

資訊系統採用行為意向之研究—以某大學為例

A STUDY OF INFORMATION SYSTEMS ADOPTION THROUGH BEHAVIORAL INTENTION -AN EXAMPLE OF A UNIVERSITY

莊煥銘

雲林科技大學資訊管理系

王淑娟

逢甲大學電子商務研究中心

Huan-Ming Chuang

*Department of Management Information Systems
National Yun-Lin University of Science & Technology*

Shu-Chuan Wang

*Electronic Commerce Research Institute
Feng-Chia University*

摘 要

本研究主要從使用者行為模式做出發點，以分解式計劃行為理論為研究架構的基礎，搭配某大學校務資訊系統成功建置經驗，探討使用者採用新資訊系統的影響因素。研究結果發現，實際採用行為會受行為意圖正向影響；行為意圖會受行為態度、主觀規範與知覺行為控制正向影響，其中以行為態度影響程度最大；行為態度會受有用認知正向影響與相容性反向影響；主觀規範會受主管反向影響與同儕正向影響；知覺行為控制會受自我效能與助益環境正向影響。

關鍵詞：計劃行為理論、分解式計劃行為理論、結構方程式模式

ABSTRACT

This study uses the behavioral model of users as the starting point. It uses "The Decomposed Theory of Planned Behavior" as a foundation for the research structure. Furthermore, it uses the successful experience of the Intranet Information System of a University to investigate the influence factors for the users to adapt the new information system. The research results found that the Behavioral Intention and the Usage Behavior

have a positive relationship. The Behavioral Attitude, Subjective Norm, and Perceived Behavioral Control have a positive relationship with the Behavioral Intention. Out of these, Behavioral Attitude has the most influence. In additions, the Perceived Usefulness has a positive relationship with the Behavioral Attitude and Compatibility has a negative relationship with the Behavioral Attitude. The Superior's Influence has a negative relationship with the Subjective Norm and Peer Influence has a positive relationship with the Subjective Norm. The Self-Efficacy and Facilitating Conditions have a positive relationship with the Perceived Behavioral Control.

Key word: Theory of Planned Behavior, Decomposed Theory of Planned Behavior, Structural Equation Modeling

壹、前言

自民國八十四年之後，群組軟體（GroupWare）日漸受到企業界的重視，同一時間各大專院校也以 Intranet 為根基，建置各校的校務行政資訊系統。逢甲大學於民國八十七年開始建置新版的校務系統，至今此系統已成功運作於校園中。因而思考到是否能將逢甲大學校務資訊系統成功的建置經驗，提供給運作中或即將導入校務資訊系統的學校一個參考的依據。

學術界有關資訊系統建置成功的相關議題探討非常廣泛，如關鍵成功因素（Tait & Vessey, 1988）抗拒因素（Zmud & Sorenson, 1979）、使用者滿意度等（Yaverbaum, 1988; Burton, et al., 1992）。有的學者是從巨觀角度進行探討，提出理論、建立研究模型，並加以驗證（Panko, 1991）。也有學者是從微觀角度探討某一構面或外部變數對組織引進資訊系統的影響（Lederer et al., 1988）。其中，也有不少學者是從行為動機的觀點，探討使用者採用新資訊科技的影響因素（Davis, 1989; Davis, et al.,

1989）。另外，在饒達欽與黃瑞祥（1997）的研究中提到，一個成功學校 Intranet 的網路建置，除了來自軟、硬體設備及支援的配合外，人的因素是一個不可忽略的重要因素。本研究即從使用者行為模式出發，探討使用者採用新資訊系統的關鍵影響因素。

本研究的主要目的首先在驗證「分解式計劃行為理論」是否適用於本研究所探討的資訊系統的採用行為，其次從「使用者行為模式」為出發點，以「分解式計劃行為理論」為理論基礎，搭配某大學校務資訊系統成功建置經驗，探討使用者採用新資訊系統的影響因素？以作為運作中或即將導入校務資訊系統之學校一個參考的依據。

貳、文獻探討

本研究主要以「分解式計劃行為理論」做為解釋與預測使用者採用新資訊系統的行為理論基礎，此理論乃為「計劃行為理論」（Theory of Planned

Behavior, TPB)(Ajzen, 1985, 1991)的延伸，即以多維度的信念架構(Multidimensional Belief Structure)，進一步探討影響「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」的前置因素，而「計劃行為理論」乃根據「理性行動理論」(Theory of Reasoned Action, TRA)(Fishbein & Ajzen, 1975)修正後而得，以下僅對相關文獻做一說明。

一、理性行動理論與計劃行為理論

Fishbein and Ajzen(1975)提出「理性行動理論」，此理論常被用來預測與解釋「態度」(Attitude)與「行為」(Behavior)間的關係。根據「理性行動理論」中的假設，一個人的實際行為(Actual Behavior)由其行為意圖(Behavior Intention)所決定，而行為意圖又受個人對此行為的「行為態度」(Attitude Toward Behavior)與「主觀規範」(Subjective Norm)影響。

「行為意圖」：是指一個人會從事某種行為的意圖強度，此變數常被用來預測或解釋實際行為的表現。亦即，要預測一個人是否會執行某一行為，就必須了解他對該行為的意圖。由於行為意圖與實際行為間有非常強的直接關係，因此對實際行為的衡量，是以行為意圖來替代，稱之為「意圖模式」(Intention Model)(Fishbein & Ajzen, 1975)。

「行為態度」：是指一個人對於執行某種行為所感受到好或不好，或正面或負面的評價。一個人對於某種行為的態度，會受到他在執行行為時所產生的「行為信念」(Behavioral Belief)與「結果評價」(Outcome Evaluation)影響。「行為信念」是指個人預期執行該行為會產生

某種結果的意念，「結果評價」是指該項結果的價值回應。所以一個人採用某項行為的態度是「行為信念」與「結果評價」的乘積和，可表示如下：

$$A_b = \sum_{i=1}^n B_i E_i = \text{行為信念與結果評價的乘積和}$$

A_b = 個人對採用該行為的態度

B_i = 個人對進用該行為後，所導致結果 i 的信念

E_i = 個人行為結果 i 的評價

n = 行為所可能導致結果的個數

「主觀規範」：是指一個人從事某種行為時所感受到的社會壓力，由「規範信念」(Normative Belief)和「依從動機」(Motivation to Comply)決定。「規範信念」是指社會環境對於個人行為意圖的影響，「依從動機」則指個人對於其他個人或團體意見的依從程度。亦即，「主觀規範」是「規範信念」和「依從動機」的函數，表示如下：

