

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)
碩士學位論文

製鞋業導入數位轉型資訊系統關鍵因素
之研究

The Research on the Key Factors of Implementing Digital
Transformation Information System into Footwear Industry

指導教授：吳金山 博士
研究生：何仕婷 撰

中華民國 108 年 7 月

誌謝

很開心歷經了兩年的時間，終於堅持到最後完成心中的夢想，歷經修課、論文、口試的淬練到最後參與畢業典禮撥穗的那一刻，內心有多麼的感動！拿到自己辛苦而來的碩士學位成果，這是在當初下定決心報考且要踏入兼顧工作和讀書忙碌生活開始時，深刻體驗到重拾學生身份是一件不容易的事，但卻是最幸福的時刻，因為有了職場的經驗，重返校園的同學們只有更加珍惜能夠單純上課當學生的時光，只有學習沒有身份以及位階之歡樂相處時光，這是令人最懷念的一刻。

感謝指導教授吳金山老師，在撰寫論文這段期間，總是撥冗寶貴的小週末夜為每一位同學悉心指導論文細節、給予方向以及建議，對於在撰寫論文的艱難時刻就像是一盞明燈，引領自己往對的方向前進，即使偶有困惑以及停滯狀況發生，也能經由老師的指導回到行進的路線繼續向前走。同時，感謝論文口試召集人國立中興大學管理學院副院長謝熈君教授以及口試委員鄭菲菲教授撥冗參與並於口試過程中提出寶貴的意見及指教，使論文能修正並更加完善。

最後，感謝有家人的支持，畢業典禮最重要的時刻有妹妹、先生的參與及祝福，是最讓人感動且幸福的時光了！雖然在這兩年期間家裡的精神支柱離開是人生中最大的遺憾，但我深知最開心的一定是他。在此也特別感謝我的先生佳霖，專業稱職的書僮非他莫屬，總是支持、鼓勵且默默陪伴著我參與這兩年學生時光，除了學業，我們還完成了人生重要的大事，回想起來，一切就像是不可能的任務般的都達陣了！最後的最後，感謝每一位朋友、同學以及學弟們的協助，衷心感謝！

何仕婷 謹誌於

東海大學高階經營管理在職專班

中華民國 108 年 7 月

論文名稱：製鞋業導入數位轉型資訊系統關鍵因素之研究
校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班 (研究所)
畢業時間：2019 年 7 月
研究生：何仕婷
指導教授：吳金山

論文摘要

因應工業 4.0 趨勢，近年企業紛紛加入轉型浪潮，不論是建造智慧工廠或推動智慧製造，旨意是在將生產流程導入自動化並與數位科技作結合，因此「數位化企業」已然成為轉型升級的必要資訊投資定位與策略。

本研究以數位轉型在鞋業上的應用為研究背景，首先探討數位轉型的定義，其次，延伸探討在數位轉型趨勢下導入相關資訊系統，以量化為研究方法的理論架構，即以資訊系統成功模型為基礎暨任務－科技配適度以及態度，將其整合為一研究模型，其目的在探討資訊系統持續使用意圖與使用者態度及滿意度之間的關聯及影響。以資訊系統成功模型來看，主要是以三個不同面向的品質觀察其影響使用者態度及滿意度的程度，以及任務－科技配適度其適配結果對使用態度的影響程度，進而分析兩者延伸對相關資訊系統持續使用意圖。

本研究分析結果發現：1. 資訊品質會正向影響態度。2. 科技特性正向影響任務－科技配適度。3. 任務－科技配適度對於使用者滿意度有正向影響。4. 態度及使用者滿意度對於數位轉型資訊系統使用意圖有正向影響。

【關鍵字】 製鞋業、數位轉型、資訊系統成功模型、任務－科技配適度、態度

Title of Thesis: The Research on the Key Factors of Implementing Digital Transformation Information System into Footwear Industry

Name of Institute: Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time: 7/2019

Student Name: Shih-Ting Ho

Advisor Name: Chin-Shan Wu

Abstract

This article presents to the trend of Industry 4.0, companies have joined the transformation wave in recent years. Whether it is building a smart factory or promoting smart manufacturing, the purpose is to automate the production process and integrate it with digital technology. Therefore, "Digital Enterprise" has become the necessary trend for transformation positioning and upgrading investment strategy.

This research focused on the application of digital transformation in the footwear industry. Firstly, the definition of digital transformation will be discussed. Secondly, based on theoretical framework and the quantification as a research method, under the digital transformation trend to explore information systems success model and task technology fit. The purpose is to explore the relevant between user attitude and satisfaction, and how is the result to effect the user behavior intension.

In terms of the information systems success model, user attitude and satisfaction be evaluated in three different quality level. The extent of influence of the result on the task-technology fit on the user attitude is analyzed. Extend the analyzed results on user attitude and satisfaction to level the user behavior intention of information system.

The results of this study found that: 1. Information Quality will positively affect Attitude. 2. Technology is positively affected Task-Technology Fit. 3. Task-Technology

Fit has a positive impact on user satisfaction. 4. Attitude and satisfaction have a positive impact on the use of digital transformation information systems.

【Keywords】 Footwear Industry, Digital Transformation, Information Success Model, Task-Technology Fit Model, Attitude

目次

誌謝	I
論文摘要	II
Abstract	III
圖次	VII
表次	VIII
第一章、緒論	1
第一節、研究背景	1
第二節、研究動機	3
一、產業背景	3
二、經驗傳承及資訊分享數位化	5
三、製造管理數位化	6
第三節、研究目的	7
第四節、研究流程	8
第二章、文獻回顧	9
第一節、數位轉型的定義	9
第二節、資訊系統成功模型	13
第三節、任務—科技適配度	16
第四節、態度	20
第三章、研究方法	22
第一節、研究架構	22
第二節、研究假說	23
第三節、研究對象	24
第四節、問卷設計及各項研究變數定義	25
一、自變數操作性定義	25

二、	依變數操作性定義	28
第四章、	研究結果及分析	30
第一節、	基本資料及敘述性統計分析	30
第二節、	信度及效度分析	31
第三節、	研究假說模型分析	34
第四節、	研究假說驗證結果	37
第五章、	結論及建議	38
第一節、	結論	38
一、	系統、資訊、服務三個品質構面對於態度的影響程度	38
二、	系統、資訊、服務三個品質構面對於滿意度的影響程度	38
三、	任務科技配適度構面對於態度的影響程度	39
四、	任務科技配適度構面對於滿意度的影響程度	39
五、	態度及滿意度對於數位轉型資訊系統使用意圖的影響程度	39
第二節、	研究限制	40
第三節、	後續研究建議	41
參考文獻	42
一、	中文文獻	42
二、	英文文獻	43

圖次

圖 1-1 製鞋流程	4
圖 1-2 以寶成和豐泰為例 — 鞋廠生產基地配置比例	4
圖 1-3 研究流程	8
圖 2-1 數位轉型策略框架	10
圖 2-2 原始資訊系統成功模型	13
圖 2-3 更新資訊系統成功模型	14
圖 2-4 任務－科技配適度之原始模型-技術績效循環鏈	17
圖 2-5 任務－科技配適度之簡化模型	17
圖 2-6 計劃行為理論架構	20
圖 3-1 研究架構	23
圖 4-1 結構模型路徑分析	36

表次

表 2-1 數位轉型的定義	11
表 3-1 自變數操作性定義	25
表 3-2 依變數操作性定義	28
表 4-1 本研究問卷基本資料之樣本數	31
表 4-2 量表各項構面之信度分析	32
表 4-3 各項構面之潛在研究變項相關係數矩陣	34
表 4-4 各項構面之路徑係數估計值結果	35
表 4-5 假說驗證結果彙總表	37

第一章、緒論

第一節、研究背景

因應工業 4.0 趨勢，近年企業紛紛加入轉型浪潮，不論是建造智慧工廠或推動智慧製造，旨意是在將生產流程導入自動化並與數位科技作結合。智慧工廠是一種製造管理與數位科技之跨領域合作的成果。

推動數位轉型的原因，從市場的角度來看，如同天下雜誌（2019）報導大前研一提及不同於以往舊經濟時代是追求大量製造、市場競爭力由成本及價格來決定，產業結構封閉，以產品作為價值鏈的目標。而現今市場趨勢，所謂的新經濟時代則是朝向 B2B2C，為了能更貼近市場及滿足消費者需求，產品及服務的生產方式也已開始走向少量多樣並且客製化的模式。簡禎富（2019）提到，未來將是以價值為導向，以滿足消費者需求進而影響設計、研發、供應鏈、生產再連結到行銷、銷售及服務。

以品牌客戶 Nike 的角度來看，因應市場及消費者需求，所作的數位化轉型投入則是從最早期的 3D 列印快速打樣，到現今從生產到零售所作的改變，例如：鞋類材料的色板導入數位化處理、產品 BOM 表結合報價/出貨/關稅的多功能系統性整合、建置新模組化的報價系統以及產品陸續進行 RFID 數位標示和追蹤等相關的調整可探出轉型的端倪。

如同 Nike 執行長 Mark Parker（2019）提出「Triple Double 策略」，即「2X Innovation（創新）、2X Digital（數位化）、2X Speed（速度）」。其中以先進的數位化工具逐漸縮短交期，並營造更快的設計週期，透過減少實體樣本可有效的減低對環境的影響。而品牌也預估消費者會因購買的敏捷性而對零售商做出回應式獎勵。由此看來，品牌執行 Triple Double 策略中的每一個面向都預估帶來相當規模的產出，即其投入愈發強大的數位化功能，成長的機會也就逐步提高，這是品牌在逐步導入數位化轉型預估獲得的效益。

因應品牌早已加緊腳步在數位化轉型的策略執行，反觀處在工廠層面的製鞋業同樣面臨轉型壓力，在轉型跨足智慧工廠目標，實屬不易。舉例來說，在「非勞力密集」為主的產業，例如：金融業近年來陸續導入服務數位化，客戶可在網路銀行完成多項業務、科技業及電子業則導入半自動化產線或全自動化的無人智慧工廠，發展領先於傳統製造業。反之，在以「勞力密集」為主的製鞋業來看，產業屬性完全不同，尤其在製鞋業，依靠的是人力的「手感」將原是平面 2D 的面部裁片，依照結構車縫成半立體鞋面，再經由成型而完成一雙鞋子。雖可看到部份知名運動品牌號稱以「全自動化產線」成功生產鞋子並上市，但其可能因製作上的限制，使得以自動化可量化為目標而調整的產品設計，其外觀及細緻度勢必會與手工生產的有極大的差異。

商業周刊（2019）報導，「電腦和機器手臂短期內仍無法完全取代人力」。因此目前在導入智慧製造流程的作法即是在製程中逐步導入半自動化的設備以取代或減少部份製程的人工。鞋業在系統及結構的數位化轉型，因其所面臨的科技接受度實屬不易。因此需採取循序漸進並設定以「長期」為目標的模式作推導，即第一步以「建置數位轉型」為目標的資訊系統，例如：建置設備控制器、感測器、企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, ERP）、製造執行系統（Manufacturing Execution System, MES）、供應鏈管理系統（Supply Chain Management, SCM）、客戶關係管理系統（Customer Relationship Management, CRM）等相關系統的建置及舊系統與之整合，開始逐步建立屬於製造業的企業智慧製造基底，再接續展開下一步，才較容易成功轉型為「智造業」。

綜合上述，對於鞋廠來說，導入產線自動化及數位轉型相關的資訊管理系統，所預期達到的效益有三個目標：第一，對外為客戶提供彈性客製化服務並減少存貨、減少材料浪費。第二，對內則是經由數位轉型資訊系統導入，建立數位化、可視化、智能化及標準化的數位基礎架構。最後，在第二點建置過程中，逐步建立及達成製造管理經驗數位化及系統化。

第二節、研究動機

如同研究背景所提，因應大環境持續的變動以及各階段不同的趨勢發展，延伸針對製鞋業分析其產業環境現況、內部環境隱憂以及管理經驗的改變共三個面向說明關於製鞋業導入數位轉型資訊系統的挑戰及趨勢。

