

線上學習市場使用意向模式建構與比較分析之研究---整合模式之觀點

The Construction and Comparison of Use Intention Model in Electronic Learning Market with the perspective of Organization Learning

楊淑斐 Shu-Fei Yang
Dept. of the Information Management
National Sun-Yat-Sen University

林文寶 Wen-Bao Lin
Dept. of the Business Administration,
National Formosa University

摘要:隨著現今網際網路的快速和穩定發展,以網路應用多元化所延伸的線上學習市場之產業最為盛行。因此,了解線上學習的使用意向模式,對於經營線上學習市場業者和後續研究者將具有重要的參考指標。本研究以各種消費行為模式和整合模式為比較的基礎,採結構方程式模式(SEM)方法,蒐集343份資料,分別建構潛在使用者對線上學習使用意向因果關係模式並進行比較分析。經結構化方程式模型實證,以整合模式所建構線上學習市場使用意向模式的配適度最佳。

關鍵字:線上學習、使用意向、結構方程模式

Abstract: The rapid development of the Internet and its stability allows for the popularity of e-learning. As such, a proper understanding on the user model remains important as a reference for marketers and researchers. Based and compared different consumer behavioral models and the integrated model, this study adopts the structure equation model (SEM) for testing the models. A total of 343 entries of data were collected and used in this study to find out how they affect online learning users. Under the user intent model a comparative analysis was conducted. The SEM is used for verification. The result indicated that the user intent model of the online learning market constructed under the integrated model is most appropriate.

Keywords: e-learning, user intent, structure equation modeling.

1. 緒論

以企業或個人的競爭優勢來看，在知識經濟以及終身學習的時代，不論是企業、政府，或是個人，均期望能藉由知識的獲得及善用來提昇競爭優勢。因此，在競爭全球化的趨力下，快速且價格低廉的方式進行員工的教育訓練或個人的再進修以維持競爭優勢，是各界所不斷尋求的。而且隨著科技的進步，以網際網路的線上學習系統 e-Learning 已在不同學習領域上，作為提供學習者便利的學習方法。此種方式給學習者在學習內容、時間與地點上有更大的彈性與自主的空間。

以從事線上學習產業來看，根據資策會和 IDC 對台灣、歐美，甚至全世界的預測，均看好線上學習在未來具有高產值的市場。在線上學習科技成熟和受到經濟景氣的變化，未來線上學習的需求大增，將創造出廣大的消費群。而在如此高產值的市場環境以及加入 WTO 後的全球化競爭下，線上學習市場將是各界覬覦的一塊市場大餅，因此，在線上學習市場發展的產業如何運用市場機能，利用政府對網際網路推廣、終身學習的理念以及企業對教育訓練的實際需求等因素的激盪下，在目前台灣線上學習市場正處於萌芽期，應採用何種絕佳的行銷策略以及了解消費者在線上學習市場的消費行為來取得領先地位，以獲取最高產值，將是各業者在龐大的線上教育商機所急於追求的。

線上學習是隨著資訊科技的快速發展而產生的新科技應用，因此，以潛在使用者行為模式的觀點來發掘線上學習的使用意向模式，對於經營線上學習市場的業者與行為模式的研究將具有重要的參考指標。過去對於線上學習的研究較著重在系統品質和學習者使用後的學習成效的評估，強調改善系統平台使其更具人性化、更符合學習理論以提升在線上學習的學習成效。缺乏說明影響線上學習使用意向的因素，而且線上學習的使用者包含自主性或被動性的潛在使用者，會影響這些目標消費者的因素有很多且複雜，除了本身市場機能的影響外，潛在使用者本身對線上學習產品的認知和趨力等重要因素也會影響潛在使用者對線上學習產品的使用意向，甚至最終的決策行為。

因此本研究乃以消費者行為之觀點建立影響線上學習使用意向的相關評量因素。另外，對從事線上學習機構來說，最終目的是希望能夠準確了解潛在使用者對線上學習的使用意向，如此才能將資源有效利用以掌握消費群，因此進一步分析潛在使用者對線上學習使用意向重要因素間之關係與影響性，此為本研究動機之一。

以往相關研究文獻在探討市場環境下的使用者行為或消費者行為時，多以消費者行為、計劃行為理論與科技接受模式分別探討之，未將三種模式交互整合及考慮在市場環境下所延伸可控制的影響因素和限制範圍。因此，本研究以消費者行為、計劃行為理論、科技接受模式、擴散的計劃行為理論和整合模式基礎並擴大模式與延伸，採結構方程模式(structural equation modeling, SEM)，分別建構潛在使用者對線上學習使用意向因果關係模式，並予以驗證模式是否適用於線上學習市場，此為本研究動機之二。

2. 文獻探討

2.1 線上學習

許多學者對線上學習有不同的見解。Mayadas(1997)認為「以電腦為中介，結合 Web 超媒體與群組軟體為基礎，主要支援學習群體進行非同步互動的網路學習系統」。Piccoli, Ahmad and Lves(2001)定義為「以電腦為基礎的開放式系統環境，允許學習者間即時的互動」。Moore and Kearsley(1996)的定義為：「是有計劃的學習，通常學生與教師分隔兩地；因而必須採用特殊的課程設計及教學技巧、特殊的電子或其他科技傳播方式，以及特殊的組織與行政作業配合，方能達成」。Miles (2001)強調線上學習是今日行銷者必須學習的工具之一，而且必須以電子化環境為配合，行銷人員也要學習行銷以外的軟性技巧，譬如：說服、溝通協調等。

因此，本研究對線上學習(e-Learning)的廣義解釋，即「透過任何科技，突破時間和空間限制而進行的學習方式」，而線上學習也可以稱為「電腦隔空教學」、「Web Title」、「虛擬教室教學」或「網路教學」(Hiltz, 1990,1994)。

Tehrani (1996)認為「線上學習」又可分為同步(Synchronous)學習與非同步(Asynchronous)學習兩種，兩者的學習方式和傳統教學最大不同處在於不受空間的限制，即沒有提供實際教室環境的教學，但其差別為前者需受限於時間，而後者則不受時間的限制。基於成本和學習效果的考慮，非同步學習均比同步學習還要來的好，而現今所發展的線上學習也都為非同步學習。

許多學者認為線上學習的優點包括下列項目(Hiltz, 1994 ; Jorn, Duin and Wahlstrom, 1996 ; Johnson and Johnson, 1997 ; Piccoli et al., 2001)：(1)成本低：傳統教學方式有時間和空間的限制，透過網際網路學習所花費的成本比傳統教學方式來的低，不僅可以打破傳統教學在時空上的限制，同時也可以降低企業在員工教育訓練上的成本支出。(2)即時(Just-in-Time)學習：學習者能在需要的時候，不受時間的限制、隨時透過網路點選課程。(3)學習彈性：線上學習提供學習者了解自己的需求，學習掌控權移至學習者手中，即學習者可依自己的需求來組合自己的學習內容、決定何時何地地上課等，且能以自我步調學習，反覆學習直到資訊轉化為自己所建構的知識。(4)互動性：結合網際網路與先進資訊科技的線上學習，不僅讓整個學習不再只是單向聽閱教材的過程，學習者可不用在課堂上怯於發問，可以透過網際網路暢所欲言，與授課者或同儕達到雙向互動。(5)授課品質無差異：在傳統教學模式，同一主題課程會因授課者的不同而所有差異，但線上學習除非課程隨著時間而有所更新，否則相同或不同的學習者所接受的資訊是一致的，確保每堂授課品質不會有差異。(6)客製化學習內容：線上學習提供了客製化的學習內容，不至於像傳統教學模式為迎合多數學習者的需求而犧牲個別需求。(7)即時性：線上學習有別於傳統教學的授課教材多屬印刷品，在更新內容時無法即時，因而造成知識或資訊的時間落差，因此線上學習能對課程內容或課程進展流程的更動即時更新，使學習者在最快的時間收到更新後的內容或訊息。(8)知識庫的建立：以網路社群(即知識分享或合作學習)的概念，透過網路科技和網際網路的無遠弗屆，讓個人和其他人的學習經驗共同分享，讓教師與學習者均可利用此環境討論、互動，共同尋求問題的解決方案並建構他們的知識系統，這是在傳統學習上所無法建構出的知識庫。

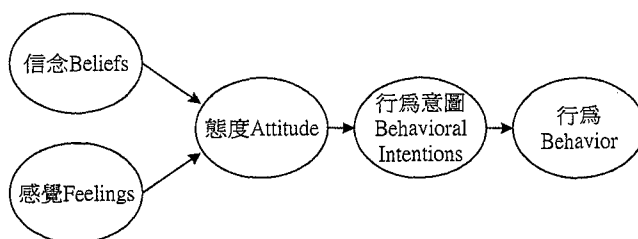
而學者也針對線上學習提出相關研究：在吸引網路使用者使用線上學習上，大體而言發現學習網站的產品(如：教材內容、教材設計、教學平台)、學員服務、資訊豐富、架構簡潔分明、互動機制與特色、師資、發給修業證明等；而在影響網路使用者是否購買線上學習的主要構面包括：費用收費高低、線上學習品牌、學習具彈性、個人特質相關因素(如：經驗、認知)、網站更新速度與使用方便性等(Burns, Clift and Duncan, 1999；Taylor and Todd, 1995c；Szajna, 1996；Arbaugh, 2000)。

2.2 消費者行為

有關消費者行為模式之論著甚多，Howard and Sheth(1969)之模式從購買者之學習過程探討購買行為；Nicosia(1966)和 Engel, Kollat and Blackwell(1984)之 Nicosia 模式和 EKB 模式從購買者之決策過程探討購買行為；Roger(1995)之創新擴散理論從新產品之擴散程度探討顧客之購買行為；Kotler(1998)之購買行為模式，皆是從消費者之刺激－反應過程探討顧客之購買行為。

由於消費者行為模式過於複雜，衡量不易，因此，多數研究者在使用消費者行為模式做為其研究模式時，均只萃取和本身研究背景、目的、範圍相關的影響因素建構其研究架構。由於本研究最終目的在於建構線上學習的使用意向，因此，本研究將採用 Engel, Blackwell and Miniard(1995)所提出信念、情感、態度、行為意向與行為間之關係模式(本研究為簡化名詞，稱此模式為簡化的消費者行為模式)(如圖一所示)，做為本研究之研究模式之一，所持原因有二：