$$S_N = \sum_{j=1}^m N_j M_j = \text{規範信念與依從動機的乘積和}$$

S_N = 個人對採行該行為的主觀規範

N_j = 個人對於重要參考對象 j 認為其應不應該採用該行為的信念

M_j = 個人依從重要參考對象 j 的動機

m = 重要參考對象的數目

在「理性行動理論」(Fishbein & Ajzen, 1975)中，一個人的行為是出於

自由意志，個人可完全決定是否執行行為 (Fishbein & Ajzen, 1975)。然而有些行為的表現，除了出於自願的狀況下，尚需執行行為時所需的資源與機會加以配合，此部份的個人控制能力稱之為「知覺行為控制」(Perceived Behavioral Control) (Ajzen, 1985, 1991; Ajzen & Driver, 1992; Ajzen & Madden, 1985; Madden, Ellen & Ajzen, 1992)。故在「理性行動理論」中，另外加入「知覺行為控制」，認為在預測行為意圖時，除了探討「行為態度」和「主觀規範」外，個人是否能夠擁有機會和資源去執行行為，均會影響「行為意圖」，此理論即為「計劃行為理論」(Ajzen, 1985, 1991)，如圖 1。

「知覺行為控制」：是指個人在採取行為時，對於所需要的機會與資源的控制能力。「知覺行為控制」：是由「控制信念」(Control Belief) 與「知覺助益」(Perceived Facilitation) 的乘積函數總合決定，「控制信念」，是指個人對於採取行為所需要的機會與資源的控制程度 (Ajzen, 1985, 1991; Ajzen & Madden, 1985)，「知覺助益」，是指個人認為所需的機會與資源對於採取行為的重要程度，其函數表示如後。

$$PBC = \sum_{i=1}^{Nc} CbiPFi = \text{控制信念與知覺助益的乘積和}$$

Cbi = 控制信念

PFi = 知覺助益

Nc = 控制信念個數

經由上述的敘述，將「計劃行為理論」方程式表示如後：

$$B = w1BI, BI = w3A + w4SN + w5PBC$$

$$A = \sum_{i=1}^n BiEi, SN = \sum_{j=1}^m NBjMCj,$$

$$PBC = \sum_{i=1}^{Nc} CbiPFi$$

Ajzen and Madden (1985) 在其研究中發現對於行為的解釋能力，「計劃行為理論」要比「理性行動理論」好，因此「計劃行為理論」常被使用做為解釋行為的理論基礎，且有許多的研究證實他的預測能力 (Ajzen & Madden, 1985; Schifter & Ajzen, 1985)。在資管領域，Mathieson (1991) 曾利用「計劃行為理論」來預測學生對於試算表的使用，在衡量學生的「行為態度」(特別針對使用試算表)、「主觀規範」及「知覺行為控制」等三個預測變項之後，Mathieson (1991) 發現這三個預測變數對「行為意圖」有極佳的解釋能力。Liao, Shao, Wang and Chen (1999) 在其研究中採用「計劃行為理論」探討使用者對虛擬銀行的採用 (Virtual Banking) 行為，其研究結果發現行為信念與控制信念會影響「行為意圖」。Chau and Hu (2002) 在其研究中利用「計劃行為理論」探討醫師採用遠距醫療新科技之行為意向，其研究結果發現「行為態度」與「知覺行為控制」均為影響「行為意圖」的重要因素，而「主觀規範」對「行為意圖」則無顯著效果。

二、分解式計劃行為理論

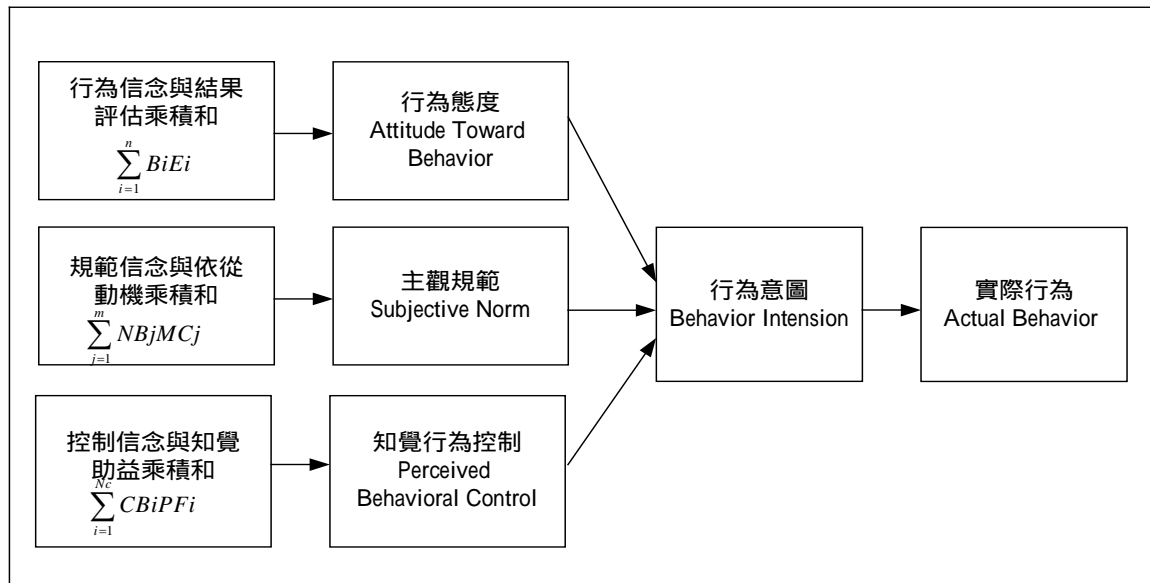


圖 1 計劃行為理論 (Ajzen, 1985, 1991)

為了能更有效的了解信念架構與前置因素的關係，本研究採用分解式信念架構 (Decomposed Belief Structures) 的「分解式計劃行為理論」作為研究架構的基礎。在此模式中「行為態度」、「主觀規範」與「知覺行為控制」均有其多維度的信念架構以用來描述此三個構面，有許多研究也採用此模式，藉以了解影響使用者採用新資訊系統的行為。例如，Bagozzi (1981, 1982, 1983) 發現多維度信念架構 (Multidimensional Belief Structures) 比整合性信念 (Unidimensional Construct) 更能用來描述影響「行為態度」的因素；Shimp and Kavas (1984) 在其研究中也發現多維度的信念架構更能解釋「行為態度」。另外，採用此方式有多項優點。第一，此方式可了解不同信念構面其各別的前置影響因素為何 (Bagozzi, 1981; Shimp & Kavas, 1984)。第二，藉由分解的方式，使得前置因素與各構面間的關係更清