一、產業背景

鞋業屬於勞力密集產業，其成本受原物料及人力成本影響最大，因其於裁管、針車、化工製底、底加及成型等每一個生產製程中，皆需要大量人工作業，如圖 1-1 所示。因此在以代工為主的情況下，一直都往勞工薪資相對低廉的國家設廠作為優先考量，例如亞洲及東南亞，從最初的中國、印尼、越南到後來的緬甸、印度等皆有鞋業設置工廠，但隨著近幾年亞洲勞工成本逐年高漲，全球低勞動成本的國家所剩無幾、越南罷工、抗議事件頻傳、環保法規更動以及中國稅率及勞動法規的調整等。經濟日報（2019）報導，以製鞋大廠寶成及豐泰集團現今生產基地配置的比例來看，寶成集團在中國生產比重已逐年下降，目前僅剩 14%，越南佔 46%、印尼佔 37%，孟加拉、柬埔寨、緬甸等約 3%；而豐泰 10 年前就加速遷移，現越南生產比重佔 52%，印度和印尼分別為 24% 和 13%，中國生產僅剩 11%，未來將擴產集中於印度廠，如圖 1-2 所示。由此看來，更能驗證除了海外量產工廠營運成本不斷提高外，亦在營運上面臨了許多挑戰。

除佈局全球化之外，製鞋企業的永續發展亦趨重要，因此在增強其創新及研發能力之外，也需具備研發自動化機台並結合功能性設計鞋款以及鞋材上的應用，提升並維持其製鞋產業之競爭力。

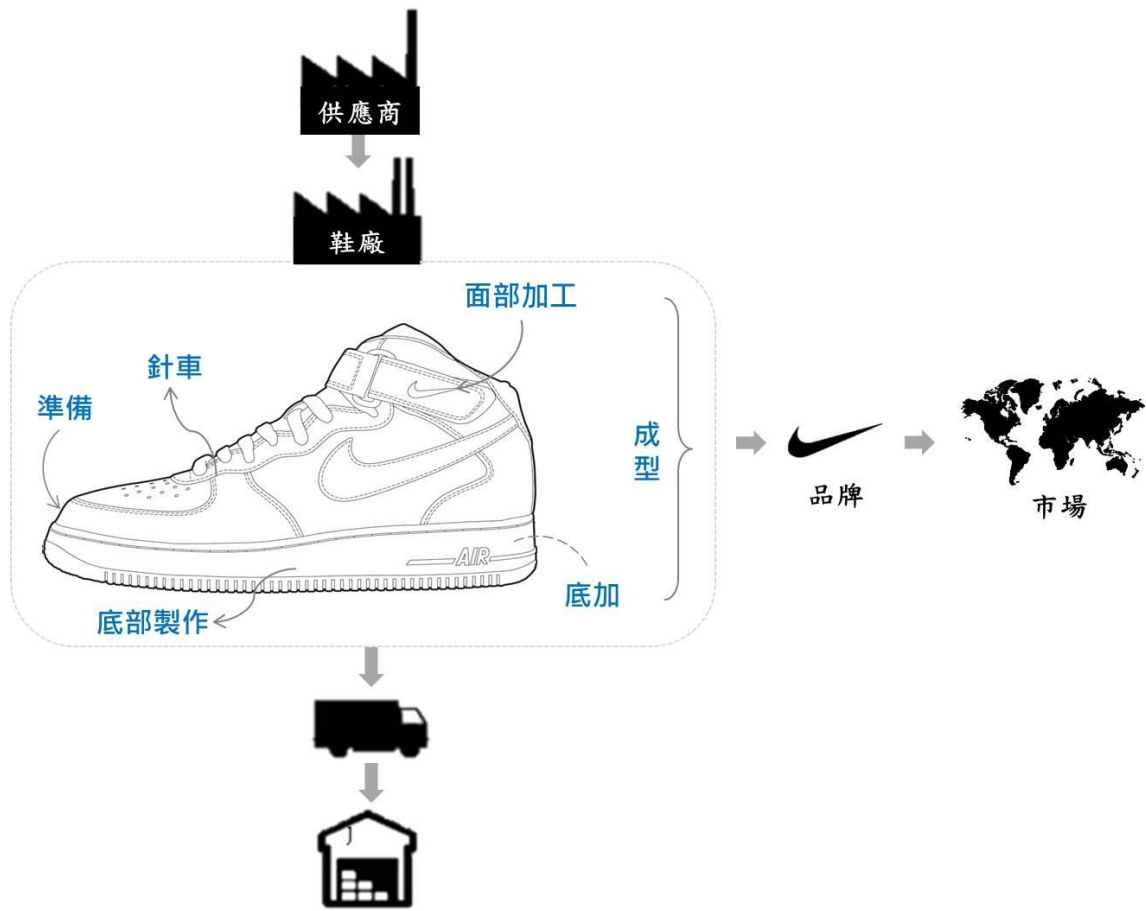


圖 1-1 製鞋流程
資料來源：本研究繪製

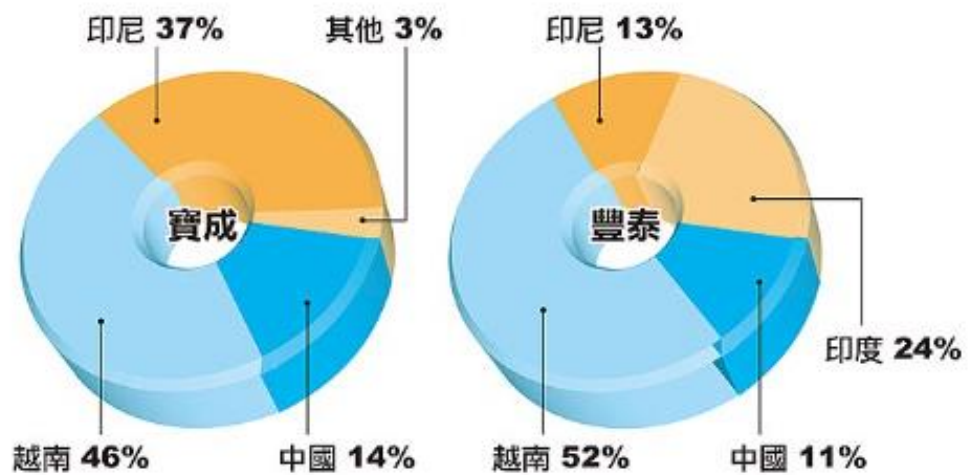


圖 1-2 以寶成和豐泰為例 — 鞋廠生產基地配置比例
資料來源：經濟日報

在品牌經營方面，高志銘（2017）於理財週刊中提到，面對零售市場逐漸衰退以及消費者習慣的改變，Adidas 及 Nike 等相關運動品牌早已進行產業轉型的改造計畫。結合品牌及市場的角度來看，消費者意識抬頭，除了期待品牌提供個人客製化服務外，也認為如果能夠將在店內消費的體驗轉型數位化的購物服務、提升創新的速度，更能滿足市場及消費者的偏好需求。因此品牌要抓住市場流行走向，需把握並拉近與消費者的接觸及距離。在此同時，除了確保可以為消費者提供順應時尚潮流的產品，產品款式方向需少量多樣，品牌必須縮短從設計到上市的週期，對應其上游製鞋業，其策略則是具備快速反應製鞋流程的彈性、客製化產能以及產線調整，才能隨時順應轉變，滿足品牌及消費者的需求。

綜合上述因素，因應近年鞋業與品牌不斷追求轉型，除積極推動並逐步導入部份生產線製程自動化及設備自動化，以減少並取代人力、縮減交貨時間、大幅降低運動鞋的製造、材料成本之外，同時鞋業近年也將海外工廠部份移出過往中國沿海、越南、印尼都市繁榮地帶，而轉往內陸發展。因此為了滿足客戶及市場需求，加速產品創新，製鞋業勢必得長期推動並持續投入數位轉型，並透過工業 4.0 技術提升生產力與透明度。

二、 經驗傳承及資訊分享數位化

簡禎富（2019）提到未來在整個組織裡，人人都必須是決策者，才能在挑戰來臨時，快速回應。因此數位轉型的目標是一個人人都可以做出決策的時代。而傳統製鞋業的傳承都是倚靠數十年經驗豐富的師傅作經驗傳承，以老師傅的智慧、判斷來提供建議及方向，藉以指導接手的下一代年輕人。但這樣的速度卻趕不上現在講求少量多樣、快速、求變的市場趨勢，加上面對即將退休、離職的老師傅，剛累積經驗的年輕人如何能夠在短時間應變？因此如何將資深員工的智慧、隱性的判斷具體化和永續留在企業內作傳承，是建構數位化決策模型的目的。

一般傳統產業除了習慣以「經驗」作為傳承的方式而未將其相關可見的專業技術、設備設定資訊、流程檔案以及隱性管理方式等透過數位化的方式管理外，

另一方面則是資訊傳遞及分享方式仍是以 Email 或公用資料槽作為主要的傳遞分享方式，除了這些資訊是個別存在、個別歸類、彼此無法查看其互通性及關聯性，也無檔案更新歷史可查閱，整體看來並未以邏輯且條列式的方式整理歸檔。

總合以上，在建構數位化決策模型之前，首先推導海外工廠、企業總部、總部內各部門以及員工的知識系統化及數位化管理，藉此提升工作效率，取代經驗、Email 傳遞訊息、檔案、分享資訊的方式，而是透過軟體管理，逐一建立達成其數位化的目標。

三、 製造管理數位化

為取得永續發展，製鞋業陸續投資於優化製造業務，包含提升自動化水平及導入 SAP 企業資源規劃及其相關資訊系統，而製鞋流程中含有大量生產數據，其來源包含：各製程的機台生產數據、產量掃描紀錄、各製程中無法由機台紀錄而由人工紀錄的數據等。然而數據在未經整理且一旦經由人工紀錄的情況，數據資料皆有可能修正造成不準確，如以調整過的生產數據作資料分析基礎，而後資料介接至已建立的數位化圖表分析系統，提供作為管理及決策分析的依據，那麼其圖表分析後的準確度及可信度則可能令人存疑。舉例來說：傳統製造業轉型智慧工廠，第一步大多是相關 ERP 系統的購入、建置並推導，例如 SAP, MES, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) 等，在建置前的大量數據基本整理、相關設備的連線建置其實不易，在上線後的數據準確度還需視其系統及軟體的穩定度，作機動性的調整及觀察，其所費的時間相對不短，因此推導系統在於前置作業及建置完成後其持續的應用、效益、數據準確度皆有待觀察。

如何將現場製造和管理經驗予以系統化和數位化是一個關鍵問題。尤其因應不同產業的特性，其能系統化及結構化的難度落差極大，因此數位化及數位轉型所帶來的挑戰，尚需時間與資源調整以達最佳生產效率。

第三節、研究目的

數位轉型中所使用及導入的資訊系統其成功與否的衡量面向為：如何以量化的方式衡量組織績效、衡量使用者對於系統的滿意度,以及衡量資訊系統導入對於組織內部的影響，另外，企業投資在資訊系統的成效則在於系統是否能被有效的使用及滿足最終使用者的需求。因此,本研究試圖以 DeLone 和 McLean (2003) 的資訊系統成功模式 (Information Systems Success Model) 暨 Goodhue 和 Thompson (1995) 任務—科技配適度 (Task-Technology Fit, TTF) 中的任務特性及科技特性來補足使用者對其在導入資訊系統中被賦與任務時是否自覺的重要性，建構出衡量數位轉型相關資訊系統使用者之持續使用意圖。因此依據上述的研究動機和背景，歸納本研究目的如下：

- (1) 從使用者的觀點來瞭解滿意度對於資訊系統導入是否成功的影響,因此,本研究以資訊系統成功模式暨任務科技配適度、態度，以瞭解滿意度及態度於數位轉型相關的資訊系統導入成功的關鍵與其關聯性。
- (2) 了解使用者滿意度對於數位轉型相關的資訊系統的主要三個品質面向(系統品質、資訊品質、服務品質)影響其相對重要程度。
- (3) 企業於導入資訊系統時，使用者在非自願/非主動的情況下，什麼因素會提高使用者對於資訊系統的持續使用意圖？
- (4) 什麼因素可能會影響導入的成效？如何降低系統導入風險，提高成功機率？

