

# 資訊教育領域的性別差異

## GENDER DIFFERENCES IN COMPUTER EDUCATION

**樊台聖**

國立屏東科技大學資訊管理系副教授

**李一靜**

國立屏東科技大學餐旅管理系教授

**蔡翌潔**

國立屏東科技大學資訊管理研究所碩士生

**Tai-Sheng Fan**

*Associate Professor, Department of MIS*

*National Pingtung University of Science and Technology*

**Yi-Ching Li**

*Professor, Department of HRM*

*National Pingtung University of Science and Technology*

**Yi-Chieh Tsai**

*Master, Department of MIS*

*National Pingtung University of Science and Technology*

### 摘要

目前探討資訊教育領域中性別差異之相關研究多著重於特定因素或單一觀點的探討，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，針對個體在電腦學習上所呈現之性別差異的相關文獻進行完整回顧與分析，期望能整理出多年來資訊學習領域中之性別差異的研究結果。

結果發現，實證研究中探討資訊教育領域性別差異的各項議題大致分為：電腦自我效能、網路自我效能、電腦態度、電腦經驗、電腦使用度、電腦焦慮、電腦素養、使用與學習動機、自我意象、電腦績效、擁有電腦設備和社會支持與鼓勵等 12 大項。其中最常被探討的重要議題依序為「電腦自我效能」、「電腦焦慮」和「電腦態度」。

透過二項分配檢定分析，發現電腦自我效能 ( $p<0.001$ )、電腦焦慮 ( $p<0.001$ )、電腦態度 ( $p<0.01$ ) 及電腦素養 ( $p<0.05$ ) 等項目有顯著的性別差異，其他項目的檢驗則未達統計顯著水準。基於研究的發現，我們針對社會及學校二個層面提出改善資訊教育領域性別差異現象的適當建議。

**關鍵字：**電腦學習、性別差異、電腦自我效能、電腦態度、電腦焦慮

## ABSTRACT

According to the literature reviewed, research comprehensively examined gender difference issues in computer education were rarely seen. Most of the studies done focused on either a single view point or specific factors. Therefore, we synthesized and evaluated all the studies reviewed, tried to obtain a clearer picture for gender differences in computer education.

The results showed that gender difference issues in computer education investigated including computer self-efficacy, internet self-efficacy, attitude toward computer, experience in computing, computer usage, computer anxiety, computer literacy, motivation of using/learning computer, self-image, performance in computing, owning a computer as well as support and encouragement from the society. Among all these issues, computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward computer were investigated most frequently.

The test of binomial distribution also showed that computer self-efficacy ( $p<0.001$ ), computer anxiety ( $p<0.001$ ), attitudes toward computer ( $p<0.01$ ) and computer literacy ( $p<0.05$ ) were found to have significant gender differences. Based on the results found, suggestions to lessen gender differences on these issues were given.

**KeyWords:** Computer learning, Gender differences, Computer self-efficacy, Attitudes toward computer, Computer anxiety

## 壹、緒論

教育上的性別差異問題，向來是兩性平權倡議者重視的議題，也引起許多學者的高度研究興趣，這樣的現象在資訊教育的領域亦然（Whitley, 1997）。許多資訊教育相關的文獻都指出，在此專業領域的女性遠比男性為少（AAUW, 1999；Camp, 1997；Davies & Camp, 2000）。有些研究發現，女性學生比男性學生更早退出或離開資訊領域的訓練（莊雅如、楊銘賢，1999；許銘仁，2010；Jagacinski, LeBold, & Salvendy, 1988；Windall, 1988）。

美國教育界於 1980 年代中期開始注意到女性學生退出資訊科系而轉至他系就讀的情況日漸嚴重（Campbell & McCabe, 1984；Sorge & Wark, 1984），甚至連入門之資訊課程的退選率也有過高的情形（Greer, 1986；Taylor & Mounfield, 1989）。Clarke and Chambers（1989）指出，若以完成或退選課程為學習成敗的指標，大學資訊課程的退選率確實有明顯的性別差異存在。因此，有不少的研究者試圖探究為何女性會避開電腦相關課程，甚至不以電腦為其大學的主修。

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）。儘管如此，似乎仍未能避免女性最終選擇離開資訊專業領域的結果。

莊雅如與楊銘賢（1999）曾經針對輔仁大學資訊管理系畢業生的就業意願與就業狀況進行調查，發現有 18.3% 的應屆畢業生計畫轉換專業至非資訊相關領域，畢業系友目前從事非資訊相關工作者也高達 37.7%，其中女性更超過四成以上。許銘仁（2010）的研究也指出，自大學資管系畢業後，從事資訊專業相關工作之男性有 84.9%，顯著高於從事資訊專業工作的女性（61.6%）。女性樣本在校成績雖然顯著較男性為佳，但男性從事較高社會地位之職業類別的比例及平均薪資皆顯著高於女性。除此之外，「對資訊相關工作沒有興趣」而離開資訊相關領域的女性也顯著多於男性。

因此，有學者即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；許銘仁，2010；Fan & Li, 2005）。

