

電腦自我效能影響因素之實證文獻分析

A Documentary Study of Factors Influencing Computer Self-efficacy

樊台聖 *
Tai-Sheng Fan

李一靜 **
Yi-Ching Li

蔡翌潔 ***
Yi-Chieh Tsai

(收件日期 102 年 8 月 2 日；接受日期 103 年 5 月 31 日)

摘要

目前探討電腦自我效能影響因素之相關研究多著重於單一觀點或特定因素，極少針對相關因素進行廣泛整理與分析。本研究藉由不同來源文獻的綜合整理，針對影響個體電腦自我效能的相關文獻進行完整回顧與分析，期望整理出多年來探討電腦自我效能影響因素的研究結果。依據文獻整理結果發現，探討電腦自我效能影響因素的實證研究，大體上有性別、年齡、學歷、科系、電腦經驗、電腦態度、電腦焦慮、學習動機、電腦課程訓練、電腦使用度、過去的電腦學習績效、擁有電腦設備、社會支持與鼓勵、父母態度和學習環境等 15 個項目。其中最常被探討的重要項目依序為「性別」(47.6%)、「電腦經驗」(30.2%) 和「電腦使用度」(22.2%)。二項分配檢定分析的結果顯示，性別、年齡、電腦態度、電腦焦慮、電腦經驗、電腦使用度和社會支持與鼓勵等 7 項因素對電腦自我效能有顯著影響，其他因素的檢驗則未達統計顯著水準。根據研究的結果，我們以社會認知理論來解釋電腦自我效能的影響因素之間的關係，並針對社會及學校二個層面提出改善電腦自我效能低落的適當建議。

關鍵詞：文獻分析、電腦自我效能、性別差異、電腦焦慮、電腦態度

* 國立屏東科技大學資訊管理系副教授

** 國立屏東科技大學餐旅管理系教授（通訊作者）

*** 台北市立圖書館助理員



Abstract

Based on a literature review, research comprehensively examining factors influencing the computer self-efficacy of individual is rarely seen. Most previous studies have focused on either a single view point or specific factors. Therefore, we synthesized and sorted out all the studies reviewed to obtain a better view of the impact factors of computer self-efficacy. The results show that the factors influencing individual's computer self-efficacy which have been investigated include gender, age, education level, college major, experience in computing, attitude toward computers, computer anxiety, motivation to learn about computers, computer usage, performance in computing, owning a computer, as well as support and encouragement from society. Among all these factors, gender (47.6%), experience in computing (30.2%), and computer usage (22.2%) have been examined most frequently. The test of binomial distribution also showed that gender, age, attitude toward computers, computer anxiety, computer experience, computer usage, as well as social support and encouragement all have significant impacts on individual's computer self-efficacy. Based on these results, implications and suggestions are given for improving the computer self-efficacy of individuals accordingly.

Key words: Documentary Study, Computer Self-Efficacy, Gender Differences, Computer Anxiety, Attitude Toward Computers.



壹、緒論

長久以來，科學家對人類學習的機制與動機展現相當高的研究興趣，也提出不少理論試圖加以說明。從心理學角度來看，許多研究者認為引起個體自發性學習之影響因素與其動機、態度、自我督促等有所關聯，從早期的古典制約(classical conditioning)、操作制約(operant conditioning)、完形心理學派所提出的頓悟(insight)以至社會認知理論(Social Cognitive Theory, SCT)所主張的替代學習(vicarious learning)等。隨著認知心理學的成熟發展，教育工作者亦轉而探究學習者的動機、態度、自我督促等可以引起個體自發性學習之內在影響因素(徐新逸、黃麗鈴，1999)。

社會認知理論是探討人類學習行為研究中，相當受到重視的理論之一。社會認知理論主張，人類的行為是環境(environment, E)、個人(person, P)及行為(behavior, B)三者之交互作用的結果(Bandura, 1977)。在社會認知理論中，個人的自我效能(self-efficacy)是主要的構念之一。自我效能係指個人對自己是否可以達成特定工作的能力之評斷(Bandura, 1986)，與個人績效有著正向的相關性(Bandura, 1982; Wood & Bandura, 1989)。社會認知理論廣泛應用在醫療、教育、決策管理等領域，近年也擴及至資訊教育領域，探討個人的電腦自我效能之議題(Brosnan, 1998; Hasan, 2003; Hill, Smith & Mann, 1987; 翁淑緣，2000；張美景，2005；黃郁雯，2003)。

電腦自我效能(computer self-efficacy)是個人對自己完成某些電腦任務的能力判斷與信心(Murphy, Coover & Owen 1989; Compeau and Higgins, 1995)，也是個人對於自己電腦能力的自我判斷(范家敏，2005)。Bandura的自我效能概念影響了電腦學習成效的相關研究(Delcourt & Kinzie, 1993; Murphy et al., 1989)，電腦自我效能不但影響個人是否願意使用電腦、對電腦的情緒反應，更影響個人的電腦學習績效(麥孟生，2000；吳文雄、郭峰淵，2000；楊惠貞，2000；Coffin & MacIntyre, 1999)。有不少的研究結果均發現，電腦自我效能與電腦績效表現之間存有正向的關係(Compeau & Higgins, 1995; Marakas, Yi & Johnson, 1998; Rozell & Gardner III, 1999; Torkzadeh & Koufteros, 1994)。

Hill等人(1987)的研究發現，電腦自我效能越高的學生，對於學習與使用電腦的意願就越強烈，也樂於面對電腦上的相關問題。Compeau與Higgins(1995)透過問卷調查得知，當使用者的電腦自我效能越高，也就越能提升其電腦績效。Coffin與MacIntyre(1999)的研究結果顯示，電腦自我效能高低與個人電腦課程學習成效成正向關係。

國內從事電腦自我效能之研究者亦發現，電腦自我效能對學習者在電腦方面的表現極有影響(陳麗鈴，1998；麥孟生，2000；吳文雄，2002)。也有不少的研究指出，先前有較多的電腦學習經驗，可以提昇個體對電腦之自我效能認知，進而增進其電腦學習上之表現(Fan & Li, 2002; Marakas et al., 1998; Rozell & Gardner III, 1999; Torkzadeh & Koufteros, 1994)。

也有學者認為，特定的自我效能因為具有動態性，必須長期觀察該動態的自我效能變化，才能正確解釋自我效能與學習績效間的關係(Gist, Schwoerer, & Rosen, 1989; Hasan,



2003; Harrison & Rainer, 1992; Hill et al., 1987; Kuo & Chu, 2001; Wan & Chiou, 2004)。Bandura (1977) 也指出，影響個體自我效能的因素富多元性，只憑單一角度實難以完整解釋。

然而，目前多數研究探討影響電腦自我效能之因素多由單一觀點切入，並未針對相關影響因素進行廣泛探討與整理，也較難以針對各影響因素提出結論性的證據。因此，藉由不同來源文獻的綜合分析，針對影響個人電腦自我效能因素之實證文獻進行深入的探討與完整的歸納實有其必要性。

有鑑於此，本研究藉由不同來源文獻的綜合整理分析方式，針對近 30 年來國內外期刊論文與國內學位論文有關電腦自我效能議題之實證研究結果進行深入探討與回顧，期望能了解影響個體電腦自我效能的真正因素，並提出提升電腦自我效能之對策與建議，以供未來研究者做後續探討之參考。

貳、文獻回顧

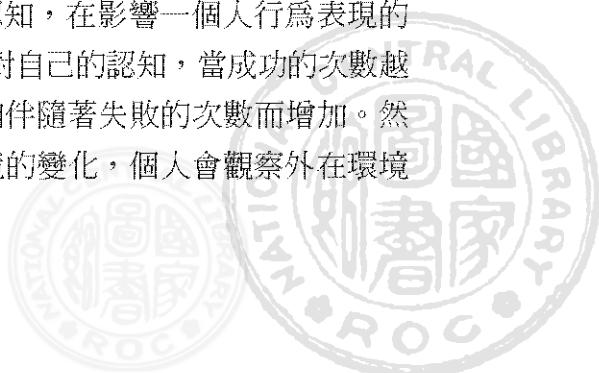
一、自我效能

(一) 社會認知理論

社會認知理論 (Social Cognitive Theory, SCT) 是由 Bandura (1986) 所提出，該理論結合行為主義 (Behaviorism) 與社會學習 (Social Learning) 的概念，說明個體不光是透過自身嘗試錯誤的經驗 (trial-and-error)，也藉由觀察與模仿他人而習得技能及行為之參考。因此，該理論指出，個人的行為除了透過社會的觀察學習外，亦須經過內在心理認知的歷程 (王琳雅，2006)。社會學習理論強調外在環境對個人行為的影響，認為學習是透過觀察他人的表現而獲得；而社會認知理論除了著重外在環境之外，還包含了個人內在認知的因素，例如：期望、自我效能、信念等等 (Woolfolk, 2001)。該理論近年來也被廣泛應用在醫療、決策管理、人力資源、教育、電腦技能訓練等領域 (Wood & Bandura, 1989; Compeau & Higgins, 1995)。

