

國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系
教育心理學報，民 98，40 卷，4 期，597-618 頁

考試焦慮與考試成績表現失常之關係 --- 從考試歷程分析*

陳婉真

國立政治大學
教育學系

本研究從考試歷程，分別探索試前準備期的預期焦慮與考試當下的臨場焦慮對於考試成績表現失常的影響。考試成績表現失常係指考試成績低於平時成績水準的程度，在本研究中以高中正式學測成績與模擬學測成績的差距來測量。研究樣本為 459 名高中三年級學生，受試者於學測前一個月，填寫「試前準備期焦慮量表」，並於學測結束後，填寫「考試當下焦慮量表」。研究發現，高中學生的試前情緒性與試前憂慮會直接增加臨場焦慮；臨場焦慮會直接增加考試成績表現失常的程度，而試前憂慮則會直接降低考試成績表現失常的程度。分析各科考試成績表現失常發現，國文科與試前情緒性、試前憂慮呈顯著負相關；數學科則與臨場焦慮呈顯著正相關。另外，本研究所建構的「考試焦慮影響考試成績表現失常」模式與觀察資料的適配度相當理想。最後針對上述結果進行討論與建議。

關鍵詞：高中學生、考試歷程、考試焦慮、考試成績表現失常

焦慮是害怕未知事件的心理激起狀態。焦慮所誘發的不舒服會驅使個體對所處的情境進行負面的臆測，進而產生緊張與不安的情緒，因此焦慮出現在不同的領域皆會降低原來的表現水準 (Vickers & Williams, 2007)。例如：長期苦練技巧的音樂系學生，擔心被嚴厲批評所產生的表現焦慮，易出現演奏表現失常 (Sternbach & Woody, 2008)；Pajares 等人研究發現小學生的焦慮，負向地影響英文寫作的自我效能感與英文寫作能力 (Pajares, Johnson, & Usher, 2007)；在人際互動的情境裡，擔心被評價所引發的社交焦慮，使個體逃避人群，因而影響其人際行為及同儕關係 (La Greca & Lopez, 1998)。

「考試焦慮」係指因面對考試或類似的評量情境而引發的焦慮反應，包括心理與生理的層面，或可分為憂慮 (worry) 和情緒性 (emotionality)；在心理層面 (或憂慮方面)，會出現焦慮不安、恐懼、憂鬱、對考試結果有負面的預期和擔心、很少會想到考試的正面意義；生理層面 (或情緒性方面) 則會有流汗、呼吸急促、心跳加速、肌肉僵硬、全身無力、偏頭痛及其他內分泌的變化 (袁以雯, 民71; Liebert & Morris, 1967; Spielberger, 1980; Zeidner, 1998)。在最新的研究報告顯示：在高競爭的現代社會中，具有考試焦慮困擾的學生高達30-50% (Beidel, Turner, & Taylor-Ferreira, 1999)，而

* 本研究國科會補助，計劃編號 93-2413-H-004-019-SSS。

且對青少年而言，考試焦慮是生活中重大的壓力來源，屬於需要被協助的重要困擾之一（Bishop, Bauer, & Becker, 1998; Smyth, 1995）。

考試焦慮除了造成學生的生活壓力外，許多的研究顯示：考試焦慮和學業成績表現有顯著的負相關（e.g., Chapell et al., 2005; Clark, Fox, & Schneider, 1998; Hembree, 1988; Musch & Broeder, 1999; Ruthig, Perry, Hall, & Hladkyj, 2004; Putwain, 2007; Seipp, 1991; Zeidner, 1998）。儘管研究已證實兩者的關聯性，隨著最新的考試焦慮研究趨勢愈來愈重視整個測試過程中的焦慮分析（Raffety, Smith, & Ptacek, 1997; Stober & Pekrun, 2004），研究者認為在考試焦慮影響學業成績的研究在下述兩方面值得進一步探討。

第一：不同時期之考試焦慮對學業成績的影響。過去研究在測量考試焦慮時，無論是測量試前準備期或是考試當下的焦慮程度，均採用相同的量表，僅將題項內容更換情境為「考前」或「考試時」，然而，在「試前準備時期」與「考試當下」，由於所面臨的壓力情境不同，這兩個階段所出現的焦慮反應特徵與主要成因可能皆不相同。陳婉真（民95）編製一份測量「試前準備期與考試當下焦慮量表」，採用不同的題項分別測量在兩個不同時期的焦慮程度，因此，本研究將進一步分析此二階段的焦慮程度分別對考試成績表現的影響；第二：分析考試焦慮對「考試成績失常」的影響。在考試焦慮與學業成績表現的相關研究中，過去的研究著重於探討考試焦慮與學業成績表現之相關，然而，更精準地說：考試焦慮對「考試成績失常」的影響更為重要。「考試」是一種測量情境，能夠測出考生真正的實力是測量的目標之一，過高的考試焦慮卻會降低考試的表現，使個體無法獲得出應有的成績，不但讓考試的評量失準，對考生來說更是一件令人最為挫折的打擊（Meijer, 2001）。因此，本研究另一個目的即為探討考試焦慮對「考試成績失常」的影響。

一、考試焦慮與學業成績表現

考試焦慮對學業成績的影響已獲得眾多國內外研究的證實，考試焦慮和低學業成績表現有顯著的關聯（Chapell et al., 2005; Hembree, 1988; Musch & Broeder, 1999; Seipp, 1991; 余民寧, 民75; 陳明珠, 民82; 陳綠蓉, 民88, 民90），這些研究顯示高考試焦慮和低學業表現的關聯性廣泛地存在於不同年齡層的學生，從國小、國中、高中、大學、至研究所學生。Seipp（1991）針對126個歐美的考試焦慮研究結果進行後設分析後指出，考試焦慮與學業成績的相關值為-.21，該負相關值再經過實際成績轉換後顯示：大約有三分之二的低考試焦慮者的學業成績表現高於高考試焦慮者的平均分數。另外，以考試焦慮之憂慮和情緒性兩因素分別探討顯示，憂慮因素與學業成績表現有顯著的負相關，但情緒性因素與學業成績表現之間則為低相關或無相關（Hong, 1999; Kim & Rocklin, 1994; O'Neil & Abedi, 1992）。

Allen（1980）指出考試焦慮與學業成績表現的負相關與應考者的注意力分配有關。高考試焦慮的人在考試時的擔憂反應，主要是自我中心取向（self-centered）而非任務中心取向（task-centered）；亦即，高考試焦慮的學生會過度擔憂失敗、懷疑自己的能力、認為別人都表現得比較好，這些負面自我評價的關注，干擾他們對於考試本身的全神貫注，進而影響考試的表現（Wine, 1971）。Hedl 與 Bartlett（1989）進一步分析學生將注意力分配在考試本身與負向自我評價的比例發現，學生注意力受到干擾程度的高低與學業成績表現有顯著相關。而且，除了對考試本身的注意力分配受到干擾外，從訊息處理理論（information processing theory）的觀點探討，考試焦慮影響學業成績的好壞與記憶的提取（retrieval）、訊息儲存（encoding）效率、理解能力（comprehension）有關聯，考試焦慮對於記憶提取、訊息儲存、理解能力產生負面影響，讓測試相關訊息無法適當的處理和運作，為考試焦慮和學業成績表現之間的中介因子（Hedl & Bartlett, 1989; Naveh-Benjamin, 1991）。

二、考試焦慮的歷程分析

關於考試焦慮的歷程分析是由 Folkman 與 Lazarus (1985) 最早提出。這兩位學者將考試焦慮分為三個階段：準備階段 (anticipatory stage)、等待階段 (waiting stage)、與結果階段 (outcome stage)，準備階段係指學生在測試前準備考試的時期，等待階段係指測試結束後到測試分數揭曉前的時期，結果階段係指測試分數揭曉之後，在觀察並測量每個階段的焦慮情緒所得結論為：如果焦慮情緒改變，它必定是一個過程。這個結論開啓了考試焦慮研究的新趨勢，許多的研究亦紛紛證實整個測試的過程中，焦慮是一個連續、一致的變化，需要在不同階段追蹤評量才能精準地測量 (Carver & Scheier, 1994; Raffety et al., 1997)。