目前探討電腦學習性別差異之相關實證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綜合分析。本研究藉由不同來源文獻的綜合整理，針對個體在電腦學習上所呈現之性別差異的相關研究進行完整回顧與分析，期望能整理出多年來資訊學習領域中之性別差異的研究結果。

## 貳、文獻回顧

### 一、性別差異

傳統的心理學觀點認為，男女兩性所接受的社會化過程不論在教養、衣著、行為上、期望，甚至身教言教，均受到不同的差異性對待（李卓夫，2000）。Krane（1996）認為，性別差異的起因來自於社會化，當新生兒呱呱落地開始，便深受社會的性別差異的影響與對待。社會化是經由個人學習被接受的模式、價值、典範和社會文化上的行為而產生的過程。父母、師長、好友、同學、宗教、企業組織及大眾傳播媒體等外在環境，皆是促進社會化過程的原因（Ollenburger & Moore, 1992）。為了適應並符合社會的期望，個體會不斷的修正和控制行為（陳進豐，2001）。

潘慧玲（1998）指出，性別差異已普遍深植於社會中，造成不可磨滅之影響。Hackett and Betz（1981）認為，由於社會上對性別存有刻板印象，導致女性深受傳統角色與職業的侷限，而難以依自己的喜好選擇工作，並且在職場上的升遷機會、待遇、薪水皆有低於男性的現象（張佳晏，2004）。陳明溥與張秀蓮（1999）發現，女性從事電腦相關職業的意願顯著比男性低。在教育領域中，實證的研究也顯示，教師仍存有性別刻板意識而無法完全實行兩性平等的教學方針（李卓夫，2000）。Yeloushan（1989）與 Sutton（1991）指出，多數父母及教師認為電腦先天上就是屬於男性的學習工具。國內也有研究發現，資訊相關科系的女性學生較易轉換職涯跑道，畢業後選擇與資訊無關的職業之比例明顯比男性為高（莊雅如、楊銘賢，1999；許銘仁，2010）。

### 二、社會認知理論

社會認知理論（Social Cognitive Theory，SCT）是由 Bandura（1986）所提出，其結合行為主義（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和行為參考。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，指出學習是透過觀察他人的表現而獲得。而社會認知理論除了社會學習理論所著重的外在環境之外，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）。該理論已被廣泛應用在醫療、決策管理、人力資源、教育、電腦技能訓練等領域（Bandura, 1982；Wood & Bandura, 1989；Compeau & Higgins, 1995）。

Bandura (1986) 將社會學習理論的概念結合行為主義，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，同時，個人的行為也會影響到周遭之環境與本身的情緒和特質。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（林翠湄譯，1995）。

Davis and Luthans (1980) 將社會學習理論視為一個綜合解釋個人行為的架構，並指出個人於組織中的行為包括：人會影響行為、環境會影響行為、人與環境會共同影響行為、行為是社會認知作用的後果等四項。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 and 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，讓環境受到改變，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 三方面連結用以解釋及預測行為。Malone (2001) 的研究發現，個人的自我效能會影響個人的行為，有正面的自我認知、較佳的過去經驗等因素，有助於提升個人在工作上的效能。

### 三、相關實證研究

許多研究皆指出，在電腦焦慮、電腦經驗、電腦態度、電腦使用度上也存在性別

差異，男性有較低的電腦焦慮、較高的電腦經驗、較正向的電腦態度、花在電腦上的時間也比女生多（曾國維，2001；陳怡婷，2004；Beyer, 2008；Busch, 1995；Coffin & MacIntyre, 1999；Hasan, 2003；Johnson & Wardlow, 2004；Pektas & Erkip, 2006；Tung & Chang, 2007）。

魏延超（1998）在研究中指出，女性比男性具有較高的電腦焦慮。Reinen and Plomp（1997）的研究結果也顯示，女生在使用電腦的過程中較容易產生焦慮。Ogletree and Williams（1990）與林明璇（1998）以學生為研究對象，皆發現男性對電腦的態度比女性來的正面，男性對電腦有較高的喜好度。

先前的相關研究發現，相較於女性而言，男性擁有較多的電腦學習經驗（Coffin & MacIntyre, 1999；Durdell & Thomson, 1997；Lips & Temple, 1990；Whitely, 1997），也持有較高的電腦自我效能認知（翁淑緣，2000；麥孟生，2000；張玲娥，2003；張美景，2005；Busch, 1995；Durdell & Haag, 2002；Whitely, 1997）。張玲娥（2003）的研究更指出，男生比女生更常使用問題解決與尋求資源策略，女生在使用電腦上發生問題時，比較喜歡詢問他人的意見，而且在處理電腦問題時也比較容易逃避問題。

Koohang（1989）以 81 位選修電腦課程的大學生進行調查研究，結果顯示男性與女性在「焦慮」、「信心」、「喜歡」等層面上的得分並無顯著差異。然而，有些研究的結果卻顯示，男性的電腦知識較女性來得高（翁淑緣 2000；謝靜慧；2000；莊富閔，2003）。莊富閔（2003）的研究也發現，男性技職院校學生在「學習動機」、「電腦自我效能」及「電腦知識」等項目皆明顯高於女性學生。