Bandura (1986) 從環境因素 (environment, E)、個人因素 (person, P) 及行為表現 (behavior, B) 等三構面互動下的影響來解釋個人的行為。個人的行為會受到外在和內在環境的影響，個人的行為也會影響到周遭之環境與個體本身的情緒和特質。由此可知，個人因素 (例如個人動機、個人態度等)、環境因素 (例如社會壓力、雙親與家人的態度等) 與個人行為三構面是彼此交互影響。由於三者互動的強度在不同個體、環境及行為下，其交互所得的影響和強度也會有所不同，因而改變原本的平衡 (林翠湄，1995)。

Bandura (1986) 認為，「自我觀念」是個人對自身的認知，在影響一個人行為表現的認知作用當中扮演重要的角色。個人行為成敗會影響個體對自己的認知，當成功的次數越高，對自己的認知也較正向；相對的，對自己的負面認知伴隨著失敗的次數而增加。然而，Wood 與 Bandura (1989) 也指出，為了適應外部環境的變化，個人會觀察外在環境



的典範，從中觀察其成功的經驗並學習仿效其行為，以提升成功的機率。

Bandura (1986) 認為，個人可以藉由某種方式來影響環境，改變後的環境也會進而影響個人後續的行為。社會認知理論強調人、環境與行為之間的互動，認為單是環境因素並無法決定個人的行為。尤其在個人因素面，自我觀念扮演著相當重要的角色，因而提出「自我效能」(self-efficacy) 的概念。社會認知理論以個人的「自我效能」和「期望表現的結果 (outcome expectations)」為核心，並經由 interest、choice、performance 三方面連結用以探討解釋及預測行為。

(二) 電腦自我效能

由於資訊科技之發展，電腦與個人行為的議題陸續受到研究者的重視與探討 (Hill et al., 1987; Murphy et al., 1989)。Hill 等人 (1987) 將 Bandura 自我效能之概念應用於使用資訊科技上，形成電腦自我效能 (Computer self-efficacy)。Bandura 的自我效能概念，為電腦自我效能的相關研究建立了重要的基礎，更經常成為研究中的主要獨立變數，其結合了信念和行為等因素，對電腦的使用行為有關鍵性影響 (Torkzadeh & Koufteros, 1994; Compeau & Higgins, 1995)。

「電腦自我效能」是指個體判斷本身是否具備電腦相關知識與能力 (Murphy et al., 1989)，Kagima 及 Hausafus (2000) 指出，在資訊科技方面若具備自我效能感，將有助於個體發展與資訊科技有關的策略。Murphy 等人 (1989)、Compeau and Higgins (1995)、麥孟生 (2000)、謝靜慧 (2000) 及張隆慶 (2008) 等人皆認為，電腦自我效能的重點在於：個人評估自己是否能運用電腦知識來達成特定的任務或工作，而非只是單純反應出個人所擁有的電腦知識或技能。電腦自我效能主要在於個人對自己電腦能力的判斷與自信，而非電腦上之行為，例如電腦操作上的技術或能夠完成何種電腦工作。

二、影響電腦自我效能之因素

Ogletree and Williams (1990) 的研究顯示，使用電腦時間愈長者，在電腦自我效能上表現較佳，Coffin and Macintyre (1999) 的研究中發現，先前電腦操作經驗愈豐富者，電腦自我效能愈高。Johnson 及 Wardlow (2004) 與 Karavidas 等人 (2005) 的研究中也有同樣的發現：接觸電腦的時間愈長者，電腦自我效能也會隨之增加。Compeau and Higgins (1995) 發現，在社會認知理論中的電腦自我效能與結果預期有顯著相關性，電腦自我效能的高低對個人的電腦績效表現有顯著影響。Coffin and MacIntyre (1999) 的研究也指出，電腦自我效能與個人電腦課程的學習成效有正向關係。

依據文獻的分析與整理，影響電腦自我效能之因素大致可將其歸為『環境』及『個人』二大類，詳細說明如下所述：

(一) 外在環境因素

1. 是否擁有電腦相關設備



不少研究皆發現，家中有電腦相關設備，可以增加學習者對電腦的信心，對其電腦自我效能提升亦有幫助。沈雯(2002)在其研究中發現，電腦自我效能之高低與家中是否擁有電腦有關，家裡有電腦設備的人通常有較高的電腦自我效能。莊維貞、許金發(2008)以國小教師為研究對象，其研究也發現是否擁有電腦設備對個體之電腦自我效能有顯著影響。Ogletree 與 Williams (1990)指出，擁有個人電腦者對電腦有較為正面的態度，並且電腦使用度也會增加。因而，施美朱(2000)建議，如果環境許可，家長可以考慮增添家中電腦資源，以提升使用者的電腦自我效能。

2. 社會的鼓勵與支持

Compeau 與 Higgins (1995)以上班族為對象，研究發現他人的鼓勵、行為模仿及高階主管的支持都會正向的影響使用者的電腦自我效能，而隨著個人之電腦自我效能的增加，對電腦績效也會有正面的影響。黃郁雯(2003)及 Fagan, Neill 與 Wooldridge (2003)的研究結果也發現，他人的支持對電腦自我效能有顯著的影響。

McFarland 與 Hamilton (2006)的研究結果顯示，組織的支持對員工的電腦效能有顯著的正面影響。李鴻怡(2008)的研究發現，對於高齡者而言，家庭的支持對個人的網路自我效能有顯著正相關。由此可知，同事與上司的支持及家人的支持與鼓勵，對個人電腦自我效能有正面的影響。

3. 父母態度

范家敏(2005)以 227 名國小高年級學童為研究對象，探討不同背景之學童在電腦態度、電腦自我效能及電腦遊戲使用行為的差異。研究結果顯示，父母對電腦的態度會顯著影響學童的電腦自我效能。鄭綺兒(2002)的研究顯示，電腦使用者之父母對其使用電腦抱持較為正面態度者，該使用者會具有較高電腦網路興趣及喜好、較有信心、較覺得電腦網路有用、具有較低電腦網路焦慮與較佳的電腦態度。由此可知，父母對電腦的態度，有可能會影響電腦使用者個人對電腦的態度及電腦自我效能。當父母對電腦的態度越正面時，對使用者個人的電腦自我效能也會有正面的影響。

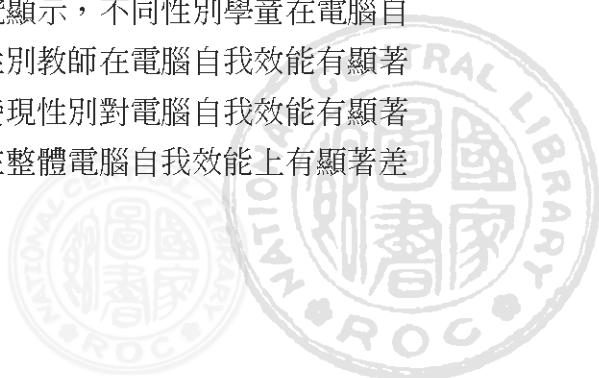
4. 學習環境

Wang 與 Newlin (2002)、Spence 與 Usher (2007)的研究顯示，不同的電腦學習環境對學習者電腦自我效能有顯著影響，透過線上學習的學生比在傳統學習環境中的學生有較高的電腦自我效能。

(二) 內在個人因素

1. 性別

麥孟生(2000)的研究結果發現，不同性別的電腦使用者在電腦自我效能上有顯著差異，男生的電腦自我效能強於女性。范家敏(2005)的研究顯示，不同性別學童在電腦自我效能上有顯著差異。謝靜慧(2000)的研究指出，不同性別教師在電腦自我效能有顯著差異。莊維貞及許金發(2008)以國小教師為研究對象，發現性別對電腦自我效能有顯著影響。沈雯(2002)的研究也發現，不同性別的國小教師在整體電腦自我效能上有顯著差



異，男性國小教師對電腦基本操作與軟體使用的自我效能都顯著高於女性國小教師。

還有許多學者的實證研究結果也都指出，性別與電腦自我效能有關，男性的電腦自我效能通常都較女性來得高（施美朱，2000；翁淑緣，2000；莊富閔，2003；黃宏宇，2003；Chou, 2001; Coffin & Macintyre, 1999; Goh et al., 2007; Hsu & Huang, 2006; Imhof, 2007; Jackson et al., 2001; Miura, 1987; Wang & Wang, 2008）。

2. 主修科系

魏延超（1998）以教育學程之學生為研究對象，發現資訊相關科系與理工科學生之電腦信心顯著高於非資訊相關科系、商科、以及文科的學生。沈雯（2002）以 552 名老師為研究對象進行問卷調查，探討不同個人背景之國民小學教師在電腦自我效能、電腦焦慮方面之差異情形。結果發現，在「基本操作的自我效能」、「軟體使用的自我效能」與「教學應用的自我效能」三個層面上均顯示，主修自然學科的國民小學教師都較主修社會學科的國民小學教師來的高。

莊富閔（2003）研究發現，理工科系的學生其電腦自我效能較商管科系的學生來的高。Chung 等人（2002）也指出，商管科系學生比非商管科系學生（教育、森林、藝術）擁有更高的電腦自我效能和較為正面的電腦態度。因此，學生因為主修科系的不同，在電腦信心上會有所差異。

