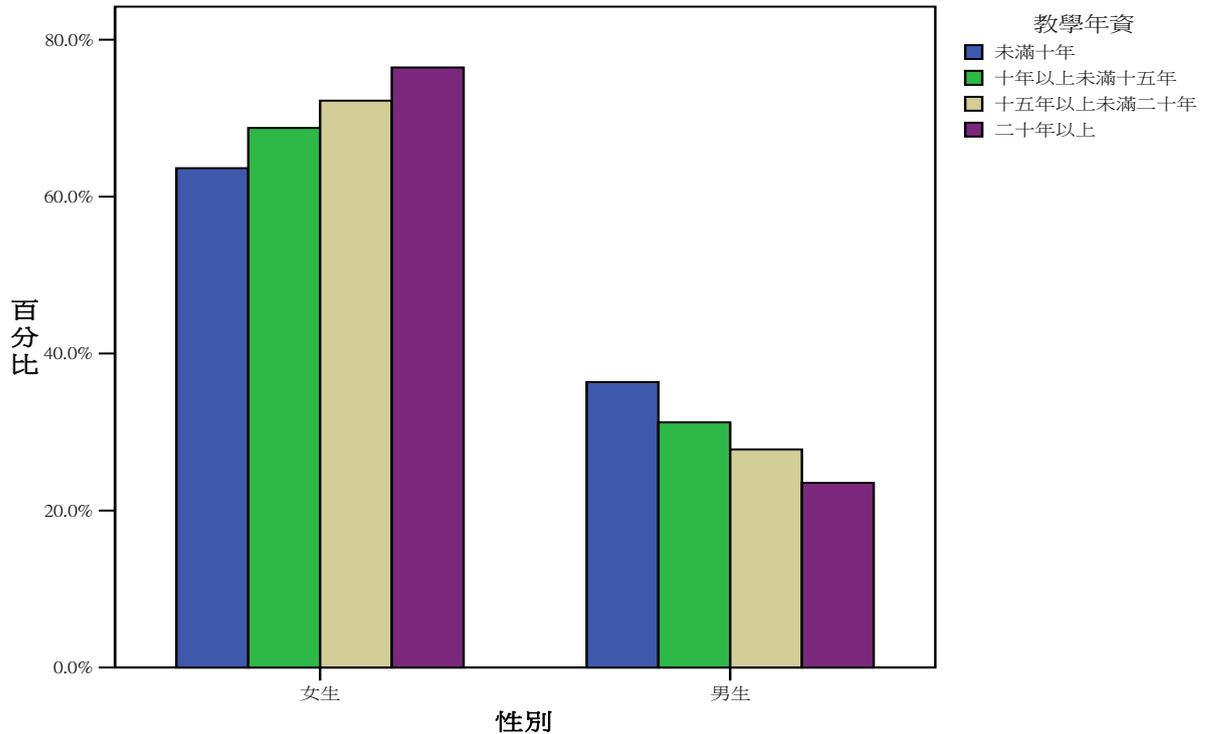


圖 4-8 性別與教學年資百分比統計圖

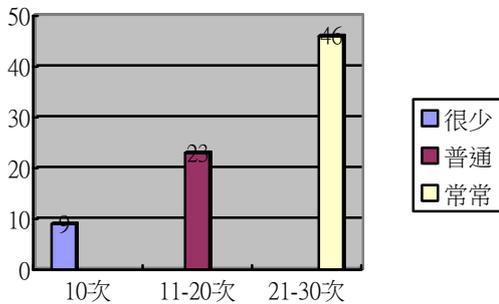


圖 4-9 使用頻率統計圖

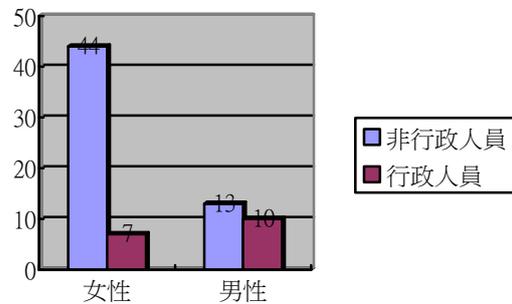


圖 4-10 性別與職務統計圖

五、受訪者大部分為班級級任導師（圖 4-5），統計圖表顯示男性教師兼任行政的比例比女性教師來的高（圖 4-10）。男性擔任教師，通常會被要求要去考校長或主任，也就是進入學校行政體系兼任行政職務，台灣立報陳怡君（2006）報導指出：「女教師雖然是高中職以下各級教育之校園工作的主力，不過在人事結構上，學校的領導者卻以男性占多數，國中小男校長則有 7 成 5 比例，呈現出

校園性別權力關係明顯失衡的現象。」

六、資訊科技的進步對人類的影響不斷擴增，以往資訊科技對工作的影響也僅是局部的，如今資訊科技對社會的影響已是全面性的。不論在生活、工作、學習、休閒娛樂等方面，資訊科技已逐漸滲入各個應用層面，對人類學習行為影響也日益深遠。工作上及生活上倚仗資訊科技及電腦的程度也越見增多，從統計資料中可看出教師倚仗電腦科技的頻繁程度（圖 4-9）。根據研究資料顯示男性教師使用電腦次數比女性教師更為頻繁，兼任行政教師使用電腦頻率也越高。

## 貳、構面量表統計分析

表4-2電腦自我效能量表統計量

構面	題項	平均數	標準差
電腦自我效能 (CSE) 4.4423	1. 當我碰上不熟悉的資訊軟體時，常會找同事或朋友幫忙就可上手。	5.08	1.114
	2. 如果有人示範了新接觸資訊軟體的操作程序之後，我就可以順利的新手上路。	4.46	1.276
	3. 當我碰上新接觸的資訊軟體時，常會參閱說明文件或使用者手冊之後就可順利上手。	3.96	1.362
	4. 我在使用學務管理系統的過程中，遇到有操作問題時就會直接找人詢問。	5.04	1.189
	5. 在使用學務管理系統有困難時，我會查詢操作手冊尋求解決方法。	3.74	1.427
	6. 整體而言，我在接觸與操作學務管理系統的整個過程中還算順利。	4.37	1.218

一、電腦自我效能平均數為 4.4423（各題項則落在 3.74~5.08 之間），應可以推斷教師對於電腦自我效能的認知與感受評價甚為正向。與參予受測者訪談過程中可以對照各題項平均數，受訪者對於工作上使

用新接觸不熟悉的資訊系統時，當遇有操作問題時，最常採用的對策是直接詢問相關人員或是有經驗的使用者，尋求問題解決方法。而對於查詢使用操作手冊或說明文件則是呈現反應差別程度較大，表示教師對於操作手冊或說明文件的使用不同調，這也顯示使用者當中一部分人不願意也不習慣使用操作手冊，是否因為操作手冊不易明瞭或是看不懂有待更進一步的探討。電腦自我效能感受較高的人員往往較有自信，因此建議教育當局可以在寒暑假期間，舉辦學務管理系統教育研習課程，培訓各校種子教師拓展點、線、面，積極推廣學務管理系統使用情況。相信假以時日必能達成學籍資料電子化目標。在許多研究文獻中也可以看出性別是影響電腦自我效能的重要因素之一，年齡方面也呈現出越年輕電腦效能感受越高，學歷越高電腦效能感受也相對較學歷較低教師來的高，兼任行政人員電腦效能感受也比未兼行政教師平均分數來的高。

二、系統特質平均數為 4.2088（各題項則落在 3.83~4.55 之間），應可以推斷教師對於系統特質的認知與感受評價甚為正向。學務管理系統歷經多次改版後，對於系統穩定度相信有相當程度的改善，但受訪者對此評價分數平均卻不高，這部分或許可歸因為系統使用仍處於相對陌生階段，使用者並未真正了解，相信只要持續推動一段時間後這部分的整體表現會往上提升。資訊化的社會來臨，改變了人們處理資料處理的習慣，但同時也帶來相關的資訊安全問題，例如電腦犯罪、電腦病毒等。現今教師對於學生個人資料的安全防護機制方面，仍然存有很大的疑慮。基於個資保護法的規定要能夠讓教師在使用過程中，有

免於恐懼資料外洩所引發的法律問題。相信教育單位對於這部分也必須加以宣導，並定期舉辦相關的資訊安全宣導並制定使用規範，讓使用者有所依循。因此，如何持續地落實資訊安全管理及加強人員訓練，已是確保資訊安全的不二法門。另外，對於標準差較大的第二題，曾經訪問過的受試者表示對於學生資料表格尚未下載使用，因此不知道要使用 Fire Fox 才能順利下載所需要的資料或報表，所以才會造成受試者回答此題時變異較大。性別對系統特質感受中男性與女性達到顯著差異存在。

表4-3系統特質量表統計量

構面	題項	平均數	標準差
系統 特質 (SC) 4.2088	1. 在我使用學務管理系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。	4.33	1.296
	2. 當我利用 Fire Fox 登入學務管理系統時，就能夠順利下載所需要的資料或報表。	4.23	1.511
	3. 當我需要查詢學生學籍和成績資料時，學務管理系統能及時正確提供所需要的資訊。	4.55	1.191
	4. 在我登入系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。	4.29	1.270
	5. 就使用便利來說，學務管理系統已提供了親切易懂的操作介面。	4.08	1.267
	6. 我認為學務管理系統所提供的資料安全防護機制是可靠的。	3.83	1.232
	7. 整體而言，此學務管理系統的系統特質是可以接受的。	4.14	1.246

三、知覺有用性平均數為 4.2326（各題項則落在 4.00~4.37 之間），可以推斷教師對於學務管理系統對工作績效有益的評價甚為正向。整體表現的平均仍有待提升，畢竟學務管理系統在嘉義縣推動的時間只

