

## 客戶需求與交貨服務系統接受度之研究

### Evaluating the effects of acceptance on Customer Demand and Delivery Service System

林繼昌 Chi-Chang Lin<sup>1</sup>

#### 摘要

本研究目的為探討員工對於「客戶需求與交貨服務系統」使用上的態度及意願接受程度，藉由員工認知的角度，探討系統實際使用者對於使用「客戶需求與交貨服務系統」時，影響其使用態度及意願各別構面關係。本研究模式以科技接受模型（TAM）作為理論基礎，提出了客戶需求與交貨服務系統「接受模式」，以問卷調查方式，針對台灣 A 液晶面板公司內部實際使用過該系統各部門員工作為問卷發放對象，有效回收樣本共 274 份。並以方程結構模式（SEM）檢驗「創新擴散」、「認知易用性」、「認知有用性」與使用者「態度」及「意願」等因素之間的關係。結果顯示，「創新擴散」與「認知易用性」及「認知有用性」存在正向關聯，本研究結果也發現「認知易用性」及「認知有用性」對於該系統使用上的「態度」有顯著性的正向關係影響。本研究結果亦顯示「認知有用性」與該系統對於使用「態度」與使用「意願」存在顯著性的正向關係影響。

**關鍵字：**科技接受模式、創新擴散理論、結構方程模式、液晶面板

#### Abstract

The objective of this study aims to examine a model on the adoption of Customer Demand and Delivery System (CDDS). Data collection was based on a questionnaire survey from A TFT-LCD manufacturing employees. A structural equation modeling was constructed to test the relationships between compatibility, innovation diffusion, organizational characteristics, environmental characteristics, perceived usefulness, perceived ease of use, attitude toward CDDS. Results indicated that innovation diffusion was positively associated with perceived usefulness and perceived ease of use. Research findings also indicate that perceived usefulness and perceived ease of use positively influence on attitude toward the CDDS. Specifically, this study found that perceived usefulness and attitude toward to CDDS have a positive influence on use intention. Theoretical and practical implications of the research findings are discussed.

**Keywords:** Technology acceptance model, Innovation diffusion theory, Structural equation model, Thin-film transistor-liquid crystal display.

---

<sup>1</sup> 致理技術學院行銷與流通管理系助理教授(22050 新北市板橋區文化路 1 段 313 號，聯絡電話：02-22576167 轉 1789，E-mail: josephlin@mail.chihlee.edu.tw)。

## 壹、前言

隨著企業往全球化發展,企業正處於直接面對國際競爭的全球供應鏈生產模式的環境之中,在有利條件的逐漸喪失、各項技術及觀念的不斷飛速進步下,企業需體認到不斷的自我改善是必須且急迫的。因此如何強化本身的競爭實力避免遭到淘汰,已是一件刻不容緩的事。所以,加速企業內部資訊傳遞已成為公司獲得競爭優勢之重要關鍵。資訊系統化能有效的提升企業內部核心關鍵流程之效率,以及有效縮短資訊傳遞所需的時間。經由持續不斷的改善內部的資訊系統化及管理流程,縮短內部流程避免人力資源浪費,可為企業帶來利益及競爭優勢。另外企業所要解決的問題已不單是資料收集及流程自動化,而是如何針對快速變化的經濟環境及競爭市場加以迅速的回應,需要能夠將企業所收集到的內部及外部資料儘快加工後轉換成有用的資訊,以協助高階主管制定策略(吳顯忠,2007)。

即時而正確的資訊是管理成功的第一步,利用新科技來協助組織管理並且使用組織目前現有的資源,可以從科技出發,也可以從管理出發。Davis (1985) 定義管理資訊系統為:「一種整合性的人機系統,可以提供資訊以支援組織的日常作業、管理及決策活動」。此系統使用到電腦硬體與軟體、人工作業程序、模式以及資料庫」

基於以上對資訊系統化的認知與考量,並為了改善客戶之需求及市場變動資訊只能藉由與客戶端聯繫的業務單位人員收集及回饋,無法有效並正確的判定客戶端訊息之真實性,相對可能產生之非即時或錯誤客戶需求資訊,因而造成製造部門無法於第一時間判斷因應,或甚至做出錯誤的決策之問題,A公司以自行發展並積極建構導入一套之「客戶需求與交貨服務系統」,期望藉由客戶端直接且即時的資訊,達成該公司 1.即時而正確的直接訊息傳遞、滿足客戶需求、準時達交出貨、減少存貨成本、健全供應鏈管理、3.公司內部特有運作模式建構之管理及營運目標。

本研究以科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)及創新擴散理論為研究基礎,探討台灣液晶面板產業 A 公司內員工對公司導入『客戶需求與交貨服務系統』的接受態度及使用意願;以往科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)較常被運用在電腦及科技相關領域的研究,如作業系統及軟體開發、網路科技及應用、線上購物及交易系統、數位學習及教學平台等學術及實務界的驗證、運用(Leader et al., 2000)。較少運用於高科技製造業員工對「客戶需求與交貨服務系統」上相關需求預測、生產排程及物流管理系統使用接受度的研究討論,本研究希望可以藉此不同領域的研究探討,提供不同以往的研究價值及貢獻。

## 貳、文獻回顧

### 一、液晶面板產業 A 公司「客戶需求與交貨服務系統」介紹

「客戶需求與交貨服務系統」,其架構基礎源自於顧客關係管理系統(CRM)的概念延伸。目前市場上實際實行顧客關係管理系統,最為廣泛且成熟的產業應為零售業及金融業。

零售業及金融業的產品，具有反應時間快速、製造時程短的特性。Ronald and Swift (2001) 認為顧客關係管理主要需有下列四大步驟不斷的循環，從建立顧客知識開始，到建立所謂的顧客互動管道，乃至於協助企業建立深具利潤長期顧客關係，都是顧客關係管理必經過程。因而將顧客關係管理是一個包括知識發掘(Knowledge Discovery)、市場規劃(Market Planning)、顧客互動(Customer Interaction)及分析與修正(Analysis and Refinement)而循環不已的過程，如圖 1 所示：

