

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

以科技接受模式來探討學務管理系統
之使用影響因素 — 雲林縣國小為例

**To Explore Some Effect Factors of Using SFS system
for Yun-Lin Elementary Schools by TAM**

研 究 生：王 秀 文

指 導 教 授：陳 仁 義

中 華 民 國 102 年 6 月

誌 謝

時間真的快轉到自由之日了！在兩年前，懷著九個月的身孕踏入了研究所，心裡忐忑不安，不知道如何面對未來的生活，只能暗自期許，希望時間可以過得快一點，讓我可以早日脫離邊上班邊帶小孩又要挑燈寫論文的窘境。沒想到一眨眼，願望就實現了。

本論文的完成，首先要感謝恩師陳仁義教授在百忙之中抽空悉心指導，也讓我在撰寫論文之外，體驗到更多的人生價值與哲理。對於母校這兩年來授業解惑的吳光閔教授、尤國任教授、楊美蓮教授也表達誠摯的感謝，更衷心感謝論文口試委員中正大學阮金聲教授、李藹慈教授以及恩師陳仁義教授，於口試時不吝指教，使本論文得以更臻完善。

論文寫作期間，特別要感謝怡安學長的指點及教導，以使論文能在預期的時間之內順利完成。還有這一路來相伴成長的同學們秀蘭、瑋雯及淑芬在平時學習生活中給我的鼓勵與協助，當然也要感謝我們最偉大的班代士閔，謝謝你無怨為悔的為我們付出。

另外，謝謝媽媽的精神鼓勵及公婆的體恤，當然，最感謝的莫過於我的先生——偉臣。謝謝你兩年來的包容及細心照顧三個寶貝女兒，讓我無後顧之憂的完成學業。

最後，要感謝天上的老爸，我從您身上學到的凡事嚴謹和認真負責的態度雖然讓我吃足了苦頭，但也因此才得以有無比的毅力完成研究所學業，謝謝您！

王秀文 謹誌

102.06.09

以科技接受模式來探討學務管理系統之使用影響因素 — 雲林縣國小為例

學生：王秀文

指導教授：陳仁義

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

為了配合教育部國民中小學學籍成績資料的電子化政策，雲林縣自九十五學年度導入自由軟體型態的學務管理系統，試圖逐年推動而全面電腦化。此系統已實施多年，但似乎成效不彰，可能的原因之一是教師對於學務管理系統的使用意願有落差。有鑑於此，本研究依據科技接受模式之理論架構，以知覺有用和知覺易用做為近因變項，並設計了知覺障礙做為中介變項，以探討影響教師使用此系統意願的可能因素。本研究採用問卷調查與統計分析進行，研究對象為雲林縣使用學務管理系統之國小教師。問卷發放 185 份，回收了 172 份，有效問卷 168 份，以 SPSS 及 Visual PLS 統計軟體進行資料分析。研究結果發現，影響使用行為意願的最重要因素是知覺有用性，其次是知覺易用性，而系統特質則是影響使用者知覺有用性和知覺易用性的重要外部變項。我們所設計的知覺障礙構面，正如預期的受到電腦自我效能和系統特質的負向影響，並且反向而顯著的影響知覺有用性和知覺易用性，值得注意的是，知覺障礙會**正向**而顯著的影響著持續使用行為意願，可能的形成背景和相關問題將會加以討論。

關鍵詞：科技接受模式、知覺有用、知覺易用、知覺障礙、系統特質

To Explore Some Effect Factors of Using SFS system for Yun-Lin Elementary Schools by TAM

Student : Hsiu-Wen Wang

Advisor : Zen-Yi Chen

Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

In order to cope with the electronic policy of elementary and the status and score data of junior high school students released by the Ministry of Education, SFS which is developed from free software has been formally introduced into the elementary school in Yun-Lin County and was promoted in a gradual manner from the academic year 2006. SFS has been implemented for a number of years, however, the achievement is little, one of the possible reasons is that the teachers' willingness to use SFS is quite diverse. In view of this, the theoretical framework of this study is based on technology acceptance model, computer self-efficacy and system characteristic as external variables, and perceived barrier for intervening variables to explore the factors influencing teachers' use of the SFS. Questionnaires and statistical analysis are used for this research. Subjects of research were elementary school teachers who are using SFS in Yun-Lin County. Total of 185 copies were sent, 172 copies were collected and effective questionnaires are 168 copies. After data collection, we analyzed the data by applying the SPSS and Visual PLS statistical software. The results show that perceived usefulness is the most important factor that affects teachers' behavioral intention to use SFS, while perceived ease of use is the second. The system characteristic is the most important external variable that affects user perceived usefulness and perceived ease of use. Exactly as it might be expected, the perceived barrier is influenced reversely by the computer self-efficacy and the system characteristic, and has reverse influence on the perceived usefulness and the perceived ease of use. It deserves to be mentioned that the perceived barrier has positive influence on the behavioral intention. Related problems are also discussed.

Keywords : Technology Acceptance Model, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Perceived Barrier, System Characteristic.

目 錄

中文摘要	vi
英文摘要	vii
第一章、緒論	1
第二章、文獻探討	6
第一節 學務管理系統	6
第二節 科技接受模式	12
第三節 電腦自我效能	18
第四節 系統特質	21
第五節 創新抵制理論	24
第三章、研究方法	27
第一節 研究架構	27
第二節 研究假說	28
第三節 研究變數之操作型定義與衡量問項	30
第四節 研究對象及抽樣方法	35
第五節 資料分析工具及統計方法	36
第四章、資料分析	39
第一節 基本資料統計分析	39
第二節 信度與效度分析	48
第三節 教師個人背景變項對各研究變項之差異分析	58
第四節 路徑分析與假設檢定	66
第五章、結論與建議	72
第一節 研究結論	72
第二節 實務建議	74
第三節 研究限制及後續研究建議	76
參考文獻	77
附錄	84
附錄一：問卷樣本資料原始值	84
附錄二：國小教師對學務系統使用態度與接受度調查問卷	89

表 目 錄

表 3-1 電腦自我效能衡量問項.....	31
表 3-2 系統特質衡量問項.....	31
表 3-3 知覺障礙衡量問項.....	32
表 3-4 知覺有用性衡量問項.....	33
表 3-5 知覺易用性衡量問項.....	34
表 3-6 持續使用行為意願衡量問項.....	34
表 3-7 問卷抽樣數一覽表.....	35
表 4-1 樣本基本資料次數分配表.....	41
表 4-2 電腦自我效能量表敘述性統計量.....	43
表 4-3 系統特質量表敘述性統計量.....	44
表 4-4 知覺障礙量表敘述性統計量.....	45
表 4-5 知覺有用性量表敘述性統計量.....	46
表 4-6 知覺易用性量表敘述性統計量.....	47
表 4-7 持續使用行為意願量表敘述性統計量.....	47
表 4-8 構面量表平均數、標準差及變異數.....	48
表 4-9 各構面量表信度分析表.....	50
表 4-10 各構面收斂效度分析表.....	54
表 4-11 平均變異萃取量及相關係數平方.....	56
表 4-12 交叉因數負荷量.....	56
表 4-13 性別在各研究變項之差異比較.....	59
表 4-14 不同教師背景變項在各研究變項之差異比較.....	60
表 4-15 不同年齡教師在「電腦自我效能」變項之差異分析表.....	61
表 4-16 不同教學年資在「電腦自我效能」變項之差異分析表.....	61
表 4-17 使用學務系統經驗年資在「系統特質」變項之差異分析表.....	62
表 4-18 使用學務管理系統頻率對各研究變項之差異分析表.....	63
表 4-19 不同學校班級數在「知覺有用性」及「知覺易用性」變項之差異分析表.....	65
表 4-20 路徑係數及假說驗證表.....	69
表 4-21 研究模型的直接、間接和整體效果.....	70

圖 目 錄

圖 1-1 研究流程圖.....	5
圖 2-1 學務管理系統登入畫面.....	10
圖 2-2 學務管理系統使用介面一.....	11
圖 2-3 學務管理系統使用介面二.....	11
圖 2-4 理性行為理論.....	13
圖 2-5 科技接受模式.....	15
圖 2-6 修正版科技接受模式.....	17
圖 2-7 資訊系統成功模式.....	21
圖 2-8 修正版資訊系統成功模式.....	22
圖 3-1 研究架構.....	27
圖 4-1 研究模型路徑分析圖.....	67

第一章、緒論

「科技始終來自於人性。」這句大家耳熟能詳、朗朗上口的廣告詞是知名手機廠商 NOKIA 的標語，如其所言，資訊科技往往是順應生活中的需求而產生，目的是要解決人們生活中所面臨的問題，但人類真能駕馭新科技嗎？Spicer（1952）於「人類在科技變遷中面對的難題」一書中提到：「改變人類的習慣，是一項比外科手術還棘手的任務。」科技為人類帶來了便利，但科技也試圖改變人類的行為習慣、違背人的自然習性、有時甚至要求以人性去適應科技。科技雖然已進步得超乎想像，但人類使用科技的行為卻常侷限於過去的習慣，使得新科技無法產生原本的效益。

我國政府 1997 年 11 月宣布實施「電子化／網路化政府中程（八十七至八十九年度）推動計畫」，至 2011 年 12 月已經順利完成第三階段的建設。在電子化政府推動方案中，與教育相關之部分，有「電子公文」及「電子學籍」。教育部規定該部所屬機關暨公私立大專院校自 2001 年 11 月起執行公文電子交換作業，2001 年 12 月完成國立高中職及中小學之公文電子交換作業，以提升整體教育行政 e 化效能（張碧桃，2005）。另外也配合九年一貫課程之實施，於 2001 年成立『九年一貫課程成績評量及學籍電子資料交換規格標準聯合作業系統工作委員會』，並於 2002 年 4 月底正式公布『九年一貫課程成績評量及學籍電子資料交換規格標準 2.0 版』。

政府推動公文電子化的目的是希望將各類屬於通報週知、傳閱性公文，登載於電子公布欄，讓公務同仁上網瀏覽知悉，以達到文書紙張減量及減少公文層轉遞送往返的時間，實施公文電子交換作業的同時，亦強調將落實電子公文節能減紙的持續推動。但公文電子交換作業實施十年有餘，大部分的學校依然將公文列印出來，進行原有的紙本公文簽核流程，明顯與公文電子化的原意背道而馳。

同樣的，學籍資料電子化主要目的在使現有之學生學籍、成績、輔導及健康等資料透過電子化過程，進一步獲得更好的管理及教學應用。雲林縣自九十五學年度開始，以九年一貫課程為基礎之學籍與成績系統也正式導入國小校園，由一年級開始逐年實施，至一百學年度已全面實施。但大多數的學校在使用學務管理系統的同時，仍使用傳統的紙本學籍成績處理資料，教師使用學務管理系統算出成績後，還要辛苦的將成績相關資料抄錄到紙本學籍簿上，造成同樣的事情要花費兩倍的時間處理，學籍電子化不但沒有減輕教師肩上的負擔，反而加重了教師的工作量。

資訊科技的發展理應本於改善人類生活，以增進工作或組織效能為首要目標，但無可避免的，資訊科技的推動及行政電子化的過程中，也會遭遇到阻礙及困境。為了提升國家 e 化等級和國際競爭力，政府部門致力推行資訊化政策，花費鉅資開發資訊系統，然而系統的導入是否成功、能否充分發揮原先系統在開發時的所有設計理念，使用者扮演舉足輕重的角色。系統在剛導入組織之初，所帶來的不一定是好的效應，有些系統在員工的抗拒之下，甚至會對組織造成負面的影響。

資訊科技本身必須經過使用者的認知，產生使用行為後才能顯現其真正的效果。因此，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（葉龍海，2009）。

雲林縣學務管理系統的建置、運作與調整已行之有年，且漸漸步入成熟階段，然而研究者在教育現場發現，即便學籍成績資料電子化的政策已實施多年，學務管理系統的功能與架構也不斷更新精進，但教師對於學務管理系統的許多功能使用意願偏低，依舊採用傳統紙本記錄方式，是使用者不熟悉該系統之運作，抑或是對於系統的接受度不高，其原因值得探究。

過去國內有關學務管理系統的文獻，研究方向大多是以正面的態度去探討影響使用者對於學務管理系統的接受度及使用意願之因素，試圖找出使用者在什麼情況下或者學務管理系統具備什麼樣的特質可以吸引使用者使用學務管理系統，但卻很少針對使用意願較低的使用者做研究，研究這群使用者為何仍偏好使用傳統的紙本學籍成績處理方法而不採用學務管理系統。

Ram and Sheth（1989）認為多數的使用者面對創新時，知覺上會產生一些障礙來導致創新抵制的行為。本研究認為教師不採用學務管理系統而偏好使用傳統的紙本學籍成績作業方式，可能是對學務管理系統這項創新存在某種程度上的知覺障礙。因此本研究希望藉由探討使用者不採用學務管理系統之知覺障礙，了解他們抵制的心理，找出教師拒絕使用學務管理系統的影響因素，以期協助系統開發者及教育單位開發和推廣學務管理系統。

基於上述之研究背景動機，本研究期望透過文獻探討及使用問卷調查方式來進行實證研究，冀望能找出影響使用者採用或不採用學務管理系統的因素，由實證結果推論學務管理系統之實施是否有需要改進加強之處，並提出相關問題之建議以供教育當局、學校主管及系統開發人員參考。我們訂定研究目的如下：

- 一、以知覺障礙做為科技接受模式中影響持續使用行為意願的中介變項，以電腦自我效能、系統特質做為科技接受模式的外部變項，探討電腦自我效能、系統特質是否對使用者的知覺有用性、知覺易用性及知覺障礙產生影響。
- 二、使用者的知覺障礙是否對知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願有影響。
- 三、探討不同個人背景變項之教師，在外部變項（電腦自我效能、系統特質）、知覺障礙、知覺有用性、知覺易用性及學務管理系統的持續使用行為意願是否有明顯差異。

本研究主要探討雲林縣國民小學教師對學務管理系統的使用意願，故研究對象僅限於雲林縣國民小學已使用「學務管理系統」之現職教師，由於研究樣本有限，因此研究結果不宜過度推論。

本研究論文共分五章，第一章緒論，說明本研究之背景與動機、並提出本研究之具體目的；第二章文獻探討，探討學務管理系統發展之背景及運用，並針對科技接受模式理論進行文獻探討；第三章研究方法，說明本研究之架構與假設、研究方法、調查工具及資料分析方法；第四章資料分析，將所蒐集資料加以分析整理，歸納出具體結論；

第五章結論與建議，總結本研究所得結果並提出建議。

本論文研究流程如圖 1-1 所示：

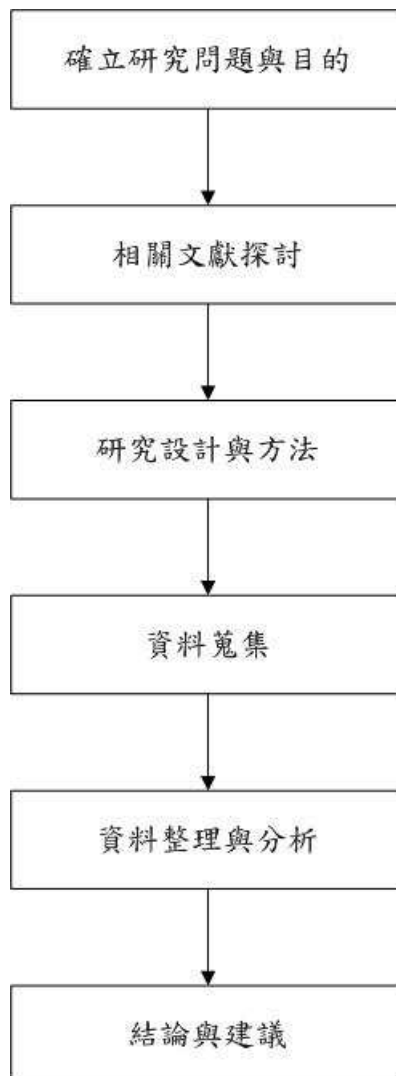


圖 1-1 研究流程圖

第二章、文獻探討

第一節 學務管理系統

壹、學務管理系統的定義

校務行政資訊系統是一種運用電腦軟硬體，透過人工適當操作的人機整合系統，是一個專業的管理資訊系統，也就是說校務行政系統是針對管理任務、教育過程、以及學校的需求而特別設計的系統

(Telem & Avidov, 1994)。校務行政資訊系統能迅速有效的協助學校行政人員處理校務行政的各種資訊，以增進行政效率、提昇工作品質，是校務行政電腦化的一環（陳怡靜，1998）。

目前雲林縣推行之學籍成績管理系統，簡稱學務管理系統或學務系統，是一個以自由軟體型態發展的校務行政資訊系統，可以整合教務、訓導、輔導、總務、人事、會計等行政單位的資料，使學校以最佳化的行政流程運作，學校裡的每一份子，從校長、主任、行政人員到教師及學生，甚至是家長都可以使用此系統（劉昌鈞，2007）。行政人員可以使用學務系統來處理行政事務（例如：註冊、編班、公告、排課、教師差假管理、薪津查詢、維修通報、才藝班報名、輔導紀錄...等）；教師可以使用學務系統處理學生成績；學生、家長可以透過學務系統查詢學校活動及成績紀錄（廖晨佑，2008）。學務管理系統是一個整合學校各行政單位的校務系統，但目前較普遍被使用的功能只有學籍管理及成績製作。