楚、更易懂也更容易控管 (Berger, 1993; Mathieson, 1991)。以下就各構面的前置因素做一說明。

(一) 行為態度的前置因素

影響「行為態度」的前置因素主要參考 Rogers (1983) 創新擴散模型的知覺創新特性 (Perceived Characteristics of an Innovation)，在眾多的創新擴散模型中，Rogers (1983) 所提出的創新擴散模型，是最被經常用來預測和解釋擴散行為 (Agarwal & Prasad, 1998)。Rogers 於 1995 年將創新擴散模型分成「瞭解→說服→決策→實行→確認」等五個階段，「說服階段」發生於當個人形成對創新的偏好 (Favorable) 或不偏好 (Unfavorable) 的態度，意義同 TPB 中的行為態度。Rogers (1995) 於說服階段提出「相對優勢」、「相容性」、「複雜性」、「試驗性」及「觀察性」五個知覺變數，認為對於

創新的信念，會影響一個人採用創新的態度，並進而影響其使用行為。而許多研究發現其中尤以「相對優勢」、「複雜性」及「相容性」與決策的採用具有一致的相關性。「相對優勢」(Relative Advantage)，是指經由創新的採用所增加的利益，此變數的概念與「科技接受模型」(TAM)中的「有用認知」(Perceived Usefulness)具有相同的意義(Davis, 1989)，在TAM中的定義為：「一個人相信使用某特別系統將增進工作績效的程度」；「複雜性」(Complexity)，是指知覺到創新行為是否容易被了解、學習與操作的程度(Rogers, 1983)，此變數也與TAM中的「易用認知」(Perceived Ease of Use)具有相同意義(反向)(Davis, 1989)；「相容性」(Compatibility)，是指創新與潛在使用者既有的價值、先前的經驗(Prior Experiences)一致的程度。經由文獻的探討，本研究以「易用認知」、「有用認知」及「相容性」做為影響「行為態度」的前置因素。

(二) 主觀規範的前置因素

影響「主觀規範」的前置因素是採用參考群體(Referent Groups)的觀念，許多研究均認為採用多維度構面來探討影響規範信念的影響因素，主要是期望能分享來自不同參考群體的觀念(Shimp & Kavas, 1984; Oliver & Bearden, 1985)。在一組織中最常被用來代表參考群體的重要對象為主管(Superiors)、同儕(Peers)與部屬(Subordinates)，每一種人對資訊科技的使用均有不同的看法。所以本研究將參考群體區分為「主管影響」與「同儕影響」，藉以了解不同的參考群體對「主觀規範」的影響。

Fulk, Schmitz and Steinfield (1990) 發現同事間使用 E-Mail 與主管對於有用的認知，均會影響 E-Mail 的實際使用行為；Rice and Aydin (1991) 於其研究中發現，工作場所的社會性世界是影響系統使用態度的重要預測因子，其中主管是最主要的社會影響因素來源。

(三) 知覺行為控制的前置因素

影響「知覺行為控制」的前置因素是參考 Ajzen (1985, 1991) 的研究。在該研究中提到影響「知覺行為控制」的重要構面可分為兩部分，一是有關個人內在心理層面的認知(Internal Notion of Individual)-「自我效能」(Self-Efficacy)(Bandura, 1977)；另一則是外部資源的限制(External Resource Constraints)，此部份與 Triandis (1980) 所提到的「助益環境」(Facilitating Conditions) 觀念非常類似。根據 Bandura (1977) 的基本定義，自我效能是指：「在某領域內，對於個人表現能力的信念」；程炳林 (1991) 認為自我效能是指：「個人在某一領域中，對於自己完成工作能力的信念」。Compeau and Higgins (1995a) 利用郵寄問卷的方式對加拿大的商業期刊訂閱戶做調查，研究結果指出，個人的電腦自我效能與電腦的使用、結果的期望和電腦的焦慮均有顯著的影響。Coffin and Macintyre (1999) 以 111 位大學學生為研究對象，其結果也顯示自我效能的高低，確實與使用者接受資訊科技的程度有顯著關係存在。

另外，行為的採用除了出自使用者本身的自願行為(Volitional Behaviors)之外，也須考慮執行該行為時所需的資源與支持。根據 Triandis (1980) 的研究

發現，一個人可能有意願去採取某種行為，然而因為某些外在的障礙，導致於他沒有辦法將該行為付諸於真正的行動。為了解此層面的影響因素，Triandis (1980) 在其研究中加入了「助益環境」(Facilitating Conditions) 以使更能解釋與預測實際採用行為的影響因素。Taylor and Todd (1995) 在其研究中發現，所耗的時間與金錢越少或科技相容性越高，則使用者的「行為意圖」與「實際採用行為」越高。Cheung, Chang and Lai (2000) 探討「工作環境中採用全球資訊網的行為預測」研究中，認為「助益環境」包括硬體、軟體及網路連線等。

參、研究設計

一、研究架構與研究假說

本研究的研究架構分為兩部分，前半段探討「行為意圖」與「實際使用行為」間的關係，以了解「意圖模式」於本研究中的關係，然後探討「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」對「行為意圖」的影響。後半段則採多維度構面逐一探討影響「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」的前置因素，藉以更清楚瞭解各信念架構與其前置因素之間的關係。經由前述說明，本研究提出如圖 2 的研究架構圖。