3. 年齡

莊維貞及許金發（2008）以國小教師為研究對象，發現不同年齡的教師在「電腦自我效能」上有顯著差異，年齡較低者，其電腦自我效能比年齡高者來得較高。謝靜慧（2000）的研究也顯示，不同年齡的教師於電腦焦慮上有顯著的差異。

4. 學歷

關於學歷對電腦自我效能之影響，謝靜慧（2000）、李鴻怡（2008）、莊維貞及謝金發（2008）的研究均顯示，學歷對電腦自我效能有顯著影響，學歷越高者有較高的電腦自我效能。

5. 電腦使用度

許多學者指出，電腦的使用度對電腦自我效能有顯著影響。Imhof 等人（2007）指出，經常使用電腦的學生有較高的電腦自我效能。吳錦毅（2007）的研究發現，離島地區國中教師每週使用電腦時間愈長，其電腦自我效能、電腦基本操作層面、軟體使用層面能力也就愈高。謝靜慧（2000）針對高雄縣市及臺北縣市之國民中小學教師做為研究對象，發現使用電腦時數不同對於電腦素養會有明顯差異，電腦使用度越高，其電腦素養越高。莊維貞及許金發（2008）研究發現，每週使用電腦時間 16 小時以上之國小教師，其電腦自我效能明顯高於每週使用電腦時間低於 15 小時的各群樣本。

黃宏宇（2003）的研究發現，職前教師使用電腦、網路時間對電腦自我效能有顯著影響，使用電腦時間越長者有較高的電腦自我效能。沈雯（2002）的研究顯示，每週使用電腦時間越長的老師，整體的電腦自我效能顯著高於每週使用電腦時間較短的老師。Karavidas 等人（2005）的研究結果顯示，使用電腦可降低老年人的電腦焦慮並提升其電腦

自我效能。因此，個體如果每週使用電腦的時間愈長，會較熟悉電腦的操作與使用，在電腦自我效能的程度上也提升（莊維貞、許金發，2008）。

6. 電腦態度

范家敏（2005）指出，學童電腦態度與電腦自我效能有顯著的正相關，當學童對電腦態度較佳時，其對電腦操作較有信心、也較不會感到焦慮，電腦自我效能亦較高。張隆慶（2008）的研究顯示，小學生對電腦態度較為正面者，則有較高的電腦自我效能。

Torkzadeh 等人（2006）的研究發現，電腦態度會影響電腦自我效能，並指出電腦課程的訓練能夠提升電腦態度，進而有較高的電腦自我效能。Kinzie 等人（1994）主張，從個人對電腦的態度便可以預測其電腦自我效能，對電腦的態度越正面者，會有較高的電腦自我效能。

7. 電腦焦慮

電腦焦慮是指個人在學習或使用電腦時所產生不安、恐懼或厭惡等負面情緒反應，這樣的情緒會影響個人使用電腦的意願及電腦學習成效（謝靜慧，2000）。多數的研究結果均指出，電腦自我效能與電腦焦慮呈現負相關。吳明隆（1993）指出，許多教師對電腦仍持某種程度的焦慮與不安。Chou（2001）發現電腦焦慮對國小女性學生之電腦自我效能有負面的影響，電腦焦慮越高者，其電腦自我效能越低。

謝靜慧（2000）的研究發現，國民中小學教師電腦焦慮愈高者，其電腦自我效能愈低。該研究進一步指出，性別、年齡、學歷、就讀科系、有無電腦設備、接觸時間等皆與電腦焦慮有關，通常女性的電腦焦慮比男性來得高。該研究認為，個人對電腦的情緒和心情深受焦慮所影響，當個體對電腦所感受的焦慮較低時，大多會以正向、積極、理性的方式面對，並且想辦法找出因應之道。而當電腦焦慮較高時，易採取消極、負向的方式逃避問題（謝靜慧，2000）。

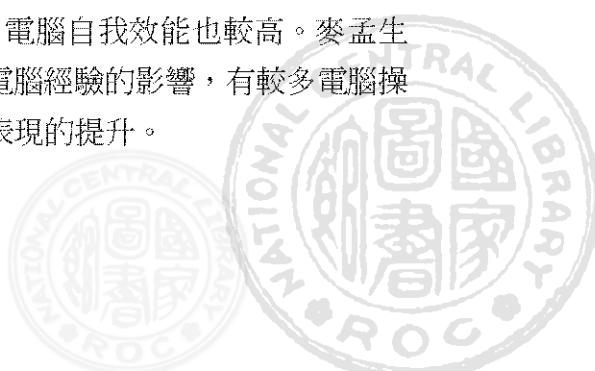
8. 電腦經驗

許多研究證實，電腦經驗對電腦自我效能有顯著影響，過去的電腦操作經驗愈豐富者，對於電腦態度及電腦自我效能皆有正向的影響（謝靜慧，2000；沈雯，2002；黃郁雯，2003；Fagan et al., 2003；Hasan, 2003；張美景，2005；Wilfong, 2006；McFarland & Hamilton, 2006；Goh et al., 2007；Liaw, 2007；李鴻怡，2008；莊維貞、許金發，2008）。

鄭綺兒（2002）的研究結果顯示，過去電腦操作經驗越多者，對電腦網路有較高興趣及喜好、具有較低電腦焦慮。Fagan 等人（2003）及 McFarland 與 Hamilton（2006）的研究也發現，先前電腦經驗對電腦自我效能有正面顯著影響。黃郁雯（2003）指出，國小老師「電腦經驗」越多者，其「電腦自我效能」越高，也會增進其後續的「電腦使用度」。

Coffin 與 Macintyre（1999）以美國的大學生為調查對象，結果發現先前的電腦操作經驗越多者，對電腦的態度越正面，不但電腦焦慮較低，電腦自我效能也較高。麥孟生（2000）也發現，電腦自我效能與電腦績效之間會受到先前電腦經驗的影響，有較多電腦操作經驗者，其電腦自我效能較高，進而促進後續電腦績效表現的提升。

9. 過往電腦學習績效



個人已有學習或使用的績效之後，就會形成個人的正面或負面的經驗。Bandura (1986) 認為，個人過往學習績效是影響自我效能最重要的原因。許多的實證研究結果均指出，過往電腦學習績效會影響電腦自我效能（麥孟生，2000；楊惠貞，2000；吳文雄、郭峰淵，2000）。吳文雄 (2002) 指出，當一個人在某個領域中擁有正面或成功的經驗，對於其自我效能的提升有相當的助益。反之，若個人得到的是失敗的經驗，就有可能減低其自我效能。吳文雄與郭峰淵 (2000) 的研究也發現，學習者過往電腦學習績效與其電腦自我效能有正相關。

10. 電腦課程訓練

許多的研究結果均顯示，正式的電腦課程訓練對電腦自我效能有顯著影響，透過適當的電腦課程訓練，對學習者之電腦自我效能提升有正向的幫助 (Chou, 2001；Fan & Li, 2002；Karsten & Schmidt, 2008；Potosky, 2002；Rozell & Gardner, 1999；Torkzadeh, Chang & Demirhan, 2006；Torkzadeh & Dyke, 2002)。

11. 學習動機

Hsu 與 Huang (2006) 的研究顯示，學習動機對電腦自我效能有顯著影響，對電腦若有較強的學習動機，會有較高的電腦自我效能，也較易接受使用或學習電腦。

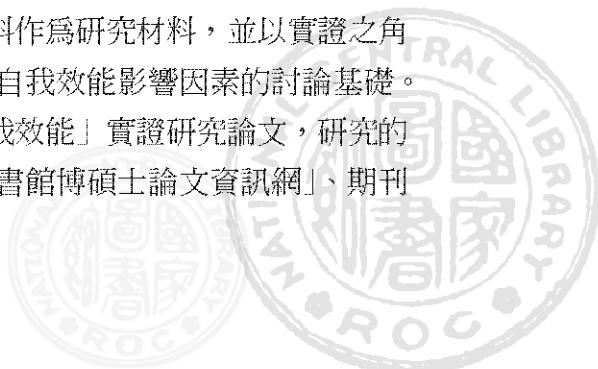
綜合探討電腦自我效能的實證研究的結果，本研究歸納出下列重點：

1. 影響電腦自我效能的因素可分為內在個人與外在環境因素，而內在個人因素往往受到外在環境的影響。
2. 個人的電腦自我效能會影響其電腦行為，電腦自我效能高者，其後續電腦績效表現較佳。
3. 電腦態度對電腦自我效能呈正相關，而電腦焦慮對電腦自我效能則呈負相關。
4. 性別在電腦自我效能有顯著差異，女性的電腦自我效能比男性來得低。
5. 影響女性電腦自我效能之因素相當多元，光從單一因素觀察甚難得知真正影響女性對於電腦的態度與行為。由於女性深受社會性和其個人心理的影響，導致影響其電腦自我效能的因素較男性來得複雜。
6. 電腦經驗和電腦使用度對電腦自我效能有正向影響。
7. 適當的電腦訓練或學習，可以提高電腦自我效能。
8. 他人的支持與鼓勵，是影響個人電腦自我效能的重要因素之一。

