

東海大學資訊管理研究所
碩士學位論文

探討企業導入 RFID 技術的使用意向之研究

Investigating the Determinants of RFID Technology

Adoption

A large, faint watermark of the Tungshai University logo is centered on the page. The logo is circular with a scalloped edge. It features the university's name in Chinese characters '東海大學' at the top and 'TUNGSHAI UNIVERSITY' in English around the bottom. In the center, there are three interlocking rings and a cross symbol. The year '1955' is at the bottom of the inner circle.

指導教授：陳佳楨 博士

研 究 生：李秉昕

中華民國 102 年 01 月

東海大學資訊管理學系碩士學位

考試委員審定書

資訊管理學系研究所 _____ 李秉昕 _____ 君所提之論文

探討企業導入 RFID 技術的使用意向之研究

經本考試委員會審查，符合碩士資格標準。

學位考試委員會 召集人： 陳宜亭 (簽章)
委員： 陳宜亭
吳若川
林子濤
陳打喜
陳佐叔

中華民國 102 年 1 月 10 日

碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在東海大學資訊管理學系(所)

101學年度第一學期取得碩士學位之論文。

論文名稱：探討企業導入RFID技術的使用意向之研究

同意 不同意

本人具有著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人以一份為限。。

上述授權內容無須訂立讓與及授權契約書；依本授權之發行權為非專屬性發行權利；依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：

陳俊楨

研究生簽名：

李秉昕

學號：

G99490028

(親筆正楷)

(務必填寫)

日期：民國102年1月31日

致謝

兩年半的研究生活終於告一段落，回想剛入學時在一個人生地不熟的環境，首先接觸到的就是萬圖訊、布魯林、李歐歐、大真、小犬、小豬、347、成吉跟 Voya 等學長姊熱情洋溢的活動邀請，讓我可以很快就解除了面對未來研究的緊張感，因為你們的支持鼓勵與照顧，讓我們能快速地融入台中的生活。接著要感謝我的指導老師陳佳楨老師與師丈在論文上的認真指導，讓我除了怎麼做研究之外，更學習到做人做事都要認真以對的態度，另外感謝口試委員們的細心指導與修改建議，讓這篇論文能夠更加的完整。

接著要感謝爹娘的支持，謝謝你們能讓我能夠做自己的選擇及決定，並默默在我的背後安靜而有力的付出。再來要謝謝我親愛的同學們，阿欽、企鵝、居居、小草、天天、Karol、資金、莎百、小婷跟小黑。雖然不能跟大部分的你們一起如期畢業，不過我們真的一起經過了華麗豐富多采多姿的兩年，這兩年在你們身上我也學到了許多，像是怎麼在桌面上游泳、怎麼在峽谷中奔跑之類的，真的是收益良多。還要感謝怪頭任、小佩璇還有韻涵你們在最後幾個月的幫忙，陪我消磨掉許多等待問卷回收、學習研究方法等等枯燥的生活，讓我最後的論文衝刺期也能衝得快樂樂的。雖然碩士生涯告一段落，但我會帶著大家的友誼滿懷信心地迎接人生下一個階段的挑戰，謝謝大家。

論文名稱：企業成功導入 RFID 之影響因素探討

校所名稱：東海大學資訊管理學系研究所

畢業時間：102 年 01 月

研究生：李秉昕

指導教授：陳佳楨

論文摘要：

現今企業為了在業界的競爭之中取得競爭優勢，除了使用過去或現有的科技技術以外，往往會尋求一些新穎的資訊科技技術，無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID) 技術便是目前備受企業矚目的新興科技應用之一。但也由於 RFID 是一項全新的技術，企業在導入過程中必須付出諸如系統整合及技術訓練等等額外的成本，因此使得各企業對於這項技術大多還處於觀望的階段。

本研究使用問卷調查法進行研究，主要施測對象為國內各企業的管理幹部，共發出 443 份問卷，回收 140 份，扣除 8 份無效問卷，總計回收 132 份有效問卷。問卷內容使用科技-組織-環境框架，透過創新擴散理論、社會系統理論及制度理論中的規範、強制與模仿等壓力，分析現今影響台灣企業導入 RFID 技術的關鍵因素。研究結果顯示，對台灣企業導入 RFID 技術影響最為顯著的是系統的相容性、供應商規範壓力及競爭者導入程度，說明台灣部分企業對於新技術的導入並不是十分積極。本研究的結果可以提供企業做為導入新技術時發現可能發生哪些阻力的參考。

關鍵詞：無線射頻辨識技術、科技-組織-環境框架、創新擴散理論、社會系統理論、制度理論

Title of Thesis : Investigating the Determinants of RFID Technology Adoption

Name of Institute: Tunghai University, Institute of Information Management

Graduation Time : 01/2013

Student Name : Bing Shin Lee

Advisor Name : Chia-Chen Chen

Abstract :

For companies nowadays to gain competitive advantages, they often search for the most recent and novel information technology and techniques. Radio Frequency Identification (RFID) technology is one of the rising star in technological applications that catches companies' attention. Yet because RFID is a very new type of technology, companies have to invest additional money in system integration and technical training during the introductory stage of RFID. For RFID technology, as a result, many companies are still kind of sitting on the fence.

The questionnaire used in this study, and the main test object is the expatriate managers in firms in Taiwan. After 443 questionnaires sent, 140 were returned, deduct 8 invalid questionnaires, there was 132 effective questionnaires. This study used Technology-Organization-Environment framework, Innovation Diffusion Theory, Social System Theory and Institutional Theory to find out the key factor of the RFID technology adoption. The results show that the most critical factor is Compatibility, Supplier's usage and Rival's Introductory level. It shows that some of the firms in Taiwan is not very The results of this study can provide the enterprise as a reference for importing new technology may occur to those resistance.

Keyword: Radio Frequency Identification, Technology-Organization-Environment, Innovation Diffusion Theory, Social System Theory, Institutional Theory

目次

論文摘要	i
英文摘要	ii
目次	iii
表次	iv
圖次	vi
第一章 緒論	
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機與目的	4
第三節 研究流程	6
第二章 文獻探討	
第一節 無線射頻辨識技術	8
第二節 科技-組織-環境框架	14
第四節 社會系統理論	19
第五節 制度理論	21
第三章 研究方法	
第一節 研究架構	24
第二節 研究假說	27
第三節 問卷設計	31
第四章 資料分析	
第一節 樣本資料分析	45
第二節 信效度分析	53
第三節 假說檢定結果	57
第五章 結論與建議	
第一節 研究結果與討論	63
第二節 研究限制	67
第三節 研究建議	67
參考文獻	69

表次

表 1-1 條碼與 RFID 功能比較	2
表 3-1 前測問卷內容及文獻來源	31
表 3-2 前測問卷信度檢測表	36
表 3-3 本研究問卷各構面之 KMO 值及 Bartlett 球形檢定結果	37
表 3-4 科技構面因素分析	38
表 3-5 組織構面因素分析	39
表 3-6 環境構面因素分析	40
表 3-7 修正後問卷內容	41
表 4-1 問卷回收情況	45
表 4-2 公司所屬產業資料	46
表 4-3 公司成立時間資料	47
表 4-4 公司員工人數資料	47
表 4-5 是否為上市上櫃公司	47
表 4-6 公司資本額	48
表 4-7 公司平均年營業額	48
表 4-8 公司導入 RFID 的時間	49
表 4-9 供應商導入 RFID 的時間	49
表 4-10 性別資料	49
表 4-11 年齡資料	50
表 4-12 學歷資料	50
表 4-13 職稱資料	51
表 4-14 在公司工作時間	51
表 4-15 RFID 使用經驗	52
表 4-16 信度檢測表	53

表 4-17 問卷各構面之 KMO 值及 Bartlett 球形檢定	54
表 4-18 科技構面因素分析	55
表 4-19 組織構面因素分析	55
表 4-20 環境構面因素分析	56
表 4-21 Pearson 相關矩陣.....	57
表 4-22 科技構面迴歸分析結果	58
表 4-23 組織構面迴歸分析結果	58
表 4-24 環境構面迴歸分析結果	58
表 4-25 已導入 RFID 技術之產業的檢定結果	59
表 4-26 Pearson 相關矩陣.....	60
表 4-27 科技構面迴歸分析結果	61
表 4-28 組織構面迴歸分析結果	61
表 4-29 環境構面迴歸分析結果	61
表 4-30 未導入 RFID 技術之產業的檢定結果	62



圖次

圖 1-1 研究流程	7
圖 2-1 RFID 基本架構	9
圖 2-2 1995-2009 年 RFID 相關專利公告數量統計	11
圖 2-3 TOE 架構	14
圖 2-4 創新擴散模型	17
圖 2-5 社會系統架構	19
圖 2-6 制度理論架構	22
圖 3-1 TOE 架構	26



第一章 緒論

第一節 研究背景

隨著越來越多的新科技及新競爭者的興起，現今市場競爭日益激烈，為了讓企業能在眾多同業競爭者之間生存，甚至脫穎而出，許多企業開始嘗試引進新的軟體系統或是增設先進的硬體設備，試圖藉由科技的力量讓自己能在競爭環境中占有一席之地。

依據經濟部的資料顯示，無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術被列為21世紀十大重要技術項目之一，近年來RFID更被認為是影響未來全球產業發展之重要技術而廣受各方的注目。RFID普及以來，最初主要被應用在物流應用上，傳統在物流用來追蹤及檢核貨品的條碼(Barcode)，雖可達到收集資訊、掌控貨品動態的目的，但是條碼在使用上有其先天之限制，包括：能夠提供的資訊量有限，讀取距離太短、缺乏安全性控管機制、容易因污損而導致無法讀取且必須逐一掃讀而造成大量人力的浪費且可能發生人為疏失。這些限制使得條碼日漸無法因應追求效率、安全性及資訊負載量的現代產業。RFID利用IC晶片及無線電來存取與傳遞辨識資料，具有環境高適應力、可重複讀寫、非接觸式讀取、資料負載量大、可同時讀取範圍內多個RFID標籤等特性，使得RFID成為物流業中，對商品進行追蹤與資訊回饋的最佳利器。傳統條碼與RFID技術功能比較如表1-1。

表1-1 條碼與RFID功能比較

功能	條碼	RFID
讀取數量	一次一個	可同時讀取多個標籤資料
遠距讀取	讀取時需要光線	不須光線就可以讀取或更新
資料容量	儲存資料容量小	儲存資料容量大
讀寫能力	資料不可更新	電子資料可反覆被覆寫 (R/W)
讀取方便性	讀取時需要可見且清楚	隱藏在包裝內仍可讀取
資料正確性	需要人工讀取，有人為疏失的可能	可傳遞資料作為貨品追蹤與保全
堅固性	汙穢或損壞將無法讀取	在嚴酷、惡劣與骯髒的環境下仍可讀取資料
讀取速度	移動中讀取有限制	可進行高速移動讀取

資料來源：工研院經資中心（2003）

美國百貨零售業龍頭Wal-Mart為了減少缺貨率、提高盤點效率及達成庫存量透明化，於2004年要求其前百大供應商自2005年1月份起需在棧板及紙箱中加入RFID標籤，並於2月份推出140間RFID功能門市，且計畫2006年底將逐步擴大到所有供貨商（RFID Journal, 2003; Mark Roberti, 2005），據Wal-Mart於2007年的實證報告結果顯示，在採用RFID技術之後，已將缺貨率降低16%、補貨效率提升63%，且將庫存降低10%（Wal-Mart annual report, 2007），證明RFID技術的導入對於提升供應鏈管理效能確實有顯著的助益。由於Wal-Mart大動作的強制要求上游供應商導入RFID技術且獲得良好成效，使得RFID技術的效用、可行性及商機也開始受到其他產業的重視。

RFID在台灣最具代表性的應用為悠遊卡公司於2002年發行的悠遊卡

(EasyCard)，結合車票、電子錢包、門禁識別及信用卡等功能，應用於台北捷運、大台北地區公共汽車、台鐵及國道客運等交通運輸用途；2006年起並結合部分中小學、公私立大學、國際學生證與公司行號機構等學生證及職員證作為出勤狀況與門禁管理機制。電子票證管理條例通過後，悠遊卡於2010年開始導入零售店家，如便利商店、藥妝店、餐廳及書局等商家的小額付費功能。截至2012年悠遊卡發行總數量已突破3200萬張，悠遊聯名卡發行總數655萬張，每日交易465萬筆，每日小額消費60萬筆（悠遊卡投資控股股份有限公司業務報告，2012）。



第二節 研究動機與目的

由上述內容可知，RFID技術是最受企業注目的資訊應用，但也由於它的概念較為新穎，使得企業不敢貿然投資。經濟部於2006年設立RFID公領域應用推動辦公室，由政府制定RFID的標準及流程，希望藉由公領域的推動帶動產業的發展，但是廠商投入成長率在2008年自34.2%下降至6.6%後便逐年遞減，僅3.2%業者有意願於未來投入，且有2成業者表示將退出RFID領域（RFID公領域應用推動辦公室，2009）。此外，現在國內對於RFID相關文獻並不多見，而且大都是以個案分析的方式來進行，缺乏整體、一致性的看法。

本研究以 Tornatzky & Fleischer（1990）提出的科技組織環境框架（Technology-Organization-Environment framework, TOE）作為基礎架構，配合 Rogers（1995）提出的創新擴散理論（Innovation Diffusion Theory, IDT）、Pearsons（1951）提出的社會系統理論（Social System Theory, SS）及 DiMaggio & Powell（1983）提出的制度理論（Institutional Theory, IT），探討國內企業業者對於 RFID 技術導入的狀況。企業導入的 RFID 技術屬於資訊系統的導入，而一個資訊系統導入成功之關鍵勢必需要高階主管與企業組織內部的相互調適，本研究的研究結果可提供欲導入 RFID 資訊系統之企業組織作為導入新技術時的憑藉與參考，進而降低企業對大型專案導入失敗率偏高的現象。本研究主要的研究目的如下：

- 一、RFID 發展趨勢逐漸重要，本研究透過國內企業目前RFID技術的導入情況，以供其他企業明瞭其發展之可能性。
- 二、探討國內外資訊系統導入相關之文獻，並且透過Rogers（1995）的創新擴散理論、Pearsons（1951）的社會系統理論及DiMaggio & Powell（1983）的制度理論推論出企業成功導入RFID技術的關鍵成功因素。
- 三、依本研究之結果，對往後欲導入RFID或是其他資訊科技技術之企業業者提供一些建議。

由上述的研究背景顯示，RFID技術的導入對企業而言確實有其重要性，然

而RFID是較為新穎的技術與議題，許多企業雖然瞭解其重要性卻不得其門而入，因此本研究藉由探討企業導入RFID技術的影響因素，試圖瞭解影響RFID技術採用的關鍵因素，並期望研究的結果能提供欲導入或是已經開始使用RFID技術之企業做為決策制定的參考依據。



