

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

她可以做的更好—性別刻板印象對女性數學表現的影響(第  
2年)

研究成果報告(完整版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 98-2629-S-040-001-MY2  
執行期間：99年08月01日至100年07月31日  
執行單位：中山醫學大學心理學系(所)(臨床組)

計畫主持人：孫旻暉

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：蘇千芸  
碩士班研究生-兼任助理人員：張嘉惠  
碩士班研究生-兼任助理人員：葉瑄涵  
碩士班研究生-兼任助理人員：顧以謙  
大專生-兼任助理人員：陳怡君  
大專生-兼任助理人員：梁庭瑀  
大專生-兼任助理人員：石易袖  
大專生-兼任助理人員：邱亮儒  
大專生-兼任助理人員：陳語箴  
大專生-兼任助理人員：曾柏蒼  
大專生-兼任助理人員：李易儒  
博士班研究生-兼任助理人員：張瑛杰

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 100 年 09 月 30 日



# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 她可以做的更好— 性別刻板印象對女性數學表現的影響 研究成果報告（完整版）

計畫類別：個別型

計畫編號：NSC 98-2629-S-040 -001 -MY2

執行期間：98 年08 月01 日至100 年09月30 日

執行單位：中山醫學大學心理學系（所）（臨床組）

計畫主持人：孫旻暉

諮詢委員：陳皎眉教授、邱敏綺教授及王瑞興醫師

計畫參與人員：大專生—全職研究助理人員：徐開慧

博士班—兼任助理人員：張瑛杰

碩士班—兼任助理人員：王智民、陳心茹、張嘉惠、  
葉瑄涵、謝光桓、謝婉婷、  
顧以謙、蘇千芸

大專生—兼任助理人員：方仁宏、石易袖、李易儒、  
邱亮儒、洪馨萍、陳彥智、  
陳怡君、陳語箴、梁庭瑀、  
黃子彥、黃文俊、曾柏蒼

（以姓名筆劃排序）

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2 年後可公開查詢

中華民國 100 年 09 月 30 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 她可以做的更好—

## 性別刻板印象對女性數學表現的影響

### She can do it better—the impacts of gender stereotypes on females' mathematic performance

計畫編號：NSC 98-2629-S-040 -001 -MY2

執行期限：98年8月1日至100年09月30日（原定期限展延2個月）

計畫主持人：中山醫學大學心理學系暨臨床心理學碩士班 孫旻暉 博士  
blake@csmu.edu.tw; blake5477@yahoo.com.tw

諮詢委員：陳皎眉教授、邱敏綺教授及王瑞興醫師

參與人員：王智民、方仁宏、石易袖、李易儒、邱亮儒、洪馨萍、陳心茹、陳怡君、陳彥智、陳語箴、徐開慧、梁庭瑀、黃子彥、黃文俊、張嘉惠、張瑛杰、曾柏蒼、葉瑄涵、謝光桓、謝婉婷、顧以謙、蘇千芸（以姓名筆劃排序）；以及98與99學年度曾修習中山醫大心理系研究專題之學生。

#### 一、中英文摘要

##### 1-1 中文摘要

在數學測驗表現，女學生常獲得較為不佳的成績，因此，如何讓女性能表現出應有的能力水準則是推動科學教育的重要一環。Steele 與 Aronson (1995) 首先提出刻板印象威脅效果 (stereotype threat effects) 說明社會環境中常見的刻板印象可能會導致測驗成績不佳的結果。然而，在過去刻板印象威脅的研究中多數尚未將測驗情境 (testing situations) 納入考量，而僅採用不同於學校團體施測之個別施測方式來研究。此外，亦有許多研究著眼在如何致使威脅效果的減除。故本研究在二年內的研

究成果如下：(1) 實驗一首次比較不同測驗情境對威脅效果的影響 (N=138)，結果發現混合性別的團體施測情境的確會造成女性受測者獲得較低的數學成績；(2) 實驗二探討刻板印象的促進效果 (boost effects) 與驗證箝制效果 (choking effect) 的機制 (N=69)，發現隱含式的實驗操弄的確會造成刻板印象的促進效果；(3) 實驗三以接觸假說 (contact hypothesis) 探討當個體與特定團體成員有充份地接觸或互動時對 STEs 的影響 (N=76)，結果發現女性受試在與男性有高接觸頻率組中所獲得之數學測驗分數顯著地低於低接觸頻率組，似乎並不支持接觸假說；(4) 最後，實驗四則是以模糊團體間界線來探討威脅

效果的減除 (N=63)，發現模糊性別間差異的確會產生刻板印象的減除效果。相關文獻整理、實驗設計及結果詳述如后。

**關鍵字：**性別刻板印象、數學表現、刻板印象威脅效果、刻板印象促進效果、箝制效果、威脅減除、接觸假說、模糊團體間界線

## 1-2 英文摘要

On mathematic test, female students temp to underperform males with lower scores. Steele and Aronson (1995) first indicate “stereotype threat effects, STEs” and explain how the behaviors of individuals can be damaged by their negative social stereotypes. However, rare research paid attentions to understand the impacts of testing situations on threat effects and only occupied individual testing situation in their studies. In addition, recently more and more researches focus on how to deduct STEs and stop those damages on females’ mathematic performance. Thus this two-year research project has drawn out: (1) Experiment 1 tests impacts of different testing situations (N=138), and found mixed-gender group testing situation can cause underperformane in female mathematic test takers; (2)Experiment 2 explores stereotype boost effects (SBEs) and test the mechanism of chocking effect of SBEs (N=69). The results reveal that implicit stereotype activation indeed induce SBEs; (3)Experiment 3 tests the contact hypothesis and tempt to know whether or not more contact with outgroup members can reduce STEs (N=76). The results reveal that female participants with high interaction frequency

with males surprisedly obtain lower mathematic score rather than with low interaction frequency, and not prove the contact hypothesis; (4)In Experiment 4, method of blurring intergroup boundaries (similarity condition) is retested whether or not to make a deduction of stereotype threat effects. In addition, this experiment adds a distinct condition to make an obvious intergroup boundary in order to know whether a strong threat will occur or not (N=63). The results reveal that blurring intergroup boundaries can deduct the STEs and found better mathematic performance in female samples. More details have been shown in this research proposal.

**Keywords:** gender stereotype, mathematic performance, stereotype threat effects, stereotype boost effects, chocking effect, threat deduction, contact hypothesis, blurring intergroup boundaries

## 二、研究動機

在政府所動「性別主流化」的教育策略下，兩性平等教育的風潮及相關政策由原來的「兩性平等」主題亦演進為現今的「性別平等」。這亦帶領那些原本從事心理學研究的學者們，轉而將研究重心聚焦在性別相關的主題上。尤其，在科技日益發展及性別平等教育逐漸重視的此時，不禁讓從事教育工作與研究的我們，試著去回答那個早已被指出的疑問—為何在特定的學業成績上仍顯現出男女間的差異呢？

愛因斯坦曾說：「數學是科學之母」。

然而先前的研究卻明確地呈現，女性在數學相關的成績表現似乎真的有待加強(如：Gallagher, Bridgeman, & Cahalan, 2000)。至於造成這種差異的原因，多數研究是從兩性天生的生理不同來探討，或是從兩性接受學校教育的過程中所受到的不對等對待來研究。然而，Claude M. Steele (1995 & 1997) 則從以科學為基礎的心理學來著眼，提出「刻板印象威脅效果」(Stereotype Threat Effects, STEs) 的理論，用以解釋女性因負向性別刻板印象(即女性在數學表現較差的概念)的突顯，而導致數學表現較無刻板印象時來的差。目前國內外已經有許多研究在進行相關的探討，並已經在各類型的刻板印象及行為指標中驗證了「刻板印象威脅理論」。

然而，反觀國內，刻板印象威脅的相關研究仍屬於萌芽階段(見陳皎眉與孫旻暉, 2006)，僅有少數的研究發表相關的研究成果(如：周育瑩, 1995；陳皎眉與周育瑩, 1996；陳奕成, 1994)。為了能在台灣進行此研究，並找出造成女性在數學表現受到威脅時的影響機制及減除方法，並以協助女性能在數學學科上表現出自己原有的真實表現。故本計畫著重在探討國內大學生間是否存在著學業表現上之典型的性別刻板印象(gender stereotype)？是否存在著性別刻板印象的威脅效果？以及如何將上述的威脅效果加以減除(deduction)。

### 三、文獻整理

為有系統地回顧國內外相關的文獻及研究資料，本研究相關文獻分成七個部份依序呈現：女性數學表現的性別差異；

性別刻板印象；刻板印象威脅理論；刻板印象突顯的實驗操弄；刻板印象促進效果中的箝制效果探討；施測情境、團體影響與威脅效果；及威脅效果的減除—接觸假說與模糊團體界線。

#### 3-1 女性數學表現的性別差異

一般來說，考試所獲得的學科成績往往是用來瞭解學生學習成效或評估學生特定能力的依據。然而，女性考生似乎在特定學科(如：數學科)的表現往往不如男性，例如 Gallagher、Bridgeman 和 Cahalan (2000) 分析美國普遍使用的 SAT (Scholastic Aptitude Test, 學業性向測驗) 與 GRE (Graduated Record Examination) 之標準化數學測驗的歷年成績後發現，女性考生在測驗中所得的分數均明顯的比男性考生來的低，其中在 SAT 測驗中，女性較男性平均低了近 39 分；而在 GRE 測驗中的數學分測驗裡，女性的平均成績也較男性少了 88 分。

不僅在數學學科上，Oswald 與 Harvey (2003) 的研究亦顯示，多數人相信科學、物理及化學…等科目是較適合男性地，且事實上，女性比男性較少選擇數學相關的課程 (Eccles, 1984)，也更少選擇數學為主修 (Staugor & Sechrist, 1998)。美國 2000 年的統計資料中發現，數學、物理等科系的大學畢業生中，女性僅佔 35% (National Science Foundation, 2000)。國內教育部於 90 至 92 年度的資料中也顯示，大學就讀自然科學、電算科學、建築及都市規畫的學生中，女性僅佔了 26.5%，其中不難看出此男女的比例上的懸殊。上述的說明均呈現女性似乎在與科學相關的特定學門上較男性來的差，究竟是什麼原因造成兩性在學科表現上的差異？尤其是女性真的就

