

中小企業數位落差評量模式之建構－以台灣製造業為例

A Study of the Digital Divide Assessment Model for SMEs: The Perspective from Taiwan Manufacturing Industry

張碩毅 She-I Chang 楊朝旭 Chaur-Shiuh Young 卓志銘 Chih-Ming Cho
國立中正大學會計與資訊科技系

Department of Accounting & Information Technology, National Chung Cheng
University

(Received February 12, 2007; Final Version January 5, 2009)

摘要：本研究旨在建構一套完整、客觀與可量化且符合中小企業自我評量之數位落差評量模式，以期協助中小企業改善基礎數位能力，善用資訊科技爭取業務商機。本研究依據 Novak and Gowin (1989) 所提出之知識探索與學習的科學建構概念 (Gowin's Vee)，在理論端採用紮根理論 (Grounded Theory) 找出影響中小企業數位落差的五大構面共 38 項關鍵因素。實務端則採用專家問卷 (expert questionnaire)，藉由專家意見將理論與實務加以整合，最後確認 20 項影響中小企業數位落差的關鍵因素，並提出「中小企業數位落差成因模型」。另外本研究針對台灣製造業中之中小企業進行問卷資料收集，採用層級程序分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 處理各評估構面與準則間相關權重與量化排序。在應用本研究模式來衡量數位落差時，可依照本研究提出之成因模型，修改相關層級架構，並透過評量專家之意見來分配因素之權重，有效發現評量對象數位落差之產生原因。

關鍵字：中小企業、數位落差、Gowin's Vee、紮根理論、層級程序分析法

Abstract: In light of the importance of understanding and assessing the digital divide of small- and

本文之通訊作者為張碩毅，e-mail: actsic@ccu.edu.tw。

medium-sized enterprises (SMEs) in order to improve their ICT investment and utilization efficiency, this study focuses on developing an evaluation mechanism of digital divide within the SMEs. This study applies Gowin's Vee research strategy (Novak and Gowin, 1981). Specifically, in the conceptual side, we had found out the 38 critical factors of five major dimensions which develop the digital divide of SMEs by literature review through Grounded Theory method. In the methodological side, we develop this evaluation mechanism which assessment on digital divide from the outputs in the conceptual side and apply Expert Questionnaire methodology concluded with 20 critical factors. Using Analytic Hierarchy Process (AHP) methodology, we sent out enterprise Questionnaires to Taiwan's manufacturing companies in order to obtain the weight of every criterion in our developed mechanism. This approach can be applied to other industry or enterprise in the same way. This resulted assessment mechanism serves as a useful tool for measuring the source of digital gap as well as suggesting the way to take-up ICT and e-business by SMEs in Taiwan.

Keywords: Small- and Medium Sized Enterprises (SMEs), Digital Divide, Gowin's Vee, Grounded Theory, Analytic Hierarchy Process (AHP)

1. 緒論

在通訊科技、電子化設備與網際網路快速興起下，各國政府與民間大型企業均大舉投資 e 化整備，藉以提昇企業競爭力。然而根據世界經濟論壇 (World Economic Forum, 2005) 的企業網路整備度分析，2004~2005 年台灣企業在 e 化準備度與 e 化應用度的世界排名中未有明顯改善 (分別為第 18 名與 11 名)，明顯落後政府的 e 化整備 (第 3 名) 與 e 化應用度 (第五名) 甚多，此一警訊顯現企業數位落差已經成為我國邁向知識經濟發展的重大絆腳石。林逢慶 (民 92) 即指出，在企業電子化與電子商務應用上，數位落差的現象係普遍存在於台灣各產業。

根據美國國家通信及資訊委員會 (National Telecommunications and Information Administration, NTIA) 的定義，數位落差被認為是「資訊擁有者 (have) 與資訊欠缺者 (have not) 間所產生的落差」(NTIA, 1997)。此外，不同群體間亦會產生數位落差，亞太經濟合作會議 (Asia Pacific Economic Cooperation, APEC, 2002) 探討各國間數位落差問題時，則定義數位落差為：「不同群體間使用資訊設備的差距。這裡指的資訊設備包括電話 (有線或是無線電話)、個人電腦和網際網路。而不同的群體可能是經濟地位 (富有和貧窮)、社會階級 (白人和黑人)、性別 (男人和女人)、年齡 (年輕和年老)、地區 (城市和鄉村) 或國家 (富國和窮國)。」曾淑芬 (民 91) 指

出雖然各國輿論者間對於何謂數位落差並無一致看法，但從 1995 年數位落差一詞首次被提出後，相關議題的探討已逐漸發酵。

台灣的經濟結構是以中小企業為主體，根據經濟部中小企業處所發表之「中小企業白皮書」中統計指出，台灣在 2004 年共有 116.4 萬家中小企業，約佔全體企業比率 97.80%，與 2003 年相較，增加約 1 萬 8 千家。其就業人數為 755 萬 3 千人，佔全體就業人口的 77.86%，與民國 92 年相較，增加 12 萬 8 千人。銷售值為新台幣 9.35 兆元，佔全體企業銷售值的 30.60%，較 92 年增加 6,454 億元或 7.41%，可見中小企業在我國經濟產業結構中的重要性(經濟部中小企業處，民 95)。雖然中小企業是台灣經濟發展的動力引擎，且擁有旺盛的生命力和行動迅捷的靈活性，但在引進資訊與網路科技時卻因為資源與技術能力的侷限，而有克服資訊障礙的困難。

e 化是中小企業必備的競爭工具，但人才、資金不足是中小型企業網路化亟待克服的難題，在進行 e 化投資時更需要審慎決定資源的配置 (Fink, 1998; Iacovou *et al.*, 1995; Premkumar and Roberts, 1999)。因此，協助中小企業瞭解本身的數位落差狀況，且有效改善基礎數位能力已成為當前刻不容緩的議題。過去探討企業數位落差因素文獻中發現，從公司規模角度來看，技術性專業知識、員工訓練程度不足以及財務資源有限會導致企業設置資訊通訊設備之困難度 (Cragg and King, 1993; Farhoomand and Hrycyk, 1985)。Iacovou *et al.* (1995) 指出外部環境壓力、組織整備度與利益認知是影響小公司導入跨組織資訊系統之因素。另一方面，管理階層之支持與參與亦為影響組織導入資訊科技成效的關鍵因素之一 (Jarvenpaa and Ives, 1991; Leonard-Barton and Deschamps, 1988; Purvis *et al.*, 2001; Sharma and Yetton, 2003)。除此之外，產業別、政府補助經費多寡與員工教育程度也會對企業數位落差造成影響 (Azari and Pick, 2005)。另外 Forman *et al.* (2005) 研究結果發現，企業所在地理位置不同，對資訊系統建置功能強度會有所差異。從上述探討得知，影響中小企業數位落差原因很多，但過去文獻往往只從不同角度因素來探討企業之數位落差，卻無法完整得知影響中小企業數位落差之原因。另一方面，根據經濟部技術處 (民 92)「產業電子化 AB 計劃的研究分析報告」中得知，現今仍有許多廠商在電子化過程中缺乏政府輔導與顧問諮詢的介入。然而，目前對中小企業數位落差衡量模式並無定論，若能提供一套客觀的衡量方法，使企業主能透過衡量指標，了解其數位落差程度，則方便企業在進行 e 化過程中可以得到初步建議。也因此，「在中小企業的情境下，如何有系統找出數位落差之關鍵因素」以及「如何建構一個評量機制，供中小企業主自我評量公司的 e 化程度與產業的差距」為本研究所欲探討的問題。

基於上述研究動機，本研究目的有三：(1)探討中小企業的特性與數位落差現況；(2)以 Novak and Gowin (1989) 所提出之知識探索與學習的科學建構概念 (Gowin's Vee)，在理論端採用紮根理論 (Grounded Theory) 找出影響中小企業數位落差的因素，並透過實務端專家意見將理論與實務加以整合，確認中小企業數位落差的關鍵因素，並提出「影響中小企業數位落差成因模型」；

(3)以製造業為例，透過問卷資料收集方式，以分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 建構一套客觀且符合中小企業自我評量產業數位程度的評量表。

2. 文獻探討

本節分為兩個部分來探討，首先介紹中小企業的特質與 e 化現況，繼而探討有關「數位落差」 (Digital Divide) 衡量模型，包含數位落差的定義與過去評量數位落差方式的相關文獻。藉由此節文獻探討，了解數位落差的現況，並對評量的方式有基礎的認識。

2.1 中小企業的特質與 e 化現況

我國於民國八十年公佈的「中小企業發展條例」中，對於中小企業的定義是：「中小企業係指依法辦理公司或商業登記，合於中小企業認定標準之事業。前項認定標準，由中央主管機關按事業種類、資本額、營業額、經常僱用人工數等擬定，定期報請行政院核定之」(經濟部中小企業處，民 95)。根據「中小企業發展條例」中的定義，行政院在民國八十年核定並公佈「中小企業認定標準」，但因為產業結構的轉變，分別於民國八十四年與八十九年進行修訂，不過不論其定義如何修改，原則上大都以資本額、營業額及經常雇員工人數作為定義規模的標的。

中小企業在我國扮演舉足輕重的角色。在組織特質方面，中小企業通常是規模小的家族企業，由於資金較為缺乏，因此在人力方面無法專責專工，人力資源明顯不足，組織也不健全。其次，在環境特質方面，中小企業主要的環境特質多是以加工為主的協力廠商，與上下游產業網路交流密切，但橫向卻因競爭的關係而顯得關聯性不佳。在決策特質方面，中小企業通常由業主負起業務行銷的責任，因此對市場行銷沒有專責機構執行，行銷的力道薄弱，導致市場行銷能力低。但也由於企業主通常具有企業家的精神，因此應變能力強，經營上具靈活、彈性、強烈韌性與活力 (賴杉桂，民 93)。

依據產業電子化白皮書 (行政院 iAeB 推動小組，民 89)，「企業 e 化」是指運用網路與資訊科技，來轉化並改造企業的核心業務與流程；透過網路，對內與員工進行作業及知識流程的協調、分享和合作，對外與企業合作夥伴間進行交易與合作，進而改善企業模式，提高經營績效。此外，Bagchi (2005) 以企業的觀點出發，認為產業電子化 (e-business) 主要應用範圍包含了企業與企業間，透過企業內部網路 (Intranet)、企業間網路 (Extranet)、以及網際網路 (Internet)，將企業內的重要知識系統、相關情報，與企業的供應商、同盟夥伴、經銷商、員工以及客戶等相關合作對象作緊密的結合，並藉由網路技術的運用，改變原有之企業流程。

針對中小企業 e 化現況所做的調查結果方面。根據賴玲如 (民 91) 的調查報告，國內各地區的中小企業 e 化僅有 9%的中小企業接近完成，雖然導入中的有 44%，但仍有將近五成的中小企業並未 e 化。整體而言，國內產業主體的中小企業對於 e 化的腳步相當緩慢。在企業連網普及