第三節 研究流程

本研究的研究流程如圖1-1所示，首先蒐集文獻及資訊管理目前研究趨勢以制定研究方向，並透過研讀與RFID、TOE架構相關文獻及過去類似的研究，擬定本研究的基礎架構。以TOE架構為基礎，創新擴散、社會系統及制度理論為輔，配合文獻探討結果，制定研究架構且針對各個構面擬定研究假說，並依據文獻制定問卷。與MIS相關領域專家針對問卷內容進行討論與修正，並透過30位企業主管的前測對問卷題目做進一步修改。修改後以附回郵信件方式將問卷寄予各大企業主管人員。再根據回收的問卷進行結果的分析，依據分析的結果進行假說的驗證。最後探討本研究的結果、研究限制及未來的研究建議與發展方向。



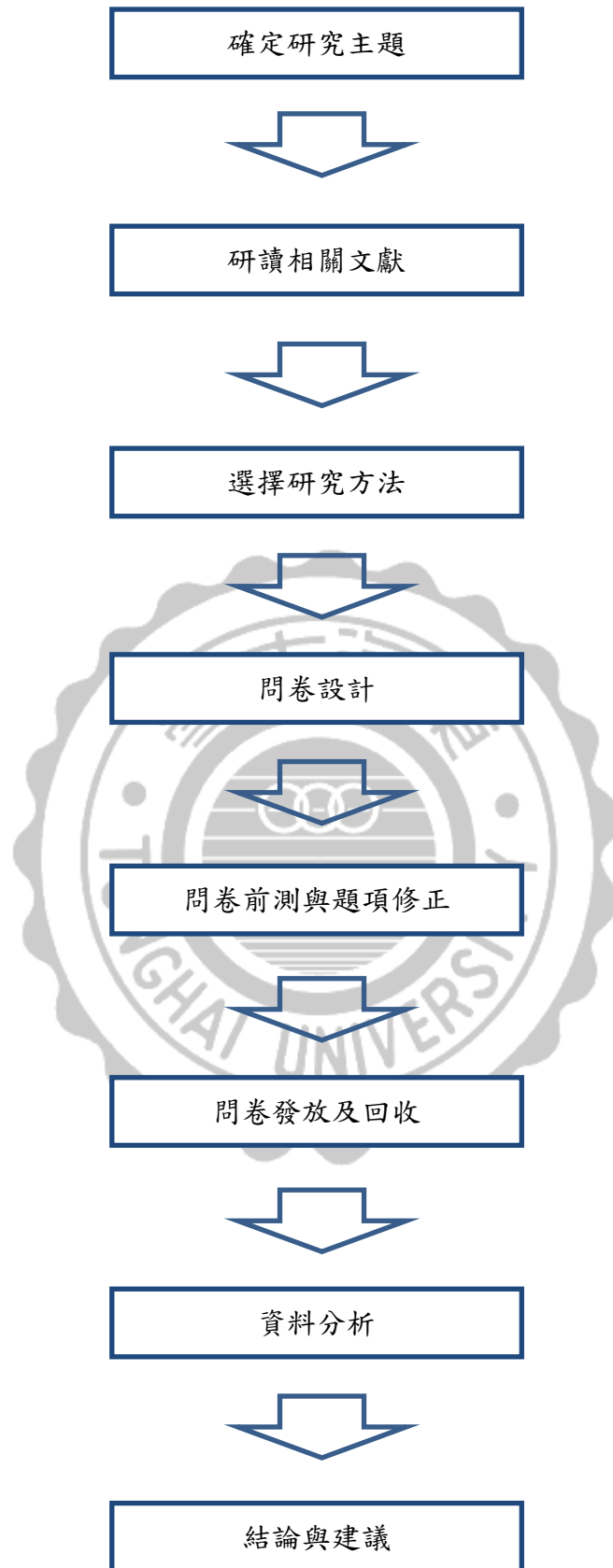


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本研究探討主題是以國內企業導入RFID在供應鏈管理方面之影響因素，文獻探討分別以下五節：第一節說明RFID技術；第二節說明科技組織環境框架；第三節說明創新擴散理論；第四節說明社會系統理論；第五節說明制度理論。

第一節 無線射頻辨識技術

無線射頻辨識（Radio Frequency Identification, RFID）技術是由英國於1948年開發，初期是於戰爭時在機場用以偵測並確認飛機是否為己方所有，以避免誤擊。到了21世紀，和條碼等其他同類技術相比，RFID遠距、一對多存取，小體積、訊號穿透性、抗汙能力、高資訊儲存量及可重複使用等特性，讓RFID技術在自動化管理及物流上的應用日漸受到矚目。

壹、RFID 技術

RFID 是一種科技概念，藉由無線電波來識別物體，因此是一種非接觸式的辨識系統，主要由電子標籤、讀取器及相關應用系統所組成（圖 2-1），標籤內含有晶片與天線，晶片可儲存資訊，天線則用以將晶片儲存的資訊透過電磁波傳輸的方式傳輸給讀取器，再藉由讀取器將資訊送至電腦做分析處理。

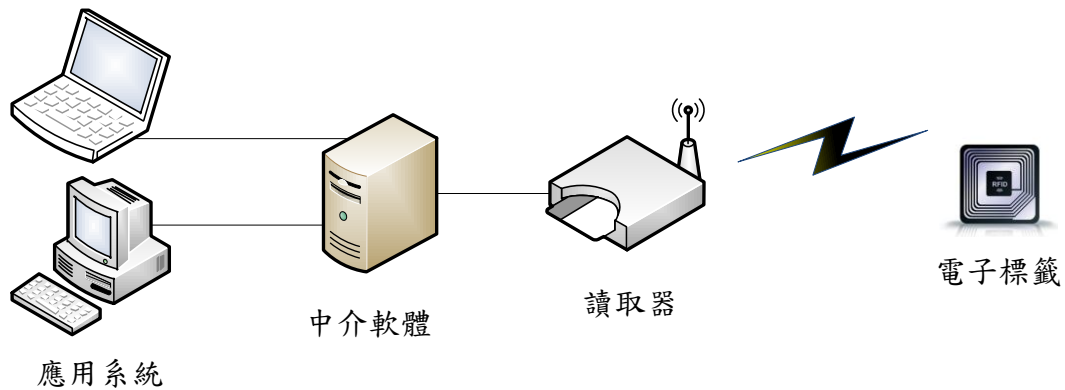


圖 2-1 RFID 基本架構

資料來源：本研究自行整理

- 電子標籤 (Tag)：電子標籤：分為被動式和主動式兩種，被動式標籤是接收讀取器所傳送的能量，轉換成標籤內部電路所需的電能，可達到體積小、成本低以及資料可攜性等優點。而主動式標籤是指標籤內部有電源，因此傳送距離較遠，儲存內容也比較大但成本也較高。
- 讀取器 (Reader)：內含控制器 (Controller) 和天線，利用電磁波傳遞能量與訊號，將儲存在標籤中的資料傳送回主機，與應用系統結合使用。
- 中介軟體 (Middleware)：為 RFID 標籤與應用系統之間中介的角色，從應用程式端使用中介軟體所提供一組共通的 Application Interface (API)，即能連到 RFID 讀取器，讀取 RFID 標籤資料。
- 應用系統 (Application system)：RFID 應用系統結合資料庫管理系統及電腦網路等技術，提供全自動安全便利的即時監控系統功能。

貳、RFID 的特性

由於無線網路與通訊技術日趨成熟普及，業界對於 RFID 技術提升管理效率的能力日趨重視。以現今 RFID 技術使用最為普遍的物流管理來說，相較於傳統條碼技術，RFID 技術包含以下特性：

一、資料傳輸

傳統條碼採用光學分析以識別條碼內容，RFID 技術則是採用無線電波進行資料的傳輸。

二、資料容量

有別於傳統條碼的資料容量限制，RFID 標籤可透過規格擴充增加資料容量，更能因應物品所需攜帶資料量的需求。

三、資料讀寫機制

傳統條碼一次只能讀取一組條碼資料，RFID 技術則可一次將多個標籤的訊息直接讀取至資料庫中，甚至可將物流處理的狀態寫入標籤中儲存，以供下一階段的物流處理之用。

四、環境適應能力

傳統條碼為了讀取精確度的需要，會要求紙張的固定尺寸與印刷品質，RFID 技術在讀取上則沒有尺寸與形狀的限制。且傳統條碼一旦受到汙損便無法順利讀取，RFID 標籤對水、油及藥品等物質則有強力的抗汙能力，由於傳輸範圍較廣，在黑暗之中也可準確讀取資料。

五、可重複使用

由於 RFID 技術使用的是電子資料，可以反覆讀寫，因此將標籤回收即可重複使用。

六、安全性

傳統條碼技術任何人只要取得掃描器便可以讀取條碼的資料，RFID 技術則可透過加密及驗證等技術提供系統資料存取的安全性。

七、效率

有別於傳統條碼掃描器一次只能讀取一組條碼資料，RFID 技術一次讀取多個標籤的能力則可大幅增加物流管理的效能。

參、RFID 相關專利公告數量統計

根據 AMR Research 的報告，由於 Wal-Mart 在 2004 年起強制要求其上游供應商導入 RFID 技術，許多大型消費產品如食物、飲料、美容產品、清潔用品、健康產品、玩具、服飾、珠寶及電子產品等上百家製造商開始於同年大量購入 RFID 設備 (Stiffler & Romanow, 2004)。Romanow 甚至認為，Wal-Mart 的營運經驗是造就了 RFID 產業發展最大的推手。

中華智慧資產經營管理協會（智管會）於 2010 年進行一項 RFID 相關專利公告數量的統計，使用 Thomson Reuters 之 Aureka 軟體檢索歐洲 (EPO)、美國 (USTPO)、日本 (JP) 及世界 (WIPO) 公開、公告專利資料庫，得到 RFID 相關專利公告數量如圖 2-2。



圖 2-2 1995-2009 年 RFID 相關專利公告數量統計

資料來源：IPAMA 智管會/TSipo 戰國策整理（2010）

由圖 2-2 可以看出，RFID 相關專利數量自 2004 至 2005 年間的倍數增長之後每年間都一直呈現快速的成長。和 2004 年的 484 筆資料相較之下，2009 年的 3827 筆專利數量成長了近 8 倍之多，這顯示在 2004 年 Wal-Mart 開始強制要求上游供應商導入 RFID 技術之後，有大量的廠商及製造商開始投入研發進而為產品申請專利，也說明了 RFID 技術近年來越來越受重視的程度。

肆、台灣 RFID 技術產業應用現況

RFID 技術目前在台灣並非眾所皆知的普及，大多數人對於此項技術仍然很陌生，但已有部分政府機關及民間產業將其導入市場應用之中，例如：

一、經濟部

經濟部技術處自 2003 年起即開始透過工研院系統中心推動高頻 RFID 的研發計劃，研發內容包括 IC 晶片、天線、讀取器等重要技術。

二、海關

關稅總局於 2011 年八月完成台北關稅局電子封條監控系統，並將其應用於基隆港及台北港間海運轉口貨櫃及桃園國際機場的空運貨物運輸，稱之為「主動式綠色通道」。透過主動式電子封條本身具備的 GPS 定位及 3G 通訊功能即時追蹤與監控貨櫃動態，以提升我國境內貨櫃運輸的安全層級，並期與 EPCglobal 國際關務標準接軌。

三、大眾運輸

悠遊卡於 2000 年由悠遊卡公司發行，通用於大台北地區（台北市、新北市、基隆市）、桃園縣、新竹縣、新竹市、中彰投地區（台中市、彰化縣、南投縣）、宜蘭縣、連江縣等縣市之公共汽車，以及台灣好行「墾丁快線」巴士與和部份地區之國道客運，近年來已經可以在便利商店、停車場、加油站和許多小額轉帳等消費場合使用。

四、醫療應用

2003 年因應國內 SARS 疫情，工研院系統中心進行「醫療院所接觸史 RFID 追蹤管制系統」技術開發，在新竹東元醫院裝置感應器，並讓院內所有人配戴 RFID 晶片識別證，當人員通過重要出入口，例如電梯、病房時，讀取器便將位置與人員資料送回應用系統儲存。一旦察覺有人發病，二十分鐘之內就可清楚查明發病者及發病者的活動路徑，以利對感染人員進行追查與隔離。

五、行動導覽

宏碁數位藝術中心所開發的個人數位導覽系統（Acer personal digital guide）自 2002 年七月起組成專案團隊進行市場調查、系統整合與新技術開發，陸續在 2002 年十月與十一月於國立故宮博物院「乾隆皇帝的文化大業」與國立歷史博物館「馬諦斯特展」中優先被引用。使用行動式載具 Pocket PC，透過 RFID 技術將文物的多媒體導覽內容，感應呈現於導覽設備界面上，設計的重點在於令使用者於導覽的過程中，無形中感受數位化學習的樂趣，且便利、易用的獲得展品導覽內容。

第二節 科技-組織-環境框架

Tornatzky 和 Fleischer (1990) 彙整以往創新科技採用的文獻，提出科技-組織-環境架構，以探討組織對新科技採用及建置與否的關鍵成功因素。大致可以區分為科技面 (Technological context)、組織面 (Organizational context) 及環境面 (Environment context) 等三個構面 (圖 2-3)，希望用以改善以創新擴散理論 (innovation diffusion theory) 為研究依據時所忽略的組織特性 (Ryan & Prybutok, 2001)。

一、科技構面

探討將被採用新技術的內部及外在技術環境和它們的關鍵特徵。

二、組織構面

探討企業內部的組織策略、結構、管理流程及人事因素。

三、環境構面

探討企業外部的營運環境與一些會影響企業行為的相關因素。

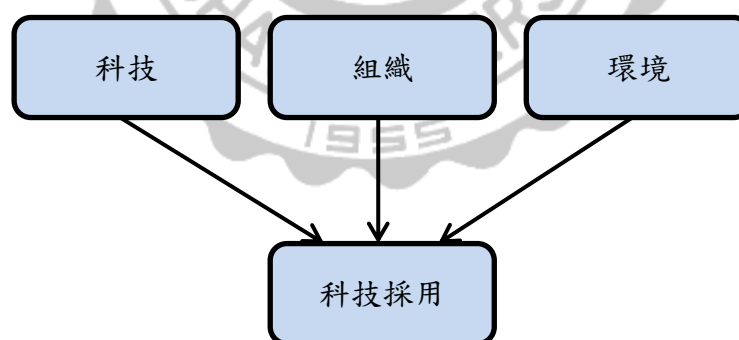


圖 2-3 TOE 架構

資料來源：Kuan & Chau (2001)

科技採用出現困難，通常是因為科技面、組織面或環境面的條件缺乏而導致 (Teo, Rananathan & Dhaliwal, 2006; Zhu, 2006)，以技術面來說，很多科技是因為本身太過複雜、相容性低，或缺乏競爭優勢等原因而導致採用困難。而組織本