Stoeber 與 Pekrun (2004) 更進一步指出：在測試的情境下，準備階段 (anticipatory stage – pre-exam phase) 與面對階段 (confrontation stage – exam phase) 均影響考試成績表現。就準備階段而言，在考試舉行之前，大部分的考生即會出現預期性考試焦慮反應 (anticipatory test anxiety)，過高的預期性焦慮不僅降低準備時期的讀書效率，而且隨著考試日期的接近，考者認為自己出現考試失敗的機率會提高，焦慮程度也會隨之升高，研究顯示考試焦慮程度會在測試前一天晚上或當日早晨達到最高峰 (Butler & Mathews, 1987; Raffety et al., 1997; Sarason & Sarason, 1990)。所以面對即將舉行的考試，個體會感受到考試可能帶來的威脅，而出現焦慮反應，接著焦慮反應也會自動地 (automatically) 促使個體進行必要的因應 (coping)，以減低原先認知評估所產生的威脅感 (Lazarus, 1991)。然而，有些因應的結果卻是無效的，因此焦慮反應不但無法降低反而持續增高。第一種可能情況為：因考試焦慮干擾所造成的失敗經驗，讓個體面對下次考試時，更容易出現高度的預期性焦慮，於是個體可能在考試之前，採用「迴避」(avoidance) 的方式以因應考試焦慮，不斷地「拖延」對考試的準備，以致準備不足，導致考試成績不佳 (Baldwin, 2001; Elliot & McGregor, 2001; McGregor & Elliot, 2002)；第二種可能情況為：因為對於過去未達期望的考試表現，以及測試前對於考試結果的不確定性，個體產生錯誤的歸因 (認為考壞的結果來自努力不足而非焦慮過高)，而且對失敗的恐懼高於對成功的渴望，因此為免於失敗，個體往往過度準備，造成過高的焦慮之生理激發反應或行為，包括：頭痛、胃痛、肚子痛等身心不適、莫名其妙地哭泣、脾氣變差或亂摔東西等，這些情緒性反應與身心的透支，反倒降低讀書效率 (陳婉真，民95; Sarason & Sarason, 1990; Stoeber, 2004; Weiner, 1979)。

就面對階段而言，試前準備期的預期焦慮不但降低學習效率，而且會延續到考試當下的焦慮程度，增加了臨場考試時分析判斷出錯與記憶提取困難的可能性 (Hedl & Bartlett, 1989)。接著，在臨場考試時的初期，考生倘若立即感受到考試難度 (test difficulty)，則極易引發強烈的焦慮反應 (Hong, 1999)，甚至出現焦慮的惡性循環 (vicious cycle of anxiety)，以致嚴重影響能力的表現，出現一般常說的「考試成績表現失常」現象。所謂「焦慮的惡性循環」，這個概念是由研究恐慌發作的歷程所衍生出來 (Clark, 1986)，係指當個體遇到一些誘因 (外在情境刺激或內在刺激) 而知覺到威脅後，會導致憂懼的的感覺，那是一種焦慮的狀態，並且伴隨產生許多身體感覺 (如：頭暈、心悸等)；若個體進一步將這些身體感覺以災難性的方式來解釋，則又會再知覺到更多的威脅，進而又導致憂懼，如此不斷循環增強，焦慮不斷升高，而終致恐慌發作。焦慮程度藉由循環增強而產生的概念目前已被廣泛地運用在數個相關的焦慮疾症，如廣泛性焦慮症、社交恐懼症、創傷後壓力症候群等 (e.g., Albano & Barlow, 1996; Chemtob, Roitblat, Hamada, Carlson, & Twentyman, 1988; DiFilippo & Overholser, 1999; Ehlers & Breuer, 1996)。由此定義推論，考場當下的壓力情境亦為容易誘發焦慮的惡性循環之誘因。由於考試舉行之前的既有的焦慮水準，臨場考試時考生更容易感受到考試帶來的威脅和難度，接著焦慮更容易竄升，為了減低焦慮，考生採用監控 (monitoring) 擔心的考壞指標反應，如是否看得懂題目、有多少題目不會、記不記得起讀過的資料、答題是否順暢…等認知反應線

索 (response cues)，當這些引發焦慮的認知反應線索出現之後一旦被察覺，便會引發更強烈的焦慮反應如心跳加快、腦中一片空白等，越容易出現擔心的認知反應線索，於是這樣的過程，形成焦慮的惡性循環，造成強烈的焦慮程度，分散或阻礙正常的認知運作，嚴重影響考試的成績 (Stoeber, 2004)。除此之外，臨場考試的過程不但容易在短時間內引發焦慮的惡性循環，導致考試表現嚴重失常，並且對日後的考試，產生更高的預期性焦慮 (Keogh, Bond, French, Richards, & Davis, 2004)，更快也更容易在考場當下出現焦慮的惡性循環。

整體而言，倘若將考試焦慮區分成考試舉行前的「預期焦慮」，以及考試進行時的「臨場焦慮」，研究者研判：「試前準備期」的預期焦慮，一方面會妨礙學習，直接影響考試表現，另一方面會增加「考試當下」的臨場焦慮，而「考試當下」的臨場焦慮會造成焦慮的惡性循環，容易造成考試成績表現失常的可能性。更值得關注的議題是：前一次的考試成績表現失常會提高下一次的「試前準備期」的預期焦慮與「考試當下」的臨場焦慮。茲將「試前準備期」的預期焦慮、「考試當下」的臨場焦慮、與「考試成績表現失常」的關係如下圖1呈現。

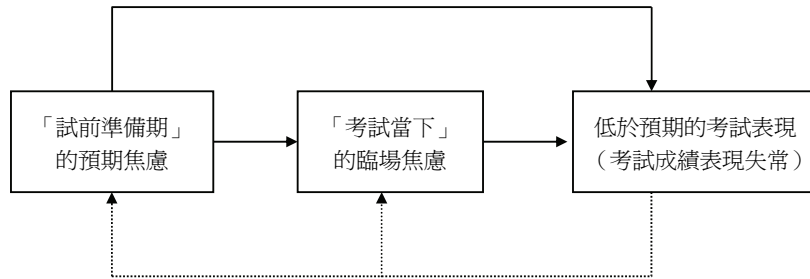


圖1 考試焦慮與考試成績表現失常的關係

三、考試成績表現與考試成績表現失常

本研究的另一個重點在於探討考試焦慮與考試成績表現失常的關係。過去的研究雖然已經證實考試焦慮與學業成績表現之間的負相關 (e.g., Chapell et al., 2005; Hembree, 1988; Seipp, 1991)，但是過去研究均著重於探討考試焦慮與考試成績表現之間的關聯性，所以，究竟是考試焦慮程度影響考試成績表現，或為考試成績表現所代表的考生原有考試實力影響考試焦慮程度，無法獲得因果的推論。考試成績表現失常係指考試的成績低於考生應有的成績水準 (Hembree, 1988; Musch & Broeder, 1999; Hong & Karstenson, 2002)，研究者在實際輔導經驗中發現，考試焦慮對「考試成績表現失常」的影響更為重要，因為「考試」是一種測量情境，能夠測出考生真正的程度是測量的目標之一，過高的考試焦慮會降低考試成績的表現，阻礙考生獲得應具備的成績潛力，不但讓測試本身失準，對考生來說更是一件令人最為挫折的事情 (Keogh et al., 2004; Meijer, 2001)。因此，本研究為了探討考試焦慮對「考試成績表現失常」的影響，必須先找出能夠測量考生應有成績水準的指標，過去少數研究曾以智力分數、性向測驗分數、或大學入學成績作為控制變項 (Hembree, 1988; Musch & Broeder, 1999; Hong & Karstenson, 2002)，然而，這些研究共同的限制為：控制變項與操作變項所測量的範圍並不相同，亦即：控制變項無法代表考生原有的成績水準。為了測量相同的考試範圍，本研究收集受試者的重要考試的模擬考成績作為控制變項，用以推論重要考試的正式成績是否出現「考試成績表現失常」的現象。

四、研究假設

從以上對於考試焦慮概念的回顧，「試前準備期」與「考試當下」焦慮程度與考試成績表現失常關係的描述，本研究假設：

- (1) 試前準備期的預期焦慮與考試當下的臨場焦慮呈現顯著的正相關。
- (2) 考生原有的考試成績水準與試前準備期、考試當下的焦慮程度呈現顯著的負相關。
- (3) 考生重要考試的成績表現與試前準備期、考試當下的焦慮程度呈現顯著的負相關。
- (4) 考生重要考試成績表現失常的程度與試前準備期、考試當下的焦慮程度呈現顯著的正相關。
- (5) 試前準備期的預期焦慮將提高考試當下的臨場焦慮，接著更進一步造成考生的考試成績表現失常。

方 法

本研究旨在探討試前準備期與考場當下的焦慮程度是否影響學生的考試成績失常。在考試成績的測量方面，以高中三年級學生的學測正式成績做為考試表現指標，而以最接近學測前的學測模擬考成績做為基準值指標。其研究方法，茲分述如下：

一、研究對象

本研究以臺北市高中三年級的學生為施測對象，以立意取樣的方式，共選取三個學校，分別為男性明星高中、女性明星高中以及一般中等水準之社區高中。每所學校各4個班級，總共459人，其中男性246人，女性213人，為了準確測量試前準備期與考場當下的焦慮程度，每位受試者均分別在兩個時間點（正式學測前一個月與學測結束後）填寫問卷。因此，兩個時間點分別收集到422人與413人的有效樣本數。