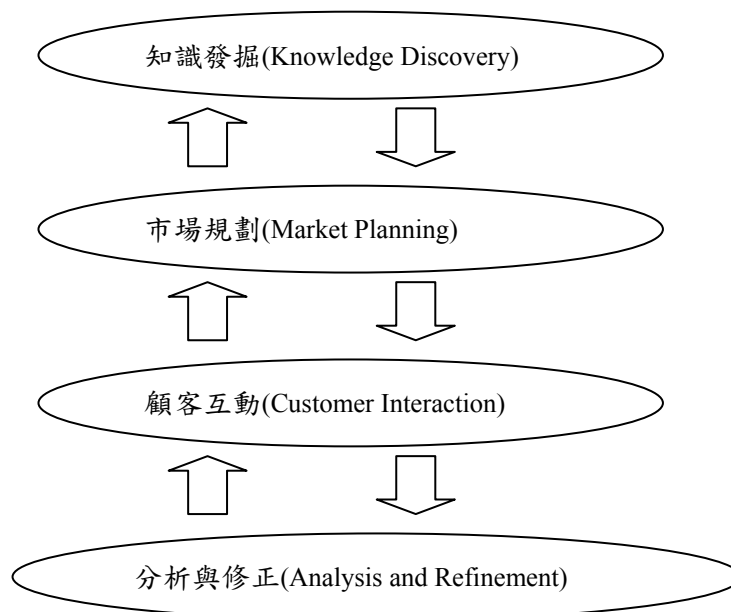


圖 1 顧客關係管理循環步驟

資料來源：Ronald and Swift (2001)

產品製造週期長，且成本昂貴的面板業，為控制合理庫存水位，減少資金堆積壓力。更必須貼近客戶需求，並將客戶需求內化為企業組織內部運作的共同標準。進而整合組織內部各單位資源，以期達成客戶需求最適目標：不僅指客戶交期，也包含客戶對產品的規格及標準。面板製造業相較於零售業及金融業，更重視顧客關係管理系統中心思想：『以客戶需求為導向』的理念。由客戶的需求開發及接單開始，在企業內部進行生產規劃，完成對客戶的產品達交，再與客戶互動之過程中，持續不斷的分析及修正，期望能與客戶共同達到準確預估需求、確保產出達交之共存共榮。面板製造業，產品設計開發、製造、備料流程等相關體系龐大，其生產體系散佈在海內外，與利潤成本中心所在地相距千里之遠。不同國別人員的知識水平、生活常規、甚至語言都不甚相同，不同單位對資訊的解讀角度及偏重立場更不相同

為符合客戶需求，先將企業員工視為內部客戶。打破企業內人員地域、語言、組織單位等之藩籬，將客戶需求與企業內部包含生產製造單位、生產排程及管理單位、出貨排程及運籌管理單位、品質管理單位、業務單位等各相關單位進行資訊系統整合。以客戶

需求滿足及工廠最大化產值產出及獲利為目標，融合散落在公司內部各個單位之 Know-How 及龐大之實際日常運作資料，經過企業內部資訊系統分析整合後，呈現出可供各單位共同作業及管理參考的資訊。再透過企業內部行銷及教育訓練，以完成企業員工對內部訊息及系統認知之一致性，更重要的是建立正規化的管理資訊，使用標準化的對話語言，統合企業內部單位共同目標的認知。經此整合過程後，再透過企業員工與客戶進行互動，更進一步強化企業與顧客合作關係。此即為『客戶需求與交貨服務系統』的架構原型理念。

為將客戶互動及組織內部運作結合，「客戶需求與交貨服務系統」可畫分為『客戶需求』、『訂單及達交』、『產品及生產資訊揭露』、『績效及指標』等四象限，整合客戶及組織內部資訊。藉以整合企業內部達成資訊一致性及透通性。減少企業內部間，或企業對客戶間之訊息不對等或解讀不同，而造成無謂的人力及作業時效等資源浪費，或甚至導致企業與客戶間之誤解及爭議。

## 二、科技接受模式

科技接受模式理論(Technology Acceptance Model, TAM) 為學者基於理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)及成本收益理論(Cost-Benefit Theory)所提出。主要目的為解釋電腦系統被使用者接受的意向，Davis 將理性行為理論中使用者態度擴充為使用者認知有效性(Perceived Usefulness)和認知易用性(Perceived Ease of Use)兩影響構面。其目的在發展一個用來評估和預測使用者對於新的資訊科技系統接受的分析工具 (Davis, 1989)。

TAM 理論已受到學術和實務界的驗證、運用。許多研究結果指出 TAM 為適用於各種領域的穩定分析架構(Lucas and Spitzler, 1999)。科技接受模型中突顯了「認知有用性」與「認知易用性」為兩個主要解釋及決定使用者對新技術接受度認知因素。其提供精簡的架構詮釋使用者對資訊科技接受的過程。在學術研究上，TAM 被廣泛應用於預測及解釋新資訊科技系統的開發是否為最終使用者所接受。在實務界，TAM 亦被作為評估在新系統導入初期使用者接受程度的診斷工具，基於此模型的實務研究發現：(1)人們使用新科技的「實際行為」，可從其「行為意願」做合理的推測；(2)「認知有用性」，是人們有意願使用科技的主要決定因素；(3)「認知易用性」是人們有意使用科技的次要決定因素。藉以發展和修正使用者接受的策略，增加其使用的意願。

對於 TAM 發展至今仍存在部份不同的看法。許多學者認為使用 TAM 解釋新科技的接受意願時，需再加入更多的構面進行探討，以增加 TAM 理論的解釋能力(Lee et al., 2003; Legris et al., 2003)。Legris et al. (2003) 認為在使用 TAM 模式分析時可加入人與社會變革歷程、及創新採用模式等重要變數。Venkatesh et al. (2003) 提出 UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) 整合性接受模式以增強 TAM 的完整性。Lucas and Spitzler (1999) 針對金融業中具有代表性的銀行之經紀人以及銷售行員進行調查，以科技接受模式為基礎加入社會規範因素和使用者績效等外在變數，調查管理人員工作站之接受

