

## 台灣學生電腦焦慮之探討

莊 雅 茹

(輔仁大學資訊管理系副教授)

本研究的主要目的在了解目前台灣各級學生的電腦焦慮程度，並探討一些與電腦焦慮相關的因素。本研究採問卷調查法，研究樣本為各約 200 名的國中、高中與大學的學生。

研究的結果發現：(1)男生與女生對電腦的焦慮情緒反應有顯著的不同，其中女生有較高的電腦焦慮傾向。但是男女對電腦的態度並無顯著的差異。(2)大學生的電腦焦慮傾向最高，國中生最低，但國中生對電腦最具負面的態度，大學生則具有較正面的態度。(3)從未接觸過電腦的樣本的電腦焦慮傾向最高，且對電腦最具負面的態度。電腦經驗愈豐富的樣本，其電腦焦慮傾向愈低，對電腦也較具正面的態度。(4)性別、電腦經驗、級別、父親對子女使用或學習電腦的態度與樣本的電腦焦慮有顯著的關係；電腦經驗、父親對子女使用或學習電腦的態度、母親的教育程度、父親工作上是否要使用電腦則與樣本的電腦態度有顯著的關係。

### 壹、研究動機與目的

二十世紀，因為電腦的普遍化，成爲一個令人目不暇給的資訊革命的年代。隨著科技的日新月異，電腦也漸漸地成爲我們生活中的一部份，無論工作方式或生活型態，皆因它的影響而有所改變。但是，不可諱言的，在面對這個新科技時，還是有許多人心中覺得惶恐、害怕、和不安。這樣的心理情緒，我們稱之爲電腦焦慮 (Computer Anxiety)。

焦慮，在教育的領域中，是一個經常被討論與研究的主題。姑且不論它是會激發學習者的學習動機，或是會負面地降低學習慾望，焦慮與學習成效之間緊密的關係是不容否認的事實，電腦焦慮亦不例外。在電腦教育中，不論是就教學者學習環境的安排、課程內容的設計，或是就學習者的學習動機、對電腦接受或排斥的態度、與最後的學習成效而言，電腦焦慮皆扮演一個非常重要的角色。

在國外，研究電腦焦慮的學者相當多，發表的文獻亦不勝枚舉。從電腦焦慮測驗卷的編製至可能影響它高低的變數的探討，如性別、數學焦慮、年紀、學習成效等，都有許多學者投注很多的心力。但是，在臺灣這方面的文章或研究比較少。因此，本研究以臺灣的學生爲研究對象，目的在了解目前臺灣的國中、高中、及大學學生的電腦焦慮情形，並希望能夠對電腦焦慮這個特質有進一步的了解，提供我們的教育學者和行政人員一些資訊。當從事於我們整個資訊教育的規劃、實施、與檢討時，能從另一個角度來思考，使我們在有限的資源中，資訊教育能發揮它的最大功效，每一個學生能得到最佳的學習。

具體的說，本研究的主要目的如下：

1. 發展一份中文的電腦焦慮測驗題目。
2. 調查目前國中、高中、大學學生的電腦焦慮程度。
3. 研究與電腦焦慮相關的因素或現象。
4. 提供教育學者、研究人員、或行政單位研究成果，做爲電腦教育或訓練課程規劃與實施的參考。

### 貳、文獻探討

#### 一、Raub 的研究

Raub (1981) 曾針對大學生的電腦焦慮情形進行研究。樣本是當時 270 名選修心理導論、數學、電腦、或統計等課程的大學生。在他的研究中，以多變項迴歸分析法來檢驗那些自變項可進入模型，模型中的依變項爲樣本的電腦焦慮，自變項有：樣本的特質性焦慮 (trait anxiety)、數學焦慮 (math anxiety)、電腦經驗、性別、年紀、主修科系、母親的教育程度、與父親的教育程度。他發現電腦焦慮與年紀之間並無顯著的關係，但是電腦焦慮與電腦經驗則是負相關的關係。