不適合科學學科嗎？

過去探討上述男女間學習表現的差異時，最常被提及的肇因不外乎有採先天論的天生生理差異，或是建基於後天論中指稱是由於教育體制中經歷的不同經驗所造成。前者是有關生理的差別，正如 Benbow 與 Stanley (1983) 所認為，先天基因上男性的數學能力就比女性來的優良；在成人大腦的重量測量中也發現，男性平均大腦重量比女性約重 11-12% (且男性頭部體積亦比女性大 2% 左右)；其他生理研究也提出，男女兩性在染色體、賀爾蒙及腦部有不同的發展，用以支持生理可能造成兩性間的差異。反之，對於後天教育體制不同的說法則認為，因兩性在社會化過程中受到的不同對待亦可能造成此性別上的差異。例如，在國外的研究就發現，在數學或科學領域的求學過程中，男性較女性容易受到師長及其他人更多的鼓勵，以致於男性會認同自己適合學術或數理工程領域 (如 Eccles et al., 1984)；而國內的研究，如謝臥龍、駱慧文和吳雅玲 (1999) 在觀察課堂中老師與學生的互動情形時發現，當進行自然課與數學課教學時，即使女同學的想法和男同學一樣多，老師還是明顯地較注意男同學，較常請男同學回答或注意其反應，通常還會給男同學 (相較於女同學) 較多的時間來思考及回答；而只有在社會與國語課時，女同學才會得到較多的注意且有較多的機會回答。對此，後天學校教育的差別待遇似乎也成為男女表現相異的重要原因之一。

除了上述常用來說明女性為何在科學學科表現較差的可能觀點外，Steele 與 Aronson (1995) 更首度從心理學門的角度提出另一項嶄新的原因—刻板印象威脅效

果 (Stereotype Threat Effects, STEs)。以下則先介紹何謂性別刻板印象，再接著說明刻板印象威脅效果的內涵與影響。

### 3-2 性別刻板印象

刻板印象 (stereotypes) 是社會心理學重要的研究主題之一，它所指稱的是個體對某特定團體成員的典型特性所保持的信念 (陳皎眉、王叢桂及孫蓓如, 2006)，例如：多數人存在著義大利人是熱情的、美國人是天真的、而猶太人是小氣的「種族刻板印象」 (race stereotype)；或者認同工程師是一板一眼的、會計師是單調的、運動員是有體力但沒大腦的、女性適合秘書或文書的職位、或是男性較適合當醫生等的「職業刻板印象」 (career stereotype)；而在學業表現或能力上，也存在著男性的數理邏輯能力好、女性的文學口語能力佳的「性別刻板印象」 (gender stereotype) …等。McGarty、Yzerbyt 和 Spears (2002) 亦進一步提出刻板印象所有的三項指導性原則：(1) 刻板印象是人們對外界進行解釋的助力；(2) 刻板印象的使用可節省人們處理事務時的精力；以及 (3) 刻板印象是團體間共有的信念 (belief)。

然而，上述的各類刻板印象又是如何形成的呢？舉例來說，在傳統的家庭教養過程，人們從小就被灌輸「男生要堅強不可以哭，並鼓勵進行靠體力或較動態的活動；而女生則被要求進行靜態的活動、要注意行為舉止，且鼓勵多從事手工或家務工作的學習」。在學校教育中，老師也會不經意地透露出「男生適合唸自然組，而女生適合唸社會組…等等」。所以，刻板印象是個體經由過往的經驗，而對某些團體成員形成一些固定的、刻板的想法或概念。事實上，雖然刻板印象並非完全正確，

但它仍根深蒂固地存在我們的生活之中，並且在各種團體間具有相當的一致性和普遍性。

### 3-3 刻板印象威脅理論

此外，刻板印象的形成 (formation) 及影響 (influence) 也是相當重要的研究課題，本段主要在介紹後者，例如在先前所提及造成個體在特定行為 (如：女性在數學成績) 上表現較差的可能原因：即刻板印象威脅效果 (STEs)。簡單來說，美國心理學家 Claude M. Steele 及其研究伙伴 (1995 & 1997) 認為，人們對特定團體成員抱持著典型且一致性的社會刻板印象，因此特定團體成員也將受到此想法或信念的影響，因而提出上述的刻板印象威脅效果。Steele 以系列的研究加以證實，並指稱當負向刻板印象 (negative stereotype) 所指稱的去價值團體成員 (members of devalued group) 身處在刻板印象被突顯或激發 (stereotype activation) 的情境時，將會導致此團體成員在特定的行為上明顯較控制組為差的現象。例如，當女性受試身處在與數學表現有關的負向性別刻板印象 (negative gender stereotype；認為女性的數學能力較差) 被激發的情境時，她們數學的測驗表現就會較刻板印象未被激發時來的差 (即得到較低的分數)。

除提出並以實驗證証支持刻板印象威脅效果外，Steele (1997, p.617) 亦清楚地明列五項重要的基本特性 (general features) 來界定此威脅效果，以下即分別說明之：

(1) 刻板印象是一種普遍性的威脅 (general threat)，它並非只影響心理學所界定的某些特定的去評價/烙印團體 (devalued / stigmatized groups)，亦

會影響其他與刻板印象相關連的團體。例如，在老人認知能力較差的年齡刻板印象 (age stereotypes) 中不僅會影響年紀大的老人，也會影響即使年紀不大但被冠以“祖父母”頭銜的人。

- (2) 刻板印象威脅與行為表現同時存在的，當受試處在刻板印象相關的情境下，或個人所屬的團體與其行為表現被連結時，此威脅效果就會產生。
- (3) 此威脅效果在不同情況或對象時，會有不同的影響效果，例如：男生的數學表現比女生好，而女生的語文表現比男生好，如此女生在上述兩項能力的表現上就會分別受到負向或正向的影響效果。
- (4) 個體未必需要認同/同意該刻板印象，只要處在刻板印象威脅的情境下即會受到其影響，例如：女性受試即使不同意「女生的數學表現比男生差」，當她們身處在刻板印象威脅的情境下，女性受試的數學表現也會變差。
- (5) 縱使負向刻板印象化個體的團體成員 (a negatively stereotyped group)，努力的去嘗試反抗刻板印象的威脅，但是結果往往是無效的。

除了上述的基本特性外，Keller (2002) 也提出誘發刻板印象威脅效果產生的三項條件：(1) 當使用困難度 (difficulty) 愈高的依變項 (如數學測驗) 愈能將受試的能力推到極限；(2) 當受試明確的察覺到其行為表現被評價性的監察 (evaluative scrutiny) 時；或 (3) 當負向刻板印象被直接的與觀察依變項 (如：數學測驗表現) 做有效的連結時。自從 Steele (1997) 證實了刻板印象的威脅效果後，後續吸引各研究者相繼進行的研究數量也是令人驚訝的，研究的範圍也含蓋各類型的刻板印象，

例如：性別刻板印象（如：邱蜀娟，2004；Keller, 2002；Smith, & White, 2002；Steele, 1997）、種族刻板印象（如：Aronson, Lustina, Good, Keough, Steele, & Brown, 1999；Spencer, Steele, & Quinn, 1999；Steele, 1997），或是同性戀刻板印象（如：Bosson, Haymovitz, & Pinel, 2004）…等。Keller（2003）更具體地以刻板印象威脅理論（Stereotype Threat Theory）來涵蓋上述的相關研究。

近年來，在國外的相關刻板印象威脅的研究猶如雨後春筍般不斷地展開，但反觀國內，尚屬於萌芽與發展的階段（陳皎眉與孫旻暉，2006）。故為擴大國內研究的廣度，本研究旨在驗證台灣女性樣本中是否也存在著如國外研究，在學業表現上（以數學為例）亦產生性別刻板印象的威脅效果呢？

### 3-4 刻板印象突顯的實驗操弄

如 Steele（1997）所指稱的，刻板印象的威脅效果是無所不在的（a threat in the air, p.613）。只要在情境中適當地誘發相關的負向性別刻板印象，並選擇適當的特定行為為觀察指標，就應該不難發現刻板印象的威脅效果（即使得女性受試獲得較差的數學測驗分數）。Spencer、Steele 和 Quinn（1999）也具體的界定這個刻板印象威脅是屬於「情境式的困境」（a situational predicament），在此困境中個體會受到他所屬團體相關連的負向刻板印象的影響，而會產生被評價、對待或是自我實現的效果。但如何能建立起適當的情境來突顯刻板印象呢？

檢視並整理過去研究，Suen（2006）提出六種突顯刻板印象激發方式，但為說

明與本計畫實驗相關的操弄，故僅簡述下列三種：

（1）**引發對所屬團體的認同**：此類方法會依不同年齡層的受試能力，而採用適性的指導語內容，例如 Shih 等人（1999 & 2002）在實驗中請成年的大學受試來閱讀並完成一篇問卷，用以誘發相關的認同團體（如：性別或種族）及負向刻板印象，再進行行為的測量。相對地，Ambady 等人（2001）則是考量受試表達能力，而以口語要求幼稚園兒童去彩繪指定的圖案以取代其他的閱讀式的指導語，例如請女性幼童彩繪小女孩抱著洋洋的圖片，以突顯其對性別上的女性認同，以誘發相關的負向性別刻板印象。宣稱所從事的測驗（題目）具有團體間的差異

（2）**實驗前宣稱先前測驗結果具有團體間差異**：此激發方法是假設，當相關的行為刻板印象（performance stereotypes）在宣稱測驗題目是具有團體間差異時（例如：先前的測驗即證實男女生間的表現不同），則相關的刻板印象就會被自動化地激發了。譬如 Spencer 等人（1999, study2）與 Cadinu、Maass、Frigerio、Impagliazzo 和 Latinotti（2003, exp.1）清楚地告知實驗受試，他們所做答的測驗題目在以往的研究結果中顯示了性別間差異（但並不告知男女間的優劣傾向為何）。

（3）**指出團體間的優劣關係**：這種告知實驗受試有關不同團體成員間在特定表現上的優劣（與刻板印象相符），

亦被證實可以成功的誘發刻板印象的威脅效果。例如，Aronson 等人（1999, study1）在安排的實驗面談中口頭告知白人受試，在數學表現上亞洲學生的表現似乎都比白人學生來的好；或者，在他們後續的實驗中（study2）請受試閱讀一份寫著“亞洲人在標準化的數學測驗上普遍地獲得較白人高的分數”的文章。故不論用口頭或是書面的指導語來傳達不同種族間的能力高低，均能成功地得到刻板印象威脅效果的應證。