第四節、研究流程

本研究流程共有七大部份，如圖 1-3。首先確認題目及設定研究方向，依此方向收集相關文獻並作探討，接續建立研究架構及假說，以此作為問卷設計之依據後，發放問卷並回收，整理問卷內容以及分析資料後，作出結論及建議。

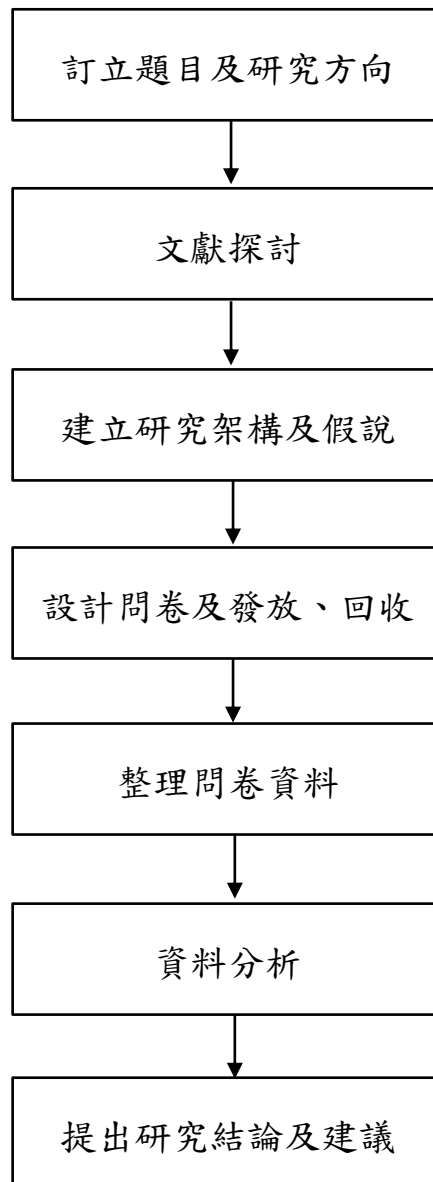


圖 1-3 研究流程
資料來源：本研究繪製

第二章、 文獻回顧

隨著數位轉型及產業 4.0 趨勢，「數位化企業」已然成為轉型升級的必要資訊投資定位與策略。本研究將以數位轉型在鞋業上的應用為研究背景，首先探討數位轉型的定義為何？其次，延伸探討本論文欲使用以量化為研究方法的理論架構，即以 DeLone 和 McLean (1992) 的「資訊系統成功模式」為基礎搭配 Goodhue 和 Thompson (1995) 提出的「任務-科技適配度」以及由計劃行為理論中所提的「態度」來評估在數位轉型趨勢下，鞋業導入相關資訊系統與使用者滿意度之模式與效益。

第一節、 數位轉型的定義

工業 4.0 的起源來自於德國於 2011 年提出的高科技計劃，此計劃中的十大專案目標則是用來提升製造業的電腦化、數位化與智慧化。簡禎富 (2017) 提到工業 4.0 的主要願景有三點：(1) 以新型科技為基礎，以生產過程中擁有的相關大數據作收集和分析；(2) 整合生產區塊中所創造出的價值鏈，並以此作為發展虛實整合系統(Cyber Physical System)；(3) 擁有彈性決策能力和數位決策系統以支持「大規模之個人化生產」(Mass Personalization)，提供智慧製造所需的資訊。

所謂的「數位轉型」即是指在達到工業 4.0 目標之前，企業必須紮根將相關資訊/資料系統的基礎工程建置完善。除了前述的數位建置基礎工程之外，還需具備數位思惟和數位行為。數位轉型概念源自於企業發展之策略，而轉型是一種商業策略的改變，請參考圖 2-1 數位轉型策略框架。吳佳龍 (2019) 提到策略轉型之改變需以企業由上而下落實，企業高層為主要核心人物，展現數位策略轉型之決心，在此之前，企業亦需透過討論分析企業優劣勢及展望未來以擬定方向，並以此制定轉型策略。由於轉型的過程是屬於長期目標之策略展延及落實，因此如何將其策略的方向及目標落實至企業主管接受且清楚，並逐步執行達成商業目標，才能依此訂定企業內部相關指標，作為量化依據，以達到營運及獲利目標。

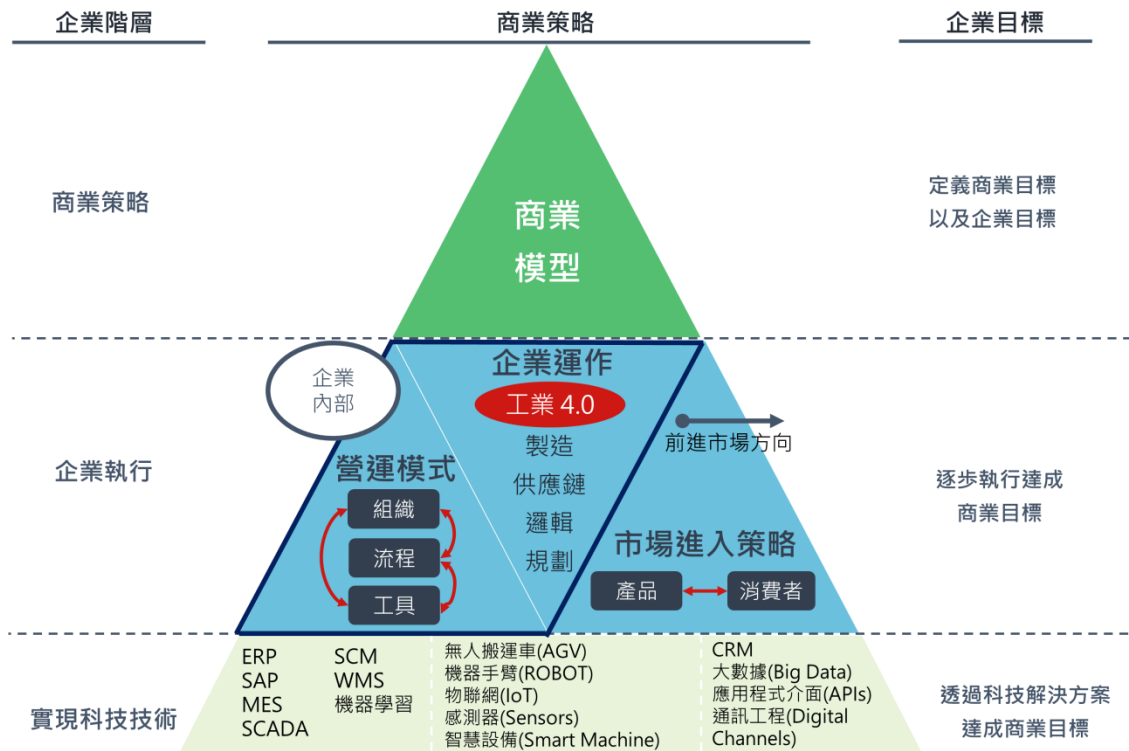


圖 2-1 數位轉型策略框架

資料來源：Patrick Turchi, The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives, The Digital Transformation People

對於數位轉型的定義，國內外學者皆持有不同的看法。以工業 4.0 起源國德國來看，BDI 企業顧問 Charles-Edouard Bouée(2015)提到數位轉型的四個層面包含：(1) 數據，捕獲、處理和分析數字數據以做出更好的預測和決策。(2) 自動化，將傳統技術與人工智慧相結合，使系統提高整合性並能夠自動警示及報修，其目的是降低錯誤率，提高速度並減低運營成本。(3) 連接性，同步供應鏈，縮短生產週期。(4) 客戶連結性，有效率的提供予客戶服務且更能達到客戶想要的。

在國內學者對於其定義的說明，詹文男(2018)曾提到「數位轉型是指在各項數位科技發展近趨成熟，企業運用新興科技，改變公司當前的經營模式，產生全新數位化的產品服務、營運流程及商業模式，而帶來的新商業機會的過程。」它是一個組織持續努力的過程，包括科技、制度及基因轉型三個要素。另外，如同周維忠(2016)於資策會曾提及「數位轉型」可分為「數位基礎之強化」與「營運模式之創新」兩項類別的工作。其中所提到在「數位基礎之強化」項目，則與

企業所推行的策略發展有關，也就是將企業相關的數位技術建立平台以進行資源整合，例如：設置相關數位化協作組織，並將雲端運算、資訊系統、行動應用裝置等，以利在「數位轉型」發展策略下，逐漸建立穩固之基礎。

總合各界學者對於數位轉型的定義，在數位轉型趨勢下，相關資訊系統的導入對於企業未來所獲得的效益及優勢，如同業界微軟 Denny(2018)針對這項趨勢，所作的研究調查分析指出五大重點，即增加客戶滿意度、忠誠度與留存率、提高淨利率、提高生產力、縮短生產及營運週期，最後則是降低成本，以上皆屬預估組織所樂見的各项關鍵指標的成長。請參考表 2-1 數位轉型的定義。

表 2-1 數位轉型的定義

學者	觀點	來源
Charles-Edouard Bouée (2015)	1. 數據。 2. 自動化。 3. 縮短生產週期。 4. 客戶連結性。	BDI 企業顧問
詹文男 (2018)	「數位轉型意指在各種數位科技逐漸發展成熟，企業運用新興科技，改變公司當前的經營模式，產生全新數位化的產品服務、營運流程及商業模式，而帶來的新商業機會的過程。」它是一個組織持續努力的過程，包括科技、制度及基因轉型三個要素。	資策會產業情報研究所 (MIC)
周維忠 (2016)	「強化數位基礎」與「創新營運模式」	資策會產業情報研究所 (MIC)
企業定義 Denny (2018)	企業所獲得的效益：增加客戶滿意度、忠誠度與留存率、提高淨利率、提高生產力、縮短生產及營運週期，降低成本	微軟企業

資料來源：本研究整理

因每一企業其數位化的程度及數位化的能力不同，所需投入進到數位轉型的資源與時間亦不同。國內外學者所提到關於數位轉型的定義，對應至鞋業所推動的數位轉型發展則是著重於兩個重點：(1) 將鞋業先行著重在科技轉型，也就是聚焦於生產過程的自動化，將生產數據數位並系統化，累積鞋業的數據能力，並推導應用至數位化及數位轉型相關資訊系統的擴散及整合。(2) 營運模式部分，則需從創造新營收目標、思考如何提供客戶關係與價值，以及企業所配合的供應鏈、建立之通路、相關設備等，進行全盤的營運模式思考以及創新思考，兩者相互搭配及整合，以利達到新的營運模式運作並提升效率化及效益化。

第二節、資訊系統成功模型

為了評估企業在數位轉型中所投資導入的資訊系統是否成功，衡量系統是否符合使用者的需求及以及企業想要達成的目標，因此在本研究中採用 DeLone 和 McLean (1992) 資訊系統成功模型來衡量使用者對於系統的滿意度。資訊系統成功模型 (Information Systems Success Model) 從 1992 年提出理論後，IS 成功模型提供驗證 IS 成功與否的多維度面向，因此 IS 成功模型一直是用來評量資訊系統的成功與否衡量理論依據。該研究歸納「資訊系統成功」分為三大面向 6 個維度，如圖 2-2 所示，包括：

- (1) 技術層面：系統品質 (System Quality)、系統使用 (System Use)
- (2) 語義層面：資訊品質 (Information Quality)
- (3) 影響層面：使用者滿意度 (User Satisfaction)、個人影響 (Individual Impact)、組織影響 (Organizational Impact)。