最後進入迴歸模型的變項有：電腦經驗，特質性焦慮，數學焦慮，和性別。顯示這四個變項與樣本的電腦焦慮有顯著的關係。

將樣本依性別分組來分析則發現：電腦經驗，特質性焦慮，這二個變項與男性樣本的電腦焦慮有顯著的關係，而女性樣本的電腦焦慮則與電腦經驗，數學焦慮有顯著的關係。

## 二、Lin 的研究

Lin (1985) 研究的主要目的是希望發展一份可靠的，有效的電腦焦慮測驗卷，同時也檢驗一些與電腦焦慮相關的現象。研究樣本包括 1454 名高中生、大學生，及研究生。研究結果發展出一份 75 個題目的電腦焦慮測驗卷，Cronbach 的信度係數為 .96。該測驗卷分為三個部份：(1) 學習或使用電腦的感覺和反應，(2) 對電腦的態度，(3) 不（願）使用電腦的原因。

研究的結果也發現：

1. 樣本的特質性焦慮，修習過的電腦課程的數目，在數學方面的表現，是否擁有個人電腦，父母及學校師長對電腦的態度與電腦焦慮有顯著的關係。
2. 男生與女生的電腦焦慮程度並沒有顯著的差別。
3. 高中生與非高中生其電腦焦慮程度亦沒有顯著的不同。
4. 有較高特質性焦慮傾向，修習過的電腦課程愈少，在數學方面表現不佳，沒有個人電腦的人，會有較高的電腦焦慮傾向。

## 三、Temple 和 Lips 的研究

Temple 和 Lips (1989) 的研究探討了男女大學生電腦態度的異同，研究的樣本是 305 名大學生。研究的結果發現：

1. 大學男生比女生修習更多的電腦課程，有更多電腦程式語言的知識，更希望主修電腦方面的科系，而且比大學女生更常玩電腦（動）遊戲。
2. 男女在非遊戲方面的電腦使用情形並無顯著的差別。
3. 男女樣本對電腦的興趣並無顯著不同。
4. 男生對自己在電腦方面的能力較有自信，對數學也持有較正面的態度。

5. 女生比男生更堅信女生應該學習電腦，而且認為女生學習電腦的能力與男生並無二致。
6. 女生在追求與電腦相關的事業領域上受到較多的阻力，這阻力可能來自於她們對自己能力的憂慮，也可能來自於她們的男性同儕認為女生學習電腦的能力較遜於男生的這種觀念。

## 叁、研究方法

### 一、問卷的編製

本研究所使用的問卷包含二部份。第一部份為個人基本資料的調查，共有 14 個題目，包括：性別、年紀、年級、主修科目（大專以上的學生）、家中是否擁有電腦、電腦經驗、父母的教育程度、父母的職業、父母工作上是否要使用電腦及父母對子女使用或學習電腦的態度。

問卷的第二部份為測驗樣本電腦焦慮程度的題目。Spielberger (1972)，Sieber (1977) 曾提出 Anxiety-as-Process 的理論，認為焦慮是受到外來的壓力、刺激、或危險時，所引發的一連串認知上、情感上、生理上、和行為上的反應與改變。本研究中電腦焦慮測驗題目的選擇與編製即基於此理論架構所發展而來。此外，題目的編製也參考了下列的測驗：Attitudes of Secondary School Males and Females toward Computers Survey (Collis, 1985)，Computer Attitude Scale (Dambrot et al, 1985)，Attitudes toward Computers Survey (Temple & Lips, 1989)，及 Computer Anxiety Instrument (Lin, 1985)。

第二部份的電腦焦慮測驗題目共有 23 題。此份題目因素分析的結果一共提煉了兩個因素，分別是因素一：樣本對電腦的焦慮情緒反應；因素二：樣本對電腦的理性認知態度。兩個因素一共解釋了 97.04% 的變異量。本測驗題目的因素有效性 (factor validity) 是獲得肯定的。樣本在這二個因素上的因素分數則應用於研究假設的統計分析中。此外，這份題目的 Cronbach  $\alpha$  信度係數為 .9046，其可靠度亦獲得肯定。23 個題目中，正面意義的題目有 12 題，負面意義的題目有 11 題。問卷的計分方式則是採用五等第計分，從非常同意 (1 分) 至非常不同意 (5 分)。負面題目則採相反計分，如樣本答非常同意，則其該題的