然而，僅使用上述三種操弄方法的理由是：（1）除了先前研究中已有許多成功的結果證實使用該方法的確可以導致威脅效果的產生外；（2）本研究者在過去以英國樣本所做的研究中也曾順利地使用過，故已具有相關的實驗操弄經驗；（3）比較使用不同的激發方式並非本研究的主軸，故僅採用研究者較有把握的方式以達到順利進行研究之探討。

### 3-5 刻板印象促進效果中的箝制效果探討

Wheeler 與 Petty（2001）提出，刻板印象中的威脅效果應該只能用來形容負向團體表現受損的現象，這與那些正向團體成員（如男性或亞洲人的數學表現）因刻板印象而表現更佳的現象是不同的。因此，除了上述的威脅效果會導致表現變差外，正向的刻板印象似乎也能增進個體行為的表現。正如 Shih、Pittinsky 和 Ambady（1999）研究一中發現，當表示亞洲人的數學表現較白種人好的種族刻板印象被突顯時，美裔（女性）亞洲人在數學測驗中能獲得較控制組高的分數。Cheryan 與 Bodenhausen（2000）則首先稱此為「刻板印象促進效果」（Stereotype Boost Effects, SBEs），

近年來亦有許多的研究成功地應證特定刻板印象有助於正向團體成員表現的提昇（如 Bosson et al., 2004；Pittinsky et al., 1999；Shih et al., 1999 & 2002；Stone et al., 1999）。

然而，這樣的促進效果並未被許多的研究明顯地支持著（Suen, 2006），例如在 Shih 等人（1999）的研究二中，加拿大受試的亞洲女性當在種族刻板印象被突顯之情境時，並未如研究之預期而發現有促進數學表現的結果。Cheryan 與 Bodenhausen（2000）即把這種未出現預期的行為促進之現象（no improved performance）稱之為「箝制效果」（chock effect），也就是指稱正向團體成員因為某些特定因素而無法在正向的刻板印象上得到益處。至於上述箝制效果的現象目前只有被少數幾個研究討論過（Shih et al., 2002；Wheeler & Petty, 2001）。譬如 Shih 等人（1999, p. 82）針對其研究二的討論中指出，加拿大裔亞洲女性（Asian Canada female）的樣本無法如美裔亞洲女性（Asian American female）樣本表現出數學表現（指 SAT 的數學成績）的促進現象，主是因為在溫哥華的亞洲社群人口的成長雖然在近年來日益增加，但在它們針對刻板印象的研究中發現，亞洲人較為優勢的刻板印象在美國比在加拿大明顯，這主要是因為在加拿大的亞洲人仍屬於極少數的社群團體（minority group）故這種社群的劣勢可能會箝制了他們應有較佳的表現。進一步來看，Cheryan 與 Bodenhausen（2000, p.399）也支持這樣的說法，以典範少數團體（model minority）的角度來看，當亞洲人在突顯性高的社會環境中，正向的自我刻板印象會引發較高的焦慮感及壓力，而這種讓其餘的外在他人（external audience）會對他們產生較高的

期待 (high expectation)，進而造成“choking under pressure of high expectations”的結果。為應證上述說法，如果在台灣這個幾乎全為亞洲人的社群環境裡，若在實驗中（即實驗二）用以激發台灣女性受試的（正向）種族刻板印象，這是否就能順利得到刻板印象的促進效果呢？

### 3-6 施測情境、團體影響與威脅效果

在提倡男女合班的公平教育方式下，當數學考試評量情境可能造成性別刻板印象的威脅效果時，是否學校單位在進行學習評量時仍繼續使用男女混合的團體考試情境也是需要思考與注意的。自從 Steele 與 Aronson (1995) 開始進行威脅效果的研究以來，絕大多數的實驗都是讓實驗受試在不受干擾的獨立空間中，採用「個別施測的情境」(individual testing situation) 來進行題目的作答，但反觀實際的學校評量時卻常是以團體（或以班級）為單位來進行（且經常是男女混合的團體），為了讓所做的研究之代表性及應用性更高，加上目前減少進行具刻板印象之施測情境的探討，故在這樣的「團體測驗情境」(group testing situation) 下是否仍可成功地發現刻板印象威脅效果呢？

若先以小型團體所營造的測驗情境來看，有些研究者為了誘發性別刻板印象，把女性受試安排與另外 2 至 3 位男性實驗同謀為伙伴一同進行實驗 (e.g., Ben-Zeev, Fein, & Inzlicht, 2005; Inzlicht & Ben-Zeev, 2000; Sekaquaptewa & Thompson, 2002)。舉例來說，Marx 與 Roman (2002, study 1) 就安排男性實驗同謀者給女性受試，並一同進行實驗測試，結果亦證實刻板印象威脅效果的產生。此外，孫旻暉、陳皎眉、

李良哲、林信佑、王紹帆和謝馥安 (2007) 更進一步地把團體大小 (group size) 擴大至二十位左右，並混以約半數的男性實驗伙伴而成為性別混合之團體測驗情境 (mixed gender testing situation)，他們使用 2(刻板印象威脅：無威脅組 vs. 威脅組) × 2(施測情境：個別 vs. 團體) 的實驗設計，其統計結果有趣地顯示出，女性受試在威脅組的表現較無威脅組差的現象（即性別刻板印象威脅效果），只發生在個別測驗情境，但卻未在團體測驗情境中產生，事後比較發現，受試在團體施測組時的無脅威組與威脅組間的表現並無顯著差異，但上述兩者均比個別測驗情境中的無脅威組（控制組）中的表現來的差。對此，孫旻暉等人 (2007) 認為在團體測驗情境（尤其是團體中包括男性成員）時，即會造成性別刻板印象的突顯，並且進而產生威脅效果，故使得受試在團體測驗情境裡的無脅威組時即出現表現水準降低的結果。

然而，上述表現變差的結果也有可能因為受試身處在團體中所造成的，也就是當人們身處在團體時即會受到團體的影響 (group influence) 而改變其行為，例如：社會抑制 (social inhibition) 效果即是指個體在團體時，其特定行為的表現（尤其是尚未純熟時）會隨著人數愈多而表現愈差（見陳皎眉等人，2006）。為了彌補及回答此疑問，本研究除了將再次驗證其所發現的結果，並在實驗一中的團體施測情境 (group testing situation) 裡，除了保留原有的混合性別的團體測驗情境 (mixed gender group testing condition) 外，並多加了一組相同性別 (same gender) 的團體測驗情境，以探討在純為女性的團體測驗情境中，是否存在著團體影響的效果。

### 3-7 威脅效果的減除—接觸假說與模糊團體界線

如先前的文獻整理，刻板印象的確會對個體的行為表現產生影響，為了讓團體成員免於受到刻板印象的影響，而且能真實地表現出其應有的能力水準，故如何減除刻板威脅就更顯得其重要與必要性（見陳皎眉與孫旻暉，2006；Marx & Roman, 2002）。近年來也有愈來愈多的研究者開始著手探討「刻板印象威脅的減除」（deduction of stereotype threat）的實驗（e.g., Brown & Pinel, 2003; Keller, 2002; Marx & Roman, 2002; Pinel, 1999; Shih et al., 1999; Spencer et al., 1999）。以下即舉「刻板印象強度的改變—接觸假說」與「模糊團體成員間的相異程度（或界線）」為例，說明如何進行威脅效果的減除。

#### （1）刻板印象強度的改變—接觸假說

要減除刻板印象的威脅影響，當然要從刻板印象強度所扮演的角色來談起，因為 Brown（2003）的研究證實，高刻板印象強度的受試比具有較低強度者會更明顯而容易地呈現出刻板印象的影響，而使其在行為表現無法真實地表現出應有的能力水準。因此，若能將受試所擁有的刻板印象強度做些處理而改變，這或許就能達到減除刻板印象個體的影響了。但如何能改變對特定團體成員的偏見呢？

在社會心理學領域裡，有關能成功地減除刻板印象的方法之一，即是 Gordon Allport 在 1954 年所出版的“*The Nature of Prejudice*”一書中所提及的「接觸假說」（contact hypothesis），此假說係指當個體與外團體成員的進行直接且有效的接觸時，將能有效地減少其對此團體的刻板印象、偏見和歧視（見陳皎眉等人，1996）。換句話說，在學校中如果女學生能與男同學有

較多的社會互動，或是落實學校的兩性平等教育，那即可預期女學生對於男性的數學較好的想法（或刻板印象）則可能會改變，如此一來，也更期待進一步減除性別刻板印象所造成的威脅效果。

根據 Allport 的說法，接觸假說若要被驗證，需具備下列的四種條件：（1）人際地位：接觸時須發生在兩個團體是在一個平等地位的情況下。例如：在學校裡，無論是白人還是黑人學生都是在相同的教育環境下學習的。（2）個人互動：接觸應包括兩個團體中的個體一對一的互動。例如：在解決數學題目時，安排不同種族的同學為一組，相互溝通和學習。（3）合作活動：來自兩個不同團體的成員應該共同合作，努力達成預定的目標。例如：相互合作以便共同爭取全校或全國性的比賽佳績。（4）社會規範：由相關的權威人士所訂定的社會規範，應重視團體間成員的人際接觸。例如：學校在課程安排時，應採合班制並規定進行合作的分組作業時，應包括來自不同團體的成員。

根據上述接觸假說的定義，當個體與特定外團體成員有充分地接觸或互動時，將可明顯降低對特定團體的偏見或刻板印象。那麼，在國內的樣本中是否真的能驗證此接觸假說？進而證實當個體與外團體有較多的接觸機會時，其所持有的刻板印象強度是否也隨之降低（即轉為保守）呢？

在孫旻暉（2007）首度以台灣大學生為樣本的研究中成功地證實接觸假說的現象，該研究中採問卷型式進行，調查中的重要發現為：（1）證實台灣樣本中的受試的確抱持著與國外研究相同之對數學表現的典型刻板印象（typical stereotypes），其中性別刻板印象（gender stereotypes）即是

指女性的數學表現較不如男性；而種族刻板印象則是指不同種族間的數學表現優劣依序為亞洲人優於白人、而白人優於黑人。

(2) 研究中以種族刻板印象來驗證接觸假說的說法，孫旻暉的相關法分析中發現，台灣受試與白人的接觸頻率與所抱持的種族刻板印象強度為負相關，換言之，若個體與外團體成員有較多的接觸，則其對外團體所抱持的刻板印象強度則較弱。