以上經研究發現皆非個別獨立的影響因素，而是有互相依存的變數關係。

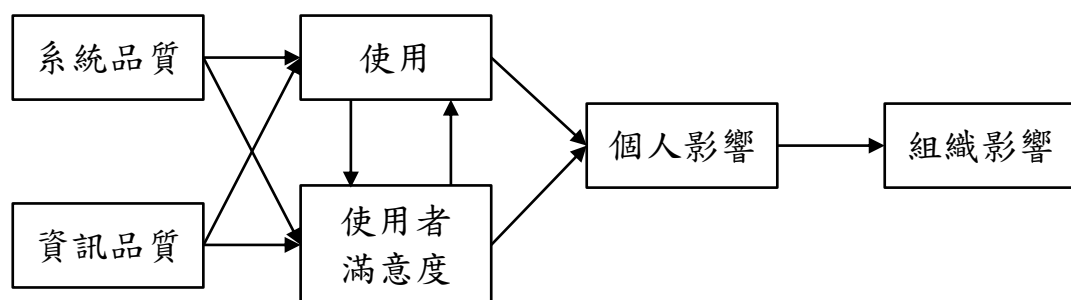


圖 2-2 原始資訊系統成功模型
資料來源：DeLone 和 McLean (1992)

由於在眾多學者探討 IS 成功模型的文獻之中，注意到許多矛盾且衝突的報告結果，而深入研究後發現其六個面向和測量方式並非個自獨立，而是屬於相互影響的變量。因此，為了測量系統的成功，需同時考慮這六個面向，而非個別驗證或個別考量，否則會呈現衝突的結果及理解不完全情況發生，也因此許多學者開

始修正其模型並提出建議。因此整合 10 多年來的研究，DeLone 和 McLean(1992) Seddon (1997) 所提出的幾項調整，即考量用戶的積極體驗的基礎應是來自於對於系統使用的滿意度，即使用與使用滿意度是相互因果關係，當用戶對於系統的滿意度越高，則會提高用戶使用系統的意願，因而 DeLone 和 McLean 修正將「使用意圖」並列於「使用」面向，如圖 2-3 所示。

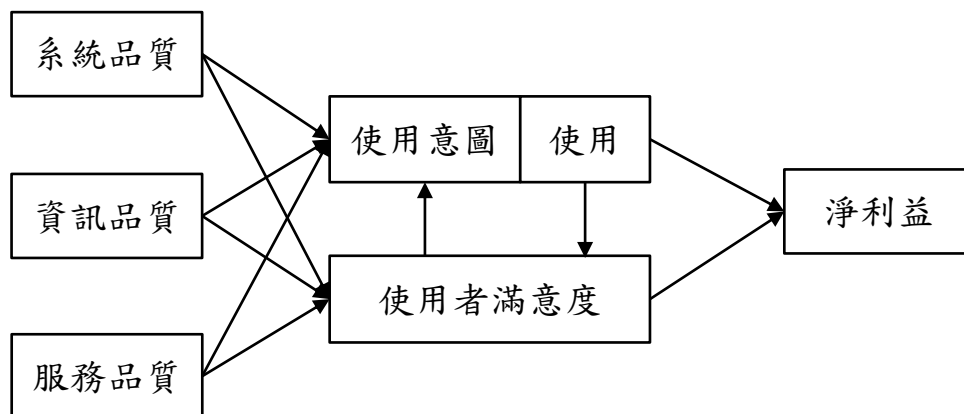


圖 2-3 更新資訊系統成功模型
資料來源：DeLone 和 McLean (2003)

除了使用意圖的修正之外，對於個人影響和組織影響的兩個面向，DeLone 和 McLean 也重新檢視並驗證其原始模型，IS 成功模型原始設定是首先影響 IS 本身，最後兩個面向的順序為先影響個人再經由個人帶到組織。然而，經由學者們提出的建議，認為影響的範圍及層面不僅只是個人再到組織，有可能是 Clemons and Row (1993) 組織與產業間的影響、Hitt and Brynjolfsson (1994) 消費者的影響，以及 Seddon (1997) 社會影響等，整合各項學者研究看來，受 IS 成功模型是以持續且不斷增加、從個人到組織的方式影響。為不將模型複雜化，因此 DeLone 和 McLean (2002, 2003) 選擇將各類可能的影響層面歸類為淨利益，並轉向回歸至使用意圖及使用者滿意度。

最後，如下將以 DeLone 和 McLean (2002, 2003) 所提出的 IS 成功模型理論說明每一項變量的定義：

一、系統品質

指理想的資訊系統特徵，例如：易用性、系統靈活性、系統可靠性、易學性，同時還需具備直觀性、複雜性、靈活性以及系統反應時間。

二、資訊品質

指理想的資訊系統產出特徵為報表產出及網頁。例如：相關性、可理解性、準確度、簡潔且完整、及時性和可用性。

三、服務品質

指系統用戶從資訊系統組織及 IT 支援人員所獲得的支援品質。例如：IT 人員的問題回覆效率、準確度、可靠性、技術能力以及同理心，皆為衡量服務品質的依據。

四、使用意圖

使用者對於報告、網站、支援服務的滿意度。

五、使用

指員工和客戶使用資訊系統的程度和方式。例如：使用量、使用頻率、使用性質、使用範圍及使用目的。

六、使用者滿意度

使用者對於其系統所匯出的資訊以及使用系統後的概況，其反應的程度為何。例如：整體滿意度、使用者滿意度、使用者匯出資訊滿意度等。

七、淨利益

指資訊系統成功的應用在個人、團體、組織、產業、國家所貢獻的程度。例如：改善決策站、提高生產能力站、提高銷售量站、降低成本站、提高利潤、市場效率、創造就業及經濟發展。

整合本節之資訊系統成功模型的相關文獻研究結果發現（莊翌汶 2016;姚凱仁, 2016;張倚菁, 2017;林致榮, 107），資訊、系統及服務品質對於資訊系統滿意度及影響使用意圖均具備顯著的結果，表示其驗證結果皆為正相關。

第三節、任務－科技適配度

整合了資訊系統成功理論除可用來評估及衡量其資訊系統導入及科技面向的使用對於使用者的成效及滿意度之間的關係外，其並未從使用者的角度探討其本身對於所承接的任務及科技特性關係加以衡量，為從不同角度評估其資訊系統成功的面向，因此 Goodhue 和 Thompson（1995）提出任務－科技配適度

（Task-Technology Fit, TTF）也是著名的衡量資訊系統成功與否的理論模型。其核心概念源於技術績效循環鏈（The Technology-to-Performance Chain, TPC）整合模型，但因其原始模型理論探討範圍較廣，難以從單一研究中驗證並獲得結論，如圖 2-4。因此 Goodhue 和 Thompson（1995）提出簡化模型，也就是任務－科技配適度，如圖 2-5，認為 TTF 可以作為評估工具的基礎，其可評估特定組織中的資訊系統和服務是否滿足用戶需求。其重點強調使用者的任務需求和資訊科技特性之間的適配度，也就是說，科技對於使用者於工作績效的影響，是來自於任務、科技以及個人之間的相互適配結果，如符合理想的適配關係，是可有效提升資訊系統使用績效，此理論具備可加強資訊系統成功模式不足之面向，而從不同的角度思考影響資訊系統成功的因素。

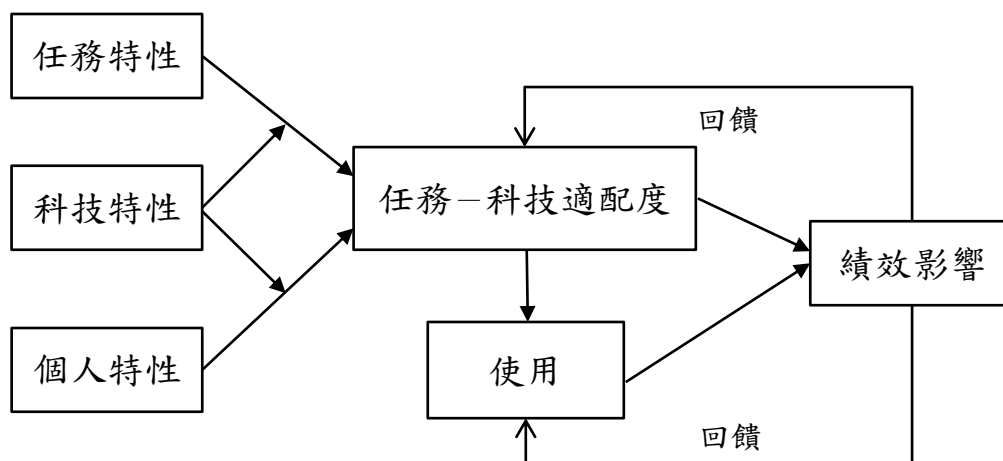


圖 2-4 任務－科技配適度之原始模型-技術績效循環鏈
 (The Technology-to-Performance Chain, TPC)
 資料來源：Goodhue and Thompson (1995)

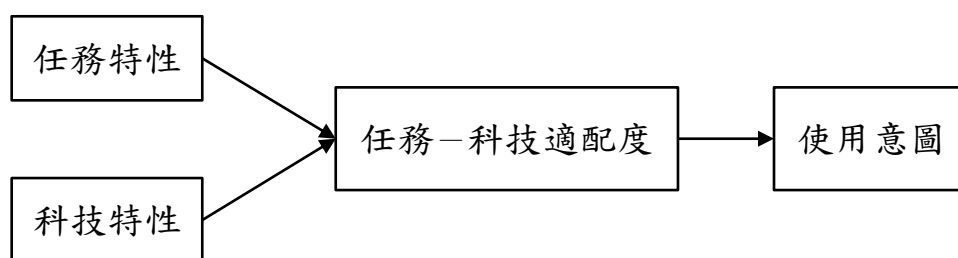


圖 2-5 任務－科技配適度之簡化模型
 資料來源：Goodhue and Thompson (1995)

整合由劉敕君等三人 (2010) 提及任務－科技配適度之重點如下：

1. 以使用者在非自願的狀態下，來探討並檢視任務、科技與個人之間的關聯。假設企業所導入的資訊系統是可以支援並強化使用的任務，其資訊系統可被使用者採用的意圖則可隨之提升，所謂的任務－科技配適度為高；假設在資訊系統並未提供有效及有利的條件下，則無法提高使用的使用意圖。

2. 同樣地，假使此資訊系統是可有效且有助於提升使用者的工作績效及其表現，也可能提高使用者運用該系統的意圖；相對來說，具備有經驗且對於使用新資訊系統相對理性的使用者來說，會各自衡量其系統預估可帶來的利益而選擇是否要使用其新資訊系統；而任務科技配適度則是只要此效益是由系統所帶來且預期可產生的，既能符合資訊系統特性又可支援使用者之工作特性，其相互配適的程度為其定義。

最後，如下將以 Goodhue and Thompson (1995) 所提出的任務－科技配適度理論說明每一項變量的定義：

一、任務特性 (Task)

泛指使用者在使用資訊系統處理工作時，從輸入至輸出過程中的所有活動。任務特亦分為兩種面向：第一、為任務是例行性或非例行性，區分的方式可由任務所需的資料是否有固定性及資料不確定的高低作為區別。第二、任務的相互依賴性，例如相互依賴性高的任務則需整合其不同系統、單位或組織的資料。

二、科技特性 (Technology)

指使用者完成任務時，過程中所需使用搭配的工具及支援，包含軟體、硬體、教育訓練與支援使用者的服務等。

三、任務－科技配適度 (Task-Technology Fit)：

包括了三個特性：任務特性、個人態度與科技特性並以此三者衡量其相互適配的程度，後透過其適配的關係乃至影響任務-科技配適度。

四、個人特性 (Individual Characteristics)

使用科技去達成任務的使用者，其經驗會影響其操作系統的成效。如使用者對於科技的認知有不同的程度差異，會影響其操作的成效。

五、績效影響 (Performance Impacts)

意義包含提升效率、增進效能和工作品質。例如：當任務科技配適度提高，其系統使用率會上升，同時使用者的工作績效也會跟著提升。

六、使用意圖 (Behavior Intension)

認為任務－科技配適度會影響其使用程度，而使用程度則會進一步影響工作績效。例如適配度會透過信念態度規範和習慣等，影響使用者的使用程度，而其使用程度則會影響工作績效。