是進入第二年，這部分可以解釋為新手上路對於學務管理系統的有用性感受仍然不深。整體呈現在第三題平均數當中可以看出學務管理系統的使用並未讓使用者感受到工作量的減輕，反而因為新資訊系統的推動造成使用者更大的心理負擔，擔心自己無法有效掌握系統操作使用。這部份問題的解決仍有賴於教育研習的推動，降低因為生疏造成使用感受不深的現象。對於平均數最高的第二題學務管理系統能有效幫助成績資料管理方面使用者給予較高的評價，相信假以時日必能更讓使用者感受更大的方便性。

表4-4知覺有用性量表統計量

構面	題項	平均數	標準差
知覺 有用性 (PU) 4.2326	1. 在我的工作中，利用學務管理系統能達到管理學籍資料的目的。	4.37	1.250
	2. 使用學務系統能有效幫助我達到成績資料管理的目的。	4.42	1.179
	3. 使用學務系統處理成績，可以減輕我在工作上的負擔。	4.00	1.546
	4. 我覺得使用學務系統能提高在學籍或成績管理上的績效。	4.19	1.339
	5. 我認為學務系統可以改善在學籍或成績管理上的效率。	4.21	1.313
	6. 我發覺使用學務系統會更容易地做好學籍或成績管理的工作。	4.12	1.396
	7. 整體而言，使用學務系統來完成學籍或成績管理是有幫助的。	4.32	1.324

四、知覺易用性平均數為 4.2714（各題項則落在 4.13~4.36 之間），可以

推斷教師對於學務管理系統容易使用的評價甚為正向。然而整體平均數依然偏低，可以透過教育研習的機會，積極讓教師參與了解，對於學務管理系統的運用必然會更得心應手，這一論點可以從第四題得到印證使用者對於學務管理系統操作容易程度評價並不高。然而，對於「學務管理系統是否比書寫學籍簿方便」則呈現出較大的差異。教師對於「使用學務管理系統是容易的」平均數是各題項中最高，因此整體而言，教師認為該系統是容易學會使用的。

表 4-5 知覺易用性量表統計量

構面	題項	平均數	標準差
知覺 易用性 (PEU) 4.2714	1. 我覺得利用學務管理系統來管理學籍資料時，相較於書寫學籍記錄簿是有方便性的。	4.36	1.432
	2. 經由接觸瞭解之後，我認為學習使用學務管理系統是容易的。	4.36	1.206
	3. 我認為使用學務管理系統來處理學籍工作是一件容易的事。	4.18	1.266
	4. 對我來說，我覺得學務管理系統的使用是簡單而容易操作的。	4.13	1.323
	5. 經過教育研習或示範講解後，我相信學務管理系統是很簡單就能學會使用的。	4.27	1.286
	6. 整體而言，要使用學務管理系統來處理學籍資料和成績資料管理是容易的。	4.33	1.296

五、持續使用行為意願平均數為 4.203（各題項則落在 4.03~4.35 之間），教育部推動九年一貫課程學籍資料電子化的目的，讓第一線教師了解到學籍資料電子化是一種未來趨勢，不僅是跨校資料交換，甚至是跨縣市的資料交換都會相當便利，因此反應在第五題中「基於學籍資料電子化目的，將來我繼續使用學務系統的意願相當高」平均

分數最高。但整體構面平均分數是所有構面中最低的，這也反映在第二題當中，「在瞭解學務系統的方便性之後，我會向同事們推薦使用」的題項中平均最低，可看出教師在使用此系統上仍存在的觀望的態度。很有趣的是第一題，使用者表明自己有意願持續使用，但是對於推薦同事使用卻不高。

表 4-6 持續使用行為意願性量表統計量

構面	題項	平均數	標準差
持續 使用 行為 意願 (BI) 4.203	1. 使用過學務系統之後，我會進一步瞭解而有意願繼續使用此系統。	4.33	1.276
	2. 在瞭解學務系統的方便性之後，我會向同事們推薦使用。	4.03	1.441
	3. 相較其他成績管理軟體(例如：Excel)，學務系統提供了較強功能而值得推廣。	4.14	1.483
	4. 我對學務系統整體操作感到滿意，並且能達成工作上的需求。	4.13	1.371
	5. 基於學籍資料電子化目的，將來我繼續使用學務系統的意願相當高。	4.35	1.356
	6. 整體而言，學務系統是一個值得推廣使用的學籍和成績管理系統。	4.24	1.397

### 參、整體構面量表平均數、標準差及變異數分析

整體而言，對於電腦自我效能評價比較高，這和資訊科技的普及有很大的相關，因此對於電腦軟體的操作也較能順利上手，所以電腦自我效能感受平均數比較其他構面都高。而在持續使用行為意願上存在著較大的差異，這現象透露出有一部分的教師在推動學籍資料電子化的過程還存著觀望態度，這部分教師可能對於使用意願也不高，甚至存著反對的態度。對持續使用行為意願及系統特質的信心相較之下比較偏低，這

部份期望在透過教育訓練加強後，讓使用者了解學務管理系統特性，使用者信心可以獲得有效的提升並提高系統持續使用意願。

表4-7構面平均數、標準差及變異數

構面名稱	平均數	標準差	變異數
電腦自我效能	4.4423	0.87486	0.765
系統特質	4.2088	0.98778	0.976
知覺有用性	4.2326	1.20739	1.458
知覺易用性	4.2714	1.15536	1.335
持續使用行為意願	4.2030	1.30286	1.697

## 第二節 信度與效度

### 壹、信度初步分析

本研究用來衡量各量表內一致性的工具，所採用的方法是內容信度與 cronbach's alpha 值。其評估一般以組合信度 (composite reliability, CR) 來衡量量表內容的一致性，CR 愈高，表示各測量變項愈能測出該潛伏變項。潛伏變項的組合信度是其所有觀察變項之信度的組合，Fornell (1982) 的建議值為 0.6 以上。若潛在變項之組合信度愈高，則表示其觀察變項愈能測出該潛在變項。結果顯示，研究模型各變項的組合信度都在 0.6 建議值以上。

根據 Nunnally (1978) 的建議：cronbach's alpha 係數建議值為大於 0.7，其信度即可接受。根據信度分析可以知道這五個構面的組合信度及

crobanch's alpha 值分別為：

一、電腦自我效能 CR=0.836288， $\alpha$ =0.779319。

二、系統特質 CR=0.907988， $\alpha$ =0.881919。

三、知覺有用性 CR=0.959430， $\alpha$ =0.945491。

四、知覺易用性 CR=0.969045， $\alpha$ =0.961545。

五、持續使用行為意願 CR=0.978110， $\alpha$ =0.972646。

可見本研究問卷具有良好的內部一致性。表 4-8 構面初步 CR 及 crobanch's alpha 值。

表 4-8 問卷初步信度分析

構面名稱	composite reliability 組合信度	crobanch's alpha 值
電腦自我效能	0.836288	0.779319
系統特質	0.907988	0.881919
知覺有用性	0.959430	0.945491
知覺易用性	0.969045	0.961545
持續使用行為意願	0.978110	0.972646

## 貳、題項刪除後信度分析

研究構面量表題項利用 SPSS 統計分析軟體系統進行信度分析。並考慮刪減某些題項，以提高構面整體信度。分析結果如下列表 4-9 所示。

表 4-9 構面題項刪除後信度分析表

構面	題號	crobanch's alpha 值	修正的項目 總相關	題項刪除時的 crobanch's alpha 值
電腦自我效能 (CSE)	CSE1	0.791911	.476	.781
	CSE2		.686	.715
	CSE3		.753	.687
	CSE5		.492	.782
	CSE6		.472	.783
	SC1		0.883340	.685
SC2	.711	.862		
SC3	.697	.863		
SC4	.758	.853		
SC5	.680	.865		
SC7	.650	.870		
知覺有用性 (PU)	PU3	0.971873		.891
	PU4		.940	.962
	PU5		.936	.963
	PU6		.949	.960
	PU7		.891	.969
	知覺易用性 (PEU)		PEU2	0.962709
PEU3		.921	.949	
PEU4		.907	.952	
PEU5		.919	.950	
PEU6		.870	.958	

表 4-9(續)構面題項刪除信度分析表

構面	題號	crobanch's alpha 值	修正的項目 總相關	題項刪除時的 crobanch's alpha 值
持續使用 行為意願 (BI)	BI1	0.972646	.902	.968
	BI2		.913	.967
	BI3		.899	.969
	BI4		.931	.965
	BI5		.884	.970
	BI6		.939	.964

表 4-10 信度分析後平均數、標準差、變異數、組合信度

構面名稱	平均數	標準差	變異數	題項數	組合信度(CR)
電腦自我效能	4.3231	0.94867	0.900	5	0.845589
系統特質	4.2714	1.03374	1.069	6	0.911253
知覺有用性	4.2538	1.19030	1.417	5	0.979037
知覺易用性	4.1667	1.31422	1.727	5	0.971086
持續使用行為 意願	4.2030	1.30286	1.697	6	0.978113

- 一、電腦自我效能 (CSE) 構面方面，信度分析結果 CSE4 題項被刪除。
- 二、系統特質 (SC) 構面，信度分析結果 SC6 題項被刪除。
- 三、知覺有用性 (PU) 構面，信度分析結果先後將 PU1 及 PU2 兩個題項刪除。
- 四、知覺易用性 (PEU) 構面，信度分析結果將刪除 PEU1 題項。
- 五、持續使用行為意願 (BI) 構面，題項經由信度分析均相當符合研究所需因此題項全予保留。

信度分析過程中，有時候不必要也無須追求最高信度水準，題項的去留都應有審慎的熟慮，除非該題項已明顯造成信度過低的情形出現。

表 4-9 構面題項刪除後信度分析，且量表整體信度為 0.964。經過信度分析後各構面平均數、標準差、變異數及組合信度，見表 4-10。

### 叁、效度檢測

本研究用來衡量各構面量表區別效度的工具，所採用方法是以平均萃取變異（average variance extracted, AVE）來衡量。平均萃取變異（AVE）顯示潛伏變項之各測量變項對該潛伏變項之變異解釋力，其值須大於 0.5（Bagozzi and Yi, 1988; Fornell and Larcker, 1981）。區別效度主要是檢驗測量變項對於不同構面間的鑑別度，各構面間平均萃取變異量的平方根必須大於其他構面之相關係數（Fornell and Larcker, 1981; Hair, Anderson, Tatham and Black, 1998）。