貳、學務管理系統發展背景

1998 年教育部公布「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，九十學年度起國小一年級全面實施九年一貫課程並分階段落實改革計畫。教育制度、課程內容與評量方式的急劇改變，突顯了學生的學習紀錄與成績處理方式的重要。為了詳實記錄學生在每個學習階段的表現，並減輕教師在文書作業上的負擔，各校有必要建立一套新的學籍成績處理系統，藉由學籍資料電子檔的建立，達到資料彙整流通的功效，以配合教育部國民中小學學籍成績電子化政策。但大部份的中小學並沒有足夠的經費購買校務行政資訊系統的軟體，因此有許多教師自行設計了學籍成績處理的相關 web 程式，如課表編排、課表查詢、成績處理、留言板、公布欄等，並無私的分享程式碼給各校網管人員使用。但是與日俱增的應用程式也造成管理上的困擾及使用上的不便，臺中縣教育網路中心因此架設一個校園自由軟體交流網的網站，提供更好的方法來整合這些程式，除了彼此分享外也可以避免重複開發造成資源浪費。

依據教育部公布之九年一貫課程「學生成績評量及學籍電子資料交換規格標準 2.0 版」，凡符合教育部公告之資料交換規格標準之系統，皆可做為學校選用之版本。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，得以共同之規範標準參考，以便於日後全國性資料交換及彙整時，發揮教育行政電子化之效益。基於彼此分享成果、集中資源、達到永續發展的目標，臺中縣教育網路中心與臺南縣教育網路中心聯盟，提出校園自由軟體計畫(School Free Software Project)，參照教育部交換規格標準，以自由軟體發展的學務管理系統 SFS3.0 為基礎，開發縣版學籍成績管理系統提供各校選用（鄭培華，2004；劉昌鈞，2007；陳怡安，2012）。

參、學務管理系統發展歷程

自 2000 年起教育部透過教育網路中心開始推行教育行政電子化政策，各縣市政府投下資源開發與推動校務行政電腦化相關系統至今，學務管理系統的建置與運用已漸趨成熟，目前所使用的版本為 3.1 版。

一、SFS 1.0 版：2000 年，校園自由軟體計畫，以原臺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、SFS 2.0 版：2001 年，因應教育部公告學籍資料交換標準 1.0 版資料結構，加入學籍與其他校務功能模組，以自由軟體形式散佈。

三、SFS 3.0 版：2003 年，因應教育部公告學籍資料交換標準 2.0 資料結構，採取跨縣市合作發展系統模式，功能已趨穩定完整。

四、SFS 3.1 版：2007 年，因應教育部公告學籍資料交換標準 3.0 資料結構，為能統整學生健康資料，達成交換資料時「學籍、輔導、健康」三合一，開發學生健康資訊模組。（廖晨佑，2008；陳怡安，2012）

肆、學務管理系統功能簡介

學務管理系統可使用平台廣泛，凡是支援 Apache+PHP+MySQL 的作業系統，如 Linux、FreeBSD、Windows 等皆可架設。使用界面 Web 化，除系統設定外，所有操作皆以瀏覽器完成，各式報表搭配自由軟體 OpenOffice 或 HTML 網頁式報表，不依賴特定商業軟體，可以幫教育機關節省許多支出經費預算。另外最大的優勢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（鄭培華，2004）。

學務管理系統開啟功能模組的管理權限是由學校自行決定，系統管理員可以選擇安裝的模組及類別，亦可以增刪這些模組，指定模組的使用者權限，如全體或特定的教職員工、學生、家長或其他。因此各校的功能模組不盡相同，但大同小異。以下僅就雲林縣宏仁國小學務管理系統為例，簡要介紹學務管理系統的功能。

學務管理系統具有群組權限的設定功能，使用者必須選擇適當的身分，並輸入正確的代號、密碼及驗證碼，才能登入系統。學務系統之登入畫面如圖 2-1 所示。

本項服務需檢查管理代號密碼，若忘記，請洽系統管理者。 [回上頁](#)

圖 2-1 學務管理系統登入畫面

當使用者以教師身分登入後，會看到如圖 2-2 所展示的操作介面，左方的選單分為校務行政、教務、教職員、成績製作及額外模組等主要功能，當使用者點選左方的選單，系統即會顯示該類別下的模組，如圖 2-3 所示。學務管理系統之使用功能說明如下：

- 一、校務行政：可提供學校日常對外發布訊息之管道，內容包括校園行事曆、午餐食譜公告、學校課表查詢系統、校務佈告欄、行事曆、學生榮譽榜。
- 二、教務：提供教務處成績與學籍的管理，內容包括學校設定、學期初設定、教學組、註冊組、教師管理、成績單介面管理。
- 三、教職員：提供級任老師處理班級日常級務管理，內容包括班級學籍管理、級務管理、班級學生名冊、全校班級名冊、更改密碼。
- 四、成績製作：提供級任老師記錄學生學習成績，內容包括月考成績單、成績輸入、製作成績單、成績管理、成績補登修改、期末成

績單、學生成績查詢。

五、額外模組：由學校系統管理者決定增加某些額外模組程式交給指定教師使用。



圖 2-2 學務管理系統使用介面一



圖 2-3 學務管理系統使用介面二

第二節 科技接受模式

科技日新月異，新的科技不斷的誕生，使用者對於資訊科技之接受度、使用行為意圖、實際使用情形，一直都是資訊管理領域中相當重要的研究議題。

Davis 在 1986 年的博士論文中以 Fishbein and Ajzen (1975) 的理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 為基礎，提出科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM)，用來解釋與預測使用者面對新的資訊系統時的態度與行為。科技接受模式自提出至今已二十餘年，被廣泛地應用在各種不同領域的研究中，從組織內部的資訊系統擴展到網際網路的使用，其中不少研究也會依照不同使用情境將科技接受模式加以修改或延伸，以增加對於科技使用意圖及實際使用行為的預測力及解釋力。在學者不斷的驗證下，科技接受模式已被證實是具有解釋力的模型 (吳采芳，2001；歐捷玆，2011)，在資訊管理領域的研究中，已成為相當成熟的理論 (劉永堯，2009)。

本節將針對 Fishbein and Ajzen 的理性行為理論及 Davis 的科技接受模式加以介紹：

壹、理性行為理論

在心理學的領域中，要如何去解釋人類的行為，始終是一項複雜且重要的任務。Fishbein and Ajzen (1975) 從社會心理學的觀點，對有意識的行為進行探討，提出了理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)，主要目的在分析態度如何有意識地影響個體行為，其

基本假設認為人的行為通常是理性的，在做出某些行為前，會有系統的綜合各種訊息來思考自身行為的意義和後果。TRA 的理論架構如圖 2-4 所示：

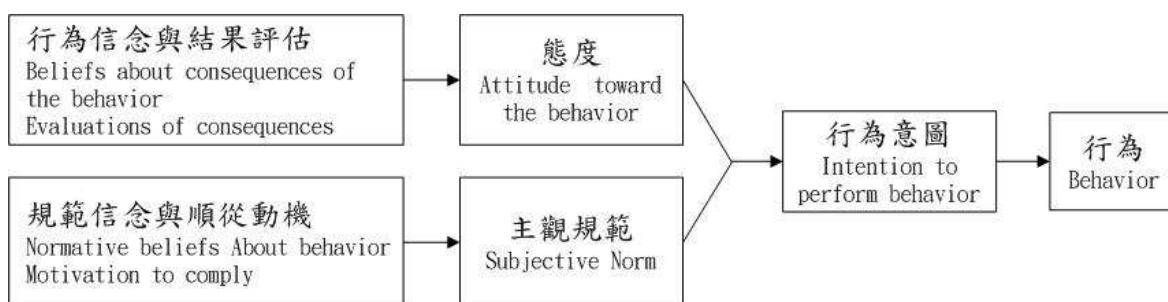


圖 2-4 理性行為理論 (Fishbein & Ajzen, 1975, chap.1)

理性行為理論認為影響個人行為的決定性因素就是行為意圖，行為意圖是指個人欲從事某特定行為的主觀機率 (Fishbein & Ajzen, 1975)。在沒有其他特殊的外在環境因素影響個人行為的前提下，個體從事某行為的意圖越強，表示個體越有可能去從事該行為。行為意圖會受到態度和主觀規範影響，採取某項行為的意圖是個人對該行為的態度加上對該行為的主觀規範之共同結果。

態度是指個人在從事某種特定行為的表現時，所產生出的正、負向感受或評價，一個人對某行為持有正面的態度越強烈，則從事該行為的意圖也會越正面。態度是行為信念和結果評估的乘積 (Fishbein & Ajzen, 1975)，行為信念是個人主觀上對於行使特定行為所產生的重要結果之認知，結果評估是個人對該特定行為所產生結果的價值評估。

主觀規範是指個人對於是否採取某些特定行為時所感受到的社會壓力，即是那些對個人行為決策具有影響力的個人或是團體是否同意他的行為，因此在採取某行為之前，個人會預先主觀的判斷其他重要關係人是否會同意該行為。主觀規範是規範信念與順從動機的乘積（Fishbein & Ajzen, 1975），規範信念是說個人察覺到其他人，對於此行為信念的期望，順從動機則是指個人對其他人的順從意願程度。

理性行為理論並未指定特別的信念或行為，是一個概略性的模型，因此各種有關於態度或行為模式的研究，都可以針對不同行為找出其相關的信念，擷取使用者的使用態度，進而透過理性行為理論來釋釋、預測某種系統在個人心理內部的接受度或影響（陳育達，2001）。

貳、科技接受模式

Davis (1986) 以 Fishbein and Ajzen (1975) 的理性行為理論 (TRA) 為基礎提出的科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM)，其目的是希望能提供人們使用資訊科技行為的一般性解釋或預測影響資訊科技的使用因子。

TAM 提供一個理論基礎，用來探討外部變數 (External Variable) 和使用者信念 (Belief)、態度 (Attitude)、意願 (Intention) 及行為 (Behavior) 之間的相互影響關係。TAM 承接了 TRA 的基本精神，認為信念會影響態度，態度再進一步影響行為意願，而行為意願對實際使用行為有顯著且正面的影響，但 Davis (1986) 認為 TRA 的「主觀規範」有理論不確定性和心理測量這兩項因素的困難，所以將主觀規範排除，並針對使

用者對資訊系統的接受度，提出兩個特別的信念，分別是知覺有用性（Perceived Usefulness）與知覺易用性（Perceived Easy of Use），這兩個信念會影響使用者對使用資訊科技的態度（Attitude Toward Using），進而影響使用行為意願（Behavioral Intention to Use），而使用行為意願進一步影響系統的實際使用行為（Actual System Use）。TAM 的概念架構如圖 2-5 所示：

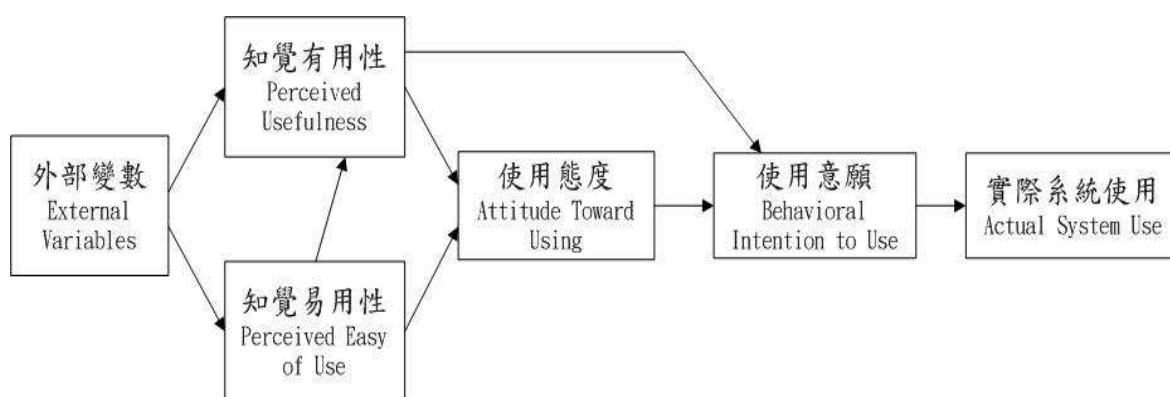


圖 2-5 科技接受模式（Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989, p.985）

在科技接受模式中，影響系統實際使用行為的二個重要信念「知覺有用性」和「知覺易用性」，其定義如下：

- 一、知覺有用性：在組織環境中，使用者對於使用特定的資訊系統將會提高其工作績效或學習表現的期望主觀機率。也就是說，知覺有用性是指使用者相信特定的資訊系統可以增加他的工作效率，對系統保持的正面態度。
- 二、知覺易用性：是指使用者認知到學習特定的資訊系統的容易程度，也就是當使用者相信特定的資訊系統可以減少他的辛勞，系統愈

容易上手，對此系統會保持的正面態度。努力是一種有限的資源，當其他條件都一樣時，一個被認知較容易使用的系統，就是所需努力較少的系統，就越有可能被使用者接受。

Davis et al. (1989) 認為知覺易用性對知覺有用性具有顯著且正向的影響。研究發現當使用者認為較容易使用的資訊系統，會讓使用者以相同的努力完成更多的任務，因此該系統通常會被認為比較有用。反之，知覺有用對知覺易用並沒有產生因果關係，一個系統是否有用，並不會影響使用者感覺此系統是否容易使用。

在科技接受模式中，認為系統的使用行為是由使用意願所決定的，但不同於理性行為理論，TAM 認為使用意願同時受到個人對使用系統的態度與知覺有用所影響，而使用者使用資訊科技的態度則同時受到知覺有用與知覺易用的影響。

科技接受模式中的外部變數是指有可能影響使用者知覺有用性與知覺易用性的一些外部因素，如：個人變數、系統特性與環境特性。此類的外部變數都會透過有用認知與易用認知來影響使用者的認知信念 (Davis et al., 1989)。

在理性行為理論為基礎的架構上所發展出來的科技接受模式，針對使用者使用電腦並且開始接受新的資訊系統的行為來探討，從簡化理性行為理論中找出有效的行為模式，此模式適合解釋及預測使用者接受資訊科技系統行為，並且可以同時分析使用者接受情形與各項影響因素。所以 Davis et al. (1989) 認為科技接受模式是比理性行為理論更精簡而有效的模式。

Davis (1986) 初次提出的科技接受模式和 TRA 都認為使用態度會影響使用意願，然而 Davis et al. (1989) 發現省略使用態度可以更瞭解知覺有用性、知覺易用性和使用行為意願間的關係(黃佳慧, 2012)。於是 Davis et al. (1989) 修正科技接受模式，如圖 2-6 的修正架構所示：

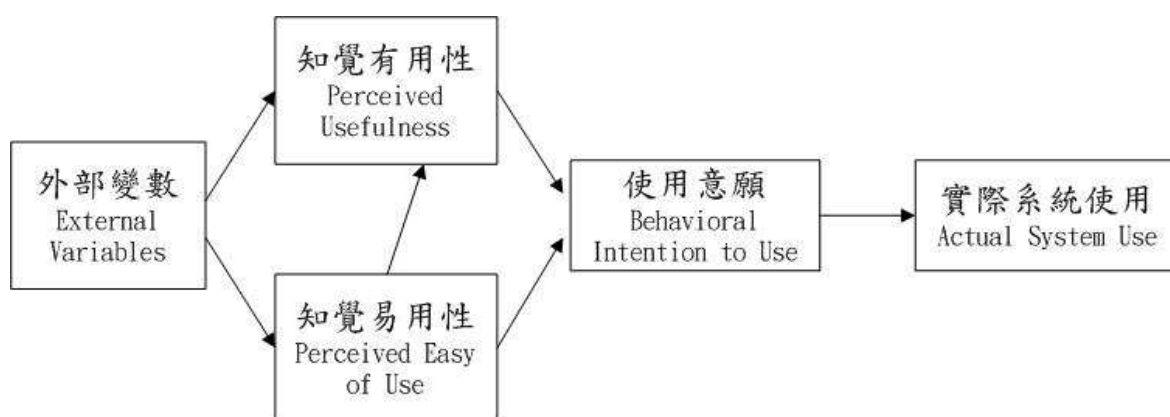


圖 2-6 修正版科技接受模式 (Davis et al., 1989)

王嵩竑 (2008) 認為 TAM 以簡單的幾個概念，解釋了人們對科技的接受度，符合理論簡單性 (Parsimony) 的原則，因此十分適合做為理論基礎，延伸運用於其他科技接受度之研究。胡凱傑、鍾文鑑和丘志文(2010) 也指出：「相較於其他相關理論，科技接受模式具有精簡易懂、構念明確性、擁有有力的理論基礎以及大量的實證資料支持等優點。」因此，本研究選擇此模式做為探討學務管理系統使用者接受度的基本架構。

第三節 電腦自我效能

本節將先以自我效能作簡短定義說明，而後介紹電腦自我效能，以及說明自我效能與電腦自我效能之關係。

壹、自我效能

自我效能 (Self-efficacy) 一詞是由社會學習理論學者 Bandura (1977) 首先提出的，自我效能的概念被提出後，引發許多學者專家的高度關注，因此在往後的二十年間，包含 Bandura 在內的許多學者都不斷針對自我效能的議題進行研究。

根據社會學習理論的觀點，人一方面是環境的產物，另一方面又是環境的營造者，二者處於連續不斷的交互影響關係中。人作為環境的營造者，除了擁有透過自己的行動改變環境的特性外，當個體面臨不同的環境條件時，他選擇什麼行為來順應環境的改變，則主要取決於他的自我效能感 (姚登元，2008)。

Bandura 在 1977 年提出自我效能的概念時，定義自我效能為「個體在特定情境中，對於自己完成某一特定行為能力的判斷」(Bandura, 1977)。當個體面臨困難的情境，他會選擇什麼行為來應付困境，會付出多少努力，會堅持多久，取決於個體對自我效能的認知。知覺自我效能越強的人，付出的努力會越積極 (Bandura & Adams, 1977)。

Bandura (1986) 認為自我效能是個體在執行某一特定任務時，對於自身能力的主觀判斷，其無關乎一個人擁有什麼技能，而在於個體可以運用其本身所擁有的技能達成什麼任務的預測，強調的是個人主