分數為5分，依此類推。就整個測驗卷而言，分數愈高者表示其電腦焦慮程度愈高，對電腦也愈具負面的態度。

## 二、研究假設

本研究共有三個統計假設：

1. 樣本的電腦焦慮程度會因其性別或年級之不同而有所差異。
2. 樣本的電腦焦慮程度會因其電腦經驗之不同或家中是否擁有電腦而有所差異。
3. 樣本的電腦焦慮程度與下列因素相關：性別、年紀、年級、家中是否有個人電腦、電腦經驗、父母的教育程度、父母的職業、父母工作上是否要用電腦、父母對子女使用或學習電腦的態度。

第一個與第二個研究假設將以多變量變異數分析法 (Multivariate Analysis of Variances, MANOVA) 來檢定。第三個研究假設將使用逐步迴歸分析法 (Stepwise Multiple Regression Analysis) 加以檢定。

所有的統計檢定均使用 SAS 與 SPSS 套裝軟體進行分析。

## 三、研究樣本

在本研究中，研究樣本的選擇並未採取隨機抽樣的方式。研究樣本主要來自下列學校：

1. 國中部份：台北市雙園國民中學。
2. 高中部份：台北市中正高級中學。
3. 大學部份：國立臺灣大學與私立輔仁大學。

## 四、名詞定義

### 1. 焦慮 (Anxiety)

當面對未知狀況、外在危險、威脅、或刺激時所引發的一種害怕、恐懼、或不安的複雜情緒。

### 2. 電腦焦慮 (Computer Anxiety)

當個人預計使用或正在使用電腦時，所引發的一種害怕、恐懼、希望、或不安的複雜情緒。

## 肆、研究結果

本研究的電腦焦慮測驗題目經過因素分析後產生兩個因素，分別是因素一：對電腦的焦慮情緒反應和行為（以下簡稱為情緒反應）與因素二：對電腦的理性看法與態度（以下簡稱為理性態度）。此兩個因素的因素係數與原始分數經線性組合後所產生的因素分數 (factor scores)，被用在研究假設的統計分析中。以下就此三個研究假設的結果分別說明。

### 一、研究假設一：電腦焦慮程度會因性別或級別之不同而有所差異

研究假設一是採用一般線性模式 (General Linear Models) 多變量變異數分析法 (Multivariate Analysis of Variance, MANOVA)，進行統計分析。測試的主效果為性別與級別，交互效果為性別與級別的交互作用。

測試主效果、性別，不會對樣本的電腦焦慮有影響時，Wilks' Lambda 值為 0.96，F 值為 13.277， $p=0.0001$ 。測試假設：級別（國中，高中，大學三級）不會對樣本的電腦焦慮有影響時，Wilks' Lambda 值為 0.95，F 值為 8.15， $p=0.0001$ 。測試假設：性別與級別的交互作用不會對樣本的電腦焦慮有影響時，Wilks' Lambda 值為 0.99，F 值為 2.17， $p=0.0699$ 。由上述的統計資料可發現主效果的測試皆達到統計上的顯著水準，亦即性別和級別的確會對樣本的電腦焦慮產生影響。性別與級別的交互作用並未達到統計上的顯著水準，因此，性別與級別的交互作用並不會對樣本的電腦焦慮造成影響。

使用變異數分析分別檢定性別、級別與兩者的交互作用在兩個因素分數上的均數是否相同。統計結果發現，性別在第一個因素：情緒反應上達到顯著水準，F 值為 26.50， $p=0.0001$ ，但是在第二個因素：電腦態度上並未達到顯著水準，F 值為 0.17， $p=0.7870$ ，顯示男女對電腦的情緒反應有顯著的不同，但在對電腦的理性認知態度上並無明顯的差異。統計結果也發現，不論就第一個因素，或第二個因素而言，國中、高中、大學三級學生在兩個因素上的值都有顯著的不同。第一個因素的統計結果，F 值為 5.96， $p=0.0027$ ，第二個因素 F 值為 8.30，