度研究。研究結果發現社會規範比認知有用性和認知易用性更具有影響力。洪明奇(2002)以科技接受度模式為基礎，針對國內 1000 大製造業為研究對象進行實證研究，建構一影響因素之研究模式與研究假設，以探索企業對供應鏈管理相關資訊系統的認知與採用意向之影響因素，其採用的外部變數為產業交易環境、組織因素、系統供給面特性，結果顯示企業對供應鏈管理相關資訊系統的採用意向主要受到「認知有用性」與「組織規模」二個因素的影響，而「認知易用性」對採用意向的影響並不顯著，「認知有用性」又受到「認知易用性」、「資訊科技基礎架構」、「交易氣候」、「高層主管支持」等四項因素的影響，「認知易用性」則受到「系統供應商聲譽」、「資訊科技基礎架構」、「管理顧問支援」、「交易氣候」、「產品複雜度」以及「成本」等因素的影響。

### 三、創新擴散模式

創新擴散理論由學者 Rogers(1995)提出。其認為創新是一種被個人或其他採納單位視為新穎的觀念、時間或事物。一項創新應具備相對的便利性、兼容性、複雜性、可靠性和可感知性五個要素。創新擴散包括五個階段：瞭解階段、興趣階段、評估階段、試驗階段和採納階段。瞭解階段：接觸新技術新事物，但知之甚少。興趣階段：發生興趣，並尋求更多的信息。評估階段：聯繫自身需求，考慮是否採納。試驗階段：觀察是否適合自己的情況。採納階段：決定在大範圍內實施。Rogers(1995)認為，創新擴散總是藉助一定的社會網路進行的，在創新向社會推廣和擴散的過程中，信息技術能夠有效地提供相關的知識和信息，但在說服人們接受和使用創新方面，人際交流則顯得更為直接、有效。因此，創新推廣的最佳途徑是將資訊技術和人際傳播結合起來加以應用。

綜合上述的研究結論發現，創新特質與企業對於新科技之態度以及採用新科技之關聯性已有許多文獻證實。許多研究皆可發現創新特質中之相對利益（或認知有用性）對於採用新科技之態度及意願有正向的影響（Busselle et al., 1999; Liao et al., 1999; Venkatesh and Davis, 2000; Chau and Hu, 2001）。本研究基於 TAM 模式原有認知易用性及有用性變數外，將創新擴散相關的三構面（創新特質、組織特質及環境特質）其包含：系統相容性、成本、高階主管的支持、環境競爭等因素，做為 TAM 科技接受模式的外在變數一併歸納於模型之中，對於員工使用 CDDS 態度和使用意願進行討論。

本研究希望從液晶面板 A 公司內部員工之角度，探討使用者對於客戶需求與交貨服務系統接受程度各構面之間的關係，進一步了解其對於使用意願的影響。由上可知，創新擴散理論中所包含之外部變數對於新科技導入企業時，對於員工在系統有用性和易用性的認知上會產生關鍵的影響，進而對於其使用的態度及實際使用的意願產生關聯。故本研究提出假設 H1 及 H2

**H1：創新擴散對於A公司員工於CDDS有用性的認知具有正向影響。**

**H2：創新擴散對於A公司員工於CDDS易用性的認知具有正向影響。**

許多研究發現創新特質中之易用程度對於採用新科技之態度存在正向的影響

(Venkatesh and Davis, 2000; Chau and Hu, 2001)；系統複雜性愈高對於企業採行企業資源管理系統產生負向的影響（李珮如，民 92）。由此可推論，易用性因素對於企業採用新科技時具有正向的影響效果。根據科技接受模式，認知易用性對認知有用性有正向影響，即使用者認知到系統使用的複雜度愈低時，則此系統被視為對工作有所助益的程度愈高，此觀點已為許多文獻所支持。故本研究提出假設 H3、H4：

**H3：A 公司員工認為使用 CDDS 易用性越高，對 CDSS 有用性的認知會產生正向影響。**

**H4：A 公司公司員工認為使用 CDDS 易用性越高，對其認知態度會有正向影響**

許多研究指出創新特質中之相對利益（或認知有用性）對於採用新科技之態度及意願皆存在正向的影響（Liao et al., 1999; Venkatesh and Davis, 2000; Chau and Hu, 2001），由上述研究發現，認知有用性因素對於企業採用新科技的影響已經得到證實。故依此提出本研究之假設 H5、H6：

**H5：A 公司員工員工認為使用 CDDS 之有用性愈高，對其認知態度會有正向影響。**

**H6：A 公司員工員工認為使用 CDDS 之有用性愈高，對其採用意願會有正向影響。**

許多學者將此理論運用於不同產業，並將理論架構加以延伸，探討使用者對於新科技接受的態度與實際行為意願之關係，其結果已得到許多學者的驗證（Venkatesh and Davis, 2000; Venkatesh and Morris, 2000）上述研究結果均已得到許多文獻證實，使用者對新科技接受的態度對於實際採用意願會有顯著的正向關係，故依此提出本研究之假設 H7：

**H7：A 公司員工對 CDDS 之態度，對其採用意願會有正向影響**

## 參、研究方法

本研究針對液晶面板 A 公司組織內部實際使用過 CDDS 系統的部門，從中選取出 500 位員工作為問卷發放的對象。本研究調查時間共包含三個階段：第一個階段為前測階段，訪談對象為科學園區內光電業者，藉由訪談過程中，評估使用問卷題項語意之清晰程度及內容之適切性等，進而找出問卷設計上的缺失與不足。第二階段為問卷發放階段，本研究於民國 103 年 2 月 16 日進行第一次問卷發放，對象為液晶面板 A 公司內相關部門人員包含交期、生產、業務、物料、運籌、品質、產品、資訊、經營管理等相關部門，共發放 352 份問卷。第一次問卷共回收 201 份，扣除誤填及填答不完整之無效樣本 10 份後，有效問卷為 191 份，回收率約為 95.02%。本研究於民國 103 年 4 月 2 日針對尚未回覆問卷之受訪者進行第二次問卷發放，截至民國 103 年 4 月 17 日共回收問卷 105 份，扣除誤填及填答不完整之無效樣本 12 份後有效問卷為 83 份，回收率約為 79.04%。第三階段為回收階段，合計兩次問卷回收無效問卷 22 份，有效樣本數由 306 份減少至 274 份，故有效回收率為 89.54%。