第一個時間點於高中正式學測前一個月，受試者接受「試前準備期焦慮量表」的施測，並請受試者勾選最易造成緊張的科目；第二個時間點於正式學測後，受試者立即接受「考試當下焦慮量表」的施測。此外，在受試者的同意下，由級任老師提供受試者的學測模擬考與正式學測成績。為了增加受試者認真填寫問卷的意願，參與研究者均獲贈一份價值約50元的小禮物。

二、研究工具

(一)「試前準備期」與「考試當下」焦慮量表（陳婉真，民95）

此量表係參考考試焦慮量表（吳英璋、李新鏘、程玲玲，民70）、擔憂---情緒問卷（Worry-Emotionality Questionnaire, WEQ, Liebert & Morris, 1967）、考試反應量表（Reactions To Test, RTT, Sarason, 1984）、以及考試焦慮量表（modified version of Test Anxiety Inventory, TAI, Spielberger, 1980），歸類出分別測量試前準備期與考試當下的焦慮題目，編製而成「試前準備期焦慮量表」與「考試當下焦慮量表」。

「試前準備期焦慮量表」的編製首先瞭解高中學生在重要考試之前曾經出現的生理、認知、行為、以及情緒變化，依據訪談的資料進行內容分析後編寫題項，透過因素結構分析與信度檢核，主要刪除生理反應（如：頭痛、胃痛、拉肚子等身體不適）與行為反應（如：讀書不容易專心、莫名其妙地哭、亂摔東西）等題項。最後，試前準備期焦慮量表包括兩個向度：1.試前情緒性，共四題。例如：「我的情緒變得比較差」；2.試前憂慮，共四題。例如：「我擔心準備考試的時間不夠」。「考試

當下焦慮量表」的編製方式與上述的進行方式相同，主要瞭解高中學生在重要考試時所出現焦慮惡性循環之特徵反應，以及考試當下哪些焦慮情境會誘發高度的焦慮反應。考試當下焦慮量表最後得出一個向度：臨場焦慮，共八題。例如：「我覺得原先會做的題目都不會了」、「我感到慌亂」。兩個量表均為自陳式四點量表，4分為大半時間或經常如此，1分為從沒有或很少有，反向題則以相反方式計分，分數愈高代表受試者的焦慮程度愈高；反之，則焦慮程度愈低。各項考試焦慮量表分數的呈現均為總分除題數後的分數。

量表的信效度方面，「試前準備期焦慮量表」部分：試前情緒性之 Cronbach' $\alpha = .84$ ，試前憂慮之 Cronbach' $\alpha = .74$ ，全量表之 Cronbach' $\alpha = .82$ 。「考試當下焦慮量表」部分：臨場焦慮之 Cronbach' $\alpha = .84$ 。由此可知，兩個量表之內部一致性尚佳。量表的效度在相關分析部分：「試前準備期焦慮量表」之兩個分量表（試前情緒性與試前憂慮）與兩分量表的總分之相關分別為 .87與 .86，顯示分量表與總量表所測建構具一致性；而上述兩個分量表彼此間的相關為 .50，亦顯示所測特質具一致性，但特質間又不至過於重疊。

（二）學科能力測驗模擬考成績。高中學科能力測驗之模擬考成績的各科級分與總級分。該三所學校的學測模擬考均為台北市聯合命題與計分。

（三）學科能力測驗正式成績。高中學科能力測驗之正式成績的各科級分。

三、資料分析

本研究先以皮爾森相關係數來檢驗試前準備期焦慮、考試當下的臨場焦慮、考生原有成績水準、考生重要考試成績表現、與考生重要考試成績失常程度之間的相關；接著再以結構方程模式分析探討試前準備期焦慮、考試當下的臨場焦慮以及考試成績表現失常的關係模式。其中，學科能力測驗之模擬考分數代表考生原有成績水準，學科能力測驗之正式分數代表考生重要考試成績表現，學科能力測驗之模擬考與正式考試的分數差距代表考生重要考試成績低於預期（即：考試成績表現失常）；然而，考生在模擬考時亦會出現考試焦慮而影響表現，所以，本研究的分析採用兩者的差距分數可能低估了重要考試成績表現失常的程度，不過，一般而言考生在模擬考時的焦慮程度應低於正式考試時的焦慮程度，因此雖有低估仍然值得探討。

研究結果

本研究首度嘗試由考試的歷程，將考試焦慮區分為試前準備期焦慮與考試當下焦慮，同時由因素分析中又將試前準備期焦慮分為試前情緒性與試前憂慮兩個因素。研究旨在以相關分析與結構方程模式分析探討：一、試前準備期焦慮與考試當下焦慮之關係；二、高中學生原有考試成績水準與考試焦慮（含試前準備期焦慮和考試當下焦慮，以下簡稱考試焦慮）之關係；三、高中學生重要考試成績與考試焦慮之關係；四、高中學生重要考試成績表現失常與考試焦慮之關係；五、「考試焦慮影響考試成績表現失常」模式之驗證，其結果茲分述如下：

一、試前準備期焦慮與考試當下焦慮之相關

試前情緒性、試前擔憂與臨場焦慮的相關如表1。表1的結果顯示，試前情緒性和試前憂慮與臨場焦慮呈顯著正相關，其相關值分別為 .38與 .36。

表1 試前憂慮、試前情緒性、及臨場焦慮之平均數、標準差及相關分析

	題平均數	標準差	試前情緒性	試前憂慮
試前情緒性	2.36	.73		
試前憂慮	2.76	.69	.50**	
臨場焦慮	2.25	.59	.38**	.36**

* $p < .05$; ** $p < .01$

二、考生成績水準與考試焦慮之相關

本研究以學測模擬考成績當作代表高中學生成績水準的指標。由表2可知，考生成績水準（學測模擬考總分）與考試焦慮呈現顯著負相關，再進一步分析各科模擬考的成績與考試焦慮之關係，則發現國文科、數學科、自然科與考試焦慮多呈負相關，但英文科、社會科與考試焦慮大多無顯著相關。考生自評最容易緊張科目的成績與試前憂慮、臨場焦慮呈負相關，但與試前情緒性無顯著相關。

表2 高中學生原有成績水準（學測模擬考成績）與考試焦慮之相關

	總分	國文科	數學科	英文科	自然科	社會科	最緊張科目
試前情緒性	-.15 **	-.14 **	-.19 **	-.01	-.17 **	-.10	-.09
試前憂慮	-.12 *	-.13 **	-.14 **	-.05	-.07	-.09	-.18 **
臨場焦慮	-.11 *	-.11 **	-.15 **	-.03	-.12 *	-.01	-.18 **

* $p < .05$; ** $p < .01$

三、考試焦慮與考生成績表現之相關

本研究以正式學測成績當作測量高中學生考試成績表現的指標。由表3可知，考生成績表現（正式學測總分）與試前情緒性、臨場焦慮呈現顯著負相關，而與試前憂慮無顯著相關。再進一步分析各科的正式成績與考試焦慮之關係，則發現數學科、自然科與考試焦慮多呈負相關，但國文科、英文科、社會科與考試焦慮則無顯著相關。另外，考生自評最容易緊張科目的成績與臨場焦慮呈負相關，且相關值達-.38，但其與試前情緒性、試前憂慮均無顯著相關。

表3 高中學生考試成績（正式學測成績）與考試焦慮之相關

	總分	國文科	數學科	英文科	自然科	社會科	最緊張科目
試前情緒性	-.12 *	.02	-.21 **	-.02	-.11 *	-.05	-.10
試前憂慮	-.07	.05	-.14 **	-.01	-.05	-.04	-.08
臨場焦慮	-.15 **	-.04	-.26 **	-.01	-.11 *	-.07	-.38 **

* $p < .05$; ** $p < .01$

四、考試焦慮與考試表現失常之相關

本研究以正式學測成績與學測模擬考成績的差異值（學測模擬考成績減去正式學測成績）當作代表高中學生考試成績表現失常的指標。由表4可知，考生考試成績表現失常（學測模擬考總分減去正式學測總分）與試前憂慮呈現顯著負相關，而與試前情緒性、臨場焦慮無顯著相關。再進一步分析各科的考試成績表現失常與考試焦慮之關係，則發現除了國文科與試前情緒性、試前憂慮呈顯著

負相關，數學科與臨場焦慮呈顯著正相關，英文科與試前憂慮呈顯著負相關以外，其餘各科與考試焦慮均無顯著相關。另外，考生自評最容易緊張科目的考試成績表現失常與臨場焦慮呈顯著正相關，但其與試前情緒性、試前憂慮無顯著相關。

表4 考試成績表現失常與考試焦慮之相關

	總分	國文科	數學科	英文科	自然科	社會科	最緊張科目
試前情緒性	.08	-.16 **	.07	-.06	-.10	.05	.01
試前憂慮	-.14 **	-.17 **	.04	-.13 *	-.06	.03	-.10
臨場焦慮	.03	-.09	.17 **	-.04	-.04	.07	.19 **