有研究者指出，女性對電腦存有負面的態度，認為電腦不易接近也不易學習，因而心生自卑感（莊雅如、楊銘賢，1999；陳明溥、張秀蓮，1999）。社會上也普遍存有「資訊科技是男性的工具，女性比較難以掌控」的性別刻板印象（Sutton, 1991；Yeloushan, 1989），諸如軟體或電腦課程內容所呈現的性別偏見等。凡此種種，都會影響女性在電腦學習上的表現，也導致女性自小就對電腦產生一種隔閡和疏離感（楊叔卿，1998）。

許多研究顯示，男性比女性有較高之電腦自我效能，可能是因為男性有更為正面的電腦學習態度（沈雯，2002；施美朱，2000；麥孟生，2000）。然而，余民寧（1996）認為，電腦學習的態度並非由男女先天性別的因素所決定，而是受後天文化教育因素的影響。由於父母存有電腦性別的刻板印象，而對於兒女在電腦的學習上不能給予較平等的態度。雙親面對兒子給予更正向的態度與鼓勵，直接促進男性對電腦使用和學

習動機。相對的，卻較少鼓勵女性去使用電腦，導致女性對電腦較常存有負面的看法（陳碧姬、吳宜鮮，2005）。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究以經常被用來探討人類學習過程中個人受環境影響及個體行為反應的社會認知理論（Bandura, 1988；2001）所提出之概念為基礎（圖 1 為研究概念圖），進行資訊教育領域中性別差異項目之整理與分析，研究架構如圖 2 所示。

### 二、資料蒐集

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，以實證之立場與角度並透過系統化的整理與分析，做為回溯與瞭解資訊教育領域性別差異的討論基礎。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本研究的分析對象，英文部分則以 PROQUEST、SDOS 做為主要資料來源。

本研究蒐集從 1980 年至 2010 年 3 月為止發表的「資訊領域性別差異」研究論文，將檢索所得之論文，透過摘要檢視，逐一進行篩選過濾，刪除非實證研究或與本研究無關之論文後，並詳細彙整比對，去除重複出現的論文，總計搜集 68 篇合適的論文。在分析文獻的過程，我們發現有些論文在探討性別差異的議題時，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。

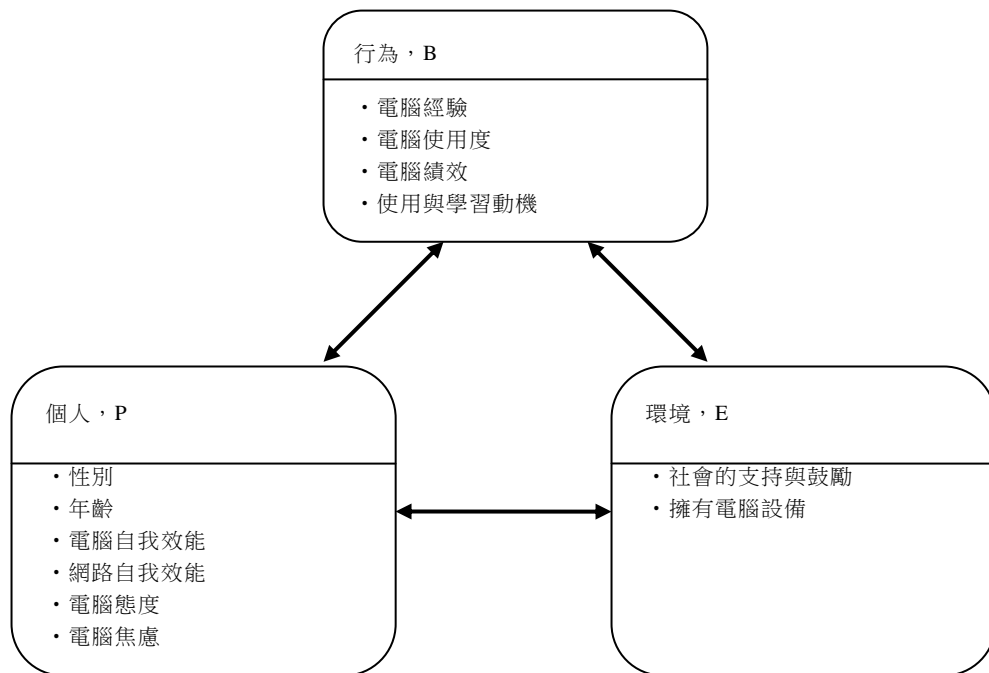


圖 1 研究之理論概念圖

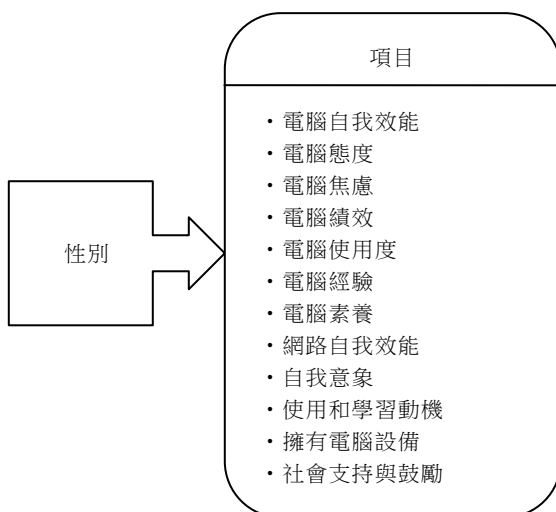


圖 2 研究架構圖



### 三、資料分析

本研究先將蒐集的論文依照性別差異探討之議題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，之後再針對資訊教育性別差異項目之顯著性進行分析。本研究乃是進行資訊教育領域中性別差異實證研究結果為顯著與非顯著之論文篇數的比較，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，再以樣本所在區域加以區分後，論文篇數更是明顯不足。因而，本研究並未探討資訊教育領域個別議題之性別差異是否會因文化差異而呈現不同結果。

