

遠距教學系統滿意度與接受度之研究：以適應性結構化理論為基礎

Acceptance and Satisfaction of Distance Learning System: An Empirical Study based on Adaptive Structuration Theory

湯宗益 廖莉芬

國立政治大學資訊管理學系
台北市文山區指南路二段 64 號

mtang@mis.nccu.edu.tw judy@cyit.edu.tw

Tzung-I Tang Li-Fen, Liao

Department of Management Information System, National Chengchi University

64, Chih-nan Rd., Sec. 2, Wenshan, Taipei 11623, Taiwan

mtang@mis.nccu.edu.tw judy@cyit.edu.tw

摘要

系統滿意度與接受度一直是資管學者所探討的研究主題之一，過去有許多學者是從許多不同的角度來進行研究，有些學者是從使用者態度與信念的角度來探討系統接受度，有些學者是從任務/科技配合的角度來探討系統的接受度與任務績效的關係，也有些學者發現群體之間的互動以及群體與系統間的互動才是影響系統成效的重要因素。本研究是以適應性結構化理論的觀點，來探討群體使用者對於遠距教學系統運用過程的影響，以及系統運用過程對於系統的接受度與滿意度的研究。本研究並結合遠距學習的其他相關理論，建構出影響遠距教學系統滿意度與接受度的研究模型，並經實證資料的驗證。研究結果發現，除了老師的教學技巧對於遠距教學系統運用並沒有顯示出正面的影響關係之外，本研究的其他構面如科技、老師、學生以及課程等構面的相關因素都有正面的影響關係。本研究僅先探討這些因素與遠距教學系統的運用過程有無影響關係，然而這些因素之間可能產生的互動關係與互動程度會如何地影響著系統運用過程則有待後續的研究來探討。

關鍵字：遠距教學系統、系統滿意度、適應性結構化理論、系統運用過程

Abstract

Technology acceptance and satisfaction is one of the important issues in MIS field. Many researchers use different perspectives to study the system acceptance and satisfaction. Some scholars found the system appropriation process between users and technology are the most important factors. In our research, we based on Adaptive Structuration Theory to form our research model. We analyzed four components in distance learning system: technology, tutor, learner and course. Survey data gathered from 398 students were used to test our model. Results provided substantial support for the propositions that technology and group structure will affect system use and system satisfaction.

Keywords: distance learning system, system satisfaction, adaptive structuration theory, system appropriation process

一、前言

系統滿意度與接受度一直是資管學者所探討的研究主題之一，過去有許多學者探討系統接受度是從使用者態度與信念的角度來探討(Davis, 1989; Davis, et al, 1989; Doll and Torkzadeh, 1988)。也有一些學者是從任務/科技配合的角度來探討系統的接受度與任務績效的關係(Goodhue and Thompson, 1995)，認為資訊系統與任務需求之間的配合程度是影響使用者系統使用與任務成效的重要因素。

隨著科技與網際網路的發展，許多支援群體活動為目的系統如決策支援系統、電子會議系統等等不斷地被開發與應用。許多研究發現這些群體軟體帶給組織不一定是好的效應，有些在員工的抗拒之下，反而對組織造成傷害。有些學者發現群體之間的互動以及群體與系統間的互動才是影響系統成效的重要因素(Poole and DeSantics, 1990; DeSantics and Poole, 1994; Gopal, et al., 1992-3)。

遠距教學是一種運用電腦科技及傳播媒體，將系統化設計的教材，傳遞給學習者的教學過程。由於網際網路不受時空限制，因此學習者可以在任何時間及任何地點進行線上學習，亦可在學習的同時與教師或同儕進行互動及溝通。而如何設計與管理好一個成功的遠距教學系統，促使學習群體願意接受，並且滿意這種新的學習方式與學習科技，就成為能否經由遠距學習的應用，獲得學習效益的主要關鍵。

本研究以適應性結構化理論的觀點，來探討群體使用者對於系統的運用過程，以及對於系統的接受度與滿意度的研究。本文共分五節，首先在第二節探討適應性結構化理論、遠距學習的定義、遠距學習的組成要素、社會學習理論以及群體特性在電腦中介通訊學習的影響等相關文獻；第三節介紹本研究的研究模型、變數定義、研究假說以及重要的研究步驟；在第四節針對本研究之模型進行驗證，包括了信度與效度的分析、假說的驗證等；最後在第五節提出本研究的驗證結果、結論與建議。

二、文獻探討

Poole and DeSanctis(1990)的適應性結構化理論指出群體使用者對於科技的認知並不是直接由科技的特性如可靠度或功能特性等等反應而來的，而是經過群體的運用過程後所產生的結果。

2.1 適應性結構化理論

適應性結構化理論是由 Poole and DeSanctis(1990)承襲 Giddens(1979)的結構化理論而來的，結構化理論是探索人類在社會裡的活動結構，以及這些社會資源與規則如何地參與在這活動裡。適應性結構化理論沿襲了結構化理論的觀念，從群體運用系統的觀點，分析資訊科技應用於支援群體活動的結果。

適應性結構化理論指出了群體的成果(Outcome)並不是直接從一些變數如科技或任務(Task)而來的，而是反映到這個群體是如何運用科技與相關資源後的結果。運用(Appropriation)是指這個群體在活動過程中運用結構的方式，亦稱之為結構化(Structuration)。結構化是指在群體互動的過程中，結構不斷地產生與再產生(Reproduce)。

Giddens(1979)區分結構與系統的差異。「系統」(System)是指一個社會實體例如說群體就是一個社會實體，這個實體會從事許多活動，因而產生社會關係的模式，例如群體或組織裡的長幼尊卑的關係與制度。而「結構」(Structure)則是指規則(Rules)與資源(Resources)被使用來產生與維持這個系統。(Poole, DeSanctis, 1990)

科技的結構包括兩部分：「精神」(Spirit)指的是這個科技發展的主要目標及態度，例如說要民主的制定決策。「結構特性」(Structural features)特定的規則或資源來執行科技的精神，例如說無記名的投票。

資訊科技的加入會影響與改變這個群體活動的本質，以 GDSS 為例，她們提供的一些規則如投票的程序，以及一些資源例如資料庫，這些可以被群體使用來進行結構化的過程(Structuring process)。而這個 GDSS 所影響的並不是來自於硬體或軟體，而是這個群體是如何的運用這個科技。

適應性結構化理論指出結構被運用的程度可以由三個維度來決定：系統忠實性(Faithfulness of appropriation)、群體對於科技的態度(Attitude toward system use)與群體對於科技運用的共識程度(Level of consensus on the appropriation)。

「運用」(Appropriation)定義為群體使用、適應、或重建結構的方法或方式。忠實性是指群體使用系統的方式與系統設計原意(精神)符合的程度(Gopal, et al. 1993)。「態度」根據 Fishbein and Ajzen(1975)的分析，認為人們對於行為的態度取決於他們對行為所產生的結果。因此運用科技的態度則是指群體對於使用系統的方式所經驗的結果的評價。對於科技運用的共識程度指群體同意如何使用系統的程度。假如群體沒有到達一定共識的程度來使用系統，則這個群體可能會遭遇到成員合作的困難性(Poole, et al. 1990)。

Poole and DeSanctis (1990)建議要讓系統能產生好的結果，這個結構應該被穩定地(Stable)運用。為了要穩定地運用，系統近必須被忠實地運用、成員對於系統的運用要有高度的共識、以及群體對於科技的態度必須要是正面的(Gopal, 1993)。適應性結構