整合本節之任務－科技適配度的相關文獻研究結果發現 (段起祥 101; 張耿瑜 102; 吳宗翰, 103; Tung-Ching Lin et al., 2008; 劉敕君等 2010)，任務特性及科技特性對於任務－科技適配度均有顯著一致性的結果，表示其驗證結果皆為正相關。

第四節、態度

本節所提的「態度」，其源由最初是由 Ajzen (1985) 所提出的計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 原始模型延伸而來，而其計畫行為理論則是基於 Ajzen 和 Fishbein(1975,1980) 所提出的理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 調整及延伸而生。其調整及延伸的原因來自於 Ajzen 經研究後發覺，個人的行為不一定是全然出於自願的結果，而可能的原因是來自於控制之下，換言之，個人的行為，可以經由推測個人的「意圖」來解釋每一個人因應其意圖而所表現出來的「行為」，因此而有計劃行為理論。基礎原始模型並未將「態度」作為變數納入考量，而是在 Ajzen (1991) 認為包含態度、主觀規範及知覺行為控制，這三項因素都會因為意圖而影響到最後個人的行為，而後作的衍生調整，請見圖 2-6。

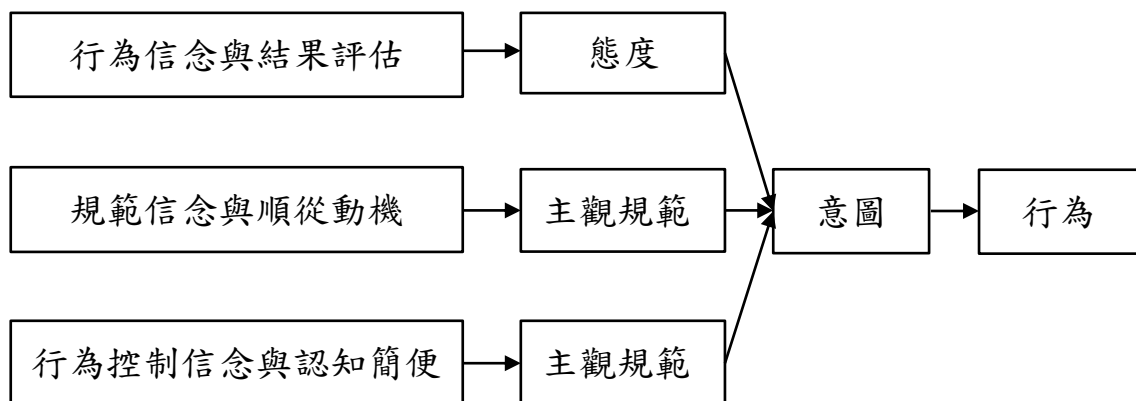


圖 2-6 計劃行為理論架構
資料來源：Ajzen (1991)

對於態度影響行為兩者之間的關聯性，首先態度 (Attitude) 的定義是指個人對其看待一項事件或行為，心中所抱持的感覺及想法是正面或負面，也就是說個人心中的感覺和想法是經由評斷且概念化這項事件或行為而形成所謂的態度。一般來說，當個人看待某個事件或行為表現出的態度是正向的，則其個人的行為意

向則越明顯；第二，在行為（Behavior）的定義來看，則是指個人所採取實際行動的行為。

所謂的任務－科技適配度與態度之間的相關性，指的是當對於資訊系統所設計的內容功能可以符合使用者之任務及科技上的特性時，使用者對於其資訊系統的態度也愈正面，相關研究的驗證在林妤玲(97)於「影響行動增值服務採用意願之因素：使用情境的效果」，獲得其研究結果是同樣正面，即任務－科技適配度之於態度是顯著影響效果，表示兩者呈現正相關，因此採納態度作為其一影響因素作為研究構面之一。

本研究中，因為企業所主導且推動的資訊系統，使用者無法受主觀規範或知覺行為控制影響而不使用其系統，即設定使用者是處在非自願性的情境下需使用資訊系統，故在此理論中，將以態度而影響個人的行為意圖以作延伸探討，排除其計劃行為理論中的其他因素。

第三章、 研究方法

整合本研究主題及第二章節之研究目的及文獻探討，本章節探討製鞋業在數位轉型的策略及趨勢下，使用者對於企業導入相關資訊系統的態度、滿意度連結至使用意圖的關鍵影響因素。首先，了解本研究之流程，建立研究架構及提出假說，依文獻確認研究之構面並建立其問卷題向，並利用問卷調查法彙集使用者在使用或參與資訊系統導入之回饋，以 Smart PLS 3.0 分析資料，產出結果及提出結論。

第一節、 研究架構

本研究以資訊系統成功模型及任務－科技配適度為基礎並將其整合為一研究模型。資訊系統成功模型及任務－科技配適度兩者皆在探討資訊系統的使用與使用者績效及滿意度之間的關聯，以資訊系統成功模型來看，其主要是從資訊系統三個不同面向的品質如何影響使用者態度及滿意度，而延伸至對相關資訊系統的使用意圖。而對於任務－科技配適度則是著重其適配程度對使用態度的影響，同樣也影響其對系統的使用意圖。

因此，本研究採用資訊品質、系統品質與服務品質來衡量數位轉型資訊系統的導入對於使用者的滿意度及其績效之影響。而在分析任務－科技配適度則以任務特性、科技特性兩個面向來分析，而因本研究著重於資訊系統是以企業組織因應數位轉型需求之考量而導入的資訊系統，意即使用者非以個人意願或特性決定是否使用或學習操作相關資訊系統，也就是必須學習且熟練系統，以提升績效，因此將排除任務－科技配適度中的個人特性，亦即採用其簡化模型於本研究架構中。綜合以上，本研究架構如圖 3-1 所示：

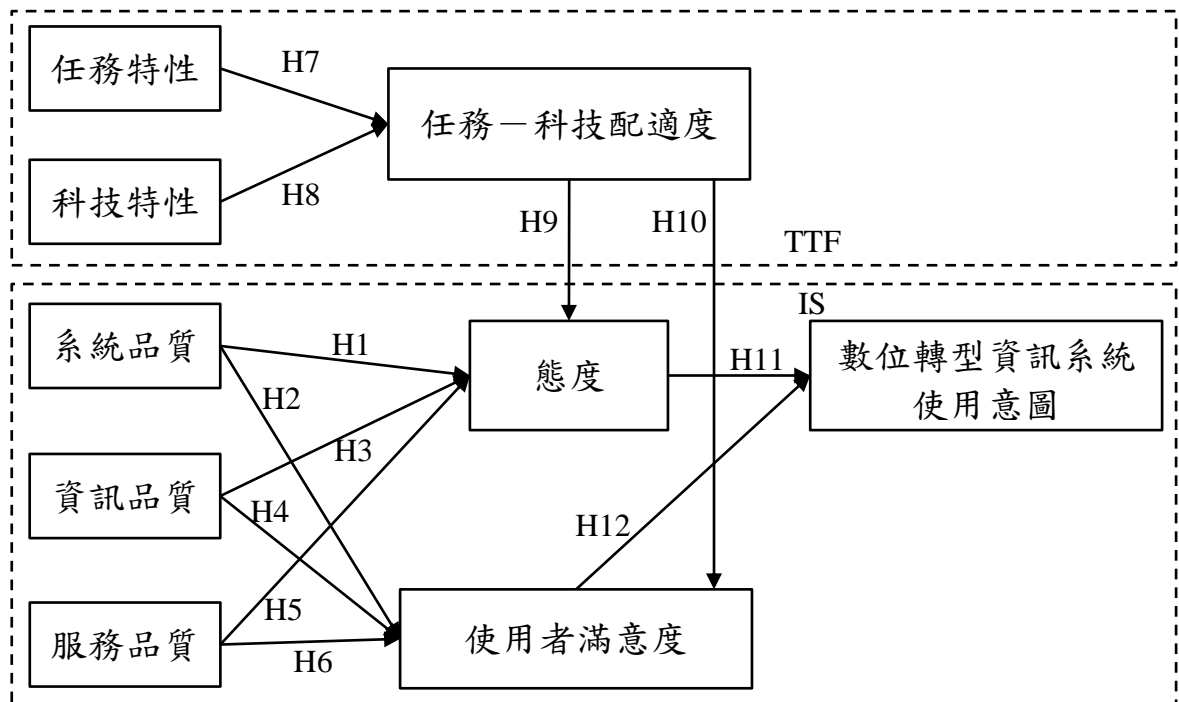


圖 3-1 研究架構

第二節、研究假說

DeLone 及 McLean (2003) 之研究中指出資訊品質、系統品質、服務品質會正向影響使用者對於數位轉型資訊系統使用態度及滿意度，進而使用者滿意度也會正向影響使用者的使用意圖，故本研究提出以下六項假說。

- 假說 1：系統品質會正向影響態度
- 假說 2：系統品質會正向影響使用者滿意度
- 假說 3：資訊品質會正向影響態度
- 假說 4：資訊品質會正向影響使用者滿意度
- 假說 5：服務品質會正向影響態度
- 假說 6：服務品質會正向影響使用者滿意度

本研究探討 Goodhue and Thompson (1995) 提及當任務-科技配適度愈高，使用者的滿意度提升，則使用者對於資訊系統的使用意圖也會提高，而其適配程

度則是會直接或間接受到任務特性、科技特性及任務－科技相互配適的程度所影響的程度，故本研究提出以下三項假說：

假說 7：任務特性會正向影響任務－科技配適度

假說 8：科技特性會正向影響任務－科技配適度

假說 9：任務－科技配適度會正向影響態度

假說 10：任務－科技配適度會正向影響滿意度

當因應數位轉型而導入的資訊系統的且符合使用者的需求時，因而影響使用者對其資訊系統的態度，即當使用對於其態度為正向，將提升使用者對於數位轉型資訊系統的使用意圖。同時，在系統、資訊、服務品質同樣正向影響使用者對其系統滿意度時，使用者對於數位轉型資訊系統的使用意圖也會提高。因此本研究提出以下假說：

假說 11：態度會正向影響數位轉型資訊系統使用意圖

假說 12：使用者滿意度會正向影響數位轉型資訊系統使用意圖

第三節、研究對象

本研究使用問卷調查法，主要的問卷發放對象為製鞋企業已經導入數位轉型相關資訊系統的企業員工中的系統使用者為主。所謂的數位轉型相關資訊系統之定義，則是製鞋業為取得永續發展，陸續投資於優化製造業務，包含提升自動化水平及導入ERP企業資源規劃及其相關資訊系統。例如：SAP, MES, SCADA, WMS, CRM, SCM 等。

因本研究主要重點在於了解企業員工對於資訊系統的使用態度與滿意度如何影響其使用意圖，因此其發放的對象必須是熟悉、有參與及實際使用這方面資訊

人員、使用者和生產單位人員，如同操作系統、查詢及匯出管理報表、掃出及掃入生產資訊紀錄、規劃及導入系統、系統導入教育訓練等。

第四節、問卷設計及各項研究變數定義

本研究共分為五個項目，問卷修改為符合本研究之主題。其問卷採用李克特 (Likert) 五點尺度計分法，即分別為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」共五個選擇項目，受測者依據自己對於數位轉型資訊系統使用狀況及認同程度，依序以 1~5 分作為評量分數，1 表示為「非常不同意」至 5 表示為「非常同意」，分數越高則表示認同問卷題目的程度越高。

本研究所使用的各項變數之操作型定義整理如表 3-1 自變數操作性定義以及表 3-2 依變數操作性定義。

一、自變數操作性定義

表 3-1 自變數操作性定義

變數	操作性定義及問卷項目	來源
任務特性	指使用者在使用資訊系統處理工作時，從輸入至輸出過程中的所有活動。	Goodhue and Thompson (1995)
	問卷項目	
	我需要能隨時隨地的使用數位轉型資訊系統功能來完成我的任務	Tam and Oliveira(2019)
	我需要在數位轉型資訊系統中進行即時控制	
我會迫不及待使用數位轉型資訊系統來提高我的個人績效		
科技特性	指使用者完成任務時，過程中所需使用搭配的工具及支援。	Goodhue and Thompson (1995)
	問卷項目	
	數位轉型資訊系統提供即時呈現服務?	Tam and Oliveira(2019)
	數位轉型資訊系統提供快速反應服務	
數位轉型資訊系統能提供我所需要的資料	陳禹辰，尚榮安，劉蔚	