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之二項分配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 0.05 以下。

## 肆、結果與討論

### 一、探討資訊教育性別差異之研究件數分析

實證研究中探討資訊教育性別差異的議題，大致可分為電腦自我效能、網路自我效能、電腦態度、電腦經驗、電腦使用度、電腦焦慮、電腦素養、使用與學習動機、自我意象、電腦績效、擁有電腦設備和社會支持與鼓勵等 12 個項目。由論文件數的分析可以發現，「電腦自我效能」（30 件，44.1%）、「電腦焦慮」（29 件，42.6%）和「電腦態度」（28 件，41.2%）是最常被探討的重要項目。「電腦使用度」上的性別差異在近年逐漸受到重視，而探討「網路自我效能」之性別差異的研究，則多集中在 2000 年之後（詳見表 1）。

表 1 探討電腦學習性別差異之研究件數分析 (論文總篇數=68)

項目 年代	電 腦 自 我 效 能	網 路 自 我 效 能	電 腦 態 度	電 腦 經 驗	電 腦 使 用 度	電 腦 焦 慮	電 腦 素 養	使 用 與 學 習 動 機	自 我 意 象	電 腦 績 效	擁 有 電 腦 設 備	社 會 支 持 與 鼓 勵
~1990	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1991~2000	10	0	10	4	0	12	3	1	1	3	3	1
2001~2010	19	4	17	5	11	17	6	3	0	5	4	1
總篇數	30	4	28	9	12	29	9	4	1	8	7	2
百分比	44.1%	5.8%	41.2%	13.2%	17.6%	42.6%	13.2%	5.8%	1.5%	11.8%	10.3%	2.9%

資料來源：本研究整理

## 二、資訊教育性別差異項目之顯著性分析

### (一) 性別與電腦自我效能

探討性別是否對電腦自我效能的高低有所影響的篇數共有 30 篇，發現性別沒有顯著影響的為 5 篇 (16.7%)，有顯著影響的為 25 篇 (83.3%)，二項分配檢定結果  $p < 0.001$ 。因此，不同性別的樣本在電腦自我效能上確實有明顯差異，而且男性的電腦自我效能通常明顯高於女性。

### (二) 性別與電腦焦慮

探討電腦焦慮性別差異之實證研究共有 29 篇，發現性別沒有造成顯著影響的為 4 篇 (13.8%)，有顯著影響的為 22 篇 (86.2%)，二項分配檢定的結果  $p < 0.001$ 。因此，可以確認在電腦焦慮上確實有顯著之性別差異。一般而言，由於女性對電腦抱持較為負面的態度，電腦焦慮也比男性來得高。

### (三) 性別與電腦態度

根據資料分析，探討在電腦態度上的性別差異之實證研究共有 28 篇，研究顯示

性別沒有造成顯著影響的為 5 篇 (17.9%)，有顯著影響的為 23 篇 (82.1%)，二項分配檢定的結果  $p < 0.01$ 。因此，電腦態度上的確有顯著之性別差異存在。一般而言，男性對電腦的態度（如喜好度、有用性認知等）都較女性更為正面。

#### (四) 性別與電腦素養

探討電腦素養性別差異的實證研究共有 9 篇，結果顯示，性別沒有造成顯著影響的為 1 篇 (11.1%)，有顯著影響的為 8 篇 (88.9%)，二項分配檢定的結果  $p < 0.05$ ，即在電腦素養上有顯著的性別差異現象。大體而言，男性的電腦素養比女性來得高。

#### (五) 性別與電腦績效

探討性別在電腦績效之差異性的實證研究共有 8 篇，研究顯示性別沒有造成顯著影響的為 1 篇 (12.5%)，有顯著影響的為 7 篇 (87.5%)，二項分配檢定的結果  $p > 0.05$ ，即電腦績效並無性別差異的現象。然而，有顯著影響篇數 (7 篇) 高於無顯著者 (1 篇) 甚多，再以卡方分析後發現  $p$ -value 為 0.034，小於 0.05，已達統計顯著水準。由於樣本數較少，未來還需更多研究的投入才能確認兩性在電腦績效上是否存在差異。

至於其他項目，或因分析結果未能達到統計顯著水準（如：電腦經驗、電腦使用度、擁有電腦設備等），或因實證研究篇數過少（如：網路自我效能、使用與學習動機、擁有電腦設備、自我意象、社會支持與鼓勵等），皆無法在本次研究得到結論性之證據（詳見表 2），未來尚待更多研究針對這些議題持續探討。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