參、研究方法

一、資料收集

本研究屬縱貫面的研究，以長時間、完整性的蒐集資料作為研究材料，並以實證之角度及透過系統化的文獻整理與分析，做為回溯與瞭解電腦自我效能影響因素的討論基礎。本研究蒐集從 1980 年至 2010 年 3 月為止發表的「電腦自我效能」實證研究論文，研究的論文樣本來源分為中文與英文二個部分：中文以「國家圖書館博碩士論文資訊網」、期刊



篇目索引、TSSCI、CEPS 中文電子期刊與 Google Scholar 等電子資料庫之實證研究論文為分析對象，英文部分則以 PROQUEST、SDOS 做為主要的論文資料來源。

由於探討「電腦自我效能」的研究亦常見於教育、心理及管理等領域，因此，本研究資料搜尋並不以資訊領域為限。本研究最初以「電腦自我效能」為主要關鍵詞，針對前述之電子資料庫進行資料搜尋。為了避免有所遺漏，再利用「網路自我效能」、「電腦態度」、「電腦焦慮」、「電腦經驗」、「電腦使用度」、「電腦績效」等詞進行補強搜尋。之後，將上述檢索所得之論文，透過摘要檢視逐一進行篩選過濾，汰除非實證類型之論文後，並詳細彙整比對以去除與研究議題非直接相關或重複的論文，符合本研究目的之相關中文樣本共有 17 篇。

英文期刊的搜集方式與中文樣本類似，先以「computer self-efficacy」為關鍵字鍵入，再以「attitude toward computers」、「computer anxiety」等相關字詞進行補強檢索，初步找到 548 篇相關文獻，刪除非實證類型之論文及與研究議題非直接相關或重複的論文，符合本研究目的之相關英文樣本共有 46 篇。

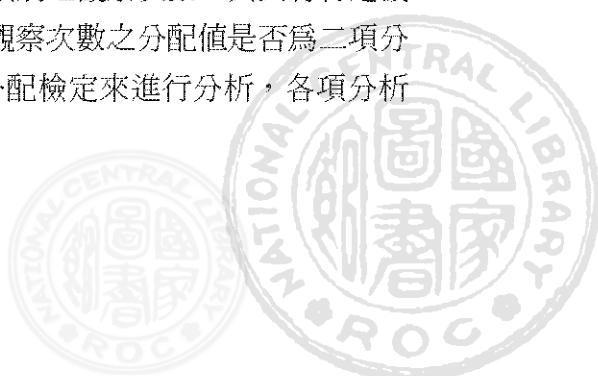
在分析文獻的過程，我們發現有些論文在探討電腦自我效能影響因素的議題時，會同時探討二個以上的項目。因此，在計算類別分項的論文篇數時，可能會有重複計算的現象。本研究以蒐集所得之 63 篇論文當作分母來計算個別影響因素之論文篇數的比例，因而，各項比例加總之後的總數並非 100%。

二、分析工具

本研究先將蒐集的論文依照探討電腦自我效能影響因素於各年代的分布情形加以整理，並以敘述性統計的方式呈現，之後再針對各影響因素之顯著性進行分析。本研究比較的對象是實證研究結果為「顯著」與「非顯著」之論文篇數，由於各篇論文探討之議題各異，依照議題進行類別分群之後的樣本數已不多，若再以研究樣本所在之區域加以區分後，論文篇數更是明顯不足。因而，本研究並未探討電腦自我效能影響因素之實證研究是否會因東西文化差異而呈現不同之結果。

無母數統計中的母數，有別於一般統計的分配，乃是基於資料的特性或樣本的大小，無法找到參數決定分配的「長相」，所以稱為無母數 (non-parametric) 統計 (林清山，2000)。無母數統計的優點在於不需要假定母體分配呈常態曲線的形狀或其他特定型態，而且適用於小樣本的分析 (林清山，2000)。

二項分配是無母數統計中常用的一種方法，適用於母體僅有兩個分類的分析。在實際生活中，有很多資料的結果值只有兩類，如醫學中的生與死，性別中的男性與女性等，在統計上稱為二分變數。二項分配檢定是將二分變數的兩個類別之觀察次數，與具有特定機率參數的二項分配之下的期望次數相互比較，用以判斷該觀察次數之分配值是否為二項分配 (張太平，2008)。本研究以 SPSS 12.0 中文版之二項分配檢定來進行分析，各項分析的顯著水準皆設定在小於 .05 以下。



肆、結果與討論

一、電腦自我效能影響因素之研究議題件數分析

由圖 1 可知，在 1995 年之前，電腦自我效能相關之實證研究論文仍不多見，零星分布於各年代之間。自 1996 年之後，電腦自我效能之研究議題逐漸受到重視，研究論文之篇數也逐年增加，然而，近年該議題的研究似有降溫的趨勢。

至於探討電腦自我效能影響因素實證論文之年齡別分析，以大學生為對象之研究所佔的比例最高，共有 40 件論文，佔總比例 64.0%。在本研究收錄的論文中，有些研究樣本涵蓋年齡層範圍較廣，如以 18 至 45 歲者為研究樣本或以郵件調查法的方式而未限定樣本年齡，此類研究無法依樣本之年齡加以明確分割，所以將之納入其他類。

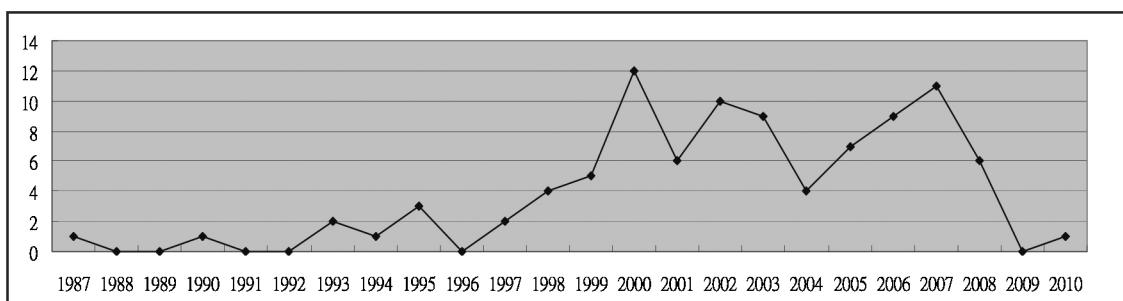
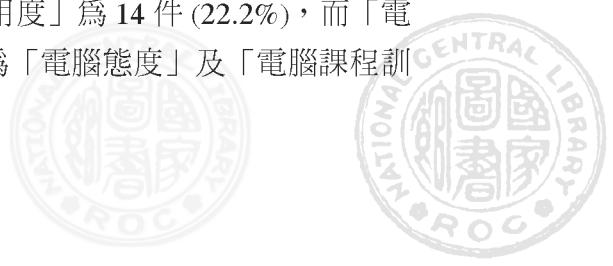


圖 1 電腦自我效能影響因素實證論文數之歷年分析圖

表 1 電腦自我效能影響因素之研究議題分析（論文總篇數 =63）

項目	性別	年齡	學歷	科系	電腦經驗	電腦態度	電腦焦慮	學習動機	電腦課程訓練	電腦使用度	過往電腦學習績效	擁有電腦設備	社會的支持與鼓勵	父母態度	學習環境
年代															
~1990	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
1991~2000	10	3	1	3	7	1	3	0	3	1	3	1	2	0	0
2001~2010	19	4	3	5	12	7	8	1	5	13	0	3	5	2	2
總數	30	7	4	8	19	8	11	1	8	14	3	6	7	2	2
百分比					47.6%	11.1%	6.3%	12.7%	30.2%	12.7%	17.5%	1.6%	12.7%	22.2%	4.8%
															9.5%
															11.1%
															3.2%

由表 1 可知，探討電腦自我效能影響因素的研究面向相當多元，大致可分為性別、年齡、學歷、科系、電腦經驗、電腦態度、電腦焦慮、學習動機、電腦課程訓練、電腦使用度、過往電腦學習績效、擁有電腦設備、社會支持與鼓勵、父母態度和學習環境等共 15 個不同的項目。其中探討性別影響的論文件數為 30 件，佔所有研究論文總數 47.6%；探討「電腦經驗」的論文件數為 19 件，佔 30.2%；「電腦使用度」為 14 件 (22.2%)，而「電腦焦慮」則為 11 件，佔整體研究論文的 17.5%，再其次為「電腦態度」及「電腦課程訓



練」，各有 8 件 (12.7%)，這些因素都是探討電腦自我效能影響因素之研究所重視的議題。

電腦自我效能影響因素之歷年研究議題趨勢分析（如表 1 所示），在 1990 年之前共有 3 篇，分別探討性別（1 篇）與擁有電腦設備（2 篇）對電腦自我效能的影響，而在 1991 年之後開始有研究探討其他影響因素。在 1991 年至 2000 年之間，有不少研究投入探討性別（10 篇）與電腦經驗（7 篇）對電腦自我效能的影響。自 2000 年以後，探討電腦自我效能之影響因素主要仍為性別（19 篇），其次為電腦使用度（13 篇）、電腦經驗（12 篇）、電腦焦慮（8 篇）與電腦態度（7 篇）。相較於其他的影響因素，這些項目應該仍會是未來探討電腦自我效能影響因素之主要方向。