表 4-11 組合信度與平均萃取變異

	CR	AVE	CSE	SC	PU	PEU	BI
CSE	0.845589	0.525838	<b>0.725</b>				
SC	0.911253	0.631316	0.529	<b>0.795</b>			
PU	0.979037	0.903321	0.379	0.608	<b>0.950</b>		
PEU	0.971086	0.870461	0.540	0.684	0.615	<b>0.933</b>	
BI	0.978113	0.881653	0.399	0.687	0.914	0.762	<b>0.939</b>

備註：對角線數值為各構面間平均萃取變異量的平方根(黑粗體字)

表 4-11 當中所列平均萃取變異值均大於 0.5 以上，且各構面間平均萃取變異值的平方根均大於其他構面間的相關係數，表示本研究各構面間的區別效度已達顯著水準。

除了利用平均萃取變異（average variance extracted, AVE）來衡量效度外，本研究引用相關學者之研究問卷內容加以翻譯修改，並與指導教授、本所研究生及具有使用學務管理系統經驗之嘉義縣現職國小教師研究討論，就問卷內容與題意措詞加以修正與改進，期望能具有內容效度。

從表 4-12 因數負荷量內容中，利用 PLS 統計軟體透過構面交叉因素負荷量分析，可以觀察到各題項變項負荷量皆達到 0.61 以上顯著水準，並且皆大於其他非所屬構念的因素負荷量，且收斂於該題項所屬構面，因此各題項因素具有一定的收斂效度。

表 4-12 因數負荷量

構面 題項	CSE	SC	PU	PEU	BI
CSE1	<b>0.6488</b>	0.3206	0.2291	0.2893	0.2551
CSE2	<b>0.7420</b>	0.2707	0.1518	0.2654	0.1585
CSE3	<b>0.7961</b>	0.2872	0.0885	0.3368	0.1248
CSE5	<b>0.6059</b>	0.1784	0.2927	0.1642	0.2144
CSE6	<b>0.8105</b>	0.5979	0.4319	0.6244	0.4721
SC1	0.4088	<b>0.7661</b>	0.4025	0.5212	0.4793
SC2	0.4699	<b>0.7787</b>	0.3720	0.3744	0.4351
SC3	0.3959	<b>0.7844</b>	0.4822	0.5227	0.5435
SC4	0.3651	<b>0.8128</b>	0.3631	0.4014	0.4451
SC5	0.4907	<b>0.8209</b>	0.5260	0.6914	0.5933
SC7	0.3851	<b>0.8031</b>	0.6602	0.6452	0.6970

表 4-12(續)因數負荷量

PU3	0.2863	0.5114	<b>0.9289</b>	0.5638	0.8511
PU4	0.3486	0.5887	<b>0.9618</b>	0.6032	0.8653
PU5	0.3685	0.5897	<b>0.9598</b>	0.5098	0.8482
PU6	0.3966	0.5806	<b>0.9683</b>	0.6142	0.8943
PU7	0.3943	0.6157	<b>0.9327</b>	0.6237	0.8804
PEU2	0.4471	0.5237	0.5059	<b>0.9013</b>	0.6356
PEU3	0.4700	0.6169	0.5993	<b>0.9496</b>	0.7411
PEU4	0.4654	0.6312	0.5091	<b>0.9390</b>	0.6672
PEU5	0.5320	0.6484	0.6029	<b>0.9513</b>	0.7432
PEU6	0.5881	0.7450	0.6308	<b>0.9228</b>	0.7509
BI1	0.3594	0.6386	0.8439	0.7564	<b>0.9325</b>
BI2	0.3716	0.5769	0.8797	0.6851	<b>0.9405</b>
BI3	0.3922	0.5993	0.8918	0.6178	<b>0.9297</b>
BI4	0.3726	0.6734	0.8821	0.7176	<b>0.9521</b>
BI5	0.3818	0.6949	0.7911	0.7898	<b>0.9202</b>
BI6	0.3730	0.6878	0.8578	0.7259	<b>0.9583</b>

### 第三節 教師個人變項對系統接受度的差異分析

基於研究進行分析需求，將基本資料重新進行分組，將年齡分成四組（分別為 26-35 歲、36-40 歲、41-45 歲及 46-50 歲），學歷分成兩組（分別為大學以下及研究所以上），教學年資分成四組（分別為未滿十年、十年以上未滿十五年、十五年以上未滿二十年及二十年以上），擔任職稱分成兩組（分別為行政人員及非行政人員），使用電腦頻率分成兩組（分別為使用頻率高及使用頻率低）。

進行變異數分析時，只是要知道各組平均數之間到底有沒有顯著差

異，所以要避免有影響平均數的其他因素存在，如果這數組平均數的變異數同質，那代表這數組平均數他們各自常態分佈的情形與性質大致是雷同的，所以就可以透過事後多重比較表，以及調整後的標準化殘差可以找出哪兩組平均數是有差異的。

進行變異數同質性檢定過程中可以發現，不管是性別、年齡、學歷、教學年資、擔任職稱及使用電腦頻率在「電腦自我效能」、「系統特質」、「知覺有用性」、「知覺易用性」及「持續使用行為意願」之變異數同質性檢定均未達顯著水準，表示不管是性別、年齡、學歷、教學年資、擔任職稱及使用電腦頻率的變異數為同質。

在資料分析過程中，會以  $t$  檢定來檢驗母群體平均數顯著性考驗，來檢驗不同個人變項對各個構面之間是否有顯著差異存在。

表 4-13 性別對系統接受度檢驗

	性別	個數	平均數	標準差	$t$ 值	顯著性(雙尾)
電腦自我效能	女	55	4.1127	0.90083	-3.229	.002**
	男	23	4.8261	0.88483		
系統特質	女	55	4.0758	1.08952	-2.687	.009**
	男	23	4.7391	0.70858		
知覺有用性	女	55	4.0545	1.39600		
	男	23	4.4348	1.07476		
知覺易用性	女	55	4.1527	1.22503		
	男	23	4.4957	1.09024		
持續使用行為 意願	女	55	4.0909	1.38660		
	男	23	4.4710	1.05607		

\*表  $p < .05$  、 \*\* 表  $p < .01$  、 \*\*\* 表  $p < .001$

## 壹、性別

以獨立樣本  $t$  檢定檢驗不同性別的國小教師在系統使用情形上是否存在著顯著差異。由表 4-13 中可以看出男女教師在「電腦自我效能」( $t=-3.229$ ,  $p=0.002$ ) 及「系統特質」( $t=-2.687$ ,  $p=0.009$ ) 認知方面存在著顯著性差異。而且男教師的平均數顯著高於女教師，至於「知覺有用性」、「知覺易用性」及「持續使用行為意願」方面則無顯著差異。有一個有趣的現象，現今市場上的電腦公司或是 3C 電腦量販店，可以發現女性銷售員比男性銷售員來的少。這是否可以代表女性對於資訊軟硬體在接受度及喜好度比男性來的低。實際進行訪談時，嘗試詢問女性教師是否同意，性別在「電腦自我效能」及「系統特質」方面，男性會比女性來的較高，女性教師大抵上是同意這樣的假設。但是這樣的論證，也不能代表全體女性教師電腦自我效能感受會比所有男性教師來的較低。只能解釋一部分教師具有這樣的現象。

林明璇於電腦態度之性別差異研究中指出：「在性別與電腦出問題時解決策略中提到，女性使用者的第一策略是馬上找人幫忙，而男性卻是不得已才找人求助。這也顯示出對於電腦自我效能感受是男女有別。」從本研究統計資料也可以看出電腦自我效能男性整體平均分數比女性來的高（男性=4.826，女性=4.112），對於這樣的差異現象，林明璇同時說明了：「不同性別面對電腦的不同態度，當男女兩性在電腦的使用經驗或能力上趨於相近時，我們發現這樣的經驗，並不能使得女性在面對電腦的態度、認知、興趣與自我評估上較為正向。傳統社會化之過程，對於男女兩性的性別角色、對於電腦較適於男性的劃歸方式等等意識型態

與價值觀，依然作用在這一代的身上。」成蘊嘉（1994）指出：「性別差異是最常被學者用來作為探討電腦態度重要因素之一。並指出在眾多實證研究中，結果顯示電腦男性態度較女性為正向。」

## 貳、年齡

不同年齡層對於系統接受度經由多變量分析結果顯示，顯著性 p 值為  $0.075 > 0.05$ ，並未達到顯著的水準，表示多個變量符合變異數同質性的假設。更進一步檢視 Wilks' Lambda 顯著性 p 值為  $0.018 < 0.05$ ，達到顯著的水準。檢視不同年齡層在個別變項的多變量分析結果，可以發現，知覺有用性呈現顯著水準（p 值為 0.040）。然而在 Scheffe 法事後比較檢定中，發現所有年齡層並未對知覺有用性構面有達到顯著差異的水準。因此，分析結果顯示出年齡對於系統接受度並無顯著差異存在。

年齡對「知覺有用性」雖未達顯著差異水準，但仍然可以看出有差異存在，而且是越年輕的教師越明顯。而年齡在「持續使用行為意願」雖未達顯著差異水準，但仍然可以看出有差異存在，而且是越年輕越明顯。

本研究調查樣本年齡湊巧都是 50 歲以下教師，而這年齡以下教師在職涯過程中所受的資訊教育非常完整，教育部自民國 89 年開始規劃進行「全國各縣市國中、小教育行政電子化推動實施計畫」，初步推動教育行政電子化。各國中小普設電腦並且逐步將行政工作資訊化處理，在這一連串的過程中，教師必然也因此大幅提升個人資訊處理能力，因此推斷教師具有資訊能力處理學務管理系統。而利基於此優勢，相信推