由上述分析的結果得知，探討電腦學習性別差異項目數量最多者，分別為電腦自我效能 (30 篇)、電腦焦慮 (29 篇)、電腦態度 (28 篇) 及電腦使用度 (12 篇)。而透過二項分配檢定分析，發現電腦自我效能 ( $p < 0.001$ )、電腦焦慮 ( $p < 0.001$ )、電腦態度 ( $p < 0.01$ ) 及電腦素養 ( $p < 0.05$ ) 等項目有顯著的性別差異。而學習和使用動機、電腦使用度、電腦經驗、網路自我效能、擁有電腦設備及電腦績效等項目的檢驗則未達到統計顯著水準，這些因素是否確實存在性別差異，仍須後續更多研究深入的探討。

表 2 電腦學習性別差異項目之顯著性分析

具有性別差異的項目	總篇數	無顯著差異篇數	顯著差異篇數	顯著性	
電腦自我效能	個數	30	5	25	0.000***
	百分比		16.7%	83.3%	
網路自我效能	個數	4	1	3	0.625
	百分比		25.0%	75.0%	
電腦態度	個數	28	5	23	0.001**
	百分比		17.9%	82.1%	
電腦經驗	個數	9	3	6	0.508
	百分比		33.3%	66.7%	
電腦使用度	個數	12	3	9	0.146
	百分比		25.0%	75.0%	
電腦焦慮	個數	29	4	25	0.000***
	百分比		13.8%	86.2%	
電腦素養	個數	9	1	8	0.039*
	百分比		11.1%	88.9%	
使用和學習動機	個數	4	0	4	0.125
	百分比		0%	100%	
自我意象	個數	1	0	1	--
	百分比		0%	100%	
擁有電腦設備	個數	7	6	1	0.125
	百分比		85.7%	14.3%	
社會支持與鼓勵	個數	2	0	2	--
	百分比		0%	100%	
電腦績效	個數	8	1	7	0.070
	百分比		12.5%	87.5%	

註：\*  $p < 0.05$ ；\*\*  $p < 0.01$ ；\*\*\*  $p < 0.001$

## 二、相關建議

### 1. 重視電腦學習的性別差異

有研究者認為，女生具有的一些個人特質（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，教育機構應設法改善性別差異的問題，提供性別平等之教育環境。沈雯（2002）、朱耀明及閔世玲（2005）建議，教師應致力於培養學生正確的兩性觀念，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，並提供教學資訊與學生的學習狀況給家長，鼓勵家長支持女性在資訊領域的學習。

### 2. 提升女性的電腦自我效能

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 and Li（2005）與劉宣昕（2007）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，適時採用提昇學生電腦自我效能的適當策略與方法。

### 3. 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（吳錦毅，2007；范家敏，2005；楊惠貞，2000；Coffin & MacIntyre, 1999；Torkzadeh, Chang & Demirhan, 2006；Tung & Chang, 2007），而且女性的電腦焦慮通常比男性為高（陳怡婷，2004；陳矩賢，2006；翁淑緣，2000；黃郁雯，2003；謝靜慧，2000；魏世華，2000；Karavidas, Lim & Katsikas, 2005；Zhang, 2005）。電腦焦慮是女性學習電腦的主要障礙，為了有效提升女性電腦自我效能，降低女性學習者的電腦焦慮是重要關鍵（翁淑緣，2000）。因此，欲提升學生的電腦自我效能，需要學校與老師共同來努力。

### 4. 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愈高(李鴻怡, 2008; 莊維貞、許金發, 2008; Imhof, Vollmeyer, & Beierlein, 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, 電腦設備多已普及化(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, 學校應該盡量提供電腦設備讓學生使用, 並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。

#### 5. 設計符合兩性所需的電腦課程

為提升女性學習電腦的意願, 提供易用並符合女性之性別角色特質的課程便顯得相對重要(莊維貞、許金發, 2008)。林宇玲(2004)指出, 目前的電腦資訊設備並沒有考慮到女性特質, 而是以男性為主, 對女性學習電腦是種威脅。因此, 營造可以滿足女性學習電腦的環境, 才能提升女性學習電腦的意願。吳文雄與郭峰淵(2000)建議, 可以針對不同性別、不同學習型態的學生設計不同教學課程, 藉以改善「傳統電腦課程多以男性為導向, 導致女性參與電腦課程的動機低落, 造成其學習成效不佳」的問題。江佩璇(2008)也建議, 或可將男女學生分開進行學習, 讓兩性皆能在適合的環境下學習電腦, 以增進其電腦學習績效。

#### 6. 增加女性學習楷模

江佩璇(2008)認為, 應增加女性學習楷模, 以降低女性對電腦的負面情緒, 促進女性學習和使用電腦的動機, 以提升在電腦學習上的成效。陳銘城(2004)建議, 學校可以安排女性電腦教師, 提供學生角色楷模。因此, 建議學校可以增加資訊相關背景的女性教師, 以作為女性學生的模範學習對象, 減少學生在電腦學習上的性別刻板印象, 讓女性學生在面對電腦學習上的問題及挫折時, 透過女性教師的協助與鼓勵, 讓女性學生能夠從負面情緒中走出來, 重拾對電腦的自信心(陳矩賢, 2006; Goh, Ogan, Ahuja, Herring, & Robinson, 2007)。