身條件不足，也可能是科技採用困難的原因，例如組織規模太小、高階管理者不支持或缺乏相關技術及訓練經驗等等。而組織的外部環境中的競爭對手或是合作夥伴的壓力、國家資訊基礎建設及法令支持或限制，也可能成為科技採用困難的原因。

TOE 架構過去被許多文獻所採用，特別是跨組織資訊系統採用因素的研究。例如電子商務的採用與否（Lin & Lin, 2008; Grandon & Pearson, 2003; Zhu, Kraemer & Xu, 2003）以及創新資訊科技的採用與否（Bose & Luo, 2011; Oliveira & Martins, 2011）等等。本研究採用 TOE 架構做為基礎，透過科技、組織與環境三大構面，探討影響企業對於 RFID 技術的使用意向的關鍵因素為何。



第三節 創新擴散理論

「創新」是一種可以使企業資產再增添新價值的活動，如新產品的上市、新技術的採用或新政策的推行。「擴散」則是一種過程，在一定的時間內，社會體系中成員利用特定管道傳播關於某創新的訊息。創新擴散理論為 Rogers 於 1983 年提出，Rogers 認為：「創新擴散是由創新、溝通管道、社會體系和時間等四個重要因素所構成，其主要的意涵是指一個社會體系內的成員，透過特定的溝通管道，將新概念隨時間的經過在系統內互相傳遞溝通的一種過程。」。

Rogers (1983) 在觀察了 405 種技術創新的個案後，發現成功創新的產品在社會體系中，會經過瞭解、興趣、評估、試驗及採納等五個階段：

一、瞭解階段 (Knowledge step)

潛在使用者接觸創新的存在，並且開始瞭解到它的功能。

二、興趣階段 (Persuasion step)

潛在使用者對創新開始形成喜歡或不喜歡的態度。

三、評估階段 (Decision step)

潛在使用者在第二階段後開始進行採用或拒絕創新行為的決定。

四、試驗階段 (Implementation step)

採用者將創新付諸使用。若評估決策為採用，則開始使用該創新，若評估決策為拒絕則不使用該創新。

五、採納階段 (Confirmation step)

採用者為已完成的創新決策尋求進一步證實，或者是改變先前做出的採用或拒絕的決策。

因此創新的擴散 (diffusion of innovation) 係指透過一群潛在的使用者，將創新的產品以一些方式擴展散佈出去。創新擴散的過程如圖 2-4。

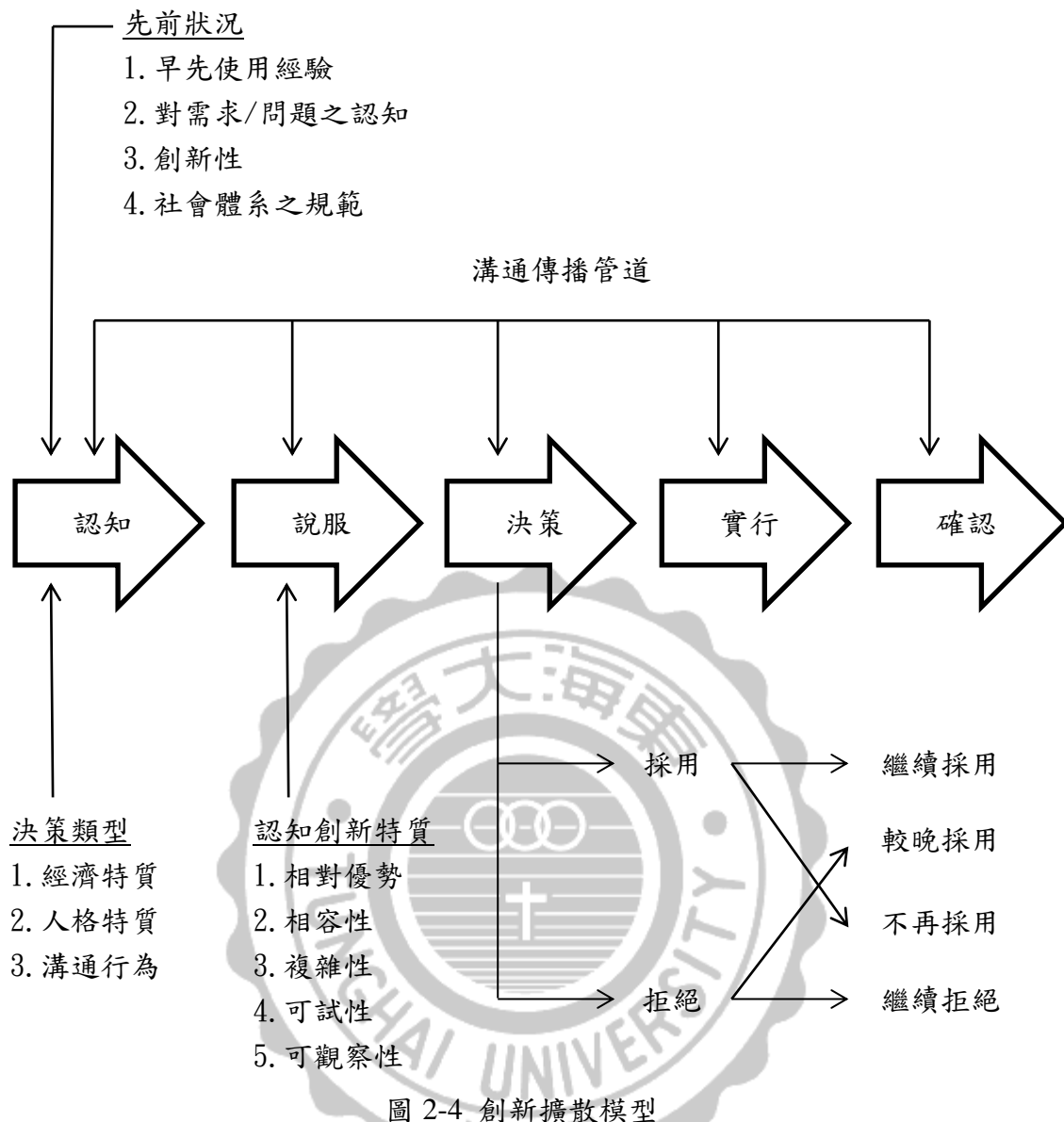


圖 2-4 創新擴散模型

資料來源：Rogers (1983)

Rogers (1995) 提出影響創新接受率的變數包括以下幾點：認知創新特質、創新決策類型、溝通傳播管道、社會體系規範及變革者推動。其中認知創新特質在建立對創新事物的認知聯結過程中扮演了重要的因素，可以區分為：相對優勢、相容性、複雜度、可試驗性及可觀察性 (Rogers, 2003)。

一、相對優勢 (Relative Advantage)

創新比其取代的現有觀念或技術優越的程度，也是預測創新事物接受率最有

效的指標之一。當個人知覺到創新的相對優勢愈大，則採用創新的可能性愈高。

二、相容性 (Compatibility)

創新和潛在採用者目前的價值體系、過去經驗及潛在接受者需求吻合的程度。

當個人知覺到創新的相容性愈高，則採用創新的可能性愈高。

三、複雜度 (Complexity)

創新事物在理解、學習與使用上的困難程度。當個人知覺到創新的複雜度愈高，則採用創新的可能性愈低。

四、可驗證性 (Trability)

創新事物可在有限資源基礎上透過試用、體驗來測試創新的效果。當個人在驗證後知覺創新可降低潛在使用者的風險，則採用創新的可能性愈高。

五、可觀察性 (Observability)

創新採用後的成果可被他人觀察的程度。當創新成果的可觀察性愈高，並且可以向潛在採用者溝通討論，則採用創新的可能性愈高。

創新擴散理論過去曾被許多文獻所採用，也是最常被 RFID 技術使用意圖相關研究做為基礎架構的理論之一 (Tsai, Lee & Wu, 2010; Alqahtani & Wamba, 2012)，同時也是行動商務 (Wu & Wang, 2004; Al-Jabri & Sohail, 2012)、網際網路技術等其他資訊科技採用模式研究常用的理論 (Nor, Pearson & Ahmad, 2010)。本研究 TOE 架構中的科技構面 (Technological context) 為基礎，參考過去文獻的做法，採用 IDT 模式中「認知創新特質」構面中相對優勢、相容性及複雜度，另外加上成本共四個子構面探討影響企業對於 RFID 技術的使用意向的關鍵因素為何 (Wu & Wang, 2004)。

第四節 社會系統理論

美國社會學大師Parsons（1951）認為，任何一種組織，其本身就是一個社會系統，當內外部環境發生變動時，系統必須具有妥當的準備和相當的彈性，以適應新的變化，減輕緊張、磨擦的不良後果；所有社會系統都擁有界定其目標之功能，並且會動員所有資源來達成其所追求的目標。

社會系統理論是由Getzels, Lipham & Campbell於1968年在Educational Administration as a Social Process一書中提出，認為組織是一個社會系統，社會系統中成員的行為是由機構和個人兩個層面交互作用而成的，從社會科學及行為科學的觀點，認為被期望的行政行為，乃是組織成員交互作用彼此影響，在兼顧機構目的與個人需求的情況下所作的表現。

人類的社會行為都是從社會系統中產生的，有關於社會系統和社會行為之間所牽涉的各種因素的探討，比較受重視的是Getzels的理論模式。Getzels認為人類在社會系統中表現社會行為，通常受到兩方面因素的影響：一為制度層面的因素，一為個人層面的因素。前者指制度中的角色期望，又稱團體規範層面（nomothetic dimension）；後者指個人的人格特質與需要傾向，又稱個人情意層面（idiographic dimension），社會系統架構如圖2-5。

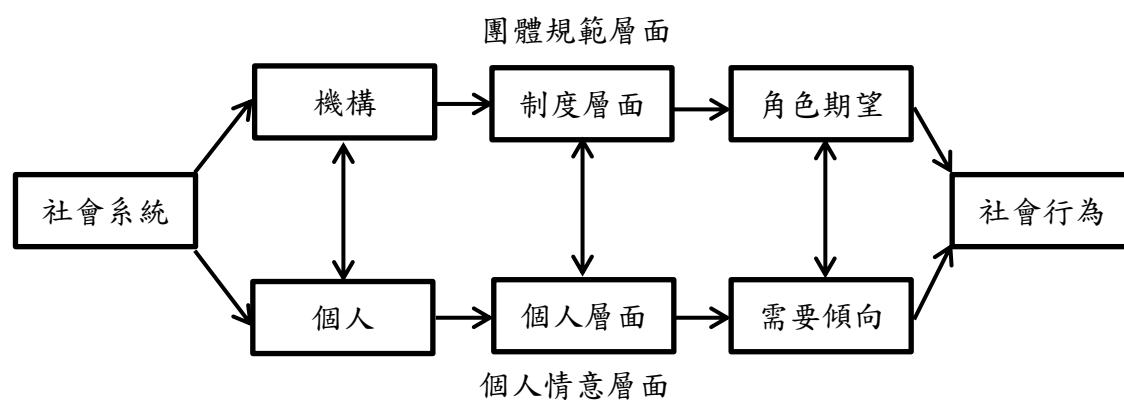


圖 2-5 社會系統架構

資料來源：： Getzels & Guba（1957）

Getzels (1957) 等人並且認為社會系統必然受到環境所影響，而環境又以文化作為代表，文化是由民風所構成，民風則由價值觀念所發展而成。也就是說，文化的差異配合著民風，會產生不同的價值導向；而這些價值導向在某種程度上，支配著個人的人格需要和機構的角色期望。

社會系統理論多半與行政學、社會結構及組織行為學相關，透過對社會制度的研究以發現可加強或取代現有制度的新制度。社會系統理論的應用範圍相當廣泛，舉凡企業 (Takeuchi, Chen & Lepak, 2009)、教育 (Lee, Fadzil & Ali, 2011)、醫療 (Vassell & Nguyen, 2012) 甚至國安體系 (Tosini, 2012) 都是研究的範圍。本研究以 TOE 架構中的組織構面 (Organizational context) 為基礎，自社會系統理論中的機構和個人兩個架構，歸類出代表系統內部環境的「組織文化」及代表次級策略階層中個人決策行為的「高階主管支持」兩個層面，探討影響企業對於 RFID 技術的使用意向的關鍵因素為何。



第五節 制度理論

制度理論是一個相當重要的組織理論，它認為組織除了處在一個由物質所組成的物理或有形環境以外，還有一個更重要的環境，就是由認知、觀念、文化、習俗、制度、社會價值觀等因素所構成的體制環境，制度意味著一種社會秩序，這種秩序在一定程度上已經具備存在的狀態或特徵。

制度理論認為組織對於創新科技的採用可以分為早期與晚期兩個階段，早期採用者是為了獲得組織優勢，晚期採用者則是為了順應環境壓力，前者為自發性之動機，而後者則是由於外在之推力，相較於受外界壓力而被迫採用創新科技的組織，為取得優勢的自發性採用創新科技之擴散速度會較為迅速，因此，制度壓力在早期階段的擴散影響較大（DiMaggio & Powell, 1983）。

在廣泛觀察美國公民現象、歐美及日本之政府機構、美國教育體制與醫療機構及組織間之互動過程等現況後，DiMaggio & Powell（1983）提出制度環境主要包含三大項目，第一類為法規類（regulative），其次為規範類（normative），最後一項則為文化認知類（cultural-cognitive）。而整篇研究則以”What makes organizations so similar?”為核心概念，指出處於組織場域中的組織會由於面對相同環境，其回應其他組織或單位的方式會越來越相似，稱為「組織同形化」（isomorphism），造成組織同形化的外部環境壓力可分為三種，分別為強制壓力（coercive pressure）、規範壓力（normative pressure）及模仿壓力（mimetic pressure）（圖2-6）。