然而，孫旻暉的研究中尚未在性別刻板印象上進行接觸假說的驗證，而且也尚未能提供個體行為表現（如數學成績）上的佐證（即與外團體有較多接觸經驗者，除了具有較弱的刻板印象強度外，亦能在其行為表現上較不受威脅效果的影響）。因此，在本研究的實驗三中，預計對此加以探討與研究。

## (二) 模糊團體界線

先前研究指稱，當去價值團體具有較強的負向刻板印象時，他們的行為表現就更容易呈現威脅效果的影響（e.g., Brown & Pintel, 2003; Pintel, 1999; Shih et al., 1999），故當去價值團體成員對團體間的看法被改變時（即模糊典型的刻板印象），應該也能減除刻板印象的威脅效果。正如 Rosenthal 與 Crisp (2006) 使用過去已成功用來模糊團體間界線的操弄方法，並顯著地達到刻板印象威脅效果的減除，研究中他們先請受試試舉出五項男女共同擁有的特徵（即相似組），用以增加性別間的相似性（也就是模糊兩性間的差別），結果發現，不論在數學測驗的表現上（exp.2）或是在工作的選擇作業中（exp.1），模糊團體的界線（即弱化相關的刻板印象）即可明顯地得到刻板印象威脅效果減除的結果。

因此，實驗四將首次以台灣女大學生為實驗受試，進行再次驗證以確認採用模糊團體界線的操弄是否真能減除刻板印象所造成的威脅效果；此外，實驗四並另外加入一組相異組（即請受試舉出五項男女間相異的特徵），來探討若更明顯區隔男女間的團體界線時，是否會造成更強的性別刻板印象威脅呢？

## 四、數學測驗中團體間異同程度之操弄與威脅效果減除的關係（實驗一）

### 4-1 研究目的

在現今的學校生活中，絕大多數的數學測驗都是在團體施測的情境下進行的，因此當探討性別刻板印象的威脅效果時，團體測驗情境與威脅效果間的關係實在應該多加以探討。而孫旻暉等人（2007）的研究中發現，混合性別（mixed gender）的團體施測情境（group testing situation）下，即使在無突顯性別刻板印象的操弄時（即控制組），女性受測者的數學成績表現仍較在個別施測情境（individual testing situation）時的控制組來的差（研究者指稱此為性別刻板印象的威脅結果），然其研究並未能明確地排除團體影響效果（如：社會抑制的效果）的可能性。故本實驗延續孫旻暉等人的研究，除了將再次驗證其所發現的結果，並在實驗一中的團體施測情境（group testing situation）中，除了原有的混合性別（mixed gender）外，並多加了一組相同性別（same gender）的團體測驗情境，以探討在純為女性的團體測驗情境中，是否存在著團體影響的效果。

因此，實驗一除了要驗證之前所發現

之團體施測情境與個別施測情境的表現差異外，亦將探討相同性別團體情境中是否存在著團體影響效果，以排除之前所發現團體施測情境（混合性別）與個別施測情境間的差異是由於團體影響效果所致。

#### 4-2 前置研究

**研究方法** 為瞭解應採用多少的團體人數，本前置研究採四人和十五人之團體進行，以瞭解那種團體大小（group size）有較高的「知覺團體」。

**受試** 本研究在台灣中部某大學校園內，共招募 55 位女性大學生參與。

**實驗流程與操弄** 首先，將實驗受試隨機分派至不同的測驗情境，團體施測的情境分以四人與十五人的團體大小進行，其中團體情境即是使受試在全為女性的團體情境下，及相同性別的情境進行數學測驗；亦或是使受試在混合性別的團體情境下進行數學測驗。控制組與威脅組間的差異在於在控制組中將請受試列出男女在一般生活中都擁有的相似行為、特質或能力；而在威脅組中將請受試列出五項男女在一般生活中的相異行為、特質或能力，並指出之間的優劣。至於控制組的受試則被要求列出五項大學生間常見的活動或困擾。

接下來，在實驗簡介中將呈現：“首先感謝您參與本次的研究。由於本小組將發展一套新式學科題目(包含不同科目)，因此研究者稍後將使用隨機分配，將您分配到不同的科目並在「測驗階段」時將請你幫忙作答一些題目。下一頁中您將知道被分配到的科目。之後在您填答完「受測科目」後，並請等待研究者的指示再進行成「回饋部分」中的題目，在此階段中請儘量發揮自己的能力，並在二十分鐘內完成這二十一題題目，雖然時間有限但也請

勿猜測答案或作弊，因為您真實的作答將是給予本研究最誠摯的協助”，之後再告知此次她被分配到的是“數學科目”。

閱讀完實驗簡介後，進行五分鐘的練習階段，讓實驗受試了解題目可能出現的類型，接著要受試進行填寫約十分鐘的「大學生生活調查表」，待填寫完後，進行二十分鐘的正式階段。最後，實驗完畢並填寫個人基本資料且釋疑。每位受試總計約需 1 小時來完成此實驗。

**結果分析** 在知覺團體的立意中，將題項 1「剛才作答時，我會注意周遭作答者的存在」與題項 9「剛才的測驗環境會讓我覺得身處團體之中」在李克氏九點量表中的得分為依變項。分析結果顯示，上述兩題的得分分別在 15 人組的平均分數( $M=2.43$  與  $M=4.07$ ) 均比起 4 人組 ( $M=2.00$  和  $M=3.67$ ) 高，故支持 15 人組的團體情境有較高的知覺團體。然而，在 T 檢定的階析結果中顯示，4 人組和 15 人組的數學正確率沒有達顯著差異。因此在下後敘的主要實驗中將以 15 人為團體施測情境之人數。

#### 4-3 主要實驗

**研究方法** 本實驗採取 2(刻板印象情境：控制組 vs. 威脅組) × 3(測驗情境：個人 vs. 相同性別團體 vs. 混合性別團體) 受試者間實驗設計。且以 23 題 GRE 數學測驗的正確率做為實驗的依變項。

**受試** 本研究在台灣中部某大學校園內共招募 138 位女性大學生(有效樣本)參與，每種實驗情境各包含 23 位受試者。

**實驗流程與操弄** 在進行實驗前，將實驗受試隨機分派至不同的測驗情境，其中有

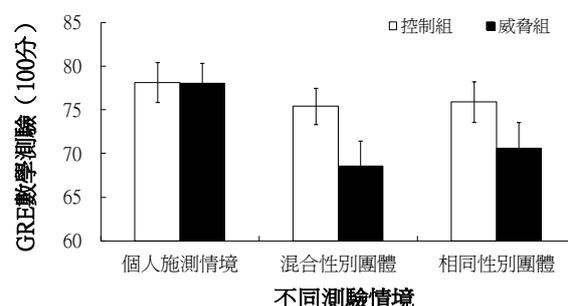
關測驗情境的操弄，其中個別情境則與其他多數的先前研究一樣；而在團體施測的情境則以十五人的團體大小（group size）進行，其中團體情境即是使受試在全為女性的團體情境下，及相同性別的情境進行數學測驗；亦或是使受試在混合性別的團體情境下進行數學測驗。

控制組與威脅組間的差異在於在控制組中將請受試列出男女在一般生活中都擁有的相似行為、特質或能力；而在威脅組中將請受試列出五項男女在一般生活中的相異行為、特質或能力，並指出之間的優劣。至於控制組的受試則被要求列出五項大學生間常見的活動或困擾。

接下來，在實驗簡介中將呈現：“首先感謝您參與本次的研究。由於本小組將發展一套新式學科題目(包含不同科目)，因此研究者稍後將使用隨機分配，將您分配到不同的科目並在「測驗階段」時將請你幫忙作答一些題目。下一頁中您將知道被分配到的科目。之後在您填答完「受測科目」後，並請等待研究者的指示再進行成「回饋部分」中的題目，在此階段中請儘量發揮自己的能力，並在二十分鐘內完成這二十一題題目，雖然時間有限但也請勿猜測答案或作弊，因為您真實的作答將是給予本研究最誠摯的協助”，之後再告知此次她被分配到的是“數學科目”。

閱讀完實驗簡介後，進行五分鐘的練習階段，讓實驗受試了解題目可能出現的類型，接著要受試進行填寫約十分鐘的「大學生生活調查表」，待填寫完後，進行二十分鐘的正式階段。最後，實驗完畢並填寫個人基本資料且釋疑。每位受試總計約需 1 小時來完成此實驗。

**結果** 刻板印象情境和測驗情境未發現有交互作用 ( $p > .05$ )；然而刻板印象情境的主要效果達顯著 ( $F(1,132) = 4.02, p < .05$ )，顯示威脅情境的分數 ( $M = 72.41$ ) 顯著地低於控制組的分數 ( $M = 76.50$ )；而測驗情境存在的主要效果亦達顯著 ( $F(2,132) = 3.37, p < .05$ )，且在 Post Hoc 的事後比較中顯示所獲得的分數由低至高依序為混合性別團體 ( $M = 71.98$ )，再來是相同性別團體 ( $M = 73.27$ )，獲得最高分數的則是個人 ( $M = 78.12$ ) 施測情境。



圖一 不同測驗情境與刻板印象威脅對 GRE 數學測驗之影響。

#### 4.4 討論與建議

混合性別的團體施測情境下，即使在無突顯性別刻板印象的操弄時(即控制組)，女性受測者的數學成績表現仍較在個別施測情境時的控制組來的差(研究者指稱此為性別刻板印象的威脅結果)，此實驗結果再次驗證孫旻暉等人(2007)所發現的結果。而混合性別團體的威脅組之數學成績表現，也較相同性別團體的威脅組來的更低，可排除多人測驗團體所造成的測驗低成就是單純由於團體影響效果(如：社會抑制的效果)的可能性。

由於國內目前的學校教育多為男女合班，然而由此實驗結果可得知，在進行數學科目的成就評量時，應特別注意在混合

性別時對女性學生可能造成的性別威脅效果，或許可以建議學校當局，可以嘗試在個別的測驗情境下進行，或許可以更正確的測量女性學生應有的成就表現。

## 五、促進效果、威脅效果與箝制效果的驗證（實驗二）

### 5-1 研究目的與假設

實驗二用以驗證 Cheryan 與 Bodenhausen (2000) 所提出之「刻板印象促進效果」(Stereotype Boost Effects, SBEs)，並同時考驗該研究所提出之未出現預期的正向行為促進之現象—「箝制效果」(choking effect)，以探討是否如 Shih 等人 (1999) 的結果討論中所說明的“促進效果受到箝制是由於該社群是少數團體 (minority group) 所造成”。然而本實驗認為，相較於西方亞洲女性來說，台灣地區的女性受試為多數團體 (majority group)，故應該可以順利獲得促進效果的應證。因此，實驗二除了以台灣中部地區的大學女性學生為樣本，驗證刻板印象的促進效果外，亦將探討箝制效果的現象是否存在。