化理論指出，科技和相關資源影響著群體運用系統的過程，群體運用的結果則是反應著群體運用科技的模式。

2.2 遠距學習的定義

過去有許多學者對於遠距學習各有不同的定義，本研究則是根據 Keegan (1986)所採用的幾個學者的定義來探討。

根據 G.Dohmen(1967)對於遠距學習的定義：遠距教育是一種系統性(Systematically)的自我學習(Self-study)的方式，由老師團隊(teams)來提供學生諮商、提供教材以及保障學生的安全與監督管理學生。透過媒體的方式來達到遠距離學習。與遠距教育的相反則是直接教育(Direct education)或面對面(Face-to-face)教育：即是老師與學生直接接觸的一種教育形式。

O.Peters(1973)則認為遠距教育是傳授知識技巧與態度的一種方法(Method)，透過合理的應用人力、組織原則與大量使用科技來完成，特別是為了要能夠重複使用高品質的教材，能夠在同一個時間內教授更多的學生。這是一種工業化的教與學的型態。

M.Moore(1973,1977)定義遠距教學是教學方法的一種，讓教的行為與學的行為分開，包括教的行為是連續的情形下。老師與學生的溝通是透過印刷的、電子的、機械的或其他設備。Moore 的定義主要有二：(1)將老師與學生分開；(2)使用科技媒體。

Holmberg(1997)遠距教育包含著許多種不同的學習形式，但是不包括在教室裡學生受到老師管理的方式，因此它受益於教學組織經過規劃指導與學習的一種方式。在 Holmberg 的定義裡有兩個重要的觀念：(1)老師與學生分開；(2)教學組織的規劃(Keegan, 1990)。

Keegan (1986)綜合了許多學者對於遠距學習的定義後，提出了六個遠距學習裡重要的基本要素。(1)老師與學習者分開，亦及非面對面的教學；(2)對學校組織造成影響，亦即學生非只是採自學方式；(3)使用科技媒體，透過媒體將老師與學生連結起來，並傳送教材資料；(4)提供雙向的溝通方式，讓學生可以進行對話(Dialogue)；(5)學習者與教學者可能可以進行短暫的面授課程；以及(6)採用工業化的教學方式。

2.3 遠距學習的組成要素

Wedemeyer 指出教學情境(Teaching-learning situation)裡包含了四個元素：老師、學生、溝通系統或模式與課程(Keegan, 1990；Simonson, et al. 1999)。重組這四個元素可以顧及到空間的距離以及允許學習者有更大的自由。

傳統的教室教學模式就如同圖 2-1，盒子(Box)裡面包含著這四種元素，就成了傳統的教室了。Wedemeyer 解釋這種教室盒子(Classroom box)的溝通方式就沒有選擇的，一定要是面對面的講授課程。若學習系統要轉變成能夠在任何地點、任何時間、對一個學生或要對許多學生上課，傳統教室模式則會遭遇到很大的挑戰，距離對於傳統教室模式來說一值都是個很大的問題。

若要讓學習系統能夠做到在任何地點、任何時間、對一個學生或要對許多學生上課，Wedemeyer 說明必須要將圖 2.1 的教室盒子模式重新建構成為圖 2.2 的模式。

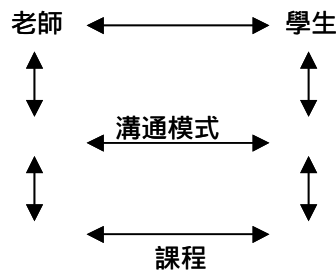


圖 2-1 教學情境模式：教室盒子(Keegan, 1990)

圖 2.2 中的模式仍然保留了教學情境的四個元素，但是加以重新組織以適應於空間距離的問題。Wedemeyer 指出這樣的教學流程可以符合任何地點、任何時間、對一個學生或要對許多學生上課的需求，並且提供了學習者更大的學習自由度。透過這樣的模式，學習者可以獲得三種的自由：

- 學習者有自己的學習步伐(Self-pacing)，學習者可以根據自己本身的狀況與需求，來調整學習步伐。
- 學習可以變成個人化的，而且學習者有選擇任何課程的自由。
- 學習者有選擇設定自己學習目標的自由以及參與學習活動的自由。

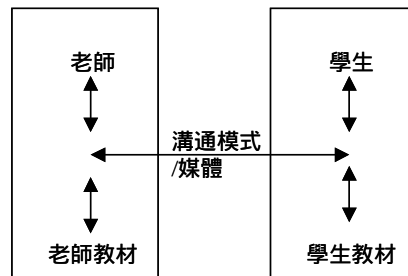


圖 2-2 教學情境模式：遠距教學(Keegan, 1990)

2.4 社會學習理論

社會學習理論(Social Learning Theory)是由 Bandura(1979)所發展的。社會學習理論主要的架構是個人的認知(Cognitive)或其他個人因素(Personal factors)、行為因素與環境因素是相互且對等的互動關係。個人的行為是經由這些因素相互互動與影響後的結果，圖 2-5 展現了社會學習理論的三角對等關係(Compeau et al. 1995, Money, 1995-6)。

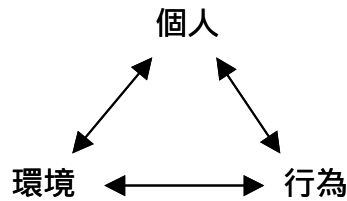


圖 2- 5 社會學習理論的三角對等決定論

個人被他所生活的環境所影響著，而在特定情境下所產生的行為又被環境所影響著，而接著環境又會被這些行為所影響著。這種關係 Bandura 稱之為三角對等性 (Triadic reciprocity)(Compeau et al. 1995)。

社會學習理論有許多個構面(Dimensions)，其中自我效能(Self-efficacy)是一個很重要的構面。Bandura(1986)定義「自我效能」是指個人對去執行某一特定活動所具備的能力的判斷，這種能力的判斷無關於他具有的技能(Skills)，而是他深信由他所擁有的技能裡可以完成此一活動的能力(Compeau et al. 1995)。

這樣的定義指出自我效能一些重要的構念(Construct)，特別是區分出技能(Skill)與組織及執行活動的能力(Ability)。例如說技能如操縱方向盤、煞車、打方向燈等，與個人所能完成的行為(Behavior)如在高速公路上開車或是在蜿蜒的鄉間小道行駛。

而電腦自我效能(Computer self-efficacy)代表個人認知他的能力去使用電腦來完成任務的程度，例如使用套裝軟體來做資料分析、用文書處理軟體來寫信等，而不是反應單一電腦技能如將磁碟片格式化(Formatting diskettes)、或使用軟體的特定功能例如打字(Compeau et al. 1995, Money, 1995-6)。它所關注的不是他過去完成了什麼，而是判斷他以後能夠完成什麼。

2.5 群體特性在電腦中介通訊學習的影響

學生是指參與正式的、機構為基礎的學習活動的個人。學生被定義為註冊某一課程而非指學習的地點，且被某一個機構所認可的個人(Simonson, Schlosser, and Hanson, 1999)。學習是指透過經驗而在理解、態度、知識、能力、和技能方面獲得較永久改變的歷程。

Fishman (1999) 認為學生特質對於電腦中介溝通 (Computer-mediated communications)的活動方面會影響，包括了先前對於電腦或其他 CMC 工具的經驗與技能(Skill)、對於通訊的恐懼、電腦的自我效能、父母親的教育程度以及學生的性別。