觀上對於自己是否能成功地執行某任務的一種能力評估（Bandura, 1986）。

綜上所述，自我效能就是個體主觀評估自己是否具備完成某種特定行為或產生一定結果所需行為的能力，個體知覺到的自我效能會影響其面對困難情境時的行為選擇、努力程度等。換言之，自我效能即是指個人對於自己能獲致成功所具有的信念，個人相信自己在特殊情境下，對於某一特殊行為所產生的一種能力感，以及對該工作任務能被順利完成程度的主觀判斷。

貳、電腦自我效能

Bandura 的自我效能理論，原本是一種社會認知理論，Hill, Smith, and Mann（1987）開始把自我效能應用於電腦行為上，該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會愈強烈，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（陳孟功，2003）。

Torkzadeh and Koufteros（1994）指出：「電腦自我效能所關注的焦點是當個人身處在各種與電腦有關的不同情境中，所察覺到自我能力的判斷。」Compeau and Higgins（1995）將自我效能的概念進一步延伸，定義電腦自我效能（Computer Self-Efficacy, CSE）為：「個人對其本身電腦能力的評估，強調電腦自我效能是反應出個人認知自己使用電腦完成工作的能力，並非實際的電腦操作技巧。」Compeau and Higgins 針對電腦自我效能發展出一套衡量的量表，同時也以社會認知理論為基礎提出

研究模式，探討電腦自我效能與電腦使用行為之間的關係。研究結果證實個人的電腦自我效能分別對電腦的使用、結果的期望、對電腦的喜好感覺及電腦焦慮有顯著的影響，電腦自我效能越強的人，會比較常使用電腦、較少產生電腦焦慮感（姚登元，2008）。

除了探究電腦自我效能與學習成就表現之關係外，許多學者之研究焦點乃是探究電腦自我效能與個人電腦使用頻率（Usage）之間的關係。許多研究結果顯示個人之電腦自我效能與電腦的使用頻率有顯著正相關（Compeau & Higgins, 1995; Harrison, Rainer, Hochwarter, & Thompson, 1997; Hill et al., 1987）。黃郁雯（2003）研究發現電腦經驗多寡會透過電腦自我效能之中介效果影響使用電腦態度及電腦焦慮。然而 Igarria & Iivari (1995) 之研究結果卻顯示電腦自我效能與電腦使用頻率並無相關，但電腦自我效能會透過對電腦易用性及有用性之認知間接影響個人對於電腦之使用（麥孟生，2000）。

分析國內外相關實證研究資料發現，使用者是否有信心面對資訊科技系統，並將資訊科技運用於教學上，電腦自我效能是一個具有關鍵地位的影響因素。陳怡安（2012）研究發現，電腦自我效能會正向影響使用者的知覺易用性，但卻會對學務管理系統的持續使用行為意願產生負向的影響。因此，本研究認為教師是否願意將學務管理系統運用於教學上，其電腦自我效能認知是一重要影響因素。因此擬以電腦自我效能概念，做為科技接受模式中影響學務管理系統之知覺有用性及知覺易用性的外部變數。

第四節 系統特質

DeLone and McLean(1992)彙總許多實證研究之結果，發展出「資訊系統成功模式」(Information System Success Model)，將評估資訊系統成功的因素劃分為系統品質(System Quality)與資訊品質(Information Quality)。

DeLone and McLean(1992)認為系統品質、資訊品質會影響資訊系統的使用(Use)和使用者的滿意度(User Satisfaction)，而系統使用和使用者的滿意度又會互相影響，使用者在使用系統後，會對系統進行滿意度評估，滿意度高會增加系統的使用，反之亦然。經由系統使用和使用者的滿意度會直接造成個人的影響(Individual Impact)，進而導致組織的影響(Organizational Impact)。資訊系統成功模式理論架構如圖 2-7：

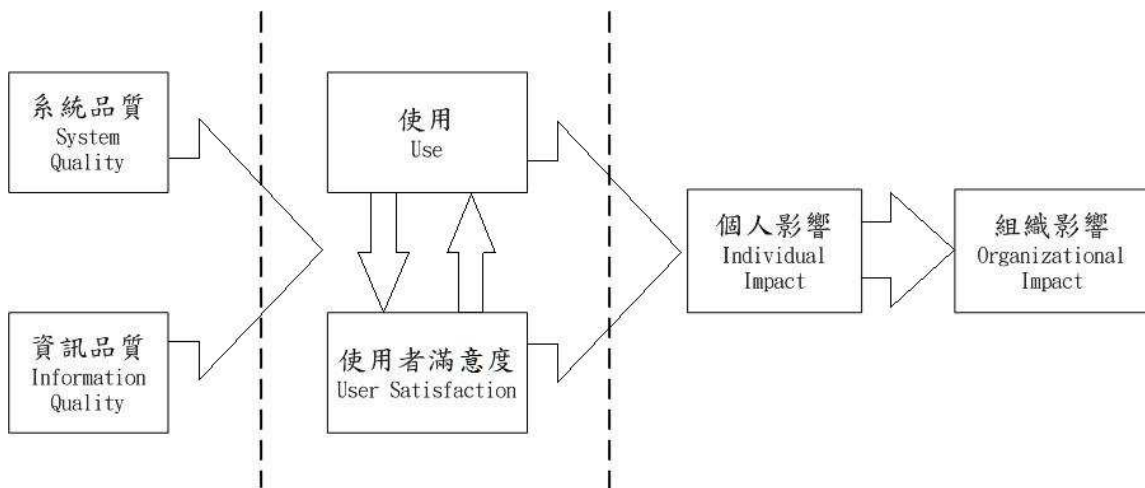


圖 2-7 資訊系統成功模式 (DeLone & McLean, 1992, p. 87)

DeLone and McLean 於 2003 年對資訊系統成功模式提出修正，他們在原始模型中加入服務品質(Service Quality)的構面，又因考量系

統的使用難以測量，所以在使用之前增加了使用意願(Intention to Use)的構面，當使用無法有效衡量時，在某些情況下使用意願可以成為替代性構面。另一項修正是將「個人影響」與「組織影響」簡化為「淨利益」(Net Benefits)，原模型中的影響(Impact)一詞，因為同時具有正面與負面的意思，容易造成解釋上的混淆。

DeLone and McLean (2003) 認為，資訊系統的「資訊品質」、「系統品質」與「服務品質」會對「使用意願」及「使用者滿意度」產生影響；而「使用者滿意度」與「使用意願」這兩個變數之間亦會相互影響，正面的系統使用經驗會提高「使用者滿意度」，而較高的「使用者滿意度」也會提升「使用意願」，然後影響「使用行為」；當系統持續使用的情況下，若淨利益的結果是正面的，則會加強系統使用與使用者滿意度。修正後的資訊系統成功模式如圖 2-8 所示：

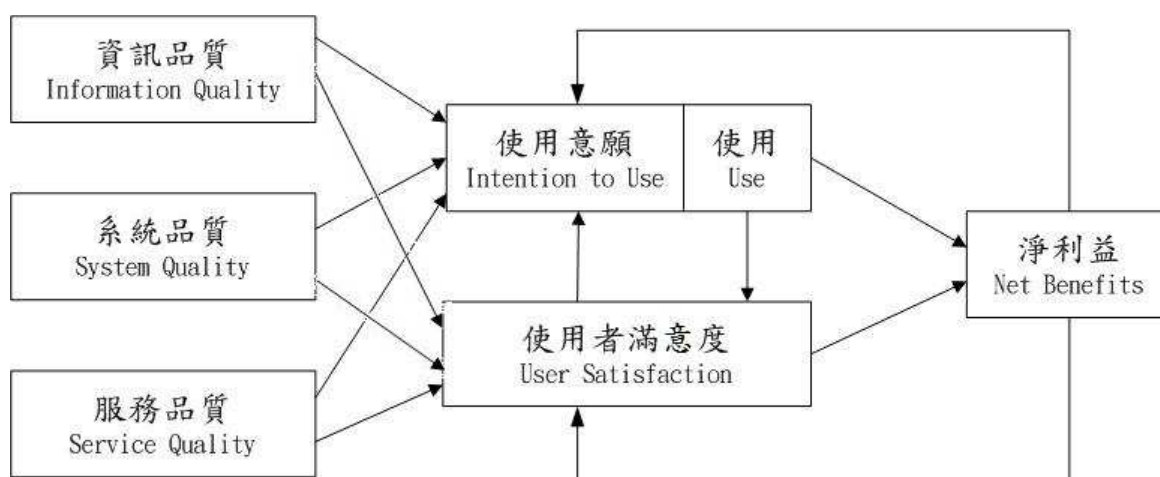


圖 2-8 修正版資訊系統成功模式 (DeLone & McLean, 2003, p. 24)

在 DeLone and McLean (2003) 的資訊系統成功模式中，品質是相當重要之議題，所以在此針對資訊品質、系統品質、服務品質做如下之說明：

資訊品質是指對資訊系統輸出的評估，衡量項目包含輸出資料的重要性 (Importance)、相關性 (Relevance)、有用性 (Usefulness)、可用性 (Usableness)、準確性 (Accuracy)、即時性 (Currency)、完整性 (Completeness)、可靠性 (Reliability) 等 (DeLone & McLean, 1992)。

系統品質是指對資訊系統本身的評估，衡量項目包含使用容易性 (Ease of Use)、學習容易性 (Ease of Learning)、存取方便性 (Convenience of Access)、符合使用者需求 (Realization of User Requirements)、反應時間 (Response Time)、系統正確性 (System Accuracy)、系統可靠性 (System Reliability)、系統效率性 (System Efficiency) 等 (DeLone & McLean, 1992)。

服務品質 (Service Quality) 係指使用者對系統供應商服務表現的評價，服務品質不單只是評價服務的結果而是包含服務的整體過程 (陳國珍, 2011)。服務品質的評估指標包含有形性 (Tangibles)、反應性 (Responsiveness)、可靠性 (Reliability)、確實性 (Assurance) 及關懷性 (Empathy) 等 (陳國珍, 2011)。

陳怡安 (2012) 將系統品質及資訊品質結合成為系統特質 (System Characteristics, SC) 構面，以電腦自我效能及系統特質做為科技接受模式中影響學務管理系統之系統接受度的外部變項。該研究發現，系統特質是影響嘉義縣國小教師使用學務管理系統之知覺有用性及知覺

易用性的最重要因素；而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。為了探討影響雲林縣國小教師使用學務管理系統之因素，本研究擬沿用陳怡安(2012)之系統特質作為科技接受模式中影響學務管理系統之知覺有用性及知覺易用性的第二個外部變數，並探討系統特質是否會對使用者的知覺障礙產生影響。

第五節 創新抵制理論

當一個觀念、做法或物品被某個人或某個團體認為是「新的」，這項觀念、做法或物品就是一種創新。創新的認定與該項創新是不是剛剛被發明的、是不是第一次被使用的客觀上的判斷無關，而是個體認知上的新舊，決定了它是不是一項創新，也就是說，當某項觀念被個體認定是新的，那它就是一項創新（羅吉斯，2006）。

羅吉斯(Rogers)在1995年正式確立了創新擴散理論。羅吉斯(2006)認為就算一個新觀念、新方案或新產品具有明顯的好處，可是要讓它被大家接受，往往都是很困難的，因此，要如何加速創新事物的「擴散」(Diffusion)是個很重要的議題。

Sheth(1981)認為消費者在面對創新時，會因為目前的現況令人滿意，而依照自己的認知價值對創新做出抵制的行為（陳協勝和簡佑丞，2011）。大部分的人在沒有經歷過一段相關的經驗之前，並不會輕易的改變自己原本的生活或使用習慣，所以相較於那些尋求自己的利益或創新的內在價值而改變的少數人而言，選擇不去做改變的行為對一般人而言

可能是更為典型，甚至是更理性的行為（沈錦蔚，2011）。

Ram（1987）提出創新抵制（Innovation Resistance）的概念，Ram認為創新抵制是消費者對創新所導致的改變所產生的自然反應，在創新的擴散過程中，創新抵制和創新採用並非相對，而是同時存在的（Ram S., 1987）。Ram and Sheth（1989）認為當消費者知覺採用創新將會改變現有的習慣或是與先前的信念有所衝突時，消費者對於該創新產品或服務就會產生知覺障礙而抵制採用該創新產品與服務，唯有消除消費者的知覺障礙或是於產品開發階段先將知覺障礙消除，才能讓消費者接受並採用創新（Ram & Sheth, 1989）。創新抵制是在每一個創新採用的階段都會發生的，只要當創新抵制的因素與障礙被克服後，就會有創新採用的歷程（許雅婷，2009）。

Ram and Sheth（1989）將創新抵制的來源因素分為兩類，一是功能障礙（Functional Barriers），一是心理障礙（Psychological Barriers）。功能障礙可分為使用障礙（Usage Barrier）、價值障礙（Value Barrier）和風險障礙（Risk Barrier）；心理障礙則分為傳統障礙（Tradition Barrier）和印象障礙（Image Barrier）。以下就這五種知覺障礙分別說明之：

使用障礙（Usage Barrier）：消費者拒絕採用創新的最常見理由大概就是該項創新和現有的工作流程、做法或習慣不相容。會改變消費者生活習慣的創新，在獲得消費者的採用之前，通常需要較長的發展時間和程序。

價值障礙（Value Barrier）：除非創新比即將替代的產品更具價值（有更好的表現或更優的價格），否則消費者沒有理由改變既有的習慣來採用

創新。

風險障礙 (Risk Barrier)：所有的創新，在某種程度上，都存在著不確定性和不可預測的潛在影響，而認知到這一點的消費者會試圖延後採用創新，直到他們對創新有更深的瞭解。風險障礙有四種類型，分別是實體風險(Physical Risk)、經濟風險(Economy Risk)、功能風險(Functional Risk)、社會風險 (Social Risk)。

傳統障礙 (Tradition Barrier)：當一項創新要求消費者改變現有的文化或偏離既有的傳統信念時，這項創新很有可能被抵制，如果偏離的程度愈大，則抵制的力量也會愈大。

印象障礙 (Image Barrier)：消費者對創新的印象來自於創新的起源如產品等級、產品所屬產業或製造國。如果消費者對於這些關聯有負面的印象，則消費者對這項創新也會有負面的印象，即為印象障礙。印象障礙是一個認知態度上的問題，將會讓消費者拒絕接受創新，令創新難以推展。(Ram & Sheth, 1989)

Ram 和 Sheth (1989) 認為消費者在接受創新時會因為一些知覺上的障礙導致創新抵制的行為，上述之功能性障礙和心理性障礙皆屬於個人面對創新時的知覺障礙。本研究將根據 Ram 和 Sheth (1989) 的研究定義，結合功能性障礙和心理性障礙為「知覺障礙」構面，作為探討影響學務管理系統之系統接受度的中介變項，試圖找出使用者的知覺障礙對系統的持續使用行為意願是否存在顯著相關。

第三章、研究方法

本章將依據本研究之目的及相關文獻探討之理論為基礎，說明本研究的架構，並以架構為基準提出研究假說，再依據各個變數的操作型定義以及參考國內外學者之相關研究量表編製問卷，最後說明資料分析的工具及方法。

第一節 研究架構

本研究的主要目的是在探討影響雲林縣國民小學教師採用學務管理系統意願的因素。在經過相關文獻探討之後，本研究決定以 Davis et al. (1989) 所提出的科技接受模式為理論基礎，以電腦自我效能及系統特質為外部變項，知覺障礙為中介變項，探討其對於知覺有用性、知覺易用性與持續使用意願等構面是否有因果關係及顯著的影響。本研究架構如圖 3-1 所示。

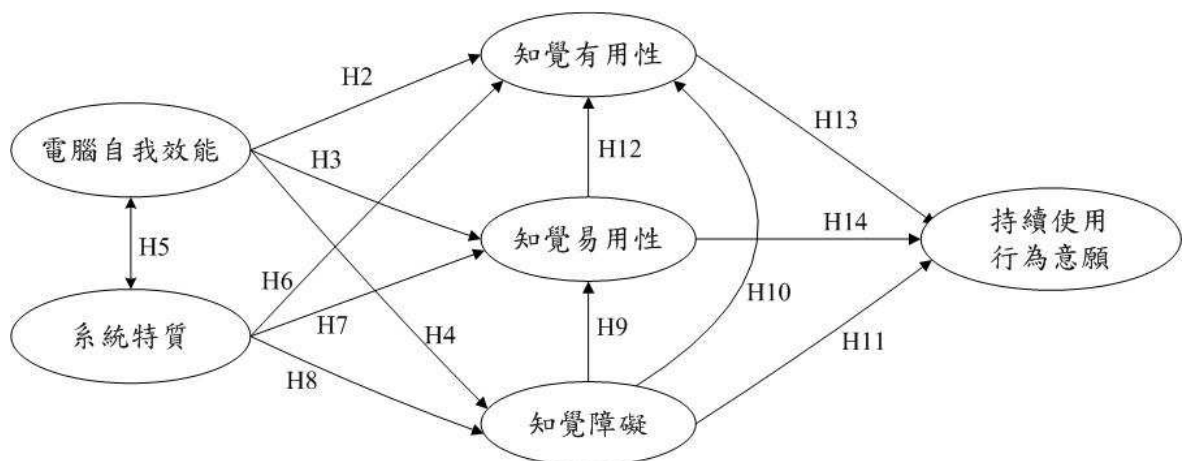


圖 3-1 研究架構

第二節 研究假說

張碧桃（2005）研究發現不同性別、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。劉昌鈞（2007）也發現不同性別之中小學教職員工在行為意圖有顯著差異，而行政兼職人員在知覺有用性與行為意圖構面的平均數顯著的高於非兼職人員。陳怡安（2012）則指出每週電腦使用頻率對電腦自我效能存在顯著差異。因此，本研究提出下列研究假說：