1. 模式具簡約性：根據 Taylor & Todd(1995a)指出，若研究者是為了預測以及實用的目的，則模式的簡約性較為重要，且衡量容易。
2. 共同因素：本研究從各個消費者行模式(Howard and Sheth, 1969; Engel et al., 1984; Holak, 1988; Kotler, 1998; Boyd and Mason, 1999)和相關行為模式，如計劃行為理論、科技接受模式等，取出具有共同且直接或最接近影響消費者行為意圖的因素，主要為態度。

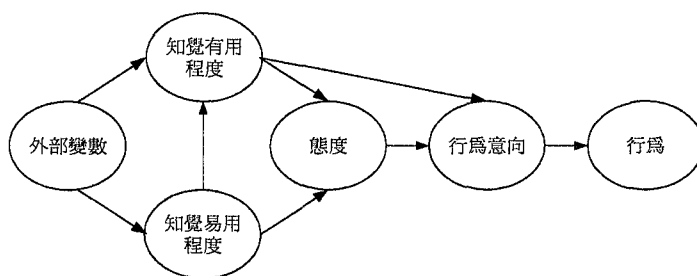


圖一 簡化的消費者行為模式

在此簡化模式中，說明個人的行為意向主要來自於態度，而認知(信念)和情感(感覺)可概念化為態度的決定因素，換言之，個人對態度事物的整體評估，是由個人對事物的信念和感覺所決定，因此就成為影響消費者行為重要的指引。

2.3 科技接受模式

科技接受模型利用理性行為理論(TRA)基礎，探討認知和情感因子與接受科技的行為，而發展出科技接受模型(TAM)，期望能解釋和預測對資訊科技的接受度，以了解外部變數對使用者內部信念、態度與意圖的影響(Davis, 1986)，其模型架構如圖二。



圖二 科技接受模式

在 TAM 模型中，影響態度的兩個認知信念分別為認知有用性(Perceived Usefulness)和認知易用性(Perceived Ease of Use)，這兩個構面在許多研究上均已被證實在統計上可以明顯區分、具有相關性且達到模型簡潔的要求又同時具有高的解釋力。「認知有用性」是指使用者主觀地認為使用此科技對於工作表現及未來的助益，當使用者對於某一資訊科技的認

知有用性愈高，則採用此科技的態度愈正向。「認知易用性」則是指使用者所認知到科技容易使用的程度，當使用者對於某一資訊科技的容易使用程度愈高，則採用科技的態度愈正向。(Davis,1986； Dishaw and Strong, 1999； Moon and Kim, 2001)。此外，使用者的認知易用性也會強化使用者對科技的認知有用性。而「外部變數」是指其他可能影響潛在使用者採用資訊科技的因素，如系統特性、操作手冊等其他的外部支援。

TAM 與（計劃行為理論）TRA 的差別有二個：其一，將兩個認知信念(認知有用性和認知易用性)導入用以影響使用態度。其二，捨棄 TRA 中的主觀規範變數，其理由認為認知有用性和認知易用性可以取代主觀規範。此外，由於計劃行為理論(TPB)是由理性行為理論所延伸而來，因此，再與 TPB 比較，差別在於：TAM 也捨棄了 TPB 所包含的行為控制知覺變項，其理由認為有無行為控制知覺的模型在對態度或是實際使用上，模型均無差異(Davis, 1986；Dishaw and Strong, 1999)。除了上述兩變項外，TAM 在態度、使用意圖和實際使用的變項上均與 TRA 和 TPB 相同。

但還是有部份研究者對 TAM 模型認為有二項缺點：一是在主觀規範捨棄，認為組織環境中，使用者可能會感受到很多使用資訊科技的社會壓力如上司壓力和同事間的壓力，因此主觀規範是應考量的；二是在外部變數的交代不清，因有些外部變數是影響有用性的評估，有些是影響易用性的評估，因此無法從 TAM 模型中參考外部變數的內容。但基本上，與 TAM 相關的實證研究相當多，且不論在解釋能力或理論簡潔程度上皆獲得相當程度的支持(Davis, Bagozzi and Warshaw, 1989； Moon and Kim, 2001)。

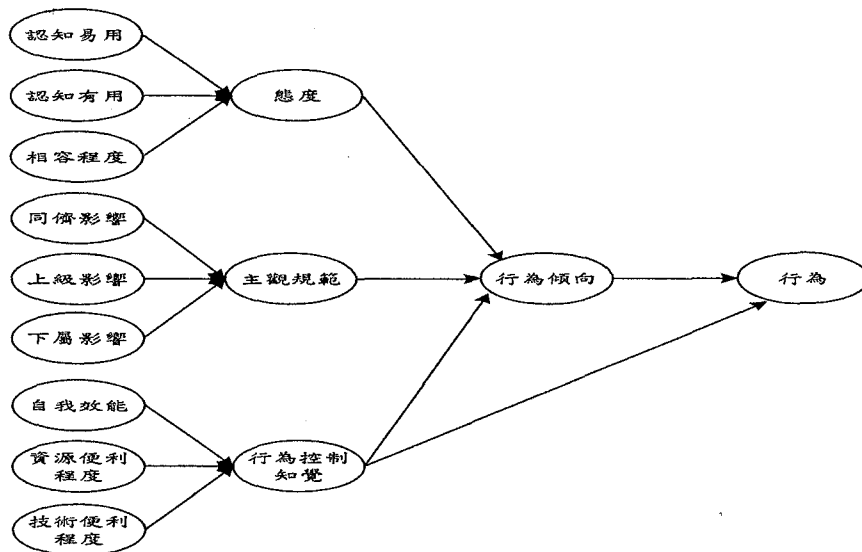
2.4 擴散的計劃行為理論

在理性行為理論、計劃行為理論中，對於態度、主觀規範和行為控制知覺等構面的信念結構，皆為單一構面的衡量方式。這種整體的信念結構衡量方式，被質疑其構面內的信念是否具一致性且無法對信念的形成獲得完整的了解，因此 Bagozzi(1981) 和 Shimp and Kavas(1984)建議採用多構面的方式來衡量信念結構，可以較清楚的瞭解信念結構與行為意向決定因

素間的關係。而 Taylor and Todd(1995a, 1995b)進一步指出為增強模式解釋力，在許多研究證實，若將信念予以擴散(decomposition)成多個構面，將有助於從結果中了解有哪些特別的因素對行為意向有較大的影響力，因此指出採用多構面的衡量方式有下列優點：

1. 藉由信念結構，可以更清楚的瞭解每一個因素構面對行為意向的影響。
2. 擴散的信念因素提供了一個穩定的信念組合，可以應用到不同的研究上。
3. 避免信念構面對行為意圖的影響不一致，而在加總的過程中相互抵消。

有鑑於此，Taylor and Todd(1995c)根據創新擴散的觀點，結合計劃行為理論和科技接受模式，並考慮外部變數對於態度、主觀規範、以及行為控制知覺的影響，將影響行為意向的構面予以擴散，發展出擴散的計劃行為理論模式，如圖三。



圖三 擴散的計劃行為理論模式

1. 擴散的態度信念架構：依據計劃行為理論對態度的定義，並參考創新擴散模式與科技接受模式，將其信念架構擴散成三個構面，一是在創新擴

散模式中的「相對優勢(relative advantage)」相似於科技接受模式中的「認知有用(perceived usefulness)」；二是創新擴散模式中的「複雜性(complexity)」相似於科技接受模式中的「認知易用(perceived ease of use)」；三為創新擴散模式中的「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)和需要一致的程度。

- 2.擴散的主觀規範信念架構：依據計劃行為理論對主觀規範的定義，將其信念架構擴散成三個相關群體，包括：「同儕(peers)」、「主管(supervisors)」和「下屬(subordinates)」。
- 3.擴散的行為控制知覺信念架構：依據計劃行為理論對行為控制知覺的定義，參考內部意圖和外部資源限制，將其信念架構擴散成二個構面，一是個人對執行某一行為的「便利狀態」，二是個人對執行某一行為所具備的「自我效能」評估。「便利狀態」包括「資源便利因素」是指個人擁有採行該行為所需資源(包括金錢、時間、精神等)和「技術便利因素」是指機會的多寡；「自我效能」則是指個人對自己是否能成功地完成某項行為的自我評估。

2.5 假設模式

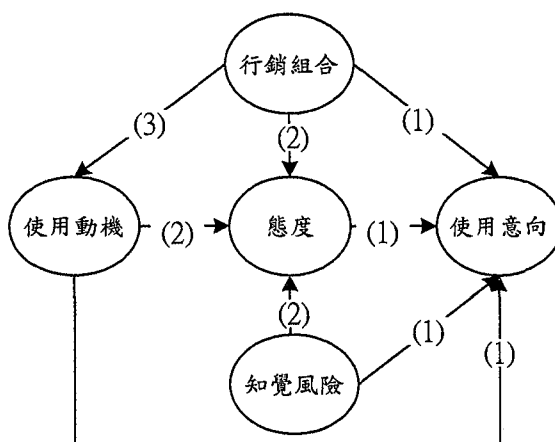
(一)模式一及其假設：簡化的消費者行為模式

根據簡化的消費者行為，認為預測潛在使用者對系統的使用意向，最主要受到個體本身對於使用某一行為所抱持的態度(Engel et al., 1995)。因此，本研究根據其模式，找出主要影響使用線上學習的使用意向因素為潛在使用者對使用線上學習的「態度」。其中，在「態度」方面，由於本研究在於模式的比較，因此，為尋求相同的共變數矩陣，本研究參照擴散的計劃行為理論(Taylor, 1995a, 1995b)對「態度」的定義，除本身對「態度」的衡量指標外，亦加上「認知易用」和「認知有用」的衡量指標。

由於本研究的標的環境在於線上學習的市場，因此，除了依據簡化的消費者行為模式中，指出對態度的影響包括信念和情感外，亦考量市場機能和

影響消費者決策的因素，找出另外三個影響使用線上學習的使用意向，包括：「行銷組合」、「知覺風險」和「使用動機」。其中，在「知覺風險」方面，為尋求相同的共變數矩陣，參照計劃行為理論加入「行為控制知覺」的定義，認為個人在執行某一行為時，個人需要具有機會或資源以掌握行為之能力，因此，對於執行行為時是具有不確定性。本研究將「行為控制知覺」與「知覺風險」加以對照，認為個人對線上學習有知覺上的使用機會、資源和控制的能力下，相對會降低對線上學習不確定的認知程度，因此在「知覺風險」除了本身的衡量指標外，亦加上「行為控制知覺」的衡量指標。