$p=0.0003$ ，皆達到顯著水準。也就是說，國中，高中，大學學生，三者的電腦焦慮傾向或電腦態度皆有顯著的差異。

表一為性別與級別在兩個因素上的最小平方均數 (Least Square Means, LSM)。就因素一：情緒反應而言，當檢定  $H_0: LSM=0$  時發現，男生、女生，與大學樣本的  $p$  值皆小於 0.05，表示男生、女生或大學生的最小平方均數不等於 0，顯示電腦焦慮的確存在。同時也發現，女性的 LSM 值為 0.2583 遠大於男性的 LSM 值 (-0.1490)，可知女性顯然有較高的電腦焦慮傾向。大學樣本的 LSM 值為 0.1991，明顯的大於國中樣本 (LSM=-0.1145) 和高中樣本 (LSM=0.0794) 的 LSM 值。由此可知，就三級學生而言，只有大學樣本對電腦有顯著的焦慮情緒，而國中樣本與高中樣本則沒有顯著的電腦焦慮傾向。

就因素二：電腦態度而言，檢定  $H_0: LSM=0$  的結果顯示，只有國中樣本 ( $p=0.0009$ ) 和大學樣本 ( $p=0.0204$ ) 的 LSM 值顯著的不等於 0，男女樣本或高中樣本並沒有此種結果。國中樣本的 LSM 值為 0.2155，大學樣本的 LSM 值為 -0.1287，顯示國中生對電腦最具負面的態度。而大學生對電腦則具有較正面的態度。

表一 最小平方均數——性別、級別

因素一：(情緒反應)				
		LSM	$H_0: LSM=0$	$H_0: LSM_1=LSM_2$
性別	男(1)	-0.1490	$p=0.0011$ **	$p=0.0001$ **
	女(2)	0.2583	$p=0.0001$ **	
		LSM	$H_0: LSM=0$	
級別	國中	-0.1145	$p=0.0979$	
	高中	0.0794	$p=0.2985$	
	大學	0.1991	$p=0.0008$ **	
因素二：(電腦態度)				
		LSM	$H_0: LSM=0$	$H_0: LSM_1=LSM_2$
性別	男(1)	0.0424	$p=0.9089$	$p=0.6795$
	女(2)	0.0608	$p=0.5593$	
		LSM	$H_0: LSM=0$	
級別	國中	0.2155	$p=0.0009$ **	
	高中	-0.0263	$p=0.7132$	
	大學	-0.1287	$p=0.0204$ **	

## 二、研究假設二：電腦焦慮程度會因電腦經驗之不同而有所差異

本研究假設是採用一般線性模式多變量變異數分析法 (MANOVA) 進行統計分析。測式的主效果有二：(1) 家中是否有個人電腦 (以下簡稱為 PC)，(2) 樣本在電腦方面的相關經驗 (以下簡稱為 EXP)。相關經驗分三級：(1) 從未接觸過電腦，(2) 只用過電腦來玩電腦遊戲，(3) 會使用一種以上的套裝軟體或程式語言。檢定的交互效果為 PC\*EXP。

MANOVA 分析結果顯示樣本家中是否有個人電腦或是家中是否有個人電腦與電腦經驗的交互作用，對電腦焦慮皆沒有顯著的影響。但是，樣本在電腦方面的相關經驗卻達到顯著水準，Wilks' Lambda 值為 0.9735，F 值為 4.0079， $p$  值為 0.0031，顯示樣本的電腦焦慮程度會因其電腦經驗的不同而有所差異。

再以變異數分析檢定家中有無電腦者，電腦經驗不同者，以及兩者的交互作用分別在兩個因素分數上的均數是否相等。統計結果發現，不論就第一個因素 (F 值為 3.10， $p$  值為 .0456) 或第二個因素 (F 值為 5.76， $p$  值為 .0033) 而言，都只有電腦經驗這個變項達到顯著水準，也就是說，不同電腦經驗的樣本，不論是對電腦的焦慮情緒反應或是對電腦的理性認知態度皆有顯著的不同。