本研究依據下列假設，分別進行假設之驗證與結果說明：

H1：使用者對於資訊系統的「行為意圖」愈正向，則採用該資訊系統的「實

際使用行為」就越高。

H2：使用者對於資訊系統的「行為態度」愈正向，則採用該資訊系統的「行為意圖」就越高。

H3：使用者對於資訊系統的「主觀規範」愈正向，則採用該資訊系統的「行為意圖」就越高。

H4：使用者對於資訊系統的「知覺行為控制」愈正向，則採用該資訊系統的「行為意圖」就越高。

H5：使用者知覺到資訊系統的「易用認知」愈高，對於採用資訊系統的「行為態度」愈正向。

H6：使用者知覺到資訊系統的「有用認知」愈高，對於採用資訊系統的「行為態度」愈正向。

H7：使用者知覺到資訊系統的「相容性」愈高，對於採用資訊系統的「行為態度」愈正向。

H8：使用者知覺到「主管影響」愈高，對於採用資訊系統的「主觀規範」愈正向。

H9：使用者知覺到「同儕影響」愈高，對於採用資訊系統的「主觀規範」愈正向。

H10：使用者人格特質中的「自我效能」愈高，對於採用資訊系統的「知覺行為控制」愈正向。

H11：使用者所能掌控的「助益環境」愈高，對於採用資訊系統的「知覺行為控制」愈正向。

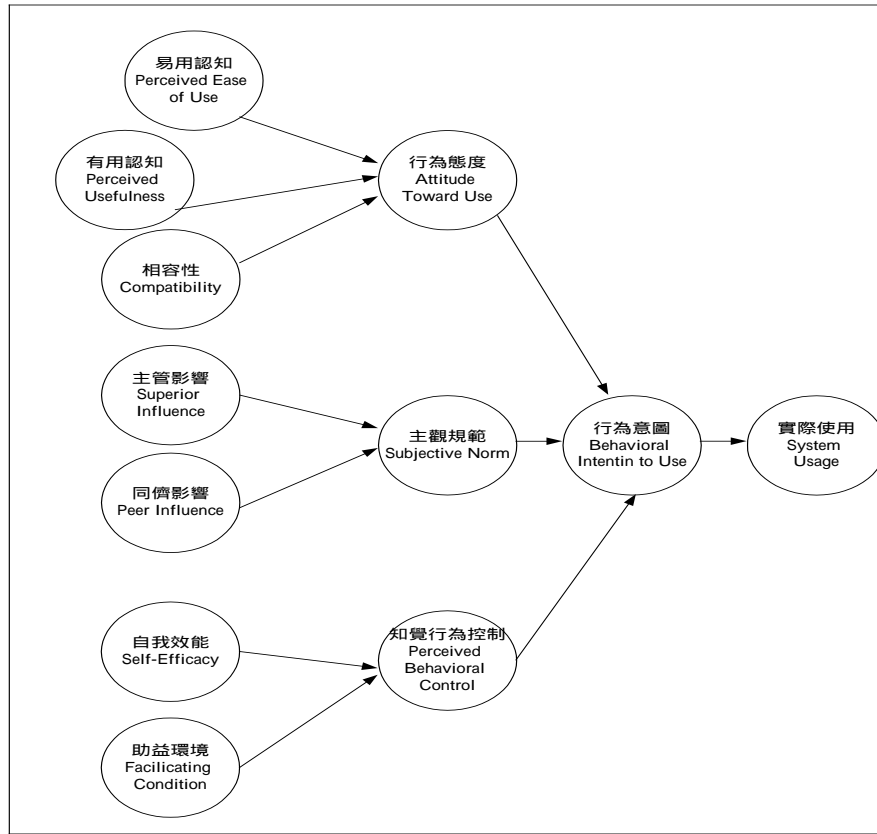


圖 2 研究架構圖

二、變數定義與操作化

1. 實際採用行為：是指實際使用資訊系統的行為。在操作化上，是參考Teo et al. (1999) 的問卷量表設計，包含使用頻率 (The Frequency of Use)、使用次數 (Daily Usage) 及使用的廣度 (Diversity of Usage)。
2. 行為意圖：是指一個人從事某種行為的意圖強度。在操作化上，是參考Fishbein and Ajzen (1975) 和Taylor and Todd (1995) 的問卷量表設計。
3. 行為態度：是指一個人對於執行某種行為所感受到好或不好，或是正面或負面的評價。在操作化上，是參考Fishbein and Ajzen (1975) 和Taylor and Todd (1995) 的問卷量表設計。
4. 主觀規範：是指一個人從事某種行為所受到的社會壓力 (Fishbein & Ajzen, 1975)。在操作化上，是參考Fishbein and Ajzen (1975) 和Taylor and Todd (1995) 的問卷量表設計。
5. 知覺行為控制：是指一個人在採取行為時，對於所需要的機會與資源的控制能力 (Fishbein & Ajzen, 1975)。在操作化上，是參考Fishbein and Ajzen (1975) 和Taylor and Todd (1995) 的問卷量表設計。

6. 易用認知：是指使用者相信使用一特別的資訊系統將會更節省精力。在操作化上，是參考Davis et al. (1989) 和Moore and Benbasat (1993) 的問卷量表設計。
7. 有用認知：是指使用者相信使用一特別的資訊系統，將有助於增進工作績效。在操作化上，是參考Davis et al. (1989) 和 Moore and Benbasat (1993) 的問卷量表設計。
8. 相容性：是指創新與潛在使用者既有的價值、先前的經驗 (Prior Experiences) 一致的程度。在操作化上，是參考Davis et al. (1989) 和 Moore and Benbasat (1993) 的問卷量表設計。
9. 主管影響：是指使用者所在組織中直屬上司或高層上司。在操作化上，是參考Burnkrant and Page (1988) 和 Shimp and Kavas (1984) 的問卷量表設計。
10. 同儕影響：是指使用者所在組織中與自己具有相同階層的工作人員。在操作化上，是參考Burnkrant and Page (1988) 和 Shimp and Kavas (1984) 的問卷量表設計。
11. 自我效能：是指在成就情境中，個人對於自我技巧的認知及完成此件工作在能力上的信心。在操作化上，是參考Compeau and Higgins (1991a) 和Ajzen (1985, 1991) 所發展的問卷量表設計。
12. 助益環境：是指個人對執行系統時所需的資源與支持程度。在操作化上，是參考Compeau and Higgins (1991a) 和Ajzen (1985) 所發展

的問卷量表設計修正得來。

三、抽樣方式

本研究以逢甲大學校務資訊系統為目標系統，研究對象為逢甲大學校務資訊系統的所有使用者，其中又以專任職員、擔任行政職務的專任教師，因行政工作的需要，為主要的使用者。根據逢甲大學教職員工人數統計表，此部份的使用者為 350 人。

本研究資料蒐集採用「問卷調查法」進行研究，問卷採至各單位發放與一次跟催後，共計收回 210 份問卷，其中有效問卷為 195 份，有效回收率為 60%。

四、資料分析方法

本研究資料分析方法採用結構方程式模式 (Structural Equation Modeling, SEM) 進行理論模式與實際觀察資料適配度分析，首先針對本研究所建構之測量模型 (Measurement Model)，進行各項效度檢定，然後再針對本研究欲檢定之各假說所構成之結構模型 (Structural Model)，進行各變數間之因徑分析，而本研究所使用的軟體為 LISREL 8.0 及 SPSS 8.0。

肆、研究結果

一、樣本基本特性描述

本問卷的填答者，在性別方面以女生最多，佔樣本的 75.90%。在年齡方面以 30-40 歲最多，佔樣本的 53.33%；其次為 40-50 歲，佔 23.08%。在服務單位方面以教學單位最多，佔樣本的

62.05%；其次為行政單位，佔 36.41%。在年資方面以 5-10 年最多，佔樣本的 36.41%；其次為 10-20 年，佔 35.90%。在學歷方面以大學最多，佔樣本的 64.62%；其次為碩士，佔 18.46%。在職稱方面以職員最多，佔樣本的 80.51%。

二、資料分析方法

本研究以 SEM 來進行資料分析，以探討研究模式變數間的因果關係。參數的估計採最大概率估計法 (Maximum Likelihood Estimation, MLE)，利用 MLE 時樣本不能太小。一般認為樣本數最少應在 100 到 400 之間才適合使用 MLE (Ding et al., 1995)，本研究之有效樣本為 195 符合該項要求。