Arbaugh(2000) 則認為學生的先前電腦經驗與知識會影響到對電腦的態度與電腦的使用，許多先前的研究指出學生的性別會影響可課程參與率以及課程滿意度，但實證結果並不支持性別會影響課程的滿意度。

在 Chau, et al(2002)的研究指出個人的特質對於資訊科技接受的影響有兩個方面：個人對於電腦的態度會影響科技接受的程度以及認知個人對於科技控制的程度也會影響對於科技的接受態度。

Leidner et al(1995)在使用資訊科技來強化管理學校的教育的研究裡指出學生的自我效能、學習動機、學習方式(Learning style)、學生認知(Cognitive)、以及學生的行為(專注、參與、績效)等都會影響學習。Entwistle(1979)指出學生的學習策略(Strategy)、內部動機、外部動機等會影響學生的學習過程與學習成果。

Hill(1997)指出學生的後設認知(Metacognitive)、對系統的方向性(Orientation)、對電腦的自我效能、先前的系統經驗與知識以及先前的學科知識是影響學生透過電腦媒介學習的五個因素。Nelson(1990)則指出個人特性影響資訊科技使用包括了個人認知、個人偏好、動機與技能的影響。

教學(Tuition)指的是特定的人對特定的學習者利用一些已經準備好教材給予課程相關的教學或支援(Thorpe,1993)。Hiltz(1993)指出學生的績效反應在他的學習動機與能力以及老師的教學技巧(Teaching skills)與投入程度(Level of effort)。老師的教學技巧，特別是鼓勵學生互動會影響學生的學習成果(Webster, 1993)。

在遠距教學裡，課程的設計牽涉到教學的設計與媒體教材的設計，而透過某一種科技型態來運作。課程是個多重屬性的觀念，包括了學科(如歷史、數學等等)、教學材料(Materials)、課程的水準(Course level)以及班級的大小(Class size)(Hiltz, 1993)。課程具有多維度的特性，課程的水準(初級、入門，中階或高階)，學科如數學、美術等，班級的大小，課程的內容與設計等。Moore 認為遠距教學會牽涉到許多的設計，因為教學必須要透過媒體的呈現，再藉由科技的傳遞，故必須進行課程設計、教材版面設計。

三、研究設計

適應性結構化理論主要探討科技系統運作的成效與群體對於此系統運用的過程有關，而群體對於此系統運用的過程則與群體對於此系統認知的忠實性、對於此系統的態度以及對於系統的共識程度有關。適應性結構化理論指出科技維度以及群體結構兩大構面對於群體運用科技的過程會產生影響關係，本研究則是在探討這兩個構面的哪些因素會影響著遠距教學系統的運用過程以及是否會進一步影響系統的滿意度與接受度。

3.1 研究模型

經由前面的文獻探討，本研究將科技特性、老師、學生、課程作為本研究的自變數，而使用者運用過程的系統忠實度、系統共識程度以及對系統的態度為中介變數，而系統成效的課程滿意度與系統滿意度為因變數。

科技構面

圖 3-1 為本研究之模型架構，根據 Webster (1997)在衡量科技媒體對遠距學習的效益的研究中指出科技的特性可由媒體豐富性、科技品質與可靠度來衡量。Arbaugh(2000)對非同步教學系統的實證研究指出，系統提供的彈性是學生採用遠距上

課方式的因素之一。故本研究採用媒體豐富性、系統可靠度、系統彈性以及科技品質來衡量科技構面。

學生構面

本研究的學生構面是指學生的學習。根據任務/科技配合模式指出，個人(Individual)是透過科技的使用來幫助他們完成任務，而相對於使用科技來完成任務的個人特性則包括了訓練、電腦經驗、與動機。以本研究的情境而言則是指學生(個人)透過遠距教學系統(科技)來幫助他們課程的學習(任務)。

相對於學生特性則包括了電腦自我效能、先前電腦的經驗、與學習動機。電腦自我效能(Computer self-efficacy)代表個人認知他的能力去使用電腦來完成任務的程度，本研究以電腦自我效能來取代訓練。故本研究採用電腦自我效能、先前電腦的經驗、與學習動機來衡量學生構面。

老師構面

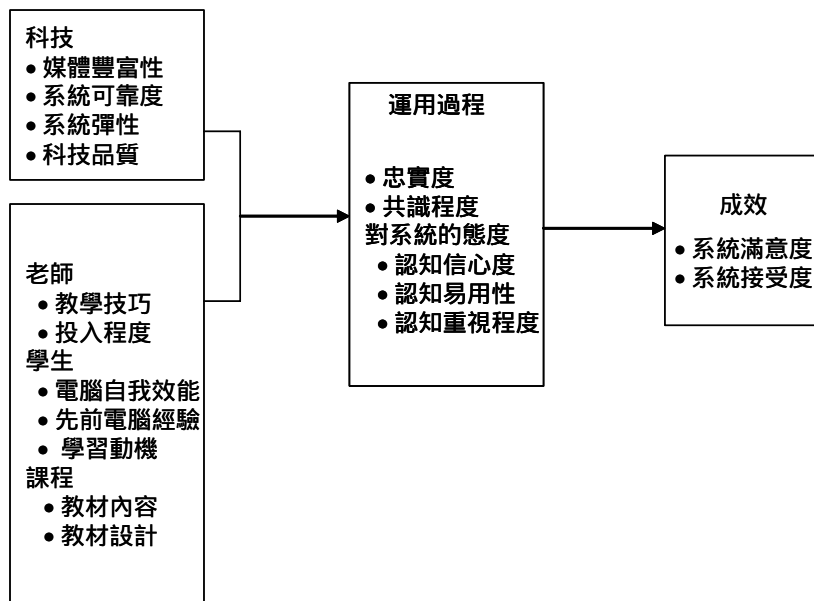
老師是指老師的教學。教學(Tuition)指的是特定的人對特定的學習者利用一些已經準備好教材給予課程相關的教學或支援(Thorpe,1993)。Hiltz(1993)指出學生的績效反應在他的學習動機與能力以及老師的教學技巧與投入程度。老師的教學技巧，特別是鼓勵學生互動會影響學生的學習成果(Webster, 1993)。故本研究採用老師的教學技巧與投入程度來衡量老師構面。

課程構面

課程是個多重屬性的觀念，包括了學科(如歷史、數學等等)、教材(Materials)、課程的水準(Course level) (初級、入門，中階或高階)以及班級的大小(Class size)(Hiltz, 1993)。在遠距教學裡，課程的設計牽涉到教學的設計與媒體教材的設計，加以透過某一種科技型態來運作。遠距教學會牽涉到許多的設計，因為教學必須要透過媒體的呈現，再藉由科技的傳遞，故必須進行教材設計、教材版面設計(Moore et al. 1996)。故本研究採用教材內容與教材設計來衡量課程構面。

系統的運用過程(Appropriation Process)

Poole and DeSantics(1990)指出結構被運用的程度可以由三個維度來決定：系統忠實性、群體對於科技的態度與群體對於科技運用的共識程度。使用者態度方面最重要的就是使用者認知的舒適水準(Level of comfort)，亦及群體使用者感受到信心的程度與使用科技容易的程度，以及使用者認知科技對於他們工作的價值重要程度(重視程度)(Degree of respect)，故本研究採用認知信心度、易用性與認知重視程度來衡量使用者對系統的態度。