本研究並使用樣本無回應偏差檢定來探討有回覆問卷者與未回覆問卷者間之看法是否有差異性，Armstrong and Overton(1977)認為比較晚回覆問卷的公司特性與非回覆問卷公司的特性是相當類似的，故 Lamber and Harrington (1990)建議為了檢定研究樣本是否具有差異性將第一次回覆問卷者及第二次回覆問卷者進行統計上獨立樣本 t 檢定，檢驗各問項中的填答是否具有差異性，用以評估有回覆問卷者所填答的認知感受程度是否足以代表整個研究母體。檢定結果可知本研究評估 CDDS 接受模式在創新特質、組織特質、環境特質及使用者態度及意願等構面各問項，均未達顯著差異。顯示本研究在第一次的問卷回收與第二次問卷回收的結果應不存在無回應偏差的問題。

本研究將問卷中 26 項員工認知問項以及 6 項態度及採用意願問項進行因素分析，以了解液晶面板 A 公司員工在評估 CDDS 系統時及其採用態度和意願之因素。利用主成份分析法(Principal Components Analysis)作為因素選取的方法，並且依照凱莎準則(Kaiser)取特徵值大於 1 的因素個數，以變異數最大轉軸法(Varimax Rotation)進行因素旋轉，使因素負荷(Factor Loading)更為顯著。而各問項的因素負荷量絕對值須在 0.5 以上。在信度分析方面，本研究採用 Cronbach's $\alpha$  值來檢測各因素信度。Cronbach's $\alpha$  值愈大表示量表信度及內部一致性愈高，量表也愈穩定，一般要求信度值需大於 0.7，而 Cronbach's $\alpha$  大於 0.7 時，係屬於高信度值(榮泰生，民 98)。

## 肆、研究結果

### 一、基本資料敘述統計

在性別方面，以男性所佔的比例較高，達 52.9%。女性員工的比例則為 47.1%。由結果可知受訪對像男女比例方面約各占一半。受訪者的教育水準以大學比例最高，佔所有受訪者六成以上，60.9%。研究所以上則佔有 38%。受訪者教育水準為高中職者僅占 1.1%。由此可知液晶面板 A 公司內的員工多接受過高等教育的訓練，對於新系統的學習能力較強。在年齡部份，受訪者年齡位於 31-40 歲為最多，佔有 52.2%。其次為 26-30 歲，比例為 31.8%。年齡少於 25 歲的受訪者佔有 9.1%而 41 歲以上的員工僅佔有所有受訪者 6.9%。顯示本研究調查的受訪者年紀較年輕，對於新系統的接受程度較高。在職稱方面，以工程師所佔的比例為最高，達 71.9%，其次為副理職稱的員工，佔有 13.5%，而經理以上的員工則佔有 8.0%，處長和總處長各分別佔了 1.8%、0.4%，其他職稱的人員則佔有 4.4%。由上述可知，填答者多以工程師為主，其對於系統使用情形相較於其他高階員工更頻繁使用該系統也更了解系統的各種狀態，故各公司之工程師(管理師)對於 CDDS 之評估具有一定的可信度。填答者所服務的部門中，以生產企劃所佔的比例為最高，達 26.6%，其次為交期企劃部門 22.6%，而業務和物料管理部分別為 16.1%及 9.5%。受訪者於目前公司的服務年資界於 6-10 年者最多，佔有 34.7%。其次為年資在 3 年以下的人員，佔有 33.2%。年資在 3-5 年及 11-15 年的員工分別佔有 23.0%及 8.8%。服務超過 16 年以上的員工僅佔有 0.4%的比例。

## 二、員工採用CDDS系統態度與意願因素分析

進行因素分析時，KMO 值(Kaiser-Meyer-Olkin)愈大，表示變數間的共同因素愈多，愈適合進行因素分析，而 KMO 值若小於 0.5，則不宜進行因素分析，KMO 值至少要在 0.6 以上，才適合進行因素分析(榮泰生，民 98)。本研究針對員工認知 26 題問項，進行因素分析後，KMO 值為 0.927，且 Bartlett 球型檢定的卡方值為 4883.878，自由度為 325，達到顯著水準，表示變數之間的相關矩陣有共同因素存在，適合進行因素分析。本研究一共萃取出七個特徵值大於 1 的因素，總累積解釋變異量為 72.219%，但由於「我認為運用 CDDS 系統於公司現有工作流程並不困難」之因素負荷量於各因素中皆小於 0.5，故予以刪除後，進行第二次因素分析。在刪除了「我認為運用 CDDS 系統於公司現有工作流程並不困難」問項後，將剩餘的 25 題問項進行第二次因素分析。由結果可知 KMO 值為 0.922，而 Bartlett 球型檢定的卡方值為 4663.602，自由度為 300，並且達到顯著水準，表示變數之間的相關矩陣有共同因素存在，適合進行因素分析。本研究在此一共萃取出七個特徵值大於 1 的因素，總累積解釋變異量為 72.953%，如表 1 所示。在進行完因素分析及信度分析後，依照所萃取出之因素的問項及因素負荷的權重值，分別對各因素命名如下：

**因素一『認知有用性因素』**：因素一總解釋變異量達 43.603%，由於這四個變數均屬認知有用性方面之變數，故命名為認知有用性因素。**因素二『相容性因素』**：此因素構面含有「我認為採用 CDDS 系統可符合公司營運管理的需求」、「我認為採用 CDDS 系統與公司的價值觀與理念一致」、「我認為採用 CDDS 系統能與公司營運作業相容」等三個因子變數，以「我認為採用 CDDS 系統可符合公司營運管理的需求」之因素負荷值最高為 0.728，因素三總解釋變異量達 47.211%，由於這三個變數均屬相容性方面之變數，故命名為相容性因素。**因素三『高階主管支持因素』**：因素三累積解釋變異量達 51.048%，由於這四個變數均屬高階主管支持方面之變數，故命名為高階主管支持因素。**因素四『認知易用性因素』**：因素四總解釋變異量達 54.787%，由於這四個變數均屬認知易用性方面之變數，故命名為認知易用性因素。**因素五『供應鏈整合因素』**：因素五總解釋變異量達 63.870%，由於這四個變數均屬供應鏈整合方面之變數，故命名為供應鏈整合因素。**因素六『成本因素』**：，因素六累積解釋變異量達 68.557%，由於這三個變數均屬成本方面之變數，故命名為成本因素。**因素七『產業競爭因素』**：因素七累積解釋變異量達 72.953%，由於這三個變數均屬產業競爭方面之變數，故命名為產業競爭因素。