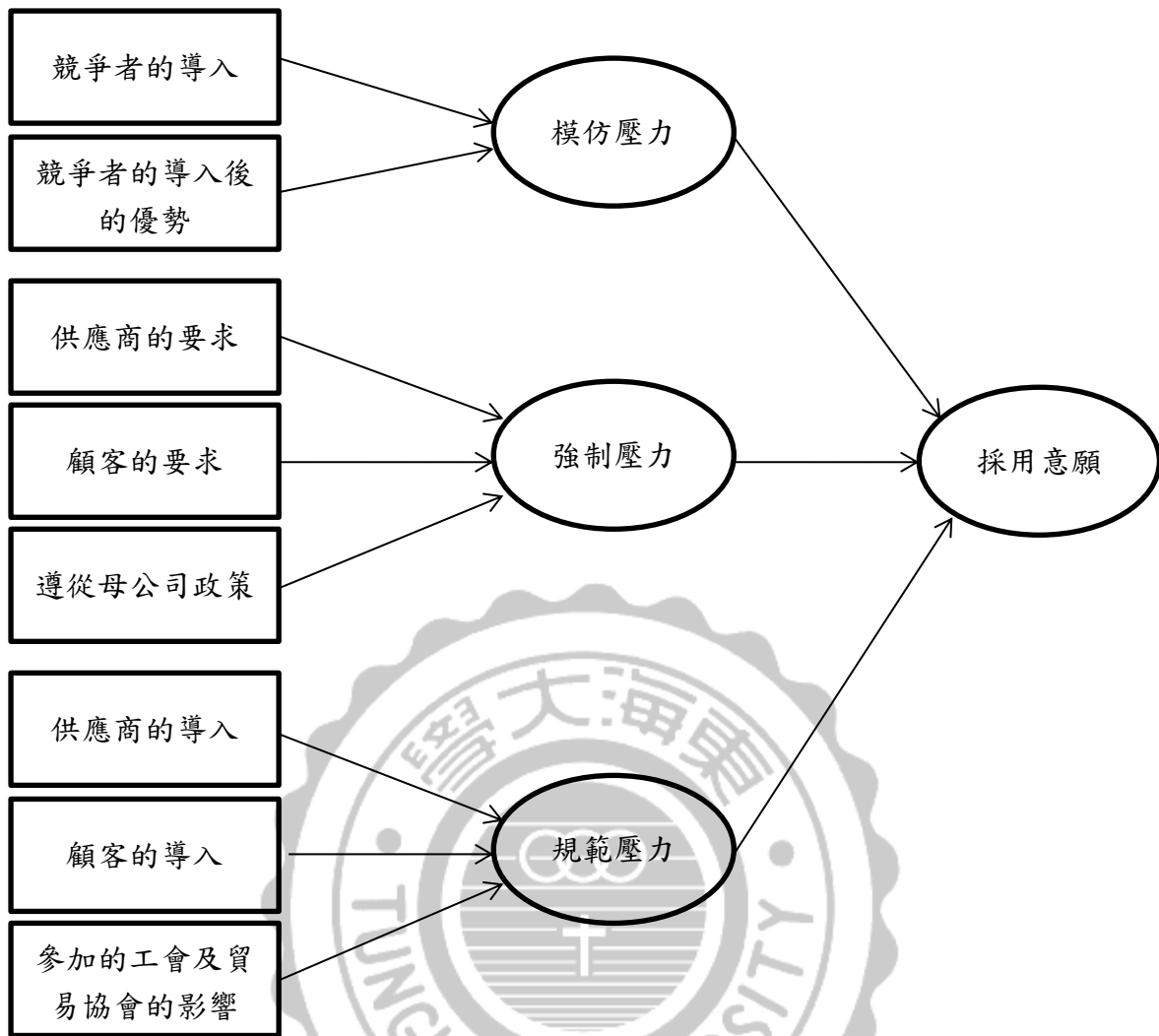


圖 2-6 制度理論架構

資料來源：Teo, Wei, & Benbasat (2003)

一、強制壓力 (coercive pressure)

來自供應鏈或監管機構對組織施予的正式或非正式的壓力 (Teo, Wei, & Benbasat, 2003)，此壓力會迫使企業改變自身結構以符合要求，特別是在企業高度依賴另一外部組織的時候。此種壓力可能來自其他組織對組織本身的期望與要求，也可能是來自當地政府所給予的壓力，例如營運制度及法律上的規定。

二、規範壓力 (normative pressure)

組織間互動所形成的價值觀及行為標準，由於組織間共享相同的觀點，因此

願意也容易促進同形化的進行 (DiMaggio & Powell, 1983)。

三、模仿壓力 (mimetic pressure)

組織在目標不明確、技術不熟悉或環境不確定性的狀況下，為了降低失敗的風險而仿效同業標竿企業的做法 (DiMaggio & Powell, 1983; Teo, Wei, & Benbasat, 2003)。雖然無明確證據可說明此種做法能有效提升組織的利益與績效，但在面對各種不確定因素與環境的情況下，組織大多傾向與其他同性質且成功的組織採取相同的策略以降低自身被淘汰的風險。

制度理論多被用來觀察組織決策制定及組織間同形化的成因，自政府 (Luna-Reyes & Gil-Garcia, 2011)、企業 (Fang, Memili, Chrisman & Welsh, 2012) 乃至其他小眾團體 (Kim & Stanton, 2012)，均可用其做為研究理論基礎，本研究以 TOE 架構中的環境構面 (Environment context) 為基礎，配合制度理論的三種壓力，參考過去文獻內容的子構面 (Teo, Wei & Benbasat, 2003)，探討影響企業對於 RFID 技術的使用意向的關鍵因素為何。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

本研究將利用Tornatzky和Fleischer（1990）所提出的TOE架構為基礎，整合Rogers（1995）的創新擴散理論於TOE架構中的技術層面，參考Getzels（1968）的社會系統理論於TOE架構中的組織層面，再結合DiMaggio & Powell（1983）提出的制度理論中的三種壓力於TOE架構中的環境層面，以探討企業導入RFID系統的使用意向。

研究架構包含了「相對優勢」、「相容性」、「複雜度」、「成本」、「組織文化」、「高階主管支持」、「供應商使用的普遍性」、「消費者使用的普遍性」、「供應商的導入」、「消費者的導入」、「競爭者導入程度」、「競爭者競爭優勢」與「使用意向」等共13個構面。研究對構面各變數定義如下：

■ 相對優勢（Relative Advantage）

企業認為導入RFID系統會增進公司工作效率或是提升公司競爭能力的影響程度。

■ 相容性（Compatibility）

企業認為導入RFID系統能夠與公司內部目前的營運方式及資訊系統整合的程度。

■ 複雜度（Complexity）

企業認為導入RFID系統可能遭遇的技術問題的影響程度。

■ 成本（Cost）

企業認為導入RFID系統可能產生的各種成本，如設備成本、使用成本及員工訓練成本的影響程度。

■ 組織文化（Organization Culture）

企業目前的價值觀與營運方式對導入RFID系統的影響程度。

- 高階主管支持 (Top Management Support)
企業內高階主管的支持對導入RFID系統的影響程度。
- 供應商的導入 (Supplier's usage)
供應商接受並使用RFID系統的多寡。
- 消費者的導入 (Consumer's usage)
消費者接受並使用RFID系統的多寡。
- 供應商的要求 (Supplier's request)
供應商使用RFID系統後的競爭優勢。
- 消費者的要求 (Consumer's request)
消費者使用RFID系統後的競爭優勢。
- 競爭者導入程度 (Rival's Introductory level)
競爭對手接受並使用RFID系統的多寡。
- 競爭者競爭優勢 (Rival's competitiveness advantage)
競爭對手使用RFID系統後的競爭優勢與績效獲益程度。
- 使用意向 (Use Intention)
企業導入RFID系統的意願。

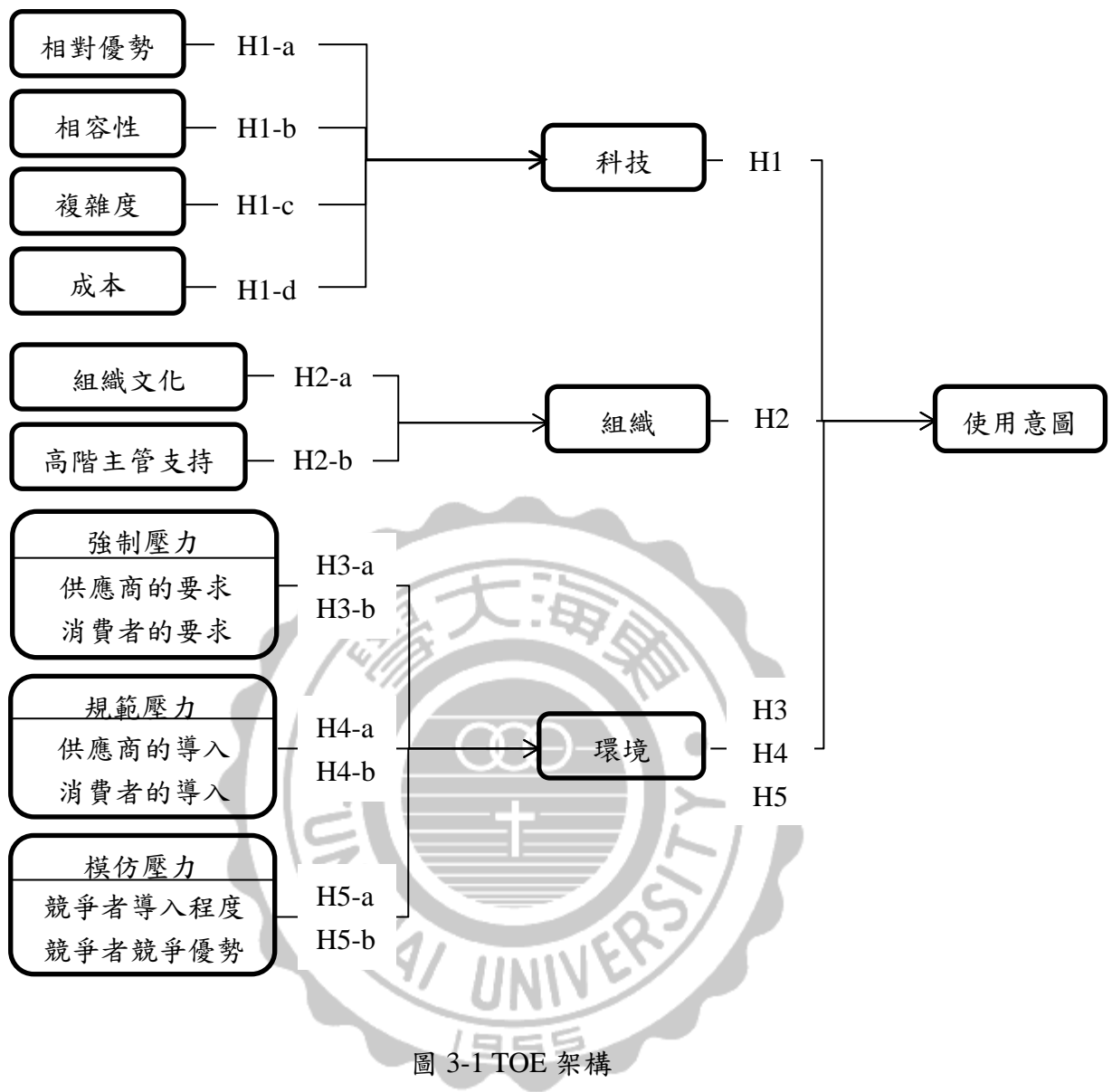


圖 3-1 TOE 架構

第二節 研究假說

根據 Tornatzky 和 Fleischer (1990) 所提出的科技組織環境 (TOE) 架構，新科技導入成功與否的關鍵因素大致上可以區分為科技、組織、環境三大構面。

壹、科技構面

以科技構面而言，Rogers (1995) 在他所提出的創新擴散理論中認為認知創新特質是影響一個創新事物擴散成功率的一項重要變數。認知創新特質包括相對優勢、相容性、複雜度、可試驗性及可觀察性，Rogers 認為當這些認知創新特質指標越佳，人們對一項創新事物的接受度就越越高。本研究以創新擴散理論為基礎，將科技構面分為相對優勢、相容性、複雜度與成本四個子構面。

一、相對優勢

相對優勢是預測創新事物接受率最有效的指標之一，當潛在採用者認知到採用創新之後自己可以獲得的優勢越多，採用創新事物的可能性就越高 (Rogers, 1995; Tsai & Wu, 2010)，採用新科技的企業普遍來說都是因為察覺了採用新科技可能帶來的潛在利益 (Kuan & Wu, 2001; Beaty, Shim & Jones, 2000)。因此本研究依據過去文獻對相對優勢提出一項假設：

H1-a：「相對優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

二、相容性

當創新與潛在採用者當前使用的系統及過去的使用經驗相吻合的時候，採用創新事物的可能性就越高 (Rogers, 1995; Beaty, Shim & Jones, 2000)。另外創新若是能讓潛在採用者輕易進行內部系統整合的話，也有助於提升創新採用率及擴散成功率 (H.F. Lin & S.M. Lin, 2008)。因此本研究依據過去文獻對相容性提出一項假設：

H1-b：「相容性」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

三、複雜度

當潛在採用者發覺自己對一項創新事物有理解、學習及使用上的困難時，採用創新的可能性就越低 (Rogers, 1995)；另外若是潛在採用者在嘗試接觸創新事物時發現採用行為將會改變自己既有的作業方式，或是需要先學習新的技術方能採用，亦會影響創新事物的接受率 (Beatty, Shim & Jones, 2000)。因此本研究依據過去文獻對複雜度提出一項假設：

H1-c：「複雜度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

四、成本

創新技術的採用往往伴隨額外的成本支出，付出這些額外成本之後是否能夠為使用者帶來更大的收益，便是影響創新採用率的一項重要依據 (Kuan & Chau, 2000; Wu & Wang, 2004)。因此本研究依據過去文獻對成本提出一項假設：

H1-d：「成本」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

貳、組織構面

Parsons (1951) 認為，任何一種組織，本身就可視為一個社會系統。Getzels、Lipham 與 Campbell 則在 1968 年提出的社會系統理論中提到，在社會系統發生的行為是由「機構」與「個人」之間的交互作用而成，機構為了強化自身的發展而對組織成員有所期待，組織成員則透過組織完成或滿足自己的需求。本研究以社會系統理論為基礎，將組織構面分為組織文化與高階主管支持兩個子構面。

一、組織文化

Emden、Yaprak 與 Cavusgil (2005) 於研究中指出，為了提升且維持組織的

競爭力，強化組織績效、人員管理與顧客服務，企業必須強化自己的能力。因此若是一個企業具備求新求變的組織文化，則其對於新技術的嘗試與採用便會相對較為積極。因此本研究依據過去文獻對組織文化提出一項假設：

H2-a：「組織文化」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

二、高階主管支持

企業在採用創新技術之前，通常都會先透過主管的決策以判定可行性。在過去的研究中，高階主管支持已經普遍成為一個重要的新技術採用指標 (Teo & Too, 2000; Teo & Pian, 2003)。因此本研究依據過去文獻對高階主管支持提出一項假設：

H2-b：「高階主管支持」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

參、環境構面

制度理論認為組織對於創新科技的採用可以分為早期與晚期兩個階段，前者是為了自發性獲取組織優勢，後者是為了順應環境壓力 (DiMaggio & Powell, 1983)。DiMaggio & Powell (1983) 亦指出處於相同組織場域的組織會因為環境相同性質高而使組織之間的決策與營運方式越來越相似，稱為「組織同形化」。造成此現象的原因包括三種外部壓力：強制壓力、規範壓力與模仿壓力。