	數位轉型資訊系統能提供我很「詳盡」的資料	廷 (2010)
	運用數位轉型資訊系統能容易的「擷取」資料	
系統品質	指理想的資訊系統特徵，例如：易用性、系統靈活性。	DeLone and McLean (1992)
	問卷項目	
	我覺得數位轉型資訊系統是易於瀏覽	
	我覺得數位轉型資訊系統可以讓我輕鬆找到我需要的資訊	Nils Urbach, Stefan Smolnik, Gerold Riempp (2010)
	我覺得數位轉型資訊系統提供適合的功能	
	我覺得數位轉型資訊系統提供我所需功能一個輕鬆存取的環境	
	我覺得數位轉型資訊系統對我來說使用界面是友善的	Yi-Shun Wang , Yi-Wen Liao (2008)
	我覺得數位轉型資訊系統容易使用	
變數	操作性定義及問卷項目	來源
資訊品質	指理想的資訊系統產出特徵為報表產出及網頁。	DeLone and McLean (1992)
	問卷項目	
	我覺得數位轉型資訊系統提供的資訊是有用的。	Nils Urbach, Stefan Smolnik, Gerold Riempp (2010)
	我覺得數位轉型資訊系統提供的資訊是易於了解的。	
	我覺得數位轉型資訊系統提供的資訊是可靠的。	
	我覺得數位轉型資訊系統可以精確地提供我所需要的資訊	
	我覺得數位轉型資訊系統可以提供充分的資訊	Yi-Shun Wang , Yi-Wen Liao (2008)
	我覺得數位轉型資訊系統可以提供最新的資訊	

變數	操作性定義及問卷項目	來源
	指系統用戶從資訊系統組織及 IT 支援人員所獲得的支援品質。	DeLone and McLean (1992)
服務品質	問卷項目	
	當我使用數位轉型資訊系統需要支援時，資訊系統人員總是非常樂意提供協助	Nils Urbach, Stefan
	當我使用數位轉型資訊系統問題時，資訊系統人員會提供個人諮詢服務。	Smolnik, Gerold Riempp (2010)
	我覺得資訊系統人員會在承諾的時間內，提供我使用數位轉型資訊系統的服務	
	我覺得資訊系統人員有足夠的知識來回答我關於數位轉型資訊系統方面的問題。	Yi-Shun Wang , Yi-Wen
	我覺得使用數位轉型資訊系統的服務中，讓我感覺使用上是安全的	Liao (2008)

二、 依變數操作性定義

表 3-2 依變數操作性定義

變數	操作性定義及問卷項目	來源
	是一相互依存且影響的指標，包括了三個特性：任務特性、個人態度與科技特性並以此三者衡量其相互適配的程度。	Goodhue and Thompson (1995)
	問卷項目	
任務—科技配適度	數位轉型資訊系統服務是適當的	Tam and Oliveira (2019)
	即時數位轉型資訊系統服務是合適的	
	一般來說，數位轉型資訊系統功能及服務是符合需求的	
	數位轉型資訊系統的資料已符合我的目標	陳禹辰，尚榮安，劉蔚廷 (2010)
	數位轉型資訊系統所提供的檔案資料非常多，足夠我完成工作	
	我使用的數位轉型資訊系統，提供了對我工作非常重要的資料	
	數位轉型資訊系統提供的檔案資料詳細且適合於我的工作	
當我提出服務或協助的請求時，數位轉型資訊系統一般都會適時地給我回應		
數位轉型資訊系統確實提供雙方一致同意的解決方案來支援我業務上的需求		
變數	操作性定義及問卷項目	來源
	個人看待某個事件或行為表現出的態度是正向的，則其個人的行為意向則越明顯	Ajzen (1991)
	問卷項目	
態度	我對使用數位轉型資訊系統的態度是正面的	Hongwei (Chris) Yang Email author Liuning Zhou (2011)
	我認為提供數位轉型資訊系統相關訊息給同事是一件好事	
	老實說，我喜歡提供數位轉型資訊系統相關的訊息給同事	
	我認為使用數位轉型資訊系統是值得的	N Fathema, D Shannon, M Ross (2005)
我喜歡使用數位轉型資訊系統		

變數	操作性定義及問卷項目	來源
滿意度	使用者於實際操作及使用資訊系統後，其心裡因使用時可能遇到的問題及情況以及系統可匯出的資料品質而產生的滿意度。	DeLone and McLean (1992)
	問卷項目	
	我對使用數位轉型資訊系統來提高效率完成工作需求的決定感到滿意	Anderson, R. E., and Srinivasan, S. S. (2003)
	我覺得使用數位轉型資訊系統來提高效率完成工作需求是明智的選擇	
	我認為使用數位轉型資訊系統來提高效率完成工作需求是一件對的事情	
我對使用數位轉型資訊系統來提高效率完成工作需求感到滿意		
變數	操作性定義及問卷項目	來源
使用意圖	任務－科技配適度的高低，會影響使用者對其資訊系統的使用程度、滿意度以及未來持續使用的意圖。	Goodhue and Thompson (1995)
	問卷項目	
	我會使用數位轉型資訊系統來滿足我對工作的需求	Rammile, N., Nel, J. (2012)
	我會建議公司未來擴充數位轉型資訊系統的功能以提升工作效能	
	我未來會繼續使用數位轉型資訊系統。	Tao Zhou (2011)
我會推薦其他人使用數位轉型資訊系統。		
我未來會經常使用數位轉型資訊系統。		

第四章、 研究結果及分析

依據第三章的研究方法以及假說模型之建立，本章節探討其問卷發放及回收後，進行基本資料及敘述性統計之分析。同時，以 Smart PLS 3.0 針對其回收問卷進行信、效度分析、研究模型的量測與假設檢定分析，並採用方法 Bias-Corrected and Accelerated (BCA) Bootstrap 反覆抽樣來模擬 5000 個樣本作為其參數估計與模型推導，並設定反覆運算 300 次，以觀察其顯著性水平為何，請參閱相關資料分析及說明如第四章節。

第一節、 基本資料及敘述性統計分析

本研究經由 Google 表單建立問卷資料並以 E-mail 以及通訊軟體發放方式來蒐集樣本資料，主要發放對象為製鞋企業中，已導入數位轉型相關資訊系統的企業員工為主。問卷發放期間為 2019 年 6 月 3 日至 6 月 10 日共為期八天，在發放問卷期間發現，因實際開始導入之製鞋企業為數不多，大多未有此計劃、欲開始擬訂數位轉型相關資訊系統之策略或初步進行系統採購及建置，因此樣本回收主要來源以一家鞋業中已導入資訊系統以及教育訓練中之兩間量產工廠為主，共回收 64 份問卷，經彙整並移除 1 份未填答完整之無效問卷後，整理本研究問卷填答者之基本資料敘述性統計結果共七大項，如表 4-1。(1) 在性別比例部份，女性填答比例較男性多；(2) 年齡以 31-40 歲佔最主要年齡層；(3) 教育程度以大學及研究佔比最高；(4) 使用者在每天使用數位轉型相關資訊系統的頻率大多落在 2 小時以下、2-3 小時以及 3-4 小時最多；(5) 公司系統使用狀態比例最高是系統導入中及系統導入完成階段；(6) 使用公司數位轉型資訊系統的經驗主要都在 1 年(含)以下以及 2-3 年；(7) 目前使用者使用最多的數位轉型資訊系統為 MES 製造執行系統、生產管理相關以及 SAP。

表 4-1 本研究問卷基本資料之樣本數

類別	項目	樣本數量	百分比
性別	男	26	41.3%
	女	37	58.7%
年齡	21~30歲	9	14.3%
	31~40歲	38	60.3%
	41~50歲	16	25.4%
教育程度	專科	3	5%
	大學	33	52.1%
	研究所以上	27	42.9%
平均每天使用數位轉型資訊系統之頻率？	2小時以下	14	22.2%
	2-3小時	13	20.6%
	3-4小時	11	17.5%
	4-5小時	8	12.7%
	5-6小時	7	11.1%
	6-7小時	5	7.9%
	7-8小時	1	1.6%
	8小時以上	3	4.8%
公司系統使用狀態？	尚未教育訓練	2	3.2%
	教育訓練中	7	11.1%
	教育訓練完	6	9.5%
	尚未導入系統	5	8%
	系統導入中	23	36.5%
	系統導入完成	20	31.7%
使用公司數位轉型資訊系統的經驗？	1年(含)以下	34	53%
	2-3年	21	33%
	4-5年	4	7%
	6年以上	4	7%
最主要使用公司哪一套數位轉型資訊系統？(複選)	SAP	20	31.3%
	MES製造執行系統	22	34.4%
	WMS倉儲管理系統	11	17.2%
	SCM供應鏈管理系統	3	4.7%
	CRM客戶關係管理系統	4	6.3%
	SCADA設備連線	12	18.8%
	生產管理	21	32.8%
	其他	6	8%

資料來源：本研究整理

第二節、信度及效度分析

信度之意義為根據本研究所設計的研究假說模型延伸建立其問卷構面以及題目，再以統計軟體檢測其兩者之間是否具備可靠性或一致性的關係。本研究量表以 Smart PLS 3.0 使用四項指標作為其判斷信度的依據：(1) 因素負荷量大於 0.5 以上。(2) Cronbach's α 大於 0.7。(3) 組合信度 (CR) 大於 0.7。(4) 平均萃取變異量 (AVE) 大於 0.5。

第一項指標因素負荷量為考量每一個別變數的信度是否能被潛在變數所解釋的程度，其分析之係數在觀察每一個別變數的值皆大於 0.5 以上。第二項指標 Cronbach's α 檢視各項構面的信度，其分析之係數介於 0.759 至 0.922 之間，顯示結果皆大於 0.7 以上；以第三項組合信度 (CR) 指標來看，其係數介於 0.861 至 0.944，同樣地皆達 0.7 以上。最後一項指標平均萃取變異量 (AVE)，分析結果 0.617 至 0.770，平均皆在 0.5 以上。綜合上述四項指標結果，本量表之信度分析，顯示具備滿足收斂之基準，表示其量表符合且具有一致性的水平，請參閱表 4-2 量表各項構面之信度分析結果。

表 4-2 量表各項構面之信度分析

構面	問卷題項	因素負荷量	信度 Cronbach's α	組合信度 CR	平均萃取變異量 AVE
任務特性 (Task)	Task1	0.864	0.759	0.861	0.676
	Task2	0.862			
	Task3	0.733			
科技特性 (Tech)	Tech1	0.776	0.887	0.915	0.643
	Tech2	0.866			
	Tech3	0.820			
	Tech4	0.895			
	Tech5	0.791			
任務科技配適度 (TTF)	TTF1	0.750	0.922	0.935	0.617
	TTF2	0.797			
	TTF3	0.713			
	TTF4	0.798			
	TTF5	0.805			

	TTF6	0.833			
	TTF7	0.720			
	TTF8	0.838			
	TTF9	0.803			
系統品質 (SQ)	SQ1	0.829	0.891	0.917	0.648
	SQ2	0.872			
	SQ3	0.786			
	SQ4	0.753			
	SQ5	0.815			
	SQ6	0.768			
資訊品質 (IQ)	IQ1	0.803	0.888	0.915	0.644
	IQ2	0.759			
	IQ3	0.853			
	IQ4	0.885			
	IQ5	0.789			
	IQ6	0.715			
服務品質 (SQ)	SQ1	0.867	0.883	0.914	0.680
	SQ2	0.857			
	SQ3	0.878			
	SQ4	0.773			
	SQ5	0.738			
態度 (Attitude)	Attitude1	0.868	0.925	0.944	0.770
	Attitude2	0.891			
	Attitude3	0.870			
	Attitude4	0.873			
	Attitude5	0.884			
滿意度 (Satisfy)	Satisfy1	0.860	0.871	0.912	0.722
	Satisfy2	0.898			
	Satisfy3	0.795			
	Satisfy4	0.842			
使用意圖 (Behavior Intension)	BI1	0.730	0.914	0.934	0.705
	BI2	0.711			
	BI3	0.910			
	BI4	0.907			
	BI5	0.847			
	BI6	0.905			