* $p < .05$; ** $p < .01$

五、「考試焦慮影響考試成績表現失常」模式之驗證

為驗證考試焦慮對考試成績的影響，本研究假設「試前情緒性」及「試前憂慮」會透過「臨場焦慮」造成考試成績表現失常，並以潛在變項模式予以驗證，考試成績表現失常是以「最緊張科目模擬考成績減去正式學測成績」來表示，請參閱圖2初始理論模式圖。將兩組樣本的總和以完全排除遺漏值處理後，得372個有效樣本數作為觀察樣本，使用 LISREL 8.72版套裝軟體做為統計工具，以 SIMPLIS 程式撰寫語法檔，以最大概似法 (maximum likelihood estimation, MLE)，進行參數估計。以最緊張的科目進行模式分析之因有兩個考量，第一、考生在每科考試的緊張程度不一，本研究測量「臨場焦慮」的方式是於正式學測考試結束後，請考生針對最緊張的科目，圈選符合自己的實際發生的焦慮情況，因此臨場焦慮所測的焦慮程度是針對考生之最緊張科目；第二、每位考生對不同科目的焦慮程度並不相同，研究者欲探討考試焦慮對考試成績表現失常的影響，因此選取每位考生出現最高焦慮的科目，最能達到研究的目的。

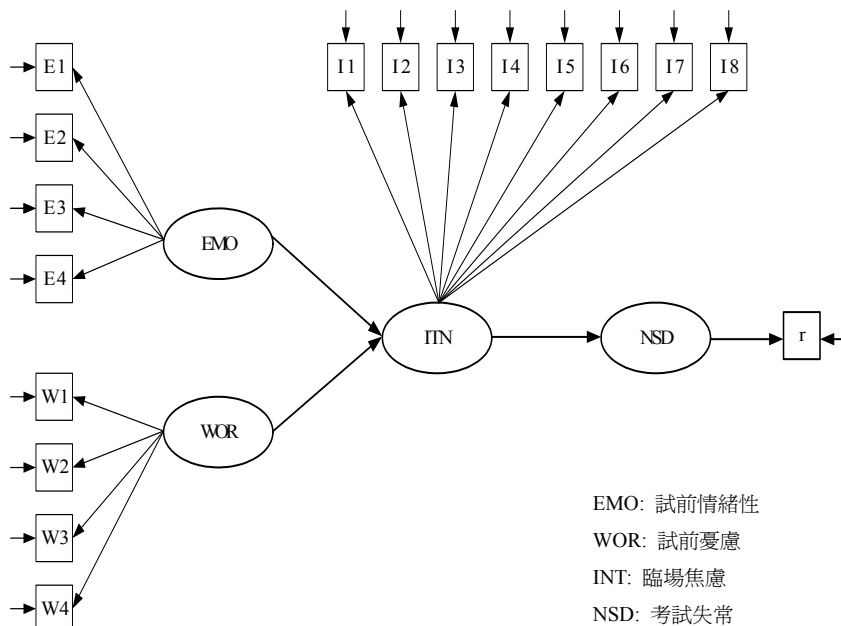


圖2 原始理論模式

「試前情緒性」及「試前憂慮」兩個潛在變項，是由「試前準備期焦慮量表」中測量「試前情緒性」(E1-E4)與「試前憂慮」(W1-W4)的各四個題目作為測量變項；「臨場焦慮」則由「考試當下焦慮量表」中的八個題目(I1-I8)作為測量變項；「考試失常」則以「最緊張科目模擬考成績減去正式學測成績」(R)作為單一測量變項。各變項間的相關係數如表5。

從表5來看，幾乎所有的考試焦慮觀察變項，其間的相關係數皆達到顯著，表示資料結構良好。「最緊張科目模擬考成績減去正式學測成績」與所有的「試前情緒性」及大部分的「臨場焦慮」(除W2)的觀察變項間沒有相關，但與「臨場焦慮」的各個觀察變項(除I6)皆存在顯著相關，顯示「臨場焦慮」可能的中介地位。

以表5的相關係數矩陣進行理論模式的驗證，得到卡方值 $\chi^2 = 259.76$, $df = 114$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.06的初始理論模式，其整體模式適配度請參閱表6。由於初始理論模式未達適配，再開放十對觀察變項(E1E2, E3E4, W1W4, W2W4, W3W4, I1I3, I1I6, I3I5, I4I5, I5I7)間測量誤差間相關係數的估計之後，得到圖3的正式模式。模式中除了結構模式中「試前情緒性」對「考試成績表現失常」的路徑係數未達顯著之外，其他所有路徑係數及測量誤差全數達到顯著，顯示正式模式大致符合本研究之假設。所有的測量誤差皆為正值，十個測量誤差間的相關係數絕對值介於.09到.31之間，皆小於1許多，路徑係數(因素負荷量)絕對值介於.48到.82之間，大部分路徑係數落在.50到.95之間(余民寧, 民95)，表示模式具備理想的基本適配度。

表5 各觀察變項的平均數、標準差及相關係數

	E1	E2	E3	E4	W1	W2	W3	W4	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	R
E1	1.00																
E2	0.68*	1.00															
E3	-0.62*	-0.56*	1.00														
E4	0.63*	0.53*	-0.43*	1.00													
W1	0.41*	0.29*	-0.32*	0.40*	1.00												
W2	0.37*	0.30*	-0.27*	0.27*	0.43*	1.00											
W3	0.40*	0.33*	-0.30*	0.32*	0.46*	0.41*	1.00										
W4	0.36*	0.25*	-0.38*	0.37*	0.22*	0.10*	0.21*	1.00									
I1	0.32*	0.25*	-0.26*	0.31*	0.21*	0.12*	0.19*	0.29*	1.00								
I2	0.31*	0.21*	-0.29*	0.30*	0.33*	0.11*	0.26*	0.25*	0.56*	1.00							
I3	0.25*	0.15*	-0.26*	0.22*	0.16*	0.11*	0.26*	0.23*	0.56*	0.51*	1.00						
I4	0.31*	0.27*	-0.27*	0.24*	0.23*	0.19*	0.24*	0.25*	0.49*	0.57*	0.43*	1.00					
I5	0.23*	0.21*	-0.22*	0.26*	0.30*	0.13*	0.25*	0.24*	0.47*	0.54*	0.31*	0.36*	1.00				
I6	0.23*	0.17*	-0.18*	0.27*	0.15*	0.07	0.13*	0.23*	0.52*	0.38*	0.33*	0.32*	0.29*	1.00			
I7	0.11*	0.12*	-0.11*	0.17*	0.12*	0.01	0.14*	0.13*	0.42*	0.40*	0.41*	0.32*	0.16*	0.29*	1.00		
I8	0.18*	0.15*	-0.15*	0.17*	0.22*	0.04	0.13*	0.16*	0.37*	0.39*	0.26*	0.31*	0.38*	0.24*	0.20*	1.00	
R	0.00	0.01	0.04	0.00	0.06	0.17*	-0.01	0.00	-0.14*	-0.17*	-0.14*	-0.17*	-0.09*	-0.02	-0.17*	-0.10*	1.00
平均數	2.24	2.19	2.67	2.51	2.91	2.52	2.57	3.03	2.04	2.66	2.19	2.07	2.34	1.85	2.31	2.60	
標準差	0.89	0.87	0.85	0.93	0.84	0.98	0.98	0.82	0.88	0.86	0.77	0.95	0.93	0.83	0.89	0.86	

*單尾檢定達.05 顯著水準

正式模式的卡方值為 $\chi^2 = 123.99$ ，自由度 $df = 104$ ，P 值為 $p = 0.09$ ，RMSEA = 0.02，未達到顯著，表示理論模式與正式模式之間已達到適配。本研究除了從 χ^2 進行考驗，亦參酌 Jöreskog 與 Sörbom (2001) 和 Hair Jr., Anderson, Tatham 與 Black (1998) 的建議，擬由其他指標一併來評估模式的整體適配度。

表6 始模式與修正後正式模式之整體適配度考驗指標比較

指標	初始理論模式	正式模式
Df	114	104
卡方考驗		
χ^2	259.76	123.99
χ^2/df	2.14	1.19

(續下頁)

表6 (續)

P value		0.00	0.09
	整體適配度指標		
GFI		0.92	0.96
AGFI		0.90	0.94
RMR		0.06	0.04
SRMR		0.06	0.04
RMSEA		0.06	0.02
	比較適配度指標		
NFI		0.94	0.97
NNFI		0.96	0.99
CFI		0.97	0.99
IFI		0.97	0.99
RFI		0.93	0.96
	精簡適配度指標		
PGFI		0.69	0.65
PNFI		0.79	0.74
Independence AIC		4269.13	4269.13
Model AIC		321.66	459.89
Saturated AIC		306.00	1048.83
CN		219.96	387.72