以 SEM 來分析研究模式時，包括兩個階段：(1)測量模式分析 (Measurement Model Analysis)，(2)結構模式分析 (Structural Model Analysis) (Chin & Todd, 1995)。測量模式是利用驗證性因素分析來驗證研究模式中，各測量變項是否正確的測量到其潛在構念，以及檢驗是否有負荷 (Loading) 在不同潛在構念的複雜測量變項 (Complexes Measure Item)。結構模式分析則是檢驗整體研究模式與觀察資料之間的適配度，以及模式中各潛在變項間的因果關係。

(一) 測量模式分析

測量模式分析欲確定兩件事：(1)在整體模式考量下，驗證模式中各測量變項是否正確的測量其潛在構念；(2)檢驗是否有負荷在不同潛在構念的複雜測量變項，亦即檢驗模式中的收斂效度 (Convergent Validity) 及區別效度 (Discriminate Validity)。本研究根據

Bagozzi and Yi (1988) 的建議，挑選三項最常用的指標來評鑑測量模式，各指標分述如下。

1. 個別項目信度 (Individual Item Reliability)：該指標是評估測量變項對該潛在變項的因素負荷量，表一顯示所有的個別項目負荷量都在 0.5 以上，符合 Hair et al. (1992) 的建議值。
2. 潛在構念的組成信度 (Composite Reliability, CR)：潛在構念的 CR 值是其所有測量變項之信度所組成，Fornell and Larcker (1981) 的建議值為 0.6 以上，若潛在構念的 CR 值越高，表示他們都在衡量相同的潛在構念，愈能測出該潛在構念。表 1 顯示，模式各變數的 CR 值都在 0.6 標準值以上。
3. 潛在構念的平均變異抽取量 (Average Variance Extracted, AVE)：AVE 是計算潛在構念之各測量變項對該潛在構念的平均變異解釋能力。若 AVE 愈高，則表示潛在構念有愈高的信度與收斂效度，Fornell and Larcker (1981) 的建議值為 0.5 以上。表 2 顯示，研究模式各變數的 AVE 都在 0.5 標準值以上。

區別效度 (Discriminate Validity) 是指，各變數間如果要具有區別效度，則每一個變數之平均變異抽取量需大於各成對變數間之關係值 (Fornell & Larcker, 1981; Segars & Grover, 1998)。表 2 顯示，所有變數之平均變異抽取量皆大於變數間之關係值，因此本研究變數具有區別效度。

表 1 研究模式各變數之信度分析表

潛在變數	平均數	標準差	個別項目的信度		組成信度(CR) ^{註1}
			測量變數	因素負荷量	
易用認知	5.58	0.47	X1	0.85	0.822
	5.42	0.48	X2	0.87	
	5.29	0.45	X5	0.83	
有用認知	5.24	0.52	X6	0.77	0.708
	5.28	0.52	X7	0.82	
相容性	5.02	0.42	X12	0.91	0.844
	5.00	0.41	X13	0.92	
	4.77	0.52	X14	0.87	
主管影響	5.74	0.42	X15	0.82	0.783
	5.60	0.44	X16	0.95	
同儕影響	5.22	0.46	X17	0.76	0.702
	4.83	0.44	X18	0.62	
自我效能	4.79	0.55	X21	0.85	0.707
	4.76	0.57	X23	0.80	
助益環境	4.96	0.52	X24	0.84	0.722
	4.90	0.57	X25	0.84	
行為態度	5.52	0.30	Y1	0.92	0.854
	5.43	0.28	Y3	0.91	
主觀規範	5.08	0.34	Y5	0.88	0.827
	5.10	0.36	Y6	0.95	
知覺行為控制	5.17	0.52	Y7	0.80	0.729
	4.75	0.61	Y8	0.95	
行為意圖	4.93	0.59	Y10	0.86	0.825
	5.37	0.39	Y11	0.87	
	5.35	0.47	Y13	0.89	
實際使用行為	5.20	0.78	Y14	0.90	0.718
	5.56	0.42	Y16	0.85	

註1：組成信度= $(\text{標準化因素負荷量})^2 / ((\text{標準化因素負荷量})^2 + (\text{各測量變項的測量誤差}))$ (Joreskog & Sorbom, 1992)

表 2 測量模式之因素關係

構面	易用 認知	有用 認知	相容 性	主管 影響	同儕 影響	自我 效能	助益 環境	行為 態度	主觀 規範	知覺 行為 控制	行為 意圖	實際 使用 行為
易用認知	0.749											
有用認知	0.580	0.710										
相容性	0.614	0.743	0.772									
主管影響	0.311	0.475	0.513	0.772								
同儕影響	0.413	0.492	0.570	0.520	0.682							
自我效能	0.682	0.473	0.579	0.326	0.480	0.712						
助益環境	0.673	0.603	0.652	0.421	0.491	0.647	0.724					
行為態度	0.606	0.691	0.701	0.576	0.543	0.549	0.695	0.827				
主觀規範	0.464	0.541	0.628	0.544	0.667	0.483	0.645	0.701	0.807			
知覺行為 控制	0.681	0.508	0.636	0.413	0.485	0.668	0.675	0.630	0.570	0.732		
行為意圖	0.615	0.680	0.695	0.510	0.504	0.545	0.709	0.808	0.700	0.706	0.752	
實際使用 行為	0.410	0.444	0.517	0.545	0.352	0.381	0.483	0.570	0.482	0.495	0.618	0.723

1. 對角線之數值（陰影部分）：代表平均變異抽取量（AVE）， $AVE = \frac{\sum (\text{因素負荷量})^2}{\sum (\text{因素負荷量})^2 + \text{var}(\text{各測量變項的測量誤差})}$ 。（Joreskog & Sorbom, 1992）
2. 非對角線為各變數間的關係係數。
3. 判別區別效度，對角線的值應大於非對角線。

(二) 結構模式分析

結構模式分析包括：(1)研究模式配適度分析 (Model Fitness); (2)整體研究模式的解釋力。本研究參照 Bagozzi and Yi (1988)、Joreskog and Sorbom (1992) 的意見，挑選六項指標進行整體模式配適度的檢驗，包括卡方檢定(χ^2)、 χ^2 與其自由度的比值 (Degree of Freedom)、適配度指標 (Goodness of Fit Index, GFI)、調整後適配度指標 (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI)、基準適配度指標 (Normed Fit Index, NFI)、非基準適配度指標 (Non-Normed Fit Index, NNFI)，其結果整理成表 3。