綜合上述，本研究提出模式一及其相關假設(如圖四)，以簡化的消費者行為模式為基礎，建構線上學習市場潛在使用者對線上學習的使用意向模式。模式中包含行銷組合、知覺風險、使用動機、態度和使用意向等五個潛在變項(latent variable)。行銷組合和知覺風險是潛在自變項(latent independent variable)，使用動機和態度是潛在依變項(latent dependent variable)，使用意向是結果變項。



圖四 模式一及其相關假設

- (1) 「使用意向」受「行銷組合」、「使用動機」、「態度」等正向和「知覺風險」的負向影響。

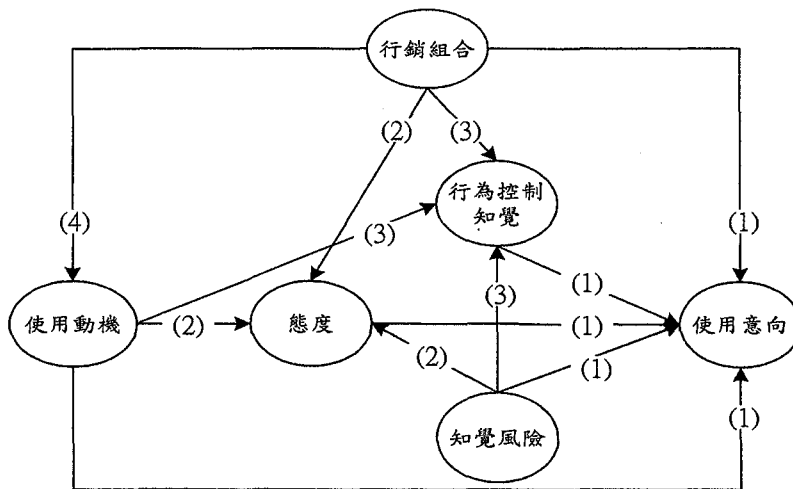
- (2) 「態度」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (3) 「使用動機」受「行銷組合」的正向影響。

(二)模式二及其假設：計劃行為理論模式

根據計劃行為理論，認為在預測使用意向時，除了個體本身對於使用某一行為所抱持的態度及外在影響個體對於使用某一行為的主觀規範外，個人是否能夠擁有機會、資源、能力和控制使用某一行為，均會對使用意向產生影響(Ajzen, 1985)。因此，本研究根據計劃行為理論，找出影響使用線上學習的使用意向因素有三個：對使用線上學習的「態度」、使用線上學習的「主觀規範」和線上學習的「行為控制知覺」。其中，在「態度」方面，由於本研究在於模式的比較，因此，為尋求相同的共變數矩陣，本研究參照擴散的計劃行為理論對「態度」的定義，除本身對「態度」的衡量指標外，亦加上「認知易用」和「認知有用」的衡量指標。

此外，因本研究的標的環境為線上學習的市場，因此，除了依據計劃行為理論外，亦考量市場機能和消費者行為，找出另外三個影響使用線上學習的使用意向，包括：「行銷組合」、「知覺風險」和「使用動機」。其中，在「使用動機」方面，由於動機理論與計劃行為理論中的主觀規範在定義上有異曲同工之意，因此，本研究嘗試將計劃行為理論中的主觀規範構面併至使用動機構面上。再者，由於計劃行為理論在影響使用意向之各因素間屬獨立無相關的模式，本研究亦參考了各因素間的相關性研究(Roper, 1966; Robertson, 1971; Davis et al., 1989)，建構使用動機對態度和行為控制知覺之間具有影響關係，並對使用意向存在有直接影響的關係。

綜合上述，本研究提出假設模式二及其相關的假設(如圖五)，以計劃行為理論為基礎，建構線上學習市場潛在使用者對線上學習的使用意向模式。模式中包含行銷組合、知覺風險、使用動機、態度、行為控制知覺和使用意向等六個潛在變項(latent variable)。行銷組合和知覺風險是潛在自變項(latent independent variable)，使用動機、行為控制知覺和態度是潛在依變項(latent dependent variable)，使用意向是結果變項。



圖五 模式二及其相關假設

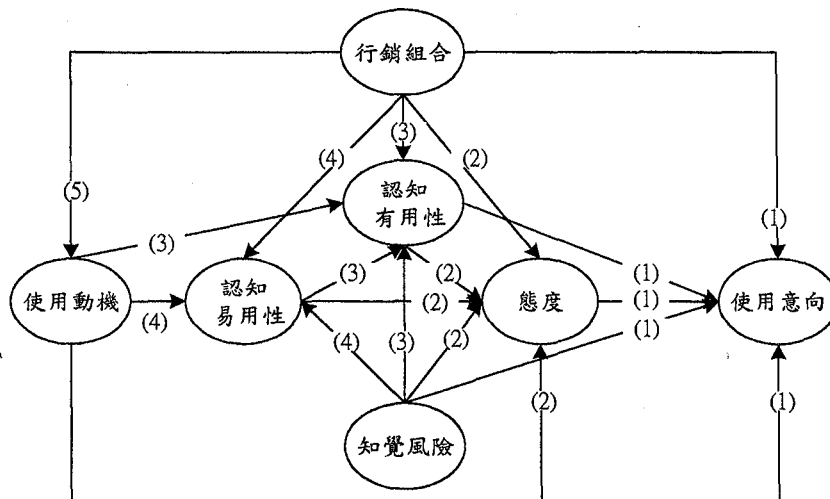
- (1) 「使用意向」受「行銷組合」、「使用動機」、「行為控制知覺」、「態度」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (2) 「態度」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (3) 「行為控制知覺」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (4) 「使用動機」受「行銷組合」的正向影響。

(三) 模式三及其相關假設：科技接受模式

科技接受模式目前被廣泛用於解釋資訊科技的使用，且科技接受模式強調比計劃行為理論具有較高的使用自主性。根據科技接受模式，潛在使用者是否使用系統，只受到「態度」和「認知有用」的直接和「認知易用」的間接影響。其認為在預測使用意向時，除了個體本身對於使用某資訊科技所抱持的態度外，個人認為此資訊科技將有助於未來工作表現的認知有用，均會對使用意向產生影響，且對資訊科技操作容易的認知易用會透過加強「認知有用」程度和對「態度」的影響，進而間接對使用意向產生影響(Davis, 1989)。因此，本研究根據科技接受模式，找出直接和間接影響使用線上學習的使用意向因素有三個：對使用線上學習的「態度」、「認知有用」和「認知易用」。

本研究除了依據科技接受模式外，亦考量市場機能和消費者行為，找出另外三個影響使用線上學習的使用意向，包括：「行銷組合」、「知覺風險」和「使用動機」。其中，在「知覺風險」方面，為尋求相同的共變數矩陣，參照計劃行為理論加入「行為控制知覺」的定義，認為個人在執行某一行為時，個人需要具有機會或資源才能具有對行為的掌控能力，因此，對於執行行為時是具有不確定性。本研究將「行為控制知覺」與「知覺風險」加以對照，認為個人對線上學習有知覺上的使用機會、資源和控制的能力下，相對會降低對線上學習不確定的認知程度，因此在「知覺風險」除了本身的衡量指標外，亦加上「行為控制知覺」的衡量指標。

綜合上述，本研究提出模式三及其相關假設(如圖六)，以科技接受模式為基礎，建構線上學習市場潛在使用者對線上學習的使用意向模式。模式中包含行銷組合、知覺風險、使用動機、認知易用、認知有用、態度和使用意向等七個潛在變項(latent variable)。行銷組合和知覺風險是潛在自變項(latent independent variable)，使用動機、認知易用、認知有用和態度是潛在依變項(latent dependent variable)，使用意向是結果變項。



圖六 模式三及其相關假設

- (1) 「使用意向」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知有用」、「態度」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (2) 「態度」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知有用」、「認知易用」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (3) 「認知有用」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知易用」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (4) 「認知易用」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (5) 「使用動機」受「行銷組合」的正向影響。

(四)模式四及其相關假設：擴散的計劃行為理論模式

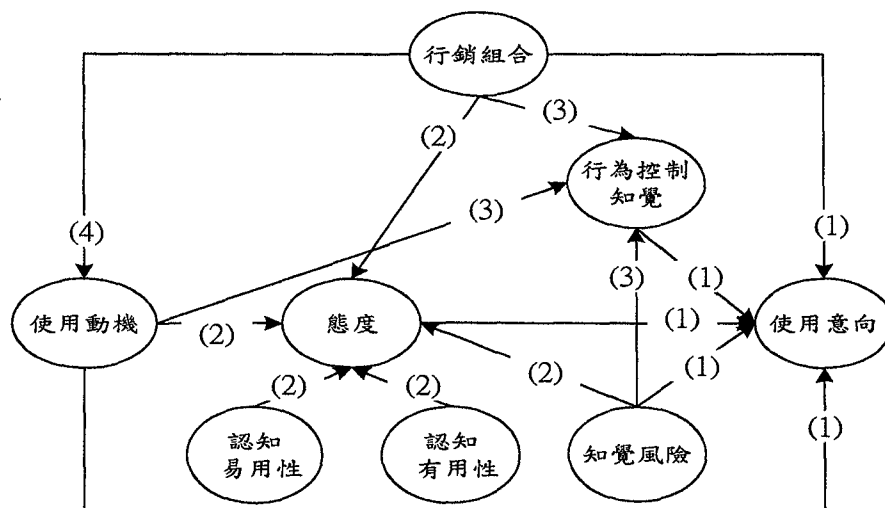
擴散的計劃行為理論模式是以計劃行為理論為基礎，結合科技接受模式和計劃行為理論的優點，排除二種模式的缺點所發展出來的。由於擴散的計劃行為理論模式引用了更多的因素來影響使用行為，因此其模式複雜度要比科技接受模式來的複雜，但相對於科技接受模式，擴散的計劃行為理論較嚴謹且可以更完整的了解資訊科技的使用。根據擴散的計劃行為理論，潛在使用者是否採用系統，需考量的層面與計劃行為理論相同，即在預測使用意向時，除了個體本身對於採用某一行為所抱持的態度及外在影響個體對於採用某一行為的主觀規範外，個人是否能夠擁有機會、資源、能力和控制採用某一行為，均會對使用意向產生影響，並且再分別將態度、主觀規範和行為控制知覺加以擴散，以更清楚的瞭解對使用意向的影響(Taylor and Todd, 1995a, 1995b)。