表二為不同電腦經驗的樣本在兩個因素上的最小平方均數。由表中可知，就第一個因素：情緒反應而言，從未接觸過電腦，也就是沒有任何電腦經驗的樣本有最高的 LSM 值 (LSM=0.2912)，電腦經驗較多的樣本其 LSM 值最低 (LSM=-0.1010)。換句話說，電腦經驗愈豐富的人其電腦焦慮程度相對的也愈低；反之，沒有任何電腦經驗的人，其電腦焦慮的傾向也就愈高。就第二個因素：電腦態度而言，當測試  $H_0: LSM=0$  時，三類不同電腦經驗的樣本其 LSM 值皆顯著的不等於 0。其中，從未接觸過電腦的樣本，其 LSM 值最大 (LSM=0.5788) 表示他們對電腦最具負面的態度；電腦經驗較多的樣本有最低的 LSM 值 (LSM=-0.1633)，顯示他們對電腦較具正面的態度。



表二 最小平方均數——電腦經驗

因素一：(情緒反應)		
電腦經驗	LSM	Ho:LSM=0
1.從未接觸過電腦	0.2912	p=0.0298 **
2.只用過電腦來玩電腦遊戲	0.0755	p=0.3148
3.會使用一種以上的套裝軟體或程式語言	-0.1010	p=0.0250 **
因素二：(電腦態度)		
電腦經驗	LSM	Ho:LSM=0
1.從未接觸過電腦	0.5778	p=0.0001 **
2.只用過電腦來玩電腦遊戲	0.1943	p=0.0037 **
3.會使用一種以上的套裝軟體或程式語言	-0.1633	p=0.0001 **

### 三、研究假設三：

樣本的電腦焦慮程度與下列因素相關：性別、年紀、年級、家中是否有個人電腦、電腦經驗、父母的教育程度、父母的職業、父母工作上是否需用電腦，父母對子女學習或使用電腦的態度。

本研究假設以兩個統計方法進行檢定：(1)採用逐步迴歸分析法，就兩個變數——因素一與因素二，分別建立迴歸模型，檢驗那些自變項可以進入模型。(2)執行相關分析 (correlation analysis)，檢驗那些自變項與因素一和因素二有顯著的相關情形。

#### 1. 迴歸分析

在迴歸分析的過程中，依變項 (independent variables) 為因素一 (情緒反應) 和因素二 (電腦態度)。自變項為性別 (SEX)，年紀 (AGE)，年級 (GRADE)，家中是否有個人電腦 (PC)，電腦經驗 (EXP)，父母的教育程度 (FED, MED)，父母的職業 (FOP, MOP)，父母工作上是否需用電腦 (FPC, MPC)，父母對子女學習或使用電腦的態度 (FAT, MAT) 等共 13 個變項。進入模型的顯著標準設為  $\alpha = 0.05$ 。迴歸分析的結果詳列於表三。

就第一個依變項——因素一而言，第一個進入模型的變項為 SEX，R Square 值為 0.0547，即 SEX 這個變項解釋了 5.47% 的變異量。

第二個進入模型的變項為 EXP (樣本的電腦經驗)，R Square 值為 0.0760，也就是 SEX 和 EXP 這兩個變項共同解釋了 7.60% 的變異量。第三個進入模型的變項為 GRADE (級別，指國中、高中、大學三級)，R Square 值為 0.1198，即它和前兩個變項一共解釋了 11.98% 的變異量。第四個進入模型的變項為 FAT (父親對子女學習或使用電腦的態度)，R Square 值為 0.1391，也就是說 SEX, EXP, GRADE, FAT 這四個變項共同解釋了 13.91% 的變異量。其它的變項皆未達到 0.05 的顯著水準，因此沒有進入模型。