### 5-2 研究方法

**受試與實驗設計** 實驗二在台灣中部地區某大學校園內招募 69 位台灣女性大學生參與。且採單因子受試者間實驗設計 (刻板印象激發：種族刻板印象 vs. 控制組 vs. 性別刻板印象)。每一個實驗操弄皆為 23 位有效樣本。

**實驗流程與操弄** 實驗二進行前先請受試填寫實驗同意書，並將實驗受試隨機分派至不同的刻板印象激發情境，採用個別施測方式進行。接下來，在實驗簡介中將呈

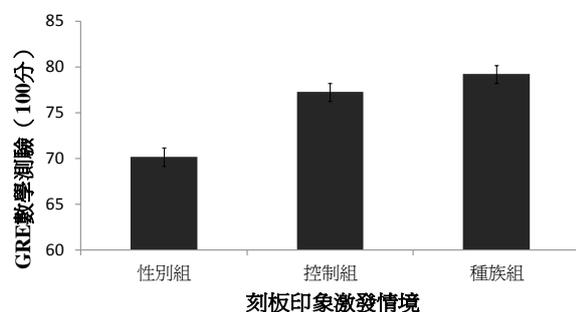
現：“首先感謝您參與本次的研究。由於本小組將發展一套新式學科題目 (包含不同科目)，因此研究者稍後將使用隨機分配，將您分配到不同的科目並在「測驗階段」時將請你幫忙作答一些題目。下一頁中您將知道被分配到的科目。之後在您填答完「受測科目」後，並請等待研究者的指示再進行成「回饋部分」中的題目，在此階段中請儘量發揮自己的能力，並在二十分鐘內完成這二十三道題目，雖然時間有限但也請勿猜測答案或作弊，因為您真實的作答將是給予本研究最誠摯的協助”，之後再告知此次她被分配到的是“數學科目”。待實驗完畢後，請受試者填寫個人資料表且釋疑。

在性別刻板印象激發組與種族刻板印象激發組間，分別詢問有關性別與種族相關的一系列問題，例如：我認同自己的性別、班上與我同性別的佔大多數、我認同自己的種族，此系列問題採用李克氏量表 (likert-typed scales) 請受試作答，這種隱藏性的激發方式主要是透過突顯受試的性別或種族認同，以便間接的激發其負向性別刻板印象與正向種族刻板印象；至於控制組則如上述實驗一，問一些與學校生活有關之問題。整個實驗階段，每位受試總計約需 1 小時來完成此實驗。

### 5-3 分析結果—刻刻板印象激發

為瞭解刻板印象威脅和刻板印象激發，在使用 SPSS 14.0 統計軟體，進行單因子變異數分析 (N=69 亞洲/台灣女大學生)，其中呈現有趣且與預期一致的結果：(1) 刻板印象激發的主要效果達顯著 ( $F(2,69)=3.42, p<.05$ )；(2) 而在 Post Hoc 的事後比較中，顯示種族組的得分 ( $M=79.23$ ) 與控制組 ( $M=77.26; p=.591$ ) 相

似，而控制組得分則略高於性別組 ( $M=70.18$ ;  $p=.056$ )；此種性別組低於控制組的現象即是刻板印象威脅效果，而種族組高於控制組的現象似乎是證實刻板印象促進效果的存在。



圖二 不同刻板印象激發情境對 GRE 數學測驗之影響。

### 5-3 討論與建議

性別組低於控制組的現象即是刻板印象威脅效果，而種族組高於控制組的現象似乎是刻板印象促進效果。根據 Shih 的說法，箝制效果是由於操弄對象屬於社群中的少數團體，Cheryan 與 Boden hausen 的說法，箝制效果除了是由於操弄對象所屬社群為少數團體，造成突顯性高，因此正向刻板印象進而引發焦慮而造成了不如預期的表現。

## 六、接觸假說的應用—接觸頻率與威脅效果減除的關係 (實驗三)

### 6-1 研究方法

**研究目的與假設** 目前國外已有許多研究投入如何減除刻板印象威脅效果的研究，且孫旻暉、陳皎眉、李良哲、林信佑、王紹帆和謝馥安 (2007) 首先於國內的研究中證實，在台灣大學生樣本中的確存在著對數學表現的性別刻板印象 (即女生的數學表現較男生來的差) 與種族刻板印象 (即

白人的數學表現較亞洲人來的差)。在針對種族刻板印象強度的分析中亦清楚地證實接觸假說 (Gordon Allport, 1954; Dixon, Durrheim, & Tredoux, 2005)，也就是說，與去價值團體 (devalued group; 即白人) 有較多接觸經驗的價值團體成員 (valued group; 即台灣人)，具有較低的正向刻板印象強度 (即表示自己並沒有比白人的數學表現好很多)；然而孫旻暉的研究中雖然已說明因為兩性在生活中的接觸機會很頻繁，所以當時尚未以性別刻板印象來探討接觸假說，而採用種族刻板印象，而且該研究中也尚未以實際行為表現 (如：數學測驗成績) 為行為指標來加以探討。因此，實驗三針對與男性有不同接觸頻率的大學女生為受試，用以瞭解不同接觸頻率對於性別刻板印象強度的影響之外，亦將測量其實際在數學測驗表現的成績狀況。

**受試者與實驗設計** 實驗三在台灣中部地區之大學校園招募 76 位女性大學生 (有效樣本) 擔任受試。並採用 2 (性別刻板印象威脅：控制組 vs. 威脅組)  $\times$  2 (接觸頻率：低接觸 vs. 高接觸組) 二因子之受試者間設計。每個實驗細格各包含 19 位受試。

**實驗流程** 實驗進行前先請受試者填寫實驗同意書，並且隨機分派至威脅組或控制組。依受試者的接觸狀況將受試分成高接觸組或低接觸組。接著花大約五分鐘的時間來填寫「大學生人際互動狀況調查表」，在此調查表中，藉由四題李克氏七點量表 (likert-typed 7-point scales) 來詢問與男性的接觸頻率，最後加總為接觸頻率分數。之後再進行練習階段，練習階段包含兩種出題方式的題型，讓受試者了解之後正式階段會出現哪種類型的題目，並讓受試者

提出看完練習題目後的疑惑之處。接著開始正式階段，閱讀實驗指導語，實驗階段包含 23 題以英文出題的 GRE 題目，讓受試者有 20 分鐘的時間作答，並且以口述指導語提醒，此實驗不是速度測驗，不會寫得題目可跳過，但不能猜題。待實驗完畢後，請受試者填寫個人資料表且釋疑。

進行實驗前，受試被隨機分派至不同的情境，採用個別施測方式進行；在相似組與相異組間，分別操弄出不同程度的團體間異同程度，在相似組中將請受試列出男女在一般生活中都擁有的相似行為、特質或能力；而在相異組中將請受試列出五項男女在一般生活中的相異行為、特質或能力，並指出之間的優劣，例如要求受試者試舉出三項男性較女性好的能力、行為、特徵，或是請受試試舉出三種較適合男性的工作。至於控制組的受試則被要求列出五項大學生間常見的活動或困擾。

接下來，實驗簡介中將呈現：“首先感謝您參與本次的研究。由於本小組將發展一套新式學科題目（包含不同科目），因此研究者稍後將使用隨機分配，將您分配到不同的科目並在「測驗階段」時將請你幫忙作答一些題目。下一頁中您將知道被分配到的科目。之後在您填答完「受測科目」後，並請等待研究者的指示再進行成「回饋部分」中的題目，在此階段中請儘量發揮自己的能力，並在二十分鐘內完成這二十三道題目，雖然時間有限但也請勿猜測答案或作弊，因為您真實的作答將是給予本研究最誠摯的協助”，之後再告知此次她被分配到的是“數學科目”。

閱讀完實驗簡介後，5 分鐘的練習階段讓實驗受試瞭解題目可能出現的類型，

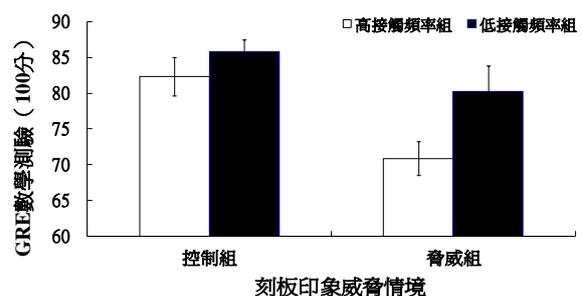
接著要受試進行填寫約十分鐘的「大學生生活調查表」，待填寫完後，進行 20 分鐘的正式階段。正式階段包含 23 題取自美國 GRE 的數學題目，題項皆以英文方式出題，回答方式為五選一的單選選擇題。最後，待實驗完畢並填寫個人基本資料且釋疑。每位受試總計約需 1 小時來完成此實驗。

## 6-2 分析結果

除了針對 2（性別刻板印象威脅：控制組 vs. 威脅組）× 2（接觸頻率：低接觸組 vs. 高接觸組）二因子作探討外，也針對問卷內容所問及的可能干擾變項和中介變項作探討。以下依序為兩部分的結果呈現，第一部分是性別刻板印象威脅與接觸頻率的關係；第二部分是接觸頻率的信度。

### 性別刻板印象威脅與接觸頻率的關係

經使用 SPSS 14.0 統計軟體進行二因子變異數分析後發現一些有趣的結果（N=76）：（1）沒有發現接觸頻率和刻板印象間有顯著地交互作用（ $p > .05$ ）；（2）接觸頻率有主要效果（ $F(1,127) = 5.64, p < .05$ ），高接觸頻率組所獲得之數學測驗分數（ $M = 76.61$ ）顯著地低於低接觸頻率組（ $M = 83.01$ ）；（3）刻板印象有主要效果（ $F(1,127) = 9.95, p < .05$ ），威脅組的分數（ $M = 75.56$ ）顯著地低於控制組（ $M = 84.06$ ）的分數。