#### 7. 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使用環境, 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。因此, 為了破除電腦為男性工具之性別刻

板印象，首要應從社會上的性別體制著手。我們的社會應以平等的態度，鼓勵與支持女性投入資訊相關領域，並且針對男女的個別需求發展更友善、適當的電腦使用環境與文化，增加女性參與電腦相關工作的機會（林明璇，1998）。

### 8. 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適時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對電腦的自信，進而提升其電腦自我效能（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 做為中文資料之來源；而國外研究樣本的選定主要為 PROQUEST 和 SDOS 電子期刊資料庫，實際上應仍有相關研究未能納入本次分析。因此，在解釋分析結果時仍應稍趨保守，不宜過度推論。
- (二) 就研究設計而言，本研究旨在探討資訊教育領域中之性別差異現象，僅針對相關論文進行文獻整理與內容分析。未來或許可考量以後設分析法或質性研究（如訪談法），以期找出資訊教育領域中不同議題之性別差異程度，及造成該等性別差異現象的確切原因。

## 致謝

本論文承蒙國科會專題研究計畫 NSC98-2410-H-020-012 提供研究經費補助，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

1. 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, 私立中國醫藥大學護理研究所未出版碩士論文。
2. 朱耀明、閔世玲(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主辦。
3. 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
4. 余民寧(1993), 國小學生學習電腦的態度及其相關因素之研究, 國立政治大學學報, 67, 75-103。
5. 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。
6. 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, 國立台東大學教育學研究所未出版碩士論文。
7. 李卓夫(2000), 大學生性別角色刻板印象與兩性平權態度關係之研究, 國立成功大學教育研究所未出版碩士論文。
8. 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, 國立台灣科技大學技術及職業教育研究所未出版碩士論文。
9. 沈雯(2002), 國小教師電腦自我效能與電腦焦慮之研究, 國立屏東師範學院國民教育研究所未出版碩士論文。
10. 林宇玲(2004), 從性別角度探討社會弱勢者的電腦學習: 以台北市職訓中心第九期「電腦基礎班」為例, 女學學誌, 17, 201-241。
11. 林明璇(1998), 電腦態度之性別差異: 以資訊化的元至校園為例, 元智大學資訊社會學研究所未出版碩士論文。
12. 林清山(2000), 多變項分析統計法, 台北: 東華。
13. 林翠湄譯(1995), 社會與人格發展, 台北: 心理。



14. 施美朱(2000)，國中生電腦學習成就相關因素之研究，臺灣師範大學工業科技教育研究所未出版碩士論文。
15. 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，國立臺東大學教育研究所未出版碩士論文。
16. 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。
17. 張太平(2008)，SPSS 統計建模與分析程序，台北：文魁。
18. 張佳晏(2004)，大學女生之生涯自我效能與其生涯成熟、生涯阻隔及因應策略之相關研究，國立台南師範學院國民教育研究所未出版碩士論文。
19. 張美景(2005)，大學生電腦學習經驗與電腦自我效能之探討，屏東科技大學資訊管理系未出版碩士論文。
20. 張玲娥(2003)，資管學生電腦壓力、電腦自我效能和電腦因應方式之相關研究，台中技術學院學報，4，505-529。
21. 莊富閔(2003)，影響技職院校學生電腦知識之因素探討，樹德科技大學資訊管理研究所碩士論文。
22. 莊雅如、楊銘賢(1999)，輔大資訊管理系畢業生學習滿意度及就業分析，第一屆資訊管理教育研討會論文集，128-140，台北：輔仁大學資訊管理系主辦。
23. 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。
24. 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，國立屏東科技大學資訊管理系未出版碩士論文。
25. 陳怡婷(2004)，國小資優學生學習電腦態度之研究，國立嘉義大學特殊教育學所未出版碩士論文。
26. 陳明溥、張秀蓮(1999)，師範生電腦學習上的性別差異研究，第八屆電腦輔助教學國際研討會大會論文。
27. 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，國立屏東教育大學教育科技研究所未出版碩士論文。

28. 陳進豐(2001)，談性別差異—讓女性回到運動場，SIQ 運動資訊季刊，6，39-53。
29. 陳碧姬、吳宜鮮(2005)，家庭內兩性數位機會、電腦態度與網路使用者行為初探，資訊社會研究，9，295-324。
30. 陳銘城(2004)，國小學童的電腦態度及其相關因素之研究—以台中縣國小六年級學生為例，私立東海大學教育研究所未出版碩士論文。
31. 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，國立中央大學資訊管理研究所未出版碩士論文。
32. 曾國維(2001)，影響企業員工網路化訓練滿意度之個人因素探討，國立台北科技大學商業自動化與管理研究所未出版碩士論文。
33. 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，國立政治大學心理學研究所未出版碩士論文。
34. 楊叔卿(1998)，電腦資訊教育與性別差異之研究，視聽教育雙月刊，2，22-31。
35. 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，中央大學資訊管理研究所未出版博士論文。
36. 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，屏東科技大學資訊管理系未出版碩士論文。
37. 劉珠利(2005)，性別(女性)與資訊化—對社會工作資訊化的啟示，社區發展季刊，111，148-157。
38. 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，國立中山大學教育研究所未出版碩士論文。
39. 魏世華(2000)，國小教師電腦焦慮與因應方式之研究，國立花蓮師範學院國民教育研究所未出版碩士論文。
40. 魏延超(1998)，教育學程對電腦態度及電腦素養之研究，國立中央大學資訊管理研究所未出版碩士論文。
41. 潘慧玲(1998)，檢視教育中的性別議題，教育研究集刊，41，1-15。