一、強制壓力：

組織的強制壓力來源可能來自於供應鏈上的其他組織及監管機構，通常是指擁有優勢或是特殊資源的組織對其他組織提出要求所造成的壓力 (Teo, Wei, & Benbasat, 2003)，為了確保自己的生存空間或是強化組織能力，這些較為弱勢的組織可能會因應壓力改變自身結構以達到要求 (Soliman & Janz, 2003)。本研究依據過去文獻對強制壓力提出兩項假設：

H3-a：「供應商的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

H3-b：「消費者的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

二、規範壓力

合作的組織之間由於價值觀及行為標準相近，因此較為容易達成共識。為了促進彼此之間組織實力的增強，或是提升組織之間合作的方便性，因而容易造成同形化的發生（DiMaggio & Powell, 1983; Teo, Wei, & Benbasat, 2003）。本研究依據過去文獻對規範壓力提出兩項假設：

H4-a：「供應商的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

H4-b：「消費者的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

三、模仿壓力

組織在面對目標不明確、技術不熟悉或環境不確定性的狀況下，藉由模仿同業標竿企業以降低競爭壓力對組織的傷害（DiMaggio & Powell, 1983; Teo, Wei, & Benbasat, 2003），透過對同業競爭者中新技術新科技成功的先行者經驗的模仿，減少自身可能遭遇的風險（H.F. Lin & S.M. Lin, 2008）。本研究依據過去文獻對模仿壓力提出兩項假設：

H5-a：「競爭者導入程度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

H5-b：「競爭者競爭優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。

第三節 問卷設計

本研究採用書面問卷方式進行資料蒐集，問卷編制則是依據參考文獻的相似研究內容以及問卷問項擬定問卷題目。題目內容透過李克特五點量表以 Conbach's α 係數法確保問卷的信度，本研究所使用的問卷題項設計是參考許多國內外相關文獻修訂而成，已具備相當的表面效度。初稿設計完成後，經由指導教授與六位資管領域專家對問卷內容進行試測檢視，對此問卷的資料選項及題項內容進行文意修飾，其後透過30名業界人士的填答，作為問卷的前測，以確保問卷問項內容明確，語意表達清楚易懂，進而提高本研究的內容效度。

本研究主要是探討 RFID 系統在企業中導入與否的關鍵因素，因此研究對象為國內各大企業的管理幹部，主要篩選管道為 104 人力銀行國內上市上櫃公司專區。問卷資料收集是以郵寄方式取得，透過電話聯繫確定對方的填答意願之後以附回郵信件方式將問卷寄出。本研究以紙本問卷調查的方式進行研究，為了提高回收率及正確的問卷填寫方式以避免無效問卷，問卷的題項內容皆以附上詳細的填寫方式說明。

壹、前測問卷內容

前測問卷內容共包含 37 題題目，題目內容及文獻出處如表 3-1。

表3-1 前測問卷內容及文獻來源

構面	子構面	問項	文獻來源
科技	相對優勢	1. 我認為 RFID 系統可以增強企業的效率並減少錯誤發生率。	Lin & Lin (2008) Kuan & Ghau (2000) Nysveen, Pedersen & Thorbjørnsen (2005)

	2. 我認為 RFID 系統可以提供企業更即時且準確的訊息。	Lin & Lin (2008)
	3. 我認為使用 RFID 系統可以提升資訊收集的效力。	Huang, Ku & Chang (2003)
	4. 我認為使用 RFID 系統能增加企業競爭優勢。	Kuan & Ghau (2000) Tsai, Lee & Wu (2010)
	5. 我認為使用 RFID 系統能強化存貨管理。	Tsai, Lee & Wu (2010)
相容性	1. 我認為 RFID 系統可與現有的企業營運系統相容。	Lin & Lin (2008) Tsai, Lee & Wu (2010)
	2. 我認為 RFID 系統適合應用於企業現在的營運方式。	Wu & Wang (2005) Teo & Pian (2003)
	3. 我認為員工在學習使用 RFID 系統的過程不會導致生產力下降。	Pudjianto, Zo, Ciganek, & Rho (2011)
複雜度	1. 我認為使用 RFID 系統並不是一件困難的事情。	Tsai, Lee & Wu (2010) Beatty, Shim & Jones (2001)
	2. 我認為使用 RFID 系統不會增加與貿易夥伴資訊溝通的困難度。	Teo, Wei & Benbasat (2003)
	3. 我認為 RFID 系統的導入對企業來說並不會很困難。	Beatty, Shim & Jones (2001)
成本	1. 我認為 RFID 系統的設備成本是可以接受的。	Wu & Wang (2005) Kuan & Ghau (2000)

			2. 我認為 RFID 系統的使用成本是可以接受的。	Huang, Ku & Chang (2003) Kuan & Ghau (2000)
			3. 我認為 RFID 系統的員工訓練成本是可以接受的。	Kuan & Ghau (2000)
			4. 我認為使用 RFID 系統能減少營運成本的支出。	Teo & Pian (2003) Soliman & Janz (2003)
組織	組織文化		1. 我認為學習新技術是我們組織生存的關鍵要素。	Emden, Yaprak & Cavusgil (2005)
			2. 我認為組織對新技術的學習能力是提升組織競爭力的關鍵要素。	
			3. 我認為使用 RFID 系統符合企業現在的價值觀及運作方式。	Pudjianto, Zo, Ciganek & Rho (2011)
高階主管支持			1. 企業的高階主管重視導入 RFID 系統的重要性。	Teo & Ranganathan (2004)
			2. 企業的高階主管認為 RFID 系統的導入能增進公司的管理效能。	Teo & Pian (2003) Beatty, Shim & Jones (2001) Soliman & Janz (2003)
			3. 企業的高階主管認為可以接受導入 RFID 系統所帶來的風險。	Soliman & Janz (2003)
環境	強制壓力	供應商的 要求	1. 企業重要的的貿易夥伴要求使用 RFID 系統。	Lin & Lin (2008) Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)

				Kuan & Ghau (2000)
		2.	企業的系統整合是由重要的貿易夥伴決定的。	Soliman & Janz (2003)
		3.	企業的主要供應商已經普遍導入 RFID 系統。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)
	消費的要求	1.	消費者普遍希望企業能夠導入 RFID 系統。	Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)
		2.	企業重要的客戶/消費者已導入 RFID 系統。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)
規範壓力	供應商的導入	1.	企業的貿易夥伴對於 RFID 系統大多已有充分的了解。	Lin & Lin (2008)
		2.	企業的貿易夥伴很重視應用科技的補強。	
		3.	供應商對 RFID 系統已有充分的了解。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)
	消費者的導入	1.	消費者認為導入 RFID 系統可以提升購物效率。	Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)
		2.	消費者認為導入 RFID 系統對消費行為是有幫助的。	
		3.	消費者認為 RFID 系統的使用是簡單易懂的。	M. Ungan (2005)
模倣壓力	競爭者導入程度	1.	已有同業競爭者開始使用 RFID 系統。	Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)
		2.	有重要的同業競爭者已經開始使用	Kuan & Ghau (2000)

		RFID 系統。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)
		3. RFID 系統的使用在同業間已經是趨勢。	Soliman & Janz (2003)
	競爭者競爭優勢	1. 如果不導入 RFID 系統，會讓企業在同業競爭中處於劣勢。	Lin & Lin (2008) Pudjianto, Zo, Ciganek & Rho (2011)
		2. 目前已使用 RFID 系統的競爭對手的普遍評價十分良好。	Teo, Wei & Benbasat (2003)

貳、前測問卷信效度分析

本研究以 30 名企業管理幹部作為施測對象進行前測，透過前測問卷信度及效度的分析對問卷問項內容進行檢測，將效度不佳的題目予以刪除或是修正提問方式，完成正式問卷的修訂。

一、問卷信度

信度 (Reliability) 指的是研究的穩定性與一致性，信度檢測最常被使用的方法為 Cronbach's α 係數法，由 Cronbach 於 1951 年提出。Cronbach's α 係數介於 0 到 1 之間，Nunnally (1978) 提出構面的 Cronbach's α 係數必須大於 0.7 即具有可靠信度。Cuieford (1965) 認為 Cronbach's α 係數大於 0.7 者具有高信度，介於 0.7 和 0.35 之間為尚可接受，若低於 0.35 則信度過低不予採用。本研究前測問卷各項子構面信度檢測如表 3-2。

表3-2 前測問卷信度檢測表

構面名稱	量表題數	Cronbach's α 值
相對優勢	5	0.913
相容性	3	0.752
複雜度	3	0.846
成本	3	0.906
組織文化	3	0.847
高階主管支持	3	0.747
供應商強制壓力	3	0.784
消費者強制壓力	2	0.936
供應商規範壓力	3	0.822
消費者規範壓力	3	0.866
競爭者導入程度	3	0.904
競爭者競爭優勢	2	0.759
整體問卷	37	0.959

前測問卷之 Cronbach's α 係數值為 0.959，且所有子構面的 Cronbach's α 係數值均在 0.7 以上，因此所有構面皆具有足夠的信度。

二、問卷效度

效度 (Validity) 指的是研究的真實性及準確性的程度。本研究的問卷題項設計是參考國外期刊等相關文獻修改而成，已具備相當的表面效度 (Face Validity)。本研究另外透過因素分析法來確保問卷的建構效度 (Construct Validity)，在進行因素分析之前，需先檢驗變數觀察值之間的相關性，本研究採用 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值與 Bartlett 球形檢定以判定相關係數是否洽當，

Hair(2006)指出若 KMO 值低於 0.5 則不適合進行因素分析。問卷各構面之 KMO 值及 Bartlett 球形檢定結果如表 3-3，內容顯示各構面的 KMO 值均大於 0.5，表示適合進行因素分析。

表3-3 本研究問卷各構面之KMO值及Bartlett球形檢定結果

構面	KMO 值	Bartlett 球形檢定		
		近似卡方分配	自由度	顯著性
科技	0.648	367.306	105	0.000
組織	0.699	97.438	15	0.000
環境	0.787	440.186	120	0.000

就因素分析負荷量而言，Cuieford (1965) 提出，負荷量在 ± 0.3 以上視為可接受， ± 0.4 以上視為顯著， ± 0.5 以上視為相當顯著。Hair (2006) 也提出，低於 0.4 的因素負荷量為不顯著，0.6 以上是高度顯著。本研究各構面的因素分析結果如表 3-4 至 3-6。表 3-4 為科技構面的因素分析結果，此構面包含相對優勢、相容性、複雜度及成本等四個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.5，顯示具有足夠的建構效度，但相容性第二題與成本第四題分別與複雜度與相容性的問項有交纏的情形，故予以刪除。

表3-4 科技構面因素分析

問項	元件			
	1	2	3	4
相對優勢 1	0.794			
相對優勢 2	0.873			
相對優勢 3	0.932			
相對優勢 4	0.693			
相對優勢 5	0.821			
複雜度 1		0.665		
複雜度 2		0.818		
複雜度 3		0.773		
相容性 2		0.693		
成本 1			0.898	
成本 2			0.889	
成本 3			0.650	
相容性 1				0.764
相容性 3				0.597
成本 4				0.663

表 3-5 為組織構面的因素分析結果，此構面包含組織文化及高階主管支持兩個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.5，顯示具有足夠的建構效度，但組織文化第三題與高階主管支持的問項有交纏的情形，故予以刪除。

表3-5組織構面因素分析

問項	元件	
	1	2
組織文化 1	0.958	
組織文化 2	0.898	
高階主管支持 1		0.553
高階主管支持 2		0.685
高階主管支持 3		0.893
組織文化 3		0.580

表 3-6 為環境構面的因素分析結果，此構面包含供應商強制壓力、消費者強制壓力、供應商規範壓力、消費者規範壓力、競爭者導入程度及競爭者競爭優勢等六個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.5，顯示具有足夠的建構效度，但供應商強制壓力、供應商規範壓力及競爭者導入程度的問項有交纏的情形，故予以刪除。

表3-6環境構面因素分析

問項	元件					
	1	2	3	4	5	6
供應商強制壓力 1	0.845					
供應商強制壓力 2	0.864					
供應商規範壓力 3	0.672					
競爭者導入程度 1		0.735				
競爭者導入程度 2		0.881				
競爭者導入程度 3		0.611				
供應商規範壓力 1		0.642				
消費者規範壓力 1			0.906			
消費者規範壓力 2			0.764			
消費者規範壓力 3			0.582			
消費者強制壓力 1				0.883		
消費者強制壓力 2				0.839		
競爭者競爭優勢 1					0.713	
競爭者競爭優勢 2					0.855	
供應商規範壓力 2						0.662
供應商強制壓力 3						0.542

由問卷效度分析結果得知，相關性較低的題項大多與供應商相關，這可能是由於題意不明或是受測者不清楚供應商營運狀況所致，因此在前測結束後，本研究將部分與供應商相關且本身相關性較低的題目內容進行修正，並以 0.5 作為因素負荷量篩選標準選擇刪除其他構面相關性較低的題項，以確保正式發放問卷內容題意的明確度。

參、修正後問卷內容

前測結束將相關性較低及題意不明確的問項刪除或修改後，正式問卷包含 29 題題目，如表 3-7。

表3-7 修正後問卷內容

構面	子構面	問項	文獻來源
科技	相對優勢	1. 我認為 RFID 系統可以提供企業更即時且準確的訊息。	Lin & Lin (2008) Kuan & Ghau (2000) Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)
		2. 我認為 RFID 系統可以提升資訊收集的效率	Lin & Lin (2008) Tsai, Lee & Wu (2010)
		3. 我認為使用 RFID 系統能增加企業競爭優勢。	Kuan & Ghau (2000) Tsai, Lee & Wu (2010)
		4. 我認為使用 RFID 系統能強化存貨管理。	Tsai, Lee, & Wu (2010)
	相容性	1. 我認為 RFID 系統可與現有的企業營運系統相容。	Lin & Lin (2008) Tsai, Lee, & Wu (2010)
		2. 我認為員工在學習使用 RFID 系統的過程不會導致生產力下降。	Pudjianto, Zo, Ciganek, & Rho (2011)

	複雜度	1. 我認為使用 RFID 系統不會增加與貿易夥伴資訊溝通的困難度。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)
		2. 我認為 RFID 系統的導入對企業來說並不會很困難。	Beatty, Shim & Jones (2001)
	成本	1. 我認為 RFID 系統的設備成本是可以接受的。	Wu & Wang (2005) Kuan & Ghau (2000)
		2. 我認為 RFID 系統的使用成本是可以接受的。	Huang, Ku & Chang (2003) Kuan & Ghau (2000)
組織	組織文化	1. 我認為學習新技術是我們組織生存的關鍵要素。 2. 我認為組織對新技術的學習能力是提升組織競爭力的關鍵要素。	Emden, Yaprak & Cavusgil (2005)
	高階主管支持	1. 企業的高階主管重視導入 RFID 系統的重要性。 2. 企業的高階主管認為 RFID 系統的導入能增進公司的管理效能。	Teo & Ranganathan (2004) Teo & Pian (2003) Beatty, Shim & Jones (2001) Soliman & Janz (2003)
		3. 企業的高階主管認為可以導入 RFID 系統的利益是可以預期的。	Chatterjee, Grewal & Sambamurthy (2002)