就第二個依變項——因素二而言，一共有四個變項進入模型。第一個進入模型的變項為 EXP，R Square 值為 0.0572，即此變項解釋了 5.72% 的變異量。第二個進入模型的變項為 FAT，R Square 值為 0.0932，EXP 和 FAT 這兩個變項共同解釋了 9.32% 的變異量。第三個進入模型的變項為 MED (母親的教育程度)，R Square 值為 0.1079，即它和前兩個變項一共解釋了 10.79% 的變異量。第四個進入模型的變項為 FPC (父親工作上是否使用電腦)，R Square 值為 0.1214，也就是說 EXP, FAT, MED, FPC 這四個變項共同解釋了 12.14% 的變異量。其它的變項皆未達到 0.05 的顯著水準，因此沒有進入模型。

表三 逐步迴歸分析的結果

因素一：情緒反應				
Step	Variable entered	Partial R Square	Model R Square	Probability
1	SEX	0.0547	0.0547	0.0001
2	EXP	0.0214	0.0760	0.0003
3	GRADE	0.0438	0.1198	0.0001
4	FAT	0.0193	0.1391	0.0004
因素二：電腦態度				
Step	Variable entered	Partial R Square	Model R Square	Probability
1	EXP	0.0572	0.0572	0.0001
2	FAT	0.0361	0.0932	0.0001
3	MED	0.0146	0.1079	0.0024
4	FPC	0.0136	0.1214	0.0032

#### 2. 相關分析

表四是因素一與因素二和 13 個變項的相關分析結果。從表四中可發現，與第一個因素有顯著關係的變項有 SEX (性別)、AGE



(年紀)、GRADE (級別)、EXP (電腦經驗)、FAT (父親對子女學習或使用電腦的態度)、MAT (母親對子女學習或使用電腦的態度)。其中除了EXP與因素一是負相關 ( $r=-0.1284$ ) 之外，其餘皆是正相關的關係。換句話說，電腦經驗愈豐富的人其對電腦的焦慮反應也愈低。但是，樣本若是女性，或是年紀愈大，年級愈高，其對電腦的焦慮反應也愈高。此外，父母親對子女學習或使用電腦的態度愈鼓勵的話，樣本對電腦的焦慮傾向也就愈低。

與第二個因素有顯著關係的變項有AGE (年紀)、GRADE (級別)、PC (家中是否有個人電腦)、EXP (電腦經驗)、MED (母親的教育程度)、FPC、MPC (父母工作上是否需用電腦)、FAT、MAT (父母對子女學習或使用電腦的態度)。其中AGE、GRADE、EXP與因素二是負相關的關係，即年紀愈大、年級愈高、電腦經驗愈豐富的人，其對電腦持有較正面與肯定的態度。相反的，年紀愈小、年級愈低、較無電腦經驗的人，其對電腦持有較負面的態度。MED、FPC、MPC、FAT、MAT與因素二是正相關的關係，表示母親的教育程度愈高，父母工作上不需用電腦 (問卷的Coding方式，要用電腦為1，不用為2，不知道為3)，父母對子女學習或使用電腦的態度愈不鼓勵，則樣本對電腦持有較負面的態度。

表四 相關分析的顯著結果

自變項	因素一：情緒反應		因素二：電腦態度	
	r	p	r	p
SEX	0.2228	0.0001		
AGE	0.1251	0.0016	-0.1254	0.0015
GRADE	0.1525	0.0001	-0.1510	0.0001
PC			0.1090	0.0062
EXP	-0.1284	0.0015	-0.2717	0.0001
FED				
MED			0.0789	0.0475
FOP				
MOP				
FPC			0.1705	0.0001
MPC			0.0831	0.0360
FAT	0.1272	0.0014	0.2338	0.0001
MAT	0.1316	0.0009	0.2316	0.0001