二、電腦自我效能影響因素之顯著性分析

探討電腦自我效能影響因素之實證研究共有 63 篇。經過整理，影響電腦自我效能之因素計有性別、年齡、學歷、科系、電腦經驗、電腦態度、電腦焦慮、學習動機、電腦課程訓練、電腦使用度、過往電腦學習績效、擁有電腦設備、社會支持與鼓勵、父母態度與學習環境等 15 項因素。本研究以二項分配檢定驗證各項影響電腦自我效能因素結果為「顯著影響」與「無顯著影響」之論文件數比例是否有顯著差異，茲將結果說明如下：

（一）性別

探討性別是否對電腦自我效能造成影響的論文篇數共有 30 篇，發現性別沒有造成顯著影響的為 5 篇 (17.0%)，有顯著影響的為 25 篇 (83.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .001$ ，即性別對電腦自我效能有顯著的影響，而且通常男性的電腦自我效能比女性來得高。

（二）年齡

探討年齡是否對電腦自我效能造成影響的論文篇數共有 7 篇，研究顯示年齡沒有顯著影響的有 0 篇 (0.0%)，有顯著影響的為 7 篇 (100.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .05$ ，即年齡對電腦自我效能有顯著影響，年紀越輕的人，電腦自我效能越高。

（三）電腦經驗

透過整理得知，探討電腦經驗是否為電腦自我效能重要影響因素的實證研究篇數共為 19 篇，支持電腦經驗會顯著影響電腦自我效能的文獻為 19 篇 (100.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .001$ 。由此證實，電腦操作經驗的多寡確實對電腦自我效能有重要的影響，過往有較多電腦操作經驗者，會有較高的電腦自我效能。

（四）電腦態度

探討電腦態度是否會影響電腦自我效能的實證研究篇數共為 8 篇，其支持的文獻為 8 篇 (100.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .01$ 。即電腦態度對電腦自我效能確實扮演重要的角色，個人對電腦態度越正面，則會有較高的電腦自我效能。

（五）電腦焦慮



探討電腦焦慮的篇數共為 11 篇，其支持的文獻為 11 篇 (100.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .01$ 。由此可知，電腦焦慮對電腦自我效能有重要的影響，而且電腦焦慮越高者，其電腦自我效能則越低。

(六) 電腦使用度

探討電腦使用度是否對電腦自我效能造成影響的篇數共有 14 篇，研究顯示使用度沒有顯著影響的為 1 篇 (7.0%)，有顯著影響的為 13 篇 (93.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .01$ 。即電腦使用度對電腦自我效能具顯著性影響，電腦使用度較多或較頻繁的人，通常有較高的電腦自我效能。

(七) 社會支持與鼓勵

探討社會支持與鼓勵是否會影響電腦自我效能的實證研究的篇數為 7 篇，其支持的文獻為 7 篇 (100.0%)，二項分配檢定的結果 $p < .05$ 。由此可知，社會支持與鼓勵對電腦自我效能的確造成影響，一般而言，有較多的社會支持與鼓勵，則會有較高的電腦自我效能。

(八) 其他因素

至於其他項目，或因分析結果未能達到統計顯著水準（如：學歷、科系、過往電腦學習績效、電腦課程訓練與擁有電腦設備等），或因實證研究篇數過少（包括學習動機 1 篇、學習環境 2 篇和父母態度 2 篇），皆無法在本次研究得到結論性之證據（詳見表 2），這些因素在影響電腦自我效能所扮演的角色，仍待後續更多研究探討。

表 2. 電腦自我效能影響因素之顯著性分析

電腦自我效能影響因素	總篇數	無顯著影響	顯著影響	<i>p</i> 值 (雙尾)	顯著性
性別	30	5 (17.0%)	25 (83.0%)	0.000	***
年齡	7	0 (0.0%)	7 (100.0%)	0.016	*
學歷	4	0 (0.0%)	4 (100.0%)	0.125	
科系	8	1 (12.0%)	7 (88.0%)	0.070	
電腦經驗	19	0 (0.0%)	19 (100.0%)	0.000	***
電腦態度	8	0 (0.0%)	8 (100.0%)	0.008	**
電腦焦慮	11	0 (0.0%)	11 (100.0%)	0.001	**
學習動機	1	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—
電腦課程訓練	8	1 (12.0%)	7 (88.0%)	0.070	
電腦使用度	14	1 (7.0%)	13 (93.0%)	0.002	**
過往電腦學習績效	3	0 (0.0%)	3 (100.0%)	0.250	
擁有電腦設備	6	1 (17.0%)	5 (83.0%)	0.219	

電腦自我效能影響因素	總篇數	無顯著影響	顯著影響	p 值 (雙尾)	顯著性
社會支持與鼓勵	7	0 (0.0%)	7 (100.0%)	0.016	*
父母態度	2	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—
學習環境	2	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—

註：^{*} $p < .05$; ^{**} $p < .01$; ^{***} $p < .001$

伍、結論與建議

一、研究結論

由上述分析的結果得知，探討電腦自我效能影響因素的相關實證文獻，在1995年之前僅有零星的研究，自1996年之後開始有較多的研究者加入該議題的探討。電腦自我效能影響因素探討最多者，分別為性別差異（30篇，佔47.6%）、電腦經驗（19篇，佔30.2%）、電腦使用度（14篇，佔22.2%）及電腦焦慮（11篇，佔17.5%）。

透過二項分配檢定分析後發現，性別 ($p < .001$)、電腦經驗 ($p < .001$)、電腦焦慮 ($p < .01$)、電腦使用度 ($p < .01$)、電腦態度 ($p < .01$)、年齡 ($p < .05$) 及社會支持與鼓勵 ($p < .05$) 等因素對電腦自我效能有顯著影響。而學歷、主修科系、電腦訓練課程、擁有電腦設備及過往電腦學習績效等項目的檢驗則未達到統計顯著水準，這些因素是否會影響個體之電腦自我效能，仍須後續研究做深入的分析及探討。

綜合文獻分析的整理及本研究二項分配檢定的結果，我們將多數實證研究所檢視的電腦自我效能影響因素及其與後續電腦績效表現的關係整理如圖2。

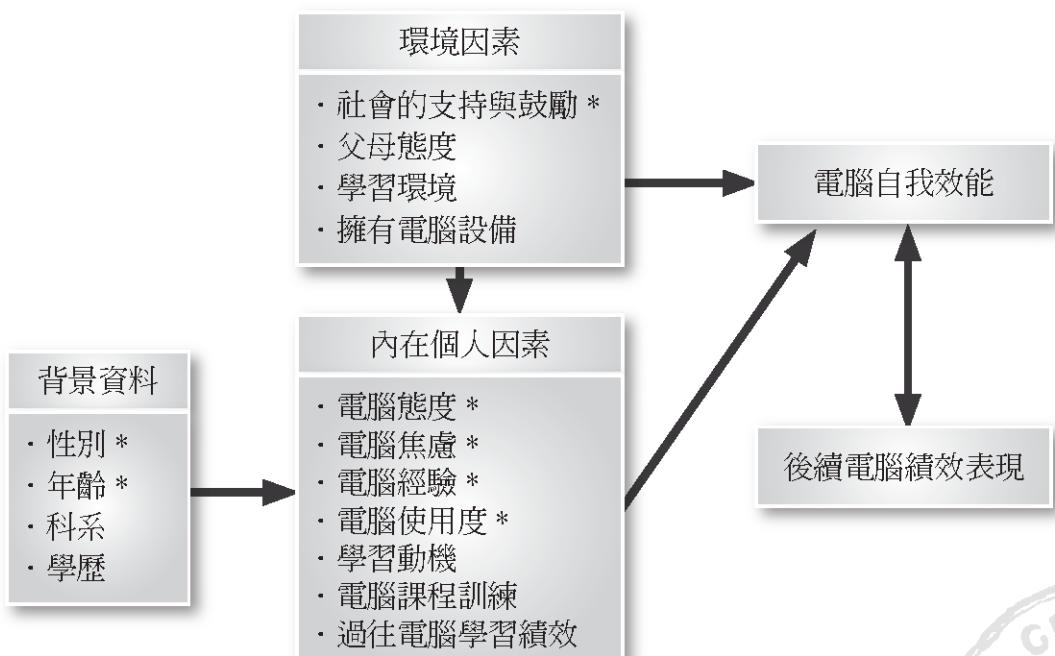


圖2 電腦自我效能之影響因素 (* 代表達到統計顯著水準)

資料來源：本研究整理



本研究以分析結果為基礎，嘗試以 Bandura(1986) 社會認知理論中之環境因素 (E)、個人因素 (P) 及行為表現 (B) 等三構面互動，來描繪個人電腦自我效能的交互影響模式：

1. 環境因素：個人無法控制的因素，例如社會的支持與鼓勵，包含家人的支持、同儕或老師的鼓勵。
2. 個人因素：包含個體內在認知、情緒因素、生理上的特徵、信念與態度等，例如性別、年齡、電腦自我效能、個人對電腦的態度、電腦焦慮及電腦經驗。
3. 行為表現：受到外在環境與內在個人因素的影響而產生的動作反應，譬如、電腦使用度及後續電腦績效表現。