## 三、驗證性因素分析與校估

本研究驗證性因素分析初始模式經分析後，在各模式適配度檢定統計量方面，可看到  $\chi^2$  卡方值為 328.024，而自由度為 134， $\chi^2/df=2.448$  小於 3，而適配指標 RMR、RMSEA、GFI、AGFI、NFI、TLI 與 CFI 等全數均達到適配標準，惟 p-value 受到樣本數量的影響，導致  $\chi^2$  很大，在此模式下較難接受虛無假設，除此之外其他指標均達到模型配適度良好的要求。本研究各因素之標準化負荷量及 R<sup>2</sup> 皆符合標準。此外，平均萃取變異量(AVE 值)，乃是檢驗觀察變數能夠被潛在變數所解釋的變異量百分比，若 AVE 值愈高，則代表



該潛在變數具有良好的信度與收斂效度，一般判定的標準是 AVE 值要大於 0.5(Fornell and Larcker, 1981)；而結構信度(CR 值)主要是評鑑潛在變數之內部一致性程度，CR 值愈高，表示變數內部愈具有高度一致性，其值應大於 0.7(Hair et al., 2010)，本研究各構面的 AVE 值皆大於 0.5 且 CR 值亦大於 0.7，兩者指標皆符合標準。區別效度(Discriminatn Validity)指的是一因素構面是否能明顯地與其它因素構面區別分開來。本研究採 Hair et al.(2010)的建議，採平均萃取變異量(AVE)來衡量，若因素構面的平均萃變異量大於任一因素構面間的相關係數的平方，即代表有良好的區別效度。故本研究針對「創新擴散」、「認知有用性」、「認知易用性」、「態度」與「意願」各因素構面的區別效度分析，接下來進行相關分析進而獲得因素構面間之相關係數。各因素構面的平均萃取變異量皆高於兩兩因素相關係數的平方，故可知本研究各因素構面之間具有良好的區別效度。

本研究結構方程模式初始模式經分析後，由整體模式各項適配度指標檢驗結果，可發現  $\chi^2$  卡方值為 209.543， $\chi^2/df$  等於 2.555，達到小於 3 之標準，而適配指標 GFI、AGFI、NFI、TLI、CFI 與 RMR、RMSEA、等全數達到適配標準，惟 p-value 因受到樣本數過多的影響則為 0.000 小於 0.05，除此之外，本研究之模式達到適配水準。故本研究將直接以結構方程模式作為最後分析之依據如圖 2 及表 2 所示。

#### 四、結構方程模型假設驗證

本研究亦將最終模式之各路徑係數估計結果，彙整如下表 4 所示，可發現模式中所有構面之間路徑關係皆達到顯著水準( $p < 0.05$ )，符合本研究所設定的假設。由表 3 可知模式中各構面間的影響效果，在外在變數對有用性影響的路徑方面，其路徑直接效果為 0.74，而間接效果為 0.11，故總效果為 0.85；其對易內性影響方面，其路徑直接效果為 0.88，而間接效果為 0，總效果為 0.8；對於態度構面不存在直接效果 0，而間接效果為 0.77，故總效果為 0.77；而對於意願方面，其路徑直接效果亦為 0，而間接效果為 0.71，故總效果為 0.71；在易用性對於有用性影響方面，其路徑直接效果 0.13，而間接效果為 0，故總效果為 0.13；而對於態度方面的影響，其路徑直接效果 0.28，而間接效果為 0.07，故總效果為 0.35。對於意願的影響，其路徑直接效果為 0，間接效果為 0.19，故總效果為 0.19。在有用性影響方面，對於態度其路徑直接效果 0.61，而間接效果為 0，故總效果為 0.61；對於意願的影響，其路徑直接效果為 0.33，間接效果為 0.33，故總效果為 0.66。最後針對態度對意願影響方面，可發現兩者之存在直接效果為 0.55。由最終結構方程模式之結果得知，在創新擴散與有用性關係方面，其標準化路徑係數為 0.74，且此條路徑之 P 值達顯著水準，顯示出填答者認為外在變數對於液晶面板 A 公司的各種外在變數對於 CDDS 系統的有用性具有顯著效果。故本研究假設「H1：創新擴散對於 CDDS 系統有用性認知具有正向影響」，在本研究結果中得到顯著性的驗證與支持。