在「態度信念」的擴散上，建議組合的信念有：認知易用、認知有用、相容性，在「行為控制知覺信念」的擴散，建議組合信念有：自我效能、資源便利、技術便利，在「主觀規範信念」的擴散，建議組合信念有：同儕、上級、和下屬。但由於本研究的研究模式之一為科技接受模式，因此，為了考慮在比較研究模式時的一致，本研究只採用「認知易用」和「認知有用」做為「態度」的擴散信念；「行為控制知覺」的擴散信念合併為衡量指標；

「主觀規範」的擴散信念依據計劃行為理論的主觀規範測量指標，採用同儕、上級和家人，並合併為衡量指標。

依上述原則，本研究根據擴散的計劃行為理論，找出直接影響使用線上學習的使用意向因素有三個：對使用線上學習的「態度」、使用線上學習的「主觀規範」和線上學習的「行為控制知覺」，以及「認知有用」、「認知易用」提供「態度」一組穩定信念來更清楚瞭解對使用意向的影響。

綜合上述，本研究提出模式四及其相關假設(如圖七)，以擴散的計劃行為理論為基礎，建構線上學習市場潛在使用者對線上學習的使用意向模式。模式中包含行銷組合、知覺風險、認知易用、認知有用、使用動機、行為控制知覺、態度和使用意向等八個潛在變項(latent variable)。行銷組合、知覺風險、認知易用和認知有用是潛在自變項(latent independent variable)，使用動機、行為控制知覺和態度是潛在依變項(latent dependent variable)，使用意向是結果變項。



圖七 模式四及其相關假設

- (1) 「使用意向」受「行銷組合」、「使用動機」、「行為控制知覺」、「態度」等正向和「知覺風險」的負向影響。

- (2) 「態度」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知有用」、「認知易用」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (3) 「行為控制知覺」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (4) 「使用動機」受「行銷組合」的正向影響。

(五)模式五及其相關假設：整合模式

Mathieson(1991)認為，在解釋資訊科技的採用時，使用「計劃行為理論」或「科技接受模式」均可以獲得不錯的解釋力。兩者不同在於「科技接受模式」是一個簡化的模式，並且是針對一般資訊系統的探討。另外，認為潛在使用者對資訊科技系統的「態度」，主要只受到「認知易用」和「認知有用」的影響。而「計劃行為理論」認為潛在使用者是否採用資訊科技系統，需要考量到社會層面變數的影響，以及本身對行為的控制能力。

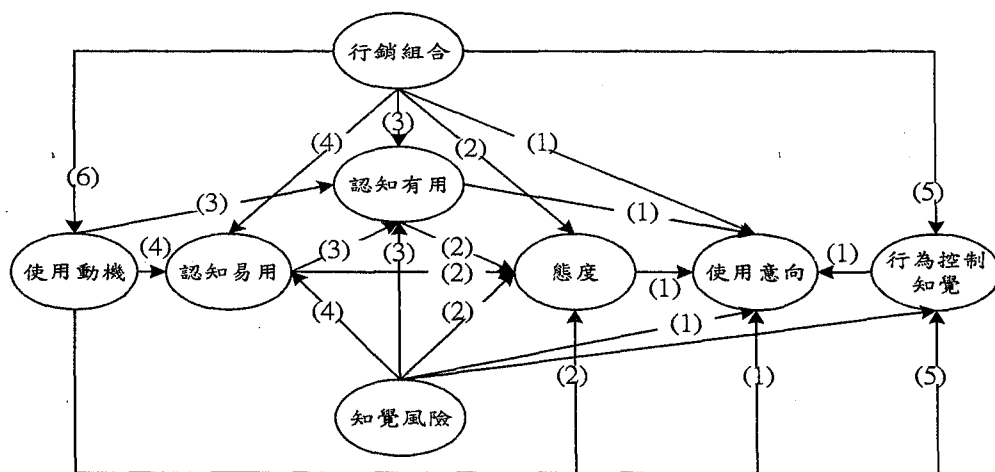
對於線上學習的使用意向，雖為資訊科技的一種，但若只以科技接受模式預測，似乎沒有考慮到社會壓力所帶來的影響，這也是科技接受模式的缺點；而若只以計劃行為理論模式預測，又缺少了潛在使用者對使用線上學習的自主權，且其理論模式不像科技接受模式專門探討資訊科技的採用。因此，本研究將結合兩個理論模式來進行對線上學習使用意向的預測，做為本研究架構之一，所持的原因如下：

- 1. 考慮各種層面的影響：除了能對線上學習的特殊情境下有良好的預測外，亦考慮了在組織環境中，使用者可能會感受到很多使用資訊科技的社會壓力如上司壓力和同事間的壓力。
- 2. 模式的簡化與精確性：在所處環境的複雜程度下，結合兩模式所參考的影響因素，必定比其他單一模式所考量到的因素還要來的多，且來的精準；但相對的，模式也會比單一模式來的複雜。若以另一觀點來看，用 EKB 模式在預測消費者行為，雖皆面面俱到，但模式過於複雜以致於無法衡量，的確是模式無法推廣且成本過高的主要原因。因此，在整合模式中，採用

兩者取其輕的方式：在模式複雜度上介於簡化與複雜間，易於後續研究且測量成本低外；在預測的精確度雖無完全考量，但也包含相當重要的影響因素。

因此，本研究乃考量市場機能和消費者行為所發展出模式二(計劃行為理論為基礎)和模式三(科技接受模式為基礎)，而各別影響使用線上學習的使用意向因素有：在模式二方面為「行銷組合」、「知覺風險」、「使用動機」、「行為控制知覺」和「態度」，在模式三方面為「行銷組合」、「知覺風險」、「使用動機」、「認知有用」和「態度」，且「認知易用」會透過「認知有用」和「態度」來間接影響使用意向。此外，在各因素間的徑路關係上，參照模式二和模式三所建立的關係。在整合模式時，除兩個模式之共同因素的關係保持不變外，在非共同因素部份為各自獨立、不相互影響的徑路關係。

綜合上述，本研究自行發展出模式五及其相關假設(如圖八)，整合科技接受模式和計劃行為理論，建構線上學習市場潛在使用者對線上學習的使用意向模式。模式中包含行銷組合、知覺風險、認知易用、認知有用、使用動機、行為控制知覺、態度和使用意向等八個潛在變項(latent variable)。行銷組合和知覺風險是潛在自變項(latent independent variable)，使用動機、行為控制知覺、認知易用、認知有用和態度是潛在依變項(latent dependent variable)，使用意向是結果變項。



圖八 模式五及其相關假設

- (1) 「使用意向」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知有用」、「行為控制知覺」、「態度」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (2) 「態度」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知有用」、「認知易用」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (3) 「認知有用」受「行銷組合」、「使用動機」、「認知易用」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (4) 「認知易用」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (5) 「行為控制知覺」受「行銷組合」、「使用動機」等正向和「知覺風險」的負向影響。
- (6) 「使用動機」受「行銷組合」的正向影響。

3. 研究設計與方法

3.1 問卷設計

問卷內容共分成五大部份：第一部份為使用動機；第二部份包括行為控制知覺、認知有用、認知易用、知覺風險、態度；第三部份則為行銷組合，包括產品、價格、通路、推廣、形象；第四部份為使用意向；第五部份則為個人基本資料。此五大部份皆採用結構式問項，以 Likert 五點量由填答者分別針對認知或實際情況來填答。

問卷預試在於檢測問項是否具有內部一致性，其主要目的在於刪除信度較低的問項，做為發展正式問卷的基礎。本研究以網路問卷共蒐集 21 份進行問卷預試。將預試問卷進行整理後，對各潛在變項進行內部一致性分析如表一。

根據前測資料所進行內部一致分析結果，發現 Cronbach α 係數大部分達 Gay (1992)建議值 0.7 以上，並將結果發展出結構式調查問卷做為本研究的正式問卷。

表一 信度係數

潛在變項		衡量變項個數	Cronbach α 係數
使用動機	興趣求知	3	0.9374
	主觀規範	5	0.7508
	求工作進展	5	0.7736
行為控制知覺		4	0.6867
認知易用		5	0.7908
認知有用		5	0.8931
知覺風險		5	0.8199
行銷組合	產品	13	0.9276
	價格	4	0.7442
	通路	4	0.9510
	推廣	10	0.8329
	業者形象	4	0.9039
態度		3	0.8892
使用意向		5	0.8326

3.2 研究變數之操作性定義

問卷潛測量變項包括行銷組合、知覺風險、使用動機、認知易用、認知有用、行為控制知覺、態度和使用意向等及其操作性定義如表二所示。

表二 研究變項之操作性定義

研究構面	操作性定義	變數衡量
行銷組合	行銷組合係指開辦業者在線上學習市場使用行銷方案用以刺激潛在使用者使用線上學習的手法，構面衡量之變數為產品(包括系統品質、教材內容、課程特色、系統服務)、價格(包括學費便宜、學費優惠、合理收費、不滿意可退費)、通路(包括可隨處取得簡章或資料、和所處公司有進修教育合作、透過入口網站可連結到、業者地點在國外或外縣市)、推廣(包括廣告、促銷活動、公共報導)、業者形象(包括名氣、口碑、辦學經驗、專業性、行業別)。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者經由行銷組合會影響使用線上學習的可能性各問項由非常低(1分)到非常高(5分)。
知覺風險	是指個人對情境風險的評價，亦即個人對情境不確定性可估計的機率和控制的程度。本研究定義為潛在使用者對於使用線上學習學習時，主觀認為會為個人帶來負效益的程度，以無法兼顧工作、沒有休閒時間、浪費金錢、浪費時間、學習效果差，來衡量潛在使用者的知覺風險。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者若使用線上學習會帶來的風險各問項由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。
使用動機	使用動機係指潛在使用者會選擇線上學習進行學習的內外因素，構面衡量之變數為個人的興趣求知(包括具高度興趣、想嘗試新的學習管道、滿足求知慾)、工作進展(包括為獲升遷或更好的工作機會、擴展人際關係、工作狀況或周遭環境需要、取得相關修業證明、修業時間短)、主觀規範(包括周遭人都在使用及推薦、家人、朋友、同事及所處服務機關和主管的認同)。	Likert五點尺度，衡量潛在學習者使用線上學習的程度問項由非常低(1分)到非常高(5分)。
認知有用	是指潛在使用者主觀認為使用線上學習對於工作表現及未來的助益。本研究以可改善工作績效或學習效率、能得到想要的資訊、可提高個人競爭優勢、可增進在工作或學習上的效能、對工作或學習是有用處等五項衡量潛在使用者使用線上學習之認知有用。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者對於使用線上學習的認知有用程度，衡量變數由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。
認知易用	是指潛在使用者所認知到操作線上學習容易使用的程度。本研究以操作線上學習系統是容易的、熟練使用線上學習功能是容易的、在學習上具便利性、不需他人協助、學習簡單容易了解等五項衡量潛在使用者操作線上學習之認知易用。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者對於操作線上學習的認知易用程度，衡量變數由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。
行為控制知覺	行為控制知覺是指個人知覺到完成某一行為容易或困難的程度，受限於個人所擁有的資源和機會。本研究以在能力控制內、有方便的設備、有休閒時間、能充份運用時間等四項衡量使用線上學習之行為控制知覺。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者對於使用線上學習學習的行為控制知覺，衡量變數由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。
態度	態度為個人對一事物、行為喜惡的感覺。本研究定義為潛在使用者對於線上學習學習的喜好情形，以使用線上學習學習是很棒的方法、會積極學習、是愉快的學習體驗，來衡量潛在使用者的態度。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者對於使用線上學習的態度，衡量變數由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。
使用意向	行為意向為個人對於某目標物所可能採取的特定行動或行為。本研究定義為潛在使用者對於使用線上學習的意願，以未來會考慮選擇線上學習做為進修或學習管道、願意使用線上學習取代其他進修管道、無論學習效果，依然會選擇線上學習、強烈介紹他人使用、整體而言我會選擇使用線上學習，來衡量潛在使用者的使用意向。	Likert五點尺度，衡量潛在使用者對於使用線上學習的使用意向，衡量變數由非常不同意(1分)到非常同意(5分)。