行一段時間之後，學籍資料電子化必然可以在嘉義縣獲得不錯成效。表4-14 變項對系統接受度檢驗。

表4-14變項對系統接受度檢驗

		CSE	SC	PU	PEU	BI
年齡	<i>F</i> 檢定	1.431	1.799	2.918	0.626	2.506
	顯著性(雙尾)	0.241	0.155	0.040	0.600	0.066
學歷	<i>t</i> 檢定	-1.492	-0.944	-0.073	-0.061	0.068
	顯著性(雙尾)	0.142	0.351	0.942	0.951	0.946
教學年資	<i>F</i> 檢定	0.194	1.980	1.407	0.784	2.037
	顯著性(雙尾)	0.900	0.124	0.248	0.507	0.116
擔任職稱	<i>F</i> 檢定	1.562	0.248	0.490	0.065	0.555
	顯著性(雙尾)	0.215	0.620	0.486	0.799	0.459

\*表  $p < .05$  、 \*\* 表  $p < .01$  、 \*\*\* 表  $p < .001$

### 參、學歷

從表 4-14 檢定當中可以看出學歷對系統接受度上並沒有明顯差異存在。這些因果關係可以從年齡層方面看出端倪，代表著現職教師儘管學歷方面有所不同，然而所具有的資訊素養及資訊能力是幾無差異。當然學歷高低某些程度也影響了「電腦自我效能」的感受，而且學歷越高平均值也越高。教師學歷已大幅提升，本研究調查樣本數中僅有一人為師範專科學歷，另外研究所比例也達到百分之三十以上。這樣的人力資源現況對教育長遠發展會有正面的助益。

### 肆、教學年資

教學年資對於系統接受度經由多變量分析，顯著性 p 值為  $0.438 > 0.05$ ，未達顯著水準，表示多個變量符合變異數同質性假設。進一步檢視 Wilks' Lambda 顯著性 p 值為  $0.593 > 0.05$ ，也未達顯著水準。因此可以說教學年資對於系統接受度並無顯著差異。在「系統特質」及「持續使用行為意願」上，教學年資也多少有某些差異存在，而且越年輕平均值也一樣越高。

教學年資應可以呼應年齡因果關係，因此也可推斷教師具有資訊能力處理學務管理系統。現今科技資訊成熟的時代，擁有資訊能力也是一種必備的條件之一。

#### 伍、擔任職稱

教師所擔任的職務和系統接受度，由表 4-14 當中發現並未達顯著差異，由分析當中可以發現教師所擔任職務不管是行政人員或非行政人員對系統接受度並無差異存在。在系統特質及持續使用行為方面行政人員平均數比非行政人員高，雖未達到顯著差異，但是也表示行政人員對於教育政策背負著執行壓力，在此情況之下預期性心理會比非行政人員來的高，而投射在這些構面的平均分數上。唯獨知覺易用性構面平均分數較低，這部分可解釋為行政人員懼怕易用性不好而導致系統推行困難。

#### 陸、每週使用電腦頻率

從表 4-15 當中觀察到每週電腦使用頻率對「電腦自我效能」存在顯著性差異，但是在「系統特質」、「知覺有用性」、「知覺易用性」及「持續使用行為意願」方面沒有顯著差異。經由獨立樣本檢定結果，發現頻

繁使用電腦對電腦自我效能認知有較高的感受。這也符合研究對使用頻率的預期狀況。研究認為使用電腦頻率受到電腦自我效能影響，自認電腦能力不高的使用者，在使用電腦次數頻率方面也必然相對不高。而研究也顯示出受訪者在這方面現象也呈現顯著差異水準。

表 4-15 電腦使用頻率對系統接受度檢驗

	電腦使用頻率	個數	平均數	標準差	t值	顯著性(雙尾)
電腦自我效能	普通(20次以下)	32	4.0563	0.94526	-2.106	.037*
	頻繁(30次以上)	46	4.5087	0.91575		
系統特質	普通(20次以下)	32	4.1042	1.14045		
	頻繁(30次以上)	46	4.3877	0.94807		
知覺有用性	普通(20次以下)	32	4.2250	1.20403		
	頻繁(30次以上)	46	4.2739	1.19358		
知覺易用性	普通(20次以下)	32	4.0938	1.42601		
	頻繁(30次以上)	46	4.2174	1.24424		
持續使用行為意願	普通(20次以下)	32	4.0885	1.32456		
	頻繁(30次以上)	46	4.2826	1.29618		

\*表  $p < .05$ 、\*\*表  $p < .01$ 、\*\*\*表  $p < .001$

## 第四節 路徑分析及假設驗證

### 壹、多元迴歸

多元迴歸分析的強迫輸入法，是運用甚為廣泛的複迴歸分析法，也是多元迴歸分析報告中出現機率最多的一項自變項的方法。迴歸分析法

是定量預測方法之一。它依據事物內部因素變化的因果關係來預測事物未來的發展趨勢。由於它依據的是事物內部的發展規律，因此這種方法比較精確。

為增加迴歸分析的預測力，所有自變項間的相關要愈低愈好，而每個自變項與依變項間的相關要愈高愈好。因此根據表 4-14 當中相關係數可以看出相關性。吳明隆（2000）指出：「多元迴歸分析中需注意共線性的問題。」若自變項間相關程度過高，造成自變項與依變項共變分析上的扭曲現象稱為共線性，因此自變項最好不要有太高的相關（變項間相關若高於 0.8，即易產生共線性問題）。根據表 4-16 相關係數中分析結果，自變項間也符合相關性不高於 0.8 限制。因此共線性問題並不需要擔心。

表4-16 Pearson積差相關係數

	電腦自我效能	系統特質	知覺有用性	知覺易用性
電腦自我效能				
系統特質	0.529**			
知覺有用性	0.379**	0.608**		
知覺易用性	0.540**	0.684**	0.615**	
持續使用行為意願	0.399**	0.687**	0.914**	0.762**

\*表 $p < .05$ 、\*\*表 $p < .01$ 、\*\*\*表 $p < .001$

## 貳、PLS分析

本研究因果分析以 Visual PLS（傅振瑞，2006）作為研究結構模型的分析工具，Visual PLS 是以結構方程模式（structural equation modeling,

SEM) 當中的偏最小平方法 (partial least squares, PLS) 統計分析技術進行結構模型分析, Chin (1998) 研究中指出, PLS 可以接受數量較少的樣本, 並且克服共線性問題, 不同於線性結構關係模式 (LISREL)。PLS 對於資料符合常態分配大樣本的限制較為寬鬆。本研究的有效樣本數為 78 份, 使用 PLS 統計分析方法較為適合。評估模型是否具有解釋力與預測能力可由模型解釋力  $R^2$  與路徑係數 ( $\beta$  值) 觀察構面的因果關係。 $R^2$  為自變項聯合預測依變項變異的百分比, 其值愈高愈好。不管自變項與依變項是否有關, 當自變項愈多,  $R^2$  則會愈大, 但若加入無關變項, 則反而會愈來愈小, 甚至小於 0, 故有判別自變項是否重要的功能。簡志璋及林成宏 (2010) 指出: 「利用 PLS 估計路徑係數是否顯著的方法上, 提供了不同的從抽樣法, 如「jackknifing」及「bootstrapping」等方法。」本研究採用「bootstrapping」方法進行分析研究。

本研究的 Visual PLS 模型驗證結果如圖 4-11 所示, 直線上的數字分別代表路徑係數 ( $\beta$ ) 和  $t$  值 (括弧內者)。路徑係數顯示出自變項對依變項的影響程度,  $t$  值  $> 1.96$  ( $p < 0.05$ ) 代表構面間因果關係呈現顯著水準。從圖 4-1 當中可以觀察分析結果顯示, 果構面被四個構面解釋達到百分之 90.6, 具有相當高的被解釋度。

### 參、假設驗證

結果顯示僅有 H3 及 H5 假設不成立, 但 H5 的  $t$  值雖然已達到顯著水準, 但是卻是非正向影響。其他假設均能成立, 而且是達到非常顯著的水準。未成立的假設當中有一點很令人好奇, 就是「電腦自我效能」

相對於「持續使用行為意願」是反向的結果，這表示電腦自我效能越高的使用者，對於學務管理系統使用意願較低，這樣的結果令人覺得有點意外。

表 4-17 假設檢定之 PLS 路徑係數表。從迴歸分析顯示：電腦自我效能對系統特質及知覺易用性呈現正向顯著影響，對知覺有用性及持續使用行為意願未達顯著水準。因此假設 1 及假設 4 獲得支持，假設 3 及假設 5 未獲支持。系統特質對電腦自我效能、知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願均呈現正向顯著影響。因此假設 2、假設 6、假設 7 及假設 8 均獲得支持。知覺易用性對知覺有用性及持續使用行為意願均呈現正向顯著影響，因此假設 9 及假設 11 均獲得支持。知覺有用性對持續使用行為意願呈現正向顯著影響，因此假設 10 獲得支持。

依據 PLS 路徑分析結果中的路徑係數 ( $\beta$ ) 及  $t$  值，在下方表中詳細列出研究模型的間接、直接和整體效果，並整理於表 4-18 當中。整體效果除了直接效果外，變項間也會經由其他變項而產生間接的影響效果。

從表 4-18 當中，從整體效果可以發現影響知覺易用性最大變項是系統特質，影響知覺有用性最大變項是系統特質，影響持續使用行為意願最大變項是知覺有用性而次要影響變項是系統特質。