如圖 3 所示，有些個人因素會影響個體行為表現、環境因素也會影響個體行為表現、個人因素與環境因素也會共同影響個體行為表現，三者之間是彼此相互影響。三者互動的強度依不同的個人、環境及行為交互所得的影響，其強度也會有所差異，因而改變原本的平衡（林翠湄，1995）。當個體受到外界的鼓勵與支持而增進電腦自我效能時，其電腦績效也會因而提升；而當個體有良好的電腦績效表現時，則會改變外界對個人的評價，對個體的電腦能力給予正面的肯定，因而激勵個體提升對電腦的正面態度與信心，並促使其電腦自我效能的提升。

因此，電腦自我效能不但受到外在環境因素和其他內在個人因素的影響，個體的行為表現也對電腦自我效能扮演重要的角色；並且個人電腦自我效能的高低也會影響個體的行為表現與外在環境對個體的態度。在這樣環環相扣的關係下，個體的電腦自我效能受到外在環境的刺激與內在自我的看法的影響下，而不斷的產生變化。

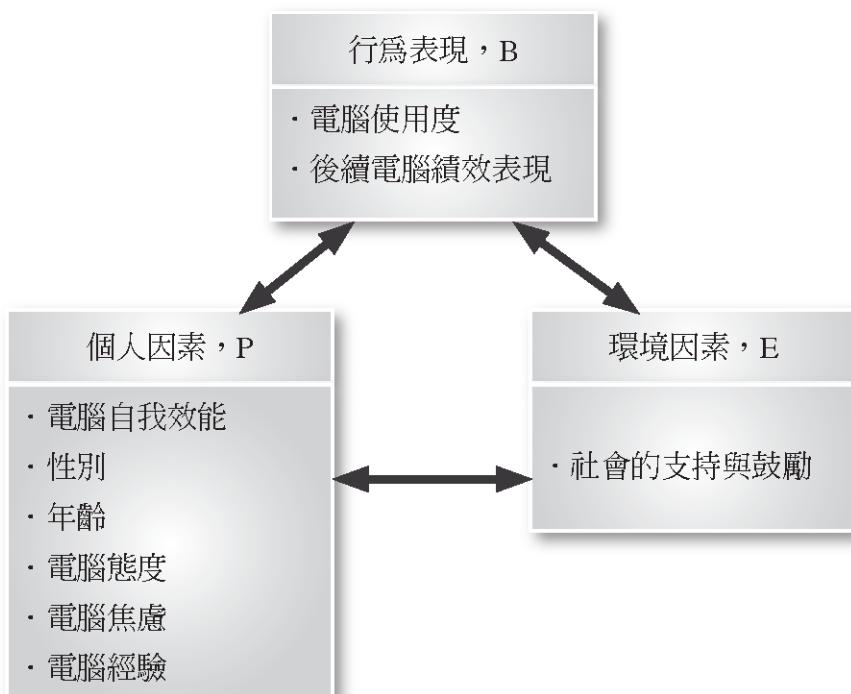


圖 3 以社會認知理描繪電腦自我效能之交互影響模式

資料來源：本研究整理



關於性別與電腦自我效能的關係，范家敏 (2005) 指出男性學童的電腦態度比女性學童來得正向，並且發現電腦態度對電腦自我效能有顯著的正相關，當學童對電腦態度較為正向時，則有較高的電腦自我效能。由此可知，學童之電腦態度有顯著的性別差異，並且對電腦自我效能的影響也扮演了重要的角色。男性有較正向的電腦態度，對電腦較具信心、感到有趣，因此電腦自我效能比女性來得高。

多數的研究指出，電腦焦慮具有明顯的性別差異現象，男性的電腦焦慮比女性來得低 (Coffin & Macintyre, 1999；楊惠貞，2000；Chou, 2001；謝國忠，2003；Torkzadeh, Chang & Demirhan, 2006；吳錦毅，2007；Tung & Chang, 2007)。有些研究更進一步指出，兩性除了在電腦焦慮上有顯著差異，在電腦自我效能上也同樣有顯著性別差異，而且電腦焦慮對電腦自我效能有顯著影響 (Coffin & Macintyre, 1999；Chou, 2001；范家敏，2005；沈雯，2002)。也就是說，男性有較低的電腦焦慮，對電腦的使用較不易感受到負面的情緒，因此相較於女性有較高的電腦自我效能。

Coffin and Macintyre (1999) 的研究結果顯示，不同性別在電腦操作經驗的多寡上有顯著差異，而電腦經驗對電腦自我效能也有顯著影響。男性有較高的電腦操作經驗，對電腦的操作較熟悉而不感到陌生，因此，比女性有較高的電腦自我效能。本研究的分析結果顯示，電腦經驗對電腦自我效能確實有顯著影響，然而，因為實證研究篇數較少，在電腦操作經驗上並未能證實存在顯著的性別差異。

相較於國外的研究結果，有研究指出國內資訊科系女性學生退學或轉系的比率並不如國外嚴重 (Hwang, 1990)，就讀資訊相關科系的男女學生在先前的電腦學習經驗亦無顯著差異，而且女性在學業成就上的表現通常都比男性為佳 (張美景，2005；劉宣昕，2007；Fan & Li, 2005; Fan, Li & Niess, 1998)。因此，有學者認為資訊教育領域所謂的性別差異，極有可能並非真實能力上的差別，而是不同性別在自我認知上的差異 (Brosnan, 1998; Colley, Gale & Harris, 1994)。女性的低度電腦自我效能與選擇離開資訊領域，亦可能不是基於能力的考量，而是另有其他影響因素 (張美景，2005；Fan & Li, 2005；許銘仁，2010)。

綜合相關實證文獻及本研究的分析結果，我們推測電腦經驗或許可能僅對單一性別（女性）有所影響。電腦操作經驗較多的女性，或許因為電腦經驗的獲得而降低其電腦焦慮，因而比電腦經驗少的女性有較高之電腦自我效能，然而其電腦自我效能卻未能超越原本電腦自我效能就高的男性。而男性由於電腦焦慮原本就低，電腦經驗的取得並不會影響其電腦焦慮，因而也無法提高其電腦自我效能。我們提出如圖 4 的性別對電腦自我效能影響的假設模式。然而，這樣的推測模式未來需要相關的研究來加以證實：

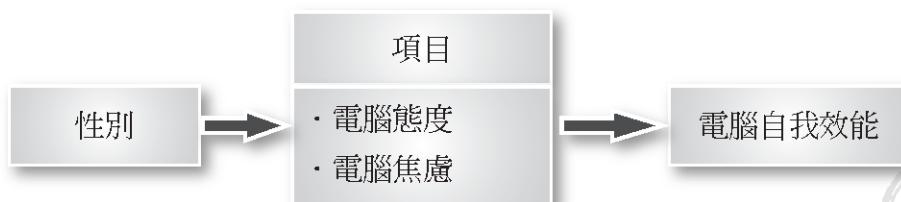


圖 4 性別對電腦自我效能的推測影響模式
資料來源：本研究整理



二、實務建議

(一) 對學校的建議

1. 注意學生的電腦自我效能

電腦自我效能是決定個人是否使用或學習電腦的重要影響因素 (Tung & Chang, 2007)。麥孟生 (2000)、Fan 與 Li (2005) 與劉宣昕 (2006) 的研究結果均顯示，女性的電腦課程成績通常較男性為佳，然而，女性的電腦自我效能卻普遍比男性來得低。麥孟生 (2000) 指出，女性不會因為過去學習的經驗或成就而對自己電腦能力有較佳的自我評估。因此，建議電腦課程的教師應特別注意電腦自我效能低落的學生，了解他們的學習狀況與需求。

2. 降低學生的電腦焦慮

多數研究結果均指出，電腦自我效能與電腦焦慮呈現負相關，電腦焦慮越高者，其電腦自我效能越低 (楊惠貞，2000；范家敏，2005；吳錦毅，2007；Coffin & Macintyre, 1999；Torkzadeh et al., 2006；Tung & Chang, 2007)，而且女性的電腦焦慮通常比男性為高 (陳怡婷，2004；翁淑緣，2000；謝靜慧，2000；范家敏，2005；魏世華，2000；陳矩賢，2006；Karavidas et al., 2005；Zhang, 2005)。電腦焦慮是女性學習電腦的主要障礙，為了有效提升女性的電腦自我效能，如何降低女性學習者的電腦焦慮是重要關鍵 (翁淑緣，2000)。

3. 增加使用電腦的機會

研究發現，個體使用電腦的經驗愈多、使用的時間愈久，其電腦焦慮就愈低，電腦自我效能相對而言也會較高 (李鴻怡，2008；莊維貞、許金發，2008；Imhof et al., 2007；Johnson & Wardlow, 2004；Karavidas et al., 2005)。由於資訊科技的發展，政府對於各級學校在電腦設備採購皆能給予補助，電腦設備已相當普及 (江佩璇，2008)。為了讓師生更有效地使用電腦，建議學校應該鼓勵師生參與電腦相關的課程與活動 (莊維貞、許金發，2008)。陳矩賢 (2006) 也建議，學校應該不定期舉辦各種資訊相關活動，藉以提高電腦的使用度來增進學生的電腦素養；而電腦使用經驗的增加，對於降低女性的電腦焦慮尤其重要 (翁淑緣，2000；Torkzadeh et al., 2006)。