率與網站建置狀況方面，資策會 ACI-FIND (民 93) 的「我國企業連網普及率及資訊應用度」調查顯示，2004 年 10 月整體企業連網普及率達 81%，相較 2003 年的 79%，成長 2%。但占台灣企業 97% 的中小企業，上網比率遠低於大型企業，約有近 20% 的落差。另外，在連網企業中，大型企業約有 80% 已經建置企業網站，而中小企業僅約 40% 左右，差距將近一倍。再者，大型企業約有 20% 已經進行線上銷售，而中小企業僅約 10% 左右，差距亦將近一倍。至於線上採購，大型企業約有 17% 已經進行線上採購，而中小企業僅約 12% 左右，雖然差距不大，但仍然存有數位落差的現象。從上述各項指標分佈的狀況顯示，中小企業在 e 化各方面均遠低於大型企業。

在中小企業每年投入的資訊預算方面，依據 e 天下雜誌 (民 91) 所作的中小企業 e 化大調查¹，中小企業對 e 化方面的投資相當不足，經費預算相當的低，有將近一半 (49.76%) 的中小企業，一年的資訊預算僅在 50 萬以下。調查亦顯示中小企業在進行企業電子化時，最常遇到的五大困難是：(1) 經費不足，(2) 員工不配合或使用意願低，(3) 公司內部欠缺資訊人才，(4) 規劃或溝通不足以致系統不符合需求，以及(5) 難以整合各部門分歧的意見。中小企業在考慮採用資訊科技時，由於所擁有的資源、財力、物力、人力有限的情況下，對於任何 e 化投資都必須審慎進行，因此 e 化投資前的考量因素更顯得異常的重要。

2.2 數位落差

在觀察數位落差的現象時，應區辨「量能」(資訊接近使用的分析) 和「質能」(資訊素養與技能的分析) 的不同；質量並重，方能了解資訊科技發展過程中所可能產生的數位落差問題。Warschauer (2003) 特別關注「素養」問題，認為在討論「使用」時，不只應論及設備與通道，還必須探討具備資源時所需要的「素養」問題。曾淑芬 (民 91) 亦指出，若要能讓資訊在資訊經濟裡轉換成知識且發揮功用與價值，除了擁有良好的資訊基礎建設、設備及服務外，更需要使用者本身有足夠的資訊素養和技能方能加以善用。而資訊素養是一種知識、技能與個人態度的混合物，同時亦是一種從多樣訊息來源中取得、評估並應用所需資訊的學習能力 (Bruce, 2000)。曾淑芬等 (民 90) 提到加強資訊素養，是弭平數位落差的重要關鍵之一；包含個人對資訊的認知、對資訊重要性評估，以及個人處置和應用所取得的資訊等面向。唯有給予其基礎的資訊教育，使其擁有足夠的資訊應用能力以持續進行終身學習，才是減少數位落差的主要方式 (曾淑芬、李孟壕，民 94)。

以廣義數位落差的定義而言，我們可以將中小企業視為經濟體內的一「族群」，相對於中大企業所形成另一「族群」，不同的族群自然也存在有數位落差的狀況。一般而言，造成中小企業數位落差之內部因素可分為「數位資源接取之劣勢」與「數位能力與素養之劣勢」。對中

¹ 調查時間為民國 91 年 8 月 12 日~9 月 13 日；調查對象為員工人數 200 人以下，或年營業額 10 億元以下的中小企業；寄發 2 萬 4000 份問卷，有效問卷 1042 份，回收率為 4.3%。

小企業而言，「數位資源接取之劣勢」，則是指連接其行業內電子商務供應鏈或需求鏈之困難度，形成構築國際行銷通路的障礙 (Kuan and Chau, 2001)。而在「數位能力與素養之劣勢」為其內部資訊系統建置深度不足，包含軟硬體設備與電子交易平台等設備，造成無法有效提升競爭力 (徐志明，民 92；賴玲如，民 91)。除此之外，無多餘的經費投資 IT 技術、企業內部人員缺乏資訊知識、作業流程的未合理化及企業主 e 化認知程度不足等因素亦會造成中小企業產生數位落差 (呂執中，民 93；郭宏杉，民 91)。通常資訊人員的多寡及分配可以當作資訊社會的指標，或者是說弔平數位落差的一個指標，而資訊人才的不足，正是中小企業電子化的最大阻礙之一 (孫藹彬等，民 90；曾淑芬等，民 90；Jennifer, 2001)。

從外部環境來看，許多因素亦有可能造成中小企業產生數位落差等現象。例如目前電子商務發展所需之資訊流、金流及物流自動化之相關法規制度及認證機構，尚未成熟，使得有意發展電子商務之中小企業卻步 (賴杉桂，民 93；Carsten and Charles, 2003；Lakshmi *et al.*, 2002)。其次，在消弭中小企業間數位落差方面，政府可以使用稅賦減免的方式協助推廣中小企業建置資訊系統，進而設立相關服務團，提供相關諮詢管道與教育課程給中小企業，以加速其 e 化速度 (古文秋、劉貞宛，民 92；孫藹彬等，民 90；Audley and Mohd, 2005；Foster, 2000；OECD, 2001)。

另一方面，由於國內中小企業大都屬於務實主義者，且對於新技術設備導入承擔風險能力較低。因此資訊服務業者若能提出有效整合內部流程或市場商機電子化解決方案，並成功運用於中小企業，則同業的中小企業企業主考量採用此數位化營運模式的機會將提高 (賴杉桂，民 93；賴玲如，民 91；Chitu and Victor, 2003)。除此之外，網路交易安全亦為中小企業考慮 e 化所關注之問題，主要是擔心若將交易資料於網路間流通，相關機密營業資料可能會在傳輸過中被擷取或遭駭客破壞 (孫藹彬等，民 90；Antonina, 2003；Duncan, 2001)。

由於中小企業在我國經濟體中扮演重要角色，相較於其他發展國家，可說具有非常優秀的特質。然而，在全球化的競爭趨勢下，國際大型企業的競爭優勢，動搖我國中小企業的國際市場地位，受限於規模與市場通路的競爭壓力，我國中小企業必需尋求與國際大廠的合作，才能順利進佔目標市場 (經濟部中小企業處，民 95)。

數位化科技與網路的興起，改變了全球市場的交易模式，包括全球供應鏈與電子商務之整合，藉由資訊與通訊科技使整個供應鏈體系所有參與者的交易流程緊密結合，產生即時反應顧客需要與有效運用企業資源的新經營管理模式 (Corbitt, 2000)。另一方面，由於國際大型製造商所主導的供應鏈體系不斷擴張，許多產業的全球市場出現快速集中的現象，以顧客價值為導向的整合性競爭模式已成為趨勢。其中，許多企業因資訊設備完善而得以連結國際供應鏈並持續運轉，但仍有更多的中小企業卻因缺乏此能力而在此供應鏈環節中脫落 (Premkumar and Roberts, 1999；Thong and Yap, 1995)。我國中小企業應審慎地面對此變化，加強本身的轉型能力，並運用科技力量提升整合的程度，以保有進入國際市場的力量 (經濟部中小企業處，民 95)。

整體來說，資訊科技的應用對於企業內外部經營與交易產生許多利益。對企業內部而言，資訊科技可以整合企業資訊進行知識管理，隨著資訊科技設備的不斷提升與設備成本下降，更可促使企業進行組織變革，健全企業內部網絡 (Roberts, 2000)。不僅如此，還可提昇企業生產力與企業特定活動與功能之效果 (Brady *et al.*, 2002; Rangaswamy and Lilien, 1997)，對企業產生新的策略管理模式，以及改善人力資源品質等效益。對企業外部而言，中小企業在導入資訊科技後不但可以降低上下游廠商協調成本與交易成本外 (Kumar *et al.*, 1998; Malone *et al.*, 1987)，在電子商務中關於企業對企業 (Business to Business, B2B) 或企業對客戶 (Business to Customer, B2C) 間的交易，亦可加速客戶對交易之信賴與開拓新市場 (Javalgi and Ramsey, 2001)。

3. 研究方法與設計

本研究採用 Gowin's Vee 的研究策略 (Novak and Gowin, 1989)，在進行文獻回顧之後，以紮根理論 (Ground Theory) 先找出影響數位落差因素，並經由產官學界等專家萃取適合之衡量構面與項目後，本研究將建構一套可量化中小企業數位落差的評量模式。然而由於衡量構面與項目多，決策性質上屬多準則決策。而一般的決策任務中，制定決策往往並非獨立完成，必須統合不同專長/領域專家的意見以求集思廣益，群體決策便是在此情況下因應而生的研究領域。而多準則決策的進行是由決策者根據一組準則，針對各準則的重要性等級進行評等，優點是決策者可以在考慮各重要因素後再制定決策，提供全面性思考的決策架構 (耿伯文、吳昭儀，民 92)。

AHP 是解決此類多準則決策問題且被廣泛運用的決策方法 (Saaty, 1980)。然而運用上有各準則間均互相獨立之假設，許多改良方法如網路分析程序法 (Analytic Network Process, ANP) 及模糊積分 (Fuzzy Integral) 等皆為解決準則間相依性問題，但其問卷形式與實施方式複雜，在運用上並不廣泛，且模糊積分對於 AHP 中準則相依性問題，並無事前的檢測及改善能力 (葉嫩烟等，民 95)。而本研究在理論端採用紮根理論，從原始資料中透過編碼程序，歸納整理出各別獨立論點或概念，然後將概念提升為完整、具分析能力的理論 (Strauss and Corbin, 1990)，另外在實證端為了發展出各個衡量構面與項目之權重，進而建構中小企業數位落差評量模式，所以本研究採用理論簡單，操作容易，且能同時整合多數專家意見 (Saaty, 1980) 的 AHP。回顧本研究的研究策略後，本研究的研究流程圖如圖 1。

3.1 紮根理論

Strauss and Corbin (1990) 認為紮根理論 (Grounded Theory) 是經由系統化方式進行資料蒐集與分析，並挖掘、發展，且暫時地驗證理論的方法。在研究開始之前，並不會有任何相關研究假設，研究者直接從原始資料中歸納、整理出論點與概念，然後將概念提升為理論。也就是