表 1 最終因素分析結果

問項	因素 一	因素 二	因素 三	因素 四	因素 五	因素 六	因素 七
<b>我認為 CDDS 系統</b>							
可降低公司營運成本	<b>0.762</b>	0.126	0.156	0.142	0.191	0.191	0.142
統會提高公司營運管理的效率	<b>0.719</b>	0.295	0.195	0.277	0.125	0.028	0.270
能提供更多決策所需的即時資訊	<b>0.699</b>	0.298	0.290	0.248	0.148	0.055	0.118
會提高公司的獲利能力	<b>0.689</b>	0.102	0.124	0.057	0.282	0.299	0.041
可符合公司營運管理的需求	0.021	<b>0.728</b>	0.424	0.244	0.121	0.181	0.063
與公司的價值觀與理念一致	0.122	<b>0.697</b>	0.455	0.269	0.172	0.172	-0.029
能與公司營運作業相容	0.030	<b>0.625</b>	0.332	0.125	0.331	0.337	-0.065
我認為公司管理階層會支持 CDDS 系統的採用計畫	0.228	0.128	<b>0.810</b>	0.205	0.090	0.185	0.136
於公司管理階層會鼓勵員工使用	0.212	0.312	<b>0.793</b>	0.177	0.155	0.143	0.154
於管理階層會分配適當的資源或資金給 CDDS 系統的採用計畫	0.234	0.235	<b>0.767</b>	0.229	0.188	0.122	0.119
於管理階層已經意識到該系統對公司帶來的效益	0.321	0.052	<b>0.755</b>	0.185	0.201	0.060	0.191
使用的方式是簡單的	0.203	0.102	0.145	<b>0.846</b>	0.127	0.074	0.076
使用是容易學習的	0.167	0.188	0.203	<b>0.829</b>	0.103	0.192	0.080
使用方法清楚易懂	0.160	0.301	0.209	<b>0.824</b>	0.119	0.215	0.017
技能對我而言並不複雜	0.237	0.211	0.236	<b>0.749</b>	0.031	0.214	0.142
供應商會要求或建議公司與他們的資訊系統相結合	0.183	0.090	0.141	0.046	<b>0.844</b>	0.150	0.053
顧客會要求或建議公司與他們的資訊系統相結合	0.187	0.150	0.223	0.027	<b>0.820</b>	0.129	-0.004
如果公司不採用該系統,客戶很容易流失至競爭廠商	0.258	0.233	0.056	0.393	<b>0.599</b>	0.067	0.242
於公司方面若採用該系統有助於在市場上競爭	0.397	0.155	0.202	0.332	<b>0.528</b>	0.115	0.231
於訓練員工使用該系統所需投資的時間和金錢對公司而言並不高	0.127	0.178	0.166	0.231	0.297	<b>0.763</b>	0.032
於建置和維護該系統的成本對本公司而言並不昂貴	0.225	0.102	0.078	0.216	.072	<b>0.732</b>	0.238
採用的成本小於所得利益	0.330	0.002	0.331	0.266	.091	<b>0.654</b>	0.146
<b>我認為 CDDS 系統在市場競爭上</b>							
市面上有許多與本公司產品相似的替代品	0.082	0.122	0.081	0.098	0.169	0.027	<b>0.864</b>
我認為本公司的顧客很容易向其他廠商購買相似產品	0.066	0.062	0.153	0.038	0.079	0.133	<b>0.849</b>
我認為本公司所處的產業競爭相當激烈	0.271	0.175	0.284	0.149	-0.113	0.229	<b>0.513</b>
特徵值	10.901	1.992	1.861	1.685	1.521	1.172	1.099
累積解釋變異量(%)	43.603	47.211	51.048	57.787	63.870	68.557	72.953