3.3 抽樣方法與樣本特性

線上學習為跨區域性的學習環境，打破了空間的限制，且任何個體均具有可能參與線上學習的意願，而國內對於線上學習相關研究指出，對線上學習所抱持想法以在職進修為主要導向。基於上述原因，本研究以市場導向為考量，在樣本的選擇以在職人士為主要對象，母體來源為台灣地區境內的南台科技大學，崑山科技大學，中山大學等大學部在職專班的學生

本研究將根據前測所發展出的正式問卷，採立意抽樣法由訪員進行問卷調查，根據 Tanaka(1987)的建議，樣本數以最少五倍測量變數之個數為原則，本研究問卷之測量變數為 66 個題項，發出 423 份，回收 356 份，回收率 84%。樣本處理以資料超過一半問項漏填者視為無效樣本，因此在扣除 13 份資料不全後，共計有效樣本 343 份，因此符合建議值。樣本基本資料結果如表三。

表三 樣本基本資料

樣本特徵	項目	人數	百分比	樣本特徵	項目	人數	百分比
性別	男	176	51.3%	職業	工	37	10.8%
	女	160	46.6%		商	34	9.9%
	遺漏值	7	2.1%		軍警公教	100	29.2%
年齡	20歲以下	10	2.9%		製造業	26	7.6%
	21-25歲	130	37.9%		金融業	12	3.5%
	26-30歲	103	30.0%		資訊業	27	7.9%
	31-35歲	47	13.7%		服務業	39	11.4%
	36-40歲	27	7.9%		學生	48	14.0%
	40歲以上	22	6.4%		其他	16	4.7%
	遺漏值	4	1.2%		遺漏值	4	1%
教育程度	國中(含)以下	2	0.6%	網路經驗	未滿半年	12	3.5%
	高中(職)	60	17.5%		半年~1年	34	9.9%
	大專	231	67.3%		1~2年	84	24.5%
	研究所	38	11.1%		2~3年	62	18.1%
	遺漏值	12	3.5%		3年以上	146	42.6%
曾使用過線上學習	是	123	35.9%		遺漏值	5	1.4%
	否	209	60.9%				
	遺漏值	11	3.2%				

3.4 資料分析方法

結構方程式模型分析法(以下簡稱為 SEM)是一種以迴歸為基礎(Regression-based technique)的多變量技術，並結合徑路分析，它屬於驗證性實證研究的資料分析法，能同時處理多組變項間的關係，其目的在探究變數間的因果關係以驗證理論(MacCallum, Rozmowski, Mar and Reith, 1994；Igbaria, Guimaraes and Davis, 1995)。因此，在使用驗證性研究方法時，研究者所提的研究模式必須具有理論基礎，由理論來引導，即研究者基於理論或假設，可對分析模式提出一些限制，例如，研究者可以決定哪些觀察變數為哪些潛在變項所影響、哪些潛在變項之間有相關等。

以往當研究者有意要探討多個變項之間的因果關係時，大都採用徑路分析(path analysis)的方式進行，但是以徑路分析來進行驗證性研究或因果關係的探討時，研究者受制於徑路分析的一些基本假定：(1)無誤差測量變項；(2)無相關殘差；(3)非直接指向(遞迴模式)。而 SEM 技術具備兩個特性：(1)可估計多個互相關連的相依關係；(2)能夠指出在這些相依關係中未觀察的觀念，並解釋在估計過程中的衡量誤差(Hair, Anderson, Tatham and Black, 1998)，因此，SEM 可克服徑路分析的限制。

總結來說，SEM 是結合因素分析模式和結構化方程模式，其可以同時解釋一系列具有相互依存之潛在變項之間的關係，潛在變項可以有一個或多個觀察變項，這些變數可以為外生或內生變數，且均為可觀察的。一些具有相同性質的變數，若在理論基礎上能形成一個構面，則會產生一個或數個潛在變數，這部份即因素分析的概念；依據理論或相關研究，這些潛在變項之間存在著某些因果關係，SEM 即是以線性模式來表示這些關係：這部份即迴歸的概念。透過潛在變項的形成和因果關係的存在，建立完整的模式，再利用其觀察變數，來驗證模式的配適性，以解釋其因果關係，即 SEM 的目的(Reisinger and Turner, 1999)。

4. 研究結果與分析

本研究由於使用動機與行銷組合構面在測量變數項目超過 10 個，且經文獻得知行銷組合與使用動機具有多構面，因此在進行測量模式分析前，本研究先使用 SPSS 統計軟體，分別就使用動機和行銷組合兩個因素，透過因素分析的主成份分析和最小直交轉軸法檢測，分別萃取出 3 個使用動機的子因素和 5 個行銷組合的子因素之測量指標。使用動機的子因素部份包括求知興趣、工作進展和主觀規範；行銷組合部份則包括產品、價格、通路、推廣和業者形象。

本研究以 LISREL 內定之最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation, MLE)估計參數。假設模式一至假設模式五之測量變項為 29 個，潛在變項分別為 5、6、7、8、8，總計 67、71、77、78、81 個未知參數須進行估計，因此各假設模式之模式鑑定度屬於高度鑑定值(over identified)，不會引起參數估計問題且較易找到配適模式(Davis, 1993；Reilly, 1995；Rigdon, 1995)。並基於 MLE 須符合常態假設以及對樣本數的要求，本研究的樣本數刪除掉無效樣本後為 343，假設模式一至模式五標準化殘差的 Q-plot 分布斜度並非違反常態假設，均符合上述要求。此外，潛在變項的誤差變異數、因素負荷量和估計係的標準誤，均沒有違反規則所訂的最適值。

而為尋求共變數矩陣相同，因此各模式在資料分析時，將「態度」和「認知易用」、「認知有用」等三個潛在變項的測量指標合併為「態度」的測量指標；將「知覺風險」和「行為控制知覺」二個潛在變項的測量指標合併為「知覺風險」的測量指標，但在合併「知覺風險」和「行為控制知覺」的測量指標前，為讓「知覺風險」和「行為控制知覺」的測量指標的計分一致，本研究將「行為控制知覺」的衡量指標的正向計分重新編碼(recode)為反向計分，再進一步進行合併。

4.1 模式內在配適度

模式內在配適度在於評估潛在變項是否具有相當的信度與效度，即判斷觀察指標是否適當。本研究根據 Bagozzi and Yi(1988)的建議，挑選三項最常用指標來評鑑測量模式，包括個別項目的信度、潛在變項的組成信度、潛在變項的平均變異抽取量，整理如表四。

表四 研究模式之內在配適度指標

[no=項目個數] (個別項目信度 >0.5) (潛在變項組成信度>0.6) (平均變異抽取量>0.5)					
研究模 式 潛在變項	模式一 簡化的消費者 行為模式	模式二 計劃行為理論 模式	模式三 科技接受模式	模式四 擴散的計劃行 為理論模式	模式五 整合模式
使用動機 no=3	(0.58~0.66) (0.697) (0.436)	(0.59~0.73) (0.691) (0.429)	(0.59~0.73) (0.703) (0.443)	(0.58~0.74) (0.698) (0.437)	(0.57~0.73) (0.689) (0.427)
認知易用 no=3	--	--	(0.67~0.75) (0.747) (0.496)	(0.68~0.74) (0.747) (0.496)	(0.69~0.73) (0.755) (0.507)
認知有用 no=4	--	--	(0.73~0.78) (0.844) (0.575)	(0.72~0.79) (0.841) (0.569)	(0.73~0.77) (0.844) (0.575)
行為控制知覺 no=3	--	(0.63~0.75) (0.747) (0.497)	--	(0.62~0.75) (0.744) (0.493)	(0.64~0.75) (0.747) (0.497)
態度	no=10 (0.48~0.77) (0.894) (0.462)	no=10 (0.49~0.74) (0.568) (0.462)	no=3 (0.80~0.84) (0.857) (0.667)	no=3 (0.79~0.84) (0.851) (0.657)	no=3 (0.80~0.84) (0.857) (0.667)
使用意向 no=4	(0.79~0.86) (0.890) (0.660)	(0.79~0.87) (0.891) (0.673)	(0.80~0.84) (0.891) (0.671)	(0.78~0.87) (0.887) (0.663)	(0.79~0.87) (0.891) (0.671)
行銷組合 no=5	(0.69~0.75) (0.850) (0.531)	(0.69~0.75) (0.850) (0.531)	(0.68~0.76) (0.850) (0.531)	(0.68~0.73) (0.833) (0.499)	(0.69~0.76) (0.851) (0.533)
知覺風險	no=7 (0.15~0.86) (0.745) (0.353)	no=4 (0.72~0.85) (0.855) (0.597)	no=7 (0.15~0.86) (0.747) (0.354)	no=4 (0.73~0.85) (0.856) (0.598)	no=4 (0.73~0.84) (0.856) (0.598)