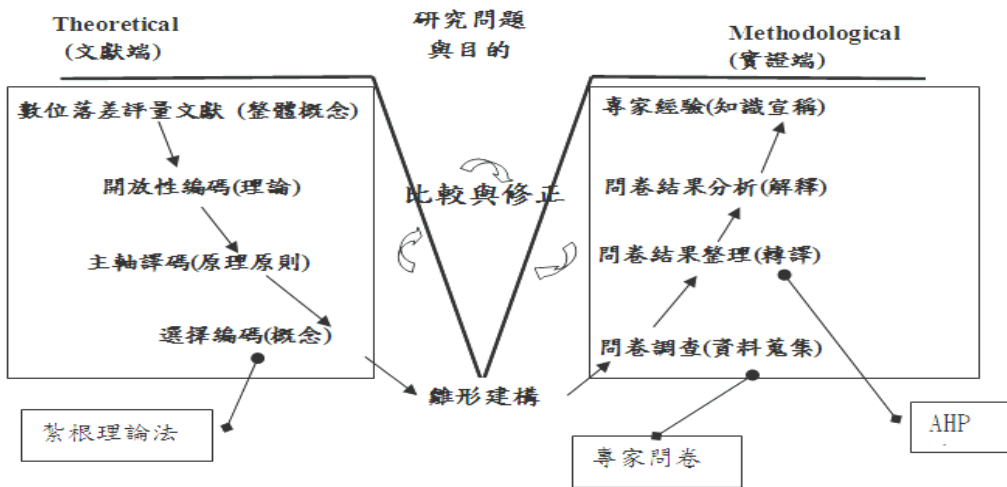


圖1 本研究的研究流程圖

所研究的現象中，相關的概念與概念之間的關係在一開始並沒有明確釐清，所以利用由下至上的方式來建立理論，由資料的基礎來搜尋與反映相關現象的概念，再經由在概念中建立關聯更進而建立理論。Hammersley (1989) 更指出紮根理論是遵循科學原則（歸納與演繹並用的過程）、比較原則、假設驗證與理論建立的方法。所以我們可以說紮根理論是質化方法中最具科學性之一種方法。

由於數位落差是近年來因國際網路興起後，所衍生而來的問題，是一個新起的研究議題，目前探討區域、種族、族群、性別...等等的調查研究文獻與中小企業電子化與競爭力提升的文獻不少，但對中小企業數位落差的衡量模式並無定論，本研究欲透過紮根理論以整合這些文獻，將中小企業電子化對提升企業競爭力與適應網路新時代所需具備的能力，透過系統化的整理並檢視與研究情境相關的資料，提出中小企業數位落差衡量所需的理論端雛型。

本研究在理論端除了根據紮根理論整理文獻，初步確認出中小企業數位落差的衡量構面與項目，為確定及提高各衡量構面與項目的內容效度 (content validity) 以補充文獻上的不足，並配合實務上的需求，在分析層級程序法 (AHP) 開始實作前，採用 Lawshe (1975) 所提出的方法及驗證過程，以發放專家問卷的方式取得產官學界等專家意見，針對各衡量構面與項目目標進行篩選的動作，以萃取適合探討中小企業數位落差之衡量構面與項目，增加本研究實務方面的探討與經驗。希望藉由理論與實務的交互運用下，能夠有效提升中小企業數位落差衡量模型的效度、廣度與實用性。

3.2 分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP)

分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 是 1971 年 Thomas L. Saaty 為克服規劃工作的問題而創，1972 年美國國家科學基金會採用分析層級程序法 (AHP) 針對產業對國家福利的貢獻度來決定電力的分配，1973 年分析層級程序法 (AHP) 在 Saaty 主持蘇丹運輸研究而逐漸成熟 (Saaty, 1980)。

AHP 主要是在不確定情況下，應用於具有數個評估準則的決策問題上，例如：決定優先順序，資源規劃，分配，預測結果或風險評估，選擇替代方案、最佳方案，衡量績效，確保系統穩定性，最佳化，解決衝突等 (Saaty and Forman, 1996)。其發展的目的是將複雜的問題系統化，針對問題訂立總目標，根據總目標發展出次目標，反覆直到最下層元素，建構完成藉由尺度 (Scale) 進行成對比較 (Pairwise Comparison)，求出特徵向量做為評估各元素間的權重，最後再透過綜合求得整體的優先順序，以提供決策者選擇適當方案的充分資訊，同時減少決策錯誤的風險性 (鄧振源、曾國雄，民 78)。除此之外，分析層級程序法具有高信度、高效度、高研究廣度的優點 (張淑昭等，民 88)。雖然分析層級程序法與德爾菲法皆屬群體決策法，然而德爾菲法在求取專家意見時必須反覆進行，所以過程中有耗時久、成本高與容易扭曲專家意見等缺點 (徐村和、楊宗欣，民 89)。

4. 中小企業數位落差模型之建構

4.1 資料來源

資料是紮根理論的主要資產，不論是透過訪談或觀察的方式，只要任何能幫助研究者建立理論的原始概念資料皆可納入。舉凡非正式的面談、演講、研討會、專家團體的會議、報章雜誌、網路郵件，甚至是電視節目、與朋友間對話，即使只是一個想法。進行紮根理論前，必須先蒐集相關文獻並進行詳讀。以下說明本研究文獻的蒐集方法。首先，搜尋文章標題或摘要存有「Digital Divide」或是「數位落差」研究主題，以選取與數位落差「直接」相關的文獻，內容至少需五頁 (含) 以上。英文論文與期刊係從 ProQuest²及 SDOS 期刊資料庫中搜尋；中文文獻方面，搜尋全國碩博士論文網及國家圖書館中之「學術性」文獻。由於數位落差為資訊工業發展所衍生的社會現象，且普遍存在於社會各個不同的群體間，因此本研究專注於「社會科學類」或「資訊系統類」相關的數位落差文獻，故限定上述兩類為文獻的所屬類別。

² 在 ProQuest 中，主要搜尋的資料庫有：(a) ABI/INFORM Archive Complete (Business, Finance, Economics: historical journals), (b) ABI/INFORM Global (Business, Finance, Economics: journals, company profiles, Wall Street Journal), (c) Academic Research Library, (d) Dissertations and Theses, (e) ProQuest Asian Business (Business, Finance, Economics: journals, magazines), (f) ProQuest European Business (Business, Finance, Economics: journals, magazines)。

其次，文獻的內容需以企業為研究對象，研究對象若係針對某一族群或團體為主要目的者，需以該企業團體或是經濟體系為搜尋的研究範圍。自數位落差一詞被提出到目前為止約有十年的光陰，雖然是一個新起的議題，但是資訊科技的變化卻也是突飛猛進，無論是個人、族群、企業或政府，所面對的情況可能因為資訊科技的發展而有所改變，所以本研究採用的文獻主要以 2001~2005 年的文獻為主。但若是過去研究引用頻繁的文獻則不受年代的限制，這類的文獻由於極具代表性，所以必須列入考量。經過上述條件的搜尋與整理過後，彙整出符合本研究深入探討與分析的 31 篇文獻，並將之做分類，中文文獻分類為 C，英文文獻分類為 E，以利後續紮根理論的編碼。文獻基本資料彙整如附錄 A 所示。

4.2 紮根理論運作過程

4.2.1 開放性編碼

本研究首先針對符合條件的文獻所提及的內容進行編碼。文章中凡是與數位落差相關的段落或是明顯指出數位落差的形成因素者，都予以節錄並加以編碼。編碼方式首先以分類代號做文獻分類，E 表示來自英文開放性編碼，C 表示來自中文開放性編碼，例如在「消弭數位落差：政府的責任與對策」一文中，經過詳細閱讀，節錄出“根據資策會資訊市場情報中心 (MIC) 的調查發現，在我國國內產業發展方面，不同產業間在企業電子化與電子商務應用上確實存在有數位落差的現象，在企業資訊化的程度指標包括：企業資訊系統導入程度、人機比、資訊預算...等”，從此段敘述中，可以加以概念化並編碼為「C10：企業資訊系統的導入程度、C11：企業電腦使用人機比、C12：資訊預算的編列」等三個因素。依此方法類推，總共發現 480 項概念化的結果，來自英文文獻的有 245 項，來自中文文獻的有 235 項。接下來將概念化（譯碼）的結果，轉化為範疇的過程，將 480 項概念化的結果依其性質，建立起 58 項影響數位落差的範疇(或稱為關鍵因素)。

4.2.2 主軸編碼

本研究利用主軸譯碼將 58 項關鍵因素依性質分類，進而呈現完整的模型。透過詳細分析與歸納後，發掘出這 58 項關鍵因素可以進一步區分為五大構面，作為本研究所發展出來的模型。第一為產業 e 化現況構面：涵蓋目前產業在 e 化過程中已經發生的事實，如軟體、資訊系統與硬體的建置。第二為企業內部因素構面：包含企業主對 e 化的認知與投資因素，企業主本身的因素，及組織在 e 化時所遭遇的困難。第三為人力資源構面：包含企業主與員工的一般性知識素養及對資訊科技瞭解與運用的能力。第四為社會環境構面：包含資訊科技之基礎建設與相關設備的費用，地理環境因素等。第五為政府政策構面：包含政府對數位落差所產生的社會問題所持的態度，及是否提供相對的輔導等。其中前三項構面屬於內部環境的影響類別，後兩項構面為外部環境的影響類別。綜合上述，茲提出本研究的理論模型，如表 1 主軸編碼表。

表 1 主軸編碼表

構面	範疇(關鍵因素)
產業 E 化現況構面	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業資訊系統(會計進銷存系統或 ERP)導入程度不足 ● 企業電腦的購置不足、用人機比過低 ● 與上下游產業資料傳遞的應用程度(EDI,B2B)不足 ● 企業電子商務交易(EC)的建置與否 ● 企業網站的建置與維護不足 ● 未建立企業網站提供線上服務 ● 未使用 e-Mail 與客戶或廠商互動，未建立 e-mail 的溝通平台 ● 電子採購表單的建置 ● 企業寬頻網路的建置不足 ● 企業線上數位學習的建置與應用不足 ● 產業訊息共同資料庫的的建置 ● 企業電子佈告欄的建立 ● 未建置網際網路線上型錄 ● 企業內部網路的建置 ● 企業 e 化的建置-未建置 CRM 客戶關係管理 ● 企業 e 化的建置-KM 知識管理 ● 建置視訊會議設備 ● 訂定有定時備份電腦資料的機制 ● 定時更新病毒碼
企業內部構面	<ul style="list-style-type: none"> ● 資訊預算(建置與維護)的不足 ● 對數位落差的認知不足與不知 e 化的效益 ● 網路設施的建置不足或預算不足 ● 企業主對資訊化的概念與意願不足 ● 建立鼓勵員工學習的機制 ● 加強在職員工的基礎資訊訓練課程 ● 對企業 e 化關鍵成功要素的了解程度 ● 企業的作業流程不合理或管理制度的落差 ● 舊有資訊系統的包袱 ● 對導入資訊科技的風險承擔能力弱 ● 電子市集的參與不夠 ● 公司規模
人力資源構面	<ul style="list-style-type: none"> ● 網際網路內容搜尋與理解的程度 ● 中小企業 e 化人才的不足 ● 傳統知識之資訊素養不足 ● 教育程度的差異 ● 資訊技能之資訊素養與應用能力不足 ● 年齡因素 ● 資訊科技持續學習或終身學習意願不高
社會環境構面	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業所在地區對網際網路使用的差異 ● 網際網路接近使用的機會 ● 網際網路連線的價格過高 ● 不同產業別存在有數位落差 ● 企業主或員工個人的社會階級差異 ● 資訊服務業者是否有有效且低價的完整解決方案 ● 是否有同業 e 化成功案例 ● 對同產業 e 化狀況的了解程度不夠，等待同業 e 化成功(使用資訊科技的環境誘因) ● 資訊服務業協助的能力不足 ● 中小企業對網路交易的不信任 ● 中小企業委外導入 e 化與廠商的互信不足 ● 社會整體網際網路基礎建設不足或連線品質不佳 ● 中小企業缺乏資訊科技技術支援 ● 資訊技術的創新速度太快，中小企業無從選擇 ● 資訊產品設計便利性不足
政府政策構面	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立電子化政府 ● 對政府推動 e 化的輔導措施的認識不夠 ● 期望政府對企業 e 化的協助與補助或租稅的減免 ● 電子商務相關法令尚未完備 ● 電子商務相關之技術及標準未訂定