圖三 不同接觸頻率與刻板印象威脅對 GRE 數學測驗之影響。

### 接觸頻率的信度

在大學生人際互動狀況調查表中，藉由李克氏七點量表詢問女性受試與男性的接觸頻率，最後再加總為接觸頻率分數。問及有關與男性互動狀況的問題有題目三“在學校，與男性同學接觸時，可採取平等的地位互動或學習”（ $M=6.00$ ）、題目六“在學校中，我與男性同學一同受教育、溝通及共同學習的機會”（ $M=6.30$ ）、題目九“我與男性同學共同完成一項活動或進行深入討論的機會（例：一同解數學題目）”（ $M=5.91$ ），以及題目十二“生活中，重視與男性同學共同進行各項活動的機會”（ $M=5.51$ ）；此四題有關女性大學生與男性接觸頻率之信度係數為Cronbach's  $\alpha=.826$ ，屬於高信度係數。

### 6-3 討論與建議

雖然沒有發現接觸頻率和刻板印象間有顯著地交互作用；但接觸頻率有主要效果，顯示高接觸頻率組所獲得之數學測驗分數顯著地低於低接觸頻率組，有趣地是與實驗前的預期結果相反；根據接觸假說，不同團體成員間的互動和直接接觸可以減低團體間的刻板印象、偏見和歧視，故一開始的預期結果是高接觸頻率組所獲之數學測驗分數顯著地高於低接觸頻率組之數學測驗分數。相反的實驗結果，可能顯示出與男性有較高頻率接觸的女性，可能有更強的性別刻板印象，導致實驗結果有這樣的呈現。然而，在刻板印象有主要效果的部分，威脅組的分數顯著地低於控制組的分數，與一開始的預期結果相同，也與刻板印象威脅效果相符，換句話說，受到操弄引起刻板印象威脅者，所產生之刻板印象威脅效果降低了表現水準。

## 七、數學測驗中團體間異同程度之操弄與威脅效果減除的關係（實驗四）

### 7-1 實驗目的與假設

除開接觸假說被用來探討刻板印象威脅的減除外，目前國外還有其他研究者採用模糊團體間界線（blurring intergroup boundaries）的方法，來減少團體間的偏見（intergroup bias，例如 Rosenthal & Crisp, 2006）。就本研究的文獻整理所知，目前國內尚未有研究將此方法運用於女性在數學表現的威脅減除，因此設計出分別為男女能力相似或相異的隱含式問卷，以及控制組問卷，以瞭解模糊團體間界線是否減少女性數學能力之刻板印象威脅。

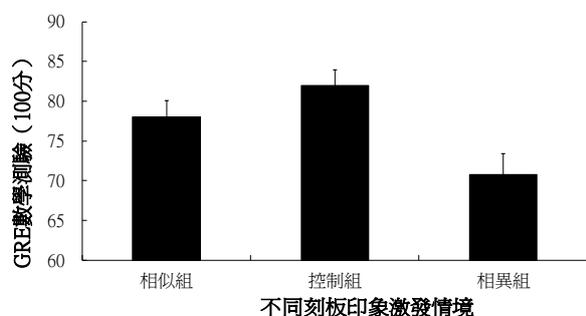
**實驗設計與受試** 本實驗主要採 3（團體間異同程度：控制組 vs. 相似組 vs. 相異組）之單因子受試者間實驗設計，並在台灣中部大學校園內招募 63 位女性大學生參與，上述實驗設計之每個細格中收集 21 份之有效資料。

**實驗流程與實驗操弄** 每位受試皆依循以下步驟進行實驗，總計約需 1 小時：請受試填寫實驗同意書，並隨機分派至控制組、相似組及相異組、閱讀實驗簡介、練習階段共 5 題、閱讀實驗指導語、正式實驗階段（共有 23 題 GRE 數學題目，20 分鐘作答）、實驗完畢並填寫個人基本資料且釋疑。其中本實驗為明確地操弄出不同程度的團體間異同程度，參考 Rosenthal 與 Crisp（2006）的研究來設計實驗指導語說明，在相似組中將請實驗受試列出五項男女在一般生活中都擁有的相似行為、特質或能力（如：上大學、聽音樂…等）；而在相異組中將請受試列出五項男女在一般生活

中的相異行為、特質或能力，並指出之間的優劣（如：男生的力量較大、女性要細心…等）；而在控制組的受試則被要求列出五項大學生間常見的活動或困擾。有關刻板印象威脅之突顯操弄及依變項則與實驗一相同。

## 7-2 分析結果

本實驗藉以 63 位台灣女性學生，經由 3 種刻板印象激發情境（相似組 vs. 控制組 vs. 相異組）之單因子受試者間實驗設計得到以下結果：（1）單因子變異數分析發現，不同刻板印象情境達顯著差異（ $F(2,63)=6.33, p<.005$ ）。（2）在 Post Hoc 事後比較中發現，正如 Rosenthal 與 Crisp（2006）的研究結果，當受試處在強調男女間有許多差異之情境中（即相異組  $M=70.80$ ），其數學表現的結果較控制組（ $p<.005; M=81.96$ ）來的差，故也證明了刻板印象的威脅效果。（3）當受試嘗試著去思索男女間的共同點時（即相似組  $M=78.05$ ），受試的數學表現高於相異組（ $p<.05$ ），故也證明了刻板印象的減除效果。（4）而且，在相似組（ $M=78.05$ ）與控制組（ $M=81.96$ ）時，其數學表現卻則相似（ $p=.224$ ）。



圖四 不同刻板印象激發情境對 GRE 數學測驗之影響。

## 7-3 結論與建議

根據上述的研究發現，我們可以得知，

當女性學生的刻板印象被激發或被強調，會減弱其在數學能力上的表現；而且當我們使用模糊團體間邊界的策略時，女性學生的數學能力表現相對地比受到威脅的組別高，即威脅效果的減除。

有趣的是，本研究也發現相似組的數學表現並未如我們預期的高於控制組，這樣的現象可能是受到台灣根深柢固的父權社會影響，使得台灣的女學生受到的性別刻板印象比其它國家的女性還難改變，因此短暫的模糊團體間邊界操弄無法立即改變其想法，也就無法使受試在數學表現上有更好的表現。

因此，本研究建議未來的研究可往這方面著手，試著以縱貫面的角度去影響受試的刻板印象，以及考慮不同國家的文化影響，以發現更多減除刻板印象威脅的發法。

## 八、討論與建議

綜合上述四個實驗的結果，本研究將重要的發現與具體建議條列如下：

### (1) 不同測驗情境對數學表現的影響（實驗一）

混合性別的團體施測情境的確會造成女性受測者數學成績低落的現象，未來即可建議在進行數學科目的成就評量時，應特別注意在混合性別時對女性學生可能造成的性別威脅效果，或許可以建議學校當局，可以嘗試在個別的測驗情境下進行，或許可以更正確的測量女性學生應有的成就表現。

## (2) 刻板印象在隱含式操弄下，的確會造成刻板印象的促進效果 (實驗二)

本研究反駁了 Shih 等人 (1999) 與 Cheryan 與 Bodenhausen (2000) 的說法，証實正向刻板印象無法造成促進效果的原因，應該是因為操弄方法的不同所致。故在隱含式的操弄法下，亞洲女大學生的確會因為正向的種族刻板印象而造成數學表現較佳的現象，而並非因為是社群中的少數團體而造成箝制效果的影響。

## (3) 不同接觸頻率的確會造成數學表現的不同 (實驗三)

本研究有趣地發現高接觸頻率組獲得之數學測驗分數明顯地低於低接觸頻率組，這與實驗的預期結果正好相反；根據接觸假說，不同團體成員間的互動和直接的接觸應該可以減低團體間的刻板印象、偏見和歧視，故在高接觸頻率組的刻板印象的強度應該比較弱，但本研究卻得到相反的實驗結果。這可能顯示與男性有較高頻率接觸的女性，可能有更強的性別刻板印象。

## (4) 模糊性別差異的確會產生刻板印象的減除效果 (實驗四)

當採用模糊團體間邊界的操弄策略時 (即性別相似組)，女性學生的數學能力表現會比威脅組的表現來的佳，這即証實了威脅效果的減除。然而有趣的是，相似組中的受試其數學表現並未如本研究預期的高於控制組，這可能是受到台灣根深柢固的父權社會影響，使得台灣女學生受到的性別刻板印象比其它國家的女性還難改變，因此短暫的模糊團體間邊界操弄無法立即改變其想法，也就無法使受試在數學表現上有更好的表現。

## 九、計畫成果自評

有關研究計畫成果的自評部份，以下將分成幾項加以說明：

### (一) 研究內容與原計劃相符程度

本研究之研究成果與預定計劃相近，然而在研究進度上，卻因大學生的受試取得較不易，再加上寒暑假假期務更無法邀得受試，故需花費比較多的時間來完成本實驗。

### (二) 研究成果在學術與應用上的價值

本研究成果的學術價值主要在：(a) 再次以台灣樣本確定數學表現的性別與種族刻板印象；(b) 成功地證實測驗環境的確會造成女性受試數學表現受損的現象；(c) 兩性的接觸頻率愈高，未必能證實接觸假說而減除刻板印象的效果；(d) 模糊兩性界限的確可以產生刻板印象減除的效果。

### (三) 成果發表

- Suen, Mein-Woei\*, Jeaw-Mei Chen, & Wang, Jui-Hsing (2012). The Influence of Different Testing Situations and Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan University Students. Oral presentation. The 10th Annual Hawaii International Conference on Education, Hawaii, USA, January 5th- 8th, 2012
- Suen, Mein-Woei \* & Wang, Jui-Hsing (2012). Stereotype Boost Effects Seemingly Only Occur in Implicit Activation Condition with Taiwan Female University Students. Oral presentation. The 10th Annual Hawaii International Conference on Education, Hawaii, USA, January 5th- 8th, 2012
- Suen, Mein-Woei\*, Wang, Chih-Hung, Su, Chien-Yun, & Wang, Jui-Hsing (2011). Stereotype Threat Effects Deduction: Burring Intergroup Boundaries can Deduct Stereotype Threats on Taiwan Females' Mathematic Performance (at

Symposium2: Relationships and social perception). Oral presentation at “the IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships-development, maintenance and dissolution” in Gdańsk, Poland, July 7-9, 2011.