H1：不同的個人變項，對電腦自我效能、系統特質、知覺障礙、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。

Davis（1986）提出的科技接受模式，認為系統特徵與使用者特徵等外部變數會直接影響知覺有用性與知覺易用性。麥孟生（2000）指出：「電腦自我效能與認知有用性及認知易用性有顯著相關。」陳怡安（2012）研究發現電腦自我效能和系統特質呈現高度相關，電腦自我效能對知覺易用性呈現顯著正向影響，但是對知覺有用性的影響並未達到顯著水準。邱紹一、洪福源及趙志揚（2011）發現心理障礙和功能障礙愈高，會顯著增強消費者特質（自我效能、態度、創新性、需求）與創新抵制之負向關係。因此，本研究提出下列研究假說：

H2：電腦自我效能對知覺有用性具有顯著影響。

H3：電腦自我效能對知覺易用性具有正向的影響。

H4：電腦自我效能對知覺障礙具有負向的影響。

H5：電腦自我效能與系統特質互相具有相關性。

陳怡安（2012）研究發現影響知覺有用性及知覺易用性最大的變項是系統特質。沈錦蔚（2011）認為系統的便利性、安全性等特質對於系統的使用有重大的影響，負面的使用經驗，會降低使用者的信心，因而產生使用障礙、價值障礙、風險障礙等知覺障礙。因此，本研究提出下列研究假說：

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：系統特質對知覺障礙具有負向的影響。

蔡俊男（2000）指出影響教師運用資訊設備融入學科教學之因素有五項障礙，包含電腦能力障礙、行政支援障礙、設備資源障礙、時間障礙、效用態度障礙。劉濠銘（2000）研究發現使用障礙、價值障礙、風險障礙、形象障礙程度越高，消費者使用網路購物的意圖越低。因此，本研究提出下列研究假說：

H9：知覺障礙對知覺易用性具有負向的影響。

H10：知覺障礙對知覺有用性具有負向的影響。

H11：知覺障礙對持續使用行為意願具有負向的影響。

Davis（1986）提出的科技接受模式，認為知覺易用性會直接影響知覺有用性，而知覺有用性和知覺易用性兩者均會直接影響使用意願。因此，本研究提出下列研究假說：

H12：知覺易用性對知覺有用性具有正向的影響。

H13：知覺有用性對持續使用行為意願具有正向的影響。

H14：知覺易用性對持續使用行為意願具有正向的影響。

第三節 研究變數之操作型定義與衡量問項

本研究的變數有六個，分別為「電腦自我效能」、「系統特質」、「知覺障礙」、「知覺有用性」、「知覺易用性」、「持續使用行為意願」，本研究參考與各變數相關之文獻設計問卷。正式問卷分為兩部分，第一部分為教師個人背景資料，第二部分為六個構面的量表。

第一部分教師個人背景資料，包含性別、年齡、教學年資、學歷、使用學務管理系統經驗年資、使用學務管理系統頻率、是否兼任行政職務、學校班級數、是否仍使用紙本學籍資料等十個問項，用以了解不同個人變項對於各個構面是否有差異存在。

第二部分為問卷本文，包含本研究六個構面「電腦自我效能」、「系統特質」、「知覺障礙」、「知覺有用性」、「知覺易用性」、「持續使用行為意願」的量表。本研究採用李克特五點量表（Likert Scale）來衡量受測者對於每一題項的反應強度，有「非常不同意」、「不同意」、「尚可」、「同意」、「非常同意」等五個選項，為方便受測者填答，量表以勾選的方式進行。計分方式依「非常不同意」、「不同意」、「尚可」、「同意」、「非常同意」分別給予 1、2、3、4、5 的分數。

本研究各個變數之操作型定義及衡量問項，將依序論述如下：

壹、電腦自我效能

電腦自我效能（Computer Self-Efficacy）的操作型定義為：使用者對於自我電腦能力的認知與感受。問卷之題項來源除根據國內外相關文獻外，並參酌 Compeau and Higgins（1995）及陳怡安（2012）之問卷構面

及題項內容後編制而成。問項如表 3-1 所示：

表 3-1 電腦自我效能衡量問項

題號	題項
CSE 1	當我碰上新接觸的資訊軟體時，參閱說明文件或使用者手冊之後就可順利上手了。
CSE 2	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了。
CSE 3	我不必太依賴別人的指導，就可以順利使用新接觸的資訊軟體。
CSE 4	使用學務系統有遇到困難時，查詢使用說明之後我就可以順利完成工作。
CSE 5	在使用學務系統的過程中遇到問題時，只要找人詢問之後我就可以順利完成工作。
CSE 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。

貳、系統特質

系統特質 (System Characteristics) 的操作型定義為：使用者對於學務管理系統系統特質的認知與感受，衡量系統特質的指標包含系統可靠性、反應時間、系統正確性、符合使用者需求、使用容易性。問卷之題項來源除根據國內外相關文獻外，並參酌 DeLone and McLean (1992) 及陳怡安(2012)之問卷構面及題項內容後編制而成。問項如表 3-2 所示。

表 3-2 系統特質衡量問項

題號	題項
SC 1	我使用學務系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。
SC 2	在我登入學務系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。

SC 3	當我需要查詢學生學籍或成績資料時，學務系統能及時且正確的提供我所需要的資訊。
SC 4	當我使用學務系統時，系統通常能夠讓我順利下載我所需要的資料或報表。
SC 5	學務系統的操作介面是清楚易懂的。
SC 6	整體而言，學務系統的系統特質是可接受的。

參、知覺障礙

知覺障礙 (Perceived Barriers, PB) 的操作型定義為：使用者對於使用學務管理系統時所知覺到的障礙的程度。問卷之題項來源除根據國內外相關文獻外，並參酌劉濠銘 (2000)、Laukkanen, Sinkkonen, Kivijärvi, and Laukkanen (2007)、邱紹一等人 (2011) 和沈錦蔚 (2011) 之問卷構面及題項內容後編制而成。問項如表 3-3 所示：

表 3-3 知覺障礙衡量問項

題號	題項
PB1	在使用學務系統時，我覺得常會擔心電腦當機或網路斷線。
PB 2	使用學務系統處理學籍或成績時，我感覺自己常會擔心鍵入錯誤的資料。
PB 3	使用學務系統與傳統的 <u>紙本</u> 學籍資料相比，我覺得透過螢幕視窗很難檢視學籍資料的正確性。
PB 4	讓學生的學籍資料儲存或傳送在網路上，我感覺會有資訊安全的疑慮（例如：儲存資料的硬碟毀損、帳號被盜用、學生資料外洩…等）。
PB 5	我感覺使用傳統的 <u>紙本</u> 學籍資料會比使用學務系統的電子本來得好。
PB 6	在處理或寄送學生的學籍資料時，我覺得還是以人工的方式進行較好。
PB 7	在接觸新科技產品時，我覺得自己在使用上總是有困難。

肆、知覺有用性

知覺有用性 (Perceived Usefulness, PU) 的操作型定義為：使用者個人主觀上認為使用學務管理系統可以增進其工作績效的程度。本研究之知覺有用性問卷題項，除了參考 Davis (1989) 研究使用者科技接受度所發展出來的知覺有用性量表，並參酌張碧桃 (2005) 和陳怡安 (2012) 之問卷構面題項內容後編制而成。問項如表 3-4 所示：

表 3-4 知覺有用性衡量問項

題號	題項
PU1	使用學務系統時，我覺得有助於達到管理學籍或成績資料的目的。
PU2	使用學務系統之後，我發覺可以減輕處理學籍或成績資料工作上的負擔。
PU3	我覺得使用學務系統讓我可以更迅速的完成學籍或成績管理的工作。
PU4	我認為學務系統可以提升學籍或成績管理上的效率。
PU5	我發覺使用學務管理系統會更容易做好學籍或成績管理的工作。
PU6	對我而言，使用學務管理系統是有幫助或有用的。

伍、知覺易用性

知覺易用性 (Perceived Easy of Use, PEOU) 的操作型定義為：使用者個人主觀上相信使用學務管理系統的容易程度，亦即使用系統不必費心力的程度。本研究之知覺易用性問卷題項，除了參考 Davis (1989) 研究使用者科技接受度所發展出來的知覺易用性量表，並參酌張碧桃 (2005) 和陳怡安 (2012) 之問卷構面題項內容後編制而成。問項如表 3-5 所示：

表 3-5 知覺易用性衡量問項

題號	題項
EOU1	我覺得操作學務管理系統比傳統紙本書寫來得容易。
EOU2	經由接觸瞭解後，我覺得學會操作學務系統，對我而言是容易的。
EOU3	我能輕易地操作學務系統完成我想要做的工作。
EOU4	我認為學務系統的操作介面很清楚也很容易理解。
EOU5	我相信熟練的使用學務系統是簡單的。
EOU6	整體而言，學務系統是容易操作的。

陸、持續使用行為意願

持續使用行為意願(Behavioral Intention to Use, BI)的操作型定義為：個人未來繼續使用學務管理系統之意願的強烈程度。本研究之持續使用行為意願問卷題項，除了參考 Fishbein and Ajzen (1975) 對於行為意願的定義，並參酌張碧桃 (2005) 和陳怡安 (2012) 之問卷構面題項內容後編制而成，問項詳見表 3-6。

表 3-6 持續使用行為意願衡量問項

題號	題項
BI1	未來在工作當中，我想進一步瞭解並且有意願繼續使用學務管理系統。
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	相較於其他成績管理軟體 (例如：Excel)，學務系統提供了較強功能而值得推廣。
BI4	未來我打算增加學務管理系統的使用率。
BI5	我想要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管理系統。

第四節 研究對象及抽樣方法

本研究的受測對象為雲林縣國小現職教師，且假設其具有使用學務管理系統的經驗，正式問卷發放時間為 2013 年 1 月 7 日至 2013 年 1 月 25 日，抽樣方式先依學校規模分為大、中、小型，採便利抽樣，班級數在 12 班以下之學校抽樣六校、班級數在 13 至 24 班之學校抽樣一校、班級數在 25 至 48 班之學校抽樣五校，並儘量避免學校所在地區過於集中，所抽樣之十二所學校分別位於崙背鄉、斗南鎮、古坑鄉、四湖鄉、大埤鄉、水林鄉及北港鎮等七個鄉鎮，各校抽樣數如表 3-7 所示。

表 3-7 問卷抽樣數一覽表

鄉鎮	校名	學校代碼	樣本數	鄉鎮	校名	學校代碼	樣本數
崙背鄉	崙背	LP	20	水林鄉	水燦林	TL	20
斗南鎮	斗南	TN	30	水林鄉	宏仁	HR	10
古坑鄉	永光	YK	10	北港鎮	北辰	BC	20
四湖鄉	內湖	NH	10	北港鎮	東榮	DL	10
大埤鄉	大埤	DP	15	北港鎮	南陽	NY	20
大埤鄉	嘉興	JS	10	北港鎮	朝陽	CY	10

問卷發放數量共計 185 份，回收 172 份，回收率為 93%。經過檢查發現樣本編號 HR04、YK05 及 TL02 這三份問卷在正式題項有漏答的情形，其中樣本 TL02 因漏答題項過多，因此刪除不採計；其餘兩份樣本因漏答題項分別只有 1 題和 2 題，因此以該題項的眾數 (Mode) 填補遺漏

值。另外，由計算每份樣本答案的平均值及標準差，發現有三份問卷全部題項之標準差極低，答案過於集中，其答案均集中在某兩個答項，且其中一個答項之填答次數超過 30 次，因此予以刪除，刪除之問卷共計四份，有效問卷 168 份，以此做為本研究之研究樣本進行後續分析。

第五節 資料分析工具及統計方法

問卷回收後採用 SPSS 12.0 及 Visual PLS v1.04b1 等統計套裝軟體作為資料分析的工具。本研究主要運用的統計分析方法包括基本資料統計分析、信度分析、效度分析、T 檢定、單因子變異數分析及路徑分析等。各統計分析方法如下所述：

壹、基本資料統計分析

分析樣本基本資料，說明各個變數之平均數與標準差，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，透過次數分析及百分比分配等資料的分佈情形呈現出本研究之樣本結構。

貳、信度分析

所謂信度就是可靠性，指的是一份量表所測分數的一致性或穩定性。同一份量表，若受測者在不同時間多次填寫的測驗結果前後均一致，就表示該量表信度高。本研究使用 Cronbach's α 係數來檢驗量表內部的一致性，Cronbach's α 係數值界於 0 至 1 之間，當 Cronbach's α 係數愈大，表示問卷同一構面題目間的相關性愈大，也就是內部一致

性愈高。但 α 係數究竟要多大，才算是可接受的最小信賴係數值，不同的學者看法未盡相同。DeVellis (1991) 認為 α 係數如果在 0.7 至 0.8 之間相當好；界於 0.65 至 0.7 間是最小可接受值；若在 0.6 至 0.65 之間最好捨棄。而 Nunnally (1978) 認為 α 係數值至少應大於 0.5，等於 0.7 是一個較低但可以接受的邊界值。因此本研究採信度係數 Cronbach α 值如果在 0.7 以上，即表示量表的信度良好。

參、效度分析

一份量表的有效程度就稱效度，所謂效度是指測驗結果的正確性，也就是一份量表能夠測量到它所想要測量的心理或行為特質的程度。Hair, Black, Babin, Anderson, and Tatham (2006) 將建構效度 (Construct validity) 分類為收斂效度 (Convergent validity)、區別效度 (Discriminant validity)、以及實務上比較少見的理论效度 (Nomological validity)。在效度檢測上，將針對區別效度及收斂效度進行分析。

本研究在收斂效度的分析上，以個別題項的標準化因數負荷量、平均變異萃取量 (Average Variance Extracted, AVE) 及組合信度 (Composite Reliability, CR) 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。

區別效度檢驗的方式以平均變異萃取量 (AVE)、各構面的相關係數及交叉因素負荷量來衡量。Fornell and Larcker (1981) 提出「AVE 與潛在變項配對相關值之比較法」，每一個潛在變項 (因素或構念)

都有一個 AVE 值，每兩個因素之間也會有一個相關係數，若 AVE 的平方根都比相關係數來得高，那表示具有足夠之區別效度（林星帆，2011）。

肆、平均數差異檢定

以獨立樣本 T 檢定及單因子變異數分析來檢定不同的教師個人變項對各構面是否存在顯著差異，若達到顯著差異水準則進一步利用 Scheffe 法進行事後分析比較。

伍、路徑分析

本研究採用 VisualPLS 1.04b1 統計軟體進行迴歸取向的路徑分析，評估模型是否具有解釋力與預測能力，以瞭解本研究電腦自我效能、系統特質、知覺障礙、知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願等構面之間的因果關係。

第四章、資料分析

本章主要說明問卷調查資料回收後所採取的研究分析過程及結果，內容包含基本資料統計分析、信度分析、效度分析、T 檢定、單因子變異數分析及路徑分析與假設驗證。

第一節 基本資料統計分析

本節將利用次數分配表與百分比描述人口統計變數分布的情況，用以瞭解本研究受測樣本的背景資料，作為後續統計分析的基礎；並針對衡量問項進行敘述性統計分析，以瞭解受訪者對各構面的態度。

壹、受測樣本基本資料分析

本研究樣本教師個人基本資料，包含性別、年齡、教學年資、學歷、使用學務管理系統經驗年資、使用學務管理系統頻率、是否兼任行政職務、學校班級數、是否仍使用紙本學籍資料等十個問項。問卷資料回收後，針對 168 份有效問卷進行基本資料分析，分析結果整理如表 4-1 所示。

根據樣本資料顯示，在性別方面，男性比例為 26.2%，女性比例為 73.8%，女性在樣本比例上偏高，占了七成多，與現階段全國國小教師男女人數比例相當。（根據教育部 101 學年度統計資料顯示，全國國小教師男女比例分別為 30.37% 和 69.63%，年資未滿 5 年的國小

教師男女比例分別為 18.63% 及 81.37%，年資未滿 1 年的國小教師男女比例則為 18.6% 及 81.4%，女性教師的比例有明顯增加的趨勢。)

年齡部份以 31~40 歲占 49.1% 為最高，其次為 41~50 歲占 37.1%，再其次為 51 歲以上占 8.4%，而 21~30 歲的教師所占比例最少為 5.4%。由此資料結果發現，31~50 歲年齡層之受訪者在總樣本數中占的比例達 86.2% 之多，而 21~30 歲的教師卻只占 5.4%，推測與現階段少子化造成教師超額現象有關。近年來各校新生人數逐年降低，各縣市小學每年都面臨減班、超額教師的壓力，為了解決超額教師所衍生的安置問題，雲林縣教育處自民國 95 年起已多次停辦國小候用教師甄試，因此各校無新血注入，教師年齡分布出現斷層。

在教學年資部份，服務 5 年以下的教師占 5.5%，服務 6~10 年的教師占 25.5%，服務 11~15 年的教師占 30.9%，服務 16~20 年的教師占 17%，而服務 21 年以上的教師則占 21.2%。

教師學歷部份，一般大學占 16.2%，師範院校占 35.9%，已取得碩士學位者占 47.3%。由於受到終身學習思潮的影響，以及教育部大力提倡教師專業發展，中小學教師學歷已逐漸提升。至研究所進修，是教師學習與成長的途徑，在取得碩士學位後，教師更可以晉級加薪，因此教師進修碩士學位的意願相當高。