## 二、英文部分

1. American Association of University Women (AAUW) (1999). Educational foundation, gender gaps: where schools stills fail our children. NY: Marlowe.
2. Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist, *37*(2), 122-147.
3. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
4. Bandura, A. (1988). Organizational application of social cognitive theory. Australian Journal of Management, *13*(2), 275-302.
5. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. Annual Review of Psychology, *52*(1), 1-26.
6. Beyer, S. (2008). Gender difference and intra-gender differences amongst management information systems students. Journal of information systems education, *19*(3), 301-310.
7. Brosnan, M. J. (1998). The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance. Journal of Computer Assisted Learning, *14*(3), 223-234.
8. Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. Journal of Educational Computing Research, *12*(2), 147-158.
9. Camp, T. (1997). The incredible shrinking pipeline. Communication of the ACM, *40*(10), 103-110.
10. Campbell, P. F., & McCabe, G. P. (1984). Predicting the success of freshman in a computer science major. Communications of the ACM, *27*(11), 1108-1113.
11. Clarke, V. A., & Chambers, S. M. (1989). Gender-based factors in computing enrollments and achievement: Evidence from study of tertiary students. Journal of Educational Computing Research, *5*(4), 409-429.
12. Coffin, R. J., & MacIntyre, P. D. (1999). Motivational influences on computer-related affect states. Computers in Human Behavior, *15*(5), 549-569.
13. 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(2), 129-137.
14. Compeau, D. R., & Higgins C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. MIS Quarterly, 19(2), 189-211.
15. Davies, V., & Camp, T. (2000). Where have women gone and will they be returning. CPSR Newsletter, 18(1).
16. Davis, T. W., & Luthans, F. (1980). A social learning approach to organizational behavior. Academy of Management Review, 5(2), 281-290.
17. Durndell, A., & Haag, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. Computers in Human Behavior, 18(5), 521-535.
18. Durndell, A., & Thomson, K. (1997). Gender and computing: A decade of change? Computers & Education, 28(1), 1-9.
19. 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.
20. Fan, T. S., & Li, Y. C. (2005). Gender issues and computers: College computer science education in Taiwan. Computers & Education, 44(3), 285-300.
21. 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, 37(1), 19-40.
22. Greer, J. (1986). High school experience and university achievement in computer science. AEDS Journal, 19(2-3), 216-225.
23. Hackett, G., & Betz, N. E. (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. Journal of Vocational Behavior, 18(3), 326-339.
24. Hasan, B. (2003). The influence of specific computer experiences on computer self-efficacy beliefs. Computers in Human Behavior, 19(4), 443-450.

25. 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.
26. 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.
27. Jagacinski, C. M., LeBold, W. K., & Salvendy, G. (1988). Gender differences in persistence in computer-related fields. Journal of Educational Computing Research, 4(2), 185-202.
28. 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(3), 53-64.
29. 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.
30. Koohang, A. A. (1989). A study of attitudes toward computers: Anxiety, confidence, linking, and perception of usefulness. Journal of Research on Computing in Education, 22(2), 214-228.
31. Krane, V. (1996). Lesbians in Sport: Toward Acknowledgment, Understanding, and Theory. Journal of Sport & Exercise Psychology, 18(3), 237-246.
32. Lips, H. M., & Temple, L. (1990). Majoring in computer science: Causal models for women and men. Research in Higher Education, 31(1), 99-113.
33. Malone, J. C. (2001). Ontology recapitulates philology: Willard Quine, pragmatism, and radical behaviorism. Behavior and Philosophy, 29, 63-74.
34. Ogletree, S. M., & Williams, S. W. (1990). Sex and sex-typing effects on computer attitudes and aptitude. Sex Roles, 23(11/12), 703-712.
35. Ollenburger, J. C., & Moore, H. A. (1992). Sociology of women: The intersection of patriarchy, capitalism & colonialism. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
36. Pektas, S. T., & Erkip, F. (2006). Attitudes of design students toward computer usage in design. International Journal of technology and design education, 16(1), 79-95.