4. 重視電腦學習的性別差異

有研究者認為，女生具有一些個人特質 (如對電腦抱持負面的態度與容易焦慮) 對學習電腦相當不利 (林明璇，1998)。魏世華 (2000) 指出，女性有較低的電腦自我效能是因為女性對電腦存有負面的態度，且有「電腦為男性優勢」之性別刻板印象，導致女性的電腦焦慮高於男性。因此，教育機構也應設法提供性別平等之教育環境。沈雯 (2002)、朱耀明及閻世玲 (2005) 建議，教師應避免將性別刻板印象帶入課程中，以降低女性學習電腦的障礙。而在課後，老師可多與家長溝通，強化家長對女性學習電腦的正面態度及資訊領域性別平衡的重要性認知，並鼓勵家長支持女性在資訊領域的學習。

(二) 對社會的建議



1. 破除電腦為男性工具之性別刻板印象

一直以來，電腦為男性導向的迷思在社會上始終存在，直接或間接影響了男女在電腦自我效能上的落差。事實上，女性並非天生在電腦能力上低於男性，而是受到社會文化的刻板印象的影響，導致沒有較佳的電腦學習環境，也減少其使用電腦的機會（劉珠利，2005）。莊維貞及許金發（2008）指出，若要縮短男女電腦自我效能差異，必須消除電腦為男性優勢之性別刻板印象。林明璇（1998）也主張，我們的社會應以更為積極的態度來鼓勵女性投入資訊相關領域，並且針對女性的個別需求，發展友善、適當的電腦學習環境與文化，以增加女性參與電腦相關工作的機會。

2. 強化社會的支持和鼓勵

對女性在電腦的學習過程而言，社會的支持和鼓勵（特別是父母與教師）扮演著相當重要的角色。正面的肯定、口頭的激勵及以身作則、協助小孩使用電腦等，皆可提升女性對電腦的信心，降低對電腦的恐懼與焦慮，進而對電腦產生較為正面的態度。所以，教師和父母除了避免存有性別刻板印象的觀念之外，也可在女性學習電腦的過程中提供合適的女性學習楷模，透過模仿與學習的方式協助女性建立適切的電腦自我效能（江佩璇，2008；莊維貞、許金發，2008）。

三、研究限制及後續研究建議

本研究的研究限制分述如下：

- (一) 就研究對象而言，基於時間、人力和物力的限制，本研究僅以國家圖書館博碩士論文資訊網、TSSCI、CEPS 中文電子期刊與 Google Scholar 做為中文資料之收集來源；而國外文獻的選定主要為 PROQUEST 和 SDOS 電子期刊資料庫，實際上應仍有相當數量的實證研究未能納入本次分析。再者，本研究也未針對期刊品質或不同之樣本背景加以分類討論。因此，本研究在解釋分析結果時仍稍趨保守，並未過度推論。
- (二) 就研究設計而言，本研究旨在探討電腦自我效能之影響因素，僅針對相關實證論文進行文獻整理與內容分析，量化結果的推論也受到相當的限制。未來或許可考量以後設分析法或質性研究（如深度訪談法）的方式進行，以期找出影響個體電腦自我效能的確切原因，並印證本研究有關電腦自我效能影響因素的結果。

致謝

本研究承蒙國科會專題研究計畫 NSC98-2410-H-020-012 提供經費補助，感謝編審委員鉅細靡遺地審查稿件內容並不吝提供修改建議，使本研究的結果得以更為完整與真實的呈現，僅此一併致謝。



參考文獻

一、中文部分

- 王琳雅 (2006)。四技大學生生活壓力、自我效能與因應策略之探討。未出版碩士論文，私立中國醫藥大學護理研究所碩士論文，臺中市。
- 朱耀明、閻世玲 (2005)。高雄縣大寮鄉高年級國民小學學童電腦焦慮程度及相關因素之研究。2005 國際科技教育課程改革研討會，高雄：國立高雄師範大學工業科技教育學系。
- 江佩璇 (2008)。中小學資訊教育中性別差異之探討。教育與發展，25(4)，115-118。
- 吳文雄 (2002)。電腦技能學習者過去的績效、目標認同、電腦自我效能及電腦績效因果關係—社會認知理論與目標設定理論的整合。師大學報：科學教育類，47(1)，39-54。
- 吳文雄、郭峰淵 (2000)。以社會認知理論探討學習者自律之實證研究—電腦技能訓練的應用。資訊管理學報，6(2)，143-166。
- 吳明隆 (1993)。國民小學學生學習電腦的態度及其相關因素之研究。未出版碩士論文，國立高雄師範大學教育研究所碩士論文，高雄市。
- 吳錦毅 (2007)。離島地區國中教師接受創新程度、資訊素養、電腦焦慮與電腦自我效能之相關研究。未出版碩士論文，國立臺東大學教育學研究所，臺東市。
- 李鴻怡 (2008)。中高齡成人自我導向學習、家庭支持與網路自我效能之關係研究。未出版碩士論文，國立臺灣科技大學技術及職業教育研究所，臺北市。
- 沈雯 (2002)。國小教師電腦自我效能與電腦焦慮之研究。未出版碩士論文，國立屏東師範學院國民教育研究所，屏東市。
- 林明璇 (1998)。電腦態度之性別差異：以資訊化的元智校園為例。未出版碩士論文，元智大學資訊社會學研究所，內壢。
- 林清山 (2000)。多變項分析統計法。臺北：東華。
- 林翠湄譯 (1995)。社會與人格發展。臺北：心理。
- 施美朱 (2000)。國中生電腦學習成就相關因素之研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學工業科技教育研究所，臺北市。
- 范家敏 (2005)。高雄縣國小高年級學童電腦遊戲使用行為與電腦態度、電腦自我效能之相關研究。未出版碩士論文，國立臺東大學教育研究所，臺東市。
- 徐新逸、黃麗鈴 (1999)。高中生學業成就自我效能與學業成就表現之探討：影響自我效能因素與成就表現相關研究。教育與心理研究，22，267-294。
- 翁淑緣 (2000)。影響國中學生電腦意願之個人特性探討。教育與心理研究，23，147-172。
- 張太平 (2008)。SPSS 統計建模字分析程序，臺北：文魁。
- 張美景 (2005)。大學生電腦學習經驗與電腦自我效能之探討。未出版碩士論文，國立屏東科技大學資訊管理研究所，屏東縣。
- 張隆慶 (2008)。教學網站輔助資訊課程學習對國小學童電腦態度與電腦自我效能之影響。

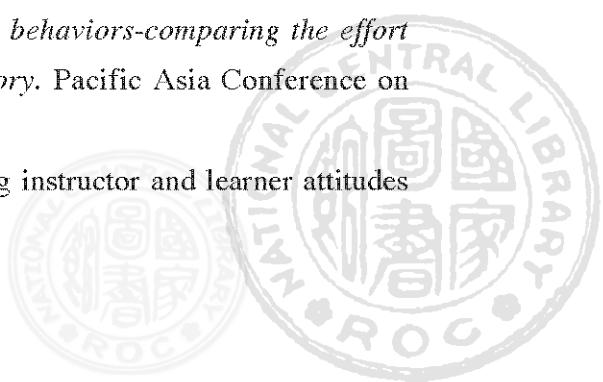
- 未出版碩士論文，國立臺南大學數位學習科技研究所，臺南市。
- 莊富閔 (2003)。影響技職院校學生電腦知識之因素探討。未出版碩士論文，樹德科技大學資訊管理研究所，高雄市。
- 莊維貞、許金發 (2008)。國小教師電腦自我效能與資訊融入教學效能相關研究。遠東學報，25(3)，411-430。
- 許銘仁 (2010)。性別、學習成效與就業狀況之關聯性－以某國立科技大學資訊管理系畢業生為例。未出版碩士論文，國立屏東科技大學資訊管理研究所，屏東縣。
- 陳怡婷 (2004)。國小資優學生學習電腦態度之研究。未出版碩士論文，國立嘉義大學特殊教育學研究所，嘉義市。
- 陳矩賢 (2006)。花蓮縣不同背景之國小學童對資訊科技融入學習之態度研究。未出版碩士論文，國立屏東教育大學教育科技研究所，屏東市。
- 陳麗鈴 (1998)。高職學生電腦焦慮之相關因素研究。未出版碩士論文，私立大葉大學資訊管理研究所碩士論文，彰化縣。
- 麥孟生 (2000)。個人心理類型、自我效能及態度對電腦學習成效之影響。未出版碩士論文，國立中央大學資訊管理研究所，中壢市。
- 黃宏宇 (2003)。職前教師電腦自我效能與運用資訊科技融入教學意願之調查研究—以國立交通大學教育學程學生為例。第 11 屆國際電腦輔助教學研討會，新竹市。
- 黃郁雯 (2003)。電腦自我效能、電腦經驗及他人支持三者與電腦態度及電腦焦慮之關係。未出版碩士論文，國立政治大學心理學研究所，新北市。
- 楊惠貞 (2000)。影響資管學生學習焦崩及電腦學習成效因素之探討。未出版碩士論文，國立中央大學資訊管理研究所，中壢市。
- 劉宣昕 (2007)。大學資訊工程系與資訊管理系學生之學業成就預測。未出版碩士論文，國立屏東科技大學資訊管理研究所，屏東縣。
- 劉珠利 (2005)。性別（女性）與資訊化—對社會工作資訊化的啓示。社區發展季刊，111，148-157。
- 鄭綺兒 (2002)。影響臺北市國小學生電腦網路態度相關因素之研究。未出版碩士論文，私立中國文化大學新聞研究所碩士論文，臺北市。
- 謝國忠 (2003)。認知型態與訓練方法對電腦態度、電腦自我效能與學習績效之影響。未出版碩士論文，國立中央大學資訊管理學系碩士論文，中壢市。
- 謝靜慧 (2000)。國民中小學教師之電腦焦慮、電腦自我效能、電腦因應策略與電腦素養之相關研究。未出版碩士論文，國立中山大學教育研究所，高雄市。
- 魏世華 (2000)。國小教師電腦焦慮與因應方式之研究。未出版碩士論文，國立花蓮師範學院國民教育研究所，花蓮市。
- 魏延超 (1998)。教育學程對電腦態度及電腦素養之研究。未出版碩士論文，國立中央大學資訊管理研究所，中壢市。