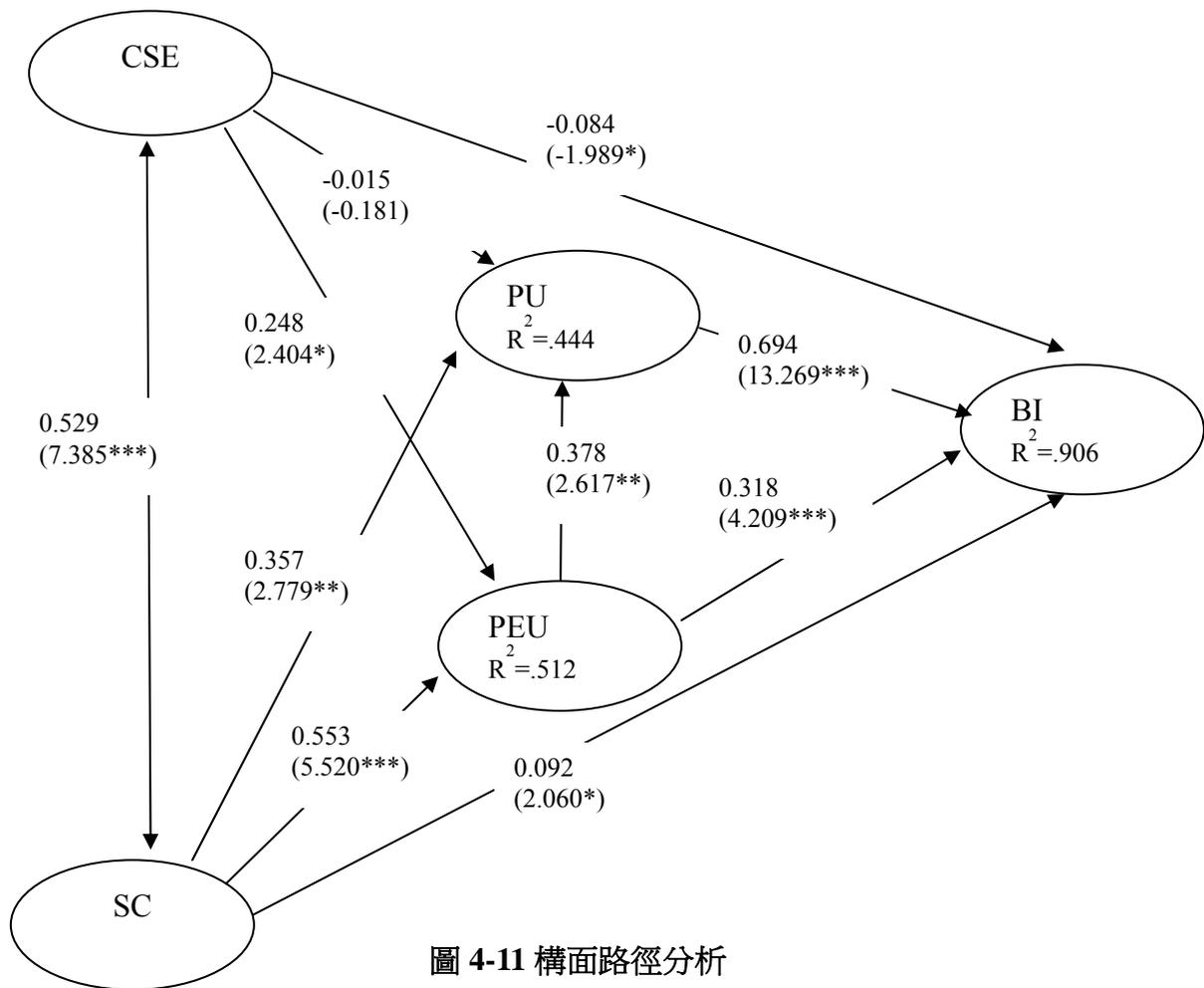


圖 4-11 構面路徑分析

表4-17假設檢定及路徑係數表。

假設檢定	路徑係數估計值( $\beta$ )	t-value	檢定顯著結果
H2	0.529	7.385 ***	接受
H3	-0.015	-0.181	不接受
H4	0.248	2.404 *	接受
H5	-0.084	-1.989 *	不接受
H6	0.357	2.779 **	接受
H7	0.553	5.520 ***	接受
H8	0.092	2.060 *	接受
H9	0.378	2.617 **	接受
H10	0.694	13.269 ***	接受
H11	0.318	4.209 ***	接受

\* 表 $p < .05$ 、\*\* 表 $p < .01$ 、\*\*\* 表 $p < .001$

表 4-18 研究模型的間接、直接和整體效果

依變項	自變項	間接效果	直接效果	整體效果
PEU	CSE	0.293	0.248	0.541
	SC	0.131	0.553	<b>0.684</b>
PU	CSE	0.393	-0.015	0.378
	SC	0.251	0.357	<b>0.608</b>
	PEU	N.A.	0.378	0.378
BI	CSE	0.483	-0.084	0.399
	SC	0.595	0.092	0.687
	PU	N.A.	0.694	<b>0.694</b>
	PEU	0.248	0.318	0.566

## 第五節 因果關係與討論

從資料分析結果顯示，對於此資訊系統影響最大的外部變項是系統特質構面，此構面中的問卷內容可分成兩個向度來了解：穩定性及人機介面；然而構面中的資料安全防護問題並不在此模型中，值得作進一步研究。穩定度及人機介面對於使用者而言，其區別在於接觸後長時間感受和立即性感受差別。資訊系統穩定性越高代表使用者所得到資訊輸出的回饋獲得滿足的程度也較高。資訊系統互動主要是考量使用者為主，人機互動中所關心的議題是如何讓使用者能控制資訊系統運作的順序、速度。人機介面互動的關鍵在於使用者瞭解資訊系統能做些什麼及如何處理資訊。然介面的設計不能只是單向的溝通，而是設計者必須重視使用者的回饋，並且進行調整、運用適當的設計，讓使用者可以輕鬆的滿足需求並能有效率的執行工作，如此才能讓資訊系統發揮最大的功效。

至於使用者所關注資料安全的防護機制雖然不在研究模型中，但是訪談過程中，我們發現自我效能較高的使用者對於防護機制缺乏信心，相對會降低使用意願。這樣的結果將是推行資訊系統所不樂見的情況。盱衡結果自我效能與系統特質呈高度相關，而系統特質是影響系統接受度最重要外部變項，如何提升系統安全性將會是系統開發的重點，這部分有待未來研究者進一步去驗證。從路徑分析中，我們發現兩個外部變項構面對於中介變項構面呈現出平行式的關係，外部變項對於知覺易用性影響比知覺有用影響更高，但是也透過知覺易用影響知覺有用。茲將分析結果及推論整理如下所示。

## 壹、電腦自我效能

電腦自我效能和系統特質，呈現高度相關。電腦自我效能感受越高對系統特質的感受度也越高，這代表電腦能力越強的人對於系統的掌握度也較高，也較能處理系統運作過程中所帶來的不確定性因素的排除，相較於電腦能力不高的使用者可能會認為是系統不穩定才造成操作上的困境。在操作學務管理系統時常會有部分教師遇到困難無法解決，通常只要電腦自我效能感受度高的使用者嘗試操作使用過後，問題常可迎刃而解。這也代表系統在推行的初期能適度找到電腦自我效能高的使用者來參與，增進使用者對系統的了解，提升學務管理系統的正面性認知，增進系統的預期效能，必然能提高學務管理系統推行成功機率。

電腦自我效能對知覺有用性的影響並未達到顯著水準，研究結果和 Venkatesh and Davis (1995)、Hong et al. (2001)、林益民等 (2002) 及劉

欣怡等（2009）的研究結果相同。電腦自我效能對知覺有用性整體效果達到 0.378（表 4-18）。

電腦自我效能對知覺易用性影響，劉欣怡等（2009）指出：「過去的研究建議將電腦自我效能作為影響知覺易用性的重要前因，這是因為與低自信的人相比，對學習使用資訊科技能力深具自信心的人視特定資訊科技較容易使用」。本研究結果顯示，電腦自我效能對知覺易用性呈現顯著正向影響。此結果與 Venkatesh and Davis（1996）、Hong et al.

（2001）、Venkatesh（2000）、劉欣怡等（2009）的結果相同。電腦自我效能對知覺易用性整體效果達到 0.684（表 4-18）。

電腦自我效能會負向影響持續使用行為意願，研究結果與劉昱志（2006）結果相同。研究中發現電腦自我效能與持續使用行為意願呈現反向效果，這或許透露出電腦自我效能越高對系統感受越低，因而造成使用者對於使用學務管理系統仍存在著疑慮，因此讓使用者在使用態度上有所保留。研究時曾針對此現象進行訪談，我們認為造成此現象的合理解釋是，擁有高度電腦自我效能的使用者，認為資訊系統可被其他慣用的成績管理程式取代，這或許是使用者在處理學生成績管理時，仍偏好使用 Excel 試算表程式處理學生成績有關。雖然電腦自我效能對持續使用行為整體效果達到 0.399（表 4-18），但是這仍然訴說了一件警訊，推動學務管理系統成敗與否必須降低系統被替代性。研究中發現在電腦自我效能感受上，男性平均（4.826）高於女性（4.112），行政人員（4.577）高於非行政人員（4.253），研究所（4.558）高於大學（4.219），電腦使用頻繁（4.509）高於使用頻率少（4.056）。

## 貳、系統特質

系統特質對知覺有用性及知覺易用性的影響，研究結果顯示系統特質對知覺有用性及知覺易用性皆呈現顯著正向影響，研究結果與 Chang, Li, Hung and Hwang (2005)、Lin and Lu (2000)、及劉欣怡等 (2009) 結果相同。系統特質對知覺有用性整體效果達到 0.608 (表 4-18)，系統特質對知覺易用性整體效果達到 0.684 (表 4-18)。由研究中發現，影響知覺有用性及知覺易用性最大的變項是學務管理系統的系統特質。由路徑係數及整體效果分析顯示，系統特質透過中介變項 (知覺有用性、易用性) 影響持續使用意願。因此我們認為，系統特質是影響使用者系統接受度的最重要因素。研究顯示使用者對學務管理系統特質整體感受平均分數不高，這樣將會影響學籍電子化推動的成效，尤其研究更顯示非行政教師 (4.240) 比行政人員 (4.382) 感受更低，此情況將不利推動成效。級任教師在學務管理系統當中所擔任的角色是非常重要的環，更是影響學生學籍資料完整性最重要的因數。根據研究推論，建議教育處必須加強對級任導師作教育訓練及資訊安全宣導，提升整體感受。研究中也發現在系統特質感受方面，男性平均 (4.736) 高於女性 (4.076)，行政人員 (4.382) 高於非行政人員 (4.240)，研究所 (4.444) 高於大學 (4.194)，電腦使用頻繁 (4.388) 高於使用頻率少 (4.104)。