由表四可知「模式五」的個別指標信度介於 0.57~0.87 之間，高於建議值 0.5，是理想的結果。八個潛在變項使用動機、認知易用、認知有用、行為控制知覺、態度、使用意向、行銷組合和知覺風險的組成信度依序為 0.689、0.755、0.844、0.747、0.857、0.891、0.851、0.856，全部都達 0.6 以上的評估標準。而潛在變項的平均變異抽取量依序為 0.427、0.507、

0.575、0.497、0.667、0.671、0.533、0.598，除了使用動機和行為控制知覺稍低外，其餘六個潛在變項的平均變異抽取量都達到 0.5 以上。

此外，若從潛在變項變異解釋能力來看，表五顯示模式一到假設模式五的 R^2 均高於 0.5，而從使用意向潛在變項來看，五個模式的變異解釋能力均無太大的差異。因此，整體而言，不論從個別項目信度、潛在變項組成信度或平均變異抽取量而言，模式五在內在配適度指標的潛在變項低於建議值之次數較少且值優於模式一到模式四。

表五 潛在變項變異解釋能力

研究模 式 潛在變項	模式一 簡化的消費者 行為模式	模式二 計劃行為理論 模式	模式三 科技接受模式	模式四 擴散的計劃行 為理論模式	模式五 整合模式
使用動機	0.53	0.54	0.52	0.70	0.54
認知易用	--	--	0.67	--	0.74
認知有用	--	--	0.81	--	0.81
行為控制知 覺	--	0.74	--	0.69	0.77
態度	0.88	0.90	0.68	0.67	0.68
使用意向	0.64	0.64	0.67	0.65	0.65

--係模式中無此潛在變項

4.2 構面間區別效度

在研究模式的建立流程中，主要是找出具信度及區別效度的構面，以驗證性因素分析來解決構面不一致性，並以模式的配適度指標 χ^2 值做為構面信度及區別效度判斷指標。

由表六中發現，模式五較其他四個模式的 χ^2 值配適度呈現較佳結果，且隨潛在變項數增加而遞減並達到 $p < 0.01$ 的顯著水準，顯示本研究所建構之模式五的區別效度與其他模式比較，較具有區別顯著性。

表六 研究模式構面及區別效度

構面及區別效度	χ^2	$\Delta\chi$	df	Δdf	p<0.01
模式一(簡化的消費者行為)	1923.19	860.87	368	14	是
模式二(計劃行為理論)	1395.39	333.07	364	10	是
模式三(科技接受模式)	1596.62	534.3	358	4	是
模式四(擴散的計劃行為理論)	1210.24	147.92	357	3	是
模式五(整合模式)	1062.32	---	354	---	--

4.3 整體模式配適度

整體模式配適度包含絕對配適度、增值配適度、精簡配適度三方面的評估；絕對配適度在於評量理論模式可以預測觀察的共變數矩陣或相關矩陣的程度；增值配適度是理論模式和基準模式比較結果；精簡配適度在評估理論模式的精簡程度。各模式整體配適度整理如表七所示。

模式好壞的評估準則可從 χ^2 配適度呈現愈小愈好，或是從 GFI、AGFI、NFI、NNFI、CFI 和 RMSEA 的值加以比較。從表七顯示，模式五在 χ^2 值均較其他四個模式小，且 GFI、AGFI、NFI、NNFI、CFI 和 RMSEA 值也較佳於其他四個模式並較接近建議值。雖模式五部份指標低於建議值，由於模式具有修正空間，且部份指標均能在 0.8 以上，顯示模式五是可以接受的，因此，整體而言，模式五可以用來解釋實際的觀察資料，且在整體配適度指標均相對優於模式一到模式四。

表七 研究模式之整體配適度指標

研究模式	χ^2 (df)	χ^2 /df	GFI	AGFI	RMSEA	NFI	NNFI	CFI
模式一 (簡化的消費者行為)	1923.19(368)	5.226	0.72	0.69	0.111	0.72	0.74	0.76
模式二 (計劃行為理論)	1395.39(364)	3.833	0.78	0.74	0.091	0.79	0.82	0.84
模式三 (科技接受模式)	1596.62(358)	4.460	0.76	0.70	0.101	0.76	0.78	0.80
模式四 (擴散的計劃行為理論)	1210.24(357)	3.390	0.80	0.76	0.084	0.81	0.84	0.86
模式五 (整合模式)	1062.32(354)	3.000	0.82	0.78	0.076	0.83	0.86	0.88
建議值	愈小愈好	<3	>0.9	>0.9	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9

4.4 最適模式(整合模式)的測量模式分析

本研究以模式五作為後續測量與結構模式的分析，首先由表八中顯示所有個別項目的因素負荷量介於 0.56~0.89，均在 0.5 的標準以上，符合 Hair et al.,(1998)的建議值，整體而言，是理想的結果。另外，潛在變項的 CR(composite reliability)值是所有測量變項信度的組成，表示構念指標的內部一致性，信度愈高顯示這些指標的一致性愈高。Fornell and Larcker(1981)建議值為 0.6 以上從表八得知，模式各變數的 CR 值都在 0.6 的標準以上，係數介於 0.684~0.882，代表研究模式內部一致性良好。

表八 研究模式各變數之信度分析表

研究變項	平均數 (標準差)	個別項目的信度				組成信度
		測量變數	因素負荷量	T 值	標準差	
使用動機	3.18 (0.75)	個人的興趣求知(Y1)	0.68	11.01	0.54	0.744
		為求工作進展(Y2)	0.77	11.56	0.41	
		受主觀規範影響(Y3)	0.65	10.55	0.57	
認知有用	3.51 (0.79)	使用網路教學可改善工作績效或學習效率(Y4)	0.75	9.83	0.44	0.845
		使用網路教學能得到想要的資訊(Y5)	0.79	9.93	0.37	
		使用網路教學能提高個人的競爭優勢(Y6)	0.72	9.53	0.48	
		使用網路教學可增進工作或學習效能(Y7)	0.77	9.86	0.40	
認知易用	3.35 (0.81)	學習操作網路教學系統是容易的(Y8)	0.56	7.11	0.68	0.684
		熟練使用網路教學的功能是容易的(Y9)	0.57	7.06	0.68	
		使用網路教學在學習上是具便利性(Y10)	0.80	7.43	0.36	
行為控制知覺	3.33 (0.85)	使用網路教學在我的能力控制內(Y11)	0.82	9.65	0.33	0.790
		有方便的設備進行網路教學學習(Y12)	0.60	10.99	0.64	
		網路教學學習能充份運用時間(Y13)	0.81	9.56	0.35	
態度	3.29 (0.84)	使用網路教學學習是很棒的方法(Y14)	0.89	12.22	0.21	0.865
		使用網路教學會積極的學習(Y15)	0.75	12.32	0.43	
		使用網路教學是愉快的學習體驗(Y16)	0.83	10.61	0.31	
使用意向	3.31 (0.87)	在未來會考慮選擇網路教學學習(Y17)	0.86	12.74	0.26	0.883
		願意使用網路教學取代其他學習管道(Y18)	0.77	12.50	0.41	
		無論學習效果，依然會選擇網路教學學習(Y19)	0.74	12.26	0.46	
		整體而言，會選擇網路教學學習(Y20)	0.86	13.14	0.25	
行銷組合	3.52 (0.68)	網路教學的產品行銷(X1)	0.77	15.05	0.40	0.858
		網路教學的推廣活動(X2)	0.73	14.63	0.47	
		網路教學價格行銷(X3)	0.69	13.74	0.52	
		網路教學的通路選擇(X4)	0.73	15.11	0.46	
		網路教學業者形象(X5)	0.77	15.83	0.41	
知覺風險	2.30 (0.91)	使用網路教學會讓我無法兼顧工作(X6)	0.73	14.69	0.47	0.856
		使用網路教學會讓我沒有休閒時間(X7)	0.78	16.20	0.39	
		使用網路教學會讓我浪費金錢(X8)	0.73	14.87	0.46	
		使用網路教學會讓我浪費時間(X9)	0.85	18.18	0.28	

而 AVE 是計算潛在變項之各測量變項對該潛在變項的平均變異解釋力。若 AVE 愈高，則表示潛在變項有愈高的信度與收斂效度，Fornell and Larcker(1981)建議其標準值須大於 0.5，表九中顯示，研究模式各變數中，除了使用動機(0.493)、認知易用(0.426)未達建議標準外，其餘變數的 AVE 都在 0.5 標準值以上，其係數值介於 0.547~0.683。

研究變數之區別效度的檢定如表九所示，區別效度之判定係以每一個

變項之平均變異抽取量須大於各成對變項間之關係值，佔其比較次數的50%以上則稱之(Fornell and Larcker, 1981；Hair et al., 1998)。如果存在某對變項之關係值大於該變項中任一變項之平均變異抽取量，即表示在該對變項數中，某一變項之測量問項可能也是另一個變項之測量問項。根據表九顯示，所有變項之平均變異抽取量皆大於變項間之關係值，因此，研究變項具有足夠的區別效度。

表九 測量模式的構面相關矩陣^註

構面	使用動機	認知有用	認知易用	行為控制知覺	態度	使用意向	行銷組合	知覺風險
使用動機	0.702							
認知有用	0.630	0.779						
認知易用	0.436	0.501	0.653					
行為控制知覺	0.521	0.562	0.608	0.749				
態度	0.543	0.665	0.467	0.517	0.826			
使用意向	0.519	0.569	0.454	0.499	0.622	0.800		
行銷組合	0.501	0.578	0.538	0.415	0.462	0.556	0.704	
知覺風險	0.141	-0.107	-0.164	-0.149	-0.118	-0.141	-0.047	0.774
平均變異抽取量	0.493	0.576	0.426	0.561	0.683	0.655	0.547	0.600