資料來源：本研究整理

效度的意義指的是操作化定義(Operational Definition)與概念定義(Conceptual Definition)之間是否具備吻合及一致性。同樣的指標在不同的研究目的下，可能有不同的效度。

本研究量表以區別效度檢視其各研究變數之間的關係程度，如研究變數構面係數大於其他潛在研究變數構面內的係數及關係程度，則代表此測量模型具備效度，因此以分析各項構面之相關係數矩陣作為判斷效度之依據。以表 4-3 相關係數矩陣結果來看，各構面間的研究變數係數皆大於其他潛在研究變數構面的值，由此可知，其研究構面具備區別效度。

表 4-3 各項構面之潛在研究變項相關係數矩陣

研究變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
任務特性(1)	0.822								
任務科技配適度(2)	0.669	0.785							
使用意圖(3)	0.576	0.628	0.839						
態度(4)	0.546	0.559	0.756	0.877					
服務品質(5)	0.395	0.485	0.158	0.265	0.825				
滿意度(6)	0.662	0.753	0.821	0.671	0.302	0.850			
科技特性(7)	0.705	0.769	0.554	0.537	0.488	0.649	0.831		
系統品質(8)	0.524	0.683	0.522	0.486	0.378	0.644	0.502	0.805	
資訊品質(9)	0.652	0.770	0.563	0.648	0.412	0.625	0.694	0.629	0.803

說明：欄位中的對角線為平均萃取變異量(AVE)的開根號值，而非對角線則為各構面間的相關係數。如其開根號值大於水平或垂直欄的相關係數值，則表示其構面具備區別效度。

第三節、研究假說模型分析

本研究運用是 Smart PLS 3.0，此為結構方程模型的一種統計分析方法，稱為最小平方，採用 Bootstrapping 方法，以問卷樣本數 63 筆、重覆抽樣設定 5000 次、反覆運算 300 次的設定方式來檢驗假設模型中其各路徑是否顯著。經 PLS 模型分析後，本研究各項構面之路徑係數估計值結果：(1)科技特性對任務科技適配度 (t 值=5.523, p=0.000)、任務科技適配度對滿意度 (t 值=4.113, p=0.000)、態度對

使用意圖 (t 值=3.473, p=0.001)、滿意度對使用意圖 (t 值=5.833, p=0.000)、資訊品質對態度 (t 值=3.540, p=0.000) 皆為正向影響。(2)任務特性對任務科技適配度 (t 值=1.925, p=0.054)、系統品質對滿意度 (t 值=1.848, p=0.065)、服務品質對態度 (t 值=0.320, p=0.749)、服務品質對滿意度 (t 值=0.978, p=0.343)、系統品質對態度 (t 值=0.632, p=0.527)、資訊品質對滿意度 (t 值=0.359, p=0.719)、任務科技適配度對態度 (t 值=0.657, p=0.511) 之結果皆為不顯著, 無正向影響之關係。請見表 4-4。

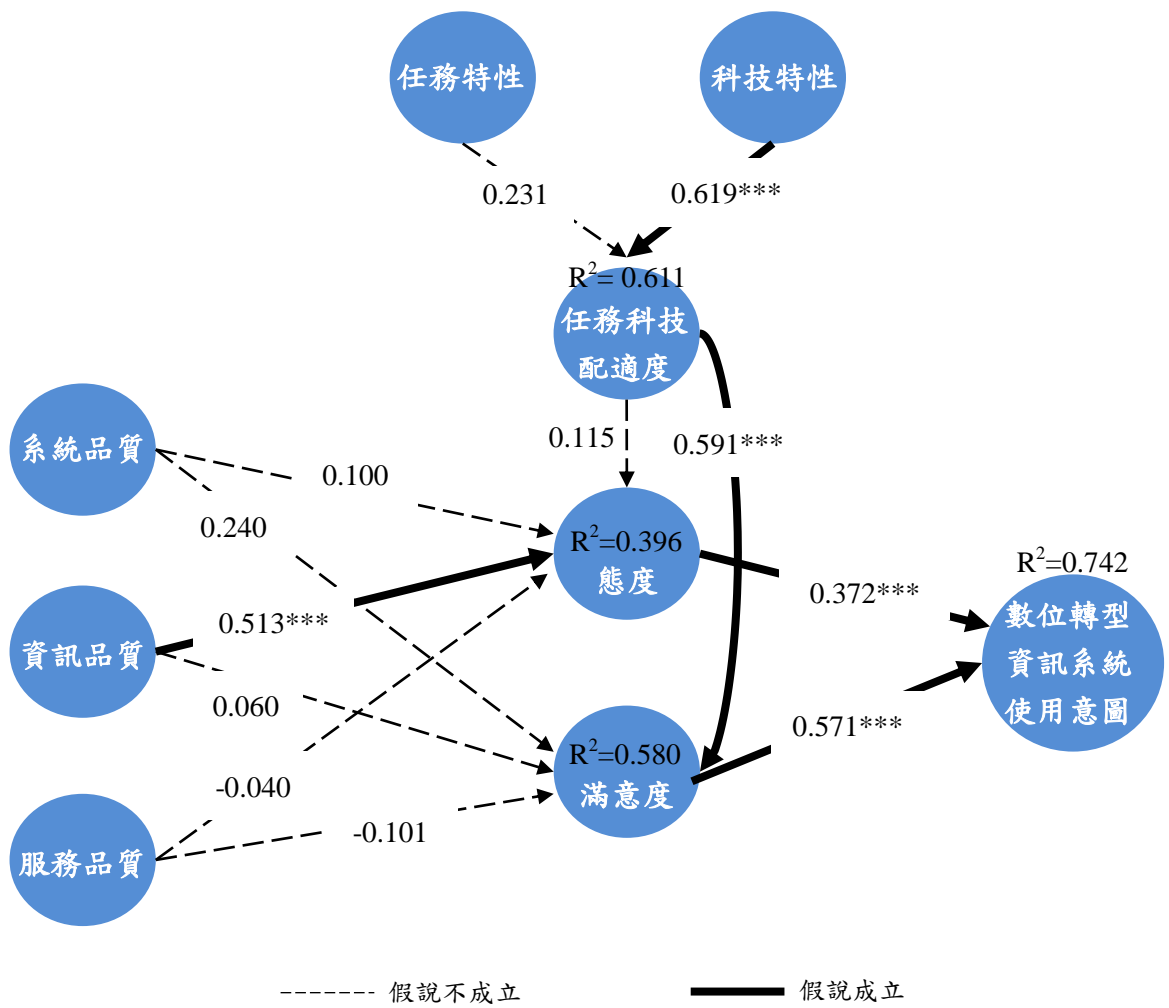
表 4-4 各項構面之路徑係數估計值結果

項目 構面	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
任務特性→任務科技適配度	0.231	0.247	0.120	1.925	0.054
任務科技適配度→態度	0.115	0.094	0.175	0.657	0.511
任務科技適配度→滿意度	0.591	0.575	0.144	4.113	0.000***
態度→使用意圖	0.372	0.369	0.107	3.473	0.001***
服務品質→態度	-0.040	-0.022	0.126	0.320	0.749
服務品質→滿意度	-0.101	-0.094	0.106	0.978	0.343
滿意度→使用意圖	0.571	0.575	0.098	5.833	0.000***
科技特性→任務科技適配度	0.619	0.611	0.112	5.523	0.000***
系統品質→態度	0.100	0.110	0.157	0.632	0.527
系統品質→滿意度	0.240	0.241	0.130	1.848	0.065
資訊品質→態度	0.513	0.519	0.145	3.540	0.000***
資訊品質→滿意度	0.060	0.070	0.168	0.359	0.719

說明：*** p<0.001；** p<0.01；* p<0.05。

資料來源：本研究整理

檢視如圖 4-1 所示, 經 PLS 分析後所產生的結構性模型路徑分析中的 R square 來看, 整體研究模型「數位轉型資訊系統的使用意圖」之變數解釋力為 0.742, 其意義是當 R square 大於 0.67 時, 表示具有良好的解釋力, 而其模型的解釋力同樣強於個別單一模型之變數解釋力, 以任務—科技適配度的變數解釋力 0.611 來看, 符合良好的解釋力的標準; 當 R square 大於 0.33 時, 則具備中度的解釋力, 在態度的變數解釋力為 0.396 以及滿意度的變數解釋力為 0.580 可得到驗證。



*箭頭上的數值為路徑係數

圖 4-1 結構模型路徑分析

資料來源：本研究繪製

第四節、研究假說驗證結果

綜合本章之研究分析結果發現：(1)資訊品質會正向影響態度。(2)科技特性正向影響任務－科技配適度。(3)任務科技配適度對於使用者滿意度有正向影響。(4)態度及滿意度對於數位轉型資訊系統使用意圖有正向影響。請參閱本節彙整研究假說之驗證成果如表 4-5。

表 4-5 假說驗證結果彙總表

假說	敘述	標準化路徑係數 (t-value)	驗證結果
假說 1	系統品質會正向影響態度	0.632	假說不成立
假說 2	系統品質會正向影響使用者滿意度	1.848	假說不成立
假說 3	資訊品質會正向影響態度	3.540	假說成立
假說 4	資訊品質會正向影響使用者滿意度	0.359	假說不成立
假說 5	服務品質會正向影響態度	0.320	假說不成立
假說 6	服務品質會正向影響使用者滿意度	0.978	假說不成立
假說 7	任務特性會正向影響任務－科技配適度	1.925	假說不成立
假說 8	科技特性會正向影響任務－科技配適度	5.523	假說成立
假說 9	任務－科技配適度會正向影響態度	0.657	假說不成立
假說 10	任務－科技配適度會正向影響滿意度	4.113	假說成立
假說 11	態度會正向影響數位轉型資訊系統使用意圖	3.473	假說成立
假說 12	使用者滿意度會正向影響數位轉型資訊系統使用意圖	5.833	假說成立

資料來源：本研究整理

第五章、 結論及建議

本章整合本研究依分析及實證結果，分為研究結論、研究限制以及後續研究建議分三個節次說明。

第一節、 結論

本研究以資訊系統成功模型之三個品質構面暨任務—科技適配度為基礎，將其整合為一研究模型，以此延伸探討資訊系統持續使用意圖與使用者態度、滿意度之間的關聯及影響。以第四章節之分析結果來說明，各構面之間的影响程度及分析其影响的可能因素為何，共分為五大項目，請參閱以下說明。

一、 系統、資訊、服務三個品質構面對於態度的影响程度

以三個品質構面來看，假說 3 資訊品質會正向影响態度，結果是非常顯著，其假說成立，表示當使用者在使用資訊系統時，如資訊系統能提供予使用者可靠、完善的報表、網頁等有用且充分的資訊時，使用者對於資訊品質的態度則是正向。在假說 1 系統品質及假說 5 服務品質構面中，對於態度的影响驗證結果為不顯著，其可能的原因有：(1)企業所推導的數位轉型資訊系統的策略目的及系統概念，是否為使用者所接受？如使用者無法接收或理解管理者或資訊人員所要傳達的概念，其對於系統本身的態度就不會是正向的。(2)對於使用者來說，導入資訊系統時，資訊人員的服務品質對應較佳或解決問題快速，不一定代表使用者對於其導入資訊系統的態度為正向，因使用者思考的重點在於使用此資訊系統是否能夠提高其工作效率及工作績效，而非服務品質的好或壞，並且當企業規範需使用其資訊系統時，服務人員的即時支援及服務應屬其工作義務之一，使用者沒有選擇或改變的能力。