## 參、知覺有用性

知覺有用性是影響持續使用行為意願的重要因素，這論點由皮爾森相關係數分析中 (見表 4-16) 得到佐證，並再次從路徑分析中得到印證

(表 4-18)。Davis 同時認為要讓使用者有使用資訊科技的意願，必須讓使用者感受到資訊科技所提供的好處，知覺有用性是影響持續使用行為的主要因素。這和 Davis (1995)、張碧桃 (2005)、劉昌鈞 (2007)、劉欣怡等 (2009) 的結果是相同的。知覺有用性對持續使用行為意願整體效果達到 0.694 (表 4-18)。使用新資訊系統最大的考量就是對我的工作效率的提升是否有幫助，因此提升整體有用性感受是整個系統接受度能否提升的最大關鍵。根據研究推論，建議教育處可於寒暑假辦理教育研習，以級任教師為主要研習對象，提升系統整體使用接受度。研究中也發現在知覺有用性感受方面，男性平均 (4.435) 高於女性 (4.055)，行政人員 (4.365) 高於非行政人員 (4.112)，研究所 (4.183) 高於大學 (4.159)，電腦使用頻繁 (4.217) 高於使用頻率少 (4.094)。

#### 肆、知覺易用性

根據研究顯示，對於使用電腦頻率越高、電腦自我效能感受較高的使用者，對於知覺易用性感受也越高。知覺易用性對知覺有用性的影響根據研究結果顯示知覺易用性對知覺有用性呈現顯著正向影響，Davis (1995) 指出：「知覺有用性受到知覺易用性的正向影響」，研究中知覺易用性對知覺有用性的整體效果為 0.378 (表 4-18)，這和 Davis (1995)、張碧桃 (2005)、劉昌鈞 (2007)、劉欣怡 (2009) 的結果是相同的。

知覺易用性對持續使用行為意願的影響，根據研究結果顯示知覺易用性對持續使用行為意願呈現顯著正向影響，Davis 同時指出：「知覺易用性亦會正向影響知覺有用性，進而間接影響使用意願。」本研究結果

和 Davis (1995)、張碧桃 (2005)、劉昌鈞 (2007)、劉欣怡等 (2009) 的結果是相同的。知覺易用性對持續使用行為意願整體效果達到 0.566(表 4-18)。研究中也發現在知覺易用性感受方面，男性平均 (4.496) 高於女性 (4.152)，研究所 (4.267) 高於大學 (4.248)，電腦使用頻繁 (4.274) 高於使用頻率少 (4.225)。

### 伍、持續使用行為意願

表 4-18 整體效果中，影響持續使用行為意願最大的變項是知覺有用性，其次變項是系統特質，再次之是知覺易用性。依據 Davis (1995) 指出：「資訊科技的知覺有用性以及知覺易用性是使用行為意願的兩個主要決定性因素。知覺易用性會正向影響知覺有用性，進而間接影響使用意願。因此，知覺有用性為影響使用意願的主要因素，知覺易用性則為次要因素。」本研究結果和 Davis(1995)、張碧桃(2005)、劉昌鈞(2007)、劉欣怡等 (2009) 的結果是相同的。

對於持續使用行為意願，男性教師 (4.471) 高於女性教師 (4.091)、行政人員 (4.412) 高於非行政人員 (4.145)、使用電腦越頻繁人員 (4.283) 意願也較高於使用頻率少 (4.089)。

## 第五章、結論與建議

過去研究指出提高使用者的知覺有用性對於系統接受度有顯著的影響，而本研究也點出相同的論點（見表 4-18）。本研究依據實證論點對教育當局提出幾點建議：

### 壹、提升系統易用性認知

- 一、加強教師教育訓練，提供完善使用者訓練制度及資訊系統使用上技術支援，降低使用者使用初期遭受挫折感甚至逃避學習心理。
- 二、辦理教育訓練過程中，對於各校資訊種子教師訓練尤其重要。並對使用成效績優的學校適度獎賞，激發他校見賢思齊的效應。
- 三、使用者對於知覺有用性感受是透過知覺易用性影響，因此提升認知易用性有助於提升系統整體感受度，可能更有助於使用者在接受新資訊系統初期，降低因不熟悉系統造成的抗拒心理。

### 貳、提升系統有用性認知

- 一、使用者對於知覺有用性反應較佳，會影響其對資訊科技產生較好的接受態度，因此在推行資訊系統之前，應該明確對使用者宣示任務訴求重點、面對何種挑戰以及預期效益等。增加使用者對於資訊系統的瞭解，可有效降低運作初期的不適應、縮短系統磨合期。
- 二、當資訊系統品質越高資訊系統被使用的機會也越高，因此對於學務管理系統輸出的結果越能符合使用者需求，可提升使用者有用性認知必然越能提高使用意願。

### **參、提升使用者對系統特質感受**

- 一、加強學籍資料電子化宣導，讓使用者能真正認識學籍電子化不僅是教育政策，且對未來電子資料的轉移實有莫大助益。
- 二、學務管理系統整體品質穩定性歷經多次改版後，更能有效貼近使用者需求，對於資料安全性方面也加強防護機制，對於個人資訊保密技術問題獲得更大保障。由於電腦自我效能與系統特質具有高度相關性，而提升系統特質感受來自於使用者具備高度電腦自我效能。因此，對於使用者在使用系統過程中所擔心系統安全性及個資防護能力適度透過辦理教育訓練，具體說明防護機制並加強宣導使用者保密規定，定能提升系統特質整體感受。
- 三、辦理資訊教育研習，對於系統特質認知具有一定程度影響，透過訓練幫助教師在面對資訊系統時，能建立起更高度自我效能感受。前幾年教育處曾結合民間廠商辦理打造資訊新未來英特爾教師計畫研習，引發教師競相報名參與研習，顯而易見教師對於自我資訊知能提升擁有高度的興趣。

### **肆、研究限制及未來研究方向**

本研究無法以一縣之研究樣本推論至全國其他各縣市，受限於經費限制仍有未臻完善之處。研究外部變數探討電腦自我效能及系統特質對系統接受度影響，外部變項完整性有限。研究採用自陳式量表作為測量工具，因此受試者填答過程中可能會受到理想化、自我期許或社會期許的效應影響，導致研究結果有測量誤差存在。對於系統使用是出於自願

或受到行政命令的影響，進而使用資訊系統的討論，也不在本研究考量範圍內。資訊系統安全性是否是影響使用意願最大的原因，甚至超越知覺有用性的影響，這些都有待未來研究者進一步的導正改善，使研究能更趨於完善。

## 附註

本研究所調查採用的系統是以台中市及台南市教育網路所共同合作發展的學務管理系統(School Free Software, SFS)作為導入系統，因此本研究將此一資訊系統定位為學務管理系統。

# 參考文獻

## 一、中文部份

1. 王天賜，「衡量ERP供應廠商服務品質之成功模式」，中央大學企業管理研究所碩士論文，2003年。
2. 行政院研究發展考核委員會，*電子化政府推動方案*，2001年。
3. 行政院研究發展考核委員會，*第四階段電子化政府研擬作業*，2009年。
4. 陳怡君，「台灣高等教育男女比例失衡」，*台灣立報*，  
<http://www.lihpao.com/?action-viewnews-itemid-94373>，2006年3月。
5. 成蘊嘉，「性別、學科別對大學新生電腦學習態度之影響」，淡江大學教育資料科學研究所碩士論文，1994年。
6. 林唯中，「變異膨脹因子的研究」，國立政治大學應用數學研究所碩士論文，1993年。
7. 林嘉誠，「政府資訊建設與公義社會」，*研考雙月刊*第二十六卷第一期，2002年。
8. 林嘉誠，*政府改造與考選創新*，初版，秀威資訊發行，台北，2007年。
9. 吳文雄，「電腦技能學習者過去的績效、目標認同、電腦自我效能及電腦績效因果關係之驗證—社會認知理論與目標設定理論的整合」，國立高雄科技應用大學，*師大學報科學教育類*，2002年。
10. 莊維貞、許金發，「國小教師電腦自我效能與資訊融入教學效能相關研究」，*遠東學報*第二十五卷第三期，頁411—430，2008年。
11. 李茂能，「SEM適配度指標的潛藏問題：最佳模式難求」，*測驗統計年刊*，16，17-30，2008年。
12. 周家慧，「以DeLone and McLean模式探討入口網站成功之影響因素」，*資訊管理展望*，第八卷，第一期，頁109—131，2006年。
13. 校園自由軟體計畫，  
[http://sfshelp.tcc.edu.tw/modules/xoopsfaq/index.php?cat\\_id=2#q1](http://sfshelp.tcc.edu.tw/modules/xoopsfaq/index.php?cat_id=2#q1)
14. 教育部電子計算機中心，*國民中、小學學籍成績健康資料交換規格3.0版*，2007年。
15. 教育wiki  
[http://content.edu.tw/wiki/index.php/Bandura%E8%87%AA%E6%88%91%E6%95%88%E8%83%BD%E8%AB%96\(self-efficacy\\_theory\)](http://content.edu.tw/wiki/index.php/Bandura%E8%87%AA%E6%88%91%E6%95%88%E8%83%BD%E8%AB%96(self-efficacy_theory))
16. 郭達沂，「以科技接受模式探討失業勞工對公共職業訓練採用線上學習的使用意願」，中正大學資訊管理研究所碩士論文，2003年。
17. 陳建志、呂麗儀，「電腦自我效能與網路自我效能對學習成效之影響」，明新科技大學資訊管理研究所碩士論文，2008年。