使用學務管理系統的經驗年資，3 年以內 10.2%，3 年以上~5 年占 31.7%，6 年以上占 58.1%。

研究對象每學期使用學務管理系統的頻率，很少使用，使用次數在 10 次以內者占 33.3%；11~20 次占 32.1%；經常使用，使用次數

在 21 次以上者占 34.5%。

在行政職務方面，受測者大部分為級任教師占 52.4%，擔任科任教師者占 9.5%，而 37.5% 的受訪者兼任行政職務。

受訪者學校班級數，12 班以下占 36.3%，13~24 班占 7.1%，25~48 班占 56.5%。

目前仍使用傳統紙本學生學籍紀錄表資料的教師有 77.2%，使用學生輔導資料紀錄表的教師有 74.3%，使用教師手冊的教師有 63.5%，使用學生輔導資料紀錄逐年檢查表的教師有 50.9%。

表 4-1 樣本基本資料次數分配表

問項	類別	次數	有效百分比
性別	男	43	26.2
	女	121	73.8
年齡	21-30 歲	9	5.4
	31-40 歲	82	49.1
	41-50 歲	62	37.1
	51 歲以上	14	8.4
教學年資	5 年以下	9	5.5
	6-10 年	42	25.5
	11-15 年	51	30.9
	16-20 年	28	17.0
	21 年以上	35	21.2

表 4-1 樣本基本資料次數分配表(續)

問項	類別	次數	有效百分比
學歷	一般大學	27	16.2
	師範院校	60	35.9
	研究所	79	47.3
	其他	1	0.6
使用學務管理系統 經驗年資	3 年以內	17	10.2
	3 年以上~5 年	53	31.7
	6 年以上	97	58.1
使用學務管理系統頻率	10 次以下 (很少)	56	33.3
	11-20 次 (普通)	54	32.1
	21 次以上 (經常使用)	58	34.5
是否兼任行政職務	有兼任行政職務	63	37.5
	無 (擔任級任)	88	52.4
	無 (擔任科任)	16	9.5
學校班級數	12 班以下	61	36.3
	13-24 班	12	7.1
	25-48 班	95	56.5
仍使用的紙本學籍資料	學生學籍紀錄表	129	77.2
	學生輔導資料紀錄表	124	74.3
	教師手冊	106	63.5
	學生輔導資料紀錄逐年檢查表	85	50.9

貳、構面量表統計分析

以下將針對各構面的衡量問項進行敘述性統計分析，以明瞭受訪者對各構面的態度：

一、電腦自我效能：

電腦自我效能量表平均數為 3.567，各題項平均數落在 3.05~3.91 之間。根據資料顯示，受訪者對於新接觸的資訊軟體，在操作上有疑問時，較多數的情況是詢問相關人員或有使用經驗的人以尋求解決之道，由平均數最低的題項「我不必太依賴別人的指導，就可以順利使用新接觸的資訊軟體。」亦可見端倪；受訪者對於查閱說明文件或使用者手冊的反應差別較大，部分的受訪者認為即使參閱了說明文件還是無法順利的操作新接觸的資訊軟體。茲將電腦自我效能量表之統計分析資料整理於表 4-2。

表 4-2 電腦自我效能量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
電腦自我效能 (CSE) 3.567	1. 當我碰上新接觸的資訊軟體時，參閱說明文件或使用者手冊之後就可順利上手了。	3.33	0.892
	2. 如果有人示範了新資訊軟體的操作程序之後，我可以順利的新手上路了。	3.85	0.750
	3. 我不必太依賴別人的指導，就可以順利使用新接觸的資訊軟體。	3.05	0.874
	4. 使用學務系統有遇到困難時，查詢使用說明之後我就可以順利完成工作。	3.41	0.857
	5. 在使用學務系統的過程中遇到問題時，只要找人詢問之後我就可以順利完成工作。	3.91	0.765
	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。	3.86	0.695

二、系統特質：

系統特質量表平均數為 3.633，各題項平均數落在 3.45~3.74 之間。平均數較低的兩個題項分別是「我使用學務系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。」與「在我登入學務系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。」由此可見，學務管理系統雖歷經多次改版，但受訪者對於系統的穩定度評價分數並不高。系統當機或資料傳輸速度較慢的情形，除了與學務管理系統本身的軟體開發設計有關，也可能是學校電腦硬體設備老舊或網路速度太慢所造成。茲將系統特質量表之統計分析資料整理於表 4-3。

表 4-3 系統特質量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
系統 特質 (SC) 3.633	1. 我使用學務系統時，很少發生系統突然當機或者無法操作使用的情形。	3.45	0.757
	2. 在我登入學務系統及處理學籍資料時，很少有等待或者延遲的感覺。	3.52	0.833
	3. 當我需要查詢學生學籍或成績資料時，學務系統能及時且正確的提供我所需要的資訊。	3.73	0.732
	4. 當我使用學務系統時，系統通常能夠讓我順利下載我所需要的資料或報表。	3.62	0.771
	5. 學務系統的操作介面是清楚易懂的。	3.74	0.668
	6. 整體而言，學務系統的系統特質是可接受的。	3.73	0.624

三、知覺障礙：

知覺障礙量表平均數為 2.865，各題項平均數落在 2.37~3.48 之間。茲將知覺障礙量表之統計分析資料整理於表 4-4。平均數較高的兩個題項分別為題項 4 及題項 1，由此可以推知教師對於學務管理系統的資訊安全問題及學生個人資料的安全防護機制方面仍有很大的疑慮。但是由平均數最低的題項 5「我感覺使用傳統的紙本學籍資料會比使用學務系統的電子本來得好。」可以看出教師雖然一方面對於學務管理系統的使用抱持懷疑的態度，但一方面又冀望學務管理系統可以解決傳統的紙本學籍資料作業所帶來的不便。

表 4-4 知覺障礙量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
知覺 障礙 (PB) 2.865	1. 在使用學務系統時，我覺得常會擔心電腦當機或網路斷線。	3.19	1.044
	2. 使用學務系統處理學籍或成績時，我感覺自己常會擔心鍵入錯誤的資料。	2.92	0.938
	3. 使用學務系統與傳統的紙本學籍資料相比，我覺得透過螢幕視窗很難檢視學籍資料的正確性。	2.88	0.927
	4. 讓學生的學籍資料儲存或傳送在網路上，我感覺會有資訊安全的疑慮（例如：儲存資料的硬碟毀損、帳號被盜用、學生資料外洩…等）。	3.48	0.966
	5. 我感覺使用傳統的紙本學籍資料會比使用學務系統的電子本來得好。	2.37	0.886
	6. 在處理或寄送學生的學籍資料時，我覺得還是以人工的方式進行較好。	2.65	0.973
	7. 在接觸新科技產品時，我覺得自己在使用上總是有困難。	2.56	0.927

四、知覺有用性：

知覺有用性量表平均數為 3.984，各題項平均數落在 3.85~4.05 之間。茲將知覺有用性量表之統計分析資料整理於表 4-5。由表 4-5 可以發現，雲林縣國小教師對於學務管理系統的有用性給予正面的肯定，由平均分數最高的題項 6「對我而言，使用學務管理系統是有幫助或有用的。」可見端倪。

表 4-5 知覺有用性量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
知覺有用性 (PU) 3.984	1. 使用學務系統時，我覺得有助於達到管理學籍或成績資料的目的。	3.95	0.592
	2. 使用學務系統之後，我發覺可以減輕處理學籍或成績資料工作上的負擔。	3.85	0.726
	3. 我覺得使用學務系統讓我可以更迅速的完成學籍或成績管理的工作。	4.01	0.701
	4. 我認為學務系統可以提升學籍或成績管理上的效率。	4.04	0.646
	5. 我發覺使用學務管理系統會更容易做好學籍或成績管理的工作。	4.01	0.666
	6. 對我而言，使用學務管理系統是有幫助或有用的。	4.05	0.641

五、知覺易用性：

知覺易用性量表平均數為 3.993，各題項平均數落在 3.91~4.10 之間。茲將知覺易用性量表之統計分析資料整理於表 4-6。由表 4-6 可以發現，多數的雲林縣國小教師認為學會操作學務管理系統是容易的。

表 4-6 知覺易用性量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
知覺 有用性 (PEU) 3.993	1. 我覺得操作學務管理系統比傳統紙本書寫來得容易。	3.94	0.592
	2. 經由接觸瞭解後，我覺得學會操作學務系統，對我而言是容易的。	4.10	0.726
	3. 我能輕易地操作學務系統完成我想要做的工作。	4.00	0.701
	4. 我認為學務系統的操作介面很清楚也很容易理解。	3.91	0.646
	5. 我相信熟練的使用學務系統是簡單的。	4.02	0.666
	6. 整體而言，學務系統是容易操作的。	3.99	0.641

六、持續使用行為意願：

持續使用行為意願量表平均數為 3.905，各題項平均數落在 3.79~4.07 之間。茲將持續使用行為意願量表之統計分析資料整理於表 4-7。

表 4-7 持續使用行為意願量表敘述性統計量

構面	題項	平均數	標準差
持續 使用 行為 意願 (BI) 3.905	1. 未來在工作當中，我想進一步瞭解並且有意願繼續使用學務管理系統。	4.07	0.649
	2. 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。	3.89	0.844
	3. 相較於其他成績管理軟體(例如：Excel)，學務系統提供了較強功能而值得推廣。	3.79	0.813
	4. 未來我打算增加學務管理系統的使用率。	3.79	0.773
	5. 我想要使用學務管理系統的意願相當高。	3.93	0.770
	6. 整體而言，學務管理系統是一個值得推廣使用的管理系統。	3.97	0.762

七、整體構面量表分析：

茲將整體構面量表平均數、標準差及變異數分析資料整理於表 4-8。由各量表的平均數可以看出雲林縣國小教師對於學務管理系統的知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願的感受較正向，平均分數較高，落於 3.905~3.993。

表 4-8 構面量表平均數、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	3.567	0.596	0.355
系統特質	3.633	0.533	0.284
知覺障礙	2.865	0.650	0.422
知覺有用性	3.984	0.589	0.346
知覺易用性	3.993	0.578	0.334
持續使用行為意願	3.905	0.663	0.439

第二節 信度與效度分析

本節將針對問卷的信度與效度進行檢測，信度分析是要檢驗量表的穩定性及一致性；效度分析是要檢驗量表能測出其所欲測量的本質或概念的程度。

信度只關心測量所得到的結果之一致性或穩定性，而非量表本身所用的項目是否正確，如果一份智力測驗量表，某生在不同時間測驗所得的分數都一致，就表示此份量表有高的信度，但是這份量表是否真能測出該生的智商能力，則是由效度來檢測。

信度是量表的一致性評估，它與效度不同，一份量表有可能測量了幾次結果都很一致，但測量本身並無效度。若以打靶來說明信度與效度的關係，效度是要命中靶心，而信度是要每次打的子彈都很集中（張文琳，2006），即使每次打出的子彈都很穩定，但若沒有擊中目標也只是徒勞無功。換言之，信度是效度的必要條件，非充分條件，信度低效度一定低，但信度高未必表示效度高（吳明隆，2007）。

壹、信度分析

本研究信度分析主要目的是衡量同一構面下各個問項之間的內部一致性，因此採用實務上最普遍應用的 Cronbach's α 信賴係數來測量問卷的信度。Cronbach's α 係數值越高，表示各問項內容之間的相關程度越高，其構面問項間的內部一致性也越高（吳明隆，2007）。

根據 Nunnally (1978) 的建議 Cronbach's α 值必須大於 0.7 才予以保留，若 Cronbach's α 值低於 0.35 或修正的項目總相關值小於 0.3，應予以拒絕，則該問項應該被刪除。

以下將針對本研究六個構面的量表「電腦自我效能」、「系統特質」、「知覺障礙」、「知覺有用性」、「知覺易用性」、「持續使用行為意願」進行信度分析，初步分析結果如表 4-9 所示。

根據表 4-9 信度分析結果，本研究各構面之 Cronbach's α 值分別為電腦自我效能 0.831、系統特質 0.821、知覺障礙 0.808、知覺有用性 0.946、知覺易用性 0.925、持續使用行為意願 0.929，皆大於 Nunnally (1978) 建議的可接受之最小信度值 0.7，表示本研究問卷具有良好信度。

「修正的項目總相關」此欄的係數值表示該題項與同一構面的其他題項加總後的積差相關。由表 4-9 可以看出本研究各題項與同一構面的總項目相關係數介於 0.430~0.893，皆大於 0.4，顯示各題項與同一構面其餘題項同質性頗高（吳明隆, 2007）。

「題項刪除時的 Cronbach's Alpha 值」此欄的值表示該題項若被刪除後，整個量表的 Cronbach's Alpha 值（ α 值）改變情形。由表 4-9 可以看出，除了題項 PU2，其餘 36 個題項在刪除後皆會降低量表內部一致性的 α 值，然而題項 PU2 刪除後雖可使知覺有用性量表的 α 值從 0.946 變成 0.947，但原本量表的 α 值已具極高信度，所以在初步信度分析後，決定保留所有題項。

表 4-9 各構面量表信度分析表

構面	題號	Cronbach's Alpha 值	修正的項目總相關	題項刪除時的 Cronbach's Alpha 值
電腦自我效能 (CSE)	CSE1	0.831	0.664	0.791
	CSE2		0.637	0.798
	CSE3		0.576	0.811
	CSE4		0.646	0.795
	CSE5		0.561	0.813
	CSE6		0.545	0.816
系統特質 (SC)	SC1	0.821	0.579	0.794
	SC2		0.560	0.801
	SC3		0.614	0.787
	SC4		0.546	0.802
	SC5		0.609	0.789
	SC6		0.643	0.784

表 4-9(續) 各構面量表信度分析表

構面	題號	Cronbach's Alpha 值	修正的項目總相關	題項刪除時的 Cronbach's Alpha 值
知覺障礙 (PB)	PB1	0.808	0.573	0.778
	PB2		0.430	0.803
	PB3		0.572	0.778
	PB4		0.556	0.781
	PB5		0.584	0.777
	PB6		0.604	0.772
	PB7		0.487	0.793
知覺有用性 (PU)	PU1	0.946	0.744	0.946
	PU2		0.753	0.947
	PU3		0.893	0.929
	PU4		0.871	0.932
	PU5		0.893	0.929
	PU6		0.873	0.932
知覺易用性 (PEU)	PEU1	0.925	0.729	0.918
	PEU2		0.793	0.910
	PEU3		0.788	0.910
	PEU4		0.774	0.912
	PEU5		0.804	0.908
	PEU6		0.818	0.906
持續使用行為意願 (BI)	BI1	0.929	0.745	0.923
	BI2		0.784	0.918
	BI3		0.719	0.927
	BI4		0.793	0.916
	BI5		0.876	0.906
	BI6		0.866	0.907

貳、效度分析

效度是指一份量表能夠測量到它所想要測量的心理或行為特質的程度。可分為內容效度（Content validity）和建構效度（Construct validity）。

內容效度又稱表面效度（Face validity），是以研究者專業知識來判斷所選擇的尺度是否能正確衡量研究所欲衡量的特質（黃佳慧，2012）。內容效度檢定方法相當主觀，所以並沒有任何統計量可以用來衡量內容效度。問卷的發展通常以理論為基礎，參考以往類似研究之問卷內容與專家討論後加以修定，並進行問卷預測，即可視為具有相當的內容效度。本研究問卷各量表均根據國內、外學者的相關研究修改而成，具有相當的理論基礎，並與指導教授多次討論後進行問卷題項的修定，因此具有一定的內容效度。

建構效度可分為收斂效度（Convergent validity）、區別效度（Discriminant validity）以及實務上比較少見的理论效度（Nomological validity）（Hair et al., 2006）。本研究將針對收斂效度及區別效度進行分析。

收斂效度以 Fornell and Larcker (1981) 所提出的三個檢測項目來衡量：(1) 單一構念檢定，所有的題項標準化因素負荷量要大於 0.5 且達 t-value 大於 1.96 的顯著水準 ($P < 0.05$)；(2) 組合信度 (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（周士傑, 2006；曾英美, 2010）。

區別效度以下列兩個項目來檢驗：(1) 每個構面的 AVE 必須大於與其他構面的相關係數平方；(2) 每個構面的因素負荷量必須大於其他構面的因素負荷量（黃佳慧，2012）。

一、收斂效度

單一構念檢定可以檢視各構面內部的一致性，亦即檢視各構念的問項是否能有效衡量所屬的構念。檢定條件為單一構念中的各個問項的標準化因素負荷量（Factor Loading）要大於 0.5，且其 t 值要大於 1.96。由表 4-10 可看出本研究各個題項的標準化因素負荷量皆大於 0.5 且 t 值均大於 1.96，符合單一構念檢定的建議標準值。

潛在變項的組合信度（CR）是其所有觀察變數的信度所組成，可衡量構面內部變數的一致性。根據 Fornell and Larcker（1981）的建議，潛在變項的組合信度 CR 值應在 0.7 以上。由表 4-10 可看出本研究各構面的組合信度 CR 值介於 0.856~0.958 均大於標準值 0.7。

平均變異萃取量（AVE）是計算潛在變項之各觀察變數對該變項的平均變異解釋力，AVE 大於 0.5 時，表示可以解釋 50% 以上的變異量（Fornell and Larcker, 1981）。

在初步效度分析後發現知覺障礙構面的題項 2 效度較不足，因此予以刪除。由表 4-10 可以看出，刪除題項 PB2 之後，本研究的 AVE 介於 0.501~0.792，皆高於最低門檻值 0.5。

由上可知，本研究符合收斂效度的三個檢驗標準，因此具有良好的收斂效度。

表 4-10 各構面收斂效度分析表

構面	題號	因素負荷量	t-value	CR	AVE
電腦自我效能 (CSE)	CSE1	0.705	12.970	0.871	0.532
	CSE2	0.723	12.922		
	CSE3	0.587	7.459		
	CSE4	0.766	15.307		
	CSE5	0.794	19.561		
	CSE6	0.783	16.142		
系統特質 (SC)	SC1	0.710	16.083	0.873	0.535
	SC2	0.704	16.158		
	SC3	0.735	15.578		
	SC4	0.666	10.749		
	SC5	0.769	21.230		
	SC6	0.797	27.462		
知覺障礙 (PB)	PB1	0.614	7.925	0.857	0.501
	PB3	0.736	13.314		
	PB4	0.639	7.454		
	PB5	0.780	17.987		
	PB6	0.756	12.275		
	PB7	0.701	9.350		
知覺有用性 (PU)	PU1	0.822	23.074	0.958	0.792
	PU2	0.818	17.598		
	PU3	0.931	86.754		
	PU4	0.913	48.112		
	PU5	0.929	70.523		
	PU6	0.918	61.832		