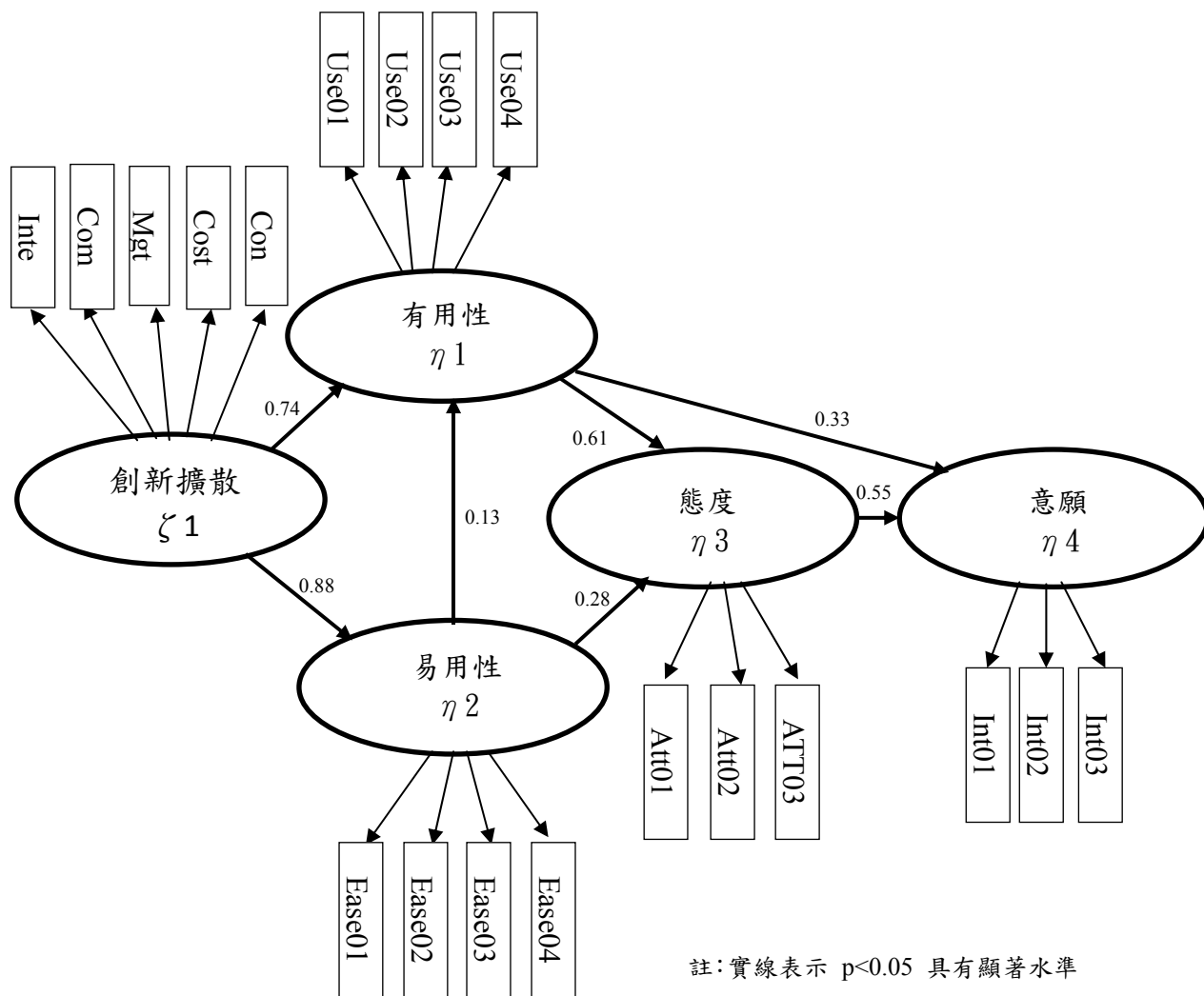


圖 2 SEM 最終模式之驗證結果

由表 2 可得知在創新擴散與易用性的影響關係，其標準化路徑係數為 0.88，存一正向關係，顯示液晶面板 A 公司中，其創新擴散對於員工對 CDDSS 系統易用性的認知具有顯著的影響效果；而路徑係數的 P 值亦達顯著，故本研究假設「H2：創新擴散對於 CDDSS 系統易用性認知具有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。在易用性與有用性的關係驗證上，由表 2 可得知在易用性與有用性之間，其標準化路徑係數為 0.13，為顯著正向關係，顯示液晶面板 A 公司中，其對 CDDSS 系統易用程度的認知對 CDDSS 系統有用程度的認知具有顯著的影響效果；故本研究假設「H3：A 公司員工對 CDDSS 系統易用性認知對 CDDSS 系統有用性認知有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。由表 2 可得知在易用性與員工使用態度間影響關係，其標準化路徑係數為 0.28，為一正向關係，顯示 A 公司員工對 CDDSS 系統其易用認知對使用的態度具有顯著的影響效果；而路徑係數的 P 值亦達顯著，故本研究假設「H4：A 公司員工對 CDDSS 系統認知易用性對 CDDSS 系統使用態度有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。關於有用性與態度之間的影响關係之驗證，由表 2 可得，兩者標準化路徑係數為 0.61，存一正向關係，

顯示 A 公司員工其對 CDDS 系統有用性的認知對此系統使用態度上具有顯著的影響效果；而路徑係數的 P 值亦達顯著，故本研究假設「H5：A 公司員工對 CDDS 系統認知有用性對 CDDS 系統使用態度有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。對於有用性對意願的影響關係，如表 2 所示，其標準化路徑係數為 0.33，存一正向關係，顯示 A 公司員工其對 CDDS 系統的有用認知對其使用上的意願具有顯著的影響效果；而路徑係數的 P 值亦達顯著，故本研究假設「H6：A 公司員工對 CDDS 系統認知有用性對 CDDS 系統採用意願有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。

表 2 最終模式之係數估計結果

路徑	路徑係數		S.E.	C.R.	P
	標準化	非標準化			
(創新擴散)→(易用性)	0.88	1.50	0.13	11.1	**
(創新擴散)→(有用性)	0.74	1.06	0.37	8.1	**
(易用性)→(有用性)	0.13	0.28	0.17	5.5	**
(有用性)→(態度)	0.61	0.57	0.06	9.2	**
(易用性)→(態度)	0.28	0.27	0.56	4.9	**
(有用性)→(意願)	0.33	0.32	0.08	3.9	**
(態度)→(意願)	0.55	0.58	0.09	6.5	**
(有用性)→【Use01】	0.76	0.76	0.05	13.6	**
(有用性)→【Use02】	0.78	1.00	-	-	-
(有用性)→【Use03】	0.74	1.06	0.08	13.2	**
(有用性)→【Use04】	0.76	0.84	0.06	13.5	**
(態度)→【Att01】	0.92	1.04	0.04	22.8	**
(態度)→【Att02】	0.94	1.03	0.04	23.5	**
(態度)→【Att03】	0.87	1.00	-	-	-
(意願)→【Int01】	0.78	0.99	0.07	13.9	**
(意願)→【Int02】	0.83	1.00	-	-	-
(意願)→【Int03】	0.72	0.94	0.07	12.7	**
(易用性)→【Ease01】	0.83	1.06	0.06	15.9	**
(易用性)→【Ease02】	0.88	1.12	0.06	17.3	**
(易用性)→【Ease03】	0.88	1.14	0.06	17.3	**
(易用性)→【Ease04】	0.80	1.00	-	-	-
(創新擴散)→【Con】	0.96	1.55	0.11	14.2	**
(創新擴散)→【Cost】	0.70	1.26	0.11	10.8	**
(創新擴散)→【Mgt】	0.88	1.05	0.05	10.1	**
(創新擴散)→【Com】	0.77	1.22	0.06	6.8	**
(創新擴散)→【Inte】	0.68	1.00	-	-	-

註：\*\*表 P<0.05

對於態度對意願的影響關係，如表 2 所示，其標準化路徑係數為 0.55，存一正向關係，顯示 A 公司員工其對 CDDS 系統的使用態度對其使用上的意願具有顯著的影響效果；而路徑係數的 P 值亦達顯著，故本研究假設「H7：A 公司員工對 CDDS 系統使用態度對 CDDS 系統採用意願有正向影響」，在本研究中亦獲得顯著性的驗證與支持。由以上驗證的結果可知，外部變數(創新擴散效果)可以幫助 A 公司員工增加其對 CDDS 使用上對於系統有用

及易用認知的效果，並進一步幫助增加對於系統使用的正面態度及意願，由此結果推論，企業內部若能持續保持創新能力，以及組織能持續支持系統的使用，進而提高員工對新系統的認知程度，便可增加員內對於新系統的使用意願，增加系統導入成功的機率。

表 3 最終模式路徑影響效果表

影響路徑	標準化 直接效果	標準化 間接效果	標準化 總效果
(創新擴散)→(有用性)	0.74	0.11	0.85
(創新擴散)→(易用性)	0.88	-	0.88
(創新擴散)→(態度)	-	0.77	0.77
(外在變數)→(意願)	-	0.71	0.71
(易用性)→(有用性)	0.13	-	0.13
(易用性)→(態度)	0.28	0.07	0.35
(易用性)→(意願)	-	0.19	0.19
(有用性)→(態度)	0.61	-	0.61
(有用性)→(意願)	0.33	0.33	0.66
(態度)→(意願)	0.55	-	0.55

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究以填答者之特性，藉由探討 A 公司員工之性別、教育水準、年齡、職稱、服務部門及年資等屬性，與員工對於 CDDS 使用的態度及意願進行變異數分析，結果指出：性別方面，A 公司員工對於 CDDS 系統使用的態度及意願存在顯著性差異，由此結果可知，A 公司員工內男性員工對於企業推行新系統使用時的接受程度高於女性員工。其餘屬性在變異數分析中則無呈現顯著性差異，此表示 A 公司員工在不同的教育水準、年齡、職稱、服務部門及年資分類下，對於 CDDS 系統使用的重視程度皆相同，亦即企業導入 CDDS 系統的使用有其必要性。