二、 系統、資訊、服務三個品質構面對於滿意度的影响程度

以假說 2、假說 4 及假說 6 的三個品質構面來看，對於使用者滿意度之間的影響程度並無顯著影響。因數位轉型資訊系統的實際操作人員為海外廠的越籍員工，而因當地員工受限語言問題，因此無法將問卷實際發放給操作系統的當地員工，回饋問卷仍為當地員工之主管作為次要使用系統之人員，其主管相較於越籍員工來說，因非每天接觸且操作系統，對於系統熟悉度、作業以及功能在使用上的滿意度較無深刻的感覺。整合以上，其主管可能對於系統的穩定度、系統所提供的資訊功能是否能解決使用者的需求、當系統發生問題時，資訊服務人員能否即時提供支援等，主管相對於員工，非直接影響之對象，因此可能導致系統、資訊、服務三個品質構面對於滿意度的影響程度呈現無顯著相關的結果。

三、 任務科技配適度構面對於態度的影響程度

假說 9 在驗證結果後，結果並未有顯著影響，其假說不成立。分析其可能原因為，當企業因應轉型趨勢而導入新資訊系統時，使用者對於使用新系統能否支援並強化使用者的任務，如其資訊系統並未提升使用者於工作上的績效且也未強化其任務，則使用者對其資訊系統的態度有所保留，同樣的無法提高其態度為正向結果。

四、 任務科技配適度構面對於滿意度的影響程度

假說 10 在驗證結果後，結果為正向顯著影響，其假說成立。表示當數位轉型資訊系統所導入的功能及服務是符合使用者需求且系統能支援及助於提升工作績效時，滿意度同時也會提高。

五、 態度及滿意度對於數位轉型資訊系統使用意圖的影響程度

假說 11 及假說 12 在驗證結果後，結果為正向顯著影響，其假說成立。結果驗證在企業推導相關數位轉型資訊系統時，若能在導入之前，評估衡量且實際了解，

推導符合使用者需求的系統，真正改善並解決使用者的痛點，使用者對於資訊系統的態度及滿意度提升之外，長期來看，使用者持續使用資訊系統的意圖也會同時提高，對於企業來說，除了增強其競爭力之外，因推導系統所投入大量資金也帶來實際的效益。

綜合上述，其分析結果對於企業管理層面來說，付出龐大的成本、人力以及內部資源推導數位轉型相關的資訊系統，需了解什麼因素可能會影響導入的成效？如何降低系統導入風險，提高成功機率？本研究整理重點如下三項：(1)除了三個品質構面的影響之外，滿足使用者對於系統的態度及滿意度提升，例如系統的穩定度、後勤前端支援、資訊所能提供的完善程度、能否提高工作效率、提高產能、加強教育訓練等，在滿足這些可能性後，進而提高使用者對於系統的使用意願，皆有助於提高系統導入的成功機率。(2)企業管理高層的支持、資源配置及設立專案負責人員導入。(3)在相對數位轉型為較新的策略，在推導及擴散至各廠的期間，除了要有長期計劃及階段性任務以完成系統導入之外，最重要的是其資訊系統是否能解決現有企業的痛點，而可以經由導入此系統改善或提升整體的效能，並且可長期且持續使用，將其產出以量化的方式評核，進而增強企業於經營管理上的各項良率、指標以及營業利潤。

第二節、研究限制

本研究經實際向各家鞋業發放問卷後發現，除二家鞋業已實施並導入相關資訊系統之外，多數情況是欲擬定數位轉型相關資訊系統之策略、執行策略且初步進行系統採購、系統建置或是仍在教育訓練中，而在已導入的鞋業中，其所施行的時間大約以一年以下所占的比例最高，落在 53.1%，超過半數，因此以量化的研究角度來看，實際回饋樣本數量雖不多，但其分析之原因可作為未來研究者及管理者參考。

第三節、後續研究建議

本研究僅以鞋業作為研究範圍，原因則同前述所提，對於傳統產業來說，在近年策略上的議題是產業轉型走向工業 4.0，在傳統產業現狀看來，實際執行導入且成功的企業比例不高，在對於要求高人力成本的製鞋業更是實屬不易，因此要跨步走向工業 4.0 的目標之前，先以數位轉型作為策略目標，帶動基礎生產、管理、技術等相關資料上傳雲端管理、相關機台設備作連線設置以及系統逐步建置改善達到數位化為第一步，再者以串聯企業內部所有雲端系統為下一階段目標，如此才能逐步達到數位轉型，進而邁入所謂的工業 4.0。

因此，建議研究者如果同樣位於傳統產業，可以結合個人的專業領域作延伸，以質性為主的論文研究，探討該產業在數位轉型的過程中其策略的擬定、計劃、發展、分析及結果，深入解析數位轉型策略於該產業的發展、架構建立及推導過程。同時亦可針對企業管理者、系統使用者或資訊系統人員作個案訪談，傾聽並了解不同角色在同一策略推導之下的想法及建議。

研究者的產業屬於科技或金融業，因其數位發展的比例高，相對來看其發展較傳統產業成熟，使用者亦對於導入相關資訊系統的接受度較高也相對熟悉，如可用量化的研究方法，取得較多且穩定的樣本數，其分析的結果亦有所不同。以資訊系統導入的時間來觀察，回收後的問卷回饋大多在一年左右的導入期，相對時間仍處在短期的階段，建議未來研究者選擇以企業推導之系統使用超過至少一年以上，且仍有持續使用的企業為主要條件，其系統狀況穩定、使用者操作熟練程度高，功能也趨於完善作為長期的觀察時間點，即有更多量化資料來驗證其理論。

參考文獻

一、 中文文獻

1. Danny Ting CTO (2018)。台灣產業數位轉型-2018 微軟亞洲數位轉型研究調查報告。Microsoft Taiwan。
2. Mark Parker (2019)。聚焦數位化 有助於驅動 Nike Q3 業績的成長。紡織科技雜誌。
3. 天下雜誌 (2019)。30 年紡織廠如何靠未來工廠把夕陽產業變成太陽？。天下雜誌
4. 宋健生 (2019)。製鞋三雄 南向擴產。經濟日報。
5. 林妤玲 (民 96)。影響行動增值服務採用意願之因素：使用情境的效果。國立中山大學資訊管理學系。碩士論文
6. 段起祥 (民 101)。臺灣製造業對 ERP 系統採用行為之研究:UTAUT 與 TTF 整合模式。長榮大學。經營管理研究所。博士論文。
7. 吳宗翰 (民 103)。雲端運算科技運用於教學領域的成功模式與適配度之研究。國立高雄應用科技大學。資訊工程系碩士班。碩士論文。
8. 周維忠 (2016)。邁向數位企業的挑戰與契機。產業情報研究所。
9. 吳佳龍 (2019)。網站資料：<https://mymkc.com/article/content/23144>。中國生產力中心。
10. 姚凱仁 (2016)。雲端技術整合對企業 IT 部門資訊管理績效之影響。未出版之碩士論文，私立東吳大學商學院資訊管理學系，臺北市。
11. 林致榮 (107)。ERP 系統使用績效之實證研究-使用資訊系統成功模式。未出版之碩士論文。中華大學科技管理學系碩士班。
12. 高志銘 (2017)。自動化需求-決定製鞋供應鏈後市。理財周刊。878 期。

13. 陳禹辰, 尚榮安, 劉蔚廷 (2010)。以 TAM 與 TTF 探討組織員工的 e 化科技接受意圖—組織疏離員工的組織學習效應。資訊管理學報。第十七期。第四卷。P139-170。
14. 張耿瑜 (民 102)。國立臺南大學。經營與管理學系科技管理碩士班。
15. 莊翌汶(2016)。以 D&M 資訊系統成功模式探討 Instagram 使用意圖。未出版之碩士論文, 私立育達科技大學行銷與流通管理所。
16. 張倚菁(2017)。以修正後的資訊系統成功模型探討台灣企業採用 ERP 之效益分析。未出版之碩士論文, 私立中華大學資訊管理學系, 新竹市。
17. 曾如瑩 (2019)。730 天獨家追蹤 Nike 訂單回台! 商業週刊。第 1633 期。
18. 詹文男 (2018)。因應數位轉型浪潮應有的思維。經新聞。
19. 劉敕君, 黃興進, 廖則竣 (2010)。決策支援系統使用績效之實證研究:結合任務-科技適配與資訊系統成功模式。國立中正大學資訊管理研究所。電子商務學報。12(3)
20. 簡禎富 (2017)。如何先打造出「工業 3.5」的能力?。哈佛商業評論(中文版)。2017 年四月號。
21. 簡禎富 (2019)。工業 3.5:台灣企業邁向智慧製造與數位決策的戰略。天下雜誌。

二、 英文文獻

1. Anderson, R. E., Srinivasan, S. S. (2003), E-satisfaction and E-loyalty: A Contingency Framework. *Psychology and Marketing*, 20(2), 123-138.
2. Charles-Edouard Bouée (2015), BDI strategy consultant, *The Digital Transformation of Industry*, P17-19
3. Carlos Tam, Tiago Oliveira (2019), Does Culture Influence M-Banking Use and Individual Performance, *Information & Management* 56 356-363

4. Dale L. Goodhue and Ronald L. Thompson, Task-Technology Fit and Individual Performance, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2 (Jun., 1995), pp. 213-236
5. Eric K. Clemons, Sashidhar P. Reddi, Michael C. Row (1993), The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The “Move to the Middle” Hypothesis, *Journal of Management Information Systems*, Volume 10, 1993 - Issue 2
6. HongWei (Chris) Yang and LiuNing Zhou (2011), Extending TPB and TAM to Mobile Viral Marketing: An Exploratory Study on American Young Consumers’ Mobile Viral Marketing Attitude, Intent and Behavior, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, Volume 19, Issue 2, p 85–98
7. Icek Ajzen and Martin Fishbein (1985), *Belief, Attitude, Intention, and Behavior : An Introduction to Theory and Research.*, TPB
8. Kristin Kutzner, Thorsten Schoormann and Ralf Knackstedt, *Digital Transformation In Information Systems Research: A Taxonomy-Based approach to Structure the Field*, University of Hildesheim, Hildesheim, Germany,
9. Likert, Rensis, A Technique for the Measurement of Attitudes, *Archives of Psychology*, 1932,140: pp. 1–55
10. Lorin M. Hitt and Erik Brynjolfsson (1996), Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value *MIS Quarterly* Vol. 20, No. 2 (Jun., 1996), pp. 121-142
11. Nils Urbach, Stefan Smolnik, Gerold Riempp (2010), An Empirical Investigation of Employee Portal Success, *Journal of Strategic Information Systems*,19, 184–206
12. N Fathema, D Shannon, M Ross (2015), Expanding The Technology Acceptance Model (TAM) to Examine Faculty Use of Learning Management Systems (LMSs) In Higher Education Institutions, *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, Vol. 11, No. 2

13. Peter B. Seddon (1997), A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success Volume 8, Issue 3, Pages 215-317
14. Patrick Turchi (2018), The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives, Internet Information, <https://www.thedigitaltransformationpeople.com/channels/the-case-for-digital-transformation/digital-transformation-pyramid-business-driven-approach-corporate-initiatives/>
15. Rammile, N., Nel, J. (2012), Understanding Resistance to Cell Phone Banking Adoption Through The Application of The Technology Acceptance Model (TAM). African Journal of Business Management, 6(1), 86-97.
16. Tao Zhou (2011), The Effect of Initial Trust On User Adoption of Mobile Payment, Information Development, 27(4), 290-300
17. Tung-Ching Lin, Chien-Chih Huang (2008), Understanding Knowledge Management System Usage Antecedents: An Integration of Social Cognitive Theory and Task Technology fit, Information & Management 45, 410–417
18. William H. DeLone and Ephraim R. McLean, (1992), International Journal of Economics and Financial Issues, 2015, 5 (Special Issue) P172-174.
19. William H. DeLone and Ephraim R. McLean (2016), Foundations and Trends in Information Systems Volume 2, Issue 1, Editorial Board P3-11
20. Yi-Shun Wang , Yi-Wen Liao (2008), Assessing E-Government Systems Success: A Validation of The DeLone and McLean Model of Information Systems Success, Government Information Quarterly, 717–733