- Suen, Mein-Woei\*, Jeaw-Mei Chen, & Wang, Jui-Hsing (2011). The Influence of Males Contact Frequency on Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan (No. 24). Poster presentation at “the IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships- development, maintenance and dissolution” in Gdańsk, Poland, July 7-9, 2011.
- 孫旻暉\*、蘇千芸、徐開慧、陳怡君和王瑞興 (2010)。團體施測與性別刻板印象威脅效果對女性數學表現的影響。第49屆台灣心理學會年會。國立中正大學心理學系。6th & 7th Nov.。壁報報告 (編號：日50)。

## 十、致謝

有關對於本研究在執行期間提供相關協助者，羅列於下感謝之：

1. 國科會九十八年國科會「性別與科技研究」個人型計畫研究計畫補助款(計畫編號：98-2629-S-040-001-MY2)
2. 中山醫學大學九十八(計畫編號：CSMU 98-OM-A-091)、九十九學年度(計畫編號：CSMU 99-OM-A-042)校外計畫研究補助款
3. 諮詢人員：陳皎眉教授、邱敏綺及王瑞興醫師。
4. 歷年研究助理王智民、方仁宏、石易袖、李易儒、邱亮儒、洪馨萍、陳心茹、陳怡君、陳彥智、陳語箴、徐開慧、梁庭瑀、黃子彥、黃文俊、張嘉惠、張瑛杰、曾柏蒼、葉瑄涵、謝光桓、謝婉婷、顧以謙、蘇千芸(以姓名筆劃排序)；以及98與99學年度曾修習中山醫大心理系研究專題之學生。

## 十一、參考文獻

### (1) 國內文獻

- 周育瑩 (1995)。刻板印象威脅對於女性領導表現之影響。政治大學心理學系碩士班論文(未發表)。
- 陳皎眉與孫旻暉 (1996)。教育時論—從性別刻板印象威脅談學業表現上的性別差異。教育研究月刊。147期。19-30頁。
- 陳皎眉與周育瑩 (1994)。性別刻板印象威脅及其在教育與輔導上之應用。輔導季刊。41期 No.3、39-49頁。
- 陳皎眉、王叢桂、孫蒨如 (2006)。社會心理學。台北：雙葉書局。
- 孫旻暉 (2007)。不同種族與性別間的學業表現刻板印象之探討及接觸假說之檢定—以台灣大學生受試為例。第二屆「科技社會中的課程與教學變革學術研討會」(國立暨南國際大學課程教學與科技研究所/師資培育中心主辦, 19th Oct. 2007) 口頭報告。國立暨南國際大學。
- 孫旻暉、陳皎眉、李良哲、林信佑、王紹帆和謝馥安 (2007)。不同施測情境對性別刻板印象威脅效果的影響。台灣心理學會第46屆年會(成功大學認知科學所, 6-7th Oct. 2007) 口頭報告。
- 謝臥龍, 駱慧文與吳雅玲 (1999)。從性別平等的教育的觀點來探討高雄地區國小課堂中師生互動的關係。教育研究資訊雙月刊, 7(1), 57-80。

### (2) 國外文獻

- 英文文獻
- Ambady, N., Shih, M., Kim, A., & Pittinsky, T.L. (2001). Stereotype susceptibility in children: effects of identity activation on quantitative performance. *Psychology Science*, 12(5), 385-390.
- Aronson, J., Lustina, M.J., Good, C., & Keough, K. (1999). When white men

- can't do math: Necessary and sufficient factors in stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 29-46.
- Benbow, C. P. & Stanley J. (1983). Sex Differences in Mathematical Reasoning Ability: More Facts, *Science*, 222, 1029-1031.
- Bosson, J.K., Haymovitz, E.L., & Pinel, E.C. (2004). When saying and doing diverge: The effects of stereotype threat on self-reported versus non-verbal anxiety. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 247-255.
- Brown, R.P., & Pinel, E.C. (2003). Stigma on my mind: Individual differences in the experience of stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 626-633.
- Cadinu, M., Maass, A., Frigerio, S., Impagliazzo, L., & Latinotti, S. (2003). Stereotype threat: The effect of expectancy on performance. *European Journal of Social Psychology*, 33 (2), 267-285.
- Cheryan, S., & Bodenhausen, G.V. (2000). When positive stereotypes threaten intellectual performance. *Psychology science*, 11 (5): 399-402.
- Eccles et al. (1984). Sex differences academic : A test of alternate theories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(1), 26-43.
- Gallagher, A., Bridgeman, B., & Cahalan, C. (2000). *The effect of computer-based tests on racial/ethnic, gender, and language groups*. NJ: Educational Testing Service.
- Inzlicht, M., & Ben-Zeev, T. (2000). A threatening intellectual environment: Why females are susceptible to experiencing problem-solving deficits in the presence of males. *Psychological Science*, 11 (5): 365-371.
- Keller, J. (2002). Blatant stereotype threat and women's math performance: Self-handicapping as a strategic means to cope with obtrusive negative performance expectations. *Sex Roles*, 47, 193-198.
- Marx, D.M. & Goff, P.A. (2005). Clearing the air: the effect of experimenter race on target's performance and subjective experience. *British Journal of Social Psychology*, 44, 645-657.
- Marx, D.M., & Roman, J.S. (2002). Female role models: Protecting women's math test performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28 (9): 1183-1193.
- McGarty C., Yzerbyt, V.Y., & Spears, R. (2002). *Stereotypes as Explanations-The formation of meaningful beliefs about social group*. Cambridge University Press.
- National Science Foundation. (2000). *Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering: 2000 (NSF Publication No. 00-327)*. Arlington, VA: Author.
- Oswald, D.L., & Harvey, R.D. (2003) . AQ-methodological study of women's subjective perspectives on mathematics. *Sex Roles* , 49(3-4), 133-142.
- Pinel, E.C. (1999). Stigma Consciousness: The psychological legacy of social stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (1), 114-128.
- Rosenthal, H.E.S., & Crisp, R.J. (2006). Reducing stereotype threat by blurring intergroup boundaries. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32, 501-511.
- Rosenthal, H.E.S., Crisp, R.J., & Suen, M. (2007). Improving performance expectancies in stereotypic domain: Task relevance and the reduction of stereotype threat. *European Journal of Social Psychology*. Vol.37, p.586-597
- Sekaquaptewa, D., & Thompson, M. (2002). The differential effects of solo status on members of high- and low-status groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28 (5), 694-707.

- Shih, M., Pittinsky, T.L., & Ambady, N. (1999). Stereotype susceptibility: Identity salience and shifts in quantitative performance. *Psychological Science*, 10, 80-83.
- Shih, M., Ambady, N., Richeson, J.A., Fujita, K., & Gray, H.M. (2002). Stereotype performance boosts: The impact of self-relevance and the manner of stereotype activation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(3), 638-647.
- Smith, J.L., & White, P.H. (2002). An examination of implicitly activated, explicitly activated and nullified stereotypes on mathematical performance: It's not just a woman's issue. *Sex Roles*, 47(3-4), 193-198.
- Spencer, S.J., Steele, C.M., & Quinn, D.M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 4-28.
- Steele, C.M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52, 613-629.
- Steele, C.M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test-performance of African-Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 797-811.
- Suen, M.-W. (2006). Stereotype-moderated math performance in multiple category contexts. Unpublished PhD thesis.

## 98 國科會出席國際學術會議心得報告（第一次）

計畫編號	NSC 98 - 2629 - S - 040 - 001 - MY2
計畫名稱	她可以做的更好—性別刻板印象對女性數學表現的影響
出國人員姓名 服務機關及職稱	中山醫學大學心理學系/ 孫旻暉/ 助理教授 中山醫學大學心理學系/梁庭瑀 / 大四學生/國科會研究助理
會議時間地點	8th – 10th April 2011 國家：中國；城市：武漢
會議名稱	2011 年創新教育學術會議和心理學與社會和諧學術會議
發表論文題目	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 孫旻暉*、林秀珍、邱敏綺*、王瑞興和蘇完女（2011）。華人社會中的刻板印象與接觸假說確定 (The Related Social Stereotypes and Contact Hypotheses in Chinese Society)。(ID：50127)。</li> <li>● 孫旻暉（2011）。相片刺激較適合用來誘發相關的刻板印象 (Photograph Stimuli are More Appropriate Stimuli to Emerge Related Stereotypes)。(ID：50131)。</li> <li>● 孫旻暉*、陳怡君與賴淑華(2011)。國小學童家長對 ADHD 的瞭解與對學校教育的期待(The ADHD-related Understandings and Education Expectation In The Parents of Elementary School Students)。(ID：50139)。</li> <li>● 梁庭瑀、謝元昌、吳明豪、孫綺、楊乃樺、蔡麗瑜、胡思琪和孫旻暉*（2011）。探討大學生臉書使用成癮現象之研究—以台灣中部地區大學生為例 (Internet Addition on Facebook in University Students- Take the University Students in The Central Taiwan as Sample)。(ID：50245)。</li> <li>● 蘇完女、林秀珍和孫旻暉*（2011）。一位中年喪偶女性的哀傷轉化歷程 (The Transformation of a Middle-aged Widow's Grieving Process- From the meaning making perspective)。(ID：50423)。</li> <li>● 孫旻暉、邱敏綺*和王瑞興（2011）。醫護職業之工作能力與生活品質 (Working Ability and Quality of Life for Healthcare Workers)。(ID：50157)。</li> </ul>

### 一、參與行程：

本人帶領國科會研究助理梁庭瑀自桃園中正機場出發，經上海浦東機場轉機前往武漢，參加 2011 年創新教育學術會議和心理學與社會和諧學術會議 (Conference on Creative Education Conference on Psychology and Social Harmony CCE2011 and CPSH2011)。



圖一：於會場中庭之合照



圖二：在研討會場之合照

第一天主要是參與會議中的 poster 的展覽，這天的展覽來自大陸各地

的研究者分同時發表各自的研究，並且也相互詢問各自的研究的重點和問題。第二天的研討會中主要辦理三場國際級的演講，內容主要為教育和領導能力或是科學教育類的演講，三場演講皆是來自 James Madison University 的三位老師，而後下午的時間，將分成 4 個分會各自進行報告演講，分成基礎教育和創新教育分會、高等教育和教育管理分會、教育心理學和社會心理學分會，而本人的研究（ID：50131；題目為 Photograph Stimuli are More Appropriate Stimuli to Emerge Related Stereotypes）也受邀在教育心理學和社會心理學分會中進行口頭演講。



圖三：武漢大學校門口的合照



圖四：在武漢大學聽導遊講解歷史

第三天研討會之主辦單位安排武漢市區的觀光，主要的行程是一覽被譽為中國最美麗大學的武漢大學，行程中也安排了遊覽中國最大的城中湖【東湖】，下午的行程參觀了湖北省博物館，館收藏 20 多萬件的歷史文物，640 件的國家一級文物，最後的觀光行程於漢口江灘之遊覽做為總結。