3-1 本研究之研究模型

3.2 變數與操作型定義

以下為本研究之變數定義與操作性來源：

3.2.1 自變數部分

科技

(1) 媒體豐富度：根據 Taylor(1996)指出媒體豐富性是網路學習的重要影響因素，而媒體豐富性是指系統本身所支援的互動功能。媒體豐富度是指在一定時間內所能提供的溝通能力(Daft and Lengel 1986)。本研究所測量的媒體豐富度是對遠距教學所提供的各種相關功能，滿足其互動需求的整體綜合認知。

本研究參考 Daft & Lengel(1986)以及 Webster and Trevino(1995)衡量媒體豐富度的問項，並針對本研究的情境加以修改，共採用四個問項來衡量。衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2) 科技品質：指遠距教學系統所提供上課內容的品質(Webster, 1997)。本研究參考 Jane Webster(1997)以及 Fellers and Moon's(1994)衡量科技品質的問項，並針對本研究的情境加以修改，共採用四個問項來衡量。衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(3) 系統可靠度：指系統運作過程中所表現的穩定與一致的程度(Goodhue, 1995)。本研究採用 Goodhue and Thompson(1995)所發展的系統可靠度量表。衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(4) 系統彈性：遠距教學的目的是希望能夠突破傳統教室上課在上課時間、上課地點與互動的方式，以提供更彈性的學習方式，Arbaugh(2000)對非同步教學系統的實證

研究指出，系統提供這方面的彈性是學生採用遠距上課方式的因素之一。本研究認為能提供這方面的彈性是影響學生使用系統的因素之一。

在操作化方面，系統彈性指的是學生感受到上課時間、上課地點與互動方式三方面的彈性，並採用 Arbaugh(2000)的問項來衡量，衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

學生

(1) 電腦自我效能：自我效能是指個人對於自己去完成某一特定活動的判斷(Bandura, 1977)，而電腦自我效能則是指一個人對於自我使用電腦的能力的自我判斷(Murphy et al, 1989)。操作化方面則是採用 Murphy et al.(1989)衡量電腦自我效能量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2) 先前電腦的經驗：指先前對於電腦的知識與經驗。本研究採用 Hiltz (1993)的電腦使用經驗量表。衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(3) 學習動機：學習動機是指個人的意圖願望、心理需求或企圖達到目標的一種動因、內在力量。指學生參加遠距教學課程的學習動機，分成內部動機與外部動機。採用 Entwistle(1979)的學習動機量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

老師

(1) 教學技巧：教學指的是特定的人對特定的學習者利用一些已經準備好教材給予課程相關的教學或支援(Thorpe,1993)。教學技巧則是指教學的方法。操作化方面則是採用 Harris (1982)衡量老師的教學技巧量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2) 投入程度：指的是老師在教學上所投入的時間與精力的程度。操作化方面則是採用 Braskamp (1984)衡量教學投入量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

課程

(1) 教材內容：本研究指的是遠距教學裡提供上課的音訊、視訊或文字教材內容的內容品質。操作化方面則是採用 Larry A. Braskamp, et al.(1984)衡量教材內容量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2) 教材設計：本研究指的是遠距教學裡提供上課的音訊、視訊或文字教材內容的設計呈現。操作化方面則是採用 Bailey and Person(1983)的資訊系統產出樣式量表，衡量尺度採用克特(Likert) 七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

3.2.2 中介變數

(1) 運用系統忠實度：運用系統忠實性是指群體使用系統的方式與系統設計原意(精神)符合的程度(Gopal, et al. 1993)。操作化方面則是以 Chin et al.(1997)所發展出的系統運用忠實度量表與以適當的修改，衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2) 系統共識程度：共識是指群體成員對於事務所抱持見解的一致程度或接受度(Daft & Lengel, 1986 ; Rice, et al. 1990)，系統共識程度是指群體同意如何使用系統的程度(Gopal, 1993)。操作化方面則是以 Rice et al.(1990)所發展出的量表與以適當的修改而得，衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(3) 對於科技的態度：運用科技的態度則是指群體對於使用系統的方式所經驗的結果的評價。Poole and DeSanctis(1990)指出使用者態度方面最重要的就是使用者的舒適水準(Level of comfort)以及使用者的重視程度(Degree of respect)，並認為有些群體認知科技有用性也是一個很重要的因素。舒適水準指的是使用者使用科技的信心以及認知科技易用性的程度。

(3.1) 認知信心度：信心就是對一些不能確定的事仍能確定。操作化方面則採用 Hoxmeier(2000)衡量信心程度量表，並加以修改以符合遠距教學的情境，採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(3.2) 易用性：Davis(1989)在科技接受模型裡對於『認知易用程度』定義為：「使用者主觀地認為使用某一系統的容易程度」，本研究將『認知易用程度』定義為：「使用者主觀地認為使用遠距教學系統容易的程度」。

在操作化方面，本研究根據 Davis and Venkatesh(1996)將 Davis(1989)八個衡量指標精簡為四個項目，並加以修正以適合遠距教學的情境。衡量尺度採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(3.3) 認知重視程度：指使用者評價在這個結構裡的科技的價值。操作化方面則採用 Vreede(1999)衡量產品價值的量表，並加以修改以符合遠距教學的情境，採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

3.2.3 應變數

(1) 系統滿意度：指個人主觀的認知系統的滿意程度。在操作化方面，本研究參考了 Bailey and Pearson(1983)衡量系統滿意度的問項，並加以修改以符合遠距教學的情境。本研究李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

(2)系統接受度：指個人或群體主動想要使用系統的程度(Davis, 1989)。在操作化方面，本研究參考了 Davis and Venkatesh(1996)衡量系統接受度的問項，以及吳肇銘(1998)的衡量網站之接受度的問項後，並加以修改以符合遠距教學的情境。本研究李克

特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

3.3 研究假說

適應性結構化理論擴展了結構化理論的觀念，指出了群體的成果並不是直接從科技或任務而來的，而是反映到這個群體是如何運用科技與相關資源後的結果，並說明群體本身如何與科技以及其他結構資源相互的互動才是真正決定科技要如何被接受、如何被使用以及能發揮到何種作用的關鍵(Poole et al. 1990; DeSantics et al. 1994; Boiney, 1998; Anson, 1995)。

過去有許多資管學者如 Gopal, et al. (1993); Anson, et al (1995), Boiney (1998), Chudoba(1999)等以實證驗證了「系統運用」對於 GSS 系統成效的影響。Rice et al.(1990)的研究發現群體使用者對於系統所產生的共識，會影響群體對於電子訊息系統(Electronic messaging system)的運作與接受。因此根據以上的分析，提出本研究的假說如下：

【假說一：學習群體對於遠距教學的「系統運用」，對「系統成效」有正面影響關係。】

Daft and Lengel (1986)定義媒體豐富性指在一定的時間內資訊溝通的能力。若在一定時間內溝通的訊息可以克服認知的差距或是澄清模糊的議題，則具有較高的媒體豐富性，若需要較長的時間來理解甚至於無法克服不同的觀點，則此溝通的媒體具較低的豐富性。

Taylor(1998)指出媒體豐富性是網路學習的重要影響因素，豐富互動的環境提供較多的社會互動與有效的溝通學習，而學習者認知媒體豐富性的高低會關聯到他對於這個科技的態度以及科技的使用。若學習者認知較高的媒體豐富性，則他們會較喜歡和願意使用科技來從事溝通的任務(Webster, et al. 1997)。因此提出本研究的假說如下：