註：對角線之數值(陰影部份)代表平均變異抽取量(AVE)的均方根，非對角線之數值為各構面間的相關係數。

4.5 結構模式分析

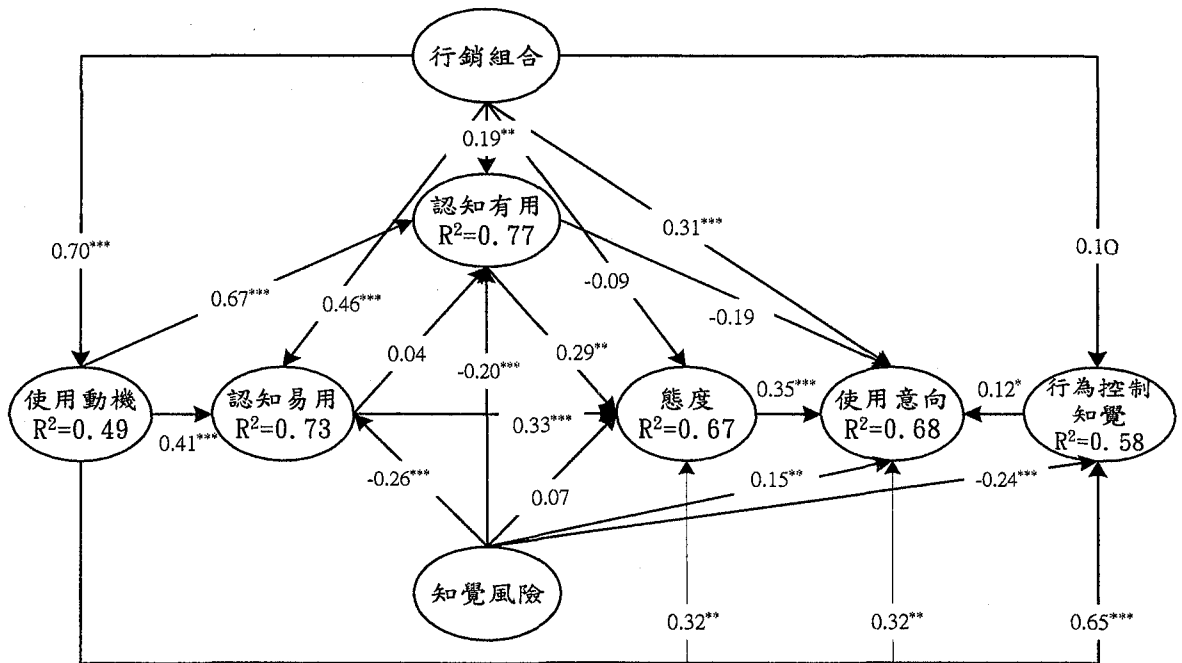
理論模式是否與觀察資料能配適，SEM 是以統計量 χ^2 (Chi-square) 作為觀察指標之一，除了 χ^2 值外，研究者應考量 SEM 提供重要的相關統計指標(Joreskog and Sorbom, 1996)。結構模式分析包括有研究模式的配適度分析(model fitness)(如表十所示)與整體研究模式的解釋力(如圖九所示)。

表十 研究模式的配適度分析

配適指標(Fit Indices)	建議要求標準	結果
χ^2 (Chi-square)	愈小愈好	730.36(p=0.000)
χ^2 與其自由度(degrees of freedom)的比值	<3	2.22(df=329)
配適度指標(goodness of fit index, GFI)	>0.9	0.87
調整後的配適度指標(adjusted goodness of fit index, AGFI)	>0.9	0.83
RMSEA (root mean square error of approximation)	<0.08	0.06
漸近誤差均方根		
基準配適度指標(normed fit index, NFI)	>0.9	0.88
非基準配適度指標(non-normed fit index, NNFI)	>0.9	0.92
比較配適度指標(comparative fit index, CFI)	>0.9	0.93

表中顯示卡方檢定的 P-value 小於 0.01，顯示研究模式與觀察資料之間未有良好的配適度，研究接受對立假說。但因卡方檢定為一易受樣本數大小影響的檢定量，因此 Bagozzi and Yi(1988)建議須將樣本大小的問題加以考量，以卡方檢定值與其自由度比值來檢定模式配適度，其比值應該愈小越好，較嚴謹的研究建議以不超過 2 或 3 為標準(Carmines and McIver, 1981；Chin and Todd, 1995；Hair et al,1998)。在本研究中該比值小於 3(2.22)，顯示若考慮樣本大小的影響，本研究模式是一個可以接受的模式。至於其餘輔助五個指標僅 GFI、AGFI 和 NFI 小於建議值，但 Hair et al.(1998)認為 GFI、AGFI、NFI 其值愈接近 1 愈好，但並無一絕對標準值來判定觀察資料與模式間的配適度，而 Baumgartner & Homburg(1996)研究 1977-1994 年間行銷與消費者領域²⁵以 SEM 進行分析的 184 篇文獻中，GFI、AGFI 低於建議值的文獻比率分別為 24%、48%，仍在可接受的範圍內，因此，整體而言，研究模式與觀察資料有不錯的適配度。

²⁵作者研究文獻資料來源為 Journal of Marketing, Journal of Marketing Research, International Journal of Research in Marketing, Journal of Consumer Research 等四種期刊登刊之文章。



*表 $p < 0.1$, **表 $p < 0.05$, ***表 $p < 0.01$

圖九 潛在使用者對線上學習使用意向模式結構圖

圖九中因徑影響值係採用已標準化係數，經由結構方程式模型的估計結果，也可以看出模式五的 22 條因徑關係，共有 11 條關係達到顯著水準 $\alpha = 0.01$ ，5 條關係達到顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，1 條關係達到顯著水準 $\alpha = 0.1$ ，因此，若將顯著水準放寬至 0.1，模式五中共 17 條因徑關係達顯著水準。另外，研究模式中各依變項對整體模式的變異解釋力(R^2)分別為：使用動機(0.49)、認知易用(0.73)、認知有用(0.77)、行為控制知覺(0.58)、態度(0.67)、使用意向(0.68)，表示行銷組合大約可以預測使用動機的能力為 49%；行銷組合、知覺風險和使用動機三個潛在自變項可以各別預測認知易用、行為控制知覺的能力各為 73%、58%，且對認知易用而言，以行銷組合($\gamma_{31}=0.46$)的影響效果最大，其次是使用動機($\beta_{31}=0.41$)，知覺風險($\gamma_{32}=-0.26$)影響最小，對行為控制知覺而言，以使用動機($\beta_{41}=0.65$)的影響效果最大，知覺風險($\gamma_{42}=-0.24$)次之；行銷組合、知覺風險、使用動機和認知易用四個潛在自變項可以預測

認知有用的能力為 77%，其中以使用動機($\beta_{21}=0.67$)的直接影響最大，其次依序為知覺風險($\gamma_{22}=-0.20$)和行銷組合($\gamma_{21}=0.19$)；行銷組合、知覺風險、使用動機、認知易用和認知有用五個潛在自變項可以預測態度的能力為 67%，其中以認知易用($\beta_{53}=0.33$)的直接影響最大，其次依序為使用動機($\beta_{51}=0.32$)和認知有用($\beta_{52}=0.29$)；行銷組合、知覺風險、使用動機、認知有用、行為控制知覺和態度六個潛在自變項可以預測使用意向的能力為 68%，其中以態度($\beta_{65}=0.35$)的直接影響最大，其次依序為使用動機($\beta_{61}=0.32$)、行銷組合($\gamma_{61}=0.31$)、知覺風險($\gamma_{62}=-0.15$)和行為控制知覺($\beta_{64}=0.12$)。變異解釋除了使用動機未達 0.5 外，其餘均大於 0.5，表示除了行銷組合能刺激潛在使用者對線上學習的使用動機外，還存有大約一半的其他因素會影響到使用動機。但因本研究的主要目標在了解潛在使用者對線上學習的使用意向，因此從使用意向的變異解釋力達到 0.68，達到建議水準，研究模式是可以接受的。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究目的以簡化的消費者行為模式、計劃行為理論模式、科技接受模式、擴散的計劃行為理論模式和本研究所提出的整合模式為基礎，分別建構潛在使用者對線上學習使用意向因果關係模式，予以驗證模式是否適用於線上學習市場，並比較各假設模式之模式配適度，建構出最適合於線上學習市場的使用意向，進一步分析潛在使用者對線上學習使用意向的重要因素關係和交互影響。經結構化方程式模型實證，獲得下列研究結果：

(1) 建構出適合於線上學習市場之最適模式

經由模式內在配適度指標、構面間區別效度和整體模式配適度指標，本研究所提出的假設模式五(整合模式)所建構線上學習市場使用意向的模式相對於其他四個假設模式具有較佳的配適度和區別效度，並以假設模式五做為本研究的實證模式。而在對假設模式五進行部份修正後之模式整體模式配適度 GFI、AGFI、RMSEA、NFI、NNFI、CFI 分別為 0.87、0.83、

0.060、0.88、0.92、0.93，可說是較佳的模式。

(2) 結構模式之標準化係數值

由結構模式之標準化係數可知，「使用意向」受影響程度依序為：「態度」、「使用動機」、「行銷組合」、「知覺風險」、「行為控制知覺」；「態度」受影響程度依序為：「認知易用」、「使用動機」、「認知有用」；「行為控制知覺」受影響程度依序為：「使用動機」、「知覺風險」；「認知易用」受影響程度依序為：「行銷組合」、「使用動機」、「知覺風險」；「認知有用」受影響程度依序為：「使用動機」、「知覺風險」、「行銷組合」；「使用動機」主要受到「行銷組合」的影響。

(3) 因素負荷量係數值

由因素負荷量係數可得知潛在使用者對線上學習的使用動機以「為求工作進展最能刺激使用」；「行銷組合以產品策略」和「業者形象」最能吸引潛在使用者，然後依序為「推廣策略和通路」、「價格策略」；「知覺風險」以「會浪費時間」為最高係數值；認知易用以「學習較為便利為最高係數值」；認知有用以「可取得想要的資訊」為最高係數值；「行為控制知覺」對於「使用線上學習具有能在控制範圍」以及「能充份運用時間的能力」為最高係數值；以「使用線上學習是很棒的方法」持較高的正面態度。

(4) 整體模式之變異解釋力

較佳模式之各潛在依變項對整體模式的變異解釋力(R^2)，分別為：使用動機(0.49)、認知有用(0.77)、認知易用(0.73)、行為控制知覺(0.58)、態度(0.67)、使用意向(0.68)。

5.2 管理意涵與建議

根據本研究的結果發現所提出的結論，提出相關管理上的具體建議以供參考：

(1) 擬定具吸引力之行銷組合策略

受到行銷組合的吸引力，將對潛在使用者在線上學習使用意向、使用動機、認知易用、認知有用均有相當直接顯著的影響。因此，建議線上學習業者對於行銷組合的方案以宣傳介紹線上學習產品功能和業者本身在專業、口碑的形象為首要的行銷重要，其次再以推廣組合和通路以誘使潛在使用者使用線上學習，最後，再考慮價格的定價策略。且行銷組合透過使用動機、認知有用和認知易用的居中影響，更能加強提升對認知易用和使用意向的程度。