由於卡方檢定之虛無假說(H_0)為：研究模式 (理論上) 的共變數矩陣與觀察資料所得的共變數矩陣相等，因此，研究者希望接受 H_0 。換言之，若模式與資料間有良好的配適度，則測驗統計量之 P 值應大於 0.05。根據表 3 顯示，卡方檢定 (P-Value) 小於 0.05，顯示研究模式與觀察資料之間未有良好的配適度。但因為卡方檢定是一個與樣本大小相關的統計量，因此，Bagozzi and Yi (1988) 建議需將樣本大小的問題加以考慮，以卡方檢定值與其自由度比值來檢定模式適配度，這個比值應該越小越好，較嚴謹的建議以不大於 3 為標準 (Chin & Todd, 1995)。表 3 顯示，在本研究該比值為 1.59 小於標準值 3，顯示若考慮樣本大小的衡量，本研究模式是一個可以接受的模式。

關於研究模式對資訊系統採用行為的解釋力，請參閱圖 3，圖中各變數間的影響值是已標準化過的迴歸係數。從圖 3 可看出，研究模式的十一個假說中，共有十個達顯著水準，分別是：行為意圖-

實際採用行為 (L=0.70)、行為態度-行為意圖 (L=0.58)、主觀規範-行為意圖 (L=0.18)、知覺行為控制-行為意圖 (L=0.26)、有用認知-行為態度 (L=2.05)、相容性-行為態度 (L=1.16, 反向)、主管影響-主觀規範 (L=0.41, 反向)、同儕影響-主觀規範 (L=1.25)、自我效能-知覺行為控制 (L=0.55)、助益環境-知覺行為控制 (L=0.37)。此外，除了直接效果外，整體效果也非常重要，亦即需另外考慮經由其他中間變數 (Mediated Variables) 的間接效果，表 4 則顯示研究模式中各變數的間接、直接、整體效果。

另一方面，研究模式中各依變項 (Dependent Variables) 對整體模式的變異解釋力(R^2)分別為：實際採用行為 0.49，行為意圖為 0.84，行為態度為 0.86、主觀規範為 0.92、知覺行為控制為 0.73。本研究主要在了解資訊系統的採用行為，因此從實際採用行為的解釋力來看，研究模式是可以接受的。

伍、結論與建議

一、結論

隨著 Internet 的發展以及台灣加入世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO)，國外許多大學將開始在台灣招生，面對著激烈的競爭環境，各大專院校無不積極以 Intranet 建置學校 e 化的資訊系統。然而一個成功的學校 Intranet 網路建置，除了來自軟、硬體設備及支援的配合外，人的因素是一個不可忽略的重要因素 (饒達欽、黃瑞祥, 1997)。因此，本研究以「分解式計

表 3 研究模式的適配度分析

適配指標	理想 評鑑結果	本研究結果	研究結果與理想 評鑑值的符合度
χ^2 (Chi-Square)	P 值 應大於0.05	461.26(P<0.0000)	否
χ^2 (Chi-Square)與其自由度	< 3	1.59	是
適配度指標 (Goodness of Fit Index, GFI)	>0.90	0.86	接近
調整後的適配度指標(Adjusted (Goodness of Fit Index, AGFI)	>0.80	0.82	是
基準適配度指標 (Normed Fit Index, NFI)	>0.9	0.91	是
非基準適配度指標 (Non-Normed Fit Index, NNFI)	>0.9	0.95	是

劃行為理論」為基礎，採多維度構念探討影響「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」的前置因素，提出一「資訊系統採用行為」因果關係模型。經結構方程式模型之建構與實證，得到下列研究結果：

(一)「分解式計劃行為理論」可用以解釋資訊系統的採用行為。

(二)「實際使用行為」的影響因素：

「行為意圖」是影響「實際使用行為」最直接因素。根據此結果，與 Fishbein and Ajzen (1975) 所提出的「意圖模式」不謀而合。亦即，要預測一個人是否會採用某一行為，就必須了解他對該行為的意圖。

(三)「行為意圖」的影響因素：

「行為態度」是直接影響「行為意圖」程度最大的因素。其次為「知覺行為控制」，最後為「主觀規範」。由此結果可知一個新的資訊系統是否為使用者所接受，首先應考慮到使用者對於採用新系統的感受與評價，其次為是否有足夠的設備、時間與資源讓他們使用此系統，最後才是週遭重要參考群體的影響。