【假說二：「媒體豐富性」對於「系統運用」有正面影響關係。】

系統可靠度是指系統運作過程中所表現的穩定與一致的程度 (Goodhue, 1995)。系統可靠度是影響使用者使用資訊系統的重要因素，也是在 Goodhue (1995)所提出的科技/任務配合模式裡重要的因素之一。在 Webster et al.(1997)的研究中指出，在欠缺系統的可靠度之下，學習者很容易就會對所使用的遠距教學系統喪失信心，並且將不再使用系統的原因歸咎於系統本身。因此本研究提出以下的假說：

【假說三：「系統可靠度」對於「系統運用」有正面影響關係。】

距教學發展的目的是希望能夠突破傳統教室上課的方式，能讓學生更有彈性的選擇上課的時間、上課的地點、以及互動的方式。Arbaugh (2000)的研究指出在電腦中介

溝通(Computer Mediated Communication)的研究裡指出若是以網路教學為主的課程，可提供較多彈性的溝通方式，以幫助群體使用者達到教高的親密(Intimacy)程度。

科技媒體的彈性可以帶給學生在上課時間與上課地點更大的自由。這種彈性對於一些必須顧及工作、家庭、與課業的學習者就更重要了，他們經常必須在這三者(工作、家庭、與課業)進行衝突管理(Arbaugh, 2000)。因此本研究提出假說如下：

【假說四：「系統彈性」對於「系統運用」有正面影響關係。】

科技的品質在科技/任務配合模式裡也是一個重要的因素，這個因素對於新科技來說又是特別重要。先前的研究發現在視訊會議(Videoconferencing presentation)裡或在遠距教學的課程裡，學生常常會抱怨聲音的品質或畫面的品質不佳，或是聲音與影像不能同步的問題，讓他們在參與課程上感到困擾(Webster, 1997)。因此本研究提出假說如下：

【假說五：「科技品質」對於「系統運用」有正面影響關係。】

老師的教學技巧，特別是鼓勵學生互動會影響學生的學習成果。互動是所有學習的重要關鍵，特別是在多媒體或遠距科技學習的情形之下。若沒有明顯的互動的話，學生很容易分心或對其他人產生誤解，或是會將他們的專注轉移到其他活動上，因為遠距學習要比面對面學習需要更多的專心，因此老師的教學方式對於遠距學習是一個很重要的因素(Webster, 1993)。

在遠距教學的環境裡最重要的活動就是學生間或與老師交換想法與意見。而在先前的研究指出，並不是科技本身，而是執行教學的方式應用於科技上來對學生學習的成果產生影響。因此老師教學的態度與投入的程度、以及老師的教學方式都會影響學生的學習(Webster, 1997)。

老師的態度與行為會正向或負向的影響學生的學習態度、對科技的使用以及學習的行為。而學生的合作互動的模式會根據他們觀察其他人的行為、其他人對他的反應的行為(Consequences of behaviors)、以及其他人情緒的反應而受到影響。實證上亦支持公司裡員工使用 Email 系統的態度會受到其他員工以及管理者的影響(Webster, 1997)。因此本研究對於遠距教學的情境，提出以下的假說：

【假說六：老師的「教學技巧」對於「系統運用」有正面影響關係。】

【假說七：老師的「投入程度」對於「系統運用」有正面影響關係。】

先前的研究指出學生的電腦自我效能會影響學生使用資訊科技的態度與策略。那些具有較高電腦自我效能的學生對於資訊科技的使用會較積極，也願意嘗試各種新的系統操作；而較低電腦自我效能的學生則會限制自己並只願意進行一些簡單的操作(Joo, et al. 2000)。因此本研究提出假說如下：

【假說八：學生的「電腦自我效能」對於「系統運用」有正面影響關係。】

在許多探討資訊系統接受、使用影響因素的研究裡，經驗是經常被探討的重要因素之一(Chau, 2002)。先前的電腦經驗是指使用不同型態的電腦軟體與電腦語言以及參與發展電腦化資訊系統歷經的經驗程度，亦及所有先前的電腦相關經驗(Igbaria, 1996)。

Taylor and Todd(1995)的研究中指出使用者先前的電腦經驗會影響使用者的行為(Behavior)，進而影響使用意向(Intention)。其他研究也指出使用者缺乏相關的知識與經驗，常會面臨到與電腦溝通的困難。這種困難通常也常會導致使用者降低透過電腦來獲取知識或資料的程度(Hill, et al. 1997)。過去的研究也指出，學習者的電腦經驗會正向影響學生使用電腦學習的態度(Webster, 1995; Fishman, 1999)。因此本研究提出以下的假說：

【假說九：學生的「先前電腦經驗」對於「系統運用」有正面影響關係。】

過去的研究指出若使用者認知電腦對他們的工作或任務是有用的或認知電腦是易於使用的，對於接受系統與使用系統是一個很重要的因素(Davis, et al, 1989; Davis, et al., 1992; Entwistle, 1978)。Csikszentmihalyi et al.(1989), Webster, et al.(1993), Ghani(1994), Novak, et al.(1998)的研究指出使用者若與電腦系統互動而產生喜悅，則對於電腦系統使用產生正面的影響。因此本研究提出假說如下：

【假說十：學生的「學習動機」對於「系統運用」有正面影響關係。】

Burns et al. (1990) 指出雖然學生個人對於教材的理解能力有所不同，但是教材內容的品質卻會直接影響學習者理解的過程。教材內容會影響知識的獲取，而傳輸的科技則會影響到使用者互動的模式，尤其是當學習者不熟於科技的時候。Doll, Torkzadeh(1988)的研究指出系統(教材)內容會正向的影響使用者對於科技運用以及影響對系統的滿意程度。因此本研究提出假說如下：

【假說十一：課程的「教材內容」對於「系統運用」有正面影響關係。】

本研究的教材設計是指遠距教學裡提供上課的音訊、視訊或文字教材內容的設計呈現。Bailey and Person(1983)將資訊系統產出的「樣式」，定義為對產出內容的佈置與呈現所做的有形設計(Material design)。相關的研究指出系統所展現樣式畫面的美觀、塑造出來的氣氛、圖片的大小、背景的颜色等等，往往對使用者是否使用系統產生某種程度的影響(Dreze and Zufryden, 1997)。因此本研究提出假說如下：

【假說十二：課程的「教材設計」對於「系統運用」有正面影響關係。】

3.4 問卷設計與實施方式

在研究變數確定後，必須將變數操作化，並設計成問卷。關於研究變數的操作化部份，本研究係盡可能援引文獻中效度與信度良好的量表，為了確保能夠正確地呈現原有量表的真正意義，本研究在將量表翻譯成中文版本後，除了請兩位資管專家對此翻譯量表提出修改意見外，針對問卷內容與文字加以斟酌討論，同時透過有系統地檢查問卷內容的適切性，來考量是否包括足夠的構面，以及適當的比例分配。除了能夠進一步提昇表面效度 (Face validity) 外，對於內容效度 (Content validity) 以及建構效度 (Construct validity) 的提昇亦有許多幫助。

為避免受測者因不了解或誤解問卷題目所欲表達之意思，因而誤答問卷，影響到問卷之效度。因此，本研究在正式實施問卷調查之前，請了 3 位具有遠距教學使用經驗的學生來擔任樣本，進行問卷前測。為了進一步檢測問卷之信度，本研究另外請了 23 位中央大學資訊工程研究所碩專班以遠距教學方式上課的學生，來就前測修改後之問卷進行試測。