			Teo & Ranganathan (2004) Wang, James & Jiang (2006)		
環境	強制壓力	供應商的 要求	1. 企業重要的的貿易夥伴要求使用 RFID 系統。	Lin & Lin (2008) Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005) Kuan & Ghau (2000)	
			2. 企業的系統整合是由重要的貿易夥伴 決定的。	Soliman & Janz (2003)	
		消費者的 要求	1. 消費者普遍希望企業能夠導入 RFID 系統。	Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)	
			2. 企業重要的客戶/消費者已導入 RFID 系統。	Teo, Wei, & Benbasat (2003)	
		規範壓力	供應商的 導入	1. 供應商認為導入 RFID 對公司彼此之 間的營運流程有幫助。	Lin & Lin (2008) , Teo & Ranganathan (2004)
				2. 供應商認為導入 RFID 系統有助於提 升對本公司消費者的服務。	Kuan & Ghau (2000) Teo & Ranganathan (2004)
	3. 目前已使用 RFID 系統的供應商營運 績效良好。			Teo, Wei, & Benbasat (2003)	
	消		1. 消費者認為導入 RFID 系統可以提升	Nysveen, Pedersen, &	

	費者的導入	購物效率。	Thorbjørnsen (2005)
		2. 消費者認為導入 RFID 系統對消費行為是有幫助的。	
	競爭者導入程度	3. 消費者認為 RFID 系統的使用是簡單易懂的。	Ungan (2005)
		1. 已有同業競爭者開始使用 RFID 系統。	Nysveen, Pedersen, & Thorbjørnsen (2005)
	競爭者競爭優勢	2. RFID 系統的使用在同業間已經是趨勢。	Soliman & Janz (2003)
		1. 如果不導入 RFID 系統，會讓企業在同業競爭中處於劣勢。	Lin & Lin (2008) Pudjianto, Zo, Ciganek & Rho (2011)
2. 目前已使用 RFID 系統的競爭對手的普遍評價十分良好。		Teo, Wei, & Benbasat (2003)	

第四章 資料分析

本研究使用 SPSS 統計軟體進行樣本資料分析及問卷整體信效度分析，並將回收問卷區分為已導入 RFID 技術企業與未導入 RFID 技術企業後以迴歸分析分別進行假設檢定。

第一節 樣本資料分析

壹、問卷回收狀況

本研究之主要施測對象為企業管理幹部，透過附回郵書面問卷寄送的方式發放，共發出 443 份問卷，回收 140 份。剔除填答不完整（2 份）及全部填選相同答案（6 份）的 8 份無效問卷，總計回收有效問卷共 132 份，回收率達 29.8%。問卷回收狀況如表 4-1。

表4-1 問卷回收情況

發送份數	回收份數	無效問卷	有效問卷	回收率(%)
443	140	8	132	29.8

貳、樣本資料分析

一、公司基本資料

受測者公司所屬產業分布如表 4-2，由表可知所占比例最高者為資訊服務業，共 35 份，占問卷總數的 26.5%。這可能是由於資訊服務業為台灣目前接觸 RFID 技術較多或是對本研究議題較有興趣所致。

表4-2 公司所屬產業資料

產業別	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
進出口貿易	10	7.6	7.6
汽車業	7	5.3	12.9
紡織業	2	1.5	14.4
運輸業	4	3.0	17.4
政府單位	11	8.3	25.8
醫療服務業	6	4.5	30.3
零售業	13	9.8	40.2
食品業	4	3.0	43.2
文教業	9	6.8	50.0
資訊服務業	35	26.5	76.5
製造業	9	6.8	83.3
其他	22	16.7	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司成立時間資料如表 4-3，由表可知受測者公司大多成立 11 年以上，占總數的 54.5%，顯示本研究的施測對象多為長時間經營的穩定公司。

表4-3 公司成立時間資料

公司成立時間	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
5 年以下	12	9.1	9.1
6-10 年	15	11.4	20.5
11-20 年	33	25.0	45.5
21-30 年	33	25.0	70.5
31 年以上	39	29.5	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司員工人數資料如表 4-4，由表可知 500 人以下的企業占總數的 61.4%，顯示受測對象多為中、小型的企業。

表4-4 公司員工人數資料

公司員工人數	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
100 人以下	40	30.3	30.3
101-500 人	41	30.1	61.4
501-1000 人	16	12.1	73.5
1001-2000 人	8	6.1	79.5
2001 人以上	27	20.5	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司類型是否為上市上櫃公司如表 4-5，本研究最初設定施測對象主要為上市上櫃公司的管理幹部，但可能由於回收率不盡理想，因此上市上櫃公司所占百分比僅有 42.4%。

表4-5 是否為上市上櫃公司

公司類型	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
上市	42	31.8	31.8
上櫃	14	10.6	42.4
以上皆非	76	57.6	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司資本額如表 4-6，由表可知受測公司大多為資本額 20 億以下的中、小企業，共占總數的 73.5%。

表4-6 公司資本額

公司資本額	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
5000 萬以下	34	25.8	25.8
5001-9999 萬	24	18.2	43.9
1-20 億	39	29.5	73.5
21-40 億	6	4.5	78.0
41-60 億	6	4.5	82.6
61 億以上	23	17.4	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司平均年營業額如表 4-7，由於受測者大多為中、小企業，因此公司平均年營業額大多在 20 億以下，共占總數的 69.7%。

表4-7 公司平均年營業額

公司平均年營業額	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
1 億以下	39	29.5	29.5
1-20 億	53	40.2	69.7
21-40 億	10	7.6	77.3
41-60 億	5	3.8	81.1
61-80 億	2	1.5	82.6
81-100 億	5	3.8	86.4
101 億以上	18	13.6	100.0
小計	132	100.0	

受測者公司與受測者公司的供應商導入 RFID 技術的時間資料如表 4-8 及表 4-9，由表可知 RFID 技術在台灣仍未普及，近半數的企業均未曾導入過 RFID 技術。

表4-8 公司導入RFID的時間

導入時間	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
未導入RFID	69	52.3	52.3
1年以下	4	3.0	55.3
1-2年	17	12.9	68.2
3-4年	13	9.8	78.0
5年以上	29	22.0	100.0
小計	132	100.0	

表4-9 供應商導入RFID的時間

導入時間	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
未導入RFID	65	49.2	49.2
1年以下	10	7.6	56.8
1-2年	20	15.2	72.0
3-4年	13	9.8	81.8
5年以上	24	18.2	100.0
小計	132	100.0	

二、個人基本資料

受測者性別分布如表 4-10，由表可知受測者大多為男性，顯示企業管理幹部主要是以男性為主，共占總數的 73.5%。

表4-10 性別資料

性別	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
女	35	26.5	26.5
男	97	73.5	100.0
小計	132	100.0	

受測者年齡分布如表 4-11，由表可知受測者年齡大多在 35 歲以下，共占總數的 45.5%。

表4-11 年齡資料

年齡	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
30 歲以下	38	28.8	28.8
31-35 歲	22	16.7	45.5
36-40 歲	25	18.9	64.4
41-45 歲	22	16.7	81.1
46-50 歲	10	7.6	88.6
51 歲以上	15	11.4	100.0
小計	132	100.0	

受測者的學歷資料如表 4-12，由表可知受測者大多具備大學以上學歷，共占總數的 95.5%。

表4-12 學歷資料

學歷	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
國中以下	1	.8	.8
高中	5	3.8	4.5
大學	73	55.3	59.8
碩士	47	35.6	95.5
博士	6	4.5	100.0
小計	132	100.0	

受測者的職稱資料如表 4-13，本研究主要施測對象為企業的管理幹部，勾選「其他」的受測者共有 47 份，共占總數的 35.6%。這 47 份資料可能是由於直稱並未包含於選項之中或是幹部將問卷轉交給下屬代填所致。

表4-13 職稱資料

學歷	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
CEO	10	7.6	7.6
VP	3	2.3	9.8
CTO	4	3.0	12.9
經理	33	25.0	37.9
協理	14	10.6	48.5
副理	13	9.8	58.3
主任	8	6.1	64.4
其他	47	35.6	100.0
小計	132	100.0	

受測者在公司工作時間資料如表 4-14，由表可知受測者大多在公司工作為 6 年以內，共占總數的 56.8%。

表4-14 在公司工作時間

工作時間	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
1 年以下	7	5.3	5.3
1-3 年	40	30.3	35.6
4-6 年	28	21.2	56.8
7-9 年	17	12.9	69.7
10 年以上	40	30.3	100.0
小計	132	100.0	

受測者 RFID 使用經驗資料如表 4-15，沒有 RFID 使用經驗的受測者共有 57 位，共占總數的 43.2%。由表可知 RFID 技術在台灣仍未普及，仍有許多人從未在職場使用過 RFID 技術。

表4-15 RFID使用經驗

RFID 使用經驗	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
無使用經驗	57	43.2	43.2
1 年以下	19	14.4	57.6
1-2 年	16	12.1	69.7
3-4 年	17	12.9	82.6
5 年以上	23	17.4	100.0
小計	132	100.0	



第二節、信效度分析

壹、信度

本研究的信度分析結果如表 4-16，問卷之 Cronbach's α 係數值為 0.954，且所有子構面的 Cronbach's α 係數值均在 0.7 以上(Cuieford, 1965; Nunnally, 1978)，因此所有構面皆具有足夠的信度。

表4-16 信度檢測表

構面名稱	量表題數	Cronbach's α 值
相對優勢	4	0.867
相容性	2	0.742
複雜度	2	0.736
成本	2	0.880
組織文化	2	0.901
高階主管支持	3	0.866
供應商強制壓力	2	0.854
消費者強制壓力	2	0.849
供應商規範壓力	3	0.891
消費者規範壓力	3	0.855
競爭者導入程度	2	0.904
競爭者競爭優勢	2	0.888
整體問卷	29	0.954

貳、效度

本研究的問卷各構面之 KMO 值及 Bartlett 球形檢定結果如表 4-17，由表可知所有構面的 KMO 值均大於 0.5，顯示適合進行因素分析 (Hair, 2006)。

表4-17 問卷各構面之KMO值及Bartlett球形檢定

構面	KMO 值	Bartlett 球形檢定		
		近似卡方分配	自由度	顯著性
科技	0.864	707.838	45	0.000
組織	0.661	366.586	10	0.000
環境	0.878	1475.929	91	0.000

表 4-18 為科技構面的因素分析結果，此構面包含相對優勢、相容性、複雜度及成本等四個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.4，顯示具有足夠的建構效度 (Cuieford, 1965; Hair, 2006)。

表4-18 科技構面因素分析

問項	元件			
	1	2	3	4
相對優勢 1	0.816			
相對優勢 2	0.854			
相對優勢 3	0.733			
相對優勢 4	0.770			
相容性 1		0.750		
相容性 2		0.418		
複雜度 1			0.801	
複雜度 2			0.773	
成本 1				0.853
成本 2				0.903

表 4-19 為組織構面的因素分析結果，此構面包含相對組織文化及高階主管支持兩個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.4，顯示具有足夠的建構效度（Cuieford, 1965; Hair, 2006）。

表4-19 組織構面因素分析

問項	元件	
	1	2
組織文化 1	0.945	
組織文化 2	0.926	
高階主管支持 1		0.873
高階主管支持 2		0.884
高階主管支持 3		0.854

表 4-20 為環境構面的因素分析結果，此構面包含供應商強制壓力、消費者強制壓力、供應商規範壓力、消費者規範壓力、競爭者導入程度及競爭者競爭優勢等六個子構面，由表格內容顯示本構面所有子構面的因素負荷量皆大於 0.4，顯示具有足夠的建構效度（Cuieford, 1965; Hair, 2006）。

表4-20 環境構面因素分析

問項	元件					
	1	2	3	4	5	6
供應商強制壓力 1	0.844					
供應商強制壓力 2	0.839					
消費者強制壓力 1		0.798				
消費者強制壓力 2		0.614				
供應商規範壓力 1			0.748			
供應商規範壓力 2			0.725			
供應商規範壓力 3			0.734			
消費者規範壓力 1				0.881		
消費者規範壓力 2				0.871		
消費者規範壓力 3				0.444		
競爭者導入程度 1					0.902	
競爭者導入程度 2					0.768	
競爭者競爭優勢 1						0.821
競爭者競爭優勢 2						0.745

第三節 假說檢定結果

壹、已導入 RFID 技術之企業的使用意向

一、複共線性檢測

本研究採用 Pearson 相關矩陣檢測獨立性問題。Hair (2006) 指出，若任兩字變數間相關係數大於 0.8，則表示兩者之間存在嚴重的複共線性問題。如表 4-21 所示，本研究中已導入 RFID 技術企業問卷內沒有相關係數大於 0.8，故不存在複共線性問題。

表4-21 Pearson相關矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1												
2	.629	1											
3	.460	.730	1										
4	.468	.616	.564	1									
5	.447	.441	.329	.585	1								
6	.521	.592	.571	.440	.347	1							
7	.342	.351	.462	.287	.063	.610	1						
8	.373	.338	.325	.319	.008	.417	.723	1					
9	.536	.554	.433	.528	.347	.602	.652	.651	1				
10	.320	.359	.359	.413	.264	.413	.503	.524	.618	1			
11	.472	.441	.453	.441	.334	.616	.452	.491	.706	.530	1		
12	.530	.483	.409	.490	.334	.512	.382	.470	.764	.426	.629	1	
13	.064	-.102	-.016	.101	.143	.085	-.060	-.018	.065	-.026	.173	.201	1
	1：相對優勢			2：相容性			3：複雜度						
	4：成本			5：組織文化			6：高階主管支持						
	7：供應商強制壓力			8：消費者強制壓力			9：供應商規範壓力						
	10：消費者規範壓力			11：競爭者導入程度			12：競爭者競爭優勢						
	13：使用意向												

二、迴歸分析

本研究採取多元迴歸 (Multiple Regression) 分析方式來衡量分析各變數之間的關係，用以分析在科技、組織、環境三大構面下的子構面對於企業對於 RFID 技術的使用意向的影響。分析結果如表 4-22、表 4-23、表 4-24。

表4-22 科技構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H1-a	相對優勢	0.182	1.033	0.306
H1-b	相容性	-0.425	-1.771	0.083*
H1-c	複雜度	0.078	0.380	0.705
H1-d	成本	0.238	1.316	0.194

表4-23 組織構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H2-a	組織文化	0.129	0.874	0.386
H2-b	高階主管支持	0.038	0.256	0.799