(2) 降低潛在使用者對線上學習之不確定風險策略

潛在使用者對使用線上學習有認知的不確定風險的存在，因知覺風險的提高對認知有用、認知易用、行為控制知覺和使用意向有直接負面的影響效果。尤其潛在使用者對使用線上學習最具負面認知為「使用線上學習會浪費時間」。因此，為降低風險的存在，可透過行銷組合的對產品的宣傳、推廣組合之廣告和公共報導的宣導，或是透過人際溝通的管道的口碑以及產品試用等，均可降低對線上學習的風險程度以及讓潛在使用者對使用線上學習具有自制能力和個人化的優勢。

(3) 刺激潛在使用者對線上學習之使用動機策略

潛在使用者使用線上學習的動機將影響每個階段的決策過程，其影響層面包括：潛在使用者對線上學習的是否容易使用；能否對目前或未來環境有用程度；若使用後是否具有掌控能力；所抱持的態度為何以及對線上學習最終的使用意向等。因此，藉由增加潛在使用者對線上學習的使用動機，能對認知易用、行為控制知覺、認知有用、態度和使用意向具有提升的顯著影響。且對認知易用、認知有用的居中影響，對態度的間接影響效果更大。因對於使用線上學習的動機以為求工作進展為主要使用動機，因此，建議線上學習業者與企業團體以合作方式推廣線上學習、且給予使用線上學習之再進修人員獎勵或誘因，均會提升潛在使用者對線上學習的使用意向。

(4) 提升潛在使用者對線上學習之認知程度策略

潛在使用者對使用線上學習能否具有學習方便性的認知易用和能否得到想要資訊的認知有用，將是主要直接影響對使用線上學習進行學習所抱持的態度。且認知易用會透過對態度的居中影響，進而對使用線上學習的意向有顯著的提升。因此，為加強潛在使用者對使用線上學習有認知程度上的提升，進而提高使用意向，除了可對線上學習的優點加以宣傳外，也可透過各入口網站或周遭環境以即時取得線上學習的相關資訊，並開放試用以便於潛在使用者對開課的課程內容和學習便利有相當的了解。

(5) 提升潛在使用者對線上學習之使用意向策略

若要提升潛在使用者對線上學習的使用意向，應著重在改變潛在使用者對線上學習抱持正面的「態度」、加強「使用動機」、並推出有吸引力的「行銷組合」以刺激使用、藉由任何的知識傳送管理以降低對線上學習的「知覺風險」和使用線上學習在認知上可達到控制能力的「行為控制知覺」等。

5.3 研究貢獻

本研究之進行，將獲致以下幾點貢獻：

(1) 考量多構面的策略為觀點

本研究模式除了本身基礎模式的影響因素外，亦考量在線上學習的市場環境以及個人相關的影響，且引進的影響因素是具有信度和效度，因此有助於後續研究與實務上具相當的參考價值。

(2) 行銷組合的轉換

由於傳統行銷組合的標的物主要在實體商品的行銷，從本研究之行銷組合的信度與效度可以看出，本研究採用傳統行銷組合為基礎，成功的將應用於實體商品的行銷組合轉換至無形商品和無形通路的線上學習商品，並具有執行低成本行銷策略之優點。

(3) 模式具有相對的參考價值

模式之研究變項愈多，相對其模式配適度會較不理想。在假設模式五中共使用 29 個測量變項和 8 個潛在變項進行估計，而修正後的指標更高達 0.87；此外，在變異解釋能力(R^2)方面，各潛在變項均有相當的不錯的解釋能力，因此本研究之假設模式五基本上是具有參考價值的。

(4) 多模式的驗證以及最適模式的建立

對於行為模式的相關研究甚多，但並無一定的標準，也無界定範圍。本研究基於此，將以往相關研究者所採用的行為模式皆已進行模式的驗證，且驗證結果找出本研究所提出之假設模式五為相對其他模式適用線上學習市場環境的最適模式，因此有助於後續研究者若要研究線上學習市場之相關議題，即可採行假設模式五來進行研究。

6. 參考文獻

- Ajzen, I., (1985), "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior", *Action Control: from Cognition to Behavior*, Heidelberg: Springer.
- Arbaugh, J. B., (2000), "Virtual Classroom Characteristics and Student Satisfaction with Internet-Based MBA," *Journal of Management Education*, 24 (1), 32-54.
- Bagozzi, R. P. and Yi, Y., (1988), "On the Evaluation for Structural Equation Models," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Bagozzi, R. P., (1981), "Attitudes, Intentions and Behavior: A Test of Some Key Hypotheses," *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 607-627.
- Baumgartner, H. and Homburg, C., (1996) "Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Consumer Research: A review," *International Journal of Research in Marketing*, 13, 139-161.
- Boyd, T. C. and Mason, C. H., (1999), "The Link between Attractiveness of 'Extrabrand' Attributes and the Adoption of Innovations," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27, 306-319.
- Burns, J., Clift, J. and Duncan, J., (1999), "Understanding of Understanding:

Implications for Learning and Teaching," *British Journal of Educational Psychology*, 61, 276-289.

Carmines, E. and McIver, J., (1981), "Analyzing Models with Unobserved Variables: Analysis of Covariance Structures," In G. Bohmstedt and E. Borgatta (Eds.), *Social measurement: Current Issues*, Beverly Hills, Calif: Sage.

Chin, W. W. and 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.

Davis, F. D., (1986), "A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results, " Doctoral Dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R., (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, 35(8), 982-1003.

Davis, W. R., (1993), "The FCI Rule of Identification for Confirmatory Factor Analysis: A General Sufficient Condition," *Sociological Methods and Research*, 21, 403-437.

Dishaw, M. T. and Strong, D. M., (1999), "Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs," *Information & Management*, 36, 9-21.

Engel, J. F., Blackwell, R. D. and Miniard, P. W., (1995), *Consumer Behavior*, New York: The Dryden.

Engel, J. F., Kollat, D. T. and Blackwell, R. D., (1984), *Consumer Behavior*, Hinsdale, Illinois: The Dryden Press.

Fornell, C. and Larcker, D. F., (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.

Gay, L. R., (1992), *Educational Research Copetencies for Analysis and Application*, N.Y.: Macmillan.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. and Black, W. C., (1998), *Multivariate Data Analysis*. N.Y.: Macmillan.

- Hiltz, R. S. (1994), *Virtual Classrooms: Learning without Limits via Computer Networks*. Norwood, N.J.: Ablex.
- Hiltz, R. S., (1990), "Collaborative Learning: The Virtual Classroom Approach," *Technological Horizons*, 17(10), 59-65.
- Holak, S. L., (1988), "Determinants of Innovative Durables Adoption and Empirical Study With Implications for Early Product Screening," *Journal of Product Innovation Management*, 5, 50-69.
- Howard, J. and Sheth, J. N., (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, N.Y: John Wiley and Sons Inc.
- Igbaria, M., Guimaraes, T. and Davis, G. B., (1995), "Testing the Determinants of Microcomputer Usages via a Structural Equation Model," *Journal of Management Information Systems*, 11(4), 87-114.
- Johnson, D. W. and Johnson R. T., (1997), *Learning Together and Alone: Cooperative, and Individualistic Learning*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Joreskog, K. G. and Sorbom, D., (1996), *LISREL8: User's Reference Guide*. Mooresville: Scientific Software.
- Jorn, L. A., Duin, A. H. and Wahlstrom, B. J., (1996), "Designing and Managing Virtual Learning Communities," *Transactions on Professional Communication*, 34(4), 183-191.
- Kotler, P., (1998), *Marketing Management : Analysis, Planning, Implementation and Control*, Prentice-Hall Inc.
- MacCallum, R. C., Roznowski, M., Mar, C. M., and Reith, J. V., (1994), "Alternative Strategies for Cross-Validation of Covariance Structure Models," *Multivariate Behavioral Research*, 29(1), 1-32.
- Mathieson, K., (1991), "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
- Mayadas, A. F., (1997), "A Synchronous Learning Networks: A Sloan Foundation Perspective," *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 1(1), 1-16.

- Miles, Louella., (2001), "Marketers Warm to Electronic Learning," *Marketing*, 35.
- Moon, J. W. and Kim, Y. G., (2001), "Extending the TAM for a World Wide Web Context," *Information and Management*, 38, 217-230.
- Moore, M. G. and Kearsley, G., (1996), *Distance Education- A System View*, California: Wadsworth.
- Nicosia, F. M., (1966), *Consumer Decision Process*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Piccoli, G., Ahmad, R. and Lves, B., (2001), "Web-Based Virtual Learning Enironments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training," *MIS Quarterly*, 25(4), 401-426.
- Reilly, T., (1995), "A Necessary and Sufficient Condition for Identification of Confirmatory Factor Analysis Models of Complexity one," *Sociological Methods and Research*, 23(4), 421-441.
- Reisinger, Y. and Turner, L., (1999), "Structural Equation Modeling with LISREL: Application in Tourism," *Tourism Management*, 20, 71-88.
- Rigdon, E. E., (1995), "A Necessary and Sufficient Identification Rule for Structural Models Estimated in Practice," *Multivariate Behavior Research*, 30(3), 359-383.
- Robertson, T. S., (1971), *Innovative Behavior and Communication*, N.Y.: Holt.
- Roger, E. M., (1995), *Diffusion of Innovations*, N.Y.: Frees Press.
- Roper, B., (1966), "The Importance of Attitudes, the Difficulty of Measurement," In J. S. Wright and J. Goldstrucker (Eds.), *New Ideas for Successful Marketing*, Chicago: American Marketing Association.
- Shimp, T. A. and Kavas, A., (1984), "The Theory of Reasoned Action Applied to Coupon Usage," *Journal of Consumer Research*, 11, 795-809.
- Szajna, B., (1996), "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Management Science*, 43(1), 85-92.
- Tanaka, J.,(1987), "How Big is Enough? Sample Size and Goodness-of-Fit in Structural Equation Models with Latent Variables," *Child Development*, 58, 134-146.

- Taylor, S. and Todd, P. A., (1995c), "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience," *MIS Quarterly*, 19(4), 561-570.
- Taylor, S. and Todd, P. A., (1995b), "Decomposition and Crossover Effects in the Theory of Planned Behavior: A Study of Consumer Adoption Intentions," *International Journal of Research in Marketing*, 12, 137-155.
- Taylor, S. and Todd, P. A., (1995a), "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models," *Information Systems Research*, 6(2), 144-176
- Tehrani, M., (1996), "The End of University," *The Information Society*, 12, 441-447.