由表6知，GFI，AGFI，RMR 與 RMSEA，每個指標都符合良好適配的標準，顯示模式接近適配的機率極高；各比較適配度的指標（NFI, NNFI, CFI, IFI, RFI）皆大於 .90，表示模式具有良好的適配度；正式模式的理論模式 AIC(model AIC)值為459.89，小於飽和模式 AIC(saturated AIC)值1048.83 與獨立模式 AIC(independence AIC) 值4269.13；適當樣本數(critical N, CN)大於200，表示模式符合精簡原則(余民寧，民95)。

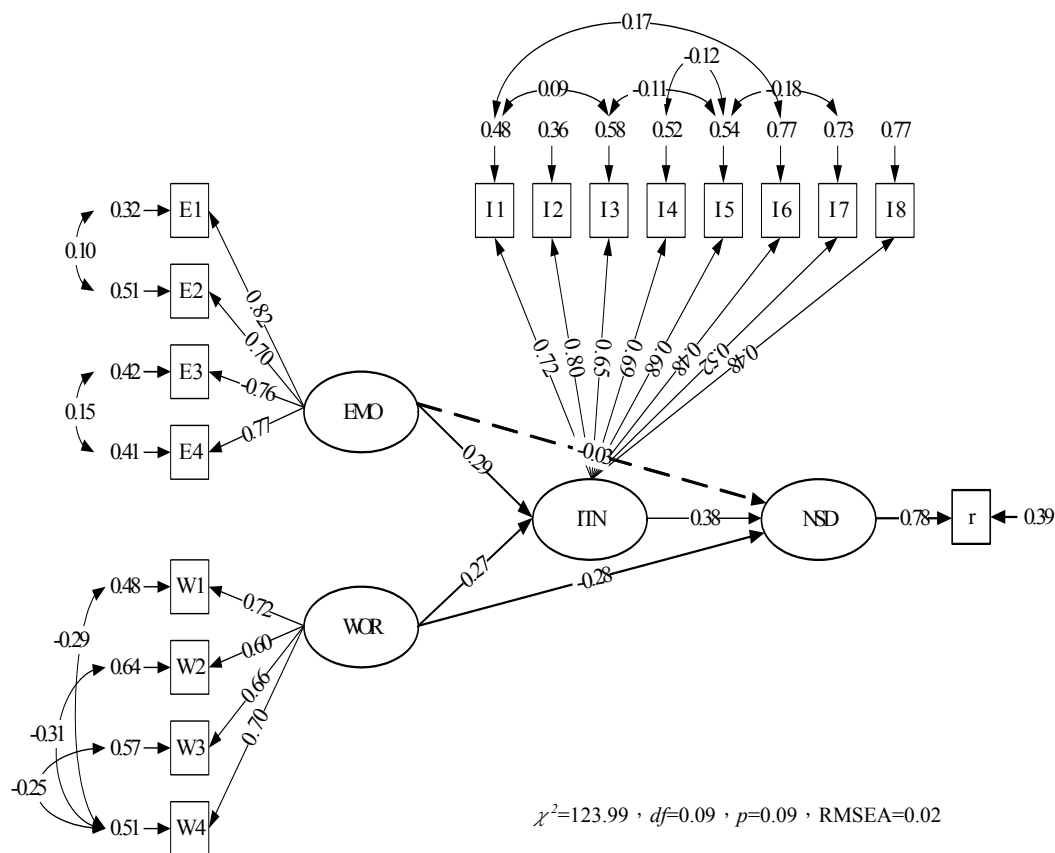


圖3 正式模式

測量模式的內在結構適配度方面，模式中的因素負荷量及測量誤差變異誤皆達顯著；測量變項的信度介於 .19到 .80之間，有12個測量變項的信度低於 .50，顯示測量誤差較大；試前情緒性、試前憂慮、以及臨場焦慮的組合信度分別為 .85，.68，.84，皆大於 .60的標準，三個潛在變項的平均變數抽取量分別為 .59，.35，.40，請參閱表7

結構模式的內在結構適配度方面，試前情緒性對臨場焦慮、試前憂慮對臨場焦慮以及臨場焦慮對考試失常的三個結構模式參數皆達顯著；潛在變項間的相關介於 -.11到 .73之間，低於 .90的評鑑標準；臨場焦慮與考試失常的信度分別為 .26及 .06，潛在變項的信度偏低。

表7 觀察變項的個別項目信度

變項	個別指標信度	潛在變項組合信度	平均變異抽取量
試前情緒性	-----	.85	.59
E1	.68	-----	-----
E2	.49	-----	-----
E3	.58	-----	-----
E4	.59	-----	-----
試前憂慮	-----	.77	.45
W1	.52	-----	-----
W2	.36	-----	-----

(續下頁)

表7 (續)

W3	.43	----	----
W4	.49	----	----
臨場焦慮	----	.84	.41
I1	.52	----	----
I2	.64	----	----
I3	.42	----	----
I4	.48	----	----
I5	.46	----	----
I6	.23	----	----
I7	.27	----	----
I8	.23	----	----
考試失常			
R	.61		

由圖3的正式模式可看出：試前情緒性與試前憂慮均會顯著地增加臨場焦慮(直接效果分別為 .29 與 .27)，臨場焦慮會顯著地增加考試成績表現失常(直接效果為 .38)；試前憂慮對考試成績表現失常具有-.28的直接效果，表示試前憂慮會顯著地降低考試成績表現失常；試前情緒性則對考試成績表現失常則無直接地顯著關聯。間接效果的部分，試前情緒性及試前憂慮在臨場焦慮的中介下，對考試成績表現失常有間接的正向影響，間接效果為0.21。

結論、討論與建議

考試焦慮是學生經常出現的學習困擾之一，本研究將考試歷程區分為試前準備期與考試當下，並探討兩階段焦慮程度之關聯以及其對於考試成績表現失常的影響。研究方法採用立即測量的方式，分別在試前準備期與考試當下進行兩階段的測量，避免以回溯的方式而造成記憶的誤差 (Ptscek, Smith, Espe, & Raffety, 1994)。研究結果顯示：試前準備期與考試當下的焦慮對於考試成績表現失常產生不同的顯著影響，故採用兩階段歷程分析的確可以提供更豐富的訊息。以下將分項敘述本研究的結論、討論與建議。

一、結論

(一) 試前準備期的預期焦慮與考試當下的臨場焦慮之相關。本研究嘗試將考試焦慮區分為試前準備期焦慮與考試當下焦慮，再由因素分析又將試前準備期焦慮分為試前憂慮與試前情緒性二個因素。因此，試前憂慮、試前情緒性、以及臨場焦慮的相關分析結果顯示：試前憂慮與試前情緒性均和臨場焦慮有顯著相關，表示面對考試時，倘若受試者在試前準備期具有較高的預期焦慮，則其在考試當下亦會產生較高的臨場焦慮，而且兩者的關聯度達到顯著。

(二) 原有的成績表現水準與考試焦慮的關係。考生原有的成績表現水準(學測模擬考總分)與試前憂慮、試前情緒性、與臨場焦慮均呈現顯著負相關，然而，這些相關值僅介於 .10到 .20之間，顯示兩者為低度相關。該結果顯示原有的考試成績表現水準愈佳的受試者，在試前準備期的試前憂慮與試前情緒性，以及在考試當下的臨場焦慮均愈低，且反之亦然。不過，如前所述兩者的關聯度雖達顯著但實質相關度並不高。

(三) 重要考試的成績表現與考試焦慮的關係。考生重要考試成績表現(正式學測總分)與試前情緒性、臨場焦慮呈現顯著負相關，而且探討各科成績與考試焦慮之關係發現，數理科與試前情緒性、試前憂慮、臨場焦慮多呈現負相關，而文科則呈現零相關。該結果表示在試前準備期的試前

情緒性與在考試當下的臨場焦慮愈高的受試者，其重要考試的成績表現愈低，且該相關在數理科方面特別顯著，而在文科方面則無此相關。另外，考生自評最容易緊張科目的成績與臨場焦慮呈負相關，且相關值高達 $-.38$ ，表示愈是考生害怕、擔心考壞的科目，其在考試當下所出現的臨場焦慮會對該科的考試成績表現出現愈大的負面影響力。

(四)重要考試的成績表現失常與考試焦慮的關係。高中學生重要考試成績表現失常的程度(學測模擬考總分減去正式學測總分)與試前憂慮呈現顯著負相關，且進一步探討各科的考試成績表現失常與考試焦慮之關係發現，國文科、英文科與試前憂慮呈顯著負相關，而數學科以及考生自評最容易緊張之科目則與臨場焦慮呈顯著正相關。顯示試前憂慮愈高的受試者在重要考試中之國文科與英文科的成績表現，較原有的成績水準進步愈多；而臨場焦慮愈高的受試者在重要考試中之數學科與自評最容易緊張科目的成績表現，則較原有的成績水準退步愈多。