表4-24 環境構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H3-a	供應商強制壓力	-0.116	-0.560	0.578
H3-b	消費者強制壓力	-0.119	-0.539	0.592
H4-a	供應商規範壓力	-0.250	-0.798	0.429
H4-b	消費者規範壓力	-0.057	-0.307	0.760
H5-a	競爭者導入程度	0.318	1.423	0.161
H5-b	競爭者競爭優勢	0.333	1.463	0.150

三、假說檢定結果

研究發現在已導入 RFID 技術的產業中，科技構面影響 RFID 技術導入意向最顯著的因素為「相容性」，而「相對優勢」、「複雜度」、「成本」均無顯著影響。

在組織構面中，「組織文化」及「高階主管支持」均無顯著影響。在環境構面中，「強制壓力」、「規範壓力」、「模仿壓力」均無顯著影響。其餘檢定結果如表 4-25。

表4-25 已導入RFID技術之產業的檢定結果

假說	內容	是否支持
H1-a	「相對優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H1-b	「相容性」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	是
H1-c	「複雜度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H1-d	「成本」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H2-a	「組織文化」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H2-b	「高階主管支持」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H3-a	「供應商的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H3-b	「消費者的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H4-a	「供應商的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H4-b	「消費者的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H5-a	「競爭者導入程度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H5-b	「競爭者競爭優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否

貳、未導入 RFID 技術之企業的使用意向

一、複共線性檢測

本研究採用 Pearson 相關矩陣檢測獨立性問題。Hair (2006) 指出，若任兩字變數間相關係數大於 0.8，則表示兩者之間存在嚴重的複共線性問題。如表 4-26 所示，本研究中已導入 RFID 技術企業問卷內沒有相關係數大於 0.8，故不存在複共線性問題。

表4-26 Pearson相關矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1												
2	.486	1											
3	.582	.654	1										
4	.435	.471	.511	1									
5	.495	.447	.497	.233	1								
6	.491	.380	.378	.513	.367	1							
7	.482	.493	.531	.462	.402	.490	1						
8	.462	.563	.534	.671	.312	.591	.646	1					
9	.464	.559	.645	.536	.508	.513	.590	.699	1				
10	.474	.618	.563	.567	.337	.541	.511	.701	.693	1			
11	.287	.361	.463	.359	.239	.410	.510	.547	.541	.411	1		
12	.406	.518	.641	.648	.332	.503	.513	.618	.619	.575	.710	1	
13	-.027	-.208	.033	-.101	-.088	.017	.074	-.066	-.095	.014	.209	.033	1
	1：相對優勢			2：相容性				3：複雜度					
	4：成本			5：組織文化				6：高階主管支持					
	7：供應商強制壓力			8：消費者強制壓力				9：供應商規範壓力					
	10：消費者規範壓力			11：競爭者導入程度				12：競爭者競爭優勢					
	13：使用意向												

二、迴歸分析

本研究採取多元迴歸（Multiple Regression）分析方式來衡量分析各變數之間的關係，用以分析在科技、組織、環境三大構面下的子構面對於企業對於 RFID 技術的使用意向的影響。分析結果如表 4-27、表 4-28、表 4-29。

表4-27 科技構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H1-a	相對優勢	0.014	0.086	0.932
H1-b	相容性	-0.341	-2.122	0.038**
H1-c	複雜度	0.274	1.560	0.124
H1-d	成本	-0.085	-0.576	0.567

表4-28 組織構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H2-a	組織文化	-0.108	-0.803	0.425
H2-b	高階主管支持	0.056	0.414	0.680

表4-29 環境構面迴歸分析結果

假說	構面名稱	標準化係數	t	顯著性
		Beta 分配		
H3-a	供應商強制壓力	0.155	0.964	0.339
H3-b	消費者強制壓力	-0.239	-1.210	0.231
H4-a	供應商規範壓力	-0.353	-1.816	0.075*
H4-b	消費者規範壓力	0.232	1.282	0.205
H5-a	競爭者導入程度	0.499	2.671	0.010***
H5-b	競爭者競爭優勢	-0.183	-0.936	0.353

三、假說檢定結果

研究發現在已導入 RFID 技術的產業中，科技構面影響 RFID 技術導入意向最顯著的因素為「相容性」，而「相對優勢」、「複雜度」、「成本」均無顯著影響。在組織構面中，「組織文化」及「高階主管支持」均無顯著影響。在環境構面中，「供應商規範壓力」、「競爭者導入程度」具有顯著影響，其餘子構面均無顯著影響。其餘檢定結果如表 4-30。

表4-30 未導入RFID技術之產業的檢定結果

假說	內容	是否支持
H1-a	「相對優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H1-b	「相容性」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	是
H1-c	「複雜度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H1-d	「成本」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H2-a	「組織文化」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H2-b	「高階主管支持」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H3-a	「供應商的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H3-b	「消費者的要求」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H4-a	「供應商的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	是
H4-b	「消費者的導入」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否
H5-a	「競爭者導入程度」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	是
H5-b	「競爭者競爭優勢」對「企業導入 RFID 技術的使用意向」有顯著影響。	否

第五章 結論與建議

本章節將依據資料分析及假設檢定的結果歸納出本研究的結論，並介紹本研究可能碰到的研究限制及未來研究的建議方向，以期使本研究對企業界及學術界能夠有所貢獻。

第一節 研究結果與討論

壹、科技構面

根據本研究的結果，我們可以發現對於已導入及未導入 RFID 技術的企業而言，在科技構面中，「RFID 系統與企業原先系統的相容性」皆顯著影響企業導入 RFID 技術的決策，而「導入 RFID 技術可能帶來的相對優勢」、「RFID 技術使用的複雜度」與「導入 RFID 技術可能花費的成本」則沒有顯著的影響。

一、導入 RFID 技術可能帶來的相對優勢

本研究的結果發現相對優勢對於 RFID 技術是否被企業導入不具有顯著的影響。在以往的研究中，新科技是否能夠帶來相對優勢一向被認為是非常重要的被採用因素。新科技的導入是否能夠改善企業內部或是與合作夥伴組織間的效率，增加對於環境變化的靈活性甚至創造商業價值都是相當重要的採用因素（Gibbs & Kraemer, 2004; Y. Lee, K. Lee & Kenneth, 2008）。本研究不支持這樣的說法，可能原因在於現今台灣企業多半安於自己原本的系統及作業流程，且不認為使用新技術可以帶來顯著成長的相對優勢。

二、RFID 技術與企業原先使用系統的相容性

本研究的結果發現 RFID 技術與企業原先使用系統的相容性對於是否被企業成功導入具有顯著的影響。在以往的研究中發現，員工及作業環境的相容性都是

新科技被成功採用的重要因素 (Fullerton & McWetters, 2000)，企業為了達到最佳的生產計劃與控制，工作場所在相容程度必須具備完善的配套措施 (Davis & Kochhar, 2000)。

三、RFID 技術使用的複雜度

本研究的結果發現 RFID 技術在使用上的複雜度對於是否被企業成功導入不具有顯著的影響。在以往的研究中發現，員工對於新科技的認知及使用新科技的能力，皆為影響新科技採用與否的重要因素 (Lin & Lee, 2005)。本研究不支持這樣的說法，可能原因在於台灣的企業主管認為 RFID 技術在使用上並不會對企業員工造成太大的學習困難。

四、導入 RFID 技術可能花費的成本

本研究的結果發現導入 RFID 技術可能花費的成本對於是否被企業成功導入不具有顯著的影響。在以往的研究中發現，新科技導入所需的成本或是可以降低的成本均為影響導入成功與否的重要因素 (Baldwin & Lin, 2002; Faria, Fenn & Bruce, 2002)。對於台灣的企業來說，RFID 技術屬於比較新的科技，且涵蓋的可運用範圍也較廣，因此對於這項新技術導入勢必會影響成本增加這個結果皆有一定程度的體認，因而不會將成本視為導入決策的重點項目。

貳、組織構面

根據本研究的結果，我們可以發現在組織構面中，「組織文化」與「高階主管的支持」對於企業導入 RFID 技術的決策並不具有顯著的影響。

一、組織文化

本研究的結果發現組織文化對於 RFID 技術是否被企業成功導入不具有顯著

的影響。在以往的研究中發現，組織文化會影響組織的運作流程及工作方法，進而影響組織對於新技術採用的選擇方式 (Davis & Kochhar, 2000)。但組織文化的影響在本研究中並不顯著，顯示台灣企業的組織文化對於企業導入新科技的決策制定並不存在太大的影響力。

二、高階主管支持

本研究的結果發現高階主管對於新技術導入決策的支持與否對於 RFID 技術是否被企業成功導入不具有顯著的影響。在以往的研究中指出，企業主管對於新技術的實用性與效益的積極感知程度強烈影響企業對於新技術的採用決策 (Jaidee & Beaumont, 2003)。這顯示在台灣的企业對於 RFID 技術導入的決定權可能並不存在組織內部。

參、環境構面

根據本研究的結果，我們可以發現在環境構面中，未導入 RFID 技術企業的「供應商的規範壓力」及「競爭者導入程度」顯著影響企業導入 RFID 技術的決策，而「供應商的強制壓力」、「消費者的強制壓力」、「消費者的規範壓力」及「競爭者的競爭壓力」則沒有顯著的影響。

一、供應商與消費者的強制壓力與規範壓力

在以往制度理論對於技術導入的研究中指出，企業供應商、合作夥伴及消費者對企業造成的「強制壓力」、「規範壓力」會對企業的新技術採用決策造成影響 (Simatupang, Wright & Sridharan, 2002; Teo, Wei & Benbasat, 2003)。在本研究的結果中，最顯著的影響來自於「供應商的規範壓力」，顯示影響企業導入 RFID 技術最大的因素是為了因應企業夥伴的供應鏈整合，配合上游供應商導入相同的新技術。

二、同業競爭對手的競爭壓力

在以往制度理論對於技術導入的研究中指出，同業競爭對手對企業造成的「競爭壓力」會對企業的新科技採用決策造成顯著影響（Mole, Ghobadian, O'Regan & Liu, 2004; Zhu, Kraemer & Xu, 2003）。在本研究中顯示未導入 RFID 技術企業的競爭壓力來自於「競爭者的導入程度」，顯示台灣部分企業對於新技術的導入並不十分積極，多半是同業競爭者開始使用了自己才會跟進。

根據本研究的問卷分析結果，可以就台灣企業主管的角度對於企業導入 RFID 技術的因素歸類出以下兩點管理意涵供企業做為參考。

壹、相容性為企業導入 RFID 技術的關鍵因素

在過去以創新擴散理論為基礎的科技導入因素的研究及 Ram (1989) 提出的創新抵制理論中，影響新科技導入的重點一向在於使用者的習慣衝突與資訊的缺乏，也就是新技術的複雜度造成的影響使得使用者對於未接觸過的新科技產生難以使用或學習的抗拒心理。但是在本研究中複雜度的影響卻不如相容性來的高，顯示現今台灣企業主管對於資訊科技都有一定的認知水準，相較於新技術的使用難度他們反而較重視新技術是否能夠與組織舊有的系統相容。

貳、部分企業對於新技術的導入並不積極

根據未導入 RFID 技術的企業樣本分析結果顯示，企業對於 RFID 技術採用的壓力來自於供應商及同業競爭者的導入。這樣的結果與資策會的研究結果同樣顯示，台灣部分廠商在 RFID 技術的導入仍扮演著追隨者的角色。由於台灣導入 RFID 成功的實例太少，市場尚未成熟，導致許多企業不願貿然嘗試，因此通常都是在企業夥伴與上游供應商提出導入要求或是見到同業競爭者中出現成功的使用案例，才願意嘗試導入這項新技術。

第二節 研究限制

雖然本研究力求能夠確保研究架構的完整性及問卷資料蒐集的可靠性，但是在時間、成本及某些人為因素的影響下，仍然存在以下研究限制：

壹、問卷施測對象不易掌握

本研究的施測對象為企業內的主管幹部，有些主管會因為公務繁忙而將問卷轉交給助理或是其他職員協助填答，甚至直接視為垃圾信件直接處理掉。即便主管很熱心的參與問卷的進行，也有可能發生不明題意之類的狀況，且本研究的研究對象並沒有限制特定部門，因此也許會出現非資訊部門的主管完全沒有用過甚至聽過何謂 RFID 技術，這些都有可能影響施測對象答題的完整性。

貳、問卷樣本數量

基於前述的研究限制，大部分的問卷都在寄發到企業後可能就被當成垃圾信件處理，加上可能發生公司地址搬遷等因素導致信件無法寄達，因此使得回收的樣本數量不如預期。

參、地域限制

本研究的施測對象僅限於台灣地區企業的主管，因此在企業的規模、文化及種類上均有所侷限。

第三節 研究建議

根據本研究的探討，與研究進行時遇到的研究限制，對於未來後續的研究提出下列建議：

壹、施測方式

為了減少問卷資料的回收問題並增加問卷資料的可信度，建議後續研究採取一對一訪談方式進行，以確保資料的正確性及完整性，並確定問卷內容為企業主管親自作答且對象對於研究內容有充分的了解。

貳、問卷樣本數量及地域限制

為了提升問卷分析結果的有效性，建議增加問卷的樣本數量，並透過不同區域、國家、種族的樣本選擇，提升樣本的多元性。

參、分析方法

本研究以科技-組織-環境架構對企業導入 RFID 技術的使用意圖作探討，未來的研究可以嘗試使用科技、組織與環境以外的構面做分析、對單一構面進行深入研究，或是對特定企業對象進行長期的效益追蹤及評估。



參考文獻

- Al-Jabri I. M. & Sohail, M. S. (2012). Mobile Banking adoption application of diffusion of innovation theory, *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(4), 379-391.
- Alqahtani, S. & Wamba, S. F. (2012). Determinants of RFID Technology Adoption Intention in the Saudi Retail Industry: an Empirical Study. Paper presented at the 45th Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, Hawaii, January 4-7.
- Baldwin, J. & Lin, Z. (2002). Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers, *Research Policy*, 31(1), 1-18.
- Beatty, R. C., Shim, J. P. & Jones, M. C. (2000). Factors influencing corporate web site adoption a time-based assessment, *Information & Management*, 38(6), 337-354.
- Bose, R. & Luo, X. (2011). Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization – A theoretical perspective, *Journal of Strategic Information Systems*, 20(1), 38-54.
- Chatter, O. D., Grewal, R. & Sambamurthy, V. (2002). Shaping up for e-commerce: institutional enablers of the organizational assimilation of web technologies, *MIS Quarterly*, 26(2), 65-89.
- Chen, L. D., Gillenson, M. L. & Sherrell, D. L. (2002). "Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective", *Information & Management*. 39(8), 705-719.
- Cuieford, J. P. (1965). *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (4th ed.), N. Y. McGraw-Hill.
- Davis, A. J. & Kochhar, A. K. (2000). A Framework for the selection of best practices, *International Journal of Operations & Production Management*, 20(10), 1203-1217.