37. Reinen, L. J., & Plomp, T. (1997). Information technology and gender equality: A contradiction in terminus? Computers & Education, *28*(2), 65-78.
38. Sorge, D. H., & Wark, L. K. (1984). Factors for success as a computer science major. AEDS Journal, *17*(4), 36-45.
39. Sutton, R. (1991). Equality and computers in the school: A decade of research. Review of Educational Research, *61*(4), 475-503.
40. Taylor, H. G., & Mounfield, L. (1989). The effect of high school computer science, gender, and work on success in college computer science. SIGCSE Bulletin, *21*(1), 195-198.
41. Torkezadeh, G., Chang, J .C., & Demirhan, D. (2006). A contingency model of computer and interest self-efficacy. Information & Management, *43*(4), 541-550.
42. Tung, F. C., & Chang, S. C. (2007). Exploring adolescents' intentions regarding the online learning courses in Taiwan. Cyberpsychology & Behavior, *10*(5), 729-730.
43. Whitley, B. E. (1997). Gender differences in computer related attitudes and behavior: a meta-analysis. Computers in Human Behavior, *13*(1), 1-22.
44. Windall, S. E. (1988). AAAS presidential lecture: Voices from the pipeline. Science, *241*, 1740-1745.
45. Wood, R. E., & Bandura, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. Academy of Management Review, *14*(3), 361-384.
46. Woolfolk, A. (2001). Educational psychology. Boston: Allyn and Bacon.
47. Yeloushan, A. (1989). Social barriers hindering successful entry of females into technology-oriented fields. Educational Technology, *29*(11), 44-46.
48. Zhang, Y. (2005). Age, gender, and internet attitudes among employees in the business world. Computers in Human Behavior, *21*(1), 1-10.

**2011 年 01 月 31 日收稿**

**2011 年 02 月 15 日初審**

**2011 年 06 月 02 日複審**

**2011 年 06 月 18 日接受**

## 附錄

附表 1 性別差異文獻分析一覽表

研究者	電腦自我效能	網路自我效能	電腦態度	電腦經驗	電腦使用度	電腦焦慮	電腦素養	使用/學習動機	擁有電腦設備	電腦績效	社會支持與鼓勵	自我意象
Miura (1987)	○											
Ogletree & Williams (1990)			○		○							
Pope-Davis & Vispoel (1993)			X			○						
Busch (1995)	○		X	○		X			X		○	
Whitley (1997)			X	○		○			X			
Karsten & Roberta (1998)	X											
林明璇 (1998)			○					○				○
周倩 (1998)						○						
魏延超 (1998)			○			○	○					
Torkzadeh, Pflughoff & Hall (1999)	X											
陳明溥、張秀蓮 (1999)			○	○		X			X			
Coffin & MacIntyre (1999)	○		○	○		○				X		
Rozell & Gardner (1999)			○									
吳志恆 (2000)						X						
黃淑珠、徐新逸 (2000)			○									
魏世華 (2000)						○						

續下表



續附表 1

施美朱 (2000)		○		○			○
翁淑緣 (2000)	○			○	○		
謝靜慧 (2000)	○			○	○		
Chou & Wang (2000)	○						
Durndell, Haag & Laithwaite (2000)	○						
Kagima & Hausafus (2000)	○						
麥孟生 (2000)	○						○
曾國維 (2001)		○				○	
Chou (2001)	○			○			○
Jackson, Ervin, Gardner & Schmitt (2001)	○	○	X	○			X
沈雯 (2002)	○			○			
蔡明蒼 (2002)					○		
鄭綺兒 (2002)		○		○			
Durndell & Haag (2002)	○	○	○	○			
姚秀雲 (2002)		○					
Torkzadeh & Dyke (2002)		○					
洪毓蓮 (2002)		○		○			
莊富閔 (2003)	○			X		○	○
黃郁雯 (2003)		○			○		
汪光懿等人 (2003)					○		
黃宏宇 (2003)	○						
林建妤、林珊如 (2003)		○		○	X		○
王培仁等人 (2003)				○			
陳銘城 (2004)		○		○	○		
陳怡婷 (2004)		X			○		

續下表

續附表 1

Johnson & Wardlow (2004)	X		X		X	
Karavidas, Lim & Katsikas (2005)			○	X	○	○
Fan & Li (2005)			X			○
范家敏 (2005)	○	○			○	
Zhang (2005)					○	
張美景 (2005)	○					○
顏金泉 (2005)					○	
朱耀明、閔世玲 (2005)					○	
陳矩賢 (2006)		○			○	
Pektas & Erkip (2006)		○				
Hsu & Huang (2006)	○				○	
Broos & Roe (2006)	○	○				
Ong & Lai (2006)	○					
Imhof, Vollmeyer & Beierlein (2007)	X			○		X ○
Goh et al. (2007)	○					
林佳慧 (2007)			X			
李鴻怡 (2008)		X				
劉恭言 (2007)			○		○	
謝琇玲等人 (2007)			○		○	
Liaw (2007)				X		
Vekiri & Chronaki (2008)	X			○		X ○
Karsten & Schmidt (2008)	○					○
Melendez, Moreno & Aguila-Obra (2008)		○		○		
Wang & Wang (2008)	○				○	
Beyer (2008)	○		○			

續下表

續附表 1

莊維貞、許金發 (2008)	○											
梁鏡徽、王秋燕 (2010)			○									
總數	30	4	28	9	12	29	9	4	7	8	2	1

註：「○」表該研究探討之變項達顯著水準；「X」表該研究探討之變項未達顯著水準

資料來源：本研究整理（依年份排序）