(四)「行為態度」的影響因素：

1.「有用認知」對「行為態度」的假說是獲得正向支持的，由此結果可知此系統確實能幫助使用者提昇工作效率，因而獲得普遍的認同與支持。

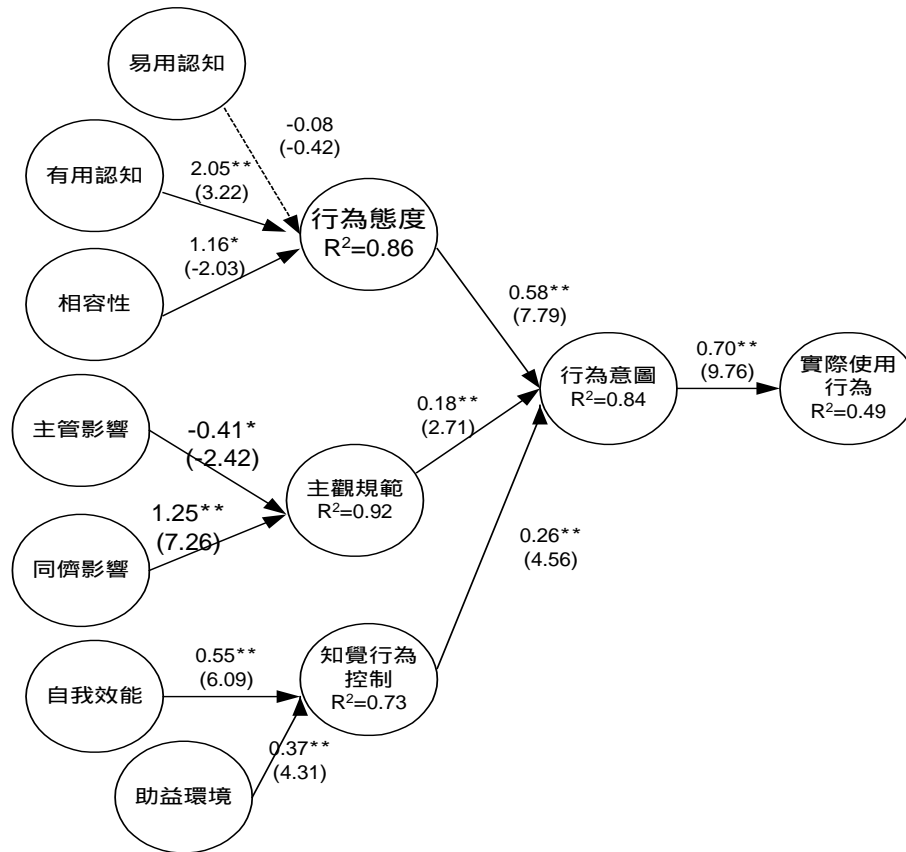


圖 3 研究變項關係圖

- 「相容性」對「行為態度」的假說雖成立，卻成反向影響，推論其原因可能是新系統的流程為了達到快速與精簡化的目標，因而與使用者原先的工作型態或工作方式有所出入。
 - 「主管影響」的假說獲得反向支持，且其影響的效果並不大，推論其原因可能是，目前逢甲大學高層主管可說較為強勢，且積極推動校園 e 化，期望台灣在加入 WTO 後能具有競爭優勢，然而學校的員工並不是人人都能跟得上校長的步伐，因而造成表面上接受此系統的使用，然而心理層面可能是相當排斥。
 - 「同儕影響」的假說是獲得正向支持的，可見學校中每個人都使用了這套系統，而你一旦不使用，可能造成許多公事都沒有辦法順利完成。
 - 「自我效能」對「行為態度」的假說並未獲得支持，推論其原因可能是因為逢甲大學校務資訊系統是以 PowerBuilder、關聯式資料庫 SyBase 及群組軟體開發該系統，以至於使用介面不易上手。
- (五) 「主觀規範」的影響因素

表 4 研究模式的間接、直接、整體效果

潛在依變項 (Dependent Latent Variables)	潛在自變項 (Independent Latent Variables)	間接 效果	直接 效果	T 值	整體 效果
行為態度	易用認知	N.A.	-0.08	-0.42	-0.08
	有用認知	N.A.	2.05	3.22**	2.05
	相容性	N.A.	-1.16	-2.03*	-1.16
主觀規範	主管影響	N.A.	-0.41	-2.42*	-0.41
	同儕影響	N.A.	1.25	7.26**	1.25
知覺行為控制	自我效能	N.A.	0.55	6.09**	0.55
	助益環境	N.A.	0.37	4.31**	0.37
行為意圖	易用認知	-0.04	N.A.	-0.42	-0.04
	有用認知	1.19	N.A.	2.99**	1.19
	相容性	-0.68	N.A.	-1.97*	-0.68
	主管影響	-0.07	N.A.	-1.81	-0.07
	同儕影響	0.23	N.A.	2.56*	0.23
	自我效能	0.15	N.A.	3.79**	0.15
	助益環境	0.10	N.A.	4.31**	0.10
	行為態度	N.A.	0.58	3.20**	0.58
	主觀規範	N.A.	0.18	2.71**	0.18
	知覺行為控制	N.A.	0.26	4.56**	0.26
實際使用行為	易用認知	-0.03	N.A.	-0.42	-0.03
	有用認知	0.84	N.A.	2.91**	0.84
	相容性	-0.48	N.A.	-1.94	-0.48
	主管影響	-0.05	N.A.	-1.79	-0.05
	同儕影響	0.16	N.A.	2.51*	0.16
	自我效能	0.10	N.A.	3.62**	0.10
	助益環境	0.07	N.A.	3.10**	0.07
	行為態度	0.41	N.A.	6.60**	0.41
	主觀規範	0.13	N.A.	2.65**	0.13
	知覺行為控制	0.18	N.A.	4.28**	0.18
行為意圖	N.A.	0.70	9.76**	0.70	

(六) 「知覺行為控制」的影響因素：

「自我效能」與「助益環境」假說均獲得支持，意味著使用者本身是否具備使用電腦的能力與環境中是否有足夠的設備資源，均影響著使用者是否會去使用新資訊系統。

二、研究貢獻

(一) 本研究以「分解式計劃行為理論」探討使用者採用新資訊系統的影響因素，既重視個人本身對於新資訊系統的感受與評價，也考慮來自外界的壓力與資源，以及本身是否能出於自由意志控制採用行為的環境資源，而研究結果也獲得不錯的解釋力。

(二) Ajzen and Madden(1985)認為，「計劃行為理論」扮演外在因素與實際行為間的中間角色，而以往資訊領域對於外在因素探討不多，本研究除了對行為的內生因素進行探討外，也以多維度信念架構對行為的外在因素作深入的了解，形成本研究架構—「分解式計劃行為理論」。

(三) 本研究採用多維度信念架構的「分解式計劃行為理論」作為研究架構的基礎，期望能更了解信念架構與前置因素的關係，也使得前置因素與各構念間的關係更清楚、更容易控管。

三、研究限制

(一) 本研究以「逢甲大學校務資訊系統」為目標系統進行研究，而逢甲大學此套系統主要以PowerBuilder、關聯

式資料庫SyBase及群組軟體開發該系統；然而每個學校開發校務資訊系統的工具並不盡然相同，因而本研究所的有關使用者採用新資訊系統的影響因素，僅供作其他學校參考。

(二) 由於本研究所提出的結構模型所需的估計的參數頗多，而研究樣本數卻相當有限，因此在進行整體模式式配度分析時，少部分適配度要求的標準值未能達到。

四、未來研究方向

(一) 針對不同平台的校務資訊系統進行探討，本研究主要以「逢甲大學校務資訊系統」為目標系統，然現今各個學校校務資訊系統的開發工具不盡相同，因此是否會因為校務資訊系統的平台不同，而使得影響使用者採用新資訊系統的因素也因而有所差異，是需要進一步探討的。

(二) Young (1984) 在其研究結果中發現，對於新資訊系統採用的程度，會因「個人特性」不同而有所差異。由此論點，後續的研究可思考個人在使用新資訊系統前其本身所具備的電腦程度，是否會對採用新資訊系統的影響因素造成差異？或個人特性若較具創新性、外向、勇於嘗試等個性，與較被動、內向、不愛冒險等使用者，其影響採用因素上的看法是否也會有不同？

(三) 在Davis (1989) 科技接受模型中發現，影響「行為態度」的「易用認知」與「有用認知」並非彼此獨立，「易用認知」除了對「行為態度」

有直接影響效果外，也會藉由「有用認知」對「行為態度」產生間接效果。因此，在後續的研究中，可進一步的探討，「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」間彼此是否有關聯。還有，「易用認知」、「有用認知」與「相容性」；「主管影響」與「同儕影響」；「自我效能」與「助益環境」等彼此間是否有關聯。

- (四) 在本研究中以多維度的構念，分別探討影響「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」的信念架構。然在諸多的研究(Liska, 1984; Miniard & Cohen, 1979; Oliver & Bearden, 1985; Ryan, 1982; Shimp & Kavas, 1984)中均提到「交叉效果」(Crossover)的影響，亦即，「態度信念」(Attitudinal Beliefs)是否影響「主觀規範」及「知覺行為控制」；「規範信念」(Normative Beliefs)是否影響「行為態度」及「知覺行為控制」；「控制信念」(Control Beliefs)是否影響「行為態度」及「主觀規範」。因此，各信念架構對「行為態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」間是否具有交叉效果，後續研究可進一步探討，如此將能對新資訊系統的採用行為有更清楚的了解。