本研究再將上述主軸編碼的結果中可歸類的關鍵因素加以整合，例如：「訂定有定時備份電腦資料的機制」與「定時更新病毒碼」，可合成為「數位資料維護解決方式」，在經過此道程序後，共合併成爲 37 項關鍵因素，進而提出理論模型，爲了更清楚說明，將利用概念圖解的方式加以說明 (如圖 2 所示)。

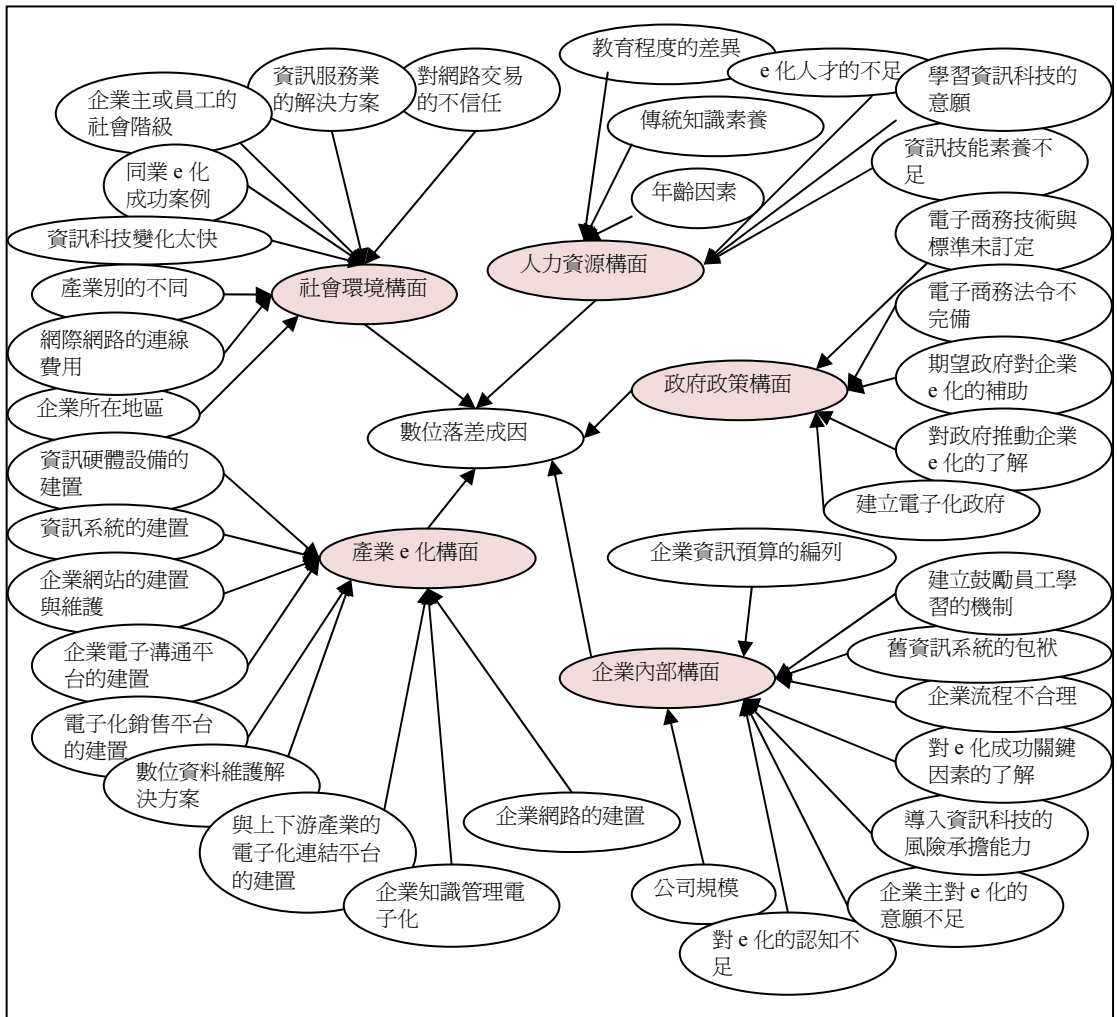


圖 2 數位落差成因概念圖

4.3 專家問卷

初步確認出中小企業數位落差的衡量構面與項目之後，為確定及提高各衡量構面與項目的內容效度 (content validity)，補充文獻上的不足以及實務上的需求，在分析層級程序法 (AHP) 開始實作時，採用 Lawshe (1975) 所提出的方法及驗證過程，以發放專家問卷的方式取得學術界與產業界等專家意見，針對各衡量構面與項目目標進行篩選，以萃取適合探討中小企業數位落差之衡量構面與項目。

本研究在設計與發放問卷寄發時，首先告知專家被選取的原因，並取得其同意，同時聲明本研究之保密政策，說明研究性質純粹為學術需要，請受訪者放心填答。專家問卷內容主要分為三個部分。第一部份為問卷說明：說明本研究背景、動機與目的，提供作答者對本研究的基了解。第二部分為問卷題項：首先請專家填寫基本資料，接著請專家學者勾選各構面中關鍵影響因素的重要性，本研究以三點順序 (ordinal scale) 尺度衡量，分別為重要、重要但非絕對相關及不重要。第三部分則是設計半開放式的問項，供填答者對本研究所提出之關鍵指標提供相關建言。專家問卷之發放對象包括學界、業界以及政府單位，以寄送 E-mail 的方式³，讓專家們可以直接以 E-mail 回覆。發放的份數總共有 25 份，有效回收問卷有 19 份(3 位學術界專家，8 位產業界專家及 8 位政府單位部門主管，專家問卷填答者背景資料見表 2)。另外在萃取適合探討中小企業數位落差之衡量項目部份，本研究採用內容效度指數⁴ (Content Validity Ratio, CVR) 進行檢驗，以每個領域專家 CVR 值在 0.75 以上才採用該關鍵因素(學術界專家 CVR 值須為 1；產業界專家須為 0.75；政府單位部門主管須為 0.75) (Lawshe, 1975)。詳細專家問卷填答結果如附錄 B。

表 2 專家問卷填答者背景資料

專家類別	人數	職位	年資
學術界	3	國立高雄第一科技大學教授	15
		國立高雄第一科技大學副教授	8
		國立彰化師範大學講師	7
產業界	8	鼎新電腦副總裁	20
		鼎新電腦事業群總經理	18
		臺灣微軟專案經理	10
		鼎新電腦系統部經理	12
		鼎新電腦顧問師	8
		鼎新電腦顧問師	6
		鼎新電腦顧問師	8
		鼎新電腦顧問師	8
政府單位	8	經濟部中小企業處科長	14
		工業技術研究院 副組長	8
		中華民國資訊軟體協會處長	15
		中衛發展中心顧問	6
		台灣經濟研究院處長	15
		財團法人資訊工業策進會主任	12
		經濟部中小企業處專門委員	15
		經濟部商業司執行秘書	18

³ E-mail 此類網路調查具有下列優點 (Gurney *et al.*, 2004): (1)成本低; (2)容易建立; (3)回收率高; (4)縮減從問卷發展到資料開始分析的時間; (5)具有彈性; (6)環境介面親和。

⁴ $CVR = (n - N/2) / (N/2)$ ，其中 n 表示專家對於各關鍵因素認為重要及重要但非絕對相關的次數，N 表示專家人數。

專家問卷在經過 CVR 值的計算及比對後，首先在內部環境的類別中，發現在產業 e 化現況構面的每一個因素獲得產官學界的一致肯定 (除了企業知識管理電子化外)。在企業內部構面，共識度也相當一致；除了對於「企業規模」與「舊資訊系統的包袱」這個項目一致認為對數位落差的影響不大之外，其他因素則一致贊同。在人力資源構面，共有二項因素取得一致性的共識，包含「e 化人才不足」與「學習資訊科技的意願」。

其次在外部環境的類別中，社會環境構面則出現政府專家與產學界的意見有所出入，尤其是在「對網路交易的不信任」與「資訊科技變化太快」兩項出現明顯差異。此外，業界對於「產業別不同」、「對網路交易的不信任」與「資訊科技變化太快」之看法，亦與其他領域專家分歧。最後在政府政策構面，產業界的意見與政府專家或學者產生極大的差異，表示政府專家認為會影響數位落差的項目，對產業界而言是不存在的，「建立電子化政府」為該構面中所有領域專家認同之影響因素。彙整專家問卷的意見後，共刪除了 17 個專家認為非關鍵因素的項目，最後本研究以 20 個關鍵因素建構中小企業數位落差衡量模式，如圖 3 所示。