表 4-10(續) 各構面收斂效度分析表

構面	題號	因素負荷量	t-value	CR	AVE
知覺 易用性 (PEU)	PEU1	0.816	28.394	0.942	0.729
	PEU2	0.857	32.738		
	PEU3	0.858	28.276		
	PEU4	0.844	24.156		
	PEU5	0.869	27.288		
	PEU6	0.878	41.819		
持續使用 行為意願 (BI)	BI1	0.827	31.953	0.946	0.744
	BI2	0.861	32.743		
	BI3	0.801	23.696		
	BI4	0.851	26.522		
	BI5	0.918	62.992		
	BI6	0.913	57.810		

二、區別效度

區別效度是要檢驗不同構念之間的鑑別程度，不同構面間的題項其相關程度應該要盡可能的降低，最好沒有任何關聯性。其檢驗方式可透過平均變異萃取量 (AVE) 與交叉因素負荷量分析來檢定。

根據 Fornell and Larcker (1981) 的建議，如果每一個構面的平均變異萃取量 (AVE) 都大於構面本身與其它構面間的相關係數的平方 (R^2)，就可認為構面間具有一定水準的區別效度(沈錦蔚, 2011)。由表 4-11 顯示，本研究各構面平均變異萃取量 (AVE)，均大於該構面與其它構面的相關係數平方值，可以證明各構面間具有區別效度。

表 4-11 平均變異萃取量及相關係數平方

	CSE	SC	PB	PU	PEU	BI
CSE	0.532					
SC	0.166	0.535				
PB	0.110	0.073	0.501			
PU	0.113	0.401	0.167	0.792		
PEU	0.180	0.391	0.126	0.551	0.729	
BI	0.091	0.348	0.034	0.567	0.529	0.744

備註：對角線數值為各構面的平均變異萃取量 (AVE)，其餘非對角線數值為各構面與其它構面的相關係數平方值 (R^2)。

交叉因素負荷量分析也是用來檢測區別效度的方法之一，如果各觀察變數之因素負荷量大於其它非所屬構面之因素負荷量，則表示符合區別效度的要求 (Chin, 1998)。由表 4-12 可看出，每個構面所衡量的問項之因素負荷量皆大於其它非所屬構面之因素負荷量。因此，本研究之量表具有良好的區別效度。

表 4-12 交叉因數負荷量

構面 題項	CSE	SC	PB	PU	PEU	BI
CSE1	0.7052	0.2167	-0.2897	0.2003	0.2429	0.1416
CSE2	0.7233	0.3058	-0.2179	0.2638	0.2822	0.1957
CSE3	0.5872	0.0399	-0.2352	0.0685	0.0809	-0.0410
CSE4	0.7655	0.2389	-0.2258	0.1580	0.2633	0.1241
CSE5	0.7938	0.3596	-0.2138	0.3078	0.3941	0.3404
CSE6	0.7831	0.4252	-0.2903	0.3297	0.4169	0.3325

表 4-12(續) 交叉因數負荷量

構面 題項	CSE	SC	PB	PU	PEU	BI
SC1	0.3196	0.7194	-0.2919	0.4559	0.4381	0.3340
SC2	0.4072	0.7164	-0.3580	0.3817	0.4181	0.3324
SC3	0.2828	0.7320	-0.1789	0.5100	0.4537	0.5099
SC4	0.1681	0.6594	-0.0627	0.4101	0.2834	0.3675
SC5	0.2809	0.7611	-0.0973	0.4763	0.5394	0.4966
SC7	0.3002	0.7915	-0.1662	0.5316	0.5557	0.5312
PB1	-0.1427	-0.2958	0.6282	-0.2004	-0.1904	-0.0564
PB3	-0.1850	-0.1204	0.7332	-0.2951	-0.2219	-0.1625
PB4	-0.0420	-0.0965	0.6424	-0.1999	-0.1619	-0.0533
PB5	-0.1997	-0.1701	0.7766	-0.4336	-0.3294	-0.1963
PB6	-0.1771	-0.1617	0.7546	-0.2928	-0.2571	-0.1609
PB7	-0.5090	-0.2786	0.6972	-0.2425	-0.2795	-0.1053
PU1	0.3710	0.5463	-0.3866	0.8221	0.6838	0.6537
PU2	0.2799	0.5301	-0.3809	0.8176	0.5294	0.5599
PU3	0.3091	0.5971	-0.3763	0.9311	0.7015	0.7084
PU4	0.2278	0.5504	-0.3311	0.9131	0.6576	0.6860
PU5	0.2862	0.5669	-0.3705	0.9294	0.6669	0.6821
PU6	0.3179	0.5848	-0.3424	0.9182	0.7027	0.7141
PEU1	0.2619	0.5043	-0.2811	0.7055	0.8164	0.6348
PEU2	0.4115	0.4944	-0.2707	0.5922	0.8571	0.5823
PEU3	0.4033	0.5365	-0.3356	0.6553	0.8583	0.6083
PEU4	0.3338	0.5725	-0.2451	0.5814	0.8437	0.5870
PEU5	0.3542	0.5058	-0.3835	0.6454	0.8687	0.6403
PEU6	0.4074	0.5866	-0.2986	0.6141	0.8782	0.6634
BI1	0.3510	0.5113	-0.2300	0.6539	0.6927	0.8268
BI2	0.3100	0.5719	-0.1486	0.6560	0.6421	0.8609
BI3	0.1382	0.5425	-0.1153	0.5892	0.5772	0.8012
BI4	0.2178	0.4394	-0.0877	0.5575	0.5460	0.8507
BI5	0.2795	0.4912	-0.1644	0.7089	0.6347	0.9178
BI6	0.2466	0.4983	-0.1985	0.7119	0.6540	0.9128

第三節 教師個人背景變項對各研究變項之差異分析

本節主要想探討雲林縣國小教師之性別、年齡、教學年資、學歷、使用學務管理系統經驗年資、使用學務管理系統頻率、擔任職務、學校班級數等個人變項對學務管理系統接受度之各研究變項(電腦自我效能、系統特質、知覺障礙、知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願)是否有顯著差異。而資料分析方式以獨立樣本 T 檢定及單因子變異數分析 (one-way analysis of variance, one-way ANOVA) 來探討。

壹、性別

本研究針對不同性別教師在學務管理系統使用意願之各研究變項進行獨立樣本 T 檢定分析，分析結果匯整於表 4-13。

根據分析資料顯示，不同性別的教師在「電腦自我效能」、「系統特質」、「知覺障礙」、「知覺易用性」等變項未有顯著差異存在；不同性別之教師在「知覺有用性」($t=-2.255$, $p=0.025$)及「持續使用行為意願」($t=-2.210$, $p=0.031$)檢定之 t 值均達顯著水準 ($p<0.05$)，表示不同性別之教師在知覺有用性及持續使用行為意願的認知感受均有顯著的不同，女性教師的知覺有用性 ($M=4.0427$) 顯著的高於男性教師 ($M=3.8101$)，女性教師的持續使用行為意願 ($M=3.9821$) 也顯著的高於男性教師 ($M=3.6938$)，探究其可能原因為男性教師大多擔任高年級教師，由於學務管理系統逐年實施，所以男性教師最近一兩年才剛接觸並學習使用學務管理系統，因此對於學務管理系統的有用性認知較低，進而影響其使用意願。

表 4-13 性別在各研究變項之差異比較

	性別	個數	平均數	標準差	t值	顯著性 (雙尾)
電腦自我效能	男	43	3.5969	0.68064	0.431	0.667
	女	121	3.5510	0.56921		
系統特質	男	43	3.5775	0.50046	-0.760	0.448
	女	121	3.6501	0.55042		
知覺障礙	男	43	2.8339	0.61242	-0.271	0.787
	女	121	2.8654	0.66937		
知覺有用性	男	43	3.8101	0.55107	-2.255*	0.025
	女	121	4.0427	0.59103		
知覺易用性	男	43	3.9031	0.60557	-1.204	0.230
	女	121	4.0262	0.56479		
持續使用 行為意願	男	43	3.6938	0.78168	-2.210*	0.031
	女	121	3.9821	0.58246		

*p < .05 ** p < .01 ***p < .001

貳、年齡

經由不同年齡層對於學務管理系統使用意願之各研究變項的變異數分析結果如表 4-14 顯示，不同年齡層教師在變項「電腦自我效能」及「知覺障礙」整體考驗的 F 值分別為 4.119 ($p=0.008<0.05$) 及 3.328 ($p=0.021<0.05$)，均達到顯著水準，表示不同年齡層教師在「電腦自我效能」及「知覺障礙」間均有顯著差異存在，在其餘變項則無顯著差異存在。

表 4-14 不同教師背景變項在各研究變項之差異比較

		CSE	SC	PB	PU	PEU	BI
年齡	F檢定	4.119**	0.702	3.328*	0.506	0.463	0.438
	顯著性	0.008	0.552	0.021	0.679	0.709	0.726
教學年資	F檢定	2.496*	0.468	1.489	0.064	0.674	1.372
	顯著性	0.045	0.759	0.208	0.992	0.611	0.246
學歷	F檢定	2.128	0.748	0.622	0.376	0.008	0.462
	顯著性	0.122	0.475	0.538	0.688	0.992	0.631
使用年資	F檢定	0.990	4.439*	0.922	2.957	1.492	0.350
	顯著性	0.374	0.013	0.400	0.055	0.228	0.705
使用頻率	F檢定	1.663	6.449**	0.172	13.314***	6.155**	8.202***
	顯著性	0.193	0.002	0.842	0.000	0.003	0.000
擔任職務	F檢定	1.052	0.145	2.236	0.379	0.200	0.198
	顯著性	0.352	0.865	0.110	0.685	0.819	0.821
學校班級數	F檢定	0.732	0.693	0.816	3.737*	3.484*	1.713
	顯著性	0.483	0.502	0.444	0.026	0.033	0.184

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

進一步以 Scheffe 法進行事後比較結果得知，21~30 歲教師在「電腦自我效能」的感受顯著高於 41~50 歲及 51 歲以上的教師。研究資料也顯示，年紀愈輕的教師在電腦自我效能的平均數愈高，而且與年齡愈長的教師差異愈顯著。然而在 Scheffe 法事後比較檢定中，所有年齡層並未對「知覺障礙」變項有達到顯著差異的水準。

表 4-15 不同年齡教師在「電腦自我效能」變項之差異分析表

	年齡	個數	平均數	標準差	F值	事後比較
電腦自我效能	21-30歲 (A)	9	4.0556	0.47871	4.119**	A>C A>D
	31-40歲 (B)	82	3.6463	0.53888		
	41-50歲 (C)	62	3.4570	0.64156		
	51歲以上 (D)	14	3.3452	0.52487		

*p<.05 ** p<.01 ***p<.001

參、教學年資

從表 4-14 可以發現教師的教學年資對「電腦自我效能」有顯著的差異存在，F 值為 2.496 ($p=0.045<0.05$)，在其餘變項則無顯著差異存在。

以 LSD 事後比較法發現，服務 5 年以下及服務 6~10 年的教師在電腦自我效能的感受顯著高於服務 21 年以上的教師。

表 4-16 不同教學年資在「電腦自我效能」變項之差異分析表

	教學年資	個數	平均數	標準差	F值	事後比較
電腦自我效能	5年以下 (A)	9	3.8519	0.59187	2.496*	A>E B>E
	6-10年 (B)	42	3.7381	0.49543		
	11-15年 (C)	51	3.5752	0.60398		
	16-20年 (D)	28	3.5000	0.54997		
	21年以上 (E)	35	3.3714	0.67408		

*p<.05

肆、學歷

從表 4-14 的變異數分析顯示，教師的學歷對學務管理系統使用意願之各研究變項並沒有明顯差異存在。

伍、使用學務管理系統經驗年資

教師使用學務管理系統的經驗年資對於各研究變項的變異數分析結果如表 4-14 所示，教師使用學務系統的經驗年資在「系統特質」變項的整體考驗 F 值為 4.439 ($p=0.013<0.05$) 達到顯著水準，表示教師使用學務管理系統的經驗年資在「系統特質」變項有顯著差異存在，在其餘變項則無顯著差異存在。

進一步以 Scheffe 法進行事後比較結果得知，使用學務管理系統經驗在 6 年以上的教師與使用學務管理系統經驗在 3 年以內的教師在「系統特質」的感受有顯著差異。使用學務管理系統經驗在 6 年以上的教師對於系統特質的感受顯著的高於使用經驗在 3 年以內的教師。

表 4-17 使用學務系統經驗年資在「系統特質」變項之差異分析表

	使用年資	個數	平均數	標準差	F值	事後比較
	3年以內 (A)	17	3.3137	0.34300		
系統特質	3年以上~5年(B)	53	3.5849	0.50066	4.439*	C > A
	6年以上 (C)	97	3.7096	0.55761		

* $p < .05$ ** $p < .01$

陸、使用學務管理系統頻率

由表 4-14 所示之教師每學期使用學務管理系統的頻率對於各研究變項的變異數分析結果，可以看出教師使用學務管理系統的頻率在「系統特質」、「知覺有用性」、「知覺易用性」、「持續使用行為意願」變項的整體考驗 F 值分別為 6.449 ($p=0.002<0.01$)、13.314 ($p=0.000<0.001$)、6.155 ($p=0.003<0.01$) 及 8.202 ($p=0.000<0.001$) 達到顯著水準，表示教師每學期使用學務管理系統的頻率在「系統特質」、「知覺有用性」、「知覺易用性」、「持續使用行為意願」等變項有顯著差異存在。

表 4-18 使用學務管理系統頻率對各研究變項之差異分析表

	使用頻率	個數	平均數	標準差	F值	事後比較
系統特質	10次以下 (A)	56	3.4405	0.52265	6.449**	C > A
	11-20次 (B)	54	3.6728	0.52998		
	21次以上 (C)	58	3.7816	0.49776		
知覺有用性	10次以下 (A)	56	3.6845	0.53718	13.314***	B > A C > A
	11-20次 (B)	54	4.0648	0.50926		
	21次以上 (C)	58	4.1983	0.59519		
知覺易用性	10次以下 (A)	56	3.8095	0.55635	6.155**	C > A
	11-20次 (B)	54	3.9846	0.56752		
	21次以上 (C)	58	4.1782	0.56009		
持續使用 行為意願	10次以下 (A)	56	3.6280	0.76936	8.202***	B > A C > A
	11-20次 (B)	54	4.0000	0.55419		
	21次以上 (C)	58	4.0833	0.55956		

** $p < .01$ *** $p < .001$

由表 4-18 之 Scheffe 法事後比較結果得知，每學期使用學務管理系統次數在 21 次以上之教師不論是在「系統特質」、「知覺有用性」、「知覺易用性」或「持續使用行為意願」的平均分數都顯著的高於每學期使用學務管理系統次數在 10 次以下的教師。由此結果，我們可以推論較常使用學務管理系統之教師由於較常接觸學務管理系統，因此較易感受到學務管理系統的系統特質、有用性及易用性，並且願意持續使用學務管理系統；而對於學務管理系統的系統特質有較高的評價，覺得學務管理系統是容易使用的，對於學籍成績處理是有幫助的，並且願意持續使用學務管理系統之教師，其使用學務管理系統的頻率也相對較高。

柒、擔任職務

根據表 4-14 教師所擔任的職務與本研究各變項之變異數分析顯示，教師所擔任職務不管是行政人員、級任老師或科任老師對本研究各變項並無顯著差異存在。

捌、學校班級數

學校班級數對於學務管理系統使用意願之各研究變項的變異數分析結果如表 4-14 所示，不同的學校規模在變項「知覺有用性」及「知覺易用性」整體考驗的 F 值分別為 3.737($p=0.026<0.05$)及 3.484($p=0.033<0.05$)，達到顯著水準，在其餘變項則無顯著差異存在。

進一步以 LSD 法事後比較結果得知，學校班級數在 25~48 班的大型學校教師在「知覺有用性」變項明顯高於學校班級數在 13~24 班的中型

學校教師。以 Scheffe 法進行事後比較結果得知，學校班級數在 25~48 班的大型學校教師在「知覺易用性」變項明顯高於學校班級數在 12 班以下的小型學校教師。由此推測，任職學校規模在 25~48 班的教師，由於學校教職員較多，同事之間知識分享及資訊取得的管道也相對較多，因此在學務管理系統的操作或使用上若遇到困難可以請教同事，問題都能順利的迎刃而解，是故其知覺有用性和知覺易用性感受都較高。

表 4-19 不同學校班級數在「知覺有用性」及「知覺易用性」變項之差異分析表

	學校班級數	個數	平均數	標準差	F值	事後比較
知覺有用性	12班以下 (A)	61	3.8989	0.54372	3.737*	C>B
	13-24班 (B)	12	3.6667	0.46057		
	25-48班 (C)	95	4.0789	0.61254		
知覺易用性	12班以下 (A)	61	3.8579	0.55347	3.484*	C>A
	13-24班 (B)	12	3.8750	0.54181		
	25-48班 (C)	95	4.0947	0.58328		