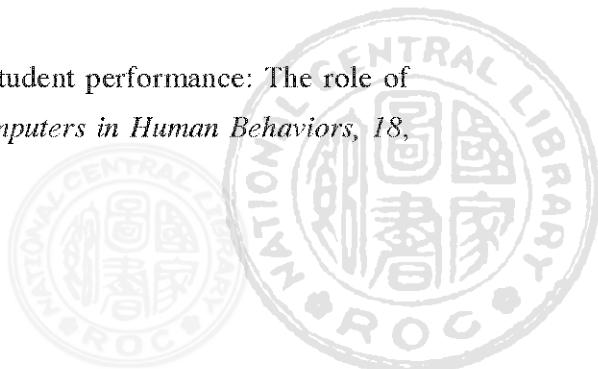
二、英文部分

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Brosnan, M. J. (1998). The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14, 223-234.
- Chou, H. W. (2001). Effects of training method and computer anxiety on learning performance and self-efficacy. *Computers in human behavior*, 15, 51-69.
- Chung, S. H., Schwager, P. H., & Turner, D. E. (2002). An empirical study of students' computer self-efficacy: differences among four academic disciplines at a large university. *Journal of computer information systems*, 42, 1-6.
- Coffin, R.J., & MacIntyre, P. D. (1999). Motivational influences on computer-related affect states. *Computers in Human Behavior*, 15, 549-569.
- Colley, A.M., Gale, M.T., & Harris, T.A. (1994). Effects of gender role identity and experience on computer attitude components. *Journal of Educational Computing Research*, 10, 129-137.
- Compeau, D. R., & Higgins C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Delcourt, M. A. B., & Kinzie, M. B. (1993). Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy. *Journal of Research and Development in Education*, 27, 35-41.
- Fagan, M. H., Neill, S., & Wooldridge, B. R. (2003). An empirical investigation into the relationship between computer self-efficacy, anxiety, experience, support and usage. *Journal of Computer Information Systems*, 44(2), 95-104.
- Fan, T. S., & Li, Y. C. (2002). Prior computing learning experience and subsequent performance in college computer science courses: A correlational study. *Journal of National Tainan Teachers College*, 36, 147-165.
- Fan, T. S., & Li, Y. C. (2005). Gender issues and computers: College computer science education in Taiwan. *Computers & Education*, 44(3), 285-300.
- Fan, T. S., Li, Y. C. & Niess, M. L. (1998). Prediction of academic achievement for college computer science majors. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(2), 155-172.
- Gist, M. E., Schwoerer, C., & Rosen, B. (1989). Effects of alternative training methods on self-efficacy and performance in computer software training. *Journal of Applied Psychology*, 74(6), 884-891.

- Goh, D., Ogan, C., Ahuja, M., Herring, S. C., & Robinson, J. C. (2007). Being the same isn't enough: impact of male and female mentors on computer self-efficacy of college students in IT-related field. *Journal of Educational Computing Research*, 379 (1), 19-40.
- Harrison, A. W., & Rainer, R. K., Jr. (1992). The influence of individual differences on skill in end-user computing. *Journal of Management Information Systems*, 9(1): 93-111.
- Hasan, B. (2003). The influence of specific computer experiences on computer self-efficacy beliefs. *Computers in Human Behavior*, 19, 443-450.
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-313.
- Hsu, W. K., & Huang, S. H. (2006). Determinants of computer self-efficacy an examination of learning motivations and learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 35(3) : 245-265.
- Hwang, B.W. (1990). A comparative study of computer information systems curricula in the United States and the Republic of China. Doctoral dissertation, University of Texas at Austin. *Dissertation Abstracts International*, 52(1), 68-A.
- Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance. *Computer in Human Behavior*, 23, 2823-2837.
- Jackson, L. A., Ervin, K. S., Gardner, P. D., & Schmitt, N. (2001). Gender and the internet: women communicating and men searching. *Sex Roles*, 44, 363-379.
- Johnson, D.M., & Wardlow. G. W. (2004). Differences in computer experience, computer self-efficacy and computer knowledge of undergraduate students entering a land-grant. *Journal of Agricultural Education*, 45, 53-64.
- Kagima, L.A., & Hausafus, C. O. (2000). Integration of electronic communication in higher education: Contributions of faculty computer self-efficacy. *The Internet and Higher Education*, 2(4), 221-235.
- Karavidas, M., Lim, N. K., & Katsikas, S. L. (2005). The effects of computers on older adult users. *Computers in Human Behavior*, 21(5), 697-711.
- Karsten. R., & Schmidt, D. (2008). Business student computer self-efficacy: ten years later. *Journal of Information Systems Education*, 19(4), 445-453.
- Kinzie, M. B., Delcourt, M. A. B., & Powers, S. M. (1994). Computer technologies: attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines. *Research in Higher Education*, 35, 745-768.
- Kuo, F. Y., & Chu, T. H. (2001). *A study of web searching behaviors-comparing the effort accuracy trade-off model with the social cognitive theory*. Pacific Asia Conference on Information System (PACIS 2001), Seoul, Korea.
- Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes



- toward e-learning. *ER Computer & Education*, 49, 1066-1080.
- Marakas, M. M., Yi, M. Y., & Johnson, R. D. (1998). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework of research. *Information Systems Research*, 9(2), 126-163.
- McFarland, D.J., & Hamilton, D. (2006). Adding contextual specificity to the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 22, 427-447.
- Miura, I. T. (1987). The relationship between self-efficacy expectations to computer interest and course enrollment in college. *Sex Roles*, 16(5-6) : 303-311.
- Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S.V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 893-899.
- Ogletree, S. M. & Williams, S. W. (1990). Sex and sex-typing effects on computer attitudes and aptitude. *Sex Roles*, 23, 703-712.
- Potosky, D. (2002). A field study of computer efficacy beliefs as an outcome of training: the role of computer playfulness, computer knowledge, and performance during training. *Computers in Human Behavior*, 18, 241-255.
- Rozell, E. J., & Gardner, W. L., III. (1999). Computer-Related Success and Failure: A Longitudinal Field Study of the Factors Influencing Computer-Related Performance. *Computers in Human Behavior*, 15(1), 1-10.
- Spence, D. J., & Usher, E. L. (2007). Engagement with mathematics courseware in traditional and online remedial learning environments: Relationship to self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Computing Research*, 37, 267-288.
- Torkzadeh, G., & Dyke, T. P. (2002). Effects of training on internet self-efficacy and computer user attitudes. *Computers in Human Behavior*, 18, 479-494.
- Torkzadeh, G., & Koufteros, X. (1994). Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54(3), 813-821.
- Torkzadeh, G., Chang, J .C., & Demirhan, D. (2006). A contingency model of computer and interest self-efficacy. *Information & Management*, 43, 541-550.
- Tung, F. C., & Chang, S. C. (2007). Exploring adolescents' intentions regarding the online learning courses in Taiwan. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(5), 729-730.
- Wan, C. S., & Chou, W.B. (2004). *The dynamic change of self-efficacy in information searching on the Internet: the moderating effect of valence of experience and prior self-efficacy level*. Unpublished working paper.
- Wang, A. Y., & Newlin, M. H. (2002). Predictors of web-student performance: The role of self-efficacy and reasons for taking an on-line class. *Computers in Human Behaviors*, 18, 151-163.



- Wang, H.Y., & Wang, Y.S. (2008). Gender differences in the perception and acceptance of online games. *British Journal of Educational Technology*, 39(5) : 787-806.
- Wilfong, J. D. (2006). Computer anxiety and anger: the impact of computer use, computer experience, and self-efficacy beliefs. *Computers in Human Behavior*, 22, 1001-1011.
- Wood, R. E., & Bandura, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14, 361-384.
- Woolfolk, A. E. (2001). Educational Psychology. Boston: Allyn and Bacon.
- Zhang, Y. (2005). Age, gender, and internet attitudes among employees in the business world. *Computers in Human Behavior*, 21, 1-10.