- DiMaggio, P. & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organization Fields, *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Emden, Z., Yaprak, A. & Cavusgil, S. T. (2005). Learning from experience in international alliances: antecedents and firm performance implications, *Journal of Business Research*, 58(7), 883-892.
- Fang, H., Memili, E., Chrisman, J. J. & Welsh, D. H. B. (2012), Family Firms' Professionalization: Institutional Theory and Resource-Based View Perspectives, *Small Business Institute Journal*, 8(2), 12-34.
- Faria, A., Fenn, P. & Bruce, A. (2002). Determinants of adoption of flexible production technologies: evidence from Portuguese manufacturing industry, *Economics of Innovation and New Technology*, 11(6), 569-580.
- Fullerton, R. R. & McWetters, C. S. (2000). The production performance benefits from JIT implementation, *Journal of Operations Management*, 19(1), 81-96.
- Gagnon, Y., Sicotte, H. & Posada, E. (2000). Impact of SME manager's behavior on the adoption of technology, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 25(2), 88-102.
- Getzels, J. W., Campbell, R. F., & Lipham, J. M. (1968). Educational administration as a social process: theory, research, practice, New York, Harper & Row.
- Gibbs, J. L. & Kraemer, K. L. (2004). Cross-country investigation of the determinants of scope of e-commerce use: an institutional approach, *Electronic Markets*, 14(2), 124-137.
- Grandon, E. & Pearson, J. M. (2003). Strategic value and adoption of electroniccommerce: An empirical study of chilean small and medium businesses, *Journal of Global Information Technology Management*, 6(3), 22-43
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2006), *Multivariate data analysis* (6th ed.).

- Hung, S. Y., Ku, C. Y. & Chang, C. M. (2003). Critical factors of WAP services adoption: an empirical study, *Electronic Commerce Research and Applications*, 2(1), 42-60.
- Jaidee, S. & Beaumont, N. (2003). Factors affecting SMEs' owners/managers in adoption of business-to-business techniques: a research framework. Department of Management, *Monash University Faculty of Business and Economics*, July.
- Ketokivi, M. A. & Ketokivi, R. G. (2003). Strategic, structural-contingency and institutional explanations in the diffusion of innovative manufacturing practices, *Journal of operations management*, 22(1), 63-89.
- Kim, Y. & Stanton, J. M. (2012). Institutional and Individual Influences on Scientists' Data Sharing Practices, *Journal of Computational Science Education*, 3(1), 47-56
- Kinney, T. C., & Bernhardt, K. L. (1990). Principles of Marketing (3rd ed.), Illinois: Scott, Foresman / Little, Brown Higher Education.
- Kotler, P. (1999). Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control (10th ed.), New Jersey: Prentice-Hall.
- Kuan, K. K. Y. & Chau, P. Y. K. (2001). A perception-based model for EDI adoption in small business using a technology-organization-environment framework, *Information & Management*, 38(8), 507-521.
- Lee, Y., Lee, K. & Kenneth, A. (2008). An empirical investigation of anti-spyware software adoption: a multitheoretical perspective, *Information & Management*, 45(2), 109-119.
- Lin, H. F. & Lee, G. G. (2005). Impact of organizational learning and knowledge management factors on e-business adoption, *Management Decision*, 43(2), 171-188.
- Lin, H. F. & Lin, S. M. (2008). Determinants of e-business diffusion: A test of the technology diffusion perspective, *Technovation*, 28(3), 135-145.

- Lin, N., Fadzil, M. & Ali, A. (2011). Does teachers' morale affect their job performance? *Proceedings of Global Learn Asia Pacific*, 1(1), 460-469.
- Luna-Reyes, L. F. & Gil-Garcia, J. R. (2011). Using institutional theory and dynamic simulation to understand complex e-Government phenomena, *Government Information Quarterly*, 28(3), 329-345
- Mole, K. F., Ghobadian, A., O'Regan, N. & Liu, J. (2004). The use and development of soft process technologies within UK manufacturing SMEs: an empirical assessment using logit models, *Journal of Small Business Management*, 42(3), 303-324.
- Mulhern, F. J., & Leone, R. P. (1991). Implicit price bundling of retail products: A multiproduct approach to maximizing store profitability, *Journal of Marketing*, 55(4), 63-77.
- Nor, K. M., Pearson, J. M. & Ahmad, A. (2010). Adoption of internet banking, *International Journal of Molecular Sciences*, 17(1), 69-85.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E. & Thorbjørnsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: Antecedents and cross-service comparisons, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(3), 330-346.
- O'Connor, M. C. (2007). Falabella Plans Second Item-Level RFID Pilot, *RFID Journal*, Aug, 29.
- Oliveira, T. & Martins, M. F. (2011). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level, *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14(1), 110- 121
- Parsons, T. (1951). *The Social System*. New York: Free Press.
- Pudjianto, B., Zo, H., Ciganek, P. A. & Rho, J. J. (2011). Determinants of E-Government assimilation in Indonesia: An empirical investigation using a TOE framework, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 21(1), 49-80.
- Ram, S. (1989). Successful Innovation Using Strategies to Reduce Consumer Resistance: An Empirical Test, *Journal of Product Innovation Management*, 6(1), 20-34.

- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations* (3rd ed.), New York: FreePress.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.), New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.), New York: Free Press.
- Ryan, Sherry D. & Prybutok, Victor R. (2001). Factors affecting the adoption of knowledge management technologies: A discriminative approach, *Journal of computer information systems*, 41(4), 31-37.
- Simatupang, T. M., Wright, A. C. & Sridharan, R. (2002). The knowledge of coordination for supply chain integration, *Business Process Management Journal*, 8(3), 289-308.
- Soliman, K. S. & Janz, B. D. (2003). An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish Internet-based interorganizational information systems, *Information & Management*, 41(6), 697-706.
- Stiffler, D. & Romanow, K. (2004). RFID in Consumer Products: Which Service Providers Have the Goods? *AMR Research Report*, May.
- Swedberg, C. (2011). Active E-Seals Expedite Cargo Shipments in Taiwan, *RFID Journal*, <http://www.rfidjournal.com/article/view/8907>, Oct. 27.
- Takeuchi, R., Chen, G. & Lepak, D. P. (2009). Through the looking glass of a social system: Cross-level effects of high-performance work systems on employees' attitudes, *Personnel Psychology*. 62(1), 1-29.
- Teo, H. H., Wei, K. K. & Benbasat I. (2003). Predicting intention to adopt interorganizational linkages : An institutional perspective, *MIS Quarterly*, 27(1), 19-49.
- Teo T. S. H. & Pian, Y. (2003). A contingency perspective on internet adoption and competitive advantage, *European Journal of Information System*, 12(2), 78-92.
- Teo T. S. H. & Rananathan, C. (2004). Adopter and non-adopters of business-to-business electronic commerce in Singapore, *Information & Management*, 42(1), 89-102.
- Teo T. S. H. & Too B. L. (2000). Information systems orientation and nosiness use of the Internet: an empirical study, *International Journal of Electronic Commerce*, 4(4), 105-130.

- Tsai, M. C. & Lee, W., Wu, H. C. (2010). Determinants of RFID adoption intention: Evidence from Taiwanese retail chains, *Information & Management*, 47(5), 255-261.
- Tornatzky, L. G. & Fleischer, M. (1990). *The Process of Technological Innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Tosini, D. (2012). The autonomy of law in the war on terror: A contribution from social systems theory, *International Journal of Law, Crime and Justice*, 40(2), 115-131.
- Ungan, M. (2005). Management support for the adoption of manufacturing best practices: key factors, *International Journal of Production Research*, 43(18), 3803-3820.
- Vassell, A. & Nguyen, T. D. (2012). Theories of Social Systems: Implications for Health Care System, *International Journal of Psychological Studies*, 4(2), 273-277.
- Violino, B. (2003). Get Ready for Reality Online, *RFID Journal*, <http://www.rfidjournal.com/article/purchase/1794>, Sep. 1.
- Wal-Mart (2007). Wal-Mart 2007 annual report, *Annual Report*, http://media.corporate-ir.net/media_files/irol/11/112761/ARs/2007_annual_report.pdf
- Wang, E. T. G., Klein, G. & Jiang, J. J. (2006). ERP Misfit: Country of Origin and Organizational Factors, *Journal of Management Information Systems*, 23(1), 263-292.
- Wasserman, E. (2009). Zipping Up Benefits. *RFID Journal*, June, 1.
- Wu, J. H. & Wang, S. C. (2004). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model, *Information & Management*, 42(5), 719-729.
- Zhu, K., Kraemer K. & Xu, S. (2003). Electronic Business Adoption by European Firms: A Cross country Assessment of the Facilitators and Inhibitors, *European Journal of Information Systems*, 12(4), 251-268.

附錄、問卷格式樣本

親愛的 _____，您好：

這是一份學術研究問卷，主要研究目的在於了解影響企業成功導入 RFID（無線射頻識別）技術的關鍵因素。非常感謝您在百忙之中抽空協助填寫，您的付出將使我們對於影響企業導入 RFID 技術的因素有更深入的了解，您所填寫的資料僅供學術研究之用，無須具名且絕不對外公開，敬請安心填答。答題所需時間約為五分鐘，再次感謝您的協助與支持，並致上十二萬分之謝忱。

敬祝

平安順利

東海大學資訊管理學研究所

指導教授：陳佳楨 博士

研究生：李秉昕

電子郵件：g99490028@thu.edu.tw

第一部分：公司基本資料

1. 貴公司所屬產業：

- 進出口貿易 汽車業 紡織業 運輸業 政府單位
醫療服務業 零售業 食品業 文教業 資訊服務業
其他_____

2. 貴公司成立時間：

- 5 年以下 6~10 年 11~20 年 21~30 年 31 年以上

3. 貴公司員工人數：

- 100 人以下 101~500 人 501~1000 人 1001~2000 人 2001 人以上

4. 貴公司是否為上市或上櫃公司：

- 上市 上櫃 以上皆非

5. 貴公司資本額（新台幣）：

- 5000 萬以下 5001~9999 萬 1~20 億 21~40 億 41~60 億
61 億以上

6. 貴公司平均年營業額（新台幣）：

- 1 億以下 1~20 億 21~40 億 41~60 億 61~80 億 81~100 億
101 億以上

7. 貴公司導入 RFID 的時間：

- 未導入 RFID 1 年以下 1~2 年 3~4 年 5 年以上

8. 貴公司供應商導入 RFID 的平均時間：

- 未導入 RFID 1 年以下 1~2 年 3~4 年 5 年以上

第二部分：個人基本資料

1. 性別：

- 女 男

2. 年齡：

- 30 歲以下 31~35 歲 36~40 歲 41~45 歲 46~50 歲 51 歲以上

3. 學歷：
國中以下 高中 大學 碩士 博士
4. 職稱：
CEO VP CTO 經理 協理 其他_____
5. 在公司的工作時間：
1 年以下 1~3 年 4~6 年 7~9 年 10 年以上
6. RFID 使用經驗：
無使用經驗 1 年以下 1~2 年 3~4 年 5 年以上

第三部分：影響企業成功導入 RFID 技術的關鍵因素

一、科技相對優勢的影響力		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
本構面用以分析導入 RFID 可能提升的競爭力對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	我認為 RFID 系統可以提供企業更即時且準確的訊息。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	我認為使用 RFID 系統可以提升資訊收集的效率。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	我認為使用 RFID 系統能增加企業的競爭優勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	我認為使用 RFID 系統能強化存貨管理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

二、科技相容性的影響力		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
本構面用以分析 RFID 與企業目前營運方式及系統的整合度對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	我認為 RFID 系統可與現有的企業營運系統相容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	我認為員工在學習使用 RFID 系統的過程不會導致生產力下降。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

三、科技複雜度的影響力		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
本構面用以分析導入 RFID 可能碰到的技術問題對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	我認為使用 RFID 系統不會增加貿易夥伴資訊溝	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	通的困難度。					
2.	我認為 RFID 系統的導入對企業來說並不會很困難。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

四、 科技成本的影响力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同意
本構面用以分析導入 RFID 可能產生的成本對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	我認為 RFID 系統的設備成本是可以接受的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	我認為 RFID 系統的使用成本是可以接受的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

五、 組織文化的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同意
本構面用以分析企業目前的價值觀與營運方式對是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	我認為學習新技術是我們組織生存的關鍵要素。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	我認為組織對新技術的學習能力是提升組織競爭力的關鍵要素。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

六、 高階主管支持的影响力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同意
本構面用以分析高階主管的支持對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	企業的高階主管很重視導入 RFID 系統的重要性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	企業的高階主管認為 RFID 系統的導入能增進公司的管理效能。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	企業的高階主管認為導入 RFID 系統的利益是可預期的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

七、 供應商強制壓力的影响力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同意
本構面用以分析供應商接受程度對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						

1.	有企業重要的貿易夥伴要求使用 RFID 系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	企業間的系統整合是由重要的貿易夥伴決定的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

八、 消費者強制壓力的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同 意
本構面用以分析客戶/消費者接受程度對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	消費者普遍希望企業能夠導入 RFID 系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	企業重要的客戶/消費者已經導入 RFID 系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

九、 供應商規範壓力的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同 意
本構面用以分析供應商使用優勢對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	供應商認為導入 RFID 系統對公司彼此之間的營運流程有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	供應商認為導入 RFID 系統有助於提升對本公司消費者的服務。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	目前已使用 RFID 系統的供應商營運績效良好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

十、 消費者規範壓力的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同 意
本構面用以分析客戶/消費者使用優勢對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	消費者認為導入 RFID 系統可以提升購物效率。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	消費者認為導入 RFID 系統對消費行為是有幫助的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	消費者認為 RFID 系統的使用是簡單易懂的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

十一、 競爭者導入程度的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同 意
本構面用以分析競爭對手導入程度對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	已有同業競爭者開始使用 RFID 系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.	RFID 系統的使用在同業間已是趨勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----	---------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

十二、 競爭者競爭優勢的影響力		非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同意
本構面用以分析競爭對手使用優勢對企業是否採用 RFID 的影響。 *請依據您對於問題的同意程度，在適當的空格處打「✓」。						
1.	如果不導入 RFID 系統，會讓企業在同業競爭中處於劣勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	目前已使用 RFID 系統的競爭對手普遍評價十分良好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

問卷內容已經完成，由衷感謝您的配合與協助。若您需要本研究的結果，請留下您的通訊資料，我們會儘速為您寄出。

請填寫您想要索取研究報告的通訊方式：

- 電子檔案 E-mail: _____
- 紙本報告 姓名: _____
- 地址: _____

以上資料請您盡可能詳細填寫，或者請您惠賜名片。
作答結束請將問卷封好後，投遞至最近的郵筒即可，謝謝您的協助。