*p<.05

根據以上所述，我們可以得知不同的教師個人背景變項的確會對某些研究變項造成顯著差異，因此本研究假說 H1 成立。

第四節 路徑分析與假設檢定

壹、PLS 路徑分析

路徑分析主要的目的是要從變項之間的共變關係來檢驗研究者所提出的影響、預測、或因果關係，企圖推論出因果結論。本研究採用 VisualPLS 1.04b1 統計軟體進行迴歸取向的路徑分析，評估模型是否具有解釋力與預測能力，由模型解釋力 R^2 (RSq) 與路徑係數 (β) 來觀察其構面的因果關係。VisualPLS 採用 BootStrap 方法以估計路徑係數，經由資料的重新抽樣來檢測結構模型當中路徑的顯著程度。

結構模型的檢驗主要在估計路徑係數以及 R^2 值，路徑係數與 R^2 值共同顯示出結構模型和實徵資料的契合程度。路徑係數代表研究變數之間關係的強度與方向，經檢定應當具有顯著性，並且應與假設所預期的方向一致。而 R^2 值指的是外衍變數對於內衍變數所能解釋變異量的百分比，代表研究模型的預測能力，其值愈高愈好 (劉永堯，2009)。

為了瞭解本研究電腦自我效能、系統特質、知覺障礙、知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願之間的關係，因此針對圖 3-1 之研究模型進行路徑分析。

本研究的 Visual PLS 模型驗證結果如圖 4-1 所示，直線上的數字分別代表路徑係數 (β) 和 t 值，數字在上者為路徑係數 β 值，數字在下並在括弧內者為 t 值。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 路徑分析結果顯示，知覺有用性、知覺易用性及持續使用行為意願的 R^2 分別為 0.620、

0.448、0.654，表示整體模型具有良好的解釋能力。

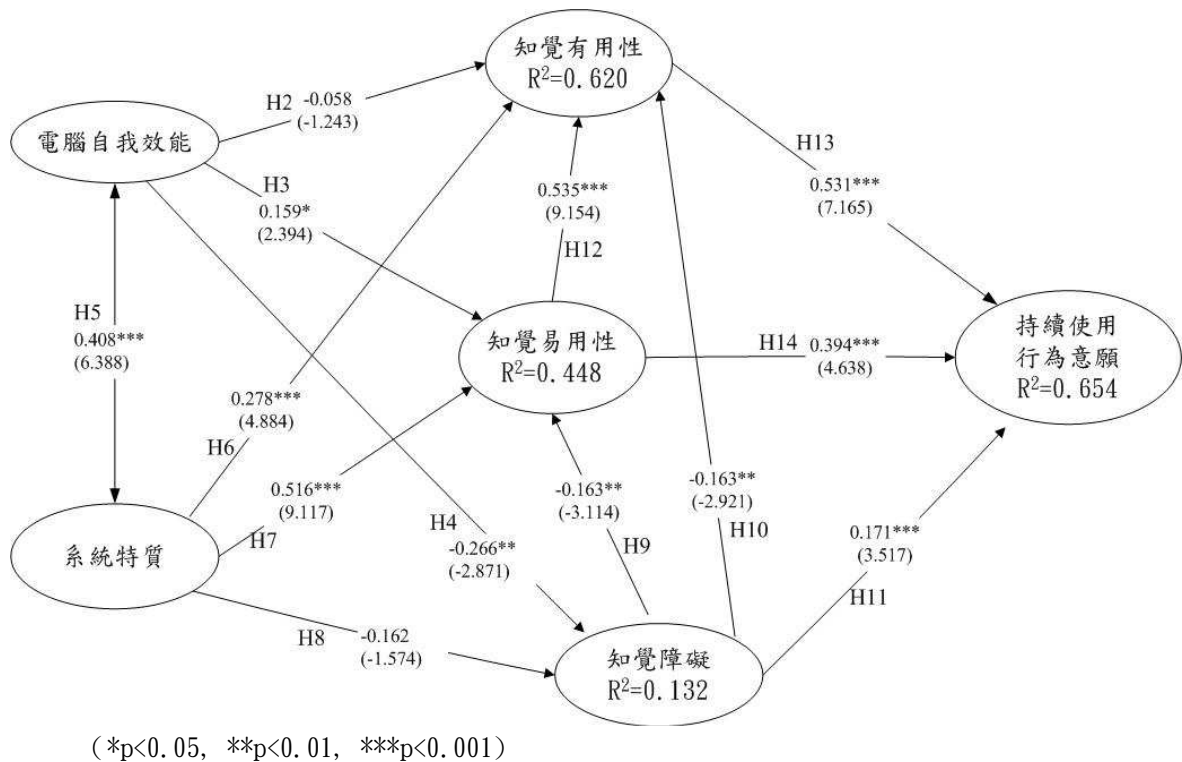


圖 4-1 研究模型路徑分析圖

貳、研究假設檢定

本研究各構面之間的關係假說共計 13 項，除了假說 H2、H8 及 H11 不成立，其餘 10 項均獲得統計上的顯著支持。

電腦自我效能對知覺易用性和系統特質呈現正向顯著水準，對知覺障礙呈現負向顯著水準，但是對知覺有用性並無顯著影響，因此假說 H3、H4、H5 獲得支持，而假說 H2 未獲支持。

系統特質對知覺有用性和知覺易用性呈現正向顯著影響，但是對知覺障礙並無顯著影響，因此假說 H6 和 H7 均獲得支持，而假說 H8 未獲

支持。

知覺障礙對知覺有用性和知覺易用性呈現負向顯著水準，因此假說 H9、H10 獲得支持，知覺障礙雖然能顯著影響持續使用行為意願，但兩者呈現正向相關，與本研究的假設不符，故假說 H11 不成立。本研究假說推論知覺障礙亦會對持續使用行為意願有負向的影響，然而統計分析結果卻是正向的。由編號 36、82、105、118 和 119 這五份樣本可觀察到上述現象，這五份樣本的電腦自我效能平均數均小於 3.5，知覺障礙平均數大於 4，持續使用行為意願平均數亦大於 4，電腦自我效能感較低之教師其知覺障礙感受較高，與本研究假說相符，但令人不解的是，知覺障礙較高之教師其對於學務管理系統的持續使用行為意願不降反升。針對此現象，與知覺障礙較高之教師進行訪談後發現，其對於學務管理系統雖然存在著些許的風險疑慮或使用上的障礙，但卻也明瞭學籍電子化是一個必然的趨勢，未來教育單位會持續推動使用學務管理系統來處理學籍成績資料，因此，知覺障礙較高之教師認為在沒有其他替代軟體或系統可以使用的情況下，他們對於學務管理系統的使用還是感到期待，並希望能透過學務管理系統的使用來解決目前紙本學籍成績資料使用上的不便，因此願意持續使用學務管理系統。

知覺易用性對知覺有用性及持續使用行為意願呈現正向顯著影響，因此假說 H12、H14 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，因此假說 H13 獲得支持。茲將各變項之間的路徑分析數值及假說檢定結果彙整於表 4-20。

表 4-20 路徑係數及假說驗證表

假設	路徑關係	假設關係	檢測結果	路徑係數估計值 (β)	t-value	假說驗證結果
H2	電腦自我效能→知覺有用性		-	-0.058	-1.243	不接受
H3	電腦自我效能→知覺易用性	+	+	0.159*	2.394	接受
H4	電腦自我效能→知覺障礙	-	-	-0.266**	-2.871	接受
H5	電腦自我效能 \leftrightarrow 系統特質	+	+	0.408***	6.388	接受
H6	系統特質→知覺有用性	+	+	0.278***	4.884	接受
H7	系統特質→知覺易用性	+	+	0.516***	9.117	接受
H8	系統特質→知覺障礙	-	-	-0.162	-1.574	不接受
H9	知覺障礙→知覺有用性	-	-	-0.163**	-3.114	接受
H10	知覺障礙→知覺易用性	-	-	-0.163**	-2.921	接受
H11	知覺障礙→持續使用意願	-	+	0.171***	3.517	不接受
H12	知覺易用性→知覺有用性	+	+	0.535***	9.154	接受
H13	知覺有用性→持續使用意願	+	+	0.531***	7.165	接受
H14	知覺易用性→持續使用意願	+	+	0.394***	4.638	接受

* p < .05 **p < .01 ***p < .001

本研究所建構之學務管理系統接受模式，其外部變項為電腦自我效能、系統特質、知覺障礙；科技接受模式變項則為知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願。茲將模式中，各研究變項對知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願之直接效果、間接效果與整體效果分述如表 4-21。

表 4-21 研究模型的直接、間接和整體效果

自變項	依變項	直接效果	間接效果	整體效果
電腦自我效能		-	0.334	0.334
系統特質	知覺有用性	0.278	0.320	0.598
知覺障礙		-0.163	-0.087	-0.250
知覺易用性		0.535	-	0.535
電腦自我效能		0.159	0.253	0.412
系統特質	知覺易用性	0.516	0.065	0.581
知覺障礙		-0.163	-	-0.163
知覺障礙		0.171	-0.110	0.061
知覺有用性	持續使用 行為意願	0.531	-	0.531
知覺易用性		0.394	0.284	0.678

根據表 4-21 之資料分析結果顯示，影響雲林縣國小教師使用學務管理系統之持續使用行為意願最大的因素是認知易用性，其次為認知有用性，而知覺障礙亦會顯著的影響教師對於學務管理系統的持續使用行為意願。知覺易用性對於學務管理系統的持續使用行為意願有很重要的影響，尤其透過知覺有用性的間接影響效果後，其總影響力比其他因素的影響力高出許多，整體效果達 0.678。知覺有用性也如預期地對持續使用行為意願有顯著影響，在直接效果方面，知覺有用性是影響持續使用行為意願的最大因素，其直接影響力大於知覺易用性。本研究結果和 Davis (1989)、張碧桃 (2005)、劉昌鈞 (2007)、陳怡安 (2012) 的結果是相同的。

從知覺有用性這個變項來看，知覺有用性受到電腦自我效能、系統特質、知覺障礙及知覺易用性等變項的直接或間接影響，其中以知覺易

用性的直接影響最大，此研究結果和 Davis (1989)、張碧桃 (2005)、劉昌鈞 (2007)、陳怡安 (2012) 的結果是相同的。而系統特質對於知覺有用性的整體影響效果是最大的，這表示當使用者認定學務管理系統的系統特質是穩定的、正確的、有親和性的，便會主觀的認定系統對完成工作是有助益的，好的系統特質可以提高工作效率。而電腦自我效能對於知覺有用性的直接影響雖然不顯著，但卻會透過知覺易用性間接影響知覺有用性，這代表電腦自我效能感較佳的人，通常有能力解決系統使用上的小問題，因此對於系統易用性的認知較高，對於系統的有用性認知也會比較高。知覺障礙較高的人，主觀的對學務管理系統存在著安全上的疑慮或無法跳脫使用傳統紙本學籍資料的習慣，因而對學務管理系統的有用性認知較低。

就知覺易用性這個變項來看，知覺易用性受到電腦自我效能、系統特質和知覺障礙等變項的直接或間接影響，其中以系統特質的整體影響最大，其次為電腦自我效能。此研究結果和張碧桃(2005)、劉昌鈞(2007)、陳怡安 (2012) 的結果是相同的。使用者對於學務管理系統的系統特質態度越正向者，其對於學務管理系統的易用性認知也越正向。而電腦自我效能感受較高的使用者，除了對知覺易用性感受有正向且直接的影響，也會透過系統特質的中介變項對知覺易用性產生間接的影響。對於學務管理系統的知覺障礙較高者，較會擔心學籍成績資料透過網路傳輸是不安全的，認為網路斷線可能會造成資料錯誤，或者網路的開放性可能會對學籍成績資料造成威脅，相對於傳統的紙本學籍資料而言，學務管理系統在安全防護上的複雜性降低了使用者的易用性認知。

第五章、結論與建議

本研究之主要目的，在探討雲林縣國小教師對於學務管理系統的接受度，以科技接受模式做為解釋使用者採用學務管理系統的行為理論基礎，並提出電腦自我效能及系統特質兩個構念，做為科技接受模式中影響使用者知覺易用性及知覺有用性的外部變數，並加入知覺障礙構念做為影響持續使用行為意願的中介變項。

本章將以三小節說明，第一節針對研究結果提出本研究之結論，第二節則根據研究的結論對教育相關單位及系統開發人員提出具體建議，第三節則說明本研究之限制與後續研究建議。

第一節 研究結論

經由問卷分析結果，外部變數對科技接受模式變項間之相關，歸納出以下幾項研究發現與結論，分別說明如下：

- 一、使用者對於學務管理系統的有用性認知與易用性認知，會影響使用者對於學務管理系統的持續使用行為意願。當知覺有用性與知覺易用性愈高，則持續使用學務管理系統的行為意願愈高。
- 二、影響使用者知覺有用性和知覺易用性的因素以系統特質的影響係數最大，其次是電腦自我效能，由此可見，較好的系統特質可以讓人對於學務管理系統的易用性和有用性有較高的認知，好的系統特質讓人可以容易的使用，對於學務管理系統的使用能快速的上手也就能增加工作效率，因此是讓人願意持續使用的最大影響因素。

三、電腦自我效能感受較高的教師較能自行處理系統運作過程中所產生的問題，因此對於學務管理系統的系統特質的感受及易用性認知也較高。

四、知覺障礙會受到電腦自我效能及系統特質的負向影響，並且負向而顯著的影響知覺有用性和知覺易用性，但卻會正向而顯著的影響持續使用行為意願。

本研究除了探討國小教師外部變項與其對學務管理系統接受度之現況，也進一步探討國小教師個人背景變項對學務管理系統接受模式中各個構面間的差異現象。經由問卷分析結果，歸納出以下幾項研究發現與結論，分別說明如下：

一、教師之性別在知覺有用性及持續使用行為意願的認知感受有顯著的差異，女性教師的知覺有用性及持續使用行為意願均顯著的高於男性教師。

二、不同年齡層教師在電腦自我效能有顯著差異存在。年紀愈輕的教師在電腦自我效能的平均數愈高，且年齡在 21~30 歲的教師在電腦自我效能的感受顯著的高於年齡在 41~50 歲及 51 歲以上的教師。

三、使用學務管理系統經驗在 6 年以上的教師對於系統特質的感受顯著的高於使用經驗在 3 年以內的教師。

四、教師使用學務管理系統的頻率在系統特質、知覺有用性、知覺易用性、持續使用行為意願變項達到顯著水準。每學期使用學務管理系統次數在 21 次以上之教師不論是在系統特質、知覺有用性、知覺易

用性或持續使用行為意願的平均分數都顯著的高於每學期使用學務管理系統次數在 10 次以下的教師。

五、學校班級數在 25~48 班的大型學校教師在知覺有用性明顯高於學校班級數在 13~24 班的中型學校教師，在知覺易用性變項明顯高於學校班級數在 12 班以下的小型學校教師。

第二節 實務建議

以下將依據本研究的結果，對教育當局、學校主管單位及系統開發資訊人員提出所得之相關建議，以做為推動學務管理系統之參考，並針對未來相關研究提出建議，茲將內容陳述如下：

- 一、系統特質是影響使用者知覺有用性和知覺易用性的最大因素，因此若能提升學務管理系統的可靠性、反應時間、系統正確性、符合使用者需求、使用容易性等系統特質，將有效提高教師對於有用性及易用性認知，並增加教師對學務管理系統的持續使用行為意願。
- 二、學務管理系統在歷經多次改版後，已更貼近使用者需求，對於資料安全性方面也加強防護機制，但學務管理系統開啟功能模組的管理權限是由學校自行決定，系統管理員可以選擇安裝的模組及類別，亦可以增刪這些模組，而系統管理員都是學校教師兼任，忙碌的課務使得系統管理員無暇維護系統，過多未刪不用的模組降低了介面的清楚操作性，讓使用者無所適從。建議教育當局應定期辦理學務

管理系統相關管理人員之教育訓練，尤其是學年度或學期轉換時，學校行政人員常有人事異動情形，對於這些新接手的管理人員更應加強培訓，以維繫學務管理系統的正常運作。

- 三、由研究結果發現，服務於中小規模學校的教育人員，其對於使用學務管理系統的有用性和易用性認知較低，這可能是因為中小規模學校教師在系統操作的過程中，無法即時獲得有效的協助並解決其使用上的困難，若能進一步針對規模較小之學校，加強辦理相關系統研習，並且提供相關的資訊人力資源，將能提升教師在系統操作上的能力。
- 四、學校主管應支持並鼓勵年紀較長之教育人員參加相關增能性研習或培訓課程，以提升其資訊科技處理能力及信心，讓年齡不要成為電腦自我效能感的畫分依據，落實活到老學到老的理念。
- 五、研究顯示，使用學務管理系統的經驗年資愈久，每學期使用學務管理系統愈頻繁的教師，愈能感受學務管理系統的系統特質、有用性及易用性，而剛接觸學務管理系統的教師，雖然可能是自我效能感較佳的年輕教師，但由於接受系統的時間較短，其對於系統的感受反而較低。因此對於使用系統情形較少之教師，學校應多鼓勵其多利用電腦處理相關教學與行政業務，另外也應協助校內教師成立資訊相關專業成長社群，藉由彼此分享系統的使用經驗，並以同儕互助的方式共同排除使用上的困難，以提升學務管理系統的使用意願。

第三節 研究限制及後續研究建議

本研究基於時間、人力、物力與環境等因素的限制，僅能以雲林縣教師為研究對象，研究結果僅能推論至雲林縣國民小學現職教師，無法推論至全國其他各縣市的學務管理系統使用情形。建議未來研究者可將研究範圍擴大，並且納入國中教師或教育處教育行政人員或教育主管，則研究結果的推論將因具有代表性及完整性而更臻完善。