(五)在「考試焦慮影響考試成績表現失常」模式之驗證方面，其整體適配度考驗所呈現的結果是相當理想的，不論是絕對適配度指標、精簡適配度指標，或是相對適配度指標，均達適配標準，也就是說該模式的外在品質是相當理想的；另外在模式的內在結構適配度方面，幾乎所有結構參數均達顯著，潛在變項組合信度均達 $.60$ 的標準，個別觀察變項的因素負荷量多數達 $.50$ 的顯著水準，雖然測量變項與潛在變項的個別信度偏低，整體而言該模式雖非理想，但仍可接受。不過本研究的主要目的是在分析試前準備期焦慮與臨場焦慮對於考試成績表現失常的影響，因此，各潛在變項之間的互動狀態才是本研究最在意之處。從前述的結果來看，「考試焦慮影響考試成績表現失常」模式是一個可以接受的理論模式。由模式可看出：考生的試前情緒性與試前憂慮會顯著地增加其考試當下的臨場焦慮，進而增加考試成績表現失常的可能性；然而，考生的試前憂慮會顯著地直接降低考試成績表現失常的可能性，試前情緒性則對考試成績表現失常沒有直接的顯著效果。

二、討論

(一) 考試焦慮與考試成績表現的關係

本研究探討考試焦慮與考試成績表現的關係，將考試焦慮區分為試前準備期焦慮與考試當下焦慮，且將考試成績區分為原有成績表現水準、重要考試成績表現、與考試成績表現失常，結果發現考試焦慮與考試成績表現(以學測模擬考總分與自評最緊張科目得分作為分析依據)的關係可由四個層面分析。

第一、針對高中學生的重要考試成績表現失常程度，試前憂慮愈高的學生，其考試成績表現失常的可能性愈低，但是臨場焦慮愈高的學生，其考試成績表現失常的可能性愈高；也就是說，試前憂慮有利於重要考試成績表現較原有成績水準高，推論試前憂慮屬於考試焦慮的促進性因素(Sarason & Sarason, 1990)，是促進考生努力準備的重要動力來源之一，促進的效果可能包括：增加讀書動機、提前做準備、讀書時的效率…等；然而，若是在考試當下出現過高的臨場焦慮，則反倒成為考試焦慮的損害性因素，包括：過強的生理亢奮程度干擾認知能力，降低記憶的提取或理解能力的運作，降低考試成績表現…等。試前情緒性對考試成績表現失常無直接的顯著影響，這個結果與過去研究顯示情緒性因素與考試表現的關聯度很低甚至無相關(e.g., Hong, 1999; Kim & Rocklin, 1994; O'Neil & Abeli, 1992)相互呼應，代表考試準備時期所出現的生理反應或緊張情緒並不會直接影響到考試成績表現。

第二、高中學生在重要考試準備期的預期焦慮愈高，其在考試當下的臨場焦慮也會隨之愈高；無論是試前憂慮或試前情緒性均會正向地顯著影響臨場焦慮的強度。因此，試前準備期的預期焦慮的確會延續到考試當下的臨場焦慮程度，造成考生在考試當下立即出現強烈的焦慮反應，干擾認知能力的運作(Hedl & Bartlett, 1989)，使得考生無法獲得原有的成績水準。

第三、高中學生原有的考試成績水準與試前憂慮、試前情緒性、臨場焦慮均呈負相關，表示原有的考試成績水準愈高、出現考試焦慮的程度也愈高，該相關能夠採用自我效能(Bandura, 1977, 1989)的觀點來解釋。原有的考試成績水準愈高，其對考試的自我效能感愈高，高自我效能的學生能夠有效的監控、管理自己的時間和學習方式，調整自己努力的程度和目標，運用策略學習(Bandura & Jourden, 1991)，且高自我效能的學生所做的壓力情境評估，能夠將考試的壓力視為一種挑戰或可能的勝利而非威脅(Chemers, Hu, & Garcia, 2001)；相反的，低自我效能的學生，易受表現目標(performance goal)，如考試決定名次或決定學校，而引發其對失敗的畏懼，進而出現高度的考試焦慮(Cassady & Johnson, 2002)。

第四、高中學生重要考試的成績表現與試前情緒性、臨場焦慮呈負相關，但與試前憂慮無關，此結果與過去研究憂慮因素與成績表現有較高的相關不一致(e.g., Hong, 1999; Kim & Rocklin, 1994; O'Neil & Abedi, 1992)。分析不一致的研究結果原因可能為：過去研究中所測量的憂慮因素同時包含試前準備期與考試當下的憂慮，然而本研究中先以歷程分析的方式區分為試前準備期與考試當下，因此，本研究中的憂慮因素專指試前準備期的憂慮，在考試當下則僅分析出一個因素為臨場焦慮，而未加以區分為「臨場憂慮」與「臨場情緒性」。綜合本研究與過去研究的結果，或許「臨場憂慮」是一個影響重要考試成績表現的因素，值得後續研究再深入探討。

(二) 考試焦慮對不同科目的影響

本研究另一項有趣的發現在於：對於不同科目，考試焦慮對考試成績表現有不同的影響性。考試焦慮對不同科目的影響，雖然不是本研究的核心主題，不過由於高中學生的學科能力測驗同時包含國文、英文、數學、社會、自然五個科目，因此由既有的研究資料初步分析考試焦慮是否因為考科性質的差異，而對成績表現產生不同的影響力。以數學科而言，陳嘉成(民93)的研究發現數學考試焦慮與先前的數學學習或考試當下的臨場經驗有關，而且，在探討認知、情意、行為與學習的相關研究中發現，影響數學高智商低成就最顯著的因素在於情境變項，亦即「數學能力知覺與測試焦慮」，本研究亦發現原有的數學模擬考成績水準與考試焦慮有顯著負相關，而且考試當下的臨場焦慮程度對數學科成績表現失常有顯著影響；然而，對於國文科、英文科而言，考試當下的臨場焦慮程度對考試成績表現失常則無顯著影響，反倒是試前準備期的試前憂慮，能夠增加考試成績表現優於原有成績表現水準的可能性，表示對於文科方面的準備，試前憂慮是有利於考試成績表現的因素，考生可能透過試前憂慮，能夠增進準備課業的時間或效率。考試焦慮對不同科目的影響值得後續的研究進一步探討。

(三) 原有成績表現水準的選擇

什麼指標最適合作為原有成績表現水準的代表？這是本研究最感為難的一個問題，因為要精確地測量個體的潛在能力是一件困難的事情，任何的指標均難以完全排除「測量」本身所造成的測量誤差，包括考試焦慮即為其中的誤差來源之一。過去研究以大學入學成績(SAT)、學業平均成績(GPA)、或智力分數代表代表學業技能(Hembree, 1988; Musch & Broeder, 1999; Hong & Karstenson, 2002)，不過，上述任一種測量方式有兩個限制，第一：無論是以 GPA 或智力分數作為學業技能指標，與研究欲測量的成績水準在評量範圍有所不同，難以作為比較的基準點；第二：各種測量結果均受到考試焦慮所混淆。本研究以模擬考成績作為指標亦出現上述第二點相同的限制，因此研究結果會降低考試焦慮影響效果。不過，本研究最後仍選擇以學測模擬考成績作為原有成績表現水準的指標，主要考量為對一般考生而言，模擬考結果的重要性遠低於正式的學測結果，因此，相較於正式學測的情境，在學測模擬考情境之考試焦慮應顯著較低，而且以模擬考成績作為指標能夠達到相同評量範圍的期待。然而，不可諱言地是在模擬考時亦會出現考試焦慮影響學測模擬考成績表現，學測模擬考成績表現與真正的考生原有實力仍會出現落差，或許這亦為本研究所得到的相關值大

多偏低的原因之一，雖然研究結果仍可看出影響性的方向。未來研究如何找到更適合的原有成績表現水準，或是進一步測量在學測模擬考時考試焦慮，再以統計方式推算出排除考試焦慮影響的原有成績表現水準，是未來研究可以努力的目標。

（四）焦慮與成績表現的關係

探討焦慮與表現理論（Yerkes & Dodson, 1908）可以得知，焦慮程度與個體表現之間呈現「倒 U 型」，而非線性關係，亦即，焦慮程度過高或過低，其表現均會比較不理想，唯有焦慮程度處於最適程度（optimal level），個體才會有最佳表現。由此推論，考試焦慮高低程度與考試成績表現之間的關聯可能呈非線性關係，因此以線性的相關分析方式無法顯示出此「倒 U 型」的關係，這是本研究分析考試焦慮與成績表現的相關值均偏低的可能原因。不過，本研究未以分組或二維曲線相關的方式，分析不同考試焦慮程度對考試成績表現與考試成績表現失常的影響，主要是遭遇的兩個難題：一為難以判定找出最適水準的區間，若單以所有樣本作為常模並依據分為高、中、低三組，或以實際得分分為三等分，似乎都不夠具有說服力；二為不同受試者的最適考試焦慮水準可能有所不同，所以無法用固定的程度套用於每位考生的情況。因此，如何測量每個人的最適考試焦慮指標，將是一項未來研究需克服的議題。