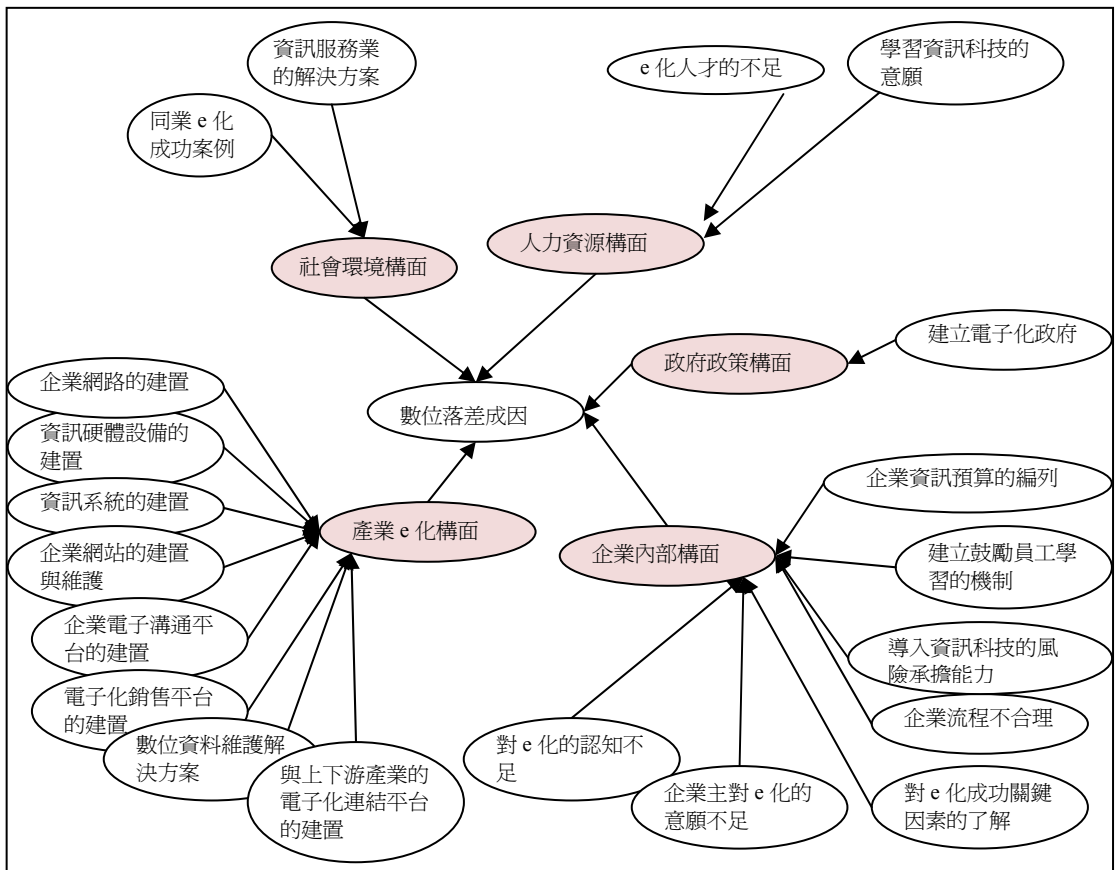


圖 3 數位落差成因概念圖 (專家意見彙整後)

5. 中小企業數位落差評量表之建構

5.1 分析層級程序法(AHP)

經由紮根理論的文獻整理及專家問卷調查後，得到 AHP 層級中之研究目標、評估構面與評估準則。接下來將以這些構面與準則設計 AHP 架構與問卷。在取得問卷結果後，以 Expert Choice 2000 進行分析，求取各層級中評估構面與評估準則間的相關權重以及結果一致性，並建構一套客觀且符合中小企業自我評量產業數位程度的評量表。本研究在經過紮根理論及專家意見彙整後，所得數位落差五大構面及其相關因素，建構出本研究之 AHP 問卷。AHP 問卷中將五大構面區分為內部環境與外部環境兩大類，其中內部環境類別包含產業 E 化現況構面、企業內部構面與人力資源構面；外部環境類別包含社會環境構面與政府政策構面（問卷項目操作型定義如表 3）。

評量尺度基本上可劃分五個等級，分別為同等重要、稍微重要、比較重要、很重要、非常重要，分別賦予 1、3、5、7、9 的衡量值，另外介於五個基本評量尺度間有四個等級，分別賦予 2、4、6、8 的衡量值。靠左之尺度表示左列因素重要於右列因素；反之，靠右之尺度表示右列因素重要於左列因素。請受訪者依照題意，以經驗及看法在最適當的強度勾選「V」。取得問卷資料後，採用分析層級程序法 (AHP) 在各子系統裡做兩兩因素間重要性之比較。

在效度方面，建構效度是指衡量工具是否能夠涵蓋所有理論構面的概念與特質，因為本研究使用的量表是運用紮根理論對文獻加以整理歸納而得，因此本研究具有相當的建構效度。而內容效度是指衡量工具(問卷內容)的適切程度，本研究透過專家問卷由專家加以評估的驗證方式可滿足此一要求。

信度分析是要了解問卷的可靠性與有效性，在 AHP 法中，信度是指一份測驗所測得分數的一致性 (Consistency) 或穩定度 (Stability)。在問卷調查分析中，一般希望調查的結果能準確且可靠地描述受測者在該特質上之狀況，為達此一目的，問卷內容所產生的資料首先需要具有一致性，而本研究的信度分析則以 Saaty (1980) 在分析層級程序法中定義的一致性比率值 (Consistency Ratio, C.R.)，作為衡量問卷信度的方式。由於本研究所建構之中小企業數位落差衡量模式中，「產業 E 化現況構面」與「企業內部構面」變數較多，為了降低 AHP 回收問卷不一致性比率，本研究將以對數法來建立判斷矩陣。

5.2 AHP資料分析

AHP 問卷是以中小企業為發放對象，為使發放及回收順利，特商請鼎新電腦知識學院的講師協助於各地上課後發放，其對象為鼎新電腦 WF-ERP 及 e-Go 的客戶群，填寫完後並致贈精美禮品。發放的問題數量分別是台北 100 份，桃園 30 份，新竹 30 份，台中 50 份，台南 20 份

表 3 問卷項目操作型定義

構面	變數	變數說明
產業E化 現況構 面	(1) 資訊硬體設備的建置	包含通訊、網路與電腦相關設備的建置。
	(2) 資訊系統的建置	包含會計、進銷存、客戶關係管理、ERP、與營業或生產相關等資訊系統的建置。
	(3) 企業網站的建置與維護	建立企業網站，並運用企業網站提供客戶資訊與線上服務。
	(4) 企業網路的建置	企業對外寬頻網路與內部高速網路的建設。
	(5) 企業電子溝通平台的建置	包含 e-mail、電子佈告欄、視訊會議等電子化通訊方式。
	(6) 電子化銷售平台的建置	電子商務、線上型錄、電子市集等輔助銷售網站的建置。
	(7) 與上下游產業電子化連結平台的建置	能運用 EDI、B2B、電子採購等電子化連結平台與上下游產業進行電子資料交換。
	(8) 數位資料維護解決方案	定時備份，病毒防治等資料保護措施。
企業內 部構面	(1) 企業資訊預算的編列	企業對投資與維護資訊科技的預算編列。
	(2) 對 e 化的認知不足	對數位落差的認知不足、不知 e 化的效益。
	(3) 企業主對 e 化的意願不足	企業主無 e 化概念且無意願進行 e 化。
	(4) 建立鼓勵員工學習的機制	建立鼓勵員工對資訊科技的學習機制。
	(5) 對 e 化成功關鍵因素的了解	對企業 e 化成功的關鍵因素了解的程度。
	(6) 企業流程不合理	企業的作業流程不合理或管理制度的落差。
	(7) 導入資訊科技的風險承擔能力	導入資訊科技的風險承擔能力不足。
社會環 境構面	(1) 資訊服務業的解決方案	資訊服務業是否提供有效、低價且便利的完整解決方案，或中小企業懷疑資訊服務業的能力或信任不足。
	(2) 同業 e 化成功案例	對同產業 e 化狀況的了解程度不夠，電子市集的參與度及等待同業 e 化成功。
人力資 源構面	(1) e 化人才的不足	中小企業無法有效留住 E 化人才。
	(2) 學習資訊科技的意願	資訊科技持續學習或終身學習意願不高。
政府政 策構面	(1) 建立電子化政府	電子化政府的推行進而促進產業 e 化的動力。

及高雄 20 份，共發放紙本 250 份 AHP 問卷。另外，並委請鼎新電腦 e-Go 服務中心發放電子問卷，其對象為 e-Go 的客戶群，當客戶有問題打服務電話到服務中心時，服務人員視情況商請客戶協助填寫。問卷發放的期間為 2006 年 04 月 18 日~2006 年 05 月 04 日為止。

此次所有發放的問卷中，回收問卷 192 份，回收率為 77%。本研究採用資本額在兩億元以下或員工人數在 200 人以下的一般製造業及高科技產業的回函問卷為有效問卷；在所有回收的 192 份問卷中，有 107 份是符合本研究採用的中小企業認定標準，佔所有回收問卷的 56%。由於此份問卷為 AHP 型式，將問項以兩兩比較方式，請填答者比較問項間的重要性程度。另外在一致性檢定方面，CR 值 (Consistency Ratio) < 0.1 以上的問卷才視為有效問卷 (Saaty, 1980)，故在回收份問卷中，有 71 份問卷符合中小企業認定標準，且通過 CR 值檢定，故本研究將以此 71 份有效問卷進行 AHP 分析。

公司基本資料包括產業別、資本額、員工人數與成立至今時間，依序整理於附錄 C。其中 76% 為一般製造業，24% 為高科技產業。在資本額方面，壹千萬以上、伍仟萬元以下者，佔所有有效問卷的 59.2% 左右，顯示在台灣的中小製造企業的資本額多位於這個水準。員工人數方面則

多集中在 21~100 人左右，佔所有問卷約為 66.2%。在成立年數方面，成立五年以上的企業約佔所有問卷的 61.9%，顯示台灣的中小製造企業在渡過前幾年的創業期後，多能秉持永續經營的精神；而成立一年以下的新創事業也佔 19.7%，顯示台灣人仍具有相當程度的創業精神。

5.2.1 內部環境類別指標權重

經由檢視所有問卷，篩選出 CR 值小於 0.1 的所有問卷後，再運用 Expert Choice 2000 Combine 的功能加以運算後，求得各構面的權重。層級權重亦可稱為局部優勢 (local priority)，此為每一層級間準則的相對比較權重；另一整體權重亦稱整體優勢 (global priority)，此為以上一層級之權重數乘以本層級各準則相對權重之結果，藉以顯示本層級之準則在整個評量模式中的份量。由表 4 可知，對於製造業而言，內部環境類別構面中，以「人力資源構面」權重最高，其次為「產業 E 化現況構面」，最後為「企業內部構面」。

由表 5 得知，「數位資料維護解決方案」被製造業列為產業 e 化現況構面中最重要項目，其次是「與上下游產業電子化連結平台的建置」；而認為「資訊系統的建置」與「資訊硬體設備的建置」相對較不重要。

由表 6 得知，製造業認為「導入資訊科技的風險承擔能力」是企業內部構面最重要的課題，其次是「企業流程不合理」；認為最不重要的是「企業資訊預算的編列」與「對 e 化的認知不足」。

由表 7 得知，「學習資訊科技的意願」是製造業在人力資源構面認為比較重要的課題。顯然中小企業普遍認為只要員工有「學習資訊科技的意願」，運用在職訓練就能補足員工資訊技能素養不足的現象。

表 4 內部環境類別構面權重

構面	層級權重	整體權重	排名
人力資源構面	0.414	0.414	1
產業 e 化現況構面	0.326	0.326	2
企業內部構面	0.260	0.260	3