根據上述驗證性因素分析之結果驗證，本研究所建構的模式對本研究所提出之假設逐一檢定。由最終結構方程模式之結果得知，在創新擴散與有用性方面顯示出填答者認為創新擴散對於液晶面板 A 公司的各種外在變數對於 CDDS 系統的有用性具有顯著效果。故。在創新擴散與易用性的影響關係存一正向關係，顯示 A 公司中，其創新擴散對員工認知易用性具有顯著的影響效果。在易用性與有用性的關係驗證上，可得知在易用性與有用性之間為顯著正向關係，顯示 A 公司，其對 CDSS 系統易用程度的認知對 CDSS 系統有用程度的認知具有顯著的影響效果。在易用性與員工使用態度間影響關係為一正向關係，顯示 A 公司員工對 CDDS 系統其易用認知對使用的態度具有顯著的影響效果。關於有用性與態度之間的影响關係存在一正向關係，顯示 A 公司員工其對 CDDS 系統有用性的認知對此系統使用態度上具有顯著的影響效果。對於有用性對意願的影響關係存一正向關係，

顯示 A 公司員工其對 CDDS 系統的有用認知對其使用上的意願具有顯著的影響效果。對於態度對意願的影響關係存一正向關係，顯示液晶面板 A 公司員工其對 CDDS 系統的使用態度對其使用上的意願具有顯著的影響效果。

## 二、建議

本研究建議高科技製造業者可在客戶關係管理、物流管理等流程中逐步採用 CDDS 系統，並與原先的作業系統搭配使用，以充分運用現有生產製造系統以及 CDDS 系統提供的各項優點。高科技製造業者在採用 CDDS 科技的過程中應仔細考慮企業的組織特質如公司各高階主管的支持度以及外部環境面的支援程度。CDDS 系統的建構目標除了在公司內部推行外，更希望能與客戶系統接軌，達到資訊透通的目的，讓供需訊息透過系統化資訊，更準確且及時的運作，讓雙方公司都能從中受益，但這樣的前提必須建構在公司內部高階主管以及外部客戶的共同意願及支持下，才能有效的推動，這也是目前產業實務運作中最難以達到及必須克服的地方。本實證研究的貢獻在於建立了液晶面板製造業對 CDDS 系統的接受模式，同時也發現了創新擴散因素與對系統有用性和易用性的認知是影響國內液晶面板製造業者對 CDDS 系統認知態度與採用意願主要的因素，限於時間與成本的考量，本研究僅能探討的範圍有限，未來尚有許多值得進一步探究的方向。

本研究探討對象為單一液晶面板製造業公司員工為主，未來的研究方向可朝向產業內不同公司員工的調查，另一方面，亦可針對不同產業類別員工，進行跨產業的研究，如此可降低因單一公司員工態度及意義可能和其他公司或產業別不同所導致的差異，在模式配適度與預測性方面能呈現更佳結果。本研究理論模式採用科技接受模式為基礎，並以創新擴散理論做為理論外生變數，提出了 CDDS 系統接受模式，然而因所探討的對象類型沒有考量產業特質差異，其對於科技擴散的過程存在有一定程度的影響，後續的研究可將此因素納入模式中，使用探討驗證因素方式，驗證對系統使用態度與意願的關連性。本研究所提出之模式為針對新導入系統的接受模式，後續研究可將本接受模式作為基礎，用於研究其他新科技接受程度，並可加入其他變數，如將創新擴散理論外生變數與使用態度及意願上的直接影響關係作相關分析研究，做為發展新的接受模式的考量。

## 參考文獻

- 吳顯忠，「商業智慧系統導入與公司營運績效之相關性」，東海大學會計學系碩士論文，民國96年。
- 李珮如，「影響國內中小企業採用企業資源規劃系統之關鍵因素」，國立中正大學資訊管理學系碩士論文，民國92年。
- 花英德，「以科技接受模式探討國小學童Moodle教學平台使用行為之研究-以資訊議題教材為例」，東海大學教育研究所碩士論文，民國97年。
- 張紹勳，「研究方法」，台中：滄海書局，民國92年。

群創光電股份有限公司, <http://www.innolux.com>

榮泰生, 「SPSS與研究方法」, 第二版, 台北: 五南圖書出版有限公司, 民國98年。

Armstrong, J.S., Overton, T.S., 1977. Estimating nonresponse bias in mail surveys, *Journal of Marketing Research* 14(3), 396-402.

Chau, P.Y.K., Hu, P.J.H., 2001. Information technology acceptance by individual professionals: a model comparison approach, *Decision Science*, 32(4), 699-719.

Fornell, C., Larcker, D.F., 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research* 18(1), 39-50.

Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., 2010. *Multivariate Data Analysis*, 7th edition, Prentice-Hall.

Iacobucci, D., Churchill, G. A., 2010. *Marketing Research: Methodological Foundation*, 10th ed., The Dryden Press, New York.

Leader, A.L., Maupin, D.J., Sena, M.P., Zhuang, Y., 2000. The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision Support Systems*, 29, 269-282.

Lee, Y., Kozar, K.A., Larsen, K.R.T., 2003. The technology acceptance model: past, present, and future, *Communications of the Association for Information Systems*, 12, 752-780.

Legris, P., Ingham, J., Colletette, P., 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model, *Information and Management*, 40, 191-204.

Lucas, H.C. and Spitler, V.K., 1999. Technology use and performance: A field study of broker workstations, *Decision Sciences* 30, 291-311.

Lucas, H.C. Jr., Spitler, V.K., 2000. Implementation in a world of workstations and networks, *Information and Management*, 38(2), 119-128.

Rogers, E. M., 1995. *Diffusion of Innovations*, 4thEd, New York: The Free Press.

Venkatesh, V., Davis, F.D., 2000. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies, *Management Science*, 46, 186-204.

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D., 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view, *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.