r:皮爾遜相關係數 (Pearson Correlation Coefficient)  
p:probability

## 伍、結論與建議

### 一、結論

1. 研究的結果證實，電腦焦慮確實存在於臺灣各級的學生中。
2. 研究的結果發現，性別與級別對樣本的電腦焦慮程度有顯著的影響。男女生對電腦的情緒反應有明顯的不同，女生有較高的電腦焦慮傾向。但是男生女生對電腦的態度則是一致的，並無顯著的差異。而三級學生：國中、高中與大學，無論是對電腦的情緒反應或對電腦的態度皆有顯著的不同。其中以大學生的電腦焦慮傾向最高，國中生最低，但又以國中生對電腦最具負面的態度，大學生則具有最正面的態度。
3. 研究結果發現，不同經驗的樣本的電腦的焦慮程度有顯著的差異，其中以從未接觸過電腦的樣本的電腦焦慮傾向最高，且對電腦最具負面的態度。而電腦經驗較豐富的樣本，其電腦焦慮傾向最低，且對電腦最具正面的態度。
4. 逐步迴歸分析的結果顯示，就因素一：情緒反應而言，一共有四個變數進入迴歸模型，分別是性別，電腦經驗，級別，父親對子女使用或學習電腦的態度。四個變數一共解釋了13.91%的變異量。就因素二：電腦態度而言，也有四個變數進入迴歸模型，分別是電腦經驗，父親對子女使用或學習電腦的態度，母親的教育程度，父親工作上是否要使用電腦。四個變數一共解釋了12.14%的變異量。

### 二、建議

1. 研究結果顯示電腦焦慮確實存在於臺灣各級的學生中，但是隨著電腦經驗的累積，學生的電腦焦慮程度也隨之降低。因此，建議教育學者在規劃或實施資訊教育時，尤其是在國中和高中階段的電腦入門課程，應考慮學生的電腦焦慮情況，設計一些可減輕焦慮情緒的特殊教材，供任課教師於課程開始之初使用，這些高焦慮傾向的學生或可有一個較好的開始。
2. 本研究所發展的電腦焦慮測驗題目，可供電腦課程的教師使用，如於課程開始之前，可先進行焦慮測試，對電腦焦慮傾向較高的學生



於課程中施以特別的輔導，如成立學習小組，定期討論，以組別的方式彼此激勵，或可降低其焦慮，使電腦焦慮不會成為學習上的障礙。研究結果亦顯示女生有高於男生的焦慮傾向，授課教師亦可針對女同學施以心理建設，或實施如上述的活動等。

3. 研究結果也顯示國中生的焦慮傾向最低，對電腦卻最具負面的態度，此點非常值得我們注意。國中階段可說是進入電腦世界的開始，此時應審慎的建立同學正確的觀念與態度。事實上，與電腦焦慮相比較，對電腦的負面態度是比較容易改變的，可藉著教材的選擇，課程的實施方式等獲得改善。
4. 研究結果發現父親對子女使用或學習電腦的態度與樣本的電腦焦慮有密切的關係，這和Lin (1985) 的研究結果一致。教師可與家長多聯繫，爭取家長的支持，多鼓勵其子女在電腦方面的學習與努力。
5. 至於未來研究的方向，研究者建議：
  - (1) 本研究的樣本來自於特定的國中、高中與大學，建議未來有興趣的學者可從事全面性的研究，以隨機抽樣的方式，研究全臺灣所有的國中、高中與大學學生的電腦焦慮情形，意義非常重大。
  - (2) 本研究的迴歸模型僅限若干變項，建議有興趣的學者可更進一步的為電腦焦慮建立一個最佳模型。
  - (3) 建議進行實驗設計的研究，尋找降低電腦焦慮的可行方案。

## 參考書目

- Collis, B. (1985). Psychosocial implications of sex differences in attitudes toward computers: Results of a survey. *International Journal of Women's Studies*, 8(3), 207-213.
- Dambrot, F., Watkins-Malek, M., Silling, S., Marshall, R. & Garver, J. (1985). Correlates of sex differences in attitudes toward and involvement with computers. *Journal of Vocational Behavior*, 27, 71-86.
- Lin, L. Z. (1985). *The development, validation, and application of a computer anxiety instrument*. Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University.
- Raub, A. C. (1981). *Correlates of computer anxiety in college students*. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania.

- Sieber, J. E., O'Neil, H. F., & Tobias, S. (1977). *Anxiety, learning, and instruction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Temple, L. & Lips, H. M. (1989). Gender differences and similarities in attitudes toward computers. *Computer in Human Behavior*, 5, 215-226.