四、資料分析

本研究採用現場調查法，針對實際使用遠距教學系統來參與上課的學生，收集系統使用情形的問卷資料，進行模式與研究假說的驗證。問卷調查的對象來自於參加政大與交大遠距教學課程的學生。本研究將回收的樣本資料先進行信度檢驗，其次利用敘述統計觀察樣本的實際分佈情形，而後利用結構方程式分析來檢定各項的假說。

4.1 測量模式的信度、效度分析

信度是指問卷衡量的一致性與穩定性。本研究採用 Cronbach's α 係數值來判別問卷的內部一致性。表 4-1 為本研究問卷的信度分析。Cronbach's alpha 值只要大於 0.7，其信度即可接受。而本研究各構念之 Cronbach's alpha 值皆大於 0.7，因此，本研究判定本研究之問卷具有一定程度之信度。

表 4-1 問卷信度 Cronbach's α 係數值

變數	Cronbach's α
媒體豐富度	0.8948
系統可靠度	0.8188
系統彈性	0.8482
科技品質	0.8114
教學技巧	0.8030
投入程度	0.8592
電腦自我效能	0.8484
先前電腦經驗	0.8543
學習動機	0.8331
教材內容	0.8364
教材設計	0.9020
系統忠實度	0.9539

系統共識程度	0.8608
認知信心度	0.8623
認知重視程度	0.9112
系統滿意度	0.9371
系統接受度	0.9250

在問卷衡量題項的效度檢測部分，本研究採用 LISREL 8.52 軟體，在驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)的方法下，以最大概似法(Maximum Likelihood, ML)對測量模型進行估計，來評估測量模型的收斂與判定效度，以確保測量尺度有足夠的單構面特性。

在 CFA 中，若要判定測量模式是否為單構面，則必須要根據(1)所有的估計係數在統計上是否顯著；(2)整體測量模型是否足以解釋或反應資料的變異。其中，要判定估計係數是否顯著，可利用 t 值來判定，一般而言只有 $P < 0.05$ 即可稱為顯著。而整體模式是否與資料契合(Fit)，一般可利用兩種類型的指標來判斷：絕對契合度(Measures of absolute fit)與改良契合度(Incremental fit measure)。

在絕對契合度方面，一般以 χ^2 檢定作為檢測的方式，只要 $P < 0.05$ 即可判定該測量模式不足以解釋或反應資料，亦即該測量模式與資料間不具契合度。但是在大樣的情況下 χ^2 檢定將會因過強的統計力而造成一些問題。因此建議採用改良契合度指標中的比較性契合度指標(Comparative Fit Index, CFI)，作為判定測量模式與資料間是否具有契合度的指標。一般而言，CFI 只要達到 0.9 以上即可認定該測量模式具有可接受的模式契合度。

在本研究中，各研究構念經過結構方程式模式的驗證，單構面尺度檢定、收斂效度與判別效度都通過了檢定，故本研究模式具有一定的效度。

4.2 基本資料分析

本研究以參與政大與交大的遠距教學課程的學生為其對象，在學生學期中回校的面授課程的時候與以實施問卷，問卷共回收了 421 份。問卷回收後進行基本且必要的資料過濾，刪除了有遺漏值及答案有明顯規律性者，無效問卷共有 23 份，因此有效問卷共有 398 份。後續分析以有效問卷作為基礎，進行統計分析。樣本的基本資料如表 4-2 所示。

表 4-2 樣本基本資料

學校	人數	百分比
政大	321	80.6 %
交大	77	19.4 %

性別	人數	百分比
男	167	42 %
女	231	58 %

學年	人數	百分比
大一	176	44.2 %
大二	61	15.3 %
大三	119	29.9 %
大四	42	10.6 %

學院	人數	百分比
理學院	27	6.8 %
工學院	49	12.3 %
商學院	262	65.8 %
傳播學院	6	1.5 %
文學院	18	4.5 %
法學院	1	0.3 %
其他	35	8.8 %

使用遠距教學系統的時間	人數	百分比
1-3 個月	343	86.2 %
4-6 個月	20	5.0 %
7-12 個月	15	3.8 %
一年以上	20	5.0 %

4.2 假說驗證

本研究進行結構模型的測試，利用路徑分析(Path Analysis)進行研究假說之檢定。本研究乃採用有限資訊(Limited information)模型的設定方式，採用此法的主要原因是因為本研究的研究模型所需估計之參數過多，樣本數相對不足，導致軟體無法以完整資訊估計的方式，來針對包含所有變項的結構模型進行檢定。經過 LISREL 8.52 軟體分析的結果列於表 4-3，顯示模型契合度指標 RMR=0.047 低於標準值(0.05)，其他指標 CFI=0.95、NFI=0.92、NNFI=0.93、GFI=0.90 皆達於參考值(0.9)之上，代表模型與資料有一定的契合度。

經過 LISREL 8.52 的分析後，將各構念間的路徑分析結果列於表 4-3。在假說檢定的驗證上科技維度所推衍出的四個重要變數：「媒體豐富性」、「系統可靠度」、「系統彈性」以及「科技品質」，與群體系統運用過程所呈現的正向關係都獲得支持。除了老師的「教學技巧」無法獲得實證的支持之外，其他如學生構面的「電腦自我效能」、「先前電腦經驗」與「學習動機」，與課程的構面裡的「教材內容」與「教材設計」；以及老師的構面裡的「投入程度」也都與系統運用產生的顯著的影響關係。

圖 4-1 顯示模式中的各個變項間的影響關係。其中路徑上的數字代表了估計的路徑係數，實線者代表其關係為顯著的，而虛線則代表其關係不顯著。各對應假說的檢定結果則列於表 4-4 中。