表 5 產業 e 化現況構面權重

因素	層級權重	整體權重	排名
數位資料維護解決方案	0.181	0.059	1
與上下游產業電子化連結平台的建置	0.143	0.047	2
企業電子溝通平台的建置	0.127	0.041	3
電子化銷售平台的建置	0.122	0.040	4
企業網路的建置	0.112	0.037	5
企業網站的建置與維護	0.111	0.036	6
資訊系統的建置	0.111	0.036	7
資訊硬體設備的建置	0.093	0.031	8

表 6 企業內部構面權重

因素	層級權重	整體權重	排名
導入資訊科技的風險承擔能力	0.185	0.048	1
企業流程不合理	0.168	0.044	2
對 e 化成功的關鍵因素的了解	0.160	0.042	3
建立鼓勵員工學習的機制	0.151	0.039	4
企業主對 e 化的意願不足	0.130	0.034	5
對 e 化的認知不足	0.105	0.027	6
企業資訊預算的編列	0.101	0.026	7

表 7 人力資源構面權重

因素	層級權重	整體權重	排名
學習資訊科技的意願	0.569	0.235	1
E 化人才的不足	0.431	0.178	2

5.2.2 外部環境類別指標權重

由表 8 得知，在外部環境類別構面中，製造業之中小企業倚賴政府政策構面（整體權重為 0.576）相對於社會環境構面（0.424）要為突出。由於政府構面經專家意見彙整後，僅剩下「建立電子化政府」變數。所以該構面之權重即為該變數之整體權重。除了分析政府政策構面的權重外，表 9 也分析社會環境構面的細項關鍵因素之權重。由表 9 得知，「同業 e 化成功案例」對於製造業之中小企業而言是當前在社會環境構面最重要的課題，顯示中小企業在導入資訊科技的過程中，由於需面臨許多導入中之不確定性，因此同業之成功案例將影響其是否採用資訊科技。

表 8 外部環境類別構面權重

構面	層級權重	整體權重	排名
政府政策構面	0.576	0.576	1
社會環境構面	0.424	0.424	2

表 9 社會環境構面權重

因素	層級權重	整體權重	排名
同業 e 化成功案例	0.563	0.239	1
資訊服務業的解決方案	0.437	0.185	2

5.3 中小企業數位落差評量表

5.3.1 建構評量表

總結以上不同的評估構面、評估關鍵要素之分析，彙總製造業數位落差之重要評估準則，以此提出製造業數位落差內外部環境評量表，相關整理於表 10 及表 11。

表 10 中小企業數位落差程度評量表 (內部環境類別)

評分項目	內容說明	分數	得分
產業 e 化現況構面			
資訊硬體設備的建置	包含通訊、網路與電腦相關設備的建置	3.1	
資訊系統的建置	包含會計、進銷存、客戶關係管理、ERP、與營業或生產相關等資訊系統的建置	3.6	
企業網站的建置與維護	建立企業網站，並運用企業網站提供客戶資訊與線上服務	3.6	
企業網路的建置	企業對外寬頻網路與內部高速網路的建設	3.7	
企業電子溝通平台的建置	包含 e-mail、電子佈告欄、視訊會議等電子化通訊方式	4.1	
電子化銷售平台的建置	電子商務、線上型錄等輔助銷售網站的建置	4.0	
與上下游產業電子化連結平台的建置	能運用 EDI、B2B、電子採購等電子化連結平台與上下游產業進行電子資料交換	4.7	
數位資料維護解決方案	定時備份，病毒防治等資料保護措施	5.9	
企業內部構面			
企業資訊預算的編列	企業對投資與維護資訊科技的預算編列	2.6	
對 e 化的認知不足	對數位落差的認知不足、不知 e 化的效益	2.7	
企業主對 e 化的意願不足	企業主無 e 化概念且無意願進行 e 化	3.4	
建立鼓勵員工學習的機制	建立鼓勵員工對資訊科技的學習機制	3.9	
對 e 化成功的關鍵因素的了解	企業 e 化成功的關鍵因素了解的程度	4.2	
企業流程不合理	企業的作業流程不合理及管理制度的落差	4.4	
導入資訊科技的風險承擔能力	導入資訊科技的風險承擔能力不足	4.8	
人力資源構面			
E 化人才的不足	中小企業無法有效留住 E 化人才	17.8	
學習資訊科技的意願	資訊科技持續學習或終身學習意願不高	23.5	
總分	--	100	

表 11 中小企業數位落差程度評量表 (外部環境類別)

評分項目	內容說明	分數	得分
社會環境構面			
資訊服務業的解決方案	資訊服務業是否提供有效、低價且便利的完整解決方案，或中小企業懷疑資訊服務業的能力或信任不足	18.5	
同業 e 化成功案例	對同產業 e 化狀況的了解程度不夠，電子市集的參與度及等待同業 e 化成功	23.9	
政府政策構面			
建立電子化政府	電子化政府的推行進而促進產業 e 化的動力	57.6	
總分	--	100	

評分表配分是依據各準則的權重而分配，滿分為 100 分，如內部環境類別構面中「產業 E 化現況構面」占第五大構面中的權重為 32.6%，則「產業 E 化現況構面」得 $100 \times 0.326 = 32.6$ (分)，而「數位資料維護解決方案」又占該構面的 18.1%，因此該項目的評定分數為 $26.7 \times 0.181 = 5.9$ (分)。

5.3.2 評量表使用說明

此量表的使用，建議採用企業問卷填答的方式進行，主要樣本對象為中小企業中之製造業內各階層的人員，同一企業內，可請不同單位的人員填寫，每位填答人員須填寫內外部環境評量表，填答完畢後已算術平均數計算平均後的總分。整份問卷分為四個部份，第一部分為問卷目的與相關說明，第二部份為填答說明，第三部份為評量內容，第四部份為問卷建議與填答者公司資料。問卷設計如下：

5.3.2.1 評量表說明

台灣是以中小企業為主的經濟體系，近年來為提升企業的競爭力與經營績效，我國政府大力推行企業 e 化。在成效方面，中大型企業由於客觀的競爭壓力與財力的允許，企業 e 化已有顯著的成效；反觀中小企業因為各種不同的因素，已經形成所謂的「數位落差」。本問卷主要目的便是協助中小企業了解自我在整個 e 化環境下的數位化現況，期望能藉由填答的結果來加以了解填答企業的現況，讓中小企業在進行各種 e 化前能充分了解自己的需求，協助中小企業用最少的投資，加速進行 e 化，藉以提升競爭力、獲利率與公司經營績效，使得企業能夠永續經營，進而提高國家整體競爭力。

5.3.2.2 填答說明

本問卷採 0~10 分的評量法，0 表示該項目沒有得分，10 表示滿分。而問卷個別項目均有 0~10 分，依據填答者對公司的現況或環境面現況，給予自我評分。

5.3.2.3 問卷建議及填答者基本資料

本研究問卷最後列出填答者之公司名稱、成立年數、公司職稱以利敘述統計之資料分析，尚包括所屬產業類別、公司資本額、員工人數以利有效樣本之選取，並且請填答者敘述本問卷之建議事項。

5.3.2.4 問卷內容

中小企業數位落差程度評量表 (內部環境類別)

評分項目	內容說明	自評
產業 e 化現況構面		
資訊硬體設備的建置	包含通訊、網路與電腦相關設備的建置	
資訊系統的建置	包含會計、進銷存、客戶關係管理、ERP、與營業或生產相關等資訊系統的建置	
企業網站的建置與維護	建立企業網站，並運用企業網站提供客戶資訊與線上服務	
企業網路的建置	企業對外寬頻網路與內部高速網路的建設	
企業電子溝通平台的建置	包含 e-mail、電子佈告欄、視訊會議等電子化通訊方式	
電子化銷售平台的建置	電子商務、線上型錄等輔助銷售網站的建置	
與上下游產業電子化連結平台的建置	能運用 EDI、B2B、電子採購等電子化連結平台與上下游產業進行電子資料交換	
數位資料維護解決方案	定時備份，病毒防治等資料保護措施	
企業內部構面		
企業資訊預算的編列	企業對投資與維護資訊科技的預算編列	
對 e 化的認知不足	對數位落差的認知不足、不知 e 化的效益	
企業主對 e 化的意願不足	企業主無 e 化概念且無意願進行 e 化	
建立鼓勵員工學習的機制	建立鼓勵員工對資訊科技的學習機制	
對 e 化成功的關鍵因素的了解	企業 e 化成功的關鍵因素了解的程度	
企業流程不合理	企業的作業流程不合理或管理制度的落差	
導入資訊科技的風險承擔能力	導入資訊科技的風險承擔能力不足	
人力資源構面		
e 化人才的不足	中小企業無法有效留住 E 化人才	
學習資訊科技的意願	資訊科技持續學習或終身學習意願不高	
總分	--	

中小企業數位落差程度評量表 (外部環境類別)

評分項目	內容說明	自評
社會環境構面		
資訊服務業的解決方案	資訊服務業是否提供有效、低價且便利的完整解決方案，或中小企業懷疑資訊服務業的能力或信任不足	
同業 e 化成功案例	對同產業 e 化狀況的了解程度不夠，電子市集的參與度及等待同業 e 化成功	
政府政策構面		
建立電子化政府	電子化政府的推行進而促進產業 e 化的動力	
總分	--	

6. 結論與建議

企業 e 化是目前整個經濟環境的潮流，台灣中小企業卻在企業 e 化方面存有數位落差情況。加上數位落差的研究卻多侷限在社會上因地理區域、年齡或性別等方面，真正對中小企業數位落差的研究上卻不多見，所以探討及整合影響中小企業數位落差的因素相形重要。本研究運用 Novak and Gowin (1989) 所提出之知識探索與學習的科學建構概念 (Gowin's Vee) 為研究策略，在理論端採用紮根理論 (Grounded Theory) 的研究方法，共詳細閱讀 31 篇跟中小企業數位落差相關的文獻，經過開放性編碼的過程，共得到 480 項概念化的編碼項目。之後，將 480 項概念化的結果依其性質轉化為範疇，找出影響中小企業數位落差的 37 項因素，並彙總得到五大構面，屬於內部環境類別構面包含「產業 e 化現況構面」、「企業內部構面」與「人力資源構面」；外部環境類別構面則有「政府政策構面」與「社會環境構面」等構面。另外在實務端則採用專家問卷，分別對產、官與學界專家進行調查，透過專家意見的提供，刪除 17 個專家認為在實務上已經不重要的項目，最後確認 20 項影響中小企業數位落差的關鍵因素，並提出「影響中小企業數位落差成因模型」。