18. 陳怡靜，「支援校務行政資訊系統的EPSS之需求分析與規劃」，淡江大學教育資料科學研究所碩士論文，1998年。
19. 麥孟生，「個人心理類型、自我效能及態度對電腦學習成效之影響」，國立中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文，2000年。
20. 黃振中、楊曉微，「網路商店成功模式之探討—以農產品網站為例」，*資訊管理展望期刊*，第7卷，第二期，2005年。
21. 張桂玲，「平衡計分卡觀點探討校務行政系統滿意度之研究」，逢甲大學會計與財稅所碩士論文，2003年。
22. 張碧桃，「以科技接受模式探討國民小學採用學務系統知研究」，靜宜大學資訊管理研究所碩士論文，2005年。
23. 曾瑞譙，「電腦輔助教學軟體使用後之效益分析—科技接受模式的觀點與應用」，*新竹教育大學教育學報*第二十六卷第二期，2008年。
24. 葉龍海，「以期望符合與任務科技配適探討某公部門人員持續使用內部資訊系統之意願」，靜宜大學資訊管理研究所碩士論文，2009年。
25. 鄭經文，「以資訊系統成功模式探討國立屏東教育大學圖書館資訊系統」，*屏東教育大學學報—理工類*，第二十九期，頁57—58，2009年。
26. 鄭培華，「國民小學資訊系統採用行為之研究」，中正大學資訊管理研究所碩士論文，2004年。
27. 劉昱志，「即時通訊軟體使用對於組織溝通滿意影響之研究」，中原大學資訊管理研究所碩士論文，2006年。
28. 劉欣怡、陳嵩、黃東龍，「應用TAM探討影響信金收支會計管理系統知覺信念之因素」，*經營管理論叢*第三屆管理與決策學術研討會特刊，頁195—216，2009年。
29. 劉昌鈞，「以延伸科技接受模式探討學務系統使用行為之研究」，大葉大學資訊管理研究所碩士論文，2007年。

## 二、西文部份

1. Bagozzi, R. P., and Yi, Y., "On the evaluation of structural equation models," *Journal of the Academy of Marketing Science* (16:1), 74-94, 1988.
2. Bandura, A., "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavior change," *Psychological Review*, 84, 191-215, 1977.
3. Bharati, P., and Chaudhury, A., "An empirical investigation of decision-making satisfaction in web-based decision support systems," *Decision Support Systems*, 37, 187-197, 2004.
4. Chang, I. C., Li, Y. C., Hung, W. F., and Hwang, H. G., "An empirical study on the impact of quality antecedents on tax payers' acceptance of internet tax-filing systems," *Government Information Quarterly*, 22, 389-410, 2005.

5. Chau, Patrick, Y.K., "An empirical investigation on factors affecting the acceptance of CASE by systems develops," *Information and Management*, 30, 269-280, 1996.
6. Coffin, R.J., and MacIntyre, P.D., "Motivational influences on computer-related affect states," *Computers in Human Behavior*, 15, 549-569, 1999.
7. Compeau, D.R., and Higgins, C. A., "Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test," *MIS Quarterly*, 19, 189-211, 1995.
8. Davis, F.D., "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: Theory and results," Ph.D. dissertation, *MIT Sloan School of Management*, Cambridge, MA. (TAM), 1986.
9. Davis, F.D., "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly*, 13, 319-340, 1989.
10. Davis, F.D., "User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions, and behavioral impacts," *International Journal of Man-Machine Studies*, 38, 475-487, 1993.
11. DeLone, W.H., and McLean, E.R., "Information systems success: The quest for the dependent variable," *Information Systems Research*, 3, 60-95, 1992.
12. DeLone, W.H., and McLean, E.R., "The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update," *Journal of Management Information Systems*, 19, 9-30, 2003.
13. Fishbein, M., and Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
14. Fornell, C. A., *Second Generation of Multivariate Analysis*, Volume 1: Methods, Praeger Special Studies, New York, 1982.
15. Fornell, C., and Larcker, D. F., "Evaluating structural equation models with unobservables and measurement error," *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50, 1981.
16. French, J. R. P., Jr., and Raven, B., *the Bases of Social Power*. In D. Cartwright (Ed.) *Studies in Social Power*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1959.
17. Goodhue, D. L., and Thompson, R. L., "Task-technology fit and individual performance," *MIS Quarterly*, 19, 213-236, 1995.
18. Gravill, J.I., Compeau D.R., and Marcolin, B.L., "Metacognition and IT: The influence of self-efficacy and self-awareness," *Information and Management*, Previously presented at Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS), 2005.
19. Hairs, Jr. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis*, 5th ed., Macmillan, New York, 1998.
20. Hartwick, J., and Barki, H., "Explaining the role of participation in information system use," *Management Science*, 40, 440-465, 1994.
21. Hasan, B., "Delineating the effects of general and system-specific computer self-efficacy beliefs on IS acceptance," Published in: *Information and Management archive Journal* Volume 43 Issue 5, July 2006 Elsevier Science Publishers B. V.

Amsterdam, The Netherlands, 2006.

22. Hill, T., Smith, N. D., and Mann, M. F., "Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers," *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-313, 1987.
23. Hong, W., Thong, James, Y. L., Wong, W. M., and Tam, K. Y., "Determinants of user acceptance digital libraries: An empirical examination of individual differences and system characteristics," *Journal of Management Information Systems*, 18, 97-124, 2001.
24. Karahanna, E., and Straub, D. W., "The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use," *Information and Management*, 35, 237-250, 1999.
25. Lederer, A.L., Maupin, D.J., Sena, M.P., and Zhuang, Y., "The technology acceptance model and the world wide web," *Decision Support System*, 29, 269-282, 2000.
26. Leonard-Barton D., and Deschamps, I., "Managerial influence in the implementation of new technology," *Management Science*, 34, 1252-1265, 1988.
27. Levine, T., "Commitment to learning: Effects of computer experience, confidence and attitudes," *Journal of Research on Computing in Education*, 16, 83-105, 1997.
28. Lewis, W., Agarwal, R., and Sambamurthy, V., "Sources of influence on beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge warders," *MIS Quarterly*, 27, 657-678, 2003.
29. Lin, C. C., Judy and Lu, H., "Towards an understanding of the behavioral intention to use a web site," *Journal of Information Management*, 20, 197-208, 2000.
30. Mason, Richard O., "Measuring information output: A communication systems approach," *Information and Management*, October, Vol.1, No.5, 219-234, 1978.
31. Moore, G.C., and Benbasat, I., "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation," *Information Systems Res.* 2, 192-222, 1991.
32. Nunnally, J.C., *Psychometric Theory*, 2nd (Eds.), McGraw-Hill, New York, 1978.
33. Salancik, G. R., and Pfeffer, J., "A social information processing approach to job attitudes and task design," *Administrative Science Quarterly*, 23, 224-253, 1978.
34. Seddon, P. B., "A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success," *Information Systems Research*, 8, 240-253, 1997.
35. Seddon, P. B., and Kiew, M., "A partial test and development of the DeLone and McLean's model of IS success," *Australian Journal of Information System*, 4, 90-109, 1996.
36. Shannon, C. E., and Weaver, W., *the Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana, IL, 1949.
37. Taylor, S., and Todd, P., "Understanding information technology usage: A test of competing models," *Information Systems Research*, 6, 144-176, 1995.
38. Torkzadeh, G., and Koufteros, X., "Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training," *Educational and Psychological Measurement*, 54, 813-821, 1994.

39. Venkatesh, V., and Davis, F. D., "A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and Test," *Decision Sciences*, 27, 451-481, 1996.
40. Venkatesh, V., and Davis, F.D., "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies," *Management Science*, 46, 186-204, 2000.
41. Vessey. I., "Cognitive fit: A theory-based analysis of the Graphs vs. Tables literature," *Decision Sciences*, 22, 219-240, 1991.
42. Warshaw, P. R., "A new model for predicting behavioral intentions: An alternative to fishbein," *Journal of Marketing Research*, 17, 153-172, 1980.



## 附錄

### 附錄一：研究問卷

#### 第一部分：個人基本資料

1. 性別：女 男
2. 年齡：26-30 歲 31-35 歲 36-40 歲 41-45 歲 46-50 歲  
51 歲以上
3. 學歷：專科(師專) 大學 研究所以上
4. 教學年資：未滿五年 五年以上未滿十年  
十年以上未滿十五年 十五年以上未滿二十年  
二十年以上未滿二十五年 二十五年以上
5. 擔任職稱：主任 組長 級任導師 科任教師
6. 每週使用電腦頻率：10 次以內(少) 10 到 20 次(普通)  
20 到 30 次以上(經常使用)

#### 第二部分：請在數字上勾選您的同意程度 ——

「1」代表「極度」不同意，…「4」代表「中度」同意…「7」代表「極度」同意。

電腦自我效能(CSE)	不同意		同意			非常同意	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 當我碰上不熟悉的資訊軟體時，常會找同事或朋友幫忙就可上手。	<input type="checkbox"/>						
2. 如果有人示範了新接觸資訊軟體的操作程序之後，我就可以順利的新手上路。	<input type="checkbox"/>						
3. 當我碰上新接觸的資訊軟體時，常會參閱說明文件或使用手冊之後就可順利上手。	<input type="checkbox"/>						
4. 我在使用學務管理系統的過程中，遇到有操作問題時就會直接找人詢問。	<input type="checkbox"/>						
5. 在使用學務管理系統有困難時，我會查詢操作手冊尋求解決方法。	<input type="checkbox"/>						
6. 整體而言，我在接觸與操作學務管理系統的整個過程中還算順利。	<input type="checkbox"/>						