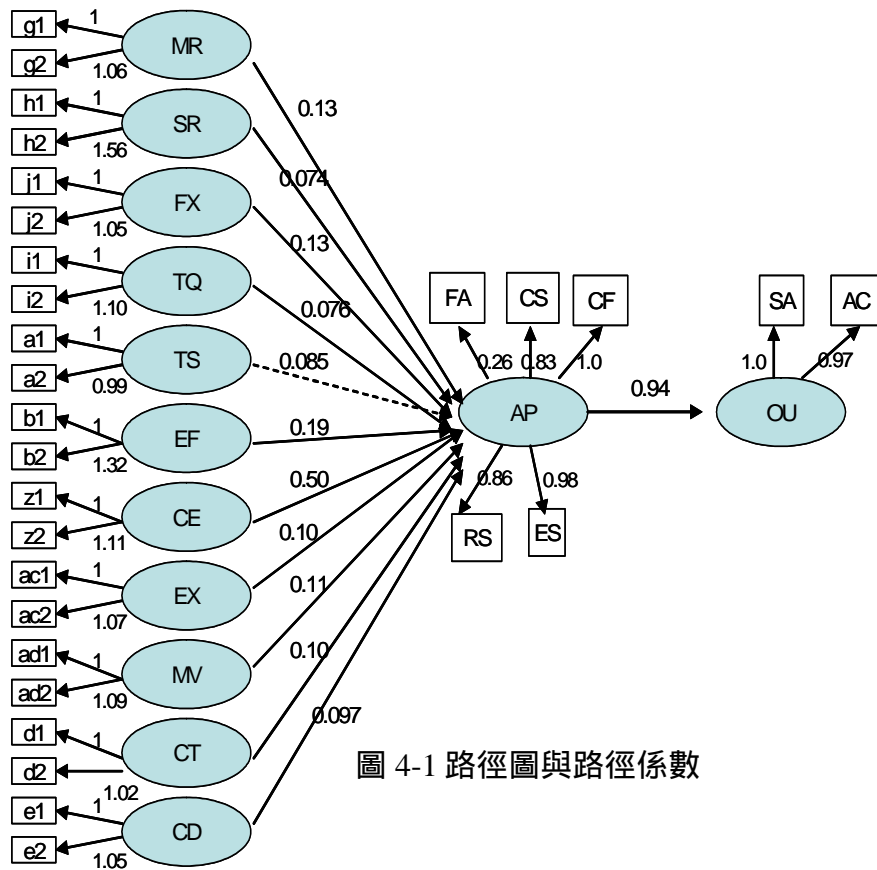


圖 4-1 路徑圖與路徑係數

表 4-3 結構方程式模型結果

		運用過程	成效
媒體豐富性	路徑係數	0.13	
	標準誤	0.038	
	T 值	3.47***	
科技可靠度	路徑係數	0.074	
	標準誤	0.020	
	T 值	3.75***	
系統彈性	路徑係數	0.13	
	標準誤	0.030	
	T 值	4.18***	
科技品質	路徑係數	0.076	
	標準誤	0.044	
	T 值	1.72*	
教學技巧	路徑係數	0.085	
	標準誤	0.081	
	T 值	1.05	
投入程度	路徑係數	0.19	
	標準誤	0.081	
	T 值	2.39**	
電腦自我效能	路徑係數	0.50	
	標準誤	0.042	
	T 值	11.83***	

先前電腦經驗	路徑係數 標準誤 T 值	0.10 0.033 3.18***	
學習動機	路徑係數 標準誤 T 值	0.11 0.037 2.9**	
教材內容	路徑係數 標準誤 T 值	0.10 0.041 2.41**	
教材設計	路徑係數 標準誤 T 值	0.097 0.040 2.44**	
運用過程	路徑係數 標準誤 T 值		0.94 0.047 20.08***
Chi-Square = 609.17** df = 258 GFI = 0.90, CFI = 0.95, NFI = 0.92, NNFI = 0.93, RMR = 0.047			

註：*** P<0.01, ** P<0.05, * P<0.1

表 4-4 本研究假說檢定的結果

是否支持	假說代號	假說內容
是	H1	學習群體對於遠距教學的「系統運用」，對「系統成效」有正面影響關係
是	H2	「媒體豐富性」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H3	「系統可靠度」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H4	「系統彈性」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H5	「科技品質」對於「系統運用」有正面影響關係
否	H6	老師的「教學技巧」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H7	老師的「投入程度」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H8	學生的「電腦自我效能」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H9	學生的「先前電腦經驗」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H10	學生的「學習動機」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H11	課程的「教材內容」對於「系統運用」有正面影響關係
是	H12	課程的「教材設計」對於「系統運用」有正面影響關係

五、結論

5.1 驗證結果

整體而言，以適應性結構化理論為基礎所提出的假說，大都獲得實證分析資料的支持。科技維度所推衍出的四個重要變數：「媒體豐富性」、「系統可靠度」、「系統彈性」以及「科技品質」，與群體系統運用過程所呈現的正向關係都獲得支持。根據群體結構所推演出的三個種要構面：老師、學生與課程所建立的假說大多呈現顯著的正向關係。老師的構面裡的「投入程度」，學生的構面裡的「電腦自我效能」、「先前電腦經驗」與「學習動機」，與課程的構面裡的「教材內容」與「教材設計」，這些變數都與系統運用產生的顯著的影響關係。

本研究的資料顯示老師的「教學技巧」沒有與系統運用產生正面的影響關係，或許這與傳統老師面對面上課的傳達方式不同有關，老師必須透過科技媒介傳遞課程資訊，上起課來必須經由影片、字幕或動畫的教學方式傳遞課程，而學生也必須藉由螢幕來接收老師的教學，學生可能感受不到老師本身的教學技巧是否會影響到使用遠距教學系統的運用程度，因此實證資料無法證明老師的教學技巧與系統運用過程有關。

5.2 結果與建議

遠距教學是一種運用電腦科技及傳播媒體，將系統化設計的教材，傳遞給學習者的教學過程。如何設計與管理好一個成功的遠距教學系統，促使學習群體願意接受，並且滿意這種新的學習方式與學習科技，就成為能否經由遠距學習的應用，獲得學習效益的主要關鍵。本研究主要以適應結構化理論為基礎，來探討群體使用者對於系統運用的影響因素，以及經過群體的運用後所產生的系統成效。

本研究之研究貢獻主要有下列幾點：(1)將適應性結構化理論修改至適合遠距教學系統的情境：過去許多學者對於適應性結構化理論的相關研究，大多都以群體決策系統(GSS, GDSS)為研究的標地。遠距教學系統的使用情境與群體決策系統不同，遠距教學系統是透過媒體的傳遞，將老師與學生的想法與意見相互交流，並進行考試與測驗等相關課程的活動。(2)找出遠距教學系統的相關組成要素，並將這些組成要素發展成可以衡量的變數：過去有許多學者對於遠距教學系統的組成要素有各種不同的看法，不過仍以科技、老師、學生、與課程為最基本的組成要素。本研究找出這四個組成要素的相關衡量變數，以確認這些變數與遠距教學系統運用的影響程度。

在研究限制方面，雖然本研究在研究過程中力求嚴謹客觀，在資料收集上力求詳實充分，但研究中仍不免有若干的研究限制。茲分述本研究之研究限制如下：(1)時間橫斷面研究的缺失：本研究在時間上屬於橫斷面的研究，這種研究的好處是在單一時間點上探討變數與變數之間的關係。遠距教學系統的接受程度，需要長時間的追蹤其使用的情形，來觀察學習者對於遠距教學系統認知與接受的狀況，故橫斷面的研究僅能顯示出在單一時間受測者反應的結果。(2)樣本僅限於學校學生的缺失：本研究以政大與交大參與遠距教學的學生為其標的，而現在企業界也在推廣遠距教學以為教育訓練的工具之一，而企業與學校的性質不同，可能會產生不同的運作情形。因此本研究之研究結果是否可以推論於不同系統(如企業之遠距教學系)或不同身分(如企業之員工)所使用的遠距教學系統，將有待進一步之檢驗。(3)填答者主觀判斷與認知所可能產生的偏誤：問卷經由老師的同意下發放，雖然在問卷上已經註明這問卷的結果並不與同

學的成績有關，同學可以根據個人的真實感受自由填寫，然而某些同學可能仍受到潛在的壓力，而無法表達出真正內心的想法。(4)樣本數有限之下所可能產生的偏誤：由於本研究提出的結構模型所需估計的參數相當多，而研究樣本數相當有限，因此在進行結構化方程式分析時，無法以完整資訊估計的方式來進行分析，僅能用有限資訊的方式來進行。因此所估計出的模型估計值，會比較沒有效率。

在未來的研究方向上，本文在此提出以下的建議：(1) 進行長時間性的研究：為了解遠距教學系統使用者與系統之間的運用程度會不會因為時間的關係或者因不同科技系統或不同群體而產生不一樣的結果，本研究建議對此題目有興趣的學者可以進行更長時間的研究。(2) 進行企業與學校的遠距教學的樣本測試：目前企業界也如火如荼的展開遠距教學作為教育訓練的方式之一，研究企業界與學術界對於遠距教學系統互動是否有差異也是有其必要性。由於企業使用遠距教學系統進行教育與訓練的動機與目的與學校不同，因此會不會因此對於群體互動與系統的要求便有所不同，可以進行更深入的研究。(3) 針對老師構面進行更深入的研究：本研究對於老師構面只找出了兩個衡量的變數：教學技巧與投入程度。但是相對於遠距教學裡對於老師的要求，或許比這兩個變數還要多，老師在遠距教學系統是扮演著什麼樣的角色？是個傳道授業解惑的傳統教師角色，還是輔導學生學習的導師角色，抑或是幫助學生找尋相關資料的角色？