## 二、心得報告：

參與這次的研討會，著實讓隨行的研究助理增長許多的見識，對於他來說這次是第一次參與國外的研討會，看著來自許多不同地區的人，為了同樣的目的做研究，而在各式各樣演講中，使他瞭解到了教育中許多不同的課題，教育不僅僅是如何讓同學們了解到純粹的知識，而是應該有更多的變相，不僅僅是領導力或是創造力上，口頭報告也是個很有趣的地方，在一群資深的研究者前發表言論，考驗的不僅是主講者的內容深度，而更大部分是自己的風采和神氣，面對各式各樣不同的意見，你要如何的對答並且切題。

而在武漢大學的遊覽中，武漢大學真的是一座很美麗的大學，而且它的美麗不僅僅是人造建築還有他背後所代表的建築涵意，武漢大學最著名的三座樓就是他的老圖書館和左右的理學院和法學院，是仿造中國古代的王城建築而成，表示書之上左有理又有法，氣勢磅礴。而去時是逢武漢大學櫻花盛開之際，雖然不是最佳的賞花期間，但還是可以在校園各角落發現許多尚未凋謝的櫻花，武漢大學的櫻花達 350 株之多，還有一整條的櫻

花步道可以遊玩，雖然慢了幾天來，許多櫻花已凋零，但是最繁榮時期的景色仍然可以想像。

能參與國際的研討會，真的是一次非常有趣的經驗，不僅僅是與國際接軌，也可以了解到當今國際的社會心理學趨勢，真的是非常值得的一次會議。

### 三、建議

這次的國際研討會，雖然來自各國與會者的研究發表內容很多元及很充實，但主辦單位在行政處理上其實有待加強，例如本次會議在事前的連絡工作的仔細度稍嫌不足，尤其在給與發表者在更改某些論文內容時，給予非常緊迫的時間（例如：中午寄出信件，下午就要求修改完畢）；此外，在會議時程的安排上，主辦單位亦無法提早公布所有的會議議程，甚至還有臨時更改的情況，這些狀況著實令某些與會者無法參與自己感興趣的主題。因此，下次如果本人有機會參加研討會的籌辦，期許自己能避免上述的狀況，做好更為完善的時間控制和行政管理的處理。

## 98 國科會出席國際學術會議心得報告（第二次）

計畫編號	NSC 98 - 2629 - S - 040 - 001 - MY2
計畫名稱	她可以做的更好—性別刻板印象對女性數學表現的影響
出國人員姓名 服務機關及職稱	中山醫學大學心理學系/ 孫旻暉/ 助理教授
會議時間地點	July 7-9, 2011 國家：Poland（波蘭）；城市：Gdańsk（格但斯克）
會議名稱	the IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships-development, maintenance and dissolution
發表論文題目	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Suen, Mein-Woei*</b>, Wang, Chih-Hung, Su, Chien-Yun, &amp; Wang, Jui-Hsing (2011). Stereotype Threat Effects Deduction: Burring Intergroup Boundaries can Deduct Stereotype Threats on Taiwan Females' Mathematic Performance (Oral presentation at Symposium2: Relationships and social perception).</li> <li>● Lee, Shu-Ching, <b>Suen, Mein-Woei*</b>, &amp; Chen, Jia-Yuh (2011). A Study of Establishing a Gender-friendly University Campus in Taiwan (No.16). Poster presentation</li> <li>● <b>Suen, Mein-Woei*</b>, Jeaw-Mei Chen, &amp; Wang, Jui-Hsing (2011). The Influence of Males Contact Frequency on Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan (No.24). Poster presentation</li> </ul>

### 一、參與行程：

在國科會與中山醫學大學的經費支持之下，本人於 2011 年 7 月 2 日自桃園中正機場搭機出發，經香港、赫爾辛基轉機至波蘭（Poland）北方的格但斯克（Gdańsk）城市，參加 7 至 9 日為期三天在 Gdansk University 舉辦的國際研討會—IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships-development, maintenance and dissolution。然而此次，本人更提早數日抵達會場，以期能與國外學者有更多的交流及做好論文發表的準備工作。



圖一：研討會會場外觀。



圖二：在研討會場中之佈置。

第一天（7/7）的會議中，本人於 Symposium2: Relationships and social perception 進行題目為 Stereotype Threat Effects Deduction: Burring

Intergroup Boundaries can Deduct Stereotype Threats on Taiwan Females' Mathematic Performance 的口頭報告，會中得到許多學者的肯定，甚至受到 Professor C.T. Hill 的邀請，希望能將此研究工具運用在其學校中的拉丁裔的學生中進行研究。



圖三：與部份與會學者的合影（本人為左3；右1為 Professor C.T. Hill）。



圖四：口頭發表會場。

此外，在下午的壁報發表時本人亦發表兩篇研究成果，題目分別為“A Study of Establishing a Gender-friendly University Campus in Taiwan (No.16)”與“The Influence of Males Contact Frequency on Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan (No.24)”。現場亦有許多學者對本次的壁報發表表示許多興趣與肯定。此外，在第二天及第三天的 symposiums 中，亦有許多有趣的研究，尤其是與性別有關的研究內容。



圖五：本人在編號 24 號之壁報前留影。



圖六：編號 16 號之壁報。



圖七：會場與會學者對本次研究發表感到極大的興趣。



圖八：壁報會場。

## 二、心得報告：

此次參與的研討會雖然與會者僅在 100 多人左右，但來自的國家卻非僅是歐洲地區的學者，仍有約三分之一是來自美加地區的學者，尤其參加者仍多是資深的學者，讓本人有著許多的學習與交流。其中與 Professor C.T. Hill 的交談後，除了將本研究材料與其分享外，他更邀請本人將其現行的親密關係問卷轉譯為中文，並期待在台灣與中國能大量施測，以進行跨國的研究。

環顧三天的會場，全場的亞洲面孔只有本人與三位來自日本的學者，但當本人口頭報告中提及本研究是在台灣完成的，竟然有許多非亞洲地區的學者聽過台灣，而且也清楚台灣與中國的不同，這更讓我在近幾年的出國發表中，更感到台灣的確已經邁向國際。尤其值的一提的是此次到歐洲是第一次不用深根簽證，真是讓本人覺得是一大突破，更覺得受到國際的尊重。總之，能參與此次的國際研討會，真的是一次非常有趣的經驗，不僅僅是與國際接軌，也可以了解到當今國際的社會心理學趨勢，真的是非常值得的一次會議。

## 三、建議

此行參加國際研討會，事實上對於主辦單位的細心與週全感到印象深刻，對於事先的行政處理更是滿意，這也是其他與會者共同的感想；此外，雖然是三天的會議時程，但對於 keynote speaker 的邀請以及各 symposium 的組合及安排更是感到滿意，著實可做為未來在舉辦研討會時的範本。

# 國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/09/29

國科會補助計畫	計畫名稱: 她可以做的更好—性別刻板印象對女性數學表現的影響
	計畫主持人: 孫旻曄
	計畫編號: 98-2629-S-040-001-MY2      學門領域: 數學教育—科學教育理論—數學
無研發成果推廣資料	

## 98 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：孫旻暉		計畫編號：98-2629-S-040-001-MY2					
計畫名稱：她可以做的更好—性別刻板印象對女性數學表現的影響							
成果項目		量化			單位	備註(質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等)	
		實際已達成數(被接受或已發表)	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	1	0%	篇	孫旻暉*、蘇千芸、徐開慧、陳怡君和王瑞興(2010)。團體施測與性別刻板印象威脅效果對女性數學表現的影響。第49屆台灣心理學會年會。國立中正大學心理學系。6th & 7th Nov.。壁報報告(編號：日50)。
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (本國籍)	碩士生	60	60	100%	人次	協助研究執行與發表
		博士生	12	12	100%		協助研究執行與發表
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	2	0%	篇	Suen, Mein-Woei*, Jeaw-Mei Chen, & Wang, Jui-Hsing (2012). The Influence of Different Testing Situations and Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan University Students. Oral presentation. The 10th Annual Hawaii International
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
	研討會論文	4	4	100%			

						<p>Wang, Jui-Hsing (2012). Stereotype Boost Effects Seemingly Only Occur in Implicit Activation Condition with Taiwan Female University Students. Oral presentation. The 10th Annual Hawaii International Conference on Education, Hawaii, USA, January 5th-8th, 2012</p> <p>Suen, Mein-Woei*, Wang, Chih-Hung, Su, Chien-Yun, &amp; Wang, Jui-Hsing (2011). Stereotype Threat Effects Deduction: Burring Intergroup Boundaries can Deduct Stereotype Threats on Taiwan Females' Mathematic Performance (at Symposium2: Relationships and social perception). Oral presentation at ' the IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships-development, maintenance and dissolution' in Gdań, Poland, July 7-9, 2011.</p> <p>Suen, Mein-Woei*, Jeaw-Mei Chen, &amp; Wang, Jui-Hsing (2011). The Influence of Males Contact Frequency on Stereotype Threat Effects on Females' Mathematic Performance in Taiwan (No. 24). Poster presentation at ' the IARR mini-conference Gdansk 2011: Relationships-development, maintenance and dissolution' in Gdań, Poland, July 7-9, 2011.</p>
		專書	0	0	100%	章/本
專利	申請中件數	0	0	100%	件	
	已獲得件數	0	0	100%		
技術移轉	件數	0	0	100%	件	
	權利金	0	0	100%	千元	

參與計畫人力 (外國籍)	碩士生	0	0	100%	人次
	博士生	0	0	100%	
	博士後研究員	0	0	100%	
	專任助理	0	0	100%	

其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)	1st Aug. 2010 - 31th July 2011 中山醫學大學九十八學年度校外計畫研究補助款 (NT. 24,500 ; 計畫編號: CSMU 99-OM-A-042) 1st Aug. 2009 - 31th July 2010 中山醫學大學九十八學年度校外計畫研究補助款 (NT. 39,500 ; 計畫編號: CSMU 98-OM-A-091)
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	4	參與國內外研討會並發表研究成果共四場
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	200	因研究成果發表，現場參與人數合計約為200人

# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究成果的學術價值主要在：(a) 再次以台灣樣本確定數學表現的性別與種族刻板印象；(b) 成功地證實測驗環境的確會造成女性受試數學表現受損的現象；(c) 兩性的接觸頻率愈高，未必能證實接觸假說而減除刻板印象的效果；(d) 模糊兩性界限的確可以產生刻板印象減除的效果。