三、建議

（一）對考試焦慮處理與輔導方面的實務建議

從本研究來看，教育界、輔導界、或家長，如果希望教導考生克服考試焦慮，或是考生本身期待成功掌控考試焦慮，可以參考以下建議：

1. 維持適度的試前憂慮

試前憂慮對於考試成績表現是一個有利的因素，考生在考試準備時期出現試前憂慮，能夠促使考生努力準備考試，增加讀書的動機與時間。倘若缺乏試前憂慮，考生在重要考試之前可能過度放鬆，反而造成準備不足的現象。不過，由於試前憂慮愈高，亦會增加考試當下的臨場焦慮，因此，對考生最有利的狀態為：準備考試之初需要出現試前憂慮，但隨著考試的日期逐漸接近，試前憂慮最好亦能隨之降低，才能避免考試當下出現過高的臨場焦慮。然而，過去研究顯示大部分的考生在愈接近考試時，焦慮程度會隨之增加（Raffety et al., 1997），因此，如何改變與調整考生的憂慮狀態，例如在考試準備期做出個人化具有創造力的應考秘笈，不但能夠有效幫助考生規劃讀書的時間並加強學習，也能降低考生考試當下的焦慮（Erbe, 2007），是進行考試焦慮輔導工作的重點。

2. 避免考試當下出現過高的臨場焦慮

如何打斷考試當下的焦慮惡性循環，避免在考試當下出現過高的臨場焦慮，是幫助所謂「不會考試」的人降低考試成績表現失常的重要方式，特別是在數理方面的科目。許多考生最懊惱的就是在考場中因過高焦慮而未能在原先已學會的題目中得分，而造成考試當下過高焦慮的出現，通常與焦慮惡性循環有關。因此，在考試當下的焦慮惡性循環過程中，如果能夠提前準備好「應該要什麼、千萬不要做什麼」，來打斷這個循環，結果或許不至於那麼糟了。也就是說，面對考試時，雖然「考題」是不可控制的，但如何打斷「焦慮的惡性循環」是可以學習控制的。另外，在考試之前先降低過高的預期焦慮，亦能有效降低在考試當下的臨場焦慮。

3. 提高對考試的自我效能感

本研究指出，原先的成績表現水準會影響個體對考試的自我效能感，進而影響考試焦慮的程度。對考試的自我效能感與過去的考試經驗、知覺到的考試能力有關，其中，知覺到的考試能力同時包括在考試學科的專業能力與因應考試的能力，一般考生努力的方向大多著重於增加自身在考試學科的專業能力，然而，增加因應考試焦慮的能力是另一個可以努力的方向。「掌控焦慮」並不是一件每

個人與生俱來就擁有的能力，而是需要經過不斷的練習才能學會的技能。創造並體驗成功掌控焦慮的經驗，可以提升掌控焦慮的自我效能感，所以，在幫助考生處理「考試焦慮」的過程中，我們除了要教導一些控制焦慮的技巧（如正確呼吸法、肌肉放鬆訓練等），還必須深入探討考生在考試當下容易出現焦慮的情境，並且帶領同學們把這些技巧運用在容易出現焦慮的情境中，當他們能夠一次次成功地掌控每一個焦慮的情境，控制焦慮的自我效能感才能穩定地提升，這樣的經驗讓高中學生在面臨考試焦慮時，能將焦慮掌控自如。

4.對於考試焦慮的輔導策略宜因時因科目搭配運用

從本研究的結果來看：試前準備期與考試當下考試焦慮對於不同的科目成績表現上有不同的影響力與影響方向，因此考試焦慮可能產生促進性效果，也可能產生損害性效果。過去研究中已有許多理論解釋考試焦慮對學業成績影響，包括：干擾注意模式（interference model; Wine, 1971）、學習技巧缺陷模式（study skill deficit model; Benjamin, McKaechie, Lin, & Hollandsworth, 1980）、特質影響模式（trait-anxiety model; Herman, 1990）、歸因模式（attribution theory; Weiner, 1979）、與交流分析模式（transactional model; Spielberger & Vagg, 1995）。這些理論由於研究者的理念、時代背景、以及研究方法等因素的不同，分別有其理論的特點，在實際應用上，雖然有其通用性，但也存在著各自的限制性，無法依照單一理論完全地解釋每個個體所出現的考試焦慮現象，在解釋層面可以採用各種模式全面考量互補不足。因此，在考試焦慮的輔導策略上也建議能夠依不同時期、不同科目搭配使用。

（二）對未來研究的建議

1.試前準備期的焦慮可能迴避對考試的準備、降低讀書的效率，亦可能增加對考試的準備度，考試焦慮可能展現促進性或損害性效果，與不同的學習動機有關（Elliot & McGregor, 1999, 2001），另外，個體害怕失敗的特質（Conroy, 2001）亦為影響考試焦慮程度的重要因素，未來研究可以結合試前準備期焦慮、學習動機、害怕失敗特質、與讀書策略等因素，全面釐清這些因素間的相互影響性，以及這些因素與學業成績表現的關聯性。

2.由於測試焦慮是一個過程，能夠在同一個事件的過程中連續測量，才能夠更加瞭解過程的變化（Raffety, Smith, & Ptacek, 1997）。因此，未來研究可以持續進行的部分包括下列兩項。一為試前準備期焦慮的變化，隨著考試日期的逼近，試前準備期焦慮可能會隨之增高，在焦慮增高的過程中，考生如何採取因應焦慮的方式是可以研究的方式之一。二為考後焦慮的影響，考後焦慮愈高的學生即使在獲得好的學業成績表現，卻受到焦慮情緒的影響而難以從實際的好表現中增加自我效能感，因此，前一次的考後焦慮與下一次的考試焦慮之相關值得進一步探討。

3.本研究以最緊張科目進行模式驗證分析。然而，每個考生最緊張的科目有所不同，分數的差異可能並不一定是因為考試焦慮而來，而是跟兩次測驗難度接近或差異有關係，所以，本研究的分析方式增加了測量考試成績失常的混淆。建議未來的研究必須先篩選出對某一個特定科目出現考試焦慮的受試者，然後針對該科目進行分析，才成避免前述的混淆因素。

參 考 文 獻

- 余民寧（民75）：考試焦慮、成就動機、學習習慣與學業成績之研究。國立政治大學教育研究所碩士論文。
- 余民寧（民95）：潛在變項模式。台北：高等教育。
- 吳英璋、李新鏘、程玲玲（民70）：考試焦慮問卷。台北：台灣大學心理學系。
- 袁以雯（民71）：國中學生考試焦慮的處理－認知行為矯治法的實例研究。國立台灣大學心理研究

所碩士論文。

- 陳明珠 (民82)：國小學童考試焦慮、父母管教態度、自我能力評估與學業成就之相關研究。國立彰化師範大學輔導學研究所碩士論文。
- 陳婉真 (民95)：「試前準備期與考試當下焦慮量表」編製之研究。測驗學刊，53卷，2期，181-204頁。
- 陳綠蓉 (民88)：高中生的考試焦慮與鬆弛技術。高中教育，5卷，56-60頁。
- 陳綠蓉 (民90)：考試焦慮的矯治與輔導。學生輔導雙月刊，75卷，80-95頁。
- 陳嘉成 (民93)：國中數學科高智商低成就學生學習行為構型之研究。測驗學刊，51卷，1期，1-28頁。
- Albano, A. M., & Barlow, D. H. (1996). Breaking the vicious cycle: Cognitive-behavioral group treatment for socially anxious youth. In E. D. Hibbs & P. S. Jensen (Eds.), *Psychosocial treatments for child and adolescent disorders: Empirically based strategies for clinical practice* (pp. 43-62). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Allen, G. J. (1980). The behavioral treatment of test anxiety: Therapeutic innovations and emerging conceptual challenges. In R. E. Eisler & P. M. Miller (Eds.), *Behavior Modification* (pp. 81-123). NY: Academic Press.
- Baldwin, C. A. (2001). *Achievement goals and exam performance: An exploration of the role of study strategies and anticipatory test anxiety*. DAI-A, 62(2-A), 455.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. *Annals of Child Development*, 6, 1-60.
- Bandura, A., & Jourden, F. J. (1991). Self-regulatory mechanisms governing the impact of social comparison on complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 611-623.
- Beidel, D. C., Turner, S. M., & Taylor-Ferreira, J. C. (1999). Teaching study skills and test-taking strategies to elementary school students. *Behavior Modification*, 123, 630-692.
- Benjamin, M., McKaechie, W. J., Lin, Y. G., & Hollandsworth, D. P. (1980). Test anxiety: Deficits in information processing. *Journal of Educational Psychology*, 73, 816-824.
- Bishop, J. B., Bauer, K. W., & Becker, E. T. (1998). A survey of counseling needs of male and female college students. *Journal of College Student Development*, 39, 205-210.
- Butler, G., & Mathews, A. (1987). Anticipatory test anxiety, perceived probability of self referred negative events, college students. *Cognitive Therapy & Research*, 11, 551-565.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1994). Situational coping and coping dispositions in a stressful transaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 184-195.
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 270-295.
- Chapell, M. S., Blanding, Z. B., Silverstein, M. E., Takahashi, M., Newman, B., Gubi, A., & McCann, N. (2005). Test anxiety and academic performance in undergraduate and graduate students. *Journal of Educational Psychology*, 97, 268-274.
- Chemers, M. M., Hu, L., & Garcia, B. F. (2001). Academic self-efficacy and first-year college student performance and adjustment. *Journal of Educational Psychology*, 93, 55-64.
- Chemtob, C. M., Roitblat, H. L., Hamada, R. S., Carlson, J. G., & Twentyman, C. T. (1988). A cognitive action theory of post-traumatic stress disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 2, 253-275.

- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behavior Research and Therapy*, *24*, 461-470.
- Clark, J., Fox, P., & Schneider, H. (1998). Feedback, test anxiety, and performance in a college course. *Psychological Reports*, *82*, 203-208.
- Conroy, D. E. (2001). Progress in the development of a multidimensional measure of fear of failure: The Performance Failure Appraisal Inventory (PFAI). *Anxiety, Stress, and Coping*, *14*, 431-452.
- DiFilippo, J. M., & Overholser, J. C. (1999). Cognitive-behavioral treatment of panic disorder: Confronting situational precipitants. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, *29*, 99-113.
- Ehlers, A., & Breuer, P. (1996). How good are patients with panic disorder at perceiving their heartbeats? *Biological Psychology*, *42*, 165-182.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (1999). Test anxiety and the hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality & Social Psychology*, *80*, 501-519.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 * 2 achievement goal framework. *Journal of Personality & Social Psychology*, *80*, 501-519.
- Erbe, B. (2007). Reducing test anxiety while increasing learning: the cheat sheet. *College Teaching*, *55*, 96-97.
- Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1985). If it changes it must be a process: A study of emotion and coping during three stages of a college examination. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*, 150-170.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hedl, J. J., & Bartlett, J. C. (1989). Test anxiety, sentence comprehension, and recognition memory. *Anxiety Research*, *1*, 269-279.
- Hembree, R. (1988). Correlates, causes, effects, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, *58*, 47-77.
- Herman, W. E. (1990). Fear of failure as a distinctive personality trait measure of test anxiety. *Journal of Research and Development in Education*, *23*, 180-85.
- Hong, E. (1999). Test anxiety, perceived test difficulty, and test performance: Temporal patterns of their effects. *Learning and Individual Differences*, *11*, 431-447.
- Hong, E., & Karstensson, L. (2002). Antecedents of state test anxiety. *Contemporary Educational Psychology*, *27*, 348-367.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (2001). *LISREL* (Version 8.51) [Computer software]. Chicago: Scientific Software International.
- Keogh, E., Bond, F. W., French, C. C., Richards, A., & Davis, R. (2004). Test anxiety, susceptibility to distraction and examination performance. *Anxiety, Stress, and Coping*, *17*, 241-252.
- Kim, S. H., & Rocklin, T. (1994). The temporal patterns of worry and emotionality and their differential effects on test performance. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal*, *7*, 117-130.
- La Greca, A. M., & Lopez, N. (1998). Social anxiety among adolescents: linkages with peer relations and friendships. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *26*, 83-94.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. NY: Oxford University Press.
- Liebert, R. M., & Morris, L. W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data. *Psychological Reports*, *20*, 975-978.

- McGregor, H. A., & Elliot, A. J. (2002). Achievement goals as predictors of achievement-relevant processes prior to task engagement. *Journal of Educational Psychology, 94*, 381-395.
- Meijer, J. (2001). Learning potential and anxious tendency: Test anxiety is a bias in educational testing. *Anxiety, Stress, and Coping, 14*, 337-362.
- Musch, J., & Broeder, A. (1999). Test anxiety versus academic skills: A comparison of two alternative models for predicting performance in a statistics exam. *British Journal of Educational Psychology, 69*, 105-116.
- Naveh-Benjamin, M. (1991). A comparison of training programs intended for different types of test-anxious students: Future support for an information-processing model. *Journal of Educational Psychology, 83*, 134-139.
- O'Neil, H. F., & Abedi, J. (1992). Japanese children's trait and state worry and emotionality in a high-stakes testing environment. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal, 5*, 253-267.
- Pajares, F., Johnson, M. J., & Usher, E. L. (2007). Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle and high school students. *Research in the teaching of English, 42*, 104-120.
- Ptscek, J. T., Smith, R. E., Espe, K., & Raffety, B. (1994). Limited correspondence between daily coping and retrospective coping recall. *Psychological Assessment, 6*, 41-49.
- Putwain, D. W. (2007). Test anxiety in UK schoolchildren: prevalence and demographic patterns. *British Journal of Educational Psychology, 77*, 579.
- Raffety, B. D., Smith, R. E., & Ptscek, J. T. (1997). Facilitating and debilitating trait anxiety, situational anxiety, and coping with an anticipated stressor: A process analysis. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*, 892-906.
- Vickers, J. N., & Williams, A. M. (2007). The effects of physiological arousal, cognitive anxiety, and gaze control in biathlon. *Journal of Motor Behavior, 39*, 381-394.
- Ruthig, J. C., Perry, R. P., Hall, N. C., & Hladkyj, S. (2004). Optimism and attributional retraining: Longitudinal effects on academic achievement, test anxiety, and voluntary course withdrawal in college students. *Journal of Applied Social Psychology, 34*, 709-730.
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to tests. *Journal of Personality and Social Psychology, 46*, 929-938.
- Sarason, I. G., & Sarason, B. R. (1990). Test anxiety. In H. Leitenberg (Ed.), *Handbook of social and evaluation anxiety* (pp. 475-496). NY: Plenum.
- Seipp, B. (1991). Anxiety and academic performance: A meta-analysis of findings. *Anxiety Research, 4*, 27-41.
- Smyth, F. (1995). Standardized testing in college admission: How the ACT and SAT are used and compared. *Journal of College Admission, 148*, 24-31.
- Spielberger, C. D. (1980). *Test Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., & Vagg, P. R. (1995). *Test anxiety: Theory, assessment, and treatment*. Washington, DC: Taylor and Francis.
- Sternbach, D. J., & Woody, R. H. (2008). Stress in the lives of music students. *Music Educators Journal, 94*, 42-48.
- Stoeber, J. (2004). Dimensions of test anxiety: Relations to ways of coping with pre-exam anxiety and uncertainty. *Anxiety, Stress, and Coping, 17*, 213-226.

- Stoeber, L., & Pekrun, R. (2004). Advances in test anxiety research. *Anxiety, Stress, and Coping*, 17, 205-211.
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71, 3-25.
- Wine, J. D. (1971). Test anxiety and the direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76, 92-104.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459-482.
- Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. NY: Plenum Press.

收 稿 日 期：2008 年 02 月 25 日
一稿修訂日期：2008 年 07 月 07 日
二稿修訂日期：2008 年 09 月 02 日
接受刊登日期：2008 年 09 月 05 日

Bulletin of Educational Psychology, 2009, 40 (4), 597-618
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Test Anxiety and Under-Performance: An Analysis of the Examination Process

Wan-Chen Chen

Department of Education
National Chengchi University

Through studying the examination process, this study explored the influence of anticipatory anxiety in the pre-exam phase and confrontation anxiety in the exam phase on under-performance in exams. Under-performance is regarded as the degree of test scores obtained that are below normal baseline, as measured by the differences between formal and simulated College Entrance Examination scores in this study. A total of 459 third year high school students completed *the Exam Preparation Anxiety Scale* one month before the College Entrance Exam and *the On-exam Anxiety Scale* immediately after the exam. The findings revealed that pre-exam emotionality and pre-exam worry directly increased confrontation anxiety. Confrontation anxiety directly increased test score under-performance; however, pre-exam worry directly decreased test score under-performance. Further analyses were conducted between test score under-performance of each participant and test anxiety. The test score under-performance of Chinese language was negatively correlated with pre-exam emotionality and pre-exam worry, while that of Math was positively correlated with confrontation anxiety. Furthermore, the fitness between the “Test Anxiety and Test Score Under-Performance Model” and observed data was satisfactory. Implications for educational guidance and future studies are discussed.

KEY WORDS: exam process, high school students, test anxiety, test score under-performance