參考文獻

- [1] Arbaugh, J.B., "Virtual Classroom Characteristics and student satisfaction with internet-based MBA Courses", *Journal of Management Education*, (24:1), 2000: pp.32-54.
- [2] Bailey, James E. and Sammy W. Pearson, "Development of a Tool for measuring and analyzing computer user satisfaction", *Management Science*, (29:5), 1983: pp. 530-545.
- [3] Fishman, Barry J., "Characteristics of Students Related to Computer-Mediated Communications Activity", *Journal of Research on Computing in Education*, (32:1), 1999: pp.73-97.
- [4] Braskamp, Larry A., Dale C. Brandenbury, and John C. Ory, *Evaluating Teaching Effectiveness: A Practical Guide*, Sage Publications, 1984.
- [5] Burns, J., J. Clift and J. Duncan, "Understanding of Understanding implications for learning and teaching", *British Journal of Educational Psychology*, (61), 1990: pp.276-289.
- [6] Chin, Wynne W., Abhijit Gopal, and W. David Salisbury, "Advancing the Theory of Adaptive Structuration: the development of a scale to measure faithfulness of appropriation", *Information Systems Research*, (8:4), 1997: pp.342-367.
- [7] Compeau, Deborah R., and Christopher A. Higgins, "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test", *MIS Quarterly*, 1995: pp. 189-211.
- [8] Daft, Richard L. and Robert H. Lengel, "Organizational Information Requirements Media Richness and structural Design", *Management Science*, (32:5), 1986: pp. 554-571.
- [9] Nelson, Debra L., "Individual Adjustment to Information-Driven Technologies: A Critical Review", *MIS Quarterly*, 1990: pp.79-98.
- [10] DeSanctis, Gerardine, and Marshall Scott Poole, "Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: adaptive structuration theory", *Organization Science*, (5:2), 1994: pp.121-147.

- [11] Doll, William J. and Gholamreza Torkzadeh, "The Measurement of End-User Computing Satisfaction", *MIS Quarterly*, 1988: pp.259-274.
- [12] Leidner, Dorothy E., and Sirkka L. Jarvenpaa, "The Use of Information Technology to Enhance Management School Education: A Theoretical View", *MIS Quarterly*, 1995: pp.265-291.
- [13] Dreze, X., and F. Zufryden, "Testing web sit design and promotional content", *Journal of Advertising Research*, (37:2), 1997: pp.77-91.
- [14] Dvairs, Fred D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 1989: pp. 319-340.
- [15] Fellers, Jack W. and Donald K. Moon, "Exploring the Application of Distributed Group Support Systems to Distance Education", *Proceedings of the twenty-seventh Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1994: pp. 142-147.
- [16] Giddens, Anthony, *Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, Macmillan Education Ltd, 1979.
- [17] Goodhue, Dale L., and Ronald L. Thompson, "Task-Technology Fit and individual performance", *MIS Quarterly*, 1995: pp.213-236.
- [18] Gopal, Abhijit, Robert P. Bostrom, and Wynne W. Chin, "Applying adaptive structuration theory to investigate the process of group support systems use", *Journal of Management Information Systems*, (9:3), 1992-93: pp.45-69.
- [19] Harris, Elizabeth L., "Student Ratings of Faculty Performance: Should Departmental Committees Construct the Instructments?", *Journal of Educational Research*, (76:2), 1982: pp. 100-106.
- [20] Hiltz, Starr R., *The Virtual Classromm: Learning without limits via computer networks*, Ablex Publishing Corporation, 1993.
- [21] Hoxmeier, John A., Winter Nie, and G. Thomas Purvis, "The Impact of Gender and Experience on User Confidence in Electronic Mail", *Journal of End User Computing*, (12:4), 2000: pp.11-20.
- [22] Igbaria, M., Saroj Parasuraman, and Jack J. Baroudi, "A Motivational Model of Microcomputer Usage", *Journal of Management Information Systems*, (13:1),1996: pp.127-143.
- [23] Hill, Janette R. and Michael J. Hannafin, "Cognitive Strategies and Learning from the World Wide Web", *Educational Technology Research and Development*, (45:4), 1997: pp.37-64.
- [24] Keegan, Desmond, *Foundations of Distance Education*, Routedge, 1986.
- [25] Gist, Marilyn E., "The influence of training method on self-efficacy and idea generation among managers", *Personal Psychology*, (42), 1989: pp. 787-805.
- [26] Money, William H., "Applying Group Support Systems to Classroom Settings: A Social Cognitive Learning Theory Explanation", *Journal of Management Information Systems*, (12:3), 1995-96: pp.65-80.
- [27] Moore, M.G., and Kearsley, G., *Distance Education: A Systems View*, 1996, Belmont: Wadsworth.
- [28] Entwistle, Noel, "Identifying Distinctive Approaches to Studying", *Higher Education*, (8), 1979: pp.365-380.
- [29] Chau., Patrick Y.K., and Paul J. Hu, "Examining a Model of Information Technology Acceptance by Individual Professionals: an exploratory study", *Journal of Management information systems*, (18:4), 2002: pp.191-229.

- [30] Poole, M. S., and Gerardine DeSantics,” Understanding the Use of Group Decision Support Systems: the theory of adaptive structuration”, *In Organizations and communication technology*, ed. By Steinfield C. and J. Fulk, Beverly Hill, CA: Sage Publications, pp.173-193.
- [31] Rice, Ronald E., August E. Grant, and Joseph Schmitz, “Individual and Network Influences on the Adoption and Perceived Outcomes of Electronic Messaging”, *Social Networks*, (12), 1990: pp.27-55.
- [32] Simonson, M., Charles Schlosser, and Dan Hanson, “Theory and Distance Education: A New discussion”, *The American Journal of Distance Education*, (13:1),1999: pp.60-75.
- [33] Taylor, J.C., “Flexible delivery: The globalisation of lifelong learning”. *Indian Journal of Open Learning*, (7:1), 1998: 67-78.
- [34] Thorpe, Mary, *Evaluating Open and Distance Learning*, Longman Group (UK) Limited, 1993.
- [35] Vreede, Gert-Jan, and Hans de Bruijn, “Exploring the Boundaries of Successful GSS Application: Supporting Inter-Organizational Policy Networks”, *The DATA BASE*, (30:3,4), 1999: pp.111-130.
- [36] Webster, J., Linda Klebe Trevino, and Lisa Ryan, “The Dimensionality and Correlates of Flow in Human-Computer Interactions”, *Computers in Human Behavior*, (9), 1993:pp.411-426.
- [37] Webster, J., “The Differential Effects of Software Training Previews on Training Outcomes”, *Journal of Management*, (21:4), 1995: pp.757-787.
- [38] Joo, Young-Ju, Mimi Bong, and Ha-Jeen Choi, “Self-Efficacy for Self-regulated Learning, Academic Self-Efficacy, and Internet Self-Efficacy in Web-Based Instruction”, *Educational Technology Research and Development*, (48:2), 2000: pp.5-17.