本研究經研究動機與文獻探討之後，決定以科技接受模式做為基本架構，並以電腦自我效能及系統特質做為影響使用者知覺有用性及知覺易用性的外部變項，知覺障礙做為影響持續使用行為意願的中介變項，但是研究者認為欲找出或者解釋使用者在使用學務管理系統的同時仍一面使用傳統的紙本學籍成績資料的因素，應該存在更好的理論架構或是研究模式，建議未來研究者，以此為研究方向繼續探討其他的相關文獻，以找到更好的研究模型。

參考文獻

一、中文部份

- 王嵩竑 (2008)。護理人員對無線射頻辨識系統接受度模式建構與比較分析：知覺創新特性模式與科技接受模式觀點。**元培學報**(15), 47-80。
- 吳明隆 (2007)。**SPSS 操作與應用---問卷統計分析實務** (初版)。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- 吳采芳 (2001)。**修正 TAM 模型在線上遊戲行為因素分析之研究**。國防大學國防管理學院資源管理研究所碩士論文。
- 沈錦蔚 (2011)。**以創新抵制理論探討電信用戶使用電子帳單意願**。國立成功大學電信管理研究所碩士論文。
- 周士傑 (2006)。**社會大眾對 RFID 應用於醫療方面之接受度研究**。淡江大學資訊管理學系碩士班碩士論文。
- 林星帆 (2011)。**結構方程模式取向的信效度分析 (Reliability and Validity Analysis - SEM Approach) 一下 (區別效度)**。民 102 年 3 月 3 日 擷取自晨晰統計部落格：
http://tw.myblog.yahoo.com/da_sanlin/article?mid=2587&prev=2739&next=2585&l=f&fid=29
- 邱紹一、洪福源及趙志揚 (2011)。**消費者特質對手機行動上網抵制行為影響之研究—以功能障礙與心理障礙為干擾變項**。**高雄師大學報** (30), 57-75。

- 姚登元 (2008)。電腦自我效能對 ERP 系統使用績效之影響。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。
- 胡凱傑、鍾文鑑及丘志文 (2010)。以科技接受模式探討光纖寬頻網路使用者行為意向之影響因素。行銷評論，7 (2)，161-186。
- 張文琳 (2006)。基於 Cronbach α 之測驗或問卷調查的信度分析。民 102 年 3 月 16 日 擷取自
<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2006/11/2006110208301125.pdf>
- 張碧桃 (2005)。以科技接受模式探討國民小學採用學務系統之研究—以台中縣為例。靜宜大學資訊管理學系研究所碩士論文。
- 許雅婷 (2009)。企業採購者對電子採購系統之創新抵制來源因素探討。國立臺灣科技大學科技管理所碩士論文。
- 陳育達 (2001)。由使用者態度探討投資者對網路下單之接受度。國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
- 陳協勝、簡佑丞 (2011)。採用障礙與抵制型態對創新抵制影響模式之研究。朝陽商管評論，10 (1)，21-51。
- 陳孟功 (2003)。校園無線區域網路 (WLAN) — 科技接受模式 (TAM) 之研究。國立高雄師範大學科技教育研究所碩士論文。
- 陳怡安 (2012)。以科技接受模式探討學務管理系統。南華大學資訊管理學系碩士論文。
- 陳怡靜 (1998)。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。
- 陳國珍 (2011)。以科技接受模式及資訊系統成功模式探討使用者對高雄

市政府教育局體育衛生管理系統子系統—『流感疫情通報系統』使用意願之研究。國立屏東教育大學數位學習教學碩士學位學程班碩士論文。

麥孟生(2000)。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碩士論文。

曾英美(2010)。以科技接受模型探討有無經驗之消費者採用 WiMAX 無線寬頻上網的行為。國立中正大學經濟學系國際經濟學碩士論文。

黃佳慧(2012)。運用 TAM 來探討圖書管理系統之使用行為意願——以嘉義縣國小使用『教育部推動閱讀與圖書管理系統』為例。南華大學資訊管理學系碩士論文。

黃郁雯(2003)。電腦自我效能、電腦經驗及他人支持三者與電腦態度及電腦焦慮之關係。國立政治大學心理學系碩士論文。

葉龍海(2009)。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圖。靜宜大學資訊碩士在職專班碩士論文。

廖晨佑(2008)。應用調適性結構化理論探討學務系統徵用滿意度。雲林科技大學資訊管理系碩士班碩士論文。

劉永堯(2009)。以科技接受模式探討電腦稽核軟體之應用----連續性研究。國立中正大學會計與資訊科技研究所碩士論文。

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。

劉濠銘(2000)。以創新抵制理論探討影響消費者採用線上購物的因素：不同年齡層及產品別之比較研究。國立臺中技術學院資訊科技與應

用研究所碩士論文。

歐捷玆 (2011)。社交遊戲的娛樂性 VS. 社交性：以開心農場為例。中正大學電訊傳播研究所碩士論文。

蔡俊男 (2000)。高雄市國小教師運用資訊設施教學意願之研究。高雄師大工業科技教育碩士論文。

鄭培華 (2004)。國民小學資訊系統採用行為之研究。國立中正大學資訊管理學系碩士論文。

羅吉斯 (2006)。創新的擴散 (初版) (唐錦超, 譯者)。臺北：遠流。

二、西文部份

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social-cognitive theory. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.*

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Bandura, A., & Adams, N. E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, 1(4), 287-310.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. (I. G. Marcoulides, Ed.) *Modern Methods for Business Research*, 295-336.

- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly* , 189-211.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Doctoral dissertation. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* , 319-340.
- 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.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research* , 60-95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems* , 4(19), 9-30.
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. London: SAGE.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing*

Research , 18, 39-50.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L.

(2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

Harrison, A. W., Rainer, R. K., Hochwarter, W. A., & Thompson, K. R. (1997).

Testing the self-efficacy-performance linkage of social-cognitive theory.

The Journal of Social Psychology , 137(1), 79-87.

Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in

predicting the decision to use advanced technologies: The case of

computers. *Journal of Applied Psychology* , 72(2), 307-313.

Igbaria, M., & Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage.

Omega , 23(6), 587-605.

Laukkanen, T., Sinkkonen, S., Kivijärvi, M., & Laukkanen, P. (2007).

Innovation resistance among mature consumers. *Journal of Consumer*

Marketing , 24(7), 419-427.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.) . New York:

McGraw-Hill.

Ram, S. (1987). A model of innovation resistance. In M. Wallendorf, & P.

Anderson (Eds.), *Advances in Consumer Research* (Vol. 14, pp. 208-212).

Provo, UT: Association for Consumer Research.

Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: The

marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*,

6(2), 5-14.

- Sheth, J. N. (1981). Psychology of innovation resistance: The less developed concept in diffusion research. *Research in Marketing*, 4(3), 273-283.
- Spicer, E. H. (1952). *Human problems in technological change*.
- Telem, M., & Avidov, O. (1994). Management information system (MIS) impact on the loosely coupled nature of a high school: A case study. *Planning and Changing*, 25(3/4), 192-205.
- Torkzadeh, G., & Koufteros, X. (1994). Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54(3), 813-821.

附錄

附錄一：問卷樣本資料原始值

編號	學校代碼	CSE1	CSE2	CSE3	CSE4	CSE5	CSE6	SCI	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PI1	PI2	PI3	PI4	PI5	PI6	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	B11	B12	B13	B14	B15	B16				
1	BC01	1	3	1	3	4	4	4	4	5	4	4	3	2	3	4	1	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5					
2	BC02	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	5	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	3	3	3				
3	BC03	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
4	BC04	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3				
5	BC05	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
6	BC06	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3			
7	BC07	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5			
8	BC08	4	5	3	3	5	4	4	3	5	5	3	3	2	2	2	2	1	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	4			
9	BC09	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
10	BC10	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
11	BC11	3	3	2	4	5	5	2	4	3	2	4	3	4	3	2	2	1	1	1	4	2	3	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	1	4	2	3	4				
12	BC12	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2				
13	BC13	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
14	BC14	4	3	2	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
15	BC15	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	2	2	3	3	2	3	2	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4		
16	BC16	2	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4		
17	BC17	3	4	2	2	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
18	BC18	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	2	3	3	3	2	1	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4		
19	BC19	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
20	HR01	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
21	HR02	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
22	HR03	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	HR04	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
24	HR05	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
25	HR06	4	5	4	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	5	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
26	HR07	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	1	1	1	3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	
27	HR08	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	5	2	4	4	3	3	3	3	3		
28	YK01	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	2	2	2	4	2	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4		
29	YK02	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
30	YK03	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	
31	YK04	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	4	1	2	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	5	4	2	4	4	4	4	4	4	
32	YK05	5	5	3	4	4	4	5	4	4	3		4	3	4	4	4	2	2	2	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	
33	YK06	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	

34	YK07	3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3			
35	YK08	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4		
36	YK09	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
37	YK10	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
38	JS01	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	1	1	1	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4			
39	JS02	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	3				
40	JS03	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
41	JS04	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	5	3	2	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
42	JS05	3	4	2	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	4			
43	JS06	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
44	JS07	3	3	2	3	5	5	4	4	5	3	4	5	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
45	JS08	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
46	JS09	2	4	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
47	JS10	4	4	5	4	4	4	3	3	3	2	4	4	5	4	4	5	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	5	3	4	4		
48	DL01	2	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4			
49	DL02	2	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
50	DL03	2	4	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3			
51	DL04	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
52	DL05	5	5	3	2	4	3	3	3	4	5	4	4	3	1	2	3	3	1	4	4	5	5	4	4	5	3	2	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5			
53	DL06	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
54	DL07	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4		
55	DL08	3	4	3	2	3	3	4	4	3	4	4	4	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3		
56	DL09	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4		
57	DL10	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	3	1	4	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
58	CY01	4	4	3	5	5	5	4	5	5	4	5	5	1	2	4	5	2	2	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5			
59	CY02	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3		
60	CY03	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4		
61	CY04	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4		
62	CY05	4	4	3	4	4	3	4	4	2	1	3	3	5	5	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4		
63	CY06	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4		
64	CY07	3	3	3	1	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2		
65	CY08	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
66	CY09	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3		
67	CY10	3	3	3	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	3	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
68	DP01	5	5	5	4	5	5	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	
69	DP02	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	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	
70	DP03	4	5	5	5	4	5	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	
71	DP04	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	
72	DP05	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	
73	DP06	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4

74	DP07	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	2	1	1		
75	DP08	2	2	2	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4		
76	DP09	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
77	DP10	2	2	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
78	DP11	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	2	3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5		
79	DP12	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3			
80	DP13	2	3	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4		
81	DP14	1	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3			
82	DP15	2	4	2	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	3	4	5	
83	TN01	2	4	2	4	4	4	2	2	4	4	5	5	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
84	TN02	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
85	TN03	3	4	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	
86	TN04	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
87	TN05	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	3	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	
88	TN06	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
89	TN07	2	4	1	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	
90	TN08	4	5	2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	2	4	2	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
91	TN09	3	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	2	2	2	1	2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
92	TN10	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	3	4	2	2	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3		
93	TN11	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	4	4	5	2	4	4	2	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4	4	5		
94	TN12	3	5	3	3	4	4	2	1	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
95	TN13	1	2	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
96	TN14	2	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	4	2	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	
97	TN15	4	5	4	4	4	3	2	2	4	3	3	3	5	5	2	3	1	4	4	5	2	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	
98	TN16	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	1	5	1	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
99	TN17	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
100	TN18	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
101	TN19	4	4	4	2	4	3	2	4	4	2	3	4	4	2	2	4	4	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
102	TN20	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
103	TN21	5	5	5	3	2	2	3	3	2	2	5	4	3	1	3	3	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	
104	TN22	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
105	TN23	3	3	3	2	3	4	4	2	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
106	TN24	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	3	3	3	
107	TN25	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	1	5	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
108	TN26	1	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	2	4	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	
109	TN27	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
110	NH01	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
111	NH02	3	3	3	4	3	4	2	2	3	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	
112	NH03	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
113	NH04	3	4	2	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	2	4	4	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	

154	NY15	3	4	3	3	4	3	2	2	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	
155	NY16	3	5	3	5	5	4	2	1	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2		
156	LP01	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	4	3	1	3	4	4	4	1	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4		
157	LP02	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	2	1	2	1	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
158	LP03	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
159	LP04	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	4	2	2	3	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
160	LP05	3	4	3	3	5	5	5	5	5	4	4	5	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
161	LP06	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	3	2	1	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
162	LP07	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	2	2	4	5	2	4	2	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4	
163	LP08	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	2	2	4	2	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	
164	LP09	2	2	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
165	LP10	2	3	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
166	LP11	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
167	LP12	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
168	LP13	3	3	3	3	4	5	4	4	5	5	5	5	2	2	3	3	2	2	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
169	LP14	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
170	LP15	4	5	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	2	2	3	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
171	LP16	4	5	3	4	4	4	4	4	4	2	4	5	2	2	1	1	1	1	1	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4	5			
172	LP17	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

附錄二：國小教師對學務系統使用態度與接受度調查問卷

各位老師您好：

首先，感謝您於百忙之中撥冗填寫這份問卷。本問卷旨在於瞭解國小教師對學務系統的使用感受與接受度。本問卷採取匿名方式填答，請您依實際感受逐題填寫，您的寶貴意見僅供學術研究之用，個人資料也絕對保密，敬請放心作答。由衷感謝您的協助與幫忙，使得本研究能更臻理想！敬祝：

身體健康 工作愉快

南華大學 資訊管理研究所
指導教授：陳仁義 博士
研究生：王秀文 敬上

說明：本問卷所定義的「學務系統」係指 SFS3 學務管理系統。

第一部份 個人基本資料

填答說明：請您在適合的□中打「√」。

1. 性別：男 女
2. 年齡：21-30 歲 31-40 歲 41-50 歲 51 歲以上
3. 教學年資：5 年以下 6-10 年 11-15 年 16-20 年 21 年以上
4. 最高學歷：一般大學 師範院校（含師專、師院、師大）
研究所（含四十學分班） 其他_____
5. 使用學務系統的經驗共幾年？3 年以內 3 年以上~5 年 6 年以上
6. 每學期使用學務系統頻率：10 次以下（很少） 11-20 次（普通）
21 次以上（經常使用）
7. 目前是否兼任行政職務？有兼任行政職務 無（擔任級任）
無（擔任科任）（無的話，請跳答第 9 題）
8. 請問您兼任的行政職務是：教務主任 其他處室主任
教學組長 註冊組長 資訊組長 其他組長
9. 貴校班級數：12 班以下 13-24 班 25-48 班
10. 請問貴校目前仍使用哪些傳統的（非由學務系統列印、需用手騰寫的）
紙本資料？（可複選）
學生學籍紀錄表 學生輔導資料紀錄表 教師手冊
學生輔導資料紀錄逐年檢查表

第二部份

說明：請根據您個人對學務系統的看法，在您認為適當的□中打「✓」。

電腦自我效能 (Computer Self-Efficacy)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 當我碰上新接觸的資訊軟體時，參閱說明文件或使用 者手冊之後就可順利上手了。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 如果有人示範了新資訊軟體的操作程序之後，我就可以 順利的新手上路了。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我不必太依賴別人的指導，就可以順利使用新接觸的 資訊軟體。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 使用學務系統有遇到困難時，查詢使用說明之後我就 可以順利完成工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 在使用學務系統的過程中遇到問題時，只要找人詢問 之後我就可以順利完成工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

系統特質 (System Characteristics)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 我使用學務系統時，很少發生系統突然當機或者無法 操作使用的情形。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 在我登入學務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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 當我需要查詢學生學籍或成績資料時，學務系統能及 時且正確的提供我所需要的資訊。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 當我使用學務系統時，系統通常能夠讓我順利下載我 所需要的資料或報表。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 學務系統的操作介面是清楚易懂的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 整體而言，學務系統的系統特質是可接受的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

知覺障礙 (Perceived Barriers)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 在使用學務系統時,我覺得常會擔心電腦當機或網路斷線。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 使用學務系統處理學籍或成績時,我感覺自己常會擔心鍵入錯誤的資料。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 使用學務系統與傳統的紙本學籍資料相比,我覺得透過螢幕視窗很難檢視學籍資料的正確性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 讓學生的學籍資料儲存或傳送在網路上,我感覺會有資訊安全的疑慮(例如:儲存資料的硬碟毀損、帳號被盜用、學生資料外洩...等)。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我感覺使用傳統的紙本學籍資料會比使用學務系統的電子本來得好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 在處理或寄送學生的學籍資料時,我覺得還是以人工的方式進行較好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 在接觸新科技產品時,我覺得自己在使用上總是有困難。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

知覺有用性 (Perceived Usefulness)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 使用學務系統時,我覺得有助於達到管理學籍或成績資料的目的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 使用學務系統之後,我發覺可以減輕處理學籍或成績資料工作上的負擔。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我覺得使用學務系統讓我可以更迅速的完成學籍或成績管理的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我認為學務系統可以提升學籍或成績管理上的效率。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我發覺使用學務管理系統會更容易做好學籍或成績管理的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 對我而言,使用學務管理系統是有幫助或有用的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

知覺易用性 (Perceived Easy of Use)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 我覺得操作學務管理系統比傳統紙本書寫來得容易。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 經由接觸瞭解後，我覺得學會操作學務系統，對我而言是容易的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我能輕易地操作學務系統完成我想要做的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我認為學務系統的操作介面很清楚也很容易理解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我相信熟練的使用學務系統是簡單的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 整體而言，學務系統是容易操作的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

持續使用行為意願 (Behavioral Intention to Use)	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
1. 未來在工作當中，我想進一步瞭解並且有意願繼續使用學務管理系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 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。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 相較於其他成績管理軟體 (例如：Excel)，學務系統提供了較強功能而值得推廣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 未來我打算增加學務管理系統的使用率。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我想要使用學務管理系統的意願相當高。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 整體而言，學務管理系統是一個值得推廣使用的管理系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【問卷到此結束，由衷感謝您耐心的填答與協助】