參考文獻

一、中文部分

1. 程炳林(1991), 激勵的學習策略之相關

研究, 國立政治大學教育研究所。

2. 饒達欽、黃瑞祥(1997), 學校組織與 Intranet, 資訊與教育雜誌, 62。

二、英文部分

1. Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior in Action Control from Cognition to Behavior. Kuhl Julius and Bechmann Jurgen, 11-39.
2. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, 179-211.
3. Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1980.
4. Ajzen, I., & Madden, T. J. (1985). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. Journal of Experimental Social Psychology, 22, 453-474.
5. Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). The role of innovation characteristics and perceived voluntaries in the acceptance of information technologies. Decision Sciences, 28(3), 557-582.
6. Bagozzi, R. P. (1981). Attitudes, intentions, and behavior: A test of some key hypotheses. Journal of Personality and Social Psychology, 41, 607-627.
7. Bagozzi, R. P. (1982). A field investigation of causal relations among

- cognitions, affect, intentions, and behavior. Journal of Marketing Research, 19, 562-583.
8. Bagozzi, R. P. (1983). A holistic methodology for modelling consumer response to innovation. Operations Research, 31, 128-176.
9. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation structural equation models. Academic of Marketing Science, 16, 74-94.
10. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84, 191-215.
11. Berger, I. (1993). A framework for understanding the relationship between environmental attitudes and consumer behaviors. In R. Varadarjan & B. Jaworski (Eds.), Marketing theory and application. (pp. 157-163).
12. Burton, F. G., Chen, Y. N., Grover, V., & Stewart, K. A. (1992). An application of expectancy theory for assessing user motivation to utilize an expert system. Journal of Management Information Systems, 9(3), 183-198.
13. Burnkrant, R. E., & Page, T. J. (1988). The structure and antecedents of the normative and attitudinal components of Fishbein's theory of reasoned action. Journal of Experimental Social Psychology, 24, 66-87.
14. Chau & Hu (2002). Information technology acceptance by individual professional: A model comparison approach. Decision Sciences, 32(4), 699-719.
15. Cheung, W., Chang, M. K., & Lai, V. S. (2000). Prediction of internet and world wide web usage at work: A test of an extended triandis model. Decision Support Systems, 30(1), 83-100.
16. Chin, W. W., & Todd, P. (1995). On the use, usefulness and ease of use of structural equation modeling in MIS research: A note of caution. MIS Quarterly, 19(2), 237-246.
17. Coffin, R. J., & Macintyre, P. D. (1999). Motivational influences on computer related affective states. Computers in Human Behavior, 15(5), 549-569.
18. Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995a). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. MIS Quarterly, 19(2), 189-211.
19. 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), 982-1002.
20. Ding, L., Velicer, W., & Harlow, L. (1995). Effects of estimation methods, number of indicators per factor and improper solutions on structural equation modeling fit indices. In Structural Equation Modeling, 2, 119-143.

21. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
22. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18, 39-50.
23. Fulk, J., Schmitz, J., & Steinfield, C. W. (1990). A social influence model of technology use in organizations and communication technology. Newbury Park, CA.
24. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1992). Multivariate data analysis with reading, 3 rd. New York : Macmillan.
25. Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1992). LISREL and structural equation modeling with the SIMPLIS command language. Homewood. IL: Scientific Software International, Inc.
26. Lederer, A. L., & Smith, G. L. (1988). Individual differences and decision-making using various levels of aggregation of information. Journal of Management Information Systems, 5(3), 53-69.
27. Liao, S., Shao, Y. P., Wang, H., & Chen, A. (1999). The adoption of virtual banking: An empirical study. International Journal of Information Management, 19, 63-74.
28. Liska, A. E. (1984). A critical examination of the causal structure of the Fishbein/Ajzen attitude behavior model. Social Psychology Quarterly, 47(1), 61-74.
29. Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. Personality and Social Psychology Bulletin, 18(1), 3-9.
30. Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions : Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. Information systems research, 173-191.
31. Miniard, P., & Cohen, J. B. (1979). Isolating attitudinal and normative influences in behavioral intentions models. Journal of Marketing Research, 16(2), 102-110.
32. Moore, G. C., & Benbasat, I. (1993). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Information Systems Research, 2(3), 192-222.
33. Oliver, R. L., & Bearden, W. O. (1985). Crossover effects in the theory of reasoned action. Journal of Consumer Research, 324-340.
34. Panko, R. (1991). Is office productivity stagnant. MIS Quarterly, 15(2), 191-204.
35. Rice, R. E., & Aydin, C. (1991).

- Attitudes towards new organizational technology: Network proximity as a mechanism for social information processing. Administrative Science Quarterly, 36, 219-244.
36. Rogers, E. M. (1983). Diffusion of innovations. NY: Free Press.
37. Rogers, E. M. (1995). Diffusion of innovations, 4th Ed, New York : Free Press.
38. Ryan, M. J. (1982). Behavioral intention formation: The interdependency of attitudinal and social influence variables. Journal of Consumer Research, 9, 263-278.
39. Schifter, D. B., & Ajzen (1985). Intention perceived control and weight loss : An application of the theory of planned behavior. J. Pers. Soc. 845-851.
40. Segars, A. H., & Grover, V. (1998). Strategic information systems planning success : An investigation of the construct and its measurement. MIS Quarterly, 22(2), 139-163.
41. Shimp, T. A., & Kavas, A. (1984). The theory of reasoned action applied to coupon usage. Journal of Consumer Research, 11, 795-809.
42. Tait, P., & Vessey, I. (1988). The effect of user involvement on system success : A contingency approach. MIS Quarterly, 12(1), 91-107.
43. Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. Information Systems Research, 6, 144-176.
44. Teo, S. H., Lim, K. G., & Lai, Y. C. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in internet usage. The International Journal of Management Science, 27, 25-37.
45. Triandis, H. C. (1980). Attitude and attitude change. New York: John Wiley.
46. Yaverbaum, G. J. (1988). Critical factors in the user environment: An experimental study of users organizations and task. MIS Quarterly, 12(1), 75-88.
47. Young, T. R. (1984). The lonely micro. Datamation, 30, 100-114.
48. Zmud, D. E., & Sorenson, R. E. (1979). Individual difference and MIS success: A review of the empirical literature. Management Science, 25(10), 966-979.

2002 年 10 月 14 日收稿

2002 年 10 月 21 日初審

2003 年 02 月 11 日複審

2003 年 02 月 21 日接受