本研究所建構出數位落差之成因模型與評量表，對於中小企業、資訊服務業以及政府等相關單位皆有其參考價值。在應用本研究模式來衡量數位落差時，可依照本研究所提出之成因模型，修改相關層級架構，並透過評量專家之意見來分配因素之權重，有效發現評量對象數位落差之產生原因。從內部環境類別構面而言，人力資源構面權重最高，其中包含「E 化人才不足」或「學習資訊科技的意願」等因素，企業若經由評量後發現此構面要素為主要造成數位落差的因素，則中小企業可透過員工在職訓練及 e 化教育來改善。另一方面，外部環境類別構面中以政府政策構面權重最高，其中影響因素為「建立電子化政府」，企業若經由評量後發現此構面要素為主要造成數位落差的因素，對政府相關機構而言，此評量結果可供其參考並促使其加速制定相關法令及規劃相關建置。

就實務上而言，中小企業在投入 e 化建立的過程中，為了降低 e 化專案的失敗風險與高成本，中小企業可以藉由本研究之評量表進行自評，將結果與參與企業所建立之常模資料庫相比，除了瞭解本身 e 化的現況和未來可改善之方向外，更可依照不同之評量構面，與同產業、同地區之企業進行比較，進而制定符合其 e 化的決策，強化其競爭力。另外在政府 2005 年提出「縮短產業數位落差計畫」上，本研究將有助於經濟部中小企業處在輔導產業數位化時，先對接受輔導的中小企業給予「中小企業數位落差評量表」，請中小企業先自我評量數位落差程度，紀錄原有分數。並在接受政府輔導過後，再進行一次評量，由輔導前後的分數，藉以評量執行單位的輔導成效。另外由於中小企業的產業特質各不相同，故資訊服務業者在為中小企業推動 e 化服務時，必須先了解該企業 e 化的缺口為何，才能按照其缺口，推出真正符合中小企業 e 化完整

的解決方案。因此，透過本研究「中小企業數位落差評量表」，資訊服務業者在對中小企業 e 化輔導前，先對中小企業有相當程度的瞭解，才能提供出適合中小企業的產品、服務及解決方案。在理論上，透過本文之分析，可增強現有對於「中小企業數位落差因素」之理解，如本文先前探討文獻得知，雖然在企業數位落差因素的探討上，已有相當文獻加以呈現 (Azari and Pick, 2005; Cragg and King, 1993; Farhoomand and Hrycyk, 1985; Forman *et al.*, 2005; Iacovou *et al.*, 1995; Jarvenpaa and Ives, 1991; Leonard-Barton and Deschamps, 1988; Purvis *et al.*, 2001; Sharma and Yetton 2003)，但過去的研究探討，往往只從不同角度因素來探討企業之數位落差，卻無法完整得知影響中小企業數位落差之原因。為此，本研究透過紮根理論彙整文獻後之結果，完整呈現出中小企業數位落差成因架構。另外，由於目前文獻對於中小企業數位落差衡量模式並無定論，本研究針對中小企業數位落差的因素加以整理並予以量化，發展出「中小企業數位落差評量模型」，其中更包含內部與外部環境構面評量模型。上述研究的結果將有助於學術界瞭解國內中小企業數位落差的相關議題，以及提供其他學者後續進行國內中小企業數位落差的相關研究之參考。

礙於時間與人力的限制，本研究並無進一步證明所發展的各项關鍵因素是否已達理論飽和，因此建議後續的研究，可以遵循相同的研究方法，再次驗證本研究的五大構面與其所含關鍵因素，強化本研究所提出的中小企業數位落差評量模型。其次，可發展不同產業別、行業別、地區別的模式，進行數位落差評量之實證研究，藉由大量的資料來建立相關評量結果的常模資料庫，並針對不同落差程度提出不同的解決方案。最後，本研究目前只從廠商角度建構評量表結果，且樣本廠商皆進行 e 化中。而實證結果將可能會因為不同角度、不同樣本而有所影響，進而限制了結果的一般化。然而本研究為探索性研究，後續研究可針對此一限制，加以驗證與修正評量表結果。

附錄A：數位落差文獻彙整表

編號	作者	年度	文獻題目	出處	分類
1	古文秋、劉貞苑	民92	概述數位落差	網路社會學通訊期刊	C
2	行政院研究開發考核委員會	民92	台閩地區九十一年數位落差調查報告	行政院研究開發考核委員會	C
3	林逢慶	民92	消弭數位落差：政府的責任與對策	國家政策季刊	C
4	邱魏頌正、陳嘉駿	民93	數位落差現象再探討—多國比較分析	傳播與管理研究	C
5	紀國鐘	民92	普及政府服務，縮短數位落差	研考雙月刊	C
6	孫講彬、詹文男、劉孟俊	民90	經濟發展與數位落差	資訊社會與數位落差研討會	C
7	徐志明	民92	向數位落差宣戰	E Business Executive Report	C
8	郭宏杉	民91	資訊素養與數位落差	馬偕學報	C
9	曾淑芬、李孟壕	民94	數位落差再定義與衡量指標之研究	資訊社會研究	C
10	曾淑芬、劉靜怡、方念萱	民90	社會公平與數位落差	資訊社會與數位落差研討會	C
11	項靖	民92	邁向資訊均富：我國數位落差現況之探討	東吳政治學報	C
12	賴杉桂	民93	中小企業 e 化與產業競爭力之提升	研考雙月刊	C
13	賴玲如	民91	企業 e 化，再造台灣競爭力	資訊與電腦	C
14	Antonina	2003	Digital divide and implications on growth: Cross-country analysis	Journal of American Academy of Business, Cambridge	E
15	Audley and Mohd.	2005	Socialising the digital divide implications for ICTs and e-business development	Journal of Electronic Commerce in Organizations	E
16	Bagchi	2005	Factors Contributing to Global Digital Divide: Some Empirical Results.	Journal of Global Information Technology Management	E
17	Carsten and Charles	2003	Whither the digital divide?	The Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications	E
18	Chitu and Victor	2003	A framework for assessing e-commerce in Sub-Saharan Africa	Journal of Global Information Technology Management	E
19	Cullen	2003	The digital divide: A global and national call to action	The Electronic Library. Oxford	E
20	Douglas	2000	The rural-urban digital divide	Columbia	E
21	Duncan	2001	Can the digital divide be contained?	International Labour Review. Geneva	E
22	Feng and Mac	2004	The application of information and communication technologies on digital learning to reduce the digital divide	Information Society Research	E
23	Foster	2000	The Digital Divide: Some Reflections	International Information and Library Review	E
24	Huang <i>et al.</i>	2003	Trust, the Internet, and the digital divide	IBM Systems Journal. Armonk	E
25	James	2003	The supply side of the digital divide: is there equal availability in the broadband internet access market?	Economic Inquiry	E
26	Jamshed	2005	A Conceptual Framework for the Role of Government in bridging the digital divide	Journal of Global Information Technology Management	E
27	Jeffrey	2004	Reconstruing the digital divide from the perspective of a large, poor, developing country	Journal of Information Technology	E
28	Jennifer	2001	Rethinking the Digital Divide	Harvard Educational Review	E
29	Lakshmi <i>et al.</i>	2002	Global E-commerce: Rationale, digital divide, and strategies to bridge the divide	Journal of Global Information Technology Management	E
30	O.E.C.D.	2001	Understanding the Digital Divide	O.E.C.D.	E
31	Paul	2001	The first and second digital divides	Sociology of Education. Albany	E

附錄B：專家問卷填答結果

構面	題號	樣本數	產業專家 CVR 值	政府專家 CVR 值	學界專家 CVR 值	全部專家 CVR 值	篩選否
產業e化現況 構面	1	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
	2	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	3	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
	4	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	5	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
	6	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
	7	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	8	19	0.50	0.75	1.00	0.68	否
	9	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
企業內部 構面	1	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	2	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	3	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	4	19	1.00	0.75	1.00	0.89	是
	5	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	6	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	7	19	0.75	0.75	1.00	0.79	是
	8	19	0.75	1.00	0.33	0.79	否
	9	19	0.50	0.50	0.33	0.47	否
社會環境 構面	1	19	0.50	0.25	-0.33	0.26	否
	2	19	0.25	0.50	0.33	0.37	否
	3	19	0.00	1.00	1.00	0.58	否
	4	19	0.25	0.75	-0.33	0.37	否
	5	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	6	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	7	19	0.50	1.00	0.33	0.68	否
	8	19	0.25	1.00	1.00	0.68	否
人力資源 構面	1	19	0.75	1.00	0.33	0.79	否
	2	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
	3	19	0.25	-0.25	1.00	0.16	否
	4	19	0.50	0.75	1.00	0.68	否
	5	19	0.25	0.25	0.33	0.26	否
	6	19	1.00	1.00	1.00	1.00	是
政府政策 構面	1	19	0.75	1.00	1.00	0.89	是
	2	19	0.25	0.75	1.00	0.58	否
	3	19	0.50	1.00	0.33	0.68	否
	4	19	0.50	1.00	1.00	0.79	否
	5	19	0.50	1.00	1.00	0.79	否

註：表格中標示部分代表未達各組專家問卷間最低CVR值要求之題項(學術界專家CVR值須為1；產業界專家須為0.75；政府單位部門主管須為0.75)

附錄C：公司基本資料分析

	家數	百分比
產業別		
一般製造業	54	76%
高科技產業	17	24%
資本額(元)		
1 仟萬以下	7	9.9%
1 仟萬至 5 仟萬	42	59.2%
5 仟萬至 1 億元	12	16.9%
1 億元以上 2 億元以下	10	14%
員工人數		
20 人以下	13	18.3%
21-50 人	30	42.3%
51-100 人	17	23.9%
101-150 人	7	9.9%
151-200 人	1	1.4%
201 人以上	3	4.2%
成立至今時間		
1 年以下	14	19.7%
1~3 年	7	9.9%
3~5 年	6	8.5%
5~10 年	13	18.3%
10 年以上	31	43.6%