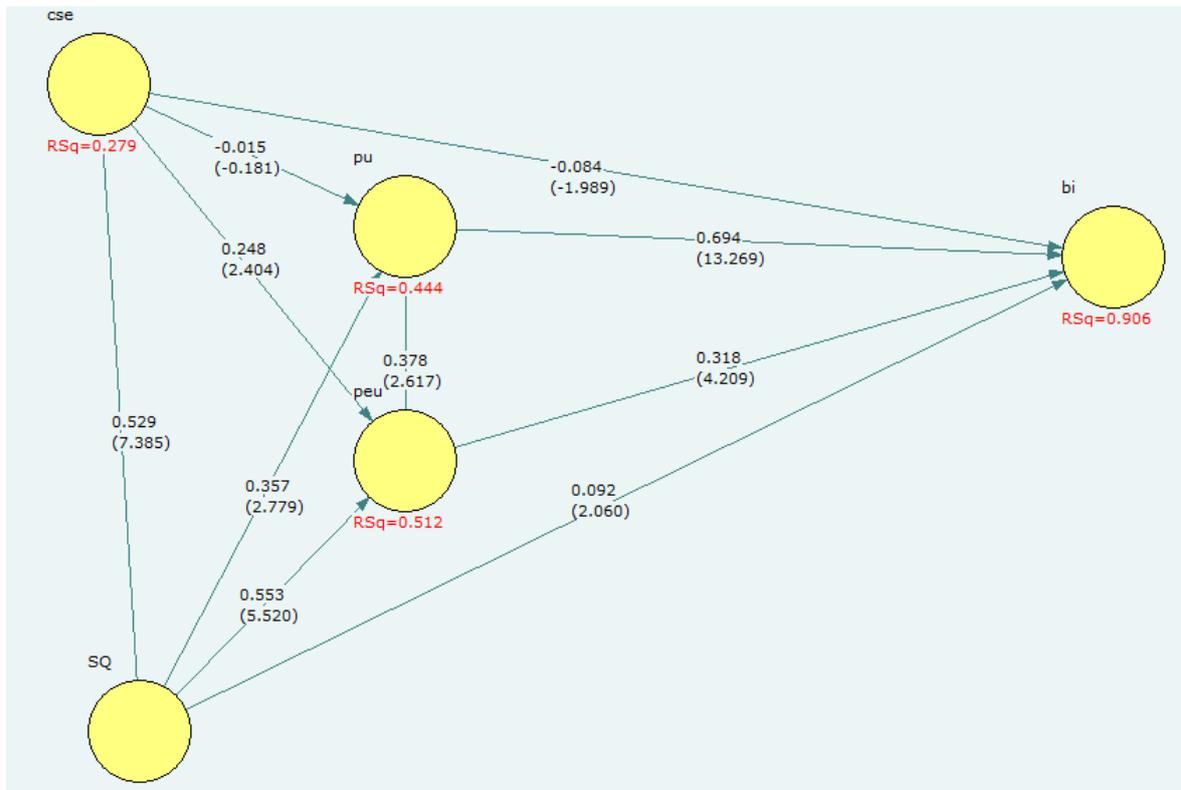
系統特質(SC)	不同意		同意			非常同意	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 在我使用學務管理系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。	<input type="checkbox"/>						
2. 當我利用 Fire Fox 登入學務管理系統時，就能夠順利下載所需要的資料或報表。	<input type="checkbox"/>						
3. 當我需要查詢學生學籍和成績資料時，學務管理系統能及時正確提供所需要的資訊。	<input type="checkbox"/>						
4. 在我登入系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。	<input type="checkbox"/>						
5. 就使用便利來說，學務管理系統已提供了親切易懂的操作介面。	<input type="checkbox"/>						
6. 我認為學務管理系統所提供的資料安全防護機制是可靠的。	<input type="checkbox"/>						
7. 整體而言，此學務管理系統的系統特質是可以接受的。	<input type="checkbox"/>						

易用性(PEU)	不同意		同意			非常同意	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 我覺得利用學務管理系統來管理學籍資料時，相較於書寫學籍記錄簿是有方便性的。	<input type="checkbox"/>						
2. 經由接觸瞭解之後，我認為學習使用學務管理系統是容易的。	<input type="checkbox"/>						
3. 我認為使用學務管理系統來處理學籍工作是一件容易的事。	<input type="checkbox"/>						
4. 對我來說，我覺得學務管理系統的使用是簡單而容易操作的。	<input type="checkbox"/>						
5. 經過教育研習或示範講解後，我相信學務管理系統是很簡單就能學會使用的。	<input type="checkbox"/>						
6. 整體而言，要使用學務管理系統來處理學籍資料和成績資料管理是容易的。	<input type="checkbox"/>						

有用性(PU)	不同意		同意			非常同意	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 在我的工作中，利用學務管理系統能達到管理學籍資料的目的。	<input type="checkbox"/>						
2. 使用學務系統能有效幫助我達到成績資料管理的目的。	<input type="checkbox"/>						
3. 使用學務系統處理成績，可以減輕我在工作上的負擔。	<input type="checkbox"/>						
4. 我覺得使用學務系統能提高在學籍或成績管理上的績效。	<input type="checkbox"/>						
5. 我認為學務系統可以改善在學籍或成績管理上的效率。	<input type="checkbox"/>						
6. 我發覺使用學務系統會更容易地做好學籍或成績管理的工作。	<input type="checkbox"/>						
7. 整體而言，使用學務系統來完成學籍或成績管理是有幫助的。	<input type="checkbox"/>						

持續使用行為意願(BI)	不同意		同意			非常同意	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 使用過學務系統之後，我會進一步瞭解而有意願繼續使用此系統。	<input type="checkbox"/>						
2. 在瞭解學務系統的方便性之後，我會向同事們推薦使用。	<input type="checkbox"/>						
3. 相較其他成績管理軟體(例如：Excel)，學務系統提供了較強功能而值得推廣。	<input type="checkbox"/>						
4. 我對學務系統整體操作感到滿意，並且能達成工作上的需求。	<input type="checkbox"/>						
5. 基於學籍資料電子化目的，將來我繼續使用學務系統的意願相當高。	<input type="checkbox"/>						
6. 整體而言，學務系統是一個值得推廣使用的學籍和成績管理系統。	<input type="checkbox"/>						

附錄二：PLS 路徑分析



附錄三：國小教師性別與學歷百分比(根據教育部統計年報)

302-3 國小教師數-按性別與學歷別分

100學年度						
單位：人；%						
學歷別	教師數			性別比率		
	計	男	女	計	男	女
總計	98,528	30,225	68,303	100.00	30.68	69.32
博士	518	313	205	100.00	60.42	39.58
碩士	33,991	12,830	21,161	100.00	37.75	62.25
教育大學及師範學院畢業	43,380	13,291	30,089	100.00	30.64	69.36
一般大學教育系畢業	3,379	761	2,618	100.00	22.52	77.48
大學校院一般系畢業	16,014	2,582	13,432	100.00	16.12	83.88
師範專科畢業	1,102	384	718	100.00	34.85	65.15
其他專科畢業	76	35	41	100.00	46.05	53.95
其他	68	29	39	100.00	42.65	57.35

附錄四：國小教師歷年學歷百分比(根據教育部統計年報)



附錄五：問卷資料

	CSE1	CSE2	CSE3	CSE4	CSE5	CSE6	SQ1	SQ2	SQ3	SQ4	SQ5	SQ6	SQ7	PEU1	PEU2	PEU3	PEU4	PEU5	PEU6	PU1	PU2	PU3	PU4	PU5	PU6	PU7	B11	B12	B13	B14	B15	B16
1	5	5	3	6	2	5	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4
2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
3	5	5	5	4	6	6	6	7	4	5	1	3	2	2	2	2	1	1	4	4	3	1	2	4	2	4	3	2	2	2	1	1
4	5	3	4	5	3	4	4	4	5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	7	6	6	7	5	6	4	7	7	5	6	5	6	5	6	6	6	6	6	7	7	5	6	6	7	7	7	6	6	6	7	7
6	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5
7	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	7	4	4	5	6	6	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	6	5	6	5	5	6	6	6	6	7	5	6	6
11	4	4	3	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	6	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	4	6	5	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
14	5	4	4	5	5	6	6	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	6	6	7	7	5	6
15	5	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	4	3	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	2	6	3	2	3	3	4	1	5	2	2	2	2	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
18	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
19	4	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
20	6	7	5	6	6	6	5	5	6	3	6	6	6	6	6	7	6	6	6	5	4	5	5	5	5	4	5	5	6	5	5	
21	7	7	6	5	5	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22	7	7	7	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4
24	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	4	5	4	3	3	3	3	5	4	4	3	2	3	3	2	3	2	2	
25	4	3	3	5	3	5	6	6	5	6	6	4	5	4	5	4	5	5	5	5	3	2	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3
26	7	4	2	7	2	2	5	5	5	5	4	5	5	3	2	2	2	2	2	4	3	4	4	4	3	5	3	2	4	4	3	5
27	5	6	6	6	4	5	3	3	4	2	5	5	4	2	5	4	5	5	5	5	4	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2
28	6	5	4	6	4	3	4	4	4	4	2	6	2	1	4	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	5	5	4	6	6	3	5	6	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	
30	4	3	3	5	2	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2
31	4	5	3	5	2	2	3	6	6	5	2	5	3	5	2	3	2	2	3	5	5	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	
32	7	6	6	6	6	5	5	7	6	6	5	5	6	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
33	6	6	6	6	2	6	5	4	3	5	3	4	4	2	6	6	6	6	6	4	4	2	2	2	2	5	5	4	3	4	4	4



71	6	5	7	4	2	5	6	4	6	6	6	2	5	2	5	6	6	6	6	7	3	2	3	2	2	3	4	2	1	2	6	4	
72	6	6	6	7	2	5	7	6	6	6	5	5	6	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	5	5	5	5	
73	5	5	5	7	3	5	5	6	4	6	6	4	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	
74	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	
75	7	5	3	7	3	5	4	4	6	3	4	4	4	6	5	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	
76	3	4	2	1	7	6	5	7	7	6	5	6	6	7	6	6	7	6	7	6	6	7	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	
77	4	5	2	6	2	6	6	5	6	6	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	2	4	5	5	5
78	4	4	3	5	2	5	4	2	5	3	2	2	3	5	5	3	4	2	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	