參考文獻

e 天下雜誌，中小企業 e 化大調查，民國 91 年。

古文秋、劉貞宛，「概述數位落差」，網路社會學通訊期刊，第三十二期，民國 92 年，15-18 頁。

行政院 iAeB 推動小組，產業電子化白皮書-邁向電子商務紀元，民國 89 年。

行政院研究開發考核委員會，台閩地區九十一年數位落差調查報告，民國 92 年。

呂執中，「中小企業對 ASP 需求之實證研究」，國立成功大學工業與資訊管理學系未出版碩士論文，民國 93 年。

林逢慶，「消弭數位落差：政府的責任與對策」，國家政策季刊，第二卷第一期，民國 92 年，29-52 頁。

邱魏頌正、陳嘉駿，「數位落差現象再探討—多國比較分析」，傳播與管理研究，第三卷第二期，民國 93 年，1-30 頁。

紀國鐘，「普及政府服務、縮短數位落差」，研考雙月刊，第二十七卷第一期，民國 92 年，30-39 頁。

孫謁彬、詹文男、劉孟俊，「經濟發展與數位落差」，資訊社會與數位落差研討會，民國 90 年。

徐志明，「向數位落差宣戰」，eBusiness Executive Report，民國 92 年，55-59 頁。

徐村和、楊宗欣，「應用模糊層級分析法評選廣告媒體」，管理與系統，第七卷第一期，民國 89 年，19-39 頁。

耿伯文、吳昭儀，「以模糊積分建構層級分析法之群體決策整合模式」，管理學報，第二十卷第二期，民國 92 年，201-218 頁。

張淑昭、陳淑惠、曾雪卿，「提升我國積體電路產業競爭優勢之關鍵因素」，亞太管理評論，第五卷第四期，民國 88 年，503-520 頁。

郭宏杉，「資訊素養與數位落差」，馬偕學報，第二期，民國 91 年，129-138 頁。

曾淑芬，「數位落差」，資訊社會研究，第二期，民國 91 年，234-237 頁。

曾淑芬、李孟壕，「數位落差再定義與衡量指標之研究」，資訊社會研究，第九期，民國 94 年，89-124 頁。

曾淑芬、劉靜怡、方念萱，「社會公平與數位落差」，資訊社會與數位落差研討會，民國 90 年。

項靖，「邁向資訊均富：我國數位落差現況之探討」，東吳政治學報，第十六期，民國 92 年，125-178 頁。

經濟部中小企業處，中小企業白皮書，民國 95 年。

經濟部技術處，產業電子化 AB 計劃的研究分析報告，民國 92 年。

葉燉烟、鄭景俗、連振權，「整合層級分析與模糊認知圖之武器系統評選模式」，管理與系統，第十三卷第三期，民國 95 年，371-392 頁。

資策會 ACI-FIND，「我國企業連網普及率及資訊應用度調查報告」，民國 93 年。

鄧振源、曾國雄，「層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (下)」，中國統計學報，第二十七卷第七期，民國 78 年，13767-13768 頁。

賴杉桂，「中小企業 e 化與產業競爭力之提升」，研考雙月刊，第二十八卷第一期，民國 93 年，54-68 頁。

賴玲如，「各地中小企業 e 化現況」，資訊與電腦，第兩百六十期，民國 91 年，100-103 頁。

Antonina, E., "Digital Divide and Implications on Growth: Cross-country Analysis," *Journal of American Academy of Business*, Vol. 2, No. 2, 2003, pp. 450-453.

Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) "APEC TEL Digital Divide Blueprint for Action," 2002 Telecommunication and Information Ministerial Meeting, Shanghai, China, 2002. http://www.apec.org/apec/documents_reports/telecommunications_information_ministerial_meetings/2002.html.

2002.

- Audley, G. and Mohd, A. M. N., "Socialising the Digital Divide Implications for ICTs and E-business Development," *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, Vol. 3, No. 2, 2005, pp. 82-94.
- Azari, R. and Pick, J. B., "Technology and Society: Socioeconomic Influences on Technological Sectors for United States Counties," *Information Journal of Information Management*, Vol. 25, No. 1, 2005, pp.21-37.
- Bagchi, K., "Factors Contributing to Global Digital Divide: Some Empirical Results," *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 8, No. 3, 2005, pp. 47-66.
- Brady, M., Saren, M., and Tzokas, N., "Integrating Information Technology into Marketing Practice-The IT Realize of Contemporary Marketing Practice," *Journal of Marketing Management*, Vol. 18, No. 5/6, 2002, pp. 555-577.
- Bruce, C., "Information Literacy Research: Dimensions of the Emerging Collective Consciousness," *Australian Academic & Research Libraries*, Vol. 31, No. 2, 2000, pp. 91-109.
- Carsten, F. and Charles, K., "Whither the Digital Divide?" *Info: the Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications*, Vol. 5, No. 6, 2003, pp. 15-25.
- Chitu, O. and Victor, A. W. M., "A Framework for Assessing e-Commerce in Sub-Saharan Africa," *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 6, No. 3, 2003, pp. 44-66.
- Corbitt, B. J., "Developing Intraorganizational Electronic Commerce Strategy: An Ethnographic Study," *Journal of Information Technology*, Vol.15, No.2, 2000, pp. 119-130.
- Cragg, P. B. and King, M., "Small-Firm Computing : Motivators and Inhibitors," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 1, 1993, pp. 47-60.
- Cullen, R., "The Digital Divide: A Global and National Call to Action," *The Electronic Library*, Vol. 21, No. 3, 2003, pp. 247-258.
- Douglas, B. H., "The Rural-urban Digital Divide," *Journalism and Mass Communication Quarterly*, Vol. 77, No. 3, 2000, pp.549-561.
- Duncan, C., "Can the Digital Divide be Contained?" *International Labour Review*, Vol. 140, No. 2, 2001, pp. 119-132.
- Farhoomand, F. and Hrycyk, G. P., "The Feasibility of Computers in the Small Business Environment," *American Journal of Small Business*, Vol. 9, No. 4, 1985, pp. 15-22.
- Feng, M. W. and Mac, S. C., "The Application of Information and Communication Technologies on Digital Learning to Reduce the Digital Divide," *Information Society Research*, Vol. 7, No. 2, 2004, pp. 87-110.

- Fink, D., "Guidelines for the Successful Adoption of Information Technology in Small and Medium Enterprises," *International Journal of Information Management*, Vol. 18, No. 4, 1998, pp. 243-253.
- Forman, C., Goldfarb, A., and Greenstein, S., "Geographic Location and the Diffusion of Internet Technology," *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 4, No. 1, 2005, pp. 1-10.
- Foster, S. P., "The Digital Divide: Some Reflections," *International Information and Library Review*, Vol. 32, No. 3, 2000, pp. 437-451.
- Gurney, P. M., Chambers, E., Grant, L., Shah, S., and Sullivan, M., "The Internet: Marketing Research's Panacea or Pandora's Box," *Marketing Review*, Vol. 4, No. 1, 2004, pp. 27-45.
- Hammersley, M., *The Dilemma of Qualitative Method: Herbert Blumer and the Chicago Tradition*, London and New York: Routledge, 1989
- Huang, H., Keser, C., Leland, J., and Shachat, J., "Trust, the Internet, and the Digital Divide," *IBM Systems Journal*, Vol. 42, No. 3, 2003, pp. 503-518.
- Iacovou, C. L., Izak, B., and Dexter, A. S., "Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and impact of technology," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 4, 1995, pp. 465-485.
- James, E. P., "The Supply Side of the Digital Divide: Is There Equal Availability in the Broadband Internet Access Market?" *Economic Inquiry*, Vol. 41, No. 2, 2003, pp. 346-363.
- Jamshed, J. M., "A Conceptual Framework for the Role of Government in Bridging the Digital Divide," *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 8, No. 3, 2005, pp. 28-47.
- Jarvenpaa, S. L. and Ives, B., "Executive Involvement and Participation in the Management of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 2, 1991, pp.204-227.
- Javalgi, R. and Ramsey, R., "Strategic Issues of E-commerce as an Alternative Global Distributions System," *International Marketing Review*, Vol. 18, No. 4, 2001, pp. 376-391.
- Jeffrey, J., "Reconstructing the Digital Divide from the Perspective of a Large, Poor, Developing Country," *Journal of Information Technology*, Vol. 19, No. 3, 2004, pp. 172-177.
- Jennifer, S. L., "Rethinking the Digital Divide," *Harvard Educational Review*, Vol. 71, No. 4, 2001, pp. 709-733.
- Kuan, K. K. Y. and Chau, P. Y. K., "A Perception-based Model for EDI Adoption in Small Businesses Using a Technology-Organization-Environment Framework," *Information & management*, Vol. 38, No. 8, 2001, pp. 507-521.
- Kumar, K., van Dissel, H. G., and Bielli, P., "The Merchant of Prato-Revisited: Toward a Third Rationality of Information Systems," *MIS Quarterly*, Vol. 22, No. 2, 1998, pp. 199-226.
- Lakshmi, S. I., Larry, T., and Julia, R., "Global E-commerce: Rationale, Digital Divide, and Strategies

- to Bridge the Divide,” *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 5, No. 1, 2002, pp. 43-69.
- Lawshe, C. H., “A Quantitative Approach to Content Validity,” *Personnel Psychology*, Vol. 28, No. 4, 1975, pp. 564-575.
- Leonard-Barton, D. and Deschamps, J., “Managerial Influence in the Implementation of New Technology,” *Management Science*, Vol. 34, No. 10, 1988, pp. 1252-1265.
- Malone, W., Yates, J., and Benjamin, R. I., “Electronic Markets and Electronic Hierarchies,” *Communications of the ACM*, Vol. 30, No. 6, 1987, pp. 484-497.
- National Telecommunications and Information Administration (NTIA), “Falling Through the Net II: New Data on the Digital Divide,” 1997. <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/net2/falling.html>.
- Novak, J. D. and Gowin, D. B., *Learning How to Learn*, New York: Cambridge University Press, 1989.
- OECD, *Understanding the Digital Divide*, 2001.
- Paul, A., “The First and Second Digital Divides,” *Sociology of Education*, Vol. 74, No. 3, 2001, pp. 252-260.
- Premkumar, G. and Roberts, M., “Adoption of New Information Technologies in Rural Small Business,” *OMEGA*, Vol. 27, No. 4, 1999, pp. 467-484.
- Purvis, R. L., Sambamurthy, V., and Zumd, R. W., “The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation,” *Organization Science*, Vol. 12, No. 2, 2001, pp. 117-135.
- Rangaswamy, A. and Lilien, G. L. “Software Tools for New Product Development,” *Journal of Marketing Research*, Vol. 34, No. 1, 1997, pp. 177-184.
- Roberts, J. “From Know-How to Show-How? Questioning the Role of Information and Communication Technologies in Knowledge Transfer,” *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 12, No. 4, 2000, pp. 429-443.
- Saaty, T. L. and Forman, E. H., *The Hierarchy: A Dictionary of Hierarchies*, AHP Series, Pittsburgh: Expert Choice Inc., 1996.
- Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, NY: McGraw-Hill, 1980.
- Sharma, R. and Yetton, P., “The Contingent Effects of Management Support and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation,” *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 4, 2003, pp. 533-555.
- Strauss, A. L. and Corbin, J. M., *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and*

Techniques, CA: Sage, 1990.

Thong, J. and Yap, C. S., “CEO Characteristics, Organizational Characteristics, and Information Technology Adoption in Small Business,” *OMEGA*, Vol. 23, No. 4, 1995, pp. 429-442.

Warschauer, M., *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*, The MIT Press, 2003.

World Economic Forum (WEF), *Global Information Technology Report*, 2005. <http://www.weforum.org/site/homepublic.nsf/Content/Global+Competitiveness+Programme%5CGlobal+Information+Technology+Report>.